[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G03G 15/00
G03G 21/18

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02106266.8

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1222836C

[22] 申请日 2002.1.31 [21] 申请号 02106266.8

[30] 优先权

[32] 2001. 2. 2 [33] JP [31] 026734/2001

[32] 2002. 1.11 [33] JP [31] 004087/2002

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 横森干词 有光健

审查员 邢锦晖

[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

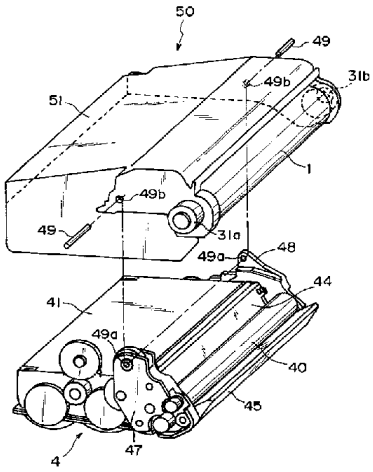
代理人 范 莉

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 13 页

[54] 发明名称 处理盒、电子照相感光鼓、电子照相成像装置和彩色电子照相成像装置

[57] 摘要

一种能可拆卸地安装到用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置的主体部件上的处理盒，所述装置包括一马达、一用于传递来自马达的驱动力的驱动可旋转元件、和一设于驱动可旋转元件的中心部分且截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凹槽，该凹槽可以与驱动可旋转元件整体地旋转，所述处理盒包括：一电子照相感光鼓；可在所述鼓上工作的处理装置；一截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凸起，所述螺旋凸起被设置在所述电子照相感光鼓的一个纵向端，且可与凹槽相啮合；一容许部分，用于容许所述螺旋凸起和所述凹槽仅在它们之间的预定相对旋转位置相啮合，以建立它们之间在预定相对旋转位置的啮合；其中，当所述处理盒被安装到装置的主体部件上时，螺旋凸起与凹槽相啮合，通过驱动可旋转元件的旋转，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种能可拆卸地安装到用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置的主体部件上的处理盒，所述电子照相成像装置包括一马达、一用于传递来自马达的驱动力的驱动可旋转元件、和一设于驱动可旋转元件的中心部分处且截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凹槽，该螺旋凹槽可以与驱动可旋转元件整体地旋转，所述处理盒包括:

一电子照相感光鼓;

可在所述电子照相感光鼓上工作的处理装置;

截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凸起，所述螺旋凸起设置在所述电子照相感光鼓的一个纵向端，且可与该螺旋凹槽相啮合;

一容许部分，用于容许所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽仅在它们之间的预定相对旋转位置处相啮合，以建立它们之间在预定相对旋转位置的啮合;

其中，当所述处理盒被安装到装置的主体部件上时，螺旋凸起与螺旋凹槽相啮合，通过驱动可旋转元件的旋转，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓，以及

其中所述的容许部分呈一容许凹槽的形式，当所述容许凹槽与设置在所述螺旋凹槽内部的一凸起部分相啮合时，所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽彼此相啮合，从而在预定相对旋转位置处建立所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽之间的啮合。

2. 根据权利要求1所述的处理盒，其中所述螺旋凸起在其内部设有一圆形凹槽，所述容许凹槽从所述圆形凹槽的周边朝着所述螺旋凸起的外表面延伸。

3. 根据权利要求2所述的处理盒，其中所述容许凹槽朝着位于所述螺旋凸起的一个圆形拐角部分处的外表面延伸。

4. 根据权利要求2或3所述的处理盒，其中所述圆形凹槽的底表面设有一开口，用于将所述感光鼓支撑在盒体框架上的鼓轴穿过所述开口。

5. 根据权利要求1所述的处理盒，其中螺旋凹槽包括一设于所述螺旋凹槽底部表面上的开口、朝着螺旋凹槽内部凸出的一圆形凸起和朝着螺旋凹槽内表面凸出的一凸起部分，其中所述螺旋凸起包括一个设置在所述螺旋凸起内部且可与所述圆形凸起相啮合的圆形凹槽，以及从圆形凹槽的周边表面朝着螺旋凸起的外表面延伸的作为所述容许部分的一容许凹槽，其中在这样一个位置，即

所述容许凹槽和所述凸起部分相啮合的位置，所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽相啮合，从而在所述螺旋凸起和螺旋凹槽相啮合时，在它们之间提供稳定的相对旋转位置。

6. 根据权利要求5所述的处理盒，其中螺旋凹槽的截面具有三个拐角部分，其中所述凸起部分朝着位于所述拐角部分之一处的外表面延伸，所述容许凹槽延伸而用于所述螺旋凸起的所述圆形拐角部分之一的外表面。

7. 根据权利要求1所述的处理盒，其中所述处理装置包括下列部件中的至少一个：显影元件，用于对形成于所述感光鼓上的静电潜像进行显影；一充电元件，用于对所述感光鼓进行充电；和一清洁装置，用于清除剩余在所述感光鼓上的显影剂。

8. 根据权利要求1所述的处理盒，其中所述电子照相成像装置为彩色电子照相成像装置，许多容纳不同颜色显影剂的所述处理盒被同时地装载在装置的主体部件中。

9. 一种能在用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置中使用的电子照相感光鼓，所述电子照相成像装置包括一马达、一用于传递来自马达的驱动力的驱动可旋转元件、和一设于驱动可旋转元件的中心部分处且截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凹槽，该螺旋凹槽可以与驱动可旋转元件整体地旋转，所述电子照相感光鼓包括：

a. 一圆筒体，在其周边表面上具有感光层；

b. 一螺旋凸起，其截面为具有许多拐角的非圆形截面，所述螺旋凸起被设置在所述圆筒体的一个纵向端，且可与所述螺旋凹槽相啮合；

一容许部分，用于容许所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽仅在它们之间的预定相对旋转位置相啮合，以建立它们之间在预定相对旋转位置处的啮合；

其中，当所述电子照相感光鼓被安装到装置的主体部件上时，螺旋凸起与螺旋凹槽相啮合，通过驱动可旋转元件的旋转，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓；以及

其中所述的容许部分呈一容许凹槽的形式，当所述容许凹槽与设置在所述螺旋凹槽内部的一凸起部分相啮合时，所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽彼此相啮合，从而在预定相对旋转位置处建立所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽之间的啮合。

10. 根据权利要求9所述的电子照相感光鼓，其中所述螺旋凸起在其内部

设有一圆形凹槽，所述容许凹槽从所述圆形凹槽的周边朝着所述螺旋凸起的外表面延伸。

11. 根据权利要求10所述的电子照相感光鼓，其中所述容许凹槽朝着位于所述螺旋凸起的一个圆形拐角部分处的外表面延伸。

12. 根据权利要求10或11所述的电子照相感光鼓，其中所述圆形凹槽的底表面设有一开口，用于将所述感光鼓支撑在盒体框架上的鼓轴穿过所述开口。

13. 一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置，包括:

a. 一马达;

b. 一用于传递来自马达的驱动力的驱动可旋转元件;

c. 一设于驱动可旋转元件的中心部分处且截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凹槽，该螺旋凹槽可以与驱动可旋转元件整体地旋转;

d. 一安装部分，用于安装一处理盒，所述处理盒包括，

一电子照相感光鼓;

可在所述电子照相感光鼓上工作的处理装置;

一螺旋凸起，其截面为具有许多拐角的非圆形截面，所述螺旋凸起被设置在所述电子照相感光鼓的一个纵向端，且可与所述螺旋凹槽相啮合;

一容许部分，用于容许所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽仅在它们之间的预定相对旋转位置相啮合，以建立它们之间在预定相对旋转位置的啮合;

其中，当所述处理盒被安装到装置的主体部件上时，螺旋凸起与螺旋凹槽相啮合，通过驱动可旋转元件的旋转，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓; 以及

其中所述的容许部分呈一容许凹槽的形式，当所述容许凹槽与设置在所述螺旋凹槽内部的一凸起部分相啮合时，所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽彼此相啮合，从而在预定相对旋转位置处建立所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽之间的啮合。

处理盒、电子照相感光鼓、电子照相成像装置和彩色电子照相成像装置

技术领域

本发明涉及一种电子照相成像装置、一种彩色电子照相成像装置、一种可拆卸地安装到上述电子照相成像装置上的处理盒，以及一种电子照相感光鼓。这里，电子照相成像装置是这样一种装置，即，通过电子照相方法在记录材料上形成图像。该电子照相成像装置可以是电子照相复印机、电子照相打印机(LED打印机，激光打印机或类似机器)、电子照相打印机型传真机，电子照相打印机型文字处理器或类似机器。

背景技术

处理盒作为一个盒单元包括一电子照相感光鼓和处理装置例如充电元件、显影元件或清洁元件，该盒单元可拆卸地安装到成像装置的主体部件上。处理盒作为一种盒体单元包括一电子照相感光鼓和至少一个处理装置例如一充电元件、显影元件和清洁元件，该单元被可拆卸地安装到成像装置的主体部件上。处理盒作为一种盒体单元可以包括电子照相感光鼓和至少一个显影元件，该单元被可拆卸地安装到电子照相成像装置的主体部件上。

在应用电子照相成像处理的电子照相成像装置中，使用处理盒类型，其中，处理盒作为一单元包括电子照相感光元件和能在电子照相感光元件上工作的处理装置，该单元可拆卸地安装到电子照相成像装置的主体部件上。由于使用了处理盒类型，维护操作可以有效地进行，而不需要依靠维修人员。因此，可操作性提高。因此，处理盒类型被广泛地应用于电子照相成像装置领域中。这种处理盒被设置在感光鼓的一纵向端，具有一驱动力接受部。当处理盒被安装到装置的主体部件上时，驱动力接受部与设置在装置主体部件上的驱动力传递部相啮合。这样，感光鼓可以从装置的主体部件上接收旋转驱动力，从而，可以进行旋转。在彩色电子照相成像装置的情况中，安装有许多包含不同颜色显影剂的处理盒。例如，在全色电子照相成像装置的情况下，四个处理盒分别包含黑色显影剂，黄色显影剂，品红色显影剂，青色显影剂。当许多处理盒被安装

时，可能产生下面的问题。

参照附图14，处理盒的位置偏离导致了成像位置在记录材料（纸张，纺织品或类似材料）上的sunisoidal 波形式的偏离。

在附图14中，横坐标表示与图像前端的距离，纵坐标表示与正确成像位置的位置偏离。

原因可能是（1）设置在成像装置主体部件中的鼓驱动齿轮轴相对于马达齿轮发生倾斜，因此，成像位置以鼓驱动齿轮旋转的规则间隔（即在感光鼓旋转期间）而发生周期性变化;（2）由于感光鼓的非均匀旋转，在感光鼓的周长间隔处发生位置的周期性变化。

为了调整由于在四种颜色图像之间的位置偏离而产生的相位关系，如图14所示，每种颜色的成像开始时间被控制。更加特别的是，每种颜色的成像得到实现，且对成像位置进行检测。

如图14所示，当将BK色（黑色）作为参考时，Y色（黄色）朝着图像的前端偏离距离y，从而相比较颜色与黑色图像的位置偏离可以被减小。类似地，M色（品红色）图像偏离距离m，C色（青色）图像偏离距离c。通过这样一种相位控制，颜色位置偏离可以被减小。然而，相位检测和控制需要一定长度的时间。因此，如果频繁地进行这些操作，成像时间会变长。例如，在他们所描述的结构中，感光鼓和鼓驱动齿轮之间的啮合关系，即，相位关系可能会在旋转方向发生变化。因此，在处理盒的每次安装和卸下时，必须进行相位检测和相位控制。

发明内容

本发明涉及一种解决上述问题的技术方案。

因此，本发明的主要目的是提供一种处理盒及电子照相成像装置，该处理盒被可拆卸地安装到该成像装置上，其中，电子照相感光鼓的旋转精确性有所提高。

本发明的另一个目的是提供一种处理盒和一种电子照相成像装置，处理盒可拆卸地安装于其上，其中，当处理盒的驱动力接收部与设置在成像装置主体部件上的驱动力传递部相啮合时，啮合位置相对于旋转方向保持恒定不变。

本发明的又一个目的是提供一种处理盒和一种电子照相成像装置，处理盒可拆卸地安装于其上，其中，当处理盒的驱动力接收部与设置在成像装置主体

部件上的驱动力传递部相啮合时，在一预定位置实现啮合。

本发明的又一个目的是提供一种处理盒和一种彩色电子照相成像装置，处理盒可拆卸地安装于其上，其中，当彩色（全色）图像形成时，可对彩色的位置不准进行抑制。

本发明的又一个目的是提供一种处理盒和一种电子照相成像装置，处理盒可拆卸地安装于其上，其中，在每次安装和拆卸处理盒时，不需要进行相位检测和相位控制操作。

本发明的又一个目的是提供一种处理盒和一种电子照相成像装置，处理盒可拆卸地安装于其上，其中，为了在螺旋凸起和螺旋凹槽彼此啮合时保持啮合位置固定，提供一容许部分，用于使其啮合在预定位置。

本发明的又一个目的是提供一种处理盒和一种电子照相成像装置，处理盒可拆卸地安装于其上，其中，通过一种简单的电子照相感光鼓驱动结构，电子照相感光鼓的位置精度和旋转精度得到提高。

本发明的又一个目的是提供一种电子照相感光鼓，适用于完成上述的各目的。

为此，本发明提供了一种能可拆卸地安装到用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置的主体部件上的处理盒，所述电子照相成像装置包括一马达、一用于传递来自马达的驱动力的驱动可旋转元件、和一设于驱动可旋转元件的中心部分处且截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凹槽，该凹槽可以与驱动可旋转元件整体地旋转，所述处理盒包括：一电子照相感光鼓；可在所述电子照相感光鼓上工作的处理装置；截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凸起，所述螺旋凸起设置在所述电子照相感光鼓的一个纵向端，且可与该螺旋凹槽相啮合；一容许部分，用于容许所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽仅在它们之间的预定相对旋转位置处相啮合，以建立它们之间在预定相对旋转位置的啮合；其中，当所述处理盒被安装到装置的主体部件上时，螺旋凸起与螺旋凹槽相啮合，通过驱动可旋转元件的旋转，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓，以及其中所述的容许部分呈一容许凹槽的形式，当所述容许凹槽与设置在所述螺旋凹槽内部的一凸起部分相啮合时，所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽彼此相啮合，从而在预定相对旋转位置处建立所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽之间的啮合。

本发明还提供了一种能在用于在记录材料上形成图象的电子照相成像装置中使用的电子照相感光鼓，所述电子照相成像装置包括一马达、一用于传递来自马达的驱动力的驱动可旋转元件、和一设于驱动可旋转元件的中心部分处且截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凹槽，该凹槽可以与驱动可旋转元件整体地旋转，所述电子照相感光鼓包括：a. 一圆筒体，在其周边表面上具有感光层；b. 一螺旋凸起，其截面为具有许多拐角的非圆形截面，所述螺旋凸起被设置在所述圆筒体的一个纵向端，且可与所述螺旋凹槽相啮合；一容许部分，用于容许所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽仅在它们之间的预定相对旋转位置相啮合，以建立它们之间在预定相对旋转位置处的啮合；其中，当所述电子照相感光鼓被安装到装置的主体部件上时，螺旋凸起与螺旋凹槽相啮合，通过驱动可旋转元件的旋转，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓；以及其中所述的容许部分呈一容许凹槽的形式，当所述容许凹槽与设置在所述螺旋凹槽内部的一凸起部分相啮合时，所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽彼此相啮合，从而在预定相对旋转位置处建立所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽之间的啮合。

本发明还提供了一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置，包括：a. 一马达；b. 一用于传递来自马达的驱动力的驱动可旋转元件；c. 一设于驱动可旋转元件的中心部分处且截面为具有许多拐角的非圆形截面的螺旋凹槽，该凹槽可以与驱动可旋转元件整体地旋转；d. 一安装部，用于安装一处理盒，所述处理盒包括，一电子照相感光鼓；可在所述电子照相感光鼓上工作的处理装置；一螺旋凸起，其截面为具有许多拐角的非圆形截面，所述螺旋凸起被设置在所述电子照相感光鼓的一个纵向端，且可与所述螺旋凹槽相啮合；一容许部分，用于容许所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽仅在它们之间的预定相对旋转位置相啮合，以建立它们之间在预定相对旋转位置的啮合；其中，当所述处理盒被安装到装置的主体部件上时，螺旋凸起与螺旋凹槽相啮合，通过驱动可旋转元件的旋转，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓；以及其中所述的容许部分呈一容许凹槽的形式，当所述容许凹槽与设置在所述螺旋凹槽内部的一凸起部分相啮合时，所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽彼此相啮合，从而在预定相对旋转位置处建立所述螺旋凸起和所述螺旋凹槽之间的啮合。

所述电子照相成像装置可以是单色和彩色（全色）电子照相成像装置。

当本发明被用于彩色（全色）电子照相成像装置和彩色（全色）电子照相

成像装置的处理盒时，其特别有效。

通过参照附图而进行的本发明的下述优选实施例的描述，本发明的上述和其他目的、特征、优点将变得更清楚。

附图说明

图1为根据本发明的一实施例的整个成像装置的纵向剖视图。

图2为根据本发明的一实施例的处理盒的纵向剖视图。

图3为根据本发明的一实施例的处理盒的示意透视图。

图4为根据本发明的一实施例的沿着包括感光鼓轴线的平面的纵向剖视图。

图5为装置的主体部件和处理盒之间的驱动力传递部的透视图。

图6为根据本发明的实施例的驱动力传递部的透视图。

图7为根据本发明的实施例的驱动力接收元件的正视图。

图8为根据本发明的实施例的如图7所示的装置的侧视图。

图9为根据本发明的实施例的驱动力接收元件的透视图。

图10为根据本发明的实施例的驱动力传递部的透视图。

图11为根据本发明的实施例的驱动力传递部的透视图。

图12为一侧视图，示出了根据本发明的实施例相对于装置的主体部件而安装和拆卸处理盒。

图13为设置在装置主体部件中的驱动力传递元件的侧视图。

图14示出了不同颜色图像组成之间的图像错位图。

具体实施方式

优选实施例的描述（彩色（全色）电子照相成像装置的总体布置）:

彩色电子照相成像装置作为根据本发明的一实施例的电子照相成像装置的一示范而进行描述。

参照图1，将描述彩色（全色）电子照相成像装置的总体布置。图1为一纵向剖视图，示出了作为彩色（全色）电子照相成像装置的示例的全色激光打印机的总体布置。彩色（全色）电子照相成像装置的主体部件（全色激光打印机的主体部件）设有四个安装部100（100a-100d），它们并列设置或沿着垂直方向设置。处理盒7（7a-7d）分别可拆卸地安装到安装部100上。设置在处理盒7中的电子照相感光鼓（感光鼓）通过一马达（未示出）而沿着逆时针方向旋转。

绕着感光鼓1按照指定的顺序设有充电装置2（2a，2b，2c，2d），用于在感光鼓1的表面上均匀地充电，还设有显影装置4（4a，4b，4c，4d），用于对形成于感光鼓1上的静电潜像进行显影，设有静电转印装置5，用于将被显影的图像从感光鼓1转印到记录材料S上，设有一清洁装置6（6a，6b，6c，6d），用于在图像转印后从感光鼓1的表面上去除残余的显影剂。

如上文所述，本实施例中的处理盒作为一单元而包括：感光鼓1，充电装置2，显影装置4和清洁装置6。因此，有四个处理盒7（7a，7b，7c，7d）。图像信息的主体部件100包括一扫描单元3（3a，3b，3c，3d），用于在感光鼓充电后，将激光束投射到感光鼓1上。通过激光束的投射，在感光鼓1上形成静电潜像。下面将相对于感光鼓1的元件进行描述。

感光鼓1包括一直径为30mm的铝质圆筒和位于其外表面上的一层有机光电导层（OPC感光元件）。感光鼓1在其每个相对的纵向端被支撑元件可旋转地支撑。在其中一个纵向端，感光鼓1从一马达（未示出）接收驱动力。通过该驱动力，感光鼓1沿着逆时针方向旋转。

充电装置2为接触充电型。该充电元件为导电辊（2a-2d）。辊（2a-2d）被引导到感光鼓1的表面。给辊（2a-2d）提供一充电偏压。由此，感光鼓1的表面被均匀充电。给扫描单元3施加大体上与感光鼓1相同的电平。按照图像信号，图像光被限定从激光二级管发射。该图像光被由扫描马达（未示出）驱动并以高速旋转的多面镜9（9a，9b，9c，9d）偏转并投射到感光鼓上。由镜9反射的图像光经图像透镜10（10a，10b，10c，10d）被投射到已被充电的感光鼓1的表面上。由此，就在感光鼓1上形成了静电潜像。如图12所示，单元3的长度比左板和右板32之间的间距长。凸起33向外延伸穿过形成于侧板32上的开口35。通常情况下，单元3被弹簧36向下卡住。该弹簧36为一压缩螺旋弹簧。该弹簧36被压缩在凸起33和设置在侧板32中的弹簧座32d之间。由此，凸起33稳定地压住邻接部分32c。这样，单元3就被准确地定位。

显影装置4包括显影剂容器41（41a，41b，41c，41d），它们分别容纳黄色，品红，青色，和黑色显影剂。利用供送机构42，容器41中的显影剂被供送到显影剂供送辊43中。由供送辊43和与显影辊40压力接触的显影刮刀44的作用，显影剂被供送到显影辊40的外周边上，并被成椭圆形地充电。供送辊43和显影辊40如图中箭头所示的顺时针方向旋转。

显影辊40与在其上形成静电潜像的感光鼓1相对，并对其供给显影偏压。由此，按照潜像，显影成像于感光鼓1上。这样，显影装置4就对潜像进行了显影。

静电转印带11与感光鼓1a，1b，1c，1d相对并接触，且环绕上述感光鼓。该带11的体积电阻率为10^{11}-10^{14}Ωcm，并具有厚度约为150μm的膜层。该带11通常垂直延伸并被四个辊支撑。图中，记录材料S被静电吸附在该带的外围的左侧。该带进行旋转，从而将记录材料S带到感光鼓1上。这样，记录材料S被带11供送到图像转印位置。该带11从感光鼓1接收被显影的图像。

转印辊12（12a，12b，12c，12d）彼此平行地设置在带11的内侧，其位置分别与各感光鼓1a，1b，1c，1d相对。来自转印辊12的正电荷通过带11施加到记录材料S上。由于电荷产生的电场，负极的显影图像被从感光鼓1转印到与感光鼓1接触的记录材料S上。

带11的圆周长度约为700mm，厚度约为150μm。带11绕着四个辊（驱动辊13、从动辊14a，14b和张力辊15）而延伸，并沿着箭头所示的方向旋转。这样，当记录材料S从从动辊14a侧移动到驱动辊13侧时，记录材料S接收被显影的图像。

供送部16的功能是将记录材料S供送到成像位置。在供送部16中，许多记录材料S被储存在盒17中。在成像期间，供送辊18（半月形辊）和一对定位辊19根据成像操作而旋转。记录材料S被逐一从盒体17中供出。记录材料S的前缘邻接由定位辊形成的辊隙（nip），并被其临时止动。由此，形成了记录材料的循环路径。然后，记录材料S按照与图像位置的时间关系而由定位辊19供送到带11。定影部20的作用是使在记录材料上形成的彩色图像的极性定影。定影部20包括一加热辊21a和一与该加热辊21a压力接触的加压辊21b，对记录材料S加热和加压。

当经过定影部20时，具有转印显影图像的记录材料S由形成于定影辊（21a，21b）之间的辊隙进行供送。在记录材料被供送期间，通过一对定影辊21对记录材料施加热量和压力。由此，对记录材料S上的多个显影彩色图像进行定影。

将进一步描述成像操作。盒体7a，7b，7c，7d按照与成像操作的时间关系顺序地旋转。依靠驱动，感光鼓1a，1b，1c，1d沿着逆时针方向旋转。然后，与处理盒7相应的扫描单元3被顺序驱动。然后，充电装置2被操作而使感光鼓1

的外表面均匀地带上电荷。所述单元3根据图像信号将图像光投射到感光鼓1的外表面上，这样就使外表面相对于图像光而曝光。从而，在感光鼓1的外表面上形成静电潜像。显影辊40工作，将显影剂转印到潜像的低电位部分，从而对感光鼓1表面上的潜像进行显影。

记录材料S按照与最上游感光鼓1的外表面上的被显影的图像的前缘的定时关系进行供送。所述定时关系由定位辊19旋转的开始而完成。这样，记录材料S被供送到带11。

记录材料S被夹持在静电吸附辊22和带11之间，从而其与带11的外表面压力接触。同时，一电压被施加在带11和辊22之间。由此，电荷被吸引到带11的电介质层和作为电介质的记录材料S上。这样，记录材料S被静电吸附到带11的外周上。这样，记录介质S被稳定地吸附到带11上。其被供送到最下游的转印部。

这样，由于形成于各感光鼓1和转印辊12之间的各电场的作用，记录材料S在其被供送时从感光鼓1顺次接收被显影的图像。

现在带有四色显影图像的记录材料S由于辊13的弯曲（弯曲分离）而与带11相分离。然后，其被供送到定影部20中。在定影部20中，记录材料S被加热定影，从而所述的被显影的图像被定影。然后，利用一对输出辊23将记录材料通过输出部24输出到外部。

参照附图2和3，将描述根据本实施例的盒体。图2和图3为容纳显影剂的墨盒7的主体部分和透视图。分别容纳黄色显影剂，品红色显影剂，青色显影剂和黑色显影剂的墨盒7a，7b，7c，7d具有相同的结构。

墨盒7具有带有感光鼓1的感光鼓单元50，充电装置，清洁装置，具有显影装置的显影单元4。

通过使用轴承204（图4），鼓单元50被可旋转地安装到清洁架51上。轴承204与轴承盖31（31a，31b）相啮合。该轴承盖31为一圆筒体，其与轴承204同轴。围绕感光鼓1，设置有充电装置2，清洁刮刀60，用于清除剩余在感光鼓上的显影剂。用刮刀60将残余的显影剂从感光鼓1的表面上清除，并利用显影剂供送机构52将其送到设置在清洁架后面的剩余显影剂腔室53中。通过将马达（未示出）的驱动力传递到感光鼓1，感光鼓1根据成像操作而旋转。

显影单元4包括感光鼓1，显影辊40，显影剂容器41和显影装置框架45。通过一轴承元件，显影辊40被可旋转地支撑在显影装置框架45上。在显影辊40的

表面上，辊43和显影刮刀44相接触。在容器41中，设置有调色剂输送机构42，用于搅拌其中的显影剂，并将显影剂输送给供送辊43。

设置在显影单元4相对两端的轴承元件47，48中的支撑孔49a和清洁框架51的孔49b对准。通过插入孔49a，49b，显影单元4被可旋转地支撑在鼓单元50上。这样，就提供了一种可旋转的结构。对于盒体7自身（在未安装到打印机主体部件上的状态下），显影单元通常通过压缩弹簧54而被推动，这样，通过围绕销钉49的旋转力矩，显影辊40与感光鼓1相接触。弹簧54为压缩螺旋弹簧。该弹簧54被设置在清洁框架5和显影剂容器41之间，并位于与感光鼓1相对的一侧，其间设有支撑销钉49。

在该实施例中使用的接触显影系统中，感光鼓1和显影辊40彼此接触，优选的是，感光鼓1为刚性的，显影辊40为弹性的。弹性元件可以包括一固体橡胶单层或包括一固体橡胶层和考虑到调色剂的充电特性而涂布于其上的树脂材料。

参照附图12，将描述用于将盒体7安装到装置的主体部件100上的安装装置。

如图12所示，通过沿箭头E所指示方向，沿着第一导向槽34插入轴承盖31，盒体7被安装到主体部件100上。轴承盖31与导向槽34的邻接表面37，38压力接触。由此，盒体7的位置被确定。盒体7以下面所述的方式在打印机主体部件中被推动。销钉39被压接在左侧和右侧板32上。螺旋盘绕弹簧30被支撑在轴39上，其末端30a被固定在左侧板和右侧板的孔32a中。弹簧30的另一端部30b具有V型结构，从而当盒体7被安装或拆卸时进入轴承盖31的轨道。当盒体7没有安装到装置的主体部件上时，弹簧30弯曲，旋转被弯曲和伸直部32b所限制。当盒体7被插入时，另一端部30b由轴承盖31旋转，当另一端部30b升到轴承盖31上时，如图12示出了位置。在这种状态下，盒体7沿着箭头F所示的方向并以大约1kgf力被弹簧30施加压力。

侧板32的内壁设置有凸起导轨32C。该导轨32C与设置在清洁框架51中的导向槽（未示出）啮合。导轨32C和导向槽之间的啮合不牢固，从而不影响轴承盖31的定位。由此，盒体7围绕轴承盖31的旋转被限制。

附图4为感光鼓单元的剖视图，附图5为处理盒的透视图。凸缘201被分别压力装配在中空圆筒形感光鼓圆筒1p的两相对端部中。

每个凸缘201设有与鼓圆筒1p同轴的孔201a。

一销钉202被插入形成于轴203中心的孔中。然后，轴203穿入孔201a。然后，销钉202与凸缘201的槽201b相啮合。由此，轴203，凸缘201和鼓圆筒1p可整体地旋转。

轴203的末端与压力装配在清洁框架51中的轴承件204相啮合。由此，轴203被可旋转地支撑在框架上。驱动力接收元件205的D形切孔被压力配置在位于轴203一端的相应的D形切口部203a中。从而，轴203和驱动力接收元件205可整体地旋转。

这样，驱动力接收元件205和感光鼓圆筒1p可整体地旋转。

图6为一示意图，示出了本实施例中的感光鼓1的驱动方法。在该视图中，为了更好地理解，除感光鼓1和驱动元件之外的所有元件被省去。点划线的右侧为盒体7侧，左侧为主体部件侧。

当盒体7被插入装置的主体部件100中时，装置的主体部件100的鼓驱动齿轮302沿着箭头指示的方向滑动，并反抗弹簧（未示出）提供的压力。设置在齿轮302的轴302C自由端处的螺旋孔（凹槽）302a（附图11）与设置在形成于感光鼓单元50的轴的自由端处的驱动力接收元件205中的螺旋三角柱205a相啮合。螺旋孔（凹槽部）302a具有大体上成等边三角形的部分。三角柱205a具有大体上成等边三角形的部分。

在工作中，装置主体部件100中的马达301被驱动。由此，与马达301的马达轴的小齿轮301a相啮合的齿轮302进行旋转(沿着箭头b所指示的方向)。由此，能够与轴整体旋转的鼓圆筒1p通过一与孔（凹槽）302a相啮合的元件205，而沿着由箭头C所指示的方向旋转。

三角柱205a和螺旋孔（凹槽）302a可以彼此替换。

三角柱的螺旋方向是这样的，当其旋转时，孔（凹槽302a）和三角柱被推向彼此。由此，在旋转期间，三角柱205a和凹槽302a之间的啮合得到保持。

附图7到附图9示出了驱动力接收元件205的细节，附图10，11示意性地示出了元件205和齿轮302的结构。

元件205由树脂材料整体模制而成。为了准确模制，而不发生皱缩，且为了厚度均匀的目的，三角柱205a的顶点部分（拐角部分）是圆形的，从而与与等边三角形同心的圆c接触。且形成与等边三角形同心的圆d形状的孔。

相应地，为了与等边三角形同心的圆接触，孔（凹槽）302a的拐角部被制造得更厚。

如上文所述，由于鼓单元50的旋转和齿轮302的准确性的波动，成像位置周期性地变化。

为了消除在感光鼓的圆周长度期间发生的成像位置的变化，形成一测试样张（pattern）。该测试样张图像的位置由主体部件100读取。以读出的结果作为基础，进行包括马达301旋转速度控制的校准。

然而，由于处理盒的安装和拆卸，鼓单元和鼓驱动齿轮之间的相位差可能发生改变。因此，在每一次处理盒被安装到主体部件上时，必须重新校准。

在该实施例中，如图11所示，齿轮302设有一凸起302b。另一方面，处理盒驱动力接收元件205在圆d中设有一凹槽205b，与所述凸起302b相对应。通过将凸起302b与凹槽205b相啮合，啮合的相位被确定为恒相位。凸起302b与设置在凹槽302a的旋转中心处的圆筒状部分302c的母线成为整体。圆筒状孔d可与圆筒状部分302c相啮合，该孔d设置在驱动力接收元件205（三角柱205a）中心。圆筒状部分302c小于三角柱205a的内切圆。在具有非圆形截面和许多拐角部分的螺旋凸起的情况下，作为螺旋三角柱205a的一个例子，所需要的是，以120°间隔分布的接受元件205的驱动力接收部分不相对于驱动力传递元件302旋转。因此，凹槽205b和凸起302b之间的啮合可以相当松散。

通过这种结构，用于避免鼓驱动齿轮和感光鼓的相位偏斜的相位检测和相位控制操作的次数可以被减少，从而图形形成的时间可以缩短。

这样，为了相位确定，驱动力接收元件设有一凹槽，用于与设置在成像装置主体部件的驱动力传递元件中的凸起相啮合，从而，用来消除由于齿轮和电子照相感光鼓的不均匀旋转而导致的色彩对不准现象所需的相位检测和相位控制操作可以减少。因此，利用电子照相成像装置，可以快速地且具有高打印精度地形成没有图像不均匀和色彩对不准现象的图像。

下面将对处理盒7本身进行描述。

处理盒7能被可拆卸地安装到用于在图像上形成一图像的电子照相成像装置的主体部件100上。该主体部件100包括用于传递来自马达301的驱动力的驱动可旋转元件（例如鼓驱动齿轮302）、具有许多拐角部分的截面的非圆螺旋凹槽302a，该凹槽302a可与驱动可旋转元件整体地旋转。处理盒70包括电子照相感

光鼓、可在电子照相感光鼓1上工作的处理装置（例如，充电装置2、显影装置4和清洁装置6中的至少一个），具有许多拐角部分的截面的非圆螺旋凸起（例如，三角柱205a），该凸起被设置在电子照相感光鼓的纵向端部且可与凹槽（例如孔302a）相啮合，还包括一容许部分（例如凹槽205b）用于当凸起和凹槽302a彼此相啮合时容许在预定啮合位置相对于旋转方向而啮合。当处理盒7被安装到该装置的主体部件100上时，螺旋凸起（三角柱205a）与凹槽（孔302a）相啮合，驱动可旋转元件（齿轮302）旋转，旋转力从驱动可旋转元件（齿轮302）传递到电子照相感光鼓1。所述容许部分以凹槽205b的形式存在。仅当容许部分与设置在螺旋凹槽302a内部的凸起部分（凸起302b）对齐时，螺旋凸起（三角柱205a）和螺旋凹槽（孔302a）相啮合。

螺旋凸起（三角柱205a）设有圆形槽（圆柱孔d），其被设置在螺旋凸起（三角柱205a）中。所述容许部分从圆形槽（圆柱孔d）的外表面朝着螺旋凸起（三角柱205a）的外表面205d延伸。

所述容许部分朝着螺旋凸起（三角柱205a）的一个圆形拐角部205al的外表面205d1延伸。

圆形槽（圆柱孔d）的底表面设有一开口d1，用于将感光鼓1支撑在盒体架（鼓单元50）上的鼓轴203穿过该开口。

螺旋槽302a包括一同样被设置在螺旋槽302a的底表面上的开口302c1、朝着环绕开口302c1的槽302a的内部而凸起的圆形凸起（圆柱部302c）、从圆形凸起的外表面朝着螺旋凹槽302a的内表面而凸起的凸起部（凸起302b）。螺旋凸起（三角柱205a）包括一圆形槽（圆柱孔d），被设置在螺旋凸起内部，用于与圆形凸起（圆柱部302c）相啮合，还包括一以容许槽（槽205b）形式存在的容许部，其从圆形凹槽的外表面朝着螺旋凸起（三角柱205a）的外表面205d延伸。仅在容许凹槽（凹槽205b）与凸起部分（凸起302b）对齐并啮合的相位或位置处，螺旋凸起和螺旋凹槽彼此才啮合，从而，当他们彼此啮合在一起时，凸起（三角柱205a）和凹槽302a之间的旋转或角度的相互关系保持恒定不变。

这里，螺旋凹槽（孔302a）的截面具有三个拐角部。凸起部（凸起302b）被设置为朝着一个拐角部的外表面延伸。容许凹槽（凹槽205b）朝着凸起（三角柱205a）的一个圆形拐角部205a1的外表面205d1延伸。

下面对本发明的实施例进行概述：

一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像装置，包括马达301；用于传递来自马达301的驱动力的驱动可旋转元件（例如鼓驱动齿轮302）；设置在驱动可旋转元件302的中心部且截面为具有许多拐角的非圆形的螺旋凹槽302a，该凹槽可与驱动可旋转元件整体地旋转；用于安装处理盒的安装部100a-100d。

所述处理盒包括电子照相感光鼓1；可在所述电子照相感光鼓1上工作的处理装置（例如，充电装置2、显影装置4、清洁装置6中的至少一个）；截面为具有许多拐角的非圆形的螺旋凸起（例如三角柱205a），所述螺旋凸起被设置在所述电子照相感光鼓的一个纵向端，并可与凹槽302a相啮合；容许部分（例如205b），用于仅在预定的相对旋转位置才容许所述螺旋凸起和所述凹槽之间的啮合，以在预定的相对旋转位置建立它们之间的啮合；其中当所述的处理盒被安装到装置的主体部件上时，利用驱动可旋转元件的旋转和与凹槽相啮合的螺旋凸起，旋转力从驱动可旋转元件传递到所述电子照相感光鼓。

在彩色电子照相成像装置的情况下，设有许多对凹槽和安装部。在前述的实施例中，容许部分以凹槽的形式存在，然而，容许部可以是凸起。在这样一种情况下，主体部件侧面为一凹槽。螺旋凸起的构造并不仅限于三角柱，其他构造也可被应用。在那种情况下，螺旋凹槽的构造被相应地选择。处理装置为用于对形成于感光鼓1上的静电潜像进行显影的显影元件（显影装置4）、用于对感光鼓1进行充电的充电元件（充电装置2）、用于清除剩余在感光鼓1上的显影剂的清洁元件（清洁装置6）中的至少一个。

在彩色电子照相成像装置的情况下，容纳不同颜色（黑色，青色，黄色和品红色）显影剂的处理盒被同时装载在装置的主体部件100中。如上文所述，设有具有螺旋凸起（三角柱205a）的驱动力接收元件205。该凸起设有一凹槽，用于在预定相位接收设置在驱动力传递元件中的凸起302b。如上文所述，根据本发明，螺旋凹槽和凸起之间的啮合角位置保持恒定。

虽然本发明已经参照本文所述的结构进行了描述，但并不限定到所公开的具体细节，本说明书是为了覆盖这种变化或改进，其在下文权利要求范围内。

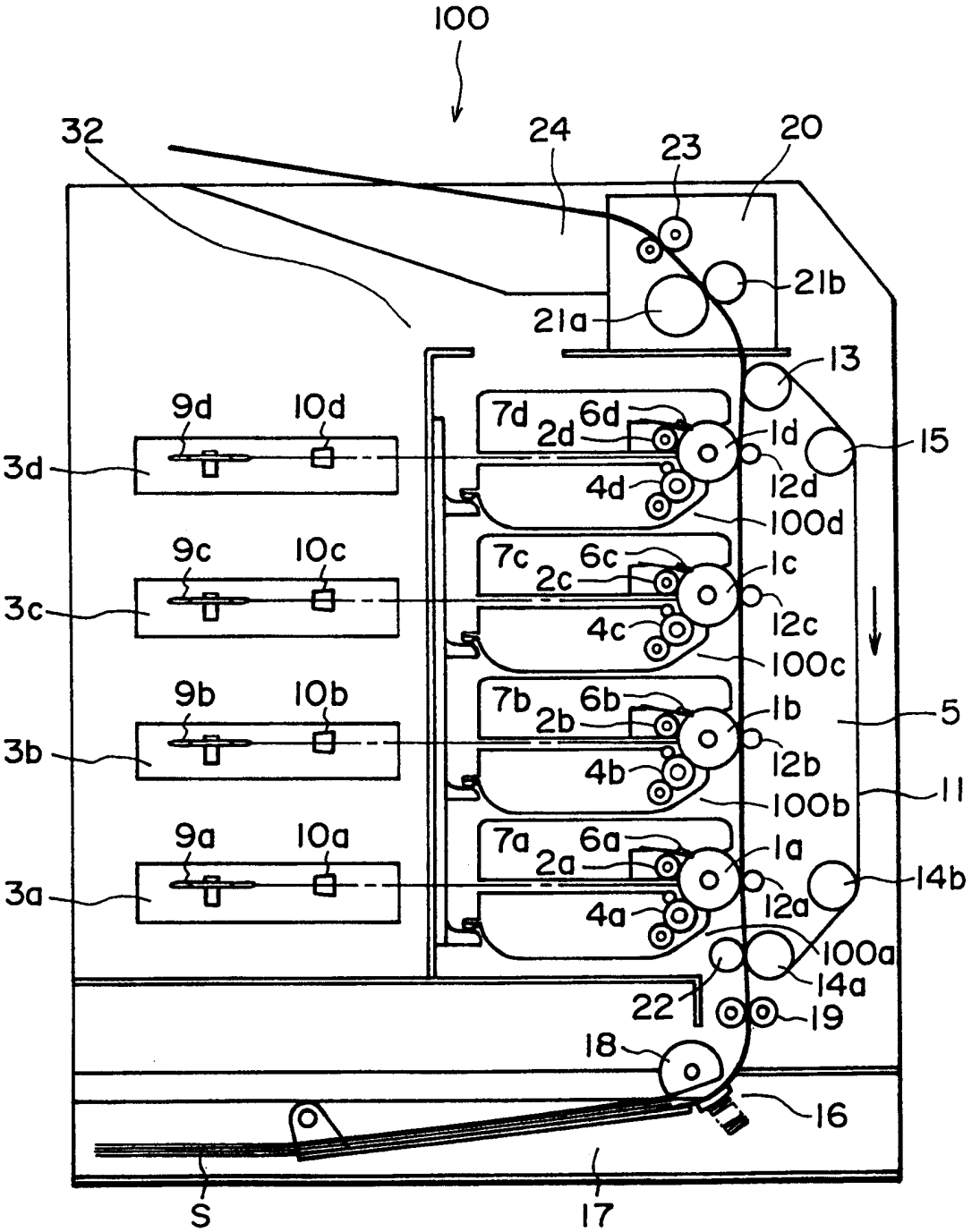

100
32
24
23
20
21b
21a
13
15
9d
10d
7d
6d
2d
1d
12d
3d
4d
100d
9c
10c
7c
6c
2c
1c
12c
3c
4c
100c
9b
10b
7b
6b
2b
1b
5
12b
3b
4b
100b
11
9a
10a
7a
6a
2a
1a
14b
3a
12a
4a
100a
14a
22
19
18
16
S
17

图1

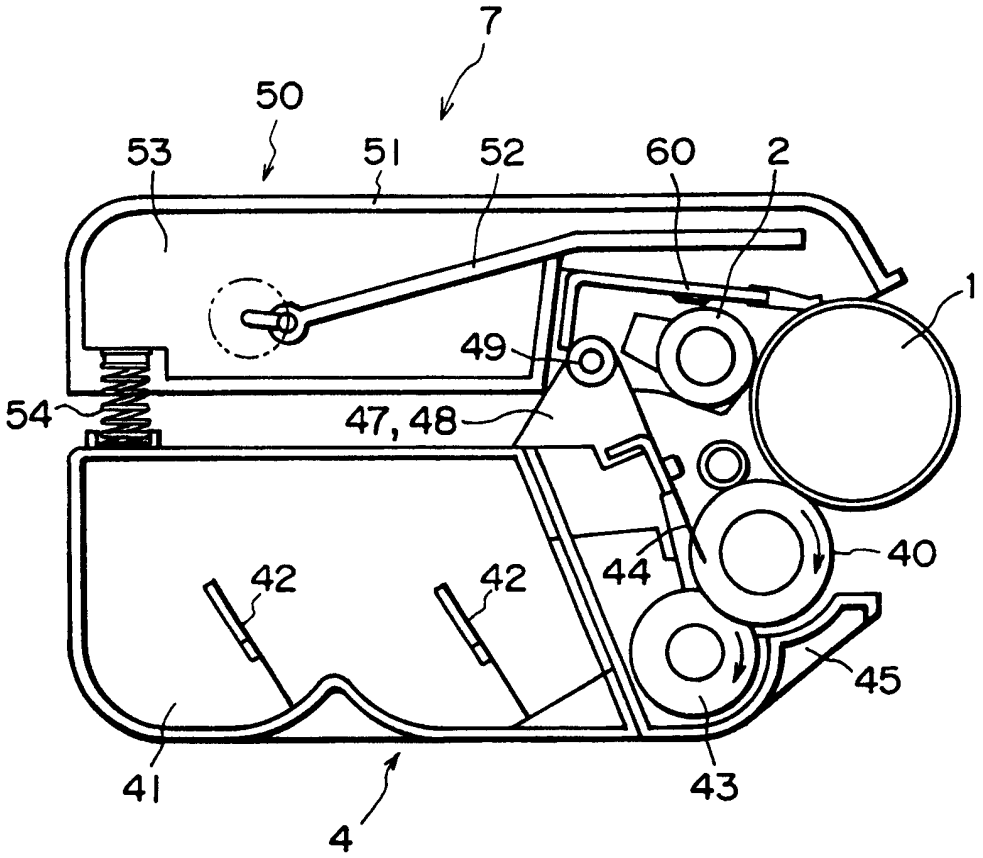


图2

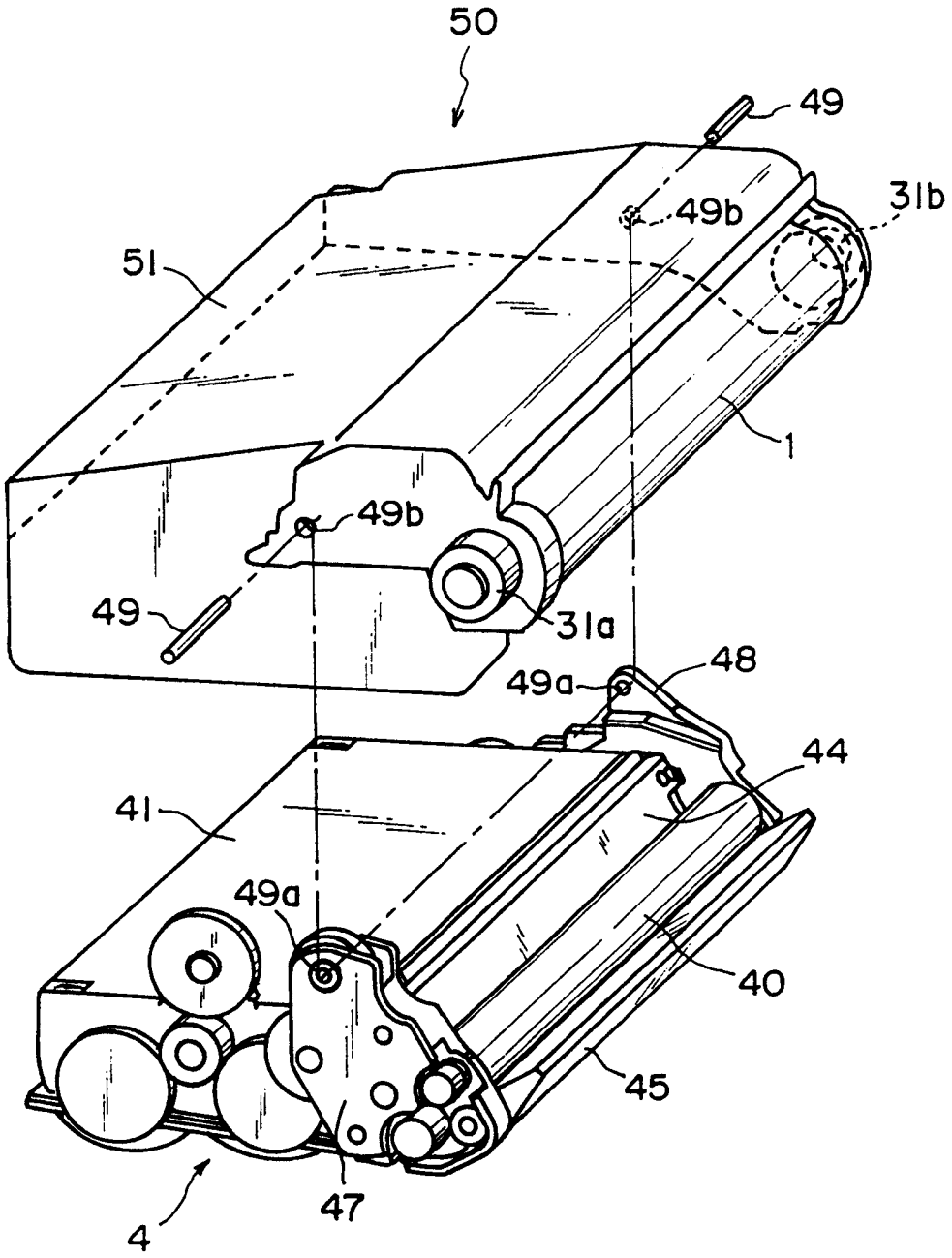


图3

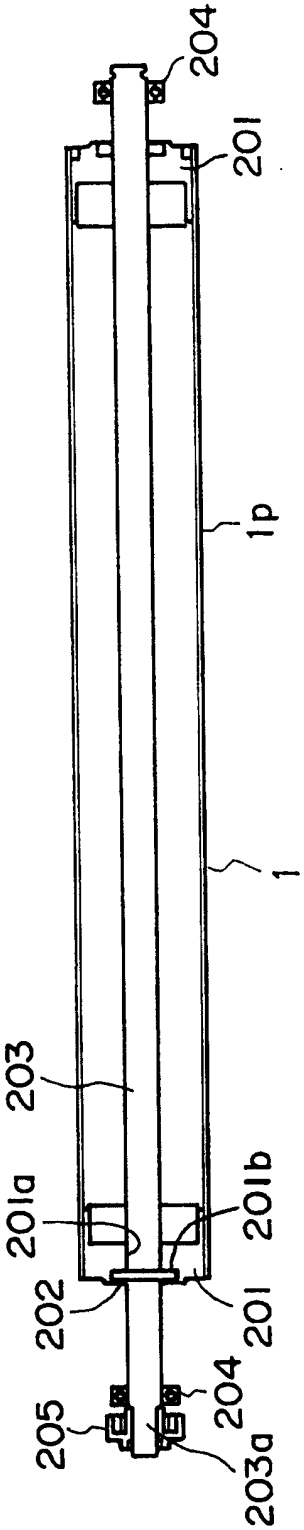


图4

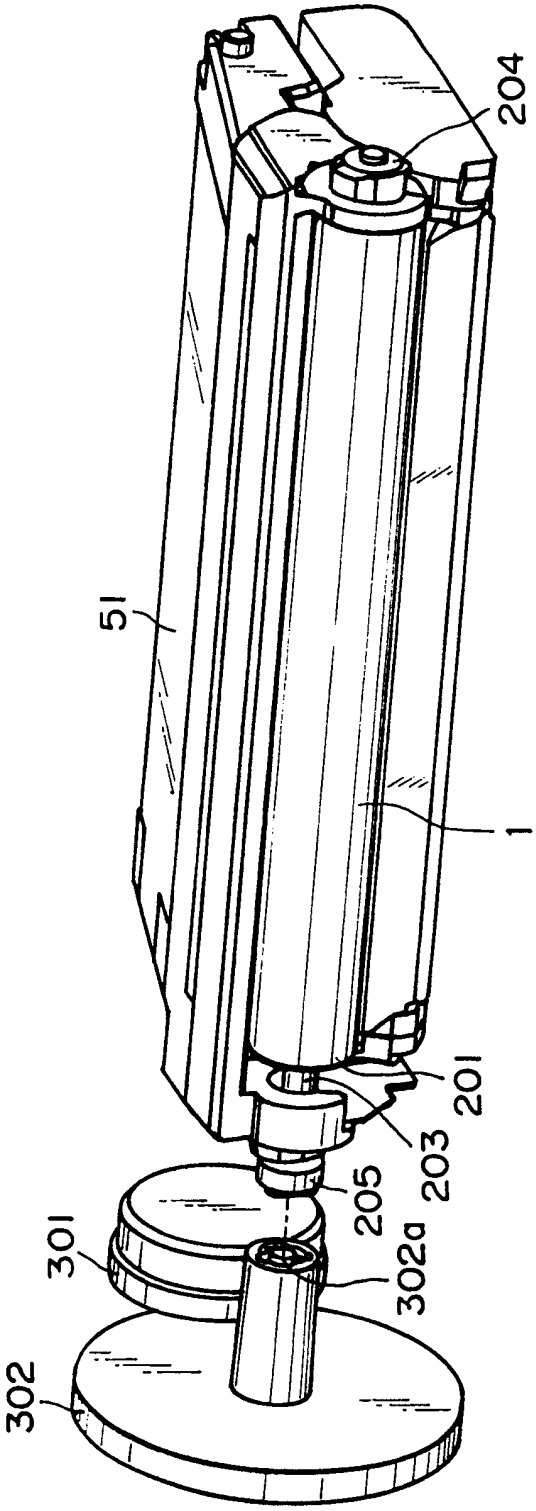


图5

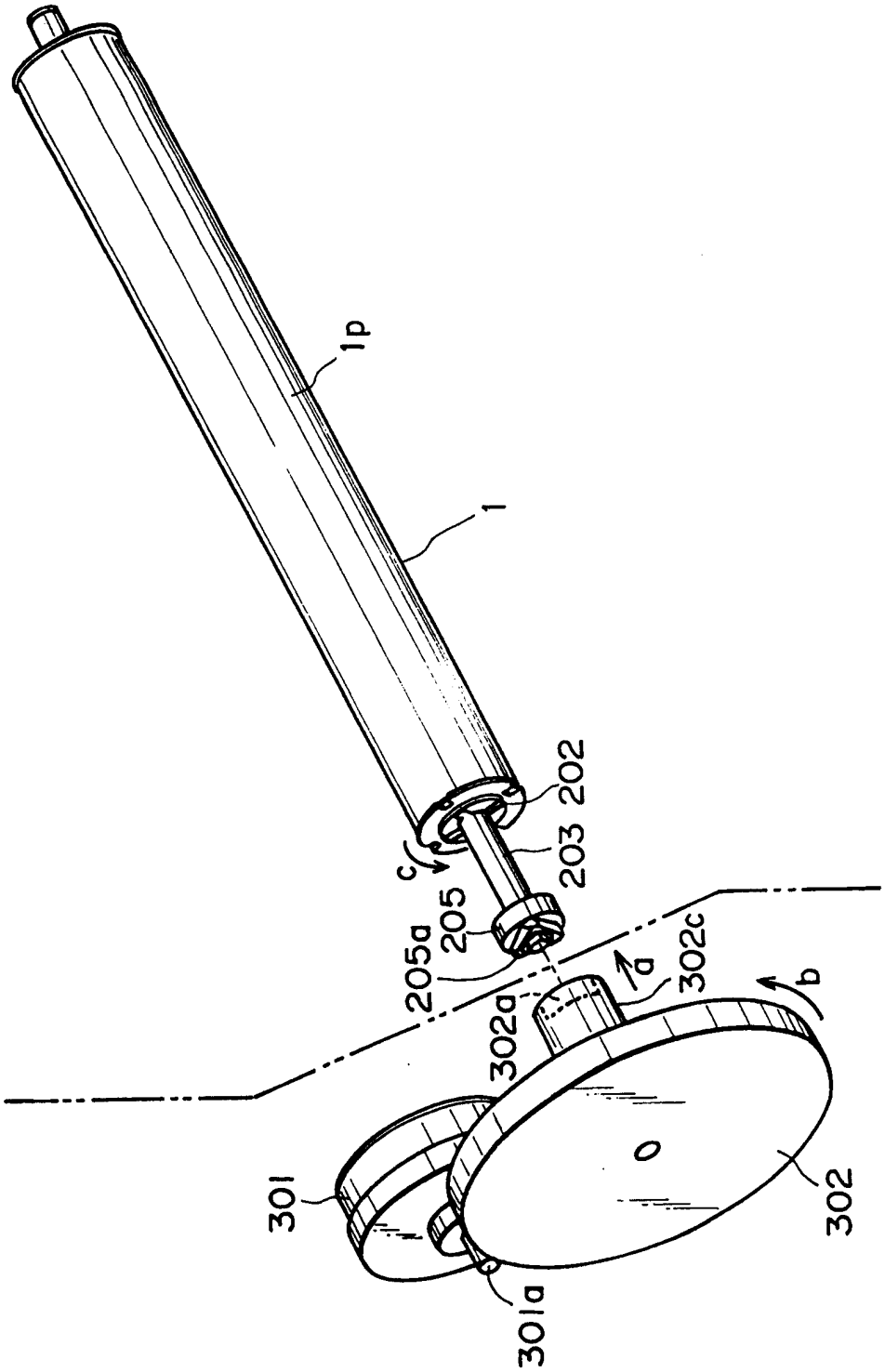


图6

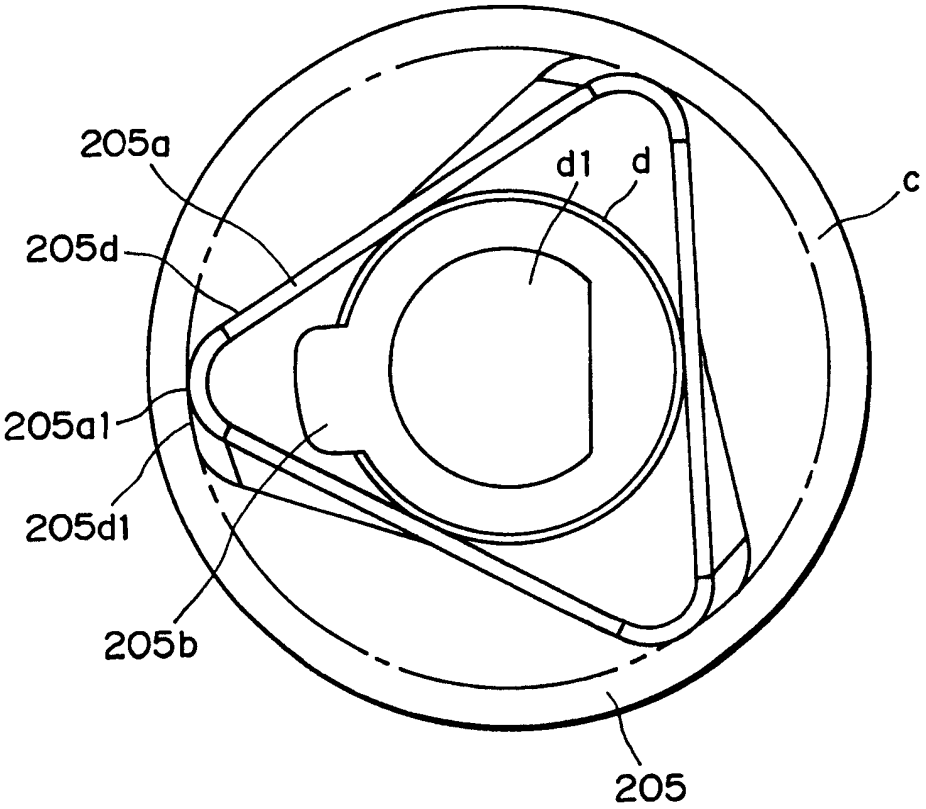


图7

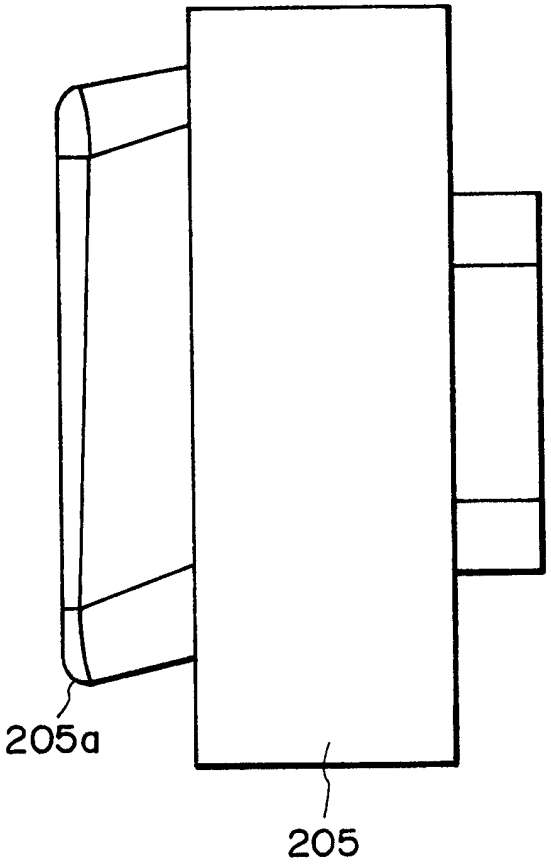


图 8

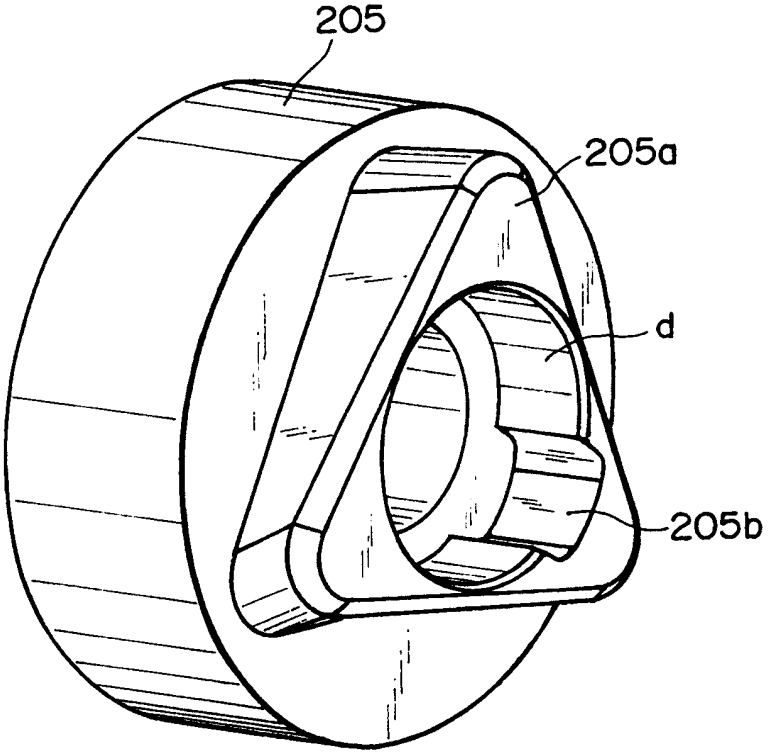


图 9

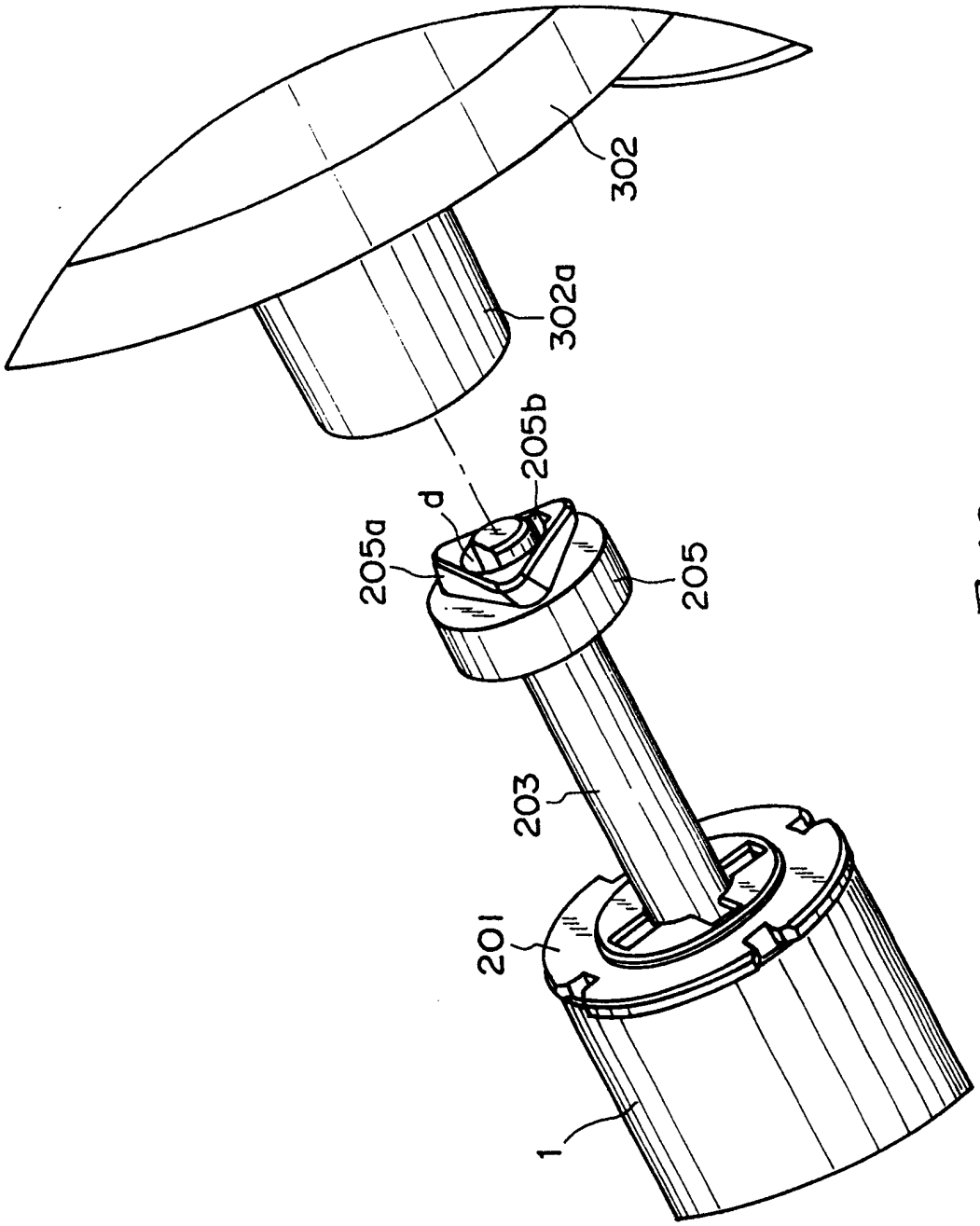


图 10

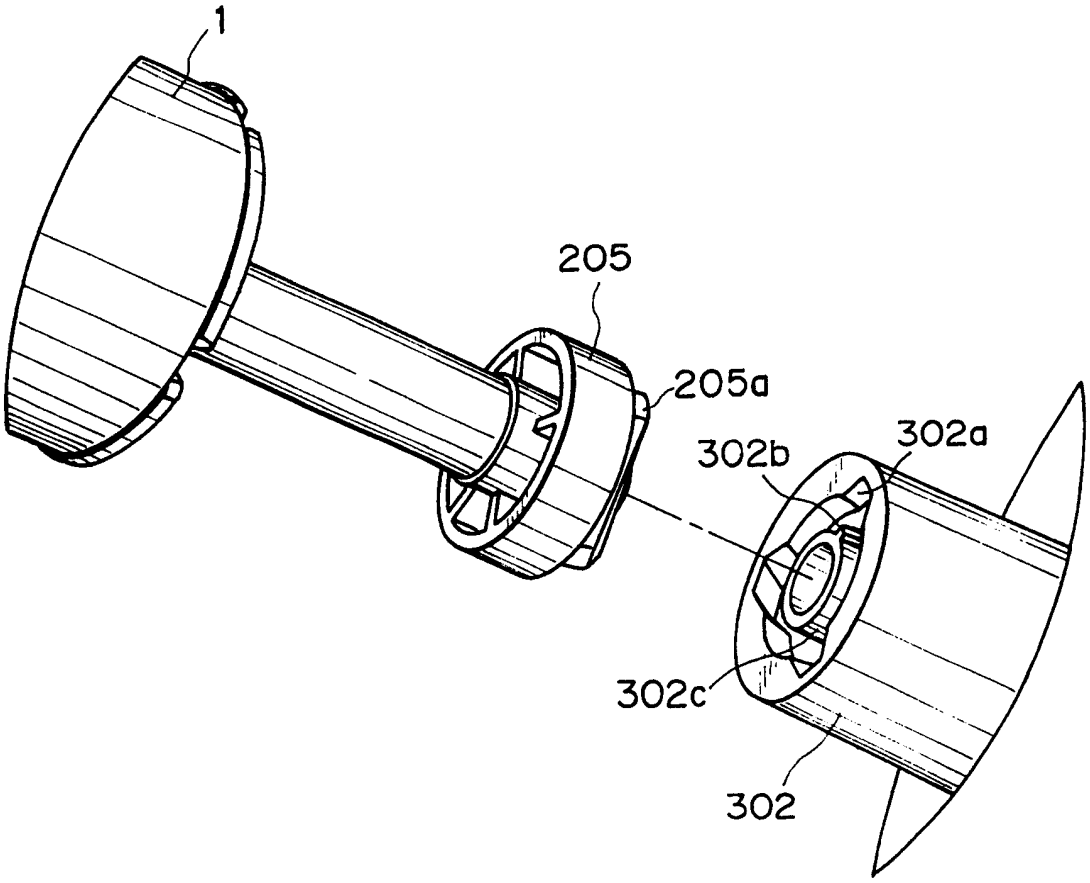

1
205
205a
302a
302b
302c
302

图 11

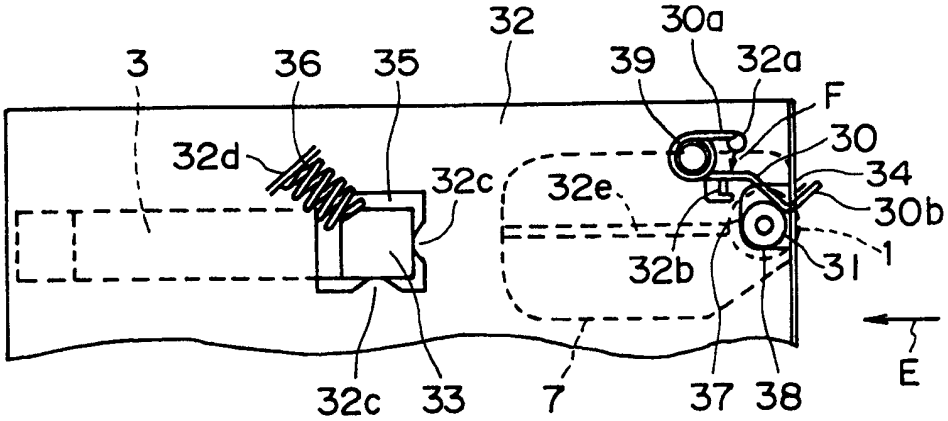

32
30a
3
36
35
39
32a
F
30
32d
32c
32e
34
30b
32b
31
1
E
32c
33
7
37
38

图 12

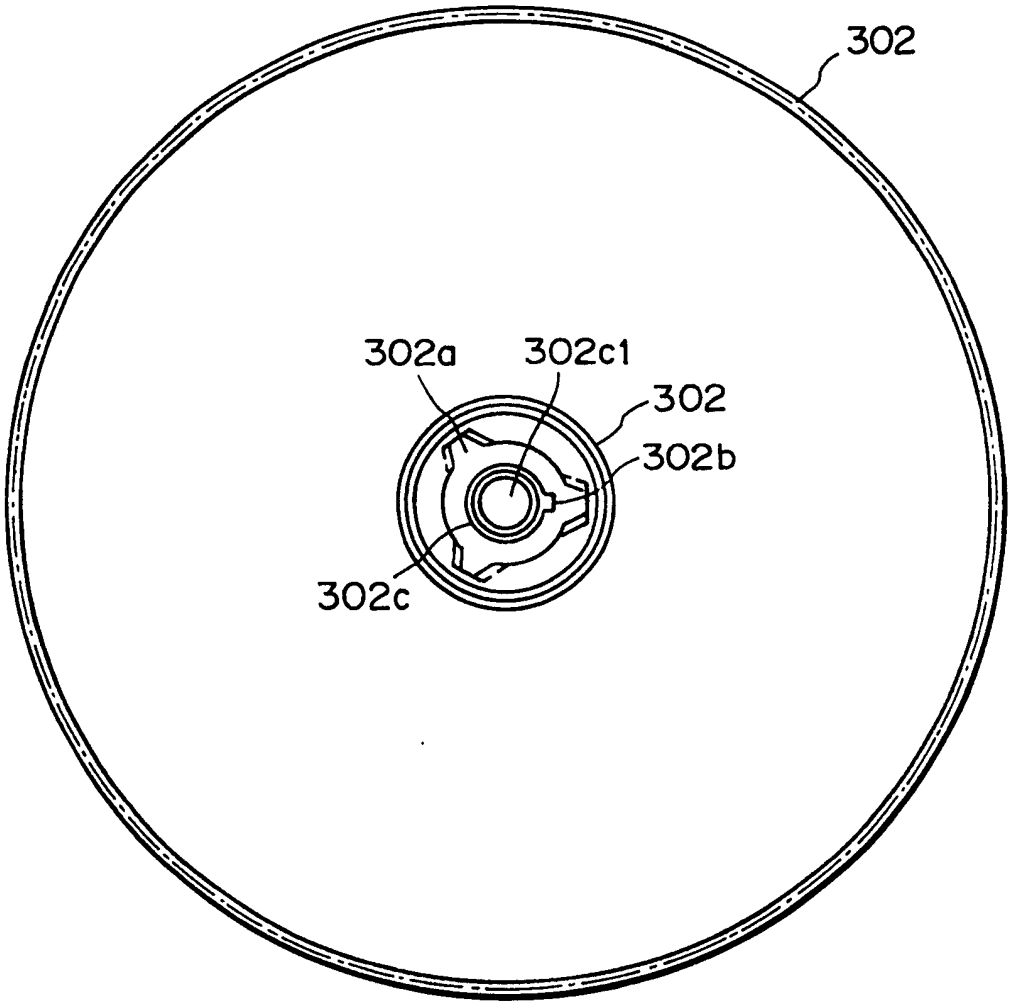


图 13

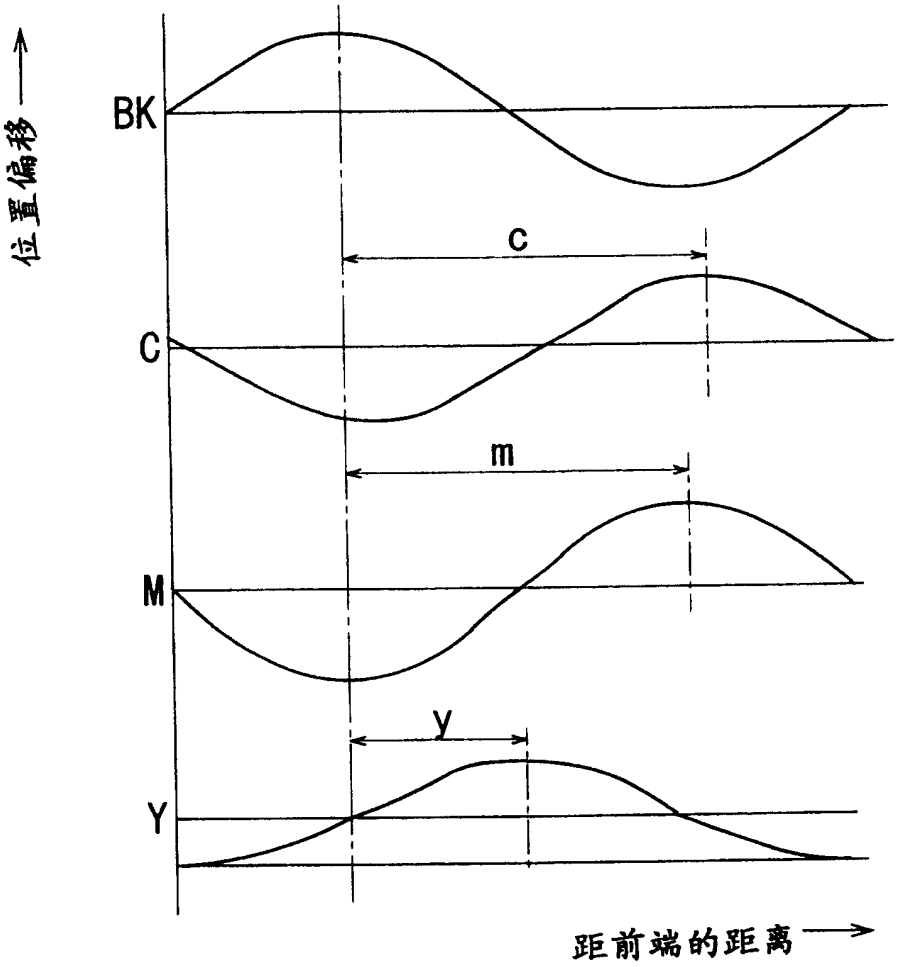


图 14