



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104737078 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201480002749. 8

代理人 李雪春 王维玉

(22) 申请日 2014. 04. 09

(51) Int. Cl.

G03G 15/20(2006. 01)

H05B 6/14(2006. 01)

(30) 优先权数据

2013-091773 2013. 04. 24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 04. 20

(56) 对比文件

CN 101661238 A, 2010. 03. 03,

CN 1497369 A, 2004. 05. 19,

JP 2007003564 A, 2007. 01. 11,

US 2010290796 A1, 2010. 11. 18,

JP H04352185 A, 1992. 12. 07,

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/060256 2014. 04. 09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/175067 JA 2014. 10. 30

审查员 梁沁

(73) 专利权人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 与田纯也 小高庆之

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

权利要求书1页 说明书7页 附图7页

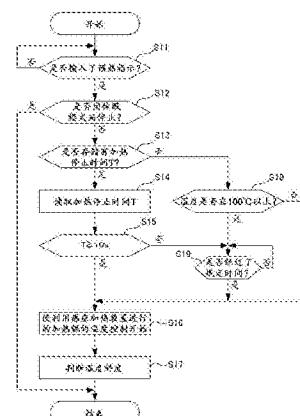
(54) 发明名称

定影装置和图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种定影装置和图像形成装置。

定影装置 (16) 包括：磁通产生装置 (76)、第一转动件 (71)、第二转动件 (72)、定影带 (75)、温度检测部 (78)、停止时间计测部 (8、64)、异常判断部 (8、64) 和加热延迟部 (8、64)。定影带架设在第一转动件和第二转动件上，被加热后的第一转动件加热。温度检测部设置在比第一转动件靠向定影带的转动方向的下游一侧，用于检测定影带的温度。停止时间计测部计测输入加热开始指示之前的加热停止时间。异常判断部根据在定影带的加热开始后由温度检测部检测出的检测温度的时间变化率，判断定影带的异常。加热延迟部以停止时间计测部计测的停止时间小于预先设定的设定时间为条件，使基于加热开始指示的由磁通产生装置产生的磁通进行的定影带的加热开始时机延迟规定时间。



1. 一种定影装置,其特征在于包括 :

磁通产生装置;

第一转动件,利用由所述磁通产生装置产生的磁通的作用而发热;

第二转动件,与所述第一转动件平行设置;

定影带,架设在所述第一转动件和所述第二转动件上,被所述第一转动件加热;

温度检测部,设置在比所述第二转动件靠向所述定影带的转动方向的上游一侧、且比所述第一转动件靠向所述定影带的转动方向的下游一侧,能够检测所述定影带的温度;

停止时间计测部,计测向所述磁通产生装置输入用于将所述定影带加热到预先设定的目标温度的加热开始指示之前的加热停止时间;

异常判断部,根据在所述定影带的加热开始后利用所述温度检测部检测出的温度的时间变化率,判断所述定影带的异常;以及

加热延迟部,以由所述停止时间计测部计测的停止时间小于预先设定的设定时间为条件,使基于所述加热开始指示的由所述磁通产生装置产生的磁通进行的所述定影带的加热开始时机延迟规定时间。

2. 根据权利要求 1 所述的定影装置,其特征在于,所述规定时间是所述停止时间和所述设定时间之间的时间差。

3. 根据权利要求 1 所述的定影装置,其特征在于,当利用所述温度检测部检测出的温度在比所述目标温度低的规定的设定温度以上时,所述加热延迟部使所述加热开始时机延迟所述规定时间。

4. 根据权利要求 1 所述的定影装置,其特征在于还包括:

第一停止控制部,当满足相对于定影装置的基于外部要因的停止条件时,使所述磁通产生装置停止产生磁通;

第二停止控制部,当切换到至少使所述磁通产生装置暂时停止产生磁通而抑制所述定影带的加热所需要的消耗电量的省电模式时,使由所述磁通产生装置产生的磁通进行的所述定影带的加热停止,

所述加热延迟部使由所述第一停止控制部进行的停止后的所述加热开始时机延迟,不使由所述第二停止控制部进行的停止后的所述加热开始时机延迟。

5. 一种图像形成装置,其特征在于,包括权利要求 1 所述的定影装置。

## 定影装置和图像形成装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有架设在被加热的第一转动件和被转动驱动的第二转动件上的定影带的定影装置和图像形成装置。

### 背景技术

[0002] 电子照相方式的图像形成装置具有定影装置，该定影装置将转印在打印纸上的调色剂像定影在打印纸上。定影装置包括：加热辊（第一转动件）、定影辊（第二转动件）、架设在上述各辊上的定影带、加压辊、以及加热装置，该加热装置对加热辊进行加热，从而对定影带进行间接加热。当打印纸被输送到形成在定影辊和加压辊之间的夹缝部时，由定影辊和加压辊对打印纸上的调色剂像进行加压，并且进一步由定影带进行加热。由此，将所述调色剂像定影在打印纸上。

[0003] 在这种定影装置中，有时由于定影带相对于定影辊等滑动而使定影带暂时停止，从而导致与加热辊接触的部分成为极高的温度。针对这种问题，专利文献1的加热装置利用温度传感器测量规定时间经过前后的定影辊的表面温度，从测量出的两个温度计算出温度差倾斜度（温度斜度），当上述变化率超过规定值时判断为定影带发生异常。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1：日本专利公开公报特开2010-266694号

### 发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 并且，在具有定影带的定影装置中，有时因定影带局部滑动等，导致定影带相对于定影辊或加热辊边横向偏移或倾斜移动、边转动。在这种情况下，定影带会偏向加热辊的长边方向的一方，从而导致定影带从加热辊的端部向上卷起或者与其他构件接触而破损。如果在定影带的破损部分或向上卷起的部分上配置温度传感器，则温度传感器的测量温度难以上升，因此即使定影带的其他部分升温至目标温度，控制部仍然继续进行加热。由此，加热辊被加热至异常温度。由于这种异常加热，导致在定影装置中卡住的打印纸起火或者使装置内的其他构件熔化，所以不是优选的。

[0009] 鉴于所述问题，本发明的目的在于提供定影装置和图像形成装置，能够防止因定影带的破损或向上卷起等异常造成的对加热辊的过度加热。

[0010] 解决技术问题的技术手段

[0011] 本发明提供一种定影装置，其包括：磁通产生装置、第一转动件、第二转动件、定影带、温度检测部、停止时间计测部、异常判断部和加热延迟部。所述第一转动件利用由所述磁通产生装置产生的磁通的作用而发热。所述第二转动件与所述第一转动件平行设置。所述定影带架设在所述第一转动件和所述第二转动件上，被所述第一转动件加热。所述温度检测部设置在比所述第二转动件靠向所述定影带的转动方向的上游一侧、且比所述第一转

动件靠向所述定影带的转动方向的下游一侧。所述温度检测部能够检测所述定影带的温度。所述停止时间计测部计测向所述磁通产生装置输入用于将所述定影带加热到预先设定的目标温度的加热开始指示之前的加热停止时间。所述异常判断部根据在所述定影带的加热开始后利用所述温度检测部检测出的温度的时间变化率，判断所述定影带的异常。所述加热延迟部以由所述停止时间计测部计测的停止时间小于预先设定的设定时间为条件，使基于所述加热开始指示的由所述磁通产生装置产生的磁通进行的所述定影带的加热开始时机延迟规定时间。

[0012] 此外，本发明还提供一种图像形成装置，具有所述定影装置。

[0013] 发明的技术效果

[0014] 按照本发明，能够防止因定影带的破损或向上卷起等异常造成的对加热辊的过度加热。

## 附图说明

[0015] 图 1 是表示本发明实施方式的图像形成装置的结构的图。

[0016] 图 2A 是表示本发明实施方式的定影装置的结构的图。

[0017] 图 2B 是表示图 2A 所示的定影装置中的温度传感器的配置位置的图。

[0018] 图 3A 是表示图 2A 所示的定影装置中的定影带的异常状态的图。

[0019] 图 3B 是表示图 2A 所示的定影装置中的定影带的异常状态的图。

[0020] 图 4 是表示图 1 所示的图像形成装置所具有的控制部的构成的框图。

[0021] 图 5 是表示由图 4 所示的控制部执行的异常判断处理的步骤的流程图。

[0022] 图 6 是表示加热辊的温度控制中发生定影带异常时的温度变化的图。

[0023] 图 7 是表示对应于周边环境的正常温度变化和异常温度变化的图。

[0024] 图 8 是表示加热辊的温度控制延迟时的温度变化的图。

## 具体实施方式

[0025] 下面，参照相应的附图，对本发明的实施方式进行说明。另外，以下各实施方式仅是使本发明具体化的一个例子，并不限定本发明的技术范围。

[0026] [ 图像形成装置 10 ]

[0027] 图 1 是表示本发明实施方式的图像形成装置 10 ( 本发明的图像形成装置的一例 ) 的结构的图。如图 1 所示，图像形成装置 10 是所谓的串列式彩色图像形成装置，多个图像形成部 1 ~ 4 包括：中间转印带 5、校准检测传感器 6、驱动辊 7A、从动辊 7B、二次转印装置 15、定影装置 16 ( 本发明的定影装置的一例 )、控制部 8、供纸盘 17 和出纸盘 18。另外，本发明实施方式的图像形成装置 10 的具体例是打印机、复印机、传真机、以及具有上述各功能的数码复合机。此外，并不限于彩色图像形成装置，也可以是黑白图像形成装置。

[0028] 图像形成部 1 ~ 4 是电子照相方式的图像形成部，在并列设置的多个感光鼓 11 ~ 14 上分别形成不同颜色的调色剂像，并将上述调色剂像依次重叠转印在运转中 ( 移动中 ) 的中间转印带 5 上。在图 1 所示的例子中，从中间转印带 5 的移动方向 ( 箭头 19 方向 ) 的下游，将黑色用图像形成部 1、黄色用图像形成部 2、青色用图像形成部 3 和品红色用图像形成部 4 以上述顺序依次配置成一列。

[0029] 图像形成部 1～4 分别包括：感光鼓 11～14，承载调色剂像；带电装置 21～24，使上述感光鼓 11～14 的表面带电；曝光装置 31～34，通过对带电的感光鼓 11～14 的表面进行曝光并扫描光来形成静电潜影；显影装置 41～44，利用调色剂使感光鼓 11～14 上的静电潜影显影；以及一次转印装置 51～54，将感光鼓 11～14 上的调色剂像转印到中间转印带 5 上，等等。另外，虽然图 1 中未图示，但是各图像形成部 1～4 还包括清洁装置，用于除去残留在感光鼓 11～14 上的调色剂像。

[0030] 中间转印带 5 是环形带，例如由橡胶或聚氨酯那样的原材料制成。中间转印带 5 被驱动辊 7A 和从动辊 7B 支撑成能够转动驱动。驱动辊 7A 配置在靠近定影装置 16 的位置（图 1 中右侧）上，从动辊 7B 配置在远离定影装置 16 的位置（图 1 中左侧）上。为了提高与中间转印带 5 的摩擦力，驱动辊 7A 的表面例如由橡胶或聚氨酯那样的原材料形成。通过被驱动辊 7A 和从动辊 7B 支撑，中间转印带 5 能够边使其表面与各感光鼓 11～14 的表面接触边移动。并且，中间转印带 5 在其表面通过感光鼓 11～14 和一次转印装置 51～54 之间时，从感光鼓 11～14 依次重叠转印调色剂像。

[0031] 二次转印装置 15 将转印在中间转印带 5 上的调色剂像转印到从供纸盘 17 输送来的打印纸上。利用未图示的输送部，将转印有调色剂像的打印纸向定影装置 16 输送。

#### [定影装置 16]

[0033] 如图 2A 和图 2B 所示，定影装置 16 包括：加热辊 71、定影辊 72、定影带 75、感应加热装置 76、温度传感器 78 和加压辊 80。在此，图 2A 是表示定影装置 16 的结构的图，图 2B 是表示定影装置 16 中的温度传感器 78 的配置位置的图。

[0034] 加热辊 71 通过来自感应加热装置 76 的磁通的感应加热而发热。加热辊 71 是本发明的第一转动件的一例。加热辊 71 由高磁性体形成，例如由钢铁制成。加热辊 71 在中心具有支承轴 71A，支承轴 71A 能够转动地支撑在定影装置 16 的框架等上。由此，加热辊 71 能够转动。

[0035] 定影辊 72 设置成与加热辊 71 平行。定影辊 72 设置在与加热辊 71 隔开规定间隔的位置上。上述定影辊 72 是本发明的第二转动件的一例。定影辊 72 在中心具有支承轴 72A，支承轴 72A 能够转动地支撑在定影装置 16 的框架等上。由此，定影辊 72 能够转动。定影辊 72 通过未图示的驱动传递机构与电动机 67 连接，该电动机 67 由控制部 8 的电动机驱动器 66 驱动控制。通过电动机 67 的转动驱动而向定影辊 72 传递转动驱动力，从而使定影辊 72 向规定方向转动。在本实施方式中，图 2A 中向逆时针转动方向转动驱动。定影辊 72 的外周面被具有弹性的硅或多孔材质橡胶那样的弹性构件覆盖。

[0036] 定影带 75 架设在加热辊 71 和定影辊 72 上。定影带 75 是本发明的定影带的一例。定影带 75 是环形带，通过定影辊 72 的转动驱动而从动转动。通过将定影带 75 架设在加热辊 71 等上，从加热辊 71 向定影带 75 传递热量，上述加热辊 71 利用来自感应加热装置 76 的磁通的感应加热而发热。即，定影带 75 被加热辊 71 加热。

[0037] 感应加热装置 76 是本发明的磁通产生装置的一例，通过利用电磁感应的感应加热方式使对象物发热。感应加热装置 76 隔着间隙覆盖加热辊 71 的周面。加热辊 71 通过来自感应加热装置 76 的磁通的感应加热而发热，从一个方向对其外周面进行加热。

[0038] 在定影带 75 的周边设置有温度传感器 78。温度传感器 78 是本发明的温度检测部的一例。温度传感器 78 设置在定影装置 16 的框架 79 上，该定影装置 16 的框架 79 设置在

定影辊 72 的下方。温度传感器 78 设置在比定影辊 72 靠向定影带 75 的转动方向的上游一侧、比加热辊 71 靠向定影带 75 的转动方向的下游一侧。温度传感器 78 与定影带 75 接近配置。在本实施方式中,如图 2B 所示,温度传感器 78 设置在与定影辊 72 的长边方向的中央部分相对的位置上,用于检测所述定影辊 72 的中央部分的温度。

[0039] 加压辊 80 与定影辊 72 相对配置。加压辊 80 利用弹簧等与定影辊 72 压力接触。由此,在加压辊 80 和定影辊 72 之间形成夹缝部 82。

[0040] 在定影装置 16 中,以图 1 中从下向上穿过夹缝部 82 的方式输送打印纸。在比夹缝部 82 靠向纸输送方向下游一侧设置有分离挡板 83。在打印纸穿过夹缝部 82 的时刻,利用分离挡板 83 使打印纸与定影带 75 分离,由此使打印纸不粘在定影带 75 上。

[0041] 在这种结构的定影装置 16 中,由于定影带 75 边横向偏移或倾斜移动、边转动,如图 3A 所示,定影带 75 偏向左端,由此从定影辊 72 或加热辊 71 的端部向上卷起或与其他构件接触而破损。此外,如图 3B 所示,当除去卡在夹缝部 82 中的打印纸时,有时操作人员会损伤定影带 75 而形成孔 85。在这种情况下,温度传感器 78 不能检测定影带 75 表面的温度而检测定影辊 72 表面的温度。由于热量不能传递到不存在定影带 75 的部分上,所以由温度传感器 78 检测到的检测温度始终显示低温,因此,控制部 8 继续使加热辊 71 发热。由此,加热辊 71 温度过度升高,从而导致打印纸起火或装置内的其他构件熔化。对此,在本实施方式中,利用控制部 8 执行后述的异常判断处理。

[0042] [ 控制部 8 ]

[0043] 控制部 8 整体控制图像形成装置 10,如图 4 所示,由 CPU61、ROM62 和 RAM63 构成运算部 64,并且控制部 8 具有电动机驱动器 66 和传感器处理部 69 等。在运算部 64 中,由 CPU61 根据存储在 ROM62 内的规定程序执行后述异常判断处理等。另外,由控制部 8 和运算部 64 实现本发明的停止时间计测部、异常判断部、加热延迟部、第一停止控制部和第二停止控制部。

[0044] 在本实施方式中,用于后述异常判断处理的阈值存储在 RAM63 内。具体地说,存储有用于后述步骤 S15 的判断处理的阈值(设定时间:10[s])、或用于步骤 S18 的判断处理的阈值(设定温度:100℃)等。此外,在 RAM63 中存储有输入后述预热指示之前的加热停止状态的持续时间(加热停止时间 T)。例如在所述加热停止状态中,CPU61 利用内部计数器或软件计数器等计测停止时间,并在输入预热指示的时刻结束对停止时间的计测,并将加热停止时间存储在 RAM63 内。另外,所述异常判断处理并不限于由 CPU61 执行程序来实现,例如也可以通过集成电路(ASIC)等电子电路来实现。

[0045] 运算部 64 与感应加热装置 76 电连接,利用运算部 64 控制使用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的加热。例如目标温度为 175℃时,运算部 64 使感应加热装置 76 产生磁通,从而使定影带 75 的表面温度达到目标温度 175℃。

[0046] 电动机驱动器 66 和传感器处理部 69 例如由集成电路(ASIC)等电子电路和内部存储器等构成。电动机驱动器 66 与电动机 67 电连接。电动机驱动器 66 根据来自运算部 64 的指示信号,对电动机 67 进行驱动控制,从而对驱动辊 7A 的转动和定影辊 72 的转动进行控制。传感器处理部 69 与盖传感器 65 和温度传感器 78 电连接。在此,盖传感器 65 例如检测盖的开关状态,上述盖在除去卡在定影装置 16 中的打印纸时开关。另外,所述盖设置在图像形成装置 10 的箱体上。当所述盖打开时,为了保护操作人员,运算部 64 使利用感

应加热装置 76 进行的加热辊 71 的温度控制停止,当所述盖关闭时,运算部 64 使利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的温度控制再次开始。另外,操作人员打开所述盖是相对于定影装置 16 的基于外部要因的停止条件的一例。

[0047] 传感器处理部 69 将从温度传感器 78 输入的输出信号转换为数字信号。运算部 64 根据传感器处理部 69 转换后的信号,求出温度传感器 78 检测到的温度。另外,电动机驱动器 66 和传感器处理部 69 并不限于由集成电路 (ASIC) 等电子电路构成,例如也可以通过由 CPU61 执行规定的程序来实现。

[0048] [异常判断处理]

[0049] 接着,参照图 5 的流程图、图 6 至图 8 的曲线图,说明由控制部 8 执行的异常判断处理步骤的一例。图中的 S11、S12、· · · 表示处理步骤(顺序)的编号。各步骤的处理由控制部 8 进行,更具体地说通过运算部 64 的 CPU61 执行 ROM62 内的程序来进行。另外,以下的说明中,在步骤 S11 的时点,利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的温度控制处于停止的状态。

[0050] 首先,参照图 6 和图 7,说明利用感应加热装置 76 进行定影带 75 的加热时由温度传感器 78 检测出的温度的变化。在此,图 6 表示定影带 75 的温度在通过利用感应加热装置 76 进行加热辊 71 的温度控制而急剧上升的期间在定影带 75 中产生异常且由温度传感器 78 进行的温度检测为不良时的温度变化 86。如果定影带 75 的温度在通过利用感应加热装置 76 进行加热辊 71 的温度控制而急剧上升的期间在定影带 75 中产生异常,则成为不能由温度传感器 78 进行定影带 75 的温度检测的状态。此时,利用温度传感器 78 检测出的温度急剧下降,温度变化率大幅度变化(参照图 6 的虚线包围的部分)。由于此时的温度下降的斜度(温度变化率)与温度上升时的斜度(温度变化率)明显不同,所以可以从温度传感器 78 检测到的温度的短时间的温度变化率,容易判断定影带 75 是否发生异常。

[0051] 此外,图 7 是表示例如从接通电源时开始定影带 75 发生异常且在常温下利用温度传感器 78 进行的温度检测为不良时由温度传感器 78 检测到的温度的温度变化 87、在常温环境下向图像形成装置 10 提供额定电压时的正常的温度变化 88、以及在低温环境下提供低电压时的正常的温度变化 89 的图。按照图 7 的温度变化 87,即使从低温状态进行利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的温度控制,当定影带 75 发生异常时,由于温度传感器 78 检测到的检测温度仅受周边温度上升的影响,所以缓慢地上升(参照包围线 87A)。如果定影带 75 正常,则如温度变化 88、89 所示,定影带 75 的温度急剧上升,所以即使像温度变化 87 那样斜率小的斜度(温度变化率),也可以检测出定影带 75 的异常。但是,有时图像形成装置 10 在比额定电压低的电压环境下使用,例如,当图像形成装置在低电压下动作时,如温度变化 89 所示,最初急剧变化,但是在包围线 89A 附近的高温区域(140℃ ~ 175℃)时,温度以与温度变化 87 大体相同的斜度推移。因此,即使定影带 75 在温度变化 89 的包围线 89A 的点上发生异常,由于温度传感器 78 检测到的温度的温度变化率与正常时没有变化,所以不能判断定影带 75 的异常。但是,在本实施方式中,通过由控制部 8 进行异常判断处理,即使在这种温度变化下,也可以根据短时间的温度变化率容易判断定影带 75 的异常。

[0052] 首先,在步骤 S11 中,控制部 8 判断是否输入了预热指示,换句话说,判断是否输入了定影带 75 的加热开始指示。所述预热是指向感应加热装置 76 通电,利用感应加热装置 76 对定影带 75 进行加热。在此,作为预热指示的具体例,例如可以考虑为图像形成装置 10

处于休眠模式(省电模式)时输入的印刷指示、关闭维护或者卡纸处理时打开的所述盖、以及接通图像形成装置10的主电源等。另外,休眠模式是指如下动作模式:至少使利用感应加热装置76进行的定影带75的加热停止,抑制定影装置16和图像形成装置10的消耗电量。

[0053] 当输入了预热指示时,控制部8判断预热指示输入前的图像形成装置10的状态是否为休眠模式(S12)。例如,当保存了图像形成装置10的动作记录时,参照动作记录进行判断。或者,当保存有表示状态的位信息时,参照上述位信息进行判断。在步骤S12中,当判断为休眠模式时,不进行步骤S12以后的处理而使异常判断处理结束。即,当由于动作模式切换为休眠模式而导致利用感应加热装置76进行的加热辊71的加热停止时,即使在上述停止后输入预热指示,控制部8也不进行后述的步骤S13~S19的规定时间的延迟。所述休眠模式是在一定时间内未进行图像形成动作时自动切换的动作模式,在其性质上,由于在休眠模式中发生定影带75的异常的可能性极低,所以解除了因执行步骤S12以后的处理造成的时间浪费,从而减轻了处理负担。

[0054] 在步骤S12中,当判断为图像形成装置10的状态不是休眠模式时,控制部8依次进行步骤S13以后的处理,进行后述的步骤S13~S19的规定时间的延迟。具体地说,当预热指示的输入前的图像形成装置10的状态因打开所述盖而停止加热或因进行维护作业而停止加热时,控制部8进行后述的步骤S13~S19的规定时间的延迟。首先,控制部8判断预热指示的输入前的加热停止时间T是否存储在RAM63内(S13)。在此,当加热停止时间T存储在RAM63内时,在下一步骤S14中从RAM63内读取加热停止时间T。此后,控制部8判断加热停止时间T是否在设定时间10s以上(S15)。设定时间10s是如下时间:在将定影带75的温度控制在目标温度的情况下,使定影带75的温度降低至小于100℃所需要的时间。在本实施方式中,如图8的包围线90A所示,定影带75的温度降低至大约80℃。当以低电压驱动图像形成装置10时,不能在包围线89A的高温区域中进行定影带75的异常判断。因此,控制部8以加热停止时间T在设定时间10s以上为条件,前进至下一步骤S16,使利用感应加热装置76进行的加热辊71的温度控制开始。即,开始定影带75的加热控制(温度控制)。

[0055] 此后,在步骤S17中,在利用感应加热装置76进行的加热辊71的温度控制开始后,控制部8根据利用温度传感器78进行的检测温度的温度变化率(时间变化率)进行异常判断(温度斜度判断)。具体地说,根据来自温度传感器78的输入信号,得出与时间的变化对应的温度变化率,当上述温度变化率比预定的阈值大时,判断为定影带75发生异常,当比预定的阈值小时,判断为正常。上述阈值根据温度变化状态适当选择。

[0056] 另一方面,在步骤S15中,当判断为加热停止时间T小于设定时间10s时,控制部8使处理前进至下一步骤S19,并对规定时间进行计时。即,等待经过规定时间。所述规定时间是不足设定时间10s的剩余时间,即设定时间10[s]和加热停止时间T之间的时间差( $= 10 - T[s]$ )。当经过了上述剩余时间时,控制部8使处理前进至步骤S16,使利用感应加热装置76进行的加热辊71的温度控制开始,进行温度斜度判断。即,控制部8以加热停止时间T小于设定时间10s为条件,使利用感应加热装置76进行的加热辊71的温度控制的开始时刻仅延迟所述规定时间。

[0057] 此外,在步骤S13中,当加热停止时间T未存储在RAM63内时,前进至步骤S18,判

断利用温度传感器 78 进行的检测温度是否在 100℃以上。另外,在接通图像形成装置 10 的主电源之后的所述温度控制中, RAM63 内未存储有加热停止时间 T。因此,在这种状况下, 控制部 8 使处理前进至步骤 S18。

[0058] 在步骤 S18 中,当温度传感器 78 的检测温度在 100℃以上时,控制部 8 使处理前进至下一步骤 S19,并且对规定时间进行计时。即,等待经过规定时间。所述规定时间为与设定时间 10[s] 相同的 10[s]。经过上述规定时间后,定影带 75 的温度小于 100℃。此后,控制部 8 使处理前进至步骤 S16,使利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的温度控制开始,进行温度斜度判断。即,当利用温度传感器 78 进行的检测温度在 100℃以上时,控制部 8 使利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的温度控制的开始时机仅延迟所述规定时间。另外,在步骤 S18 中,当温度传感器 78 的检测温度小于 100℃时,即使不等待经过规定时间,定影带 75 的温度也足够低,所以前进至步骤 S16,使利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的温度控制开始,进行温度斜度判断。

[0059] 按照这种结构的本实施方式的图像形成装置 10,可以防止因定影带 75 的破损或向上卷起等异常而对加热辊 71 过度加热。此外,在定影带 75 的温度高的状态下,当利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的发热(定影带 75 的加热)停止后再次输入加热指示时,利用感应加热装置 76 进行的加热辊 71 的发热的开始时机仅延迟规定时间。通过在上述延迟后由感应加热装置 76 使加热辊 71 发热,根据因此时的发热而由温度传感器 78 检测到的温度的变化,可以明确地区别正常情况下的温度变化率和定影带 75 发生异常时的温度变化率,从而能够准确且迅速地实施由温度变化率进行的异常判断。

[0060] 另外,在上述实施方式中,举例说明了具有定影装置 16 的图像形成装置 10,但是本发明也能够应用于定影装置 16 的单体产品。此外,在上述实施方式中,说明了将温度传感器 78 配置在定影辊 72 的中央附近的例子,但是温度传感器 78 不仅可以配置在定影辊 72 的中央附近,还可以配置在其两端。

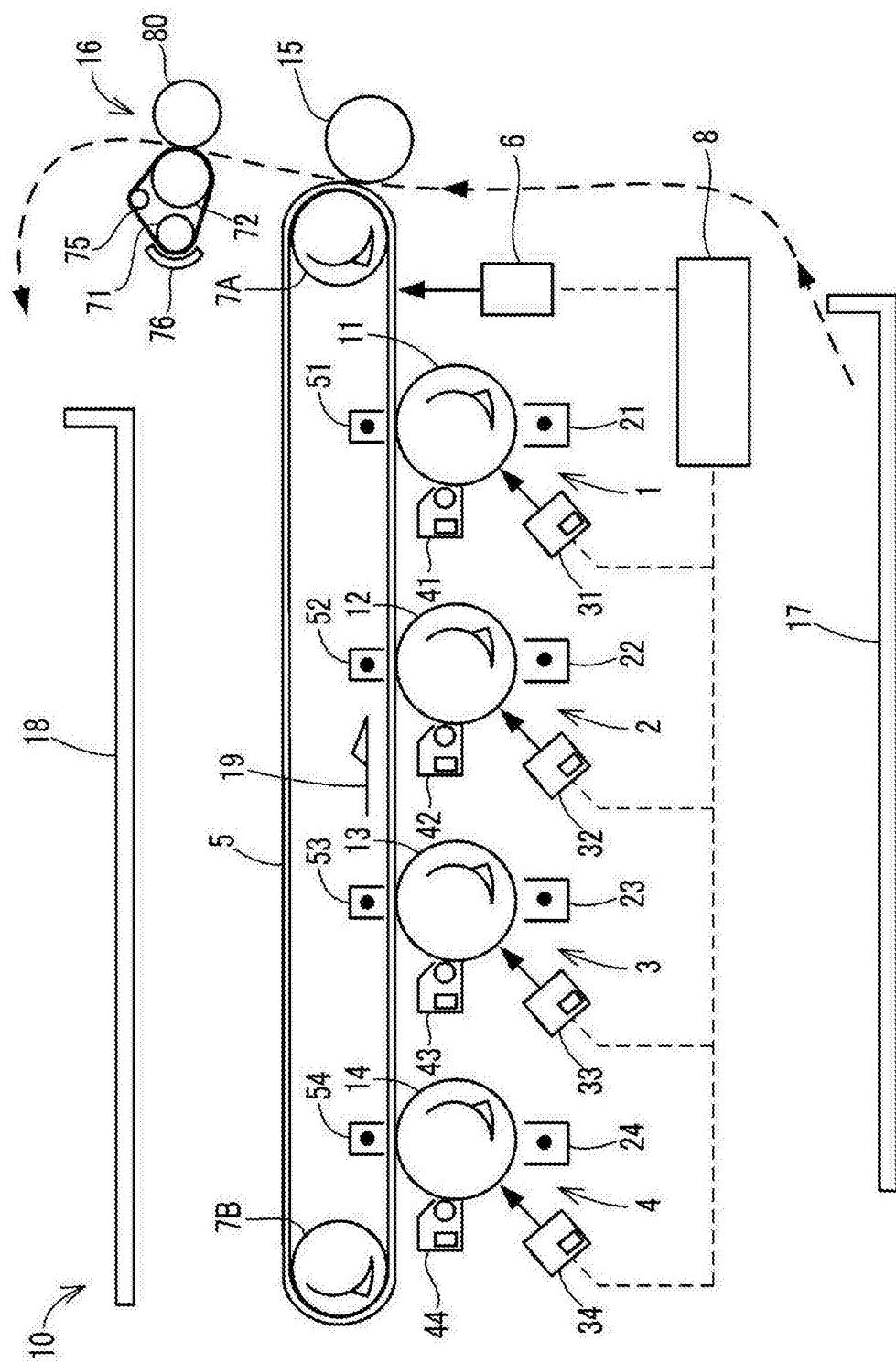


图 1

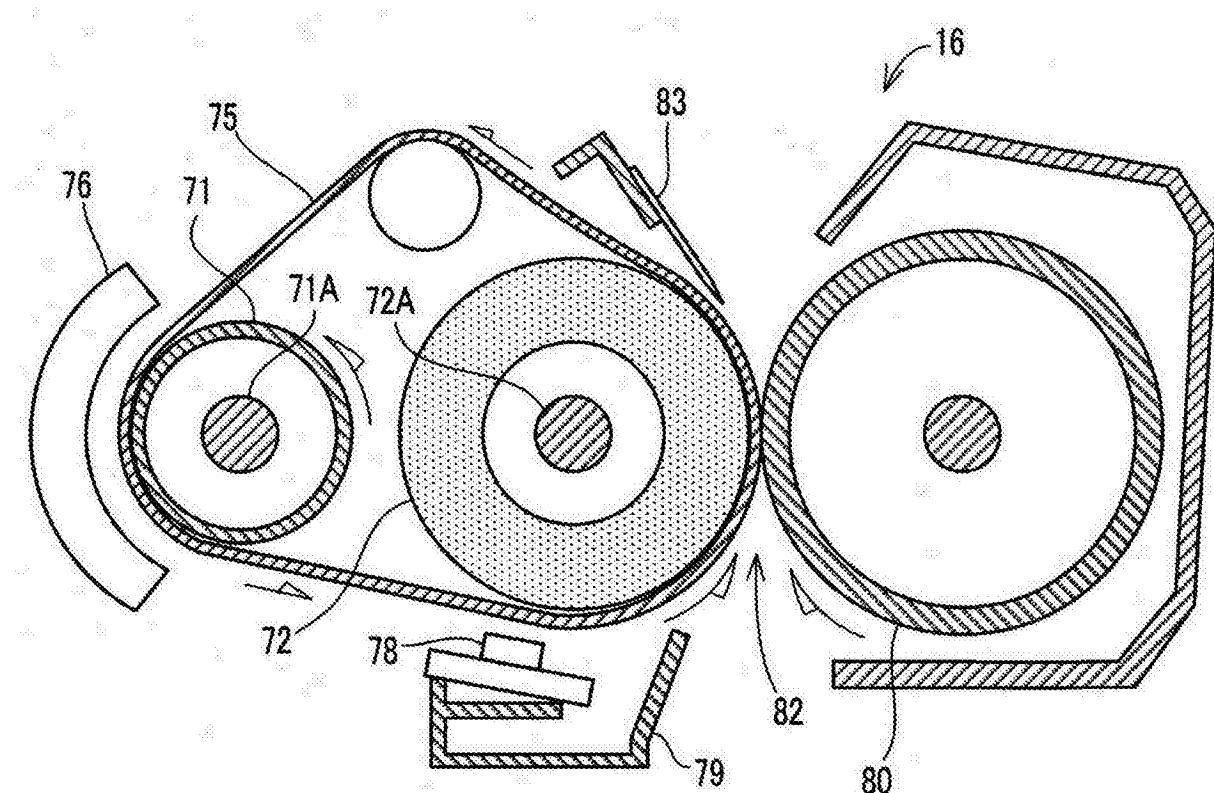


图 2A

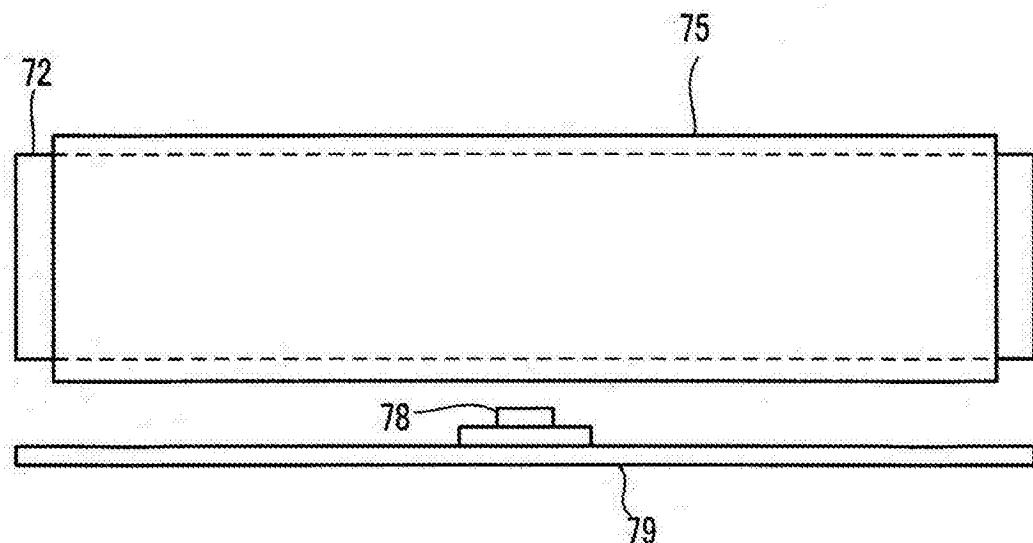


图 2B

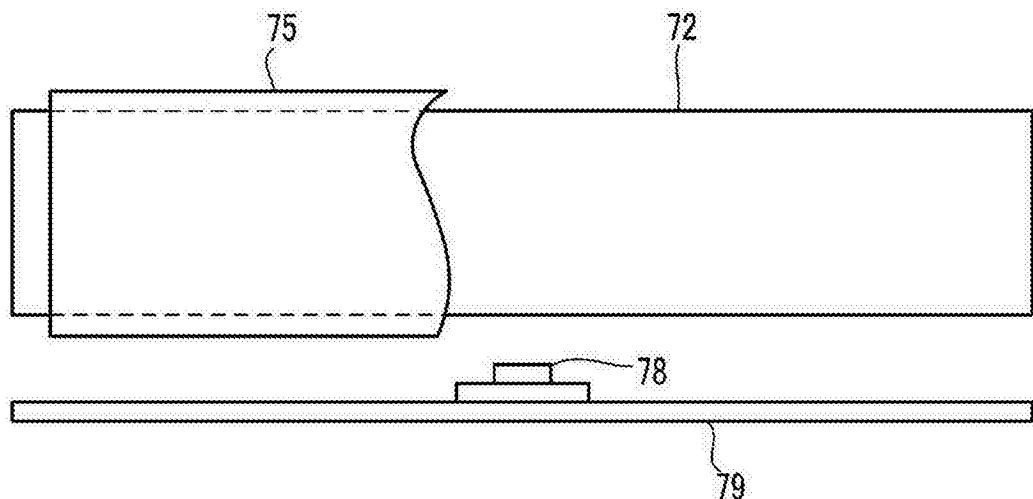


图 3A

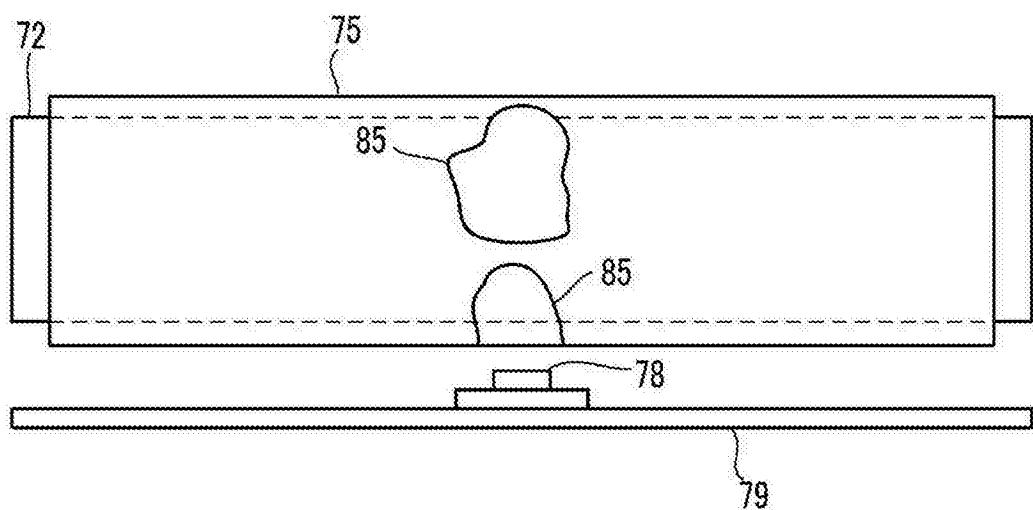


图 3B

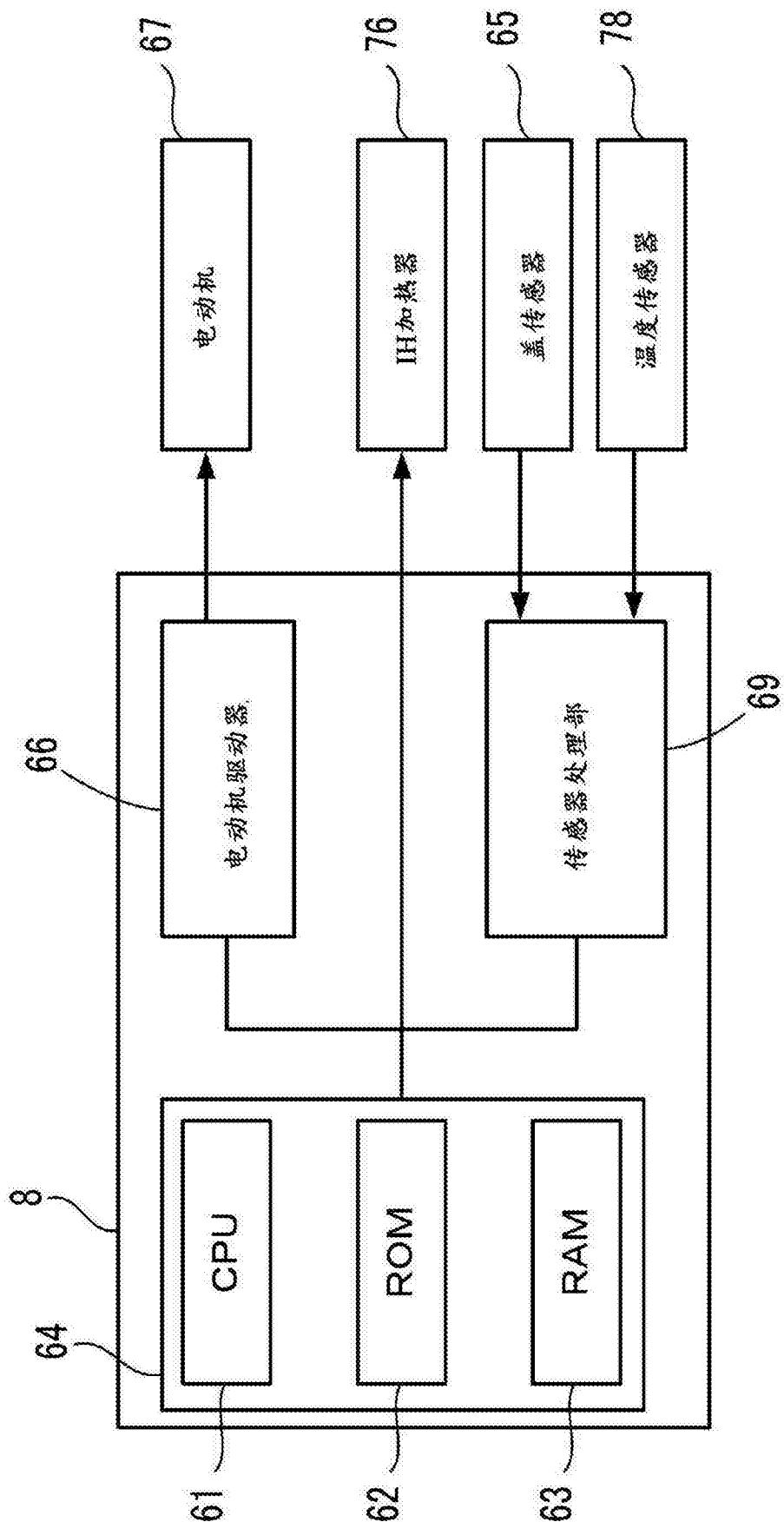


图 4

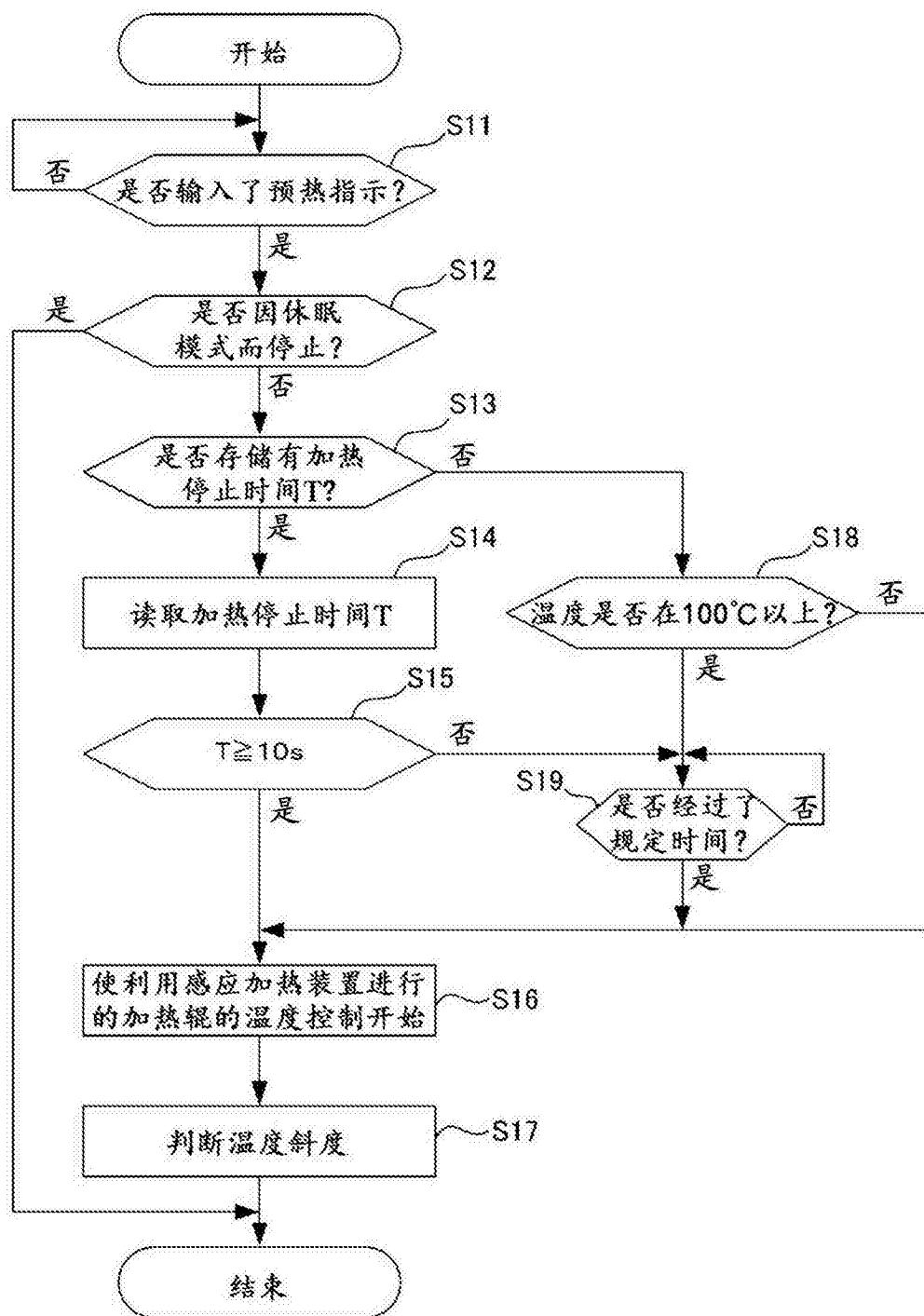


图 5

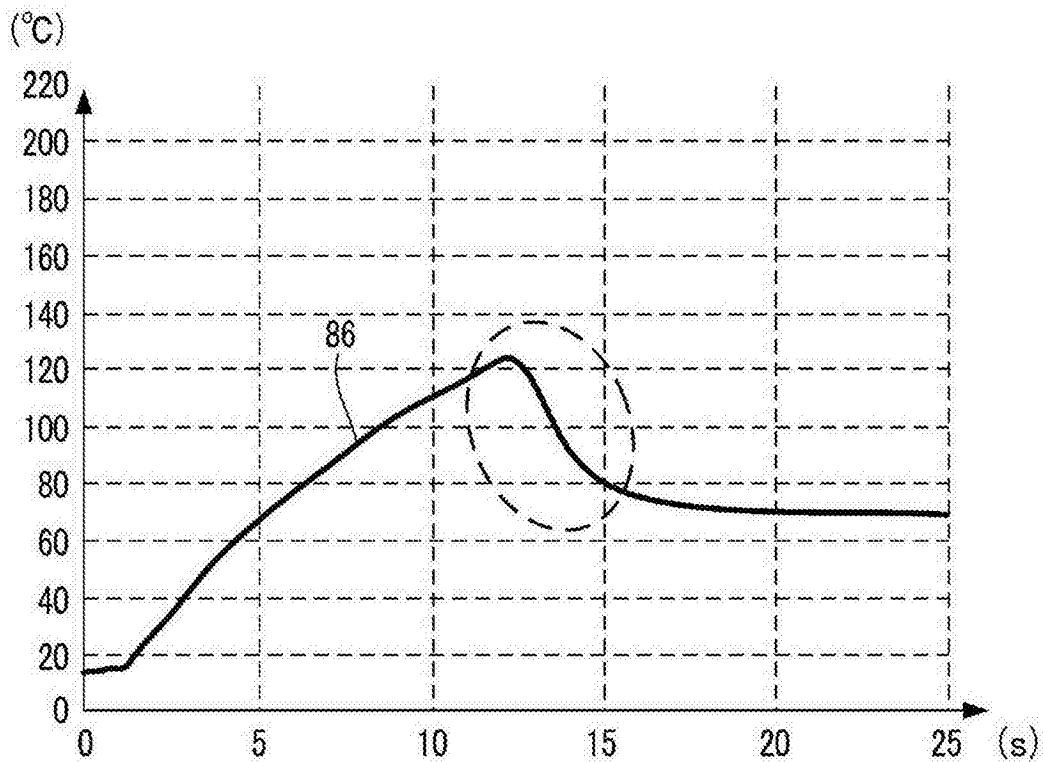


图 6

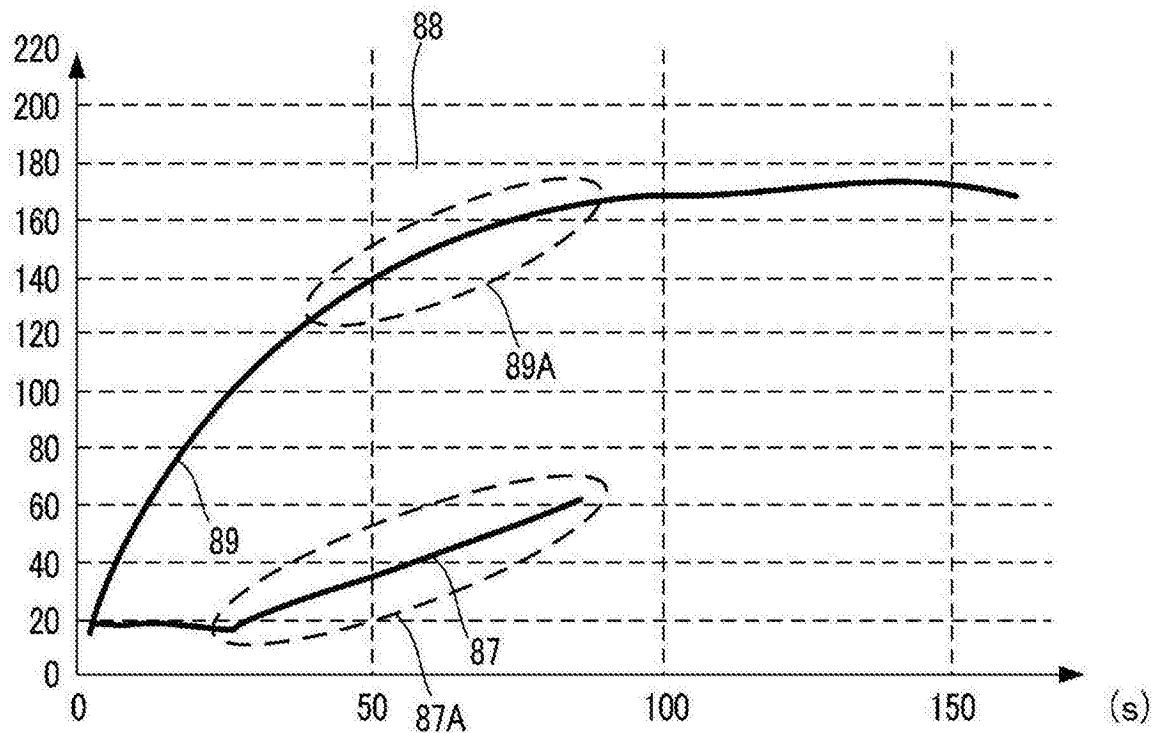


图 7

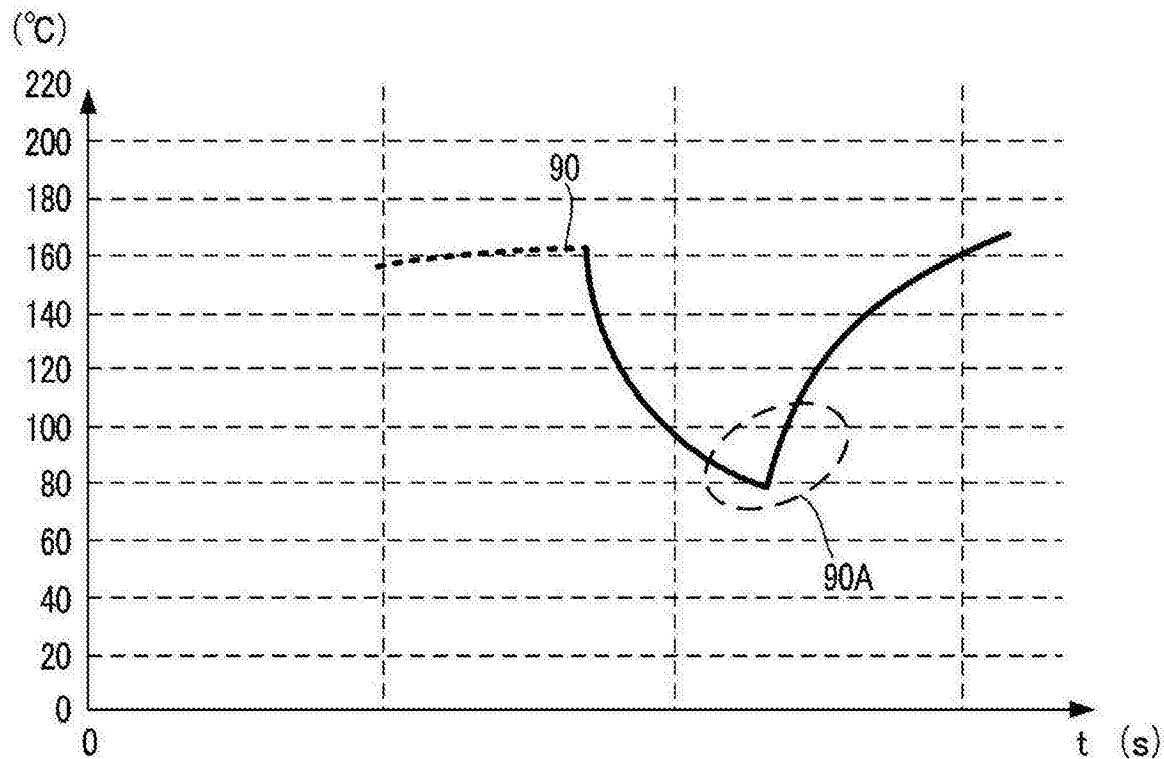


图 8