



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101840188 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201010138219. X

JP 2007078787 A, 2007. 03. 29,

(22) 申请日 2010. 03. 18

CN 1763654 A, 2006. 04. 26,

(30) 优先权数据

审查员 周忠丽

2009-067820 2009. 03. 19 JP

(73) 专利权人 柯尼卡美能达商用科技株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 浦野锐明

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 朱胜 陈炜

(51) Int. Cl.

G03G 15/20 (2006. 01)

G03G 21/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1497366 A, 2004. 05. 19,

JP 2002006656 A, 2002. 01. 11,

JP 4216580 A, 1992. 08. 06,

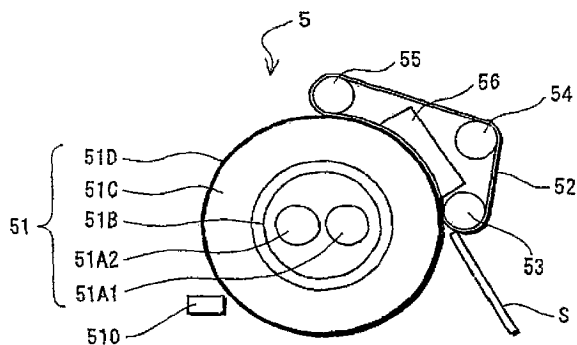
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

图像形成设备、打印系统及打印方法

(57) 摘要

本发明公开了一种图像形成设备、打印系统及打印方法,其中定影设备包括:环带,其被驱动执行循环运动;加压构件和定影辊,两者彼此面对,环带在其之间,加压构件被使得经由带挤压被预先加热的定影辊,以形成定影间隙,在该定影间隙中,调色图像被热定影到通过该定影间隙的记录片 S 上;冷却器,其至少冷却通过定影间隙的记录片 S 所接触的带的纸接触范围;以及温降控制器,其使得冷却器在调色图像被热定影到记录片 S 上之前至少冷却带的纸接触范围。



1. 一种定影设备,包括:

环带,其被驱动执行循环运动;

加压构件和定影辊,两者彼此面对,所述环带在其之间,所述加压构件被使得经由所述带挤压被预先加热的所述定影辊,以形成定影间隙,在所述定影间隙中,调色图像被热定影到通过所述定影间隙的记录片上;

冷却器,其至少冷却通过所述定影间隙的记录片所接触的所述带的纸接触范围;以及

温降控制器,其使得所述冷却器在所述调色图像被热定影到所述记录片上之前至少冷却所述带的所述纸接触范围。

2. 根据权利要求1所述的定影设备,其中,

所述冷却器包括:

热管道,其接触所述带的内表面,并且比所述带的宽度长;

散热片,其被设置在所述热管道的从所述带向外突出的部分上;以及

冷却风扇,其朝所述散热片送空气,以及

所述温降控制器驱动所述冷却风扇冷却所述带。

3. 根据权利要求1所述的定影设备,其中,

所述温降控制器将所述带冷却以下温度度数:所述温度度数为当所述记录片通过所述定影间隙并接触所述带时,期望降低的温度度数。

4. 根据权利要求1所述的定影设备,其中,

所述温降控制器将所述带冷却以下温度度数:所述温度度数为在热定影中,期望通过所述记录片从所述带吸收热而降低的温度度数。

5. 根据权利要求1所述的定影设备,其中,

所述带由具有导热性的金属制成。

6. 根据权利要求1所述的定影设备,其中,

所述加压构件被设置在所述带的循环路径的内部,并且所述定影辊是加热辊,并被设置为面向所述带的外表面。

7. 根据权利要求3所述的定影设备,其中,

所述带被所述温降控制器冷却的温度度数是针对每种类型的记录片或每种尺寸的记录片而预设的。

8. 一种包括权利要求1所述的定影设备的图像形成设备。

图像形成设备、打印系统及打印方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于在日本提交的申请第 2009-67820 号,通过引用将其内容合并于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及用于在打印机、传真设备、复印机等中使用的定影设备,以及设置有该定影设备的图像形成设备,并且尤其涉及用于防止在由定影构件定影的调色图像上产生色泽差异的技术。

背景技术

[0004] 近年来,在用于在图像形成设备(诸如打印机、传真设备以及复印机)中使用的定影设备当中,为了节能,越来越多的定影设备被制作成经由具有低热容量的带将调色图像热定影到记录片(recording sheet)上。

[0005] 例如,日本专利申请公开第 2007-17495 号(专利文献 1)公开了一种定影设备,该设备被配置为使得调色图像被转印到其上的记录片通过定影间隙(fixing nip),以将该调色图像热定影到记录片上,其中定影间隙通过使压辊经由环状定影带挤压定影辊而形成,该环状定影带被驱动执行循环运动。

[0006] 在这种定影设备中,当记录片通过定影间隙区域时,记录片从接触该记录片的定影带的部分吸收热。结果,在定影带中,在接触记录片的部分和其它部分之间产生了温度差异。

[0007] 此外,当在后的记录片进行了热定影,同时该在后的记录片在接触在前的记录片并失去热的定影带的部分上时,该在后的记录片的定影温度低于在前的记录片的定影温度,导致在在前的和在后的记录片上的被定影的调色图像之间的色泽水平的差异(色泽差异)。

[0008] 另外,当记录片在其通过定影间隙区域的方向上较长时,在同一记录片的部分之间将会存在色泽差异。调色图像的色泽水平取决于定影温度而变化。因此,定影温度的下降速率越大,则色泽差异越大。在上述定影设备中,为了减小色泽差异,记录片在被传送到定影间隙区域之前由加热器进行预加热。

[0009] 使用预加热,减小了记录片和定影带之间的温度差异,因而减少了记录片从定影带吸收的热量。结果,减小了在定影带的记录片从其吸收热的部分和其它部分之间的温度差异。这使得有可能减小在不同的记录片之间或同一记录片的不同部分之间产生的色泽差异。

[0010] 然而,如同专利文献 1 所公开的技术中那样,当记录片由加热器进行预加热时,图像形成设备内部的温度升高,并且位于加热器附近的显影单元也被加热。这产生如下问题:存储在该显影单元中的墨粉易于受热影响而变硬,从而对图像形成操作具有不利的影响。

发明内容

[0011] 因此,本发明的目的是提供一种定影设备,其可以防止产生色泽差异而不升高图像形成设备中的温度。

[0012] 为了实现上述目的,本发明的一方面是如下定影设备,其包括:环带,其被驱动执行循环运动;加压构件和定影辊,两者彼此面对,环带在其之间,加压构件被使得经由该带挤压被预先加热的定影辊,以形成定影间隙,在该定影间隙中,调色图像被热定影到通过该定影间隙的记录片上;冷却器,其至少冷却通过定影间隙的记录片与其接触的带的纸接触范围;以及温降控制器,其使得冷却器在调色图像被热定影到记录片上之前至少冷却带的纸接触范围。

[0013] 在上述定影设备中,加压构件可被设置在带的循环路径内部,并且定影辊可以是加热辊,并可被设置为面向带的外表面。

[0014] 另外,本发明的另一方面是一种包括上述定影设备的图像形成设备。

[0015] 使用上述结构,在调色图像被热定影到记录片上之前,至少形成定影间隙的带的纸接触范围被冷却。这减小了记录片和带的纸接触范围之间的温度差异,并降低了在热定影期间当记录片接触了带的部分时由记录片从带吸收的热量。这减小了接触记录片的带的部分的温度下降。

[0016] 因此,上述结构减小了在带的纸接触范围中接触记录片的部分和未接触记录片的部分之间的温度差异,并减小了以下之间的定影温度的差异:(i) 当经由与在前的记录片接触的带的部分而执行热定影到记录片上时的定影温度;以及(ii) 当经由未与在前的记录片接触的带的部分而执行热定影到记录片上时的定影温度。因为色泽差异在连续执行的热定影之间的定影温度存在差异时产生,因此这减小或防止了通过热定影而被定影在记录片上的调色图像上产生的色泽差异。

[0017] 此外,由于上述温度差异的减小通过冷却带而实现,因此色泽差异被减小而不增加图像形成设备内部的温度。

[0018] 在上述定影设备中,当记录片通过定影间隙并接触带时,温降控制器可将带冷却如所期望降低的温度度数。

[0019] 在上述定影设备中,温降控制器可将带冷却如在热定影中期望通过记录片从该带吸收热而降低的温度度数。

[0020] 使用上述结构,执行控制使得在记录片进入定影间隙以便通过热定影对调色图像定影之前,带被冷却如在记录片通过定影间隙并接触该带时期望降低的温度度数,或者如在热定影中期望通过记录片从带吸收热而降低的温度度数。因此上述结构防止了产生色泽缺陷,其中当带被冷却并且热定影温度被过度降低时产生色泽缺陷,导致热定影后的调色图像的色泽水平的降低。上述结构将在热定影中由记录片从带吸收的热量减小到一个小量,并进一步减小了色泽差异。

[0021] 在上述定影设备中,带可由具有导热性的金属制成。该结构加速了接触了记录片的带部分和未接触记录片的其它带部分之间的热传递,从而减小了它们之间的温度差异,因此加速了带中的温度均衡,并且进一步减小了色泽差异。

[0022] 在上述定影设备中,带被温降控制器冷却的温度度数可针对每种类型的记录片或每种尺寸的记录片而预设。使用该结构,有可能基于记录片的类型或尺寸优化带被冷却的温度度数。

附图说明

[0023] 根据以下结合附图对本发明进行的描述,本发明的这些及其它目的、优点及特征将变得明显,附图示出了本发明的具体实施例。

[0024] 在图中:

[0025] 图 1 示出了打印机 1 的结构;

[0026] 图 2 是示出定影设备 5 的结构的截面图;

[0027] 图 3 是示出冷却器 54 的结构的截面图;

[0028] 图 4 是示出控制器 60 的结构的框图;

[0029] 图 5 示出了目标预设温度表的具体示例;以及

[0030] 图 6 是示出由控制器 60 执行的冷却风扇控制处理中的操作过程的流程图。

具体实施方式

[0031] 以下以本发明应用于串联式彩色数字打印机(在下文中仅称作“打印机”)的情况为例描述了一种作为本发明实施例的图像形成设备。

[0032] [1] 打印机的结构

[0033] 首先,将描述本实施例中的图像形成设备的结构。

[0034] 图 1 示出了本实施例中的打印机 1 的结构。

[0035] 如图 1 所示,打印机 1 设置有图像处理器 3、进纸器 4、定影设备 5、以及控制器 60。

[0036] 打印机 1 与网络(例如,LAN(Local Area Network,局域网))连接,并且在从外部终端设备(未示出)接收到执行打印作业的指令时,基于接收到的指令形成黄色、品红色(magenta)、青色(cyan)和黑色的调色图像,并通过作为全色图像形成处理的多次转印而将该调色图像转印到纸上。

[0037] 在下文中,黄色、品红色、青色和黑色的再现颜色分别被表示为 Y、M、C 和 K,并且 Y、M、C 和 K 这些符号被作为额外字符添加到分别对应于再现颜色的结构元件的附图标记。

[0038] 图像处理器 3 包括图像形成器 3Y、3M、3C 和 3K、曝光单元 10 和中间转印带 11 等。

[0039] 图像形成器 3Y、3M、3C 和 3K 具有相似的结构。因此,以下描述集中于图像形成器 3Y。

[0040] 图像形成器 3Y 包括感光鼓 31Y、充电器 32Y、显影单元 33Y、初始转印辊 34Y、以及清洁器 35Y,其中充电器 32Y、显影单元 33Y、初始转印辊 34Y、以及清洁器 35Y 围绕感光鼓 31Y 放置,并且清洁器 35Y 被提供用来清洁感光鼓 31Y。使用该结构,黄色的调色图像形成在感光鼓 31Y 上。

[0041] 面向感光鼓 31Y 放置的显影单元 33Y 将经充电的墨粉转印到感光鼓 31Y。

[0042] 中间转印带 11 是以张力悬于驱动辊 12 和被动辊 13 之间的环带,并被驱动沿着图 1 所示的箭头 C 指示的方向旋转。

[0043] 曝光单元 10 设置有诸如激光二极管的发光元件。在从控制器 60 接收到驱动信号时,曝光单元 10 发射激光束 L,以形成具有颜色 Y 至 K 的图像,并且曝光扫描图像形成器 3Y、3M、3C 和 3K 的各个感光鼓。

[0044] 使用曝光扫描,在已被充电器 32Y 充电的感光鼓 31Y 上形成静态潜像。类似地,在

图像形成器 3M、3C 和 3K 的感光鼓上分别形成静态潜像。

[0045] 形成在感光鼓上的静态潜像被图像形成器 3Y、3M、3C 和 3K 的相应显影单元显影,使得相应颜色的调色图像形成在相应的感光鼓上。此后,调色图像在不同的定时被图像形成器 3Y、3M、3C 和 3K 的初始转印辊顺序转印到中间转印带 11 上,以使得在中间转印带 11 的同一位置上重叠。

[0046] 进纸器 4 包括:进纸盒 41,其用于容纳以符号“S”表示的记录片,(注意,可以用作记录片的纸包括各种厚度的纸(诸如普通纸和厚纸)和胶片(诸如 OHP 片)。在该示例中,纸用作记录片);辊 42,其用于将记录片 S 逐一地从进纸盒 41 馈给到传送路径 43 上;以及一对定时辊 44,其用于对将每张馈给的记录片 S 传送到第二转印位置 46 上进行定时。使用该结构,进纸器 4 与中间转印带 11 上的调色图像移动的定时同步地将记录片 S 从进纸盒 41 传送到第二转印位置 46 上。然后,通过第二转印辊 45 的静电力的作用,调色图像被集体地从中间转印带 11 转印到记录片 S 上作为第二转印。

[0047] 已通过第二转印位置 46 的记录片 S 被进一步传送到定影设备 5,在定影设备 5 中,记录片 S 上的调色图像(未定影图像)被供给热和压力,以通过热定影将该调色图像定影到记录片 S 上,然后记录片 S 经由一对出纸辊 71 而被输出到出纸托盘 72 中。

[0048] 图 2 是示出定影设备 5 的结构的截面图。如图 2 所示,定影设备 5 包括加热辊 51、加压带 52、支承辊 53 和 55、冷却器 54 以及加压构件 56。在加热辊 51 中,卤素灯 51A1 和 51A2 被嵌入作为加热器。加压带 52 是被挤压到加热辊 51 的圆周表面的一部分上的环带,以使得其与加热辊 51 一起形成定影间隙区域,在该定影间隙区域中,记录片 S 被夹在加压带 52 和加热辊 51 之间。调色图像已通过第二转印而被转印到其上的记录片 S 的表面与加热辊 51 接触。支承辊 53 和 55 以张力悬吊加压带 52。加压构件 56 在定影间隙区域中从加压带 52 的内部挤压加压带 52,以维持定影间隙区域内的稳定的挤压接触状态。

[0049] 加热辊 51 包括圆柱带芯棒 51B、在圆柱带芯棒 51B 的圆周表面上分层的弹性层 51C、以及在弹性层 51C 上分层的脱模层(mold release layer)51D。作为热源的卤素灯 51A1 和 51A2 布置在带芯棒 51B 的内部。

[0050] 另外,加热辊 51 设置有温度传感器 510。控制器 60 通过温度传感器 510 检测加热辊的当前温度,并进一步检测加热辊的温度是否已达到针对各种类型的记录片(例如,普通纸和厚纸)预先设定的目标定影温度(在下文中称为“目标温度”)。

[0051] 卤素灯 51A1 和 51A2 的点亮由控制器 60 根据记录片的尺寸进行控制。例如,在控制器 60 的控制下,当调色图像要被热定影到其上的记录片具有尺寸“A3”时,两盏灯都被点亮;而当记录片具有尺寸“A4”时,仅一盏灯(例如,卤素灯 51A1)被点亮。

[0052] 例如,可以使用厚度为 0.5mm 至 5mm 的铝作为圆柱带芯棒 51B。

[0053] 例如,可以使用厚度为 0.5mm 至 2mm 的硅橡胶作为弹性层 51C。

[0054] 例如,可以使用厚度为 20 μm 至 80 μm 的氟乙烯树脂作为脱模层 51D。例如,可以使用四氟乙烯和全氟烷基乙烯基醚的共聚物(PFA)或聚四氟乙烯(PTFE)作为氟乙烯树脂。

[0055] 加压带 52 通过用脱模层覆盖由具有高的导热性的金属(镍、铜、铝等)制成的带制成。

[0056] 例如,金属带可以是厚度为 35 μm 至 60 μm 的镍,并且脱模层可以是厚度为 20 μm 至 80 μm 的 PFA。

[0057] 加压带 52 通过被动地跟随加热辊 51 的旋转而进行循环运动。

[0058] 注意,加压带 52 可以被由驱动电动机驱动的支承辊 53 和 55 之一驱动以循环。

[0059] 支承辊 53 和 55 由金属(例如,不锈钢)制成。

[0060] 图 3 是示出冷却器 54 的结构的截面图。如图 3 所示,冷却器 54 由以下组成:由散热构件构成的热管道 57;用于检测“指数温度”的加压带温度传感器 58,“指数温度”指的是间接地指示加压带 52 的温度的温度;以及冷却风扇 59。

[0061] 热管道 57 比加压带 52 的宽度长。热管道 57 包括脱模层 571、圆柱管 572、轴承 573、散热片 574 以及工作流体 575。圆柱管 572 是由具有高导热性的材料(铝、铜、不锈钢、碳钢等)制成的中空管。脱模层 571 形成在圆柱管 572 的圆周表面上(例如,可以使用氟乙烯树脂作为脱模层)。轴承 573 分别密封圆柱管 572 的两端。工作流体 575 是容纳于圆柱管 572 中的载热介质。散热片 574 设置在圆柱管 572 的一端,在覆盖圆柱管 572 的脱模层 571 的外表面上。

[0062] 注意,芯层(wick layer)可以形成在圆柱管 572 的内表面上。芯层被提供用来利用毛细作用循环工作流体 575。芯层由例如金属线的网、金属线的线圈、或多孔的金属制成。热管道 575 的内部被维持成真空,以加速工作流体 575 的蒸发。例如,水、酒精、氨水、含氯氟烃或含氯氟烃的替代物作为工作流体 575。

[0063] 在热管道 57 中,从加热辊 51 发出的热传递到加压带 52,并且使工作流体 575 蒸发变成水蒸汽。水蒸汽移动到具有散热片 574 的低温侧并冷凝成液体,该液体流回到热传递侧(接触加压带 52 的部分)并且再次变成水蒸汽。

[0064] 通过重复该循环,在热管道 57 中,热迅速地从热传递侧向低温侧(未接触加压带 52 的部分)移动,并且加压带 52 被冷却。此外,通过驱动设置在散热片附近的冷却风扇 59 冷却散热片 574,有可能加速来自散热片 574 的热耗散,增加从热传递侧开始的低温侧的温度梯度以加速热传递,并且提高冷却加压带 52 的速度。使用该结构和控制器 60 对冷却风扇 59 的驱动的控制,有可能迅速地将加压带 52 冷却到稍后将描述的预设目标温度。

[0065] [2] 控制器 60 的结构

[0066] 接下来,将描述控制器 60 的结构。图 4 是示出控制器 60 的结构的功能框图。控制器 60 是所谓的计算机,并且如图 4 所示,包括 CPU(中央处理单元)601、通信接口 602、ROM(只读存储器)603、RAM(随机存取存储器)604 以及预设温度存储装置 605。

[0067] 通信接口 602 是用于与 LAN 连接的接口(诸如 LAN 卡或 LAN 板)。

[0068] ROM 603 存储用于控制图像处理器 3、进纸器 4、加热辊 51 等所需的程序以及用于控制稍后将描述的冷却风扇控制过程所需的程序。

[0069] RAM 604 用作 CPU 601 执行程序时的工作区。

[0070] 预设温度存储装置 605 存储目标预设温度表。这里,“目标预设温度表”是示出如下信息的表:记录片的类型、当调色图像被热定影到多种类型的记录片上时加压带 52 的预设目标温度、加热辊 51 的目标温度以及它们之间的关系。

[0071] 加压带 52 的预设目标温度是加压带 52 要被冷却到的温度。预设目标温度通过实验来确定,并被预先设定,以使得加压带 52 的纸接触部分在定影间隙中记录片的初始通过和稍后通过之间的温度差异可以很小,其中“纸接触部分”指的是通过定影间隙的记录片所接触的加压带 52 的范围。

[0072] 更具体地,如下设定预设目标温度。也就是说,使用不具有冷却加压带 52 的功能的定影设备(不具有冷却器 54、但是具有由不锈钢制成的辊(如支承辊 53 和 55)的定影设备)来执行将调色图像热定影到每种类型的记录片上达预定次数(至少一次:例如,五次),其中加热辊 51 的温度已被设定到对应于每种类型的记录片的目标温度,然后测量加热带 52 的纸接触部分的温度。

[0073] 另外,为了补偿产生于加压带 52 上的温度差异的影响,在加压带 52 的纸接触部分中的多个位置测量温度,并将在多个位置测量的温度的平均值设定为热定影操作中针对记录片类型的预设目标温度。

[0074] 在稍后将描述的冷却风扇控制过程中,通过执行控制使得加压带 52 的温度成为当执行热定影操作到一种类型的记录片上时针对该类型的记录片的预设目标温度,有可能从加压带 52 预先吸收当加压带 52 和记录片彼此接触时期望从加压带 52 传递到该类型的记录片的热量。在控制之后,当记录片实际接触已被控制到预设目标温度的加压带 52 时,仅少量热被记录片从加压带 52 吸收。因此有可能有效地防止在加压带 52 的接触记录片的部分和加压带 52 的未接触记录片的部分之间产生温度差异。

[0075] 此外,当加压带 52 被冷却并且热定影温度被降低时,产生热定影的调色图像的色泽水平的降低。针对每种类型的记录片设定加热辊 51 的目标温度,以防止产生该色泽缺陷。

[0076] 图 5 示出了目标预设温度表的具体示例。在图 5 中,示出了针对每种类型的记录片(普通纸和厚纸)的加压带 52 的预设目标温度和加热辊 51 的目标温度。在图 5 中,括号中的值指示每单位面积的重量,其表示每种类型的记录片的厚度水平。

[0077] 返回到参考图 4 的描述,CPU 601 从 ROM 603 读出必要的控制程序,并基于读出的控制程序执行处理。也就是说,CPU 601 控制图像处理器 3、进纸器 4、加热辊 51、以及用于从用户接收各种指令的操作面板 6,以顺利执行图像形成操作。CPU 601 还通过基于由加压带温度传感器 58 检测到的加压带 52 的指数温度控制冷却风扇 59 的驱动,控制稍后将描述的冷却风扇控制过程中的操作。

[0078] [3] 冷却风扇控制过程中的操作

[0079] 接下来,将描述控制器 60 执行的冷却风扇控制过程中的操作。图 6 是示出操作过程的流程图。

[0080] 在经由操作面板 6 从用户接收到指定要在其上进行打印的一类记录片的打印指令时(步骤 S601),控制器 60 基于该打印指令识别记录片的类型(步骤 S602),并通过参考存储于预设温度存储装置 605 中的目标预设温度表,识别对应于所识别的记录片类型的加压带 52 的预设目标温度和加热辊 51 的目标温度(步骤 S603)。

[0081] 接下来,控制器 60 通过控制卤素灯 51A1 和 51A2 的点亮对加热辊 51 进行加热,判断加热辊 51 的温度是否达到了目标温度(步骤 S604),并且当其判断加热辊 51 的温度已达到了目标温度时(步骤 S604:是),经由加压带温度传感器 58 获得加压带 52 的当前指数温度(t)(步骤 S605),并判断指数温度(t)是否已经超过了预设目标温度(步骤 S606)。

[0082] 当判断指数温度(t)已经超过了预设目标温度时(步骤 S606:是),控制器 60 驱动冷却风扇 59(步骤 S607:否,步骤 S608),并冷却加压带 52 直到加压带 52 的温度达到预设目标温度。当加压带 52 被冷却到预设目标温度时(步骤 S606:否),控制器 60 停止冷却

风扇 59 (步骤 S609 :是, 步骤 S610), 并开始图像形成操作, 以开始通过热定影将调色图像定影到记录片上。

[0083] 此后, 控制器 60 重复由步骤 S605 到步骤 S611 组成的过程, 直到完成图像形成操作并且完成到记录片上的打印, 并且当打印完成时 (步骤 S611 :是), 结束冷却风扇控制过程。

[0084] 使用上述操作, 加压带 52 的温度被控制冷却到对应于正在带上传送的记录片类型的预设目标温度。利用此操作, 当执行将调色图像热定影到记录片上时, 仅少量热被记录片从加压带 52 吸收。因此, 尽管记录片吸收热, 但是本发明可以有效地防止产生色泽差异。

[0085] 另外, 本发明仅通过控制冷却风扇的驱动来控制温度。与传统技术中加热记录片的方法相比, 这降低了电功率消耗, 并且减少了运行成本。此外, 由于本发明通过冷却控制温度, 因此在图像形成设备内部没有温度增加, 从而不用担心图像处理器 3 中的墨粉受热影响而变硬。

[0086] 此外, 执行控制以防止加压带 52 被过度冷却。也就是说, 当加压带 52 的温度达到预设目标温度时, 停止冷却风扇 59。这防止在调色图像上由于定影温度的降低而产生色泽缺陷。

[0087] [4] 变型

[0088] 至此, 已经通过本发明的实施例对本发明进行了描述。然而, 本发明不限于该实施例, 而是包括例如以下变型。

[0089] (1) 在上述实施例中, 热管道 57 用作冷却加压带 52 的装置。然而, 冷却装置不限于热管道 57。例如, 加压带 52 可通过冷却风扇被直接冷却, 并且如在上述实施例中那样, 控制器 60 可控制冷却风扇的驱动, 以使得加压带 52 被冷却到预设目标温度。

[0090] 此外, 冷却可仅对通过定影间隙区域的记录片所接触的加压带 52 的纸接触范围进行, 其中该范围对应于记录片在加压带 52 的宽度方向上的尺寸。

[0091] (2) 在上述实施例中, 如下设定预设目标温度。首先, 将加热辊 51 的温度设定为相应类型的记录片的目标温度。然后, 执行热定影操作预定次数 (至少一次 :例如, 五次), 并且测量加压带 52 的纸接触部分的温度。然而, 不限于该过程, 例如, 以下过程是可能的。也就是说, 在执行热定影操作预定次数 (至少一次 :例如, 五次) 之后, 测量加压带 52 的纸接触部分和非纸接触部分两者的温度, 然后将测量的温度的平均值设定为预设目标温度。

[0092] 另外, 在上述实施例中, 加压带 52 的预设目标温度 52 是在使用同一尺寸的记录片的前提下而设定的。然而, 也可使用不同尺寸的记录片。在该情况下, 可针对每种尺寸的记录片执行如在实施例或变型中描述的预设目标温度的设定, 并且记录片的尺寸可与预设目标温度相对应地记录在预设温度存储装置 605 的目标预设温度表中, 并且在冷却风扇控制过程中, 可执行控制以使得加压带 52 的温度等于预设目标温度, 该预设目标温度根据目标预设温度表对应于要进行热定影的记录片的尺寸。

[0093] 尽管参考附图通过示例充分描述了本发明, 但是要注意的是, 对本技术领域人员来说, 各种变化和修改将是明显的。因此, 除非这种变化和修改背离本发明的范围, 否则它们都被认为包括在本发明之内。

1

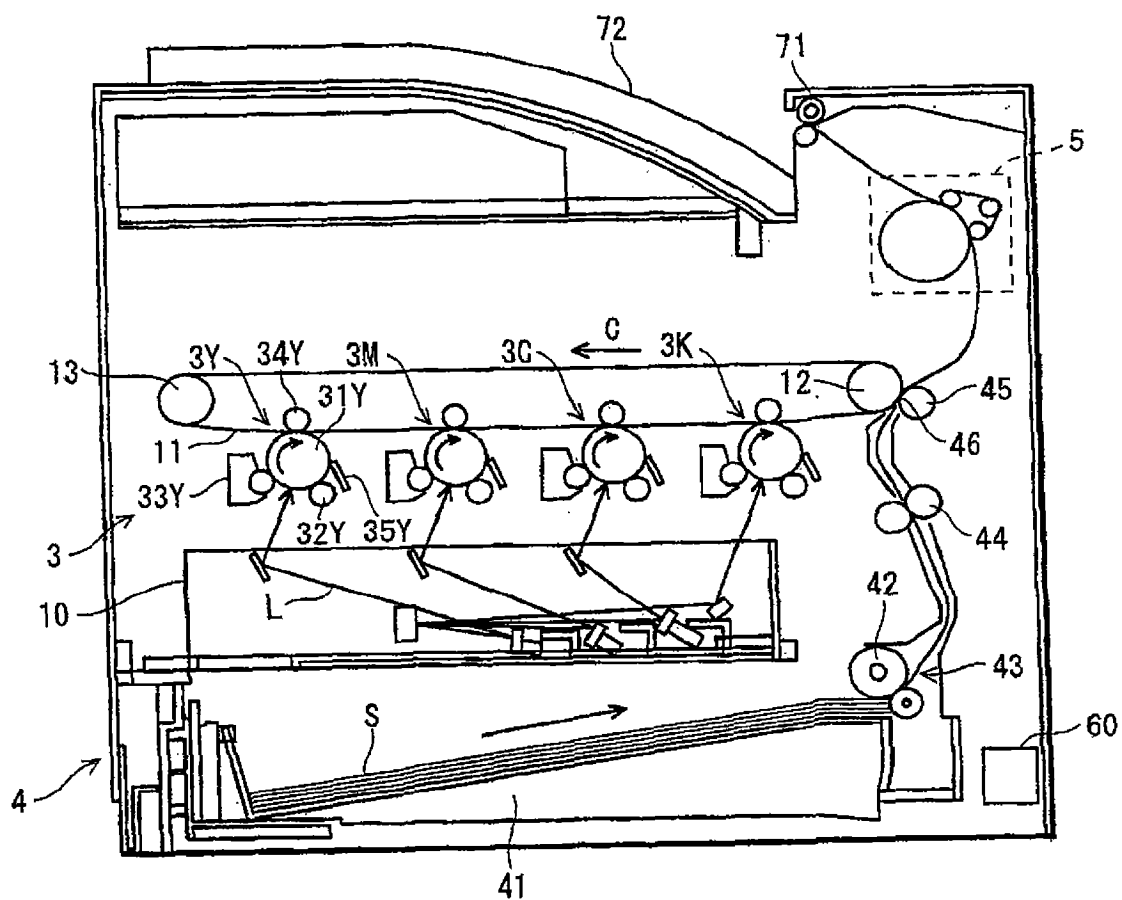


图 1

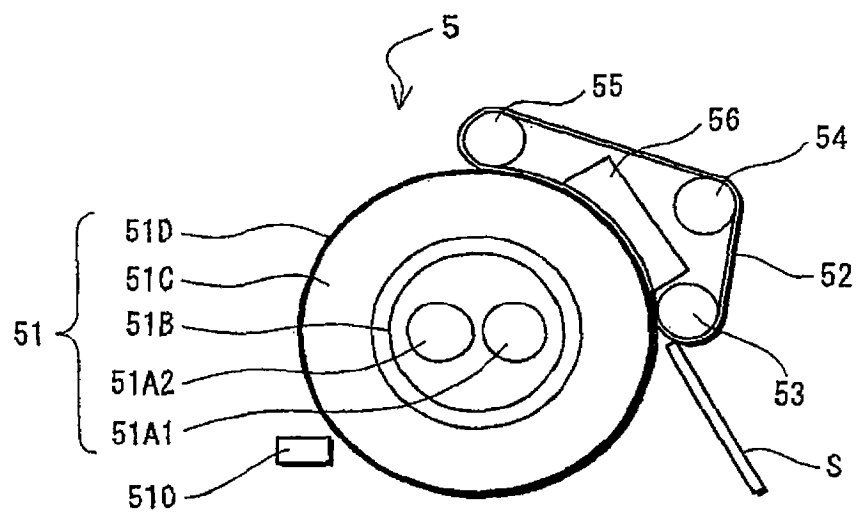


图 2

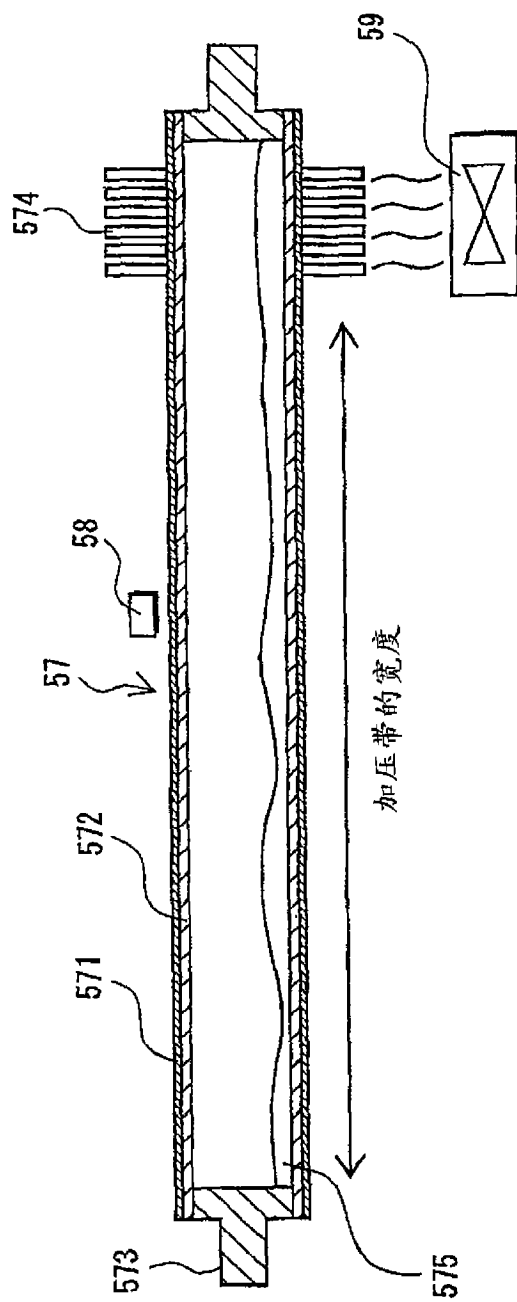
54

图 3

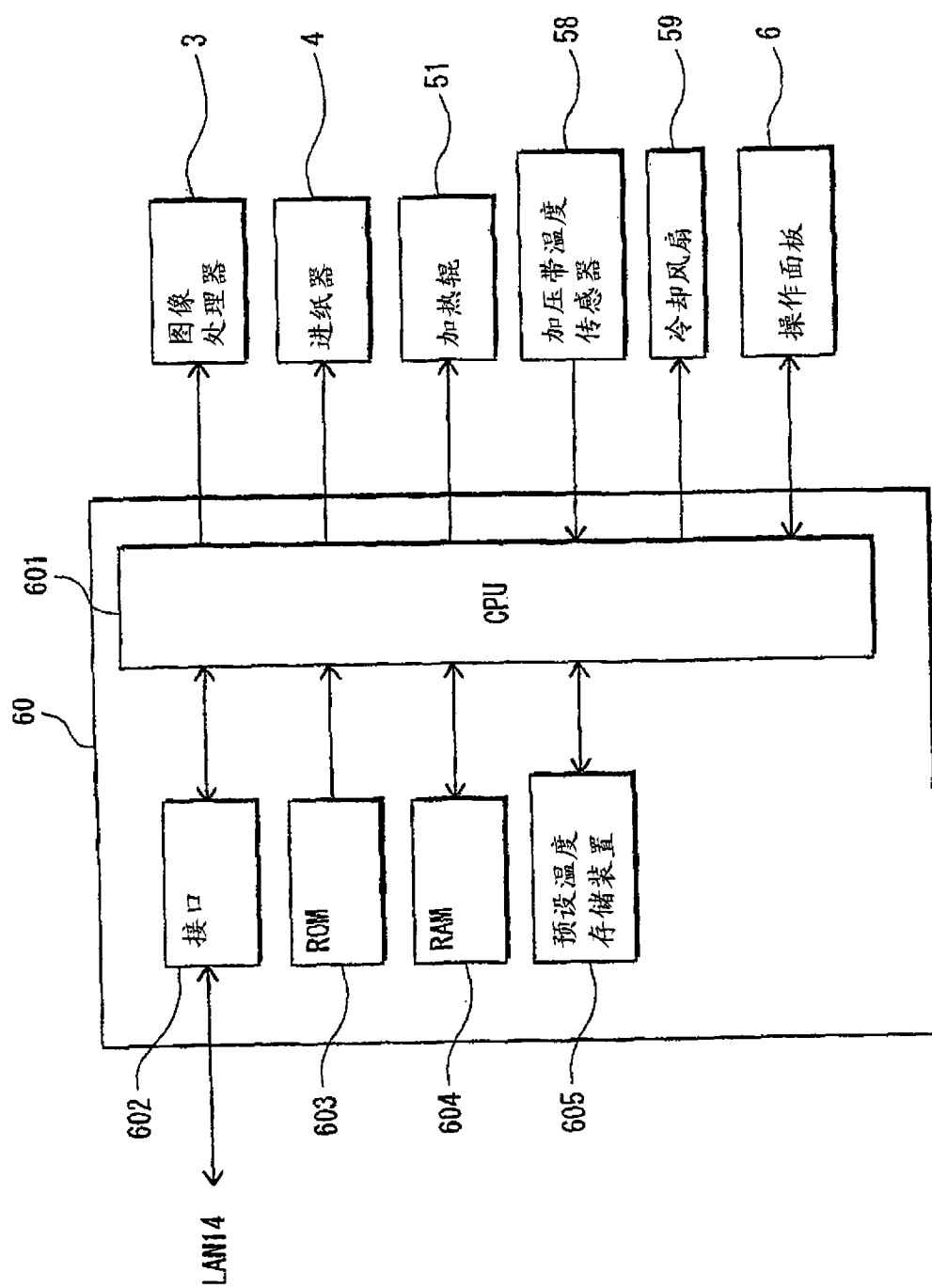


图 4

记录片的类型	预设目标温度(°C)	目标温度(°C)
普通纸 (60g/m ²)	130	170
厚纸 (200g/m ²)	95	180

图 5

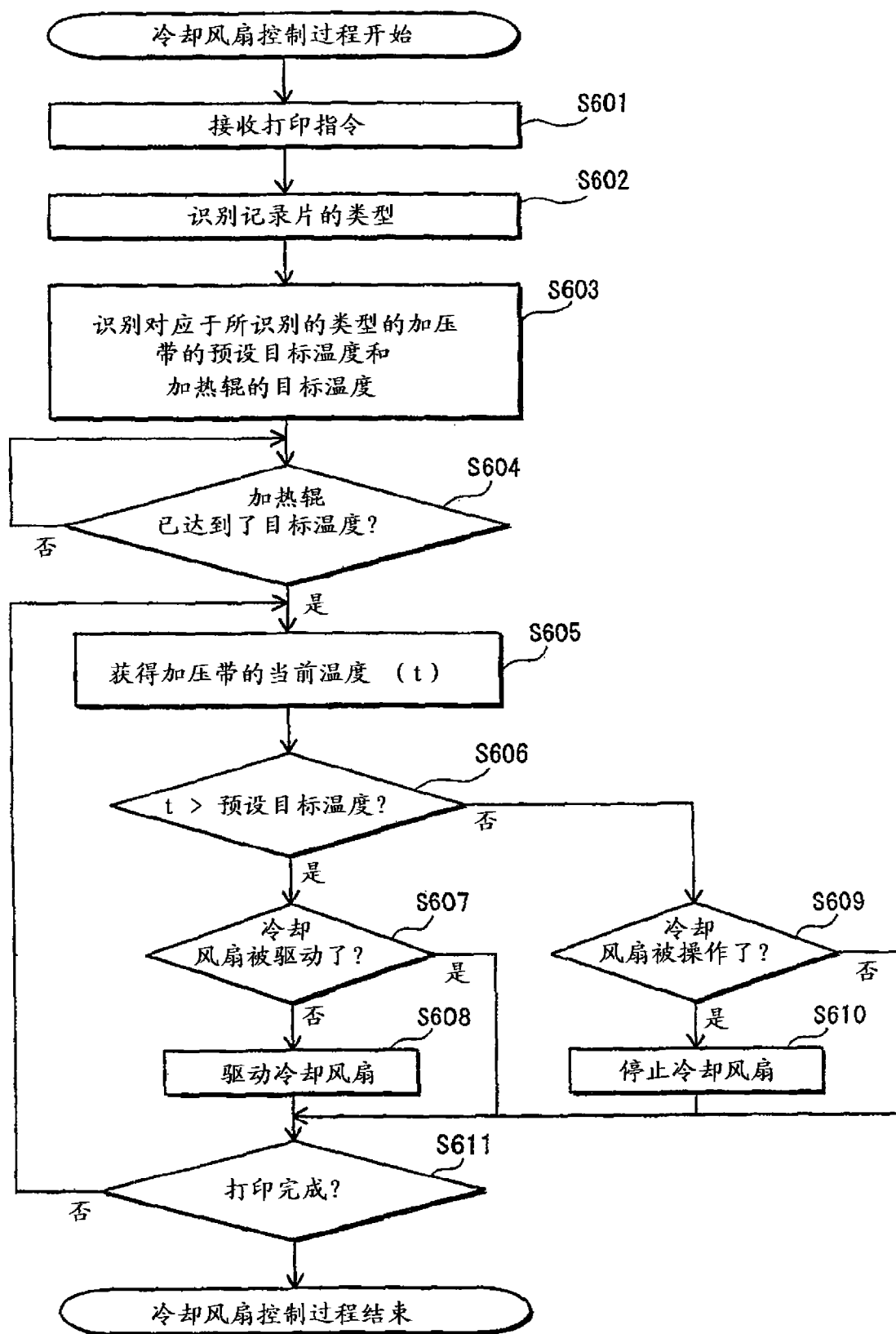


图 6