[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G03G 15/20 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510001625.0

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100383681C

[22] 申请日 2005.2.3
[21] 申请号 200510001625.0
[30] 优先权
[32] 2004. 2. 3 [33] JP [31] 026238/2004
[32] 2005. 1.19 [33] JP [31] 011710/2005
[73] 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 二本柳亘儿 长谷川浩人 桥口伸治
[56] 参考文献
JP2003029563A 2003.1.31
JP2003270985A 2003.9.25
JP2003295683A 2003.10.15
JP2003287978A 2003.10.10
CN1410847A 2003.4.16
CN1210286A 1999.3.10
JP2002244473A 2002.8.30
审查员 孙丹丹
[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 张会华

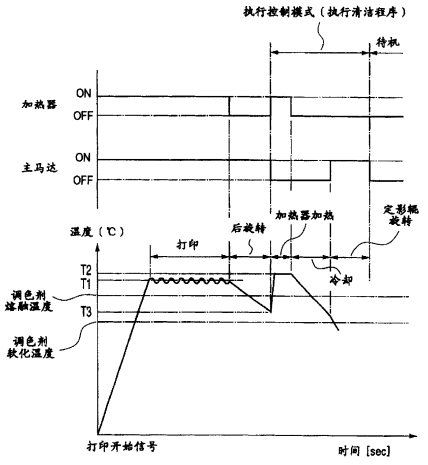
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 10 页

[54] 发明名称

具有从外部加热定影辊表面的加热器的像加热装置

[57] 摘要

一种像加热装置，是加热形成在记录材料上的调色剂像的像加热装置，备有：可旋转部件；含有与该可旋转部件一起形成加热夹持部的加热器，加热该可旋转部件的外周面的加热机构；与该可旋转部件一起形成输送记录材料的输送夹持部的支撑机构；控制该加热器的温度和该可旋转部件的旋转的控制机构，该装置具有从该加热机构上去除调色剂的清洁模式，在清洁模式中，该控制机构向加热器通电，然后断电，使该可旋转部件旋转，直到在旋转部件的圆周方向上形成有加热夹持部的部分到达前述输送夹持部为止。 由此，在像加热装置上可以抑制由粘移的调色剂引起的记录材料的污染。



1. 一种像加热装置，是加热在记录材料（P）上形成的调色剂像（t）的像加热装置，备有：

可旋转部件（20）；

加热机构（24），该加热机构含有与该可旋转部件一起形成加热夹持部（N）的加热器（26），用于加热该可旋转部件的外周面；

支撑机构（30），该支撑机构与该可旋转部件一起形成输送记录材料的输送夹持部（M）；

控制机构（37），该控制机构控制该加热器的温度和该可旋转部件的旋转；

该控制机构在清洁模式时，在该可旋转部件停止旋转的状态下对该加热器通电，使该加热器的温度上升到调色剂的熔融温度以上，之后停止向该加热器的通电，使该加热器的温度在该调色剂的熔融温度以下且在调色剂的软化温度以上；

之后该控制机构使该可旋转部件旋转，直到在旋转部件的圆周方向上形成加热夹持部的部分到达前述输送夹持部为止。

2. 如权利要求 1 所述的像加热装置，其特征在于，该清洁模式在加热记录材料上的调色剂图像的加热工序结束后自动执行。

3. 如权利要求 1 所述的像加热装置，其特征在于，该可旋转部件的该清洁模式时的旋转方向是加热该记录材料上的调色剂像时的旋转方向。

4. 如权利要求 1 所述的像加热装置，其特征在于，该像加热装置在该旋转部件的圆周方向上有多个该加热器。

5. 如权利要求 4 所述的像加热装置，其特征在于，在该清洁模式时，只有加热该记录材料上的调色剂像时的该可旋转部件的旋转方向的最上游的加热器发热。

6. 如权利要求 5 所述的像加热装置，其特征在于，该可旋转部件的该清洁模式时的旋转方向是与加热该记录材料上的调色剂像时的

旋转方向相反的方向。

7. 如权利要求 1 所述的像加热装置，其特征在于，该支撑机构包括与该可旋转部件一起形成该输送夹持部的滑动部件、内周面与该滑动部件接触，外周面与该可旋转部件的外周面接触的挠性套筒。

8. 如权利要求 1 所述的像加热装置，其特征在于，该可旋转部件含有导热系数是≤0.15W/m.k、且比重是≤0.85 的弹性层。

9. 如权利要求 1 所述的像加热装置，其特征在于，该加热器具有陶瓷制的基板和形成在该陶瓷基板上的加热电阻部件。

具有从外部加热定影辊表面的加热器的像加热装置

技术领域

本发明涉及加热形成在记录材料上的调色剂的像加热装置，特别涉及用作搭载在复印机或打印机等图像形成装置上的定影装置的有效的像加热装置。

背景技术

以前，在采用电子照相方式、静电记录方式的图像形成装置所具有的定影装置中广泛使用热辊方式的加热定影器，该加热定影器通过使承载了未定影调色剂像的记录材料通过用互相压接并旋转的定影辊和加压辊形成的夹持部而使未定影调色剂像定影在记录材料上而成为永久图像。

可是，近年来强烈希望降低作为环境问题之一的电力消耗，另外，根据市场的需求，希望有高像质和高速度的图像输出。因此，为了满足这样的降低电力消耗和高速·高像质的要求，对上述的热辊方式的加热定影装置进行了各种的改进。

因此，本发明的申请人在日本特开 2003—186327 号公报中，提出了作为定影装置的、可以降低电力消耗、缩短升温时间、输出高速高像质的图像的像加热装置。该定影装置，如图 10 所示，具有带有弹性层 22 的定影辊 20、从外部表面与其定影辊 20 接触而形成加压夹持部 N 的加热装置 24、与定影辊压接并形成定影夹持部（输送夹持部）M 的加压部件 30，通过用上述定影夹持部夹持输送形成有未定影调色剂图像 t 的记录材料 P 对该未定调色剂图像 t 进行加热定影（下面把该类型的装置称为外部加热方式）。

另外，上述加热装置 24 所具有的加热器 26 是低热容量的板形状，是在加压夹持部 N 进行滑动摩擦而发热的类型。由于通过形成这样的

结构，与通过由与定影辊表面接触的热辊加热定影辊表面的结构相比，可以提高加压夹持部 N 处的能量密度，所以可以高效率地加热定影辊表面。

另外，由于定影辊的弹性体 22 和记录材料 P 或调色剂 t 的密接性与原有的高速机上使用的具有弹性层的热辊方式相同，所以即使使图像形成装置高速化也可以保持高像质。即，可以同时实现预热时间的缩短、消耗电力的消减，与高速化对应的高像质的图像输出等全部要求。

可是，在图 10 所示的定影装置中，在加热定影了记录材料的场合，当记录材料上的调色剂粘移（offset）在定影辊上时，其粘移调色剂由于加热部件和定影辊的滑动摩擦而附着在加热部件表面上，再通过反复进行加热定影动作，粘移调色剂积蓄在加热部件表面上，当超过一定量时，调色剂从加热部件表面剥离，成为不良图像转移到记录材料上。

发明内容

鉴于上述问题，本发明的目的在于，提供抑制由粘移在像加热装置上的调色剂引起的记录材料的污染的像加热装置。

本发明的另一个目的在于，提供抑制附着在外部加热方式的像加热装置的加热装置上的调色剂的积蓄的像加热装置。

本发明的再一个目的在于，提供一种像加热装置，该像加热装置具有可旋转部件、含有与该可旋转部件一起形成加热夹持部的加热器、加热该可旋转部件的外周面的加热机构、与该可旋转部件一起形成输送记录材料的输送夹持部的支撑机构、控制该加热器的温度和该可旋转部件的旋转的控制机构，该控制机构在清洁模式时，在该可旋转部件停止旋转的状态下对该加热器通电，使该加热器的温度上升到调色剂的熔融温度以上，之后停止向该加热器的通电，使该加热器的温度在该调色剂的熔融温度以下且在调色剂的软化温度以上，控制机构使该可旋转部件旋转，直到在可旋转部件的圆周方向上形成加热夹持部的部分到达前述输送夹持部为止。

本发明的其他的目的通过参照附图同时阅读下面的详细说明而将得到清楚了解。

附图说明

图 1 是图像形成装置的一个例子的结构模式图。

图 2 是图像形成装置的动作顺序的说明图。

图 3 是实施例 1 的加热定影装置的结构模式图。

图 4 是图 2 所示加热定影装置的 B—B 线的结构模式图。

图 5 是图 2 所示的加热夹持部的放大图。

图 6 是模式地表示执行清洁模式时的加热器的调温控制、该加热器的温度变迁和定影辊的旋转驱动控制的图。

图 7A 是把加热夹持部的附着调色剂从定影辊转移到加压部件上的动作说明图。

图 7B 是把转移到加压部件上的调色剂转移到记录材料上的动作说明图。

图 8 是实施例 2 的加热定影装置的结构模式图。

图 9A 是使加热夹持部的附着调色剂从定影辊转移到加压部件上的动作说明图。

图 9B 是使转移到加压部件上的调色剂转移到记录材料上的动作说明图。

图 10 是原有的加热定影装置的结构模式图。

图 11 是实施例 1 的变形例的动作说明图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施方式。

<实施例 1>

（1） 图像形成装置例

图 1 是图像形成装置的一个例子的结构模式图。本例的图像形成装置是利用转印方式电子照相方法的激光打印机。

1 是作为像承载体的旋转鼓型的电子照相感光体（以下记作感光

鼓），OPC、非晶形 Se、非晶形 Si 等感光材料形成在铝或镍等的圆筒状的基体上。

感光鼓 1 向箭头所示的顺时针方向以规定的圆周速度被旋转驱动，首先，其表面由作为带电装置的带电辊 2 以规定的极性·电位进行均匀带电处理。

其次，由激光扫描器 3 根据图像信息对其带电面进行曝光。即激光扫描器 3 用根据图像信息的时序电气数字图像信号被 ON/OFF 控制（调制控制）的激光光束 L 对旋转感光鼓 1 的均匀带电处理面进行曝光。由此，感光鼓 1 的均匀带电面的曝光部电位衰减而在感光鼓面上形成了与图像信息相应的静电潜像。

该静电潜像由显影装置 4 显影成调色剂图像而被可视化。作为显影方法，使用跳跃显影法、2 组分显影法、FEED 显影法等，大多是将像曝光和反转显影组合起来使用。

可视化的调色剂像，在感光鼓 1 和与感光鼓 1 压接的作为接触转印装置的转印辊 5 的压接部、即转印夹持部 A 中，从感光鼓 1 面上转印到从未图示的供纸机构部以规定的控制时间供给到该转印夹持部的记录材料 P 的面上。

即，根据用传感器 6 检测出的记录材料 P 的前端位置信息控制记录材料的输送时间，使感光鼓 1 上调色剂图像和记录材料的前端的写入位置对准。用规定的时间输送的记录材料 P 在转印夹持部 A 中由感光鼓 1 和转印辊 5 以一定的加压力夹持输送，感光鼓 1 面上的调色剂图像用电力和压力转印在记录材料 P 上。

通过了转印夹持部 A 的记录材料 P 与旋转的感光鼓 1 分离，被输送给加热定影装置 8，未定影调色剂像被加热定影在记录材料面上而成为永久图像。接受了图像定影的记录材料被输送到排纸机构部 9。

另外，记录材料分离后的感光鼓 1 上残存的转印剩余的残留调色剂，由清洁装置 7 从感光鼓 1 表面上去除，使得感光鼓 1 反复供成像使用。

（2） 打印机的动作行程

接下来根据图 2 说明上述打印机的动作顺序。

A. 前多旋转行程：是打印机的起动动作的期间（起动动作期间、预热期间）。通过接通主电源开关，驱动装置的主马达驱动感光鼓 1 使其旋转，进行规定的处理机器的准备动作。

B. 前旋转行程：是执行打印前动作的期间。该前旋转行程在前多旋转行程中输入了打印信号时接在前多旋转行程之后被执行。在没有输入打印信号时，前多旋转行程结束后主马达的驱动被暂时停止，感光鼓 1 的旋转驱动被停止，打印机直到打印信号被输入前都被保持在准备（待机）状态。当输入打印信号时，执行前旋转行程。

C. 印刷行程（图像形成行程、成像行程）：当规定的前旋转行程结束时，接着执行对感光鼓 1 的成像处理，向记录材料 P 上转印在感光鼓 1 面上形成的调色剂像，由定影机构进行调色剂像的定影处理并打印出图像形成物。在连续打印（连续打印）模式的场合，上述的打印行程被反复执行规定的设定打印页数次。

D. 纸间行程：是在连续印刷模式中一页记录材料 P 的后端通过转印夹持部 A 后，到下一页的记录材料 P 的前端部到达转印夹持部 A 之间是转印夹持部 A 中的记录材料 P 的非过纸状态期间。

E. 后旋转行程：是在最后的记录材料 P 的打印行程结束后继续驱动马达一段时间，而使驱动感光鼓 1 旋转，执行规定的后动作的期间。

F. 清洁行程（清洁程序）：是去除积蓄在加热定影装置 8 的定影辊和加热部件的加热夹持部的粘移调色剂来清洁加热部件的期间。对于清洁行程以后再进行详细的说明。

G. 待机：当规定的后旋转行程结束时，主马达的驱动被停止，感光鼓 1 的旋转驱动被停止，打印机在输入下一次的打印开始信号之前保持在待机状态。

在只打印一页的场合，在其打印结束后，打印机经过后旋转行程成为待机状态。在待机状态下当输入打印信号时，打印机转移到前旋转行程。

C 的打印行程时是图像形成时，A 的前多旋转行程、B 的前旋转

行程、D 的纸间行程、E 的后旋转行程、F 的清洁行程成为非图像形成时（非成像时）。

主马达驱动感光鼓 1、供纸机构部、显影装置 4、转印装置 5、加热定影装置 6、排纸机构部 9 等驱动系统。

（3） 加热定影装置

图 3 是本实施例的加热定影装置 6 的结构示意图，图 4 是图 2 所示的加热定影装置的 B—B 线的结构示意图。

该加热定影装置大致包括：具有弹性层的定影辊（可旋转部件）20、与该定影辊 20 的外表面（外周面）接触而形成加压夹持部 N，将定影辊 20 的辊外表面加热升温的加热部件（加热机构）24、与定影辊 20 相压接来形成定影夹持部（输送夹持部）M 的加压部件（支撑机构）30。

1） 定影辊（可旋转部件）20

定影辊 20 由下面的部件构成。即，在铝或者铁制的心轴 21 的外侧即外周面上基本上设有：用硅橡胶形成的弹性层（实心橡胶层）、或者为了具有更隔热的效果而使硅橡胶发泡形成的弹性层（海绵状橡胶层）、或者用某种办法使气泡分散在硅橡胶层内、提高隔热作用的弹性层（气泡橡胶层）22。

但是，当定影辊 20 的热容量大、而且导热系数稍大时，由于容易吸收从外表面接受的热量，定影辊表面温度难以上升，所以弹性层 22 尽可能使用低热容量且导热系数低的、隔热效果高的材料，这对缩短定影辊表面温度上升到规定温度所需要的时间是有利的。

在此，上述硅橡胶的实心橡胶，其导热系数是 0.25～0.29W/m·k，海绵状橡胶·气泡橡胶的导热系数是 0.11～0.16W/m·k，海绵状橡胶·气泡橡胶的导热系数是实心橡胶的大约一半。

另外，与热容量有关的比重，实心橡胶是大约 1.05～1.30，海绵状橡胶·气泡橡胶是大约 0.75～0.85。

从而，作为弹性层 22 的优选形态，最好是导热系数是≤0.15W/m·k，比重是≤0.85 的隔热效果高的海绵状橡胶层或气泡橡胶

层。

另外，定影辊 20 的外形（外径），较小时能抑制热容量，但过小时由于加压夹持部 N 难以工作，所以必须是适当的直径。

关于弹性层 22 的壁厚，如果过薄，则热量逃往金属制的心轴 21，所以必须是适当的厚度。

考虑上述情况，在本实施例中，为了能够形成合适的加压夹持部 N 且减小热容量，用壁厚为 4mm 的气泡橡胶形成弹性层 22，使用外形 φ20mm 的定影辊 20。

在上述的弹性层 22 上形成全氟烷氧基树脂（PFA）、聚四氟乙烯树脂（PTFE）、四氟乙烯—六氟丙烯树脂（FEP）等氟树脂脱模层 23。脱模层 23 可以是管状的脱模层、也可以是用涂料涂敷而成的，但管状脱模层的耐久性优秀。

上述结构的定影辊 20，如图 4 所示，心轴 21 的两端部 21a 借助轴承 51 旋转自由地支承在 1 对辊支承部件 50 上。

2） 加热装置 24

加热装置 24 由以下的部件构成。26 是低热容量的板状的加热器（加热体），使定影辊 20 侧的表面与定影辊 20 的外表面接触来加热辊外表面。加热器 26 是在铝或氮化铝等高绝缘性的陶瓷基板表面上，沿长度方向由丝网印刷等形成例如 Ag/Pd（银/钯）、RuO_2、Ta_2N 等通电发热电阻层而成的。发热电阻层是厚度 10μm 左右、宽度 1~5mm 左右的线状或者细带状。

在加热器 26 的表面上可以设置保护滑动层，用于使定影辊 20 的离型层 23 不因滑动摩擦而磨损。作为其例子，可以考虑单独乃至混合地覆盖全氟烷氧基树脂（PFA）、聚四氟乙烯树脂（PTFE）、四氟乙烯—六氟丙烯树脂（FEP）、乙烯—四氟乙烯共聚物树脂（ETFE）、聚氯三氟乙烯树脂（CTEF）、聚偏氟乙烯（PVDF）等氟树脂层，或者由石墨、金刚石同碳（DLC）、二硫化钼等构成的干性被膜润滑剂、玻璃敷层等保护层。

25 是保持加热器 26 的隔热支撑件。隔热支撑件 25 的两端部如图

4 所示，由加压机构（例如线圈弹簧）53 对定影辊 20 加压，由其加压力在加热器 26 和定影辊 20 之间形成加热夹持部 N。该隔热支撑件 25 具有防止向加热夹持部 N 的相反方向散热的作用，由液晶聚合物、酚醛树脂、PPS、PEEK 等形成。

另外，在加热器 26 的背面上配置用于检测相应于通电发热电阻层的发热而升温的陶瓷基板的温度的热敏电阻等温度检测元件（温度检测机构）27。根据该温度检测元件 27 的信号，图 3 所示的温度控制部（温度控制机构）34 通过适当地控制从处于通电发热电阻层的长度方向端部上的未图示的电极部加到通电发热电阻层上的电压的占空比和波数等控制加热器 26 的温度。即，温度控制部 34 控制向加热器 26 的通电，以使温度检测元件 27 的检测温度维持在设定温度上。在本实施例的定影装置中，通过控制加热器 26 的温度，结果可以使定影辊 20 的表面之中的从加压夹持部 N 到输送部 M 的定影辊 20 的表面保持在适于定影的温度上。从温度检测元件 27 向温度控制部 34 的 DC 通电，经未图示的 DC 通电部和 DC 电极部由未图示的连接器完成。

3） 加压部件（支撑机构）30

加压部件 30 是下面那样的结构。33 是圆筒形状的滑动薄膜（挠性套筒），是把具有热塑性的聚酰胺、聚酰胺亚胺、PEEK、PPS、PFA、PTFE、FEP 等作为基层的树脂制的薄膜。薄膜厚度，考虑强度等因素，是在 $\geqslant 20\mu m$、且 $< 150\mu m$ 的适当的范围。

另外，31 是滑动薄膜 33 的内部具备的滑动板（滑动部件），32 是保持滑动板 31 的隔热支撑件。

隔热支撑件 32 的两端部，如图 4 所示，由加压机构（例如线圈弹簧）54 对定影辊 20 加压，在滑动板 31 和定影辊 20 之间隔着滑动薄膜 33 形成定影必需的定影夹持部（输送夹持部）M。隔热支撑件 32 与加热部件 24 的隔热支撑件 25 同样由作为具有隔热性、耐热性的树脂的液晶聚合物、酚醛树脂、PPS、PEEK 等形成。因此，滑动薄膜 33 的内周面与滑动板 31 接触，其外周面与定影辊 20 的外周面接

触。

另外，滑动板 31 由作为与滑动薄膜 33 的摩擦小且具有隔热性的材料的与隔热支撑件 32 同样的液晶聚合物、酚醛树脂、PPS、PEEK 等形成，在其表面上最好涂敷降低摩擦阻力的滑动层。作为其例子，由于是与设置在加热器 26 的表面上的滑动层相同的涂层，故省略说明。

在本例中，滑动板 31 和隔热支撑件 32 是分别独立的部件，也可以一体成型它们且在滑动部分上涂敷滑动层，可以进一步降低成本。另外，在滑动薄膜 33 和滑动板 31 之间可以少量设置润滑油等润滑剂，用于降低摩擦阻力。

在本实施例中，由于定影辊的直径为 φ20mm、连结定影辊 20 的中心和加压夹持部 N 的中央的线与连接定辊 20 的中心与定影辊部 M 的中央的线所成的角度为 120°，记录材料的输送速度为 250mm/Sec，所以定影辊 20 表面从加压夹持部 N 中央移动到定影夹持部 M 中心所需要的时间为 0.08 秒，非常短。而且如上所述，由于定影辊 20 的弹性层 22 使用导热系数≤0.15W/m · k、比重为≤0.85 的隔热效果高的海绵状橡胶层或气泡橡胶层，所以在加压夹持部 N 处由加热器 26 加热的定影辊表面区域可以几乎不降低温度地达到定影夹持部 M。

4） 动作

在这样的结构中，定影辊 20 从长度方向端部经心轴 21 由图 3 所示的装置的主马达（驱动机构）35 向箭头的顺时针方向（记录材料输送方向）驱动旋转。主马达 35 由旋转控制部 36 控制。温度控制部 34 及旋转控制部 36 由控制部 37 管理。伴随着该定影辊 20 的旋转驱动，支撑机构 30 侧的滑动薄膜 33 在定影夹持部 M 处接受旋转力并与滑动板 31 表面紧密接触着。一边滑动一边在隔热支撑件 32 的外侧向图的箭头的逆时针方向从动旋转。

另外，向定影辊 20 的加热器 26 的通电发热电阻层通电后，加热器 26 迅速向规定的控制温度（设定温度）升温，由包含温度检测元件 27 和温度控制部 34 等的调温系统控制向通电发热电阻层的通电，

使加热器 26 保持为规定的控制温度。

然后，由加热器 26 的发热在加压夹持部 N 处从外部对旋转定影辊 20 的外表面加热，使其迅速加热升温到规定的定影温度上。如上所述，在本实施例的定影装置中，通过温度控制加热器 26，结果可以使定影辊 20 的表面之中的从加压夹持部 N 朝向输送夹持部 M 前进的定影辊 20 的表面保持适于定影的温度。

在定影辊 20 被旋转驱动，且其外表面被加热调温到规定的定影温度的状态下，来自转印夹持部 A 侧且形成并承载有未定影调色剂像的记录材料 P 沿着耐热性定影输入导轨 55 被导入由定影辊 20 和加压部件 30 形成的定影夹持部 M 内而被定影夹持部 M 夹持输送。由此，未定影调色剂像 t 在定影夹持部 M 处由热和压力定影在记录材料 P 面上。

在用定影夹持部 M 夹持输送记录材料 P 并进行未定影调色剂像的加热定影的场合，来自记录材料 P 上的微量的粘移调色剂 t 积蓄在加压夹持部 N 中的加热器 26 部分上。用图 5 说明其样子。图 5 是由加热器 26 和定影辊 20 的加压形成的加压夹持部 N 的放大图。定影辊 20 上的微量的粘移调色剂 t 首先在加压夹持部 N 的定影辊旋转方向上游被阻挡。但是，在加压夹持部 N 的上游侧被阻挡的大部分的调色剂，在其后，因加热而融化，伴随定影辊 20 的旋转，加压夹持部 N 中的加热器 26 和定影辊 20 的滑动摩擦部慢慢地向加热夹持部 N 的定影辊旋转方向下游移动，如用 t′ 表示的那样，积蓄在通过了加热夹持部 N 的加热器 26 的表面上。当继续照原样打印时，积蓄的调色剂 t′ 不久就返回到定影辊 20 的表面上，被运送到定影夹持部 M 并转移到记录材料的定影辊 20 侧的面（图像打印面）上，污染了记录材料 P。

5） 控制模式（清洁模式）的说明

为此，在本实施例中，在打印结束的同时使加热器 26 停止工作，在进行前述的后旋转行程之后，由图 3 所示的控制部 37 执行清洁加热器 26 的控制模式（清洁程序）（即，本实施例的清洁模式在加热记录材料上的调色剂像的加热工序[定影工序]结束后自动执行）。图 6

示意地表示执行上述的控制模式的场合的加热用的加热器 26 的调温控制该加热器 26 的温度变迁和定影辊 20 的旋转驱动控制。

当进入控制模式时，旋转控制部 36 使主马达 35 停止工作而停止定影辊 20 的驱动，在该状态下，温度控制部 34 对加热器 26 的通电发热电阻层通电而使加热器 26 升温（加热）到≥调色剂熔融温度的规定温度 T2 上，开始保持温度 T2 的控制。由该加热使附着在加压夹持部 N 的下游侧的调色剂 t′ 相互结合。加热器 26 的温度（即温度检测元件 27 的检测温度）被控制成维持温度 T2 的时间，是进行调色剂 t′ 相互结合所需要的时间，经过所需时间后，对通电发热电阻层断电。本实施例中使用的定影辊 20，由于具有低热容量且隔热效果高的弹性层 22，所以当对加热器 26 的断电后经过一段时间，定影辊 20 的表面温度成为比加热器 26 低的温度。因此，在加压夹持部 N 内及其出口附近结合的调色剂 t′ ，被凉了的定影辊 20 冷却并开始与定影辊 20 上固。由此，在加压夹持部 N 内及其出口附近结合的调色剂 t′ 成为容易从加热器 26 表面上脱离的状态。

在这样的状态下从温度检测元件 27 输入加热器 26 的检测温度，当其检测温度成为比上述的调色剂熔融温度低的规定的温度 T3 时，由旋转控制部 36 接通主马达 35 并如图 7A 所示那样使定影辊 20 向顺时针方向（记录材料输送方向）旋转。虽然温度 T3 比调色剂熔融温度低，但设定在调色剂 t′ 完全固接在定影辊 20 表面上之前的温度上。因此温度 T3 最好比调色剂熔融温度低且在调色剂软化点以上，定影辊 20 开始旋转时的调色剂 t′ 是半熔融状态。另外，在本实施例中，由加热器 26 的温度（温度检测元件 27 的检测温度）管理冷却后的定影辊 20 的旋转开始（如果温度成为 T3 就开始旋转），但也可以用从冷却开始的时间进行管理。清洁模式时的定影辊 20 的旋转量（旋转角度），可以至少是在定影辊的圆周方向上在清洁模式时形成加热夹持部 N 的区域转到定影夹持部 M 的旋转量。由于比其多的旋转没有太大意义，所以最好在 360° 以内。

保持在定影辊 20 上的调色剂 t′ ，伴随定影辊 20 的旋转被运往

定影夹持部（输送夹持部）M。

支撑机构 30 的滑动薄膜 33 的热容量非常低，而且在用清洁模式中加热辊 26 被加热及冷却加热器 26 的期间，不接受从定影辊 20 侧供给的热量。因此，保持在定影辊 20 上的调色剂 t′ 在到达定影夹持部 M 时，薄膜 33 表面成为比定影辊 20 的清洁模式时被加热的区域的温度低的温度。因而，保持在定影辊 20 上的调色剂 t′ ，当到达定影夹持部 M 内时，从定影夹持部 M 内的定影辊 20 转移到温度低的薄膜 33 表面上。该场合，定影辊 20 至少使调色剂 t′ 旋转了从加热器 26 移动到定影夹持部 M 所需要的规定的旋转角度，然后，旋转控制部 36 通过使主马达 35 停止旋转而结束控制模式。

由于控制模式结束，图像形成装置成为待机状态。

在定影工序时的加热器的设定温度 T1 与清洁模式时的设定温度 T2 的关系中，在图 6 中成为 T1＜T2，但如果温度 T2 是≥调色剂熔融温度，则不局限于该大小关系，也可以是 T1=T2，也可以如图 11 那样是 T1＞T2。

如上所述，当在调色剂附着于薄膜 33 上的状态下输入印刷开始信号时，经前旋转行程进行下一个打印动作，如图 7B 所示，记录材料部进入加热定影装置 8 的定影夹持部 M 内。在前旋转工序中，加热器发热、而且加热定影辊 20，但在定影夹持部 M 中薄膜 33 也被来自定影辊 20 的热加温。由于记录材料 P 是常温，所以附着在薄膜 33 表面上的调色剂 t′ 在定影夹持部 M 中从薄膜 33 表面转移到比薄膜 33 温度低的记录材料 P 的薄膜 33 侧的面（非图像印刷面）上，与记录材料 P 一起被排出。

这样一来，当执行本实施例的清洁模式（控制模式）时，在执行打印时可以使附着在加热器 26 上的调色剂与记录材料 P 一起排出。

在此，上述的控制模式可以在打印处理几页~数十页记录材料 P 后执行。该场合，在定影夹持部 M 中附着在定影辊 20 的外表面上且堆积在加热器 26 的加压夹持部 N 下游侧的粘移调色剂 t′ ，在几页~数十页记录材料 P 通过定影夹持部 M 时堆积程序是用眼睛看不见的

程度的微量的调色剂量，所以保持在薄膜 33 上的调色剂 t′ 即附着在记录材料 P 的背面上被排出的调色剂 t′ ，当然也是用眼睛看不见的水平。

另外，控制模式不局限于后旋转行程后，例如也可以在图 2 所示的前多旋转行程后、待机后、或者前旋转行程后执行 。

在本例的加热定影装置中，用于使中断加热器 26 的调温而被保持在定影辊 20 上的调色剂 t′ 到达定影夹持部 M 的定影辊 20 的旋转方向，可以如上述实施例那样，是记录材料 P 的输送方向（顺时针方向），也可以是与记录材料 P 的输送方向相反的方向（反时针方向）。最好是与记录材料的输送方向相同的方向。但是，用于把转移到了薄膜 33 上的调色剂 t′ 转移到记录材料 P 上的定影辊 20 的旋转方向是记录材料 P 的输送方向。

6） 评价

使用以上说明的加热定影装置进行打印动作，确认了清洁程序的效果。在本评价中，记录材料的输送速度（下面称作处理速度）定为 250mm/Sec，打印中的加热器 26 的调温温度 T1 是 230℃，清洁程序中的调温温度 T2 定为 180℃。另外，清洁程序中的加热时间是 3 秒，其后的冷却时间定为 6 秒钟，接着步进式旋转定影辊 20，把附着在定影辊上的调色剂向定影夹持部 M 输送。

另外，在本评价中使用的调色剂是单色的粉碎调色剂，软化温度是 60~70℃，熔融温度是 90~100℃。因此，上述的冷却时间 6 秒钟是加热器 26 的温度下降到大约 80℃所需要的时间。再有，记录材料使用书信大小且基重（坪量）为 90g/mm^2 的表面性比较粗糙的纸（粗纸）。为了使该记录材料用 250mm/Sec 的处理速度满足定影性，必需使定影夹持部 M 的温度为 180℃，这时的加热器温度是 230℃。

在后旋转结束后的清洁程序中，对加热器用 3 秒钟 180℃进行调温，使附着在加热器表面上的调色剂 t′ 熔融，然后通过 6 秒钟的冷却，加压夹持部 N 成为大约 80℃。经过该冷却时间后经步进式旋转把附着在定影辊上的调色剂 t′ 输送到定影夹持部 M，在定影夹持部

M 处把调色剂 t′ 转移到表面温度更低的薄膜 33 上。转移到了薄膜 33 上的调色剂 t′ 由接下来的打印动作附着在通过的记录材料的非印刷面侧而排出。该清洁程序由于在每次打印动作结束后进行（即，在是多页打印命令的场合，在指定的页数打印结束后进行），由于调色剂 t′ 是极微量的（连续 500 页左右的打印所堆积的调色剂是微量的），所以即使附着在记录材料上也是没有任何问题的水平。

在不进行上述的打印结束后的清洁程序而进行记录材料 P 的间歇过纸耐久试验（2 页/1 分钟）时，大约 2000 页就产生了附着在加热器面上的粘移调色剂引起的不良图像。与此相反，在使用本实施例的清洁程序的间歇过纸耐久试验中，即使 2 万页也不产生不良图像。

通过本实施例的清洁程序，即使在有加热器 26 的表面敷层粗糙度等偏差的场合，也可以有效地减少滞留在加热器上的粘移调色剂的量，所以不需要把加热器的表面敷层做成所需以上的高精度，由此可以提高加热器的合格率，可以降低成本。

＜实施例 2＞

下面对本发明的第 2 实施例进行说明，本实施例的图像形成装置全体的结构，由于与第 1 实施例相同，故省略说明。

图 8 表示本实施例的加热定影装置的构成。在本例所示的加热定影装置中，与前述第 1 实施例的不同点是使用了多个加热部件，相对于定影辊 20 的旋转方向，用上述的加热装置 24 和位于该加热装置 24 的上游侧的另一个加热部件 40 的 2 个加热部件加热定影辊 20。其他的结构因与前述第 1 实施例相同故省去说明。在加热部件 40 中，41 是隔热支撑件，42 是加热器，43 是温度检测元件。

在使用多个（在本例中是 2 个）加热装置 24 · 40 的场合，粘移调色剂主要附着在相对于定影辊 20 的旋转方向是位于上述的加热装置 24 的上游侧的加热器面上。在本实施例的场合，附着在加热部件 40 的加热器 42 面上。

1） 控制模式的说明

因此，由控制部 37 执行与第 1 实施例的图 6 所示的控制模式（清

洁程序）相同的控制模式。在本实施例的装置的场合，打印时（像加热时）用两个加热器加热定影辊20，但在清洁模式中，定影辊20的打印时的旋转方向（记录材料输送方向）下游侧的加热器26不发热。在设置至少3个加热器的场合，可以只让最上游侧的加热器发热。在本例的控制模式中，如图9A所示，使调色剂t′从加热器42面转移到定影辊20表面上之后，旋转定影辊20的方向必须与记录材料输送方向相反（逆时针方向）。当使定影辊20向记录材料P的输送方向旋转时，从加热器42转移到定影辊20表面上的调色剂t′附着在图8所示加热装置24的加热器26表面上，不能到达加压部件30，不能由记录材料P排出。因此，在本实施例的清洁动作时，使定影辊20向与记录材料P的输送方向相反的方向旋转并使调色剂t′在定影夹持部M中从定影辊20转移到加压部件30（薄膜33）表面上。该场合，定影辊20至少使调色剂t′旋转从加热器42部分转移到加压部件30表面所必需的规定的旋转角度，然后旋转控制部36通过使主马达35停止而结束控制模式。

通过结束控制模式，图像形成装置成为待机状态。

当图像形成装置在待机状态下输入印刷开始信号时，经过前旋转行程后进行下一个打印动作，如图9B所示，记录材料P进入加热定影装置8的定影夹持部M内。该场合，由于记录材料P是常温，转移到加压部件30表面上的调色剂t′从加压部件表面转移到记录材料P的加压部件侧的面（非图像印刷面）上，与记录材料P一起被排出。

2） 评价

当上述的打印结束后不进行清洁程序而进行记录材料P的间歇通纸耐久试验（2页/1分钟）时，打印约3000页就产生了由附着在加热器面上的粘移调色剂引起的不良图像。与第1实施例相比，直到产生不良图像的页数增加的理由，是由于有2个加热部件，使继续积蓄粘移调色剂的量增加了。与此相反，在使用本实施例的清洁程序的间歇过纸耐久试验中，即使打印3万页也不产生不良图像。

[其他]

1） 本发明的像加热装置不局限于实施例的加热定影装置，也可以用作加热承载有图像的记录材料 P 来改进光泽等表面性的像加热装置、临时定影的像加热装置加热处理大面积承载了图像的记录材料的机构·装置。

2） 在记录材料 P 上形成未定影调色剂像的机构，是电子照相方式·静电记录方式的成像处理、转印方式·直接方式的任意一种。

本发明不受上述实施例的限制，包含技术思想内的变化。

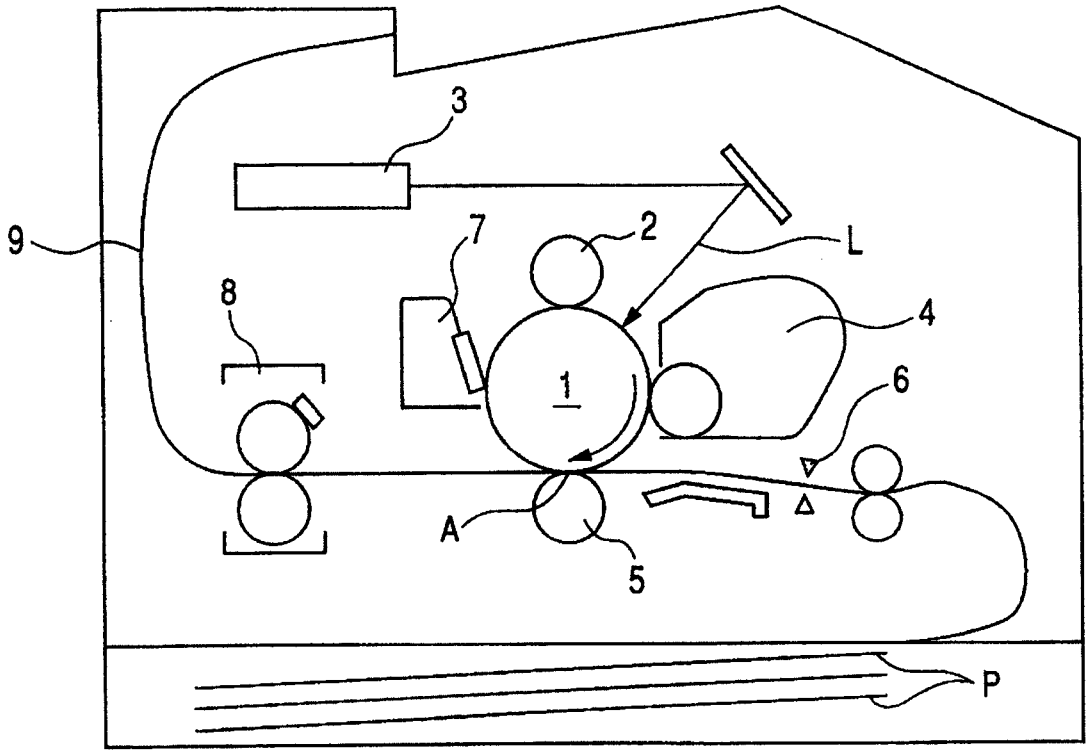


图 1

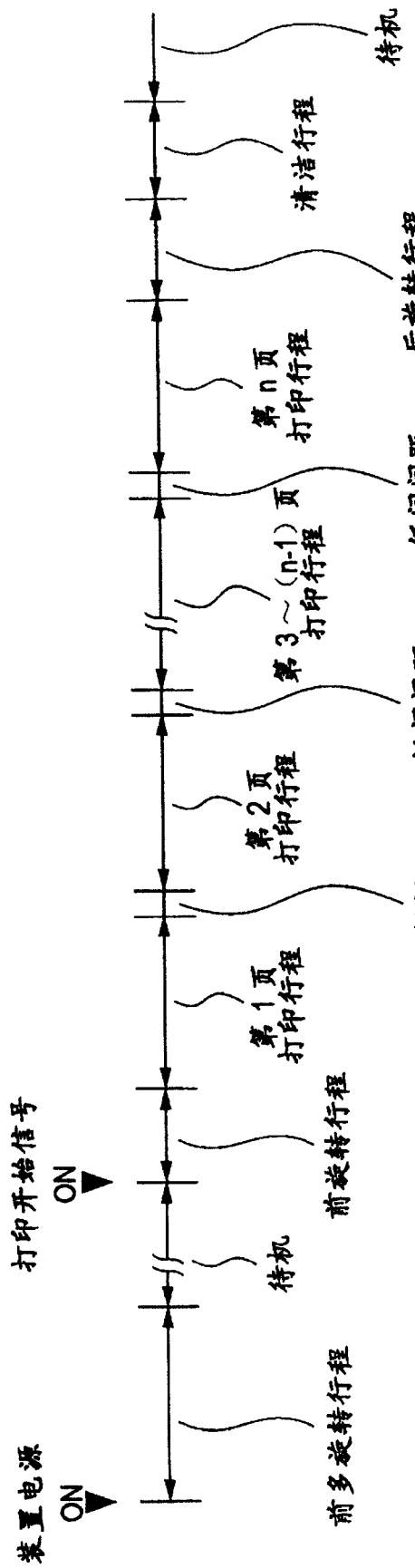

装置电源
ON
打印开始信号
ON
前多旋转行程
待机
前旋转行程
第1页
打印行程
纸间间距
第2页
打印行程
纸间间距
第3～(n-1)页
打印行程
纸间间距
第n页
打印行程
后旋转行程
清洁行程
待机

图 2

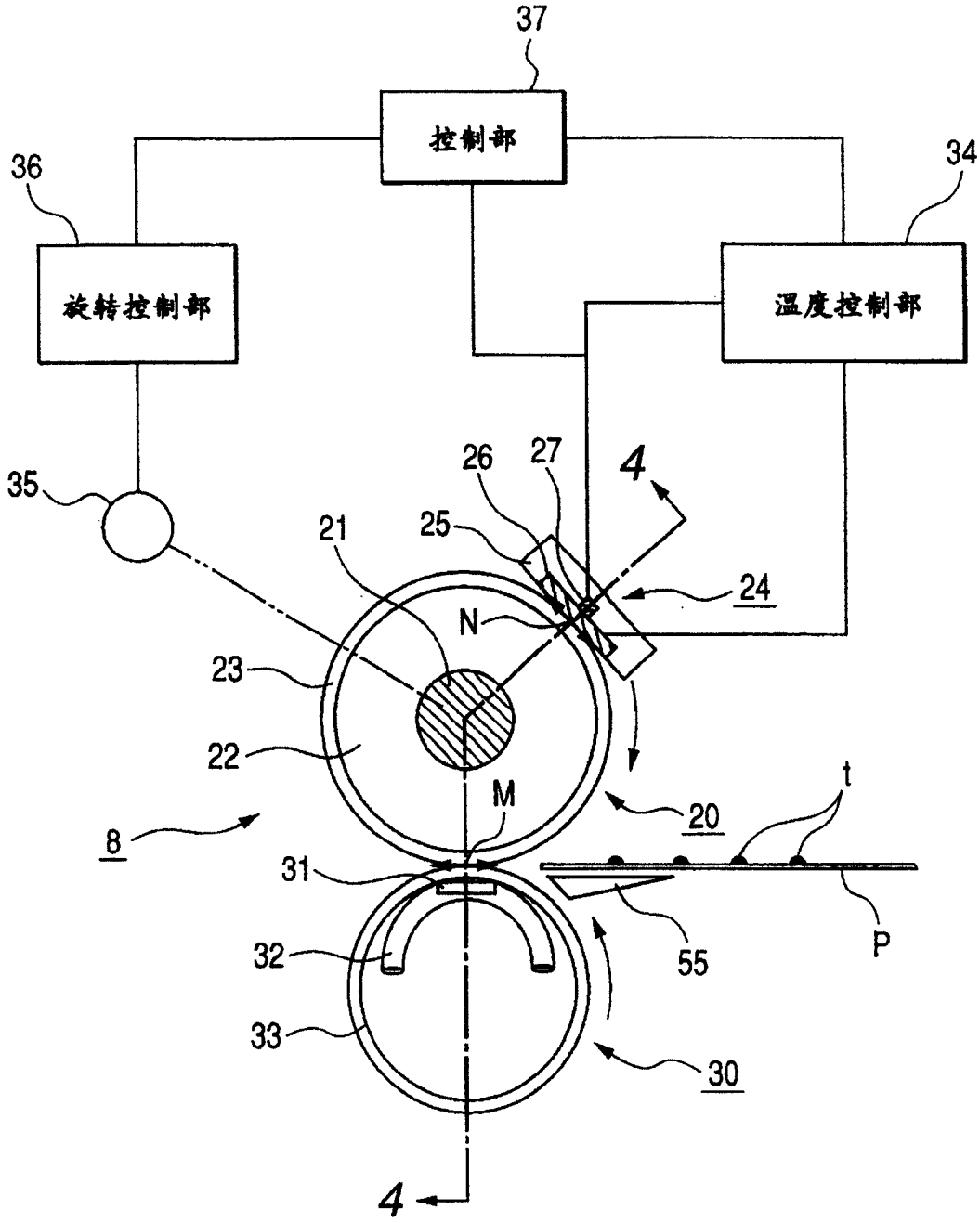

37
控制部
36
34
旋转控制部
温度控制部
35
26
27
4
21
25
24
N
23
22
M
20
t
8
31
55
P
32
33
30
4

图 3

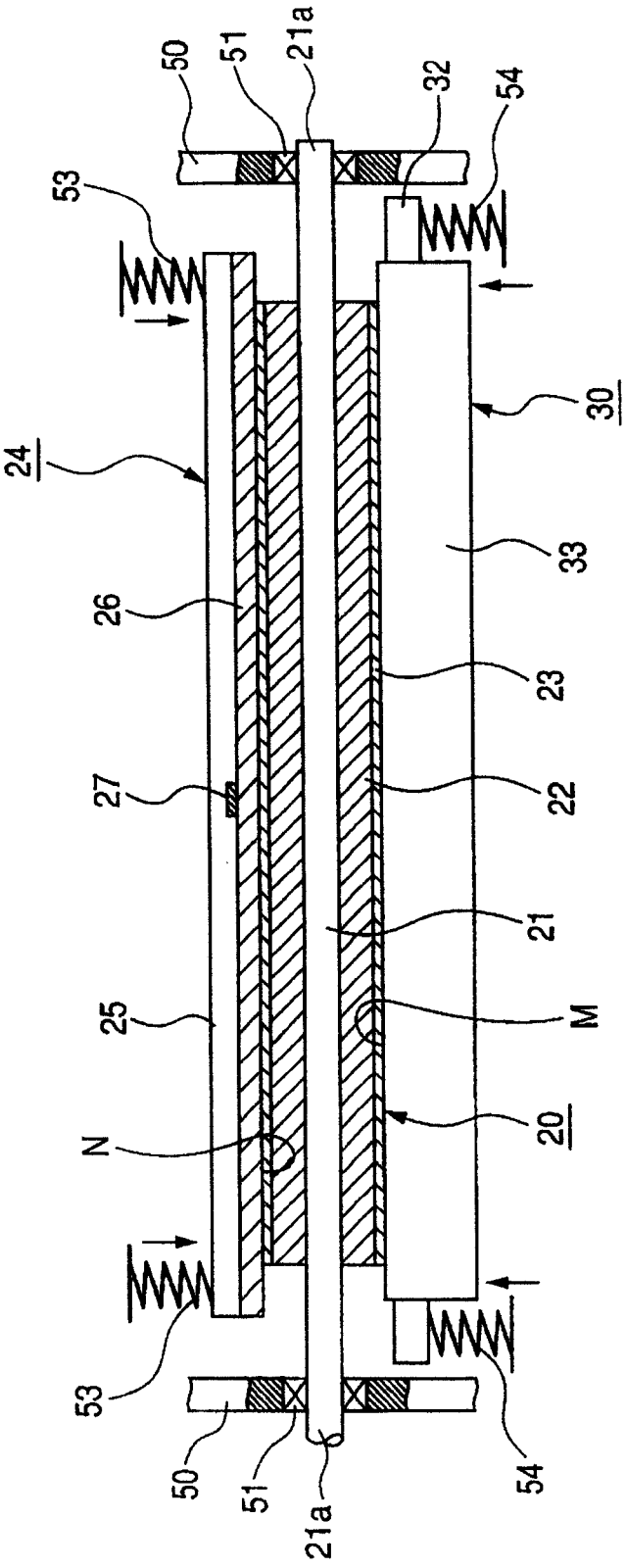


图 4

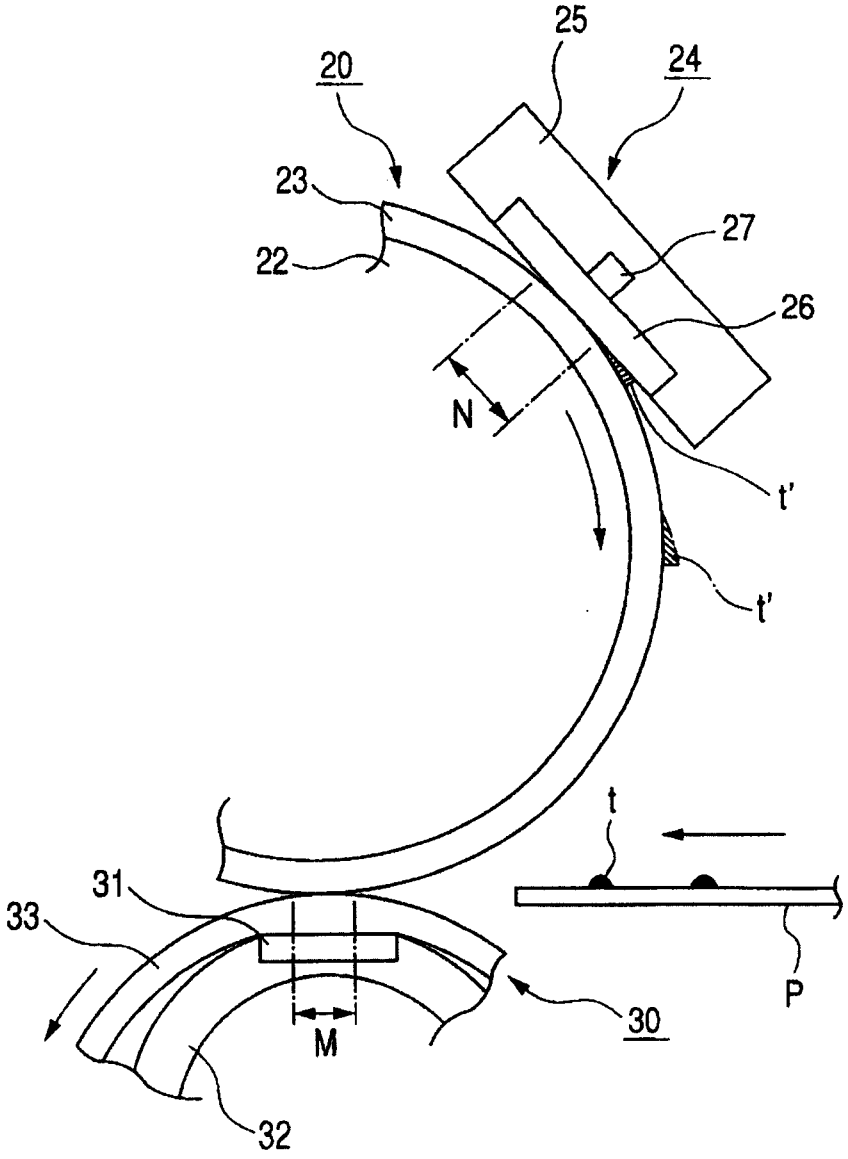


图 5

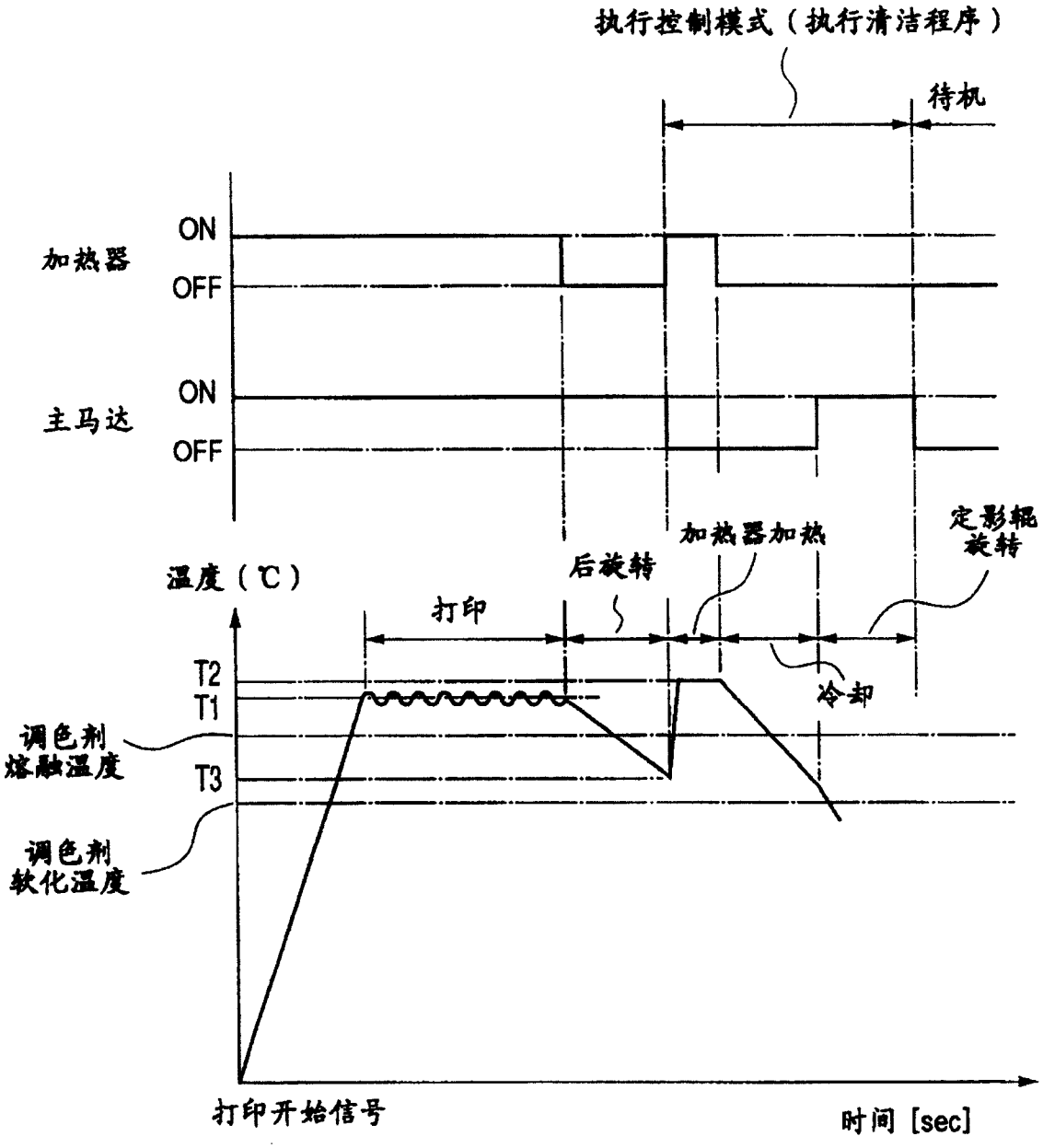

执行控制模式（执行清洁程序）
待机
加热器
ON
OFF
主马达
ON
OFF
温度（℃）
后旋转
加热器加热
定影辊
旋转
打印
T2
T1
调色剂
熔融温度
T3
调色剂
软化温度
冷却
打印开始信号
时间 [sec]

图 6

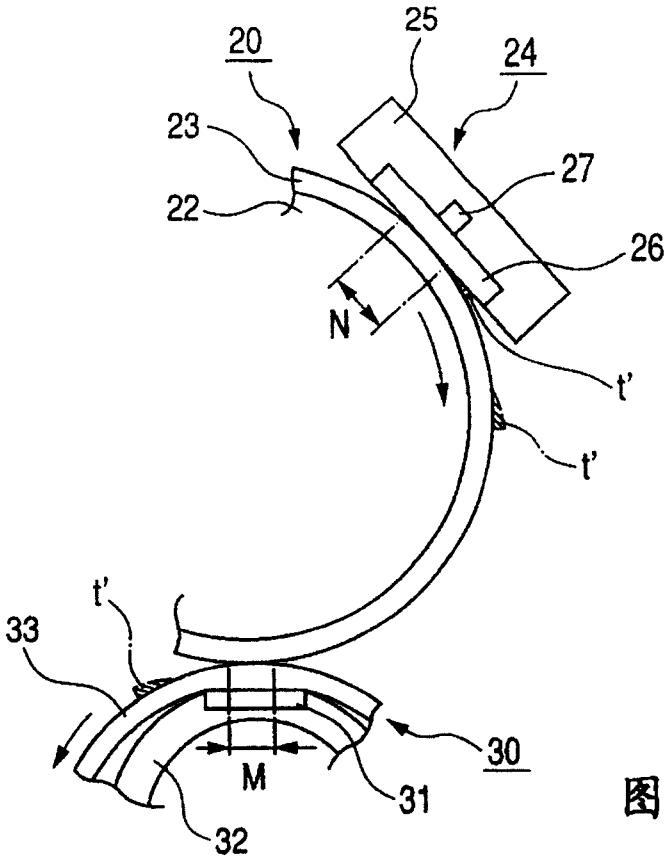

20
25
24
23
27
22
26
N
t'
t'
t'
33
30
M
31
32

图 7A

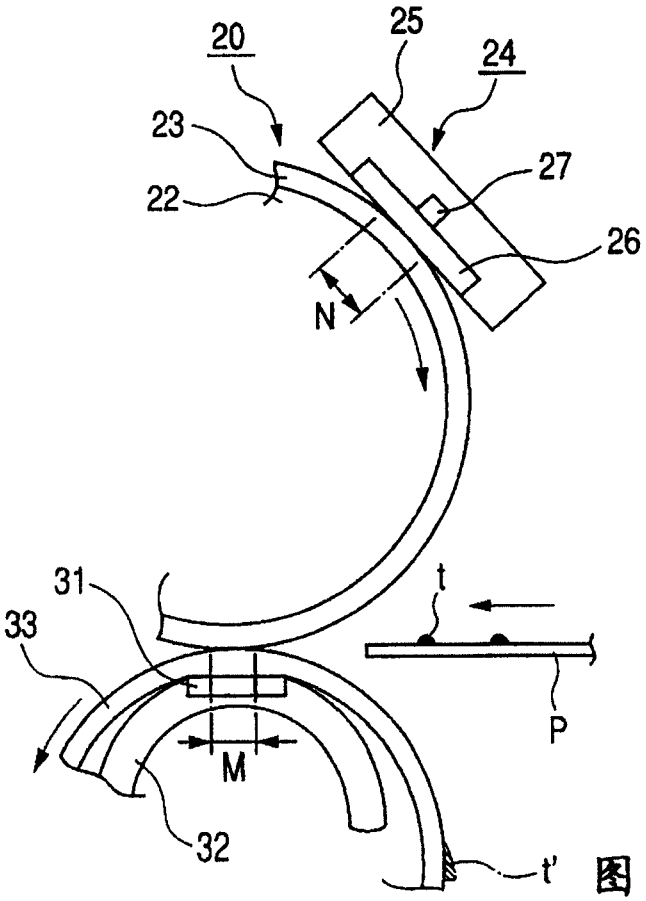

20
25
24
23
27
22
26
N
31
t
33
P
M
32
t'

图 7B

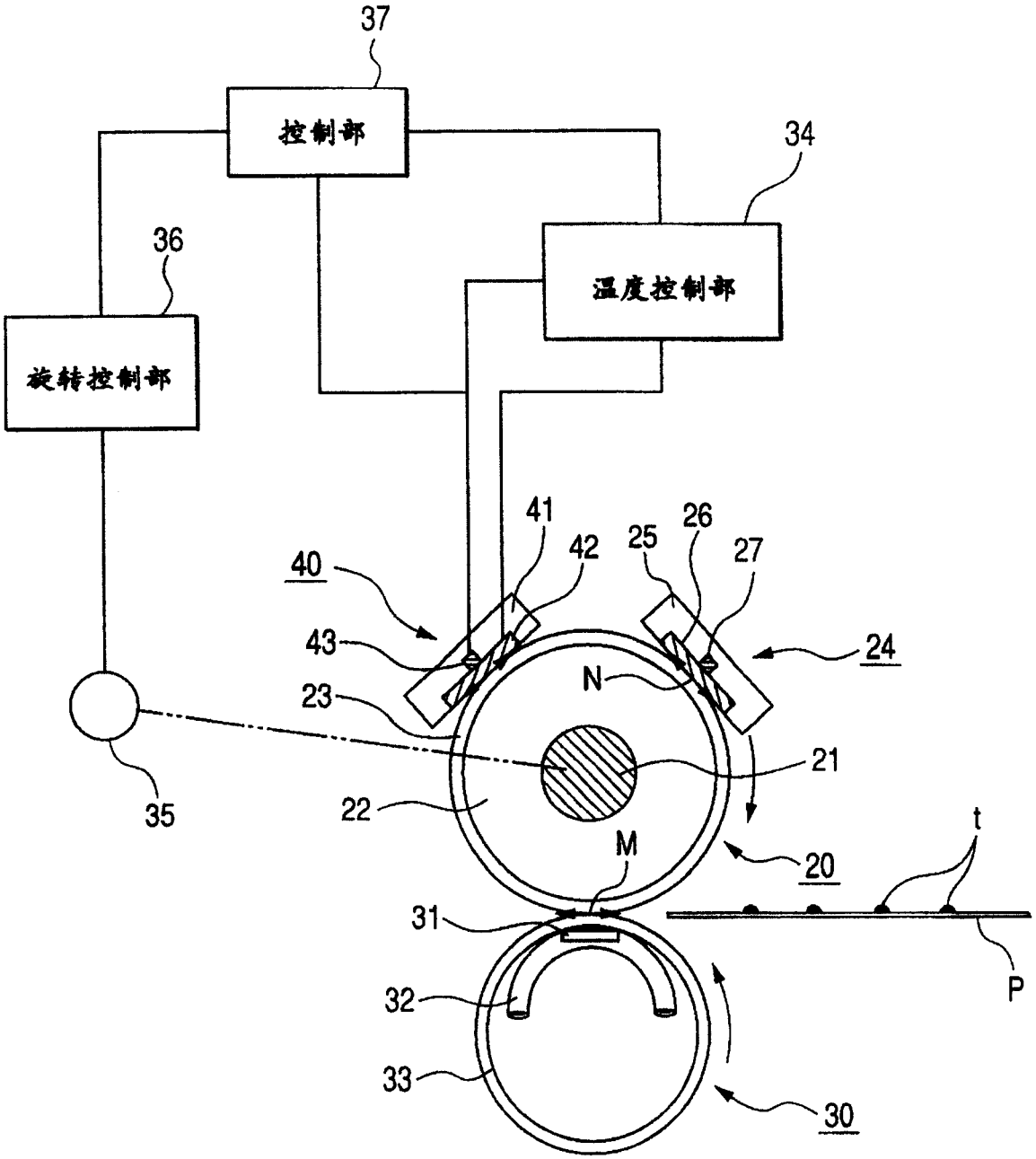

37
控制部
34
温度控制部
36
旋转控制部
41
42
40
25
26
27
43
24
N
23
21
35
22
M
20
t
31
32
P
33
30

图 8

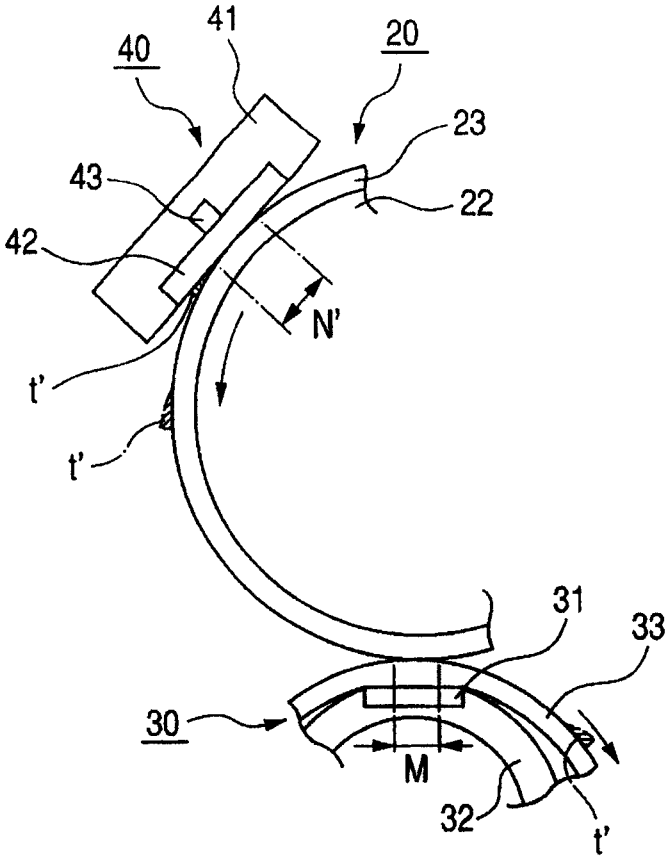

41
40
20
23
43
22
42
N'
t'
t'
31
33
30
M
32
t'

图 9A

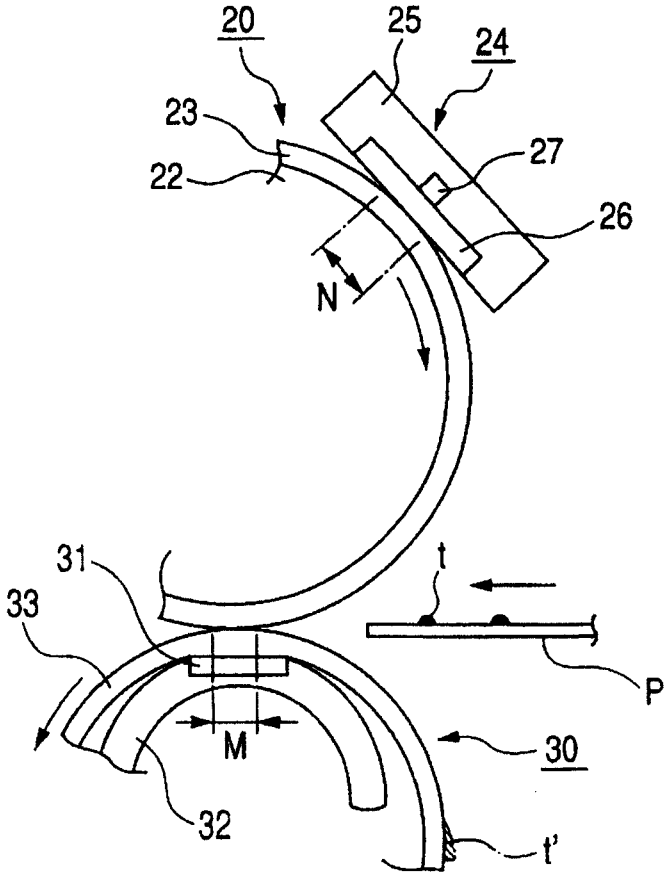

20
25
24
23
27
22
26
N
31
t
33
P
M
30
32
t'

图 9B

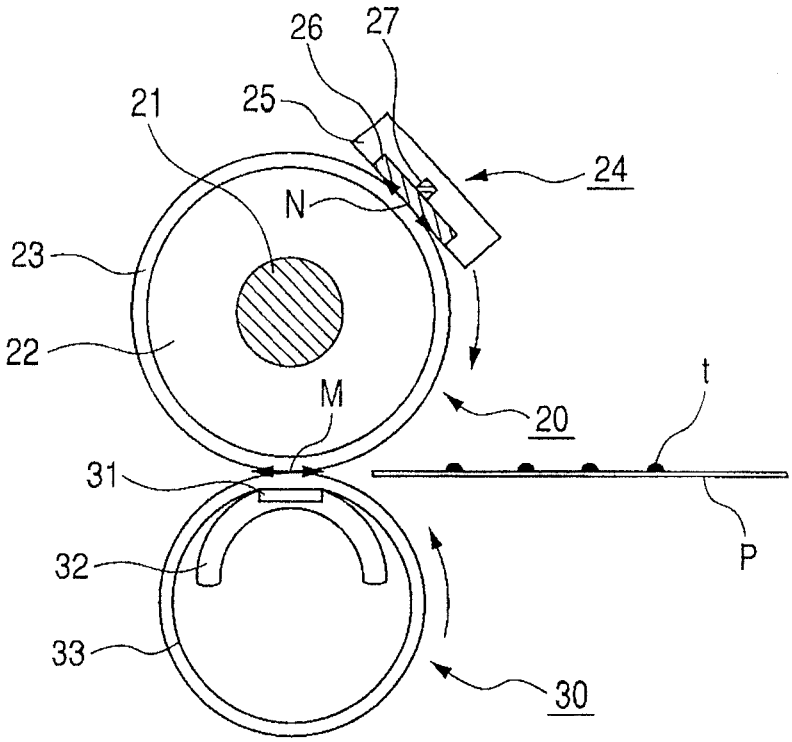

26
27
21
25
24
N
23
22
M
20
t
31
P
32
33
30

图 10

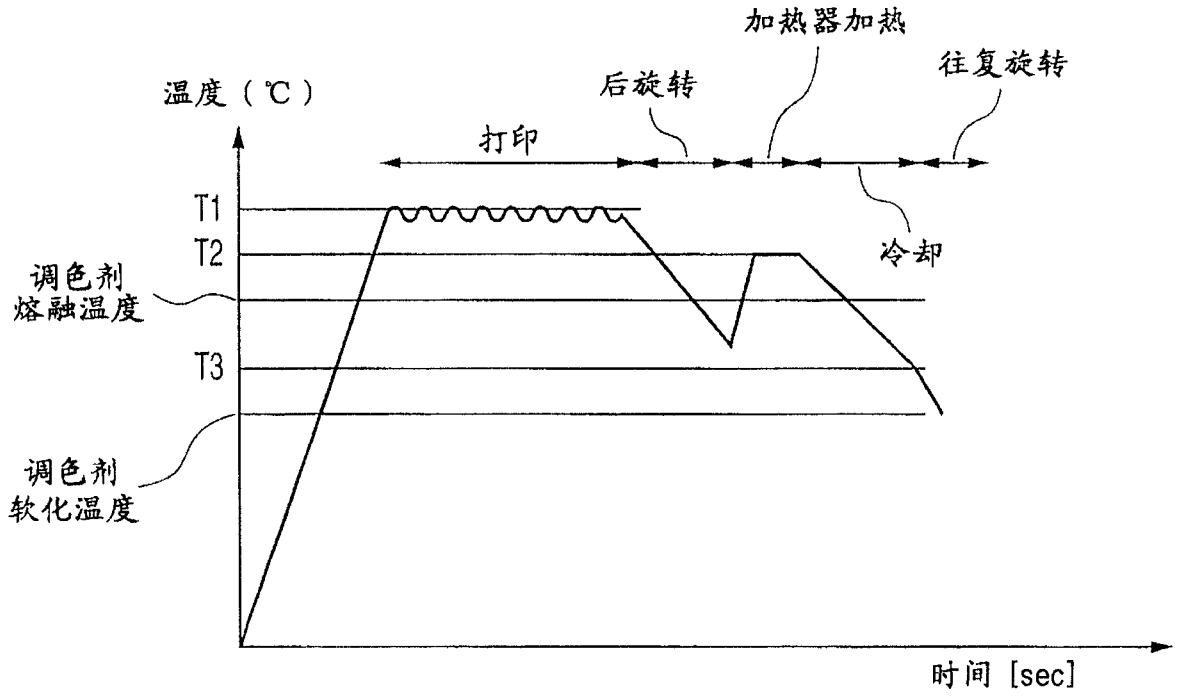

加热器加热
往复旋转
温度（℃）
后旋转
打印
T1
T2
调色剂
熔融温度
冷却
T3
调色剂
软化温度
时间 [sec]

图 11