



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101856908 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201010104812. 2

(22) 申请日 2010. 01. 19

(30) 优先权数据

12/355, 965 2009. 01. 19 US

(73) 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 纳赛尔·艾拉维札德

克里斯托弗·乔恩·莱哈提

乍得·约翰·斯莱尼斯

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 周文强 李献忠

(51) Int. Cl.

B41J 2/05(2006. 01)

B41J 2/14(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1887029 A, 2006. 12. 27, 说明书第 6 页
9-10 行, 附图 1, 3.

US 20050146584 A1, 2005. 07. 07, 说明书
0015-0016 段, 附图 3.

US 5635964 A, 1997. 06. 03, 全文.

US 20060176347 A1, 2006. 08. 10, 说明书
0034-0060 段, 附图 1-3.

审查员 丛春玲

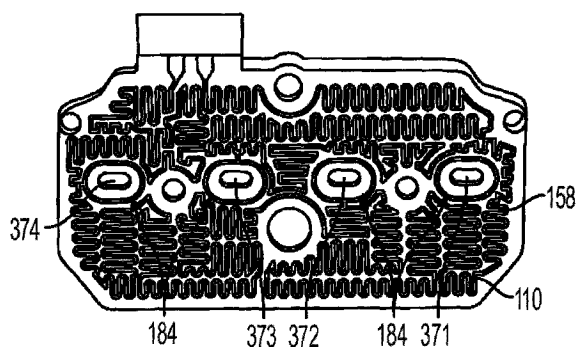
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

用于相变油墨印刷头油箱的加热器、用于相
变油墨显像装置的油箱总成以及一种打印机

(57) 摘要

本发明提供用于相变油墨印刷头油箱的加热器, 其包括具有至少一个油墨供应路径开口的第一隔热层, 和具有至少一个与该第一隔热层中的该至少一个油墨供应路径开口对齐的油墨供应路径开口的第二隔热层。该加热器包括该第一和该第二隔热层之间布置为蜿蜒图案的电阻加热轨道。该电阻加热轨道配置为接收电流并将该电流转变为热量。该电阻加热轨道包括用于该第一和第二隔热层中每个油墨供应路径开口的轨道环, 其围绕对应的油墨供应路径开口形成连续的周界。



1. 一种用于相变油墨印刷头油箱的加热器,所述加热器包括:

第一隔热层,其具有至少一个油墨供应路径开口,所述第一隔热层至少在至少一个油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度;

第二隔热层,其具有至少一个油墨供应路径开口,所述开口对准所述第一隔热层中的所述的至少一个油墨供应路径开口,所述第二隔热层至少在至少一个油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度,所述第一隔热层和第二隔热层由包含聚酰亚胺的材料形成;

电阻加热元件,其设在所述第一隔热层和所述第二隔热层之间,所述电阻加热元件配置为接收电流并生成热量,所述电阻加热元件包括环绕和对准所述第一隔热层和第二隔热层中每个油墨供应路径开口的均匀材料厚度,所述加热元件是选自自由均匀宽度轨道、非均匀宽度轨道、金属丝、不连续的膜和连续的膜组成的组中的构造,其中所述非均匀宽度轨道包括围绕该加热器中每个油墨供应路径开口的轨道环,以及所述电阻加热元件由包含有铬镍铁合金、铝合金、PTC 混合物和 NTC 混合物的组中的材料形成;以及

箔层,其由包含有铝、铜的组中的材料构成,所述箔层粘结在第一隔热层和第二隔热层的两者之一上,所述箔层包括至少一个油墨供应路径开口,所述开口对准所述第一隔热层和第二隔热层中的所述至少一个油墨供应路径开口,所述第一隔热层、所述电阻加热元件、所述第二隔热层、以及所述箔层粘合在相变油墨油箱总成的第一热分配板和第二热分配板之间。

2. 根据权利要求 1 所述的加热器,其中,所述第一隔热层和第二隔热层的每个包括四个油墨供应路径开口。

3. 一种用于相变油墨显像装置的油箱总成,所述油箱总成包括:

后板,其包括油墨输入口,所述输入口配置为接收来自油墨源的液体油墨;

前板,其包括油墨箱,所述油墨箱配置为保存所接收的来自所述油墨源的油墨并将所述油墨通到印刷头;

第一热分配板,其粘结于所述后板;

第二热分配板,其粘结于所述前板;以及

加热器,其粘结在所述第一和第二热分配板之间,所述加热器、所述第一热分配板和所述第二热分配板的每个包括油墨供应路径开口,其对准其他油墨供应路径开口以形成油墨供应路径,所述路径配置为将油墨从所述油墨输入口引导至所述油墨箱,所述加热器包括:

第一隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度;

第二隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度;

电阻加热轨道,其在所述第一和第二隔热层之间布置为蜿蜒图案,所述电阻加热轨道配置为接收电流并将所述电流转变为热量,所述电阻加热轨道包括轨道环,其围绕对应的油墨供应路径开口形成连续的周界以使所述加热器围绕所述油墨供应路径开口具有均匀厚度。

4. 根据权利要求 3 所述的油箱总成,其中,所述第一隔热层和第二隔热层由包含聚酰亚胺的材料形成。

5. 根据权利要求 4 所述的油箱总成,其中,所述电阻加热轨道由铬镍铁合金构成。

6. 根据权利要求 5 所述的油箱总成,其中,所述加热器进一步包括铝箔层,其粘结在所

述第一隔热层和第二隔热层的两者之一上。

7. 根据权利要求 6 所述的油箱总成,其中,所述后板包括多个油墨输入口,对于每个油墨输入口所述前板包括油墨箱,对于每个油墨输入口所述加热器、所述第一热分配板和所述第二热分配板的每个包括油墨供应路径开口,其与相应的油墨供应路径开口对齐以形成油墨供应路径,所述路径配置为将油墨从各自的油墨输入口引导至相应的油墨箱。

8. 根据权利要求 3 所述的油箱总成,其中,在所述后板和所述第一热分配板之间封闭过滤室,所述过滤室配置为经由所述油墨输入口接收油墨以及将油墨引导至所述第一热分配板中的所述油墨供应路径开口,所述过滤室包括至少一个设在所述油墨输入口和所述第一热分配板中所述油墨供应路径开口之间的过滤器。

9. 一种打印机,其包括:

熔融油墨容器,其配置为保存大量的熔融油墨;

印刷头,其配置为将熔融的相变油墨喷射到成像元件上;以及油箱总成包括:

后板,其包括油墨输入口,所述入口配置为接收来自熔融油墨容器的液体油墨;

前板,其包括油墨箱,所述油墨箱配置为保存所接收的来自所述熔融油墨容器的油墨并将所述油墨通到印刷头;

第一热分配板,其粘结于所述后板;

第二热分配板,其粘结于所述前板;以及

加热器,其粘结在所述第一和第二热分配板之间,所述加热器、所述第一热分配板和所述第二热分配板的每个包括油墨供应路径开口,其对准其他油墨供应路径开口以形成油墨供应路径,所述路径配置为将油墨从所述油墨输入口引导至所述油墨箱,所述加热器包括:

第一隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度;

第二隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度;

电阻加热轨道,其在所述第一和第二隔热层之间布置为蜿蜒图案,所述电阻加热轨道配置为接收电流并将所述电流转变为热量,所述电阻加热轨道包括轨道环,其围绕对应的油墨供应路径开口形成连续的周界以使所述加热器围绕所述油墨供应路径开口具有均匀厚度。

10. 根据权利要求 9 所述的打印机,其中,所述第一隔热层和第二隔热层由包含聚酰亚胺的材料形成。

用于相变油墨印刷头油箱的加热器、用于相变油墨显像装置的油箱总成以及一种打印机

技术领域

[0001] 这个公开内容大体上涉及相变喷墨显像装置，具体地，涉及加热用于这种显像装置的印刷头的装置和方法。

背景技术

[0002] 固体油墨或相变油墨打印机传统上接收固体形态的油墨，或者是丸或者是油墨棒。固体油墨丸或油墨棒通常经过用于打印机的油墨装载器的插入口插入，并且利用输入机构和 / 或重力将油墨棒沿着输入通道推或滑向固体油墨熔化总成。该熔化总成将固体油墨熔化为液体，将此液体传送到熔融油墨容器。该熔融油墨容器配置为保存大量的熔融油墨并将该熔融油墨通到一个或多个印刷头油箱，其根据需要设在该打印机的至少一个印刷头附近。

[0003] 印刷头油箱可由多个板或面板形成，其彼此粘合或粘结并包括对齐以形成油墨供应路径的开口，该路径将油墨从熔融油墨容器引向印刷头的油墨喷嘴。该印刷头油箱的一个面板通常配置为用作该印刷头油箱的加热器以加热该油箱，以便将其中的相变油墨保持在液体或熔融形态。

[0004] 为了防止油墨泄露出油墨供应路径，该加热器和邻近的油箱板之间的粘性粘合或密封必须围绕该板中的油墨供应路径开口连续。围绕该加热器的油墨供应路径开口的非平面外形（如升高或凹下的区域）会导致该加热器和邻近的油箱板之间围绕该油墨供应路径开口较差的粘结或粘合，这转而会使油墨可能沿该油墨供应路径行进时在这些板之间渗出。泄漏出供应路径并到达该加热器和邻近的油箱板之间的油墨会对印刷头的寿命产生不利影响。

发明内容

[0005] 提供用于相变油墨印刷头油箱的加热器，其包括：第一隔热层，其具有至少一个油墨供应路径开口，所述第一隔热层至少在至少一个油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度；第二隔热层，其具有至少一个油墨供应路径开口，所述开口对准所述第一隔热层中的所述的至少一个油墨供应路径开口，所述第二隔热层至少在至少一个油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度，所述第一隔热层和第二隔热层由包含聚酰亚胺的材料形成；电阻加热元件，其设在所述第一隔热层和所述第二隔热层之间，所述电阻加热元件配置为接收电流并生成热量，所述电阻加热元件包括环绕和对准所述第一隔热层和第二隔热层中每个油墨供应路径开口的均匀材料厚度，所述加热元件是选自均匀宽度轨道、非均匀宽度轨道、金属丝、不连续的膜和连续的膜组成的组中的构造，以及所述电阻加热元件由包含有铬镍铁合金、铝合金、PTC 混合物和 NTC 混合物的组中的材料形成；以及箔层，其由包含有铝、铜的组中的材料构成，所述箔层粘结在第一隔热层和第二隔热层的两者之一上，所述箔层包括至少一个油墨供应路径开口，所述开口对准所述第一隔热层和第二隔热层中的所述至少一个

油墨供应路径开口,所述第一隔热层、所述电阻加热元件、所述第二隔热层、以及所述箔层粘合在相变油墨油箱总成的第一热分配板和第二热分配板之间。

[0006] 提供用于相变油墨显像装置的油箱总成,其包括:后板,包括油墨输入口,其配置为接收来自油墨源的液体油墨;以及前板,包括油墨箱,其配置为保存从该油墨源接收的油墨并将该油墨通到印刷头。第一热分配板粘结于该后板;以及第二热分配板粘结于该前板。加热器粘结在该第一和该第二热分配板之间。该加热器、该第一热分配板和该第二热分配板每个包括油墨供应路径开口,其对准其他的油墨供应路径开口以形成油墨供应路径,其配置为将油墨从该油墨输入口引导至该油墨箱。该加热器包括具有至少一个油墨供应路径开口的第一隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度,和具有至少一个油墨供应路径开口(其对准该第一隔热层中的该至少一个油墨供应路径开口)的第二隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度。该加热器包括设在该第一和该第二隔热层之间、布置为蜿蜒图案的电阻加热元件。该电阻加热元件配置为接收电流并将该电流转换为热量。该电阻加热元件包括环绕该第一和第二隔热层中每个油墨供应路径开口的材料,其形成围绕对应的油墨供应路径开口连续的周界以使所述加热器围绕所述油墨供应路径开口具有均匀厚度。

[0007] 提供一种打印机,其包括:熔融油墨容器,其配置为保存大量的熔融油墨;印刷头,其配置为将熔融的相变油墨喷射到成像元件上;以及油箱总成包括:后板,其包括油墨输入口,所述输入口配置为接收来自熔融油墨容器的液体油墨;前板,其包括油墨箱,所述油墨箱配置为保存所接收的来自所述熔融油墨容器的油墨并将所述油墨通到印刷头;第一热分配板,其粘结于所述后板;第二热分配板,其粘结于所述前板;以及加热器,其粘结在所述第一和第二热分配板之间,所述加热器、所述第一热分配板和所述第二热分配板的每个包括油墨供应路径开口,其对准其他油墨供应路径开口以形成油墨供应路径,所述路径配置为将油墨从所述油墨输入口引导至所述油墨箱,所述加热器包括:第一隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度;第二隔热层,其至少在其所述油墨供应路径开口周围具有均匀的厚度;电阻加热轨道,其在所述第一和第二隔热层之间布置为蜿蜒图案,所述电阻加热轨道配置为接收电流并将所述电流转变为热量,所述电阻加热轨道包括轨道环,其围绕对应的油墨供应路径开口形成连续的周界以使所述加热器围绕所述油墨供应路径开口具有均匀厚度。

附图说明

[0008] 本公开的前面所述的方面和其他特征在下面的描述中结合附图来解释说明,其中:

[0009] 图 1 是包括内建油墨箱的喷墨印刷设备的一个实施例的示意框图。

[0010] 图 2 是包括内建油墨箱的喷墨印刷设备的另一实施例的示意框图。

[0011] 图 3 是图 1 和 2 的喷墨印刷设备的油墨传送部件的一个实施例的示意框图。

[0012] 图 4 是形成图 1-3 的该内建油箱的一个实施例的板的分解立体图。

[0013] 图 5 是图 4 的该内建油墨箱的侧面剖视图。

[0014] 图 6 是示出图 4 的该内建油箱的该加热器和热分配板的侧视图。

[0015] 图 7 是由图 6 的加热器组成的材料堆叠。

[0016] 图 8 是图 7 的该热轨道层蜿蜒的热轨道图案的视图, 示出该加热器中围绕该油墨供应路径开口的轨道环。

[0017] 图 9 是图 7 的该热轨道层蜿蜒的热轨道图案的现有技术视图, 示出该加热器中围绕该油墨供应路径开口的轨道断裂。

具体实施方式

[0018] 为了大体上理解这些实施例, 引用了附图。在这些附图中, 至始至终将相似的参考标号用来指明相似的元件。

[0019] 如这里所使用的, 该术语“显像装置”通常指的是用以将图像施加到印刷介质的装置。“印刷介质”是纸、塑料或其他合适图像的物理介质或衬底的实体页。该显像装置可包括各种各样的其他部件, 如修正机、送纸机等, 并可实现为复印机、打印机或多功能机。“打印任务”或“文档”通常是一组相关的页面, 通常是来自特定用户的一组原始打印任务页面或电子文档页面图像的一组或多组整理过的拷贝, 或以别的方式相关。图像通常包括电子形式的信息, 其可通过标记引擎渲染在该印刷介质, 还可包括文本、图表、图片等。

[0020] 图 1 和 3 是喷墨印刷设备一个实施例的示意框图, 其包括控制器 10 和印刷头 20, 该印刷头可包括多个液滴散发液滴生成器用以将油墨滴 33 散发到印刷输出介质 15 上。印刷输出介质传输机构 40 可相对该印刷头 20 移动该印刷输出介质。该印刷头 20 接收来自多个内建油墨箱 61、62、63、64 的油墨, 这些油墨箱连接到印刷头 20。该内建油墨箱 61-64 分别通过各自的油墨供应通道 71、72、73、74 从多个远程油墨容器 51、52、53、54 接收油墨。

[0021] 尽管没有在图 1-3 中描述, 但是喷墨印刷设备包括油墨传送系统, 用以将油墨提供到该远程油墨容器 51-54。在一个实施例, 该喷墨印刷设备是相变油墨显像装置。因而, 该油墨传送系统包括相变油墨传送系统, 其具有固体形态、至少一种颜色的至少一个相变油墨的源。该相变油墨传送系统还包括熔化和控制设备 (未示), 用以熔化或将该相变油墨的固体形态相变为液体形态并将该熔融的相变油墨传送到合适的远程油墨容器。

[0022] 该远程油墨容器 51-54 配置为将保存在其中的熔融相变油墨通到内建油墨箱 61-64。在一个实施例, 该远程油墨容器 51-54 可选择性地增压, 例如通过压缩空气, 其由压缩空气源 67 经由多个阀门 81、82、83、84 提供。例如, 从该远程容器 51-54 至该内建油墨箱 61-64 的油墨流可处于压力或者重力作用。可提供输出阀门 91、92、93、94 以控制油墨至该内建油墨箱 61-64 的流动。该术语“远程油墨容器”或等同物暗示一段分开的距离, 如通常所描述的, 然而这个术语意图为也适用于功能性关系, 并因此同样适用于近定位、集成或组装在单个单元内。

[0023] 该内建油墨箱 61-64 还可被选择性加压, 例如通过选择性加压该远程油墨容器 51-54 和经过阀门 85 加压空气通道 75。或者, 该油墨供应通道 71-74 可关闭, 例如通过关闭该输出阀门 91-94, 加压该空气通道 75。该内建油墨箱 61-64 可加压以在该印刷头 20 上执行例如清洁或排空操作。该内建油墨箱 61-64 和该远程油墨容器 51-54 可配置为容纳熔融的固体油墨并可加热。该油墨供应通道 71-74 和该空气通道 75 也可加热。

[0024] 该内建油墨箱 61-64 在一般印刷操作期间可与大气相通, 例如控制该阀门 85 以将该空气通道 75 与大气相通。该内建油墨箱 61-64 也可在非加压传送来自该远程油墨容器 51-54 的油墨期间 (即, 当在未加压该内建油墨箱 61-64 的情况下传送油墨时) 与大气相

通。

[0025] 图 2 是喷墨印刷设备的一个实施例的示意框图,其类似于图 1 的实施例,并且其包括传送鼓 30,用以接收由该印刷头 20 散发的液滴。印刷输出介质传输机构 40 将印刷输出介质 15 旋转啮合抵靠于该传送鼓 30 以使得印在该传送鼓上的图像转移到该印刷输出介质 15。

[0026] 如图 3 中示意性描述的,该油墨供应通道 71-74 和该空气通道 75 的一部分可实现为多管道线缆 70 中的管道 71A、72A、73A、74A、75A。

[0027] 图 4 和 5 描述油箱总成 60 的一个实施例,用以实现该内建油箱 61、62、63、64。该油箱总成 60 由多个板或面板形成,它们组装成容纳油墨箱和油墨供应路径的外壳。在一个实施例,该油箱总成包括后面板或板 104 和 a 前面板或板 108。位于该后面板 104 和该前面板 108 之间的是过滤器总成 120,然后加热器片或面板 110 夹在第一热分配板 114 和第二热分配板 118 之间。该后面板 104 通常可包括该油箱总成 60 的后部,其接收来自该远程油墨容器 51-54 的油墨,而该前面板 108 包括该油箱 61-64,其将进料给该印刷头的油墨喷嘴。

[0028] 该后板 104、该第一热分配板 114、该第二热分配板 118、该过滤器总成 120 和该前板 108 每个可由热传导材料形成,如不锈钢或铝,并且可以任何合适的方式彼此粘合或密封,例如,通过压力敏感粘结剂或其他合适的粘合或粘结剂。该加热器 110 包括加热元件,其可以是电阻加热薄膜、带、轨道或金属丝,其还可以由 PTC(正温度系数)或 NTC(负温度系数)材料组成,并且其响应通过其的电流生成热量。该加热元件在每侧可由电绝缘材料覆盖,如聚酰亚胺,其所具有的热属性和 / 或极薄的截面使得能够将足够量的所生成的热量传递到该油箱总成的板以将容纳在其中的该相变油墨维持在或者加热到适当的温度。在一个实施例,该加热器是配置为以均匀的梯度生成热量从而将该油箱总成中的油墨保持在大约 100 摄氏度至大约 140 摄氏度。该加热器 110 还可配置为在其他温度范围内生成热量。该加热器 110 能够生成足够的热量以使该油箱总成能够熔化该油箱总成的通道和室内的固化的相变油墨,正如当将打印机从断电状态启动时所可能发生的。

[0029] 通常,该油墨从该后板 104 向该前板 108 行进。该后面板包括输入口 171、172、173、174,其分别连接到该供应通道 71、72、73、74 以通过那里接收来自相关的远程油墨容器 51-54(图 1-3)的油墨。将经由输入口所接收的油墨引导至过滤室,其由相邻设置的后板和第一热分配板形成。如图 5 所描述的,该后面板 104 和 / 或第一热分配板 114 可包括凹处、凹腔和 / 或壁,其限定多个过滤室 124。每个过滤室 124 配置为通过该输入口 171-174 之一(图 5 中的端口 174)接收油墨。垂直过滤器总成 120 夹在该后板 104 和该第一热分配板 114 之间并被置于基本与它们平行。该过滤器总成大体上阻止颗粒进入该油墨并导致喷射过程的问题。颗粒可能会阻塞射流,导致它们失效或偏轴。垂直过滤器允许更紧凑的印刷头油箱;然而,该过滤器可安置于别的角度而不是垂直。并且,该过滤器非常精细,从而降低通过该过滤器的压降,使该过滤器的表面积最大。处于相对水平面一定角度的过滤器提供更大的表面积。该过滤器总成的过滤器可以任何合适的方式粘合或者粘结于该后面板和第一热分配板之一。或者,该过滤器总成的过滤器可通过该后面板和 / 或第一热分配板中模制或其他方式形成特征而保持在合适的位置,如狭槽或凹槽。

[0030] 图 4 和 5 的实施例中,该第一热分配板 114 包括堰板,其包括开口 271、272、273、274,这些开口设在集成在该油箱总成中的这些过滤室 124 的每个的上部。该第一热分配板

中的该开口 271-274 包括该油墨供应路径的入口。该加热器 110 和该第二热分配板 118 包括对应的开口,其与该第一热分配板 / 堰板中的开口对齐以形成该油墨供应路径的其余部分。例如,如图 4 所描述的,该第二热分配板 118 包括油墨路径开口 471-474,该加热器包括油墨路径开口 371-374。

[0031] 该加热器和第一和第二热分配板中的开口形成的油墨供应路径将该过滤室 124 中接收的油墨引导至集成进该前面板 108(这里指的是储罐板)中的相关的油箱(或储罐)61-64。如图 4 所描述的,该前面板包括多个储罐壁 128,其朝向该第二热分配板 118 延伸并与之配合形成该油箱 61-64。该油箱 61-64 保存该油墨直到该印刷头激活并通过该油箱 61-64 中的出口开口吸出油墨,该开口将该油墨引导至喷射该油墨的喷嘴堆叠。每个油箱包括排气口 134,其使得该油箱能够自调节压力。这些喷嘴然后可通过该通道 130 吸出油墨而不经历压降。另外,该油箱排气口可在运行中耦接于该空气通道 75(图 1-3),从而可将正压力引入该油箱 61-64 以执行对该印刷头的清洁或排空操作。

[0032] 图 6 示出该加热器 110 粘合于第一热分配板 114 和该第二热分配板 118 以及由各个板中对齐的油墨供应开口形成的所得到的油墨路径 138。该加热器 110 具有第一侧 140 和第二侧 144。该第一侧 114 和第二热分配板 118 每个包括粘合表面 148、150,用以分别粘合或粘结于该加热器的该第一侧 140 和第二侧 144。该第一和第二热分配板的粘合表面可使用双面压敏粘结剂 (PSA) 154 分别粘结或粘合于该加热器的第一和第二侧,但是可使用任何合适的粘结或粘合剂。这个结构使得能够使用单个加热器在基本上整个油箱总成中生成热量以将该油箱内的油墨保持在所需的温度。该加热器元件本身可由包括导热材料层的多个不同的层组成,该导热材料层可与该电阻加热元件电绝缘。

[0033] 在一个实施例,该加热器由置于多个隔热层或膜之间的加热元件层形成。如图 8 所描述的,该加热元件层由电阻热轨道 158 的蜿蜒图案形成,该轨道由导热材料形成,如铬镍铁合金。其他用作该电阻热轨道的合适材料包括铜、铝、银、各种合金等。该蜿蜒图案这里限定为任何轨道布局,其具有由邻近的间距隔开的多个导电材料路径。该加热轨道生成的瓦特密度是具体区域中轨道的几何形状和数量、还有加热轨道的厚度和宽度的函数。在一个实施例,该加热轨道的瓦特密度是每平方英寸大约 50 瓦特,但是可采用任何合适的瓦特密度。在为所需的瓦特密度适当地构造该加热轨道之后,一对电板(每个具有从其延伸出的导线)耦接于该加热轨道。该导线终止于连接器,这样电流源可耦接到该导线以完成通过该加热轨道的电路通路。该电流使得该加热轨道生成热量。该隔热层或膜可由合适的导热、不导电材料如聚酰亚胺形成。该热轨道层可通过粘结或粘合剂或材料以任何合适的方式粘合或粘结于该隔热层。

[0034] 为了避免该加热器 110 产生高局部热量而自损毁,该加热器可耦接于导热带以提高沿该加热器长度的热均匀性。该导热体可以是铝、铜或其他导热材料层或带,其粘结于由该粘合加热元件层和隔热层形成的结构的至少一侧。该导热体提供高导热路径,从而热能在物体上快速且更均匀的传播。热能的快速传递使得轨道温度保持在会产生损伤的限度下,防止该总成的轨道和其他部件上的过大应力。更低的热应力导致该轨道更少热皱折,热皱折会导致该加热器层脱层。或者,可采用 PTC 薄膜加热器,其本来就能在覆盖区域上提供均匀加热,并且另外还可补偿导致非均匀性的局部影响,如末端效应和流体流动区域。

[0035] 参照图 7,示出该加热器总成的具体实施例的材料堆叠的分解剖视图和这些层对

应的厚度。该加热器可利用下列从该加热器一个侧面到另一个侧面的层而形成层叠：铝箔 160、聚酰亚胺 164、聚酰亚胺 168、铬镍铁合金 170、聚酰亚胺 174 和聚酰亚胺 178。如图 7 所描述的，第一聚酰亚胺隔热层 168 通过薄聚酰亚胺粘结层 164 粘结于该箔。该热轨道层 170 然后层压或者沉积在该第一隔热层 168 上。第二隔热层 178 然后使用另一薄聚酰亚胺粘结层 174 粘结于该热轨道层 170。一旦构造完成，该加热器可使用 PSA 粘结剂粘结于该热分配板，例如如图 6 所描述的。图 7 中描述的该加热器的材料堆叠是一个示例性的实施例。替代的加热器材料、层构造等可用于不同的温度环境，或解决构建该加热器其他实施例的成本和几何形状问题。

[0036] 为了防止油墨泄漏出该油墨供应路径，加热器和该热分配板的粘合表面之间的粘性粘合或密封必须围绕这些板中的油墨供应路径开口连续。因为该第一和第二热分配板可由刚性材料制成，如不锈钢或铝，所以该热分配板的粘合表面可形成或制造成均匀的或平坦的外形，至少在该粘合表面上围绕该油墨供应路径开口的区域。因此，围绕该油墨供应路径开口的该加热器的粘合表面的平面度或平整度对于该加热器和该热分配板之间的粘合效果是关键。围绕一个油墨供应路径开口的区域中不平坦的表面形状（如升高或凹下区域）会导致围绕该油墨供应路径开口的该加热器和热分配板之间较差的粘结或粘合，其转而使得沿该油墨供应路径行进的油墨可能在这些板之间渗出。泄漏出供应路径并到达该加热器和热分配板之间的油墨久而久之会使得这些板之间的粘性粘合变弱并导致性能（如清除和喷射）退化或失效。

[0037] 轨道类型加热元件的示例中，该加热器中围绕该油墨供应路径开口的粘合区域中非平坦表面外形可能由轨道断裂导致，即，该加热器的热轨道层中加热轨道的蜿蜒图案中的轨道之间的中断或间隔。该加热器总厚度对应于该加热器的元件层的厚度。因此，该加热器的总厚度可在这些轨道在的该加热器区域和轨道断裂所在区域之间变化。在图 7 的实施例中，该加热器的总厚度大约 0.25mm，该热轨道层的厚度大约 0.025mm。结果，加热器厚度在加热器轨道所在的地方是 0.25mm，而在轨道断裂所在的地方是 0.175mm。

[0038] 在该加热器的热轨道图案的已知设计中，如在图 9 所描述的加热器中，该热轨道图案在围绕每个油墨供应路径开口的区域中通常包括轨道断裂 180。围绕该油墨供应路径开口 371-374 的轨道断裂 180（如在已有设计中）会导致围绕该油墨供应路径开口 371-374 相应的加热器厚度变化，其转而会导致非平面粘合外形。如所提到的，该加热器中围绕油墨供应路径开口的非平面外形会导致围绕该油墨供应路径开口该加热器和热分配板之间较差的粘结或粘合。

[0039] 为了解决加热器中围绕油墨供应路径开口的非平面外形（其可能是由该加热器的蜿蜒的热轨道层中的轨道断裂导致的）所引起的难题，将该热轨道图案修改为结合有围绕该加热器中每个油墨供应路径开口的轨道环。再参考图 8，说明热轨道图案的实施例，示出围绕该油墨供应路径开口 371-374 的轨道环 184。该轨道环 184 形成围绕每个油墨供应路径开口的连续周界。该轨道环与该加热器的该热轨道层的蜿蜒的加热轨道结合成整体并可以与该加热轨道其余部分相同的方式形成。该轨道环厚度等于该加热器轨道的其余部分，但是宽度可以不同，并且可以是该加热器电路的一部分或可以无功能。

[0040] 围绕该油墨供应路径开口的该轨道环 184 可使该加热器围绕该油墨供应路径开口的热轨道层厚度不变或者均匀以提高该加热器的粘合表面的平整度，其转而提高围绕该

油墨供应开口的该加热器和该热分配板之间的粘结。因此,可消除该加热器和该热分配板之间的油墨泄漏通道。其他加热元件构造或材料(包括导线和连续的、主要连续的或不连续的膜)以同样的方式构造为环绕开口具有均匀的厚度以得到所需要的没有泄漏的总成。

[0041] 本领域技术人员将认识到对于上述的具体实现可进行许多修改。所以,下面的权利要求不受上面说明和描述的具体实施例的限制。这些权利要求(原始呈交和经过修改的)包含变化、改变、修改、改进、等同方式以及与这里公开的实施例和教导实质上等同的方式,包括当前未预见或未了解的那些,以及例如可由申请人/专利权人和他人作出的。

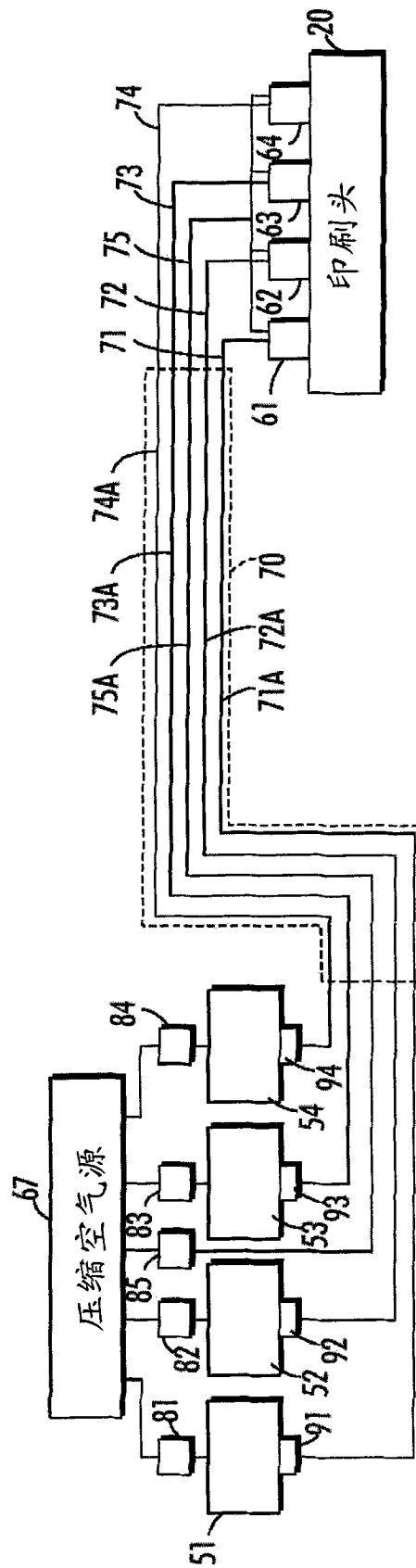


图 3

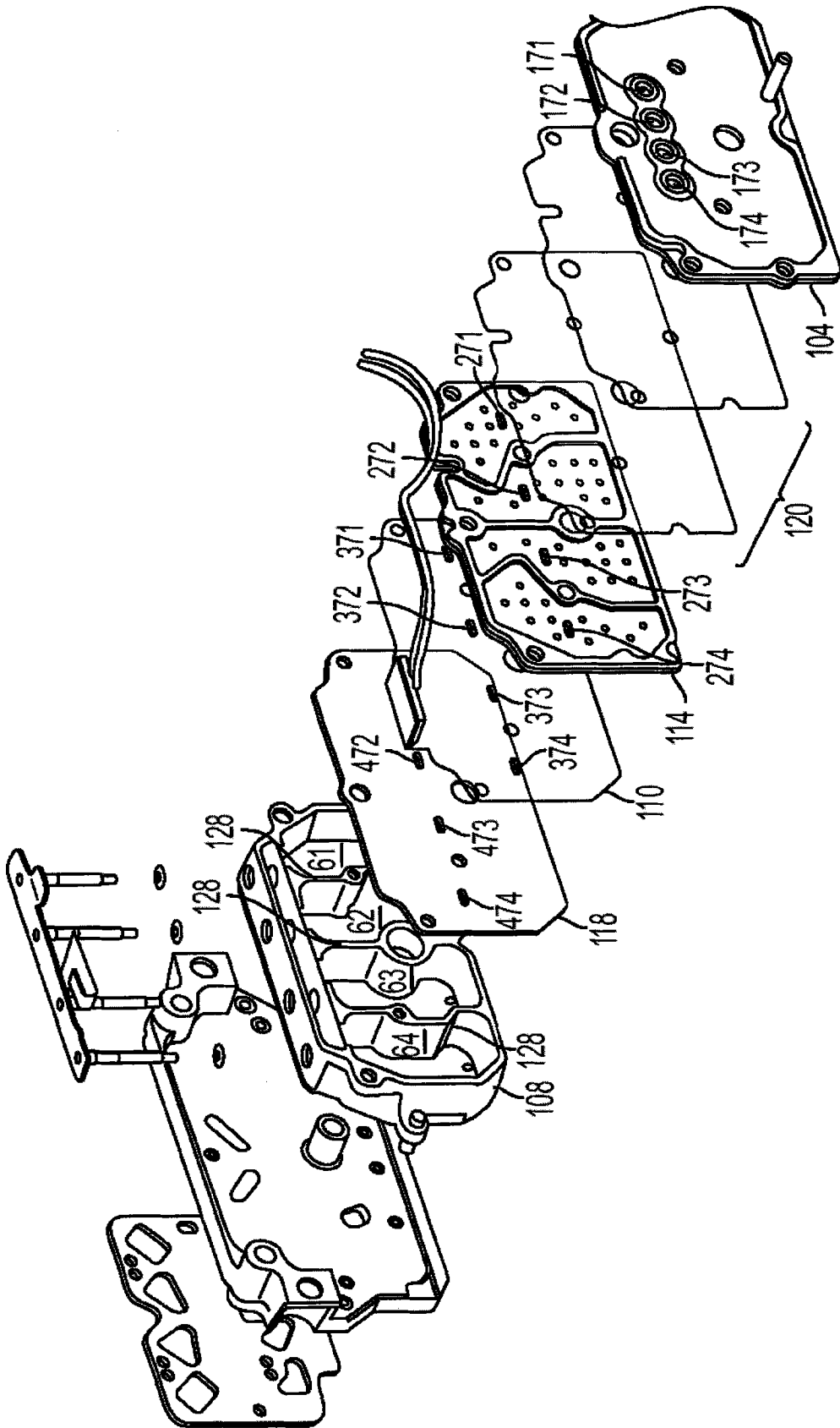


图 4

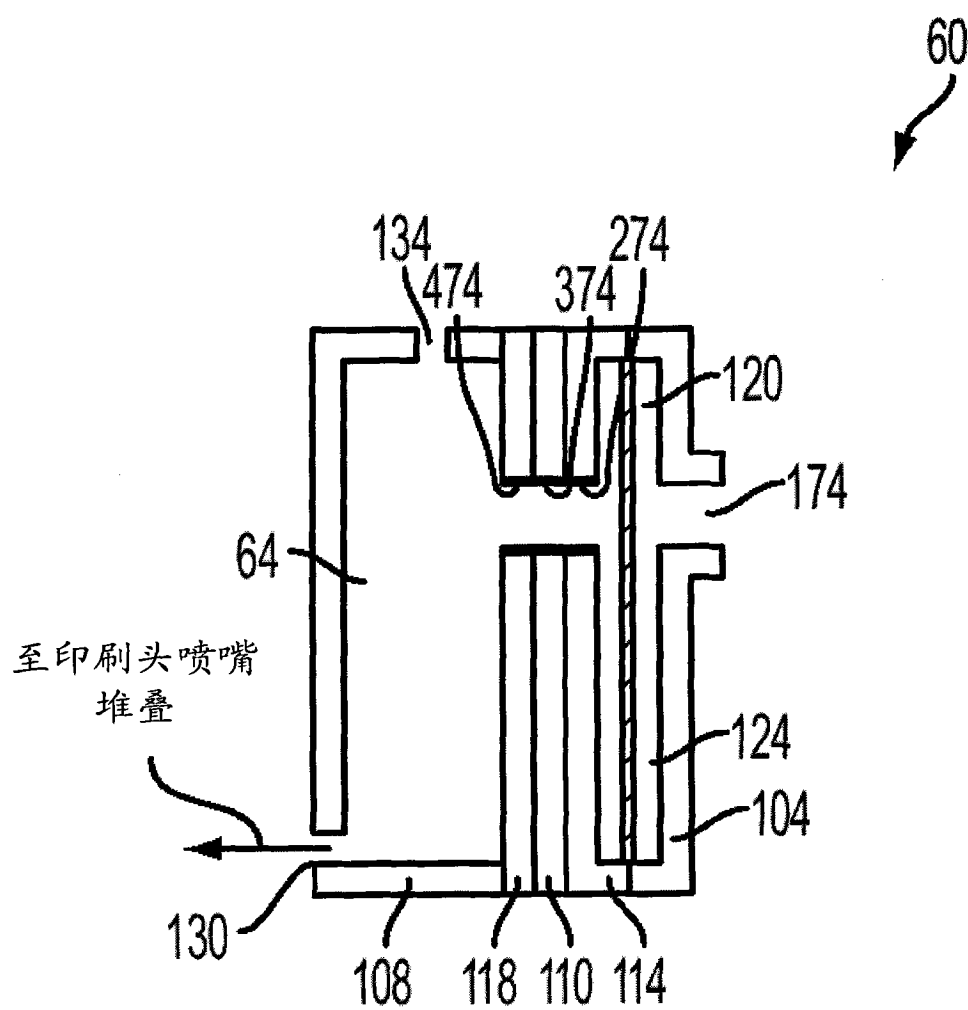


图 5

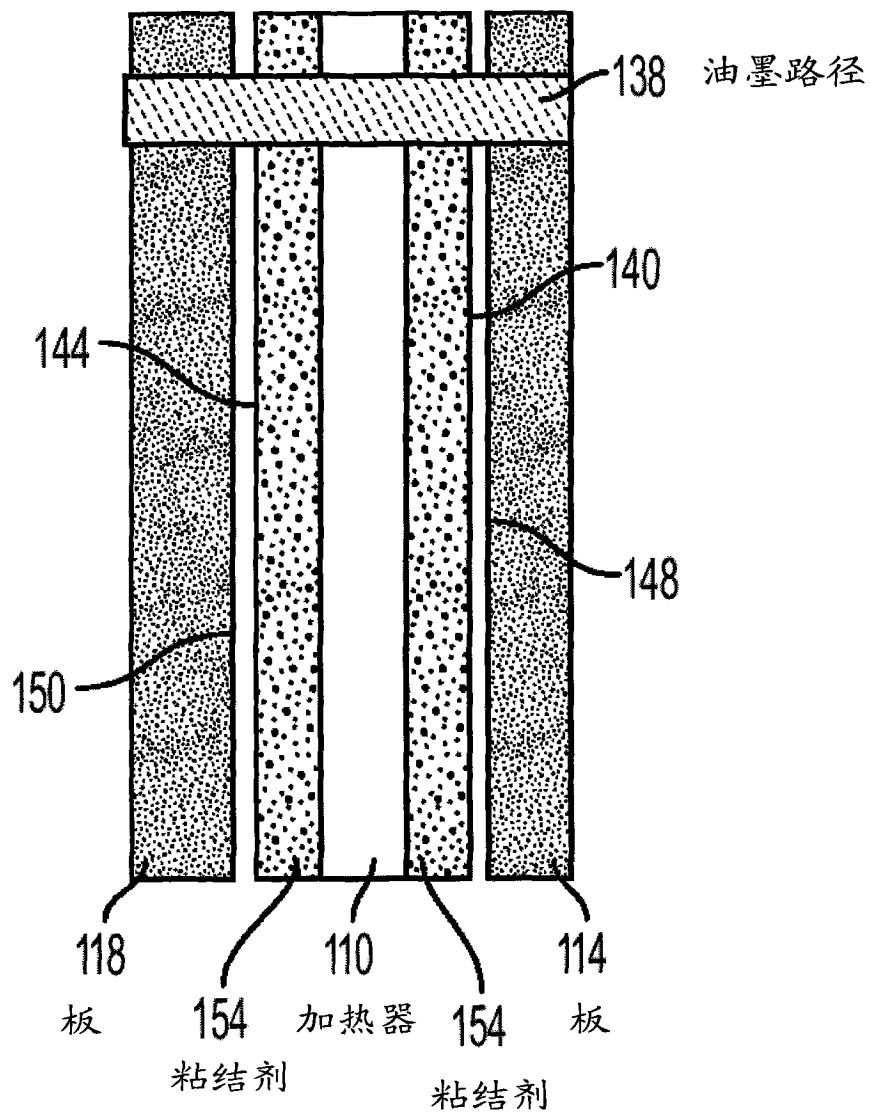


图 6

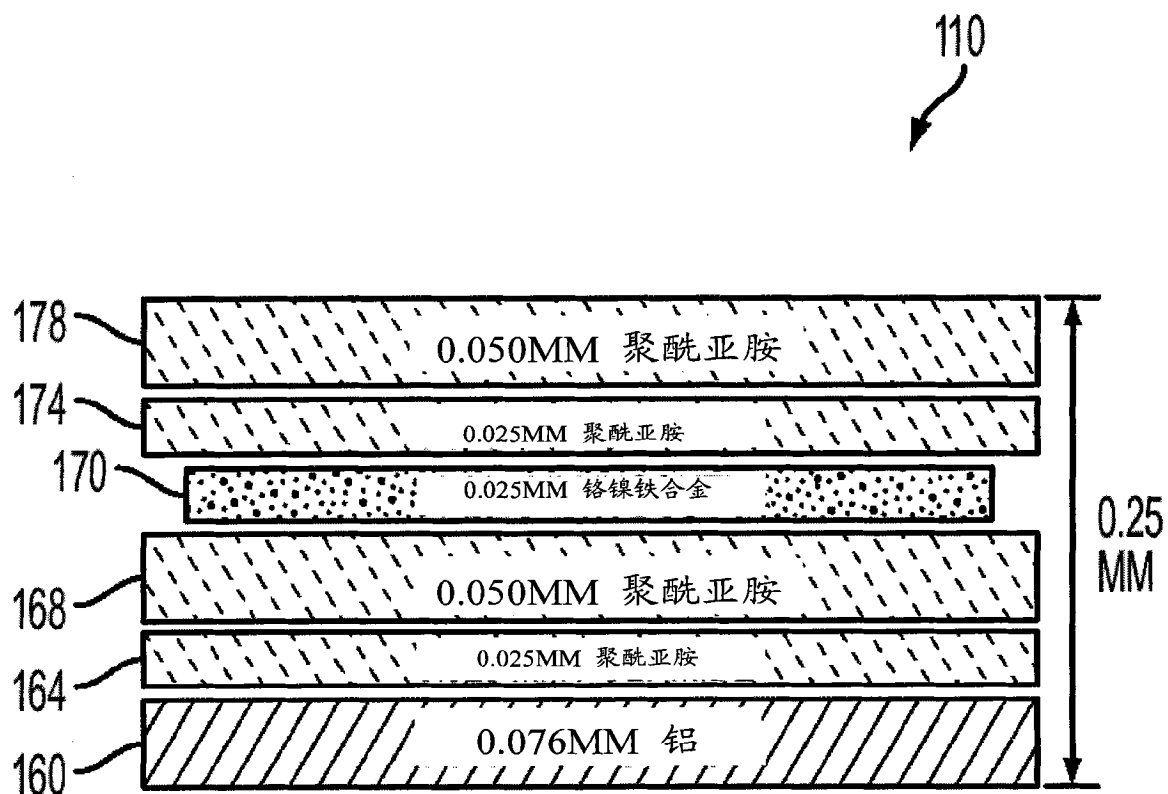


图 7

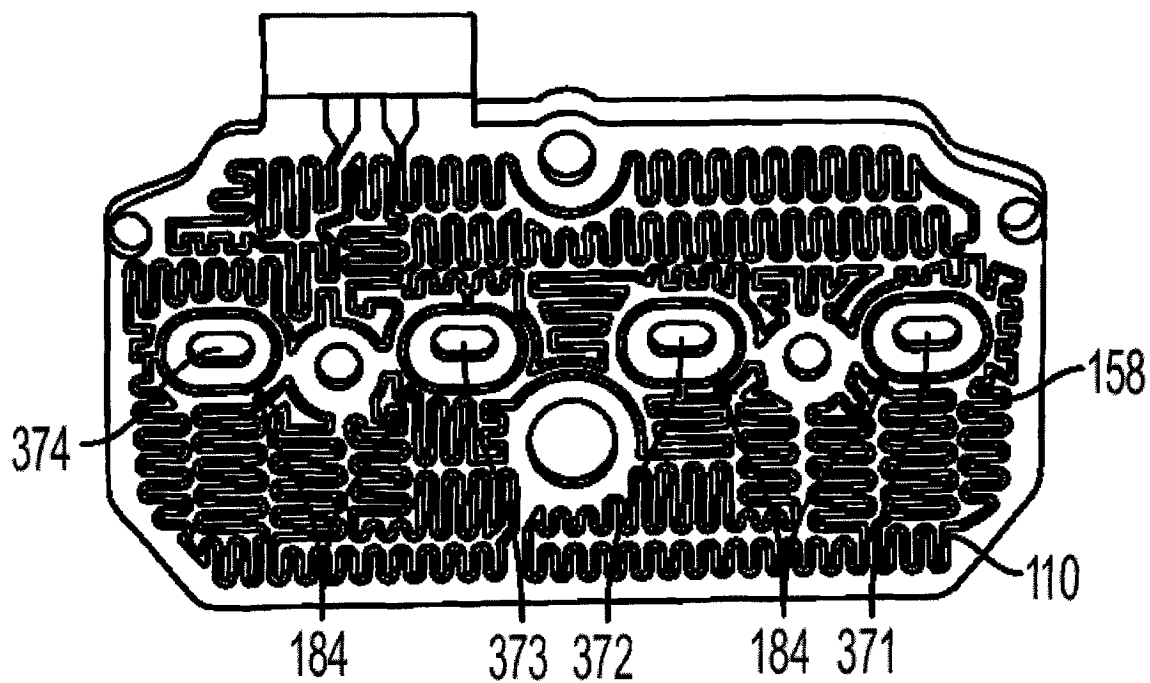


图 8

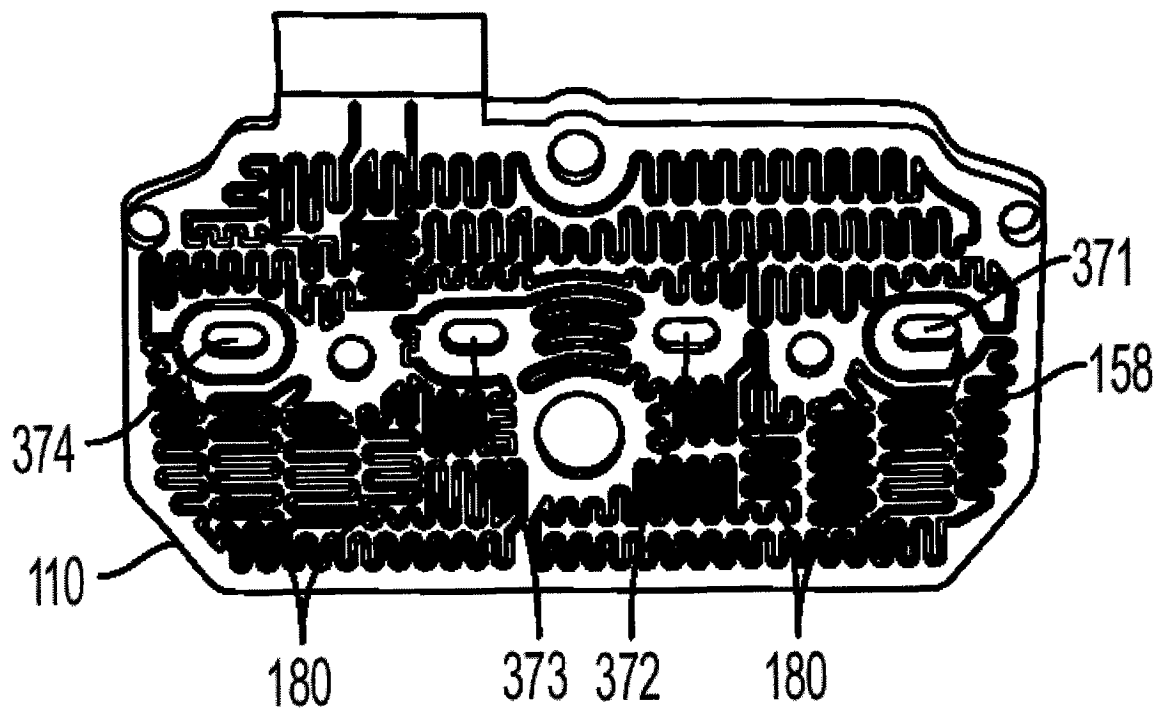


图 9 (现有技术)