

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 21/20 (2006.01)

G03G 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510117026.5

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100478808C

[22] 申请日 2005. 10. 28

[21] 申请号 200510117026.5

[30] 优先权

[32] 2004. 10. 29 [33] JP [31] 315836/2004

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 大庭克彦

[56] 参考文献

US6666602B2 2003. 12. 23

CN1448274A 2003. 10. 15

US6522841B2 2003. 2. 18

审查员 王志远

[74] 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

代理人 于振强

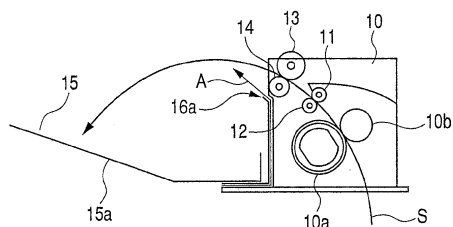
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 13 页

[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，该图像形成装置包括：将调色剂像加热定影在记录材料上的定影装置；用于将调色剂像被上述定影装置定影于其上的记录材料排出的排出装置；向被上述排出装置排出的记录材料的下表面送风的送风装置；根据被上述排出装置排出的记录材料的位置对送风装置的送风量进行控制的控制装置。因此，在记录材料排出部，保持记录材料输送性的同时可以提高记录材料的排列性。



1. 一种图像形成装置，其特征在于包括：

将调色剂像加热定影在记录材料上的定影装置；

用于排出记录材料的排出装置，其中，记录材料上有被上述定影装置定影于其上的调色剂像；

向被上述排出装置排出的记录材料的下表面送风的送风装置；和
用于控制来自上述送风装置的送风量的控制装置，

其中，在上述排出装置排出所述记录材料的后端之前，上述控制装置根据被上述排出装置排出的记录材料的位置来改变上述送风量。

2. 如权利要求1的图像形成装置，其特征在于：

从上述送风装置吹送来的风其向记录材料前端侧所送的送风量与其向记录材料后端侧所送的送风量不同。

3. 如权利要求2的图像形成装置，其特征在于：

在记录材料为普通纸的情况下，与前端侧的送风量相比后端侧的送风量较小，在记录材料为树脂片的情况下，与后端侧的送风量相比前端侧的送风量较小。

4. 如权利要求1的图像形成装置，其特征在于：

具有用于检测环境的环境检测装置，上述控制装置根据上述环境检测装置的检测结果对上述送风装置的送风量进行控制。

5. 如权利要求1的图像形成装置，其特征在于：

上述送风装置的送风方向是沿被上述排出装置排出的记录材料的移动方向。

6. 如权利要求1的图像形成装置，其特征在于：

上述排出装置具有用于输送记录材料的一对输送辊，上述一对辊中至少有一侧与记录材料的图像区域的整个宽度范围相接触。

7. 一种图像形成装置，其特征在于包括：

排出记录材料的排出装置；

向被上述排出装置排出的记录材料的下表面送风的送风装置；

根据被上述排出装置排出的记录材料的位置对上述送风装置的送

风量进行控制的控制装置;

其中,当记录材料为普通纸的情况下,与其前端侧的送风量相比后端侧的送风量较小,当记录材料为树脂片时,与其后端侧的送风量相比前端侧的送风量较小。

8. 如权利要求 7 的图像形成装置,其特征在于:

具有用于检测环境的环境检测装置,上述控制装置根据上述环境检测装置的检测结果对上述送风装置的送风量进行控制。

9. 如权利要求 7 的图像形成装置,其特征在于:

上述送风装置的送风方向是沿被上述排出装置排出的记录材料的移动方向。

10. 如权利要求 7 的图像形成装置,其特征在于:

上述排出装置具有用于输送记录材料的一对输送辊,上述一对辊中至少有一侧与记录材料的图像区域的整个宽度范围相接触。

11. 一种图像形成装置,其特征在于包括:

排出记录材料的排出装置;

向被上述排出装置排出的记录材料的下表面送风的送风装置;

对上述送风装置的送风量进行控制的控制装置;

其中,当记录材料为普通纸的情况下,在上述排出装置排出上述记录材料的后端之前,上述控制装置根据被上述排出装置排出的记录材料的位置来改变送风量。

12. 如权利要求 11 的图像形成装置,其特征在于:

与向记录材料前端侧的送风量相比其后端侧的送风量较小。

13. 如权利要求 11 的图像形成装置,其特征在于:

具有用于检测环境的环境检测装置,上述控制装置根据上述环境检测装置的检测结果对上述送风装置的送风量进行控制。

14. 如权利要求 11 的图像形成装置,其特征在于:

上述送风装置的送风方向是沿被上述排出装置排出的记录材料的移动方向。

15. 如权利要求 11 的图像形成装置，其特征在于：

上述排出装置具有用于输送记录材料的一对输送辊，上述一对辊中至少有一侧与记录材料的图像区域的整个宽度范围相接触。

图像形成装置

技术领域

本发明涉及采用了静电记录方式或电子照相记录方式的复印机、打印机的图像形成装置，尤其涉及当排出调色剂像被加热定影于其上的记录材料时向记录材料的下表面送风的图像形成装置。

背景技术

以往，为了防止被定影机构加热定影的记录材料的热量使装置发生故障，通常紧接着输送辊就是用于冷却记录材料的装置。

图 11 表示这种装置。如图 11 所示，该装置的构成如下：调色剂像通过定影机构 300 定影在记录材料 S 上，温度变高的记录材料 S 经由一对输送辊 130、140 排出到排纸部 150，紧接着的一对输送辊 130、140 的后面是送风机构 200，该记录材料 S 会受到从该送风机构 200 传递过来的风。

因此，记录材料 S 可以被冷却，这样就能够防止透明胶片 (OHT) 等塑料胶片由于高温而与排纸部 150 粘在一起的现象发生。此外，由于记录材料 S 被冷却，可以防止由于排纸部 150 过升温而对图像形成装置 500 的内部产生不好的影响。而且，当图像形成装置 500 在记录材料 S 的两面形成图像的情况下，可以分别对记录材料 S 的单面进行冷却，这样能够防止图像形成装置 500 内部的升温，在记录材料 S 上形成品质优良的图像。

当记录材料 S 从一对输送辊 130、140 处排出的时候，记录材料 S 的整体有可能在排纸部 150 处卷曲而翻面。为了防止这样的情况发生，如图 12 所示，将辊 130、140 错开设置，通过使记录材料 S 产生波纹而增强其的坚挺度，这样记录材料 S 就能平直地排出。

但是，在这种情况下，当从送风机构 200 输出的风吹到记录材料

S 上时,虽然记录材料 S 的温度降低了,但是最终输出的记录材料 S 会产生轻微的波纹。这种现象在 OHT 片等塑料胶片类的记录材料上尤为显著,由于在高温作用下产生波纹的 OHT 片在保持波纹的状态下被送风机构 200 输送的风冷却,所以就以波纹的形状固定了下来。

为了解决产生波纹的问题,设置一对输送辊,该一对输送辊为在纵长方向上沿直线连续的直通辊。然后,为了防止在上述排纸部处发生记录材料卷曲(翻面)的现象,需配置一个送风机构,该送风机构输出的风能够托起记录材料并对其进行输送。

这样就能够同时防止记录材料产生波纹以及记录材料发生卷曲。

但是,在平常情况下,由于在上述装置中托起输送中的记录材料的风量吹到了记录材料上,实际上会产生轻微的问题,即记录材料的叠放性会产生些许劣化。这是由于风给记录材料施加过大的浮力的原因。具体情况如图 13A 所示,当记录材料的后端通过一对输送辊 131、141,并凭借其自重落向排纸部的时候,从送风机构吹来的风 a 成为阻力,使记录材料后端的降落运动不稳定。因此,如图 13B 所示,记录材料的排列性、叠放性会产生劣化。

另外,根据记录材料的种类不同,记录材料的前端在处于通过一对输送辊 131、141 后下垂的状态下被冷却硬化,在记录材料的前端部分容易发生卷曲。

此外,对应不同的环境,记录材料的坚挺程度会发生变化,因此也会导致记录材料输送性的劣化。

发明内容

本发明的目的在于提供一种图像形成装置,该图像形成装置在记录材料排出部可确保记录材料的输送性,并且可以提高记录材料的排列性。

本发明的其他目的在于提供一种图像形成装置,其包括:用于将调色剂像加热定影在记录材料上的定影装置;用于排出记录材料的排出装置,其中,记录材料上有被上述定影装置定影于其上的调

色剂像；用于对被排出装置排出的记录材料的下表面送风的送风装置；和控制送风装置的送风量的控制装置，在排出装置排出记录材料的后端之前，其根据被排出的记录材料的位置来改变上述送风量。

本发明的其他目的在于提供一种图像形成装置，其包括：用于将记录材料排出的排出装置；用于对已被上述排出装置排出的记录材料的下表面送风的送风装置；用于与已被上述排出装置排出的记录材料的位置相对应而对送风量进行控制的控制装置，其中，在记录材料为普通纸张的情况下，与其前端侧相比其后端侧一方的送风量较小，在记录材料为树脂片的情况下，与其后端侧相比前端侧一方的送风量较小。

本发明的其他目的在于提供一种图像形成装置，其包括：用于将记录材料排出的排出装置；用于对已被上述排出装置排出的记录材料的下表面送风的送风装置；用于对送风装置的送风量进行控制的控制装置，其中，在记录材料为普通纸张的情况下，在所述排出装置排出所述记录材料的后端之前，所述控制装置根据被上述排出装置排出的记录材料的位置来改变上述送风量。

本发明的其他目的通过下面的说明会明确。

附图说明

图 1 是本发明实施方式中的图像形成装置排纸部的说明图。

图 2A、2B 是在排出薄纸、普通纸的前端时送风量的说明图。

图 3 是在排出薄纸、普通纸的后端时送风量的说明图。

图 4 是在连续排出薄纸、普通纸时的风扇控制说明图。

图 5A、5B 是排出 OHT 片时送风量的说明图。

图 6 是连续排出 OHT 片时的风扇控制说明图。

图 7A 及图 7B 是在高温高湿环境下排出普通纸、OHT 片时的风扇控制说明图。

图 8 是通过两面打印纸时风扇控制说明图。

图 9 是小尺寸纸通过时风扇控制说明图。

图 10 是本发明实施方式中的图像形成装置的视图。

图 11 是以往图像形成装置的视图。

图 12 是本发明背景技术中排纸部的视图。

图 13A 及图 13B 是本发明背景技术中排纸部的视图。

具体实施方式

下面基于附图，对本发明的实施方式进行说明。首先，参照图 10 对本发明实施方式中的图像形成装置的整体构成进行说明。在本实施方式中，图像形成装置为全色激光打印机，其可根据从个人计算机等外部主机传来的图像信号形成全色的图像，该个人计算机连接在装置主体上并可与其通信。本实施方式中的图像形成装置是通过电子照相方式在记录材料上例如普通纸张、OHT 片等上形成全色图像的。但是，本发明并不限于此，其功能也可通过复印机、传真机实现。

如图 10 所示，图像形成装置 100 具有四个作为图像载体的感光鼓 1a、1b、1c、1d，该四个鼓状的图像载体在大致垂直的方向上并排设置。感光鼓 1a~1d 被未图示的驱动装置沿图 10 中逆时针方向回转驱动。

在感光鼓 1a~1d 的周围，沿其回转方向依次设置有：起电装置 2a、2b、2c、2d，其可使感光鼓 1a~1d 的表面均匀起电；扫描单元 3a、3b、3c、3d，其能基于图像信息照射激光束并在感光鼓 1a~1d 上形成静电潜像；显像装置 4a、4b、4c、4d，其可将具备显像剂的调色剂附着在静电潜像上并使其作为调色剂像显像；转印装置 5a、5b、5c、5d，其可将感光鼓 1a~1d 上的调色剂像转印到记录材料 S 上；清洁装置 6a、6b、6c、6d，其可将残留在转印后的感光鼓 1a~1d 表面上的转印残留调色剂清除。

在本实施方式中，分别设置具备感光鼓 1a~1d、起电装置 2a~2d、扫描单元 3a~3d、显像装置 4a~4d、清洁装置 6a~6d 等图像形成机构的 4 个图像形成部。这样，就能分别形成颜色相异（黄色、深蓝、

品红、黑色)的图像。

感光鼓 1a~1d 与作用在感光鼓 1a~1d 上作为处理机构的起电装置 2a~2d、显像装置 4a~4d、清洁装置 6a~6d 一体构成,并被集成化。即,处理盒 7a、7b、7c、7d 分别具有感光鼓、起电装置、显像装置、清洁装置,并且其相对于装置主体 100 可安装、拆卸。

这里,在以下的说明中,图像形成装置 100 的前侧为处理盒 7a~7d 插入到装置主体 100 的一侧,即为图 10 中的右侧。此外,称图像装置 100 左、右的情况,是以从装置前侧观看的状态为准的。下面,从感光鼓 1a~1d 开始依次对各要素进行详细说明。

感光鼓 1a~1d,例如由直径 30mm 的铝筒构成,且在其外周面上涂布有有机光导电体层(OPC 感光体)。感光鼓 1a~1d 的两端部以自由回转的方式被支承部件支承,其中的一侧的端部凭借未图示的驱动马达传递的驱动力,沿图 10 中逆时针方向回转。

作为起电装置 2a~2d,可使用接触起电方式的起电部件。起电部件为辊状的导电性辊,该辊与感光鼓 1a~1d 的表面抵接,并且,由于在该辊上施加有起电偏压,所以感光鼓 1a~1d 的表面也均匀起电。

扫描单元 3a~3d 配置在感光鼓 1a~1d 的大致水平方向上。然后,根据图像信号从激光二极管发射出来的图像光射入到凭借未图示的扫描单元马达高速回转的多面反射镜 3a1、3b1、3c1、3d1 上。被多面反射镜 3a1~3d1 反射的图像光,经由成像镜头 3a2、3b2、3c2、3d2 选择起电的感光鼓 1a~1d 的表面曝光,并形成静电潜像。

显像装置 4a~4d 具有分别收纳了黄色、深蓝、品红、黑色等各色调色剂的调色剂容器 4a1、4b1、4c1、4d1。调色剂容器 4a1~4d1 内的调色剂被未图示的调色剂输送机构输送到显像辊 4a2、4b2、4c2、4d2。沿图 10 中顺时针方向回转的显像辊 4a2~4d2 的外周就被涂满了调色剂,并且,调色剂上被赋予了电荷。之后,由于在与形成了潜像的感光鼓 1a~1d 相对的显像辊 4a2~4d2 上施加了通常 AC 电压与 DC 电压重叠的显像偏压,因此调色剂对应于潜像被供给到了感光鼓 1a~1d 上。

作为记录材料输送部件的循环移动的静电转印带（转印带）9a 以与全部感光鼓 1a~1d 相向接触的方式配置。转印带 9a 由厚度大约为 150 μ m 的胶片状部件构成，且其体积固有的阻力为 $10^{11}\sim 10^{14}\Omega\cdot\text{cm}$ 。该转印带 9a 在垂直方向上被 4 个轴上的辊支承，记录材料 S 静电吸附在其图 10 中左侧的外周面上，并使记录材料 S 接触各感光鼓 1a~1d 循环移动。因此，记录材料 S 被转印带 9a 输送到了转印位置，感光鼓 1a~1d 上的调色剂像便转印在了记录材料 S 上。

转印辊 5a~5d 与该转印带 9a 的内侧抵接，并分别设置在与 4 个感光鼓 1a~1d 相对的位置（转印位置）上。从转印辊 5a~5d 上来的正电荷经由转印带 9a 施加在记录材料 S 上，凭借以此电荷产生的电场，将感光鼓 1a~1d 上的带负电荷的调色剂像转印到与感光鼓 1a~1d 正在接触的记录材料 S 上。转印带 9a 也为图像输送体，负责承载输送转印有通过各感光鼓 1a~1d 形成的调色剂像的记录材料 S。

在本实施方式中，转印带 9a 的周长为 675mm，厚度为 120 μ m，且其搭架在驱动辊 9b、从动辊 9c、9d、张紧辊 9e 这 4 个辊上。驱动辊 9b 被未图示的作为图像输送体驱动装置的驱动马达回转驱动，因此，转印带 9a 沿图 10 中箭头的方向回转。转印带 9a 循环移动，在记录材料 S 从从动辊 9c 一侧输送到驱动辊 9b 一侧的时候，调色剂像便被转印到了该记录材料 S 上。

供纸部 8 的作用是将记录材料 S 输送到图像形成部，数张记录材料 S 收纳于供纸盒 8a 内。图像形成时，供纸辊（半月形辊）8a1 及核准辊对 8d 对应图像形成动作被回转驱动，供纸盒 8a 内的记录材料 S 被一张一张分开输送。其后，记录材料的 S 的前端碰到一对配准辊 8d 而暂时停止，形成回路后，转印带 9a 的回转与图像写入位置同步，记录材料 S 由一对配准辊 8d 向转印带 9a 供纸。

作为定影装置的定影部 10 是用于将被转印的数个颜色的调色剂像定影在记录材料 S 上，且其由回转的加热辊 10a 及与该加热辊 10a 压接并对记录材料 S 施加压力的加压辊 10b 构成。即，被转印了感光鼓 1a~1d 上的调色剂像的记录材料 S，在通过定影部 10 的时候被

一对定影辊 10a、10b 输送，并且，被这对定影辊 10a、10b 加热加压。这样，数个颜色的调色剂像就被定影在了记录材料 S 的表面上。

下面，说明上述构成的图像形成装置 100 的动作。各处理盒 7a~7d 与图像形成的时间点一致依次被驱动，各感光鼓 1a~1d 对应该驱动，沿图 10 中的逆时针方向被回转驱动。然后，与各处理盒 7a~7d 相对应的扫描单元 3a~3d 依次被驱动。通过该驱动，起电辊 2a~2d 将均匀的电荷附加在感光鼓 1a~1d 的周面上，扫描单元 3a~3d 对应图像信号在感光鼓 1a~1d 周面上进行曝光，在感光鼓 1a~1d 的周面上形成静电潜像。显像装置 4a~4d 内的显像辊 4a2~4d2 使调色剂转移到了静电潜像的低电位部，并在感光鼓 1a~1d 的周面上形成（显像）了调色剂像。以如下方式，一对配准辊 8d 开始回转并将记录材料 S 输送给转印带 9a，即，在最上游的感光鼓 1a 的周面上形成的调色剂像的前端被回转输送到与转印带 9a 的相向点（转印位置）的时间点与将记录材料 S 的图像形成开始位置回转输送到该相向点的时间点一致。

记录材料 S 被静电吸附辊 9f 与转印带 9a 夹持并压接在转印带 9a 的外周面上。另外，由于在转印带 9a 与静电吸附辊 9f 之间施加了电压，在作为电介体的记录材料 S 与转印带 9a 的电介质层上感应起了电荷，所以记录材料 S 便静电吸附在了转印带 9a 的外周面上。这样，记录材料 S 被稳定地吸附在转印带 9a 上，并被输送到了最下游的转印位置上。这样记录材料 S 被转印带 9a 输送，各感光鼓 1a~1d 上的调色剂像凭借各感光鼓 1a~1d 与转印辊 5a~5d 之间形成的电场依次转印在记录材料 S 上。

被转印了 4 个颜色调色剂像的记录材料 S，根据驱动辊 9b 的曲率而从转印带 9a 上分离并改变方向，输送到了定影部 10。记录材料 S 在定影部 10 上被加热定影调色剂像后，通过作为排出装置的一对排纸辊（输送辊）13、14 以图像那面朝下的状态被排出到装置主体 100 外的排纸部 15。另外，当其两面印刷的时候，在记录材料 S 被定影且通过排纸辊 13、14 完全排出之前，可凭借排纸辊 13、14 的

逆向回转将其输送到两面输送路径 17 上。被输送到两面输送路径 17 上的记录材料 S 通过装置主体正面上的斜送辊 18，垂直向下方输送到 U 型转向辊 19，再通过 U 型转向辊 19 及配准辊 8d 再次输送到图像形成部。

下面详述本实施方式中的排纸部的附近部位。如图 1 所示，在承受了加热部件 10a 及加压部件 10b 的定影作用的记录材料 S 的输送方向下游侧设有两对输送辊 11、12 及 13、14。其中一对辊 13、14 为与记录材料 S 的图像区域的大致整个宽度相接触的直线状直通辊（参照图 13B），其能够防止在图像上产生辊的痕迹或 OHT 片出现波纹等不良图像的发生。此外，也可以该对辊至少有一侧为与记录材料 S 的图像区域的大致整个宽度相接触的直线状直通辊。

控制送风装置 20 的控制装置 21（参照图 10）与一对输送辊 13、14 输送记录材料 S 的输送量相对应对送风装置 20 进行控制。即，对应排出装置排出记录材料 S 的位置对送风装置的送风量进行控制。作为从送风装置 20 送风的排出部的出风口 16a 设置在一对输送辊 13、14 的下方，从其中吹出的风沿箭头 A 所示的方向吹到向排纸部 15 排出的记录材料 S 的下表面。即，送风装置 20 包括风扇 20a、风道 16 及出风口 16a。从风扇 20a 吹出的风通过风道 16 到达出风口 16a，从该出风口 16a 吹出的风实质上是沿被一对输送辊 13、14 排出的记录材料 S 的移动方向吹送的。

首先详述当排出的记录材料 S 为薄纸、普通纸等第 1 记录材料时对送风装置的控制。

如图 2A 所示，当排出薄纸、普通纸时，在纸的前端到达一对输送辊 13、14 之前送风装置 20 的风扇 20a 就开始回转了，并将规定以上风量的风 A 吹送到被输送来的纸前端的下表面上。然后如图 2B 所示，从送风装置 20 吹出的风 A 将纸的前端向上方托起，并且通过一对输送辊 13、14 输送到排纸部 15，这样就能够防止纸在排纸部 15 处发生卷曲（翻面）。

这里，与普通纸相比，薄纸自身的坚挺度较弱，所以会对在排纸

部 15 处产生卷曲不利，故吹送到薄纸下表面上的风速、风量较之普通纸设定的要大。由于排出普通纸时的风速、风量较薄纸时要小，故排出普通纸时能够抑制送风装置 20 的风扇 20a 的噪音。

接下来如图 3 所示，在薄纸、普通纸的后端通过一对输送辊 13、14 之前，控制送风装置 20 的控制装置 21 停止驱动风扇 20a 的回转的电力供应，风扇 20a 的转速徐徐降低。然后在纸的后端落向排纸盘 15a 的瞬间，吹送在纸的下表面上的风 A' 的风速、风量下降到不至于影响纸的后端向排纸盘 15a 落下的动作的大小，纸的后端就能够凭借其自重稳定地降落到排纸盘 15a 上。

这里，若在纸的后端向排纸盘 15a 降落时风扇 20a 回转并吹送到纸的下表面上的风力仍较强的话，相对于降落的纸的后端，风就变成了阻力，纸后端的降落动作会变得不稳定。结果就是排纸盘 15a 处的纸的排列性、叠放性会发生劣化。

在本实施方式中，纸的后端在通过一对输送辊 13、14 之前，控制装置 21 就停止了对风扇 20a 的回转驱动的电力供应。因此，纸后端向排纸盘 15a 下降时吹送在其下表面上的风已经下降到了不会影响纸后端下降的风速、风量以下。因此，纸后端向排纸盘 15a 降落的动作稳定，提高了排列性和叠放性。

即，在本实施方式中，送风装置 20 在记录材料 S 的前端侧与后端侧的送风量不同，尤其在记录材料为普通纸的情况下，与前端侧相比后端侧的送风量较小。

图 4 为排出上述薄纸、普通纸时的送风装置 20 的控制图。在连续通过纸的情况下，如同图所示，通过控制送风装置 20 的控制装置 21 的作用每排出一张纸对送风装置 20 的控制就会重复进行一次，因此被排出的全部纸在排纸部 15 处都能够防止纸的卷曲，提高了排列性和叠放性。

这样，在本实施方式中，由于对送风装置 20 的控制是对应记录材料 S 被一对输送辊 13、14 排出的排出量进行的，因此，不仅能够抑制记录材料 S 的卷曲，还能够提高记录材料 S 的叠放性，

下面详述当排出的为树脂片等作为第2记录材料的OHT片时对送风装置的控制。

如图5A所示,当排出OHT片时,OHT片的前端通过一对输送辊13、14,在某个规定时间送风装置20的风扇20a停转,OHT片前端的下表面不受风。然后如图5B所示,被排出的OHT片的前端在马上要接触排纸盘15a之前,已经停止的风扇20a开始回转,在OHT片的下表面吹送如箭头A所示的风。通过该风的作用,OHT片的前端向上方托起,并且通过一对输送辊13、14被输送到了排纸部15处。所以能够防止在排纸部15处的OHT片其前端部分由于被冷却硬化而产生的卷曲。

若如排出薄纸或普通纸时那样,在OHT片的前端通过一对输送辊13、14之前风扇20a就开始回转的话,会出现下面的问题。即,被排出的OHT片的前端部分在接触排纸盘15a之前其状态是下垂的,在这种状态下进行冷却的话,其形状会保留在OHT片上,容易使OHT片发生卷曲。

因此,在本实施方式中,为了防止上述卷曲现象的发生,风扇20a在OHT片的前端马上要接触排纸盘15a之前是停转的,即OHT片的下表面是不受风的。

如后述,当OHT片的前端接触了排纸盘15a后,OHT片不再下垂而是变成了沿着排纸盘15a较直的状态。因此,在该状态下,在其下表面吹送一定风速、风量的风是没关系的,还能够防止OHT片发生粘连。

这里,比较了OHT片的前端在接触排纸盘之前风扇回转使其受风的情况及OHT片的前端在马上要接触排纸盘之前风扇停转的情况。如本实施方式所示,若在OHT片的前端接触排纸盘15a之前风扇就已经停转的话,由于冷却硬化产生的卷曲量就会减少5mm。

另外,即使OHT片的后端在向排纸盘15a落下的时候其下表面受风,但由于其自重较重,其后端也能够平稳地降落到排纸盘15a上。因此,在本实施方式中,没有必要如排出薄纸、普通纸时对送

风装置的控制那样，即，当薄纸、普通纸的后端在通过一对输送辊之前让风扇停转。即，在本实施方式中，当 OHT 片的后端落到排纸盘 15a 上以后，使风扇 20a 停转。这样，由于当 OHT 片落到排纸盘 15a 上之后使风扇 20a 停转，就能使 OHT 片充分地冷却，可以防止 OHT 片在排纸盘 15a 处发生粘连的现象。

即，在本实施方式中，送风装置 20 的送风量在记录材料 S 的前端侧与后端侧是不同的，尤其当记录材料 S 为 OHT 片的情况下，与后端侧相比前端侧的送风量较小。

图 6 是排出上述 OHT 片时送风装置 20 的控制图。在连续通过纸的情况下，通过相同的方法，每排出一张纸对上述送风装置 20 的控制就会重复进行一次，因此能够防止被排出的全部 OHT 片其前端部分在排纸部 15 处发生卷曲，也能防止 OHT 片发生粘连。

在这样的实施方式中，由于对送风装置 20 的控制是对应记录材料 S 被一对输送辊 13、14 排出的排出量（记录材料 S 的位置）进行的，因此，不仅能够抑制记录材料 S 发生粘连，而且能够防止记录材料 S 发生卷曲。

这里，详述排出厚纸时对送风装置 20 的控制。在排出厚纸时，厚纸自身具有坚挺度，故在排纸部 15 处不会发生纸的卷曲，因此，在厚纸的下表面吹送必要的最小限度的风就可以。

另外，在吹送必要的最小限度的风的同时，由于厚纸自身的重量，其后端会平稳地降落到排纸盘 15a 处，因此，在其后端没必要停止风扇 20a 的回转。而且，由于风扇 20a 的回转次数被限制在了最小的限度内，因此能够将风扇 20a 自身的噪音限制在最小的限度内。必要的最小限度的风其风速及风量能够防止图像形成装置 100 内部的温度上升，在连续通过厚纸的时候，积载在排纸盘 15a 上的厚纸具有一定的热量，为了不使图像形成装置 100 内部的温度升高，必要的最小限度的风对厚纸进行冷却。

接下来，在本实施方式所述的图像形成装置中，通过环境检测装置 22 对图像形成装置 100 的使用环境进行检测，通过控制装置 21

对送风装置 20 进行控制。即，对于普通纸来说，在 27℃、70%以上的高温、高湿度的环境下记录材料 S 的坚挺度会降低，在排纸部 15 处容易发生卷曲现象。

因此，在本实施方式中，通过的记录材料 S 被后述的记录材料检测装置 23 检测为普通纸，然后被环境检测装置 22 检测到环境是高温、高湿度的情况下，即使为普通纸，也与排出薄纸的时候所进行的控制相同。即，在本实施方式中，普通纸在高温、高湿度的环境下，其前端下表面所受的风的风速、风量较之普通环境（常温、常湿）环境下的风速强、风量大，这样能够防止纸在排纸部 15 发生卷曲

另外，在高温高湿的环境下通过 OHT 片的时候，与通常的环境相比，OHT 片自身的坚挺度变弱，OHT 片的前端在排纸部 15 处容易发生卷曲。此时，在高温高湿的环境下，即使对上述 OHT 片的前端部分进行冷却也不会出现形状残留而导致的 OHT 片发生卷曲的情况。

通过记录材料检测装置 23 检测 OHT 片，并通过环境检测装置 22 检测其高温、高湿度的环境，不进行上述针对 OHT 片的对送风装置 20 的控制，而进行下面的控制。即，在 OHT 片的前端通过一对输送辊 13、14 之前风扇 20a 就在回转，OHT 片的前端部承受了某规定量以上的风量。因此，OHT 片不会发生卷曲，并可以将 OHT 片的前端向上方托起然后通过一对输送辊 13、14 输送到排纸部 15 处，可以防止 OHT 片在排纸部 15 处发生卷曲。

即，在本实施方式中，根据环境检测装置 22 的检测结果对送风装置 20 进行控制。

图 7A 为高温高湿环境下排出普通纸时对送风装置 20 的控制图，图 7B 为高温高湿环境下排出 OHT 片时对送风装置 20 的控制图。

在连续通过纸的情况下，采用相同的方法对送风装置 20 进行控制，即，每通过一张纸就重复进行一次控制操作。因此，即使在高温高湿的环境下，对于排出的全部普通纸或 OHT 片来说，都能够

排纸部 15 处防止记录材料发生卷曲，另外，还能够防止 OHT 片发生粘连。

在通过两面打印纸的情况下，向图像形成装置 100 内被再次输送的记录材料 S 由于定影时被施加的热量而变热，该热量使图像形成装置 100 内部的温度升高。但是，在本实施方式中，由于通过对送风装置 20 的控制，使在排纸部 15 处被转向进行再次供给的记录材料 S 的下表面受到了充分的风量而冷却，故能够抑制图像形成装置 100 内部的升温。

两面印刷结束后，通过控制送风装置 20 对向排纸部 15 及排出的记录材料 S 的前端下表面送风，能够防止受风的记录材料 S 在排纸部 15 处发生卷曲。另外，在记录材料 S 后端的下表面吹送不会影响排列性、叠放性的风速、风量的风，能够提高其定排列及叠放性。

图 8 为上述两面印刷时对送风装置 20 的控制图。

在连续通过纸的情况下，采用相同的方法对送风装置 20 进行控制，即，每通过一张纸就重复进行一次控制操作，对再次供给的记录材料 S 进行充分地冷却，这样能够抑制图像形成装置 100 内部温度的升高。同时，能够防止全部被排出的记录材料 S 在排纸部 15 处发生卷曲，并能够提高其排列性及叠放性。

23 为检测记录材料 S 的类型的记录材料检测装置。对送风装置 20 的控制是根据记录材料检测装置 23 对记录材料 S 的检测结果来进行的。

通过记录材料检测装置 23 对流通的记录材料 S 进行薄纸、普通纸、厚纸、OHT 片等的检测。根据该检测结果控制装置 21 会自动选择其控制类型，在控制送风装置 20 的同时，针对不同的纸号进行控制。

例如，在输送小号薄纸的情况下，通过记录材料 23 检测出其为薄纸，在该薄纸通过一对输送辊 13、14 之前，风扇 20a 已经开始回转。然后薄纸前端的下表面受风，并通过一对输送辊 13、14 输送到排纸部 15，因此能够防止薄纸在排纸部 15 处发生卷曲。其后，使风

扇 20a 早于在排出通常尺寸的薄纸的时候停转，使薄纸后端的下表面所受的风降到不至于影响其降落的风速和风量。这样，小尺寸的薄纸其后端可以平稳地降落到排纸部 15 上，能够提高其排列性及叠放性。

图 9 为输送小尺寸薄纸时对送风装置 20 的控制图。

在连续通过纸的时候，每通过一张纸，就根据输送的记录材料 S 的种类及尺寸对送风装置进行一次控制，能够防止记录材料 S 在排纸部 15 处发生卷曲。另外，记录材料 S 的下表面承受有风，其风速及风量不会影响记录材料 S 的排列性及叠放性，这样能够提高其排列性及叠放性。

从风扇 20a 送出风 A，其出风口 16a 的角度，将薄纸、普通纸、OHT 片的前端向上轻微托起，为了使其能向排纸部 15 的下游侧输送，相对于一对输送辊 13、14 的夹持角度（排出方向），优选向上 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的范围。

这里，若出风口的角度为负方向的话，会扰乱已经叠放了的记录材料 S 的叠放性，并且不能将薄纸、普通纸、OHT 片的前端向上托起，使其前端在接触排纸盘 15a 的时候被制动。这样在排纸部 15 处会发生记录材料卷曲的现象。另外，若出风口的角度大于 60° ，虽然能够将薄纸、普通纸、OHT 片的前端向上托起，但是其前端部向排纸部 15 的下游侧的输送变得困难，在排纸部 15 处会发生卷曲。

因此，在本实施方式中，相对于一对输送辊 13、14 的夹持角度，出风口的角度设置在向上 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的范围内。

而且，输送薄纸、普通纸、OHT 片的风量设定在 $0.7\text{m}^3/\text{min}\sim 1.2\text{m}^3/\text{min}$ ，可以将薄纸、普通纸、OHT 片排出堆积而不会影响已经堆积在排纸部 15 上的记录材料 S 的叠放性。这里，当风量不足 $0.7\text{m}^3/\text{min}$ 的情况下，薄纸、普通纸、OHT 片的前端向上方托起或向排纸部 15 的下游侧输送都不能进行，在排纸部 15 处会发生记录材料的卷曲。另外，风量大于 $1.2\text{m}^3/\text{min}$ 的情况下，会使 OHT 片的卷曲劣化，因此在本实施方式中，将输送薄纸、普通纸、OHT

片的风量设定在 $0.7\text{m}^3/\text{min}$ ~ $1.2\text{m}^3/\text{min}$ 的范围内。此外，风量的测定使用 Cambridge AccuSense 公司生产的 ATM-24。

如上所述，在本实施方式中，通过具有将风吹送到记录材料下表面的构成的图像形成装置，控制送风装置，对应于记录材料的输送量，即记录材料的位置控制风量。

因此，在输送薄纸、普通纸的时候，能够防止薄纸、普通纸在排纸部发生卷曲，并且，在其后端向排纸部降落之前就使风扇停转，这样能够使其后端的降落动作更加平稳，同时可以提高排列性和叠放性。

另外，在输送 OHT 片时，在 OHT 片的前端部分就使风扇停转了，因此可以防止由于前端部分的硬化导致的卷曲。其后，风扇回转，当 OHT 片降落在排纸部上以后风扇停转，所以能够防止 OHT 片发生粘连。

此外，通过环境检测装置对图像形成装置的使用环境进行检测，在高温、高湿的环境下，普通纸或 OHT 片在排纸部容易发生卷曲，所以，对送风装置的控制变为对应环境的控制。这样，才可能防止记录材料的卷曲。

另外，通过记录材料检测装置对输送的记录材料的种类进行检测，根据记录材料的种类进行控制，能够防止记录材料在排纸部发生卷曲，并能提高排列性、叠放性。此外，能够防止 OHT 片的前端卷曲，并能将风扇的噪音控制在最小限度内。

而且，在上述实施方式中，一对输送辊中至少有一侧为与记录材料的图像区域的大致整个宽度相接触的直线状直通辊。但是，若波纹现象不是很严重的话，可将输送辊设置成如图 12 所示的一组辊，这一组辊沿轴向交错并相互独立设置。此时将坚挺度施加给了记录材料，因此，能够提高记录材料的输送性。

上面虽然对本发明的实施方式进行了说明，但是本发明并不限于上述的实施方式，在本发明的技术思想内可以进行任意变形。

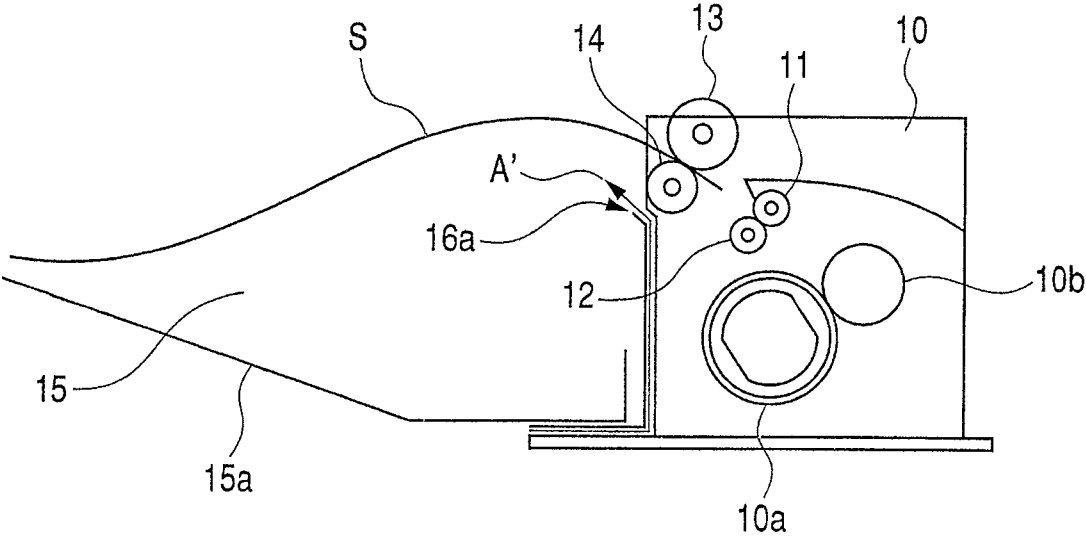
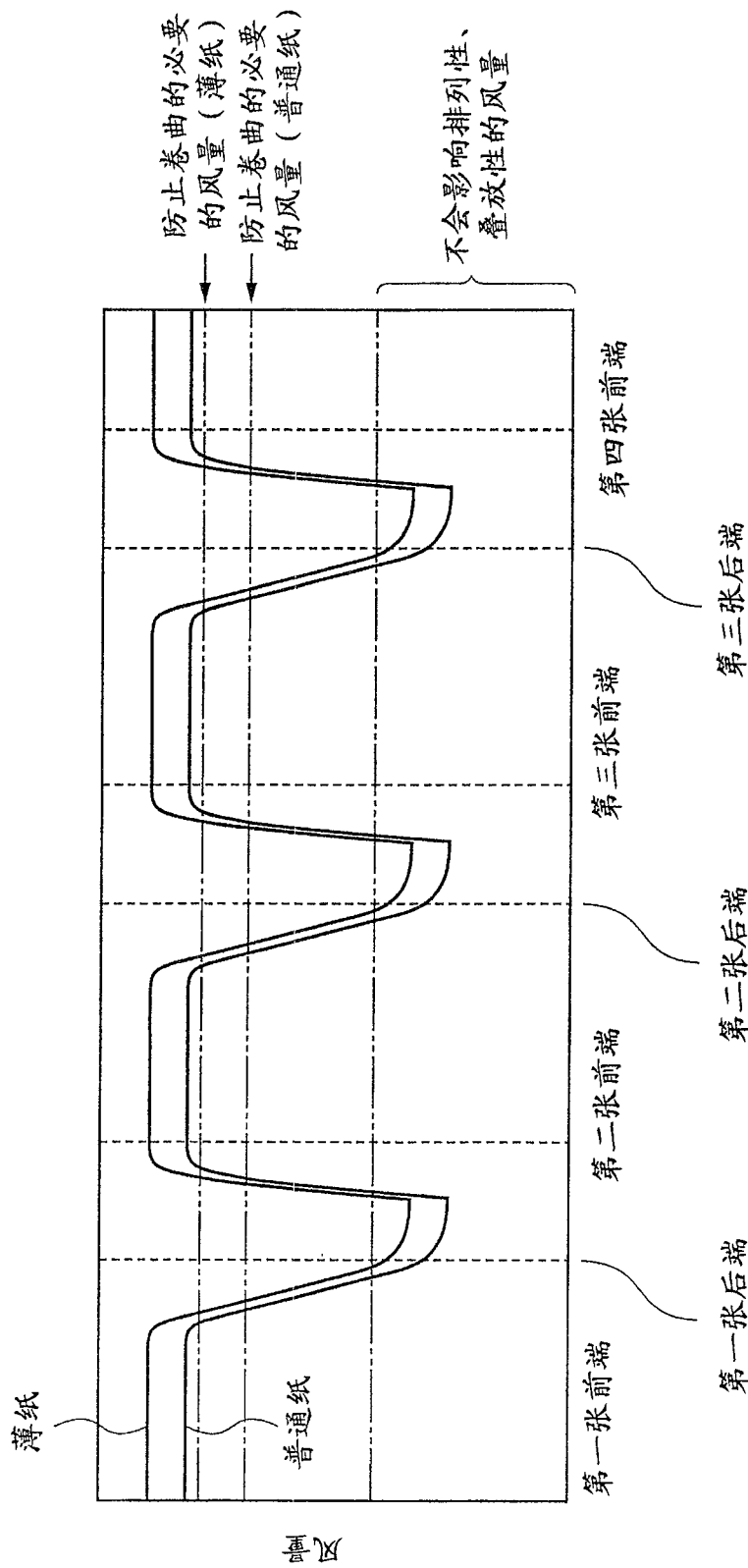


图 3



排纸辊部的纸的输送位置

图 4

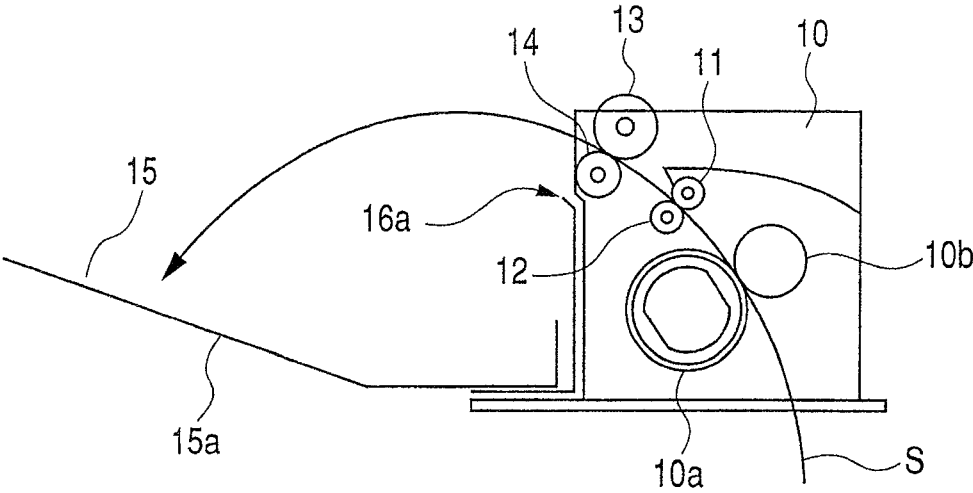


图 5A

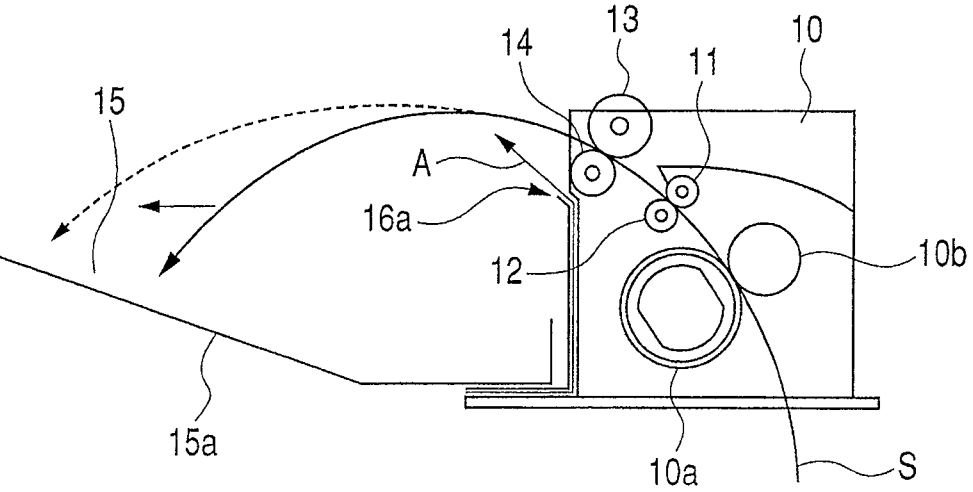
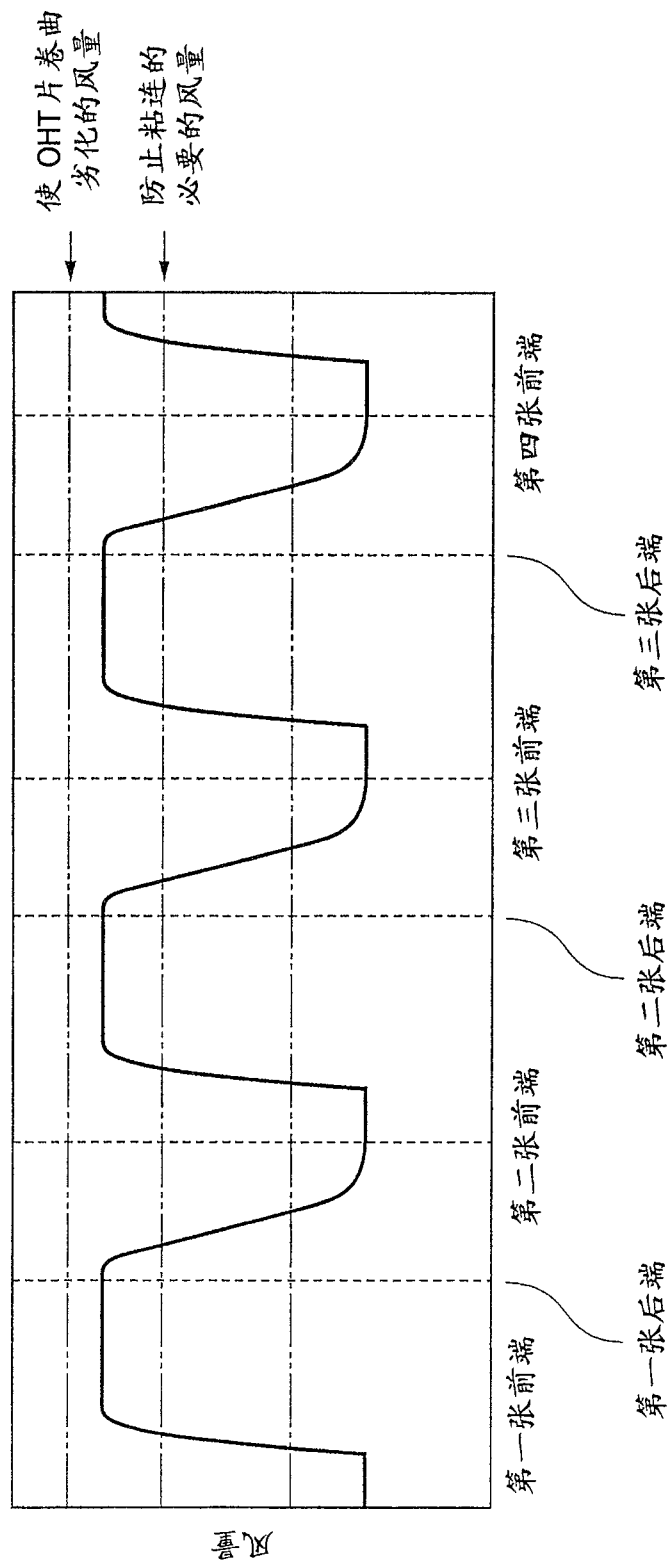
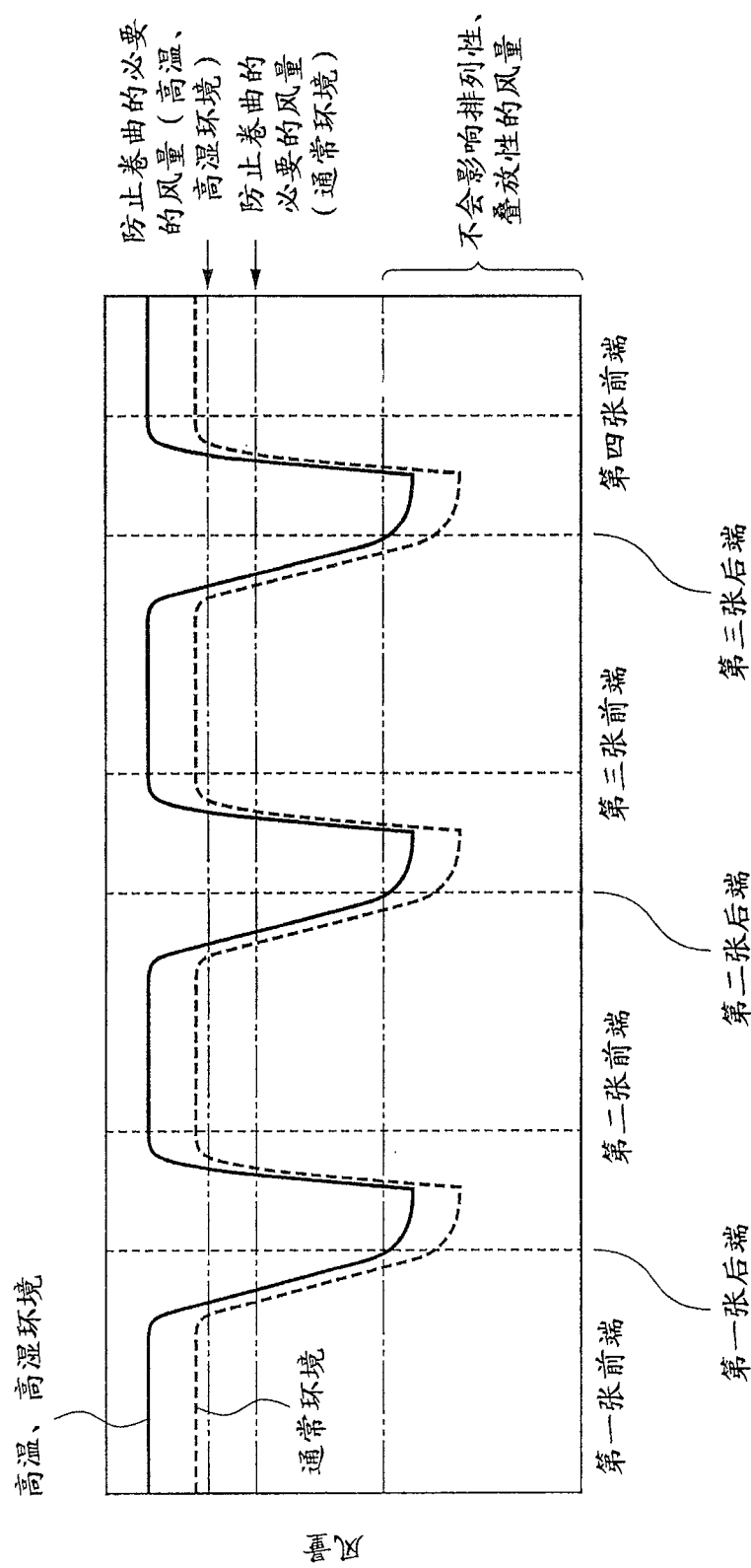


图 5B



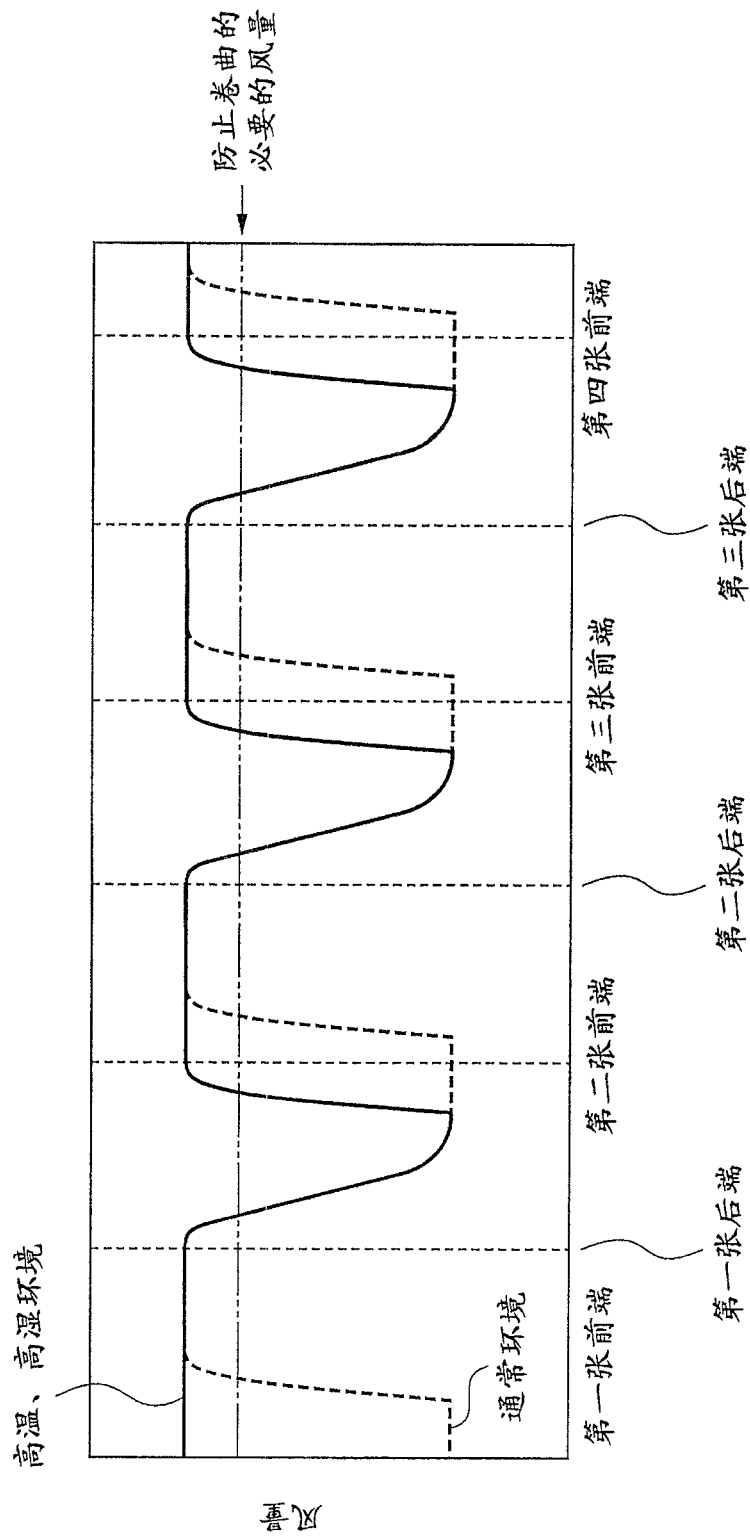
排纸辊部的 OHT 片的输送位置

图 6



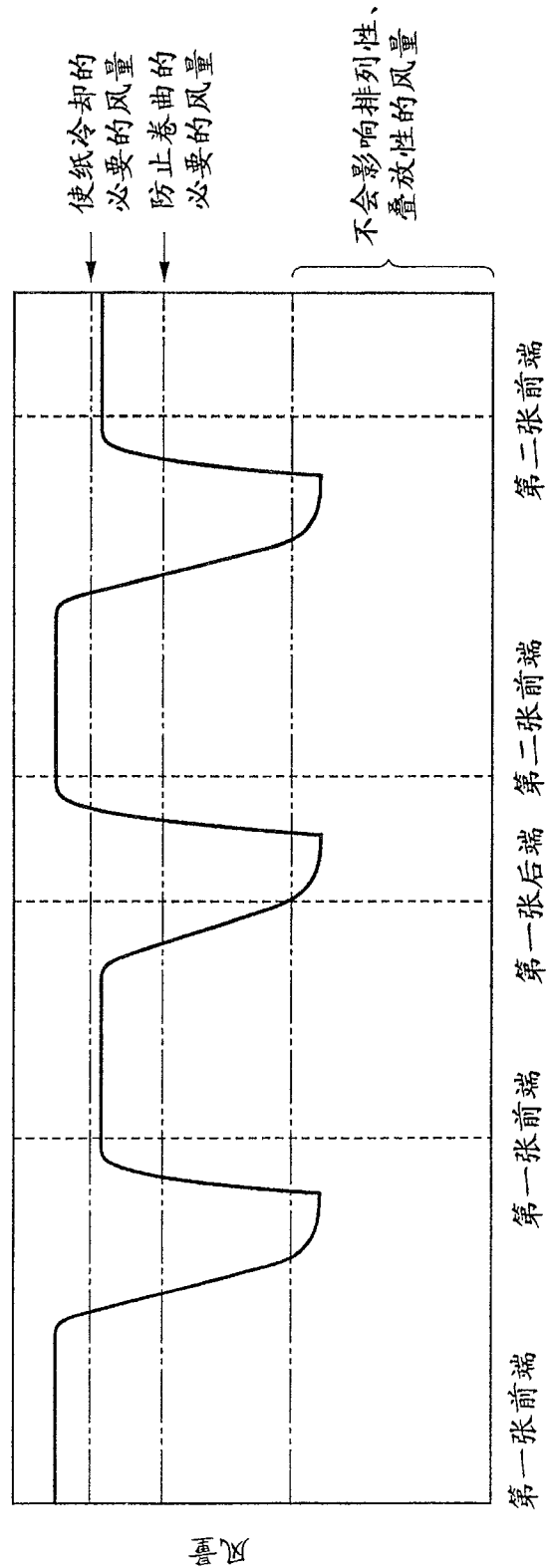
排纸辊部的纸的输送位置

图 7A



排纸辊部的OHT片的输送位置

图 7B



排纸辊部的纸的输送位置

图 8

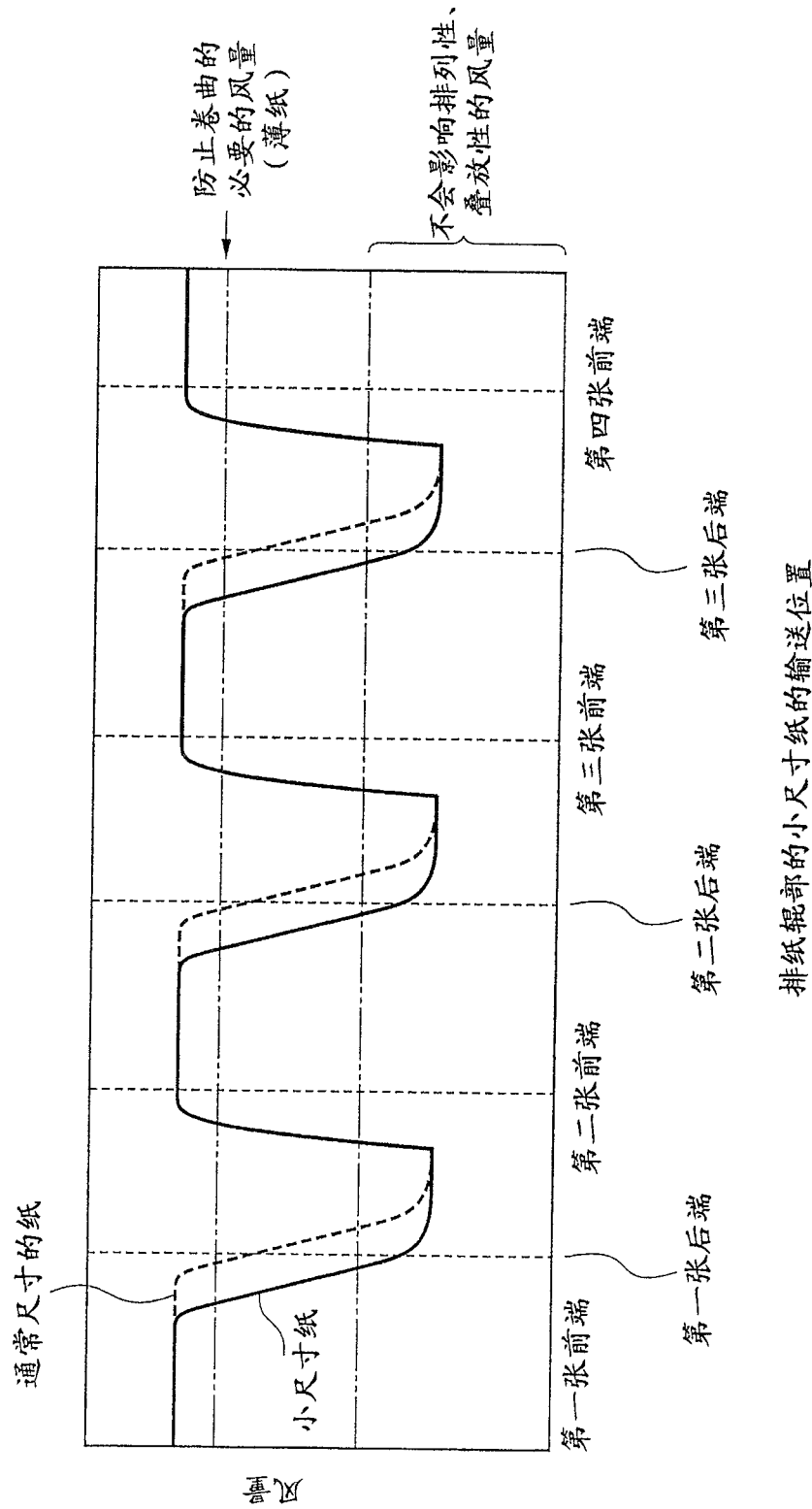


图 9

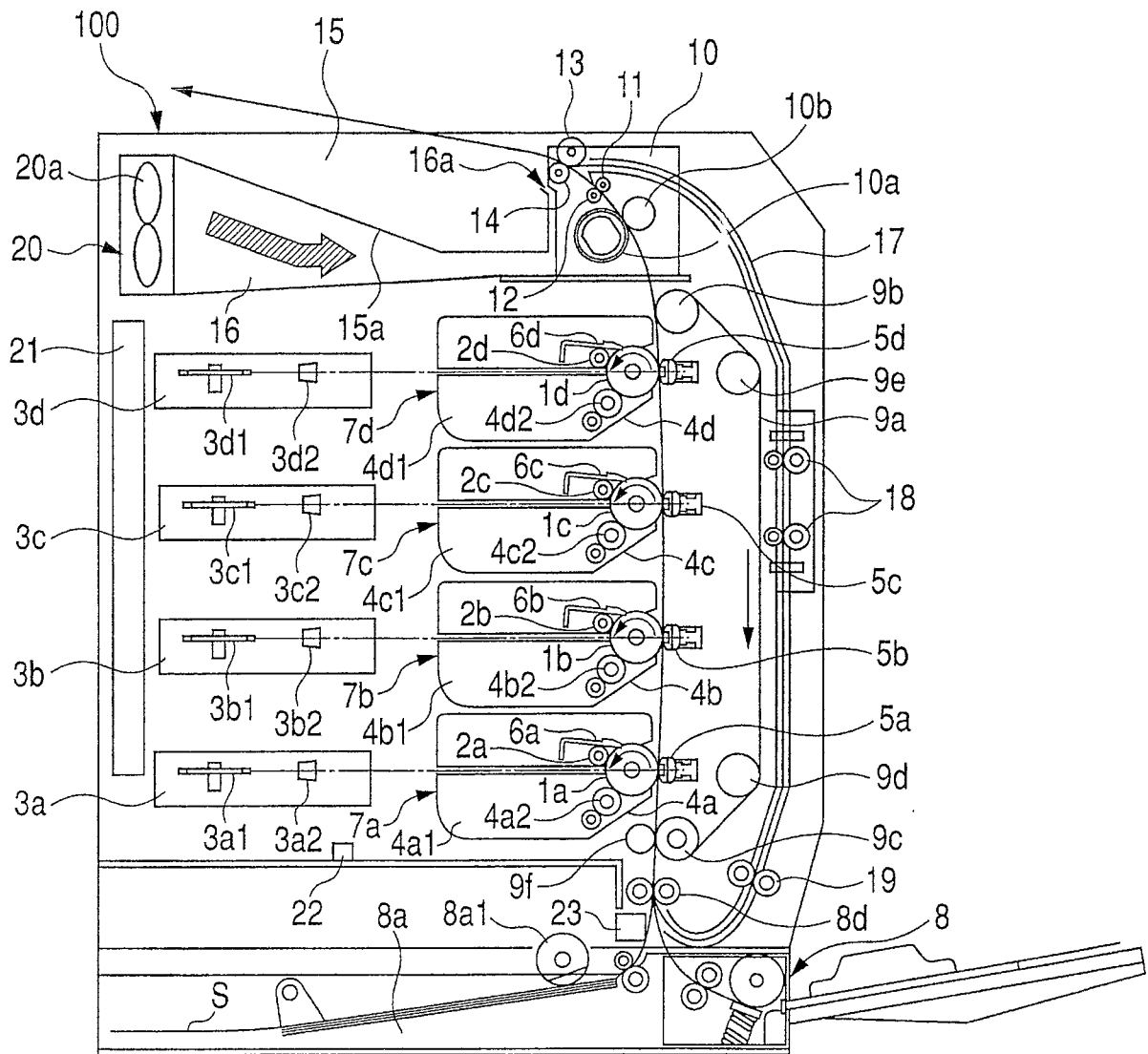


图 10

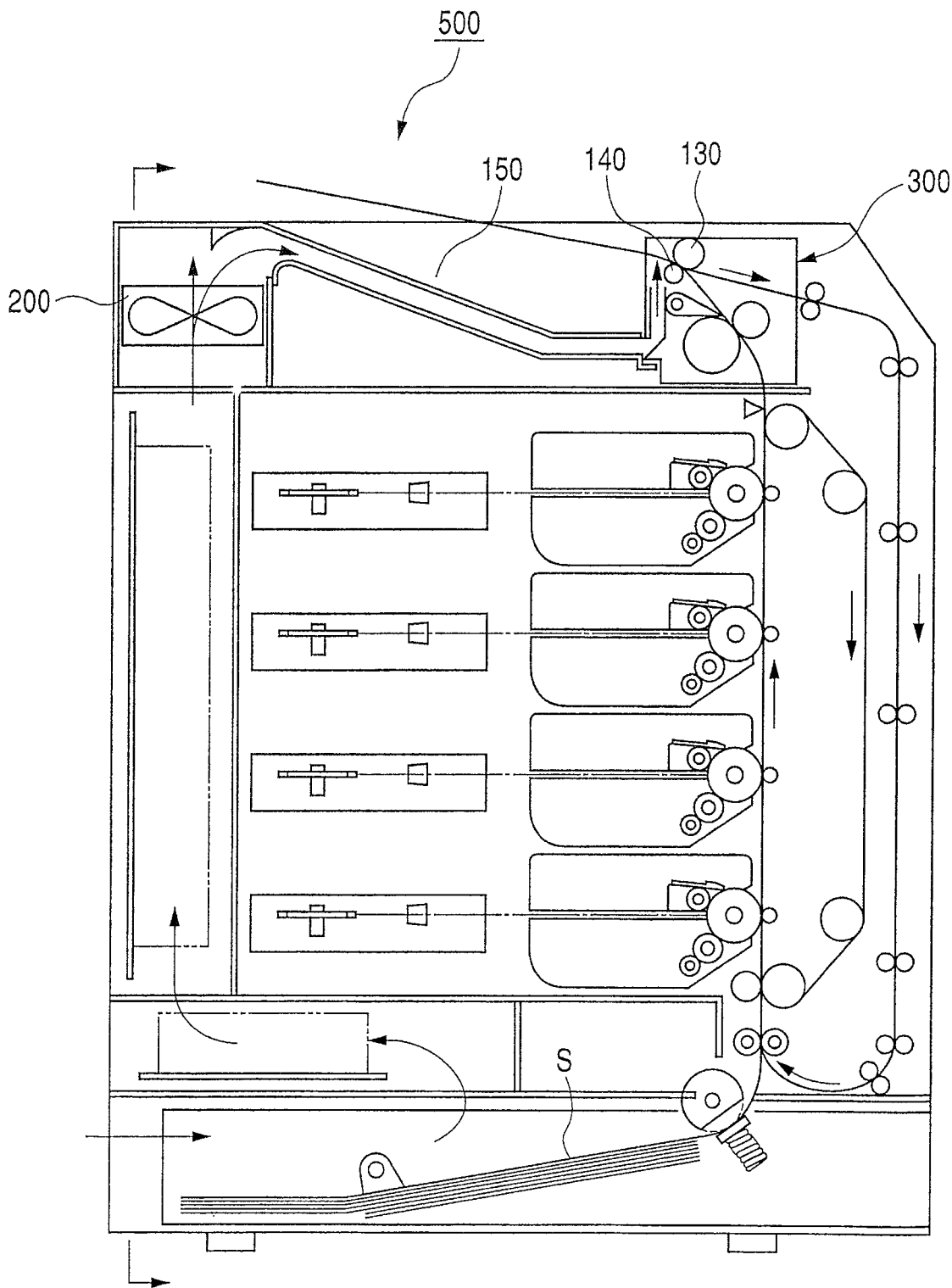


图 11

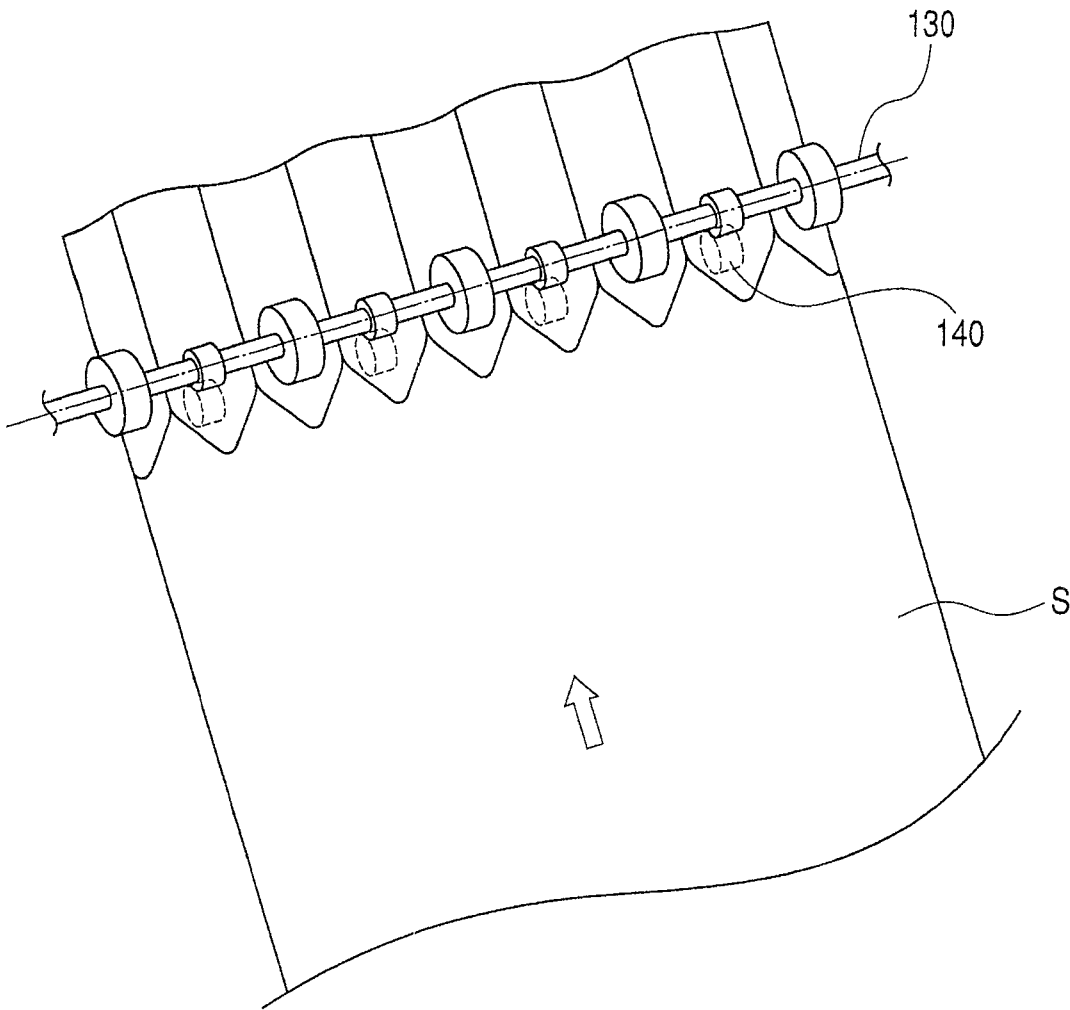


图 12

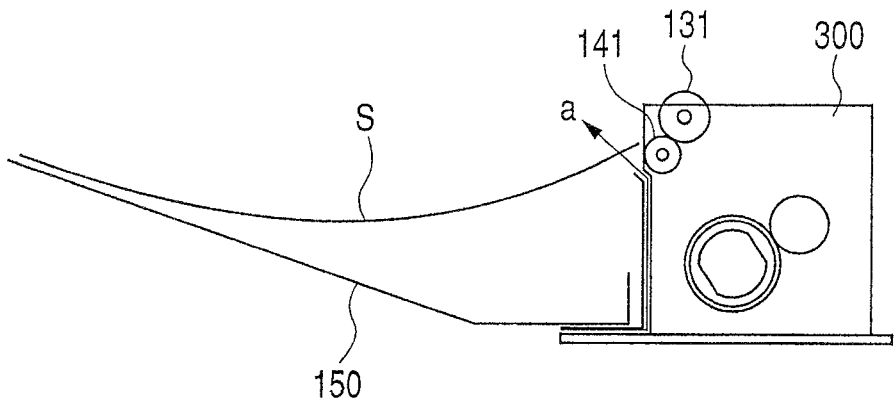


图 13A

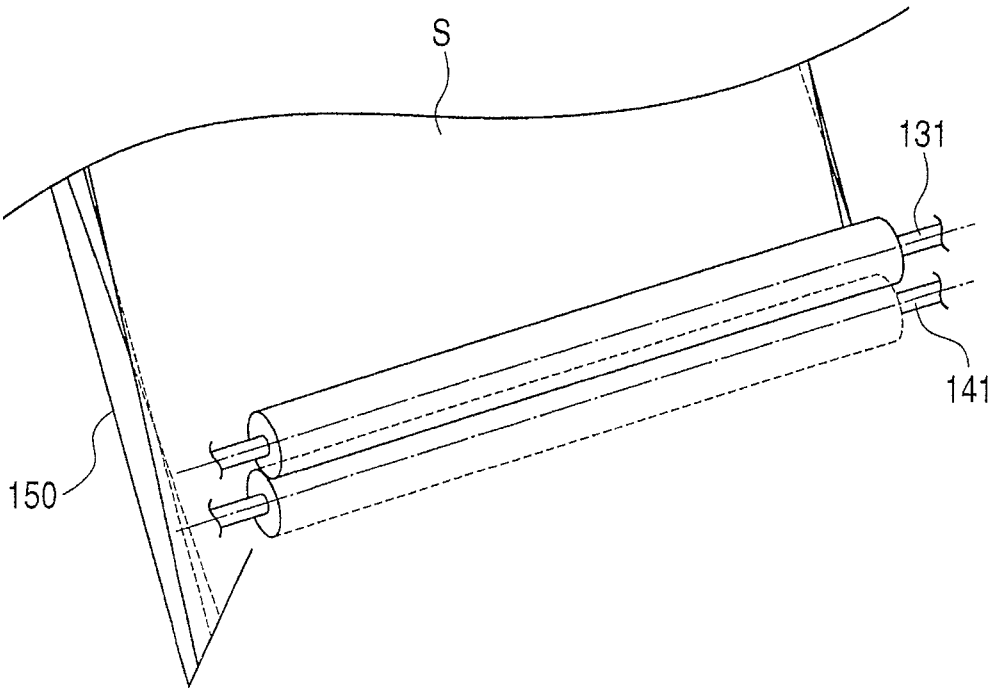


图 13B