



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101626897 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200880006958. 4

(22) 申请日 2008. 03. 03

(30) 优先权数据

60/892, 698 2007. 03. 02 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 09. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/055680 2008. 03. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02008/109536 EN 2008. 09. 12

(73) 专利权人 马维尔国际有限公司

地址 百慕大群岛汉密尔顿

(72) 发明人 詹姆斯·梅丽

乔纳森·尼尔·安德鲁斯

阿什尔·西蒙斯

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 柳春雷 南霆

(51) Int. Cl.

B41J 2/165(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004212682 A1, 2004. 10. 28, 全文.

CN 1446692 A, 2003. 10. 08, 全文.

CN 1170665 A, 1998. 01. 21, 全文.

US 2006216043 A1, 2006. 09. 28, 全文.

US 4557194 A, 1985. 12. 10, 全文.

审查员 张慧

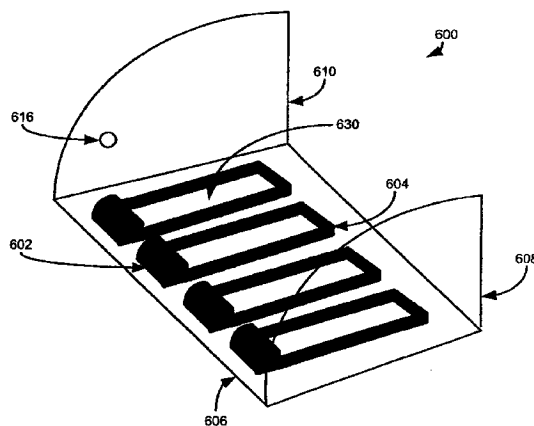
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 发明名称

手持打印机和用于维护手持打印机上的喷墨件的方法

(57) 摘要

本发明涉及用于手持打印机上的喷墨打印头的设备和方法。公开了一种手持打印机,其包括具有多个喷墨件的喷墨件阵列。该手持打印机可以包括:喷墨件帽,其尺寸设置成与喷墨件阵列以协作的方式配合,其中,喷墨件帽在打开位置与关闭位置之间可动;多个刮件,其由喷墨件帽承载,其中,多个刮件各自构造随着喷墨件帽从打开位置向关闭位置运动而与喷墨件阵列中的多个喷墨件之一配合;其中,多个刮件各自包括衬垫,衬垫构造在与多个喷墨件之一相邻地形成密封。



1. 一种手持打印机,包括:

喷墨件帽,其尺寸设置成与喷墨件阵列以协作的方式配合,其中,所述喷墨件帽在打开位置与关闭位置之间可动;和

多个刮件,其由所述喷墨件帽承载,其中,所述多个刮件各自构造成随着所述喷墨件帽从所述打开位置向所述关闭位置运动而与所述喷墨件阵列中的多个喷墨件之一配合;并且,所述多个刮件中的每个刮件包括衬垫,所述衬垫构造成与所述多个喷墨件中的一个喷墨件相接触地形成密封。

2. 根据权利要求1所述的手持打印机,还包括:

锁定机构,其构造成以可松开的方式与所述喷墨件帽配合,并将所述喷墨件帽保持在所述关闭位置。

3. 根据权利要求1所述的手持打印机,还包括:

凸轮,其以可滑动的方式连结到所述喷墨件帽,其中,所述凸轮构造成:随着所述喷墨件帽在所述打开位置与所述关闭位置之间运动,对所述喷墨件帽和所述多个刮件进行导引以刮擦并密封所述多个喷墨件。

4. 根据权利要求1所述的手持打印机,其中,所述多个刮件中的每个刮件包括前缘和后缘。

5. 根据权利要求4所述的手持打印机,其中,所述前缘限定了曲线表面。

6. 根据权利要求4所述的手持打印机,其中,所述后缘限定了尖锐的边缘。

7. 一种用于维护手持打印机上的喷墨件的方法,所述方法包括:

使喷墨件帽从打开位置向关闭位置转变;

与喷墨件相接触地滑动刮件,其中,所述刮件由所述喷墨件帽承载并构造成与所述喷墨件配合;

用所述刮件的衬垫部分密封所述喷墨件;以及

将所述喷墨件帽锁定在所述关闭位置。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,使所述喷墨件帽转变还包括沿凸轮对所述喷墨件帽进行导引,并且其中,随着所述喷墨件帽在所述打开位置与所述关闭位置之间运动,所述凸轮限定了刮擦阶段和密封阶段。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中,滑动所述刮件还包括与喷墨件相接触地滑动所述刮件的曲线的前缘。

10. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述刮件由可形变的材料模制。

11. 根据权利要求10所述的方法,还包括:

通过所述刮件和衬垫抵着所述喷墨件的协作形变而产生真空。

12. 根据权利要求7所述的方法,其中,将所述喷墨件帽锁定包括使弹簧加载的锁定机构配合。

手持打印机和用于维护手持打印机上的喷墨件的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据 35U. S. C. § 119(e) 要求 2007 年 3 月 2 日提交的题为“SERVICING INKJET PRINT HEAD ON HAND-HELD PRINTER”的美国临时申请 60/892, 698 的优先权。这些申请的全部内容通过引用而结合于此。

[0003] 技术领域

[0004] 本发明涉及用于手持打印机上的喷墨打印头的设备和方法。

[0005] 背景技术

[0006] 已知的打印机经常利用机械式驱动的托架来将打印头线性地推动、定位和传送到与打印介质相邻的期望位置。打印介质接着在打印头下方和 / 或与打印头相邻地被以机械方式驱动和定位。在打印操作过程中, 随着放置图像, 打印头和打印介质被相对于彼此定位。

[0007] 另外的已知打印机被设计和构造成便携式的。例如, 便携式打印机经常包括微型化的部件以减小设备的总体重量和尺寸。不管这些便携式打印机的尺寸如何, 打印头和打印介质的构造和运动是以与上述已知打印机中相同的方式来工作的。因此, 打印头和打印介质的驱动机构限制了打印机的尺寸减小以及可以用作打印介质的材料。

[0008] 发明内容

[0009] 本发明大体上涉及一种手持打印机, 尤其涉及手推动的 (hand propelled) 打印机, 该打印机构造成服务于并维护独立喷墨件和 / 或喷墨件阵列。希望提供一种相对于已知的打印机和便携式打印机增强了便携性和 / 或移动性的打印机。还希望提供一种移动打印机, 其能够减小和 / 或消除对于已知的打印机和便携式打印机中所用的打印头和打印介质驱动机构的需要。此外, 还希望提供一种设备和方法, 用于保护和确保打印头的喷墨部分的功能。

[0010] 在一种实施例中, 公开了一种手持打印机, 该手持打印机包括具有多个喷墨件的喷墨件阵列。该手持打印机可以包括: 喷墨件帽, 其尺寸设置成与喷墨件阵列以协作的方式配合, 其中, 所述喷墨件帽在打开位置与关闭位置之间可动; 多个刮件, 其由所述喷墨件帽承载, 其中, 所述多个刮件各自构造成随着所述喷墨件帽从所述打开位置向所述关闭位置运动而与所述喷墨件阵列中的多个喷墨件之一配合; 其中, 所述多个刮件各自包括衬垫, 所述衬垫构造成在与所述多个喷墨件之一相邻地形成密封。

[0011] 在另一种实施例中, 公开了一种用于手持打印机上的喷墨件的方法。该方法包括: 使喷墨件帽从打开位置向关闭位置转变; 与所述喷墨件相邻地滑动刮件, 其中, 所述刮件由所述喷墨件帽承载并构造成与所述喷墨件配合; 将所述刮件的衬垫部分在所述喷墨件的周围密封; 将所述喷墨件帽锁定在所述关闭位置。

[0012] 在另一种实施例中, 公开了一种手持打印机。该手持打印机包括: 用于给喷墨件阵列提供帽的装置, 其中, 该用于提供帽的装置在打开位置与关闭位置之间可动; 用于刮擦所述喷墨件阵列的装置, 其中, 该用于刮擦的装置由用于提供帽的装置承载, 并构造成随着用于提供帽的装置从所述打开位置向所述关闭位置运动而与所述喷墨件阵列配合; 用于密封

所述喷墨件阵列的装置,其中,当用于提供帽的装置处于所述关闭位置时,该用于密封的装置与用于刮擦的装置协作。

[0013] 下面的详细说明以及附图描述了所公开的手持打印机的其他特征和优点。

附图说明

[0014] 图 1 是根据本申请中公开内容的手持打印机的逻辑示意图;

[0015] 图 2 是结合图 1 所讨论的手持打印机的仰视平面图;

[0016] 图 3 是图 2 所示手持打印机的俯视平面图;

[0017] 图 4 的流程图描述了可以由手持打印机执行的示例性定位操作;

[0018] 图 5 的流程图描述了可以由手持打印机执行的示例性打印操作;以及

[0019] 图 6A 至图 6D 是可以与图 2 所示手持打印机结合工作的帽的示例图。

具体实施方式

[0020] 本申请中所讨论的实施例和原理提供了一种移动式或手推动的打印机,其具有紧凑的尺寸并适于在各种打印介质上进行打印。示例性的移动式打印机消除了托架和纸张处理机构,并可以包括扫描传感器和位置传感器。

[0021] 图 1 图示了移动式或手推动的打印机 102 的逻辑方案图 100。本申请中所用的术语打印机、打印设备、手持打印机、移动打印机和手推动的打印机应当认为是同义词并可互换。打印机 102 可以包括控制器 104,控制器 104 由电源 106 供电并与打印头 108 和传感器套件 110 通信。传感器套件 110 在这种示例性实施例中可以包括一个或多个位置传感器或导航传感器 112,以及一个或多个光学成像传感器 114。控制器 104 和传感器套件 110 协作以便于在整个打印和 / 或扫描操作中对打印头 108 进行精密和准确的定位。精密定位使打印机 102 能够可靠地生成或打印图像,以及扫描或获取图像。

[0022] 控制器 104 可以包括通信接口或模块 116,该通信接口或模块耦合到图像处理模块 118 和图像信息源 120。图像处理模块 118 可以接着以通信方式耦合到打印模块 122 和图像捕获模块 124。打印模块 122 和图像捕获模块 124 在这种示例性实施例中可以以通信的方式耦合到定位模块 126。

[0023] 图像信息源 120 可以是能够发送与要由打印头 108 打印的图像、图片或文件有关的数据的任何类型的设备。图像信息源 120 可以包括通用计算设备(例如桌面计算设备、膝上型计算设备、移动计算设备、个人数字助理、蜂窝电话等),也可以是被设计来储存数据(例如图像数据)的可拆卸的储存设备(例如闪存数据储存设备)。例如,如果图像信息源 120 是可拆卸的储存设备(例如通用串行总线(USB)储存设备),则通信接口 116 可以包括端口(例如 USB 端口)以与储存设备配合并以通信方式容纳该储存设备。在另一种实施例中,通信接口 116 可以包括无线收发器,以使得能够在图像信息源 120 与控制器 104 之间进行图像数据的无线通信。或者,通信接口 116 可以便于创建红外(IR)通信链路、射频(RF)通信链路或任何其他已知的或可以想到的通信系统、方法或介质。

[0024] 通信接口 116 在其他可替换实施例中可以构造成通过一个或多个有线和 / 或无线网络来与图像信息源 120 通信。这些网络可以包括但不限于个域网(PAN)、局域网(LAN)、无线局域网(WLAN)、广域网(WAN)等。这些网络可以根据任意数目的标准和 / 或规范(例

如 IEEE802.11x (其中 x 表示 a、b、g 和 n 等)、802.16、802.15.4、蓝牙、全球移动通信系统 (GSM)、码分多址 (CDMA)、以太网等) 来建立。

[0025] 图像处理器 118 可以从通信接口 116 接收图像数据并对所接收的图像数据进行处理以便于打印处理。或者, 图像数据的处理可以由图像信息源 120 或其他设备或模块来执行并传达到通信接口 116。经处理的图像数据可以接着被提供给打印模块 122。打印模块 122 可以对经处理的图像数据进行缓存或储存, 或者可以实时地传达数据以由打印头 108 打印。

[0026] 定位模块 126 可以向打印模块 122 提供位置信息。位置信息可以用来计算打印头 108 对基准点的相对位置, 该基准点被定义或建立在打印介质上或正被打印和 / 或扫描的图像数据内。位置信息可以由定位模块 126 根据从一个或多个导航传感器 112 接收的信号、测量结果或其他信息来产生或计算。导航传感器 112 例如可以是光电传感器、机电传感器或者一个或多个惯性传感器, 这些传感器构造成向打印机 102 和打印头 108 提供位置和方向信息。位置和方向信息可以接着由定位模块 126 用来确定打印机 102 和打印头 108 相对于打印介质表面的准确位置, 所述打印介质表面是图像数据要被再现于其上的表面。本申请中所述的打印介质可以是可以在其上沉积打印物质 (例如墨水、粉末等) 的任何材料或介质。

[0027] 通过定位模块 126, 由导航传感器 112 提供的位置信息可以由打印模块 122 用来将打印头 108 的位置调节到由图像处理模块 118 提供的经处理图像数据中的位置。打印模块 122 然后可以指引和控制打印头 108 将墨水分配和沉积在打印介质上, 以呈现经处理的图像数据的相应部分。

[0028] 打印头 108 可以是喷墨打印头, 其具有多个喷嘴或基元 (primitive) (图 2 示出了更多细节), 这些喷嘴或基元被构造成将打印物质 (例如液体墨水滴) 分配在打印介质上。打印物质可以容纳在贮存器或盒中。贮存器或盒可以容纳或储存黑色墨水和 / 或青色墨水、品红色墨水、黄色墨水及黑色墨水。其他实施例可以利用其他打印技术, 例如基于调色剂 (toner) 的打印机, 例如激光打印机或发光二极管 (LED) 打印机, 固体喷墨打印机、热升华打印机、无墨打印机等。

[0029] 图像捕获模块 124 可以接收来自一个或多个光学成像传感器 114 的图像信息。光学成像传感器 114 可以是电荷耦合器件 (CCD), 其被构造和布置成捕获多个图像, 这些图像代表打印介质或其他可扫描介质的表面。所述多个图像可以由图像捕获模块 124 处理并重组以产生打印介质或可扫描介质的表示形式。图像捕获模块 124 可以接收来自定位模块 126 的定位信息, 以便于布置和重组由光学图像传感器 114 提供的多个被捕获的图像。以此方式, 打印机 102 可以用来通过图像捕获模块 124、定位模块 126 和打印模块 122 的协作, 来扫描、处理、储存和复制图像。

[0030] 图像捕获模块 124 在另一种实施例中可以用来对定位模块 126 进行校准。例如, 由光学图像传感器 114 捕获的图像可以被与图像处理模块 118 提供的经处理的图像数据进行比较, 以校正或补偿累积定位误差和 / 或对定位模块 126 进行重定向。例如, 如果在打印过程中从打印介质移开打印机 102, 则定位模块 126 可能失去对于与打印过程相关联的基准点的跟踪。

[0031] 图 2 图示了打印设备 200 的仰视平面图, 该打印设备可以构造成包括结合逻辑方

案 100 所讨论的内容以及移动式或手推动的打印机 102。因此,打印机 102 的部件和元件可以被包括在打印设备 200 中或与打印设备 200 集成为一体。例如,打印设备 200 包括外壳 202,外壳 202 支撑和承载打印头 108 和传感器套件 110,传感器套件 110 包括一对导航传感器 112 以及一个或多个光学图像传感器 114。

[0032] 这对导航传感器 112 可以由定位模块 126(见图 1)用来确定与光学成像传感器 114 和 / 或打印头 108 相关的定位信息。外壳 202 将光学成像传感器 114 和打印头 108 以相对于这对导航传感器 112 固定的方式进行支撑,使得由导航传感器 112 获得的图像和 / 或位置信息可以精确地与光学成像模块 114 和打印头 108 的对应情况相关。

[0033] 在这种示例性实施例中,打印头 108 可以是喷墨打印头,其具有用于不同颜色墨水的多个喷嘴行。例如,如果打印头 108 是彩色 (CMYK) 打印头,它可以包括用于青色墨水 (C) 的喷嘴行 204、用于品红色墨水 (M) 的喷嘴行 206、用于黄色墨水 (Y) 的喷嘴行 208 以及用于黑色墨水 (K) 的喷嘴行 210。打印头 108 的喷嘴行或者喷嘴 204 至 210 可以布置成与光学成像传感器 114 相邻。这种构造使得光学成像传感器 114 能够随着墨水的分配而捕获与由打印头 108 沉积在打印介质上的墨水有关的信息。该信息可以在整个分配和 / 或打印处理的过程中用于校正误差以及验证经处理的图像数据。

[0034] 这种示例性实施例中的喷嘴 204 至 210 是根据颜色来布置的。例如,喷嘴 204 至 210 内储存的这些颜色的排列和顺序可以基于预定的沉积次序和 / 或量,所述次序和 / 或量是通过对喷嘴 204 至 210 内储存的这些颜色进行沉积并从而混合以创建新的颜色所需的。利用不同的基色或成分颜色(例如除了 CMYK 之外的颜色)可能需要不同的喷嘴顺序或布局,以产生新的颜色、颜色组合等。

[0035] 图 3 图示了图 2 所示打印设备 200 的俯视平面图。根据图 1 所示控制器 104 设计或支持的功能,打印设备 200 可以包括各种用户控件、按钮、触摸屏等。例如,打印设备 200 包括打印控制输入端 302、扫描控制输入端 304 和显示器 306,它们以通信的方式耦合到控制器 104。打印控制输入端 302 可以向控制器 104 提供能够用来发起 / 恢复打印操作的信号。扫描控制输入端 304 可以向控制器 104 提供能够用来发起 / 恢复扫描操作的信号。

[0036] 显示器 306 可以是无源显示器、交互式显示器等,并可以给用户提供各种信息。该信息可以与打印设备 200 的当前操作状态(例如:正在打印、待命打印、正在扫描、待命扫描、正在接收打印图像、正在发送打印图像、正在发送扫描图像等)、电池电能、错误(例如,扫描 / 定位 / 打印错误等)、指令(例如“将设备放置在图像的打印部分上以重定向”等)有关。如果显示器 306 是交互式显示器,则它可以提供除控制输入端 302 和 304 之外的控制接口,或者作为控制输入端 302 和 304 的替代。

[0037] 图 4 所示的流程图图示了可以由图 2 所示打印设备 200 执行的一种示例性定位操作 400。在方框 402,定位操作 400 可以开始于扫描或打印操作的初始化。例如,打印控制输入端 302(见图 3)可以向控制器 104(见图 1)提供信号以初始化打印操作,或者,扫描控制输入端 304(见图 3)可以向控制器 104 提供信号以初始化扫描操作。

[0038] 在方框 404,可以由定位模块 126 建立打印介质上的基准点。例如,当打印设备 200 位于期望的开始位置时,可以通过由显示器 306 提供的文本或图形来指示用户激活输入端 302、304 之一。或者,在激活合适的输入端 302、304 时,用户可以将打印设备 200 预定位在期望的开始位置和方向,基准点也可以被建立。

[0039] 在方框 406, 定位模块 126 可以利用由导航传感器 112 提供的信息来确定用于打印设备 200 的位置信息, 例如相对于基准点的平移改变和 / 或旋转改变。可以通过对导航传感器的位置沿二维坐标系的递增量 (例如 Δx 和 Δy) 进行跟踪, 来确定平移改变。可以通过对打印设备相对于例如 y 轴的角度递增量 (例如 $\Delta \theta$) 进行跟踪, 来确定旋转改变。可以由定位模块对由导航传感器 112 所采集的连续的导航图像进行比较以检测这些运动, 从而确定这些平移改变和旋转改变。

[0040] 在方框 408, 定位模块 126 还可以接收来自图像处理模块 118 的经处理的图像数据。如果部分或全部的图像已经在此前被沉积或打印在给定的位置, 则光学图像传感器 114 可以用来验证所计算的位置相对于所接收的经处理图像数据的精确度。例如, 光学图像传感器 114 可以对所沉积的图像 (或要扫描的图像) 进行采样, 并将该样本与所接收的经处理图像数据内的相应位置进行比较。这种验证处理可以进一步注意并补偿打印和 / 或沉积不完整的图像。

[0041] 在方框 410, 定位模块 126 可以对所计算的位置与所接收的经处理图像数据之间的差异和偏差进行校正。例如, 利用足够的信息 (例如由光学图像传感器 114 扫描的位置中沉积了足量材料), 定位模块 126 可以对位置信息进行偏置和对准, 以确保这两个图像匹配。如果定位模块 126 不能根据可用的信息确定合适的偏置, 则光学图像传感器 114 可以用来收集更多信息、识别图案等。这些额外的信息和 / 或图案接着可以由定位模块 126 用来确定使所计算的位置与所接收的经处理图像数据对准所需的偏置。根据例如图像复杂度、可用处理能力、期望的分辨率等, 校正和补偿可以连续地进行或者周期性地进行。

[0042] 在方框 412, 定位操作 400 的状态和计算可以受到评估。如果确定位置信息是精确的, 则在方框 414, 定位操作 400 可以完成。如果位置信息不完全、不精确或在其他方面不可接受, 则定位操作 400 可以返回方框 406 并再次开始该处理。

[0043] 图 5 所示的流程图图示了可以由打印设备 200 执行的打印操作 500。在方框 502, 打印操作 500 可以例如由打印控制输入端 302 提供的信号开始或发起。

[0044] 在方框 504, 打印模块 122 可以从图像处理模块 118 接收经处理的图像数据。如前所述, 该图像数据可以从图像信息源 120 以原始的或未经处理的形式接收, 并由图像处理模块 118 进行处理以用于打印。或者, 可以如结合图 1 所讨论的那样, 由图像信息源 120 对该图像数据进行预处理, 并传达给打印模块 122。

[0045] 在方框 506, 显示器 306 可以表明打印设备 200 待命打印经处理的图像数据。显示器 306 还可以提供经处理的图像数据的缩略图表示形式。由显示器 306 提供的缩略图图像可以用来表明打印操作 500 的状态。例如, 随着打印设备 200 将经处理的图像数据分配和打印在打印介质上, 缩略图图像可以被擦除、遮盖或以其他方式修改。

[0046] 在方框 508, 打印模块 122 可以接收通过在方框 516 激活打印控制输入端 302 的用户所产生的打印命令的信号表示形式。

[0047] 在方框 510, 打印模块 122 还可以从定位模块 126 接收定位信息。

[0048] 在方框 512, 打印模块 122 可以因而确定是否在打印介质的表面上给定的位置处沉积打印物质 (例如一种或多种颜色的墨水)。例如, 判定打印或沉积墨水可以由要放置在打印介质表面上的给定位置处的总液滴体积 以及此前沉积在该位置处的液滴体积决定。如果要产生附加的打印或沉积, 则在方框 514 处, 打印模块 122 可以随着用户在打印介质表

面上移动或推动打印设备 200 而使打印头 108 分配适量的打印物质。打印操作 500 接着可以返回方框 510 以接收附加定位信息以备进一步的沉积。

[0049] 如果没有附加的打印或沉积要发生,则在方框 516,打印操作 500 可以判定打印工作是否已完成。对于打印工作是否完成的判定可以由所打印的体积与总的打印体积的比较而决定。或者,即使所打印的体积小于总的打印体积,也可以作出结束打印操作 500 的判定。例如,当所打印的体积是总打印体积的百分之九十五(95%)时,可以发生打印操作 500 的结束。如果打印任务完成,则在方框 518,打印操作 500 结束。如果打印任务没有完成,则打印操作 500 可以返回方框 510,接收附加的定位信息以备进一步的沉积。

[0050] 图 6A 至图 6D 图示了可以与打印设备 200 结合使用的一种可移动的或可伸缩的帽 600。具体而言,可移动的帽 600 的尺寸和构造可以设置成以协作方式与邻近打印头 108 的外壳 202 配合。如图 6A 所示,当帽 600 被布置在关闭位置时,帽 600 与打印头 108 相邻或配合。具体而言,打印头 108 可以被承载于外壳 202 的凹入部分中,以保护喷嘴 204 至 210 并使之相对于要被分配打印物质的打印介质的表面对准。帽 600 带有多个刮件 602 和衬垫 604(见图 6B),它们构造成当帽 600 被布置在关闭位置时清洁喷嘴 204 至 210 并与之配合。

[0051] 图 6B 图示了帽 600 以及多个刮件 602 和衬垫 604 的放大立体图。帽 600 可以包括基部 606,基部 606 的尺寸设置成承载多个刮件 602 和衬垫 604。如图 6C 所示,每个刮件 602 包括前缘 602a 和后缘 602b。前缘 602a 可以是曲线的边缘,其构造成在帽 600 关闭时刮擦喷嘴 204 至 210。前缘 602a 的刮擦动作除去可能在喷嘴 204 至 210 附近积累的过量墨水和 / 或打印物质。后缘 602b 可以是尖锐的边缘或过渡形式,其构造成在帽 600 打开时掠过喷嘴 204 至 210。后缘的掠过动作将可能堵塞或干扰喷嘴 204 至 210 的工作的任何干燥的或积累的打印物质和 / 或墨水除去或擦去。

[0052] 在一种实施例中,刮件 602 和衬垫 604 可以被形成一个连续零件,并构造成同时与各个喷嘴 204 至 210 配合。或者,如图 6B 所示,刮件 602 和衬垫 604 也可以形成为分立的零件或元件。在这种布置中,每个喷嘴 204 至 210 与分开的刮件 602 和衬垫 604 配对或匹配,以确保每个喷嘴和打印物质都被封闭和隔离。刮件 602 和衬垫 604 可以由各种可形变的塑料和 / 或橡胶材料(例如 EPDM、Viton 或类似的东西)形成或模制。刮件 602 和衬垫 604 的形变使得当帽被紧固或布置在关闭位置时,帽 600 与打印头 108 之间能够产生密封(见图 6A)。

[0053] 基部 606 可以支撑一对侧面 608、610,这对侧面布置成大体上与基部 606 的表面垂直。基部 606 和侧面 608、610 的布置限定了大体上 U 形的内部,该内部的尺寸设置成封闭或配合与打印头 108 相邻的外壳 202。如图 6A 所示,当帽 600 处于关闭位置时,侧面 608 和基部 606 相邻或配合外壳 202。

[0054] 帽 600 可以通过锁定件 612 紧固成与打印头 108 相邻。通过沿箭头 A 所示的方向松开锁定件 612,帽 600 可以沿箭头 B 所示的方向围绕外壳 202 自由地枢转或旋转。例如,随着帽 600 从关闭位置(如图 6A 所示)向打开位置(未明显示出,但是离开喷嘴 204 至 210)运动,在基部 606、刮件 602 和衬垫 604 解除配合并清洁喷嘴 204 至 210 的同时,侧面 608 和 610 可以保持与外壳 202 滑动接触。

[0055] 帽 600 的运动例如可以由凸轮 614 来控制或导引。凸轮 614 可以形成于外壳 202 的侧面中或者可以形成于帽 600 的侧面 608、610 中。应当理解,无论凸轮 614 形成于哪个

部件中,都可以在相匹配的部件中形成合适的凸轮随动件 616。凸轮 614 代表了对帽 600 在关闭位置(如图 6A 所示)与打开位置之间的运动进行控制和导引的一种方法,该打开位置使喷嘴 204 至 210 能够自由地分配打印物质和 / 或墨水。

[0056] 图 6D 图示了对帽 600 的运动进行控制的导引件或凸轮 614 的示意图。在这种示例性实施例中,随着凸轮随动件 616 沿由箭头 C 表示的大体方向运动或平移,凸轮 614 对帽 600 的总体运动进行控制。例如,随着帽 600 从打开位置 618 运动,凸轮 614 沿平移路径 620 将凸轮随动件 616 导引到打印头 108 附近的位置。在由标号 622 表示的点处或该点附近,刮件 602 的前缘 602a 与喷嘴 204 至 210 接触。随着凸轮随动件 616 和帽 600 沿点 622 与点 626 之间限定的刮擦路径 624 运动,接触引起由前缘 602a 对喷嘴 204 至 210 进行刮擦或清洁。在点 626 处,刮擦动作完成,随着帽 600 通过凸轮随动件 616 的运动而移动到与外壳 202 紧密接触,刮件 602 和前缘 602a 开始形变并与喷嘴 204 至 210 的表面配合。

[0057] 刮件 602 和前缘 602a 的形变使衬垫 604 能够对喷嘴 204 至 210 接触并进行密封。由刮件 602 和衬垫 604 的协作形成的密封可以防止喷嘴 204 至 210 内的打印物质干燥和形成凝块。在点 626 处,随着帽 600 运动成与外壳 202 更紧密地接触,刮件 602 和衬垫 604 还可以对喷嘴 204 和 210 进行压缩。这种进一步的压缩可以使密封内的空气受力和 / 或被除去。随着凸轮随动件 616 使帽 600 向点 628 运动,被密封的刮件 602 和衬垫 604 的压缩被减小。压缩的减小与由刮件 602 和衬垫 604 的协作形成的空间 630 的内部体积增大相符,同时维持了陷在密封空间 630 内的空气量。空间 630 的体积增大与其中容纳的空气量恒定共同造成了空间 630 内的压力降低。降低的压力接着使喷嘴 204 至 210 潮湿并以待命分配。

[0058] 可以理解,通过使帽 600 和凸轮随动件 616 反向运动(例如通过将锁定件或门锁 612 松开),在由箭头 D 所示的大致方向上,密封和关闭过程可以反过来。在这种打开过程中,随着帽 600 和凸轮随动件 616 从点 626 向点 622 运动,后缘 602b 掠过喷嘴 204 至 210。

[0059] 在另一种实施例中,凸轮 614 和凸轮随动件 616 可以是弹簧加载的系统。弹簧载荷可以使帽 600 和刮件 602 能够以不同速度与喷嘴 204 至 210 配合 / 解除配合。例如,随着凸轮 616 和帽 600 的随动件从点 622 向点 626 运动(见箭头 C),弹簧(未示出)可以被压缩。弹簧(未示出)的压缩可以使由帽 600 承载的刮件 602 的运动减慢。随着凸轮 616 和帽 600 的随动件从点 626 向点 622 运动(见箭头 D),弹簧(未示出)可以被伸长。弹簧(未示出)的伸长释放了其中储存的能量,并迅速地将由帽 600 承载的刮件 602 向打开位置驱动。

[0060] 在另一种实施例中,凸轮 614 可以简单地将帽 600 向锁定件 612 导引。这种实施例中的锁定件 612 可以是弹簧加载的锁定件,其构造成与基部 606 的前缘配合。例如,当基部 606 的前缘与锁定件 612 配合时,锁定件的弹簧部分被压缩。弹簧的压缩造成刮件 602 和衬垫 604 的形变,并使锁定件 612 与基部 606 配合。在松开正被配合的基部 606 时,弹簧上的压缩可以释放,这接着使空间 630 扩大并在其中造成期望的压力降低。

[0061] 应当明白,对于本申请中所述当前优选实施例的各种变更和修改对于本领域技术人员而言是明显的。在不脱离本发明的精神和范围以及不损害其优点的情况下可以作出这些变更和修改。因此应当认为,权利要求覆盖了这些变更和修改。

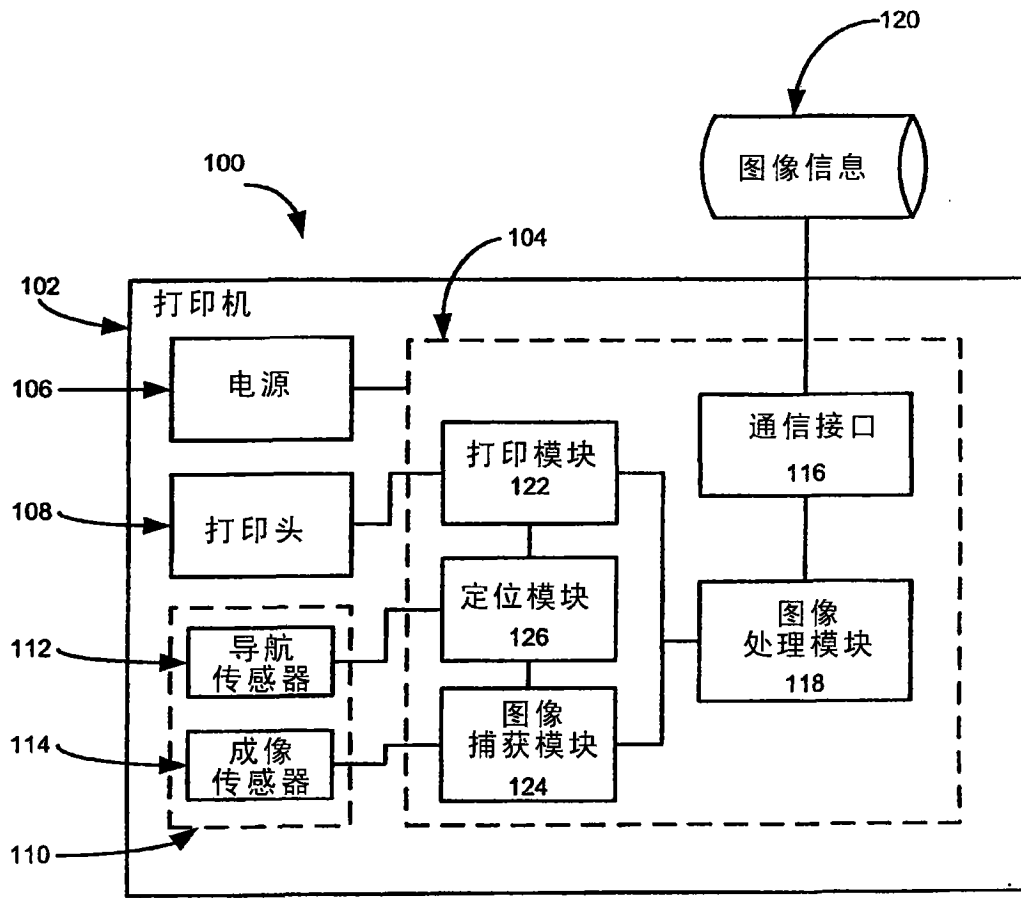


图 1

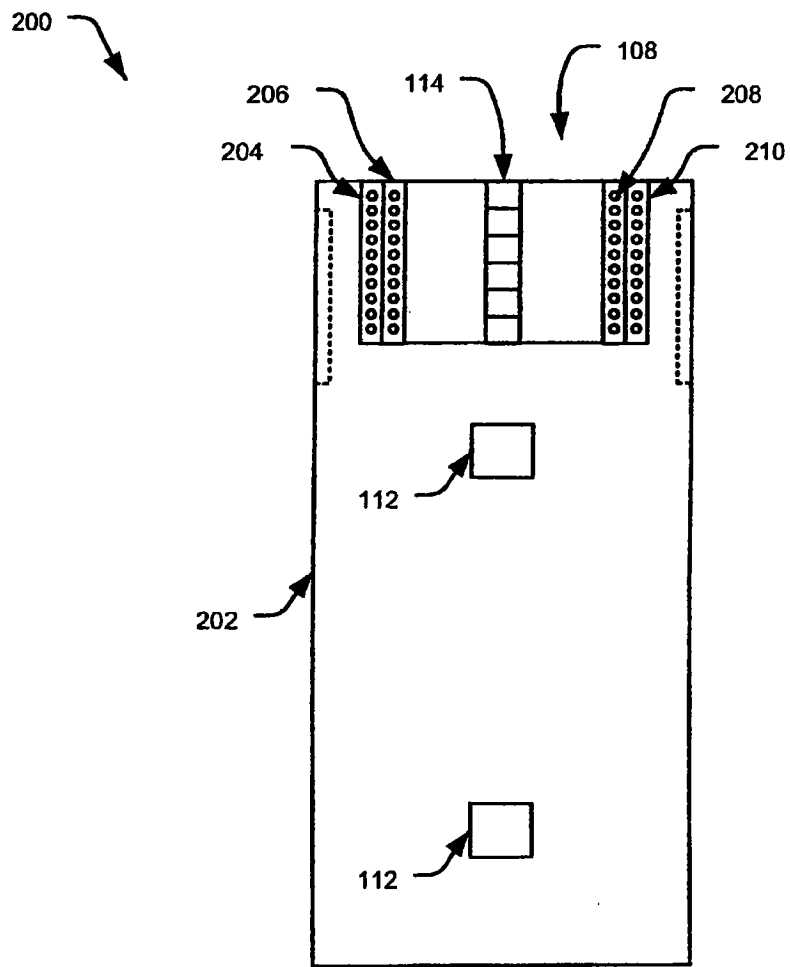


图 2

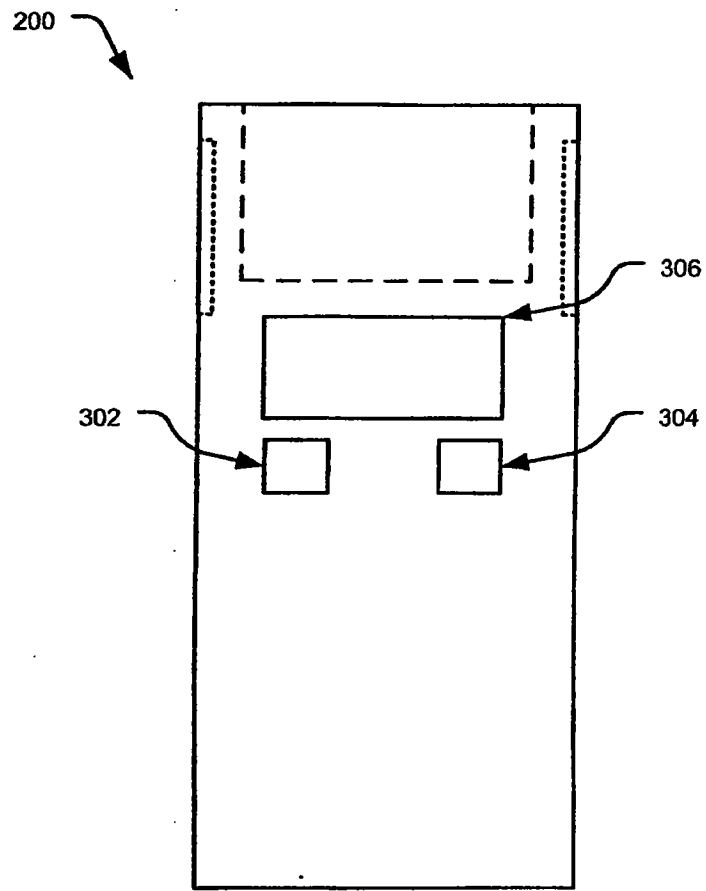


图 3

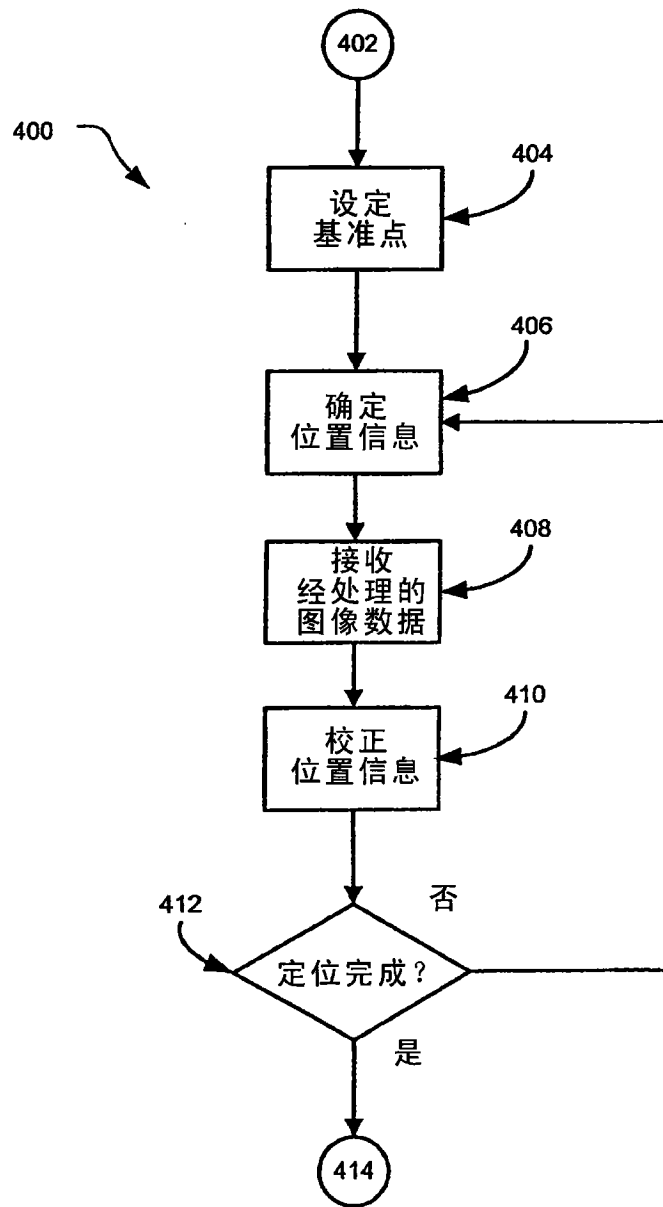


图 4

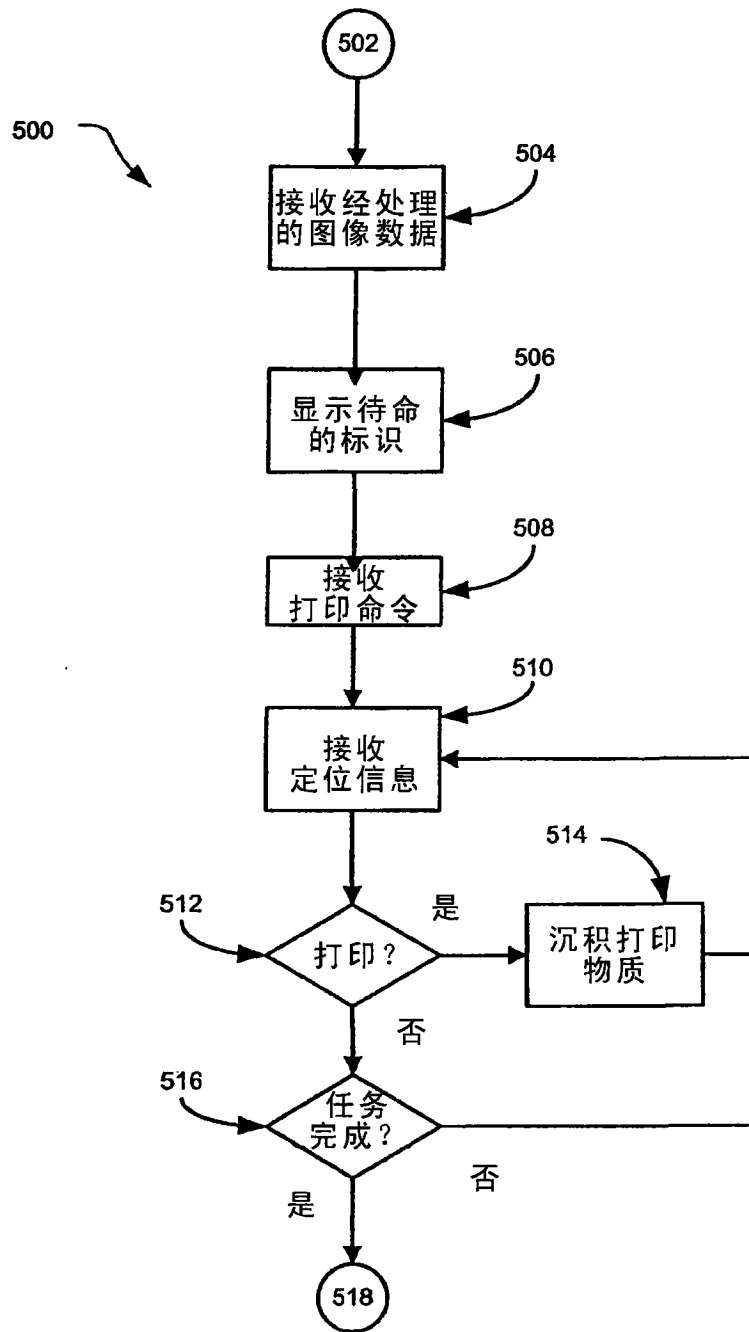


图 5

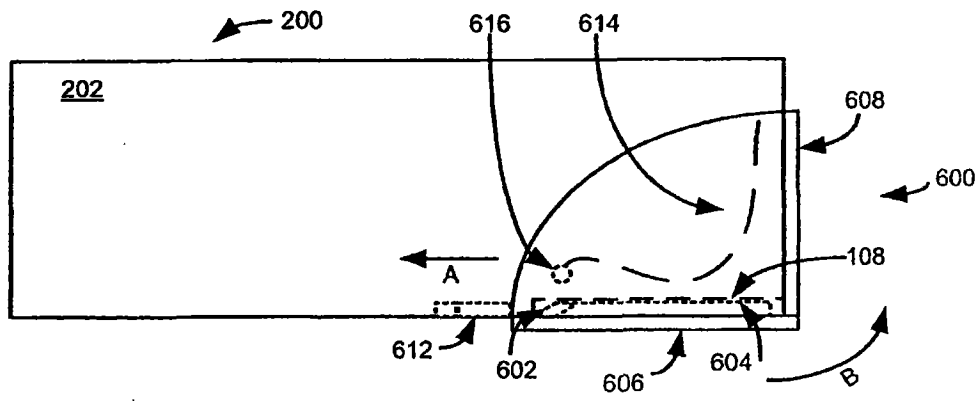


图 6A

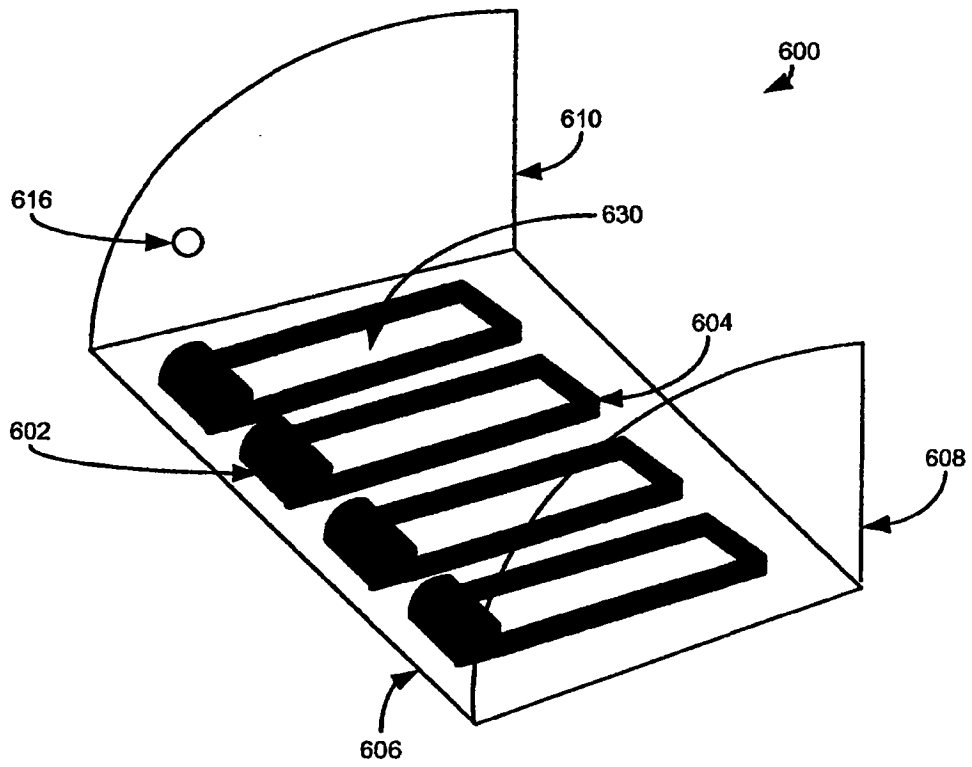


图 6B

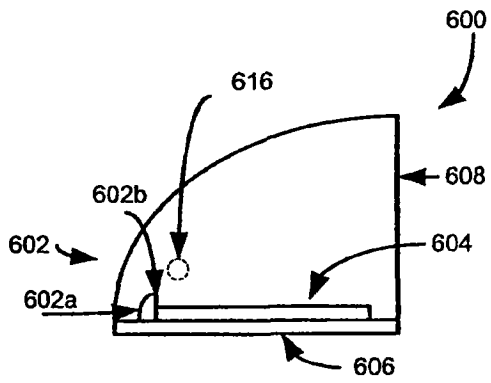


图 6C

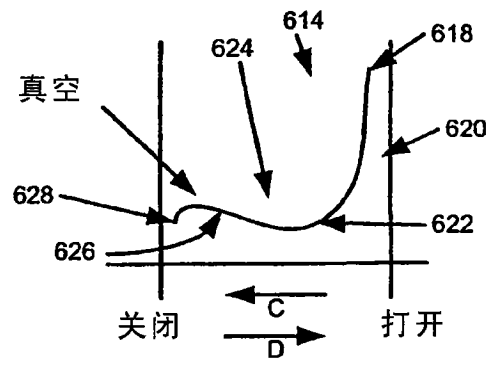


图 6D