

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 21/20 (2006.01)

G03G 15/06 (2006.01)

G03G 15/20 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510119419.X

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100561377C

[22] 申请日 2005.11.11

[21] 申请号 200510119419.X

[30] 优先权

[32] 2004.11.12 [33] JP [31] 2004-329781

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 森正和

[56] 参考文献

CN1015674A 1988.1.6

CN1122016A 1996.5.8

US6308034B1 2001.10.23

审查员 肖 远

[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 朱德强

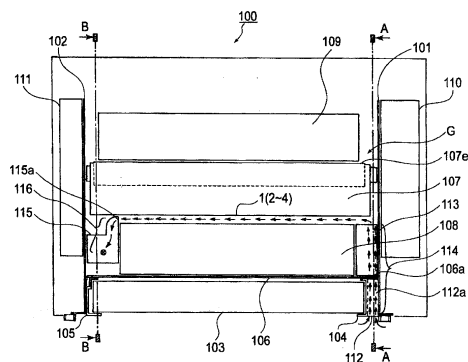
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

成像设备

[57] 摘要

一种成像设备，包括：多个载像构件；一个曝光单元，所述曝光单元用于将各载像构件暴露于图像光之下；显影装置，所述显影装置为各个载像构件而设置，用于通过所述曝光装置将所述载像构件上所形成的静电潜像显影成各自的调色剂图像；图像加热装置，所述图像加热装置用于将转印到记录材料上的调色剂图像加热；一个第一空气路径，所述第一空气路径与每个上述显影装置相对设置，并在每个所述显影装置的纵向方向上延伸；及一个第二空气路径，所述第二空气路径基本上与所述图像加热装置隔离设置，用于将空气从所述成像设备外部送到所述第一空气路径，其中所述第一空气路径设置在与所述显影装置相对的曝光单元壁表面上。



1. 一种成像设备, 包括:

多个载像构件;

曝光单元, 所述曝光单元用于将载像构件暴露于图像光之下;

数个显影装置, 所述显影装置为各个载像构件而设置, 用于通过所述曝光单元将所述载像构件上所形成的静电潜像显影成各自的调色剂图像;

图像加热装置, 所述图像加热装置用于将转印到记录材料上的调色剂图像加热;

数个第一空气路径, 所述第一空气路径与所述显影装置中的每个相对设置, 并且在所述显影装置的纵向方向上延伸;

第二空气路径, 所述第二空气路径设置在所述图像加热装置下方, 且所述第二空气路径能起作用以将空气从所述成像设备外部送到所述数个第一空气路径;

数个用于打开和关闭所述曝光单元的用于使光通过的每个通过部的闸门;

其中所述第一空气路径由所述显影装置的外壳、所述曝光单元的外壳及处于打开所述通过部的位置的闸门形成。

2. 按照权利要求 1 所述的设备, 还包括第三空气路径, 所述第三空气路径用于将来自上述第一空气路径的空气合并, 并将该空气排放到成像设备外部。

3. 按照权利要求 1 所述的设备, 其中曝光单元垂直设置在显影装置下方。

4. 按照权利要求 1 所述的设备, 其中所述第一空气路径和所述第二空气路径设置在所述图像加热装置下方的各高度处。

5. 按照权利要求 1 所述的设备, 其中用于吸入外部空气的环境空气入口和所述第二空气路径设置成与用于输送片材的片材供给路径隔离。

## 成像设备

### 发明领域及相关技术

本发明涉及一种利用电子照相方法的成像设备如复印机、激光打印机、传真机等等，更具体地说，涉及设备内部的一种冷却空气路径。

按常规，在提高图像形成速度情况下，要求提高显影装置的显影剂容器中显影剂的搅拌和输送速度。这是由于在显影剂承载构件上所含的显影剂量必需足够，及由于在显影装置使用两种成份显影剂的情况下，显影剂中的调色剂量必需稳定。

为了达到这个目的，将显影剂容器中的显影剂搅拌输送构件如螺钉等以高速驱动，其结果是产生摩擦热，所述摩擦热可能将显影剂加热并因此往往会使显影剂品质劣化。此外，显影装置及其附近成像的装置的温度可能升高，其结果是成像设备的操作和/或图像质量产生问题。

为了解决这些问题，已经提出了许多建议，这些建议是提出将显影剂容器的外侧冷却。日本公开 (laid open) 专利申请 2002-365888 公开了通过一个与显影剂容器底表面紧密接触的一个传热构件冷却显影剂容器的底表面，所述显影剂容器的底表面具有相对于显影剂大的接触面积，因此使显影剂容器中的显影剂冷却。

首先参见图 5，将说明一个常规的例子。

图 5(a)，示意性地示出一种显影装置的冷却机构；是沿着一个与显影套筒 200 旋转轴线相垂直的平面所作的剖视图；及图 5(b)，是在显影套筒 200 的纵向方向上看过去的剖视图。

在显影剂容器 201 的底部处，设置了一个传热构件 205，所述传热构件 205 基本上盖住显影剂容器 201 的整个底部，并延伸到显影剂容器 201 后端之外。传热构件 205 与显影剂容器 201 的底部紧密热接触。显影剂容器 201 用铝制成，所述铝可以有效地将内部的显影剂的

热量传送到传热构件 205。在不考虑对其冷却的显影装置情况下，显影剂容器用树脂材料制成，因为制造成本低和/或重量轻。传热构件 205 的后面延伸部分具有若干与其密切热接触的冷却翅片 206（散热片），并且上述冷却翅片 206 用未示出的冷却装置如冷却风扇冷却。传热构件 205 可以用具有高导热系数的金属板，如铜板制成。

然而，在一种所谓的级联（tandem）式全色成像设备中，所述级联式全色成像设备通常包括 4 个成像站，所述 4 个成像站用于黄色（Y）、品红色（M），青色（C）和黑色（BK），（日本公开专利申请 2002-365888 示出这样的例子），当各成像站布置在一水平方向或一倾斜方向时，包括传热构件的冷却结构延伸穿过各成像站。为提供冷却结构，需要一个空间，从需要减小尺寸的观点来看，上述空间是不希望有的，而此外，在各成像站中产生一个温度梯度，因为在冷却路径中下游处成像站的冷却效率低于上游侧处的冷却效率。结果，在输出图像中易于出现图像缺陷如颜色重合失调等等。

在级联式全色成像设备中冷却显影装置时，冷却条件最好是均匀的。如果在冷却空气路径的中游设置了一个发热部分等等，则把发热部分的热量的影响施加到一部分显影装置上。为了避免这种情况，日本公开专利申请 2002-132121 提出了一种显影装置壁的双重结构及在双重结构的空间中的若干气流，以便冷却整个显影装置。

然而，当为了减小成像设备的尺寸而使曝光装置和显影装置彼此靠近时，这种双重结构壁导致曝光装置与显影装置之间较大的距离，因此不是很理想的。

#### 发明概述

因此，本发明的主要目的是提供一种成像设备，其中抑制了热源的影响，因此即使当曝光装置和显影装置之间的距离小时，也能提高显影装置纵向方向上的冷却效果。

按照本发明的一个方面，提供了一种成像设备，所述成像设备包括：多个载像构件；曝光单元，所述曝光单元用于将载像构件暴露于图像光下；数个显影装置，所述显影装置为各个载像构件而设计，用

于通过上述曝光装置将载像构件上所形成有静电潜像显影成各个调色剂图像；图像加热装置，用于将转印到记录材料上的调色剂图像加热；第一空气路径，所述第一空气路径设置成与每个上述显影装置相对，并在每个上述显影装置纵向方向上延伸；及第二空气路径，所述第二空气路径基本上与上述图像加热装置隔离设置，用于将空气从上述成像设备外部供给到上述第一空气路径，其中上述第一空气路径设置在与上述显影装置相对的曝光单元的壁表面上。

在考虑下面结合附图所作的本发明优选实施例说明时，本发明的这些和另一些目的、特征和优点将变得更显而易见。

#### 附图简介

图 1 是按照本发明一个实施例的成像设备前剖视图。

图 2 是沿线 A-A 的成像设备侧剖视图。

图 3 是沿线 B-B 的成像设备侧剖视图。

图 4 是示出成像设备总体布置的侧剖视图。

图 5 是用于冷却一个显像部分的常规结构剖视图。

#### 优选实施例说明

参见附图，现在将描述按照本发明的一个实施例的一种示例性的成像设备。各构成元件的尺寸、材料、构造、相对位置不局限于本发明，除非对那种效果进行描述。下面，除非另有说明之外，在第一种情况下所作的对各元件的材料、构造等说明适用于第二种情况及随后的情况。

#### （空气路径的总体结构）

图 1 是按照本发明一个实施例的成像设备从前侧看时的剖视图。图 2 是沿着图 1 中线 A-A 所作的剖视图。图 3 是沿着图 1 中线 B-B 所作的剖视图。这里，从成像设备前侧看的方向在图 2 中用标号 D 表示。标号 E 表示的是后侧。

参见图 1，将说明围绕空气路径的结构。这里，空气路径是一个空气沿其流动的路径。

在右面的板 101 和左面的板 102 构成打印机 100 的机架。一个输

送盒 103 设置在打印机 100 的下方，并起贮存片材 S 的作用。输送盒 103 由一个右面的盒轨道 104 和一个左面的盒轨道 105 支承，并与打印机 100 接合，上述右面的盒轨道 104 通过一个未示出的紧固件连接到右面的板 101 上，而上述左面的盒轨道 105 通过一个未示出的紧固件连接到左面的板 102 上。

一个中间板 106 连接到右面的板 101 上和连接到左面的板 102 上，并且如图 1 所示，中间板 106 设置在输送盒 103 的上方。因此，输送盒 103 与打印机 100 的成像站 G 隔开设置。

除了一个所谓的整体式处理盒之外，一个处理盒 107 作为一个单元包括一个感光鼓 107e（载像件）、充电机构、显影装置等等，上述显影装置包括一个显影辊、一个显影套筒等等。在这个实施例中，以整体式处理盒作为一个例子，但本发明可适用于所谓的至少包括显影装置的显影盒。

曝光部分 108 包括一个曝光单元，所述曝光单元用于把一个指示图像信息的光图像投影到感光鼓上。转印带 109 接收由显影部分提供的可见图像，并在其上形成一种全色图像。在这个实施例中，处理盒 107、曝光装置 108 和转印带 109 构成成像站 G。

如图 1 所示，在右面板 101 外部（成像站 G 右侧），设置了一个驱动系统 110，所述驱动系统 110 包括一个用于操作未示出的输送部分、成像站 G 等的驱动源（电机），及一个用于将电机旋转速度降到一预定旋转速度的传动机构。

在左面板 102 的外部（成像站 G 的左侧），设置了一个控制基片，所述控制基片用于控制打印机 100 各种部件的操作。

在空气路径的周围，本实施例的打印机 100 具有这些结构。为了简单起见，将上述元件详细结构的说明略去，因为它们为本领域的技术人员所周知。

下面将说明在打印机 100 中的气流。

在图 1 中，气流用许多箭头表示。打印机 100 具有一个排风扇 121（图 3）。排风扇 121 在打印机 100 中产生气流，而从打印机 100 外部

吸进的空气通过本设备并排出本设备。在图 1-图 3 中, 气流用箭头示意示出。

下面, 将沿着气流路径说明空气流。

设置在打印机 100 右面底部上的右面盒轨道 104 具有一个环境空气入口 112, 所述环境空气入口 112 用于将外部空气吸入。右面盒轨道 104 还具有一条环境空气路径 112a, 环境空气经由环境空气入口 112 吸入穿过上述环境空气路径 112a。设备外部的冷空气具有所安装的设备周围的环境温度, 所述周围环境温度比设备内部温度低, 上述设备内部温度通常为大约 50℃, 上述冷却空气从环境空气入口 112 沿着右面输送盒轨道 104 中箭头所指的环境空气路径 112a 流动。中间板 106 设有一个开口 106a, 空气(环境空气)从环境空气路径 112a 穿过上述开口 106a 流入成像站 G。

然后空气沿着一个导气装置 113 朝处理盒 107 方向向上升起, 上述导气装置 113 设置在图 1 中曝光部分 108 的右侧。在这个实施例中, 把向上箭头所表示的这部分叫做“进气导向部分”114(第二空气路径)。

进气导向部分 114 具有一个分支部分, 所述分支部分用于将通过环境空气入口 112 吸入的环境空气朝一冷却空气路径(第一空气路径)方向分流, 所述冷却空气路径设置在包括处理盒 107 等等的成像站的下方, 因此环境空气入口 112 与冷却空气路径 1-4(后面将作详细说明)流体连通。通过进气导向部分 114 的环境空气向左改变方向, 并流过曝光部分 108 与处理盒 107 之间的空间。打印机 100 具有 4 个成像站(黑色(BK)、青色(C)、品红色(M)和黄色(Y)站), 在曝光部分 108 和处理盒 107 之间设置了 4 个空气路径。这 4 个空气路径叫做冷却空气路径 1、冷却空气路径 2、冷却空气路径 3 和冷却空气路径 4, 它们分别用于黑色(BK)站、青色(C)站、品红色(M)站和黄色(Y)站。

将流到图左面的气流导入排气导管 115(合并部分), 所述排气导管 115 设置在曝光部分 108 和最下游位置处左面板 102 之间的空间中。排气导管 115 具有一个空气吸入开口 115a, 而冷却空气路径 1-4

从空气吸入开口 115a 延伸到排气导管 115 中, 随后朝排气导管 115 中的下游方向合并, 因此构成向下和向后的空气路径, 如箭头所表示的。这里, 把向下和向后的空气路径叫做“出气路径”116 (第三空气路径)。出气路径 116 中的气流通过设置在下流部分处的一个排风扇 121 排放到打印机 100 的外部。

如上所述, 环境空气通过设置在右面底部处的环境空气入口进入设备; 上升到成像站 G; 改变方向; 基本上在水平方向流过成像站 G 的曝光部分 108 与处理盒 107 之间的空间; 再改变方向向下; 随后合并; 向后流动; 及然后排放到外部。

这样, 空气在与打印机 100 中各发热部分如片材输送路径 (图中只示出输送盒 103)、驱动器 110、电子器件 111 等隔离的状态下流动, 并流动以使处理盒 107 中的显影装置冷却。因此, 环境空气可以在不受打印机 100 中升温部分影响的情况下引入待冷却部分 (显影部分)。这样, 在不特别注意设备中各部件布局的情况下, 冷却对于待冷却的特定部分是有效的, 特别注意设备中各部件布局可能导致成本增加。此外整个空气路径设置在定影装置 (图像加热装置) 的下方, 上述定影装置用于将调色剂图像定影在图 4 中所示的记录材料上, 上述记录材料将在后面说明。因此, 抑制了来自定影装置的热量对空气路径中空气的影响, 因为来自定影装置的热量升高。

参见图 2 和图 3, 将对进气导向部分 114 和出气路径 116 处空气流动的详细情况进行说明。

在这个实施例中, 将在设备中产生热量最多的定影装置设置在成像设备中显影装置上方一个高度处, 因此, 在多个显影装置中来自定影装置的热量影响一般是均匀的, 因此, 空气可以在基本上相同的条件下从设备外部供应到各个显影装置中。

图 2 是沿着图 1 中线 A-A 所作的打印机 100 的剖视图, 图 2 示出了用于各个成像站的冷却空气路径。与图 1 相同, 气流用箭头指出。首先, 将说明设备的总体布置。如上所述, 打印机 100 包括 4 个成像站, 并装有 4 个盒 (107BK, 107C, 107M 和 107Y)。在盒 107BK-107Y



的下方, 设置了曝光部分 108, 并且在所述曝光部分 108 上方设置了一个转印带 109。

冷却空气路径 1(冷却空气路径 2-4)构成一个由处理盒 107BK (107C, 107M, 107Y)的显影部分的底表面 107a(107b, 107c, 107d)、一个上盖 108e, 及一个打开和关闭盖 117a(117b, 117c, 117d)围起的空间, 上述上盖 108e 是曝光部分 108 外壳的一部分, 当从打印机 100 卸下处理盒 107BK 时, 上述打开和关闭盖 117a(117b、117c、117d)用于关闭设置用来使激光束进入的曝光部分 108 的曝光端口 108a。冷却空气路径 2、冷却空气路径 3 和冷却空气路径 4 同样分别设置在青色 C 站、品红色 M 站和黄色 Y 站中。每个冷却空气路径 1-4 都从曝光部分 108 的右端延伸到左端。

在这种情况下, 冷却空气路径可以在不需要任何专用构件情况下构成, 同时达到尺寸减小和成本降低。

现在将说明图 2 中所示的气流。如图 2 中箭头所示, 通过环境空气入口 112 所引入的空气通过由导气装置 113 和进气导向部分 114 中的右面盒轨道 104 所形成的分流路径进行分流, 并导向冷却空气路径 1、2、3 或 4。

如图 2 中箭头所示, 在进气导向部分 114 中形成 4 个向上的气流, 而在导气装置 113 的末端位置处, 气流朝后侧弯曲, 然后在空气路径 1-4 中流动。进入冷却空气路径 1-4 的空气冷却各成像站显影部分的底表面 107a-107d, 而方向基本上与图纸垂直(在图 1 中向左)。

如上所述, 通过环境空气入口 112 吸入的空气是在不通过升温部分(例如驱动器 110 部分)或者从升温部分旁边通过, 引到冷却空气路径 1-4 中, 因此, 温度较低的空气到达待冷却的部分而不升高温度。在图 2 的这个实施例中, 环境空气入口 112 本身是为每个空气路径 1-4 而设置, 但在本发明的冷却空气路径中, 这不是一种限制性结构, 环境空气入口 112 可以设置在一个合适位置处。

图 3 是沿着图 1 中线 B-B 所作的剖视图, 以表示已经通过冷却空气路径 1-4 的环境空气在出气路径 116 中流动的一个部分。与图 1 和

图 2 相同, 气流用箭头指出。

如图 3 所示, 已通过了空气路径 1、2、3 或 4 向前侧在与图 3 图纸相垂直的方向的空气具有一温度为 45℃, 所述温度例如由于在显影部分 (打印机 100 中升温部分之一) 的下方通过时吸收显影部分中的热量而升高, 上述空气流入排气导管 115 的进气开口 115a 中。

如图 3 所示, 为每个冷却空气路径 1, 2, 3 和 4 设置进气开口 115a。4 股通过 4 个进气开口 115a 流入排气导管 115 的空气在排气导管下游部分 115b 处合并, 并通过设置在排气导管 115 下游位置处的排风扇 121 排放到打印机 100 的外部。

如上所述, 气流与也在出气路径 116 中的打印机 100 的发热部分 (例如, 电器件 11) 隔离。在从环境空气入口 112 到排风扇 121 的整个空气路径中, 当空气通过冷却空气路径 1、2、3 或 4 时, 空气的温度最高, 显影部分 (待冷却部分) 可以有效地冷却。

因为冷却空气路径是为每个成像站而设置, 已经冷却了一个成像站的空气不用来冷却另一个成像站, 因此在不同成像站的冷却效率上没有差别。在每个成像站处都可以抑制图像缺陷, 而与它是设置在上游还是下游无关。

在图 1, 2 和 3 中用箭头指出的从环境空气入口 112 到排风扇 121 的气流通过排风扇机构 121 产生。

(成像设备)

参见图 4, 下面将说明本发明可适用的一种彩色打印机的总体布置, 上述彩色打印机是一种成像设备。现在说明打印机中片材 S 的进给。

在打印机 100 (成像设备) 的底部处, 设置了一个输送部分 20, 所述输送部分 20 起贮存片材并将片材 S 送入成像站 G 的作用。输送盒 103 中的片材 S 由一个输送辊 22 一张接一张拾取, 并由一对输送辊 23 沿着一条输送路径送入一对对齐辊 24 中。

片材 S 通过一对对齐辊 24 校正输送斜度, 并与成像站 G 成定时关系再输送。在成像站 G 中, 沿着转印带的行进路径安排若干成像站,

每个成像站都包括在其外围处的一个载像构件（感光鼓 107e）和显影装置。成像站由曝光部分 108、4 个处理盒 107BK、107C、107M 和 107Y 及转印带 109（中间转印件）构成，上述曝光部分 108 用于使感光鼓 107e 暴露于光图像下，而上述转印带 109 用于接收来自感光鼓 107e 的调色剂图像。二次转印辊 60 起将转印带 109 上的调色剂图像转印到片材 S 上的作用。

如图 4 所示，打印机 100 装有 4 个用于形成彩色图像的 4 个处理盒 107BK-107Y。在各自感光鼓 107e 上所形成的调色剂图像通过加电压按顺序转印到绕各辊顺序前行的转印带 109 上，并在转印带 109 上叠加成全色图像。

此后，将转印带 109 上的全色图像通过施加电压由二次转印辊 60 转印到片材上，而同时由一对对齐辊 24 与成像操作同步输送片材 S。

现在将带有转印于其上的全色图像的片材 S 送到定影装置 70。定影装置 70 包括一个驱动辊 71 和一个加热器单元部分 72，所述加热器单元部分 72 包括一个加热器并罩有一层可旋转的膜，并且当片材通过辊间间隙时，对片材加热和加压，通过上述加热和加压使转印的全色调色剂图像定像。片材 S 由一对输出辊 73 输送，并送出到输出盘 81。

如上所述，在这个与成像设备（打印机）一起使用的实施例中，所形成的气流路径从曝光部分 108 的右侧，看起来是从该设备前侧（图 4 中的 D 侧），穿过上侧（冷却空气路径 1-4）到左侧，以便包围曝光部分 108。由于所形成的气流路径基本上与升温部分隔离，所以可以将环境空气引向待冷却部分（显影部分）而使其温度不升高，实现在不增加成本情况下对待冷却部分（显影部分）有效地冷却。

按照本发明各实施例所述的成像设备，将冷却空气路径设置在各驱动器内部（更靠近成像设备的中间部分）和电器件基片部分内部，上述驱动器用于以预定的旋转速度驱动成像设备的各种部件，而上述电器件基片部分用于控制成像设备的操作，并把空气路径设置在曝光装置上侧与显影装置的纵向底表面之间，由此可以把空气送到待冷却

部分（尤其是显影装置部分），而不影响成像设备内部的温度升高，因此，待冷却部分可以有效地被冷却。

结果，可以抑制显影装置中显影剂的品质劣化和尤其是充电性能变化及最终图像缺陷。

按照本发明的实施例，可以在不需要扩大曝光装置和显影装置之间的距离和不影响热源的情况下，将显影装置全程冷却。

尽管本发明参照本文所公开的结构进行了说明，但不限于所陈述的细节，并且本申请旨在包括可能在未改进目的之内或下面权利要求书范围内出现的一些修改或改变。

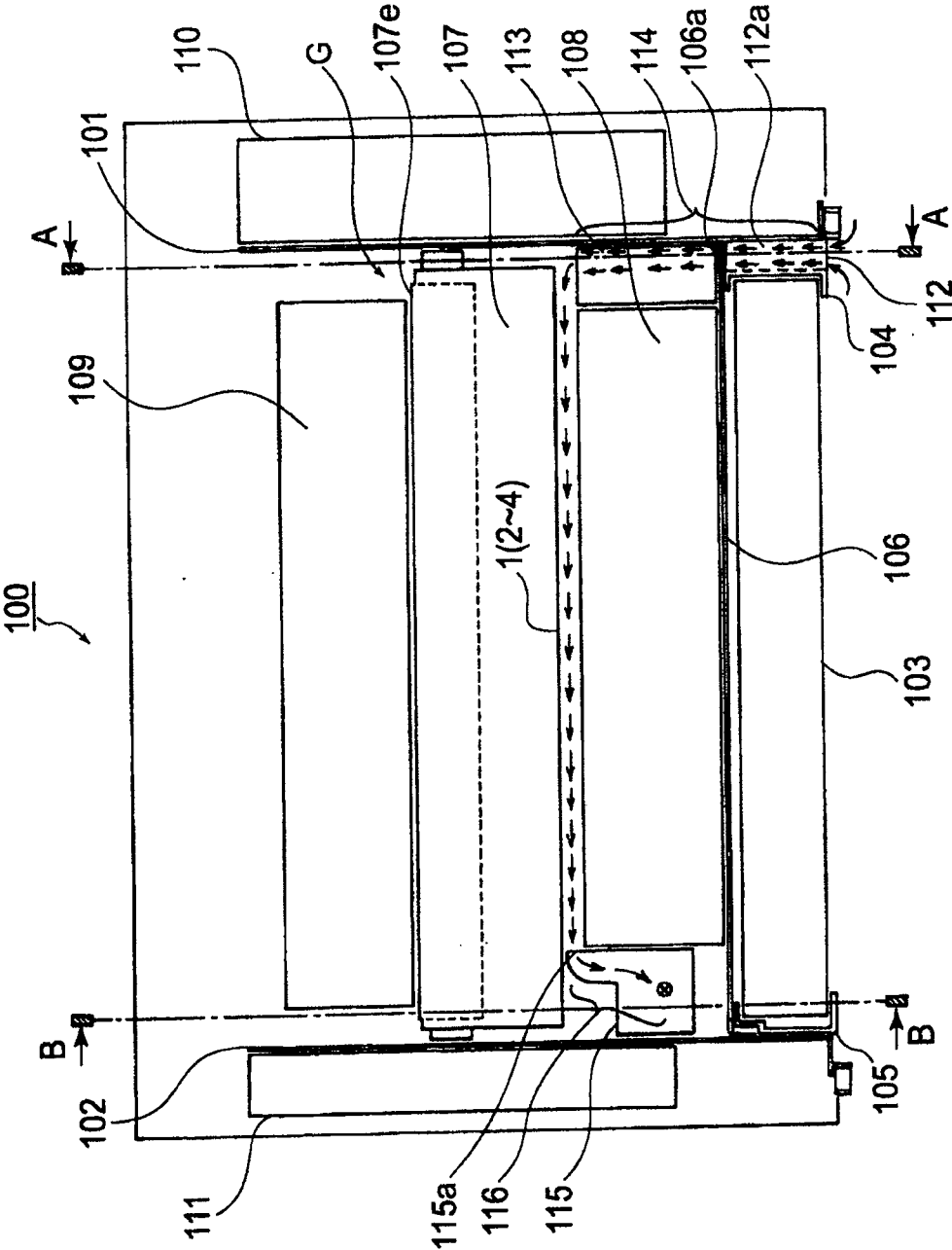


图1

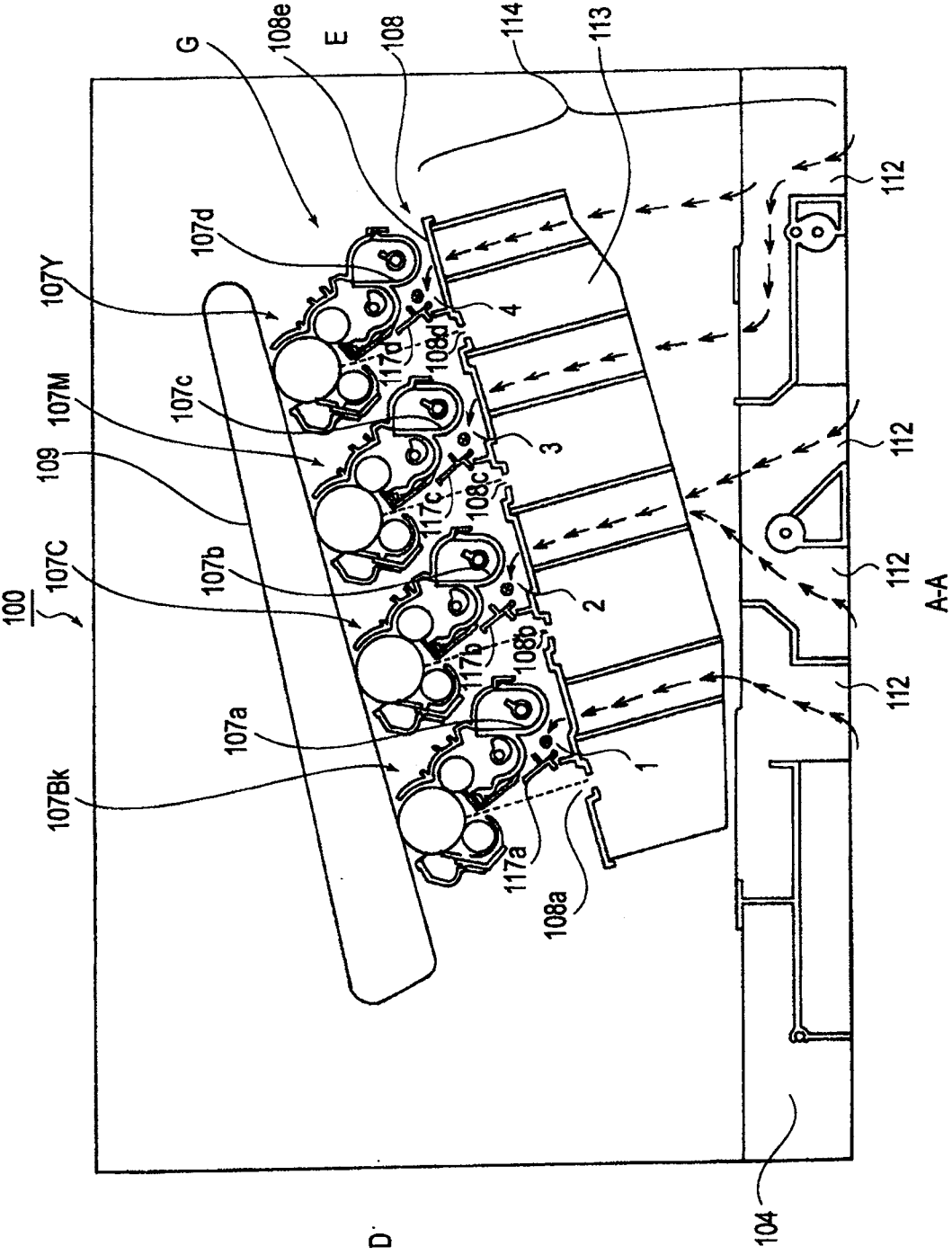
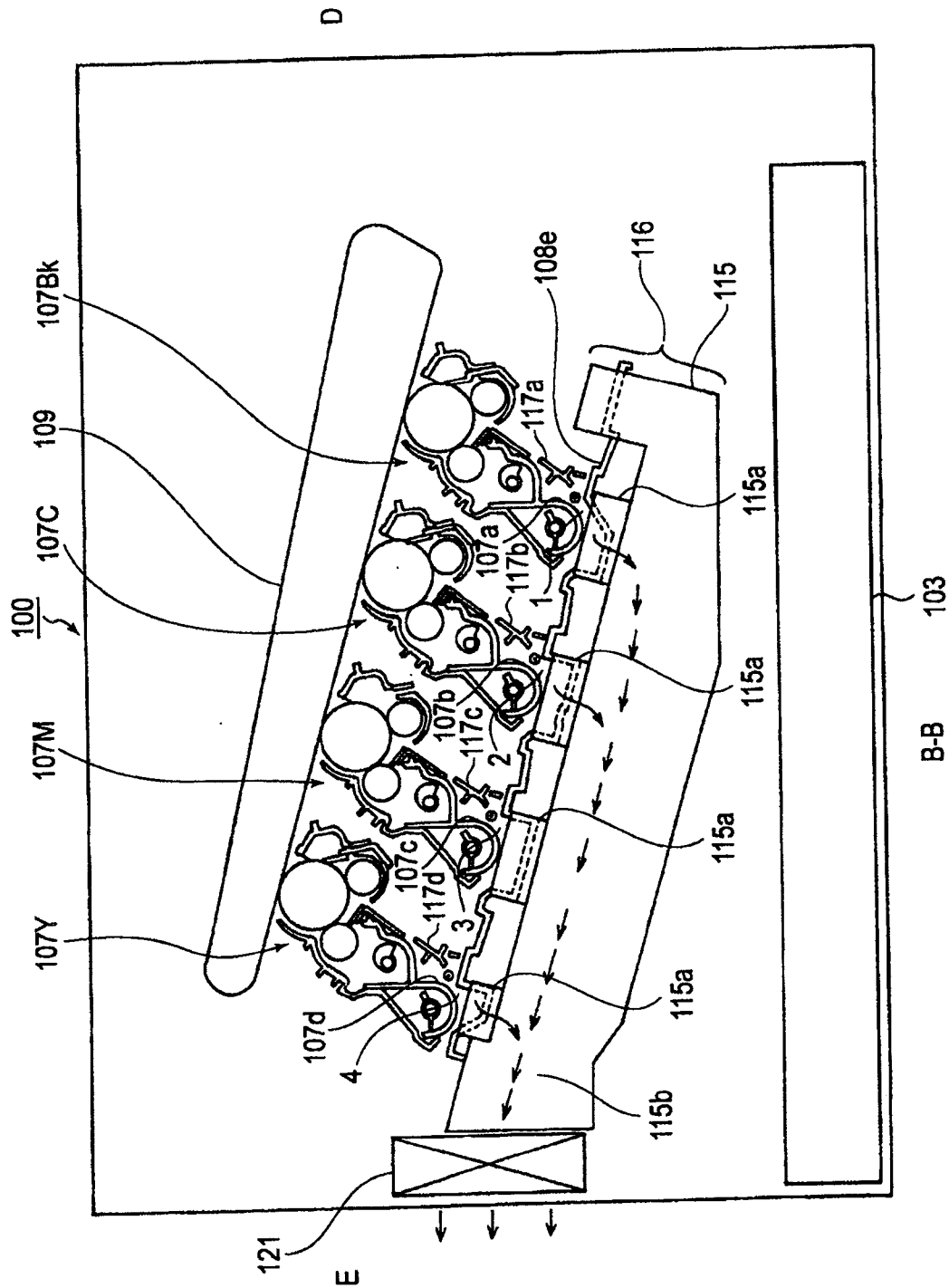


图 2



3  
四

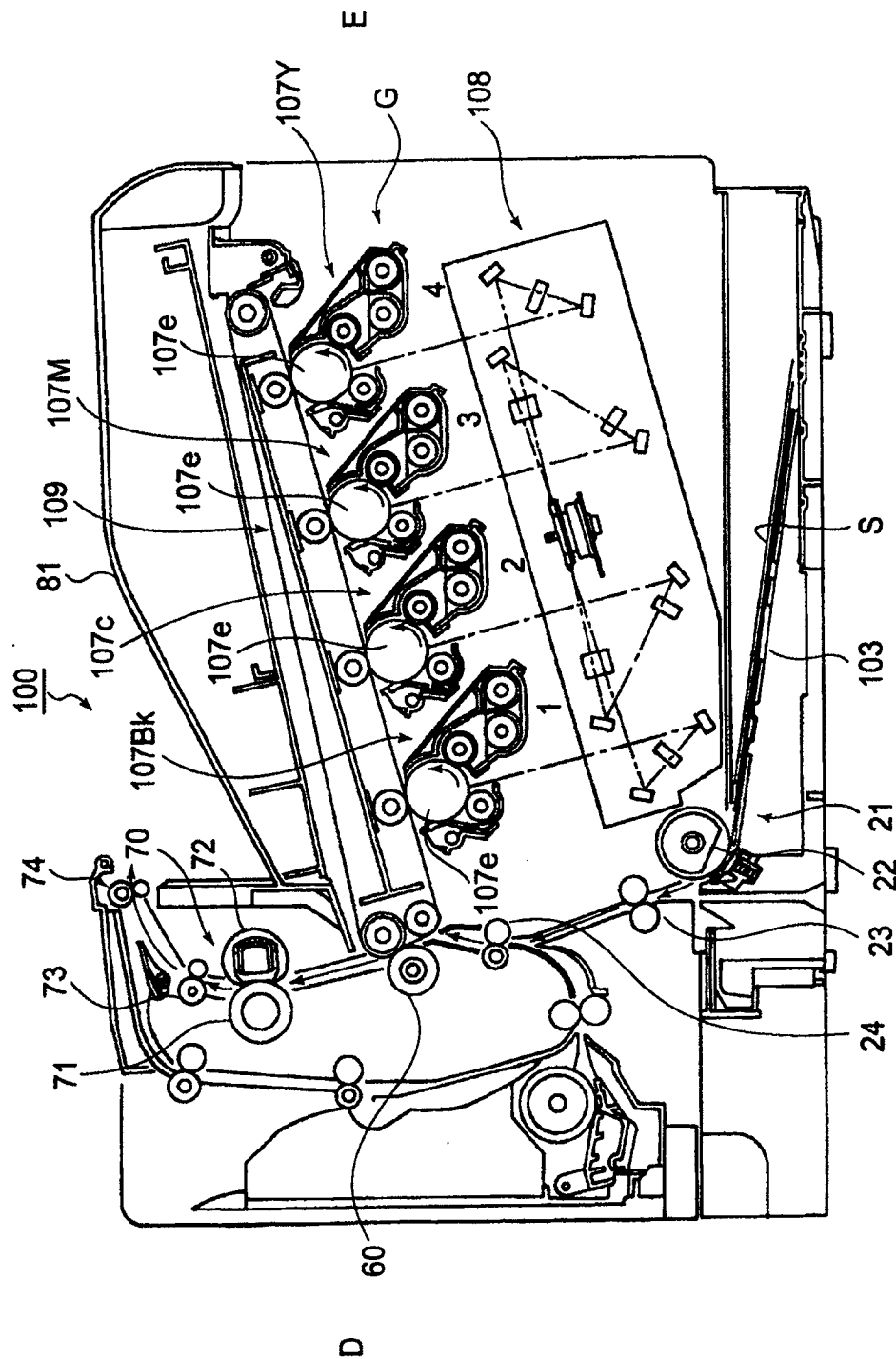


图 4



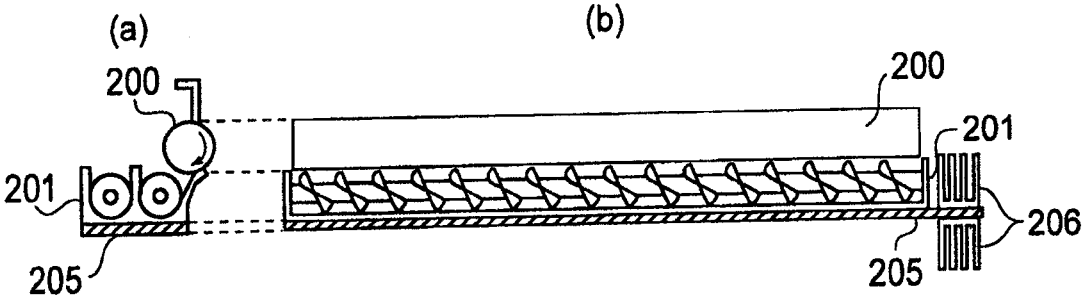


图 5