



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101075111 B

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 200710103709.4

US 6151471 A, 2000.11.21, 说明书第 7 栏第

(22) 申请日 2007.05.15

25-60 行、附图 2-3。 .

(30) 优先权数据

审查员 温彦博

11/435,515 2006.05.17 US

(73) 专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京

专利权人 东芝泰格有限公司

(72) 发明人 多久和纪幸

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 尚志峰

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1427313 A, 2003.07.02, 全文 .

CN 1349137 A, 2002.05.15, 说明书第 13 页第
18 行至第 14 页第 27 行、附图 27-29。 .

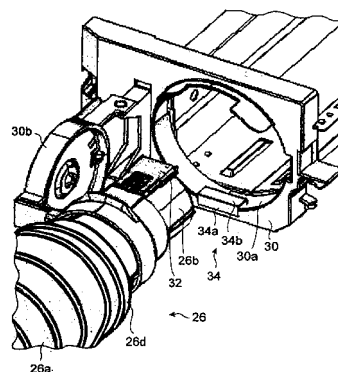
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

图像形成设备

(57) 摘要

本发明提供了一种缓冲块, 设置在用于支撑墨粉瓶的插入侧框架的插入口的底表面上, 该缓冲块具有粘接于聚氨酯橡胶制成的基层材料的上表面上的聚酯薄膜。当墨粉瓶滑动并从复印机中取出该墨粉瓶时, 其倾斜部和盖部撞击缓冲块。因此, 减缓了从复印机中取出该墨粉瓶时对墨粉瓶产生的冲击, 并且防止了粘附于盖部周围的墨粉掉落和污染插入侧框架周围。



1. 一种图像形成设备,包括:

墨粉供应机构,用于将墨粉供应给显影装置;

支撑件,用于支撑可拆卸的墨粉供应容器,所述墨粉供应容器相对于所述墨粉供应机构可拆卸;以及

缓冲件,包括滑动件以及可回转地支撑所述滑动件的弹性物体,所述缓冲件可回转地从所述支撑件的插入口侧的底表面上突出,并且支撑所述墨粉供应容器,以便使所述墨粉供应容器滑动。

2. 根据权利要求1所述的图像形成设备,其中,所述支撑件支撑所述墨粉供应容器,所述墨粉供应容器在柱形墨粉容纳部一端设置有盖部。

3. 根据权利要求1所述的图像形成设备,其中,所述滑动件包括旋转件。

4. 一种图像形成设备,包括:

供应装置,用于供应墨粉;

支撑装置,用于支撑将所述墨粉供应给所述墨粉供应装置的墨粉供应容器;以及

缓冲装置,包括滑动件以及可回转地支撑所述滑动件的弹性物体,所述缓冲装置支撑所述墨粉供应容器,以便使所述墨粉供应容器滑动,并且用于减缓所述墨粉供应容器的墨粉供应端经过所述支撑装置的插入口侧时所产生的冲击。

5. 根据权利要求4所述的图像形成设备,其中,所述墨粉供应容器包括墨粉容纳部以及位于所述墨粉容纳部一端处的盖部。

6. 根据权利要求4所述的图像形成设备,其中,所述滑动件包括旋转件。

图像形成设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可拆卸地支撑墨粉供应容器的图像形成设备,该墨粉供应容器利用电子照相工艺将墨粉供应给图像形成设备(诸如复印机、打印机等)中的显影装置。

背景技术

[0002] 在使用电子照相工艺的图像形成设备(诸如复印机、打印机等)中,墨粉被供应给显影装置。在图像形成设备的主体侧,具有顶部直接插入到墨粉供应机构中的墨粉瓶,该墨粉瓶通过随供应机构的驱动而旋转来供应墨粉。供应墨粉之后的空墨粉瓶被从图像形成设备主体中拉出并更换成新的墨粉瓶。这种墨粉瓶的插入部分形成得比墨粉容纳部分细。即,在其墨粉容纳部分与插入部分之间存在阶梯差。

[0003] 为了将这种墨粉瓶更换成新的,通过使空瓶沿支撑图像形成设备主体中的墨粉瓶的支撑物(stay)滑动,将空瓶从图像形成设备主体中拉出。并且为了防止墨粉在将墨粉瓶更换成新的瓶时从墨粉瓶中洒出,在墨粉瓶的墨粉排出口处设置有闸板。

[0004] 但是,在传统的图像形成设备的情况下,由于墨粉瓶的墨粉容纳部分与插入部分之间存在阶梯差,当将墨粉瓶从图像形成设备主体中拉出时,墨粉瓶的插入部分会撞击支撑物的插入部分。因此,即使在墨粉排出口处设置闸板,也会引起这种麻烦,即在支撑物插入口的附近部分,粘附于插入部分的墨粉由于冲击而掉落将污染图像形成设备主体的内部。

[0005] 所以,需要一种图像形成设备,通过在使墨粉瓶沿支撑物滑动而将墨粉瓶拉出时,防止粘附于墨粉瓶的墨粉由于冲击而掉落,该图像形成设备能够防止其内部被墨粉污染。

发明内容

[0006] 因此,本发明的优点在于提供一种图像形成设备,该图像形成设备即使在将墨粉瓶更换成新的瓶时,当通过使墨粉瓶沿支撑物滑动而拉动墨粉瓶时,也不会造成粘附于墨粉瓶的墨粉的掉落。

[0007] 为了获得上述优点,本发明的一个方面在于提供一种图像形成设备,包括:墨粉供应机构,用于将墨粉供应至显影装置;支撑件,用于支撑可拆卸的墨粉供应容器,该墨粉供应容器相对于墨粉供应机构可拆卸;以及缓冲件,其可回转地从支撑件的插入口侧的底表面上突出。

附图说明

[0008] 图1是示出了本发明第一实施例中的复印机的示意性结构图;

[0009] 图2是示出了本发明第一实施例中的墨粉瓶的侧视图;

[0010] 图3是示出了与本发明第一实施例中的复印机的墨粉瓶进行连接/分离的示意性透视图;

[0011] 图4是示出了本发明第一实施例中的插入侧框架的示意性透视图;

- [0012] 图 5 是示出了本发明第二实施例中的插入侧框架的示意性透视图；
- [0013] 图 6 是示出了本发明第三实施例中的插入侧框架的示意性透视图；
- [0014] 图 7 示出了本发明第四实施例中的插入侧框架、瓶支撑物、以及墨粉供应装置的示意性透视图；
- [0015] 图 8 是本发明第四实施例中的安装于盖导向装置的盖部的状态的示意性解释图；
- [0016] 图 9 是示出了本发明第五实施例中的插入侧框架的示意性透视图；
- [0017] 图 10 是示出了本发明第六实施例中的插入侧框架的示意性透视图；以及
- [0018] 图 11 是示出了本发明第七实施例中的盖部的示意性解释图。

具体实施方式

[0019] 下面,将参照附图详细解释本发明的第一实施例。图 1 是示出了作为本发明第一实施例中的图像形成设备的复印机 10 的示意性结构图。扫描仪 11 设置在复印机 10 上方的文稿读取玻璃 11a 上,以读取放置在文稿读取玻璃 11a 上的文稿或由自动输稿器 12 输送的文稿。

[0020] 在与复印机 10 的排纸部 13 隔开的扫描仪 11 下方设置有:感光鼓 1;主充电器 2,其随后根据感光鼓 1 的箭头标记 q 的旋转方向对感光鼓 1 均匀地充电;激光曝光单元 7,根据来自扫描仪单元 11 的图像数据,通过向充电的感光鼓照射激光束 7a 而形成潜像;显影单元 3;转印/分离充电器 4;清洁剂 5;以及消电 LED 6。显影单元 3 为迄今众所周知的磁刷型显影单元,使用含有墨粉和载体的双组分显影剂进行显影。显影单元 3 根据显影剂中的墨粉密度通过墨粉瓶 26 被供以墨粉,该墨粉瓶是安装在显影单元上方的墨粉供应容器。在复印机 10 的后侧,设置有墨粉供应单元 27。墨粉供应单元 27 输送由墨粉瓶 26 供应的墨粉,并向显影单元 3 供应墨粉。

[0021] 在复印机 10 下方,设置有供纸盒 14,其沿感光鼓 1 的转印位置方向供应纸张 P。而且,复印机 10 配备有手动地供应纸张 P 的供纸托盘 14 以及在形成两面图像时翻转纸张 P 的翻转输送机构 17。18 是将由供纸盒 14、供纸托盘 16 或翻转输送机构 17 供应的纸张 P 的前端对齐的对位辊,并与墨粉像同步地沿感光鼓 1 的方向输送纸张 P。在感光鼓 1 转印位置的下游,设置有作为定影单元的定影装置 22,以在用加热辊 20 和加压辊 21 将纸张压紧的同时,通过输送纸张 P 而加热、加压和定影墨粉像。在定影装置 22 的下游,设置有排纸辊 24,以在定影之后将纸张 P 排出到排纸单元 13。

[0022] 接着,将详细解释墨粉瓶 26 及其支撑件。墨粉瓶 26 具有近似柱形的墨粉容纳部 26a 和连接于墨粉供应单元 27 的盖部 26b,如图 2 所示。在墨粉容纳部 26a 周围,形成有螺旋形输送槽 26c。当墨粉瓶 26 通过墨粉供应单元 27 的驱动而旋转时,墨粉容纳部 26a 中的墨粉被引导至输送槽 26c 并沿盖部 26b 的方向输送。

[0023] 盖部 26b 比墨粉容纳部 26a 细,并且在盖部与墨粉容纳部 26a 之间形成阶梯差 α 。在墨粉容纳部 26a 与盖部 26b 之间形成阶梯状倾斜部 26d。盖部 26b 设置有打开/关闭墨粉排出口 33 的闸板 32。当从墨粉供应单元 27 移去墨粉瓶 26 时,闸板 32 关闭墨粉排出口 33,以便防止在更换墨粉瓶 26 时墨粉从墨粉排出口 33 掉落。

[0024] 前框架 10a 与后侧墨粉供应单元 27 之间设置有作为支撑件的瓶支撑物 28 和插入侧框架 30,如图 3 所示。瓶支撑物 28 由例如具有良好滑动特性的模制件制成。墨粉瓶 26

经过插入侧框架 30 的插入口 30a,沿瓶支撑物 28 滑动,并安装至墨粉供应单元 27/ 从墨粉供应单元 27 移去。插入侧框架 30 具有在将墨粉瓶 26 安装于墨粉供应单元 27 之后用于固定墨粉瓶 26 后端的罩 30b。

[0025] 在插入侧框架 30 的插入口 30a 的底表面上,设置有作为缓冲件的缓冲块 34,如图 4 所示。缓冲块 34 具有聚酯薄膜 (Mylar 商标名) 34b,其为粘接于泡沫材料的聚氨酯橡胶制成的基层材料 34a 上表面上的滑动件。缓冲块 34 从插入口 30a 的底表面突出。因此,墨粉瓶 26 的倾斜部 26d 和盖部 26b 在经过插入口 30a 时与缓冲块 34 相接触,以便减缓撞击插入口 30a 的底表面而产生的冲击。

[0026] 接着,将描述操作。当图像形成过程开始时,根据沿箭头标记 q 方向的旋转,由主充电器 2 对感光鼓 1 均匀地充电,并且根据图像信号由激光曝光单元 7 形成静电潜像。之后,感光鼓 1 到达显影单元 3,并在其上形成墨粉像。形成于感光鼓 1 上的墨粉像通过转印/ 分离充电器 4 被转印到纸张等上。在完成墨粉像的转印之后,感光鼓 1 在经过清洁器 5 和消电器 6 的处理之后为形成下一个图像而做好准备。此外,已被转印了墨粉像的纸张在由定影单元 22 定影之后被排出到主体中的排纸部 13。

[0027] 在进行这种图像形成过程的同时,当检测到显影单元 3 中的墨粉密度下降时,从墨粉瓶 26 供应墨粉。墨粉瓶 26 通过墨粉供应单元 27 的旋转驱动而旋转。墨粉容纳部 26a 中的墨粉沿着输送槽 26c 在墨粉排出口 33 的方向依次被输送到墨粉供应单元 27,进而被输送到显影单元 3。当显影单元 3 中的墨粉密度达到所需密度时,墨粉供应单元 27 停止驱动。

[0028] 当墨粉瓶 26 通过墨粉供应操作变空时,墨粉瓶 26 沿箭头方向 r 滑动,并将盖部 26b 从墨粉供应单元 27 取出。与该操作相结合,闸板 32 关闭墨粉排出口 33。之后,墨粉瓶 26 在被瓶支撑物 28 支撑的状态下进一步沿箭头方向 r 滑动,并被从复印机 10 中取出。在滑动的同时,墨粉瓶 26 与缓冲块 34 相接触。但是,由于聚酯薄膜 34b 粘接于缓冲块 34 的上表面,所以墨粉瓶平滑地滑动,而不会受到来自缓冲块 34 的摩擦阻力。

[0029] 此外,当墨粉瓶 26 的倾斜部 26d 和盖部 26b 到达插入侧框架 30 时,由于与墨粉容纳部 26a 具有的阶梯差,墨粉瓶不能通过插入口 30a。但是,墨粉瓶的倾斜部 26d 和盖部 26b 撞上位于插入侧框架 30 处的弹性缓冲块 34。从而,当倾斜部 26d 和盖部 26b 经过插入侧框架 30 时,对于墨粉瓶 26 所产生的冲击被缓冲块 34 吸收。因此,防止了粘附于盖部 26b 周围的墨粉掉落在插入侧框架 30 周围。然后,将新的墨粉瓶 26 通过插入侧框架 30 插入到复印机 10 中。新的墨粉瓶 26 沿着瓶支撑物 28 在箭头方向 s 滑动并且盖部 26b 安装于墨粉供应单元 27。此外,即使当拉出墨粉瓶 26 时粘附于盖部 26b 周围的墨粉掉落到缓冲块 34 上,由于聚酯薄膜 34b 粘接于缓冲块的上表面,所以可以容易地擦除掉落的墨粉。

[0030] 根据该第一实施例,缓冲块 34 设置在支撑墨粉瓶 26 的插入侧框架 30 的插入口 30a 的底表面上。因此,即使墨粉瓶 26 沿瓶支撑物 28 滑动并将其从复印机 10 中取出,也可以通过墨粉容纳部 26a 所形成的阶梯差,而减缓倾斜部 26d 和盖部 26b 撞击插入侧框架 30 时所产生的冲击。从而,即使当通过使墨粉瓶 26 沿瓶支撑物滑动而将其取出时,例如一方面,防止当倾斜部 26d 和盖部 26b 经过插入侧框架 30 时粘附于盖部 26b 的墨粉掉落。因此,可以容易地取出墨粉瓶 26,并且可以防止掉落的墨粉污染插入侧框架 30 周围。而且,由于聚酯薄膜 34b 粘接于缓冲块 34 的上表面,所以不会削弱墨粉瓶 26 的滑移运动。此外,当

墨粉粘附于缓冲块 34 时,可以容易地将其擦除。

[0031] 接着,将解释本发明的第二实施例。在该第二实施例中,缓冲件具有与上述第一实施例中的缓冲件不同的结构,但其它部件与第一实施例中的相同。因此,在该第二实施例中,与第一实施例中相同的零部件将以相同的参考标号表示,并省略其详细描述。

[0032] 如图 5 所示,在第二实施例中,作为缓冲件的弹性板 36 设置在插入侧框架 30 的插入口 30a 的底表面上。弹性板 36 具有由模制件制成的作为滑动件的滑块 36a 以及作为弹性物体的盘簧 36b。盘簧 36b 支撑滑块 36a,使得滑块能够回转。滑块 36a 能够使墨粉瓶平滑地滑动,而不会对墨粉瓶 26 产生摩擦阻力。滑块 36a 是倾斜的,朝向瓶支撑物 28 一侧变高。在自由状态,在瓶支撑物侧,滑块 36a 突出得比插入口 30a 的底表面高,而在入口侧,几乎处在与插入口 30a 的底表面相同的高度。

[0033] 因此,当从复印机 10 中取出墨粉瓶 26 时,墨粉瓶 26 的倾斜部 26d 和盖部 26b 由被盘簧 36b 推动的滑块 36 支撑,并且与墨粉容纳部 26a 和盖部 26b 之间产生的阶梯差无关,能够减缓当撞击插入口 30a 的底表面时作用于墨粉瓶 26 的冲击。因此,防止了粘附于盖部 26b 周围的墨粉掉落到插入侧框架 30 的周围区域。另一方面,当把墨粉瓶 26 安装到复印机 10 中时,滑块 36a 的前端不会与墨粉瓶 26 的倾斜部 26d 干涉,并且墨粉瓶 26 能够顺利地通过弹性板 36 的位置。

[0034] 根据第二实施例,具有弹性板 36,该弹性板设置在支撑墨粉瓶 26 的插入侧框架 30 的插入口 30a 的底表面上。因此,类似于第一实施例,可以减缓倾斜部 26d 和盖部 26b 撞击插入侧框架 30 时产生的冲击。从而,可以防止更换墨粉瓶 26 时粘附于盖部 26b 的墨粉的掉落,并且可以防止插入侧框架 30 周围的污染。此外,由于滑块 36a 倾斜,因此不会撞上滑块 36a 的前端,并且墨粉瓶 26 可以顺利地插入。

[0035] 接着,将解释本发明的第三实施例。在该第三实施例中,缓冲件的结构不同于上述第一实施例中的缓冲件的结构,但所有其它部件与第一实施例中的相同。因此,在该第三实施例中,与第一实施例中所解释的相同的结构部件将以相同的参考标号表示,并省略其详细描述。

[0036] 在第三实施例中,作为缓冲件的弹性辊 37 设置在插入侧框架 30 的插入口 30a 的底表面上,如图 6 所示。弹性辊 37 是滑动件,并且具有围绕轴 37c 自由旋转的辊 37a 以及作为弹性物体的盘簧 37b。盘簧 37b 支撑辊 37a 的轴 37c,以便可以回转。由于辊 37a 能够自由旋转,因此可以使墨粉瓶平滑地滑动,而不会造成摩擦阻力。在自由状态,辊 37a 的上部从插入口 30a 的底表面突出。

[0037] 因此,当从复印机 10 中取出墨粉瓶 26 时,墨粉瓶 26 的倾斜部 26d 和盖部 26b 由被盘簧 37b 推动的辊 37a 支撑。从而,与从墨粉容纳部 26a 延伸到盖部 26b 的阶梯差无关,能够减缓当撞击插入口 30a 的底表面时所产生的冲击。因此,防止了粘附于盖部 26b 周围的墨粉掉落到插入侧框架 30 的周围。而且,随着辊 37a 根据墨粉瓶 26 的滑动方向而自由旋转,当把墨粉瓶 26 插入到复印机 10 中时,辊 37a 沿插入方向旋转,以便可以顺利地传递墨粉瓶。

[0038] 根据该第三实施例,具有弹性辊 37,该弹性辊设置在支撑墨粉瓶 26 的插入侧框架 30 的插入口 30a 的底表面上。通过这种结构,类似于第一实施例,可以减缓倾斜部 26d 和盖部 26b 撞击插入侧框架 30 时产生的冲击。从而,可以防止更换墨粉瓶 26 时粘附于盖部 26b

的墨粉的掉落,并且可以防止插入侧框架 30 周围的污染。此外,由于辊 37a 沿墨粉瓶 26 的滑动方向自由旋转,辊 37a 能够顺利地将墨粉瓶 26 插入,而不会产生阻力。

[0039] 接着,将解释本发明的第四实施例。在该第四实施例中,缓冲件也设置在第一实施例中的墨粉供应机构上,并且所有其它部件与第一实施例中的相同。因此,在该第四实施例中,与第一实施例中相同的结构部件将以与第一实施例中相同的参考标号表示,并省略其详细描述。

[0040] 在第四实施例中,作为第二缓冲件的第二缓冲块 38 设置在墨粉供应单元 27 的盖导向件 27a 的底表面上,如图 7 所示。例如,第二缓冲块 38 具有粘接于聚氨酯橡胶制成的基层材料 38a 上表面的聚酯薄膜 38b,类似于缓冲块 34。当把墨粉瓶 26 插入到墨粉供应单元 27 中时,在盖导向件 27a 的插入侧部处,在盖导向件 27a 与盖部 26b 之间形成阶梯差 β ,如图 8 所示。因此,当更换墨粉瓶 26 时将盖部 26b 从盖导向件 27a 中取出,盖部 26b 下降了阶梯差 β 。但是,盖部 26b 与第二弹性缓冲块 38 相接触,并且吸收了由于下降而产生的冲击。因此,防止了粘附于盖部 26b 周围的墨粉掉落到盖导向件 27a 周围。

[0041] 根据该第四实施例,可以防止更换墨粉瓶 26 时由于缓冲块 34 而掉落的墨粉污染插入侧框架 30 周围。而且,可以防止由于第二缓冲块 38 而掉落的墨粉造成盖导向件 27a 周围的污染。

[0042] 此外,在该第四实施例中,第二缓冲块 38 用作第二缓冲件,但不局限于此,与第二实施例中用于推动滑块的弹性板类似形状的任何弹性件或用于通过盘簧 37b 推动辊 37a 的轴 37c 的弹性辊 37 可以用作第二缓冲件。

[0043] 接着,将解释本发明的第五实施例。在该第五实施例中,用于检测缓冲件的回转的检测件设置在第二实施例中,并且所有其它部件与第二实施例中的相同。因此,在该第五实施例中,与第二实施例中所解释的相同的结构部件将以相同的参考标号表示,并省略其详细描述。

[0044] 在第五实施例中,作为检测件的微传感器 40 设置在弹性板 36 的滑块 36a 的下方,如图 9 所示。当在插入口 30a 的位置处具有墨粉瓶 26 时,该微传感器 40 被向下推动至滑块 36a(其被墨粉瓶 26 推动)的下表面并接通。当在插入口 30a 的位置处没有墨粉瓶 26 时,滑块 36a 被盘簧 36b 推动,微传感器 40 被断开。在更换墨粉瓶 26 时,尽管微传感器 40 处于断开状态不检测墨粉瓶 26,例如,当前罩关闭时,在面板上会显示警告信息,表示没有插入墨粉瓶 26。另一方面,在更换墨粉瓶 26 时,当微传感器 40 被滑块 36a 推动并接通时,检测到插入了墨粉瓶 26,墨粉供应单元 27 变成可旋转的,并且可以供应墨粉。这样,防止了由于忘记将新的墨粉瓶 26 插入到复印机 10 中而使得墨粉供应单元 27 被驱动。

[0045] 根据该第五实施例,可以防止在更换墨粉瓶 26 时忘记将新的墨粉瓶 26 插入到复印机 10 中。

[0046] 此外,在该第五实施例中,通过与墨粉瓶 26 相接触而切换的微开关用作检测件,但不限于这种微开关,例如,随着弹性辊 37 的轴 37c 的回转而切换的透过型光传感器 41 可以用作检测件,如图 10 所示的第六实施例。

[0047] 接着,将解释本发明的第七实施例。在该第七实施例中,缓冲件以及用于检测墨粉供应容器的检测件设置在第五实施例中的墨粉供应机构侧,并且所有其它部件与第五实施例中的相同。因此,在该第七实施例中,与第五实施例中所解释的相同的结构部件将以相同

的参考标号表示,并省略其详细描述。

[0048] 在第七实施例中,作为第二缓冲件的第二弹性板 42 设置在墨粉供应单元 27 的盖导向件 27a 的底表面上,如图 11 所示。而且,在第二弹性板 42 的第二滑块 42a 的下方,设置有作为第二检测件的微传感器 43。因此,由于从盖导向件 27a 中取出盖部 26b 时引起盖部 26b 的掉落而导致的冲击被弹性板 42 吸收。

[0049] 而且,通常在墨粉瓶 26 的盖部 26b 适当地附着于墨粉供应单元 27 时,第二滑块 42a 被盘簧 42b 推动,并且第二微传感器 43 被断开,如图 11 中的实线所示。因此,当第二微传感器被断开时,例如,当在完成墨粉瓶 26 的更换操作之后关闭前罩时,复印机 10 的控制器认为新的墨粉瓶 26 适当地附着于墨粉供应单元 27。

[0050] 另一方面,如果在完成墨粉瓶 26 的更换操作之后关闭前罩时断开第二微传感器 43,盖部 26b 可能从瓶导向件 27a 偏移并向下推动第二滑块 42a,如图 11 中的点线所示。在这种情况下,在面板上显示警告信息,表示盖部 26b 没有可靠地附着于墨粉供应单元。因此,防止了在更换墨粉瓶 26 时在没有适当地插入盖部 26b 的情况下驱动墨粉供应单元。

[0051] 根据该第七实施例,防止了在没有适当地插入新墨粉瓶 26 的情况下墨粉供应单元被驱动。

[0052] 而且,本发明的应用不限于上面的实施例,而是可以在本发明的范围内进行各种修改。例如,配备于图像形成设备的墨粉供应机构的数量可根据用于图像形成时的墨粉量而选择。此外,缓冲件的结构及其它方面不受限制,只要在墨粉供应容器滑动和移动的同时墨粉供应容器中产生的冲击被吸收即可。

[0053] 此外,墨粉供应容器不仅容纳墨粉,而且可以容纳由墨粉和少量载体混合而成的显影剂。近年来,有一种所谓的溢流型显影装置,该显影装置在根据显影剂的密度将新墨粉供应到显影剂容器中的同时,排出增加到一定水平的显影剂量并溢流。在这种溢流型显影装置的情况下,当不仅依次供应新的墨粉而且供应新的载体时,可以实现不需要通过维护来更换显影剂的免维护系统。容纳墨粉以及少量混合载体的墨粉供应容器可以用于将显影剂供应给这种溢流型显影装置。

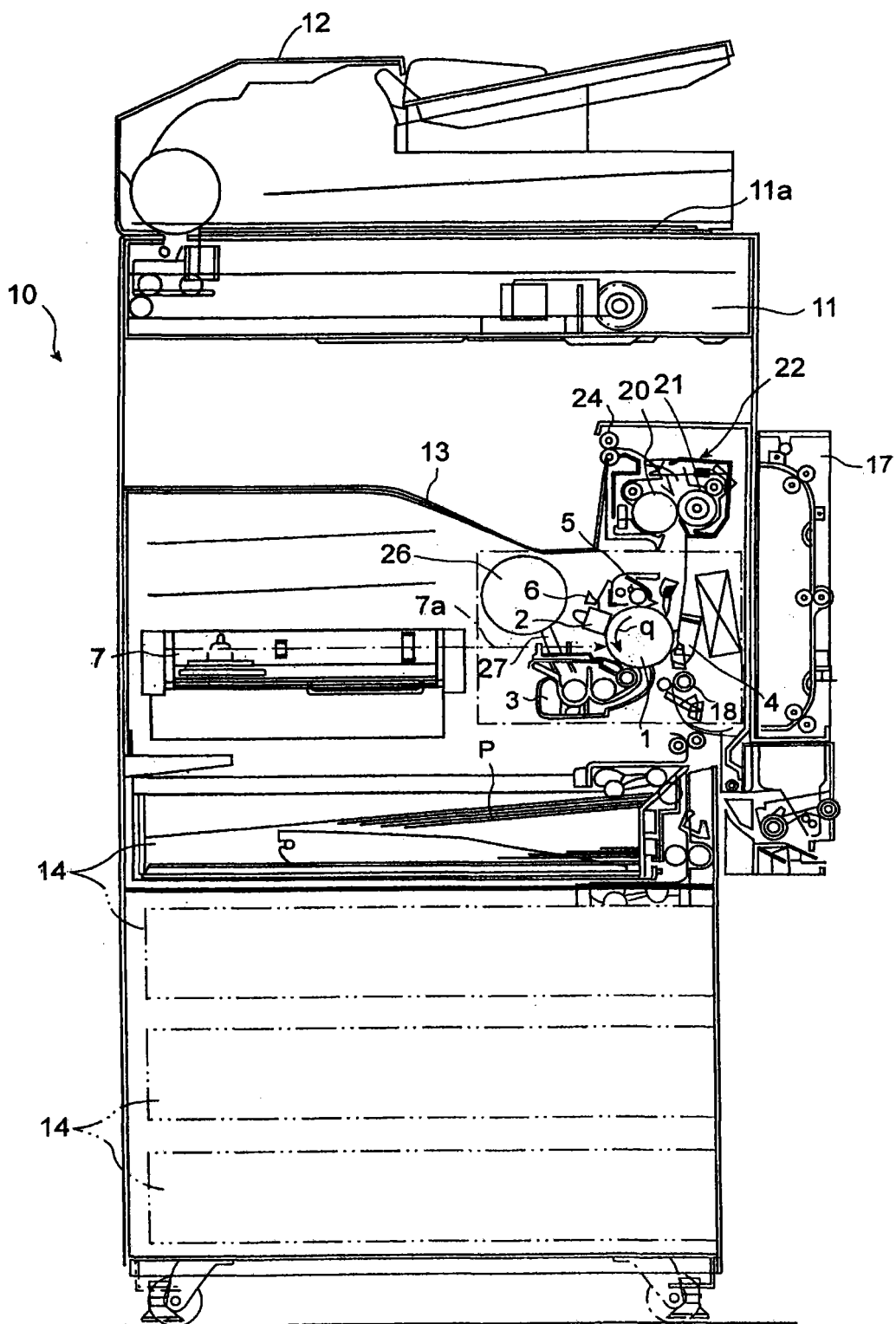


图 1

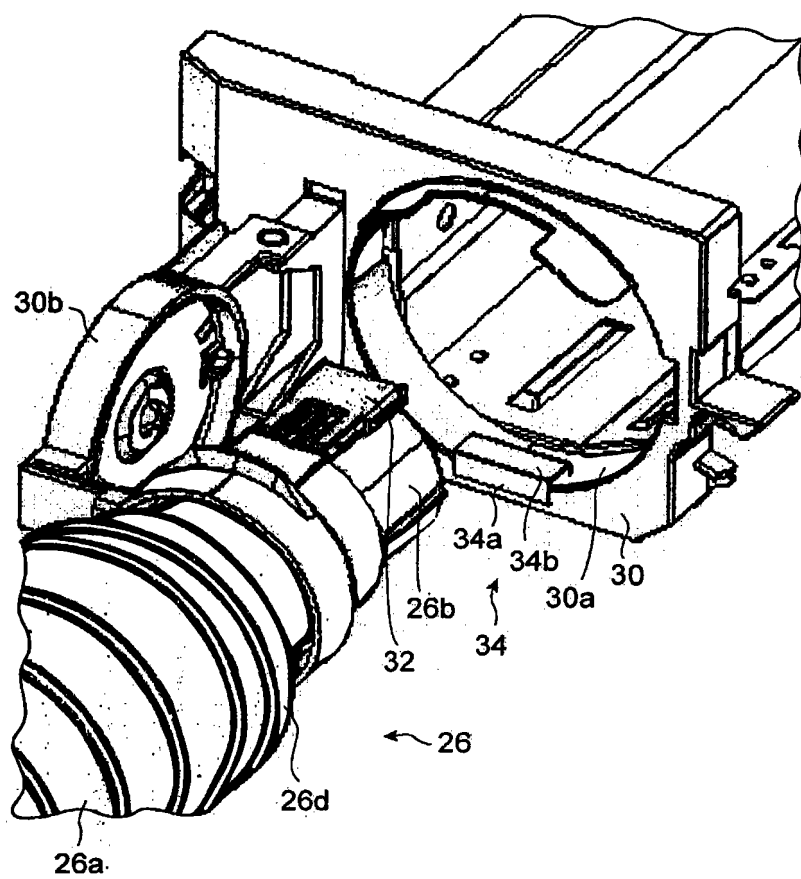


图 4

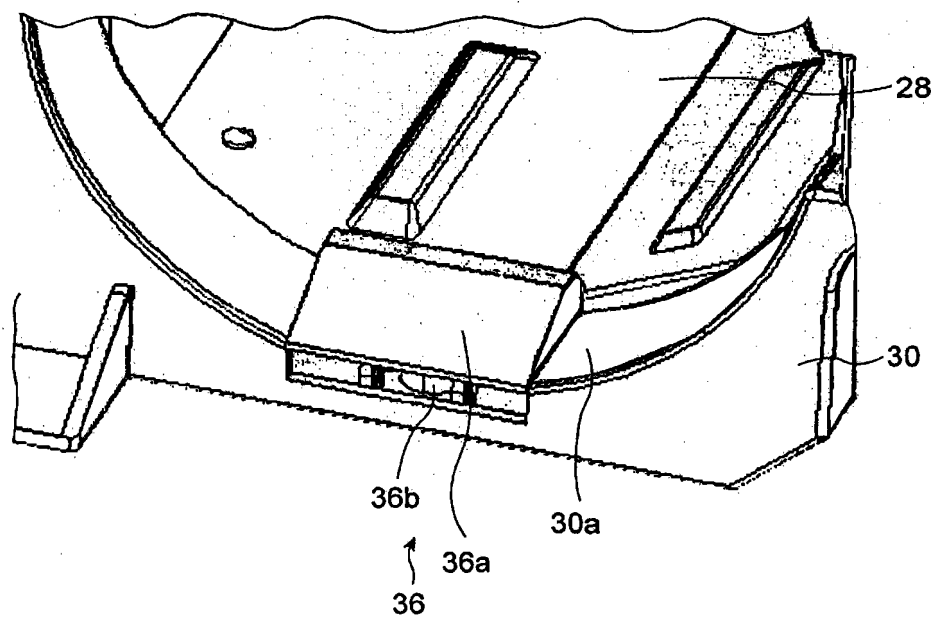


图 5

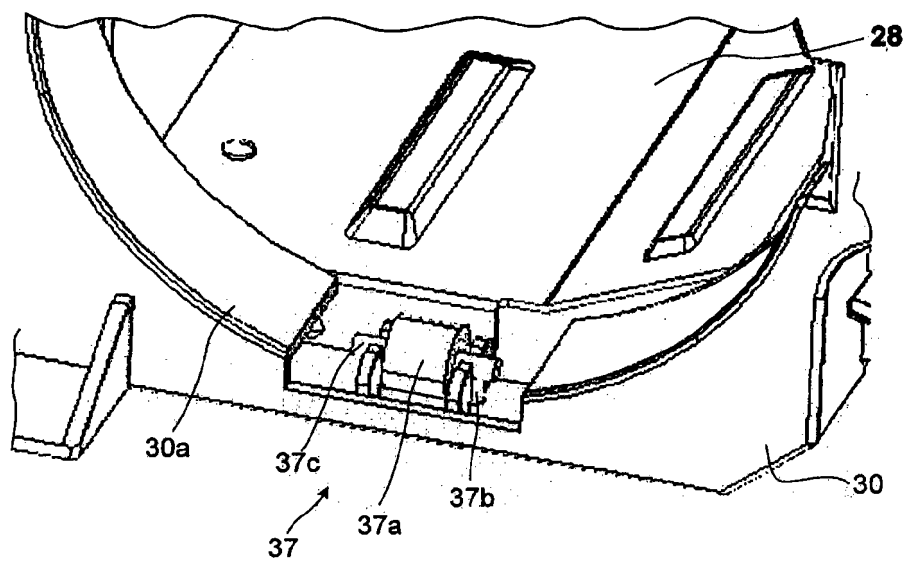


图6

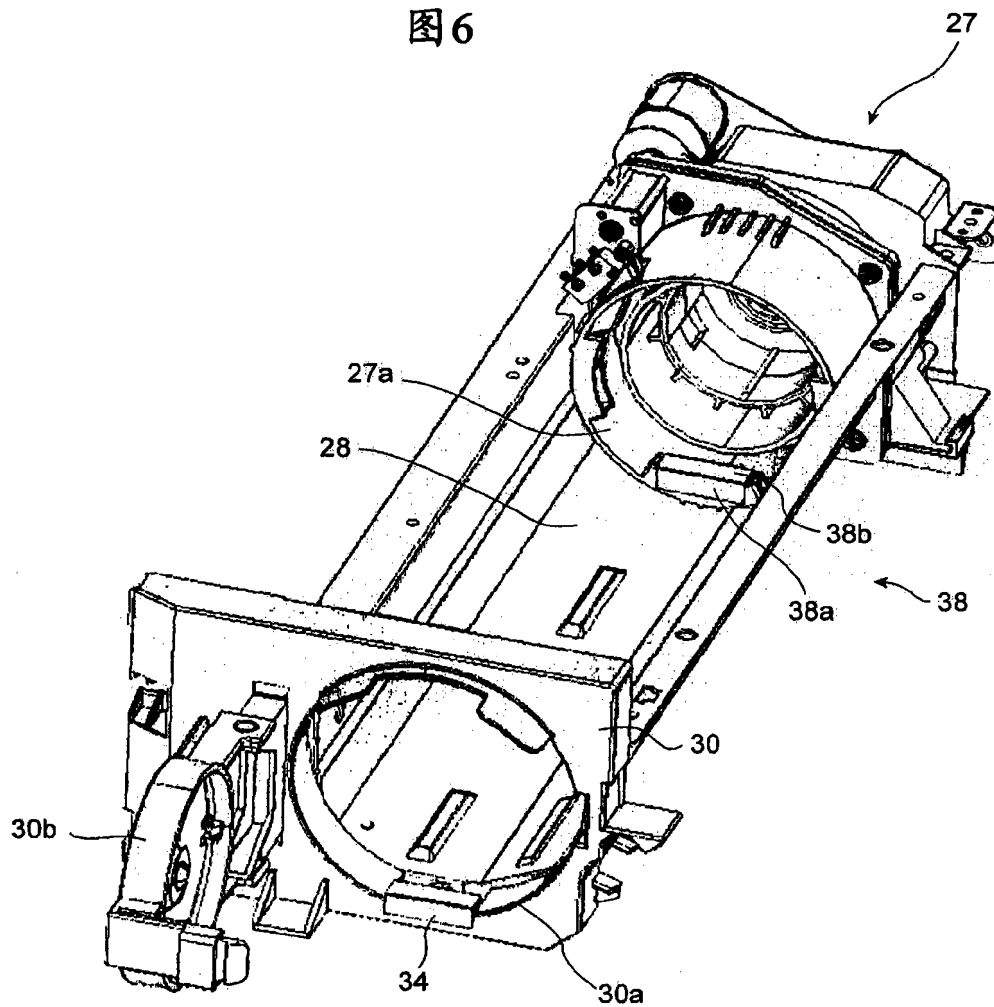


图7

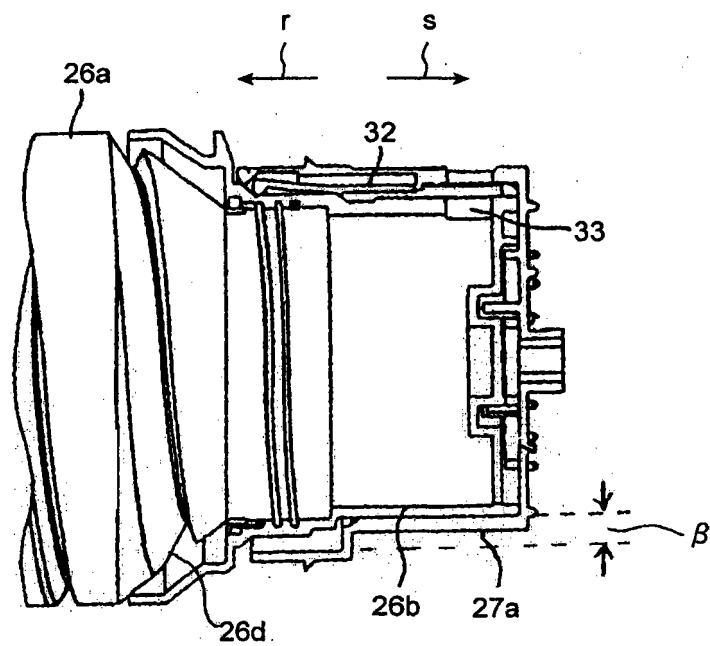


图 8

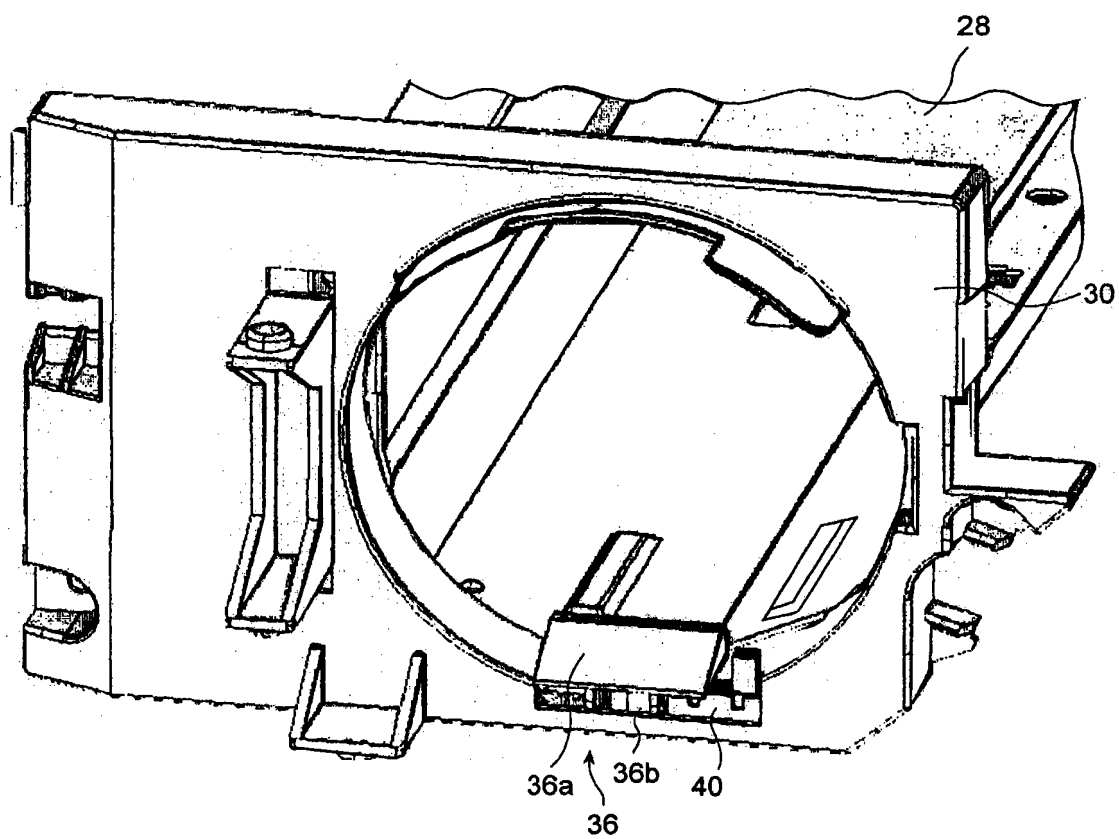


图 9

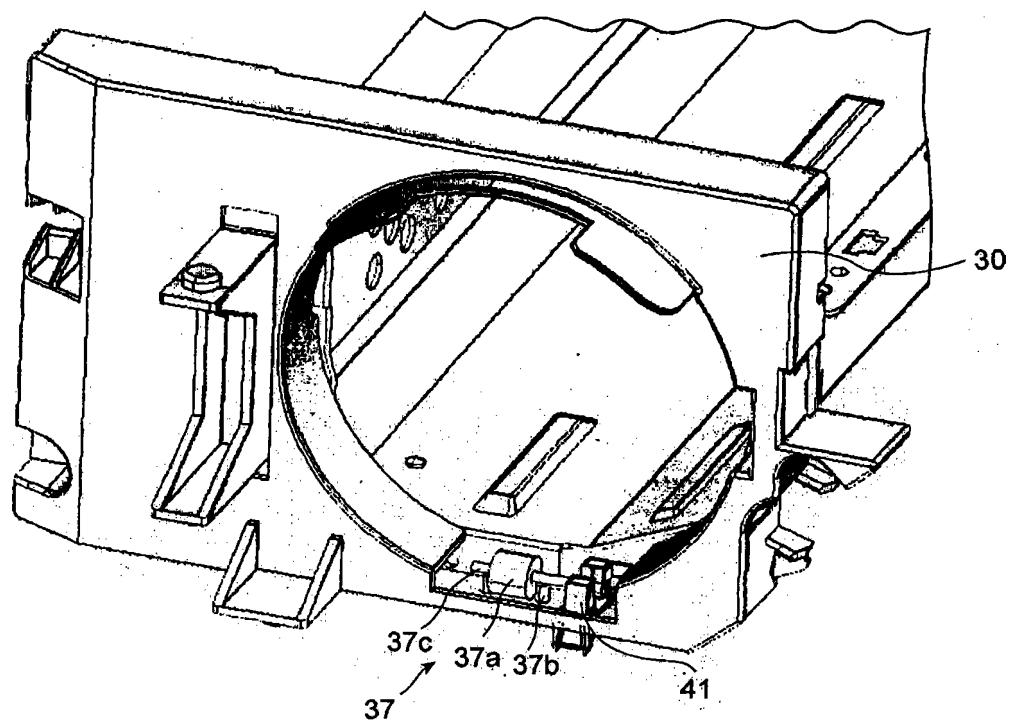


图 10

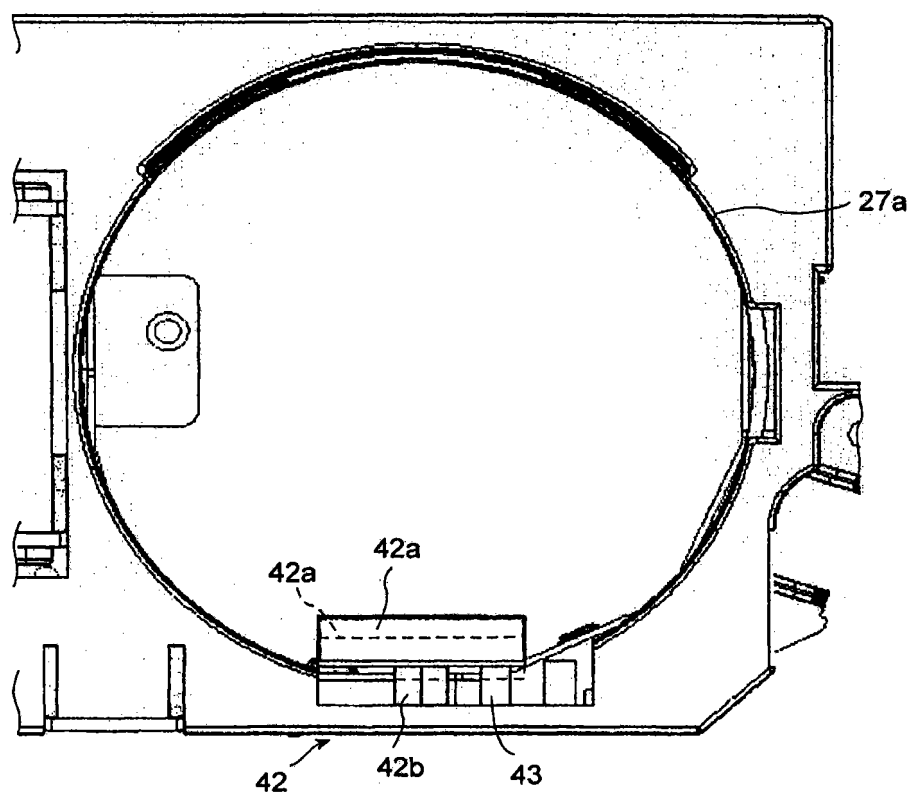


图 11