[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G03G 21/16

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01110953.X

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1158581C

[22] 申请日 2001.3.7 [21] 申请号 01110953.X

[30] 优先权

[32] 2000.3.7 [33] JP [31] 062480/2000

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 日下田明 安田智 角海祥介

审查员 孙松柏

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

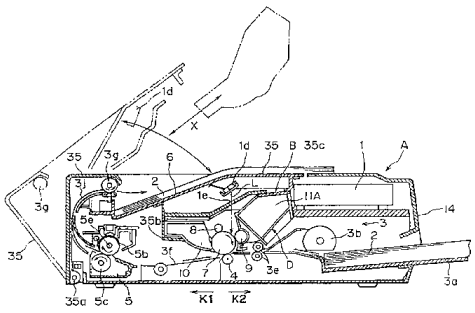
代理人 张祖昌

权利要求书 3 页 说明书 45 页 附图 36 页

[54] 发明名称 处理卡盒的再制造方法

[57] 摘要

电摄影成象设备处理卡盒的再制造方法，处理卡盒包括支承感光鼓的第一组件和第二组件，该第二组件包括显影框架、显影剂容纳部分和设有显影剂供应开口的显影剂框架，第一组件和第二组件彼此可相对转动地连接，所述方法包括：(a)使第一组件和第二组件彼此分离的步骤；(b)拆卸装在已分离的第二组件上的显影辊的步骤；(c)用密封剂密封在显影剂框架和显影框架之间在纵向端部上的连接部分的步骤；(d)显影剂再次填注步骤；(e)显影辊再次安装步骤；(f)再次彼此连接第一组件和第二组件的步骤。



ISSN1008-4274

1. 能够可卸式装在电摄影成象设备的主组件上的处理卡盒的再制造方法，其中所述处理卡盒包括一个支承电摄影感光鼓的第一组件和一个第二组件，该第二组件包括支承显影辊的一个显影框架，并包括用于容纳显影辊用来显影的显影剂的显影剂容纳部分和一个设有显影剂供应开口的显影剂框架，所述供应开口用于向显影辊供应容纳在显影剂容纳部分中的显影剂，所述第一组件和第二组件彼此可相对转动地连接，所述方法包括:

（a）一个使第一组件和第二组件彼此分离的组件分离步骤;

（b）一个拆卸安装在已被所述分离步骤分离的第二组件上的显影辊的显影辊拆卸步骤;

（c）一个用密封剂密封在显影剂框架和显影框架之间在两框架的一个纵向端部上的连接部分的密封步骤;

（d）一个将显影剂再次填注在已被所述分离步骤分离的第二组件的显影剂容纳部分中的显影剂再次填注步骤;

（e）一个将显影辊再次安装在已经被所述分离步骤分离的第二组件上的显影辊再次安装步骤；以及

（f）一个再次彼此连接第一组件和第二组件的组件再次连接步骤，从而再次制造处理卡盒而无需再次将墨粉密封件安装在已经拆封的显影剂供应开口上，拆封是在处理卡盒使用开始时除去墨粉密封件时进行的。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述密封剂是可流动的，在所述密封步骤中，密封剂被施加在所述连接部分上。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于；在所述密封步骤中，使用具有不同的流动性的不同的密封剂材料。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于：所述密封剂包括具有相对较高流动性的密封剂，用于在所述显影框架的纵向端部的弯曲部分内的连接部分，以及具有相对较低流动性的密封剂，用于其它部分

的连接部分。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于：所述密封剂是由一个涂布器施加的。

6. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于：所述显影剂再次填注步骤是在所述密封步骤之后进行的。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：所述密封步骤是在连接部分的焊接部分和连接部分的不焊接部分上进行的。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：所述密封步骤是在所述框架的相对的纵向两端进行的。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：所述密封剂包括具有硬化性质的聚合材料和具有热塑性的聚合材料。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于：具有硬化性质的聚合材料是硅粘合剂材料，具有热塑性的聚合材料是热熔化塑料树脂材料。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：所述密封步骤至少对所述框架之间的连接部分的不焊接部分进行。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：在所述显影辊再次安装步骤中，显影辊是新的或再次使用的显影辊。

13. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：还包括一个从第一组件拆卸电摄影感光鼓和用于清除留在电摄影感光鼓上的显影剂的清洁片的步骤，以及一个从第一组件清除由清洁片从电摄影感光鼓清除的显影剂的步骤。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其特征在于：还包括一个在所述显影剂清除步骤之后在第一组件上安装一个新的或再次使用的电摄影感光鼓的步骤，以及一个安装一个新的或再次使用的清洁片的步骤。

15. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：还包括一个沿显影辊框架的纵向，沿一个已安装在显影框架上的原来的密封件安装一个附加密封件的附加密封件安装步骤，以便防止显影剂通过显影辊和显影框架之间泄漏。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于：在所述附加密封件安装步骤中，通过将所述附加密封件的一个横向端部粘在显影框架和装在显影框架上的金属板上而将所述附加密封件安装在显影框架上。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于：在所述附加密封件安装步骤中，所述附加密封件安装在显影框架上，使它相对于显影辊的转向来说在所述原来的密封件上游的位置接触显影辊。

18. 如权利要求 1，2，15 或 16 所述的方法，其特征在于：还包括一个在所述组件分离步骤之前拆卸覆盖第一组件和第二组件的卡盒罩的步骤。

19. 如权利要求 1，2，15 或 16 所述的方法，其特征在于：在所述组件分离步骤中，第一组件和第二组件是通过下述方法彼此分离的：拆除安装在组件相对端部的一个接合部分上的销，以及松释设置在第一组件中另一个接合部分的槽和第二组件的榫之间的接合。

处理卡盒的再制造方法

本发明涉及处理卡盒的制造方法。

这里，处理卡盒是一种内装一个充电装置、一个显影装置、一个清洁装置和一个电摄影感光件的作为一个组件的卡盒，该卡盒能够可卸式安装在电摄影成象设备上。

处理卡盒可以是一种内装一个电摄影感光件和充电装置、显影装置和清洁装置中的至少一个的作为一个组件的卡盒，该卡盒能够可卸式安装在电摄影成象设备上。

处理卡盒可以是一种内装一个电摄影感光件和至少显影装置的作为一个组件的卡盒，该卡盒能够可卸式安装在电摄影成象设备上。成象设备包括电摄影复印机、电摄影打印机（LED打印机、激光束打印机）等。

在使用电摄影成象法的电摄影成象设备中，使用一种处理卡盒，它整体地装有电摄影感光件和作用在电摄影感光件上的处理装置，这种处理卡盒能够可卸式安装在电摄影成象设备的主组件上。

采用这种处理卡盒，实际上可以在没有维修人员的情况下进行设备的保养。

因此，这种处理卡盒广泛用于电摄影成象设备领域中。

处理卡盒的作用是使用显影剂在记录材料上形成图象。显影剂在成象工作中被消耗。因此，在显影剂消耗至图象质量不使用户满意的程度时，处理卡盒就丧失了商业价值。

一直期望有一种使处理卡盒再次具有商业价值的简易的再制造方法。

因此，本发明的主要目的是提供处理卡盒的简易再制造方法。

本发明的另一个目的是提供一种简易的再制造方法和一种处理卡盒，其中，在运输处理卡盒时可防止显影剂漏出处理卡盒。

本发明的另一个目的是提供一种简易的再制造方法，其中已丧失商业价值的处理卡盒被赋予商业价值，以及一种具有再生的商业价值的处理卡盒。

按照本发明的一个方面，提供一种处理卡盒的再制造方法，所述处理卡盒能够可卸式安装在电摄影成象设备的主组件上，其中所述处理卡盒包括一个支承电摄影感光鼓的第一组件和一个第二组件，该第二组件包括一个支承显影辊的显影框架、一个用于容纳由显影辊显影用的显影剂的显影剂容纳部分和一个显影剂框架，该显影剂框架设有一个显影剂供应开口，用于向显影辊供应容纳在显影剂容纳部分中的显影剂，所述第一组件和第二组件彼此可转动地连接，所述方法包括：

(a)一个使第一组件和第二组件彼此分离的组件分离步骤；

(b)一个拆卸安装在已被所述分离步骤分离的第二组件上的显影辊的步骤；

(c)一个在显影剂框架和显影框架的一个纵向端部用密封剂密封两框架之间的连接部分的密封步骤；

(d)一个向已被所述分离步骤分离的第二组件的显影剂容纳部分中再注入显影剂的显影剂再注入步骤；

(e)一个将显影辊再安装到已被所述分离步骤分离的第二组件上的显影辊再安装步骤；以及

(f)一个使第一组件和第二组件彼此再次连接的组件再次连接步骤，通过该步骤再制造处理卡盒，而无需将墨粉密封件再次安装在已经在处理卡盒使用开始时拆掉墨粉密封件而被拆封的显影剂供应开口上。

现在对照以下附图详细描述本发明的推荐实施例，进一步阐明本发明的上述的和其它的目的、特征和优点。

图 1 是电摄影成象设备的垂向剖视图。

图 2 是处理卡盒的垂向剖视图。

图 3 是处理卡盒的立体图，表示处理卡盒的拆卸和组装方法。

图 4 是处理卡盒的立体图，表示处理卡盒的拆卸和组装方法。

图 5 是处理卡盒的左侧视图，表示处理卡盒的拆卸和组装方法。

图 6 是处理卡盒的右侧视图，表示处理卡盒的拆卸和组装方法。

图 7 是通过结合处理卡盒的清洁组件和显影组件而形成的组件的立体图。

图 8 是通过结合处理卡盒的清洁组件和显影组件而形成的组件的立体图。

图 9 是清洁组件的分解立体图。

图 10 是显影组件的墨粉容器侧的分解立体图。

图 11 是部分拆卸的显影组件的分解立体图。

图 12(a)和 12(b)墨粉盛放部分的墨粉释放开口部分的水平剖视图，该图表示墨粉释放开口是如何被密封的。

图 13 是显影装置固定框架部分的立体图。

图 14 是显影组件的前视图。

图 15 是从右前部的斜上方看去的在检修前的显影组件的前部的立体图。

图 16 是从左前部的斜上方看去的在检修前的显影组件的后部的立体图。

图 17 是从左前部的斜上方看去的整个显影组件的立体图。

图 18 是从左前部下面看去的在检修前的显影组件的后部（底侧）的立体图。

图 19 是沿与在图 16 中看显影组件的相同方向看去的在墨粉盛放框架部分和显影装置固定框架部分之间的接合部的右上部分的立体图。

图 20 是沿与看上述接合部的方向相反的方向看去的与图 19 所示部分相同的接合部的部分。

图 21 是检修前显影装置固定框架部分的右侧板的内侧的立体图。

图 22 是从右前部的斜上方看去的、在施加密封剂和安装防止“渗漏(blow-by)”式辅助密封件之后显影组件的前部的立体图（该图相应于图 15）.

图 23 是从左前部下面看去的、在施加密封剂和安装防止“渗漏”式辅助密封件之后显影组件的后部的立体图（该图相应于图 18）。

图 24 是在施加密封件之后显影装置固定框架部分的侧板的内侧的立体图（该图相应于图 21）。

图 25 是从左前部斜上方看去的、在施加密封件之后显影组件的前部的立体图。

图 26 是显影组件部分的垂直剖视图，其中已设置防止“渗漏”密封件。

图 27 是显影组件的框架部分的前视图，显影辊和显影片已经从该框架部分拆去。

图 28 是显影组件的框架部分的前视图，显影辊和显影片已从该框架部分拆去，防止“渗漏”辅助密封件正在该框架部分上安装。

图 29 是显影组件的框架部分的前视图，显影辊和显影片已从该框架部分拆去，防止“渗漏”式辅助密封件正在施加在该框架部分上。

图 30 是显影组件的框架部分的前视图，显影辊和显影片已从该框架部分拆去，防止“渗漏”式辅助密封件正在施加在该框架部分上。

图 31 是墨粉盛放框架部分和显影装置固定框架部分之间的接合部的左部的立体图。

图 32 是在施加密封剂之后在墨粉盛放框架部分和显影装置固定框架部分之间的接合部的左部的立体图。

图 33 是正在加注墨粉的墨粉盛放框架部分的垂向剖视图。

图 34 是充电组件的前视图。

图 35 是用于除去废墨粉的清洁设备的垂向剖视图。

图 36 是墨粉真空设备的立体图。

图 37 是废墨粉清除过程的流程图。

首先描述本发明各实施例中成象设备和处理卡盒的基本结构，然后将描述处理卡盒的组装方法。最后描述处理卡盒检修的方法。顺便讲到，处理卡盒 B 的短方向或宽度方向是指处理卡盒 B 插入设备主组件 14 或从其拆下的方向，该方向与记录介质输送方向一致。处理卡盒

的纵向是指与处理卡盒B插入或取出设备主组件14的方向相交(大致垂直)的方向。该方向相交于(大致垂直于)记录介质输送方向,平行于记录介质的表面。

图1用于描述按照本发明的电摄影成象设备(激光束打印机)的结构。图2-6涉及按照本发明的处理卡盒。图2是在垂直于处理卡盒的纵向的平面内的处理卡盒的垂向剖视图,图3是处理卡盒的立体图。图4是处于部分拆卸状态中的处理卡盒的立体图,图5是处于部分拆卸状态中的处理卡盒的左侧视图。图6是处于部分拆卸状态中的处理卡盒的右侧视图。处理卡盒B的顶面是指适当地将处理卡盒B装入设备主组件14中之后处于顶侧并朝上的处理卡盒B的表面,处理卡盒B的底面是指适当地将处理卡盒B装入设备主组件14中之后处于底侧并朝下的处理卡盒B的表面。处理卡盒B的左或右侧是指就处理卡盒B装入设备主组件14的方向而言,从处理卡盒B的尾侧斜上方看去时处理卡盒B的左或右侧。

首先参阅图1描述作为按照本发明的电摄影成象设备的一个实例的激光束打印机A。图2是在垂直于处理卡盒B的纵向的平面上的处理卡盒的垂向剖视图。如图1所示,激光束打印机是采用电摄影成象法在一件记录介质(例如记录纸、OHP纸、纺织品等)上形成图象的设备,它使用显影剂(下文中称为"墨粉")在电摄影感光件(下文中称为"感光鼓")上形成可见图象(下文中称为"墨粉图象")。更具体来说,感光鼓被充电装置充电,从一个光学装置向充电的感光鼓投射用成象数据调制的激光束,从而在充电的感光鼓上形成一个潜象。该潜象借助显影装置显影成墨粉图象。与墨粉图象的形成同步,储存在喂纸卡盒3a中的记录介质2被拾取辊3b及一对套准辊3e取出并输送。接着在处理卡盒B的感光鼓7上形成的墨粉图象通过向作为墨粉图象转印装置的转印辊4施加电压而被转印到记录介质2上。在墨粉图象转印之后,记录介质2被一个输送导向器3f输送至一个定影装置5。定影装置5包括一个驱动辊5c,以及一个内装加热器5a的定影辊5b。当记录介质穿过定影装置5时,定影装置5通过加热加压将墨粉图象

固定在记录介质 2 上。其后，记录介质 2 被送过一个逆向路径，并被一对排放辊 3g 排放在输出盘 6 中。输出盘 6 设置在一个盖子 35 的顶侧上，所述盖子用于露出或覆盖一个开口，通过该开口处理卡盒 B 装入或取出成象设备 A 的主组件 14。在本实施例中，拾取辊 3b、套准辊对 3c、输送导向器 3f 和排放辊对 3g 的组合构成输送装置 3。

现在对比参阅图 2，在处理卡盒 B 中，具有作为圓周层的感光层 7e 的感光件被转动，当感光件转动时，其圓周面被施加在作为充电装置的一个充电辊 8 上的电压均匀地充电。然后，一个潜象被激光束 L 在感光鼓 7 的圓周面上形成，所述激光束在被图象数据调制时从一个光学系统 1 通过一个曝光开口 1e 投射在感光鼓 7 上。该潜象被使用墨粉的显影装置 9 显影（使其被看到）。更具体来说，充电辊 8 设置得与感光鼓 7 接触，并使感光鼓 7 充电。充电辊 8 被感光鼓 7 的转动而转动。显影装置 9 通过在显影工位的区域向感光鼓 7 供应墨粉而使在感光鼓 7 上形成的潜象显影。光学系统 1 包括一个未画出的激光二极管、一个多角镜和一个反射镜 1d。

在显影装置 9 中，在墨粉容器 11A 内的墨粉通过墨粉输送件 9b 的转动送至一个显影辊 9c。当内装静止磁铁的显影辊 9c 转动时，被一个显影片摩擦生电的墨粉颗粒层借助显影片 9d 在显影辊 9c 的圓周面上形成。墨粉颗粒从上述墨粉颗粒层横过显影工位内的区域被送至感光鼓 7；更具体来说，墨粉颗粒按照潜象的图案被转印到感光鼓 7 上，因此形成一个墨粉图象，即，一个可以看到的图象。显影片 9d 是一个调节在显影辊 9c 的圓周面上涂覆的墨粉量的构件。一个用于在显影室中循环墨粉的墨粉搅动件 9e 邻近于显影辊 9c 可转动地安装。

通过向转印辊 4 施加与墨粉相反极性的电压，使在感光鼓 7 上形成的墨粉图象转印到记录介质 2 上。然后，留在感光鼓 7 上的墨粉颗粒被清洁装置 10 清除。更具体来说，留在感光鼓 7 上的墨粉颗粒被清洁装置 10 的一个弹性清洁片 10a 刮掉并收集在一个废墨粉箱 10b 内，所述清洁片设置得与感光鼓 7 接触。一个墨粉收集件 10c 是一个用于输送废墨粉，即，将由清洁片 10a 从感光鼓 7 刮下的墨粉送入废墨粉

箱 10b 的构件。

处理卡盒 B 是下述构件的组合：一个具有用于盛放墨粉的墨粉容器 11A（墨粉储存部分）的墨粉盛放框架部分 11、一个固定显影装置 9 如显影辊 9c 的显影装置固定框架部分 12 和一个内装感光鼓 7、清洁装置 10 如清洁片 10a 和充电辊 8 的清洁装置固定框架部分 13。在组装处理卡盒 B 时，首先将墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 连接起来，将清洁装置固定框架部分 13 安装在框架部分 11 和 12 的组合体上。三个框架部分 11，12 和 13 的组合体由一个卡盒罩 15 覆盖。处理卡盒 B 由操作者可卸式安装在设备主组件 14 中。

处理卡盒 B 设有曝光开口 1e，通过该开口一束光线按照成象信息射向感光鼓 7，还设有一个转印开口 13n，该开口使感光鼓 7 的圆周面可以面对面靠着记录介质 2 设置。更确切来说，曝光开口 1e 设置在卡盒罩 15 那侧，而转印开口 13n 则形成在显影装置固定框架部分 12 和清洁装置固定框架部分 13 之间。

下面描述按照本发明的处理卡盒 B 的壳体的结构。按照本发明的处理卡盒 B 包括一个壳体，上述的感光鼓 7、充电辊 8、显影装置 9、清洁装置 10 等安装在壳体中。该壳体是墨粉盛放框架部分 11、显影装置固定框架部分 12 和清洁装置固定框架部分 13 的组合体。在生产中，墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 结合在一起，清洁装置固定框架部分 13 是可摆动地安装的。然后，用卡盒罩 15 覆盖三个框架部分 11，12，13 的组合体。处理卡盒 B 可卸式安装在设备主组件 14 内设置的卡盒安装装置内。

{处理卡盒 B 的壳体结构}

如上所述，按照本发明的处理卡盒 B 包括一个由墨粉盛放框架部分 11、显影装置固定框架部分 12 和清洁装置固定框架部分 13 组合构成的壳体，还包括覆盖上述组合体的卡盒罩 15。下面描述该壳体的结构。

现在参阅图 2，墨粉输送件 9b 可转动地安装在墨粉盛放框架部分 11 上。墨粉输送件 9b 包括一个曲柄 9b1，以及一个与曲柄 9b1 的销部

接合的滑块 9b2。显影辊 9c、显影片 9d 和墨粉搅动件 9c 邻近于显影辊 9c 可转动地安装，以便使墨粉在显影室内循环。一个拉杆天线 9h 也安装在显影装置固定框架部分 12 上，所述拉杆天线大致与显影辊 9c 的纵向平行地设置。在装好上述构件之后，将墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 彼此焊接起来，中间夹置一个罩膜板 53，形成处理卡盒 B 的一个整体的第二部分，即，显影组件 D。

感光鼓 7、充电辊 8 和清洁装置 10 的各构件安装在清洁装置固定框架部分 13 上。一个鼓护罩 18 也安装在清洁装置固定框架部分 13 上，所述鼓护罩覆盖感光鼓 7 以保护感光鼓 7 免于暴露于光线，从而延长寿命并免于与异物接触，这样形成处理卡盒 B 的一个第二部分，即，清洁组件 C（图 5）。

显影组件 D 和清洁组件 C 彼此相连，使它们可以围绕一个枢轴轴线 SC（图 5 和 6）彼此相对摆动，构成处理卡盒 B 的关键部分。更具体来说，如图 8 所示，显影装置固定框架部分 12 设有臂 19R 和 19L，它们一对一地安装在显影装置固定框架部分 12 的纵向（显影辊 9c 的轴向）两端上。臂 19R 和 19L 的端部 19R1 和 19L1 分别设有一个转轴 20R 和一个孔 20L。臂 19R 和 19L 设置在清洁装置固定框架部分 13 的相互面对的侧板 13s 之间。清洁装置固定框架部分 13 的纵向端部之一设有一个 U 形槽 21R，在该 U 形槽中装配上述转轴 20R，以便精确定位（见转轴的轴线和侧板 13e 之间的交点）。

孔 21L 的定位使其轴线与平行于感光鼓 7 的直线平行并穿过圆弧，即，U 形槽 21R 底部的中心。这里应该注意的是，槽 21R 和孔 21L 分别设置在清洁装置固定框架部分 13 的右和左侧板 13s 内。上述转轴 20R 装配在槽 21R 内，一个连接销 22（图 5）穿过清洁装置固定框架部分 13 的侧板 13e 的孔 21L 压入位于臂 19L 的端部 19L1 上的孔 20L。因此，显影组件 D 和清洁组件 C 彼此连接，可围绕摆动轴线 SC 彼此相对摆动。在这两个组件之间设有一对拉簧 24a 和 24b（图 5 中可见 24b），以便使两个组件保持相向被拉动，从而保证显影辊 9c 和感光鼓 7 彼此压紧。因此，由于设置了隔环 9i（图 11），其直径大于显影辊

9c，且围绕显影辊 9c 的纵向端部装配，因而使隔环 9i 保持压在感光鼓 7 上，在感光鼓 7 和显影辊 9c 之间保持预定的间隙。由于采用了上述的结构布置，显影组件 D 和清洁组件 C 可围绕转轴 20R 和连接销 22 摆动，另外，拉簧 24a 和 24b 的弹性可保持感光鼓 7 和显影辊 9c 之间预定的位置关系。上述拉簧 24a 和 24b 的设置使其与垂直连接感光鼓 7 和显影辊 9c 之间的界面及显影组件 D 和清洁组件 C 彼此摆转的摆动轴线 SC 的直线相交。

{处理卡盒的导向装置的结构}

下面描述当处理卡盒B装入或取出于设备主组件14时用于引导处理卡盒 B 的装置。

该导向装置表示在图 5 和 6 中。图 5 和 6 是从按照处理卡盒安装方向来说的尾侧看去（图 1 中由箭头 X 所示）的左和右侧视图。

现在参阅图 5 和 6，处理卡盒 B 设有一对导向装置，它们安装在清洁装置固定框架部分 13 上，以便当处理卡盒 B 装入或取出于设备主组件 14 时引导处理卡盒 B。该引导装置是作为引导构件的圆筒形导向器 13a。

每个圆筒形导向器 13a 或圆筒形构件从清洁装置固定框架部分 13 的侧板伸出，其轴线与感光鼓 7 的轴线重合。它也用作在感光鼓 7 的纵向端（图 9）支持感光鼓 7 的鼓轴 7a（其轴线与感光鼓 7 的轴线重合）。

圆筒形导向器 13a 通过卷边安装在一个支承板 13c 上，该支承板使用小螺钉固定在清洁装置固定框架部分 13 上。圆筒形导向器 13a 和支承板 13c 是用金属材料构成的。采用上述结构布置，感光鼓 7 由清洁装置固定框架部分 13 支承，夹置有支承板 13c 和圆筒导向器 13a（也用作鼓轴 7a）。鼓轴 7a 装配在清洁装置固定框架部分 13 的侧板 13s 的孔 13s1 中而精确定位。

卡盒罩 15 从上方覆盖显影组件 D 和清洁组件 C。设有一个开口 1e，它位于按照从前至后的方向来说的大致中心处，在竖直方向上穿过卡盒罩 15。卡盒罩 15 是处理卡盒 B 的一部分，它不仅从外部保护

显影组件 D 和清洁组件 C，而且也使处理卡盒 B 易于处置。

显影组件 D 是指由内含墨粉及墨粉输送件 9b 的墨粉盛放框架部分 11 和内装显影辊 9c 的显影装置固定框架部分 12 结合而成的组件。清洁组件 C 是包括感光鼓 7、清洁装置如清洁片、充电辊 8 和支承前述构件的清洁装置固定框架部分 13 的组件。

卡盒罩 15 固定在清洁装置固定框架部分 13 上，从上方覆盖显影组件 D 和清洁组件 C 的组合体。现在参阅图 4，5 和 6，清洁装置固定框架部分的每个侧板 13s 设有一个圓孔 13e 和一个长孔 13f. 长孔 13f 的主轴线与圓孔 13c 和长孔 13f 的中心连线重合。

卡盒罩 15 设有通孔 15b 和 15c，它们处于在卡盒罩 15 的纵向两端一对一设置的每个侧板 15a 中. 通孔 15b 和 15c 的定位使得在卡盒罩 15 设置得覆盖显影组件 D 和清洁组件 C 的组合体时，通孔 15b 和 15c 与清洁装置固定框架部分 13 的圓孔 13e 和长孔 13f 对准，使旋入圓孔 13e 的小螺钉 15d 可穿过通孔 15b，并使一个销 15e 在压过通孔 15c 后插入长孔 13f. 为了简化处理卡盒的组装，卡盒罩 15 设有一个钩 15g，该钩是通过从按照处理卡盒 B 装入激光束打印机 A 的方向来说卡盒罩 15 的前壁 15f 的底侧向上切割两条缝而形成的. 当将卡盒罩 15 放在显影组件 D 和清洁组件 C 的组合体上时，上述钩 15g，使其端部向外挠曲，接合在一条槽 13g（图 5）中，该槽设置在清洁装置固定框架部分的前壁中. 当钩 15g 经过槽 13g 时，钩 15g 的端部本身锚定在清洁装置固定框架部分的前壁的底面 13i 上，在纵向上、前后方向上和水平方向上使卡盒罩 15 相对于清洁组件 C 的位置关系固定，从而使通孔 15b 和 15c 对准于清洁装置固定框架部分 13 的圓孔 13e 和长孔 13f. 因此，使处理卡盒的组装得以简化.

上述结构的处理卡盒 B 安装在如图 1 所示的激光束打印机 A 中. 激光束打印机 A 设有盖子 35，该盖子在设备主组件 14 的按照箭头 K1 所示方向来说的前侧的底部上的支承点 35a 上铰接于设备主组件 14. 盖子 35 通常保持在闭合状态（图中实线画出的状态），而在下述情形中是打开的：当更换处理卡盒 B 时，当必须处置记录介质 2 如纸张，

即，在其上形成图象的物品卡住的情形及类似的情形（打开状态在图中由双点划线表示）。处理卡盒 B 暂时由打开的盖子 35 固定。更具体来说，盖子 35 设有支架 35b 和 35c，它们设置在盖子 35 的底部中，通过它们支承处理卡盒 B。

当盖子 35 闭合时，轴线与感光鼓 7 的轴线重合的处理卡盒 B 的圆筒形导向器 13a 装配在（未画出的）定位槽中，所述定位槽设置在设备主组件 14 的未画出的静止部分内的预定位置上，因此使处理卡盒 B 的位置和姿态变得固定。当处理卡盒 B 的安装位置和姿态变得固定时，盖子尚未完全闭合，当盖子 35 完全闭合时，使激光束 L 能够被折射向感光鼓 7 的成象区域。

当处理卡盒 B 插入设备主组件 14 时，一个安装在感光鼓 7 的一个纵向端部的鼓齿轮 7b 与一个设置在感光鼓 7 侧的未画出的驱动齿轮相啮合。因此，处理卡盒 B 可从感光鼓 7 侧被驱动。

现在参阅图 2，充电组件 E 包括充电辊 8。充电辊 8 包括一根轴 8a，以及围绕轴 8a 牢固地形成的弹性件 8a2，它保持压紧在感光鼓 7 上。更具体来说，一个充电装置固定框架部分 8A 固定在清洁装置固定框架部分 13 上，一对充电辊轴承 8b 可滑动地装配在充电装置固定框架部分 8A 的一对平行导槽 8A1 中，导槽在充电装置固定框架部分 8A 的两个纵向端部一对一地设置。充电辊 8 的轴 8a 由这对轴承 8b 可转动地支承。在充电辊轴承 8c 和充电装置固定框架部分 8A 之间以压缩状态设有一对压簧 8c。

感光鼓 7、充电辊 8 和导槽 8A1 之间的位置关系使得连接感光鼓 7 和充电辊 8 的轴线的平面将导槽 8A1 分成大致对称的两半，并平行于导槽 8A1。

现在对照图 9，充电组件 E 按照下述方式安装在清洁装置固定框架部分 13 上。首先，将充电装置固定框架部分 8A 沿处理卡盒 B 的纵向设置在两个侧板 13s 之间，使设置在充电装置固定框架部分 8A 的一个纵向端部上的一个未画出的榫插入清洁装置固定框架部分 13 的一个侧板 13s 的孔 13s3 中。然后，将一个紧固器 13h 的一个咬合爪 13h1

插入清洁装置固定框架部分 13 的另一侧板 13s 的孔 13s2 中。然后，将一个未画出的销穿过与带有孔 13s2 的侧板 13s 相同的侧板 13s 的一个孔 13s5 装配在充电装置固定框架部分 8A 的相同端部中的一个孔中，将一个销 13h2 与上述未画出的销平行地接合在侧板 13s4 的槽 13s 中。

处理卡盒 B 设有鼓护罩 18（图 16），该鼓护罩在处理卡盒 B 的装、拆过程中分别借助处理卡盒 B 的移动而露出或覆盖转印开口 13n。鼓护罩 18 的结构使得当处理卡盒 B 在设备主组件 14 之外时，鼓护罩 18 保持闭合，以便保护感光鼓 7 的图象转印区域。现在参阅图 6，鼓护罩 18 安装在臂 18a 的端部及联杆构件 18b 的端部上，臂 18a 和联杆构件 18b 由清洁装置固定框架部分 13 可转动地支承。臂 18a、联杆构件 18b、鼓护罩 18 和清洁装置固定框架部分 13 一起构成一种四联杆接合机构(quadri-joint mechanish)。当杆 23 接触静止的止动器（未画出）之后，当处理卡盒 B 进一步插入设备主组件 14 中时，鼓护罩 18 在图 5 中的向下方向（盖子 35 的闭合方向）上打开，上述杆 23 的底部固定在支承点 18c 上，而臂 18a 借助清洁装置固定框架部分 13 支承在支承点 18c 上，设备主组件 14 设置有上述静止的止动器。鼓护罩 18 当处理卡盒 B 从设备主组件 14 取出时借助拉簧 23a 的弹性闭合。拉簧 23a 锚定在支承点 18c 上，以便保持在顺时针方向（鼓护罩 18 闭合方向）上护罩的臂 18a 被压紧。

下面描述处理卡盒 B 从设备主组件 14 取出的情形。

当盖子 35 围绕支承点 35a 向上转动时，支架 35b 和 35c 与清洁装置固定框架部分 13 和卡盒罩 15 的一部分接触。

然后，当盖子 35 进一步转动时，圆筒形导向器 13a 移出设备主组件 14 的定位导槽（未画出），同时，卡盒罩 15 的已受到设备主组件 14 支承的部分从设备主组件 14 的未画出的静止的处理卡盒的支承部分向上分开。然后，在盖子 35 完全打开之后，处理卡盒 B 在图 1 的向右方向上向斜上方拉起。当处理卡盒 B 按上述方向拉动时，处理卡盒 B 脱离设备主组件 14。至于鼓护罩 18 则由拉簧 23a 的弹性转动，以便在处理卡盒 B 在设备主组件 14 中向上移动时覆盖转印开口 13n。

现在参阅图 8，感光鼓 7 的不是带有鼓的螺旋齿轮 7b 的纵向端部的那个纵向端部设有一个螺旋齿轮 7n，该齿轮将驱动力从处理卡盒 B 传至转印辊 4。当处理卡盒 B 插入设备主组件 14 时，螺旋齿轮 7n 与设置在设备主组件侧的一个齿轮（未画出）啮合。螺旋齿轮 7n 和设置在设备主组件侧的未画出的齿轮共用同一转轴。鼓齿轮 7b 和螺旋齿轮 7n 螺旋方向相反。因此，作用在齿轮 7b 和 7n 上的推力相对于感光鼓 7 来说是同向的。图 1 中的标号 9k 表示安装在显影辊 9c 的一个纵向端部上的螺旋齿轮。该螺旋齿轮 9k 与上述螺旋齿轮 7b 啮合，使用于转动显影辊 9c 的力从螺旋齿轮 7b 传至螺旋齿轮 9k。

{墨粉盛放框架部分}

下面参阅图 10 详述墨粉盛放框架部分 11。

墨粉盛放框架部分是一个整体构件。在将已贴有密封膜 51 的罩膜板 53 焊接在墨粉盛放框架部分 11 上之前，将墨粉输送件 9b 组装在墨粉盛放框架部分中，一个联轴节 11e 从孔 11c1 的外侧通过一个孔 11e1 安装在墨粉输送件 9b 的端部（图 10 所示状态）。孔 11e1 是墨粉盛放框架部分 11 纵向端上的侧板之一中的孔。带有孔 11e1 的侧板也设有一个圆孔 11d（图 6），墨粉通过该圆孔注入；孔 11e1 和墨粉注入孔 11d 彼此相邻。另外，墨粉盛放框架部分 11 设有一个孔 11i，墨粉通过该孔从墨粉盛放框架部分 11 送至显影装置固定部分 12。带有密封膜 51 的罩膜板 53 以一种堵住上述孔 11i 的方式焊接。因此，墨粉通过墨粉注入孔 11d 注入，然后，墨粉注入孔 11d 用一个墨粉盖 11f 塞住，构成一个墨粉组件 J。墨粉盖 11f 是用软材料如聚乙烯或聚丙烯形成的，并压入墨粉盛放框架部分 11 的墨粉注入孔 11d 中，使其塞住。借助超声波将墨粉组件 J 焊接在下文将详述的显影装置固定框架部分 12 上，夹置有罩膜板 53，形成显影组件 D。顺便讲到，将它们结合的方法并不局限于选择超声波焊接，它们也可以通过胶合、咬合等方法结合。

墨粉输送件 9b 包括曲柄 9b1 和滑块 9b2，曲柄是由铁杆或类似物形成的，滑块被曲柄 9b1 的曲柄销往复移动。墨粉输送件 9b 的曲柄的一个轴颈部分装配在墨粉盛放框架部分 11 的端板的内侧，即，面对开

口 11i 的那侧上的一个孔中，另一个轴颈部分固定在联轴节 11e 上。

{墨粉盛放框架部分和显影装置固定框架部分之间的接合部分的结构}

现在参阅图 2 和 10，墨粉盛放框架部分 11 的与显影装置固定框架部分 12 的相应部分接合的部分设有开口 11i，墨粉通过该开口从墨粉盛放框架部分 11 送入显影装置固定框架部分 12。开口 11i 由一个带有平面 11k 的凸缘 11a 围绕。罩膜板 53 焊接在该平面 11k 上。因此，凸缘 11a 的平面 11k 设有一个脊部 11h，以便将罩膜板 53 焊接在墨粉盛放框架部分 11 上。脊部 11h 以围绕开口 11i 的方式延伸。

现在参阅图 13，显影装置固定框架部分 12 的护罩与墨粉盛放框架部分 11 的相应表面接合，构成一个大致的平面 12u，该表面设有一对沿平面 12u 的纵缘延伸的三角形脊部 12v。更具体来说，三角形脊部 12v 是在比平面 12u 的中部稍高的平面 12u1 上的。因此，已焊接罩膜板 53 的墨粉盛放框架部分 11，以及显影装置固定框架部分 12 沿它们的纵缘通过超声波进行焊接，使显影装置固定框架部分 12 的脊部 12v 保持压紧在罩膜板 53 上。

现在参阅图 10，焊接在墨粉盛放框架部分 11 上的罩膜板 53 设有两个孔 53c，墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 设有孔 11c。当罩膜板 53 贴在凸缘 11a 的平面 11k 上时，罩膜板 53 的孔 53c 与凸缘 11a 的孔 11c 对准。另外，罩膜板 53 设有一个相应于开口 11i 的孔 53b（小于前述开口 11i）。该孔 53b 被贴在罩膜板 53 上的密封膜堵住。密封膜易于沿纵向撕开。更具体来说，密封膜沿孔 53b 的四条周缘贴在罩膜板 53 上。为了更易于露出孔 53b，密封膜 51 的一部分伸出处理卡盒 B；使密封膜 51 长得足以从一个纵向端部至另一个纵向端部贴在罩膜板 53 上以覆盖孔 53b，再折回至起始端，并延伸得超过起始端，以便通过显影装置固定框架部分 12 设有的一个弹性密封件 54 和罩膜板 53 之间的界面从处理卡盒 B 露出。弹性密封件 54 是用毡或类似材料制成的，并在位于显影装置固定框架部分 12 的一个纵向端部的平面上，贴在显影装置固定框架部分 12 上。上述平面是对应于固定在墨粉盛放框架部分 11 上的罩膜板 53 的部分。顺便讲到，在图 12 中，为了更易于对布

置的理解，在密封膜 51 和罩膜板 53 之间，以及在密封膜 51 和弹性密封件 54 之间画出了间隙。弹性密封件 54 保持将密封膜 51 压紧在罩膜板 53 上。现在参阅图 13，一条摩擦系数低的合成树脂材膜形成的带 55 贴在弹性密封件 54 表面的内侧。另外，一个弹性密封件 56 贴在罩膜板 53 的另一纵向端部，即，与贴有弹性密封件 54 相反的纵向端部（图 12 和 13）上的一个平面 12u 上。

为了在接合时更容易地对准墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12，墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 设有一个圓孔 11r 和一个方孔 11q，显影装置固定框架部分 12 的一个圓柱形榫 12w1 和一个方榫 12w2 装配在上述圓孔和方孔中（图 10）。榫 12w1 紧配合在圓孔 11r 中，而榫 12w2 松配合在方孔 11q 中，在纵向上有一个小量的公差。密封件 54 和 56 贴附在平面 12u 上，按照处理卡盒 B 的宽度方向来说，超过脊部 12v 延伸。另外，显影装置固定框架部分 12 设有一对榫 12f，它们松配合在前述的罩膜板 53 的孔 53c 和墨粉盛放框架部分 11 的孔 11c 中。密封件 54 被这些榫 12f 穿透。

墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 在其结合起来之前组装为独立的组件。其后，显影装置固定框架部分 12 的圓柱形定位榫 12w1 和方形定位榫 12w2 被装配在墨粉盛放框架部分 11 的定位圓孔 11r 和定位方孔 11q 中，墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 彼此压紧，使密封件 54 和 56 被压缩。当密封件 54 和 56 被压缩时，在罩膜板 53 的表面上一对一地压紧一对脊部 12v，所述脊部是显影装置固定框架部分 12 的整体部分，沿显影装置固定框架部分 12 的纵缘在平面 12u 上延伸。这里应注意的是，上述一对榫 12f 横过密封膜 51 的路径设置，被一个等于密封膜 51 的宽度的距离分开，以便当拉过密封膜 51 时调节密封膜 51。

当墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 保持彼此压紧时，将超声波振动施加在三角形脊部 12v 和罩膜板 53 之间。因此，三角形脊部 12v 和罩膜板 53 通过摩擦热在其界面处彼此焊接起来。因此，显影装置固定框架部分 12 的顶缘和底缘被紧固在罩膜板 53 的相

应部分上，在罩膜板 53 和显影装置固定框架部分 12 的相应平面 12u 之间形成一个密封空间。密封膜 51 装配在这个空间中。

为了将储存在墨粉盛放框架部分 11 中的墨粉释放在显影装置固定框架部分 12 中，操作者必须手拉从处理卡盒 B 向外伸出的密封膜 51 的端部 51a（图 12）。当拉动端部 51a 时，将密封膜 51 从罩膜板 53 剥离，露出孔 53b(11i)，以便使墨粉可从墨粉盛放框架部分 11 送入显影装置固定框架部分 12 中。

由于墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 的相互面对的表面具有上述结构，贴在罩膜板 53 上的密封膜 51，只要对密封膜 51 施加力将其拉动就可以顺利地从两个框架部分 11 和 12 之间拉出。另外，在罩膜板 53 和显影装置固定框架部分 12 之间拉出密封膜 51 的路径设有上述的一对棒 12f，它们横过该路径设置，设有等于密封膜 51 宽度的距离。因此，密封膜 51 可以沿直线拉出。

至于墨粉盛放框架部分 11、显影装置固定框架部分 12 和罩膜板 53 的材料，可以使用塑料，例如，聚苯乙烯、ABS 树脂（丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物、聚碳酸酯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯氧等）。

下面详述显影装置固定框架部分 12.

{显影装置固定框架部分}

现在参阅图 2，11 和 13 描述显影装置固定框架部分 12。图 11 是显影装置固定框架部分 12 的分解立体图，该图表示显影装置的构件是如何组装在显影装置固定框架部分 12 中的。图 13 是显影装置固定框架部分 12 的面对墨粉盛放框架部分 11 的部分的立体图。

显影辊 9c、显影片 9d、墨粉搅动件 9e 和用于检测留下的墨粉量的拉杆天线 9h 是组装在显影装置固定框架部分 12 中的。

显影片 9d 包括一个大致 1－2mm 厚的金属片 9d1 和一件使用热熔、双面带等固定在金属片 9d1 上的聚氨酯橡胶。它调节在显影辊 9c 的圆周面上涂覆的墨粉量。

显影装置固定框架部分 12 设有两个片，它们锚固在作为片座的平面 12i 上。这些平面 12i 的平整性被调节至大约 0.05mm。每个平面 12i

设有一个榫 12i1 和一个带有阴螺纹的孔 12i2。这两个平面 12i 一对一地设置在显影装置固定框架部分 12 的两个纵向端部上；在显影装置固定框架部分 12 左侧的平面 12i、榫 12i1 和带有阴螺纹的孔 12i2 和在显影装置固定框架部分 12 右侧的平面 12i、榫 12i1 和带有阴螺纹的孔 12i2 彼此对称地设置。当组装显影组件 D 时，首先将榫 12i1 装配在金属片 9d1 的孔 9d3 内。然后将未画出的小螺钉拧过金属片 9d1 的螺孔 9d4，并将小螺钉拧入带有阴螺纹的孔 12i2 中，从而将金属片 9d1 紧固在平面 12i 上。显影装置固定框架部分 12 设有 MOLTOPREN 形成的弹性密封件 12s 或类似物。弹性密封件 12s 沿着相应于金属片 9d1 的顶缘的纵缘贴在显影装置固定框架部分 12 上，以便防止墨粉侵入。它被金属片 9d1 保持压缩。显影装置固定框架部分 12 也设有两个弹性密封件 12s1，每个弹性密封件贴在显影装置固定框架部分 12 上，并在显影装置固定框架部分 12 的宽度方向上从弹性密封件 12s 的相应纵向端部延伸至圆柱形表面 12j，显影辊 9c 沿表面 12j 装配。一个薄密封件 12s2 贴在显影装置固定框架部分 12 的喙状部分 12h 上，该薄密封件在显影辊 9c（图 2）的母线部分与显影辊 9c 保持接触。

显影片 9d 的金属片 9d1 在一个纵向端部上弯曲 90°，形成一个端部 9d1a。该端部 9d1a 通过接触由前述的臂 19L 支承的显影偏压触点 121（图 14）而使金属片 9d1 和显影辊 9c 电势均衡。这种布置是由于下述原因作出的。墨粉量是通过检测用于墨粉量检测的拉杆天线 9h 和显影辊 9c 之间的静电容量而确定的，因此，必须防止这种静电容量因来自金属片 9d1 的影响而浮动。

下面描述显影辊组件 G。显影辊组件 G 包括：（1）显影辊 9c，它具有安装在它的一个纵向端部上的套筒凸缘 9a；（2）两个隔环 9i，用于使显影辊 9c 和感光鼓 7 的圆周面之间的距离保持恒定；（3）两个显影辊轴承 9j，用于精确地使显影辊 9c 相对于显影装置固定框架部分 12 定位，一个显影辊轴承 9j 装配在套筒凸缘 9a 的直径小于显影辊 9c 的一个部分中，另一个显影辊轴承装配在套筒盖 9o 中；（4）一个套筒盖 9o，它是隔环 9i 之一的一个整体部分或与隔环 9i 之一相结合，并

且装配在显影辊 9c 的一个纵向端部上，以便防止在感光鼓 7 的铝底部 A1 和显影辊 9c 的铝的圆筒形部分之间可能发生的漏电；（5）显影辊齿轮 9（螺旋齿轮），被感光鼓 7 的鼓螺旋齿轮 7b 驱动而使显影辊 9c 转动；（6）一个弹性显影触头 9l(e1)，它固定在显影辊 9c 端部的内表面上，它的实际触头部分 9l(e1)1 或臂部在一个板簧中，并在显影偏压触头 121 的盘状电极（未画出）上滑动；（7）一个设置在显影辊 9c 内的磁铁 9g，用于将墨粉吸附在显影辊 9c 的圆周面上。显影辊组件 G 安装在显影装置固定框架部分 12 的显影辊座架上。更具体来说，显影辊组件 G 的每个纵向端部装配在臂 19R（19L）的大致半圆筒形部分 19a 中，使每个显影辊轴承 9j 的转动控制凸起 9j1 与显影装置固定框架部分 12 的相应纵向端部的凹部 12p 对准，臂 19R 和 19L 用螺钉 12d（图 5 和 6）安装在显影装置固定框架部分 12 上。

如上所述，在本实施例中，当将显影辊 9c 安装在显影装置固定框架部分 12 上时，首先组装显影辊组件 G，然后将组装好的显影辊组件 G 安装在显影装置固定框架部分 12 上，夹置有臂 19R 和 19L。使用这种组装方法与显影辊 9c 直接装在显影装置固定框架部分 12 上的组装方法比较可以提高组装效率。

下面更详细描述显影辊组件 G 的组装方法，首先将磁铁 9g 插入显影辊 9c，并将弹性显影触头 9l(el)装配在显影辊 9c 中。然后，将套筒盖 9o 装配在显影辊 9c 的一个纵向端部上，并将两个隔环 9i 一对一地围绕显影辊 9c 的两个纵向端部装配。然后，将用于支承显影辊 9c 的两个显影辊轴承 9j 一对一地安装在显影辊 9c 的两个纵向端部上，并在轴承 9j 的外侧将显影辊齿轮 9k 安装在显影辊 9c 的一个纵向端部上。在这个组装阶段上，圆筒形磁铁 9g 的 D 形横截面的一个轴部 9g1 从已安装显影辊齿轮 9k 的显影辊 9c 的纵向端部伸出，而圆筒形磁铁 9g 的另一轴部 9g2 从显影辊 9c 的另一纵向端部伸出。带有 D 形横截面的这些轴部 9g1 和 9g2 装配在臂 19R 和 19L 的 D 形孔 19b 中（臂 19L 的孔 19b 未画出）。

下面描述用于检测留下的墨粉量的拉杆天线 9h。现在参阅图 13，

拉杆天线 9h 在端部弯曲，呈曲柄状。当处理卡盒 B 安装在设备主组件 14 中时，曲柄部分 9h1 与安装在设备主组件 14 上的墨粉量检测触头（未画出），形成与设备主组件 14 的电连接。显影装置固定框架部分 12 设有一条槽 12k 和一条槽 12k1，它们具有 V 形横截面，并且在位于开口 12p 的一个纵向端部的侧壁中。槽 12k 和 12k1 彼此连接，槽 12k 呈 L 形并通至显影装置固定框架部分 12 的外侧。拉杆天线 9h 装配在上述槽 12k 和 12k1 中，一个未画出的塞子装配在带有 V 形横截面的槽 19k 中，添加粘合剂，以便将拉杆天线 9h 固定在槽 12k 和 12k1 中。从以上描述可以看出，拉杆天线 9h 支承在带有 V 形横截面的槽 12k 和 12k1 中，从而更精确地定位。

下面描述墨粉搅动件 9e。墨粉搅动件 9e 呈曲柄状，通过旋转搅动墨粉，它位于墨粉容器 11A 内的墨粉移至显影辊 9c 的墨粉路径中，并邻近于显影辊 9c 和拉杆天线 9h。

首先将墨粉搅动件 9e 的一个端部穿过设置在显影装置固定框架部分 12 的与上述拉杆天线 9h 的外部触点 9h1 从显影装置固定框架部分 12 外伸侧相反的那侧的侧板 12A 中的通孔 12t 而插入显影装置固定框架部分 12 中。通孔 12t 的直径大得足以使墨粉搅动件 9e 的曲柄部分穿过侧板 12A。然后，墨粉搅动件 9e 的插入部分的轴颈部分或端部穿过显影装置固定框架部分 12 的侧板 12B 中的未画出的通孔，所述侧板 12B 位于与设置显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 侧相反的那侧上。其后，通过从侧板 12B 的外侧熔化侧板 12B，或者，通过将小螺钉拧入孔中的方式封闭侧板 12B 的未画出的通孔。在按照上述方式将搅动件 9e 插入显影装置固定框架部分 12 之后，将一个搅动齿轮 9m（图 16）装配在通孔 12t 中。在搅动齿轮 9m 的装配过程中，将墨粉搅动件 9e 的曲柄臂 9e2 装配在齿轮 9m 的槽缝 9m1 中，如图 13 所示，槽缝 9m1 位于齿轮 9m 的内端，在齿轮 9m 的轴向上延伸。另外，将墨粉搅动件 9e 的轴颈部分 9c1 装配在齿轮 9m 的位于槽缝 9m1 内端的中心孔中，以便借助显影装置固定框架部分 12 支承墨粉搅动件 9e。通过设置臂 19R 的平部 19c，使其在处理卡盒 B 的纵向上与搅动齿轮 9m

重叠，从而防止搅动齿轮 9m 从显影装置固定框架部分 12 向外脱开。

当墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 结合时，显影装置固定框架部分 12 在前述墨粉搅动件 9e 插入侧的侧板 12A 超越墨粉盛放框架部分 11 的侧板延伸，并覆盖已经压入墨粉盛放框架部分 11 内的墨粉盖。该侧板 12A 设有一个孔 12a，墨粉输送齿轮 9s，即，用于将驱动力传至墨粉输送件 9b 和墨粉搅动件 9e 的齿轮箱 9q 的输出齿轮存在一定间隙量地装配（图 11）在孔 12x 中。墨粉输送齿轮 9s 与联轴节 11e（图 10）连接，所述联轴节安装在墨粉输送件 9b 的一个纵向端，由墨粉盛放框架部分 11 可转动地支承，以便将驱动力传至墨粉输送件 9b。通过将一条设有一个伸向侧板 12A 的爪的臂 9q1 咬合装配在侧板 12A 的孔 12Aa 中，从而将上述齿轮箱 9q 安装在显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 上。

下面描述驱动力的传动。

现在参阅图 11，一个输入齿轮 9n 由齿轮箱 9q 可转动地支承，输入齿轮 9n 与显影辊齿轮 9k 啮合，使驱动力从显影辊齿轮 9k 传至输入齿轮 9n。搅动齿轮 9m 与一个输出齿轮 9r 即齿轮箱 9q 的另一齿轮啮合。当显影辊齿轮 9k 通过接受来自与显影辊齿轮 9k 啮合的鼓齿轮 7b 的驱动力而转动时，输入齿轮 9n 转动，从而使通过一个齿轮系连接于输入齿轮 9n 的墨粉输送齿轮 9s 转动。因此，驱动力传至墨粉输送件 9b。输出齿轮 9r 也使墨粉搅动齿轮 9m 转动，因此使墨粉搅动件 9e 转动。

显影装置固定框架部分 12 的喙状部分 12h 的朝下表面也用作记录介质 2 如纸张的输送导向器。另外，为了增加显影装置固定框架部分 12 的刚性，显影装置固定框架部分 12 设有相当多的肋（未画出）。

现在参阅图 13，标号 12p 代表一个孔，该孔在显影装置固定框架部分 12 的纵向上延伸。在墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 通过夹置罩膜板 53 而接合起来后，孔 12p 与墨粉盛放框架部分 11 的孔 11i 及罩膜板 53 的孔 53b 对准。因此，除去墨粉密封件之后，储存在墨粉盛放框架部分 11 中的墨粉可送至显影辊 9c。前述的墨

粉搅动构件 9e 和拉杆天线 9h 从孔 12p 的一个纵向端向另一个纵向端延伸。

在本实施例中，显影装置固定框架部分 12 的显影辊座架、侧板 12A（齿轮箱 9q 的座架）、显影片座架（安装显影片的平面 12i）、天线 9h 的座架、墨粉搅动件的座架等是作为显影装置固定框架部分 12 的整体部分形成的。显影装置固定框架部分 12 的材料与前述的墨粉盛放框架部分 11 的材料相同。

{臂}

下面描述臂 19R 和 19L。

现在参阅图 5，6，11 和 22 描述处理卡盒 B 的臂。图 11 给出了准备在处理卡盒 B 的从动侧（下文称为从动侧）上安装在显影装置固定框架部分 12 上的臂 19R 的内侧的立体图，也给出了准备在与从动侧相反侧（下文称为非从动侧）上安装在显影装置固定框架部分 12 上的臂 19L 的外侧的立体图。

首先，将处于图 11 所示状态中的显影辊组件 G 的各构件组装成显影辊组件 G。然后，将臂 19R 和 19L 安装在显影装置固定框架部分 12 上，从显影辊组件 G 的右和左纵向端部夹住组装后的显影辊组件 G，使显影组件 D 完成。更具体来说，在组装显影组件 D 的过程中，首先将每个轴承 9j 的凸起 9j1 装配在凹部 12p 中，使显影辊 9c 的圆周面被两个密封件 12s1 支承，臂 19R 和 19L 的大致半圆筒形部分 19a 与显影装置固定框架部分 12 的相应的半圆筒形表面 12j 配合。因此，每个轴承 9j 的圆周面与相应的大致半圆筒形部分 19a 的内表面配合，因此，两个轴承 9j 分别由显影装置固定框架部分 12 支承，夹置有臂 19R 和 19L。显影偏压触头 12l 通过咬合配合装在臂 19L 上。每个臂 19R 和 19L 通过拧紧小螺钉 12d（图 5）紧固在显影装置固定框架部分 12 上，使显影装置固定框架部分 12 的榫 12g 和凸起 12c 装配在相应的臂的平部 19c 的孔 19c1 和槽 19c2 中。

臂 19L 与显影偏压触头 12l 配合。更具体来说，在相对于图 11 来说的后侧设置在臂 19L 上的一个榫压入触头 12l 的槽中。

当已经将处理卡盒B适当安装在设备主组件14中时，显影偏压触头121的外部触点121c与设备主组件14的一个未画出的显影触头接触，从设备主组件14接受显影偏压，以便作用在显影辊9c上。显影偏压从设备主组件14接受以后通过显影偏压触头121和弹性显影触头9l(e1)施加在显影辊9c上。

另外，当处理卡盒B适当地安装在设备主组件14中时，一个墨粉检测触头122和外部触点9h1分别与设备主组件14的一个未画出的墨粉检测触头及设备主组件14的另一个未画出的触头电接触。因此，按照响应于显影辊9c和拉杆天线9h之间的墨粉量的变化而变化的静电容量产生的电信号从拉杆天线9h传至设备主组件14的一个未画出的触头。当电信号的值已达到一个预定值被控制部分（未画出）检测出时，处理卡盒B需要更换即被显示出来。

{电触头的结构}

下面对照图5,6和9详述在处理卡盒B侧的电触头和在设备主组件侧的电触头是如何设置得接触的，以及它们的设置位置，所述电触头使处理卡盒B和设备主组件14连接起来。

如图所示，处理卡盒B设有多个（4个）电触头:（1）导电接地触头119，它电连接于感光鼓7，以便通过设备主组件14（两个圆筒形导向器13a之一也用作触头119）使感光鼓7接地;（2）一个导电的充电偏压触头120，它电连接于充电辊轴8a，以便从设备主组件14向充电辊8施加充电偏压;（3）一个导电的显影偏压触头121，它电连接于显影辊9c，以便从设备主组件14向显影辊9c施加显影偏压;（4）墨粉余量检测触头9h1，即，拉杆天线9h的外部触头部分9h1，它用于检测墨粉余量。这四个触头从卡盒侧壁（左侧）露出，其间保持适当距离以防止在其间漏电。如上所述，接地触头119和充电偏压触头120属于清洁装置固定框架部分13，显影偏压触头121和墨粉余量检测触头9h1属于显影装置固定框架部分12（更具体来说，属于臂19L）。另外，墨粉余量检测触头9h1也用作处理卡盒检测触头，以便使设备主组件14能够检测处理卡盒B是否处于设备主组件14中。

接地触头 119 的导电性是通过使用导电物质作为感光鼓 7 的鼓轴 7a 的材料，或是通过在鼓轴 7a 制造过程中采用镶件模制法将一导电件镶入鼓轴 7a 中来实现的。在本实施例中，鼓轴 7a 是由金属材料如铁制成的。其它触头 120 和 121 是由 0.1 至 0.3mm 厚的导电材料（例如，不锈钢、磷青铜或类似材料）板制成的，并且复杂地从处理卡盒 B 的内侧伸出。充电偏压触头 120 的位置使其在非从动侧从清洁组件 C 的侧板露出，而显影偏压触头 121 和墨粉余量检测触头 9h1 的位置使它们在非从动侧从显影组件 D 的侧板露出。

充电偏压触头 120 最终相对于接地触头 119 水平地设置，并安装在臂 8A2 的端部上，臂 8A2 与支承充电辊 8（图 5）的充电装置框架部分 8A 是整体的。充电偏压触头 120 通过一个与充电辊轴 8a 接触的导电件与充电辊 8 电接触。

拉杆天线 9h 的位置使其沿着显影辊 9c 横过整个显影辊 9c 延伸，与显影辊 9c 保持一个预定的距离。在拉杆天线 9h 和显影辊 9c 之间的静电容量响应于这两个构件之间的墨粉量而变化。因此，静电容量的变化被当作电势的变化而被设备主组件 14 的控制部分(未画出)检测，以便检测墨粉余量。

墨粉余量是指在显影辊 9c 和拉杆天线 9h 之间，产生一定量的静电容量的墨粉的量。因此，通过检测显影辊 9c 和拉杆天线 9h 之间静电容量的大小，可以检测出墨粉容器 11A 内的墨粉余量已减至一定的量。更具体来说，在墨粉容器 11A 内的墨粉余量已减至预定量，这是设备主组件 14 的控制部分通过下述方式检测出来的：通过墨粉检测触头 120 检测出静电容量的大小已经减至第一预定值。通过检测出静电容量已减至上述第一预定值，设备主组件 14 可以发出处理卡盒更换警告（例如，接通及断开一个指示灯或由蜂鸣器发声）。另外，通过检测小于上述预定值的、代表预定墨粉余量的第二预定值，控制部分就可检测出处理卡盒 B 已被卷入设备主组件 14 中。如果控制部分未检测到处理卡盒 B 已装入设备主组件 14，那么，设备主组件 14 就不能启动成象操作。顺便讲到，控制部分可以构制得使其在这种情形中发生一

个非承载（no-carriage）警告（例如，接通及断开一个指示灯）.

{壳体结构}

如前所述，在本实施例中的处理卡盒 B 的壳体包括墨粉盛放框架部分 11、显影装置固定框架部分 12 的组合体和清洁装置固定框架部分 13。下面描述该壳体的结构。

现在参阅图 2，墨粉盛放框架部分 11 包括墨粉容器 11A，墨粉输送件 9b 安装在墨粉盛放框架部分 11 上。显影辊 9c 和显影片 9d 安装在显影装置固定框架部分 12 上。墨粉搅动件 9e 也安装在显影装置固定框架部分 12 上，墨粉搅动件 9e 邻近于显影辊 9c 设置，以便在显影室内循环墨粉。墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 彼此焊接在一起以形成一个为显影组件 D（图 8）的整体式框架部分。

感光鼓 7、充电辊 8 和清洁装置的各构件安装在清洁装置固定框架部分 13 上。鼓护罩 18（图 5）也安装在清洁装置固定框架部分 13 上，该鼓护罩覆盖感光鼓 7，当处理卡盒 B 取出设备主组件 14 时对感光鼓进行保护。上述构件一起构成清洁装置组件 C（图 8）.

显影组件 D 和清洁组件 C 结合起来构成处理卡盒 B.关于这两个组件的结合方法，首先，将显影组件 D 的转轴 20R 装配在清洁组件 C 的槽 21R 中，同时使臂 19R 和 19L 的平部 19R1 和 19L1 与清洁组件 C 的相应侧板 13s 配合。然后，将已压入侧板 13s 的孔 13s4 的连接销 22 的端部滑入臂 19L 的孔 20L 中。

现在参阅图 5，拉簧 24b 的两个端部分别安装在一个弹簧锚定器 13y，即，作为清洁装置固定框架部分 13 的整体部分形成的向外凸起及一个弹簧锚定器 19z，即，作为臂 19L 的整体部分形成的向外凸起上。

下面参阅图 6，拉簧 24a 锚定在弹簧锚定器 12z 和弹簧锚定器 13z 之间，所述弹簧锚定器 12z 是作为按照处理卡盒安装方向来说下游侧的侧板 12A 的整体部分形成的一个向外凸起，所述弹簧锚定器 13z 沿纵向从清洁装置固定框架部分 13 的底壁凸起。由于采用了上述结构布置，感光鼓 7 和围绕显影辊 9c 的纵向端部装配的隔环 9i 彼此保持压紧，同时可以围绕摆动轴线 SC 彼此相对摆动。

鼓齿轮 7b 和显影辊 9c 的螺旋齿轮 9k 分别安装在感光鼓 7 和显影辊 9c 的端部，它们彼此啮合。因此，显影辊 9c 可被感光鼓 7 转动。位于接合部的转轴 20R 的位置使感光鼓 7 和显影辊 9c 的相互啮合的齿轮之间的横向作用线和两齿轮之间的节点和摆动轴线 SC 的连线形成的角度落在侵蚀侧（encroachment side）. 因此，转矩也通过显影辊 9c 的转动作用在显影组件 D 上，因此，围绕显影辊 9c 装配的隔环 9i 被显影辊 9c 压紧在感光鼓 7 上。

换言之，在上述处理卡盒 B 的情形中，显影辊 9c 的隔环 9i 被显影组件 D 的自重、拉簧 24a 和 24b 的弹性、感光鼓 7 和显影辊 9c 的齿轮的旋转驱动压紧在感光鼓 7 上，因此，感光鼓 7 和显影辊 9c 之间的间隙可保持不变（在本实施例中，约为 300μm），以便始终保证良好的成象质量。

{处理卡盒的检修}

当处理卡盒 B 的墨粉容器 11A 内的墨粉耗尽时，处理卡盒 B 以下述方式被回收和检修。在处理卡盒 B 中没有构成检修目标的密封膜 51，密封膜 51 已被除去。

{清洁组件 C 和显影组件 D 的拆分}

在彼此拆分清洁组件 C 和显影组件 D 之前，将卡盒罩 15 拆下.

首先，将待检修的处理卡盒 B 放在一条空气管道（未画出）内. 然后，通过在处理卡盒 B 上吹送空气而清除附着在处理卡盒 B 的表面上的墨粉颗粒和灰尘。

下面参阅图 3，5 和 6，用改锥将穿过卡盒罩 15 的左、右侧板 15a 的孔 15b 且拧入清洁装置固定框架部分 13 的圆孔 13e 的小螺钉 15d 拆下，用手钳或类似工具拉出穿过相同侧板 15a 的孔 15c 且插入长孔 13f 的销 15e. 接着向上拉动卡盒罩 15，同时用指尖或类似物保持使钩 15g 从清洁装置固定框架部分 13 向外脱开. 当如上所述向上拉动卡盒罩 15 时，它脱离清洁组件 C 和显影组件 D 的组合体. 顺便讲到，每个销 15e 的头部的形状象带有中心凹部的凸缘，因而当例如用无线电钳固定上述凸缘状部分时通过拉或扭动可除去销 15e. 销 15e 是树脂形成的，其端

部设有一个掣子。但是，该掣子及用无线电钳夹住的凸缘状部分易于破碎，因此，要用新的更换旧的销。下面描述将处理卡盒 B 分离进入清洁组件 C 和显影组件 D 的方法。

首先拆下拉簧 24a 和 24b，它们是为了使感光鼓 7 和显影辊 9c 彼此压紧（如图 5 和 6 所示）而设置的。更具体来说，将拉簧 22a 分别从显影装置固定框架部分 12 和清洁装置固定框架部分 13 的弹簧锚定器 12z 和 13z 脱开。将拉簧 22b 分别从臂 9L 和清洁装置固定框架部分 13 的弹簧锚定器 19z 和 13y 脱开。拆下的拉簧 24a 和 24b 经过检测，如果它们符合预定标准，它们在检修中被使用。

然后，将从臂 19R 伸出的转轴 20R 抬离图 8 和 9 所示的清洁组件 C 的 U 形槽 21R。然后，在纵向上使清洁组件 C 和显影组件 D 相对移动，从而使显影组件 D 与连接销 22 脱开。这里应提到的是，清洁组件 C 和显影组件 D 可以通过使用无线电钳或类似工具拉出连接销 22 而被分离。

上述步骤可完成分离能够可卸式安装在设备主组件 14 中的处理卡盒 B 的第一和第二组件的过程。如前所述，第一组件是支承感光鼓 7 的清洁组件 C，第二组件是支承显影辊 9c 的显影装置固定框架部分 12 和具有用于储存作为显影辊 9c 显影用的显影剂的墨粉的墨粉容器 11A 的墨粉盛放框架部分 11 的组合体。另外，连接第一和第二组件，使其可以相对摆动。

{显影组件的检修}

在描述显影组件 D 的检修之前，对照图 10，11 和 15 描述处于拆卸前状态中的显影组件 D 的基本结构。如前所述，显影辊 9c 由显影辊轴承 9j 可转动地支承。更具体来说，装配在显影辊 9c 的一端的套筒凸缘 9a 由显影辊轴承 9jR，即，两个显影辊轴承 9j 之一可转动地支承，装配在显影辊 9c 另一端上的套筒盖 9o 由显影辊轴承 9jL，即，两个显影辊轴承 9j 中的另一个可转动地支承。显影片 9d 沿着显影装置固定框架部分 12 的孔 12p 的上部边缘安装在显影装置固定框架部分 12 上。臂 19R 和 19L 借助螺钉 12d 固定在显影装置固定框架部分 12 的

纵向端部上，分别从设置在显影辊 9c 内的磁铁 9g 的两端伸出的部分弄平的圓筒形轴 9g1 和 9g2 的端部分别装配在臂 19R 和 19L 的呈部分弄平的圓筒形孔 19b（图 11）中。简言之，显影辊 9c 由显影辊轴承 9jR 和 9jL 可转动地支承，磁铁 9g 的部分弄平的圓筒形轴 9g1 和 9g2 由臂 19R 和 19L 支承，同时受到精确定位。

{拆卸显影辊和显影片的步骤}

为了脱开臂 19R 和 19L，必须拆卸拧入显影装置固定框架部分 12 的小螺钉 12d。这些小螺钉 12d 是在将显影装置固定框架部分 12 的定位榫 12g 和定位凸起 12e（图 11）装配在定位孔 19c1 和槽 12c2 之后穿过臂 19R 和 19L 的孔 19c3（图 11）的。在拆下小螺钉 12d 之后，将臂 19R 和 19L 从显影组件 D 的侧壁分离。如前所述，臂 19R 的实际的臂部 19R1 设有转轴 20R，即，臂 19R 的一个整体模制的部分，以便结合显影装置固定框架部分 12 和清洁装置固定框架部分 13。为了从显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 分离齿轮箱 9q，穿过侧板 12A 的孔 12Aa 伸出的臂 9q1，即，咬合爪通过在侧板 12A 和墨粉盛放框架部分 11 之间插入无线电钳或类似工具而挠曲，然后，通过沿处理卡盒 B 的纵向向外拉动齿轮箱 9q 而使齿轮箱 9q 从侧板 12A 分离。

当臂 19R 和 19L 从显影装置固定框架部分 12 分离时，部分弄平的圓筒形轴 9g1 和 9g2，即，磁铁 9g 的纵向端部从臂 19R 和 19L 脱开。其后，将显影辊组件 G 沿着与显影辊 9c 的轴向垂直的方向从显影装置固定框架部分 12 移出。在上述拆卸显影辊组件 G 的过程中，显影辊轴承 9jR 和 9jL 随同显影辊组件 G 一起被拆下。接下来拆除未画出的螺钉，这些螺钉是穿过显影片 9d 的螺孔 9d4、牢固地拧入显影装置固定框架部分 12 的平的片座架 12i 中的带有阴螺纹的孔 12i2 中的。然后，沿着使设置在显影装置固定框架部分 12 的平的片座架 12i 上的左和右定位榫 12i1 从显影片 9d 的定位孔 9d3 脱开的方向，从显影装置固定框架部分 12 分离显影片 9d。

如果在回收的处理卡盒 B 的检修过程中修复密封膜 51，那么，检修后的处理卡盒 B 就会象新处理卡盒一样了。但是，在本实施例中，

密封膜 51 不被修复. 用新的更换旧的密封膜 51 是不必要的，这是由于所需要的一切是使回收的处理卡盒气密得足以防止墨粉漏出处理卡盒即可。

下面描述无需更换密封膜 51 就使显影组件气密得足以防止墨粉从显影组件泄漏的方法。

{在显影组件和显影装置固定框架部分之间气密地密封的方法}

墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 在夹置有罩膜板 53 的情况下彼此结合。因此，当用密封膜 51 保持墨粉盛放框架部分 11 的孔 11i 的密封时，墨粉不泄漏。由于墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 在检修中仍是彼此结合的，因而用新的密封膜 51 密封墨粉盛放框架部分 11 的孔 11i 是不可能的。

因此，下面描述在检修墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 以便再次使用时气密密封显影组件的方法。此时，将描述墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间结合部的密封.

现在参阅图 10，墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 的平面 11k 设有围绕孔 11i 延伸的脊部 11h. 由于脊部 11h 和罩膜板 53 是彼此焊接在一起的，因而不会出现墨粉从墨粉盛放框架部分 11 和罩膜板 53 之间泄漏的情形。

关于罩膜板 53 和显影装置固定框架部分 12 之间的界面，由于显影装置固定框架部分 12 的三角形脊部 12v（图 13）和罩膜板 53 是彼此焊接在一起的，不会发生墨粉从罩膜板 53 的上下缘即纵缘和显影装置固定框架部分 12 的上、下缘即纵缘之间漏出的情形。

罩膜板 53 的纵向端部与分别贴在显影装置固定框架部分 12 上的弹性密封件 54 和 56 接触. 弹性密封件 54 和 56 是用弹性物质如毡制成的，并且仍旧压紧在罩膜板 53 上。因此，在设备主组件 14 上装、拆处理卡盒 B 时，墨粉不会泄漏。但是具有下述可能性：如果在处理卡盒运输过程中受到一定类型的冲击，墨粉就可能漏出。因此，这种可能性必须加以消除。

{在墨粉盛放框架部分和显影装置固定框架部分的右端之间的密封}

齿轮箱 9g 安装在墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 的右侧壁上。如果从显影装置固定框架部分 12 拆开齿轮箱 9g，可以密封墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间的接合部。当显影辊组件 G 仍装在显影装置固定框架部分 12 上时可以进行上述密封操作。但是，由于使用粘合密封剂，因而最好在拆掉显影辊组件 G 和显影片 9d 之后进行操作。

现在参阅图 15，墨粉盛放框架部分 11 的底部设有一个底部凸缘 11g，该凸缘是墨粉盛放框架部分 11 的一个整体模制的部分，沿墨粉盛放框架部分 11 的纵向伸出。该底部凸缘 11g 垂直于凸缘 11a，即，墨粉盛放框架部分 11 的前侧上的凸缘，也垂直于墨粉盛放框架部分 11 的侧板 11As。墨粉盛放框架部分 11 的底部凸缘 11g 和作为显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 底部的一个整体部分的三角形底部凸缘 12A2 彼此平行，在两个凸缘 11g 和 12A2 之间有一个间隙 g1，即，第一间隙，该间隙从显影装置固定框架部分 12 的底部凸缘 12A2 的边缘和墨粉盛放框架部分 11 的底部凸缘 11g 之间向外连通。

现在参阅图 18，在墨粉盛放框架部分 11 的底部凸缘 11g 的边缘 11g1 和显影装置固定框架部分 12 的平面 12u1 之间存在另一间隙 g2，即，第二间隙。间隙 g1 和 g2 是连续的；在图 15 中标号为 g1a 的间隙 g1 的部分连接于在图 18 中标号为 g2a 的间隙 g2 的部分。上述间隙 g1 和 g2 连接于一个间隙 g3，该间隙邻接罩膜板 53 的贴有罩膜的底部外表面。

现在参阅图 16，与墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 的右上部分之间的接合部有关，墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 和显影装置固定框架部分 12 的平面 12u1 除了围绕榫 12w2 的区域以外彼此焊接在一起。在上述区域中，在墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间存在一个与罩膜板 53 的厚度相当的间隙。在该区域和孔 12p 之间的区域用弹性密封件 56 密封。存在下述可能性。如果墨粉从孔 12p 迁移并移过弹性密封件 56，就可能通过榫 12w2 的毗邻部位漏出处理卡盒 B，这是由于在所述毗邻部位，在墨粉盛放框

架部分 11 的平面 11k 和显影装置固定框架部分 12 的平面 12u1 之间存在上述间隙。

现在详述在榫 12w2 的毗邻部位，在墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间的间隙。

现在参阅图 19，墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 沿处理卡盒 B 的纵向超过具有墨粉容器 11A 的墨粉盛放框架部分 11 的侧板 11As 向外伸出。凸缘 11a 的这个外伸部分设有肋 11a1，所述肋是墨粉盛放框架部分 11 的一个整体部分。肋 11a1 呈单级台阶形式，肋 11a1 的类似于台阶底部的部分从墨粉盛放框架部分 11 的顶板 11Ac 是连续的。部分 11a2，即，肋 11a1 的类似单个台阶的直立部分的那个部分竖直地延伸，与显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 的顶角保持间隙 g3。部分 11a2，即，肋 11a1 的类似于一个台阶顶部的那个部分平行于三角形顶部凸缘 12A4，即，显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 的顶部的一部分延伸，保持一个间隙 g4。另外，在墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 和显影装置固定框架部分 12 的平面 12u1 之间在围绕榫 12w2 的邻近区域存在一个间隙 g5。

图 20 是从与图 19 相反方向看去的处理卡盒 B 的相同部分的立体图。在设置榫 12w2 的平面 12u1 上，显影装置固定框架部分 12 的凸缘 12u2 垂直于图 19 中所示的三角形顶部凸缘 12A4。所述间隙 g5 沿围绕榫 12w2 的凸缘 12u2 的边缘通向外界。间隙 g5 大致与罩膜板 53 的厚度相当。在榫 12w2 和墨粉盛放框架部分 11 的长孔 11q 的壁之间存在一个间隙 g6。间隙 g6 直接连接于间隙 g5。

现在参阅图 21，显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 设置在处理卡盒 B 的一个纵向端部上，在从显影装置固定框架部分 12 的孔 12p 的前侧看去时与处理卡盒 B 的纵向垂直地向后延伸。当墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 彼此结合时，凸缘 11a 的边缘几乎与鼓的凸缘部分 12 的侧板 12A 的底部接触，从而形成一个直的间隙 g7。间隙 g7 沿贴在显影装置固定框架部分 12 上的弹性密封件 56 延伸，它连接于第一次提到的底部间隙 g1。

在墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间的接合部通向外界的上述间隙 g1－g7 它们之间是连接的。更具体来说，间隙 g1 和 g2 是彼此连接的，间隙 g3，g4，g5 和 g6 沿其自身是连接的。另外，间隙 g7 的一端连接于间隙 g2，另一端连接于间隙 g3。

间隙 g1－g7 在其外部开口用密封剂 SB 密封。处理卡盒 B 的被密封的部分的状态表示在图 22－25 中。用于此目的的密封剂 SB 为流体，但是粘度高得足以密封间隙 g1－g7。事实上，间隙 g1－g7 是用多种流动性不同的密封剂 SB 密封的；不同流动性的密封剂是按照应用密封剂的区域、应用密封剂的区域的尺寸或类似因素选择的。

当密封显影装置固定框架部分 12（显影辊固定框架部分）在其纵向端部的相应于角部或“弯曲部”的接合部分时，使用流动性较高的密封剂。显影装置固定框架部分 12 的弯曲部是指在显影装置固定框架部分 12 的纵向端部侧板 12A 汇合平面 12u 的部位。在显影装置固定框架部分 12 的每个弯曲部，较短的边缘，即，墨粉盛放框架部分 11 的垂直于处理卡盒 B 纵向的边缘设置得几乎接触显影装置固定框架部分 12 的弯曲部的内表面。这个接合部分是间隙 g7（图 21）如前所述通向外界的部位。用流动性较高的密封剂的原因在于，墨粉盛放框架部分 11 的侧板 11As1 和显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 之间的间隙，即，间隙 g7 对于插入涂覆喷嘴来说太窄小了，密封剂必须在间隙 g7 倾斜时从间隙 g7 的顶端流入间隙 g7。至于适用于关于密封剂的上面的描述的密封剂流动性标准，密封剂的粘度最好为大约 25 泊（g/cm·s）。

当密封墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间的其它间隙 g1－g6 时，使用流动性较低的密封剂 SB。考虑流动性较低的标准是，密封剂的粘度使得即使施加密封剂的任何间隙 g1－g6 在施加后立即竖直放置，也很难出现密封剂由于自重而冒出的情形。

施加密封剂的部位是墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间的，框架部分 11 和 12 彼此焊接起来的接合部分。因此，在密封间隙 g1－g7 之后，施加在间隙 g1－g7 的所有密封剂是连续的。

在墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间、两框架部分 11 和 12 彼此焊接起来的接合部分是墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间、紧邻于三角形脊部 12v 的右端、墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 和显影装置固定框架部分 12 的凸缘 12u2 彼此重叠的接合部分。在墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间完全密封所需的一切是在两个三角形脊部 12v 的相应纵向端部之间沿直线进行密封。但是，由于两个三角形脊部 12v 的相应纵向端部之间的直接区域是在处理卡盒 B 的内侧上，因而这是不可能的。

密封剂 SB 是使用一个涂覆设备涂覆的。一种涂覆设备可以是一个手动分配器，或者是一种自动涂覆设备，它具有一机械臂，该机械臂能够使涂覆喷嘴跟随预定的路径。

密封剂 SB 是可硬化的聚合物或热塑性聚合物。可硬化的聚合物的实例是硅粘合剂，热塑性聚合物的实例是热熔化的塑料。

墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间、墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 彼此焊接起来的接合部分在处理卡盒 B 的另一纵向端部也存在，在该端部上墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 之间的间隙也必须密封。为此请参阅图 31，显影装置固定框架部分 12 只在显影装置固定框架部分 12 的上、下缘和图 31 中罩膜板 53 表面的露出部分之间焊接在罩膜板 53 上。换言之，显影装置固定框架部分 12 和罩膜板 53 横过处理卡盒 B 的上、下缘之间的区域并不彼此焊接；显影装置固定框架部分 12 和罩膜板 53 之间的间隙，即，间隙 g8 是用弹性密封件 54（图 13）密封的。该弹性密封件 54 是用弹性材料如毡形成的，因而存在下述可能性：处理卡盒 B 内的墨粉可能通过弹性密封件 54 即毡片和墨粉盛放框架部分 11 的表面之间的界面泄漏。考虑到这种可能性，密封剂 SB8 施加在上述间隙 g8 的开口处。施加密封剂 SB8 的详细方法与关于墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 的另一纵向端部之间的间隙的密封所作的描述相同；密封剂 SB8 施加在间隙 g8 上，如图 31 所示。

在将密封剂 SB1 施加在墨粉盛放框架部分 11 的凸缘部分 11g 和

显影装置固定框架部分 12 的底部凸缘部分 12A2 之间的间隙 g1（图 15 和 16）之后，密封剂 SB1 表示在图 22 中。

在将密封剂 SB2 施加在墨粉盛放框架部分 11 的底部凸缘 11g 的边缘 11g1 和显影装置固定框架部分 12 的平面 12u1 之间的间隙 g2（图 18）之后，密封剂 SB2 表示在图 23 中。该密封剂 SB2 与密封剂 SB1 是连续的。在罩膜板 53 露出的部位，密封剂 SB2 已横过间隙 g2 的开口施加。

在将密封剂 SB3 施加在墨粉盛放框架部分 11 的台阶部分 11a2 和顶部凸缘部分 12A3 的底部，即，显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 的顶部的弯曲部分之间的间隙 g3（图 19）之后，密封剂 SB3 表示在图 24 中。

在将密封剂 SB4 施加在墨粉盛放框架部分 11 的与凸缘 11a 连续的肋 11a1 和显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 的顶部凸缘 12A4 之间的间隙 g4（图 19）以后，密封剂 SB4 表示在图 25 中。

在将密封剂 SB5 施加在墨粉盛放框架部分 11 的凸缘 11a 的纵向端部的顶部和显影装置固定框架部分 12 的平面 12u1 之间的间隙 g5（图 19 和 29）以后，密封剂 SB5 表示在图 22 和 25 中。

在将密封剂 SB6 施加在墨粉盛放框架部分 11 的长孔 11q 的内表面和榫 12w2 的侧壁之间的间隙 g6（图 19）之后，密封剂 SB6 表示在图 24 中。

当墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 彼此结合时，间隙 g7（图 21）形成在墨粉盛放框架部分 11 的位于墨粉盛放框架部分 11 的纵向端部的凸缘 11a 的竖直边缘和弯曲部分 12A1，即，显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 的底部之间。间隙 g7 的开口部分看起来象一条槽，注以密封剂 SB7，如图 24 所示。间隙 g7 的这个开口部分大约 1mm 宽，用密封剂 SB7 填充间隙 g7 的这个开口部分，从而密封间隙 g7。在施加密封剂 SB7 以后，密封剂 SB7 与密封剂 SB2 和 SB3 连续。密封剂 SB7 的实例是高流动性即低粘度的硅粘合剂。这是由于难于将密封剂涂覆喷嘴放入必须施加密封剂 SB7 的间隙 g7。

在施加密封剂 SB1，SB2－SB7－SB3，SB4，SB5 和 SB6 以后，这些密封剂是连续的。因此，从密封件 56 和罩膜板 53 之间泄漏的墨粉被密封剂 SB1－SB7 堵住，以免进一步外漏。从密封件 54 和罩膜板 53 之间泄漏的墨粉被密封剂 SB8 堵住，以免进一步外漏。

{显影装置框架部分和显影辊之间界面的密封}

关于设置在显影片 9d 毗邻部位中的密封件，在处理卡盒 B 的纵向上延伸的密封件 12s 设置在显影片 9d 的金属片 9d1 和显影装置固定框架部分 12 之间，保持压缩在两者之间，密封件 12s1 设置在显影片 9d 的每个纵向端，保持部分地被金属片 9d1 压缩。另外，聚氨酯橡胶形成的片 9d2 保持压紧在显影辊 9c 上，密封显影辊 9c 和显影片 9d 之间的界面。

至于设置在显影辊 9c 的毗邻部位中的密封件，两个密封件 12s1 设置得分别与显影辊 9c 的两个纵向端部的圆周面和聚氨酯橡胶片 9d2 接触。显影片 9d 的聚氨酯橡胶片 9d2 与显影辊 9c 的母线部分接触。

聚氨酯橡胶片 9d2 的纵向端部邻接相应的密封件 12s1，并且由于存在由海绵密封件 12s4 施加在它们上的压力而部分地与显影辊 9c 接触。海绵密封件 12s4 与已经贴在显影装置固定框架部分 12 上的密封件 12s1 接触。海绵密封件 12s4 由于其弹性在与显影辊 9c 接触侧相反的那侧与聚氨酯橡胶片 9d2 接触。

当检修显影组件 D 时，为了防止墨粉从防止“渗漏”的密封件 12s2，即，已事先安装在显影装置固定框架部分 12 上的原来的密封件和显影辊 9c 之间泄漏，增设了一个辅助片，作为用于辅助防止“渗漏”密封件 12s1 的一个密封件。

这个作为防止“渗漏“密封件 12s（原来的密封件）的辅助密封件的附加防止“渗漏”密封件 12s6 是在分开显影组件 D 和清洁组件 C 之后，在至少拆下显影辊组件 G 以后安装的。但是，如果在安装密封件 12s6 之前拆去显影片 9d，那么，工作效率将高得多。用于拆卸处理卡盒 B 的步骤已经描述过，这里不再赘述。

图 27 是已拆去显影辊组件 G 和齿轮箱 9q 的显影组件 D 的前视

图。为了拆卸显影辊组件 G，臂 19R 和 19L 也已被拆去。

图 26 是处理卡盒 B 的垂直剖视图和在与处理卡盒 B 的纵向垂直的平面上的，在安装了防止“渗漏”密封件之后的显影组件中的防止“渗漏”密封件及其毗邻部位的放大剖视图的组合。显影装置固定框架部分 12 设有一个加强件 12c，其横截面看起来象一个稍许变形的字母 Z，它固定在显影装置固定框架部分 12 的喙状底部 12h 上。加强件 12c 在处理卡盒 B 的纵向上延伸，它的纵向端部在处理卡盒 B 的纵向端部接触相应的密封件 12s1。相对于处理卡盒 B 的宽度方向而言，防止“渗漏”密封件 12s2 的一个侧面横跨连接板部分 12c2 贴在加强件 12c 的连接板部分 12c2 上，而与显影辊 9c 平行的另一侧面设置得与显影辊 9c 的圆周面相切。防止“渗漏”密封件 21s2 长得足以使其端部几乎达到相应的密封件 12s1。

现在参阅图 27，防止“渗漏”密封件 12s2 由于存在来自海绵密封件 12s5 的压力而与显影辊 9c 接触。每个海绵密封件 12s5 贴在显影装置固定框架部分 12 上，并与相应的密封件 12s1 接触；海绵密封件 12s5 由于其自身的弹性在与显影辊 9c 接触侧的相反侧与相应的防止“渗漏”密封件 12s2 接触。

{安装辅助密封件的步骤}

防止“渗漏”辅助密封件 12s6 大约 50μm 厚，由弹性物质如聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的片形成。防止“渗漏”辅助密封件 12s6 的一个表面被两面粘合带覆盖。

防止“渗漏”辅助密封件 12s6 长得足以使其纵向端部与相应的密封件 12s1（端部密封件）部分地重叠。

现在参阅图 28，上述防止“渗漏”辅助密封件 12s6 借助手指 F 贴在加强金属板 12c 的底部凸缘 12c1 上。在贴附防止“渗漏”辅助密封件 12s6 以后，显影装置固定框架部分 12 看起来象图 29 所示的样子。换言之，防止“渗漏”辅助密封件 12s6 仍是平的，超过平的加强金属板 12c 的底部凸缘 12c1 的上、下底缘延伸（部分 12s7 和 12s9）。部分 12s9 借助手指 F 向底部凸缘 12c1 的底缘的后侧弯曲，如图 30 所示。

因此，部分 12s9 贴在加强金属板 12c 的朝下的表面 12c3 和喙状部 12h 的朝下表面 12h1。

图 23 是从左前部下面看去的，在施加密封剂后显影组件后部的立体图，图 26 是喙状部分 12h 和显影辊 9c 毗邻部位的垂直剖视图。这里应注意的是，图 23 表示出了防止“渗漏”辅助密封件 12s6，防止“渗漏”辅助密封件 12s6 是在施加密封件后贴附的。在安装显影辊 9c 之前，防止“渗漏”辅助密封件 12s6 笔直地、与加强金属板 12c 的底部凸缘 12c1 的向外的表面平行地延伸，由图 26 中标号为 12s7 表示的部分代表。

在安装显影辊 9c 之后，防止“渗漏”辅助密封件 12s6 仍压紧在显影辊 9c 的圆周表面，使按照显影辊 9c 的圆周方向来说在这两个构件之间的接触区域的尺寸以一定的值保持不变。当密封件 12s6 仍压紧在显影辊 9c 上时，密封件 12s6 的末端部分并不与显影辊 9c 接触。

采用上述的结构布置，当墨粉从原来的防止“渗漏”密封件 12s2 和显影辊 9c 之间泄漏时，它进入一个空间 S6（图 26）。由于空间 S6 不直接受到显影室 12a 内墨粉压力的影响，因而空间 S6 可减少使墨粉穿透原来的密封材 12s2 和显影辊 9c 之间的压力，这有助于防止“渗漏”辅助密封件 12s6 保持使其本身和显影辊 9c 之间的界面被密封。

{显影组件的组装}

在施加密封剂 SB1－SB8，以及安装防止“渗漏”辅助密封件 12s6 之后，用墨粉再次填注墨粉容器 11A。然后，再次组装其余构件。从此时起再次组装处理卡盒 B 所需的一切只是逆向进行上述拆卸处理卡盒 B 的步骤。换言之，首先使用螺钉将金属片 9d1 固定在显影装置固定框架部分 12 的平的片座架 12i 上，从而将显影片 9d 装好，如图 11 所示。

然后，通过下述步骤组装显影辊组件 G：将显影辊 9c 与显影辊轴承 9j 装配的步骤；将显影辊 9c 装配在显影装置固定框架部分 12 中的步骤；将显影辊 9c 与显影辊 9k 装配的步骤；等等。其后，将组件 G 设置在显影装置固定框架部分 12 中，使组件 G 覆盖孔 12p，也使显

影辊 9c 的纵向端部接触相应的防止墨粉泄漏的弹性密封件 12s1(端部密封件)。在上述步骤中，每个显影辊轴承 9j 的端部插入显影装置固定框架部分 12 的相应槽 12p 中，齿轮箱 9q 安装在显影装置固定框架部分 12 的侧板 12A 上。

然后，将臂 19R 和 19L 插入显影装置固定框架部分 12 的纵向端部，并用螺钉固定在显影装置固定框架部分 12 上，同时将两个显影辊轴承 9j 保持在相应的大致半圆筒形部分 9a 中。

顺便讲到，在安装显影片 9d 和显影辊 9c 之前，附着在其上的墨粉颗粒被清除，方法是向其吹送空气，同时将空气抽走，然后，检查构件以确定它们是否可以再次使用。不符合预定性能标准的构件按照需要用新构件替换。但是，如果在检修过程中，或者通过在构件使用过程中进行的统计学或类似分析表明某个构件很可能需要更换，那么，不经过检验就用新构件对其进行更换，这样可提高工作效率。

{墨粉填注方法}

然后用墨粉再次填注墨粉容器 11A。现在参阅图 33，墨粉被填注在墨粉盛放框架部分中，此时将墨粉盛放框架部分 11 和显影装置固定框架部分 12 的组合体保持在下述状态：使孔 12p 的开口朝上，即，使墨粉容器 11A 定位在底侧上。将一个漏斗 47 的端部插过孔 12p 的开口，将墨粉 t 从墨粉瓶 48 倒入漏斗 47。顺便提到，漏斗 47 的主体设置一个重量或容积喂送器，该喂送器设有一个钻，这样就可以提高墨粉填注效率。

{显影组件与清洁组件结合及安装罩的方法}

下面请参阅图 8，将已插入清洁组件 C 的侧板 13s（左侧）中的连接销 22 插入臂 19L 的孔 20L 中，显影组件 D 和清洁组件 C 彼此结合，使从臂 19R 伸出的转轴 20R 装配在清洁组件 C 的侧板 13s(右侧)的槽 21R 中。在拆卸处理卡盒 B 的过程中当使用无线电钳或类似工具已将连接销 22 拉出时，首先将显影组件 D 的转轴 20R 装配在上述槽 21R 中，然后，将连接销 22 压过清洁组件 C 的孔 21L，使连接销 22 的端部滑入臂 19L 的孔 20L 中。

最后，将显影组件 D 和清洁组件 C 的组合体与卡盒罩 15 装配，卡盒罩 15 借助小螺钉 15d 和销 15c 固定在清洁组件 C 上，其步骤与拆卸步骤相反。

安装防止“渗漏”辅助密封件的过程可总结如下:

（1）能够可卸式安装在设备主组件 14 中的处理卡盒 B 包括: 清洁组件 C 或第一组件，该组件支承感光鼓 7; 以及显影组件 D 或第二组件，该组件具有支承显影辊 9c 的显影装置固定框架部分 12 和用于储存显影辊 9c 显影用的墨粉的墨粉盛放框架部分 11,上述两组件彼此连接，使它们可以彼此相对转动，在检修这种处理卡盒 B 的方法中包括:

（a）使第一和第二组件彼此分离的组件分离步骤;

（b）从分离的第二组件拆除显影辊 9c 的显影辊拆卸步骤; 以及

（c）辅助密封件安装步骤，在该步骤中，为了防止墨粉从显影辊 9c 和显影装置固定框架部分 12 之间泄漏，将作为附加密封件的密封件 12s6 沿着作为原来的密封件的防止“渗漏”密封件 12s2 安装在显影装置固定框架部分 12 上,所述原来的密封件是沿着显影装置固定框架部分 12 的纵向边缘安装在显影装置固定框架部分 12 上的。

显影装置固定框架部分 12 的安装防止渗漏“辅助密封件 12s6 的部分，相对于原来的防止“渗漏”密封件 12s2 来说，是在显影装置固定框架部分 12 的外侧上。

在将防止“渗漏”辅助密封件 12s6，即，附加密封件安装在显影装置固定框架部分 12 上的步骤中，防止“渗漏”辅助密封件 12s6 是以下述方式贴在显影装置固定框架部分 12 上的: 防止“渗漏”辅助密封件 12s6 的内纵缘在显影装置固定框架部分 12 和安装在显影装置固定框架部分 12 上的加强金属板 12c 两者上延伸。

另外，在将防止“渗漏”辅助密封件 12s6，即，附加密封件安装在显影装置固定框架部分 12 的步骤中，防止“渗漏”辅助密封件 12s6 以下述方式安装在显影装置固定框架部分 12 上: 按照显影辊 9c 的圆周表面被显影辊 9c 的转动而移动的方向来说，防止“渗漏”辅助密封

件 12s6 仍在相对于防止“渗漏”密封件 12s2，即，原来的防止“渗漏”密封件的上游侧接触显影辊 9c。

显影剂再次填注的步骤是在安装防止“渗漏”辅助密封件 12s6 的步骤之后进行的。

在显影辊安装步骤中安装在显影装置固定框架部分 12 中的显影辊是新的显影辊或循环使用的显影辊 9c。

进行处理卡盒 B 的检修无需再次密封显影剂释放开口 11i，显影辊 9c 是通过该开口被供送储存在墨粉容器 11A 中的墨粉的。

{清洁组件的检修}

当检修显影组件时，也检修分离的清洁组件 C。

图 8 表示感光鼓 7、充电辊 8 和清洁装置固定框架部分 13。图中看不到安装在清洁装置固定框架部分 13 上的清洁片 10a。图 9 是处于拆开状态的清洁组件 C 的立体图。图 34 表示用于借助清洁装置固定框架部分 13 支承充电辊 8 的结构。

现在参阅图 9，感光鼓 7 包括：中空铝筒 7d，中空铝筒圆周表面涂覆感光层；安装在感光鼓 7 一端上的凸缘 7j；以及安装在另一端上的凸缘 7k。关于凸缘 7j 和 7k 的安装方法，将它们插入感光鼓 7 的相应端部，并通过胶合、卷边等方法固定在其上。凸缘 7j 具有鼓齿轮 7b。凸缘 7k 具有转印辊驱动齿轮 7n。已经分别穿过凸缘 7j 和 7k 的中心孔 7j1 和 7k1 的鼓轴 7a（图中只画出左侧的，但右侧的是相同的）通过卷边法安装在支承板 13c 上。支承板 13c 已经安装在清洁装置固定框架部分 13 上。当将处理卡盒 B 装入设备主组件 14 时，鼓齿轮 7b 与设备主组件 14 的一个未画出的驱动齿轮啮合，转印辊齿轮 7n 与固定在转印辊 4 上的一个未画出的齿轮啮合。在清洁组件 C 和显影组件 D 结合之后，鼓齿轮 7b 和显影辊 9c 的显影辊齿轮 9k 处于彼此啮合状态。

如前所述，作为充电组件 E 的充电装置安装在清洁装置固定框架部分 13 上。现在参阅图 9 和 34，充电辊 8 是由金属轴 8a 和弹性件 8a2 构成的，所述弹性件是围绕轴 8a 形成的具有中等电阻的橡胶辊。轴 8a 从充电辊 8 两端伸出。

现在参阅图34,每个充电辊轴承8b可滑动地装配在导槽8A2中,导槽中心线与充电辊8和感光鼓7的中心连线重合。导槽8A2是清洁装置固定框架部分13(清洁装置容器)的一部分。充电辊8的轴8a可转动地装配在充电辊齿轮8b中。以压缩状态设置在位于导槽8A2一端的一个簧座8A3和轴承8b之间的一个压簧8c将充电辊压向感光鼓7。因此,充电辊8保持压紧在感光鼓7上。充电辊8跟随感光鼓7的转动而转动。压簧8c由轴承8b保持。

充电辊8电连接于设备主组件14的一个高压电源。更具体来说,充电辊8的金属轴8a设置得与一个未画出的电极接触,该电极伸出处理卡盒B。所述未画出的电极的外端构成一个外部充电偏压触点120,接触点连接于成象设备主组件14的高压电源。

现在参阅图9,清洁片10a是由设置得与感光鼓7的母线部分接触的一个弹性片10a1和固定弹性片10a1的金属片10a2构成的。仍参阅图9,清洁片10a设有分别位于两纵向端的两个凹口,金属片10a设有分别位于两纵向端的两个孔10a3。清洁片固定在清洁装置固定框架部分13上;未画出的小螺钉穿过金属片10a2的孔10a3,并拧入清洁装置固定框架部分13中,使清洁装置固定框架部分13的凸起(未画出)装配在金属片10a2的凹口10a3中。

与上面的描述相关,下面描述用于拆卸感光鼓7和充电辊8的方法。

现在参阅图5和6,首先拆卸牢固地将支承板13c固定在清洁装置固定框架部分13上的小螺钉13b;并将支承板13c沿处理卡盒B的纵向移出。然后,分别将鼓轴7b拉出凸缘7j和7k的中心孔7j1和7k1,以及清洁装置固定框架部分13的侧板13s的孔13s1。

然后,从清洁装置固定框架部分13拆下感光鼓7;在处理卡盒B的宽度方向上从清洁装置固定框架部分13的侧板13s之间移动感光鼓7。

通过从清洁装置固定框架部分13的侧板13s的孔13s2拉出紧固器13h就可以从清洁装置固定框架部分13拆下充电辊组件E;通过拉动紧固器13h,同时借助无线电钳挤压紧固器13h的一对咬合爪使它们彼

此更为趋近。这样就可以从孔 13s2 拉出紧固器 13h。在拆下紧固器 13h 以后，在右侧抬起充电组件 E，并向右拉动，使充电装置固定框架部分 8A 的左端面上的榫（未画出）从清洁装置固定框架部分 13 的侧板 13s 的孔 13s3 脱出。

当实施上述的方法时，在清洁片 10a 和一个铲板 10d 之间形成一个开口 G（图 36）。该开口 G 沿处理卡盒 B 的纵向伸展，最后通过整个范围。

在拆卸充电辊组件 E 之后，垂直于充电辊的轴且平行于清洁装置固定框架部分 13 地移动充电辊 8，同时在导槽 8A1 中向外滑动轴承 8b。因此使轴承 8b 从导槽 8A1 脱出，而仍连接于充电辊 8。然后，从轴 8a 拉下轴承 8b，并拆下压簧 8c。

拆下以后检验感光鼓 7、充电辊 8、轴承 8b 和压簧 8c 以确定它们是否还能再次使用。如果它们是可再次使用的，那么，当再次组装处理卡盒 B 时，将它们组装在清洁装置固定框架部分 13 中。如果它们不能再次使用，那么就用新的加以更换。感光鼓 7 的使用寿命显著长于处理卡盒 B 其它构件的寿命，因而通常可将墨粉用尽的处理卡盒的感光鼓 7 原样再次使用。

在将感光鼓 7、充电辊 8 等从清洁装置固定框架部分 13 拆下之后，清除积存在清洁装置固定框架部分 13 中的废墨粉。

下面对照图 35，36 和 37 描述清洁装置固定框架部分 13 的清洁，即，积存在清洁装置固定框架部分 13 中的废墨粉的清除。

图 35 表示用于清洁清洁装置固定框架部分 13 的设备 70。为了清洁清洁装置固定框架部分 13，将清洁装置固定框架部分 13 放置在上述清洁设备 70 的密封壳体 70a 中，清洁装置固定框架部分 13 内的废墨粉通过一个抽真空设备抽走，同时借助一个振荡设备 73 的摇振装置 77 摇振清洁装置固定框架部分 13。振荡设备 73 是用于围绕一根轴 76b 振动清洁装置固定框架部分 13 的设备。

图 36 表示抽真空设备 79 的空气块 79a 的细部结构。整个空气块 79a 实际上是中空的。空气块 79a 的接触表面 79g 设置得与清洁装置固

定框架部分 13 气密式接触，覆盖清洁装置固定框架部分 13 的开口 G，该接触表面除去吹风开口 79d 和抽吸开口 79e 以外实际上完全被橡胶类物质构成的密封件 79b 完全覆盖。空气块 79a 内有一条送气管 79c，它用于将空气吹入清洁装置固定框架部分 13，送气管 79b 的空气出口 79d 处在前述的接触表面 79g 内，相邻于前述接触表面 79g 的一个纵向端部。空气块 79a 还具有抽吸管 79f，抽吸管 79f 的空气进口 79e 也在前述接触表面 79g 内，相邻于接触表面 79g 的另一纵向端部。空气块 79a 的结构使得当设定在清洁位置 M2 清洁装置固定框架部分 13 被下文将详述的清洁装置固定框架部分的固定部分 72（下文称为“座”）沿箭头 K3 所示方向移动时，设有空气出口 79d 和空气进口的接触表面 79g 与清洁片 10a 和抽吸口片 10d 接触，从而完全覆盖清洁片 10a 和抽吸口片 10d 之间的开口 G。现在参阅图 36，清洁装置固定框架部分 13 的区域 A1，A2 和 A3，即，相应于开口 G 的区域的、由图 36 中双点划线指示的区域，是准备密封的区域，通过其空气吸入的区域，以及通过其抽出的区域。上述区域 A1，A2 和 A3 相应于接触表面 79g、空气出口 79d 和空气块 79a 的空气进口 79e。抽真空设备 79 的结构使得从送气管 79c 的底侧供应的压缩空气 Q1 从气密地连接于空气进口 A2 的空气出口 79d 通过开口 G（箭头 Q2）送入设置得与空气块 79a 气密接触的清洁装置固定框架部分 13，当空气吹入时，清洁装置固定框架部分 13 内的废墨粉被空气携带，并随同清洁装置固定框架部分 13 内的空气通过气密地连接于空气出口 A3（箭头 Q3）抽出，以便进一步吸向底侧（箭头 Q4）。

漏出清洁装置固定框架部分 13 和空气块 79a 的墨粉连同周围空气被一个辅助抽真空设备（未画出）通过一个周围空气抽吸开口 78 抽吸，如图 35 所示。

下面对照表示清洁设备 70 的图 35 和作为清洁设备 70 的工作流程图的图 37，以及根据需要也对照图 36 来详述用于清洁清洁装置固定框架部分 13 的方法，以及清洁设备 70 的操作。

首先接通清洁设备 70（真空吸尘器）（S1）。然后，将清洁装置固

定框架部分 13 即被清洁物体放置在座 72 上，所述座 72 设定在原始位置 M1（S2）上。接着，将一个盖 70b 闭合（S3）。盖 70b 的闭合被一个传感器 70d（门开关）检测到（S4）。一个未画出的夹紧设备的气缸被接通（S5），以便在清洁装置固定框架部分 13 的顶面上施加压力。

因此，清洁装置固定框架部分 13 被夹紧在座 72 的预定位置（S6）。然后，接通一个活塞杆直接连接于座 72 的气缸 75（S7），使座 72 在一个滑座 71 上从原始位置 M1 滑至振荡设备 73 内的清洁位置 M2（S8）。因此，开口 G 的边缘区域设置得气密地接触抽真空设备 79（图 36）的接触表面 79g。然后，接通一个电机 77a（S9），驱动摇振装置（77）；固定在电机 77a 的轴上的曲柄销 77b 使架子 77c 围绕支承架子 77c 的销 77d 振荡。因此，在清洁装置固定框架部分 13 顶面上的一个点 P（图 3）被一个固定在臂 77c，即，固定在架子 77c 上的一个板簧的末端的一个打翼 77g 以振动的方式击打（S10）。因此，附着在清洁装置固定框架部分 13 内表面上的废墨粉被震落以便被移动。然后，一个旋转致动器 76 被启动（S11），使振荡设备 73 的摆动台 73a 围绕一轴 76b（通过一对螺旋齿轮连接于旋转致动器 76）往复摆动一个角α（0°-80°）一段时间（S12），所述轴 76b 可摆动地支承所述摆动台 73a。摆动台 73a 的所述角由止动器 71a 和 71b 控制，所述止动器的位置是可调节的。然后，抽真空设备 79 的压力控制阀（未画出）被打开（S13，S14），压缩空气从空气出口 79d（图 36）通过开口 G 吹入清洁装置固定框架部分 13，同时从空气进口 79e 通过开口 G 抽吸清洁装置固定框架部分 13 内的空气以及废墨粉。

然后，摆动台 73a 往复摆动一次（S15）。然后关闭旋转致动器 76，其后确认摆动台被水平地设置（水平位置 N1）（S17），电机 77a 被关闭（S18，S19），从而完成由摇振装置 77 对清洁装置固定框架部分 13 的振动击打。然后，压缩空气控制阀被闭合（S20，S21），气缸在返回方向上被加压，使已处于清洁位置 M2 的座 72 返回原始位置 M1（S23）。然后，将未画出的夹紧装置的气缸关闭（S24），从座 72 松开清洁装置固定框架部分 13（S25）。然后，盖 70b 被打开（S26），清洁装置固定

框架部分 13 被取出壳体 70a（S27），完成了清洁装置固定框架部分 13 的清洁。

在图 37 的流程图的 S9 至 S18 期间，清洁装置固定框架部分 13 被摇振装置 77 的击打是持续的，伴随着清洁装置固定框架部分 13 的摆动及废墨粉的抽吸。因此，附着在清洁装置固定框架部分 13 内表面上的废墨粉通过击打清洁装置固定框架部分 13 而振落，并被顺利地移向开口 G，被从空气出口 79d 吹出的压缩空气吹起在空气中，并通过空气进口抽吸。上述连续和同时的动作可保证清洁装置固定框架部分 13 内的废墨粉被完全抽走，不留下任何墨粉。

在完成了墨粉的抽取之后，通过拆下原来穿过清洁片 10a 的金属片 10a2 拧入清洁装置固定框架部分 13 中的未画出的小螺钉，从而从清洁装置固定框架部分 13 拆下清洁片 10a. 然后，从清洁装置固定框架部分 13 剥离抽吸口片 10d. 然后，将压缩空气吹入清洁装置固定框架部分 13，同时从清洁装置固定框架部分 13 抽出空气，对清洁装置固定框架部分 13 进行清洁操作。其后，用新的抽吸口片 10d 贴在清洁装置固定框架部分 13 上。然后，将新的清洁片 10a 设置在清洁装置固定框架部分 13 中，使清洁装置固定框架部分 13 的未画出的定位凸起装配在清洁片的凹口 10a3 中。然后，通过金属片 10a3 的孔 10a3 将未画出的小螺钉拧入清洁装置固定框架部分 13.

然后，在充电装置固定框架部分 8A 上安装充电辊 8，充电辊的轴 8a 已装好轴承 8b，在轴承上已装好压簧 8c，从而完成了充电组件 E. 更具体来说，轴承 8b 被分别装配在导槽 8A1 中，固定住充电辊，使压簧就轴承插入的方向来说位于前侧. 完成了的充电组件 E 的纵向端部装配在清洁装置固定框架部分 13 的侧板 13s 的孔 13s2 和 13s3 中。其后，将感光鼓 7 装配在位于清洁装置固定框架部分 13 的纵向两端的侧板 13s 之间，使凸缘 7j 和 7k 的中心孔 7j1 和 7k1 分别与清洁装置固定框架部分 13 的侧板 13s 的孔 13s1 对准，然后，将鼓轴 7a 穿过孔 13s1，及孔 7j1 和 7k1. 在将鼓轴 7a 穿过孔 13s1 后，通过卷边固定在侧板 13s 上. 鼓轴 7a 可滑动地装配在孔 13j 和 13k 中. 换言之，装配好的

感光鼓 7 可自由地围绕鼓轴 7a 转动。然后，用小螺钉 13b 将支承板 13c 固定在清洁装置固定框架部分 13 上。

如上所述，按照本发明，可以提供一种用于检修处理卡盒的简单方法。

虽然针对上面描述的结构对本发明进行了描述，但是，本发明并不局限于上述细节，本申请的意图是覆盖那些有改进意图的，即，在权利要求书范围内的那些修改和变化。

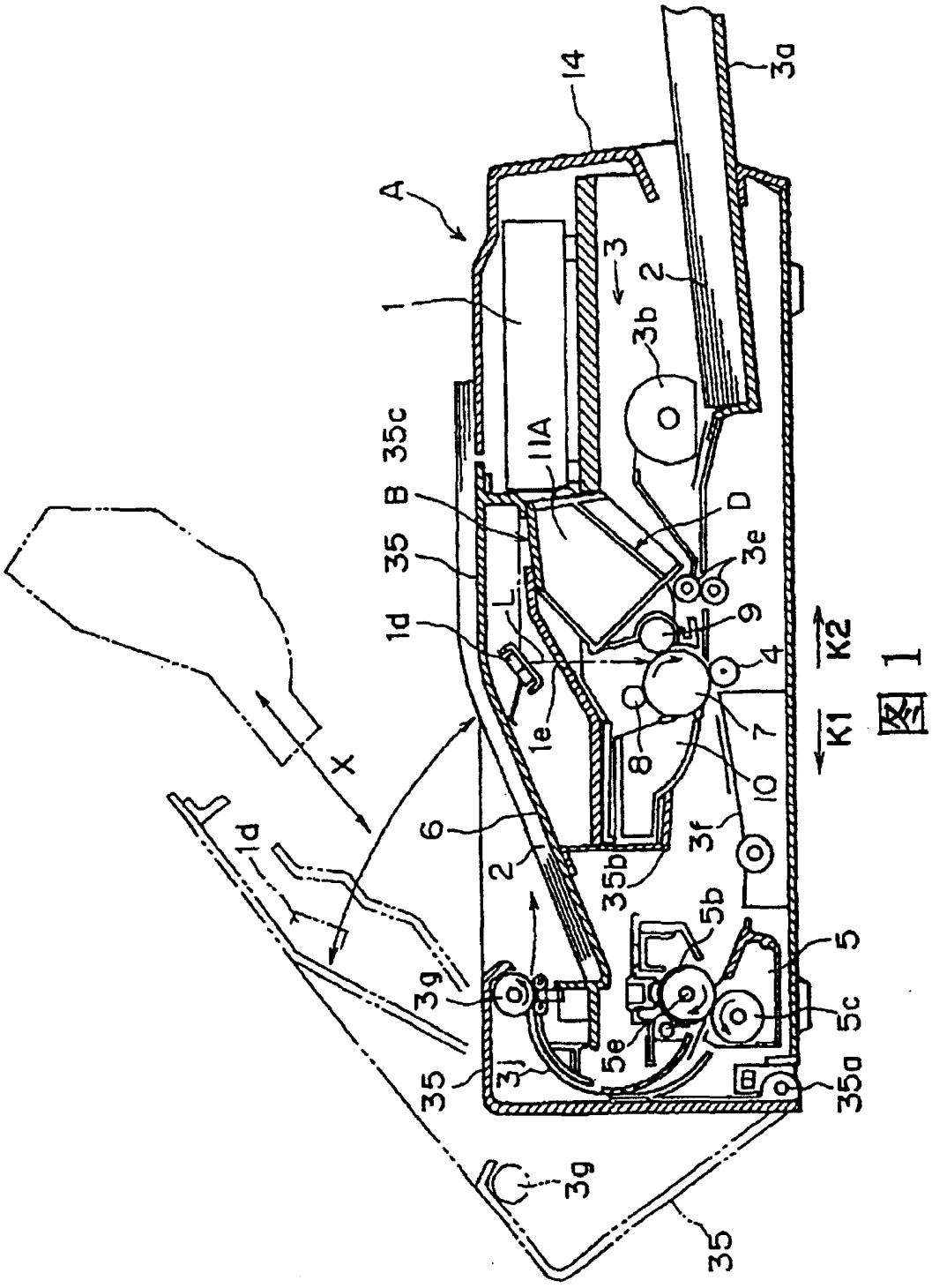

14
3a
A
1
3
2
3b
35c
B
11A
35
D
3e
1d
L
9
4
K2
K1
1e
8
7
10
X
6
2
3f
35b
5b
5
3g
5c
5e
3j
35
35a
1d
3g
35

图 1

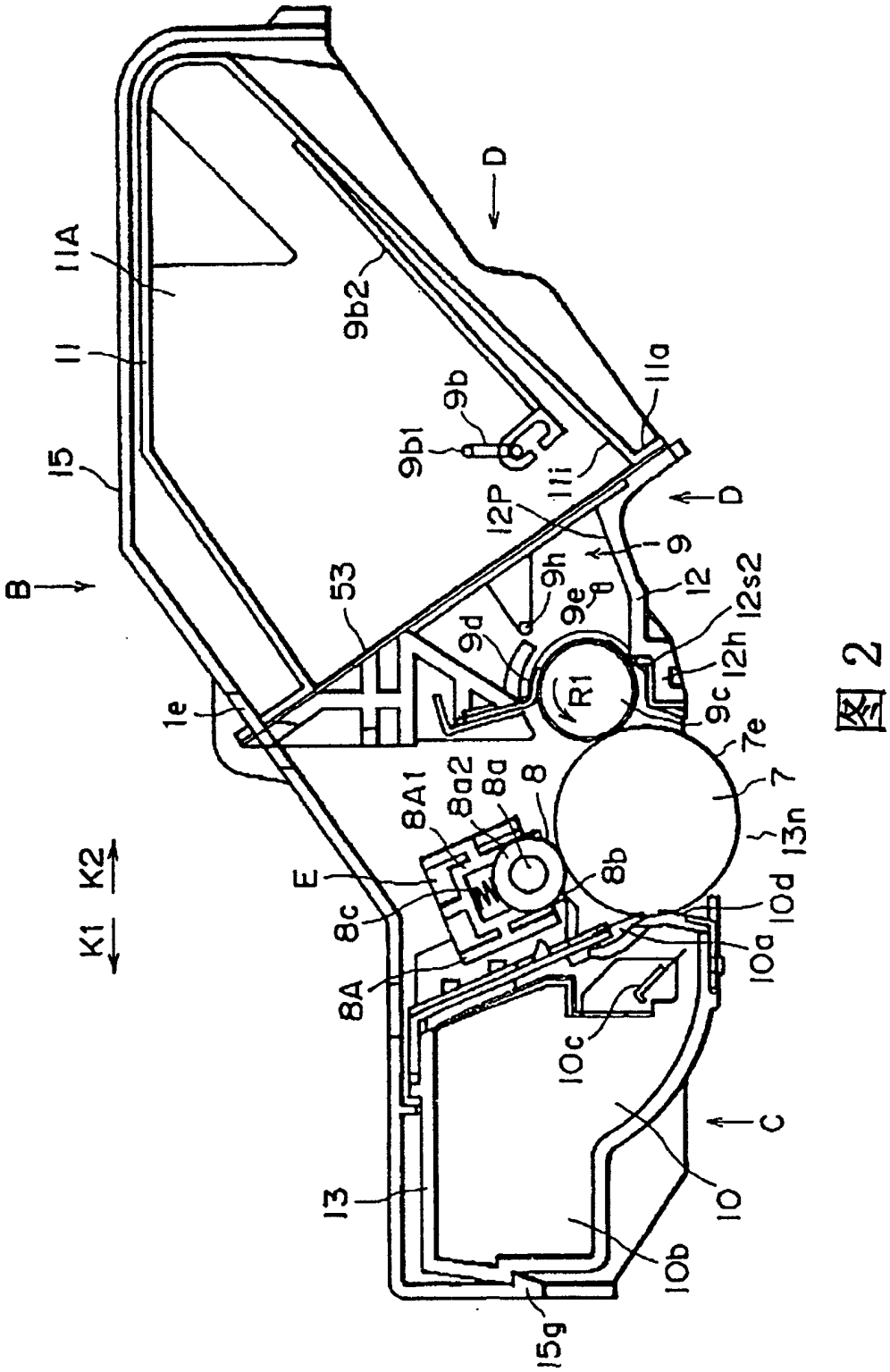

11A
11
15
B
9b2
9b
9b1
D
11a
11i
12P
9
12
12s2
12h
9c
7e
7
13n
10d
10a
10c
10
10b
15g
13
C
53
9h
9e
9d
R1
1e
8A1
8a2
8a
8
8b
E
8c
8A
K2
K1

图 2

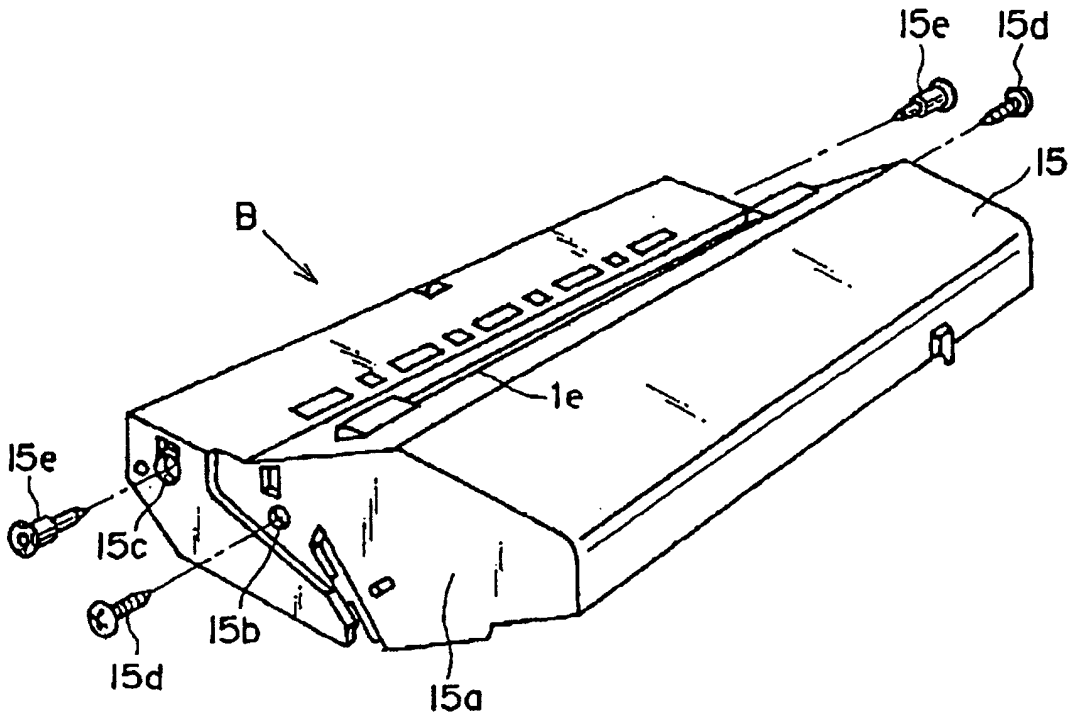


图 3

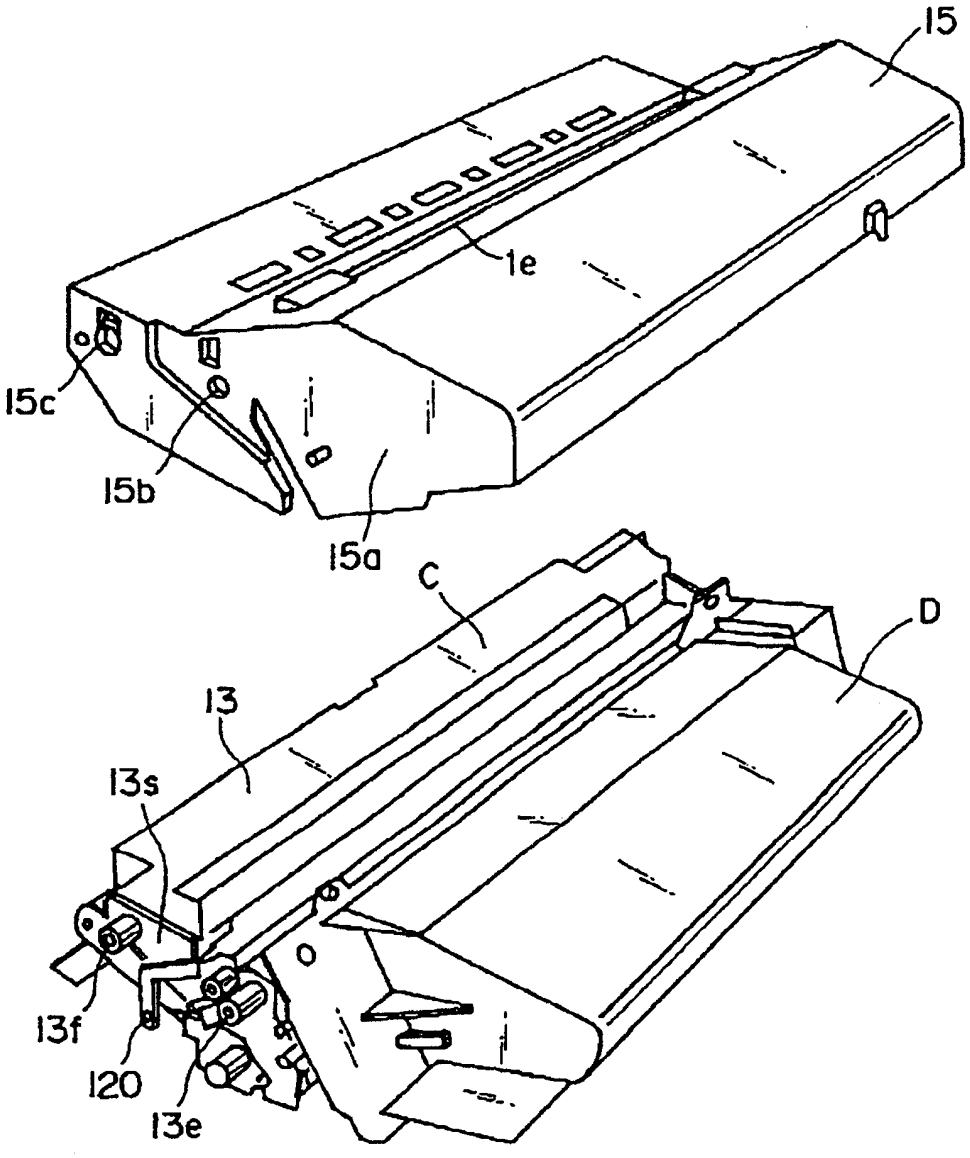


图 4

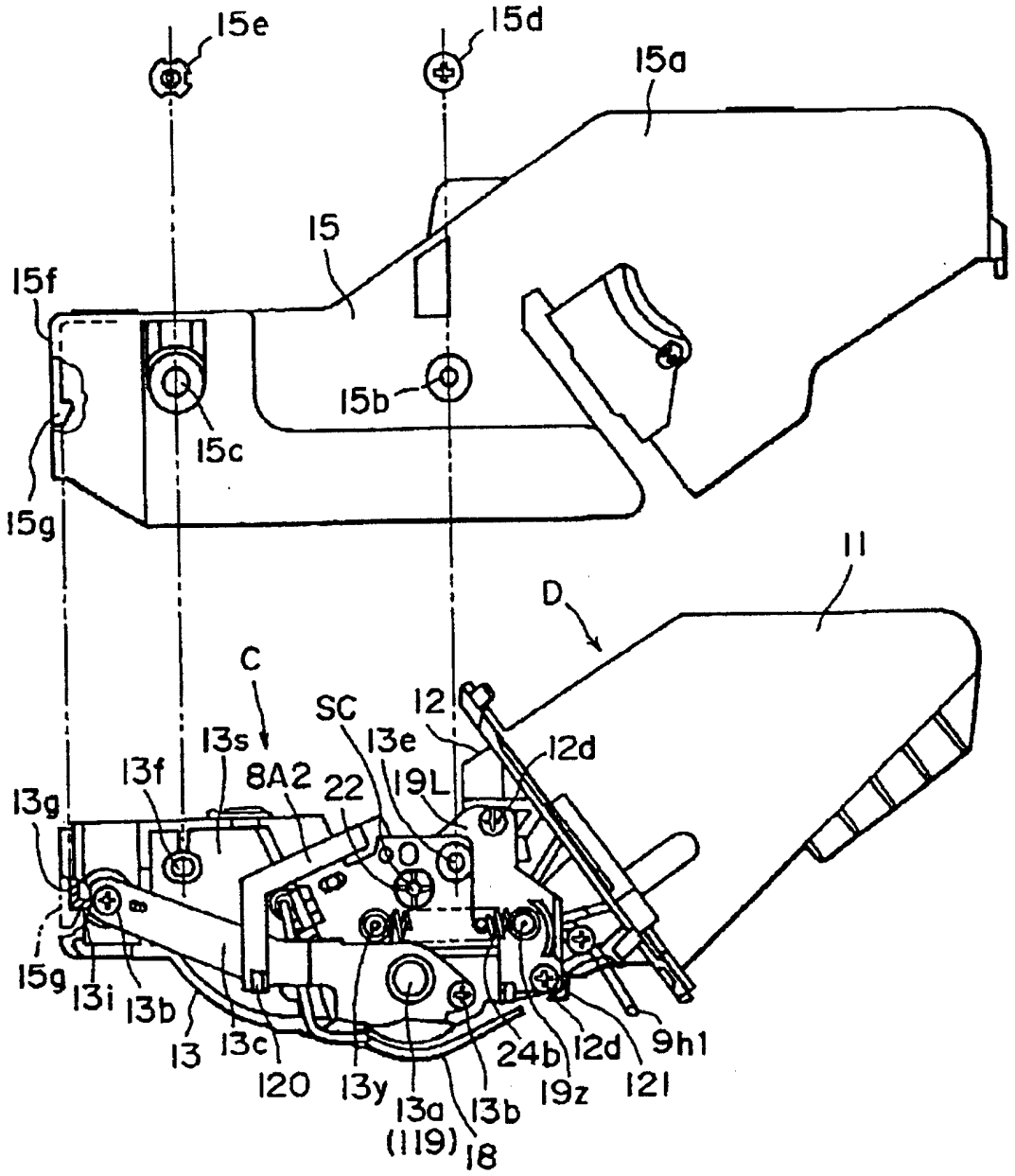

15e
15d
15a
15
15f
15b
15c
15g
11
D
C
SC
12
13s
13e
12d
13f
8A2
22
19L
13g
15g
13i
13b
13
13c
120
13y
13a
(119)
18
13b
24b
12d
19z
121
9h1

图 5

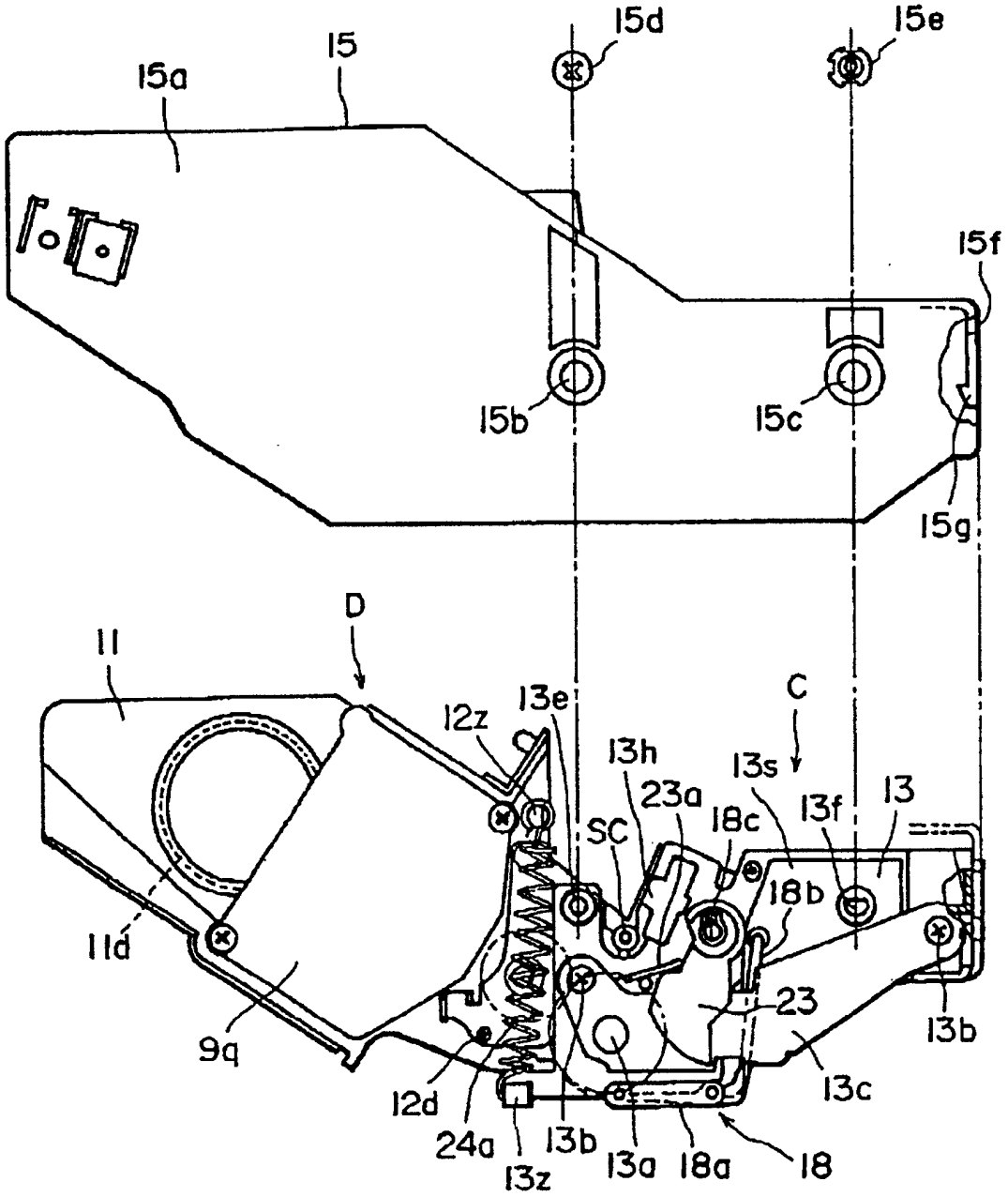

15d
15e
15a
15
15f
15b
15c
15g
D
11
12z
13e
C
13h
13s
23a
18c
13f
13
SC
18b
11d
23
13b
9q
13c
12d
24a
13b
13a
18a
18
13z

图 6

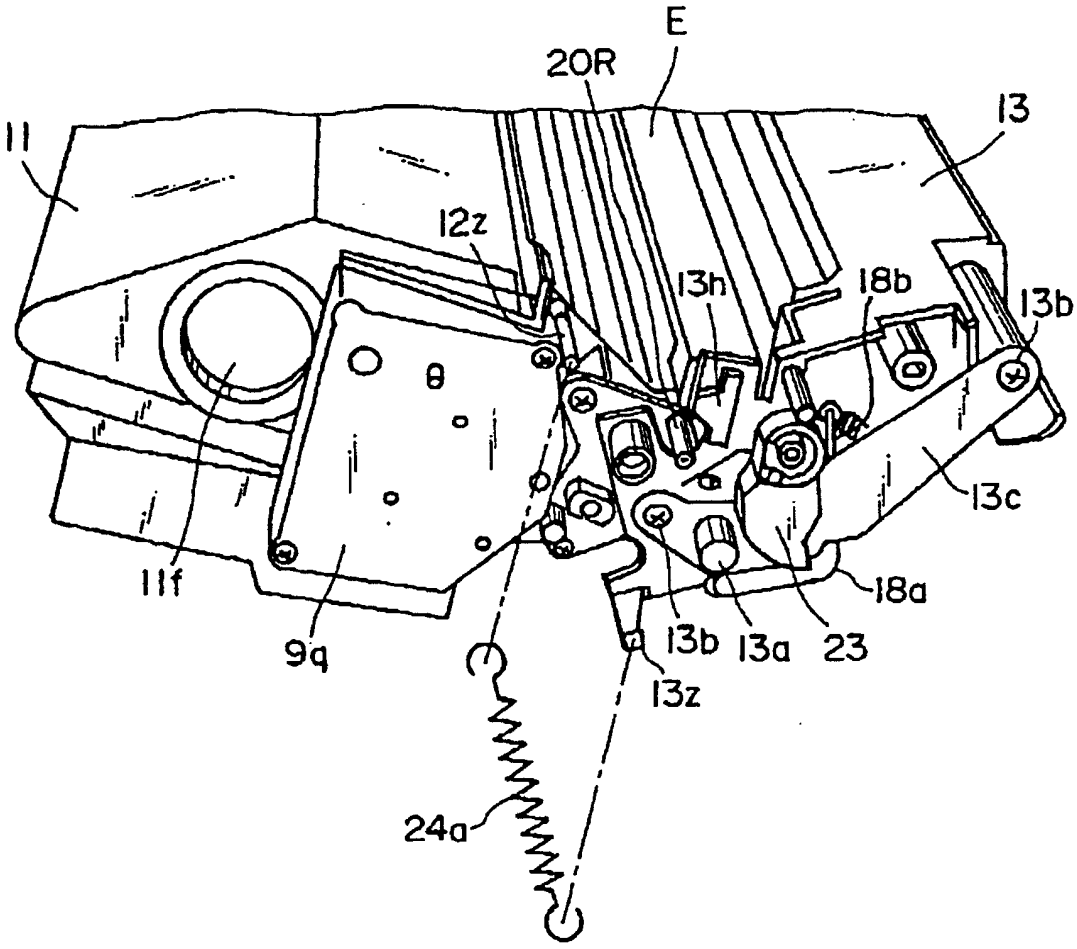


图 7

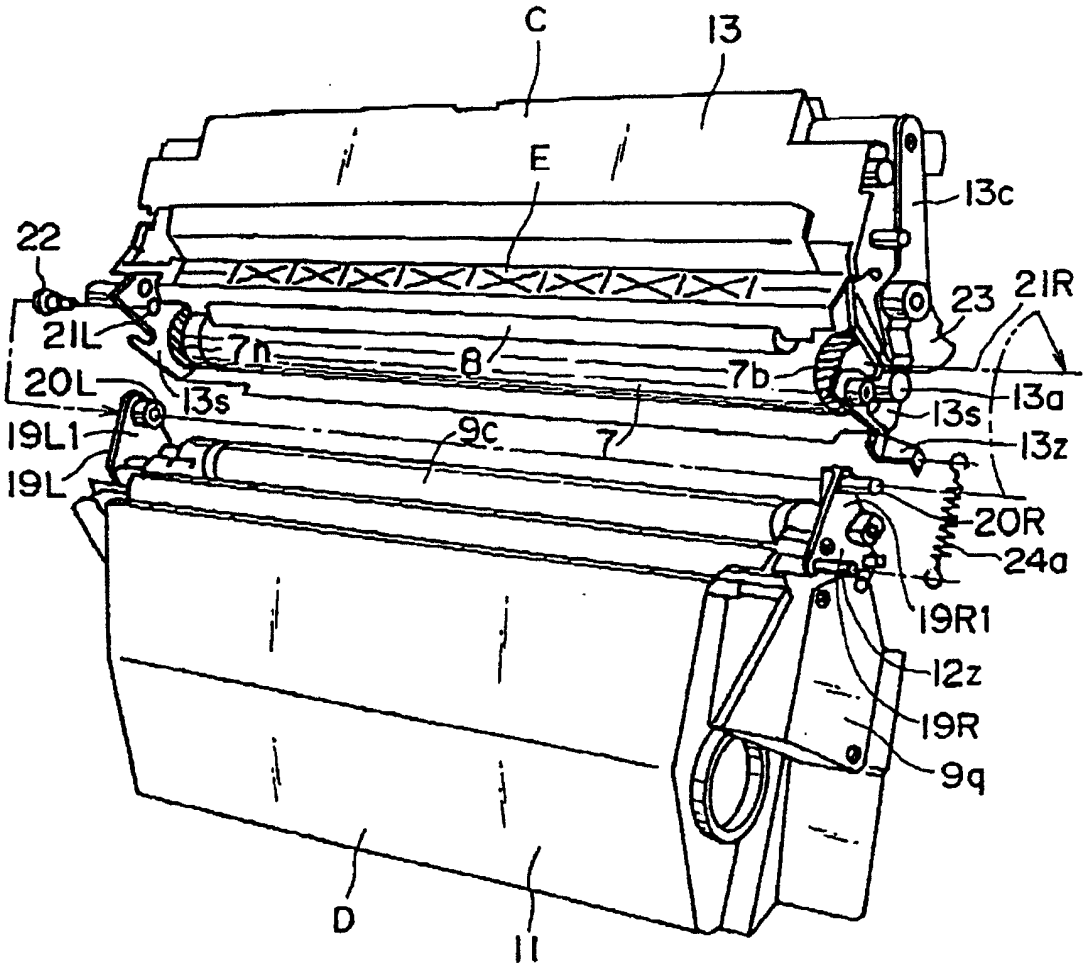

C
13
E
13c
22
21L
23
21R
7n
8
7b
20L
13s
13a
19L1
9c
7
13z
19L
20R
24a
19R1
12z
19R
9q
D
11

图 8

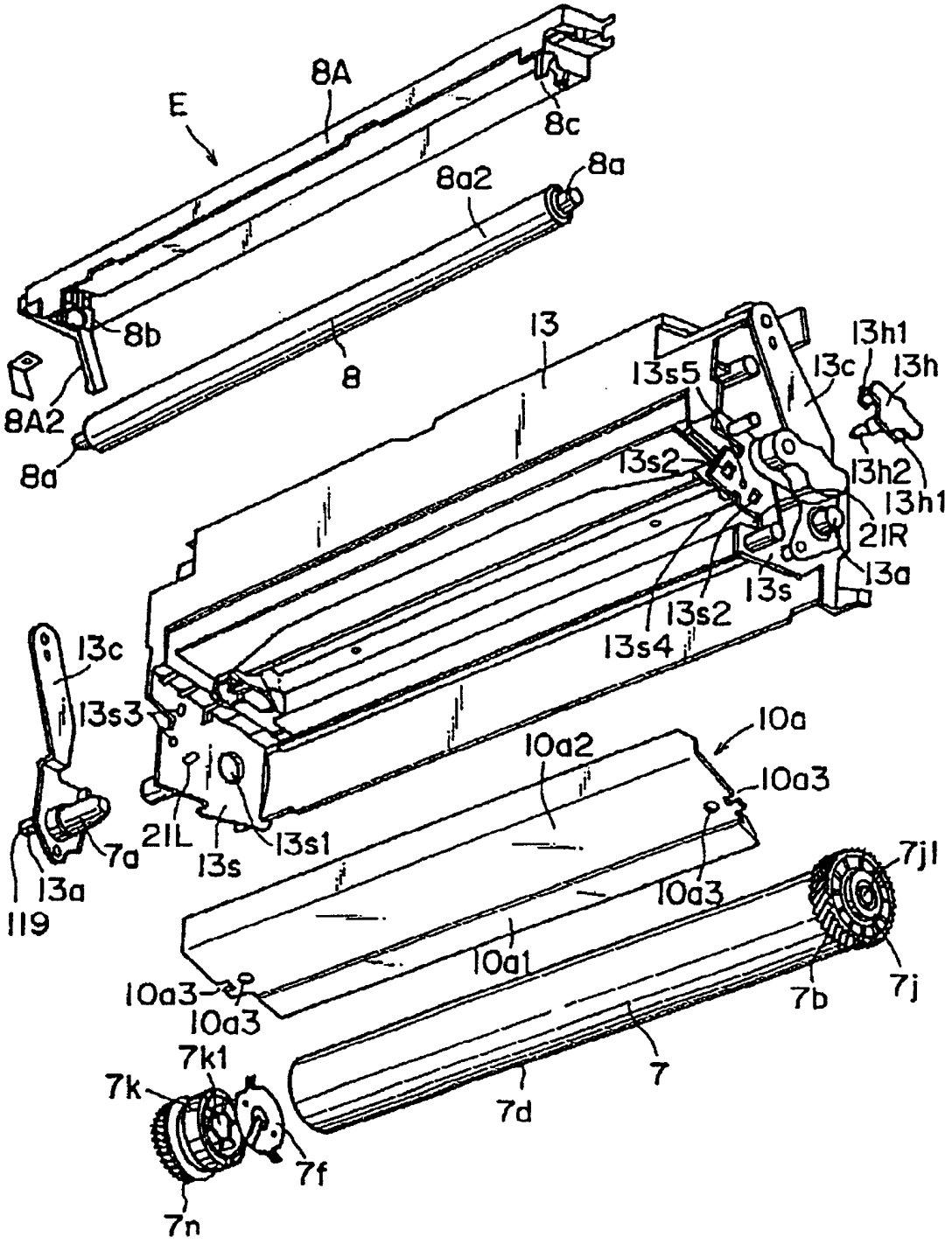

E
8A
8c
8a2
8a
8b
8A2
8
13
13h1
13c
13h
13s5
13s2
13h2
13h1
21R
13a
13s
13s4
13c
13s3
10a
10a2
10a3
21L
13s
13s1
7a
13a
119
7j1
10a3
10a1
7b
7j
10a3
7k1
7k
7
7d
7f
7n

图 9

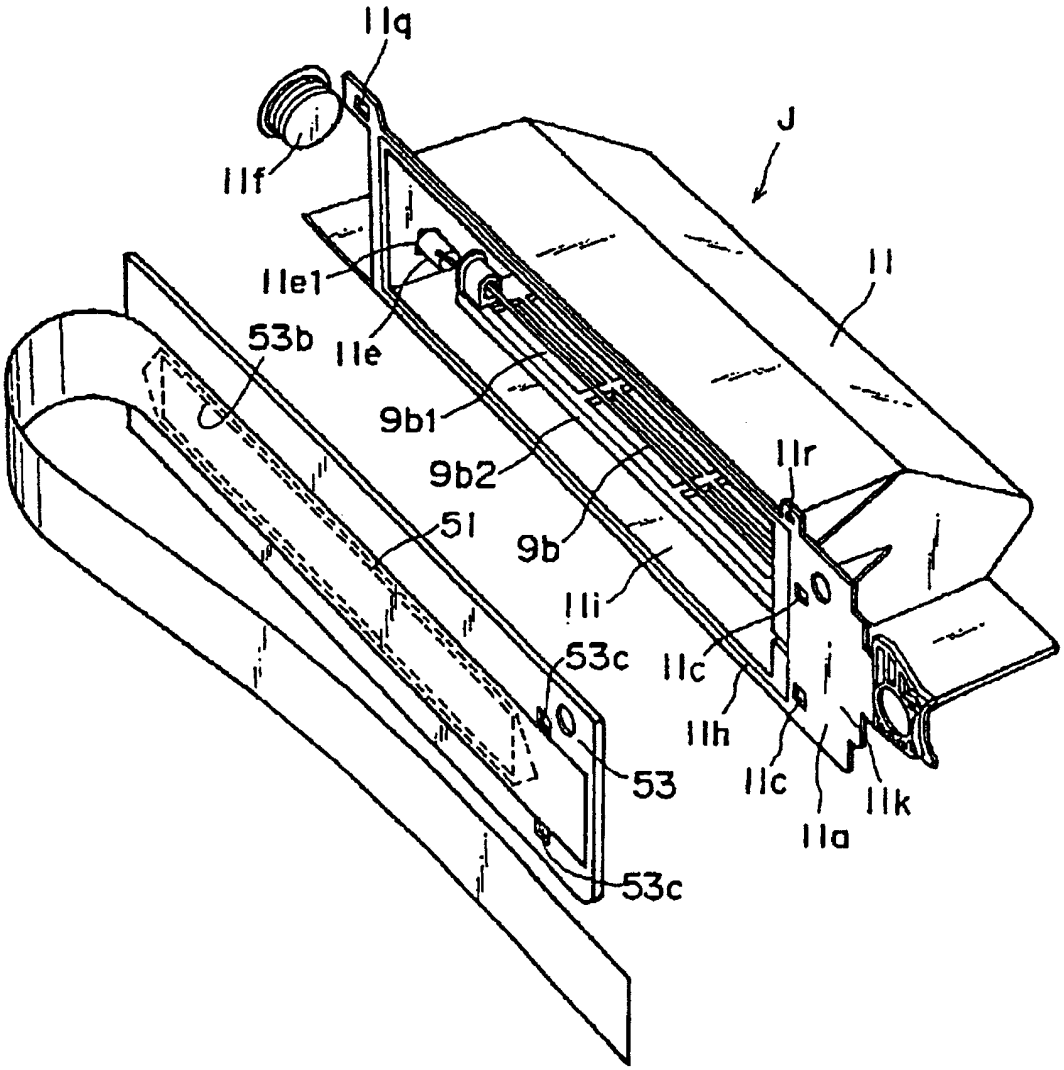

11q
11f
J
11
11e1
11e
53b
9b1
9b2
9b
11r
51
11i
53c
11c
11h
11c
11k
11a
53
53c

图 10

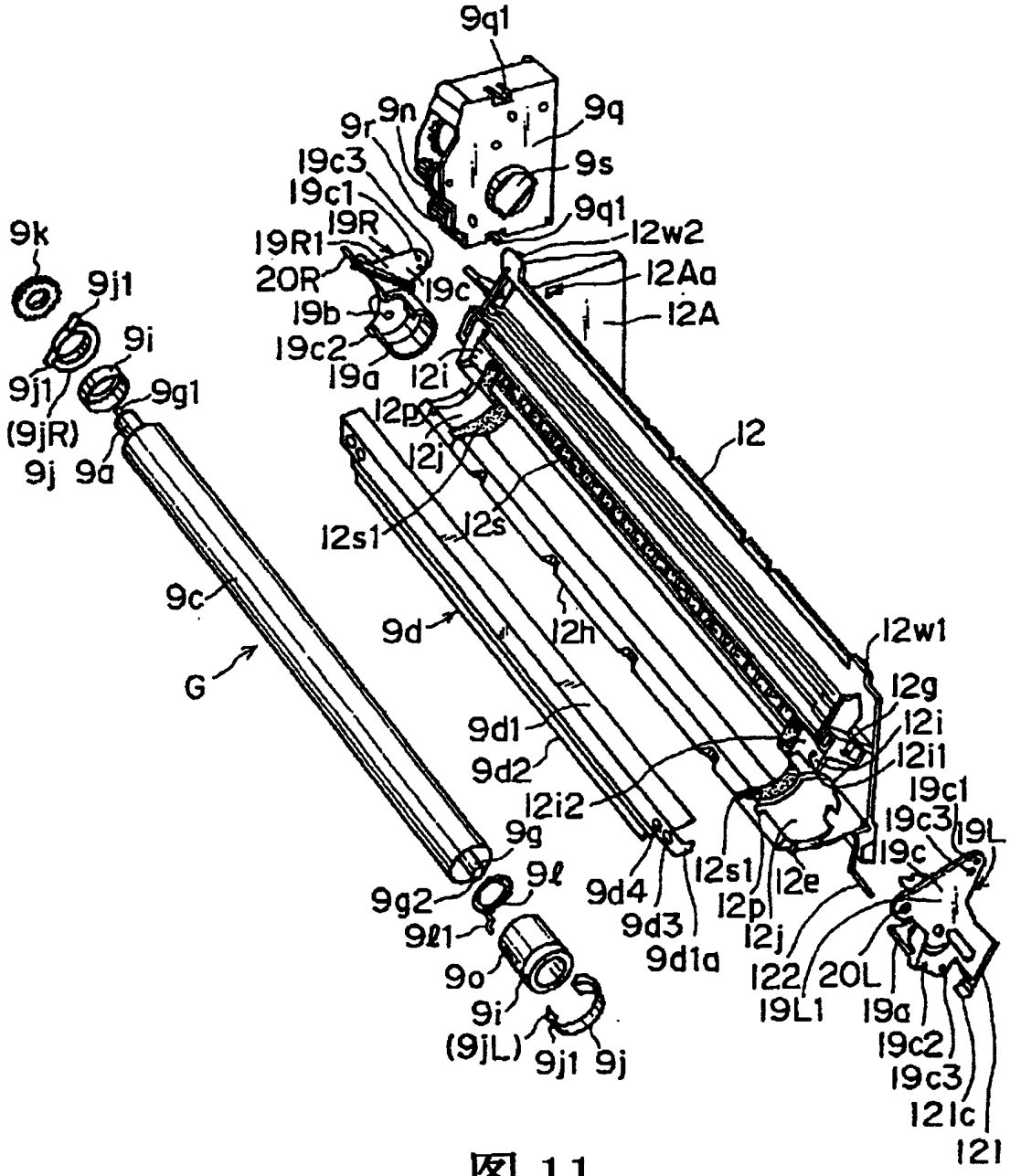

9q1
9r
9n
9q
19c3
9s
19c1
9q1
19R
12w2
19R1
12Aa
20R
19c
12A
19b
19c2
12i
19a
12p
12
12j
9k
9j1
9i
9j1
9g1
(9jR)
9j
9a
12s1
12s
9c
9d
12h
12w1
G
12g
9d1
12i
9d2
12i1
19c1
12i2
19c3
19L
9g
19c
9l
12s1
9d4
12e
9g2
12p
9d3
12j
9l1
9d1a
122
20L
9o
19L1
19a
9i
19c2
(9jL)
9j1
9j
19c3
121c
121

图 11

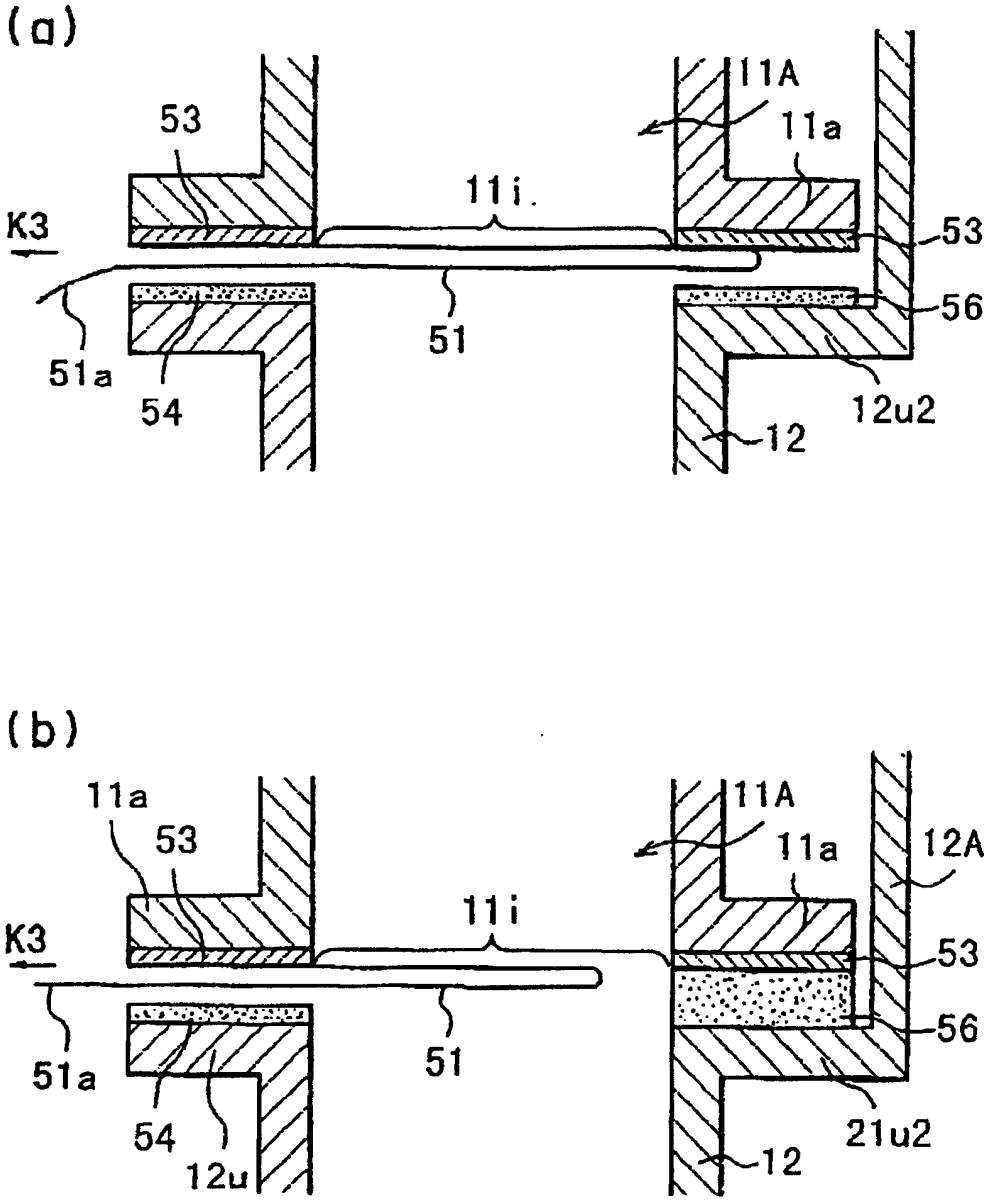

(a)
53
11A
11a
11i
K3
53
56
51
51a
54
12u2
12
(b)
11a
53
11A
11a
12A
11i
K3
53
56
51
51a
54
12u
21u2
12

图 12

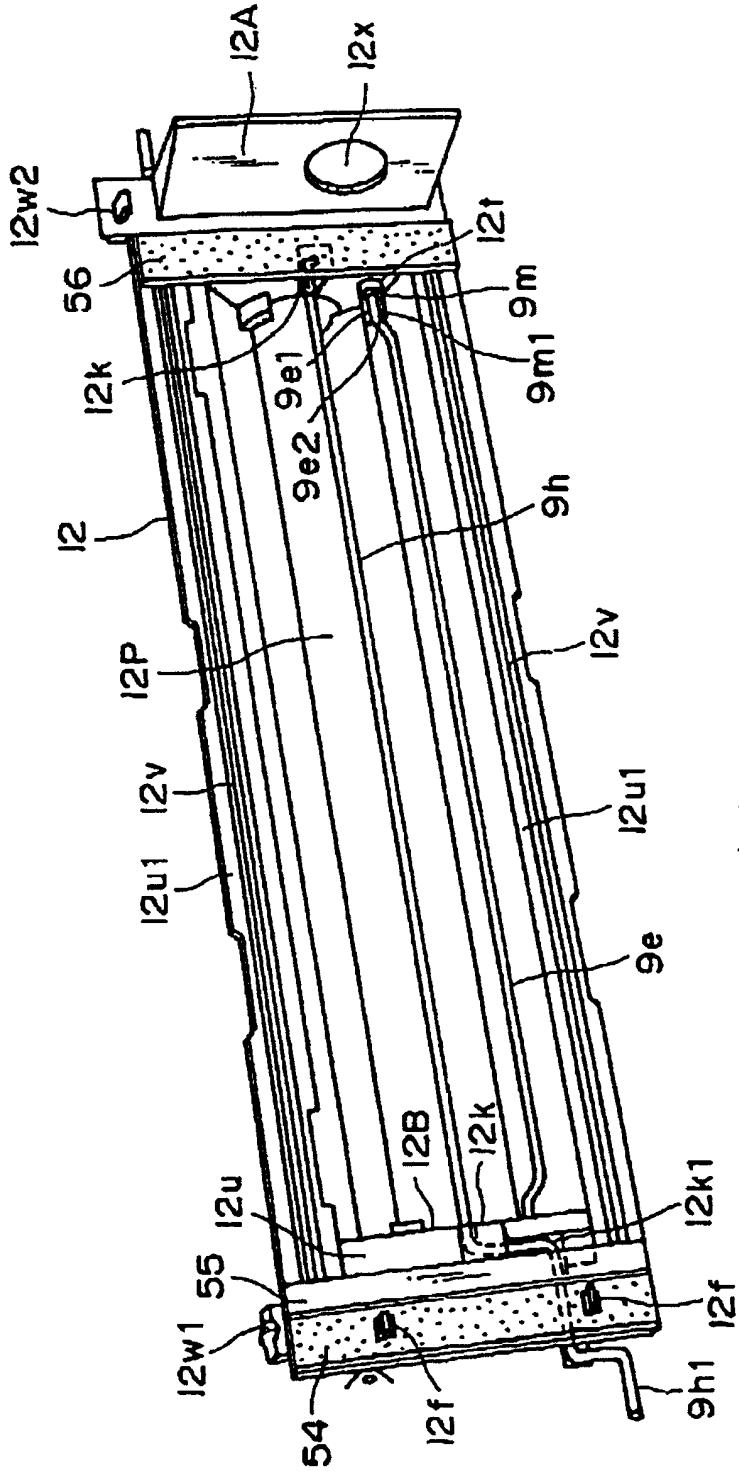

12A
12x
12w2
12t
56
9m
9m1
12k
9e1
9e2
9h
12
12P
12v
12v
12u1
12u1
9e
12B
12k
12u
12k1
55
12w1
12f
12f
9h1
54

图 13

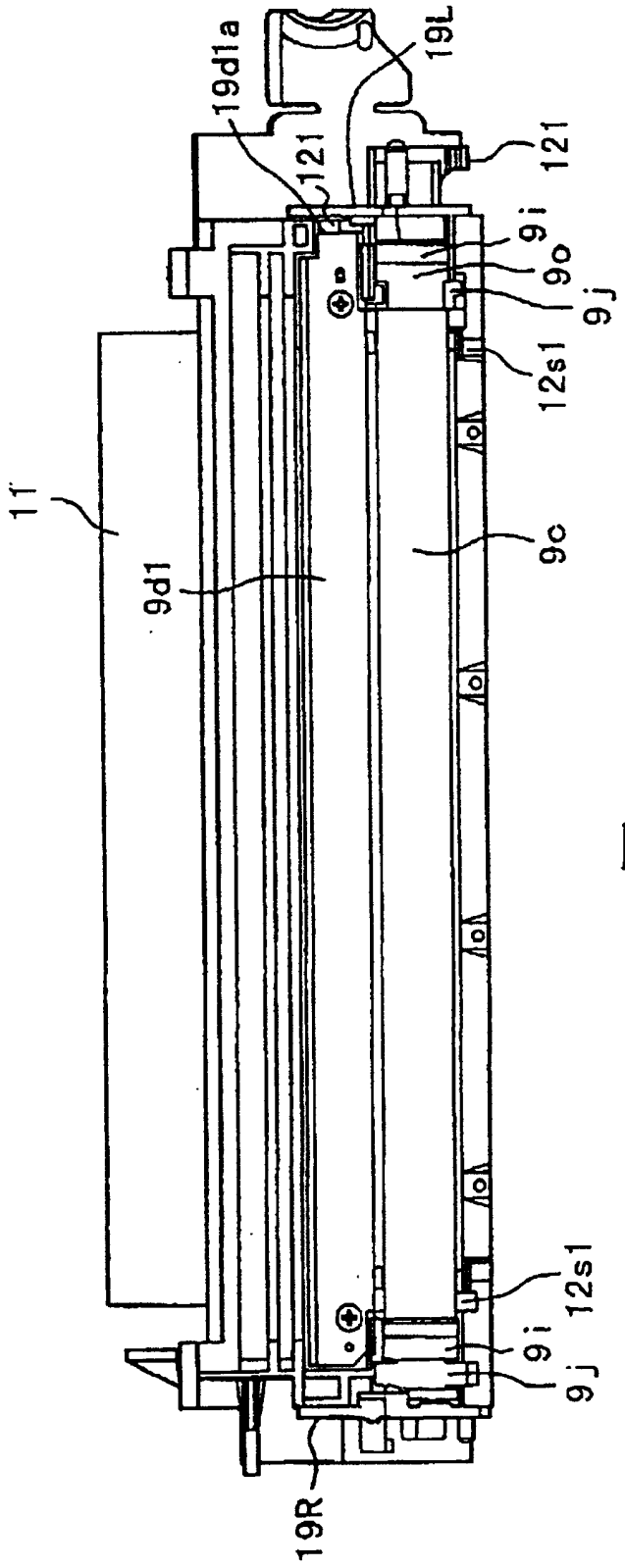


图 14

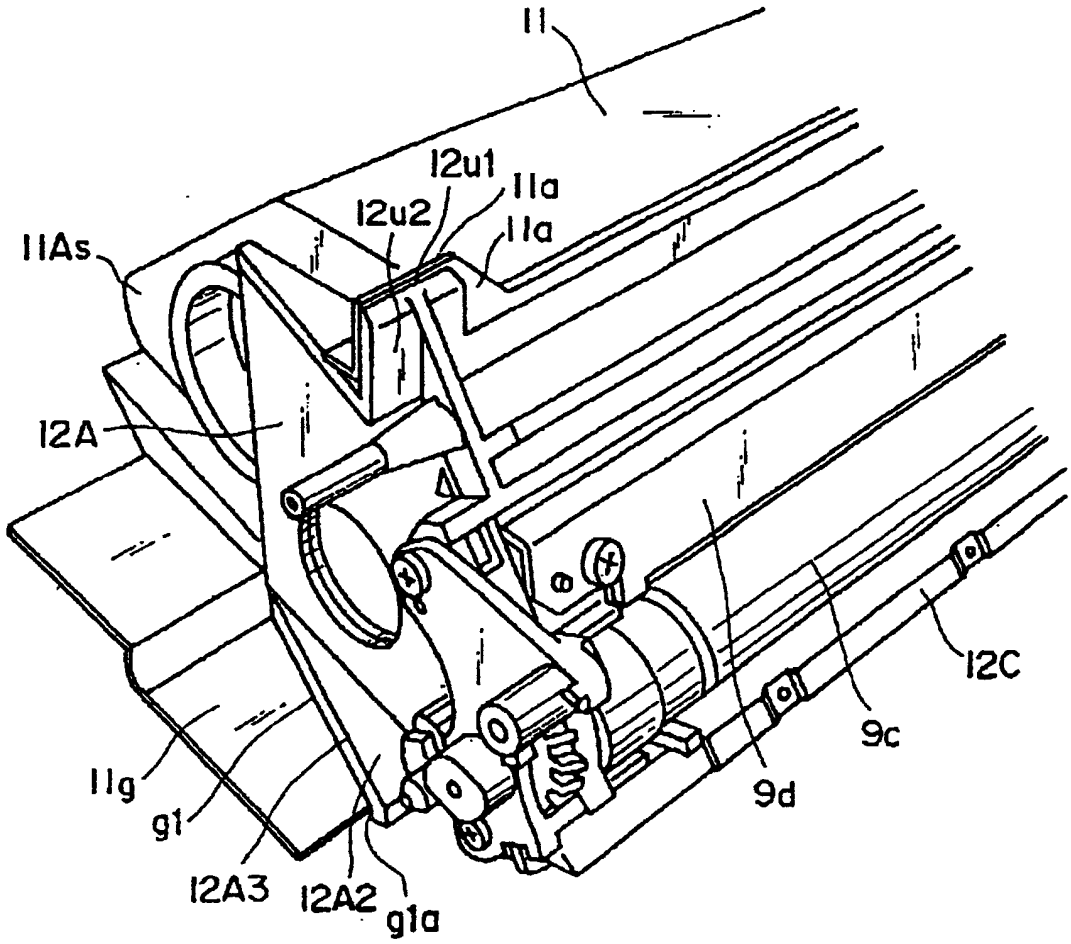


图 15

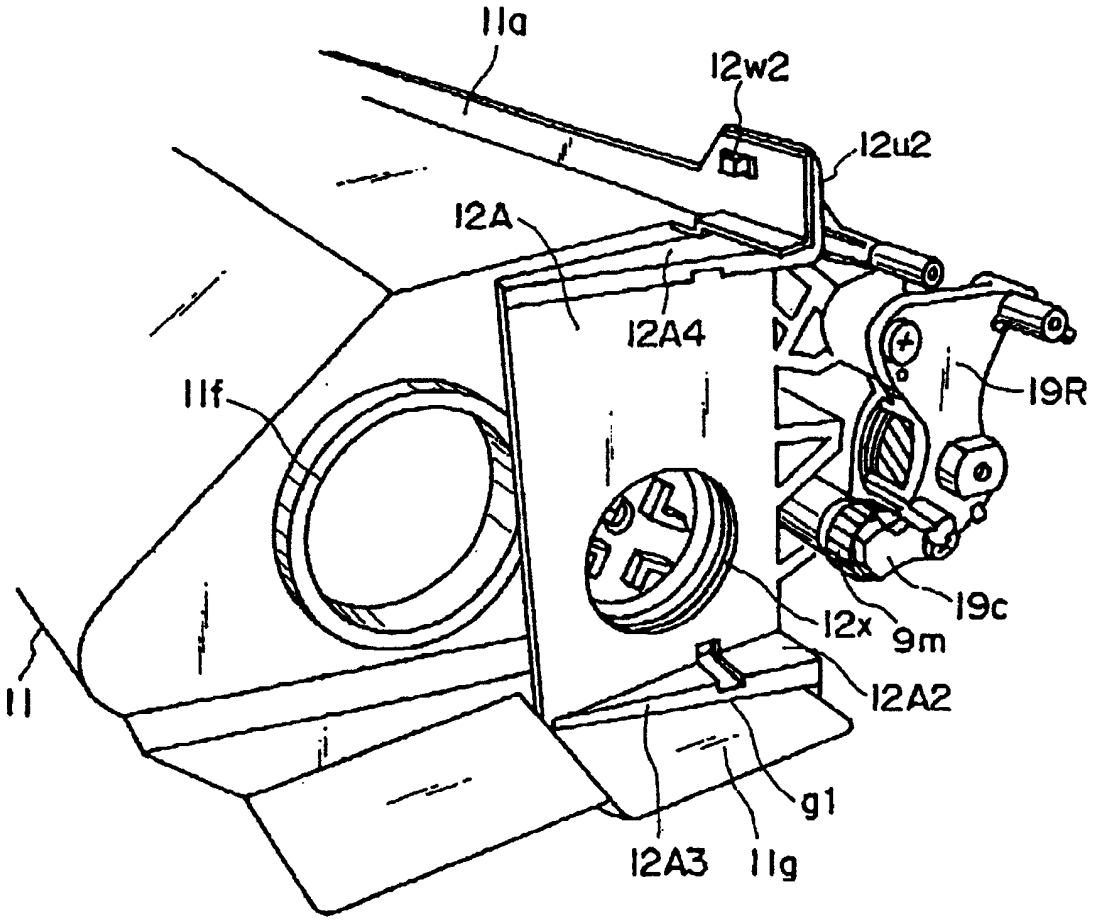


图 16

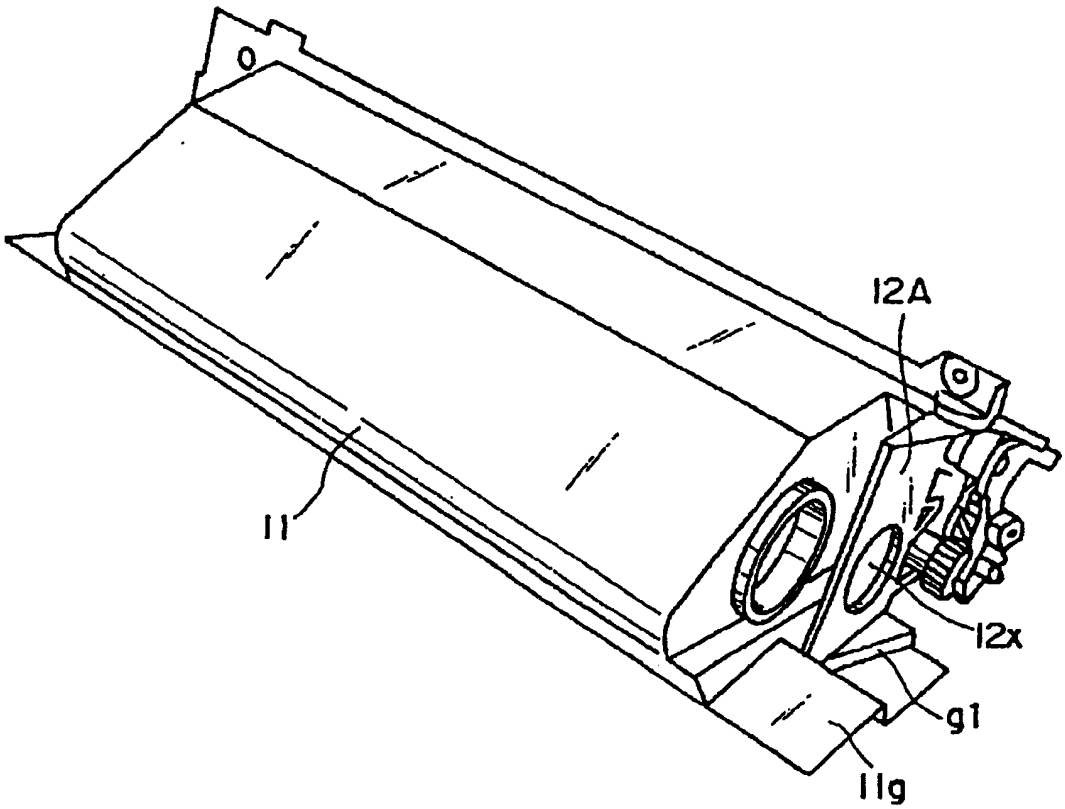


图 17

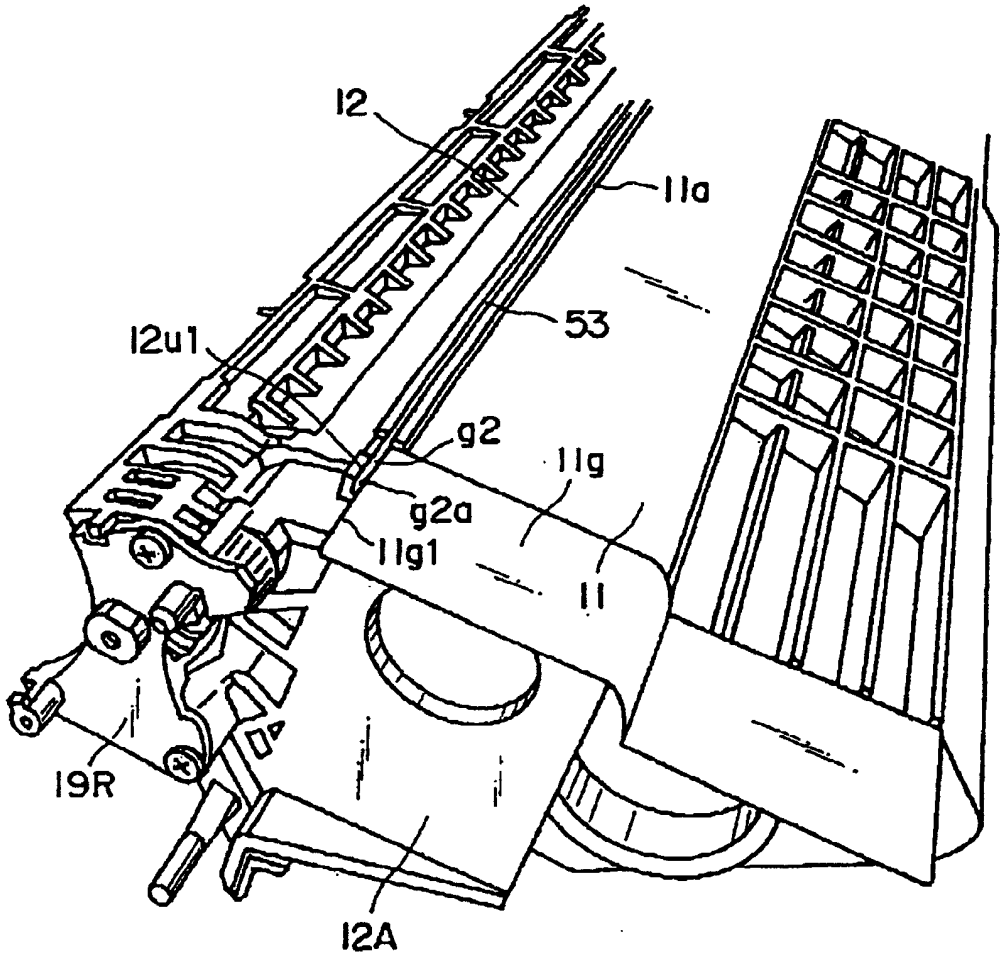


图 18

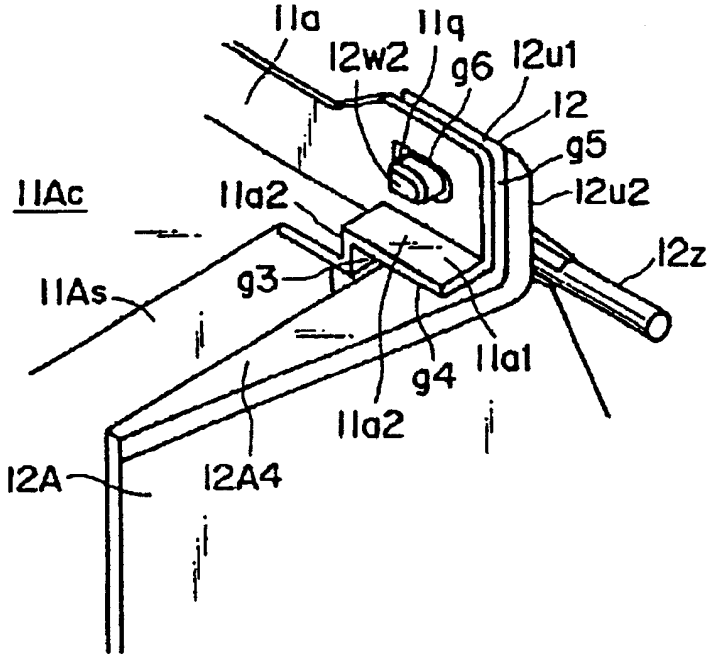

11a
11q
12w2
g6
12u1
12
g5
12u2
11Ac
11a2
12z
11As
g3
11a1
g4
11a2
12A
12A4

图 19

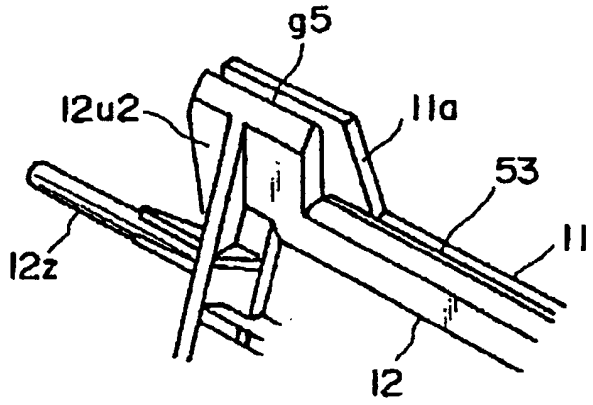

g5
12u2
11a
53
11
12z
12

图 20

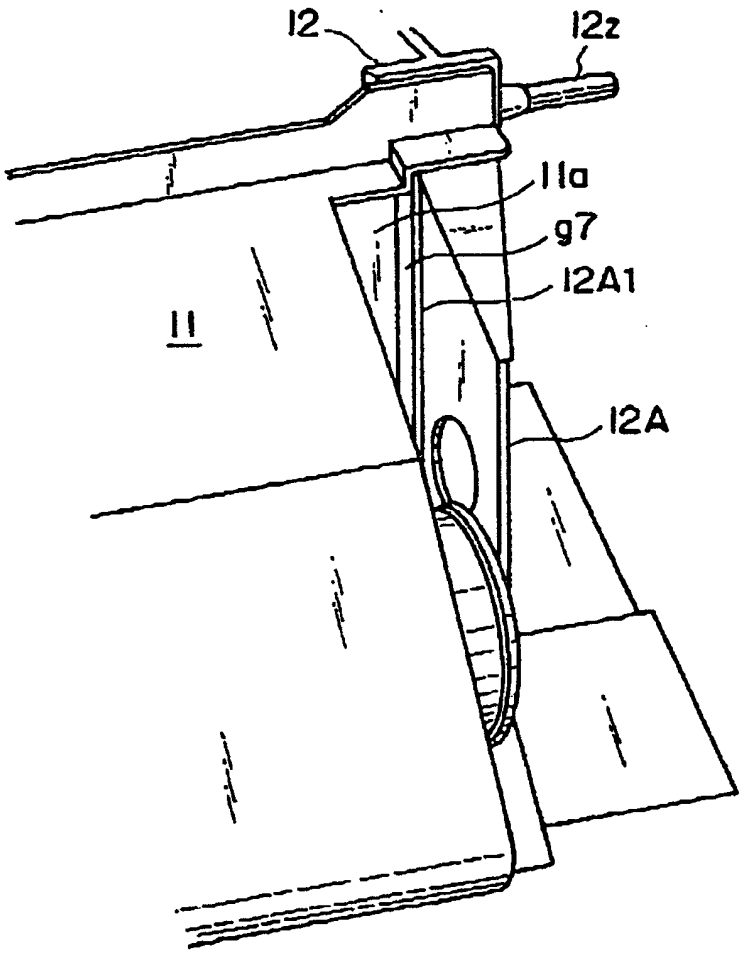


图 21

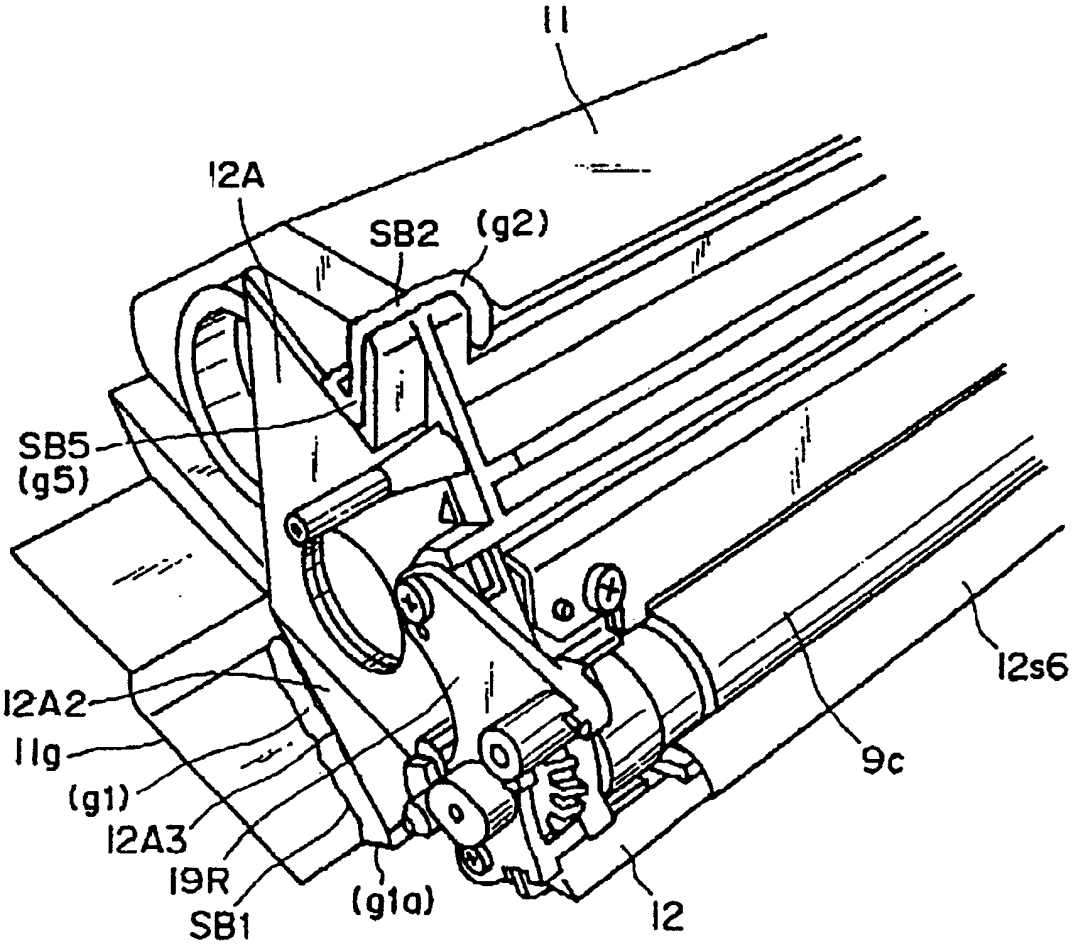


图 22

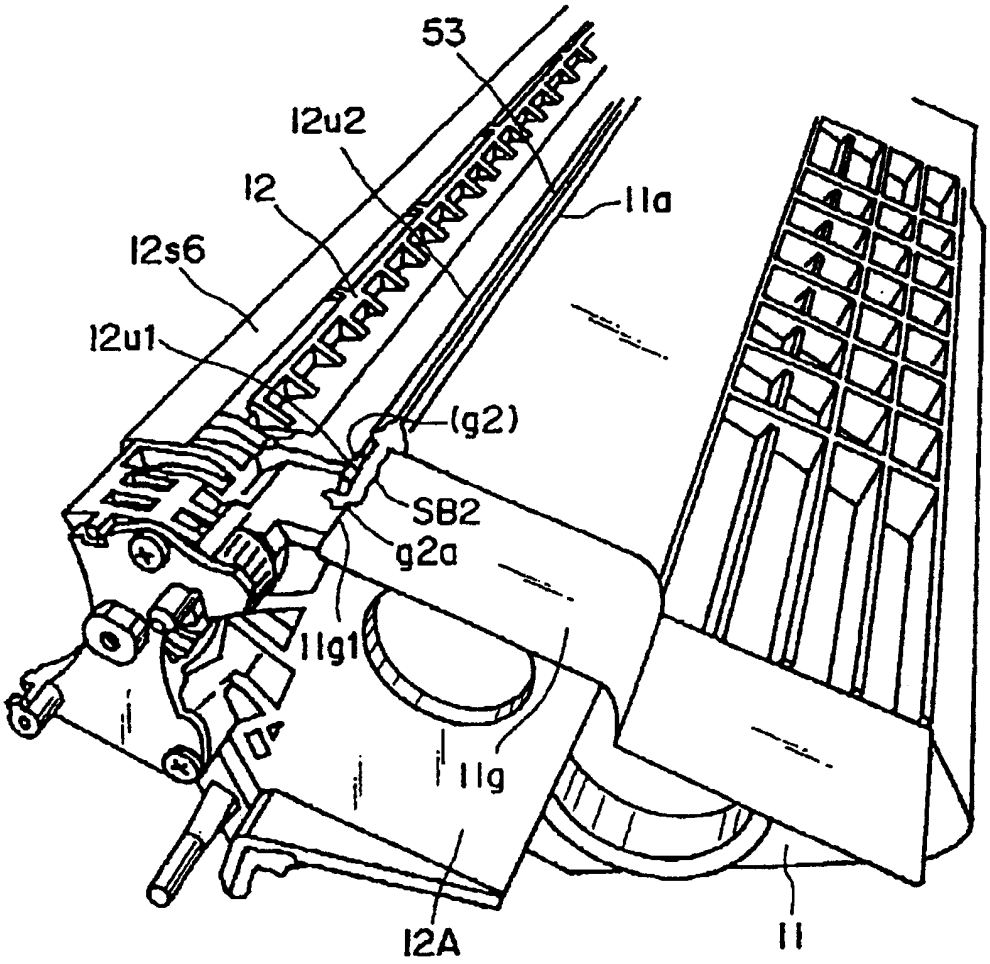


图 23

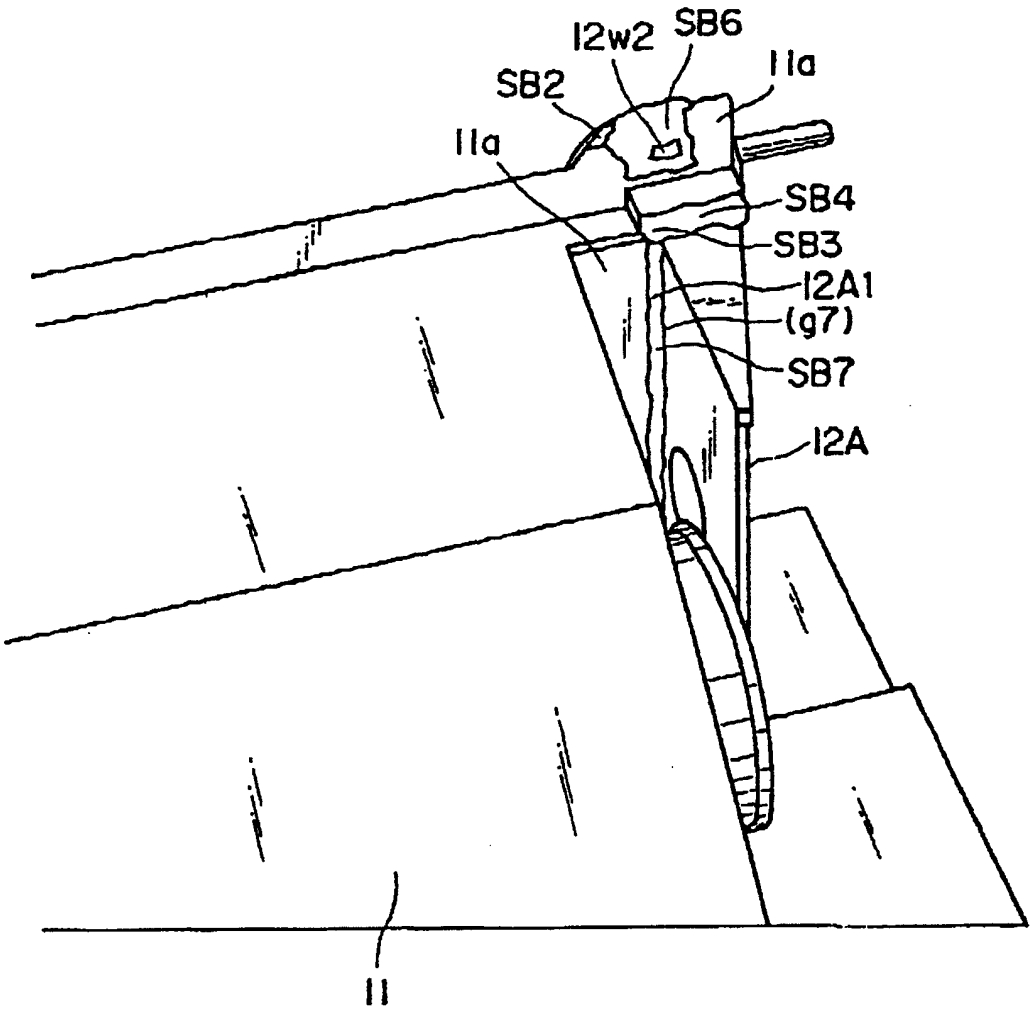


图 24

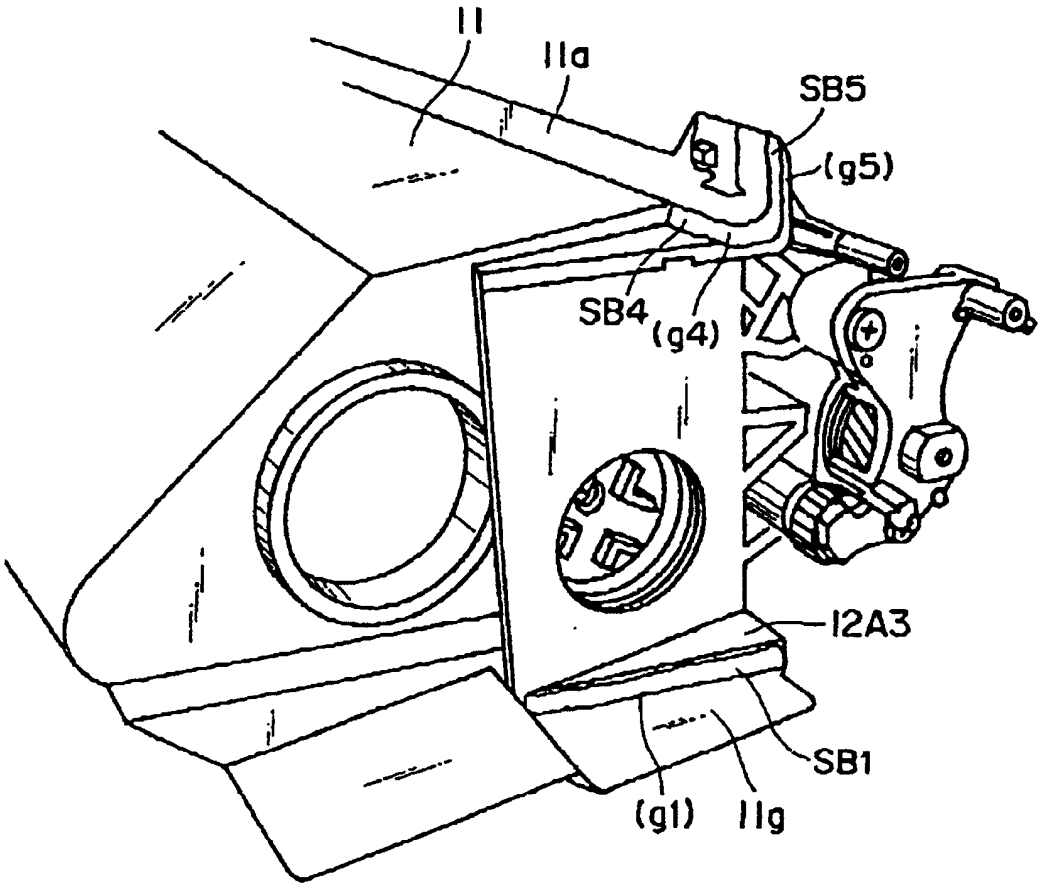


图 25

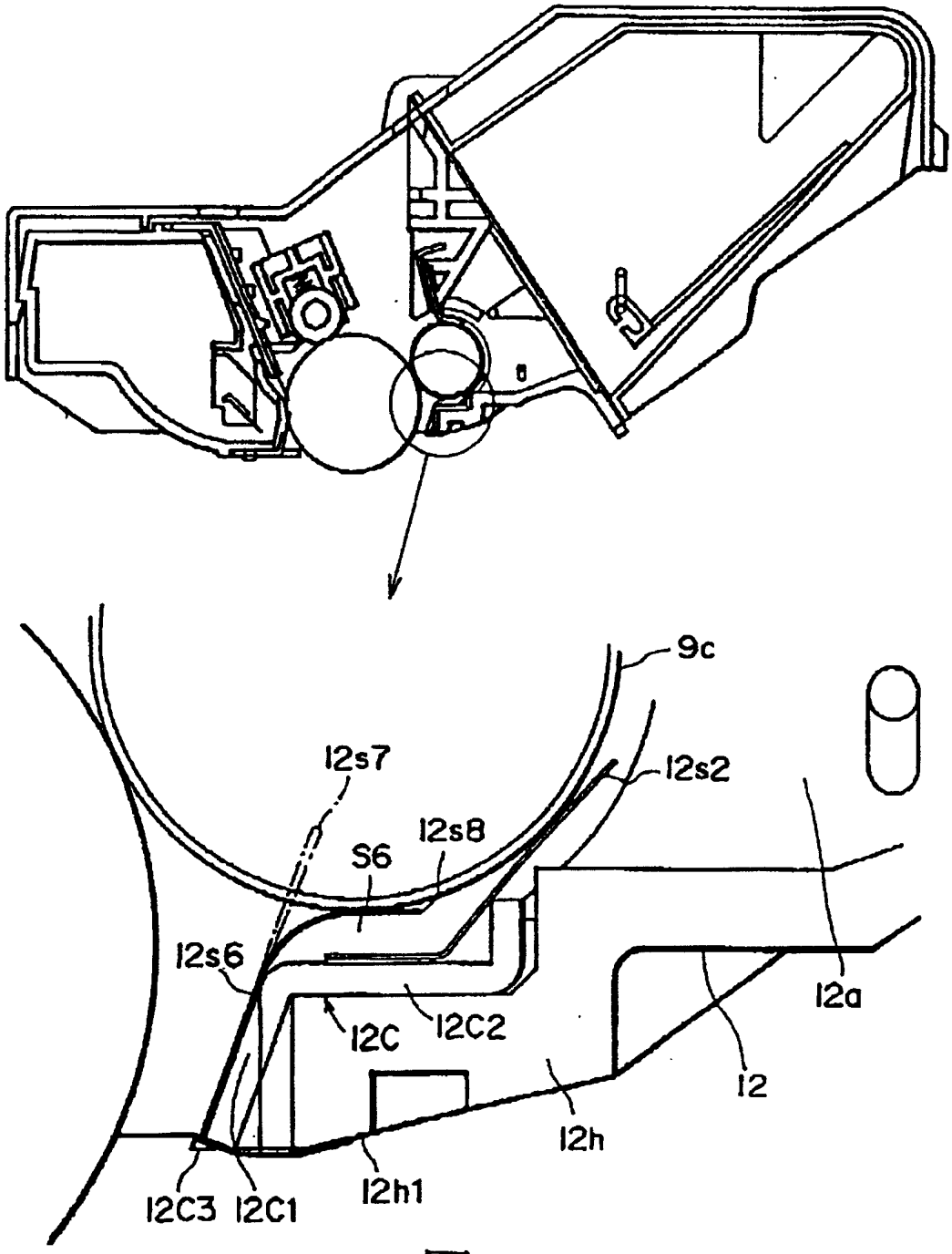


图 26

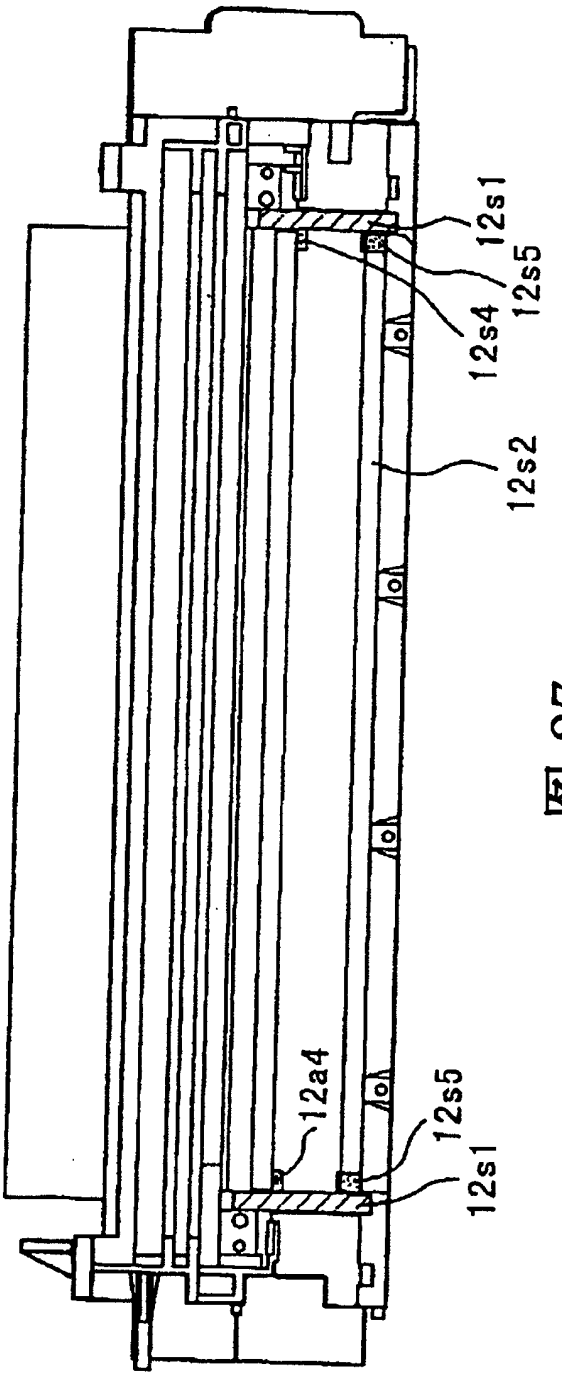


图 27

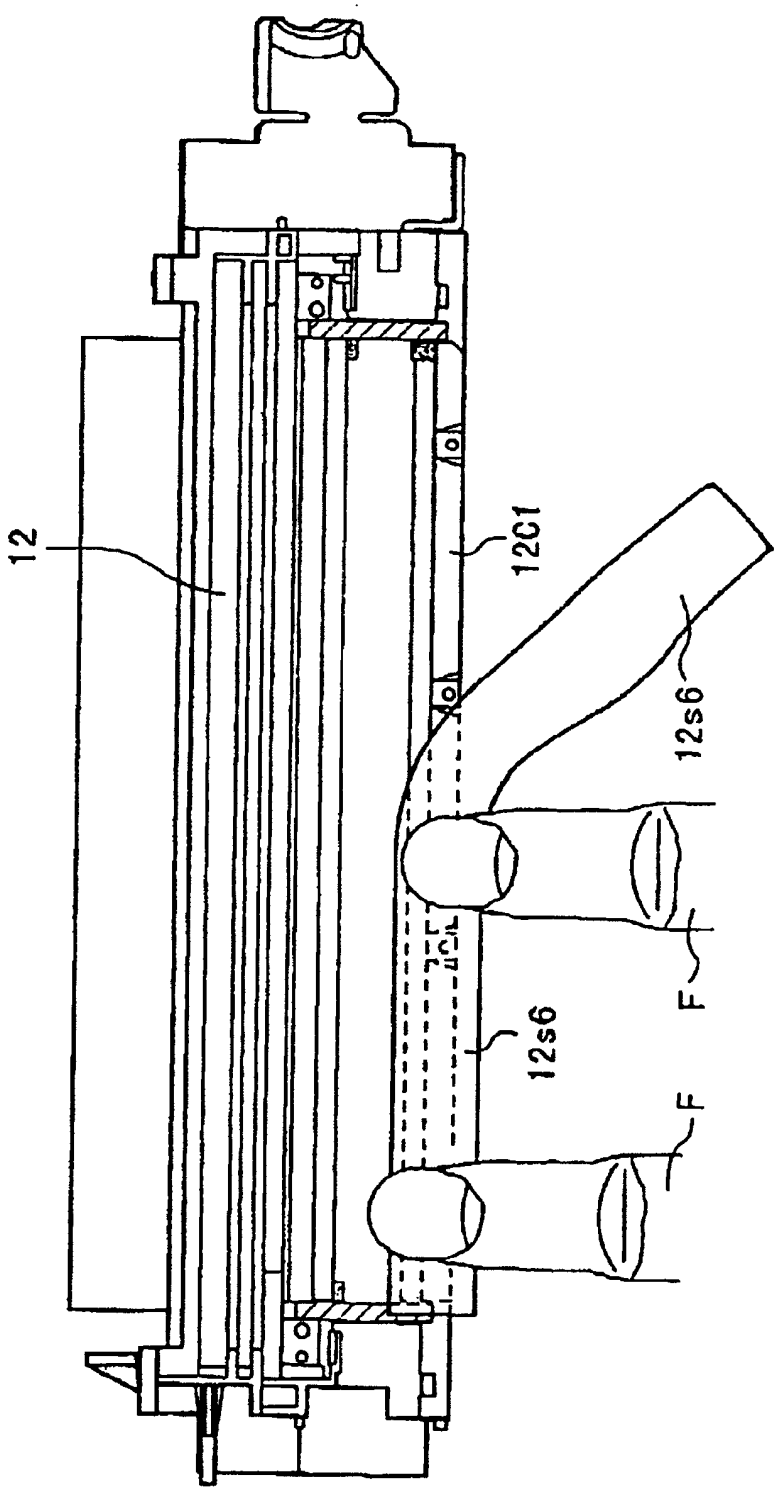


图 28

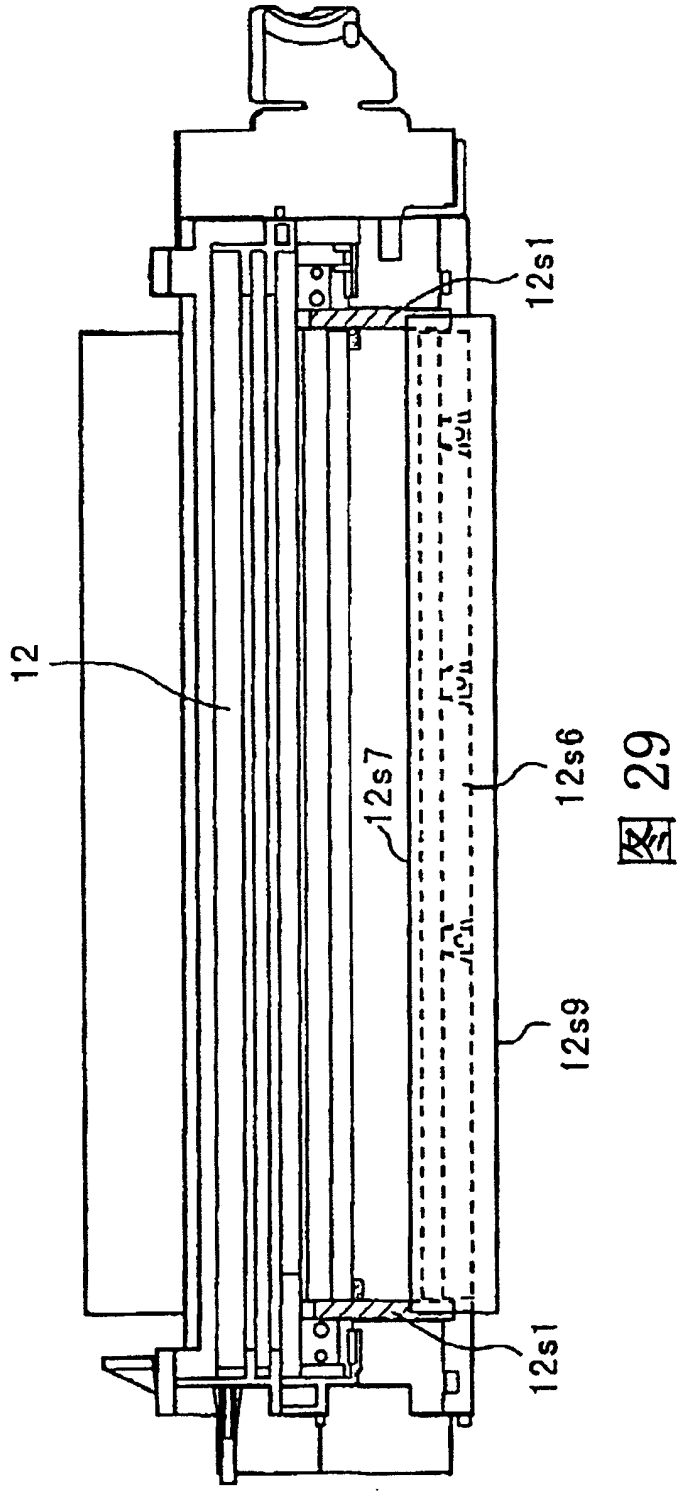


图 29

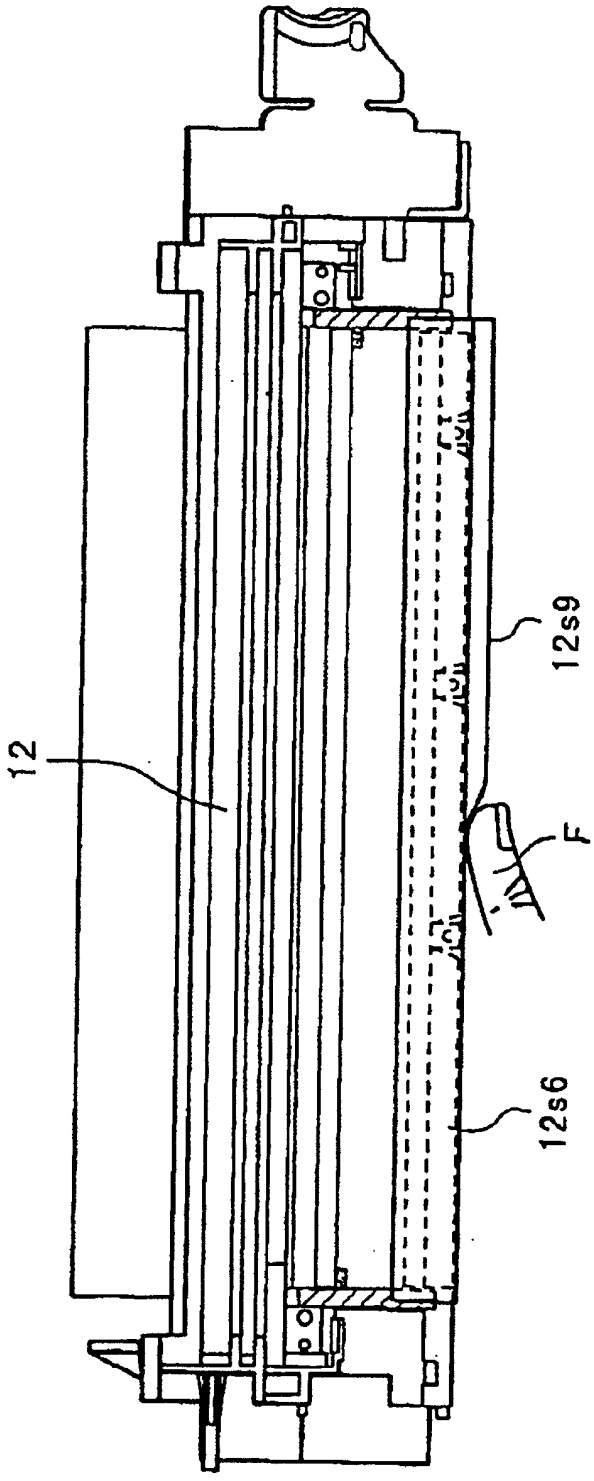


图 30

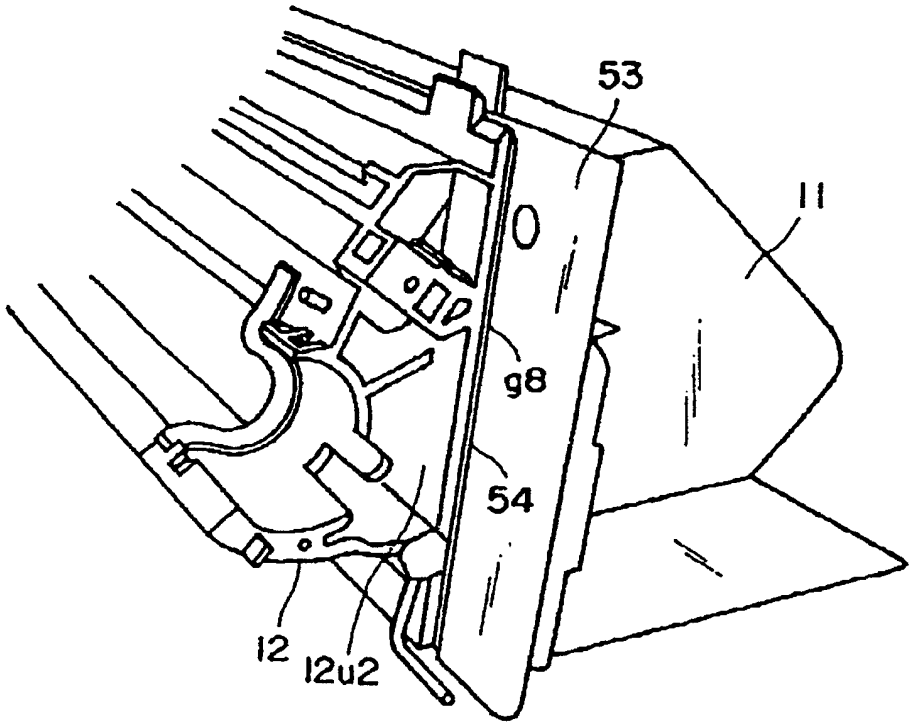


图 31

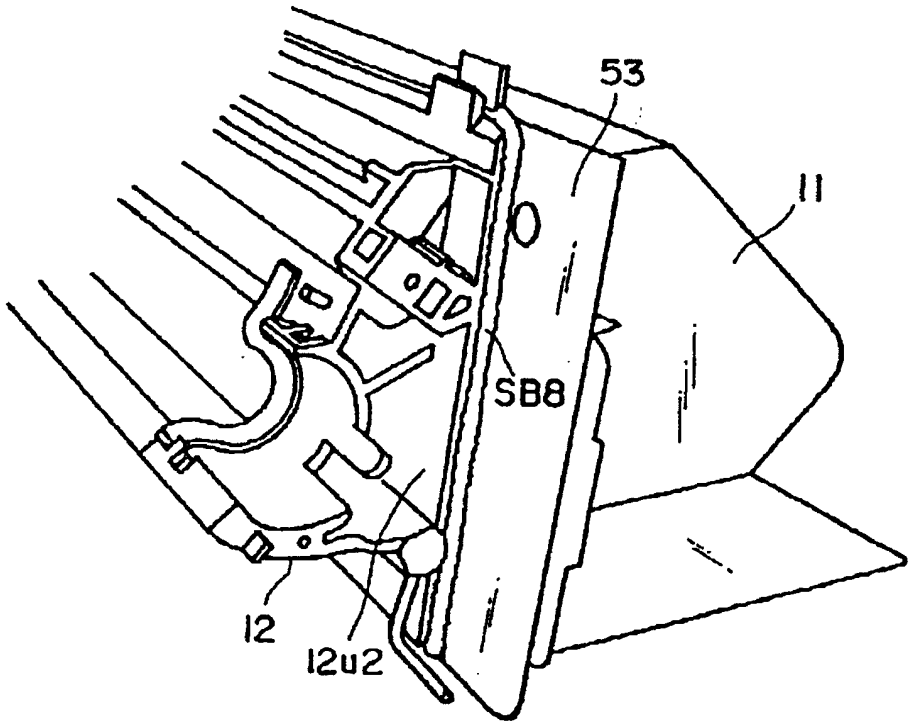


图 32

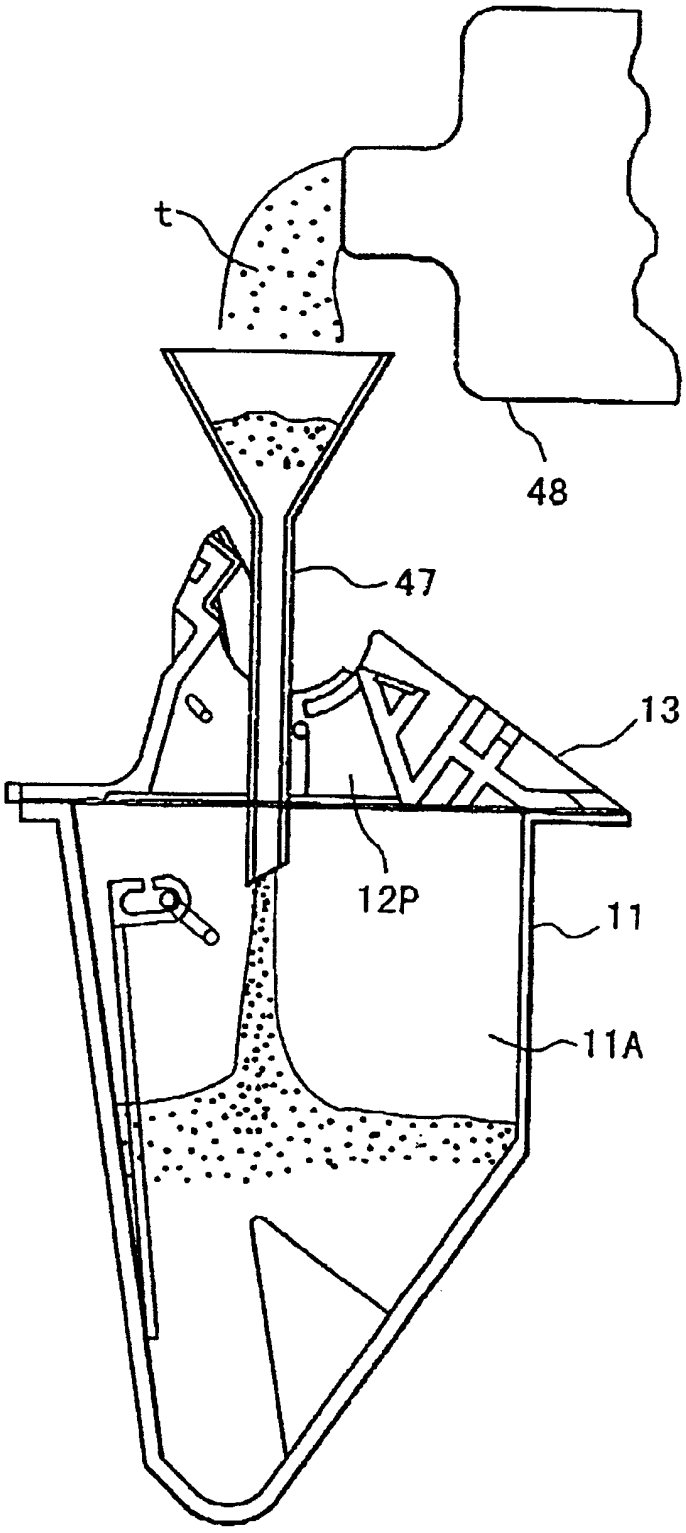


图 33

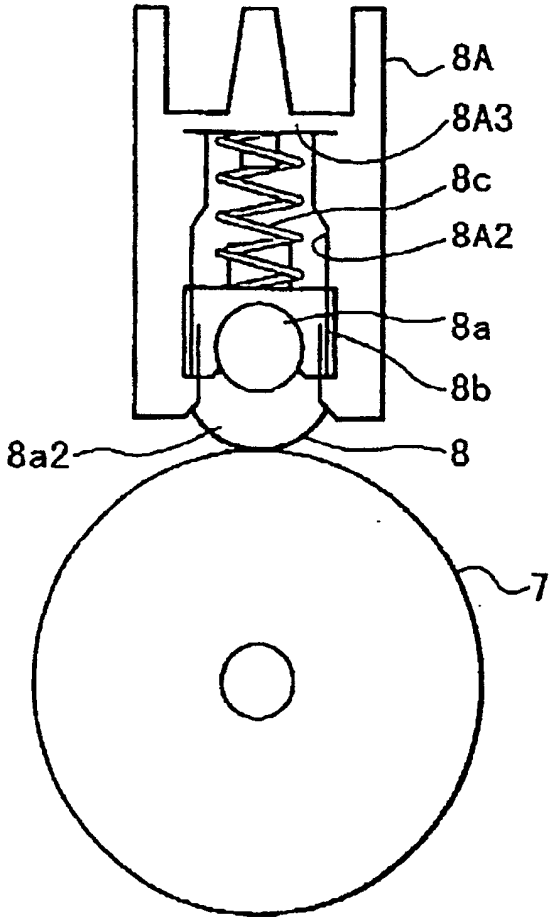


图 34

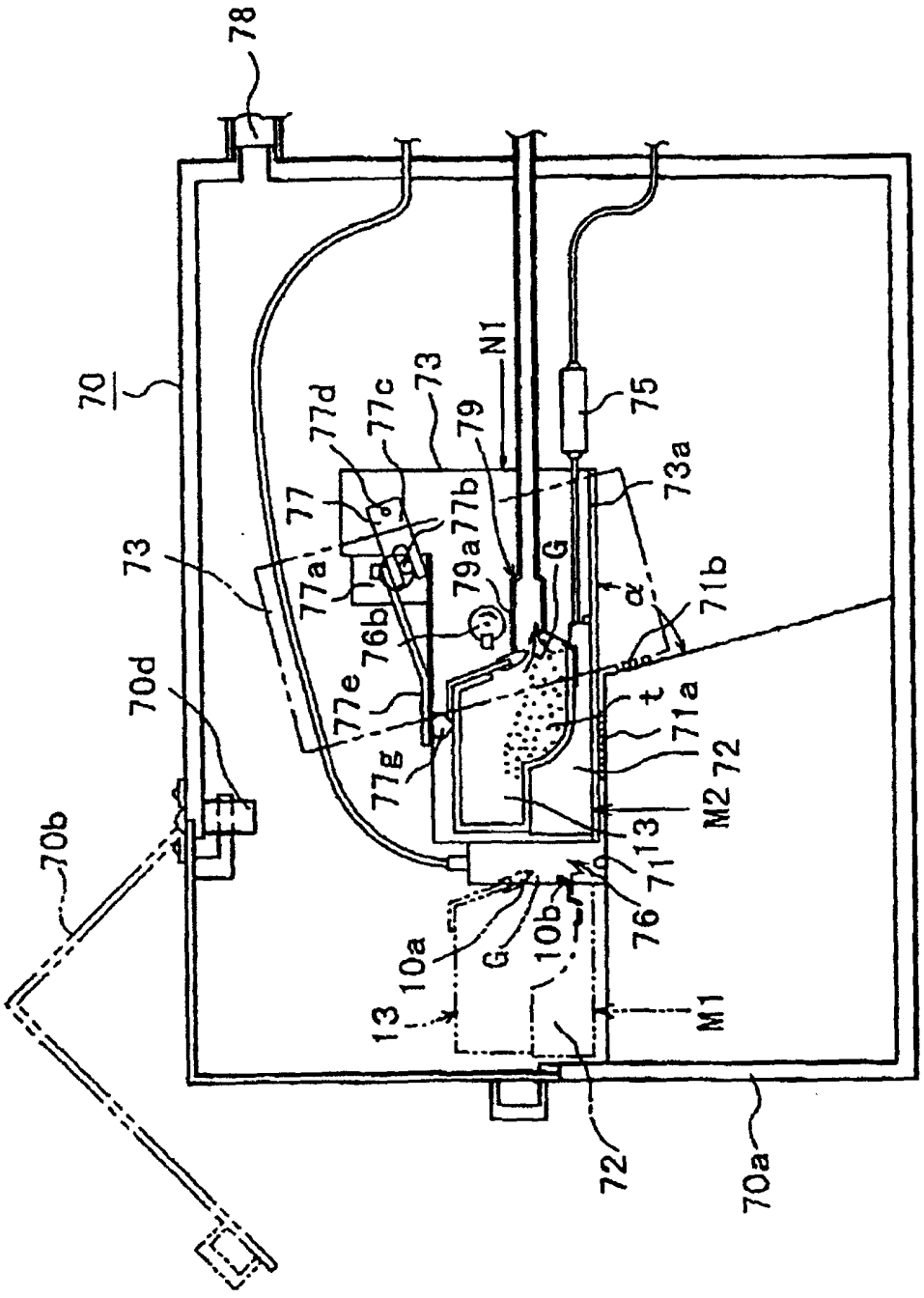

78
70
73
77d
77c
79
N1
75
77
77b
73a
77a
79a
G
α
76b
71b
70d
77e
t
71a
77g
72
M2
13
71
76
10b
G
10a
13
M1
70b
72
70a

图 35

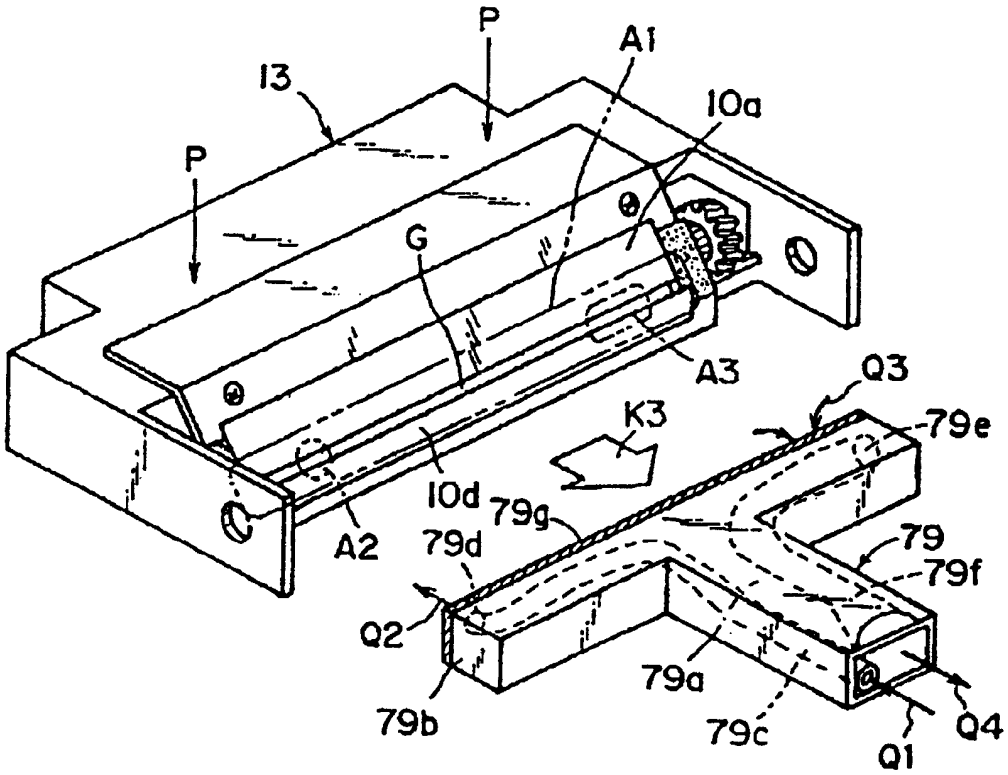

P
A1
13
10a
P
G
θ
A3
Q3
K3
79e
10d
79g
79
A2
79d
79f
Q2
79a
79b
79c
Q4
Q1

图 36

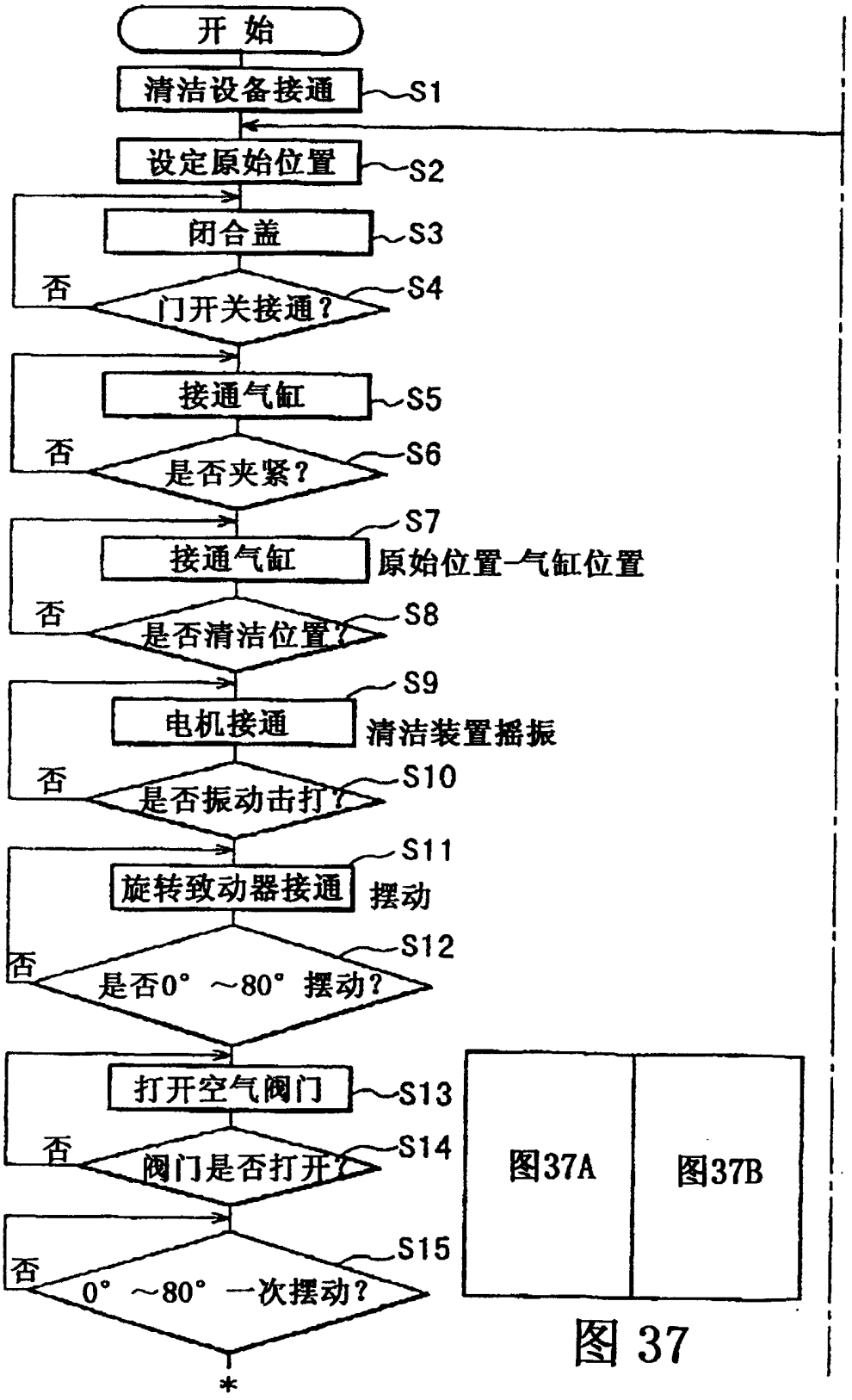

开 始
清洁设备接通
S1
设定原始位置
S2
闭合盖
S3
否
门开关接通?
S4
接通气缸
S5
否
是否夹紧?
S6
S7
接通气缸
原始位置-气缸位置
否
是否清洁位置?
S8
S9
电机接通
清洁装置摇振
否
是否振动击打?
S10
S11
旋转致动器接通
摆动
否
是否0° ~80° 摆动?
S12
打开空气阀门
S13
否
阀门是否打开?
S14
否
0° ~80° 一次摆动?
S15
*
图37A
图37B

图 37

图 37A

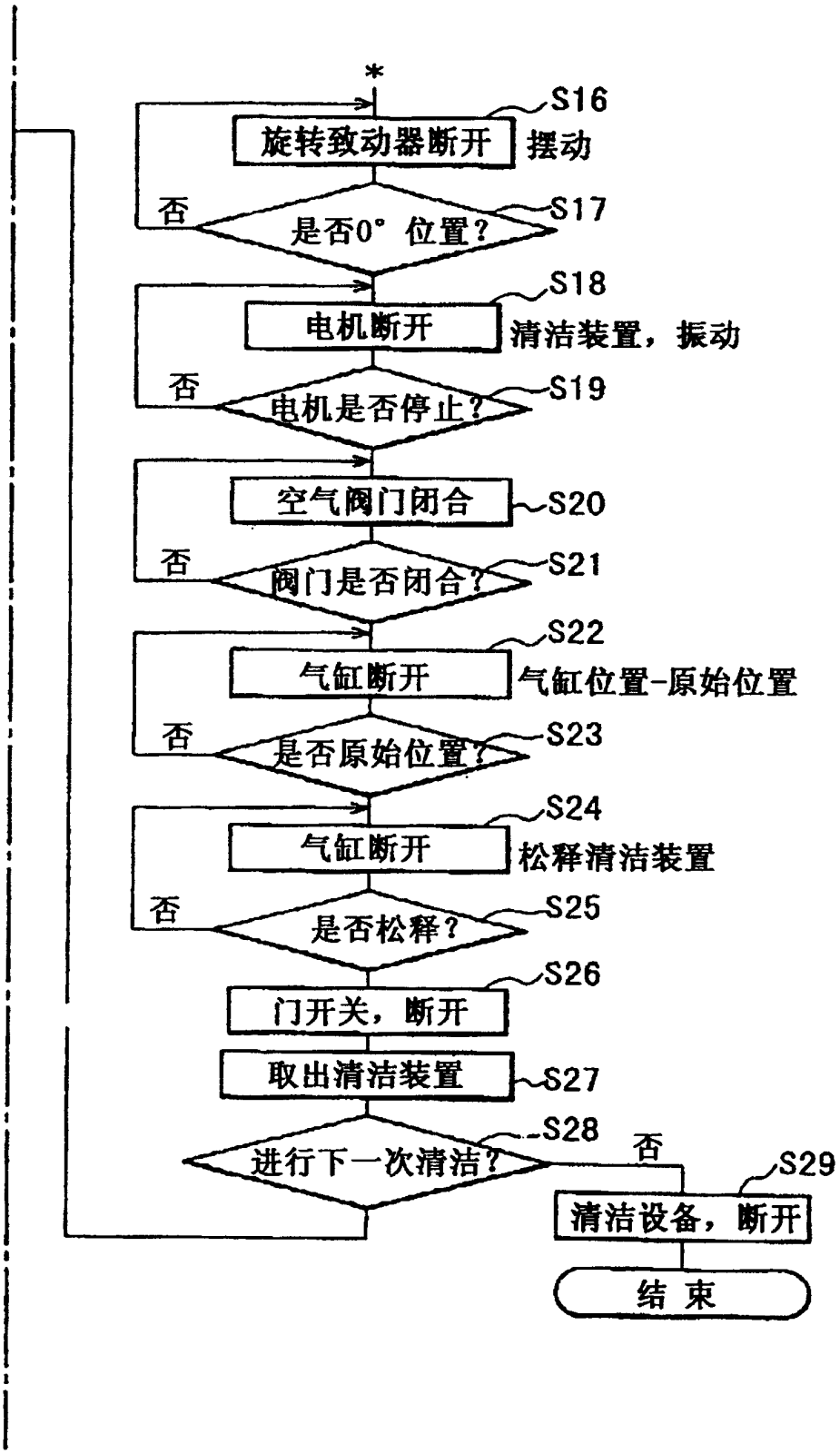

*
S16
旋转致动器断开
摆动
否
是否0° 位置?
S17
S18
电机断开
清洁装置，振动
否
电机是否停止?
S19
空气阀门闭合
S20
否
阀门是否闭合?
S21
S22
气缸断开
气缸位置-原始位置
否
是否原始位置?
S23
S24
气缸断开
松释清洁装置
否
是否松释?
S25
S26
门开关，断开
取出清洁装置
S27
S28
进行下一次清洁?
否
S29
清洁设备，断开
结 束

图 37B