



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103425009 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201310165581. X

(22) 申请日 2013. 05. 08

(30) 优先权数据

2012-113456 2012. 05. 17 JP

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

(72) 发明人 浅冈辉 佐伯和亲 泽井雄次

穗积功树

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 杨梧

(51) Int. Cl.

G03G 15/00(2006. 01)

G03G 15/14(2006. 01)

G03G 15/20(2006. 01)

(56) 对比文件

JP H11-310348 A, 1999. 11. 09,

US 2006/0054467 A1, 2006. 03. 16,

CN 102012664 A, 2011. 04. 13,

US 6088566 A, 2000. 07. 11,

JP 2008-96694 A, 2008. 04. 24,

审查员 刘立新

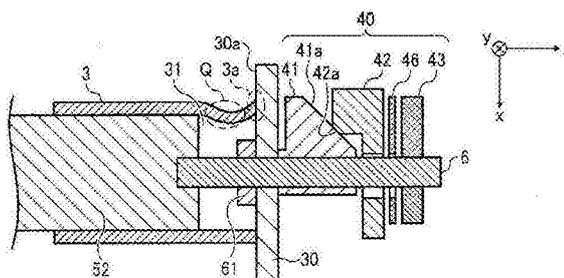
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

传送带控制装置、辊单元及图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种传送带控制装置、辊单元及图像形成装置。解决的课题是，在传送带控制装置中，向辊的轴方向偏靠的传送带在碰触到法兰时传送带的端部会受到较大的负荷。进一步地，在传送带碰触到法兰后，传送带的端部与法兰相接的同时还移动时，就会持续受到来自于法兰的负荷。因为这种负荷就会导致在传送带的端部产生裂缝及传送带破损的问题。解决该问题所提供的传送带控制装置对架设在多个的辊上并随着多个的辊的回转而移动的传送带在辊的轴方向上的移动进行控制，在所述多个的辊中，在至少一个辊的至少一个端部的所述轴方向的外侧方向上，设有所述传送带的端部碰触的传送带碰触部，并且，所述传送带碰触部和所述辊的端部之间设有间隙。



1. 一种传送带控制装置,其对架设在多个的辊上并随着所述多个的辊的回转而移动的传送带在所述辊的轴方向上的移动进行控制,

其特征在于,在所述多个的辊中,在至少一个辊的至少一个端部的所述轴方向的外侧方向上,设有所述传送带的端部碰触的传送带碰触部,

并且,所述传送带碰触部和所述辊的端部之间设有间隙,

所述传送带碰触部被设置为能够在所述轴方向上移动,并随着所述传送带碰触部向所述轴方向的外侧方向的移动,所述传送带控制装置还设有使得所述辊相对于所述多个的辊中的其他辊倾斜的传送带位置校正部。

2. 根据权利要求 1 所述的传送带控制装置,其特征在于:

在所述间隙里设有用于支持所述传送带的端部的传送带端部支持部,并且,所述传送带端部支持部在垂直于所述轴方向的方向上从所述轴到周边的长度要短于所述辊的半径。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的传送带控制装置,其特征在于:

所述传送带碰触部具有垂直于所述轴方向的平面部,并且,所述平面部从所述辊的轴开始至所述平面部的周边为止的最短距离要大于在所述辊的半径里加上传送带的厚度的长度。

4. 根据权利要求 1 所述的传送带控制装置,其特征在于:

所述传送带位置校正部包括有被设置为与所述传送带碰触部相抵接后在轴方向上能够移动的轴变位部,并且所述轴变位部设有相对于所述多个的辊中的其他辊为倾斜的面的倾斜面,

所述传送带位置校正部还包括轴导向部,所述轴导向部通过作为其一部分的第二倾斜面来与所述倾斜面以相抵接的方式固定,

当所述轴变位部通过朝着轴方向的外侧方向移动的所述传送带碰触部的按压而向轴方向的外侧方向移动时,所述轴变位部通过所述倾斜面与所述轴导向部相抵接的同时倾斜,并且,所述辊轴与所述轴变位部成为一体来动作。

5. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的传送带控制装置,其特征在于:

所述传送带碰触部是从动于所述传送带来回转的。

6. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的传送带控制装置,其特征在于:

在所述一个辊的两个端部设有传送带碰触部。

7. 一种辊单元,其用于对架设在多个的辊上并随着所述多个的辊的回转而移动的传送带在所述辊的轴方向上的移动进行控制的传送带控制装置,

其特征在于,在所述辊的至少一个端部的所述轴方向的外侧方向上,设有所述传送带的端部碰触的传送带碰触部,

并且,所述传送带碰触部和所述辊的端部之间设有间隙,

并且,所述传送带碰触部被设置为能够在所述轴方向上移动,并随着所述传送带碰触部向所述轴方向的外侧方向的移动,所述传送带控制装置还设有使得所述辊相对于所述多个的辊中的其他辊倾斜的传送带位置校正部。

8. 一种图像形成装置,其特征在于:

包括有权利要求 1 至 6 中任何一项所述的传送带控制装置或权利要求 7 所述的辊单元。

传送带控制装置、辊单元及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对架设在多个的辊上并随着所述多个的辊的回转而移动的传送带在所述辊的轴方向上的移动进行控制的传送带控制装置。

背景技术

[0002] 在以往的图像形成装置中,作为中间转印体、记录媒介搬送部或图像定影部等采用有多种的传送带。这些传送带以架设在相互间被平行设置的至少 2 根辊上的状态,随着辊的回转而移动。但是,由于用于使辊回转的部件的劣化的原因,有时会导致多个的辊的相互之间不再平行。当多个的辊之间不再相互平行时,就会发生传送带向辊的轴方向(以下称为辊轴方向)上偏靠的传送带偏靠。因为这种传送带偏靠,会导致传送带从辊上偏离后损坏的问题。

[0003] 为了防止这种传送带偏靠,公知的技术是,在辊的端部里设置法兰以防止传送带在轴方向上的偏靠。例如,在专利文献 1 里记载了这样一种技术,即,在辊的端部里配设有环状的法兰,并在法兰的内侧上通过配设有与传送带的表面相接的导向辊来限制传送带在辊轴方向上的偏靠。

[0004] 【专利文献 1】(日本)特开 2006-78612 号公报

发明内容

[0005] 然而,在专利文献 1 公开的技术中,当在辊的轴方向上偏靠的传送带碰触到法兰时,传送带的端部就会受到较大的负荷。更进一步地是,传送带碰触到法兰后,传送带以其端部一边与法兰相接一边移动时会继续从法兰来受到负荷。如此,就会产生因受到的负荷而在传送带的端部发生裂缝并导致传送带破损的问题。

[0006] 在用于解决上述课题的本发明的技术方案中,涉及了一种传送带控制装置,其对架设在多个的辊上并随着所述多个的辊的回转而移动的传送带在所述辊的轴方向上的移动进行控制,其特征在于,在所述多个的辊中,在至少一个辊的至少一个端部的所述轴方向的外侧方向上,设有所述传送带的端部碰触的传送带碰触部,并且,所述传送带碰触部和所述辊的端部之间设有间隙。

[0007] 根据本发明的技术方案,因为在多个的辊中的至少一个辊的至少一个端部的轴方向的外侧方向上,设有传送带的端部碰触的传送带碰触部,并且,传送带碰触部和所述辊的端部之间设有间隙,所以就不会在传送带的端部施加大的负荷,并能够防止在传送带的端部发生裂缝而导致传送带的破损。

附图说明

[0008] 图 1 所示是本实施方式所涉及的图像形成装置例的概要构成图。

[0009] 图 2 是第一实施方式所涉及的控制装置的图。

[0010] 图 3 是第一实施方式所涉及的控制装置的图。

[0011] 图 4 是第一实施方式所涉及的控制装置的图。

[0012] 图 5 是第二实施方式所涉及的控制装置的图。

[0013] 图 6 是第一实施方式所涉及的控制装置的图。

[0014] 图 7 是以往的控制装置的图。

具体实施方式

[0015] 对本发明的实施方式进行说明。

[0016] 图 1 所示是作为打印机来构成的图像形成装置例的概要构成图,这里所示的图像形成装置在其本体的框体里设置了第一至第四的 4 个感光体 1a、1b、1c、1d。在各感光体上分别形成有颜色互为不同的调色剂像,并在这些感光体 1a、1b、1c、1d 上分别形成了黑色调色剂像、品红色调色剂像、青色调色剂像以及黄色调色剂像。

[0017] 与第一至第四的 4 个感光体 1a、1b、1c、1d 相向而对地设置了作为中间转印体来构成的中间转印带 3,并且,各感光体 1a、1b、1c、1d 与中间转印带 3 的表面是相接的。该中间转印带 3 被架设在驱动辊 51 和支持辊 52、53、54 上。驱动辊 51 通过驱动源(未图示)来回转,中间转印带 3 则通过驱动辊 51 的回转朝着箭头 A 所示的方向移动。中间转印带 3 既可以是多层构造,也可以是单层构造,如果是多层构造的话,优选的是以伸缩较小的氟素树脂、PVDF 膜材或聚酰亚胺系树脂来制作基底层,并在表面包覆氟素系树脂等平滑性较好的涂层。另外,如果是单层构造,可以采用 PVDF、PC、聚酰亚胺等的材质。还有,将驱动辊 51、支持辊 52、53、54 中的任意一个称为辊。

[0018] 在感光体 1a、1b、1c、1d 上形成调色剂像的构成和将该各调色剂像转印到中间转印带 3 上的构成在实质上都是相同的,仅仅是所形成的各调色剂像的颜色不同而已。因此,仅对在第一感光体 1a 上形成黑色调色剂像,并将该调色剂像转印到中间转印带 3 上的构成进行说明,而对第二至第四的感光体 1b、1c、1d 的构成省略其说明。感光体 1a 在图 1 中的箭头 B 所示的方向上被回转驱动。这时,在感光体表面上被照射有来自于未图示的除电装置的光,以使得感光体 1a 的表面电位初始化。在感光体 1a 的附近设置有带电装置 8a,表面电位被初始化后的感光体表面通过带电装置 8a 被均匀带电为负极性。在这样被带电后的感光体表面上,照射了从曝光装置 9 射出的经光调制后的激光束,就在感光体 1a 的表面上形成了对应于写入情报的静电潜像。在本实施方式的图像形成装置中,采用的是具有射出激光束 L 的激光写入装置的曝光装置 9。

[0019] 另外,在感光体 1a 的附近设置了显影装置 10a。形成在感光体 1a 上的静电潜像在通过显影装置 10a 时作为黑色调色剂像被可视像化。另外,夹着中间转印带 3 与感光体 1a 相向而对地设置了转印辊 11a。

[0020] 在上述转印辊 11a 上施加有与形成在感光体 1a 上的调色剂像的调色剂带电极性相反的正极性的转印电压。由此,就在感光体 1a 和中间转印带 3 之间形成了转印电场,感光体 1a 上的调色剂像就被静电转印到与感光体 1a 同步地回转驱动的中间转印带 3 上了。将调色剂像转印到中间转印带 3 上之后附着在感光体 1a 表面上的转印残留调色剂通过清洁装置 12a 被除去后,感光体 1a 的表面得到了清扫。

[0021] 同样地,在第二至第四的各感光体 1b、1c、1d 上分别形成有品红色调色剂像、青色调色剂像及黄色调色剂像。然后,各色的调色剂像被依次重叠地静电转印到转印有黑色调

色剂像的中间转印带 3 上后,形成了合成调色剂像。

[0022] 另外,如图 1 所示地,在图像形成装置内的下部里设置了供纸装置 14,通过供纸辊 15 的回转,记录媒介 P 在箭头 C 方向上被送出。被送出的记录媒介 P 通过对位辊对 16 来被给送到驱动辊 51 和与驱动辊 51 相向而对地设置的二次转印辊 17 的之间。这时,在二次转印辊 17 上施加有规定的转印电压,并由此来使得中间转印带 3 上的合成调色剂像被二次转印到记录媒介 P 上。

[0023] 二次转印有合成调色剂像的记录媒介 P 被进一步向上方搬送后去通过定影装置 18。这时,定影装置 18 通过热和压力的作用来定影记录媒介 P 上的调色剂像。经过定影装置 18 之后的记录媒介 P 借助于设置在排纸部里的排纸辊对 19 来被排出到图像形成装置之外。

[0024] 另外,附着在调色剂像转印后的中间转印带 3 上的转印残留调色剂会通过清洁装置 20 来被除去。本实施方式中的带清洁装置 20 具有由聚氨酯等构成的刮板形状的清洁刮板 21,清洁刮板 21 被设置为用于刮取附着在中间转印带 3 上的转印残留调色剂。带清洁装置 20 可以适当地采用各种种类,例如,可以使得带清洁装置 20 为静电容量式的。

[0025] 接着,对于用于控制中间转印带 3 向辊的轴方向移动的传送带控制装置的第一及第二实施方式进行说明。第一及第二实施方式的传送带控制装置被设置在图 1 所示图像形成装置所具有的辊中的至少一个辊上,还有,在以后的说明中将中间转印带 3 称为传送带 (belt)3。

[0026] < 第一实施方式 >

[0027] 第一实施方式的传送带控制装置被设置在图 1 所示图像形成装置的支持辊 52 的单侧里。因此,图 2 以后所示的是支持辊 52 的单侧的放大图,图 2(1) 所示是第一实施方式的传送带控制装置的截面概要图。

[0028] 如图 2(1) 所示地,传送带控制装置在支持辊 52 的端部里具有与支持辊 52 的轴同轴的辊轴 6。辊轴 6 是直径比支持辊 52 短的圆柱的形状,并贯通于支持辊 52、后述的传送带碰触部 30 以及传送带位置校正部 40。另外,辊轴 6 被设置为与支持辊 52 和传送带位置校正部 40 的轴变位部 41 一体地来动作。

[0029] 在支持辊 52 的轴的方向(图 2(1)所示的 z 方向,以下称为辊轴方向)的外侧方向(从支持辊 52 的中央部分开始朝向端部的方向)上,传送带碰触部 30 被设置为能够在辊轴方向上移动。传送带碰触部 30 具有相对于辊轴方向为大致垂直的平面的平面部 30a。平面部 30a 的周边形成为圆,该圆的中心在支持辊 52 的轴上。另外,平面部 30a 在传送带 3 向辊轴方向的外侧方向移动时,起到了作为与传送带 3 的端部(称为传送带端部 3a)相接的传送带端部抵接部的作用。

[0030] 当传送带端部 3a 移动后碰触到平面部 30a 上时,为了防止传送带 3 上到传送带碰触部 30 后从支持辊 52 脱落,如图 2(1) 所示地,形成平面部 30a 的周边的圆的半径 D1 被构成为要大于在支持辊 52 的半径里加上传送带 3 的厚度的长度。当采用半径为 8.78mm 的支持辊 52、厚度为 80 μ m 的传送带 3 时,为了不使得传送带碰触部 30 与其他部件干涉,并能够将传送带端部 3a 向平面部 30a 引导,可以使平面部 30a 的周边的半径 D1 大于 8.86,例如为 9.00mm。

[0031] 还有,平面部 30a 只要起到作为传送带抵接部的作用即可,其周边也可以不是圆,

而是长方形、多边形,或由其他任意的封闭曲线来形成。在这种情况下,从支持辊 52 的轴至该长方形等的周边为止的距离 D1 比在支持辊 52 的半径里加上传送带 3 的厚度的长度更长。另外,平面部 30a 也可以是具有凹凸或弯曲的面,只要起到作为传送带抵接部的作用,就不限制其形状。

[0032] 另外,支持辊 52 的端部和传送带碰触部 30 不相接,而是在它们之间设有间隙。为此,在辊轴 6 的侧面的离开支持辊 52 的端部为规定距离的位置里,如图 2(1) 所示地,设置了阻止传送带碰触部 30 向轴方向的内侧方向移动的传送带碰触部止挡部 61。当被设置为可以在辊轴方向上移动的传送带碰触部 30 向辊轴方向的内侧方向移动时,会碰到传送带碰触部止挡部 61 而不能进一步在辊轴方向上移动。通过这样来设置传送带碰触部止挡部 61,就可以保持传送带碰触部 30 和支持辊 52 的端部之间的间隙。

[0033] 还有,相对于直径为 17.45mm、辊轴方向的长度为 322mm 的支持辊 52,该间隙的辊轴方向的长度以在 11.3mm 左右为好。

[0034] 另外,传送带碰触部 30 不是固定在支持辊 52、辊轴 6 上,而是被设置为在图 2(1) 所示的 xy 平面内以与支持辊 52 的轴相同的轴为中心来自由地回转。因此,在传送带 3 与平面部 30a 相接的状态下移动时,传送带碰触部 30 是通过传送带端部 3a 和平面部 30a 之间的摩擦力来随着传送带 3 而回转的。

[0035] 接下来,使用图 2(1)、图 3 及图 4 来说明用于使得在辊轴方向上移动的传送带 3 返回到原来的位置去的传送带位置校正部 40。图 3 是在图 2(1) 所示的传送带控制装置中,支持辊 52、辊轴 6 处于倾斜状态时的显示图。图 4 是从 z 方向看到的图 2(1) 所示传送带控制装置的概要图。

[0036] 传送带位置校正部 40 包括有图 2(1) 所示的轴变位部 41、轴导向部 42、辊轴支持部 43、固定部 46 以及图 4 所示的弹簧 45。轴变位部 41 被设置为在辊轴方向的外侧方向处与传送带碰触部 30 相接。轴变位部 41 能够在辊轴方向上移动,当传送带端部 3a 碰触后传送带碰触部 30 向辊轴方向的外侧方向移动时,被传送带碰触部 30 推压后就会向辊轴方向的外侧方向移动。另外,轴变位部 41 在支持辊 52 的轴的上方侧里设有倾斜面 41a,该倾斜面 41a 在辊轴方向的外侧方向上,是相对于其他辊(平行于传送带的面的面)在辊轴方向的外侧方向上向下倾斜的平面(面)。另外,上述的辊轴 6 因为贯通于轴变位部 41,并与轴变位部 41 成为一体,所以会随着轴变位部 41 的移动而移动。

[0037] 更进一步地,如图 2(1) 所示地,还设置了与轴变位部 41 的倾斜面 41a 相接的轴导向部 42。轴导向部 42 通过作为其一部分的轴变位部抵接部 42a 来与轴变位部 41 的倾斜面 41a 相接。另外,即使辊轴 6、轴变位部 41 移动,轴导向部 42 也被固定为不移动。通过这样的构成,当轴变位部 41 向辊轴方向的外侧方向移动时,就如图 3 所示地,与轴变位部抵接部 42a 相接的倾斜面 41a 的位置向上方偏移,并且,轴变位部 41 以及和轴变位部 41 成为一体的辊轴 6 会变成倾斜。

[0038] 另外,在轴导向部 42 的辊轴方向的外侧方向上设有固定部 46,并在固定部 46 的辊轴方向的外侧方向上设置了辊轴支持部 43。这里,使用图 4 来详细说明辊轴支持部 43、固定部 46。

[0039] 图 4 所示是辊轴 6 没有倾斜时的状态中的传送带控制装置。辊轴支持部 43 和辊轴 6 被设置成为一体,将辊轴方向的外侧方向向下后,随着辊轴 6 的倾斜,就会沿着以支持

中心部 43a 为中心的圆弧向图 4 所示箭头 A 的方向倾斜。另外, 辊轴支持部 43 通过弹簧 45 来与不会随着辊轴 6 的移动而动的固定部 46 连结。如上所述, 当辊轴支持部 43 在箭头 A 所示方向上倾斜时弹簧 45 就会伸长, 并在收回伸长的方向上产生弹性力。还有, 弹簧 45 是弹性体的一个例子, 也可以采用板簧、橡皮筋等来代替弹簧 45。

[0040] 下面, 对于第一实施方式的图像形成装置中的传送带控制装置的动作进行说明。当驱动辊 51 通过未图示的驱动源来回转时, 传送带 3 就随着驱动辊 51 的回转而移动, 并且, 架设了传送带 3 的支持辊 52 也随着传送带 3 的移动而回转。这时, 传送带 3 例如因为多个的辊之间的相互不平行的原因, 有时就会在辊轴方向 (图 2(1) 所示的 z 方向) 上移动。因为传送带 3 在辊轴方向上移动, 当传送带端部 3a 碰触到传送带碰触部 30 的平面部 30a 时, 在靠近传送带端部 3 的部分 (图 2(1) 中 Q 所示的部分, 以后称为靠近部分 Q) 里就会受到朝向辊轴方向的内侧方向的力, 该力取决于朝向辊轴方向的外侧方向的力和来自于平面部 30a 的反力。通过这些力的作用, 传送带端部 3a 的靠近部分 Q 就如图 2(2) 所示地向间隙部 31a 的方向弯曲。

[0041] 在没有设置间隙部 31a 的以往的构成时, 如图 7 所示地, 传送带端部 80 碰触到法兰 81 的平面部 81a 后, 即使受到朝向辊 82 的轴方向的外侧方向的力和来自于平面部 81a 的反力导致的朝向辊 82 的轴方向的内侧方向的力, 传送带 3 因为与支持辊 52 密接而没有弯曲的余地。因此, 传送带 80 的端部与平面部 81a 碰触的负荷较大, 从而因传送带 80 的端部的裂缝、裂痕而导致传送带 80 破损。

[0042] 也就是说, 在第一实施方式中, 通过的支持辊 52 和传送带碰触部 30 之间设置了间隙部 31, 传送带端部 3a 与平面部 30a 碰触后受到的负荷得以减少, 并且能够防止在传送带端部 3a 及其靠近部分 Q 里发生裂缝或裂痕, 并防止传送带的破损。

[0043] 接着, 采用图 2(1) 及图 3 来对传送带控制装置的传送带位置校正部 40 的动作进行说明。当传送带端部 3a 碰触到传送带碰触部 30 时, 传送带碰触部 30 向辊轴方向的外侧方向移动。如图 2(1) 所示地, 由于轴变位部 41 被设置为与传送带碰触部 30 相接, 通过传送带碰触部 30 的移动, 就在轴变位部 41 上施加了朝向辊轴方向的外侧方向的力。当轴变位部 41 因为该力而试图朝向辊轴方向的外侧方向移动时, 如图 3 所示地, 轴变位部抵接部 42a 相接的倾斜面 41a 的位置向上方偏移后倾斜。然后, 随着轴变位部 41 的倾斜, 与轴变位部 41 一体的辊轴 6 也倾斜了。由此, 与辊轴 6 成为一体的支持辊 52 倾斜, 并因为架设的支持辊 52 上的传送带 3 朝着轴方向的内侧方向返回, 传送带 3 的位置相对于辊轴方向就被校正到了原来的位置里了。

[0044] 如上所述, 在支持辊 52 和传送带碰触部 30 之间设置间隙后, 传送带碰触部 30 因传送带端部 3a 而受到的负荷就得以减轻。该负荷得到减轻后, 传送带碰触部 30 施加到传送带位置校正部 40 里的传送带轴方向的力减弱, 传送带位置校正部 40 在传送带轴方向上的变动就减小。因此, 传送带 3 通过传送带位置校正部 40 来进行的位置的校正就变小, 由此就能够抑制因为传送带位置的偏离而导致的颜色偏差。

[0045] 另外, 在轴变位部 41 上施加了朝向辊轴方向的外侧方向的力而导致辊轴 6 倾斜时, 辊轴支持部 43 会在图 4 的箭头 A 方向上沿着以支持中心部 43a 为中心的圆弧倾斜。因为辊轴支持部 43 的倾斜, 就在使得伸长后的弹簧 45 的伸长回复的方向上产生了弹性力。由于辊轴支持部 43 通过该弹性力是向原来的位置 (箭头 B 所示的方向) 返回的, 与辊轴支持

部 43 成为一体的辊轴 6 就向上方变位。由此,如上所述地,在轴变位部 41 上施加了朝向辊轴方向的外侧方向的力时,轴变位部 41 通过自重不会离开轴导向部 42,在保持倾斜面 41a 与轴导向部 42 相接的状态下能够倾斜。

[0046] < 第二实施方式 >

[0047] 对第二实施方式所使用的传送带控制装置进行说明。第二实施方式中的传送带控制装置是在第一实施方式中的传送带控制装置的间隙部 31 里设置了传送带端部支持部 7。

[0048] 图 5(1) 所示是第二实施方式的传送带控制装置的截面概要图。如图 5(1) 所示地,第二实施方式中的传送带控制装置和第一实施方式中的传送带控制装置同样地设有支持辊 52、辊轴 6、传送带碰触部 30、传送带位置校正部 40。这些构成因为与第一实施方式相同而省略其说明。另外,和第一实施方式中的传送带控制装置同样地,传送带碰触部不和支撑辊 52 的端部相接,并在两者之间设置有间隙。

[0049] 更进一步地,在支撑辊 52 的端部和传送带碰触部 30 之间的间隙里设置有构成为圆柱形状的传送带端部支持部 7。传送带端部支持部 7 的轴与支撑辊 52 的轴同轴,并且其半径 D_b 要短于支撑辊 52 的半径 D_a 。由此,就在传送带 3 和传送带端部支持部 7 的侧面的间隙里形成有间隙(以下称为间隙部 31a)。该传送带端部支持部 7 是为了防止传送带端部 3a 离开传送带碰触部 30 后因重力垂下而用来支持传送带端部 3a 的。还有,作为传送带端部支持部 7 只要对传送带端部 3a 进行支持,其形状可以不是圆柱形而是棱柱、立方体、球或其他任意的形状。

[0050] 还有,由于第二实施方式中的传送带控制装置的传送带位置校正部 40 的构成和第一实施方式相同,在此省略其说明。

[0051] 接下来,对第二实施方式中的传送带控制装置的动作进行说明。当驱动辊 51 通过未图示的驱动源来回转时,传送带 3 就随着驱动辊 51 的回转而移动,并且,架设了传送带 3 的支持辊 52 也随着传送带 3 的移动而回转。这时,传送带 3 例如因为多个的辊之间的相互不平行的原因,有时就会在辊轴方向上移动。因为传送带 3 在辊轴方向上移动,当传送带端部 3a 碰触到平面部 30a 时,如图 5(1) 所示,传送带端部 3a 的靠近部分 Q 会受到朝向辊轴方向的内侧方向的力,该力取决于朝向辊轴方向的外侧方向的力和来自于平面部 30a 的反力。通过这些力的作用,传送带端部 3a 的靠近部分 Q 就如图 5(2) 所示地在间隙部 31a 弯曲了。

[0052] 如第一实施方式所示,在间隙部 31 里不设置端部支持部 7 时,传送带端部 3a 的靠近部分 Q 因为朝向辊轴方向的外侧方向的力和来自于平面部 30a 的反力而在受到朝向辊轴方向的内侧方向的力后,在间隙部 31a 弯曲,其结果是,传送带端部 3a 从传送带碰触部 30 离开后,有时会如图 6 所示地产生大的弯曲。如此,因为传送带端部 3a 的靠近部分 Q 的大弯曲,就会导致弯曲应力的发生,并对传送带 3 产生大的负荷而导致破损。

[0053] 对此,在第二实施方式中,因为是将传送带端部支持部 7 设置在支撑辊 52 的端部和传送带碰触部 30 之间的间隙里,就如图 6 所示地能够防止传送带端部 3a 的靠近部分 Q 的大弯曲。因此,就能够减轻碰触到平面部 30a 后受到的负荷,并且能够减轻因传送带端部 3a 的靠近部分 Q 的弯曲应力而导致的负荷。

[0054] 由于第二实施方式中的传送带位置校正部 40 的动作与第一实施方式相同,在此省略其说明。

[0055] 还有,在第一及第二实施方式中,虽然是在支持辊 52 的端部里设置了传送带控制装置,但也可以在驱动辊 51 和支持辊 52、53、54 的任意 2 个以上的辊的端部里设置传送带控制装置。

[0056] 另外,也可以在驱动辊 51 和支持辊 52、53、54 的 1 个以上的辊的两侧的端部里设置传送带控制装置。

[0057] 另外,传送带端部支持部 7 和传送带碰触部 30 也可以是分别的不同部件,也可以成为一体来设置。

[0058] 另外,轴变位部 41 虽然在支持辊 52 的轴的上方侧里设有倾斜面 41a,该倾斜面 41a 在辊轴方向的外侧方向上,是相对于平行于传送带的面的面在辊轴方向的外侧方向上向下倾斜的平面,但是,也可以是在支持辊 52 的轴的下方侧里设置倾斜面 41a,该倾斜面 41a 在辊轴方向的外侧方向上,是相对于平行于传送带的面的面在辊轴方向的外侧方向上向上倾斜的平面。

[0059] 另外,在传送带端部 3a 与平面部 30a 相接的状态下传送带 3 在移动方向上移动时,传送带碰触部 30 通过传送带端部 3a 与平面部 30a 之间发生的摩擦力会随着传送带 3 的移动而作从动的回转。由此,就能够降低传送带端部 3a 因摩擦力而受到的负荷,并防止传送带 3 的破损和平面部 30a 的磨耗。

[0060] 本发明的实施方式所记载的效果仅是本发明产生的最佳的效果的例举,本发明的效果并不局限于本发明的实施方式的记载。

[0061] 本专利申请的基础和优先权要求是 2012 年 05 月 17 日、在日本专利局申请的日本专利申请 JP 2012-113456,其全部内容在此引作结合。

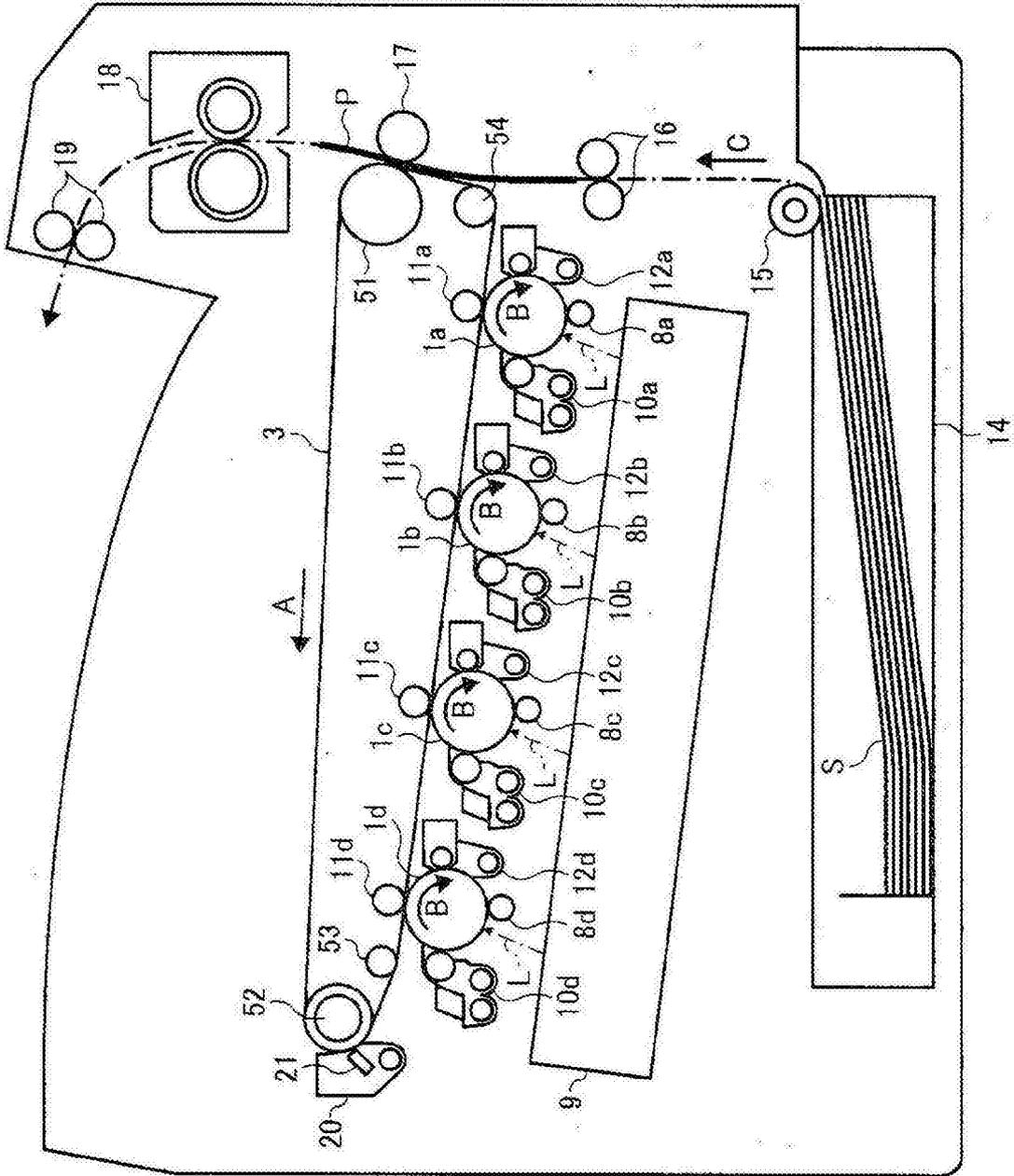


图 1

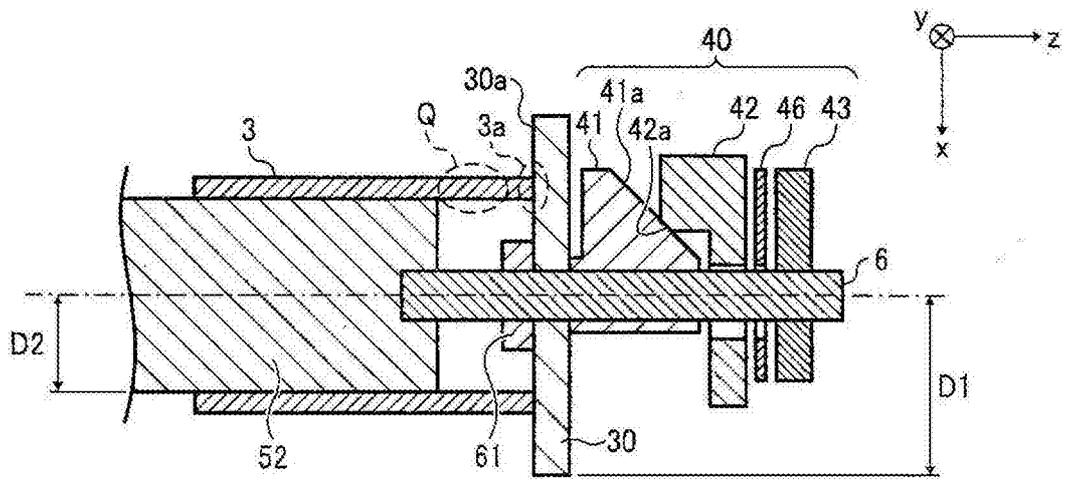


图 2(1)

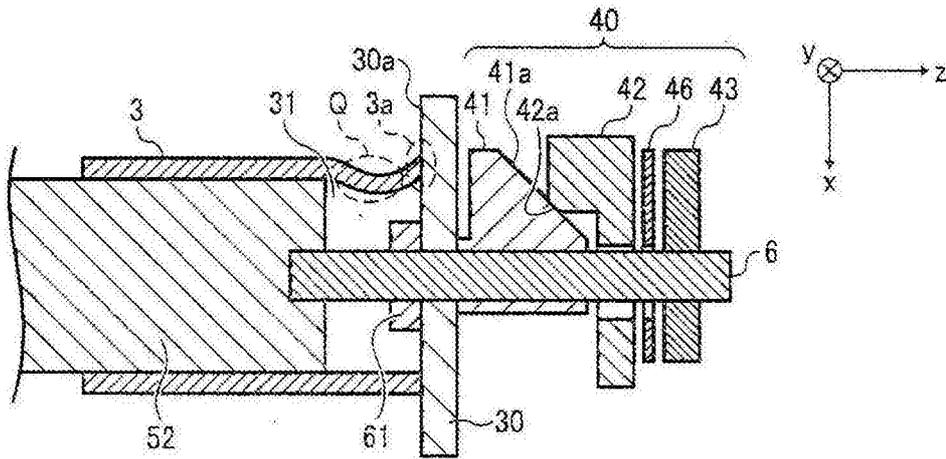


图 2(2)

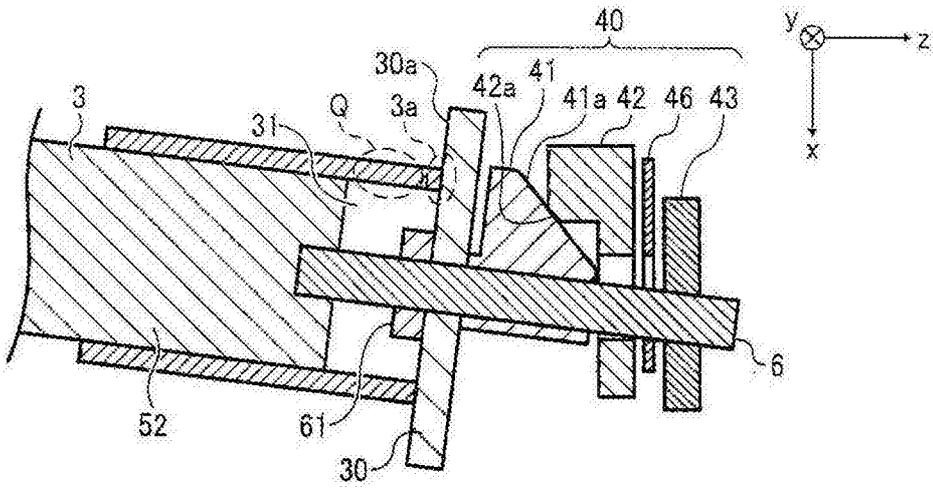


图 3

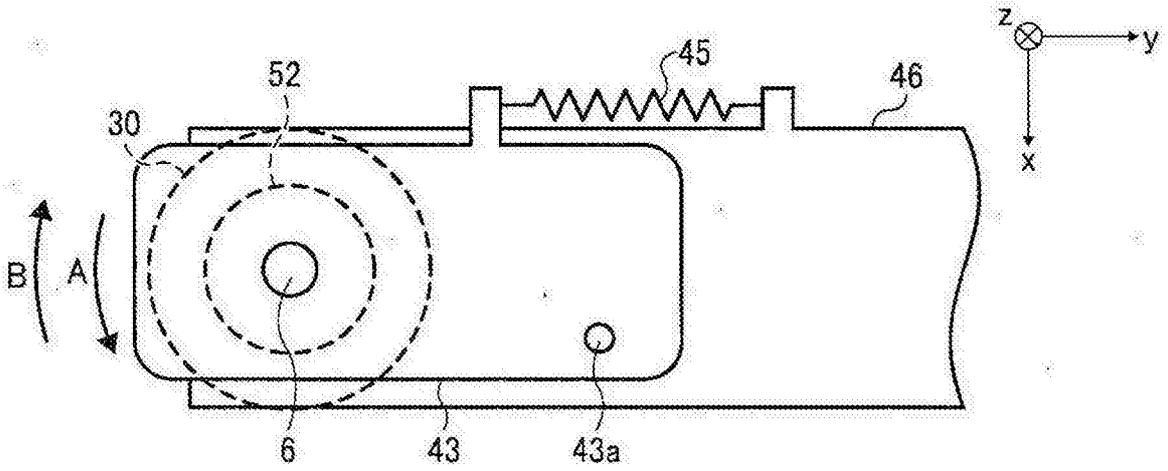


图 4

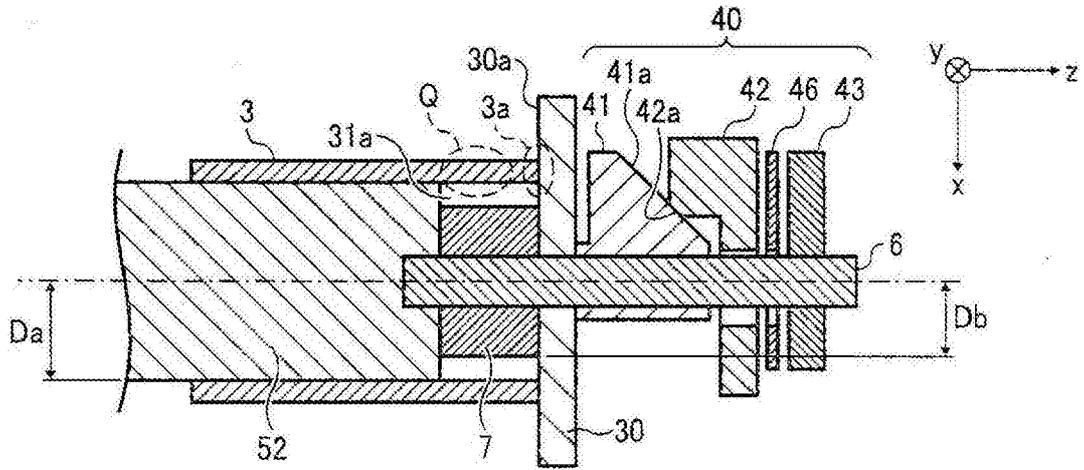


图 5(1)

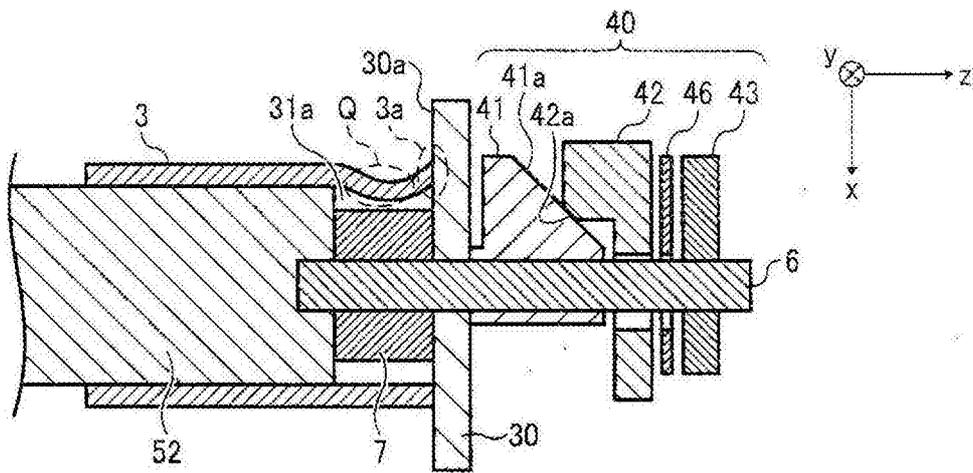


图 5(2)

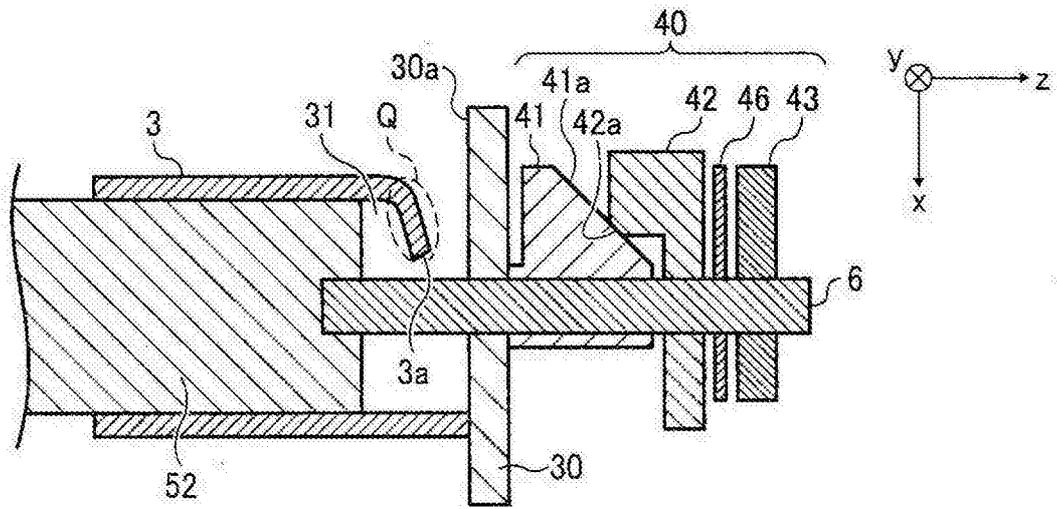


图 6

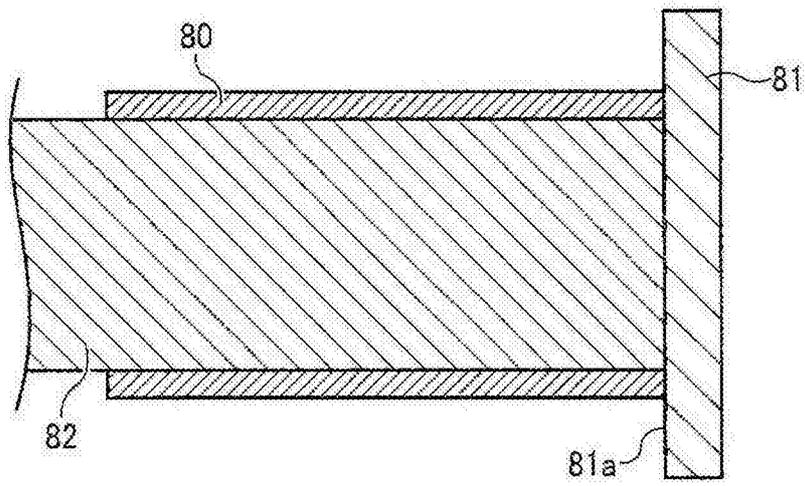


图 7