



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101158838 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 15

(21) 申请号 200710162226. 1

JP 特开平 10-143003 A, 1998. 05. 29, 全文.

(22) 申请日 2007. 10. 08

US 5640231 A, 1997. 06. 17, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 李保安

11/542534 2006. 10. 03 US

(73) 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 T·A·特雷斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 温大鹏 廖凌玲

(51) Int. Cl.

G03G 15/20 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2000-235325 A, 2000. 08. 29, 全文.

US 2003/0230563 A1, 2003. 12. 18, 全文.

JP 特开 2005-284093 A, 2005. 10. 13, 全文.

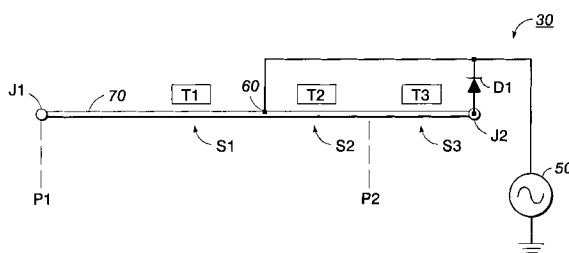
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于静电印刷系统的熔合设备的加热器控制器系统

(57) 摘要

一种用于构造成在印刷系统中将标记材料熔合到衬底的熔合设备的加热器控制器系统, 所述加热器控制器系统包括: 具有至少两个区段的加热元件; 用于将功率供应到加热元件的功率源; 以及构造成有选择地控制至少两个双向开关以便在加热器控制器系统的操作过程中以至少两个操作模式之一将功率源供应的电流提供给至少两个区段的至少一个区段的至少一个开关, 至少两个操作模式的每个模式与所述衬底的特定尺寸相对应。



1. 一种用于构造成在印刷系统中将标记材料熔合到衬底上的熔合设备的加热器控制器系统,所述加热器控制器系统包括:

具有至少两个区段的加热元件;

用于将功率供应到加热元件的功率源,其中所述功率源提供 AC 波形;以及

构造成有选择地控制至少两个双向开关以便在加热器控制器系统的操作过程中以至少两个操作模式之一将功率源供应的电流提供给至少两个区段的至少一个区段的至少一个单向开关,至少两个操作模式的每个模式与所述衬底的特定尺寸相对应,

其中所述加热器控制器系统被构造成当功率经由 AC 波形的第一半周被提供给加热元件的至少两个区段的至少一个区段时,功率经由 AC 波形的第二半周被提供给加热元件的至少两个区段的至少另一个区段。

2. 如权利要求 1 所述的加热器控制器系统,其特征在于,至少一个单向开关是至少一个二极管,并且至少两个双向开关是至少两个三端双向可控硅开关。

3. 如权利要求 1 所述的加热器控制器系统,其特征在于,衬底的尺寸选自包括 A5 短边供应、11"短边供应以及 11"长边供应的组中。

4. 如权利要求 3 所述的加热器控制器系统,其特征在于,在至少两个操作模式的第一操作模式下,衬底的尺寸为 A5 短边供应;在至少两个操作模式的第二操作模式下,衬底的尺寸为 11"短边供应;并且在至少两个操作模式的第三操作模式下,衬底的尺寸为 11"长边供应。

5. 如权利要求 1 所述的加热器控制器系统,其特征在于,所述印刷系统是静电印刷系统。

6. 一种用于构造成在印刷系统中将标记材料熔合到衬底上的熔合设备的加热器控制器系统,所述加热器控制器系统包括:

具有至少两个区段的第一加热元件;

具有至少两个区段的第二加热元件;

用于将功率供应到第一和第二加热元件的功率源,其中所述功率源提供 AC 波形;以及

构造成有选择地控制至少两个双向开关以便在加热器控制器系统的操作过程中以至少两个操作模式之一将功率源供应的电流提供给至少一个第一和第二加热元件的至少两个区段的至少一个区段的至少两个单向开关,至少两个操作模式的每个模式与衬底的特定尺寸相对应,

其中所述加热器控制器系统被构造成当功率经由 AC 波形的第一半周被提供给第一加热元件和第二加热元件之一的至少两个区段的至少一个区段时,功率经由 AC 波形的第二半周被分别提供给第一加热元件和第二加热元件之一的所述至少两个区段的至少另一个区段。

7. 如权利要求 6 所述的加热器控制器系统,其特征在于,所述至少两个单向开关是至少两个二极管,并且所述至少两个双向开关是至少两个三端双向可控硅开关。

8. 如权利要求 6 所述的加热器控制器系统,其特征在于,衬底的尺寸选自包括 A5 短边供应、A5 长边供应、11"短边供应以及 11"长边供应的组中。

9. 如权利要求 8 所述的加热器控制器系统,其特征在于,在至少两个操作模式的第一操作模式下,衬底的尺寸为 A5 短边供应;在至少两个操作模式的第二操作模式下,衬底的

尺寸为 11”短边供应；在至少两个操作模式的第三操作模式下，衬底的尺寸为 11”长边供应；并且在至少两个操作模式的第四操作模式下，衬底的尺寸为 A4 长边供应。

10. 如权利要求 6 所述的加热器控制器系统，其特征在于，所述印刷系统是静电印刷系统。

11. 一种静电印刷系统，包括：

构造成将标记材料熔合在衬底上的熔合设备；以及

加热器控制器系统，包括：

具有至少两个区段的加热元件；

用于将功率供应到加热元件的功率源，其中所述功率源提供 AC 波形；以及

构造成有选择地控制至少两个双向开关以便在加热器控制器系统的操作过程中以至少两个操作模式之一将功率源供应的电流提供给至少两个区段的至少一个区段的至少一个单向开关，至少两个操作模式的每个模式与提供给所述熔合设备的所述衬底的特定尺寸相对应，

其中所述加热器控制器系统被构造成当功率经由 AC 波形的第一半周被提供给加热元件的至少两个区段的至少一个区段时，功率经由 AC 波形的第二半周被提供给加热元件的至少两个区段的至少另一个区段。

12. 如权利要求 11 所述的静电印刷系统，其特征在于，所述至少一个单向开关是至少一个二极管，并且所述至少两个双向开关是至少两个三端双向可控硅开关。

13. 如权利要求 11 所述的静电印刷系统，其特征在于，衬底的尺寸选自包括 A5 短边供应、11”短边供应以及 11”长边供应的组中。

14. 如权利要求 13 所述的静电印刷系统，其特征在于，在至少两个操作模式的第一操作模式下，衬底的尺寸为 A5 短边供应；在至少两个操作模式的第二操作模式下，衬底的尺寸为 11”短边供应；并且在至少两个操作模式的第三操作模式下，衬底的尺寸为 11”长边供应。

15. 一种静电印刷系统，包括：

构造成将标记材料熔合在衬底上的熔合设备；以及

加热器控制器系统，包括：

具有至少两个区段的第一加热元件；

具有至少两个区段的第二加热元件；

用于将功率供应到第一和第二加热元件的功率源，其中所述功率源提供 AC 波形；以及

构造成有选择地控制至少两个双向开关以便在加热器控制器系统的操作过程中以至少两个操作模式之一将功率源供应的电流提供给至少一个第一和第二加热元件的至少两个区段的至少一个区段的至少两个单向开关，至少两个操作模式的每个模式与提供给所述熔合设备的衬底的特定尺寸相对应，

其中所述加热器控制器系统被构造成当功率经由 AC 波形的第一半周被提供给第一加热元件和第二加热元件之一的至少两个区段的至少一个区段时，功率经由 AC 波形的第二半周被分别提供给第一加热元件和第二加热元件之一的所述至少两个区段的至少另一个区段。

16. 如权利要求 15 所述的静电印刷系统，其特征在于，所述至少两个单向开关是至少

两个二极管,并且所述至少两个双向开关是至少两个三端双向可控硅开关。

17. 如权利要求 15 所述的静电印刷系统,其特征在于,衬底的尺寸选自包括 A5 短边供应、A5 长边供应、11”短边供应以及 11”长边供应的组中。

18. 如权利要求 17 所述的静电印刷系统,其特征在于,在至少两个操作模式的第一操作模式下,衬底的尺寸为 A5 短边供应;在至少两个操作模式的第二操作模式下,衬底的尺寸为 11”短边供应;在至少两个操作模式的第三操作模式下,衬底的尺寸为 11”长边供应;并且在至少两个操作模式的第四操作模式下,衬底的尺寸为 A4 长边供应。

用于静电印刷系统的熔合设备的加热器控制器系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于静电印刷系统的熔合设备的加热器控制器系统。

背景技术

[0002] 在公知为静电印刷或印刷或复印的静电印刷中,重要的处理步骤是“熔合”。在静电印刷工艺的熔合步骤中,以成像方式放置在例如纸张片材的成像衬底上的例如色粉的干燥标记材料受到热量和 / 或压力,以便将色粉熔化或另外熔合在衬底上。以此方式,耐久的不模糊图像形成在衬底上。

[0003] 现在,用于商用静电印刷机上的熔合设备的最为常见的结构包括两个辊子,通常称为熔合器辊子和压力辊子,在其中形成用于衬底穿过的夹持部。通常,熔合器辊子还包括布置在其内部上的一个或多个加热元件,加热元件辐射热量,以响应经过其中的电流。来自于加热元件的热量经过熔合器辊子的表面,熔合器辊子继而接触衬底的具有将被熔合的图像的一侧,使得热量和压力的组合成功地熔合图像。

[0004] 在熔合设备的最为先进的结构中,考虑到不同尺寸的片材通过熔合设备,从明信片的尺寸的片材到沿着辊子的整个长度的片材。这些结构用来在熔合器辊子内控制一个或多个加热元件,以便考虑特定尺寸的纸张片材供应通过夹持部。在相对大的纸张片材通过夹持部时,热量沿着熔合器辊子的长度均匀分布,而在较小片材通过夹持部时,热量只沿着与熔合器辊子的片材尺寸相对应的部分辐射,由此有助于防止熔合设备和静电印刷系统整体过热。

[0005] 但是,用于控制沿着熔合器辊子长度的热辐射的这种熔合设备结构需要增加影响加热响应时间的熔合器辊子的质量以及影响外部子系统电硬件成本的用于每个加热元件的单独控制器。此外,这些现有技术熔合设备结构不设置用于与供应通过熔合设备的例如 11”长边供应和 A4 长边供应性能的特定衬底尺寸相对应的熔合设备的加热部分或区段。

发明内容

[0006] 本发明提供一种用于构造成在印刷系统中将标记材料熔合到衬底的熔合设备的加热器控制器系统。加热器控制器系统包括具有至少两个区段的加热元件;用于将功率供应到加热元件的功率源;以及构造成有选择地控制至少两个双向开关以便在加热器控制器系统的操作过程中以至少两个操作模式之一将功率源供应的电流提供给至少两个区段的至少一个区段的至少一个开关。至少两个操作模式的每个模式与衬底的特定尺寸相对应。印刷系统是静电印刷系统。

[0007] 本发明提供一种用于构造成在印刷系统中将标记材料熔合到衬底的熔合设备的加热器控制器系统。加热器控制器系统包括具有至少两个区段的第一加热元件;具有至少两个区段的第二加热元件;用于将功率供应到加热元件的功率源;以及构造成有选择地控制至少两个双向开关以便在加热器控制器系统的操作过程中以至少两个操作模式之一将功率源供应的电流提供给至少一个第一和第二加热元件的至少两个区段的至少一个区段

的至少一个开关。至少两个操作模式的每个模式与衬底的特定尺寸相对应。印刷系统是静电印刷系统。

附图说明

[0008] 图 1 是表示与本发明相关的例如静电印刷机或复印机的现有技术静电照相印刷机的基本部分的简化立视图；

[0009] 图 2 是穿过图 1 的线 2-2 看到的熔合器辊子的平面截面图；

[0010] 图 3 表示按照本发明一个实施例的加热器控制器系统的示意图；

[0011] 图 4 表示按照本发明另一实施例的加热器控制器系统的示意图。

具体实施方式

[0012] 图 1 是表示与本发明相关的例如静电印刷机或复印机的现有技术静电照相印刷机的基本部分的简化立视图。可以是数字或模拟复印机、“激光”打印机、离子成像印刷机或其它装置形式的印刷设备 100 包括从堆垛 102 中抽取例如纸张片材的衬底并造成每个片材从其上形成静电潜像电荷接收器 102 的表面接收色粉图像并经由公知工艺显影的机构。

[0013] 一旦特定片材从电荷接收器 104 接收标记材料，片材（现在是打印片材）被造成经过总体标示为 10 的熔合设备。熔合设备 10 的典型结构包括熔合器辊子 12 和压力辊子 14。熔合器辊子 12 和压力辊子 14 相互协作，以便在其中形成的夹持部之上相互施加压力。在纸张片材经过夹持部时，熔合器辊子贴靠压力辊子的压力有助于将图像熔合在片材上。熔合器辊子 12 还包括用于加热辊子表面的装置，使得除了压力之外将热量可供应到片材上，进一步增强熔合过程。通常，具有与其相关的加热装置的熔合器辊子 12 接触片材的具有需要被熔合的图像的该侧上。

[0014] 通常，用于在熔合器辊子 12 内产生所需热量的最为常用的装置是位于熔合器辊子 12 内部的一个或多个加热元件，使得通过加热元件产生的热量将造成熔合器辊子 12 的外表面达到所需温度。用于加热元件的多种构造已经在前面针对现有技术描述过。基本上，加热元件可包括输出一定量的热量以响应施加其上的电功率的任何材料；这种热量产生材料是本领域公知的。

[0015] 图 2 是穿过图 1 的线 2-2 看到的熔合器辊子的平面截面图。图 2 表示按照印刷设备的典型实施例的熔合器辊子 12 中的加热元件的构造。如图所示，熔合器辊子 12 内部布置两个“灯”，即两个包括标示为 20 和 22 的加热元件的结构。灯 20 和 22 各自沿着熔合器辊子 12 的长度布置，并且因此布置成主要垂直于片材通过熔合设备 10 的夹持部的方向。

[0016] 如图 2 所示，每个灯（例如 20）包括热量产生材料的特定构造。在此特别实例中，热量产生材料 24 的相对长的主要部分以及标示为 26 的多个热量产生材料的较小部分都串联连接。在每个灯 20 或 22 内，主要部分 24 朝着熔合器辊子 12 的一个特定端布置，而相对较小部分 24 朝着熔合器辊子 12 的相对端布置。在一个实施例中，热量产生材料大致包括钨，而灯的总体结构是硅酸硼玻璃；这些材料在熔合器灯的领域相当常见。

[0017] 通常，用于调节熔合器辊子 12 的温度的控制系统包括例如在 40 和 42 处标示的温度传感器或温度计，每个温度传感器监测熔合器辊子 12 的表面的局部温度。最好是，例如 40 和 42 的温度计相对于熔合器辊子 12 的中点对称地相对于熔合器辊子 12 安装。以此方

式,每个温度计 40、42 沿着两个灯直接靠近相关位置。温度计的这种构造改善了较大控制系统的操作。

[0018] 为了表示本发明的特定实施例,图 3 表示用于控制与加热元件 70 接口的分段加热器的加热器控制器系统 30。加热元件 70 通过三个区段 S1、S2 和 S3 限定。每个区段 S1、S2 和 S3 构造成通过从 AC 功率源 50 供应的 AC 电压加热。每个区段 S1、S2 和 S3 根据所施加电压信号单独或组合加热。例如,加热元件 70 的各个区段的某些区段或组合构造成在 AC 波形的负半周期期间加热,或者作为选择,在 AC 波形的正半周期期间加热。以此方式,AC 相控制用来控制加热元件 70 的单独区段 S1、S2 和 S3,以便根据供应到熔合设备 10 的衬底的尺寸加热熔合器辊子 12 的外表面的特定部分。在将衬底供应到熔合设备 10 的描述中,方便地是使用术语长边供应 (LEF) 和短边供应 (SEF)。加热元件 70 构造成支承不同的衬底尺寸(例如纸张尺寸),即 A5 SEF、11"SEF 以及 11"LEF。通常 A5 片材的 SEF 是大约 148mm,11"片材的 SEF 是大约 215.9mm,11"片材的 LEF 是大约 279.4mm。因此,A5SEF 片材通过区段 S1 的加热来支承,11"SEF 通过区段 S1 和 S2 相结合加热来支承,并且 11"LEF 片材通过 S1、S2 和 S3 相结合加热来支承。

[0019] 参考图 3,控制器系统 30 包括用于进行计算和控制的 CPU(未示出)、第一和第二双向开关或三端双向可控硅开关 (triac)P1 和 P2 以及 AC 功率源 50、温度计 T1、T2 和 T3 以及单向开关或二极管 D1。三端双向可控硅开关 P1 和 P2 和温度计 T1、T2 和 T3 例如经由总线(未示出)连接与 CPU 接口。应该理解到温度计 T1、T2 和 T3 保持与熔合器辊子 12 的外表面轻微接触,并且只出于说明目的而包括在图 3 中。区段 S2 的终端限定结合部 J1 并且区段 S3 的终端限定结合部 J2。区段 S1 和 S2 通过中心抽头 60 分开。中心抽头 60 与二极管 D1 的阴极串联。二极管 D1 的阳极在结合部 J2 处连接在区段 S3 的终端上。三端双向可控硅开关 P1 和加热元件 70 在结合部 J1 处串联,并且三端双向可控硅开关 P2 和加热元件 70 在区段 S2 和 S3 之间串联,并且这些串联回路与功率源 50 并联。三端双向可控硅开关 P1 和 P2 通过从 CPU 接收信号的高/低电平来接通和断开。应该理解到在正半周期操作的过程中电子朝着功率源 50 运动,并且在负半周期操作的过程中离开功率源 50。

[0020] 加热器控制器系统 30 还包括例如在 T1、T2 和 T3 处标示的温度传感器或温度计,每个温度传感器保持与熔合器辊子 12 的表面轻微接触,使得温度计 T1、T2 和 T3 监测与加热元件 70 的区段 S1、S2 和 S3 相对应的熔合器 12 的表面的区段的局部温度。在操作中,区段 S1、S2 和 S3 将熔合器辊子 12 的表面加热到对于熔合性能最为优化的预定温度 F1,如分别通过温度计 T1、T2 和 T3 监测那样。通过温度计 T1、T2 和 T3 检测的结果供应到 CPU。

[0021] 衬底尺寸的检测和取向在本领域是公知的。例如,这可以通过任何适当的自动测量和检测技术或通过手动经由熔合设备 10 的用户界面将尺寸和取向信息输入 CPU。在对于 A5SEF 片材性能优化的第一操作模式中,A5SEF 片材尺寸信息或者通过熔合设备 10 自动检测或者通过使用者手动输入。在接收到片材尺寸信息或通过温度计 T1 检测的温度低于温度 F1 时,三端双向可控硅开关 P1 通过 CPU 触发以便在从功率源 50 供应的 AC 波形的正和负半周期内操作,由此使得电流经由短路连接通过中心抽头 60 从功率源 50 流出。AC 波形的正和负半周期通过结合部 J1 汇集。以此方式,区段 S1 将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F1。外表面温度通过温度计 T1 监测。如果外表面温度超过温度 F1,去往加热元件 70 的区段 S1 的功率降低。在第一操作模式期间,三端双向可控硅开关 P2 不触发,以便进行功

率源 50 的 AC 波形的任一半周期。

[0022] 在对于 11" SEF 片材性能优化的第二操作模式下, 11" SEF 片材尺寸信息通过熔合设备 10 检测或者通过使用者手动输入。在接收到片材尺寸信息或通过温度计 T1 检测的温度低于温度 F1 时, 三端双向可控硅开关 P1 通过 CUP 触发以便在从功率源 50 供应的 AC 波形的负半周期内操作, 并且三端双向可控硅开关 P2 通过 CUP 触发以便在从功率源 50 供应的 AC 波形的正半周期内操作。因此, 使得电流经由短路连接通过中心抽头 60 从功率源 50 流出。AC 波形的负半周期通过结合部 J1 汇集, 并且 AC 波形的正半周期通过结合部 J2 汇集。在所施加的 AC 的正半周期内, 二极管 D1 上的电压是全部施加的 AC 电压, 因此, 在第二操作模式过程中电流不流过二极管 D1。以此方式, 加热元件 70 的区段 S1 和 S2 将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F1。外表面温度通过温度计 T1 和 T2 监测。如果被检测的外表面温度超过温度 F1, 去往加热元件 70 的区段 S1 和 / 或 S2 的功率降低。

[0023] 在对于 11" LEF 片材性能优化的第三操作模式下, 11" LEF 片材尺寸信息通过熔合设备 10 检测或者通过使用者手动输入。在接收到片材尺寸信息或通过温度计 T1 检测的温度低于温度 F1 时, 三端双向可控硅开关 P1 通过 CUP 触发以便在从功率源 50 供应的 AC 波形的正半周期内操作, 并且三端双向可控硅开关 P2 通过 CUP 触发以便在从功率源 50 供应的 AC 波形的负半周期内操作。因此, 使得电流经由短路连接通过中心抽头 60 从功率源 50 流出。三端双向可控硅开关 P1 的正半周期操作通过结合部 J1 汇集, 并且三端双向可控硅开关 P2 的负半周期操作通过结合部 J2 汇集。在所施加的 AC 的负半周期内, 二极管 D1 是导通状态, 并且因此使得电流流过二极管 D1。以此方式, 加热元件 70 的区段 S1 和 S2 对于 11" LEF 性能来说通过 AC 波形的负半周期加热, 并且区段 S1 对于 LEF 性能来说通过 AC 波形的正半周期加热。特别是, 加热元件 70 的区段 S1、S2 和 S3 将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F1。外表面温度通过温度计 T1、T2 和 T3 监测。如果被检测的外表面温度超过温度 F1, 去往加热元件 70 的区段 S1、S2 和 / 或 S3 的功率降低。

[0024] 参考图 4, 现在描述按照本发明另一实施例的加热器控制器系统 35。控制器系统 35 与加热元件 80 和 90 接口。加热元件 80 通过两个区段 S4 和 S5 限定。每个区段 S4 和 S5 构造成通过从功率源 50 供应的所施加的 AC 电压加热。加热元件 80 构造成支承两种不同的衬底尺寸, 即 A5SEF 和 11"LEF。加热元件 90 与加热元件 80 相结合构造成支承另外两种衬底尺寸, 即 11"LEF 和 A4LEF。

[0025] 控制器系统 35 包括用于进行计算和控制的 CPU (未示出)、第一和第二双向开关或三端双向可控硅开关 P3 和 P4 以及 AC 功率源 55、温度计 T4、T5、T6 和 T7 以及开关或二极管 D1、D2、D3、D4 和 D5。应该理解到温度计 T4、T5、T6 和 T7 保持与熔合器辊子 12 的外表面轻微接触, 并且只出于说明目的而包括在图 4 中。三端双向可控硅开关 P3 和 P4 和温度计 T4、T5、T6 和 T7 例如经由总线 (未示出) 与 CPU 接口。二极管 D2 和 D4 构造成只在所施加 AC 电压的负半周期内操作。二极管 D3 和 D5 构造成只在所施加 AC 电压的正半周期内操作。

[0026] 参考图 4 的加热元件 80, 区段 S4 的终端限定结合部 J3, 并且区段 S5 的终端限定结合部 J4。二极管 D3 的阳极串联到功率源 55 上, 二极管 D3 的阴极在结合部 J4 处串联到区段 S5 的终端上。二极管 D2 的阳极在结合部 S3 处串联到区段 S4 的终端上, 并且二极管 D2 的阴极串联到二极管 D3 的阳极上。参考图 4 的元件 90, 区段 S6 的终端限定结合部 J5,

并且区段 S7 的终端限定结合部 J6。二极管 D5 的阴极在结合部 J5 处串联到区段 S6 的终端上,并且二极管 D5 的阳极串联到二极管 D4 的阴极上。二极管 D4 的阳极在结合部 J6 处串联到区段 S7 的终端上。

[0027] 三端双向可控硅开关 P3 和加热元件 80 在区段 S4 和 S5 之间串联,三端双向可控硅开关 P4 和加热元件 90 在区段 S6 和 S7 之间串联,并且这些串联回路与功率源 55 并联。三端双向可控硅开关 P3 和 P4 通过从 CPU 接收信号的高 / 低电平来接通和断开。

[0028] 加热器控制器系统 35 还包括例如在 T4、T5、T6 和 T7 处标示的温度传感器或温度计,每个温度传感器保持与熔合器辊子 12 的表面轻微接触,使得温度计 T4、T5、T6 和 T7 监测与加热元件 80 和 90 的区段 S4、S5、S6 和 S7 相对应的熔合器 12 的表面的区段的局部温度。在操作中,区段 S4、S5、S6 和 S7 将熔合器辊子 12 的表面加热到对于熔合性能最为优化的预定温度 F2,如分别通过温度计 T4、T5、T6 和 T7 监测那样。通过温度计 T4、T5、T6 和 T7 检测的结果供应到 CPU。

[0029] 在对于 A5SEF 片材性能优化的第一操作模式中,A5SEF 片材尺寸信息或者通过熔合设备 10 自动检测或者通过使用者手动输入。在接收到片材尺寸信息或通过温度计 T4 检测的温度低于温度 F2 时,三端双向可控硅开关 P3 通过 CUP 触发以便在从功率源 55 供应的 AC 波形的负半周期内操作。三端双向可控硅开关 P3 的负半周期操作通过 J3 汇集,使得电流流过二极管 D2。以此方式,加热元件 80 的区段 S4 将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F2。外表面温度通过温度计 T4 监测。如果外表面温度超过温度 F2,去往区段 S4 的功率降低。在第一操作模式期间,三端双向可控硅开关 P4 不触发,以便在从功率源 55 供应的 AC 波形的任何半周期操作。

[0030] 在对于 11" SEF 片材性能优化的第二操作模式下,11" SEF 片材尺寸信息通过熔合设备 10 检测或者通过使用者手动输入。在接收到片材尺寸信息或通过温度计 T5 检测的温度低于温度 F2 时,三端双向可控硅开关 P3 通过 CUP 触发以便在从功率源 55 供应的 AC 波形的正和负半周期内操作。三端双向可控硅开关 P3 的负半周期操作通过结合部 J3 汇集,使得电流流过二极管 D2,并且三端双向可控硅开关 P3 的正半周期操作通过结合部 J4 汇集,使得电流流过二极管 D3。以此方式,加热元件 80 的区段 S4 和 S5 将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F2。外表面温度通过温度计 T4 和 T5 监测。如果外表面温度超过温度 F2,去往区段 S4 和 / 或 S5 的功率降低。在第二操作模式过程中,三端双向可控硅开关 P2 不触发,以便在来自于功率源 55 的 AC 波形的任何半周期操作。

[0031] 在对于 11" LEF 片材性能优化的第三操作模式下,11" LEF 片材尺寸信息通过熔合设备 10 检测或者通过使用者手动输入。在接收到片材尺寸信息或通过温度计 T6 检测的温度低于温度 F2 时,三端双向可控硅开关 P3 通过 CUP 触发以便在从功率源 55 供应的 AC 波形的正和负半周期内操作,并且三端双向可控硅开关 P4 通过 CUP 触发以便在从功率源 55 供应的 AC 波形的正半周期内操作。三端双向可控硅开关 P4 的正半周期操作通过结合部 J5 汇集,使得电流流过二极管 D5。以此方式,加热元件 80 的区段 S4 和 S5 按照所述的第二操作模式将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F2,加热元件 90 的区段 S6 将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F2 外表面温度通过温度计 T4、T5、T6 和 T7 监测。如果外表面温度超过温度 F2,去往加热元件 70 的区段 S4、S5 和 / 或 S6 的功率降低。

[0032] 在对于 A4LEF 片材性能优化的第四操作模式中,A4LEF 片材尺寸信息或者通过熔

合设备 10 自动检测或者通过使用者手动输入。在接收到片材尺寸信息或通过温度计 T7 检测的温度低于温度 F2 时,三端双向可控硅开关 P3 通过 CUP 触发以便在从功率源 55 供应的 AC 波形的正和负半周期内操作,并且三端双向可控硅开关 P4 通过 CUP 触发以便在从功率源 55 供应的 AC 波形的正和负半周期内操作。三端双向可控硅开关 P4 的正半周期操作通过 J5 汇集,使得电流流过二极管 D5,并且三端双向可控硅开关 P4 的负半周期操作通过 J6 汇集,使得电流流过二极管 D4。以此方式,加热元件 80 的区段 S4 和 S5 按照所述的第二操作模式将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F2,并且加热元件 90 的区段 S6 和 S7 将熔合器辊子 12 的外表面加热到温度 F2。外表面温度通过温度计 T4、T5、T6 和 T7 监测。如果外表面温度超过温度 F2,去往区段 S4、S5、S6 和 / 或 S7 的功率降低。

[0033] 应该理解到,加热器控制器系统 35 可以简化,使得每个加热元件 80 和 90 可以通过将功率接收到每个元件的一个区段来供能。特别是,在每个加热元件的一个区段被供能时,AC 波形可以镜像,以便形成 AC 正弦波。因此,功率供应到未供能的区段。例如加热元件的区段 S5 通过从功率源 55 供应的 AC 波形的正半周期供能。通过使得 AC 波形镜像,AC 波形的负半周期为区段 S4 供能。在此构造中,温度计 T4 监测整体上与加热元件 80 相对应的熔合器辊子 12 的表面温度。同样,温度计 T6 监测与加热元件 90 相对应的熔合器辊子 12 的表面温度。温度计 T5 和 T7 构造成根据印刷性能的需要通过监测温度并所要求的功率来控制加热元件 80 和 90。

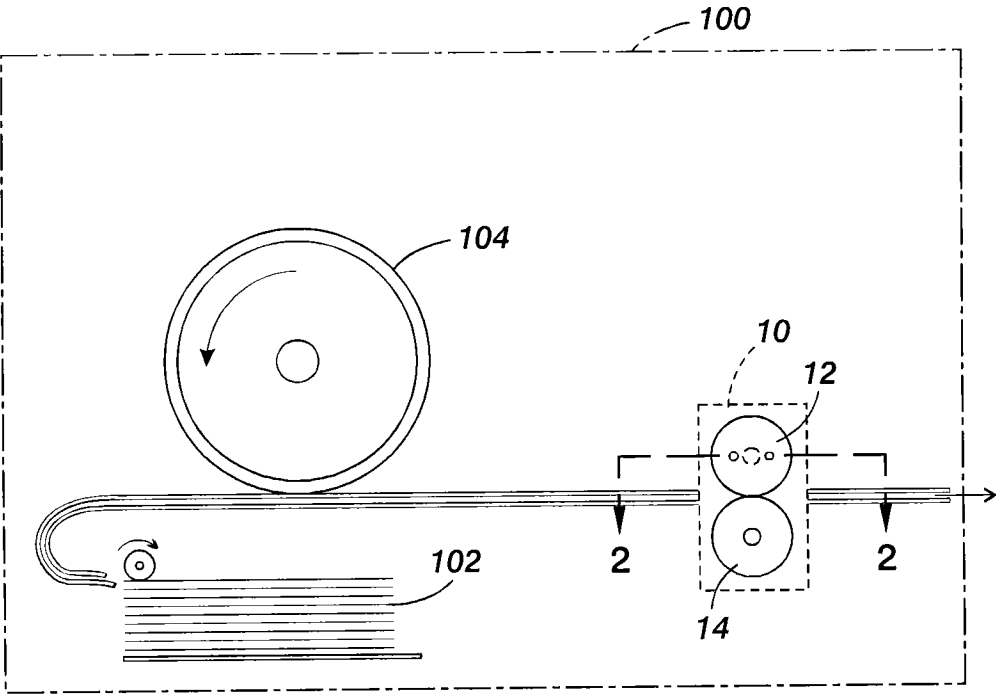


图 1 现有技术

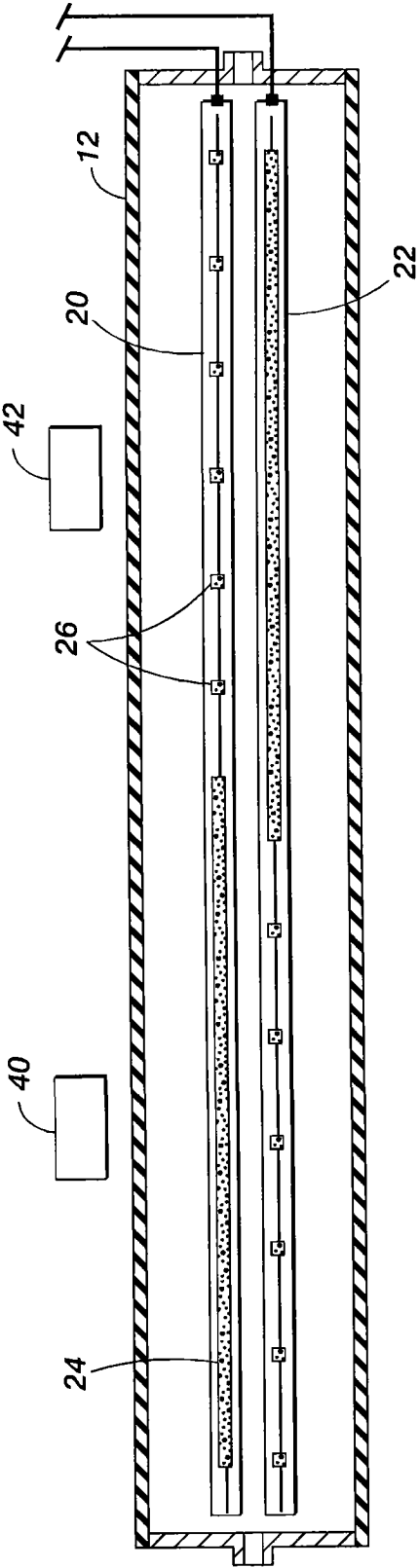


图 2
现有技术

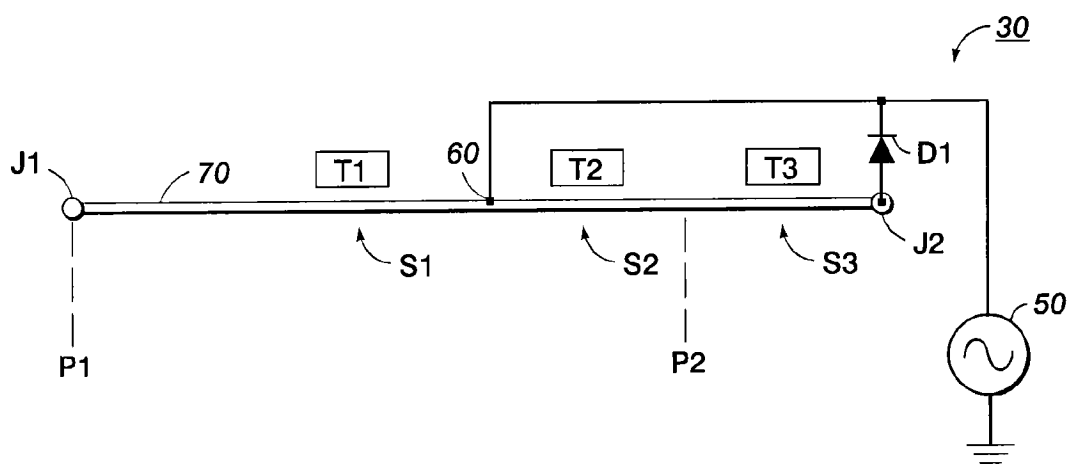


图 3

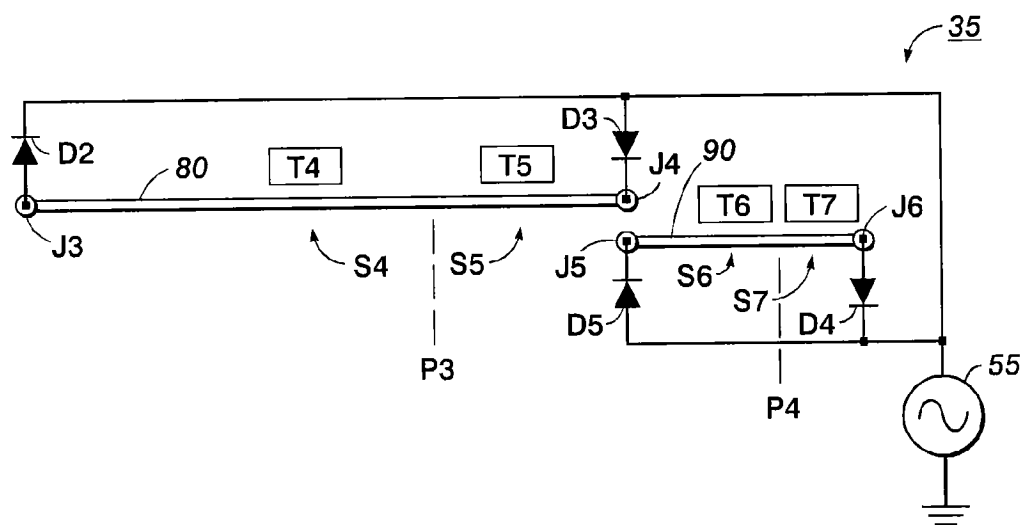


图 4