

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103123451 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201210467092. 5

(22) 申请日 2012. 11. 19

(30) 优先权数据

2011-252391 2011. 11. 18 JP

(71) 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府大阪市

(72) 发明人 中村银河 村上进 泷口俊树

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 谢丽娜 关兆辉

(51) Int. Cl.

G03G 15/16 (2006. 01)

G03G 21/00 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

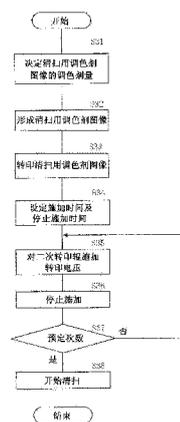
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种图像形成装置,其基于以拾取面与中间转印带(31)相对的方式传送的纸张的张数和以拾取面与二次转印带(42)相对的方式传送的纸张的张数,决定分别向中间转印带(31)及二次转印带(42)供给的清扫用调色剂的调色剂量。在中间转印带(31)上一体地形成分别向中间转印带(31)及二次转印带(42)供给的清扫用调色剂图像,根据决定的调色剂量适时地交替将调色剂图像从中间转印带(31)转印到二次转印带(41)的转印电压的施加及停止施加。



1. 一种图像形成装置,包括:

承载调色剂图像的图像载体;

转印体,将上述调色剂图像从上述图像载体转印到纸张;

拾取部件,与作为纸张一面的拾取面抵接而送出纸张;

多个传送路径,分别将上述纸张传送到上述图像载体和上述转印体之间的转印位置,包含第1传送路径和第2传送路径,其中,在所述第1传送路径以上述拾取面在上述转印位置与上述图像载体相对的方式传送上述纸张,在所述第2传送路径以上述拾取面在上述转印位置与上述转印体相对的方式传送上述纸张;

多个清扫部件,分别清扫上述图像载体及上述转印体各自的表面;以及

控制部,在通过上述多个清扫部件进行清扫时,使向上述图像载体及上述转印体供给的清扫用调色剂图像承载到上述图像载体上,上述控制部基于上述第1传送路径及上述第2传送路径中的纸张的传送张数,决定分别向上述图像载体及上述转印体供给的清扫用调色剂图像的调色剂量。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,具备:

多个供纸部,分别向上述多个传送路径单独供给纸张,分别具有上述拾取部件。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,

还具备存储加权信息的存储部,所述加权信息在纸张的表面强度越弱时使得上述清扫用调色剂图像的调色剂量越多,

上述控制部基于上述存储部的存储内容,并根据上述第1传送路径及上述第2传送路径的纸张的传送张数,调节上述决定的清扫用调色剂图像的调色剂量。

4. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中

还具备电源部,所述电源部对上述转印体施加用于将上述清扫用调色剂图像从上述图像载体转印到上述转印体的转印电压,

在通过上述多个清扫部件进行清扫时,上述控制部通过上述图像制作部在上述纸张的传送方向上连续形成向上述图像载体及上述转印体供给的清扫用调色剂图像,并控制通过上述电源部进行的上述转印电压的施加以将连续形成的清扫用调色剂图像分割成4个区间以上并间歇性地转印到上述转印体。

5. 根据权利要求4所述的图像形成装置,其中,夹着带状的上述图像载体而相对配置有支撑辊与上述转印体,上述图像载体由包括上述支撑辊在内的多个辊张架,

上述电源部对上述支撑辊施加与上述清扫用调色剂图像同极性的转印电压。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及使清扫用调色剂图像承载到图像载体及转印体的表面后通过清扫部件清扫图像载体及转印体的表面的图像形成装置。

背景技术

[0002] 在电子照相方式的图像形成装置中,将感光鼓、中间转印体等图像载体所承载的调色剂图像在图像载体和转印体之间的转印位置转印到纸张上。向纸张转印调色剂图像后残留在图像载体、转印体的表面的残留调色剂,在接下来的图像形成处理之前通过清扫部件除去。

[0003] 例如,清扫图像载体时,在残留调色剂较少的状态下,若使清扫部件与图像载体的表面抵接而进行清扫,则图像载体的表面与清扫部件之间的摩擦增大,会使图像载体的表面受到损伤。

[0004] 因此,在以往的图像形成装置中,例如日本特开 2006-251138 号公报所公开的,存在将与在之前的图像形成处理中形成的图像的密度对应的量的清扫用调色剂补给到与清扫部件抵接之前的图像载体的表面的技术。

[0005] 但是,在清扫图像载体及转印体时,也会因介于图像载体及转印体的表面和清扫部件之间的纸粉而在图像载体及转印体的表面产生损伤,图像载体及转印体的表面的纸粉的附着量越多,图像载体及转印体的表面受到的损伤越大。由此,需要按照图像载体及转印体的表面的纸粉的附着量来调节清扫用调色剂的调色剂量。

[0006] 因纸张在从供纸盒经由传送路径传送到转印位置的期间与拾取辊、传送辊以及传送引导件等传送部件接触而产生纸粉。特别是,由于拾取辊与静止的纸张的表面抵接,因此主要从拾取辊所抵接的纸张的拾取面产生纸粉,且图像载体或者转印体中在转印位置与纸张的拾取面相对的一侧容易附着纸粉。

[0007] 在此,在图像形成装置中具备多个传送路径,其中包含:第 1 传送路径,以拾取面在转印位置与图像载体相对的方式传送纸张;和第 2 传送路径,以拾取面在转印位置与转印体相对的方式传送纸张。在这样的图像形成装置中,分别与图像载体及转印体相对的纸粉的附着量根据经由哪一个传送路径传送纸张而发生变化。若使向图像载体及转印体各自的表面供给的清扫用调色剂图像的调色剂量固定,则无法可靠地防止图像载体及转印体两方的表面的损伤。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于,提供一种根据分别向多个传送路径供给的纸张的张数调节分别向图像载体及转印体供给的清扫用调色剂的调色剂量,从而能够可靠地防止图像载体及转印体两方的表面的损伤的图像形成装置。

[0009] 本发明的图像形成装置包括图像制作部、转印体、多个传送路径、多个清扫部件、以及控制部。图像制作部使感光体、中间转印体等图像载体承载调色剂图像。转印体在

与图像载体相对的转印位置将图像载体上的调色剂图像转印到纸张。多个传送路径分别通过彼此不同的路径将纸张传送到转印位置。多个传送路径包含：第 1 传送路径，以拾取面在转印位置与图像载体相对的方式传送纸张；和第 2 传送路径，以拾取面在转印位置与转印体相对的方式传送纸张。多个清扫部件分别清扫图像承载体的表面及转印体的表面。在通过多个清扫部件进行清扫时，控制部使图像制作部形成分别向图像载体及转印体供给的第 1 及第 2 清扫用调色剂图像。控制部根据分别传送到第 1 传送路径及第 2 传送路径的纸张的张数，决定第 1 及第 2 清扫用调色剂图像的调色剂量。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的第 1 实施方式的图像形成装置的概要的正面剖视图。

[0011] 图 2 是表示该图像形成装置所具备的中间转印单元及二次转印单元的周边结构的图。

[0012] 图 3 是表示该图像形成装置的一部分功能结构的框图。

[0013] 图 4 是表示 CPU 的清扫处理时的处理顺序的流程图。

[0014] 图 5 (A)是根据是否施加电压而将清扫用调色剂图像从中间转印带转印到二次转印带的一例，图 5 (B)是根据电压的极性的变更而转印的一例。

[0015] 图 6 是表示第 3 实施方式的图像形成装置所具备的中间转印带及二次转印带的周边结构的图。

[0016] 图 7 (A)是根据是否施加电压而将清扫用调色剂图像从中间转印带转印到二次转印带的一例，图 7 (B)是根据电压的极性的变更而转印的一例。

[0017] 图 8 表示感光鼓及纸张传送带的周边的其他结构的图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示，第 1 实施方式的图像形成装置 10 包括图像形成单元 20A ~ 20D、中间转印单元 30、二次转印单元 40、定影装置 51、供纸盒(相当于本发明的供纸部)53、外部供纸盒(相当于本发明的供纸部) 54、以及控制部 56。图像形成装置 10 利用从未图示的外部装置输入的图像数据，通过电子照相方式对记录介质即纸张进行多色或单色的图像形成处理。

[0019] 作为一例，图像形成单元 20A ~ 20D 通过电子照相方式的图像形成处理分别在感光鼓 21A ~ 21D 的表面形成黑色(Bk)、青色(C)、品红色(M)、以及黄色(Y)的调色剂图像。

[0020] 中间转印单元 30 具有中间转印带(相当于本发明的图像载体)31、驱动辊 32、从动辊 33、一次转印辊(相当于本发明的图像制作部)34A ~ 34D、以及清洁单元 35。中间转印带 31 由驱动辊 32 及从动辊 33 张架，沿依次通过图像形成单元 20D、20C、20B、20A 的循环路径移动。一次转印辊 34A ~ 34D 分别夹住中间转印带 31 而与感光鼓 21A ~ 21D 相对配置，并将在感光鼓 21A ~ 21D 的周面形成的调色剂图像一次转印到中间转印带 31 的表面。

[0021] 彩色图像形成处理时，在中间转印带 31 沿循环路径移动的期间，使 Y、M、C、Bk 的调色剂图像依次重叠转印到中间转印带 31 的表面。黑白图像形成处理时，在中间转印带 31 沿循环路径移动的期间，仅将 Bk 的调色剂图像转印到中间转印带 31 的表面。

[0022] 二次转印单元 40 具备二次转印辊 41 及二次转印带(相当于本发明的转印体) 42。

二次转印带 42 由多个辊张架,并沿预定的循环路径移动。二次转印辊 41 夹住二次转印带 42 及中间转印带 31 而与驱动辊 32 相对配置。二次转印单元 40 将中间转印带 31 的表面的调色剂图像二次转印到被传送到中间转印带 31 和二次转印带 42 之间的二次转印位置的纸张上。通过清洁单元 35 回收残留在二次转印后的中间转印带 31 的表面上的调色剂。清洁单元 35 具备中间转印带用清扫部件 351,该中间转印带用清扫部件 351 使前端部与中间转印带 31 抵接而清扫中间转印带 31 的表面(参照图 2)。

[0023] 转印有调色剂图像的纸张在通过定影装置 51 加热及加压后,从排纸盘 55 排出。

[0024] 供纸盒 53 收纳有用于图像形成处理的多张纸张,设置于图像形成单元 20A ~ 20D 的下侧。外部供纸盒 54 收纳有用于图像形成处理的多张纸张,安装在图像形成装置 10 的侧面。纸张传送路径 52 由第 1 传送路径 521 和第 2 传送路径 522 构成。第 1 传送路径 521 被形成为从供纸盒 53 经由中间转印带 31 和二次转印单元 40 之间及定影装置 51 内至排纸盘 55。第 2 传送路径 522 被形成为从外部供纸盒 54 经由中间转印带 31 和二次转印单元 40 之间及定影装置 51 内至排纸盘 55。在本例中,第 1 传送路径 521 与第 2 传送路径 522 在一部分上共用。

[0025] 将供纸盒 53 及外部供纸盒 54 中收纳的纸张分别通过拾取辊 531、541 逐张送出到纸张传送路径 52。拾取辊 531、541 在旋转的状态下与静止的纸张的上表面抵接并对其作用送出力。从供纸盒 53 送出的纸张以使其与拾取辊 531 抵接的拾取面与中间转印带 31 相对的方式在第 1 传送路径 521 内传送。从外部供纸盒 54 送出的纸张以使其与拾取辊 541 抵接的拾取面与二次转印带 42 相对的方式在第 2 传送路径 522 内传送。

[0026] 如图 2 所示,二次转印单元 40 除二次转印辊 41 及二次转印带 42 以外,还具备二次转印带用清扫部件 43。二次转印带用清扫部件 43 使前端部与二次转印带 42 抵接而清扫二次转印带 42 的表面。二次转印辊 41 与电源部 70 连接,并由电源部 70 施加与调色剂的带电极性(例如负)相反极性(例如正)的转印电压。将中间转印单元 30 的驱动辊 32 接地。

[0027] 如图 3 所示,控制部 56 具备存储部 60、CPU210、ROM220、以及 RAM230。存储部 60 存储清扫用图像数据 601 及加权信息 602。清扫用图像数据 601 是用于在感光鼓 21A 的轴方向上、在感光鼓 21A 的图像形成区域的全部区域形成清扫用调色剂图像的图像数据。加权信息 602 是表示与分别收纳于供纸盒 53 及外部供纸盒 54 中的纸张的表面强度对应的清扫用调色剂图像的调色剂量的增减比例的数据。纸张的表面强度因纸张的种类而不同。将调色剂量的增减比例设定为,纸张的表面强度越强越减少清扫用调色剂图像的调色剂量,纸张的表面强度越弱越增加清扫用调色剂图像的调色剂量。

[0028] CPU210 将 RAM230 作为工作区域而执行 ROM220 中记录的控制程序。在 RAM230 中,分配有计数器 231、232。CPU210 使计数器 231、232 对来自供纸盒 53 及外部供纸盒 54 的纸张的供纸张数进行计数。CPU210 在每将纸张从供纸盒 53 送出到第 1 传送路径 521 时增加计数器 231 的计数值,在每将纸张从外部供纸盒 54 送出到第 2 传送路径 522 时增加计数器 232 的计数值。

[0029] 此外,图像形成装置 10 所具备的供纸盒不仅仅限于供纸盒 53 及外部供纸盒 54。可以具备选择性地第 1 传送路径 521 及第 2 传送路径 522 的任意一方或者两方送出纸张的多个供纸盒。此时,通过第 1 传送路径 521 及第 2 传送路径 522 各自的共用部分的上游侧配置纸张传感器,也不需要多个供纸盒配置各自的纸张传感器。

[0030] 在清扫中间转印带 31 及二次转印带 42 时, CPU210 控制电源部 70, 施加用于将清扫用调色剂图像从中间转印带 31 转印到二次转印带 42 的转印电压。

[0031] 在完成预定次数的图像形成处理时, 或者输入清扫指示时, CPU210 进行图 4 所示的处理。CPU210 参照计数器 231 及计数器 232 的计数和加权信息 602, 决定分别供给到中间转印带 31 及二次转印带 42 的清扫用调色剂图像的调色剂量 (S31)。

[0032] 例如, 当计数器 231 的计数值为 200、计数器 232 的计数值为 100 时, 以使拾取面与中间转印带 31 相对的方式传送 200 张纸张, 以使拾取面与二次转印带 42 相对的方式传送 100 张纸张。因此, 200 张纸张的纸粉主要附着在中间转印带 31 上, 100 张纸张的纸粉主要附着在二次转印带 42 上。

[0033] CPU210 基于计数器 231 的计数值算出中间转印带 31 的清扫用调色剂图像的调色剂量, 基于计数器 232 的计数值算出二次转印带 42 的清扫用调色剂图像的调色剂量。

[0034] 接下来, CPU210 参照加权信息 602 增减各清扫用调色剂图像的调色剂量。例如, 减少与表面强度较强的纸张相对的一方的清扫用调色剂图像的调色剂量, 增加与表面强度较弱的纸张相对的一方的清扫用调色剂图像的调色剂量。

[0035] 进一步, CPU210 将合计中间转印带 31 的清扫用调色剂图像的调色剂量和二次转印带 42 的清扫用调色剂图像的调色剂量的总调色剂量调节为预定量。总调色剂量不足预定量时, 介于中间转印带用清扫部件 351 和中间转印带 31 之间、以及二次转印带用清扫部件 43 和二次转印带 42 之间的调色剂量不足导致摩擦过大。总调色剂量超过预定量时, 清扫用调色剂从中间转印带用清扫部件 351 和中间转印带 31 之间、以及二次转印带用清扫部件 43 和二次转印带 42 之间漏出。通过将总调色剂量调节为预定量来消除这些不良情况。

[0036] CPU210 利用存储部 60 中储存的清扫用图像数据 601, 在感光鼓 21A 的表面形成 S31 的处理中决定的调色剂量的清扫用调色剂图像 (S32)。CPU210 通过电源部 70 对一次转印辊 34A 施加与调色剂的带电极性 (例如负) 相反极性 (例如正) 的转印电压, 并将清扫用调色剂图像转印到中间转印带 31 的表面 (S33)。此外, 可以分别在感光鼓 21A ~ 21D 形成清扫用调色剂图像并将其转印到中间转印带 31 的表面。

[0037] CPU210 基于分别向中间转印带 31 及二次转印带 42 供给的清扫用调色剂图像的调色剂量, 设定转印电压的施加时间及停止施加时间 (S34)。如图 5(A) 所示, 在施加转印电压时, 清扫用调色剂图像被从中间转印带 31 转印到二次转印带 42, 在停止施加转印电压时, 清扫用调色剂图像不从中间转印带 31 转印到二次转印带 42 而残留在中间转印带 31 上。

[0038] CPU210 通过电源部 70 以施加时间将转印电压施加到二次转印辊 41 (S35), 以停止施加时间停止施加 (S36)。CPU210 通过电源部 70 将转印电压的施加及停止施加重复预定的次数 (2 次以上) (S37)。即, CPU210 通过电源部 70 进行转印电压的施加及停止施加的交替, 以便将清扫用调色剂图像分割成 4 个区间以上, 交替形成清扫用调色剂图像被转印到二次转印带 42 的区间和清扫用调色剂图像未被转印而残留在中间转印带 31 上的区间。

[0039] CPU210 将转印电压的施加及停止重复预定的次数而完成清扫用调色剂图像的形成后, 通过中间转印带用清扫部件 351 及二次转印带用清扫部件 43 开始清扫 (S38)。

[0040] 如上所述, CPU210 基于自供纸盒 53 及外部供纸盒 54 的供纸张数与与纸张的表面强度对应的加权信息, 决定分别供给到中间转印带 31 及二次转印带 42 的调色剂量。由此, CPU210 能够根据分别附着在中间转印带 31 及二次转印带 42 上的纸张的纸粉量, 决定分别

供给到中间转印带 31 及二次转印带 42 的调色剂量。

[0041] 另外, CPU210 在纸张的传送方向上间歇性且同时形成中间转印带 31 及二次转印带 42 的清扫用调色剂图像。由此, CPU210 能够缩短中间转印带 31 及二次转印带 42 的清扫用调色剂图像的形成时间, 从而能够缩短清扫时间。另外, 由于在纸张的传送方向上间歇性地形成清扫用调色剂图像, 因此在与纸张的传送方向正交的方向上, 清扫用调色剂图像不会在清扫时从中间转印带用清扫部件 351 和中间转印带 31 之间、以及二次转印带用清扫部件 43 和二次转印带 42 之间漏出。

[0042] 此外, 在 S31 的处理中, CPU210 可以基于自供纸盒 53 及外部供纸盒 54 的供纸张数和与纸张的表面强度对应的加权信息, 将预定量的调色剂量分配到中间转印带 31 及二次转印带 42。例如, 当计数器 231 的计数值为 200、计数器 232 的计数值为 100 时, 将预定量的调色剂量的 $2/3 (= 200 \text{ 张} / 300 \text{ 张})$ 分配到中间转印带 31, 将预定量的调色剂量的 $1/3 (= 100 \text{ 张} / 300 \text{ 张})$ 分配到二次转印带 42。进一步, 参照加权信息 602, 减少与表面强度较强的纸张相对的一方的清扫用调色剂图像的调色剂量, 增加与表面强度较弱的纸张相对的一方的清扫用调色剂图像的调色剂量。

[0043] 另外, 在 S31 的处理中, CPU210 可以仅基于计数器 231、232 的计数值来决定中间转印带 31 及二次转印带 42 各自的清扫用调色剂图像的调色剂量。

[0044] 另外, 如图 5 (B) 所示, CPU210 可以通过电源部 70 对二次转印辊 41 交替施加与调色剂的带电极性(例如负)相反极性(例如正)的转印电压和同极性(例如负)的转印电压。由此, 若施加相反极性(例如正)的转印电压, 则能够将清扫用调色剂图像从中间转印带 31 转印到二次转印带 42, 若施加同极性(例如负)的转印电压, 则清扫用调色剂图像不从中间转印带 31 转印到二次转印带 42 而能够可靠地残留在中间转印带 31 上。

[0045] 此外, 如图 6 所示, 也可以将电源部 70 连接到驱动辊(相当于本发明的支撑辊)32, 并将二次转印辊 41 接地。此时, 通过电源部 70 对驱动辊 32 施加与调色剂的带电极性(例如负)同极性(例如负)的转印电压。

[0046] 如图 7 (A) 所示, 在施加转印电压时, 清扫用调色剂图像被从中间转印带 31 可靠地转印到二次转印带 42, 在停止施加转印电压时, 清扫用调色剂图像不从中间转印带 31 转印到二次转印带 42 而可靠地残留在中间转印带 31 上。

[0047] 如上所述, 通过将电源部 70 连接到驱动辊 32, 与将电源部 70 连接到二次转印辊 41 相比, 能够更可靠地将清扫用调色剂图像从中间转印带 31 转印到二次转印带 42。

[0048] 另外, 如图 7 (B) 所示, CPU210 可以通过电源部 70 对二次转印辊 41 交替施加与调色剂的带电极性(例如负)相反极性(例如正)的转印电压和同极性(例如负)的转印电压。由此, 若施加同极性(例如负)的转印电压, 则能够更加可靠地将清扫用调色剂图像从中间转印带 31 转印到二次转印带 42, 若施加相反极性(例如正)的转印电压, 则清扫用调色剂图像不从中间转印带 31 转印到二次转印带 42 而能够更加可靠地残留在中间转印带 31 上。

[0049] 此外, 在上述实施方式中, 将感光鼓 21A ~ 21D 上的调色剂图像一次转印到中间转印带 31 后二次转印到纸张。如图 8 所示, 可以构成为将感光鼓(相当于本发明的图像承载体) 21A ~ 21D 上的调色剂图像直接转印到纸张传送带(相当于本发明的转印体) 81 上发送的纸张。CPU210 基于自供纸盒 53 及外部供纸盒 54 的供纸张数决定感光鼓 21A ~ 21D 的清扫用调色剂图像的调色剂量及二次转印带 42 的清扫用调色剂图像的调色剂量。

[0050] 上述实施方式的说明在所有点上为例示,不应考虑为限定性说明。本发明的范围不是通过上述实施方式,而是通过权利要求的范围来表示。再有,与权利要求的范围均等的含义及范围内的全部变更均属于本发明的范围。

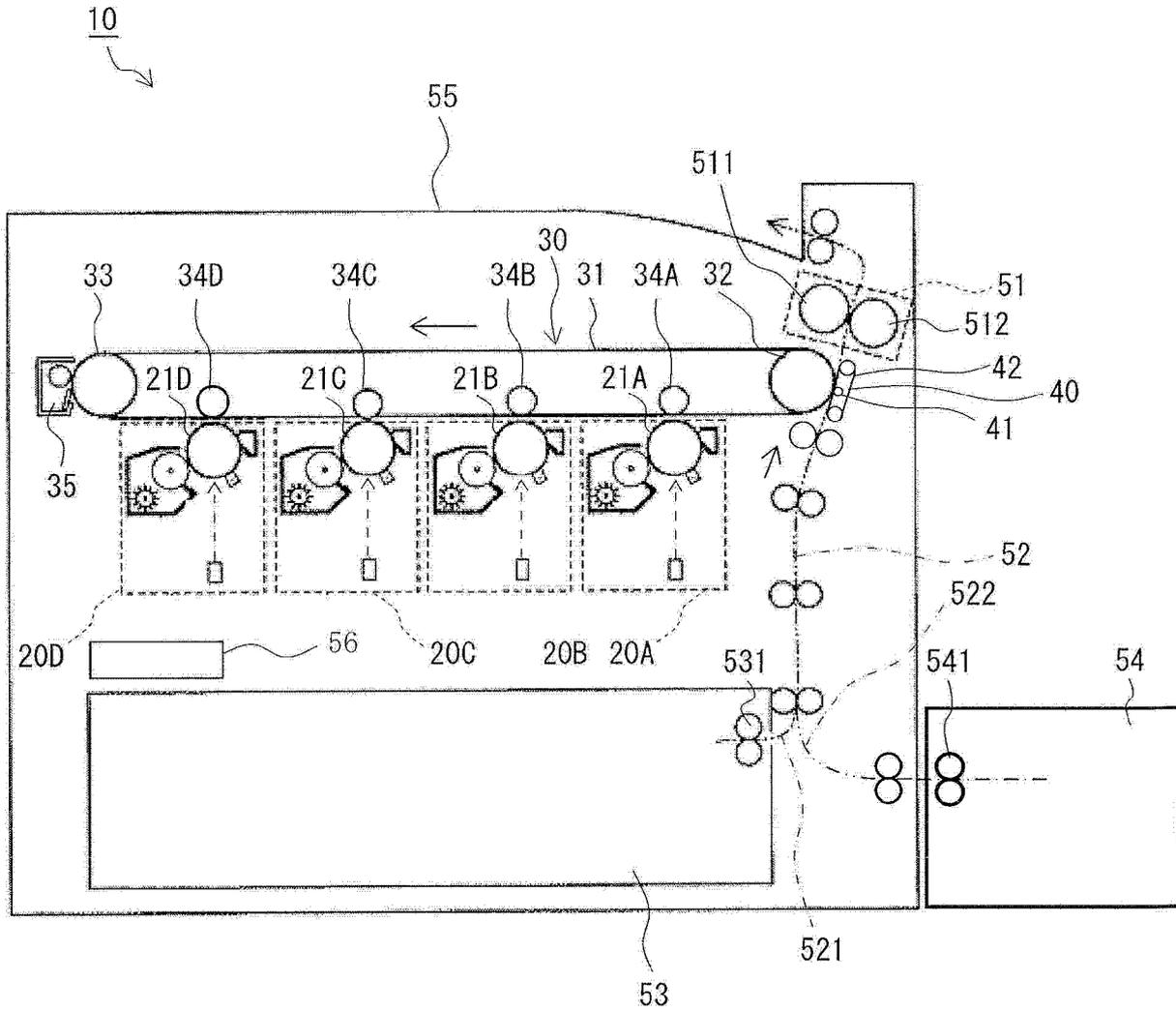


图 1

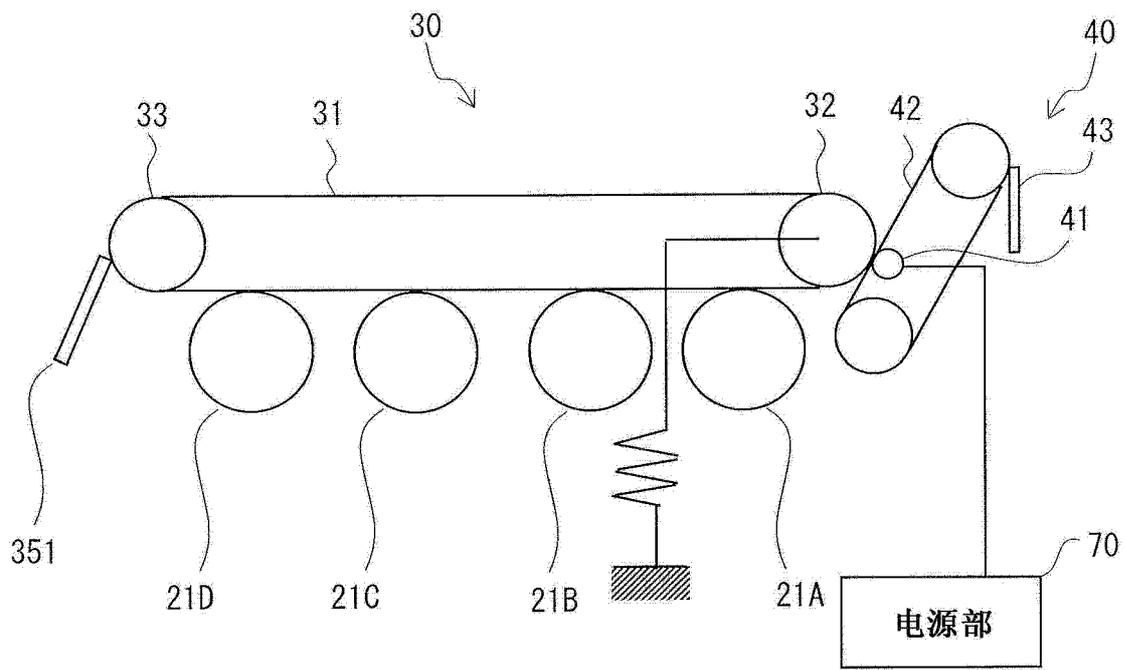


图 2

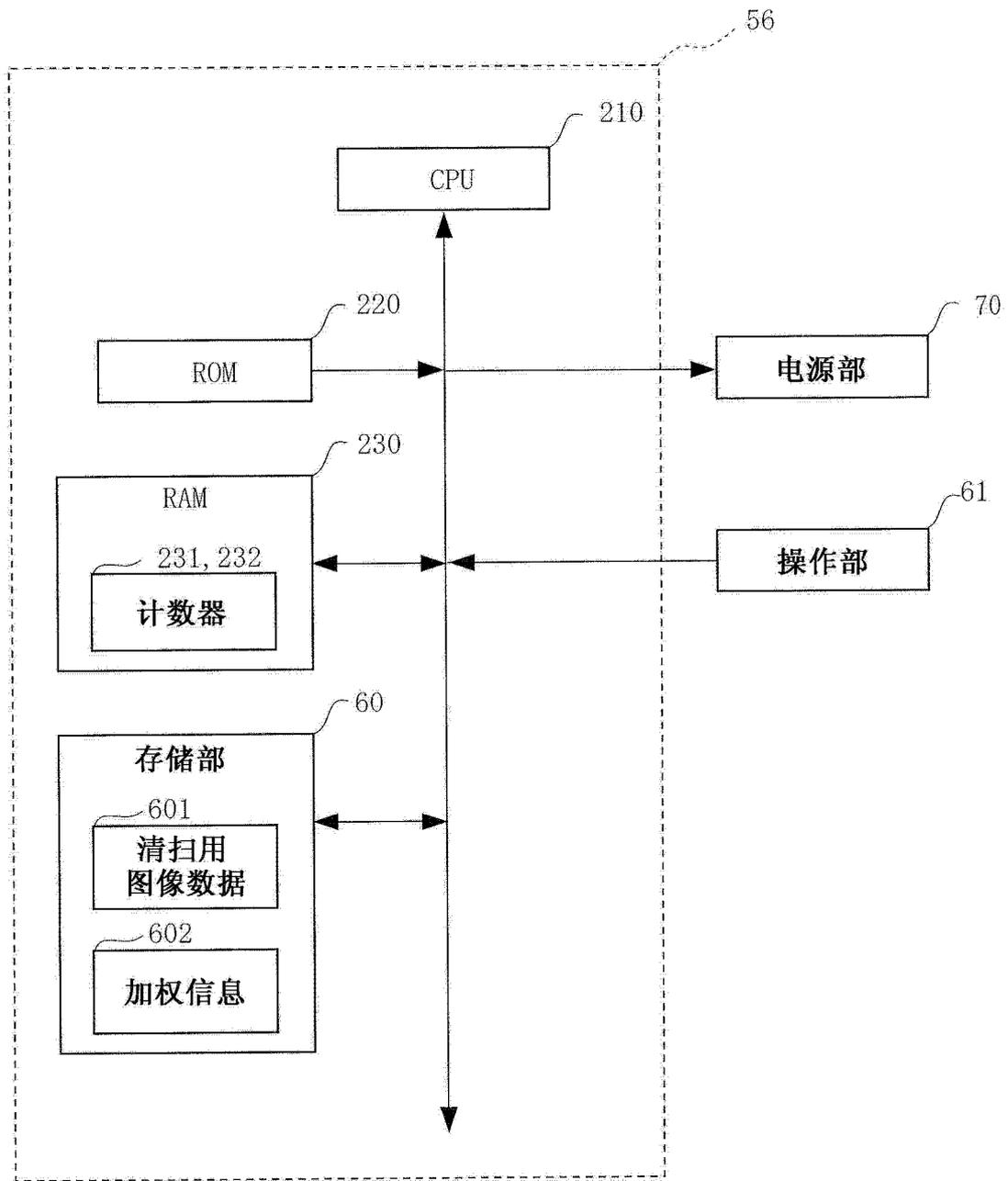


图 3

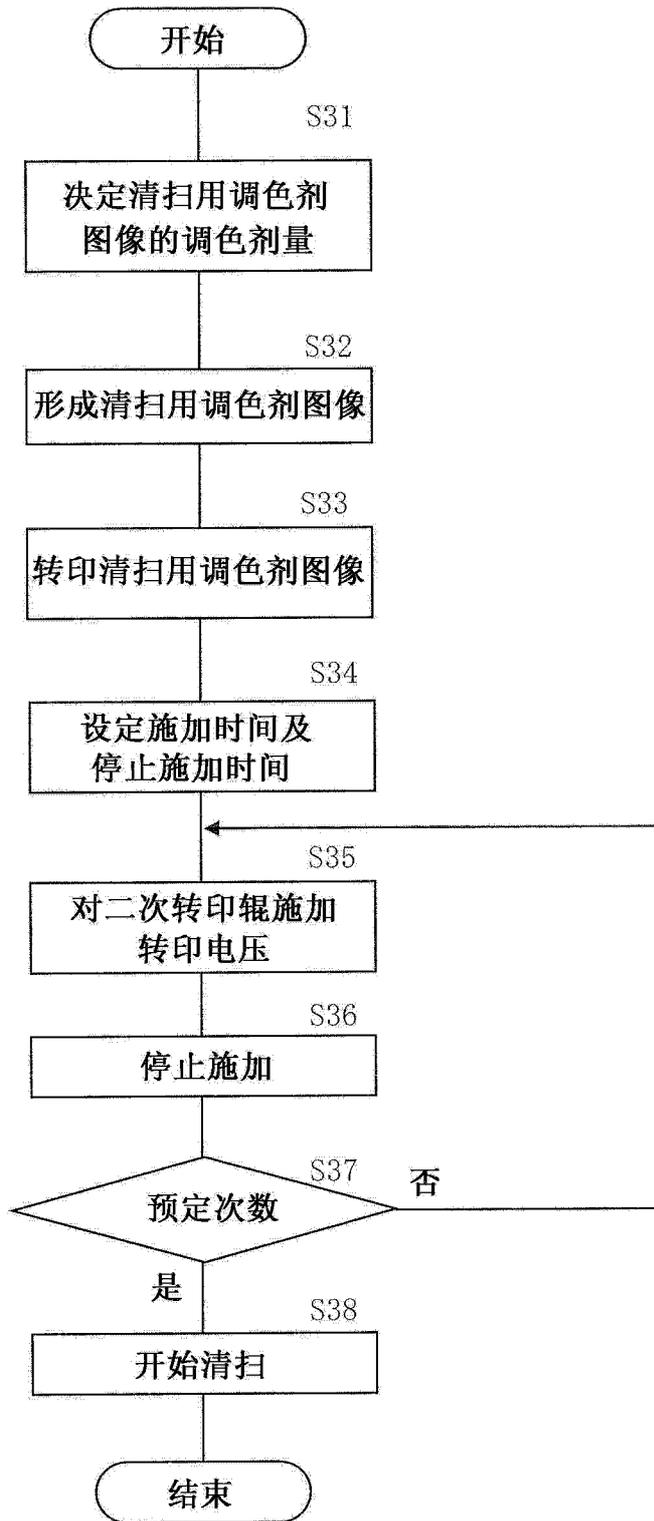


图 4

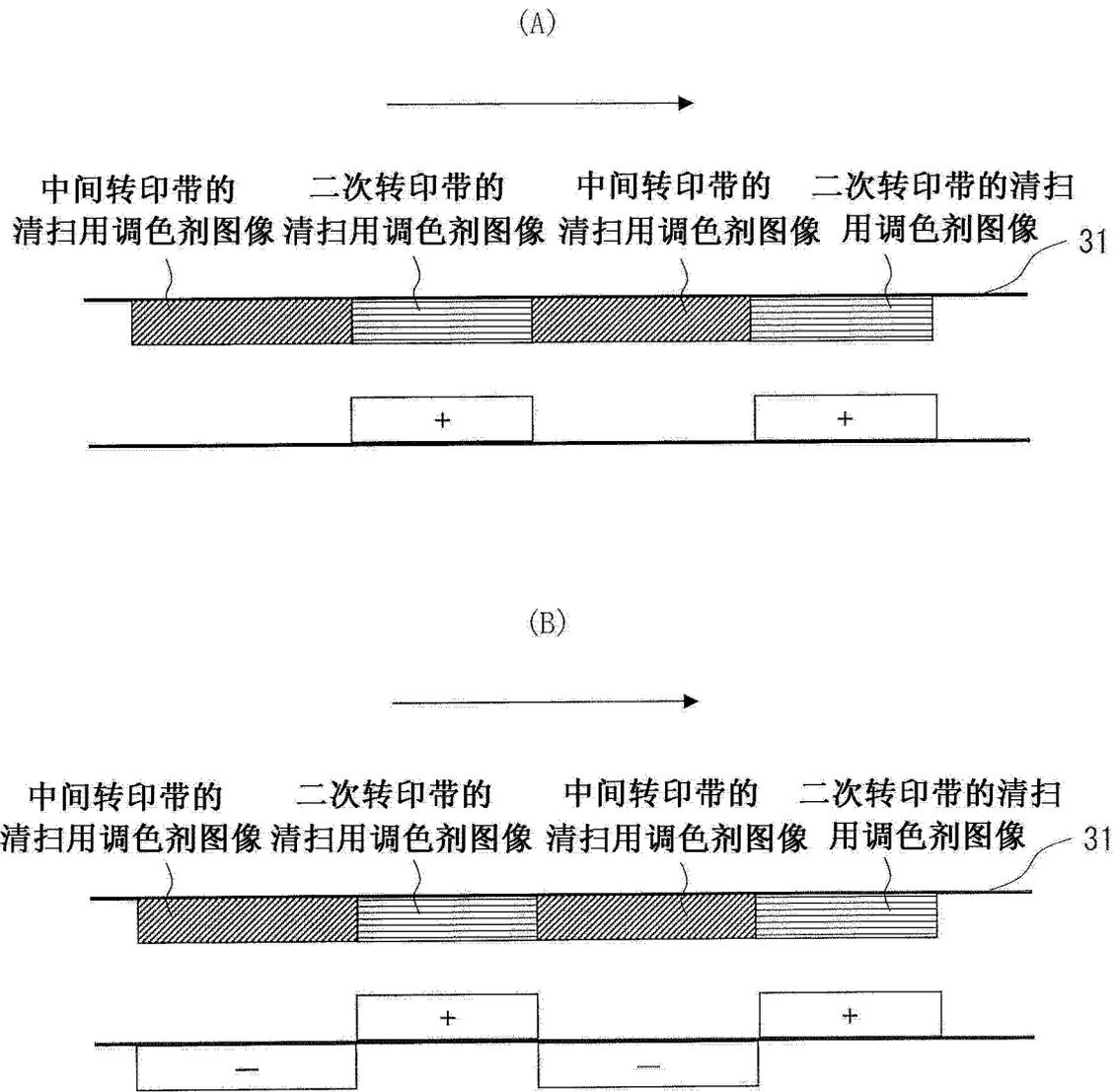


图 5

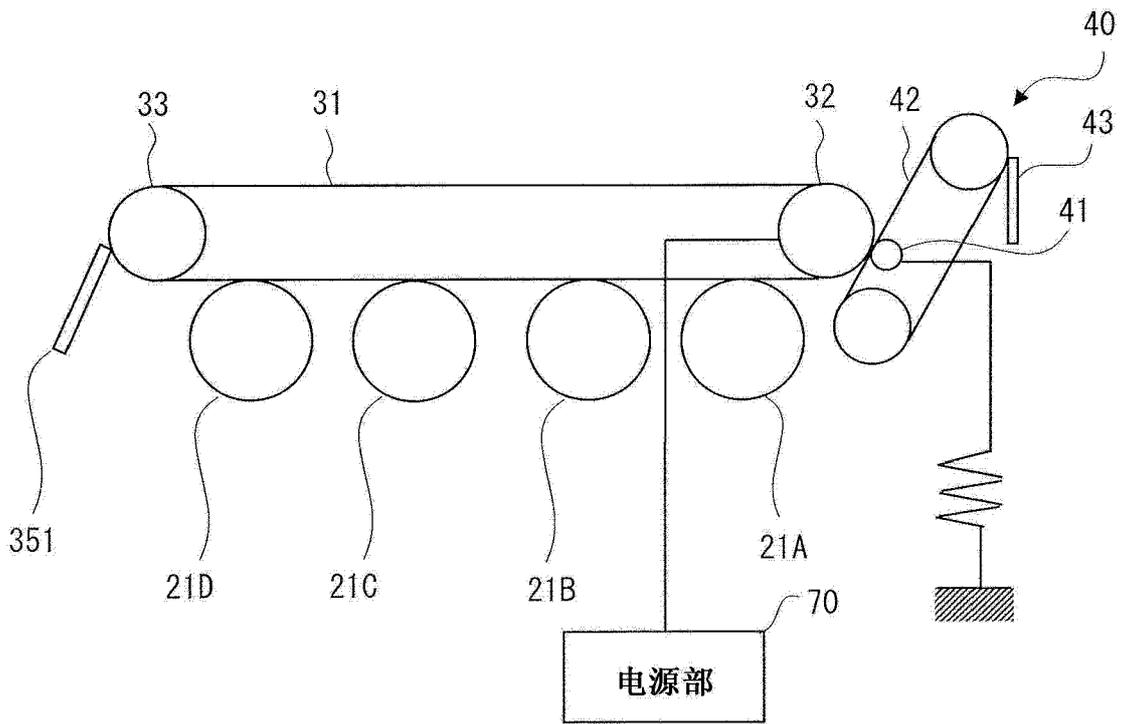


图 6

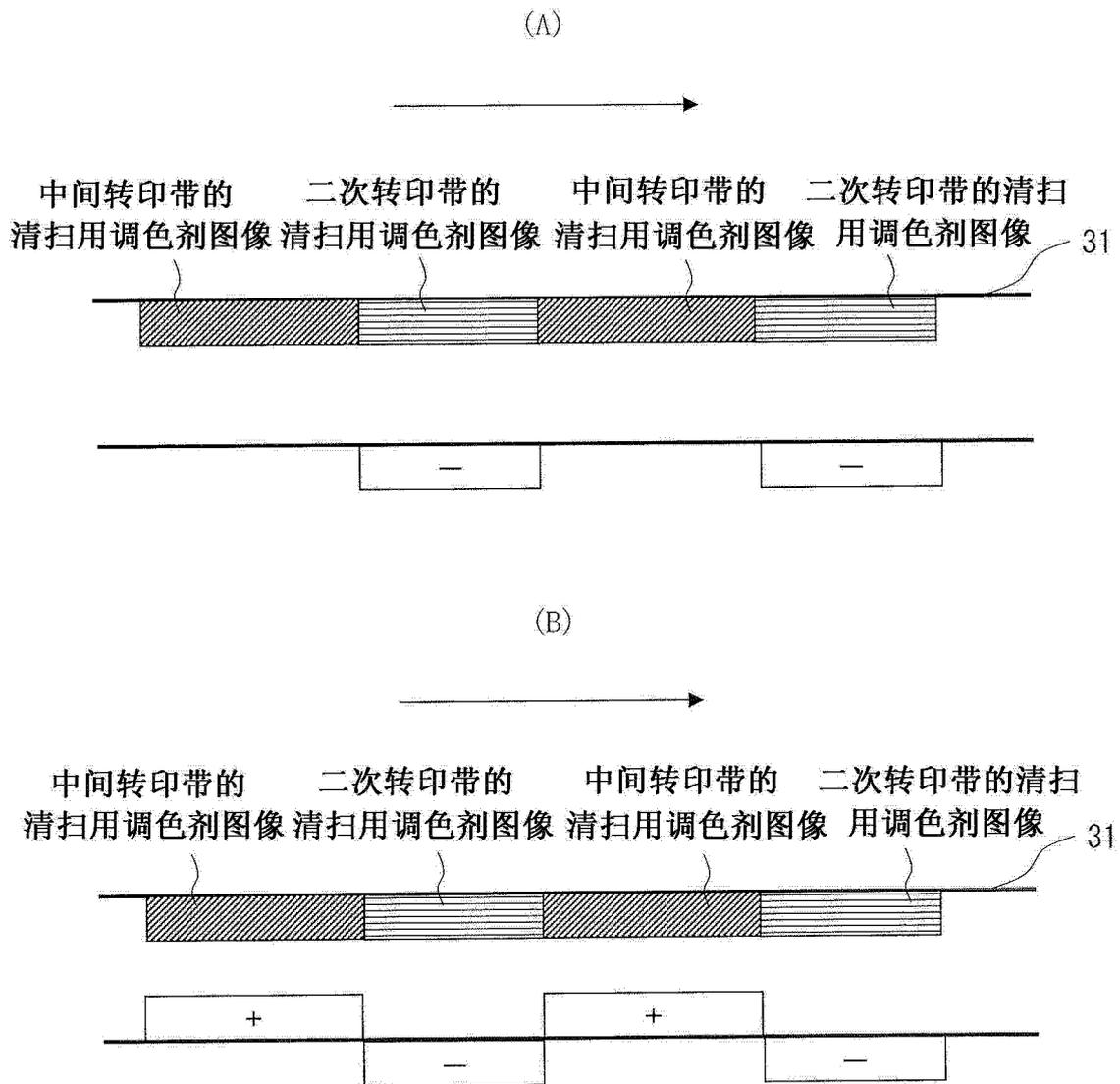


图 7

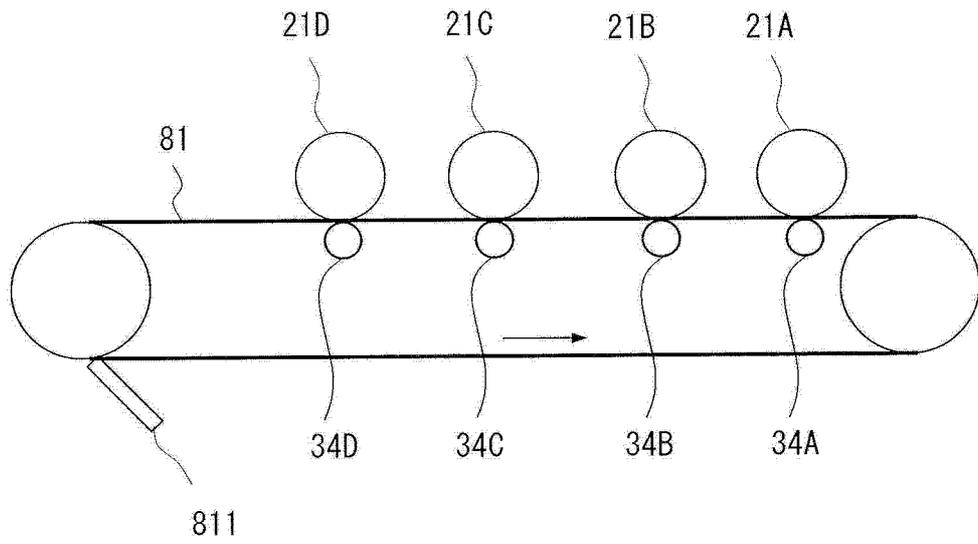


图 8