



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116466553 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202211677029.4

(22) 申请日 2022.12.26

(30) 优先权数据

2022-006620 2022.01.19 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72) 发明人 山口悠介 河合宏树 深町明日菜

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

专利代理师 李艳丽

(51) Int. Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

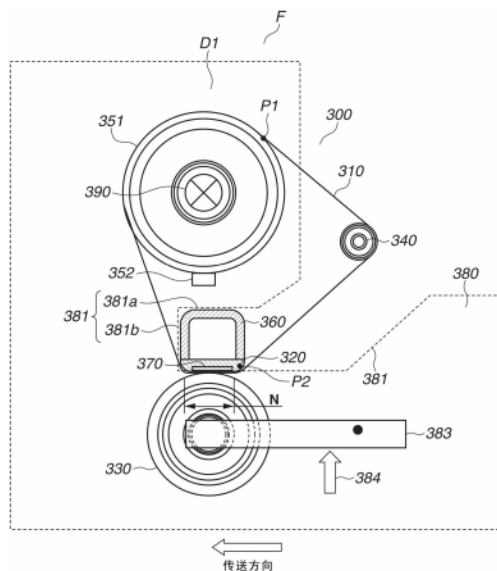
权利要求书2页 说明书11页 附图14页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

公开了图像形成装置。一种定影设备包括加热旋转构件和加压旋转构件。定影设备还包括：获取部件，该获取部件预先获取关于预定张数的打印介质的信息；以及温度控制部件，该温度控制部件基于由获取部件获取的关于基重的信息来控制加热旋转构件的温度。不同的基重被混合的作业是混合作业。在执行混合作业并且在执行混合作业的同时改变加热旋转构件的温度的情况下，基于由获取部件获取的关于打印介质的基重的信息来减小加热旋转构件的温度的改变量。



1. 一种图像形成装置,包括:

加热旋转构件,所述加热旋转构件被配置为对打印介质施加热;

加压旋转构件,所述加压旋转构件被配置为对加热旋转构件加压;

获取部件,所述获取部件被配置为获取关于要执行定影的打印介质的基重的信息;以及

温度控制部件,所述温度控制部件被配置为基于由获取部件获取的所述信息来控制定影温度,

其中,加热旋转构件和加压旋转构件对打印介质施加热和压力,以将调色剂图像定影在打印介质上,

其中,对于第一基重的打印介质是第一片材并且第二基重的打印介质是第二片材的混合作业,在所述混合作业中能够执行包括第一模式和第二模式的多个模式其中的一个模式,所述第二基重不同于第一基重,

其中,在第一模式下执行所述混合作业的情况下,温度控制部件基于关于第一基重的打印介质和第二基重的打印介质的信息来控制第一基重的打印介质的定影温度,并且

其中,在第二模式下对所述混合作业执行定影的情况下,温度控制部件基于关于第一基重的打印介质的信息来控制第一基重的打印介质的定影温度。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,

其中,在第一模式下对所述混合作业执行定影的情况下,温度控制部件使用第一温度作为第一基重的打印介质的定影温度并使用第二温度作为第二基重的打印介质的定影温度,

其中,在第二模式下对所述混合作业执行定影的情况下,温度控制部件使用第三温度作为第一基重的打印介质的定影温度并使用第四温度作为第二基重的打印介质的定影温度,并且

其中,第一温度与第二温度之间的差值小于第三温度与第四温度之间的差值。

3. 根据权利要求2所述的图像形成装置,其中,第二温度和第一温度相同。

4. 根据权利要求2所述的图像形成装置,

其中,在所述混合作业中能够执行包括第三模式和第四模式的多个模式其中的一个模式,并且

其中,与在第四模式下相比,在第三模式下,大于或等于预定基重的基重的打印介质被混合的作业的每单位时间的打印张数较大,并且与在第三模式下相比,在第四模式下,小于或等于预定基重的基重的打印介质被混合的作业的每单位时间的打印张数较大。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的图像形成装置,其中,第一模式具有多个温度表,并且从所述多个温度表选择与最小的温度改变量对应的表。

6. 一种图像形成装置,包括:

加热旋转构件,所述加热旋转构件被配置为对打印介质施加热;

加压旋转构件,所述加压旋转构件被配置为对加热旋转构件加压;

温度控制部件,所述温度控制部件被配置为控制定影温度,

其中,加热旋转构件和加压旋转构件对打印介质施加热和压力,以将调色剂图像定影在打印介质上,

其中,在第一作业中,第一基重的打印介质是第一片材,并且第二基重的打印介质是第二片材,所述第二基重不同于第一基重,

其中,在第二作业中,第一基重的打印介质是第一片材,并且第三基重的打印介质是第二片材,所述第三基重不同于第一基重和第二基重,并且

其中,在执行第一作业的情况与执行第二作业的情况之间,第一基重的打印介质的定影温度是不同的。

## 图像形成装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及将调色剂图像定影在打印介质上的定影设备。

### 背景技术

[0002] 图像形成装置包括将形成在打印介质上的未定影的调色剂图像定影到打印介质的定影设备。

[0003] 作为定影设备的配置,已知包括加热旋转构件和加压旋转构件的配置,该加热旋转构件包括用于加热未定影的调色剂图像的加热源,该加压旋转构件对加热旋转构件加压(日本专利申请公开No.2011-242598)。定影设备还包括接触分离机构,并且该接触分离机构可以使加压旋转构件在与加热旋转构件接触的位置和远离加热旋转构件的位置之间移动。在加压旋转构件处于与加热旋转构件接触的位置的情况下,由加热旋转构件和加压旋转构件形成夹持部。当携带未定影的调色剂图像的打印介质被传送到夹持部时,在夹持部处施加定影所需的热和压力,并且打印介质上的调色剂被定影。

[0004] 在调色剂图像被形成在打印介质上的情况下,调色剂图像的定影所需的热量取决于打印介质的类型而变化。日本专利申请公开No.2011-242598讨论了一种取决于打印介质的类型改变加热旋转构件的温度的技术。由此适当地控制要施加到打印介质上的调色剂图像的热量。

[0005] 当热量取决于打印介质的类型而改变时,形成在打印介质上的调色剂图像的图像质量提高。然而,在针对每个打印介质改变温度的情况下,生产率降低。因此,在具有图像质量优先模式和生产率优先模式的定影设备中,用户可以取决于预期用途来选择用于定影的模式。

[0006] 在日本专利申请公开No.2011-242598中,在具有多个模式的定影设备中,加热旋转构件的温度取决于要执行定影的打印介质的类型而改变。

[0007] 然而,在对于基重不同的打印介质被混合的作业执行定影的情况下,每当打印介质的类型改变时,加热旋转构件的温度将要改变,并且因此,可能出现生产率的降低。

[0008] 本发明旨在防止在对于类型不同的打印介质被混合的作业执行定影的情况下的生产率的降低的定影设备。

### 发明内容

[0009] 根据本发明的一方面,一种图像形成装置包括:加热旋转构件,所述加热旋转构件被配置为对打印介质施加热;加压旋转构件,所述加压旋转构件被配置为对加热旋转构件加压;获取单元,所述获取单元被配置为获取关于要执行定影的打印介质的基重的信息;以及温度控制单元,所述温度控制单元被配置为基于由获取单元获取的该信息来控制定影温度,其中,加热旋转构件和加压旋转构件对打印介质施加热和压力,以将调色剂图像定影在打印介质上,其中,对于第一基重的打印介质是第一片材并且不同于第一基重的第二基重的打印介质是第二片材的混合作业,能够在混合作业中执行包括第一模式和第二模式的多

个模式其中的一个模式,其中,在第一模式下执行混合作业的情况下,温度控制单元基于关于第一基重的打印介质和第二基重的打印介质中的每一个的信息来控制第一基重的打印介质的定影温度,并且其中,在第二模式下对混合作业执行定影的情况下,温度控制单元基于关于第一基重的打印介质的信息来控制第一基重的打印介质的定影温度。

[0010] 根据下面参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

### 附图说明

[0011] 图1是根据示例性实施例的图像形成装置的截面的示意图。

[0012] 图2是根据示例性实施例的定影设备的截面的示意图。

[0013] 图3是图示了根据示例性实施例的卤素加热器的热分布的示图。

[0014] 图4是根据示例性实施例的框图。

[0015] 图5A、图5B、图5C和图5D是各自图示了根据示例性实施例的取决于模式的温度表的示图。

[0016] 图6是图示了根据示例性实施例的用于自动地设定模式的处理的流程图。

[0017] 图7是图示了第一详细验证中的本示例性实施例的效果的示图。

[0018] 图8是图示了第二详细验证中的本示例性实施例的效果的示图。

[0019] 图9是图示了用于执行第三详细验证的处理的流程图。

[0020] 图10A和图10B是各自图示了第三详细验证中的加热旋转构件的温度的示图。

[0021] 图11是图示了第三详细验证中的本示例性实施例的效果的示图。

### 具体实施方式

[0022] 以下,将参考附图来描述图像形成装置的示例性实施例。以下,将描述示例性实施例被应用到包括多个感光鼓的电子照相全色图像形成装置的示例,但本示例性实施例不限于此并且适用于单色图像形成装置。

[0023] <图像形成装置>

[0024] 将参考图1来描述根据本示例性实施例的图像形成装置1的总体配置。

[0025] 图1是图示了根据本示例性实施例的全色图像形成装置的示图。图像形成装置1包括图像读取单元2和图像形成装置主体3。图像读取单元2读取放置在压板玻璃21上的原稿。从光源22发射的光被原稿反射,并经由诸如透镜之类的光学系统构件23在电荷耦合器件(CCD)传感器24上形成图像。这种光学系统单元通过在由图1中的白色箭头所指示的方向上扫描,将原稿转换为每一行的电信号数据流。由CCD传感器24获得的图像信号被发送到图像形成装置主体3,并且由控制单元100对图像信号执行以下要描述的每个图像形成单元的图像处理。控制单元100还接受来自诸如打印服务器之类的外部主机装置的外部输入作为图像信号。

[0026] 在图像形成装置主体3中,四个类型的图像形成单元(具体地,黄色的图像形成单元Pa、品红色的图像形成单元Pb、青色的图像形成单元Pc和黑色的图像形成单元Pd)部署在中间转印带204的移动方向上。首先,将使用黄色的图像形成单元Pa作为示例来描述在中间转印带204上形成调色剂图像的处理。

[0027] 在图1中,被驱动以旋转的感光鼓200a的表面由带电器201a均匀地带电(静电荷)。

然后,曝光设备31基于输入的图像数据向感光鼓200a的表面发射激光,使得在感光鼓200a的表面上形成静电潜像(曝光)。随后,显影设备202a在感光鼓200a上形成黄色的调色剂图像。一次转印辊203a将具有与黄色调色剂图像的极性相反的极性的电压施加到中间转印带204。感光鼓200a上的黄色调色剂由此被转印到中间转印带204(一次转印)。残留在感光鼓200a的表面上而没有被转印的黄色调色剂被调色剂清洁器207a刮擦,并且由此被从感光鼓200a的表面去除。在品红色的图像形成单元Pb、青色的图像形成单元Pc和黑色的图像形成单元Pd中类似地执行一系列处理。结果,在中间转印带204上形成全色调色剂图像。

[0028] 中间转印带204上的调色剂图像被传送到由一对二次转印辊205和206形成的二次转印部。与调色剂图像的转印的定时同步地,打印介质被从打印介质盒8或9中逐个地取出并被馈送到二次转印部。然后,中间转印带204上的调色剂图像被转印到打印介质(二次转印)。

[0029] 转印有调色剂图像的打印介质被传送到定影设备F,并且通过在定影设备F中接收热和压力,调色剂图像被定影到打印介质(定影)。定影有调色剂图像的打印介质被排出到片材排出盘7。

[0030] 图像形成装置1还可以执行单色图像形成。在单色图像形成中,仅多个图像形成单元当中的黑色的图像形成单元Pd被驱动。

[0031] 在执行打印介质的双面上的图像形成的情况下,在完成对图像形成第一表面(第一面)的调色剂的转印和定影之后,打印介质在图像形成装置1中的反转部处被翻转。然后,执行对图像形成第二表面(第二面)的调色剂的转印和定影,并且打印介质被排出并放置在片材排出盘7上。

[0032] 从静电带电到定影有调色剂图像的打印介质排出到片材排出盘7的处理被称为图像形成处理(打印作业)。另外,执行图像形成处理的时段被称为图像形成处理时间(处理中的打印作业)。

[0033] <定影设备>

[0034] 图2图示了根据本示例性实施例的带加热型的定影设备F的整体配置的示意图。在图2中,打印介质在从右到左的方向上传送。定影设备F包括用作环形可旋转的加热旋转构件的定影带(下文中,带)310以及加压垫(下文中,垫)320作为形成夹持部N的构件。定影设备F还包括加热单元300和加压辊330,加热单元300包括加热辊351和转向辊340,加压辊330用作面对带310以与带310形成夹持部N的加压旋转构件。

[0035] 带310具有导热性和耐热性,并具有内径为120mm的薄的圆柱形形状。在本示例性实施例中,带310具有三层结构,其中形成基底层,在基底层的的外周上形成弹性层,并且在弹性层的外周上形成脱模层。基底层具有60 $\mu\text{m}$ 的厚度,并且使用聚酰亚胺树脂(PI)作为其材料。弹性层具有300 $\mu\text{m}$ 的厚度,并且使用硅橡胶作为其材料。脱模层具有30 $\mu\text{m}$ 的厚度,并且使用作为氟塑料的四氟乙烯-全氟烷氧基乙烯共聚物树脂(PFA)作为其材料。带310围绕垫320、加热辊351和转向辊340拉伸。

[0036] 跨带310,垫320被压靠在加压辊330上。液晶聚合物(LCP)树脂被用作垫320的材料。润滑片材370被插入在垫320和带310之间。涂覆有聚四氟乙烯(PTFE)的PI片材被用作润滑片材370,并且润滑片材370具有100 $\mu\text{m}$ 的厚度。各自具有100 $\mu\text{m}$ 的高度的突起以1mm的间隔形成在PI片材上,使得与带310接触的部分的面积减小并由此减少滑动摩擦。润滑剂被施加

到带310的内表面,使得带310在垫320上平滑地滑动。粘度为100厘沲(cSt)的硅油被用作润滑剂。

[0037] 虽然垫320在以上被描述为用作形成夹持部的部件,但可以使用诸如以辊为代表的旋转构件之类的构件。

[0038] 加热辊351是将不锈钢用于芯金属的中空辊,并且卤素加热器390部署在芯金属的内部,使得卤素加热器390可以产生达到预定温度的热。带310由因卤素加热器390而升温的加热辊351加热。温度控制单元102基于热敏电阻352的温度检测取决于纸类型将带310的温度控制为预定的目标温度。热敏电阻352与加热辊351接触。

[0039] 加热辊351具有轴,并且齿轮被固定到轴的一端。加热辊351经由齿轮连接到驱动辊驱动源并旋转。加热辊351的旋转将传送力施加到带310。加热辊351可以因从用于旋转加压辊330的加压辊驱动源施加的驱动力而旋转,或者可以因由驱动辊驱动源施加的驱动力而旋转,驱动辊驱动源是不同于加压辊驱动源的驱动源。换句话说,用于旋转加热辊351的驱动源可以是任意部件。

[0040] 加压辊330是具有形成在其外周上的弹性层和形成在弹性层的外周上的脱模层的辊。不锈钢被用于芯金属。弹性层具有5mm的厚度,并且针对其使用导电硅橡胶。脱模层具有50 $\mu$ m的厚度,并且针对其使用作为氟塑料的PFA。加压辊330由定影设备F的定影框架380可旋转地支撑。齿轮被固定到加压辊330的一端,并且加压辊330经由齿轮连接到加压辊驱动源并被驱动和旋转。如同加热辊351一样,用于驱动和旋转加压辊330的旋转驱动部件可以是任意部件。

[0041] 上述的带310和加压辊330形成夹持部N。

[0042] 在夹持部N处,在携带调色剂图像的打印介质被夹持和传送的同时,定影所需的热和压力被施加到调色剂图像。以这种方式,定影设备F在夹持和传送打印介质的同时将调色剂图像定影到打印介质。

[0043] 定影框架380包括加热单元定位部381、加压框架383和加压弹簧384。加热单元300的支架360被插入到加热单元定位部381中,并由固定部件(未图示)固定到加热单元定位部381。

[0044] 在支架360被固定之后,通过驱动源和凸轮(未图示)移动加压框架383,使得加压辊330经由带310被压靠在垫320上。

[0045] 这里,在加热单元定位部381处,加压方向限制表面381a与加压辊330相对,并且传送方向限制表面381b是加热单元300在插入方向上的接触表面。

[0046] 打印速度为630mm/s,夹持部N处的加压力为1000N,并且当调色剂图像被定影到打印介质时的带310的目标温度如图5A、图5B、图5C和图5D中图示。

[0047] 作为维持带310的传送姿势的部件,转向辊340位于夹持部N的上游。转向辊340被由加热单元300的框架支撑的弹簧推动。转向辊340是向带310施加预定张力的张力辊,并跟随带310而旋转。弹簧的张力为50N,并且张力被从内侧施加到带310。

[0048] 转向辊340在纵向方向上的端部处或中心附近具有旋转中心,并通过相对于带310旋转而在前后之间产生张力差,由此控制带310在主扫描方向上的位置。根据本示例性实施例的配置是在纵向方向上的中心处具有旋转中心的配置,但可以使用在纵向方向上的一端处具有旋转中心的配置。转向辊340被由加热单元300的框架支撑的弹簧推动,并且转向辊

340是向带310施加预定张力的张力辊。弹簧的张力为50N,并且通过向带310施加张力来控制主扫描方向上的带位置。

[0049] 转向辊340旨在稳定进入夹持部N的带310的行为。转向辊340是由不锈钢(SUS)制成并具有1mm厚度的中空管,并跟随带310而旋转。

[0050] 关于表面粗糙度,使用具有算术平均粗糙度 $Ra=0.05[\mu m]$ 的相对平滑状态。然而,只要带310的驱动转矩或内部刮擦不是问题,转向辊340的表面粗糙度就无关紧要,并且该表面可以由例如橡胶形成。

[0051] 将参考图3来描述根据本示例性实施例的卤素加热器390和热敏电阻352中的每一个的配置。

[0052] 在本示例性实施例中,使用六个卤素加热器390。图3图示了六个卤素加热器390中的每一个的热分布。在带310的宽度方向上,在图3中图示的加热器(1)中,中心部分处的热量大于端部处。在加热器(2)中,带310的宽度方向上的端部处的热量大于中心部分处。这是为了在带310的宽度方向上使中心和端部处的热分布均匀。热敏电阻352在带310的宽度方向上分别部署在距加热辊351的中心位置的3mm、100mm和150mm的位置处,并且不断地测量加热辊351的温度。利用该温度,基于加热辊351与带310之间的相对关系来预测带310的温度,并且由此控制用于定影的温度。

[0053] 在本示例性实施例中,使用图3中图示的配置,但本示例性实施例不限于此。

[0054] 可以改变卤素加热器390的数量、热敏电阻352的数量、卤素加热器390与热敏电阻352之间的位置关系、以及卤素加热器390的热分布。另外,热敏电阻352可以与带310接触以测量温度,使得可以直接观察带310的温度。

[0055] 图4图示了根据本示例性实施例的框图。图4图示了包括根据本示例性实施例的定影设备F的图像形成装置1的控制系统。控制单元100控制整个图像形成装置1,并且包括液晶触摸面板和按钮的操作单元101连接到控制单元100。图像形成装置1基于用户经由操作单元101的各种条件的输入来开始操作。

[0056] 诸如要馈送的打印介质(片材)的尺寸和基重的信息从操作单元101等传输到获取单元110。当开始打印时,获取单元110预先获取打印信息,并且从打印开始起15张片材的纸类型信息被保存到获取单元110中。在本示例性实施例中,获取15张片材的纸类型信息,但本示例性实施例不限于该张数。

[0057] 另外,热敏电阻信息获取单元103、104和105分别针对热敏电阻352a、352b和352c提供。热敏电阻信息获取单元103、104和105分别将指示加热辊351的纵向方向上的中心部分的温度的信息、指示中心部分与端部之间的温度的信息以及指示端部的温度的信息传输到控制单元100。

[0058] 根据本示例性实施例的图像形成装置1具有使生产率优先的生产率优先模式以及使图像质量优先的图像质量优先模式(第二模式),并可以使用这些模式执行调色剂图像的定影。另外,生产率优先模式包括多个类型的模式,并且可以以多个类型的模式中的任一个执行调色剂图像的定影。例如,根据本示例性实施例的图像形成装置1具有使厚纸打印的生产率优先的厚纸模式(第三模式)、使薄纸打印的生产率优先的薄纸模式(第四模式)以及使具有介于薄纸和厚纸之间的基重的纸的打印的生产率优先的平衡模式。以这种方式,可以通过取决于用于打印的打印介质的基重提供多个类型的模式来提高打印的生产率。因此,

在对于被定义为薄纸的 $64\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质和 $91\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质被混合的作业在薄纸模式下执行定影的情况下,在相同温度下执行定影。然而,在厚纸模式的情况下,需要将带310的温度从 $160^\circ\text{C}$ 改变到 $170^\circ\text{C}$ 。因此,对于 $64\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质和 $91\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质被混合的作业,与在厚纸模式下执行定影时相比,在薄纸模式下执行定影时的生产率较高。换句话说,在各自具有小于或等于预定基重的基重的打印介质被混合的作业的情况下,与在厚纸模式下执行定影时相比,在薄纸模式下执行定影时的生产率较高。类似地,在对于被定义为厚纸的 $221\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质和 $257\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质被混合的作业在厚纸模式下执行定影的情况下,在相同温度下执行定影。然而,在薄纸模式的情况下,需要将带310的温度从 $170^\circ\text{C}$ 改变为 $175^\circ\text{C}$ 。由于需要改变带310的温度,因此图像形成可能中断。因此,对于 $221\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质和 $257\text{g}/\text{m}^2$ 的打印介质被混合的作业,与在薄纸模式下执行定影时相比,在厚纸模式下执行定影时的生产率倾向于较高。换句话说,在各自具有大于或等于预定基重的基重的打印介质被混合的情况下,与在薄纸模式下执行定影时相比,在厚纸模式下执行定影时的生产率倾向于较高。

[0059] 本文中的生产率是指单位时间内打印的张数。如果在单位时间内打印的张数多,则生产率高,而如果在单位时间内打印的张数少,则生产率低。生产率取决于打印介质被传送的速度、打印介质之间的距离变化或停机时间的存在或不存在而改变。

[0060] 具体地,作为示例, $52\text{g}/\text{m}^2$ 至 $105\text{g}/\text{m}^2$ 的纸被定义为薄纸, $106\text{g}/\text{m}^2$ 至 $220$ 的纸被定义为普通纸,并且 $221\text{g}/\text{m}^2$ 至 $350\text{g}/\text{m}^2$ 的纸被定义为厚纸。在本示例性实施例中,在薄纸模式下,对于薄纸的范围内的打印介质使用相同的温度。类似地,在厚纸模式下,对于厚纸的范围内的打印介质使用相同的温度,并且在平衡模式下,对于普通纸的范围内的打印介质使用相同的温度。可以使用相同温度执行定影的范围取决于模式而改变。由此,可以取决于基重来提高生产率。

[0061] 定影设备F还具有图像质量优先模式。图像质量优先模式是使要形成的图像的质量优先的模式。因此,与生产率优先模式中包括的模式相比,基于基重更精细地改变温度。形成在打印介质上的调色剂图像的质量取决于施加到调色剂图像的热量。取决于打印介质的基重存在最优温度,并且可以通过赋予最优温度来提高图像质量。在图像质量优先模式下,取决于打印介质的基重和类型(涂布纸或非涂布纸)来精细地设定温度。因此,在对于不同基重的打印介质被混合的混合作业在图像质量优先模式下执行打印的情况下,带310的温度比在生产率优先模式下更频繁地改变。在带310的温度要改变的情况下,需要提供用于改变温度的时间,因此生产率倾向于较低。因此,当对于混合作业在图像质量优先模式下执行打印的情况与在生产率优先模式下执行打印的情况之间进行比较时,与在生产率优先模式下执行打印的情况下相比,在图像质量优先模式下执行打印的情况下,图像质量倾向于较高。此外,与在生产率优先模式下执行打印的情况下相比,在图像质量优先模式下执行打印的情况下,生产率倾向于较低。

[0062] 如果使用相同的温度对各种基重的打印介质执行定影,则不需要提供多个类型的生产率优先模式。然而,在使用相同温度对各种基重的打印介质执行定影的情况下,可能不足或过度地施加热。因此,在本示例性实施例中,提供多个类型的生产率优先模式。在本示例性实施例中,使用具有三个生产率优先模式的配置,但本示例性实施例不限于此。存在在图像形成装置1中基于获取单元110的内容使用关于15张片材的纸类型信息基于自动确定

来选择模式的情况(第一模式)以及在用户模式下用户手动设定模式的情况。在图5A、图5B、图5C和图5D中图示了用于各个模式(即,厚纸模式、薄纸模式、平衡模式和图像质量优先模式)的温度表。

[0063] 图5A、图5B、图5C和图5D分别图示了用于厚纸模式的温度表、用于薄纸模式的温度表、用于平衡模式的温度表和用于图像质量优先模式的温度表。在温度表的每一个中,基于打印介质的基重来设定温度。在具有多个模式的定影设备F中,加热旋转构件的温度取决于要执行定影的打印介质的基重而改变。

[0064] 然而,在基重不同的打印介质被混合的混合作业中,每当打印介质的基重改变时,需要改变带310的温度。如在图5A、图5B和图5C中图示的生产率优先模式下一样,可以通过增加使用相同温度执行定影的范围来解决改变温度的问题。然而,在同一作业中打印介质的基重大幅变化的情况下,需要改变带310的温度。带310的温度改变的量越大,温度改变时间越长。如果温度改变时间长,则因此图像形成中断,并且因此发生停机。

[0065] 因此,根据本示例性实施例的定影设备F旨在防止在对于基重不同的打印介质被混合的作业执行定影的情况下的生产率的降低。

[0066] <第一详细验证>

[0067] 根据本示例性实施例的生产率优先模式具有第一模式,并且第一模式是自动确定要应用生产率优先模式中包括的多个模式中的哪个模式。以下,将详细地描述第一模式。

[0068] 根据本示例性实施例的图像形成装置1或定影设备F包括在开始图像形成之前获取关于打印介质的信息的获取单元110。获取单元110获取关于预定张数(在本示例性实施例中,15张)的打印介质的基重的信息。不仅可以获取关于基重的信息,而且可以获取例如关于纸类型的信息。

[0069] 将描述选择第一模式下的定影的情况。根据本示例性实施例的生产率优先模式包括厚纸模式、薄纸模式和平衡模式。因此,温度控制单元102基于由获取单元110获取的信息来选择厚纸模式下的定影、薄纸模式下的定影和平衡模式下的定影中的一个。在处理中,选择与最小的温度改变量对应的模式。

[0070] 将使用示例对此进行描述。在获取单元110预先已获取关于打印介质的信息的15张片材当中,对前5张的 $100\text{g}/\text{m}^2$ 的优质纸(Mondi 100)和后续10张的 $300\text{g}/\text{m}^2$ 的涂布纸(UPM 精细光泽300)执行打印。

[0071] 将描述在第一模式下执行上述打印示例的情况以及在薄纸模式下执行上述示例的情况。 $52\text{g}/\text{m}^2$ 至 $105\text{g}/\text{m}^2$ 的纸被定义为薄纸, $106\text{g}/\text{m}^2$ 至 $220\text{g}/\text{m}^2$ 的纸被定义为普通纸,并且 $221\text{g}/\text{m}^2$ 至 $350\text{g}/\text{m}^2$ 的纸被定义为厚纸。因为在示例中对薄纸执行打印,所以用户需要手动地选择模式,因此选择薄纸模式。因此,将描述在薄纸模式下执行定影的情况作为比较例。参考图5C中的温度表中的温度,在用于 $100\text{g}/\text{m}^2$ 的优质纸的 $165^\circ\text{C}$ 的温度下开始打印,并且温度被切换至用于 $300\text{g}/\text{m}^2$ 的涂布纸的 $180^\circ\text{C}$ 的温度。在定影配置中,在温度差大于 $5^\circ\text{C}$ 的情况下,需要中断一次打印并将定影设备F的温度调整为切换之后的温度。因此,产生温度调整之前的等待时间。

[0072] 在本示例性实施例的第一模式下,通过图6中的流程图中的步骤来选择模式。在开始时,在步骤S101中,接通主体。在步骤S102中,用户输入作业。在步骤S103中,获取单元110获取关于打印介质的基重的信息。在该步骤中,除了基重之外,获取打印内容的纸类型(基

重、表面性质和形状)。在本示例性实施例中,使用基重信息。这里,使用前5张的 $100\text{g}/\text{m}^2$ 的优质纸(Mondi 100)和后续10张的 $300\text{g}/\text{m}^2$ 的涂布纸(UPM精细光泽300)执行打印,因此,将该示例提供描述。然后,在步骤S104中,在每个模式下计算每种纸类型的温度改变量。下表指示计算的结果。

[0073] 表1:91-105g(优质纸)至257-300g(涂布纸)的情况

[0074]		91-105g	257-300g	温度 $\Delta$ ( $^{\circ}\text{C}$ )
	薄纸模式	165	180	15
	平衡模式	170	180	10
	厚纸模式	170	175	5

[0075] 在薄纸模式的情况下,温度的改变量为 $15^{\circ}\text{C}$ 。在平衡模式的情况下,温度的改变量为 $10^{\circ}\text{C}$ 。在厚纸模式的情况下,温度的改变量为 $5^{\circ}\text{C}$ 。因此,在步骤S105中,自动地选择与最小的温度改变量对应的厚纸模式。在步骤S106中,确定用于打印的模式。

[0076] 图7图示了与比较例进行比较的结果。在比较例(虚线)中,在薄纸模式下供应片材。在第一模式下,在厚纸模式下供应片材。在比较例中,产生10秒的温度改变时间。此外,通过第一模式(实线),在厚纸模式下供应片材,使得在没有停机的情况下完成打印。结果,可以防止在基重不同的打印介质被混合的作业中的每单位时间的打印张数的减少。

[0077] 使用类似的验证方法,在第一模式下执行定影的情况与在图像质量优先模式下执行定影的情况之间进行比较。第一基重为 $300\text{g}/\text{m}^2$ ,并且小于第一基重的 $100\text{g}/\text{m}^2$ 的基重为第二基重。第一基重与第二基重之间的大小关系不限于此,并且只要基重不同,就可以使用其他基重。在第一模式下执行定影的情况下,使用厚纸模式。

[0078] 因此,在对于第一基重的打印介质执行定影的情况下,带310的温度被控制为 $175^{\circ}\text{C}$ (第一温度)的目标。第一温度为在非涂布纸的情况下的目标温度。

[0079] 在这种情况下,第一基重的打印介质是涂布纸。另外,在涂布纸的情况下,带310的温度被控制为 $175^{\circ}\text{C}$ (第五温度)的目标。在对于第二基重的打印介质执行定影的情况下,带310的温度被控制为 $170^{\circ}\text{C}$ (第二温度)的目标。在图像质量优先模式下执行定影的情况下,关于第一基重,在涂布纸的情况下温度为 $182^{\circ}\text{C}$ (第六温度),并且在非涂布纸的情况下为 $175^{\circ}\text{C}$ (第三温度)。另外,在对于第二基重的打印介质执行定影的情况下,带310的温度被控制为 $165^{\circ}\text{C}$ (第四温度)的目标。第一温度与第二温度之间的差值为 $5^{\circ}\text{C}$ ,并且第三温度与第四温度之间的差值为 $10^{\circ}\text{C}$ 。因此,在对于第二基重的打印介质和第一基重的打印介质被混合的混合作业在第一模式下执行定影的情况下,与在图像质量优先模式下执行定影的情况下相比,温度差较小。这减少了调整带310的温度的时间,使得可以提高生产率。

[0080] 在图像质量优先模式下执行定影的情况下,在第一基重和涂布纸的情况下,在 $182^{\circ}\text{C}$ 执行定影。如果第六温度为 $182^{\circ}\text{C}$ ,则第二温度与第五温度之间的差值为 $5^{\circ}\text{C}$ 并且第六温度与第四温度之间的差值为 $17^{\circ}\text{C}$ 。即使对于涂布纸和非涂布纸被混合的作业,调整带310的温度的时间也减少,使得可以提高生产率。

[0081] 在本示例性实施例中,描述第一温度与第五温度相同的示例,但本示例性实施例不限于此,并且这些温度可以不同。

[0082] <第二详细验证>

[0083] 使用与第一详细验证不同的使用情况来执行验证。具体地,虽然在第一详细验证

中在作业中混合有两种类型的打印介质时,但在第二详细验证中在作业中混合有三种类型的打印介质。

[0084] 作为示例,128g/m<sup>2</sup>的涂布纸(OK顶涂层128)被用于第1张至第4张。68g/m<sup>2</sup>的优质纸(CS-068)被用于第5张至第8张。209g/m<sup>2</sup>的优质纸(GF-C209)被用于第9张至第12张。350g/m<sup>2</sup>的涂布纸(UPM精细光泽350)被用于第13张至第15张。使用这些类型的纸执行打印。当选择本示例性实施例的第一模式时,参考图5A、图5B、图5C和图5D中的温度表,通过图6中的流程图中的步骤选择模式。

[0085] 在开始时,在步骤S101中,接通主体。在步骤S102中,用户输入作业。在步骤S103中,获取单元110获取关于打印介质的信息。将使用在第二详细验证中使用的打印介质的示例提供描述。然后,在步骤S104中,在每个模式下计算每种纸类型的温度改变量。下表指示计算的结果。图8中图示了每个模式的设定定影温度的转变。

[0086] 表2

	涂布纸	优质纸	优质纸	涂布纸	温度 Δ
	106 至 128 g/m <sup>2</sup>	64 至 79 g/m <sup>2</sup>	181-220 g/m <sup>2</sup>	326-350 g/m <sup>2</sup>	
[0087] 薄纸模式	170	165	170	185	25
平衡纸模式	170	160	170	185	35
厚纸模式	170	160	175	185	35

[0088] 在薄纸模式的情况下,温度差为25℃。作为细分,当纸从106至128g/m<sup>2</sup>的涂布纸切换到64至79g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度改变5℃。当纸从64至79g/m<sup>2</sup>的优质纸切换到181至220g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度改变5℃。当纸从181至220g/m<sup>2</sup>的优质纸切换到326至350g/m<sup>2</sup>的涂布纸时,温度改变15℃。因此,温度总共改变25℃。

[0089] 在平衡模式的情况下,温度改变量为35℃。作为细分,当纸从106至128g/m<sup>2</sup>的涂布纸切换到64至79g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度改变10℃。当纸从64至79g/m<sup>2</sup>的优质纸切换到181至220g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度改变10℃。当纸从181至220g/m<sup>2</sup>的优质纸切换到326至350g/m<sup>2</sup>的涂布纸时,温度改变15℃。因此,温度总共改变35℃。

[0090] 在厚纸模式的情况下,温度差为35℃。作为细分,当纸从106至128g/m<sup>2</sup>的涂布纸切换到64至79g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度改变10℃。当纸从64至79g/m<sup>2</sup>的优质纸切换到181至220g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度改变15℃。当纸从181至220g/m<sup>2</sup>的优质纸切换到326至350g/m<sup>2</sup>的涂布纸时,温度改变10℃。因此,温度总共改变35℃。

[0091] 在步骤S105中,根据上述结果,自动地选择与最小的差值对应的薄纸模式。在步骤S106中,确定用于打印的模式。

[0092] 在验证中选择薄纸模式的情况下,温度改变量为25℃,但当打印介质从128g/m<sup>2</sup>的涂布纸切换到68g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度从170℃改变为165℃,因此差值仅为5℃。另外,当打印介质从68g/m<sup>2</sup>的优质纸切换到209g/m<sup>2</sup>的优质纸时,温度从165℃改变为170℃,因此差值也仅为5℃。温度改变从170℃转变到165℃并从165℃转变到170℃。因此,也可以在打印时

在自动且均匀地将温度校正至170℃并设定经校正的温度之后供应片材。

[0093] <第三详细验证>

[0094] 使用与第一详细验证和第二详细验证不同的使用情况来执行验证。在第三详细验证中,将描述供应如下张数的打印介质以进行打印的情况,该打印介质的张数超过可以由获取单元110一次性获取的打印介质的张数。

[0095] 验证在选择第一模式的情况下使用不同基重的打印介质执行打印的情况。

[0096] 在验证中,增加要供应的张数。获取单元110可以获取关于多达15张的打印介质的信息,因此在该验证中,对20张片材执行打印(验证用于打印多于15张片材的模式)。

[0097] 作为示例,对第1张至第15张的105g/m<sup>2</sup>的薄的优质纸(GF-C104)和第16张至第20张的300g/m<sup>2</sup>的涂布纸(UPM精细光泽300)执行打印。在本示例性实施例的第一模式下,参考图5A、图5B、图5C和图5D中的温度表,通过图9中的流程图中的步骤选择温度表(模式)。

[0098] 在开始时,在步骤S201中,接通主体。在步骤S202中,用户输入作业。在步骤S203中,获取单元110获取关于打印介质的信息。在验证中,对第1张至第15张的105g/m<sup>2</sup>的薄的优质纸(GF-C104)和第16张至第20张的300g/m<sup>2</sup>的涂布纸(UPM精细光泽300)执行打印,因此,将使用示例提供描述。然后,在步骤S204中,在每个模式下计算每种纸类型的温度改变量。作为计算的结果,由于第1张至第15张全部是105g/m<sup>2</sup>的薄的优质纸(GF-C104),因此在薄纸模式的情况下,温度改变量为0。因此,在步骤S205中,选择薄纸模式作为开始时的模式。在步骤S206中,确定用于打印的模式。在步骤S207中,打印开始。在步骤S208中,确定设定的打印张数是否大于15。在设定的打印张数大于15的情况下(步骤S208中的“是”),然后在步骤S209中,确定打印张数是否已超过1。在打印张数已超过1的情况下(步骤S209中的“是”),然后在步骤S210中,获取单元110重新开始关于打印介质的信息的获取。因此,总是预先获取15张片材(例如,第2张至第16张,然后第3张至第17张,等等)的片材信息,并且在步骤S211中,再次计算温度改变量。

[0099] 结果,在步骤S212中,选择与针对各个表计算的改变量当中的最小的温度改变量对应的模式。这次,选择厚纸模式。在步骤S213中,基于选择结果,重置打印模式。在步骤S214中,重复步骤S209至步骤213,直到打印结束。

[0100] 结果,作为比较例,在薄纸模式下执行打印的情况下,如图10A中图示的,将薄纸的表用于第1张至第15张片材,并且对于第16张和后续的片材改变温度。因此,当温度改变时,产生10秒的停机时间。在选择第一模式并且执行打印的情况下,如图10B中图示的,将薄纸模式用于第一片材,但可以基于由获取单元110获取的第二片材和后续片材的信息来改变温度。然后,温度被改变为厚纸模式的温度。这可以防止由温度改变引起的停机时间的产生。

[0101] 结果,如图11中图示的,在第一模式的情况下,温度差为5℃,因此没有用于切换的等待时间,并且可以在没有停机的情况下完成对第1张至第20张片材的打印。

[0102] 如图5A、图5B、图5C和图5D中图示的,根据本示例性实施例的图像形成装置1取决于打印介质的基重和纸类型(例如,涂布纸或非涂布纸)具有预定的温度表。在本示例性实施例的第一模式下,从预定的温度表中选择对应于小的温度改变量的表,并且所选择的表被用于定影。然而,本示例性实施例不限于此。可以采用以下方法:通过使控制单元100基于由获取单元110获取的关于打印介质的信息执行计算以减小温度改变量并确定最优温度作

为计算的结果来控制带310的温度。换句话说,代替选择温度表,这是温度控制单元102基于由获取单元110获取的信息来计算温度的方法。这可以减小温度改变量,由此可以提高混合作业中的生产率。

[0103] 用户可以选择要用于定影的模式。首先,选择生产率优先模式或图像质量优先模式,并且在选择图像质量优先模式的情况下,在图像质量优先模式的温度下定影调色剂图像。另一方面,在选择生产率优先模式的情况下,从生产率优先模式中包括的多个模式-即,本示例性实施例中的第一模式、厚纸模式、薄纸模式和平衡模式中选择一个模式,并且在所选择的模式下执行定影。由此,用户可以取决于要用于打印的打印介质来选择最优模式。

[0104] 如上所述,在本示例性实施例中,可以基于第一模式来执行打印介质的定影。

[0105] 在第一模式下,基于在对打印介质执行定影之前由获取单元110获取的关于打印介质的信息(基重和纸类型)来控制带310的温度。在混合作业中控制带310的温度的情况下,温度控制单元102控制带310的温度以减小作业中的温度改变量。这可以减少伴随温度改变的图像形成的中断。结果,可以防止混合作业中的由温度改变而引起的生产率的降低。

[0106] 虽然已参考示例性实施例描述了本发明,但要理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。随附权利要求的范围应被赋予最宽泛的解释,以包含所有这样的修改以及等同的结构和功能。

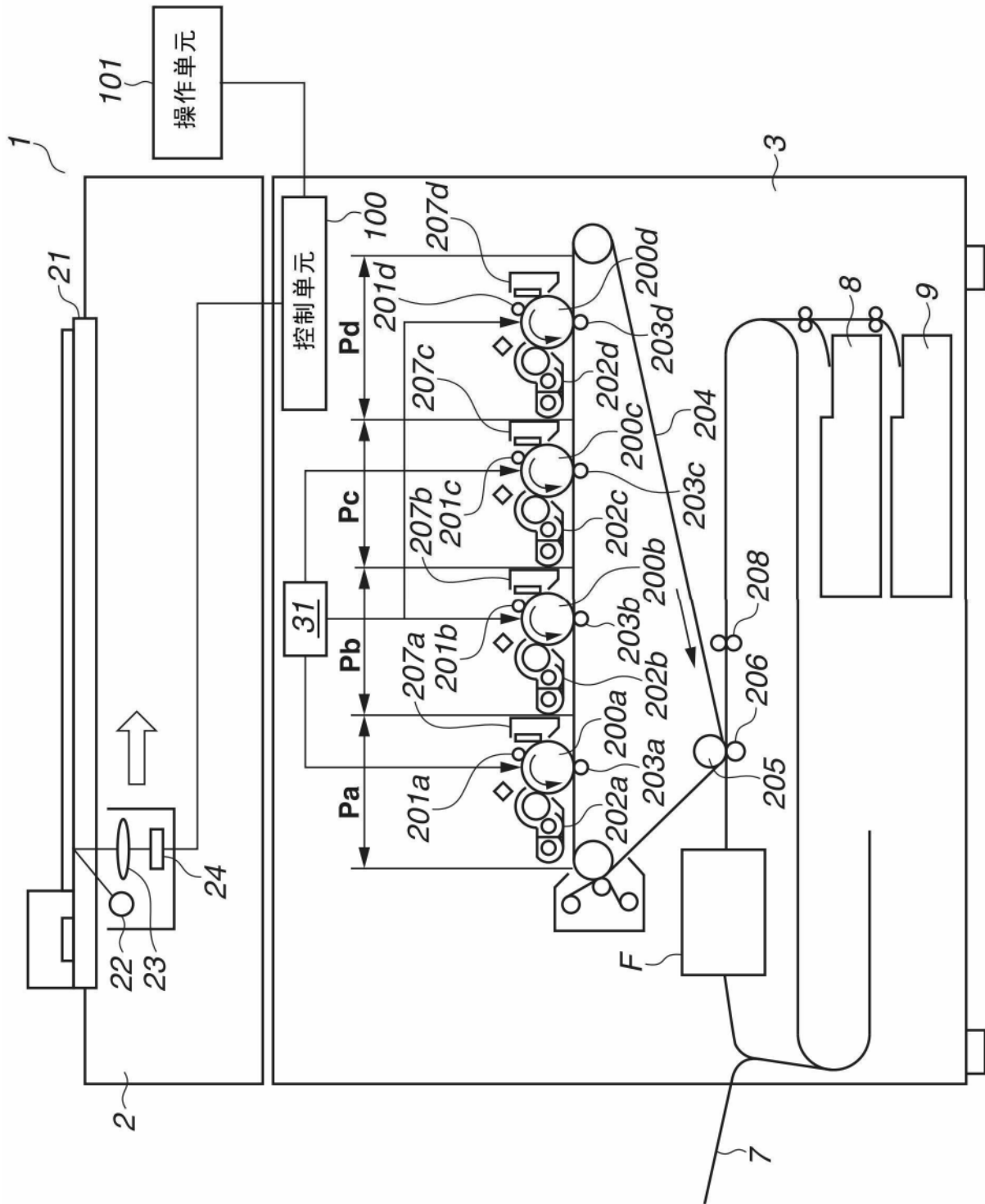


图1

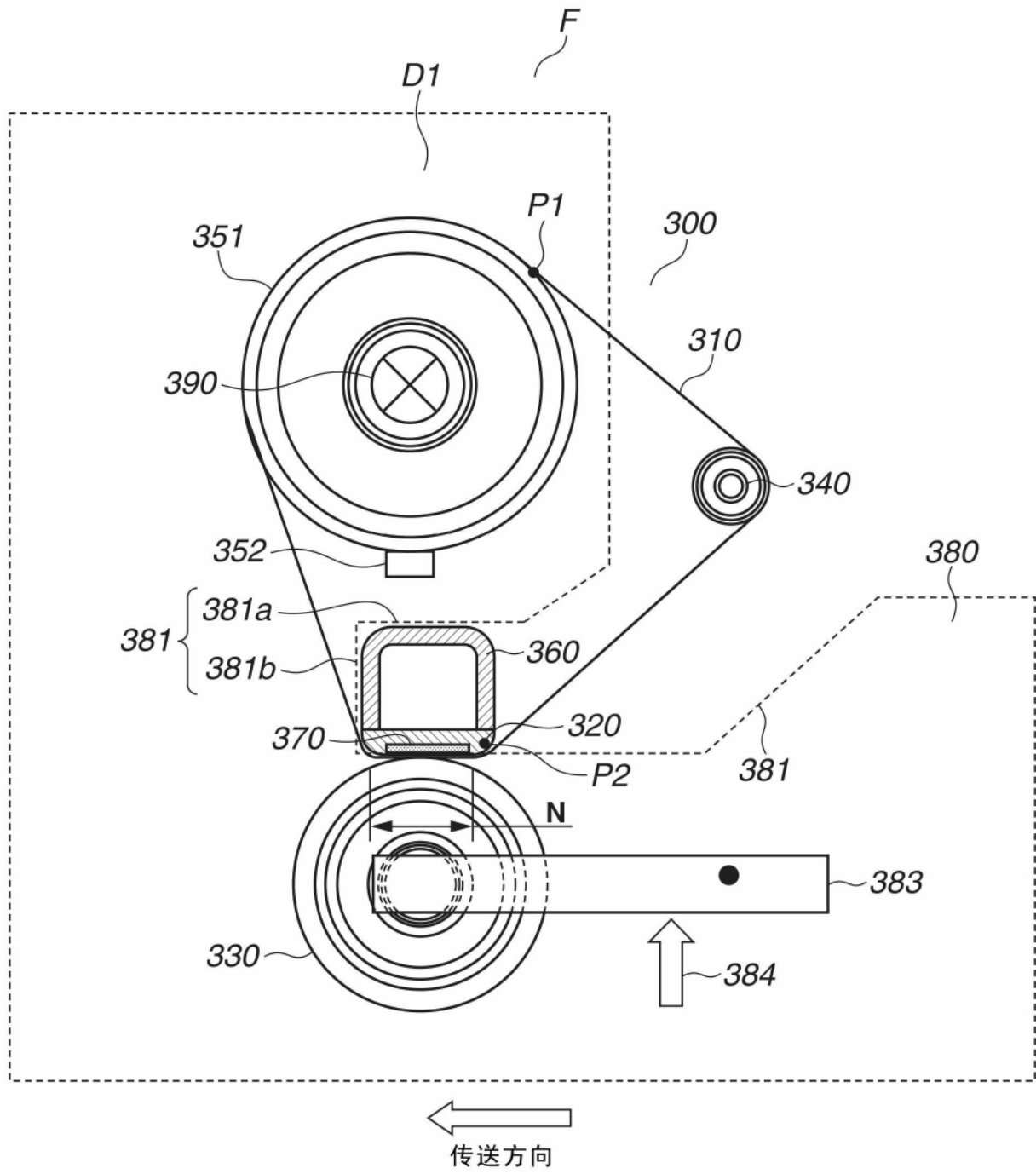


图2

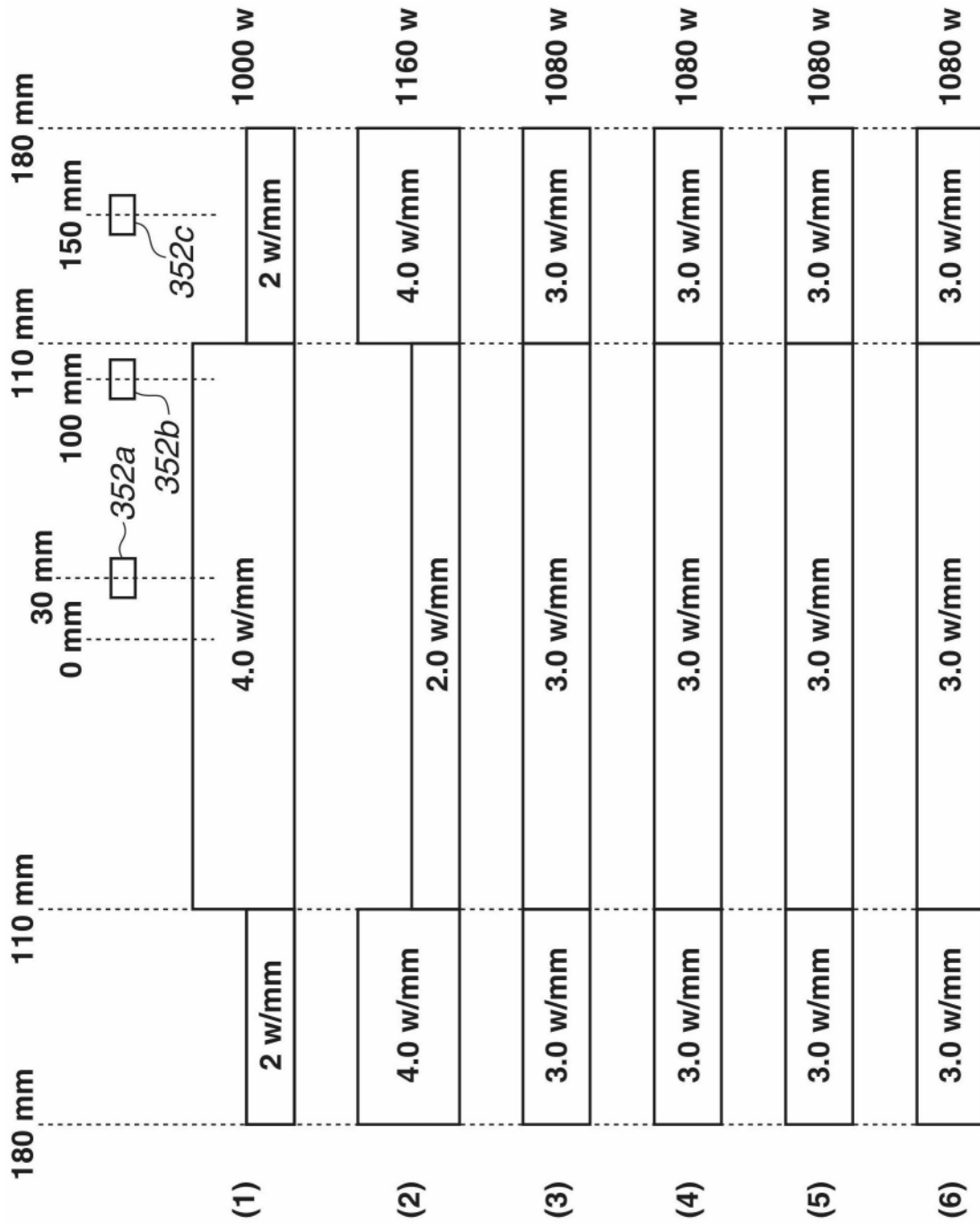


图3

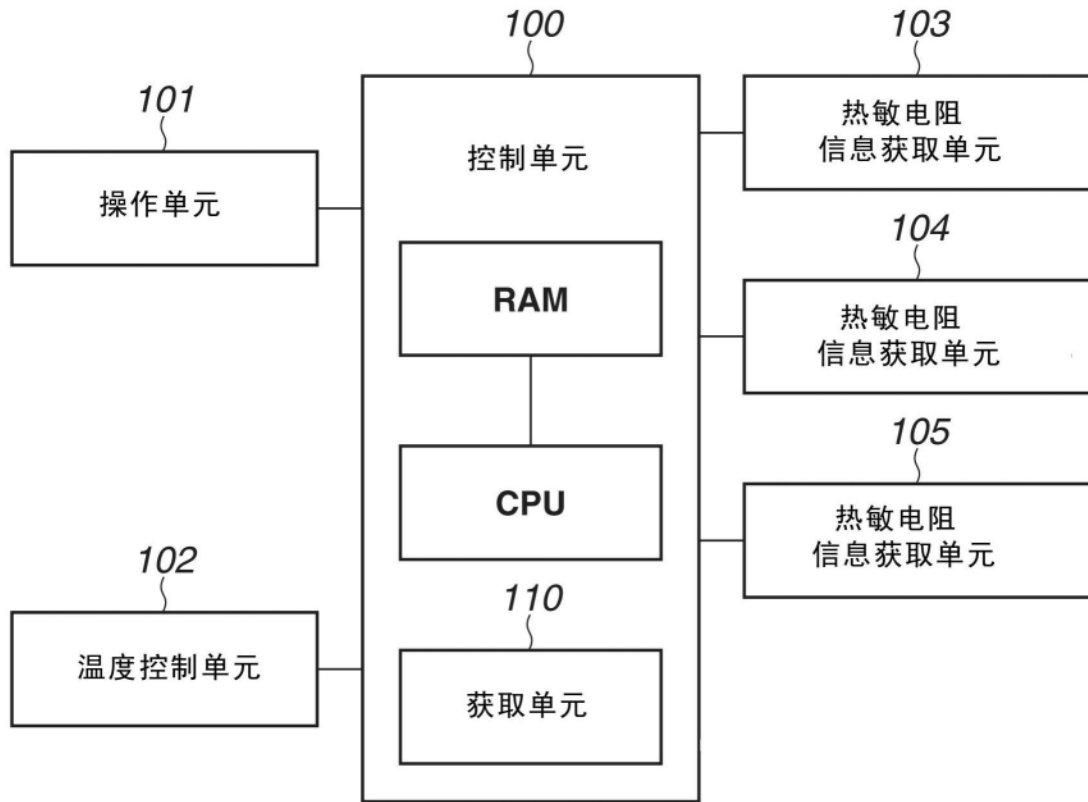


图4

厚纸模式

基重下限	基重上限	优质纸	涂布纸
52	63	150	
64	79	160	165
80	90	165	165
91	105	170	170
106	128	170	170
129	150	170	170
151	180	175	175
181	220	175	175
221	256	175	175
257	300	175	175
301	325	175	185
326	350	175	185

图5A

薄纸模式

基重下限	基重上限	优质纸	涂布纸
52	63	150	
64	79	165	165
80	90	165	165
91	105	165	165
106	128	165	170
129	150	165	170
151	180	170	175
181	220	170	175
221	256	170	180
257	300	175	180
301	325	175	185
326	350	175	185

图5B

平衡模式  
170° C 的目标

基重下限	基重上限	优质纸	涂布纸
52	63	150	
64	79	160	165
80	90	165	165
91	105	170	170
106	128	170	170
129	150	170	170
151	180	170	170
181	220	170	175
221	256	170	180
257	300	175	180
301	325	175	185
326	350	175	185

图5C

图像质量  
优先模式

基重下限	基重上限	优质纸	涂布纸
52	63	150	
64	79	160	165
80	90	162	165
91	105	165	170
106	128	167	170
129	150	170	173
151	180	172	175
181	220	172	177
221	256	172	180
257	300	175	182
301	325	175	185
326	350	175	185

图5D

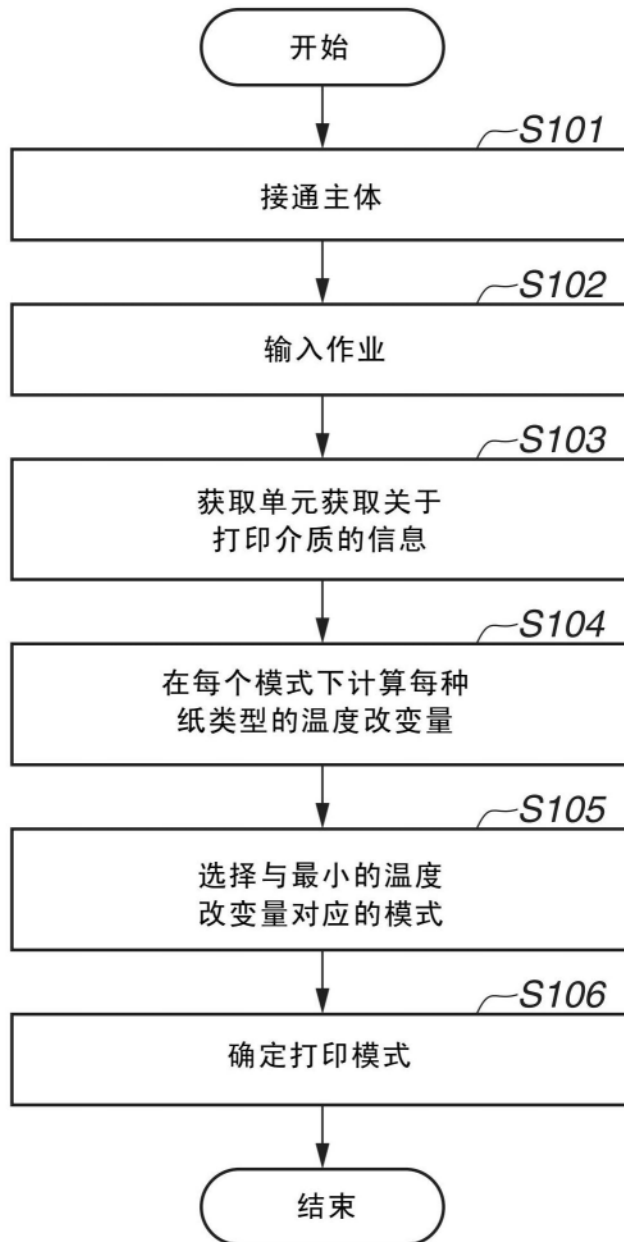
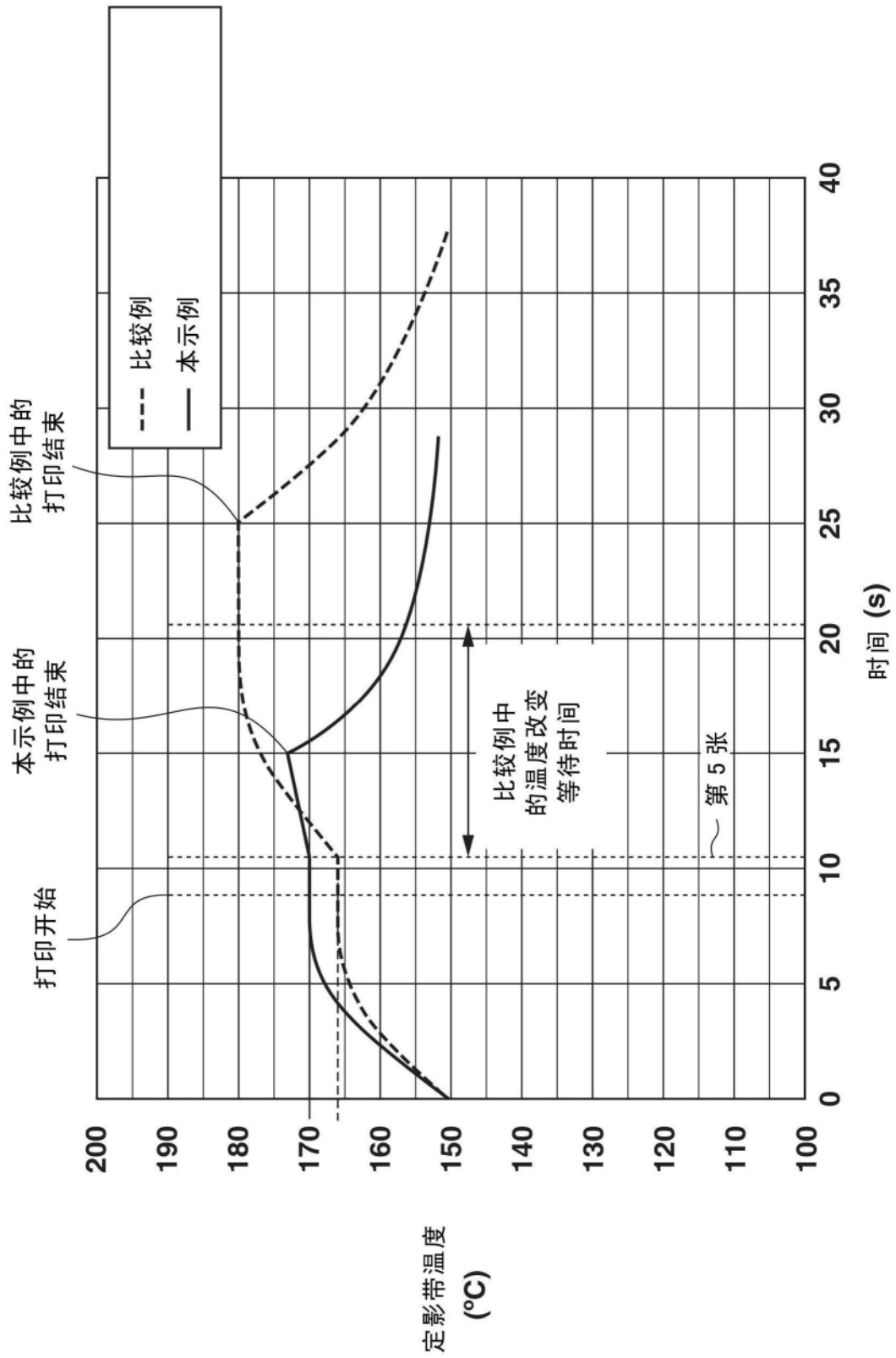


图6



定影带温度 (°C)

图7

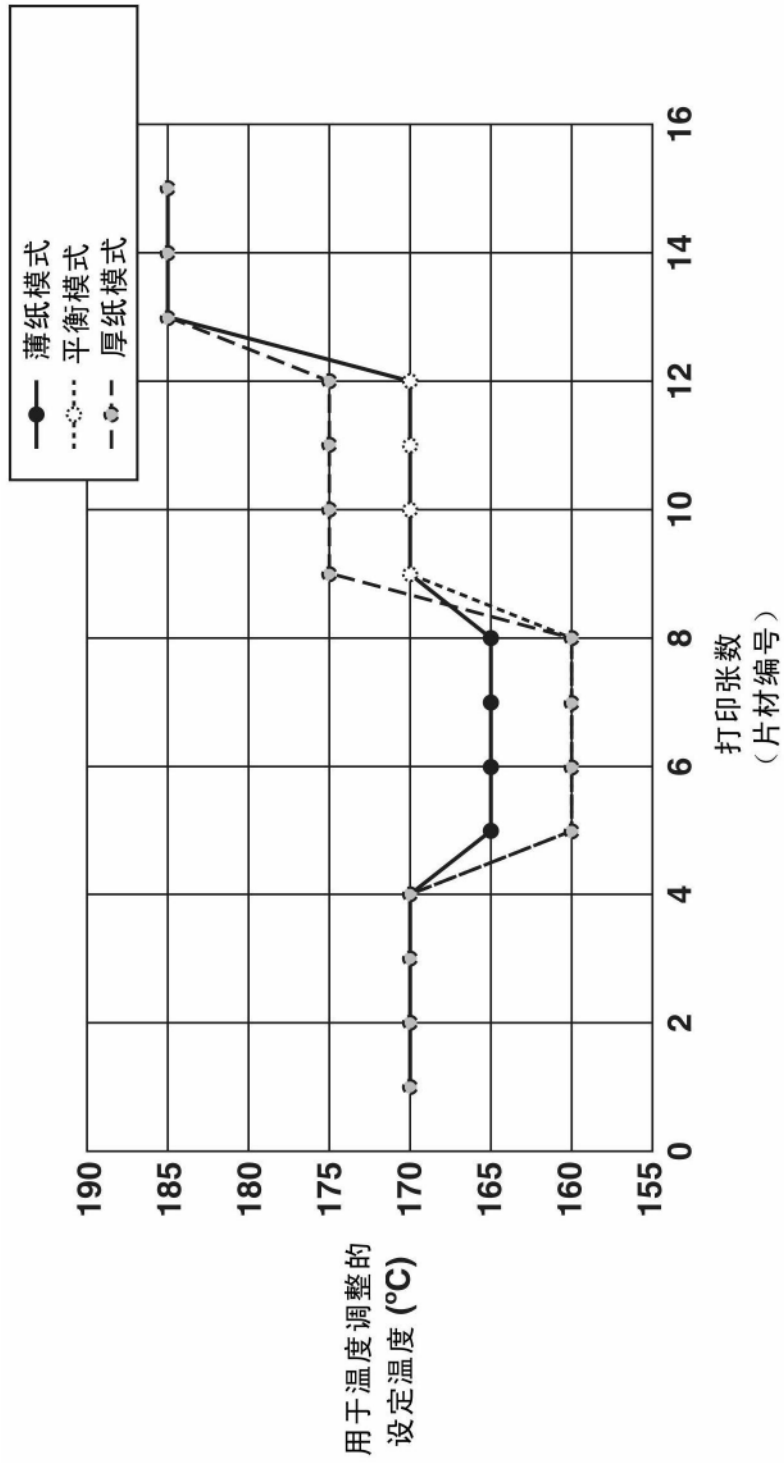


图8

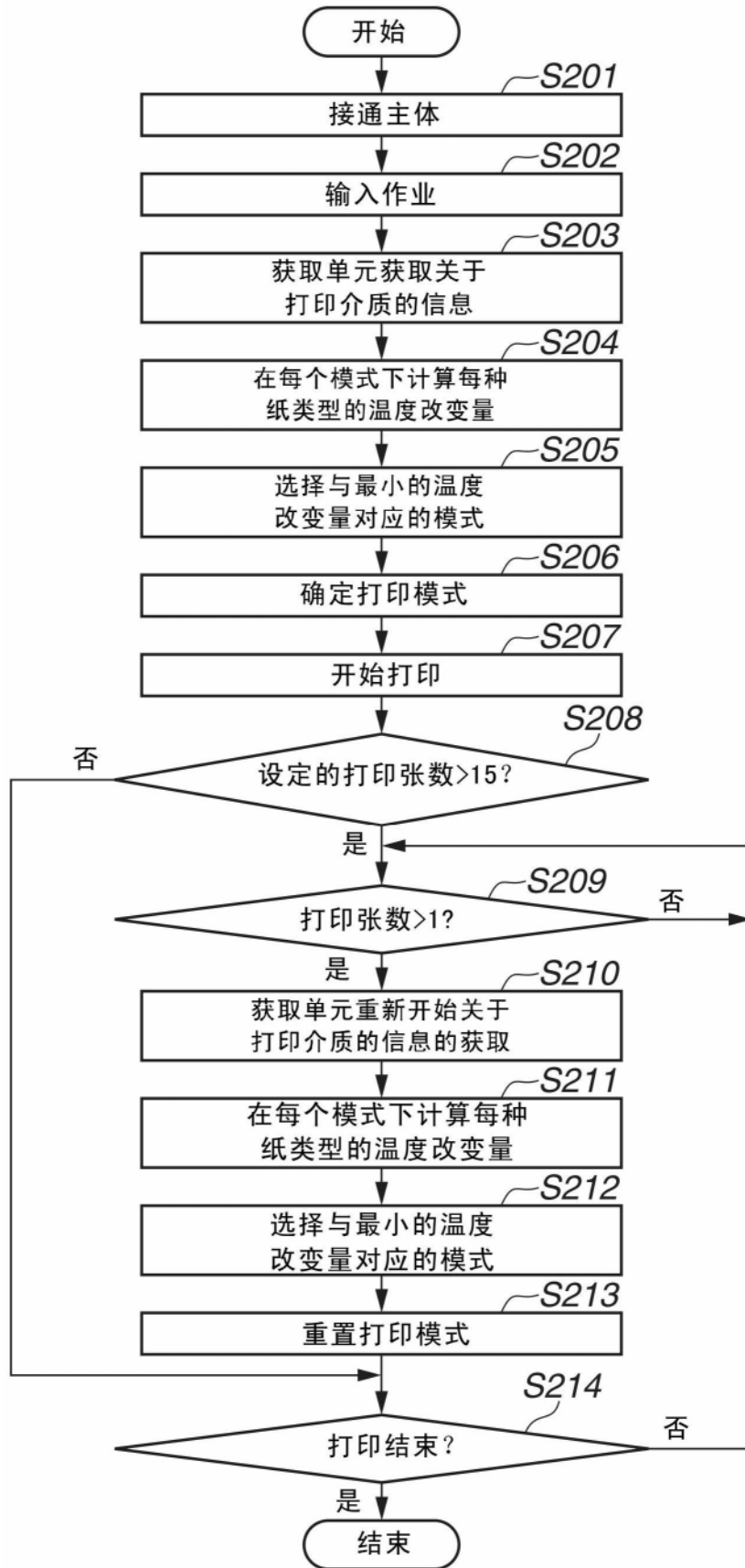


图9

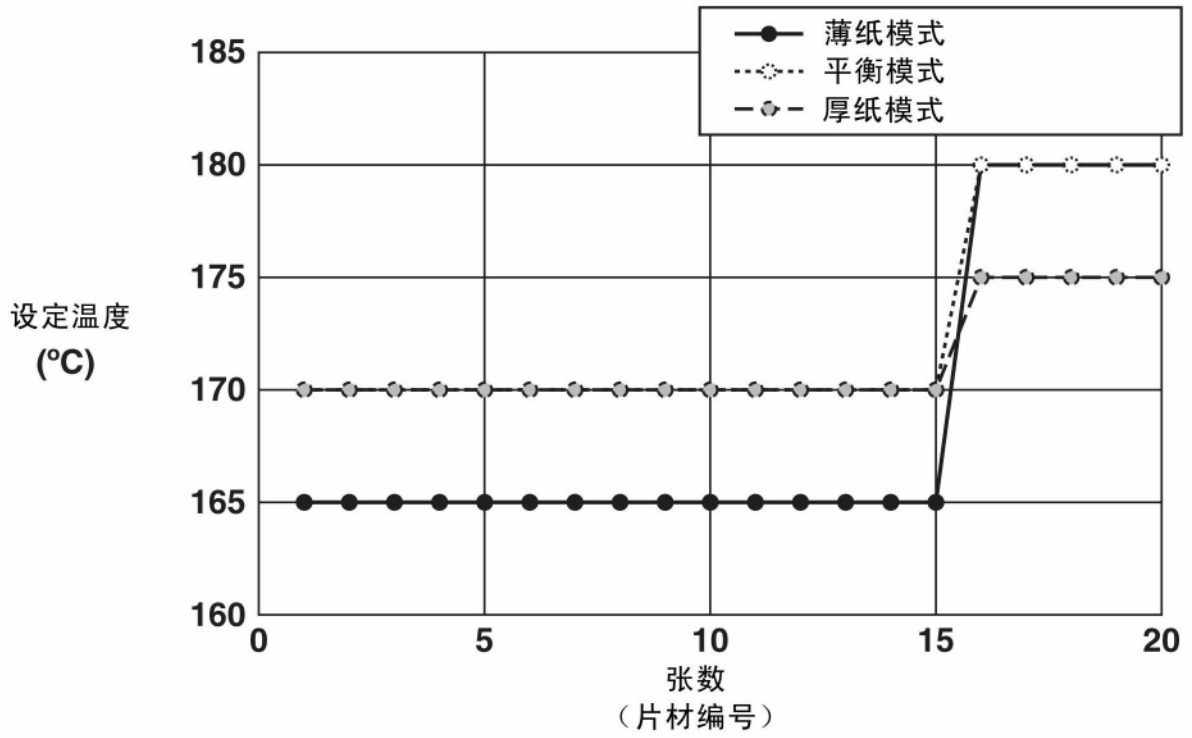


图10A

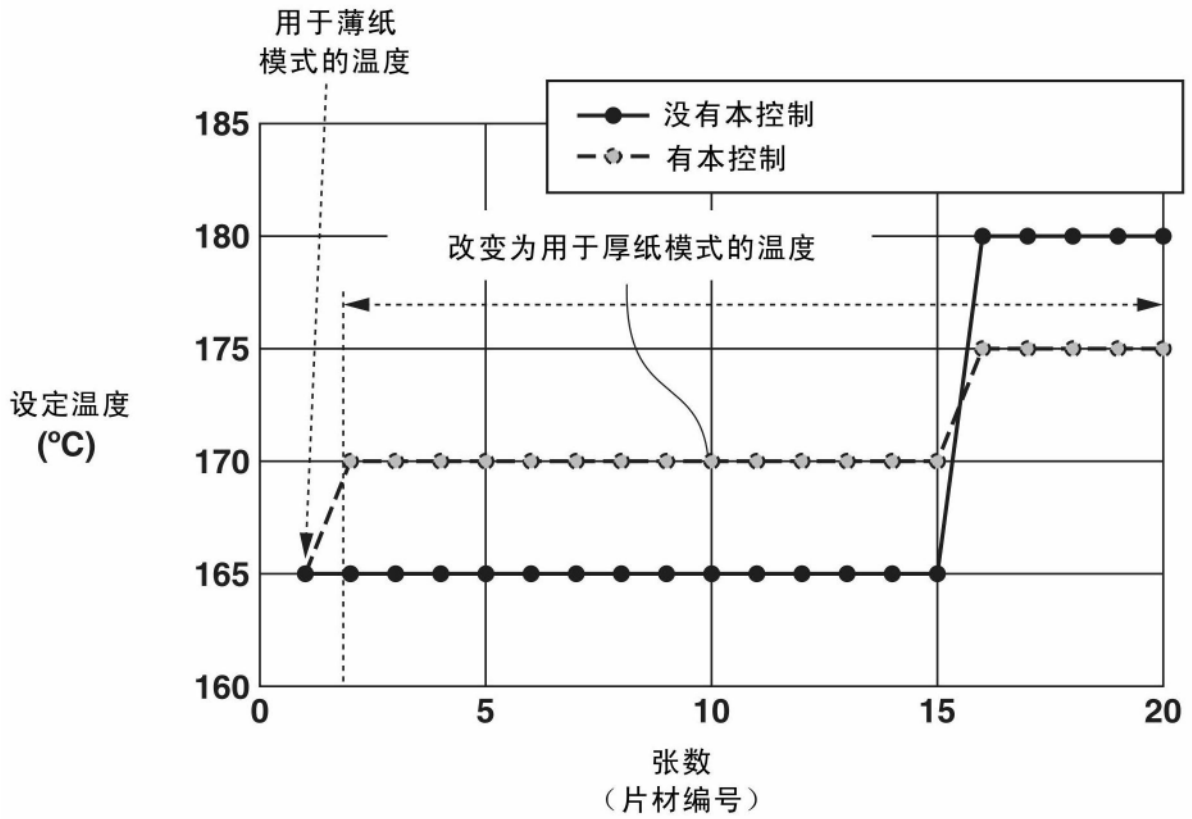


图10B

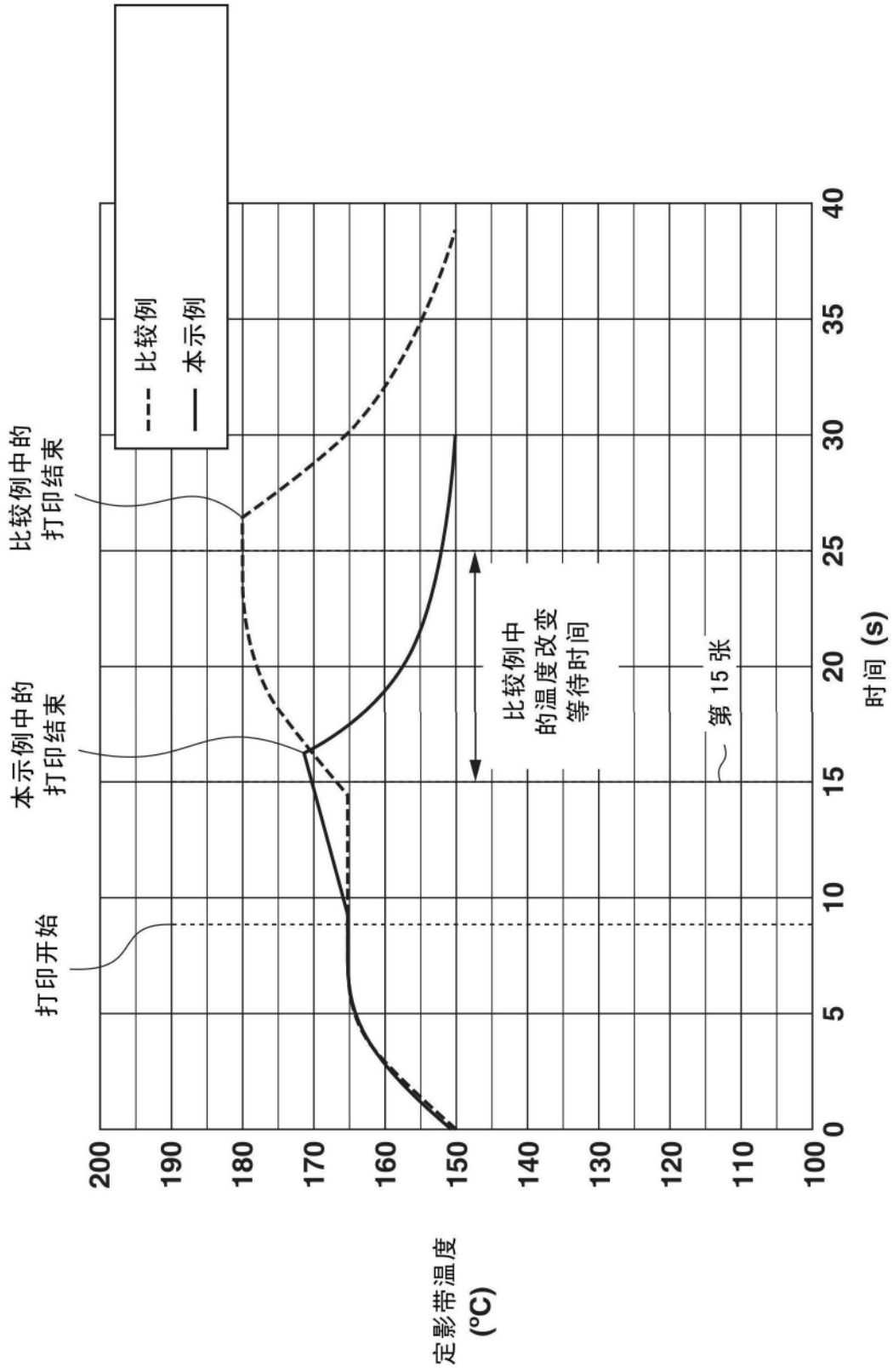


图11