



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101186152 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 06

(21) 申请号 200710305177. 2

(22) 申请日 2007. 11. 21

(30) 优先权数据

11/602937 2006. 11. 21 US

(73) 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 E·I·埃斯普林 M·A·费尔蔡尔德

(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 杨松龄

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5181049 A, 1993. 01. 19,

EP 0827835 A2, 1998. 03. 11, 全文.

JP 11-115213 A, 1999. 04. 27, 说明书附图

3.

US 6648435 B1, 2003. 11. 18, 全文.

US 6739713 B2, 2004. 05. 25, 参见对比文件
1 的说明书第 2 栏第 61 行到第 5 栏第 11 行, 第 7
栏第 11-30 行、附图 1-22.

审查员 陈华

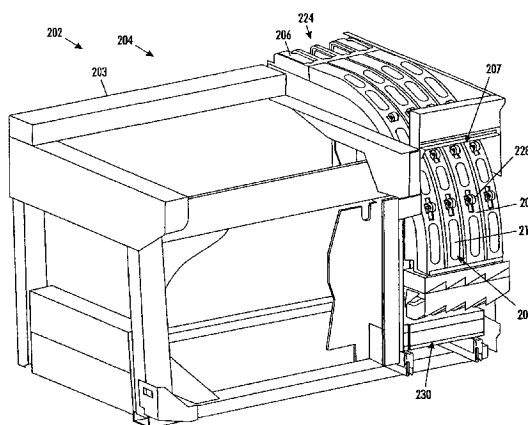
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 18 页

(54) 发明名称

打印机固体墨传输导向装置及方法

(57) 摘要

一种供固体墨打印机中的固体墨棒所使用的固体墨输送系统, 所述固体墨输送系统将墨棒输送到熔化墨棒的熔化站, 这样墨就可以转印到介质上以在其上形成图像, 所述输送系统包括用于在设定路径中引导棒的导向装置; 其中所述导向装置限定装料位置, 以允许棒放置在导向装置中; 其中所述导向装置限定邻近于熔化站的输送位置; 以及其中棒从装料位置沿着设定路径推进到输送位置; 以及其中设定路径的至少一部分为弧形。



1. 一种用于固体墨打印机的固体墨输送系统,包括:

滑槽,其具有第一端与第二端,所述滑槽在其第一端具有固体墨棒插入开口,并且所述滑槽在其位于所述第一端与所述第二端之间的至少一部分上是弧形的;

熔化装置,其定位成邻接所述滑槽的第二端,以便将离开所述滑槽第二端的固体墨棒的至少一部分熔化;

驱动构件,其在所述滑槽的第一端与第二端之间被沿着所述滑槽的长度安装,所述驱动构件被配置成接合位于所述滑槽内的至少一根固体墨棒,并且沿所述滑槽的一部分传输所述固体墨棒;以及

推进器,所述推进器将固体墨棒偏压成抵靠所述驱动构件,所述推进器进一步包括,被弹簧偏压以便推动所述固体墨棒抵靠所述驱动构件的压带轮。

2. 根据权利要求1所述的固体墨输送系统,其特征在于,所述滑槽的至少一部分是螺旋的。

3. 根据权利要求1所述的固体墨输送系统,其特征在于,所述驱动构件进一步包括环形带。

4. 根据权利要求1所述的固体墨输送系统,其特征在于,所述驱动构件被沿着所述滑槽的弧形部分安装,并且被布置成当通过所述驱动构件沿着所述滑槽的弧形部分传输所述固体墨棒时,保持与所述固体墨棒的接合。

5. 根据权利要求1所述的固体墨输送系统,其特征在于,所述滑槽从所述第一端至所述第二端都是弧形的。

6. 根据权利要求1所述的固体墨输送系统,其特征在于,所述滑槽进一步包括纵向开口,以便使得能够观察所述滑槽内的固体墨棒。

打印机固体墨传输导向装置及方法

技术领域

[0001] 此处描述的导向装置通常涉及高速打印机,其具有一个或多个用于接收熔化墨的打印头,所述熔化墨是通过加热固体墨棒或片而获得的。更具体地,该导向装置涉及一种改进的墨传输系统设计及功能。

[0002] 背景技术

[0003] 所谓的“固体墨”打印机包含多种成像设备,包括打印机和多功能平台,并具备超越许多其它类型的高速打印机或高输出文献复制技术的优点,所述技术例如:激光和墨水喷射技术。这种通常包括较高的文献吞吐量(即,单位时间内文献的复制量),在实际图像传输过程中需要较少的机械部件,较少的可替换消耗品,更清晰的图像以及更友好的环境(更少的包装耗费)。

[0004] 图 1 所示的是典型的固体墨成像设备的示意图。固体墨成像设备,下文简称为打印机 100,其具有墨装料器 110,其接收固体墨棒并为之提供台架(stages),所述固体墨棒在室温下保持为固体形式。使用者可以按需要通过简单地将更多的墨添加到墨装料器 110 中而使墨储备重新填满。独立的装料器槽可用于不同的颜色。例如,对于单色打印只需要黑色固体墨,然而对于彩色打印,则通常需要黑色、青色、黄色和品红色的墨。每种颜色都会装料并供入到墨装料器的独立的槽中。

[0005] 墨熔化单元 120 将墨的温度充分地提高到其熔点之上而将其熔化。在操作的熔化阶段期间,墨棒的前端与熔化板或熔化单元的加热面接触,墨在所述区域内熔化。液化墨通过重力、泵送作用、或两者相结合而供给到单个或多个打印头 130。根据待复制的图像,以及在打印机控制器(未显示)的控制下,旋转打印机滚筒 140 接收代表要转印到源自供纸器 160 的纸张或其它介质 170 上的图像像素的墨滴。为便于图像转印过程,压力辊 150 朝着打印滚筒 140 挤压介质 170,藉此墨从打印滚筒转印到介质上。墨的温度可以进行精密调节,这样在转印图像后墨可以立刻完全凝固。

[0006] 尽管与其它图像复制技术相比,利用固体墨打印机具有上述优点,但是高速度且大容量的打印有时会产生一些现有技术中固体墨打印机无法充分顾及到的问题。为了满足大墨容积的需求,墨装料器必须具有大的储存容积,且能够通过在任何时候装载墨而补充装满,装料器具有添加墨的能力。

[0007] 典型的现有技术中的墨卡盘或棒贮存器中,棒在直的或线性槽或者滑槽内首尾相接设置,所述直的或线性槽或者滑槽一端具有熔化头,另一端有弹簧偏压推动所述棒。由于这些固体墨打印机具有高生产率,因此非常希望具有充足的墨供给存储量。由于固体墨打印机内的空间有限,要在打印机内找到一个可容纳用于保持墨充足供给的长直滑槽的位置是很有挑战性的。墨的可容纳量是由打印机的外形尺寸限制的,不能大于在打印机内呈对角设置的线性滑槽的容纳量。

[0008] 考虑到现有技术的上述问题和局限以及更换墨和墨装料结构的形式,提供一种固体墨供给系统,其适于在固体墨打印机中使用。

发明内容

[0009] 根据一个实施例,提供用于固体墨打印机中供固体墨棒使用的一种固体墨输送系统。固体墨输送系统用于输送固体墨棒到熔化固体墨棒的熔化站,这样墨就可以转印到介质上并在所述介质上形成图像。输送系统包括在设定路径中引导固体墨棒的导向装置。导向装置界定了装料位置以允许棒放置到导向装置中,和邻近熔化站的输送位置。棒从装料位置沿着设定路径推进到输送位置,所述设定路径的一部分为弧形。

[0010] 根据另一个实施例,所供固体墨打印机,其包括供固体墨棒使用的固体墨输送系统。固体墨输送系统传送固体墨棒到熔化固体墨棒的熔化站,这样墨就可以转印到介质中并在所述介质中形成图像。输送系统包括在设定路径中引导固体墨棒的导向装置。导向装置界定了装料位置以允许棒放置到导向装置中并界定了邻近熔化站的输送位置。棒从装料位置沿着设定路径推进到输送位置,所述设定路径的一部分为弧形。

[0011] 根据另外一个实施例,提供固体墨棒,其适合于在具有曲线装料设备的固体墨打印机中使用,所述曲线装料设备用于接收所述棒并朝着打印机中的熔化站推进所述棒。棒包括主体,所述主体界定了主体本身的纵轴。纵轴是非线性的,且棒适于和曲线装料设备紧密相符。

[0012] 如在此所描述的,固体墨打印机的墨输送系统利用曲线滑槽推动墨从装料站到熔化站,以将墨传送到一个或多个打印头。这种墨输送系统的许多附加的描述特征可选择地单独或是以任何组合包含在所述墨输送系统中,作为更典型的墨输送系统的替代物(升级)或附加物(容量/输送添加),能够具有许多附加的打印机系统功能,包括低成本、大的墨存储容量、以及较少的阻塞和凸轮系统(camming)。

附图说明

[0013] 对本领域普通技术人员而言,在此描述的系统特征通过下述的参照附图进行的说明中而更加清晰,其中:

[0014] 图 1 是现有技术中的高速固体墨打印机的总示意图;

[0015] 图 2 是设置在固体墨打印机内的合适位置处的固体墨输送系统的实施例剖面透视图,其用来输送固体墨棒到固体墨打印机的打印头;

[0016] 图 3 是导向装置的局部剖面透视图,所述导向装置用来引导设置在固体墨打印机中的适当位置处的图 2 所示的固体墨输送系统的墨棒,该固体墨输送系统输送固体墨棒到打印机的打印头处,本图更加详细地显示了墨输送系统;

[0017] 图 4 为图 2 的固体墨输送系统的另一剖面透视图,所述固体墨输送系统处于固体墨打印机中的适当位置处,用于输送固体墨棒至打印机的打印头;

[0018] 图 5 为图 2 所示的固体墨输送系统的导向装置组件的透视图,所述导向装置用于将固体墨输送系统的墨棒朝着打印机的打印头处推进;

[0019] 图 6 为图 2 所示的固体墨输送系统的导向装置组件的另一透视图,所述导向装置用于将固体墨输送系统的墨棒朝着打印机的打印头处推进;

[0020] 图 7 为图 2 所示的固体墨输送系统的导向装置组件的另一透视图,其包括用于将固体墨输送系统的墨棒朝着打印机的打印头处推进的驱动构件;

[0021] 图 7A 为在图 7 所示的导向装置组件中的适当位置处的传感器的局部平面图;

[0022] 图 8 为导向装置组件的局部透视图,所述导向装置组件包括用于推动图 2 所示的固体墨输送系统的墨棒的驱动构件,并更详细地显示了邻近打印头的部分;

[0023] 图 9 为供导向装置组件使用的固体墨棒的透视图,所述导向装置组件用来将图 2 所示的固体墨输送系统的墨棒朝着打印机的打印头处推进;

[0024] 图 10 为图 9 所示的固体墨棒处于图 7 所示的驱动构件平面部的适当位置 处的平面图;

[0025] 图 11 为图 9 所示的固体墨棒处于图 7 所示的输送系统的驱动构件的弯曲部上的适当位置处的平面图;

[0026] 图 12 为根据另一实施例,用于打印机内的固体墨输送系统的驱动构件和滑槽的剖视图,所述驱动构件并没有处于相对于滑槽和墨棒的中心位置处;

[0027] 图 13 为根据另一实施例的、供打印机的固体墨输送系统使用的、具有嵌齿的平驱动构件的透视图;

[0028] 图 14 为根据另一实施例的、在打印机内使用的固体墨输送系统的具有驱动构件的 D 形滑槽的剖视图;

[0029] 图 15 为根据另一实施例的、在打印机内使用的固体墨输送系统的具有驱动构件的三角形滑槽的剖视图;

[0030] 图 16 为根据另一实施例的、在打印机内使用的固体墨输送系统的具有驱动构件的六边形滑槽的剖视图;

[0031] 图 17 为根据另一实施例的、在打印机内使用的固体墨输送系统的具有驱动构件的五边形滑槽的剖视图;

[0032] 图 18 为固体墨输送系统的另一实施例的局部透视图,所述固体墨输送系统用于输送固体墨储备 (stock) 至熔化站,用于将固体墨转换成液体形式,以将其输送至打印机的打印头;

[0033] 图 19 为图 18 所示的固体墨输送系统的滑槽的局部透视图;

[0034] 图 20 为墨棒和图 3 所示的滑槽装料站的局部透视图;

[0035] 图 21 为设置有滑槽的固体墨输送系统的另一实施例的局部平面图,所述滑槽具有在滑槽的另一部分的下方延伸的部分;

[0036] 图 22 为以具有滑槽的固体墨输送系统形式设置的固体墨输送系统的另一实施例的平面图,所述滑槽具有线性部和曲线部;

[0037] 图 23 为供图 22 所示的固体墨输送系统的滑槽使用的墨棒的平面图;

[0038] 图 24 为另一墨棒的透视图,所述另一墨棒具有导向特征,供另一实施例的固体墨输送系统使用;以及

[0039] 图 25 为另一固体墨棒的平面图,所述另一固体墨棒具有导向特征,供图 14 所示的固体墨输送系统的滑槽使用;

[0040] 图 26 为固体输送系统的另一实施例的平面图,所述固体墨输送系统以设置有滑槽的固体墨输送系统的形式存在,所述滑槽具有第一线性部和第二线性部;以及

[0041] 图 27 为固体墨输送系统的另一实施例的平面图,所述固体墨输送系统以设置有滑槽的固体墨输送系统的形式存在,所述滑槽具有第一线性部、曲线部和第二线性部。

具体实施方式

[0042] 术语“打印机”指的是例如：一般而言的复制设备，比如打印机、传真机、复印机、以及涉及的多功能产品，术语“打印任务”指的是例如：包括待复制的一个电子文件(item)或多个电子文件(items)的信息。涉及的墨从墨盒或外壳被输送或传输到打印头意味着包括中间连接、管道、歧管和/或包含在印刷系统内但对这里描述的系统不是作直接影响的其它部件的范畴。

[0043] 固体墨打印机的总体部件已经在前面进行了描述。此处描述的系统包括固体墨输送系统和固体墨打印机以及与固体墨打印机相配合的固体墨棒。

[0044] 现在参照图 2，具有固体墨输送系统的固体墨打印机的实施例以打印机 202 的形式显示。打印机 202 是彩色打印机。打印机 202 采用了四个单色墨棒 206，所述单色墨棒分别具有黑色、青色、品红色和黄色。图 2 中的打印机 202 还具有滑槽 208，所述滑槽 208 包括弧形部分 207 以增大滑槽 208 的棒容积。弧形部分可以由单个或多个弧形轴线组成，包括连续可变的三维弧线路径在内，它们的任何组合相对于完整的弧形部分可以为任意长度。术语弧形指的是这种和任何相似的非线性结构。

[0045] 如图 2 所示，打印机 202 具有框架 203，用于支撑固体墨输送系统 204。固体墨输送系统 204 从固体墨打印机 202 顶部附近的装料站 224 推动棒 206 到打印机 202 底部附近的熔化站 230 处。打印机 202 包括多个滑槽 208。单独的滑槽 208 用于四种颜色的每一个：即：青色，品红色，黑色和黄色。

[0046] 如图 2 中所示的，滑槽 208 包括纵向开口 209，用于观察棒 206 在滑槽 208 内部的行进，而且也减小成本和重量。推进构件 228 可沿着滑槽 208 设置，用于将棒 206 推进靠在带 216 上。

[0047] 现在参照图 3 和 4，更详细地显示了打印机 202 的固体墨输送系统 204。固体墨输送系统 204 包括一体化的单独固体墨输送子系统，部分地，每个都由装料或接收部分、供给滑槽和熔化单元构成。例如：如图 3 和 4 中所示的，固体墨输送系统 204 包括黑色墨输送子系统 260。

[0048] 固体墨输送系统 204 还包括第二、第三和第四固体墨输送子系统 262，264 和 266，提供分别用于青色、黄色和品红色的墨棒。已经描述了以特定次序排列的颜色但是对于特定打印机可以以任何次序进行排列。键控插入开口限定了哪种颜色将被许可进入固体墨输送系统 304 的子系统颜色滑槽中。每个固体墨输送子系统 260，262、264 和 266 可以彼此平行设置并具有相似的部件。为了简化，将更加详细地描述黑色固体墨输送子系统 260。应当理解，其它子系统 262，264 和 266 具有与黑色固体墨输送子系统 260 相似的部件和相似的操作。

[0049] 黑色固体墨输送子系统 260 包括滑槽 208，用于保持多种墨棒 306 并在设定路径 210 中引导它们从装料站 224 到达熔化站 230。滑槽 208 设置有插入开口，所述插入开口具有任意合适的形状，使得只有一种颜色的墨棒可以通过开口。黑色固体墨输送子系统 260 还包括带 216 形式的驱动构件，其提供用于与多个固体墨棒 206 相接合并沿着固体墨输送子系统 260 的设定路径 210 的绝大部分进行延伸。在操作中，滑槽 208 可以装载若干根棒。带 216 可同时接触若干根棒 206，每根棒位于滑槽 208 的不同位置处。

[0050] 当滑槽 208 可以具有任何适当形状时，例如：如图 5 和 6 所示，滑槽 208 可以包括第

一线性部分 268,其邻接于装料站 224。如图 5 和 6 所示,第一线性部分 268 基本上水平,这样固体墨棒 206 可以在打印机 202 的顶部进行简单的水平运动就可以插入滑槽 208 的端部 256 中,或者所述棒可以通过键控部分(未显示)垂直地插入滑槽中,然后水平推进。进给路径弧形部分可以很短或可以占路径长度的大部分。滑槽的整个长度可以是弧形,也可以由不同或可变半径组成。进给路径的线形部分同样可以很短或可以占路径长度的大部分。

[0051] 为了更好地利用打印机 202 内部的空间,滑槽 208 可以具有非线性的形状,这样,比线性滑槽可以布置的数目更多的固体墨棒 206 可以布置在打印机 202 内部。例如:如图 5 和 6 所示,除第一线性部分 268 之外,滑槽 208 可包括从滑槽 208 的第一线性部分 268 向下延伸的弧形部分 207。滑槽 208 还可包括从滑槽 208 弧形部分 207 向下延伸的第二线性部分 270。第二线性部分 270 基本竖直并位于熔化站 230 上方,如此固体墨棒 206 可以利用重力传送至熔化站 230。

[0052] 滑槽可以位于单一平面内,例如:平面 272。作为选择,如图 5 和 6 所示,滑槽 208 可以延伸穿过一系列非平行平面。例如:如图 5 所示,滑槽 208 可以向下并向外移动至角平面 274,所述角平面 274 相对于垂直面 272 倾斜。平面 272 和 274 之间形成角度 φ 。角 φ 可以是能够在槽 208 内得供更大数量的固体墨棒 206 的任意角度。

[0053] 现在参照图 7,更详细地显示了打印机 202 的固体墨输送系统 204 的驱动带 216。驱动带 216 需要带 216 的一部分具有与滑槽 208 一致的形状。一致形状可以是滑槽 208 的弧形部分 207,也可以是滑槽 208 的第一线性部分 268 和第二线性部分 270。带 216 可被驱动,例如:由电动机传动组件 222 驱动,所述电动机传动组件 222 用于旋转驱动皮带轮 218。

[0054] 例如:驱动带 216 可具有圆形截面形状,并为从驱动皮带轮 218 处延伸通过一系列嵌入惰轮 220 和滑槽 208 的连续的带。以例如为压带轮的形式设置的推进构件 228 可以被弹簧压载且被偏压向带 216,以保证带 216 和固体墨棒 206 之间足够的摩擦,这样固体墨棒不会由于重力的原因而落下并滑动远离带 216。

[0055] 打印机 202 的固体墨输送系统 204 还可包括一系列传感器,用于在滑槽 208 内的不同部位确定固体墨棒 206 的存在或不存在。嵌入传感器组件 276 可以用于指示附加的墨棒 206 添加到滑槽 208 内。嵌入传感器组件 276 可以位于装料站 224 附近。低传感器组件 278 可以指示滑槽 208 内墨棒 206 的量低。低传感器组件 278 可设置与熔化站 230 间隔一定距离。

[0056] 外部(out)传感器组件 280 可以指示滑槽 208 内没有墨棒 206。外部传感器组件 280 可定位于邻接熔化站 230。传感器组件 276,278 和 280 可以具有任何适当形状,例如:图 6 中所示的,以可围绕滑槽 208 的壁枢转的枢转挡光板(flag)或传感器和切换开关的形式设置,所述切换开关例如微型开关或光学续断器。棒 206 的存在导致传感器从如虚线所示的第一位置 282,移动到如实线所示的第二位置 284。传感器或开关可以用于确定传感器 276,278 或 280 是否在第一位置 282 或在第二位置 284。可以使用其它检测设备来协同或代替机械挡光板系统,比如:接近(proximity)开关或反射或向后反射光学传感器。

[0057] 现在参考图 7A,显示了传感器 278 位于滑槽 208 的壁的适当位置。传感器 278 围绕滑槽 208 的壁枢转。棒 206 的存在导致传感器 278 从如虚线所示的第一位置 282,移动到如实线所示的第二位置 284。传感器或开关 279 可用于确定传感器 278 是否在第一位置 282 或在第二位置 284。

[0058] 现在参照图 8, 显示了在熔化站 230 附近位置处的打印机 202 的固态墨输送系统 204。如图 8 所示, 当固体墨棒 206 在熔化站 230 时, 驱动皮带轮 218 和带 216 略微远离固体墨棒 206。当固体墨棒 206 处于熔化站 230 处时, 带 216 距离固体墨棒 206 的间距可允许重力成为固体墨棒 206 在带停止运行时压向熔化单元的唯一因素。然而, 如果当前带 216 继续运行, 则附加的棒 206 (如果有) 可接触带 216 并压向较低棒 206, 促使其朝着熔化站 230 处推进。

[0059] 应理解, 可选择的皮带轮 218 可位于足够低的位置, 这样当棒 206 处于熔化站 230 时, 固体墨棒 206 可以和皮带轮 218 接触。利用这样的配置, 带 216 可以确保足够的力施加到固体墨棒 206 上, 以增加固体墨棒 206 对熔化单元的接触压力。

[0060] 现在参考图 9, 更加详细地显示了供图 2-8 的打印机 202 使用的固体墨棒 206。图 9 所示的固体墨棒 206 除其他之外, 包括一系列竖直的键控特征, 以区别不同颜色 and 不同打印机机型的棒。利用棒的键控特征可容许或阻止墨通过固体墨输送系统 304 的键控插入开口进入。固体墨棒 206 还包括一系列水平形状特征 288, 用于引导、支承或限制墨棒 206 沿着滑槽进给路径的供给。应当理解, 可以设置键控和形状特征可配置成实现和水平或其他可选装料方向相同的功能。

[0061] 如图 9 所示, 固体墨棒 206 包括两对间隔的间隔平面部分 290 以及处于中心的间隔弧形部分 292, 其中每一对间隔平面部分 290 分别位于棒 206 的一端, 用于容纳进给路径的直线部分, 间隔弧形部分 292 用于容纳墨进给路径的曲线或弧形部分。墨棒的槽 250 同样具有线性和弧形部分。

[0062] 现在参考图 10, 显示了处于打印机 202 的固体墨输送系统 204 的带 216 的直线部分的适当位置上的固体墨棒 206。固体墨棒 206 在固体墨棒 206 的端部 290 处与带 216 接触, 并且形成于固体墨棒 206 内的槽 250 协同带 216 推动棒 206 前进。如图 10 所示, 固体墨棒 206 沿着纵轴 294 呈弧形或曲线性。

[0063] 参考图 11, 显示了沿着带 216 的弧形部分处于适当位置处的固体墨棒 206。如图 11 所示, 固体墨棒 206 的中心弧形部分 292 与带 216 相结合。

[0064] 现在参照图 12, 另一实施例被显示作为固体墨打印机 202A, 其采用了固体墨输送系统 204A。固体墨输送系统 204A 类似于图 7-14 所示的固体墨系统 204, 除了固体墨输送系统 204A 包括固体墨棒 206A, 其具有棒的带导向器 250A, 所述棒的带导向器并没有位于棒 206A 内的中心位置处。导向装置 208A 的端部 256A 包括键 258A, 所述键 258A 同样的也没有处于中心位置, 这样棒 206A 就和键 258A 相匹配。

[0065] 现在参照图 13, 另一实施例被显示作为固体墨打印机 202B, 其包括固体墨输送系统 204B, 所述固体墨输送系统 204B 包括带 216B, 所述带 216B 具有矩形截面或是平面。应当理解带 216B 可以包括嵌齿 291B, 所述嵌齿形成在带 216B 的表面上, 与棒 206B 接触。

[0066] 现在参照图 14, 另一实施例被显示作为固体墨打印机 202C, 其包括固体墨输送系统 204C, 所述固体墨输送系统 204C 不同于图 2-8 所示的固体墨输送系统 204, 因为固体墨输送系统 204C 包括呈半圆形形状的滑槽 208C, 并具有与滑槽 208C 相匹配的棒 206C。

[0067] 现在参照图 15, 另一实施例被显示作为固体墨打印机 202D, 其包括不同于图 7-14 所示的固体墨输送系统 204 的固体墨输送系统 204D, 因为固体墨输送系统 204D 包括三角形的滑槽 208D。三角形滑槽 208D 接收三角形固体墨棒 206D。

[0068] 现在参照图 16, 另一实施例被显示作为固体墨打印机 202E, 其包括不同于图 2-8 所示的固体墨输送系统 204 的固体墨输送系统 204E, 因为固体墨输送系统 204E 包括六边形的滑槽 208E, 并与六边形固体墨棒 206E 相匹配。

[0069] 现在参照图 17, 另一实施例被显示作为固体墨打印机 202F, 其包括不同于图 2-8 所示的固体墨输送系统 204 的固体墨输送系统 204F, 因为固体墨输送系统 204F 包括五边形滑槽 208F, 并与也是五边形的固体墨棒 206F 相匹配。

[0070] 在各个可选择的实施例中显示的滑槽结构的示例都描述为至少在一个剖面的轴上完全匹配于墨形状。这种方式设置的滑槽无需与墨形状进行匹配, 且无需完全环绕。一侧或多侧可以完全或部分地开放或具有不同形状。滑槽的侧面不需要在滑槽长度上连续。滑槽只需提供适当程度的支撑和 / 或导向的等级, 以补足可靠的墨棒的装料和供应, 以供任何配置使用。

[0071] 现在参照图 18, 显示了固体墨打印机 302。打印机 302 包括和固体墨棒 306 一起使用的固体墨输送系统 304。打印机 302 包括固体墨输送系统 304, 用于输送固体墨棒 306 至熔化站, 在熔化站中熔化单元 308 用于熔化固体墨棒 306。固体墨棒 306 内的墨从固体转变为液体, 且液态墨 310 通过滚筒 314 被传送到介质例如纸张 312 上, 用来在纸张 312 上形成图像 315。固体墨输送系统 304 包括导向装置 316, 用于在设定路径 318 内引导固体墨棒 306。例如: 导向装置 316 可以以滑槽的形式形成。导向装置 316 界定了装料位置 320, 以允许固体墨棒 306 放置在导向装置或滑槽 316 中。

[0072] 滑槽 316 还界定了邻近熔化单元 308 的输送位置 322。装料位置 320 位于输送位置 322 上方。固体墨棒 306 可滑动地装配到滑槽 316 上, 其中仅通过重力来推进固体墨棒 306 从装料位置 320 到输送位置 322。

[0073] 应理解, 滑槽 316 也可具有任何适当形状, 这样棒 306 可通过重力从装料位置 320 朝着熔化单元 308 下降, 所述装料位置可以定位在例如: 打印机顶部工作面 324 附近。滑槽 316 可包括线性和弧形部分, 或如图 18 中所示的, 具有由半径 R 限定的从始点 326 延伸的连续弧形形状。应当理解, 始点 326 可以位于相对于滑槽 316 的任何位置, 且半径 R 可以是恒定的, 或如图 18 所示是变化的, 即半径 R 可以增大, 这样滑槽事实上在熔化单元 308 附近是竖直的。

[0074] 现在参考图 19, 应当理解, 滑槽 316 以适当的尺寸和形状形成棒开端 328, 并为棒 306 提供了沿着路径 318 向滑槽 316 下部的匀速运动。为避免棒 306 在滑槽 316 内的交叉装料或阻塞, 棒 306 具有外圆周 330, 其与形成在滑槽 316 的棒开端 328 内的内圆周 332 密切相符。

[0075] 例如: 如图 19 中所示的, 棒 306 可以为矩形, 且滑槽 316 的棒开端 328 可以为矩形且略大于棒 306, 以提供棒 306 利用重力向滑槽 316 下部下降的能力。例如: 如图 19 所示, 棒具有棒长 BL, 棒高 BH, 以及棒宽 BW。滑槽 316 的棒开端 328 可由滑槽高度 CH 和滑槽宽度 CW 来限定, 所述滑槽高度 CH 略大于棒高 BH, 滑槽宽度 CW 略宽于棒宽 BW。

[0076] [0075] 为了进一步确保棒 306 通过重力落下滑槽 316 的开端 328, 如图 19 所示, 滑槽开端 328 的底面 334 可与水平面形成一角度 α , 这样重力可以超出棒 306 和滑槽下表面 334 之间的摩擦力, 以便于棒可沿着路径 318 从装料位置 320 处推进到输送位置 322 处。可以在底面 334 上附加不粘的表面, 比如 Teflon[®], 属于 E. I. DuPont de Nemours 公司的

商标。

[0077] 现在如图 20 所示,更加详细地显示了位于固体墨输送系统 304 的装料位置 320 附近的打印机 302 的固体墨输送系统 304 的棒 306 和滑槽 316。为确保适当的固体墨棒 306 放置在滑槽 316 中,棒 306 和滑槽 316 可具有匹配的键控系统,例如:以定位在棒 306 上的凸起 336 的形式,且与形成在滑槽 316 内的凹槽 338 相配合。凸起 336 和凹槽 338 用来保证仅有适当的固体墨棒供入滑槽 316 中。这在色彩机构中尤其重要,其中不适当的颜色的墨棒不应当装载到错误的滑槽中。

[0078] 现在参照图 18,如图 3 所示的打印机 302 是彩色墨打印机。如图 18 所示的滑槽 316 包括第一黑色滑槽 340,第二青色墨滑槽 342,第三品红色墨滑槽 344,以及第四黄色墨滑槽 346。四个墨滑槽 340,342,344 和 346 每个都可具有它们各自的键,为只供给适当的墨棒之用。应当理解,此处公开的打印机可为黑色或单色打印机,其具有重力供给的单个滑槽。

[0079] 现在参照图 21,另一个实施例被显示作为墨打印机 402,其包括固体墨输送墨装置 404,它有些不同于图 18-20 所示的墨打印机 302 的固体墨输送系统 304。图 21 所示的固体墨输送系统 404 包括滑槽 416,其不同于图 18-20 所示的固体墨输送系统 304 的滑槽 316。滑槽 416 类似于弧形滑槽并由从始点 426 延伸的半径 RR 限定。半径 RR 可以是常量或可以改变,例如:增大。

[0080] 如图 21 所示的滑槽 416 具有自身交叉的路径,换句话说,滑槽 416 的上部可以位于滑槽 416 的下部之上。这种滑槽结构,比如滑槽 416,在空间上是守恒的。应当理解,滑槽 416 可位于单个平面或在多个非平行的面上。换句话说,例如:滑槽 416 可以形成盘旋形状或螺旋形状。

[0081] 滑槽 416 可具有任何尺寸与形状,且滑槽 416 的开端 428 可以为,例如:矩形、三角形、五边形、或任何其它形状。滑槽 416 的开端 428 的尺寸与形状优选类似于设置在滑槽 416 内的固体墨棒 406 的尺寸和形状,这样棒 406 可通过重力自由地从装料位置 420 处沿着滑槽 416 下降到邻接于熔化单元 408 的输送位置 422。

[0082] 现在参照图 22,另一实施例被显示作为固体墨打印机 502。打印机 502 包括固体墨输送系统 504,其具有滑槽 516,所述滑槽 516 包括弧形上部 574 和线性下部 576。弧形上部 574 可以从装料位置 520 延伸到位于滑槽 516 的弧形上部 574 和线性下部 576 之间的转换位置 578。弧形上部 574 可以由从始点 580 延伸的半径 RR 限定。线性下部 576 从转换位置 578 延伸到邻接熔化单元 508 的输送位置 522 处。如图 22 所示,线性下部 576 可以是竖直的。应当理解,直线部分 576 可选择为成角度设置的。

[0083] 供打印机 502 使用的固体墨棒 506 可以为矩形或可以为如图 22 中所示的弧形。弧形固体墨棒 506 允许棒 506 移动通过滑槽 516 的弧形上部 574 和转变位置 578。

[0084] 现在参考图 23,更加详细地显示了打印机 502 的固体墨棒 506。固体墨棒 506 具有宽度 CBW 和厚度 CBT。厚度 CBT 由从始点 582 开始延伸的半径 RR1 和 RR2 限定。半径 RR1 和 RR2 根据打印机 502 的输送系统 504 的滑槽 516 的弧形上部 574 和线性下部 576 而达到最优化。

[0085] 现在参照图 24,显示了供打印机 502 使用的可替换的固体墨棒 506A。应当理解,固体棒 506A 包括导向特征 584A,其与滑槽内的槽(未显示)相匹配。

[0086] 现在参照图 25,显示了供图 22 所示的滑槽 516 的设定路径 518 使用的固体墨棒 506B。棒 506B 包括在一端的凸起 586B,其与棒 506B 的相对端内的槽 588B 相配合。凸起 586B 和槽 588B 用来引导棒 506B 通过图 22 所示的输送系统 504 的滑槽 516。

[0087] 现在参照图 26,另一实施例被显示作为固体墨打印机 602。打印机 602 包括固体墨输送系统 604,其具有滑槽 616,所述滑槽 616 不同于图 22 所示的打印机 504 的滑槽 516。滑槽 616 用于接收棒 606。滑槽 616 包括相对于竖直方向形成角 α 的第一直线部分 674,以及与竖直方向呈角度 β 的第二直线部分 676。第一部分 674 和第二 676 之间形成角 θ 。

[0088] 现在参照图 27,另一实施例被显示作为固体墨打印机 702。打印机 702 包括固体墨输送系统 704,其具有滑槽 716,所述滑槽 716 具有三个用于推进棒 706 的分离部分。滑槽 716 包括从装料位置 720 处向下延伸的第一直线部分 774。弧形部分 784 将第一直线部分 774 和第二直线部分 776 相连接,所述第二直线部分向下延伸至输送位置 722。第一直线部分 774 相对于竖直方向呈角度 α ,而第二直线部分 776 相对于竖直方向呈角度 β 。第一直线部分 774 和第二直线部分 776 由弧形部分 784 相连,所述弧形部分 784 界定了它们之间的角度 θ 以及从始点 726 延伸的半径 RR 。

[0089] 根据上述说明,此处描述的系统都有可能存在变体和更改。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的所有对系统的变体和更改都不会超出此项专利的保护范围。

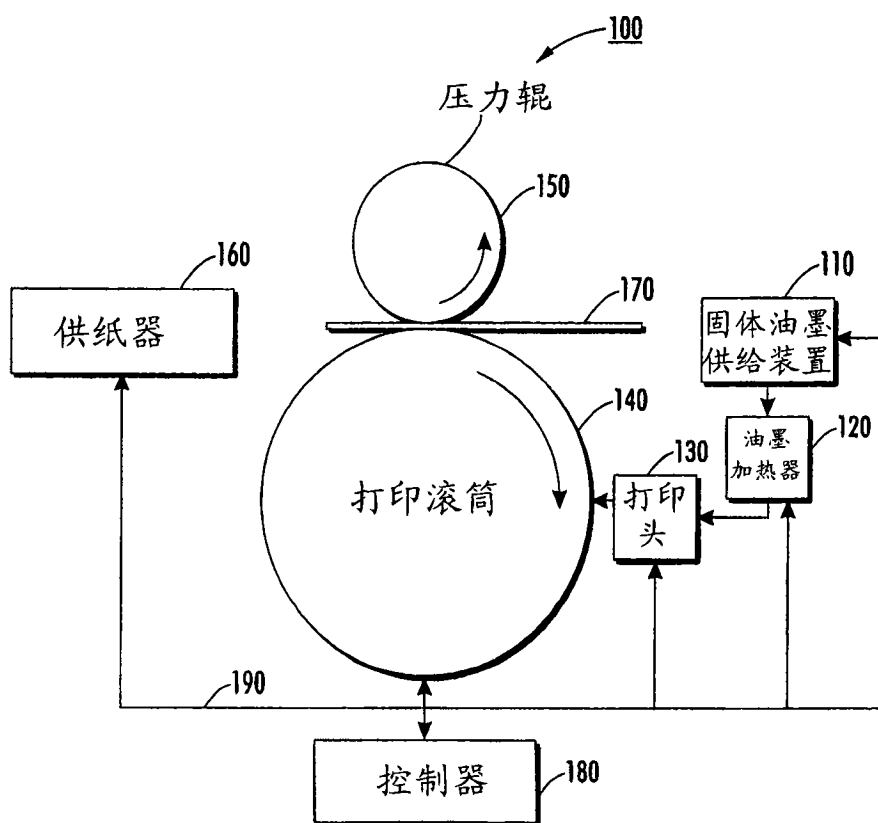


图 1 现有技术

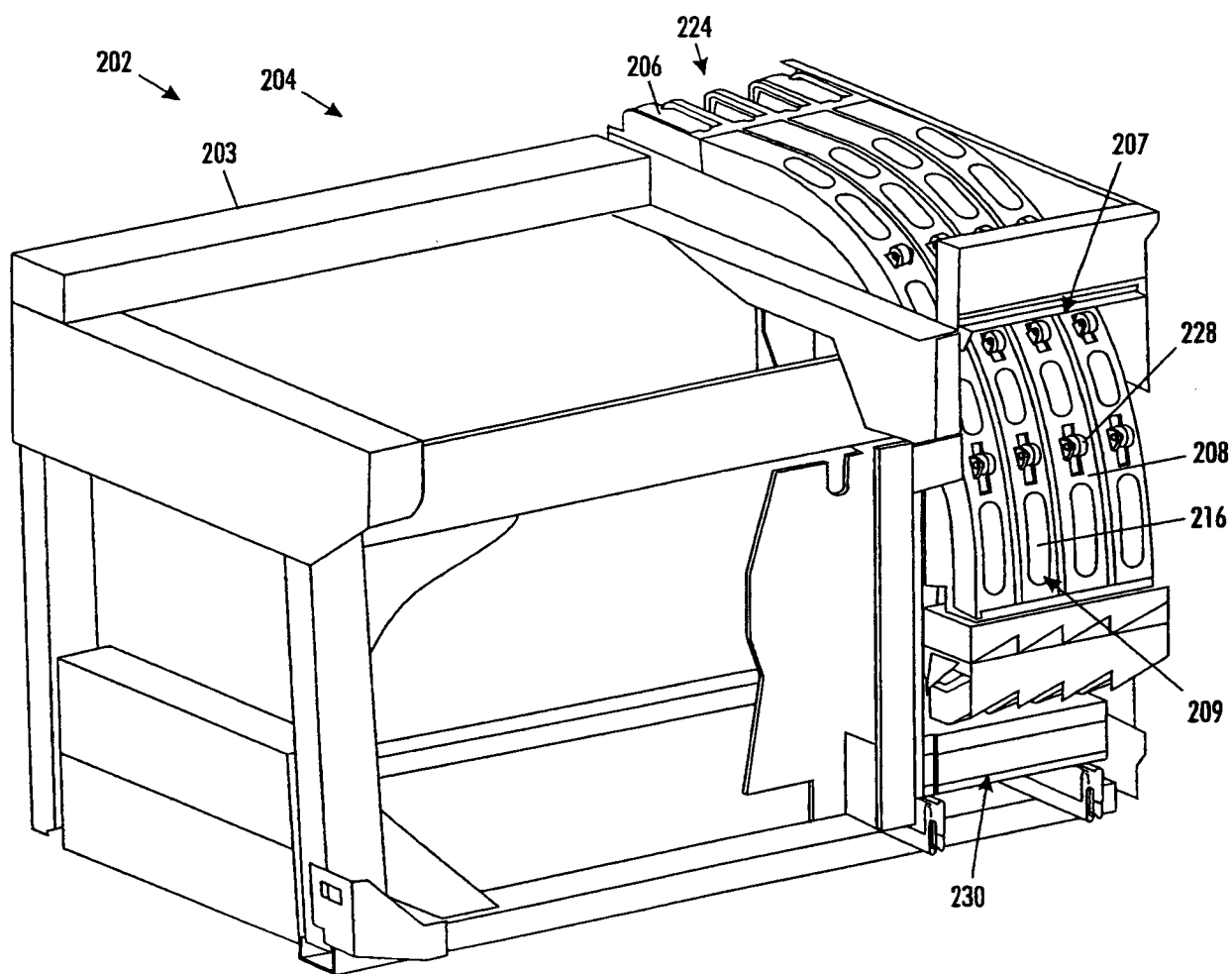
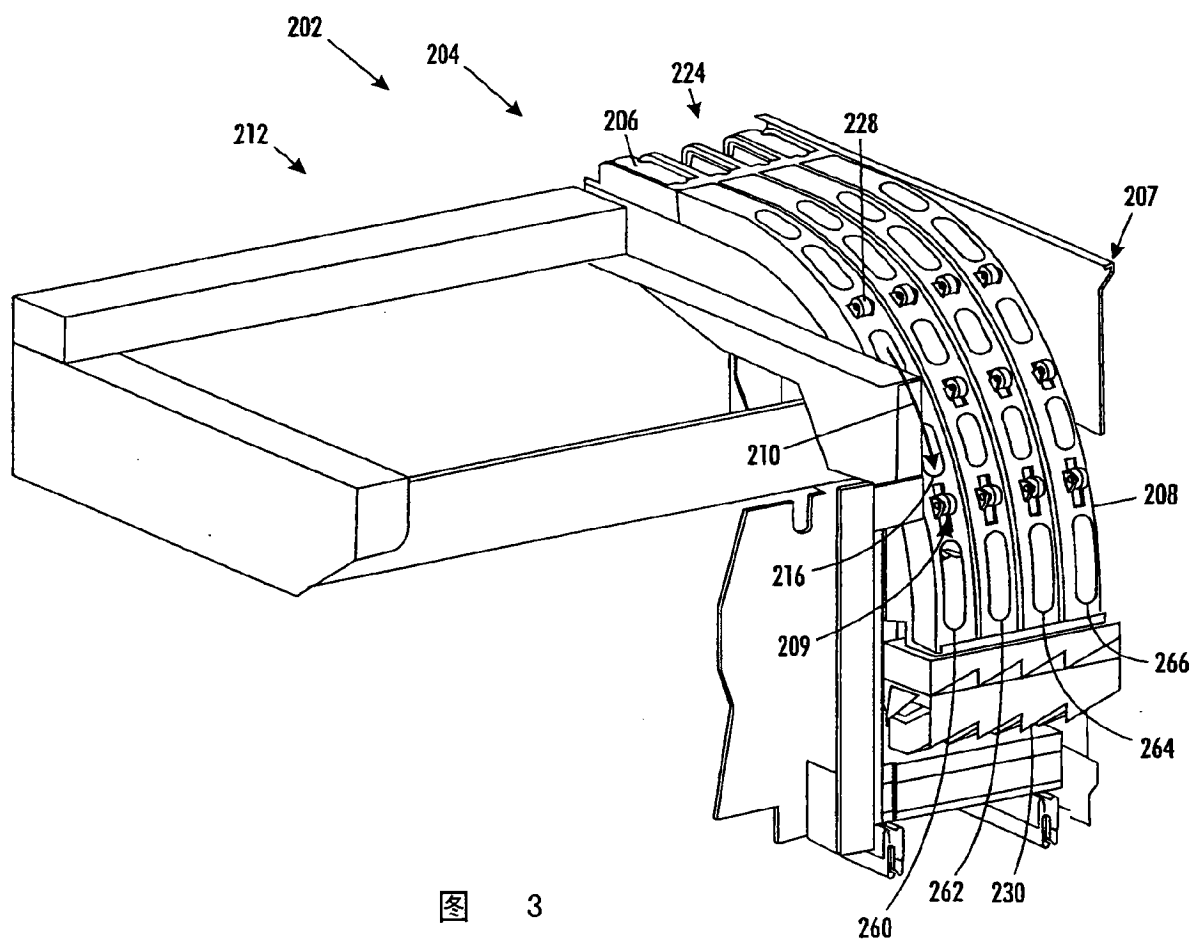


图 2



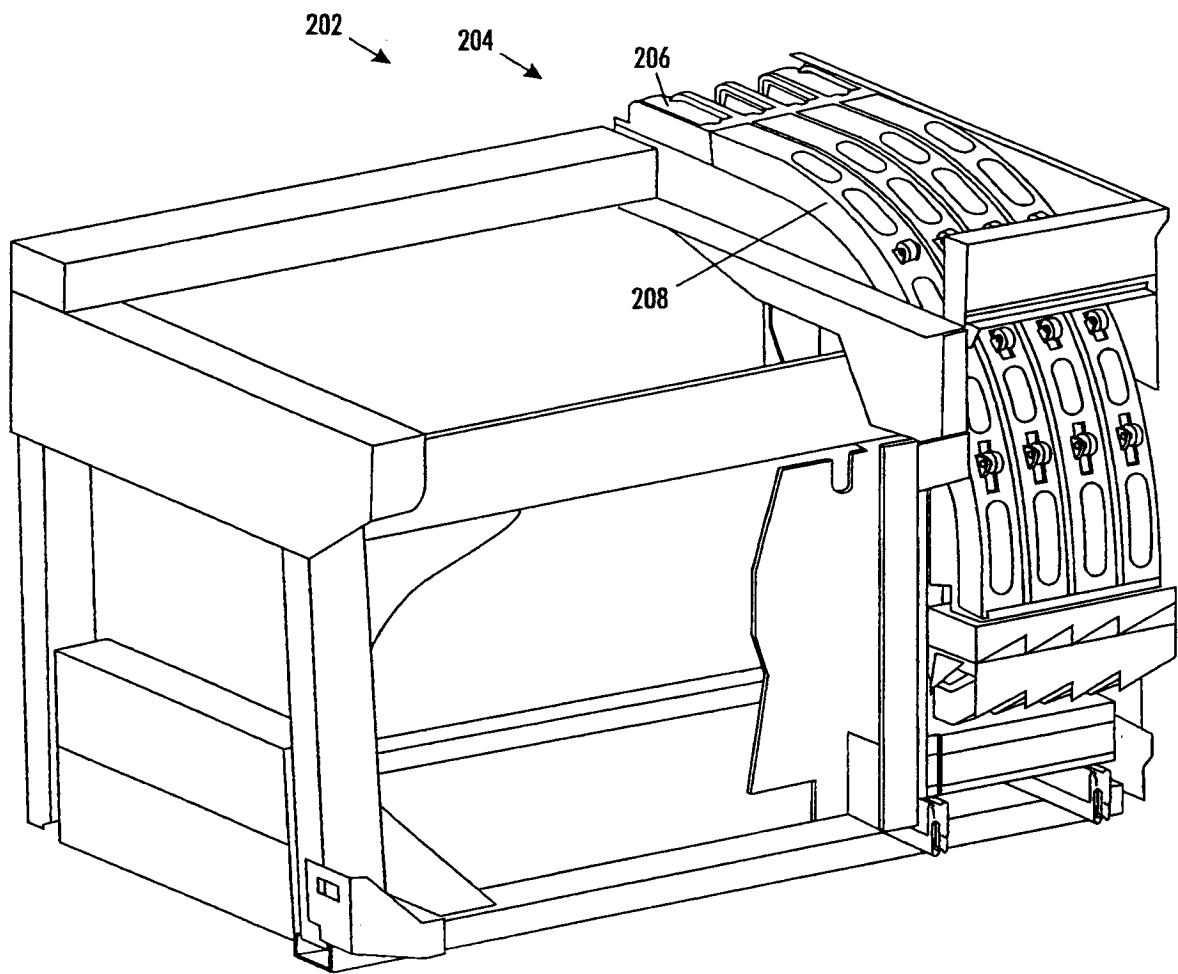


图 4

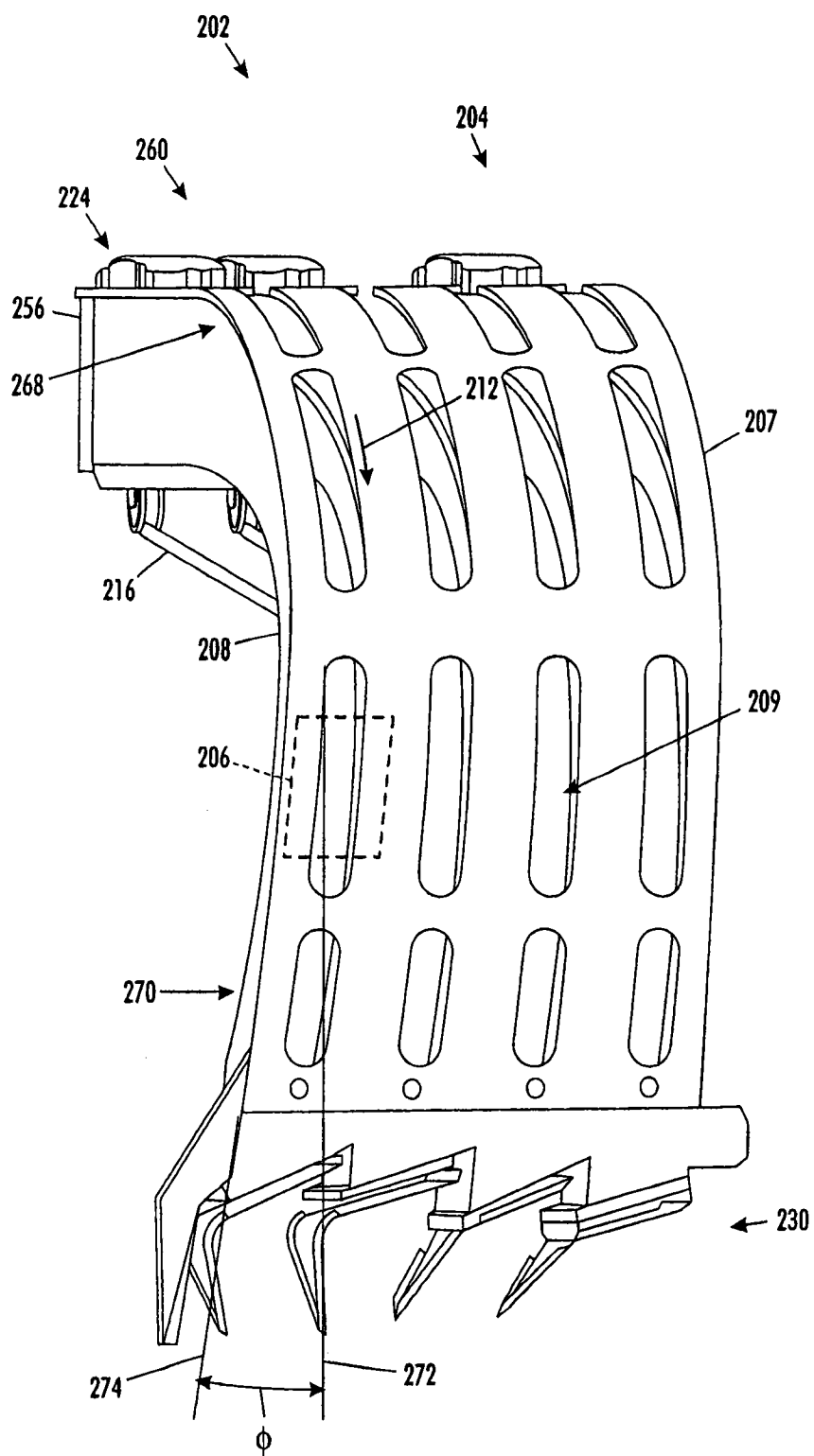


图 5

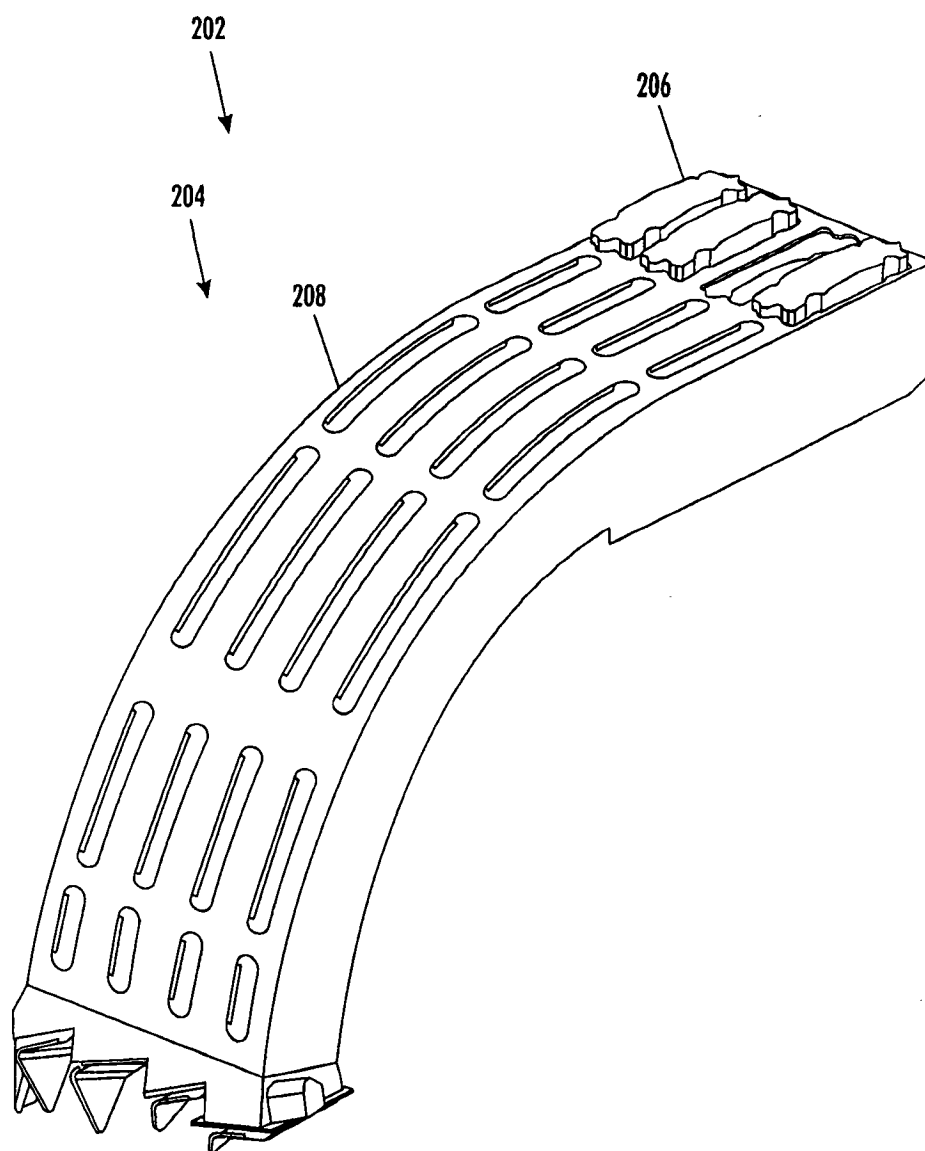


图 6

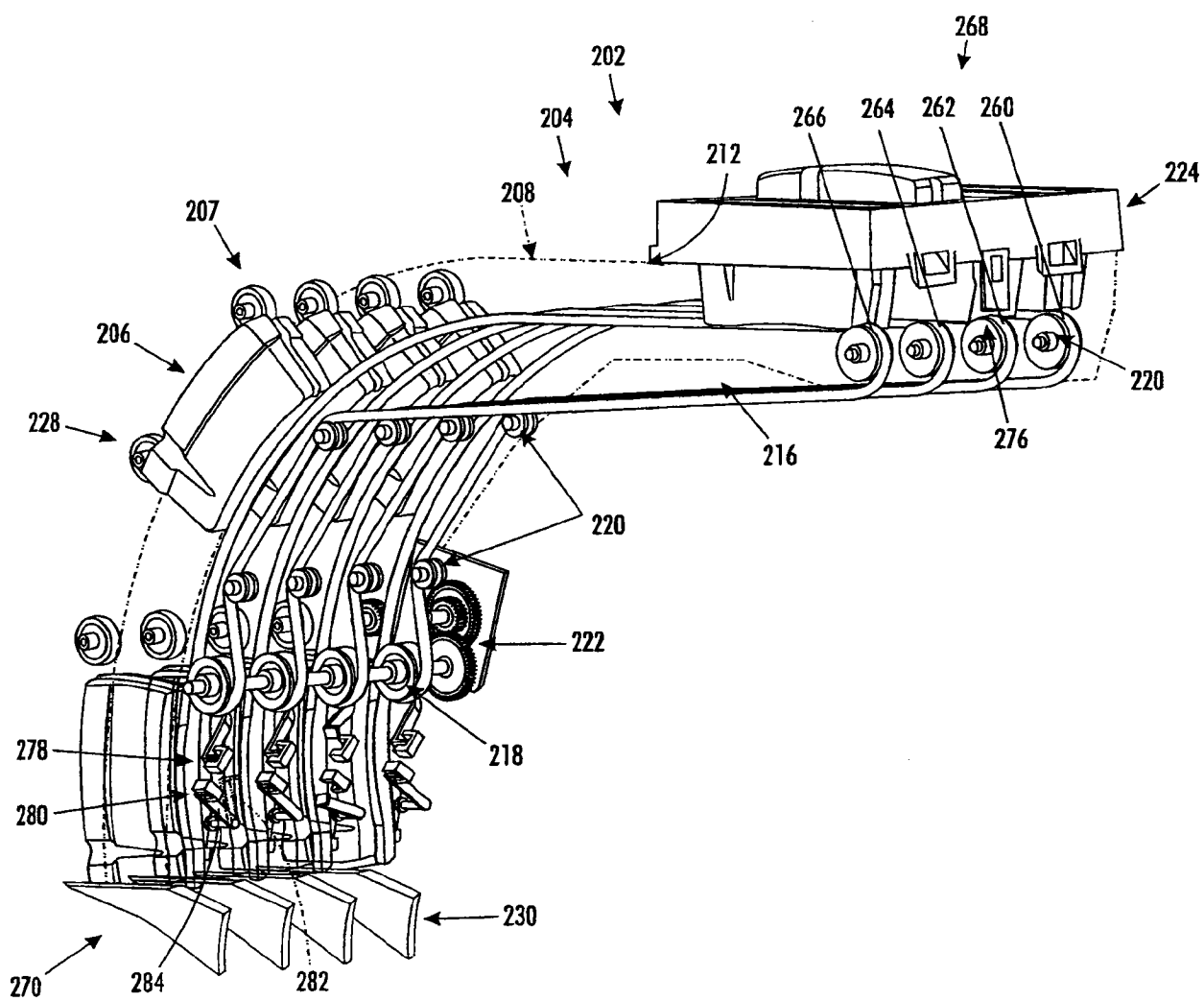


图 7

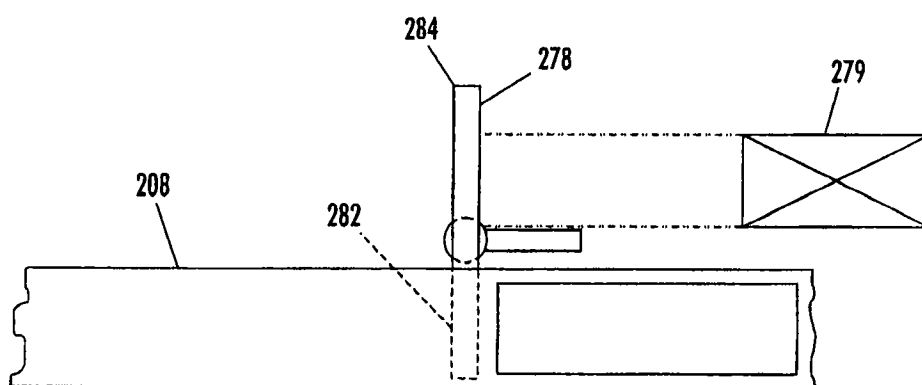


图 7A

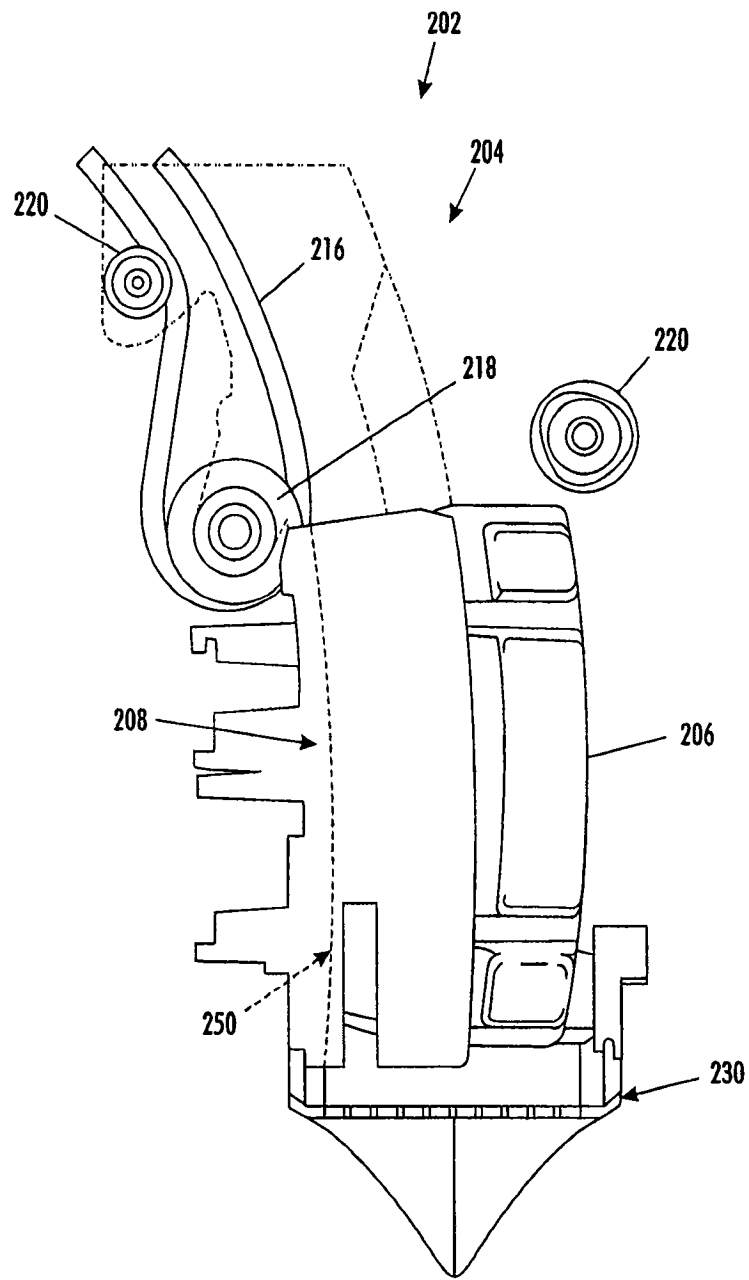


图 8

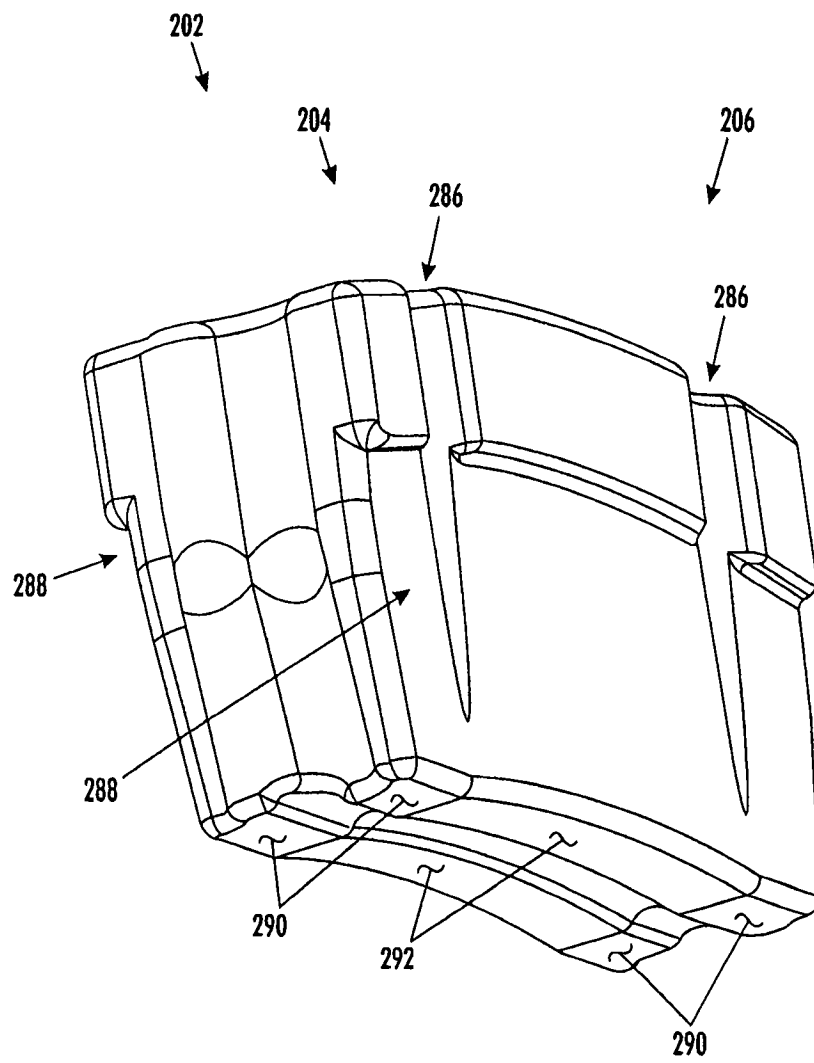


图 9

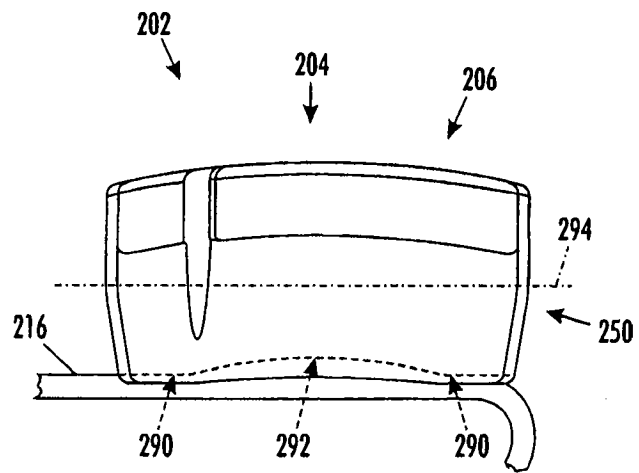


图 10

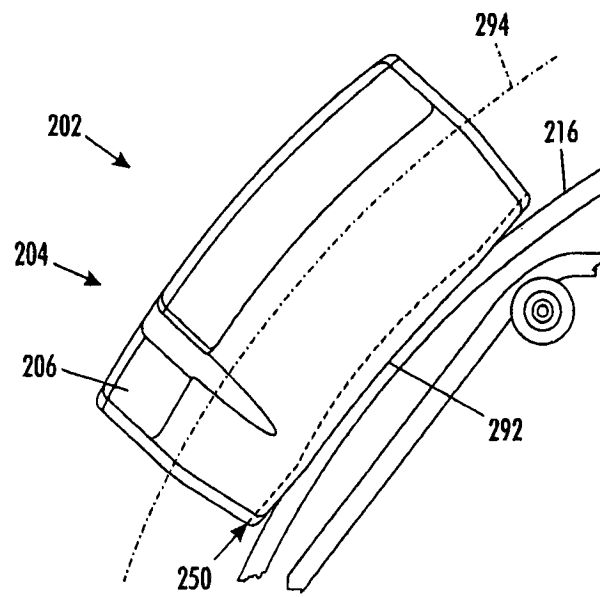


图 11

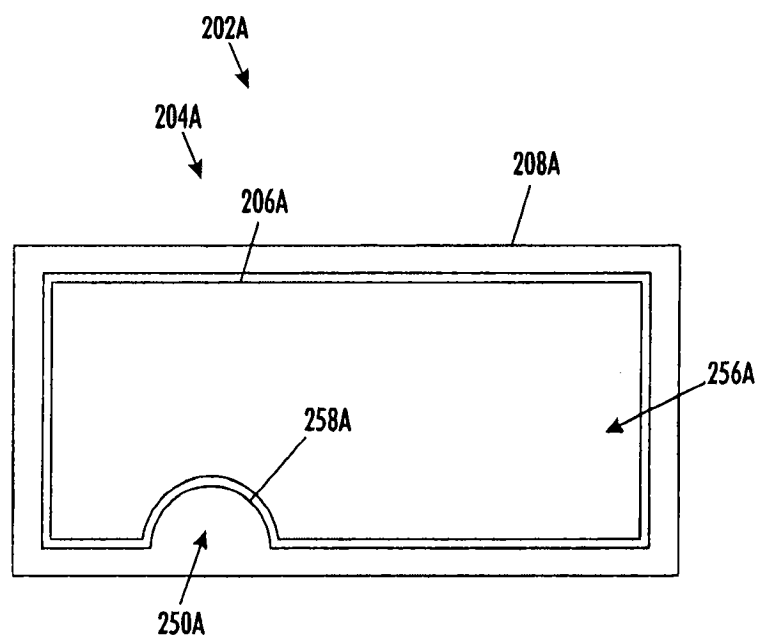


图 12

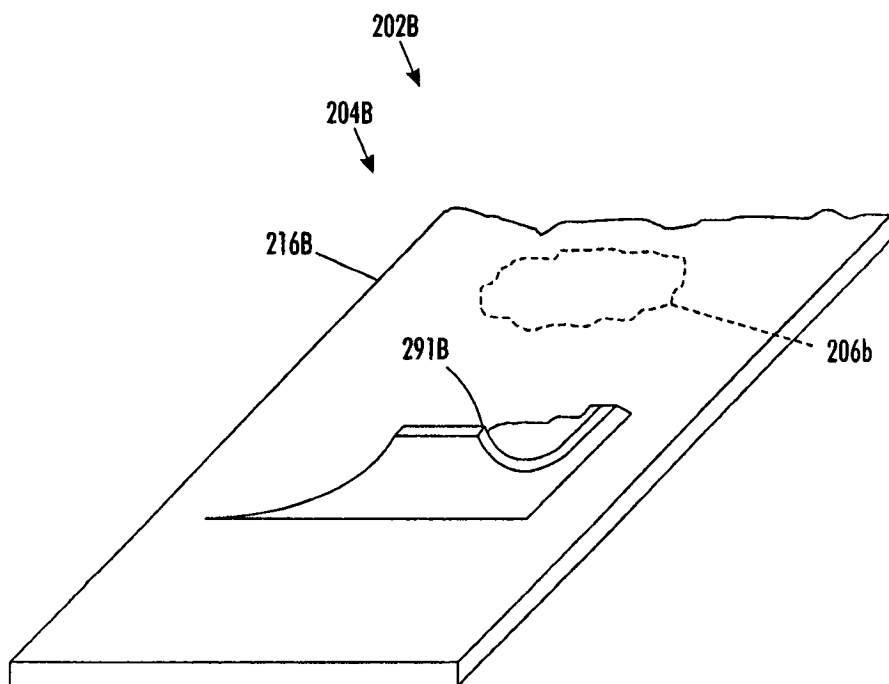


图 13

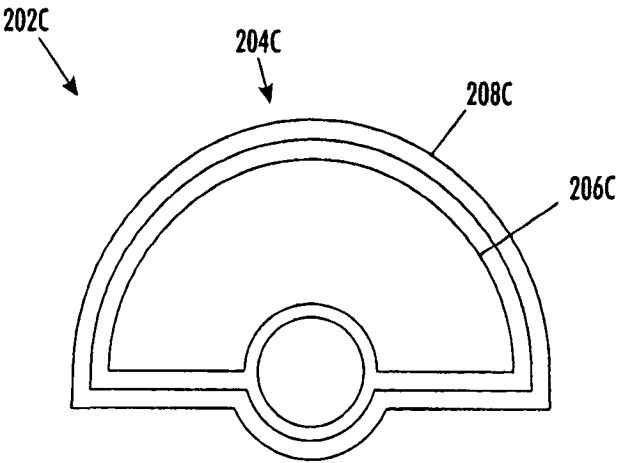


图 14

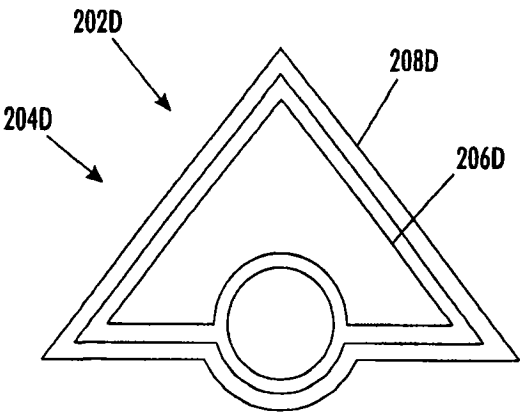


图 15

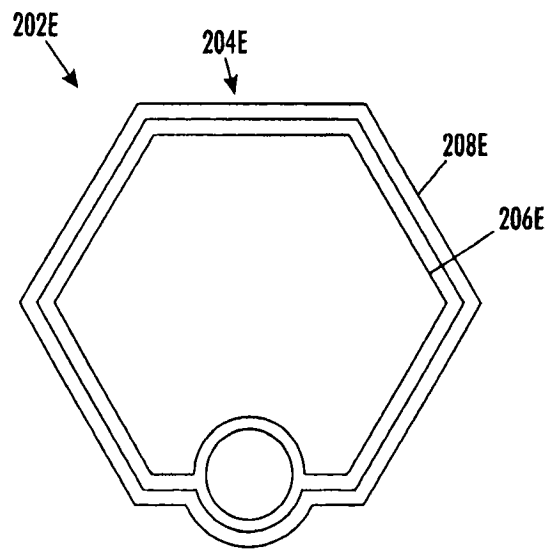


图 16

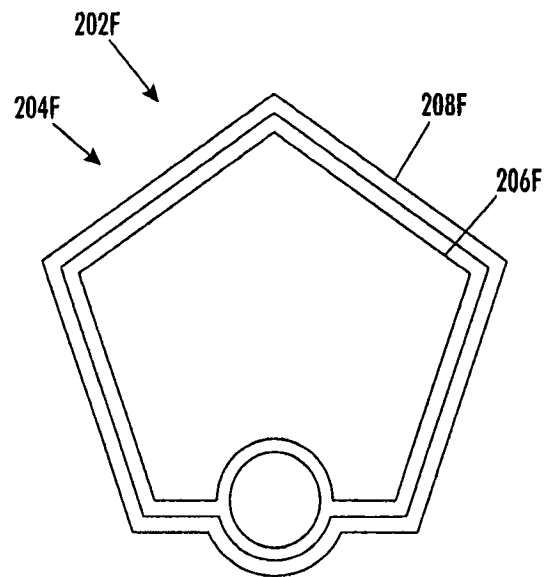


图 17

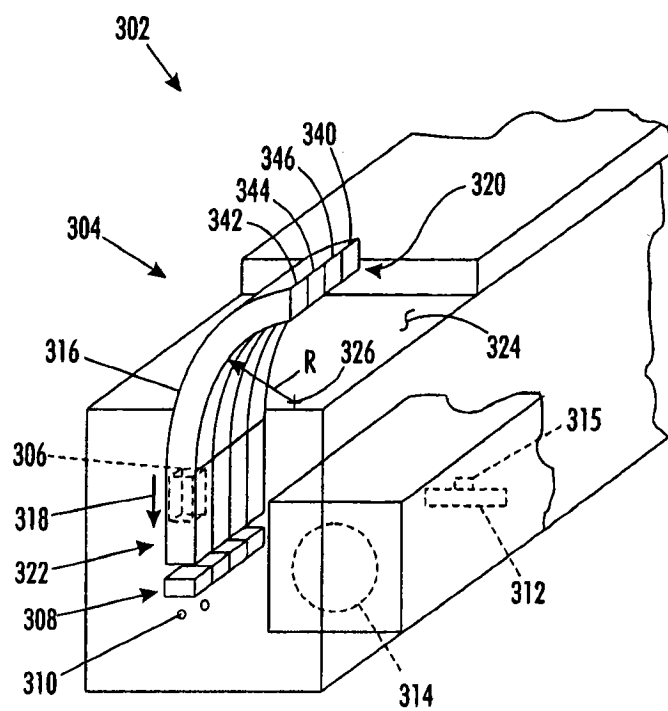


图 18

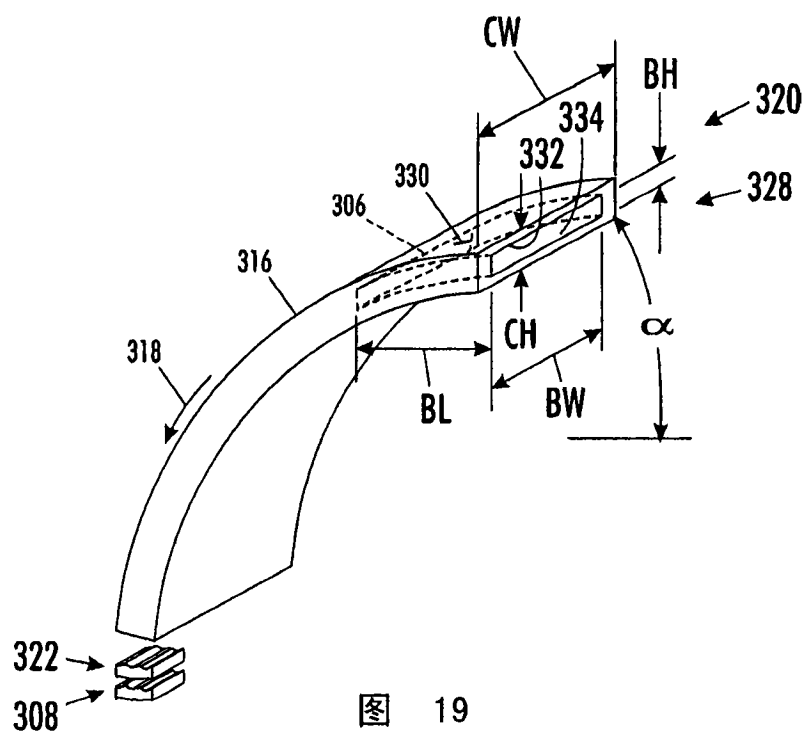


图 19

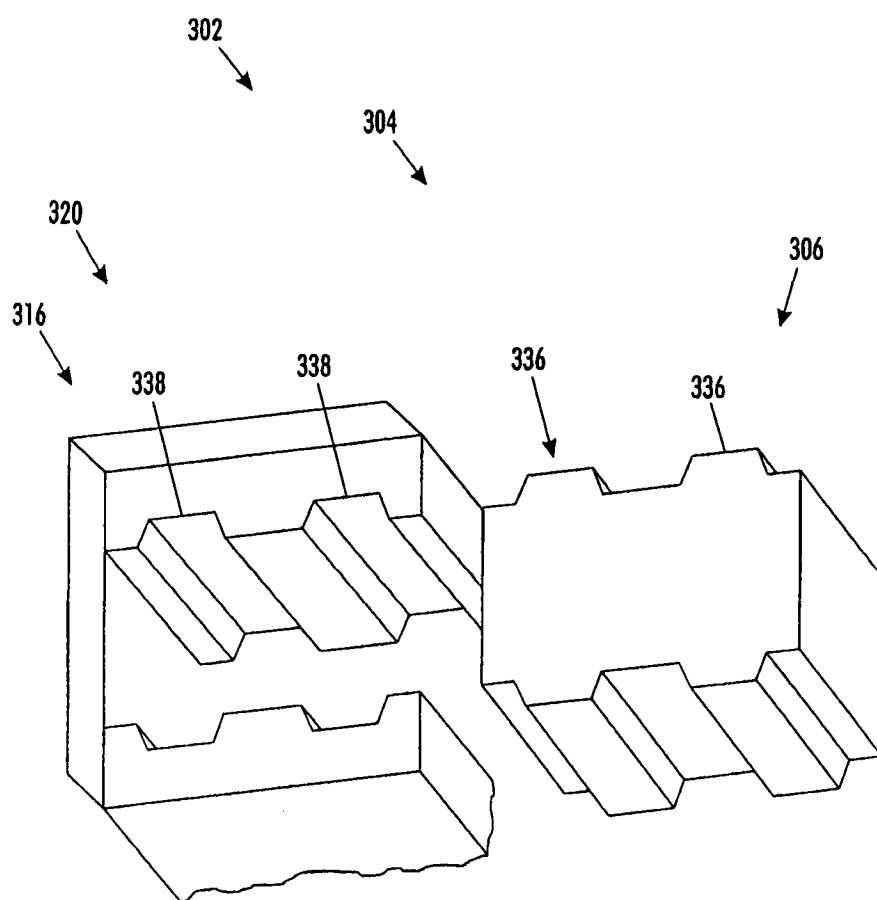


图 20

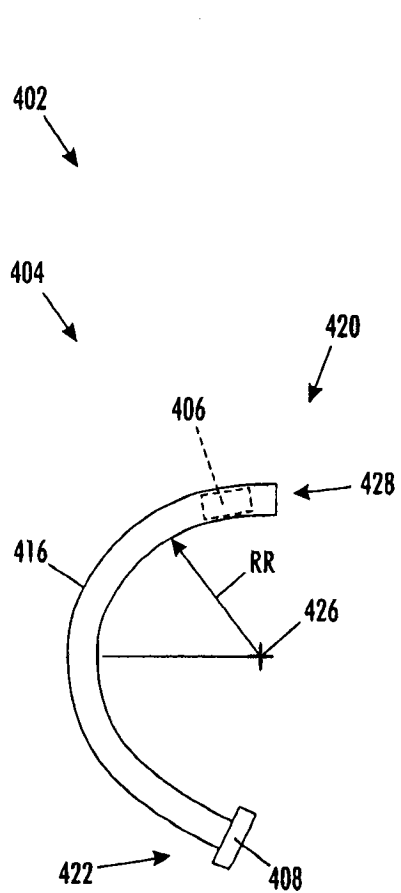


图 21

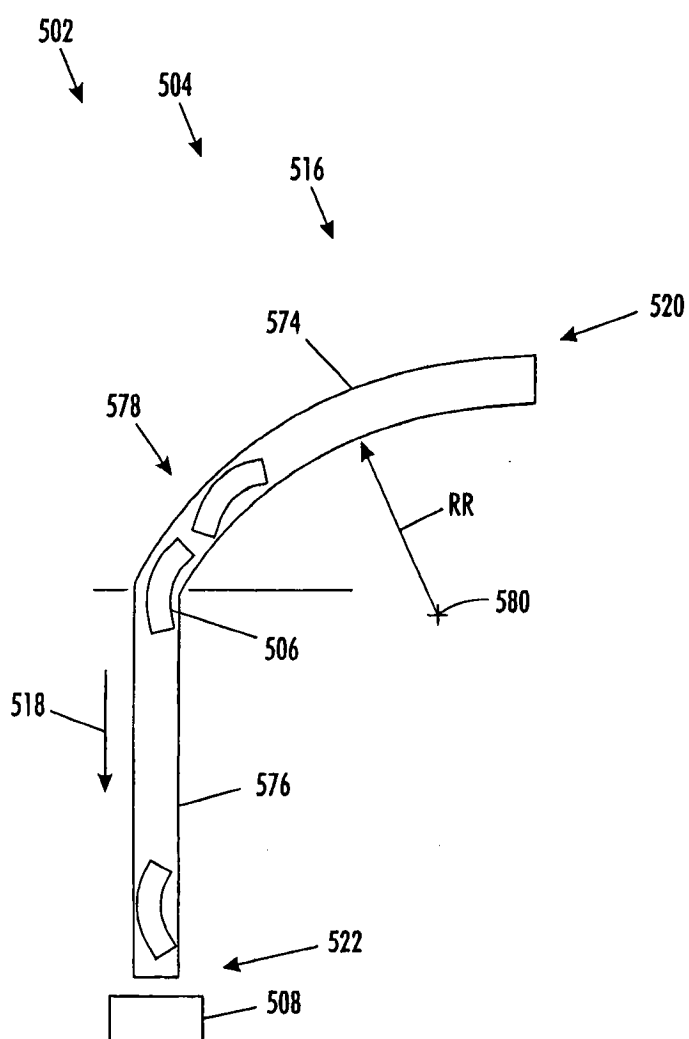


图 22

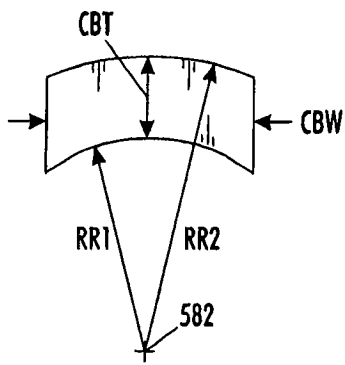


图 23

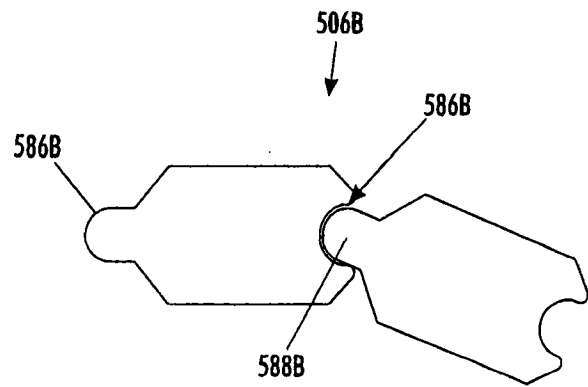


图 25

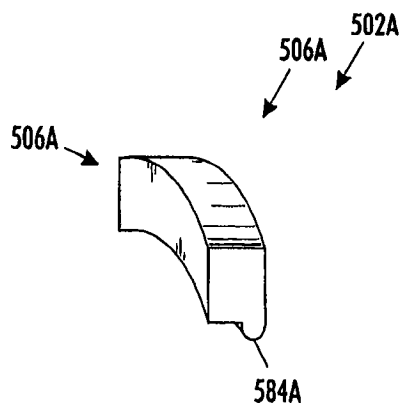


图 24

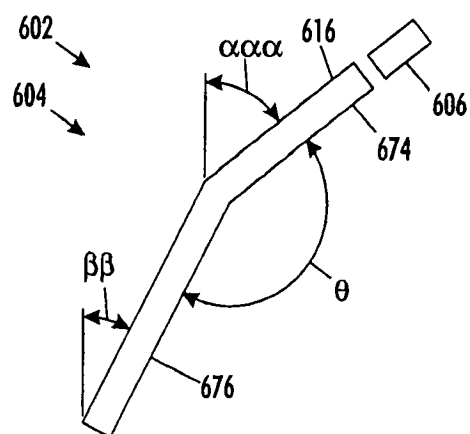


图 26

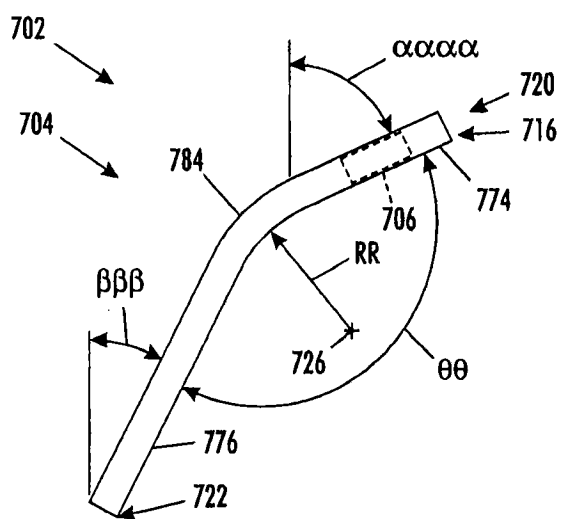


图 27