



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113534639 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

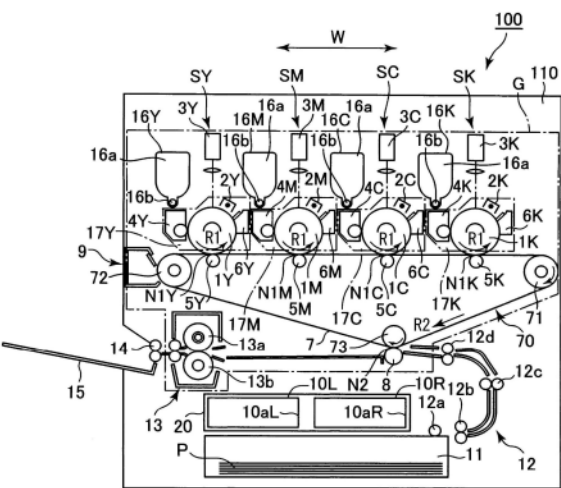
(21) 申请号 202110392107.5
(22) 申请日 2021.04.13
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113534639 A
(43) 申请公布日 2021.10.22
(30) 优先权数据
 2020-073185 2020.04.15 JP
(73) 专利权人 佳能株式会社
 地址 日本东京
(72) 发明人 二宫崇
(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
 有限公司 11038
 专利代理师 朱巧博

(51) Int.Cl.
 G03G 21/10 (2006.01)
 G03G 21/12 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 1928733 A, 2007.03.14
 JP 2007114598 A, 2007.05.10
 US 2010080638 A1, 2010.04.01
 US 2011142490 A1, 2011.06.16
 US 2011236055 A1, 2011.09.29
 US 2011236056 A1, 2011.09.29
审查员 陈本耀

权利要求书4页 说明书16页 附图8页

(54) 发明名称
 成像装置

(57) 摘要
 本发明涉及一种成像装置,包括成像部分、中间转印带、用于安装第一收集容器的第一安装部分、用于安装第二收集容器的第二安装部分、以及包括第一排出部分和第二排出部分的进给设备。第一安装部分和第二安装部分设置在中间转印带的下方,并且在与图像承载构件的旋转轴线方向垂直的宽度方向上并排布置。在沿竖直方向观察时,第一安装部分和第二安装部分中的每一个都设置在其中安装部分的至少一部分与中间转印带重叠的位置处。



1. 一种成像装置, 包括:

成像部分, 其包括用于承载调色剂图像的图像承载构件并且构造成形成调色剂图像;

中间转印带, 其设置在沿竖直方向观察时所述中间转印带与所述成像部分重叠的位置处, 并且调色剂图像被从所述图像承载构件转印到中间转印带上;

第一安装部分, 其中用于收集从所述成像部分排出的残余调色剂的第一收集容器安装成能够安装在所述第一安装部分中并能够从所述第一安装部分上拆卸;

第二安装部分, 其中用于收集从所述成像部分排出的残余调色剂的第二收集容器安装成能够安装在所述第二安装部分中并能够从所述第二安装部分上拆卸; 以及

进给设备, 其包括其中从所述成像部分排出的调色剂被朝所述第一收集容器排出的第一排出部分、以及其中从所述成像部分排出的调色剂被朝所述第二收集容器排出的第二排出部分, 并且被构造成将从所述成像部分排出的调色剂朝所述第一收集容器和所述第二收集容器进给,

其中, 所述第一安装部分和所述第二安装部分设置在所述中间转印带的下方, 并且在与所述图像承载构件的旋转轴线方向垂直的宽度方向上并排布置, 以及

其中, 在沿竖直方向观察时, 所述第一安装部分和第二安装部分中的每一个安装部分都设置在其中该安装部分的至少一部分与所述中间转印带重叠的位置处。

2. 根据权利要求1所述的成像装置, 还包括设置在所述第一安装部分和所述第二安装部分的下方并且构造成容纳记录材料的盒,

其中, 在沿竖直方向观察时, 所述盒布置在所述盒的至少一部分与所述第一安装部分和所述第二安装部分重叠的位置处。

3. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中, 在沿竖直方向观察时,

所述第一收集容器和所述中间转印带相互重叠的区域是所述第一收集容器相对于所述图像承载构件的轴向方向的长度的一半或更多, 并且是所述第一收集容器相对于与所述图像承载构件的轴向方向交叉的宽度方向的宽度的一半或更多, 并且

所述第二收集容器和所述中间转印带相互重叠的区域是所述第二收集容器相对于所述图像承载构件的轴向方向的长度的一半或更多, 并且是所述第二收集容器相对于宽度方向的宽度的一半或更多。

4. 根据权利要求1所述的成像装置, 还包括被构造成控制所述进给设备的控制器,

其中, 在成像过程中当所述进给设备向所述第一收集容器进给调色剂时所述第一收集容器变满的情况下, 所述控制器构造成能够控制所述进给设备以使调色剂的进给目的地从所述第一收集容器切换为所述第二收集容器、并且构造成能够控制所述成像部分以继续成像操作。

5. 根据权利要求4所述的成像装置, 还包括:

第一传感器, 其构造成检测所述第一收集容器是否处于满载状态; 和

第二传感器, 其构造成检测所述第二收集容器是否处于满载状态,

其中, 所述控制器被构造成能够根据所述第一传感器的检测结果和所述第二传感器的检测结果将调色剂的进给目的地从所述第一收集容器切换为所述第二收集容器。

6. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中, 在沿竖直方向观察时, 所述第一安装部分和所述第二安装部分相对于所述图像承载构件的旋转轴线方向布置在包括所述中间转印带

的中心位置的位置处。

7. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中, 在沿宽度方向观察时, 所述第一安装部分和所述第二安装部分中的每一个都布置在其中布置有所述中间转印带的区域相对于宽度方向的相对两端的每一端的内侧。

8. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中, 所述进给设备包括:

竖直进给通道, 从所述成像部分排出的调色剂在竖直方向上沿着所述竖直进给通道进给;

横向进给通道, 其能够沿与竖直方向交叉的方向进给从所述竖直进给通道递送的调色剂, 其中, 所述横向进给通道包括第一排出开口、第二排出开口和接收开口, 所述第一排出开口相对于所述横向进给通道的延伸方向设置在所述横向进给通道的一个端侧并且调色剂沿着所述第一排出开口朝所述第一收集容器排出, 第二排出开口相对于所述延伸方向设置在所述横向进给通道的另一侧并且调色剂沿着所述第二排出开口朝所述第二收集容器排出, 接收开口相对于所述延伸方向设置在所述第一排出开口和所述第二排出开口之间并且通过所述接收开口从所述竖直进给通道接收调色剂,

螺旋进给构件, 其能够围绕沿着所述横向进给通道的旋转轴线旋转, 并且构造成通过螺旋进给构件沿第一方向的旋转将通过所述接收开口接收的调色剂朝所述第一排出开口进给、以及构造成通过螺旋进给构件沿与第一方向相反的第二方向的旋转将通过所述接收开口接收的调色剂朝所述第二排出开口进给; 以及

驱动部分, 其构造成沿第一方向和第二方向旋转地驱动所述螺旋进给构件。

9. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中, 所述第一收集容器和所述第二收集容器相对于所述图像承载构件的旋转轴线方向分别能够安装在所述第一安装部分和所述第二安装部分中并且能够从所述第一安装部分和所述第二安装部分上拆卸。

10. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中, 所述第一收集容器和所述第二收集容器中的每一个都能够安装在所述第一安装部分和所述第二安装部分中的每一个处。

11. 根据权利要求2所述的成像装置, 还包括:

设置在所述盒的前部处的面板; 以及

在更换所述第一收集容器和所述第二收集容器时能够打开的门,

其中, 所述门构造成相对于上下方向和宽度方向具有与所述面板相同的尺寸。

12. 一种成像装置, 包括:

成像部分, 其包括用于承载调色剂图像的图像承载构件并且构造成形成调色剂图像;

中间转印带, 其设置在沿与所述图像承载构件的旋转轴线方向垂直的宽度方向观察时所述中间转印带与所述成像部分重叠的位置处, 并且调色剂图像被从所述图像承载构件转印到中间转印带上;

第一安装部分, 其中用于收集从所述成像部分排出的残余调色剂的第一收集容器安装成能够安装在所述第一安装部分中并能够从所述第一安装部分上拆卸;

第二安装部分, 其中用于收集从所述成像部分排出的残余调色剂的第二收集容器安装成能够安装在所述第二安装部分中并能够从所述第二安装部分上拆卸; 以及

进给设备, 其包括其中从所述成像部分排出的调色剂被朝所述第一收集容器排出的第一排出部分、以及其中从所述成像部分排出的调色剂被朝所述第二收集容器排出的第二排

出部分,并且被构造成将从所述成像部分排出的调色剂朝所述第一收集容器和所述第二收集容器进给,

其中,所述第一安装部分和所述第二安装部分设置在所述中间转印带的下方,并且在所述宽度方向上并排布置,以及

其中,在沿竖直方向观察时,所述第一安装部分和第二安装部分中的每一个安装部分都设置在其中该安装部分的至少一部分与所述中间转印带或所述成像部分重叠的位置处。

13. 根据权利要求12所述的成像装置,还包括被构造成控制所述进给设备的控制器,

其中,在成像过程中当所述进给设备向所述第一收集容器进给调色剂时所述第一收集容器变满的情况下,所述控制器构造成能够控制所述进给设备以使调色剂的进给目的地从所述第一收集容器切换为所述第二收集容器、并且构造成能够控制所述成像部分以继续成像操作。

14. 根据权利要求12所述的成像装置,还包括:

充电设备,其构造成对所述图像承载构件充电;

潜像形成设备,其构造成在被充电的所述图像承载构件上形成潜像;

显影设备,其构造成将形成在所述图像承载构件上的潜像显影成调色剂图像;和

清洁设备,其构造成清洁所述图像承载构件。

15. 根据权利要求12所述的成像装置,其中,在沿竖直方向观察时,所述第一安装部分相对于所述图像承载构件的旋转轴线方向布置在包括所述中间转印带的中心位置的位置处,并且

其中,在沿宽度方向观察时,所述第二安装部分相对于所述图像承载构件的旋转轴线方向布置在包括所述成像部分的中心位置的位置处。

16. 根据权利要求12所述的成像装置,其中,所述进给设备包括:

竖直进给通道,从所述成像部分排出的调色剂在竖直方向上沿着所述竖直进给通道进给;

横向进给通道,其能够沿与竖直方向交叉的方向进给从所述竖直进给通道递送的调色剂,其中,所述横向进给通道包括第一排出开口、第二排出开口和接收开口,所述第一排出开口相对于所述横向进给通道的延伸方向设置在所述横向进给通道的一个端侧并且调色剂沿着所述第一排出开口朝所述第一收集容器排出,第二排出开口相对于所述延伸方向设置在所述横向进给通道的另一侧并且调色剂沿着所述第二排出开口朝所述第二收集容器排出,接收开口相对于所述延伸方向设置在所述第一排出开口和所述第二排出开口之间并且通过所述接收开口从所述竖直进给通道接收调色剂,

螺旋进给构件,其能够围绕沿着所述横向进给通道的旋转轴线旋转,并且构造成通过螺旋进给构件沿第一方向的旋转将通过所述接收开口接收的调色剂朝所述第一排出开口进给、以及构造成通过螺旋进给构件沿与第一方向相反的第二方向的旋转将通过所述接收开口接收的调色剂朝所述第二排出开口进给;以及

驱动部分,其构造成沿第一方向和第二方向旋转地驱动所述螺旋进给构件。

17. 根据权利要求12所述的成像装置,其中,所述第一收集容器和所述第二收集容器相对于所述图像承载构件的旋转轴线方向分别能够安装在所述第一安装部分和所述第二安装部分中并且能够从所述第一安装部分和所述第二安装部分上拆卸。

18. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中, 在沿竖直方向观察时,

所述第一收集容器与所述中间转印带或所述成像部分重叠的区域是所述第一收集容器相对于所述图像承载构件的轴向方向的长度的一半或更多, 并且是所述第一收集容器相对于与所述图像承载构件的轴向方向交叉的宽度方向的宽度的一半或更多; 以及

所述第二收集容器与所述中间转印带或所述成像部分重叠的区域是所述第二收集容器相对于所述图像承载构件的轴向方向的长度的一半或更多, 并且是所述第二收集容器相对于宽度方向的宽度的一半或更多。

成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子照相型或静电记录型的成像装置,例如复印机、打印机、传真机或具有这些机器的多种功能的多功能机。

背景技术

[0002] 传统上,例如,在诸如复印机的电子照相型成像装置中,通过电子照相型成像处理,利用含有调色剂的显影剂形成在作为图像承载构件的感光构件上的调色剂图像被转印到诸如记录材料的转印接收构件上。在将调色剂图像从感光构件转印到转印接收构件上的过程中残留在感光构件上的调色剂(转印残余调色剂)通过清洁器件从感光构件的表面去除,并且由显影剂收集设备作为收集的显影剂进给至显影剂收集容器,因此收集的显影剂被积聚在显影剂收集容器内。然后,在显影剂收集容器的内部被所收集的显影剂填满的情况下或者在类似的情况下,将显影剂收集容器更换为空的显影剂收集容器。传统上,一般来说,在更换显影剂收集容器时,需要停止成像装置的成像操作,以停止显影剂收集设备对所收集显影剂的进给。因此,例如,在希望进行大量连续打印的业务操作中,存在由于更换显影剂收集容器而导致生产率降低的问题。

[0003] 为了解决该问题,已知这样的构造,其中:多个显影剂收集容器设置成能够安装在成像装置的装置主组件中并且能够从该装置主组件上拆卸。

[0004] 日本公开专利申请(JP-A)2008-203751公开了这样的构造,其中:残余(废)调色剂被进给至竖直地堆叠的多个调色剂收集容器中的最下方的调色剂收集容器中,并且在该调色剂收集容器变满的情况下将其取出,于是位于该最下方的调色剂收集容器的正上方的调色剂收集容器被移动到最下方位置。在JP-A 2008-203751中公开的构造中,调色剂收集容器设置在设于成像装置的下部处的片材盒的右侧、左侧或后侧。

[0005] 此外,JP-A 2014-115521公开了这样的构造,其中:残余显影剂被进给至多个收集容器中的一个收集容器,并且在向其进给残余显影剂的收集容器接近变满的情况下一起移动所述多个收集容器,然后使用另一收集容器作为暂时容纳残余显影剂的缓冲容器。在JP-A2014-115521中公开的构造中,收集容器被安装在容器安装部分中,所述容器安装部分在成像装置的外壳的后侧处形成于成像装置的下部处。

[0006] 然而,传统上,在多个(显影剂)收集容器设置成能够安装在装置主组件中并且能够从该装置主组件上拆卸的构造中,成像装置易于增大尺寸。而且,将收集的显影剂从成像部分进给至各个收集容器的进给通道易于变得复杂,因此收集的显影剂粘附和堵塞在进给通道中的风险增大。

[0007] 顺便提及,在上文中,收集的显影剂被描述为从感光构件移除的转印残余调色剂,但在成像装置中产生的所收集显影剂不限于此。例如,所收集的显影剂也可以是从中间转印构件上去除的转印残余调色剂,所述中间转印构件将从作为第一图像承载构件的感光构件一次转印的调色剂图像进给至记录材料上以实现二次转印、并且用作第二图像承载构件。此外,例如,所收集的显影剂也可以是从设置成用于使形成在图像承载构件上的静电图

像显影的显影设备排出的显影剂(其可以包含调色剂和载体)或类似显影剂。

发明内容

[0008] 本发明的主要目的是提供一种能够抑制成像装置的尺寸增大并且能够简化收集显影剂的进给通道的成像装置,所述成像装置处于如下构造,其中:多个显影剂收集容器设置成能够安装在成像装置中并且能够从成像装置上拆卸。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供了一种成像装置,包括:成像部分,其包括用于承载调色剂图像的图像承载构件并且构造成形成调色剂图像;中间转印带,其设置在沿竖直方向观察时中间转印带与成像部分重叠的位置处,并且调色剂图像被从图像承载构件转印到中间转印带上;第一安装部分,其中用于收集从成像部分排出的残余调色剂的第一收集容器安装成能够安装在第一安装部分中并能够从第一安装部分上拆卸;第二安装部分,其中用于收集从成像部分排出的残余调色剂的第二收集容器安装成能够安装在第二安装部分中并能够从第二安装部分上拆卸;以及进给设备,其包括其中从成像部分排出的调色剂被朝第一收集容器排出的第一排出部分、以及其中从成像部分排出的调色剂被朝第二收集容器排出的第二排出部分,并且被构造成将从成像部分排出的调色剂朝第一收集容器和第二收集容器进给,其中,第一安装部分和第二安装部分设置在中间转印带的下方,并且在与图像承载构件的旋转轴线方向垂直的宽度方向上并排布置,以及其中,在沿竖直方向观察时,第一安装部分和第二安装部分中的每一个安装部分都设置在其中该安装部分的至少一部分与中间转印带重叠的位置处。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种成像装置,包括:成像部分,其包括用于承载调色剂图像的图像承载构件并且构造成形成调色剂图像;中间转印带,其设置在沿与图像承载构件的旋转轴线方向垂直的宽度方向观察时中间转印带与成像部分重叠的位置处,并且调色剂图像被从图像承载构件转印到中间转印带上;第一安装部分,其中用于收集从成像部分排出的残余调色剂的第一收集容器安装成能够安装在第一安装部分中并能够从第一安装部分上拆卸;第二安装部分,其中用于收集从成像部分排出的残余调色剂的第二收集容器安装成能够安装在第二安装部分中并能够从第二安装部分上拆卸;以及进给设备,其包括其中从成像部分排出的调色剂被朝第一收集容器排出的第一排出部分、以及其中从成像部分排出的调色剂被朝第二收集容器排出的第二排出部分,并且被构造成将从成像部分排出的调色剂朝第一收集容器和第二收集容器进给,其中,第一安装部分和第二安装部分设置在中间转印带的下方并且在宽度方向上并排布置,以及其中,在沿竖直方向观察时,第一安装部分和第二安装部分中的每一个都设置在其中该安装部分的至少一部分与中间转印带或成像部分重叠的位置处。

[0011] 通过下文参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得显而易见。

附图说明

[0012] 图1是成像装置的示意性剖视图。

[0013] 图2是示出了从成像部分排出所收集显影剂的排出模式的示意图。

[0014] 图3的部分(a)和(b)是成像装置的示意性透视图,用于示出显影剂收集容器的安装模式。

- [0015] 图4是成像装置的内部的示意图。
- [0016] 图5是示出了所收集显影剂的进给通道的示意性剖视图。
- [0017] 图6是示出了显影剂收集设备的控制模式的框图。
- [0018] 图7是示出了显影剂收集操作的程序的概要的流程图。
- [0019] 图8是另一实施例的成像装置的示意性剖视图。

具体实施方式

[0020] 将参照附图描述根据本发明的成像装置。

[0021] [实施例1]

[0022] 1. 成像装置的基本构造和操作方法

[0023] 图1是根据本发明的本实施例中的成像装置100的示意性剖视图(基本垂直于稍后描述的感光鼓1的旋转轴线方向的横截面)。本实施例中的成像装置100是能够通过采用电子照相类型和中间转印类型形成全彩色图像的级联型打印机。

[0024] 顺便提及,关于成像装置100及其构成元件,将图1的图纸上的前侧称为“前”侧,将图1的图纸上的后侧称为“后”侧。诸如用户或维修人员的操作员一般从成像装置100的前侧执行成像装置100的操作。成像装置100的前后方向与后述的感光鼓1的旋转轴线方向基本平行。另外,关于成像装置100及其构成元件,从前侧观察时的左侧和右侧分别被称为左侧和右侧。另外,上下方向指的是相对于重力方向的上下方向,但并非仅指直上和直下,还包括穿过相关元件或位置的水平面的上侧和下侧。

[0025] 成像装置100包括作为多个成像器件的第一至第四站SY、SM、SC和SK,用于分别形成黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(K)的调色剂图像。至于在各站SY、SM、SC和SK中具有相同或相应的功能和构造的元件,代表相关颜色元件的后缀Y、M、C和K被省略,并且在某些情况下将对这些元件进行统一描述。在本实施例中,站S通过包括感光鼓1、充电设备2、曝光设备3、显影设备4、一次转印辊5、鼓清洁设备6等而构成。在本实施例中,多个(在本实施例中为4个)站SY、SM、SC和SK沿与重力方向交叉的方向、特别是沿本实施例中的大致水平方向并排设置。

[0026] 作为第一图像承载构件的感光鼓1(其为可旋转的鼓形感光构件(电子照相式感光构件))在图1中的箭头R1指示的方向上被旋转地驱动。在本实施例中,四个感光鼓1沿大致水平方向并排地布置。旋转的感光鼓1的表面被作为充电器件的充电设备2均匀地充电至预定的极性(本实施例中为负)。

[0027] 通过作为曝光器件的曝光设备(激光扫描仪)3根据图像信息将带电的感光鼓1的表面进行扫描曝光,从而在感光鼓1上形成静电图像(静电潜像)。通过由作为显影器件的显影设备4供给调色剂,使形成在感光鼓1上的静电图像显影(可视化),从而在感光鼓1上形成调色剂图像。在本实施例中,其所充电的极性与感光鼓1的电荷极性相同(本实施例中为正)的调色剂沉积在感光鼓1的被曝光部分(图像部分)上,该被曝光部分通过在感光鼓1被均匀地充电后暴露于光而降低电位的绝对值。在本实施例中,调色剂的正常充电极性(其为显影过程中调色剂的充电极性)为负极性。

[0028] 作为第二图像承载构件的中间转印带7(其为由环形带构成的中间转印构件)设置成与感光鼓1相对。中间转印带7围绕用作多个张紧辊(支撑辊)的驱动辊71、张拉辊72和二

次转印对置辊73延伸,并且以预定的张力张紧。驱动辊71被旋转地驱动,并且驱动力被传递至中间转印带7,使得中间转印带7沿图1中的箭头R2方向旋转(循环移动)。在中间转印带7的内周表面侧,与各感光鼓1相对应地设置有作为一次转印器件的一次转印辊5Y-5K(其为辊式一次转印构件)。各个一次转印辊5被朝着相关的感光鼓1按压(推压)在中间转印带7上,从而形成感光鼓1和中间转印带7相互接触的一次转印部分(一次转印夹持部)N1。

[0029] 在旋转的感光鼓1上形成的调色剂图像在一次转印辊5的作用下被一次转印到旋转的中间转印带7上。在一次转印过程中,向一次转印辊5施加一次转印电压,该一次转印电压是极性与调色剂的正常电荷极性相反的直流电压。例如,在全彩色成像过程中,形成于各个感光鼓1上的黄色、品红色、青色和黑色的各色调色剂图像相继地被叠加地转印到中间转印带7上。

[0030] 在中间转印带7的外周表面侧处的与二次转印对置辊73相对的位置处,设置有作为二次转印器件的二次转印辊8(其为辊式二次转印构件)。二次转印辊8被朝着二次转印对置辊73按压(推压)在中间转印带7上,并且形成其中中间转印带7和二次转印辊8相互接触的二次转印部分(二次转印夹持部)N2。

[0031] 形成在上述中间转印带7上的调色剂图像被二次转印到在二次转印部分N2处被中间转印带7和二次转印辊8夹持并进给的记录材料(记录介质、片材)P(例如,记录片材)上。在二次转印过程中,向二次转印辊8施加二次转印电压,该二次转印电压是极性与调色剂的正常充电极性相反的直流电压。记录材料P由记录材料进给设备12从盒11供应至二次转印部分N2。记录材料进给设备12包括拾取辊12a、进给辊对12b、输送辊对12c、对准辊对12d等。拾取辊12a从盒11中逐一地送出记录材料P。进给辊对12b和输送辊对12c进给并输送从盒11送来的记录材料P。对准辊对12d不仅一度停止由进给辊对12b和输送辊对12c输送的记录材料P,而且还与中间转印带7上的调色剂图像的定时同步地将记录材料P朝二次转印部分N2发送。

[0032] 转印有调色剂图像的记录材料P被输送至定影设备13。定影设备13包括设置有热源的定影辊13a和与定影辊13a压力接触的按压辊13b。定影设备13通过在定影辊13a和按压辊13b之间夹持并输送(进给)承载有未定影的调色剂图像的记录材料P而加热并按压记录材料P,从而定影设备13将调色剂图像定影(熔化并粘附)到记录材料P上。定影有调色剂图像的记录材料P被排出(输出)到设置于成像装置100的装置主组件110外部的托盘15上。

[0033] 另外,在一次转印过程中残留在感光鼓1上而未被转印到中间转印带7上的调色剂(一次转印残余调色剂)由作为感光构件清洁器件的鼓清洁设备6从感光鼓1上除去并收集。如图2所示,鼓清洁设备6包括作为清洁构件且由弹性构件形成的鼓清洁刮刀61和作为调色剂收集部分的鼓清洁容器62。鼓清洁设备6通过与感光鼓1的表面相接触地布置的鼓清洁刮刀61从旋转的感光鼓1的表面刮掉一次转印残余调色剂,并将调色剂容纳在鼓清洁容器62内。

[0034] 另外,在中间转印带7的另一外周表面侧,在与张拉辊72相对的位置处,设置有作为中间转印带清洁设备的带清洁设备9。在二次转印过程中残留在中间转印带7上而未被转印到记录材料P上的调色剂(二次转印残余调色剂)被带清洁设备9从中间转印带7除去并收集。带清洁设备9包括作为清洁构件且由弹性构件形成的带清洁刮刀91和作为调色剂收集部分的带清洁容器92。带清洁设备9通过与中间转印带7的表面相接触地布置的带清洁刮刀

91从旋转的中间转印带7的表面刮掉二次转印残余调色剂,并将调色剂容纳在带清洁容器92内。

[0035] 容纳在鼓清洁容器62内的一次转印残余调色剂由设置于鼓清洁容器62内的未示出的进给器件进给。而且,该一次转印残余调色剂通过作为开口的鼓清洁容器排出开口62a排出,并且被作为收集显影剂送到后述的显影剂收集设备30。此外,容纳在带清洁容器92中的二次转印残余调色剂由设置在带清洁容器92内的未示出的进给器件进给。然后,该二次转印残余调色剂通过作为开口的带清洁容器排出开口92a排出,并且被作为收集显影剂送到后述的显影剂收集设备30。

[0036] 在本实施例中,在各站S中,感光鼓1以及作为可作用于感光鼓1上的处理器件的充电设备2、显影设备4和清洁设备6一体地构成处理盒17。处理盒17构造成能够安装在装置主组件110内,并且能够通过拉出到成像装置100的前侧而从装置主组件110上拆卸。除了容纳在显影设备4中的调色剂的颜色彼此不同之外,各颜色的处理盒17具有基本相同的结构。

[0037] 此外,在本实施例中,中间转印带7、中间转印带7的张紧辊71至73、各个一次转印辊5和带清洁设备9等整体组装成一个单元,因而构成中间转印单元70。中间转印单元70被构造成能够安装在装置主组件110内,并且能够通过从成像装置100的右侧拉出而从装置主组件110上拆卸。

[0038] 另外,成像装置100包括容纳要向显影设备4Y、4M、4C和4K供应的显影剂(供应显影剂)的调色剂盒16Y、16M、16C和16K。各个调色剂盒16都构造成能够安装在装置主组件110中,并且能够通过拉出到成像装置100的前侧而从装置主组件110上拆卸。用于各个颜色的调色剂盒16除了容纳在其中的调色剂的颜色彼此不同之外,具有基本相同的结构。各个调色剂盒16都包括用于容纳供应显影剂的供应显影剂容纳部分16a和作为供应构件的供应螺杆16b,该供应螺杆用于向显影设备4供应该供应显影剂容纳部分16a内的供应显影剂。

[0039] 在此,在本实施例中,显影设备4使用含有调色剂(非磁性调色剂颗粒)和载体(磁性载体颗粒)的双组分显影剂作为显影剂。如图2所示,显影设备4包括作为显影剂携载体构件的可旋转的显影套筒41和用于容纳(容置)显影剂的显影剂容器42。显影设备4在显影套筒41上携载体含有调色剂和载体的显影剂,并且通过显影套筒41的旋转向其中感光鼓1与显影套筒41彼此相对的显影位置进给显影剂。显影设备4在显影位置处将显影剂中的调色剂供应至感光鼓1上的静电图像,从而在感光鼓1上形成调色剂图像。此外,容纳在显影容器42内的显影剂和从调色剂盒16供应的供应显影剂在被设置于显影容器42内的未示出的搅动和进给器件搅动的同时被进给和循环。在本实施例中,从调色剂盒16供应到显影设备4的供应显影剂包含调色剂和载体。另外,由于供应显影剂的供应而变得过量且存在于显影容器42内的显影剂(含有调色剂和载体)随着显影容器42内的显影剂的循环和进给而通过作为开口的显影容器排出开口42a排出,使得显影剂被作为收集显影剂送到后述的显影剂收集设备30。

[0040] 在本实施例中,由各个站S、中间转印单元70、二次转印辊8和定影设备13构成成像部分G,其是通过使用显影剂在记录材料P上形成图像的机构部分G。顺便提及,图2是示出了从成像部分G(各个站S的鼓清洁设备6、显影设备4和皮带清洁设备9)排出所收集显影剂的排出模式的示意图。

[0041] 2.显影剂收集容器

[0042] 在本实施例中,第一和第二显影剂收集容器(第一和第二收集显影剂容器)10L和10R被设置为能够安装在成像装置100的装置主组件110中并能够从该装置主组件110上拆卸的多个显影剂收集容器。此外,从成像部分G送到后述的显影剂收集设备30的收集显影剂被选择性地进给并积聚到第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的任一个内。在本实施例中,如上所述,所收集显影剂在成像部分G中从站S的鼓清洁设备6和显影设备4以及从带清洁设备9排出。另外,在第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的任一个内部填满所收集显影剂的情况下,将所收集显影剂的进给目的地切换为另一容器,并且将充满了所收集显影剂的容器更换为空的容器。

[0043] 第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个均是箱状容器,其相对于纵向方向和宽度方向(短边方向)具有预定的长度、相对于厚度方向具有预定的厚度(高度),并且具有大致垂直于纵向方向的大致矩形截面。纵向方向是容器沿成像装置100的前后方向在装置主组件110内布置的方向。此外,短边方向是容器沿成像装置100的左右方向在装置主组件110内布置的方向。此外,厚度方向是容器沿成像装置100的上下方向在装置主组件110内布置的方向。在第一和第二显影剂收集容器10L和10R内,分别设置有在其中容纳所收集显影剂的中空的收集显影剂容纳部分10aL和10aR。在本实施例中,第一和第二显影剂收集容器10L和10R具有基本相同的结构,并且每个容器在装置主组件110内不仅可以安装在左侧,而且还可以安装在右侧。在本实施例中,在装置主组件110内,第一显影剂收集容器10L安装在左侧,第二显影剂收集容器10R安装在右侧。

[0044] 图3的部分(a)和(b)是从斜前侧观察的成像装置的外观的示意性透视图,用于说明第一和第二显影剂收集容器10L和10R的安装模式。图3的部分(a)示出了后述的容器更换门18关闭的状态,图3的部分(b)表示了容器更换门18打开并且第一和第二显影剂收集容器能够通过容器更换门18安装和拆卸的状态。在成像装置100的前侧,设置有容器更换门18,该容器更换门18不仅构成成像装置100的外壳盖的一部分,而且还使得能够安装和拆卸第一和第二显影剂收集容器10L和10R。在本实施例中,容器更换门18由通过其能够安装和拆卸第一和第二显影剂收集容器10L和10R两者的单个(共用的)可打开(可关闭)构件构成。在本实施例中,容器更换门18从前侧观察时具有沿左右方向延伸的大致矩形形状。而且,在本实施例中,容器更换门18构成为在其下部处能够围绕沿与上下方向交叉的左右方向延伸的旋转轴线旋转。另外,容器更换门18能够通过借助操作员的操作相对于上下方向在下侧围绕沿左右方向延伸的旋转轴线旋转其上侧而能够被打开和关闭。

[0045] 如图3的部分(a)所示,容器更换门18在关闭状态下呈现单面板状外观,其相对于左右方向和上下方向的尺寸与在容器更换门18附近设置在下方的盒11的前面板11a相等。为此,抑制了由于设置两个容器(第一和第二显影剂收集容器10L和10R)而导致的复杂外观。而且,通过打开单个容器更换门18,可以进行第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的任一个的安装和拆卸。为此,能够抑制在多个显影剂收集容器中的每一个都独立地设置有容器更换门的情况下会发生的由于错误地打开和关闭门而引起的浪费性操作。

[0046] 如图3的部分(b)所示,通过打开容器更换门18,操作员可以接近第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的任一个。装置主组件110设置有能够容纳第一和第二显影剂收集容器10L和10R的容器安装部分20,并且第一和第二显影剂收集容器10L和10R以能够安装至装置主组件110以及能够从装置主组件110拆卸的方式安装在容器安装部分20中。在本实施

例中,容器安装部分20包括第一和第二显影剂收集容器10L和10R分别安装在其中的第一和第二容器安装部分20L和20R。第一和第二容器安装部分20L和20R分别设置有第一和第二容器支撑部分21L和21R,它们在前后方向上延伸以便分别支撑第一和第二显影剂收集容器10L和10R的下侧。第一和第二容器安装部分20L和20R具有轨道状结构(未示出),其中例如第一和第二容器支撑部分21L和21R分别与第一和第二显影剂收集容器10L和10R接合。由此,第一和第二显影剂收集容器10L和10R可从前侧向后侧滑动(移动),因而可以布置在装置主组件110内的预定位置处。此外,第一和第二显影剂收集容器10L和10R可从后侧向前侧滑动(移动),因此被从装置主组件110内的预定位置拉出,从而可以容易地从装置主组件110上拆卸第一和第二显影剂收集容器10L和10R。

[0047] 如图3的部分(b)所示,在容器更换门18的内表面上设置有辨别显示部分19L和19R,使得操作员能够在视觉上识别出容器更换门18处于打开状态。辨别显示部分19L和19R相对于左右方向分别布置在与第一和第二显影剂收集容器10L和10R相对应的位置处。在本实施例中,左侧的辨别显示部分19L由其上显示有诸如“容器1”(或“左侧容器”)的字符以用于辨别第一显影剂收集容器10L的印记构成。此外,在本实施例中,右侧的辨别显示部分19R由其上显示有诸如“容器2”(或“右侧容器”)的字符以用于辨别第二显影剂收集容器10R的印记构成。这些辨别显示部分19L和19R用于在后述的成像装置100的操作部分80(图6)中显示提示操作员更换显影剂收集容器10L和10R中的任一个时帮助辨别相关的容器。顺便提及,在本实施例中,在容器更换门18的内表面上设置有辨别显示部分19L和19R,但是本发明不限于此。辨别显示部分19L和19R也可以例如分别与第一和第二显影剂收集容器10L和10R相对应地设置在与第一和第二容器安装部分20L和20R相邻的面板的前表面上。

[0048] 3. 显影剂收集容器的布置

[0049] 接下来,将参照图1和4进一步描述本实施例中的装置主组件110内的第一和第二显影剂收集容器10L和10R的布置。图4是示出了在从成像装置100的右侧观察成像装置100的内部的情况下各个部分的布置的示意图。

[0050] 这里,与例如作为可旋转的进给构件的进给辊(对)12c的旋转轴线基本平行的方向是成像装置100的深度方向D(图4),所述进给辊(对)用于向成像部分G进给从作为记录材料容纳部分的盒11送出的记录材料P。进给辊12c的旋转轴线基本与感光鼓1的旋转轴线平行。即,成像装置100的深度方向D对应于成像装置100的上述前后方向。另外,在与进给辊12c的旋转轴线基本垂直的横截面中与水平方向基本平行的方向是成像装置100的宽度方向W(图1)。即,成像装置100的宽度方向W对应于成像装置100的上述左右方向。

[0051] 此时,第一和第二容器安装部分20L和20R能够在宽度方向W上并排地保持第一和第二显影剂收集容器10L和10R,使得在位于成像部分G下方且位于盒11上方的部分处,不仅第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于深度方向D的长度的一半或更多、而且第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于宽度方向W的长度(宽度)的一半或更多都布置在被夹在成像部分G与盒11之间的区域中。即,作为本实施例中的容器安装部分20,不包括使第一和第二显影剂收集容器10L和10R仅布置在装置主组件110内的前侧部分或后侧部分处的结构。然而,本发明不限于这样的情况:第一和第二显影剂收集容器10L和10R整体落在其中由成像部分G占据的区域在重力方向上向下投影的范围与由盒11占据的区域在重力方向上向上投影的范围相互重叠的区域内。特别地,在本实施例中,第一和

第二容器安装部分20L和20R能够相对于宽度方向W并排地保持第一和第二显影剂收集容器10L和10R,从而使第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于宽度方向W的长度全部布置在被夹在成像部分G与盒11的区域中。此外,在本实施例中,第一和第二容器安装部分20L和20R被构造使得第一和第二显影剂收集容器10L和10R可沿深度方向D移动,从而能够分别安装在第一和第二容器安装部分20L和20R中以及能够从第一和第二容器安装部分20L和20R上拆卸。

[0052] 在本实施例中,如上所述,成像部分G包括各个站S、中间转印单元70和定影设备13。此外,在本实施例中,第一和第二容器安装部20L和20R能够相对于宽度方向W并排地保持第一和第二显影剂收集容器10L和10R,从而具体地不仅第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于深度方向D的长度的一半或更多、而且第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于宽度方向W的长度的一半或更多都布置在被夹在中间转印带7与盒11之间的区域中。特别地,在本实施例中,第一和第二容器安装部分20L和20R能够相对于宽度方向W并排地保持第一和第二显影剂收集容器10L和10R,使得第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于宽度方向W的长度全部布置在被夹在中间转印带7与盒11之间的区域中。

[0053] 由此,在不增大成像装置100相对于深度方向D和宽度方向W的尺寸的情况下,第一和第二显影剂收集容器10L和10R能够沿大致水平方向并排地布置在装置主组件110内。在本实施例中,第一和第二显影剂收集容器10L和10R具有基本相同的结构,并且相对于上下方向以基本相同的高度并排地布置在装置主组件110内。顺便提及,第一和第二显影剂收集容器10L和10R在宽度方向W上并排的布置包括第一和第二显影剂收集容器10L和10R被布置成相对于上下方向至少部分地彼此重叠。

[0054] 4. 显影剂收集设备的构造

[0055] 接下来,参照图4和5,将描述本实施例中的由显影剂收集设备30进给所收集显影剂的进给通道。图5是本实施例中的成像装置100的示意性剖视图,通过省略示出一部分元件而示出了所收集显影剂的进给通道。

[0056] 在本实施例中,显影剂收集设备30包括第一至第五排出管31a至31e、主排出管32、竖直管33和横向管34。在本实施例中,这些第一至第五排出管31a至31e、主排出管32、竖直管33和横向管34在装置主组件110内设置在后端部分的附近。

[0057] 作为排出进给部分的第一至第五排出管31a至31e是沿大致重力方向在上下方向上延伸的中空管状构件。第一至第四排出管31a至31d分别接收从各站SY、SM、SC和SK的鼓清洁设备6和显影设备4排出的收集显影剂。另外,第五排出管31e接收从带清洁设备9排出的收集显影剂。顺便提及,在图2中,以简化的状态示出了排出进给部分,但从鼓清洁设备6和显影设备4排出的收集显影剂相互融合,并由共同的排出管排出和进给。

[0058] 作为排出进给部分的主排出管32是沿大致水平方向在左右方向上延伸的中空管状构件。特别地,在本实施例中,主排出管32由大致垂直于其延伸方向(轴向方向)的横截面大致为椭圆形的圆管构成。第一至第五排出管31a至31e分别连接至主排出管32的上侧部分,并且主排出管32的内部和第一至第五排出管31a至31e的各个内部彼此连通,以允许递送收集的显影剂。在主排出管32的内部(在中空部分中),设置有作为排出进给构件的排出螺杆35。在本实施例中,排出螺杆35由能够围绕在沿着主排出管32的延伸方向(大致水平方

向)的左右方向上延伸的旋转轴旋转的无轴螺杆输送机(弹簧螺旋钻)构成。排出螺杆35在搅动所收集显影剂的同时进给主排出管32内的收集显影剂。另外,主排出管32的位于主排出管32相对于延伸方向的两相对端部之间的下侧部分设置有主排出开口32a。该主排出开口32a是经由其将收集显影剂从主排出管32掉落并排出、然后再递送至竖直管33的开口。

[0059] 被送至第一至第五排出管31a至31e的收集显影剂通过重力落入第一至第五排出管31a至31e的内部(中空部分中),并且被移动至主排出管32。掉在主排出管32内并在其中相互融合的收集显影剂被排出螺杆35进给至主排出开口32a。在本实施例中,排出螺杆35具有螺旋形状,使得其相对于旋转轴线方向的左侧第一部分和右侧第二部分的螺旋方向不同,以与主排出开口32a相对应的位置为边界。排出螺杆35通过从设置于装置主组件110中的未示出的驱动源(排出螺杆驱动部分)经由驱动传动构件(单个齿轮或多个齿轮等)传递旋转驱动力而被沿预定的方向旋转地驱动。由此,从第一至第五排出管31a至31e送至主排出管32的收集显影剂由排出螺杆35的第一部分沿从左侧向右侧的方向进给。此外,收集显影剂由排出螺杆35的第二部分沿从右侧向左侧的方向进给。因此,主排出管32内的收集显影剂被一起送至主排出开口32a。被进给至主排出开口32a的收集显影剂通过主排出开口32a掉落,然后朝竖直管33移动。

[0060] 作为竖直进给部分的竖直管33是沿大致重力方向竖直地延伸的中空管状构件。顺便提及,竖直管33也可以相对于重力方向倾斜。此外,在本实施例中,在竖直管33内,收集显影剂在重力的作用下掉落并移动,但用于进给所收集显影剂的进给构件也可以设置在竖直管33内。主排出管32连接至竖直管33的上侧部分。另外,在竖直管33的上侧端部处,在与主排出管32的主排出开口32a相对应的位置处形成有竖直管接收开口33a,该竖直管接收开口33a是通过主排出开口32a排出的收集显影剂经由其被竖直管33接收的开口。由此,主排出管32的内部和竖直管33的内部通过主排出开口32a和竖直管接收开口33a而彼此连通。另外,在竖直管33的下侧端部处,形成有竖直管排出开口33b,该竖直管排出开口33b是所收集显影剂通过重力经由其从竖直管33掉落并排出、然后被递送至横向管34的开口。

[0061] 作为横向进给部分的横向管34是沿大致水平方向在左右方向上延伸的中空管状构件。顺便提及,横向管34也可以相对于水平方向倾斜。特别地,在本实施例中,横向管34由大致垂直于其延伸方向(轴向方向)的横截面呈大致圆形的圆管构成。竖直管33连接至横向管34的位于横向管34相对于延伸方向的两相对端部之间的上侧部分。另外,在横向管34的上侧端部处,在与竖直管33的竖直管排出开口33b相对应的位置处,形成横向管接收开口34a,该横向管接收开口34a是通过竖直管排出开口33b排出的收集显影剂经由其被横向管34接收的开口。由此,竖直管33的内部和横向管34的内部通过竖直管排出开口33b和横向管接收开口34a而彼此连通。另外,在横向管34的位于横向管34相对于延伸方向的相对两侧的下侧端部处,分别设置有第一和第二收集排出部分34b和34c。这些第一和第二收集排出部分34b和34c被设置成通过借助重力使收集显影剂从横向管34掉落并排出而将收集显影剂分别递送至第一和第二显影剂收集容器10L和10R。第一和第二收集排出部分34b和34c在其分别位于第一显影剂收集容器10L侧和第二显影剂收集容器10R侧的端部处设置有开口(收集排出开口)。第一收集排出部分34b设置在横向管34的左侧端部(第一端部)附近,第二收集排出部分34c设置在横向管34的右侧端部(第二端部)附近。在此,上述横向管接收开口34a设置在横向管34中,使得其在与成像装置100的前后方向大致垂直的横截面中相对于水

平方向定位在第一和第二收集排出部分34b和34c之间。

[0062] 在横向管34的内部(中空部分中),设置有作为进给构件的进给螺杆36。在本实施例中,进给螺杆36由能够围绕沿着横向管34的延伸方向(大致水平方向)在左右方向上延伸的旋转轴旋转的无轴螺杆输送机(弹簧螺旋钻)构成。在本实施例中,进给螺杆36具有螺旋形状,使得卷绕方向为一个方向。进给螺杆36在搅动所收集显影剂的同时进给位于进给通道34内的收集显影剂。进给螺杆36通过从驱动部分37传递旋转驱动力而被旋转地驱动。在本实施例中,驱动部分37通过包括作为驱动源的驱动马达、以及用于将驱动力从驱动马达传递至进给螺杆36的驱动传动系(单个齿轮或多个齿轮等)构成。驱动部分37的驱动马达能够在正转方向和反转方向上旋转。由此,驱动部分37能够使进给螺杆36沿第一方向和与第一方向相反的第二方向旋转。如上所述,进给螺杆36具有使卷绕方向为一个方向的螺旋形状、并且可沿第一方向旋转,使得进给螺杆36从右侧端部(第二端部)侧向左侧端部(第一端部)侧进给横向管34内的收集显影剂。另外,通过在第二方向上的旋转,进给螺杆36从左侧端部(第一端部)侧向右侧端部(第二端部)侧进给横向管34内的收集显影剂。

[0063] 在本实施例中,第一和第二显影剂收集容器10L和10R在第一和第二显影剂收集容器10L和10R布置在装置主组件110内的预定位置处的状态下在位于后侧端部处的上侧部分处设置有容器接收开口10bL和10bR。这些容器接收开口10bL和10bR分别用于将从第一和第二收集排出部分34b和34c排出的收集显影剂接收到第一和第二显影剂收集容器10L和10R内。当第一和第二显影剂收集容器10L和10R安装在装置主组件110内的预定位置处时,容器接收开口10bL和10bR分别布置在与第一和第二收集排出部分34b和34c相对应的位置处。由此,横向管34的内部与第一和第二显影剂收集容器10L和10R的各个内部彼此连通。

[0064] 此外,在本实施例中,成像装置100的装置主组件110设置有第一和第二容器传感器38L和38R,作为分别用于检测第一和第二显影剂收集容器10L和10R的存在或不存在(安装或拆卸状态)的容器检测器件。在本实施例中,第一和第二容器传感器38L和38R由机械开关构成,输出至后述的控制器50(图6)的信号通过该机械开关根据推压状态或释放推压状态而改变。控制器50能够根据第一和第二容器传感器38L和38R的检测结果来控制驱动部分37。当第一显影剂收集容器10L布置在装置主组件110内的预定位置处时、即位于第一收集排出部分34c和第一容器接收开口10bL彼此连通的位置处时,第一容器传感器38L被第一显影剂收集容器10L推压。由此,控制器50能够检测到第一显影剂收集容器10L布置在预定位置处。而且,当第一显影剂收集容器10L从预定位置移动(移除)时,第一显影剂收集容器10L对第一容器传感器38L的推压被释放。由此,控制器50能够检测到第一显影剂收集容器10L从预定位置移动。同样,通过第二容器传感器38R的信号,控制器50能够检测到第二显影剂收集容器10R布置在预定位置处或第二显影剂收集容器10R从预定位置移动。顺便提及,容器检测器件不限于机械开关,而是也可以由光学传感器等构成。

[0065] 另外,在本实施例中,成像装置100的装置主组件110设置有作为收集显影剂检测器件的第一和第二满载(状态)传感器39L和39R,用于检测第一和第二显影剂收集容器10L和10R是否变满。在本实施例中,第一和第二满载传感器39L和39R由用于检测被输出到控制器50(图6)并且根据检测光的透过或不透过状态而改变的信号的光学传感器构成。控制器50能够根据第一和第二满载传感器39L和39R的检测结果来控制驱动部分37。在本实施例中,第一和第二满载传感器39L和39R中的每一个均包括用于发射检测光的光发射(投射)部

分和能够接收从光发射部分发射的检测光的光接收部分。当第一和第二显影剂收集容器10L和10R布置在装置主组件110内的预定位置处时,能够允许检测光透过并设置在这些容器上的检测窗口部分(未示出)中的每一个均布置在光发射部分和光接收部分之间。当对应于满载状态的预定(预设)量的收集显影剂容纳在第一和第二显影剂收集容器10L和10R中时,收集显影剂进入检测窗口部分内。为此,在第一和第二显影剂收集容器10L和10R变为填满所收集显影剂的情况下,第一和第二满载传感器39L和39R中的每一个的检测光被检测窗口部分内的收集显影剂阻挡。由此,控制器50能够检测到第一和第二显影剂收集容器10L和10R变为填满了收集显影剂。顺便提及,收集显影剂检测器件不限于光学传感器,而是也可以由重量传感器等构成。

[0066] 5. 显影剂收集设备的操作

[0067] 接下来,将描述在本实施例中通过显影剂收集设备30向第一和第二显影剂收集容器10L和10R进给收集显影剂的操作。在此,将描述在收集显影剂被进给至第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个时显影剂收集设备30的操作。该操作通过根据存储在所述存储器52(图6)中的程序控制驱动部分37来执行。顺便提及,稍后将描述显影剂收集设备30的操作顺序(包括切换收集显影剂的进给目的地)的具体示例。

[0068] <向第一显影剂收集容器10L的进给操作>

[0069] 在显影剂收集设备30中,通过第一至第五排出管31a至31e和主排出管32从成像部分G送到竖直管33的收集显影剂通过竖直管33移动到横向管34。当收集显影剂被进给至第一显影剂收集容器10L时,驱动部分37的驱动马达正转(正转操作),使得横向管34中的进给螺杆36通过从驱动部分37向其传递驱动力而沿第一方向旋转。这样,进给螺杆36将横向管34中的收集显影剂沿从右侧向左侧的方向进给。这样,横向管34中由进给螺杆36进给并被送至第一收集排出开口34b的收集显影剂被送至第一显影剂收集容器10L。另一方面,从竖直管33送至横向管34的收集显影剂不在横向管34内沿从左侧向右侧的方向进给。

[0070] <向第二显影剂收集容器10R的进给操作>

[0071] 在显影剂收集设备30中,通过第一至第五排出管31a至31e和主排出管32从成像部分G送到竖直管33的收集显影剂通过竖直管33移动到横向管34。当收集显影剂被进给至第二显影剂收集容器10R时,驱动部分37的驱动马达反转(反转操作),使得横向管34中的进给螺杆36通过从驱动部分37向其传递驱动力而沿第二方向旋转。由此,进给螺杆36沿从左侧向右侧的方向进给横向管34中的收集显影剂。由此,横向管34中由进给螺杆36进给并被送至第二收集排出开口34c的收集显影剂于是被送至第二显影剂收集容器10R。另一方面,从竖直管33送至横向管34的收集显影剂不在横向管34中沿从右侧向左侧的方向进给。

[0072] 6. 控制模式

[0073] 图6是示出了本实施例中的成像装置100的主要部分的控制模式的示意性框图。在本实施例中,成像装置100的装置主组件110设置有控制器50。控制器50通过包括以下器件而构成:作为用于执行算术处理的中心元件的计算(处理)控制器件的CPU51、作为存储器件的存储器(存储介质)52(例如,RAM或ROM)、和通过其在控制器50与各个部分之间输入和输出信号的输入/输出电路(未示出)、以及类似器件。在作为可重写存储器的RAM中,存储有向控制器50输入的信息、检测信息、计算结果等;在ROM中,存储有预先获得的数据表等。在CPU51和诸如RAM或ROM的存储器52之间,可以进行数据的传送和读取。

[0074] 成像部分G的各个部分连接至控制器50。此外,显影剂收集设备30的驱动部分37、第一和第二容器传感器38L和38R、第一和第二满载传感器39L和39R等连接至控制器50。此外,设置在成像装置100上的操作部分(操作面板)80连接至控制器50。操作部分80包括作为通过控制器50的控制来显示信息的显示器件的显示部分(例如,液晶面板)、和作为通过例如用户或维修人员的操作员的操作向控制器50输入信息的输入器件的输入部分(例如,按键)。操作部分80可以通过包括具有显示部分和输入部分的功能的触摸屏而构成。此外,设置在成像装置100中或连接至成像装置100的图像读取装置(未示出)以及与成像装置100连接的外部设备(例如,个人计算机)可以连接至控制器50。

[0075] 控制器50根据来自成像装置100的操作部分80和外部设备的指令和信息而对成像部分G的各个部分进行综合控制,使得控制器50能够使成像部分G执行成像操作。另外,控制器50对显影剂收集设备30的各个部分进行综合控制,使得控制器50能够使各个部分执行将收集显影剂进给至第一和第二显影剂收集容器10L和10R的进给操作、和提示操作员更换各个容器的操作、以及类似操作。控制器50也可以被看作是显影剂收集设备30的构成部分。

[0076] 7. 显影剂收集设备的操作顺序

[0077] 接下来,将描述显影剂收集设备30的操作顺序的具体示例(包括切换显影剂收集设备30中的收集显影剂的进给目的地)。图7是示出了操作顺序的概要的流程图。这里,为进行简化,在第一和第二显影剂收集容器10L和10R布置在装置主组件110内的预定位置处的前提下,将描述在执行连续成像作业期间切换收集显影剂的进给目的地的操作。顺便提及,该作业是通过单个启动指令在单张记录材料P或多张记录材料P上形成和输出图像的一系列作业。另外,在下文中,虽然省略了说明,但是在成像过程中连续地旋转驱动排出螺杆35,并且在成像作业结束(或中断)时,停止排出螺杆35的驱动。

[0078] 当输入作业并且开始成像作业(S101)时,控制器50根据存储在存储器52中的信息辨别收集显影剂的进给目的地是否为第一显影剂收集容器10L(S102)。顺便提及,每当切换收集显影剂的进给目的地,控制器50就使存储器52存储关于收集显影剂的当前进给目的地的信息。在控制器50在S102中辨别出收集显影剂的当前进给目的地不是第一显影剂收集容器10L(“否”)的情况下,操作顺序进入S112的处理。另外,在控制器50在S102中辨别出收集显影剂的当前进给目的地是第一显影剂收集容器10L(“是”)的情况下,控制器50使驱动部分37的驱动马达正转(正转操作)(S103)。然后,根据来自第一满载传感器39L的信号,控制器50辨别第一显影剂收集容器10L是否变满(第一满载传感器39L的信号是否为“否”)(S104)。在控制器50在S104中辨别出第一显影剂收集容器10L未变满的情况下(“否”)的情况下,控制器50使成像部分G继续进行成像操作(S105)。然后,控制器50辨别作业中是否存在尚未输出的图像(S106),在控制器50辨别出存在尚未输出的图像的情况下(“是”),操作顺序返回至S104,并且在控制器50辨别出不存在尚未输出的图像的情况下(“否”),控制器50使驱动部分37的驱动马达停止其驱动(S107)。然后,控制器50结束成像操作,并且因而发送作业(S108)。另外,在控制器50在S104中辨别出第一显影剂收集容器10L变满(“是”)的情况下,根据来自第二满载传感器39R的信号,控制器50辨别第二显影剂收集容器10R是否变满(第二满载传感器39R的信号是否为“否”)(S109)。在控制器50在S109中辨别出第二显影剂收集容器10R变满(“是”)的情况下,控制器50使驱动部分37的驱动马达停止(S110)。然后,控制器50使成像操作中断(S111)。在S111中,控制器50能够使操作部分80(或外部设备

的显示部分等)显示用于通知操作员第一和第二显影剂收集容器10L和10R均为满载状态的信息。

[0079] 另一方面,在控制器50在S109中辨别出第二显影剂收集容器10R未变满(“否”)的情况下,控制器50切换驱动部分37的驱动马达的旋转方向,并且使驱动马达反转(反转操作)(S112)。由此,收集显影剂的进给目的地被从第一显影剂收集容器10L切换到第二显影剂收集容器10R。顺便提及,同样在控制器50在S102中辨别出收集显影剂的当前进给目的地不是第一显影剂收集容器10L(“否”)的情况下,控制器50使驱动部分37的驱动马达反转(反转操作)(S112)。然后,根据来自第二满载传感器39R的信号,控制器50辨别第二显影剂收集容器10R是否变满(第二满载传感器39R的信号是否为“否”)(S113)。在控制器50在S113中辨别出第二显影剂收集容器10R未变满(“否”)的情况下,控制器50使成像部分G继续进行成像操作(S114)。然后,控制器50辨别作业中是否存在尚未输出的图像(S115),在控制器50辨别出存在尚未输出的图像(“是”)的情况下,操作顺序返回至S113,并且在控制器50辨别出不存在尚未输出的图像(“否”)的情况下,控制器50使驱动部分37的驱动马达停止其驱动(S116)。然后,控制器50结束成像操作,并且因而发送作业(S117)。另外,在控制器50在S113中辨别出第二显影剂收集容器10R变满(“是”)的情况下,根据来自第一满载传感器39L的信号,控制器50辨别第一显影剂收集容器10L是否变满(第一满载传感器39L的信号是否为“否”)(S118)。在控制器50在S118中辨别出第一显影剂收集容器10L未变满(“否”)的情况下,操作顺序进入S103。即,控制器50切换驱动部分37的驱动马达的旋转方向,因而使驱动马达正转(正转操作),使得收集显影剂的进给目的地从第二显影剂收集容器10R切换到第一显影剂收集容器10L。另外,在控制器50在S118中辨别出第一显影剂收集容器10L变满(“是”)的情况下,控制器50使驱动部分37的驱动马达停止(S119)。然后,控制器50使成像操作中断(S120)。在S120中,控制器50能够使操作部分80(或外部设备的显示部分等)显示用于通知操作员第一和第二显影剂收集容器10L和10R两者均为满载状态的信息。

[0080] 另外,在作为收集显影剂的进给目的地的容器通过在S112和S103中切换驱动部分37的驱动马达的旋转方向来切换的情况下,控制器50能够进行以下控制。即,控制器50能够使操作部分80(或外部设备的显示部分等)显示通知(提示)操作员有必要更换变满的容器的信息。此时,不需要在成像过程中立即进行通知,而是也可以在作业结束后进行通知。

[0081] 顺便提及,在本实施例中,虽然为了简化而省略了说明,但控制器50能够基于来自第一和第二容器传感器38L和38R的信号来控制成像操作和显影剂收集设备30的操作。例如,当提供开始作业的指令时,在控制器50辨别出第一和第二显影剂收集容器均未安装的情况下,控制器50能够控制成像部分G,以便不开始成像操作。此外,例如,当检测到第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的任一个为满载状态时,在检测到另一容器未安装的情况下,控制器50能够控制成像部分G,以便中断成像操作。在任一情况下,控制器50都能够使操作部分80(或外部设备的显示部分等)显示提示操作员安装相应容器的信息。

[0082] 因此,在本实施例中,在第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的一个变满的情况下,收集显影剂的进给目的地被切换为另一容器,从而交替地使用第一和第二显影剂收集容器10L和10R。这样,即使在成像操作过程中一个容器变满,也可以在不停止成像操作的情况下更换容器。在本实施例中,根据第一和第二容器传感器38L和38R以及第一和第二满载传感器39L和39R的检测结果,控制器50辨别应将收集显影剂进给至第一和第二显影剂收

集容器10L和10R中的哪一个。然后,当控制器50辨别出作为收集显影剂的进给目的地的相关容器由于相关容器的满载状态或类似原因而应该更换时,控制器50通过反转驱动部分37的驱动马达的旋转方向来切换作为收集显影剂的进给目的地的容器。

[0083] 如上所述,传统上,在多个显影剂收集容器设置成能够安装在装置主组件中以及能够从装置主组件上拆卸的构造中,成像装置易于增大尺寸。此外,所收集显影剂从成像部分进给至各个显影剂收集容器的进给通道变得复杂,因此所收集显影剂粘附并堵塞在进给通道中的风险增大。

[0084] 另一方面,在本实施例的成像装置100中,第一和第二显影剂收集容器10L和10R并排地布置在上述位置处,因此能够抑制成像装置的尺寸增大。另外,可以缩短所收集显影剂的进给通道,因此,能够抑制所收集显影剂粘附并堵塞在进给通道中。即,根据本实施例,在多个显影剂收集容器设置成能够安装在装置主组件中以及能够从装置主组件上拆卸的构造中,可以实现抑制成像装置的尺寸增大以及简化所收集显影剂的进给通道。

[0085] [实施例2]

[0086] 然后,将描述本发明的另一实施例。在本实施例的成像装置中,具有与实施例1中相同或相应的功能和构造的元件用与实施例1中相同的附图标记或符号表示,并且将省略描述。

[0087] 图8是根据本发明的本实施例中的成像装置100的示意性剖视图(基本垂直于感光鼓1的旋转轴线方向的横截面)。与实施例1中的成像装置100类似,本实施例中的成像装置100是能够通过采用电子照相类型和中间转印类型形成全彩色图像的级联型打印机。

[0088] 顺便提及,关于成像装置100及其构成元件,将图8的图纸上的前侧称为“前”侧,将图8的图纸上的后侧称为“后”侧。例如用户或维修人员的操作员一般从成像装置100的前侧执行成像装置100的操作。成像装置100的前后方向与感光鼓1的旋转轴线方向基本平行。另外,关于成像装置100及其构成元件,从前侧观察时的左侧和右侧分别被称为左侧和右侧。另外,上下方向指的是相对于重力方向的上下方向,但并非仅指直上和直下,而是还包括穿过相关元件或位置的水平面的上侧和下侧。

[0089] 在实施例1中,成像装置100包括沿与重力方向交叉的方向、特别地在实施例1中沿大致水平方向并排地布置的多个(在实施例1中为4个)站SY、SM、SC和SK。另一方面,在本实施例中,成像装置100包括沿与水平方向交叉的方向、特别地在本实施例中沿大致重力方向并排设置的多个(在本实施例中为四个)站SY、SM、SC和SK。另外,在本实施例中,与第1实施例中的成像装置100类似,成像部分G包括各个站S、中间转印单元70和定影设备13。

[0090] 此外,同样在本实施例中,与实施例1类似,第一和第二显影剂收集容器10L和10R被设置为能够安装在成像装置100的装置主组件110中并且能够从该装置主组件110上拆卸的多个显影剂收集容器。此外,从成像部分G送至显影剂收集设备30的收集显影剂被选择性地进给并积聚在第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的任一个内。另外,在本实施例中,所收集显影剂例如在成像部分G中从站S的鼓清洁设备6和显影设备4以及从带清洁设备9排出。另外,在第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的任一个的内部变得填满所收集显影剂的情况下,将收集显影剂的进给目的地切换为另一容器,并且将填满有收集显影剂的容器更换为空的容器。第一和第二显影剂收集容器10L和10R分别安装在作为容器安装部分20的第一和第二容器安装部分20L和20R中,以便分别能够安装至容器安装部分20L和20R以及

从容器安装部分20L和20R上拆卸。

[0091] 在此,与例如作为可旋转的进给构件的进给辊(对)12c的旋转轴线基本平行的方向是成像装置100的深度方向D(参见图3),所述进给辊(对)用于朝成像部分G进给从作为记录材料容纳部分的盒11送出的记录材料P。进给辊12c的旋转轴线基本与感光鼓1的旋转轴线平行。即,成像装置100的深度方向D对应于成像装置100的上述前后方向。另外,在与进给辊12c的旋转轴线基本垂直的横截面中与水平方向基本平行的方向是成像装置100的宽度方向W(参见图3)。即,成像装置100的宽度方向W对应于成像装置100的上述左右方向。

[0092] 此时,同样在本实施例中,与实施例1类似,第一和第二容器安装部20L和20R能够在宽度方向W上并排地保持第一和第二显影剂收集容器10L和10R,从而在位于成像部分G下方且位于盒11上方的部分处,不仅第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于深度方向D的长度的一半或更多、而且第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于宽度方向W的长度(宽度)的一半或更多都布置在被夹在成像部分G与盒11之间的区域中。特别地,在本实施例中,第一和第二容器安装部分20L和20R能够相对于宽度方向W并排地保持第一和第二显影剂收集容器10L和10R,从而使第一和第二显影剂收集容器10L和10R中的每一个相对于宽度方向W的长度全部布置在被夹在成像部分G与盒11之间的区域中。此外,在本实施例中,第一和第二容器安装部分20L和20R被构造成使得第一和第二显影剂收集容器10L和10R可沿深度方向D移动,从而能够分别安装在第一和第二容器安装部分20L和20R中以及能够从第一和第二容器安装部分20L和20R上拆卸。

[0093] 在本实施例中,与实施例1类似,第一和第二显影剂收集容器10L和10R通过被从成像装置100的前侧向后侧移动而被安装,并且通过被从成像装置100的后侧向前侧移动而被拆卸。

[0094] 由此,同样在本实施例中,与实施例1类似,在不增大成像装置100相对于深度方向D和宽度方向W的尺寸的情况下,第一和第二显影剂收集容器10L和10R能够沿大致水平方向并排地布置在装置主组件110内。在本实施例中,第一和第二显影剂收集容器10L和10R具有基本相同的结构,并且相对于上下方向以基本相同的高度并排地布置在装置主组件110内。

[0095] 另外,同样在本实施例中,通过与实施例1中的显影剂收集设备30类似的显影剂收集设备,所收集显影剂被从成像部分G排出至第一和第二显影剂收集容器10L和10R。如上所述,在成像部分G中,所收集显影剂可以从各个站S的鼓清洁设备6和显影设备4以及从带清洁设备9排出。

[0096] 如上所述,在本实施例的成像装置100中,在多个站S沿着与水平方向交叉的方向(本实施例中为大致重力方向)布置的构造中,第一和第二显影剂收集容器10L和10R并排地布置在上述位置处。另外,通过这样的构造,可以获得与实施例1的效果相似的效果。

[0097] [其他实施例]

[0098] 本发明是基于上述具体实施例进行描述的,但不限于上述实施例。

[0099] 在上述实施例中,成像装置设置有能够安装在装置主组件中以及能够从装置主组件上拆卸的两个显影剂收集容器作为多个显影剂收集容器,但是也可以设置三个或更多个(例如,三个或四个)显影剂收集容器。另外,在这种情况下,通过将这三个或更多个显影剂收集容器并排地布置在与上述实施例中所述的位置类似的位置处,可以获得与上述实施例的效果类似的效果。此外,在上述实施例中,每当检测到显影剂收集容器中的一个为满载状

态,就改变所收集显影剂的进给目的地。然而,多个显影剂收集容器的使用模式不限于这样的使用模式。例如,显影剂收集容器中的一个也可以用作缓冲容器。即,例如,也可以采用这样的构造,其中:在第一显影剂收集容器变满的情况下,所收集显影剂的进给目的地被暂时切换为第二显影剂收集容器,然后在第一显影剂收集容器被更换为空容器的情况下,将所收集显影剂的进给目的地返回至第一显影剂收集容器。

[0100] 另外,在上述实施例中,成像装置是采用中间转印类型的级联型彩色成像装置,但本发明不限于此。例如,成像装置也可以是采用直接转印类型的级联型彩色成像装置。如本领域技术人员熟知的,这种成像装置包括用于携载和进给记录材料的记录材料携载构件(由环形带构成的进给带等),来代替上述实施例中的中间转印构件。另外,形成在多个站的图像承载构件上的调色剂图像被相继地转印到由记录材料携载构件携载和进给的记录材料上,并且在转印后,记录材料被排出到成像装置的外部。在这种成像装置中,成像部分包括各个站、记录材料携载构件和定影设备。此外,成像装置也可以是所谓的单鼓式彩色成像装置,在该成像装置中多种颜色的调色剂图像中的每一个都被相继地转印到单个图像承载构件上,然后被转印到中间转印构件或记录材料携载构件上。在该成像装置中,成像部分包括用于在单个图像承载构件上形成调色剂图像的调色剂图像成像部分(对应于站)、中间转印构件(或记录材料携载构件)和定影设备。此外,成像装置也可以是单色成像装置。在这种情况下,成像部分包括用于在单个图像承载构件上形成调色剂图像的调色剂图像成像部分(对应于站)、和定影设备。

[0101] 尽管已经参考示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被赋予最宽泛的解释,以涵盖所有这样的修改以及等同的结构和功能。

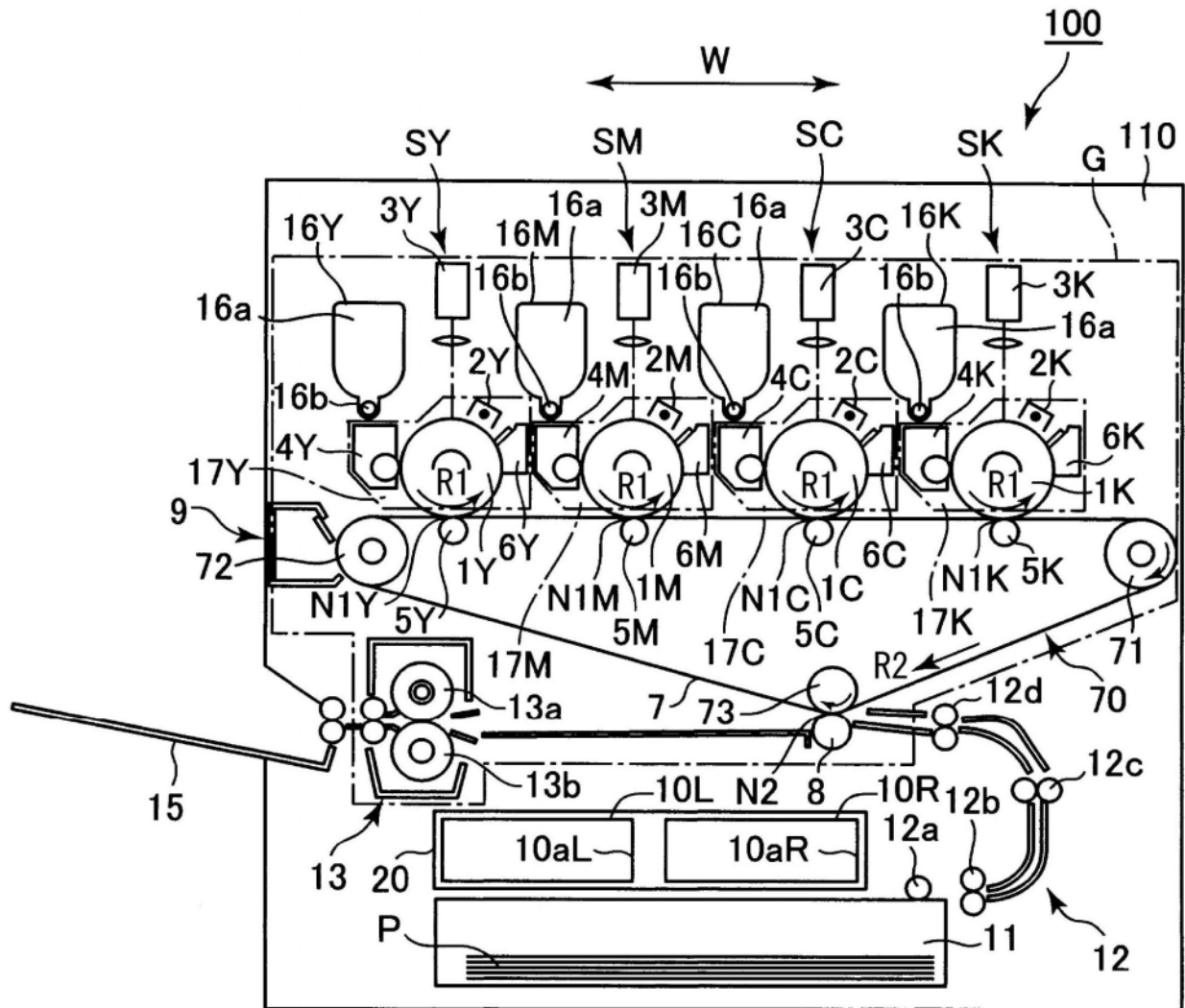


图1

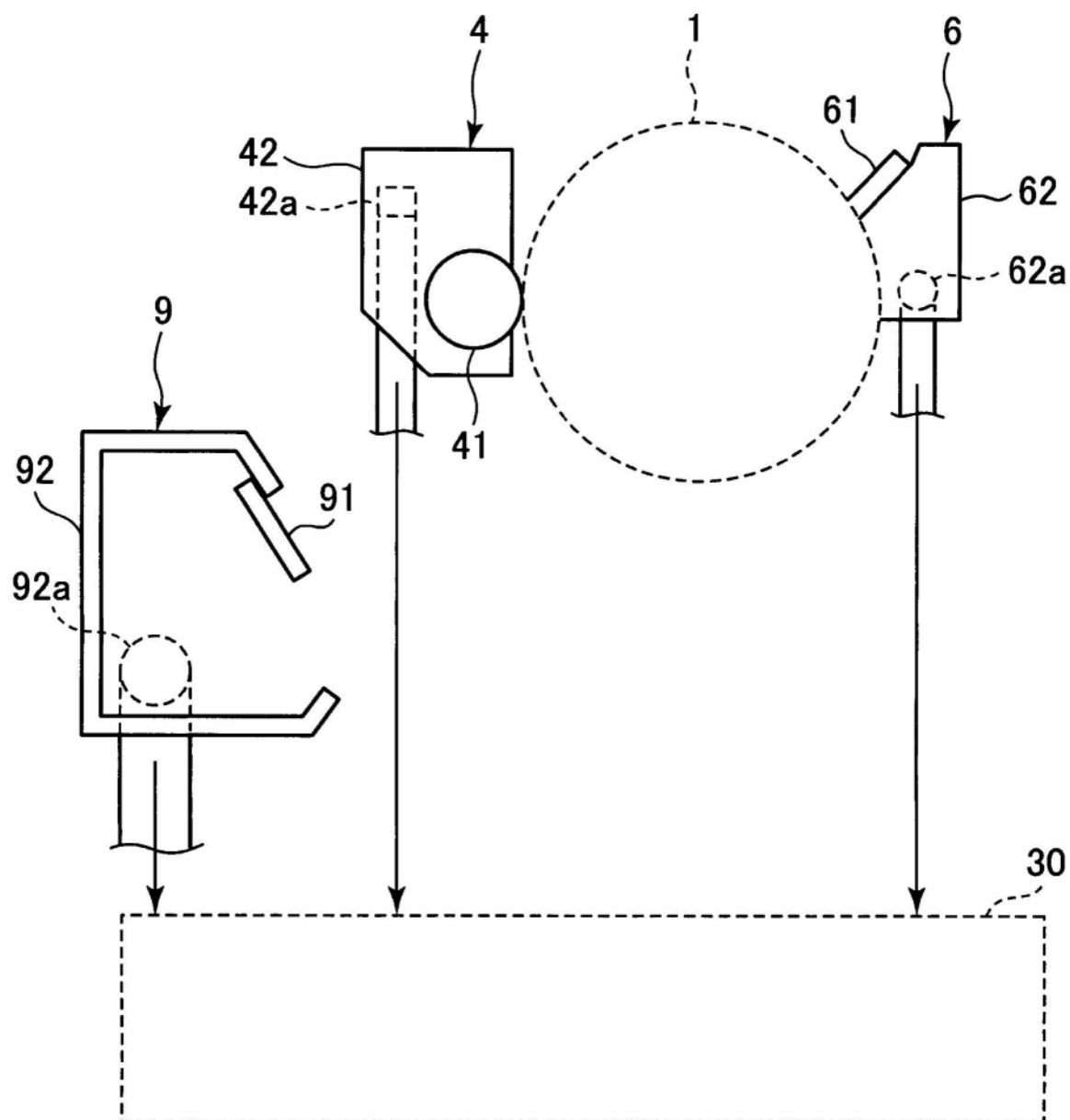


图2

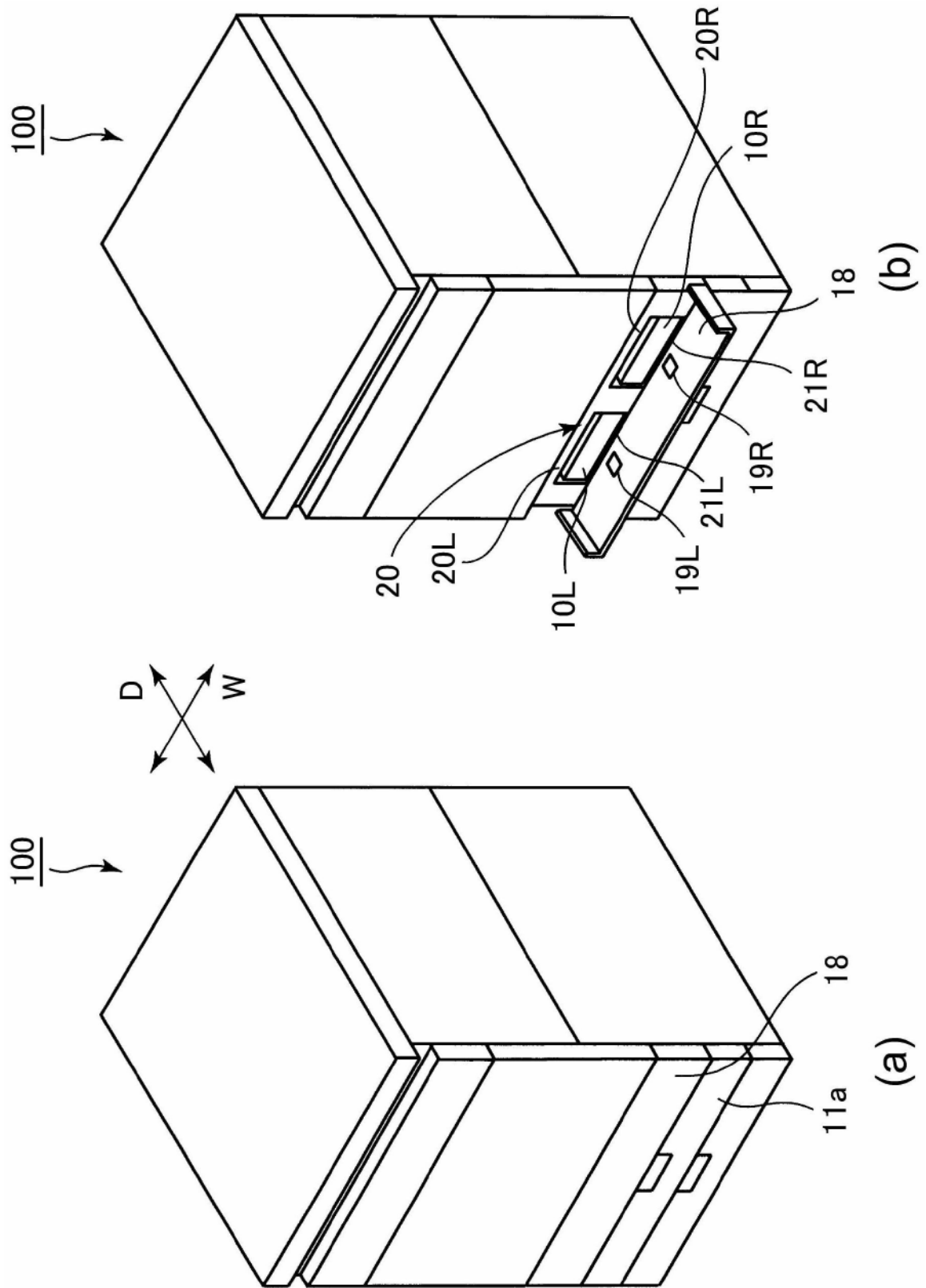


图3

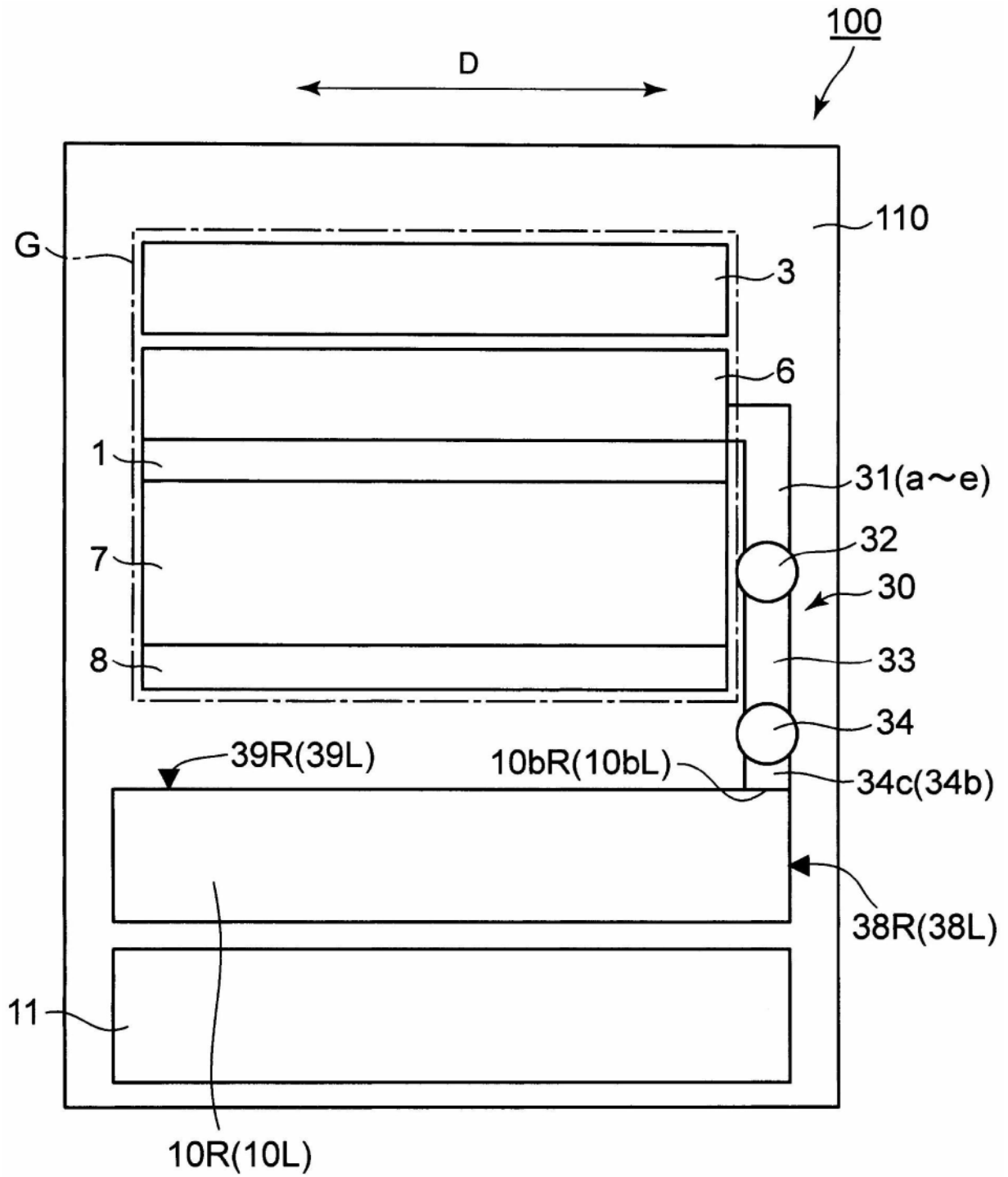


图4

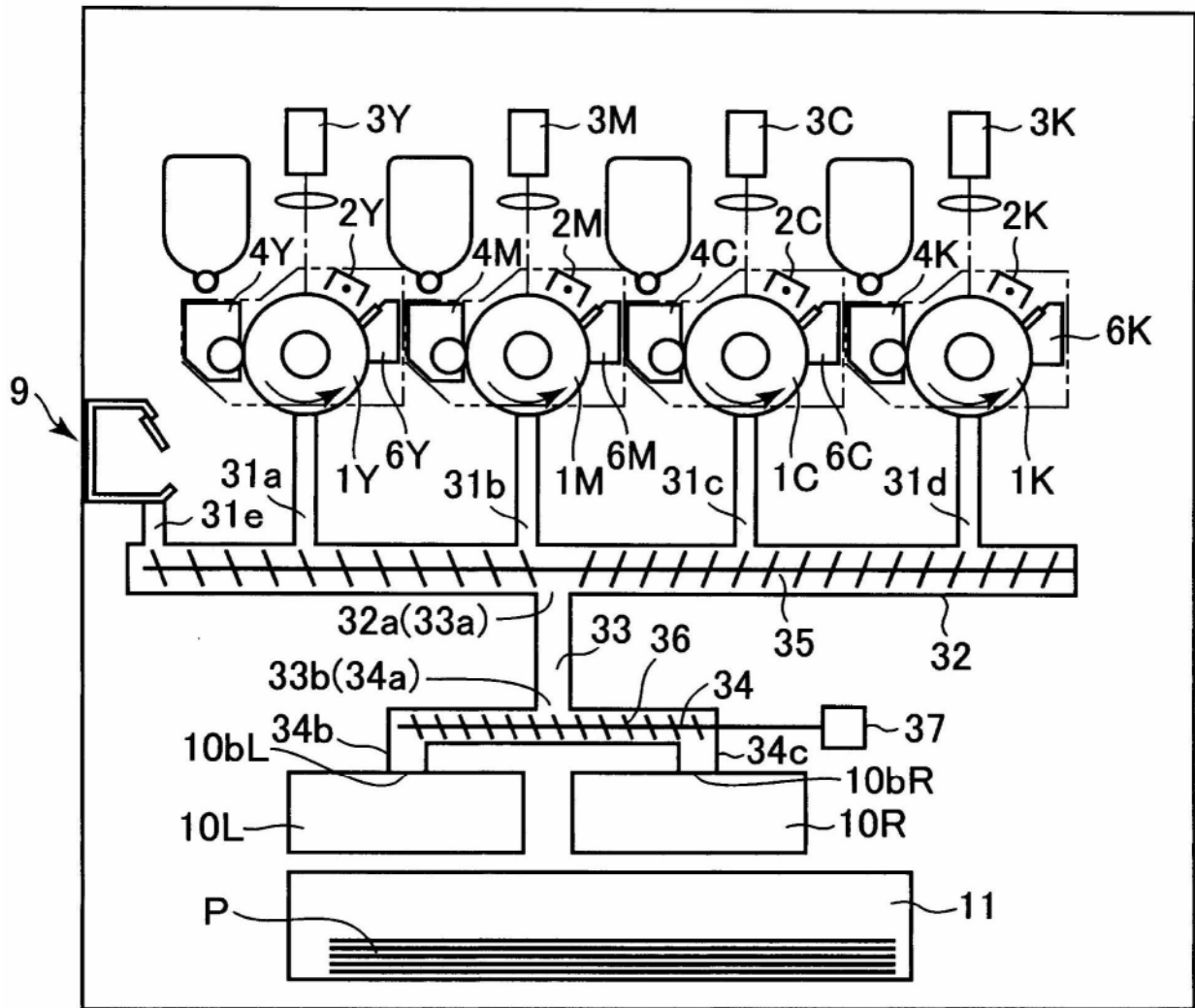


图5

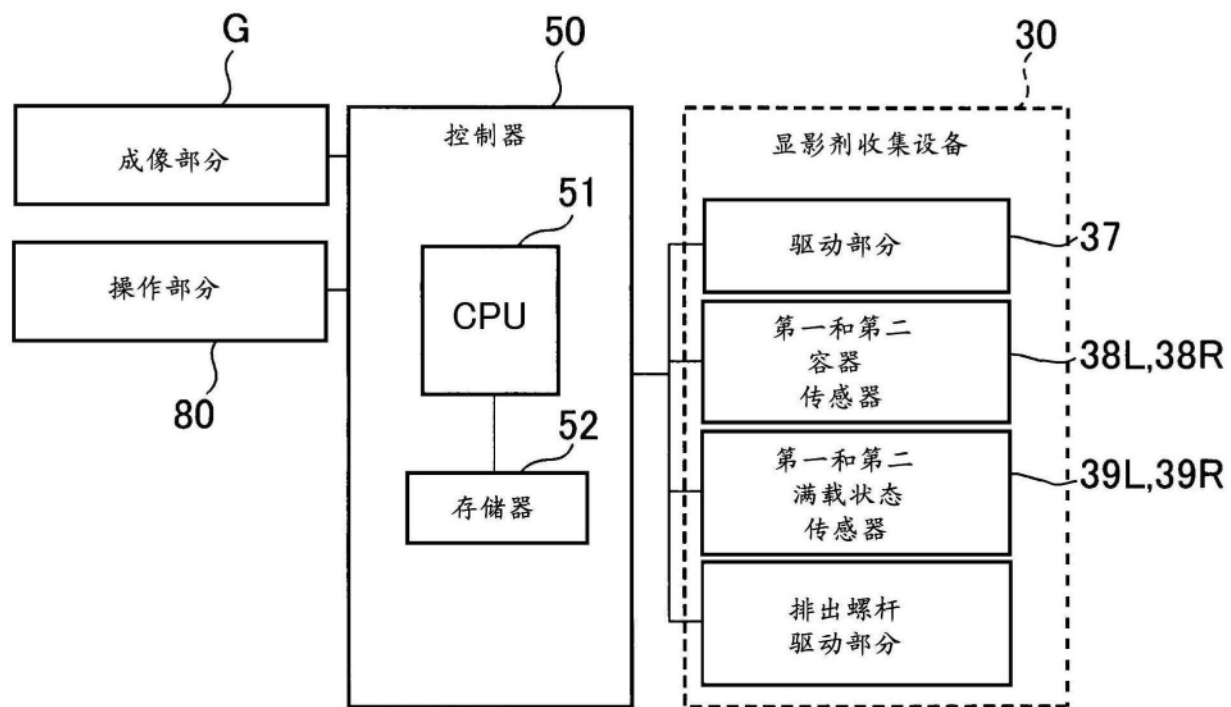


图6

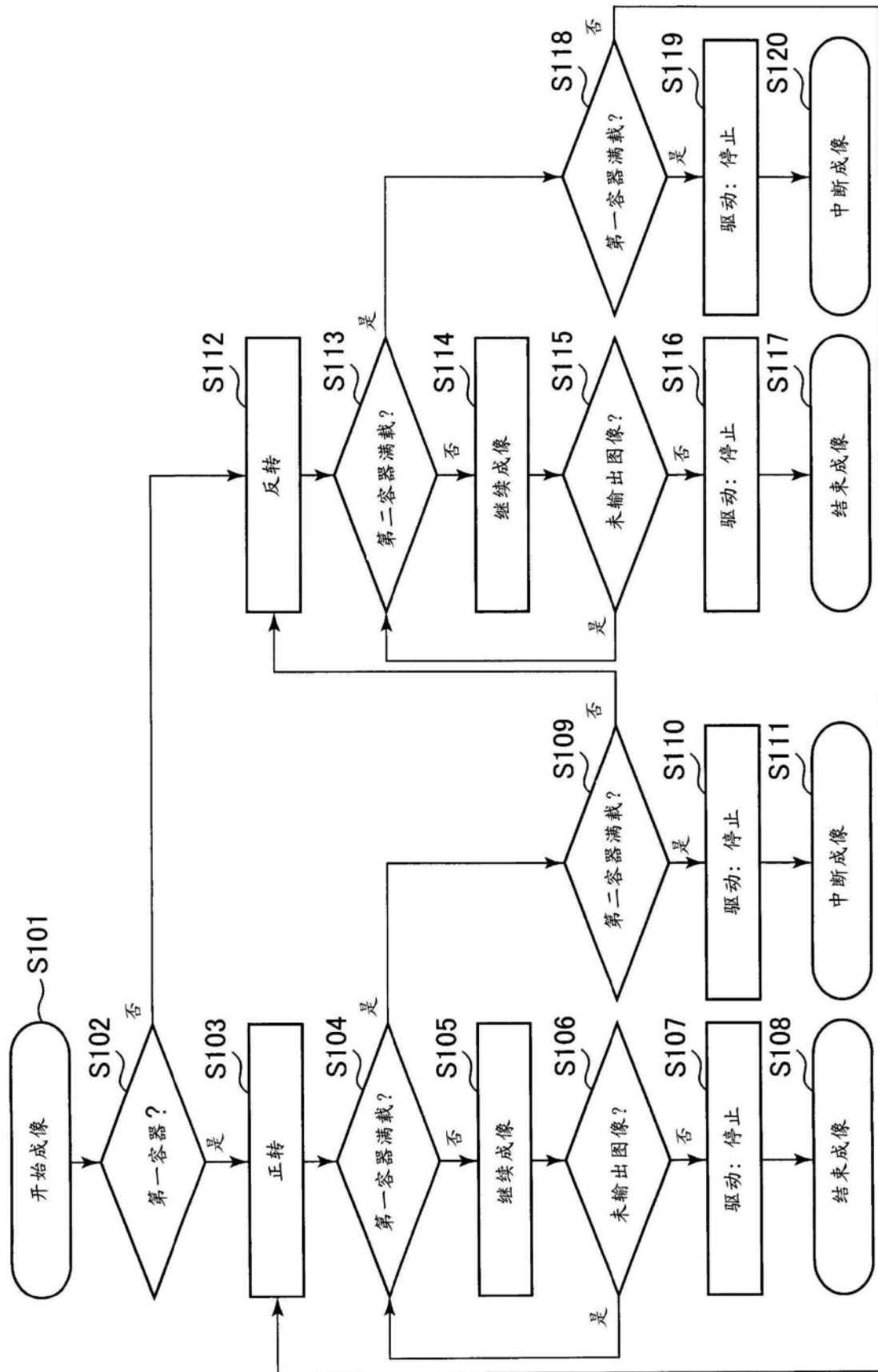


图7

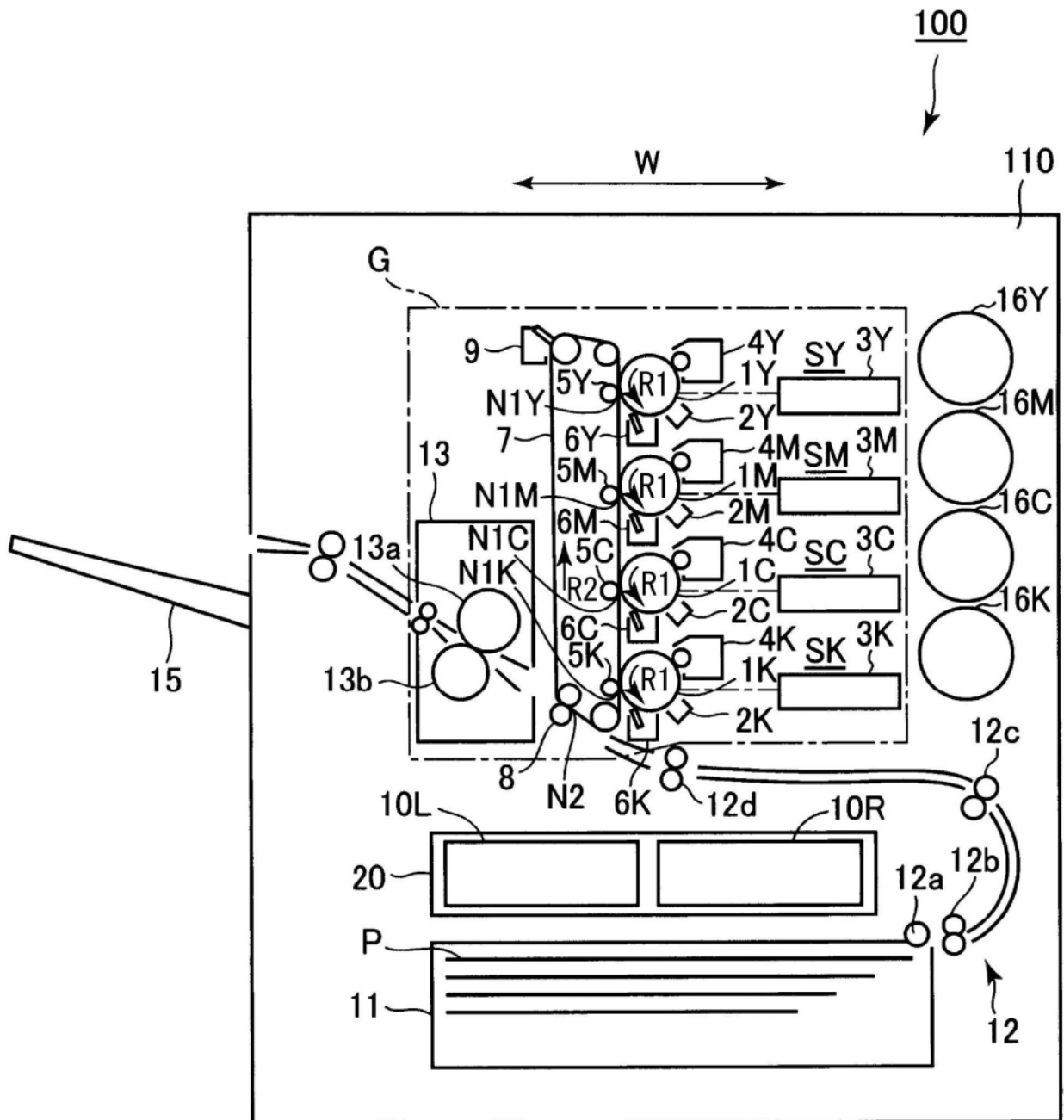


图8