

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G03G 15/08

G03G 15/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94102112.2

[45]授权公告日 2000年10月18日

[11]授权公告号 CN 1057620C

[22]申请日 1994.2.23 [24]颁证日 2000.7.28

[21]申请号 94102112.2

[30]优先权

[32]1993.2.24 [33]JP [31]059746/1993

[32]1993.2.24 [33]JP [31]059751/1993

[73]专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 猪股贡 小嶋久义

审查员 张华辰

[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

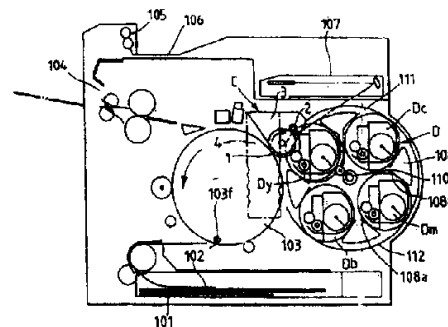
代理人 张祖昌

权利要求书 2 页 说明书 22 页 附图页数 23 页

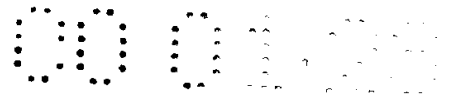
[54]发明名称 具有用于旋转地支承显影装置的支承件的显影盒及显影设备

[57]摘要

本发明提供一种显影盒,它包括一个显影装置,其上有一装显影剂的盛放部分和一提供显影剂的携带件;一可转动地支承显影装置并带有一开口部分的支承件和锁定机构,它在携带件没有与开口部分对准的位置处锁定显影装置相对于支承件的转动。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种显影盒 (D), 包括:

一个显影装置 (12, 210), 它具有一个盛放显影剂的盛放部分 (19, 210a) 和一个用于携带显影剂的携带件 (15, 210b);

一个支承件 (13, 211), 它适于可旋转地支承上述显影装置并具有一个开口部分 (13b, 211a); 以及

锁定机构 (62, 212), 它可在上述携带件没有与上述开口部分对准的位置上锁定上述显影装置相对于上述支承件的转动。

2. 根据权利要求 1 所述的显影盒, 其特征在于, 上述支承件具有基本上呈圆柱形的形状。

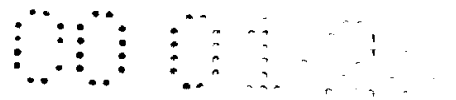
3. 根据权利要求 1 所述的显影盒, 其特征在于, 还包括上述显影盒装置的一个轴部分 (14, 210d), 用于允许上述显影装置相对于上述支承件相对转动。

4. 根据权利要求 1 所述的显影盒, 其特征在于, 还包括一个用以解除上述锁定机构的锁定状态的释放部分 (108c, 214a)。

5. 一种显影设备, 包括:

一个可旋转的显影组件 (108);

一个由上述显影组件可移动地支承的显影盒 (D), 它包括一个带有一用于盛放显影剂的盛放部分 (19, 210a) 的显影装置 (12, 210) 和一个用于携带显影剂的携带件 (15, 210b), 以及一个具有一开口部分 (13b, 211a) 并适于可转动地支承所述显影装置且由所述显影组件不可转动地支承的支承件 (13, 211); 以及



在上述显影组件的转动过程中用于使上述显影装置相对于上述支承件转动的转动机构（8，9，10，222，223，224）。

6. 根据权利要求 5 所述的显影设备，其特征在于，上述转动机构以下述方式使上述显影装置相对于上述支承件转动，即上述显影装置的姿态不变。

7. 根据权利要求 5 所述的显影设备，其特征在于，使上述显影组件转动，以使所选定的显影装置的携带件定位在预定的显影位置上，并且在上述显影位置使上述开口部分与上述支承件对准。

8. 根据权利要求 5 所述的显影设备，其特征在于，上述转动机构具有一个装在上述显影组件的旋转中心上的不可转动的第一齿轮（8，222），一装在上述显影装置的转轴上的第二齿轮（10，224），和一个与第一和第二齿轮啮合的中间齿轮（9，223）。



说明书

具有用于旋转地支承显影装置的 支承件的显影盒及显影设备

本发明涉及与诸如复印机、打印机及类似成象设备，特别是与彩色成象设备一起使用的显影设备和显影盒。

在全色成象设备中，使其中包括有一个黄色显影装置、一个深红色显影装置、一个深蓝色显影装置及一个黑色显影装置的显影组件旋转，以使所选择的显影装置面向一个载像件。

当上述显影组件旋转时，由于担心显影剂从组件中泄漏或担心使显影剂撒出，因而希望防止显影装置的姿态或位置改变。

另外，在每个显影装置及它的显影剂补充部分之间的连接部分处，由于实施分离和连接以便接通显影装置，从而使形成于载像件上的潜象显影，显影剂特别易于泄漏。另外，为了更换使用期满的显影装置，就必须由专家来将其更换成一个新的显影装置并且维修工作也必须由专家来进行。为了避免出现上述缺陷，就考虑到将每个显影装置制成一个卡盒。

但是，当显影装置的姿态保持稳定时，由于显影装置相对于显影组件转动，故而必须在显影装置和显影组件之间提供周向缝隙。在这种情况下，由于周向缝隙的存在而很难将显影盒安装到显影组件上。

本发明的一个目的在于提供一种显影设备，其中将多个显影



装置做成相应的卡盒。

本发明的另一个目的在于提供一种显影设备，其中的显影装置可以在保持其姿态处于稳定状态的同时进行调换。

本发明的第三个目的在于提供一种易于安装的显影盒。

本发明的第四个目的在于提供一种显影盒，它包括一用于盛放显影剂的容放部分，一个有用于承载或携带显影剂的携带件的显影装置，一个适于可转动地支承显影装置并有一个开口部分的支承件以及锁定机构，该锁定机构用于将显影装置相对于支承件的转动锁定在携带件位于开口部分之外的位置上。

本发明的第五个目的在于提供一种包括一个显影盒的显影设备，该显影盒包括一个可转动的显影组件，一个用于盛放显影剂的容放部分，一个具有用于承载或携带显影剂的携带件的显影装置以及一个支承件，该支承件有一开口部分并适于可转动地支承显影装置，该支承件相对于显影组件被不可转动地支承；所述显影设备还包括一个转动机构，用于在显影组件转动时使显影装置相对于支承件转动。

本发明的其它目的将会在下文的详细说明中显而易见。

图 1 是表示根据本发明的有一显影盒的成象设备的整体结构的剖视图；

图 2 是表示安装一感光鼓盒和一废粉容器的方法的透视图，该废粉容器位于图 1 的成象设备内；

图 3 是感光鼓盒的透视图；

图 4 是表示在安装感光鼓盒时把防护件移走时的状态的透视图；

图 5 是感光鼓盒的端视图；

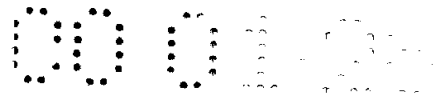


图 6 是表示偏心件设在载像件的中心轴上时的剖视图，其中载像件设置在感光鼓盒中；

图 7 是表示安装转换机构方法的局部剖开的侧视图，该转换机构用于将图 1 所示成象设备上的显影盒转换到一夹持件上；

图 8 是图 7 所示显影盒的剖视图；

图 9 是表示显影装置驱动机构及显影盒转换机构侧板的主视图；

图 10 是根据本发明第二实施例的成象设备的显影盒的剖视图；

图 11 是图 10 所示显影盒的透视图；

图 12 是表示把显影盒的显影装置固定到支承容器上的方法的剖视图；

图 13A 及 13B 表示在通过将显影盒装在夹持件上而解除固定时的剖视图；

图 14 是表示在根据本发明第三实施例的成象设备中的显影盒夹持件和安装在夹持件上的显影盒的主视图；

图 15 是表示在根据本发明第四实施例的成象设备中将显影盒安装到夹持件上的方法的局部剖开的侧视图；

图 16 是表示显影装置驱动机构和显影盒转换机构侧板的主视图；

图 17 是表示驱动显影盒的被动部分及驱动显影盒转换机构的方法的剖视图；

图 18 是表示设在显影盒转换机构中的另一姿态控制机构的主视图；

图 19 是表示处于由图 18 所示的控制机构向上取向的姿态的显影盒的主视图；

图 20 是控制流程图；

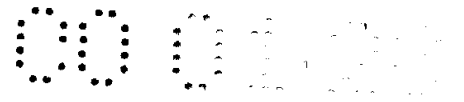


图 21A - 21C 是表示在根据本发明第五实施例的成象设备中显影盒的显影装置的姿态控制的主视图;

图 22 是表示用于上述姿态控制的控制机构的框图;

图 23 是控制流程图;

图 24 为一流程图, 表示用于完成根据本发明第六实施例的成象设备中的显影盒的姿态控制操作的方法;

图 25A - 25B 是表示在图 24 所示控制作用下显影盒状态变化的主视图;

图 26 是根据本发明第七实施例的成象设备中的显影盒及其转换机构的主视图;

图 27 是表示将板件安装在显影盒转换机构的夹持件上时的状态的主视图;

图 28 是表示在根据本发明第八实施例的成象设备中显影盒转换机构的显影装置驱动机构支承侧板的主视图;

图 29 是表示将显影盒的显影装置的转轴安装在图 28 所示侧板的耦合件上时的侧视图;

图 30 是表示在根据本发明第九实施例的成象设备中将显影盒转换机构固定到夹持件上时的主视图;

图 31A - 31B 是表示用于实现图 30 所示安装操作的显影盒夹持机构的视图;

图 32 是设在显影盒上的卡钩的侧视图;

图 33 是根据本发明第十实施例的成象设备中的显影盒的主视图;

图 34 是表示在将显影盒安装到成象设备的转换机构上之后, 图 33 所示显影盒达到显影姿态时的主视图;



图 35 是图 33 所示显影盒的透视图;

图 36 是表示在将图 33 所示显影盒安装到显影盒转换机构的转动件上时的透视图;

图 37 是其上装有图 33 所示显影盒的转换机构的主视图;

图 38 是表示在将图 33 所示显影盒装于显影盒转换机构的转动件上时的侧视图;

图 39 是表示显影盒的锁定件由图 38 所示安装而开启时的状态的侧视图;

图 40 为一侧视图, 表示姿态控制机构的另一个例子;

图 41 是在根据本发明第十一实施例的成象设备中的显影盒转换机构的主视图; 以及

图 42 是根据本发明第十二实施例的成象设备中的显影盒转换机构的主视图。

图 1 是具有根据本发明第一实施例的显影设备的成象设备的剖视图。成象设备包括一个可取出地安装在成象设备上的感光鼓盒 C, 该感光鼓盒 C 包括一载像件 1, 一充电构件 2 及一清洁器 3; 多个显影盒 D (黄色显影盒 D_y , 深红色显影盒 D_m , 深蓝色显影盒 D_c 和黑色显影盒 D_b), 每个显影盒均包括一个具有一显影剂携带件的显影部分和一个盛放色调剂 (单组分显影剂) 的色调剂盛放部分, 并且每个显影盒可拆卸地独立安装在成象设备上; 一个显影盒 D 可拆卸地装于其上的显影组件; 以及一个显影盒转换机构, 它用于转动显影组件以使所选择的显影装置对准与载像件 1 相对的显影位置。

根据该成象设备, 每种颜色的潜象通过由一光学组件 107 所



产生的图像曝光而形成于感光鼓盒 C 的载像件 1 上，并且由转换机构使对应于该种颜色的显影盒 D 对准潜象，由此显影上述潜象。将由上述显影操作获得的具有不同颜色的图像连续地转印到一张以叠置方式被转印滚筒 103 夹持的纸张 102 上。纸张 102 从一供纸部分 101 提供，并且纸的末端由转印滚筒 103 的抓纸器 103f 夹紧，从而在转印滚筒转动时使纸卷绕在转印滚筒上。使其上转印了色调剂图像的纸张 102 与转印滚筒 103 分开，然后将其送至定形装置 104，在此处将色调剂图像混合并定影在纸张上。此后，通过一排纸部分 105 将纸张卸到排纸托盘 106 上。

下面参照图 2 至 6 说明感光鼓盒 C。如图 2 所示，通过将感光鼓盒沿推入方向（垂直于侧板 100 的表面）从其中一块侧板 100 的外侧插入侧板的安装开口 100a 中而将感光鼓盒 C 安装在成象设备中的一对侧板 100 之间（图中仅示出前侧板）。这样，沿推入方向将感光鼓盒 C 可拆卸地安装在成象设备上。

废粉容器 4 装在突出于侧板 100 的感光鼓盒 D 的一端上，并且在废粉容器 4 的上部形成一可装在盖子 81 上的凹口部分 4a，盖子 81 可用于遮盖载像件 1 的暴露的中心轴 22。凹口部分 4a 和盖子 81 在将废粉容器 4 装于感光鼓盒 C 上时用作导向件。

一个允许相对于成象设备拆卸并安装感光鼓盒 C 和废粉容器 4 的开口(图中未示出)在成象设备的前外板上（图中未示出）形成。

如图 3 至 5 所示，在感光鼓盒 C 的两端设有板状框架部分 21，并且圆柱形的载像件 1 可转动地支承在框架部分 21 的下部之间。

在将感光鼓盒 C 装于成象设备上之前，用一防护件 6 将感光鼓盒的半圆形下部遮盖起来以起保护作用。防护件 6 具有半圆柱

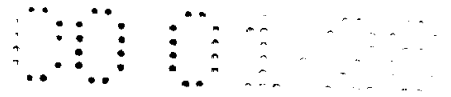


体形状，其顶部开放。通过将在防护件的半圆柱体开口的两上端上形成的凸出部分插入在感光鼓盒 C 的框架部分 21 上形成的对应凹槽 21a 中而使防护件沿纵向与感光鼓盒 C 相连。当感光鼓盒 C 装于侧板 100 上时，由于将感光鼓盒 C 插入安装开口 100a 中（如图 4 所示），使在防护件 6 的前端（相对于盒的插入方向）上形成的框架部分 6a 抵靠在侧板 100 上，由此使防护件 6 移离感光鼓盒 C。

如图 6 所示（图中省略了前框架部分 21），感光鼓盒 C 包括载像件 1，一个用于载像件充电的充电构件 2 和一个用于从载像件除去色调剂的清洁器 3（清洁件 3a，用于搅拌去除的色调剂的搅拌件 3b 及用于将色调剂送至废粉容器 4 的色调剂进给螺旋 3c）。另外，将用于使感光鼓盒 C 定位在侧板 100 上的定位件 5a，5b 设置在废粉容器 4 附近的（前）框架部分 21 上。

如图 1 所示，显影盒转换机构包括一对板状的显影盒夹持件 108，它可绕与载像件 1 的轴平行的不可转动的中心轴 110 旋转；一个固定在成象设备上的弧形导向件 112，它环绕夹持件，但不包括感光鼓盒 C 和传印滚筒 103 所在的区域；一个用于将所选择的显影盒 D 推向处于显影位置的感光鼓盒 C 的载像件 1 的压力件 111；一个用于转动压力件 111、使之实施上述推动作用的驱动源；一个用于使显影盒 D 相对于载像件 1 定位在一预定位置的定位件；以及一个用于使每个显影盒 D 保持一预定姿态的控制机构。

每个夹持件 108 具有四叶苜蓿的形状，沿其周缘设有容放凹槽 108b（每个凹槽包括基本上为半圆形的带有切口的部分），它们可用于安置对应的显影盒 D。如图 7 所示，每个显影盒 D 安装在夹持件 108 之间，上述动作是通过将显影盒插入夹持件 108 的一

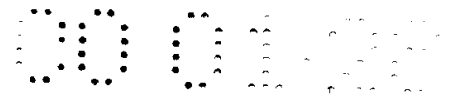


对容放凹槽 108b 中而实现的，在上述过程中，由处于不是与载像件 1 相对的显影位置的位置的导向件 112 导引显影盒。另外，每个显影盒 D 可移离夹持件 108。这样，可使不同颜色的显影盒 D 沿推入方向可拆卸地独立安装在转换机构上并由此而安装在成象设备上。此外，可允许显影盒 D 相对于成象设备安装和拆卸的开口（图中未示出）在成象设备的前外板（图中未示出）上形成。

如图 8 所示，显影盒 D 包括一显影装置 12 及一对盘状支承板 83，这两个支承板 83 借助于固定到装置 12 两端的回转支承轴 14 可转动地支承显影装置 12。后回转支承轴 14（即图示一侧）穿过其中一块支承板 83 并与显影盒转换机构的控制机构相连，该控制机构将在下文进行描述。

通常将显影装置 12 分成一个色调剂盛放部分 19 和一个邻接的显影部分 20。用于搅拌色调剂并用于将色调剂运至显影部分 20 的搅拌输送件 18 布置在色调剂盛放部分 19 中。另一方面，在显影部分 20 中设有一显影剂携带件 15；一个供应及刮落件 17，它用于把色调剂供给显影剂携带件并从显影剂携带件上刮去未显影的色调剂；以及一个调整件 16，它用于调整在显影剂携带件 15 上携带的色调剂层的厚度并用于向色调剂提供电荷。

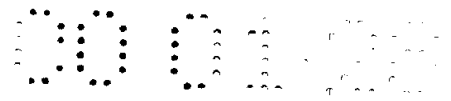
腿部 83a 与在图 1 所示夹持件 108 的容放凹槽 108b 中形成的台阶 108a 相对应，该腿部 83a 设置在每个支承板 83 的两端的两侧上，从而通过将腿部 83a 抵靠在台阶 108a 上可使放置在容放凹槽 108b 中的显影盒 D 的支承板 83 相对夹持件 108 不可转动地固定。当显影盒 D 位于显影位置时，腿部 83a 起导向作用，用于将显影盒 D 移向载像件 1。



将每个显影盒 D 以下述方式插入并安装在夹持件 108 上的容放凹槽之内，即，使显影装置 12 保持一预定的姿态，也就是说，在图示实施例中，使色调剂盛放部分 19 和显影部分 20 沿水平方向相邻地设置（即，位于色调剂盛放部分 19 和显影部分 20 之间的间壁 12a 垂直地取向）并由此使回转支承轴 14 的平行部分 14a 水平设置。

如图 1 所示，显影盒转换机构设有一个用于保持每个显影盒 D 的显影装置 12 的控制机构，该显影装置是通过夹持件 108 的转动以一预定的未改变的姿态转换至显影位置的。如图 7 至 9 所示，控制机构有一板状显影装置驱动机构，它支承与夹持件 108 一起绕夹持件 108 的不可转动的中心轴 110 转动的侧板 7。彼此相互啮合并构成显影装置 12 的驱动机构的齿轮副 9, 10 对应于相关的显影盒 D 地设置在侧板 7 的内表面上，另外，齿轮 8 不可转动地安装在中心轴 110 上并与齿轮 9 啮合，从而由齿轮 8, 9 和 10 构成一行星齿轮机构。带有 U 形凹槽 11a 的凹槽件 11 与每个齿轮 10 的一表面（面向显影盒 D 的表面）相连。在图示的实施例中，在将凹槽件 11 的 U 形凹槽 11a 如图 9 所示地水平取向的情况下，安装在夹持件 108 上的显影盒 D 的显影装置 12 的回转支承轴 14 的平行部分 14a（现在为水平取向）装在 U 形凹槽 11a 中。

根据上述控制机构，当夹持件 108 绕中心轴 110 转向显影位置以转换显影盒 D 时，支承侧板 7 也沿相同方向转动，由此引起齿轮 8, 9, 10 的行星运动，其结果是使支承侧板 7 的凹槽件 11 反向转动以保持 U 形凹槽 11a 处于水平状态。因此，通过回转支承轴 14 而固定在 U 形凹槽内的显影装置 12 也在显影盒 D 中反向



(与凹槽件 11 一样地) 转动, 从而不管显影盒 D 如何运动, 显影装置 12 总保持水平状态。

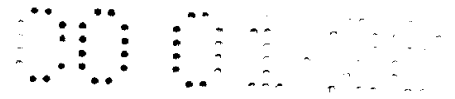
如果需要的话, 当夹持件 108 的中心轴 110 由适宜的驱动源 (图中未示出) 驱动而转动时, 显影盒 D 中显影装置 12 的任何姿态 (例如倾斜姿态) 都能实现。由此, 通过将支承板 83 (每块支承板的直径均大于显影盒 D 的外直径) 滑动地插入夹持件 108 的容放凹槽 108b 内, 可将显影盒方便地装在夹持件上, 并且由于在显影装置和容放凹槽之间存在缝隙, 故而能使显影装置自由地转动。

下面参照图 10-13B 对本发明的第二实施例加以说明。

如图 10 所示, 在本实施例中, 显影盒 D 包括一显影装置 12 及一筒形支承容器 13, 该支承容器用于通过固定在显影装置两端的回转支承轴 14 可转动地容放显影装置 12。后 (即所示侧面) 回转支承轴 14 从显影装置 12 的端面伸出并如图 9 所示的那样与显影盒转换机构的控制机构相连, 这和第一实施例中的结构一样。

与在图 1 所示夹持件 108 的容放凹槽 108b 中形成的台阶 108a 相对应的腿部 13a 设在支承容器 103 两端的两侧上, 从而通过使腿部 13a 贴靠在台阶 108a 上而使装在容放凹槽 108b 内的显影盒 D 的支承容器 13 相对于夹持件 108 不可转动地固定。

开口部分 13b 位于支承容器 103 的与腿部 13a 相对的部分上, 从而当显影盒 D 被转至显影位置时, 支承容器 13 中的显影装置 12 的显影剂携带件 15 可与载像件 1 相对。在与载像件 1 相对的显影位置处, 驱动力的传递及与显影装置 12 的显影剂携带件 15 的电连接可通过开口部分 13b 实现。当然在支承容器 13 上也可形成另一开口, 并且上述传递及连接可以通过这个另一开口而实现。



正如第一实施例中一样,通过将回转支承轴 14 的平行部分 14a 装入凹槽部分 11 的 U 形凹槽 11a 内可将每个显影盒 D 放入并固定在夹持件 108 的容放凹槽 108b 中,上述凹槽部分 11 设置在图 9 所示显影盒转换机构的控制机构的支承侧板 7 的内表面上。由于采用了这种布置,可将不同颜色的显影盒 D 连续地换至与载像件 1 相对的显影位置;同时,不管显影盒 D 如何运动,总是保持显影装置处于预定的姿态。在位于显影位置的显影盒 S 中,显影装置 12 的显影剂携带件 15 通过支承容器 13 的开口部分 13b 与载像件 1 相对。

根据本实施例,当将显影盒 D 装至或拆离成象设备时或当单独处理或贮运显影盒 D 时,为了防止显影装置 12 的显影部分 20 通过支承容器 13 的开口部分 13b 而曝光,如图 12 所示,可由一夹持机构将显影装置 12 的显影部分 20 固定在与支承容器 13 的开口部分 13b 相对的非曝光位置上。并且,在这种非曝光状态下,将显影盒 D 装至或拆离夹持件 108,并且在将显影盒 D 安装到夹持件 108 上之前使其单独存放在这种非曝光条件下。

如图 12 所示,夹持机构包括一个位于显影盒 D 的显影装置 12 下部的向下的销 62,一个用于向下偏压销 62 的弹簧 63 及一个设置在支承容器 13 的一个腿部 13a 附近的切口部分 64。当显影盒 D 没有安装在成象设备上时,将销 62 装入切口部分 64 中,由此将显影装置 12 的显影部分 20 不可转动地安装到支承容器 13 内的非曝光位置上。

如图 13A 所示,当显影盒装入夹持件 108 的容放凹槽 108b 内时,支承容器 13 的切口部分 64 固定在夹持件 108 的凸出部分



108c 上 (如图 13B 所示), 由此借助于凸起部分 108C 而使显影装置 12 的销 62 从切口部分 64 向上退回。其结果是, 安装于夹持件 108 上的显影盒 D 可相对于支承容器 13 转动。

图 14 是表示根据本发明第三实施例的显影盒夹持件 108 和安装于夹持件上的显影盒的主视图。

在该实施例中, 半圆形和/或矩形键槽 65 以下述方式形成于夹持件 108 的显影盒容放凹槽 108b 内, 即键槽 65 的形状或个数不同于容放凹槽。在另一方面, 形状或个数与在对应容放凹槽 108b 内形成的一个或多个键槽 65 相对应的单键或多键 66 在显影盒 D 的支承容器 13 上形成, 从而可被插入上述容放凹槽中。

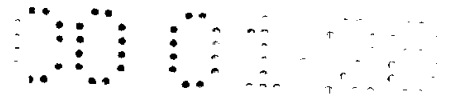
通过判断键 66 是否能装入键槽 65, 可将一特定的显影盒 D 插入对应的容放凹槽 108b 中, 由此可将显影盒 D 安装到相应的容放凹槽内。另外, 由于支承容器 13 不能转动, 所以当将显影盒 D 拆离夹持件 108 时, 无需对准对应的键槽 65 和键 66。

下面对本发明的第四实施例加以说明。

图 15 是表示根据本发明第四实施例的安装显影盒的方法的局部剖开的侧视图。该第四实施例的整体结构与第一实施例的基本一致。

在该第四实施例中, 正如图 10 所示的第二实施例那样, 显影盒 D 包括一显影装置 12 和一个圆柱形支承容器 13, 该支承容器通过固定在显影装置两端上的回转支承轴 14 而可转动地容放显影装置 12。如图 15 所示, 通过将显影盒插入夹持件 108 的容放凹槽 108b 中, 可将显影盒 D 安装在显影盒转换机构的夹持件 108 上

如图 16 所示, 显影盒转换装置包括一板状显影装置驱动机构



支承侧板 7，该侧板 7 与夹持件 108 一体地绕夹持件 108 的不可转动的中心轴 110 旋转。如图 15 和 16 所示，用以驱动支承侧板 7 的齿轮 85 位于侧板 7 的外表面上。支承侧板 7 由显影盒转换电动机（换向电机）87 通过和齿轮 85 啮合的齿轮 86 来驱动的。

和第一实施例中的结构一样，彼此相互啮合的齿轮 9，10 和固定在中心轴 110 上并与齿轮 9 啮合的齿轮 8 构成了显影装置 12 的传动机构，该机构设置在侧板 7 的内表面上。用于控制显影装置 12 的姿态的行星齿轮机构由上述齿轮 8，9 和 10 构成。在将从显影装置 12 的支承容器 13 伸出的回转支承轴 14 装入在相应齿轮 10 上形成的凹槽件 11 的 U 形凹槽 11a 内之后，通过利用行星齿轮机构使显影装置 12 旋转而控制显影装置 12 的姿态。

如图 17 所示，当其中一个显影盒 D 位于与载像件 1 相对的显影位置时，成象设备的齿轮 34 通过显影装置 12 的支承容器 13 的开口部分 13b 与安装在显影装置 12 的显影剂携带件 15 上的齿轮 33 啮合，由此通过成象设备的驱动源 32 驱动显影装置。在这种情况下，用于探测显影盒 D 的旋转位置的标记（旋转位置标记）89 设置在夹持件 108 上，并且与旋转位置标记 89 相联系的旋转位置探测器 88 安装在成象设备上。当显影盒 D 变化时，通过利用旋转位置探测器 88 探测旋转位置标记 89 的经过，可在作为参考的探测位置的基础上将给定的显影盒 D 移到显影位置或移到显影盒更换开口 90 处，该开口 90 在成象设备的外板上形成。

如图 18 所示，固定在支承侧板 7 的中心齿轮 8（形成用于实施显影装置 12 的姿态控制的行星齿轮机构的一部分）的齿轮轴上的齿轮 41 和中心齿轮 8 一起旋转，并且该齿轮 41 由电动机 44（姿



态控制电动机) 驱动。齿轮 41 上设有一标记 42, 它可作为与齿轮 41 的停止位置相对应的姿态控制的参考, 标记 42 由安装在成象设备上的姿态控制传感器 43 进行探测。显影盒的姿态以下述方法进行控制, 即在如图 17 所示的显影操作中使显影盒 D 朝向其色调剂盛放部分 19 倾斜一给定角度, 并在如图 19 所示的非显影操作过程中使包括其显影剂携带件 15 在内的显影部分 20 在旋转的转换操作中朝上取向, 由此防止色调剂的泄漏和散落。

如图 20 的流程图所示, 在显影操作完成之后, 将姿态控制电动机 44 开启。然后, 在贮存在控制装置 (图中未示出) 的只读存储器 (ROM) 中的数据 n_0 步骤由姿态控制传感器 43 的开启信号 “ON” 触发而经过后, 使姿态控制电动机 44 停机。此时, 显影盒 D 处于下述姿态, 即相应的显影部分 20 如图 19 所示地朝上取向。然后, 当用不同颜色的色调剂进行显影操作时, 使换向电动机 87 运转, 并根据旋转位置探测器 88 的信号将选定的显影盒 D 移至显影位置。此后, 使姿态控制电动机 44 运转。当贮存在控制装置 (图中未示出) 的只读存储器中的数据 n_1 步骤经过之后, 姿态控制电动机 44 停机, 由此得到显影盒 D 的倾斜的显影姿态图 (7)。

下面参照图 21A - 21C, 22 和 23 说明本发明的第五实施例。

在这个实施例中, 如图 23 的流程图所示, 在用第一种颜色显影之后, 使图 16 的换向电动机 87 运转, 由此开始进行换向操作。然后, 使图 18 的姿态控制电动机 44 运转, 由此将显影盒 D 从图 21A 所示的水平显影姿态换至图 21B 所示的朝上取向的姿态。上述转换由姿态控制传感器 43 进行探测。然后, 当贮存在图 22 的只读存储器中的数据 n_0 步骤经过后, 停止姿态控制电动机 44。此



时，显影盒处于朝上取向的姿态，由此使色调剂从每个显影部分 20 一次返回到各自的色调剂盛放部分 19 内。

当显影盒又被转到显影姿态时，姿态控制电动机又开始运转，由此将显影盒 D 转至图 21C 所示的朝下取向的姿态，从而使色调剂从每个色调剂盛放部分 19 送入每个显影部分 20 内（在 n_1 步骤经过之后，停止电动机 44）。然后，姿态控制电动机 44 重新运转，并且在经过 n_2 步骤之后，电动机 44 再次停机，由此使显影盒 D 返回图 21A 所示的水平显影姿态。随后，换向电动机 87 起动机以将所需的显影盒 S 转到显影位置上。此后，换向电动机 87 停机。

下面参照图 24 和 25 说明本发明的第六实施例。

如图 24 中的流程图所示，当用于探测色调剂盛放部分 19 内的色调剂余量的色调剂余量探测传感器接通时（该容器 19 位于显影盒 D 的显影装置 12 内），图 18 的姿态控制电动机 44 运转，从而将显影盒 D 旋转一周或更多，以使它从图 25A 中所示的水平姿态转到图 25B 所示的朝下取向的姿态。结果，可将留在色调剂盛放部分 19 内的色调剂（没有被色调剂搅拌件 18 输送）供给显影部分 20 内，由此可有效地利用色调剂。

顺便说一下，仅仅通过旋转显影盒不能使每个显影盒 D 的姿态控制操作起作用，但是通过重复地使显影盒从图 25B 所示的朝下取向的姿态正向并反向旋转可起作用，由此可将色调剂从色调剂盛放部分 19 供入显影部分 20 内。

下面参照图 26 和 27 说明本发明的第七实施例。

如图 26 所示，当显影盒 D 位于与载像件 1 相对的显影位置时，成象设备的齿轮 34 通过位于显影装置 12 的支承容器 13 上的开口

部分 13b 和设置在显影装置 12 的显影剂携带件 15 上的齿轮 33 啮合，由此由成象设备的驱动源 35 驱动显影装置。

一显影盒转换机构包括夹持件 108，一块图 16 所示的支承侧板和 4 个用以联接夹持件和侧板的联接件 91。每个显影盒 D 由带凹槽件 11 的齿轮 10 和位于支承侧板 7 侧部的联接件 91 把持，该凹槽件 11 中装有支承容器 13 的回转支承轴 14，并且每个显影盒可由带状件 47 夹持，所述件 47 通过位于在图 27 所示夹持件 108 侧部的夹持件 108 的显影盒容放凹槽 108b 前方的弹簧 46 而张紧。

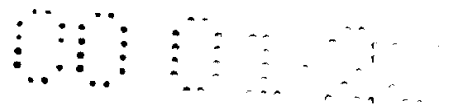
采用上述布置，通过定位下述方向，即，如图 27 所示，使位于齿轮 10 的凹槽件 11 上的凹槽 11a 的开口方向与朝向载像件 1 的夹持件 108 上的显影盒容放凹槽 108b 的开口方向一致，可使显影盒 D 根据载像件 1 的位置通过滑动而定位。

下面参照图 28 和 29 说明本发明的第八个实施例。

如图 28 和 29 所示，耦合件 48 布置在安装在显影盒转换机构的支承侧板 7 上的每个显影装置旋转驱动齿轮 10 上，从而可使耦合件与对应的齿轮 10 一体地旋转，并可使耦合件相对于齿轮 10 滑动。每个显影装置 12 的回转支承轴 14 装入对应的耦合件 48 的孔 48a 内，这样可允许显影装置 12 转动并使显影盒 D 产生朝向载像件 1 的滑动。

另外，每个耦合件 48 周围缠绕有弹簧 50。它用于使滑移的显影盒 D 复位，并用于将相应的耦合件 48 固定在对应的齿轮 10 上的预定位置处，这便于在安装显影盒转换机构时固定显影装置 12 的回转支承轴 14。

下面参照 30 至 32 说明本发明的第九实施例。



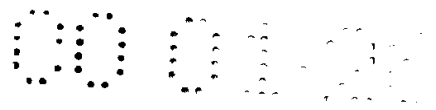
在这个实施例中，图 31A 和 31B 所示的显影盒夹持机构设置
在显影盒转换机构的夹持件 108 上，并且如图 30 和 32 所示，显
影盒 D 上形成有一与显影盒夹持机构相对应的钩状物 51。显影盒
夹持机构包括一钩臂 55，一位于钩臂 55 的旋转中心的止动销 56，
一用于推动销 56 的压簧 57，一用于回复钩臂 55 的回复弹簧 59 以
及一用于使该机构与夹持件 108 相连的凸缘 52。

止动销 56 相对于夹持件 108 不可旋转但可随压簧 57 滑动。
销 56 设有一突块 58，该突块在图 31A 和 31B 所示情况下嵌入钩
臂 55 上的凹槽内，由此可防止钩臂 55 的震动。钩臂 55 上开有一
个孔 60，它可使显影盒 D 的钩状物 51 安装于其内，由此通过钩
臂 55 将显影盒 D 固定在夹持件 108 上。

成像设备的侧板 100 在显影位置上设有一个凸轮（图中未表
示），它与将显影盒 D 定位在显影位置上的钩臂 55 的止动销 56 相
对应。当销 56 被凸轮压下时，钩臂 55 从销 56 中脱出，从而允许
钩臂 55 转动，这使得显影盒 D 可通过钩臂 55 滑向载像件 1。

下面参照图 33 - 39 说明本发明的第十实施例。

如图 33 所示，每个显影盒 D 包括一显影装置 210，该显影装
置 210 又整体地包括一盛放色调剂（单组分显影剂）T 的色调剂
盛放部分 210a 和一带可从色调剂盛放部分 210a 向其供应色调剂
的显影套筒 210b 的显影部分 210c；一个基本上为圆柱形且在其圆
周表面有一开口部分 211a 的支承容器 211，它适于装放显影装置
210 并适于支承绕一个与显影套筒 210b 的转轴平行的轴作相对转
动的显影装置；和一锁定件 212，它可移动地固定在显影装置 210
的一端面中心的附近，并总是由弹簧件 213 沿显影装置 210 的径

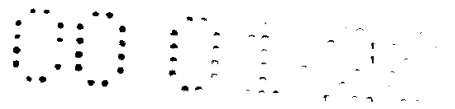


向向外地被偏压。

如图 35 所示，支承容器 211 的一端面上开有一圆孔，该圆孔上开有一切口 211b，锁定件 212 上的钩爪 212b（图 38）可如图 33 所示的那样被配合在其中。当显影盒 D 没有安装到成象设备上时，通过利用弹簧件 213 的偏压力将锁定件 212 上的钩爪 212b 嵌入切口 211b 中，可使显影装置 210 与支承容器 211 接合以将它们锁定在不可转动的状态，并且如图 33 所示，显影装置 210 的位置与支承容器 211 的开口部分 211a 的位置不同。也就是说，在这种情况下，显影套筒 210b 被支承容器 211 的圆周壁所覆盖，由此防止了色调剂的散落和显影套筒 210b 的损坏。

如图 36 和 37 所示，显影盒转换装置 S 包括一具有四叶苜蓿状横截面并包括四个半圆形腔的显影盒旋转支承件 215，以及显影装置姿态控制件 214，每个姿态控制件位于对应腔的一端（沿显影盒插入方向的前端）。另外，分别包括一空心突起的显影盒支撑部分 216 安置在显影装置姿态控制件 214 内。通过将显影盒 D 的显影装置 210 的凸台 210d 插入支承部分 216 上的孔内，可将显影盒 D 以预定的姿态（取向）固定在支承件 215 上。

在与载像件 1 相对的显影位置，为了使显影盒 D 向载像件 1 的方向移动以将其相对于载像件定位从而允许进行显影，每个姿态控制件 214 分布在旋转支承件 215 的端面上，用以使它们沿与上述方向相同的方向移动。弹簧 217 围绕每个姿态控制件 214 缠绕，从而在显影之后，由弹簧 217 使位于显影位置的姿态控制件 214 远离载像件 1 地返回到其初始位置。另一方面，在显影位置将显影盒 D 推向载像件 1 的加压件 218 不可转动地固定在显影盒支承



件 215 的转轴 215a 上。

如图 36 和 38 所示，当显影盒 D 沿显影套筒 210b 的轴向移动以便在有别于显影位置的安装和拆卸位置上沿旋转支承件 215 的转轴插入时，如图 39 所示，显影装置 210 的前端（沿插入方向）上形成的安装凸台 210d 被插到显影盒支承部分 216 内，此后姿态控制件 214 的开锁凸起 214a 以与弹簧 213 的弹性力相反的力推动锁定件 212 上的臂形部分 212a，以使锁定件 212 沿径向向内地移动，从而使其从切口 211b 中脱出，由此解除了因锁定件 212 的钩爪 212b 而存在于显影装置 210 和支承容器 211 之间的锁定状态。因此，在此之后，当操作者用支承容器 211 上的抓手 211e（图 36）相对于显影装置 210 沿图 34 中的 X 方向转动支承容器 211 以使支承容器 211 的开口部分 211a 与显影装置 210 的显影套筒 210b 对正时，显影套筒 210b 暴露在外面。这样，通过旋转支承件 215，可将显影套筒 210b 带至与载像件 1 相对的位置。顺便提一下，在这个实施例中，每个显影盒 D 的显影套筒 210b 总是沿径向指向外的。

根据这个实施例，为了调准显影盒 D 的插入角（周向位置）以插入支承件 215，如图 36 所示，在显影盒 D 的支承容器 211 上设有两个或多个导向突起 211c，分别沿成象设备侧板 200 的插入口 200a 和显影盒支承件 215 的周向在两处或多处开有与导向突起 211c 相配的孔 200b 和孔 215a，由此防止显影盒 D 的错误插入。

另外，在将显影盒 D 装到成象设备上之后，在通过转动支承容器 211 使显影套筒 210b 暴露的情况下，由于支承容器 211 的导向突起 211c 的位置偏离对应于配合孔 200b 的位置，即使显影盒 D 试图在这种情况下从旋转支承件 215 上取下也是不可能的，因



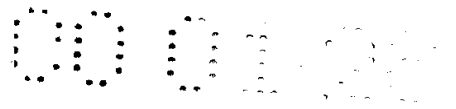
为存在着导向突起 211c 和侧板 200 的内表面之间的机械干涉。也就是说，只要支承容器 211 沿与方向 X 相反的方向转动从而由支承容器 211 的圆周表面遮盖显影套筒 210b，显影盒 D 就不可能从支承件 215 上取出。

当显影装置 210 的色调剂盛放部分 19 中的色调剂用完时，可按与上述操作程序相反的程序进行更换显影盒 D 的操作。

也就是说，在显影盒的安装和拆卸位置上，支承容器 211 沿反向转动以用其圆周表面遮盖显影套筒 210b。然后，沿与插入方向相反的方向拉出显影盒 D。在这种情况下，在凸台 210d 脱离姿态控制件 214 的显影盒支承部分（配合孔）216 之前，锁定件 212 的臂形部分 212a 与开锁突起 214a 脱离接合。其结果是，在显影盒 D 仍保持预定姿态的期间里，锁定件 212 靠弹簧 213 的偏压力装入支承容器 211 的切口 211b 内，由此将显影装置 210 和支承容器 211 相互锁定。此后，突台 210d 脱离姿态控制件 214 的配合孔 216，并随后使显影盒 D 从成象设备中退出。

现在，在这个实施例中，在将显影装置 210 的配合凸台 210d 与锁定件 212 的臂状部分 212a 之间的高度关系如下选定，即使凸台 210d 高于臂形部分的同时，当显影装置 210 在未锁定之前实施定位时，如图 40 所示，臂形部分 212a 可高于配合凸台。

在这个实施例中，由于显影盒 D 和显影盒转换机构如上所述地构成，当显影盒 D 从成象设备上拆下或者当将一个的新的显影盒 D 装在成象设备上时，因为显影装置 210 的显影套筒 210b 总是被支承容器 211 遮盖并且因为只有当显影盒 D 在预定姿态下被旋转支承件 215 固定时显影套筒 210b 才露出，所以可以防止色调剂污



染和显影套筒损坏。另外，由于显影装置 210 相对于支承容器 211 的锁定状态只有通过将显影盒 D 插入成象设备才能解除，故而可以改进安装显影盒 D 的操作性。

图 41 是根据本发明第十一实施例的显影盒转换机构的主视图。

在这个实施例中，一显影盒转换机构 S' 包括一姿态控制部分 220 和一旋转支承件 221。姿态控制部分 220 包括一固定在旋转支承件 221 的转轴 211a 上的中心齿轮 222，设在显影盒的安装位置上的姿态控制齿轮 224 以及设置在中心齿轮 222 和姿态控制齿轮 224 之间并与这些齿轮啮合的惰轮 223。另外，在与载像件 1 相对的显影位置上，为了将显影盒 D 移向载像件 1 以进行显影，将显影盒支承件 225（与图 36 和 37 中所示的姿态控制件 214 相似）支承在各自的姿态控制齿轮 224 上，用以作与上述方向相同的转换运动。并且，一用于在上述同一方向上产生偏压力的回复弹簧 226 设置在对应的显影盒支承件 225 上，以使显影盒 D 在显影后回复到其初始位置而远离载像件 1。

另一方面，用于将显影盒 D 推向载像件 1 的加压件 227 不可转动地固定在旋转支承件 221 的转轴 221a 上。中心齿轮 222 和姿态控制齿轮 224 的齿数相同。因为中心齿轮 222 固定在转轴 221a 上，故而当姿态控制部分 220 和旋转支承件 221 整体地旋转时，姿态控制齿轮 224 围绕转轴 221a 移动而不改变其姿态。这样，分布在齿轮 224 上的支承件 225 总保持方向恒定的取向。

因此，当将显影盒 D 在安装和拆卸位置上插入旋转支承件 221 时，图 33 的显影装置 210 和支承容器 221 之间的锁定状态被解除。另外，在这种安装条件下，由于将显影盒 D 定位，从而使显影装

置 210 与载像件 1 相对并使支承容器 211 的开口部分 211a 对准显影部分 210c, 并且因为在转换机构 S' 的旋转过程中这种姿态保持不变, 故而可简化显影盒 D 的插入操作, 并且可以消除诸如色调剂集中在显影套筒 (显影剂携带件) 和显影叶片 (色调剂厚度调整件) 附近等有害的影响。另外, 在不包括显影位置的任何位置处, 因为支承容器 211 的开口部分 211a 没有与显影部分对准, 可防止色调剂泄漏。

最后, 参照图 42 说明本发明的第十二实施例。

在这个实施例中, 参照图 41 加以说明的上述第十一实施例中的姿态控制部分 220 的姿态控制齿轮 214 被其上直接成形有显影盒支承件 225' 的姿态控制齿轮 224' 所替代 (如图 42 所示), 并且在每个显影盒支承件 225' 内形成一在显影位置处长度和显影盒 D 的移动量相同的狭槽 225a。

因为狭槽 225a 相对于显影盒 D 的推动方向朝上倾斜, 故而在显影之后, 显影盒 D 靠其自重从显影位置回复到其初始位置。这样, 根据这个实施例, 可以取消回复弹簧。

尽管根据具体实施例描述了本发明, 但必须声明本发明不局限于这些实施例, 在本发明的范围之内可进行各种变化和改动。

图 1

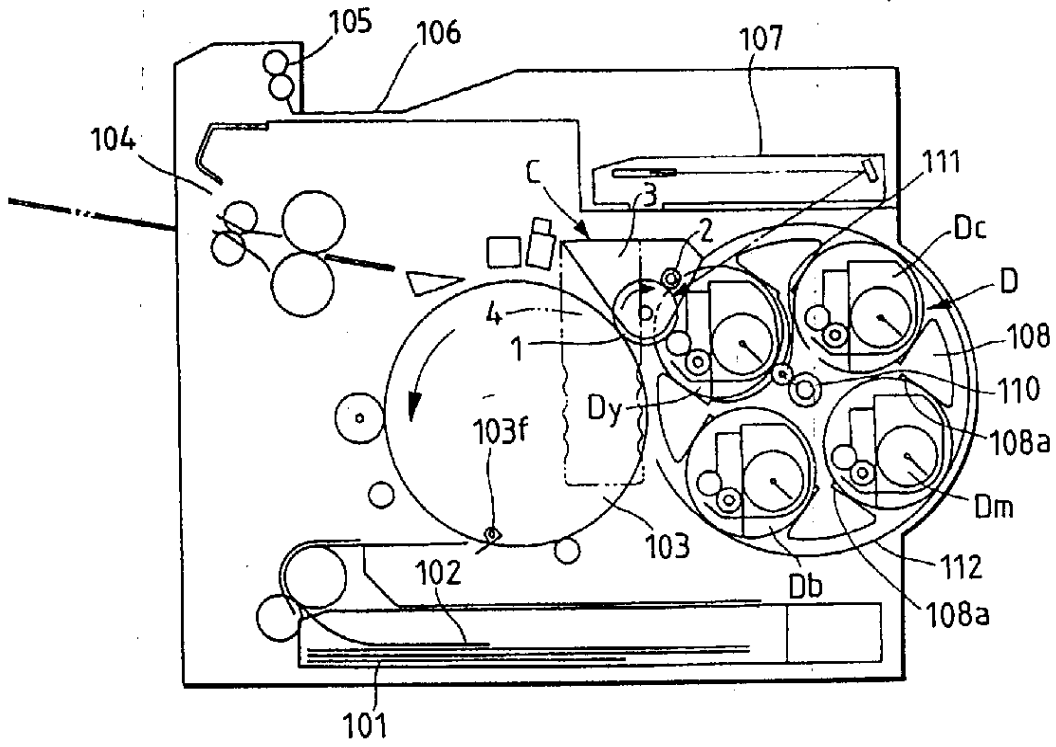


图 2

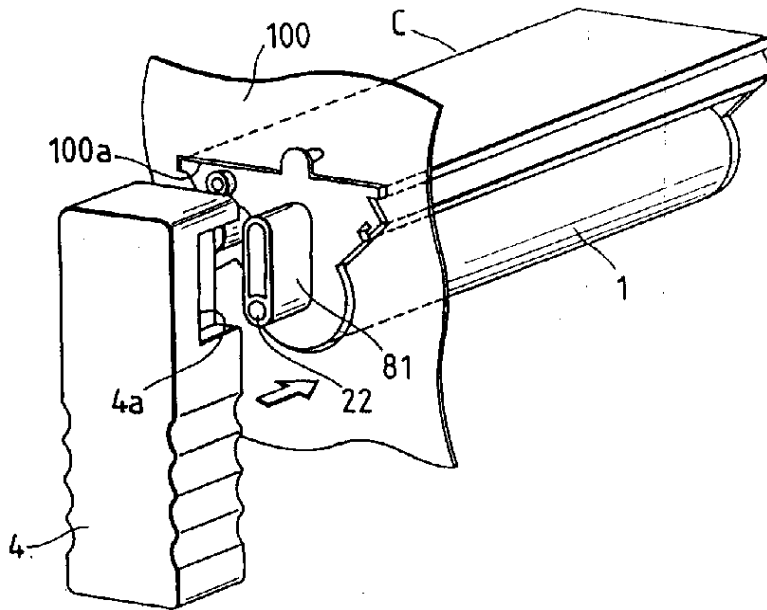


图3

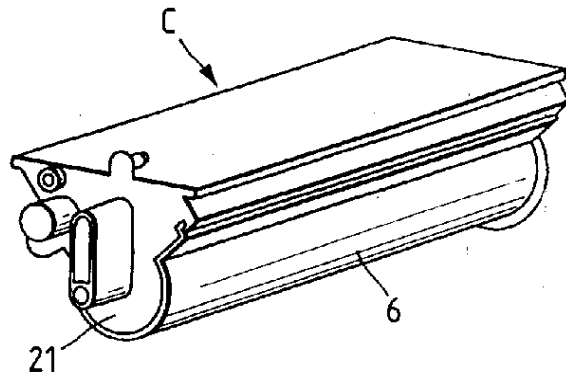


图4

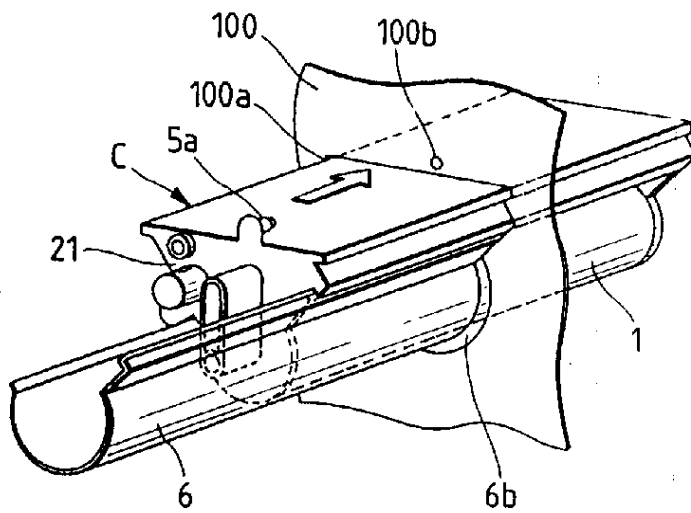


图5

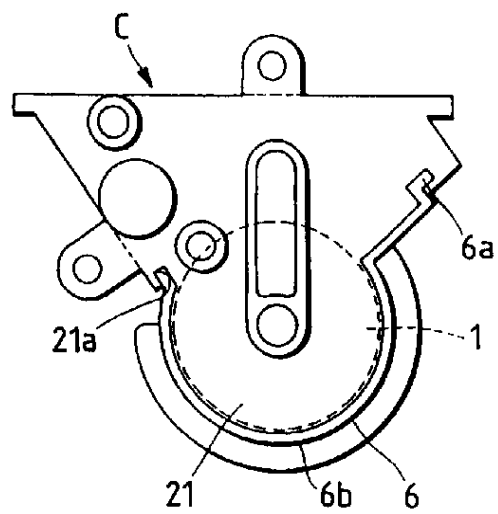


图6

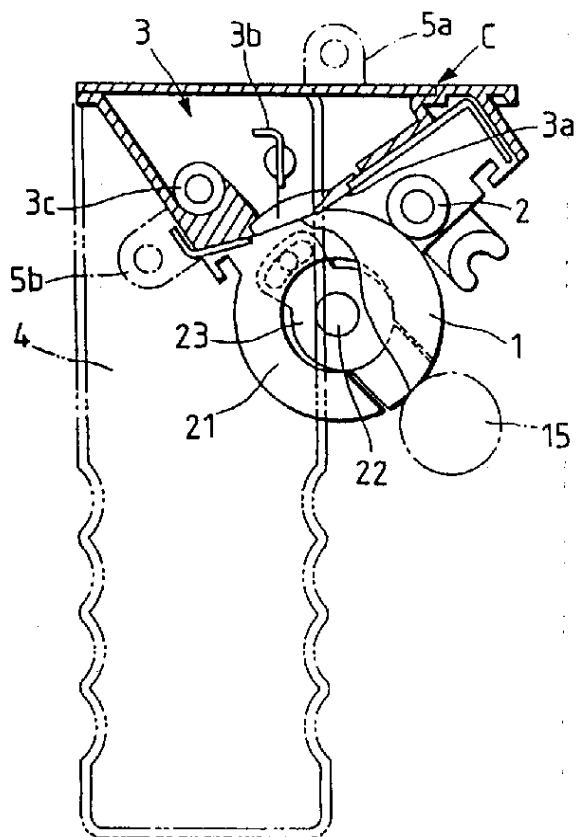


图 7

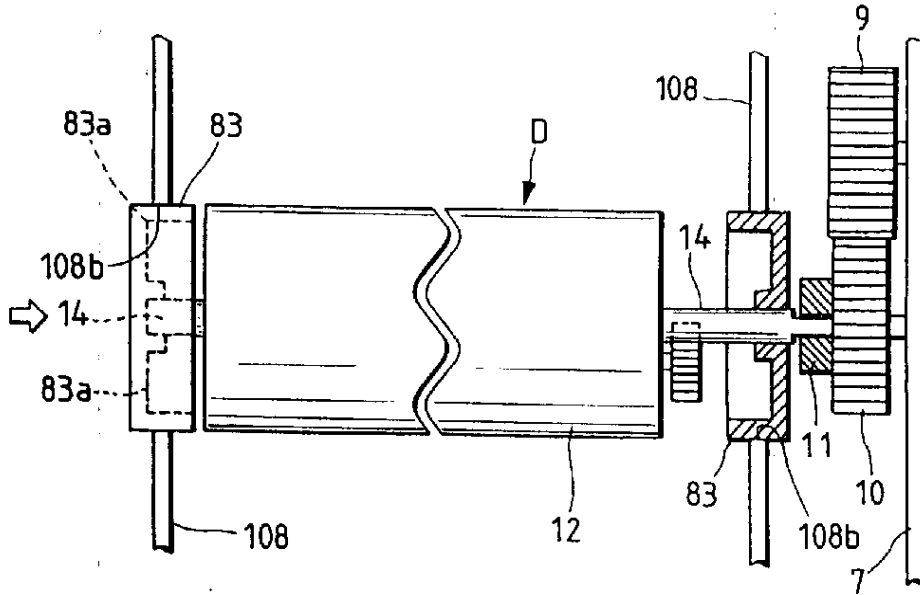


图 8

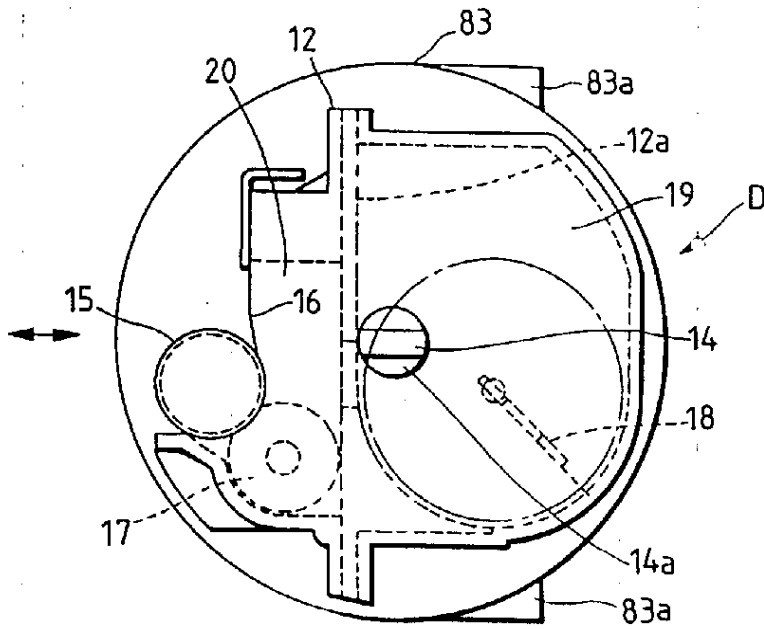


图9

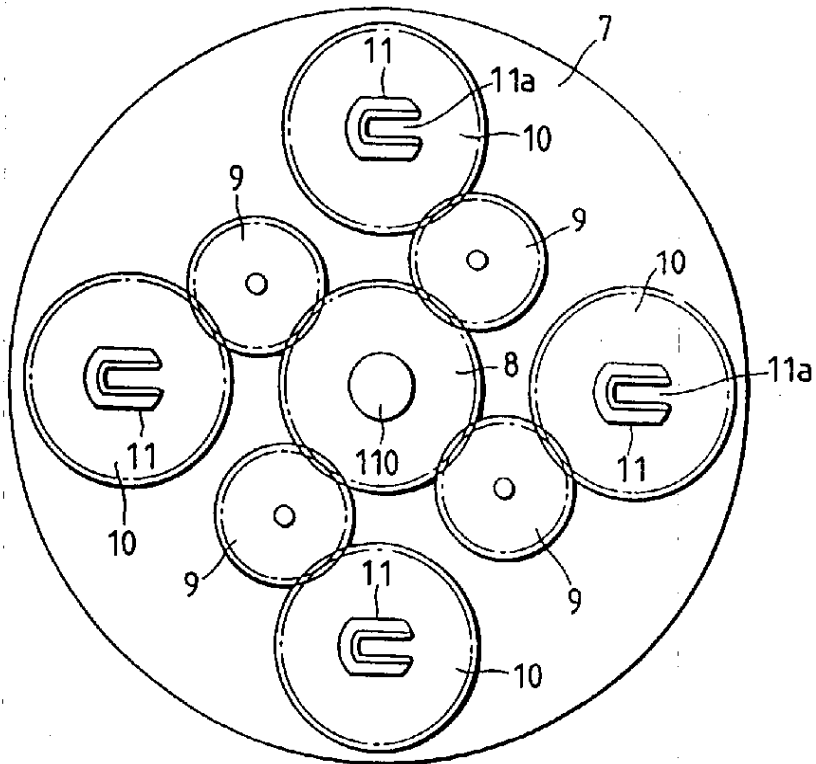


图10

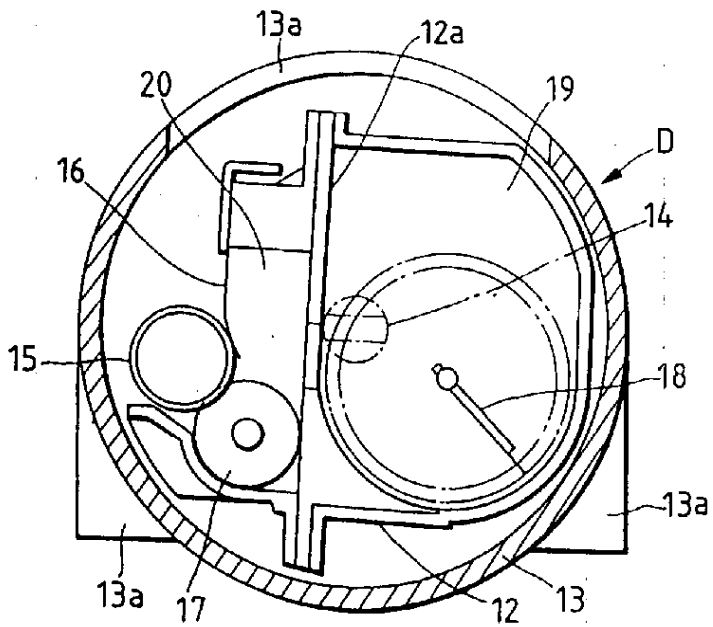


图 11

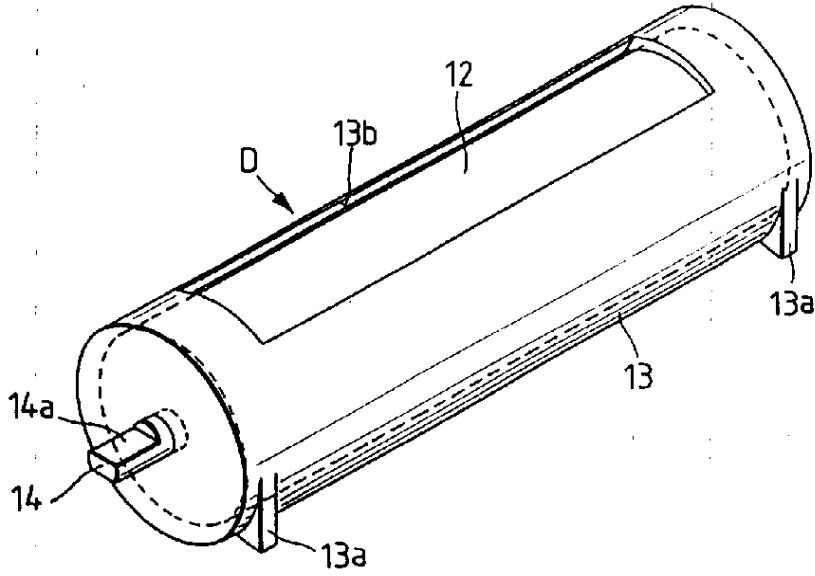


图 12

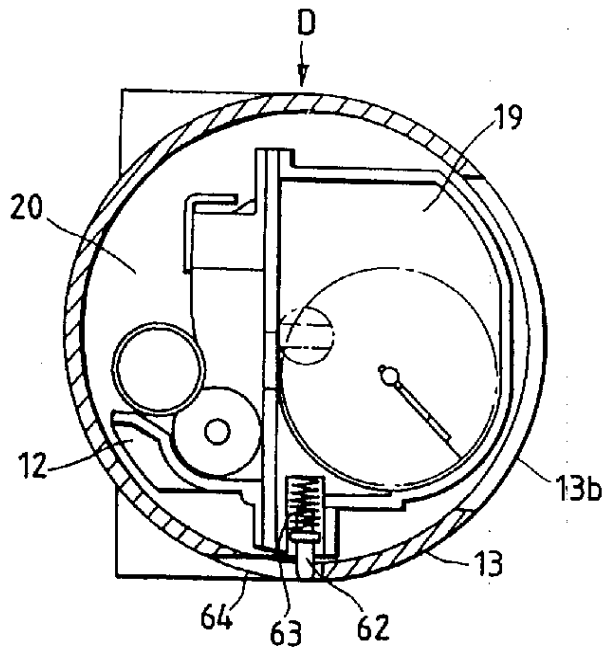


图13A

图13B

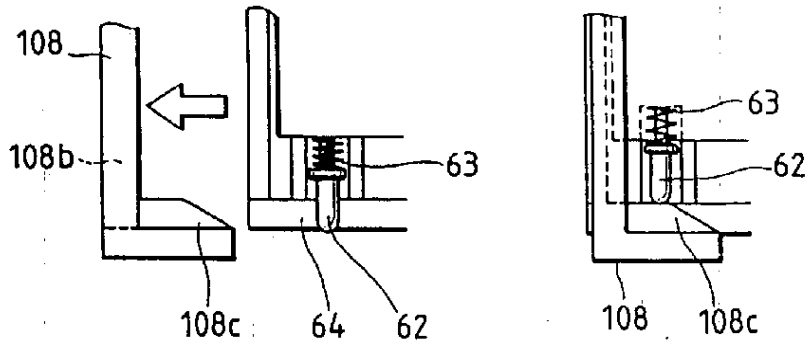


图14

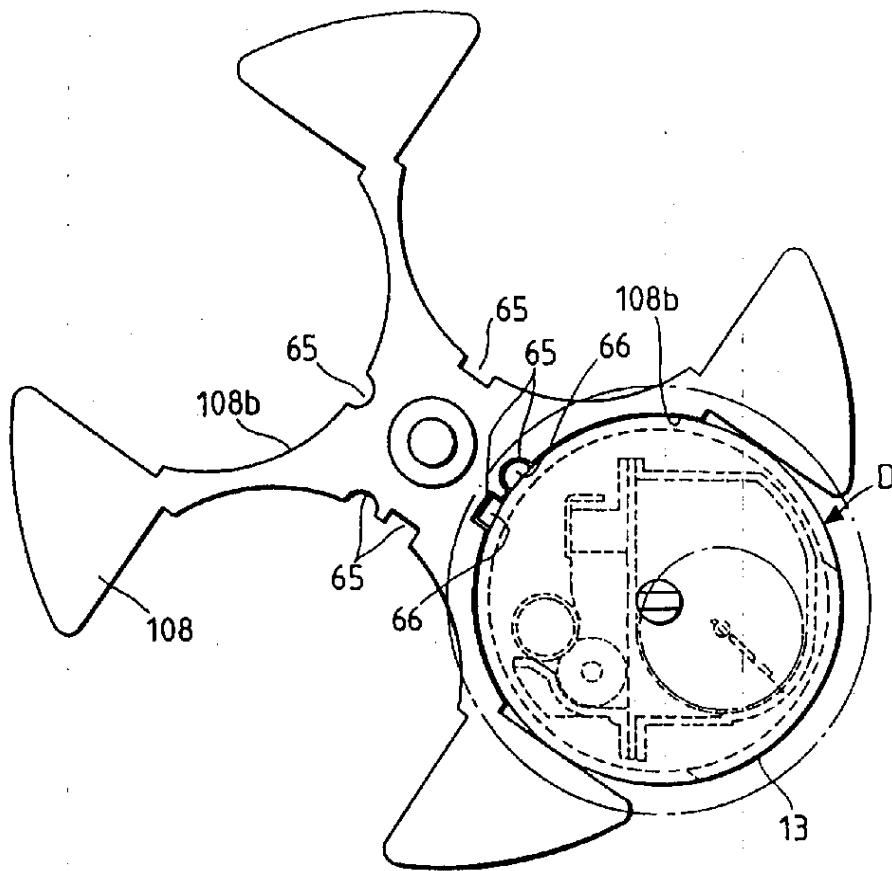


图15

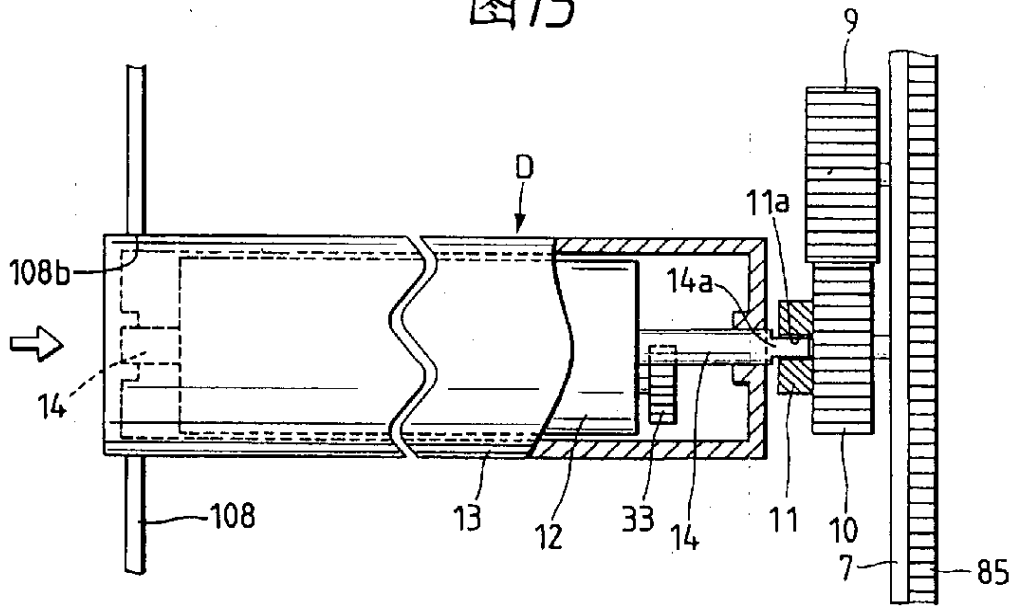


图16

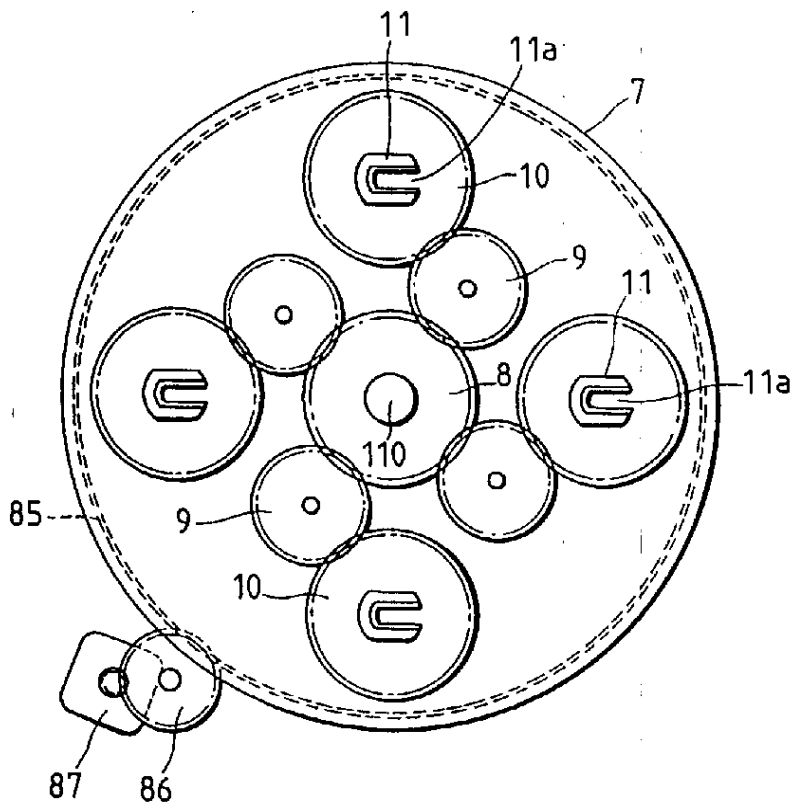


图17

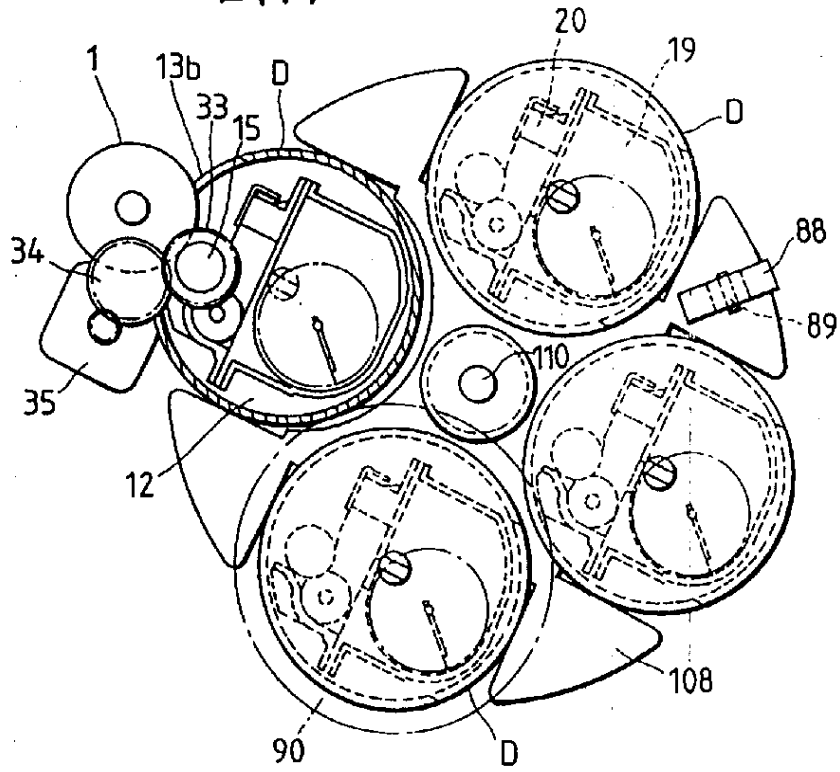


图19

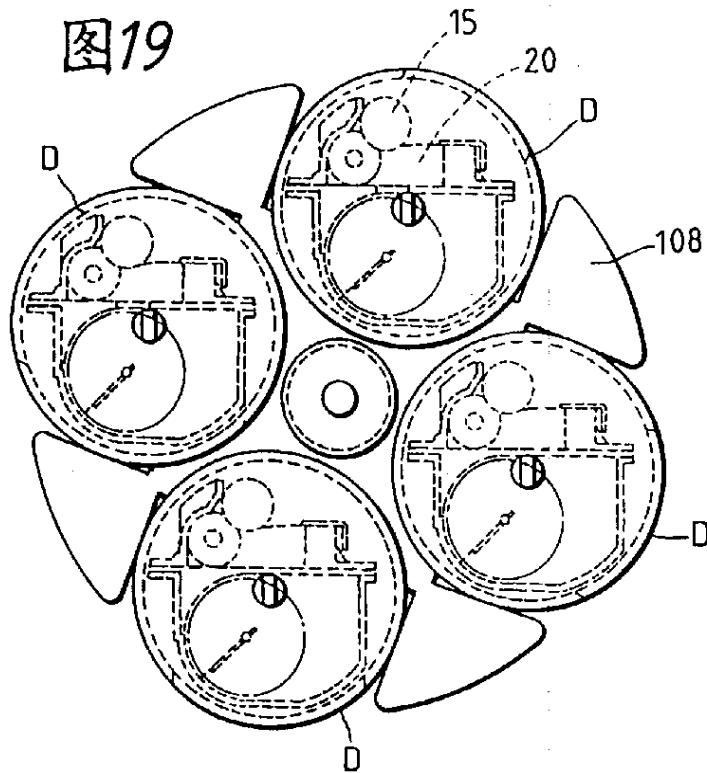


图18

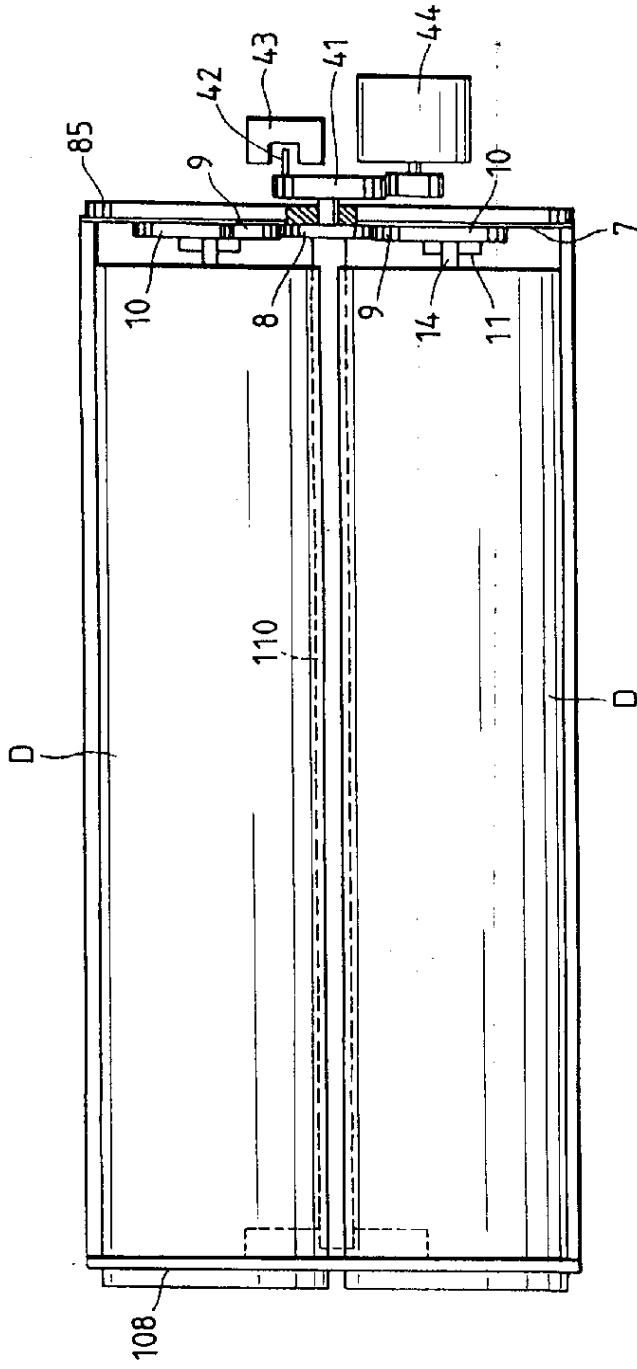


图20

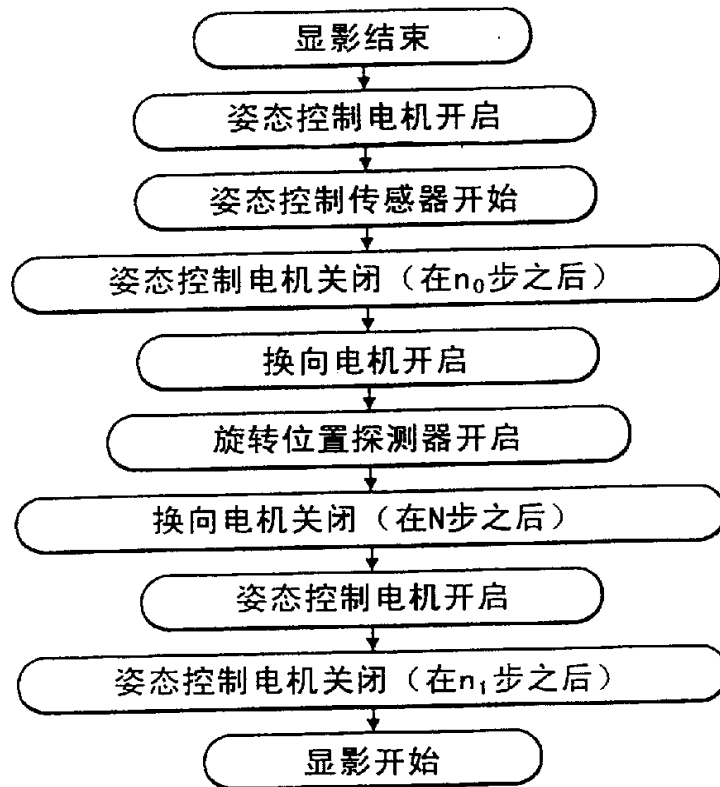


图21A

图21B

图21C

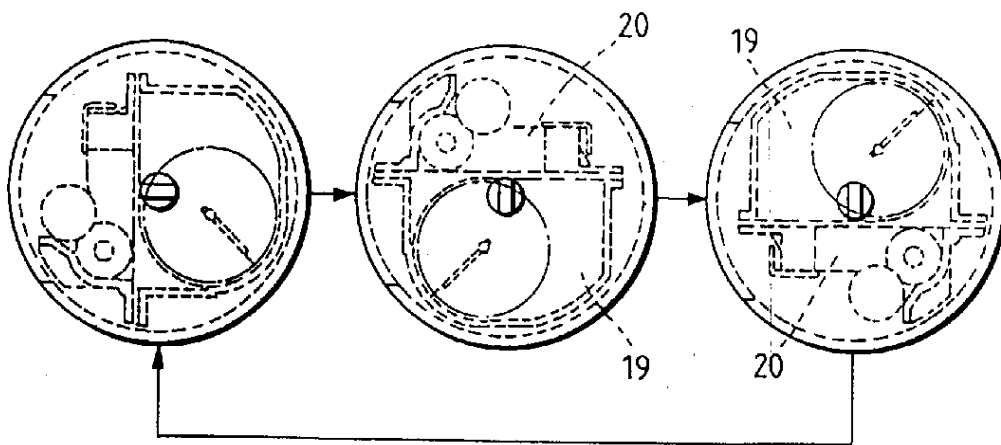


图22

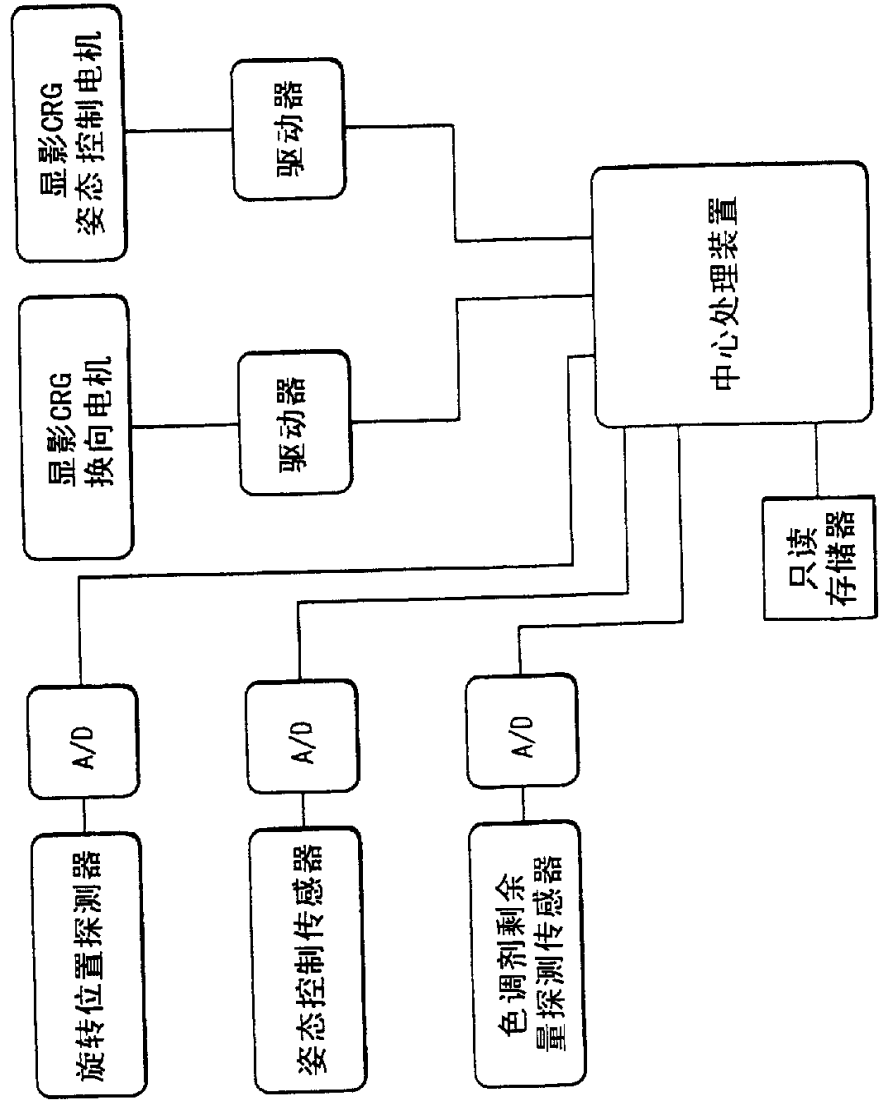


图23

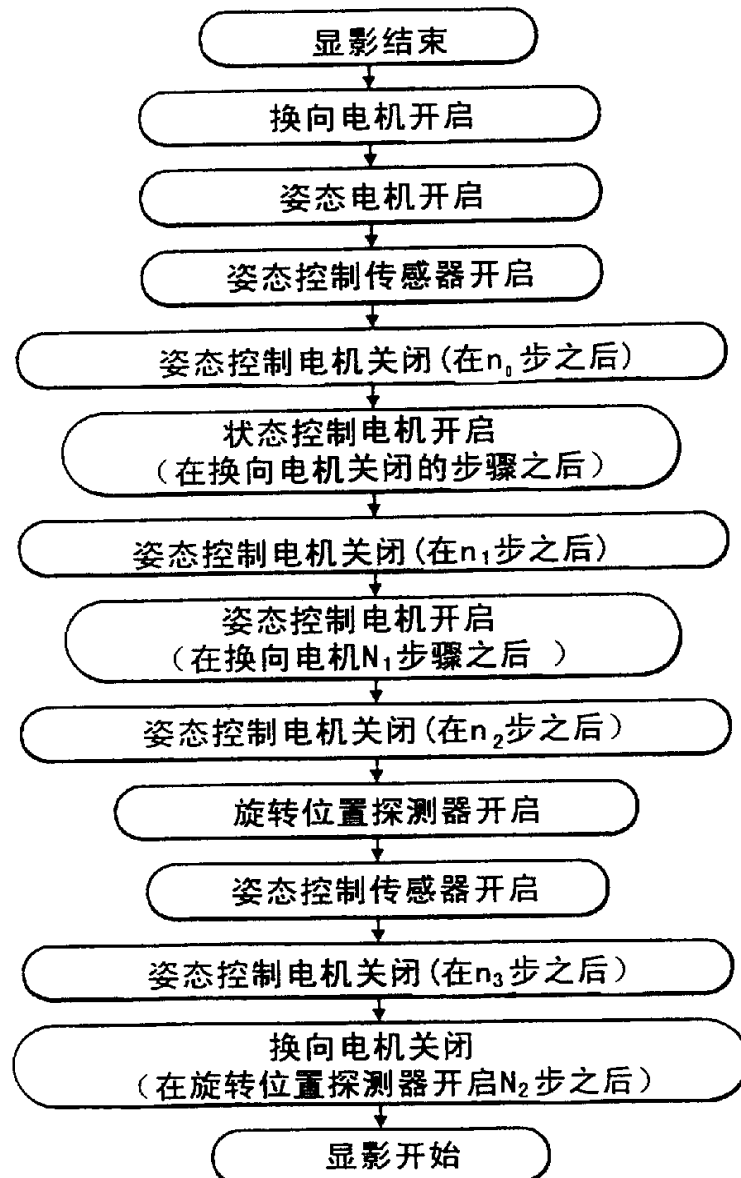


图24

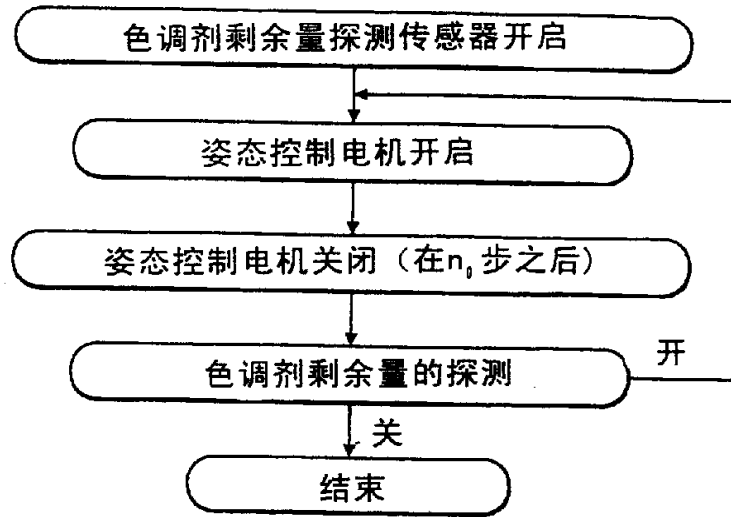


图25A

图25B

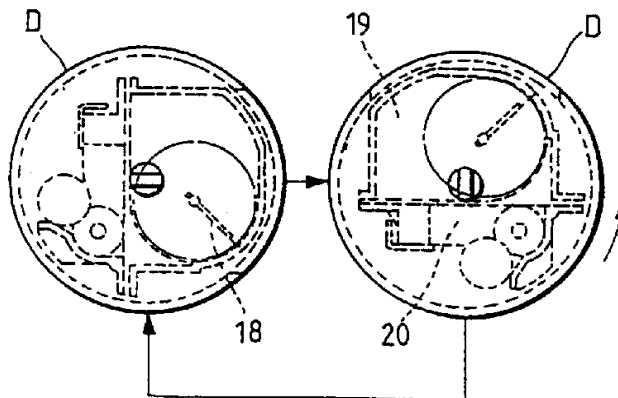


图26

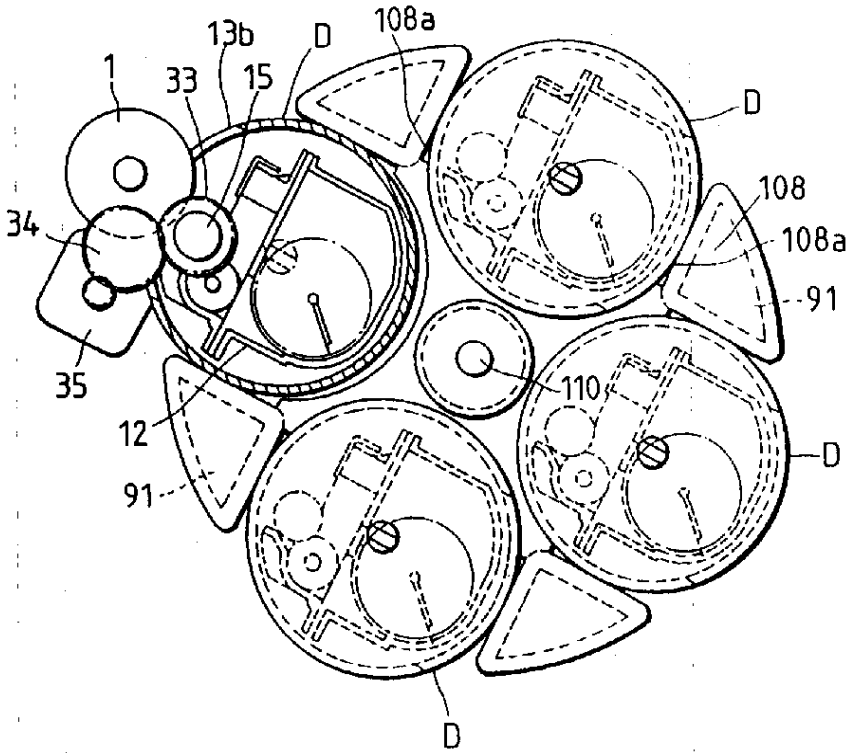


图27

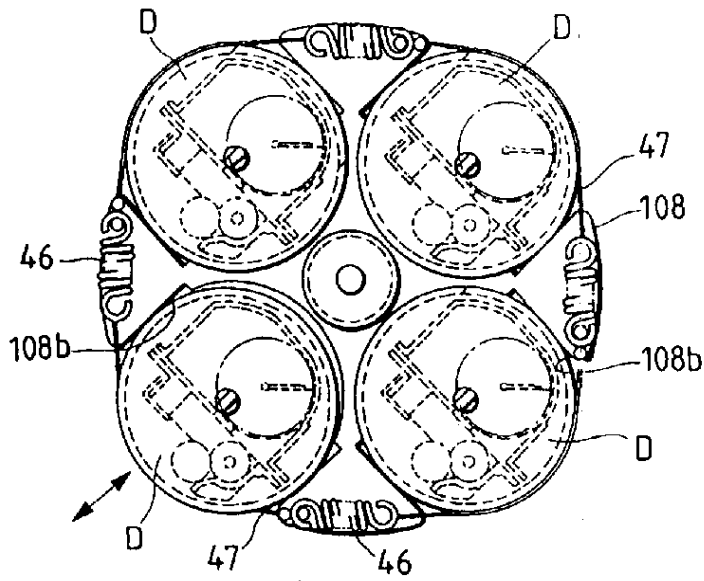


图28

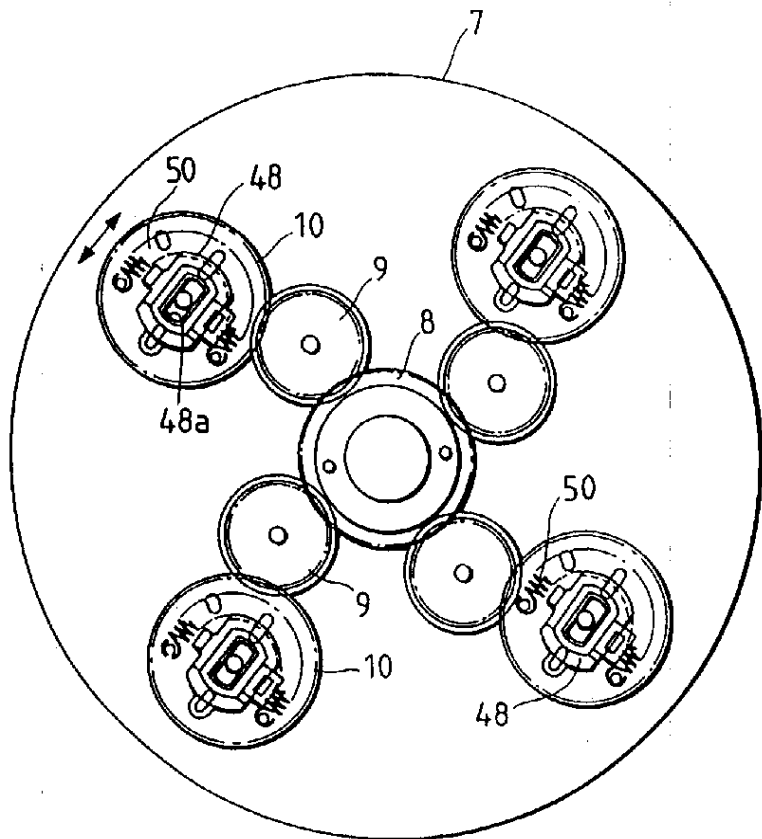


图29

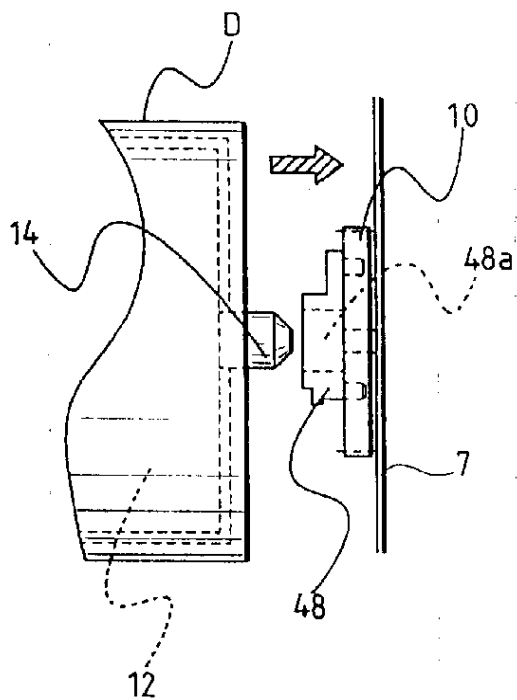


图30

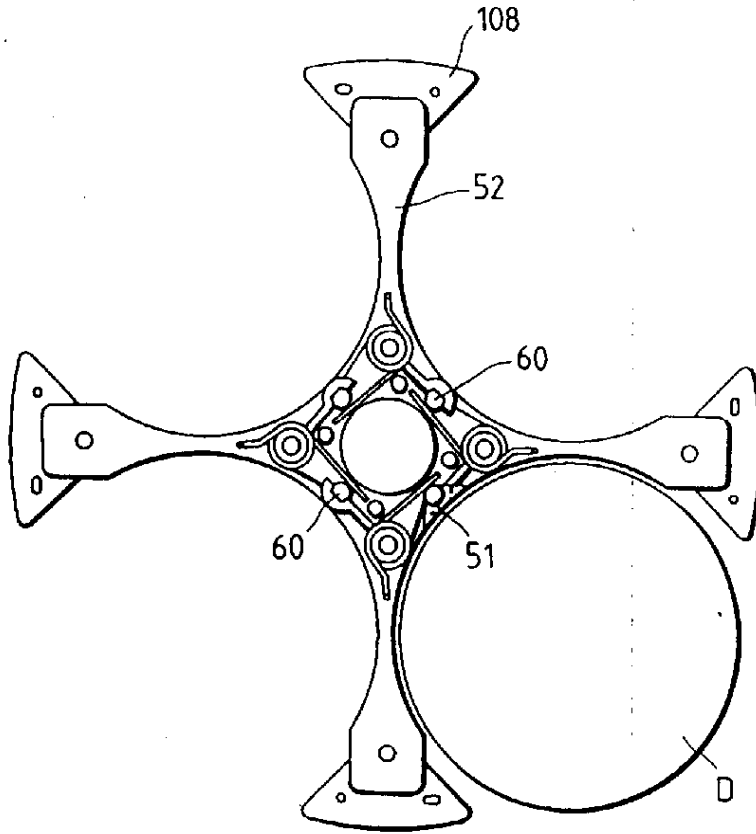


图31A

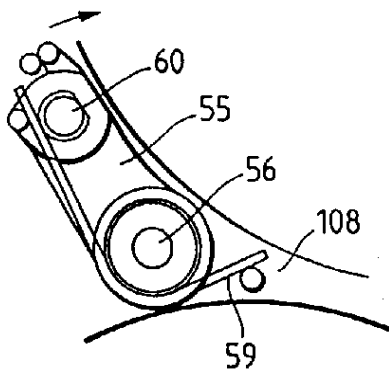
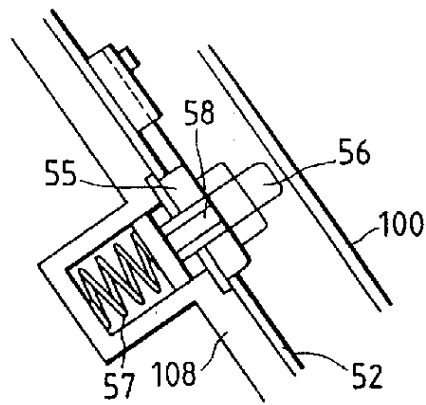


图31B



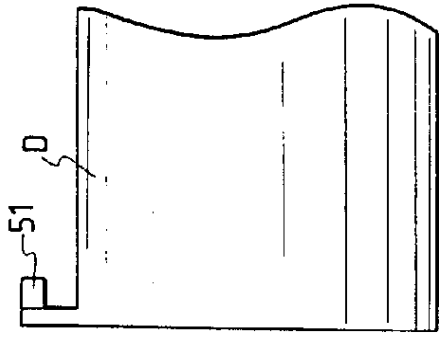


图32

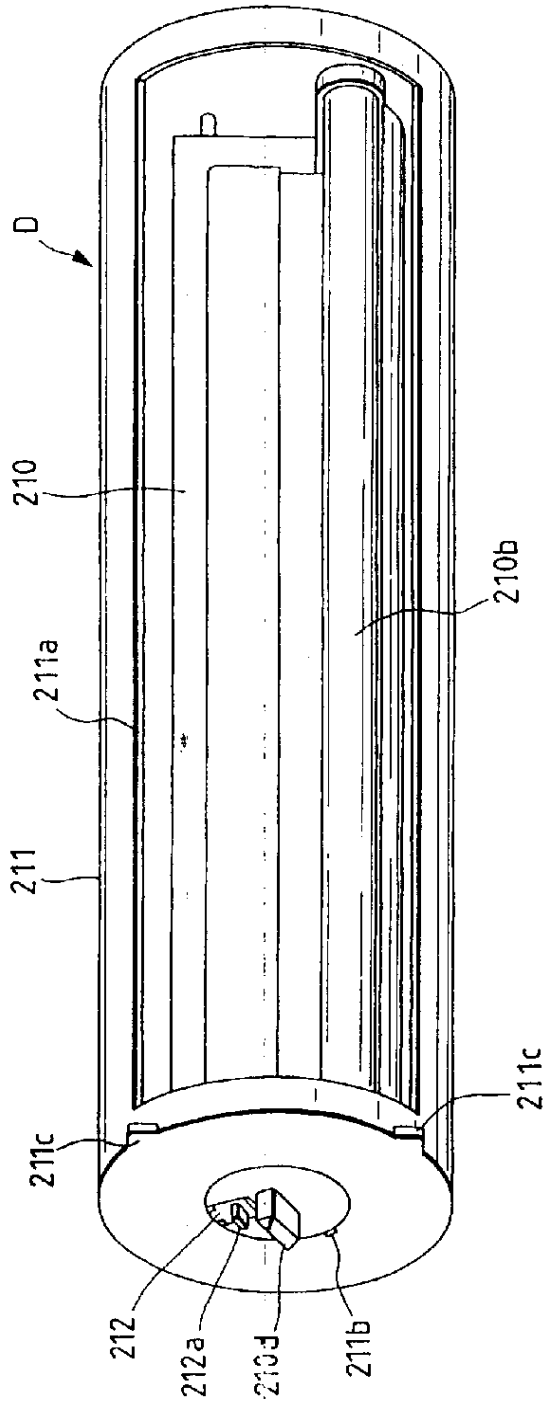


图35

图33

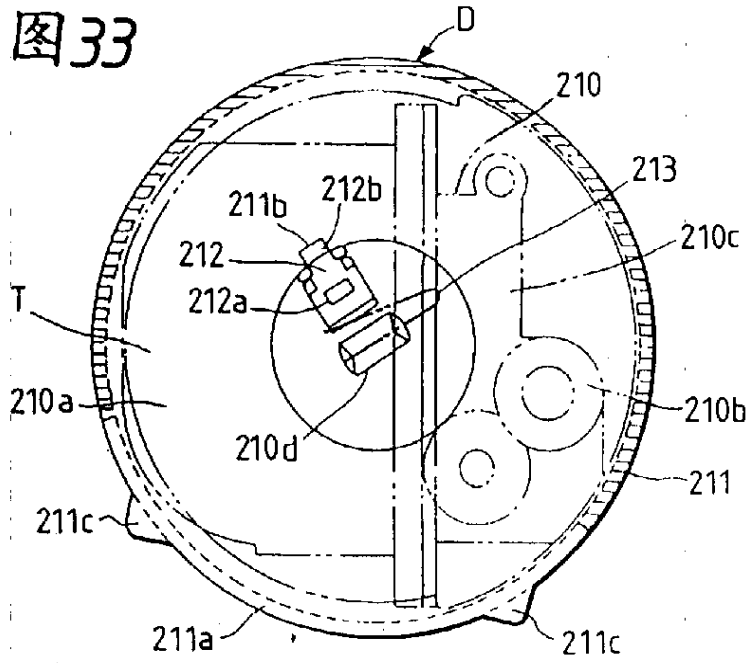


图34

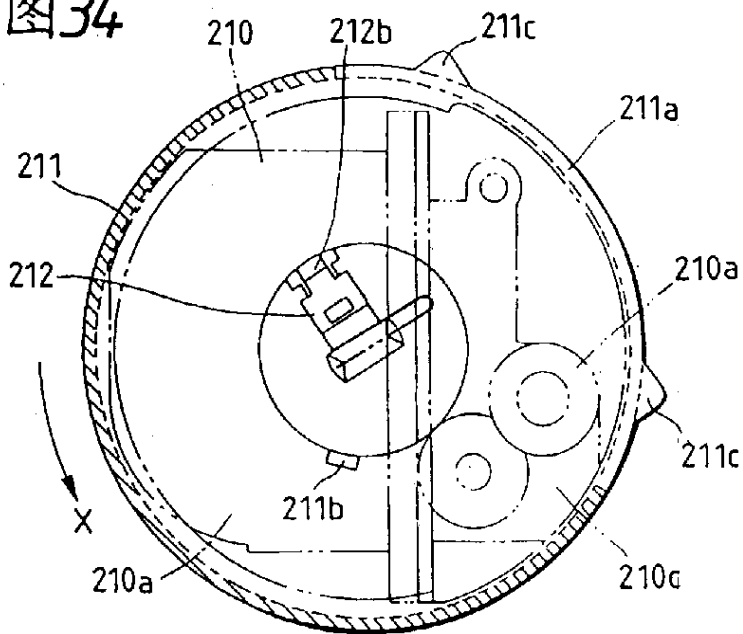


图36

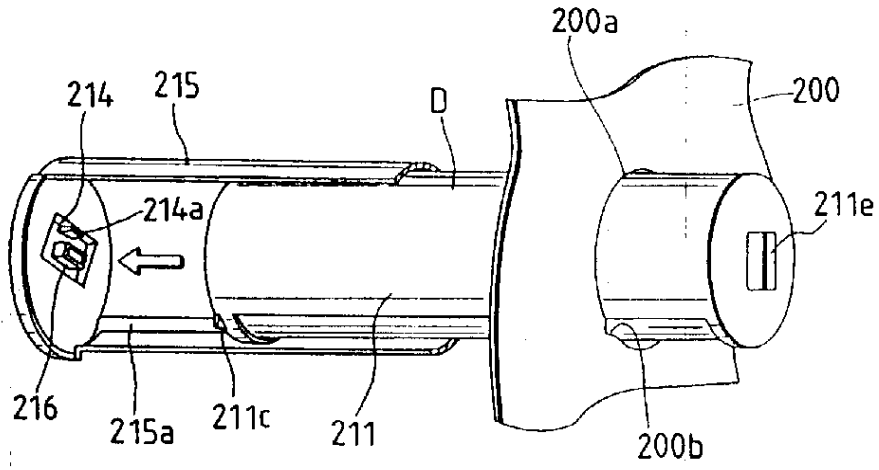


图37

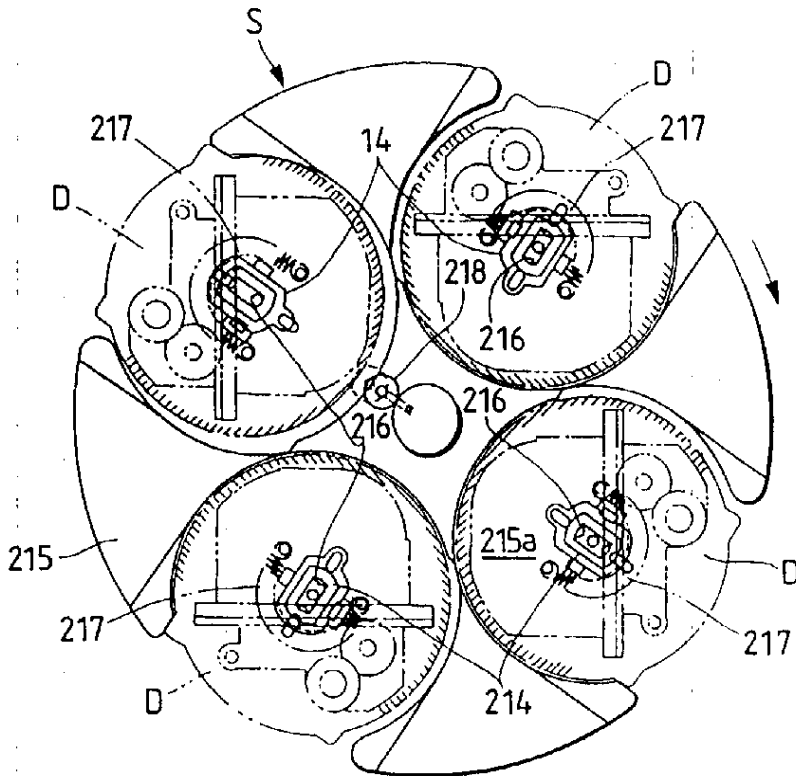


图38

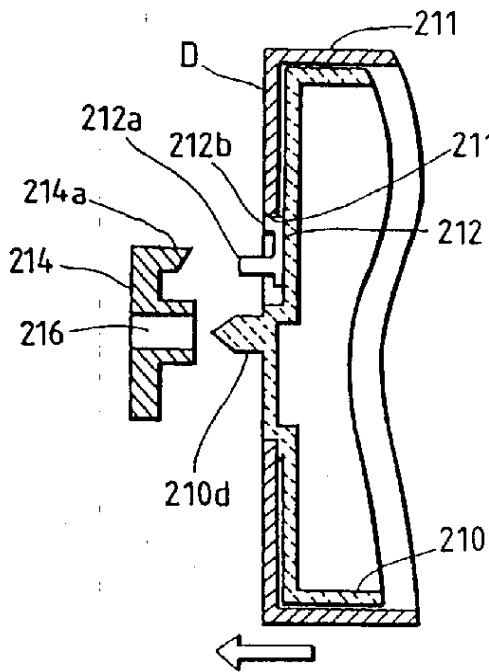


图39

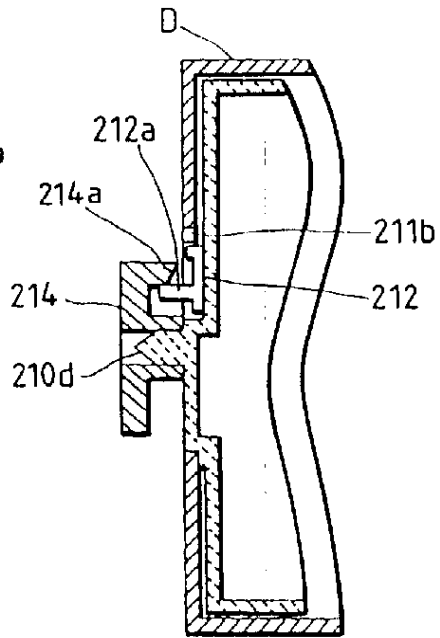


图40

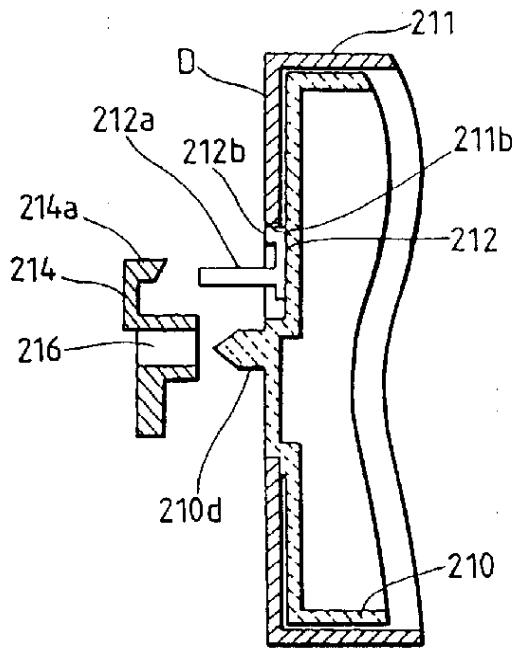


图41

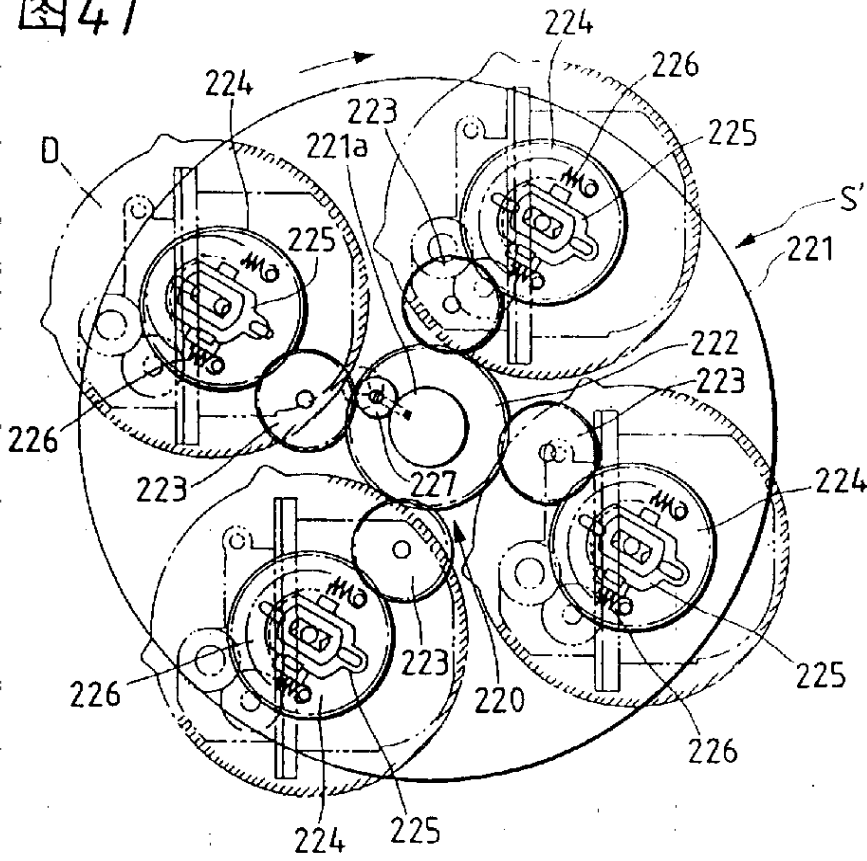


图42

