

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

G03G 21/18

G03G 15/00

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98120574.7

[43]公开日 1999年4月28日

[11]公开号 CN 1215178A

[22]申请日 98.9.30 [21]申请号 98120574.7

[30]优先权

[32]97.10.1 [33]JP [31]284677/97

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 中川贵夫 渡道一史 唐镰俊之

沼上敦 横山胜则

[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

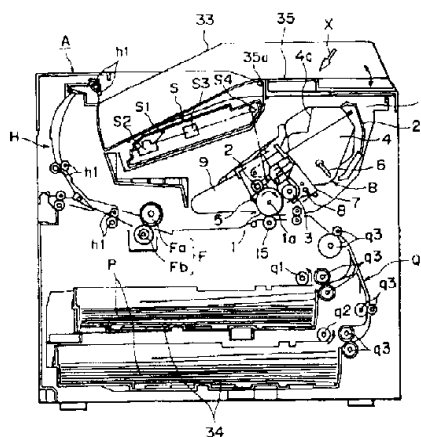
代理人 刘志平

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 8 页

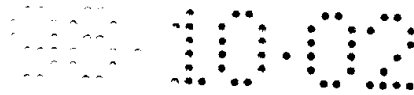
[54]发明名称 成像盒和电子照相成像装置

[57]摘要

一种可拆卸地安装到电子照相成像装置主件上的成像盒,包括一个电子照相感光元件;一个显象元件,用于在感光元件上形成一个潜像;其中的显象元件设置在这样一个位置上,即当所述的成像盒位于所述的装置主件内时,由于从所述装置主件上接收少驱动力而使所述显象元件发生移动,与这种移动相对应的是使显象元件从所安装的位置偏离成像位置。

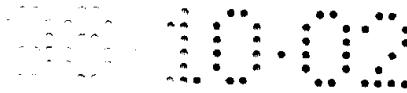


ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1. 一种可拆卸地安装在电子照相成像装置上的成像盒，包括：  
一个电子照相感光元件；
- 5 一个成像元件，用于在所述的感光元件上形成一个潜像；  
其特征在于所述的显象元件设置在这样一个位置上，即当所述的成像盒位于所述的装置主件内时，由于从所述的装置主件上接收到驱动力而使所述的显象元件发生移动，与这种移动相对应的是使显象元件从所设置的位置偏离成像位置。
2. 根据权利要求1所述的成像盒，其特征在于所述的成像元件是一个辊的形式，它在一个纵向端接收驱动力，且显像辊的位置在纵向端被偏离。
- 10 3. 根据权利要求1或2所述的成像盒，其特征在于所述的感光元件是一个从所述装置的主件上接收驱动力的圆筒，且所述的显像辊从所述的感光元件上接收驱动力。
4. 根据权利要求1所述的成像盒，其特征在于所述的显像辊由轴承支撑在一  
15 支架上。
5. 根据权利要求8所述的成像盒，其特征在于所述的显像辊的一端和另一端中的每一端上设置了用于防止显影剂从支架上泄漏的密封元件，它距所述显像辊有一间隙，且在它接收驱动力的一端上的间隙比另一端上的间隙大。
6. 根据权利要求5所述的成像盒，其特征在于所述的密封元件是一个磁性密  
20 封元件，且所述的密封元件通过磁力可防止显影剂泄漏。
7. 根据权利要求1所述的成像盒，其特征在于所述的轴承元件上设置了一个从上部圆孔和一个下部加长的孔，用于支撑所述显像辊的轴。
8. 一种可拆卸地安装到电子照相成像装置的主件上的成像盒，包括：  
一圆筒支架；
- 25 一电子照相感光鼓，被支撑在所述的圆筒支架上；  
一圆筒驱动力接收元件，设置在所述的感光鼓的一纵向端，当所述的成像盒安装至主件上时，用于接收转动所述感光鼓的驱动力；  
一充电元件，支撑在所述的圆筒支架上，用于对所述感光鼓进行充电；  
一成像架，可转动地与所述的圆筒支架相连接；
- 30 一显像辊，支撑在所述的成像架内，用于在所述的感光鼓上形成一潜像；



一显像辊驱动力接收元件，用于当所述的成像盒安装到主件上时，从所述的圆筒驱动力接收元件上接收驱动力；

其特征在于当所述的成像盒安装到主件上时，所述的显像辊的一侧从与所述的显像辊驱动力接收元件上的驱动力而导致的移动相对应的位置发生偏离，显像  
5 辊上设置了显像辊驱动力接收元件。

9. 根据权利要求8所述的成像盒，其特征在于所述的显像辊通过一轴承元件被支撑在所述的支架内。

10. 根据权利要求8所述的成像盒，还包括一密封元件，位于一端和另一端，用于防止显影剂通过支架与所述显像辊外表面之间的一间隙从所述的支架上泄  
10 漏，其中的间隙在它接收驱动力的一端比另一端要大。

11. 根据权利要求10所述的成像盒，其特征在于所述的密封元件是一个磁性密封元件，它通过磁力来防止显影剂的泄漏。

12. 根据权利要求9所述的成像盒，其特征在于所述的轴承元件上设置了一个上部圆孔和一个下部加长孔，用于支撑所述显像辊的轴。

13. 一种电子照相成像装置，用于在记录材料上形成图像，成像盒可拆卸地  
15 安装到这种电子照相成像装置上，这种电子照相成像装置包括：

a. 一安装元件，用于可拆卸地安装成像盒，所述的成像盒包括：

一个电子照相感光元件；

一个显象元件，用于在所述的感光元件上形成一潜像；

20 其中所述的显象元件设置在这样一个位置上，即当所述成像盒位于所述的装置主件内时，由于从所述装置的主件上接收到驱动力而使所述显象元件发生移动，与这种移动相对应的是使显象元件从所设置的位置偏离成像位置，

b. 一输送元件，用于输送记录材料；

25 c. 一驱动力传送元件，用于把驱动力传送到安装在所述安装元件上的成像盒。

14. 根据权利要求13所述的装置，其特征在于所述的驱动力接收元件设置在所述成像盒内的感光元件的一个纵向端。

15. 一种电子照相成像装置，用于在记录材料上形成图像，成像盒可拆卸地  
30 安装到这种电子照相成像装置上，这种电子照相成像装置包括：

a. 一安装元件，用于可拆卸地安装成像盒，所述的成像盒包括：



- b. 一输送元件，用于输送记录材料；
- c. 一驱动力传送元件，用于把驱动力传送到安装在所述安装元件上的成像盒。

16. 根据权利要求15所述的装置，其特征在于所述的驱动力传送元件把驱动力传送到所述的驱动力接收元件上，所述的驱动力接收元件设置在所述感光元件的一个纵向端。



## 说明书

### 成像盒和电子照相成像装置

5 本发明涉及一种可拆卸地安装在电子照相成像装置的主件内的成像盒，以及涉及一种能把这种成像盒可拆卸地安装在成像装置内的电子照相成像装置。

在本说明书中，电子照相成像装置是指采用电子照相成像方法能在一片记录纸上形成图像的装置。可以列举出关于电子照相成像装置的一些例子，如电子照相复印机、电子照相打印机（激光束打印机、LED打印机等）、传真装置、字处理  
10 机等。

过去，在采用电子照相成像方法的电子照相成像装置中，已采用了成像盒系统。根据这个系统，电子照相感光元件及与感光元件配合使用的处理装置被连接成一个可拆卸地安装在电子照相成像装置的主件内的一个盒的形式。这种系统使用户可以对成像装置进行维护，大大提高了成像中的操作效率。因此，这种成像  
15 盒系统在成像装置中得到广泛地应用。

一些成像盒采用显像辊（下文中称“显像辊”）作为一种能利用色料在电子照相感光元件的外表面上形成一潜像的装置。在这些成像盒中，通过一显像辊座和轴承把一显像辊连接到成像盒框架的显影框架部分上，使得当驱动力作用于显像辊时，能防止这个显像辊向下移动。

20 本发明是对上述现有技术所作的一种改进。

本发明的一个发明目的是提供这样的成像盒和电子照相成像装置。其中成像盒中的显象元件通过用于驱动成像装置的驱动力被移动到一预定成像位置。这种成像盒可拆卸地安装在所述的电子照相成像装置内。

本发明的另一个发明目的是提供这样的成像盒和电子照相成像装置。在形成  
25 图像时，其中的成像盒的显象元件能精确地保持在成像位置。这种成像盒可拆卸地安装在所述的电子照相成像装置内。

本发明的另一个发明目的是提供这样的成像盒和电子照相成像装置。其中成像盒的显象元件被维持在成像盒内，且稍微偏离正确的成像位置，因为考虑到当显象元件受到来自成像装置的主件的驱动力时，显象元件要位移一段距离，而成  
30 像盒处于成像装置的主件内。这种成像盒可拆卸地安装在所述的电子照相成像装



置内。

本发明的另一个发明目的是提供这样的成像盒和电子照相成像装置。当驱动力作用于所提供的成像盒的显象元件上时，显象元件被移动到成像正确位置。这种成像盒可拆卸地安装在所述的电子照相成像装置内。

5 结合附图，通过下面对本发明实施例的描述，可以更清楚地理解本发明的这些发明目的和其它的一些发明目的，更清楚地理解本发明的技术特征和优点。

图1是本发明第一实施例中的电子照相成像装置的垂直剖面图，其中，本发明中第一实施例中的成像盒已被安装在这个电子照相成像装置的主件内。

图2是本发明第一实施例中成像盒的剖面图。

10 图3是本发明第一实施例中成像盒的成像单元的立体图。

图4是图3所示的成像单元部分分解立体图。

图5中，(a)是图3所示的成像盒的成像单元的部分分解前视图，描述了成像单元框架、套筒轴承和显象元件夹持器，(b)是这个成像单元的显象元件被驱动一侧的侧视图。

15 图6是本发明第一实施例中成像盒结构布置的立体图，是用于防止显像辊从成像盒中的正确位置向下移动。

图7是一结构示意图，描述了图6所示的本发明第一实施例的成像盒中电子照相感光元件、显像辊、磁卷筒和磁密封元件之间的位置关系，图中，已经设置了防止显像辊从正确位置向下移动的结构，(a)表示了当成像盒位于成像装置外时的位置关系，(b)表示了当显像辊被驱动时，显像辊已经向下移动期间的位置关系。

图8是一结构示意图，描述了显像辊从正确位置向下移动的情况，这种情况当显像辊被驱动时会发生。

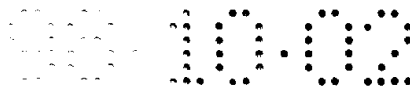
25 图9是本发明第二实施例中成像盒结构的零件分解图，这种结构可防止显像辊从正确位置向下移动。

图10是本发明第三实施例中成像盒结构的零件分解图，这种结构可防止显像辊从正确位置向下移动。

实施例一

#### I. 电子照相光敏成像装置的总体结构

30 图1是电子照相成像装置的垂直剖面图，在本发明的这个实施例中，本发明



中的成像盒已经被安装。下面将参照图1来描述成像装置的结构。这个实施例中的电子照相成像装置是一激光打印机。

首先对安装或拆卸成像盒B的方法进行描述。参照图1，首先，打开位于电子照相成像装置主件A（下面称装置主件）顶部的盖35。然后，把成像盒B按箭头X所指的垂直于电子照相感光鼓1（下面称“感光鼓”）的轴线1a（感光鼓1的纵向）的方向，沿着成像盒安装导轨插入成像盒腔C。图中未示出这些成像盒安装导轨，这些导轨是一根一根地设置在成像盒腔C的每一端上（每一端是用感光鼓1的纵向来描述），从而成像盒B可拆卸地安装在成像盒腔C内。图中，参考标号4a表示成像盒B的凹陷部分，它构成成像盒B的把柄部分，参考标号35a表示一铰链，它构成装置主件A的盖35的转动中心或转动轴。

上述电子照相成像装置主件A中形成的图像信号转变成一激光束。感光鼓1通过用作成像盒的充电装置（充电元件）的充电滚筒2把感光鼓1的外表面上均匀充电。激光束被投射到转动着的感光鼓1的外表面上，从而形成一静电潜像。

同时，在成像盒B中，被一个用于搅拌色料容器内色料的色料搅拌元件6搅拌过的色料被输送到图像形成台架7（下面称“成像架”），在这个成像架7内，色料被进一步松散，因此，色料被带电地送到感光鼓1的外表面上，从而发射出潜像的图案。结果是，在感光鼓1的外表面上形成一色料图像。

利用薄片输送机构Q的挑选滚筒q1和q2，从叠放在装置主件A底部的两个记录输送盘34中的一个盘中选择性地送出一片记录介质P（例如一页记录纸）。然后，通过一组输送滚轮q3，把记录介质P输送到感光鼓1上。当电压作用到转换滚轮15上时，形成在感光鼓1上的色料图像就被转送到记录介质上。在这个图像转送过程中，通过一清除叶片5把那些保留在感光鼓1上的没有被转送到记录介质P上的色料颗粒刮入色料容器9内。其中的清除叶片5是用作一个清除装置（清除元件）。

在接收到色料图像后，记录介质P被传送到一个固定装置F。这个固定装置包括一个加热器。在这个固定装置F中，热量和压力作用到记录介质P上和记录介质P上的色料图像上。结果是，色料图像被永久地固定到记录介质P上。然后，通过薄片排放机构H上的一组滚轮h1，把记录介质P排入一个输送盘33内。

参照图1，参考标号S1，参考标号S1表示一激光光源；S2表示一多角镜；S3表示一透镜；S4表示一反射镜。这些元件是构成扫描单元S元件的一部分。

## II. 成像盒的结构及成像盒的内部结构

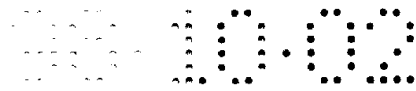


图2是这个实施例中成像盒的剖面图。下面将参照图2来描述成像盒腔的结构以及成像盒的内部结构。

成像盒B是由色料容器4、成像架7及一废弃色料容器9构成。色料容器4与成像架7构成一个整体。废弃色料容器9可转动地连接到色料容器4和成像架7所构成的整体组合上。这三个元件构成了成像盒B的外壳，即构成了成像盒架。本实施例中的成像盒B是通过把感光鼓1、充电滚轮2、一图像形成装置17和一清除装置18整体地放入外壳而形成的。成像装置17和清除装置18在后面将被描述。色料容器4和成像架7被焊接成一个整体，形成一个成像单元D。

成像单元D的色料容器4具有一个色料容纳部分42，用于容纳色料T。色料容纳部分42有一个凹陷部分4a和一个色料输送口43。凹陷部分4a是一个把柄，色料输送口43是一个孔，色料T是通过这个孔被输送到色料成像装置72（成像室）内的。色料输送口43用一个密封元件44盖住。这个密封盖焊接在色料输送口43的周边上，从而对色料容纳部分42进行密封。这个密封元件44可防止色料容纳部分42进行密封。这个密封元件44可防止色料容纳部分42内的色料T在开始使用成像盒B之前泄漏出来。由于密封元件44在使用成像盒B之前被推出来，因此，色料容纳部分42内的色料T能被输送到显像辊3上。

图像形成装置17被支撑在成像单元D的成像架7内。图像形成装置17由色料T搅拌元件6、显像辊3、成像片3a和D搅拌元件8构成。色料T搅拌元件6位于色料容器4内，而其它元件位于成像架7内。当图像形成装置17的色料T搅拌元件6转动时，通过成像片3a在显像辊3的外表面上形成一层色料。形成色料层的这些色料颗粒被带电地转送到感光鼓1的潜像上，从而形成潜像。随着D搅拌元件与色料T搅拌元件6和显像辊3的同步转动，成像装置72内的色料就被搅拌了。图像形成装置17的结构并不局限于本实施例中所描述的这种结构，它是可以选择的。

在前述成像架7的成像装置72内，设置了一个色料数量监测装置19。这个色料数量监测装置19具有一个金属天线19a平行于显像辊3延伸，穿过色料输送通道，色料就是从这条输送通道从色料容纳部分42被输送到成像装置72内的显像辊3上。当电压作用于显像辊3上时，色料数量监测装置19通过监测天线19a和显像辊3之间的静电容量来确定剩余的色料数量。更特别的是，色料剩余数量是根据这样一种现象来监测的，这种现象是：当天线19a和显像辊3之间有色料时，它们之间的静电容量变小，而当天线19a与显像辊3之间没有色料时，则它们之间的静电容





量变高。通过这种结构，就可以确定成像盒B内是否剩余一些色料，对于每个电子照相成像周期都执行这个确定色料剩余色料的数量过程。

前述的废弃色料容器9包含了感光鼓1、充电滚筒2、以及由清除刀片5和色料容纳部分9a构成的清除装置18。它具有可转动的移动圆筒挡板20（图1）这块挡板连接在废弃色料容器9的外面，当成像盒B被拿到装置主件外面时，这块挡板可以通过盖住感光鼓1来保护感光鼓1。这个色料容器9安装了一清除单元E。

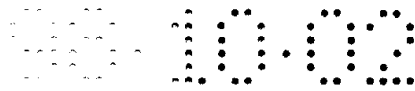
清除单元E和前述成像单元D通过连接元件21连接起来，使得它们能互相绕转。它们构成成像盒B。

参照图2，在成像单元D的成像架7的每个纵向（显像辊3的轴线方向）端部上的臂22的尖端上设置了一转动轴23，而在色料容器9的每个纵向端部设置一个切口24。转动轴23被装入这个切口，从而能对转动轴23进行正确定位。然后，把连接元件21连接到色料容器9上，从而使成像单元D和清除单元E以这样的方式相互连接，即它们能绕转动轴23相互转动。当两个单元连接好后，通过固定在连接元件上的压缩弹簧25把成像架D2向下压，这样就确保显像辊3被压在感光鼓1上。更为特别的是，在显像辊3的每个纵向端部上连接了一个分隔滚筒3b，这个分隔滚筒3b的直径大于显像辊3的直径，且分隔滚筒3b被压在感光鼓1上，使感光鼓1的外表面和显像辊3之间保持一个预定的距离。利用上述这种结构，成像单元D和清除单元E能绕转动轴23相互转动，而且，感光鼓1和显像辊3之间的位置关系能够通过压缩弹簧25的弹力来维持。

### 20 III. 成像盒的驱动

在具有上述结构的成像盒B的外壳内，感光鼓1、成像装置17的色料T搅拌元件6、显像辊3、和D搅拌元件8通过一个传动机构（图中未示出）被连接在一起，从而使它们能同步转动。当成像盒B安装在装置主件A的成像盒空间C内时，连接在感光鼓1的轴（未示出）上的齿轮（未示出）与装置主件A的驱动齿轮（未示出）相啮合。驱动齿轮由装置主件A内的主马达可转动地驱动。利用这种结构，与感光鼓1的从动齿轮相啮合的齿轮链由从动齿轮驱动。从而使感光鼓1、色料T搅拌元件6、显像辊3和D搅拌元件8转动。后面将对这个显像辊夹持器10进行描述。

成像盒B包括一用于感光鼓1的接地点，用于充电滚筒2的充电偏接点，用于显像辊3的成像偏接点以及与色料数量监测装置19的天线19a相连的色料数量监测接点，它们位于外壳外表面上的预定位置（图中没有表示出这些接点）。当成像



盒装入装置主件A内的工作空间C内时，这些电接点被连接到装置主件A的对应接点（图中未示出）上。

#### IV 显像辊支撑结构

参照图3，显像辊3的两个纵向端部由成像架7支撑着。更为特别的是，被驱动侧（图中左侧）由显像辊夹持件10和成像套筒轴承11支撑，驱动力是从装置主件A的主马达通过这个被驱动侧来传送的，与这个被驱动侧相对的一侧（图中右侧）是通过轴承箱和成像架7来支撑的，在这个实施例中，显像辊夹持件10和轴承11构成显像辊夹持装置。

下面将参照图4和图5来描述支撑显像辊3的结构。图4是成像单元D的成像架7的零件分解图。图（a）是轴承11和显像辊夹持件10的分解前视图。图5（b）是在被驱动侧的成像架的侧视图。

显像辊3是中空圆筒形的，且包含一磁性滚筒12（图2和图4）。这个磁性滚筒12对于容纳由D搅拌元件8弄松散的位于显像辊3外表面上的色料起着作用。磁性滚筒12从显像辊3的两个纵向端部延伸，并由显像辊夹持件10不可转动地支撑着。显像辊3两个纵向端部与分隔滚筒3b相配合，分隔滚筒3b的外径大于显像辊3的外径。位于轴承11侧的显像辊的纵向端部与套筒齿轮相配合，它与显像辊夹持件10（图4）的内部传动链进行描述。

参照图5（a），显像辊夹持件10呈箱形，并在成像架7一侧是敞开的。在显像辊夹持件10中，设置了传动链（未示出），用于驱动显像辊3、色料T搅拌元件6、D搅拌元件8等。显像辊夹持件10上设置了两根轴10a和10b，这些轴在成像架7的方向上延伸。轴承11的形状能允许轴承11被装入成像架7的纵向端部内，并设置了顶孔11a和底孔11b及孔11d，显像辊夹持件10的轴10a、10b分别穿过顶孔11a和底孔11b，显像辊穿过孔11d（图4和图5（a））。底孔11b为正圆形，以支撑显像辊夹持件10，而顶孔11a的截面形状稍向显像辊3的轴线3c加长，以调节显像辊夹持件10绕前述的底孔11b的转动。

如前所述，用于支撑显像辊3的成像架7的支撑部分73呈字母C形，因此记录介质能通过它，并且使装置主件A的电接点和成像盒B能按要求设置（图5（b））。

位于顶侧的成像架7的支撑部分73的支撑块7d和位于底侧的成像架7的支撑部分73的颞状部分都分别设置了孔7a和7b，显像辊夹持件10的轴10a和10b从孔7a和7b中穿过。孔7b呈正圆形截面，它的主要作用是支撑显像辊夹持件10和成像套



筒轴承11。孔7a的截面稍向显像辊3的轴线3c加长，以调节成像套筒轴承11和成像夹持件10围绕孔7b的转动。

5 成像架7上设置了磁性密封元件14，即设置了防止色料外泄的结构，这些密封元件一个一个地在与成像套筒3的纵向端部相对应的位置与成像架7相连（图4）。磁性密封元件不与成像套筒3接触，但是，它们的磁力可防止色料从成像架7中泄漏。这些磁性密封元件14具有一个向下的弯曲部分14a，其横截面大约呈半圆形（图4）。这些密封元件14朝内的表面正对着成像套筒3的外表面。

10 如图4和图5（a）所示，通过设置具有上述结构的部件，利用小螺钉把位于与被驱动侧相对的一侧的轴承箱30固定到成像架7上。显像辊3的被驱动侧穿过轴承11的通孔11c。显像辊夹持件10的轴10a和10b被装在轴承的孔11a、11b以及成像架7的孔7a和7b内。因此，显像辊3可转动地由成像架7可转动地支撑着。在图4中，参考标号3a表示一成像刀片，该成像刀片通过一个小螺钉3a1被固定到成像架7上。

#### V. 用于防止显像辊向下移动的结构

15 如上所述，在成像架7的支撑部分73的颞状底部7e附近，有一条通道，记录介质P是通过这条通道被放入的。由于装置主件A的电接触点成像盒B必须被正确定位，因此有时很难提供一个足够大的空间来加强颞状底部7e；当装置主件A和/或成像盒B的大小被减小时，或当成像架7的壁面本身变薄时，颞状底部7e的刚性有时会降低。

20 在这种情况下，也就是说如果成像架7的颞状底部7e的挠性刚度较弱，那么当驱动力通过显像辊夹持件10内的传动链被传送到显像辊3上时，成像套筒支撑轴承11就向下移动（图8），即在驱动力的作用方向上移动；显像辊3有时从图中虚线所指的通常（正确）位置向图中实线所指位置移动一距离a，如图8所示，如果显像辊3发生这种移动，那么，显像辊就可能与磁性密封元件14（向下弯曲部分）  
25 相接触，和/或显像辊3和磁性滚筒12之间的间隙CL2是变化的。在图8中，参考标号14表示连接在成像架7上的磁性密封元件。

30 因此，在这个实施例中，为了防止当驱动力从感光鼓1的从动齿轮向显像辊夹持件10内的传动链传送时显像辊3向下移动，把垫块7c和11c安装在成像架7的转动调节孔7a（加长的孔）和成像套筒轴承11的转动调节孔11a（加长的孔）内，如图6所示（位于成像架7的孔7a的底部以及位于轴承11的孔11a的顶部）。然后，把



显像辊夹持件10的轴10a和10b穿入轴承11的孔11a和11b以及成像架7的孔7a和7b。利用这种结构，轴承11相对于成像架7的位置是位于轴承11常规（正确）位置上的上方。

也就是说，成像套筒轴承11是以这样的方式被连接到成像架7上的，即当驱  
5 动力被传送到显像辊3时，在显像辊3发生移动（向下移动）的方向上，显像辊3和磁性密封元件14（向下弯曲部分14a）之间的间隙CL1在上游侧（顶侧）变得比下游侧窄，如图7（a）所示；成像套筒轴承11被连接到成像架7上，以待显像辊3向下移动。

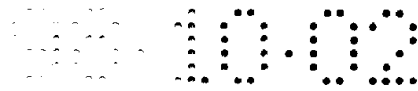
也就是说，显像辊3是以这样的方式连接到成像架7上的，即当驱动力传送到  
10 显像辊3上时，显像辊3和磁性密封元件14实际上变得同心了（图7（b））；轴承11是以这样的方式连接到成像架7上的，即当驱动力传送时，在与显像辊3移动方向相反的方向上，显像辊3的位置变得稍微偏离常规位置。

垫块7c和11c和高度（在显像辊3的移动方向上）是根据显像辊3的移动量来确定的。在这个实施例中，当驱动力从感光鼓1传送到显像辊3上时，显像辊3和磁  
15 性滚筒12之间必要的间隙大小CL2是0.2~0.3mm，而当驱动力从感光鼓1向显像辊3传送时，显像辊3的外表面与磁性密封元件14（弯曲部分14a）之间必要的间隙大小CL1为0.2~0.6mm。考虑到必要的间隙CL1和CL2的大小，把垫块7c和11c的高度设定成当穿入轴10a后，显像辊3的位置是位于常规位置之上0~0.2mm。

在上述结构中，当感光鼓1沿箭头Y所指的方向转动时，驱动力就通过显像辊  
20 夹持件10的传动链作用到显像辊3上，反过来，这又使挠应力作用到成像架7的颞状底部7e上。结果是，轴承11向下移动，也就是在驱动力作用方向上移动到显像辊3的正确位置上，如图7（b）所示。也就是说，随着感光鼓1的转动，显像辊3就被正确定位；显像辊3向正确位置移动，在这个位置，显像辊3的轴线3c实际上与磁性密封元件14的弯曲部分14a的中心14c相重合。

很明显，根据本实施例中的上述描述，当感光鼓1被驱动时，驱动力被传送到  
25 显像辊3，显像辊3向下移动到正确位置。因此，显像辊3的外表面与磁性密封元件14（弯曲部分14a）之间的间隙CL1变得均匀，大约为几百个微米。

因此，根据本实施例，可以避免当显像辊3与连接在成像架7上的磁性密封元  
30 件14接触时所产生的问题，例如，从磁性密封元件14和显像辊3刮削下来的微粒会混入色料，从而干扰成像过程，或在微粒混入色料后，从磁性密封元件14和显像



辊3上刮削下来的微粒会干扰继成像过程之后的图像转送过程以及图像固定过程。

此外，根据本实施例，由于显像辊3被正确定位，因此，显像辊3和磁性滚筒12之间的间隙CL2在成像期间保持均匀。

5 因此，本实施例可以解决当显像辊3和磁性滚筒12之间的间隙CL2由于显像辊3的向下移动而变得不均匀时所产生的问题（图8）；例如如下问题：显像辊3和磁性滚筒12发生相互摩擦，或者使色料维持在显像辊3外表面上的力会减小。也就是说，本实施例可以消除导致成像性能降低的因素。

10 图8描述了这样一种机构，即通过这种机构，可以使显像辊3和磁性滚筒12之间的间隙通过显像辊3的向下移动而变得不均匀；随着显像辊3的向下移动，间隙CL2在磁性滚筒12顶部周围减小，而在磁性滚筒12底部周围增大。

## 实施例二

15 在本实施例中，成像盒B和装置主件A的各个部件的结构与第一个实施例中对应部件的结构相同。因此，在本实施例中，只对那些与第一个实施例中不同的用于防止显像辊3的向下移动的结构进行描述。

### I. 防止显像辊向下移动的结构

在本实施例中，为了防止当驱动力从感光鼓1的从动轮向显像辊夹持件10的传动链传动时造成显像辊3向下移动，显像辊夹持件支持作用主要被转让给成像架7的支撑部分的顶部，并且显像辊夹持件10的转动由成像架7的底边来调节。

20 更为特别的是，参照图9，轴承11的顶部，以及成像架7的支撑部分73的支撑块7d都分别设置了正圆形孔11a和7a，且通过把显像辊夹持件10插入孔11a和7a，使轴承由顶侧的成像架7的支撑块7d支撑。轴承11的底部，以及成像架7的支撑部分73的颞状部分7e都分别设置了加长的孔11b和7b，且通过把显像辊夹持件10的底轴10b插入孔11b和7b，使得轴承11由成像架7的颞状底部73来支撑。

25 利用这种结构，可以防止当驱动力作用于显像辊3时所发生的显像辊3的向下移动，这是因为成像架7的支撑块7d的强度大于底部颞状部分7e（如果圆孔位于底部颞状部分7e内，挠应力就作用于底部颞状部分73上。如果孔位于顶部支撑块7d内，张力就作用于顶部支撑块7d上）。

30 因此，同样在这个实施例中，显像辊3的外表面与磁性密封元件14之间的间隙CL1能变得均匀，和第一个实施例一样大约为几百个微米，从而能防止当显像辊



3与磁性密封元件接触时所产生的问题。此外，显像辊3和磁性滚筒12之间的间隙CL2在成像期间能保持均匀。

### 实施例三

在本实施例中，成像盒B和装置主件A的各个部件的结构与第一个实施例中对应部件的结构相同。因此，在本实施例中，只对那些与第一个实施例中不同的用于防止显像辊3的向下移动的结构进行描述。

#### I. 防止显像辊向下移动的结构

在本实施例中，与第二个实施例一样，为了防止当驱动力从感光鼓1的从动轮向显像辊夹持件10的传动链传动时造成显像辊3向下移动，显像辊夹持件支持作用主要被转让给成像架7的支撑部分的顶部，且轴承转动调节作用被转让给成像架7的底部。

更为特别的是，参照图10，显像辊夹持件10的顶轴10a变得比底轴10b更薄。在本实施例中，轴承11的顶部，以及成像架7的支撑部分73的顶部支撑块7d都分别设置了正圆形孔11a和7a。显像辊夹持件10被插入这些孔11a和7a，利用成像架7的支撑块7d来支撑着显像辊夹持件10。轴承11、以及成像架7的支撑部分73的底部颞状部分7e都分别设置了加长孔11b和7b，且显像辊夹持件10的底轴10b插入这些加长孔11b和7b，利用成像架7的底部颞状部分7e支撑着轴承11。

也就是说，根据更实施例，通过增大轴10a的直径，加强了显像辊夹持件10的主要部分，因此可以防止当驱动力作用显像辊3上时产生的显像辊3的向下移动。

因此，显像辊3的外表面和磁性密封元件14之间的间隙保持均匀，与第一个实施例一样，在成像期间大约几百微米。

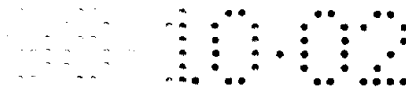
此外，显像辊3和磁性滚筒12之间的间隙CL2能保持均匀。

### 实施例四

在本实施例中，成像盒B和装置主件A的各个部件的结构与第一个实施例中对应部件的结构相同。因此，在本实施例中，只对那些与第一个实施例中不同的用于防止显像辊3向下移动的结构进行描述。

#### I. 防止显像辊向下移动的结构

在本实施例中，与第二个实施例一样，为了防止当驱动力从感光鼓1的从动轮向显像辊夹持件10的传动链传动时造成显像辊3向下移动，显像辊夹持件支持作



用主要被转让给成像架7的支撑部分的顶部，且显像辊转动调节作用被转让给成像架7的底部。

更为特别的是，参照图11，成像架7的支撑部分73的顶侧是由一对支撑块7d1和7d2构成。它们被平行的并排设置。这对支撑块7d1和7d2以及轴承11的顶部都分别设置了正圆孔7a1和7a2及11a，显像辊夹持件10的顶轴10a穿过这些孔7a1、7a2和11a，通过这对支撑块7d1和7d2支撑着显像辊夹持件10。轴承11的颞状底部、以及成像架7的支撑部分73的颞状底部7d都分别设置了加长的孔11b和7b，底轴10b穿入这些孔11b和7b，利用成像架7的颞状底部7e支撑着轴承11。

利用这种结构，通过设置这对支撑块7d1和7d2，即设置一附加的支撑块，使得当驱动力作用于显像辊3上时，用于克服作用于显像辊3上的力的成像架7的支撑部分的张力增大。此外，由于轴承11设置在这对支撑块7d1和7d2之间，因此防止了在显像辊3的轴线方向上发生倾斜。因而，当驱动力作用于显像辊3上时，可以防止显像辊3向下移动。

于是，与第一个实施例一样，在成像期间，位于显像辊3和磁性密封元件14外表面之间的间隙CL1能保持均匀，大约几百个微米。

此外，在成像期间，位于显像辊3和成像滚筒12之间的间隙CL2能保持均匀。  
其它实施例

根据需要，可以对第一个实施例至第四个实施例中所描述的用于防止显像辊向下移动的结构结合使用。至于选择哪种结构，则是没有限制的。

在本说明书中，位于显像辊3的两个轴向端的密封元件是由磁性密封元件14构成的。但是，它也可以由毡圈构成。用作密封元件的毡圈的效果已被证实。也就是说，密封元件的材料并不局限于本说明书所描述的一种。它可以是任何一种材料，只要它能有效地防止色料的渗漏即可。

正如在第一个实施例到第四个实施例中所述，根据本发明，当驱动力作用于显像辊3上时，即使显像辊3向下移动，显像辊3也能保持在正确的位置（第一个实施例）。此外，当驱动力作用于显像辊3上时，还能防止显像辊3向下移动（第二个实施例至第四个实施例）。因此，成像性能不会下降。

虽然参照在此公开的结构对本发明进行了描述，但是本发明并不局限于所描述的细节，本申请应包括为了改进目的或位于权利要求书的范围内的各种变型和变化。

# 说明书附图

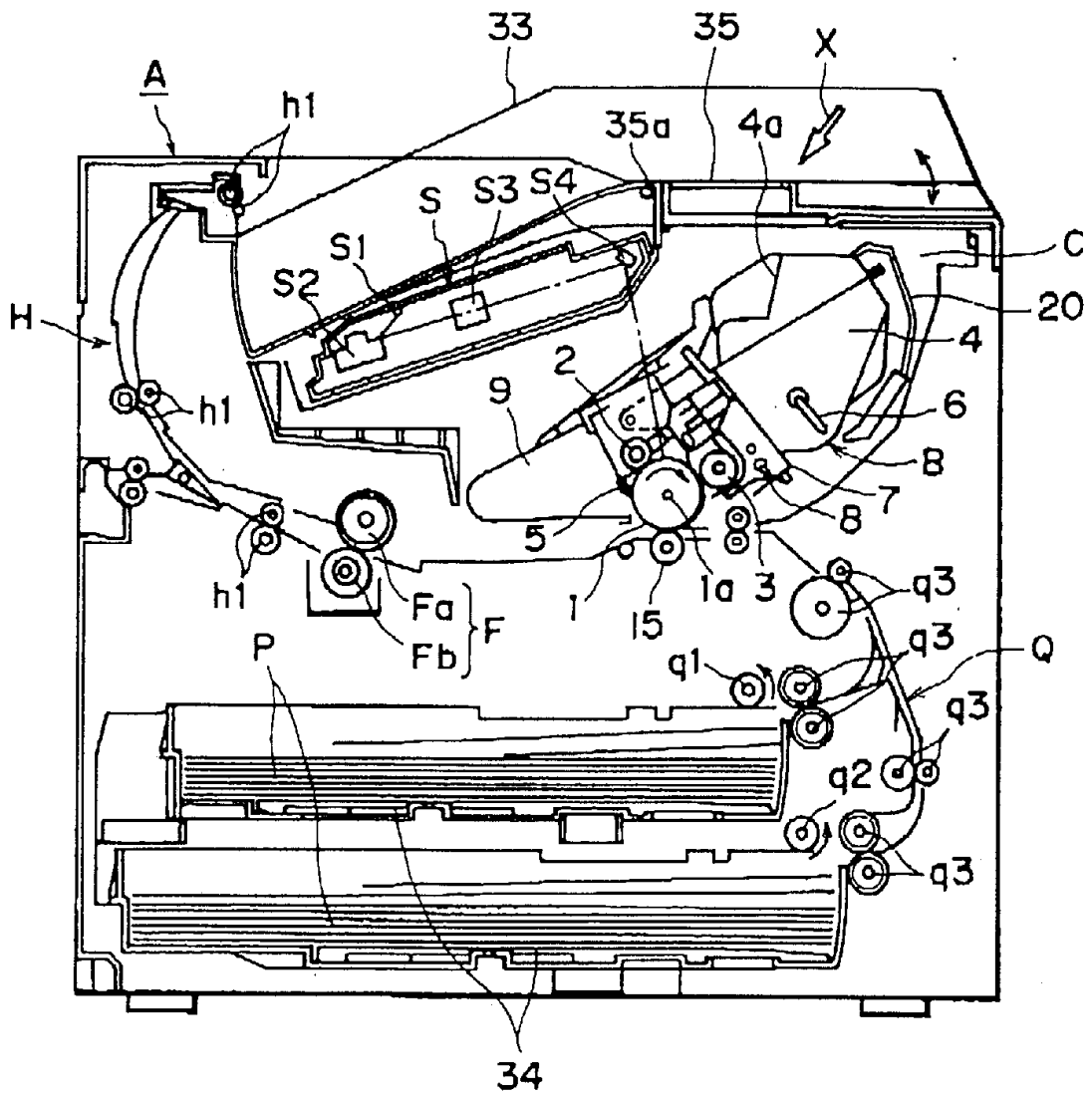


图 1



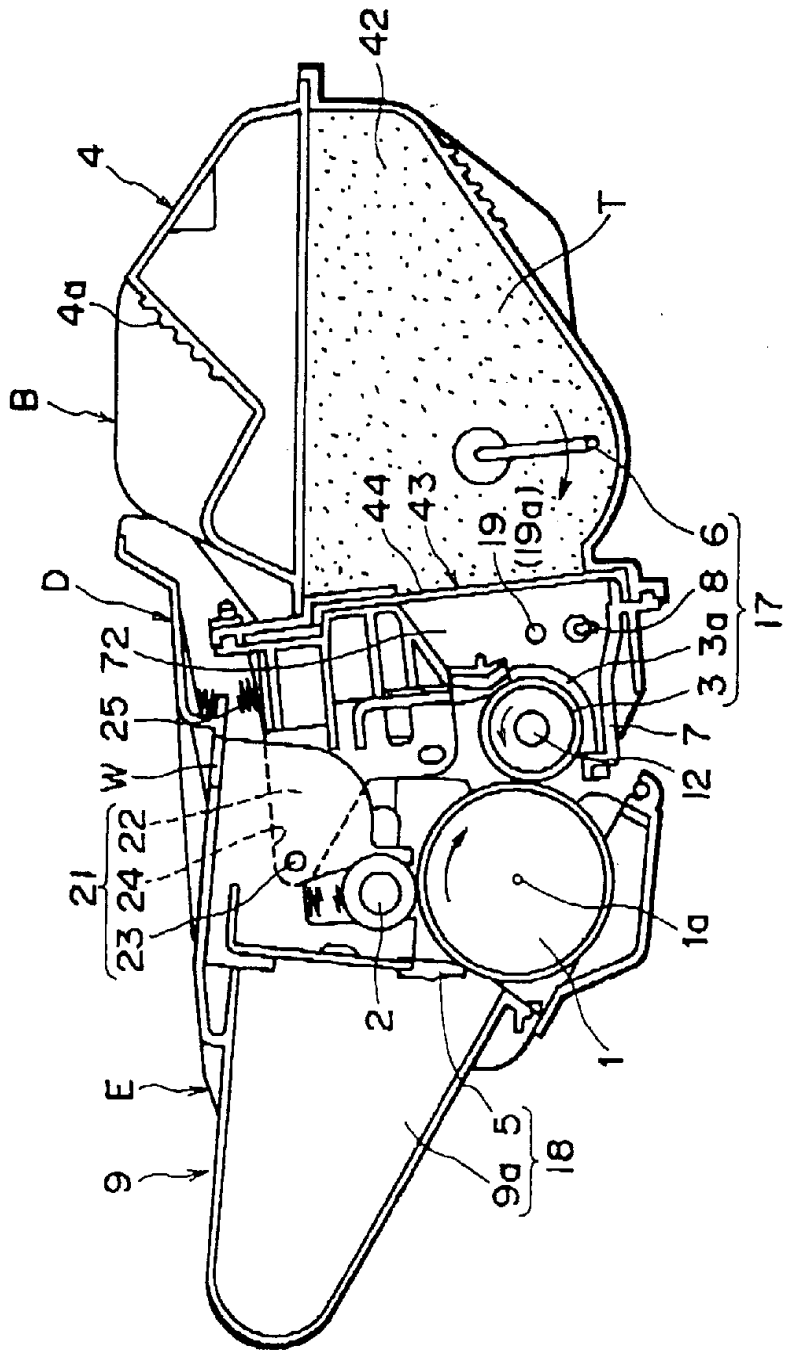


图 2

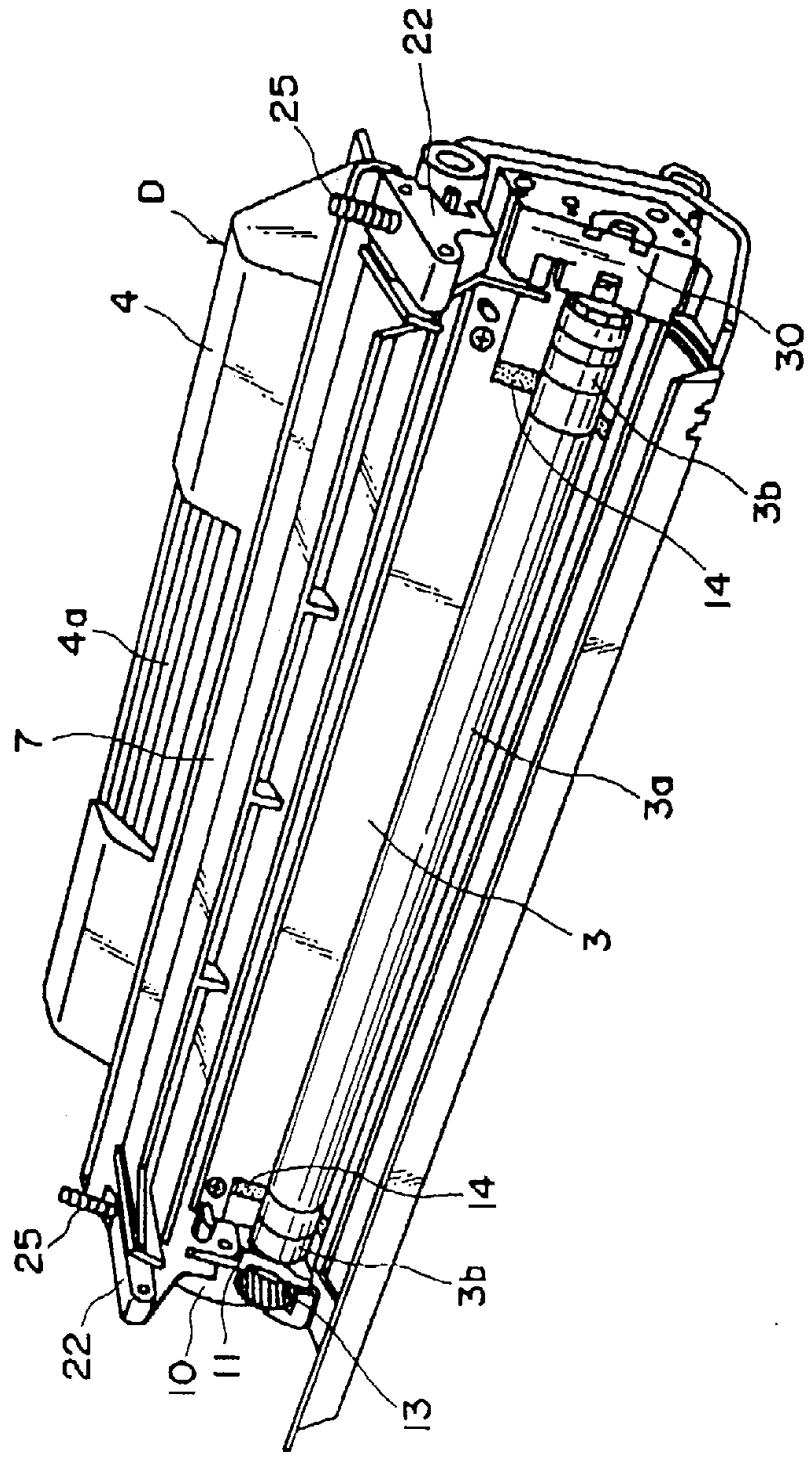


图 3

3 3033 3 3033

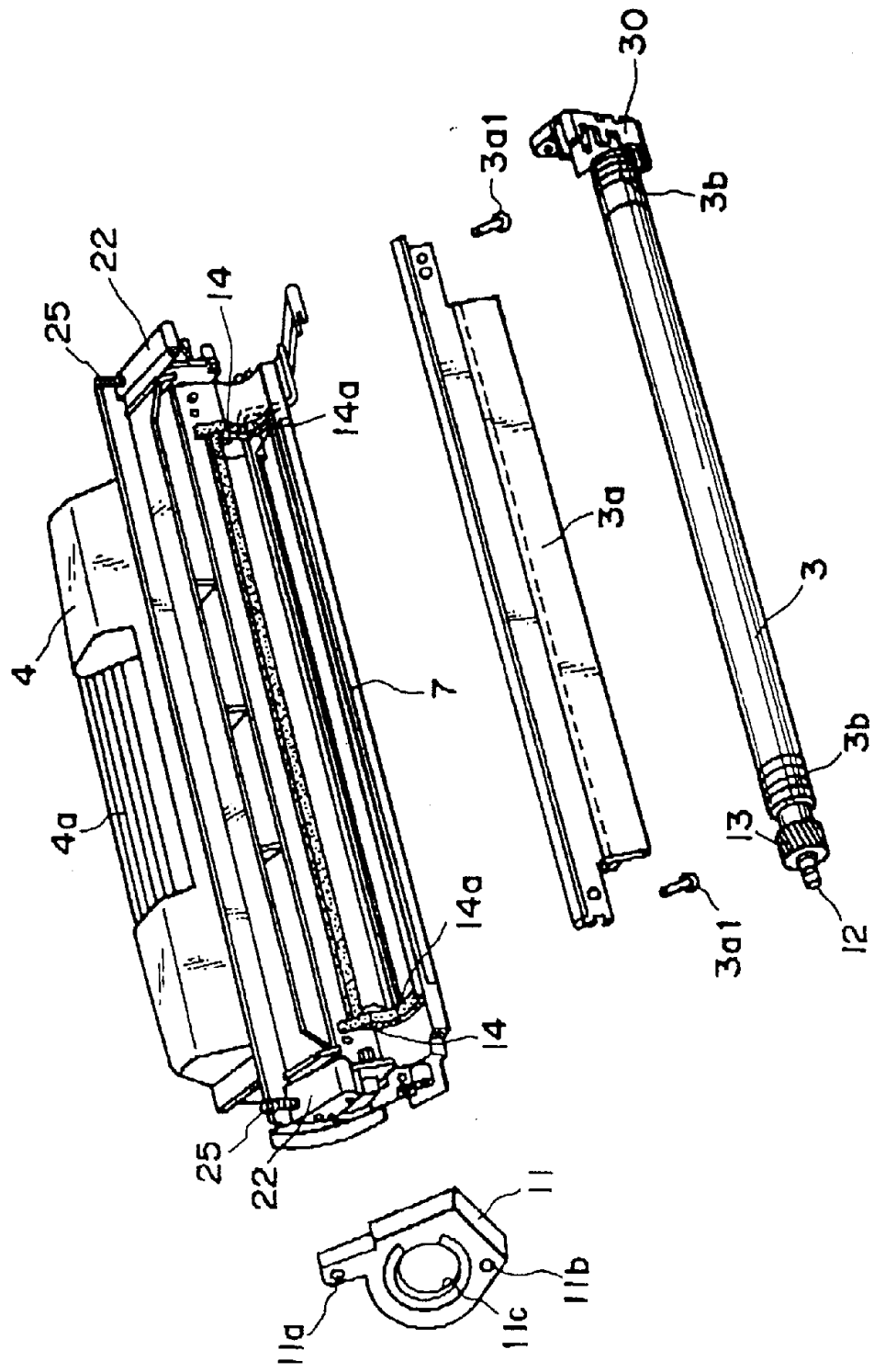


图 4

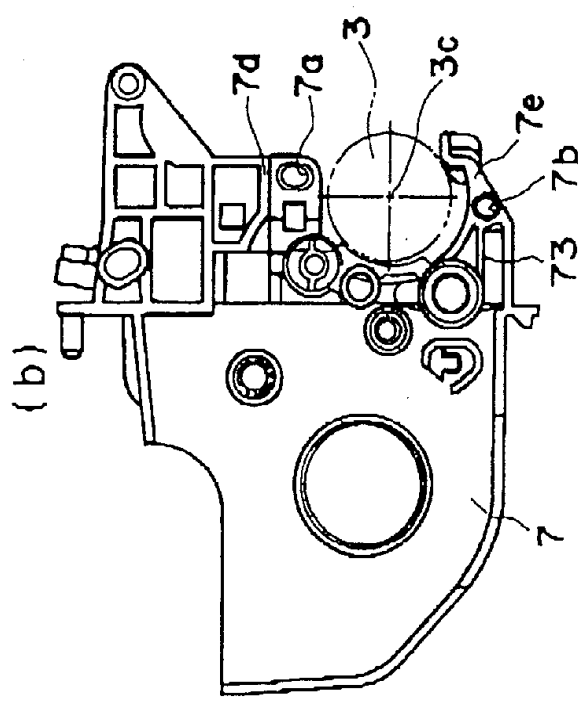
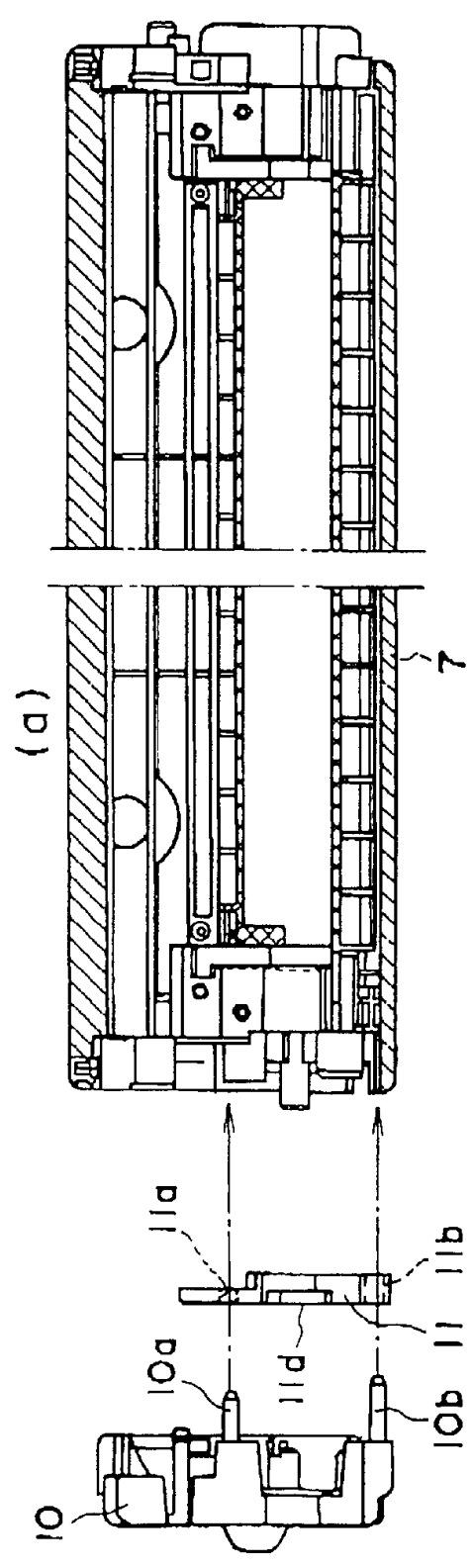


图 5

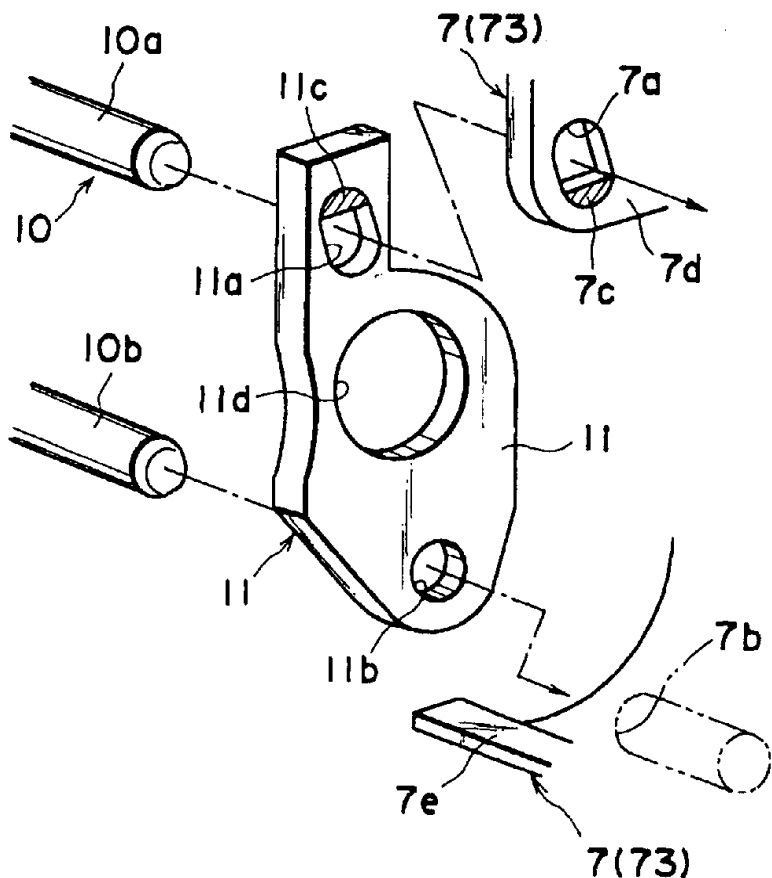


图 6

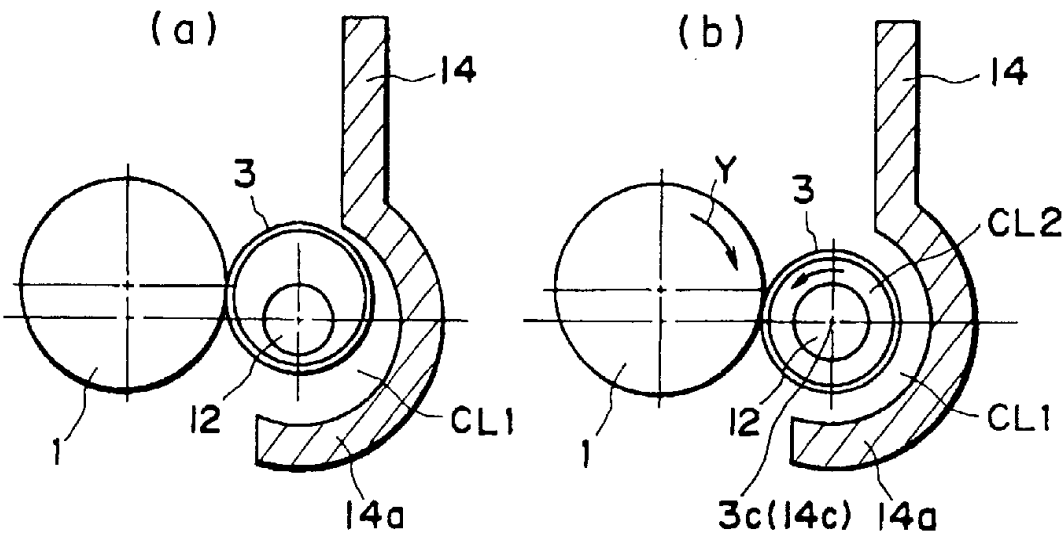


图 7

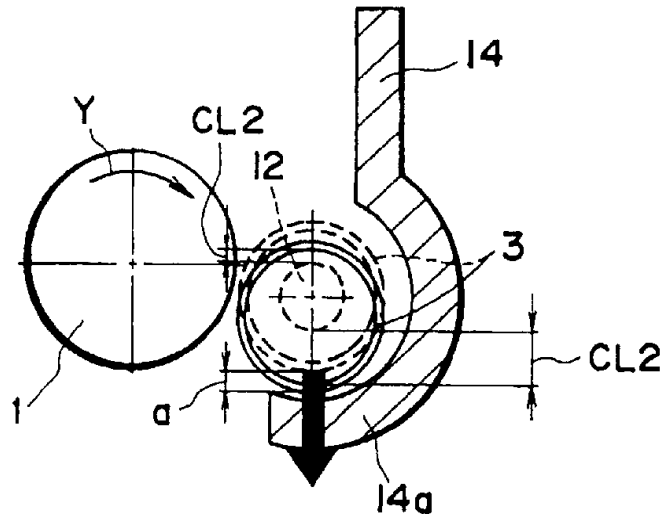


图 8

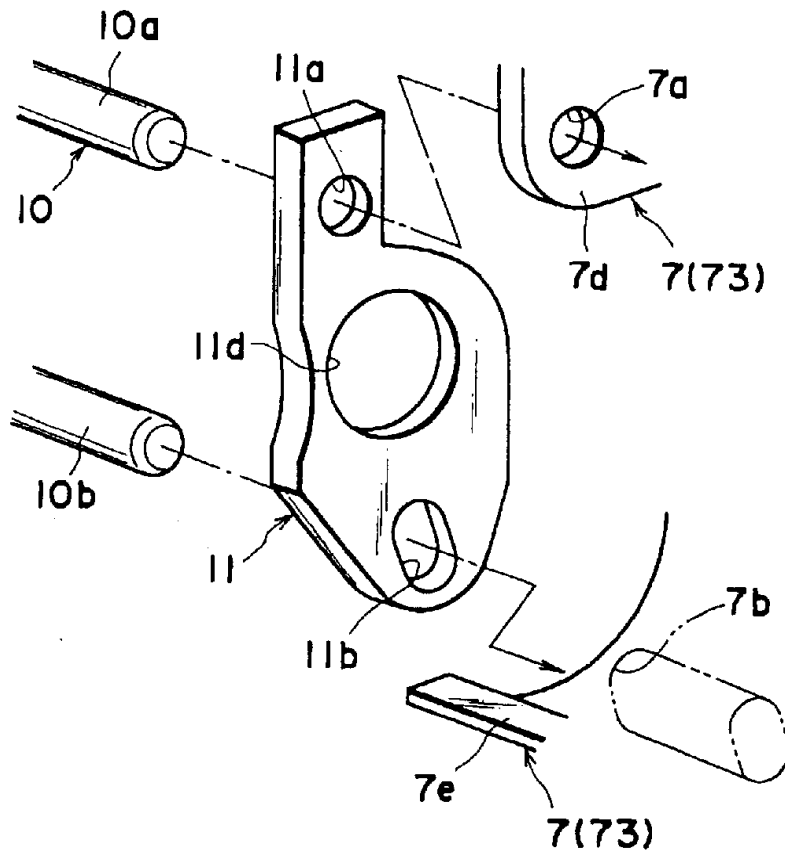


图 9

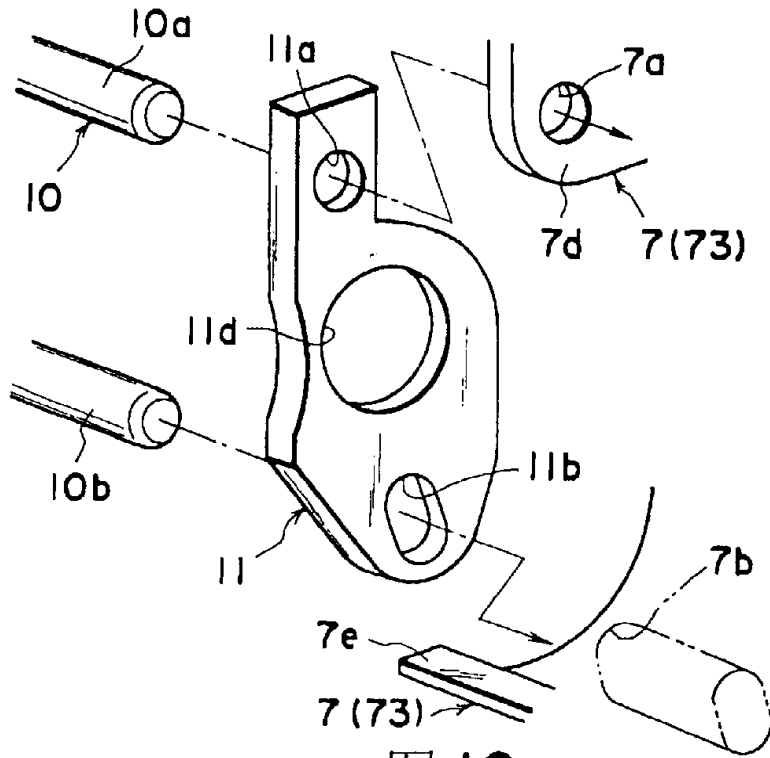


图 10

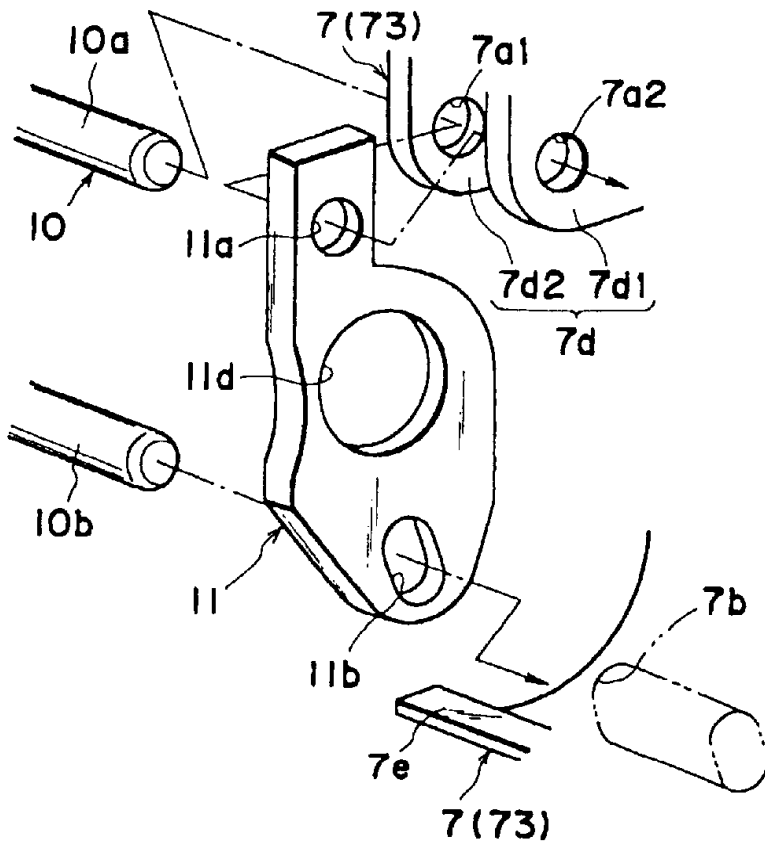


图 11