



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104007634 B

(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201410059075.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.02.21

G03G 15/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 104007634 A

CN 101097422 A,2008.01.02,

(43)申请公布日 2014.08.27

CN 101571699 A,2007.01.11,

(30)优先权数据

US 6108514 A,2000.08.22,

2013-031841 2013.02.21 JP

CN 1864107 A,2006.11.15,

US 2012/0121283 A1,2012.05.17,

(73)专利权人 佳能株式会社

审查员 刘立新

地址 日本东京

(72)发明人 铃木哲司 河波健男 天野正夫

(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 罗闻

权利要求书2页 说明书11页 附图11页

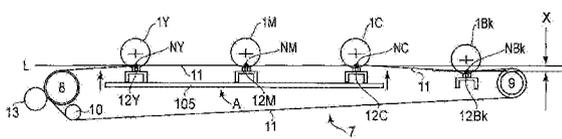
(54)发明名称

成像设备

(57)摘要

本发明提供一种用于在记录材料上形成图像的成像设备,其包括:第一图像承载构件;多个第二图像承载构件;与所述第一图像承载构件和所述第二图像承载构件相对的环形带;驱动辊;支撑辊;与所述第一图像承载构件相对设置的第一转印构件;与所述第二图像承载构件相对设置的多个第二转印构件;以及用于支撑所述第二转印构件的支撑构件。所述支撑构件能够在作为接触位置的第一位置和作为隔开位置的第二位置之间移动。当在所述支撑构件位于第一位置的状态中实施成像时,在所述第一图像承载构件与所述带构件之间的夹持部比将所述带构件与所述第二图像承载构件接触的接触位置相连接的直线更靠近所述支撑辊所处的一侧定位。

(a) 彩色模式



1. 一种用于在记录材料上形成图像的成像设备,其包括:

可旋转的第一图像承载构件;

多个可旋转的第二图像承载构件,所述第二图像承载构件是所述成像设备的除了所述第一图像承载构件之外的全部图像承载构件;

与所述第一图像承载构件和所述第二图像承载构件相对的、可旋转设置的环形带构件;

与所述带构件的内周面接触、用于旋转所述带构件的驱动辊;

与所述带构件的内周面接触、用于支撑所述带构件的支撑辊;

第一转印构件,所述第一转印构件与所述第一图像承载构件相对地设置在所述带构件的两侧;

多个第二转印构件,多个所述第二转印构件与多个所述第二图像承载构件分别相对地设置在所述带构件的两侧;以及

用于移动所述第二转印构件的支撑构件,其中所述支撑构件和所述第二转印构件能够在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置,所述第二转印构件处于所述第二转印构件和所述第二图像承载构件一起接触所述带构件以将所述带构件夹持在所述第二转印构件与所述第二图像承载构件之间的状态,在所述第二位置,所述第二转印构件从所述第一位置退回,以使所述第二图像承载构件和所述第二转印构件与所述带构件隔开,

用于支撑多个盒的可动构件,

其中所述可动构件能够运动到安装位置以及安装和拆卸位置,在所述安装位置所述可动构件位于所述成像设备的主组件内侧并且所述第一图像承载构件和所述第二图像承载构件接触到所述带构件,在所述安装和拆卸位置所述可动构件被拉出到所述主组件外侧,以允许所述多个盒的安装和拆卸,

其中所述第一图像承载构件和所述第二图像承载构件设置在所述多个盒中,每个盒能够拆卸地安装到所述成像设备的主组件,

其中当在所述支撑构件位于第一位置的状态中实施成像时,在所述第一图像承载构件与所述带构件之间的夹持部比将所述带构件与全部多个所述第二图像承载构件接触的接触位置相连接的直线更靠近所述支撑辊所处的一侧定位,并且

其中在所述多个盒中,包括所述第一图像承载构件的盒相对于所述可动构件的拉出方向布置在最下游的位置,

其中所述可动构件布置在相对于水平方向倾斜的状态,使得在安装位置中所述可动构件沿拉出方向的下游侧低于所述可动构件沿拉出方向的上游侧。

2. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,当在所述支撑构件位于第二位置的状态中实施成像时,在所述第一图像承载构件与所述带构件之间的夹持部比当所述支撑构件位于第一位置时将所述带构件与所述第二图像承载构件接触的接触位置相连接的直线更靠近所述支撑辊所处的一侧定位。

3. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述带构件是中间转印构件,显影剂图像从所述图像承载构件转印到所述中间转印构件上。

4. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述带构件是用于携带和供给记录材料的记录材料供给构件,显影剂图像从所述图像承载构件转印到所述记录材料上。

5. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述第一转印构件和第二转印构件的每一个是转印刷。

6. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述第一转印构件和第二转印构件的每一个是转印辊。

7. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,在所述第一图像承载构件上形成黑色图像,在所述第二图像承载构件上分别形成青色图像、黄色图像和洋红色图像。

8. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述支撑构件在记录材料上形成全色图像的彩色模式中位于第一位置,并且在记录材料上形成黑色图像的单色模式中位于第二位置。

9. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述第一转印构件相对于所述带构件从所述驱动辊朝向所述支撑辊运动的运动方向设置在所述第二转印构件的下游。

10. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,在所述多个盒中,包括所述第一图像承载构件的盒的容纳显影剂的容积大于包括所述第二图像承载构件的盒的容纳显影剂的容积。

11. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述带构件具有柔性。

成像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子照相成像类型等的成像设备,其中在记录材料(介质)上形成图像。具体地,本发明涉及包括多个可旋转的图像承载构件的串联型成像设备,所述图像承载构件沿预定方向相继布置,并且将在所述图像承载构件上形成不同颜色的图像。

背景技术

[0002] 此处,成像设备通过使用电子照相成像处理等在记录材料上形成图像。作为成像设备,例如有复印机、打印机(例如彩色LED打印机)、传真机和文字处理器。另外,在记录材料上,通过成像设备形成图像,记录材料可例如包括片材、OHT片材等(下文称为片材)。

[0003] 作为传统的彩色成像设备,利用串联类型的电子照相成型设备是已知的。在串联类型中,与相应颜色的显影剂(下文称为调色剂)对应设置的多个作为图像承载构件的电子照相感光(构件)鼓(下文称为鼓)布置成一直线,并且相应鼓上携带的调色剂图像重叠地转印到转印接收构件(材料)上以获得期望的色调。作为转印接收构件,例如可使用诸如环形中间转印带的中间转印材料(中间转印类型),并且还可以使用由供给构件供给并且调色剂图像从鼓直接转印到其上的片材(直接转印类型)。

[0004] 在串联类型的成像设备中,不总是要求输出黄色(Y)、洋红(M)、青色(C)和黑色(Bk)的彩色图像,而是在很多情况下要求输出诸如黑色(Bk)图像的单色图像。另外,还已知这样的构造,其中在所有鼓与转印接收构件接触并且除了用于黑色的鼓之外的鼓的旋转驱动停止的状态下获得单色图像。然而,根据该构造,在被供给的转印接收构件与用于除黑色之外的颜色的鼓之间产生摩擦,因此产生了转印接收构件和鼓容易劣化的问题。

[0005] 作为应对该问题的措施,存在这样的构造,其中当输出Bk时,为了延长用于除Bk之外的Y、M和C的鼓和显影装置的寿命,将用于Y、M和C的转印构件与对应的鼓隔开(分离)。例如,如日本特开专利申请(JP-A)2009-128580所述,存在这样的构造,其中为了将用于Y、M和C的转印辊朝向或远离鼓移动,用于Y、M和C的转印辊通过竖直直线运动而与转印接收构件接触或隔开。另外,如美国专利No.7813683所述,存在这样的构造,其中为了将用于Y、M和C的转印辊朝向或远离鼓移动,使上推辊与转印接收构件接触或隔开。

[0006] 在JP-A2009-128580的成像设备中,即使当在输出Bk期间用于Y、M和C的转印辊与鼓隔开时,转印接收构件的姿态也由用于Bk的转印辊和用于拉伸转印接收构件的构件确定。在这种情况下,考虑到用于Y、M和C的鼓、尤其是与用于Bk的鼓相邻的用于C的鼓距转印接收构件的距离不能充分增加。还考虑到在不能确保足够距离的情况下,例如在转印接收构件处于波动状态的情况下,转印接收构件与用于Y、M和C的鼓接触,因此转印接收构件和鼓容易劣化。

[0007] 另外,在美国专利No.7813683的成像设备中,在输出Bk图像时,转印接收构件通过上推辊直接隔开,因此可以预期用于Y、M和C的鼓距转印接收构件的距离充分增加的效果。然而,在美国专利No.7813683的成像设备中,需要提供上推辊本身和用于使上推辊与转印接收构件接触或隔开的机构。另外,在输出单色图像期间上推辊与转印接收构件接触,因

此,需要用于将极性与调色剂极性相同的电压(偏压)施加到上推辊的机构。因此,增加了零件数量,并且成像设备为了确保用于这些零件的空间而尺寸扩大。

发明内容

[0008] 考虑上述情况完成本发明。

[0009] 本发明的主要目的是提供一种成像设备,该成像设备能够在相对简单的构造中输出例如Bk的图像期间充分增加用于Y、M、C的图像承载构件距转印接收构件的距离,而不增大成像设备的尺寸。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供一种用于在记录材料上形成图像的成像设备,其包括:可旋转的第一图像承载构件;多个可旋转的第二图像承载构件;与第一图像承载构件和第二图像承载构件相对的、可旋转设置的环形带;与带构件的内周面接触、用于旋转带构件的驱动辊;与带构件的内周面接触、用于支撑带构件的支撑辊;经由带构件与第一图像承载构件相对设置的第一转印构件;分别经由带构件与第二图像承载构件相对设置的多个第二转印构件;以及用于可动地支撑第二转印构件的支撑构件,其中所述支撑构件能够在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置,第二转印构件处于第二转印构件和第二图像承载构件一起接触带构件以将带构件夹持在第二转印构件与第二图像承载构件之间的状态,在所述第二位置,所述第二转印构件从所述第一位置退回,以使第二图像承载构件和第二转印构件与带构件隔开,其中当在支撑构件位于第一位置的状态中实施成像时,在第一图像承载构件与带构件之间的夹持部比将带构件与第二图像承载构件接触的接触位置相连接的直线更靠近支撑辊所处的一侧定位。

[0011] 在结合附图考虑本发明优选实施例的以下描述时,本发明的这些和其它目的、特征和优点将变得更加明显。

附图说明

[0012] 图1是在彩色模式的操作期间根据实施例1的成像设备的示意剖面图。

[0013] 图2是在单色模式的操作期间实施例1中的成像设备的示意剖面图。

[0014] 图3是在可开门打开的状态下图1中的成像设备的示意剖面图。

[0015] 图4是在可开门打开的状态下图2中的成像设备的示意剖面图。

[0016] 图5是在托盘拉出的状态下图3中的成像设备的示意剖面图。

[0017] 图6是控制系统的框图。

[0018] 图7(a)是图1中的中间转印带单元部分的放大示意图,图7(b)是图2中的中间转印带单元部分的放大示意图。

[0019] 图8(a)是图3中的中间转印带单元部分的放大示意图,图8(b)是图4中的中间转印带单元部分的放大示意图。

[0020] 图9是图1的局部放大图。

[0021] 图10是根据实施例2的成像设备的示意剖面图。

[0022] 图11(a)和11(b)是另一设备构造中成像设备的示意剖面图。

具体实施方式

[0023] 将参考附图具体描述本发明的实施例。然而,以下实施例中描述的构成元件的尺寸、材料、形状、相对布置等根据应用本发明的装置(设备)的构造或不同情况而适当地改变。因此,除非另外指明,本发明的范围不限于此。

[0024] [实施例1]

[0025] [成像设备]

[0026] 将参照图1描述根据该实施例的成像设备100,图1示出了成像设备的示意剖面图。该成像设备100是全色激光打印机。即,成像设备100基于从外部主机装置200输入到控制电路部分(控制部件)101中的图像信息(电图像信号)在记录材料S上形成全色图像或单色图像。附带地,在本发明中,成像设备不仅可以是打印机,而且可以是另一成像设备,例如复印机或传真机。

[0027] 外部主机装置200是个人计算机、图像读取器、传真机、网络系统、工作站等。成像设备100包括操作面板部分102。

[0028] 成像设备100是盒类型,其中在多个有助于成像处理的盒P可拆卸地安装在成像设备主组件(下文称为设备主组件)100A中的状态下在记录材料S上形成图像。在本实施例的成像设备100中,可拆卸地安装有四个处理盒P(PY、PM、PC、PBk)。然后在记录材料S上,形成全色图像(彩色模式)或单色图像(单色模式)。

[0029] 这里,相对于成像设备100,设置有可开门(可开构件)103的一侧是前侧(前表面侧),与前侧相反的一侧是后侧(后表面侧)。另外,左侧和右侧是从成像设备100的前侧看去时的左侧和右侧。在设备主组件100A中,相对于从后侧朝向前侧的预定方向,即,该实施例中的水平方向,第一盒PY、第二盒PM、第三盒PC和第四盒PBk按所列顺序设置。

[0030] 每个盒P是所谓的一体式的处理盒,各个盒P具有相同的电子照相处理机构。即,各个盒P分别包括电子照相感光(构件)鼓(下文称为鼓)1(1Y、1M、1C、1Bk),作为可旋转的图像承载构件。另外,作为可作用于鼓1的电子照相处理部件,设置有充电器2、显影单元(显影装置)3(3Y、3M、3C、3Bk)和清洁单元4。

[0031] 充电器2是用于将鼓1充电至预定极性和预定电势的充电部件,在本实施例中为充电辊。显影单元3包括显影辊3a和调色剂容纳部分3b,显影辊3a作为显影剂携带构件,用于通过携带显影剂(下文称为调色剂)并且然后将调色剂供应到鼓1而将形成在鼓表面上的静电潜像显影为调色剂图像,在调色剂容纳部分3b处容纳(存储)待供给至显影辊3a的调色剂。

[0032] 在盒P的显影单元3的调色剂容纳部分3b中容纳的调色剂的颜色彼此不同。在本实施例中,黄色(Y)的调色剂容纳在第一盒PY的显影单元3Y的调色剂容纳部分3b中。洋红色(M)的调色剂容纳在第二盒PM的显影单元3M的调色剂容纳部分3b中。青色(C)的调色剂容纳在第三盒PC的显影单元3C的调色剂容纳部分3b中。黑色(Bk)的调色剂容纳在第四盒PBk的显影单元3Bk的调色剂容纳部分3b中。

[0033] 清洁单元4是用于在调色剂图像从鼓1初次转印到后述的转印带11上之后通过移除鼓表面上留下的调色剂而清洁鼓表面的清洁部件。在本实施例中,使用清洁刮刀作为清洁构件。

[0034] 每个盒P相对于纵向方向(鼓1的旋转轴线方向)置于对应于盒支撑构件(下文称为托盘)6的安装部分处并由该安装部分支撑,盒支撑构件6作为能够运动的可动构件,纵向方

向是左右方向。

[0035] 在图1中,托盘位于设备主组件100A内,并且将各个盒P定位于作为能够进行成像操作的安装位置的对应容纳位置。门103相对于在设备主组件100A的前表面处的开口104关闭。在该状态中,每个盒P通过位于设备主组件100A侧中的推压部件的推压操作在其被定位部分处被推靠设备主组件100A的定位部分而定位并固定在能够进行成像操作的安装部分中。在上述中,被定位部分、定位部分和推压部件的每一个从图1的图示中省略。

[0036] 然后,在每个盒P被定位和固定在设备主组件100A的安装位置中的状态下,设备主组件100A的驱动联接部分与每个盒P的从动联接部分连接。结果,驱动力能够从设备主组件100A的每个驱动部分传递到对应的盒P。每个盒P的鼓1由于发生上述驱动力传递而沿着箭头所示的逆时针方向以预定的周向速度(处理速度)被旋转驱动。另外,诸如显影单元3的显影辊3a的其它可旋转构件也以预定速度沿预定方向被旋转驱动。

[0037] 另外,设备主组件100A的电力供应部分分别电连接到盒P的电力接收部分。结果,从设备主组件100A的电源部分到各个盒P,可以施加诸如充电偏压和显影偏压的预定偏压。在上述中,从图中省去了从动联接部分、驱动联接部分、电力接收部分、电力供应部分和电源部分的每一个。

[0038] 在四个盒P上方,设置作为曝光部件的激光扫描仪单元LB。该单元LB对于对应的盒P输出与成像对应调制的激光Z。采用这样的构造,其中激光Z穿过盒P的曝光窗口部分5进入盒P,以使得鼓1的表面进行主扫描曝光。

[0039] 另外,在四个盒P下方,设置中间转印带单元7。该带单元7包括作为带拉伸构件的驱动辊8、张紧辊(支撑辊)9和辅助辊10。在这三个辊周围,作为柔性环形带的转印带(中间转印构件)11被拉伸。在驱动辊8和张紧辊9之间在上侧的转印刷带部分与四个盒P的鼓1相对。

[0040] 在本实施例中,驱动辊8设置在设备主组件100A中比第一盒PY靠后的一侧。张紧辊9设置在设备主组件100A中比第四盒PBk靠前的一侧。辅助辊10设置在驱动辊8的附近并位于其下方。

[0041] 驱动辊8、张紧辊(支撑辊)9和辅助辊10相对于作为左右方向的旋转轴线方向彼此平行地设置。张紧辊9总是在其左右端部的轴承部分(未示出)处被诸如弹簧的推压部件(未示出)沿着向转印带11施加作为恒定压力的预定张力所沿的方向移动和推压。通过驱动辊8沿着箭头所示的顺时针方向的旋转驱动,转印带11以与鼓1的旋转周向速度基本相同的周向速度,沿着箭头所示的顺时针方向被旋转驱动。张紧辊9和辅助辊10通过转印带11的旋转而旋转。

[0042] 在转印带11内侧,作为经由上侧带部分与各个盒P的鼓下表面相对的转印构件(初次转印部件),四个转印刷12(12Y、12M、12C、12Bk)相对于作为左右方向的纵向方向平行设置。

[0043] 在这些转印刷12Y、12M、12C和12Bk中,与第一至第三盒PY、PM和PC对应的转印刷12Y、12M和12C固定到公共的可动支撑构件105并被可动支撑构件105支撑。对应于第四盒PBk的转印刷12Bk作为特定转印构件被固定和布置在预定(恒定)位置。

[0044] 即,与作为特定转印构件(第一转印构件)的转印刷12Bk对应的鼓(第一图像承载构件)1Bk相对于转印带11的运动方向布置在鼓1Y、1M和1C的下游,鼓1Y、1M和1C作为分别与

其它转印刷(第二转印构件)12Y、12M和12C对应的第二图像承载构件。

[0045] 支撑构件105沿着上下方向运动,同时被由控制电路部分101控制的移位机构107(图6)在转印带11的内侧保持在水平状态。尽管为了避免图的复杂而从图中省略了用于支撑构件105的移位机构107的具体构成元件,但是例如移位机构能够由被马达驱动的四边形连杆升降运动机构、包括被马达或螺线管驱动的凸轮的升降运动机构、或类似机构构成。

[0046] 支撑构件105被移位机构107驱动,使得转印刷12Y、12M和12C在与朝向鼓1Y、1M和1C的下表面的上侧带部分接触的接触位置A和与鼓1Y、1M和1C隔开的隔开位置B之间运动。在该实施例中,支撑构件105和移位机构107构成用于使转印刷12Y、12M和12C在接触位置A和隔开位置B之间相对于对应的鼓1Y、1M和1C移动的移动部件。

[0047] 图1示出了转印刷12Y、12M和12C移动到接触位置A的状态。图7(a)是图1中的中间转印带单元7的部分的放大示意图。在该状态中,转印刷12Y、12M和12C通过支撑构件105的向上运动使转印带11抵抗带张力升高,以使转印带11沿着与鼓1Y、1M和1C的下表面接触的方向移动,从而将转印带11置于以预定的推压力抵靠鼓的抵靠状态。固定并布置在恒定位置中的转印刷12Bk被以预定的推压力朝向第四盒PBk的鼓1Bk的下表面推靠和接触转印带11。此时支撑构件105的位置是第一位置。

[0048] 即,如图7(a)所示,产生了这样的状态,其中转印带11接触所有盒P的鼓1,以在各个接触位置NY、NM、NC和NBk中形成初次转印夹持部(初次转印位置)。

[0049] 图2示出了转印刷12Y、12M和12C从接触位置A移动到隔开位置B的状态。图7(b)是图2中的中间转印带单元7的部分的放大示意图。在该状态中,转印刷12Y、12M和12C中的每一个与转印带11的上侧带部分的内表面隔开(分离)。为此,如图7(b)所示,转印带11的上侧带部分与第一至第三盒PY、PM和PC的鼓1Y、1M和1C的下表面隔开,而保持在未形成初次转印夹持部的状态。此时支撑构件105的位置是第二位置。

[0050] 即,转印刷12Y、12M和12C的隔开位置B是这样的位置,其中转印刷12Y、12M和12C沿着与对应的鼓1Y、1M和1C隔开的方向移动预定量而处于未形成初次转印夹持部的状态。

[0051] 另一方面,相对于被固定和布置在恒定位置的转印刷12Bk,保持这样的状态,其中转印刷12Bk被朝向第四盒PBk的鼓1Bk的下表面推靠和接触上侧带部分。结果,对于第四盒PBk,产生这样的状态,其中转印带11接触用于第四盒PBk的鼓1Bk,以在接触位置NBk处形成初次转印夹持部。

[0052] 在该状态中,在彩色模式和单色模式两者中,与未形成初次转印夹持部的状态相比,在张紧辊9周围的卷绕量增加。从而,在彩色模式和单色模式两者中,转印带11的驱动稳定性稳定。

[0053] 如上所述,作为特定转印构件的转印刷12Bk保持在经由转印带11朝向鼓1Bk的被推压状态,而不考虑作为其它转印构件的转印刷12Y、12M和12C至接触位置A或隔开位置B的运动。

[0054] 另外,在单元7的驱动辊8的带接触部分处,二次转印辊13被以预定的推压力朝向驱动辊8推靠和接触转印带,以形成二次转印夹持部(二次转印位置)。

[0055] 在单元7下方,设置有供给托盘(供给盒)14、拾取辊15、单片材分离和供给辊16、配准辊17等,要在其上形成图像的记录片材S的片材堆叠并容纳在供给托盘14中。记录片材S

是能够在其上形成图像的片状构件,包括具有规则(标准)尺寸和不规则(非标准)尺寸的各种类型的普通纸、树脂涂覆纸、OHP片材、信封、明信片等(下文称为片材)。

[0056] 供给托盘14被自由插入(安装到)设备主组件100A的前侧和从前侧拉出(拆卸)(前部装载)。拾取辊15、单片材供给辊16和配准辊17布置在设备主组件100A内的后侧。另外,在设备主组件100A内的后侧,设置有从供给辊16朝向设备主组件100A的上排出开口21的向上片材供给路径(竖直供给路径)18。沿着该供给路径18,单片材分离和供给辊16、配准辊17、二次转印辊13、定影装置19、排出辊对20和排出开口21从下侧到上侧按所列顺序相继设置。

[0057] 设备主组件100A的上表面部分构成排出托盘22。定影装置19将形成在片材S上的未定影的调色剂图像定影为定影图像。在该实施例中,定影装置19包括加压辊和加热单元,加热单元包括待由加热部件加热的定影膜,并且定影装置19在形成于加压辊和加热单元之间的定影夹持部处将调色剂图像定影在片材上。排出辊对20包括排出辊。供给路径18包括用于引导片材的引导板等,但是从图1省略了引导板等。

[0058] (成像操作)

[0059] 1) 彩色模式

[0060] 彩色模式是通过使用第一至第四盒PY、PM、PC和PBk的所有鼓1Y、1M、1C和1Bk在片材S上形成基于四种颜色的全色图像的成像模式。

[0061] 当选择和指定该彩色模式时,在支撑构件105没有位于预定上升位置A的情况下,控制电路部分101操作移位机构107以使支撑构件105向上移动到预定上升位置A。结果,如图1和图7(a)所示,与全部第一至第四盒P的鼓1对应的转印刷12朝向鼓1接触转印带11,而处于分别在接触位置NY、NM、NC、NBk处形成初次转印夹持部的状态。

[0062] 每个盒P的鼓1以预定的控制速度被旋转驱动。而且转印刷带11沿着与鼓1的旋转方向相同的方向被旋转驱动。激光扫描仪单元LB也被驱动。与激光扫描仪单元LB的驱动同步地,每个盒P中的充电辊2将鼓1的表面均匀充电至预定极性和电势。激光扫描仪单元LB根据用于对应颜色的图像信号用激光8扫描(曝光)每个鼓1的表面。结果,在鼓1的表面上形成与用于对应颜色的图像信号对应的静电潜像。静电潜像被显影单元3的显影辊显影成调色剂图像。

[0063] 通过上述电子照相成像处理操作,在第一盒PY的鼓1Y上形成与全色图像黄色(Y)分量对应的黄色(Y)调色剂图像,该调色剂图像被初次转印到转印带11上。在第二盒PM的鼓1M上,形成与全色图像的洋红色(M)分量对应的洋红色(M)调色剂图像,该调色剂图像被初次转印到转印带11上,使得其叠置在已经转印到转印带11上的Y调色剂图像上。

[0064] 另外,在第三盒PC的鼓1C上,形成与全色图像青色(C)分量对应的青色(C)调色剂图像,该调色剂图像被初次转印到转印带11上,使得其叠置在已经转印到转印带11上的Y和M调色剂图像上。在第四盒PBk的鼓1Bk上,形成与全色图像黑色(Bk)分量对应的黑色(Bk)调色剂图像,该调色剂图像被初次转印到转印带11上,使得其叠置在已经转印到转印带11上的Y、M和C调色剂图像上。

[0065] 根据需要还可以向转印刷12Y、12M和12C和12Bk施加初次转印偏压。这样,由Y、M、C和Bk四种颜色的调色剂图像在转印带11上形成未定影的全色叠置转印调色剂图像。

[0066] 另一方面,从供给托盘14,在预定的控制定时,片材S被一张接一张地分离和供给。在预定的控制定时,片材S被配准辊17引入二次转印夹持部中,二次转印夹持部作为二次转

印辊13和转印带11之间的接触部分。结果,在片材S被通过二次转印夹持部夹持和供给的处理中,转印带11上叠加的四种颜色的调色剂图像被相继地共同二次转印到片材S的表面上。根据需要还可以向二次转印辊13施加二次转印偏压。

[0067] 然后,其上二次转印有调色剂图像的片材S被引入定影装置19而进行定影,并且之后作为形成有全色图像的产品被排出辊对20通过排出开口21排出到排出托盘22上。

[0068] 2) 单色模式

[0069] 单色模式(简化色彩模式)是通过仅使用第一至第四盒PY、PM、PC和PBk中用于形成Bk调色剂图像的第四盒PBk的鼓1Bk在片材S上形成单色图像的成像模式。

[0070] 当选择和指定该单色模式时,在支撑构件105没有位于预定下降位置B的情况下,控制电路部分101操作移位机构107以使支撑构件105向下移动到预定下降位置B。结果,如图2和图7(b)所示,与第一至第三盒PY、PM和PC的鼓1Y、1M和1C对应的转印刷12Y、12M和12C与转印带11的上侧带部分的内表面隔开(分离)。

[0071] 为此,转印带11的上侧带部分与第一至第三盒PY、PM和PC的鼓1Y、1M和1C的下表面隔开,并保持在未形成初次转印夹持部的状态。即,转印刷12Y、12M和12C保持在与相对鼓1Y、1M和1C隔开的状态。

[0072] 另一方面,固定并布置在恒定位置的转印刷12Bk保持在一表面,在该表面转印刷12Bk被以预定的推压力朝向对应的第四盒PBk的鼓1Bk的下表面推靠并接触转印带11的上侧带部分。结果,第四盒PBk处于保持形成接触位置NBk,即初次转印夹持部的状态。

[0073] 然后,第四盒PBk的鼓1Bk被以预定速度旋转驱动。附带地,对于第一至第三盒PY、PM和PC,没有驱动鼓1Y、1M和1C,从而不进行成像操作。转印带11以与鼓1Bk的旋转速度对应的速度沿着与鼓1Bk的旋转方向相同的方向被旋转驱动。激光扫描单元LB被驱动。在该状态中,仅通过第四盒PBk执行成像,使得Bk调色剂图像形成在鼓1Bk上。然后,Bk调色剂图像相继初次转印到转印带11上。

[0074] 之后,与彩色模式的情况类似,从供给托盘14分离和供给一张片材S。在二次转印夹持部处,转印带11侧中的Bk调色剂图像被二次转印到片材S上。片材S被引入定影装置19而进行图像定影,并且之后作为形成有单色图像的产品被排出辊对20通过排出开口21排出到排出托盘22上。

[0075] (盒更换)

[0076] 随着使用每个盒P用于成像,容纳在显影单元3的调色剂容纳部分3b中的调色剂被消耗。因而,当调色剂消耗到形成的图像质量不能使购买盒P的用户满意的程度时,盒P就失去了商业价值。

[0077] 因此,例如成像设备设有用于检测单个盒P中剩余的调色剂量的部件108Y、108M、108C和108Bk(图6)。通过控制电路部分101将检测到的剩余量值与预设的阈值(值)进行比较,用以提供盒P寿命的预告警或告警。当检测到的剩余量值小于预设阈值时,在操作面板部分102的显示部分102a上显示相关盒P寿命的预告警或告警。结果,成像设备提示用户准备用于更换的盒,或者用新盒替换盒P,从而维持输出图像质量。

[0078] 在本实施例的成像设备100中,通过以下方法(类型)来更换(替换)盒P,其中将盒P置于作为能够从设备主组件100A拉出的类型的可动构件的接触托盘6上,然后以前部接近的方式替换以改进可用性。

[0079] 即,在设备主组件100A的前侧设有供盒P经过的开口104,以用于将盒P插入设备主组件100A内的盒容纳部分中以及另一方面从盒容纳部分取出。另外,可开门103能够在如图1和2所示开口104关闭(被覆盖)的关闭位置C与如图3和4所示开口104打开(露出)的打开位置D之间移动。即,门103能够处于用于覆盖开口104的关闭位置C和用于露出开口104的打开位置D。

[0080] 在该实施例中,门103能够打开和关闭,并且能够围绕设置在门103下侧的枢转轴部分103a相对于设备主组件100A旋转运动。即,门103围绕枢转轴部分103a沿直立方向旋转,使得门103能够处于如图1和2所示相对于设备主组件100A关闭的状态。由于关闭门103,开口104关闭(被覆盖)。另外,门103相对于设备主组件100a围绕枢转轴部分103a向前旋转到基本水平位置,使得门103能够处于如图3和4所示相对于设备主组件100A打开的状态。结果,开口104大部分打开。

[0081] 附带地,图3示出了在转印刷12Y、12M和12C位于接触位置A时门103打开的状态。图4示出了在转印刷12Y、12M和12C位于隔开位置B时门103打开的状态。

[0082] 在如图1和2所示门103位于关闭位置C的状态中,托盘6位于内侧位置(门103位于设备主组件100A内侧),并且位于容纳位置(每个盒P位于能够执行成像操作的安装位置)。

[0083] 在这种状态中,如上所述,每个盒P通过设备主组件100A的推压部件的推压操作在其被定位部分处被推靠设备主组件100A的定位部分,从而被定位和固定在预定安装位置中。然后,设备主组件100A的驱动联接部分机械连接到每个盒P的从动联接部分。另外,设备主组件100A的电力供应部分电连接到每个盒P的电力接收部分。

[0084] 当门103从图1和2的关闭位置C打开到图3和4所示的打开位置D时,与门103的打开操作连动的连动机构(未示出)操作。通过该操作,设备主组件100A的驱动联接部分与每个盒P的从动联接部分的连接被消除(释放)。另外,推压部件对每个盒P的推压消除。然后,托盘6运动到可动位置,可动位置是托盘6位于设备主组件100A内侧的内侧位置,位于上述容纳位置上方。

[0085] 然后,由于托盘6从容纳位置向上运动到可动位置,每个盒P从安装位置上升,使得所有鼓1保持在与转印带11隔开的状态。另外,设备主组件100A的电力供应部分与每个盒P的电力接收部分的连接也被消除。图8(a)是图3中的中间转印带单元7的部分的放大剖面图,图8(b)是图4中的中间转印带单元7的部分的放大剖面图。

[0086] 在图8(a)中,在转印带11通过位于接触位置A的转印刷12Y、12M和12C上升的状态中,所有鼓1Y、1M、1C和1Bk与转印刷11隔开。

[0087] 在图8(b)中,在转印带11通过位于隔开位置B的转印刷12Y、12M和12C而隔开的状态中,所有鼓1Y、1M、1C和1Bk与转印刷11隔开。转印带11的上侧带部分在驱动辊8与张紧辊9之间直线延伸和伸展,使得转印带11也与转印刷12Bk隔开。

[0088] 然后,如图5所示托盘6从图4的可动位置通过开口104拉出到设备主组件100A的外侧,从而能够被拉动和移动到预定的安装和拆卸位置(外侧位置)E。箭头F表示托盘6的拉出运动方向。托盘6的拉出运动相对于设备主组件100A的前后方向沿着支撑托盘6的长导轨构件106进行。

[0089] 托盘6能够在支撑四个盒P的同时沿着导轨构件106在与每个盒P的纵向方向(鼓1的旋转轴线方向)垂直(交叉)的方向上运动。托盘6能够相对于在图3和4的可动位置与安装

和拆卸位置E之间运动的方向在其上布置和安装四个盒P。用于形成Bk图像的第四盒PBk相对于托盘6的拉出运动方向F布置在托盘6的最下游位置。

[0090] 如上所述,转印带11和每个盒P的鼓1在托盘6的运动期间彼此隔开,因此托盘6从图3和4的可动位置移动到图5的安装和拆卸位置E,而在鼓1与转印带11之间不发生接触。当托盘6被拉出到预定的安装和拆卸位置E时,通过止动件(未示出)防止托盘6的进一步拉出运动。另外,稳定保持拉出状态。在该安装和拆卸位置E中,可以相对于托盘6进行在盒P之间的更换(替换)操作。

[0091] 托盘6将每个盒P支撑在安装和拆卸位置E中而可拆卸地向上运动。另外,托盘6通过使每个盒P向下运动而支撑每个盒P。因此,要替换的旧(用过的)盒P从托盘6上升并向上移除。然后,新盒P从上方接合在托盘6中并置于托盘6上。

[0092] 被拉出到安装和拆卸位置E的托盘6相反地能够经过开口104被推入并移动到可动位置,可动位置是设备主组件100A中的内侧位置。箭头G表示托盘6的推入运动方向。而且在该运动期间,每个盒P的鼓1保持在与转印带11隔开的状态,托盘6从安装和拆卸位置E移动到可动位置,而在鼓1与转印带11之间不发生接触。

[0093] 另外,在托盘6以预定方式被推入可动位置的状态中(图3和4),门103能够处于相对于设备主组件100A关闭的状态。通过与门103的关闭操作连动的连动机构(未示出)的操作,托盘6向下移动预定量(距离)而从可动位置定位(移动)到容纳位置。结果,每个盒P位于用于允许成像操作的安装位置。

[0094] 通过与门103的关闭操作连动的随后操作,执行设备主组件100A的驱动联接部分与每个盒P的从动联接部分的连接和接合操作。类似地,推压部件执行推压操作,以将每个盒P的被定位部分推靠设备主组件100A的定位部分,使得每个盒P在预定安装位置被保持在被定位状态。另外,产生以下状态,其中设备主组件100A的电力供应部分电连接到每个盒P的电力接收部分。因此,每个盒P恢复到每个盒P能够执行成像操作的状态(图1和2)。

[0095] (转印部分)

[0096] 图7(a)是彩色模式中单元7的部分的放大示意图,在图7(a)中,将转印带11分别与和转印刷12Y、12M、12C相对的鼓1Y、1M、1C接触的接触位置NY、NM、NC相连接的直线(虚线)作为L。参照该直线L,转印带11与和作为特定转印构件的转印刷12Bk对应的鼓1Bk接触的接触位置NBk布置在转印带11被向内按压的方向上。

[0097] 在本实施例中,在所有盒P分别被定位并固定在安装位置的状态中,盒PBk的鼓1Bk构造成比其它盒PY、PM、PC的鼓1Y、1M、1C更靠近转印带11的一侧定位。

[0098] 另外,在本实施例中鼓1Bk和转印带11之间的接触位置NBk布置成与直线L向下隔开图7(a)中的距离X。在本实施例中,鼓1Bk和转印带11之间的接触位置NBk布置成将距离X设定为2mm。

[0099] 另外,如图7(b)所示,当在执行单色模式期间转印刷12Y、12M和12C与鼓1Y、1M和1C隔开时,接触位置NBk与直线L隔开距离X。为此,转印刷11能够与鼓1Y、1M和1C隔开。此时,转印带11距鼓1Y、1M和1C的距离足够大,因此,例如即使在当转印带11长期存储时转印带11由于设定轨迹等而波动的情况下,也防止转印带11接触鼓1Y、1M和1C。

[0100] 如上所述,在执行单色模式期间,转印带11与待形成Bk图像的鼓1Bk接触的接触位置NBk沿着未进行成像的其它鼓1Y、1M和1C与转印带11隔开的方向布置。为此,可以将未进

行成像的其它鼓1Y、1M和1C与转印带11充分地隔开。结果,在相对简单的构造中,在没有增大成像设备100尺寸的情况下,能够降低在Bk图像的输出期间由于转印带11与未进行成像的其它鼓1Y、1M和1C接触而产生的劣化程度。

[0101] 另外,如图7(b)所示,在执行单色模式期间,转印带11与待形成Bk图像的鼓1Bk接触的接触位置NBk沿着未进行成像的其它鼓1Y、1M和1C与转印带11隔开的方向布置。在该情况下,在转印带11与待形成Bk图像的鼓1Bk接触的接触位置NBk中,转印带11在更加卷绕的状态中接触鼓1Bk。结果,在本实施例的成像设备中,充分确保了用于形成Bk图像的鼓1Bk的初次转印夹持部的宽度,因此可以获得良好的转印图像而没有不当的转印。

[0102] 另外,如上所述,在转印带11与用于形成Bk图像的鼓1Bk接触的接触位置NBk沿着其它鼓1Y、1M和1C与转印带11隔开的方向布置的情况下,盒PBk能够布置在盒PBk低于其它盒的方向上。结果,即使当盒PBk的调色剂容纳部分3b的尺寸设定为相对于图9中虚线所示的上下方向比其它盒的调色剂容纳部分大距离X时,盒PBk也能布置在设备主组件100A中而不改变设备主组件100A的尺寸。

[0103] 在本实施例中,在更换(替换)盒PY、PM、PC和PBk时,盒PBk相对于托盘6的拉出方向布置在托盘6的最下游位置。当盒PBk布置在该位置时,即使在盒PBk设定为尺寸比其它盒的尺寸大距离X时也不会影响盒PY、PM、PC和PBk的更换性能。结果,在本实施例的成像设备100中,在没有改变设备主组件100A的尺寸和损害盒更换性能的情况下,能够用对于容纳的调色剂量而言容积高的盒替换使用频率高的盒PBk。

[0104] [实施例2]

[0105] 将参照图10描述根据实施例2的成像设备100。在本实施例的成像设备100中,在其上支撑有第一至第四盒PY、PM、PC和PBk的托盘6在设备主组件100A中设置在朝向斜右下方倾斜的状态。即,托盘6布置在相对于水平方向倾斜的状态,使得其相对于拉出运动方向F的下游侧低于其上游侧。

[0106] 对于托盘6的该布置,中间转印带单元7也布置在倾斜状态而平行于倾斜的托盘6。托盘6从设备主组件100A拉出的拉出运动方向F和托盘6推入设备主组件100A的推入运动方向G设定为与将第一至第三盒PY、PM、PC的触点1Y、1M、1C连接的直线平行。

[0107] 除了上述构造之外成像设备100的构造与实施例1中的成像设备100相同。在本实施例中,第一至第四盒PY、PM、PC和PBk按所列顺序沿着指向右下位置的方向布置成倾斜状态。为此,在与单元LB成间隔关系的情况下,即使当第一至第四盒PY、PM、PC和PBk的调色剂容纳部分3b设定为相对于上下方向按所列顺序尺寸增大时,盒也能布置在设备主组件100A中而不改变设备主组件100A的尺寸。在图10中,在大尺寸状态下仅仅示出了具有高使用频率的盒PBk的调色剂容纳部分3b。

[0108] 在这种情况下,同样在实施例2中,类似于实施例1,鼓1Bk和带11之间的接触位置沿着带11与鼓1Y、1M、1C隔开的方向布置。为此,盒PBk的调色剂容纳部分3b的尺寸能够设定为进一步大出上述距离X的值。

[0109] 而且,同样在本实施例中,类似于实施例1,在更换(替换)盒PY、PM、PC和PBk时,盒PBk相对于托盘6的拉出方向布置在托盘6的最下游位置。当盒PBk布置在该位置时,即使在盒PBk的调色剂容纳部分3b设定为尺寸比其它盒的调色剂容纳部分尺寸大出对应于上述倾斜布置的距离和距离X之和时也不会影响盒PY、PM、PC和PBk的更换性能。结果,在本实施例

的成像设备100中,在没有改变设备主组件100A的尺寸和损害盒更换性能的情况下,盒能够用于容纳的调色剂量而言容积比实施例1大的盒替换。

[0110] [其它实施例]

[0111] (1)在上述实施例1和2中,尽管转印刷12Y、12M、12C和12Bk用作转印构件,但是转印构件也可以是垫构件或辊构件(转印辊)。

[0112] (2)多个图像承载构件的装置构造还可以使得图像承载构件与设备主组件100A或托盘6组装,并且以串联方式布置。另外,还可以利用这样的成像设备构造,其中多个图像承载构件相对于上下方向以串联方式布置。还可以利用这样的成像设备构造,其中多个图像承载构件的数量不限于实施例1和2中的4个,还可以是2、3、5或更多。可旋转的图像承载构件的类型不限于鼓类型,而也可以是环形带类型。

[0113] (3)与鼓1Y、1M、1C和1Bk相对布置的可旋转的柔性环形带构件不限于实施例1和2中调色剂图像从鼓1转印到其上的中间转印构件,而也可以是用于供给记录材料的记录材料供给构件,图像从鼓1转印到记录材料上。

[0114] 图11(a)和11(b)是均示出成像设备的主要部分的示意图,其中实施例1中的中间转印带单元7改变为记录材料供给单元7A。单元7A包括作为环形带构件的记录材料供给构件11A,用于将作为记录材料的片材S携带和供给到每个鼓1的图像转印部分。

[0115] (4)每个成像部分的成像类型不限于实施例1和2中的电子照相类型,而还可以是使用静电记录介电构件作为图像承载构件的静电记录成像类型、使用磁性记录(磁性)构件作为图像承载构件的磁性记录成像类型、以及其它成像类型。

[0116] 根据本发明,当输出仅仅使用与特定转印构件对应的图像承载构件的成像产品时,图像承载构件和带构件之间的接触位置布置在其它图像承载构件与带构件隔开的方向上。为此,可以充分增加带构件与其它图像承载构件的距离。结果,在相对简单的构造中,在没有增大成像设备尺寸的情况下,当输出仅仅使用与特定转印构件对应的图像承载构件的成像产品时其它图像承载构件和带构件的劣化程度降低。

[0117] 虽然参照在此公开的结构描述了本发明,但本发明不限于阐述的细节,本申请旨在覆盖落入改进目的或以下权利要求范围内的这些修改或改变。

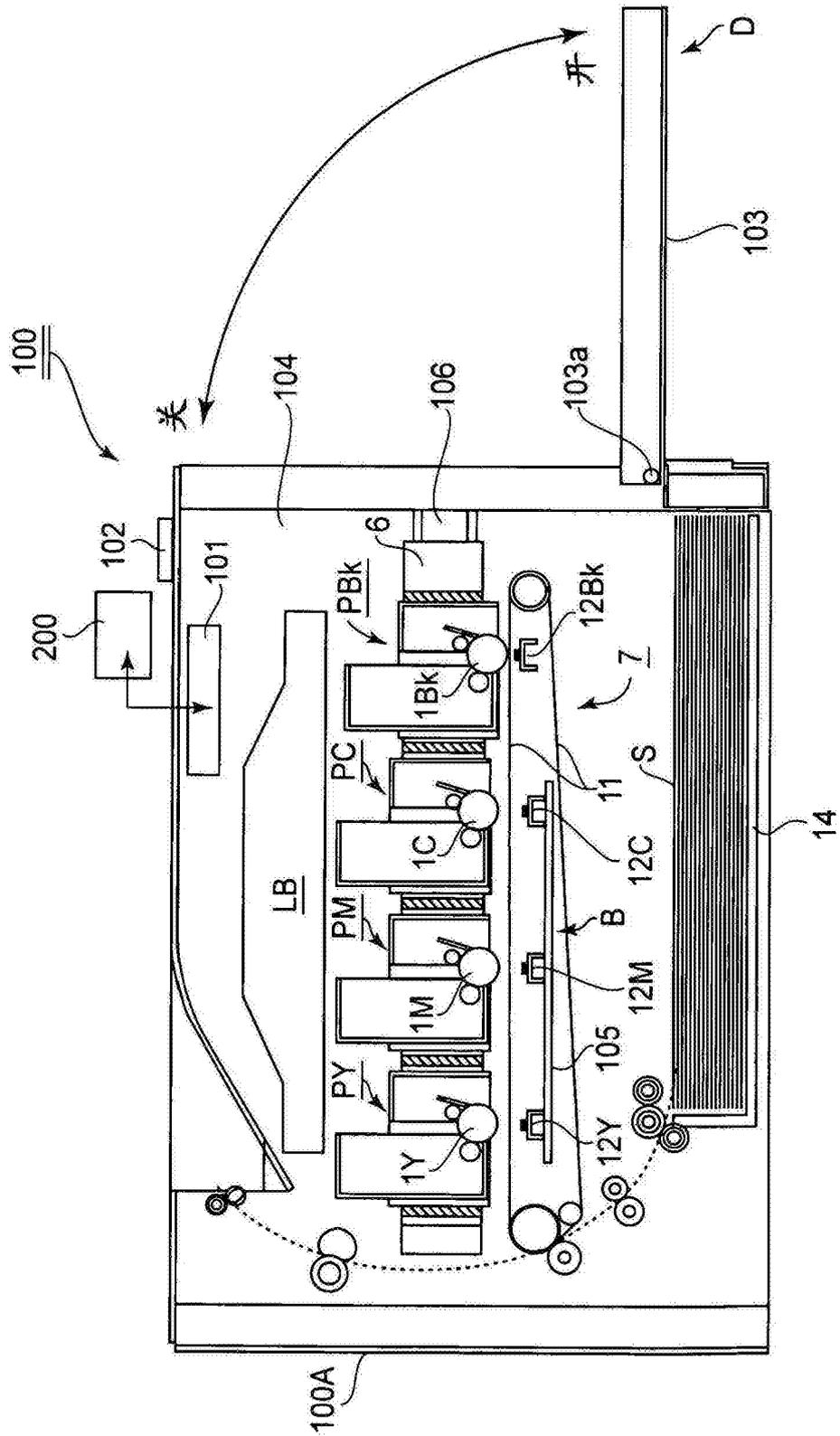


图4

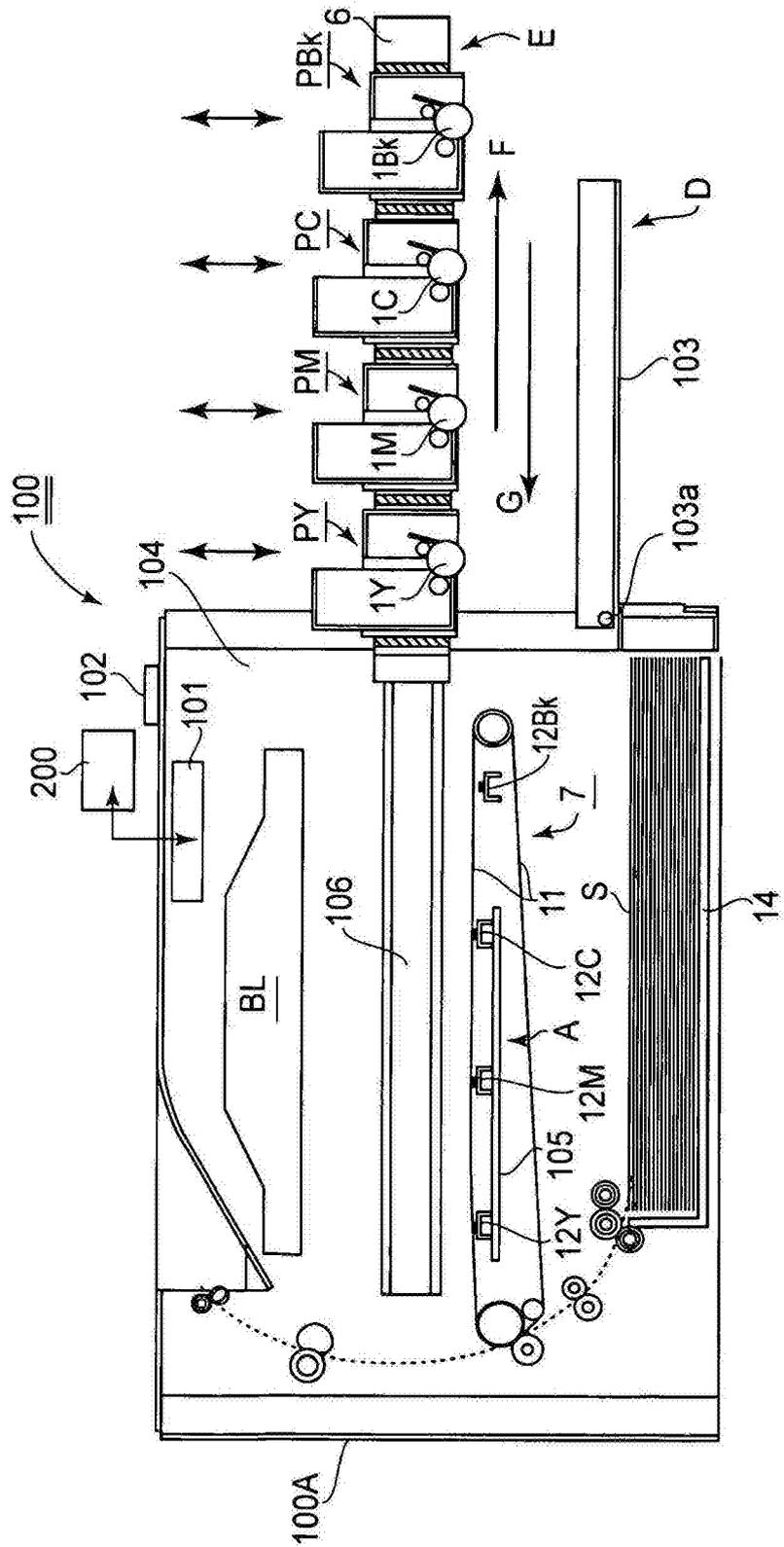


图5

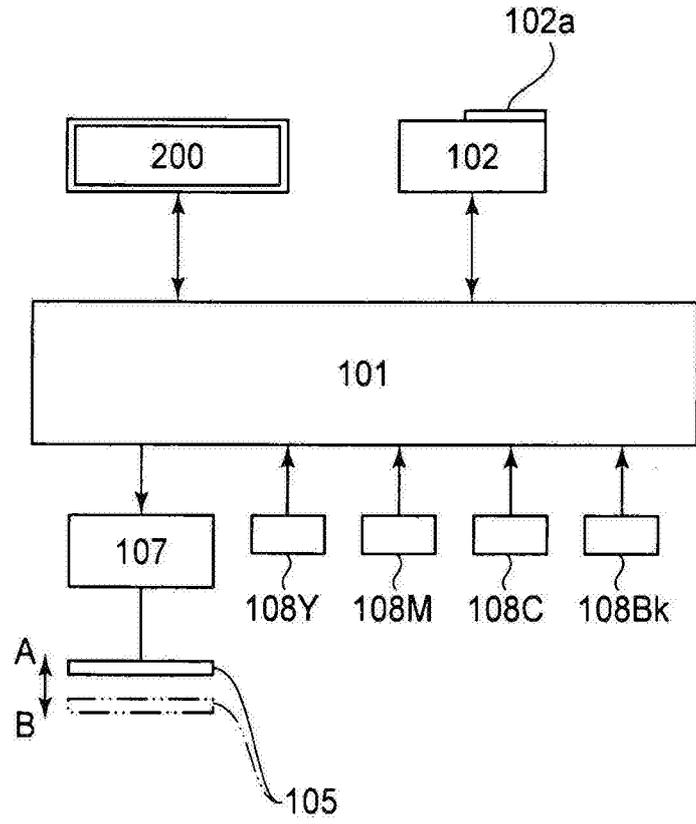


图6

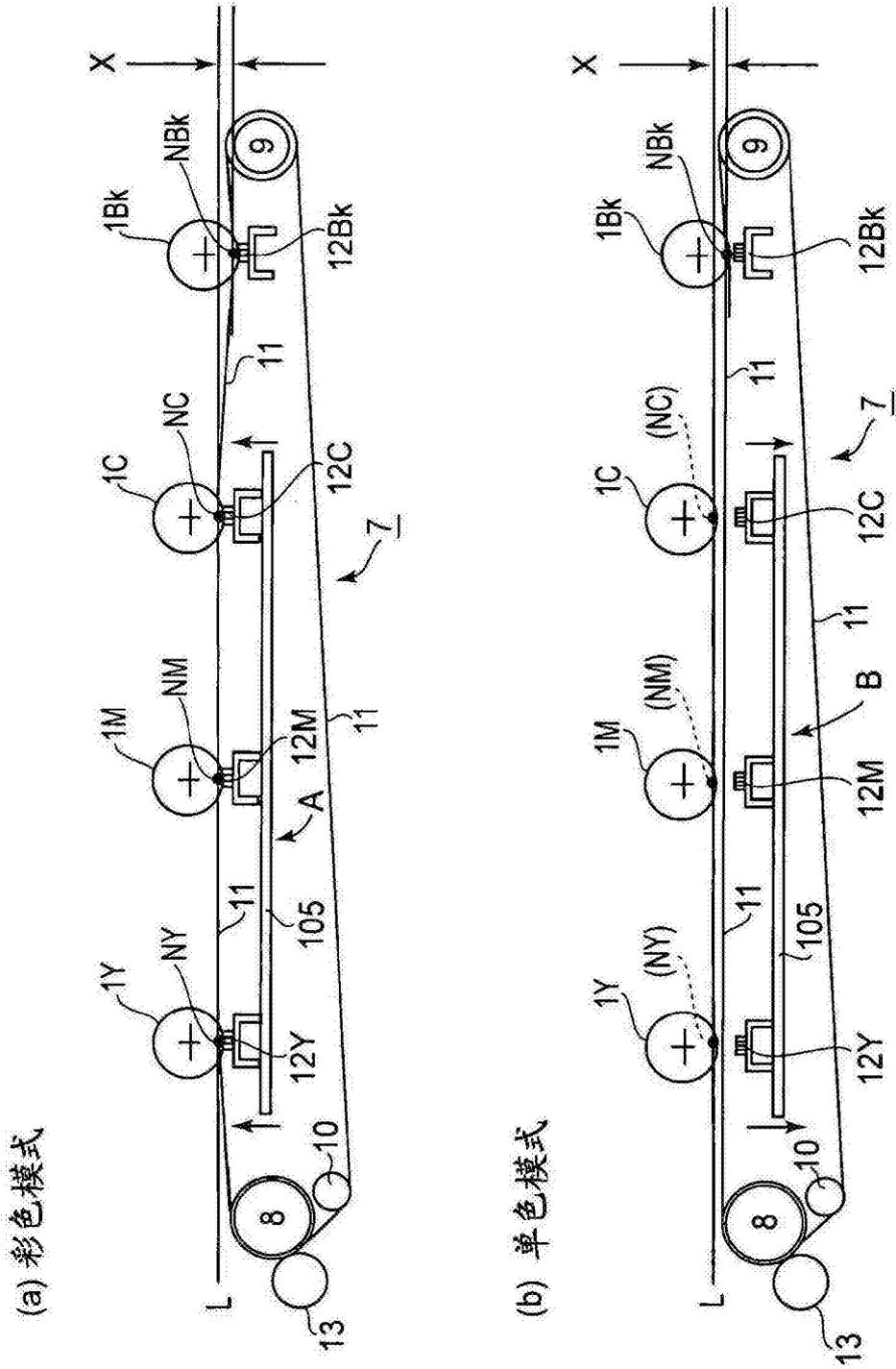


图7

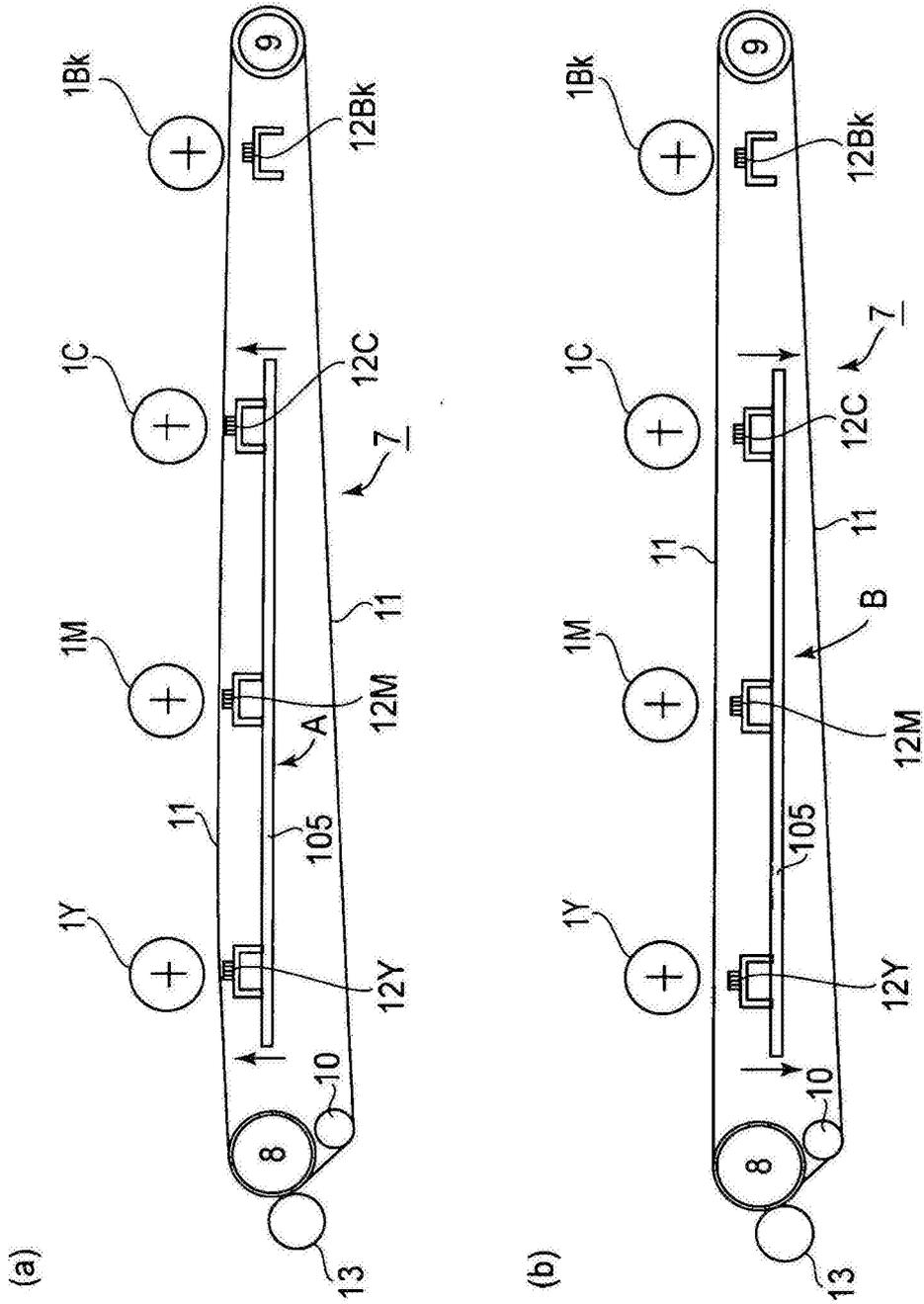


图8

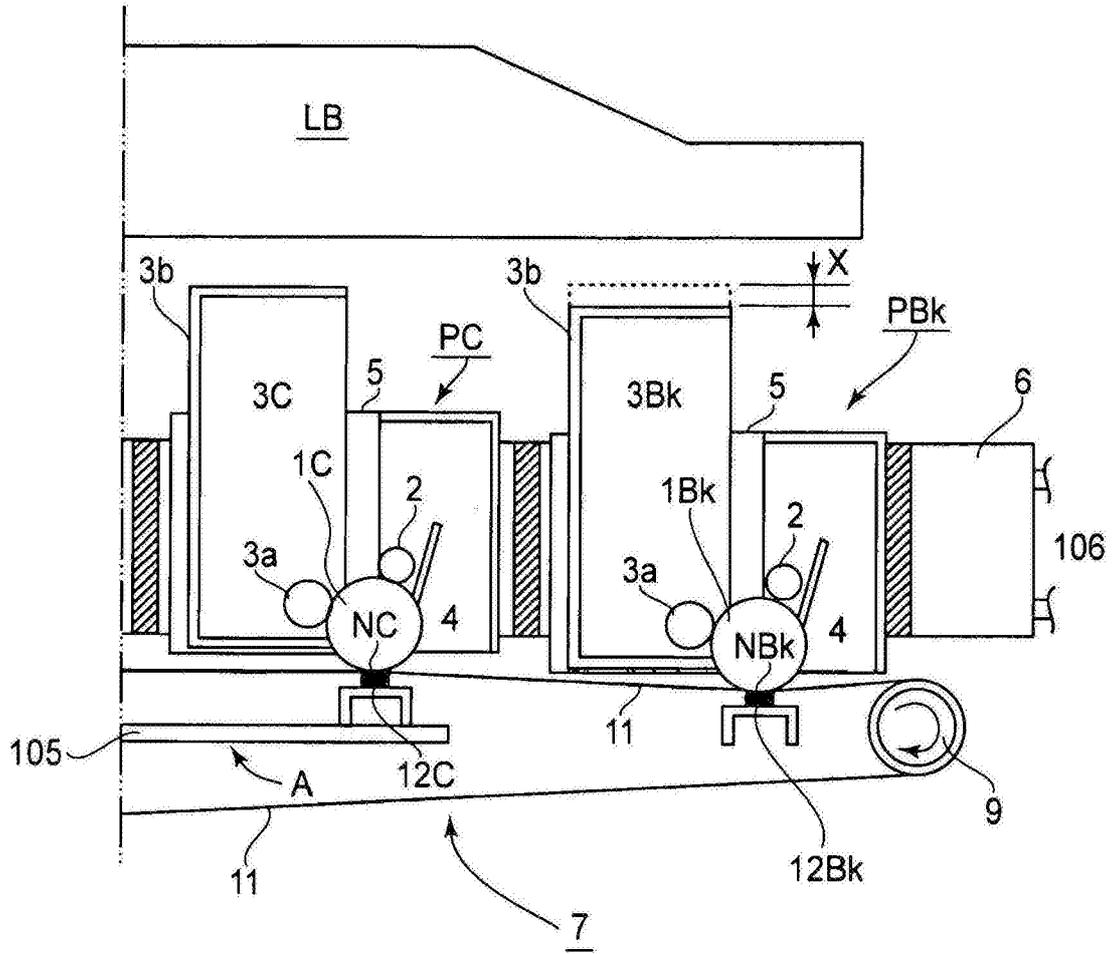


图9

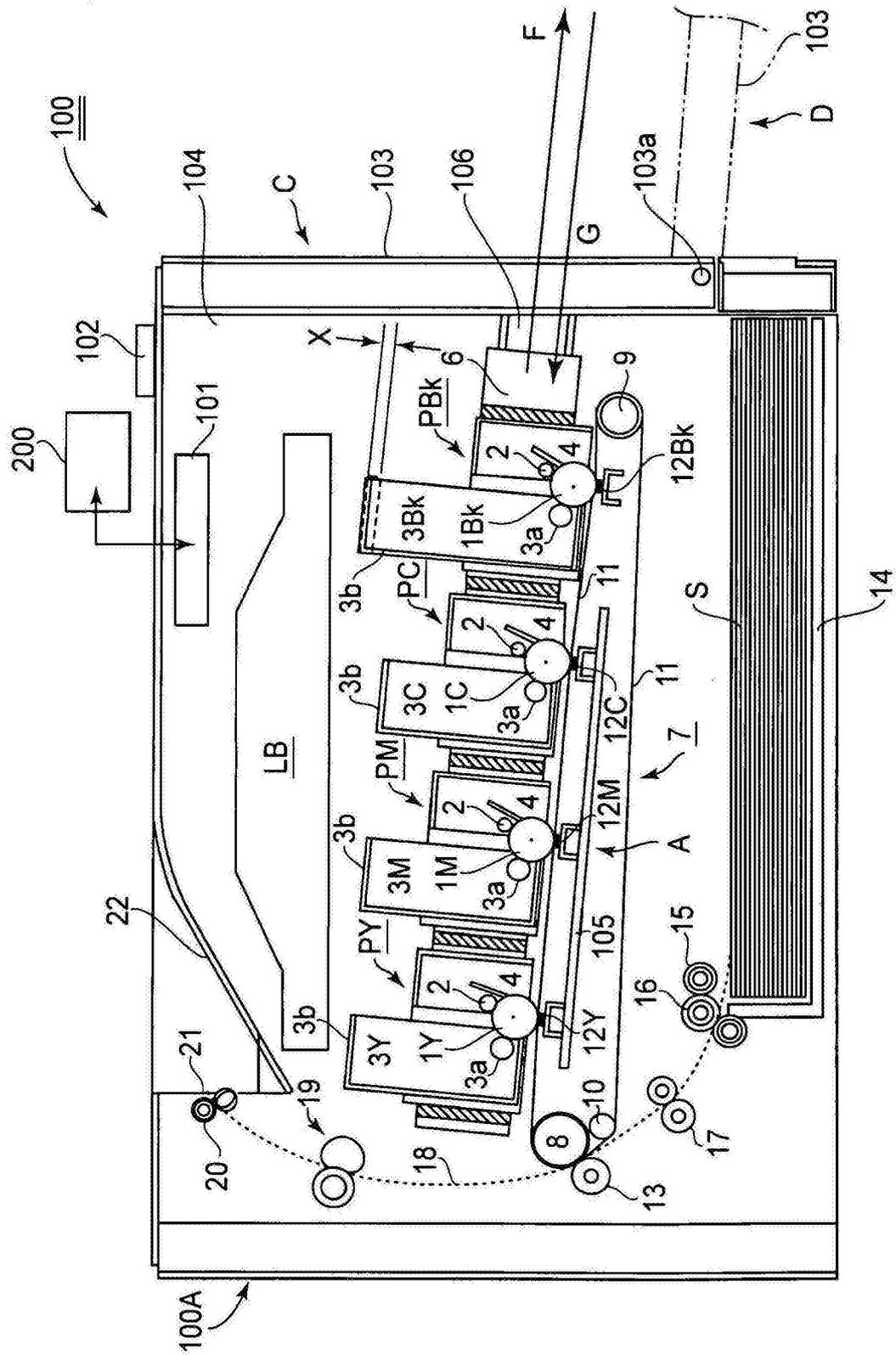


图10

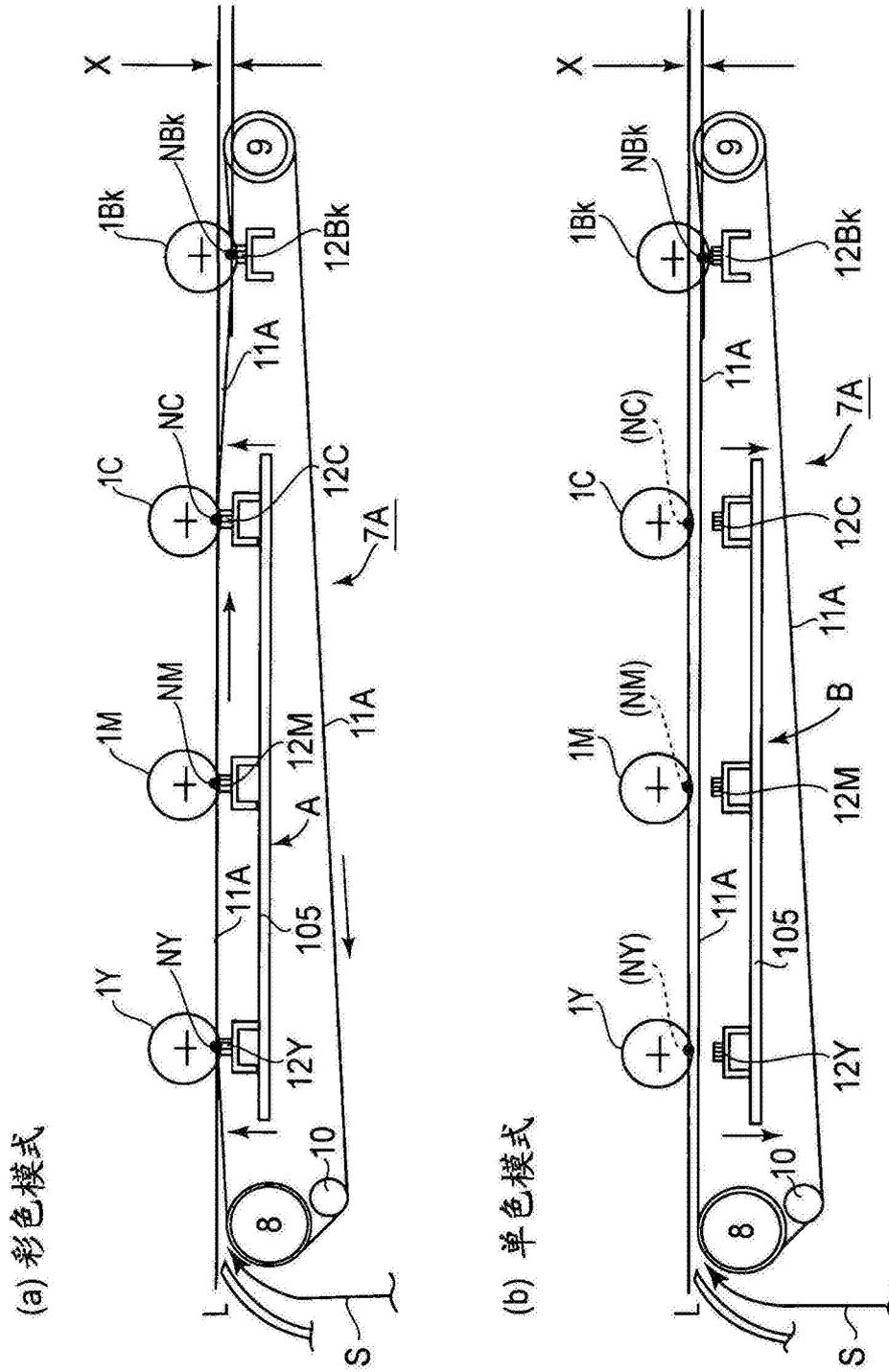


图11