

TRẦN THẾ SAN - TĂNG VĂN MÙI

Hướng Dẫn
SỬA CHỮA – BẢO TRÌ
MÁY
PHOTOCOPY



NHÀ XUẤT BẢN ĐÀ NẴNG

HƯỚNG DẪN SỬA CHỮA - BẢO TRÌ MÁY PHOTOCOPY

TRẦN THẾ SAN - TĂNG VĂN MÙI

Hướng Dẫn

**SỬA CHỮA - BẢO TRÌ
MÁY PHOTOCOPY**

NHÀ XUẤT BẢN ĐÀ NẴNG

HƯỚNG DẪN SỬ CHỮA - BẢO TRÌ MÁY PHOTOCOPY

TRẦN THẾ SAN - TĂNG VĂN MÙI

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám Đốc: **VÕ VĂN ĐĂNG**

Tổng biên tập: **NGUYỄN ĐỨC HÙNG**

Biên tập: **TRẦN MY**

Trình bày: **DUY TRẦN**

Vẽ bìa: **DUY TRẦN**

Liên kết xuất bản

C.TY VĂN HÓA TRÍ DÂN - HS. NGUYỄN TRÃI

96/7 Duy Tân - P.15 - Q. Phú Nhuận - Tp. HCM

ĐT: 8383669 - 9901846 - Fax: 9971765

In 1000 cuốn khổ (14.5 X 20.5Cm) tại xưởng in trung tâm hội chợ triển lãm Việt Nam. theo số đăng ký 28-2006/ CXB/ 18 - 70 ĐaN và QĐXB Số 101 / QĐ-ĐaN. Nhà xuất bản Đà Nẵng cấp ngày 17 tháng 02 năm 2006. In xong nộp lưu chiểu Quý 01 năm 2006

Lời giới thiệu

Khoảng 10 năm trở lại đây, máy photocopy trở thành thiết bị không thể thiếu trong các văn phòng công ty, trường học, ... Các cửa hiệu chuyên về photocopy xuất hiện khắp nơi, kể cả vùng sâu, vùng xa. Tuy nhiên, chưa có cơ sở nào chuyên đào tạo về sử dụng, bảo trì, sửa chữa máy photocopy một cách cơ bản, cũng chưa có tài liệu chuyên môn về loại thiết bị rất thông dụng này.

Cuốn sách **"Hướng dẫn Sửa Chữa - Bảo Trì Máy Photocopy"** nhằm đáp ứng một phần yêu cầu về tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo trì, sửa chữa thiết bị photocopy văn phòng. Nội dung bao gồm:

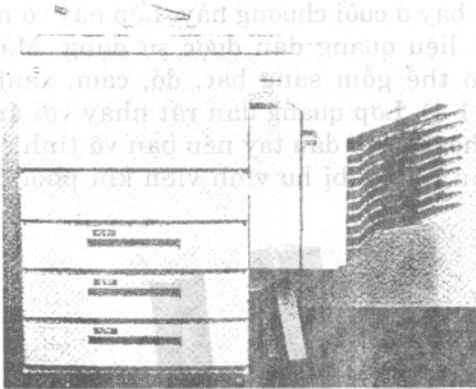
- Nguyên lý hoạt động và cấu tạo của máy photocopy.
- Các bộ phận của máy photocopy, cấu tạo, vận hành, nguyên nhân sự cố, chế độ bảo dưỡng, và biện pháp sửa chữa từng bộ phận đó.
- Các quy trình chẩn đoán, bảo trì phòng ngừa, và các bước sửa chữa đối với nhiều sự cố và vấn đề thường xảy ra khi vận hành máy photocopy.

Nội dung cuốn sách không đi sâu vào lý thuyết, chỉ tập trung chú ý các bước thực hiện cụ thể, trình bày một cách đơn giản và dễ hiểu. Bạn chỉ cần có kiến thức cơ bản về điện và một chút khéo tay là có thể dễ dàng áp dụng. Đây có lẽ sẽ là công cụ hữu ích cho các bạn sử dụng, bảo trì, sửa chữa máy photocopy hàng ngày, các lãnh đạo văn phòng, các chủ nhân của hàng photocopy.

Chương I

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA MÁY PHOTOCOPY

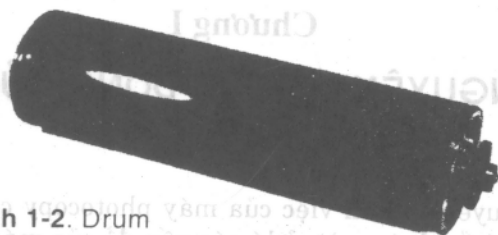
Hiểu nguyên lý làm việc của máy photocopy cho phép bạn phát hiện, chẩn đoán, và xử lý các vấn đề của máy (Hình 1-1). Nếu biết thế nào là máy hoạt động tốt thông qua chất lượng bản photocopy, sự vận hành, nhiệt độ và âm thanh của máy, bạn có khả năng nhận biết vấn đề và xác định nguyên nhân có thể do chi tiết nào đó bị hư hoặc chỉ cần điều chỉnh. Chương này sẽ trình bày cơ chế hoạt động của máy photocopy, tập trung vào quá trình copy và các bộ phận chính thực hiện quá trình đó.



Hình 1-1. Máy photocopy

DRUM

Drum là trái tim của máy photocopy. Hầu hết các bước liên quan đến quá trình photocopy đều diễn ra thông qua drum (Hình 1-2). Để hiểu các bước photocopy, trước hết bạn cần biết về drum và cơ chế hoạt động của drum. Chương này trình bày lý thuyết và cơ chế hoạt động của máy photocopy, nhấn mạnh vai trò của drum trong quá trình copy. Chương 2 sẽ đề cập chi tiết về drum.

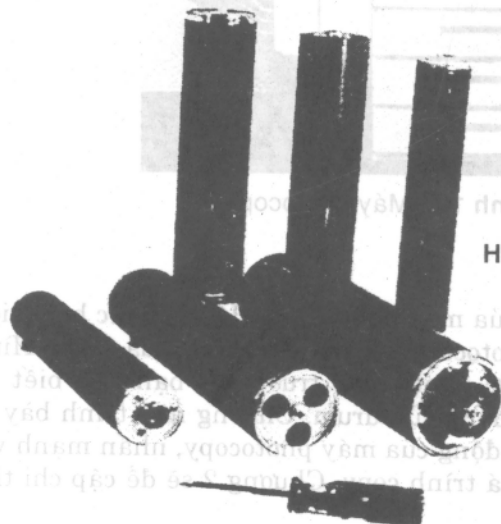


Hình 1-2. Drum

Các bộ phận của drum

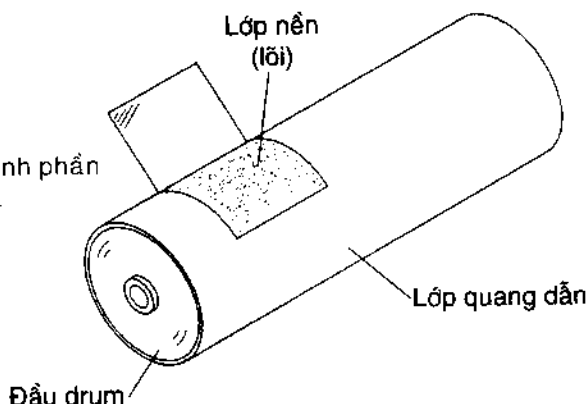
Thiết kế của drum rất đơn giản. Drum là ống nhôm hình trụ có nắp phẳng ở hai đầu. Drum có nhiều kích cỡ và màu sắc, đường kính drum có thể từ 1 inch đến 6 inch (Hình 1-3).

Bề mặt drum được gia công chính xác với độ bóng cao, sau đó tráng phủ lớp vật liệu quang dẫn rất mỏng. Tính quang dẫn sẽ được trình bày ở cuối chương này. Lớp này có nhiều màu, tùy theo loại vật liệu quang dẫn được sử dụng. Màu sắc của lớp quang dẫn có thể gồm sáng bạc, đỏ, cam, xanh lá, và xanh dương (Hình 1-4). Lớp quang dẫn rất nhạy với ánh sáng và dễ bị trầy xước hoặc dính dầu tay nếu bạn vô tình chạm vào. Lớp quang dẫn còn có thể bị hư vĩnh viễn khi phơi dưới ánh sáng



Hình 1-3. Các loại drum.

Hình 1-4. Các thành phần của drum.

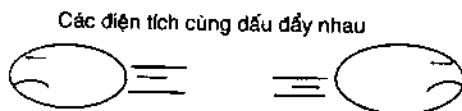


chối. Hai tấm phẳng được ép lên hai đầu ống trụ được gọi là các *đầu drum*. Tuy có cấu tạo từ nhiều bộ phận, nhưng các nhà sản xuất đã lắp ghép drum thành khối và không thể tháo rời. Các bộ phận của drum gồm lớp nền (lõi nhôm), lớp quang dẫn, và các đầu drum.

Tính điện

Tính điện là cơ sở làm cho drum và các bộ phận khác của máy photocopy hoạt động. Thành phần chính của tính điện là từ các nguyên tử, chúng là những viên gạch xây dựng nên mọi vật thể. Các nguyên tử không thể thấy được bằng mắt trần, nhưng khi kết hợp với nhau với số lượng hàng tỷ, chúng tạo thành mọi vật thể, từ đá tảng cho đến giấy in sách. Trong thực tế, hầu như mọi vật chất đều hình thành từ các nguyên tử.

Các nguyên tử có thể chuyển sang trạng thái có điện tích âm hoặc dương. Khi mang điện tích, chúng được gọi là các *ion*. Tính điện học là ngành học về sự chuyển động của ion do điện tích của chúng gây ra. Các ion sẽ bị một ion khác hút hoặc đẩy, tùy theo chúng có điện tích âm hay dương. Loại điện tích chúng có, dương hoặc âm, được gọi là *tính phân cực*. Hình 1-5 minh họa các điện tích trái dấu hút nhau. Điện tích dương hút điện tích âm và ngược lại. Tuy nhiên, các điện tích có cùng cực tính (âm hoặc dương) sẽ đẩy nhau. Tương tự như khi bạn đặt hai nam châm đối diện, chúng sẽ đẩy nhau ra xa.



Hình 1-5. Tĩnh điện.

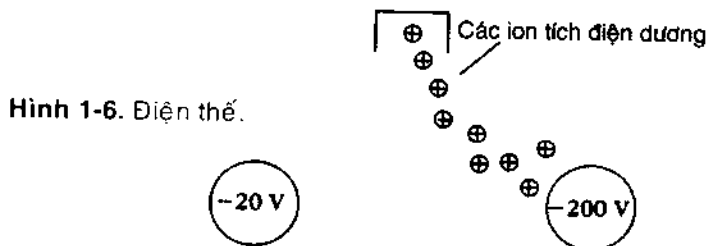


Các ion cùng có điện lượng khác nhau. Điện lượng của ion được gọi là *điện thế* và được đo bằng đơn vị volt. Hình 1-6 minh họa các ion bị hút về điện tích trái dấu có điện thế lớn nhất. Các ion có điện tích dương bị hút mạnh hơn về phía điện thế -200 volt so với điện thế -20 volt.

Tính quang dẫn

Một số loại vật liệu, được gọi là *vật dẫn*, cho phép các điện tích lưu thông qua chúng một cách dễ dàng. Các chất dẫn điện tốt là đồng, bạc, và vàng. Chúng được dùng để làm dây điện, dây điện thoại, và nhiều công dụng khác cần có sự dẫn điện dễ dàng.

Một số vật liệu, được gọi là *chất cách điện*, hầu như không cho phép các điện tích lưu thông qua chúng. Các vật liệu cách điện thông dụng gồm chất dẻo, cao su, và thủy tinh. Chất cách điện rất hữu dụng để ngăn chặn điện tích truyền đến những nơi



bạn không muốn chúng đến. Ví dụ, dây điện trong nhà bạn được phủ chất cách điện, chẳng hạn nhựa, để tránh điện giật hoặc hỏa hoạn.

Chất bán dẫn là các vật liệu có thể thay đổi tính dẫn điện. Chúng có thể chuyển từ vật dẫn tương đối tốt thành chất cách điện tương đối tốt.

Các vật liệu *cảm quang* là chất bán dẫn nhạy với ánh sáng. Khi tiếp xúc với ánh sáng, chất cảm quang hoạt động như một vật dẫn và cho phép dòng điện đi qua. Khi không được chiếu sáng, chất cảm quang trở thành chất cách điện và ngăn cản điện tích lưu thông. Lớp quang dẫn mỏng trên bề mặt drum của máy photocopy hoạt động theo nguyên lý đó. Khi có ánh sáng, lớp này có tính dẫn điện và cho phép điện tích lưu thông; nhưng khi ở trong tối, lớp này hoạt động như một chất cách điện. Phần sau sẽ trình bày sự ứng dụng các tính chất này để photocopy.

Đặc tính của drum

Các kỹ sư và nhà thiết kế máy photocopy rất quan tâm đến đặc tính của drum. Họ thiết kế từng bộ phận trong quá trình sao chép để làm việc với loại drum xác định được sử dụng trong máy photocopy. Bạn không thể hoán đổi drum giữa các loại hoặc các model máy photocopy. Khi cần thay drum, bạn chỉ có thể thay đúng loại drum được thiết kế cho máy đó. Drum được chế tạo với nhiều loại vật liệu quang dẫn, thông dụng nhất là:

- Cadmium sulfide (CdS).
- Selenium (Se) với arsenic (As).
- Chất quang dẫn hữu cơ (OPC).
- Chất quang dẫn hữu cơ kim loại (OPC-M).

Các máy photocopy hiện nay sử dụng nhiều loại drum, chúng khác nhau về các tính chất sau:

- Tính cảm quang (tốc độ, sự đáp ứng với ánh sáng).
- Sự đáp ứng quang phổ.
- Độ bền và tính chịu nhiệt.

- Tính phân cực.
- Tính cảm ứng từ dư.
- Khả năng làm sạch.
- Giá thành.

Tính cảm quang. Tính cảm quang liên quan đến tốc độ đáp ứng với các thay đổi ánh sáng của lớp quang dẫn trên drum. Tính cảm quang nhạy hơn, drum đáp ứng nhanh hơn và các điện tích trên bề drum đi qua lớp quang dẫn nhanh hơn khi tiếp xúc với ánh sáng.

Sự đáp ứng quang phổ. Sự đáp ứng quang phổ liên quan đến khả năng phân biệt màu sắc (bước sóng ánh sáng) của drum. Khi ánh sáng phản xạ từ tài liệu gốc có nhiều màu, mỗi màu sẽ phát ra một bước sóng ánh sáng riêng. Từng bước sóng ánh sáng sẽ làm giảm điện tích trên bề mặt drum theo giá trị xác định. Điều này dẫn đến bản sao màu tương tự bản sao trắng đen với các độ xám khác nhau. Drum có tính đáp ứng quang phổ tốt sẽ có độ nhạy màu tương tự mắt người.

Độ bền và tính chịu nhiệt. Độ bền và tính chịu nhiệt của drum là khả năng chịu được các điều kiện thực tế trong quá trình sử dụng, chẳng hạn sự tiếp xúc cơ khí, sự phóng và nạp điện, và nhiệt. Các vật liệu chế tạo drum luôn luôn có tính chịu nhiệt và độ bền đặc trưng.

Tính phân cực. Tính phân cực liên quan đến khả năng drum chấp nhận một loại cực tính so với cực tính khác. Chẳng hạn, một số drum có thể tiếp nhận và duy trì điện tích dương tốt hơn điện tích âm. Theo đó, các bộ phận khác trong máy photocopy cũng phải được thiết kế theo tính phân cực của drum.

Tính cảm ứng từ dư. Tính chất này liên quan đến khả năng duy trì điện tích của drum khi không có ánh sáng. Lớp quang dẫn không thể dẫn điện hoặc cách điện hoàn hảo. Điện tích của drum luôn luôn tổn thất theo thời gian, ngay cả trong bóng tối. Tính cảm ứng từ dư xác định lượng điện tích tương đối bị thất thoát của các drum.

Khả năng làm sạch. Khả năng làm sạch liên quan đến các

tính chất của drum, khó hoặc dễ làm sạch mực trong bước làm sạch của quá trình photocopy.

Giá thành. Giá thành liên quan đến giá cả của drum, cụ thể là liên quan trực tiếp đến loại vật liệu quang dẫn được sử dụng.

QUY TRÌNH PHOTOCOPY

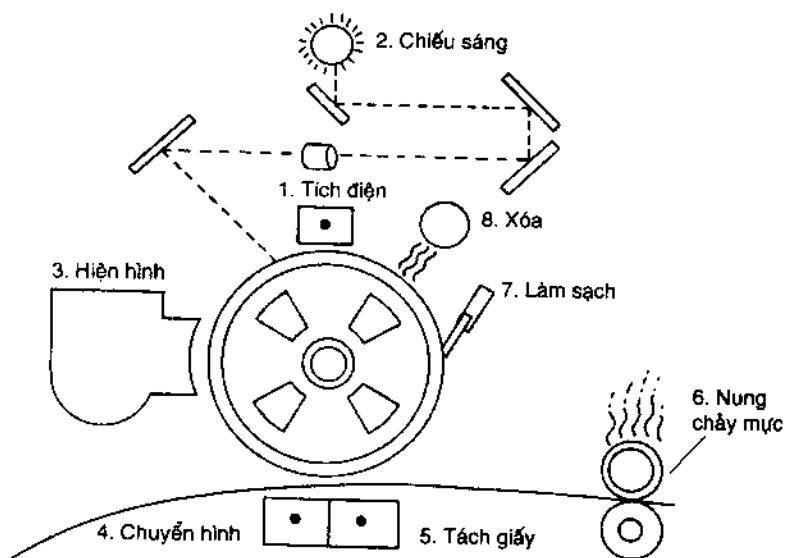
Các bước cần thiết để thực hiện bản copy được gọi là *quy trình photocopy*. Đó là chuỗi liên tục các sự kiện (Hình 1-7). Tuy nhiên, cách tốt nhất để tìm hiểu quy trình photocopy là phân tích từng bước một cách riêng rẽ. Quy trình photocopy có tám bước chính:

1. Sự tích điện.
2. Tiếp xúc với ánh sáng.
3. Hiện hình (nội dung photocopy).
4. Chuyển hình.
5. Tách giấy.
6. Nung chảy mực.
7. Làm sạch.
8. Xóa.

Sự tích điện. Bước thứ nhất là nạp lớp điện tích đồng đều lên toàn bộ bề mặt drum. Trong bóng tối, lớp quang dẫn trên drum có tác động như một chất cách điện, điện tích không thể đi qua lớp này để đến mát. Vì vậy, điện tích vẫn lưu lại trên bề mặt drum.

Tiếp xúc với ánh sáng. Ánh sáng chiếu vào mặt dưới của tài liệu gốc. Sau đó, hình ảnh tài liệu gốc được phóng lên bề mặt drum. Phần điện tích drum được chiếu sáng trở thành dẫn điện. Điện tích trong các vùng đó di chuyển về phía mát. Bề mặt drum chỉ còn giữ lại hình ảnh điện không thấy được của tài liệu gốc được gọi là *ảnh tĩnh điện ẩn*.

Hiện hình. Trong bước hiện hình tài liệu gốc, ảnh tĩnh điện ẩn được tiếp xúc với các hạt mực có điện tích khác dấu. Vì



Hình 1-7. Quy trình photocopy.

các điện tích khác dấu hút nhau, mực sẽ bám vào các vùng có điện tích trên drum, tạo thành hình ảnh bằng mực thấy được trên bề mặt drum.

Chuyển hình. Trong bước này, hình ảnh bằng mực trên drum được chuyển lên giấy photocopy theo các công đoạn sau: Giấy được đưa đến tiếp xúc với bề mặt drum. Điện tích mạnh được đưa vào mặt sau tờ giấy photocopy. Lúc này, hình ảnh bằng mực bị hút về phía giấy photocopy mạnh hơn so với drum nên tách khỏi drum và bám lên giấy.

Tách giấy. Khi chuyển hình giấy photocopy bám chặt lên drum, do giấy có điện tích mạnh. Bước này sẽ tách giấy ra khỏi drum bằng cách đưa trường điện xoay chiều mạnh vào mặt sau tờ giấy photocopy để trung hòa mọi điện tích. Khi điện tích đã bị loại bỏ, giấy photocopy rơi khỏi drum.

Nung chảy mực. Trong bước này, ánh từ các hạt mực nhỏ được gắn chặt lên giấy photocopy bằng cách cho giấy đi qua hai con lăn nóng. Khi đi qua hai con lăn này, mực nóng chảy và bị ép vào các thớ giấy.

Làm sạch. Để bảo đảm bề mặt drum sạch sẽ trước khi thực hiện bản photocopy kế tiếp, phần mực bất kỳ còn sót lại trên bề mặt drum phải được cạo sạch bằng dao gạt.

Xóa. Bước này sẽ loại bỏ điện tích bất kỳ còn lưu lại trên bề mặt drum trước khi thực hiện quy trình photocopy kế tiếp. Điều này được tiến hành bằng cách dùng một nguồn sáng khác, được gọi là *đèn xóa*, chiếu sáng toàn bộ bề mặt drum. Khi đó, toàn bộ bề mặt drum trở thành vật dẫn và mọi điện tích còn sót lại sẽ được dẫn về phía mát.

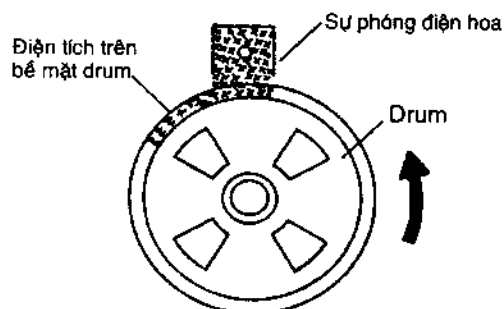
Trên đây là khái quát chu kỳ photocopy hoàn chỉnh. Phần tiếp theo trình bày chi tiết từng bước trong quy trình photocopy.

Sự tích điện

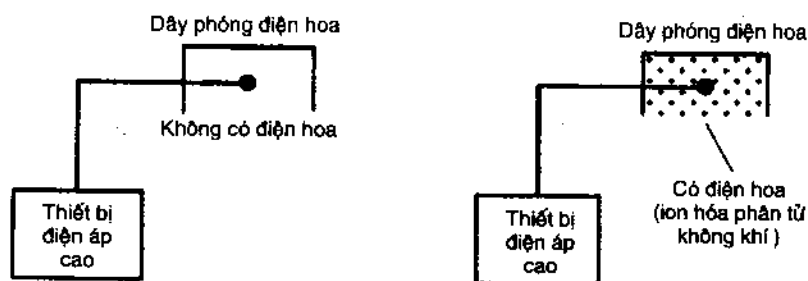
Bước này cung cấp lớp điện tích đồng đều trên toàn bộ bề mặt drum (Hình 1-8). Tính đồng đều của lớp điện tích trên bề mặt drum là yêu cầu rất quan trọng; nếu không, ảnh tịnh điện sẽ không đều khi hiện hình. Thiết bị corona (phóng điện hoa) sẽ đưa điện tích lên drum (Hình 1-9). Về cơ bản, thiết bị này gồm một hộp kim loại, bên trong có dây điện.

Dây phóng điện hoa là dây kim loại mỏng (Hình 1-10). Điện nguồn được sử dụng để đưa điện tích điện áp cao đến dây phóng điện hoa. Điện tích này có thể có cực tính dương hoặc âm, tùy theo thiết kế của máy photocopy. Dây phóng điện hoa sẽ ion hóa các phân tử không khí xung quanh, từ đó, sẽ tích điện cho lớp quang dẫn trên bề mặt drum. Về cơ bản, điện tích được đưa đến dây phóng điện hoa sẽ đi qua lớp không khí để đến bề mặt drum. Do drum ở trong tối, lớp quang dẫn của drum có tác dụng cách điện, các điện tích lưu lại trên drum cho đến khi được chiếu sáng.

Theo thời gian, điện áp cao trên dây phóng điện hoa sẽ gây ra sự oxy hóa nhỏ trên dây này. Ngoài ra, dây phóng điện hoa có thể bị dơ do bụi giấy và mực. Sự tích điện có khuynh hướng tập trung vào các vùng bị dơ hoặc bị oxy hóa, tạo thành lớp điện tích không đồng đều trên bề mặt drum (Hình 1-11). Sự tích điện không đồng đều có thể gây ra các vết sáng hoặc tối ngang qua bản photocopy. Để khắc phục khuyết điểm này, có thể sử dụng hệ thống scorotron.

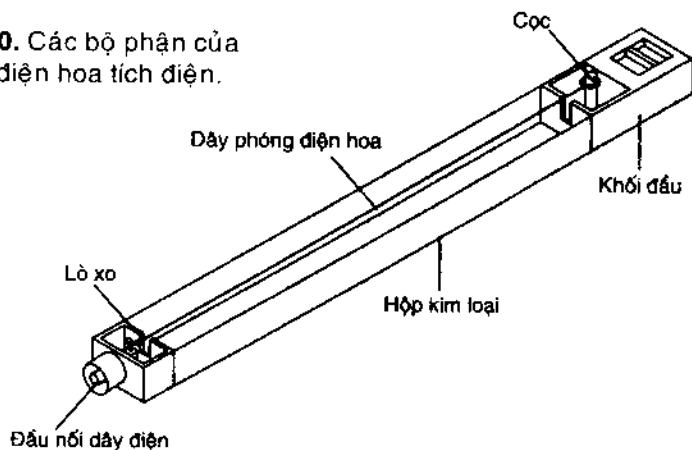


Hình 1-8. Quá trình tích điện.

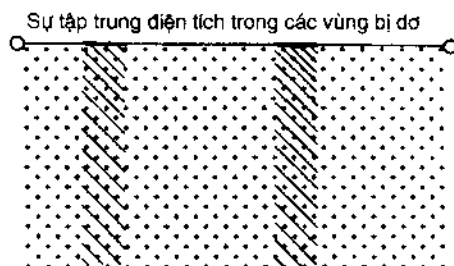


Hình 1-9. Hoạt động phóng điện hoa.

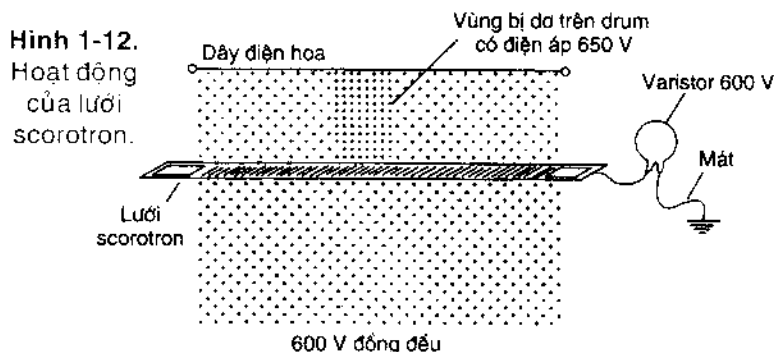
Hình 1-10. Các bộ phận của thiết bị điện hoa tích điện.



Hình 1-11. Dây phóng điện hoa bị dơ.

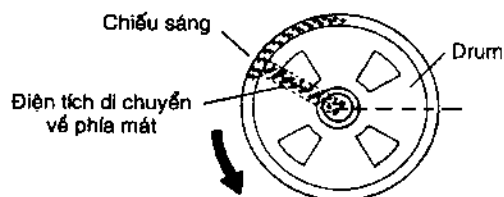


Hệ thống scorotron gồm lưới scorotron và bộ varistor, có nhiệm vụ ổn định điện tích do dây phóng điện hoa phát ra để tạo thành lớp điện tích đồng đều trên drum. Lưới scorotron được nối với bộ varistor. Varistor là linh kiện bán dẫn chỉ dẫn điện khi điện áp không thấp hơn giới hạn cho trước. Ví dụ, Hình 1-12 minh họa bộ varistor chỉ có thể dẫn điện khi điện áp lớn hơn 600 volt. Dây điện hoa phát ra điện tích 600 volt. Dây điện hoa có sự tập trung điện tích ở các vùng bị dơ sẽ phát ra 650 volt. Mọi điện tích không quá 600 volt sẽ được phép đi qua lưới scorotron để đến drum. Các điện tích lớn hơn 600 volt sẽ không đi qua lưới này để đến drum mà đi qua varistor, ở đó chúng bị dẫn về phía mát.

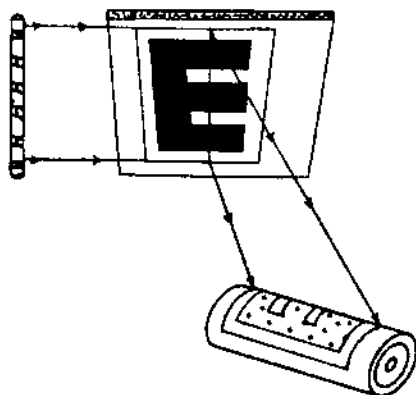


Sự chiếu sáng

Đây là bước chiếu sáng tài liệu gốc và phóng hình ảnh của tài liệu lên bề mặt drum (Hình 1-13). Các linh kiện dùng để chiếu sáng tài liệu gốc gồm:



Hình 1-13. Quá trình chiếu sáng.



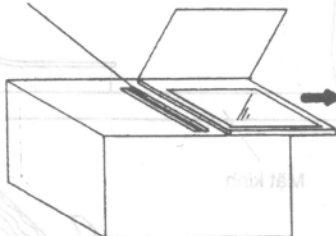
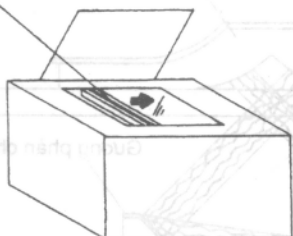
- Tấm kẹp giấy (kính và nắp trên)
- Đèn rọi
- Gương phản chiếu
- Khẩu độ
- Bộ phận điều khiển sự chiếu sáng bằng tay

Tấm kẹp giấy. Tấm kẹp giấy gồm mặt kính và nắp trên. Khi photocopy, tài liệu gốc được đặt lên tấm kính này và đặt nắp trên lại. Tùy theo thiết kế, tấm kẹp giấy có thể cố định hoặc di động (Hình 1-14).

Trên máy photocopy kiểu tấm kẹp giấy cố định, đèn rọi, được lắp trong đầu quét, di chuyển bên dưới tấm kính (Hình 1-15). Công đoạn này được gọi là *quá trình quét*. Quá trình quét sẽ chiếu sáng toàn bộ bản gốc bằng cách di chuyển đèn rọi qua suốt chiều dài bản tài liệu gốc. Đầu bộ phận quét di chuyển với tốc độ chính xác bằng hệ thống đai và pulley.

Đầu quét di động

Đầu quét cố định



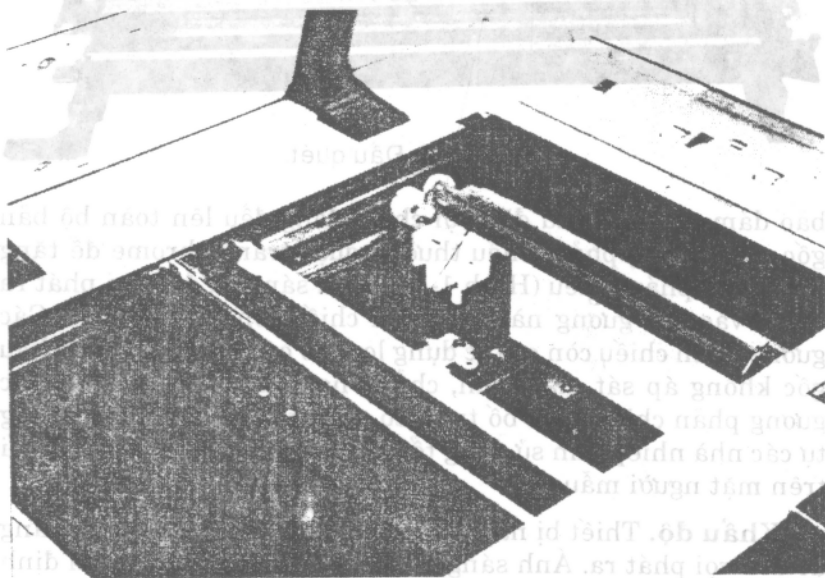
Tấm kẹp giấy cố định

Tấm kẹp giấy di động

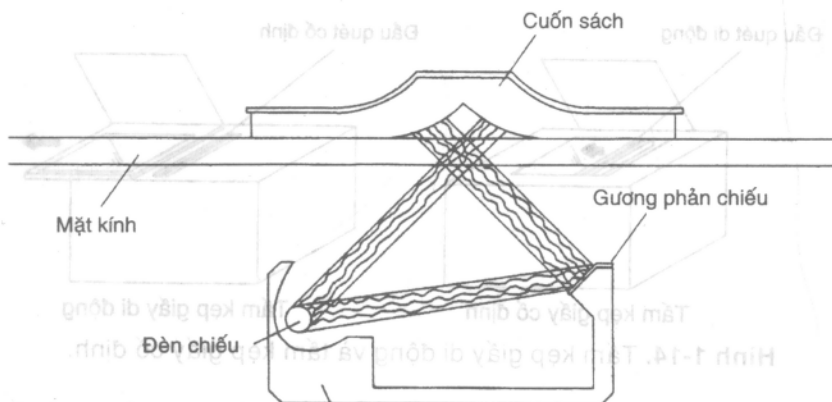
Hình 1-14. Tấm kẹp giấy di động và tấm kẹp giấy cố định.

Trong máy photocopy kiểu tấm kẹp giấy di động, đèn rọi cố định, còn tấm kẹp giấy di chuyển qua đèn rọi. Kiểu tấm kẹp giấy di động thường chỉ sử dụng trên các máy photocopy nhỏ, vì chúng hoạt động tương đối chậm.

Đèn rọi. Đèn rọi được bố trí bên trong cụm đầu quét (Hình 1-16). Cụm đầu quét còn được lắp thêm các gương phản chiếu để



Hình 1-15. Tấm kẹp giấy cố định.



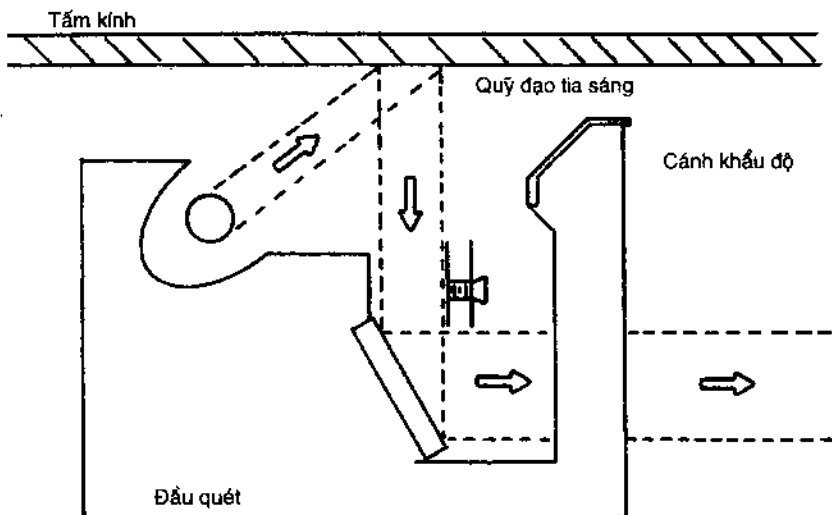
Hình 1-16. Đầu quét.



Hình 1-17. Đầu quét.

bảo đảm ánh sáng từ đèn rọi chiếu đồng đều lên toàn bộ bản gốc. Các gương phản chiếu thường được tráng chrome để tăng khả năng phản chiếu (Hình 1-17). Ánh sáng do đèn rọi phát ra chiếu vào các gương này và phản chiếu lên tài liệu gốc. Các gương phản chiếu còn có tác dụng loại bỏ các bóng tối do tài liệu gốc không áp sát mặt kính, chẳng hạn cuốn sách mở, do các gương phản chiếu được bố trí theo những góc khác nhau, tương tự các nhà nhiếp ảnh sử dụng tổ hợp đèn để loại bỏ các vùng tối trên mặt người mẫu.

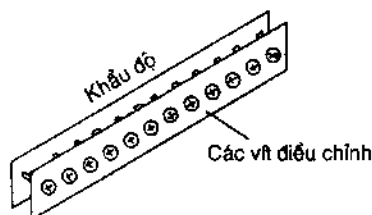
Khẩu độ. Thiết bị này được dùng để phân bố đều ánh sáng do đèn rọi phát ra. Ánh sáng do đèn rọi phát ra không ổn định suốt chiều dài của đèn, một số điểm có thể sáng hơn các điểm



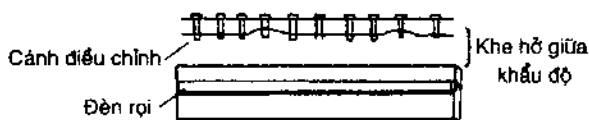
Hình 1-18. Khẩu độ.

khác. Ánh sáng không đều sẽ tạo ra chất lượng bản photocopy không đồng đều, một số vùng tối hơn các vùng khác.

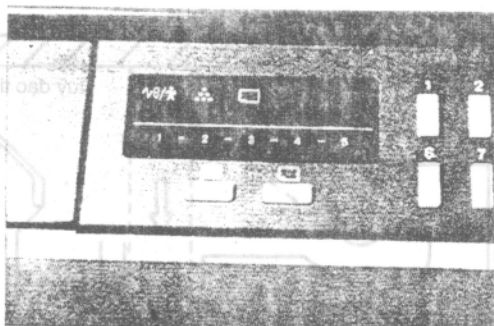
Khẩu độ gồm hai cánh (Hình 1-18), một cánh cố định và một cánh điều chỉnh được. Quỹ đạo ánh sáng từ tài liệu gốc đi qua hai cánh này. Cánh điều chỉnh cho phép bạn thu hẹp hoặc mở rộng khoảng hở giữa hai cánh để điều chỉnh lượng ánh sáng đi qua chúng (Hình 1-19). Khoảng hở giữa hai cánh càng hẹp, ánh



Hình 1-19. Sự điều chỉnh khẩu độ.



Hình 1-20. Bảng điều khiển chiếu sáng bằng tay.



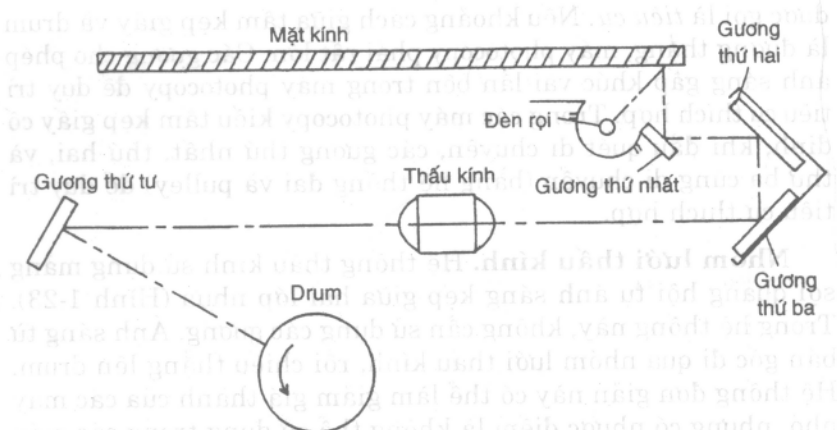
sáng đi qua càng ít, bản photocopy càng tối. Khoảng hở giữa hai cánh càng rộng, ánh sáng đi qua càng nhiều, bản photocopy càng sáng. Việc điều chỉnh tương đối đơn giản. Hai cánh có các vít điều chỉnh dọc theo chiều dài đèn rọi để bạn có thể điều chỉnh chúng khi độ sáng của đèn rọi không đều. Bạn chỉ cần xoay vít điều chỉnh ở vùng đèn cần điều chỉnh. Sự điều chỉnh khẩu độ được giải thích cặn kẽ hơn trong Chương 4.

Điều khiển chiếu sáng bằng tay. Linh kiện rọi sáng cuối cùng là nút điều khiển chiếu sáng bằng tay, được bố trí trên bảng điều khiển của máy photocopy (Hình 1-20). Nút điều khiển chiếu sáng cho phép bạn dùng tay điều chỉnh độ sáng của đèn rọi bằng cách điều khiển điện áp cung cấp cho đèn rọi. Điện áp ảnh hưởng trực tiếp đến độ sáng của đèn. Đèn càng sáng, bản photocopy càng sáng. Bạn cũng có thể sử dụng nút điều khiển này để làm mờ đèn rọi để có bản photocopy tối hơn.

Sự phóng hình

Công đoạn thứ hai trong bước chiếu sáng là hội tụ và phóng hình ảnh được chiếu sáng của tài liệu gốc lên bề mặt drum (Hình 1-21). Điều này được thực hiện bằng hệ thống quang gồm các linh kiện sau:

- Gương thứ nhất.
- Bộ phận di chuyển đầu quét.
- Hai gương thứ hai và thứ ba.
- Thấu kính hoặc nhóm lưới thấu kính



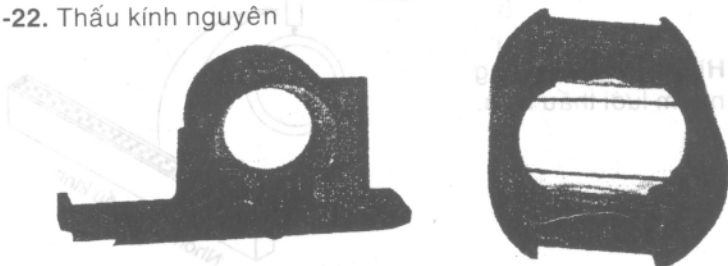
Hình 1-21. Sự phóng hình.

- Gương thứ tư.
- Drum.

Hình ảnh tài liệu gốc phải được hội tụ (bằng các thấu kính) trước khi phóng lên drum để tạo ra bản photocopy đẹp, sắc nét. Trong các máy photocopy hiện nay thường sử dụng hai loại thấu kính: thấu kính nguyên và nhóm lưới thấu kính.

Thấu kính nguyên. Thấu kính nguyên là loại thấu kính được sử dụng phổ biến nhất trong các máy photocopy hiện nay (Hình 1-22). Thấu kính này tương tự thấu kính sử dụng trong camera. Các gương hướng hình ảnh tài liệu gốc đến thấu kính; khi đi qua thấu kính hình ảnh này sẽ được hội tụ. Để hình ảnh được phóng hội tụ trên drum cần có khoảng cách nhất định,

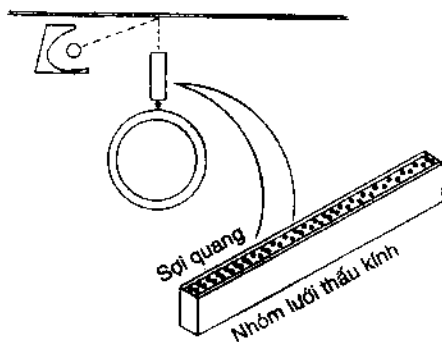
Hình 1-22. Thấu kính nguyên



được gọi là *tiêu cự*. Nếu khoảng cách giữa tấm kẹp giấy và drum là đường thẳng, máy photocopy phải rất lớn. Các gương cho phép ánh sáng gấp khúc vài lần bên trong máy photocopy để duy trì tiêu cự thích hợp. Trong các máy photocopy kiểu tấm kẹp giấy cố định, khi đầu quét di chuyển, các gương thứ nhất, thứ hai, và thứ ba cũng di chuyển (bằng hệ thống đai và pulley) để duy trì tiêu cự thích hợp.

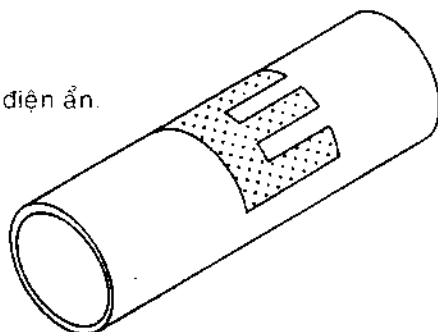
Nhóm lưới thấu kính. Hệ thống thấu kính sử dụng mảng sợi quang hội tụ ánh sáng kẹp giữa hai lớp nhựa (Hình 1-23). Trong hệ thống này, không cần sử dụng các gương. Ánh sáng từ bản gốc đi qua nhóm lưới thấu kính, rồi chiếu thẳng lên drum. Hệ thống đơn giản này có thể làm giảm giá thành của các máy nhỏ, nhưng có nhược điểm là không thể sử dụng trong các máy có chức năng phóng to thu nhỏ. Trong hệ thống thấu kính nguyên, thấu kính có thể di chuyển để thay đổi chiều rộng của hình ảnh được phóng, qua đó thay đổi kích cỡ hình ảnh được phóng lên drum. Nhóm lưới thấu kính chỉ có thể thực hiện các bản sao theo tỷ lệ 1:1.

Hình ảnh tài liệu gốc được phóng lên drum, các vùng chiếu sáng sẽ trở thành vật dẫn điện, và điện tích trong các vùng đó có khả năng đi qua lớp quang dẫn, tại đây chúng bị dẫn về phía mát. Ví dụ, trên bản gốc trắng đen, các vùng đen có hình ảnh trên giấy và các vùng trắng không có ảnh. Các vùng trắng phản xạ ánh sáng. Trong các vùng trên drum được chiếu sáng, lớp quang dẫn trở thành vật dẫn, điện tích trong các vùng đó sẽ bị khử. Trái lại, các vùng màu đen trên tài liệu gốc sẽ có hình ảnh



Hình 1-23. Hệ thống nhóm lưới thấu kính.

Hình 1-24. Ảnh tĩnh điện ẩn.

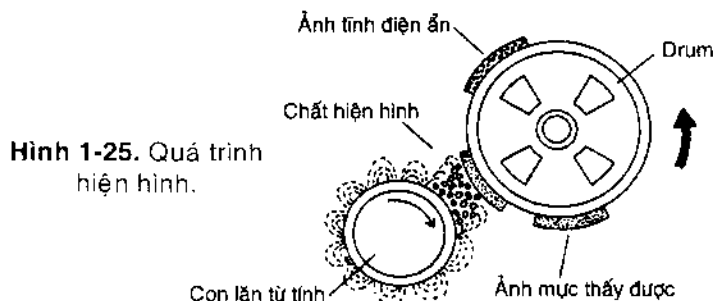


trên drum. Các vùng màu đen không phản xạ ánh sáng, vì vậy không có ánh sáng chiếu lên drum từ các vùng đó. Trong các vùng không được chiếu sáng, lớp quang dẫn cách điện, do đó điện tích vẫn tồn tại. Kết quả là ảnh điện của tài liệu gốc hình thành trên drum. Hình ảnh này được gọi là *ảnh tĩnh điện ẩn* (Hình 1-24).

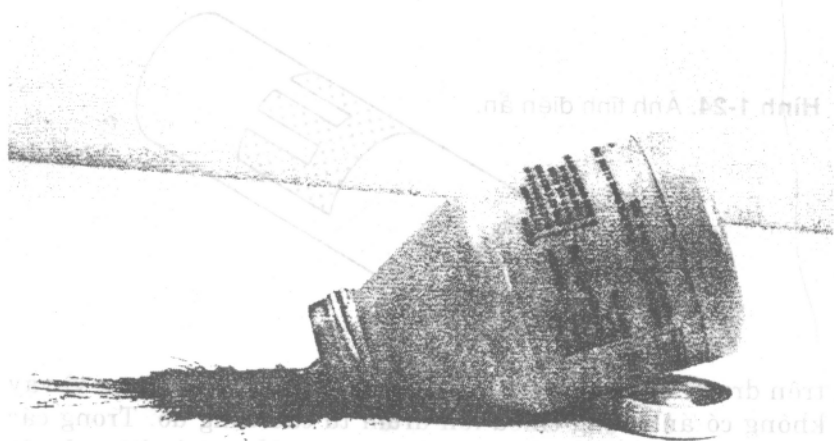
Hiện hình

Bước hiện hình (Hình 1-25) sẽ phủ mực lên ảnh tĩnh điện ẩn bằng cách quét chất hiện hình (hỗn hợp sắc tố và chất mang) lên drum.

Mực. Mực photocopy được dùng để in hình ảnh bản gốc lên giấy là “mực khô” (Hình 1-26), một loại bột mịn được làm từ carbon và nhựa. Khoảng 100 hạt mực có thể khớp với một ảnh điểm trên giấy. Trong quá trình photocopy, mực sẽ tiêu hao và



Hình 1-25. Quá trình hiện hình.



Hình 1-26. Mực photocopy.

cần bổ sung. Mực thường được chứa trong bình có thể lắp bằng ren vào máy photocopy hoặc được tái nạp trong bình dự trữ khi hết mực. Mực được chế tạo để nóng chảy ở nhiệt độ xác định; do đó, bạn cần bảo quản mực ở nơi khô mát, không được nóng hơn nhiệt độ phòng.

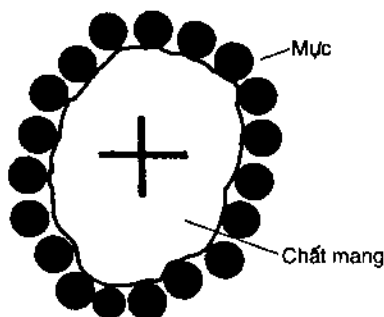
Mỗi loại mực đều có các tính chất riêng, đặc biệt là từ tính. Bạn không nên sử dụng loại mực không dành cho kiểu máy của bạn, trừ khi bạn biết chắc loại mực đó dùng được.

Chất mang. Chất mang là bột từ tính mịn, thường được chế tạo bằng cách nghiền các hạt sắt và phủ lớp nhựa mỏng. Do được sản xuất bằng phương pháp nghiền, nên mép của các hạt từ tính thường lởm chởm và sắc. Do đó, chúng được phủ một lớp nhựa để làm nhẵn các mép và tạo cho chúng có dạng tròn đồng nhất. Lớp nhựa còn các tác dụng “chống dính” đối với mực, ngăn mực dính chặt với các hạt chất mang.

Chất hiện hình. Chất hiện hình là hỗn hợp mực và chất mang. Thông thường, chất hiện hình chứa 92% chất mang và 8% mực photocopy. Trong quá trình thực hiện các bản photocopy, mực được tách khỏi chất hiện hình. Để duy trì tỉ lệ đúng giữa mực và chất mang, cần bổ sung mực vào hỗn hợp này khi mực bị hao hụt.

Tĩnh điện ma sát (triboelectricity). Từ triboelectricity có nguồn gốc từ tiếng Hy Lạp, có nghĩa là “chà xát”. Đây là điện tích phát sinh do ma sát. Khi mực và chất mang cọ xát với nhau, sự ma sát này sẽ tạo ra các điện tích giữa chúng, tương tự tĩnh điện được hình thành khi bạn đi qua tấm thảm. Để có tác động cọ xát giữa mực và chất mang, hai chất này được trộn bằng con lăn rỗng để tạo ra các điện tích trái dấu trên mực và chất mang. Mực có thể mang điện tích âm, còn chất mang có điện tích dương. Do đó, các hạt mực và chất mang hút lẫn nhau, dẫn đến các hạt mực bám vào các hạt chất mang (Hình 1-27).

Hình 1-27. Sự hút mực vào chất mang.



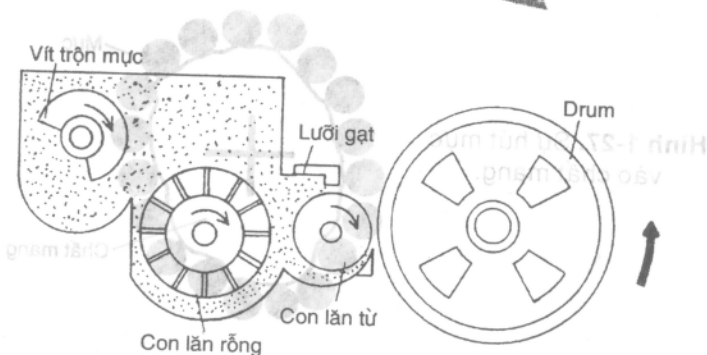
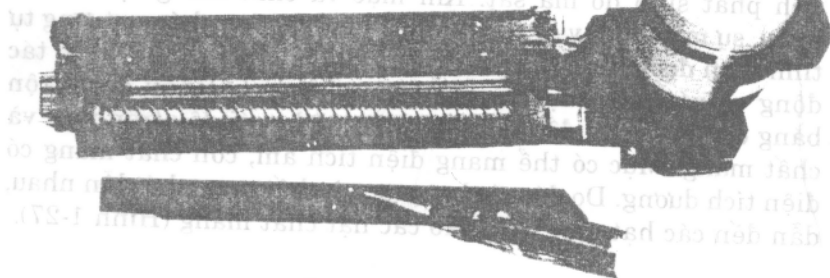
Bộ phận hiện hình

Bộ phận hiện hình gồm các linh kiện (Hình 1-28 và 1-29):

- Chất hiện hình (hỗn hợp mực và chất mang).
- Con lăn rỗng.
- Con lăn từ tính.
- Mạch thiên áp.
- Vít tải mực.
- Thân bộ phận hiện hình.

Con lăn rỗng. Con lăn rỗng được dùng để trộn chất hiện hình rồi trút lên con lăn từ tính. Con lăn rỗng, bên trong có các cánh phân chia thành nhiều ngăn. Khi con lăn quay, mực và chất mang được trộn đều, tạo điều kiện hình thành các điện

Hình 1-28. Bộ phận hiện hình.

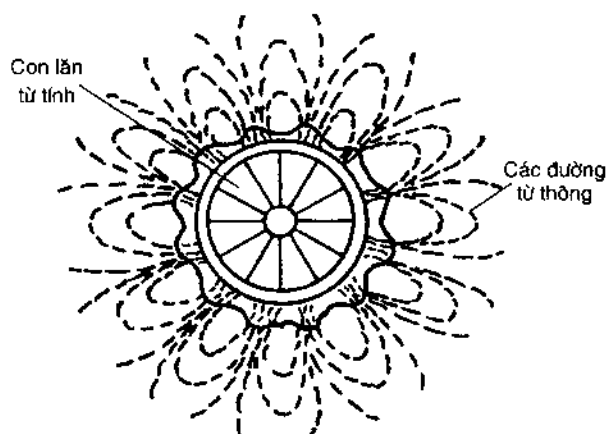


Hình 1-29. Hình chiếu bộ phận hiện hình.

tích tĩnh điện do ma sát. Sau đó, con lăn này đổ chất hiện hình đã trộn đều lên con lăn từ tính.

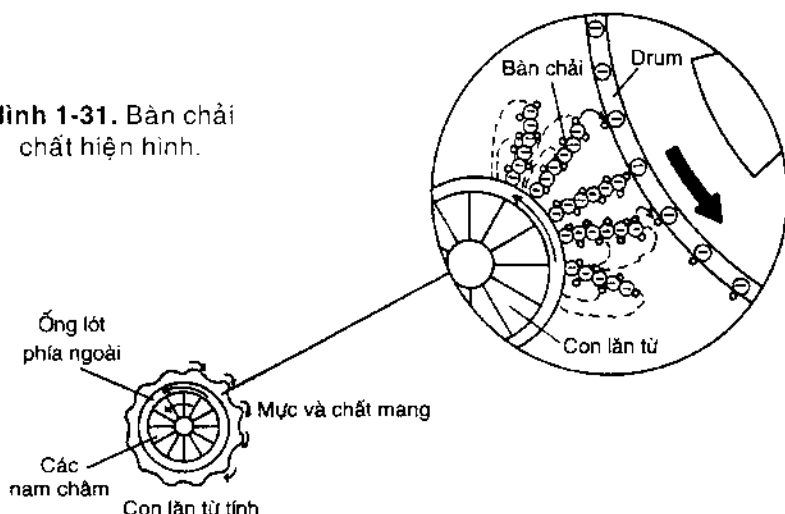
Con lăn từ tính. Con lăn này gồm ống lót kim loại bên ngoài và lõi từ tính bên trong. Lõi từ gồm các nam châm đối diện nhau. Các nam châm này tạo ra các đường từ lực, được gọi là *từ thông*, trên bề mặt con lăn (Hình 1-30). Do chất mang là các hạt sắt, chúng bị hút vào con lăn từ; còn các hạt mực, do bị hút chặt với các hạt chất mang, nên chúng cũng bị kéo theo các hạt chất mang. Các đường từ thông trên con lăn từ sẽ làm cho các hạt chất mang đứng lên, tựa như “bàn chải” tóc trên bề mặt con lăn từ. Ống lót ngoài của con lăn từ quay làm cho “bàn chải” quay theo. Khi quay, “bàn chải” tiếp tục lấy thêm chất hiện hình mới từ con lăn rỗng.

Hình 1-30.
Từ thông.

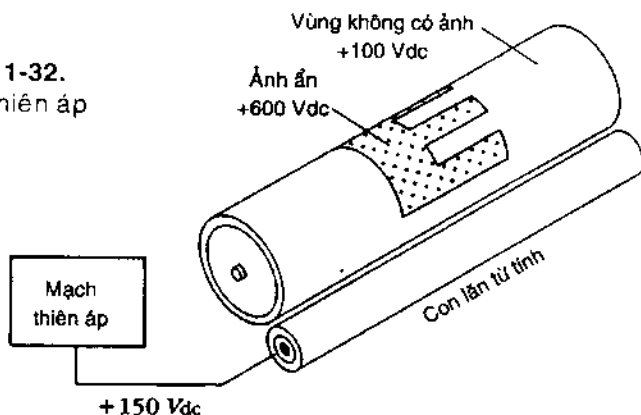


Con lăn từ được bố trí đủ gần với drum, sao cho chất hiện hình quét lên ánh tĩnh điện ẩn trên drum (Hình 1-31). Điện tích trên drum cùng cực tính với chất mang, nhưng có điện thế lớn hơn nhiều. Vì vậy, mực chịu lực hút về phía điện tích trên drum lớn hơn so với các hạt chất mang, nên rời khỏi các hạt chất mang và bám vào ánh tĩnh điện ẩn trên bề mặt drum. Các hạt chất mang, do có cùng cực tính với drum, không bị hút theo và vẫn ở lại trên con lăn từ.

Hình 1-31. Bàn chải
chất hiện hình.



Hình 1-32.
Mạch thiên áp

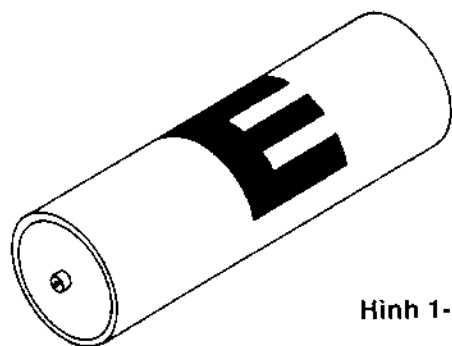


Trong các vùng trên drum được chiếu sáng, tương ứng với những phần trắng trên bản gốc, điện tích sẽ bị khử hoặc trở nên trung hòa. Tuy nhiên, vẫn còn một lượng nhỏ điện tích tồn tại trong các vùng đó. Do quá trình khử điện tích trong bước chiếu sáng không thể hoàn hảo, mạch thiên áp được sử dụng để loại bỏ phần mực bám vào các vùng “không có hình ảnh” này, ở đó không cần có mực.

Mạch thiên áp. Để giải thích nguyên lý hoạt động của mạch thiên áp (Hình 1-32), bạn hãy xem xét ví dụ sau. Mực mang điện tích âm. Điện tích ảnh ẩn trên drum mang điện tích có điện thế +600 volt. Các vùng không có ảnh mang điện tích +100 volt. Bình thường, mực bị hút về cả vùng có ảnh và vùng không có ảnh. Mạch thiên áp có tác dụng loại bỏ hiện tượng này.

Điện tích +150 volt được đưa vào ống lót trên con lăn từ. Bạn cần nhớ, *mực sẽ bị hút về phía có điện thế lớn nhất*. Do hình ảnh trên drum có điện tích +600 volt, mực sẽ rời khỏi con lăn từ (+150 volt) để bám vào hình ảnh ẩn trên drum. Trong khi đó, đối với các vùng không có ảnh, điện tích chỉ +100 volt, mực bị hút mạnh hơn về phía con lăn từ (có điện tích +150 volt). Vì vậy, mực không thể rời khỏi con lăn từ để bám lên các vùng không có ảnh. Sau khi được phủ mực, ảnh tĩnh điện ẩn trở nên thấy được (*ảnh mực*) (Hình 1-33).

Vít trộn mực. Vít này vận chuyển mực từ bình mực qua bộ



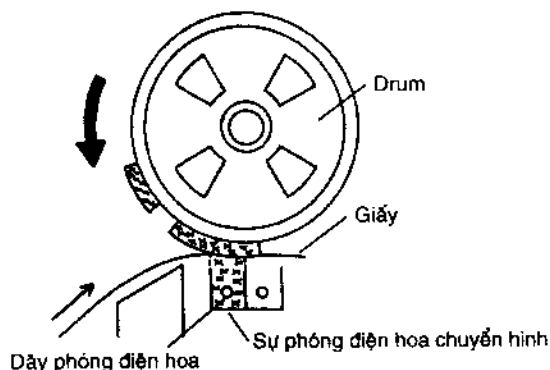
Hình 1-33. Ảnh mực thấy được.

phần hiện hình và đến con lăn rỗng. Về cơ bản, vít trộn mực chạy dọc theo chiều dài của bộ phận hiện hình. Khi quay, vít này sẽ kéo theo mực mới để duy trì mức mực thích hợp.

Thân bộ phận hiện hình. Thân bộ phận hiện hình là phần vỏ ngoài của bộ phận hiện hình. Tất cả các linh kiện của bộ phận hiện hình được lắp bên trong hoặc gắn vào phía ngoài thân này.

Chuyển hình

Chuyển hình là đưa ảnh mực từ drum lên giấy photocopy. Bước chuyển hình (Hình 1-34) được thực hiện bằng cách đưa điện tích mạnh từ dây điện hoa chuyển hình vào mặt sau tờ giấy photocopy. Điện tích này phải có cùng cực tính với điện tích đang hút ảnh mực vào drum. Vì vậy, nếu drum có điện tích



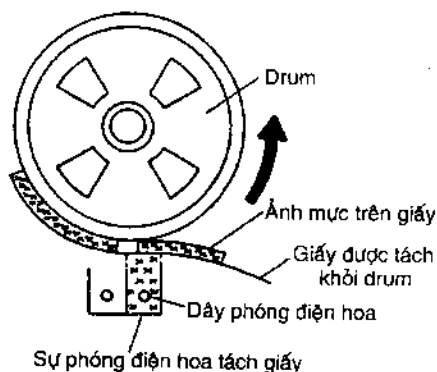
Hình 1-34. Sự chuyển hình.

dương, điện tích đưa vào tờ giấy photocopy cũng phải dương. Sau đó giấy photocopy được đưa đến và tiếp xúc với drum. Điện tích trên giấy photocopy lớn hơn điện tích giữ ảnh mực với drum; do đó, ảnh mực bị hút về phía giấy photocopy mạnh hơn nên rời khỏi drum và bám vào giấy photocopy.

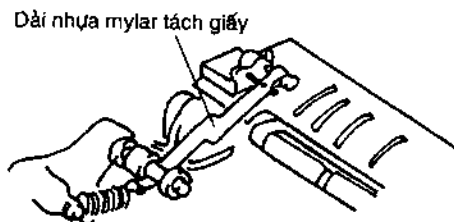
Sự tách giấy

Điện áp dc được đưa lên giấy photocopy trong bước chuyển hình làm cho tờ giấy bám dính vào drum. Nhiệm vụ của bước tách giấy (Hình 1-35) là trung hòa điện tích trên tờ giấy photocopy để làm giấy rời khỏi drum. Điều này được thực hiện bằng cách đưa trường dòng điện xoay chiều mạnh vào mặt sau tờ giấy. Điện hoa tách giấy (thường kết hợp với điện hoa chuyển hình trong một thiết bị) sẽ cung cấp trường ac để trung hòa điện tích đã đưa vào giấy photocopy trong bước chuyển hình, giấy photocopy không còn điện tích. Khi không còn điện tích, tờ giấy photocopy rơi ra (tách) khỏi drum.

Hình 1-35.
Sự tách giấy.



Hình 1-36. Sự tách
giấy cơ học.



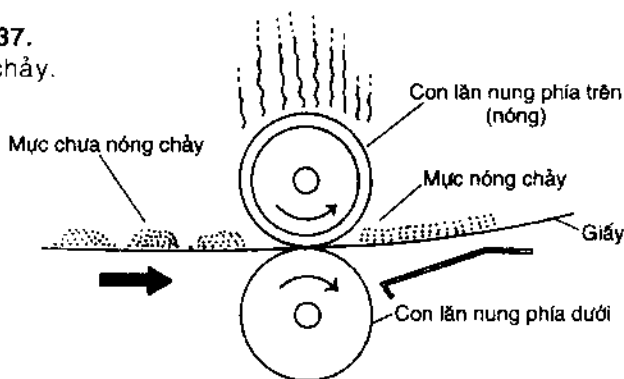
Phương pháp *tách cơ học* cũng được sử dụng để tách giấy ra khỏi drum (Hình 1-36). Thay vì dùng điện hoa, phương pháp này sử dụng dải chất dẻo mylar tại một trong các cạnh biên của tờ giấy photocopy và “cạy” giấy ra khỏi drum. Phương pháp này thường chỉ áp dụng cho các máy nhỏ.

Nung chảy mực

Đến công đoạn này, trên giấy photocopy đã có ảnh mực của tài liệu gốc. Tuy nhiên, sự va chạm rất nhẹ cũng có thể làm ảnh mực này bị lem. Do đó, bước nung chảy mực (Hình 1-37) có tác dụng gắn chặt vĩnh viễn ảnh mực vào giấy photocopy bằng cách dùng nhiệt nung chảy mực photocopy; sau đó, ép mực nóng chảy vào các thớ giấy bằng các con lăn nung.

Các con lăn nung được cấp nhiệt bằng đèn, bố trí ở tâm con lăn trên. Bề mặt của con lăn nung trên đủ nóng để làm chảy mực trên giấy photocopy khi tờ giấy đi qua hai con lăn này. Cuối cùng, lực ép giữa hai con lăn sẽ ép mực nóng chảy vào các thớ giấy và gắn chặt ở đó.

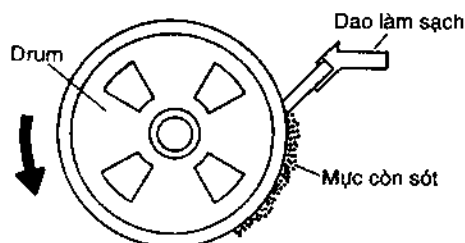
Hình 1-37.
Sự nung chảy.



Làm sạch

Đến lúc này, bản photocopy đã hoàn chỉnh. Tuy nhiên, để chuẩn bị cho bản photocopy kế tiếp, mọi phần mực bất kỳ còn sót lại trên drum, do không được chuyển qua giấy, phải được xóa sạch. Điều này được thực hiện bằng cách nạo cơ học phần mực

Hình 1-38.
Sự làm sạch.

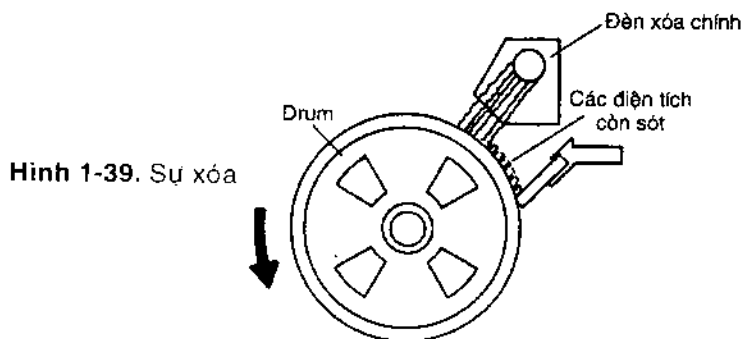


còn sót ra khỏi drum với dao làm sạch (Hình 1-38). Dao làm sạch được chế tạo bằng vật liệu đàn hồi cao và hoạt động tương tự cái gạt nước trên kính chắn gió xe hơi. Khi drum quay, dao này sẽ cào sạch phần mực bất kỳ còn sót trên drum.

Xóa

Bước cuối cùng trong quá trình photocopy là trung hòa toàn bộ điện tích còn lại trên drum (Hình 1-39). Công đoạn này được thực hiện bằng cách chiếu sáng bề mặt drum với ánh sáng mạnh của đèn xóa. Ánh sáng đèn xóa làm cho toàn bộ bề mặt drum trở thành vật dẫn điện. Điện tích bất kỳ còn lưu lại trên drum sẽ truyền qua lớp quang dẫn và chuyển về mát. Lúc này drum đã sẵn sàng để bắt đầu chu kỳ photocopy mới.

Hiểu qui trình photocopy là điều rất cần thiết để nhận biết và xử lý các sự cố của máy. Các chương tiếp theo sẽ trình bày chi tiết các linh kiện thực tế, chức năng của chúng khi thực hiện các bước trong qui trình photocopy, các linh kiện này bị hư hỏng ra sao và phương pháp sửa chữa chúng.



Hình 1-39. Sự xóa

Chương 2

DRUM

Drum là trái tim của máy photocopy. Khi drum bị sự cố, vấn đề đó sẽ thể hiện trên tất cả các bản photocopy. Nói chung, drum không cần bảo dưỡng, nhưng đôi khi cũng cần làm vệ sinh hoặc thay thế. Chương này sẽ trình bày cách tháo, kiểm tra, làm vệ sinh, và thay thế drum.

Các bộ phận của drum

Drum là ống hình trụ (cylinder) bằng nhôm với hai đầu phẳng (Hình 2-1). Drum có nhiều màu sắc và kích cỡ, đường kính trong khoảng 1 inch đến 6 inch (25 - 150 mm). Bề mặt drum được gia công chính xác để đạt độ bóng hoàn thiện, sau đó được phủ một lớp rất mỏng chất quang dẫn. Lớp này có màu trắng bạc, đỏ, cam, xanh lá, xanh dương,... tùy theo vật liệu quang dẫn được sử dụng (Hình 2-2). Drum rất nhạy với ánh sáng và dễ bị trầy xước hoặc dấu tay khi có ai đó vô tình chạm vào, và có thể bị hư vĩnh viễn khi tiếp xúc với ánh sáng mạnh. Hai nắp phẳng ép vào hai đầu drum được gọi là các *đầu drum*. Mặc dù drum được cấu tạo gồm ba bộ phận, nhưng các nhà sản xuất đã ghép chúng thành khối và không thể tháo rời. Hình 2-3 minh họa ba bộ phận của drum: lõi nhôm (nền), lớp quang dẫn, và các đầu drum.

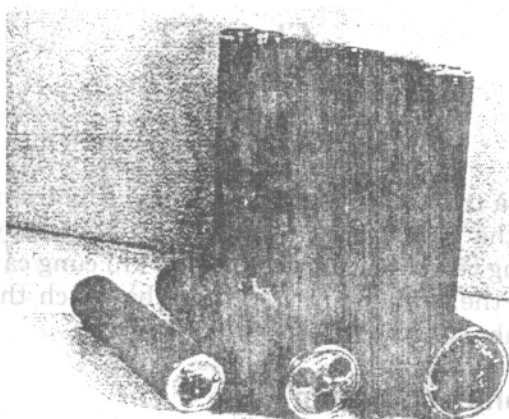
Hình 2-1. Drum.



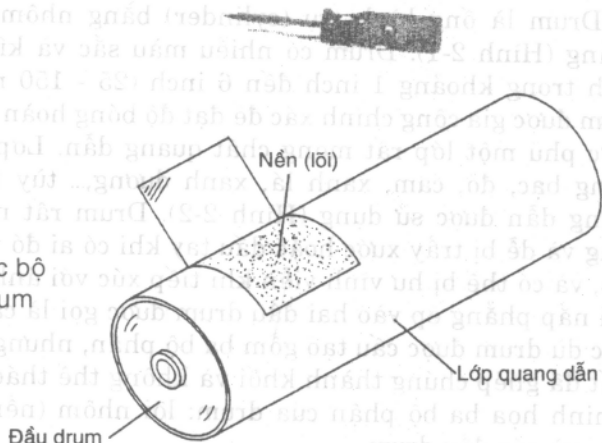
CÁCH CẦM NẮM DRUM THÍCH HỢP

Drum dễ bị hư hỏng do cách cầm nắm không đúng; vì vậy, bạn nên hạn chế cầm nắm drum. Tuy nhiên, bạn cũng cần nắm

Hình 2-2.
Các loại
drum.

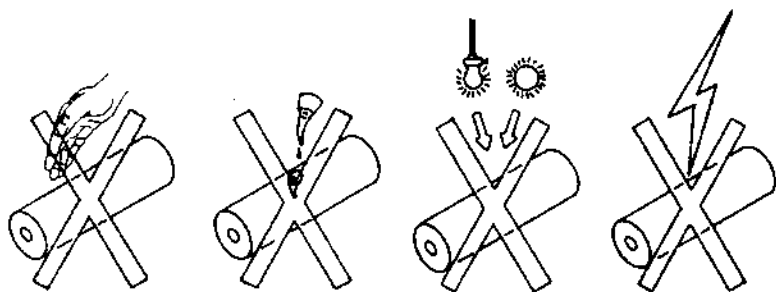


Hình 2-3. Các bộ
phận của drum



giữ drum để kiểm tra, làm vệ sinh, hoặc thay thế; khi đó, bạn nên chú ý các điều sau (Hình 2-4):

- Không chạm lên bề mặt quang dẫn. Chỉ cầm nắm ở các đầu drum.
- Không để nước, dầu, hoặc dung môi rơi lên bề mặt quang dẫn.
- Không để drum tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng. Khi tháo drum ra khỏi máy photocopy, bạn nên có bao che để ngăn drum tiếp xúc với ánh sáng.



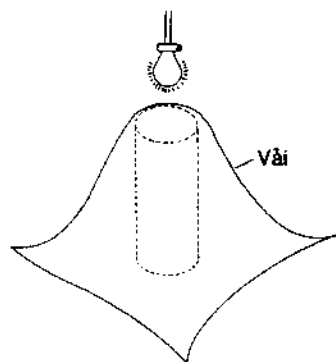
Hình 2-4. Các cảnh báo khi cầm giữ drum.

- Không để vật thể dễ tích điện tiếp xúc với bề mặt drum.
- Phải hết sức cẩn thận để không làm trầy xước hoặc làm móp méo bề mặt drum. Các vết xước sẽ tạo ra những đường màu đen tại vùng trắng trên bản photocopy.

Tháo drum

Để tháo drum ra khỏi máy photocopy, trước hết bạn tháo bộ phận làm sạch, nơi chứa drum. Bạn hãy đọc Chương 7 để biết chi tiết về cách tháo bộ phận làm sạch. Drum thường có chốt hoặc then để giữ drum đúng vị trí trong bộ phận làm sạch. Bạn hãy tháo chốt hoặc then để lấy drum ra. Thông thường, chốt được định vị bằng vít, hãy tháo vít này rồi rút chốt ra khỏi drum. Đầu chốt có bộ phận gài nhỏ, bạn hãy mở bộ phận đó trước khi rút chốt. Sau khi thực hiện các bước trên, bạn hãy tháo drum ra khỏi bộ phận làm sạch, bạn nhớ chỉ nắm ở hai đầu drum.

Đặt drum lên tấm vải mềm không dính chỉ vụn, dầu, hoặc nước; dùng một miếng giấy hoặc vải phủ lên drum để ngăn drum tiếp xúc với ánh sáng (Hình 2-5). Để an toàn, bạn nên kiểm tra drum dưới ánh sáng phòng. Ánh nắng trực tiếp sẽ



Hình 2-5. Drum cần được bảo vệ trước ánh sáng.

làm drum mất tác dụng do ánh nắng gây ra sự kết tinh trên bề mặt drum và làm giảm độ nhạy quang của bề mặt này.

Kiểm tra drum

Sau khi tháo drum ra khỏi bộ phận làm sạch, bạn có thể kiểm tra drum dưới ánh sáng phòng. Nhớ tuân thủ tất cả các cảnh báo nêu trên khi cầm nắm drum. Sau đây là những điều cần kiểm tra đối với drum. Một số loại drum có thể được sửa chữa với phương pháp làm sạch thích hợp, một số khác bạn chỉ có thể thay thế.

Dấu hiệu bị mòn. Bạn hãy kiểm tra bề mặt quang dẫn của drum để tìm dấu hiệu không đều màu trên toàn bộ bề mặt này. Khi quay, bề mặt drum ma sát với giấy và dao làm sạch nên bị mòn dần. Khi bề mặt quang dẫn của drum mòn nhiều, lỗi nền có thể bắt đầu lộ ra.

Các vết trắng xước. Thông thường, drum bị trắng xước khi bạn mở máy photocopy để lấy giấy bị kẹt ra. Vết trắng xước tạo ra các sọc đen trên nền trắng của bản photocopy. Trên các vùng đen hoặc xám của bản photocopy, vết trắng xước xuất hiện dưới dạng vết trắng. Với loại drum selenium (Se), bạn có thể đánh bóng để loại bỏ các vết trắng xước nhẹ. Cách làm sạch drum sẽ được trình bày ở cuối chương này.

Các vết bẩn. Bạn kiểm tra bề mặt drum để tìm các đốm mực hoặc những chất khác có thể bám dính vào drum. Thông thường, khi đi qua máy photocopy, keo cao su hoặc các nhân có chất kết dính trên giấy sẽ làm dơ drum. Bạn cần nhớ, mọi tờ giấy đi qua máy photocopy đều tiếp xúc với bề mặt của drum.

Các vết lõm. Các vết lõm sẽ tạo ra các vùng không in trên bản photocopy. Nếu drum bị móp (lõm), bạn không có cách nào để sửa chữa mà phải thay mới.

LÀM SẠCH DRUM

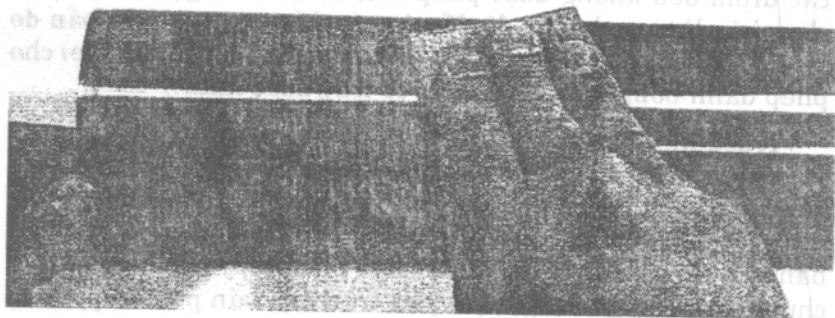
Phương pháp được sử dụng để làm sạch drum và mức độ làm sạch tùy thuộc vào loại drum. Điều quan trọng là biết rõ loại vật liệu được dùng làm lớp quang dẫn. Bạn nên tham khảo sách hướng dẫn của nhà sản xuất trước khi làm sạch drum. Hầu hết

các drum đều không được phép làm sạch, nhưng một số khác cho phép làm sạch mức độ để xóa các dấu tay, các chấm bẩn do mực hoặc các chất khác để lại. Các drum loại selenium (Se) cho phép đánh bóng để xóa bỏ các vết trầy xước nhỏ.

Trước khi làm vệ sinh drum, bạn phải chắc chắn vấn đề xuất hiện trên các bản photocopy là do drum, không phải do vết bẩn trên kính hoặc bản gốc, hoặc do nguyên nhân khác. Cách tốt nhất để xác định vấn đề xuất phát từ drum là xem các chấm bẩn có ở cùng một vị trí trên các bản photocopy hay không. Nếu chúng xuất hiện ở cùng một vị trí trên mọi bản photocopy, vấn đề có lẽ không phải do drum, vì drum quay và tiếp xúc với từng tờ giấy photocopy ở các điểm khác nhau.

Để hạn chế drum tiếp xúc với ánh sáng và các thành phần khác, bạn hãy chuẩn bị mọi thứ trước khi bắt đầu, sao cho quá trình làm sạch được thực hiện trong thời gian ngắn nhất. Hầu hết drum đều cho phép làm sạch bằng cồn isopropyl hoặc cồn ethylic. Vì vậy, bạn hãy dùng một miếng vải mềm thấm cồn để loại bỏ các chấm mực hoặc dấu tay trên drum. Hãy lau nhẹ, đều đặn, từ đầu này đến đầu kia của drum. Dù chỉ cần loại bỏ một chấm bẩn nhỏ, bạn cũng nên làm sạch toàn bộ drum theo cùng một phương cách. Bạn nhớ bao phủ drum bằng vải mềm trong thời gian trước khi được làm sạch. Sau khi làm sạch bạn lại bao phủ drum cho đến khi chuẩn bị lắp drum vào máy photocopy. Sau đây là các bước làm sạch drum bằng cồn:

1. Tháo các dây phóng điện hoa và bộ phận hiện hình bao quanh drum.
2. Tháo các nối kết điện trên bộ phận làm sạch.
3. Trượt nhẹ trục drum ra ngoài.
4. Tháo bộ phận làm sạch ra khỏi máy photocopy.
5. Tháo drum ra khỏi bộ phận làm sạch.
6. Che phủ drum bằng vải mềm cho đến khi chuẩn bị làm sạch.
7. Gấp miếng vải thành hình vuông 2,5 x 2,5 cm và thấm ướt bằng cồn.



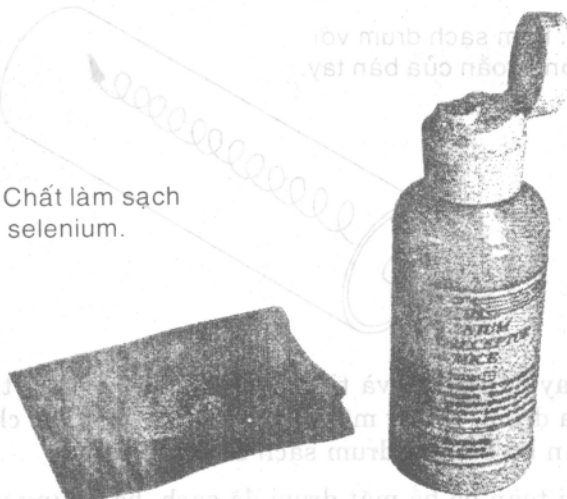
Hình 2-6. Làm sạch drum theo từng đường vuốt.

8. Lau nhẹ drum theo cách đưa miếng vải từ đầu này đến đầu kia của drum (Hình 2-6).
9. Xoay drum từng chút một và lau chùi tiếp với miếng vải đặt chồng mí với vùng drum sạch. Tiếp tục bước này cho đến khi toàn bộ bề mặt drum sạch sẽ.
10. Lắp drum vào lại bộ phận làm sạch.
11. Lắp bộ phận làm sạch vào máy photocopy.
12. Lắp lại trục drum.
13. Đấu nối lại các nối kết điện.
14. Lắp lại các dây phóng điện hoa và bộ phận hiện hình.

Làm sạch drum selenium (Se)

Drum selenium bền hơn các loại drum khác và đòi hỏi phương pháp làm sạch mạnh hơn. Selenium là vật liệu làm thành lớp quang dẫn của loại drum này, nên chúng được gọi theo nguyên tố Se. Bạn cần nhớ, các bước làm sạch được trình bày ở đây chỉ áp dụng cho loại drum selenium, các drum khác có thể bị hư hỏng nếu được làm sạch theo cách này. Chất làm sạch chuyên dùng, được gọi là *chất làm sạch drum selenium*, bạn chỉ có thể mua ở các nhà bán buôn hoặc trạm bảo trì máy photocopy (Hình 2-7). Được tạo thành từ đá bọt nghiền mịn, chất làm sạch drum selenium có chứa cồn dễ bay hơi. Drum selenium sẽ bị oxide hóa (rỉ sét) theo thời gian và cần được làm sạch định kỳ, vì sự oxide

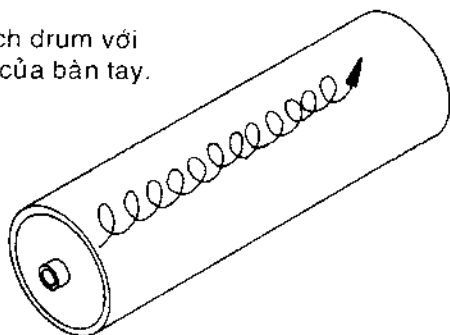
Hình 2-7. Chất làm sạch drum selenium.



hóa làm giảm tính quang dẫn của drum. Chất làm sạch drum selenium đánh sạch lớp oxide hóa của drum, giống như lớp rỉ sét trên xe hơi bị loại bỏ khi đánh bóng bằng giấy nhám. Các vết trầy xước nhẹ cũng có thể biến mất với chất làm sạch này. Thông thường, drum có thể được làm sạch vài lần trước khi bị mòn hẳn. Sau đây là quy trình làm sạch drum selenium:

1. Tháo các dây phóng điện hoa và bộ phận hiện hình bao quanh drum.
2. Tháo các nối kết điện trên bộ phận làm sạch.
3. Trượt nhẹ trục drum ra ngoài.
4. Tháo bộ phận làm sạch ra khỏi máy photocopy.
5. Tháo drum ra khỏi bộ phận làm sạch.
6. Che phủ drum bằng vải mềm cho đến khi chuẩn bị làm sạch.
7. Gấp vải thành hình vuông 2,5 x 2,5 cm, thấm ướt bằng cồn và chấm thêm chất làm sạch drum selenium.
8. Xuất phát từ một đầu drum, và với chuyển động xoắn, bạn làm sạch drum tới đầu kia (Hình 2-8).

Hình 2-8. Làm sạch drum với chuyển động xoắn của bàn tay.



9. Xoay dần drum và tiếp tục với chuyển động tròn ngang qua drum, chồng mí với vùng sạch. Tiếp tục cho đến khi toàn bộ bề mặt drum sạch bóng.
10. Khi toàn bộ bề mặt drum đã sạch, bạn dùng một miếng vải mới có tấm cotton lau theo vòng tròn để tẩy chất làm sạch drum selenium. Lặp lại bước này cho đến khi loại bỏ toàn bộ chất làm sạch trên bề mặt drum.
11. Đặt drum vào tấm vải bảo vệ cho đến khi bạn lắp drum vào máy photocopy.
12. Lắp drum vào bộ phận làm sạch.
13. Lắp bộ phận làm sạch vào máy photocopy.
14. Lắp lại trục drum.
15. Đấu nối lại các nối kết điện.
16. Lắp lại các dây phóng điện hoa và bộ phận hiện hình.

Sau khi được lắp lại vào máy photocopy, drum selenium cần “phục hồi” từ quy trình làm sạch. Chạy máy photocopy cho đến khi độ rõ của bản photocopy trở lại bình thường. Công đoạn này có thể tiêu tốn khoảng 20 bản photocopy. Khi bản photocopy đạt độ đậm bình thường, bạn cần tinh chỉnh lại đèn rọi. Chi tiết về đèn rọi được trình bày ở Chương 4.

THAY MỚI DRUM

Bạn cần thay mới khi drum bị hư hỏng vượt quá mức có thể

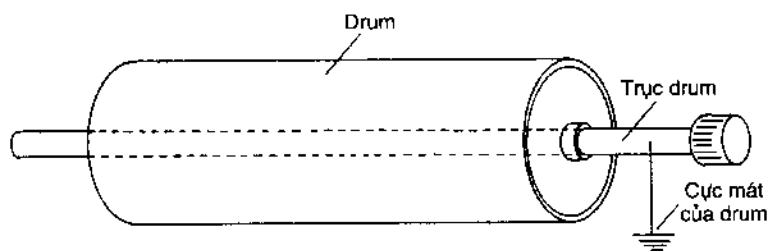
làm sạch, hoặc khi drum đạt đến số lượng bản photocopy định mức do nhà sản xuất đề nghị. Việc thay mới drum tương đối dễ, sau đây là các bước tháo và thay mới drum.

1. Tháo các dây phóng điện hoa và bộ phận hiện hình xung quanh drum.
2. Rút phích cắm điện ở khớp nối dẫn đến bộ phận làm sạch.
3. Tháo trục drum trong khi bộ phận làm sạch vẫn còn trong máy.
4. Tháo bộ phận làm sạch.
5. Tháo drum khỏi bộ phận làm sạch.

Để lắp drum mới, bạn thực hiện theo thứ tự ngược lại với quy trình tháo drum.

NỐI MÁT DRUM

Trong quá trình photocopy, drum tiêu tán các điện tích khi được rọi sáng. (Bạn hãy xem lại Chương 1 để biết chi tiết về nguyên lý hoạt động của máy photocopy). Các điện tích này đi qua cực mát của drum rồi đến trục drum hoặc cực nối, tùy theo thiết kế (Hình 2-9). Cuối cùng các điện tích đó được dẫn đến cực mát của máy photocopy. Nếu tiếp xúc điện giữa bộ phận bất kỳ trong các bộ phận này không tốt, drum không thể tiêu tán toàn bộ điện tích và dẫn đến chất lượng bản photocopy xấu. Vấn đề do sự nối mát của drum thể hiện trên các bản photocopy dưới dạng phông nền màu xám hoặc các dải màu tối. Để bảo đảm sự tiếp xúc điện tốt và nối mát drum chính xác, bạn cần làm sạch



Hình 2-9. Cách nối mát trục drum.

rỉ sét ở tất cả các bộ phận trên đường dẫn mát. Có hai vị trí bạn cần kiểm tra:

Trục drum. Đối với máy photocopy sử dụng trục drum, bạn cần bảo đảm các điểm tiếp xúc của drum với các điểm nối mát luôn luôn sạch. Nếu cần, bạn dùng miếng chà soong, bàn chải sắt, hoặc giấy nhám để làm sạch rỉ sét ở các điểm đó.

Ổ đỡ. Trục drum được lắp vào máy photocopy qua ổ đỡ. Nếu ổ đỡ là một bộ phận trên đường dẫn mát, có lẽ bạn cũng cần kiểm tra ổ đỡ. Ổ đỡ được bôi trơn bằng mỡ. Mỡ có thể bị khô cứng theo thời gian và cản trở sự tiếp xúc điện giữa trục drum và ổ đỡ. Bạn hãy rửa sạch mỡ cũ bằng cồn, đồng thời chà sạch mọi vết rỉ sét bằng miếng chà soong, bàn chải sắt, hoặc giấy nhám. Sau khi làm sạch ổ đỡ, bạn thoa một lớp mỡ mỏng để hạn chế sự mài mòn trục drum. Mỡ quá nhiều cũng cản trở sự tiếp xúc điện, vì vậy, bạn nên sử dụng mỡ vừa đủ. Cuối cùng, ổ đỡ phải có sự tiếp xúc tốt với sườn máy photocopy, vì đó là cực mát của máy.

Chương 3

NẠP ĐIỆN, CHUYỂN HÌNH, VÀ TÁCH GIẤY

Bước thứ nhất trong quá trình photocopy là nạp điện tích. Mục đích của bước này là tạo ra lớp điện tích đồng đều trên toàn bộ bề mặt drum. Trong tối, lớp quang dẫn của drum có tác dụng như một chất cách điện, không cho phép điện tích đi qua để đến mát. Vì vậy, điện tích vẫn tồn tại trên bề mặt drum.

Trong bước chuyển hình, ảnh mực trên drum được chuyển lên giấy photocopy. Để thực hiện điều này, giấy được đưa đến tiếp xúc với bề mặt drum và điện tích mạnh được áp vào mặt sau tờ giấy. Ảnh mực bị hút về phía tờ giấy mạnh hơn so với drum nên rời bỏ drum và bám vào giấy photocopy.

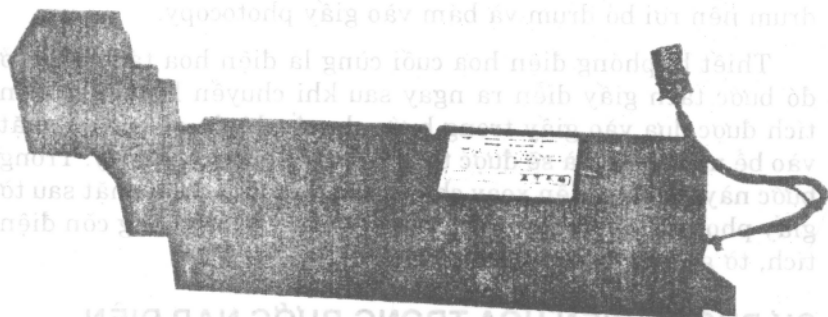
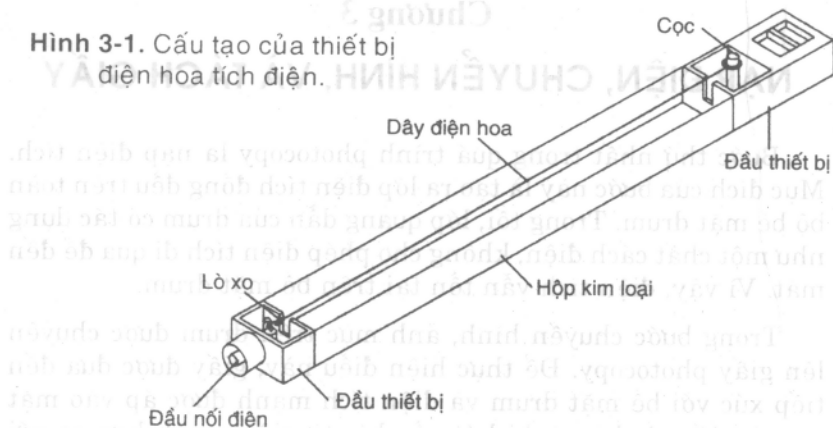
Thiết bị phóng điện hoa cuối cùng là điện hoa tách giấy, ở đó bước tách giấy diễn ra ngay sau khi chuyển hình. Do điện tích được đưa vào giấy trong bước chuyển hình, giấy bám chặt vào bề mặt drum và sẽ được tách ra trong bước tách giấy. Trong bước này, trường điện xoay chiều mạnh được đưa vào mặt sau tờ giấy photocopy để trung hòa mọi điện tích. Khi không còn điện tích, tờ giấy sẽ rơi ra khỏi drum.

SỰ PHÓNG ĐIỆN HOA TRONG BƯỚC NẠP ĐIỆN

Mục đích của bước nạp điện là cung cấp điện tích đồng đều trên toàn bộ bề mặt drum. Nếu điện tích không đồng đều, ảnh tinh điện ẩn sẽ hiện hình không đều. Bộ phận phóng điện hoa tích điện được sử dụng nhằm đưa điện tích đến drum. Bộ phận này gồm hộp kim loại và dây điện bên trong (Hình 3-1).

Dây phóng điện hoa là dây kim loại mảnh. Nguồn điện áp cao được sử dụng để đưa điện tích điện thế cao đến dây phóng điện hoa (Hình 3-2). Điện tích này có thể có cực tính dương hoặc âm tùy theo thiết kế của máy photocopy. Dây điện hoa tích điện vào các phân tử không khí xung quanh dẫn đến sự ion hóa; cung cấp điện tích cho lớp quang dẫn trên bề mặt drum. Điện tích đưa vào dây phóng điện hoa đi qua không khí để đến bề mặt drum. Do drum đang ở trong tối, lớp quang dẫn có tác dụng

Hình 3-1. Cấu tạo của thiết bị điện hóa tích điện.



Hình 3-2. Thiết bị điện áp cao.

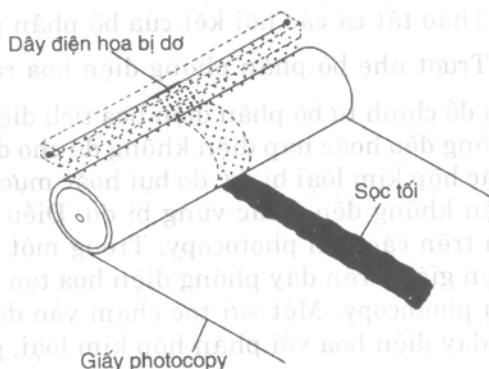
như một chất cách điện, do đó, điện tích vẫn ở lại trên bề mặt drum cho đến khi bề mặt này được chiếu sáng.

Theo thời gian sử dụng, điện áp đưa vào dây điện hoa sẽ dẫn đến sự oxide hóa (rỉ sét) tích tụ trên dây này (Hình 3-3). Bụi giấy và mực cũng có thể làm dơ dây điện hoa. Điện tích sẽ tập trung vào các vùng bị rỉ sét hoặc bị dơ và điện tích trên bề mặt drum không đồng đều, dẫn đến hình thành các vết dài sáng hoặc tối trên bản photocopy.

Tháo thiết bị điện hóa tích điện

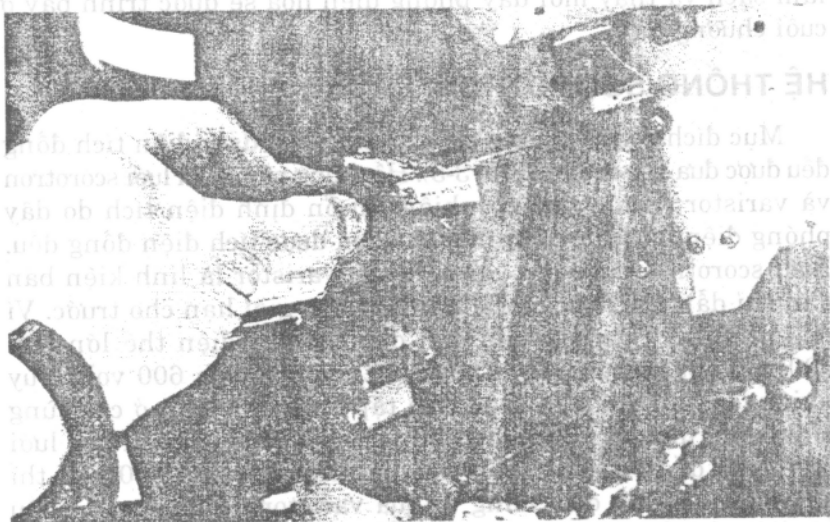
Để làm sạch và bảo trì bộ phận điện hoa, bạn cần tháo bộ phận này ra khỏi máy photocopy. Phương pháp tháo bộ phận

**Hình 3-3. Các vật
do dây phóng
điện hoa bị dơ**



phóng điện hoa tùy thuộc từng model máy photocopy; nhưng vẫn có sự tương đồng. Bạn cần nhớ, các bộ phận phóng điện hoa được thiết kế để dễ tháo lắp và bảo dưỡng thường xuyên. Sau đây là qui trình tháo bộ phận điện hoa tích điện ra khỏi máy photocopy thông dụng (Hình 3-4).

1. Rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
2. Mở cửa trước.
3. Mở vỏ kẹp.



Hình 3-4. Tháo bộ phận phóng điện hoa.

4. Tháo tất cả các nối kết của bộ phận phóng điện hoa.
5. Trượt nhẹ bộ phận phóng điện hoa ra ngoài.

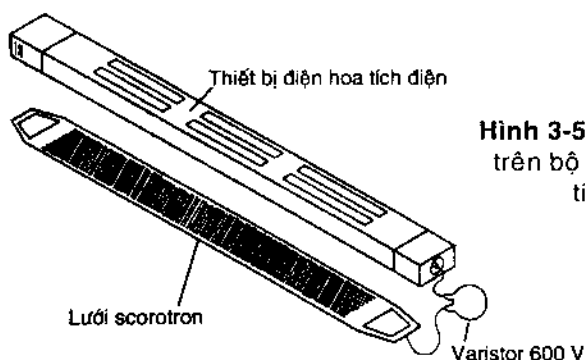
Vấn đề chính từ bộ phận điện hoa tích điện là tạo ra lớp điện tích không đều hoặc nạp điện không đủ cho drum. Nếu dây điện hoa hoặc hộp kim loại bị dơ, do bụi hoặc mực, có thể dẫn đến sự tích điện không đều ở các vùng bị dơ. Điều này thường tạo ra vết đen trên các bản photocopy. Trong một số trường hợp, bụi giấy (vụn giấy) trên dây phóng điện hoa tạo nên sọc trắng trên các bản photocopy. Một sợi tóc chạm vào dây điện hoa có thể nối tắt dây điện hoa với phần hộp kim loại, gây ra ngắn mạch.

Dây phóng điện hoa bị mòn, bị rỗ, hoặc bị xoắn cũng có thể gây ra sự tích điện không đều. Dây phóng điện hoa được làm bằng dây điện mảnh, dễ đứt. Dây phóng điện hoa bị đứt sẽ tạo ra các bản photocopy trắng, do drum không nhận được điện tích. Một số máy photocopy giám sát điện áp được đưa vào các dây điện hoa và được lập trình để cảnh báo cho bạn bằng mã lỗi chức năng nếu dây phóng điện hoa bị đứt.

Để dây phóng điện hoa làm việc tốt, bạn cần giữ dây sạch sẽ, và thay mới khi dây phóng điện hoa bị mòn hoặc bị đứt. Việc làm sạch và thay mới dây phóng điện hoa sẽ được trình bày ở cuối chương này.

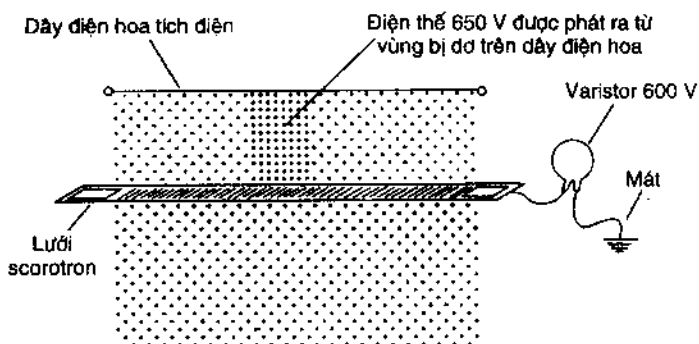
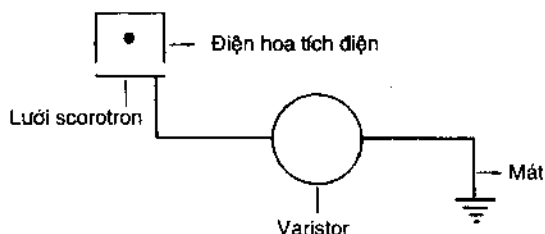
HỆ THỐNG SCOROTRON

Mục đích của hệ thống scorotron là bảo đảm điện tích đồng đều được đưa vào drum (Hình 3-5). Hệ thống này, gồm lưới scorotron và varistor (Hình 3-6), có nhiệm vụ ổn định điện tích do dây phóng điện hoa phát ra, nhờ đó drum được tích điện đồng đều. Lưới scorotron được nối với varistor, varistor là linh kiện bán dẫn chỉ dẫn điện khi có điện áp cao hơn giới hạn cho trước. Ví dụ (Hình 3-7), varistor chỉ dẫn điện tích có điện thế lớn hơn 600 volt. Dây phóng điện hoa phát ra điện tích 600 volt. Tuy nhiên, dây điện hoa có điện tích tập trung 650 volt ở các vùng bị dơ. Mọi điện tích lên đến 600 volt đều được phép đi qua lưới scorotron để đến drum, còn các điện tích lớn hơn 600 volt thì không. Thay vào đó, chúng đi qua varistor và đến mát. Điều này giữ cho điện tích được phát đến drum ổn định ở 600 volt.



Hình 3-5. Lưới scorotron trên bộ phận điện hoa tích điện.

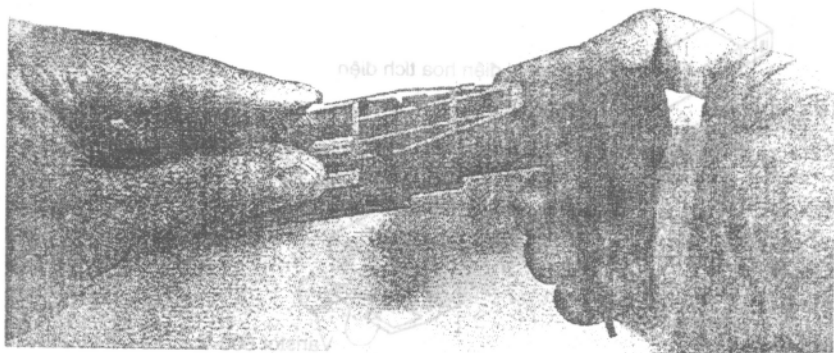
Hình 3-6. Mạch scorotron.



Hình 3-7. Hoạt động của lưới scorotron.

Tháo hệ thống scorotron

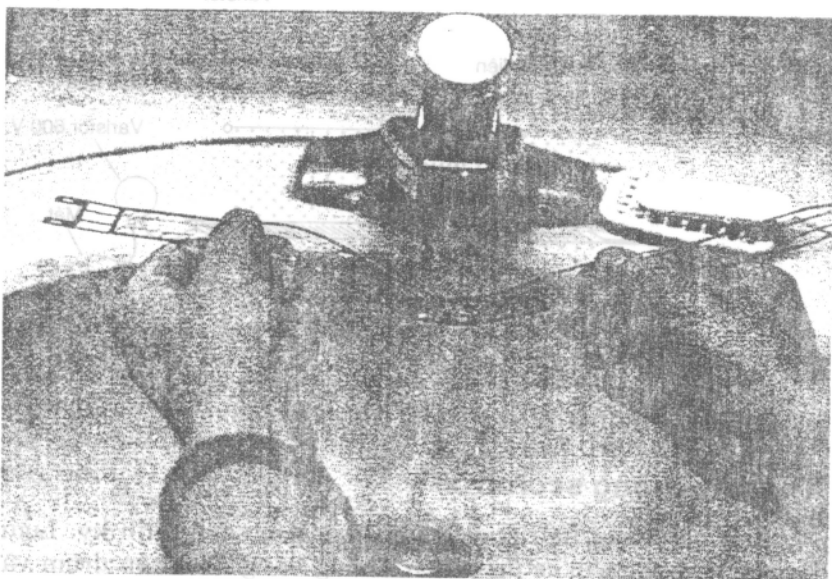
Bạn nên tháo lưới scorotron ra và làm sạch định kỳ. Lưới scorotron bị dơ tạo ra điện tích không đồng đều trên drum và trên bản photocopy sẽ có vài vùng bị tối. Lưới scorotron thường



Hình 3-8. Tháo lưới scorotron.

được gắn với bộ phận phóng điện hoa, vì vậy bạn phải tháo rời toàn bộ cụm này để làm sạch lưới scorotron.

Giả sử bộ phận phóng điện hoa đã được tháo khỏi máy photocopy. Lưới scorotron treo phía trên dây điện hoa với các cọc ở hai đầu. Một trong các cọc này có lò xo nhằm duy trì độ



Hình 3-9. Làm sạch lưới scorotron.

căng của lưới scorotron (Hình 3-8). Để giảm sức căng của lưới, bạn ép cốc có lỗ xo vào phía trong; lúc này bạn có thể tháo lưới scorotron ra khỏi bộ phận phóng điện hoa. Sau khi tháo lưới scorotron, bạn làm sạch cả hai mặt bằng vải mềm, sạch, không có chỉ vụn. Lau nhẹ toàn bộ lưới scorotron theo chiều dài của lưới từng lượt và theo cùng một chiều. Nếu dây phóng điện hoa có lớp cặn ozone màu vàng nâu tích tụ trên bề mặt không thể lau sạch, bạn hãy đưa lưới scorotron đến dưới vòi nước rồi dùng các ngón tay chà nhẹ để tách cặn ozone ra khỏi lưới (Hình 3-9). Dung môi tốt nhất để loại bỏ cặn ozone là nước. Nếu không cần thận, bạn có thể làm hỏng cấu trúc tinh vi và phức tạp của lưới scorotron. Khi lưới scorotron đã sạch, bạn có thể lắp lại vào bộ phận phóng điện hoa.

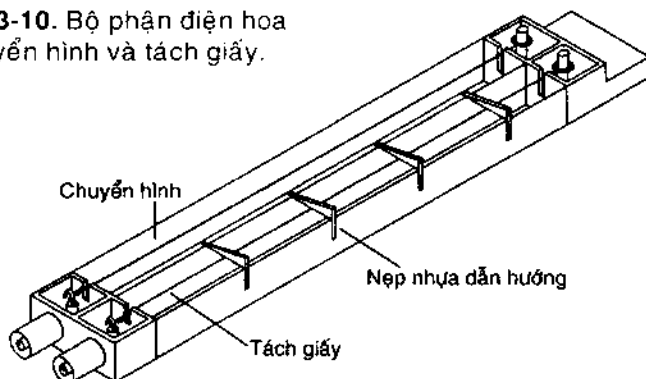
Để lắp lại lưới scorotron lên bộ phận phóng điện hoa, bạn ép và giữ cốc có lỗ xo vào phía trong, trượt các đầu lưới scorotron qua cốc này; sau đó nhả cốc có lỗ xo ra. Bạn phải bảo đảm lưới scorotron được lắp chính xác và không bị xoắn.

BỘ PHẬN PHÓNG ĐIỆN HOA CHUYỂN HÌNH

Bộ phận phóng điện hoa chuyển hình thường được kết hợp với bộ phận phóng điện hoa tách giấy thành một đơn vị (Hình 3-10). Nhiệm vụ của bước chuyển hình là tách ảnh mực ra khỏi drum và đặt ảnh này lên giấy photocopy. Điều này được thực hiện bằng cách đưa điện tích mạnh từ bộ phận phóng điện hoa chuyển hình vào mặt sau tờ giấy. Điện tích này có cùng cực tính với điện tích đang hút ảnh mực vào drum. Cả drum và giấy đều có điện tích dương, nhưng giấy có điện tích lớn hơn so với drum. Vì vậy, khi tờ giấy photocopy tiếp xúc với drum, ảnh mực sẽ bị hút về phía tờ giấy mạnh hơn nên rời drum và bám lên giấy.

Bộ phận điện hoa chuyển hình bị tác động bởi các vấn đề tương tự điện hoa tích điện và tách giấy. Khi vỏ bộ phận phóng điện hoa chuyển hình bị dơ do mực, điện thế phân phối cho giấy photocopy không ổn định, dẫn đến sự chuyển ảnh mực trên drum qua giấy không ổn định và chất lượng bản photocopy không tốt. Ví dụ, vụn giấy vương vào dây phóng điện hoa chuyển hình có thể làm cho vùng đó thiếu điện tích cung cấp cho giấy photocopy, dẫn đến bản photocopy có sọc trắng vắt ngang. Dây

Hình 3-10. Bộ phận điện hoa chuyển hình và tách giấy.



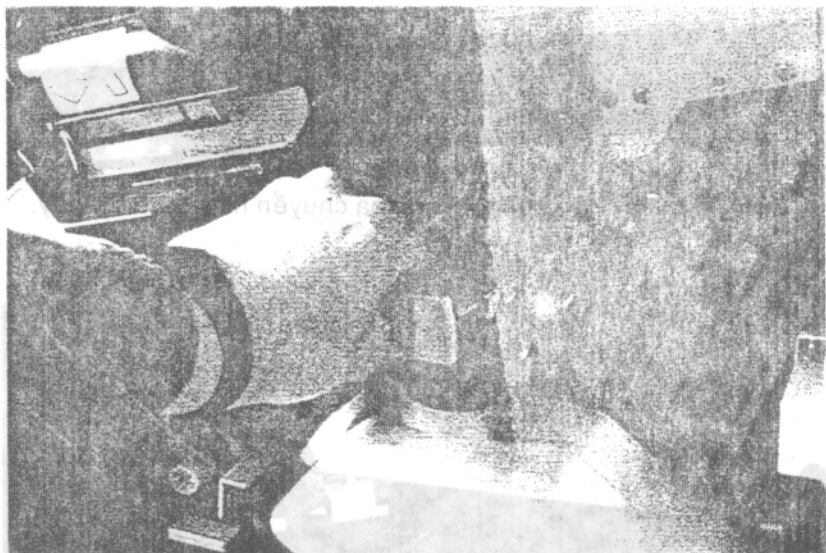
phóng điện hoa chuyển hình bị đứt gây ra các hiện tượng tương tự dây phóng điện hoa tích điện bị đứt: Bạn sẽ nhận được bản photocopy trắng xóa, vì ảnh mực trên drum không được chuyển qua giấy.

Dây phóng điện hoa bị rỗ hoặc bị xoắn cũng dẫn đến chất lượng bản sao không tốt. Điều cơ bản để duy trì chất lượng bản sao tốt là bộ phận phóng điện hoa chuyển hình sạch sẽ và dây phóng điện hoa này trong tình trạng tốt.

Tháo bộ phận điện hoa chuyển hình

Để làm sạch và bảo trì bộ phận phóng điện hoa chuyển hình, bạn cần tháo bộ phận này ra khỏi máy photocopy. Bộ phận phóng điện hoa chuyển hình được lắp chung với bộ phận điện hoa tách giấy trong một đơn vị. Sau đây là quy trình tháo bộ phận phóng điện hoa chuyển hình (Hình 3-11).

1. Rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
2. Mở cửa trước.
3. Mở vỏ kẹp.
4. Tháo các vít bảo vệ.
5. Kiểm tra các nối kết điện.
6. Nhấc bộ phận phóng điện hoa ra ngoài, cẩn thận để không làm trầy xước drum.

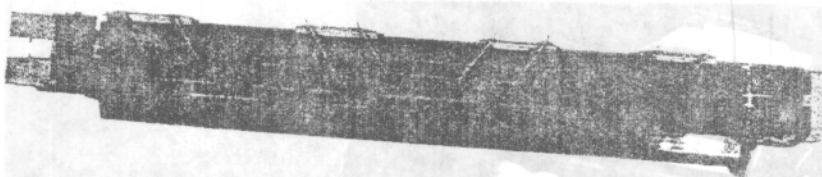


Hình 3-11. Tháo bộ phận phóng điện hoa chuyển hình.

BỘ PHẬN PHÓNG ĐIỆN HOA TÁCH GIẤY

Điện tích dc (một chiều), được đặt lên giấy photocopy trong bước chuyển hình, sẽ làm giấy photocopy bám dính vào drum. Nhiệm vụ của bước tách giấy là trung hòa điện tích trên giấy photocopy để tờ giấy rơi ra khỏi drum. Quá trình này được thực hiện bằng cách đưa trường điện ac (xoay chiều) mạnh, do bộ phận phóng điện hoa tách giấy cung cấp, vào mặt sau tờ giấy. Dây phóng điện hoa tách giấy thường được kết hợp với dây phóng điện hoa chuyển hình trong cùng một bộ phận. Trường xoay chiều sẽ trung hòa điện tích được đặt lên giấy trong bước chuyển hình. Hệ quả là điện tích trên giấy photocopy bị khử, tờ giấy rơi ra (tách) khỏi drum.

Ngay phía trên dây điện hoa thường có lắp các nẹp dẫn hướng lên mép của bộ phận điện hoa tách giấy để ngăn dây điện hoa chạm vào giấy khi tờ giấy rơi ra khỏi drum (Hình 3-12). Các nẹp dẫn hướng tương đối dễ tháo để làm vệ sinh và tiếp cận dây điện hoa, vì chúng chỉ được gài vào mép của bộ phận phóng điện hoa tách giấy (Hình 3-13). Một số nẹp dẫn



Hình 3-12. Bộ phận phóng điện hoa chuyển hình và tách giấy.



Hình 3-13. Tháo các nếp dẫn hướng bằng chất dẻo.

hướng có chiều xác định và phải được lắp lại đúng vị trí cũ. Bạn hãy dùng vải sạch để loại bỏ bụi mực và vụn giấy trên các nếp dẫn hướng. Việc làm sạch dây phóng điện hoa cũng thuận lợi hơn khi bạn tháo rời các nếp dẫn hướng.

Tháo bộ phận điện hoa tách giấy

Để làm sạch và bảo trì bộ phận điện hoa tách giấy, bạn cần tháo bộ phận này ra khỏi máy photocopy. Các bộ phận điện hoa tách giấy và chuyển hình được chứa chung trong một đơn vị. Sau đây là qui trình tháo bộ phận điện hoa tách giấy.

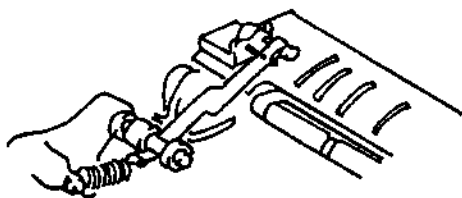
1. Rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.

2. Mở cửa trước.
3. Mở vỏ kẹp.
4. Tháo tất cả các vít bảo vệ.
5. Kiểm tra các nối kết điện.
6. Nhấc bộ phận phóng điện hoa ra ngoài, cẩn thận tránh làm trầy xước drum.

Bộ phận phóng điện hoa tách giấy cũng chịu ảnh hưởng do cùng các vấn đề với các bộ phận phóng điện hoa khác. Khi vỏ bộ phận phóng điện hoa chuyển hình bị dơ do bụi mực, điện thế tách giấy cung cấp cho giấy photocopy yếu. Hệ quả là sự tách giấy không mạnh, giấy bị kẹt không tách khỏi drum. Dây phóng điện hoa tách giấy bị đứt cũng làm cho giấy không tách khỏi drum. Bộ phận phóng điện hoa tách giấy sạch sẽ và trong tình trạng tốt là yếu tố cơ bản để máy photocopy chạy êm.

SỰ TÁCH GIẤY CƠ HỌC

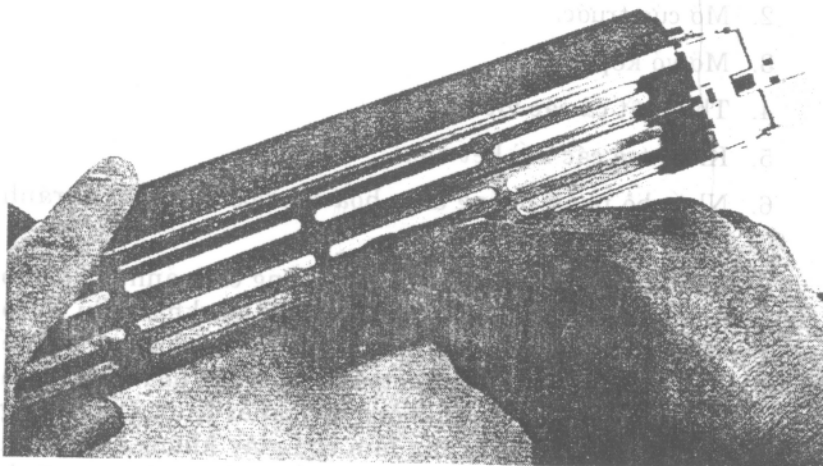
Phương pháp *tách cơ học* cũng được sử dụng để tách giấy photocopy ra khỏi drum (Hình 3-14). Thay vì sử dụng bộ điện hoa tách giấy, phương pháp này dùng dải chất dẻo tại một trong các mép của tờ giấy và “cạy” giấy ra khỏi drum. Nói chung, thường chỉ áp dụng phương pháp này trên các máy nhỏ.



Hình 3-14. Sự tách giấy cơ học.

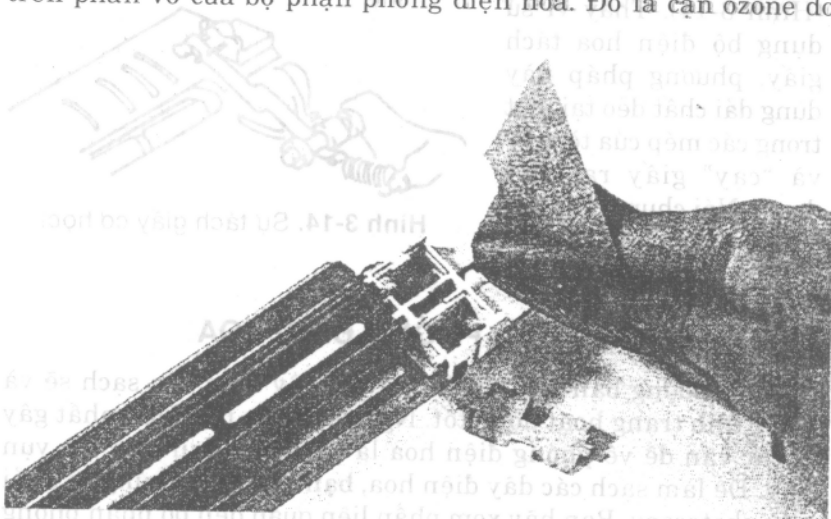
LÀM SẠCH BỘ PHẬN PHÓNG ĐIỆN HOA

Chất lượng bản sao tốt là nhờ các dây điện hoa sạch sẽ và trong tình trạng hoạt động tốt. Nguyên nhân phổ biến nhất gây ra các vấn đề về phóng điện hoa là chất bẩn, bụi mực, và vụn giấy. Để làm sạch các dây điện hoa, bạn cần tháo chúng ra khỏi máy photocopy. Bạn hãy xem phần liên quan đến bộ phận phóng điện hoa bạn định làm sạch, để có hướng dẫn về qui trình tháo

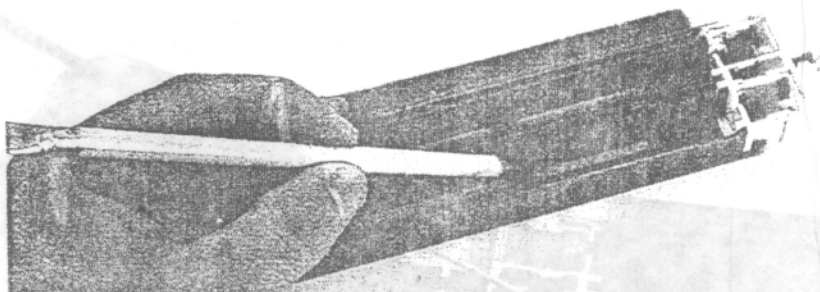


Hình 3-15. Làm vệ sinh phần vỏ của bộ phận phóng điện hoa.

lắp. Sau khi tháo bộ phận phóng điện hoa ra khỏi máy photocopy, bạn mới có thể làm sạch bộ phận này. Đối với phần vỏ hộp của bộ phận điện hoa, bạn có thể dùng vải sạch để lau sạch mặt trong và ngoài (Hình 3-15). Cặn màu nâu nhạt có thể tích tụ trên phần vỏ của bộ phận phóng điện hoa. Đó là cặn ozone do



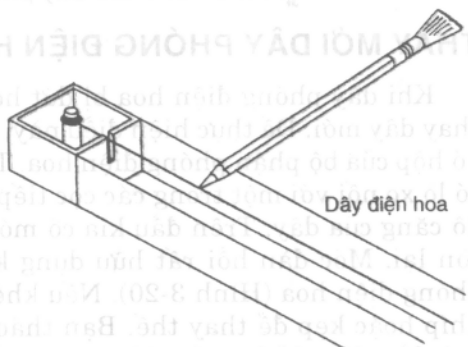
Hình 3-16. Làm sạch các khối ở hai đầu bộ phận điện hoa.



Hình 3-17. Làm sạch dây phóng điện hoa.

dây điện hoa tạo ra. Bạn hãy dùng vải thấm nước để chùi sạch loại cặn này, vì nước là dung môi tốt nhất để hòa tan cặn ozone.

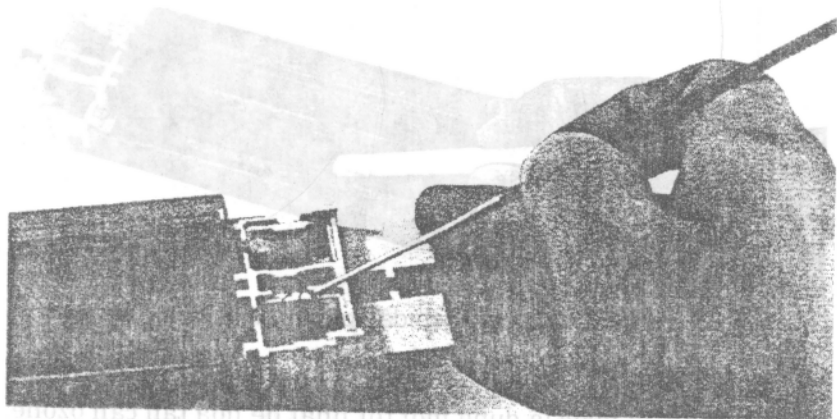
Đối với các khối ở hai đầu bộ phận phóng điện hoa, bạn hãy dùng vải sạch để lau chùi, sau đó dùng ống thổi mạnh từ trong ra ngoài (Hình 3-16). Để làm sạch dây phóng điện hoa, bạn thấm ướt bút chì xóa chữ đánh máy hoặc miếng gạc cotton bằng cồn; sau đó chà nhẹ bút chì hoặc miếng gạc từ đầu này đến đầu kia của dây



Hình 3-18. Làm sạch dây điện hoa bằng bút xóa chữ đánh máy.

phóng điện hoa (Hình 3-17). Khi chà bút chì hoặc miếng gạc qua dây điện hoa bị dơ bạn sẽ có cảm giác thô nhám, còn dây phóng điện hoa sạch cho bạn cảm giác êm mượt. Khi làm sạch dây phóng điện hoa, bạn phải hết sức cẩn thận và chỉ chạm nhẹ vào dây, vì dây này rất mảnh và dễ đứt (Hình 3-18).

Các tiếp điểm điện của bộ phận phóng điện hoa cũng cần được làm sạch. Bạn dùng giấy nhám mịn để loại hết rỉ sét trên các tiếp điểm này. Khi lắp thiết bị phóng điện hoa vào máy photocopy, bạn cần bảo đảm các tiếp điểm ở đúng vị trí và các cực nối không bị cong hoặc lệch.

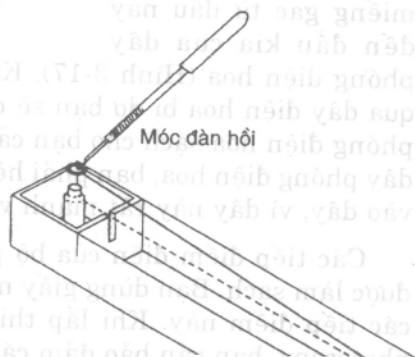


Hình 3-19. Tháo dây phóng điện hoa.

THAY MỚI DÂY PHÓNG ĐIỆN HOA

Khi dây phóng điện hoa bị đứt hoặc mòn quá mức, bạn cần thay dây mới. Để thực hiện điều này, bạn tháo dây ra khỏi phần vỏ hộp của bộ phận phóng điện hoa. Trên một đầu dây điện hoa, có lò xo nối với một trong các cọc tiếp xúc (Hình 3-19) để duy trì độ căng của dây. Trên đầu kia có móc nối dây điện hoa với cọc phóng điện hoa (Hình 3-20). Nếu khéo tay, bạn có thể sử dụng nhíp hoặc kẹp để thay thế. Bạn tháo nắp phía trên các khối ở hai đầu dây để làm lộ đầu dây phóng điện hoa. Dùng móc đàn hồi móc vào lò xo nối với một đầu dây phóng điện hoa rồi kéo lò xo ra ngoài và vòng qua cọc. Khi dây phóng điện hoa không còn bị móc, bạn nhẹ nhàng tháo ra khỏi bộ phận phóng điện hoa.

Dây phóng điện hoa mới thường có chiều dài đúng với yêu cầu thay thế, nhưng dây



Hình 3-20. Tháo dây điện hoa.

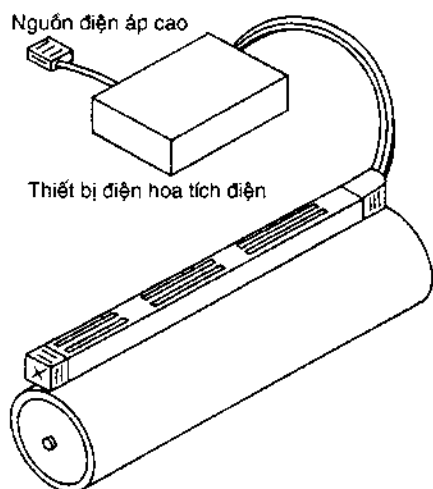
này còn được cung cấp dưới dạng cuộn, và bạn có thể cắt theo chiều dài tùy ý. Tuy nhiên, dây cắt sẵn dễ sử dụng hơn nhiều.

Để thay mới dây phóng điện hoa, bạn lắp lò xo vào một trong hai cọc của bộ phận phóng điện hoa. Giữ căng dây phóng điện hoa bằng tay, sao cho dây không bị tuột khỏi cọc, dùng móc đàn hồi kéo móc câu trên đầu kia của dây phóng điện hoa lên cọc còn lại. Khi đã vào đúng vị trí, dây phóng điện hoa phải căng. Bạn vuốt nhẹ dây phóng điện hoa như vuốt dây đàn guitar, dây phải đủ căng để tạo ra các nốt nhạc cao độ. Sau khi lắp đặt, bạn nhớ làm sạch dây phóng điện hoa mới. Lắp lại nắp che trên các khối ở hai đầu bộ phận phóng điện hoa rồi lắp bộ phận này vào máy photocopy.

THIẾT BỊ CAO ÁP CHO SỰ PHÓNG ĐIỆN HOA

Thiết bị điện áp cao để phóng điện hoa là nguồn điện cung cấp cho các bộ phận phóng điện hoa (Hình 3-21), có nhiệm vụ cung cấp các điện áp theo yêu cầu của từng bộ phận phóng điện hoa. Thiết bị này là bộ biến áp tăng, lấy điện áp thấp từ điện nguồn và khuếch đại đến điện áp sử dụng của các bộ phận phóng điện hoa. Thiết bị điện áp cao bị hư sẽ cung cấp điện áp không đủ cho một hoặc nhiều bộ phận phóng điện hoa.

Có thể kiểm tra thiết bị cao áp bằng đồng hồ VOM trong khi máy photocopy đang hoạt động. Khi kiểm tra thiết bị này, bạn phải hết sức cẩn thận và tuân thủ tất cả các cảnh báo của đồng hồ đo. Bạn cần nhớ, bạn đang làm việc với điện áp cao và có thể bị điện giật. Điện áp chính xác do thiết bị này phóng ra tùy thuộc vào model máy photocopy, bạn hãy tham khảo sổ tay bảo dưỡng để có thông số kỹ thuật chính xác.



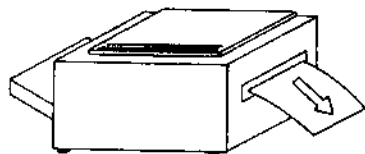
Hình 3-21. Bộ phận phóng điện hoa và thiết bị cao áp.

Chương 4

SỰ CHIẾU SÁNG

Bước chiếu sáng (đôi khi còn gọi là chiếu hình) trong quy trình photocopy là chiếu sáng tài liệu gốc và phóng hình ảnh tài liệu gốc lên bề mặt của drum. Trong bước này, ánh sáng chiếu vào mặt dưới tài liệu gốc. Sau đó, hình ảnh tài liệu gốc được phóng lên bề mặt drum. Phần bề mặt còn lại (phần bề mặt không có hình ảnh tài liệu gốc) được chiếu sáng và trở thành vật dẫn điện. Điện tích trong các vùng này đi qua bề mặt drum rồi đến mát. Lúc này, trên bề mặt drum chỉ còn ảnh tĩnh điện không thấy được của tài liệu gốc, ảnh này được gọi là *ảnh tĩnh điện ẩn*.

Trong chương này, các mép của bản photocopy được phân thành *mép dẫn* và *mép đuôi* (Hình 4-1). Mép dẫn là mép ra khỏi máy photocopy trước và mép đuôi là mép đối diện.



Hình 4-1. Mép dẫn của bản photocopy.

Bước chiếu sáng có thể được chia thành hai công đoạn:

- 1) chiếu sáng tài liệu gốc
- 2) phóng hình ảnh tài liệu gốc lên drum.

SỰ CHIẾU SÁNG

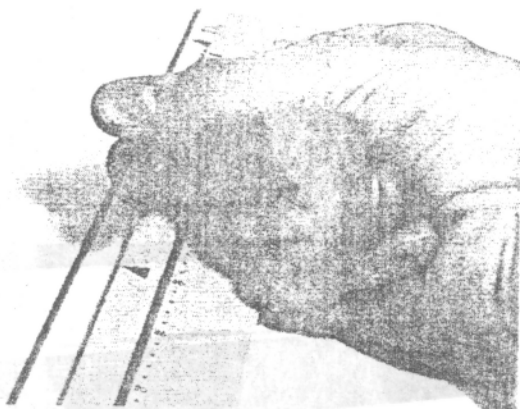
Công đoạn thứ nhất là chiếu sáng tài liệu gốc đang đặt trên tấm kính gốc (Hình 4-2). Phần này sẽ trình bày các bộ phận được dùng để chiếu sáng tài liệu gốc, nguyên lý hoạt động của từng bộ phận, các vấn đề thường gặp, và phương pháp điều chỉnh hoặc bảo trì các bộ phận đó.

- Tấm kẹp giấy (kính gốc và nắp đáy).
- Đèn rọi.
- Các gương phản chiếu.
- Điều chỉnh khẩu độ

Kính gốc cần được làm vệ sinh định kỳ, các vết bẩn trên kính gốc sẽ xuất hiện trên các bản photocopy. Các vết xước sâu trên kính cũng có thể xuất hiện trên các bản photocopy. Khi điều này xảy ra, bạn có thể quay kính gốc 180 độ để vết xước không xuất hiện trên các bản photocopy. Nếu không, có lẽ bạn phải thay kính mới.

Làm sạch kính gốc. Bạn có thể làm sạch kính gốc bằng nước lau kính thông thường. Tuy nhiên, đối với các máy photocopy có trang bị khay cung cấp tài liệu tự động (ADF), bạn nên làm sạch kính gốc bằng chất làm sạch chống tĩnh điện chuyên dụng. Chất làm sạch này tạo cho bề mặt kính gốc bóng loáng và không dính, cho phép các bản gốc trượt qua kính. Với ADF, các chất làm sạch thông thường có thể làm tài liệu dính chặt vào kính. Bạn cần làm sạch cả hai mặt của tấm kính gốc, vì cả hai đều có khả năng bị dơ do bụi, mực, ...

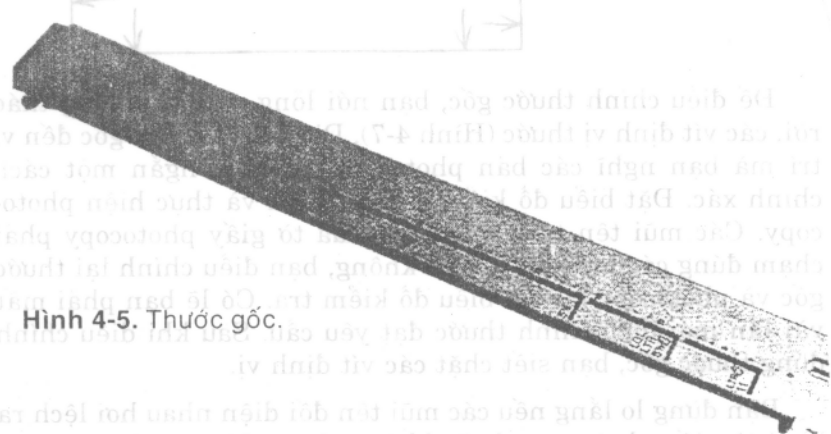
Để làm sạch kính gốc hoàn hảo, bạn cần tháo kính ra khỏi máy photocopy. Trước hết, bạn tháo tất cả các mẫu định vị và nếu cần, tháo luôn thước gốc (Hình 4-4). Bạn hãy dùng cây vặn vít đầu dẹp nhỏ cạy một đầu kính lên, nhấc tấm kính ra ngoài, và làm sạch. Để làm sạch kính gốc, bạn lật ngược tấm kính và đặt vào lại đúng vị trí của kính trên máy, dùng chất làm sạch kính và vải mềm, sạch để làm vệ sinh tấm kính. Chà miếng vải có tấm chất làm sạch kính theo vòng tròn để đánh sạch mọi vết



Hình 4-4. Tháo thước gốc

ố trên kính. Gỡ kính ra khỏi máy photocopy một lần nữa, lật tấm kính về đúng chiều cũ và lắp vào máy photocopy. Lúc này, bạn có thể làm sạch mặt trên tấm kính. Lắp lại các mẫu, thước gốc, và tất cả các bộ phận mà bạn đã tháo ra.

Thước gốc. Thước gốc được bố trí trên một cạnh của tấm kính gốc (Hình 4-5), là một dải kim loại hoặc chất dẻo mỏng, trên đó có các vạch chia để giúp bạn chỉnh thẳng hàng các bản gốc có kích cỡ khác nhau.

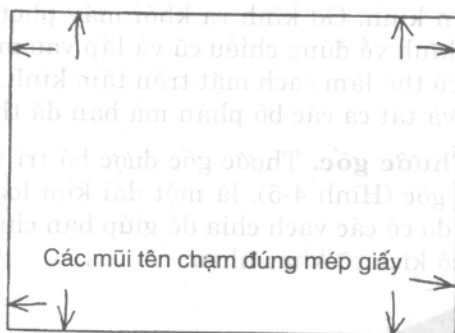


Hình 4-5. Thước gốc.

Sự bảo trì thước gốc còn đòi hỏi điều chỉnh nếu bản photocopy bị lệch. Khi các bản photocopy bị lệch tâm, điều đầu tiên bạn cần thực hiện là điều chỉnh thước gốc. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều này, bạn cần bảo đảm giấy được nạp chính xác vào khay giấy. Nếu khay giấy có các nếp dẫn hướng có thể thu hẹp hoặc nở rộng, bạn hãy kiểm tra các nếp dẫn hướng sao cho các nếp này ép nhẹ (vừa chạm) vào các cạnh giấy.

Để kiểm tra sự sắp xếp giấy một cách chính xác, bạn cần có biểu đồ kiểm tra (Chương 15 trình bày chi tiết về biểu đồ kiểm tra và phương pháp sử dụng). Nếu không có biểu đồ kiểm tra, bạn có thể tự làm biểu đồ này bằng tờ giấy photocopy. Trên bốn mép của tờ giấy, bạn vẽ các mũi tên sao cho đầu mũi tên chạm đúng mép giấy (Hình 4-6). Tờ giấy này có thể thay thế biểu đồ kiểm tra của nhà sản xuất để điều chỉnh sự sắp xếp giấy.

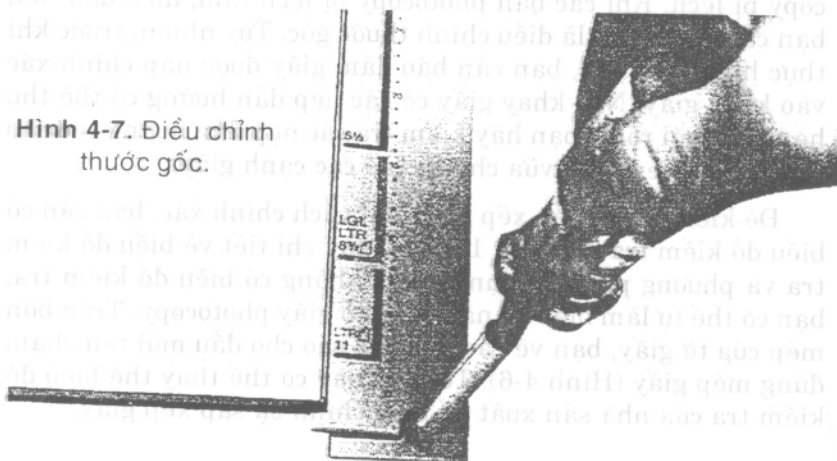
Hình 4-6. Biểu đồ kiểm tra chuẩn tự chế.



Để điều chỉnh thước góc, bạn nới lỏng, nhưng không tháo rời, các vít định vị thước (Hình 4-7). Di chuyển thước góc đến vị trí mà bạn nghĩ các bản photocopy sẽ ngay ngắn một cách chính xác. Đặt biểu đồ kiểm tra lên kính và thực hiện photocopy. Các mũi tên trên mỗi cạnh của tờ giấy photocopy phải chạm đúng các mép giấy. Nếu không, bạn điều chỉnh lại thước góc và photocopy lại với biểu đồ kiểm tra. Có lẽ bạn phải mất vài lần mới điều chỉnh thước đạt yêu cầu. Sau khi điều chỉnh đúng thước góc, bạn siết chặt các vít định vị.

Bạn đừng lo lắng nếu các mũi tên đối diện nhau hơi lệch ra khỏi tờ giấy photocopy, hoặc không chạm đúng mọi mép trên bản photocopy. Điều này là do máy photocopy không thể tái tạo

Hình 4-7. Điều chỉnh thước góc.



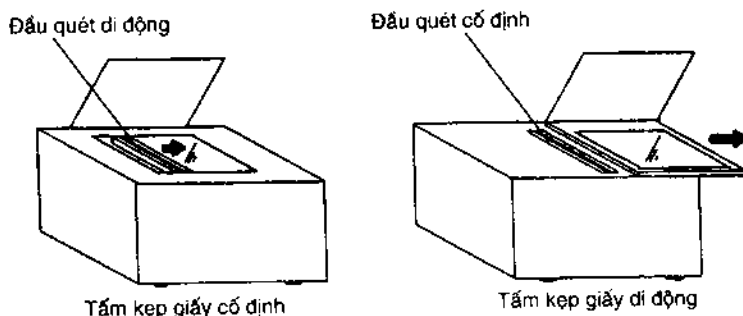
chính xác bản gốc, đó là hệ số dung sai của máy. Ngoài ra, một số máy photocopy còn có mép trắng trên một hoặc hai cạnh của bản photocopy. Điều này là do thiết kế của máy photocopy và không thể sửa chữa.

Trong các máy photocopy có hệ thống gương và thấu kính, khi bạn di chuyển tài liệu gốc theo hướng nào đó, bản photocopy sẽ di chuyển theo hướng ngược lại. Điều này là do ảnh của tài liệu gốc bị đảo ngược qua thấu kính. Chỉ nên điều chỉnh thước gốc theo hướng cần thiết để tạo ra các bản photocopy chính xác.

Khi chẩn đoán các vấn đề về sắp xếp chuẩn, bạn hãy kiểm tra xem các bản photocopy có đồng nhất không; hoặc sự sắp xếp có thay đổi giữa các bản photocopy hay không. Sự sắp xếp thay đổi từ mép dẫn đến mép đuôi của tờ giấy không phải là do thước gốc; vấn đề này liên quan đến bộ ly hợp đồng bộ hóa. Chương 9 trình bày chi tiết về cách bảo trì các bộ ly hợp.

Tấm kẹp giấy cố định. Trong các máy photocopy kiểu tấm kẹp giấy cố định, đèn rọi được gắn trong đầu quét và di chuyển bên dưới kính gốc (quét). Quá trình quét chiếu sáng toàn bộ bản gốc bằng cách di chuyển đèn rọi suốt chiều dài tài liệu gốc. Đầu quét di chuyển với tốc độ chính xác thông qua hệ thống cáp và pulley.

Tấm kẹp giấy di động. Trong các máy photocopy kiểu tấm kẹp giấy di động, tấm kẹp giấy di chuyển (quét) qua đèn rọi cố định (Hình 4-8). Các tấm kẹp giấy di động thường chỉ có trong các máy photocopy nhỏ và vận hành tương đối chậm.

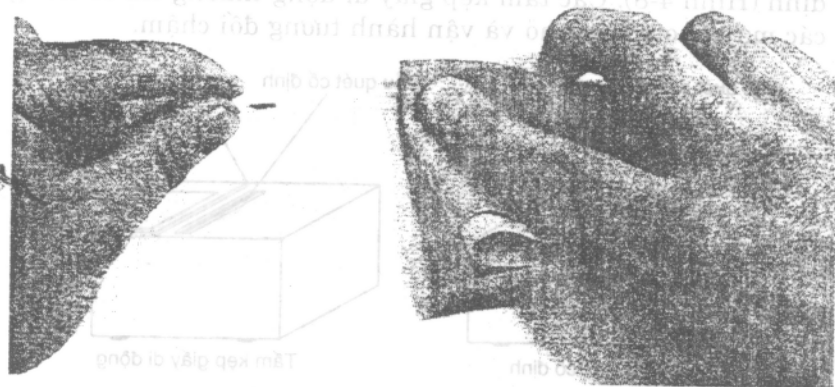
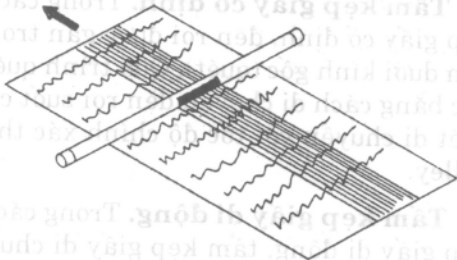


Hình 4-8. Tấm kẹp giấy di động và tấm kẹp giấy cố định.

Đèn rọi

Đèn rọi được sử dụng để chiếu sáng tài liệu gốc, và ánh sáng phản xạ của đèn rọi được phóng lên bề mặt drum. Đèn rọi có thể bị dơ do bụi và các dấu tay, hệ quả là lượng ánh sáng do đèn này phát ra chiếu lên drum không đồng đều (Hình 4-9). Bạn có thể làm sạch đèn rọi ngay trong máy photocopy hoặc tháo ra ngoài. Khi thay đèn rọi mới, tốt nhất bạn nên làm sạch đèn trước khi lắp vào máy photocopy. Bạn nên định kỳ làm sạch đèn rọi cùng với các linh kiện khác của hệ thống quang. Để làm sạch đèn rọi, bạn dùng vải sạch thấm cồn lau toàn bộ bề mặt bóng đèn (Hình 4-10). Bạn hãy xoay đèn rọi để làm sạch toàn bộ chu vi bóng đèn. Sau khi làm sạch đèn rọi, bạn hãy kiểm tra để chắc chắn không còn dấu tay trên bóng đèn. Nếu đã tháo đèn rọi ra khỏi máy photocopy, bạn nên kiểm tra sự rỉ sét tại các đầu của đèn có thể cản trở sự tiếp xúc điện.

Hình 4-9. Đèn rọi bị dơ.

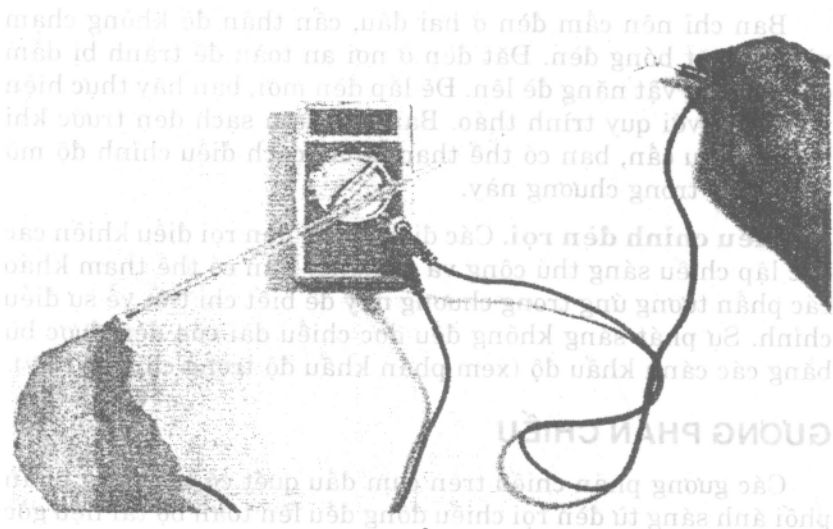


Hình 4-10. Làm vệ sinh đèn rọi.

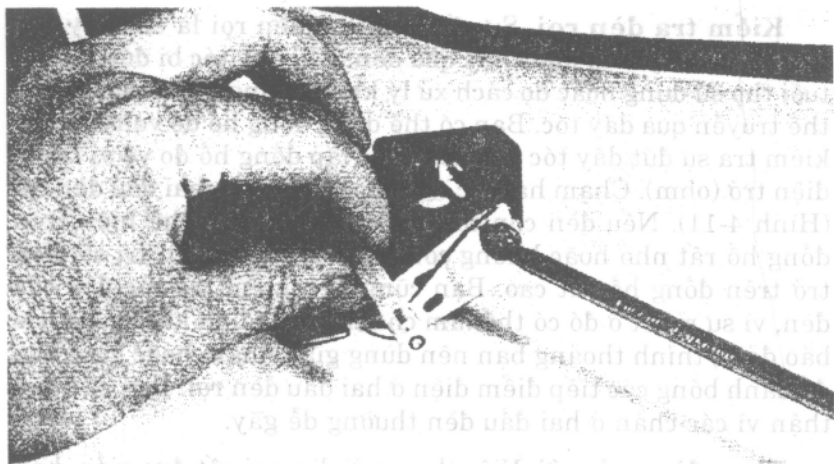
Kiểm tra đèn rọi. Sự cố chính của đèn rọi là đứt dây tóc. Dây tóc là dây kim loại chạy qua đèn. Khi dây tóc bị đứt, do hết tuổi thọ sử dụng hoặc do cách xử lý không đúng, điện tích không thể truyền qua dây tóc. Bạn có thể dùng đồng hồ đo volt/ohm để kiểm tra sự đứt dây tóc của đèn. Xác lập đồng hồ đo về vị trí đo điện trở (ohm). Chạm hai cực của đồng hồ đo lên hai đầu đèn rọi (Hình 4-11). Nếu đèn còn tốt, điện trở qua đèn thể hiện trên đồng hồ rất nhỏ hoặc không có. Nếu dây tóc bị đứt, trị số điện trở trên đồng hồ rất cao. Bạn cũng nên kiểm tra các đầu của đèn, vì sự rỉ sét ở đó có thể làm cho tiếp xúc điện không tốt. Để bảo đảm, thỉnh thoảng bạn nên dùng giấy nhám hoặc giũa nhỏ để đánh bóng các tiếp điểm điện ở hai đầu đèn rọi. Bạn cần cẩn thận vì các chân ở hai đầu đèn thường dễ gãy.

Thay đèn rọi mới. Việc thay mới đèn rọi rất đơn giản, bạn chỉ cần gỡ đèn cũ ra và lắp đèn mới vào. Sau đây là các bước tháo đèn rọi.

1. Rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
2. Tháo kính gốc.
3. Tháo các nắp che để tiếp cận với đầu đèn.



Hình 4-11. Kiểm tra đèn rọi.



Hình 4-12. Tháo đèn rọi.

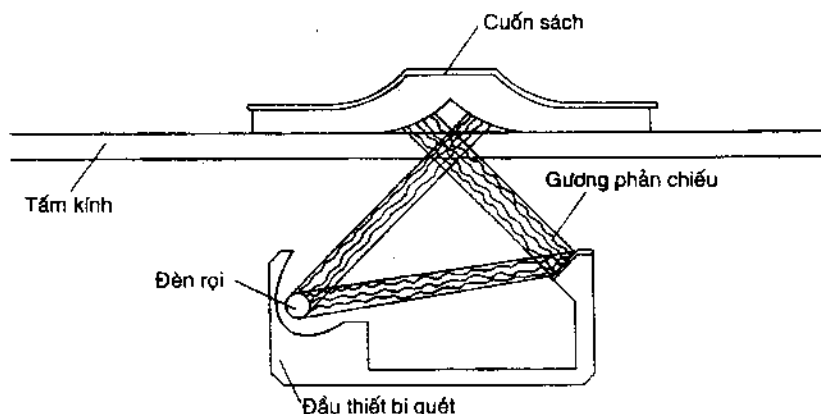
4. Rút phích cắm của đèn rọi.
5. Tháo khớp nối đầu đèn rọi (Hình 4-12).
6. Trượt nhẹ đèn ra ngoài.

Bạn chỉ nên cầm đèn ở hai đầu, cẩn thận để không chạm vào bề mặt bóng đèn. Đặt đèn ở nơi an toàn để tránh bị đâm đạp hoặc bị vật nặng đè lên. Để lắp đèn mới, bạn hãy thực hiện ngược lại với quy trình tháo. Bạn nên làm sạch đèn trước khi lắp; và nếu cần, bạn có thể tham khảo cách điều chỉnh độ mở (khẩu độ) trong chương này.

Điều chỉnh đèn rọi. Các điều chỉnh đèn rọi điều khiển các xác lập chiếu sáng thủ công và tự động. Bạn có thể tham khảo các phần tương ứng trong chương này để biết chi tiết về sự điều chỉnh. Sự phát sáng không đều dọc chiều dài của đèn được bù bằng các cánh khẩu độ (xem phần khẩu độ trong chương này).

GƯƠNG PHẢN CHIẾU

Các gương phản chiếu trên cụm đầu quét có tác dụng phân phối ánh sáng từ đèn rọi chiếu đồng đều lên toàn bộ tài liệu gốc



Hình 4-13. Đầu thiết bị quét.

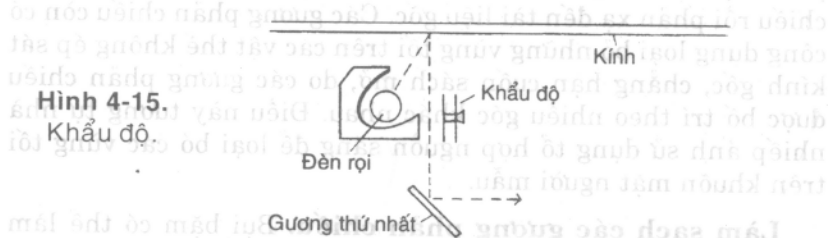
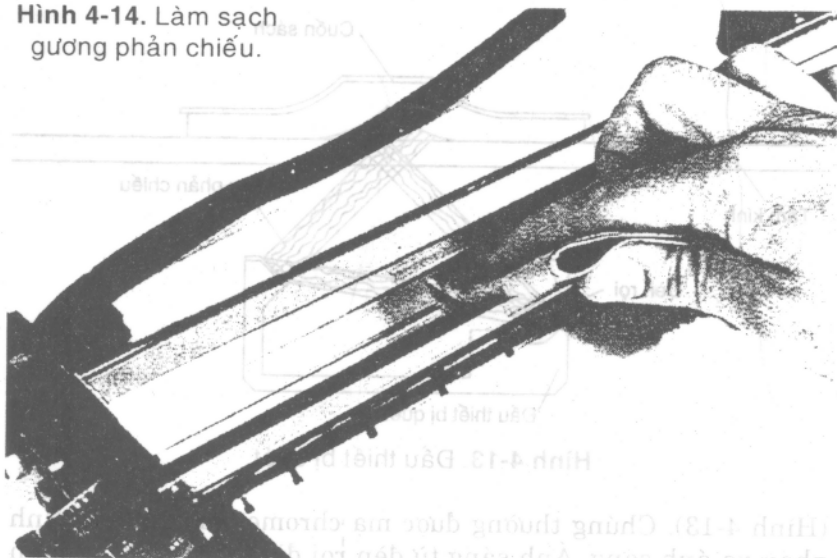
(Hình 4-13). Chúng thường được mạ chrome (Cr) để tăng tính phản xạ ánh sáng. Ánh sáng từ đèn rọi đi đến các gương phản chiếu rồi phản xạ đến tài liệu gốc. Các gương phản chiếu còn có công dụng loại bỏ những vùng tối trên các vật thể không ép sát kính gốc, chẳng hạn cuốn sách mở, do các gương phản chiếu được bố trí theo nhiều góc khác nhau. Điều này tương tự nhà nhiếp ảnh sử dụng tổ hợp nguồn sáng để loại bỏ các vùng tối trên khuôn mặt người mẫu.

Làm sạch các gương phản chiếu. Bụi bặm có thể làm giảm khả năng phản xạ của các bộ phận này. Bạn nên làm vệ sinh định kỳ các gương phản chiếu bằng vải mềm, sạch hoặc dùng chổi nhỏ quét sạch bụi bặm trên bề mặt gương (Hình 4-14).

Khẩu độ

Khẩu độ có tác dụng ổn định ánh sáng do đèn rọi phát ra, vì ánh sáng do đèn rọi phát ra không đồng đều trên toàn bộ bề mặt đèn, dẫn đến chất lượng bản photocopy không ổn định (Hình 4-15). Khẩu độ gồm hai cánh, một cánh cố định và một cánh điều chỉnh được. Quỹ đạo ánh sáng từ tài liệu gốc đi qua hai cánh này. Với cánh điều chỉnh được, bạn có thể thu hẹp hoặc mở rộng khoảng hở giữa hai cánh để điều khiển lượng ánh sáng đi qua. Khoảng hở giữa hai cánh càng hẹp, ánh sáng được

**Hình 4-14. Làm sạch
gương phản chiếu.**

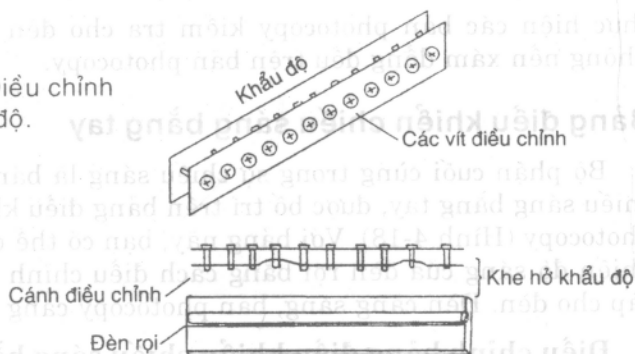


**Hình 4-15.
Khẩu độ.**

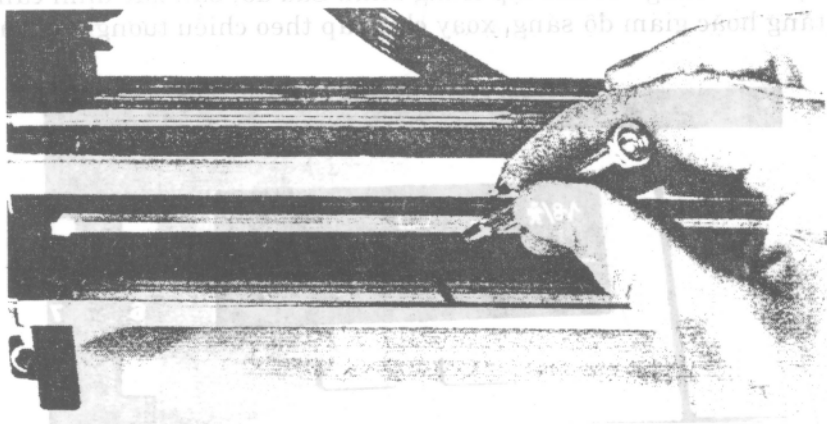
phép đi qua chúng càng ít, vùng tương ứng trên bản photocopy sẽ tối hơn. Ngược lại, khoảng hở giữa các cánh khẩu độ càng lớn, ánh sáng được phép đi qua càng nhiều (Hình 4-16), các bản photo trở nên sáng hơn. Điều chỉnh khẩu độ tương đối đơn giản. Dọc theo chiều dài của một cánh khẩu độ, có nhiều vít điều chỉnh. Bạn có thể điều chỉnh các vít đó để bù sự chênh lệch độ sáng giữa các vùng của đèn.

Điều chỉnh khẩu độ. Để điều chỉnh các cánh khẩu độ, trước hết bạn thực hiện một bản photocopy với xác lập (chê độ) tối nhất trên bảng điều khiển chiếu sáng bằng tay. Điều này sẽ tạo ra phong nền xám trên bản photocopy. Mục đích là tạo phong nền xám đồng đều trên toàn bộ bản photocopy.

Hình 4-16. Điều chỉnh khẩu độ.



Để tiếp cận các cánh khẩu độ, bạn phải tháo kính góc ra (xem phần về tấm kẹp giấy trong chương này để biết cách tháo kính góc). Nếu vừa mới thay đèn rọi, bạn nên chỉnh tất cả các vít trên cánh khẩu độ đến vị trí giữa (trung bình) của chúng trước khi thực hiện các điều chỉnh bất kỳ. Điều này giúp bạn bắt đầu với các cánh khẩu độ bằng nhau (song song) (Hình 4-17). Xin nhắc lại, các cánh khẩu độ gần nhau, ánh sáng đi qua ít, bản photo tối; các cánh khẩu độ xa nhau, ánh sáng đi qua nhiều, bản photo sáng. Sau khi đã có bản photo với chế độ tối nhất, bạn có thể bắt đầu điều chỉnh các cánh khẩu độ. Mỗi lần, bạn nên thực hiện một điều chỉnh nhỏ (xoay vít điều chỉnh khoảng một phần tư vòng). Tiếp tục từng điều chỉnh nhỏ và



Hình 4-17. Điều chỉnh khẩu độ.

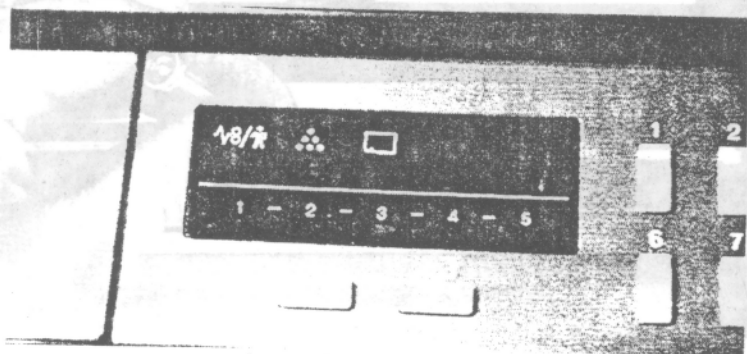
thực hiện các bản photocopy kiểm tra cho đến khi đạt được
phông nền xám đồng đều trên bản photocopy.

Bảng điều khiển chiếu sáng bằng tay

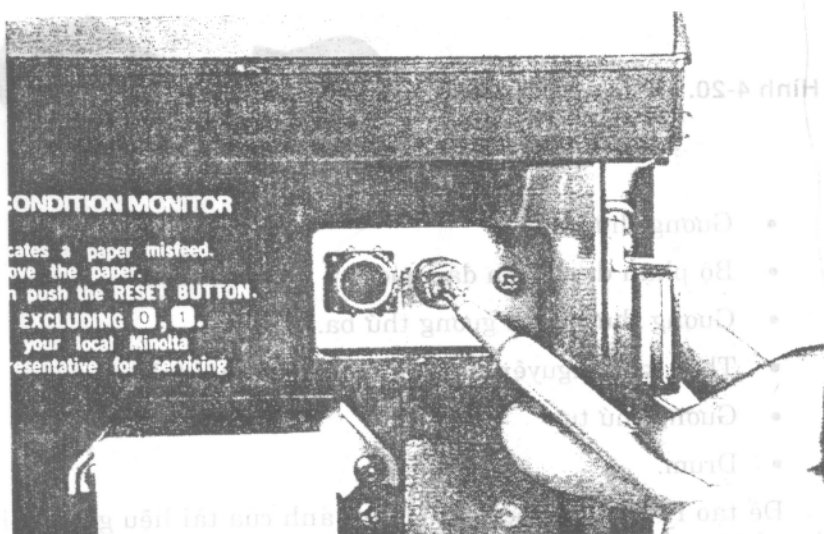
Bộ phận cuối cùng trong sự chiếu sáng là bảng điều khiển chiếu sáng bằng tay, được bố trí trên bảng điều khiển của máy photocopy (Hình 4-18). Với bảng này, bạn có thể dùng tay điều khiển độ sáng của đèn rọi bằng cách điều chỉnh điện áp cung cấp cho đèn. Đèn càng sáng, bản photocopy càng sáng.

Điều chỉnh bảng điều khiển chiếu sáng bằng tay. Bạn có thể điều chỉnh khoảng điều khiển chiếu sáng bằng cách chỉnh bộ chiết áp (Hình 4-19). Bạn xoay chiết áp theo chiều làm sáng bản photocopy, và theo chiều ngược lại để làm tối bản photocopy. Bạn hãy xem sổ tay bảo trì để biết vị trí nút điều chỉnh đèn rọi trên máy photocopy của bạn.

Thanh độ xám trên biểu đồ kiểm tra được dùng để đánh giá chính xác độ tối của bản photocopy. Bản photocopy sáng, bạn sẽ thấy thang độ xám có ít ô vuông hơn so với biểu đồ kiểm tra. Bản photocopy tối, bạn sẽ thấy thang độ xám có nhiều ô vuông hơn. Nếu không có biểu đồ kiểm tra, bạn có thể dùng tài liệu gốc mà bạn thường photocopy để so sánh. Để điều chỉnh sự chiếu sáng, trước hết bạn photocopy biểu đồ kiểm tra theo chế độ chiếu sáng với xác lập trung bình. Sau đó, bạn xác định cần tăng hoặc giảm độ sáng, xoay chiết áp theo chiều tương ứng và



Hình 4-18. Bảng điều khiển chiếu sáng bằng tay.



Hình 4-19. Điều chỉnh sự chiếu sáng.

thực hiện bản photocopy khác để kiểm tra. Tiếp tục điều chỉnh chế độ chiếu sáng và thực hiện các bản photocopy kiểm tra cho đến khi đạt được kết quả mong muốn.

Mạch điều khiển chiếu sáng tự động

Một số máy photocopy còn được trang bị mạch điều khiển chiếu sáng tự động cho đèn rọi. Mạch chiếu sáng tự động điều chỉnh độ sáng của đèn rọi để bù cho các tài liệu được in trên giấy đen hoặc giấy màu. Mạch này hạn chế nhu cầu sử dụng bảng điều khiển chiếu sáng bằng tay để bù cho tài liệu gốc bị tối. Bộ cảm biến quang đo cường độ ánh sáng phản xạ từ tài liệu gốc; nếu bản gốc có phong nền sẫm, mạch chiếu sáng tự động tăng điện áp cung cấp cho đèn rọi để các bản photo có phong nền sáng, tương phản với phong nền sẫm của tài liệu gốc.

SỰ PHÓNG ẢNH

Phần thứ hai trong bước chiếu sáng là hội tụ và phóng hình ảnh được chiếu sáng của tài liệu gốc lên bề mặt drum. Công đoạn này được thực hiện bằng hệ thống quang (Hình 4-20):

Hình 4-20. Thấu kính nguyên.



- Gương thứ nhất.
- Bộ phận di chuyển đầu quét.
- Gương thứ hai và gương thứ ba.
- Thấu kính nguyên hoặc nhóm lưới thấu kính.
- Gương thứ tư
- Drum.

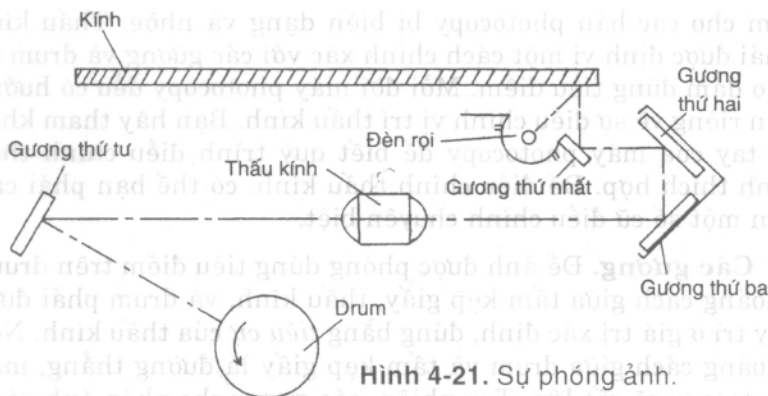
Để tạo ra bản photocopy sắc nét, ảnh của tài liệu gốc phải được hội tụ (bằng các thấu kính) trước khi được phóng lên drum. Các máy photocopy hiện nay sử dụng hai loại thấu kính: thấu kính nguyên và nhóm lưới thấu kính.

Hệ thống gương và thấu kính nguyên

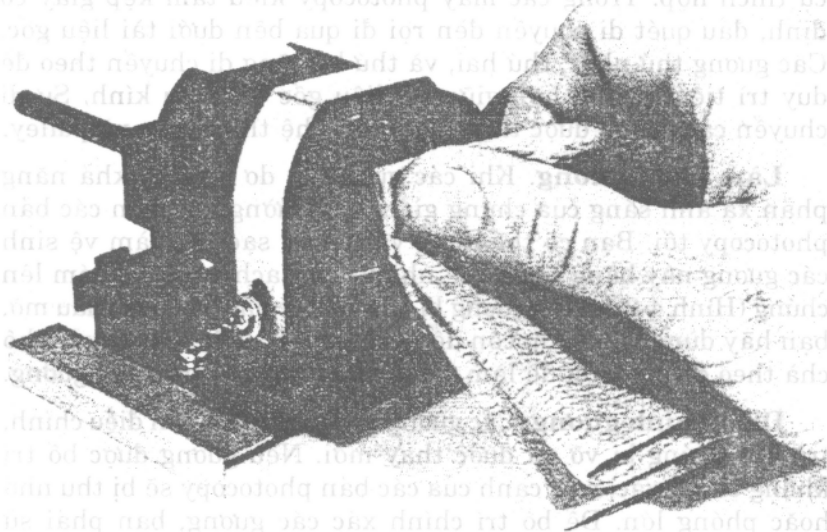
Thấu kính nguyên là loại được sử dụng phổ biến trong các máy photocopy. Các gương được sử dụng trong hệ thống thấu kính nguyên sẽ hướng hình ảnh của tài liệu gốc đi qua thấu kính rồi đến drum.

Thấu kính nguyên. Thấu kính nguyên (Hình 4-21) tương tự thấu kính được sử dụng trong các camera SLR. Thấu kính này được chế tạo từ một khối thủy tinh mài theo hình dạng nhất định để có tính chất quang học mong muốn. Khi đi qua thấu kính, ánh sáng bị đảo ngược và hội tụ. Thấu kính nguyên được bố trí trên quỹ đạo ánh sáng đi qua giữa các gương.

Làm sạch thấu kính. Thấu kính có thể bị dơ do bụi và dầu tay. Bạn có thể dùng vải mềm để lau (hoặc dùng chổi nhỏ quét) sạch thấu kính (Hình 4-22). Nếu có dầu tay hoặc dốm dầu trên thấu kính, bạn hãy dùng vải mềm thấm cồn để lau sạch các vết bẩn đó. Để tiếp cận thấu kính, bạn tháo kính gốc và phần bao che thấu kính. Bạn nhớ làm sạch cả hai đầu thấu kính, sau đó



Hình 4-21. Sự phóng ảnh.



Hình 4-22. Làm sạch thấu kính.

dùng đèn pin nhỏ để xem kỹ thấu kính và kiểm tra xem có vết bẩn nào còn sót không.

Điều chỉnh thấu kính. Bạn không nên điều chỉnh vị trí thấu kính, trừ khi có sự cố (hoặc chấn động) làm thấu kính lệch khỏi vị trí. Thấu kính lệch khỏi vị trí chuẩn, dù rất ít, có thể

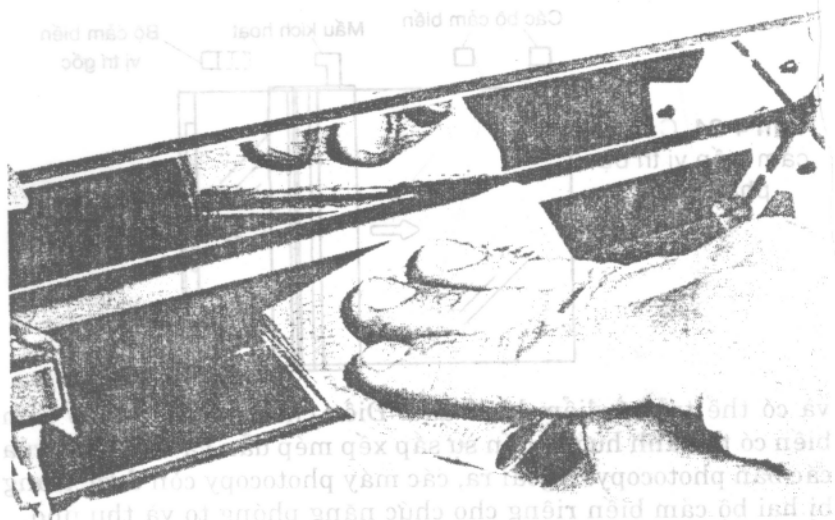
làm cho các bản photocopy bị biến dạng và nhòe. Thấu kính phải được định vị một cách chính xác với các gương và drum để bảo đảm đúng tiêu điểm. Mỗi đời máy photocopy đều có hướng dẫn riêng về sự điều chỉnh vị trí thấu kính. Bạn hãy tham khảo sổ tay của máy photocopy để biết quy trình điều chỉnh thấu kính thích hợp. Để điều chỉnh thấu kính, có thể bạn phải cần đến một số cử điều chỉnh chuyên biệt.

Các gương. Để ảnh được phóng đúng tiêu điểm trên drum, khoảng cách giữa tấm kẹp giấy, thấu kính, và drum phải được duy trì ở giá trị xác định, đúng bằng *tiêu cự* của thấu kính. Nếu khoảng cách giữa drum và tấm kẹp giấy là đường thẳng, máy photocopy sẽ rất lớn. Tuy nhiên, các gương cho phép ánh sáng khúc xạ trong phạm vi của máy photocopy mà vẫn duy trì tiêu cự thích hợp. Trong các máy photocopy kiểu tấm kẹp giấy cố định, đầu quét di chuyển đèn rọi đi qua bên dưới tài liệu gốc. Các gương thứ nhất, thứ hai, và thứ ba cũng di chuyển theo để duy trì tiêu cự phù hợp giữa tài liệu gốc và thấu kính. Sự di chuyển các gương được thực hiện bằng hệ thống cáp và pulley.

Làm sạch gương. Khi các gương bị dơ do bụi, khả năng phản xạ ánh sáng của chúng giảm và thường dẫn đến các bản photocopy tối. Bạn có thể dùng vải mềm, sạch để làm vệ sinh các gương này bằng cách nhẹ nhàng lau sạch bụi bám bám lên chúng (Hình 4-23). Nếu gương bị bẩn do các dấu tay hoặc dầu mỡ, bạn hãy dùng vải thấm cồn để làm sạch. Sau đó, dùng vải khô chà theo đường tròn để làm sạch màng alcohol trên các gương.

Điều chỉnh gương. Các gương thường không cần điều chỉnh, trừ khi chúng bị vỡ và được thay mới. Nếu gương được bố trí không chính xác, một cạnh của các bản photocopy sẽ bị thu nhỏ hoặc phóng lớn. Để bố trí chính xác các gương, bạn phải sử dụng cử kiểm tra chuyên biệt của nhà máy phù hợp với đời máy photocopy của bạn. Chỉ trong trường hợp hiếm hoi mới cần điều chỉnh gương, và các điều chỉnh gương rất nhạy. Trước khi thử điều chỉnh gương, bạn nên loại trừ các nguyên nhân khác có thể làm cho bản photocopy bị méo.

Đầu bộ phận quét. Đầu bộ phận quét là nơi bố trí đèn rọi và các gương phản chiếu. Khi thực hiện các bản photo, bộ phận

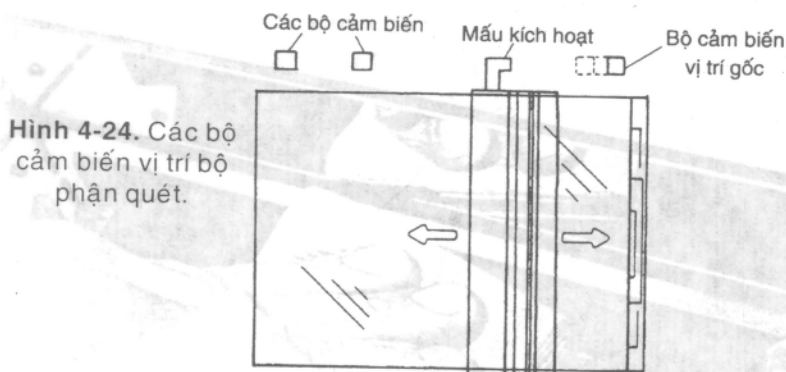


Hình 4-23. Làm sạch các gương.

quét di chuyển để quét qua bên dưới tài liệu gốc. Khi đầu bộ phận quét di chuyển, đèn rọi và gương thứ nhất cũng di chuyển. Do vị trí của gương thứ nhất dịch chuyển, các gương khác cũng phải dịch chuyển theo để duy trì tiêu cự chính xác giữa gương thứ nhất và thấu kính.

Đầu bộ phận quét và các gương thứ hai, thứ ba đều được di chuyển bằng hệ thống cáp và pulley. Động cơ của bộ phận quét được nối với pulley và cung cấp công suất cơ để chuyển động cáp. Các pulley trung gian điều khiển cáp và giữ cáp trong rãnh. Đầu bộ phận quét và các gương thứ hai, thứ ba được nối với cáp và trượt tới lui dọc theo rãnh dẫn trên bộ phận quét. Khi cáp chuyển động sẽ kéo theo đầu quét và các gương này di chuyển.

Các bộ cảm biến vị trí quét. Các bộ cảm biến được lắp dọc theo hành trình quét nhằm giám sát vị trí của bộ phận này (Hình 4-24). Các bộ cảm biến được kích hoạt bằng mẫu trên đầu bộ phận quét và báo cho máy photocopy biết khi đầu bộ phận quét đến các vị trí xác định. Một bộ cảm biến được dùng để phát hiện khi đầu bộ phận quét ở vị trí khởi động, còn bộ cảm biến khác sẽ cho biết máy photocopy hoàn tất quá trình photocopy



Hình 4-24. Các bộ cảm biến vị trí bộ phận quét.

và có thể trở về điểm khởi đầu. Điều chỉnh vị trí các bộ cảm biến có thể ảnh hưởng đến sự sắp xếp mép dẫn và mép đuôi của các bản photocopy. Ngoài ra, các máy photocopy còn được trang bị hai bộ cảm biến riêng cho chức năng phóng to và thu nhỏ.

Điều chỉnh mép dẫn. Đôi khi bạn cần phải điều chỉnh sự sắp xếp mép dẫn của các bản photocopy. Điều này có thể thực hiện bằng cách điều chỉnh các bộ cảm biến vị trí quét.

Sự điều chỉnh mép dẫn cũng cần thiết khi các bộ phận của máy photocopy bị mòn, gây ra sự thời chuẩn đầu quét bị lệch do các bộ phận cơ, chẳng hạn, các bộ ly hợp. Kết quả là các bản photocopy có mép dẫn bị lệch. Bạn có thể bù khiếm khuyết này bằng cách điều chỉnh vị trí các bộ cảm biến mép dẫn. Bộ cảm biến này có thể được dịch chuyển tới lui. Bạn nối lỏng các vít định vị bộ cảm biến này, nhưng không nên tháo rời, dịch chuyển bộ cảm biến theo chiều bất kỳ rồi thực hiện bản photocopy. Bạn hãy chú ý sự thay đổi mép dẫn của bản photocopy để biết cần di chuyển bộ cảm biến theo chiều nào. Điều chỉnh vị trí bộ cảm biến theo từng khoảng nhỏ và thực hiện các bản photocopy với biểu đồ kiểm tra. Lặp lại điều chỉnh này cho đến khi bộ cảm biến ở đúng vị trí rồi siết chặt các vít định vị. Bạn cần nhớ, sự sắp xếp bản photocopy không bao giờ chính xác tuyệt đối, nội dung trên bản photocopy có thể lệch đến 2 mm giữa các lề hoặc biên nhưng vẫn chấp nhận được.

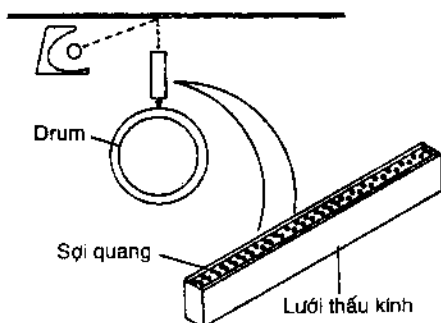
Động cơ bộ phận quét. Hệ thống cấp của bộ phận quét được cung cấp năng lượng từ động cơ. Đây thường là động cơ

bước có khả năng định vị chính xác cao. Bạn hãy xem Chương 8 để có thông tin về các động cơ bước. Động cơ bộ phận quét có thể bị cháy và hư hỏng; khi đó, động cơ sẽ không quay; hoặc di chuyển đầu bộ phận quét quá xa, thậm chí đụng vào thành máy photocopy. Khi bị hư, bạn chỉ có thể thay động cơ bộ phận quét.

Hệ thống nhóm lưới thấu kính

Hệ thống nhóm lưới thấu kính sử dụng các sợi quang hội tụ ánh sáng được kẹp giữa hai lớp chất dẻo, thay vì thấu kính nguyên (Hình 4-25). Kiểu hệ thống này không cần sử dụng các gương. Ánh sáng từ tài liệu gốc đi qua lưới thấu kính, sau đó chiếu trực tiếp lên drum. Hệ thống này làm giảm giá thành của các máy nhỏ, nhưng chúng có nhược điểm lớn là không thể sử dụng trong các máy photocopy có chức năng phóng to và thu nhỏ. Trong hệ thống thấu kính nguyên, thấu kính có thể di chuyển để thay đổi chiều rộng ảnh, dẫn đến thay đổi kích cỡ hình ảnh được phóng lên drum. Nhóm lưới thấu kính chỉ có thể được sử dụng để tạo ra các bản photo theo tỉ lệ 1:1.

Hệ thống lưới thấu kính cũng sử dụng một số bộ phận như trong hệ thống thấu kính nguyên, chẳng hạn, tấm kẹp giấy, khẩu độ, đèn rọi, và bộ điều khiển chiếu sáng bằng tay. Để biết chi tiết về các bộ phận này, bạn hãy tham khảo phần hệ thống thấu kính nguyên trên các trang trước. Hệ thống lưới thấu kính không cần sử dụng các gương, vì ánh sáng của đèn rọi được phân xạ từ tài liệu gốc sẽ đi qua lưới thấu kính và chiếu trực tiếp lên drum. Hệ thống này đơn giản hơn nhiều, vì vậy, đáng tin cậy hơn so với hệ thống thấu kính nguyên.



Hình 4-25. Hệ thống nhóm lưới thấu kính.

Chương 5

PHẦN HIỆN HÌNH

Chương này trình bày từng linh kiện của phần hiện hình và sự phối hợp hoạt động của chúng. Qua nội dung được đề cập, bạn sẽ có khả năng tháo, lắp bộ phận hiện hình thông dụng, biết cách kiểm tra từng linh kiện, và điều chỉnh bộ phận hiện hình. Chương này còn trình bày về hệ thống nạp mực.

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA PHẦN HIỆN HÌNH

Phần hiện hình là bộ phận độc lập, có thể kéo ra khỏi máy photocopy để kiểm tra và sửa chữa (Hình 5-1). Các linh kiện của bộ phận này bao gồm:

- Thân bộ phận hiện hình.

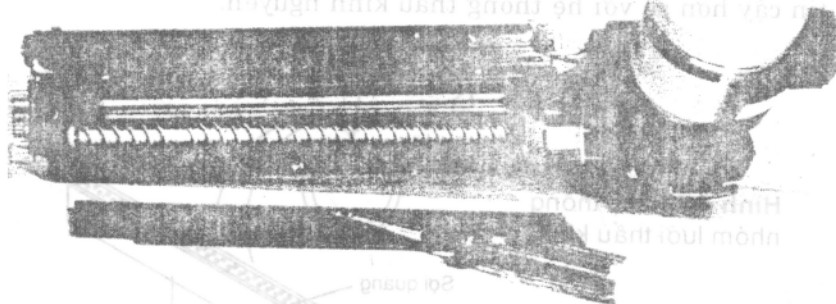
- Con lăn rồng.

- Con lăn từ tính.

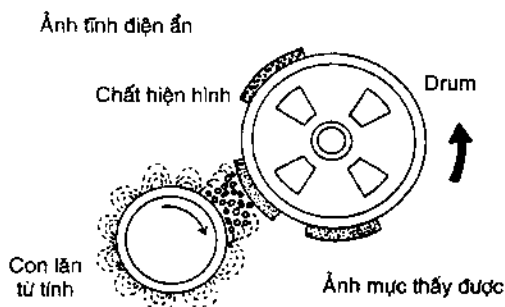
- Vít tải mực.

- Dao dẫn hướng.

- Ống tải mực.



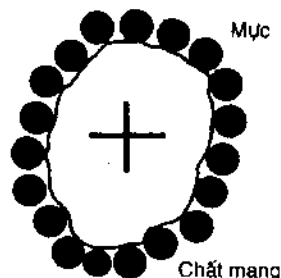
Hình 5-1. Phần hiện hình.



Hình 5-2. Quá trình hiện hình.

- Vít trộn mực.
- Tấm nhựa mylar.
- Các bánh răng.
- Mạch thiên áp.

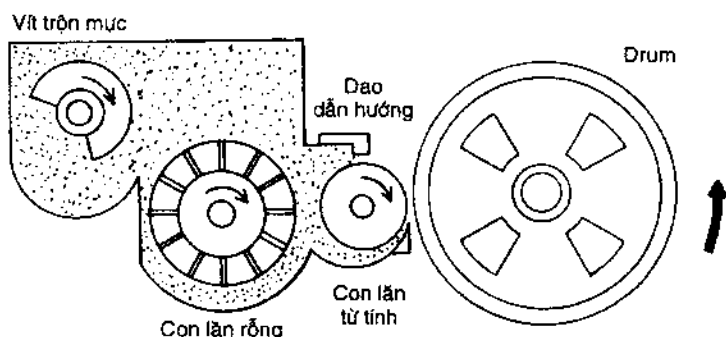
Bộ phận hiện hình tráng mực lên ảnh tĩnh điện ẩn đã hình thành trong bước chiếu sáng, chuyển ảnh này thành ảnh mực thấy được (Hình 5-2). Chương 1 đã trình bày nguyên lý hoạt động của phần hiện hình, chương này sẽ thảo luận về cơ cấu của bộ phận hiện hình và cách phối hợp hoạt động giữa các linh kiện của bộ phận này.



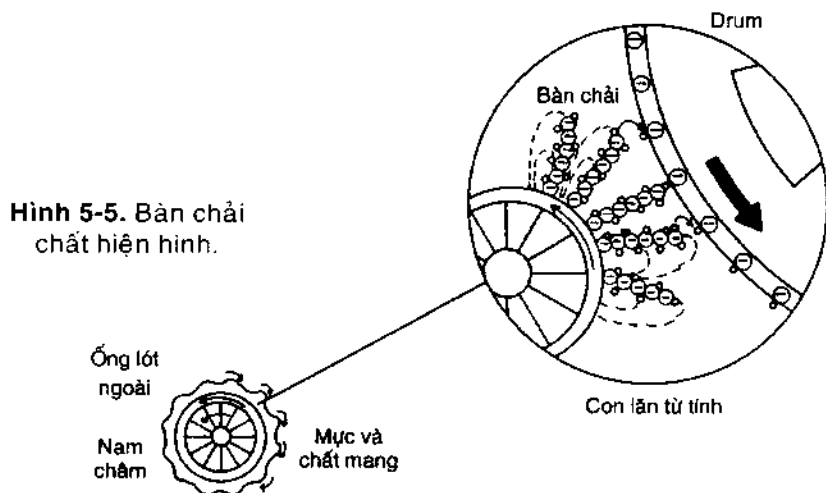
Hình 5-3. Sự thu hút mực vào chất mang.

Trước tiên, chất hiện hình (hỗn hợp mực và chất mang) được trộn đều nhờ chuyển động quay của con lăn rỗng. Quá trình này tạo ra lực hút giữa mực và chất mang, do sự hình thành các điện tích tĩnh điện ma sát (Hình 5-3). Con lăn rỗng còn chuyển chất hiện hình lên bề mặt con lăn từ tính (Hình 5-4).

Do có từ tính, các hạt chất mang dựng đứng lên tạo thành dạng “bàn chải” trên bề mặt con lăn từ tính (Hình 5-5). Bộ phận hiện hình được bố trí đủ gần với drum để “bàn chải” trên con lăn từ tính tiếp xúc với bề mặt drum. Mực được kéo khỏi “bàn chải” chất mang và bám vào các vùng có điện tích trên drum. Các hạt chất mang sau khi chuyển các hạt mực, phải được trộn lại trong con lăn rỗng để bổ sung mực. Khi quay, con lăn từ tính liên tục được bổ sung chất hiện hình mới.



Hình 5-4. Hình chiếu cạnh của bộ phận hiện hình.

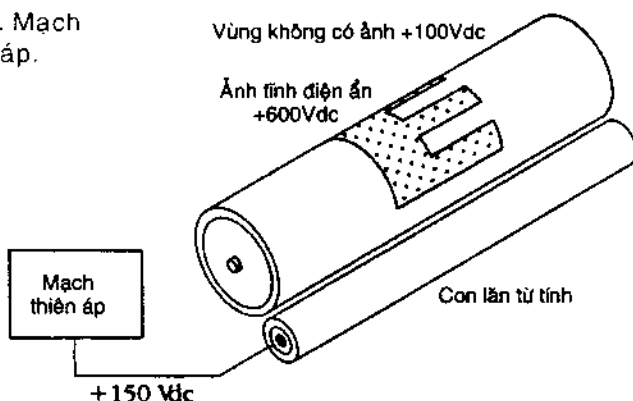


Hình 5-5. Bàn chải chất hiện hình.

Mạch thiên áp

Mạch thiên áp có tác dụng ngăn chặn, không để các hạt mực bị hút vào các vùng không có ảnh trên drum (Hình 5-6), tương ứng với vùng trắng trên bản gốc trắng đen. Mạch điện được nối với con lăn từ tính để cung cấp điện tích đến ống lót ngoài của con lăn này. Điện tích này có lực hút mực mạnh hơn lực hút của các vùng drum không có ảnh, nên lực hút của các vùng drum không có ảnh không đủ để tách mực ra khỏi con lăn từ tính. Do vậy, mực không bị hút vào các vùng drum không có ảnh.

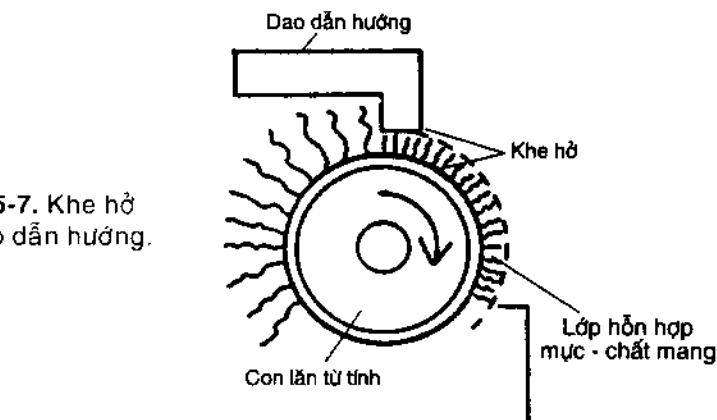
Hình 5-6. Mạch thiên áp.



Dao dẫn hướng

Dao dẫn hướng kiểm soát chiều dày của lớp hỗn hợp hiện hình trên con lăn từ tính (Hình 5-7). Đây là miếng kim loại dẹp lắp gần con lăn từ tính. Khe hở giữa con lăn từ tính và dao xác định độ dày của lớp hỗn hợp trên con lăn từ tính. Điều này là rất quan trọng nhằm duy trì độ dày hỗn hợp chuẩn để có các bản photocopy chất lượng. Nếu không đủ chiều dày, bản photocopy thành phẩm sẽ quá nhạt, nếu quá dày, chất hiện hình sẽ lem khắp bộ phận hiện hình.

Hình 5-7. Khe hở của dao dẫn hướng.



Bổ sung mực

Quá trình này rất cần thiết để duy trì *tỷ lệ mực và chất mang* thích hợp trong bộ phận hiện hình. Trong bước hiện hình, mực được hút khỏi bộ phận hiện hình khi tiếp xúc với drum. Để duy trì tỷ lệ giữa mực và chất mang phù hợp, bộ phận hiện hình cần được bổ sung mực để bù lượng mực đã sử dụng. Mực mới được rót vào ống tải mực bằng hệ thống bổ sung mực. Vít trộn sẽ chuyển mực trong ống tải mực đến bộ phận hiện hình. Con lăn rỗng trộn đều mực mới để duy trì tỷ lệ ổn định giữa mực và chất mang.

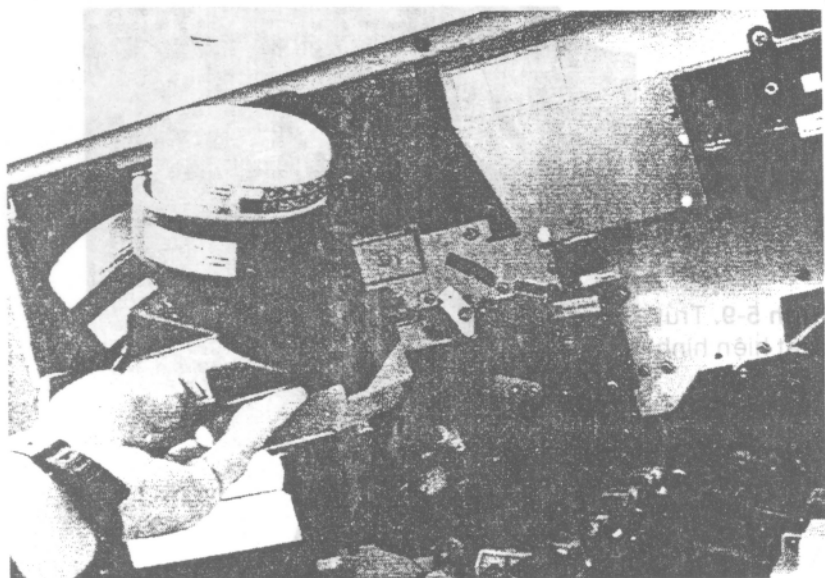
LÀM SẠCH BỘ PHẬN HIỆN HÌNH

Khi cần thay chất hiện hình, bạn tháo rời toàn bộ phần này. Làm sạch từng linh kiện thật kỹ và đổ đầy chất hiện hình mới. Nhưng đôi khi, bạn chỉ cần loại bỏ phần mực bị đóng cục phía sau dao dẫn hướng, do phần mực khô cứng này làm giảm chiều dày lớp hỗn hợp trên con lăn từ tính. Trong trường hợp này, bạn nới lỏng hoặc tháo dao dẫn hướng ra để loại bỏ phần mực vón cục, sau đó lắp và điều chỉnh lại dao. Để hiểu rõ cách điều chỉnh dao dẫn hướng, bạn hãy xem phần điều chỉnh bộ phận hiện hình ở cuối chương này.

THÁO PHẦN HIỆN HÌNH

Phần này trình bày cách tháo bộ phận hiện hình thông dụng. Phần hiện hình và các linh kiện của chúng tuy khác nhau trên từng đời máy photocopy, nhưng về cơ bản, chúng đều có chung nguyên lý vận hành. Điều quan trọng là bạn cần biết các linh kiện trong bộ phận này làm việc như thế nào, và hiểu rõ chức năng của chúng trong quá trình hiện hình. Sau đó, bạn có thể áp dụng các nguyên lý này cho bộ phận hiện hình bất kỳ đang sử dụng.

Bước thứ nhất là tháo bộ phận hiện hình ra khỏi máy photocopy (Hình 5-8). Bạn hãy mở cửa trước của máy photocopy để có thể tiếp cận bộ phận hiện hình, tháo tất cả các vít định vị bộ phận này. Sau đó, bạn chỉ cần trượt nhẹ bộ phận hiện hình ra ngoài và đặt lên bề mặt phẳng.



Hình 5-8. Trượt bộ phận hiện hình ra ngoài.

Để hoàn tất quá trình tháo phần hiện hình, bạn cần trút toàn bộ chất hiện hình ra khỏi bộ phận này. Bạn mở nắp trên của bộ phận hiện hình, bảo đảm phần này được đặt thẳng đứng để chất hiện hình không bị đổ tháo. Nắp trên thường có vài ốc vít giữ nắp với thân bộ phận hiện hình. Lùa bụi bặm trên bộ phận hiện hình vào túi đựng rác. Lật ngược bộ phận hiện hình từ từ để trút tất cả chất hiện hình ra ngoài (Hình 5-9). Bạn hãy xoay các bánh răng trong khi giữ bộ phận hiện hình nằm nghiêng để lùa hết chất hiện hình ra ngoài. Một số chất hiện hình bám vào con lăn từ tính, nhưng lúc này, điều đó được chấp nhận. Nếu có ống khí, hãy thổi sạch chất hiện hình bám trên bộ phận này. Nếu không, bạn có thể làm sạch riêng các linh kiện đó, sau khi đã tháo rời bộ phận hiện hình.

Sau khi trút chất hiện hình ra khỏi phần hiện hình, bạn có thể tháo rời bộ phận này. Bạn tháo các linh kiện phía ngoài trước, sau đó tháo dần vào trong, theo các bước sau:

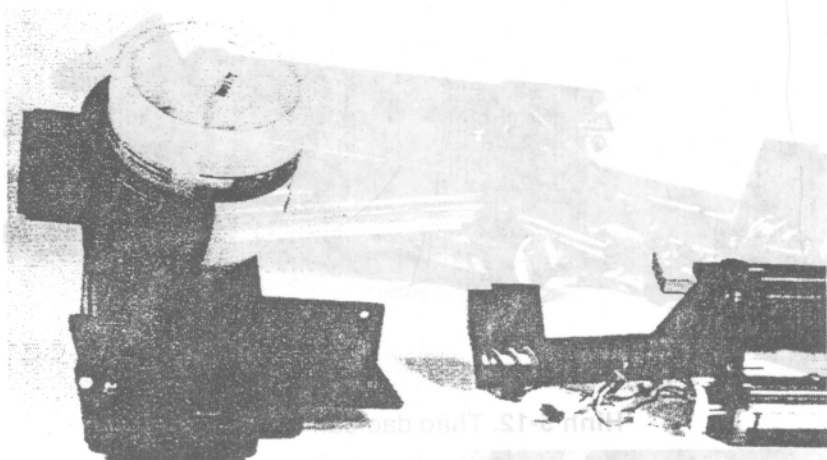
1. Tháo các vít lắp ráp để gỡ phễu châm mực ra khỏi bộ

Hình 5-9. Trút
chất hiện hình
ra ngoài.

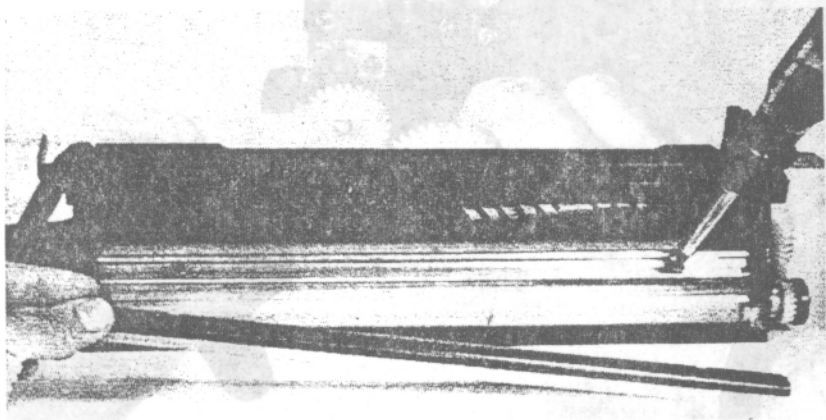


phần hiện hình. Tháo các nối kết điện, ghi nhớ cách đấu nối của chúng để sau này nối kết lại. Tháo phễu châm mực và đặt sang một bên (Hình 5-10).

2. Tháo dải nhựa mylar bằng cách dùng cây vặn vít mở các vít giữ dải mylar với dao dẫn hướng (Hình 5-11). Cần thận nhắc dải mylar ra khỏi dao dẫn hướng và đặt vào nơi an toàn.
3. Tháo các vít định vị dao dẫn hướng, nhắc dao ra, cẩn thận để không làm trầy xước con lăn từ tính (Hình 5-12).
4. Tháo các bánh răng trên bộ phận hiện hình. Chúng thường được giữ chặt bằng các kẹp chữ E gai ở đầu trục. Bạn có thể dùng cây vặn vít nhỏ đầu dẹp chèn vào giữa tâm các

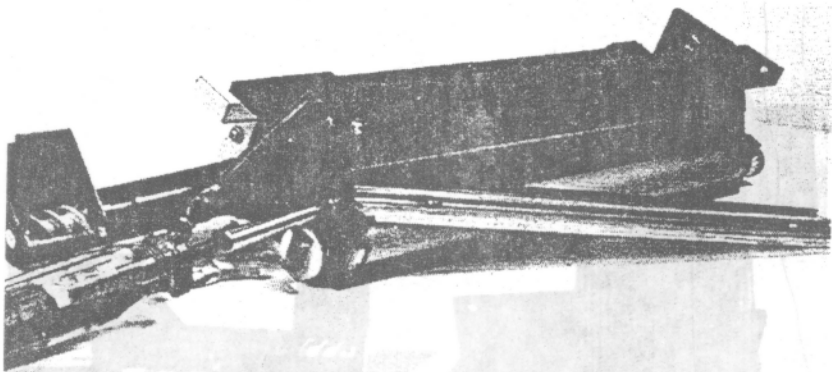


Hình 5-10. Tách rời phễu châm mực.

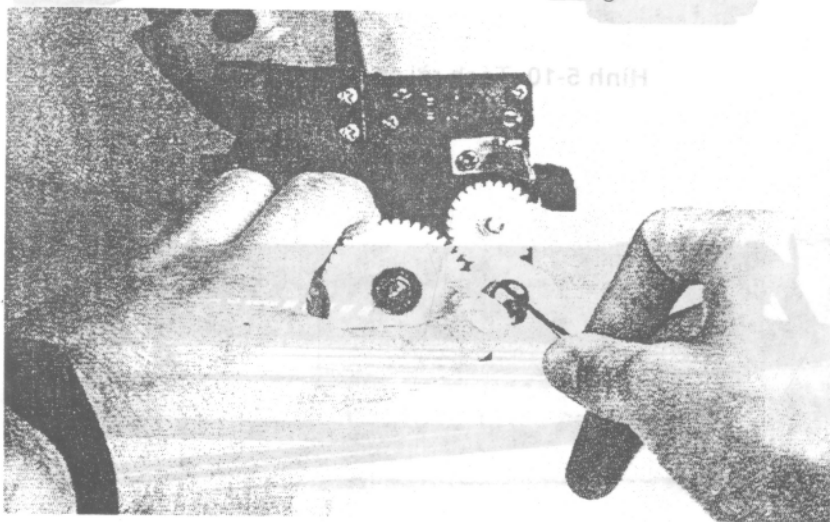


Hình 5-11. Tháo dải nhựa mylar.

để kẹp này để cạy chúng ra (Hình 5-13), nhưng hãy cẩn thận để không làm văng mất kẹp. Bạn nhớ đặt ngón tay dưới kẹp khi cạy chúng ra. Sau khi tháo các kẹp chữ E, bạn trượt các bánh răng ra khỏi trục và đặt chúng sang một bên. Nếu các bánh răng được định vị bằng vít, bạn có thể dùng cây vặn vít để mở các vít này rồi tháo các bánh răng.

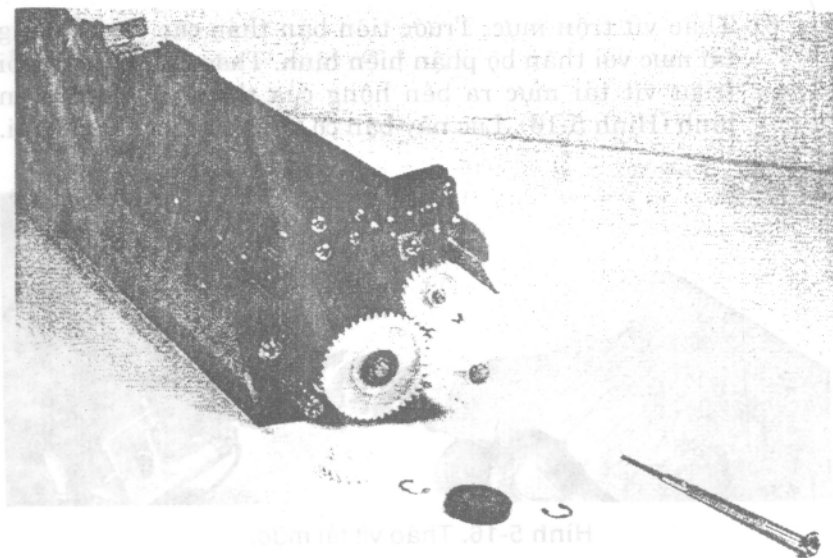


Hình 5-12. Tháo dao dẫn hướng.

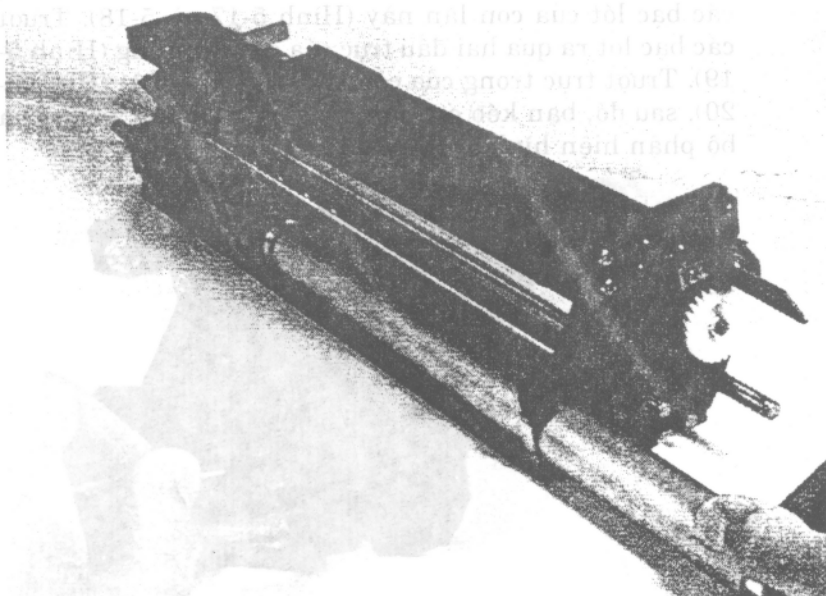


Hình 5-13. Tháo kẹp chữ E trên các bánh răng.

5. Tháo con lăn từ tính. Bạn cần phải tháo các bạc lót và vòng cách ở hai đầu con lăn này. Để tháo vòng cách, bạn tháo kẹp chữ E định vị các vòng này, rồi trượt vòng cách ra khỏi đầu trục (Hình 5-14). Để tháo bạc lót, bạn mở các vít định vị chi tiết này, sau đó trượt bạc lót ra khỏi đầu trục của con lăn từ tính. Đến đây bạn có thể đẩy con lăn từ tính ra ngoài (Hình 5-15).

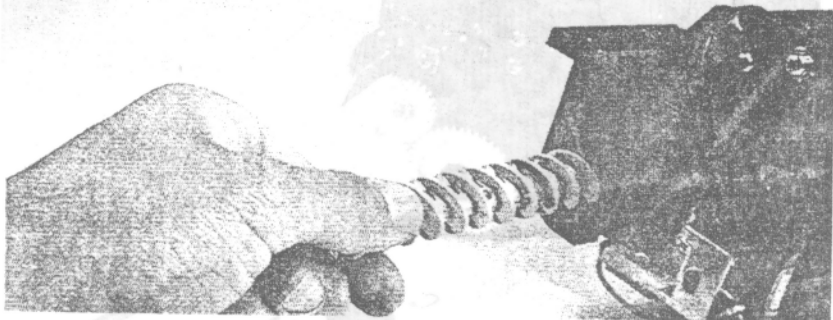


Hình 5-14. Tháo bánh răng và vòng cách.



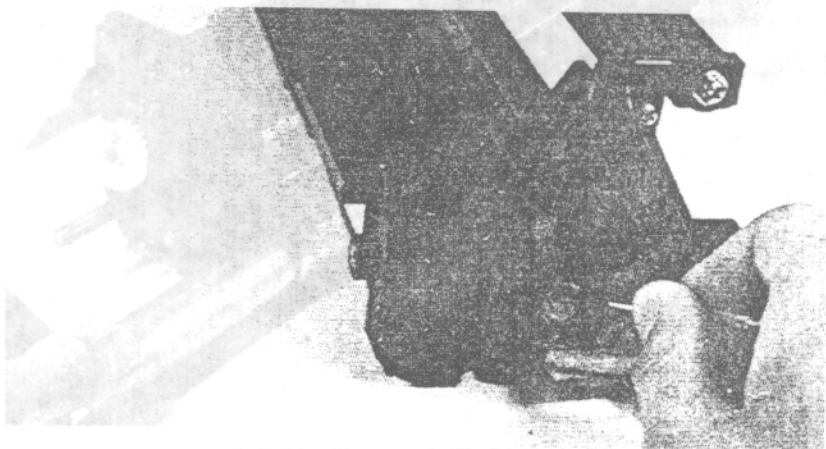
Hình 5-15. Tháo con lăn từ tính.

6. Tháo vít trộn mực. Trước tiên bạn tháo các vít gắn ống tải mực với thân bộ phận hiện hình. Tháo ống tải mực rồi trượt vít tải mực ra bên hông của thân bộ phận hiện hình (Hình 5-16). Lúc này bạn có thể tháo bạc lót còn lại.

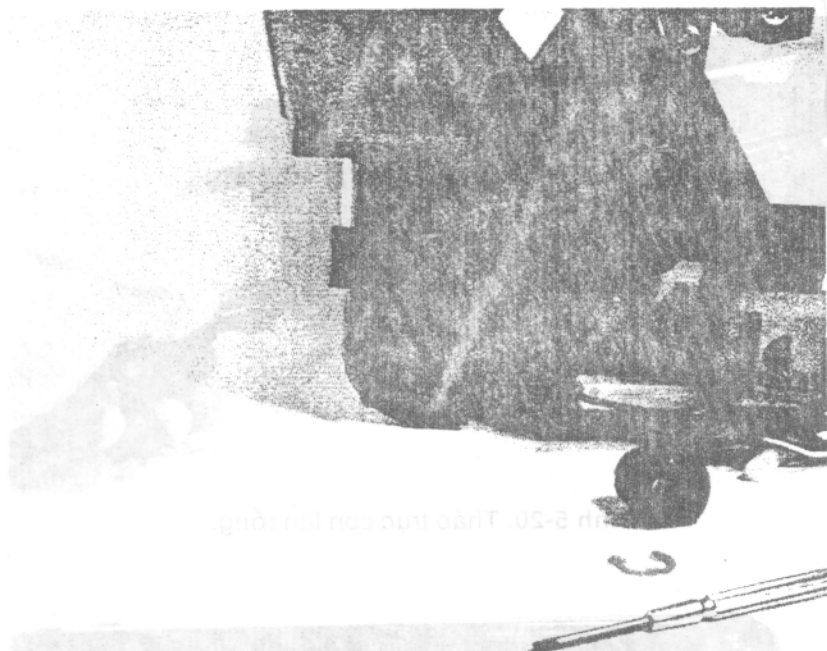


Hình 5-16. Tháo vít tải mực.

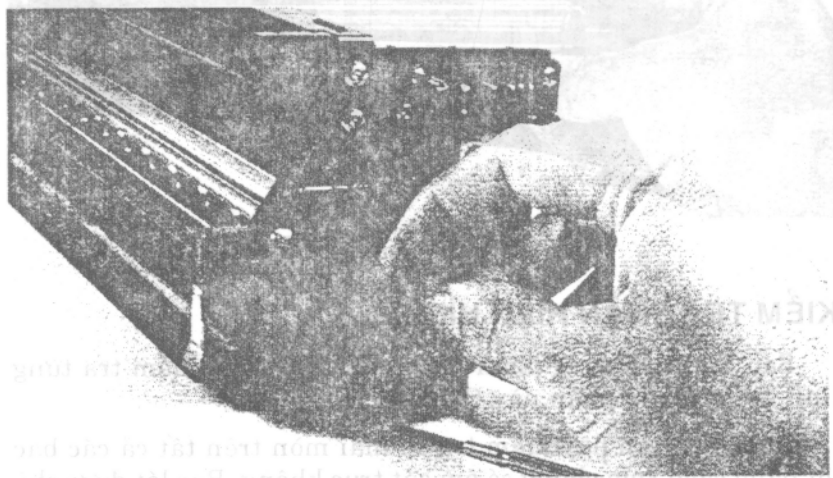
7. Tháo con lăn rỗng bằng cách gỡ các kẹp chữ E định vị các bạc lót của con lăn này (Hình 5-17 và 5-18). Trượt các bạc lót ra qua hai đầu trục của con lăn rỗng (Hình 5-19). Trượt trục trong của con lăn rỗng ra ngoài (Hình 5-20), sau đó, bạn kéo con lăn rỗng ra khỏi mặt trước của bộ phận hiện hình (Hình 5-21).



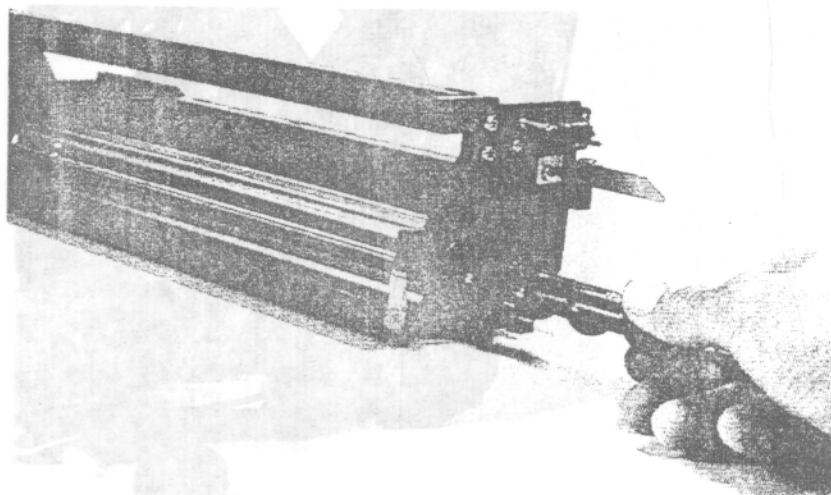
Hình 5-17. Tháo bạc lót.



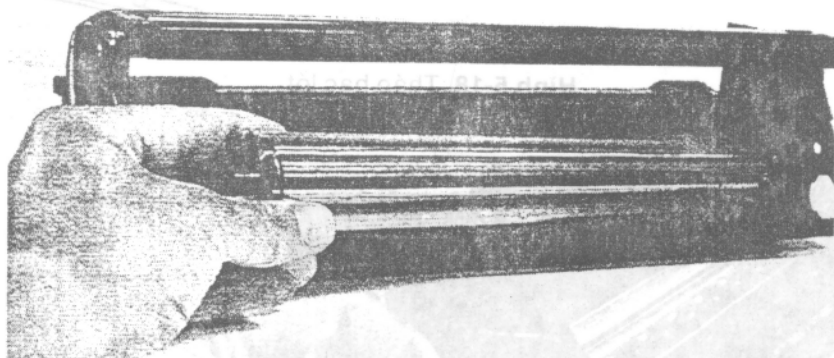
Hình 5-18. Tháo bạc lót.



Hình 5-19. Tháo bạc lót



Hình 5-20. Tháo trục con lăn rỗng.



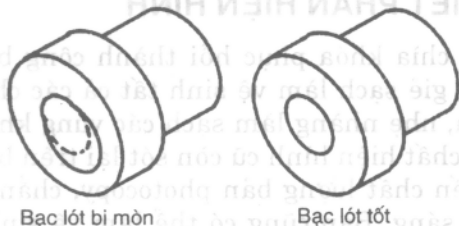
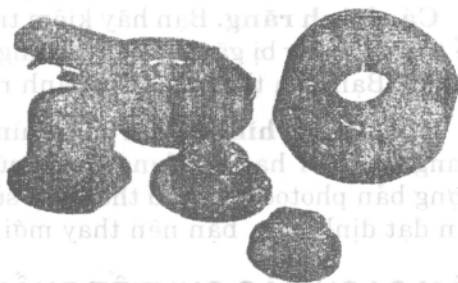
Hình 5-21. Tháo con lăn rỗng.

KIỂM TRA PHẦN HIỆN HÌNH

Sau khi tháo xong phần hiện hình, bạn hãy kiểm tra từng linh kiện của bộ phận này (Hình 5-22).

Bạc lót. Bạn hãy kiểm tra sự mài mòn trên tất cả các bạc lót bằng cách xem chúng có ôm sát trục không. Bạc lót được chế

Hình 5-22. Các bạc lót.



Hình 5-23. Sự mài mòn bạc lót.

tạo để ôm chặt đầu trục và ngăn chất hiện hình rò rỉ ra ngoài. Nếu lỗ tâm của bạc lót bị mòn, bạn cần thay mới (Hình 5-23).

Con lăn từ tính. Trên một phía của con lăn từ tính, bạn có thể dùng ngón tay quay trục để loại bỏ chất hiện hình còn sót trên bề mặt của con lăn này (Hình 5-24). Nếu chỉ phần bàn chải trên bề mặt con lăn từ tính chuyển động, hoặc bạn nghe có tiếng kêu cọt két, có lẽ các nam châm bên trong con lăn này bị gãy, bạn cần thay mới con lăn từ tính. Ngoài ra, bạn nên dùng giẻ lau sạch chất hiện hình còn sót trên con lăn từ tính và kiểm tra để tìm các vết lõm hoặc vết trầy xước sâu trên bề mặt con lăn. Nếu có, bạn cần thay mới con lăn từ tính.



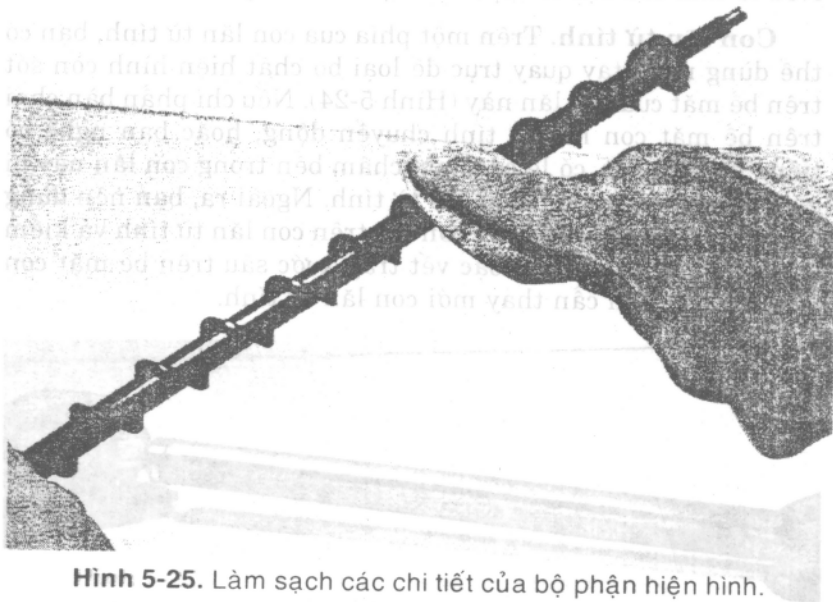
Hình 5-24. Kiểm tra con lăn từ tính.

Các bánh răng. Bạn hãy kiểm tra các bánh răng bằng mắt để tìm các răng bị gãy, và quay chúng để xem chúng quay có êm không. Bạn nên thay mới các bánh răng bị gãy.

Chất hiện hình. Chất hiện hình (hỗn hợp mực và chất mang) có thời hạn sử dụng định mức được xác định bằng số lượng bản photocopy. Nếu thời hạn sử dụng của chất hiện hình gần đạt định mức, bạn nên thay mới.

LÀM SẠCH CÁC CHI TIẾT PHẦN HIỆN HÌNH

Làm sạch cẩn thận là chìa khóa phục hồi thành công bộ phận hiện hình. Bạn dùng giấy sạch làm vệ sinh tất cả các chi tiết của bộ phận hiện hình, nhẹ nhàng làm sạch các vùng khó tẩy (Hình 5-25). Mực hoặc chất hiện hình cũ còn sót lại trên bộ phận này sẽ ảnh hưởng đến chất lượng bản photocopy, chẳng hạn các đốm hoặc các vệt sáng. Bạn cũng có thể làm vệ sinh thân bộ phận hiện hình bằng cách lau bằng giấy sạch.



Hình 5-25. Làm sạch các chi tiết của bộ phận hiện hình.

LẮP RÁP LẠI BỘ PHẬN HIỆN HÌNH

Để lắp ráp lại bộ phận hiện hình, bạn bắt đầu từ các chi tiết trong cùng. Về cơ bản, quá trình lắp ráp lại bộ phận hiện hình là theo thứ tự ngược với quá trình tháo rời bộ phận này.

1. Chi tiết đầu tiên được lắp lại vào thân bộ phận hiện hình là con lăn rỗng. Bạn đưa con lăn rỗng qua mặt trước của thân bộ phận hiện hình, và trượt trục của con lăn vào vị trí qua mặt bên của thân bộ phận này. Lắp các bạc lót lên hai đầu trục của con lăn rỗng và gài các kẹp chữ E để định vị chúng. Dùng tay kiểm tra xem con lăn này quay có êm không.
2. Trượt con lăn từ tính về lại vị trí của nó qua một phía của thân bộ phận hiện hình. Sau đó, lồng bạc lót lên đầu trục của con lăn và định vị bằng vít.
3. Lắp dao dẫn hướng vào đúng vị trí và siết chặt các vít định vị. Bạn chỉ điều chỉnh dao dẫn hướng sau khi bộ phận hiện hình được lắp ráp hoàn chỉnh. Thay dải mylar sạch trên dao này và siết chặt các vít định vị chi tiết.
4. Chèn vít trộn mực vào thân bộ phận hiện hình, sau đó đẩy bạc lót vào vị trí. Định vị ống tải mực và siết chặt các vít giữ. Dùng tay kiểm tra sự quay của vít trộn mực.
5. Lắp các bánh răng và vòng cách vào lại đúng vị trí của chúng và cố định bằng các kẹp chữ E. Dùng tay kiểm tra sự quay của các bánh răng.
6. Lắp phễu châm mực vào bộ phận hiện hình, và siết chặt các vít cố định chi tiết này. Cắm lại các khớp nối điện mà bạn đã rút ra khi tháo phễu châm mực.
7. Bộ phận hiện hình đã sẵn sàng để được nạp chất hiện hình mới. Bạn rót chất hiện hình qua đỉnh của bộ phận này và siết chặt các vít cố định nắp đỉnh.

ĐIỀU CHỈNH BỘ PHẬN HIỆN HÌNH

Sau khi lắp ráp hoàn chỉnh phần hiện hình, bạn cần thực hiện vài điều chỉnh trước khi sử dụng bộ phận này trong máy

photocopy. Điều chỉnh dao dẫn hướng để có khe hở phù hợp cho chiều dày lớp hỗn hợp. Bạn có thể sử dụng các công cụ chuyên dùng (cũ chuẩn) do nhà máy cung cấp. Tuy nhiên, những công cụ này ít khi cần đến. Thông thường, bạn chỉ cần quan sát lớp này là có thể thực hiện các điều chỉnh. Mục đích là tạo ra lớp hỗn hợp có độ dày đủ để tô đậm tốt các vùng đen trên bản photocopy, và đủ mỏng để không bôi chất hiện hình khắp bộ phận này. Mấu chốt là bạn hãy quan sát kỹ lớp hỗn hợp trước khi tháo rời bộ phận hiện hình. Bằng cách này, bạn có thể điều chỉnh chúng theo chiều dày thích hợp khi lắp ráp lại bộ phận hiện hình.

Chú ý: Có một vị trí điều chỉnh góc nghiêng của lớp từ tính, tuy nhiên, bạn không nên làm lệch sự xác lập của nhà máy.

HỆ THỐNG BỔ SUNG MỰC

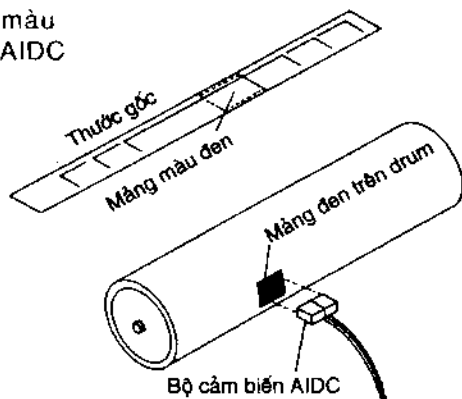
Khi thực hiện các bản photocopy, mực được rút ra từ bộ phận hiện hình; điều này làm giảm lượng mực khả dụng đưa vào hỗn hợp từ tính. Vì vậy, ảnh in không được hiện hình đầy đủ do tỷ lệ giữa mực và chất mang của máy photocopy thay đổi (phần trăm chất mang trong hỗn hợp chất hiện hình tăng). Các hệ thống Điều khiển Độ đậm Hình ảnh Tự động (AIDC) và Điều khiển Mật độ Mực Tự động (ATDC) sẽ châm thêm mực cho bộ phận hiện hình nhằm duy trì tỷ lệ thích hợp giữa mực và chất mang.

Hệ thống điều khiển độ đậm hình ảnh tự động (AIDC)

Trong hệ thống AIDC có một mảng nhỏ màu đen, được bố trí bên dưới tấm kẹp giấy, gần thước gốc của máy photocopy. Mảng màu đen này được chiếu lên drum ngay trước mép dẫn của ảnh in, trước khi thực hiện từng bản photo (Hình 5-26).

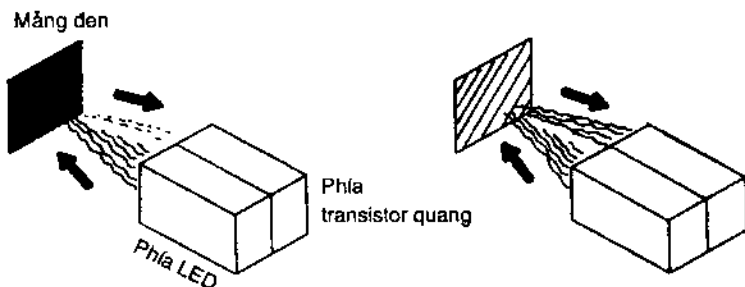
Khi drum quay, ảnh tĩnh điện của mảng màu đen quay đến bộ phận hiện hình để lấy mực. Bộ cảm biến, loại cảm quang phản xạ, của AIDC được bố trí sao cho diode phát quang (LED) có thể chiếu ánh sáng lên ảnh tĩnh điện của mảng đen sau khi vùng này đã hút mực. Transistor quang sẽ dò tìm lượng ánh sáng phản hồi.

Hình 5-26. Màng màu đen của hệ thống AIDC trên drum.



Khi độ đậm của hình ảnh giảm, ánh sáng phản xạ về transistor quang (Hình 5-27) nhiều hơn. Lượng ánh sáng phản xạ, tín hiệu điện áp ra của transistor quang, biểu thị mật độ mực của màng đen. Ánh sáng từ màng đen phản xạ về transistor quang càng nhiều, tín hiệu điện áp ra càng lớn. Sau đó, tín hiệu này được chuyển thành tín hiệu logic.

Nếu xác định lượng mực không đủ, hệ thống AIDC sẽ phát tín hiệu cho động cơ mực để vận hành cơ cấu bổ sung mực. Sau khi được bổ sung đủ và trộn đều với chất mạng hiện có trong bộ phận hiện hình, mực được đưa đến bàn chải từ tính, hình ảnh của màng đen khôi phục độ đậm chính xác. Khi phát hiện hình ảnh màng đen đạt độ đậm tiêu chuẩn, hệ thống AIDC phát tín hiệu ngưng bổ sung mực.



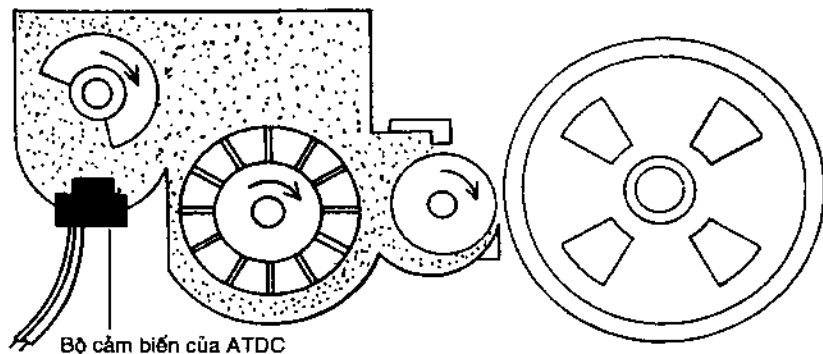
Hình 5-27. Sự vận hành của bộ cảm biến AIDC.

Nếu bị dư do mực, bộ cảm biến của hệ thống AIDC sẽ đọc mảng đen trên drum đậm hơn độ đậm thực của mảng này, từ đó gửi thông tin sai lệch đến bản mạch in (PCB) logic chính, và mực không được bổ sung trong khi mực không đủ, dẫn đến bản photocopy sáng (nhạt). Bạn nên định kỳ làm sạch bộ cảm biến này bằng bông tắm cotton.

Hệ thống điều khiển mật độ mực tự động

Các máy photocopy đời mới sử dụng hệ thống khác để duy trì độ đậm của bản photocopy, *hệ thống điều khiển mật độ mực tự động* (ATDC). Hệ thống này duy trì tỷ lệ giữa mực và chất mang theo phương pháp trực tiếp hơn so với hệ thống AIDC. Hệ thống ATDC dựa trên phương pháp hai-đoạn: 1) bộ cảm biến bên trong phần hiển hình liên tục đo tỷ lệ mực/chất mang; 2) hệ thống tự động nhỏ giọt trên từng bản photocopy bổ sung mực ngay sau khi mực được sử dụng. Hệ thống này tránh được sự chậm trễ trong việc bổ sung mực, đây là vấn đề cố hữu trong hệ thống AIDC. Mấu chốt của hệ thống này là mực được bổ sung ngay sau khi sử dụng.

Bộ cảm biến của ATDC được bố trí bên dưới vít tải mực, đây là vít mang mực mới đến bộ phận hiển hình và trộn với chất mang (Hình 5-28). Từ tính của các hạt chất mang cảm ứng điện áp trong các cuộn dây của bộ cảm biến. Bộ cảm biến này là một loại biến áp, điện áp trong các cuộn dây của bộ cảm biến thay



Hình 5-28. Bộ cảm biến ATDC.

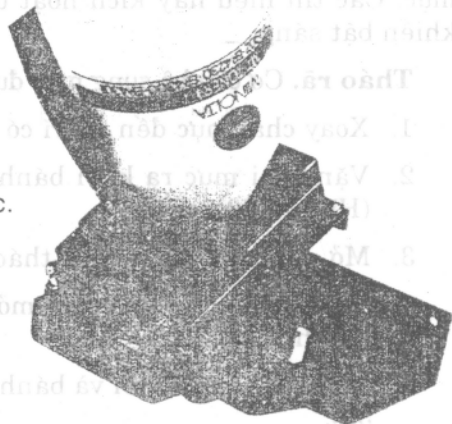
đổi theo lượng mực trong hỗn hợp chất hiện hình. Khi thực hiện các bản photocopy, máy sẽ tiêu thụ mực; điện áp của bộ cảm biến thay đổi do tỷ lệ giữa mực và chất mang thay đổi. Khi mực bị tiêu hao, bộ cảm biến ATDC phát tín hiệu đến phễu châm mực để bổ sung mực cho đến khi hệ thống ATDC xác định tỷ lệ mực/chất mang trở lại bình thường. Hệ thống ATDC còn sử dụng phương pháp nhỏ giọt theo từng bản photocopy, nghĩa là sau mỗi bản photo, một giọt mực được bổ sung vào phần hiện hình.

Có hai kiểu cơ cấu bổ sung mực được sử dụng để nạp thêm mực cho bộ phận hiện hình: 1) cơ cấu kiểu chai, và 2) cơ cấu dạng phễu.

Cơ cấu bổ sung mực kiểu chai

Cơ cấu bổ sung mực kiểu chai sử dụng vỏ chai mực cũ làm bình chứa mực (Hình 5-29). Cơ cấu này gồm:

- Chai mực.
- Bánh răng mực.
- Giá đỡ bánh răng mực.
- Động cơ bổ sung mực.



Hình 5-29. Chai bổ sung mực.

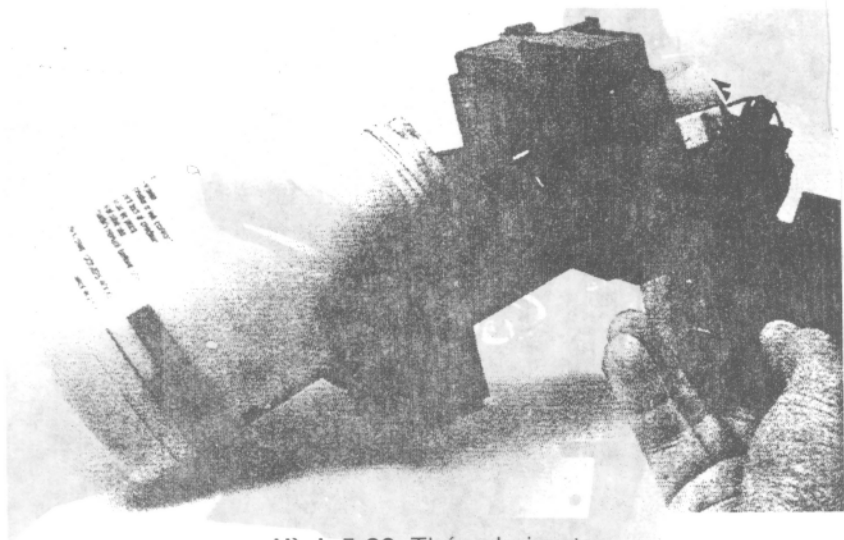
- Lò xo.
- Máy khuấy.
- Bộ cảm biến hết mực
- Động cơ truyền động bánh răng
- Tấm điều phối mực.

Khi cơ cấu kiểu chai nhận tín hiệu thiếu mực, động cơ bổ sung mực quay chai mực. Khi chai mực quay, bộ khuấy gắn bên trong chai này sẽ làm rơi các hạt mực. Mực rơi qua các lỗ trên bánh răng mực và giá đỡ bánh răng mực, sau đó xuống ống tải mực để được đưa vào hỗn hợp chất hiện hình. Lò xo bật lên làm vỡ các khối hạt mực mỗi khi lỗ bắt kỳ trên bánh răng mực đi qua lò xo, bảo đảm mực không bị kết dính với nhau và làm bít lỗ.

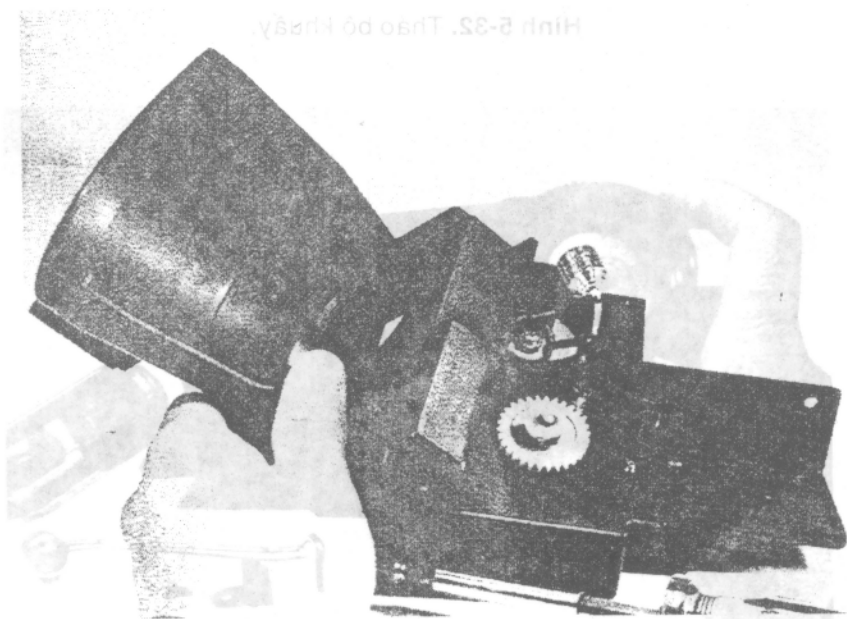
Khi chai hết mực, bộ cảm biến hết mực phát tín hiệu và làm sáng đèn trên bảng điều khiển của máy photocopy. Bộ cảm biến này tương tự transistor quang được dùng trong hệ thống AIDC. LED bên cạnh bộ cảm biến hết mực phát sáng, ánh sáng này chiếu vào tấm điều phối mực, phản xạ qua giá đỡ bánh răng mực trong suốt. Bộ cảm biến hết mực tìm kiếm mực trong bánh răng mực. Khi quay, miếng xốp trên bánh răng mực được sử dụng để làm sạch giá đỡ bánh răng mực trong suốt. Khi không còn mực trong bình, transistor quang bên cạnh bộ cảm biến hết mực có thể nhìn thấy ánh sáng của LED phản chiếu từ tấm điều phối mực. Các tín hiệu này kích hoạt đèn hết mực trên bảng điều khiển bật sáng.

Tháo rời. Cơ cấu bổ sung mực được tháo rời theo các bước sau:

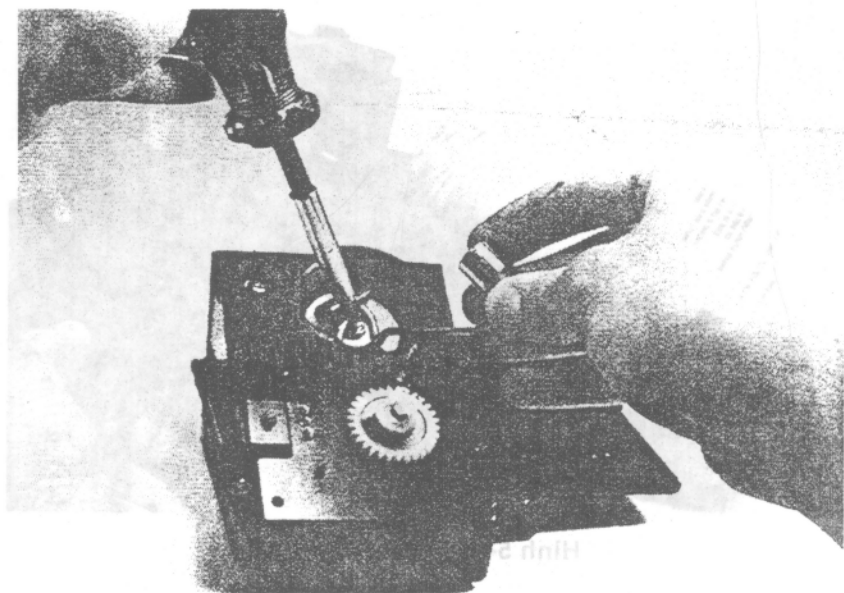
1. Xoay chai mực đến vị trí có thể tháo chai ra.
2. Vặn chai mực ra khỏi bánh răng mực và đặt sang bên (Hình 5-30).
3. Mở nắp trên bằng cách tháo các vít giữ (Hình 5-31).
4. Tháo bộ khuấy bằng cách mở vít giữ giá lắp ráp bộ khuấy (Hình 5-32).
5. Nhấc tấm điều phối và bánh răng mực ra ngoài (Hình 5-33).



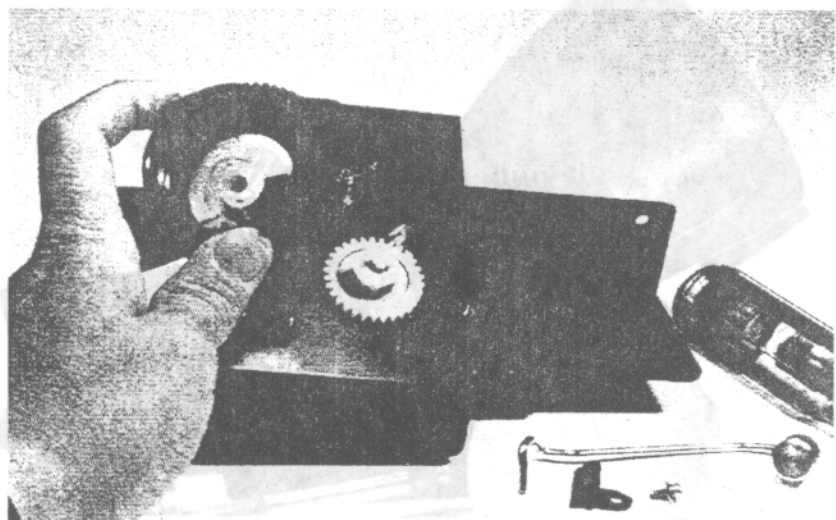
Hình 5-30. Tháo chai mực.



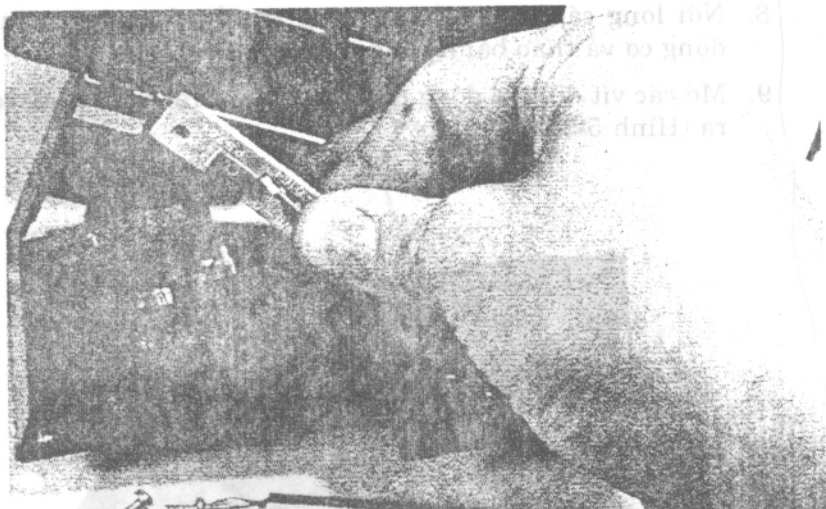
Hình 5-31. Tháo nắp che.



Hình 5-32. Tháo bộ khuấy.

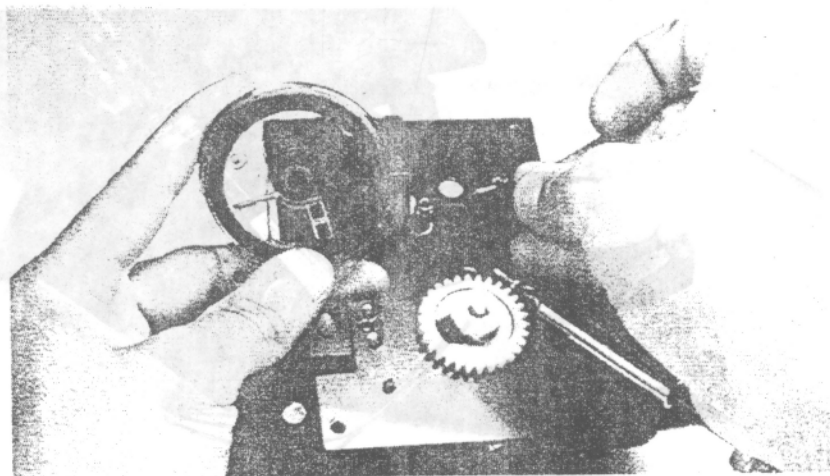


Hình 5-33. Tháo bánh răng mực.



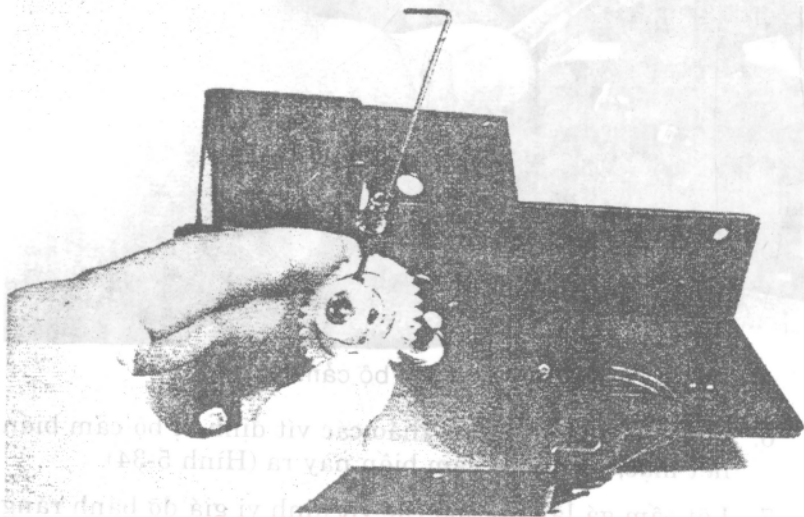
Hình 5-34. Tháo bộ cảm biến.

6. Lật ngược tấm gá lắp, tháo các vít định vị bộ cảm biến hết mục, và lấy bộ cảm biến này ra (Hình 5-34).
7. Lật tấm gá lắp lại, mở các vít định vị giá đỡ bánh răng mục, tháo giá đỡ và lò xo (Hình 5-35).

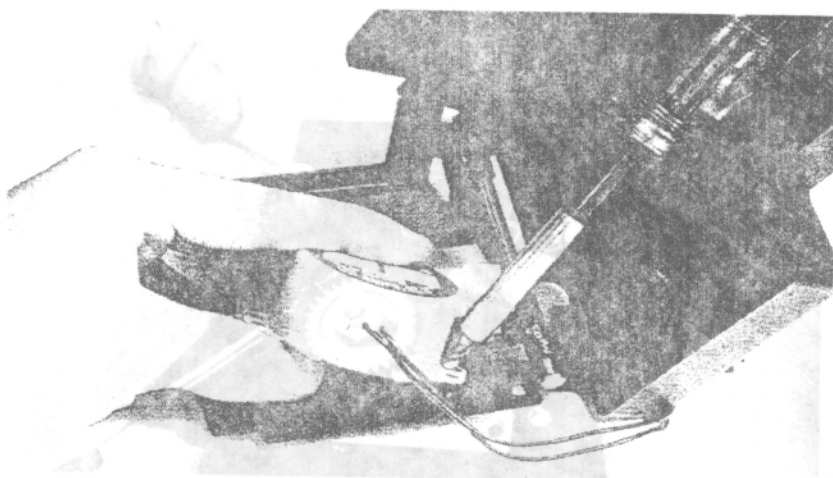


Hình 5-35. Tháo giá đỡ bánh răng mục và lò xo.

8. Nới lỏng các vít giữ bánh răng truyền động trên trục động cơ và tháo bánh răng ra (Hình 5-36).
9. Mở các vít định vị động cơ bổ sung mực rồi tháo động cơ ra (Hình 5-37).



Hình 5-36. Tháo bánh răng.

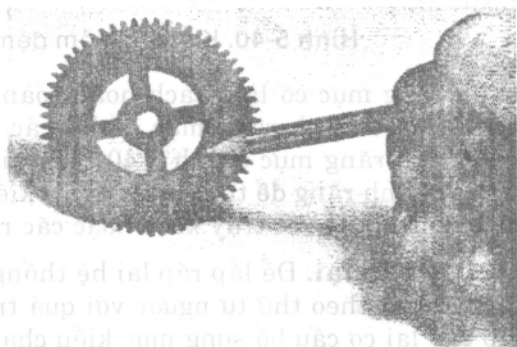


Hình 5-37. Tháo động cơ.

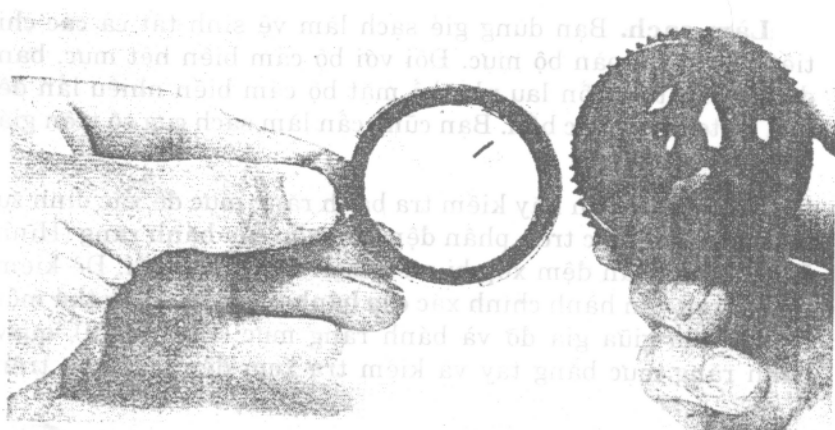
Làm sạch. Bạn dùng giẻ sạch làm vệ sinh tất cả các chi tiết, lau sạch toàn bộ mực. Đối với bộ cảm biến hết mực, bạn dùng bông tắm cotton lau nhẹ bề mặt bộ cảm biến nhiều lần để loại bỏ toàn bộ mực bẩn. Bạn cũng cần làm sạch cửa sổ trên giá đỡ bánh răng mực.

Kiểm tra. Bạn hãy kiểm tra bánh răng mực để xác định sự mài mòn quá mức trên phần đệm kín xóp của bánh răng (Hình 5-38). Nếu phần đệm xóp bị mòn, bạn nên thay mới. Để kiểm nghiệm sự vận hành chính xác của bánh răng, bạn hãy thả một ít mực vào giữa giá đỡ và bánh răng mực (Hình 5-39), quay bánh răng mực bằng tay và kiểm tra xem đệm kín xóp trên

Hình 5-38. Kiểm tra đệm kín chặn mực.



Hình 5-39. Kiểm nghiệm đệm kín chặn mực.



Hình 5-40. Kiểm nghiệm đệm chặn mực.

bánh răng mực có làm sạch hoàn toàn giá đỡ bánh răng mực không. Nếu bánh răng mực để lại các vết mực, bạn nên thay mới bánh răng mực (Hình 5-40). Ngoài ra, bạn còn phải kiểm tra các bánh răng để tìm răng gãy và kiểm tra giá đỡ bánh răng mực để tìm các vết trầy xước hoặc các rãnh sâu.

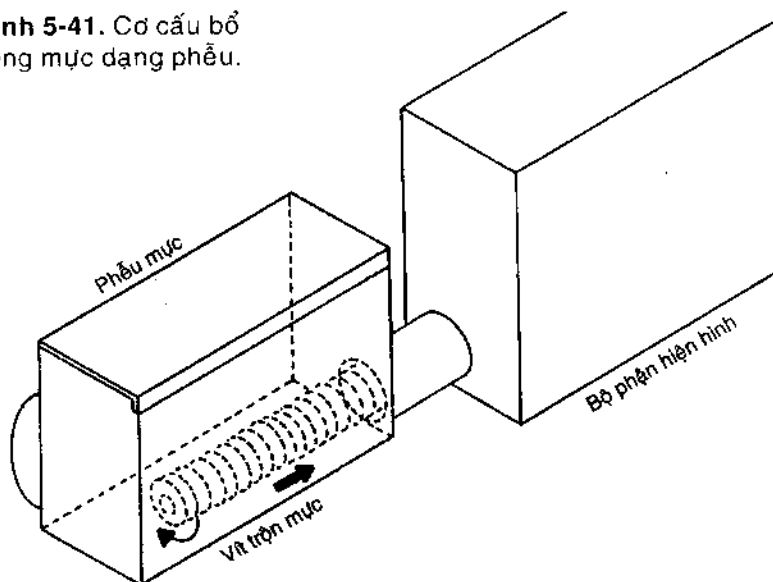
Lắp ráp lại. Để lắp ráp lại hệ thống kiểu chai, bạn lắp ráp các chi tiết theo thứ tự ngược với quá trình tháo rời. Quy trình lắp ráp lại cơ cấu bổ sung mực kiểu chai như sau:

1. Động cơ mực.
2. Bánh răng truyền động trên trục động cơ mực.
3. Giá đỡ bánh răng mực.
4. Bộ cảm biến hết mực.
5. Bánh răng mực và tấm phản chiếu.
6. Bộ khuấy và giá lắp ráp.
7. Nắp trên.
8. Chai mực.

Cơ cấu bổ sung mực dạng phễu

Cơ cấu bổ sung mực dạng phễu sử dụng bình chứa mực gắn cố định, được gọi là *phễu*, thay vì chai (Hình 5-41). Khi phễu rỗng, bạn chỉ cần nạp lại mực. Cơ cấu dạng phễu gồm:

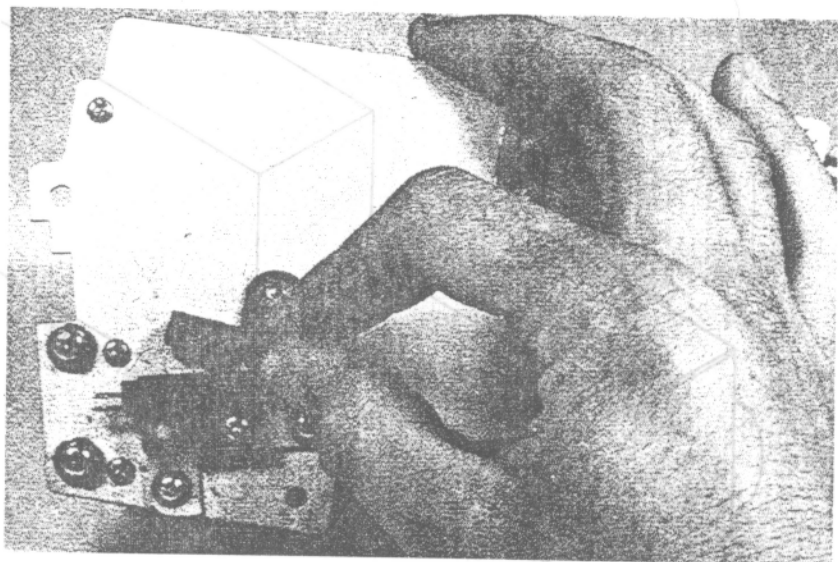
Hình 5-41. Cơ cấu bổ sung mực dạng phễu.



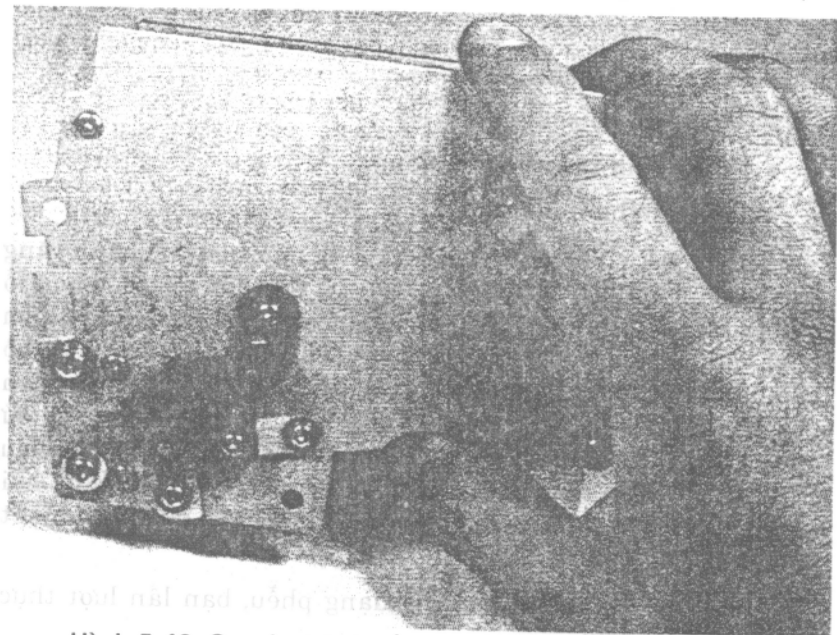
- Phễu mực.
- Các vít tải mực.
- Động cơ bổ sung mực.
- Các bánh răng truyền động
- Bộ cảm biến hết mực.

Khi được kích hoạt, động cơ bổ sung mực quay bộ bánh răng truyền động nối với các vít trộn. Các vít này đẩy mực qua một lỗ ở phía trên ống tải mực. Khi phễu mực rỗng, cánh tay đòn kích hoạt của bộ cảm biến hạ thấp xuống cho đến khi kích hoạt bộ cảm biến hết mực (Hình 5-42). Các tín hiệu này làm sáng đèn báo hết mực trên bảng điều khiển. Bộ cảm biến hết mực sử dụng công tắc kiểu lưới gà gồm hai cực kim loại đặt gần nhau (Hình 5-43). Khi nam châm được đưa đến vị trí thích hợp, hai cực này tiếp xúc với nhau, cho phép dòng điện đi qua và đèn hết mực bật sáng.

Tháo rã. Để tháo hệ thống dạng phễu, bạn lần lượt thực hiện các bước sau:

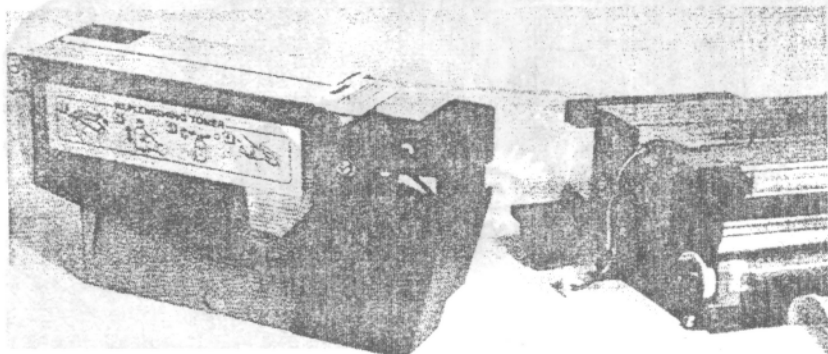


Hình 5-42. Sự vận hành của bộ cảm biến không được kích hoạt

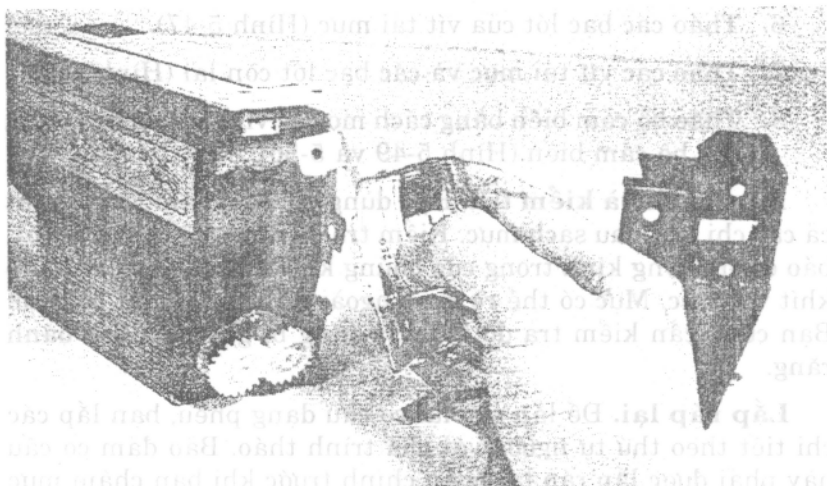


Hình 5-43. Sự vận hành của bộ cảm biến được kích hoạt

1. Tháo mọi nắp che các vít gá lắp phễu mực.
2. Mở các vít và tách phễu mực ra khỏi bộ phận hiện hình (Hình 5-44).
3. Trút mực trong phễu vào túi để loại bỏ.
4. Mở hai vít cố định giá lắp động cơ mực và tháo giá này ra (Hình 5-45).



Hình 5-44. Tách rời phễu mực.



Hình 5-45. Tháo động cơ.

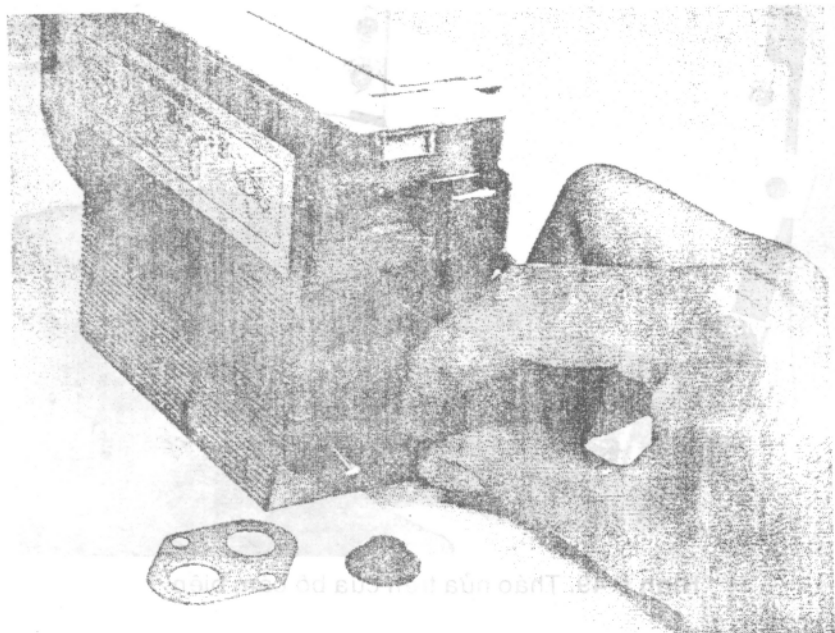


Hình 5-46. Tháo các bánh răng.

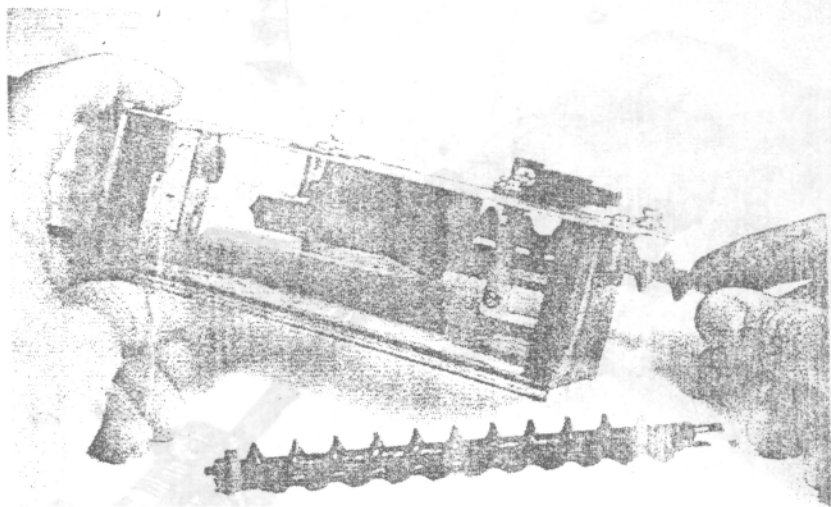
5. Gỡ các bánh răng ra khỏi vít tải mực (Hình 5-46).
6. Tháo các bạc lót của vít tải mực (Hình 5-47).
7. Tháo các vít tải mực và các bạc lót còn lại (Hình 5-48).
8. Tháo bộ cảm biến bằng cách mở các vít giữ ở cả hai phần của bộ cảm biến (Hình 5-49 và 5-50).

Làm sạch và kiểm tra. Bạn dùng giẻ sạch làm vệ sinh tất cả các chi tiết, lau sạch mực. Kiểm tra độ mòn trên các bạc lót, bảo đảm đường kính trong của chúng không bị méo và vẫn lắp khít với trục. Mực có thể rò rỉ ra ngoài qua các bạc lót bị mòn. Bạn cũng cần kiểm tra độ mòn và răng bị gãy trên các bánh răng.

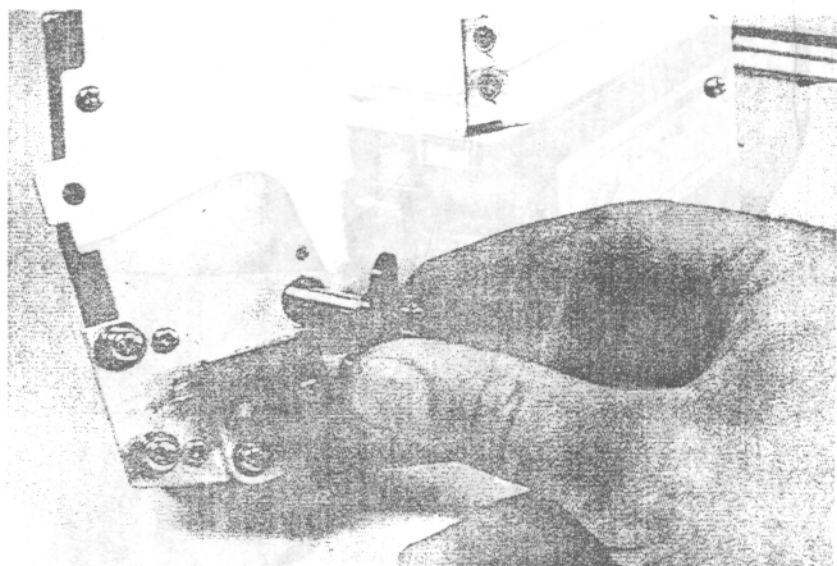
Lắp ráp lại. Để lắp ráp lại cơ cấu dạng phễu, bạn lắp các chi tiết theo thứ tự ngược với quá trình tháo. Bảo đảm cơ cấu này phải được lắp ráp lại hoàn chỉnh trước khi bạn châm mực đầy phễu. Thứ tự lắp ráp lại như sau:



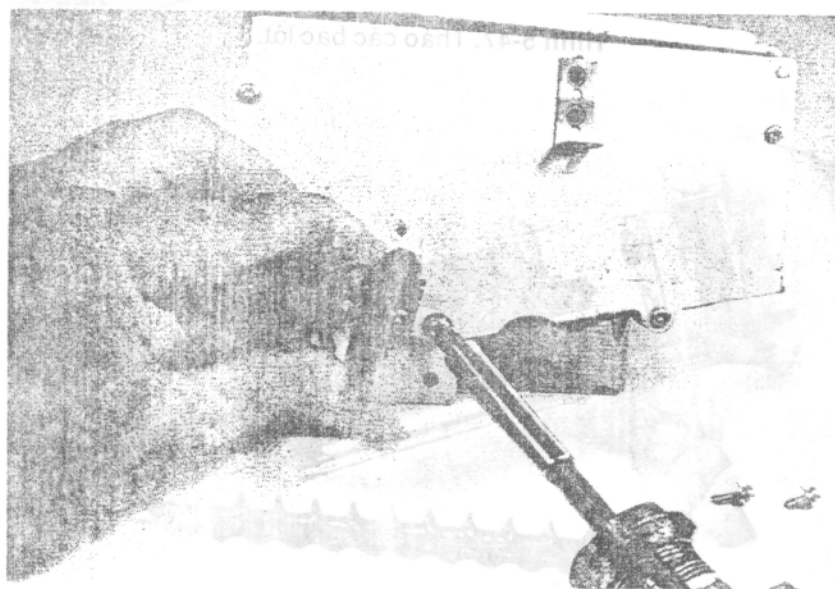
Hình 5-47. Tháo các bạc lót.



Hình 5-48. Tháo các vít tải mực.



Hình 5-49. Tháo nửa trên của bộ cảm biến.



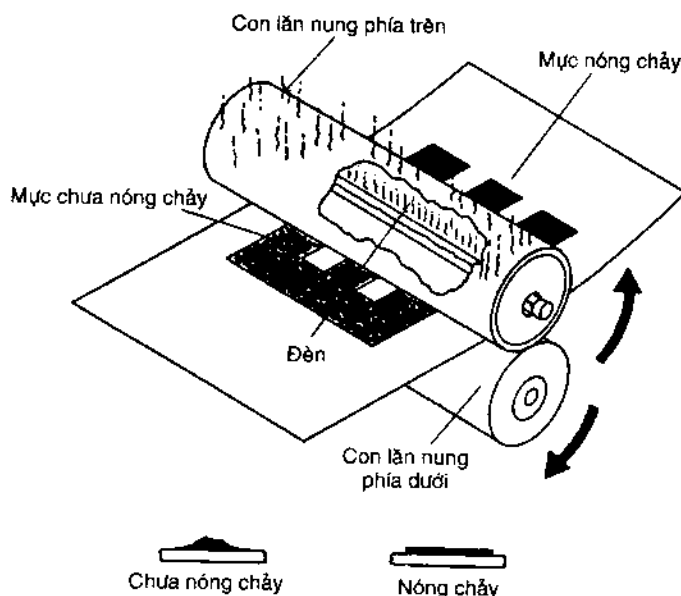
Hình 5-50. Tháo nửa dưới của bộ cảm biến.

1. Bộ cãm biến phát hiện hết mực.
2. Các bạc lót
3. Các vít tải mực.
4. Các bánh răng.
5. Động cơ mực và giá lắp.
6. Lắp phễu mực lên bộ phận hiện hình.
7. Các nắp che.
8. Rót mực mới đầy phễu.

Chương 6

NUNG CHẢY MỰC

Đến công đoạn này trong quá trình photocopy, ảnh mực của tài liệu gốc đã xuất hiện trên giấy. Tuy nhiên, mực vẫn còn ở dạng bột, và chỉ cần một sự va quệt nhẹ cũng làm mực lem ra giấy; vì vậy, cần có bước nung chảy để gắn chặt mực vào giấy. Quá trình này được thực hiện bằng cách dùng các con lăn cấp nhiệt để nung chảy mực và ép mực nóng chảy vào các thớ giấy. Đèn cấp nhiệt nung nóng các con lăn này, được bố trí bên trong một hoặc cả hai con lăn, nhằm đưa bề mặt con lăn đạt đến nhiệt độ đủ nóng để làm chảy mực trên giấy photocopy. Khi bản photocopy đi qua hai con lăn này, con lăn nung phía trên sẽ làm nóng chảy mực (Hình 6-1), và áp lực giữa hai con lăn sẽ ép mực nóng chảy vào các thớ giấy. Khi nguội, mực bám chắc vào giấy.



Hình 6-1. các con lăn nung chảy.

PHẦN NUNG CHẤY

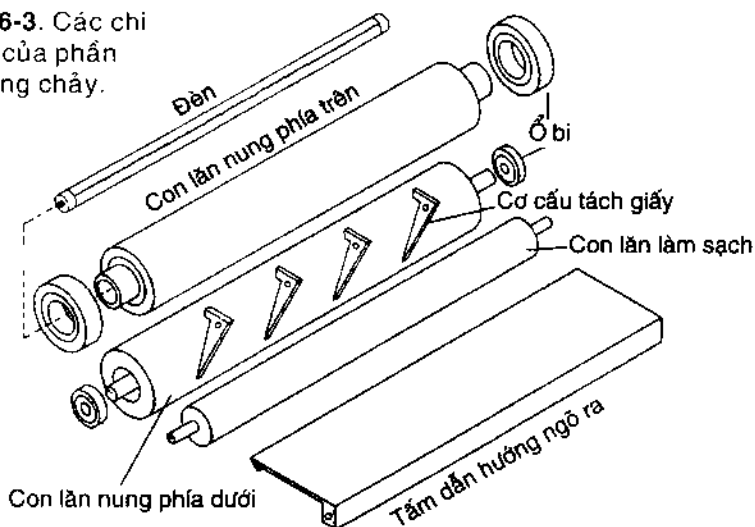
Phần nung chảy thông dụng (Hình 6-2) gồm con lăn nung phía trên, con lăn nung phía dưới, con lăn làm sạch, cơ cấu tách giấy, nguồn nhiệt (đèn), thermistor, và các ổ đỡ. Chương này sẽ trình bày từng chi tiết của phần nung chảy, và một số chi tiết bổ sung được sử dụng trong vài loại máy photocopy, bao gồm: công dụng và hoạt động của từng chi tiết, cách tháo chúng ra khỏi máy photocopy, cách kiểm tra độ mòn và thay thế chúng khi cần. Sau đây là các chi tiết của phần nung chảy (Hình 6-3):

- Con lăn nung phía trên.
- Con lăn nung phía dưới.
- Đèn cấp nhiệt.
- Thermistor.
- Cầu chì nhiệt.
- Cơ cấu tách giấy.
- Con lăn làm sạch.



Hình 6-2. Phần nung chảy.

Hình 6-3. Các chi tiết của phần nung chảy.



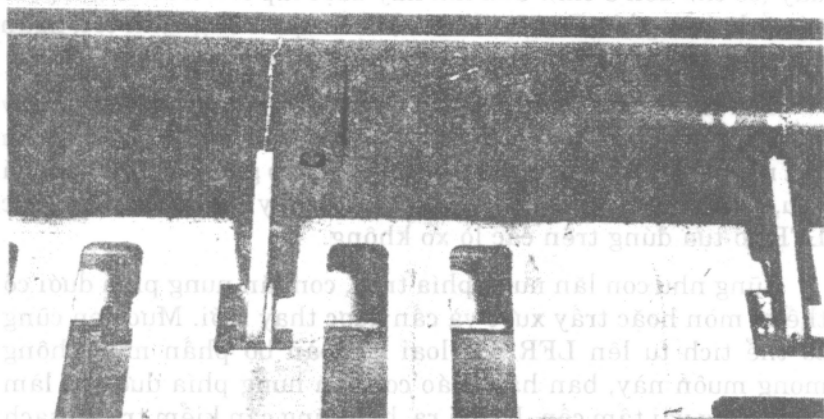
- Đèn dầu.
- Lưới dầu.
- Các ổ bi.
- Bánh răng truyền động.

Con lăn nung phía trên

Con lăn nung phía trên (UFR) làm nóng chảy mực trên giấy photocopy khi giấy đi qua hai con lăn trên và dưới, sau đó ép mực vào các thớ giấy. Con lăn nung phía trên được nung nóng bằng đèn cấp nhiệt đến nhiệt độ đủ để làm nóng chảy mực (Hình 6-4). Đèn cấp nhiệt sẽ được đề cập riêng trong chương này.

Con lăn nung phía trên thường được làm bằng nhôm hoặc thép và được phủ chất chống dính, thường là teflon hoặc cao su silicon chịu nhiệt, để ngăn mực hoặc giấy photo bám dính. Con lăn này rỗng để lắp nguồn nhiệt bên trong, vách mỏng để có thể được nung nóng nhanh. Khi bị mòn, trên UFR xuất hiện các vết trầy xước, nhất là nơi tiếp xúc với cơ cấu tách giấy. Sớm hay muộn các vết xước này cũng xuất hiện trên các bản photocopy (Hình 6-5), bạn nên thay mới UFR. Ngoài ra, lớp chống dính

Hình 6-4. Các con lăn nung.



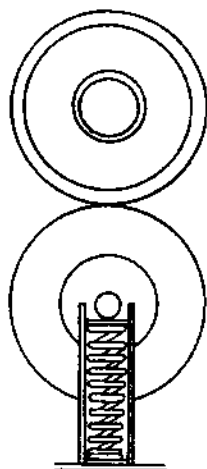
Hình 6-5. Con lăn nung bị mòn.

cũng bị mòn theo thời gian, mực bắt đầu bám vào con lăn và làm dơ các bản photocopy.

Con lăn nung phía dưới

Con lăn nung phía dưới (LFR) kết hợp với con lăn nung phía trên tạo ra lực ép cần thiết để ép mực nóng chảy vào giấy

Hình 6-6. Lò xo ép con lăn nung.



photocopy. Con lăn nung phía dưới thường có lớp cao su silicon dày (có thể đến 5 cm). Con lăn này được lắp lên trục kim loại có các ổ đỡ (vòng bi). Cao su silicon có bề mặt chống dính tốt, ngăn cản cả mực và giấy bám vào con lăn LFR.

Con lăn LFR tạo lực ép lên UFR, lực ép này phải được duy trì để ép mực vào giấy. Trục của LFR tựa lên bộ lò xo đẩy con lăn này về phía UFR (Hình 6-6). Nếu lực ép giữa các con lăn quá yếu, bản photocopy có thể bị kẹt. Bạn hãy kiểm tra xem trục LFR có tựa đúng trên các lò xo không.

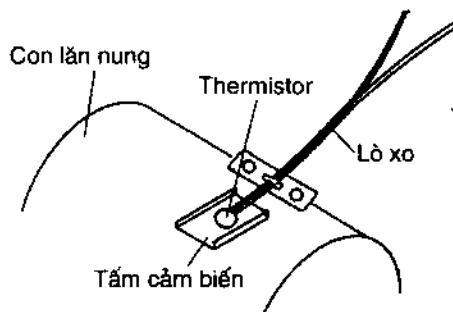
Cũng như con lăn nung phía trên, con lăn nung phía dưới có thể bị mòn hoặc trầy xước và cần được thay mới. Mực đen cũng có thể tích tụ lên LFR. Để loại bỏ toàn bộ phần mực không mong muốn này, bạn hãy tháo con lăn nung phía dưới và làm sạch bằng vải ẩm cotton. Ngoài ra, bạn cũng cần kiểm tra độ sạch của con lăn và xử lý mực tích tụ trên LFR.

Đèn cấp nhiệt

Trong hầu hết các máy photocopy, đèn cấp nhiệt được bố trí bên trong con lăn nung phía trên. Đèn này cấp nhiệt cho con lăn nung phía trên đến nhiệt độ nhất định để làm nóng chảy mực trên giấy photocopy. Chi tiết về phương pháp kiểm tra đèn cấp nhiệt được trình bày trong Chương 8.

Thermistor

Thermistor là linh kiện điện trở có giá trị điện trở thay đổi theo lượng nhiệt cung cấp để điều khiển điện áp của mạch điện. Thermistor được sử dụng trong các mạch điều khiển nhiệt độ để giám sát nhiệt độ của bộ phận khác. Trong máy photocopy, thermistor được sử dụng để giám sát nhiệt độ của các con lăn nung (Hình 6-7). Vật liệu nhạy với nhiệt được áp lên tấm kim loại không dính, hoặc dải mylar, gắn trên bề mặt con lăn nung. Khi nhiệt độ của con lăn nung tăng, giá trị điện trở của thermistor thay đổi kéo theo điện áp trong mạch thay đổi. Sự thay đổi điện áp này được bộ vi xử lý chuyển đổi theo nhiệt độ của con lăn nung. Sau đó, bộ vi xử lý sẽ tắt hoặc mở đèn cấp nhiệt để duy trì nhiệt độ mong muốn trên các con lăn nung.

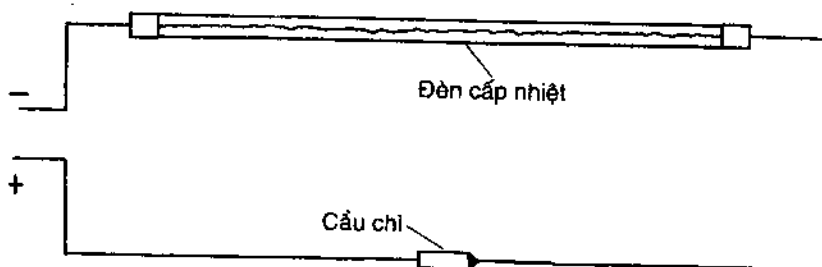


Hình 6-7. Thermistor.

Điều quan trọng là tấm cảm biến nhiệt của thermistor phải tiếp xúc với bề mặt của con lăn nung và không có mực tích tụ, bảo đảm thermistor đo đúng nhiệt độ của các con lăn nung nhằm duy trì nhiệt độ nung thích hợp. Nếu nhiệt độ nung quá thấp, mực không nóng chảy hoàn toàn và bụi mực sẽ tích tụ trên hệ thống nung, các bản photocopy lem luốc. Nếu nhiệt độ nung quá cao, mực sẽ dính chặt vào các con lăn và bộ phận nung bị quá nhiệt. Để hoạt động tốt, bộ phận nung phải duy trì nhiệt độ làm việc chính xác. Vì vậy, bạn cần làm sạch thermistor bằng vải mềm tấm cồn, không nên sử dụng các dung môi mạnh, vì chúng có thể hòa tan lớp keo dán thermistor với tấm cảm biến nhiệt.

Cầu chì nhiệt

Cầu chì nhiệt là linh kiện điện tử được chế tạo để bảo vệ bộ phận nung không bị quá nhiệt trong trường hợp lỗi chức năng. Cầu chì nhiệt được mắc nối tiếp trong mạch điện đèn cấp nhiệt (Hình 6-8). Nếu bộ phận nung vượt quá nhiệt độ xác định, lõi cầu chì sẽ nóng chảy làm hở mạch và ngắt nguồn nhiệt. Sau khi cầu chì nhiệt bị chảy, bạn phải thay cầu chì mới, nguồn nhiệt sẽ hoạt động trở lại.



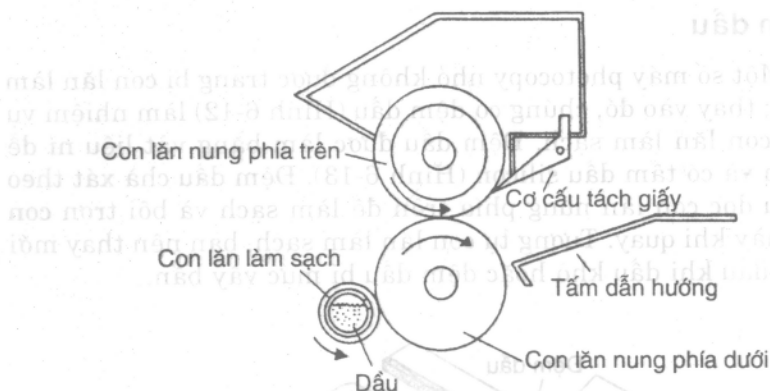
Hình 6-8. Mạch điện đèn cấp nhiệt.

Cơ cấu tách giấy

Cơ cấu này có nhiệm vụ tách giấy ra khỏi các con lăn nung. Nói chung, cơ cấu tách giấy chỉ được lắp trên con lăn nung phía trên. Tuy nhiên, một số máy photocopy còn có cơ cấu tách giấy trên con lăn nung phía dưới. Cơ cấu tách giấy được chế tạo bằng chất dẻo, nhưng đôi khi cũng được làm bằng kim loại có tráng lớp chống dính. Cơ cấu tách giấy có các lò xo nhỏ ép cơ cấu này vào con lăn. Nếu định vị không chính xác, cơ cấu tách giấy có thể cào xước bề mặt con lăn và làm rách giấy, dẫn đến giấy quăn quanh con lăn và bị kẹt. Khi thay mới con lăn nung phía trên, tốt nhất, bạn nên thay luôn cơ cấu tách giấy.

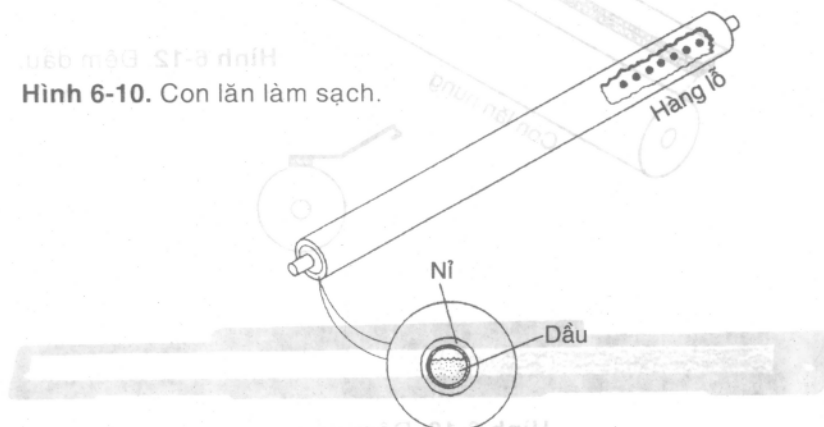
Con lăn làm sạch

Con lăn này có nhiệm vụ làm sạch phần mực bất kỳ còn lại trên con lăn nung phía dưới (Hình 6-9). Con lăn làm sạch là trục rỗng có khoan nhiều lỗ (Hình 6-10), bên trong chứa đầy dầu silicon đặc; dầu silicon rỉ dần qua các lỗ của con lăn này đến lớp phía ngoài (Hình 6-11) làm bằng vải ni lông thấm. Con



Hình 6-9. Hình chiếu của bộ phận nung.

Hình 6-10. Con lăn làm sạch.

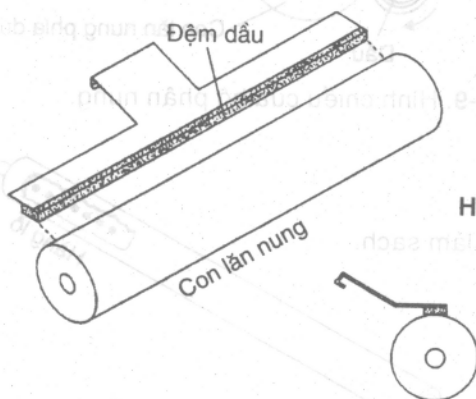


Hình 6-11. Con lăn làm sạch.

lăn làm sạch cuộn theo con lăn nung phía dưới để làm sạch và bôi trơn con lăn này bằng dầu silicon. Hai đầu trục của con lăn làm sạch đều có bạc lót. Bạn nên thay mới con lăn làm sạch khi dầu silicon trong con lăn hết hạn sử dụng, hoặc bề mặt con lăn có tích tụ mực.

Đệm dầu

Một số máy photocopy nhỏ không được trang bị con lăn làm sạch; thay vào đó, chúng có đệm dầu (Hình 6-12) làm nhiệm vụ như con lăn làm sạch. Đệm dầu được làm bằng vật liệu nỉ dễ thấm và có tấm dầu silicon (Hình 6-13). Đệm dầu chà sát theo chiều dọc con lăn nung phía trên để làm sạch và bôi trơn con lăn này khi quay. Tương tự con lăn làm sạch, bạn nên thay mới đệm dầu khi dầu khô hoặc đệm dầu bị mực vấy bẩn.



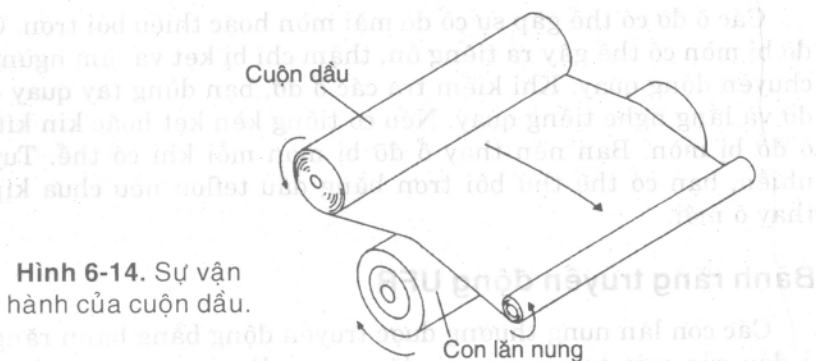
Hình 6-12. Đệm dầu.



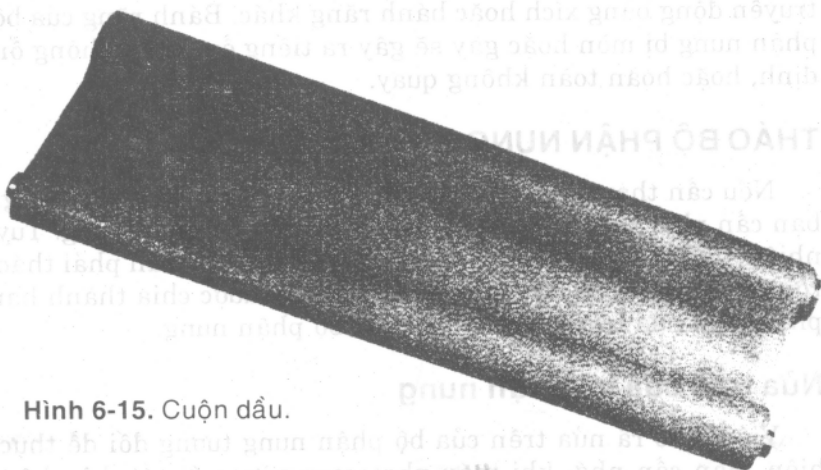
Hình 6-13. Đệm dầu.

Cuộn dầu

Một số máy photocopy được trang bị cuộn dầu (Hình 6-14), đôi khi phối hợp với con lăn làm sạch. Điều này thường thấy trên các máy photocopy có tốc độ trung bình đến cao. Mục đích của cuộn dầu là tăng khả năng làm sạch và bôi trơn các con lăn nung (Hình 6-15). Cuộn dầu làm bằng vật liệu vải, có tính chất tương tự vật liệu dễ thấm được sử dụng trên đệm dầu và con lăn làm sạch. Cuộn dầu được tẩm dầu silicon và quấn quanh hai trục. Cuộn dầu được định vị để cọ xát vào con lăn nung phía



Hình 6-14. Sự vận hành của cuộn dây.



Hình 6-15. Cuộn dây.

trên. Khi con lăn nung phía trên quay, cuộn dây đồng thời làm sạch mực và bôi trơn con lăn này. Khi thực hiện các bản photocopy, các trục của cuộn dây quay đẩy bề mặt cuộn dây tiến theo từng bước. Khi cuộn dây quay đến đầu cuối, bạn cần thay mới.

Các ổ đỡ

Cả UFR và LFR đều tựa lên các ổ đỡ (vòng bi). Ổ đỡ thường được sử dụng thay cho bạc lót vì chúng bền hơn, ít ồn, độ tin cậy cao, và ma sát thấp. Ổ đỡ gồm nhiều bi thép quay quanh các rãnh và được tra mỡ sẵn. Chúng có thể sử dụng các bi thép nhỏ hoặc lớn tùy theo tải và nhiệt tác dụng lên ổ đỡ.

Các ổ đỡ có thể gặp sự cố do mài mòn hoặc thiếu bôi trơn. Ổ đỡ bị mòn có thể gây ra tiếng ồn, thậm chí bị kẹt và làm ngừng chuyển động quay. Khi kiểm tra các ổ đỡ, bạn dùng tay quay ổ đỡ và lắng nghe tiếng quay. Nếu có tiếng kèn kẹt hoặc kìn kịt, ổ đỡ bị mòn. Bạn nên thay ổ đỡ bị mòn mỗi khi có thể. Tuy nhiên, bạn có thể thử bôi trơn bằng dầu teflon nếu chưa kịp thay ổ mới.

Bánh răng truyền động UFR

Các con lăn nung thường được truyền động bằng bánh răng ở đầu của một trong các con lăn nung. Bánh răng này được truyền động bằng xích hoặc bánh răng khác. Bánh răng của bộ phận nung bị mòn hoặc gãy sẽ gây ra tiếng ồn, chạy không ổn định, hoặc hoàn toàn không quay.

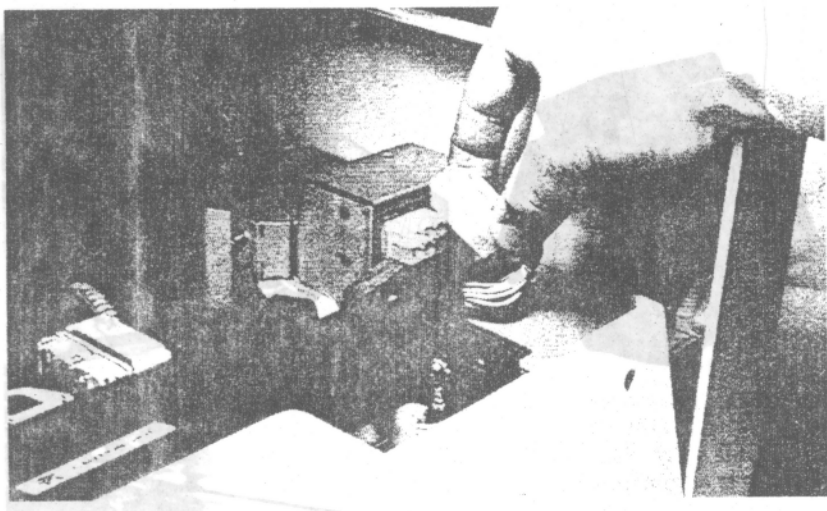
THÁO BỘ PHẬN NUNG

Nếu cần thay con lăn hoặc chi tiết khác của bộ phận nung, bạn cần phải tháo ra ít nhất một phần của bộ phận nung. Tuy nhiên, để tháo cầu chì nhiệt hoặc thermistor bạn cần phải tháo rời từng chi tiết. Ở đây, quy trình tháo ra được chia thành hai phần gồm nửa trên và nửa dưới của bộ phận nung.

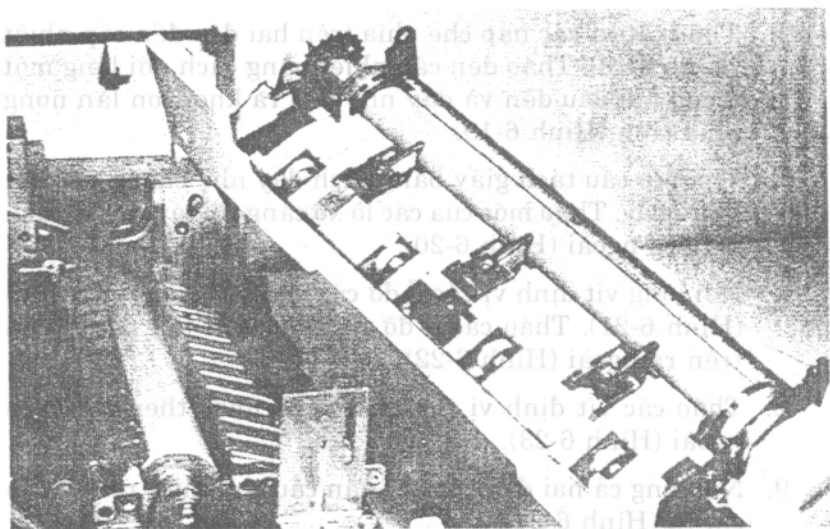
Nửa trên của bộ phận nung

Việc tháo ra nửa trên của bộ phận nung tương đối dễ thực hiện. Bạn cần nhớ, khi máy photocopy vừa mới tắt, bộ phận nung còn rất nóng, bạn hãy chờ vài phút cho các chi tiết của bộ phận nung nguội hẳn trước khi làm việc với bộ phận này. Nửa trên của bộ phận nung gồm con lăn nung phía trên và các ổ đỡ, cơ cấu tách giấy, đèn cấp nhiệt, thermistor, và cầu chì nhiệt. Sau đây là quy trình tháo nửa trên của bộ phận nung.

1. Rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
2. Mở máy photocopy để làm lộ bộ phận nung.
3. Tháo tất cả dây điện nối nửa trên của bộ phận nung với máy photocopy (Hình 6-16).
4. Tháo các vít liên kết nửa trên của bộ phận nung với máy

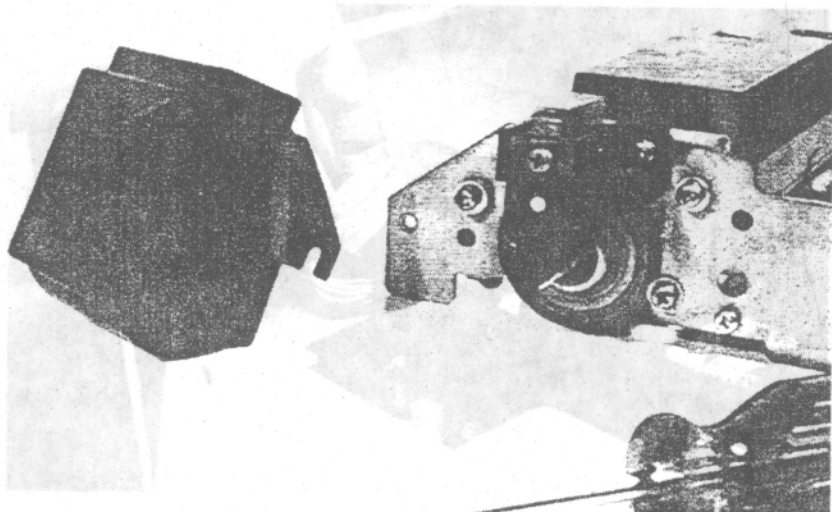


Hình 6-16. Tháo các nối kết điện.



Hình 6-17. Tháo nửa trên của bộ phận nung.

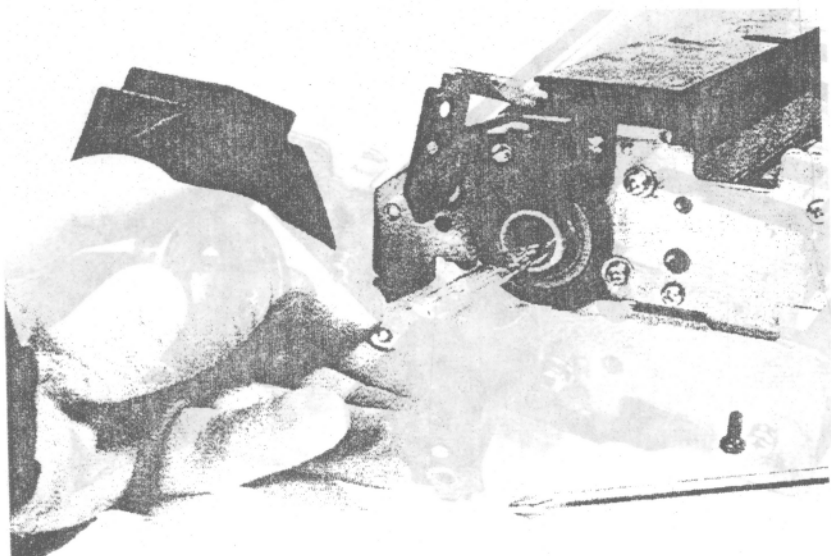
photocopy, nhắc phần này ra khỏi máy (Hình 6-17) và đặt lên mặt bàn làm việc.



Hình 6-18. Tháo nắp che đèn cấp nhiệt

5. Tháo tất cả các nắp che phía trên hai đầu đèn cấp nhiệt (Hình 6-18). Tháo đèn cấp nhiệt bằng cách nối lỏng một trong hai đầu đèn và đẩy nhẹ đèn ra khỏi con lăn nung phía trên (Hình 6-19).
6. Tháo cơ cấu tách giấy bằng cách đẩy nhẹ chúng ra khỏi trục quay. Tháo móc của các lò xo căng rồi lấy cơ cấu tách giấy ra ngoài (Hình 6-20).
7. Nối lỏng vít định vị các ổ đỡ của con lăn nung phía trên (Hình 6-21). Tháo các ổ đỡ rồi nhấc con lăn nung phía trên ra ngoài (Hình 6-22).
8. Tháo các vít định vị thermistor và nhấc thermistor ra ngoài (Hình 6-23).
9. Nối lỏng cả hai đầu của giá gắn cầu chì nhiệt rồi gỡ cầu chì ra (Hình 6-24).

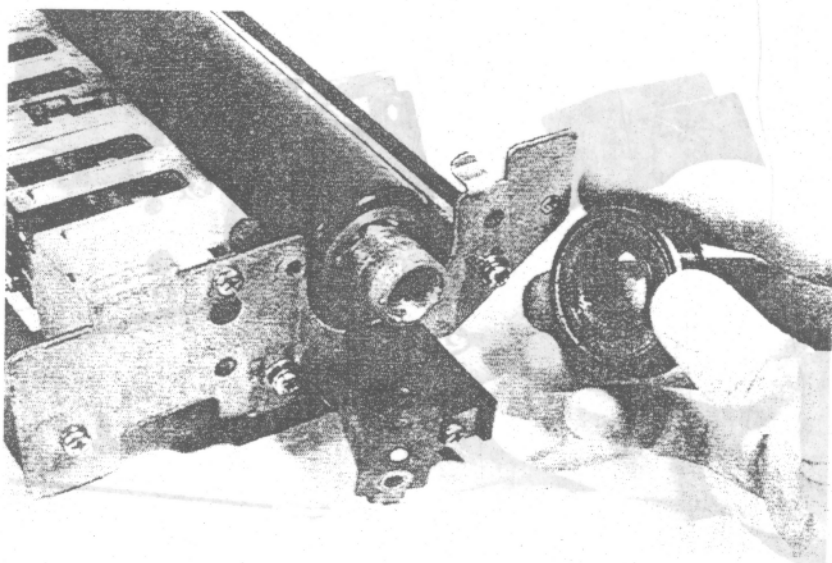
Sau khi tháo rời nửa trên của bộ phận nung, bạn có thể kiểm tra và thay mới các chi tiết bị mòn. Để lắp ráp lại nửa trên của bộ phận nung, bạn thực hiện theo thứ tự ngược với quy trình tháo.



Hình 6-19. Tháo đèn cấp nhiệt.



Hình 6-20. Tháo cơ cấu tách giấy



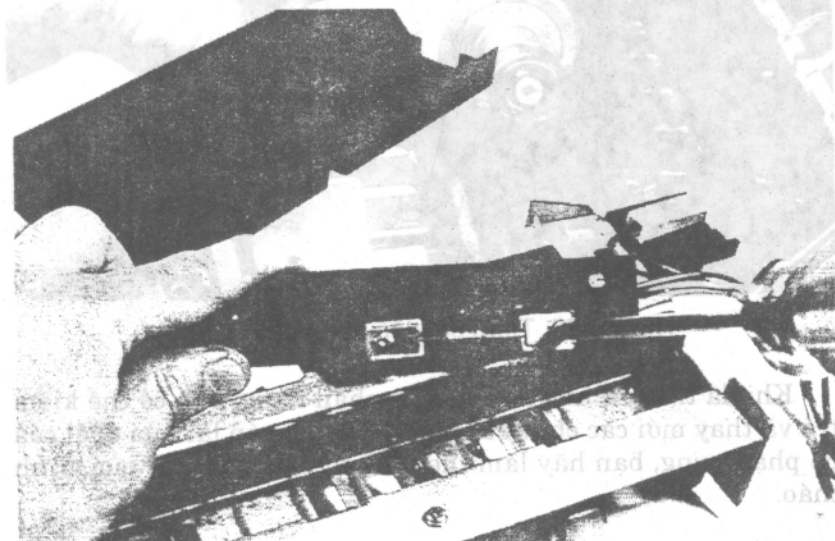
Hình 6-21. Tháo các ổ đỡ.



Hình 6-22. Tháo con lăn nung phía trên



Hình 6-23. Tháo thermistor.

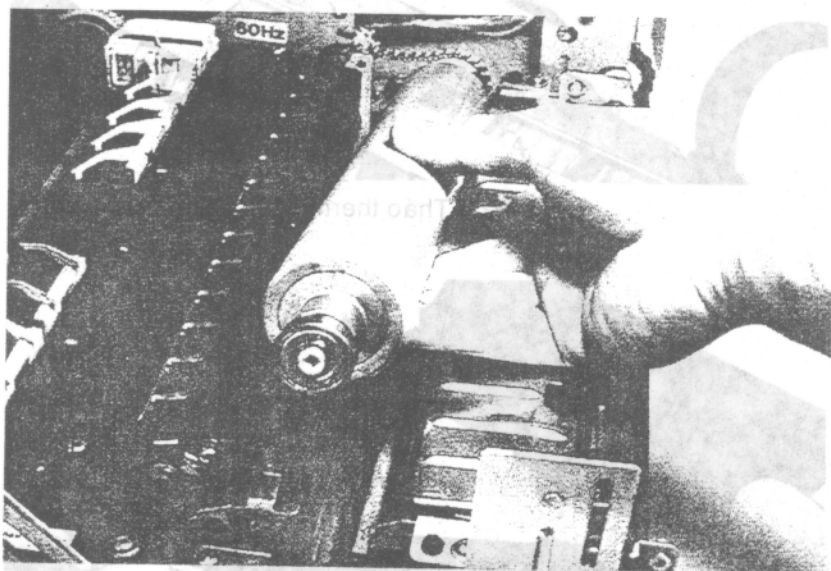


Hình 6-24. Tháo cầu chì nhiệt.

Nửa dưới của bộ phận nung

Sau khi tháo nửa trên của bộ phận nung, bạn có thể bắt đầu tháo nửa dưới của bộ phận này. Nửa dưới gồm con lăn nung phía dưới và con lăn làm sạch. Sau đây là các bước tháo rời nửa dưới của bộ phận nung:

1. Tháo nửa trên của bộ phận nung.
2. Mở các vít của tấm dẫn hướng ngõ ra rồi tháo tấm này.
3. Nhấc con lăn nung phía dưới ra ngoài (Hình 6-25).
4. Tháo các bạc lót của con lăn làm sạch và nhấc con lăn ra.



Hình 6-25. Tháo con lăn nung phía dưới.

Khi đã tháo rời nửa dưới của bộ phận nung, bạn có thể kiểm tra và thay mới các chi tiết bị mòn. Để lắp ráp lại nửa dưới của bộ phận nung, bạn hãy làm theo thứ tự ngược lại với quá trình tháo.

Chương 7

LÀM SẠCH VÀ XÓA

Bước làm sạch trong quy trình photocopy là chuẩn bị drum cho chu kỳ photocopy kế tiếp. Toàn bộ phần mực không được chuyển lên giấy photocopy phải được làm sạch khỏi drum.

LÀM SẠCH

Phần mực không được chuyển lên giấy photocopy bị loại khỏi drum theo phương pháp cơ học với dao làm sạch (dao gạt). Dao làm sạch được chế tạo bằng cao su và hoạt động tương tự cái gạt nước trên kính chắn gió xe hơi. Khi drum quay, dao sẽ cạo sạch mực trên bề mặt drum. Phần mực này sẽ được tái chế hoặc xả vào chai thu hồi mực. Bộ phận làm sạch gồm các chi tiết sau:

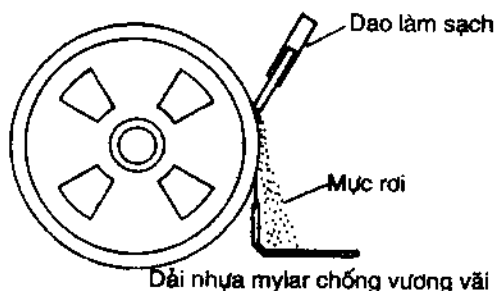
- Dao làm sạch.
- Dải nhựa mylar chống vương vãi.
- Cuộn vận chuyển.
- Máng mực.
- Chai thu hồi mực.

Dao làm sạch của bộ phận này có nhiệm vụ cạo mực ra khỏi bề mặt drum (Hình 7-1). Dải nhựa mylar chống vương vãi được bố trí bên dưới dao làm sạch (Hình 7-2) để hứng mực rơi ra từ drum và đưa mực vào bộ phận làm sạch. Cuộn vận chuyển sẽ



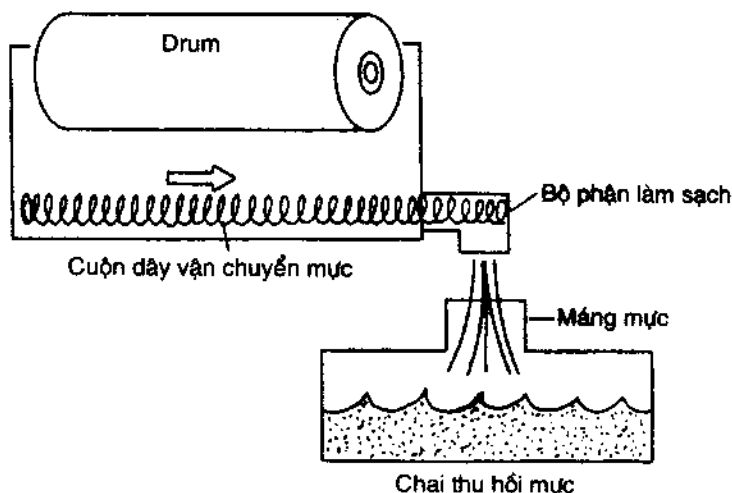
Hình 7-1. Bộ phận làm sạch.

Hình 7-2. Dải nhựa mylar chống vương vãi.

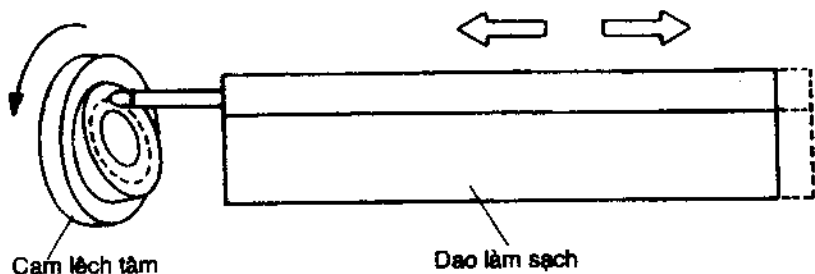


chuyển phần mực trong bộ phận làm sạch đến máng mực; ở đó, mực được trả về bộ phận hiện hình hoặc được xả vào chai thu hồi mực, tùy theo thiết kế của máy photocopy (Hình 7-3).

Trong một số máy photocopy, dao làm sạch di chuyển tới lui trong quá trình làm sạch nhằm loại bỏ sự tích tụ mực bên dưới lưỡi dao, và tránh làm mòn cục bộ bề mặt drum. Chuyển động tới lui của dao làm sạch được thực hiện bằng cách nối kết dao với cơ cấu cam lệch tâm. Khi bánh răng truyền động quay, *cam lệch tâm* ép lên một đầu trục của dao làm sạch tạo ra chuyển động tới lui (Hình 7-4).



Hình 7-3. Sự thu hồi mực.



Hình 7-4. Cam lệch tâm.

Tháo bộ phận làm sạch

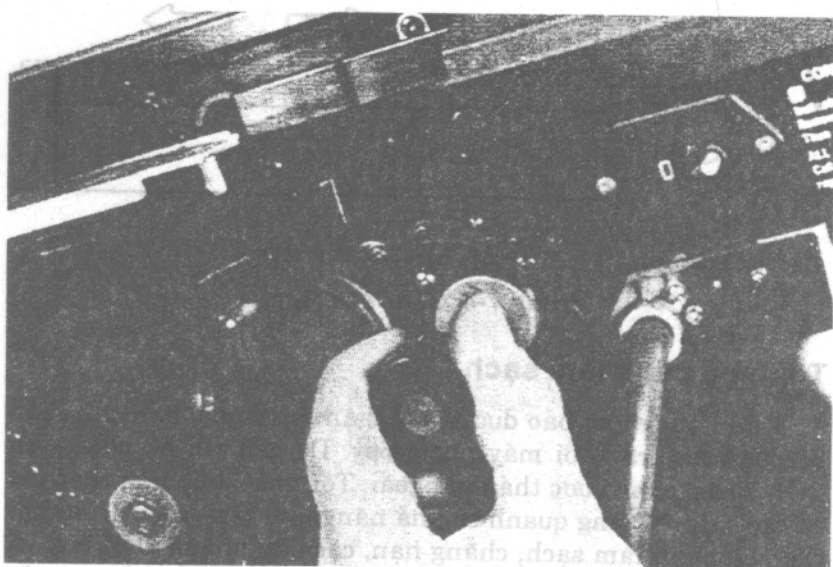
Để kiểm tra và bảo dưỡng bộ phận làm sạch, bạn cần tháo bộ phận này ra khỏi máy photocopy. Do gắn với bộ phận làm sạch, drum cũng được tháo ra ngoài. Tốt nhất, bạn nên tháo tất cả các chi tiết xung quanh có khả năng làm trầy xước drum khi tháo bộ phận làm sạch, chẳng hạn, các dây phóng điện hoa và bộ phận hiện hình. Sau đây là quy trình tháo bộ phận làm sạch:

1. Tháo dây phóng điện hoa và bộ phận hiện hình được bố trí xung quanh drum, nếu có thể.
2. Giữ bộ phận làm sạch trong khi đẩy nhẹ trục drum ra ngoài (Hình 7-5).
3. Nhấc bộ phận làm sạch ra khỏi máy photocopy (Hình 7-6).
4. Tháo drum ra khỏi bộ phận làm sạch (Hình 7-7).

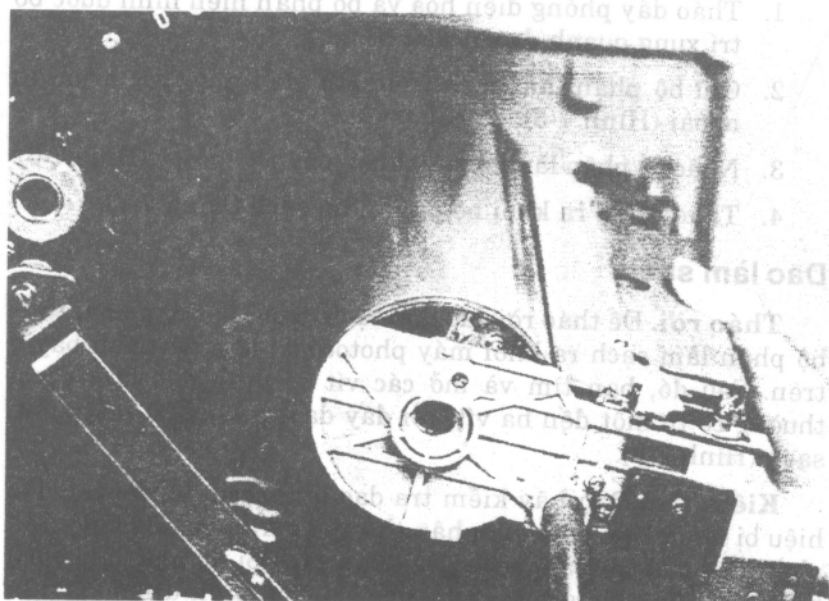
Dao làm sạch

Tháo rời. Để tháo rời dao làm sạch, trước hết bạn phải tháo bộ phận làm sạch ra khỏi máy photocopy, như đã trình bày ở trên. Sau đó, bạn tìm và mở các vít cố định dao làm sạch, thường có từ một đến ba vít, rồi đẩy dao ra khỏi bộ phận làm sạch (Hình 7-8).

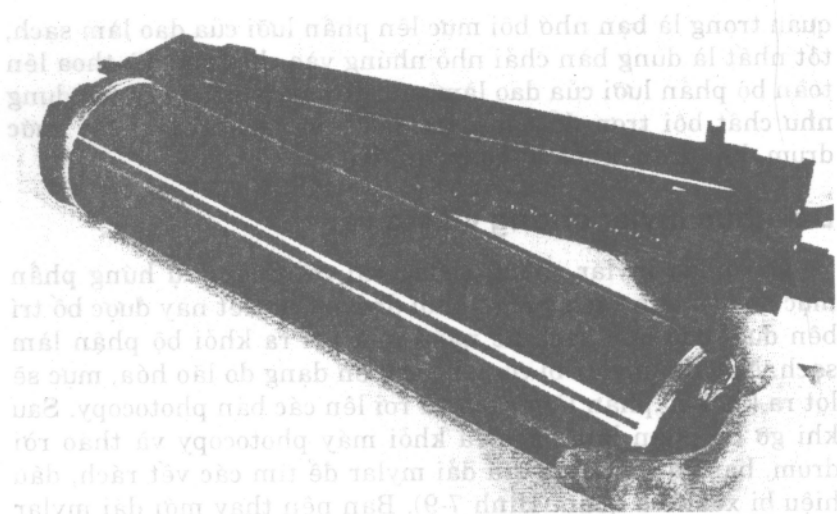
Kiểm tra. Bạn hãy kiểm tra dao làm sạch để tìm các dấu hiệu bị mòn. Bạn dễ dàng nhận thấy sự mài mòn quá mức trên phần lưỡi của dao làm sạch. Dao làm sạch bị mòn sẽ làm sạch bề mặt drum không tốt, để lại các vết mực trên drum và trên các bản photocopy. Bạn nên thay mới khi dao bị mòn.



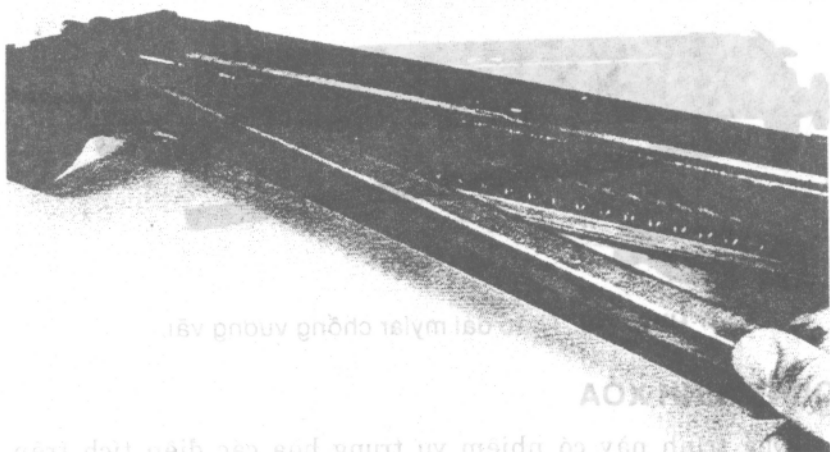
Hình 7-5. Tháo trục drum



Hình 7-6. Nhấc bộ phận làm sạch ra ngoài.



Hình 7-7. Tháo rời drum



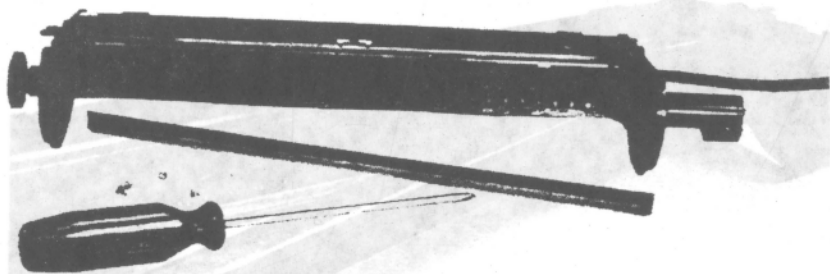
Hình 7-8. Tháo dao làm sạch.

Lắp lại. Để lắp ráp lại dao làm sạch, bạn đẩy nhẹ dao vào bộ phận làm sạch và chỉnh đúng các lỗ vít. Lắp và siết chặt các vít cố định dao. Trước khi lắp drum vào bộ phận làm sạch, điều

quan trọng là bạn nhớ bôi mực lên phần lưỡi của dao làm sạch, tốt nhất là dùng bàn chải nhỏ nhúng vào chai mực và thoa lên toàn bộ phần lưỡi của dao làm sạch. Phần mực này có tác dụng như chất bôi trơn để bảo đảm dao làm sạch không cào xước drum, khi drum khởi sự quay lần đầu.

Dải nhựa mylar chống vương vãi

Dải nhựa mylar chống vương vãi có nhiệm vụ hứng phần mực do dao làm sạch gạt ra khỏi drum. Chi tiết này được bố trí bên dưới dao làm sạch để ngăn mực rơi ra khỏi bộ phận làm sạch. Nếu dải mylar bị cong hoặc biến dạng do lão hóa, mực sẽ lọt ra khỏi bộ phận làm sạch và rơi lên các bản photocopy. Sau khi gỡ bộ phận làm sạch ra khỏi máy photocopy và tháo rời drum, bạn có thể kiểm tra dải mylar để tìm các vết rách, dấu hiệu bị xoắn và quăn (Hình 7-9). Bạn nên thay mới dải mylar chống vương vãi nếu có dấu hiệu bị mòn hoặc thủng lỗ. Để tháo dải này, bạn tháo tất cả các vít định vị, sau đó nhấc dải mylar ra khỏi bộ phận làm sạch. Lắp dải mylar mới và gắn lại các vít định vị.



Hình 7-9. Tháo dải mylar chống vương vãi.

QUÁ TRÌNH XÓA

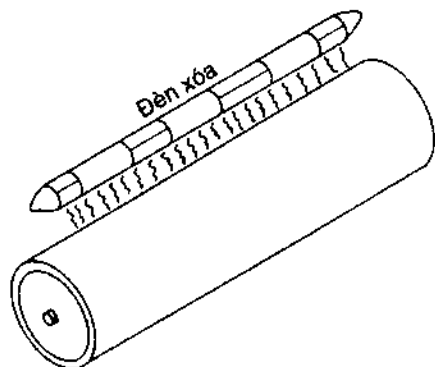
Quá trình này có nhiệm vụ trung hòa các điện tích trên drum. Ba kiểu hệ thống được sử dụng trong quá trình xóa. Hệ thống thứ nhất, *đèn xóa chính*, được sử dụng để loại bỏ tất cả các điện tích trên bề mặt drum trước khi diễn ra bước tích điện của quá trình photocopy kế tiếp. Hệ thống thứ hai, *sự xóa biên*, được áp dụng sau bước tích điện để loại bỏ điện tích trong các

vùng không cần thiết trên bề mặt drum; nhờ vậy, bảo toàn được phần mực chưa cần dùng. Kiểu xóa thứ ba, còn gọi là *xóa nền*, được áp dụng ngay sau bước hiện hình để giải phóng phần mực còn bám trên drum.

Đèn xóa chính

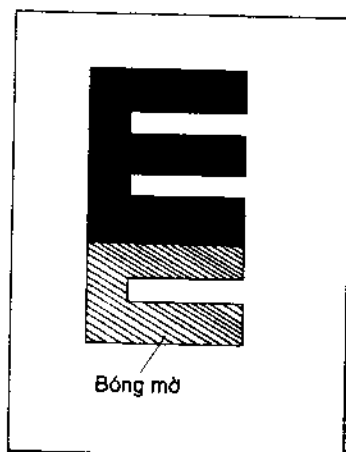
Hoạt động của đèn xóa chính là một phần trong quy trình photocopy, diễn ra ngay sau bước làm sạch. Đèn xóa này trung hòa mọi điện tích còn lại trên drum bằng cách chiếu sáng toàn bộ bề mặt drum. Đèn xóa chính thường được bố trí phía trên drum, để ánh sáng của đèn chiếu trực tiếp lên bề mặt drum (Hình 7-10). Đèn xóa chính là loại đèn ống, tương tự loại đèn sử dụng trong nhà, hai đầu đèn có các đầu nối điện. Kiểm tra đèn bằng mắt trong khi thực hiện bản photocopy bạn sẽ biết đèn có hoạt động hay không. Nếu đèn không sáng hoặc bị mờ, bạn nên thay đèn mới.

Trên một số máy photocopy, nếu đèn xóa không sáng, máy sẽ đưa ra mã lỗi để nhắc nhở bạn về vấn đề đó. Một số máy photocopy nhỏ không có mạch phát hiện lỗi chức năng đối với đèn xóa. Trong trường hợp này, máy không phát tín hiệu đèn và tạo ra các bản photocopy ngày càng nhạt. Hiện tượng này là do đèn xóa không kích hoạt bề mặt drum sau mỗi chu kỳ photocopy; vì vậy, điện thế bề mặt của drum yếu dần. Bạn cũng sẽ thấy các ảnh chồng chập (Hình 7-11). Điều này xảy ra do đèn xóa không loại bỏ các điện tích còn lại của chu kỳ photocopy trước, các vùng này vẫn còn điện tích và hút mực trên chu kỳ photocopy kế tiếp.



Hình 7-10. Đèn xóa.

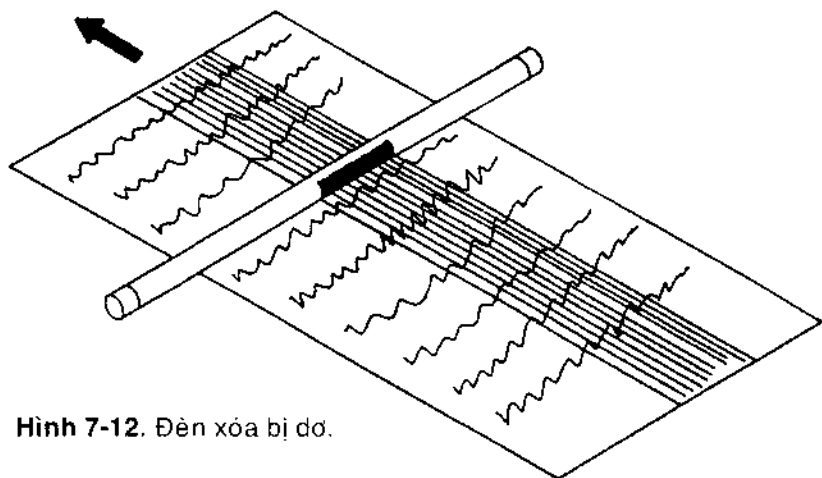
Hình 7-11. Bóng mờ do đèn xóa bị hư.



Khi có các hiện tượng nêu trên, bạn nên thay mới đèn xóa chính. Đèn xóa được cố định bằng hai cực nối ở đầu đèn. Một được bố trí ở mặt trước của máy, một ở mặt sau. Chỉ cần gỡ một đầu là có thể giải phóng đèn, vì vậy, bạn nên chọn đầu dễ tháo để thực hiện. Sau đây là quy trình tháo đèn xóa chính:

1. Rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
2. Mở cửa trước và tháo nắp che để làm lộ các đầu đèn.
3. Tháo nối kết điện ở đầu đèn.
4. Tháo các vít bảo vệ.
5. Gỡ đầu đèn.
6. Đẩy nhẹ đèn xóa chính ra ngoài.

Sau khi tháo, bạn hãy làm sạch đèn xóa thật kỹ bằng vải mềm và cotton. Bạn cần nhớ, không chạm các ngón tay lên bóng đèn. Các dấu tay trên đèn xóa sẽ làm giảm cường độ ánh sáng của đèn tại các vùng bị bẩn, dẫn đến xóa không đồng đều và độ đậm của bản photocopy cũng không đều (Hình 7-12). Bạn cũng có thể sử dụng đồng hồ volt/ohm để kiểm tra dây tóc của đèn xóa. Bạn xác lập đồng hồ theo chế độ đo điện trở, và đặt hai đầu dò lên hai đầu đèn. Nếu đèn tốt, trị số điện trở trên đồng hồ là zero. Lưu ý, đèn xóa loại huỳnh quang không thử nghiệm được



Hình 7-12. Đèn xóa bị dơ.

với loại đồng hồ này, bạn phải kiểm tra bằng mắt. Nếu đèn bị hỏng, bạn nên thay mới. Để lắp đèn xóa mới, bạn hãy thực hiện theo thứ tự ngược với quy trình tháo.

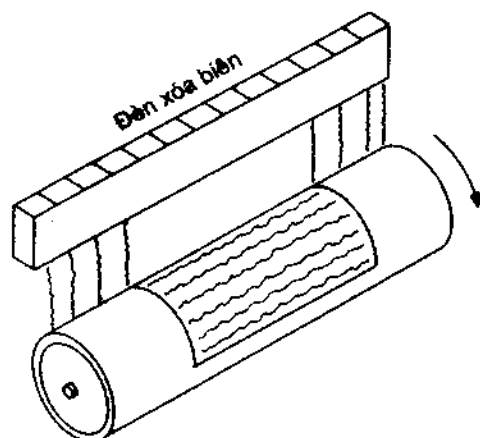
Điện áp cung cấp cũng có thể làm cho đèn xóa hoạt động sai chức năng. Thông tin chi tiết về các bản mạch (PCB) công suất của máy photocopy và các thiết bị cao áp được trình bày trong Chương 8.

Xóa biên

Máy photocopy có chức năng thu nhỏ thường được trang bị đèn xóa biên. Hoạt động của đèn xóa biên diễn ra ngay sau bước tích điện, trung hòa các điện tích không cần thiết trên các biên của drum khi thực hiện các bản photocopy thu nhỏ hoặc theo tỷ lệ 1:1 (Hình 7-13). Trên các bản photocopy theo tỷ lệ 1:1, ánh sáng phản chiếu từ bản gốc rộng 8,5 in (21,5 cm) không loại bỏ được điện tích trên các biên của drum lớn hơn (nằm ngoài) chiều rộng bản gốc. Vì vậy, trong bước hiện hình các biên của drum sẽ hút một phần mực vô ích. Đèn xóa biên có nhiệm vụ loại bỏ điện tích không cần thiết trên các biên của drum.

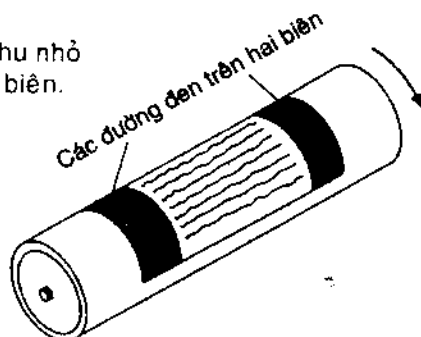
Nếu máy photocopy có chức năng thu nhỏ không được trang bị đèn xóa biên, các biên của bản photocopy thu nhỏ sẽ trở

Hình 7-13. Đèn xóa biên.

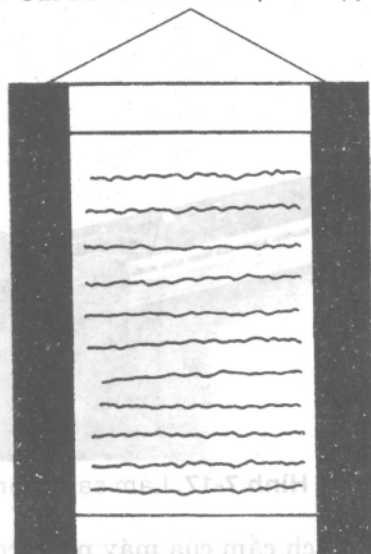


thành các vết đen (Hình 7-14, 7-15). Đèn xóa biên sử dụng một dây LED (Hình 7-16), sự bật sáng các LED khác nhau cho phép máy photocopy thay đổi kích thước vùng cần xóa. Sau khi bị xóa, các vùng này không còn khả năng hút mực từ chất hiện hình. Ví dụ, khi bạn thực hiện photocopy thu nhỏ 50% một bản gốc có chiều rộng 21,5 cm, bản photocopy xuất hiện trên giấy chỉ có chiều rộng 10.7 cm. Nếu không có đèn xóa biên, hai biên của các bản photo này là hai đường màu đen rộng 5,4 cm. Điều này là do chỉ có phần ở giữa drum được chiếu sáng, điện tích trên các biên của drum vẫn còn và sẽ hút mực trong bước hiện hình. Để loại bỏ các đường màu đen không mong muốn trên hai biên của bản photo, đèn xóa biên sẽ trung hòa điện tích trên các

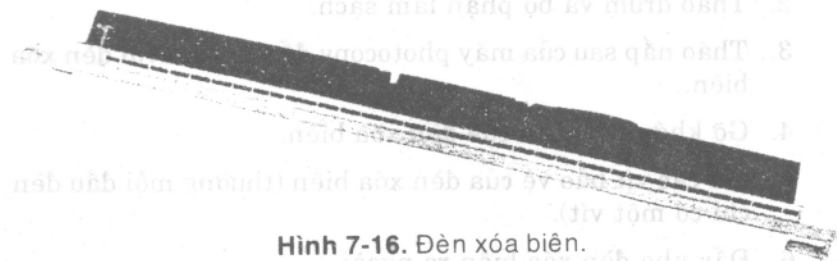
Hình 7-14. Bản photo thu nhỏ khi không có đèn xóa biên.



Các biên đen trên bản photocopy



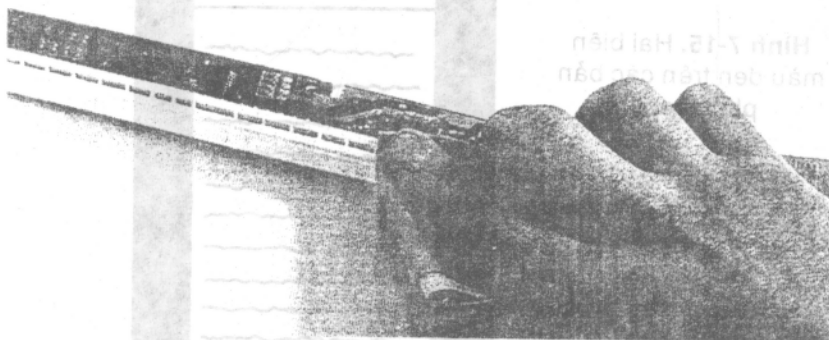
Hình 7-15. Hai biên màu đen trên các bản photocopy.



Hình 7-16. Đèn xóa biên.

biên của drum trước khi thực hiện bước hiện hình. Khi đó, các biên của drum mất khả năng hút mực và hai biên màu đen không xuất hiện trên các bản photocopy.

Đèn xóa biên không chiếu sáng chính xác có thể tạo ra các đường tối rõ rệt trên hai biên của bản photocopy trong chế độ thu nhỏ. Bạn có thể làm sạch đèn xóa biên bằng vải và cồn (Hình 7-17). Quá trình làm sạch có thể thực hiện khi đèn xóa biên vẫn còn trong máy photocopy, nhưng bạn cần phải tháo drum ra để có thể tiếp cận với đèn. Sau đây là quy trình kiểm tra hoặc thay mới đèn xóa biên:



Hình 7-17. Làm sạch đèn xóa biên.

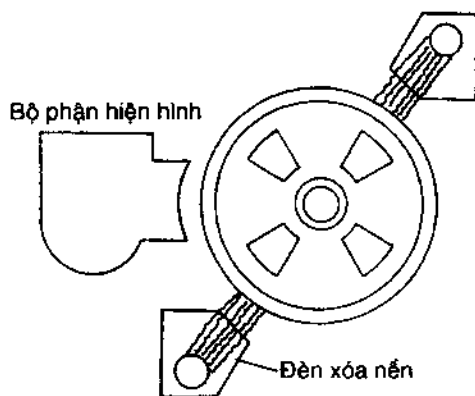
1. Rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
2. Tháo drum và bộ phận làm sạch.
3. Tháo nắp sau của máy photocopy để tiếp cận với đèn xóa biên.
4. Gỡ khớp nối điện của đèn xóa biên.
5. Mở các vít bảo vệ của đèn xóa biên (thường mỗi đầu đèn chỉ có một vít).
6. Đẩy nhẹ đèn xóa biên ra ngoài.

Kiểm tra đèn xóa biên là tìm kiếm dấu hiệu hư hỏng các LED. Bạn có thể kiểm tra đèn xóa biên bằng cách nối lại khớp nối điện, cắm đèn trên tay trong khi thực hiện photocopy trên máy photocopy, và quan sát các đèn LED bật sáng và tắt. Nếu một số đèn trong chuỗi LED không sáng, có lẽ bạn nên thay mới đèn xóa biên. Tuy nhiên, trước khi thay mới toàn bộ đèn xóa biên, bạn có thể thử nghiệm tính liên tục của từng đèn bằng đồng hồ đo và đánh dấu các đèn bị hư. Bạn cũng có thể kiểm tra điện áp cung cấp cho đèn xóa biên tại khớp nối của đèn. Nếu không có điện áp cung cấp đến đèn xóa biên, bạn cần phải đo

ngược mạch điện để tìm chỗ hư hỏng. Để biết thêm chi tiết, bạn hãy xem Chương 8 và Chương 17. Để lắp ráp đèn xóa biên, bạn chỉ cần thực hiện theo thứ tự ngược lại với quy trình tháo.

Xóa nền

Một số máy photocopy có trang bị đèn xóa nền (Hình 7-18). Đèn này tương tự đèn xóa chính, nhưng có cường độ sáng yếu hơn và được bố trí ngay sau bộ phận hiện hình. Mục đích của đèn xóa nền là giảm sức hút của ảnh mực vào drum, nhằm bảo đảm quá trình chuyển ảnh mực qua giấy photocopy được hoàn hảo. Đèn xóa nền có thể được làm sạch bằng vải tẩm cồn. Bạn có thể tháo và kiểm tra đèn xóa nền theo cách giống như bạn thực hiện với đèn xóa chính, nhưng ở vị trí khác, phía sau bộ phận hiện hình. Bạn hãy thực hiện theo quy trình tương tự quy trình tháo và kiểm tra đèn xóa chính.



Hình 7-18. Đèn xóa nền.

Chương 8

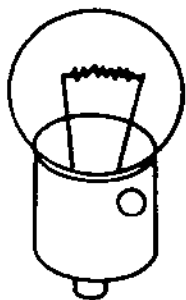
HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ

Chương này trình bày nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử trong máy photocopy, cách kiểm tra và làm sạch chúng. Tất cả các linh kiện điện tử thông dụng trên máy photocopy sẽ được đề cập bằng cách phân loại theo nhóm, và trình bày từng nhóm một. Bạn có thể sử dụng thông tin này để tham khảo khi làm việc với linh kiện cụ thể.

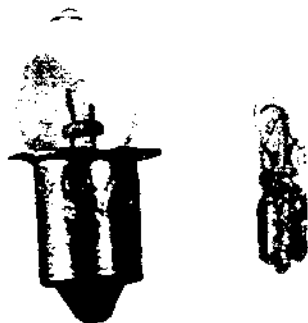
CÁC ĐÈN

Các đèn là nguồn sáng được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau trên máy photocopy. Chúng có nhiều hình dạng, kích cỡ, và được thiết kế cho các ứng dụng khác nhau. Sau đây là các loại đèn và công dụng của chúng trong máy photocopy.

Các đèn kiểu bóng tròn. Các đèn kiểu bóng tròn được dùng để chiếu sáng bảng điều khiển (Hình 8-1, 8-2). Với loại đèn này, bạn dễ dàng nhận biết chúng có hoạt động hay không. Khi có điện, đèn bật sáng là đèn tốt; nếu không, đèn bị cháy. Một số đèn kiểu bóng tròn được định vị bằng vít, loại này dễ thay thế. Một số khác được hàn cứng vào vị trí trên bản mạch, và có thể bạn phải thay cả bản mạch khi có bóng đèn bị cháy.

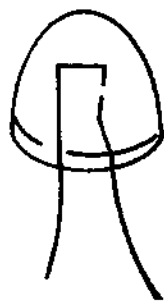


Hình 8-1. Đèn kiểu bóng tròn.



Hình 8-2. Các đèn kiểu bóng bầu.

Các LED. LED (diode phát quang) là linh kiện điện tử phát sáng khi có dòng điện truyền qua (Hình 8-3). LED vận hành khác với các đèn cấp nhiệt và đèn rọi, loại đèn tạo ra nhiệt và ánh sáng bằng điện trở, tương tự dây điện trở trên bếp điện. Điện trở của các đèn cấp nhiệt và chiếu sáng càng lớn, nhiệt và ánh sáng do chúng phát ra càng lớn. Còn các LED được chế tạo bằng vật liệu bán dẫn. Chất bán dẫn có thể là vật dẫn hoặc cách điện, tùy theo điện áp cung cấp. Khi được cung cấp điện áp thích hợp, LED dẫn điện và phát sáng.



Hình 8-3. LED.

Khi không nhận được điện áp thích hợp, LED không dẫn điện và không phát sáng. Các LED được dùng để chỉ báo các điều kiện khác nhau của máy photocopy. Chúng có ưu điểm so với các đèn kiểu bóng tròn là rất ổn định, tin cậy, và hầu như không cần bảo trì. Các LED thường được hàn định vị, vì vậy, bạn cần có kỹ năng hàn chì để có thể thay thế chúng.

Đèn cấp nhiệt. Các đèn cấp nhiệt được thiết kế để tạo nhiệt bên trong các con lăn nung. Chúng dài và mỏng, thường ngắn hơn một chút so với con lăn nung 12" (30 cm), và có đường kính khoảng 1/8" (0,3 cm). Các đèn này được nạp đầy khí halogen và chúng đạt đến nhiệt độ 200°C trong điều kiện vận hành bình thường. Mạch điện bị mất điều khiển có thể nâng nhiệt độ của đèn đến 600°C, và có thể làm nóng chảy nhiều bộ phận của máy photocopy. Nhiệt do các đèn cấp nhiệt sản sinh rất lớn, vì vậy, bạn phải hết sức cẩn thận khi làm việc với chúng. Bạn hãy nhớ, luôn luôn chờ cho đến khi các đèn này nguội hẳn trước khi cầm nắm chúng. Bạn cần chú ý đến vị trí đặt đèn nóng; đèn này có thể làm chảy các vật làm bằng chất dẻo, cao su, thảm. Ngoài ra, bạn không nên chạm tay vào bề mặt thủy tinh của đèn, vì mồ hôi từ các dấu tay của bạn sẽ biến thành các vết cháy khi đèn được sử dụng trong lần kế tiếp (Hình 8-4).

Đèn rọi. Đèn rọi được sử dụng trong bước chiếu sáng của quá trình photocopy. Tương tự đèn cấp nhiệt, đèn rọi là đèn halogen. Ánh sáng từ đèn rọi chiếu lên tài liệu gốc để phóng hình ảnh tài liệu gốc lên bề mặt drum. Cường độ ánh sáng của

Hình 8-4. Đèn rọi/cấp nhiệt.



đèn rọi có thể được điều khiển tăng hoặc giảm, nhằm tạo ra các bản photocopy sáng hơn hoặc tối hơn. Đối với đèn rọi, bạn cũng phải tuân thủ các cảnh báo an toàn như đèn cấp nhiệt. Hãy chờ cho đến khi đèn nguội hoàn toàn trước khi cầm nắm, và không nên chạm tay vào bóng thủy tinh của đèn. Các dấu tay để lại trên bóng đèn những vết bẩn đen, tạo ra các vết tối trên các bản photocopy.

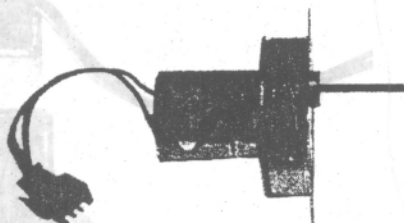
Đèn xóa. Các đèn xóa được sử dụng trong bước xóa của quy trình photocopy. Có hai loại đèn xóa: dây tóc wolfram trong chân không, tương tự đèn cấp nhiệt và đèn rọi; và đèn huỳnh quang. Các máy photocopy đời mới có khuynh hướng sử dụng đèn huỳnh quang, vì chúng tiêu thụ điện ít hơn, tin cậy hơn, và sản sinh rất ít nhiệt không cần thiết.

ĐỘNG CƠ

Động cơ chuyển điện năng thành cơ năng. Động cơ điện được sử dụng để truyền động các con lăn và nhiều bộ phận khác của máy photocopy. Trong các máy photocopy thường sử dụng hai loại động cơ chính: động cơ ac và động cơ dc. Các động cơ ac vận hành trên điện áp ac, còn các động cơ dc vận hành trên điện áp dc. Các động cơ được điều khiển bằng bộ vi xử lý chính gắn trên bản mạch in (PCB) logic chính của máy photocopy. Bộ vi xử lý trên PCB logic chính gửi tín hiệu đến bộ phận chuyển mạch hoặc PCB điều khiển động cơ, sau đó bộ phận này sẽ đóng hoặc mở động cơ. Sự vận hành của động cơ được điều khiển thông qua điện áp cung cấp cho động cơ. Các động cơ không những được mở hoặc đóng, mà còn có thể chạy với các tốc độ khác nhau. Với hệ thống này, tín hiệu điện áp thấp từ bộ vi xử lý có thể điều khiển một cách an toàn các điện áp cao truyền qua động cơ.

Có hai loại động cơ thông dụng trong các máy photocopy: động cơ xung và động cơ bước. Hai loại này có thể quay một chiều hoặc cả hai chiều.

Động cơ xung. Các động cơ xung nhận công suất dưới dạng xung (Hình 8-5), tốc độ của chúng phụ thuộc vào tần số xung của điện áp cung cấp. Tần số xung càng cao, động cơ quay càng nhanh. Các động cơ xung được sử dụng khi yêu cầu tốc độ chính xác.



Hình 8-5. Động cơ xung.

Động cơ bước. Tương tự động cơ xung, các động cơ bước có thể được điều chỉnh để làm việc ở những tốc độ khác nhau nhằm tăng độ chính xác (Hình 8-6). Trục động cơ bước có thể quay theo các giá trị chính xác, chẳng hạn, nửa vòng, $1/4$ vòng, hoặc các góc bằng nhau. Động cơ bước được sử dụng để điều khiển sự chuyển động chính xác của các bộ phận, chẳng hạn thấu kính trong hệ thống quang.



Hình 8-6. Động cơ bước.

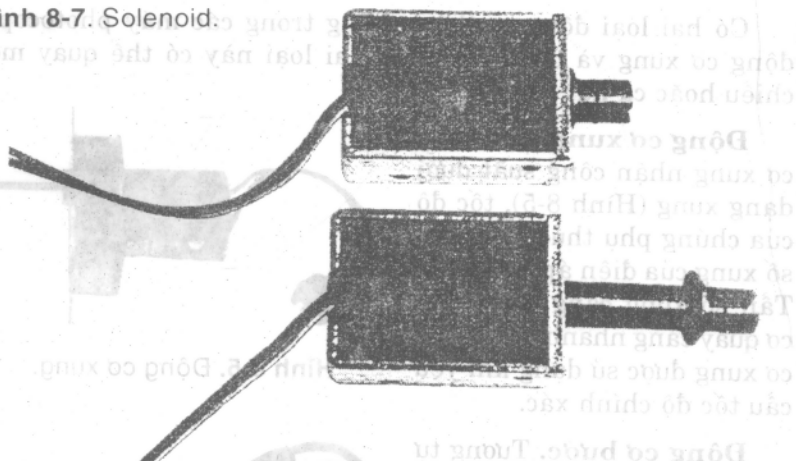
Động cơ bị hư quay rất chậm hoặc không quay, gây ra tiếng ồn không bình thường, khó chịu, vận hành ngược, hoặc có trục bị lỏng. Bạn nên thay mới động cơ bị hư hỏng.

SOLENOID

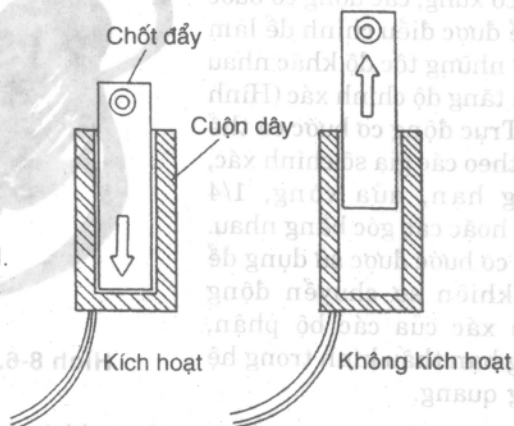
Tương tự động cơ điện, solenoid chuyển điện năng thành cơ năng (Hình 8-7). Solenoid gồm một cuộn dây quấn quanh cylinder chứa chốt đẩy. Khi dòng điện truyền qua cuộn dây, trường điện từ kéo chốt đẩy vào trong solenoid (Hình 8-8).

Có loại solenoid không có chốt đẩy chuyển động vào ra, mà

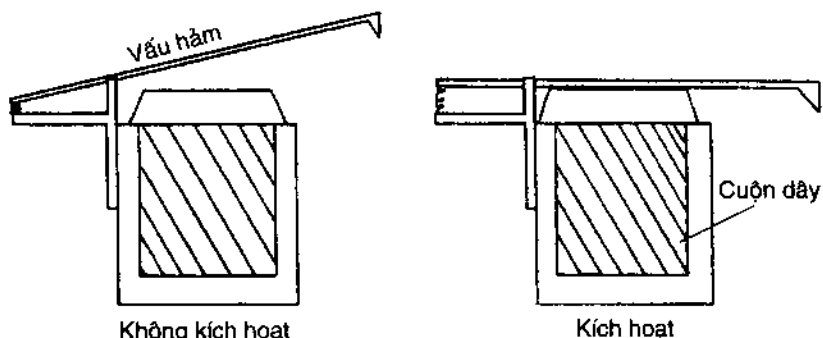
Hình 8-7. Solenoid.



Hình 8-8. Solenoid.



sử dụng tấm bản. Tấm bản bị hút vào cuộn dây khi solenoid được kích hoạt (Hình 8-9). Khi cuộn dây không được kích hoạt, tấm bản tách khỏi cuộn dây dưới tác động của lò xo. Khoảng cách 2 mm giữa tấm bản và đỉnh cuộn dây là khoảng điều chỉnh phổ biến, khoảng cách này là tiêu chuẩn cho hầu hết các máy photocopy. Bạn hãy kiểm tra sự ăn khớp hoặc nhả khớp chính xác của vấu hãm ở đầu tấm bản với bánh răng nhỏ, nếu đó là mục đích của solenoid. Nếu solenoid có mục đích khác, bạn cần bảo đảm phần solenoid vận hành phải di chuyển vào ra hợp lý.



Hình 8-9. Relay.

Ví dụ, trong Chương 9, các solenoid được sử dụng trong bộ ly hợp điều khiển. Vấu hãm nối với đầu solenoid sẽ chặn, hoặc giải phóng bánh răng nhỏ để lần lượt điều khiển sự vận hành của bộ ly hợp và điều khiển sự truyền động con lăn. Các solenoid cũng thường được sử dụng để điều khiển các tấm dẫn hướng (cổng), chẳng hạn trong các bộ phân loại hoặc các khay cung cấp tài liệu (bản gốc) tự động.

Tùy theo thiết kế của bộ ly hợp, vấu hãm khi ăn khớp sẽ quần lò xo vào bộ ly hợp để tăng hoặc giảm áp lực trên các trục chính. Đối với ly hợp kiểu siết-trượt, lò xo nối lỏng quanh các trục chính khi vấu hãm ăn khớp với bánh răng nhỏ, làm cho con lăn không quay. Còn trong các bộ ly hợp nối-trượt, lò xo sẽ thu lại và siết chặt quanh các trục chính khi vấu hãm ăn khớp, cho phép truyền động các con lăn.

Điều chỉnh solenoid

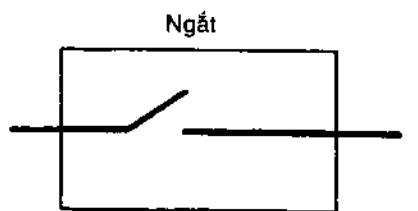
Nếu chốt đẩy không di chuyển khi solenoid được cấp điện, solenoid đó bị hư phần điện hoặc phần cơ (bị kẹt). Các solenoid thường là những thiết bị đáng tin cậy, mặc dù, thỉnh thoảng, chúng cũng cần được làm sạch hoặc định vị lại để chốt đẩy trượt vào ra và vấu hãm ăn khớp chính xác với bánh răng nhỏ.

Để điều chỉnh solenoid, trước hết, bạn nối lỏng các vít giữ cuộn dây với tấm bản. Vị trí cuộn dây xác định khoảng di chuyển của chốt đẩy khi thụt vào trong cuộn dây. Bạn cần định vị và bảo đảm cuộn dây đúng vị trí.

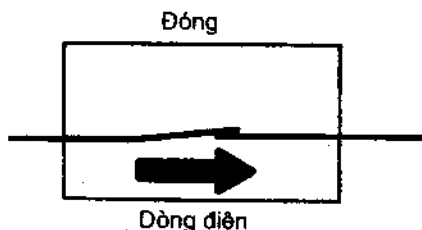
THIẾT BỊ CHUYỂN MẠCH

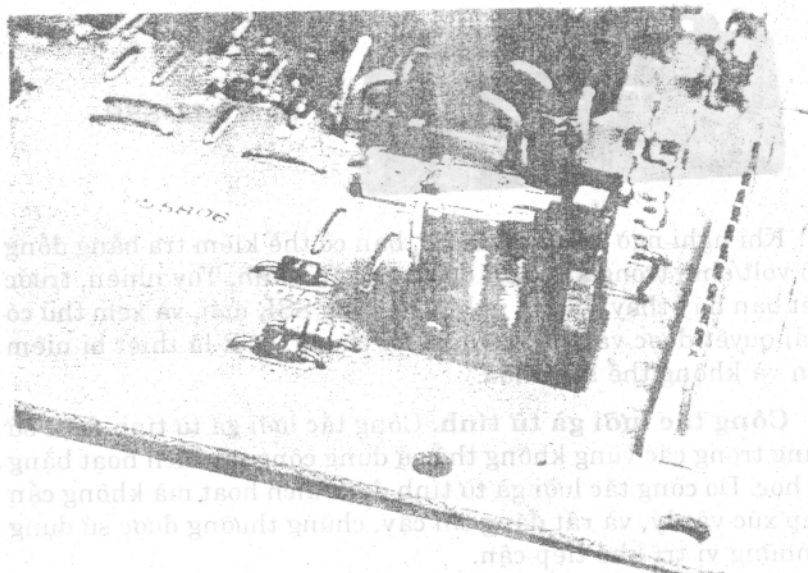
Trong mạch điện, bộ chuyển mạch (công tắc) điều khiển sự lưu thông của dòng điện. Khi bộ chuyển mạch mở, đường dẫn bị hở, dòng điện không thể lưu thông. Khi bộ chuyển mạch đóng, dòng điện có thể lưu thông qua bộ chuyển mạch (Hình 8-10). Có hàng trăm loại bộ chuyển mạch khác nhau; tuy nhiên, chương này chỉ trình bày bốn loại thông dụng trên các máy photocopy, bao gồm: relay, relay bán dẫn (SSR), lưới gà từ tính, và vi công tắc. Khi được kích hoạt, các bộ chuyển mạch thường mở sẽ đóng; còn các bộ chuyển mạch thường đóng sẽ mở.

Relay. Relay là bộ chuyển mạch điện từ, được kích hoạt khi có dòng điện đi qua cuộn dây tạo ra từ trường (Hình 8-11). Sau đó từ trường này hút một tấm kim loại (*phản ứng*) về phía bản cực để mở hoặc đóng mạch điện. Trong relay có thể có một hoặc nhiều bộ tiếp điểm. Khi được kích hoạt, relay mở hoặc đóng các tiếp điểm tùy theo thiết kế của relay. Một số tiếp điểm trong relay thường mở cho đến khi relay được kích hoạt, trong khi các tiếp điểm khác lại thường đóng cho đến khi relay thực hiện sự tiếp xúc. Relay vận hành với điện áp dc thấp để chuyển mạch



Hình 8-10. Sự vận hành của bộ chuyển mạch.



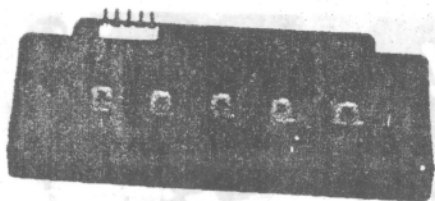


Hình 8-11. Relay.

các điện áp cao dc hoặc ac. Điều này rất thuận tiện, vì bản mạch logic chính có thể gửi tín hiệu đến relay chỉ sử dụng điện áp thấp. Nhờ vậy, bộ vi xử lý có thể điều khiển một cách an toàn các điện áp dc hoặc ac cao hơn nhiều.

Relay bán dẫn. Relay bán dẫn (SSR) không sử dụng các chi tiết chuyển động nên rất đáng tin cậy (Hình 8-12). Tương tự relay, SSR sử dụng điện áp dc thấp để điều khiển điện áp cao dc hoặc ac. SSR thường được sử dụng trong các mạch điều khiển đèn rọi, đèn cấp nhiệt, đèn xóa, và các động cơ ac. SSR còn được sử dụng để thay đổi điện áp ac trong mạch điện. Ví dụ, SSR được sử dụng trong mạch đèn rọi để điều khiển điện áp cung cấp cho đèn này, qua đó điều khiển độ sáng của đèn.

Khi bị hư, SSR thường kẹt cứng vào vị trí *on* (đóng) hoặc *off* (ngắt). Ví dụ, nếu SSR được sử dụng để điều khiển điện áp cung cấp cho đèn cấp nhiệt trong bộ phận nung chảy bị kẹt ở vị trí *on*, đèn cấp nhiệt sẽ sáng liên tục và bộ phận nung bị quá nhiệt. Nếu SSR này bị kẹt ở vị trí *off*, đèn cấp nhiệt sẽ không sáng, do đó xuất hiện tín hiệu mã lỗi nhiệt độ bộ phận nung thấp.



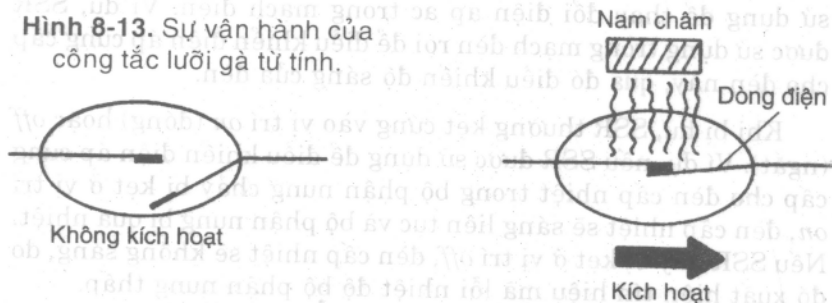
Hình 8-12. SSR

Khi nghi ngờ một SSR bị hư, bạn có thể kiểm tra bằng đồng hồ volt/ohm trong khi SSR đó đang vận hành. Tuy nhiên, trước hết bạn hãy thay SSR bị nghi ngờ bằng SSR mới, và xem thử có giải quyết được vấn đề không. Nói chung, SSR là thiết bị niêm kín và không thể sửa chữa.

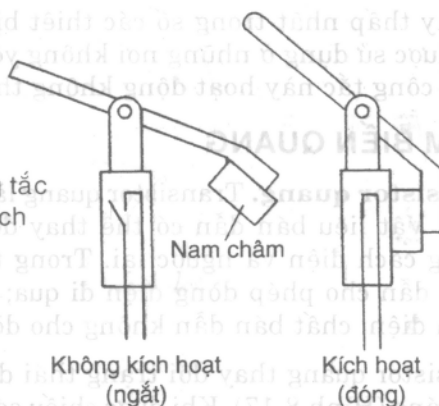
Công tắc lưỡi gà từ tính. Công tắc lưỡi gà từ tính được sử dụng trong các vùng không thể sử dụng công tắc kích hoạt bằng cơ học. Do công tắc lưỡi gà từ tính được kích hoạt mà không cần tiếp xúc vật lý, và rất đáng tin cậy, chúng thường được sử dụng ở những vị trí khó tiếp cận.

Công tắc lưỡi gà từ tính được kích hoạt và khử hoạt bằng từ trường của một hoặc nhiều nam châm nhỏ (Hình 8-13). Bên trong công tắc lưỡi gà có hai tấm nhỏ xiu, mỗi tấm được nối với một phía của công tắc. Khi nam châm đến gần công tắc lưỡi gà, hai tấm này được kéo tiếp xúc với nhau, và đường dẫn điện được thiết lập từ phía này đến phía kia của công tắc. Nam châm (hoặc nhiều nam châm) có thể được lắp trên đòn bẩy. Khi đòn bẩy di chuyển nam châm, vị trí từ trường thay đổi dẫn đến đóng hoặc mở công tắc lưỡi gà.

Hình 8-13. Sự vận hành của công tắc lưỡi gà từ tính.

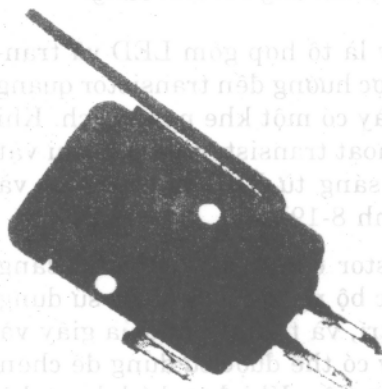


**Hình 8-14. Công tắc
lưới gà được kích
hoạt cơ khí.**

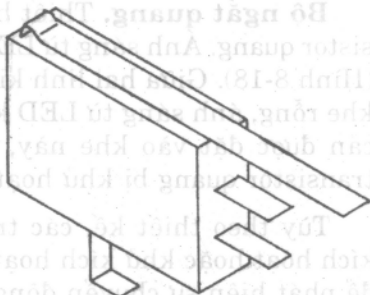


Công tắc lưới gà kiểu đòn bẩy thường được sử dụng trong hệ thống chuyển giấy để phát hiện thời điểm giấy chạm vào đòn bẩy (Hình 8-14). Khi giấy chạm vào đòn bẩy, công tắc được kích hoạt. Công tắc lưới gà còn được sử dụng để nhận biết kích cỡ giấy trong các khay. Các nam châm được bố trí trong các khay kích hoạt công tắc lưới gà để báo cho bộ vi xử lý biết kích thước giấy trong khay tương ứng.

Vi công tắc. Vi công tắc được kích hoạt bằng cơ khí để ngắt hoặc đóng mạch (Hình 8-15 và 8-16). Các công tắc này thường được sử dụng để phát tín hiệu nếu cửa hoặc panel đang mở hoặc đóng. Do có các bộ phận chuyển động, vi công tắc là linh kiện có



Hình 8-15. Vi công tắc.



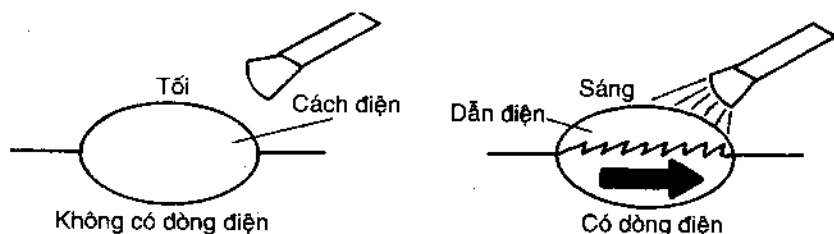
Hình 8-16. Vi công tắc.

độ tin cậy thấp nhất trong số các thiết bị chuyển mạch đã đề cập, và được sử dụng ở những nơi không yêu cầu độ tin cậy cao, hoặc khi công tắc này hoạt động không thường xuyên.

BỘ CẢM BIẾN QUANG

Transistor quang. Transistor quang là loại cảm biến quang bán dẫn. Vật liệu bán dẫn có thể thay đổi trạng thái từ dẫn điện sang cách điện và ngược lại. Trong trạng thái dẫn điện, chất bán dẫn cho phép dòng điện đi qua; trái lại, trong trạng thái cách điện, chất bán dẫn không cho dòng điện đi qua.

Transistor quang thay đổi trạng thái dẫn điện khi tiếp xúc với ánh sáng (Hình 8-17). Khi được chiếu sáng, transistor quang sẽ dẫn điện. Khi không có ánh sáng, transistor không dẫn điện. Do tính chất này, các transistor quang được sử dụng dưới dạng bộ cảm biến dò tìm sự hiện diện của ánh sáng.

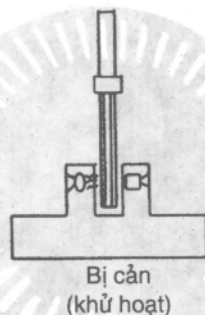
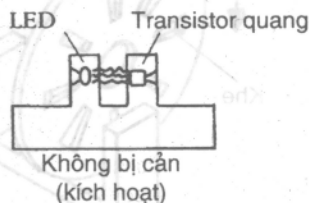


Hình 8-17. Transistor quang phản ứng với ánh sáng.

Bộ ngắt quang. Thiết bị này là tổ hợp gồm LED và transistor quang. Ánh sáng từ LED được hướng đến transistor quang (Hình 8-18). Giữa hai linh kiện này có một khe ngăn cách. Khi khe rỗng, ánh sáng từ LED kích hoạt transistor quang. Khi vật cản được đặt vào khe này, ánh sáng từ LED bị chặn lại và transistor quang bị khử hoạt (Hình 8-19).

Tùy theo thiết kế, các transistor quang sẽ được ánh sáng kích hoạt hoặc khử kích hoạt. Các bộ ngắt quang được sử dụng để phát hiện sự chuyển động, vị trí, và thời chuẩn của giấy và các linh kiện khác. Ví dụ, đèn bấm có thể được sử dụng để chèn vào khe ngăn cách khi chạm vào tờ giấy. Khi được kích hoạt, bộ

Hình 8-18. Bộ cảm biến quang.

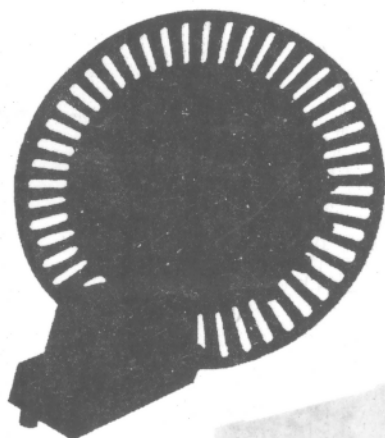


Hình 8-19. Bộ ngắt quang.

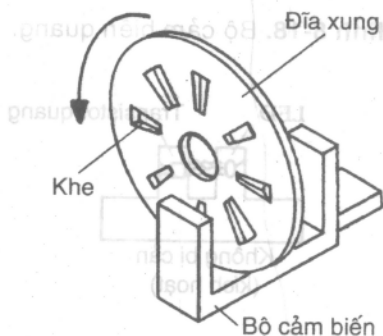
ngắt quang gửi tín hiệu về bộ vi xử lý, bộ não chính của máy photocopy. Giấy, các đòn bẩy, hoặc các vấu cơ khí đều có thể được sử dụng để kích hoạt bộ ngắt quang.

Bộ ngắt quang còn được sử dụng để phát hiện chuyển động quay của một trong các động cơ. Trong kiểu ứng dụng này, đĩa xung được lắp lên trục động cơ, hoặc trục được truyền động bằng động cơ đó (Hình 8-20). Bộ ngắt quang được bố trí bên trên đĩa xung sao cho ánh sáng của bộ cảm biến có thể đi qua các rãnh trên đĩa xung. Khi đĩa quay, ánh sáng truyền dưới dạng các xung từ LED đến transistor quang của bộ ngắt. Đĩa quay càng nhanh, tần số xung càng cao (Hình 8-21). Bộ vi xử lý cảm biến các xung on (đóng) và off (ngắt) từ bộ ngắt quang; từ đó, tính toán tốc độ quay của động cơ. Bằng cách này, bộ vi xử lý giám sát tốc độ của động cơ, và duy trì tốc độ mong muốn bằng cách thay đổi điện áp cung cấp cho động cơ. Bộ vi xử lý còn nhận biết động cơ không quay, và gửi mã lỗi đến bảng điều khiển.

Bộ cảm biến quang phản chiếu. Thiết kế của bộ cảm biến này hơi khác so với thiết kế của bộ ngắt quang. LED trong bộ cảm biến quang phản chiếu được đặt lệch góc với transistor



Hình 8-20. Bộ cảm biến kiểu đĩa xung.

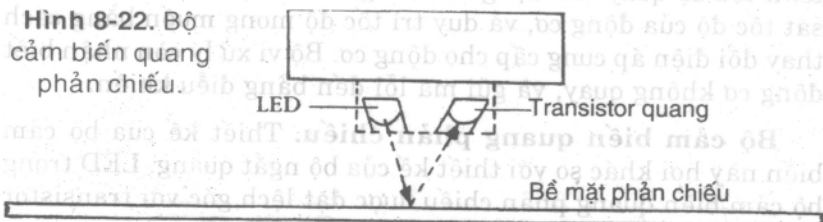


Hình 8-21. Bộ cảm biến kiểu đĩa xung.

quang, sao cho ánh sáng từ LED phản chiếu về transistor quang để kích hoạt linh kiện này.

Khác với bộ ngắt quang, bộ cảm biến quang phản chiếu không cần chuyển động cơ học của đòn bẩy để kích hoạt (Hình 8-22). Điều này làm cho bộ cảm biến quang phản chiếu đáng tin cậy hơn so với bộ ngắt quang. Bộ cảm biến quang phản chiếu thường được sử dụng để phát hiện giấy. Ngoài ra, bộ cảm biến này còn phát hiện độ đậm của ảnh mực trong bước hiện hình của quá trình photocopy. Lượng ánh sáng phản chiếu về transistor quang của bộ cảm biến quyết định điện áp mà transistor quang gửi về bộ vi xử lý. Với nguyên lý này, bộ cảm biến quang phản chiếu không những có khả năng phát hiện sự hiện diện của ánh sáng phản chiếu, mà còn có thể phân biệt các cường độ sáng.

Hình 8-22. Bộ cảm biến quang phản chiếu.



Làm sạch các bộ cảm biến quang

Mặc dù có độ tin cậy cao, nhưng các bộ cảm biến quang đều có một khuyết điểm chung. Nếu bụi giấy hoặc mực tích tụ trên bộ cảm biến và che lấp transistor quang hoặc LED, ánh sáng sẽ không được phản chiếu một cách chính xác. Nếu nghi ngờ bộ cảm biến bị lỗi, trước hết bạn hãy làm sạch cả hai linh kiện của bộ cảm biến đó bằng bông tăm cotton (Hình 8-23).

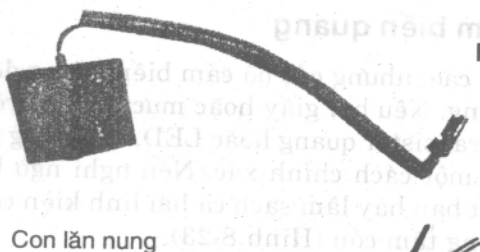


Hình 8-23. Làm sạch bộ cảm biến.

THERMISTOR

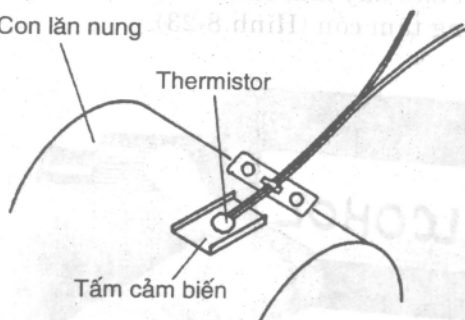
Thermistor là linh kiện điện trở có tính bán dẫn, thay đổi giá trị điện trở theo lượng nhiệt cung cấp cho linh kiện này (Hình 8-24), để điều khiển điện áp trong mạch điện. Trong các mạch điều khiển nhiệt độ, thermistor được sử dụng để giám sát nhiệt độ của linh kiện khác. Trong máy photocopy, thermistor được sử dụng để giám sát nhiệt độ của các con lăn nung (Hình 8-25). Vật liệu bán dẫn cảm biến nhiệt được phủ lên tấm kim loại không dính hoặc dải mylar. Tấm này tựa lên bề mặt con lăn nung. Khi nhiệt độ con lăn nung tăng, điện trở của thermistor thay đổi, kéo theo điện áp trong mạch cũng thay đổi. Sự thay đổi điện áp này được bộ vi xử lý diễn dịch thành nhiệt độ

Hình 8-24. Thermistor.



Con lăn nung

Thermistor



Tấm cảm biến

Hình 8-25. Thermistor.

của con lăn nung. Sau đó, bộ vi xử lý sẽ tắt hoặc mở đèn cấp nhiệt bên trong con lăn nung để duy trì nhiệt độ theo yêu cầu.

Vấn đề quan trọng là tấm cảm biến nhiệt của thermistor phải tiếp xúc với bề mặt của con lăn nung và không bị bám mực. Điều này bảo đảm thermistor đo chính xác nhiệt độ của các con lăn nung, duy trì nhiệt độ nung thích hợp. Nếu nhiệt độ nung quá thấp, mực không nóng chảy hoàn toàn sẽ tạo thành vết nhòe trên các bản photocopy, đóng cục trên các con lăn, và làm dơ hệ thống nung. Nếu nhiệt độ quá cao, mực bám dính vào các con lăn và bộ phận nung bị quá nhiệt. Bộ phận nung cần được giữ ở nhiệt độ làm việc chính xác để vận hành đúng. Khi làm sạch thermistor, bạn dùng vải mềm và cotton; không nên dùng các dụng cụ mạnh, vì chúng có thể hòa tan lớp keo dán thermistor với tấm cảm biến.

THIẾT BỊ BẢO VỆ MẠCH

Có vài loại linh kiện bảo vệ máy photocopy tránh quá tải điện, quá nhiệt, kể cả chống cháy.

Cầu chì ống. Loại thiết bị bảo vệ mạch điện thông dụng nhất là cầu chì ống (Hình 8-26). Loại cầu chì này được thiết kế

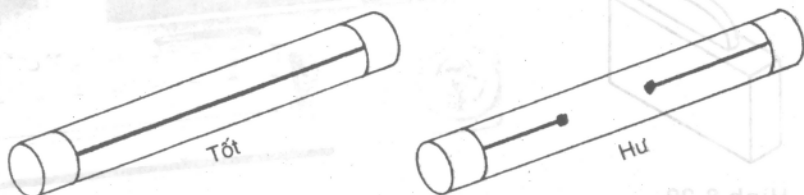


Hình 8-26. Cầu chì



Hình 8-27. Cầu chì trên bản mạch in (PCB).

để bảo vệ mạch khỏi bị quá dòng hoặc quá điện áp (Hình 8-27). Khi có dòng điện quá lớn truyền qua, cầu chì nổ hoặc nóng chảy và làm hở mạch (Hình 8-28). Sự ngắn mạch xảy ra có thể làm nổ cầu chì, do sự ngắn mạch tạo ra dòng điện lớn hơn định mức của mạch. Mỗi cầu chì đều có giá trị định mức riêng, cho biết



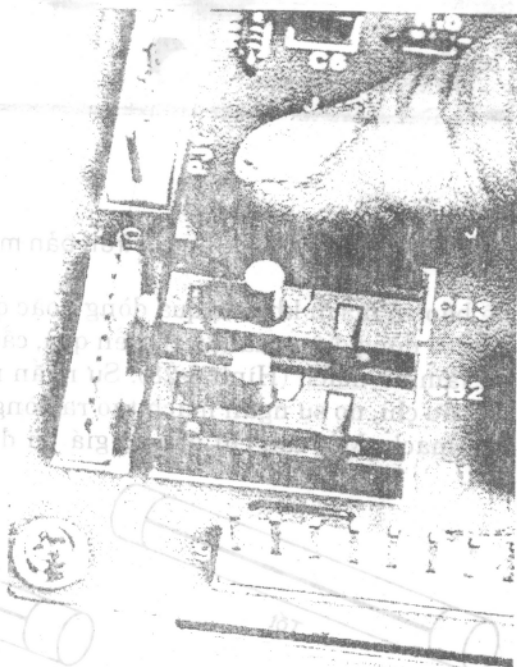
Hình 8-28. Cầu chì ống.

giới hạn cường độ dòng điện có thể truyền qua trước khi cầu chì bị nổ. Khi thay cầu chì bị hư, trước hết bạn hãy xác định nguyên nhân làm nổ cầu chì và xử lý vấn đề đó. Nếu nguyên nhân là do điện nguồn tăng đột ngột, bạn hãy kiểm tra sự hư hỏng thiết bị bảo vệ điện áp định đối với máy photocopy. Bạn chỉ nên thay cầu chì mới có định mức đúng bằng định mức của cầu chì cũ.

Bộ ngắt mạch. Bộ ngắt mạch (CB) có công dụng tương tự cầu chì ống, bảo vệ mạch điện không bị quá tải điện (Hình 8-29). Khi quá tải điện xảy ra, bộ ngắt mạch không nổ, chỉ ngắt các tiếp điểm. Thay vì nóng chảy và tự phá hủy như cầu chì, công tác của bộ ngắt mạch sẽ tách các tiếp điểm, dẫn đến hở mạch. Bạn có thể cài đặt lại bộ ngắt mạch, không cần thay mới (Hình 8-30), thuận tiện hơn so với cầu chì ống. Điều này tiết kiệm cả thời gian và chi phí thay thế. Trước khi cài đặt lại bộ ngắt mạch, bạn cần xác định nguyên nhân quá tải.



Hình 8-29.
Bộ ngắt mạch.



Hình 8-30. Cài đặt lại bộ ngắt mạch.

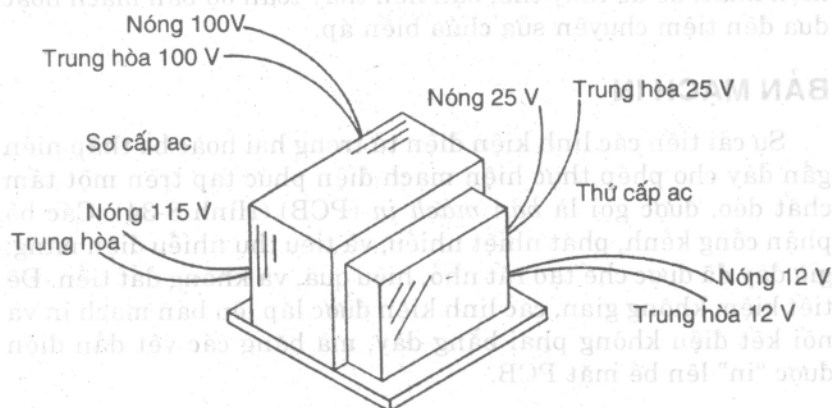
Cầu chì nhiệt. Cầu chì nhiệt là linh kiện điện được thiết kế để bảo vệ bộ phận nung không bị quá nhiệt trong trường hợp lỗi chức năng (Hình 8-31). Cầu chì nhiệt mắc nối tiếp với mạch điện của đèn cấp nhiệt. Nếu bộ phận nung vượt quá nhiệt độ quy định, cầu chì nhiệt nổ (lõi cầu chì nóng chảy), tạo thành mạch hở và đèn cấp nhiệt tắt. Sau khi cầu chì nhiệt bị nổ, bạn cần thay mới cầu chì này để đèn cấp nhiệt làm việc trở lại.

Hình 8-31. Cầu chì nhiệt.

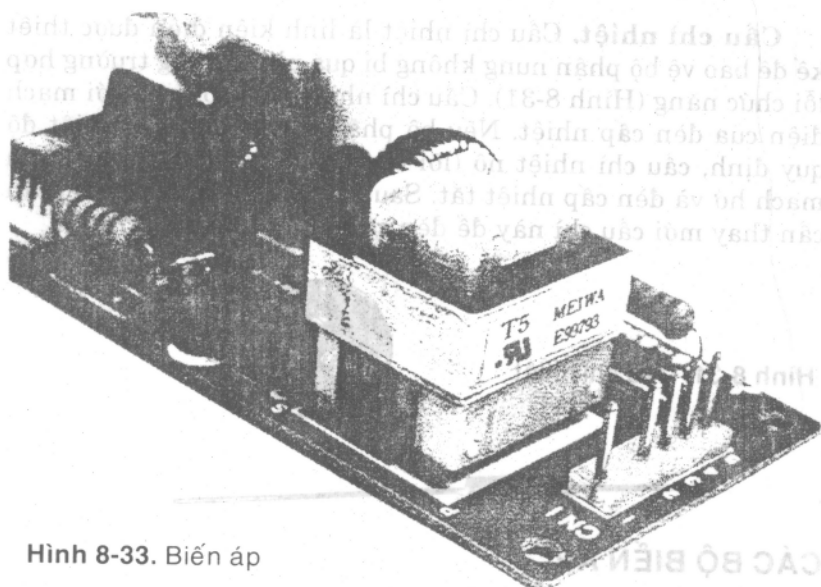


CÁC BỘ BIẾN ÁP

Các bộ biến áp là thiết bị điện được thiết kế để tăng hoặc giảm điện áp ac (Hình 8-32 và 8-33). Trong máy photocopy, biến áp được dùng để hạ điện áp nguồn đến điện áp thích hợp cho các thiết bị điện của máy photocopy. Hầu hết các linh kiện của máy photocopy không thể sử dụng trực tiếp điện áp nguồn. Điện áp 110 (hoặc 220 V ac) từ điện nguồn đi qua biến áp, tại



Hình 8-32. Biến áp.



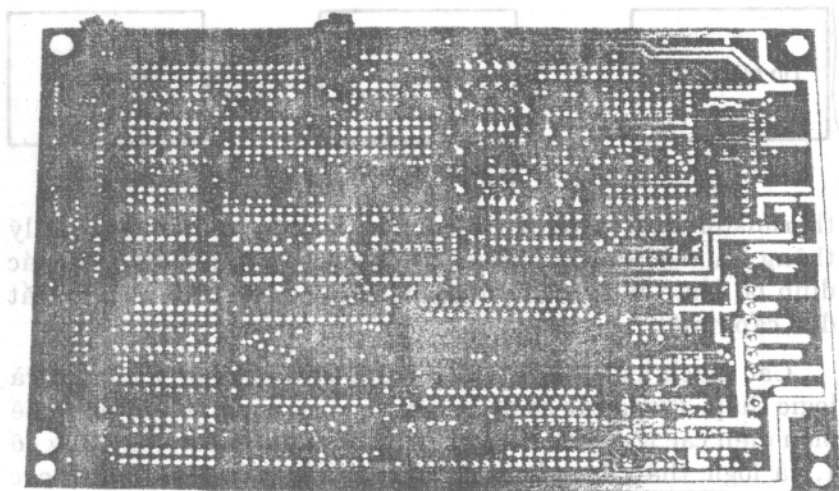
Hình 8-33. Biến áp

Các bộ biến áp là thiết bị điện được thiết kế để tăng hoặc giảm điện áp. Các bộ biến áp được sử dụng để hạ điện áp nguồn để các linh kiện điện tử có thể hoạt động đúng cách. Các bộ biến áp được lắp đặt trên bảng mạch in (PCB) và được kết nối với các linh kiện khác. Các bộ biến áp được lắp đặt trên bảng mạch in và được kết nối với các linh kiện khác.

Biến áp bị sự cố có thể phát ra tiếng ù kéo dài, bốc khói, hoặc không có điện áp ra. Khi bị hư, biến áp cần được thay mới. Nói chung, biến áp được lắp lên bản mạch cùng với các linh kiện khác; để dễ thay thế, bạn nên thay toàn bộ bản mạch hoặc đưa đến tiệm chuyên sửa chữa biến áp.

BẢN MẠCH IN

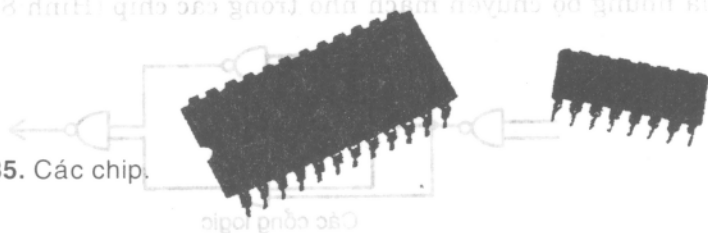
Sự cải tiến các linh kiện điện tử trong hai hoặc ba thập niên gần đây cho phép thực hiện mạch điện phức tạp trên một tấm chất dẻo, được gọi là *bản mạch in* (PCB) (Hình 8-34). Các bộ phận công kênh, phát nhiệt nhiều, và tiêu thụ nhiều điện năng; giờ đây đã được chế tạo rất nhỏ, hiệu quả, và không đắt tiền. Để tiết kiệm không gian, các linh kiện được lắp lên bản mạch in và nối kết điện không phải bằng dây, mà bằng các vết dẫn điện được “in” lên bề mặt PCB.



Hình 8-34. Bản mạch

CHIP

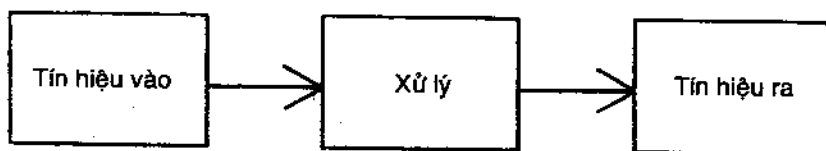
Các linh kiện lắp trên bản mạch in có kích thước nhỏ và tiêu thụ ít công suất, và nhờ công nghệ tích hợp cỡ lớn, vi mạch (chip) (Hình 8-35) được chế tạo. Hàng trăm linh kiện điện có thể được nối kết với nhau trong các hộp nhỏ, được gọi là *mạch tích hợp* (IC) hoặc gọi ngắn gọn hơn là các *chip*. Chúng được lắp lên bản mạch in cùng với các linh kiện khác.



Hình 8-35. Các chip.

MẠCH LOGIC

Mạch logic, bộ não của máy photocopy, đưa ra các quyết định dựa trên sự so sánh các tín hiệu điện vào. Như được minh họa trên Hình 8-36, mạch logic có thể nhận điện áp xác định từ



Hình 8-36. Mạch logic.

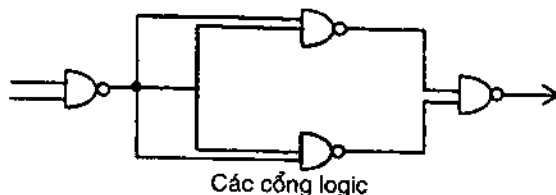
thermistor dưới dạng tín hiệu vào. Sau đó, mạch logic xử lý thông tin này, xác định nhiệt độ của các con lăn nung. Nếu xác định bộ phận nung quá nóng, mạch logic phát tín hiệu để tắt đèn cấp nhiệt.

Các mạch logic sử dụng hai dạng tín hiệu vào: logic cao và logic thấp. Trong các sơ đồ, mạch logic sử dụng hệ nhị phân để biểu diễn các trạng thái logic; logic cao được biểu diễn bằng số 1, và logic thấp được biểu diễn bằng số 0. Trong hầu hết các trường hợp, mạch logic dùng +5 volt dc cho trạng thái cao và 0 volt dc cho trạng thái thấp.

Khi đo mạch logic bằng đồng hồ volt/ohm, có thể bạn không nhận được giá trị đo đúng 5 volt hoặc 0 volt. Điều đó được chấp nhận, vì có khoảng biến thiên cho phép.

LINH KIỆN LOGIC

Các linh kiện logic (các cổng) được thiết kế để diễn dịch tín hiệu theo số 1 (cao) và số 0 (thấp) nhập vào mạch logic, sau đó đưa ra quyết định dựa trên các tín hiệu vào. Các cổng thực chất là những bộ chuyển mạch nhỏ trong các chip (Hình 8-37).



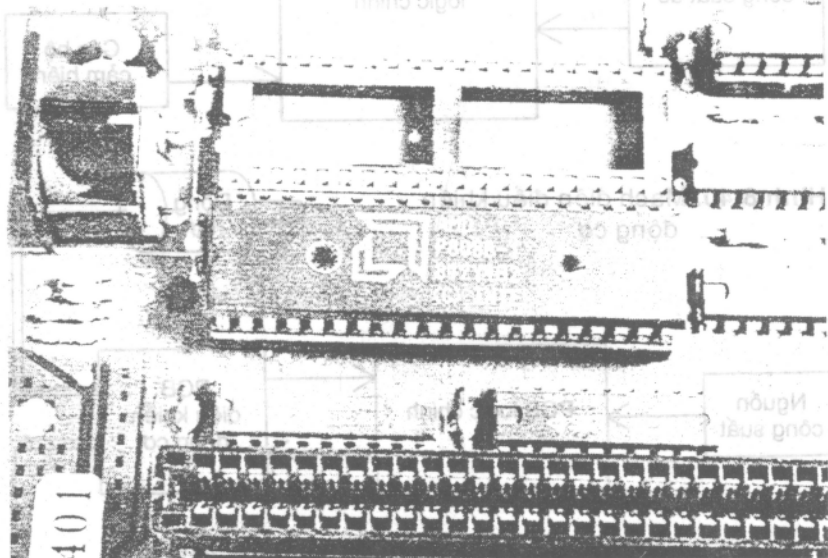
Hình 8-37. Tín hiệu xung logic.

BỘ VI XỬ LÝ

Bộ vi xử lý là chip chuyên biệt được tạo thành từ nhiều linh kiện logic và các linh kiện phụ trợ liên quan. Các mạch logic bên trong bộ vi xử lý chứa nhiều chương trình lớn, chịu trách nhiệm điều khiển hàng trăm hoạt động của máy photocopy. Các bộ vi xử lý có thể xử lý thông tin với tốc độ cao, và chúng có thể được sử dụng để theo dõi chính xác thứ tự thời chuẩn của nhiều linh kiện trong máy photocopy.

BỘ XỬ LÝ TRUNG TÂM (CPU)

Bộ vi xử lý chính trong máy photocopy, được gọi là *bộ xử lý trung tâm* (CPU) (Hình 8-38), điều khiển tất cả các mạch khác trong máy photocopy. CPU được trang bị để tiếp nhận thông tin từ các mạch khác, xử lý dữ liệu đó, rồi hướng dẫn các ngõ ra điều khiển các mạch điện khác.

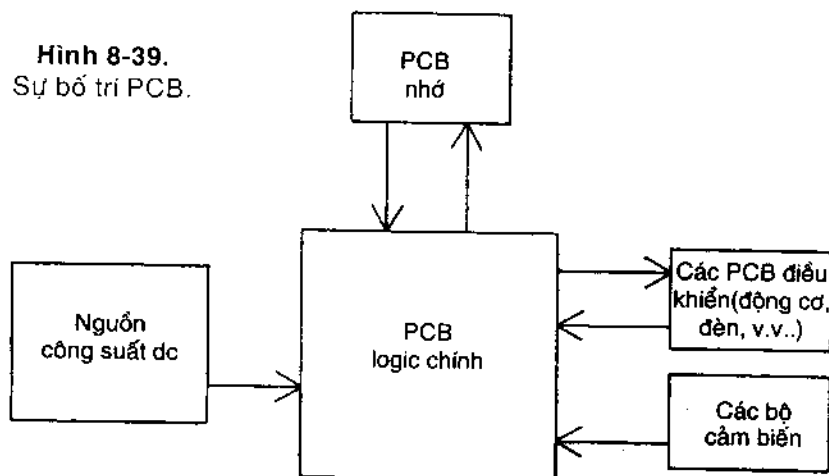


Hình 8-38. Bộ xử lý trung tâm.

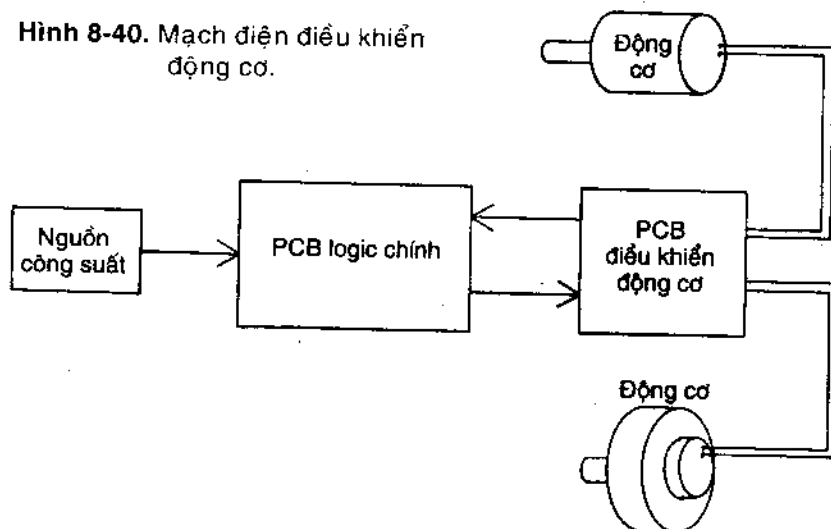
PCB điều khiển chính

Mỗi máy photocopy đều có một PCB điều khiển chính, PCB này chứa hầu hết các mạch logic của máy photocopy (Hình 8-39). PCB điều khiển chính chịu trách nhiệm đối với hầu hết các điều khiển, thời chuẩn, và chuỗi thứ tự vận hành của nhiều hệ

Hình 8-39.
Sự bố trí PCB.



Hình 8-40. Mạch điện điều khiển động cơ.



thống điện trong máy photocopy. PCB này giám sát các tín hiệu nhập từ các PCB khác và từ nhiều linh kiện điện, xử lý thông tin, sau đó, gửi tín hiệu điều khiển đến các PCB và nhiều linh kiện khác (Hình 8-40).

Bản mạch điều khiển chính bị lỗi có thể gây ra nhiều vấn đề. Thông thường, khi chẩn đoán sự cố của máy photocopy, PCB logic chính là linh kiện cuối cùng cần xem xét, vì đây là một trong các linh kiện đắt tiền nhất trên máy photocopy. Cách dễ nhất để kiểm tra PCB là thay mới bộ phận này và xem vấn đề có được giải quyết không; vì việc kiểm tra PCB đòi hỏi một số trang thiết bị thử nghiệm tinh vi, và kiến thức nhất định về PCB đó để xử lý mà không làm nổ cầu chì hoặc làm nhảy bộ ngắt mạch trên bản mạch. Bình thường, bạn chỉ mất vài phút để thay PCB mới và xem sự cố còn tồn tại hay không.

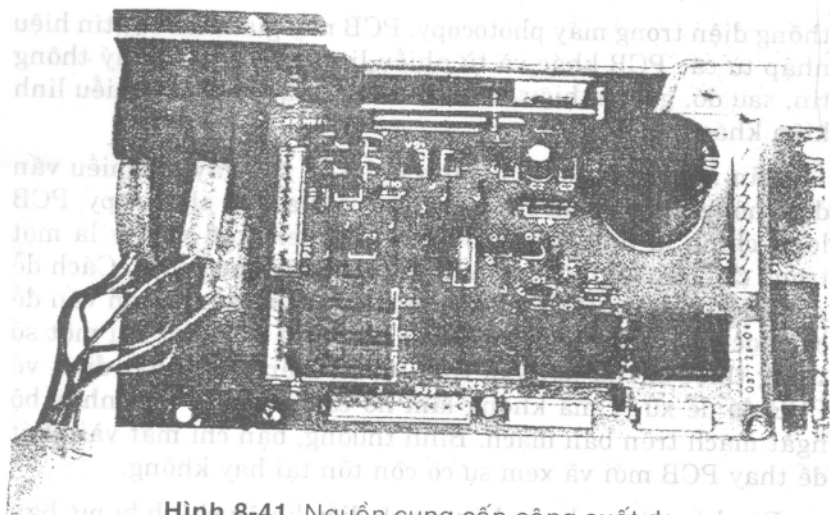
Dù chỉ một mạch của bản mạch điều khiển chính bị hư, bạn cũng phải thay mới toàn bộ bản mạch.

CÁC PCB KHÁC

Nhiều mạch điện trên máy photocopy có thể có PCB riêng. Ví dụ, các động cơ thường có PCB điều khiển riêng, và có thể có PCB rời để điều khiển bộ phận quét và các động cơ truyền động chính. Các PCB riêng cũng thường được sử dụng trong các bảng điều khiển, mạch điện bộ cảm biến, và các phụ kiện của máy photocopy. Việc xử lý các PCB này cũng như mọi PCB khác. Nếu nghi ngờ PCB bị hư, cách dễ nhất để kiểm tra là thay PCB đó bằng PCB mới. Nếu vấn đề được giải quyết, sự cố là do PCB. Nói chung không thể sửa chữa các PCB, bạn có thể gửi chúng đến cửa hàng sửa chữa. Bạn cần nhớ, luôn luôn rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện trước khi tháo các khớp nối điện bất kỳ. Để giúp chẩn đoán các sự cố cụ thể, bạn hãy xem kỹ Chương 17.

NGUỒN CÔNG SUẤT DC

Bộ nguồn cung cấp công suất dc là PCB có chức năng đặc thù (Hình 8-41), chứa mạch điện chuyên biệt và các linh kiện chuyển đổi điện nguồn ac thành nhiều mức điện áp dc để các linh kiện của máy photocopy có thể sử dụng. Hầu hết các linh kiện của máy photocopy không thể sử dụng trực tiếp điện nguồn ac.



Hình 8-41. Nguồn cung cấp công suất dc

Nguồn công suất dc hoạt động bằng cách đưa nguồn điện ac 115 (220) volt qua bộ biến áp giảm, hạ điện áp này xuống khá thấp để máy photocopy có thể sử dụng. Sau đó điện áp ac được chỉnh lưu thành điện dc, rồi được điều chỉnh để cung cấp công suất ổn định. Các mạch logic trong máy photocopy đòi hỏi nguồn công suất ổn định để vận hành chính xác.

Nguồn cung cấp công suất bị hỏng thường dẫn đến thiếu công suất cho các bộ phận của máy photocopy, hoặc sự vận hành sai lệch. Nếu có kinh nghiệm về các loại sự cố này, bạn hãy kiểm tra để tìm các cầu chì bị nổ, cài đặt lại các bộ ngắt mạch, và thử vận hành lại máy photocopy. Nếu các vấn đề vẫn còn, bạn thử đổi bộ nguồn công suất mới. Khi biết các điện áp định mức của nguồn công suất dc, bạn có thể dùng đồng hồ volt/ohm để kiểm tra điện áp ra. Thay mới bộ nguồn bị hư.

CÁC BỘ CHUYỂN MẠCH NGÕ VÀO

Trong máy photocopy, các công tắc thường được sử dụng dưới dạng bộ chuyển mạch ngõ vào. Chúng có thể gửi tín hiệu hồi tiếp trở về CPU, bằng cách mở và đóng mạch điện tương ứng. Các loại công tắc này thường được sử dụng để giám sát

chuỗi thứ tự thời chuẩn hệ thống chuyển giấy, báo cho CPU biết thời điểm giấy đến vị trí xác định trong máy photocopy. Các loại công tắc này còn được sử dụng để báo cho CPU cửa mở hoặc đóng. Người vận hành còn sử dụng các công tắc trên bảng điều khiển để báo cho CPU biết số lượng bản photocopy cần thực hiện.

Công tắc hoạt động bằng cách điều khiển sự hiện diện điện áp trong mạch. Trạng thái *đóng* và *ngắt* của công tắc sẽ cho phép hoặc không cho phép dòng điện lưu thông qua mạch. CPU diễn dịch các thay đổi này và đưa ra quyết định dựa trên những thay đổi đó. Ví dụ, khi giấy chạm vào bộ cảm biến vị trí, công tắc đóng mạch điện để gửi điện áp về CPU. Sau đó, CPU gửi tín hiệu đến các con lăn tương ứng để quay, cấp giấy qua máy photocopy đến bước kế tiếp của quy trình photocopy.

CÁC KHỚP NỐI ĐIỆN

Trong máy photocopy, các khớp nối được dùng để nối dây điện với các linh kiện điện, chẳng hạn, các PCB, động cơ, bộ cảm biến, và cả với hệ thống điện khác. Nhờ hệ thống dây này, dòng điện từ linh kiện này được truyền đến linh kiện khác. Ví dụ, nếu CPU nhận tín hiệu từ bộ cảm biến vị trí giấy cho biết giấy đã đến các con lăn đồng bộ hóa, sau đó, CPU gửi dòng điện qua đường dẫn khác đến động cơ làm quay các con lăn này.

Có nhiều kiểu khớp nối điện được sử dụng trong máy photocopy, phần này chỉ trình bày những khớp nối thông dụng nhất trong các máy photocopy hiện nay. Sự đa dạng của các khớp nối rất hữu ích, nhằm giúp bạn tránh đấu nối sai. Trong thực tế, các PCB thường sử dụng kiểu khớp nối khác nhau cho từng bộ dây. Do nhiều vấn đề về điện thường xuất phát từ sự nối kết không đạt, phần tiếp theo sẽ trình bày các kiểu khớp nối:

Khớp nối đầu kín. Được dùng để nối nhiều dây điện với cùng một điện áp.

Khớp nối cắm PCB. Được thiết kế để nối các dây điện và khóa chặt với PCB.

Khớp nối đẹp (FC). Được thiết kế để nối nhiều dây và khóa số lượng lớn các chân và dây điện trong một diện tích

tương đối nhỏ trên PCB. Để kiểm tra loại khớp nối này bạn cần có loại đầu dò kiểm nghiệm chuyên biệt.

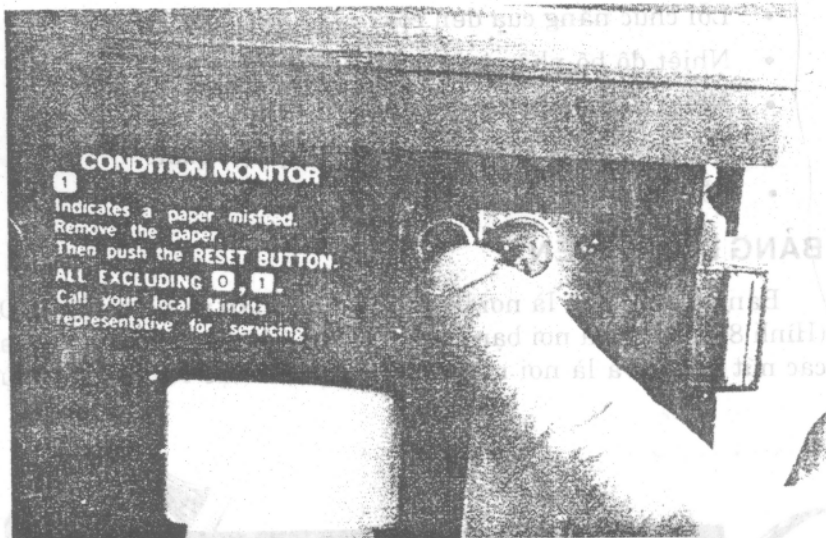
Khớp nối lỏng (CN). Được thiết kế để nối một hoặc nhiều dây điện với nhau hoặc với linh kiện điện, không đòi hỏi sự lắp đặt chuyên biệt.

Khớp nối động (CN). Được thiết kế để nối các dây điện từ bộ phận di động đến máy. Phần khớp nối trên bộ phận di động là cố định, còn phần trên máy có thể di động. Điều này cho phép đủ độ chùng để nối kết bộ phận rời mà không làm hệ thống dây căng quá mức.

CÀI ĐẶT LẠI CPU VÀ KHÔI PHỤC CÁC GIÁ TRỊ BAN ĐẦU

Khi máy photocopy vận hành thất thường, hoặc bạn nghi ngờ PCB bị hư; trước hết, bạn hãy nhấn nút reset CPU của máy photocopy. Điều này sẽ cài đặt lại chip của bộ vi xử lý trên PCB điều khiển chính, đó là bộ não của máy photocopy. Bạn hãy tham khảo sổ tay vận hành máy photocopy của bạn để xác định vị trí cụ thể của nút cài đặt lại CPU. Sự cài đặt lại CPU thường không xóa hết sự xác lập chương trình của người dùng, chẳng hạn bộ phân loại hoặc thứ tự ưu tiên của học giấy. Bạn hãy nhấn và giữ nút reset khoảng một phút, sau đó, nhả nút này và mở lại máy photocopy (Hình 8-42).

Sự khôi phục các giá trị ban đầu là quy trình xác lập lại logic toàn bộ. Quy trình này không những xác lập lại CPU của máy photocopy, mà còn xác lập lại mọi chương trình thường trú trong bộ nhớ. Quy trình này xác lập lại logic của máy photocopy trở về các giá trị ban đầu, khi máy photocopy mới lấy ra khỏi thùng. Sự khôi phục các giá trị ban đầu là giải pháp cuối cùng, nếu sự cài đặt lại PCB không hiệu quả, máy photocopy của bạn vẫn hoạt động không ổn định. Bạn hãy thử giải pháp này trước khi thay các bản mạch để giúp loại bỏ các sự cố kỹ thuật nhỏ, và cả sau khi thay mới các bản mạch PCB. Điều này rất hữu ích trong trường hợp bạn nghi ngờ các vấn đề về logic và cả khi bạn thay mới một PCB nào đó, vì hành động này sẽ hóa giải các sự cố kỹ thuật trong mạch logic. Bạn hãy tham khảo sổ tay bảo trì máy



Hình 8-42. Nút cài đặt lại (reset) CPU.

photocopy của bạn để biết chính xác vị trí và quy trình khôi phục các giá trị ban đầu.

CÁC MÃ LỖI CHỨC NĂNG

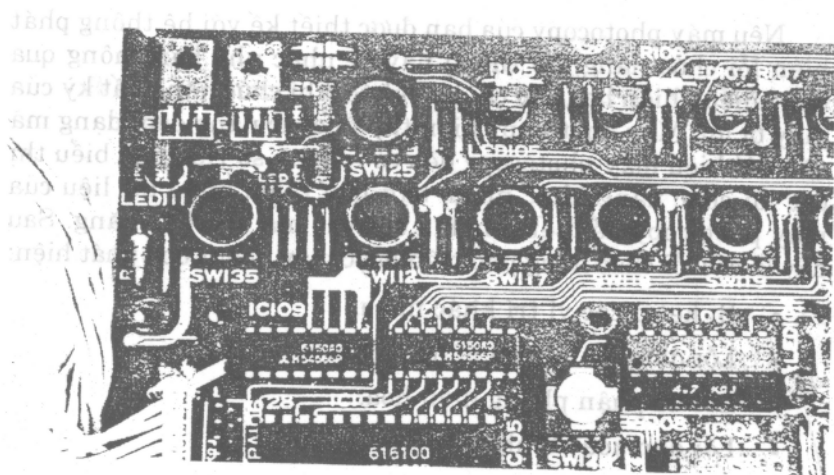
Nếu máy photocopy của bạn được thiết kế với hệ thống phát hiện lỗi chức năng, hệ thống này sẽ nhắc nhở bạn thông qua bảng điều khiển hoặc bộ chỉ báo khác, khi chức năng bất kỳ của máy bị lỗi. Máy photocopy hiển thị lỗi chức năng dưới dạng mã số. Mỗi hiệu máy photocopy đều có các mã số riêng để biểu thị các lỗi chức năng khác nhau, bạn hãy tham khảo tài liệu của máy photocopy để biết ý nghĩa của các mã lỗi chức năng. Sau đây là các lỗi chức năng phổ biến được máy photocopy phát hiện:

- Bị kẹt ở các vị trí khác nhau.
- Lỗi động cơ truyền động chính.
- Lỗi bộ phận phóng điện hoa.
- Lỗi đèn xóa chính.
- Lỗi đèn xóa biên.

- ## BẢNG ĐIỀU KHIỂN

A close-up photograph of a black electronic device, likely a power supply unit, with a digital display showing '888' and various status indicators. The device has a textured black casing and a white cable connector on the right side. The digital display is located on the right side of the device, showing the number '888' in red. Below the display, there are several small, illegible labels and indicators. The device is connected to a power source, as indicated by the white cable connector on the right. The background is a plain, light-colored surface.

Hình 8-43. Bảng điều khiển.



Hình 8-44. Các công tắc trên bảng điều khiển.

HỆ THỐNG CHUYỂN GIẤY



Hình 8-45. Các công tắc.

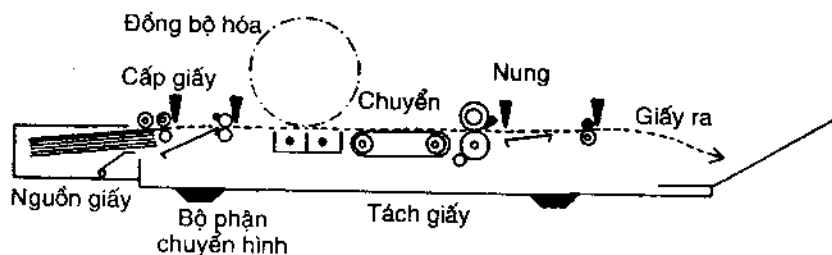
hiển thị LED, thông báo số lượng bản photocopy bạn chọn và báo cho bạn biết khi hết giấy hoặc lỗi chức năng xảy ra bằng cách hiển thị mã số.

Các công tắc trên bảng điều khiển dễ bị mòn và hư hỏng. Khi công tắc vận hành không ổn định, bạn cần thay công tắc mới (Hình 8-44). Bạn có thể kiểm tra sự hở mạch trên công tắc bằng đồng hồ volt/ohm. Để thay công tắc bị hỏng, bạn dùng mỏ hàn chì để tháo công tắc đó ra khỏi bản mạch in của bảng điều khiển (Hình 8-45), sau đó hàn công tắc mới vào đúng vị trí này. Bạn hãy kiểm tra để chắc chắn công tắc mới hoạt động tốt.

Chương 9

HỆ THỐNG CHUYỂN GIẤY

Hệ thống chuyển giấy di chuyển mỗi lần một tờ giấy đi qua từng bước của quá trình photocopy rồi ra khỏi máy (Hình 9-1). Hệ thống chuyển giấy gồm nhiều bộ phận. Giấy được nạp vào khay ở một phía của máy cho đến khi có nhu cầu. Khi thực hiện bản photo, giấy được chuyển từng tờ một từ khay giấy đến các con lăn đồng bộ hóa, sau đó các con lăn này chuyển giấy đến tiếp xúc với ánh mực trên drum. Ánh mực được truyền lên giấy trong bước chuyển hình của quy trình photocopy; sau đó, giấy được tách khỏi drum bằng thiết bị phóng điện hoa tách giấy. Giấy tiếp tục được chuyển đến các con lăn nung bằng các đai chân không, sau đó ra khỏi máy nhờ các con lăn thoát.



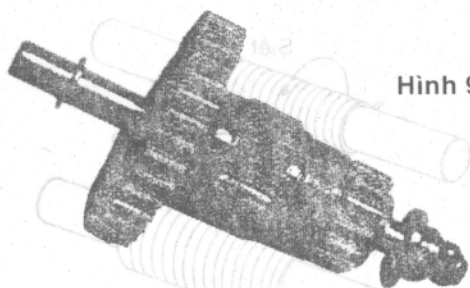
Hình 9-1. Hệ thống chuyển giấy.

CÁC BỘ LY HỢP

Các bộ ly hợp là những thiết bị cơ khí hoặc cơ điện chuyển sự truyền động đến hoặc tách sự truyền động khỏi các con lăn. Chúng thường được sử dụng để điều khiển các con lăn tham gia chuyển giấy qua máy photocopy. Phần này sẽ trình bày các loại ly hợp được sử dụng trong máy photocopy hiện nay. Nguyên lý hoạt động của các bộ ly hợp, cách kiểm tra và bảo trì, được trình bày thông qua ba kiểu ly hợp lò xo và bộ ly hợp cơ điện tử.

Bộ ly hợp lò xo

Kiểu ly hợp thông dụng nhất trong máy photocopy là ly hợp



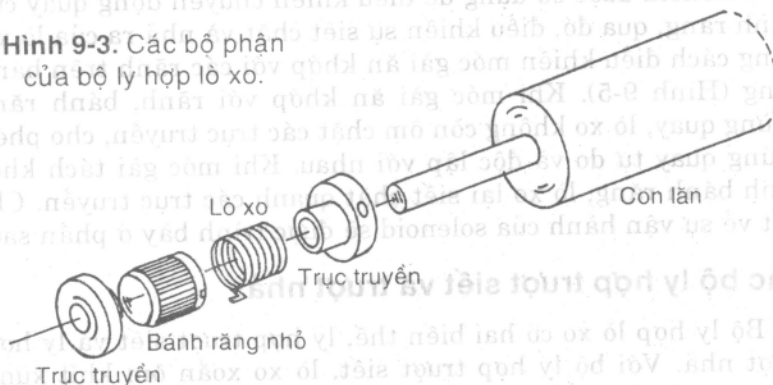
Hình 9-2. Bộ ly hợp lò xo.

lò xo (Hình 9-2). Bộ ly hợp lò xo có vài biến thể: trượt siết, trượt nhả, và ly hợp một chiều.

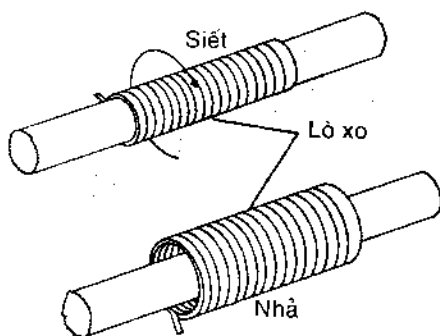
Để minh họa nguyên lý hoạt động của bộ ly hợp lò xo, phần này sẽ đề cập đến con lăn chuyển giấy (Hình 9-3). Đĩa răng quay nhờ sự truyền động của dây xích. Đĩa răng lắp với một đoạn ống kim loại, được gọi là *trục truyền*. Trục này còn liên kết với một trục khác. Lò xo xoắn ôm khít cả hai trục. Khi được nhả, lò xo dãn ra, hai trục quay tự do. Ma sát giữa trục truyền và lò xo làm cho lò xo ôm chặt hai trục truyền; khi đó, sự truyền động từ đĩa răng được truyền đến trục và làm trục quay.

Bánh răng nhỏ làm cho lò xo siết vào và nhả ra (Hình 9-4). Bánh răng này bao bọc cả lò xo xoắn và hai trục truyền và có một rãnh cắt để móc đầu lò xo. Khi được quay theo một chiều nào đó, bánh răng làm cho lò xo siết chặt. Khi được quay theo chiều ngược lại, bánh răng làm cho lò xo nới lỏng (nhả).

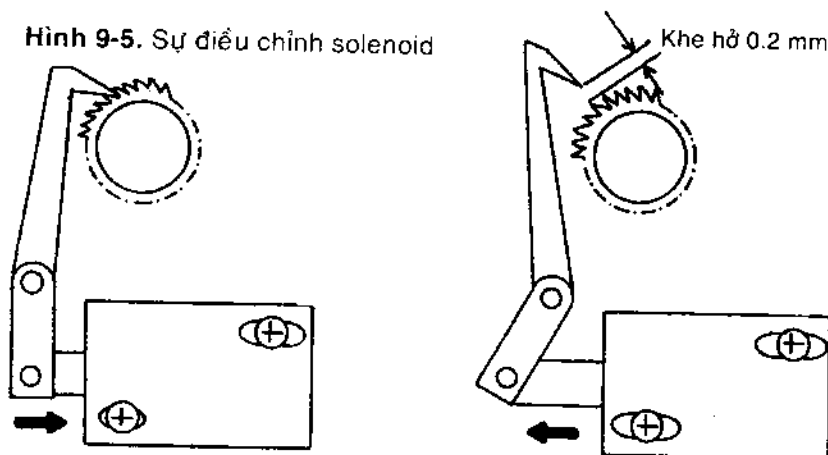
Hình 9-3. Các bộ phận của bộ ly hợp lò xo.



Hình 9-4. Lò xo xoắn.



Hình 9-5. Sự điều chỉnh solenoid



Solenoid được sử dụng để điều khiển chuyển động quay của bánh răng, qua đó, điều khiển sự siết chặt và nhả ra của lò xo, bằng cách điều khiển móc gài ăn khớp với các rãnh trên bánh răng (Hình 9-5). Khi móc gài ăn khớp với rãnh, bánh răng ngừng quay, lò xo không còn ôm chặt các trục truyền, cho phép chúng quay tự do và độc lập với nhau. Khi móc gài tách khỏi rãnh bánh răng, lò xo lại siết chặt quanh các trục truyền. Chi tiết về sự vận hành của solenoid sẽ được trình bày ở phần sau.

Các bộ ly hợp trượt siết và trượt nhả

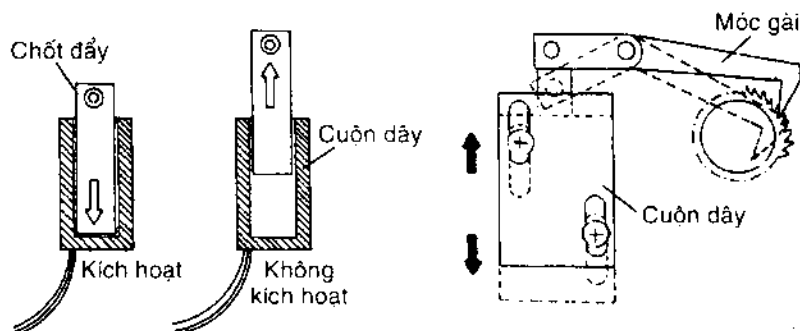
Bộ ly hợp lò xo có hai biến thể, ly hợp trượt siết và ly hợp trượt nhả. Với bộ ly hợp trượt siết, lò xo xoắn ôm khít xung

quanh trục truyền và trục đĩa răng truyền động. Trong kiểu ly hợp này, sự truyền động được truyền đến trục cho đến khi móc gài ăn khớp và nối lồng lò xo xoắn. Do lò xo xoắn được lắp khít quanh các trục truyền khi được ăn khớp, lò xo xoắn đáp ứng gần như tức thời. Điều đó làm cho kiểu ly hợp này thích hợp với các ứng dụng yêu cầu thời chuẩn chính xác. Nhược điểm của bộ ly hợp trượt siết là lực ép của lò xo xoắn lên các trục truyền làm chúng bị mòn nhanh hơn.

Trong bộ ly hợp trượt nhả, lò xo xoắn không cọ xát lên các trục truyền khi lò xo được nhả ra. Kiểu ly hợp này không truyền sự truyền động cho đến khi được ăn khớp, có ưu điểm là giảm đáng kể sự mài mòn trên các trục truyền và lò xo xoắn. Nhược điểm của ly hợp trượt nhả là đáp ứng chậm hơn so với ly hợp lò xo trượt siết, nên chỉ được sử dụng khi thời chuẩn không phải là yếu tố quyết định.

Solenoid. Tương tự động cơ điện, solenoid chuyển điện năng thành cơ năng, và có thể được sử dụng để điều khiển sự vận hành của bộ ly hợp. Solenoid gồm cuộn dây quấn quanh cylinder và chốt đẩy. Khi dòng điện truyền qua cuộn dây, nam châm điện kéo chốt đẩy vào trong solenoid (Hình 9-6). Móc gài nối với đầu solenoid sẽ móc vào hoặc nhả ra khỏi bánh răng nhỏ. Điều này lần lượt điều khiển sự vận hành của bộ ly hợp và cuối cùng là điều khiển sự truyền động trục.

Điều chỉnh solenoid. Nếu chốt đẩy không di chuyển khi solenoid được cấp điện, solenoid đó hư do bị kẹt về phần cơ khí

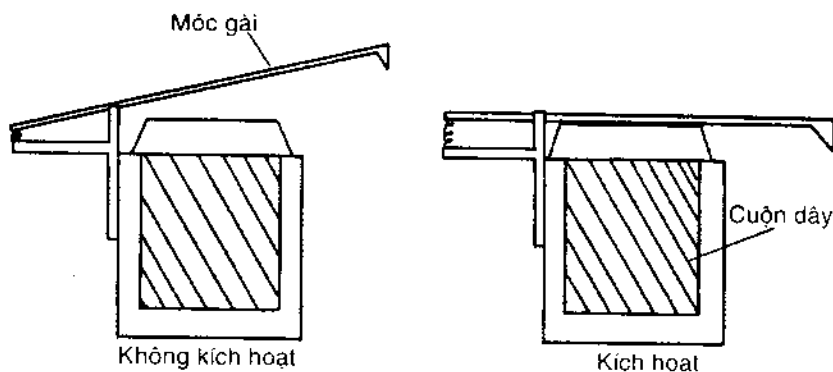


Hình 9-6. Solenoid (trái). Sự điều chỉnh solenoid (phải).

hoặc hư hỏng phần điện. Các solenoid thường là những thiết bị đáng tin cậy, mặc dù thỉnh thoảng cũng cần điều chỉnh lại để các móc gài của chúng ăn khớp chính xác với bánh răng nhỏ.

Để điều chỉnh solenoid, trước hết, bạn nới lỏng các vít định vị cuộn dây; sau đó, xê dịch cuộn dây đến vị trí mong muốn và siết chặt lại các vít định vị. Vị trí cuộn dây sẽ quyết định khoảng di chuyển của chốt đẩy khi bị hút vào cuộn dây.

Một loại solenoid thông dụng khác. Thay vì có chốt đẩy di chuyển vào ra đối với cuộn dây, loại này có một tấm bản. Khi cuộn dây được kích hoạt, tấm bản bị hút vào cuộn dây. Khi cuộn dây không được kích hoạt, tấm bản tách ra khỏi cuộn dây dưới tác động của lò xo (Hình 9-7). Khoảng cách 2 mm giữa tấm bản và đỉnh cuộn dây là tiêu chuẩn cho hầu hết các máy photocopy. Bạn hãy kiểm tra móc gài ở đầu tấm bản ăn khớp và nhả khớp chính xác với bánh răng nhỏ. Nếu loại solenoid này dùng cho hoạt động khác, bạn cần bảo đảm bộ phận do solenoid vận hành di chuyển vào ra hợp lý.

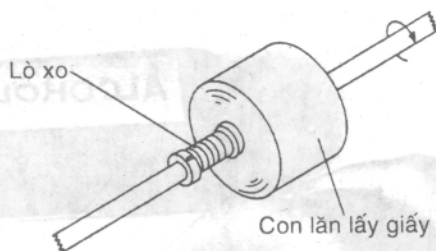


Hình 9-7. Một loại solenoid khác.

Bộ ly hợp lò xo một chiều

Biến thể cuối cùng của bộ ly hợp lò xo là ly hợp lò xo một chiều (Hình 9-8). Kiểu ly hợp này thỉnh thoảng được sử dụng trên các con lăn lấy giấy ra khỏi các khay giấy. Bộ ly hợp lò xo một chiều cho phép con lăn quay tự do theo một chiều. Tuy

Hình 9-8. Bộ ly hợp lò xo một chiều.



nhiên, theo chiều ngược lại, lò xo xoắn siết chặt quanh các trục truyền và con lăn buộc phải quay theo trục. Bộ ly hợp này ăn khớp để kéo giấy ra khỏi khay. Khi giấy được bộ con lăn kể tiếp kéo đi, bộ ly hợp nhả, con lăn lại được phép quay tự do.

BẢO TRÌ CÁC BỘ LY HỢP LÒ XO

Bộ ly hợp lò xo hoạt động không chuẩn thường dẫn đến cấp giấy sai và kẹt giấy. Bạn có thể cảm nhận lực trì khi quay con lăn bằng tay. Những dấu hiệu này thường do bộ ly hợp thiếu bôi trơn, ngăn cản lò xo xoắn ôm chặt hoặc nhả các trục truyền một cách chính xác. Ngoài ra, còn có thể do lò xo xoắn hoặc các trục truyền bị mòn. Trong hầu hết các trường hợp, bạn có thể phục hồi bộ ly hợp lò xo tốt như mới.

Để phục hồi bộ ly hợp lò xo, bạn cần tháo bộ ly hợp ra khỏi máy photocopy, tháo rời bộ ly hợp, làm sạch từng chi tiết (Hình 9-9), và lắp ráp lại. Các bước cụ thể trong quá trình tháo rời là khác nhau giữa các bộ ly hợp, nhưng dễ hiểu. Sau khi tháo rời bộ ly hợp, bạn làm sạch thật kỹ từng chi tiết bằng vải tẩm cồn (Hình 9-10); sau đó, bôi trơn lò xo của bộ ly hợp bằng mỡ hoặc dầu, tùy theo chất bôi trơn bạn nhìn thấy khi tháo bộ ly hợp. Nếu bộ ly hợp được lắp ráp với mỡ, bạn hãy phủ một lớp mỡ dày lên toàn bộ lò xo, sau đó lắp lại bộ ly hợp. Nếu bộ ly hợp dùng



Hình 9-9. Các chi tiết của bộ ly hợp lò xo.



Hình 9-10. Làm sạch lò xo xoắn.

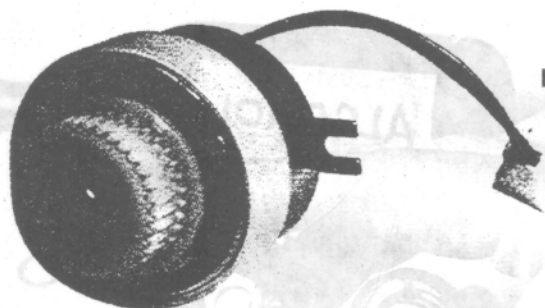
như chỉ được bôi dầu, hoặc bạn không nhìn thấy dấu hiệu bôi trơn, lò xo của bộ ly hợp đó chỉ cần được nhỏ dầu sau khi làm sạch. Dầu chỉ ngăn lò xo khỏi rỉ sét, không bôi trơn cho bộ ly hợp. Lắp ráp lại bộ ly hợp và lắp vào máy photocopy.

Bộ ly hợp điện từ

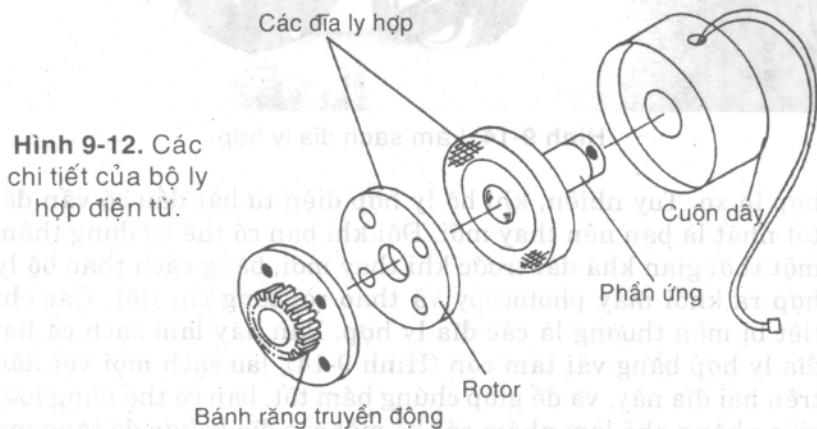
Bộ ly hợp điện từ (Hình 9-11) được sử dụng khi yêu cầu thời chuẩn chính xác và độ tin cậy cao. Kiểu ly hợp này có thể được xem là tổ hợp solenoid và bộ ly hợp. Bộ ly hợp điện từ gồm cuộn dây điện từ, hai đĩa ly hợp, bánh răng truyền động hoặc pulley, và lò xo. Các chi tiết của bộ ly hợp điện từ (Hình 9-12) bao gồm:

- Pulley/bánh răng truyền động.
- Rotor.
- Các đĩa ly hợp.
- Phản ứng.
- Cuộn dây.

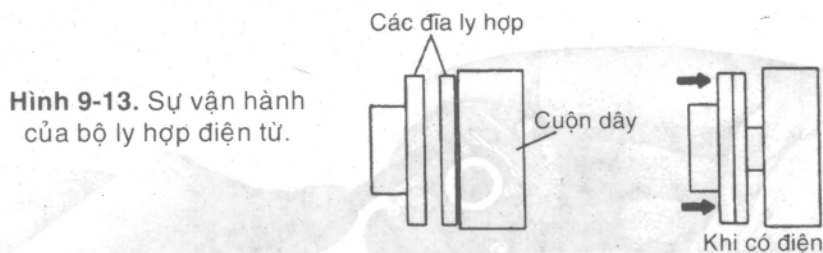
Khi cuộn dây được cấp điện, lực từ trường ép hai đĩa ly hợp sát vào nhau (Hình 9-13), công suất quay từ bánh răng truyền động được truyền đến trục. Khi cuộn dây bị ngắt điện, từ trường không phát sinh, lò xo kéo hai đĩa ly hợp tách rời nhau, do đó bánh răng không truyền động trực.



Hình 9-11. Bộ ly hợp điện từ.



Hình 9-12. Các chi tiết của bộ ly hợp điện từ.



Hình 9-13. Sự vận hành của bộ ly hợp điện từ.

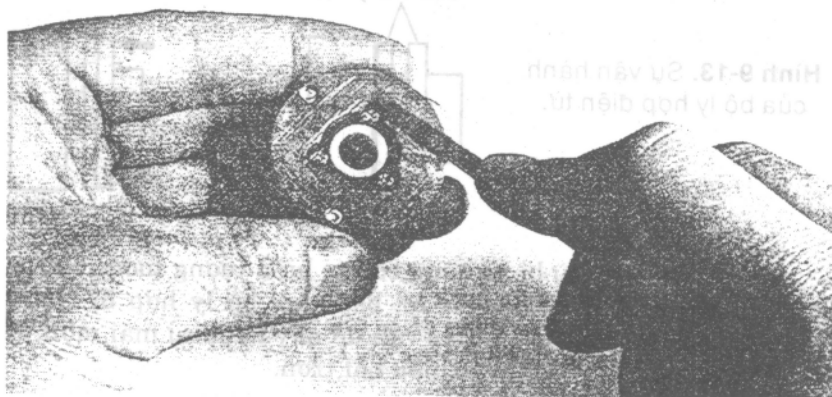
Bộ ly hợp điện từ bị hư cũng có các hiện tượng tương tự các hiện tượng của bộ ly hợp lò xo, bao gồm bộ ly hợp bị trượt, không ổn định, và gây ồn. Các vấn đề này là do sự mài mòn, rỉ sét bên trong bộ ly hợp, và thiếu bôi trơn.

Bộ ly hợp điện từ có độ tin cậy cao hơn nhiều so với các bộ ly



Hình 9-14. Làm sạch đĩa ly hợp.

hợp lò xo. Tuy nhiên, khi bộ ly hợp điện từ bắt đầu có vấn đề, tốt nhất là bạn nên thay mới. Đôi khi bạn có thể sử dụng thêm một thời gian khá dài trước khi thay mới, bằng cách tháo bộ ly hợp ra khỏi máy photocopy và tháo rời từng chi tiết. Các chi tiết bị mòn thường là các đĩa ly hợp. Bạn hãy làm sạch cả hai đĩa ly hợp bằng vải ẩm cotton (Hình 9-14), lau sạch mọi vết dầu trên hai đĩa này, và để giúp chúng bám tốt, bạn có thể dùng lưỡi giữa phẳng nhỏ làm nhám các bề mặt của đĩa ly hợp để tăng ma

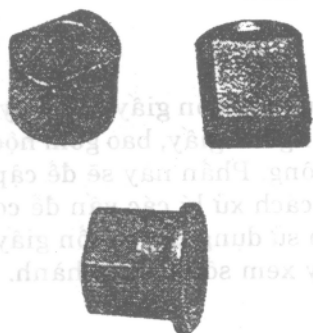


Hình 9-15. Giữa bề mặt đĩa ly hợp.

sắt (Hình 9-15). Lắp ráp lại bộ ly hợp và quan sát; nếu bộ ly hợp vẫn không hoạt động, bạn nên thay mới.

BẠC LÓT

Bạc lót được sử dụng trên các trục và con lăn chịu tải thấp. Bạc lót là ống hợp kim mềm có thể được thấm dầu bôi trơn (Hình 9-16). Chúng được thiết kế để hạn chế tối đa sự mài mòn các trục tựa trên bạc lót. Khi bị mòn, đường kính trong của bạc lót bị méo (Hình 9-17). Bạn có thể bôi trơn các bạc lót bằng vải giọt dầu hoặc mỡ nhẹ. Nếu bạc lót bị mòn, bạn nên thay mới.

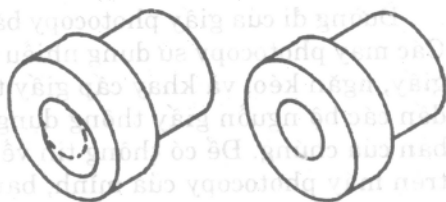


Hình 9-16. Các bạc lót.

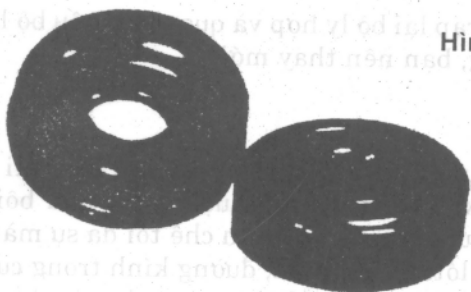
Ổ ĐỖ (VÒNG BỊ)

Một số con lăn và các trục trên máy photocopy tựa lên các ổ đỡ (vòng bị) (Hình 9-18). Các ổ đỡ được sử dụng thay cho bạc lót vì chúng bền hơn, ít ồn, độ tin cậy lớn hơn, và ít ma sát hơn. Chúng được vô mỡ sẵn trong quá trình sản xuất và gồm các bi thép quay theo các rãnh tròn. Các ổ đỡ trên máy photocopy có nhiều cỡ, tùy theo áp lực tác động lên chúng.

Các ổ đỡ có thể xuất hiện vấn đề do sự mài mòn quá mức và thiếu bôi trơn. Ổ đỡ bị mòn có thể gây ra tiếng ồn, thậm chí có thể bị kẹt. Khi kiểm tra ổ đỡ, bạn dùng tay quay ổ đỡ để xem ổ đỡ quay có nhẹ không. Lắng nghe tiếng ổ đỡ quay, nếu có âm thanh ken két phát ra, ổ đỡ bị mòn. Ngoài ra, bạn còn kiểm tra độ rơ của ổ đỡ do sự mài mòn. Bạn nên thay ổ đỡ bị mòn mỗi khi



Hình 9-17. Sự mài mòn bạc lót.



Hình 9-18. Các ổ đỡ

có thể. Tuy nhiên, giải pháp tạm thời có thể là thử bôi trơn ổ đỡ (bằng dầu teflon nhẹ) khi chưa có ổ đỡ mới.

NGUỒN GIẤY

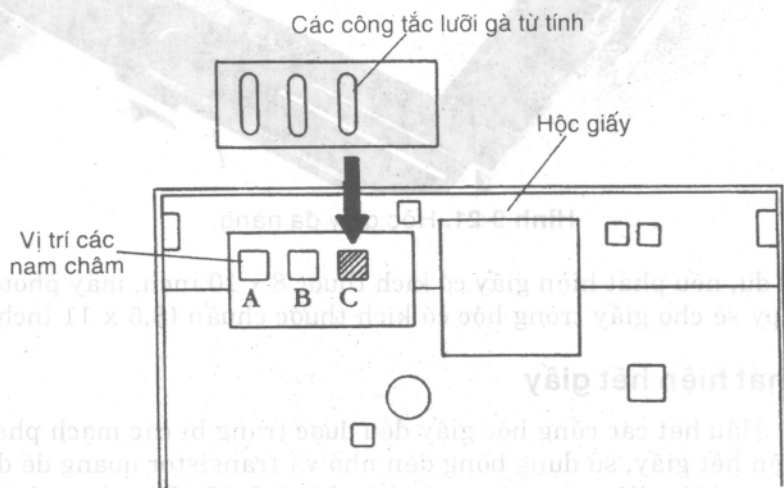
Đường đi của giấy photocopy bắt đầu từ nguồn giấy của máy. Các máy photocopy sử dụng nhiều kiểu nguồn giấy, bao gồm hộp giấy, ngăn kéo, và khay cấp giấy thủ công. Phần này sẽ đề cập đến các bộ nguồn giấy thông dụng, và cách xử lý các vấn đề cơ bản của chúng. Để có thông tin về cách sử dụng các nguồn giấy trên máy photocopy của mình, bạn hãy xem sổ tay vận hành.

Hộp giấy

Hộp giấy là kiểu nguồn giấy thông dụng nhất (Hình 9-19). Một số hộp giấy được trang bị các mạch phát hiện kích thước giấy, hoạt động với tổ hợp nhiều công tắc lưỡi gà và các nam châm. Khi lắp đặt hộp giấy, các nam châm được định vị để xác định kích thước giấy trong hộp. Nếu muốn thay đổi kích thước giấy, trước hết, bạn phải thông tin cho máy photocopy bằng cách định vị lại các nam châm (Hình 9-20). Các công tắc lưỡi gà gửi tín hiệu điện về PCB logic chính trong máy photocopy, cho biết kích thước của giấy trong hộp. Điều quan trọng là máy photocopy phải biết chính xác kích thước giấy, vì đó là cơ sở cho tất cả các mạch thời chuẩn trong máy photocopy. Thông tin sai về kích thước giấy có thể dẫn đến kẹt giấy. Để có hướng dẫn cụ thể về lắp đặt hộp giấy, bạn hãy tham khảo sổ tay vận hành của bạn, qua đó biết được các vị trí nam châm tương ứng với kích thước giấy mong muốn.



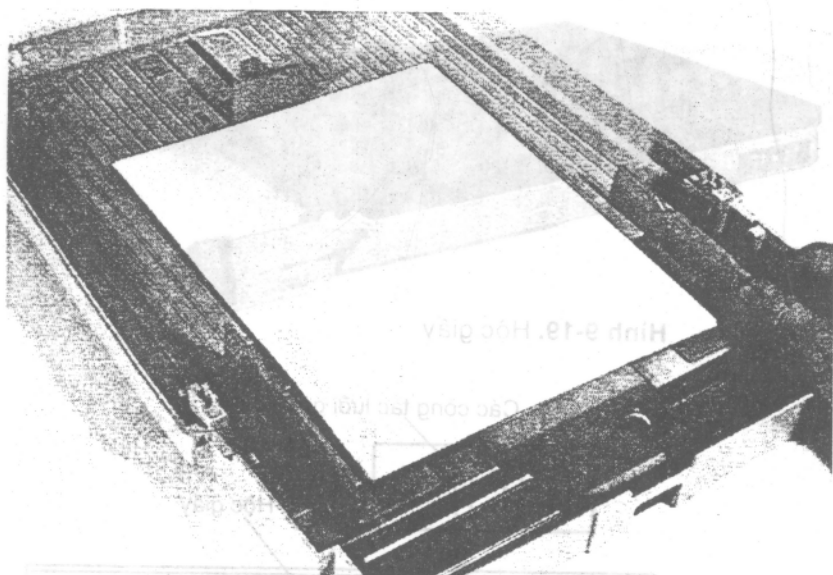
Hình 9-19. Hộp giấy



Hình 9-20. Bộ phận phát hiện kích thước giấy trong hộp.

Hộp giấy đa năng

Biến thể của hộp giấy cơ bản là hộp giấy đa năng (Hình 9-21). Với loại hộp giấy này, bạn dễ dàng thay đổi kích thước giấy trong vài giây mà không cần tháo rời hộp giấy. Các nẹp dẫn hướng giấy được trượt vào và ra để vừa khít với kích cỡ giấy trong hộp. Trong loại hộp giấy này, các nam châm được gắn với nẹp dẫn hướng và di chuyển theo chúng. Máy photocopy cảm biến vị trí các nẹp dẫn hướng để xác định kích thước giấy. Lưu ý, máy photocopy sẽ chọn kích thước giấy tiêu chuẩn gần đúng.



Hình 9-21. Hộc giấy đa năng.

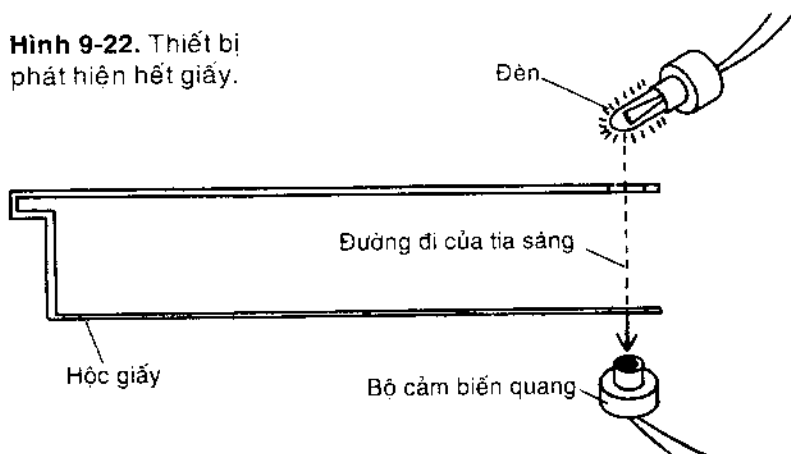
Ví dụ, nếu phát hiện giấy có kích thước 8 x 10 inch, máy photocopy sẽ cho giấy trong hộc có kích thước chuẩn (8,5 x 11 inch).

Phát hiện hết giấy

Hầu hết các cổng hộc giấy đều được trang bị các mạch phát hiện hết giấy, sử dụng bóng đèn nhỏ và transistor quang để dò tìm sự hiện diện của giấy trong hộc (Hình 9-22). Đèn được chiếu thẳng đến transistor quang. Khi có giấy trong hộc, giấy sẽ ngăn chặn ánh sáng chiếu đến transistor quang. Khi tờ giấy cuối cùng được kéo ra khỏi hộc, ánh sáng kích hoạt transistor quang gửi tín hiệu về PCB điều khiển chính. Sau đó, máy photocopy hiển thị dấu hiệu hết giấy trên bảng điều khiển của máy, và hoạt động photocopy dừng lại.

Phương pháp thứ hai phát hiện hết giấy là sử dụng công tắc lưỡi gà từ tính (bộ cảm biến ngắt quang) được bố trí phía trên và bên trong cổng hộc giấy. Cánh tay tác động của bộ cảm biến tựa lên tờ trên cùng của chồng giấy. Sau khi tờ giấy cuối cùng được kéo khỏi hộc, cánh tay tác động rơi vào lỗ trong hộc giấy và

Hình 9-22. Thiết bị phát hiện hết giấy.

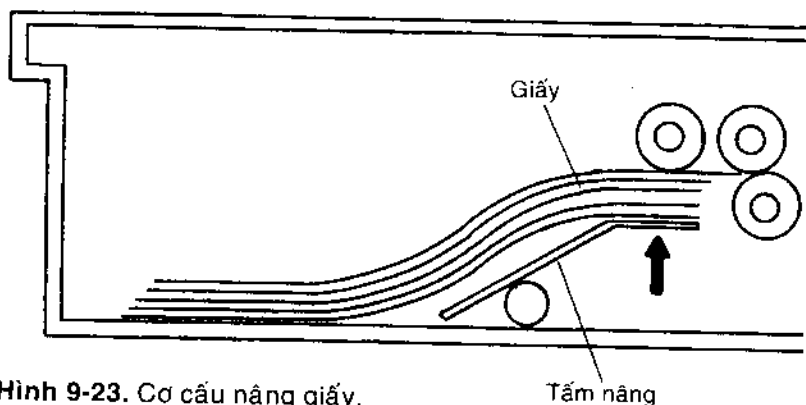


kích hoạt bộ cảm biến. Sau đó, bộ cảm biến phát tín hiệu cho máy photocopy là hộc không còn giấy.

Hệ thống nâng giấy

Khi giấy được lần lượt lấy ra khỏi hộc, mức giấy hạ thấp. Giấy trong hộc phải duy trì ở mức nhất định để các con lăn cấp giấy có đủ áp suất để lấy giấy (Hình 9-23). Cơ cấu nâng được sử dụng để nâng chồng giấy lên và duy trì độ cao giấy thích hợp. Hệ thống nâng giấy có hai kiểu cơ bản: cơ cấu lò xo và cơ cấu nâng giấy tự động bằng động cơ. Cơ cấu lò xo chỉ là một lò xo tạo áp lực không đổi lên tấm nâng giấy. Kiểu cơ cấu nâng này rất đơn giản về thiết kế và ít khi có vấn đề.

Cơ cấu nâng giấy tự động sử dụng động cơ nâng và bộ cảm biến để duy trì mức (độ cao) giấy. Giấy photocopy trong hộc được đặt trên tấm nâng. Khi mức giấy giảm, tấm nâng được động cơ nâng lên và giữ ở mức thích hợp. Bộ cảm biến được sử dụng để xác định điểm tấm nâng có thể dừng. Bộ cảm biến này sử dụng bộ ngắt quang hoặc công tắc lưỡi gà từ tính, tương tự bộ cảm biến phát hiện hết giấy. Khi giấy đạt độ cao mong muốn, cánh tay tác động của bộ cảm biến phát tín hiệu để ngừng động cơ nâng. Khi thực hiện các bản photocopy, mức giấy hạ thấp và kích hoạt bộ cảm biến đưa động cơ nâng vào vận hành. Quá trình này tiếp tục cho đến khi hộc không còn giấy.

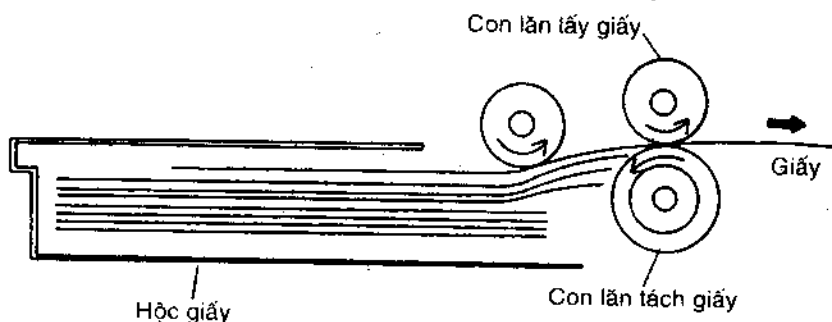


Hình 9-23. Cơ cấu nâng giấy.

Hệ thống nâng giấy bằng động cơ bị lỗi có thể do hư hỏng động cơ nâng, bộ cảm biến, hoặc bánh răng bị gãy. Bạn hãy tắt máy photocopy, sau đó mở lại và quan sát sự nâng giấy trong hộc. Điều này sẽ cho bạn biết phần cơ khí của hệ thống nâng giấy có làm việc không. Nếu giấy được nâng lên, vấn đề là do bộ cảm biến nâng giấy bị lỗi.

SỰ CẤP GIẤY

Đường đi từ nguồn giấy (hộc giấy) đến các con lăn đồng bộ hóa được gọi là *sự cấp giấy* (Hình 9-24). Một số máy photocopy có nguồn giấy riêng đối với từng cỡ giấy. Mỗi nguồn giấy sẽ có đường dẫn hơi khác nhau đi qua hệ thống cấp giấy.



Hình 9-24. Hệ thống cấp giấy.

Bạn hãy quan sát sự vận hành của hệ thống cấp giấy. Khi bạn nhấn nút print, solenoid lấy giấy được kích hoạt, các con lăn lấy giấy quay để đưa đầu tờ giấy từ học giấy đến các con lăn đồng bộ hóa. Mỗi nguồn giấy (hộc giấy) có thể có nhiều con lăn lấy giấy. Trong một số học giấy, con lăn tách giấy được sử dụng để đưa giấy từ học giấy đến các con lăn lấy giấy của hệ thống cấp giấy. Sau đó, các con lăn lấy giấy đưa giấy tới các con lăn đồng bộ hóa.

Lấy giấy

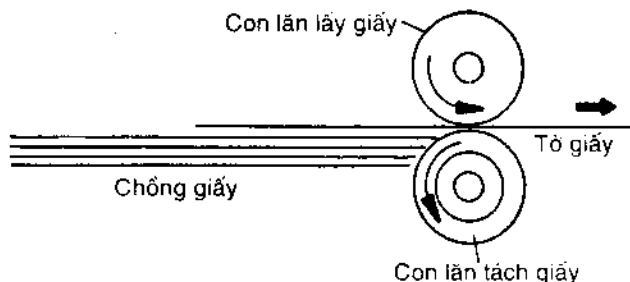
Hệ thống cấp giấy sử dụng một bộ các con lăn lấy giấy để đưa giấy photocopy từ học giấy đến các con lăn đồng bộ hóa. Con lăn lấy giấy thứ nhất đưa giấy đến con lăn thứ hai. Sau đó, con lăn thứ hai chỉ đưa phần đầu tờ giấy photocopy ra khỏi học giấy.

Bộ tách giấy

Con lăn của bộ tách giấy điều khiển số lượng tờ giấy được phép đi qua hệ thống cấp giấy trong một lần (Hình 9-25). Bộ tách giấy làm việc chính xác chỉ cho phép một tờ giấy đi qua mỗi lần. Con lăn bộ tách giấy hoạt động bằng cách quay theo chiều ngược với chiều quay của các con lăn lấy giấy, hoặc cùng chiều nhưng với tốc độ chậm hơn. Lực cản sẽ giữ mặt sau của tờ giấy phía dưới chỉ để cho tờ giấy trên cùng có thể đi qua. Khi máy photocopy cần thêm giấy, tờ trên cùng kế tiếp được đưa ra khỏi học giấy.

Thay vì con lăn, một số máy photocopy sử dụng đệm tách giấy bằng cao su hoặc vải nỉ. Đệm này được thiết kế để tạo ra lực ma sát lên các tờ giấy phía dưới trong học giấy, và chỉ cho

Hình 9-25.
Sự tách giấy.

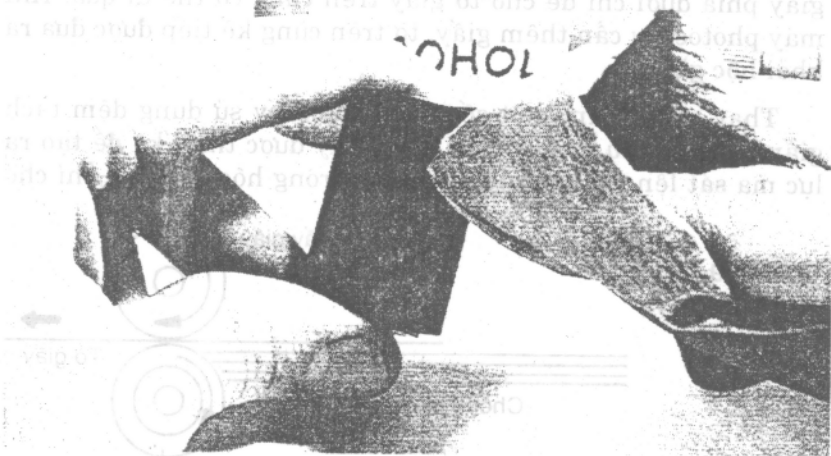


phép cung cấp mỗi lần một tờ giấy qua hệ thống cấp giấy bằng cách cọ xát vào con lăn lấy giấy. Khi bị mòn và không thể tách giấy hiệu quả, đệm tách giấy cần được thay mới.

Điều chỉnh bộ tách giấy. Lực ép giữa con lăn lấy giấy và con lăn tách giấy (hoặc đệm tách giấy) cần được điều chỉnh để chỉ cho phép mỗi lần một tờ giấy đi qua. Bạn có thực hiện điều này bằng cách điều chỉnh vị trí của bộ tách giấy, thông qua vít hoặc lò xo điều chỉnh lực ép của bộ tách giấy. Nếu bộ tách giấy quá khít, giấy không thể đi qua hệ thống cấp giấy. Bạn hãy kiểm tra kết quả điều chỉnh bằng cách thực hiện vài bản photocopy, và điều chỉnh lực ép của bộ tách giấy mỗi lần một chút cho đến khi đạt yêu cầu. Bạn cần nhớ, các con lăn bị mòn và các ổ đỡ một chiều cũng có thể gây ra vấn đề về tách giấy.

Làm sạch các con lăn cấp giấy

Con lăn lấy giấy và con lăn tách giấy bị mòn hoặc dơ sẽ vận hành không chuẩn, dẫn đến kẹt giấy, không cấp giấy, hoặc cấp nhiều tờ một lần. Bạn hãy làm sạch bề mặt các con lăn bằng vải thấm cồn để loại bỏ bụi giấy (Hình 9-26). Nếu các con lăn có dấu hiệu mòn quá mức, bạn nên thay mới.

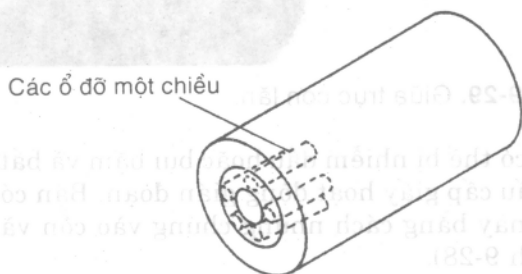


Hình 9-26. Làm sạch các con lăn.

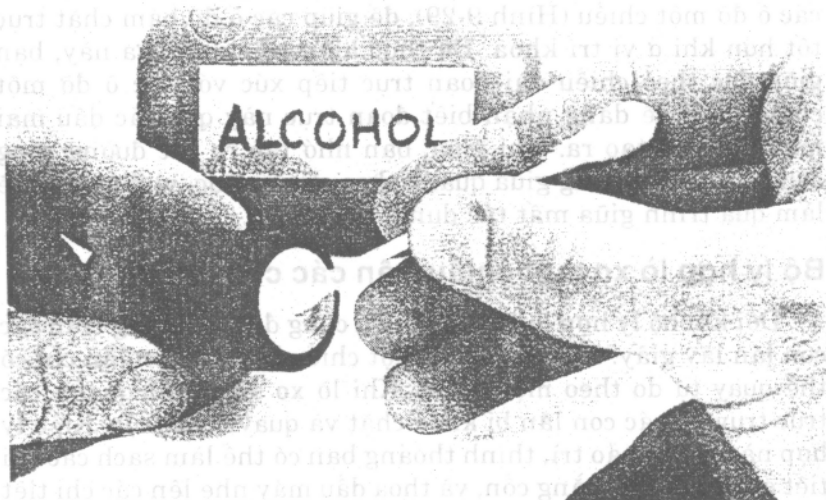
Ổ đỡ một chiều

Các con lăn lấy giấy thường được trang bị cơ cấu ổ đỡ hoặc ly hợp một chiều. Cơ cấu này cho phép con lăn trên trục truyền động cung cấp giấy, nhưng để cho các con lăn lấy giấy quay tự do khi các con lăn đồng bộ hóa kéo tờ giấy photocopy.

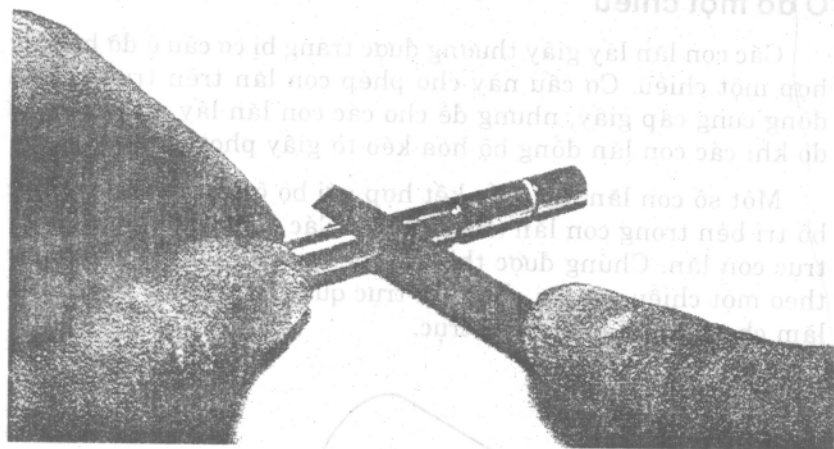
Một số con lăn lấy giấy kết hợp với bộ ổ đỡ một chiều được bố trí bên trong con lăn (Hình 9-27). Các ổ đỡ này tiếp xúc với trục con lăn. Chúng được thiết kế để quay tự do khi trục quay theo một chiều, và gài chặt khi trục quay theo chiều ngược lại, làm cho con lăn quay theo trục.



Hình 9-27. Các ổ đỡ một chiều trong con lăn.



Hình 9-28. Làm sạch ổ đỡ con lăn một chiều.



Hình 9-29. Giữa trục con lăn.

Các ổ đỡ một chiều có thể bị nhiễm dầu hoặc bụi bặm và bắt đầu trượt, làm cho cơ cấu cấp giấy hoạt động gián đoạn. Bạn có thể làm sạch các ổ đỡ này bằng cách nhúng chúng vào cồn và dùng vải lau sạch (Hình 9-28).

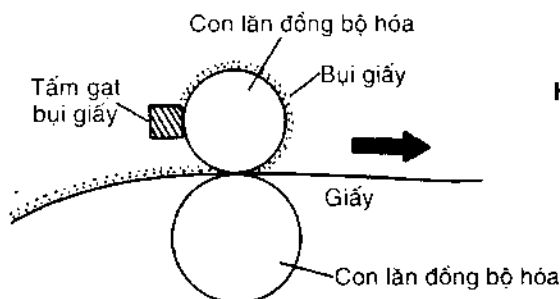
Một thủ thuật khác là làm nhám trục cấp giấy, đoạn tựa lên các ổ đỡ một chiều (Hình 9-29), để giúp các ổ đỡ bám chặt trục tốt hơn khi ở vị trí khóa. Để thực hiện sự chỉnh sửa này, bạn giữa dọc theo chiều dài đoạn trục tiếp xúc với các ổ đỡ một chiều. Bạn dễ dàng nhận biết đoạn trục này qua các dấu mài mòn do ổ đỡ tạo ra. Khi giữa, bạn nhớ tạo ra các đường song song với trục, không giữa quanh theo chu vi trục, vì điều này sẽ làm quá trình giữa mất tác dụng.

Bộ ly hợp lò xo một chiều trên các con lăn lấy giấy

Đôi khi bộ ly hợp lò xo một chiều cũng được sử dụng trên các con lăn lấy giấy. Khi có cơ cấu một chiều bất kỳ, con lăn chỉ có thể quay tự do theo một chiều. Khi lò xo siết chặt quanh các trục truyền, các con lăn bị khóa chặt và quay theo trục. Kiểu ly hợp này ít cần bảo trì, thỉnh thoảng bạn có thể làm sạch các chi tiết của bộ ly hợp bằng cồn, và thoa dầu máy nhẹ lên các chi tiết kim loại để chống rỉ sét.

CON LĂN ĐỒNG BỘ HÓA

Khi giấy đến các con lăn đồng bộ hóa, các con lăn này vẫn chưa quay (Hình 9-30). Tờ giấy ép vào các con lăn đồng bộ hóa và bị uốn cong. Điều này giúp hiệu chỉnh sự xiên lệch bất kỳ đối với tờ giấy từ các con lăn lấy giấy.



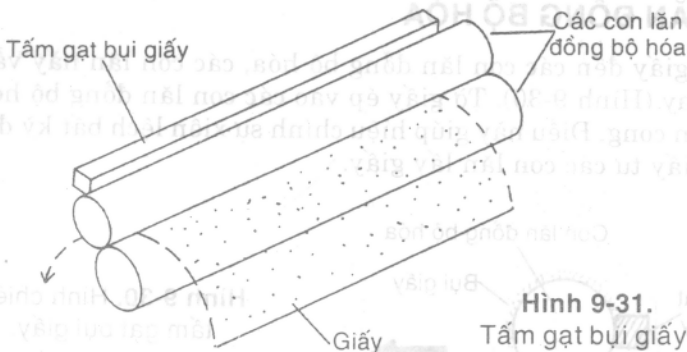
Hình 9-30. Hình chiếu tấm gạt bụi giấy.

Các con lăn đồng bộ hóa còn chịu trách nhiệm về sự sắp xếp thẳng hàng mép dẫn của ảnh mực lên giấy photocopy. Nghĩa là canh thẳng mép thứ nhất của tờ giấy với mép đầu của ảnh mực trên drum. Khi giấy được cấp vào máy photocopy, tài liệu gốc bắt đầu được quét. Trong quá trình quét tài liệu gốc, bộ cảm biến được kích hoạt và phát tín hiệu cho các con lăn đồng bộ hóa khởi động quay. Các con lăn này đưa giấy đến tấm dẫn hướng chuyển tiếp để điều khiển giấy lên drum. Chuỗi thứ tự này được thời chuẩn chính xác để các con lăn đồng bộ hóa đưa mép dẫn tờ giấy photo thật thẳng hàng với ảnh mực trên drum.

Bộ ly hợp của con lăn đồng bộ hóa. Các con lăn đồng bộ hóa được điều khiển qua bộ ly hợp. Nếu bộ ly hợp này bị hư, các con lăn đồng bộ hóa sẽ vận hành không chính xác và gây ra kẹt giấy. Để có thông tin chi tiết về các bộ ly hợp, bạn hãy xem lại phần đầu chương này.

Làm sạch các con lăn đồng bộ hóa. Có thể làm sạch các con lăn đồng bộ hóa mà không cần tháo chúng ra khỏi máy photocopy. Bạn dùng vải ẩm cotton lau sạch bụi giấy và mực tích tụ trên cả hai con lăn này, sau đó để chúng khô trong vài phút.

Tấm gạt bụi giấy. Các con lăn đồng bộ hóa có thể được



Hình 9-31.
Tấm gạt bụi giấy.

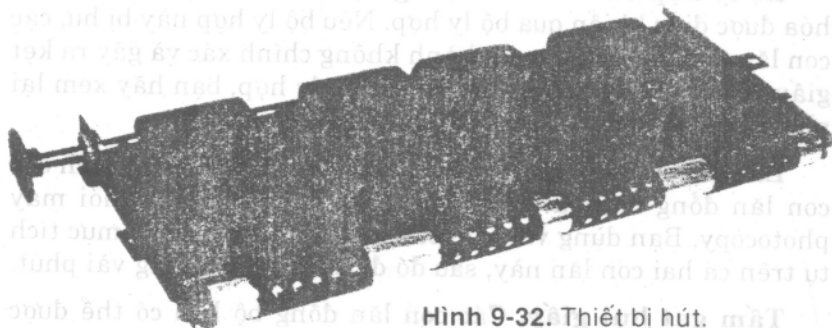
trang bị tấm gạt bụi giấy làm bằng cao su xốp (mút). Tấm gạt bụi giấy tì dọc theo một trong hai con lăn đồng bộ hóa để gạt sạch bụi giấy (Hình 9-31). Khi tấm gạt bụi giấy bị dơ, bạn cần làm sạch bằng vải khô, không sử dụng cồn, vì cồn có thể làm miếng đệm xốp rơi ra khỏi tấm này.

SỰ CHUYỂN HÌNH VÀ TÁCH GIẤY

Bước chuyển hình và tách giấy bao gồm chuyển ảnh mực từ drum qua giấy photocopy, và tách giấy ra khỏi drum. Cả hai bước này đều là những công đoạn trong quá trình photocopy, và chúng được trình bày ở Chương 1 và Chương 3.

THIẾT BỊ HÚT

Thiết bị hút (Hình 9-32) di chuyển giấy từ drum đến các lăn nung mà không làm lem ảnh mực. Do chưa được nung chảy,



Hình 9-32. Thiết bị hút.

ảnh mực trên giấy có thể bị lem dù chỉ va chạm rất nhẹ, vì vậy, không thể di chuyển giấy bằng các con lăn.

Khi rơi khỏi drum trong bước tách giấy, tờ giấy rơi lên thiết bị hút và được thiết bị này tải đến các con lăn nung. Thiết bị hút gồm các đai cao su được bố trí phía trên động cơ quạt để tạo chân không ở mặt dưới các đai. Các đai này được đục lỗ để cho phép lực hút xuống của quạt giữ chặt tờ giấy bên trên các đai. Sau đó, các đai này vận chuyển tờ giấy đến các con lăn nung.

Tuy nhiên, một số máy photocopy nhỏ không sử dụng thiết bị hút, mà dùng các con lăn chỉ tiếp xúc với một cạnh của tờ giấy photocopy. Các con lăn này được sử dụng phối hợp với phương pháp tách giấy cơ học.

NUNG CHẤY MỰC

Nung chảy mực là một bước trong quy trình photocopy. Trong bước này, ảnh mực trên tờ giấy photocopy được gắn chặt vào giấy. Bước nung chảy được trình bày ở Chương 1 và Chương 6, bạn có thể xem lại các chương này để có thông tin chi tiết.

SỰ THOÁT GIẤY

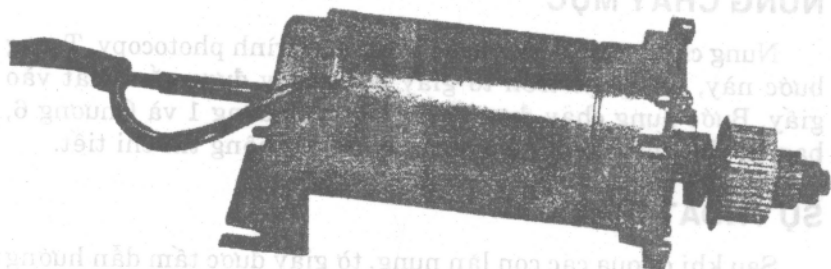
Sau khi đi qua các con lăn nung, tờ giấy được tấm dẫn hướng bằng kim loại hướng đến các con lăn thoát. Sau đó, các con lăn thoát chuyển tờ giấy photocopy ra khỏi máy và rơi vào khay chứa, đây là đích cuối cùng của bản photocopy.

HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG CƠ KHÍ

Hệ thống truyền động cơ khí là hệ thống phân phối công suất đến tất cả các con lăn trong hệ thống chuyển giấy. Động cơ truyền động chính cung cấp công suất cho xích truyền động trong máy photocopy. Sau đó, xích này truyền động các đĩa răng nối kết với các con lăn trong hệ thống chuyển giấy. Do hệ thống truyền động cơ khí chạy liên tục trong chu kỳ photocopy, một số con lăn sử dụng bộ ly hợp để nhận và nhả công suất theo nhu cầu. Ví dụ, bộ ly hợp cho phép các con lăn đồng bộ hóa khởi động và ngừng quay theo nhu cầu.

Động cơ chính

Động cơ chính là trái tim của hệ thống truyền động cơ khí trong máy photocopy (Hình 9-33), có trách nhiệm phân phối công suất cơ đến tất cả các xích, bánh răng, và các con lăn của máy photocopy. Khi động cơ chính bị sự cố, máy photocopy mất công suất truyền động cơ học. Động cơ bị mòn có thể tạo ra tiếng kêu ken két, hoặc các dây xích và con lăn trong máy photocopy không chuyển động. Động cơ bị hư có thể do cuộn dây của động cơ bị đứt hoặc do một số răng của bánh răng hộp số bị gãy. Khi nghi ngờ động cơ chính có vấn đề, trước hết bạn hãy kiểm tra sự mắc kẹt ở các dây xích, bánh răng, hoặc các con lăn do kẹt giấy, hoặc các ổ đỡ (vòng bi) bị kẹt, những vấn đề này có thể ảnh hưởng đến hệ thống truyền động chính của máy photocopy.

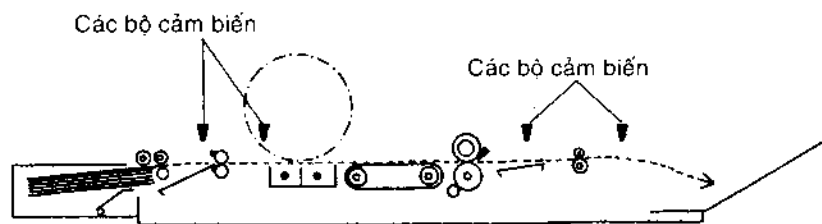


Hình 9-33. Động cơ truyền động chính.

Tốc độ động cơ chính thường được giám sát bằng đĩa xung và bộ cảm biến quang. Nếu bộ cảm biến bị lỗi, máy photocopy có thể cho rằng động cơ chính bị hư trong khi vấn đề thực sự là do bộ cảm biến quang. Sự vận hành của bộ cảm biến quang và cách làm sạch được trình bày trong Chương 8.

MẠCH PHÁT HIỆN KẸT GIẤY

Máy photocopy sử dụng hệ thống định vị giấy để theo dõi sự chuyển động của tờ giấy trong máy photocopy (Hình 9-34). Trong quá trình photocopy, bản photocopy sẽ kích hoạt các bộ cảm biến vị trí khi đi qua chúng. Nếu có bộ cảm biến bất kỳ không được kích hoạt tại thời điểm xác định, bộ cảm biến đó sẽ phát tín hiệu kẹt giấy về máy photocopy. Máy photocopy biết chính



Hình 9-34. Các bộ cảm biến vị trí giấy.

xác thời điểm các bộ cảm biến được kích hoạt và giải hoạt đối với từng cỡ giấy. Khi các bộ cảm biến này bị dơ hoặc hư hỏng, chúng có thể phát các tín hiệu kẹt giấy sai. Bạn hãy xem lại Chương 8 để biết cách nhận diện các bộ cảm biến trên máy photocopy và cách làm sạch chúng.

CÁC TẮM DẪN HƯỚNG

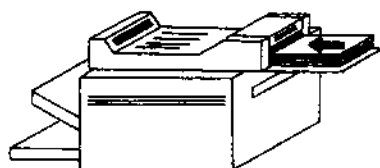
Hệ thống chuyển giấy sử dụng nhiều tấm dẫn hướng khác nhau để điều khiển tờ giấy đi qua máy photocopy. Các tấm này thường được chế tạo bằng kim loại. Tấm dẫn hướng bị cong hoặc không đúng vị trí có thể gây ra kẹt giấy.

Chương 10

KHAY CUNG CẤP TÀI LIỆU TỰ ĐỘNG

Phụ tùng thông dụng cho mọi cỡ máy photocopy là khay cung cấp tài liệu tự động (ADF) (Hình 10-1). Nếu bạn đặt một chồng tài liệu gốc vào ADF, bộ phận này sẽ tự động đặt chúng lên kính gốc từng tờ một để thực hiện photocopy.

Hình 10-1. Khay cung cấp tài liệu tự động.



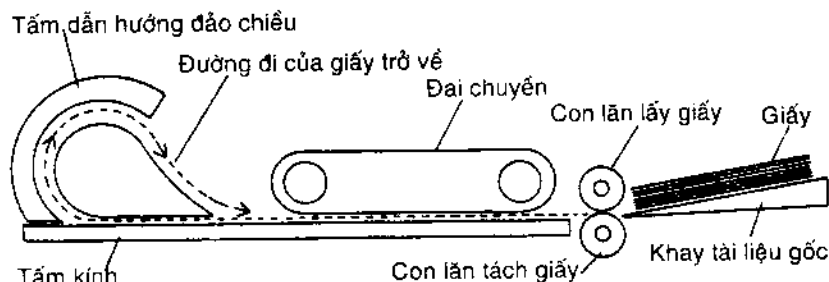
NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA ADF

Để sử dụng ADF, trước hết bạn phải đặt xấp tài liệu gốc vào khay ADF. Điều này sẽ kích hoạt các cảm biến báo cho ADF biết có tài liệu cần photocopy và chiều rộng của giấy. Khi đã sẵn sàng để thực hiện photocopy, bạn nhấn nút print để khởi động. Các con lăn lấy giấy trong ADF được sử dụng để đưa các tài liệu gốc đến đai chuyển. ADF lấy các bản gốc từng tờ một, bắt đầu từ bản tài liệu đầu tiên trong khay này. Bộ tách giấy chỉ cho phép cung cấp mỗi lần một tờ cho đai chuyển, sau đó đai chuyển đặt bản gốc lên kính gốc và bản photocopy được thực hiện. Sau khi photocopy xong, đai chuyển đưa bản gốc đến các con lăn thoát để ra khỏi ADF. Quá trình này diễn ra liên tục cho đến khi trang tài liệu gốc cuối cùng được photocopy.

ADF có nhiều kiểu, chúng sử dụng các tổ hợp linh kiện khác nhau. Ví dụ, một số ADF sử dụng hai con lăn lấy giấy, trong khi các ADF khác sử dụng bốn con lăn. Tuy nhiên, khi hiểu rõ các nguyên lý vận hành cơ bản, bạn có thể áp dụng các nguyên lý đó cho ADF bất kỳ. Ở đây chỉ trình bày một kiểu ADF thông dụng và hoạt động của từng bộ phận trong hệ thống ADF này.

HỆ THỐNG CUNG CẤP TÀI LIỆU GỐC ADF

Hệ thống cung cấp tài liệu gốc ADF (Hình 10-2) lấy bản gốc đầu tiên và đưa tờ này đến đai chuyển. Bạn hãy quan sát hoạt động của hệ thống cung cấp bản gốc ADF. Khi bạn nhấn nút print trên ADF, động cơ lấy giấy được kích hoạt và làm quay các con lăn lấy giấy. Sau đó, các con lăn lấy giấy đưa bản gốc đầu tiên đến đai chuyển, trong khi con lăn tách giấy giữ các bản gốc khác không bị kéo theo. Quá trình này tự lặp lại cho đến khi tất cả các bản tài liệu gốc đi qua hệ thống.



Hình 10-2. Sự đảo chiều bản gốc.

Các con lăn lấy giấy. Hệ thống cung cấp ADF sử dụng con lăn lấy giấy để đưa giấy photocopy từ khay đến đai chuyển. Con lăn này lắp lên trục được truyền động bằng động cơ điện. Động cơ làm quay trục và con lăn cung cấp các bản gốc.

Con lăn của bộ tách giấy. Con lăn này điều khiển số lượng tờ giấy được phép đi qua hệ thống cung cấp ADF trong một lần. Bộ tách giấy hoạt động chính xác chỉ cho phép mỗi lần một tờ giấy đi qua. Để thực hiện điều đó, con lăn bộ tách giấy quay ngược chiều với các con lăn lấy giấy, hoặc quay cùng chiều nhưng với tốc độ chậm hơn. Trớ lực của con lăn này tác dụng lên mặt sau của các tờ giấy phía dưới, chỉ tờ trên cùng có thể đi qua. Khi bản gốc tiếp theo được yêu cầu, tờ trên cùng kế tiếp sẽ được cấp từ khay cấp giấy.

Điều chỉnh con lăn bộ tách giấy. Áp lực giữa con lăn lấy giấy và con lăn tách giấy cần được điều chỉnh để cho phép mỗi

lần chỉ một tờ giấy đi qua. Điều này được thực hiện bằng cách điều chỉnh độ cao của con lăn bộ tách giấy, thường thông qua vít. Nếu các con lăn quá khít, giấy không thể đi qua chúng. Bạn cần thực hiện vài bản photocopy kiểm tra để bảo đảm sự điều chỉnh chính xác. Việc điều chỉnh áp lực bộ tách giấy cần được thực hiện từng chút một cho đến khi đạt được áp lực thích hợp. Bạn cần nhớ, các con lăn và ổ trượt một chiều bị mòn cũng có thể gây ra các vấn đề về tách giấy.

Làm sạch con lăn lấy giấy và con lăn tách giấy. Các con lăn này có thể bị mòn hoặc bị dơ và vận hành không chính xác, gây kẹt giấy, không cấp giấy, hoặc cấp một lần nhiều tờ. Việc làm sạch cần thận các bề mặt con lăn bằng vải ẩm cotton có thể loại bỏ các chất bẩn và bụi giấy. Nếu các con lăn có dấu hiệu mòn quá mức, bạn nên thay mới.

CÁC Ổ ĐỖ MỘT CHIỀU

Các con lăn lấy giấy thường được trang bị cơ cấu ổ đỡ một chiều theo kiểu ly hợp. Cơ cấu này cho phép lực kéo của con lăn trên trục truyền động cung cấp bản gốc và quay tự do khi đai chuyên kéo bản gốc.

Một số con lăn lấy giấy liên kết với một tổ hợp nhiều ổ đỡ một chiều, được bố trí bên cạnh con lăn này và tiếp xúc với trục con lăn. Chúng được thiết kế để quay tự do khi trục quay theo một chiều nào đó; nhưng ăn khớp theo chiều ngược lại, buộc con lăn quay theo trục.

Các ổ đỡ có thể bị nhiễm dầu hoặc bụi bặm và bị trượt, hệ quả là con lăn cũng trượt theo chúng. Thông thường, bạn có thể làm sạch các ổ đỡ bằng cách ngâm chúng trong cồn và lau khô bằng vải sạch. Một thủ thuật khác là chà nhám nhẹ đoạn trục tiếp xúc với các ổ đỡ để tăng ma sát với trục trong giai đoạn ăn khớp. Để thực hiện sự chỉnh sửa này, bạn hãy giữ quanh phần trục tiếp xúc với các ổ đỡ. Vị trí này rất dễ nhận biết qua các dấu mòn do ổ đỡ tạo ra. Với lưỡi giũa, bạn hãy tạo ra các đường song song với trục, không giũa theo chu vi của trục, vì chúng không có tác dụng.

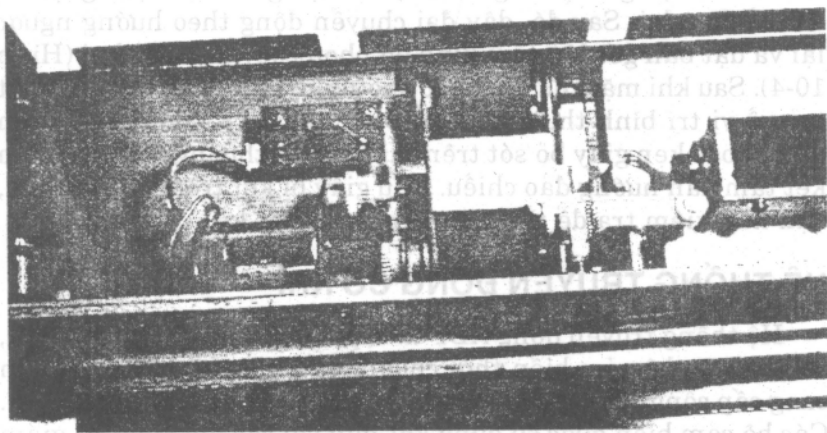
BỘ LY HỢP MỘT CHIỀU

Đôi khi bộ ly hợp lò xo một chiều được sử dụng trên các con lăn lấy giấy. Tương tự kiểu cơ cấu một chiều bất kỳ, con lăn này có thể quay tự do theo một chiều, nhưng không quay tự do theo chiều ngược lại. Khi lò xo siết chặt quanh các trục truyền, con lăn bị khóa với trục và quay theo trục. Kiểu ly hợp này hầu như không cần bảo dưỡng, thỉnh thoảng bạn làm sạch tất cả các bộ phận của bộ ly hợp bằng cồn, và thoa dầu máy nhẹ lên các bộ phận bằng kim loại để tránh rỉ sét. Để biết chi tiết về các bộ ly hợp lò xo, bạn hãy xem lại Chương 9.

DÂY ĐAI

Dây đai (Hình 10-3) có lẽ là bộ phận lớn nhất trong ADF. Dây đai được chế tạo bằng sợi bọc cao su chắc bền, có đủ độ ma sát để giữ các tài liệu gốc. Dây đai được mắc lên hai con lăn ở hai đầu. Khi các con lăn quay, dây đai quay theo. Dây đai lấy tài liệu gốc từ các con lăn lấy giấy và đặt lên tấm kính gốc. Sau khi bản photocopy của tài liệu này được thực hiện, dây đai lại di chuyển bản gốc đến các con lăn thoát.

Ngoài việc giữ gìn sạch sẽ, dây đai ít cần bảo dưỡng. Dây đai thường tích tụ bụi bẩn. Để làm sạch, bạn dùng vải ẩm cotton và lau toàn bộ bề mặt dây đai.



Hình 10-3. Hệ thống cung cấp bản gốc.

Dây đai phải nằm sát tấm kính gốc. Các bản lề của ADF có thể có bộ phận điều chỉnh, nhưng nói chung thường sử dụng các miếng đệm để điều chỉnh độ cao của ADF so với tấm kính. Nếu dây đai không nằm sát tấm kính, các bản gốc sẽ bị lệch, dẫn đến các bản photocopy cũng bị lệch.

CÁC CON LĂN NGÕ RA VÀ SỰ THOÁT GIẤY

Sau khi photocopy, đai chuyển đưa tài liệu gốc đến các con lăn ở ngõ ra, sau đó, các con lăn này vận chuyển bản gốc ra khỏi ADF. Các con lăn ngõ ra thường lắp trên trục được truyền động bằng động cơ. Khi trục quay, con lăn di chuyển bản gốc qua các tấm dẫn hướng thoát và ra khỏi ADF để vào khu vực tập trung.

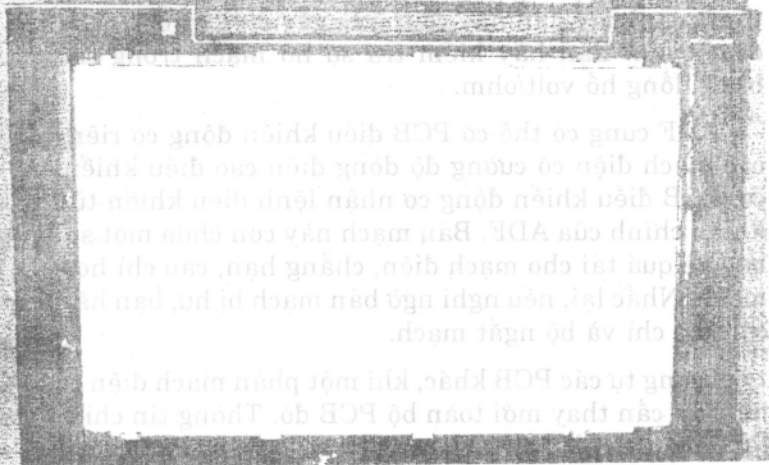
Các con lăn ngõ ra cần được giữ gìn sạch sẽ để bảo đảm độ bám tốt. Bạn hãy làm sạch các con lăn thoát bằng vải tấm cotton. Ngoài ra, bạn cũng cần làm sạch các vụn giấy, đinh ghim, hoặc các tạp chất khác ở khu vực thoát để tránh kẹt giấy.

PHOTOCOPY HAI MẶT

Một số ADF có khả năng thực hiện các bản photocopy hai mặt, chức năng này được bổ sung vào ngõ ra của ADF. Sau khi photocopy mặt thứ nhất, dây đai đưa bản gốc đến các con lăn ở ngõ ra. Thay vì thoát ra khỏi ADF, tấm dẫn hướng bật lên điều khiển tài liệu gốc qua ngõ khác, tài liệu gốc được lật ngược và trở về dây đai. Sau đó, dây đai chuyển động theo hướng ngược lại và đặt bản gốc lên tấm kính để photocopy mặt thứ hai (Hình 10-4). Sau khi mặt thứ hai được photocopy, tấm dẫn hướng thoát trở về vị trí bình thường và bản gốc thoát ra khỏi máy. Đinh ghim hoặc kẹp giấy bỏ sót trên tài liệu gốc thường rơi ra và làm kẹt tấm dẫn hướng đảo chiều. Nếu giấy bị kẹt trong khu vực đó, bạn hãy kiểm tra để tìm các mảnh vụn bất kỳ.

HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG CƠ KHÍ

Hệ thống truyền động ADF là tập hợp gồm các động cơ điện, bánh răng, bộ cảm biến thời chuẩn, và nhiều bộ ly hợp, nhằm cung cấp công suất cơ cần thiết làm quay dây đai và các con lăn. Các bộ cảm biến được sử dụng kết hợp với các đĩa xung để giám



Hình 10-4. Dây đai ADF.

sát thời chuẩn và thứ tự của các động cơ. Các bánh răng và dây đai kết nối các con lăn với động cơ; các bộ ly hợp cho phép các con lăn ăn khớp hoặc nhả khớp với hệ thống truyền động. Chi tiết về cách vận hành và bảo trì bộ ly hợp được trình bày ở Chương 9. Còn sự vận hành và cách làm sạch bộ cảm biến được trình bày ở Chương 8.

CÁC BẢN MẠCH IN CỦA ADF

Bộ não của ADF là bản mạch in (PCB) điều khiển chính, tương tự PCB điều khiển các chức năng của máy photocopy. PCB này có nhiệm vụ điều khiển, định thời chuẩn, lập thứ tự cho các hệ thống cơ khí của ADF, giám sát các tín hiệu vào từ các bộ cảm biến của ADF và từ PCB điều khiển chính của máy photocopy, xử lý thông tin này, và gửi các tín hiệu điều khiển đến các bộ ly hợp và các động cơ của ADF. PCB này còn gửi thông tin về PCB logic chính của máy photocopy, để báo cho PCB logic chính biết, khi tài liệu gốc đã vào vị trí để photocopy.

Khi nghi ngờ sự cố của ADF là do PCB logic chính của ADF, bạn hãy kiểm tra các cầu chì và các bộ ngắt mạch của PCB này.

Sự cố cũng có thể do cầu chì trong cụm dây dẫn nối ADF với máy photocopy. Ngoài ra, khi ADF nâng lên hạ xuống, các dây trong cụm dây dẫn này có thể bị gãy ở vị trí uốn cong khi ADF di chuyển. Bạn hãy kiểm tra sự hở mạch trong các dây này bằng đồng hồ volt/ohm.

ADF cũng có thể có PCB điều khiển động cơ riêng để xử lý các mạch điện có cường độ dòng điện cao điều khiển các động cơ. PCB điều khiển động cơ nhận lệnh điều khiển từ PCB điều khiển chính của ADF. Bản mạch này còn chứa một số linh kiện bảo vệ quá tải cho mạch điện, chẳng hạn, cầu chì hoặc bộ ngắt mạch. Nhắc lại, nếu nghi ngờ bản mạch bị hư, bạn hãy kiểm tra các cầu chì và bộ ngắt mạch.

Tương tự các PCB khác, khi một phần mạch điện của PCB bị hư, bạn cần thay mới toàn bộ PCB đó. Thông tin chi tiết về các PCB được trình bày ở Chương 8.

Khi nghi ngờ động cơ bị sự cố, trước hết, bạn dùng đồng hồ volt/ohm kiểm tra động cơ đó có nhận đủ điện áp hoạt động hay không. Nếu điện áp đủ, có lẽ động cơ bị cháy và cần thay mới. Trái lại, nếu động cơ không nhận được điện áp, bạn kiểm tra PCB điều khiển động cơ, rồi đến PCB điều khiển chính trên ADF.

CÁC BỘ CẢM BIẾN

ADF sử dụng các bộ cảm biến để biết thời điểm giấy đến vị trí xác định. Chúng còn được dùng để giám sát sự vận hành của các động cơ. Các bộ cảm biến thông báo cho PCB điều khiển chính khi có tài liệu photocopy trong khay, cùng với chiều rộng và chiều dài của tờ giấy tài liệu đó. Các bộ cảm biến còn báo cho ADF biết vị trí cụ thể của tờ giấy dọc theo đường đi của giấy, và sự kẹt giấy, nếu có. Nhiều bộ cảm biến giám sát một chuỗi sự kiện nhất định. Ví dụ, nếu tài liệu không chạm vào bộ cảm biến ở ngõ ra trong khoảng thời gian xác định, PCB điều khiển chính hiểu rằng sự kẹt giấy đã xảy ra.

Có ba loại cảm biến thông dụng trong các ADF: bộ cảm biến lưỡi gà từ tính, bộ cảm biến quang phản chiếu, và vi công tắc. Thông tin chi tiết về cách nhận diện, sự vận hành, và làm sạch bộ cảm biến được trình bày trong Chương 8.

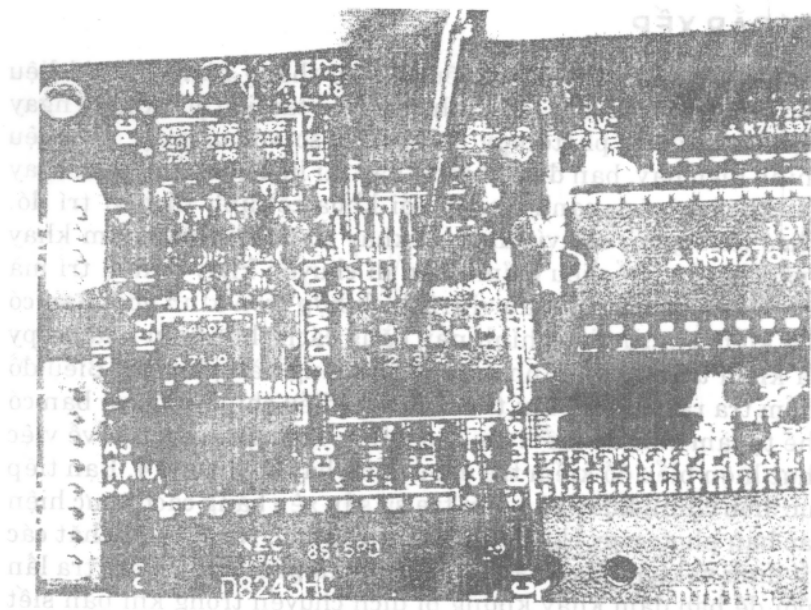
SỰ SẮP XẾP

Sự sắp xếp ADF được hiểu là tính thẳng hàng của tài liệu gốc khi được ADF đặt lên kính gốc. Nếu tài liệu gốc không ngay ngắn, nội dung photocopy sẽ bị lệch so với tờ giấy. Để hiệu chỉnh điều này, bạn điều chỉnh khay tài liệu gốc bằng cách thay đổi khoảng cách cạnh - cạnh rồi khóa cố định theo vị trí đó. Theo thời gian, các vít định vị khay có thể bị lỏng, làm khay dịch chuyển. Để điều chỉnh, bạn di chuyển khay đến vị trí mà các tài liệu được nạp vào vị trí thích hợp trên kính gốc. Bạn có thể kiểm tra sự điều chỉnh này bằng cách thực hiện photocopy và kiểm tra xem bản photocopy có thẳng hàng không. Biểu đồ kiểm tra rất hữu ích khi thực hiện sự điều chỉnh này, và bạn có thể tự làm biểu đồ kiểm tra cho mình. Thông tin chi tiết về việc thực hiện biểu đồ kiểm tra được trình bày ở Chương 4. Bạn tiếp tục điều chỉnh khay và kiểm tra sự sắp xếp bằng cách thực hiện các bản photocopy cho đến khi đạt yêu cầu, sau đó siết chặt các vít định vị khay. Bạn hãy thực hiện bản photocopy kiểm tra lần cuối để bảo đảm khay không bị dịch chuyển trong khi bạn siết các vít định vị.

Khay tài liệu gốc điều chỉnh sự thẳng hàng của bản photocopy theo chiều ngang, nhưng không điều chỉnh theo chiều dọc.

Sự điều chỉnh mép dẫn của ADF. Có hai phương pháp thông dụng để điều chỉnh mép dẫn. Một số ADF di chuyển bản gốc hơi quá thước gốc, sau đó di chuyển tài liệu này lùi lại cho đến khi bản gốc chạm vào thước gốc của máy photocopy. Trong trường hợp này, vị trí thước gốc sẽ quyết định vị trí mép dẫn của bản gốc trên tấm kính.

Trên các ADF khác, tài liệu gốc được chuyển bằng dây đai và dừng ở vị trí chính xác trên tấm kính gốc. Trong kiểu hệ thống này, tài liệu gốc không được cho lùi đến thước gốc. Điều đó có nghĩa là ADF biết vị trí chính xác để dừng bản gốc. Thông thường, sự định vị bản gốc trên tấm kính có thể được tinh chỉnh bằng cách xác lập nhiều tổ hợp công tắc trên PCB điều khiển chính của ADF (Hình 10-5). Bạn hãy tham khảo sổ tay bảo trì để biết các xác lập công tắc cụ thể.



Hình 10-5. Xác lập sự điều chỉnh mép dẫn.

Khảy tại hiệu góc điều chỉnh sự thẳng hàng của bản photo-copy theo chiều ngang, nhưng không điều chỉnh theo chiều dọc.

Sự điều chỉnh mép dẫn của ADF. Có hai phương pháp thông dụng để điều chỉnh mép dẫn. Một số ADF di chuyển bản gốc qua trục góc, sau đó di chuyển tại hiệu này lại cho đến khi bản gốc chạm vào trục góc của máy photocopy. Trong trường hợp này, vị trí trục góc sẽ duyệt định vị trí mép dẫn của bản gốc trên tấm kính.

Trên các ADF khác, tại hiệu góc được chuyển bằng dây đai và đúng ở vị trí chỉnh xác trên tấm kính. Trong kiến hệ thông này, tại hiệu góc không được cho lại đến trục góc. Thông tin cơ nghĩa là ADF biết vị trí chỉnh xác để đưa bản gốc. Thông thường, sự định vị bản gốc trên tấm kính có thể được tinh chỉnh bằng cách xác lập nhiều tổ hợp công tắc trên PCB điều khiển chỉnh của ADF (Hình 10-5). Bạn hãy tham khảo số tay bảo trì để biết các xác lập công tác cụ thể.

Chương 11

THIẾT BỊ PHÂN LOẠI

Thiết bị phân loại, còn được gọi là *thiết bị đối chiếu*, là phụ tùng thông dụng của máy photocopy (Hình 11-1). Mục đích của thiết bị phân loại là phân tách và sắp xếp các bản photocopy khi chúng ra khỏi máy. Đây là chức năng rất tiện lợi, tiết kiệm khá nhiều thời gian đối với một số công việc photocopy nhất định. Ví dụ, nếu bạn thực hiện nhiều bản photocopy của một tập tài liệu, thiết bị phân loại có thể sắp xếp các bản photocopy thành các chồng riêng rẽ và đặt chúng vào các thùng. Sau đó người vận hành có thể lấy các tập photocopy đã sắp xếp sẵn ra khỏi thiết bị phân loại.

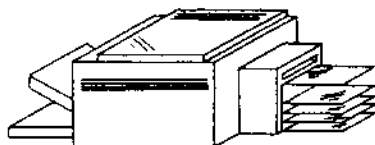
NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA THIẾT BỊ PHÂN LOẠI

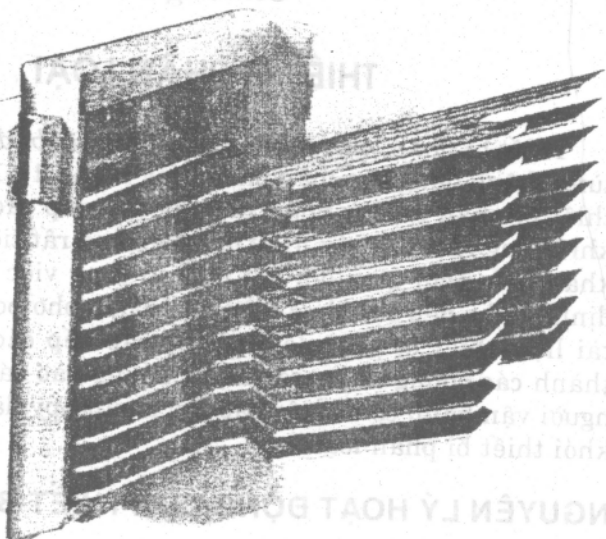
Thiết bị phân loại (Hình 11-2) tương đối đơn giản về thiết kế và dễ vận hành. Thiết bị này được lắp bên ngoài máy photocopy, ngay sau ngõ ra của máy, có chức năng đưa các bản photocopy vừa ra khỏi máy vào các thùng riêng biệt. Thiết bị phân loại có hai kiểu cơ bản. Kiểu thứ nhất sử dụng dây các dây đai và cổng di động để vận chuyển giấy vào các thùng. Kiểu thứ hai sử dụng nhiều tấm dẫn hướng để điều khiển tờ giấy.

Thiết bị phân loại sử dụng đai chuyển

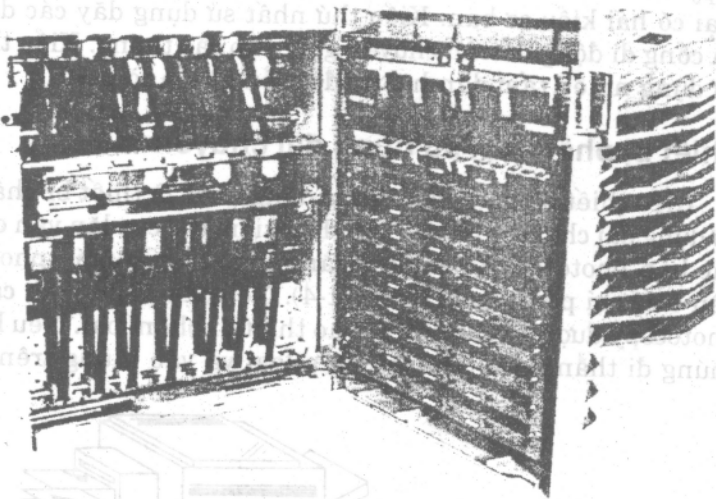
Kiểu thiết bị phân loại thông dụng nhất là thiết bị phân loại sử dụng đai chuyển (Hình 11-3). Đầu tiên, các con lăn vận chuyển các bản photocopy từ các con lăn ở ngõ ra của máy photocopy đến thiết bị phân loại (Hình 11-4). Nếu cần phân loại, các bản photocopy được điều khiển đi vào thiết bị phân loại. Nếu không, chúng đi thẳng qua thiết bị phân loại và vào thùng trên cùng.

Hình 11-1. Thiết bị phân loại (thiết bị đối chiếu).



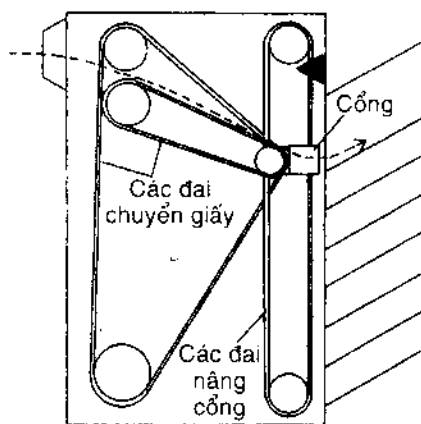


Hình 11-2. Thiết bị phân loại (thiết bị đối chiếu).



Hình 11-3. Các dây đai của thiết bị phân loại.

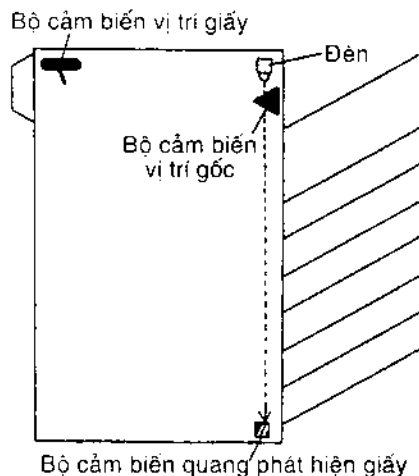
Tấm dẫn hướng di động điều khiển các bản photocopy đi vào thiết bị phân loại. Tấm này, kích hoạt khi bạn chọn tùy biến sort (phân loại), được di chuyển lên xuống do solenoid điều khiển. Khi thoát ra khỏi máy, từng bản photocopy được các đai chuyển đưa qua thiết bị phân loại, và đi vào thùng riêng theo sự điều khiển của cổng di động. Nhiều dây đai riêng biệt được sử dụng để nâng và hạ cổng, cho phép cổng di động lên xuống và dừng ở thùng bất kỳ.



Hình 11-4. Thiết bị phân loại kiểu đai chuyển.

Các bộ cảm biến

Các bộ cảm biến theo dõi vị trí của bản photocopy trong thiết bị phân loại (Hình 11-5). Một bộ cảm biến giám sát vị trí của cổng di động để bảo đảm cổng này dừng ở thùng thích hợp. Khi thiết bị phân loại mới được cấp điện, cổng di động đi lên phía đỉnh cho đến khi kích hoạt bộ cảm biến vị trí gốc và lập tức dừng lại. “Vị trí gốc” là điểm quy chiếu khởi động của cổng di động. Khi cổng ở vị trí gốc, thiết bị phân loại sẽ biết vị trí chính xác của cổng và có thể tính toán khoảng cách di chuyển cổng di động đến từng thùng riêng biệt.

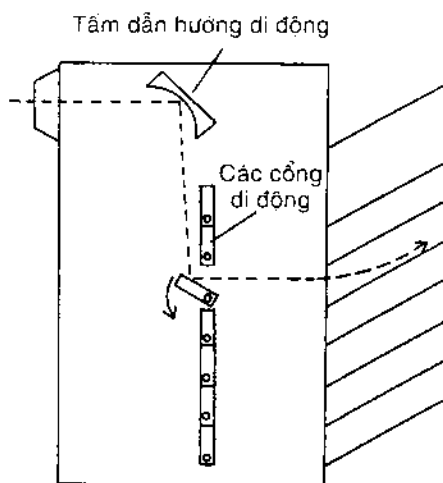


Hình 11-5. Các bộ cảm biến của thiết bị phân loại.

Bộ cảm biến vị trí giấy. Các bộ cảm biến này báo cho PCB logic chính của thiết bị phân loại khi bản photocopy đi vào thiết bị phân loại và khi các bản photocopy đi vào các thùng. Mạch logic của thiết bị phân loại còn sử dụng các bộ cảm biến này để xác định kẹt giấy xảy ra trong thiết bị phân loại. Hệ thống phát hiện kẹt giấy trong thiết bị phân loại hết sức đơn giản và thường chỉ có một hoặc hai bộ cảm biến. Để có thông tin về cách nhận biết và bảo trì bộ cảm biến, bạn có thể xem Chương 8.

Thiết bị phân loại nhiều cổng

Kiểu thiết bị phân loại thông dụng thứ hai là loại nhiều cổng (Hình 11-6). Kiểu phân loại này sử dụng nhiều tấm dẫn hướng được kích hoạt bằng solenoid, thay vì một cổng di động, để điều khiển các bản photocopy vào các thùng tương ứng. Trong kiểu thiết bị phân loại này, các tấm dẫn hướng còn được gọi là “các cổng”. Một loạt con lăn được sử dụng để vận chuyển các bản photocopy qua các cổng và đi vào các thùng. Mỗi thùng có một cổng riêng do PCB logic của thiết bị phân loại điều khiển và được “đóng” hoặc “mở” bằng một loạt solenoid. Các sự cố phổ biến với kiểu thiết bị phân loại này là các con lăn bị mòn, các cổng bị kẹt, và thứ tự vận hành không chuẩn do lỗi chức năng logic của thiết bị phân loại. Bạn hãy xem các phần trong chương này đề cập đến các con lăn, cổng và thiết bị phân loại.



Hình 11-6. Thiết bị phân loại kiểu cổng di động.

PCB điều khiển chính của thiết bị phân loại

PCB điều khiển chính của thiết bị phân loại thường được bố trí trên thiết bị này. Tuy nhiên, một số máy photocopy nhỏ kết

hợp mạch điều khiển thiết bị phân loại vào PCB điều khiển chính của máy photocopy. PCB điều khiển chính của thiết bị phân loại điều khiển tất cả các hoạt động của thiết bị phân loại và liên thông với PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính và các PCB khác được trình bày ở Chương 8.

PCB công suất. Một số thiết bị phân loại lấy công suất điện của máy photocopy để cung cấp cho các động cơ và các solenoid của thiết bị phân loại; nhưng nhiều thiết bị phân loại khác có các nguồn cung cấp công suất riêng, được lắp đặt trên thiết bị phân loại. Để có thông tin chi tiết về các PCB công suất, bạn hãy tham khảo Chương 8.

Các thiết bị bảo vệ mạch. Các PCB của thiết bị phân loại có thể được trang bị thiết bị bảo vệ mạch, chẳng hạn, cầu chì hoặc các bộ ngắt mạch (CB).

Solenoid. Tương tự động cơ điện, solenoid chuyển điện năng thành chuyển động cơ. Solenoid gồm một cuộn dây quấn quanh một vật hình trụ chứa chốt đẩy. Khi dòng điện đi qua cuộn dây, từ trường được tạo ra sẽ kéo chốt đẩy vào trong solenoid.

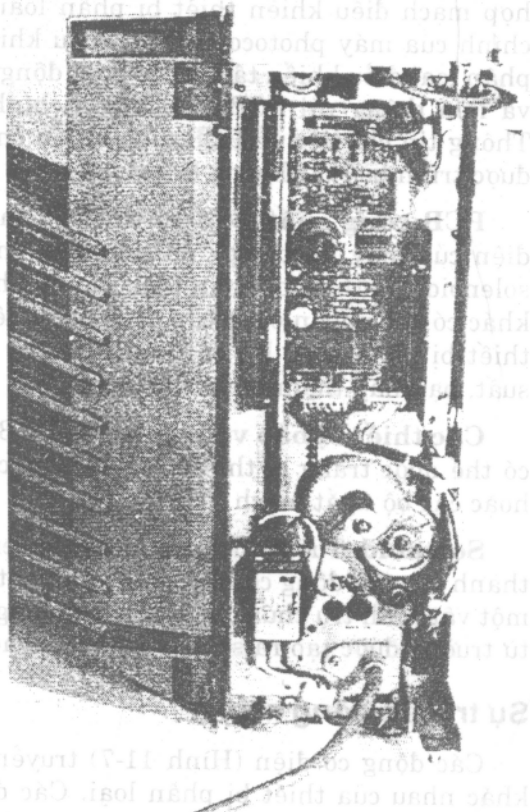
Sự truyền động máy

Các động cơ điện (Hình 11-7) truyền động nhiều bộ phận khác nhau của thiết bị phân loại. Các đai chuyển có động cơ truyền động riêng. Công có động cơ riêng để di chuyển lên xuống. Các động cơ này được điều khiển bằng hệ thống mạch điều khiển động cơ có PCB điều khiển động cơ riêng hoặc được kết hợp với PCB điều khiển chính của thiết bị phân loại. Thông tin chi tiết về các động cơ và các PCB được trình bày trong Chương 8.

Thiết bị giới hạn ngẫu lực

Một số thiết bị phân loại kiểu đai được trang bị bộ giới hạn ngẫu lực nhằm ổn định chuyển động của giấy. Giấy có thể bị kéo mạnh khi đi vào thiết bị phân loại, vì giấy trong ngõ ra của máy photocopy và các dây đai trong thiết bị phân loại không chạy chính xác cùng một tốc độ.

Hình 11-7. Hệ thống truyền động cơ khí.



Khóa liên động của thiết bị phân loại

Thiết bị phân loại có các cửa cho phép bạn tiếp cận và tháo gỡ các vật bị kẹt ở nhiều vị trí khác nhau. Thiết bị phân loại cũng có thể được gỡ ra khỏi máy photocopy để mở các vị trí kẹt bị khuất. Thiết bị phân loại sử dụng các công tắc khóa liên động để xác định thiết bị phân loại và các cửa của nó được đóng chính xác hay không. Chốt hoặc nam châm bố trí trên cửa sẽ kích hoạt công tắc cửa khi cửa đóng. Thông thường, máy photocopy sẽ ngưng hoạt động khi phát hiện cửa bất kỳ đang mở. Nếu cửa đã đóng, nhưng máy photocopy vẫn nghĩ là cửa mở, có thể bạn cần phải điều chỉnh công tắc khóa liên động của cửa đó.

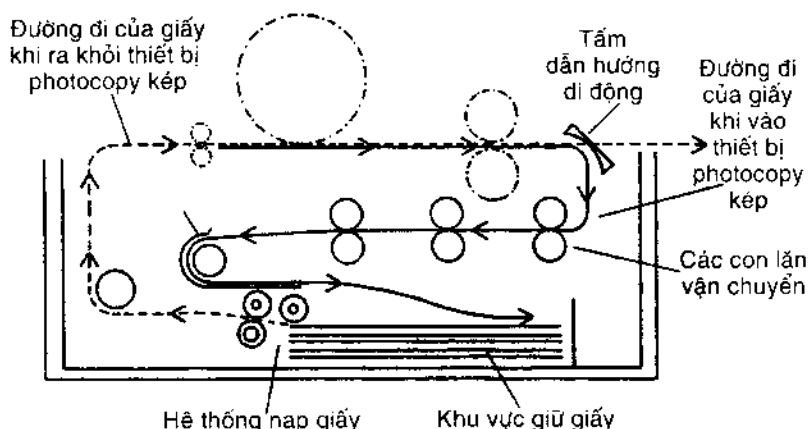
Chương 12

PHOTOCOPY HAI MẶT

Photocopy trên cả hai mặt giấy là tính năng hữu dụng trên các máy photocopy đời mới, có thể tiết kiệm một lượng giấy đáng kể, còn được gọi là photocopy kép. Photocopy kép là tính năng bổ sung vào quá trình photocopy; và với mỗi chức năng bổ sung, khả năng sai sót cũng tăng lên. Nhưng nói chung, thiết bị photocopy kép có thể tin cậy được và ít gây ra sự cố nếu được bảo trì hợp lý.

Đầu tiên, máy photocopy in một mặt của tờ giấy photocopy. Thay vì thoát ra khỏi máy photocopy, tờ giấy được nạp vào thiết bị photocopy kép. Thiết bị này lật ngược và trả tờ giấy về máy photocopy để in mặt thứ hai rồi thoát ra khỏi máy. Khi photocopy số lượng nhiều, các bản photocopy được nạp vào thiết bị photocopy kép và xếp chồng lên nhau ở khu vực giữ giấy. Sau đó, từng bản photocopy được cấp ngược từ thiết bị photocopy kép về máy photocopy rồi ra ngoài (Hình 12-1).

Thiết bị photocopy kép có thể phối hợp làm việc một cách hiệu quả với thiết bị nạp tài liệu tự động (ADF) có chức năng tự động lật ngược tài liệu gốc. Các phụ tùng này ngày càng rẻ và



Hình 12-1. Đường đi của tờ giấy trong thiết bị photocopy kép.

thông dụng hơn, chúng được xem là trang thiết bị tiêu chuẩn trên các máy photocopy.

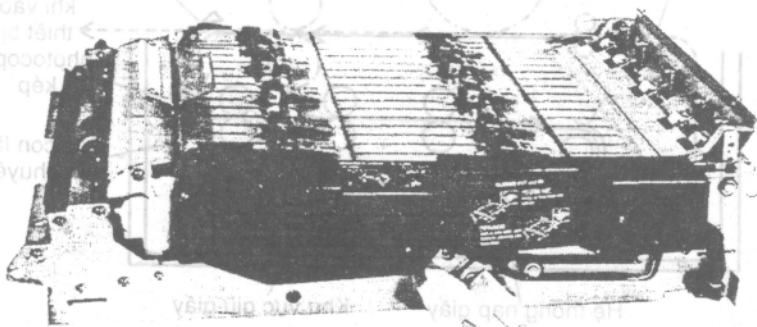
Thiết bị photocopy kép có hai loại cơ bản: bên trong và bên ngoài. Sau đây là nguyên lý hoạt động, các bộ phận, cách bảo trì hai kiểu thiết bị này, và các sự cố liên quan đến chúng.

CÁC THIẾT BỊ PHOTOCOPY KÉP BÊN TRONG VÀ BÊN NGOÀI

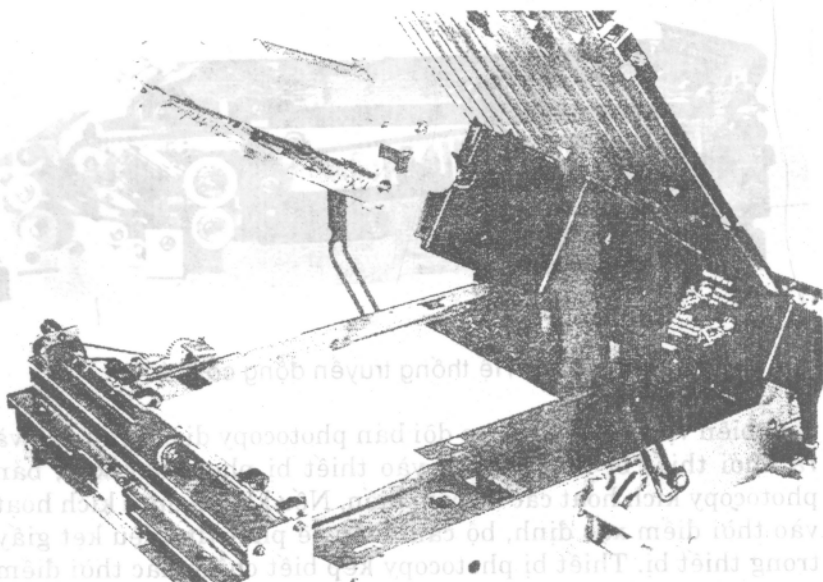
Thiết bị photocopy kép bên trong (Hình 12-2) được bố trí ngay trong máy photocopy, thường ở dưới đai chuyển. Thiết bị này gồm các con lăn vận chuyển giấy và nhiều tấm dẫn hướng để lật và điều khiển bản photocopy dọc theo hành trình (Hình 12-3). Sau khi một mặt của bản photocopy được thực hiện, tấm dẫn hướng đặc biệt sẽ ngăn chặn tờ giấy này trước khi tờ giấy đến được các con lăn ở ngõ ra và điều khiển tờ giấy đi xuống thiết bị photocopy kép, lật ngược tờ giấy và đặt vào khu vực giữ giấy. Đến khi photocopy mặt thứ hai, thiết bị photocopy kép lại đưa giấy ra khỏi khu vực giữ giấy.

Về cơ bản, thiết bị photocopy kép bên ngoài tương tự thiết bị photocopy kép bên trong, nhưng được lắp bên ngoài thân máy photocopy (Hình 12-4). Thiết bị này bắt giữ tờ giấy sau khi tờ giấy đó đi qua các con lăn ở ngõ ra của máy photocopy.

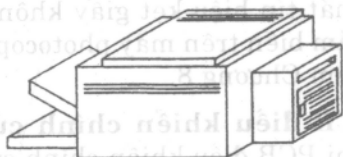
Hệ thống truyền động cơ khí. Các con lăn trong thiết bị photocopy kép nhận công suất từ động cơ điện, thông qua xích,



Hình 12-2. Thiết bị photocopy kép bên trong.



Hình 12-3. Thiết bị photocopy kép bên trong.

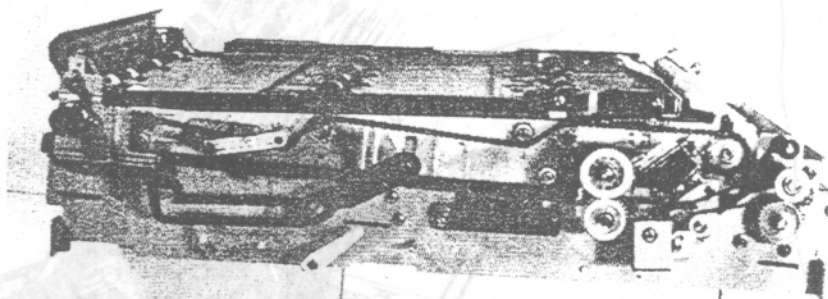


Hình 12-4. Thiết bị photocopy kép bên ngoài.

bánh răng, hoặc dây đai. Thiết bị này có thể nhận công suất truyền động từ động cơ chính của máy photocopy hoặc từ động cơ điện riêng. Hệ thống truyền động của thiết bị photocopy kép sử dụng nhiều bộ phận tương tự hệ thống vận chuyển của máy photocopy, chẳng hạn, các bộ ly hợp, solenoid, con lăn vận chuyển giấy, và các bộ cảm biến (Hình 12-5). Xem Chương 9 để có thông tin chi tiết về sự vận hành và cách bảo trì các bộ phận này.

Các con lăn vận chuyển. Thiết bị photocopy kép sử dụng các con lăn để vận chuyển bản photocopy, bao gồm các con lăn lấy giấy, tách giấy, và vận chuyển; tương tự các con lăn được sử dụng trong hệ thống chuyển giấy của máy photocopy.

Các bộ cảm biến. Thiết bị photocopy kép sử dụng các bộ



Hình 12-5. Hệ thống truyền động cơ khí.

cảm biến vị trí giấy để theo dõi bản photocopy di chuyển vào và ra khỏi thiết bị này. Khi đi vào thiết bị photocopy kép, bản photocopy kích hoạt các bộ cảm biến. Nếu không được kích hoạt vào thời điểm xác định, bộ cảm biến sẽ phát tín hiệu kẹt giấy trong thiết bị. Thiết bị photocopy kép biết chính xác thời điểm các bộ cảm biến được kích hoạt và khử hoạt đối với từng cỡ giấy photocopy. Khi các bộ cảm biến này bị dơ hoặc bị lỗi, chúng có thể phát tín hiệu kẹt giấy không chính xác. Để nhận biết các loại cảm biến trên máy photocopy và cách làm sạch chúng, bạn hãy xem Chương 8.

PCB điều khiển chính của thiết bị photocopy kép.

Đôi khi PCB điều khiển chính của thiết bị photocopy kép được bố trí ngay trên thiết bị này. Tuy nhiên, mạch điều khiển thiết bị photocopy kép thường được kết hợp vào bản mạch điều khiển chính của máy photocopy. PCB này được thiết kế để điều khiển tất cả các hoạt động của thiết bị photocopy kép và truyền thông với PCB điều khiển chính của máy photocopy.

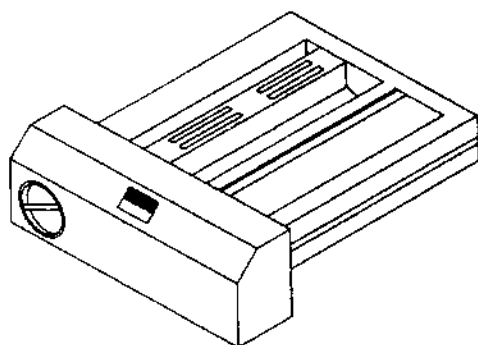
PCB công suất. Một số thiết bị photocopy kép lấy điện năng từ PCB công suất của máy photocopy để cung cấp công suất cho các động cơ và các solenoid. Một số khác có PCB công suất riêng được bố trí trên thiết bị photocopy kép.

Các thiết bị bảo vệ mạch. Các PCB của thiết bị photocopy kép có thể được trang bị thiết bị bảo vệ mạch, chẳng hạn, cầu chì hoặc bộ ngắt mạch.

Chương 13

THIẾT BỊ TẠO HÌNH ẢNH

Một số máy photocopy cỡ nhỏ kết hợp drum, bộ phận hiện hình, làm sạch, và dây điện hoa tích điện vào một thiết bị được gọi là *thiết bị tạo hình ảnh (cartridge)* (Hình 13-1). Để hạn chế nhu cầu gọi thợ chuyên môn bảo trì, cartridge được thay định kỳ, nghĩa là thay mới các linh kiện thiết yếu nhất ảnh hưởng đến chất lượng bản photocopy. Theo quan điểm bảo trì, điều này dễ thực hiện hơn, nhưng sẽ tốn kém hơn khi thay toàn cụm, vì một số linh kiện trong cụm này có thể vẫn còn tốt.



Hình 13-1. Cartridge.

MỰC MỘT THÀNH PHẦN

Một số cartridge sử dụng *mực một thành phần* nhằm đơn giản hóa việc sản xuất. Thay vì sử dụng chất hiện hình và mực riêng biệt, chúng được kết hợp thành một thành phần. Bạn còn có thuận lợi là không bao giờ có chất hiện hình cũ trong bộ phận này, vì đã được sử dụng khi thực hiện các bản photocopy. Trên một số máy nhỏ sử dụng cartridge, cartridge được nạp một lượng mực nhất định. Khi sử dụng hết mực, cartridge được loại bỏ và thay mới, cho dù các bộ phận khác, drum chẳng hạn, vẫn còn tốt. Một số công ty có dịch vụ tái nạp mực cho các cartridge cũ. Thông thường, họ sẽ đổi cartridge của bạn với một cartridge cùng loại đã tái nạp đầy mực, thay mới các bộ phận bị mòn, và kiểm tra. Bạn cần nhớ yêu cầu họ bảo hành.

CARTRIDGE

Cartridge là một cụm thiết bị gồm drum, dao làm sạch, dây điện hoa tích điện, và thiết bị hiển hình. Tất cả các bộ phận này làm việc theo cách tương tự cartridge trong các máy photocopy tiêu chuẩn. Để có thông tin về từng bộ phận, bạn hãy xem chương tương ứng.

Khác với máy photocopy tiêu chuẩn, trong đó, các bộ phận là riêng biệt và bạn có thể tháo rời chúng; cartridge không được thiết kế để sử dụng nhiều lần. Tốt nhất là bạn hãy thay mới cartridge khi có sự cố. Nếu muốn tái nạp mực cho cartridge, bạn cần có đầy đủ đồ nghề. Bạn có thể đổi cartridge cũ với một cái cùng loại đã nạp đầy mực và thay mới các bộ phận bị mòn. Bạn nên có dụng cụ để kiểm tra cartridge khi mua.

Một số cartridge có đồng hồ ghi lại số lượng bản photocopy đã thực hiện. Khi bộ đếm này đạt đến số lượng nhất định, cầu chì bên trong cartridge nổ, và máy photocopy ngừng hoạt động cho đến khi thay cartridge mới có cầu chì tốt. Cửa hàng tái nạp mực cho cartridge cần có khả năng thay mới cầu chì, cài đặt lại bộ đếm, và thay thế các bộ phận bị mòn.

Tuy nhiên, có vài điều bạn có thể tự thực hiện để kéo dài thời gian sử dụng cartridge. Ví dụ, định kỳ làm sạch dây điện hoa tích điện trên cartridge, nếu máy photocopy được sử dụng trong môi trường bụi bặm. Khi bị dơ, dây điện hoa có thể tạo thành vệt trên các bản photocopy.

Tháo cartridge

Để bảo trì cartridge, bạn cần tháo bộ phận này ra khỏi máy photocopy. Đây là quy trình đơn giản và được trình bày trong sổ tay vận hành. Thông thường, quy trình này gồm các bước là rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện, mở cửa trước của máy, tháo cơ cấu khóa trên máy photocopy, và kéo cartridge ra khỏi máy. Đặt cartridge lên vị trí sạch, dùng hai lớp giấy hoặc vải che phủ để ngăn drum của cartridge tiếp xúc với ánh sáng trong thời gian bạn chưa tiến hành bảo trì.

Làm sạch dây điện hoa

Để làm sạch dây điện hoa, trước hết bạn phải tháo dây này ra khỏi cartridge. Kiểu dáng của các bộ phận điện hoa có thể khác nhau, nhưng quy trình hoàn toàn dễ hiểu. Bạn hãy cẩn thận nhấc bộ phận điện hoa ra ngoài. Để có thông tin chi tiết về sự vận hành và cách làm sạch bộ phận điện hoa, bạn hãy xem Chương 3.

Sau khi làm sạch, bạn hãy đặt bộ phận điện hoa trở về đúng vị trí cũ, cẩn thận để tránh làm trầy xước drum. Lắp và siết chặt lại các vít định vị. Đặt cartridge vào lại máy photocopy.

Làm sạch drum

Bạn có thể làm sạch các dấu tay và đốm mực trên drum; tuy nhiên, chỉ nên làm sạch drum trong trường hợp thật cần thiết, khi không có lựa chọn nào khác. Nhắc lại, khi làm việc với drum phải hết sức cẩn thận. Không chạm hoặc làm trầy xước bề mặt drum. Cách làm sạch drum được trình bày ở Chương 2.

Sản lượng danh định của drum là số bản photocopy mà drum có thể thực hiện trước khi bị mòn. Drum bị mòn có thể dẫn đến chất lượng bản photocopy xấu. Trong trường hợp này, bạn hãy thay toàn bộ cartridge.

Chương 14

MÔI TRƯỜNG LÀM VIỆC CỦA MÁY PHOTOCOPY

Sự sử dụng hiệu quả máy photocopy tùy thuộc vào sự tương hợp của máy với các trang thiết bị khác trong văn phòng của bạn. Sự bố trí không hợp lý sẽ dẫn đến các kết quả không tốt, và bạn không thể khai thác hết khả năng của máy. Nhiều vấn đề có thể tránh được, hoặc loại trừ hoàn toàn, khi có sự bố trí hợp lý và liên hoàn.

Chương này sẽ trình bày chi tiết về sự lắp đặt, bố trí, và sử dụng máy photocopy. Máy photocopy tương đối dễ sử dụng; tuy nhiên, có một số khuyến cáo bạn cần nhớ để công việc chạy suôn sẻ. Chương này còn trình bày cách bảo quản và sử dụng hợp lý các vật tư dự trữ của máy photocopy.

LẤY MÁY RA KHỎI THÙNG

Thông thường, các công ty bán máy sẽ mở thùng và lắp đặt máy photocopy cho bạn. Tuy nhiên, đối với các máy photocopy cỡ nhỏ hoặc đã qua sử dụng, có thể bạn phải tự lấy máy ra khỏi thùng và lắp đặt. Sau đây là vài điều bạn cần nhớ.

Dấu hiệu hư hỏng bị che khuất. Khi lấy máy photocopy ra khỏi thùng, bạn nhớ tìm kiếm dấu hiệu hư hỏng. Sự hư hỏng này không lộ ra bên ngoài thùng, nhưng có thể phát hiện khi bạn lấy máy ra khỏi thùng. Nếu máy bị hư hỏng, bạn lập tức trả lại cho người bán hàng. Luôn luôn giữ thùng máy, vật liệu đóng gói, và tất cả các hóa đơn ít nhất một tháng để phòng trường hợp bạn cần đưa máy đi bảo hành hoặc đổi máy khác. Các vấn đề về điện nếu có cũng thường xuất hiện trong lúc này.

Danh mục đóng gói. Hầu hết các máy photocopy đều kèm theo nhiều loại phụ kiện, kể cả sổ tay vận hành, linh kiện dự trữ, các khay giấy, dụng cụ làm sạch, và nắp bảo vệ. Bạn hãy đọc sổ tay hướng dẫn để biết các phụ kiện kèm theo máy photocopy của bạn. Nếu thiếu phụ kiện bất kỳ, bạn hãy hỏi người bán

hàng. Khi mua máy đã qua sử dụng, bạn có thể gặp trường hợp thiếu một số chi tiết và bạn không thể tìm được số tay vận hành. Vì vậy, trước khi mua máy đã qua sử dụng, bạn yêu cầu người bán chỉ dẫn cách lắp ráp, và cho bạn xem máy trong tình trạng hoạt động. Bạn hãy quan sát cách tháo máy và những bộ phận được giữ nguyên để chuẩn bị vận chuyển.

LẮP ĐẶT

Điều quan trọng là vị trí lắp đặt máy photocopy phải vững chắc và thông thoáng. Các máy photocopy đều phát sinh nhiệt; do đó, bạn không nên đặt máy ở vị trí có thể che chắn các khe thông gió của máy. Lỗi phổ biến nhất là đặt máy photocopy tựa sát vào tường, che khuất các khe thông gió ở mặt sau của máy. Máy photocopy cần có khoảng trống để không khí nóng thoát ra ngoài. Nếu các khe thông gió bị bít, nhiệt tích tụ trong máy photocopy dẫn đến máy bị quá nhiệt. Không nên đặt máy photocopy bên trên những vật dụng tỏa nhiệt, chẳng hạn, tủ lạnh, tivi, hoặc thiết bị điện khác.

Bàn đặt máy photocopy phải vững chắc, không bị rung. Nhiều chân máy hoặc tủ được thiết kế riêng cho máy photocopy có cả ngăn đựng giấy và các vật tư dự trữ. Tuy nhiên, đối với các máy photocopy lớn, bạn có thể đặt máy trên bề mặt bằng phẳng, không cần có chân máy hoặc tủ.

Điều cần lưu ý kế tiếp là vị trí của các phụ tùng có thể được gắn với máy photocopy. Cần có đủ không gian để tiếp cận chúng khi xảy ra kẹt giấy hoặc các hư hỏng khác.

Đấu nối

Phải hết sức chú ý đến cách đấu nối máy photocopy của bạn. Nên sử dụng dây điện, ổ cắm phù hợp, và có thể có thiết bị bảo vệ điện áp đỉnh hoặc bộ ổn áp, để bảo đảm điều kiện vận hành an toàn cho bạn và máy photocopy.

Các cuộn dây nối dài

Trong trường hợp ổ cắm cách xa tầm với của dây nguồn trên máy photocopy, bạn có thể sử dụng dây nối để có chiều dài cần

thiết. Chỉ sử dụng dây nguồn có dây nối mát với phích cắm ba chấu. Kiểu này được thiết kế để bảo vệ người dùng khỏi bị điện giật. Ngoài ra, bạn nên chọn loại công suất lớn để có thể tải toàn bộ lượng điện mà máy photocopy tiêu thụ. Khi bố trí dây nối dài, bạn cần bảo đảm không ai có thể vướng vào dây này.

Thiết bị bảo vệ điện áp đỉnh

Nhiều loại thiết bị bảo vệ điện áp đỉnh được thiết kế để bảo vệ máy photocopy trước các điện áp cao và nguồn điện thất thường. Thiết bị này được bố trí giữa ổ cắm và máy photocopy.

Thiết bị triệt điện áp đỉnh. Các thiết bị triệt công suất tương tự lưới lọc (bộ lọc) trên đường ống nhiên liệu trong xe hơi. Chúng ngăn các vật thể lớn (đỉnh điện áp) đi vào hệ thống. Vì phải tiếp xúc trực tiếp với nhiều môi trường rất khắc nghiệt, các thiết bị này dễ bị hư hỏng. Ngoài ra, do chỉ có hai trong ba dây của chúng được bảo vệ, các nguyên nhân gây đứt gãy hoặc hư hỏng khác có thể tác động vào dây thứ ba, đó là dây nối mát. Các thiết bị này được sử dụng rất hiệu quả trên các bảng điện để bảo vệ toàn bộ hệ thống điện của tòa nhà. Nói chung, chúng ngăn cản các điện áp đỉnh phá hủy máy photocopy, nhưng không ngăn được sự hoạt động thất thường của máy photocopy.

Các bộ lọc. Tương tự bộ lọc trên hệ thống xăng của xe hơi, các bộ lọc này ngăn cản hầu hết các điện áp đỉnh, không cho chúng thâm nhập và làm hư hỏng hệ thống điện. Nếu có các đỉnh điện áp (biên độ và tần số), bộ lọc sẽ “cắt gọt” cho dòng điện đồng đều đến máy photocopy. Các thiết bị này là loại từ tính và rất đáng tin cậy. Các bộ lọc rất hữu dụng để bảo vệ các hệ thống điện độc lập, chẳng hạn, các máy photocopy, bảo đảm cung cấp điện áp ổn định, hạn chế các sự cố điện có thể xảy ra.

Thiết bị điều hòa công suất. Hệ thống điện và điện tử trên máy photocopy đòi hỏi cung cấp điện ổn định, cả về dòng và điện áp. Điện nguồn trước khi đi vào máy phải được xử lý cẩn thận, tránh tăng hoặc giảm điện áp đột ngột. Sau khi ổn định điện áp cung cấp, dòng điện được điều chỉnh và dẫn vào các mạch điện trong máy, nhằm bảo vệ tốt nhất cho các hệ thống bên trong.

NẾU CÓ GÌ KHÔNG ỔN

Đôi khi bạn có thể gặp trường hợp là sau khi lắp đặt máy photocopy, cắm phích cắm vào ổ điện, nhấn công tắc và thực hiện mọi điều bạn nghĩ là cần thiết, nhưng máy photocopy vẫn không hoạt động. Bạn hãy kiểm tra lại từng bước từ đầu, thực hiện đúng mọi việc, và nên kiểm tra những việc đơn giản trước. Nếu máy vẫn không chạy, hãy tham khảo Chương 17 để có thêm sự hỗ trợ.

CHẤT LƯỢNG TÀI LIỆU TỐI ƯU

Để tạo ra các bản photocopy chất lượng tốt, bạn cần nhớ các điểm sau:

Sử dụng bản gốc sạch. Các đốm, vết mực, hoặc vết dơ sẽ dẫn đến các bản photocopy không đẹp. Hơn nữa, vết bẩn có tính dính trên bản gốc có thể bám lên kính và các con lăn, làm cho các bản photocopy khác cũng bị dơ.

Sử dụng bản gốc đậm. Bản gốc càng đậm nét, bản photocopy càng đẹp. Khi photocopy, các nét bằng bút chì có thể bị đứt đoạn. Bạn nên tránh sử dụng mực xanh trên các bản gốc, vì máy photocopy có khuynh hướng không nhìn thấy màu này.

Tránh các tài liệu in trên giấy màu. Ngoại trừ giấy màu trắng sáng, mọi loại giấy khác đều tạo ra nền tối trên các bản photocopy.

Sử dụng giấy tiêu chuẩn. Để có kết quả tốt nhất, bạn nên sử dụng loại giấy tiêu chuẩn khi photocopy, và chọn đúng loại giấy chuyên dùng cho các máy sao chụp tĩnh điện. Loại giấy dùng cho máy in laser cũng sử dụng tốt. Các tính chất tĩnh điện của giấy có vai trò quan trọng trong quá trình photocopy. Bạn không nên sử dụng loại giấy dày, cứng, hoặc giấy có bề mặt sần sùi. Giấy có bề mặt nhẵn bóng là tốt nhất.

Không cho các nhân có chất kết dính chạy qua máy photocopy, chúng có thể bị bóc ra và dính vào máy và có thể làm hư drum nếu bị dính lên đó.

Loại bỏ các vật thể lạ. Nếu máy photocopy có trang bị khay nạp tài liệu tự động (ADF), bạn cần loại bỏ các kẹp giấy,

dính ghim, hoặc các vật thể lạ dính với các bản gốc, vì những vật này có thể rơi ra khỏi tài liệu và gây nên các sự cố khi được nạp vào ADF.

BẢO QUẢN CÁC VẬT TƯ DỰ TRỮ

Bạn có thể bảo quản an toàn tất cả các vật tư dự trữ trên kệ hoặc tủ. Nếu có trẻ con ở gần, bạn cần bảo quản mực và dầu của bộ phận nung cách xa tầm với của chúng. Nếu bảo quản các vật tư dự trữ không thích hợp, sự vận hành của máy photocopy có thể bị ảnh hưởng xấu.

Mực. Các chai mực cần được bảo quản ở nơi khô ráo, nhiệt độ trong khoảng 40°F (5°C) đến 95°F (35°C). Bạn không nên đặt các chai mực trực tiếp dưới ánh nắng hoặc gần nguồn nhiệt. Nhiệt độ trên 40°C có thể làm mực nóng chảy và dính với nhau, không sử dụng được. Luôn luôn đóng nắp chai mực. Nếu nghi ngờ chất lượng của mực cũ, bạn nên loại bỏ chai mực đó, vì mua chai mực mới ít tốn kém hơn nhiều so với chi phí làm sạch máy photocopy.

Giấy. Loại vật tư này cần được bảo quản nơi khô ráo và ở nhiệt độ phòng, với độ ẩm không khí 15% đến 85%. Giấy có thể hấp thu độ ẩm trong không khí. Tốt nhất là bảo quản giấy photocopy trong lớp giấy bọc, lớp giấy này có tác dụng ngăn chặn hơi ẩm. Giấy ẩm có thể cản trở mực bám lên giấy, tạo thành các đốm trắng trên bản photocopy, và còn gây ra kẹt giấy. Chỉ cần bị ẩm với mức độ thấp, giấy photocopy đã có thể gây ra sự cố. Một dấu hiệu khá rõ ràng về giấy ẩm là các bản photocopy bị quần khi ra khỏi các con lăn nung nóng.

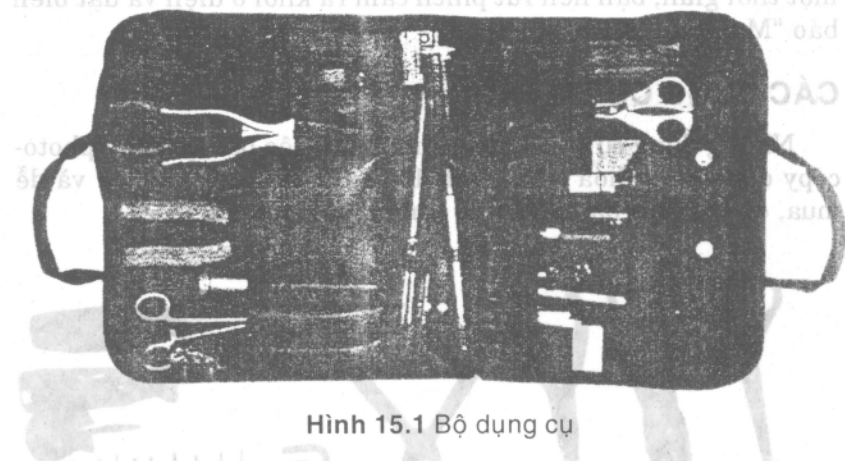
Dầu của bộ nung nóng. Nếu máy photocopy của bạn sử dụng dầu cho bộ nung nóng, bạn có thể bảo quản dầu này với giấy hoặc mực. Loại vật tư này không bị ảnh hưởng bởi các vật tư dự trữ khác. Bạn nên đặt ở nơi thuận tiện để nhớ duy trì mức dầu thích hợp trong máy photocopy. Để biết rõ tần suất sử dụng và phương pháp châm thêm dầu, bạn nên xem sổ tay vận hành.

Các cartridge. Trong các máy photocopy sử dụng cartridge, bộ phận này luôn luôn chứa mực; vì vậy, bạn nên bảo quản cartridge như bảo quản các chai mực.

Chương 15

DỤNG CỤ VÀ VẬT TƯ DỰ PHÒNG

Dụng cụ và vật tư dự phòng cần thiết để bảo trì máy photocopy tương đối dễ kiếm và không đắt, chỉ có vài vật tư đặc biệt là phải mua tại cửa hàng chuyên doanh. Với các dụng cụ (Hình 15.1) và các vật tư này, bạn có thể chẩn đoán và sửa chữa hầu hết các vấn đề. Chương này sẽ trình bày chi tiết các dụng cụ, vật tư, và cách sử dụng chúng.



Hình 15.1 Bộ dụng cụ

KHÔNG GIAN LÀM VIỆC

Do trọng lượng và kích thước của các máy photocopy, chúng ít khi được mang đi nơi khác để bảo trì hoặc sửa chữa. Thông thường, bạn không thể chọn lựa vị trí để bảo dưỡng máy photocopy của mình, vì máy có thể được đặt trên chân đế hoặc bàn cứng vững. Có thể bạn cần phải tháo một phần hoặc xoay máy để tiếp cận các vùng khác nhau của máy.

Nếu có thể, bạn nên đưa máy photocopy vào khu vực sạch sẽ, không có bụi, và được chiếu sáng tốt. Một cái ghế xoay sẽ giúp bạn thoải mái hơn trong khi thực hiện các công việc.

cán lót mặt bàn hoặc sàn nhà bằng giấy hoặc vật liệu để ngăn mực rơi vãi.

báo "Máy hu".

CÁC DỤNG CỤ CƠ BẢN

mua, có thể bạn đã có gần đủ những dụng cụ đó.



Hình 15-2. Bộ dụng cụ cơ bản.

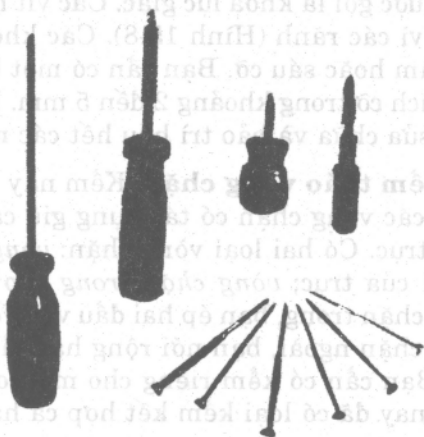
Cây vặn vít. Dụng cụ quan trọng nhất cần có là cây vặn vít với đầu từ tính (Hình 15-3). Bạn có thể sử dụng cây vặn vít thông thường không có từ tính, nhưng khá bất tiện và mất nhiều thời gian. Đầu từ tính của cây vặn vít sẽ giữ các vít trên đó, cho phép bạn rảnh một tay. Cây vặn vít này còn được sử dụng để nhặt ốc vít bị rơi vào máy photocopy, nơi tay bạn không thể vươn tới. Cây vặn vít có đầu từ tính là dụng cụ rất hữu dụng.

Hình 15-3. Cây vặn vít với đầu có từ tính.



Các ốc vít được sử dụng trong máy photocopy do Nhật Bản sản xuất được thiết kế để sử dụng với cây vặn vít có đầu Phillips hệ mét No.2. Hầu hết các vít trong máy đều thuộc loại này. Các cây vặn vít có chiều dài khác nhau có thể hữu dụng để vươn tới những khu vực khó tiếp cận (Hình 15-4). Cây vặn vít dài 2 inch (5 cm) rất thích hợp cho nhiều vị trí hẹp, nơi bạn không thể sử dụng cây vặn vít thông thường; còn cây vặn vít dài 10 inch (25 cm) lại tiện lợi trong những trường hợp cần tầm với. Loại này cũng có thể có đầu từ tính. Cây vặn vít đầu bằng (dẹt) là cần thiết cho các vít đặc thù hoặc để cạy chi tiết. Một cặp cây vặn vít nhỏ của thợ kim hoàn cũng tiện lợi cho các vít nhỏ. Bạn cần có ít nhất là một cây vặn vít đầu dẹt và một cây vặn vít Phillips.

Hình 15-4. Các loại cây vặn vít

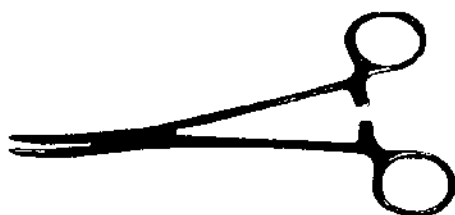


Kềm. Bạn cần có một cặp kềm thợ điện và hai kềm mũi nhọn (Hình 15-5) để giữ hoặc uốn các vật dụng, hoặc tháo các vít bị kẹt, không thể mở bằng cây vặn vít. Kềm thợ điện có đầu vuông, đẹp. Kềm mũi nhọn có đầu tròn và còn về phía mũi được dùng để vươn tới những nơi kềm thợ điện không thể vươn tới.



Hình 15-5. Các loại kềm

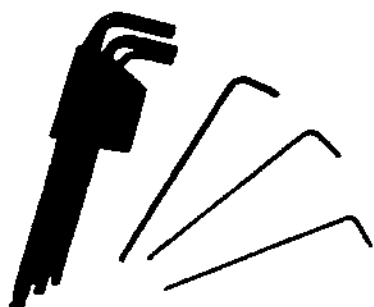
Kẹp. Tương tự cái nhíp dài và có thể được dùng để vươn đến các vị trí nhất định (Hình 15-6). Chúng có thể được dùng để kẹp các vật thể hoặc giữ hai vật thể lại với nhau. Các kẹp này có bán ở các cửa hàng đồ điện hoặc cửa hàng vật tư y tế.



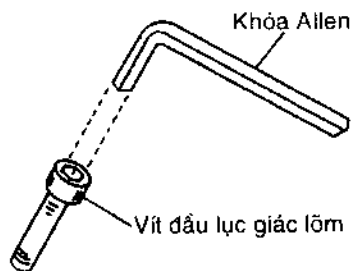
Hình 15-6. Kẹp

Khóa Allen. Khóa Allen (Hình 15-7) được dùng để tháo các vít đặc biệt, vít Allen hoặc vít đầu lục giác lõm. Do đó, khóa Allen còn được gọi là khóa lục giác. Các vít này có lỗ lục giác ở đầu vít thay vì các rãnh (Hình 15-8). Các khóa Allen thường bán theo bộ năm hoặc sáu cỡ. Bạn cần có một bộ khóa Allen hệ mét với các kích cỡ trong khoảng 2 đến 5 mm. Bộ này có thể đáp ứng cho việc sửa chữa và bảo trì hầu hết các máy photocopy của Nhật.

Kềm tháo vòng chặn. Kềm này (Hình 15-9) được dùng để tháo các vòng chặn có tác dụng giữ các ổ đỡ và các bánh răng trên trục. Có hai loại vòng chặn: *vòng chặn ngoài* lắp lên mặt ngoài của trục; *vòng chặn trong* lắp vào mặt trong. Để tháo vòng chặn trong, bạn ép hai đầu vòng chặn lại với nhau. Đối với vòng chặn ngoài, bạn nới rộng hai đầu vòng chặn ra (Hình 15-10). Bạn cần có kềm riêng cho mỗi loại vòng chặn; tuy nhiên, hiện nay đã có loại kềm kết hợp cả hai chức năng này.

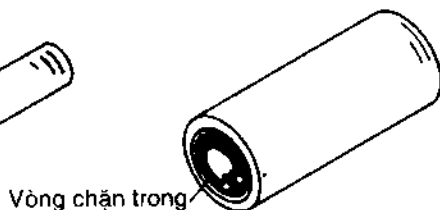
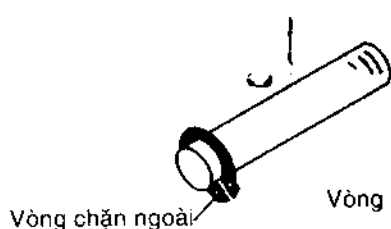


Hình 15-7. Bộ khóa Allen



Hình 15-8. Khóa Allen

Hình 15-9. Kềm tháo vòng chặn



Hình 15-10. Các loại vòng chặn.

Móc đàn hồi. Móc đàn hồi là dụng cụ để tháo và thay dây phóng điện hoa (Hình 15-11).

Hình 15-11. Móc đàn hồi.



Hình 15-12. Bút xóa chữ đánh máy.



Bút xóa chữ đánh máy. Bút xóa chữ đánh máy được dùng để làm sạch các dây phóng điện hoa (Hình 15-12). Công việc này được thực hiện mỗi lần làm vệ sinh máy photocopy.

Cọ (chổi) nhỏ. Cọ sơn hoặc cọ vẽ rất thích hợp để quét bụi mực ra khỏi các chi tiết ở vị trí khó vươn tới (Hình 15-13). Bạn nên có một cọ nhỏ và một cọ lớn.

Bộ giữa nhỏ. Bộ giữa nhỏ rất hữu ích khi bạn cần rà lại bề mặt chi tiết hoặc chỉnh sửa (Hình 15-14). Bạn có thể tìm mua bộ giữa bao gồm giữa tròn, giữa dẹp, và các hình dạng khác, kể cả loại thô và mịn. Hai cái giữa móng tay cũng có lúc hữu dụng.

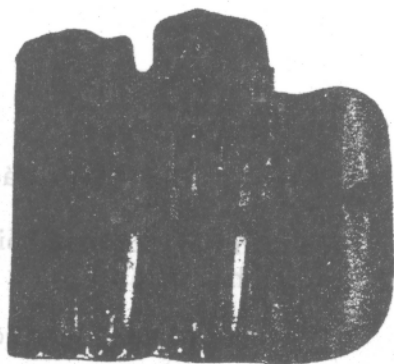
Bàn chải sắt. Dụng cụ này dùng để đánh bóng các bề mặt kim loại (Hình 15-15). Bàn chải sắt dễ dàng loại bỏ rỉ sét và vết ăn mòn trên các tiếp điểm điện, giúp tiếp xúc điện tốt.

Đèn pin. Dùng để quan sát các vị trí thiếu ánh sáng bên trong máy photocopy. Đèn pin nhỏ là tốt nhất để có thể đưa vào các khu vực hẹp (Hình 15-16).

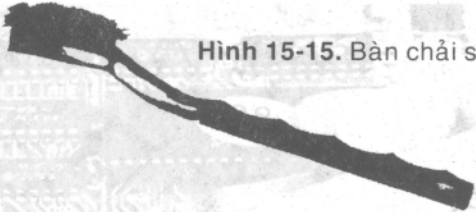
Mỏ hàn. Mỏ hàn chì (Hình 15-17) được dùng để thực hiện các nối kết điện cố định cho các IC, LED, và nhiều linh kiện



Hình 15-13. Các cọ nhỏ



Hình 15-14. Bộ giữa nhỏ.



Hình 15-15. Bàn chải sắt.



Hình 15-16. Đèn pin.

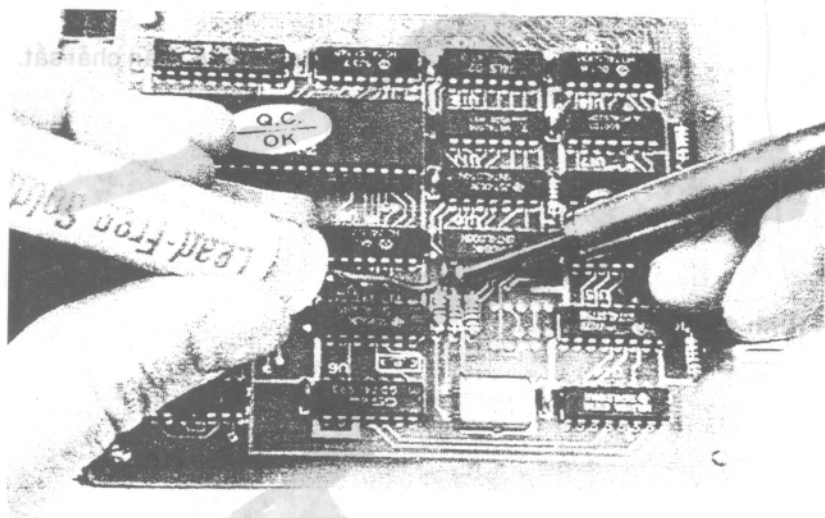


Hình 15-17. Mỏ hàn.

điện khác trên bản mạch điện. Khi một trong các linh kiện này bị hư, việc thay thế linh kiện đó sẽ ít tốn kém hơn so với thay toàn bộ bản mạch điện.

Mỏ hàn cho phép bạn tháo rời linh kiện để thay mới. Các linh kiện điện tử được gắn chặt với bản mạch điện và thực hiện tiếp xúc điện bằng dây hàn, đây là kim loại mềm có thể nóng chảy ở nhiệt độ tương đối thấp của mỏ hàn. Mỏ hàn có phần tử nhiệt ở đầu mỏ hàn đủ nóng để làm nóng chảy dây hàn.

Để tháo linh kiện điện, bạn đặt đầu mỏ hàn lên chân linh kiện được gắn với bản mạch điện (Hình 15-18). Khi vật liệu hàn nóng chảy và mềm nhão, bạn nhấc chân linh kiện ra khỏi bản mạch điện. Để hàn linh kiện vào vị trí cũ, trước hết bạn nung nóng mối nối, không phải dây hàn, trong vài giây. Giữ mỏ hàn tiếp xúc với mối nối, đưa dây hàn vào vị trí chân linh kiện tiếp



Hình 15-18. Hàn linh kiện.

xúc với bản mạch. Cho phép dây hàn chảy qua và bao quanh mỗi nối trước khi lấy mỏ hàn ra. Không nên dùng quá nhiều dây hàn. Để mỗi nối nguội trước khi di chuyển linh kiện này.

Thực hiện mỗi hàn tốt là yếu tố quyết định sự hoạt động ổn định của mạch điện tử. Sau đây là vài thủ thuật giúp bạn hàn thành công.

- Luôn luôn dùng mỏ hàn công suất thấp (25-40 watt). Tránh thiếc đầu mỏ hàn theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Không để mỏ hàn dính sơn, dầu, mỡ, sáp, hoặc lớp cách điện bị nóng chảy. Loại bỏ mọi vật lạ bằng dung môi, bàn chải, hoặc giấy nhám mịn. Luôn luôn chà sạch mạch đồng trên bản mạch in trước khi hàn. Mạch đồng phải sáng bóng.
- Luôn luôn dùng dây hàn có lõi trợ dung khi hàn các linh kiện điện tử. Không được dùng dây hàn có lõi acid; vì loại này sẽ ăn mòn dây dẫn được hàn.
- Giữ đầu mỏ hàn sáng bóng bằng cách chà lên giấy sạch để loại bỏ mọi cặn bẩn.

- Mỏ hàn nóng có thể gây phỏng, thậm chí gây hỏa hoạn. Bạn nên sử dụng mỏ hàn một cách cẩn thận.
- Rút phích cắm của mỏ hàn ra khỏi ổ điện ngay sau khi sử dụng.
- Bảo đảm dây nguồn của mỏ hàn không vướng vào vật bất kỳ.

Đồng hồ volt/ohm. Đồng hồ volt/ohm (VOM) được dùng để kiểm tra điện áp và trở kháng của mạch (Hình 15-19). Để thực hiện bảo dưỡng định kỳ, làm sạch, và xử lý hiệu quả các vấn đề của máy photocopy, bạn cần có VOM. Giá cả của VOM tương đối rẻ, sau đây là công dụng của thiết bị này.

Đồng hồ VOM có nhiều kiểu và tính năng khác nhau. Để làm việc với các máy photocopy, bạn chỉ cần loại VOM cơ bản. Hai loại VOM được sử dụng hiện nay là analog và digital. Các đồng hồ analog được sử dụng trên các mạch analog, và các đồng hồ digital được sử dụng trên các mạch digital. Tuy nhiên, do các đồng hồ digital không đắt lắm, chúng được dùng cho cả hai mạch digital và analog. Loại đồng hồ này sử dụng màn hiển thị digital, trong khi các đồng hồ analog sử dụng kim để chỉ đến các thang chia độ.

Các đồng hồ analog thường khó sử dụng hơn so với các đồng hồ digital hiện đại. Bạn phải chọn khoảng điện áp sắp đo, tìm

Hình 15-19. Đồng hồ volt/ohm.



thang đo thích hợp, và xác định điện áp căn cứ theo vị trí kim chỉ. Các đồng hồ digital dễ sử dụng hơn nhiều, chúng có thể tự động chọn khoảng điện áp phù hợp để đo và hiển thị kết quả bằng chữ số rõ ràng. Sự chênh lệch giá cả giữa các đồng hồ digital và analog không còn là vấn đề, và hiện nay đồng hồ digital là tiêu chuẩn. Vì vậy, sách này tập trung trình bày cách sử dụng các đồng hồ digital.

Tự động chọn khoảng đo là tính năng bạn cần quan tâm khi mua VOM digital. Các đồng hồ không có tính năng này buộc bạn phải đánh giá điện áp của mạch trước khi thực hiện đo đặc, sau đó chọn khoảng đo tương ứng trên đồng hồ. Ví dụ, nếu bạn đánh giá điện áp trong mạch cần kiểm tra là trên 12 V, bạn phải chọn khoảng đo trên đồng hồ là 0 – 50 volt trước khi có thể kiểm tra mạch điện đó. Với tính năng tự động chọn khoảng đo, bạn không cần thực hiện bước này. Đồng hồ tự động chọn khoảng đo thích hợp cho bạn. Kế tiếp, bạn chọn điện áp ac hoặc dc và thực hiện đo đặc. Tính năng tự động chọn khoảng đo làm cho đồng hồ digital dễ sử dụng hơn.

Sự bảo trì các máy photocopy không đòi hỏi đồng hồ đo có độ chính xác cao, mà chỉ cần đồng hồ có độ chính xác tương đối. Độ chính xác của đồng hồ là lượng sai số tối đa có thể xảy ra khi thực hiện đo đặc. Ví dụ, đồng hồ thông dụng có thể có độ chính xác $\pm 0,075\%$ với điện áp đến 3.000 volt. Hầu hết các điện áp sử dụng trong máy photocopy đều dưới 120 volt, và ở điện áp này, sai số của đồng hồ chỉ còn $\pm 0,09$ volt. Sai số này là không đáng kể khi bảo trì máy photocopy.

Các VOM còn có định mức cực đại (điện áp, cường độ dòng điện, và điện trở) mà chúng có thể đo một cách an toàn. Đối với hầu hết các ứng dụng của máy photocopy, các định mức cực đại sau đây là thỏa đáng.

- Điện áp dc: 1000 volt
- Điện áp ac: 500 volt
- Cường độ dòng điện dc: 200 miliampere
- Điện trở: 2000 kohm

An toàn khi dùng đồng hồ đo. Hầu hết các ứng dụng của đồng hồ là trên các điện áp tương đối thấp. Tuy nhiên, có lúc bạn phải kiểm tra các mạch điện áp cao. Điều này có thể gây nguy hiểm, thậm chí bị tổn thương nghiêm trọng, nếu bạn thiếu cẩn trọng và sử dụng đồng hồ đo không đúng. Các khu vực điện áp cao thường được đánh dấu rõ ràng bằng ký hiệu cảnh báo. Ngay cả khi bạn đang kiểm tra các điện áp thấp, các khu vực điện áp cao, chẳng hạn bộ cấp nguồn, có thể bị hồ khi nắp máy photocopy được tháo ra. Khi ngừng kiểm tra điện áp, hoặc đang thực hiện các kiểm tra khác với đồng hồ đo, bạn nên rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện cho đến khi cần thiết. Khi tháo thiết bị điện bất kỳ, chẳng hạn bản mạch điện, trước hết bạn cần rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện để tránh làm hư hỏng linh kiện đó và các linh kiện khác.

Sử dụng đồng hồ đo. Khi sử dụng đồng hồ đo, bạn đặt đồng hồ đủ gần với mạch điện bạn định kiểm tra để các dây dẫn của đồng hồ đo có thể vươn tới. Trước khi kiểm tra mạch điện, bạn cần bảo đảm đồng hồ vận hành chính xác bằng cách chỉnh đồng hồ đo đến thang đo điện trở nhỏ nhất, và chạm hai dây dẫn của đồng hồ với nhau (Hình 15-20). Đồng hồ phải biểu thị điện trở zero.



Hình 15-20. Kiểm tra đồng hồ đo.

Nếu đồng hồ đo làm việc không chính xác, bạn cần kiểm tra các dây dẫn của đồng hồ đo được cắm đúng không và kiểm tra pin của đồng hồ đo. Kiểm tra lại đồng hồ. Nếu đồng hồ vẫn không hoạt động, bạn cần kiểm tra để xem các xác lập khoảng đo và chức năng có đúng không. Một số đồng hồ cho phép tinh chỉnh, bạn hãy đọc sổ tay hướng dẫn để biết thêm chi tiết.

Khi đồng hồ đo đã hoạt động tốt, bạn chọn chức năng và khoảng đo mong muốn, sau đó chạm các dây dẫn của đồng hồ đo với các mạch điện của máy photocopy. Thông thường, dây màu đen được nối với mát, dây màu đỏ được dùng để kiểm tra các điểm khác nhau trên mạch điện. Bạn không nên chọc hủ họa các dây dẫn của đồng hồ khắp máy photocopy để tìm vài giá trị đo nào đó. Bạn chỉ kiểm tra các khu vực của máy photocopy mà bạn đã biết, chẳng hạn các công tắc, các cầu chì, và các tiếp điểm điện, ... Nếu được, bạn hãy đọc sơ đồ mạch của máy photocopy để tìm các điểm cần kiểm tra.

Mỗi kiểu đồng hồ đo có các nút riêng và các công tắc tương ứng với các chức năng khác nhau; vì vậy, không thể giải thích cách sử dụng chung cho mọi đồng hồ hiện có. Bạn hãy đọc sổ tay hướng dẫn để biết cách sử dụng đồng hồ đo của bạn.

Biểu đồ kiểm tra. Biểu đồ kiểm tra là một tờ giấy khổ 8,5 x 11 inch có in văn bản mẫu, các thang độ xám, và các mũi tên, được dùng để đánh giá chất lượng bản photocopy và sự sắp xếp (chỉnh thẳng) (Hình 15-21). Các mũi tên ở từng cạnh mép của biểu đồ kiểm tra là chuẩn sắp xếp giữa tài liệu gốc trên mặt kính và tờ giấy photocopy. Điều này được gọi là *sự sắp xếp photocopy*. Nếu các mũi tên vượt quá hoặc không chạm tới các mép của tờ giấy, sự sắp xếp là chưa chính xác và có lẽ cần phải điều chỉnh. Các thanh của thang độ xám biểu thị mức độ rọi sáng, và được sử dụng khi cần điều chỉnh đèn rọi. Các văn bản có kích cỡ khác nhau và hình minh họa dùng để kiểm tra độ nét tương đối và chất lượng của bản photocopy. Biểu đồ kiểm tra là công cụ thiết yếu của kỹ thuật viên máy photocopy.

Nam châm nhỏ. Nam châm nhỏ thuận tiện để nhặt các ốc vít và các vật thể kim loại bị rơi vào máy.

VẬT TƯ DỰ TRỮ

Một số vật tư dự trữ cần thiết cho sự bảo trì máy photocopy, bao gồm:

Giẻ. Vải sạch không có chỉ vụn, mềm và không dính dầu nhớt. Vải 100% cotton (áo thun) rất thích hợp. Khi sử dụng vải để làm sạch các thiết bị quang học, bạn cần bảo đảm giẻ phải rất mềm để không làm trầy xước các thấu kính hoặc các gương, và không dính dầu nhớt.

Bông. Bông thấm nước hoặc bông y tế được dùng để làm sạch các bộ cảm biến, nhất là các vị trí khó vươn tới.

Mỡ và dầu máy nhẹ. MYSTERY OIL và TRIFLOW, và nhiều loại khác được dùng để bôi trơn các ống lót, ổ đỡ, lò xo của bộ ly hợp, và nhiều chi tiết chuyển động khác. Bình có vòi bôi trơn rất thuận tiện khi bôi trơn các khu vực khó vươn tới.

Nước lau kính. Nước lau kính có tính chống dính. Trên các máy photocopy có trang bị khay cung cấp tài liệu tự động, bạn nên sử dụng nước lau kính chống tĩnh điện, được pha chế riêng cho máy photocopy và các thiết bị văn phòng khác.

Keo. Để dán các chi tiết bị nứt hoặc bị gãy.

Cồn. Cồn ethylic hoặc cồn isopropyl được dùng để làm sạch nhiều chi tiết của máy photocopy, chẳng hạn các con lăn.

Chương 16

SỰ BẢO DƯỠNG

Câu nói “chưa hư thì chưa sửa” là không thích hợp với máy photocopy. Nếu để máy chạy mà không bảo dưỡng đúng mức, hiệu suất và chất lượng của máy photocopy sẽ dần dần suy giảm, và có thể dẫn đến các hư hỏng nghiêm trọng. Bảo dưỡng là phần chính trong quy trình sửa chữa máy photocopy. Bảo dưỡng bao gồm nhiều công việc gồm duy trì các bộ phận sạch sẽ, thay linh kiện bị mòn, phục hồi các linh kiện xác định, và bôi trơn định kỳ các vị trí cần bôi trơn.

Sự bảo dưỡng hợp lý sẽ cải thiện đáng kể độ tin cậy của máy photocopy, giảm thời gian ngừng máy, và bảo đảm chất lượng bản photocopy tối ưu. Thay các chi tiết bị mòn sẽ làm giảm áp lực lên các bộ phận khác của máy photocopy. Chương này sẽ trình bày cách bảo dưỡng thích hợp, quy trình bảo dưỡng, tần suất bảo dưỡng, các kiểu bảo dưỡng khác nhau, và cách xử lý phù hợp với các linh kiện dễ hư trong quá trình bảo dưỡng.

Bảo trì phòng ngừa là biện pháp tối ưu trong chế độ sử dụng máy móc, kể cả máy photocopy. Bảo trì phòng ngừa có thể tốn thời gian lúc đầu, nhưng sẽ tiết kiệm công sức và tiền bạc trong thời gian hoạt động lâu dài. Sự bảo dưỡng hợp lý trong suốt thời gian hoạt động sẽ kéo dài tuổi thọ của máy photocopy và có thể đoán trước những gì cần sửa chữa.

SỬ DỤNG HIỆU QUẢ MÁY PHOTOCOPY

Có hai chế độ bảo trì phòng ngừa. Thứ nhất là thực hành bảo dưỡng mỗi khi sửa chữa máy photocopy. Thứ hai, tiến hành bảo dưỡng định kỳ theo số lượng bản photocopy đã thực hiện.

Kiểm tra máy photocopy

Bước thứ nhất trong quy trình bảo dưỡng bất kỳ là chạy thử vài bản photocopy để xác định tình trạng của máy và tìm các sự cố. Để kiểm tra máy photocopy, bạn thực hiện các bản photocopy với mọi chức năng của máy. Thực hiện các bản photocopy với từng cỡ giấy và từng chế độ của máy photocopy. Ngoài ra,

bạn cần kiểm tra các chế độ khác nhau của các phụ tùng trên máy photocopy. Ví dụ, kiểm tra chế độ phân loại và không phân loại của thiết bị phân loại, khay cung cấp tài liệu, và các chế độ phóng to thu nhỏ. Ghi chép mọi dấu hiệu bất thường.

LÀM SẠCH MÁY PHOTOCOPY

Công việc quan trọng nhất trong quy trình bảo dưỡng máy photocopy là làm sạch các bộ phận chính. Làm sạch sẽ giải quyết ít nhất là phân nửa các vấn đề bạn sẽ gặp. Làm sạch là công việc dễ dàng và không tốn kém. Đó là lý do tại sao bạn phải luôn luôn làm sạch máy photocopy trước khi thực hiện các bảo trì khác. Sau đây là các bộ phận cần được làm sạch đều đặn. Để có thông tin chi tiết về cách làm sạch từng bộ phận, bạn hãy xem các chương đề cập đến bộ phận đó.

Hệ thống quang học: kính gốc, các gương, các thấu kính.

Thiết bị điện hoa: các dây điện hoa, vỏ hộp, các khối đầu dây điện.

Hệ thống đèn: đèn rọi, các đèn xóa, đèn nung

Các con lăn: bộ con lăn chuyển giấy, con lăn nung, các đai chân không, tấm gạt bụi giấy

Để làm sạch máy photocopy, bạn bắt đầu với các linh kiện phía trên rồi tiếp tục xuống các linh kiện phía dưới. Theo cách này, bụi bặm và chất bẩn rơi ra trong quá trình làm sạch không vấy bẩn các linh kiện đã được làm sạch. Khởi đầu với khay cấp tài liệu tự động, nếu máy photocopy có trang bị khay này. Sau đó, tháo kính gốc, làm sạch các thấu kính và các gương, lắp lại kính gốc và lau sạch kính. Kế tiếp, bạn tháo drum, bộ phận hiện hình, và thiết bị điện hoa, rồi làm sạch đèn xóa và tấm chống vương vãi mực. Tiếp theo, làm sạch đệm chuyển giấy, các con lăn đồng bộ hóa, tấm gạt bụi giấy, thiết bị điện hoa (cả phần vỏ hộp và dây phóng điện hoa), và các khối ở hai đầu. Sau đó, lắp lại tất cả các linh kiện đã tháo. Công việc tiếp theo là làm sạch các con lăn lấy giấy. Kiểm tra mực tích tụ và sự mài mòn trên các con lăn nung và làm sạch chúng, nếu cần. Chú ý: nếu máy photocopy mới ngưng hoạt động trong thời gian ngắn,

các con lăn nung có thể vẫn còn nóng. Hãy chờ cho chúng nguội hẳn trước khi tiến hành. Danh mục các vật tư dự trữ để bảo dưỡng máy photocopy được trình bày trong Chương 8.

Sau khi hoàn tất công việc làm sạch, bạn cần kiểm tra chất lượng của bản photocopy. Khi thực hiện các bản photocopy, bạn hãy chú ý các vệt lốm đốm không mong muốn bất kỳ, sự xóa trắng trong các vùng có hình ảnh, sự ngay ngắn và sắc nét của các bản photocopy. Bạn cũng cần chú ý các linh kiện bị mòn được phát hiện trong quá trình làm sạch máy photocopy.

BẢO TRÌ PHÒNG NGỪA

Bảo trì phòng ngừa là chế độ bảo dưỡng đặc biệt, chủ yếu là thay các chi tiết thường bị mòn. Các nhà chế tạo máy photocopy cung cấp bộ bảo trì phòng ngừa gồm các linh kiện được sử dụng trong chế độ bảo trì phòng ngừa. Các linh kiện này được gọi là *vật tư dễ hao mòn*, vì chúng được thay thế định kỳ, gồm các con lăn nung trên và dưới, con lăn làm sạch, các con lăn lấy giấy, dao làm sạch, cơ cấu tách giấy, dải mylar chống vương vãi. Sự bảo trì phòng ngừa còn bao gồm sự phục hồi hoặc thay thế các bộ ly hợp chuyển giấy.

Khoảng thời gian chính xác được đề nghị để bảo trì phòng ngừa căn cứ vào số lượng bản photocopy được thực hiện, tính từ lần bảo trì phòng ngừa gần nhất, thông thường khoảng 60.000 đến 80.000 bản photocopy. Tuy nhiên, khoảng thời gian bảo trì phòng ngừa đối với máy photocopy của bạn có thể khác, vì vậy, bạn nên tham khảo số tay hướng dẫn.

Nếu máy photocopy của bạn không có bộ dụng cụ bảo trì phòng ngừa, bạn có thể tự mua sắm. Sau đây là danh mục các linh kiện thường có trong bộ dụng cụ bảo trì phòng ngừa, nhưng danh mục này có thể khác nhau giữa các đời máy photocopy.

- Con lăn nung trên.
- Cơ cấu tách giấy.
- Con lăn nung dưới.
- Con lăn làm sạch.
- Cuộn dầu.

- Dao làm sạch drum.
- Các dây điện hoa.
- Các con lăn lấy giấy.
- Các con lăn tách giấy.
- Dải mylar chống vương vãi.
- Các bộ ly hợp.

Bảo trì phòng ngừa bao gồm cả việc làm sạch toàn bộ máy photocopy và kiểm tra sau đó, để xem các linh kiện bạn vừa lắp ráp có hoạt động chính xác không.

CÁC CHÚ Ý ĐỐI VỚI MÁY PHOTOCOPY

Bạn nên thận trọng khi làm việc với máy photocopy bất kỳ, dù chỉ là công việc nhỏ nhất. Điều này nhằm bảo vệ cả bạn và máy photocopy khỏi bị tổn hại. Trước khi bắt đầu tháo rời chi tiết bất kỳ, bạn hãy rút phích cắm ra khỏi ổ điện. Đôi khi cần giữ phích cắm trong ổ điện để thực hiện vài phương pháp bảo trì. Trong trường hợp này, bạn cần chú ý các điểm sau:

- Giữ tay và áo quần cách xa các bộ phận quay của máy photocopy, chẳng hạn, dây xích, dây đai, bánh răng, đĩa răng, và các động cơ.
- Không chạm vào bề mặt của các linh kiện hoặc bản mạch in bất kỳ.
- Mọi công tắc trên bản mạch in chỉ được bật on hoặc off sau khi rút dây nguồn của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
- Không được đấu nối hoặc ngắt nối kết điện bất kỳ trước khi rút phích cắm của máy ra khỏi ổ điện.
- Chỉ tháo hoặc lắp các bản mạch in sau khi đã rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện.
- Cẩn thận khi làm việc gần các linh kiện nóng và bộ phận nung.
- Không chạm vào các linh kiện bất kỳ của bộ nguồn cung cấp công suất, ngay cả sau khi máy đã được ngắt điện. Các tụ điện trong bộ này có thể vẫn còn điện áp cao.

Chương 17

QUY TRÌNH VÀ KỸ THUẬT XỬ LÝ SỰ CỐ

Chương này trình bày các sự cố của máy photocopy, dấu hiệu sự cố, phương pháp tìm nguyên nhân khả dĩ đối với các sự cố đó, và đưa ra cách xử lý phù hợp. Xử lý sự cố là xác định và xử lý sự cố bằng cách loại bỏ dần các nguyên nhân gây ra sự cố theo trình tự logic cho đến khi phát hiện đúng vấn đề và phương pháp giải quyết.

Các quy trình phổ biến trong xử lý sự cố về điện tử và cơ sẽ được trình bày chi tiết ở đây. Nếu đã biết cách xử lý sự cố, bạn có thể tiếp tục với các lưu đồ xử lý sự cố trong chương kế tiếp. Nếu chưa, hoặc chỉ mới tiếp xúc với vấn đề này, bạn hãy bắt đầu từ phần đầu và lần lượt qua từng bước để xử lý hiệu quả vấn đề của máy photocopy.

PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ SỰ CỐ CƠ BẢN

Để giúp bạn hình dung các kỹ thuật xử lý sự cố, ở đây nêu ra một vật dụng có lẽ bạn rất quen thuộc: chiếc xe của bạn. Giả sử bạn rời khỏi xe khi ghé vào một hiệu sách, khi trở ra, bạn bật công tắc và khởi động máy. Bạn có thể nghe tiếng động cơ của bộ khởi động làm quay máy, nhưng xe không khởi động. Sau vài lần thử, bạn bước xuống xe và tìm xem tại sao xe không khởi động. Để giải quyết vấn đề bạn có thể thay bộ máy mới, hoặc thay thế các chi tiết một cách ngẫu nhiên cho đến khi xe hoạt động. Chắc bạn thừa hiểu điều đó là hoàn toàn không thể. Vì vậy, bạn sử dụng suy luận. Bạn loại trừ lý do bình ắc quy, vì bộ khởi động vẫn làm việc và làm quay máy. Bạn biết xe còn xăng, vì bạn vừa mới đổ đầy bình. Lý do còn lại là hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hoặc hệ thống cơ khí khác. Các nguyên nhân có thể là:

- Động cơ bị ngộp xăng.
- Buggy xấu.
- Máy không nhận được xăng.
- Thời chuẩn (đánh lửa) sai

- Các tiếp điểm điện tiếp xúc không tốt.
- Cuộn đánh lửa bị hư
- Bộ lọc không khí bị nghẹt, động cơ không nhận đủ không khí.

Sau khi định hình các nguyên nhân khả dĩ, bạn có thể tiến hành kiểm tra nguyên nhân đầu tiên nêu trên, đó là nguyên nhân khả dĩ nhất. Nếu kiểm tra cho kết quả tốt, bạn tiếp tục với nguyên nhân khả dĩ kế tiếp và lần lượt đến các nguyên nhân khác, cho đến khi bạn giải quyết được vấn đề. Ví dụ này minh họa phương pháp cơ bản trong xử lý sự cố. Đây là phương pháp logic nhất để giải quyết vấn đề, tiết kiệm cho bạn cả thời gian và tiền bạc. Khi xử lý sự cố, bạn nên tuân theo bốn bước sau:

1. *Phân tích hiện tượng*: Động cơ xe quay nhưng không khởi động.
2. *Liệt kê các nguyên nhân theo thứ tự xác suất lớn nhất đến xác suất thấp nhất*: động cơ bị ngợp xăng, bu-gi, v.v..
3. Kiểm tra tất cả các nguyên nhân trong danh mục, bắt đầu với nguyên nhân có xác suất lớn nhất để loại dần từng nguyên nhân, cho đến khi tìm thấy vấn đề.
4. Sau khi tìm được vấn đề, bạn có thể thay thế hoặc sửa chữa bộ phận bị hư hỏng.

GIỚI THIỆU CÁC LƯU ĐỒ

Lưu đồ là bản đúc kết các nguyên nhân khả dĩ của một vấn đề và cách sửa chữa. Lưu đồ sẽ giúp bạn dễ hình dung quá trình xử lý hơn. Hình thức lưu đồ có thể thay đổi chút ít giữa biểu đồ này với biểu đồ khác, do có những vấn đề phức tạp hơn các vấn đề khác, và các biểu đồ đó phải bao gồm nhiều thông tin hơn.

Các dấu hiệu càng đặc trưng, khả năng xác định chính xác nguyên nhân càng cao. Bạn phải hết sức tỉnh táo khi xử lý các vấn đề của máy photocopy. Hãy quan sát mọi đầu mối; ví dụ, chế độ photocopy đang thực hiện? Bạn đang photocopy một mặt hay hai mặt? Bạn có sử dụng các phụ tùng không, chẳng hạn, thiết bị phân loại hoặc khay cung cấp tài liệu tự động? Các bản photocopy có bị gấp hoặc xiên lệch khi vấn đề xảy ra không?

Bạn có nghe âm thanh lạ nào không? Và bất cứ điều gì có thể dẫn bạn đi đúng hướng.

Bạn nên hỏi ý kiến những người thường xuyên sử dụng máy photocopy. Đôi khi bạn phải “đo thám máy photocopy” để khám phá thông tin giúp bạn hiểu được nguồn gốc của vấn đề. Ngoài ra, bạn cần nhớ là người vận hành máy photocopy cũng có thể là nguyên nhân của vấn đề. Vì vậy, bạn đừng ngại hỏi những người từng sử dụng máy photocopy!

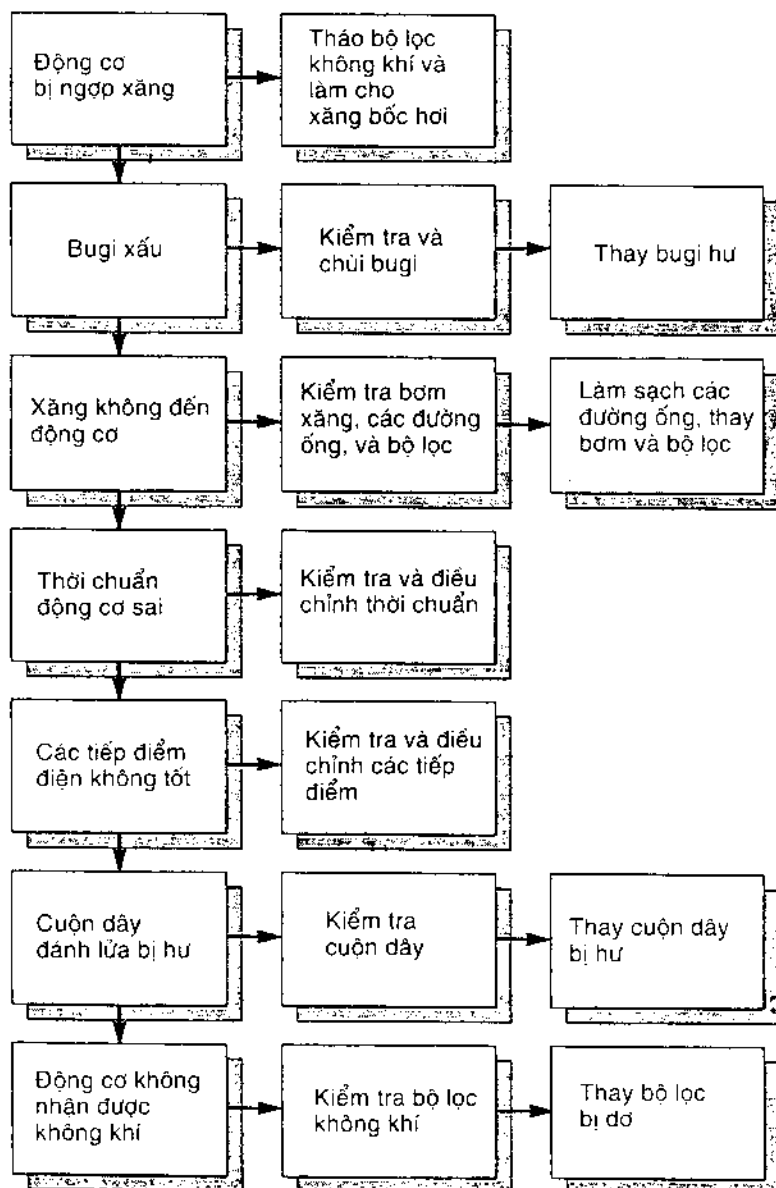
Sử dụng các lưu đồ

Lưu đồ được trình bày dưới dạng một loạt các khối chồng lên nhau, thường gọi là lưu đồ khối. Sử dụng ví dụ về chiếc xe không khởi động đã nêu ở phần trước, bạn hãy theo dõi lưu đồ mẫu trên Hình 17-1. Lưu đồ này chỉ là những điều cần thiết, tương ứng với các triệu chứng của chiếc xe.

Các khối bên trái là những nguyên nhân có thể làm xe không khởi động. Khối trên cùng là nguyên nhân có xác suất cao nhất, và khối dưới cùng là nguyên nhân có xác suất thấp nhất đối với vấn đề đó. Luôn luôn khởi đầu với khối trên cùng, nguyên nhân khả dĩ nhất, vì bạn có khả năng thành công cao nhất. Bạn lần lượt loại trừ dần các nguyên nhân khả dĩ từ trên xuống dưới, bằng cách làm theo các kiểm tra và xử lý được trình bày trong biểu đồ.

Có một hoặc nhiều khối bên phải khối nguyên nhân. Các khối này chi tiết hóa sự kiểm tra và/hoặc cách sửa chữa đối với nguyên nhân trong hàng đó. Mỗi khối có một mũi tên chỉ đến khối kế tiếp. Các khối này có thể được xem là những câu hỏi. Bằng cách trả lời các câu hỏi, bạn có thể đi khắp biểu đồ. Mỗi câu trả lời KHÔNG sẽ loại trừ một nguyên nhân cụ thể, và bạn tiếp tục xuống mức thấp hơn kế tiếp. Mỗi câu trả lời CÓ sẽ đưa bạn đến các khối bên cạnh. Khi bắt đầu kiểm tra một nguyên nhân, hãy giả sử là CÓ cho đến khi bạn loại trừ nguyên nhân đó.

Hãy theo dõi biểu đồ kiểm tra xe trên Hình 17-1, bạn sẽ biết lưu đồ này được trình bày như thế nào. Tất cả các lưu đồ trong sách này đều được trình bày theo cách đó. Sử dụng lưu đồ sẽ giúp bạn nhận biết và loại trừ các nguyên nhân khả dĩ của vấn đề, từ đó có biện pháp thích hợp để sửa chữa máy photocopy.



Hình 17-1. Động cơ xe không khởi động.

Sử dụng các lưu đồ trong chương này

Các lưu đồ cuối chương này được trình bày tương tự ví dụ về chiếc xe. Sử dụng cùng một phương cách tiếp cận logic, các phương pháp để chẩn đoán và xử lý những vấn đề của máy photocopy. Bạn hãy chọn lưu đồ với các dấu hiệu gần giống nhất với các dấu hiệu bạn đang gặp. Đôi khi, bạn có thể gặp nhiều dấu hiệu và cần tham khảo nhiều lưu đồ để khoanh vùng nguyên nhân.

Sau khi tìm được biểu đồ thích hợp, bạn bắt đầu với nguyên nhân khả dĩ nhất ở trên cùng, và lần lượt từ trên xuống dưới loại trừ dần các nguyên nhân khả dĩ, cho đến khi bạn xác định được nguyên nhân thực sự của vấn đề. Điều nên làm là kiểm tra hai lần để chắc chắn không bỏ qua nguyên nhân nào.

CÔNG CỤ VÀ KỸ THUẬT XỬ LÝ SỰ CỐ

Bạn hãy thực hiện các bản ghi chép, nhất là khi lần đầu thực hiện điều gì. Ghi lại mọi việc đã thực hiện, từ việc mở nắp máy để tháo ra các bộ phận. Sự ghi chép rõ ràng và chính xác từng bước sẽ giúp bạn lắp lại các bộ phận một cách chính xác mà không gây ra sự cố mới. Ngoài các bản ghi chép chính xác, bạn nên ghi lại các khu vực sự cố và các vấn đề thường xảy ra. Chỉ mất vài phút ghi chép, bạn có thể tiết kiệm nhiều giờ phiền toái, nếu bạn lẫn lộn và quên cách lắp lại một bộ phận nào đó.

Luôn luôn sử dụng dụng cụ phù hợp với công việc, chi tiết về các dụng cụ, các phụ tùng thay thế, và công dụng của chúng được trình bày trong Chương 15. Đôi khi bạn thực hiện công việc với những gì bạn có, nhưng các dụng cụ đúng có thể tiết kiệm cho bạn rất nhiều thời gian và công sức. Trong thực tế, các dụng cụ không thích hợp sẽ làm hư hỏng linh kiện. Bạn không cần mua hầu hết các dụng cụ đắt tiền trên thị trường, chỉ sử dụng dụng cụ đúng chức năng chuyên biệt của chúng. Đa phần các dụng cụ cần thiết là những dụng cụ cầm tay đơn giản, bạn có thể mua được ở cửa hàng đồ nghề bất kỳ.

Đèn pin

Đèn pin là một trong những dụng cụ cần thiết nhất. Không có đèn pin, bạn không thể làm việc một cách chính xác trong

vùng tối. Đèn pin còn hữu dụng khi bạn cần quan sát sự vận hành của các chi tiết đang hoạt động, chẳng hạn các con lăn lấy giấy và các bộ ly hợp. Đèn pin có thể giúp bạn nhìn rõ các chi tiết này và nhiều chi tiết khác. Bạn cần nhớ, quan sát những gì thực sự đang xảy ra là bước đầu tiên trong quá trình xử lý sự cố và có thể dẫn bạn theo hướng đúng.

Đồng hồ volt/ohm

Đồng hồ volt/ohm được sử dụng để kiểm tra các linh kiện điện tử và các mạch điện bị nghi ngờ. Đây là công cụ tiện lợi có thể cung cấp cho bạn nhiều thông tin hữu ích về những gì đang diễn ra trong máy photocopy. Đồng hồ đời mới với các chức năng cơ bản thích hợp cho hầu hết các công việc xử lý sự cố.

Các cỡ kiểm tra

Một số quy trình điều chỉnh đòi hỏi các cỡ chuẩn và các dụng cụ canh chỉnh chuyên biệt. Các dụng cụ này do nhà sản xuất cung cấp và đồng nhất cho mỗi kiểu máy photocopy.

SỬ DỤNG NHIỀU LƯU ĐỒ VÀ CÁC HƯỚNG DẪN KHÁC

Các lưu đồ trong chương tiếp theo cung cấp sự hướng dẫn để giúp bạn xử lý các vấn đề của máy photocopy. Các đặc điểm thiết kế trên máy photocopy của bạn có thể không tương ứng chính xác với các lưu đồ này. Ví dụ, các điểm kiểm tra và vị trí các linh kiện trên các loại máy thường khác nhau. Một số kiểu máy photocopy có thể bỏ bớt vài linh kiện được giải thích trong các lưu đồ; vì vậy, bạn phải bỏ qua chúng và chuyển đến bước kế tiếp. Các lưu đồ chỉ có tính hướng dẫn và có thể thay đổi. Bạn hãy tham khảo sổ tay bảo trì và các sơ đồ máy photocopy của bạn để có thông tin cụ thể. Cho dù lưu đồ không tương ứng hoàn toàn với sự cố bạn đang gặp, việc sử dụng lưu đồ sẽ đưa bạn đến gần vấn đề của máy photocopy. Về cơ bản, nguyên nhân gây ra sự cố trên tất cả các máy photocopy là như nhau. Ví dụ, sự cố giấy không nạp trên các máy photocopy khác nhau đều do các linh kiện cơ bản là con lăn lấy giấy và bộ ly hợp.

Thực hiện trước những điều đơn giản

Bạn đừng bỏ qua các dấu hiệu dễ thấy. Khi xử lý sự cố, bạn thử sửa chữa những điều đơn giản trước. Nếu máy photocopy bị kẹt giấy, bạn hãy quan sát bên trong máy photocopy để tìm mảnh giấy bị kẹt, dù nhỏ. Ngoài ra, bạn cần làm rời giấy trong khay. Nếu nhận được mã lỗi chức năng, bạn thử nhấn nút reset và xem mã này có trở lại không. Những điều tưởng như nhỏ nhặt này thường có thể giải quyết vấn đề của bạn.

Có vấn đề mà ngay cả người kỹ thuật viên giàu kinh nghiệm cũng cần trợ giúp. Tương tự, bạn có thể gặp vấn đề vượt quá khả năng sửa chữa của bạn. Trong trường hợp đó, bạn nên lắp ráp lại chính xác mọi linh kiện đã tháo và mang thẳng đến cửa hàng sửa chữa máy photocopy, nếu máy đủ nhỏ. Nhưng hầu hết máy photocopy đều quá lớn để có thể di chuyển một cách dễ dàng.

Tìm người sửa chữa

Thuận tiện hơn là bạn tìm người đến sửa chữa máy photocopy. Bạn hãy nói cho người kỹ thuật viên biết mọi thông tin bạn thu thập được qua quá trình quan sát và xử lý sự cố của bạn. Không có gì ngại khi bạn quan sát anh ta làm việc và đưa ra các câu hỏi, nhờ vậy, lần sau bạn có thể không cần gọi anh ta nữa. Điều này còn ngăn cản anh ta thực hiện những điều không tốt.

Bạn có quyền yêu cầu người kỹ thuật viên thành thạo để thực hiện tốt công việc cho bạn. Anh ta phải có nhiều năm kinh nghiệm và thông báo cụ thể công việc cho bạn. Bạn nên tìm hiểu để biết anh ta làm kỹ thuật viên máy photocopy bao lâu. Ít nhất phải mất vài năm để trở thành kỹ thuật viên thành thạo. Nếu có thể, bạn yêu cầu công ty sửa chữa cung cấp cho bạn một trong những kỹ thuật viên giỏi.

Cửa hàng sửa chữa tốt sẽ bảo hành công việc của họ ít nhất là 30 ngày. Bạn nên yêu cầu họ cung cấp bản dự trù chi phí, danh mục chi tiết tất cả các công việc được thực hiện đối với máy của bạn, và giấy bảo hành. Luôn luôn cất giữ các hóa đơn của mỗi lần sửa chữa.

Các bộ phận bảo trì của nhà máy, các cửa hàng sửa chữa độc lập hoặc các kỹ thuật viên đều có thể sửa chữa máy của bạn

hoặc bạn có thể đến cửa hàng được ủy quyền bảo trì. Nhiều kỹ thuật viên làm việc theo bản năng, họ có thể làm việc với nhiều dòng máy và không có nhiều hỗ trợ của nhà sản xuất, chẳng hạn, các sổ tay bảo trì. Tóm lại, người kỹ thuật viên độc lập có thể không quen thuộc hoặc không được đào tạo chuyên về dòng máy photocopy của bạn.

Khi máy photocopy có sự cố, người kỹ thuật viên chuyên về dòng máy photocopy đó có lẽ đã gặp vấn đề này nhiều lần trước đây. Anh ta có thể biết nguyên nhân từ kinh nghiệm đã qua, hoặc ít nhất cũng biết rõ các hoạt động bên trong máy photocopy của bạn. Điều này sẽ tiết kiệm thời gian cho bạn, cũng có nghĩa là tiết kiệm tiền bạc. Trong khi đó, người kỹ thuật viên độc lập có thể phải mất nhiều thời gian để chẩn đoán sự cố, chi phí nhiều hơn, trừ khi kỹ thuật viên độc lập đó được nhà máy đào tạo để sửa chữa dòng máy và kiểu máy photocopy của bạn.

Sổ tay bảo trì

Sổ tay bảo trì và các sơ đồ là những công cụ giá trị nhất mà bạn có thể sở hữu. Sổ tay bảo trì có thể cung cấp cho bạn các phương pháp đo đạc cụ thể dùng để điều chỉnh, các xác lập công tắc điện, các điểm kiểm tra, kể cả thông tin hữu ích khác, chẳng hạn, các đặc điểm trên thiết kế máy photocopy của bạn và các bộ phận. Sổ tay bảo trì cũng có thể bao gồm phần trình bày về các bộ phận cơ khí và các hướng dẫn tháo lắp, thậm chí cả hướng dẫn xử lý sự cố. Có lẽ bạn phải liên lạc với nhà sản xuất để có sổ tay bảo trì. Bạn nên đặt mua sổ tay bảo trì trước khi có nhu cầu, vì đôi khi có thể phải mất vài tuần mới nhận được.

Tìm kiếm chi tiết

Sau khi xử lý sự cố máy photocopy và phát hiện chi tiết bị hư cần thay thế, bạn tìm kiếm chi tiết này ở đâu? Trước hết bạn thử liên hệ với người bán dòng máy photocopy của bạn tại địa phương. Nếu không có, bạn có thể gọi điện thoại trực tiếp cho nhà sản xuất. Cũng có nhiều nhà cung cấp khác sản xuất và bán các chi tiết thay thế của họ, thường với giá thấp hơn. Bạn có thể sửa chữa các bản mạch in (PCB) tại nhà sản xuất hoặc tại các cửa hàng chuyên sửa chữa PCB.

Chương 18

LƯU ĐỒ XỬ LÝ SỰ CỐ

VẤN ĐỀ CHẤT LƯỢNG BẢN PHOTOCOPY

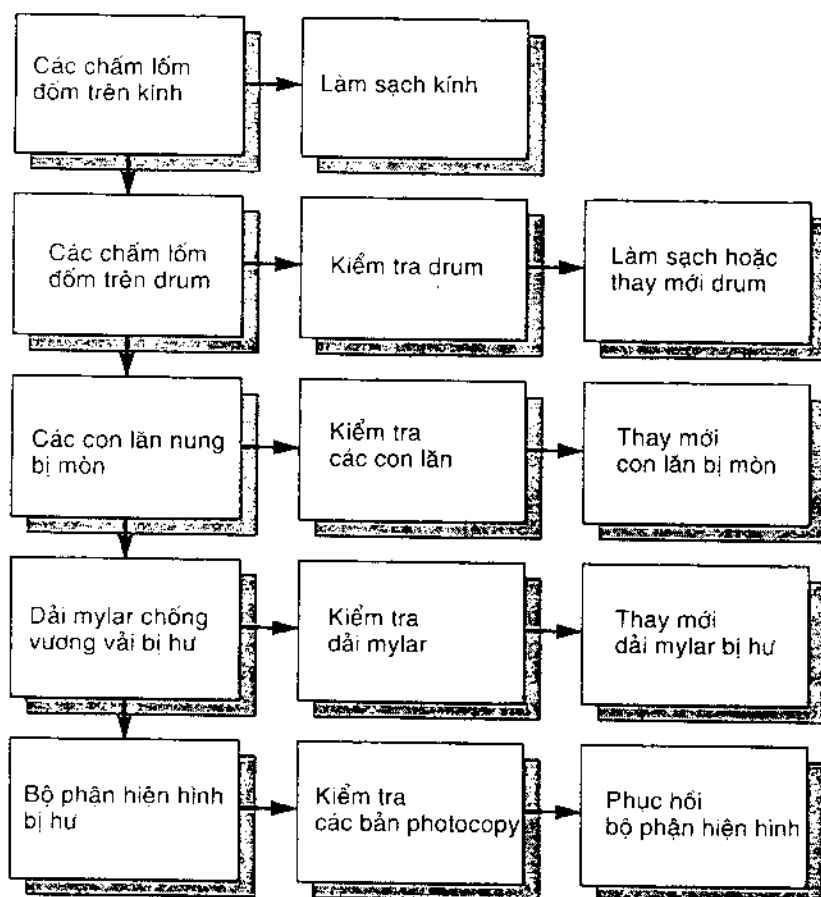
Các chấm lốm đốm trên bản photocopy

Bạn thực hiện photocopy tài liệu, nhưng trên các bản photocopy xuất hiện một hoặc nhiều chấm lốm đốm. Bạn đã kiểm tra và không thấy đốm bất kỳ trên bản gốc, vậy các chấm lốm đốm từ đâu đến. Điều trước tiên khi giải quyết vấn đề này là bạn hãy xem các chấm xuất hiện cùng một vị trí trên các bản photocopy, hay rải rác không cố định (Hình 18-1); hình dạng các chấm trên từng bản photocopy là giống nhau hoặc xuất hiện theo các hình dạng ngẫu nhiên. Bạn cần thực hiện điều này vì các chấm lốm đốm cố định, di động, và ngẫu nhiên là dấu hiệu của những vấn đề khác nhau.

Các đốm đồng dạng, xuất hiện tại cùng một vị trí trên mọi bản photocopy, cho biết nguyên nhân là do bộ phận tình gây ra, thường là kính gốc, tài liệu gốc, hoặc trên nắp tấm kẹp giấy. Trái lại, các đốm không cố định phải xuất phát từ con lăn chuyển động, chẳng hạn, drum hoặc các con lăn nung. Các đốm ngẫu nhiên là dấu hiệu đặc trưng cho sự cố mực rò rỉ và chảy tràn lên giấy. Bạn hãy ghi nhớ những điều này khi xác định nguyên nhân gây ra các đốm không mong muốn.

Bước 1. Nếu các đốm trên bản photocopy luôn luôn xuất hiện tại cùng một vị trí, và bạn bảo đảm không phai do tài liệu gốc, thì gần như chắc chắn nguyên nhân là mặt kính gốc bị dư, do tiếp xúc với tay bạn mỗi lần photocopy. Kính gốc còn tiếp xúc với các tài liệu được photocopy, và những người đã từng tiếp xúc với kính gốc trước đây. Thông thường, các bản photocopy được sử dụng làm tài liệu gốc trong khi mực vẫn còn ướt và dính lên kính.

Bạn hãy làm sạch thật kỹ cả hai mặt của tấm kính gốc bằng nước lau kính và giẻ sạch. Loại nước lau kính chống tĩnh điện là tốt nhất, đặc biệt là khi bạn sử dụng khay cung cấp tài liệu tự động (ADF). Loại nước lau kính này được pha chế đặc biệt cho



Hình 18-1. Các chấm lốm đốm trên bản photocopy.

máy photocopy, chúng cho phép giấy trượt tự do qua mặt kính. Đối với các đốm khó tẩy, trước hết bạn thử sử dụng cồn, sau đó làm sạch kính bằng nước lau kính chống tĩnh điện. Nếu sử dụng nước lau kính thông thường, bạn đừng để lại màng nước hoặc các dấu vết bất kỳ trên kính gốc.

Thông tin chi tiết về cách tháo kính gốc được trình bày trong Chương 4. Khi lắp kính gốc vào máy photocopy, bạn nhớ đặt kính theo cách bạn lấy kính ra. Vì trên một số máy photocopy,

kính gốc được phân cực để giảm ánh sáng chói không mong muốn, và được thiết kế để làm việc chính xác chỉ với một vị trí.

Bước 2. Nếu bạn nhận thấy các đốm lặp lại, nhưng ở nhiều vị trí khác nhau trên từng bản photocopy, các đốm này là do một trong các bộ phận quay. Trước tiên, bạn kiểm tra drum. Nếu drum bị xước hoặc có rãnh, các dấu này sẽ tự tái tạo trên giấy photocopy. Nếu được, bạn hãy tháo drum để có thể kiểm tra chính xác. Nếu drum bị xước, và drum của bạn là loại selenium hoặc loại drum có thể làm sạch bằng chất làm sạch chuyên dùng, bạn có thể đánh bóng để loại bỏ các vết xước và sử dụng lại drum này.

Tuy nhiên, không phải tất cả các đốm trên drum đều là các vết xước; đôi khi, đốm mực có thể bám vào bề mặt drum. Trong trường hợp này, bạn thử dùng vải mềm sạch, tấm cotton, và nhẹ nhàng chà sạch đốm mực trên bề mặt drum. Bạn hãy cẩn thận khi xử lý drum, và hạn chế để drum tiếp xúc với ánh sáng đến mức thấp nhất có thể. Chỉ sử dụng các chất làm sạch bạn biết là an toàn đối với loại drum của bạn. Thông tin chi tiết về cách làm sạch drum được trình bày ở Chương 2.

Bước 3. Các con lăn nung, cụ thể là con lăn nung phía trên, là đối tượng bị cào xước có thể để lại các đốm di động trên các bản photocopy. Bạn hãy kiểm tra các con lăn nung để tìm dấu hiệu trầy xước bất kỳ. Cơ cấu tách giấy, tựa vào bề mặt con lăn nung phía trên, có thể gây ra các vết xước quanh con lăn này, và là tác nhân chính làm mòn con lăn. Ngoài ra, bạn còn phải xem xét dấu hiệu sần sùi trên bề mặt con lăn nung. Sự quá nhiệt và mài mòn có thể phá hủy lớp chống dính trên bề mặt con lăn này, tạo điều kiện cho mực bám vào con lăn, và sinh ra các chấm lốm đốm trên bản photocopy. Bạn nên thay mới con lăn nung bị trầy xước hoặc bị mòn. Chi tiết về các con lăn nung được trình bày ở Chương 6.

Bước 4. Nếu các chấm lốm đốm trên bản photocopy xuất hiện một cách ngẫu nhiên, nguyên nhân gần như chắc chắn là do mực rơi vãi lên giấy photocopy khi chúng đi qua máy. Do mực được chứa trong bộ phận hiện hình và được bộ phận này đưa lên drum, vì vậy, bộ phận hiện hình là nơi hợp lý để xem xét vấn

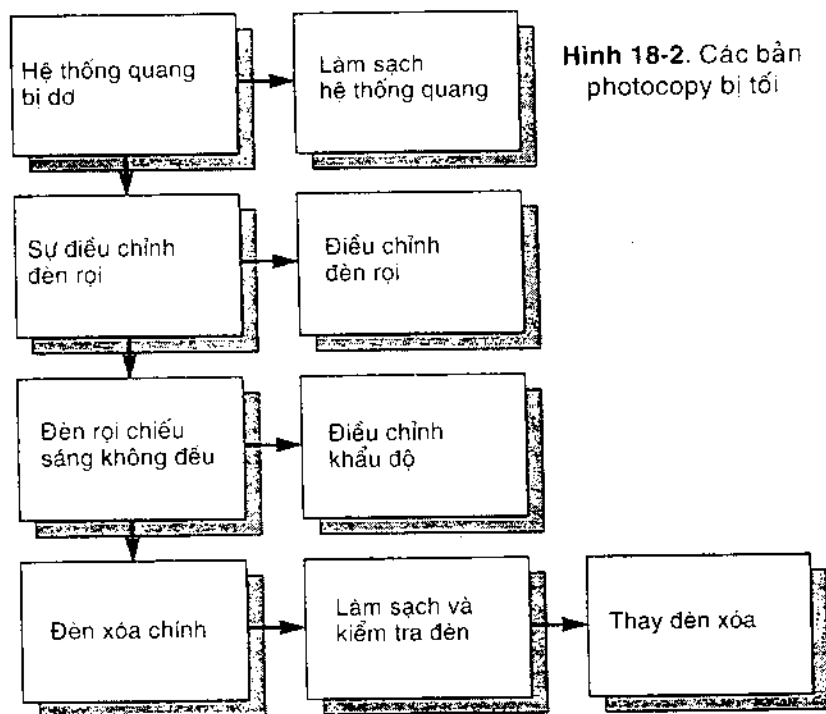
đề. Bộ phận hiện hình có một dải chất dẻo mỏng bằng nhựa mylar để chống mực vương vãi. Dải chất dẻo này được định vị để từ trực tiếp lên drum, bên dưới dao làm sạch, nhằm hứng phần mực do dao làm sạch cào khỏi drum trong bước làm sạch của quá trình photocopy. Dải mylar chống vương vãi có thể bị biến dạng do kẹt giấy hoặc lão hóa, không thể tựa sát vào drum, mực sẽ rơi lên giấy photocopy. Dải mylar chống vương vãi là bộ phận tương đối rẻ và được thay mới khi bị hư. Cách thay dải mylar chống vương vãi được trình bày ở Chương 7.

Bước 5. Nếu thường có các vết lốm đốm trên toàn bộ bản photocopy, điều này có thể do hóa chất hiện hình (hỗn hợp mực/chất mang) trong thiết bị hiện hình đã xuống cấp và cần thay thế. Chất hiện hình trong bộ phận này có thời hạn sử dụng đề nghị được tính theo số lượng bản photocopy đã thực hiện, tính từ lần thay đổi gần nhất. Nếu chất hiện hình đã đạt, hoặc gần đạt, thời hạn sử dụng được khuyến cáo, bạn hãy thay mới chất hiện hình. Để có thông tin chi tiết, xin tham khảo Chương 5.

Bản photocopy bị tối

Khi photocopy, bạn có thể nhận thấy các bản photocopy tối hơn tài liệu gốc, kể cả những vùng được xem là sáng trên các bản photocopy (Hình 18-2). Độ tối có thể không đồng đều trên các bản photocopy. Nguyên nhân khả dĩ nhất đối với hiện tượng này là thiếu ánh sáng từ đèn rọi chiếu đến drum. Tình trạng đó có thể do hệ thống quang bị dơ, hoặc sự điều chỉnh đèn rọi, gây ra. Trên bảng điều khiển của máy photocopy, bạn thử chỉnh xác lập chiếu sáng thủ công bằng cách tăng thêm một hoặc hai nấc để xem các bản photocopy có được cải thiện không. Nếu không còn sự cố đó với xác lập sáng hơn, sự chiếu sáng có vấn đề.

Bước 1. Nguyên nhân phổ biến nhất đối với bản photocopy bị tối là các gương và thấu kính bị dơ, do sự tích tụ bụi bặm bình thường. Trùm máy photocopy trong thời gian không sử dụng để ngăn chặn bụi là một giải pháp, nhưng cách này chỉ ngăn cản bụi từ bên ngoài máy, chứ không ngăn chặn bụi từ các bộ phận bên trong máy. Vì trong quá trình vận hành, quạt làm nguội liên tục thổi không khí cùng với bụi qua máy photocopy. Vì vậy, môi trường làm việc của máy photocopy là nguồn bụi tích tụ trên



hệ thống quang. Tùy chọn duy nhất của bạn là cung cấp không khí sạch cho máy photocopy, nhưng đó là điều không thể. Điều bạn có thể thực hiện trong môi trường bụi bặm là làm sạch hệ thống quang mỗi khi cần thiết. Bạn nên xem lại Chương 4 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch các gương và thấu kính.

Bước 2. Sau khi làm sạch hệ thống quang, có thể bạn vẫn cần điều chỉnh đèn rọi, bằng cách xoay núm điều chỉnh trên một trong các PCB bên trong máy photocopy. Điều này, đôi khi lại khó khăn đối với người dùng máy photocopy bình thường, vì núm điều chỉnh có thể bị che khuất bởi một tấm nhỏ hoặc do một trong các băng điều khiển ở nắp máy. Chi tiết về cách điều chỉnh đèn rọi được trình bày ở Chương 4.

Bước 3. Sau khi điều chỉnh đèn rọi, bạn nhận thấy phần photocopy đạt yêu cầu, nhưng vẫn còn các dải tối dọc theo chiều dài bản photocopy ở những vùng khác. Điều này có thể do đèn rọi

cũ, một số vùng dọc theo chiều dài của đèn phát sáng yếu. Sự phát sáng không đồng đều của đèn có thể được bù trừ, có mức độ, bằng cách điều chỉnh các cánh khẩu độ. Ánh sáng đến drum càng nhiều, bản photocopy càng sáng, và ánh sáng được chiếu lên drum càng ít, bản photocopy càng tối. Với sự điều chỉnh thích hợp cánh khẩu độ, bạn có thể khắc phục khá tốt sự chiếu sáng không đồng đều của đèn rọi. Thông tin chi tiết về khẩu độ và sự điều chỉnh khẩu độ được trình bày trong Chương 4.

Bước 4. Nguyên nhân kế tiếp gây ra bản photocopy bị tối là đèn xóa chính có vấn đề, dẫn đến các bản photocopy ngày càng tối hơn, do điện tích trên drum không bị xóa hoàn toàn. Bạn có thể tham khảo Hình 18-22 trong chương này để có thêm thông tin chi tiết về cách chẩn đoán sự cố đèn xóa.

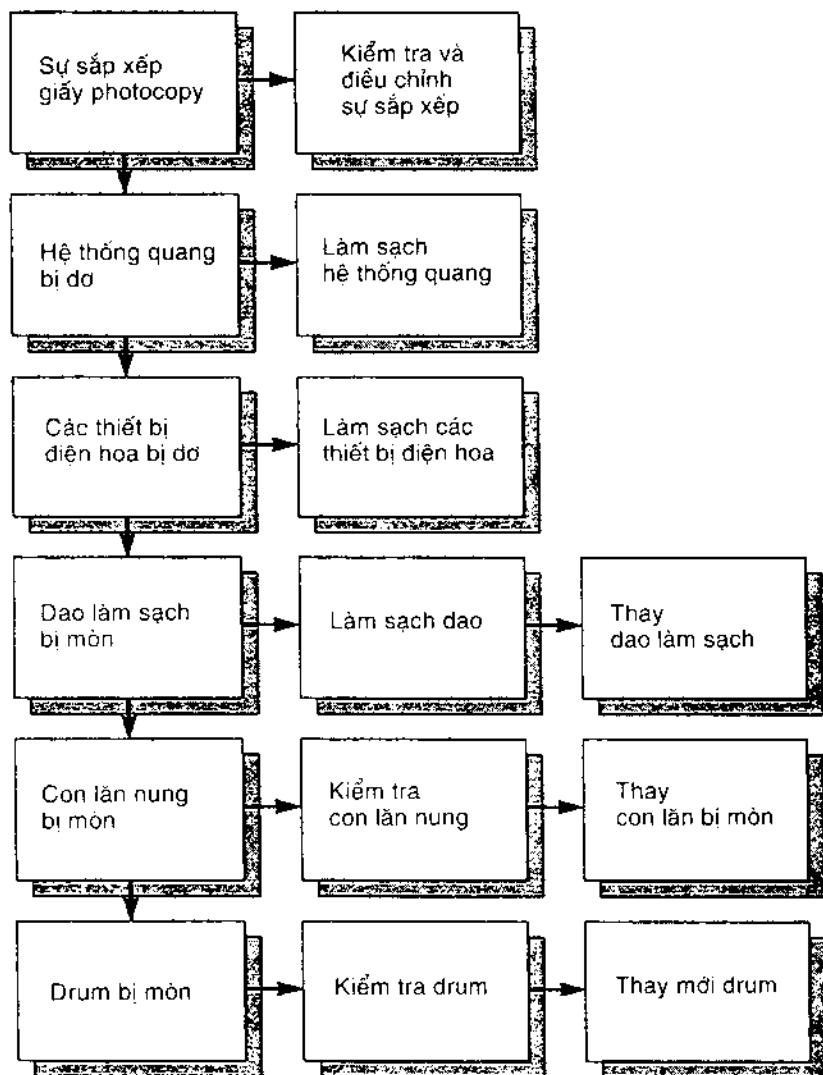
Các đường sọc trên bản photocopy

Đường sọc trên bản photocopy có nhiều dạng, có thể là một đường rộng mờ, xám nhạt, hoặc đường mảnh, sắc nét bằng ngang các bản photocopy. Kiểu đường sọc có thể cho bạn biết nguồn gốc của chúng, vì các bộ phận khác nhau bị hư hỏng, hoặc bị dơ, sẽ tạo ra các đường sọc khác nhau. Điều quan trọng nhất là tìm xem các đường sọc đó xuất phát từ đâu.

Phương cách tốt nhất để biết cái gì tạo ra các đường sọc là thực hiện photocopy, và khi giấy đi qua mỗi con lăn, bạn dừng máy và kiểm tra bản photocopy. Ví dụ, bạn dừng máy khi tờ giấy photocopy đang giữa đường đi qua thiết bị nung. Nếu bạn nhìn thấy nửa tờ giấy đã đi qua các con lăn nung có đường sọc, và phần giấy chưa đi qua các con lăn này không có đường sọc; bạn biết ngay các đường sọc đó xuất phát từ thiết bị nung. Phương pháp này cũng có thể được áp dụng đối với drum và các con lăn khác trong máy photocopy. Sau khi tìm được nguồn gốc của sự cố, điều bạn phải thực hiện là sửa chữa sự cố. Hình 18-3 nêu ra những khu vực thường gây ra các đường sọc.

Bước 1. Quan sát dấu hiệu dễ thấy luôn luôn là điều đầu tiên. Các đường sọc ở mép bản photocopy có thể do tài liệu gốc được đặt không vuông góc với kính gốc gây ra. Bạn hãy quan sát điều này, nhất là khi bạn sử dụng thiết bị cung cấp tài liệu tự động

(ADF) để đặt các bản photocopy lên kính gốc. Ngoài ra, bạn cũng cần kiểm tra sự tương thích của giấy trong các học giấy, và giấy không bị ép về một phía.



Hình 18-3. Các đường sọc trên bản photocopy

Bước 2. Nguyên nhân phổ biến nhất đối với các sọc tối trên bản photocopy là các gương và thấu kính bị dơ, do sự tích tụ bụi bình thường. Trùm máy photocopy trong thời gian không sử dụng để ngăn chặn bụi là một giải pháp, nhưng cách này chỉ ngăn cản bụi từ bên ngoài máy, chứ không ngăn chặn bụi từ các bộ phận bên trong máy. Do trong quá trình vận hành, quạt làm nguội liên tục thổi không khí cùng với bụi bặm qua máy photocopy. Vì vậy, môi trường làm việc của máy photocopy là nguồn bụi tích tụ trên hệ thống quang. Tùy chọn duy nhất của bạn là cung cấp không khí sạch cho máy photocopy, nhưng đó là điều không thể. Điều bạn có thể thực hiện trong môi trường bụi bặm là làm sạch hệ thống quang mỗi khi cần thiết. Bạn có thể tham khảo Chương 4 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch các gương và thấu kính.

Bước 3. Các dây và vỏ hộp thiết bị điện hoa bị dơ có thể gây ra các sọc sáng và tối trên bản photocopy. Các sọc sáng có thể do mẫu lông tơ vướng vào dây điện hoa, ngăn cản điện tích bất kỳ được phát ra từ điểm đó. Các đường sọc tối có thể do mực vướng vãi tích tụ lên hệ thống điện hoa hoặc lưới scorotron trong khi thực hiện photocopy. Thiết bị điện hoa bị dơ sẽ dẫn đến sự tập trung không cần thiết các điện tích được phát ra, và có thể tạo thành các sọc tối trên bản photocopy. Bạn có thể xem lại Chương 3, để có thông tin chi tiết về cách bảo trì và làm sạch thiết bị điện hoa.

Bước 4. Nguyên nhân phổ biến kế tiếp tạo ra các sọc là dao làm sạch bị dơ hoặc bị mòn. Dao làm sạch, thiết bị chính trong bước làm sạch của quy trình photocopy, và rất quan trọng đối với chất lượng bản photocopy. Khi bị mòn, dao làm sạch có thể biến dạng và không thể làm sạch nhiều phần trên drum. Bụi giấy cũng có thể tích tụ bên dưới mép dao làm sạch, dẫn đến hình thành các vệt mực trên drum. Sau đó, các vệt này xuất hiện trên các bản photocopy. Trước hết, bạn làm vệ sinh dao làm sạch; nếu điều này không giải quyết được sự cố hình thành đường sọc, bạn hãy thay dao làm sạch đó. Nếu cần, bạn đọc lại Chương 7 để có thông tin chi tiết về bảo trì và thay thế dao làm sạch.

Bước 5. Các con lăn nung bị mòn cũng có thể tạo ra các đường sọc trên bản photocopy. Điều này là do sự mài mòn bình thường

các bề mặt của con lăn nung. Con lăn nung phía trên đặc biệt dễ mòn, vì con lăn này thường được làm bằng kim loại có phủ một lớp mỏng teflon chống dính. Bạn hãy kiểm tra các vết trầy xước bất kỳ trên con lăn nung phía trên. Do tựa lên bề mặt con lăn nung phía trên, cơ cấu tách giấy có thể tạo ra các vết xước trên khắp con lăn, và là tác nhân chính mài mòn con lăn. Ngoài ra, bạn cần kiểm tra độ sần sùi trên bề mặt con lăn nung phía trên. Sự mài mòn thông thường, và sự quá nhiệt, trên con lăn này có thể làm cho bề mặt con lăn mất khả năng chống dính, mực tạo thành vệt và chất lượng bản photocopy không đạt. Bạn hãy thay mới cả hai con lăn nung nếu có dấu hiệu mòn rõ rệt. Thông tin chi tiết về các con lăn nung được trình bày trong Chương 6.

Bước 6. Một nguyên nhân phổ biến khác tạo ra các vết sọc là drum bị mòn. Mọi vết xước trên drum đều tái hiện trên các bản photocopy. Cách tốt nhất để xác định drum có vấn đề hay không là tháo drum ra khỏi máy photocopy, quan sát bằng mắt để tìm các vết cắt và các vết trầy xước khác xung quanh drum. Nếu có các vết trầy xước nhẹ, và drum của bạn là loại selenium, hoặc loại drum có thể được làm sạch bằng bột mài, bạn có thể đánh bóng để loại bỏ các vết xước và tiếp tục sử dụng drum đó. Bạn hãy cẩn thận khi xử lý drum, giữ drum tránh tiếp xúc với ánh sáng ở mức tối đa. Chỉ sử dụng các chất làm sạch mà bạn biết là an toàn đối với loại drum của bạn. Thông tin về drum được trình bày trong Chương 2.

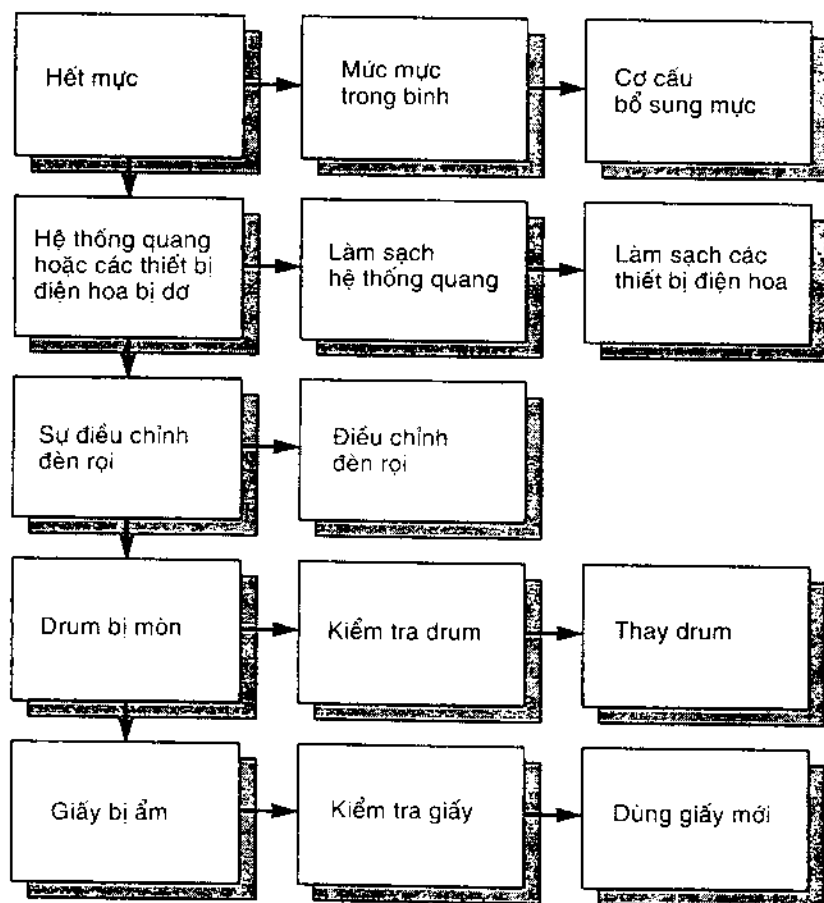
Bản photocopy nhạt

Bạn thực hiện photocopy, so sánh bản photocopy với tài liệu gốc, và nhận thấy bản photocopy nhạt hơn nhiều (Hình 18-4). Các nguyên nhân gây ra bản photocopy nhạt cũng tương tự các nguyên nhân làm cho bản photocopy bị tối, bụi bặm và các điều chỉnh đèn rọi có thể làm cho các bản photocopy nhạt hoặc tối. Tuy nhiên, có vài nguyên nhân khác cần xem xét khi bạn gặp các bản photocopy nhạt. Bạn cần nhớ, chất lượng bản photocopy chỉ có thể bằng hoặc kém hơn tài liệu gốc. Một số màu không thể được tái tạo, chẳng hạn màu xanh nhạt.

Bước 1. Điều đầu tiên cần kiểm tra khi gặp các bản photocopy bị nhạt là xem mực trong máy photocopy có đủ không. Để kiểm

tra mức mực trong máy photocopy, bạn có thể mở phễu mực và xem mực còn hay hết; trường hợp bình mực liên kết với phễu mực bằng các vít, bạn hãy tháo bình mực ra và kiểm tra mực trong bình.

Nếu mực trong máy photocopy vẫn còn, bạn có thể nhấn nút bổ sung phụ để xem mực có được bổ sung không. Bạn nhấn nút này vài lần, cho máy thực hiện vài bản photocopy, và xem chất lượng bản photocopy có thay đổi không. Nếu mực trong máy photocopy vẫn còn, nhưng không được bổ sung, có lẽ bộ cảm



Hình 18-4. Bản photocopy nhạt

biến mất độ mực bị hư, hoặc động cơ mực có vấn đề. Chi tiết về cách kiểm tra và sửa chữa các bộ phận này bạn có thể xem ở Chương 5.

Bước 2. Hệ thống quang và các dây điện hoa bị dơ thường làm cho các bản photocopy bị tối, nhưng trong một số máy photocopy, chúng cũng có thể gây ra các bản photocopy nhạt. Một ý tưởng luôn luôn đúng là làm sạch toàn bộ máy, trước khi giải quyết chất lượng photocopy. Các sự cố này thường biến mất sau khi làm sạch. Những bộ phận chính cần được làm sạch là các gương, các thấu kính, và các dây điện hoa. Bạn có thể tham khảo các Chương 3 và 4 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch các bộ phận này.

Bước 3. Sự điều chỉnh đèn rọi tác động trực tiếp đến độ đậm nhạt của các bản photocopy. Khi điện áp từ ổ điện không ổn định, hoặc khi bạn di chuyển máy photocopy và sử dụng ổ điện khác, đèn rọi có thể cần được điều chỉnh. Bạn chỉ nên thực hiện điều chỉnh đèn rọi sau khi làm sạch hoàn toàn máy photocopy. Để biết chi tiết về cách điều chỉnh đèn rọi, bạn xem Chương 4.

Bước 4. Drum bị mòn cũng có thể làm cho máy photocopy tạo ra các bản photocopy nhạt. Khi drum bị mòn, lớp quang dẫn trên drum rất mỏng, khả năng hút mực của drum giảm, và mực được đưa lên các bản photocopy ít, dẫn đến bản photocopy nhạt. Mỗi loại drum có định mức đề nghị riêng về số lượng bản photocopy mà drum có thể thực hiện trước khi thay mới. Bạn hãy tìm hiểu định mức đề nghị đối với loại drum của bạn, và đối chiếu định mức đó với số lượng bản photocopy đã thực hiện. Ảnh hưởng do drum bị mòn có thể được cải thiện phần nào bằng cách điều chỉnh đèn rọi. Bạn hãy thử giải pháp này trước khi thay thế drum. Bước 3 trong Hình 18-4 tương ứng với sự điều chỉnh đèn rọi. Nếu giải pháp này không bù trừ được ảnh hưởng do drum bị mòn, hãy thay mới drum. Bạn có thể xem Chương 2 để biết chi tiết về cách thay thế và làm sạch drum.

Bước 5. Giấy bị ẩm cũng có thể gây ra các đốm sáng hoặc các bản photocopy nhạt. Giấy photocopy có khả năng hút hơi ẩm trong không khí. Khi độ ẩm trong giấy bão hòa, mực khó bám vào giấy. Độ ẩm trong giấy còn làm cho các tờ giấy dính vào

nhau. Mực ẩm trong giấy có thể gây ra các vấn đề nghiêm trọng về chất lượng photocopy, thường không thể cảm nhận bằng xúc giác. Để kiểm tra giấy ẩm, bạn cho tờ giấy đi qua máy photocopy, lập tức lật ngược tờ giấy, và cho giấy đi qua máy một lần nữa. Nếu giấy bị ẩm, chất lượng photocopy trong lần thứ hai sẽ tốt hơn, vì lần thứ nhất giấy đi qua các con lăn nung, hơi ẩm trong giấy đã bốc hơi, và khi đi qua máy lần thứ hai, giấy đã khô.

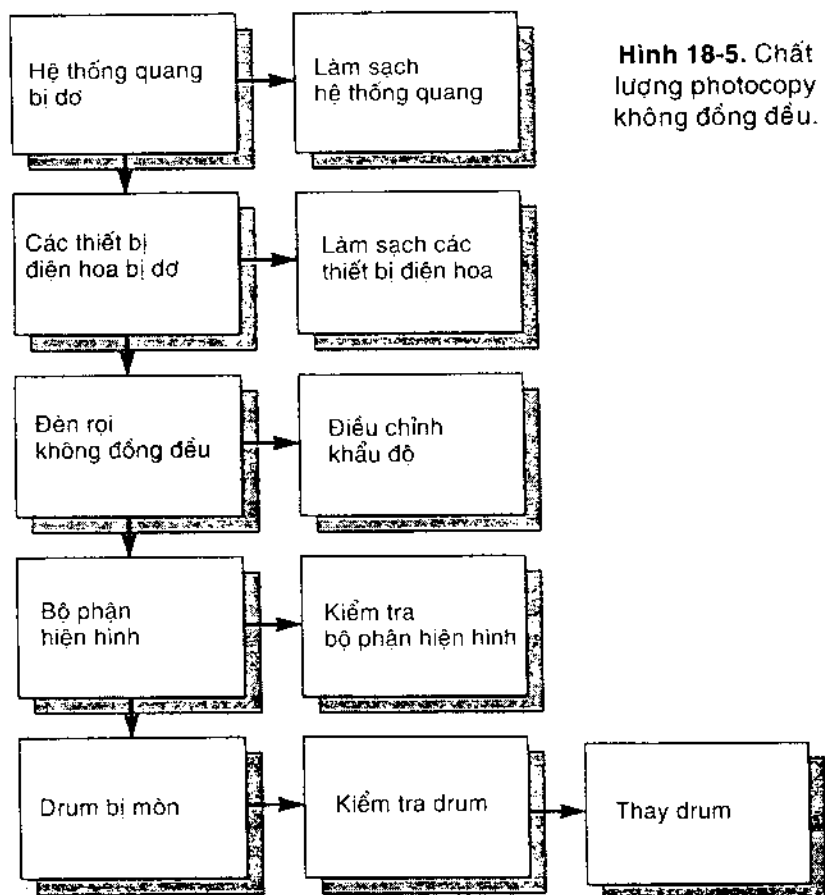
Chất lượng photocopy không ổn định

Bạn vừa thực hiện vài bản photocopy và độ đậm trên các bản photocopy không đồng đều (Hình 18-5). Ví dụ, một phía của các bản photocopy có thể đậm hơn. Sự không đồng đều trên các bản photocopy là khác nhau với từng máy photocopy. Điều chỉnh yếu là xem xét sự ổn định về chất lượng photocopy trên toàn bộ tờ giấy. Chất lượng photocopy không đồng đều là vấn đề phổ biến, sau đây là vài nguyên nhân cơ bản:

Bước 1. Nguyên nhân phổ biến nhất làm cho chất lượng photocopy không đồng đều là các gương và thấu kính bị dơ, do sự tích tụ bụi bình thường. Giải pháp trùm máy photocopy trong thời gian không sử dụng để ngăn chặn bụi chỉ ngăn cản bụi từ bên ngoài máy, không ngăn chặn bụi từ các bộ phận bên trong máy. Do trong quá trình vận hành, quạt làm nguội liên tục thổi không khí cùng với bụi qua máy photocopy. Vì vậy, môi trường làm việc của máy photocopy là nguồn bụi tích tụ trên hệ thống quang. Vì vậy, bạn hãy làm sạch hệ thống quang mỗi khi cần thiết. Thông tin chi tiết về cách làm sạch gương và thấu kính được trình bày ở Chương 4.

Bước 2. Các dây và vỏ hộp thiết bị điện hoa bị dơ có thể làm cho các bản photocopy không đều. Thiết bị điện hoa bị dơ dẫn đến sự tập trung không cần thiết các điện tích được phát ra, và có thể tạo thành các vệt tối trên bản photocopy. Bạn xem thêm Chương 3 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch và bảo trì thiết bị điện hoa.

Bước 3. Đèn rọi bị lão hóa có thể làm cho chất lượng photocopy không đồng đều. Khi bị lão hóa, nhiều vùng dọc theo chiều dài đèn rọi có thể phát sáng kém; do đó, lượng ánh sáng được chiếu



Hình 18-5. Chất lượng photocopy không đồng đều.

lên drum không đồng đều, dẫn đến độ đậm trên các bản photocopy không đồng đều.

Bước 4. Chất lượng photocopy không đồng đều, đặc biệt là các dải sáng lặp lại bằng ngang chiều rộng bản photocopy, có thể do hóa chất hiện hình (hỗn hợp mực/chất mang) trong thiết bị hiện hình đã hết hạn sử dụng và cần thay mới. Thời hạn sử dụng đề nghị đối với chất hiện hình trong bộ phận này, được xác định bằng số lượng bản photocopy đã thực hiện, kể từ lần thay gần nhất. Nếu chất hiện hình đã hết hạn sử dụng, hoặc gần hết, bạn nên thay mới chất hiện hình đó.

Nếu điều chỉnh không đúng, dao dẫn hướng trên bộ phận hiện hình cũng có thể gây ra sự không đồng đều theo một phía của bản photocopy. Bạn có thể xem lại Chương 5 để có thông tin chi tiết về điều chỉnh dao dẫn hướng.

Bước 5. Khi bị mòn, drum có thể tạo ra các bản photocopy không đồng đều. Bạn hãy kiểm tra các dấu hiệu mài mòn bất kỳ trên bề mặt drum. Kiểm tra sự không đều màu trên toàn bộ bề mặt drum. Đó là dấu hiệu rõ ràng về sự mài mòn lớp quang dẫn của drum. Khi quay, drum ma sát với giấy và dao làm sạch. Điều này làm mòn dần bề mặt drum, lớp quang dẫn mỏng hơn, và phần lõi nền bắt đầu lộ ra.

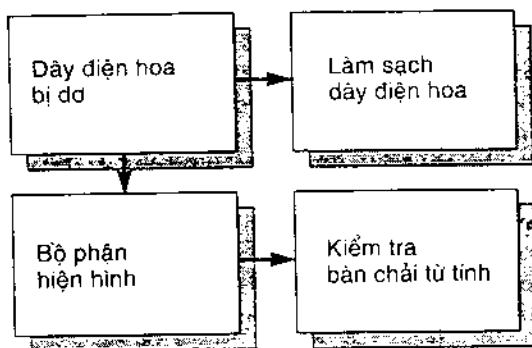
Khi drum bị mòn quá mức, không thể tạo ra các bản photocopy tốt, hoặc đạt đến số lượng bản photocopy do nhà sản xuất đề nghị, bạn nên thay mới drum. Tuy nhiên, một số drum có thể được làm sạch để cải thiện chất lượng photocopy. Thông tin chi tiết về cách tháo, kiểm tra, và làm sạch drum được trình bày trong Chương 2.

Các vết trắng (trống)

Bạn vừa thực hiện photocopy, nhưng có một vết trắng dọc theo chiều dài bản photocopy (Hình 18-6). Thực ra các vết này không có màu (mực), chúng chỉ là các vùng trên bản photocopy mà vì lý do nào đó mực không đến được. Phần tiếp theo sẽ thảo luận về các nguyên nhân và giải pháp đối với các loại đường sọc này. Với mọi đường sọc, kiểu đường sọc sẽ cho biết khá nhiều về nguồn gốc của chúng; vì khi bị dơ hoặc hư hỏng, mỗi bộ phận sẽ tạo ra một kiểu đường sọc khác nhau trên bản photocopy.

Cách tốt nhất để biết nguyên nhân gây ra các đường sọc là thực hiện photocopy, và khi giấy đi qua mỗi con lăn, bạn dừng máy và kiểm tra bản photocopy. Ví dụ, bạn dừng máy photocopy khi tờ giấy photocopy đang giữa đường qua thiết bị nung. Bạn nhận thấy trên nửa tờ giấy đã đi qua các con lăn nung có đường sọc, và phần giấy chưa đi qua các con lăn này không có đường sọc. Từ đó, bạn biết được các đường sọc xuất phát từ thiết bị nung. Bạn cũng có thể sử dụng phương cách này đối với drum và các con lăn khác trên máy photocopy. Sau khi tìm được nguyên

Hình 18-6.
Các vết trắng.



nhân, điều cần thực hiện là sửa chữa sự cố đó. Bạn hãy dùng lưu đồ này để nhận biết các vùng thường gây ra các vết trắng.

Bước 1. Các dây và vỏ hộp thiết bị điện hoa bị dơ có thể tạo ra cả vết sáng và vết tối trên các bản photocopy. Các vết sáng có thể do lông tơ vướng vào dây điện hoa, ngăn cản điện tích được phát ra từ vị trí bị vướng lông tơ. Các vết tối có thể do mực vương vãi tích tụ trên thiết bị điện hoa hoặc lưới scorotron trong quá trình photocopy. Dây điện hoa bị dơ dẫn đến sự tập trung không cần thiết các điện tích được phát ra và có thể tạo thành các vết tối trên bản photocopy. Bạn có thể tham khảo Chương 3 để biết chi tiết về cách làm sạch và bảo trì thiết bị điện hoa.

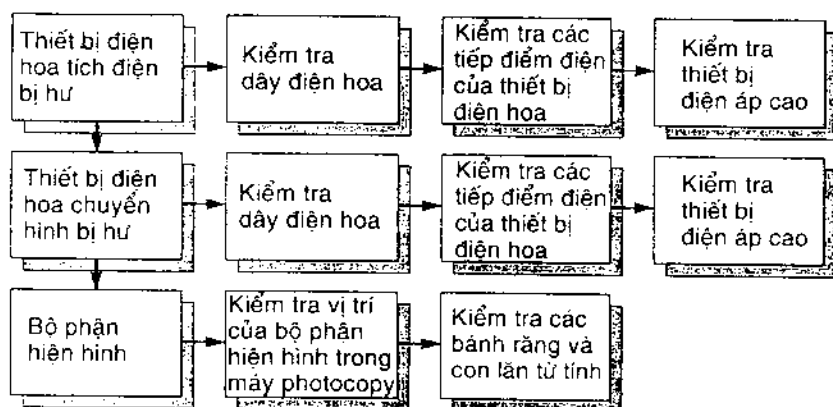
Bước 2. Nguyên nhân khả dĩ nhất gây ra các vết trắng trên bản photocopy, là mực từ bộ phận hiện hình không đến được bề mặt drum trong bước hiện hình của quá trình photocopy. Thông thường, một mẫu lông tơ, sợi tóc, hoặc mực vón cục, có thể bị kẹt giữa dao dẫn hướng của bộ phận hiện hình và con lăn từ tính. Điều này tạo ra một vết trống trong bản chải từ của chất hiện hình, khiến vùng này không có mực để đưa lên drum. Đối với mẫu lông tơ, bạn có thể lấy ra dễ dàng và sự cố biến mất. Nhưng với chất hiện hình cũ, bạn nên thay chất hiện hình mới, vì khi đó chúng bắt đầu vón cục và có quá nhiều viên mực cần loại bỏ. Thông tin chi tiết về bộ phận hiện hình và cách bảo trì được trình bày ở Chương 5.

Không có ảnh (nội dung photocopy)

Bạn vừa thực hiện photocopy, nhưng bản photocopy chỉ là tờ giấy trắng (Hình 18-7). Bạn hãy kiểm tra để chắc chắn đã đặt tài liệu gốc vào máy photocopy. Sau đây là vài nguyên nhân thường gây ra các bản photocopy trắng.

Bước 1. Nguyên nhân thứ nhất là drum không được tích điện bằng thiết bị điện hoa tích điện. Đây là bước đầu tiên trong quy trình photocopy, có mục đích phân phối đồng đều điện tích tĩnh điện lên bề mặt drum (xem Chương 1). Không có điện tích từ thiết bị điện hoa tích điện, hình ảnh sẽ không hình thành trên drum, vì vậy, không có hình ảnh được in lên giấy photocopy. Thông tin chi tiết về cách thay thế và bảo trì dây điện hoa được trình bày trong Chương 3.

Nguyên nhân phổ biến nhất đối với thiết bị điện hoa tích điện là dây điện hoa bị đứt. Để kiểm tra dây điện hoa, bạn tháo thiết bị này ra khỏi máy photocopy và kiểm tra bằng mắt. Nếu dây bị đứt, bạn thay dây điện hoa mới. Nếu dây không đứt, bước tiếp theo bạn kiểm tra để chắc chắn cực nối ở đầu thiết bị điện hoa tiếp xúc tốt với cực điện áp cao trong máy photocopy. Nếu một trong các cực này bị lệch khỏi vị trí, điện áp cao sẽ không đến được dây điện hoa, và thiết bị điện hoa không thể phân phối điện tích đến bề mặt drum.



Hình 18-7. Không có ảnh (nội dung photocopy).

Sau khi kiểm tra thiết bị điện hoa, nếu bạn vẫn không nhận được điện tích từ thiết bị này, có lẽ nguồn công suất điện áp cao bị hư hỏng. Bạn hãy kiểm tra điện áp ra của thiết bị điện áp cao bằng đồng hồ volt/ohm trong khi máy photocopy đang hoạt động. Bạn cần tuân thủ tất cả các cảnh báo khi sử dụng đồng hồ volt/ohm, đặc biệt là khi máy photocopy đang hoạt động. Bạn hãy xem Chương 15, sổ tay hướng dẫn sử dụng đồng hồ volt/ohm của nhà sản xuất, và Chương 3 để có thông tin chi tiết nguồn công suất điện áp cao được sử dụng với các dây điện hoa. Bộ nguồn công suất điện áp cao bị hư hỏng phải được thay mới.

Bước 2. Dây điện hoa chuyển hình bị đứt có thể gây ra các hiện tượng tương tự dây điện hoa tích điện bị đứt. Cách dễ nhất để kiểm tra dây điện hoa này là tháo thiết bị điện hoa ra khỏi máy photocopy, và kiểm tra bằng mắt. Bạn hãy thay dây điện hoa mới nếu dây này bị đứt.

Nếu dây điện hoa không đứt, bước tiếp theo bạn cần kiểm tra để chắc chắn cực nối ở đầu thiết bị điện hoa tiếp xúc tốt với cực nối điện áp cao trong máy photocopy. Nếu một trong các cực nối này bị lệch khỏi vị trí, điện áp cao sẽ không đến được dây điện hoa, và thiết bị điện hoa không thể phân phối điện tích cho bề mặt drum.

Nếu bạn vẫn không nhận được điện tích từ thiết bị điện hoa chuyển hình, có lẽ nguồn điện áp cao bị hư. Bạn hãy kiểm tra điện áp ra của thiết bị điện áp cao bằng đồng hồ volt/ohm, trong khi máy photocopy đang hoạt động. Bạn cần tuân thủ tất cả các cảnh báo khi sử dụng đồng hồ volt/ohm, đặc biệt là khi máy photocopy đang hoạt động. Bạn hãy tham khảo Chương 15 và sổ tay hướng dẫn sử dụng đồng hồ volt/ohm của nhà sản xuất, xem Chương 3 để có thông tin chi tiết nguồn công suất điện áp cao được sử dụng với các dây điện hoa. Bộ nguồn công suất điện áp cao bị hư phải được thay mới.

Bước 3. Khi đã có điện tích đầy đủ từ các thiết bị điện hoa, bước hợp lý tiếp theo của bạn là xem xét bộ phận hiện hình. Mặc dù có điện tích trên drum, nhưng bộ phận hiện hình không phân phối mực đến drum, các bản photocopy cũng chỉ là tờ giấy trắng. Thông thường, nếu bộ phận hiện hình vừa mới được tháo

ra, có thể bạn đã lắp lại bộ phận này không đúng vị trí chính xác. Bạn hãy tháo bộ phận hiện hình ra và lắp lại, bảo đảm bộ phận này được lắp đặt chính xác.

Bộ phận hiện hình còn có một sự cố khác là con lăn từ tính hoặc lõi từ tính của con lăn này quay không chính xác, không tạo thành lớp hỗn hợp chất hiện hình trên con lăn từ tính, do đó, mực không đến được bề mặt drum. Bạn có thể xem Chương 5 để có thông tin về cách tháo và bảo trì bộ phận hiện hình.

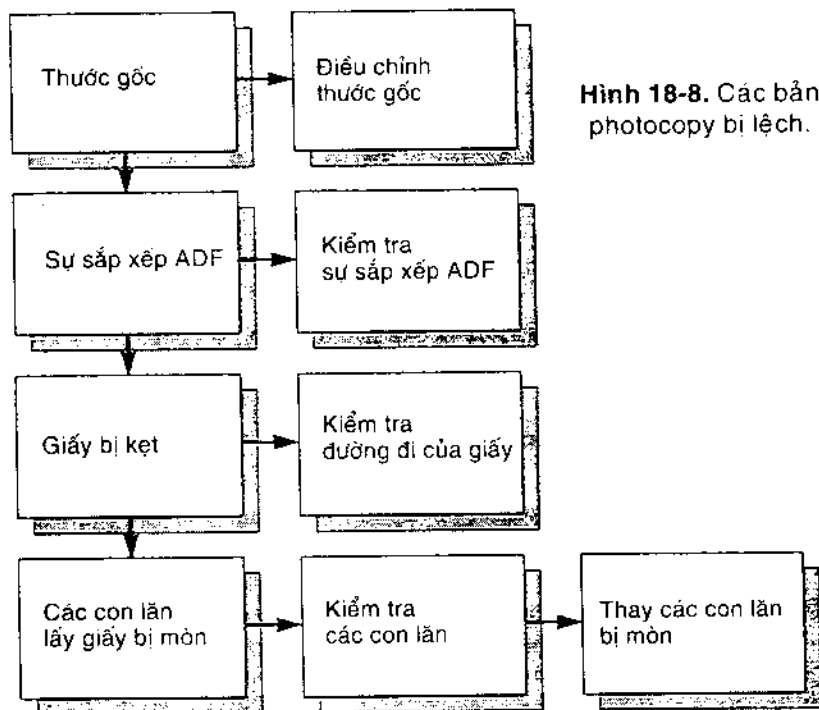
Bản photocopy bị lệch

Bạn vừa thực hiện photocopy và nhận thấy hình ảnh trên bản photocopy bị xiên hoặc lệch tâm (Hình 18-8). Sự chỉnh thẳng hình ảnh photocopy lên giấy được gọi là *sự sắp xếp*. Có vài lý do làm cho sự sắp xếp bị lệch. Sau đây là cách điều chỉnh sự sắp xếp và chỉnh thẳng hình ảnh được photocopy với tờ giấy. Điều quan trọng là bạn phải điều chỉnh sự sắp xếp theo thứ tự xác định, bắt đầu với bước thứ nhất và tuân tự thực hiện các bước tiếp theo từ đầu đến cuối để bảo đảm sự sắp xếp chính xác.

Bước 1. Điều đầu tiên khi chỉnh thẳng sự sắp xếp photocopy là kiểm tra thước gốc, bên cạnh kính gốc. Sự điều chỉnh này tương đối đơn giản, bạn chỉ cần nới lỏng các vít định vị, di chuyển thước gốc cho đến khi các bản photocopy thẳng hàng một cách chính xác, sau đó, xiết chặt các vít định vị. Thông tin chi tiết về cách điều chỉnh thước gốc được trình bày trong Chương 4.

Bước 2. Nếu sử dụng thiết bị cung cấp tài liệu tự động (ADF), bạn hãy kiểm tra thiết bị này để có sự sắp xếp chính xác. Nếu không được điều chỉnh đúng, khay giấy trên thiết bị này sẽ đặt lệch các bản photocopy lên kính gốc. Thông tin chi tiết về điều chỉnh ADF được trình bày trong Chương 10.

Bước 3. Thông thường, sự tắc nghẽn trên đường đi của giấy có thể làm tờ giấy bị lệch và hình ảnh photocopy cũng bị lệch. Sự tắc nghẽn này không phải do cả tờ giấy bị kẹt. Một mẫu giấy nhỏ cũng có thể làm xiên lệch bản photocopy, và hơi khó phát hiện. Bạn hãy quan sát tờ giấy đi qua máy photocopy, bằng cách mở cửa trước máy photocopy, để xem tờ giấy photocopy bị lệch ở vị trí nào. Điều này sẽ cung cấp cho bạn các hướng dẫn



Hình 18-8. Các bản photocopy bị lệch.

thiết để tìm ra nguyên nhân các bản photocopy bị lệch. Bạn hãy loại bỏ các vật bất kỳ làm kẹt giấy, và thực hiện bản photocopy khác, để xem tờ giấy photocopy có còn bị lệch không.

Bước 4. Các con lăn lấy giấy bị mòn có thể kéo lệch tờ giấy từ các học giấy. Bạn hãy thực hiện vài bản photocopy để xem giấy trong các học giấy có bị kéo lệch không. Nếu giấy bị kéo lệch, và các con lăn lấy giấy trông vẫn còn tốt, bạn hãy thử làm sạch các con lăn này. Nếu các con lăn lấy giấy có dấu hiệu bị mòn, bạn hãy thay các con lăn mới. Bạn có thể xem Chương 9 để có thông tin chi tiết về cách thay thế và làm sạch các con lăn lấy giấy.

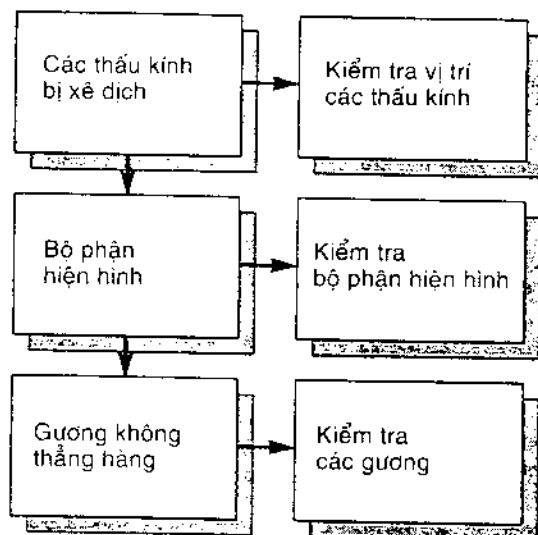
Các bản photocopy bị nhòe

Sự cố này (Hình 18-9) là do vài nguyên nhân cơ bản, thường xuất phát từ hệ thống quang hoặc bộ phận hiện hình.

Bước 1. Vị trí đầu tiên bạn cần xem xét khi gặp các bản photocopy bị nhòe là các thấu kính của máy photocopy. Tương tự trong camera, vị trí thấu kính phải chính xác để các bản photocopy ở đúng tiêu điểm. Trên các máy photocopy có chức năng phóng to thu nhỏ, thấu kính di chuyển tới lui. Nếu thấu kính bị vướng hoặc lệch khỏi sự điều chỉnh, bản photocopy sẽ bị nhòe. Thông tin chi tiết về sự điều chỉnh các thấu kính được trình bày trong Chương 4.

Bước 2. Bộ phận hiện hình cũng có thể làm nhòe các bản photocopy. Nếu quay không chính xác, con lăn từ tính có thể làm lem mực lên drum, dẫn đến các bản photocopy bị nhòe. Bạn hãy tháo bộ phận hiện hình và bảo đảm các bánh răng và các con lăn vận hành nhẹ nhàng. Bạn có thể xem Chương 5 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra và bảo trì bộ phận hiện hình.

Bước 3. Các máy photocopy sử dụng các gương trong hệ thống quang dễ bị ảnh hưởng do sự chỉnh thẳng không chuẩn. Gương bị chỉnh sai có thể làm biến dạng hình ảnh photocopy. Thông tin chi tiết về công dụng và cách điều chỉnh các gương được trình bày trong Chương 4.



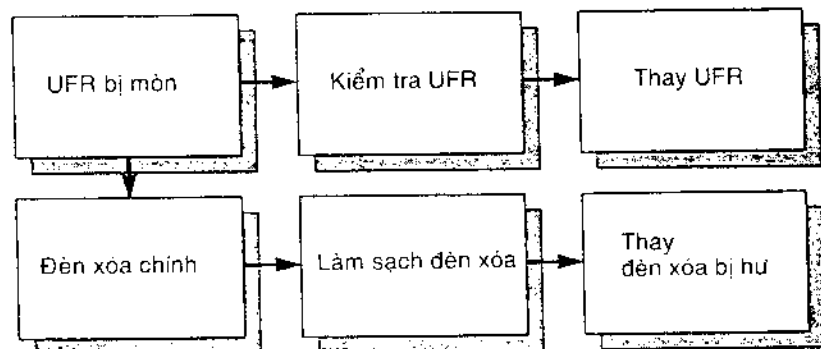
Hình 18-9. Bản photocopy bị nhòe.

Các hình ảnh lặp lại trên bản photocopy

Bạn thực hiện các bản photocopy, và nhận thấy dường như có các hình ảnh lặp lại trên bản photocopy (Hình 18-10). Hiện tượng này được gọi là các *hình ảnh lặp lại*, hoặc các *bóng ma*, vì chúng thường mờ hơn hình ảnh photocopy chính. Có vài nguyên nhân gây ra các hình ảnh lặp lại, kể cả các con lăn nung bị mòn và đèn xóa. Phần tiếp theo sẽ trình bày từng nguyên nhân đó và các giải pháp xử lý chúng.

Bước 1. Nguyên nhân phổ biến nhất tạo ra các hình ảnh lặp lại là con lăn nung phía trên (UFR) bị mòn. Đặc biệt là với các con lăn nung phía trên có tráng teflon, sự cố này có thể nảy sinh. Khi lớp phủ teflon bị mòn, con lăn nung giảm dần tính chống dính, và mực từ các bản photocopy đi qua các con lăn nung sẽ dính vào con lăn nung phía trên. Một phần mực dính vào con lăn nung phía trên có thể bong ra, theo từng vòng quay của con lăn, và trở về các bản photocopy, tạo thành các hình ảnh lặp lại trên khắp bản photocopy.

Để kiểm tra các con lăn nung, bạn hãy thực hiện photocopy, và dùng máy khi giấy đi được khoảng nửa đoạn đường qua thiết bị nung. Bạn hãy quan sát để xem, nếu trên nửa tờ giấy đã qua các con lăn nung có các hình ảnh lặp lại, và trên phần giấy chưa đi qua các con lăn nung không có hiện tượng đó, bạn biết ngay các hình ảnh lặp lại là do các con lăn nung gây ra. Khi các con lăn nung bị mòn và gây ra sự cố này, bạn hãy thay mới chúng



Hình 18-10. Các ảnh lặp lại trên bản photocopy

cùng với con lăn làm sạch và cơ cấu tách giấy, nếu máy photocopy của bạn có các bộ phận này.

Bước 2. Một nguyên nhân khác có thể tạo ra các hình ảnh lặp lại là đèn xóa chính bị hư. Nếu bị mất chức năng, đèn xóa chính không thể trung hòa toàn bộ điện tích trên bề mặt drum trong bước xóa của quy trình photocopy. Sau đó, các điện tích này hút mực trong bước hiện hình của chu kỳ photocopy kế tiếp, và tái tạo hình ảnh lơ mờ. Đèn xóa chính bị lỗi có thể do bị mực bao phủ và ngăn chặn ánh sáng của đèn, hoặc đèn không phát sáng.

Trước hết, bạn hãy làm sạch đèn xóa chính để bảo đảm ánh sáng có thể chiếu đến bề mặt drum. Sau khi làm sạch đèn xóa, bạn thử photocopy và quan sát đèn xóa chính có phát sáng không. Nếu đèn không sáng, có thể đèn bị cháy hoặc không nhận được điện áp.

Để kiểm tra đèn xóa chính, bạn tháo đèn ra khỏi máy photocopy và kiểm tra hở mạch của đèn bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu có giá trị điện trở bất kỳ, đèn xóa chính đã bị cháy và cần thay mới. Nếu điện trở đèn là zero, đèn vẫn còn tốt, và có lẽ đèn không nhận được công suất. Với đồng hồ volt/ohm, bạn hãy kiểm tra điện áp đến đèn xóa chính khi đang thực hiện photocopy. Nếu không có điện áp, hoặc điện áp quá thấp, có lẽ PCB công suất bị hư và cần thay mới. Bạn có thể xem các Chương 7 và 15 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra, thay thế đèn xóa chính và PCB công suất. Chú ý, nếu máy photocopy của bạn sử dụng đèn xóa loại huỳnh quang, bạn không thể kiểm tra đèn này bằng đồng hồ volt/ohm.

Sọc ngang trên bản photocopy

Các đường sọc ngang trên bản photocopy thường ít xuất hiện hơn so với vệt dọc. Có nhiều nguyên nhân gây ra đường sọc ngang (Hình 18-11), bao gồm các vấn đề về sắp xếp, mạch nối mát của drum không tốt, bộ phận hiện hình bị nhảy, và drum hư hỏng.

Bước 1. Sự chỉnh thẳng hình ảnh photocopy lên giấy được gọi là *sự sắp xếp*. Nếu thực hiện sự sắp xếp không chuẩn, các đường sọc màu đen có thể xuất hiện trên mép của bản photocopy. Có

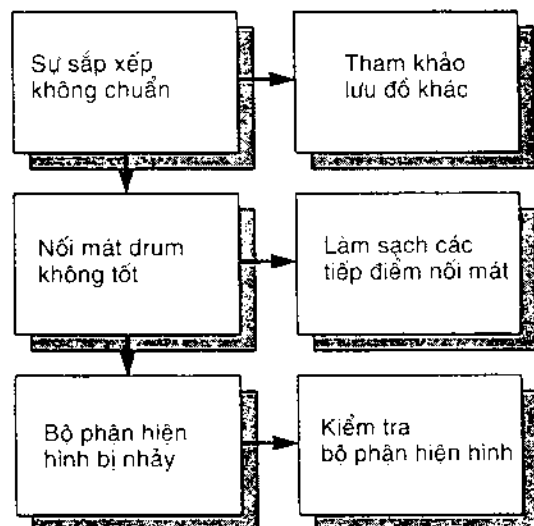
vài lý do gây ra sự sắp xếp không chuẩn. Bạn có thể tham khảo Hình 18-8 để có hướng dẫn cách điều chỉnh sự sắp xếp.

Bước 2. Mạch nối mát drum không tốt có thể gây ra các dải màu đen chạy từ đầu đến cuối bản photocopy. Các điện tích được dẫn khỏi bề mặt drum theo mạch nối mát của drum; vì vậy, khi mạch nối mát drum không tốt, drum vẫn còn điện tích, kết quả là các dải màu đen hình thành trên bản photocopy. Xử lý sự cố này tương đối đơn giản, bạn hãy bảo đảm tất cả các tiếp điểm giữa drum, trục drum, và bạc lót nối mát của trục drum đều sạch sẽ, không có rỉ sét có thể ảnh hưởng đến đường dẫn điện. Bạn hãy làm sạch từng tiếp điểm thật kỹ, sự cố này sẽ được giải quyết.

Bước 3. Bộ phận hiện hình bị nhảy cũng có thể tạo ra đường sọc mờ trên bản photocopy. Sự cố này xảy ra khi bộ phận hiện hình được lắp vào vị trí không chính xác, bánh răng hoặc con lăn của bộ phận này bị vướng, hoặc chất hiện hình dính vào bề mặt con lăn từ tính.

Bạn hãy tháo bộ phận hiện hình ra khỏi máy photocopy, bảo đảm các bánh răng và các con lăn vận hành nhẹ nhàng. Nếu quay không chính xác, con lăn từ tính có thể làm vấy mực

Hình 18-11. Các đường sọc ngang trên bản photocopy.



lên drum, tạo thành các đường lờ mờ trên các bản photocopy. Ngoài ra, bạn còn phải kiểm tra các vết mực hoặc chất hiện hình bám dính trên bề mặt con lăn từ tính bằng cách xoay con lăn. Bạn có thể dùng tay chà sạch các vết này. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và bảo trì bộ phận hiện hình được trình bày trong Chương 5.

CÁC SỰ CỐ VỀ HỆ THỐNG CHUYỂN GIẤY

Kẹt giấy trong học giấy

Bạn thực hiện photocopy, nhưng giấy bị kẹt trong học giấy (Hình 18-12). Có vài dạng kẹt giấy xảy ra trong học giấy, chẳng hạn, sự cấp giấy bị lỗi, giấy bị rách, hoặc bộ cảm biến kẹt giấy hoạt động không chính xác. Sự cấp giấy bị lỗi là tình huống học giấy nỗ lực nạp giấy vào máy, nhưng vì lý do nào đó, các con lăn lấy giấy không di chuyển tờ giấy photocopy. Một dạng kẹt giấy khác là giấy bị rách, do các con lăn lấy giấy hoặc tấm dẫn hướng, sau khi một phần tờ giấy được nạp vào máy photocopy. Dạng kẹt giấy thứ ba do bộ cảm biến kẹt giấy bị hư gây ra.

Khi giấy bị kẹt, điều trước tiên bạn cần thực hiện là quan sát và xem tại sao giấy bị kẹt. Các con lăn lấy giấy có quay không? Chính xác giấy bị kẹt ở đâu? Những quan sát này có thể giúp bạn xác định nguyên nhân kẹt giấy và dẫn dắt bạn theo hướng sửa chữa đúng.

Bước 1. Trước hết, bạn kiểm tra các mẫu giấy bị kẹt trong máy photocopy. Dù chỉ một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp cũng có thể gây ra các vấn đề kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ đường đi của giấy và các bộ cảm biến là yếu tố chính để giải quyết các sự cố kẹt giấy. Bạn hãy loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt hoặc các vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Nếu bị mòn hoặc dơ, các con lăn lấy giấy có thể bị trượt khi cấp giấy từ học giấy vào máy photocopy. Bạn hãy quan sát bằng mắt để tìm dấu hiệu mài mòn và bụi giấy tích tụ trên các con lăn lấy giấy. Nếu các con lăn này vẫn còn tốt, trước hết, bạn hãy làm sạch chúng. Nếu các con lăn lấy giấy vẫn bị trượt khi cố gắng cấp giấy vào máy photocopy, bạn hãy thay mới các con lăn đó.

Ổ đỡ một chiều hoặc bộ ly hợp lò xo của các con lăn lấy giấy cũng có thể làm chúng bị trượt. Bạn có thể làm sạch ổ đỡ một chiều với cồn. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra, làm sạch, và thay mới được trình bày trong Chương 9.

Bước 3. Bộ ly hợp phân phối công suất cho các con lăn lấy giấy cũng có thể gây ra kẹt giấy trong hộp giấy. Nếu bị hư, bộ ly hợp này có thể trượt và không cung cấp công suất cho các con lăn lấy giấy. Điều này có thể làm kẹt giấy liên tục, hoặc gián đoạn. Khi máy photocopy cần giấy, các con lăn lấy giấy không thể cung cấp giấy, hoặc cung cấp giấy và ngưng giữa chừng. Bộ ly hợp của con lăn lấy giấy có thể phục hồi được. Nếu không, phải thay mới. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra, phục hồi và thay thế bộ ly hợp được trình bày trong Chương 9.



Hình 18-12. Kẹt trong hộp giấy

Bước 4. Đôi khi bạn nhận được thông báo kẹt giấy, nhưng thực tế không có mảnh giấy nào bị kẹt trong máy photocopy. Điều này có thể do bộ cảm biến kẹt giấy bị lỗi, và báo cho PCB điều khiển chính là có kẹt giấy, trong khi thực sự không có. Nếu bộ cảm biến trong máy photocopy của bạn là loại cảm biến quang, có thể bạn chỉ cần làm sạch bộ cảm biến. Đối với tất cả các loại cảm biến khác, khi bị lỗi, chúng không thể sửa chữa và phải thay mới. Bạn có thể xem Chương 8 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch và thay thế các bộ cảm biến.

Kẹt giấy tại các con lăn đồng bộ hóa

Bạn thực hiện photocopy, nhưng giấy bị kẹt ngay bên dưới drum (Hình 18-13). Kiểu kẹt giấy này có thể do các con lăn đồng bộ hóa gây ra. Các con lăn đồng bộ hóa có mục đích chính giấy ngay ngắn với ảnh mực trên drum. Sự kẹt giấy thường thấy trong khu vực này là tờ giấy bị gấp thành hình tương tự quạt nan (xếp), và được gọi là *gấp khúc chữ Z*. Các con lăn đồng bộ hóa ngừng và khởi động quay ở các khoảng thời gian chính xác, và sự gián đoạn thời chuẩn này có thể gây ra kẹt giấy. Các con lăn đồng bộ hóa bị trượt trên giấy, hoặc có mẫu giấy bị kẹt tại các con lăn này, cũng có thể gây ra kẹt giấy.

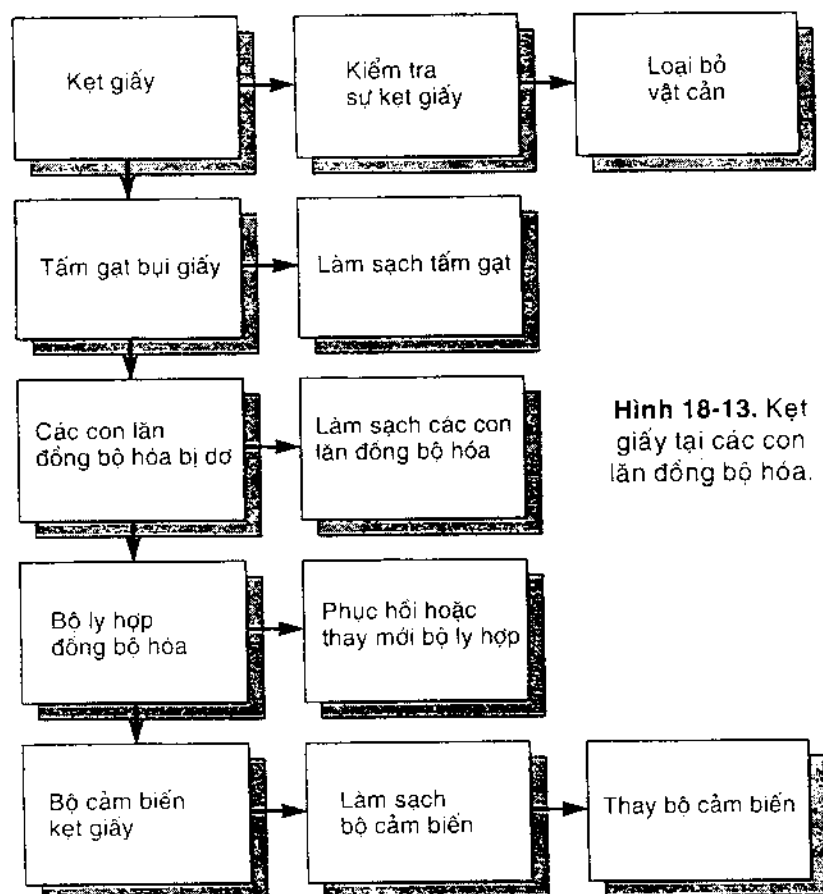
Bước 1. Trước hết, bạn kiểm tra các mẫu giấy bị kẹt trong máy photocopy. Dù chỉ một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp cũng có thể gây ra các vấn đề kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ đường đi của giấy và các bộ cảm biến là yêu cầu chính để giải quyết các vấn đề kẹt giấy. Bạn hãy loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt hoặc các vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Đối với máy photocopy có trang bị tấm gạt bụi giấy, bạn cần làm sạch định kỳ chi tiết này. Tấm gạt bụi giấy là đệm cao su xốp, tỉ dọc theo con lăn đồng bộ hóa trên cùng để gạt sạch bụi giấy trên con lăn này. Trong quá trình làm việc, tấm gạt sẽ tích tụ bụi giấy. Bụi giấy tích tụ quá nhiều trên tấm gạt bụi giấy có thể ảnh hưởng đến các con lăn đồng bộ hóa, và gây ra kẹt giấy. Quy trình làm sạch tấm gạt bụi giấy khá đơn giản và được trình bày chi tiết trong Chương 9.

Bước 3. Nếu bị dư, các con lăn đồng bộ hóa có thể cấp giấy

không chính xác, dẫn đến kẹt giấy. Bạn hãy bảo đảm làm sạch mực và bụi giấy trên các con lăn đồng bộ hóa. Thông tin chi tiết về cách làm sạch các con lăn đồng bộ hóa được trình bày trong Chương 9.

Bước 4. Bộ ly hợp đồng bộ hóa, kết nối và ngưng kết nối công suất với các con lăn đồng bộ hóa, có thể bị lỗi và gây ra kẹt giấy. Tương tự tất cả các bộ ly hợp khác, chúng có thể bị mòn và hoạt động không ổn định hoặc ngưng hoạt động. Bộ ly hợp này bị hư sẽ truyền động và ngưng truyền động các con lăn đồng bộ hóa



Hình 18-13. Kẹt giấy tại các con lăn đồng bộ hóa.

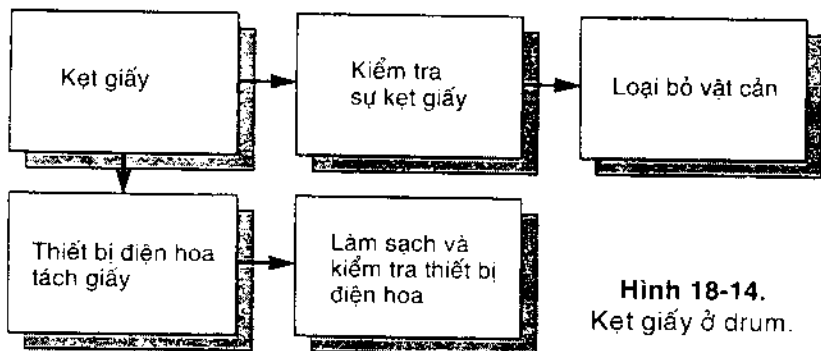
vào thời điểm không thích hợp. Khi bị hư, bộ ly hợp có thể được phục hồi hoặc phải thay mới, tùy theo loại. Bạn có tham khảo Chương 9 để có thông tin chi tiết.

Bước 5. Đôi khi bạn nhận được thông báo kẹt giấy, nhưng thực tế không có mảnh giấy nào bị kẹt trong máy photocopy. Điều này có thể do bộ cảm biến kẹt giấy bị lỗi, và báo cho PCB điều khiển chính là có kẹt giấy, trong khi thực sự không có. Nếu bộ cảm biến trong máy photocopy của bạn là loại cảm biến quang, có thể bạn chỉ cần làm sạch bộ cảm biến này. Đối với tất cả các loại cảm biến khác, khi bị lỗi, chúng không thể sửa chữa và phải thay mới. Bạn có thể tham khảo Chương 8 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch và thay thế các bộ cảm biến.

Kẹt giấy ở drum

Khi thực hiện photocopy, bạn gặp sự cố kẹt giấy trong khu vực của drum (Hình 18-14). Thông thường, sự cố này là do giấy photocopy không được tách khỏi drum một cách chính xác, mẫu giấy bị vướng vào thiết bị làm sạch. Mặc dù có thể xảy ra, nhưng sự cố này ít khi làm giấy quăn quanh drum.

Bước 1. Trước hết, bạn cần kiểm tra các mẫu giấy bị kẹt trong máy photocopy. Dù chỉ một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp cũng có thể gây ra các vấn đề kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ đường đi của giấy và các bộ cảm biến là yêu cầu chính để giải quyết các vấn đề kẹt giấy. Hãy loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt hoặc các vật lạ mà bạn tìm thấy.



Hình 18-14.
Kẹt giấy ở drum.

Bước 2. Nếu kẹt giấy xảy ra trong thiết bị làm sạch, có thể giấy không được tách khỏi drum một cách chính xác bằng thiết bị điện hoa tách giấy. Điều này có thể do dây điện hoa bị dơ, bị đứt, hoặc cách quãng với drum không thích hợp. Bạn hãy kiểm tra hư hỏng bất kỳ trên thiết bị điện hoa, và thực hiện các sửa chữa theo yêu cầu. Thông tin chi tiết về cách làm sạch và thay mới các dây điện hoa, bạn có thể xem ở Chương 3.

Nếu máy photocopy của bạn sử dụng dải mylar tách giấy, thay vì điện hoa tách giấy. Dải mylar này có thể bị dịch chuyển khỏi vị trí hoặc bị đứt. Bạn hãy kiểm tra dải mylar tách giấy và thay mới, nếu cần. Nguyên lý hoạt động của dải mylar được trình bày trong các Chương 1 và 3.

Kẹt giấy ở các con lăn nung

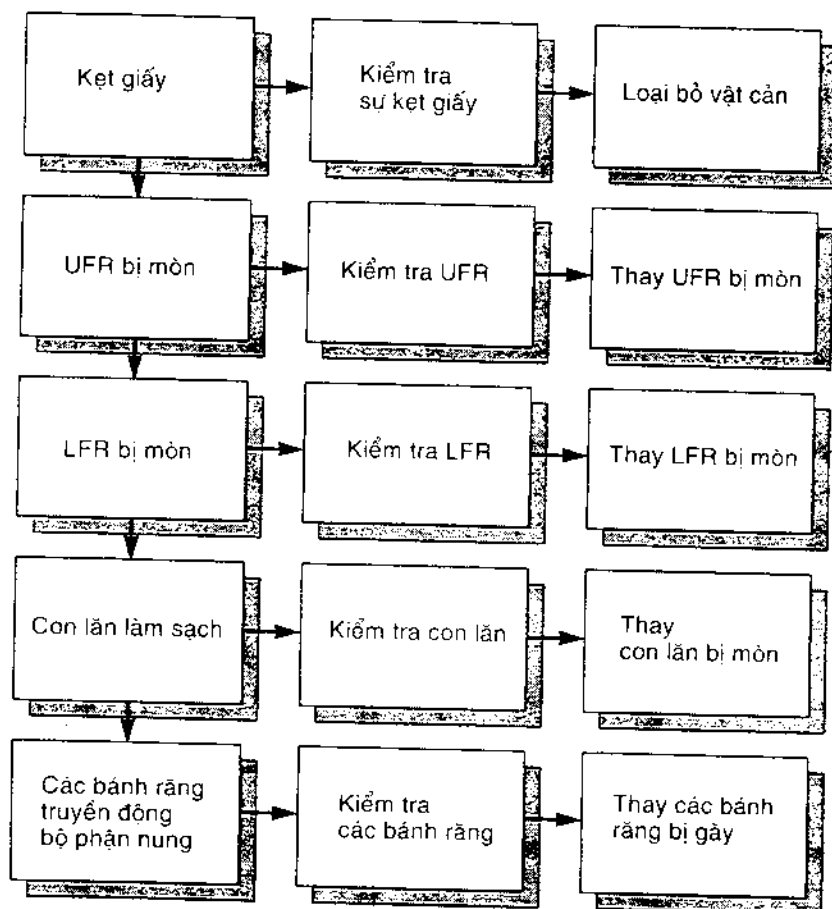
Kẹt giấy ở các con lăn nung (Hình 18-15) có ba kiểu phổ biến. Thứ nhất, giấy bị gấp tương tự quạt xếp; thứ hai, giấy quấn quanh một trong các con lăn nung; và thứ ba, giấy dồn đồng khi chạm các con lăn nung.

Bước 1. Trước hết, bạn cần kiểm tra các mẫu giấy bị kẹt trong máy photocopy. Dù chỉ một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp cũng có thể gây ra các vấn đề kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ đường đi của giấy và các bộ cảm biến là yêu cầu chính để giải quyết các vấn đề kẹt giấy. Bạn hãy loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt hoặc các vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Con lăn nung phía trên (UFR) bị mòn có thể gây kẹt giấy. Sự mài mòn này thường do cơ cấu tách giấy tì lên bề mặt con lăn gây ra. Bạn hãy dùng mắt kiểm tra dấu hiệu mài mòn trên bề mặt con lăn nung phía trên, thay mới con lăn bị mòn và cơ cấu tách giấy, nếu cần. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra, thay thế con lăn nung và cơ cấu tách giấy được trình bày trong Chương 6.

Bước 3. Con lăn nung phía dưới (LFR) bị mòn cũng gây kẹt giấy ở bộ phận nung. Bạn hãy kiểm tra mực tích tụ trên con lăn này và làm sạch, nếu cần. Ngoài ra, bạn cần kiểm tra các dấu hiệu mài mòn, chẳng hạn các vết xước hoặc rãnh. Thay mới con lăn nung phía dưới bị mòn. Thông tin về sự vận hành, cách làm sạch, và thay thế bộ phận nung được trình bày trong Chương 6.

Bước 4. Một số máy photocopy được trang bị con lăn làm sạch hoặc đệm làm sạch. Bản thân các bộ phận làm sạch này sẽ tích tụ mực trong quá trình làm sạch các con lăn nung. Khi bị dư đến mức nhất định, con lăn (hoặc đệm) làm sạch không thể làm sạch và bôi trơn các con lăn nung, và sự kẹt giấy có thể xảy ra. Bạn hãy kiểm tra sự tích tụ mực trên con lăn nung phía dưới, thay thế thiết bị làm sạch, nếu cần. Thông tin chi tiết về cách làm sạch và thay thế con lăn (hoặc đệm) làm sạch được trình bày trong Chương 6.



Hình 18-15. Kẹt giấy tại các con lăn nung

Bước 5. Nếu các bản photocopy dừng lại ngay khi vừa chạm các con lăn nung, điều này có thể do các con lăn nung không quay. Con lăn nung tựa lên các ổ đỡ. Theo thời gian, các ổ đỡ này có thể bị mòn, bị kẹt, và làm cho các con lăn nung ngừng quay. Có lẽ bạn cần bôi trơn hoặc thay thế các ổ đỡ này. Ngoài ra, các con lăn nung còn được truyền động bằng xích hoặc cơ cấu bánh răng. Bánh răng bị gãy, hoặc dây xích chùng, cũng có thể làm cho các con lăn nung quay không chính xác và gây ra kẹt giấy. Bạn hãy kiểm tra sự mài mòn, và các chi tiết bị gãy, trên các bánh răng và xích truyền động bộ phận nung hoặc các bánh răng truyền động. Thông tin về sự truyền động bộ phận nung và cách thay thế các chi tiết được trình bày trong Chương 9.

Giấy photocopy bị nhăn hoặc gấp nếp

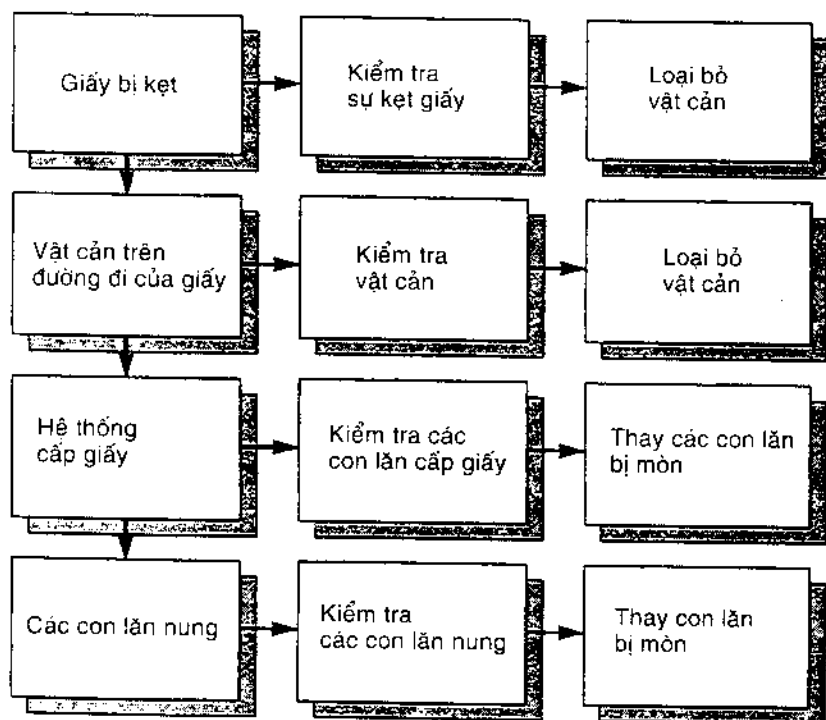
Bạn thực hiện photocopy và nhận thấy các bản photocopy bị nhăn hoặc gấp nếp cục bộ (Hình 18-16). Sau đây là vài lý do dẫn đến các bản photocopy bị nhăn hoặc xếp nếp: giấy bị kẹt, các con lăn nung bị mòn, và giấy bị kéo lệch ra khỏi học giấy.

Bước 1. Trước hết, bạn cần kiểm tra các mẫu giấy bị kẹt trong máy photocopy. Dù chỉ một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp cũng có thể gây ra các vấn đề kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ đường đi của giấy và các bộ cảm biến là yêu cầu chính để giải quyết các vấn đề kẹt giấy. Bạn hãy loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt hoặc các vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Tương tự sự kẹt giấy, mọi mảnh vụn cản trở giấy đi qua máy photocopy đều có thể làm giấy bị lệch, và có khả năng dẫn đến các bản photocopy bị nhăn. Bạn hãy kiểm tra vật lạ bất kỳ trên đường đi của giấy, đặc biệt là trong khu vực làm nhăn các bản photocopy. Loại bỏ mọi vật lạ bạn tìm thấy.

Bước 3. Giấy bị xiên khi ra khỏi học giấy cũng có thể dẫn đến bản photocopy bị nhăn. Nếu các con lăn lấy giấy trong học giấy vận hành không chuẩn, giấy photocopy có thể bị kéo lệch ra khỏi học giấy. Bạn có thể tham khảo Hình 18-12 trong chương này để có thông tin về cách xử lý các vấn đề về cấp giấy.

Bước 4. Tác nhân thường làm cho bản photocopy bị nhăn là các con lăn nung. Các con lăn này, đặc biệt là con lăn nung phía



Hình 18-16. Các bản photocopy bị nhăn hoặc xếp nếp.

trên, có thể bị mòn không đều và cung cấp giấy không thẳng, dẫn đến giấy bị nhăn. Bạn hãy thay mới con lăn nung bị mòn. Ngoài ra, bạn cần bảo đảm áp lực do các con lăn nung tác dụng lên giấy photocopy là đồng đều. Điều này đặc biệt quan trọng, nếu bộ phận nung trong máy photocopy của bạn được cố định bằng đòn bẩy. Bạn có thể xem thêm Chương 6 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các con lăn nung.

Nạp giấy nhiều tờ

Bạn thực hiện photocopy và hai hoặc nhiều tờ giấy được xuất đồng thời (Hình 18-17). Sự cố này là do máy photocopy kéo đồng thời nhiều tờ giấy ra khỏi hộp giấy. Tờ trên cùng được in, trong khi các tờ phía dưới vẫn trắng. Sự nạp giấy nhiều tờ có thể từ hai đến hai mươi tờ giấy đi qua máy photocopy cùng một

lúc. Khi máy photocopy cố nạp đồng thời năm tờ giấy hoặc hơn, các tờ giấy thường không thể đi xa, và cuối cùng chúng bị kẹt.

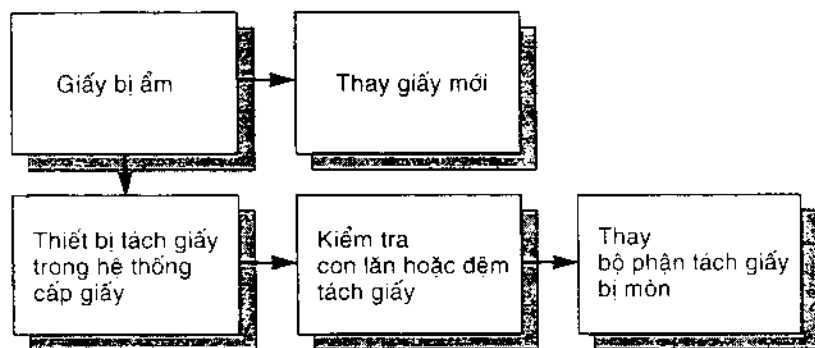
Bước 1. Với sự cố nạp giấy nhiều tờ, nguyên nhân duy nhất là giấy bị dính với nhau, gần như chắc chắn là giấy bị ẩm. Giải pháp duy nhất của bạn là thay giấy ẩm bằng giấy khô. Nếu sự cố nạp giấy nhiều tờ không còn nữa, bạn biết ngay nguyên nhân là do giấy.

Bước 2. Cơ cấu tách giấy trong hệ thống cấp giấy của máy photocopy có nhiệm vụ giới hạn số lượng giấy được cấp mỗi lần một tờ. Đối với cơ cấu cấp giấy sử dụng con lăn tách giấy, có lẽ bạn cần điều chỉnh áp lực tách giấy tác dụng lên con lăn lấy giấy, nếu các con lăn chưa đến mức cần thay mới. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các con lăn tách giấy được trình bày trong Chương 9.

CÁC LỖI CHỨC NĂNG VỀ ĐIỆN CỦA MÁY PHOTOCOPY

Máy photocopy không nhận được điện nguồn

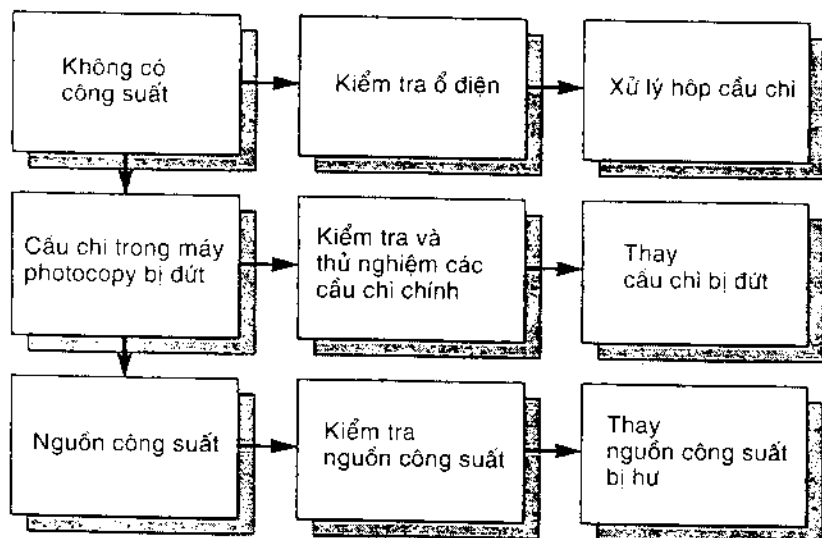
Máy photocopy chết. Không có bộ phận nào hoạt động. Bạn không nghe thấy hoạt động bất kỳ của máy photocopy. Nhấn công tắc công suất không tác dụng (Hình 18-18). Máy chết nghe có vẻ bi thảm, nhưng đó là một trong những sự cố dễ giải quyết nhất.



Hình 18-17. Nạp giấy nhiều tờ.

Bước 1. Trước hết, bạn kiểm tra ổ cắm nối kết với máy photocopy có điện hay không, điện áp ra của ổ cắm phải khoảng 120 (220) volt ac. Bạn có thể kiểm tra ổ cắm này một cách dễ dàng bằng cách cắm thiết bị điện bất kỳ bạn biết còn tốt, chẳng hạn bóng đèn, vào ổ cắm và xem thiết bị đó có hoạt động không. Nếu đèn không sáng, bạn biết vấn đề là do ổ cắm không có điện. Kiểm tra cầu chì hoặc bộ ngắt mạch của căn nhà đặt máy photocopy, cài đặt lại bộ ngắt mạch nối kết với ổ cắm đó. Nếu ổ cắm vẫn không có điện, bạn nên gọi thợ điện vì bạn đang gặp sự cố điện nghiêm trọng hơn.

Bước 2. Cầu chì nổ sẽ làm máy photocopy ngừng hoạt động. Nếu máy photocopy được gắn cầu chì bên ngoài, đơn giản bạn tháo cầu chì và kiểm tra bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu số đo điện trở của cầu chì là zero, cầu chì còn tốt. Trái lại, nếu đồng hồ biểu thị điện trở bất kỳ, cầu chì bị hư và cần thay mới. Một số cầu chì được gắn trên PCB công suất chính trong máy photocopy. Để tiếp cận với PCB này, bạn cần tháo một trong các nắp che bên hông máy photocopy. Tháo và kiểm tra các cầu chì bạn nhìn thấy trên PCB đó. Thay mới các cầu chì bất kỳ hiển thị



Hình 18-18. Máy photocopy không nhận được điện nguồn.

điện trở. Bạn hãy thay cầu chì mới có giá trị đúng với các cầu chì cũ. Nếu cầu chì 0.5 amp, bạn không nên thay cầu chì đó bằng cầu chì 1.0 amp. Luôn luôn rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện trước khi kiểm tra hoặc thay mới cầu chì.

Bước 3. PCB công suất chính cũng có thể làm máy photocopy chết. Bộ biến áp chính biến đổi công suất từ ổ cắm thành các điện áp ac khác nhau, sau đó PCB công suất chính chuyển đổi các điện áp này thành điện áp dc. Nếu một trong hai bộ phận này bị hư, công suất có thể không đến các bộ phận khác của máy photocopy. Bạn hãy xem Chương 8 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra các sự cố của PCB.

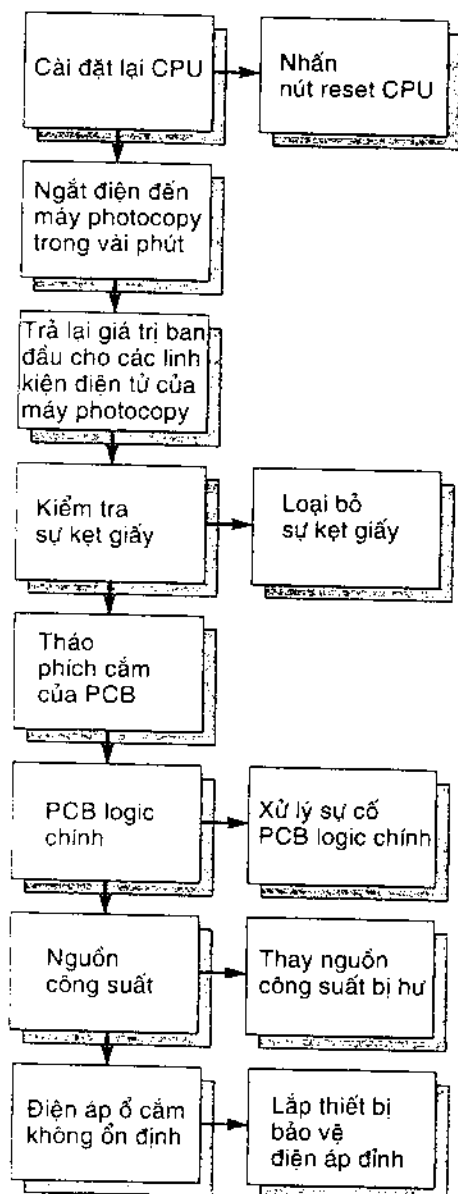
Không vận hành/vận hành không ổn định

Máy photocopy của bạn có điện, nhưng mọi nút nhấn đều không tác dụng. Tình trạng này được gọi là máy *không vận hành* (Hình 18-19). Nếu máy photocopy của bạn vận hành không hợp lý, chẳng hạn bộ đếm bản photocopy đếm ngược, hoặc hiển thị sự kẹt giấy không có thực, tình trạng này là do máy *hoạt động không ổn định*.

Bước 1. Điều trước tiên bạn cần thực hiện khi gặp tình trạng máy photocopy không vận hành, hoặc vận hành không ổn định, là nhấn nút reset CPU của máy photocopy. Động tác này sẽ cài đặt lại vi mạch bộ xử lý của PCB điều khiển chính, đây là bộ não của máy photocopy. Bạn hãy tham khảo sổ tay vận hành máy photocopy để biết vị trí cụ thể của nút reset CPU trên máy photocopy của bạn. Thông thường, sự cài đặt lại CPU có thể giải quyết nhiều vấn đề liên quan đến sự vận hành không ổn định.

Bước 2. Bạn thử rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện trong vài phút, để các tụ điện trên các PCB xả hết điện hoàn toàn.

Bước 3. Nếu sự cài đặt lại CPU không đem lại kết quả, bạn thử trả các linh kiện điện tử của máy photocopy về giá trị ban đầu của chúng. Khôi phục giá trị ban đầu, khác với cài đặt lại CPU, là quy trình cài đặt lại toàn bộ mạch logic và xóa sạch các dữ liệu nhớ của máy photocopy, đưa máy photocopy về tình trạng như khi mới lấy ra khỏi thùng. Sau khi trả lại giá trị ban đầu



Hình 18-19. Không vận hành/vận hành không ổn định

cho máy photocopy, bạn hãy kiểm tra tất cả các xác lập do người dùng xác định. Quá trình trả lại giá trị ban đầu cho máy photocopy tương tự quy trình cài đặt lại CPU. Bạn hãy tham khảo số tay bảo trì để biết quy trình khôi phục giá trị ban đầu đối với máy photocopy của bạn.

Bước 4. Kiểm tra sự kẹt giấy trong máy photocopy, mặc dù máy không có bất kỳ hiển thị nào. Vì lý do nào đó, hệ thống phát hiện kẹt giấy có thể khóa chặt mạch logic của máy photocopy, dẫn đến tình trạng ngưng hoạt động mà không hiển thị kẹt giấy. Lấy hết giấy ra khỏi các hộc giấy của máy photocopy và loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt trong máy photocopy. Nhấn nút reset của máy photocopy. Máy photocopy có thể hiển thị một lỗi chức năng khác, không được biểu hiện trước khi sự kẹt giấy bị loại trừ.

Bước 5. Ở bước này, nếu máy photocopy vẫn không hoạt động, có lẽ bạn cần thực hiện biện pháp khác, đơn giản và không tốn kém. Trước hết, bạn rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện. Mở các phần bao che để làm lộ PCB điều khiển chính và các PCB khác. Tháo tất cả các khớp nối trên các PCB, ghi nhớ mọi vị trí của chúng. Sau khoảng mười phút, bạn lắp lại tất cả các khớp nối như cũ. Điều này dường như có tính thủ tục hơn là sự chẩn đoán logic PCB, nhưng nhiều khi lại hiệu quả, do các tụ điện và các vi mạch trên các PCB có điều kiện xả hết điện tích của chúng và xóa mọi ký ức chúng có. Bạn hãy thử xem.

Bước 6. Sự ngưng vận hành có thể do bản thân PCB điều khiển chính bị lỗi. Cách dễ nhất để kiểm tra điều này là thay thế PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại không. Bạn có thể tham khảo Chương 8 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới PCB điều khiển chính.

Bước 7. PCB công suất của máy photocopy có thể cung cấp công suất có điện áp không ổn định cho mạch logic của máy photocopy, dẫn đến máy vận hành không ổn định. Với loại sự cố này, triệu chứng đặc trưng trên máy photocopy là băng điều khiển chớp sáng bất thường. Khi thấy hiện tượng này, bạn biết chắc có điều gì đó không ổn. Bạn hãy kiểm tra PCB cung cấp công suất để tìm các tiếp điểm hàn bị rạn nứt và các giá gắn cầu chì

bị lỏng. Thay tất cả các cầu chì bị hư bằng cầu chì tốt có cùng định mức. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các PCB được trình bày trong Chương 8.

Bước 8. Kiểm tra điện áp tại ổ cắm. Ổ cắm phải có chấu nối mát hoạt động, và điện áp phải là 110 hoặc 220V ac để máy photocopy hoạt động chính xác. Nếu gặp điện áp không ổn định, nhiều đường dây, hoặc các sóng điện áp, bạn có thể sử dụng bộ lọc đường dây để hiệu chỉnh các vấn đề này. Bạn nên xem lại Chương 8 để có thông tin chi tiết về các thiết bị bảo vệ mạch điện.

CÁC MÃ LỖI CHỨC NĂNG CỦA MÁY PHOTOCOPY

No main motor drive

Thông báo No main motor drive (không có truyền động từ động cơ chính) nghĩa là hệ thống truyền động chính của máy photocopy có sự cố (Hình 18-20). Hệ thống này gồm động cơ chính, dây xích, bộ bánh răng truyền động drum, và tất cả các con lăn trong máy photocopy.

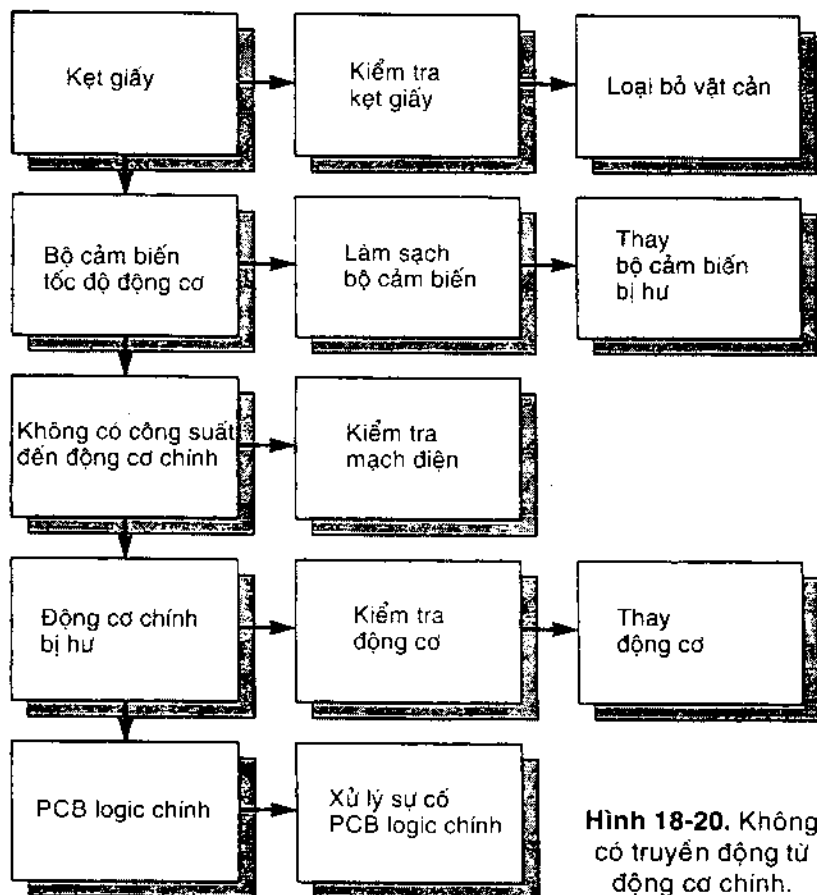
Bước 1. Mẩu giấy bị kẹt hoặc vật lạ khác có thể chèn vào giữa một số con lăn và ngăn không cho chúng quay. Bạn hãy kiểm tra giấy bị kẹt trong máy photocopy. Dù chỉ một mẩu giấy nhỏ bị bỏ quên trong máy ở vị trí không thích hợp, có thể làm cho một trong các con lăn giữ chặt hệ thống truyền động. Kiểm tra kỹ các chi tiết chuyển động là công việc quan trọng. Hãy loại bỏ tất cả các mảnh giấy bị kẹt hoặc vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Động cơ chính có thể được trang bị đĩa xung và bộ cảm biến để giám sát tốc độ quay của động cơ chính. Nếu bị lỗi, bộ cảm biến có thể gửi tín hiệu đến PCB điều khiển chính, báo là động cơ chính không quay, mặc dù động cơ chính thực sự đang quay. Bộ cảm biến có thể chỉ cần làm sạch để phục hồi sự làm việc chính xác. Nếu không, bạn phải thay mới bộ cảm biến. Thông tin chi tiết về cách làm sạch và thay thế các bộ cảm biến được trình bày trong Chương 8.

Bước 3. Động cơ chính có thể không nhận đủ điện áp để vận hành. Bạn hãy kiểm tra điện áp đến động cơ bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu điện áp thấp hoặc không có, mạch điện của bạn có

thể bị hư hỏng. Bạn hãy dò ngược mạch điện đến thiết bị chuyển mạch của động cơ hoặc PCB công suất chính. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các bộ phận này được trình bày trong Chương 8.

Bước 4. Sự cố này có thể do động cơ chính bị hư. Bạn thử kiểm tra điện áp đến động cơ chính bằng đồng hồ volt/ohm, để xem động cơ có nhận đủ điện áp để vận hành hay không. Hãy tuân thủ các cảnh báo tương ứng khi sử dụng đồng hồ đo với động cơ chính. Nếu động cơ chính nhận đủ điện áp, và bạn đã thực hiện tất cả các bước trong Hình 18-20, có lẽ động cơ chính cần thay



Hình 18-20. Không có truyền động từ động cơ chính.

mới. Thông tin chi tiết về động cơ chính được trình bày trong Chương 9.

Bước 5. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi ngay trong hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng nào cả, nhưng PCB điều khiển chính nghi là có. Bạn hãy kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính, và xem sự cố còn tồn tại hay không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Bạn có thể tham khảo Chương 8 để có thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính.

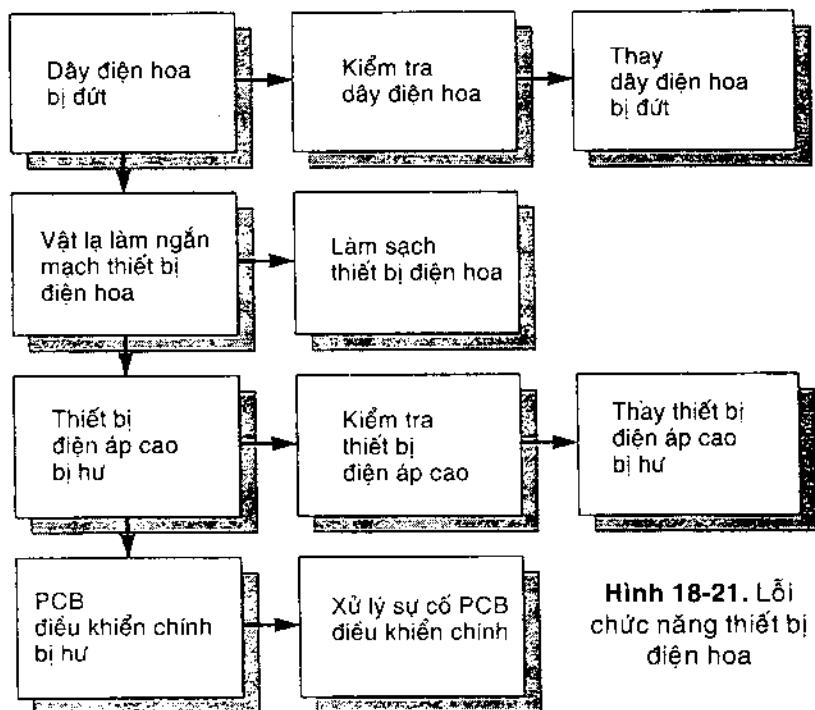
Corona malfunction

Thông báo Corona malfunction (lỗi chức năng thiết bị điện hoa) thường có nghĩa là một trong các dây điện hoa bị đứt hoặc ngắn mạch (Hình 18-21). Các vấn đề của thiết bị điện hoa thường rất đơn giản và có thể giải quyết trong hai bước đầu tiên sau đây:

Bước 1. Trước hết, bạn kiểm tra dây điện hoa, và thay mới nếu dây bị đứt. Bạn có thể tham khảo Chương 3 để có thông tin chi tiết về cách thay mới dây điện hoa.

Bước 2. Sợi tóc, mẫu giấy, hoặc ngay cả bụi mực tích tụ đều có thể trở thành đường dẫn cho dòng điện lưu thông và làm thiết bị điện hoa bị ngắn mạch. Bạn hãy làm sạch thật kỹ toàn bộ thiết bị điện hoa, bao gồm dây điện hoa, vỏ hộp, và các khối ở đầu thiết bị này. Thông tin chi tiết về cách làm sạch thiết bị điện hoa được trình bày trong Chương 3.

Bước 3. Thiết bị điện áp cao, nguồn cung cấp điện áp cho các dây điện hoa, bị hư hỏng có thể gây ra lỗi chức năng của thiết bị điện hoa. Bạn hãy kiểm tra các điện áp ra của thiết bị điện áp cao bằng đồng hồ volt/ohm, trong khi máy photocopy đang hoạt động. Hãy tuân thủ tất cả các cảnh báo khi sử dụng đồng hồ đo, đặc biệt là khi máy photocopy đang vận hành. Bạn có thể tham khảo Chương 15 và sổ tay hướng dẫn của nhà sản xuất để sử dụng chính xác đồng hồ volt/ohm. Thiết bị điện áp cao bị hư cần phải thay mới. Thông tin chi tiết về thiết bị điện áp cao dùng cho các dây điện hoa được trình bày trong Chương 3.



Hình 18-21. Lỗi chức năng thiết bị điện hoa

Bước 4. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Cách dễ nhất để kiểm tra điều này là thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Bạn có thể tham khảo Chương 8 để có thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính.

Main erase lamp malfunction

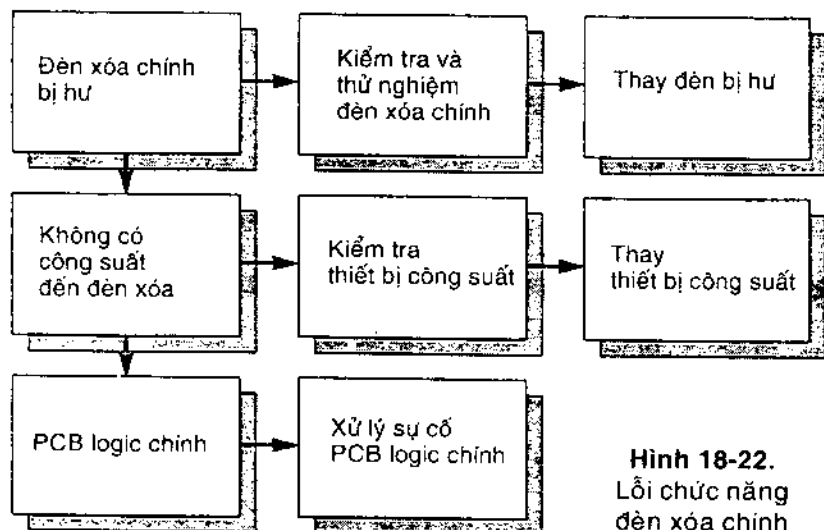
Thông báo Main erase lamp malfunction (lỗi chức năng đèn xóa chính) nghĩa là đèn xóa chính không sáng (Hình 18-22).

Bước 1. Nguyên nhân phổ biến nhất gây lỗi chức năng đèn xóa chính là đèn bị cháy. Khi thực hiện photocopy, bạn xem thử đèn

xóa chính có sáng không. Nếu không, đèn xóa có thể bị cháy hoặc không nhận được điện áp. Để kiểm tra, bạn tháo đèn xóa chính ra khỏi máy photocopy và kiểm tra sự hở mạch của đèn bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu đồng hồ hiển thị điện trở bất kỳ, đèn xóa bị cháy và cần thay mới. Nếu đồng hồ đo biểu hiện điện trở zero, đèn xóa còn tốt. Chú ý, nếu máy photocopy của bạn sử dụng loại đèn xóa huỳnh quang, bạn không thể kiểm tra đèn này bằng đồng hồ volt/ohm.

Bước 2. Nếu được kiểm tra là còn tốt, nhưng vẫn không sáng, có lẽ đèn xóa chính không nhận được điện áp. Bạn hãy dùng đồng hồ volt/ohm kiểm tra điện áp đến đèn này. Nếu điện áp đến đèn thấp hoặc không có, thiết bị điện áp cao, nguồn cung cấp công suất cho đèn, có thể bị hư. Bạn cần thay mới thiết bị điện áp cao bị hư. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới đèn xóa chính, và thiết bị điện áp cao, được trình bày trong các Chương 7 và 15.

Bước 3. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Cách để



Hình 18-22.
Lỗi chức năng
đèn xóa chính

nhất để kiểm tra điều này là thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Bạn có thể tham khảo Chương 8 để có thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính.

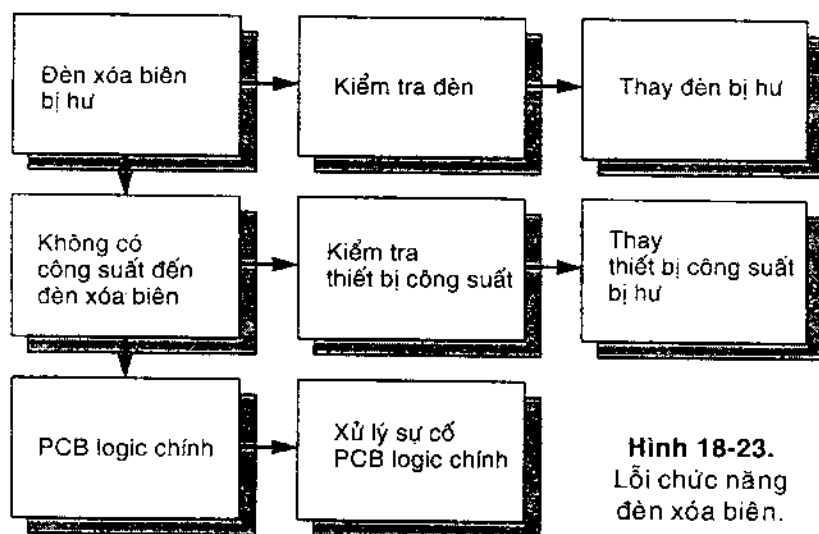
Edge erase lamp malfunction

Thông báo Edge erase lamp malfunction (lỗi chức năng đèn xóa biên) nghĩa là đèn xóa biên không sáng (Hình 18-23).

Bước 1. Nguyên nhân phổ biến nhất gây lỗi đèn xóa biên là đèn bị cháy. Bạn hãy tháo đèn xóa biên ra khỏi máy photocopy để kiểm tra. Cầm đèn trên tay và nối kết khớp nối của đèn. Mở máy photocopy và quan sát các đèn riêng rẽ sáng và tắt. Nếu một số hoặc tất cả các đèn này không sáng khi thực hiện photocopy thu nhỏ, có thể đèn bị cháy hoặc không nhận được điện áp. Bạn có thể sử dụng đồng hồ volt/ohm để kiểm tra sự hở mạch của từng bóng đèn trong đèn xóa biên. Nếu đồng hồ hiển thị điện trở bất kỳ ở một trong các bóng đèn này, bóng đèn đó đã bị cháy và cần thay mới. Nếu số đo điện trở trên đồng hồ là zero, đèn còn tốt. Đèn xóa bị hư không thể sửa chữa, cần phải thay mới. Thông tin chi tiết về các đèn xóa được trình bày trong Chương 7.

Bước 2. Nếu đèn xóa biên được kiểm tra bằng đồng hồ volt/ohm là còn tốt, có lẽ đèn này không nhận được điện áp. Bạn hãy dùng đồng hồ volt/ohm kiểm tra điện áp đến đèn này. Nếu điện áp đến đèn thấp hoặc không có, bản mạch công suất có thể bị hư. Bạn có thể kiểm tra điện áp đến đèn xóa biên bằng cách thực hiện photocopy trong khi đồng hồ đo được mắc nối với khớp nối của đèn này. Nếu số đo điện áp trên đồng hồ rất thấp hoặc zero, bạn hãy dò ngược theo các dây điện từ đèn xóa biên đến PCB cung cấp công suất cho đèn. Đây có thể là PCB điều khiển chính. Nếu đèn còn tốt, thì PCB có thể bị hư. Cách dễ nhất để kiểm tra là thay PCB này bằng PCB mới, và xem thử sự cố có bị loại trừ không.

Bước 3. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB



điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghi là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề có còn tồn tại không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Bạn có thể tham khảo Chương 8 để có thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính.

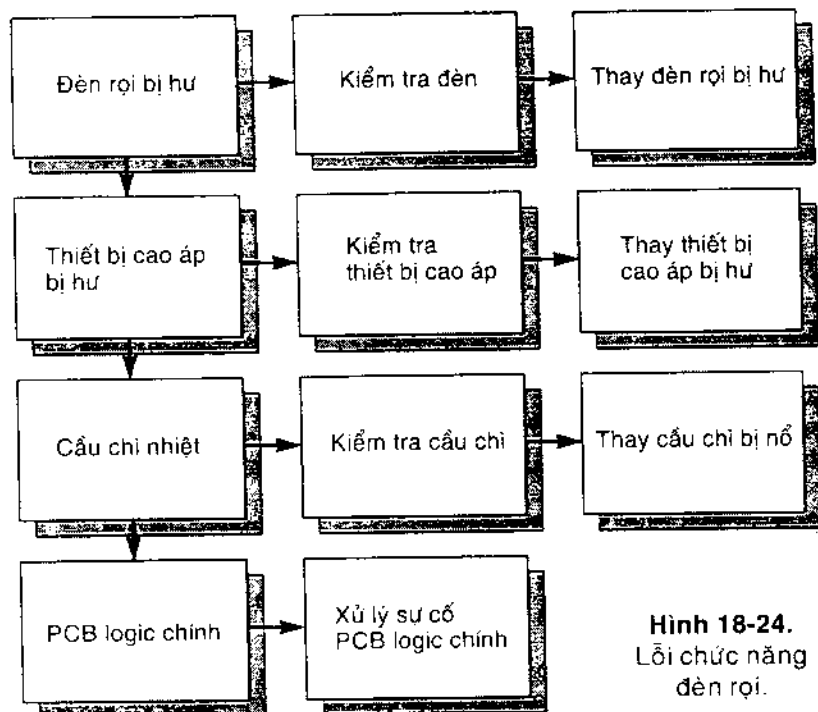
Exposure lamp malfunction

Thông báo Exposure lamp malfunction (lỗi chức năng đèn rọi) nghĩa là đèn rọi không sáng (Hình 18-24).

Bước 1. Nguyên nhân phổ biến nhất của lỗi chức năng đèn rọi là đèn bị cháy. Bạn thử thực hiện photocopy và xem đèn rọi có phát sáng không. Nếu không sáng, đèn rọi có thể bị cháy hoặc không nhận được điện áp. Để kiểm tra, bạn tháo đèn ra khỏi máy photocopy và thử nghiệm sự hở mạch của đèn bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu đồng hồ đo hiển thị giá trị điện trở bất kỳ, đèn bị cháy và cần được thay mới. Nếu số đo điện trở trên đồng hồ là zero, đèn còn tốt. Bạn có thể tham khảo Chương 4 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới đèn rọi.

Bước 2. Nếu đèn rọi được kiểm tra là tốt với đồng hồ volt/ohm, có lẽ đèn không nhận được điện áp. Bạn hãy sử dụng đồng hồ volt/ohm kiểm tra điện áp ra của thiết bị cao áp đến đèn rọi. Bạn có thể tìm thấy thiết bị này bằng cách dò ngược theo các dây điện từ đèn đến thiết bị cao áp. Nếu điện áp đến đèn rọi thấp hoặc không có khi bạn thực hiện photocopy, có lẽ thiết bị cao áp bị sự cố. Bạn hãy kiểm tra thiết bị này để tìm các cầu chì bị nổ. Thiết bị điện áp cao bị hư cần được thay mới. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới thiết bị cao áp được trình bày trong các Chương 4 và 8.

Bước 3. Một số máy photocopy có lắp cầu chì nhiệt nối tiếp với mạch điện đèn rọi. Nếu đèn quá nóng, cầu chì nổ và đèn tắt. Nếu bị hư, cầu chì nhiệt sẽ làm hở mạch, ngăn cản điện áp đến đèn. Để kiểm tra, bạn tháo cầu chì ra khỏi máy photocopy, và thử nghiệm sự hở mạch của cầu chì này bằng đồng hồ volt/ohm.



Hình 18-24.
Lỗi chức năng
đèn rọi.

Nếu có giá trị điện trở bất kỳ, cầu chì bị đứt và cần thay mới. Nếu số đo điện trở trên đồng hồ là zero, cầu chì còn tốt.

Bước 4. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại hay không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Bạn có thể tham khảo Chương 8 để có thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính.

Low fusing temperature malfunction

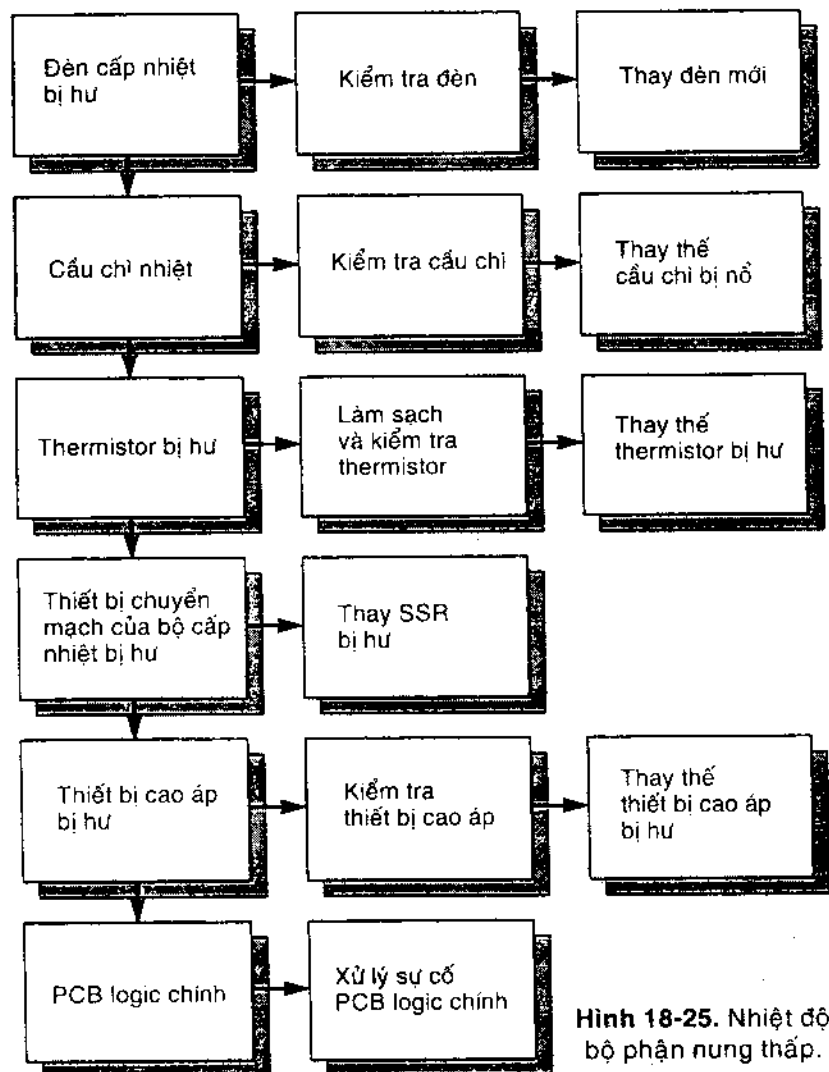
Thông báo Low fusing temperature malfunction (lỗi chức năng nhiệt độ nung thấp) có nghĩa là các con lăn nung không đạt độ nóng trong khoảng thời gian quy định (Hình 18-25). Trong trường hợp này, đèn cấp nhiệt hoặc mạch theo dõi nhiệt độ nung có sự cố.

Bước 1. Nguyên nhân phổ biến của lỗi chức năng nhiệt độ nung thấp là đèn cấp nhiệt bị cháy. Bạn hãy mở máy photocopy, và xem đèn cấp nhiệt có phát sáng trong giai đoạn bắt đầu chạy máy photocopy không. Nếu không sáng, đèn có thể bị cháy hoặc không nhận được điện áp. Để kiểm tra, bạn tháo đèn ra khỏi máy photocopy, và thử nghiệm sự hở mạch của đèn bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu đồng hồ hiển thị giá trị điện trở bất kỳ, đèn bị cháy và cần thay mới. Nếu số đo điện trở là zero, đèn còn tốt.

Bước 2. Một số máy photocopy có lắp cầu chì nhiệt nối tiếp với mạch điện đèn cấp nhiệt. Cầu chì này được thiết kế để bị nổ và làm tắt đèn cấp nhiệt, nếu con lăn nung quá nóng. Khi bị hư, cầu chì này sẽ tạo thành mạch hở. Để kiểm tra, bạn tháo cầu chì nhiệt ra khỏi máy photocopy và thử nghiệm sự hở mạch của cầu chì bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu có giá trị điện trở bất kỳ, cầu chì bị đứt và cần thay mới. Nếu số đo điện trở trên đồng hồ là zero, cầu chì còn tốt.

Bước 3. Thermistor bị hỏng có thể cung cấp số đo nhiệt độ không chính xác cho PCB điều khiển chính, gây ra lỗi chức

năng nhiệt độ nung thấp. Thermistor là điện trở có giá trị điện trở thay đổi theo lượng nhiệt tác động lên linh kiện này. Thermistor được sử dụng trong mạch điều khiển nhiệt độ để giám sát nhiệt độ của các con lăn nung. Nếu bị dơ, nằm ngoài khoảng điều chỉnh, hoặc bị hư, thermistor sẽ gửi thông báo không chính



Hình 18-25. Nhiệt độ bộ phận nung thấp.

xác đến PCB điều khiển chính gây ra tín hiệu lỗi chức năng. Bạn có thể xem các Chương 6 và 8 để có thông tin chi tiết về cách thay mới và làm sạch thermistor.

Bước 4. Lỗi chức năng nhiệt độ nung cũng có thể do relay bán dẫn (SSR) bị hư. SSR có nhiệm vụ điều khiển điện áp cung cấp cho đèn cấp nhiệt. Linh kiện này là loại relay không sử dụng các chi tiết chuyển động, do đó, rất đáng tin cậy. Tương tự các relay khác trong máy photocopy, SSR sử dụng điện áp thấp để điều khiển điện áp lớn hơn đến đèn cấp nhiệt, qua đó, điều khiển nhiệt độ nung. Khi bị hư, SSR gài chặt ở vị trí on hoặc off, dẫn đến bộ phận nung không được cấp nhiệt hoặc bị quá nhiệt. Bạn hãy thay thế SSR bị hư. Thông tin chi tiết về cách thay mới SSR được trình bày trong các Chương 6 và 8.

Bước 5. Nếu bạn phải thực hiện bước này, có lẽ đèn cấp nhiệt không nhận được công suất từ thiết bị cao áp. Với đồng hồ volt/ohm, bạn kiểm tra điện áp do thiết bị cao áp phân phối cho đèn cấp nhiệt, trong khi máy photocopy mở. Nếu điện áp này quá thấp, hoặc không có, có lẽ thiết bị công suất cao áp bị hư, và cần thay mới. Các Chương 6, 8, và 15 trình bày chi tiết về cách thử nghiệm và thay mới thiết bị cao áp.

Bước 6. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghi là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại hay không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính được trình bày trong Chương 8.

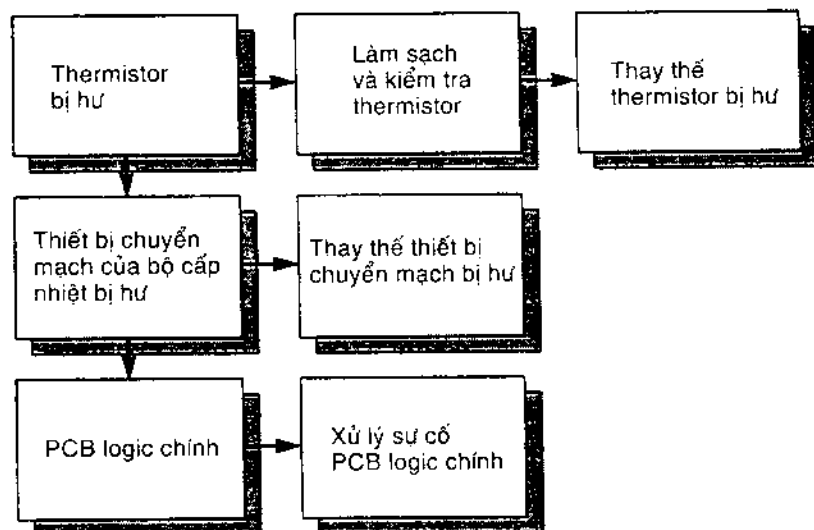
High fusing temperature

Thông báo High fusing temperature (nhiệt độ nung cao) có nghĩa là con lăn nung bị quá nhiệt (Hình 18-26). Điều này có nghĩa là đèn cấp nhiệt quá nóng hoặc mạch theo dõi nhiệt độ bị sự cố.

Bước 1. Thermistor bị hư có thể cung cấp nhiệt độ không chính

xác cho PCB điều khiển chính, dẫn đến thông báo lỗi chức năng nhiệt độ nung cao. Thermistor là điện trở có giá trị điện trở thay đổi theo lượng nhiệt linh kiện này nhận được. Thermistor được sử dụng trong mạch điều khiển nhiệt độ để giám sát nhiệt độ của các con lăn nung. Nếu bị dơ, nằm ngoài khoảng điều chỉnh, hoặc bị hư, thermistor sẽ gửi thông báo không chính xác đến PCB điều khiển chính gây ra tín hiệu lỗi chức năng. Bạn có thể xem các Chương 6 và 8 để có thông tin chi tiết về cách thay mới và làm sạch thermistor.

Bước 2. Lỗi chức năng nhiệt độ nung cũng có thể do relay bán dẫn (SSR) bị hư. Linh kiện này có nhiệm vụ điều khiển điện áp cung cấp cho đèn cấp nhiệt. SSR là loại relay không sử dụng các chi tiết chuyển động, do đó, rất đáng tin cậy. Tương tự các relay khác trong máy photocopy, SSR sử dụng điện áp thấp để điều khiển điện áp lớn hơn đến đèn cấp nhiệt, qua đó, điều khiển nhiệt độ nung. Khi bị hư, SSR gài chặt ở vị trí on hoặc off, dẫn đến bộ phận nung không được cấp nhiệt hoặc bị quá nhiệt. Bạn hãy thay mới SSR bị hư. Thông tin chi tiết về cách thay mới SSR được trình bày trong các Chương 6 và 8.



Hình 18-26. Nhiệt độ thiết bị nung cao

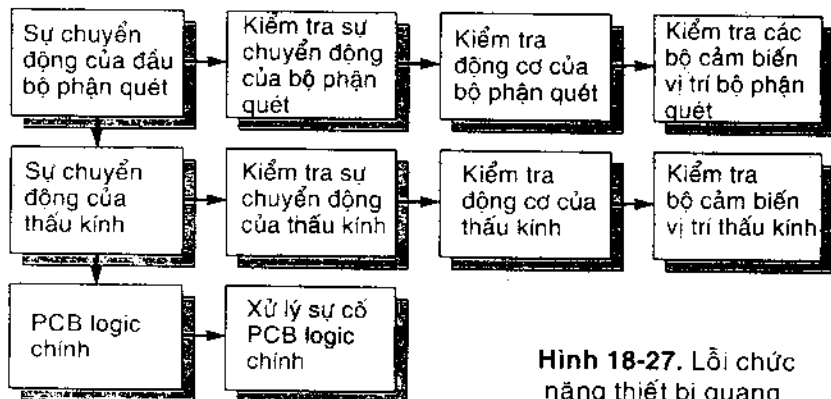
Bước 3. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại hay không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính được trình bày trong Chương 8.

Optical unit malfunction

Mã Optical unit malfunction (lỗi chức năng thiết bị quang) lên quan đến sự cố về chuyển động của đầu bộ phận quét hoặc của các thấu kính (Hình 18-27).

Bước 1. Nếu đầu bộ phận quét di chuyển không chính xác, thiết bị quang có lỗi chức năng. Điều này có thể xuất phát từ sự cố ở hệ thống cáp và pulley của bộ phận quét. Nếu cáp bị đứt hoặc tuột khỏi một trong các pulley, đầu bộ phận quét sẽ vận hành không chính xác, và chắc chắn sẽ bị kẹt.

Đầu bộ phận quét di chuyển nhờ động cơ của bộ phận quét truyền động các dây cáp. Động cơ bộ phận quét được điều khiển từ PCB điều khiển động cơ. Do đó, nếu động cơ hoặc PCB điều khiển bị hư, bộ phận quét sẽ di chuyển không chuẩn và gây ra mã lỗi chức năng này. Bạn có thể kiểm tra sự di chuyển của đầu



Hình 18-27. Lỗi chức năng thiết bị quang.

bộ phận quét vào hai thời điểm, khi bạn mở máy và khi bạn thực hiện photocopy. Bạn hãy thay mới PCB điều khiển động cơ hoặc động cơ bị hư của bộ phận quét. Thông tin chi tiết về các sự cố của động cơ bộ phận quét được trình bày trong các Chương 4 và 8.

Nhiều bộ cảm biến vị trí được dùng để theo dõi vị trí của bộ phận mang thiết bị quét. Nếu bị dơ hoặc hư hỏng, các bộ cảm biến này có thể gửi thông tin sai lệch về PCB điều khiển chính của máy photocopy. Bạn hãy làm sạch thật kỹ các bộ cảm biến. Nếu nghi ngờ bộ cảm biến vị trí thiết bị quét bị hư, bạn thử thay bộ cảm biến đó với bộ cảm biến cùng loại từ vị trí khác, và xem máy photocopy có bị sự cố giống nhau không. Nếu sự cố thay đổi, vấn đề là do một trong hai bộ cảm biến mà bạn đã thay đổi vị trí. Hãy thay mới bộ cảm biến bị hư. Bạn có thể xem Chương 8 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch và thay mới bộ cảm biến.

Bước 2. Nếu thấu kính di chuyển không chính xác, hệ thống quang có lỗi chức năng. Điều này có thể xuất phát từ sự cố ở hệ thống cáp và pulley truyền động thấu kính. Nếu cáp bị đứt hoặc tuột khỏi một trong các pulley, thấu kính sẽ vận hành không chuẩn và chắc chắn sẽ bị kẹt.

Các thấu kính di chuyển dưới lực truyền động cáp của động cơ. Động cơ của thấu kính được truyền động từ PCB điều khiển động cơ. Do đó, nếu động cơ hoặc PCB điều khiển bị hư, thấu kính sẽ di chuyển không chính xác và gây ra mã lỗi chức năng này. Bạn có thể kiểm tra sự vận hành của thấu kính vào hai thời điểm, khi bạn mở máy và khi bạn thực hiện photocopy thu nhỏ. Bạn hãy thay mới động cơ của thấu kính hoặc PCB điều khiển động cơ bị hư. Chương 4 và Chương 8 trình bày các vấn đề của động cơ.

Nhiều bộ cảm biến vị trí được dùng để theo dõi vị trí của thấu kính. Nếu bị dơ hoặc hư hỏng, các bộ cảm biến này có thể gửi thông tin sai lệch về PCB điều khiển chính của máy photocopy. Bạn hãy làm sạch thật kỹ các bộ cảm biến đó. Nếu nghi ngờ bộ cảm biến vị trí thấu kính bị hư, bạn thử thay bộ cảm biến đó với bộ cảm biến cùng loại từ vị trí khác, và xem máy

photocopy có bị sự cố giống nhau không. Nếu sự cố thay đổi, vấn đề là do một trong hai bộ cảm biến mà bạn đã thay đổi vị trí. Thay mới bộ cảm biến bị hư. Bạn có thể xem Chương 8 để có thông tin chi tiết về cách làm sạch và thay mới bộ cảm biến.

Bước 3. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại hay không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính được trình bày trong Chương 8.

Cassette lifting mechanism malfunction

Chức năng nâng giấy của cơ cấu nâng trong hộc giấy bị lỗi (Hình 18-28). Cơ cấu nâng giấy trong máy photocopy gồm động cơ nâng, bộ bánh răng, và các bộ cảm biến. Lỗi chức năng nghĩa là giấy trong hộc không được nâng lên, hoặc bộ cảm biến nghĩ như vậy. Trước hết, bạn cần tìm hộc giấy gây ra lỗi chức năng này. Bạn tháo tất cả các hộc giấy, và lần lượt lắp lại từng cái một cho đến khi máy photocopy xuất hiện mã lỗi chức năng. Sự cố là do hộc giấy bạn vừa lắp vào và máy đưa ra mã lỗi chức năng.

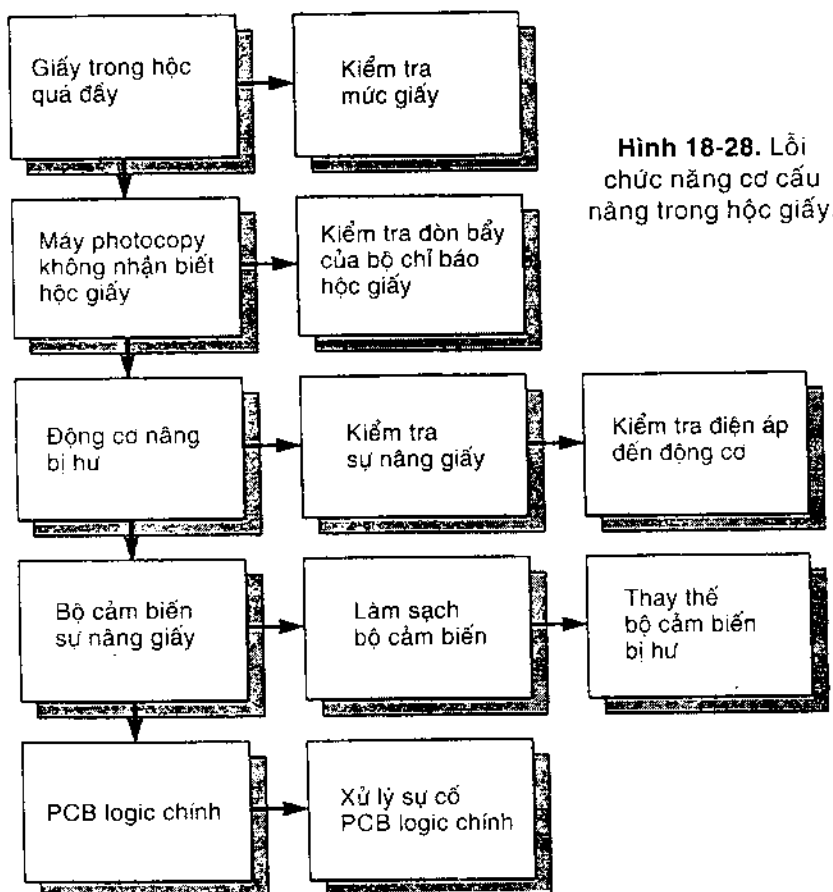
Bước 1. Bảo đảm giấy trong hộc không quá đầy. Quá nhiều giấy sẽ gây ra mã lỗi chức năng này. Bạn hãy lấy bớt giấy ra khỏi hộc.

Bước 2. Bạn hãy kiểm tra máy photocopy có nhận biết hộc giấy đang gần trong máy hay không. Máy photocopy thường có vài loại đòn bẩy được kích hoạt khi đặt hộc giấy vào máy. Các đòn bẩy này có thể bị cong, và máy photocopy mất khả năng nhận biết hộc giấy đã ở đúng vị trí.

Bước 3. Khi đặt hộc có giấy vào máy photocopy, bạn sẽ biết cơ cấu nâng của hộc giấy có hoạt động hay không. Bạn có nghe tiếng động cơ nâng giấy lên không? Nếu bạn không nghe âm thanh nào cả, động cơ nâng có thể bị hư hoặc không nhận được

điện áp. Nếu bạn nghe tiếng động cơ quay nhưng giấy không được nâng lên, có thể bánh răng bị gãy. Bạn có thể kiểm tra các dây điện dẫn đến động cơ nâng để dò tìm điện áp. Nếu động cơ nhận đủ điện áp, nhưng không hoạt động, có lẽ động cơ bị hư và cần thay mới. Bạn hãy thay mới động cơ bị hư hoặc các bánh răng bị gãy. Thông tin chi tiết về cơ cấu nâng của học giấy được trình bày trong Chương 9.

Bước 4. Nếu cơ cấu nâng của học giấy luôn luôn ở trạng thái nâng, có lẽ bộ cảm biến nâng giấy gặp sự cố. Bộ cảm biến này sẽ phát tín hiệu cho cơ cấu nâng ngừng hoạt động khi cơ cấu này



Hình 18-28. Lỗi chức năng cơ cấu nâng trong học giấy.

đạt đến đỉnh. Khi giấy được sử dụng, mức giấy trong hộp giảm xuống, bộ cảm biến báo cho động cơ nâng giấy để duy trì khoảng cách thích hợp giữa tờ giấy trên cùng trong hộp giấy và con lăn lấy giấy. Nếu bộ cảm biến là loại cảm biến quang, bạn hãy làm sạch bộ cảm biến và xem thử sự cố có được loại trừ không. Nếu bộ cảm biến vẫn không hoạt động, bạn nên thay mới bộ cảm biến đó. Khi bộ cảm biến bị hư, cơ cấu nâng duy trì hoạt động nâng cho đến khi các bánh răng bị gãy. Bạn cũng cần kiểm tra các bánh răng. Thông tin chi tiết về sự vận hành và cách làm sạch các bộ cảm biến quang được trình bày trong Chương 8.

Bước 5. Sự hiển thị mã lỗi chức năng này có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện lỗi chức năng, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực ra, có thể không có lỗi chức năng, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính, và xem vấn đề còn tồn tại hay không. Tuy nhiên, trước khi thực hiện điều đó, bạn hãy xem Hình 18-19 để thực hiện vài điều nhằm loại bỏ lỗi logic. Thông tin chi tiết về PCB điều khiển chính được trình bày trong Chương 8.

CÁC SỰ CỐ CỦA ADF, THIẾT BỊ PHÂN LOẠI, VÀ THIẾT BỊ PHOTOCOPY HAI MẶT

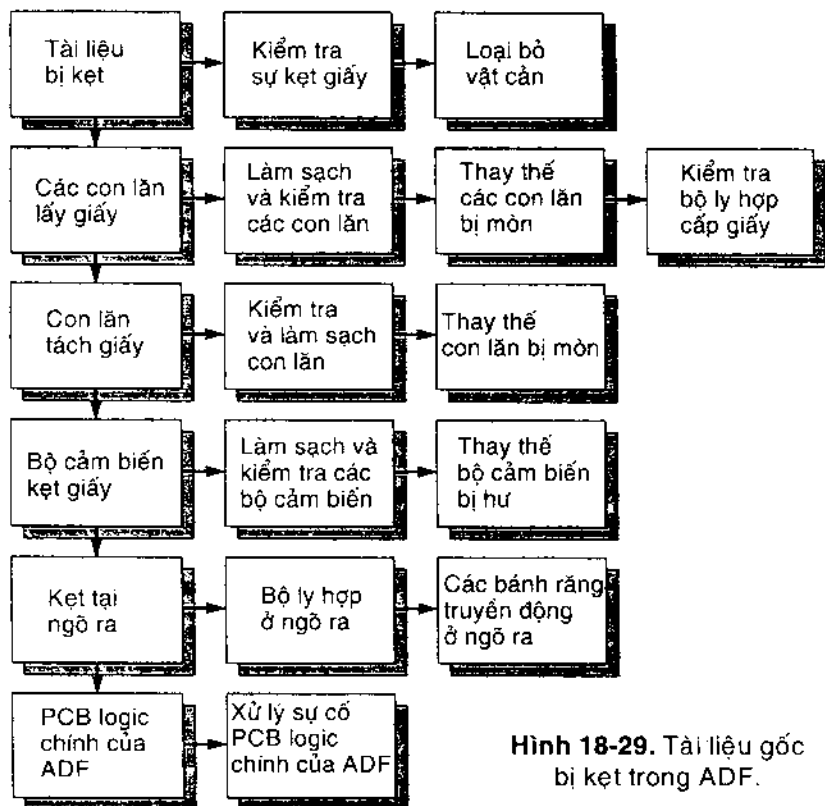
Tài liệu gốc bị kẹt trong ADF

Khi bạn thực hiện photocopy, giấy bị kẹt trong khay cung cấp tài liệu tự động (ADF) (Hình 18-29). Sự kẹt giấy trong ADF có vài dạng, chẳng hạn, cấp giấy lỗi, giấy kẹt tại ngô ra, hoặc bộ cảm biến kẹt giấy bị hư. Lỗi cấp giấy là khi giấy sẵn sàng để được cấp vào máy photocopy, nhưng vì lý do nào đó các con lăn lấy giấy không di chuyển tờ giấy photocopy. Dạng kẹt giấy thứ hai là giấy không thoát ra khỏi ADF sau khi chu kỳ photocopy hoàn tất. Dạng kẹt giấy thứ ba là do bộ cảm biến phát hiện kẹt giấy bị hỏng. Khi sự cố kẹt giấy xảy ra, trước hết, bạn hãy quan sát để tìm hiểu giấy bị kẹt ở đâu? Các con lăn lấy giấy có quay không? Tài liệu gốc thực sự bị kẹt ở điểm nào? Sự quan sát này có thể giúp bạn xác định nguyên nhân kẹt giấy và dẫn dắt bạn đi đúng hướng sửa chữa.

Bước 1. Trước hết, bạn hãy kiểm tra các mẫu giấy, đinh ghim, hoặc kẹp giấy bị kẹt trong ADF. Dù chỉ một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp cũng có thể gây ra các sự cố kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ đường đi của giấy và các bộ cảm biến là công việc chính để giải quyết các sự cố kẹt giấy. Hãy loại bỏ mẫu giấy bị kẹt và các vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Nếu bị mòn hoặc bị dơ, các con lăn lấy giấy có thể trượt trong khi cung cấp bản gốc từ khay vào ADF. Bạn hãy xem xét con lăn lấy giấy để tìm các dấu hiệu bị mòn và bụi giấy tích tụ. Nếu các con lăn có vẻ còn tốt, trước hết, bạn hãy làm sạch chúng.

Ổ đỡ một chiều hoặc bộ ly hợp lò xo cũng có thể làm cho các con lăn lấy giấy bị trượt. Bạn có thể làm sạch ổ đỡ một chiều



Hình 18-29. Tài liệu gốc bị kẹt trong ADF.

bằng cồn. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra, làm sạch, và thay mới các con lăn lấy giấy và ổ đỡ một chiều được trình bày trong Chương 9.

Một số ADF sử dụng bộ ly hợp để phân phối sự truyền động cơ học từ động cơ chính đến các con lăn lấy giấy. Nếu bộ ly hợp bị hư có thể dẫn đến kẹt giấy liên tục hoặc gián đoạn. Khi đó, ADF có thể không cấp giấy hoặc cấp giấy giữa chừng. Bạn cần phục hồi hoặc thay mới bộ ly hợp bị hư. Chương 9 trình bày chi tiết cách kiểm tra, phục hồi, và thay mới bộ ly hợp.

Bước 3. Con lăn tách giấy trong thiết bị ADF có nhiệm vụ ngăn chặn nhiều bản tài liệu được cấp đồng thời vào ADF. Trên các cơ cấu cấp giấy sử dụng con lăn tách giấy, áp lực tách tác động vào con lăn lấy giấy có thể cần được điều chỉnh, nếu các con lăn chưa đến mức cần thay mới. Bạn xem lại Chương 9 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới con lăn tách giấy.

Bước 4. Đôi khi bạn nhận được thông báo kẹt giấy, nhưng thực sự không có mảnh giấy nào bị kẹt trong ADF. Điều này có thể do bộ cảm biến phát hiện kẹt giấy bị lỗi, và báo cho PCB điều khiển chính của ADF là có kẹt giấy, trong khi thực sự không có. Nếu bộ cảm biến phát hiện kẹt giấy trong ADF của bạn là loại cảm biến quang, có thể bạn chỉ cần làm sạch bộ cảm biến. Đối với các loại cảm biến khác, khi bị hư, đơn giản là thay mới, vì chúng không thể sửa chữa. Bạn có thể xem lại Chương 8 để có thông tin về cách kiểm tra và thay mới các bộ cảm biến.

Bước 5. Khi bạn thực hiện photocopy sử dụng ADF, tài liệu bị kẹt ở phía ngò ra của ADF. Hầu hết các ADF đều có con lăn thoát để đẩy tài liệu ra ngoài. Bộ ly hợp có thể được sử dụng để điều khiển sự truyền động cơ học của con lăn thoát. Nếu bộ ly hợp bị hư, con lăn thoát có thể quay không chính xác, lúc quay lúc không hoặc quay liên tục, hệ quả là tài liệu bị kẹt. Bạn cần phục hồi hoặc thay mới bộ ly hợp bị hư. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra, phục hồi, và thay mới bộ ly hợp được trình bày trong Chương 9.

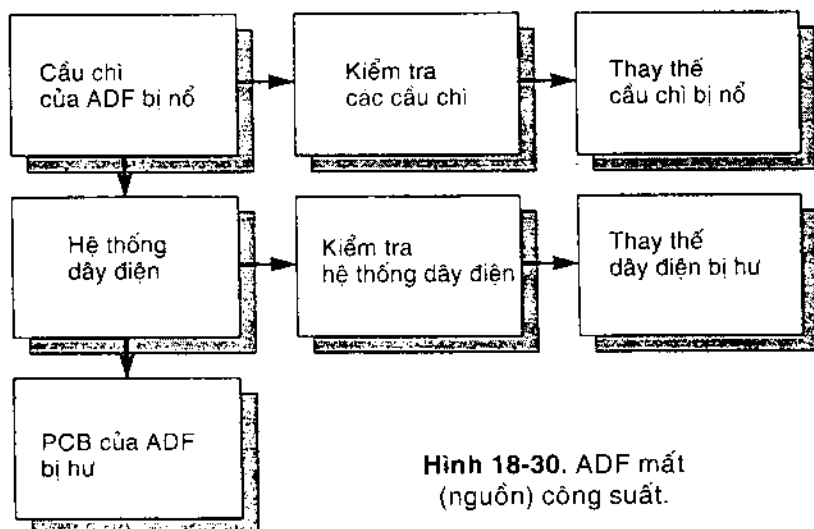
Ngoài ra, một hoặc nhiều bánh răng truyền động của ADF có thể được trang bị ổ đỡ một chiều, nhằm cho phép trục thoát quay tự do theo một chiều xác định, không thể quay theo chiều

ngược lại. Ổ đỡ hoặc bộ ly hợp có thể bị dơ và bắt đầu trượt. Khi đó, trục thoát bị mất công suất truyền động và dừng tải liệu, dẫn đến kẹt giấy. Bạn chỉ cần làm sạch thật kỹ ổ đỡ, không cần thay mới. Thông tin chi tiết và cách làm sạch ổ đỡ một chiều và bộ ly hợp lò xo một chiều được trình bày trong Chương 9. Nếu cơ cấu một chiều vẫn bị trượt sau khi được làm sạch, bạn cần thay mới cơ cấu đó.

Bước 6. Sự hiển thị kẹt giấy có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện kẹt giấy, được bố trí trên PCB điều khiển chính của ADF. Thực sự có thể không có sự kẹt giấy, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay mới PCB điều khiển chính trên ADF, và xem vấn đề còn tồn tại hay không. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các PCB được trình bày trong Chương 8.

ADF mất công suất

Thiết bị cung cấp tài liệu tự động (ADF) bị chết (Hình 18-30). Không có chỉ tiết nào hoạt động. Không có đèn hoặc hoạt động khác bất kỳ từ ADF. ADF chết nghe có vẻ bí hiểm, nhưng đây là một trong các sự cố dễ giải quyết nhất.



Hình 18-30. ADF mất (nguồn) công suất.

Bước 1. Cầu chì trên một trong các PCB của ADF bị nổ có thể làm ADF không vận hành. Nếu ADF có lắp cầu chì trong bó dây điện nối kết ADF với máy photocopy, đơn giản bạn chỉ cần tháo cầu chì ra và kiểm tra sự hở mạch bằng đồng hồ volt/ohm. Nếu số đo điện trở của cầu chì là zero, cầu chì còn tốt. Nếu cầu chì có giá trị điện trở bất kỳ, cầu chì đó bị hư và cần thay mới. Một số cầu chì được lắp bên trong ADF, bạn phải mở nắp trên của ADF để tiếp cận chúng. Chỉ thay cầu chì bằng cầu chì mới có cùng định mức. Nếu có cầu chì 5 amp, bạn không thể thay cầu chì đó bằng loại 10 amp. Luôn luôn rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện trước khi thử nghiệm hoặc thay thế cầu chì bất kỳ.

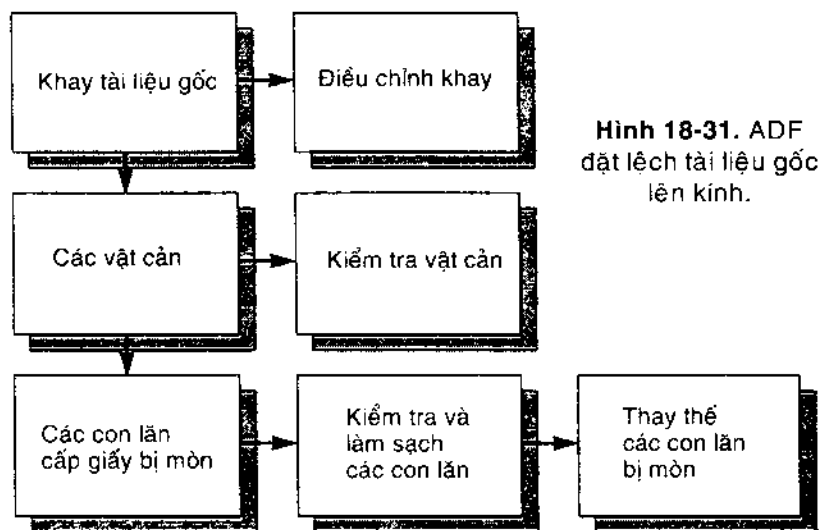
Bước 2. ADF được nối với máy photocopy thông qua bó dây điện. Các dây điện trong bó dây sẽ bị uốn cong mỗi khi mở và đóng ADF. Theo thời gian, một vài dây trong bó dây có thể bị đứt, gãy, và tạo ra các sự cố. Bạn có thể sử dụng đồng hồ volt/ohm để kiểm tra sự hở mạch trên từng dây điện trong bó dây.

Bước 3. ADF có thể có một hoặc nhiều PCB kiểm soát tất cả các hoạt động của ADF. Chỉ cần một PCB bị hư, công suất có thể không đến được các bộ phận của ADF, hoặc gây ra sự hoạt động không ổn định. Bạn hãy kiểm tra PCB nghi ngờ bằng cách thay PCB đó với PCB mới, và xem sự cố còn xảy ra không. Bạn có thể xem Chương 8 để có thông tin về các sự cố của ADF.

ADF đặt lệch tài liệu gốc lên kính

Bạn thực hiện photocopy và thấy hình ảnh trên bản photocopy bị nghiêng hoặc lệch tâm. Sự chỉnh thẳng hình ảnh photocopy lên giấy được gọi là *sự sắp xếp* photocopy. Có vài lý do dẫn đến sự sắp xếp của ADF bị lệch. Phần này sẽ xem xét cách điều chỉnh sắp xếp của ADF và chỉnh thẳng tài liệu gốc một cách chính xác lên giấy photocopy. Để điều chỉnh ADF, trước hết bạn cần bảo đảm thước gốc và các học giấy trong máy photocopy đã được điều chỉnh chính xác. Bạn có thể xem Hình 18-8 để có thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thực hiện các điều chỉnh này. Sau đó, bạn có thể tiến hành với các bước trên Hình 18-31.

Bước 1. Kiểm tra và điều chỉnh khay tài liệu gốc. Sự điều chỉnh khay này có thể được thực hiện bằng cách di chuyển các cạnh



Hình 18-31. ADF đặt lệch tài liệu gốc lên kính.

của khay. Nếu bị điều chỉnh không chính xác, khay sẽ đặt lệch các bản photocopy lên kính gốc.

Bước 2. Kiểm tra các mẫu giấy, đinh ghim, hoặc kẹp giấy bị kẹt trong ADF. Dù chỉ một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp có thể gây ra các sự cố lệch giấy nghiêm trọng. Bạn hãy loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt hoặc các vật lạ mà bạn tìm thấy. Quan sát các tài liệu khi chúng đi qua ADF, mở nắp che, nếu cần, để xem tài liệu bị lệch ở điểm nào. Điều này sẽ cung cấp cho bạn các hướng tìm kiếm nguyên nhân làm lệch bản gốc.

Bước 3. Các con lăn lấy giấy hoặc con lăn tách giấy bị mòn có thể kéo lệch các tài liệu trong ADF. Bạn hãy thực hiện vài bản photocopy, và xem thử tài liệu có bị kéo lệch không. Nếu có, bạn thử làm sạch các con lăn nếu chúng có vẻ còn tốt. Nếu các con lăn có dấu hiệu bị mòn, bạn hãy thay mới. Thông tin về cách làm sạch và thay mới các con lăn này được trình bày trong Chương 8.

ADF không hoạt động/hoạt động không ổn định

Máy photocopy đang mở, nhưng tất cả các nút của ADF bạn nhấn đều không tác dụng. Điều này được gọi là *tình trạng ngưng*

hoạt động. Nếu ADF làm việc không hợp lý, chẳng hạn, bộ đếm bản photocopy đếm ngược, hoặc hiển thị sự kẹt giấy không có thực, tình trạng đó được gọi là *sự vận hành không ổn định* (Hình 18-32).

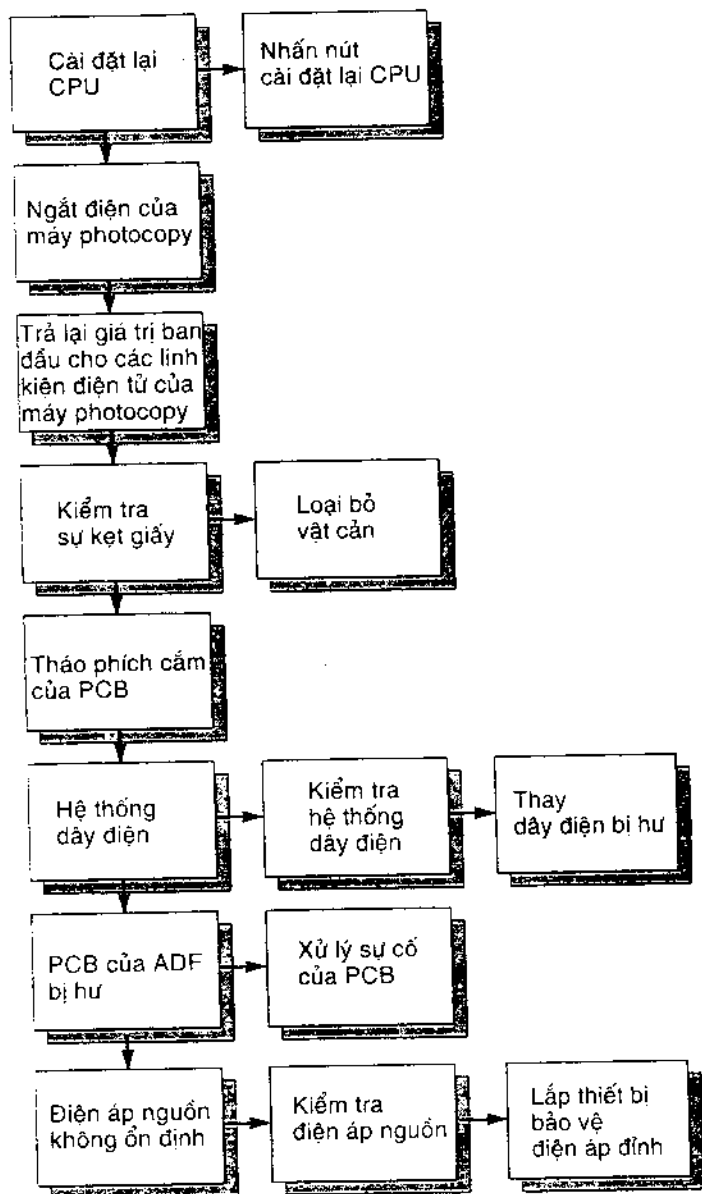
Bước 1. Khi gặp tình huống ADF không hoạt động hoặc vận hành không ổn định, trước hết, bạn hãy nhấn nút reset (cài đặt lại) CPU của máy photocopy. Động tác này sẽ cài đặt lại vi mạch của bộ vi xử lý trên PCB điều khiển chính, vi mạch này là bộ não của máy photocopy. Bạn hãy tham khảo sổ tay vận hành máy photocopy để biết vị trí cụ thể của nút cài đặt lại CPU. Thông thường, việc cài đặt lại CPU có thể giải quyết được nhiều sự cố liên quan đến sự vận hành không ổn định.

Bước 2. Bạn thử ngắt điện của máy photocopy trong vài phút để cho phép tụ điện trên các PCB phóng hết điện hoàn toàn.

Bước 3. Nếu sự cài đặt lại CPU không hiệu quả, bạn thử khôi phục giá trị ban đầu cho các linh kiện điện tử của máy photocopy. Khác với cài đặt lại CPU, trả lại giá trị ban đầu là quy trình cài đặt lại toàn bộ mạch logic của máy photocopy, xóa sạch các dữ liệu nhớ của máy, đưa máy photocopy trở về trạng thái như khi mới lấy ra khỏi thùng. Sau khi trả lại giá trị ban đầu cho máy photocopy, bạn hãy kiểm tra tất cả các xác lập do người dùng xác định. Quá trình trả lại giá trị ban đầu cho máy photocopy tương tự quy trình cài đặt lại CPU. Bạn hãy tham khảo sổ tay bảo trì để biết cụ thể quy trình khôi phục giá trị ban đầu.

Bước 4. Kiểm tra sự kẹt giấy trong máy photocopy và ADF, cho dù máy photocopy không có thông báo kẹt giấy. Vì lý do nào đó, mạch logic của máy photocopy bị tê liệt, mạch này cảm biến sự kẹt giấy nhưng không thể hiển thị sự kẹt giấy. Bạn hãy loại bỏ các vật cản và thử lại ADF một lần nữa. Điều bạn có thể thấy là máy photocopy hiển thị một lỗi chức năng khác, lỗi này không được hiển thị trước khi sự kẹt giấy bị loại trừ.

Bước 5. Nếu sự cài đặt lại CPU và ngắt điện của máy photocopy không hiệu quả, bạn thử thực hiện một biện pháp khác, đơn giản và không tốn kém. Trước hết, bạn hãy rút phích cắm của máy photocopy ra khỏi ổ điện. Mở các nắp che trên máy photocopy để làm lộ các ADF và các PCB khác. Tháo tất cả các



Hình 18-32. ADF không hoạt động/vận hành không ổn định.

khớp nối trên các PCB, ghi nhớ tất cả các vị trí của chúng. Khoảng mười phút sau, bạn gắn lại tất cả các khớp nối vào vị trí cũ. Điều này dường như chỉ có tính thực hành hơn là sự chẩn đoán PCB một cách logic, nhưng đa phần lại có hiệu quả thực sự. Kết quả này có thể là do các mạch điện được phép phóng thích tất cả điện tích của chúng. Bạn hãy thử xem.

Bước 6. ADF được nối kết với máy photocopy thông qua bó dây điện. Các dây điện trong bó dây sẽ bị uốn cong mỗi khi mở và đóng ADF. Theo thời gian, một vài dây trong bó dây có thể bị đứt, gãy, và tạo ra các sự cố. Bạn có thể sử dụng đồng hồ volt/ohm để kiểm tra sự hở mạch trên từng dây điện trong bó dây.

Bước 7. Một PCB của ADF có thể bị hư. Bạn hãy kiểm tra các PCB bằng cách thay chúng bằng các PCB mới. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các PCB được trình bày trong Chương 8.

Bước 8. Kiểm tra điện áp của ổ điện. Ổ điện phải có chấu nối mát và có điện áp 110 hoặc 220 volt ac để máy photocopy làm việc chính xác. Nếu gặp điện áp không ổn định, nhiều đường dây, hoặc các điện áp đỉnh, bạn có thể sử dụng bộ lọc đường dây hoặc thiết bị điều hòa công suất để hiệu chỉnh các vấn đề đó. Thông tin về các thiết bị bảo vệ mạch điện được trình bày trong Chương 8.

Kẹt giấy trong thiết bị phân loại

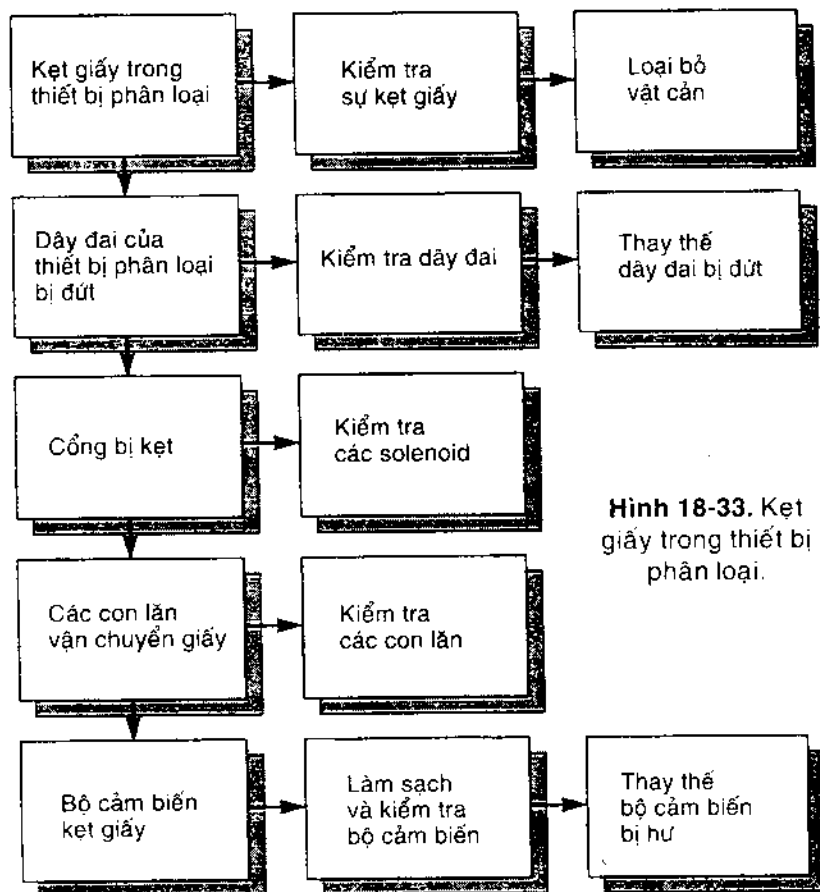
Bạn thực hiện photocopy với máy photocopy sử dụng chế độ phân loại, nhưng giấy bị kẹt trong thiết bị phân loại (Hình 18-33). Thiết bị phân loại có hai kiểu cơ bản. Kiểu thứ nhất sử dụng một loạt dây đai để vận chuyển giấy qua thiết bị phân loại, sau đó đi qua cổng di động để đến các thùng chứa của thiết bị phân loại. Kiểu thứ hai sử dụng các con lăn để chuyển giấy qua thiết bị phân loại, sau đó các cổng sẽ mở và đóng để hướng giấy đến các thùng chứa của thiết bị phân loại. Mặc dù hai kiểu thiết bị phân loại này khác nhau về cấu tạo, nhưng chúng có nhiều sự cố giống nhau.

Bước 1. Trước hết, bạn kiểm tra các mẫu giấy bị kẹt trong thiết bị phân loại. Chỉ cần một mẫu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp

cũng có thể gây ra các sự cố kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ đường đi của giấy và các bộ cảm biến là công việc chính để giải quyết các sự cố kẹt giấy. Hãy loại bỏ tất cả các mẫu giấy bị kẹt và những vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Đai vận chuyển giấy hoặc đai nâng cổng bị đứt có thể làm kẹt giấy. Bạn hãy kiểm tra thiết bị phân loại để tìm dây đai bị đứt, hoặc bị mòn quá mức, và thay mới chúng, nếu cần.

Bước 3. Trên các thiết bị phân loại sử dụng các cổng có tấm dẫn hướng để điều khiển giấy photocopy, một cổng nào đó có



Hình 18-33. Kẹt giấy trong thiết bị phân loại.

thể bị kẹt và là nguyên nhân kẹt giấy. Bạn hãy tìm kiếm các vật bất kỳ có thể làm công bị kẹt, và kiểm tra sự vận hành của solenoid có nhiệm vụ chuyển động cổng đó. Chương 8 trình bày chi tiết về cách bảo trì và thay mới các solenoid.

Bước 4. Các con lăn vận chuyển giấy qua thiết bị phân loại có thể gây ra các sự cố. Nếu chúng bị mòn, các bánh răng hoặc động cơ truyền động bị hư, chúng có thể gây ra kẹt giấy ở thiết bị phân loại. Bạn hãy thay mới các chi tiết bị mòn hoặc bị hư. Thông tin chi tiết về các động cơ, bánh răng, và bộ con lăn vận chuyển giấy được trình bày trong các Chương 8 và 9.

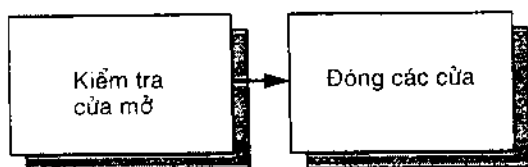
Bước 5. Đôi khi bạn nhận được thông báo kẹt giấy, nhưng thực tế không có mẫu giấy nào bị kẹt trong thiết bị phân loại. Điều này có thể do bộ cảm biến phát hiện kẹt giấy bị hư, và báo cho PCB điều khiển chính của thiết bị phân loại là có kẹt giấy, trong khi thực sự không có. Nếu bộ cảm biến phát hiện kẹt giấy trong thiết bị phân loại của bạn là loại cảm biến quang, có thể bạn chỉ cần làm sạch bộ cảm biến. Đối với các loại cảm biến khác, khi bị hư, đơn giản là bạn thay mới vì chúng không thể sửa chữa. Bạn có thể xem Chương 8 để có thông tin về cách làm sạch và thay mới các bộ cảm biến.

Thông báo cửa thiết bị phân loại mở

Thiết bị phân loại được đặt đúng vị trí, tất cả các cửa của thiết bị này đều đóng, nhưng bạn vẫn nhận được thông báo cửa mở từ thiết bị phân loại (Hình 18-34). Trước hết, bạn kiểm tra lại tất cả các cửa trên thiết bị phân loại đã đóng chưa.

Bước 1. Nguyên nhân chính dẫn đến thiết bị phân loại hiển thị thông báo cửa mở, là một trong các công tắc cửa bị kích hoạt không chính xác. Các công tắc này sẽ đóng mạch khi thiết bị phân loại được đặt đúng vị trí, hoặc khi một trong các cửa của thiết bị phân loại đóng. Điều này thường xảy ra khi công tắc nằm ngoài khoảng điều chỉnh. Bạn hãy kiểm tra và điều chỉnh tất cả các công tắc cửa của thiết bị phân loại. Kể cả công tắc giữa thiết bị phân loại và máy photocopy, nếu công tắc này có khả năng lệch khỏi vị trí.

Bước 2. Thông báo cửa mở có thể do lỗi của chính hệ thống



Hình 18-34. Thông báo cửa thiết bị phân loại mở.

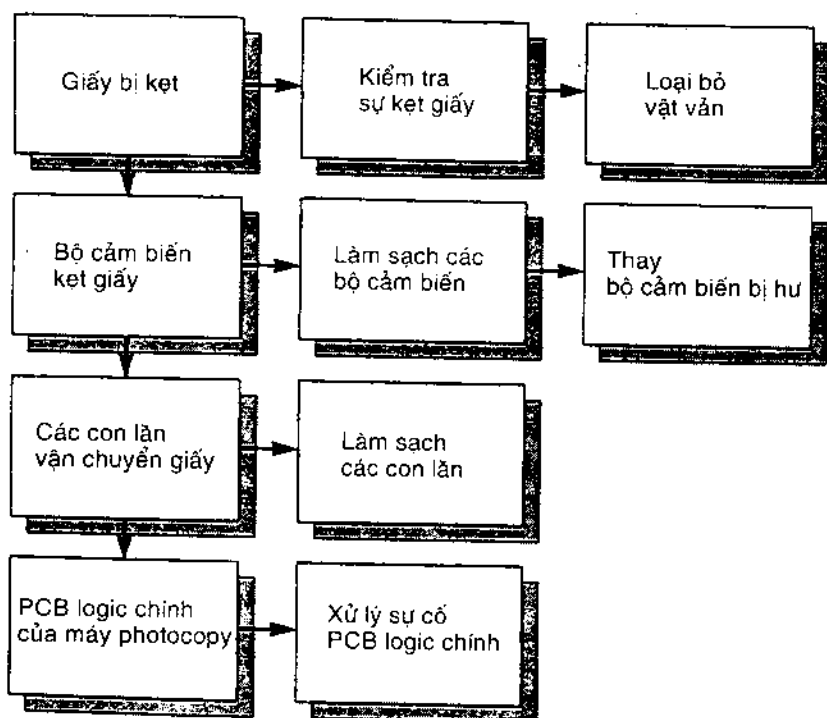
phát hiện kẹt, được bố trí trên PCB điều khiển chính của thiết bị phân loại. Có thể không có cửa nào thực sự mở, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay PCB điều khiển chính bằng PCB tốt, và xem sự cố còn tồn tại hay không. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các PCB được trình bày trong Chương 8.

Kẹt giấy trong thiết bị photocopy hai mặt

Bước 1. Trước hết, bạn kiểm tra và loại bỏ giấy bị kẹt trong máy photocopy (Hình 18-35). Dù chỉ một mẩu giấy nhỏ ở vị trí không thích hợp trong máy cũng có thể gây ra các sự cố kẹt giấy nghiêm trọng. Kiểm tra kỹ khu vực đó, kể cả các bộ cảm biến, là công việc chính để giải quyết các sự cố kẹt giấy. Loại bỏ tất cả các mẩu giấy bị kẹt và những vật lạ mà bạn tìm thấy.

Bước 2. Các con lăn vận chuyển giấy qua thiết bị photocopy hai mặt có thể gây ra sự cố, nếu chúng bị mòn hoặc bị dơ. Bạn hãy thay mới các con lăn bị mòn. Thông tin chi tiết về các động cơ, các bánh răng, và các con lăn vận chuyển giấy được trình bày trong các Chương 8 và 9.

Bước 3. Đôi khi bạn nhận được thông báo kẹt giấy, nhưng thực tế không có mẩu giấy nào bị kẹt trong thiết bị photocopy hai mặt. Điều này có thể do bộ cảm biến phát hiện kẹt giấy bị lỗi, và báo cho PCB điều khiển chính của máy photocopy là có kẹt giấy, trong khi thực sự không có. Nếu bộ cảm biến phát hiện kẹt giấy trong thiết bị photocopy hai mặt là loại cảm biến quang, có thể bạn chỉ cần làm sạch bộ cảm biến. Đối với tất cả các loại cảm biến khác, khi bị hư, đơn giản là bạn hãy thay mới vì chúng không thể sửa chữa được. Bạn có thể xem lại Chương 8 để có thông tin về cách làm sạch và thay mới các bộ cảm biến.



Hình 18-35. Kẹt giấy trong thiết bị photocopy hai mặt

Bước 4. Thông báo kẹt giấy có thể do lỗi của chính hệ thống phát hiện kẹt giấy, được bố trí trên PCB điều khiển chính của máy photocopy. Thực tế có thể không có sự kẹt giấy, nhưng PCB điều khiển chính nghĩ là có. Bạn có thể kiểm tra điều này bằng cách thay PCB điều khiển chính và xem thử sự cố còn tồn tại hay không. Thông tin chi tiết về cách kiểm tra và thay mới các PCB được trình bày trong Chương 8.

MỤC LỤC

Chương 1. Nguyên lý hoạt động của máy photocopy

Drum	7
Quy trình photocopy	13

Chương 2. Drum

Các bộ phận của drum	35
Cách cầm nắm drum thích hợp	35
Làm sạch drum	38
Thay mới drum	42
Nối mặt drum	43

Chương 3. Nạp điện, chuyển hình, và tách giấy

Sự phóng điện hoa trong bước nạp điện	45
Hệ thống scorotron	48
Bộ phận phóng điện hoa chuyển hình	51
Bộ phận phóng điện hoa tách giấy	53
Sự tách giấy cơ học	55
Làm sạch bộ phận phóng điện hoa	55
Thay mới dây phóng điện hoa	58
Thiết bị cao áp cho sự phóng điện hoa	59

Chương 4. Sự chiếu sáng

Sự chiếu sáng	60
Gương phản chiếu	68
Sự phóng ảnh	73

Chương 5. Phần hiện hình

Nguyên lý hoạt động của phần hiện hình	80
Làm sạch bộ phận hiện hình	84
Tháo phần hiện hình	84
Kiểm tra phần hiện hình	92
Làm sạch các chi tiết phần hiện hình	94
Lắp ráp lại bộ phận hiện hình	95
Điều chỉnh bộ phận hiện hình	95
Hệ thống bổ sung mực	96

Chương 6. Nung chảy mực

Phần nung chảy	115
Tháo bộ phận nung	124

Chương 7. Làm sạch và xóa

Làm sạch	131
Quá trình xóa	136

Chương 8. Hệ thống điện tử

Các đèn	144
Động cơ	146
Solenoid	147
Thiết bị chuyển mạch	150
Bộ cảm biến quang	154
Thermistor	157
Thiết bị bảo vệ mạch	158
Các bộ biến áp	161
Bản mạch in	162
Chip	163
Mạch logic	163
Linh kiện logic	164
Bộ vi xử lý	165
Bộ xử lý trung tâm (CPU)	165
PCB điều khiển chính	166
Các PCB khác	167
Nguồn công suất dc	167
Các bộ chuyển mạch ngõ vào	168
Các khớp nối điện	169
Cài đặt lại cpu và khôi phục các giá trị ban đầu	170

Các mã lỗi chức năng	171
Bảng điều khiển	172

Chương 9. Hệ thống chuyển giấy

Các bộ ly hợp	174
Bảo trì các bộ ly hợp lò xo	179
Bạc lót	183
Ổ đỡ (vòng bi)	183
Nguồn giấy	184
Sự cấp giấy	188
Con lăn đồng bộ hóa	193
Sự chuyển hình và tách giấy	194
Thiết bị hút	194
Nung chảy mực	195
Sự thoát giấy	195
Hệ thống truyền động cơ khí	195
Mạch phát hiện kẹt giấy	196
Các tấm dẫn hướng	197

Chương 10. Khay cung cấp tài liệu tự động

Nguyên lý hoạt động của ADF	198
Hệ thống cung cấp tài liệu góc ADF	199
Các ổ đỡ một chiều	200
Bộ ly hợp một chiều	201
Dây đai	201
Các con lăn ngõ ra và sự thoát giấy	202
Photocopy hai mặt	202
Hệ thống truyền động cơ khí	202
Các bản mạch in của ADF	203
Các bộ cảm biến	204
Sự sắp xếp	205

Chương 11. Thiết bị phân loại

Nguyên lý hoạt động của thiết bị phân loại	207
--	-----

Chương 12. Photocopy hai mặt

Các thiết bị photocopy kép bên trong và bên ngoài	214
---	-----

Chương 13. Thiết bị tạo hình ảnh

Mực một thành phần	217
Cartridge	218

Chương 14. Môi trường làm việc của máy photocopy

Lấy máy ra khỏi thùng	220
Lắp đặt	221
Nếu có gì không ổn	223
Chất lượng tài liệu tối ưu	223
Bảo quản các vật tư dự trữ	224

Chương 15. Dụng cụ và vật tư dự phòng

Không gian làm việc	225
Các dụng cụ cơ bản	226
Vật tư dự trữ	238

Chương 16. Sự bảo dưỡng

Sử dụng hiệu quả máy photocopy	239
Làm sạch máy photocopy	240
Bảo trì phòng ngừa	241
Các chú ý đối với máy photocopy	242

Chương 17. Quy trình và kỹ thuật xử lý sự cố

Phương pháp xử lý sự cố cơ bản	243
Giới thiệu các lưu đồ	244
Công cụ và kỹ thuật xử lý sự cố	247
Sử dụng nhiều lưu đồ và các hướng dẫn khác	248

Chương 18. Lưu đồ xử lý sự cố

Vấn đề chất lượng bản photocopy	251
Các sự cố về hệ thống chuyển giấy	274
Các lỗi chức năng về điện của máy photocopy	284
Các mã lỗi chức năng của máy photocopy	288
Các sự cố của ADF, thiết bị phân loại, và thiết bị photocopy hai mặt	305

Nơi Phát Hành

HIỆU SÁCH NGUYỄN TRÃI

4A - Ng Trãi - Q5 - Tp. HCM

ĐT: 8383669

hd sửa chữa bảo trì máy



35.000 VNĐ