



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102896916 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201210265393. X

JP 2011-51735 A, 2011. 03. 17,

(22) 申请日 2012. 07. 27

JP 2009-220954 A, 2009. 10. 01,

US 6438352 B1, 2002. 08. 20,

(30) 优先权数据

2011-164513 2011. 07. 27 JP

审查员 吕玉彬

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 米山信明 上村宽

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 宋丹氢 张天舒

(51) Int. Cl.

B41J 13/00(2006. 01)

B41J 2/01(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2009/0231407 A1, 2009. 09. 17,

JP 2008-230819 A, 2008. 10. 02,

CN 201784265 U, 2011. 04. 06,

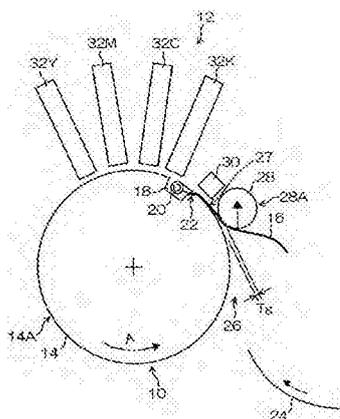
权利要求书3页 说明书15页 附图18页

(54) 发明名称

媒体传送装置和图像形成装置

(57) 摘要

本发明公开了一种媒体传送装置和一种图像形成装置。根据本发明的一方面,在以固定方式支撑并传送媒体的媒体传送装置中,在媒体传送单元中的引导部(形成用于支撑媒体的引导件)中,通过设置用于向媒体施加后向张力的功能,能够向至少一部分由媒体传送单元以固定方式支撑的媒体施加后向张力,从而限制媒体在由媒体传送单元以固定方式支撑时发生皱折和浮起,并维持由媒体传送单元以固定方式支撑的媒体的平面度。



1. 一种媒体传送装置,包括:

媒体传送单元,其具有支撑媒体背面的媒体支撑区,并且在支撑所述媒体时在规定的传送方向传送所述媒体;以及

引导部,其布置为在媒体传送方向的上游侧邻接于支撑开始位置,在该支撑开始位置,所述媒体传送单元在所述媒体的传送路径上开始固定支撑所述媒体,以及,所述引导部接触所述媒体的正面,并使所述媒体与所述媒体传送单元紧密接触,

其中,所述引导部具有设置在与所述媒体相对位置的吸气口,以及,对于至少一部分由所述媒体支撑区以固定方式支撑的所述媒体,通过从所述吸气口将吸引压力施加至所述媒体中没有由所述媒体支撑区以固定方式支撑的部分,所述引导部对所述媒体施加后向张力,

所述的媒体传送装置进一步包括:吸引压力施加单元,在所述媒体传送单元的所述媒体支撑区,所述吸引压力施加单元产生用于吸引所述媒体的背侧的吸引压力,

其中,由所述吸引压力施加单元施加至所述媒体的吸引压力 W 的绝对值 $|W|$ 与由所述引导部施加至所述媒体的吸引压力 Q 的绝对值 $|Q|$ 之间的关系满足下列关系式:

$$|W| \times 2 < |Q|。$$

2. 根据权利要求1所述的媒体传送装置,

其中,所述引导部包括:

旋转辊,具有中空筒形并绕中心轴以可旋转方式支撑;以及,

固定辊,其插入所述旋转辊内并以固定方式支撑,

多个吸气孔设置在所述旋转辊中接触所述媒体的表面上,以及

所述吸气口沿平行于所述中心轴的方向设置于所述固定辊。

3. 根据权利要求2所述的媒体传送装置,

进一步包括卷曲状态判断装置,其判断所述媒体的卷曲状态,

其中,所述引导部具有遮蔽部,所述遮蔽部将轴向中间部分上所设置吸气孔的至少一部分和轴向两个端部上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽,以及

如果判定所述媒体的卷曲状态为在所述正面侧上突出的形状,则由所述遮蔽部将轴向中间部分上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽,以及,如果判定所述媒体的卷曲状态为在所述正面侧上凹进的形状,则由所述遮蔽部将轴向两个端部上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽。

4. 根据权利要求3所述的媒体传送装置,其中所述卷曲状态判断装置根据所述引导部中的吸气流量来判断所述媒体的卷曲状态。

5. 根据权利要求1所述的媒体传送装置,

其中,所述引导部包括:

旋转辊,其具有中空筒形并绕中心轴以可旋转方式支撑;

吸引角度调节辊,其具有中空筒形,插入所述旋转辊内并以固定方式支撑在所述旋转辊的中心轴上;以及

吸引位置调节辊,其插入所述吸引角度调节辊内,构造为相对于所述吸引角度调节辊可旋转,并支撑在所述旋转辊的中心轴上,

多个吸气孔设置在所述旋转辊中接触所述媒体的表面上,

沿着平行于所述中心轴的方向,向所述媒体施加吸引压力的吸气口设置在所述吸引角度调节辊上,以及

所述吸引位置调节辊包括遮蔽部,所述遮蔽部将所述吸引角度调节辊在轴向的两个端部或中间部分的所述吸气口的至少一部分遮蔽。

6. 根据权利要求5所述的媒体传送装置,

进一步包括卷曲状态判断装置,其判断所述媒体的卷曲状态,

其中,如果判定所述媒体的卷曲状态为在所述正面侧上突出的形状,则由所述遮蔽部将在轴向中间部分上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽,以及,如果判定所述媒体的卷曲状态为在所述正面侧上的凹进形状,则由所述遮蔽部将在轴向两个端部上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽。

7. 根据权利要求6所述的媒体传送装置,其中所述卷曲状态判断装置根据所述引导部中的吸气流量来判断所述媒体的卷曲状态。

8. 根据权利要求1所述的媒体传送装置,进一步包括送风单元,其从所述媒体的背面侧向所述媒体吹送空气。

9. 根据权利要求8所述的媒体传送装置,进一步包括:

送风控制单元,其以如下方式控制所述送风单元,由吸引压力施加单元向所述媒体施加的吸引压力 W 绝对值 $|W|$ 、由所述引导部向所述媒体施加的吸引压力 Q 绝对值 $|Q|$ 、以及由所述送风单元向所述媒体施加的送风压力 E 绝对值 $|E|$ 之间的关系满足下列关系式:

$$|W| \times 2 < |Q| + |E|。$$

10. 根据权利要求9所述的媒体传送装置,其中,所述送风控制单元控制所述送风单元,以使所述媒体的尾端部经过所述送风单元的送风区时,从所述送风单元向所述媒体的尾端部吹风。

11. 根据权利要求9所述的媒体传送装置,其中,如果所述送风压力 E 的绝对值 $|E|$ 和所述吸引压力 Q 的绝对值 $|Q|$ 之和超过由所述吸引压力施加单元向所述媒体施加的吸引压力 W 绝对值 $|W|$ 的五倍,则所述送风控制单元停止由所述送风单元吹风。

12. 根据权利要求1所述的媒体传送装置,其中,与所使用媒体的最大厚度值相比,所述引导部和所述媒体传送单元之间的最短距离不小于其1.5倍且不大于其2倍。

13. 根据权利要求1所述的媒体传送装置,其中,所述引导部包括负载施加单元,所述负载施加单元在所述传送方向的相反方向对所述媒体施加一定负载。

14. 根据权利要求13所述的媒体传送装置,其中所述负载施加单元包括旋转抑制机构,所述旋转抑制机构抑制所述引导部中可旋转部分的旋转。

15. 根据权利要求1所述的媒体传送装置,

其中所述媒体传送单元包括压鼓,所述压鼓具有圆筒形状,并在将所述媒体以固定方式支撑在其外周面上时围绕中心轴旋转,由此,所述压鼓在周向传送所述媒体,

所述压鼓具有固定部,所述固定部将所述媒体的前端部固定在所述外周面上的规定位置处;以及

所述引导部布置在转移部的媒体传送方向下游侧,所述固定部由所述转移部开始对所述媒体的固定。

16. 一种图像形成设备,包括

媒体传送装置,其在保持记录媒体时在规定传送方向传送所述记录媒体;以及
图像形成装置,其在由所述媒体传送装置传送的记录媒体上形成图像,
其中所述媒体传送装置包括:

媒体传送单元,其具有支撑所述记录媒体的背面的媒体支撑区,并且其在支撑所述记录媒体时在规定传送方向传送所述记录媒体;以及

引导部,其布置为在传送方向上游侧邻接于支撑开始位置,在该支撑开始位置,所述媒体传送单元在所述记录媒体的传送路径上开始固定支撑所述记录媒体,以及,所述引导部接触所述媒体的表面并使所述记录媒体与所述媒体传送单元紧密接触,以及

其中,所述引导部具有设置在与所述媒体相对位置上的吸气口,以及,对于至少一部分由所述媒体支撑区以固定方式支撑的所述记录媒体,通过从所述吸气口将吸引压力施加至所述记录媒体中没有由所述媒体支撑区以固定方式支撑的部分,所述引导部对所述记录媒体施加后向张力,

所述的媒体传送装置进一步包括:吸引压力施加单元,在所述媒体传送单元的所述媒体支撑区,所述吸引压力施加单元产生用于吸引所述媒体的背侧的吸引压力,

其中,由所述吸引压力施加单元施加至所述媒体的吸引压力W的绝对值|W|与由所述引导部施加至所述媒体的吸引压力Q的绝对值|Q|之间的关系满足下列关系式:

$$|W| \times 2 < |Q|。$$

媒体传送装置和图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及媒体传送装置和图像形成装置,更具体地,涉及用于抑制媒体浮起的媒体固定支撑技术和媒体传送技术。

背景技术

[0002] 在喷墨记录装置中,确保喷墨头正下方记录媒体的打印面(图像形成面)的平面度(平坦性)与图像质量有直接关联。例如,如果记录媒体发生皱折或浮起而不能确保规定的平面度,则会导致降低图像质量,因此在喷墨记录装置中进行了多种改进,以确保记录媒体打印面的平面度。

[0003] 日本专利申请公开No.2011-51735披露了一种构成,其中,在通过使用辊形按压件从打印面侧使记录媒体压抵媒体保持表面以与该媒体保持表面紧密接触时,从打印面的背侧对记录媒体进行真空吸引,以这种方式,记录媒体得到可靠保持而不会从媒体保持表面浮起。

[0004] 日本专利申请公开No.2009-220954披露了一种构成,用于通过使后向张力(back tension)作用于记录媒体的尾端来抑制记录媒体的浮起和皱折。此外,日本专利申请公开No.2009-234781披露了一种构成,其中使张力在宽度方向向外作用在记录媒体上,该宽度方向垂直于记录媒体的传送方向。

[0005] 日本专利申请公开No.11-92008披露了一种构成,通过设置在环形链中的链式叼纸牙保持并传送纸张的前端,其中在纸张的传送路径上设置有辊形真空吸气轮,在真空吸气轮的外周面上产生负压,并且,通过真空吸气轮的外周面与纸张之间的接触(滑动),对纸张施加后向张力。

[0006] 日本专利申请公开No.2008-230819披露了一种纸张传送机构,其在皮带上传送纸张,在该机构中,在纸张按压辊与支撑辊之间施加电压,从而以静电吸附和保持纸张,直至纸张到达吸气装置。

[0007] 然而,在日本专利申请公开No.2011-51735、日本专利申请公开No.2009-220954、日本专利申请公开No.2009-234781、日本专利申请公开No.11-92008、以及日本专利申请公开No.2008-230819中描述的构成中,如果纸张受到诸如卷曲等变形的影响,则难以确保打印面的平面度。例如,如果记录媒体尾端发生摆动,或记录媒体具有较强卷曲,则在使用辊按压记录媒体的构成中,如在日本专利申请公开No.2011-51735、日本专利申请公开No.2009-220954、日本专利申请公开No.2009-234781、以及日本专利申请公开No.2008-230819中披露的,记录媒体在受到辊的按压时发生皱折。

[0008] 此外,在日本专利申请公开No.11-92008披露的构成中,当纸张中发生卷曲时,纸张和真空吸气轮之间接触面的面积变小,并且难以将足够大的后向张力作用在纸张上。

发明内容

[0009] 考虑到上述这些情况而提出本发明,本发明的目的是提供一种媒体传送装置和一

种图像形成装置,从而抑制记录媒体的尾端的浮起和摆动,并防止在记录媒体中发生皱折。

[0010] 为了实现上述目的,本发明的媒体传送装置包括:媒体传送单元,其具有支撑媒体背面的媒体支撑区,并且在支撑媒体时在规定传送方向传送媒体;以及引导部,其布置为在根据媒体传送方向的上游侧邻接于支撑开始位置,在该支撑开始位置,媒体传送单元在媒体传送路径上开始固定支撑媒体,以及,引导部接触媒体的正面,并使媒体与媒体传送单元紧密接触,其中,引导部具有设置在与媒体相对位置的吸气口,对于至少一部分由媒体支撑区以固定方式支撑的媒体,通过从吸气口将吸引压力施加至媒体中没有由媒体支撑区以固定方式支撑的部分,引导部对媒体施加后向张力。

[0011] 根据本发明,在以固定方式支撑并传送媒体的媒体传送装置中,在媒体传送单元中的引导部(在该引导部形成用于支撑媒体的引导件)中,通过设置用于向媒体施加后向张力的功能,能够向至少一部分由媒体传送单元以固定方式支撑的媒体施加后向张力,从而限制媒体在由媒体传送单元以固定方式支撑时发生皱折和浮起,并维持由媒体传送单元以固定方式支撑的媒体的平面度。

附图说明

[0012] 下面将参照附图对本发明的实质及本发明的其他目的和优点进行说明,其中,在所有附图中相似的附图标记表示相同或相似的部件,其中:

[0013] 图1是喷墨记录装置的示意图,该喷墨记录装置包括涉及本发明第一实施例的纸张传送装置;

[0014] 图2是描述图1所示纸张传送装置中引导辊配置的说明图;

[0015] 图3是示出图1所示引导辊的结构轴测图;

[0016] 图4是示出图1所示引导辊的内部结构的剖视图;

[0017] 图5是示出图1所示引导辊的外辊支撑结构的剖视图;

[0018] 图6是示出图1所示纸张传送装置控制系统构成的方块图;

[0019] 图7是喷墨记录装置的示意图,该喷墨记录装置包括涉及本发明第二实施例的纸张传送装置;

[0020] 图8A至图8C分别示出图7所示送风单元的送风口形状说明图;

[0021] 图9是说明图,示出送风压力的量值、引导辊中吸引压力的量值、以及压鼓中吸引压力的量值的设定实施例;

[0022] 图10是喷墨记录装置的示意图,该喷墨记录装置包括涉及本发明第三实施例的纸张传送装置;

[0023] 图11是图10所示引导辊的轴测图;

[0024] 图12A至图12C是各自示出图10所示引导辊的内部结构的图;

[0025] 图13A和图13B是各自示出图11所示引导辊的内部结构的剖视图;

[0026] 图14是示出图11所示引导辊与流量计之间连接关系的示意性说明图;

[0027] 图15A至图15C是说明图,各自示出当图10所示纸张传送装置中的纸张形状为平坦时后向张力的控制实施例;

[0028] 图16A至图16C是说明图,各自示出当图10所示纸张传送装置中的纸张形状为突出形状时后向张力的控制实施例;

[0029] 图17A至图17C是说明图,各自示出当图10所示纸张传送装置中的纸张形状为凹进形状时后向张力的控制实施例;

[0030] 图18是流程图,示出根据图10示出的纸张传送装置中的纸张形状而对后向张力进行控制的流程;

[0031] 图19是喷墨记录装置的示意图,该喷墨记录装置包括涉及本发明第四实施例的纸张传送装置;以及

[0032] 图20是示出喷墨记录装置构成的另一实施例的总体示意图,该喷墨记录装置包括涉及本发明的纸张传送装置。

具体实施方式

[0033] 下面参照附图详细描述本发明的优选实施例。

[0034] (第一实施例)

[0035] (总体构成)

[0036] 图1是示出喷墨记录装置12的概略构成的总体示意图,喷墨记录装置12包括涉及本发明第一实施例的纸张传送装置10。

[0037] 纸张传送装置10包括压鼓(图像形成鼓)14,并构造为,通过在压鼓14的外周面(纸张保持表面)14A上设置的吸气孔(未示出)处产生负压,将纸张16保持在压鼓14的外周面14A上,此时,使得纸张(媒体)16在箭头A所示逆时针方向旋转,以这种方式,使纸张16在周向传送。

[0038] 在设置于外周面14A的凹进区18内,压鼓14包括用于夹住纸张16前端部的叼纸牙20。叼纸牙20构造为将纸张16的前端部夹抵于凹进区18内设置的爪台22上。

[0039] 在图1示出的纸张传送装置10中,引导辊28布置为紧接在转移部26之后(邻接转移部26的下游侧),在转移部26中,由转移鼓(未示出)将沿传送导向装置24传送的纸张16转移到压鼓14。引导辊28用作引导件,其使得纸张16(其前端部由叼纸牙20夹住)与压鼓14的外周面14A紧密接触。

[0040] 此处提及的“转移部26”是指,在纸张16的传送路径中,与压鼓14一起旋转的叼纸牙20夹住纸张16前端部的位置。另外,“紧接在转移部26之后”是指在纸张传送方向上位于转移部26下游侧的区域,该区域位于转移部26和纸张浮起检测传感器30(下文描述)之间。

[0041] 此外,在位置27(支撑开始位置)处,纸张16开始被支撑在压鼓14的外周面14A上,在纸张16的传送路径中,位置27位于引导辊28和纸张浮起检测传感器30之间(沿纸张传送方向位于引导辊28的下游侧)。

[0042] 由于压鼓14的旋转使叼纸牙20从转移部26移动至经过引导辊28、并进一步经过支撑开始位置27时,纸张16中已经到达纸张开始位置27的部分开始被支撑在压鼓14的外周面14A上。

[0043] 另一方面,纸张16中未被支撑在压鼓14的外周面14A上的部分接收来自引导辊28的后向张力。

[0044] 引导辊28以如下方式布置,使得在压鼓14的外周面14A与引导辊28之间设置有规定间隙 T_g 。在压鼓14的外周面14A与引导辊28之间的间隙 T_g 是这样的数值,其超过纸张厚度最大值的1.5倍但不大于纸张厚度最大值的2倍。

[0045] 厚纸比薄纸硬,且较不易于跟随引导辊28的形状,因此易于产生浮起或皱折。另一方面,薄纸没有硬纸那样硬,且较易于跟随引导辊28的形状,因此不易于产生浮起或皱折。

[0046] 因此,如果根据厚纸(其较不易于跟随引导辊28形状)的厚度来确定压鼓14的外周面14A与引导辊28之间的间隙,那么还可实现使用不同厚度纸张情况的兼容性。

[0047] 当然,也可以采用这样的模式,其包括用于调节压鼓14的外周面14A与引导辊28之间间隙的装置,并且根据纸张厚度对压鼓14的外周面14A与引导辊28之间间隙进行调节。

[0048] 在本实施例描述的纸张传送装置10中,使引导辊28增加向纸张16施加后向张力的功能。通过向纸张16(通过夹住其前端部而传送)、向纸张16中没有支撑在压鼓14外周面14A上的部分施加后向张力,抑制了纸张16被吸引到压鼓14的外周面14A上时发生浮起和皱折,并确保纸张16在传送期间的平面度。

[0049] 检测纸张16浮起的纸张浮起检测传感器30布置在纸张传送方向的引导辊28的下游侧。对于纸张16中经过引导辊28并支撑在压鼓14外周面14A上的部分,纸张浮起检测传感器30检测其浮起量(距离压鼓14的外周面14A的高度)。如果这样检测的纸张16浮起量或皱折高度超过规定阈值,则停止纸张16的传送并予以报告。

[0050] 由喷墨头32(32K、32C、32M、32Y)将彩色墨滴喷到以这种方式确保平面度的纸张16上,从而形成预定的彩色图像。

[0051] 在本实施例示出的喷墨记录装置12中,为了确保图像质量,将喷墨头32与保持在压鼓14外周面14A上的纸张16之间的间距设定为不大于1mm。

[0052] 如果在纸张16中发生超过该间距的浮起或皱折,则纸张16与喷墨头32接触,并且可能损坏喷墨头32的喷嘴表面。

[0053] 在本实施例示出的纸张传送装置10(喷墨记录装置12)中,由于防止在纸张16经过喷墨头32正下方时发生浮起或皱折,并确保规定的平面度,因此能够避免由于喷墨头32的喷嘴表面与纸张16之间接触而造成喷嘴表面损坏。

[0054] (对引导辊的说明)

[0055] 图2是示出图1所示纸张传送装置10中引导辊28配置的说明图,其绘出从上侧(布置有图1中喷墨头32的一侧)观察压鼓14的外周面14A的俯视图。

[0056] 如图2所示,在纸张传送方向(由图中箭头表示),引导辊28布置在压鼓14的上游侧。当叼纸牙20经过引导辊28的正下方时,从引导辊28向纸张16施加后向张力。

[0057] 引导辊28具有这样的结构,其中,将内辊36(由虚线表示)插入中空外辊34,并使外辊34以可绕引导辊28的中心轴旋转的方式得到支撑。

[0058] 另一方面,将插入外辊34的内辊36以固定方式支撑在引导辊28的中心轴上,并且在内辊36与外辊34之间设置规定间距,使得外辊34旋转时不会与内辊36接触。

[0059] 吸气口38(由虚线表示)设置在内辊36上与纸张16相对的位置处,以及,在垂直于纸张16传送方向的宽度方向上,吸气口38具有与纸张16的最大宽度相对应的长度。

[0060] 在外辊34的外周面34A中设置多个吸气孔(通孔)40,并且,当外辊34旋转时,从已到达吸气口38位置的吸气孔40,向纸张16施加吸引压力。

[0061] 通过设置在内辊36内的气流通道(未示出),吸气口38与吸引泵(在图2中未示出,在图6中以附图标记68表示)相连接,并且,通过操作吸引泵在吸气口38处产生负压(吸引压力)时,经由吸气孔40能够将纸张16吸至外辊34的外周面34A(引导辊28的外周面28A)。

[0062] 如图2所示,将转矩限制器42连接至引导辊28,并且,在纸张16已被吸至引导辊28的外周面28A的状态下,使转矩限制器42对引导辊28的旋转产生作用,从而能够对纸张16施加均匀的负载并在纸张传送方向张紧纸张16。

[0063] 作为通过引导辊28向纸张16施加后向张力的其他方式,可以采用使纸张16与引导辊28的外周面28A互相摩擦(以施加摩擦负载)的方式。这种方式的具体实施例是围绕引导辊28的外周面28A包覆表面粗糙度高的材料。

[0064] 另一方面,以如下方式确定引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|,压鼓14的吸引压力W的量值(绝对值)|W|与引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|之间的关系满足如下等式:

[0065] $|W| \times 2 < |Q|$ 。

[0066] 换句话说,通过将引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|确定为具有超过2倍的压鼓14的吸引压力W的量值|W|的值,防止了在纸张16的尾端部经过引导辊28之前纸张16的尾端部附着于压鼓14的外周面。

[0067] 根据纸张16的尺寸和厚度,对压鼓14的吸引压力W的量值|W|进行适当调节(参见图9),并且基于根据纸张16尺寸和厚度进行调节的压鼓14的吸引压力W的量值|W|,对引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|进行适当调节。

[0068] 图3是示出引导辊28的总体结构的轴测图,绘出切除外辊34的一部分以露出内辊36的视图。图4是引导辊28的剖视图(沿图3的线A-A的剖视图)。图4没有绘出外辊34的厚度、吸气孔40、或内辊36的具体内部结构。

[0069] 在图3所示的外辊34中,沿轴向在外辊34的两个端部和中间部分设置吸气孔40。如果纸张16卷曲,则通过沿纸张16的宽度方向在其两个端部和中间部分上集中吸引压力,使得卷曲的纸张16能够易于跟随引导辊28的外周面28A的形状,并因此能够有效抑制纸张卷曲。

[0070] 如图3和图4所示,设置在内辊36中的吸气口38布置在内辊36的最下部(与纸张16相对的位置),并指向为竖直向下。理想的模式为,将吸气口38布置在这样的位置,从吸气口38向下延伸的竖直线不会与压鼓14的外周面14A相接触。

[0071] 更具体地,吸气口38可以布置在内辊36最下部的上侧,但如果这样布置,更合适的,吸气口38远离压鼓14布置。例如,在图1示出的构成中,吸气口38可以布置在压鼓14的相对侧(在图1中,引导辊28的右手侧)。

[0072] 从确保吸气流量和维持吸引压力的角度,来适当地确定吸气口38在周向的宽度。在本实施例中,使吸气口38的宽度占外辊34整个周长的约1/16。图4中示出的箭头代表内辊36的吸气方向。

[0073] 图5是示出外辊34支撑结构的一个实施例的剖视图。如图5所示,将内辊36以固定方式支撑在引导辊28的中心轴28B上,并且外辊34由安装在内辊36任一轴向端部的轴承44A、44B所支撑。

[0074] 通过采用这种结构,外辊34能够围绕固定在合适位置的内辊36旋转。

[0075] 图6是示出本实施例纸张传送装置10控制系统构成的方块图。系统控制单元50是执行纸张传送装置10各部件的集成控制的模块,并且由一个或多个处理器构成。

[0076] 输入接口(输入I/F)52是这样的模块,通过该模块,将来自外部资源的信息(数据)输入纸张传送装置10。在输入接口52中包括:用户界面,诸如键盘、鼠标、或触摸面板型显示

器;以及数据输入终端,诸如LAN端口。

[0077] 将经由输入接口52输入的信息发送至系统控制单元50。系统控制单元50将输入信息中的所需信息存储在存储器54中,以及系统控制单元50基于该信息还产生待发送至装置各部件的指令信号,并将这些信号发送至装置的各个部件。

[0078] 传感器56包括不同类型的传感器,诸如图1中示出的纸张浮起检测传感器30、温度传感器、以及用于确定纸张位置的传感器等。将由传感器56获得的检测信号发送至系统控制单元50。

[0079] 系统控制单元50将从传感器56发送的检测信号中的所需信息(数据)适当地存储在存储器54中,以及还产生用于装置各部件的指令,并且将产生的指令信号发送至装置的各个部件。

[0080] 基于从系统控制单元50发送的指令信号,传送控制单元58控制传送驱动单元60,传送驱动单元60使压鼓14(参见图1)运转。传送驱动单元60包括电机和驱动机构。

[0081] 基于从系统控制单元50发送的指令信号,纸张吸引控制单元62控制纸张吸引泵64的开/关切换和速度(流量),纸张吸引泵64对压鼓14处的纸张16(参见图1)产生吸引压力。

[0082] 当获得关于纸张16的尺寸和厚度信息(纸张信息)时,通过参照存储有与纸张信息相关联的纸张吸引泵64速度(流量)值的表格,来设定纸张吸引泵64的速度。

[0083] 基于从系统控制单元50发送的指令信号,引导辊吸引控制单元66控制吸引泵68的操作,吸引泵68在引导辊28(参见图1)内产生吸引压力。通过参照存储有纸张信息(或关于纸张吸引泵64速度的信息)与吸引泵68速度(流量)之间关系的表格,来设定吸引泵68的速度。

[0084] 存储器54可以包括主存储装置(半导体存储件)或辅助存储装置(磁性存储件),并且存储器54可由多个存储件构成。例如,存储器54的概念包括:作为数据用一维存储区域或计算区域的存储器,或存储操作参数(表格)、不同设定、处理程序等的存储器。

[0085] 省略说明关于喷墨记录装置12的控制系统构成,然而,图6所示的纸张传送装置10的控制系统包括:数据输入单元,通过数据输入单元输入图像数据(图像数据为数据值在0至255的串行格式数字数据);图像处理单元,其通过对图像数据应用规定的图像处理而产生打印数据(点数据);以及喷墨头驱动单元,其基于点数据产生用于喷墨头的驱动电压。

[0086] 根据如上述构造的纸张传送装置10,引导辊28(其为用于使纸张16与压鼓14的外周面14A紧密接触的引导件)增加了向纸张16(其前端部由叼纸牙20固定)施加后向张力的功能,因此能够在紧跟在转移部26(在此纸张16被转移至压鼓14)之后的引导辊28引导区域中施加后向张力,并能够有效抑制纸张16发生浮起或皱折。

[0087] 此外,相比于施加后向张力的装置与引导辊28分开设置的模式,本发明还能够减少由该装置占用的空间。

[0088] 通过使压鼓14的吸引压力W的量值|W|与引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|之间的关系满足关系式 $|W| \times 2 < |Q|$,则在纸张16的尾端部经过引导辊28的正下方之前,防止纸张16的尾端部等被吸至压鼓14的外周面14A上。

[0089] (第二实施例)

[0090] 图7是示出涉及本发明第二实施例的纸张传送装置100(喷墨记录装置102)的大致构成的总体示意图。在图7中,与图1相同或相似的部件使用相同的附图标记,并省略对其进

一步说明。

[0091] 图7示出的纸张传送装置100为,在图1所示纸张传送装置10中增加了送风单元104。送风单元104布置于引导辊28的正下方位置处,并用作向经过其正上方的纸张16的背面喷气的辅助装置(送风方向由图7中的箭头B表示),并且因此使纸张16吸至引导辊28的外周面28A上。

[0092] 此外,将送风单元104喷出的空气从压鼓14和传送导向装置24之间引向引导辊28的吸气口38(参见图2),并且当空气冲击已转移至压鼓14的纸张16的背侧时,空气作用为使纸张16的尾端部离开压鼓14中位于引导辊28的纸张传送方向上游侧的外周面14A。

[0093] 图8A至图8C是从引导辊28所在侧观察的送风单元104俯视图。

[0094] 如图8A至图8C所示,在送风单元104中,贯穿对应于纸张16整个宽度的长度设置喷口106。

[0095] 在图8A示出的模式中,设置具有长圆形(椭圆形,伸长的椭圆形)平面形状的喷口106,该喷口在长度方向具有对应于纸张16整个宽度的长度。在图8B示出的模式中,将具有长圆形平面形状的喷口106分为三个部分(106-1、106-2、106-3)。

[0096] 在图8C示出的模式中,具有圆形平面形状的n个喷口106'(106'-1至106'-n)以等间隔布置在贯穿对应纸张16整个宽度的长度上。

[0097] 压鼓14的吸引压力W的量值|W|、引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|、及送风单元104的送风压力E的量值|E|满足如下条件: $|W| \times 2 < |Q| + |E|$ 。

[0098] 另一方面,如果引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|与送风单元104的送风压力E的量值|E|之和($|Q| + |E|$)超过压鼓14的吸引压力W的量值|W|的5倍,则停止或减少从送风单元104吹送空气。

[0099] 以此方式,如果超过后向张力的上限,通过适当调节由送风单元104吹送空气,则抑制了由于过量吹送空气而造成纸张16的摆动以及由于装置内部对流而导致的扰动。

[0100] 图9示出,针对各种尺寸的纸张16,送风单元104的送风压力E的量值|E|、引导辊28的吸引压力Q的量值|Q|、以及压鼓14的吸引压力W的量值|W|的设定实施例。关于压鼓14的吸引压力W,括号内的数值是压鼓14的吸引压力设定值(kP)。

[0101] 在图9中,纸张16的宽度H(用毫米表示)是在垂直于纸张传送方向的方向上的长度,并且 $H_1 > H_2 > H_3 > H_4$ 。此外,纸张16的长度L(毫米)是在纸张传送方向的长度,且 $L_1 > L_2 > L_3 > L_4$ 。

[0102] 从送风单元104喷出的空气应该至少冲击纸张16的尾端部,并且送风单元104可以与纸张16的位置确定相结合而间歇方式操作,以这种方式,送风单元104根据纸张16的尾端部通过送风单元104送风区的定时来进行操作,并且在纸张16的尾端部通过送风单元104送风区之前及之后,送风单元104停止。

[0103] 此外,也能够采用如下构成:在厚纸的情况下,通过高压持续吹送空气,以及,在薄纸的情况下,仅将空气吹送至纸张的尾端部。根据此模式,能够根据纸张16的模式以高效吹送空气。

[0104] 根据涉及上述第二实施例的纸张传送装置100,通过设置朝向纸张16背面吹送空气的送风单元104作为向纸张16施加后向张力的装置,即使在所用纸张16难于通过引导辊28向其施加后向张力的情况下,也能够有效地向纸张16施加后向张力。因此,改善了后向张力的可靠性。

[0105] 此外,通过根据纸张16的类型(厚度)调节送风单元104的送风压力,能够实现与不同类型的纸张16的兼容性,并且以高效吹送空气。

[0106] (第三实施例)

[0107] 接着,对涉及本发明第三实施例的纸张传送装置120进行说明。在下列说明中,与前文描述的第一实施例和第二实施例中相同或相似的部件用相同的附图标记表示,并省略对其进一步说明。

[0108] 本实施例中示出的纸张传送装置120以如下方式构造,确定引导辊28的吸气流量,并且根据纸张16的卷曲状态而改变从引导辊28施加后向张力的方法。

[0109] 引起纸张16卷曲的因素例子是纸张16的环境温度和环境湿度变化、双面打印操作过程中进行单面打印等。

[0110] 图10是示出涉及本发明第三实施例的纸张传送装置120(喷墨记录装置122)的大致构成的总体示意图。图10中示出的纸张传送装置120包括引导辊128,在该引导辊128中,与图1中示出的纸张传送装置10相比引导辊28的结构改变,并且包括吸气流量测定单元130,其确定引导辊128的吸气流量。如图7所示,也能够采用结合送风单元104的模式。

[0111] 图11是示出引导辊128结构的轴测图。引导辊128具有三个部分构成的结构,其中,具有中空结构的吸引角度筒136插入中空外辊34的内部,此外,吸引位置筒137插入吸引角度筒136内部。

[0112] 在外辊34的外周面34A上设置多个吸气孔40,并且对外辊34以可绕引导辊128的中心轴旋转的方式进行支撑。

[0113] 图12A是吸引角度筒136的轴测图。在图12A示出的吸引角度筒136中,筒状切除的切除部136A形成在轴向(长度方向)的中间部分,以及,筒状切除的切除部136B形成在轴向的两个端部。切除部136A、136B对应于外辊34上的吸气孔40的位置,并且与吸气孔40连通。

[0114] 吸引角度筒136不会旋转,并在旋转方向支撑在固定位置,以此方式,使得切除部136A、136B布置在与纸张16接触的位置。外辊34的吸引角度由切除部136A、136B在周向的长度确定。

[0115] 吸引角度筒136可构造成在不超过 30° 的范围内旋转,以使与纸张的接触位置能够变化。此外,也能够经由中间部分连接吸引角度筒136的切除部136A与切除部136B,并形成从吸引角度筒136轴向的一个端部至其另一端部的沿轴向延伸的吸气口。

[0116] 图12B和图12C是用于插进吸引角度筒136内的吸引位置筒137的轴测图。将吸引位置筒137以可旋转方式支撑在固定于合适位置的吸引角度筒136内。

[0117] 吸引位置筒137在周向分为三个区,并具有:第一区137-1,在该区中,仅在轴向的中间部分中形成切除部137A;第二区137-2,在该区中,仅在轴向的两个端部中形成切除部137B;以及第三区137-3,在该区中,在轴向的中间部分中形成切除部137A,并且在轴向的两个端部中形成切除部137B。

[0118] 图12B示出了第一区137-1和第二区137-2。第三区137-3设置在背侧,未示出。此外,图12C示出了第三区137-3和第一区137-1。第二区137-2设置在背侧,未示出。

[0119] 图13A和图13B是引导辊128的剖视图,为沿图12B和12C中远离观察者一侧的切除部137B的剖线所得。图13A所示的状态是第三区137-3的切除部137A、137B到达吸引角度筒136的切除部136A、136B所在位置的状态。

[0120] 在这种模式中,从引导辊128各端部的吸气孔40和中间部分的吸气孔40施加吸引压力。引导辊128的吸气孔40没有被遮蔽。

[0121] 此外,图13B所示的状态是第一区137-1的切除部137A到达吸引角度筒136的切除部136A所在位置的状态。在这种状态中,从引导辊128在轴向中间部分上的吸气孔40施加吸引压力,以及,引导辊128在轴向两端部上的吸气孔40由吸引位置筒137的本体遮蔽,因此不能产生吸引压力。

[0122] 此外,虽然图中没有示出,存在这样的状态,吸引位置筒137第二区137-2中的切除部137B到达吸引角度筒136的切除部136B所在位置。在这种状态中,从引导辊128在轴向两个端部上的吸气孔40施加吸引压力,以及,引导辊128在轴向中间部分上的吸气孔40由吸引位置筒137的本体遮蔽,因此不能产生吸引压力。

[0123] 换句话说,通过相对于吸引角度筒136旋转吸引位置筒137,依赖于吸引位置筒138的位置,由吸引位置筒137的本体对吸气孔40进行遮蔽,此外,可以通过使切除部137A、137B与吸气孔40连通来改变吸引压力的产生位置(在轴向的位置)。

[0124] 通过在第一区137-1沿轴向的任一端部处设置开口面积小于第二区137-2中切除部137B的切除部,以遮蔽引导辊128任一端部上的吸气孔40的一部分,以及,通过在第二区137-2沿轴向的中间部分处设置开口面积小于第一区137-1中切除部137A的切除部,以遮蔽引导辊128中间部分上的吸气孔40的一部分,藉此,能够在引导辊128的两个端部与中间部分之间产生吸引压力差。

[0125] 图14是说明图,示出引导辊128与流量计140(在图14中标有数字“1”至“3”)之间连接关系的示意图。流量计140(1)和140(3)连接至引导辊128的轴向两端部(“1”和“3”)。

[0126] 此外,流量计140(2)连接至引导辊128的轴向中间部分(“2”)。以此方式,由三个流量计140(1)至140(3)测定各区段的流量。

[0127] 在纸张16被吸至引导辊128的状态下,基于通过流量计140(1)至140(3)获取的引导辊128各区段的流量信息,预测纸张16的卷曲状态。

[0128] 更具体地,以纸张16的平坦状态(未卷曲状态或非常轻微的卷曲状态)为基准,基于所设定的吸引压力和从流量计获得的流量信息,预测纸张16的卷曲状态。吸引位置筒138的第一区137-1、第二区137-2、以及第三区137-3的位置根据所预测的纸张16卷曲状态而自动移动。

[0129] 在本实施例中,描述了这样的模式,其中,将引导辊128在轴向分为三个区段,并且基于各区段的流量信息测定纸张16的卷曲状态,但也可以通过将引导辊128分为更精细的区段来精细地测定卷曲状态。

[0130] 图15A至图17C是根据纸张16卷曲状态对后向张力进行控制(对引导辊128中吸引压力的控制)的说明图;其中,图15A、图16A、图17A示出纸张卷曲状态的示意图(在纸张16宽度方向的位置和纸张16在厚度方向的位移),图15B、图16B、图17B示出与吸引压力关系的示意图(引导辊128的轴向位置与吸引压力之间的关系),以及,图15C、图16C、图17C示出吸引角度筒136和吸引位置筒138状态的示意图(吸气孔40与切除部136A、137A、136B、137B之间的连通关系)。

[0131] 在图15A所示的纸张16平坦状态下,如图15B和图15C所示,当纸张16经过引导辊128的引导区域时,从引导辊128轴向中间部分的吸气孔40和两个端部的吸气孔40,将均匀

的吸引压力作用在纸张16上。

[0132] 此外,吸引角度筒136具有扩展(张开)的吸引角度。图15B(图15C)中示出的白色箭头示意性示出测定引导辊128流量时的空气流动(要由空气流量计进行确定的空气流动)。

[0133] 另一方面,当纸张16为如图16A中所示的突出卷曲状态时(中间部分浮起的状态),则吸引位置筒138旋转成如图16B和图16C所示,从而遮蔽外辊34在轴向两个端部的吸气孔40A以减弱吸引压力,并使中间部分的吸引压力相对变强。

[0134] 另一方面,当纸张16为如图17A中所示的凹进卷曲状态时(边缘浮起的状态),则吸引位置筒138旋转成如图17B和图17C所示,从而遮蔽外辊34在轴向中间部分的吸气孔40以减弱吸引压力,并使两个端部的吸引压力相对变强。

[0135] 例如,在图9中 H_1 、 L_1 、 $T < T_1$ 的情况中,如果吸引压力Q的原始值是13kP,则当流量计的测量值为6kP至8kP时,对纸张16的卷曲状态判定为突出形状,这是因为中间部分的间距小。

[0136] 在这种情况下,自动调节吸引角度筒136的角度和吸引位置筒138的位置,以实现图16B所示的状态。

[0137] 图18是示出上述后向张力控制顺序的流程图。当开始向纸张16施加后向张力时(步骤S10),确定引导辊128中的流量(步骤S12),并且判断纸张16的卷曲状态(步骤S14)。

[0138] 在步骤S14中,如果判定纸张16未卷曲(判定结果为“否”),则程序进行至步骤S16,打开在引导辊128的中间部分和两个端部上的吸气孔40A、40B(参见图15B)。

[0139] 另一方面,如果在步骤S14中判定纸张16发生卷曲(判定结果为“是”),则程序进行至步骤S18,判断纸张16的卷曲状态是突出还是凹进。在步骤S18,如果判定纸张16为凹进卷曲(判定结果为“否”),则遮蔽引导辊128中间部分上的吸气孔40B(步骤S20,参见图17B),并且程序进行至步骤S22。

[0140] 另一方面,如果在步骤S18判定纸张16为突出卷曲(判定结果为“是”),则遮蔽引导辊128两端部上的吸气孔40A(步骤S24,参见图16B),并且程序进行至步骤S24。

[0141] 向纸张16施加后向张力时使纸张16经过引导辊128的引导区域,此时,判断是否存在后续纸张16(步骤S24)。如果存在后续纸张(判定结果为“是”),则程序返回步骤S12,并且向前重复从步骤S12开始的步骤。

[0142] 另一方面,如果在步骤S24判定不存在后续纸张16(判定结果为“否”),则结束后向张力控制(步骤S26)。

[0143] 根据涉及上述第三实施例的纸张传送装置120,能够改变引导辊128内产生吸引压力的位置,并因此能够施加与纸张16的变形(卷曲)相对应的后向张力。

[0144] 此外,由于从引导辊128的流量测定纸张16的卷曲状态,并且引导辊128中产生吸引压力的位置根据纸张16的卷曲状态变化,所以能够根据纸张16的卷曲状态调节后向张力。

[0145] 在具有如图2至图4示出的两部分式结构的引导辊28中,通过设置能够遮蔽外辊34和内辊36上的吸气孔40的结构,能够根据纸张16的卷曲状态以可选择方式转换施加后向张力的位置。

[0146] (变化例)

[0147] 接着,将说明上文所述的纸张传送装置10(100、200)的变化例。图19是示出涉及变

化例的纸张传送装置10'(喷墨记录装置12')的大致构成的总体示意图。

[0148] 图19中示出的纸张传送装置10'采用带传送方法,取代图1中的压鼓传送方法。传送纸张16的纸张传送装置10'具有这样的结构:环形带13围绕辊15A、15B卷绕,并且通过旋转驱动辊15A(15B),将支撑在带13正面上的纸张16从图19的右侧向左侧传送。

[0149] 在带13的表面上设置有多个吸气孔(未示出),并且吸气孔连通至腔室17。通过使连接至腔室17的纸张吸引泵64操作而在腔室17内产生负压,经由吸气孔将纸张16吸在带13的表面上。

[0150] 图19中示出的引导辊28布置为,在纸张16的传送路径中,在位置27(纸张16开始以固定方式支撑在带13上的位置)的纸张传送方向上游侧、紧邻在该位置(支撑开始位置)27之前,以及,引导辊28向至少一部分以固定方式支撑在带13上的纸张16施加后向张力。

[0151] 通过从引导辊28向纸张16施加后向张力,防止了被吸引并保持在带13上的纸张16在经过引导辊28引导区域时发生浮起和皱折。

[0152] 一种合适的模式是,在带13上的纸张16支撑开始位置13A处设置单独的引导件。根据这种模式,可以防止纸张16的前端部在即将被支撑在带13上之前浮起。

[0153] 喷墨头32将彩墨喷至支撑在带13上的纸张16。喷墨头32的构成可以对应如图1所示的四种颜色K、C、M、和Y,或者可以额外包括浅色墨(浅蓝绿色、浅品红色等)。

[0154] (装置构成的另一实施例)

[0155] 接着将描述另一装置构成。图20是基于两种液体凝聚方法的喷墨记录装置200的总体示意图。图20中示出的喷墨记录装置200采用压鼓传送方法作为用于记录媒体(纸张)214的传送方法。

[0156] 如图20所示,将已从供纸单元220送出的记录媒体214从送纸盘222转移至转移鼓232。记录媒体214的前端部由设置在转移鼓232上的叼纸牙夹住(在图中,与下文进行说明的施加鼓234相关的叼纸牙由附图标记280A、280B表示),将记录媒体214转移至处理液施加单元230的施加鼓234。

[0157] 处理液施加装置236将凝聚处理液施加至记录媒体214,该记录媒体214的前端部已由施加鼓234的叼纸牙280A(280B)夹住。凝聚处理液与墨水发生反应,并使墨水中包含的着色材料凝聚或不溶解。

[0158] 施加凝聚处理液的方法可以采用辊涂法、喷墨法等。将已施加有凝聚处理液的记录媒体214转移至转移鼓242,然后进一步转移至打印单元240的图像形成鼓244。

[0159] 图20中的图像形成鼓244对应于图1中的压鼓14,并且引导辊246对应于图1中的引导辊28。此外,喷墨头248M、248K、248C、和248Y对应于图1中的喷墨头32。

[0160] 将通过打印单元240形成有彩色图像的记录媒体214经由转移鼓252接收到干燥处理单元250的干燥鼓254上。在干燥处理单元250中,干燥处理装置256对已形成有彩色图像的记录媒体214执行干燥处理。干燥处理可采用热处理、送风处理、或其组合。

[0161] 已执行干燥处理的记录媒体214经由转移鼓262被转移至定影处理单元260的定影鼓264上。在定影处理单元260中,由加热器266执行加热处理,并由定影辊268执行加压处理。

[0162] 于是,由在线传感器282读取形成在记录媒体214上的测试图案。使用在线传感器282获取的测试图案读取信息,判断喷墨头248M、248K、248C、和248Y是否存在喷墨异常。

[0163] 从定影处理单元260送出的记录媒体214由设置在排出单元270中围绕辊272A、272B的传送链274传送,并且容纳于出纸盘276中。

[0164] 在本说明书中,提供使用彩色墨水形成彩色图像的喷墨记录装置作为本实施例纸张传送装置10(10'、100、120)的应用实施例,但本发明纸张传送装置可以广泛地应用于这样的装置,该装置在确保纸张(记录媒体)平面度的状态下对纸张执行规定的处理(诸如施加装置、涂布装置、或基于电子照相法的图像形成装置)。

[0165] 此外,纸张传送装置也可以应用于工业装置领域内的图案形成装置(用于打印基板的配线图案形成装置、用于基材的掩模图案形成装置等)。

[0166] (附录)

[0167] 如前文给出的对本发明实施例的详细描述,本说明书披露了多种技术方案,包括至少下文描述的各项发明内容。

[0168] 发明1:一种媒体传送装置,包括:媒体传送单元,其具有支撑媒体背面的媒体支撑区,并且在支撑媒体时在规定传送方向传送媒体;以及引导部,其布置为在媒体传送方向的上游侧邻接于支撑开始位置,在该支撑开始位置,由媒体传送单元在媒体传送路径上开始固定支撑媒体,以及,引导部接触媒体的正面,并使媒体与媒体传送单元紧密接触,其中,引导部具有设置在与媒体相对位置的吸气口,以及,对于至少一部分由媒体支撑区以固定方式支撑的媒体,通过从吸气口将吸引压力施加至媒体中没有由媒体支撑区以固定方式支撑的部分,引导部对媒体施加后向张力。

[0169] 根据本发明,在以固定方式支撑并传送媒体的媒体传送装置中,在媒体传送单元中的引导部(形成用于支撑媒体的引导件)中,通过设置用于向媒体施加后向张力的功能,可以向至少一部分由媒体传送单元以固定方式支撑的媒体施加后向张力,由此,限制在由媒体传送单元以固定方式支撑媒体时发生皱折和浮起,并维持由媒体传送单元以固定方式支撑的媒体的平面度。

[0170] 可采用的媒体传送单元方式实施例是压鼓传送法和带传送法。此外,这种方式也是可能的,在媒体支撑区设置多个用于产生吸引压力的吸气孔。

[0171] “后向张力”指的是将在规定传送方向传送的媒体向后拉,并且可以采用吸引压力、摩擦力等。

[0172] 一种合适的方式是,在引导部中设置吸气口,吸气口具有的长度对应垂直于媒体传送方向的该媒体的整个长度。

[0173] 在引导部中设置的吸气口的平面形状可以采用矩形或长圆形等。此外,也能够采用这样的方式,其中,在与传送方向相垂直方向上对应于媒体的整个长度,贯穿该长度布置各具有圆形平面形状的多个吸气口。

[0174] 发明2:发明1中的媒体传送装置进一步包括:吸引压力施加单元,在媒体传送单元的媒体支撑区,吸引压力施加单元产生用于吸引媒体背侧的吸引压力,其中,由吸引压力施加单元施加至媒体的吸引压力 W 绝对值 $|W|$ 与由引导部施加至媒体的吸引压力 Q 绝对值 $|Q|$ 之间的关系满足下列关系式: $|W| \times 2 < |Q|$ 。

[0175] 根据这种方式,由于形成后向张力的吸引压力 Q 的绝对值超过用于将媒体支撑在媒体支撑区的吸引压力 W 的绝对值的两倍,则能够可靠地对媒体施加后向张力。

[0176] 发明3:发明1或发明2的媒体传送装置中,引导部包括:旋转辊,具有中空筒形并绕

中心轴以可旋转方式支撑;以及,固定辊,其插入旋转辊内并以固定方式支撑,多个吸气孔设置在旋转辊中接触媒体的表面上,并且吸气口沿着平行于中心轴的方向设置在固定辊上。

[0177] 根据此方式,通过对引导部采用由两部分构成的结构(其中固定辊插入旋转辊内部),然后从固定辊产生吸引压力,由于来自旋转辊的摩擦(滑动摩擦)阻力而产生负载,以及由于此压力和负载作用于媒体而有效地向媒体施加后向张力。

[0178] 发明4:发明3中的媒体传送装置进一步包括卷曲状态判断装置,其判断媒体的卷曲状态,其中,引导部具有遮蔽部,该遮蔽部将在轴向中间部分上所设置吸气孔的至少一部分和在轴向两个端部上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽,以及,如果判定媒体的卷曲状态为在正面侧上突出的形状,则由遮蔽部将在轴向中间部分上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽,以及,如果判定媒体的卷曲状态为在正面侧上凹进的形状,则由遮蔽部将在轴向两个端部上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽。

[0179] 根据此方式,根据媒体的卷曲状态,通过改变吸引压力产生的位置能够校正媒体中的卷曲。

[0180] 发明5:发明4中的媒体传送装置中,卷曲状态判断装置根据引导部中的吸气流量来判断媒体的卷曲状态。

[0181] 在此方式中,更为适合地,设置用于确定(测量)引导部中的吸气流量的流量测定(测量)装置。

[0182] 发明6:发明1或发明2的媒体传送装置中,引导部包括:旋转辊,其具有中空筒形并绕中心轴以可旋转方式支撑;吸引角度调节辊,其具有中空筒形,插入旋转辊内并以固定方式支撑在旋转辊的中心轴上;以及吸引位置调节辊,其插入吸引角度调节辊内,构造为相对于吸引角度调节辊可旋转,并支撑在旋转辊的中心轴上,多个吸气孔设置在旋转辊中接触媒体的表面上,向媒体施加吸引压力的吸气口沿着平行于中心轴的方向设置在吸引角度调节辊上,以及吸引位置调节辊包括遮蔽部,该遮蔽部将吸引角度调节辊在轴向的两个端部或中间部分的吸气口的至少一部分遮蔽。

[0183] 根据此方式,对于引导部,通过采用由旋转辊、吸引角度调节辊、和吸引位置调节辊组成的三部分式结构,能够根据媒体的卷曲状态改变从引导部施加吸引压力的位置和吸引压力的量值,以及因此能够校正媒体的卷曲。

[0184] 角度调节辊可以采用这样的方式,其中在轴向的中间部分和两个端部上设置切除部,或采用这样的方式,吸气口从轴向的一个端部经由中间部分到达另一端部。

[0185] 在角度调节辊的轴向中间部分和两个端部中设置有切除部的方式中,能够采用在吸引位置调节辊的周向设置三个区的方式,也就是:第一区,仅在轴向的中间部分上设置切除部,该切除部对应于角度调节辊在轴向的中间部分的切除部;第二区,仅在轴向的两个端部中设置切除部,该切除部对应于角度调节辊在轴向的两个端部;以及第三区,在轴向的中间部分和两个端部都设置有切除部,这些切除部对应于角度调节辊在轴向的中间部分和两个端部的切除部。

[0186] 发明7:发明6的媒体传送装置进一步包括卷曲状态判断装置,其判断媒体的卷曲状态,其中,如果判定媒体的卷曲状态为在正面侧上突出的形状,则由遮蔽部将在轴向中间部分上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽,以及,如果判定媒体的卷曲状态为在正面侧上凹

进的形状,则由遮蔽部将在轴向两个端部上所设置吸气孔的至少一部分遮蔽。

[0187] 根据此方式,根据媒体的卷曲状态,通过改变产生吸引压力的位置能够校正媒体中的卷曲。

[0188] 发明8:发明7的媒体传送装置中,卷曲状态判断装置根据引导部中的吸气流量来判断媒体的卷曲状态。

[0189] 在此方式中,更合适地,设置用于确定(测量)引导部内吸气流量的流量测定(测量)装置。

[0190] 发明9:发明1至发明8中任一发明的媒体传送装置进一步包括送风单元,其从媒体的背面侧向媒体吹送空气。

[0191] 根据此方式,即使对所使用媒体难以施加后向张力时,还有可能可靠地对媒体施加后向张力。

[0192] 发明10:发明9的媒体传送装置进一步包括:送风控制单元,其以如下方式控制送风单元,由吸引压力施加单元向媒体施加的吸引压力 W 的绝对值 $|W|$ 、由引导部向媒体施加的吸引压力 Q 的绝对值 $|Q|$ 、以及由送风单元向媒体施加的送风压力 E 的绝对值 $|E|$ 之间的关系满足下列关系式: $|W| \times 2 < |Q| + |E|$ 。

[0193] 根据此方式,能够考虑由送风单元吹送空气来对媒体施加后向张力,并且能够避免由于媒体摆动而导致浮起或皱折的出现。

[0194] 发明11:发明10的媒体传送装置中,送风控制单元控制送风单元,以使当媒体的尾端部经过送风单元的送风区时,从送风单元向媒体的尾端部吹送空气。

[0195] 根据此方式,通过向媒体尾端部吹送空气,能够减小容易在媒体尾端部处发生的摆动。

[0196] 发明12:发明10或发明11的媒体传送装置中,如果送风压力 E 的绝对值 $|E|$ 和吸引压力 Q 的绝对值 $|Q|$ 之和超过由吸引压力施加单元向媒体施加的吸引压力 W 的绝对值 $|W|$ 的五倍,则送风控制单元停止由送风单元吹送空气。

[0197] 根据此方式,避免了向媒体施加过量的后向张力。

[0198] 发明13:发明1至发明12中任一发明的媒体传送装置中,与所使用媒体的最大厚度值相比,引导部和媒体传送单元之间的最短距离不小于其1.5倍且不大于其2倍。

[0199] 根据此方式,由于引导部和媒体传送单元之间的最短距离根据相对较厚媒体(对其难以施加后向张力)来确定,则能够实现与不同厚度媒体的兼容性。

[0200] 发明14:发明1至发明13中任一发明的媒体传送装置中,引导部包括负载施加单元,该负载施加单元在传送方向的相反方向向媒体施加一定的(constant)负载。

[0201] 更合适地,此方式中的负载施加单元构造成向媒体施加一定负载的方式。例如,也能够采用增加引导部表面粗糙度的方式。

[0202] 发明15:发明14中的媒体传送装置中,负载施加单元包括旋转抑制机构,该旋转抑制机构抑制引导部中可旋转部分的旋转。

[0203] 旋转抑制机构的一个实施例是转矩限制器。

[0204] 发明16:发明1至发明15中任一发明的媒体传送装置中,媒体传送单元包括压鼓,压鼓具有圆筒形状,并在将媒体以固定方式支撑在其外周面上时围绕中心轴旋转,由此,压鼓在周向传送媒体,压鼓具有固定部,该固定部将媒体的前端部固定在外周面上的规定位

置处;以及,引导部布置在转移部的媒体传送方向下游侧,由固定部对媒体的固定从转移部开始。

[0205] 在此方式中,更合适地,在压鼓的外周面上设置多个吸气孔,并且通过在吸气孔处产生负压而以固定方式支撑媒体。

[0206] 发明17:一种图像形成设备,包括:媒体传送装置,其在保持记录媒体时在规定传送方向传送记录媒体;以及图像形成装置,其在由媒体传送装置传送的记录媒体上形成图像,其中媒体传送装置包括:媒体传送单元,其具有支撑记录媒体背面的媒体支撑区,并且其在支撑记录媒体时在规定传送方向传送记录媒体;以及引导部,其布置为在传送方向上游侧邻接于支撑开始位置,在该支撑开始位置,媒体传送单元在记录媒体传送路径上开始固定支撑记录媒体,以及,引导部接触媒体的表面并使记录媒体与媒体传送单元紧密接触,以及其中,引导部具有设置在与媒体相对位置上的吸气口,以及,对于至少一部分由媒体支撑区以固定方式支撑的记录媒体,通过从吸气口将吸引压力施加至记录媒体中没有由媒体支撑区以固定方式支撑的部分,引导部对记录媒体施加后向张力。

[0207] 在上述发明中,(记录)媒体的“正面”是指与引导部(具体地,引导辊28等)接触的表面。在图像形成装置中,图像形成在“正面”上。另一方面,(记录)媒体的“背面”是指“正面”的相反侧,并且“背面”在媒体支撑区与媒体传送单元(具体地,压鼓14等)的表面接触。

[0208] 然而,应该理解,本发明并不限制于所披露的具体形式,本发明涵盖落在所附权利要求限定的本发明精神和范围内的所有变化、替代构造和等效置换。

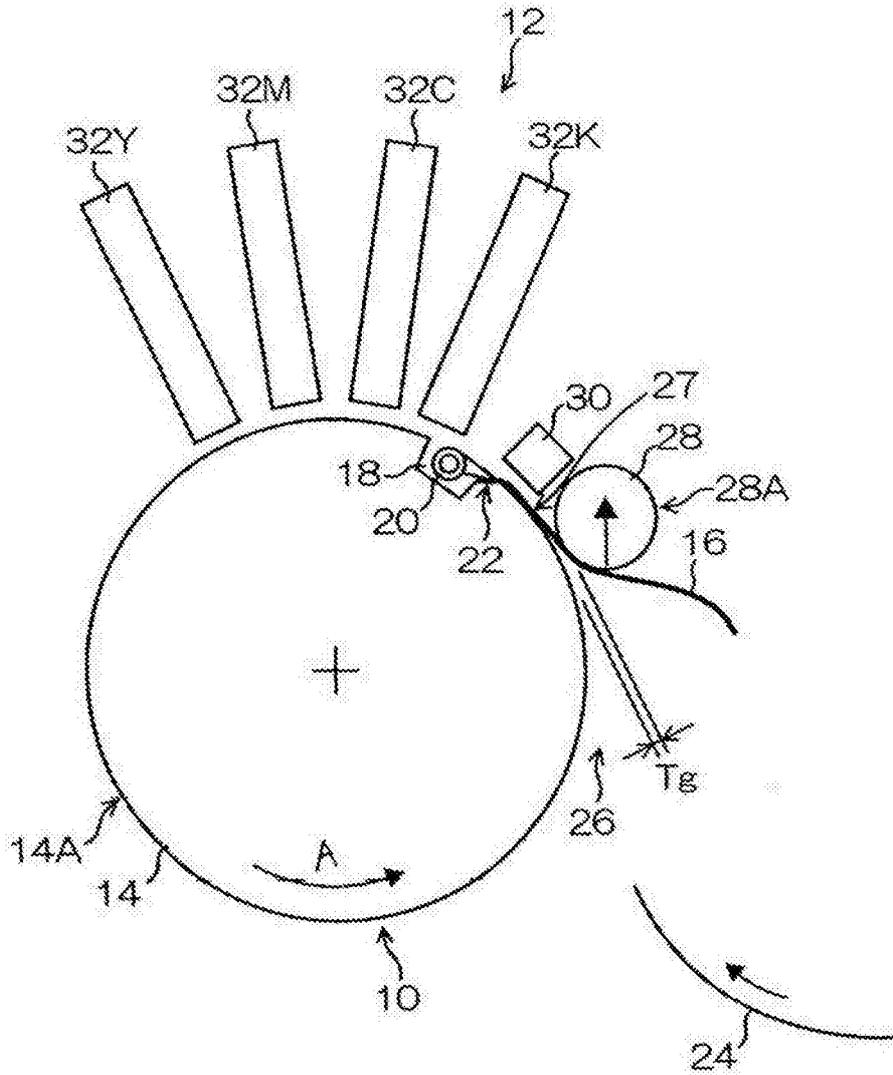


图1

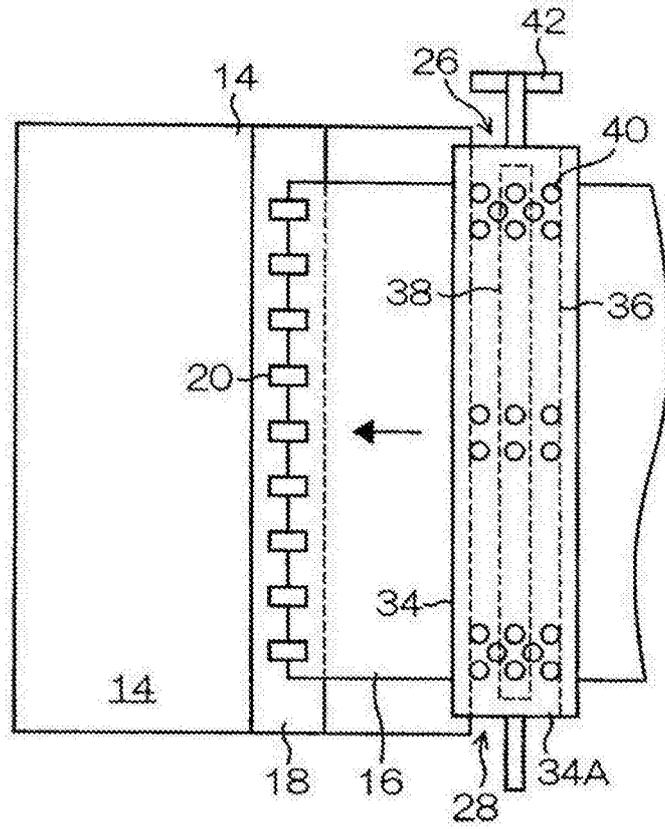


图2

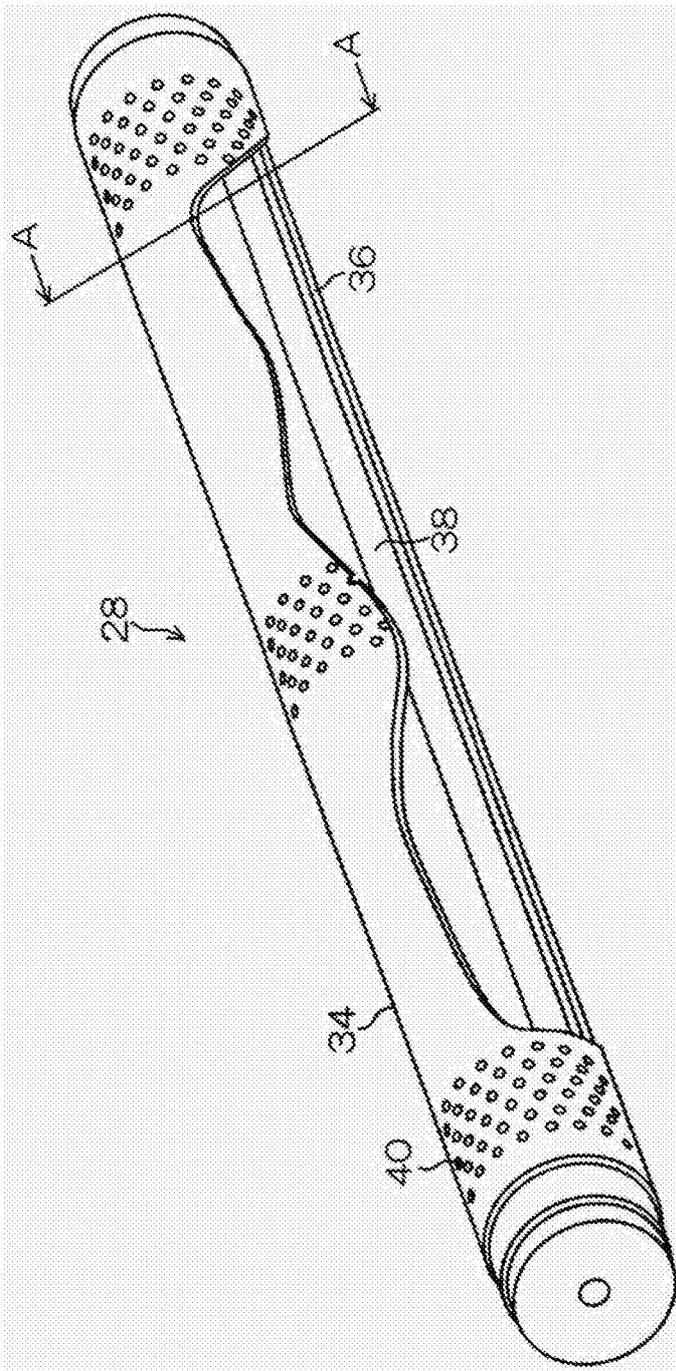


图3

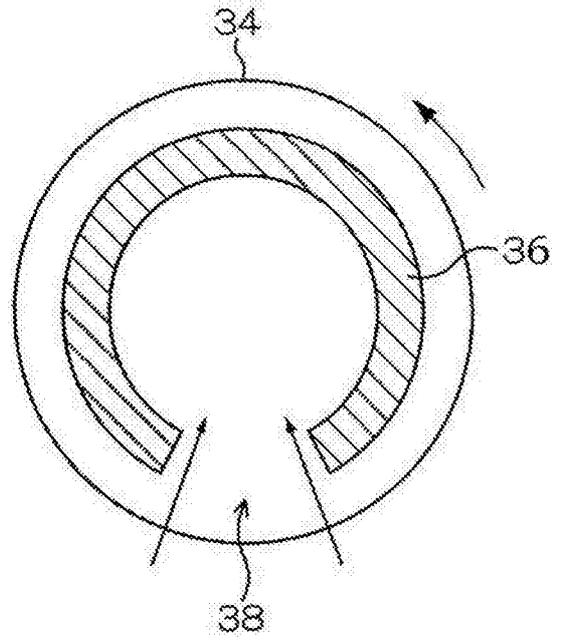


图4

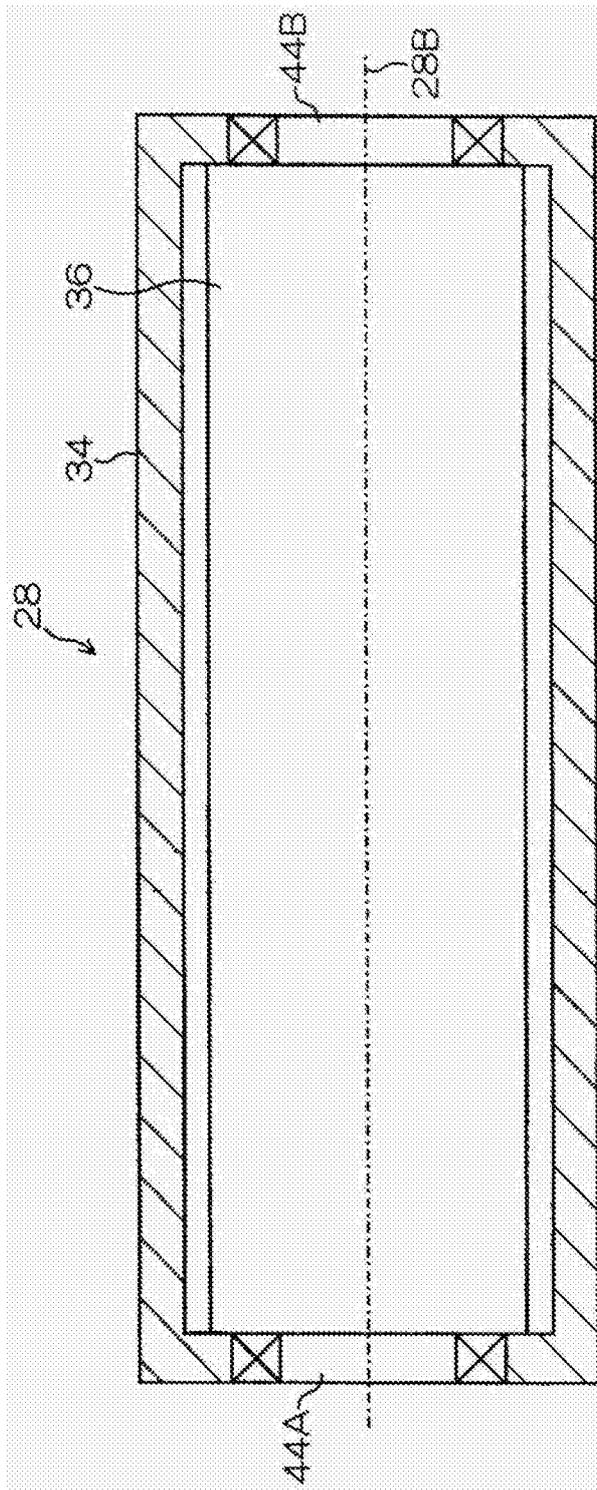


图5

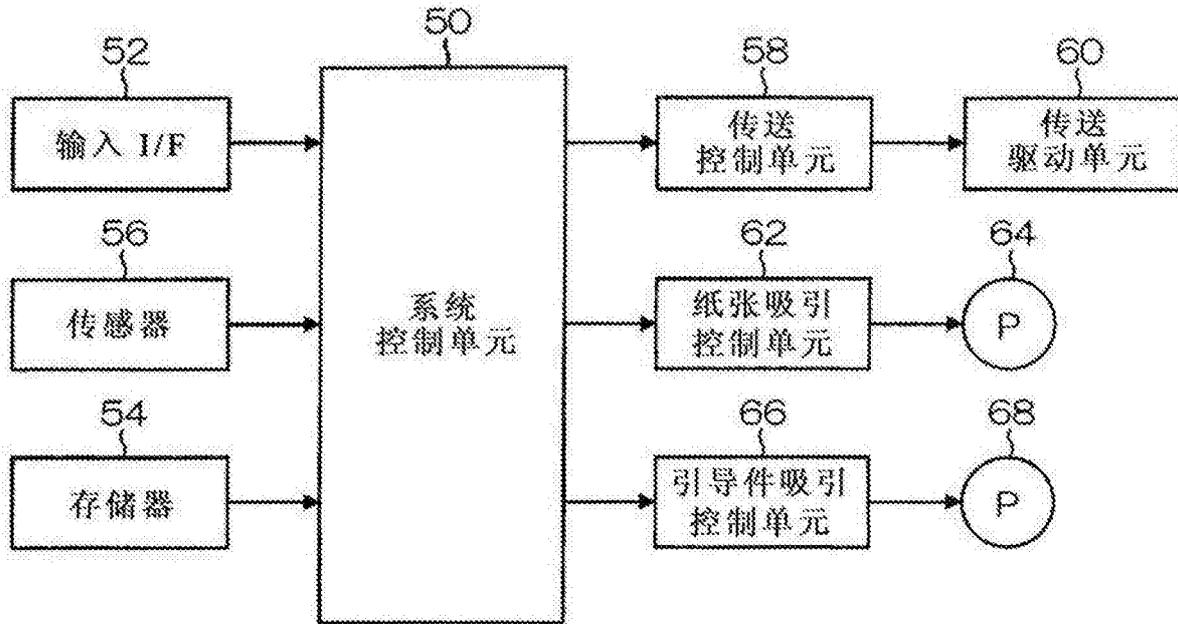


图6

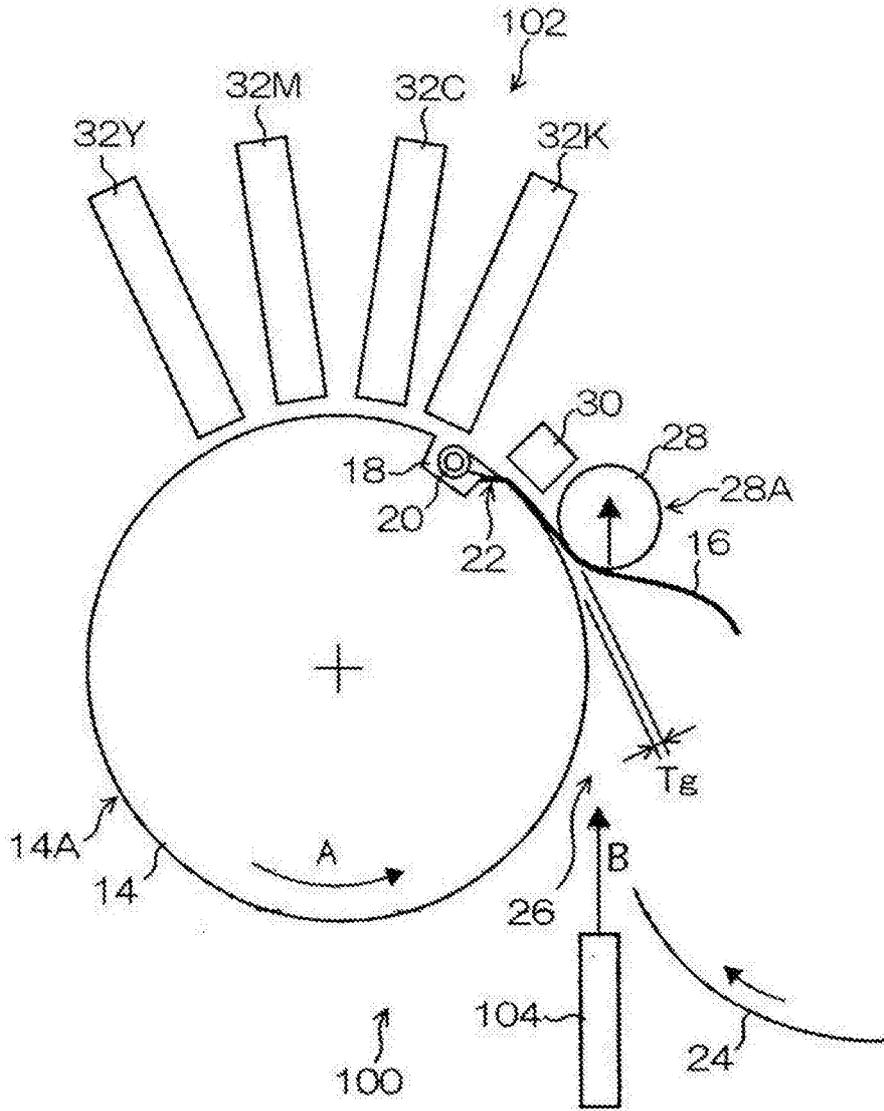


图7



图8A



图8B

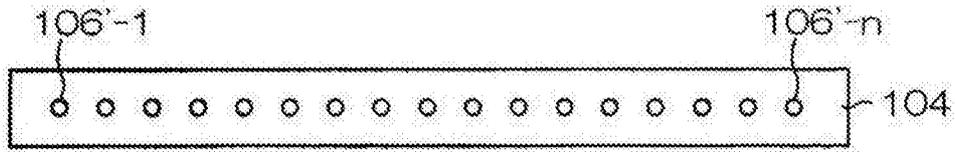


图8C

宽度H (mm)	长度L (mm)	厚度T (mm)	送风压力E (kPa)	引导辊内的 吸引压力Q (kPa)	压鼓内的 吸引压力W (kPa)	(E+Q)/W
H ₁	L ₁	T ₁ ≥ T	0.5	9	2.7(20)	3.6
		T ₁ < T < T ₂	0.7	11	3.6(40)	3.3
		T ₂ ≤ T	1.0	13	4.4(50)	3.2
H ₂	L ₂	T ₁ ≥ T	0.5	9	2.0(20)	4.7
		T ₁ < T < T ₂	0.7	11	3.0(30)	3.9
		T ₂ ≤ T	1.0	13	4.0(40)	3.5
H ₃	L ₃	T ₁ ≥ T	0.5	9	2.1(20)	4.4
		T ₁ < T < T ₂	0.7	11	3.2(30)	3.7
		T ₂ ≤ T	1.0	13	4.3(40)	3.3
H ₄	L ₄	T ₁ ≥ T	0.5	9	1.2(10)	8.0
		T ₁ < T < T ₂	0.7	11	2.4(20)	4.9
		T ₂ ≤ T	1.0	13	3.5(30)	3.9

图9

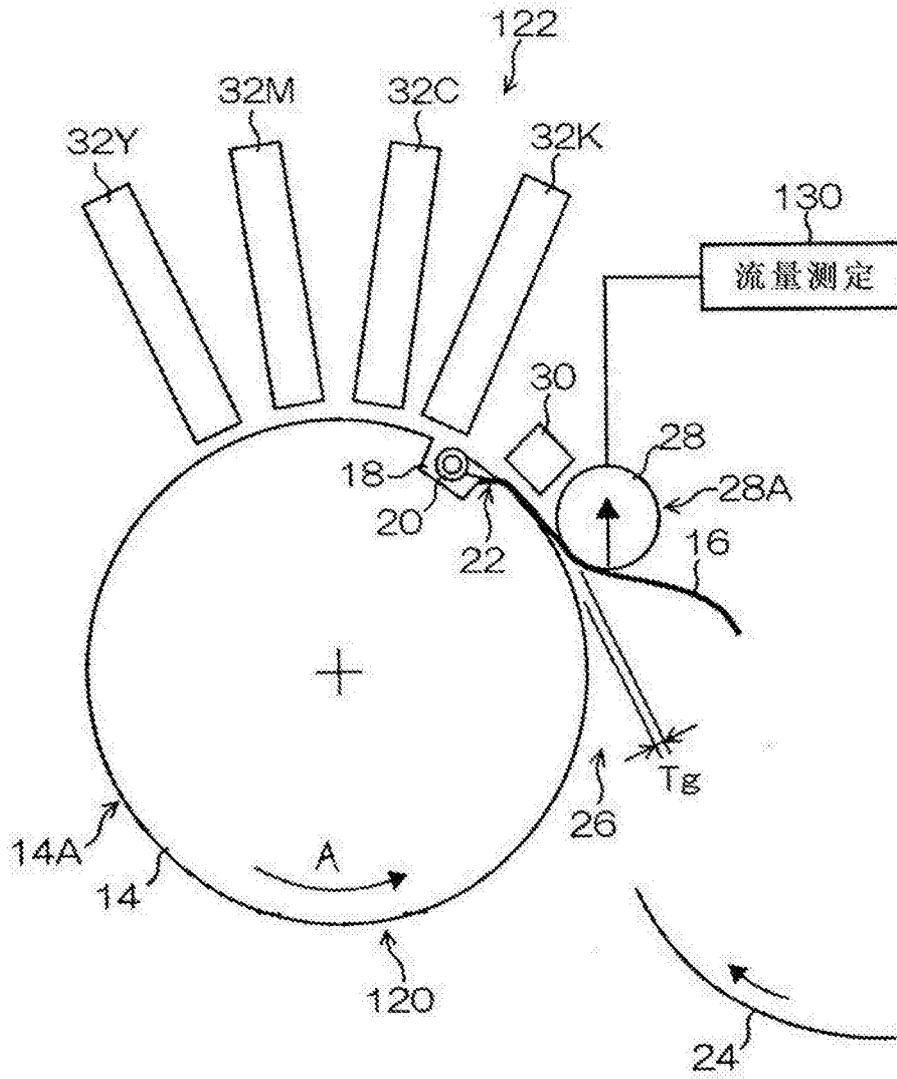


图10

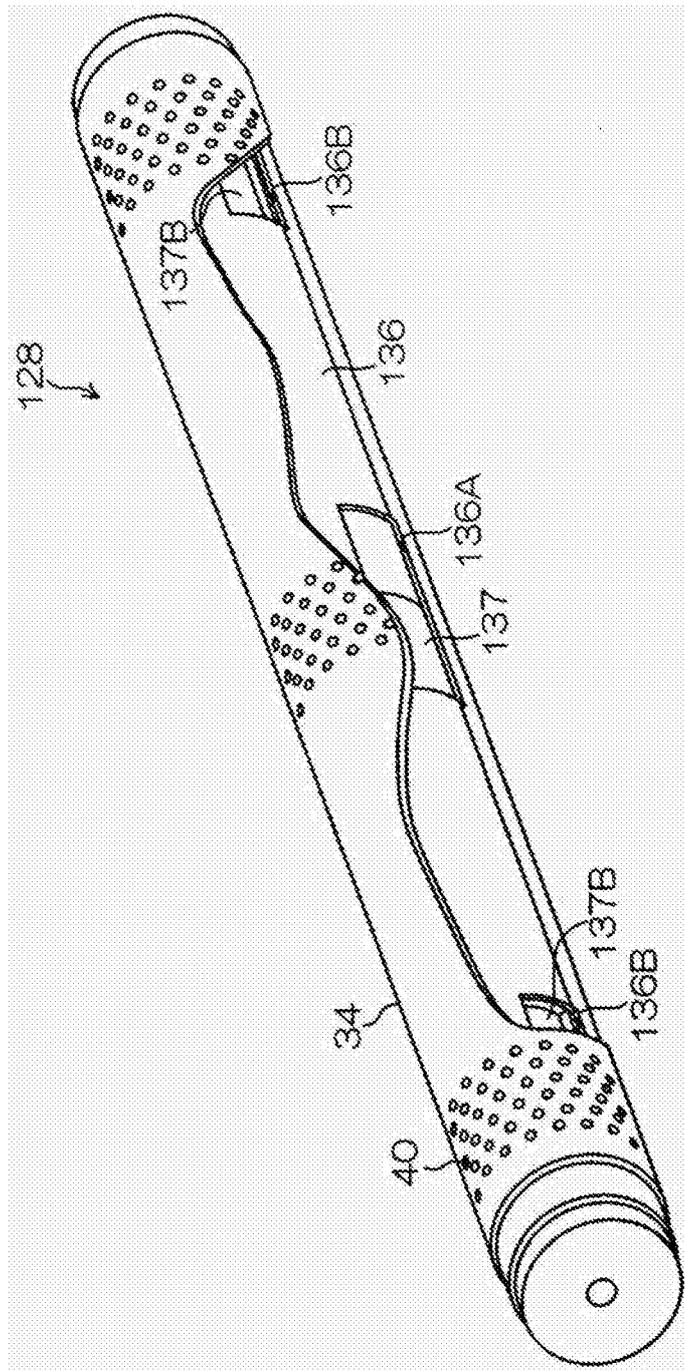


图11

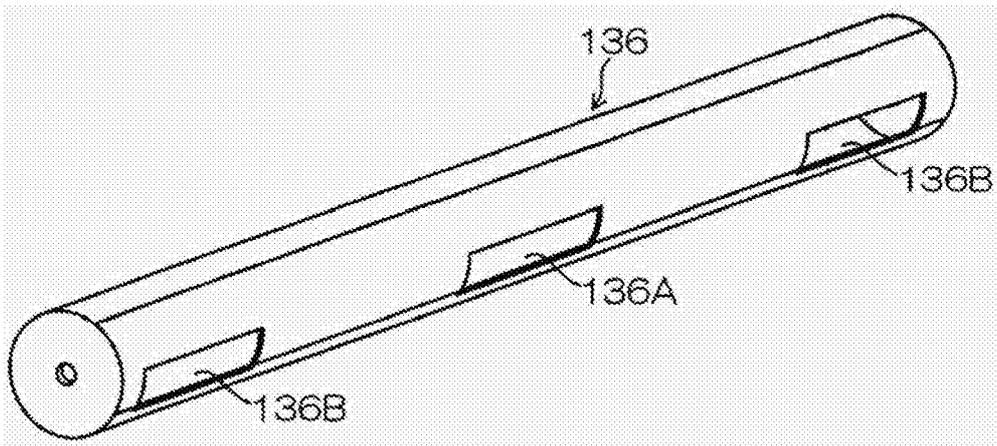


图12A

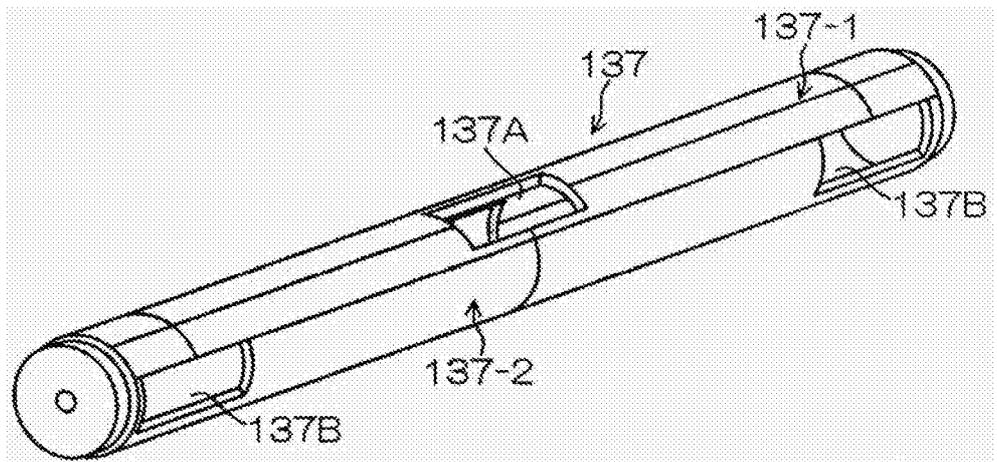


图12B

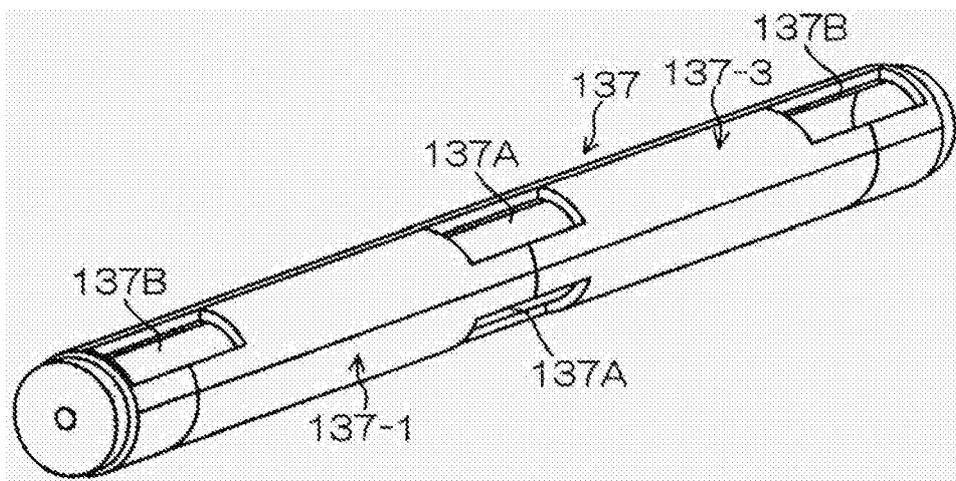


图12C

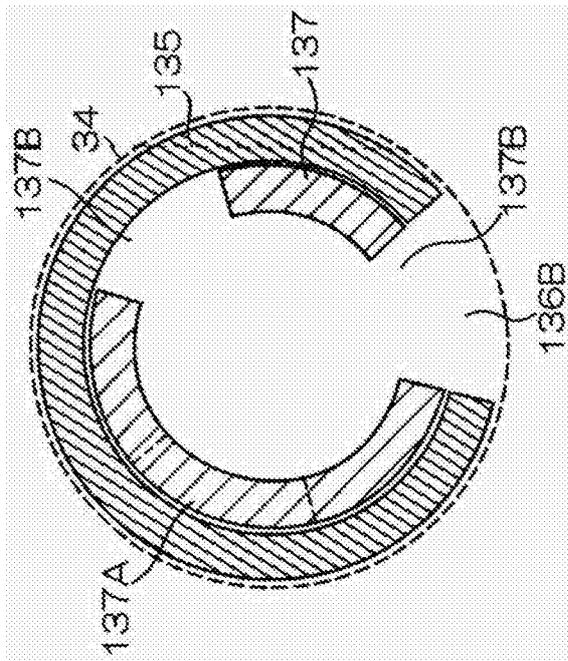


图13A

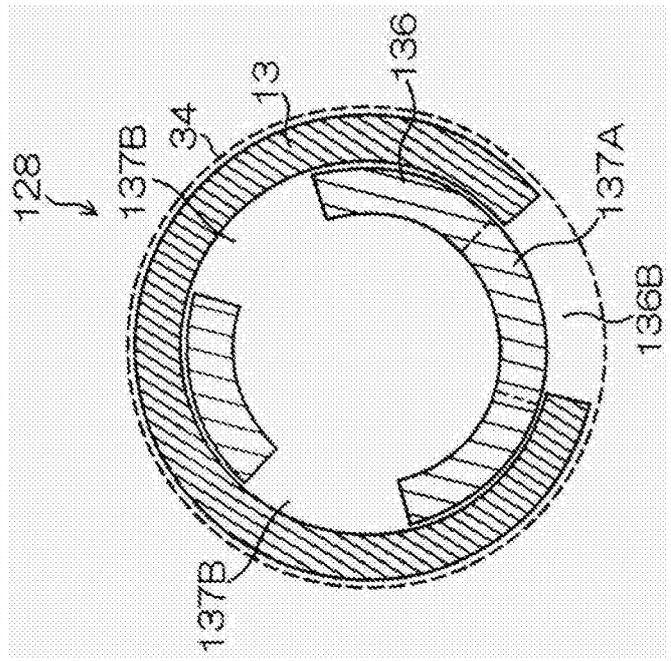


图13B

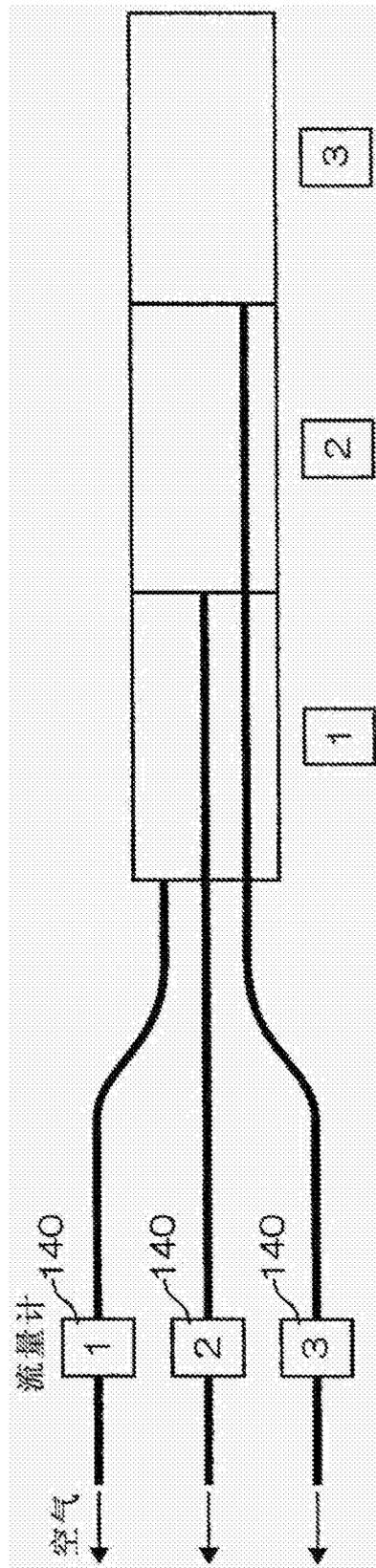


图14

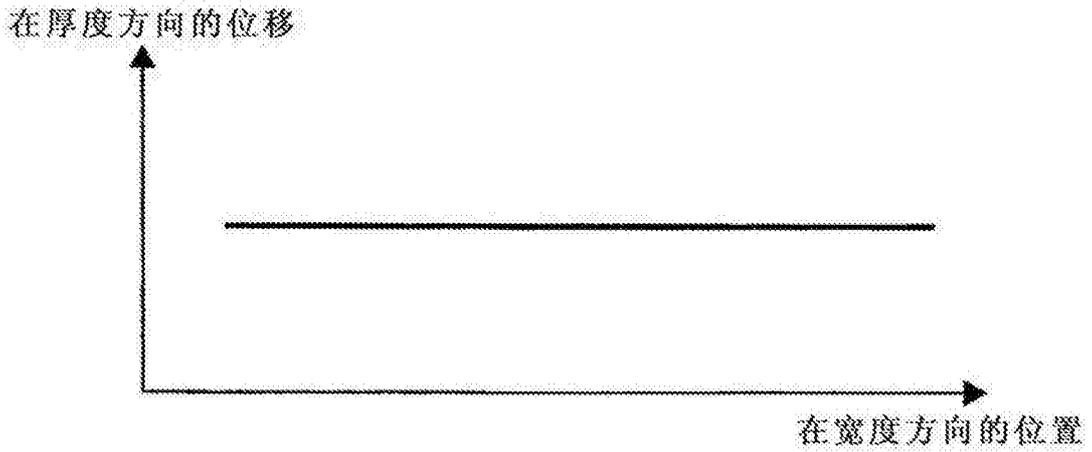


图15A

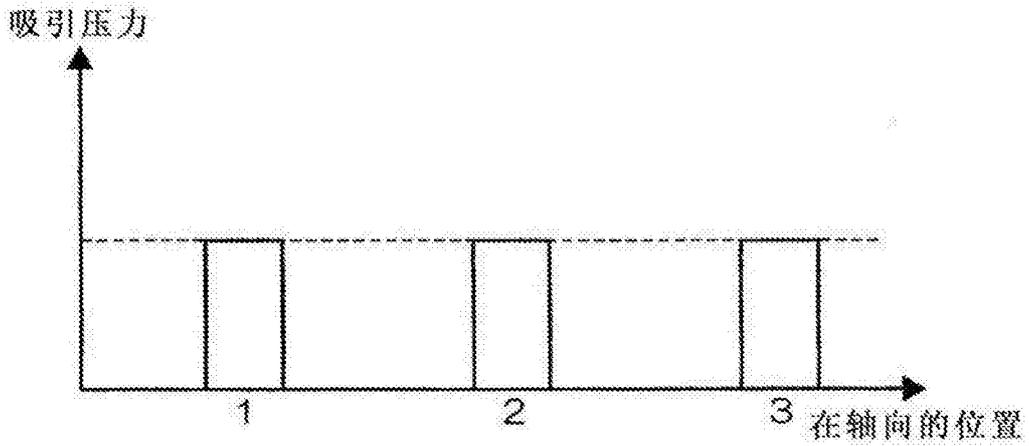


图15B

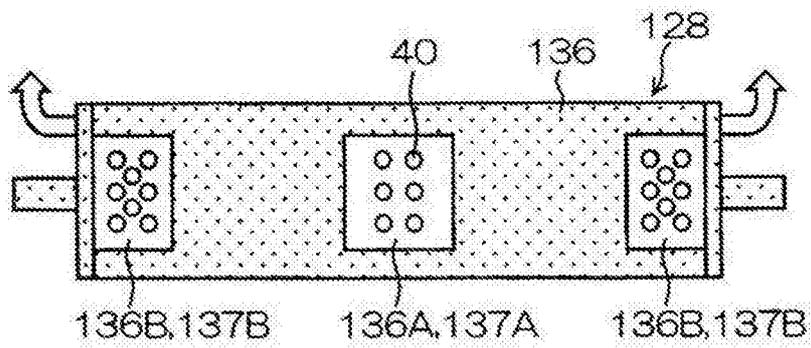


图15C

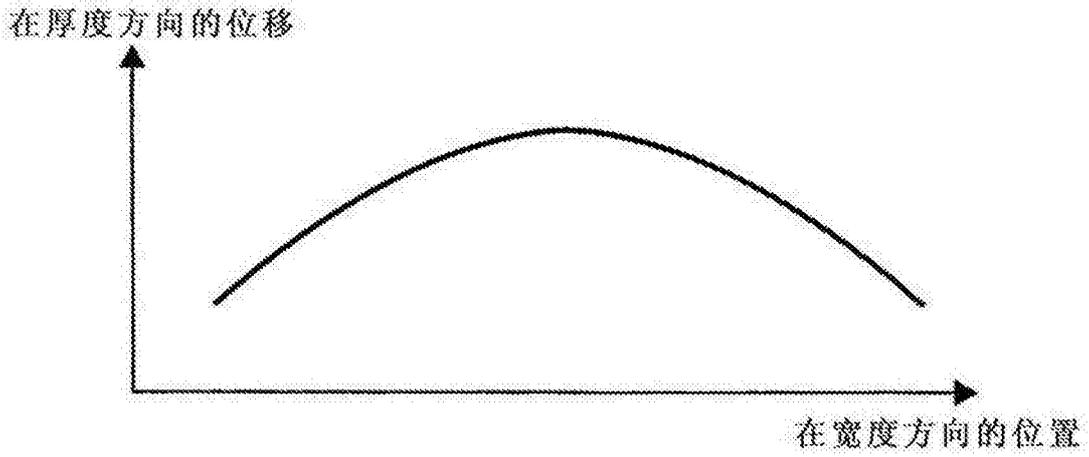


图16A

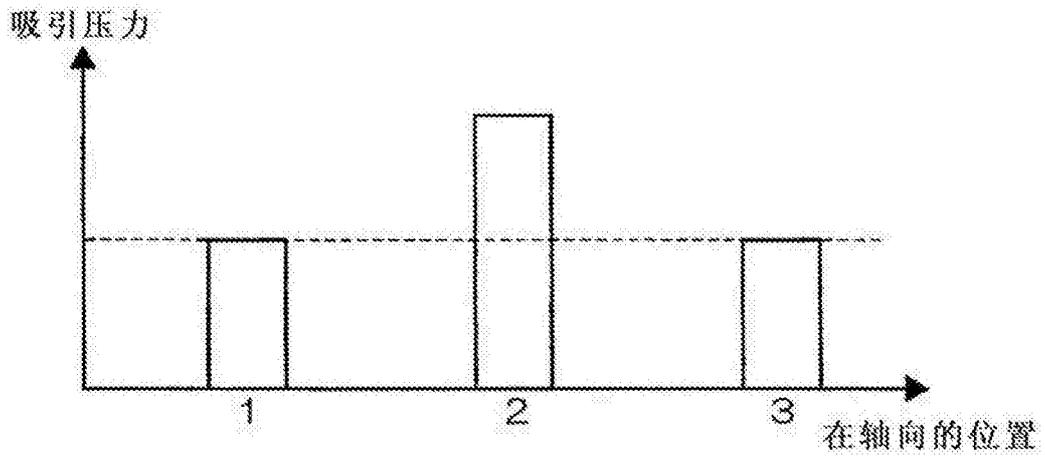


图16B

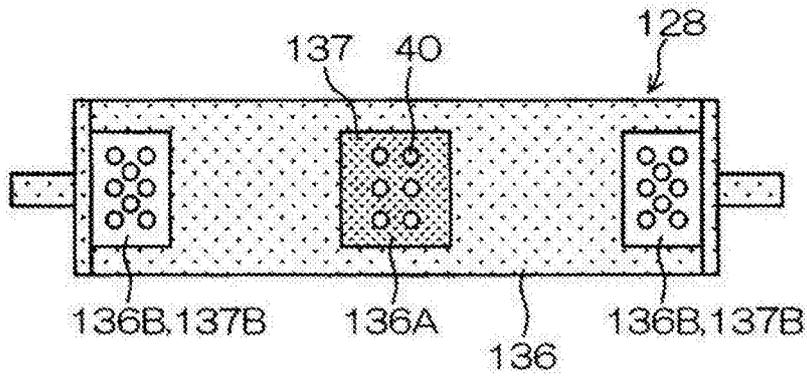


图16C

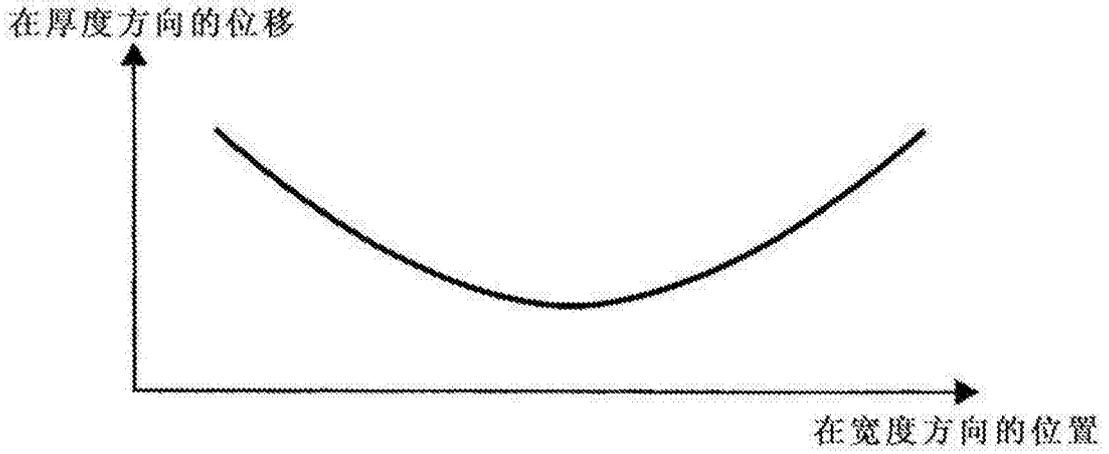


图17A

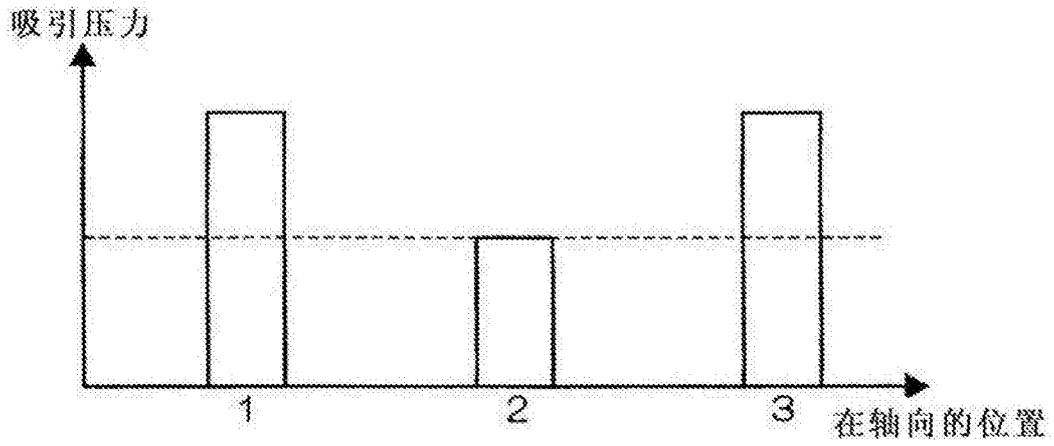


图17B

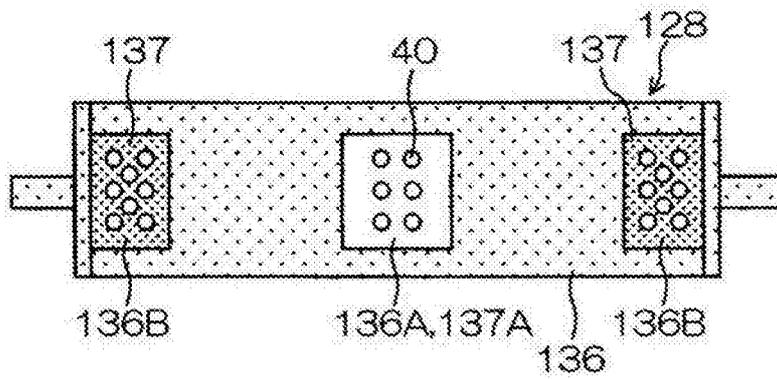


图17C

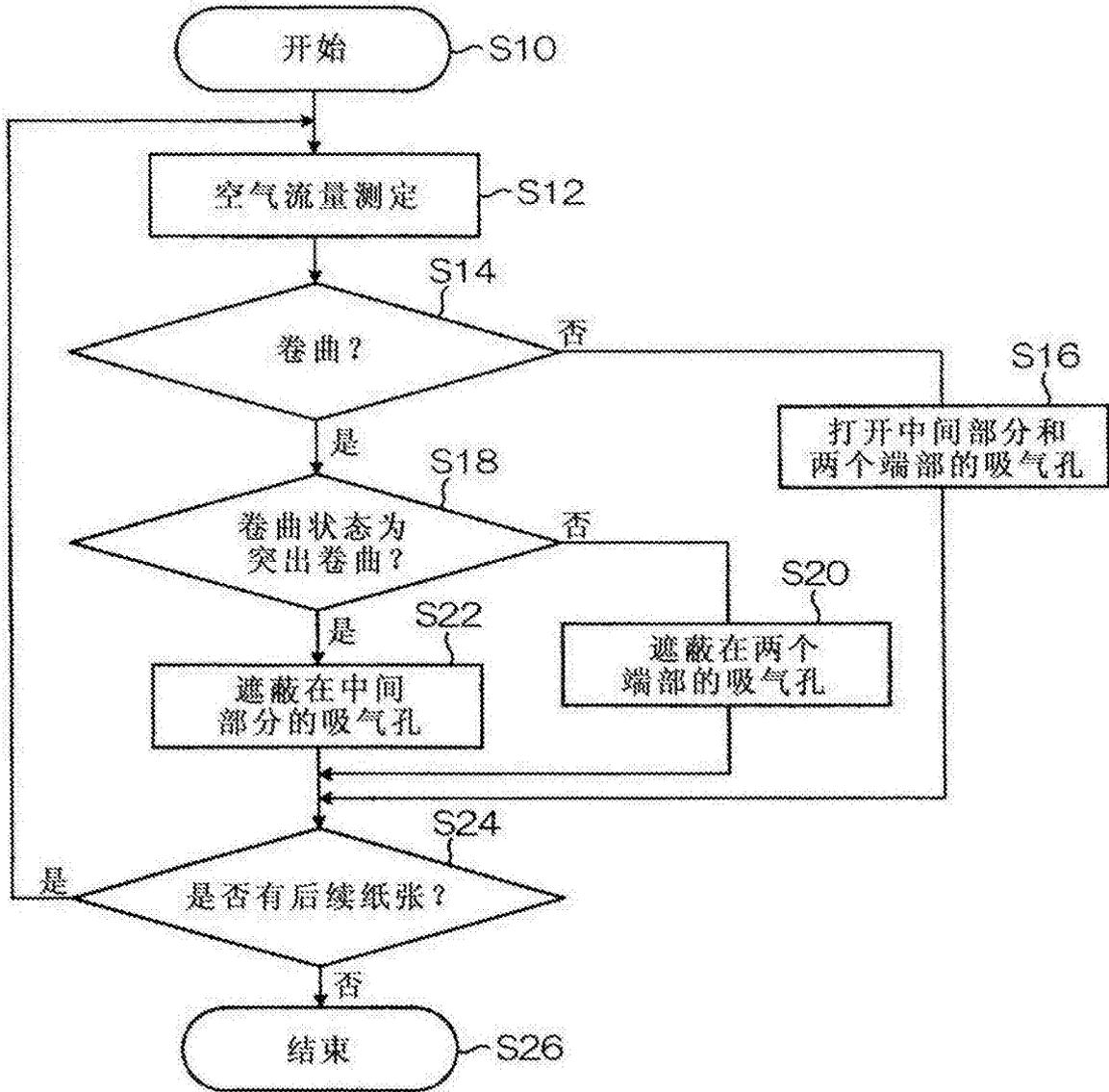


图18

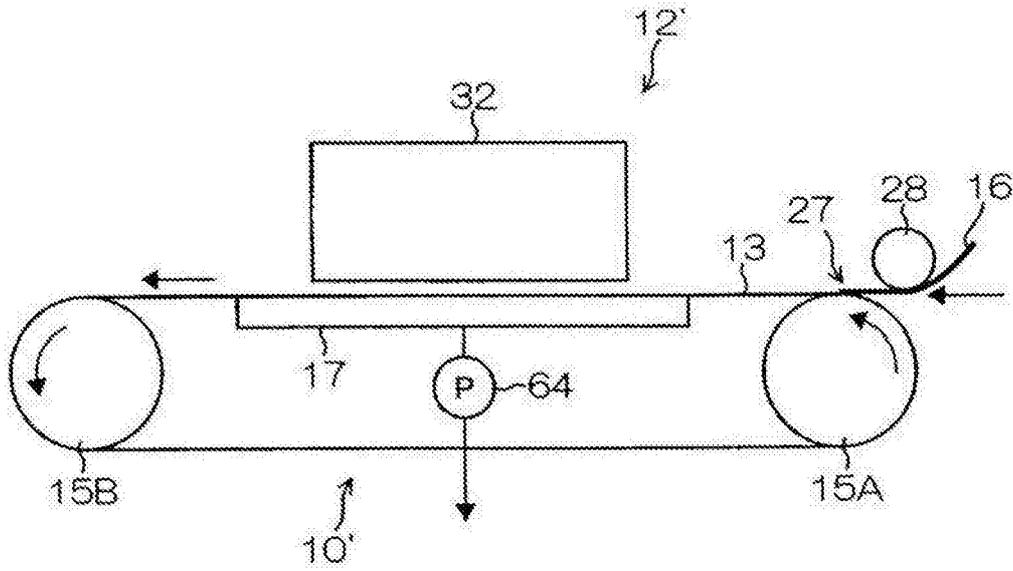


图19

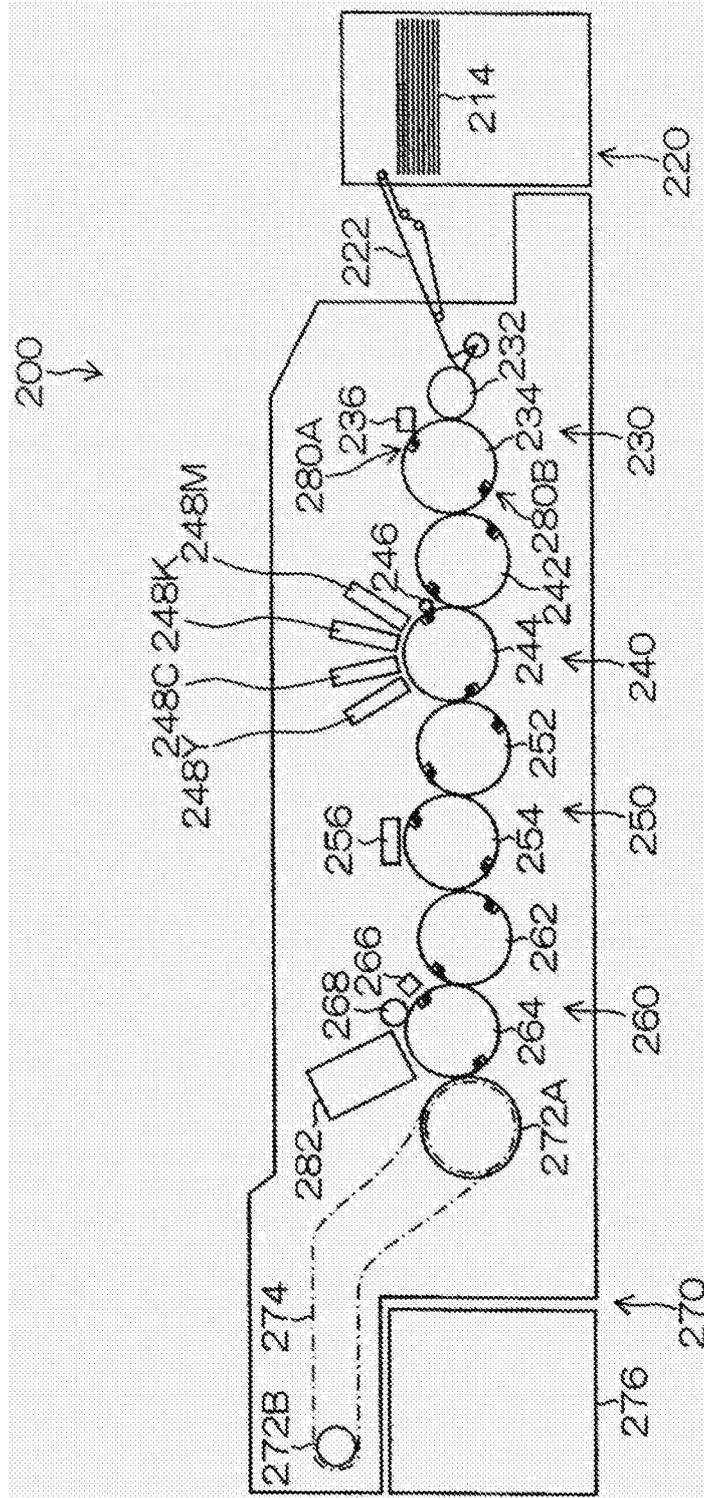


图20