



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103186083 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201210577133. 6

(22) 申请日 2012. 12. 27

(30) 优先权数据

2011-285501 2011. 12. 27 JP

2012-265789 2012. 12. 04 JP

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

(72) 发明人 铃木明 佐藤雅彦 吉川政昭

石井贤治 吉永洋 内谷武志

小川禎史 高木启正 岩谷直毅

瀬下卓弥 今田高广 后藤创

长谷岳诚 斋藤一哉 下川俊彦

汤浅周太郎 川田哲平 吉浦有信

山地健介

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 卢亚静

(51) Int. Cl.

G03G 15/20(2006. 01)

G03G 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102063039 A, 2011. 05. 18,

JP 2011028138 A, 2011. 02. 10,

JP 2011186061 A, 2011. 09. 22,

US 2010290822 A1, 2010. 11. 18,

审查员 郭苗苗

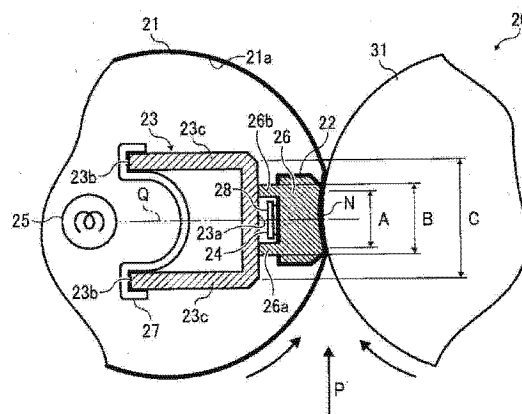
权利要求书1页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

定影装置及图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种定影装置及图像形成装置，即使在预热时间或首次打印时间短缩，装置高速化的情况下也不会发生定影不良和在增强部件压接的状态下的固定部件里发生倒下。其设置有借助于定影带 (21) 与加压转动体 (31) 压接后形成夹持部的固定部件 (26)，和从定影带 (21) 的内侧抵接到固定部件 (26) 里后对固定部件 (26) 进行增强的增强部件 (23)。然后，固定部件 (26) 与增强部件 (23) 抵接地沿着搬送方向多列形成有朝着增强部件 (23) 的相对面 (23a) 突出的突出部 (26a、26b)。



1. 一种定影装置,其包括:

环状的定影带,其在规定方向里移动后对调色剂像进行加热熔融的同时具有可挠性;

固定部件,其被固定设置在所述定影带的内周面侧里,并借助于该定影带与加压转动体压接后形成记录媒介搬送来的夹持部;

增强部件,其被固定设置在所述定影带的内周面侧里,并从所述定影带的内侧抵接到所述固定部件里后对该固定部件进行增强,

其特征在于所述固定部件与所述增强部件抵接地沿着记录媒介的搬送方向多列设置了朝着所述增强部件的相对面突出的突出部。

2. 根据权利要求 1 所述的定影装置,其特征在于,

所述多列的突出部是在相对于所述搬送方向的上游侧中与所述增强部件抵接地朝着所述增强部件的相对面突出的上游侧突出部,和在相对于所述搬送方向的下游侧中与所述增强部件抵接地朝着所述增强部件的相对面突出的下游侧突出部。

3. 根据权利要求 1 所述的定影装置,其特征在于:

所述多列的突出部分别在宽度方向里隔开间隔地被分割成多个。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任何一项所述的定影装置,其包括:

片材状部件,其在由低摩擦材料构成的同时,在所述夹持部的位置的所述固定部件和所述定影带之间以跨越宽度方向地介在后沿着所述固定部件的圆周方向被覆盖设置,其特征在于,

所述片材状部件具有嵌合到所述多列的突出部里的多个的孔部,并在所述多列的突出部以外的位置里沿着圆周方向被设置为与所述固定部件密接。

5. 根据权利要求 4 所述的定影装置,其特征在于:

所述片材状部件作为单独的部件展开后的形状是矩形,在被覆盖设置到所述固定部件里时,所述矩形的两端在所述多列的突出部之间折叠后形成重合部,

板状部件相对于所述固定部件是夹入所述片材状部件的所述重合部地来通过多个的螺丝固定的。

6. 根据权利要求 4 所述的定影装置,其特征在于:

所述片材状部件是由浸渍了润滑剂的纤维材料形成的。

7. 根据权利要求 1 至 3 中任何一项所述的定影装置,其特征在于:

所述固定部件在以垂直于宽度方向的截面来看时,相对于通过所述夹持部中的所述搬送方向的中心并垂直于所述搬送方向的假想直线,是以线对称地来形成的。

8. 根据权利要求 1 至 3 中任何一项所述的定影装置,其特征在于还包括:

保持部件,其保持所述定影带的宽度方向两端部;

加热装置,其与所述定影带相向而对或接触后对所述定影带加热。

9. 一种图像形成装置,其特征在于包括:

权利要求 1 至 8 中任何一项所述的定影装置。

定影装置及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及打印机、复印机、传真机或它们的复合机等图像形成装置和设置于其中的定影装置。

背景技术

[0002] 以往,在复印机、打印机等的图像形成装置中,众所周知的是即使在缩短预热时间或首次打印时间并使得装置高速化的情况下,也不容易发生定影不良的定影装置(参照如专利文献1)。

[0003] 详细来说是,专利文献1的图2、图4等记载的定影装置包括有定影带(符号21)、在夹持部以外被固定设置为与定影带的内周面相向而对的管状的加热部件(符号22)、内设在加热部件里对加热部件进行加热的加热管(符号25)、被设置在定影带的内部里用于借助于定影带压接到加压辊(符号31)里后形成夹持部的固定部件(符号26)以及抵接到固定部件里对固定部件进行增强的略呈板状的增强部件(符号23)等。略呈板状的增强部件的宽度(搬送方向上的长度)被形成成为较窄地来和固定部件的表面的一部分抵接。

[0004] 然后,定影带通过由加热管加热的管状的加热部件来被加热后,被朝向夹持部搬送来的记录媒介上的调色剂像就在夹持部处受到热和压力后被定影在记录媒介上了。

[0005] 上述专利文献1的定影装置由于固定部件被设置为嵌入到管状的加热部件的凹部里,与固定部件接触的增强部件的接触面积(接触宽度)狭小,即使固定部件从增强部件受到的力的平衡不好,也不会因此而在固定部件里发生倒下。

[0006] 另一方面,在专利文献1等的定影装置中,以进一步提高定影带的加热效率或装置的低成本化、小型化为目的,考虑有采用去除管状的加热部件后,不借助于管状的加热部件而通过加热装置来直接加热定影带的构成。

[0007] 但是,在这种情况下,由于防止固定部件倒下的加热部件(凹部)没有了,所以就不能再较好地保持由增强部件压接的状态下的固定部件的平衡,从而有可能在固定部件里发生倒下。然后,当固定部件里发生倒下时,就不能够形成所需的夹持,从而导致在输出图像产生定影不良或记录媒介的搬送不良等。

[0008] 【专利文献1】(日本)特许2010-96782号公报

发明内容

[0009] 本发明用于解决上述课题,目的在于提供即使在缩短预热时间或首次打印时间并使得装置高速化的情况下,也不会发生定影不良,和在由增强部件压接的状态下的固定部件里发生倒下的定影装置及图像形成装置。

[0010] 为了解决上述课题,本发明的技术方案提供一种定影装置,其包括:

[0011] 环状的定影带,其在规定方向里移动后对调色剂像进行加热熔融的同时具有可挠性;

[0012] 固定部件,其被固定设置在所述定影带的内周面侧里,并借助于该定影带与加压

转动体压接后形成记录媒介搬送来的夹持部；

[0013] 增强部件，其被固定设置在所述定影带的内周面侧里，并从所述定影带的内侧抵接到所述固定部件里后对该固定部件进行增强，

[0014] 所述固定部件与所述增强部件抵接地沿着记录媒介的搬送方向多列设置了朝着所述增强部件的相对面突出的突出部。

[0015] 另外，在本申请中，固定部件或增强部件被“固定设置”的状态是指固定部件或增强部件不会被转动驱动并以非转动来被保持的状态。因此，例如即使在固定部件通过弹簧等施力机构朝向夹持部来被施力的情况下，只要固定部件被保持为非转动，固定部件任然处于被“固定设置”的状态。

[0016] 还有，在本申请中，记录媒介的“搬送方向”是指在夹持部中，定影带或加压转动体没有变形而以理想的圆弧来抵接时的夹持部中的公切线的方向。

[0017] 另外，在本申请中，“宽度方向”是指垂直于搬送方向而与定影带或加压转动体的转动轴方向相同的方向。

[0018] 本发明的技术方案是在固定部件中，与增强部件抵接地朝着增强部件突出的突出部沿着搬送方向被形成有多列。由此，就能够提供即使在预热时间或首次打印时间短缩，装置高速化的情况下也不会发生定影不良和在增强部件压接的状态下的固定部件里发生倒下的定影装置及图像形成装置。

附图说明

[0019] 图 1 所示是本发明的实施方式中 1 中的图像形成装置的全体构成图。

[0020] 图 2 所示是定影装置的构成图。

[0021] 图 3 所示是从宽度方向看到的定影装置的侧视图。

[0022] 图 4 所示是夹持部附近的放大图。

[0023] 图 5 所示是定影带被保持在保持部件里的状态的截面侧视图。

[0024] 图 6 所示是定影带和增强部件被保持在保持部件里的状态的概要主视图。

[0025] 图 7 所示是覆盖设置了片材状部件时的固定部件，图 7(A) 是侧视图，图 7(B) 是下面图。

[0026] 图 8(A) 所示是图 7(A) 中的 X1-X1 截面的概要截面图，图 8(B) 所示是图 7(A) 中的 X2-X2 截面的概要截面图，图 8(C) 所示是图 7(A) 中的 X3-X3 截面的概要截面图。

[0027] 图 9(A) 所示是固定部件的侧视图，图 9(B) 是下面图。

[0028] 图 10 所示是片材状部件的展开图。

[0029] 图 11 所示是板状部件的上面图。

[0030] 图 12 所示是本发明的实施方式 2 中的定影装置的构成图。

[0031] 【符号说明】

[0032] 1 图像形成装置本体（装置本体）

[0033] 20 定影装置

[0034] 21 定影带（定影部件）

[0035] 22 片材状部件

[0036] 23 增强部件

- [0037] 24 螺丝（固定螺丝）
- [0038] 25 加热管（加热装置）
- [0039] 26 固定部件
- [0040] 26a 上游侧突出部
- [0041] 26b 下游侧突出部
- [0042] 28 板状部件（固定板）
- [0043] 29 法兰（保持部件）
- [0044] 31 加压辊（加压转动体）

具体实施方式

[0045] 以下,参照图面对于本发明的实施方式进行详细说明。另外,在各图中对于相同或相当的部分赋予同一符号,并适当简略或省略其重复的说明。

[0046] 实施方式 1.

[0047] 通过图 1 至图 11 来详细说明本发明的实施方式 1。

[0048] 首先,通过图 1 来说明图像形成装置全体的构成和动作。

[0049] 如图 1 所示,本实施方式中的图像形成装置 1 是串行型彩色打印机。在位于图像形成装置本体 1 的上方的罐收容部 101 里,可以装卸（可以交换）地设置了对应于各色（黄色、品红色、青色、黑色）的 4 个调色剂罐 102Y、102M、102C、102K。

[0050] 在罐收容部 101 的下方里配设了中间转印组件 85。对应于各色（黄色、品红色、青色、黑色）的造像部 4Y、4M、4C、4K 与该中间转印组件 85 的中间转印带 78 相向而对地被并排设置。

[0051] 在各造像部 4Y、4M、4C、4K 里分别设置有感光体鼓 5Y、5M、5C、5K。另外,在各感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的周围里分别配设了带电部 75、显影部 76、清洁部 77、除电部（未图示）等。然后,在各感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 上进行造像工序（带电工序、曝光工序、显影工序、转印工序、清洁工序）后,就在各感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 上形成各色的图像了。

[0052] 感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 通过未图示的驱动马达在图 1 中的顺时针方向里被转动驱动。然后,在带电部 75 的位置处,感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的表面被均匀带电（即带电工序）。

[0053] 之后,感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的表面到达从曝光部 3 发射的激光 L 的照射位置里,并在该位置里通过曝光扫描来形成对应于各色的静电潜像（即曝光工序）。

[0054] 之后,感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的表面到达与显影装置 76 相向而对的位置里,并在该位置里使得静电潜像被显影后形成各色的调色剂像（即显影工序）。

[0055] 之后,感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的表面到达与中间转印带 78 及第一转印偏压辊 79Y、79M、79C、79K 相向而对的位置里,并在该位置里使得感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的调色剂像被转印到中间转印带 78 上（即一次转印工序）。这时,在感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 上残存有很少量的未转印调色剂。

[0056] 之后,感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的表面到达与清洁部 77 相向而对的位置里,并在该位置里通过清洁部 77 的清洁刮板来机械地回收残存在感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 上的未转印调色剂（即清洁工序）。

[0057] 最后,感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 的表面到达与未图示的除电部相向而对的位置里,并在该位置里除去感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 上的残留电位。

[0058] 如此就完成了在感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 上进行的一系列的造像工序。

[0059] 之后,将经过显影工序而在各感光体鼓上形成的各色的调色剂像重叠转印到中间转印带 78 上。由此就在中间转印带 78 上形成了彩色图像。

[0060] 这里,中间转印组件 85 由中间转印带 78,和 4 个一次转印偏压辊 79Y、79M、79C、79K,和二次转印支持辊 82,和清洁支持辊 83,和张紧辊 84 及中间转印清洁部 80 等构成。中间转印带 78 在通过 3 个辊 82-84 被张紧架设和支持的同时,通过 1 个辊 82 的转动驱动在图 1 中的箭头方向里作环状移动。

[0061] 4 个一次转印偏压辊 79Y、79M、79C、79K 分别将中间转印带 78 夹在其和感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 之间后来形成一次转印夹持。然后,在一次转印偏压辊 79Y、79M、79C、79K 里施加与调色剂的极性相反的转印偏压。

[0062] 然后,中间转印带 78 在箭头方向里移动后,依次通过各一次转印偏压辊 79Y、79M、79C、79K 的一次转印夹持。如此,感光体鼓 5Y、5M、5C、5K 上的各色的调色剂像就被重叠后一次转印到中间转印带 78 上了。

[0063] 之后,被重叠转印有各色的调色剂像的中间转印带 78 到达与二次转印辊 89 相向而对的位置里。在该位置中,二次转印支持辊 82 和二次转印辊 89 一起将中间转印带 78 夹在其中后来形成二次转印夹持。然后,形成在中间转印带 78 上的 4 色的调色剂像被转印到被搬运到该二次转印夹持的位置里来的记录媒介 P 上。这时,在中间转印带 78 里残存有没有被转印到记录媒介 P 里的未转印调色剂。

[0064] 之后,中间转印带 78 到达中间转印清洁部 80 的位置里。然后在该位置处回收中间转印带 78 上的未转印调色剂。

[0065] 如此,就完成了在中间转印带 78 上进行的一系列的转印工序。

[0066] 这里,被搬运到二次转印夹持的位置里的记录媒介 P 是从配设在装置本体 1 的下方里的供纸部 12,经过供纸辊 97 或对位辊对 98(时机辊对)等被搬运来的。

[0067] 详细来说是,在供纸部 12 里多页重叠地收纳有转印纸等的记录媒介 P。然后,当供纸辊 97 在图 1 中的反时针方向里被转动驱动时,最上面的记录媒介 P 就被进纸到对位辊对 98 的辊之间里。

[0068] 被搬运到对位辊对 98 里的记录媒介 P 在停止了转动驱动的对位辊对 98 的辊夹持的位置处暂时停止。然后,对应于中间转印带 78 上的彩色图像的时机,对位辊对 98 被转动驱动后,记录媒介 P 就朝着二次转印夹持被搬运。如此,就在记录媒介 P 上转印了所需的彩色图像。

[0069] 之后,在二次转印夹持的位置处被转印有彩色图像的记录媒介 P 被搬运到定影部 20 的位置里。然后,在该位置处,通过定影带 21 及加压辊 31 的热和压力,被转印在表面里的彩色图像就被定影到记录媒介 P 上了。

[0070] 之后,记录媒介 P 经过排纸辊对 99 的辊之间后被排出到装置外部里。通过排纸辊对 99 被排出到装置外部里的记录媒介 P 作为输出图像而被依次堆垛在堆垛部 100 上。

[0071] 如此,就完成了图像形成装置中的一系列的图像形成工序。

[0072] 接着,通过图 2 至图 11 来详细说明设置在图像形成装置本体 1 里的定影装置 20

的构成和动作。

[0073] 参照图 2 至图 4 可知,定影装置 20 由作为定影部件的定影带 21(带部件)、固定部件 26(夹持部形成部件)、增强部件 23、作为加热装置的加热管 25(热源)、作为加压转动体的加压辊 31、温度传感器 40、片材状部件 22、螺丝 24、板状部件 28(固定板)及反射部件 27 等构成。

[0074] 这里,定影带 21 是具有可挠性的薄的环状带,在图 2 中的箭头方向(反时针方向)里转动(移动)。定影带 21 从内周面 21a(与固定部件 26 的滑动接触面)侧开始依次层积有基层、弹性层、脱模层,其全体的厚度被设定在 1mm 以下。

[0075] 定影带 21 的基层的层厚为 30-50 μm ,由镍、不锈钢等的金属材料或聚酰亚胺等的树脂材料来形成。

[0076] 定影带 21 的弹性层的层厚为 100-300 μm ,由硅酮橡胶、发泡性硅酮橡胶、氟素橡胶等的橡胶材料来形成。通过设置弹性层,就不会在夹持部中的定影带 21 的表面里形成微小的凹凸,从而使得热量均匀地传递到记录媒介 P 上的调色剂像 T 里后抑制橘皮图像的发生。

[0077] 定影带 21 的脱模层的层厚为 10-50 μm ,由 PFA(可溶性聚四氟乙烯)、PTFE(聚四氟乙烯)、聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、PES(聚醚砜树脂)等材料来形成。通过设置脱模层,就确保了对于调色剂 T(调色剂像)的脱模性(剥离性)。

[0078] 另外,定影带 21 的直径被设定在 15-120mm 里,在本实施方式中,定影带 21 的内径被设定为 30mm。

[0079] 在定影带 21 的内部(内周面侧)里固定设置了固定部件 26、加热管(加热装置)、增强部件 23、反射部件 27、片材状部件 22、螺丝 24、板状部件 28(固定板)等。

[0080] 这里,固定部件 26 被固定为与定影带 21 的内周面 21a 滑动接触。然后,通过固定部件 26 借助于定影带 21 压接到加压辊 31 里,就形成了记录媒介 P 被搬送来的夹持部了。参照图 3 及图 5 可知,固定部件 26 的宽度方向两端部被保持在固定支持于定影装置 20 的侧板 43 里的法兰 29(保持部件)里。而定影带 21 的宽度方向两端部可以转动地被保持在法兰 29 里。另外,对于固定部件 26 或法兰 29 的构成将在后面进一步详细说明。

[0081] 然后,定影带 21 就通过设置在其内部里的加热管 25(加热装置)的辐射热来被直接加热。

[0082] 作为加热装置的加热管 25 是卤素加热管(或炭加热管),其两端部被固定在定影装置 20 的侧板 43 里(可以参照图 3)。然后,通过由装置本体 1 的电源部输出控制的加热管 25(加热装置)的辐射热,定影带 21 中主要的除夹持部以外的部分就被加热了。进一步地,热量是从被加热的定影带 21 的表面来被施加到记录媒介 P 上的调色剂像 T 里的。还有,加热管 25 的输出控制是根据与定影带 21 表面相向而对的热敏电阻等的温度传感器 40 对带表面温度的检测结果来进行的。通过这种加热管 25 的输出控制,就能够将定影带 21 的温度(定影温度)设定在所需的温度里。

[0083] 还有,在本实施方式 1 中,是在定影带 21 的内周面侧里设置了一根加热管 25,但也可以在定影带 21 的内周面侧里设置多根加热管。

[0084] 如此,本实施方式 1 中的定影装置 20 不是仅有定影带 21 的一部分被局部加热,由于定影带 21 在圆周方向的比较大的范围内被加热,即使在使得装置高速化的情况下,定影

带 21 也能够被充分加热后来抑制定影不良的发生。也就是说,因为能够以比较简易的构成来有效地加热定影带 21,在预热时间或首次打印时间被短缩化的同时,还达成了装置的小型化。

[0085] 尤其是,本实施方式 1 中的定影装置 20 因为是定影带 21 通过加热管 25(加热装置)被直接加热的构成,在进一步提高定影带 21 的加热效率的同时,还能够进一步实现定影装置 21 的低成本化和小型化。

[0086] 这里,参照图 5 及图 6 可知,作为保持部件的 2 个法兰 29 是由耐热性树脂材料等形成后,被分别嵌入到定影装置 20 的宽度方向两端部的侧板 43 里。在法兰 29 里设置了用于在维持定影带 21 的圆形姿势的同时对定影带 21 进行保持的导向部 29a,和用于限制定影带 21 在宽度方向里的移动(带偏移)的止挡部 29b 等。

[0087] 另外,在定影带 21 的内周面 21a 里的宽度方向(图 5 的左右方向)的两端部里,还形成有助于减轻与法兰 29 的导向部 29a 的滑动接触部(图 5 中虚线围绕部分)中的滑动阻力的低摩擦部 21a1。具体来说,低摩擦部 21a1 是在基底层 21a 的表面里涂敷了氟素树脂等的低摩擦材料后来形成的。通过这种构成,定影带 21 和法兰 29(导向部 29a)即使因为定影带 21 的转动(移动)而滑动接触,定影带 21 或法兰 29(导向部 29a)也不容易磨损劣化。

[0088] 还有,在本实施方式 1 中,与定影带 21 的内周面 21a 接触的部件仅有宽度方向两端的法兰 29 和固定部件 26,除此之外不存在与内周面 21a 接触后引导定影带 21 的转动的部件(带引导)。

[0089] 这里,在本实施方式 1 中,对形成夹持部的固定部件 26 的强度进行增强的增强部件 23 被固定设置在定影带 21 的内周面侧里。参照图 3 可知,增强部件 23 的宽度方向的长度被形成成为等同于固定部件 26,其宽度方向两端部被保持在定影装置 20 的法兰 29(保持部件)里。详细来说是,增强部件 23 的位置是通过被夹在法兰 29 和固定部件 26 之间来确定的。还有,在本实施方式 1 中,如图 6 所示地,采用的是增强部件 23 的 2 个竖立部 23c(朝着离开相对面 23a 的方向里竖起的部分)的端面(基准面 23b)抵接到法兰 29 的保持部 29c(可以参照图 6)里后来使得增强部件 23 被保持的构成。对此,也可以不是法兰 29 的保持部 29c,而是将增强部件 23 抵接到侧板 43 里后来保持。

[0090] 然后,通过将增强部件 23 借助于固定部件 26 及定影带 21 来抵接到加压辊 31 里,就可以抑制夹持部中固定部件 26 受到加压辊 31 的加压力后会较大变形的问题。在本实施方式 1 中,增强部件 23 是凹部与加热管 25 一侧相向而对地来形成的略呈槽型状的板状部件。该增强部件 23 为了能满足上述功能,以不锈钢或铁等的机械强度较高的金属材料来形成为好。

[0091] 另外,对于增强部件 23 的构成将在后面进一步详细说明。

[0092] 还有,在本实施方式 1 中,在增强部件 23 与加热管 25 相向而对的面的一侧里固定设置有反射部件 27(反射板)。由此,因为从加热管 25 去向增强部件 23 里的热(加热增强部件 23 的热)通过反射部件 27 反射后被用于定影带 21 的加热,所以就能够进一步提高定影带 21 的加热效率。

[0093] 另外,在增强部件 23 与加热管 25 相向而对的面的一部分或全部里进行镜面处理或设置绝热部件的情况下,也能够获得相同的效果。

[0094] 参照图 2 可知,在夹持部的位置处与定影带 21 的外周面抵接的作为加压转动体的加压辊 31 的直径为 30mm,是在中空构造的芯棒 32 上形成弹性层 33 而成的。加压辊 31(加压转动体)的弹性层 33 由发泡性硅酮橡胶、硅酮橡胶、氟素橡胶等材料形成。还有,也可以在弹性层 33 的表层里设置由 PFA、PTFE 等构成的薄的脱模层。加压辊 31 与定影带 21 压接后在双方的部件之间形成所需的夹持部。另外,参照图 3 可知,在加压辊 31 里设置了与未图示的驱动机构的驱动齿轮啮合的齿轮 45,使得加压辊 31 在图 2 中的箭头方向(顺时针方向)里被转动驱动。另外,加压辊 31 的宽度方向两端部借助于轴承 42 在定影装置 20 的侧板 34 里被支持为可以转动。还有,在加压辊 31 的内部里也可以设置卤素加热管等的热源。

[0095] 还有,在以发泡性硅酮橡胶等的海绵状材料来形成加压辊 31 的弹性层 33 时,因为能够减轻作用在夹持部里的加压力,所以就降低产生在固定部件 26 里的负荷。更进一步地,由于加压辊 31 的绝热性得到提高,定影带 21 的热不容易移动到加压辊 31 侧里,所以就提高了定影带 21 的加热效率。

[0096] 另外,在本实施方式 1 中,虽然定影带 21 的直径与加压辊 31 的直径形成为大致相等,但也可以使得定影带 21 的直径形成为小于加压辊 31 的直径。这种时候,由于夹持部中的定影带 21 的曲率半径也小于加压辊 31 的曲率半径,从夹持部送出的记录媒介 P 就容易从定影带 21 分离。

[0097] 参照图 4 可知,与定影带 21 的内周面 21a 滑动接触的固定部件 26 和加压辊 31 的相对面(滑动接触面)是沿着加压辊 31 的曲率被形成为凹状的。由此,由于记录媒介 P 是沿着加压辊 31 的曲率来从夹持部送出的,所以就抑制定影工序后的记录媒介 P 被吸附在定影带 21 里不分离的问题。

[0098] 还有,在本实施方式 1 中,虽然是将形成夹持部的固定部件 26 的形状形成为凹状,但也可以将形成夹持部的固定部件 26 的形状形成为平面状。也就是说,固定部件 26 的滑动接触面(与加压辊 31 相向而对面)可以形成为平面形状。由此,夹持部的形状相对于记录媒介 P 的图像面为大致平行,因为加大了定影带 21 和记录媒介 P 的密接性,所以就提高了定影性。更进一步地,由于夹持部的出口侧中的定影带 21 的曲率变大,就能够容易地从定影带 21 来分离由夹持部送出的记录媒介 P。

[0099] 另外,作为形成固定部件 26 的材料,虽然可以采用树脂材料或金属材料,但更好的是具有即使受到加压辊 31 的加压力也不会较大弯曲的程度的刚性,及具有耐热性和绝热性的树脂材料(液晶聚合物、聚酰胺酰亚胺等)。在本实施方式 1 中,作为固定部件 26 的材料采用的是液晶聚合物(LCP)。

[0100] 另外,在固定部件 26 里,为了降低与定影带 21 之间的滑动阻力,还覆盖设置了由 PTFE 能够低摩擦材料构成的片材状部件 22。详细来说是,在夹持部的位置处,片材状部件 22 是在固定部件 26 和定影带 21 之间的整个宽度方向里介在后被设置为覆盖固定部件 26 的周围(由图 4 所示截面看到的固定部件 26 的周围)的。另外,本实施方式 1 中的片材状部件 22 由浸渍了硅油等润滑剂的纤维材料(由 PTFE 构成的布部件)来形成的。由此,润滑剂就在固定部件 26 和定影带 21 抵接的面里成为被保持的状态。因此,通过固定部件 26 和定影带 21 的滑动接触而导致的双方的部件 21、26 的磨耗问题就得到减轻。

[0101] 另外,对于片材状部件 22 和固定部件 26 的构成将在后面进一步详细说明。

[0102] 这里,在本实施方式 1 中,为了隔绝固定部件 26 和加热管 25(加热装置)之间的空间而设置了增强部件 23(及反射部件 27)。

[0103] 在本实施方式 1 中,由于是与定影带 21(内周面 21a)的圆周方向较大范围相向而对地来设置加热管 25 的,所以,即使在加热待机时(打印动作待机时)也能够对定影带 21 在圆周方向里进行没有温度不均的加热。因此,在接受到打印指令后,能够迅速地执行打印动作。这时,在以往的请求式的定影装置(例如参照特许第 2884714 号公报)中,在夹持部的加热待机时对加压辊在变形的情况下来供热时,根据加压辊的橡胶的材质,或者会引起热劣化后缩短加压辊的寿命,或者会在加压辊里产生压缩永久变形(橡胶的压缩永久变形通过在橡胶的变形里施加加热而增大)。然后,当加压辊里发生压缩永久变形时,因为加压辊的一部分变为凹陷的状态而不能得到所需的夹持宽度,所以就会发生定影不良,或在转动时产生异响。

[0104] 对此,在本实施方式 1 中,因为在固定部件 26 和加热管 25 之间设置了增强部件 23(及反射部件 27)来遮断加热管 25 的热,所以在加热待机时热量就难以到达固定部件 26 里。因此,加热待机时的加压辊 31 在变形的状态下被高温加热的问题得到减轻,从而能够抑制上述问题的发生。

[0105] 更进一步地,为了降低固定部件 26 和定影带 21 的摩擦阻力而在双方的部件之间涂敷的润滑剂通过在夹持部的高压条件之上的高温条件下的使用而劣化后,就可能发生定影带 21 的打滑等的问题。

[0106] 对此,在本实施方式 1 中,因为在固定部件 26 和加热管 25 之间设置了增强部件 23(及反射部件 27)来遮断加热管 25 的热,使得加热管 25 的热难以到达夹持部的润滑剂里。因此,润滑剂因高温导致的劣化得到减轻,从而能够抑制上述问题的发生。

[0107] 另外,在本实施方式 1 中,因为在固定部件 26 和加热管 25 之间设置了增强部件 23(及反射部件 27)来遮断加热管 25 的热,固定部件 26 被绝热,定影带 21 在夹持部处就尽量地不被加热了。因此,被送入到夹持部里的记录媒介 P 的温度在从夹持部送出时会降低。也就是说,在夹持部出口处,被定影在记录媒介 P 上的调色剂像的温度降低后调色剂的粘性随之而降低,在相对于定影带 21 的调色剂粘结力减小的状态下,记录媒介 P 从定影带 21 得到分离。因此,在防止定影工序之后的记录媒介 P 卷付到定影带 21 里而导致的堵纸等问题的同时,还能够抑制相对于定影带 21 的调色剂粘着。

[0108] 以下,对于具有上述构成的定影装置 20 的通常时的动作进行简单的说明。

[0109] 当装置本体 1 的电源开关被开启时,在电力被供给到加热管 25 里的同时,加压辊 31 的图 2 中的箭头方向的转动驱动也得到开始。由此,通过夹持部中与加压辊 31 的摩擦力,定影带 21 也在图 2 中的箭头方向里从动(转动)了。

[0110] 之后,记录媒介 P 从供纸部 12 送來后,在二次转印辊 89 的位置处,未定影的彩色图像被载置(转印)到记录媒介 P 上。载置有未定影图像 T(调色剂像)的记录媒介 P 在通过未图示的导向板引导的同时被搬运到图 2 的箭头 Y10 的方向里后,被送入到处于压接状态的定影带 2 及加压辊 31 的夹持部里。

[0111] 然后,通过由加热管 25 加热的定影带 21 的加热时,经过由增强部件 23 增强后的固定部件 26 和加压辊 31 的按压力,调色剂像 T 就被定影到记录媒介 P 的表面里了。之后,从夹持部送出的记录媒介 P 被搬运到箭头 Y11 的方向里。

[0112] 以下,对于本实施方式 1 中的定影装置 20 的特征构成和动作进行详细说明。

[0113] 如前所述,在本实施方式 1 中的定影装置 20 里,设置了被固定设置在定影带 21 的内周面侧里后借助于定影带 21 来压接到加压辊 31 里并形成夹持部的固定部件 26,和被固定设置在定影带 21 的内周面侧里并从定影带 21 的内侧与固定部件 26 抵接后来增强固定部件 26 的增强部件 23。

[0114] 于是,在本实施方式 1 中,如图 4 所示地,在固定部件 26 里,沿着记录媒介 P 的搬送方向(或定影带 21 的转动方向)多列设置了朝着增强部件 23 的相对面 23a 突出的突出部 26a、26b 来与增强部件 23 抵接。具体来说,作为多列的突出部是由以下的部件来形成的,即,在相对于记录媒介 P 的搬送方向的上游侧中与增强部件 23 抵接地朝着增强部件 23 的相对面 23a 突出的上游侧突出部 26a,和在相对于记录媒介 P 的搬送方向的下游侧中与增强部件 23 抵接地朝着增强部件 23 的相对面 23a 突出的下游侧突出部 26b。也就是说,在固定部件 26 里与增强部件 23 相向而对一侧中设置了在搬送方向里隔开的 2 列突出部 26a、26b(上游侧端部和下游侧端部的距离被设定为 B),该 2 列突出部 26a、26b 分别与增强部件 23 的相对面 23a 进行面接触。

[0115] 通过这种构成,即使是不设置将固定部件 26 嵌入后来固定的管状的加热部件,也因为增强部件 23 压接状态下的固定部件 26 被平衡良好地保持,所以就能够抑制在固定部件 26 里发生倒下的问题。然后,在精度良好地形成所需的夹持后,就可以防止在输出图像里发生定影不良,或发生记录媒介的搬送不良等的问题。

[0116] 也就是说,在固定部件 26 偏向于搬送方向上游侧或搬送方向下游侧里后抵接到增强部件 23 里时,或与增强部件 23 抵接的固定部件 26 的抵接宽度(距离 B)狭小时,在夹持部受到压接力的固定部件 26 就以其与增强部件 23 的抵接部为支点,会在图 4 的顺时针方向或反时针方向里容易转动(容易倒下)。对此,在本实施方式中,因为固定部件 26 不是偏向于搬送方向上游侧或搬送方向下游侧来抵接到增强部件 23 里,而是与增强部件 23 抵接的固定部件 26 的抵接宽度(距离 B)被设定为充分的大,所以在夹持部受到压接力的固定部件 26 就通过增强部件 23 被平衡良好地支持,固定部件 26 也不容易以其与增强部件 23 的抵接部为支点来倒下。

[0117] 更进一步地,在本实施方式 1 中,因为在固定部件 26 中仅有分割为上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b 的部分抵接到增强部件 23 里,比起固定部件 26 中形成在从上游侧至下游侧的大范围里的一个平面来与增强部件 23 抵接的构成相比,因为可以减小增强部件 23 和固定部件 26 的接触面积,所以热量就不容易传递到固定部件 26 里。也就是说,能够减少夹持部中从定影带 21 经过固定部件 26 向增强部件 23 传递的热(能够减少从定影带 21 借助于固定部件 26 向增强部件 23 逃逸的热量)。尤其是在减薄定影带 21 的厚度(例如将厚度设定在 $160\text{ }\mu\text{m}$ 以下时)或较宽地设定夹持宽度时,由于热量容易从定影带 21 向固定部件 26 移动,本实施方式 1 的降低增强部件 23 和固定部件 26 的接触面积的构成就变得有用。

[0118] 这里,参照图 7 及图 9 可知,本实施方式 1 中的固定部件 26(上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b)的多列的突出部是分别在宽度方向(图 7、图 9 的左右方向)里隔开间隔地被分割成多个的。详细来说是,在本实施方式 1 中,上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b 分别在宽度方向里大致等间隔地形成有 8 个。通过这种构成,因为能够进一步减小增强

部件 23 和固定部件 26 的接触面积,所以就进一步切实地发挥上述的效果。

[0119] 另外,在本实施方式 1 中,虽然多列的突出部 26a、26b 与增强部件 23 的相对面 23a 分别构成面接触,但为了进一步切实地发挥上述效果,也可以使得多列的突出部 26a、26b 与增强部件 23 的相对面 23a 分别构成线接触或点接触(或以与其接近的状态来接触)。另外,在本实施方式 1 中,作为多列的突出部,虽然设置了上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b 的 2 列突出部,但作为多列的突出部也可以设置 3 列以上的突出部。

[0120] 另外,参照图 4 可知,在本实施方式 1 中,固定部件 26 从垂直于宽度方向的截面来看时,相对于通过夹持部中的搬运方向的中心并垂直于搬运方向的假想直线,是以线对称来形成。

[0121] 通过这种构成,在夹持部受到压接力的固定部件 26 就容易通过增强部件 23 被进一步平衡良好地支持,固定部件 26 的倒下也会更不易发生。

[0122] 更进一步地,在本实施方式 1 中,如图 4 所示地,在以相对于记录媒介的搬运方向的夹持部的长度(夹持宽度)作为 A,以搬运方向上游侧中固定部件 26 与增强部件 23 抵接的上游侧抵接部至搬运方向下游侧中固定部件 26 与增强部件 23 抵接的下游侧抵接部为止的长度作为 B,以相对于搬运方向的增强部件 23 和固定部件 26 相向而对的相对面 23a 的长度作为 C 时,是以满足 $A < B < C$ 的关系来形成的。

[0123] 更进一步地,相对于搬运方向,在夹持部的范围(图 4 中的 A 的范围)被包含在从上游侧抵接部至下游侧抵接部为止的范围(图 4 中的 B 的范围)里的同时,从上游侧抵接部至下游侧抵接部为止的范围(图 4 中的 B 的范围)被包含在增强部件 23 的相对面 23a 的范围(图 4 中的 C 的范围)里。

[0124] 换句话说就是,在与增强部件 23 抵接的固定部件 26 的搬运方向(图 4 的上下方向)的范围内包含着夹持宽度的范围。进一步地,在增强部件 23 的相对面 23a 的搬运方向的范围内,包含着与增强部件 23 抵接的固定部件 26 的搬运方向的范围。

[0125] 通过这种构成,在夹持部受到压接力的固定部件 26 就容易通过增强部件 23 被进一步平衡良好地支持,固定部件 26 的倒下也会更不易发生。

[0126] 这里,参照图 7 至图 11 可知,在片材状部件 22 里形成有嵌合到多列的突出部(上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b)里的多个的孔部 22b。然后,片材状部件 22 在多列的突出部 26a、26b 以外的位置中,被设置为沿着圆周方向与固定部件 26 密接。

[0127] 详细来说是,如图 10 所示地,片材状部件 22 作为单独的部件在展开时的形状为矩形。然后,在矩形的片材状部件 22 的两端里分别形成有多个的孔部 22a、22b(嵌合到突出部 26a、26b 里的孔部)和螺丝用孔部 22c(用于插通螺丝 24 的螺丝部的孔部)。

[0128] 然后,当片材状部件 22 被覆盖设置到固定部件 26 里时,矩形的两端在上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b 之间(多列的突出部之间)折叠重合后形成重合部(图 8 中的虚线所围领域,图 10 中的斜影线领域)。然后,如图 8 所示地,板状部件 28(固定板)相对于固定部件 26 夹入片材状部件 22 的重合部地由多个的螺丝 24 来固定。详细来说是,板状部件 28 在固定部件 26 上借助于重合部来夹入片材状部件 22 的重合部地被载置,并且,螺丝 24 的螺丝部插通板状部件 28 的螺丝用孔部 28c(可以参照图 11)和片材状部件 22 的螺丝用孔部 22c 后螺合到固定部件 26 的雌螺丝部 26c(可以参照图 9(B))里。这里,多个螺丝 24 的螺丝头的高度被形成成为不超过突出部 26a、26b 的高度而接触到增强部件 23 里。

[0129] 如此,片材状部件 22 在展开时相当于搬送方向上游侧的端部和相当于搬送方向下游侧的端部就在固定部件 26 上被固定保持了。因此,当片材状部件 22 在和朝着下游侧移动的定影带 21 之间受到摩擦力时(通常的定影工序时)以外,即使片材状部件 22 在和朝着上游侧移动的定影带 21 之间受到摩擦力时(处理堵纸时以手动来反向转动定影带 21 或加压辊 31 时),也可以防止片材状部件 22 偏离后与固定部件 26 之间产生间隙或褶皱等的问题。

[0130] 尤其是,在本实施方式中,因为是以板状部件 28 来夹住片材状部件 22 的重合部,并通过大致均等地配列在宽度方向里的多个的螺丝 24 来将板状部件 28 缔结到固定部件 26 里,与其他的固定保持方法(例如以粘结剂来粘结重合部,或将重合部做成钩挂形状后钩挂到突出部 26a、26b 里等)相比,相对于固定部件 26 能够稳定且牢固地来固定片材状部件 22。

[0131] 另外,因为在将片材状部件 22 的孔部 22a、22b 嵌合到固定部件 26 的突出部 26a、26b 里的同时,将板状部件 28 或螺丝 24 设置在突出部 26a、26b 的之间(搬送方向中央部),在设置有片材状部件 22 的状态下的固定部件 26 就被集约化了。

[0132] 另外,因为能够以局部装配后的 1 个部件单位来管理设置了片材状部件 22 的状态下的固定部件 26,就能够提高制造或维修时的部件管理性或组装性。

[0133] 另外,因为片材状部件 22 是嵌合到在宽度方向里被大致等间隔分割的多个的突出部 26a、26b 里后来被保持的,即使片材状部件 22 受到滑动接触力也容易均分到多个的孔部 22a、22b 里,从而能够减轻因局部的应力集中而使得片材状部件 22 损伤的问题。

[0134] 如上所述,在本实施方式 1 中,固定部件 26 中与增强部件 23 抵接地朝向增强部件 23 突出的突出部 26a、26b 是沿着搬送方向形成成为多列的。由此,即使在预热时间或首次打印时间短缩、装置高速化的情况下,也不会发生定影不良,并能够减轻在增强部件 23 压接的状态下的固定部件 26 里发生倒下的问题。

[0135] 还有,在本实施方式 1 中,作为定影带虽然采用的是多层构造的定影带 21,但作为定影带,也可以采用由聚酰亚胺、聚酰胺、氟素树脂、金属等构成的环状的定影片膜。然后,即使这种情况下也能够获得与本实施方式 1 同样的效果。

[0136] 实施方式 2。

[0137] 通过图 12 来详细说明本发明的实施方式 2。

[0138] 图 12 所示是实施方式 2 中的定影装置的构成图,相当于前述实施方式 1 中的图 2。本实施方式 2 中的定影装置与前述实施方式 1 的不同点在于,定影带 21 是通过电磁感应来加热的。

[0139] 如图 12 所示,本实施方式 2 中的定影装置 20 也和前述实施方式 1 的相同,是由定影带 21(带部件)、固定部件 26、增强部件 23、加压辊 31(加压转动体)、温度传感器 40、片材状部件 22、螺丝 24、板状部件 28(固定板)等构成。

[0140] 另外,在本实施方式 2 中也和前述实施方式 1 同样地,是在固定部件 26 中形成有与增强部件 23 抵接地朝向增强部件 23 的相对面 23a 突出的多列的突出部(上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b)。

[0141] 这里,作为加热装置,本实施方式 2 中的定影装置 20 是以设置感应加热部 50 来代替加热管 25 的。然后,本实施方式 2 中的定影带 21 不同于前述实施方式 1 中的通过加热

管 25 的辐射热来加热,而是通过感应加热部 50 的电磁感应来加热。

[0142] 感应加热部 50 包括有励磁线圈、铁心、线圈导向 (coil guide) 等。励磁线圈是将细线捆束后的利兹线在宽度方向 (图 12 的垂直于纸面的方向) 里延伸设置后来覆盖定影带 21 的一部分。线圈导向由高耐热性的树脂材料构成,用于保持励磁线圈或铁心。铁心是由铁素体等的强磁性体 (相对磁导率在 1000-3000 左右) 构成的半圆筒状部件,为了形成朝向定影带 21 的高效的磁通量而设置有中央铁心 (center core) 和端部铁心 (side core)。铁心被设置为与在宽度方向被延伸设置的励磁线圈相向而对。

[0143] 另一方面,在定影带 21 里,与前述实施方式 1 说明的基层、弹性层、脱模层不同的是,形成有通过感应加热部 50 来电磁感应加热的发热层 (例如,既可以形成在弹性层和脱模层之间,也可以将基层作为发热层来使用)。作为发热层的材料,可以采用镍、不锈钢、铁、铜、钴、铬、铝、金、白金、银、锡、钼、由它们中多种的金属构成的合金。

[0144] 如此构成的定影装置 20 的动作如下。

[0145] 当定影带 21 在图 12 的箭头方向里被转动驱动时,定影带 21 在与感应加热部 50 相向而对的位置处被加热。详细来说是,通过在励磁线圈里通过高频交变电流,在定影带 21 的周围里磁力线就形成为在双方向里交替切换。这时,在定影带 21 的发热层的表面里产生涡电流,通过发热层本身的电阻就产生了焦耳热。通过该焦耳热,发热层被电磁感应加热后,定影带 21 就得到了加热。

[0146] 还有,为了有效地对定影带 21 进行电磁感应加热,以将感应加热部 50 与定影带 21 的圆周方向全领域相向而对地构成为好。

[0147] 如上所述,即使在本实施方式 2 中,也和前述实施方式同样地,固定部件 26 中与增强部件 23 抵接地朝向增强部件 23 突出的突出部 26a、26b 是沿着搬送方向形成为多列的。由此,即使在预热时间或首次打印时间短缩、装置高速化的情况下,也不会发生定影不良,并能够减轻在增强部件 23 压接的状态下的固定部件 26 里发生倒下的问题。

[0148] 还有,在本实施方式 2 中,虽然是通过电磁感应加热来加热定影带 21 的,但也可以使得定影带 21 通过阻抗发热体的热来加热。具体来说是,使得阻抗发热体抵接到定影带 21 的内周面或外周面的一部或全部里。阻抗发热体是陶瓷加热管等的面状发热体,其两端部里连接有电源部。然后,当电流通过阻抗发热体时,通过阻抗发热体自身的电阻来使得阻抗发热体升温后,对抵接的定影带 21 进行加热。

[0149] 即使在这种情况下,通过在固定部件 26 里设置上游侧突出部 26a 和下游侧突出部 26b,也能够获得与本实施方式 2 同样的效果。

[0150] 还有,本发明不局限于上述的实施方式,在本发明的技术思想的范围内,除了前述各实施方式所示之外,还可以对前述各实施方式进行适当的变更,专利说明书的公开内容不局限于上述的说明。

[0151] 本专利申请的基础和优先权要求是 2011 年 12 月 27 日、在日本专利局申请的日本专利申请 JP2011-285501,和 2012 年 12 月 04 日、在日本专利局申请的日本专利申请 JP 2012-265789,其全部内容在此引作结合。

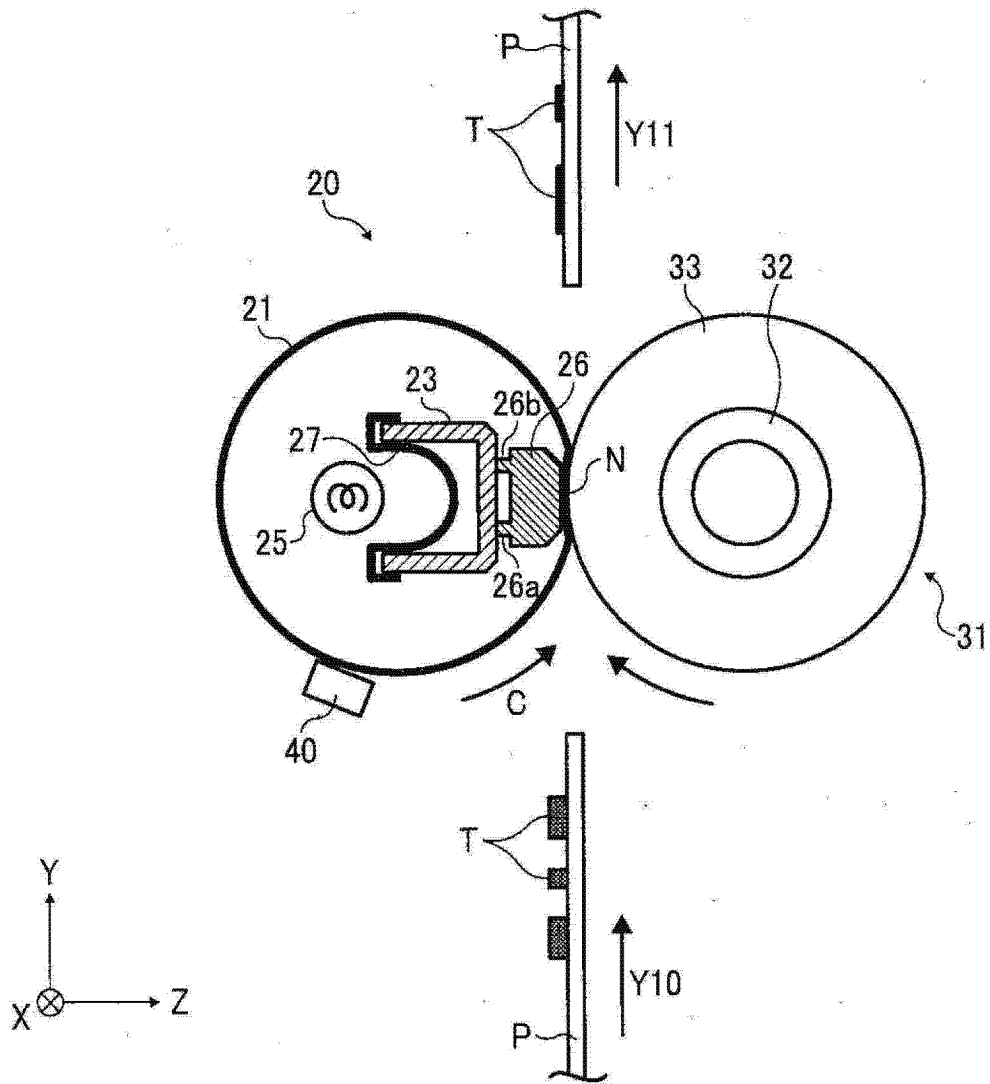


图 2

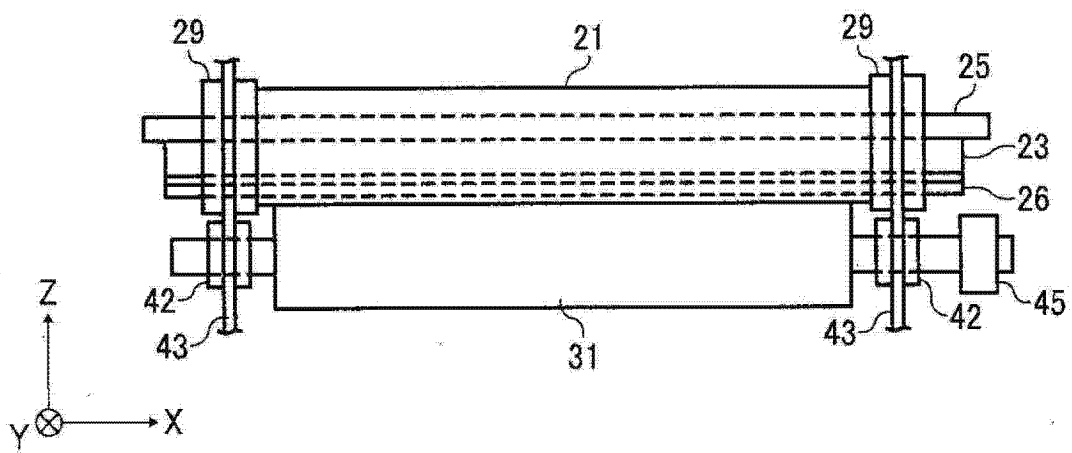


图 3

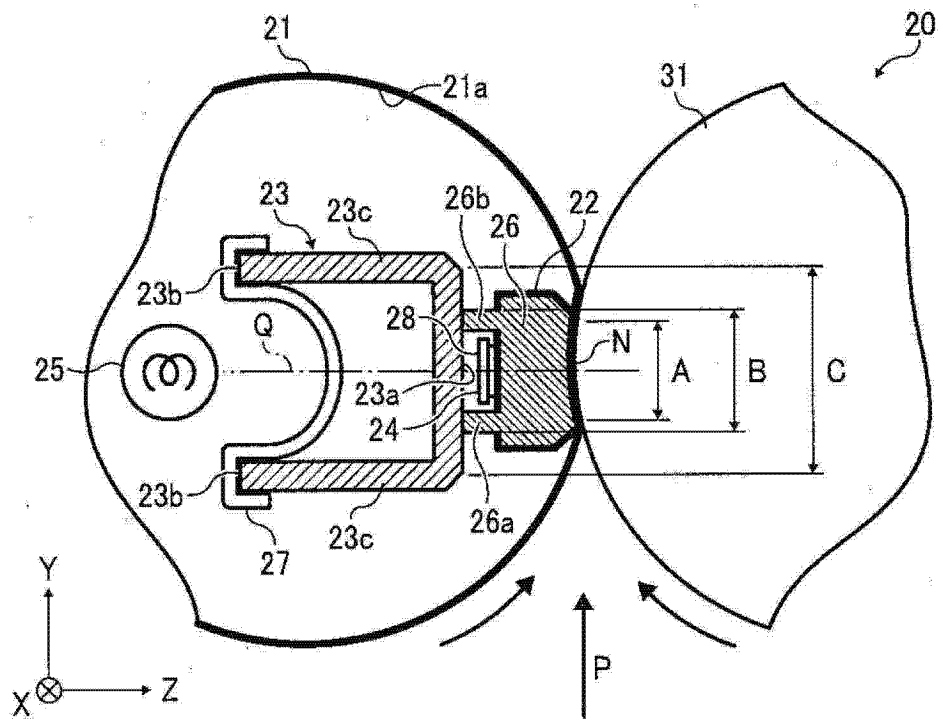


图 4

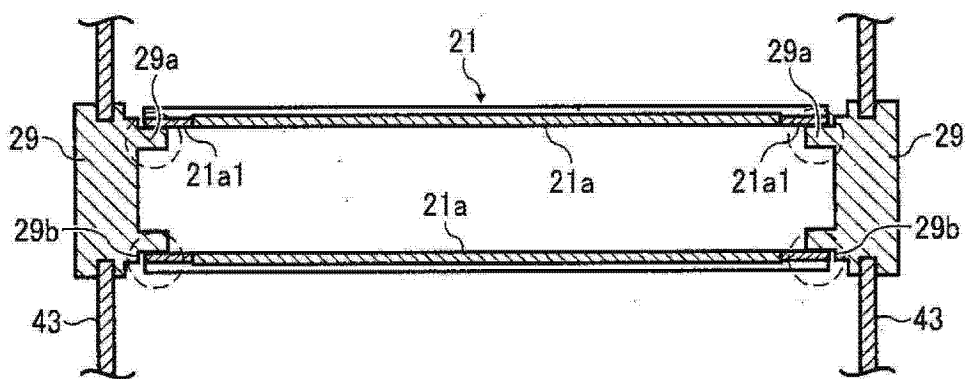


图 5

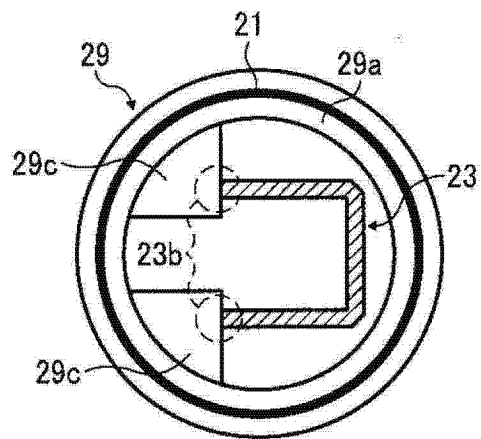


图 6

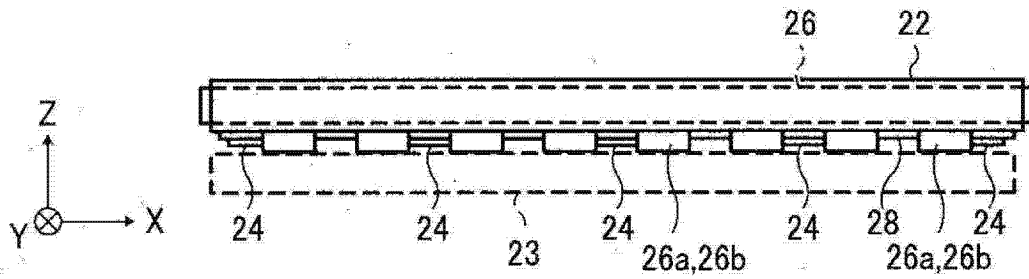


图 7(A)

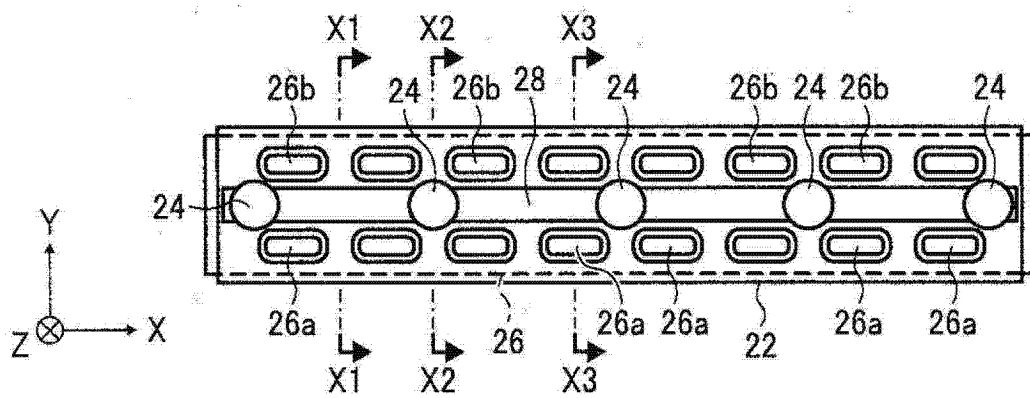


图 7(B)

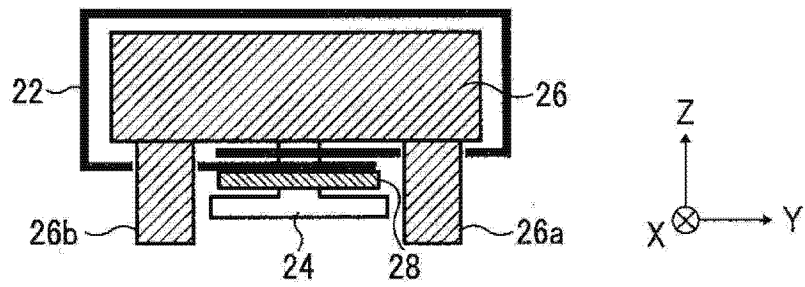


图 8(A)

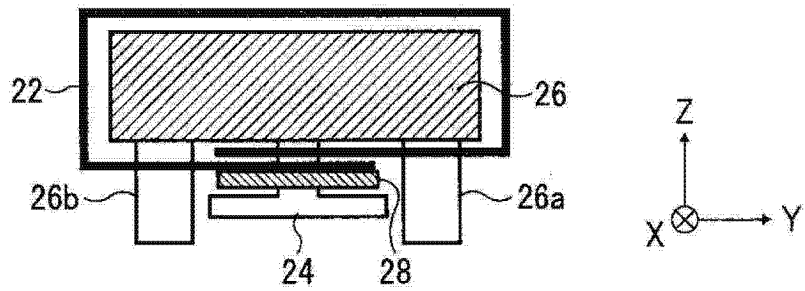


图 8(B)

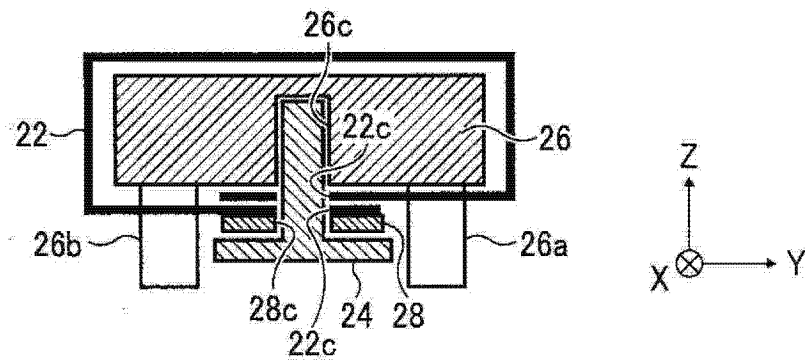


图 8(C)

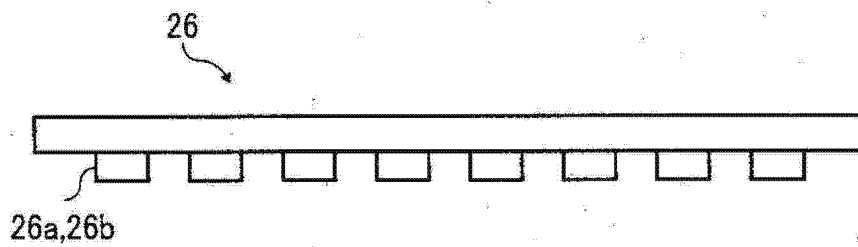


图 9(A)

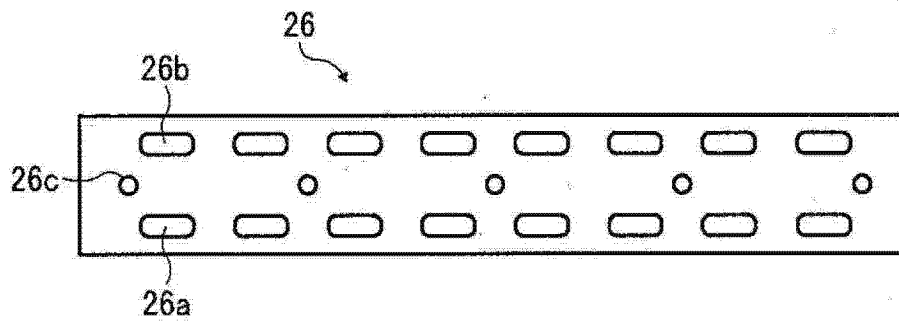


图 9(B)

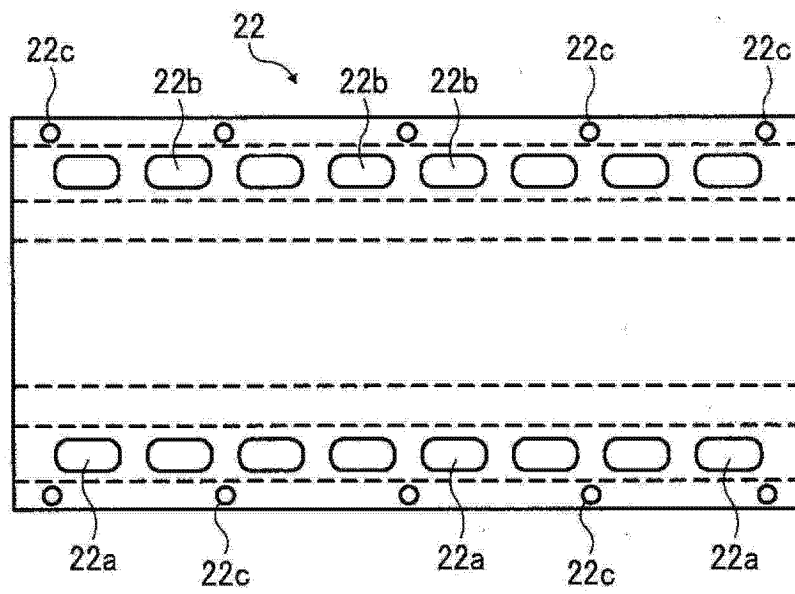


图 10

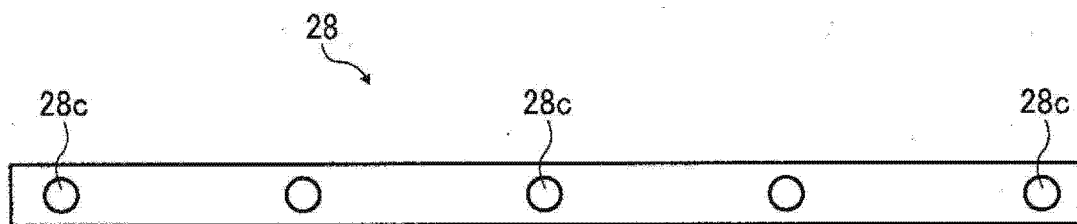


图 11

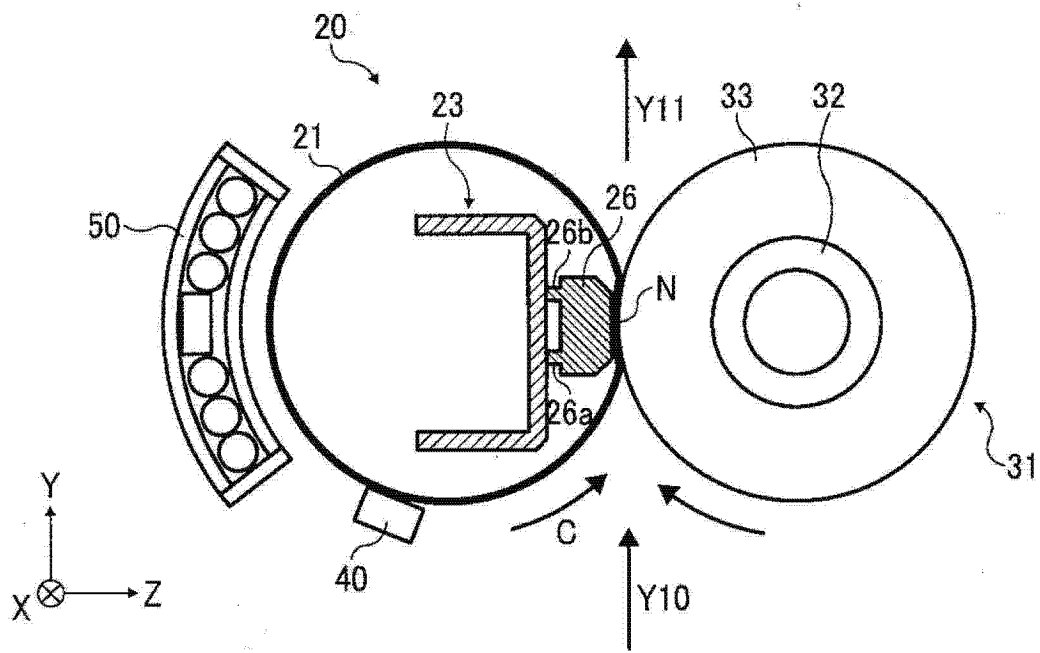


图 12