



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101256387 B

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200810082033. X

审查员 赵劼

(22) 申请日 2008.02.28

(30) 优先权数据

2007-049132 2007. 02. 28 JP

2008-014551 2008.01.25 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 植田新一 稻生一志 金子保

村崎聡 富田健一

(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 11038

代理人 钱亚卓

(51) Int. Cl.

G03G 21/00 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

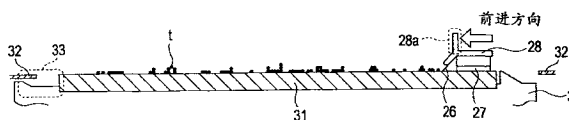
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 10 页

(54) 发明名称

成像装置

(57) 摘要

成像装置包括:感光鼓;光学单元,设在感光鼓下方并包括用于透射朝向感光鼓发射的光的防护玻璃罩;清洁部件,构造用于清洁防护玻璃罩表面。清洁部件包括构造用于移动表面上的异物的清洁片和构造用于从表面擦去异物的擦拭部件。当清洁部件清洁表面时,清洁片和擦拭部件与防护玻璃罩表面相接触地移动。当所述片与透射部件表面的一部分相接触地移动之后,所述擦拭部与所述部分相接触地移动。从而,即使当未料到的大量颗粒尺寸和形状变化的异物粘附到防护玻璃罩上时,防护玻璃罩也可以可靠地被清洁。



1. 一种成像装置,包括:

图像承载部件,构造成用于承载调色剂图像;

光学单元,设在图像承载部件的下方,所述光学单元包括构造成用于透射朝向图像承载部件发射的光的透射部件;以及

清洁部件,构造成用于清洁透射部件的表面,所述清洁部件包括构造成用于移动透射部件表面上的异物的片和构造成用于擦去透射部件表面上的异物的擦拭部,以及

存储部,构造成用于存储由清洁部件的所述片从透射部件表面移动到外部的异物,

其中,当清洁部件清洁透射部件的表面时,所述片和所述擦拭部与透射部件表面相接触地移动,以及

当所述片与透射部件表面的一部分相接触地移动之后,所述擦拭部与所述部分相接触地移动。

2. 根据权利要求1所述的成像装置,其中所述透射部件是纵向部件,所述图像承载部件是可旋转的,所述透射部件的纵向方向与所述图像承载部件的旋转轴线方向基本一致,所述清洁部件沿着透射部件的纵向方向移动。

3. 根据权利要求1所述的成像装置,

其中,当清洁部件在从一清洁开始位置向一清洁结束位置移动的同时清洁透射部件表面时,所述片和所述擦拭部与透射部件表面接触,

当清洁部件返回所述清洁开始位置时,所述片和所述擦拭部与透射部件表面脱离接触。

4. 根据权利要求1所述的成像装置,还包括:

处理盒,包括图像承载部件和处理单元,所述处理单元构造成在图像承载部件上作用,所述处理盒能够被插入成像装置主体和从成像装置主体抽出,

其中清洁部件与处理盒在成像装置主体中的插入相关联地移动。

5. 根据权利要求1所述的成像装置,其中所述清洁部件包括一接触部,所述接触部构造成用于在所述清洁部件清洁所述透射部件表面的同时,当擦拭部在与透射部件形成接触的方向上的位移量达到一预定值时,与透射部件表面不透射光的区域接触。

6. 根据权利要求5所述的成像装置,其中所述清洁部件包括一保持部,所述保持部构造成用于保持所述片和所述擦拭部,而且所述保持部由一弹性部件支撑。

7. 根据权利要求1所述的成像装置,其中所述成像装置包括沿着相对于成像装置的设置面倾斜的一排列方向布置的多个所述图像承载部件,

其中所述光学单元沿着图像承载部件的所述排列方向相对于成像装置的设置面倾斜,透射部件的表面相对于成像装置的设置面倾斜,存储部设在透射部件的倾斜表面的下侧。

8. 根据权利要求1所述的成像装置,其中与透射部件接触的所述片的前边缘相对于与清洁部件从清洁开始位置向清洁结束位置移动的方向垂直的方向倾斜。

成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种成像装置,比如复印机、打印机或传真机。

背景技术

[0002] 在近来的电子照相成像装置中,取决于使用环境,用作显影剂的调色剂会飞散且灰尘有时会浮游。由于设在成像装置中的光学单元对调色剂和灰尘敏感,光学单元的内部被密封以防止调色剂和灰尘进入。另外,设置开口部以使从光学单元发出的激光穿过其中。为了防止调色剂和灰尘进入光学单元,透射激光的防护玻璃罩被设置在开口部处。

[0003] 在本结构中,当从显影部掉落并在成像装置中浮游的调色剂和灰尘进入曝光的光路、粘附到防护玻璃罩上并挡住光路时,有时造成印刷密度的减小和图像欠缺。为了避免上述的印刷密度的减小和图像欠缺,需要发明一种防止调色剂和灰尘粘附到防护玻璃罩上的结构。

[0004] 至今,用户或维修员已经进入成像装置的内部并用柔软的布或类似物清洁防护玻璃罩。然而,由于具有防护玻璃罩的开口部的面积很小,而且需要在不擦伤防护玻璃罩的表面的情况下进行清洁,清洁操作相当麻烦,而且充分的清洁很困难。

[0005] 为了克服这些问题,已经提出多种用于从防护玻璃罩去除调色剂和灰尘的清洁结构。例如,日本专利特开 4-159574 公开了一种允许用户或维修员通过经由设在光学单元中的支撑装置滑动清洁部件,从防护玻璃罩去除调色剂和灰尘的清洁设备,该清洁部件由合成发泡树脂形成。

[0006] 日本专利特开 2005-313459(对应的美国专利公开 2005/243156)公开了一种清洁结构,在该清洁结构中,用于关闭和打开光束的光路的闸门部件设有密封部件,而且密封部件包括在防护玻璃罩上滑动的清洁部件。

[0007] 日本专利特开 63-75764 公开了一种清洁机构,在该清洁结构中,闸门包括多个清洁器,每个清洁器由弹性刮刀、刷子或羊毛布形成,而且清洁器在光学设备的光发射窗上滑动。

[0008] 日本专利特开 2004-333799 公开了一种包括多个清洁器的扫描仪防护罩,每个清洁器由刷子或弹性部件形成,而且清洁器与防尘玻璃接触同时清洁激光扫描仪的防尘玻璃。

[0009] 近年来,成像装置的安装环境多样化,而且多种物质粘附在防护玻璃罩上。特别地,该物质不仅包括调色剂,而且包括在空气中的灰尘和成像装置的主体中产生的磨损粉。由于物质的颗粒尺寸和形状变化,即使当通过用作为清洁部件的弹性刮刀或刷子移动调色剂和灰尘来进行清洁时,也很难完全去除具有微小颗粒尺寸和形状的调色剂和灰尘。这可以导致图像缺陷。

[0010] 粘附到防护玻璃罩上的调色剂和灰尘的量趋向于随着成像装置的使用期的增加而增加。基于这个原因,增大了用作为清洁部件的布或者海绵不能完全擦去粘附到防护玻璃罩上的大量调色剂和灰尘的担心以及这将导致图像缺陷的担心。也就是说,由于擦拭清

洁部件的清洁性能容易饱和,有必要在装置的使用期中多次更换清洁部件。此外,被擦去的调色剂和灰尘可能从清洁部件再次粘附到防护玻璃罩上。

[0011] 另外,随着成像装置的尺寸减小和输出速度的增加,成像装置中产生的热量已经增加,而且冷却成像装置的内部的必要性已经增加以确保高图像印刷质量。实际上,外部空气被带入成像装置内并吹到产热部,这样就冷却了成像装置的内部。基于这个原因,进入成像装置的灰尘量增加,调色剂飞散在成像装置中的更广区域中。因此,调色剂和灰尘粘附到防护玻璃罩上的可能性增大。

发明内容

[0012] 本发明涉及一种成像装置,在该成像装置中,即使当未料到的大量颗粒尺寸和形状变化的异物(调色剂和灰尘)粘附到防护玻璃罩上时,防护玻璃罩也可以被可靠地清洁。

[0013] 根据本发明的一个方面的成像装置包括:图像承载部件,构造成用于承载调色剂图像;光学单元,设在图像承载部件的下方,所述光学单元包括构造成用于透射朝向图像承载部件发射的光的透射部件;以及清洁部件,构造成用于清洁透射部件的表面,所述清洁部件包括构造成用于移动透射部件表面上的异物的片和构造成用于擦去透射部件表面上的异物的擦拭部。当清洁部件清洁透射部件的表面时,所述片和所述擦拭部与透射部件表面相接触地移动。当所述片与透射部件表面的一部分相接触地移动之后,所述擦拭部与所述部分相接触地移动。

[0014] 根据本发明另一个方面的成像装置,包括:图像承载部件,构造成用于承载调色剂图像;光学单元,设在图像承载部件的下方,所述光学单元包括构造成用于透射朝向图像承载部件发射的光的透射部件;以及清洁部件,包括第一清洁部和第二清洁部,所述清洁部构造成用于清洁透射部件的表面。当清洁部件在从清洁开始位置向清洁结束位置移动的同时清洁透射部件的表面时,第一清洁部和第二清洁部与透射部件的表面形成接触。当清洁部件返回清洁开始位置时,第一清洁部和第二清洁部与透射部件的表面脱离接触。

[0015] 根据本发明的另一个方面的成像装置包括:可旋转的图像承载部件,构造成用于承载调色剂图像;处理盒,包括图像承载部件和构造成用于在图像承载部件上作用的处理单元,所述处理盒能够沿着图像承载部件的旋转轴线方向被插入成像装置主体和从成像装置主体抽出;光学单元,设在图像承载部件的下方,所述光学单元包括构造成用于透射朝向图像承载部件发射的光的透射部件;以及清洁部件,构造成用于清洁透射部件的表面。清洁部件与处理盒沿着图像承载部件的旋转轴线方向在成像装置主体中的插入相关联地移动。

[0016] 通过参照附图对实施例的下列描述,将使本发明的更多特征将变得更明显。

附图说明

[0017] 图1是根据本发明第一实施例的多色成像装置的剖视图。

[0018] 图2是显示第一实施例中的光学单元、处理盒和清洁部件的剖视图。

[0019] 图3A和3B是显示清洁部件的清洁状态的剖视图。

[0020] 图4是显示第一实施例中擦拭部擦去异物后的状态的示意图。

[0021] 图5A和5B是显示第一实施例中清洁部件的清洁过程的剖视图。

[0022] 图6A和6B是显示清洁部件的清洁过程的剖视图。

- [0023] 图 7A 和 7B 是显示根据本发明第二实施例中清洁部件的清洁过程的剖视图。
- [0024] 图 8A 和 8B 是根据本发明第三实施例的清洁部件的结构图。
- [0025] 图 9A 和 9B 是显示第三实施例中清洁部件的清洁过程的剖视图。
- [0026] 图 10 是根据本发明第四实施例的多色成像装置的剖视图。
- [0027] 图 11 是显示第四实施例中的光学单元、处理盒和清洁部件的剖视图。
- [0028] 图 12 是第四实施例中的清洁部件的透视图。

具体实施方式

[0029] 下面将参照附图详细描述本发明的实施例。实施例中描述的组成元件的尺寸、材料、形状和相关布置等应当根据本发明应用的装置和各种条件而适当改变,而不适用于将本发明的范围限制在实施例。

[0030] 第一实施例

[0031] 根据本发明第一实施例的成像装置将参照图 1-6 进行描述。除非另外特别指定,第一实施例中描述的组成元件的尺寸、材料、形状和相关布置等不适用于限制本发明的范围。

[0032] 成像装置的整体结构

[0033] 成像装置的整体结构将被概略描述。图 1 是显示作为成像装置的一个实例的彩色激光打印机 100 的整体结构的纵向剖视图。

[0034] 图 1 所示的彩色激光打印机 100 包括四个可旋转的感光鼓 1(1a、1b、1c 和 1d)、光学单元 3、供送设备 13、定影单元 14 和二次充电单元 15。

[0035] 在每个感光鼓 1 周围,充电辊 2(2a、2b、2c、2d)、显影单元 4(4a、4b、4c、4d)、清洁器单元 5(5a、5b、5c、5d)、中间转印带单元 12 和鼓清洁刮刀 8(8a、8b、8c、8d) 以此顺序沿着感光鼓 1 的旋转方向排列。这些在感光鼓 1 周围设置的部件是指在感光鼓 1 上作用的处理单元,更充分的描述如下。

[0036] 感光鼓 1、充电辊 2、显影单元 4、清洁器单元 5 和清洁刮刀 8 被组合到处理盒 7(7a、7b、7c、7d) 中。该处理盒 7 可以沿着感光鼓 1 的旋转轴线方向插入彩色激光打印机 100 和从彩色激光打印机 100 中抽出。

[0037] 当四个处理盒 7a、7b、7c 和 7d 具有相同的结构时,它们用具有不同颜色(即黄色(Y)、品红(N)、青色(C)和黑色(Bk))的调色剂形成图像。

[0038] 显影单元 4a、4b、4c 和 4d 分别包括显影辊 24a、24b、24c 和 24d;显影剂供应辊 25a、25b、25c 和 25d 以及调色剂容器。

[0039] 清洁器单元 5a、5b、5c 和 5d 分别包括用作图像承载部件的感光鼓 1a、1b、1c 和 1d、充电辊 2a、2b、2c 和 2d、清洁刮刀 8a、8b、8c 和 8d 以及废调色剂容器。

[0040] 每个感光鼓 1a-1d 通过在铝筒体的外周面上涂覆有机光电导体(OPC)层而形成。感光鼓 1 在两端由凸缘可旋转地支撑,并且通过从驱动电动机(未示出)向其一端传送驱动力而沿着图 1 中的箭头方向(顺时针方向)旋转。

[0041] 充电辊 2a-2d 是导电的。通过使充电辊 2a-2d 与感光鼓 1a-1d 的表面接触并从电源(未示出)施加充电偏压,感光鼓 1a-1d 的表面被均匀地充电。

[0042] 光学单元 3 被设置在处理盒 7a-7d 的下方并且根据图像信号曝光感光鼓 1a-1d,从而在感光鼓 1a-1d 上形成静电潜像。

[0043] 根据上述结构,感光鼓 1a-1d 由充电辊 2a-2d 充电成具有预定负电势,然后通过光学单元 3 在其上形成静电潜像。由显影单元 4a-4d 用具有负极性的调色剂反向显影静电潜像以形成 Y、M、C 和 Bk 调色剂图像。

[0044] 在中间转印带单元 12 中,中间转印带 12e 从驱动辊 12f 到张紧辊 12g 被紧紧拉伸,而且张紧辊 12g 给出沿箭头方向 E 的张力。一次转印辊 12a、12b、12c 和 12d 被设在中间转印带 12e 内以分别与感光鼓 1a、1b、1c 和 1d 相对。由偏压供给装置(未示出)将转印偏压施加到一次转印辊 12a-12d 上。

[0045] 当感光鼓 1a、1b、1c 和 1d 沿箭头方向旋转时,中间转印带 12e 沿箭头 F 方向旋转,而且正偏压被施加到一次转印辊 12a、12b、12c 和 12d 上。从而,感光鼓 1a-1d 上的调色剂图像按照从感光鼓 1a 上的调色剂图像开始的顺序一次转印到中间转印带 12e 上,以使四种颜色调色剂图像在被叠置的同时传送到二次转印部 15 上。

[0046] 供送设备 13 包括从存储片材 S 的供送盒 11 供送片材 S 的供送辊 9 和一对传送被供给的片材 S 的传送辊 10。

[0047] 供送盒 11 可朝着图 1 的前侧(沿着感光鼓 1 的旋转轴线方向)被拉出。用户从设备主体抽出并取出供送盒 11,在供送盒 11 中放置片材 S,并将供送盒 11 插入设备主体以完成片材供给。

[0048] 存储在供送盒 11 中的片材 S 被分离垫 23 分离并一个接一个地传送,同时与供送辊 9 加压接触(这种分离方法被称为摩擦分离法)。

[0049] 一张片材 S 由成对的对齐辊 17 从供送设备 13 被传送到二次转印部 15。

[0050] 通过在二次转印部 15 中给二次转印辊 16 施加正偏压,中间转印带 12e 上的四种颜色调色剂图像被二次转印到被传送的片材 S 上。

[0051] 定影单元 14 通过热和压力将在片材 S 上形成的图像定影。

[0052] 片材 S 在被传送通过定影压合部 N 和定影带 14a 的同时,被设在定影带 14a 中的加热器加热,片材 S 上未定影的调色剂图像通过热量被定影。被定影的片材 S 由一对输出辊 120 输出到输出托盘(未示出)中。

[0053] 调色剂图像被转印后,残留在感光鼓 1a、1b、1c 和 1d 上的调色剂被清洁刮刀 8a、8b、8c 和 8d 去除。被去除的调色剂被收集到设在清洁器单元 5a、5b、5c 和 5d 中的废调色剂容器中。

[0054] 此外,在二次转印到片材 S 上之后残留在中间转印带 12e 上的调色剂由转印带清洁器 122 去除、经过废调色剂传送通道(未示出)并被收集到设在彩色激光打印机 100 的内部分的废调色剂收集容器中(未示出)。

[0055] 清洁部件 20 的结构

[0056] 图 2 显示了从彩色激光打印机 100 的主剖面观察的一个处理盒 7、光学单元 3 和清洁部件 20。图 3A 和 3B 显示了从图 2 的 A 向观察的清洁部件 20。

[0057] 如图 2 所示,彩色激光打印机 100 包括形成打印机主体的框架的托盘部件 32。托盘部件 32 包括限定从光学单元 3 发射的光的光路的开口部 30,和设在开口部 30 附近的盒插入导引件 21。通过将处理盒 7 成一体设置的插入肋 22 在感光鼓 1 旋转轴线方向上沿着盒插入导引件 21 插入,用户可以容易地将处理盒 7 装载到设备主体中的预定位置。当处理盒 7 被定位在设备主体中时,设在处理盒 7 上的凸台(未示出)被装配到设在设备主体

中的孔（未示出）中。在这种状态下，插入肋 22 和盒插入导引件 21 没有相互接触。

[0058] 使用作为透射部件（从光学单元 3 发射的光穿过该透射部件）的防护玻璃罩 31 覆盖开口部 30。为了避免图像缺陷，防护玻璃罩 31 防止异物（比如灰尘和调色剂）通过开口部 30 进入光学单元 3 并弄脏光学单元 3 中的功能性部件。

[0059] 彩色激光打印机 100 包括清洁部件 20，该清洁部件通过在防护玻璃罩 31 的表面（清洁表面）滑动来清洁防护玻璃罩 31。

[0060] 清洁部件 20 包括清洁片 26、擦拭部件 27 和基座部件 28，清洁片 26 和擦拭部件 27 安装在该基座部件上。清洁部件 20 的基座部件 28 沿着由托盘部件 32 支撑的基座导引件 29 在感光鼓 1 的旋转轴线方向上移动。

[0061] 清洁片 26 是弹性的。在清洁过程中，清洁片 26 的前边缘与防护玻璃罩 31 的表面相接触地移动以使表面上的异物移动。

[0062] 在清洁过程中，擦拭部件 27 与防护玻璃罩 31 的表面相接触地移动，而且在清洁片 26 移动之后擦去残留在防护玻璃罩 31 表面上的异物。

[0063] 如图 3A 和 3B 所示，清洁片 26 和防护玻璃罩 31 表面之间的接触角度（清洁部件 20 在清洁过程的前进方向的下游侧的角度）是钝角，在第一实施例中该角度被设置为大约 135° 。该角度允许清洁片 26 充分移走甚至大量调色剂和灰尘，并且可以最小化在清洁片 26 和防护玻璃罩 31 表面之间的调色剂和灰尘的通道。当清洁片 26 和防护玻璃罩 31 表面之间的角度太大时，清洁片 26 不是在前边缘与防护玻璃罩 31 表面接触，而是以腹部与其接触。因此频繁发生异物的通过。相反地，当清洁片 26 和防护玻璃罩 31 表面之间的角度太小时，清洁片 26 向上卷起。在第一实施例中，由于这些现象，该角度被设置为大约 135° 。这既防止清洁片 26 和防护玻璃罩 31 表面之间异物通过又防止了清洁片 26 向上卷起。

[0064] 清洁片 26 的前边缘以弯曲的形式与防护玻璃罩 31 的表面接触，而且擦拭部件 27 在朝着防护玻璃罩 31 的表面下压时与该表面接触。在第一实施例中，通过焊接来结合具有约 2mm 厚度和约 100N 硬度的聚氨酯泡沫材料与具有约 1.5mm 厚度的聚酯非织造布而形成擦拭部件 27。在使用过程中，清洁片 26 被弯曲 1mm，擦拭部件 27 被下压 1mm。

[0065] 图 4 是显示在防护玻璃罩 31 的表面清洁之后擦拭部件 27 的状态的示意图。如图 4 所示，擦拭部件 27 由非织造布形成（纤维材料）。所以，异物 t（比如灰尘和调色剂颗粒）被卷入并收集到擦拭部件 27 的纤维中。收集的异物 t 不容易从擦拭部件 27 分离。

[0066] 在清洁过程中，通过在图 3 中的箭头方向上（前进方向）移动清洁部件 20，清洁片 26 的前边缘移动防护玻璃罩 31 表面上的相对大的调色剂和灰尘异物。随后，擦拭部件 27 擦去不能被清洁片 26 去除的相对小的异物。

[0067] 防护玻璃罩 31 为纵向部件，而且清洁部件 20 在防护玻璃罩 3 的纵向方向移动。在这种情况下，防护玻璃罩 31 的纵向方向与感光鼓 1 的旋转轴线方向一致，以使光穿过防护玻璃罩 31 可靠地施加到感光鼓 1 上。在这种构造中，清洁部件 20 和防护玻璃罩 31 表面之间的接触面积小于当清洁部件 20 在防护玻璃罩 31 的横向方向上移动时的接触面积。所以，在清洁部件 20 和防护玻璃罩 31 之间可容易地保持不变的接触状态，并且可以防止清洁部件 20 的抬升。

[0068] 由清洁片 26 从防护玻璃罩 31 表面移出的异物 t 被收集到设在防护玻璃罩 31 纵向方向（防护玻璃罩 31 沿清洁片 26 在清洁过程的前进方向的下游）的一端的存储部 33

中。存储部 33 是凹入的,并设在光路区域之外和防护玻璃罩 31 沿清洁部件 20 在清洁过程中的前进方向的下游。这种结构允许由清洁部件 20 移动的异物 t 被收集到一个位置而不会在设备中飞散。此外,由于存储部 33 是凹入的,可以防止存储在其中的异物 t 由于由成像装置主体和外部冲击引起的振动而再次进入光路区域。

[0069] 通过组合具有不同清洁原理的清洁部(清洁片 26 和擦拭部件 27)而如上形成清洁部件 20,带来了如下优点。

[0070] 第一,不仅调色剂而且从外部进入成像装置的灰尘和在设备主体中产生的磨损粉可以粘附在防护玻璃罩 31 的表面上。因此,必须把颗粒尺寸和形状变化的异物从防护玻璃罩 31 的表面清除。通过组合具有不同清洁原理的清洁片 26 和擦拭部件 27,可以从防护玻璃罩 31 的表面可靠地去除颗粒尺寸和形状变化的异物。

[0071] 第二,当清洁部件 20 仅包括擦拭部件 27 时,清洁耐久性由可以收集到擦拭部件 27 中的异物的数量确定。因此,如果收集到擦拭部件 27 中的异物的数量达到饱和水平,则擦拭部件 27 不能再收集异物。当擦拭部件 27 在这种状态再次与防护玻璃罩 31 接触时,有时反而会弄脏防护玻璃罩 31。因此,在由清洁片 26 移走相对大的异物后,残留在防护玻璃罩 31 表面上相对小的异物由擦拭部件 27 擦去。这可以延迟擦拭部件 27 的收集量达到极限的时间,而且可以显著增加清洁部件 20 的耐久性。

[0072] 因此,可以防止清洁部件 20 不能充分地去除防护玻璃罩 31 表面上的异物并弄脏防护玻璃罩 31。所以,可以避免由于整个设备使用期在防护玻璃罩 31 表面上的异物导致的图像缺陷,例如图像密度减小和图像欠缺。

[0073] 第三,当清洁部件 20 仅包括清洁片 26 时,必须精确控制清洁片 26 的切割表面的尺寸公差、前进度、毛口高度和被结合的清洁片 26 的波动量,以获得令人满意的清洁片 26 清洁性能。相应地,通过结合清洁片 26 和擦拭部件 27,可以通过精确控制来防止成本增加。此外,当在大规模生产过程中不能完全实现严格精度时,可以防止清洁性能变差。

[0074] 清洁过程

[0075] 现在描述清洁部件 20 的清洁过程。图 5 和 6 是显示清洁部件 20 的清洁过程的剖视图。

[0076] 在图 5A 中,在清洁之前清洁部件 20 被放置在初始位置(清洁开始位置)。在清洁部件 20 前进方向的后侧(清洁方向的上游)设有移动部件 34 和偏压部件 35。

[0077] 移动部件 34 由固定在成像装置主体上的导引轨道 36 可滑动地支撑。偏压部件 35 设在支撑部件 32 和基座导引件 29 之间。

[0078] 移动部件 34 被存储在一门(未示出)内,通过该门进行处理盒的更换和卡纸恢复。当防护玻璃罩 31 的表面被弄脏并引起图像缺陷时,操作员(比如用户或维修员)操作移动部件 34 以使清洁部件 20 移动以清洁防护玻璃罩 31 的表面。

[0079] 当清洁部件 20 被放置在初始位置时,基座导引件 29 被偏压部件 35 抬高到一个高度以使清洁片 26 和擦拭部件 27 从防护玻璃罩 31 的表面分离。

[0080] 为了使清洁部件 20 从初始位置移动以清洁防护玻璃罩 31 的表面,操作员首先在导引轨道 36 中推动移动部件 34 并使移动部件 34 支撑在导引轨道 36 中。然后,当操作员在前进方向(图 5A 和 5B 的箭头方向)移动该移动部件 34 时,移动部件 34 的偏压凸起 34c 与基座导引件 29 前端(移动部件 34 的插入口附近)的倾斜面 29a 接触。从而基座导引件

29 克服偏压部件 35 的偏压力被下压。

[0081] 移动部件 34 的偏压凸起 34c 沿着基座导引件 29 的倾斜面 29a 移动,到达基座导引件 29 的顶表面 29b,然后从基座导引件 29 移动到基座部件 28 的滑动面 28b 以下压基座部件 25。在这种状态下,清洁片 26 的前边缘和擦拭部件 27 被放置在比防护玻璃罩 31 的表面低 1mm 的位置。

[0082] 移动部件 34 的偏压凸起 34c 在滑动面 28b 上沿前进方向移动,与基座部件 28 的前端成一体设置的接合部 28a 与设在移动部件 34 前端的接合部 34a 相接合。如图 5B 所示,移动部件 34 沿前进方向移动基座部件 28,清洁片 26 和擦拭部件 27 在清洁防护玻璃罩 31 表面的同时移动。

[0083] 如图 6A 所示,当清洁片 26 和擦拭部件 27 到达防护玻璃罩 31 的端部(清洁结束位置)并完成清洁时,由清洁片 26 移动的异物落入存储部 33 中。少量由擦拭部件 27 擦去的异物残留在擦拭部件 27 中。

[0084] 然后,如图 6B 所示,操作员将移动部件 34 沿后退方向(图中的箭头方向)返回。移动部件 34 的偏压凸起 34c 在滑动面 28b 上沿后退方向移动,然后移出滑动面 28b。在这种情况下,通过移动部件 34 的偏压凸起 34c 而弯曲 1mm 的清洁片 26 和挤压 1mm 的擦拭部件 27 由于偏压部件 35 的力从防护玻璃罩 31 分离。

[0085] 当操作员进一步沿后退方向移动移动部件 34 时,设在移动部件 34 前端的第二接合部 34b 与基座部件 28 的接合部 28a 接合。随着移动部件 34 的向后运动,基座部件 28 返回初始位置。

[0086] 如上所述,当操作员沿前进方向移动所述移动部件 34 时,清洁片 26 和擦拭部件 27 与防护玻璃罩 31 的表面形成接触。相对照地,当操作员沿后退方向移动所述移动部件 34 时,清洁片 26 和擦拭部件 27 由于偏压部件 35 的偏压力从防护玻璃罩 31 的表面分离。这种结构提供如下优点。

[0087] 第一,当清洁片 26 和擦拭部件 27 在不与防护玻璃罩 31 分离的情况下沿后退方向移动时,可以防止清洁片 26 和擦拭部件 27 再次弄脏防护玻璃罩 31。

[0088] 由于在清洁过程中清洁片 26 相对防护玻璃罩 31 被弯曲而擦拭部件 27 相对防护玻璃罩 31 被挤压,清洁片 26 和擦拭部件 27 受到压力和滑动阻力。因此,如果清洁片 26 和擦拭部件 27 在返回初始位置时也与防护玻璃罩 31 的表面接触,它们则必须具有对应于清洁操作量两倍的耐久性。通过清洁部件 20 的基座部件 28 在返回初始位置时保持 26 和 27 远离防护玻璃罩 31,清洁片 26 和擦拭部件 27 可以由不需要高滑动耐久性的材料形成。

[0089] 在第一实施例中,清洁部件 20 在清洁片 26 和擦拭部件 27 都与防护玻璃罩 31 分离时返回初始位置。然而,只要在移动部件 20 返回初始位置时至少擦拭部件 27 与防护玻璃罩 31 分离,就可以获得上述优点。

[0090] 在第一实施例中,当清洁部件 20 包括具有不同清洁原理的清洁部(清洁片 26、擦拭部件 27)的组合时,即使清洁部件 20 包括多个具有相同清洁原理的清洁部,也可以获得上述优点。

[0091] 第二实施例

[0092] 现在将参考附图描述根据本发明第二实施例的成像装置。图 7A 和 7B 是显示在第二实施例中的清洁部件 20 的清洁过程的剖视图。由于成像装置主体的基本结构以及清洁

部件 20 的结构和操作与第一实施例中详细描述的进行,在此省略其详细描述。与在第一实施例中采用部件相同的部件用相同的附图标记表示并省略对其的描述。

[0093] 在图 7A 中,清洁部件 20 在清洁之前被放置在初始位置(清洁开始位置)。在清洁部件 20 沿前进方向的后侧(沿清洁方向的上游)设置用作移动部件的处理盒 7 和偏压部件 35。为了更换处理盒 7,用户将处理盒 7 插入成像装置的主体并从成像装置的主体抽出。

[0094] 处理盒 7 由固定到成像装置主体上的导引装置(未示出)可滑动地支撑。偏压部件 35 被设置在支撑部件 32 和基座导引件 29 之间。

[0095] 当清洁部件 20 处于初始位置时,基座导引件 29 被偏压部件 35 抬高,以便清洁片 26 和擦拭部件 27 被放置在比防护玻璃罩表面更高(在本实施例中高大约 1.5mm)的位置。

[0096] 为了使清洁部件 20 从初始位置移动以用于清洁防护玻璃罩 31 的表面,用户首先将处理盒 7 支撑在固定到成像装置主体上的导引装置(未示出)上。此外,当用户沿着感光鼓 1 的旋转轴线方向(图 7A 和 7B 中的箭头方向)插入处理盒 7 时,设在处理盒 7 底部的偏压凸起 34c 与在基座导引件 29 前端(在处理盒 7 的插入孔附近)的倾斜面 29a 形成接触。从而基座导引件 29 克服偏压部件 35 的偏压力被下压。

[0097] 处理盒 7 的偏压凸起 34c 沿着基座导引件 29 的倾斜面 29a 移动,到达基座导引件 29 的顶表面 29b,从基座导引件 29 移动到基座部件 28 的滑动面 28b,从而下压基座部件 28。在这种状态下,清洁片 26 的前边缘和擦拭部件 27 被放置在比防护玻璃罩 31 的表面低 1mm 的位置。

[0098] 偏压凸起 34c 沿前进方向在滑动面 28b 上移动,和基座部件 28 的前端成一体设置的接合部 28a 与设在处理盒 7 的偏压凸起 34c 前侧的接合部 34a 相接合。当用户将处理盒 7 插入成像装置的主体中时,如图 7B 所示,基座部件 28 沿前进方向移动并且清洁片 26 和擦拭部件 27 在清洁防护玻璃罩 31 表面的同时移动。在将处理盒 7 插入成像位置之前,清洁片 26 和擦拭部件 27 到达防护玻璃罩 31 的端部(清洁终止位置)并完成清洁。

[0099] 当用户从成像装置的主体中抽出处理盒 7 时,基座部件 28 沿后退方向移动。在这种情况下,清洁片 26 和擦拭部件 27 在不与防护玻璃罩 31 表面相接触的情况下移动。当在第一实施例中的移动部件 34 被比作处理盒 7 时,清洁部件 20 的操作类似于在第一实施例中采用的操作。所以省略对操作的详细描述。

[0100] 在第二实施例中,与用户沿着感光鼓 1 的旋转轴线方向插入处理盒 7 的操作相关联,清洁部件 20 移动以清洁防护玻璃罩 31 的表面。

[0101] 与第一实施例不同,操作员(比如用户或维修员)不需要进行任何特殊的操作来清洁防护玻璃罩 31。可以通过用户插入和取出处理盒 7 的通常操作来清洁防护玻璃罩 31。所以可以改进可用性,并减少由于弄脏防护玻璃罩 31 表面而引起图像缺陷的可能性。

[0102] 第三实施例

[0103] 现在将参照图描述根据本发明第三实施例的成像装置。图 8A 和 8B 显示第三实施例中的清洁部件的结构。图 8A 是清洁部件和防护玻璃罩的侧视图,图 8B 是沿着与前进方向相反的方向观察的清洁部件的剖视图。与在第一实施例中采用的元件类似的元件以相同的参考数字表示,而且省略其多余的描述。

[0104] 如图 8A 和 8B 所示,清洁部件包括由固定到成像装置主体上的基座导引件 29 支撑的基座部件 28,以及用作保持清洁片 26 和擦拭部件 27 的保持部的基座支撑 40。基座支撑

40 具有接触面 40a 和 40b,当基座导引件 29 被下压且清洁部件与防护玻璃罩 31 形成接触时,该接触面 40a 和 40b 接触防护玻璃罩 31。接触面 40a 和 40b 被布置成使清洁片 26 和擦拭部件 27 被设置在其间,并且接触面 40a 和 40b 接触防护玻璃罩 31 的光束通过区域 P 的外侧。

[0105] 图 9A 和 9B 是清洁部件的清洁过程的剖视图。当清洁部件在清洁之前被放置在初始位置(清洁开始位置)时,如图 9A 所示,基座支撑 40 由用作弹性部件的弹簧 41 和 42 简单支撑在基座部件 28 上,但是不与其它部件接触。

[0106] 当清洁部件在清洁状态向前移动时,如图 9B 所示,基座部件 28 被下压,而且清洁片 26 的前边缘和擦拭部件 27 被放置在比防护玻璃罩 31 的表面低 1mm 的位置。也就是说,清洁片 26 的前边缘和擦拭部件 27 在接触方向的位移为 1mm。在这种情况下,接触面 40a 和 40b 与防护玻璃罩 31 的表面接触。

[0107] 关于清洁部件和防护玻璃罩 31 表面之间的高度关系,基座部件 28 按压量的变化随着尺寸的变化而变化。相应地,为了吸收基座部件 28 按压量的变化,在接触面 40a 和 40b 接触防护玻璃罩 31 表面之后,弹簧 41 和 42 被压缩。通过这种弹簧 41 和 42 的压缩,清洁片 26 的前边缘和擦拭部件 27 被保持在比防护玻璃罩 31 表面低 1mm 的位置。为此,弹簧 41 和 42 的压力被设置为即使当基座部件的按压量变化时,也使清洁片 26 的前边缘和擦拭部件 27 被保持在比防护玻璃罩 31 的表面低 1mm 的位置。

[0108] 根据上述结构,清洁片 26 的前边缘和擦拭部件 27 与防护玻璃罩 31 表面的高度关系恒定,而且可以获得稳定的清洁性能。

[0109] 第四实施例

[0110] 现在将参照图 10-12 描述根据本发明的第四实施例的成像装置。图 10 是显示根据第四实施例的用作成像装置的彩色激光打印机 100 的整体构造的纵向剖面图。图 11 是从打印机主体的主要部分观察的大致显示清洁部件 20 的剖视图。图 12 是从图 11 的 B 方向观察的图 11 所示部分的透视图。与第一实施例中采用的部件类似的部件用相同的附图标记表示,省略对其的多余描述。

[0111] 在图 10 中所示的彩色激光打印机 100 中,四个感光鼓 1(1a、1b、1c 和 1d)沿着相对于设置面 M 倾斜的方向布置,激光彩色打印机 100 的主体被安装在该设置面 M 上。设在感光鼓 1 下方的光学单元 3 和设在感光鼓 1 上方的中间转印带单元 12 也沿着感光鼓 1 的布置方向相对激光彩色打印机 100 的设置面 M 倾斜。从而,通过如上设计这些单元的布置,减小了激光彩色打印机 100 的尺寸。

[0112] 如图 11 和 12 所示,清洁部件 20 包括基座部件 28、清洁片 38 和擦拭部件 27。清洁部件 20 的基座部件 28 沿着由支撑部件 32 支撑的基座导引件 29 在感光鼓 1 的旋转轴线方向移动。

[0113] 在根据第四实施例成像装置中,设置存储部 37 来替代存储部 33。防护玻璃罩 31 是纵向部件,清洁部件 20 沿着防护玻璃罩 31 的纵向方向移动。存储部 37 不仅设在防护玻璃罩 31 沿纵向方向的一端(清洁部件 20 在清洁过程中沿前进方向的下游侧),而且设在防护玻璃罩 31 的一侧(沿纵向方向延伸的一部分)。所以,存储部 37 可以很大并且可以具有足够的容量。

[0114] 光学单元 3 相对成像装置的设置面 M 倾斜。连接到光学单元 3 的防护玻璃罩 31 的

表面也相对成像装置的设置面 M 倾斜。存储部 37 设在防护玻璃罩 31 的倾斜表面的下侧。设在成像装置主体中的支撑部件 32 和清洁部件 20 也类似地倾斜。

[0115] 存储部 37 防止收集到存储部 37 中的异物由于成像装置主体的振动和外部冲击而再次粘附到防护玻璃罩 31 上。此外,由于存储部 37 设在连接到光学单元 3 的防护玻璃罩 31 倾斜表面的下侧,异物可以利用防护玻璃罩 31 表面的倾斜而平滑地移动进入存储部 37。

[0116] 在清洁过程中,清洁片 38 相对清洁部件 20 的前进方向倾斜,以使清洁片 38 和防护玻璃罩 31 表面之间的接触部指向存储部 37,从而使防护玻璃罩 31 上的异物更容易地移动进入存储部 37。也就是说,从清洁开始位置到清洁结束位置,与防护玻璃罩 31 表面接触的清洁片 38 前边缘相对于与清洁部件 20 前进方向垂直的方向倾斜。在第四实施例中,清洁片 38 相对前进方向倾斜大约 60° 。所以,当清洁片 38 沿前进方向移动时,清洁片 38 可以沿着防护玻璃罩 31 的倾斜表面向下游移动异物(比如调色剂和灰尘)并在前进方向移动很远。由于甚至许多异物也可以被相继地移动进入存储部 37,清洁片 38 和防护玻璃罩 31 表面之间的异物通道可以被最小化。

[0117] 尽管参照实施例已经描述了本发明,可以理解成本发明不局限于被公开的实施例。下列权利要求的范围将符合最广泛的解释,以便包含所有修正和等同的结构与功能。

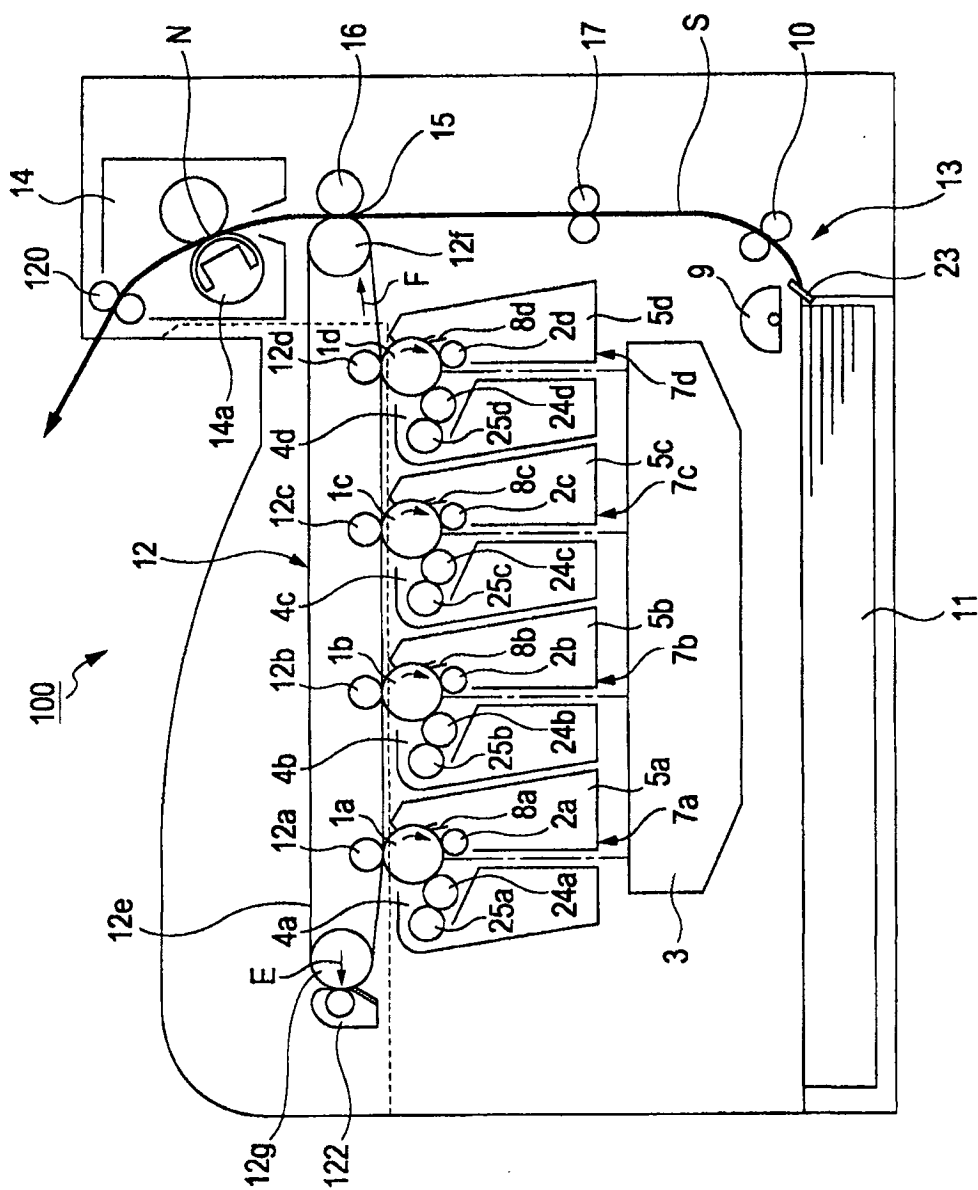


图 1

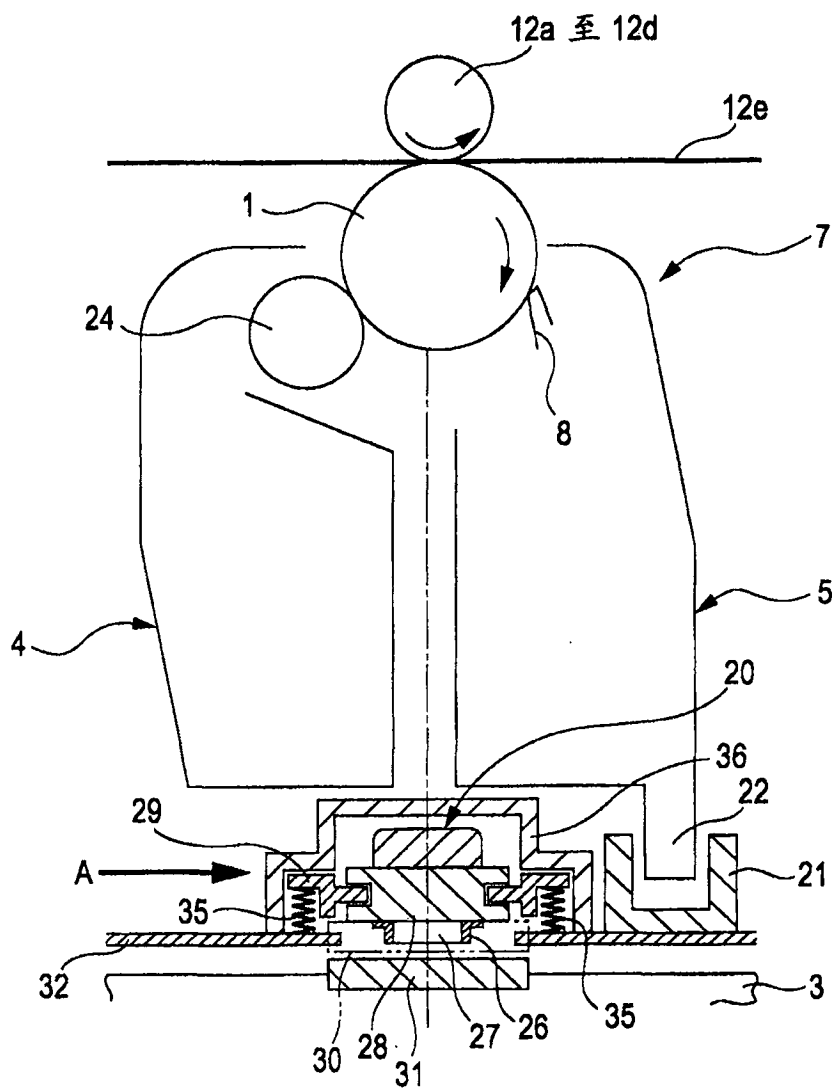


图 2

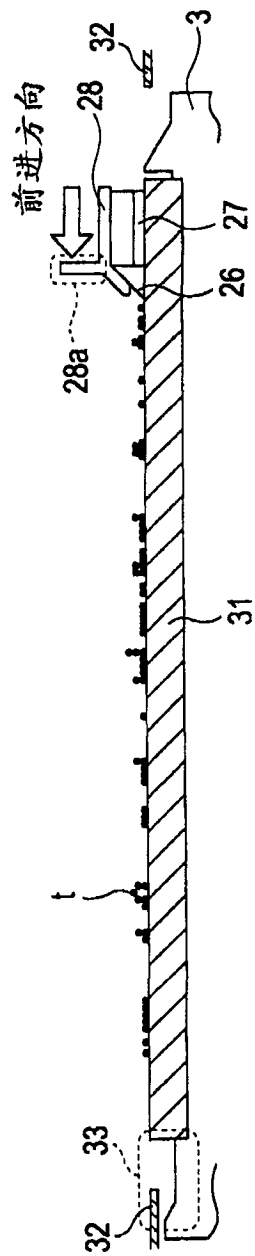


图 3A

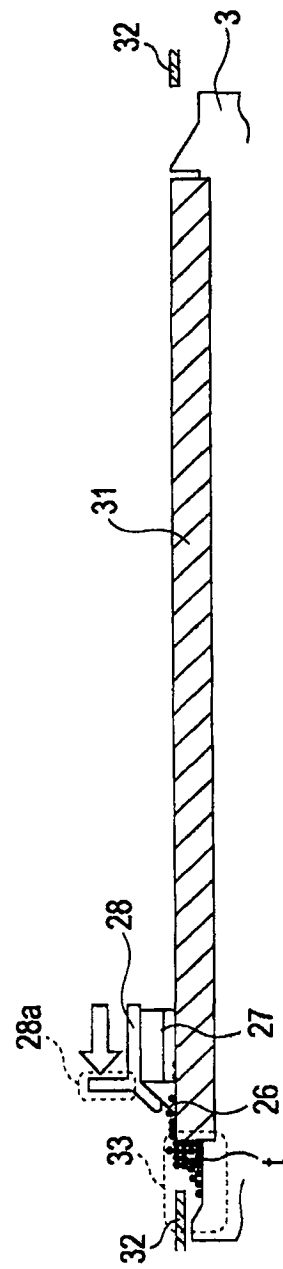


图 3B

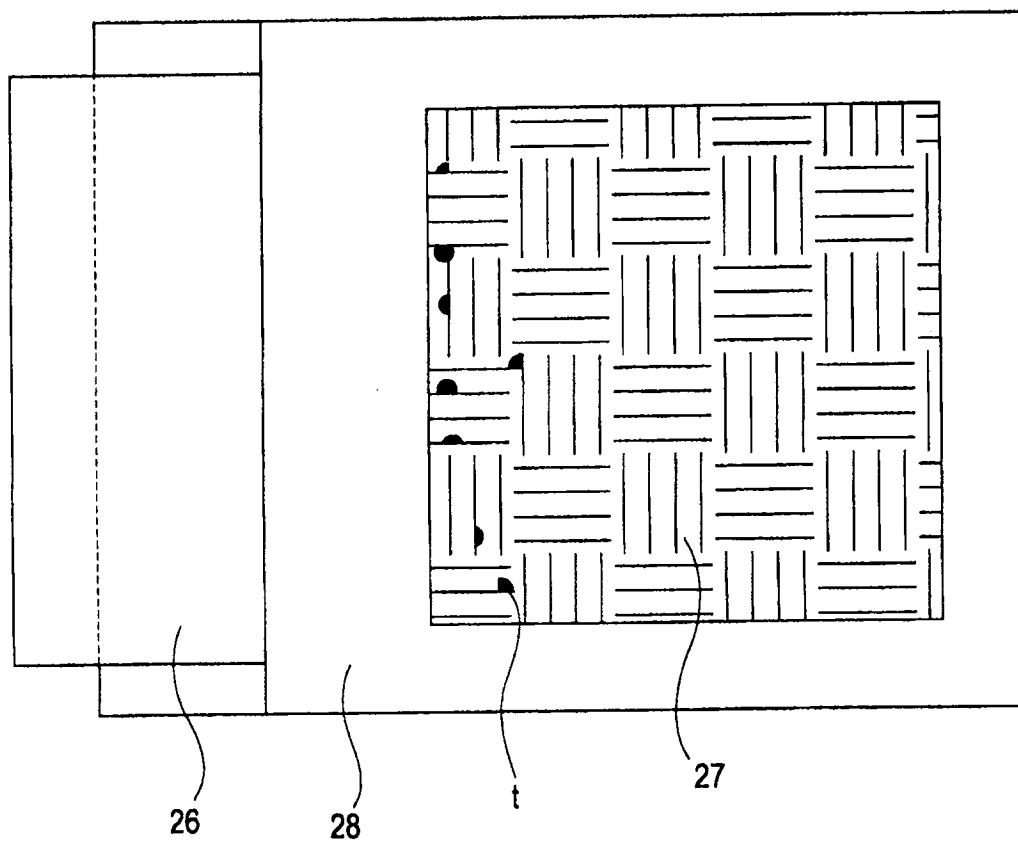


图 4

初始位置

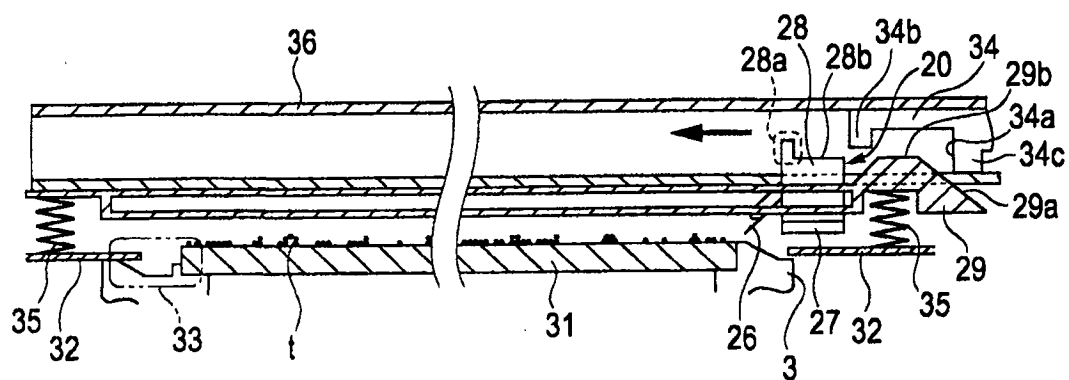


图 5A

清洁过程

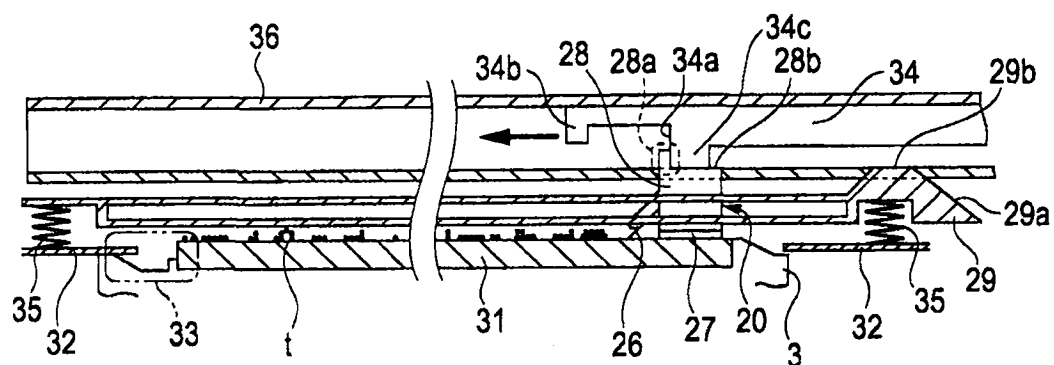


图 5B

结束清洁

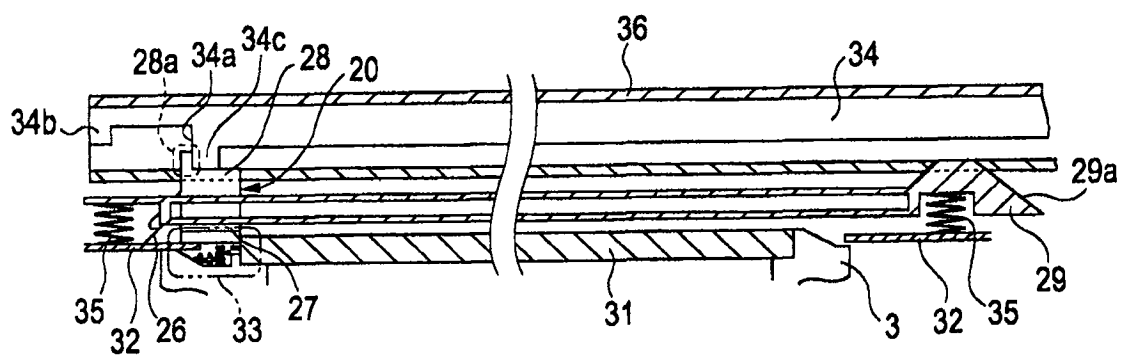


图 6A

返回初始位置

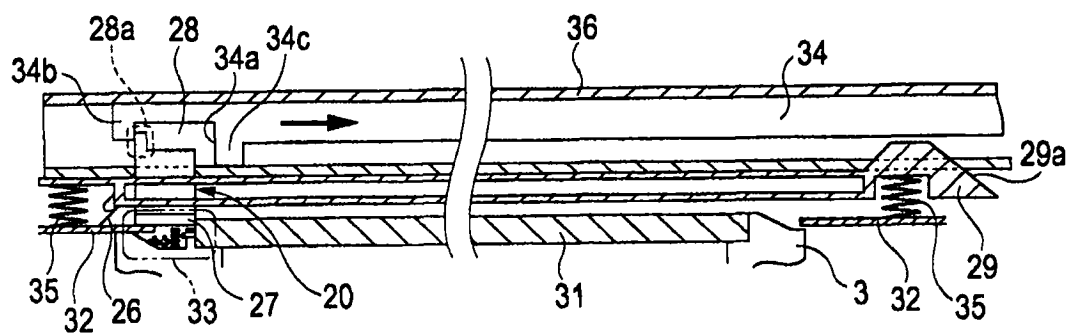


图 6B

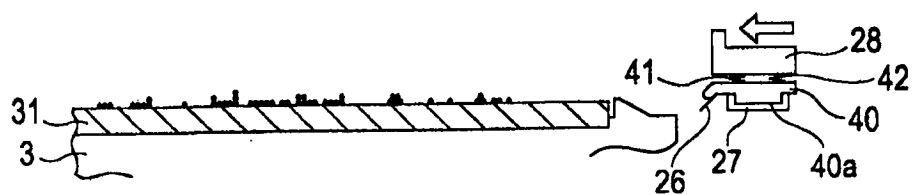


图 8A

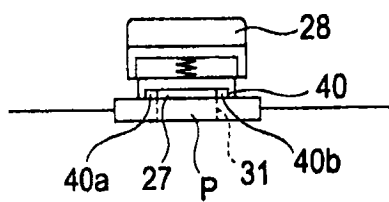


图 8B

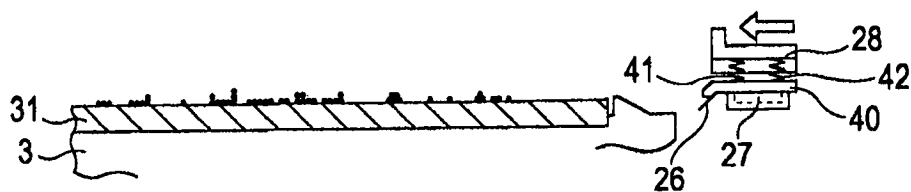


图 9A

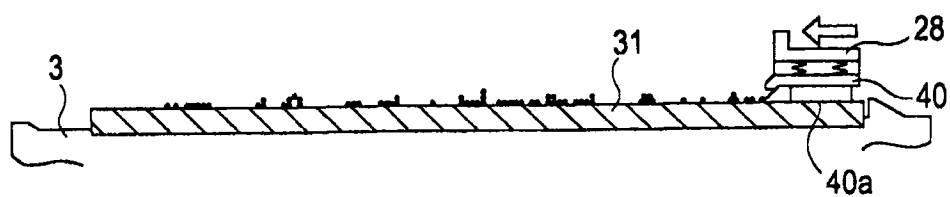


图 9B

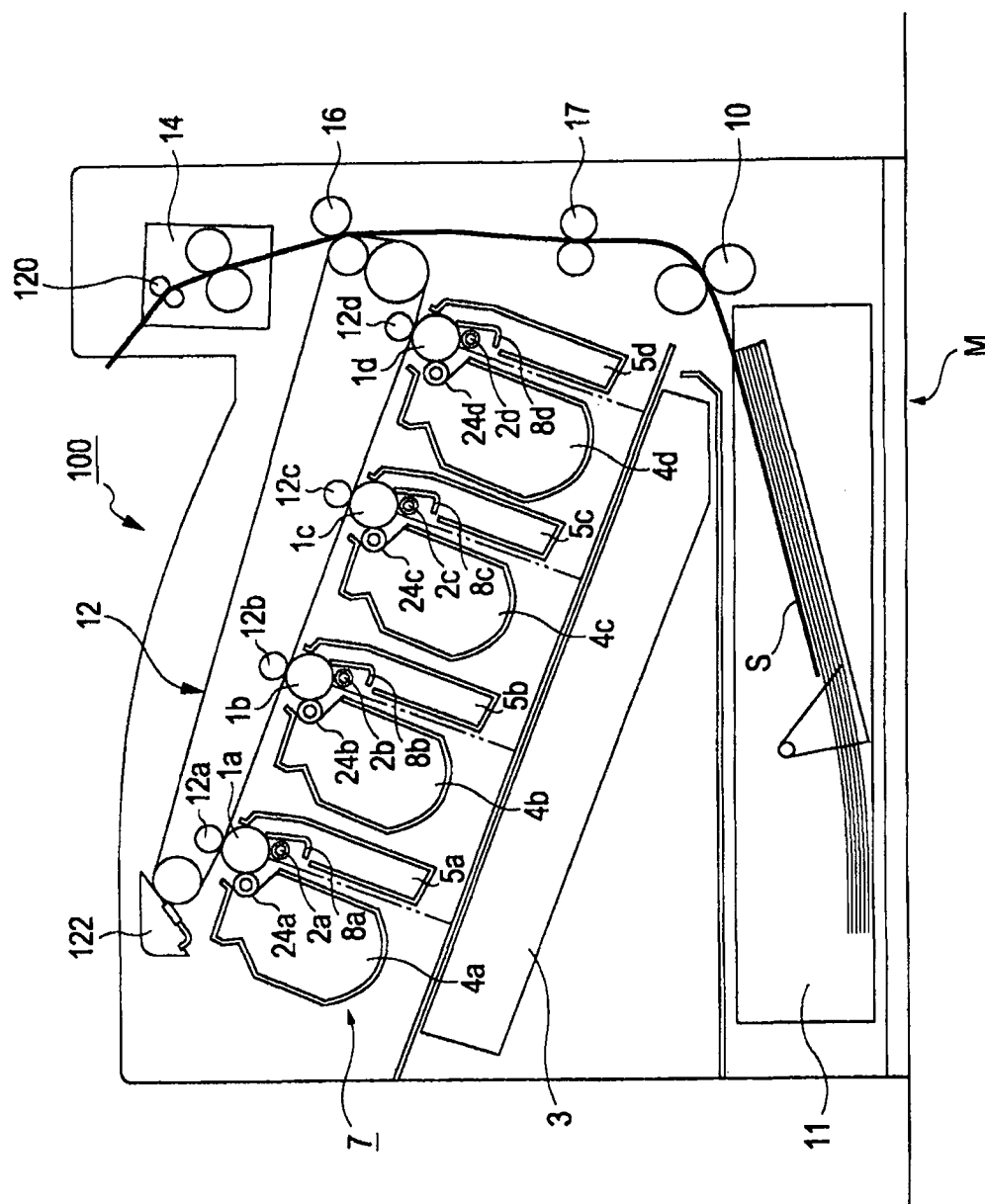


图 10

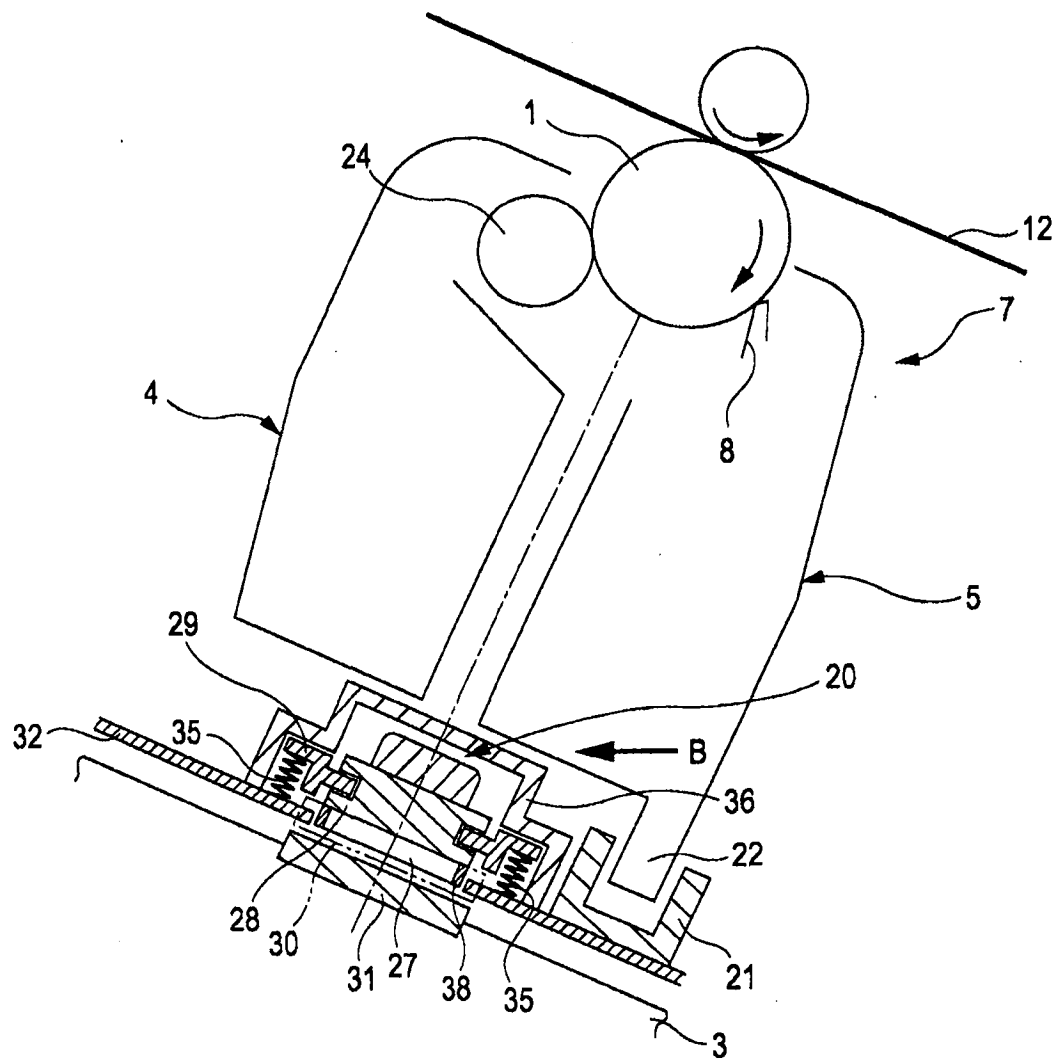


图 11

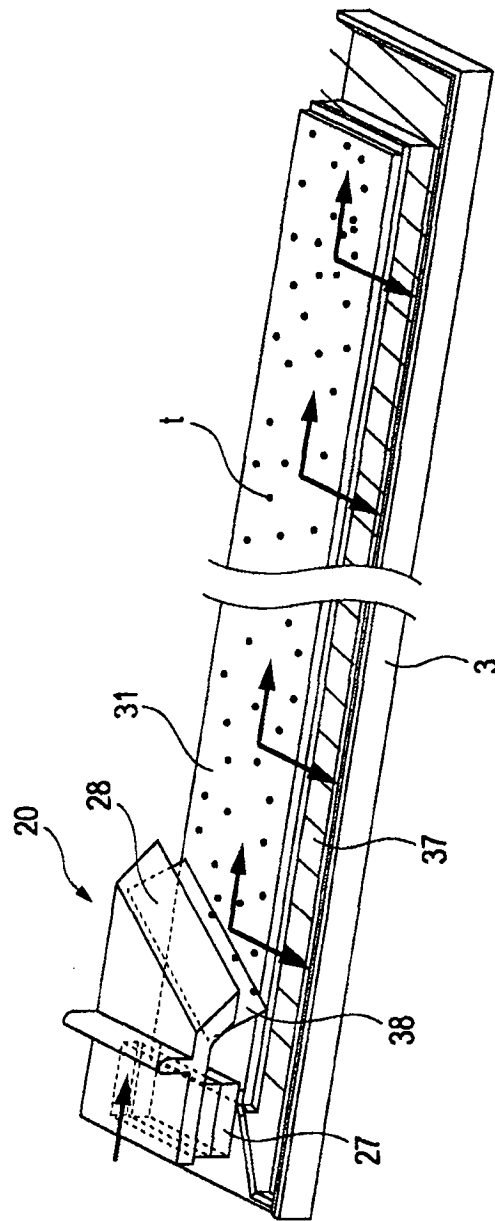


图 12