

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03155946.8

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100511019C

[22] 申请日 2003.8.27 [21] 申请号 03155946.8

[30] 优先权

[32] 2002.8.28 [33] JP [31] 248307/2002

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 伊泽悟 长谷川浩人 金森昭人

[56] 参考文献

US5525775A 1996.6.11

JP2002-108125A 2004.4.10

CN1194387A 1998.9.30

US5862445A 1999.1.19

审查员 邢锦晖

[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

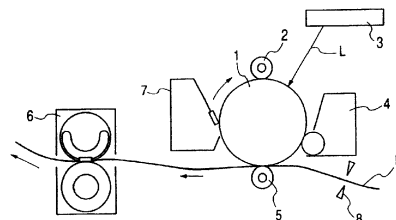
权利要求书 4 页 说明书 30 页 附图 7 页

[54] 发明名称

加热定影装置

[57] 摘要

在通过使形成有未定影图像的记录材料从借助定影构件和加压构件相互压接而成的定影咬合部之间通过而将上述未定影图像定影到记录材料上并形成永久图像的加热装置中，在定影咬合部的记录材料输送方向下游侧配有与记录材料接触的导电构件，对定影构件和该导电构件中的至少一方施加偏压。借此，即使持续保持连续供给记录材料的状态的情况下，也可以通过对应于记录材料的加热张数，使记录材料通过定影咬合部时的偏压逐渐下降，从而不会产生定影拖尾，并且减小了调色剂附着到定影构件表面和加压构件表面上的量，不会产生调色剂沉积等图像不良。



1.一种加热定影装置，配有：

定影构件；

与前述定影构件压接且形成用于夹持/输送形成有未定影图像的记录材料的定影咬合部以便将形成于上述记录材料上的未定影图像定影成永久图像的加压构件；

在上述定影咬合部的记录材料输送方向的下游侧与记录材料接触的导电构件；

对上述定影构件和该导电构件中的至少一个施加可变偏压的偏压施加机构；

在连续供给形成有未定影图像的记录材料的情况下，当记录材料通过时逐渐或阶段性地改变由该偏压施加机构施加的偏压、从而使在记录材料上保持未定影图像的力变小的偏压控制机构。

2.如权利要求1所述的加热定影装置，其特征在于，该偏压控制机构，在持续保持当前一记录材料后端通过该定影咬合部的位置的时刻、成像装置的供应机构已经开始供应后续记录材料的状态的情况下，判断为记录材料连续供给的情况，并逐渐或阶段性地降低在记录材料通过时应施加的偏压。

3.如权利要求2所述的加热定影装置，其特征在于，在上一记录材料和后续记录材料之间的记录材料之间的、定影构件和加压构件不经由记录材料而直接接触的期间，该偏压控制机构将偏压切断。

4.如权利要求2所述的加热定影装置，其特征在于，前述偏压施加机构，具有对定影构件的导电部施加与调色剂极性相同的偏压的机构、以及向加压构件的导电部施加与调色剂极性相反的偏压的机构中的至少一个机构，而且至少一个机构的偏压是可变的，且记录材料前端与定影咬合部的记录材料输送方向下游侧的导电构件接触之前的、定影构件导电部和加压构件导电部的电位差，比记录材料与上述导电部接触时的、定影构件导电部和该导电构件的电位差大。

5.如权利要求1所述的加热定影装置，其特征在于，前述加压构件具有导电部，该导电部上连接有将其保持为与调色剂极性相反的整流元件。

6.如权利要求1所述的加热定影装置，其特征在于，采用该加热定影装置的成像装置具有检测使用环境的温度或湿度中的至少一项的环境检测机构，且前述偏压控制机构，根据该环境检测机构的检测结果，控制利用偏压施加机构所施加的偏压。

7.如权利要求1所述的加热定影装置，其特征在于，采用该加热定影装置的成像装置可以设定多个记录材料输送速度，前述偏压控制机构，根据设定的输送速度对利用偏压施加机构施加的偏压进行控制。

8.如权利要求2所述的加热定影装置，其特征在于，采用该加热定影装置的成像装置可以设定多个记录材料输送速度，偏压施加机构以使设定的输送速度慢时与快时相比，以使定影构件的导电部和定影咬合部下游的导电构件之间的电位差较小的方式利用偏压施加机构施加偏压，并且，在持续保持在前一记录材料的后端通过定影咬合部的时刻，成像装置的供应机构已经开始供应后续记录材料的状态的情况下，设定的输送速度慢时与快时相比，由记录材料的加热张数所改变的偏压的下降量较小。

9.如权利要求1所述的加热定影装置，其特征在于，前述偏压控制机构，在记录材料超过规定张数而连续供应的情况下，对于此后所供应的记录媒体，施加恒定的偏压。

10.如权利要求1所述的加热定影装置，其特征在于，采用热辊方式和膜加热方式中的任意一种方式。

11.一种成像装置，其特征在于其配有：

在记录材料上形成未定影图像的成像部；

定影构件；

与前述定影构件压接且形成用于夹持/输送上述形成有未定影图像的记录材料的定影咬合部、应将上述成像部在上述记录材料

上形成的未定影图像定影成永久图像的加压构件；

在上述定影咬合部的记录材料输送方向的下游侧与记录材料接触的导电构件；

对上述定影构件和该导电构件中的至少一个施加可变偏压的偏压施加机构；

在连续供给形成有未定影图像的记录材料的情况下，当记录材料通过时逐渐或阶段性地改变由该偏压施加机构施加的偏压、从而使在记录材料上保持未定影图像的力变小的偏压控制机构。

12.如权利要求 11 所述的成像装置，其特征在于，该偏压控制机构，在持续保持当前一记录材料后端通过该定影咬合部的位置的时刻、成像装置的供应机构已经开始供应后续记录材料的状态的情况下，判断为记录材料连续供给的情况，并逐渐或阶段性地降低在记录材料通过时应施加的偏压。

13.如权利要求 12 所述的成像装置，其特征在于，在上一记录材料和后续记录材料之间的记录材料之间的、定影构件和加压构件不经由记录材料而直接接触的期间，该偏压控制机构将偏压切断。

14.如权利要求 12 所述的成像装置，其特征在于，前述偏压施加机构，具有对定影构件的导电部施加与调色剂极性相同的偏压的机构、以及向加压构件的导电部施加与调色剂极性相反的偏压的机构中的至少一个机构，而且至少一个机构的偏压是可变的，且记录材料前端与定影咬合部的记录材料输送方向下游侧的导电构件接触之前的、定影构件导电部和加压构件导电部的电位差，比记录材料与上述导电部接触时的、定影构件导电部和该导电构件的电位差大。

15.如权利要求 11 所述的成像装置，其特征在于，前述加压构件具有导电部，该导电部上连接有将其保持为与调色剂极性相反的整流元件。

16.如权利要求 11 所述的成像装置，其特征在于，上述成像部具有检测使用环境的温度或湿度中的至少一项的环境检测机构，且前述偏压控制机构，根据该环境检测机构的检测结果，控制利用偏压

施加机构所施加的偏压。

17.如权利要求 11 所述的成像装置，其特征在于，上述成像部可以设定多个记录材料输送速度，前述偏压控制机构，根据设定的输送速度对利用偏压施加机构施加的偏压进行控制。

18.如权利要求 12 所述的成像装置，其特征在于，上述成像部可以设定多个记录材料输送速度，偏压施加机构以使设定的输送速度慢时与快时相比，定影构件的导电部和定影咬合部下游的导电构件之间的电位差较小的方式利用偏压施加机构施加偏压，并且，在持续保持在前一记录材料的后端通过定影咬合部的时刻，成像装置的供应机构已经开始供应后续记录材料的状态的情况下，设定的输送速度慢时与快时相比，由记录材料的加热张数所改变的偏压的下降量较小。

加热定影装置

技术领域

本发明涉及一种加热定影装置,该加热定影装置在例如采用电子照相方式、静电记录方式等成像处理中,使在成像处理部中利用转印方式或直接方式形成并承载于记录材料(转印材料、打印纸、感光纸、静电记录纸等)上的目标图像信息的未定影调色剂像形成固定的图像地对其进行热定影处理。

背景技术

过去,在配置在采用电子照相方式、静电记录方式等的成像装置中的定影装置中,通过使承载有未定影的调色剂像的记录材料通过由相互压接并旋转的定影辊和加压辊形成的咬合部(定影咬合部),在记录材料上形成永久图像地对其进行定影,即所谓地加热定影装置被广泛采用。

1) 热辊方式的加热定影装置

在图 10 中表示出了过去的加热定影装置的一个例子。本例的加热定影装置为热辊方式的装置。

在图 10 中,40 是作为定影构件(加热构件)的定影辊,在满足机械强度的厚度为 0.5mm~4mm 左右的铝制中空金属芯 42 的内部配置卤素灯 41,通过从图中未示出的电源进行通电,从中空金属芯 42 内部进行充分地加热以使记录材料 P 上的调色剂熔融。

并且,为了将记录材料 P 上的调色剂不发生污损地定影到记录材料上,在中空金属芯 42 的外侧形成显示出优异的脱模性能的聚四氟乙烯(PTFE)、四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚共聚物(PFA)等脱模性层 43。脱模性层 43 形成为管状,或者通过静电喷涂、浸渍涂敷等形成。

并且,为了防止由于记录材料的输送而使定影辊表面起电所造成的污损,在脱模性层中混入碳黑等导电部件。

进而,定影辊 40 的中空金属芯 42 电接地,或者经由二极管元件接地,利用图中未示出的偏压施加机构施加偏压,防止定影辊表面起电而产生污损图像。

并且,热敏电阻 44 与定影辊 40 的表面接触,检测定影辊表面的温度,控制对卤素灯 41 供电的接通/断开,以便以适当的温度对记录材料上的调色剂像加热。

另一方面,50 是作为加压构件的加压辊,利用图中未示出的辊长度方向两端部上的加压弹簧与上述定影辊 40 压接来夹持、输送记录材料。

加压辊 50,在金属芯 51 的外部形成由硅橡胶成型而成的弹性层或由硅橡胶发泡而成的海绵弹性层 52,进而以管状或通过涂敷工序在其外层上形成与定影辊相同的 PTFE 或 PFA、FEP 等脱模性层 53。

因而,利用加压辊 50 的弹性可以在两个辊 40、50 之间形成充分的咬合宽度。通过从定影辊 40 进行的加热,可以将夹持输送至该咬合部 N 的记录材料 P 上的调色剂像定影。

2) 膜加热方式的加热定影装置

并且,在特开昭 63-313182 号公报、特开平 2-157878 号公报、特开平 4-44075 号公报、特开平 4-204980 号公报等中提出了一种特别在待机时不向加热定影装置提供电力、极大地降低了电能消耗的方法,具体而言,是按照在加热部和加压辊之间经由薄膜对记录材料上的调色剂像进行定影的膜加热方式进行加热定影的方式的一个例子。

在图 11 中,表示膜加热方式的加热定影装置的一个例子的概略结构。即,在图 11 中,定影构件 60 由固定在具有耐热性的撑杆保持件(支撑体)62 上的加热构件(加热体、以下称为加热器)61、松驰配合地外嵌于该保持件 62 上的耐热性薄膜(以下称为定影膜)63 等构成,为了形成规定咬合宽度的咬合部(定影咬合部)N,利

用图中未示出的加压机构在其施与作为加压构件的弹性加压辊 50 中间施加规定的加压力。

加热器 61 的结构为，在氧化铝等陶瓷基板上形成通电发热电阻层和玻璃层、聚酰亚胺层等保护层，通过对其通电发热电阻层通电，其被加热，并利用包含配置在加热器 61 背面上的温度检测机构 64 在内的调温系统被调整到规定的温度。

定影膜 63，是圆筒状或环带状、或者有端的卷筒状构件，它借助图中未示出的驱动机构或加压辊 50 的旋转力，在定影咬合部 N 中与加热器 61 的面密合并滑动，同时被向箭头方向输送移动。

在加热器 61 被加热、调温至规定的温度，定影膜 63 被沿箭头方向输送移动的状态下，将作为被加热材料的形成并承载有未定影的调色剂像的记录材料 P 导入到定影咬合部 N 的定影膜 63 和加压辊 50 之间，记录材料 P 与定影膜 63 的面密合并并且与该定影膜 63 一起在定影咬合部中被夹持输送。在该定影咬合部 N 中，记录材料、调色剂像经由定影膜 63 被加热器 61 加热，并且调色剂像被加热定影在记录材料 P 上。从定影膜 63 的面上将通过定影咬合部 N 的记录材料部分剥离并进行输送。

为了在定影咬合部 N 中将加热器 61 的热高效地赋予作为被加热材料的记录材料 P，定影膜 63 制成厚度极薄的 $20 \sim 70\mu\text{m}$ 。如图 12 所示，定影膜 63 由薄膜基层 63a、导电性底涂层 63b、脱模性层 63c 共三层构成，薄膜基层 63a 在加热器一侧，脱模性层 63c 在加压辊 50 一侧。

薄膜基层 63a 为绝缘性高的聚酰亚胺、聚酰胺酰亚胺、PEEK 等树脂薄膜，或者薄壁 SUS、Ni 等金属制薄膜，具有耐热性和高弹性，形成具有挠性的厚度 $15 \sim 60\mu\text{m}$ 左右。并且，利用薄膜基层 63a 确保定影膜 63 整体的撕裂强度等机械强度。

导电性底涂层 63b 形成为厚度 $2 \sim 6\mu\text{m}$ 左右的薄层，为了防止定影膜的整体起电，使其电接地，或者通过二极管连接与偏压加载机构连接。

脱模性层 63c 是防止对定影膜 63 的调色剂污损的防止层，由覆盖厚度 $5 \sim 10\mu\text{m}$ 左右的脱模性良好的 PFA、PTFE、FEP 等氟素树脂而形成。并且，与上述定影辊 40（图 10）一样，为了减轻定影膜 63 表面的起电，防止静电污损，在脱模性层 63c 中混入比电阻为 $10^3\Omega\text{cm} \sim 10^6\Omega\text{cm}$ 左右的碳黑等导电部件。

并且，加压构件 50 与上述定影辊方式的加热定影装置的加压辊 50 结构相同。

以上，在膜加热方式的加热定影装置中，在待机时不向加热器 61 通电，通过在从成像装置接收到打印信号至记录材料 P 到达定影咬合部位置的期间内向加热器 61 通电，将加热器自身快速加热至可以定影的温度，可以对记录材料 P 上的未定影调色剂像进行加热定影，是满足节能要求的加热定影机构。

但是，目前，作为记录材料使用的材料种类增多，厚度、表面性能、记录材料的电阻等变得多种多样。因此，成像处理的加热定影装置中的加热定影工序中也产生各种各样的图像问题，人们采用了各种结构来避免这些问题。

例如，在上述现有例子的加热定影装置中，当记录材料进入到定影咬合部中时，可能产生记录材料上的未定影调色剂像的调色剂向与记录材料的输送方向相反的方向飞散的现象（以下称为定影拖尾）。利用图 13 说明该定影拖尾的发生机理。在图 13 中，包含在记录材料 P 中的水分由于在定影咬合部 N 中被急剧加热而形成水蒸汽，产生的水蒸汽气流 80 将进入定影咬合部之前的记录材料 P 上的未定影调色剂图像的调色剂 T 吹向与记录材料输送方向相反的方向，从而产生该定影拖尾，特别是在高湿度环境下，记录材料 P 的含水率高，图像图形的分布在横线图像中的线的宽度较粗、未定影调色剂图像的调色剂承载量大的状态下，易于产生不良图像。并且，伴随着成像装置的高速化，从记录材料产生的水蒸汽气流 80 增强，定影拖尾程度随之恶化。

下面给出了用于改善上述定影拖尾的一个例子。即，如图 10 和

图 11 所示, 在利用定影构件 40 或 60 和作为加压构件的加压辊 50 形成的定影咬合部 N 的记录材料输送方向的下游侧(沿着输送方向输送的开始侧被定义为上游侧), 成对地构成排纸橡胶辊 71 和排纸滚子 72, 夹持输送从定影咬合部 N 排出的记录材料 P。并且, 排纸橡胶辊 71 由导电性橡胶材料构成, 该排纸橡胶辊 71 成电接地的状态。或者, 在定影咬合部的记录材料输送方向下游侧, 配置处于接地状态的刷状导电性构件等, 并使记录材料在输送中与该刷状导电性构件接触地进行输送。并且, 在上述现有技术的例子中, 利用图中未示出的偏压施加机构, 在定影辊 40 的中空金属芯 42 和定影膜 63 的导电性底涂层 63b 上施加与未定影调色剂图像极性相同的偏压。

因此, 使记录材料 P 通过定影咬合部 N, 通过与导电性排纸橡胶辊 71 接触, 经由记录材料形成电路, 在定影辊 40 或定影膜 63 与记录材料 P 之间产生压降, 由此产生的电场提高向未定影调色剂图像的记录材料 P 的保持力, 借此防止定影拖尾。

但是, 在使易于产生上述定影拖尾的成像装置高速化的情况下, 为了防止上述定影拖尾, 必须增大在定影辊 40 或定影膜 63 和记录材料 P 之间产生的压降, 必须将对定影辊 40 的中空金属芯 42 或定影膜 63 的导电性底涂层 63b 施加的偏压值设定得更大, 使经由记录材料 P 形成的电路中流过更多的电流。

但是, 在如上所述经由记录材料 P 在定影辊 40 的中空金属芯 42 或定影膜 63 的导电性底涂层 63b 和导电性排纸辊 71 之间形成电路的情况下, 当过大的电流流过电路时, 会对刚刚经过定影咬合之后的调色剂注入与其带电极性相反的电荷, 调色剂的极性反转而成为易于附着到定影辊 40 或定影膜 63 上的状态, 这成为产生调色剂污染的原因。

在定影辊 40 和定影膜 63 的表面上未配备特别的清理机构的低成本加热定影装置的情况下, 由于对大量的记录材料加热定影, 调色剂污染在定影辊 40 或定影膜 63 或者与它们接触的加压辊 50 上逐渐

蓄积，蓄积的调色剂又排出到记录材料上[以下称为斑点污染(blobs)]，产生不良图像。

发明内容

因此，本发明的目的是，提供一种加热定影装置，对于上述加热定影装置，可以改善定影拖尾、并且减少附着在定影构件表面上的调色剂的量，不会产生斑点污染等不良图像。

为了实现本发明的目的，根据本发明的加热定影装置，配有：定影构件；对形成于记录材料上的未定影图像进行定影并形成永久图像、与前述定影构件压接以夹持/输送形成有上述未定影图像的记录材料的定影咬合部的加压构件；在上述定影咬合部的记录材料输送方向的下游侧与记录材料接触的导电构件；对上述定影构件和该导电构件中的至少一个施加可变偏压的偏压施加机构；在连续供应形成有未定影图像的记录材料的情况下，当记录材料通过时逐渐或阶段性地改变由该偏压施加机构施加的偏压、从而使在记录材料上保持未定影图像的力变小的偏压控制机构。

优选地，该偏压控制机构，在持续保持当前一记录材料后端通过定影咬合部的时刻、立即利用成像装置的供应机构开始供应后续记录材料的状态的情况下，连续供应记录材料，并逐渐或阶段性地降低在记录材料通过时应施加的偏压。

优选地，在前一记录材料和后续记录材料之间的记录材料之间的、定影构件和加压构件不经由记录材料而直接接触的期间，该偏压控制机构将偏压切断。

优选地，前述偏压施加机构，具有对定影构件的导电部施加与调色剂极性相同的偏压的机构以及向加压构件的导电部施加与调色剂极性相反的偏压的机构中的至少一个机构，而且至少一个机构的偏压是可变的，且记录材料前端与定影咬合部的记录材料输送方向下游侧的导电构件接触之前的、定影构件导电部和加压构件导电部的电位差，比记录材料与上述导电构件接触时的、定影构件导电部和该导电构件的电位差大。

优选地,前述加压构件具有导电部,该导电部上连接有将其保持为与调色剂极性相反的整流元件。

优选地,成像装置具有检测使用环境的温度或湿度中的至少一项的环境检测机构,且前述偏压控制机构根据该环境检测机构的检测结果,控制偏压施加机构所施加的偏压。

优选地,成像装置可以设定多个记录材料输送速度,且前述偏压控制机构,根据设定的输送速度对偏压施加机构施加的偏压进行控制。

优选地,成像装置可以设定多个记录材料输送速度,偏压施加机构以使设定的输送速度慢时与快时相比,以使定影构件的导电部和定影咬合部下游的导电构件之间的电位差较小的方式利用偏压施加机构施加偏压,并且,在持续保持在前一记录材料的后端通过定影咬合部的时刻,成像装置的供应机构已经开始供应后续记录材料的状态的情况下,设定的输送速度慢时与快时相比,由记录材料的加热张数所改变的偏压的下降量较小。

采用本发明,在连续对记录材料加热定影时,对于易于产生定影拖尾的连续加热定影初期,通过经由记录材料在定影构件和配置在定影咬合部下游侧的导电构件之间形成电路,利用由定影构件的导电部和记录材料之间的压降所产生的电场,提高对记录材料上的未定影调色剂图像的束缚力,借此,可以防止产生定影拖尾。并且,在连续加热定影过程的后半部分中,通过改变定影偏压,抑制流过上述电路的电流量,借此,防止由于流过过大的电流而对刚刚通过定影咬合部之后向调色剂注入电荷,从而造成调色剂变为相反极性而产生污损,并使定影构件和加压构件被调色剂污染。

因此,可以在防止定影拖尾的同时,实现不会产生污损、薄膜污染等的定影装置,同时,可以提供能够高速输出高品质定影图像的加热定影装置。

附图说明

图 1 是根据本发明第一个实施例的成像装置的概略结构图。

图 2 是根据本发明第一个实施例的加热定影装置的概略结构图。

图 3 是根据本发明第一个实施例的定影膜的层结构模型图和偏压施加机构的图示。

图 4 是定影咬合部附近的等效电路图。

图 5 是根据第一个实施例的定影偏压时间图（之一）。

图 6 是根据第一个实施例的定影偏压时间图（之二）。

图 7 是根据本发明第一个实施例的另一种加热定影装置的概略结构图。

图 8 是根据第一个实施例的定影偏压时间图（之三）。

图 9 是根据第二个实施例的定影偏压时间图。

图 10 是根据现有技术例子的定影装置（热辊方式）的概略结构图。

图 11 是根据现有技术例子的定影装置（膜加热方式）的概略结构图。

图 12 是定影膜的层结构模型图。

图 13 是说明现有技术例子的定影装置中的定影拖尾机理的图示。

具体实施方式

〈第一个实施例〉

（1）成像装置的例子

图 1 是本实施例中的成像装置的概略结构图。本例的成像装置为采用电子照相处理的激光打印机。

1 是感光鼓，将 OPC、非晶 Se、非晶 Si 等感光材料形成于铝或镍等圆筒状的基盘上。

沿箭头方向旋转驱动感光鼓 1，首先，利用作为充电装置的充电辊 2 使其表面均匀带电。

其次，利用激光扫描单元 3 对该旋转感光鼓 1 的均匀带电面进行

激光束扫描曝光 L, 以形成图像信息的静电潜像。对感光鼓 1 的激光束扫描曝光 L 是利用在激光扫描单元 3 内旋转的多棱镜将对应于图像信息进行通 / 断控制的激光束反射来完成的。

利用显影装置 4 将该静电潜像显影、可视化。作为显影方法, 采用跳跃显影法、双组分显影法、FEED 显影法等, 多数情况下将图像曝光和反转显影组合起来使用。

被可视化的调色剂像, 借助作为转印装置的转印辊 5, 从感光鼓 1 上转印到从图中未示出的供纸机构部以规定的时间输送的记录材料 P 上。在此, 顶部传感器 8 检测记录材料 P 的前端, 使时间吻合, 以使感光鼓 1 上的调色剂像的成像位置和记录材料前端的打印位置相吻合。以规定时间输送过来的记录材料 P 被感光鼓 1 和转印辊 5 以一定加压力夹持、输送。

向加热定影装置 6 输送转印了该调色剂像的记录材料 P, 并将其定影成永久图像。

另一方面, 利用清理装置 7, 从感光鼓 1 表面将残留在感光鼓 1 上的转印残留调色剂去除。

(2) 加热定影装置 6

图 2 是加热定影装置 6 的概略结构图。本例的加热定影装置 6, 是特开平 4-44075~44083、4-204980~204984 号公报等中公开的、采用圆筒状(环带状)·具有挠性的定影膜作为移动构件的、膜加热式的加压用旋转体驱动方式(无张力型)加热装置。

1) 装置 6 的整体结构

10 是定影构件(定影单元、定影膜组件), 20 是作为加压构件的弹性加压辊, 通过 10、20 两者的压接形成定影咬合部 N。

定影构件 10 是以垂直于图面的方向为长度方向的构件, 由横截面大致为半圆弧形的水槽型的具有耐热性、刚性和绝热性的撑杆保持件(支撑构件)12、在该撑杆保持件 12 下面并嵌入沿该构件的长

度方向设置的凹槽部中并固定配置的、作为加热体的陶瓷加热器 11，松驰配合地外嵌于安装有该加热器 11 的撑杆保持件 12 上的作为移动构件的、热容量小的、圆筒状的、且具有挠性·耐热性的定影膜 13 等构成。

撑杆保持件 12 是用于保持加热用加热器 11，并防止向与定影咬合部 N 相反的方向放热的绝热性构件，由液晶聚合物、苯酚树脂、PPS、PEEK 等耐热性树脂形成。并且，撑杆保持件 12 还起着作为定影膜 13 的旋转导向构件的作用。

作为加压构件的弹性加压辊 20，由 SUS、SUM、Al 等金属制芯部 21 和在金属芯 21 的外侧形成最好分散有导电性构件的硅橡胶或氟化橡胶等耐热橡胶、或者将硅橡胶发泡形成的弹性层 22 构成，在其上可以形成 PFA、PTFE、FEP 等的脱模性层 23。

加压辊 20 在应当形成加热定影所必需的定影咬合部 N 的上述定影构件 10 的加热器 11 的下表面方向上，利用图中未示出的加压弹簧等加压机构，从其长度方向的两端部，夹着定影膜 13 地对加热器 11 的下表面充分加压。

加压辊 20，借助图中未示出的驱动机构以规定的圆周速度沿箭头所指的逆时针方向旋转驱动。利用由该加压辊 20 的旋转驱动所产生的加压辊 20 的外表面和定影膜 13 在定影咬合部 N 处的压接摩擦力，将旋转力作用于圆筒状的定影膜 13 上，该定影膜 13 形成内表面侧与加热器 11 的向下的面密合滑动，同时在撑条保持件 12 的外周上沿箭头所指的顺时针方向从动旋转的状态。

旋转驱动加压辊 20，伴随于此，圆筒状的定影膜 13 形成从动旋转的状态，并且对加热器 11 通电，在该加热器 11 温度升高并被调温至规定温度的状态中，沿着耐热性的定影入口导向件 15 引导承载有未定影调色剂像的记录材料 P，并将其导入定影咬合部 N 的定影膜 13 和加压辊 20 之间，在定影咬合部 N 处，记录材料 P 的调色剂像承载面侧与定影膜 13 的外表面密合并与薄膜 14 一起被夹持、输送过定影咬合部 N。在该夹持输送过程中，加热器 11 的热量经由定

影膜 13 施加给记录材料 P, 记录材料 P 上的未定影调色剂像被加热、加压并熔融定影于记录材料 P 上。

16 是经由导电刷 17 对定影膜施加定影偏压的可变偏压施加机构, 24 是连接到加压辊 20 的金属制芯部 21 上的二极管等整流子。

25、26 是配置在定影咬合部下游侧的导电性排纸橡胶辊和排纸滚子, 是夹持输送从定影咬合部 N 排出的记录材料 P 的辊对。导电性排纸橡胶辊 25 是在铝等金属芯上形成将碳黑等导电性赋予构件分散到硅橡胶等耐热橡胶中的橡胶层而形成的, 该导电性橡胶被赋予了比电阻在 $1 \times 10^6 \Omega$ 以下的导电性。

27 是对记录材料 P 从定影咬合部 N 的排出进行检测的排纸检测器。

100 为成像装置的控制电路部, 负责成像装置整体操作程序的控制。前述可变偏压施加机构 16, 根据设定在该控制电路部 100 内的控制程序, 将对定影膜 13 施加的定影偏压控制在对应于记录材料输送张数等状态的适当值。在后述第 (3) 项和第 (4) 项中将对此进行详细说明。

2) 加热用加热器 11

加热器 11 是这样形成的: 在由氧化铝、AlN 等陶瓷材料形成的高热传导性基板的定影咬合部的相反侧或咬合侧上, 通过丝网印刷、蒸镀、溅镀、电镀、金属箔等方法, 沿长度方向按照弓形涂敷形成厚度 $10\mu\text{m}$ 左右、宽度 $1 \sim 5\text{mm}$ 左右的线状或者细带状的、例如由 Ag/Pd (银钯)、Ni/Cr、 RuO_2 、 Ta_2N 、 TaSiO_2 等导电剂和玻璃、聚酰亚胺等基体成分构成的通电发热电阻层。

并且, 在通电发热电阻层上, 形成耐热性聚酰亚胺、聚酰胺酰亚胺、PEEK、玻璃等绝缘性保护层。

并且, 在与定影咬合侧的定影膜 13 滑动摩擦的部分上, 单独或混合地被覆有 PTFE (聚四氟乙烯)、PFA (四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚共聚物)、FEP (四氟乙烯-六氟丙烯共聚物)、ETFE (乙

烯-四氟乙烯共聚物)、CTFE(聚氯三氟乙烯)、PVDF(聚偏氟乙烯)等氟素树脂层,或者,也可以设置通过薄薄地涂敷或蒸镀由石墨、二硫化钼等构成的干性被膜润滑剂、玻璃、DLC(类金刚石碳)等而形成的滑动层。因此,可以使定影膜和加热用加热器以低摩擦系数顺畅地滑动。或者,优选地,将高热传导基板的与定影膜滑动的面的表面粗糙度控制在规定值以下,利用润滑脂等确保滑动性,减小热阻,从而提高热效率。

加热用加热器 11,借助对通电发热电阻层通电所产生的热而被迅速加热,利用温度检测元件 14 检测其温度上升,利用包含该温度检测元件 14 的调温系统,控制对于通电发热电阻层的通电,将温度调节至规定的温度。

3) 定影膜 13

定影膜 13 是热容量小的具有挠性的构件,为了可以快速起动,采用总厚度在 $100\mu\text{m}$ 以下的耐热性薄膜。如图 3 所示,作为基层 13a 采用聚酰亚胺、聚酰胺酰亚胺、PEEK 等耐热性树脂,或者单独或复合采用具有耐热性、高热传导性的 SUS、Al、Ni、Ti、Zn 等金属构件形成。

在树脂制基层 13a 中,为了提高热传导性,可以混入 BN、氧化铝、Al 等高传导性粉末。

并且,作为为了构成使用寿命长的定影膜 13,具有足够强度、耐久性优异的基层 13a,必须具有 $20\mu\text{m}$ 以上的总厚度。因而,定影膜 13 的总厚度最好在 $20\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下。

进而,为了确保记录材料的分离性和防止污损,在表层将 PTFE(聚四氟乙烯)、PFA(四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚共聚物)、FEP(四氟乙烯-六氟丙烯共聚物)、ETFE(乙烯-四氟乙烯共聚物)、CTFE(聚氯三氟乙烯)、PVDF(聚偏氟乙烯)等氟素树脂、硅树脂等脱模性良好的耐热树脂混合或单独地被覆形成脱模性层 13c。

该脱模性层 13c 混入有碳黑、离子导电性物质等导电性构件，比电阻为 $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 左右，被覆厚度为 $5 \sim 20 \mu\text{m}$ 左右。作为被覆方法，例如在基层 13a 的外表面上涂敷作为粘结剂的导电底涂层 13b，被覆脱模性层 13c 等，基层 13a 或底涂层 13b 中的任何一方至少由导电性构件形成。导电性底涂层 13b 中分散有碳黑等赋予导电性的材料，比电阻为 $1 \times 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下，厚度为 $2 \sim 10 \mu\text{m}$ 左右。

使前述导电刷 17 与定影膜 13 的导电性底涂层接触，经由该导电刷 17，可以根据记录材料张数等状态从前述可变偏压施加机构向定影膜 13 的导电性底涂层（定影膜导电层）上施加与未定影调色剂极性相同的规定电压。

（3）定影偏压的控制结构

前述导电性排纸橡胶辊 25 的金属制芯部成电接地的状态，在其与从偏压施加机构 16 经由导电刷 17 施加到定影膜 13 的导电性底涂层 13b 上的电压之间，形成规定的电位差，在记录材料 P 与定影咬合部 N 和排纸橡胶辊 25 接触期间，在排纸橡胶辊 25 和定影膜 13 的导电性底涂层 13b 之间形成电路。

虽然在本实施例中，以导电性排纸橡胶辊 25 进行说明，但是与记录材料 P 接触的导电性构件也可以形成导电刷、导电导向件等形式，只要是通过其与定影膜 13 的导电性底涂层 13b 之间产生电位差，经由记录材料形成电路即可。

并且，加压辊 20 的金属制芯部 21 也可以采用利用二极管等整流元件 24 在加压辊金属芯 21 和导电性弹性层 22 上诱导产生与调色剂相反的极性的电荷的结构。

控制电路部 100，在于定影咬合部 N 内对记录材料 P 加热定影期间，根据进行记录材料 P 的前端位置检测的顶部传感器 8 和排纸传感器 27 的信号，利用偏压施加机构 16 向定影膜 13 的导电底涂层 13b 施加规定的定影偏压。

图 4 是本实施例的定影装置的定影偏压控制的说明图，是在利用

偏压施加机构 16 在定影膜 13 的导电性底涂层 13b 上施加与调色剂极性相同的 DC 偏压的情况下,转印了未定影调色剂 T 的记录材料 P 进入到定影咬合部 N 中时的等效电路的一个例子。

通过使图 2、图 3 所示的导电刷 13、或图中未示出的导电橡胶环等馈电构件与导电性底涂层 13b 接触,向定影膜 13 的导电性底涂层 13b 施加偏压,在从偏压施加机构 16 的输出端到导电性底涂层 13b 中间连接有作为保护电阻的电阻 R_d 。 R_b 表示前述馈电构件 17 和导电性底涂层 13b 之间的接触电阻以及导电性底涂层 13b 的到定影咬合部 N 附近为止的电阻, R_f 表示定影膜 13 的脱模性层 13c 的电阻。

在定影咬合部 N 附近的 P_n 区域中,对纸等记录材料 P 进行加热,由于产生水蒸汽,所以 P_n 部的电阻下降,小到与在等效电路上串联连接的其它电阻相比可以忽略的程度,可以将 P_n 区域看作等电位区域。

通过定影咬合部之后的纸,由于含水率下降,所以不能再忽略其电阻值,从定影咬合部的部位到作为接地电极的排纸橡胶辊 25 的记录材料 P 的电阻以 R_p 表示。

并且,作为接地电极的排纸橡胶辊 25 的与记录材料 P 的接触电阻和从排纸橡胶辊 25 到地线的电阻以 R_h 表示。

在通过上述等效电路,利用偏压施加机构 16 在定影膜 13 的导电性层 13b 上施加偏压的情况下,由于电阻 R_d 、电阻 R_b 造成的电压降,定影膜 13 的导电性底涂层 13b 的定影咬合部附近形成比施加的偏压 V 低一些的电位 V_n 。

并且,在定影膜 13 的导电性底涂层 13b 的电位 V_n 和接地电位 V_0 之间,经由脱模性层 13c、记录材料 P 和作为接地电极的排纸橡胶辊 25 流过电流 i ,结果,在导电性底涂层 13b 和记录材料 P 的等电位部 P_n 中间产生电场 E_f 。利用该电场,在未定影调色剂像上作用以与调色剂电荷量 q 成比例的对记录材料 P 的束缚力 $F_t = q \cdot E_f$,可以防止前述定影拖尾、飞散等图像不良。

并且,在成像装置接收打印信号,连续对未定影调色剂图像进行加热定影的连续打印的情况下,特别是,在水蒸汽未形成饱和状态

的连续打印的初期的加热定影时，在成像装置的转印-定影之间输送的记录材料，在定影咬合部处释放出水蒸汽，在定影咬合部前后水蒸汽未达到饱和状态，因而，刚刚加热定影之后的记录材料的电阻值 R_p 较大，从定影膜 13 的导电性底涂层 13b 至作为接地电极的排纸橡胶辊 25 之间难以流过电流。

在此，“连续打印”表示成像装置不间断地利用供应机构顺次将有限长度的记录材料输送到成像部、加热定影部的情况，具体而言，表示在前一记录材料的后端通过图 2 所示的加热定影装置的定影咬合部 N 或排纸传感器 27 的时刻，后续记录材料的从成像装置的记录材料供应机构的供应已经开始的情况。

另一方面，在连续输送加热定影后的后续记录材料的情况下，由于从先前输送的记录材料放出的水蒸汽，定影咬合部附近形成被水蒸汽充满的状态。特别地，随着连续输送的记录材料张数增多，水蒸汽量也增多。因而，连续打印时的后半过程中，电流易于从定影膜 13 的导电性底涂层 13b 至作为接地电极的排纸橡胶辊 25 之间流过。并且，连续输送时的初期，由于定影咬合部附近的水蒸汽量少，所以定影咬合部前的气压低，在定影咬合部 N 处产生的水蒸汽易于在定影咬合部之前产生猛烈的气流。

由以上可知，在利用偏压施加机构 16 施加的偏压 V 不变的情况下，在连续打印的初期，易于产生定影拖尾，另一方面，在连续打印的后半部分中，定影拖尾的产生变得轻微。

并且，定影咬合部 N 温度很高，充满其周围的水蒸汽在定影咬合部附近难以形成水滴，特别是在成像装置设有用于机内冷却的风扇等的情况下，借助风扇产生的风力在数秒钟内喷出到机外。因而，在成像装置的记录材料供应间隔有一定时间的情况下，定影咬合部前后的状态返回到连续打印的初期的状态。

由以上可知，只要将对定影膜 13 的导电性底涂层 13b 施加的偏压设定得较大以产生必要的电流量，则可以抑制定影拖尾图像的产生，但是另一方面，在施加的偏压大的情况下，特别是在连续打印

的后半部分中，从作为接地电极的排纸橡胶辊 25 经由记录材料 P 向定影膜 13 的导电性底涂层 13b 流过过大的电流，向刚刚通过定影咬合部之后的调色剂中注入电荷，使得其电位从定影咬合部前的电位反转过来，产生调色剂图像从记录材料向定影膜表面污损等弊害。特别地，在持续进行连续打印、调色剂图像向定影膜上的转移增多时，调色剂污染在定影膜或者在记录材料的输送间隙（纸间）中从定影膜 13 转移了调色剂的加压辊 20 上蓄积，之后又排出到记录材料上，产生不良图像。

因此，本实施例的特征为，在连续对记录材料进行加热定影的情况下，使由偏压施加机构 16 产生的偏压对应于记录材料连续输送张数而下降，以使在定影膜 13 的导电性底涂层 13b 和作为接地电极的排纸橡胶辊 25 之间的电位差对应于连续打印张数而逐渐变小。

在图 5 中表示出了本实施例中的偏压施加时间图。在图中，根据在定影咬合部中夹持输送的连续打印时的记录材料的张数，如下所述使偏压值阶段性地下降：

①第 1～第 20 张为止，施加到定影膜 13 的导电性底涂层 13b 上的偏压值为 Vf1，

②其后，根据记录材料的连续张数，第 21～第 50 张为 Vf2

③第 51～第 80 张为 Vf3

④第 81 张以后为 Vf4。

并且，在前旋转（在成像装置中执行打印前的动作的期间）、纸间、后旋转（在成像装置中执行打印后的动作的期间）等的定影咬合部中，当定影膜 13 不经由记录材料而与加压辊 20 直接接触时，若在定影膜 13 上施加与调色剂极性相同的偏压，则附着到定影膜上的微小污损在纸间等处易于静电转移到加压辊 20 侧上。若调色剂附着到加压辊侧上，则难以转移到下一记录材料上而蓄积起来，蓄积增多时则会以眼睛可以看到的大小排出到记录材料上。

为了避免这种情况，例如如图 6 所示，优选地，基本上仅在由定影咬合部夹持输送记录材料时施加定影偏压。即，在图中，由定影

咬合部夹持输送记录材料时的情况以粗线表示,与该时刻对应,图中表示出顶部传感器 8、排纸传感器 27 的感应时刻、偏压施加时刻。传感器类的“接通”表示在各传感器处记录材料位于传感部。

如图所示,向定影膜 13 的导电性底涂层 13b 施加偏压的时刻是这样设定的,即在利用顶部传感器 8 检测出记录材料 P 的前端之后,延迟与从顶部传感器成为接通程度的位置至定影咬合部 N 的距离除以输送速度所得的时间 T1 相同或更少的时间,开始由偏压施加机构 16 施加偏压。

并且,关于定影偏压的切断的设定,是在顶部传感器 8 检测到记录材料 P 之后,在经过从顶部传感器成为断开程度的位置至定影咬合部 N 的距离除以输送速度所得的时间 T2 之后,切断由偏压施加机构施加的偏压。

关于定影偏压的值,在定影咬合部 N 中夹持输送记录材料期间以值 Vf 在定影膜 13 的导电性底涂层 13b 上施加与调色剂极性相同的偏压。通过对应于连续打印时的记录材料输送张数使该 Vf 值逐渐下降,降低在记录材料上的调色剂像刚刚定影之后的电荷注入,并且防止定影拖尾现象。

连续打印的定义如前面所述,在上一记录材料后端脱离定影咬合部并通过排纸传感器 27 时,没有后续记录材料由供应机构供应到成像装置内的情况下,判断为连续打印结束,之后,在成像装置再次接收打印信号,开始供应记录材料的情况下,上述偏压设定返回到初期状态。

(4) 效果的确认

为了确认本实施例中的效果,本发明的发明人实施了以下实验。

1) 所使用的成像装置(图 1)为记录材料输送速度为 250mm/sec 的激光束打印机,是在显影装置中使调色剂带负电,并且利用跳跃显影法在感光鼓上形成调色剂像,利用转印辊在记录材料上形成图像的装置。

2) 作为定影装置(图2、图3),上述定影膜13将外径30mm、厚度40 μ m的SUS304材料形成为筒状的构件作为基层13a,在其外表面上涂敷4 μ m的导电性底涂层13b,进而,形成10 μ m的分散有导电构件的PFA作为脱模性层13c,该脱模性层13c的比电阻为 $1 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 。

并且,加压辊20,在外径22mm的铝芯21的外表面上形成厚度4mm、外径30mm的由导电性硅橡胶构成的弹性层22,进而,外层23以厚度40 μ m的绝缘PFA管形成。

3) 实验的实施是,利用偏压施加机构16在上述金属制定影膜13的导电性底涂层13b上施加与调色剂极性相同的偏压,在连续打印时,使该偏压根据记录材料的加热定影张数而变化,对定影拖尾的程度进行对比,对附着、蓄积到定影膜表面和加压辊表面上的调色剂量进行观察、对比。

定影拖尾的对比是,对在各个对应于张数而改变的偏压时的最初一张的程度(第1、第21、第51、第81张)进行对比;蓄积量的对比是,在补给500张的供纸盒中以连续500张作为一次作业,每次作业间留有一分钟的休止时间,对连续20次作业的情况下的薄膜上和加压辊上的调色剂污染蓄积进行对比。

定影偏压一度停止之后,张数计数器成为初始状态,由偏压施加机构16产生的偏压值返回到初始状态。因而,对每500张的作业施加同样的偏压值。

4) 下面,在表1中表示实验1~3的各个实验中的连续打印时的各张数下的偏压值。

表1

张数	1 ~ 20	21 ~ 50	51 ~ 80	81 ~ 500
实验1	- 1000V	- 1000V	- 1000V	- 1000V
实验2	- 1000V	- 800V	- 600V	- 500V
实验3	- 1000V	- 700V	- 400V	- 200V

5)表 2 表示施加各偏压时的定影拖尾、调色剂污染的对比结果。在表 2 中,数值表示等级,5 表示完全没有问题的程度,4 表示拖尾或调色剂污染有微小问题的程度,3 表示可以允许的程度,2 表示发生问题的不合格程度,1 表示很差的程度(在后面的表 5、表 7、表 10 中采用同样方式表示)。定影拖尾的评价是对记录材料的大致中央位置处的评价。

表 2

张数	定影拖尾对比结果				调色剂污染 对比结果
	第 1 张	第 21 张	第 51 张	第 81 张	
实验 1	3	4	4	5	1
实验 2	3	4	4	3	3
实验 3	3	3	2	1	5

由以上结果可知,在连续打印的情况下,在定影偏压保持 -1000V 不变的实验 1 中,定影拖尾的程度良好,但调色剂污染存在问题,从第 10 次作业起,在记录材料上也观察到了调色剂污染。

并且,在偏压的下降量大的实验 3 中,调色剂污染完全没有发生,但是由于定影偏压下降量过大,在中途产生程度很差的定影拖尾。由该结果可知,在连续打印时,通过在适当的范围内使定影偏压值逐渐下降,不会产生调色剂污染,并且可以满足定影拖尾方面的要求。

6)并且,在本实施例中,虽然对仅在定影膜 13 的导电性底涂层 13b 上施加与调色剂极性相同的偏压的方法进行了说明,但是,如下面所述,也可以采用利用另外的偏压施加机构在加压辊导电层和位于定影咬合部下游侧的与记录材料接触的导电性构件上施加与调色剂极性相反的偏压的偏压施加系统。

即,在图 7 中,加压辊 20 在金属芯部 21 的外侧上形成分散有碳

黑等导电性构件的导电性硅橡胶等的弹性层 22, 在其外侧形成 PFA 等绝缘性耐热性管作为脱模性层 23, 将第二偏压施加机构 28 连接到该加压辊的金属芯 21 上。

并且, 优选在该第二偏压施加机构 28 和加压辊金属芯 21 之间夹装二极管等整流元件 24。

并且, 上述第二偏压施加机构 28, 也可以采用在向加压辊金属芯 21 提供与调色剂极性相反的偏压 (定影偏压 B) 的同时, 向配置在定影咬合部下游侧的导电性排纸橡胶辊 25 的金属芯施加偏压的结构。不过, 这些施加的电压, 具体为对加压辊金属芯施加的偏压和对导电性排纸橡胶辊施加的偏压的电压值可以不同, 分别单独地准备偏压施加机构 28, 也完全没有问题。

利用上述结构, 由第一偏压施加机构 16 在定影膜 13 的导电性底涂层 13b 上施加与调色剂极性相同的偏压 (定影偏压 A), 同时, 利用第二偏压施加机构 28 在加压辊 20 和排纸橡胶辊 25 的金属芯上施加与调色剂极性相反的偏压 (定影偏压 B)。

图 8 中表示偏压施加的时间图。在图中, 如前面所述, 定影偏压 A 为从第一偏压施加机构 16 向定影膜 13 的导电性底涂层 13b 施加的偏压, 在由定影咬合部进行夹持输送时对记录材料施加与调色剂极性相同的偏压值 V_f 。并且, 定影偏压 B 表示从第二偏压施加机构 28 向加压辊 20 的金属芯 21 施加的偏压和向位于定影咬合部下游的导电性排纸橡胶辊 25 施加的偏压。因而, 在加压辊金属芯 21、导电性排纸橡胶辊 25 上施加偏压值 V_p 。

在此, 偏压施加的时刻为, 如图 8 所示, 在利用顶部传感器 8 检测到记录材料的前端之后, 经过规定时间, 基本上同时地施加定影偏压 A 和 B。这些偏压值分别为 V_f 、 V_p , V_f 是与调色剂极性相同的偏压值, V_p 是与调色剂极性相反的偏压值。并且, 在从定影咬合部排出记录材料的时刻, 更详细地说是在顶部传感器 8 中检测到记录材料后端之后经过规定时间的时刻, 分别使这些偏压降低至切断程度。

并且,上述偏压值 V_f 或 V_p 的至少一项是可变偏压,在连续打印时,根据加热定影的张数使定影膜 13 的导电性底涂层 13b 和加压辊 20 的金属芯 21 或导电性排纸橡胶辊 25 之间的电位差逐渐下降,从而可以如前面所述获得改善定影拖尾并防止调色剂污染的效果。

并且,在对上述加压辊 20 和定影咬合部下游侧的导电性构件施加与调色剂极性相反的偏压的情况下,即使定影膜 13 的导电性底涂层 13b 形成电接地的状态,不言而喻,也可以获得相同的效果。

〈第二个实施例〉

以下,对第二个实施例进行说明。成像装置的整体结构与前述第一个实施例中所示的图 1 相同,加热定影装置内的结构也与前述第一个实施例所示的图 2、图 3 和图 7 相同,所以省略对它们的说明。

本实施例的特征在于,在记录材料的前端夹持在定影咬合部中且尚未到达位于定影咬合部下游侧的导电性构件 25 的状态下,定影膜 13 的导电性底涂层 13b 和加压辊导电性弹性层之间的电位差设定得较大,借此,防止记录材料前端的定影拖尾。

利用图 7 的加热定影装置结构和图 9 的时间图对本实施例进行说明。在图 7 中,利用偏压施加机构 16 在定影膜 13 的导电性底涂层 13b 上施加与调色剂极性相同的定影偏压 A,另一方面,利用偏压机构 28,在加压辊 20 的金属芯 21 和配置在定影咬合部下游侧的导电性排纸橡胶辊 25 上施加与调色剂极性相反的偏压 B。这时,如图 9 所示,在顶部传感器 8 检测到记录材料前端之后经过规定时间后,在记录材料前端就要进入到定影咬合部 N 中之前一刻,以偏压值 V_f 施加定影偏压 A,另一方面,大约与定影偏压 A 同时,以偏压值 V_b 施加定影偏压 B,而在图 7 的排纸传感器 27 检测到记录材料前端的时刻,将其切换为比 V_b 小的偏压值 V_p ,施加偏压。

并且,在连续打印时,根据定影张数使上述在记录材料 P 与定影咬合部 N 和排纸辊 25 接触的状态下的上述偏压值 V_f 或 V_p 中的至少一项的偏压值逐渐下降,借此,逐渐或阶段性地减小定影膜 13 的

导电性底涂层 13b 和定影咬合部下游的导电性构件之间的电位差，来控制经由记录材料流过电路的电流。

按照上面所述，如前述第一个实施例那样，在连续打印时不会产生对定影膜 13 和加压辊 20 的调色剂污染，可以形成良好的图像。

并且，作为本实施例的特征，对于在记录材料前端与配置在定影咬合部下游的导电性构件 25 接触之前为止通过定影咬合部的记录材料前端的图像，可以确保对应于偏压值 V_f 和 V_b 的电位差，借此，通过增加对未定影调色剂图像的在记录材料上的束缚力，还可以改善记录材料前端的定影拖尾。

并且，将二极管等整流元件 24 连接到加压辊金属芯 21 上，即使定影偏压 B 从 V_b 切换至 V_p ，加压辊金属芯 21 和导电性弹性层 22 不会立即下降到很低的电位，因而，不会由于偏压从 V_b 切换至 V_p 而引起图像不良。

为了确认改善记录材料前端的定影拖尾的效果，确认这时的定影膜和加压辊上的调色剂污染情况，分别变换定影偏压 V_f 、 V_b 、 V_p 以进行确认。用于确认的加热定影装置的结构和调色剂污染的确认方法，与前述第一个实施例中所示的结构及方法相同，因此，省略对其的说明。

另外，关于调色剂污染，由于从前述第一个实施例的结果可以进行一定程度的预测，在本实施例中，前述第一个实施例的 V_f 电位差被分成薄膜侧和加压辊侧，各 V_f 和 V_p 的偏压值通用，其设定示于表 3 中。

并且，连续打印的定义与前述第一个实施例相同，并且，在该连续打印一度中断的时刻，表 3 的偏压设定返回到第 1 张时的设定。

表 3

张数	1 ~ 20	21 ~ 50	51 ~ 80	81 ~ 500
V_f	- 500V	- 400V	- 300V	- 250V
V_p	- 500V	- 400V	- 300V	- 250V

在表 4 中表示实验 4~7 中各实验的设定偏压 Vb。

表 4

张数	1 ~ 20	21 ~ 50	51 ~ 80	81 ~ 500
实验 4	- 500V	- 400V	- 300V	- 250V
实验 5	- 500V	- 500V	- 500V	- 500V
实验 6	- 800V	- 750V	- 700V	- 650V
实验 7	- 1000V	- 1000V	- 1000V	- 1000V

在表 5 中表示切换偏压时的记录材料前端的定影拖尾的结果,以及连续打印情况下的定影膜上以及加压辊上的调色剂污染的对比结果。

表 5

张数	前端的定影拖尾对比结果				调色剂污染 的对比结果
	第 1 张	第 21 张	第 51 张	第 81 张	
实验 4	2	3	3	2	3
实验 5	2	3	3	3	3
实验 6	3	4	4	4	3
实验 7	4	5	5	5	2

从以上结果可知，在记录材料前端尚未到达导电排纸橡胶辊 25 之前的没有电路的状态下，记录材料前端的定影拖尾严重，在进行与第一个实施例相同的偏压设定的实验 4 中，前端的定影拖尾比记录材料的中央附近下降一个等级。

另一方面，仅提高前端的偏压值，使定影膜 13 的导电性底涂层 13b 和加压辊导电性弹性层之间的电位差保持较大,对于记录材料前端处的定影拖尾是有利的。

但是，另一方面，虽然仅仅是在前端，但是在保持过大的电位差

的状态下，调色剂的污染也会恶化。这是因为在使用纸作为记录材料的情况下，在纸的木屑部很强的偏压易于使纸粉附着到定影膜上或加压辊上。通常在裁切纸中，因纸的木屑部的切断的影响而易于产生纸粉，因此，若在定影膜或加压辊上积蓄较多的纸粉，则定影膜或加压辊表面的脱模性下降，易于造成调色剂污染。

因而，在记录材料前端被定影咬合部夹持输送且尚未与定影咬合部下游侧的导电性构件接触之前的状态下，通过使定影膜的导电性底涂层和加压辊导电性弹性层之间保持适当的电位差，不会在定影膜上或加压辊表面上产生调色剂污染，且可以改善记录材料前端的定影拖尾。特别是，与记录材料与定影咬合部下游侧的导电性构件接触时的情况相比，上述电位差保持较大，因此，记录材料前端的定影拖尾恶化的情况消失。

并且，虽然在本实施例中，以分别对定影膜的导电性底涂层和加压辊金属芯以及导电性弹性层、导电性排纸橡胶辊分别施加偏压的系统进行了说明，但是只要是可以设定同样的电位差的方法，任何偏压施加形式都可以。即，只要采用的是将记录材料前端与紧接定影咬合部之后的导电性构件接触之前的定影膜导电性底涂层和加压辊导电性弹性层中之间的电位差，设定得比记录材料与导电性构件接触时的定影膜导电性底涂层和该导电性构件的电位差大的方法，其形式不受任何限制。

〈第三个实施例〉

以下，对第三个实施例进行说明。成像装置的整体结构与在前述第一个实施例中所示的图 1 相同，加热定影装置内的结构也与前述第一个实施例中所示的图 2、图 3 以及图 7 相同，因而省略对其的说明。

本实施例的特征在于，根据成像装置的使用环境改变定影偏压的设定值。

通常，对于前述第一个实施例和第二个实施例中所示的定影拖

尾，作为记录材料的纸含水率越高，则恶化的倾向越严重。这一点由如下机理不难想象，即含在纸中的水分在定影咬合部中被加热而成为水蒸汽，并将记录材料上的未定影调色剂图像吹起。

另一方面，关于对定影构件和加压构件的调色剂污染，与静电因素关系很大，特别是在低湿度的环境下，调色剂易于受到电场的影响，容易造成调色剂污染。

由以上可知，本实施例对于具有检测温度/湿度等环境的机构的成像装置，根据环境改变定影偏压的设定值，同时，根据连续打印中的张数使定影偏压逐渐下降，从而提供一种不会产生因定影拖尾和调色剂污染而造成的图像不良的高品质成像装置。

采用前述第一个实施例中所示的图2的加热定影装置和图6的偏压时间图对本实施例进行说明。

本实施例中的成像装置具有温度检测机构或湿度检测机构中的至少一个检测机构作为环境检测机构，来检测成像装置的使用环境。在图2中，101为该环境检测机构，将该环境检测机构101的检测环境信息输入到控制电路部100中。控制电路部100可以将环境检测机构101检测的环境信息分为例如温度15℃、湿度10%以下的低湿度环境（以下称为L/L环境）和温度30℃、湿度80%以上的高湿度环境（以下称为H/H环境）。并且，在介于它们之间的状态的情况下，判断为常湿环境（以下称为N/N环境）。因而，在L/L环境中，由于不易产生定影拖尾，所以采用对调色剂污染有利的偏压设定，另一方面在H/H环境中，通过采用对定影拖尾有利的偏压设定，可以同时防止定影拖尾和调色剂污染。并且，在N/N环境中，采用介于L/L环境和H/H环境之间的设定。

例如，使用图2所示的加热定影装置，作为实现上面所述的施加偏压，对图6的偏压时间图中的定影膜的导电性底涂层13b的定影偏压值Vf采用表6中的设定。

表 6

张数	1 ~ 20	21 ~ 50	51 ~ 80	81 ~
L/L 环境	- 600V	- 500V	- 400V	- 300V
N/N 环境	- 1000V	- 800V	- 600V	- 500V
H/H 环境	- 1400V	- 1200V	- 1000V	- 800V

相对于以上各环境中的偏压设定、对在各个环境下的定影拖尾和调色剂污染进行评价的结果表示在表 7 中。另外，在评价中使用的成像装置和加热定影装置的结构、评价方法与前述第一个实施例相同，因而省略对其的说明。

表 7

张数	定影拖尾评价结果				调色剂污染 评价结果
	第 1 张	第 21 张	第 51 张	第 81 张	
L/L 环境	4	5	5	4	3
N/N 环境	3	4	4	3	3
H/H 环境	4	4	4	4	4

一方面，在 L/L 环境中，在采用 N/N 环境时的设定偏压打印的情况下，调色剂污染恶化，变为 2 级，另一方面，在 H/H 环境下，以 N/N 环境时的设定偏压进行打印的情况下，定影拖尾等级下降至 2 级。

并且，在 L/L 环境下，在将定影偏压固定在 - 600V 并连续打印的情况下，调色剂污染同样发生了恶化。

因此，在各环境下改变加热定影装置的偏压值，根据连续打印时的张数使设定偏压值逐渐下降的方法，作为改善各环境中的定影拖尾、调色剂污染的方法是有效的。

〈第四个实施例〉

以下,对第四个实施例进行说明。成像装置主体的结构与前述第一个实施例中所示的图1相同,加热定影装置内的结构也与前述第一个实施例中所示的图2、图3、以及图7相同,因而省略对其的说明。

本实施例的特征在于,在具有多个记录材料输送速度的成像装置中,根据成像装置的记录材料输送速度改变定影偏压的设定值。

通常,前述实施例中所示的定影拖尾随着记录材料的输送速度加快而恶化。其原因可容易地推断如下:在记录材料进入到加热定影装置中时,记录材料必须逆着于记录材料输送方向入口侧(定影咬合部近前)产生的水蒸汽进入到定影咬合部中,或者在输送速度快的情况下必须使调色剂在很短的加热时间内一下子熔融,所以从记录材料产生的水蒸汽的势力增强。

另一方面,在记录材料速度慢的情况下,当在定影构件和配置在定影咬合部下游侧的导电性构件之间设有电位差时,流过经由记录材料形成的电路的电流值,在相同电位差的情况下比速度快时的电流值小一些,但是若从相对于速度的比率来看,则达到足够多的电流量。

因而,若在输送速度慢的情况下采用在记录材料的输送速度快的情况下的最佳化的定影偏压,则虽然定影拖尾得到改善,但由于易于流过过大的电流,结果,导致污损和调色剂污染的恶化。

并且,在成像装置中,有可以根据记录材料的种类改变输送速度的装置、可以在切换调色剂像的分辨率的同时改变记录材料的输送速度的装置等。

在上述情况下,在可以以多种记录材料输送速度进行成像的成像装置中,有必要根据各记录材料输送速度设定用于防止定影拖尾的最佳偏压值。并且,如前面所述,对于定影拖尾,由于记录材料的输送速度慢较为有利,所以在记录材料的输送速度越慢时,用于同时实现前述第一和第二实施例所示的防止定影拖尾和防止调色剂污染的定影偏压下降量越小。

由以上可知,例如,使用图2所示的加热定影装置,作为实现上面所述的施加偏压,使图6的偏压时间图中的对于定影膜13的导电性底涂层13b的定影偏压值 V_f ,对应于各记录材料输送速度按照表8进行设定。另外,使用记录材料输送速度可以在250mm/sec和其半速的125mm/sec之间进行选择的成像装置。

表8

张数	1 ~ 20	21 ~ 50	51 ~ 80	81 ~
250mm/sec 时	- 1000V	- 800V	- 600V	- 500V
125mm/sec 时	- 600V	- 550V	- 500V	- 450V

利用上述偏压设定和图2所示的加热定影装置,对定影拖尾和调色剂污染进行了评价,设定调节及评价结果表示在表9和表10中。

在10表中,实验8表示以250mm/sec的记录材料输送速度、按照上面的表8中的250mm/sec时的偏压设定对记录材料进行加热定影的情况下的结果,实验9表示以125mm/sec的记录材料输送速度、按照表8中的125mm/sec时的偏压设定对记录材料进行加热定影的情况下的结果。另外,作为对比,实验10和实验11表示在125mm/sec的记录材料输送速度下、按照下述表9的偏压设定进行加热定影的情况下的结果。

表9

张数	1 ~ 20	21 ~ 50	51 ~ 80	81 ~
实验10	- 1000V	- 800V	- 600V	- 500V
实验11	- 600V	- 480V	- 360V	- 300V

表 10

张数	定影拖尾评价结果				调色剂污染 评价结果
	第 1 张	第 21 张	第 51 张	第 81 张	
实验 8	3	4	4	3	3
实验 9	4	5	5	4	4
实验 10	5	5	5	5	1
实验 11	5	4	3	2	5

并且,在以 125mm/sec 的记录材料输送速度、定影偏压值固定为 -600V 而进行连续打印的情况下,定影拖尾良好,但是发生了程度为 2 级的调色剂污染。

由上表的结果可知,在记录材料的输送速度慢的情况下,设定的定影偏压低时,定影拖尾不会产生恶化,并且可以防止调色剂污染。但是,定影偏压下降过大时导致定影拖尾恶化。

并且,在记录材料输送速度慢的情况下,从连续打印初期的设定偏压起的连续打印时的偏压下降量小的偏压设定,成为对于定影拖尾、调色剂污染而言的最佳偏压设定。

因而,在可以设定多种记录材料输送速度的成像装置中,通过采取如下措施,可以防止各种速度下的定影拖尾和调色剂污染:具有对应于记录材料的输送速度设定偏压并根据各记录材料的输送速度以及连续打印时的张数使设定偏压值逐渐下降的偏压施加机构,将记录材料输送速度慢的情况下的定影偏压下降量设定得比记录材料输送速度快的情况下小。

〈其它〉

1)虽然各实施例以配有定影膜 13 的加热定影装置为主进行了说明,但是对于采用加热辊的加热定影装置,只要是在定影构件和位于定影咬合部下游侧的与记录材料接触的导电性构件之间形成电路的系统,不必说,具有相同的效果。

2) 定影构件的加热结构也可以采用电磁感应加热方式。

3) 膜加热方式的加热定影装置, 虽然在实施例采用加压用旋转体驱动方式, 但是, 也可以采用在环形定影膜的内周面上设置驱动辊, 一边对薄膜施加张力一边进行驱动的方式的装置, 还可以采用将薄膜形成卷筒的有端卷筒状、驱动其运动的方式的装置。

4) 在本发明的加热定影装置中, 不仅包括对未定影图像进行加热定影并在记录材料上形成永久图像的定影装置, 也包括将未定影图像临时定影于记录材料上的图像加热装置、对承载有图像的记录材料进行再加热以便进行改善光泽等图像表面性质的图像加热装置等。

5) 成像装置的成像方式不限于电子照相方式, 也可以采用静电记录方式、磁记录方式等, 或者也可以采用转印方式或直接方式。

如上所述, 采用本发明, 在连续对记录材料进行加热定影时, 对于易于产生定影拖尾的连续打印初期, 通过经由记录材料在定影构件和配置在定影咬合部下游侧的导电构件之间形成电路, 借助定影构件的导电部和记录材料之间的压降所产生的电场, 提高对记录材料上的未定影调色剂图像的束缚力, 可以防止定影拖尾的发生。

并且, 在连续打印的后半部分中, 通过使定影偏压下降, 控制流过上述电路的电流量, 防止由于流过过大的电流而向刚刚通过定影咬合部的调色剂中注入电荷而造成调色剂成为相反的极性而发生污损以及对定影构件和加压构件造成调色剂污染。

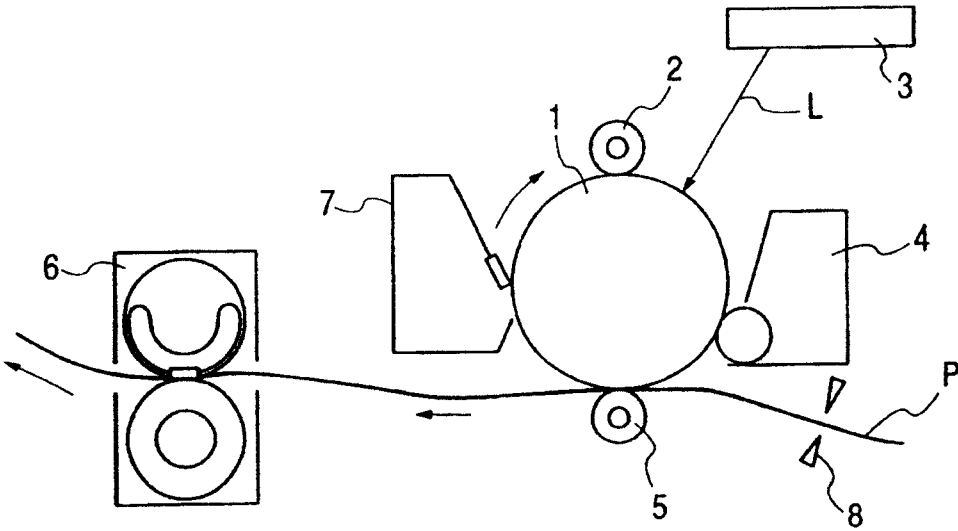


图 1

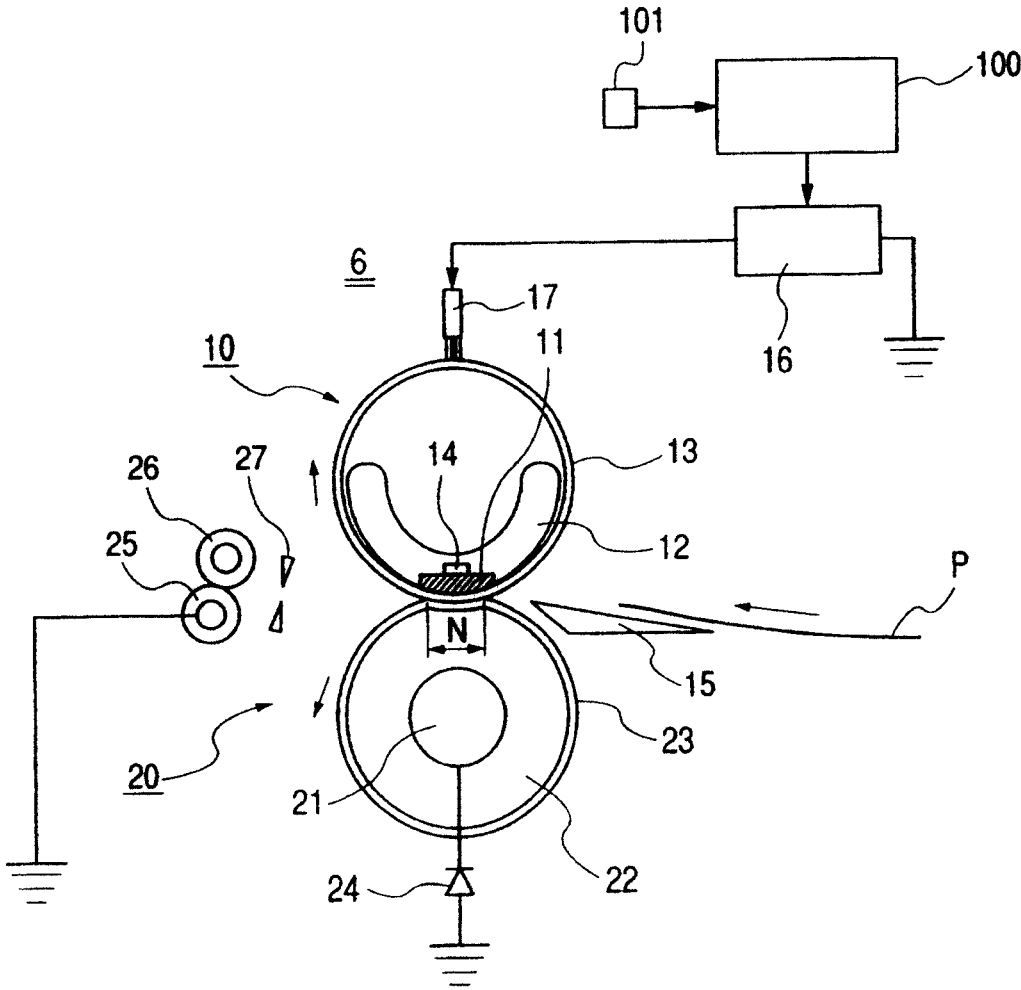


图 2

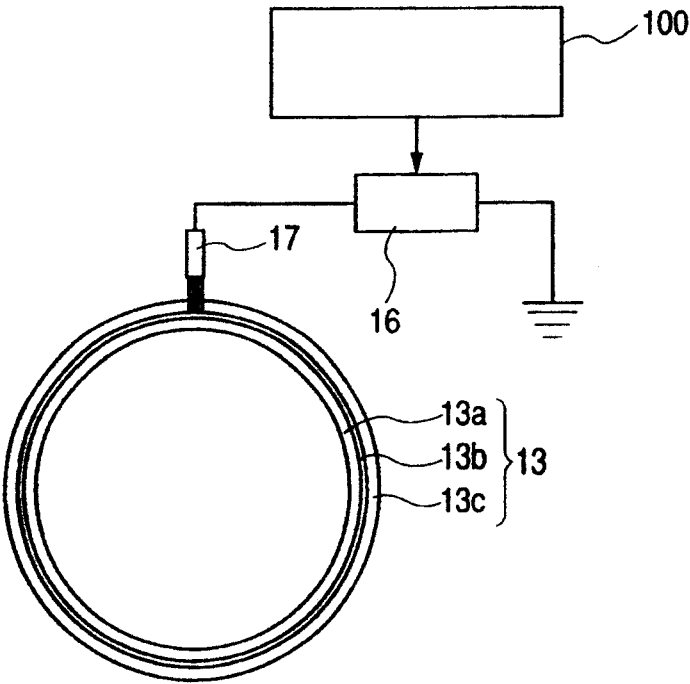


图 3

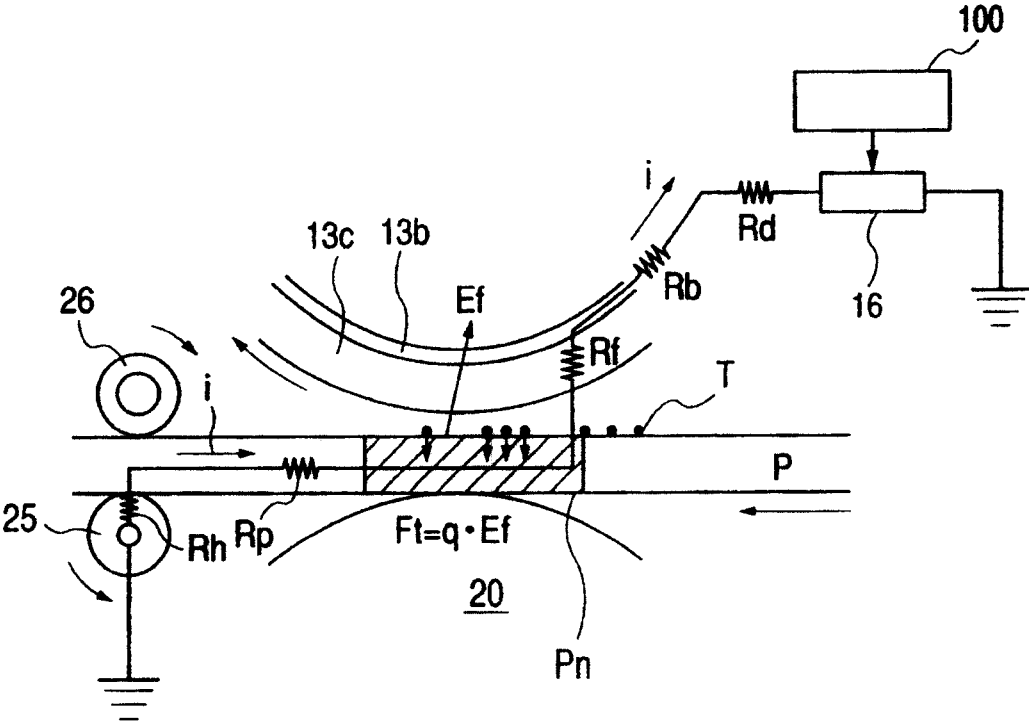


图 4

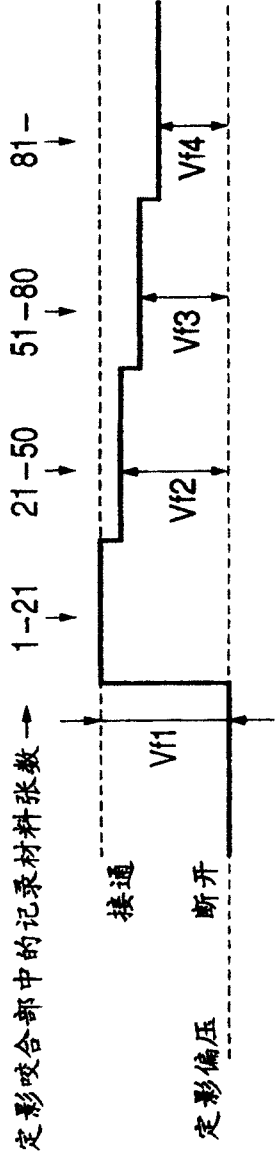


图 5

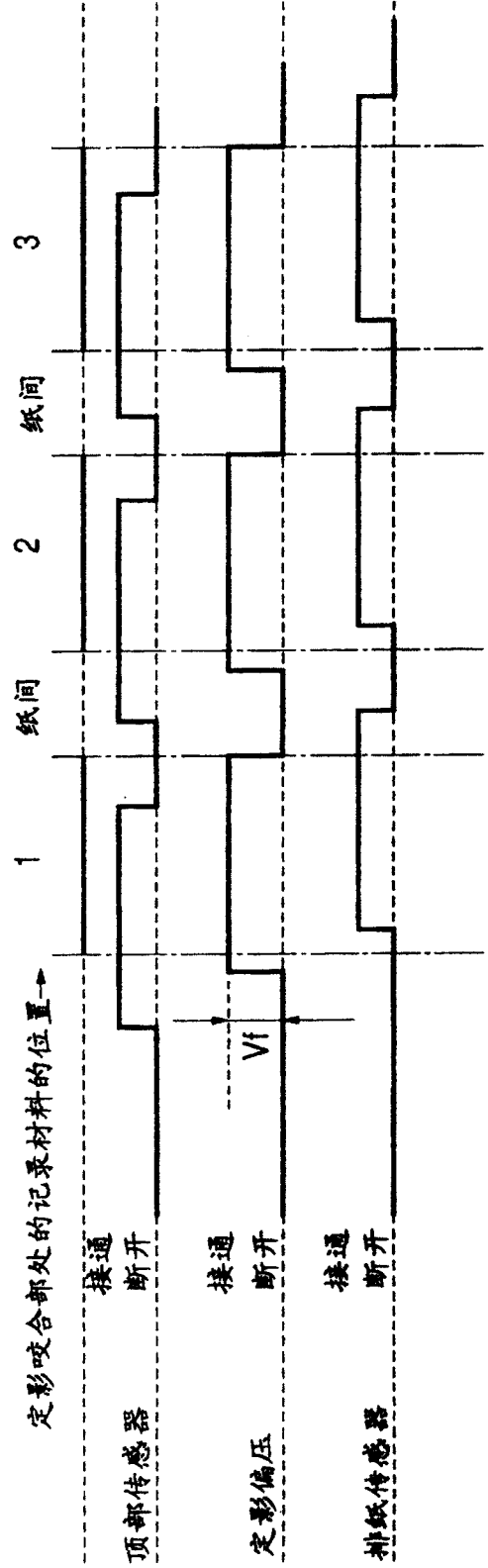


图 6

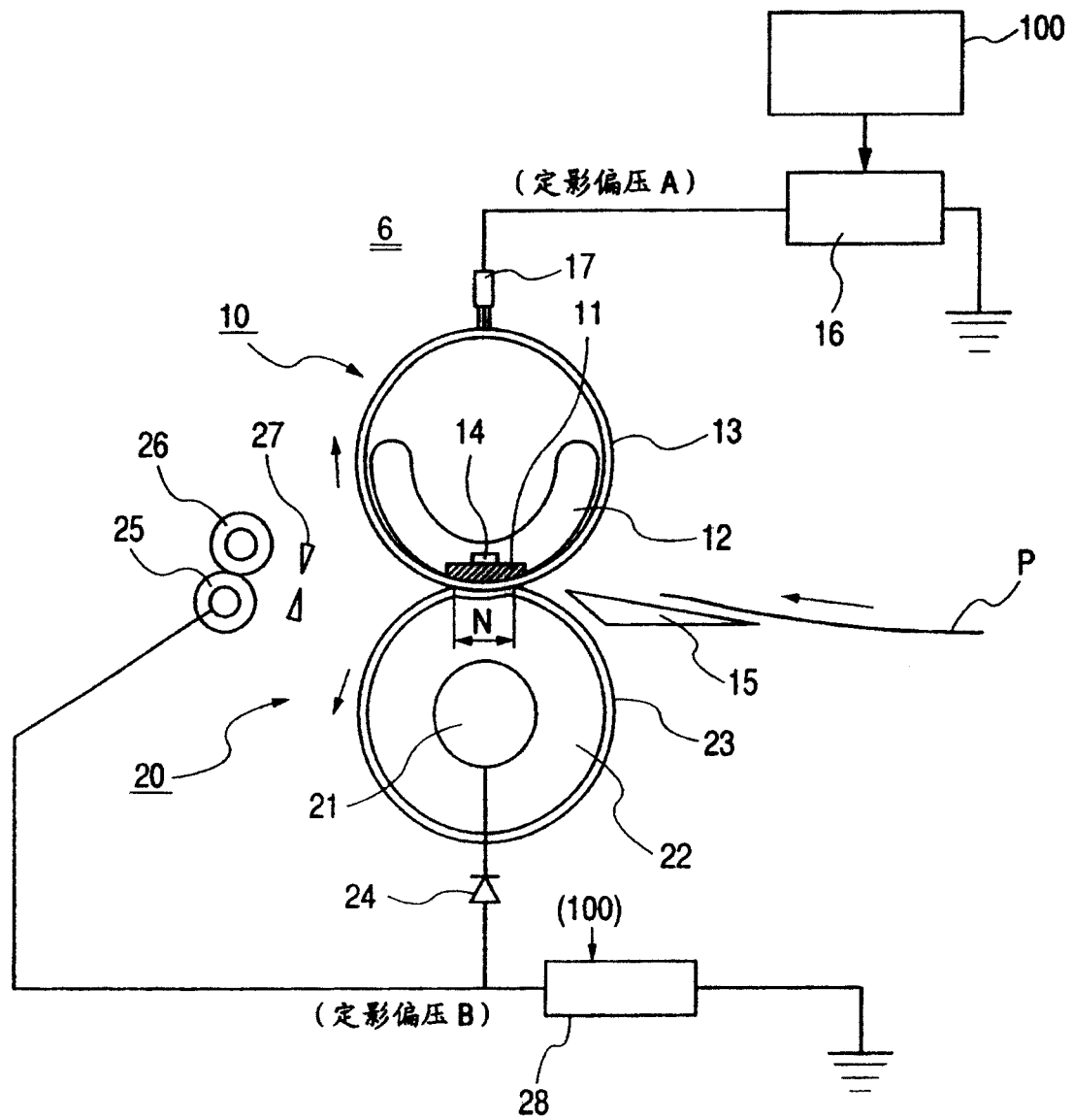


图 7

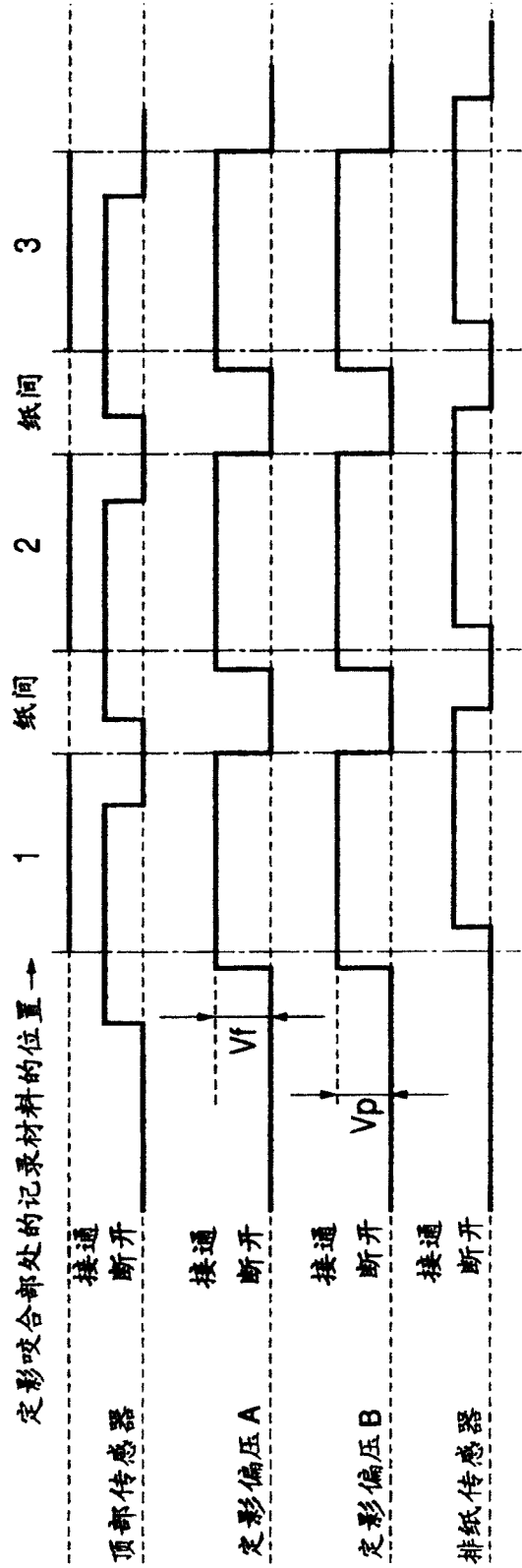


图 8

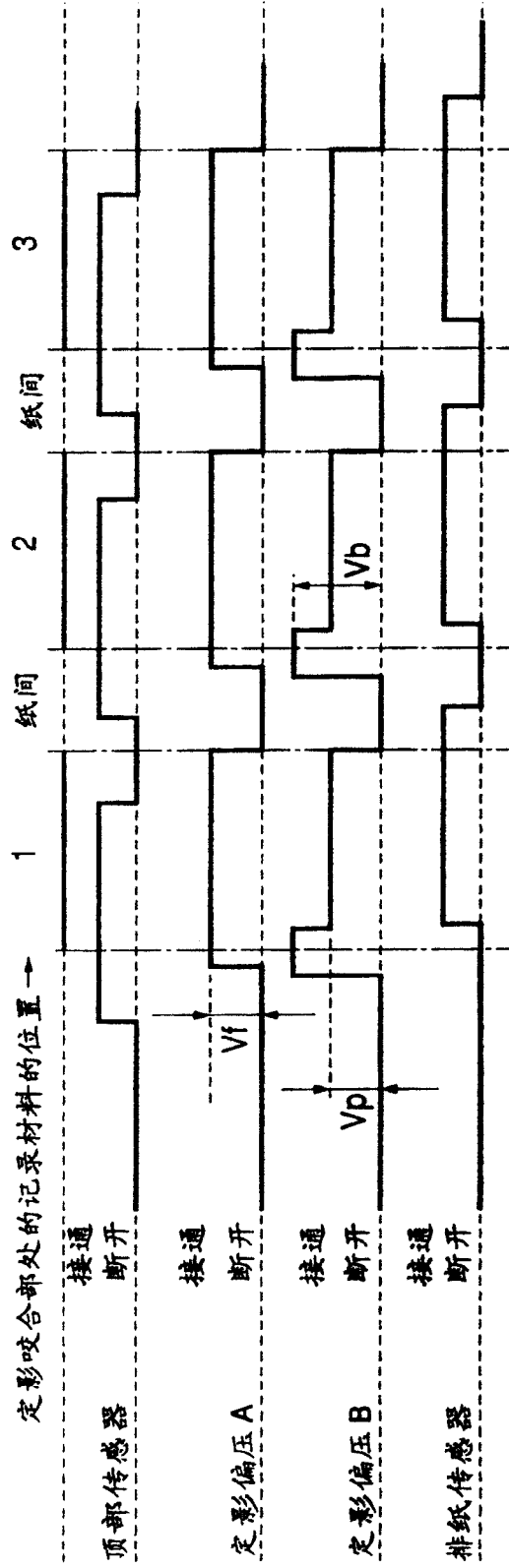


图 9

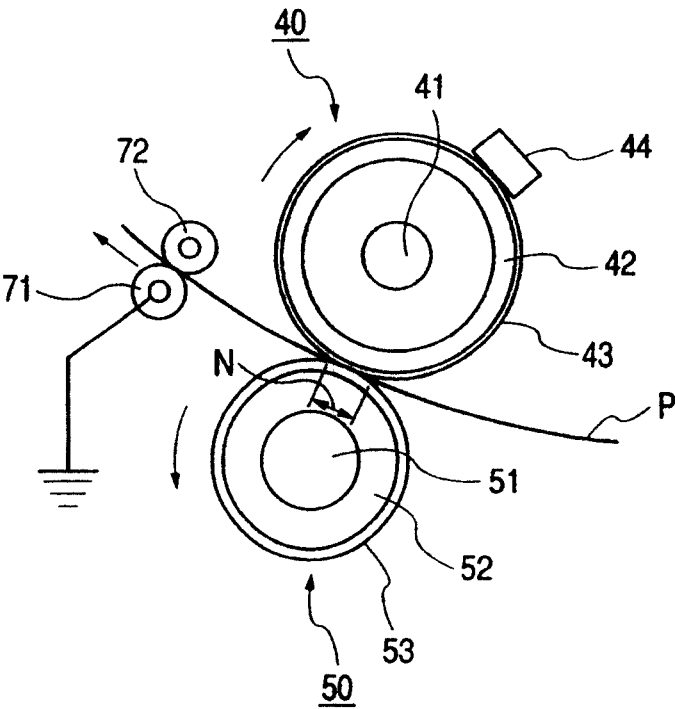


图 10

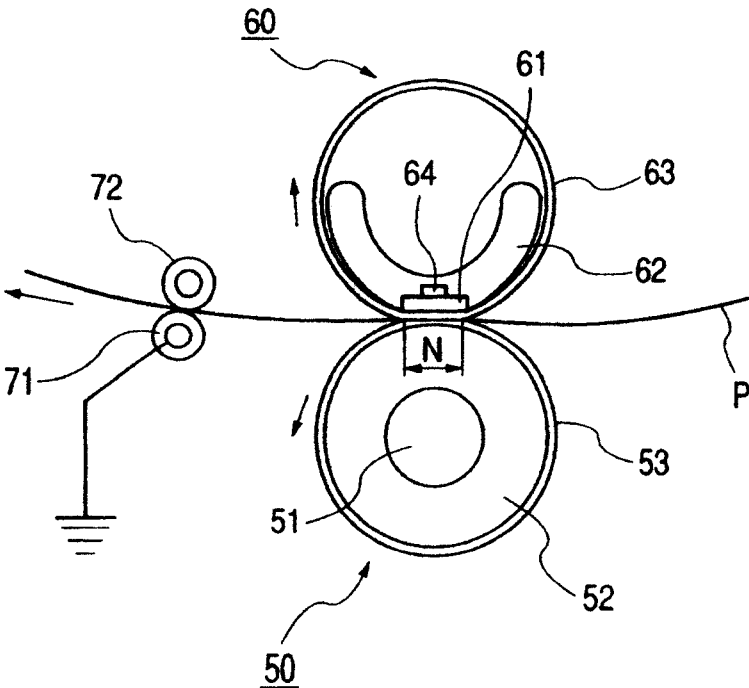


图 11

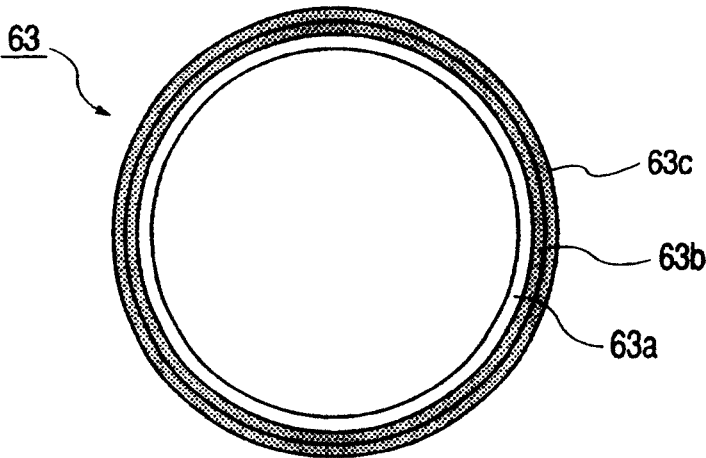


图 12

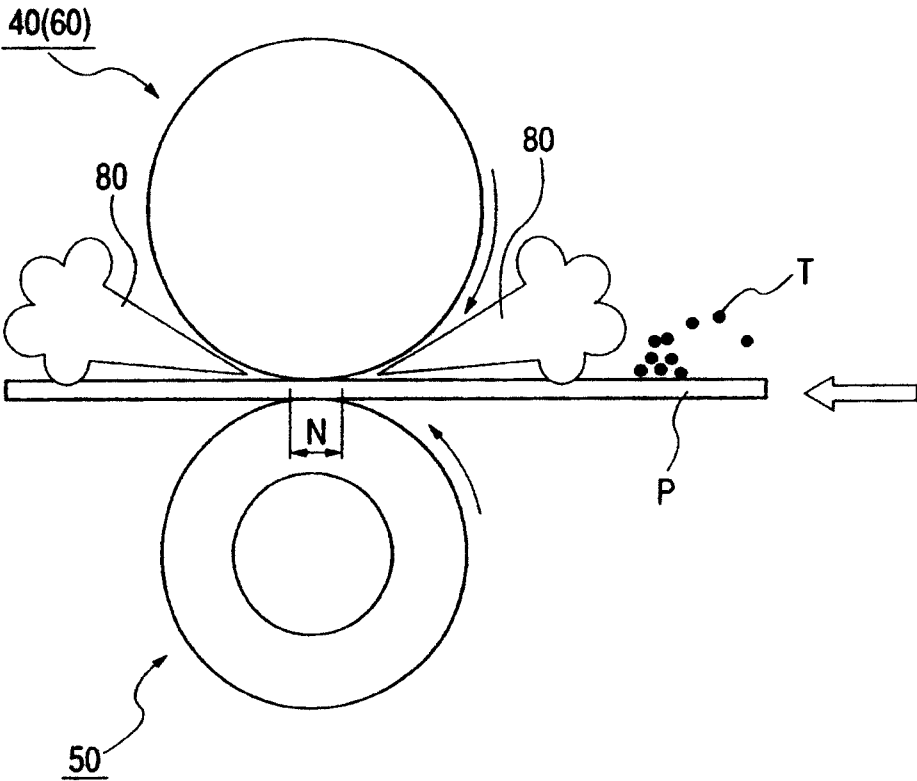


图 13