



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103158353 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201210510049. 2

(22) 申请日 2012. 12. 03

(30) 优先权数据

13/315601 2011. 12. 09 US

(73) 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 安德鲁·W·海斯

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 李献忠

(51) Int. Cl.

B41J 2/01(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 8808514 A1, 1988. 11. 03,

EP 0506403 A1, 1992. 09. 30,

WO 9853311 A2, 1998. 11. 26,

CN 202053683 U, 2011. 11. 30,

审查员 成红

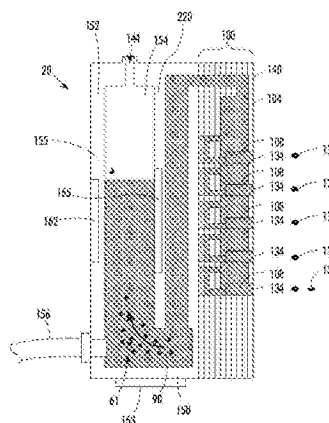
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

相变墨斗和打印头

(57) 摘要

一种打印头,具有循环设备以创建定向墨流,且具有分离器以将可存在于墨中的颗粒物质转移到一个位置,在该位置,所述颗粒物质落到所述定向流外面。所述循环设备可包括被构造来提供所述定向墨流的加热器,且所述分离器可包括提供一个用于将颗粒物质从墨中分离并筛出的位置的分隔器和捕获在循环过程中自墨中掉落的颗粒物质的仓。



1. 一种相变墨斗,其被构造来将融化了的相变墨供应给打印头,包括:

至少一个壁;

耦合到所述至少一个壁的底壁,以围封用于储存融化了的相变墨的空间;

循环设备,其被构造来在所述空间内产生融化了的相变墨的流;和

具有第一侧和第二侧的分隔器,所述分隔器在所述空间内被取向以使所述融化了的相变墨的流能够在第一方向上沿所述分隔器的所述第一侧移动且在第二方向上沿所述分隔器的所述第二侧移动,所述第一方向与所述第二方向相反,所述第二方向上的流的移动比所述第一方向上的流的移动慢以使颗粒物质能够落到流外面并且所述分隔器阻止落到流外面的所述颗粒物质回到沿所述分隔器的所述第一侧的流。

2. 如权利要求 1 所述的相变墨斗,其中所述循环设备沿着所述至少一个壁和所述底壁中的一者进行设置并包括温度改变设备。

3. 如权利要求 2 所述的相变墨斗,其中所述温度改变设备包括加热器。

4. 如权利要求 3 所述的相变墨斗,其中所述加热器包括被限定来提供从所述底壁到所述底壁上方的位置、以及到邻近所述至少一个壁的位置的所述融化了的相变墨的对流流的形状。

5. 如权利要求 1 所述的相变墨斗,其中所述至少一个壁包括多个壁。

6. 如权利要求 5 所述的相变墨斗,其中所述分隔器将所述多个壁中的一个连接到所述多个壁中的另一个并被耦合到所述底壁。

7. 如权利要求 6 所述的相变墨斗,其中所述分隔器包括耦合到所述底壁的通常竖直部分和耦合到所述通常竖直部分并与所述通常竖直部分不构成平面的通常成角度部分。

8. 如权利要求 7 所述的相变墨斗,其中所述分隔器的所述通常竖直部分包括筛,所述筛被构造来使所述流能够回到所述分隔器的所述第一侧但不会使所述颗粒回到所述分隔器的所述第一侧。

9. 如权利要求 8 所述的相变墨斗,其中所述分离器包括设置在所述底壁上方并与所述底壁不相连的第一仓。

10. 如权利要求 1 所述的相变墨斗,其中所述至少一个壁和所述底壁中的一者包括出口以将融化了的相变墨的流提供到所述墨斗外部且包括邻近所述出口设置的阱,所述阱被构造来减少所述融化了的相变墨中存在的水向所述打印头的喷射栈移动。

11. 一种打印头,其在成像设备中使用以将融化了的相变墨沉积于图像接收构件上,包括:

至少一个壁;

耦合到所述至少一个壁的底壁,以围封用于储存融化了的相变墨的空间,其中所述至少一个壁和所述底壁中的一者包括出口以将融化了的相变墨的流提供到所述墨斗外部;

循环设备,其被构造来在所述空间内产生所述融化了的相变墨的流;

具有第一侧和第二侧的分隔器,所述分隔器在所述空间内被取向以使所述融化了的相变墨的流能够在第一方向上沿所述分隔器的所述第一侧移动且在第二方向上沿所述分隔器的所述第二侧移动,所述第一方向与所述第二方向相反,所述第二方向上的流的移动比所述第一方向上的流的移动慢以使颗粒物质能够落到流外面并且所述分隔器阻止落到流外面的所述颗粒物质回到沿所述分隔器的所述第一侧的流;和

耦合到所述出口的多个墨滴产生器,以将融化了的相变墨滴喷射到所述图像接收构件上。

12. 如权利要求 11 所述的打印头,进一步包括邻近所述出口设置的阱,所述阱被构造来减少所述融化了的相变墨中存在的水向所述多个墨滴产生器移动。

13. 如权利要求 11 所述的打印头,其中所述循环设备沿着所述至少一个壁和所述底壁中的一者被设置且包括温度改变设备。

14. 如权利要求 13 所述的打印头,其中所述温度改变设备包括被限定来提供从所述底壁到所述底壁上方的位置、以及到邻近所述至少一个壁的位置的融化了的相变墨的对流流的形状。

15. 如权利要求 14 所述的打印头,其中所述至少一个壁包括多个壁,且所述分隔器连接所述多个壁中的一个与所述多个壁中的另一个并被耦合到所述底壁。

16. 如权利要求 15 所述的打印头,其中所述分隔器包括耦合到所述底壁的通常竖直部分和耦合到所述通常竖直部分并与所述通常竖直部分不构成平面的通常成角度部分,其中所述通常竖直部分包括筛。

17. 如权利要求 16 所述的打印头,其中所述分离器包括设置在所述底壁上方并与所述底壁不相连的仓。

相变墨斗和打印头

技术领域

[0001] 本公开总体上涉及具有一或多个打印头的喷墨打印机,更具体地,涉及喷墨打印机中的墨斗。

背景技术

[0002] 喷墨打印机具有操作将液态墨喷射到图像接收构件上的多个喷墨头 (inkjet) 的打印头 (printhead)。墨可被储存在位于安装在打印机中的墨盒内的墨斗中。这样的墨可以是水性墨或墨乳剂。其它喷墨打印机接收固体形态的墨,然后熔化该固态墨从而产生液态墨用于喷射到图像接收构件。在这些固态墨打印机中,固态墨可以丸状、墨棒、粒状、片状、或其它形状的形式提供。固态墨通常被置于墨装载器中并通过进给槽或通道被传送到将墨熔化的熔融设备。然后熔化了墨被收集在墨斗中并通过导管或类似的部件供应给一或多个打印头。在其它喷墨打印机中,墨可以凝胶形式提供。该凝胶也可被加热至预定温度从而改变墨的粘度使得该墨适于被打印头喷射。

[0003] 典型的喷墨打印机使用一或多个打印头。每个打印头通常包含用于穿过开放间隙将墨滴喷射到图像接收构件以形成图像的独立喷嘴阵列。图像接收构件可以是连续的记录介质卷材、一系列介质片材,或者图像接收构件可以是旋转表面,比如打印鼓或循环带。打印在旋转表面上的图像稍后被由旋转表面和转影辊 (transfix roller) 形成的转影压区 (transfix nip) 中的机械力转印 (transfer) 到记录介质。

[0004] 在喷墨打印机中,墨被储存在打印头外部的墨斗中以及在整合于打印头内的墨斗中。在墨斗和 / 或打印头的制造过程中,灰尘或碎片颗粒有时会进入墨斗。这些颗粒可被墨斗内的液态墨流释放并悬浮在液态墨中。如果这些颗粒进入打印头的喷墨栈,它们可阻塞到一或多个喷墨头的墨流。结果,一些喷墨头会变得断断续续,意味着这些喷墨头会有时工作有时不工作。在墨到达打印头的喷墨栈之前减少液态墨中颗粒的存在依然是喷墨打印机中的期望目标。

发明内容

[0005] 开发了一种具有减少液态墨中颗粒的存在的墨斗的打印头。在成像设备中使用的所述打印头将熔化了的相变墨沉积于图像接收构件上。所述打印头包括至少一个壁以及耦合到所述至少一个壁的底壁以围封用于储存熔化了的相变墨的空间 (volume)。所述至少一个壁和所述底壁中的一者包括出口以将熔化了的相变墨的流提供到所述墨斗外部。循环设备被构造来在所述空间内产生熔化了的相变墨的流以将颗粒物质移动到较低流速的位置,在该位置,所述颗粒物质落到所述流外面。耦合到所述出口的多个墨滴产生器将熔化了的相变墨滴喷射到所述图像接收构件上。在一实施例中,所述打印头进一步包括位于邻近所述出口的阱,所述阱被构造来减少存在于向所述多个墨滴产生器移动的所述熔化了的相变墨中的水。在又一实施例中,所述打印头进一步包括位于所述空间内的分离器,以将所述颗粒物质转移到较低流速的位置,在该位置,所述颗粒物质落到所述流外面。在又一实施例

中,所述分离器包括分隔器以将所述墨斗划分成第一区域和第二区域,所述第一区域用于收集落到所述流外面的所述颗粒物质,而所述第二区域用于实现所述熔化了了的相变墨的实质上畅通无阻的流。在进一步的实施例中,所述循环设备沿着所述至少一个壁和所述底壁中的一者被设置且包括温度变化设备。在进一步的实施例中,所述温度变化设备包括被限定来提供从所述底壁到所述底壁上方的位置、以及到邻近所述至少一个壁的位置的熔化了了的相变墨的对流流的形状。在更进一步的实施例中,所述至少一个壁包括多个壁,且所述分隔器连接所述多个壁中的一个与所述多个壁中的另一个并被耦合到所述底壁。

[0006] 在另一实施方式中,构造了一种相变墨斗帮助减少颗粒在由所述墨斗供应给打印头的熔化了了的相变墨中的存在。被构造来将熔化了了的相变墨供应给所述打印头的所述相变墨斗包括至少一个壁以及耦合到所述至少一个壁的底壁以围封用于储存熔化了了的相变墨的空间。循环设备被构造来在所述空间内产生熔化了了的相变墨的流以将颗粒物质移动到较低流速的位置,在该位置,所述颗粒物质落到所述流外面。

附图说明

[0007] 结合附图,在下面的描述中阐释打印头、相变墨斗和喷墨成像系统的上述方面以及其它特征。

[0008] 图 1 是包括机载墨斗的喷墨打印装置的一实施方式的示意框图。

[0009] 图 2 是包括机载墨斗的喷墨打印装置的另一实施方式的示意框图。

[0010] 图 3 是图 1 和 2 的喷墨打印装置的墨输送部件的实施方式的示意框图。

[0011] 图 4 是包括供墨斗和加热墨斗的打印头的一实施方式的简化的横断面侧视图。

[0012] 图 5 是包括具有循环设备和分离器的加热墨斗的打印头的一实施方式的简化的局部正视图。

[0013] 图 6 是具有分流器的加热墨斗的一侧的简化的局部正视图。

[0014] 图 7 是具有位于前壁的循环设备的打印头墨斗的简化的局部透视图。

[0015] 图 8A 和 8B 示出了第一阱(trap)和第二阱的简化视图。

[0016] 图 9 是现有技术喷墨成像系统的示意图,当介质移动经过该系统中的打印头时,该系统将墨喷射到连续的介质卷材上。

具体实施方式

[0017] 为了对本实施方式有整体理解,参考了附图。在这些附图中,贯穿始终使用相同的附图标记指代相同的元件。

[0018] 此处所使用的术语“喷墨成像设备”通常是指用于将墨图像施加到印刷介质的设备。“印刷介质”可以是纸质实体片材、塑料或用于图像的其它合适的实体印刷介质承印物,无论是预切割的还是成卷进给的。成像设备可包括诸如填墨器(finisher)、纸材进给器等各种其它部件,并可体现为复印机、打印机或多功能一体机。“打印作业”或“文档”一般是来自特定用户的成组的相关片材,通常是从成组的原始打印作业片材或电子文档页面图像复制而来的一或多个校勘副本集,或是其它相关的。图像通常包括会被标记引擎呈现(render)到印刷介质上的电子形式信息,且可包括文本、图像、图片,等等。

[0019] 图 1 和 2 是包括控制器 10 和打印头 20 的喷墨成像设备的实施方式的示意框图,

打印头 20 包括将墨滴 33 直接喷射到打印输出介质 15 上或喷射到中间转印表面 30 上的多个喷墨头。印刷介质输送机构 40 使印刷介质相对于打印头 20 移动。打印头 20 从流体地 (fluidly) 连接到打印头 20 的多个机载墨斗 61、62、63、64 接收墨。机载墨斗 61-64 通过各自的供墨通道 71、72、73、74 分别从多个远程墨容器 51、52、53、54 接收墨。

[0020] 虽然图 1 和 2 中没有描绘,但是喷墨成像设备包括用于将墨供应到远程墨容器 51-54 的墨输送系统。在一实施方式中,喷墨打印装置是相变墨成像设备。因此,墨输送系统包括具有至少一种颜色的固体形态的相变墨的至少一个源的相变墨输送系统。相变墨输送系统还包括熔融和控制装置 (未图示) 用于将固体形态的相变墨熔化为液体形态并将熔化了了的墨输送到适当的远程墨容器。

[0021] 远程墨容器 51-54 被构造来将熔化了了的相变墨供应到机载墨斗 61-64。在一实施方式中,远程墨容器 51-54 可被选择性地增压,例如通过由压缩空气源 67 经由多个阀 81、82、83、84 提供的压缩空气增压。从远程容器 51-54 到整合在打印头 20 中的墨斗 61-64 的墨流可被增压,例如通过流体 (fluid) 或通过重力增压。输出阀 91、92、93、94 被提供来控制到机载墨斗 61-64 的墨流。

[0022] 机载墨斗 61-64 也可被选择性地增压,该增压例如通过选择性地使远程墨容器 51-54 增压以及使空气通道 75 经由阀 85 增压而进行。替代地,供墨通道 71-74 可被关闭,例如通过关闭输出阀 91-94,并使空气通道 75 增压而关闭。举例来说,机载墨斗 61-64 可被增压以在打印头 20 上执行清洁或清除操作。机载墨斗 61-64 和远程墨容器 51-54 可被构造并加热以储存熔化了了的固态墨。供墨通道 71-74 和空气通道 75 也可被加热。

[0023] 机载墨斗 61-64 在常规的打印操作中被连通 (vent) 到大气,例如通过控制阀 85 以将空气通道 75 连通到大气。机载墨斗 61-64 还可在从远程墨容器 51-54 的非增压的墨传送过程中 (即,当墨在不使机载墨斗 61-64 增压的情况下被传送) 被连通到大气。

[0024] 图 2 是类似于图 1 的实施方式的包括用于接收由打印头 20 喷射的墨滴的转印鼓 30 的喷墨成像设备的实施方式的示意框图。印刷介质输送机构 40 使印刷介质 15 抵靠转印鼓 30 啮合以使印刷在转印鼓上的图像被转印到印刷介质 15。

[0025] 如图 3 中所示意性地描绘的,供墨通道 71-74 和空气通道 75 的一部分可实施为多导管电缆 70 中的导管 71A、72A、73A、74A、75A。在固态墨喷墨成像设备的实施方式中,这些导管被加热以使熔化了了的墨维持在能使该墨流到打印头中的墨斗的温度。

[0026] 图 4 示出了打印头 20 和单个墨斗 61 的横断面视图。一旦液态墨经由供墨通道到达打印头,该液态墨便被收集在机载墨斗 61 中。机载墨斗被构造用于墨到喷射栈 100 的流体传送,喷射栈 100 包括用来将墨喷射到印刷介质上 (图 1) 或者喷射到诸如转印鼓 30 之类的中间转印构件上 (图 2) 的多个喷墨头。

[0027] 图 4 示出了包括至少一个机载墨斗 61 的打印头 20 的实施方式。出口 98 将墨斗 61 流体地 (fluidly) 连接到喷射栈 100。喷射栈 100 可以多种方式形成,但在该实施例中,喷墨栈由多个层叠片或板形成,比如不锈钢板或聚合物层。喷射栈 100 的板和层以两两面对面对准的方式堆叠,然后焊接在一起或者粘结在一起以形成机械上单一且可操作的喷墨栈。

[0028] 蚀刻到每个板中的洞对齐以形成限定打印头的喷墨头的通道和过道。较大的洞对齐以形成贯穿喷射栈的长度的较大的过道。这些较大的过道是被设置来将墨供应到多个喷

墨头 108 的墨歧管 104。多个孔 134(每一个与各自的喷墨头相关联并在喷墨栈孔板 140 中形成)喷射墨滴 138。

[0029] 在一实施方式中,利用例如压力源(比如真空发生器)通过机载墨斗 61 中的开口或开孔 144,可将负压或真空施加到机载打印头墨斗 61 中的墨。通过其将负压引入机载打印头墨斗 61 的开孔 144 可以是与通过其将正压引入用于清除操作的开孔相同的开孔。因此,压力源 67 可以是被构造来将正压和负压二者供应到机载打印头墨斗 61 的双向压力源、真空源、或气泵。但是,也可使用分开的压力源将正压和负压引入机载打印头墨斗。

[0030] 打印头 20 的墨斗 61 进一步包括耦合到至少一个壁 152 的底壁 150,至少一个壁 152 与其他壁协同以围封(enclose)适于储存熔化了的相变墨 155 的空间 154。熔化了的相变墨 155 可由与墨斗 154 远程分离但是利用挠性管或其他导管 156 流体地耦合的前述远程墨斗中的一个供应。

[0031] 加热器 162 被设置为邻近局部地限定空间 154 的壁 152。加热器 162 提供使温度提升足够高的热以保持空间 154 中的相变墨的液体状态。打印头 20 还包括如图 4 中所简要示出的循环设备 163。循环设备 163 被构造来在墨的空间内产生流以在如图 5 所示的流动路径中移动墨。循环设备 163 在空间 154 中产生墨流路径或墨循环,其从下部 161 到上部 164、到侧部 166 中的一者,所述方向由箭头 170 示出。墨循环设备 165 还可被设置于前壁 220。墨循环设备 163 和墨循环设备 165 二者可同时使用或单独使用。加热器 165 也可被设置于较靠近喷射栈的壁。设备 163 和 165 通常可被设置在壁的中间部分内,且规格可小于所述壁或可包括整个壁。另外,所述设备可被附着于壁的表面或者可被嵌入存在于壁中的洞内。

[0032] 虽然墨可沿着从远程墨斗到喷墨头 108 的墨流路径在多个点被过滤器(未图示)过滤,但是已经存在于墨斗 154 中的小到足够通过过滤器的颗粒,或者在墨的凝固/融化循环中产生的颗粒,可流入喷墨栈中。这样的颗粒可潜在地引起喷射问题,比如漏喷或者溅射,这会造成图像质量的伪迹(image quality artifacts),且会阻塞喷射头使墨不能从喷射头喷射到介质上。循环器 163 不仅移动墨斗中的墨,也移动与循环中的墨一起的许多颗粒 172。所述循环中的墨将颗粒 172 输送至其不大可能被拽入喷墨栈中的低流区域(low flow area)。在一些实施方式中,循环设备 163 通过施加力以驱动诸如气泡流之类的流从而主动发起墨流。气泡流可通过墨斗 154 的壁上的局部加热器产生,该局部加热器导致墨中的水成为气泡。墨中的水可包括与诸如固态相变墨之类的墨不混溶的埋没水滴,或者其可包括作为水性墨的主要成份的水。在另一实施方式中,可使用主动泵(active pump)通过泵送空气以形成上升气泡或者通过泵送流体以产生流从而引起墨循环。在其他实施方式中,所述循环设备可利用由液态墨中的温度梯度产生的对流流(convective current)被动发起墨流。这样的温度梯度可由加热器 163 产生。所述流被创建使得最快速度出现在墨斗的出口 98(图 4)附近以将颗粒从墨斗出口的这个区域移走到所述颗粒可被沉淀出来的较低速度区域。

[0033] 较低速度的区域使得较大的颗粒沉淀出来。在一实施方式中,由加热器 163 提供的局部加热导致墨向部分 164 的相对较快的局部的上升然后提供较大面积的冷表面造成向部分 166 继而向较低速度区域的较宽的“下降(downdraft)”区域。当气泡的浮力局部地作用于向上移动的墨但由于没有向下移动的气泡而不作用于向下的墨时,利用气泡流自然

实现快速向上的流。

[0034] 位于空间 154 内的分离器 200 可包括第一分隔器 202 和第二分隔器 204。第一分隔器 202 包括通常竖直部分 210 和耦合于通常竖直部分 210 并与通常竖直部分 210 非平面的通常成角度部分 212。第二分隔器 204 类似地形成并位于更靠近侧壁 215 处。分隔器 202 将空间 154 划分出被限定来收集落到流外面并陷入 (trap) 分隔器 202 和墨斗 61 的侧壁 216 之间的颗粒物质的第一区域 214。分隔器的另一侧通常限定使墨流通常畅通无阻的前述区域 161。通常竖直部分 210 耦合于墨斗 61 的底壁 150 以及图 4 的壁 152 和前壁 220。

[0035] 如图 6 中所示,通过在分隔器 202 以及分隔器 204(未图示)中提供筛或过滤器 230,在颗粒和墨之间可发生分离。不希望有的颗粒从墨中的分离由筛 230 提供,因为主要的对流墨流穿过筛且被屏蔽的颗粒遗留在第一区域 214 从而在筛的输出端提供干净的墨。装载超时不是大问题,因为墨斗中的颗粒的数量通常很少。

[0036] 虽然分隔器 202 和 204 被图示为包括通常竖直部分和相对于该通常竖直部分成角度的第二部分,但是所述的部分不是必须包括这样的构造,而只要分隔器提供这样的区域:在其中,不需要的颗粒可被收集且循环中的墨流基本上畅通无阻。举例来说,成角度的部分 212 可被整体去除且通常竖直部分可相对于侧壁成角度以提供收集区域 214。

[0037] 分隔器 200 可进一步包括第一仓 206 和第二仓 208。第一仓 206 和第二仓 208 中的每一个被设置为距底壁一定距离且与底壁分离,但从前壁 220 延伸到后壁 152。每个仓邻近由分隔器限定的收集区域限定收集区域仓使得在箭头 170 的路径中的循环的颗粒可被仓捕获并从循环中的墨中被移除。虽然图示为两个仓,但是分隔器可包括任意数量的仓,包括零,其中颗粒的收集发生在由一或多个分隔器限定的区域中。沉淀仓 206 和 208 与主要对流的分离以及所述颗粒在筛的输出端 230 被筛出能够提供基本上干净的墨。

[0038] 图 7 示出了被构造来提供一个希望的墨流的循环设备 165 的示意图。颗粒循环按照这样的路径:沿着墨斗 61 的热的侧面(在该实施例中,前壁 220)向上、穿过顶壁、沿着冷的侧面或后壁 152(未图示)向下、然后回到热的侧面 220 的底部处的出发点。为了提供定向流,例如,加热器可被构造为小于前壁(加热器耦合于前壁)的矩形形状使得所提供的温度从底壁向所述空间的顶壁、并向后壁和侧壁向外逐步增加。于是,打印头的墨斗和/或远程墨斗可被构造为包括低成本的循环设备。这样的设备在打印头空闲且对耗电器为通透 (transparent) 的时间段内是有效的。

[0039] 由于墨的热导率低,所以热到水的体积中的传递慢且大部分气泡产生会发生在水滴和墨斗 61 的底壁 150 之间的接触点附近(其通常是铝的)。水在热的墨中会析出,且对于 115℃ 的墨中的水,所导致的蒸汽泡的产生通常表现良好。例如,会出现由埋没在熔化了固态墨中的水所产生的蒸汽泡,其或者像池底肉眼可见的水滴,或者像被吸收于铝表面的微观结构中的水。较高的温度会造成水的快速蒸发,因此加热器 163 或加热器 165 的温度应当被选定为具有一定的精度。另外,所述水需要受控制从而不被拽入喷墨栈中,在那里水泡会导致漏喷。

[0040] 为了大大减少水到喷射栈中的引入,打印头可包括位于底壁 150 的水滴阱 250。底壁 150 包括凹处或凹陷 252,凹处或凹陷 252 包括延伸自底壁 150 并距出口 98 隔开一定距离的壁 254。壁 254 从底壁延伸距离 D,使得壁 254 的顶部不延伸到出口 98 的顶部 256。距离 D 用来将水滴限制 (trap) 在壁的一侧上,但基本上不阻碍墨流通过出口 98。但是,如果

阱 250 与出口 98 间隔充分,则壁 254 的高度 D 的选择变得不那么重要。如图 8B 中所示,还可使用第二阱或毛细结构 260 来减少水到喷射栈中的引入。毛细设备 260 可在底壁 150 处包括单个小直径孔 262。毛细设备 260 耦合于蒸汽或水的供应源 264 以提供力从而驱动蒸汽泡 266 从孔 262 向上并离开出口 98。阱 250 或设备 260 中的任意一者或二者可被包括。

[0041] 参考图 9,示出了现有技术喷墨成像系统 320。为了本公开的目的,该成像装置表现为使用一或多个喷墨打印头和相关联的固态墨供应源的喷墨打印机的形式。但是,此处所描述的供应熔化了相变墨的相变墨斗以及打印头可应用于使用喷墨头将一或多种着色剂喷射到介质上的各种其他喷墨成像设备中的任何一种。所述成像装置包括印刷引擎以在产生用于喷墨喷射器的控制信号之前处理图像数据。所述着色剂可以是墨,或者是包括一或多种染料或颜料且可被施加于选定介质的任何合适的物质。所述着色剂可以是黑色的,或者任何其它希望的颜色,且给定的成像装置能够将多种不同的着色剂施加于介质。所述介质可包括多种承印物中的任何一种,包括普通纸、铜版纸、光面纸或者透明胶片,其中,所述介质可以片式、卷式或其他物理规格的形式取得。

[0042] 图 9 是可包括上面所讨论的供应熔化了相变墨的相变墨斗以及打印头的直接到片材的、连续介质的、相变喷墨成像系统 320 的简化视图。介质供应源和装卸系统(handling system)被构造来从诸如安装在卷材辊 308 上的介质卷轴 310 之类的介质源供应“承印物”(纸、塑料或其它可印刷材料)的长(即,实质上是连续的)介质卷材 W。对单面印刷来说,打印机由送纸辊 308、介质调节器 316、印刷站 320、已印刷卷材调节器 380、涂层站 360 和回卷单元(rewind unit)390 组成。对双面操作来说,卷材反相器 384 被用来在卷材被回卷单元 390 接收之前翻转卷材以呈现介质的第二面给印刷站 320、已印刷卷材调节器 380 和涂层站 360。在单面操作中,介质源 310 具有大体上覆盖所述辊的宽度的宽度,介质在所述辊上行进穿过打印机。在双面操作中,介质源大约是辊宽度的一半,卷材在印刷站 320、已印刷卷材调节器 380 和涂层站 360 中的辊的一半上行进,然后被所述反相器 384 翻转并横向移动一段距离,使得卷材相对着印刷站 320、已印刷卷材调节器 380 和涂层站 360 而在辊的另一半上行进,以印刷、调节和涂层(如果必要)卷材的反面。回卷单元 390 被构造来将卷材绕到辊上以从打印机取出以及进行后续处理。

[0043] 介质可根据需要从源 310 回卷(rewind)并由使一或多个辊旋转的多个马达(未图示)推进。介质调节器包括辊 312 和预热器 318。介质被传送穿过包括一系列打印头模块 321A、321B、321C 和 321D 的印刷站 320,每个打印头模块有效地延伸横过介质的宽度且能够将墨直接(即,无需使用中间构件或转印构件)置于移动中的介质上。像通常熟悉的,每个打印头可喷出单色的墨,一个打印头使用彩色印刷中通常所使用的颜色(即,青色、品红、黄色、黑色(CMYK))中的每一种。打印机的控制器 350 从安装在邻近位于四个打印头对面的路径部分任意一边的辊的编码器接收速度数据,以计算卷材移动经过打印头时的位置。控制器 350 利用这些数据产生定时信号以驱动打印头中的喷墨喷射器,使得所述四种颜色以可靠的准确度被喷出,套准(registration)不同颜色的图案,以在介质上形成四原色图像。由喷射信号驱动的喷墨喷射器对应于由控制器 350 处理的图像数据。所述图像数据可被传送给打印机,其由作为打印机部件的扫描仪(未图示)生成,或者由其他方式生成并传送给打印机。在各种可能的实施方式中,用于每个原色的打印头模块可包括一或多个打印头;模块中的多个打印头可形成单排或多排阵列;多排阵列的打印头可以是交错排

列的；一个打印头可打印多于一种的颜色；或者所述打印头或其部件可在横跨工艺方向 P 的方向上被可移动地安装，比如用于专色印刷应用等。

[0044] 打印机可使用“相变墨”，所谓相变墨，意指所述墨在室温下基本上是固态，而当其被加热至相变墨熔化温度以喷射到图像接收表面上时基本上是液态。相变墨熔化温度可以是能够使固态相变墨熔化为液态或熔融形态的任意温度。在一实施方式中，相变墨熔化温度是大约 70℃ 到 140℃。在替代的实施方式中，成像设备中所使用的墨可包括 UV 可固化凝胶墨。凝胶墨也可在被打印头的喷墨喷射器喷射之前被加热。此处所使用的液态墨是指已熔化的固态墨、已加热的凝胶墨或者诸如水性墨、墨乳剂、墨悬浮液、墨溶液等其他已知形式的墨。

[0045] 与每个打印头模块相关联的是在介质背面与所述打印头大体上相对排列的背衬构件 324A-324D（通常以杆或辊的形式）。每个背衬构件被用于将介质定位到离背衬构件对面的打印头预定的距离。每个背衬构件可被配置为发出热能以将介质加热到预定温度，在一实际的实施方式中，该预定温度在大约 40℃ 到大约 60℃ 的范围内。各个背衬构件可单独地或共同地被控制。预热器 318、打印头、背衬构件 324（如果被加热）、还有周围的空气结合起来将沿着印刷站 320 对面的路径部分的介质维持在大约 40℃ 到 70℃ 的预定温度范围内。

[0046] 当部分成像的介质移动以接收来自印刷站 320 的打印头的各种颜色的墨时，介质的温度被维持在给定的范围内。墨在通常明显高于接收介质温度的温度自打印头被喷出。所以，墨加热介质。因此在多种实施方式中，其他温度调节设备被用来将介质温度维持在预定范围内。沿着介质路径接续印刷区 320 的是一或多个“中部加热器”330。中部加热器 330 可利用接触热、辐射热、传导热和 / 或对流热来控制介质的温度。当介质上的墨被送出通过涂布器 340 时，中部加热器 330 使置于介质上的墨达到适合所期望特性的温度。在一实施方式中，中部加热器的目标温度的有效范围是大约 35℃ 到大约 80℃。

[0047] 接续中部加热器 330，定影组件或涂布器 340 被构造来施加加热和 / 或压力到介质以将图像定影到所述介质。定影组件可包括用于将图像定影到介质的任何合适设备或装置，包括加热或非加热压力辊、辐射加热器、加热灯，等等。

[0048] 涂布器 340 还可包括与图像侧的辊 342 相关联的清洁 / 涂油站 348。站 348 清洁干净辊表面和 / 或将将一些脱模剂的层或其他材料层施加到辊表面。脱模剂材料可以是具有大约 10-200 厘泊粘度的氨基硅酮油。只需要少量的油，被介质携带的油为每 A4 大小页面仅为大约 1-10 毫克。

[0049] 涂层站 360 将透明墨施加到已印介质。这透明墨帮助保护已印介质在从打印机取出后不被涂污或发生其他环境性降解。所述透明墨覆盖物作为墨的牺牲层在处理过程中可被涂抹和 / 或粘脏但不会影响底下图像的外观。涂层站 360 利用辊或喷射透明墨的打印头 370 在图案中施加透明墨。用于本公开之目的透明墨在功能上被限定为对最终印刷颜色具有最小影响的大体上为透明涂层的墨，不考虑所述墨是否缺乏所有着色剂。

[0050] 顺着通路经过涂布器 340，已印介质可被绕到辊上以从系统取出（单面印刷），或被引导至卷材反相器 384 以倒转并移位到辊的另一部分用于第二次经过打印头、中部加热器、涂布器和涂层站。然后已双面印刷的材料可被回卷单元 390 绕到辊上以从系统取出。替代地，介质可被引导至执行诸如介质切割、粘合、配页和 / 或装订等任务的其他处理站。

[0051] 设备 320 的各种子系统、部件和功能模块的操作和控制通过控制器 350 的帮助来执行。控制器 350 可利用执行程序指令的通用或专用可编程处理器来实现。执行程序功能所需要的指令和数据通常被存储在与处理器或控制器相关联的存储器中。处理器、其存储器以及接口电路构造了所述控制器和 / 或印刷引擎以执行上面所述的功能。这些部件可在印刷电路板上提供或者作为专用集成电路 (ASIC) 中的电路提供。所述电路中的每一者可由独立的处理器实施,或者多个电路可在同一处理器上实施。替代地,所述电路可以由 VLSI 电路中提供的分立元件或电路来实施。此外,此处所述的电路可以由处理器、ASIC、分立元件或 VLSI 电路的组合来实施。

[0052] 成像系统 320 还可包括以与用于已印卷材成像的上述方式类似的方式进行构造的光学成像系统 354。所述光学成像系统被构造来检测诸如由打印头组件的喷墨头喷射在接收构件上的墨滴的存在、强度和 / 或位置。

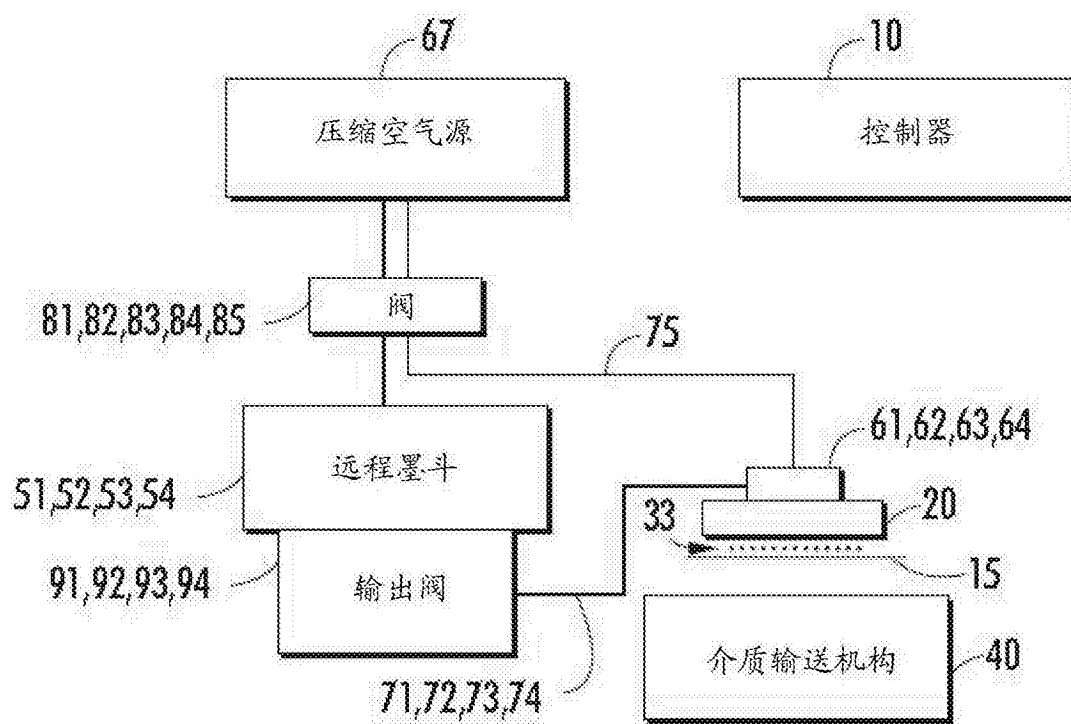


图 1

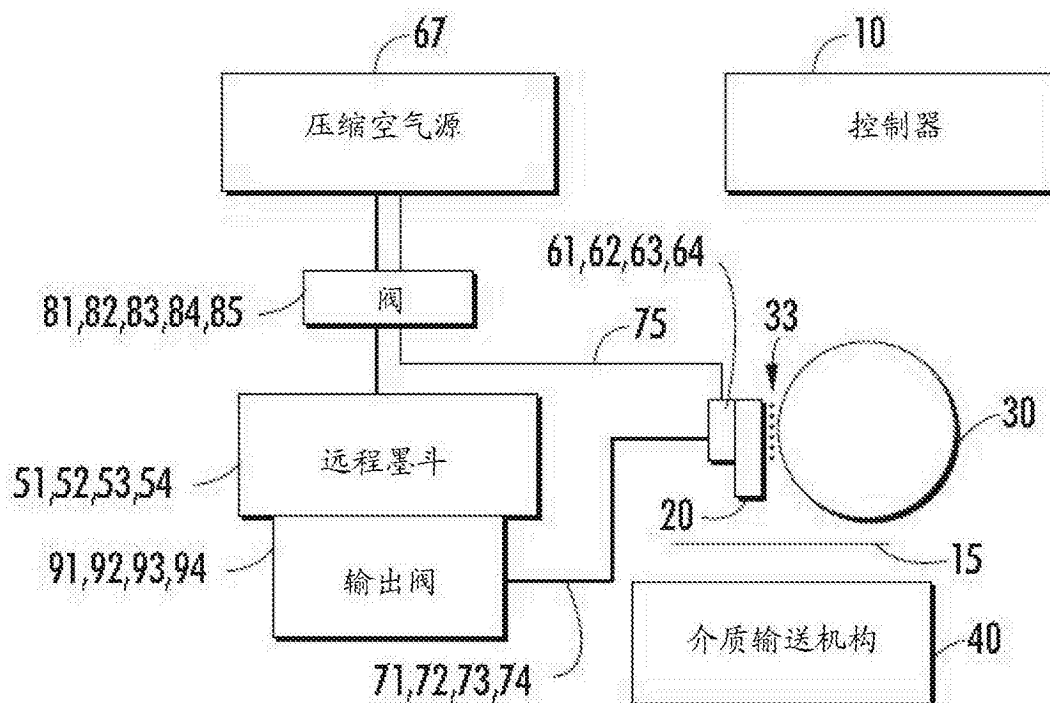


图 2

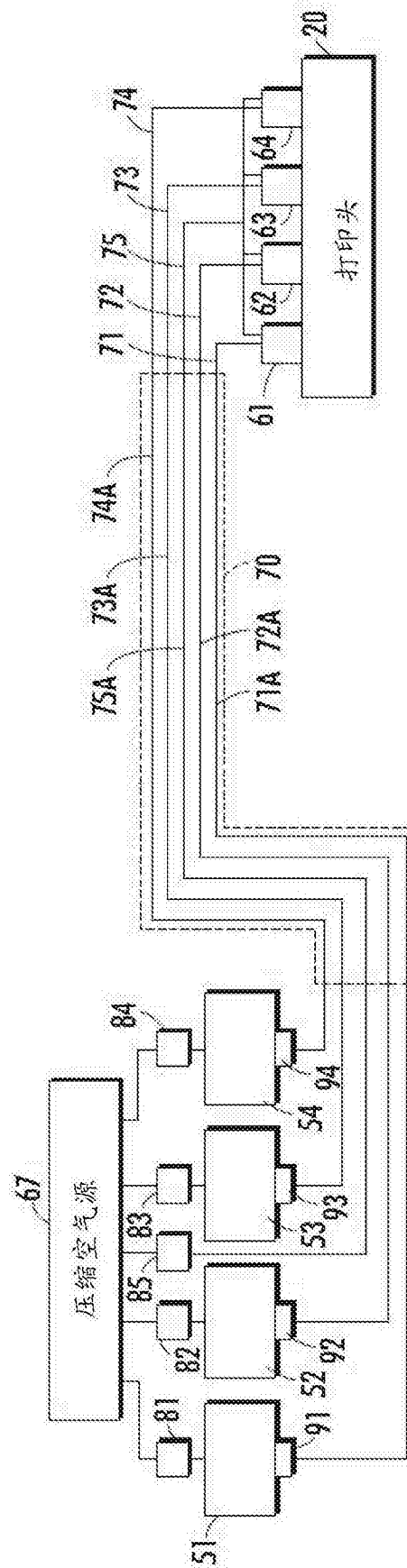


图 3

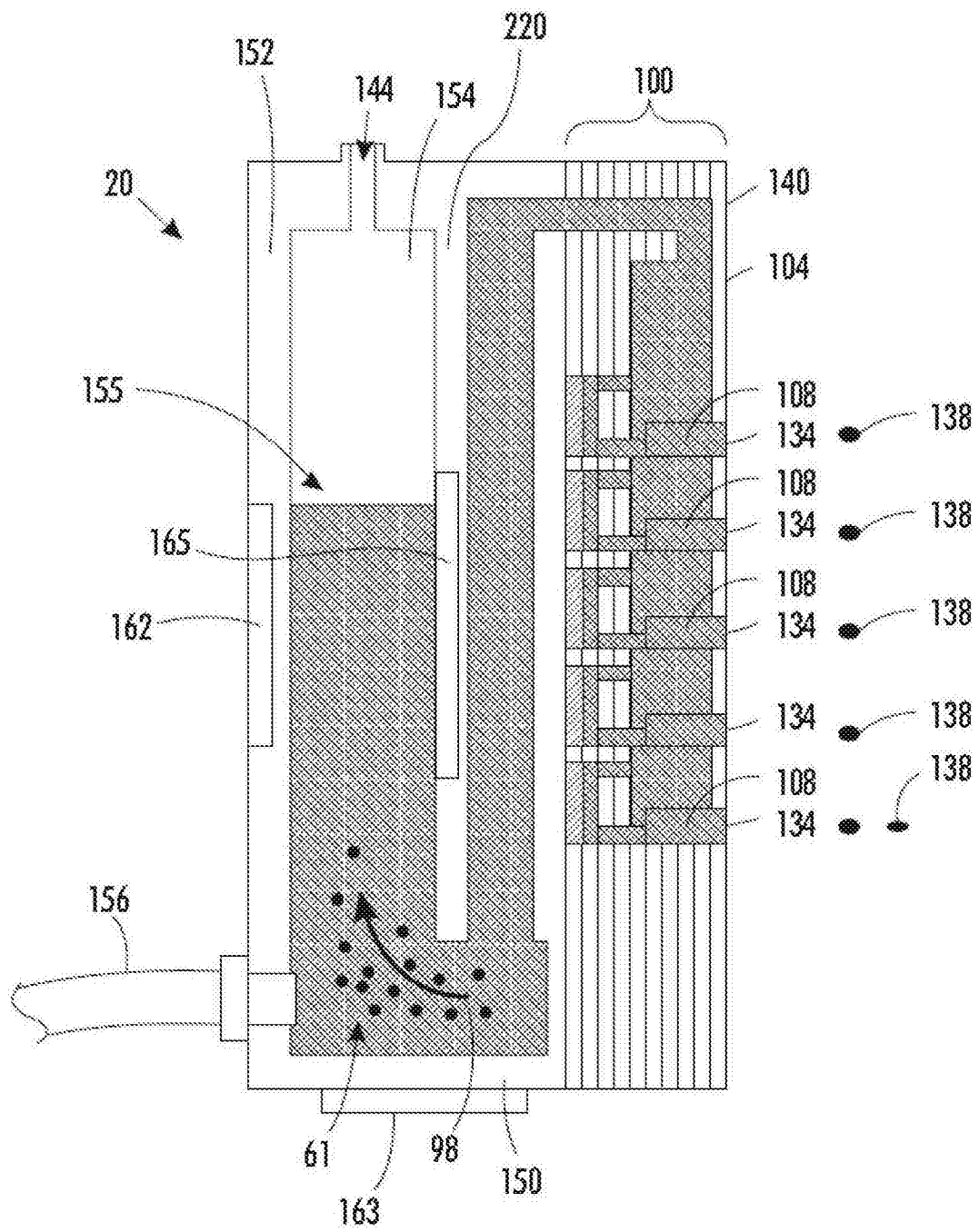


图 4

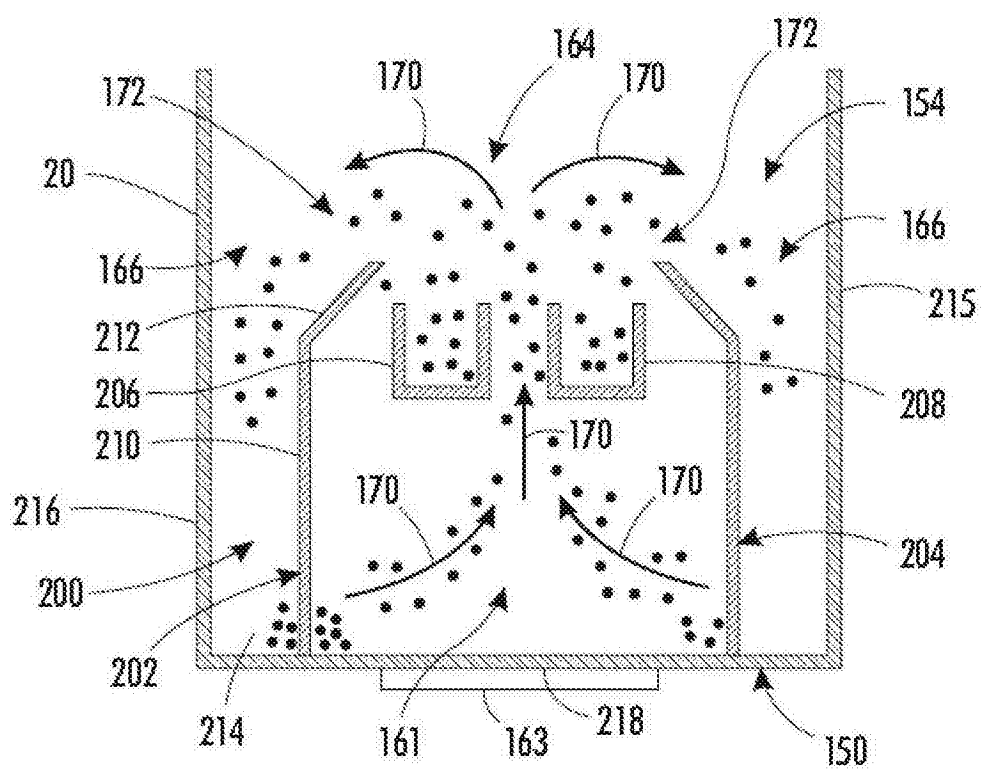


图 5

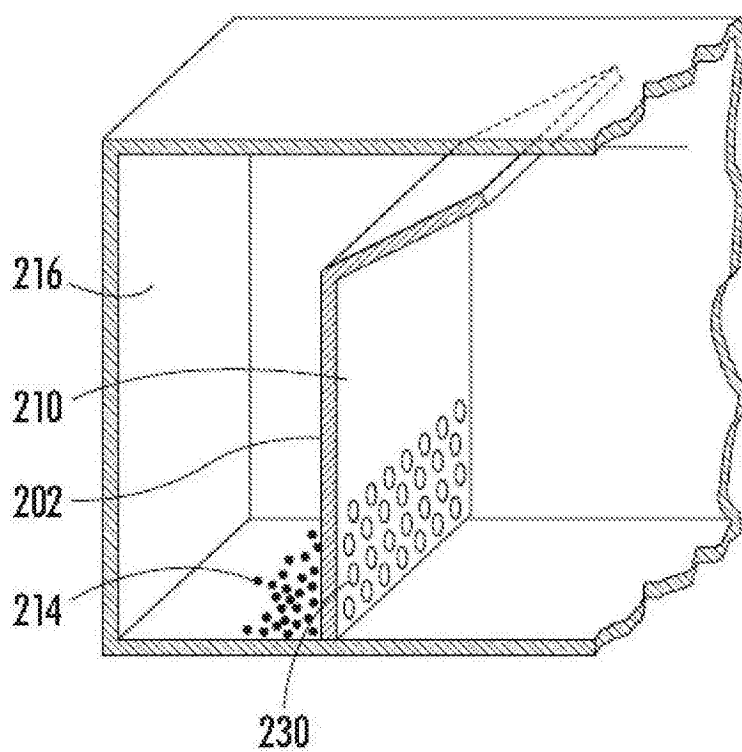


图 6

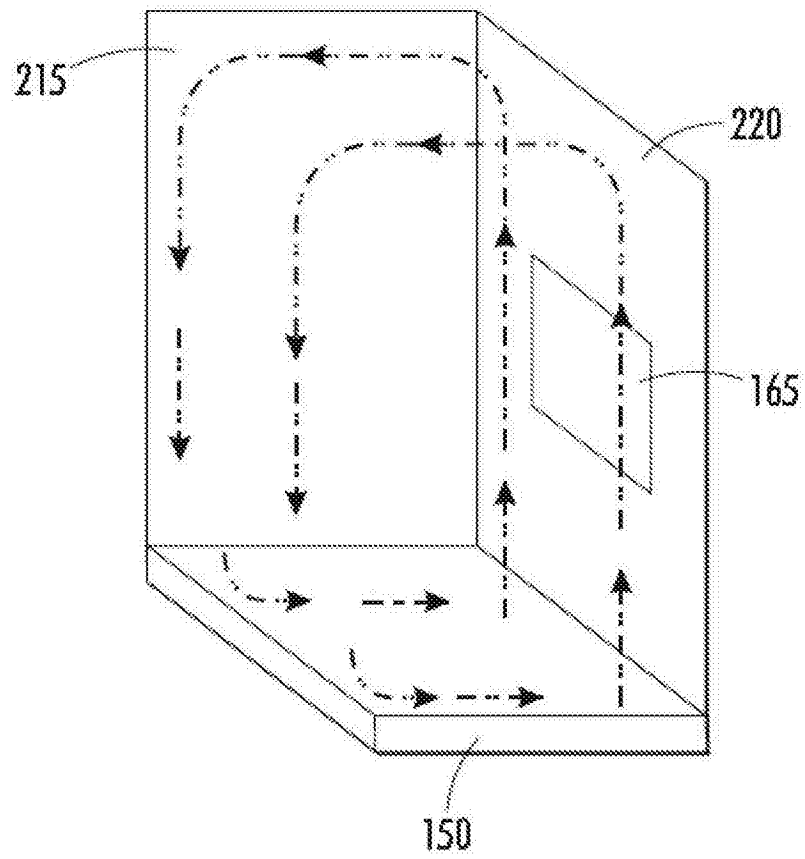


图 7

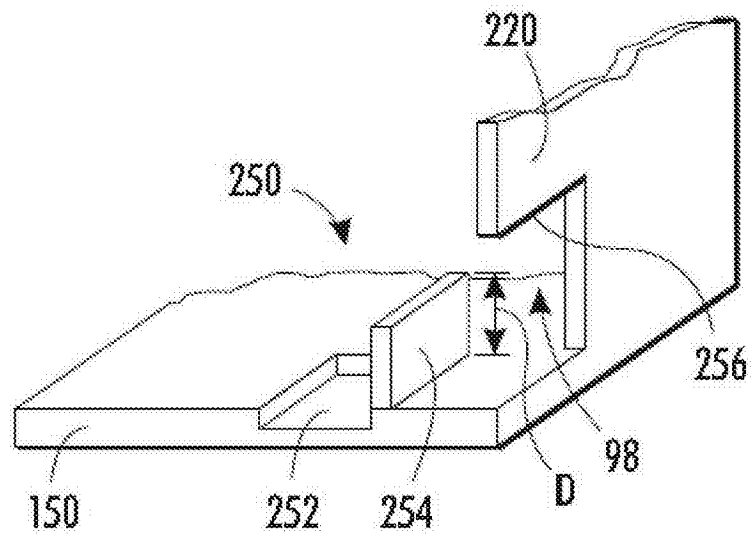


图 8A

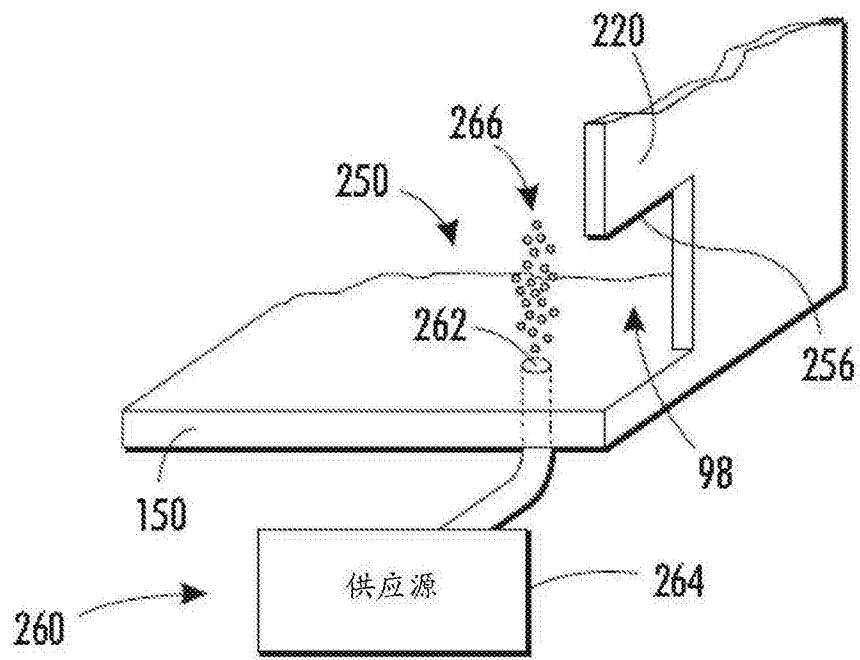


图 8B

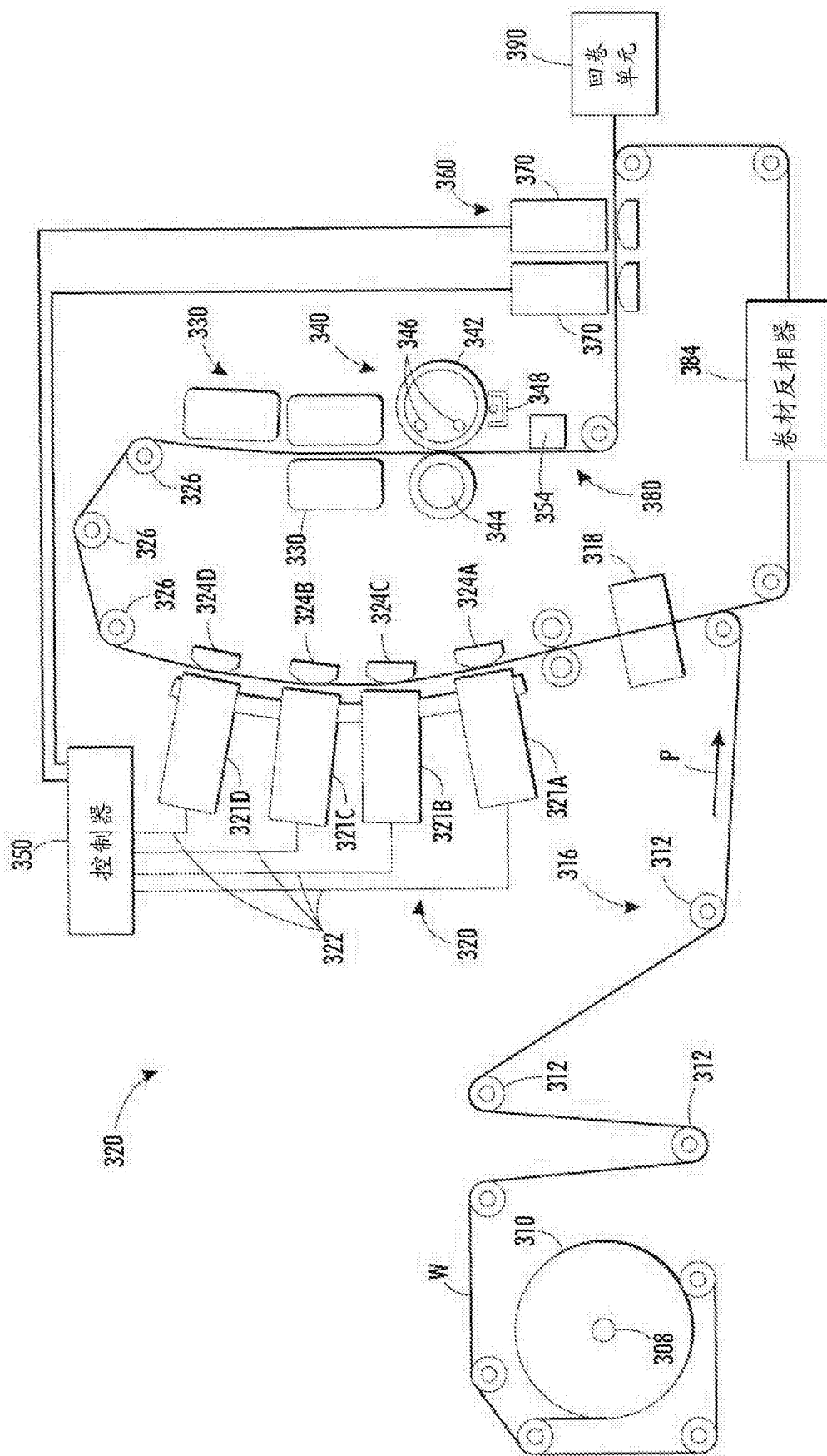


图 9