



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02128475. X

[43] 公开日 2004 年 3 月 10 日

[11] 公开号 CN 1480334A

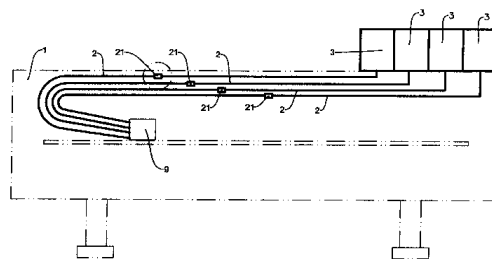
[22] 申请日 2002.9.6 [21] 申请号 02128475. X
 [71] 申请人 珠海天威飞马打印耗材有限公司
 地址 519060 广东省珠海市南屏科技工业园
 屏北一路 32 号
 [72] 发明人 萧庆国

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

[54] 发明名称 喷墨打印机连续供墨装置

[57] 摘要

喷墨打印机连续供墨装置，涉及喷墨打印机连续大量供墨的供墨装置。由储墨池、导管、和单向压力启闭阀构成，通过阀开启阈值的选取，使储墨池的高度可以在一定范围内确定。其能根据不同需求设计成储墨池可以放置在打印头以上任意高度位置，同时有结构简单、制造成本低的优点，特别适用于大型宽幅喷墨打印机。



- 1、喷墨打印机连续供墨装置，包括
储墨池，一具有较大容墨腔且远离打印头的容器，有与大气相通的气道；
导管，一连通储墨池和打印头的柔性输墨通道；
- 5 其特征在于：
储墨池至打印头的墨通道中置有一单向压力启闭阀，其有选择地启闭，使储墨池中的墨单向地流向打印头。
- 2、根据权利要求1所述的喷墨打印机连续供墨装置，
其特征在于：
10 在储墨池至打印头的墨通道中还置有一单向压力保护阀，其与单向压力启闭阀并联，有选择地启闭，可使近打印头处的墨回流向储墨池。
- 3、根据权利要求1或2所述的喷墨打印机连续供墨装置，
其特征在于：
15 导管通过一与打印头盒仓配合的墨盒与打印头连通，所述的阀位于墨盒的供墨口内。
- 4、根据权利要求1或2所述的喷墨打印机连续供墨装置，
其特征在于：
所述的阀位于储墨池和导管的连接部处。
- 20 5、根据权利要求3所述的喷墨打印机连续供墨装置，
其特征在于：
所述的储墨池、导管、墨盒、阀有三套或三套以上，每套各自独立并载有不同颜色的墨水。
- 6、根据权利要求4所述的喷墨打印机连续供墨装置，

其特征在于:

所述的储墨池、导管、阀有三套或三套以上, 每套各自独立并载有不同颜色的墨水。

喷墨打印机连续供墨装置

技术领域

本发明涉及与喷墨打印机配套使用的供墨装置，特别是一种连续大量供墨的供墨装置。

5 背景技术

现有的喷墨打印机，多有带盒仓的打印头，有限容量的墨盒可拆卸地装入盒仓对打印头进行供墨。由于每只墨盒的容墨量通常只能打印 50-100 张标准页，因而需要经常更换墨盒，这给打印机用户带来很大的不方便。

10 于是，人们采用如图 1 所示的装置，在打印机 1 外放置较大容积的储墨池 3，并用软管 2 连通储墨池 3 和墨盒 4，并将原位于墨盒上的气孔封闭进行供墨，这样，一个储墨池的容墨量相当与数个墨盒的容墨量，同时，还可在任何状态随时方便地向储墨池添加墨液，从而达到能大批量打印或宽行打印连续供墨的目的。
15 的。

发明内容

上述连续供墨装置在使用中发现存在一个问题，储墨池的最高液位高度只能等于或略低于打印头喷嘴处的位置高度，当储墨池最高液位高于打印头喷嘴时，并不能正常打印，打印头处的压力加大，会从打印头漏墨污染打印机及打印介质，当储墨池内最低液位低于打印头过多时，又会因打印头的吸力不足吸不上墨而无法打印。因此，这种供墨装置受到如下限制，打印头喷嘴处为
20 高度相对零点且向上为正，向下为负，即在图 1 中必须同时满足如下条件：

25 $H1 \leq 0$;

$$|H_2 - H_1| \leq S;$$

其中，H 是水柱高值，S 是打印头最大吸力值。

这给储墨池在打印机外的放置带来了很大的限制，具体地说，是给储墨池在工作台上的放置带来了严格的要求，用户感到极不方便。

现有一种解决上述问题的方案是将储墨池放置较低，如图 8 所示的一个宽行喷墨打印机的连续供墨工作原理，它增加一个泵 5 及传感装置，当中继容器 4 内的墨降到一定位置时，泵 5 启动从储墨池 3 向中继容器 4 供墨，达到一定液位时泵 5 停止工作并切断储墨池与中继容器 4 的通道，这样周而复始地进行工作。但这种供墨装置相对复杂，制造成本太高。

本发明的目的是设计一种连续供墨装置，其能根据不同需求设计成储墨池可以放置在打印头以上任意高度位置。

本发明的另一个目的是设计一种结构简单、造价低廉的连续供墨装置。

为实现上述目的，本发明仍采用储墨池，它具有较大容墨腔且远离打印头的容器，这里所说的远离意指在打印工况下，其储墨池不与打印头一起在打印过程中运动，而是储墨池相对工作台或打印机壳体静止，比如储墨池可放置在工作台上，或设计成一个与打印机外壳一体的容器，还可在打印机壳体内或外设计一个可放置储墨池的支座，储墨池搁置在支座上。装置还有与大气相通的气道，这个气道是瓶状储墨池上的一个孔，也可是敞口容器状储墨池的敞口。装置包括导管，它是连通储墨池和打印头的柔性输墨通道。在储墨池至打印头的墨通道内还置有一单向压力启闭阀，这个阀有选择地启闭，使储墨池中的墨单向地流向打印头，也就是说，其可以设置在储墨池的出口处，也可以设置在导

管中，还可以设置在靠近打印头处，并且只有在该阀近打印头一面的压力低于近储墨池一面的压力时才开启。

5 这样，我们可以根据不同的要求设计单向压力启闭阀的开启阈值，其开启压力阈值为可选择为储墨池最高点至打印头的高度差的压力值，显然，当阀的灵敏度较低，即阈值的公差大时，储墨池的高度公差值也可相应增大，只要该公差与储墨池的高度之和在打印头的最大吸力值范围内，就可确保正常供墨。这样，本发明相对已有技术可在一定范围内自由调整储墨池的高度，同时，结构也较为简单。

10 为防止导管与打印头对接的瞬时，单向压力启闭阀打印头一侧的压力过大而损坏打印头，装置内还可设置一单向压力保护阀，其与单向压力启闭阀并联，当打印头一侧压力过大时开启，可使近打印头处的墨回流向储墨池，压力平衡及低于储墨池一侧时关闭。这可有效地防止打印头在高压特别是瞬间高压下损坏。

15 为能和已有的喷墨打印机配套，还可使导管通过一与打印头盒仓配合的墨盒与打印头连通，并将所述的阀安装在墨盒的供墨口内。

对于彩色打印机，可采用三套或三套以上的储墨池、导管、墨盒、阀，每套各自独立并容有不同颜色的墨水。

20 附图说明

图 1 是现有桌式喷墨打印机连续供墨装置的工作原理图；

图 2 是依据本发明构思的喷墨打印机连续供墨装置的工作原理图；

图 3 是将单向压力启闭阀安装在墨盒中的墨盒结构图；

25 图 4 是将并联的单向压力启闭阀和单向压力保护阀安装在墨盒中的墨盒结构图；

图 5 是将单向压力启闭阀和单向压力保护阀制成阀组件的放大结构图;

图 6 是阀组件的供墨状态原理图;

图 7 是阀组件的回流保护状态原理图;

5 图 8 是现有宽行喷墨打印机连续供墨装置的工作原理图;

图 9 是依据本发明构思的宽行喷墨打印机连续供墨装置的工作原理图;

图 10 是图 9 中的局部放大结构图。

实施方式

10 第一实施例

为说明本发明技术方案简单起见,本实施例以单色连续供墨装置为例。参见图 2,对于与本发明有关但不属于本发明的结构,图中用双点划线表示,打印机 1 有一个通过支架固定的滑杆 11,具有盒仓 10 的打印头在电机带动下可滑动地安装在滑杆 11 上,打印介质 8 位于打印头下,依据本发明的具有较大容积的储墨池 3 通过一支架 7 固定在打印机 1 壳体上,且有一个位于顶部的气道 6,具有较小容积的墨盒 4 与盒仓 10 配合,即墨盒 4 的供墨口 9 与打印头供墨针密封对接。导管 2 通过墨盒 4 连通储墨池 3 与供墨针,单向压力启闭阀或阀组件可安装在储墨池 3 与导管 2 的连接部 5 处,也可安装在墨盒 4 的供墨口 9 内。本例安装在墨盒 4 的供墨口 9 内。

参见图 3,墨盒 4 有一个密封的墨腔,该腔有一个导管连接孔 12,供墨口内置有一个可与供墨针紧密配合的密封圈 13,近供墨口处还设有一个由压盖 15 和弹性橡胶制成的阀芯 14,压盖 15 上有通孔 16。单向压力启闭阀由压盖 15 和阀芯 14 构成,其工作原理如下,阀芯 14 的头部靠材料自身的弹性力抵压在压盖

15 下平面处，这个压力值为阀的阈值，当阀芯 14 下部的墨被打印用掉时，压力相对其上部为负，头部将在压差力的作用下离开压盖 15 下平面，来自储墨池的墨可进行补充，达到阀芯两侧压力平衡时，压差力消失，单向压力启闭阀回到关闭状态。

- 5 只要综合设计阀芯 14 的形状尺寸和材料的弹性大小，使其打开的压差力阈值 K 与图 2 中储墨池与打印头的相对尺寸 H_3 、 H_4 、打印头最大吸力 S 之间满足如下关系：

$$K=H_4;$$

$$S \geq H_4 - H_3。$$

- 10 装置就可以正常工作。因此，可以针对不同型号的喷墨打印机确定储墨池的安装尺寸并据此设计阀芯的阈值。

第二实施例

- 15 本例较第一例不同的是考虑到在将墨盒装入盒仓时产生的瞬间冲击压力会造成打印头的永久性损坏，为此增加了一个单向压力保护阀，还考虑到工艺性问题而将两个阀制成组件，以便于提高产品的成品率。其连续供墨装置的配置同图 2，墨盒结构如下：

- 20 参见图 4，图中与图 3 相同的件号有相同的含义，不再赘述，单向压力启闭阀和单向压力保护阀作为阀组件，在本例中由压盖 15、阀座 17、阀芯 14 和管状阀 18 组成。阀组件可安装在储墨池与导管的连接处，也可安装在导管的中段，还可象本例一样安装在墨盒的供墨口处，其结构参见图 5，阀座 17 与压盖 15 相互固定且压紧阀芯 14 的裙边一周，阀芯 14 的头部靠材料自身的弹力紧压在压盖 15 的下平面上，该平面区域内有一个带孔的管座 19，管座 19 上固定有一个弹性材料制成的盲管 18，在盲管 25 18 的管壁上有贯穿管壁的缝状孔 20。阀芯 14 在上下两面的压力

相同时，头部是压在压盖底平面上的，处关闭状态，缝状孔 20 在管内外压力相同时是紧闭的，也处于关闭状态。

参见图 6，当墨被打印机用去一部分时，B 区相对 A 区压力变大，盲管 18 因外压大而受挤压，缝状孔 20 紧闭，而此压力超过阈值时，阀芯 14 的头部离开压盖 15 的底平面，形成图中箭头所示的供墨通道。

参见图 7，墨盒安装到盒仓的瞬间，由于供墨针快速刺入密封圈，A 区的压力陡增，此时阀芯 14 的头部只会更紧地压在压盖 15 的底平面上，压力将通过管座 19 传向盲管 18 内腔，在较高内压的作用下，盲管 18 膨胀，从而打开缝状孔 20，构成图中箭头所示的回流通道。

第三实施例

参见图 9，本例是一个本发明用于宽行喷墨打印机的实例，这是一台四色彩色宽行喷墨打印机，由于宽行喷墨打印机有较大的机架 1，更有条件将储墨池 4 搁置在机架 1 上，每个储墨池 4 通过各自的导管 2 与打印头 9 连通，为防止导管与打印头安装连接的瞬间冲击压力造成打印头的永久性损坏，本例也采用了带有单向压力保护阀的阀组件，阀组件 21 串接在导管 2 中，阀组件 21 的结构可见图 10，图 10 是图 9 的局部放大，而且是一个剖视图，阀组件 21 主要部件的功能已在第二实施例中说明，本例中只是设计了管接头 22 和 23，其中管接头 22 与打印头连通，管接头 23 与储墨池连通。

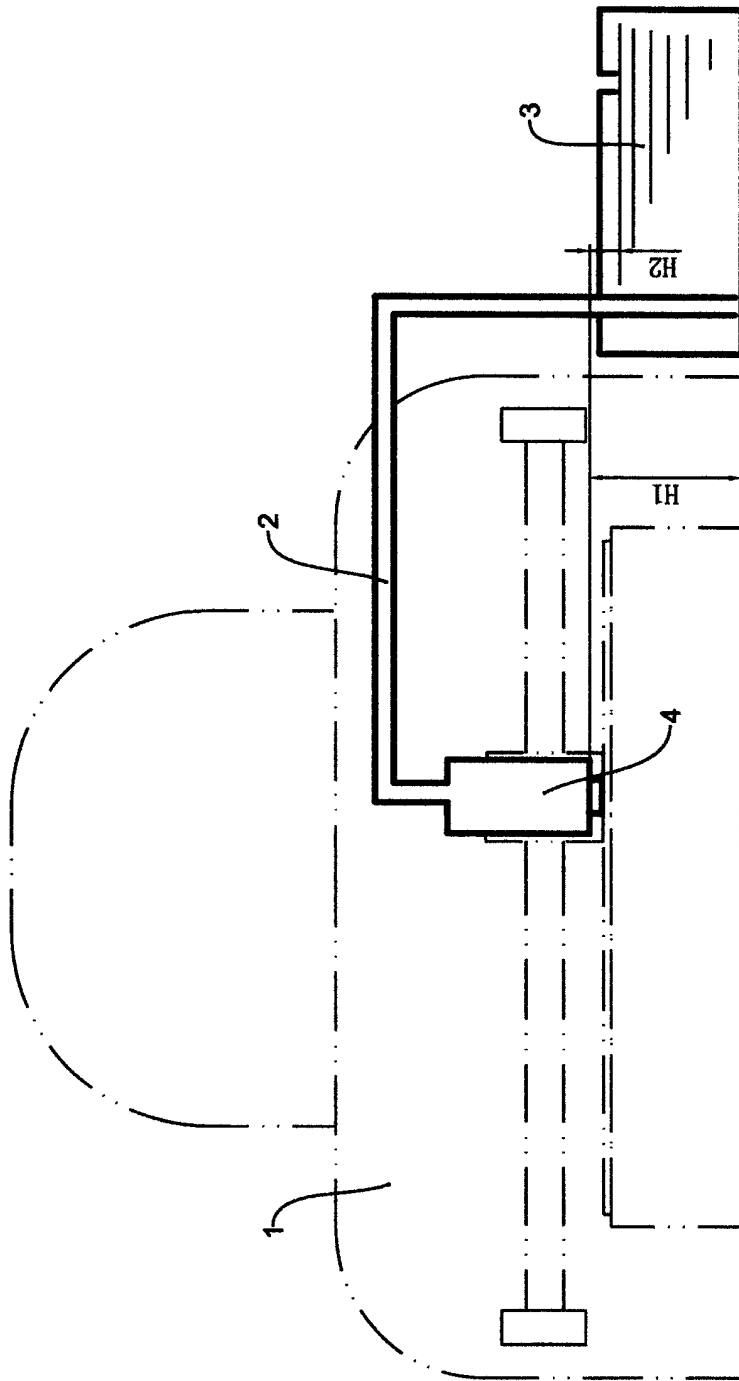


图 1

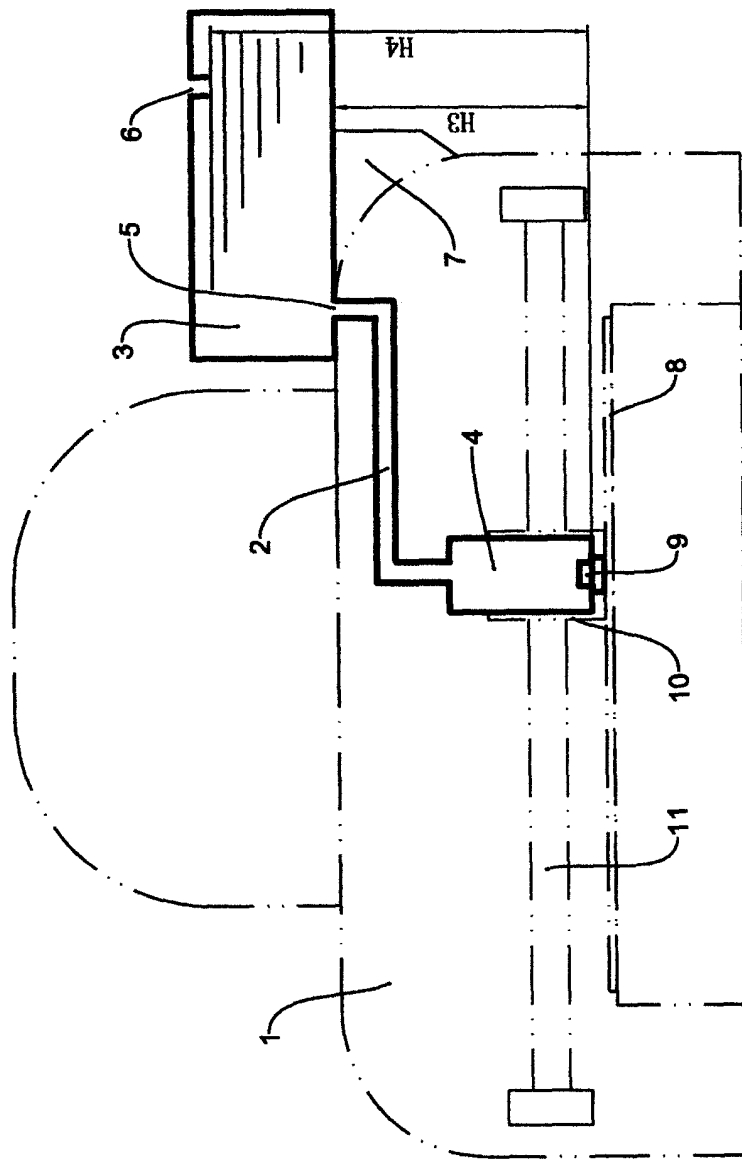


图 2

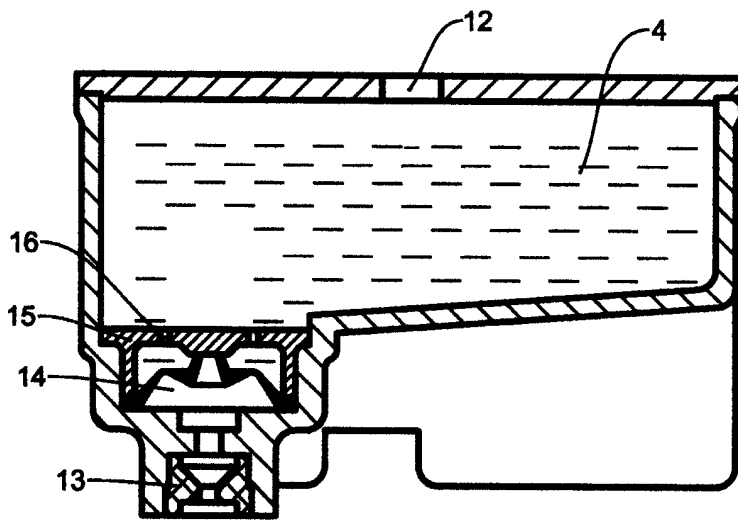


图 3

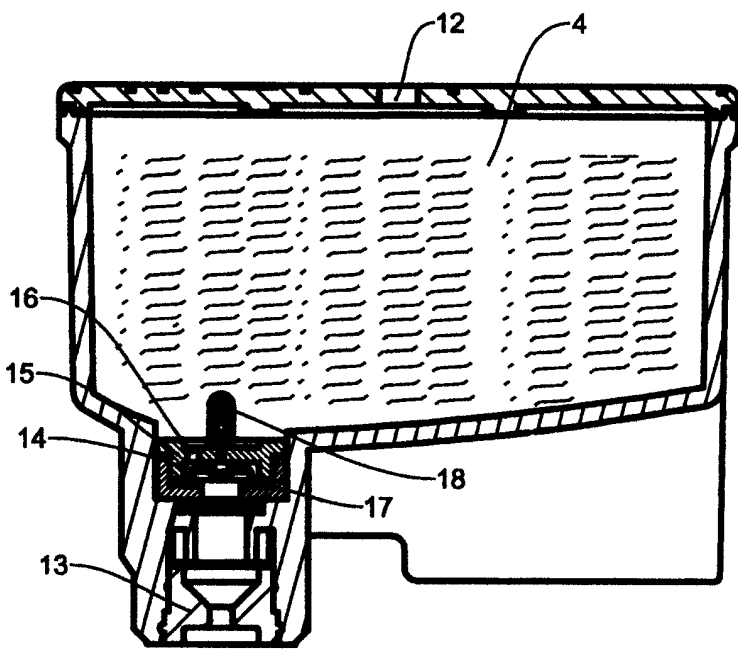


图 4

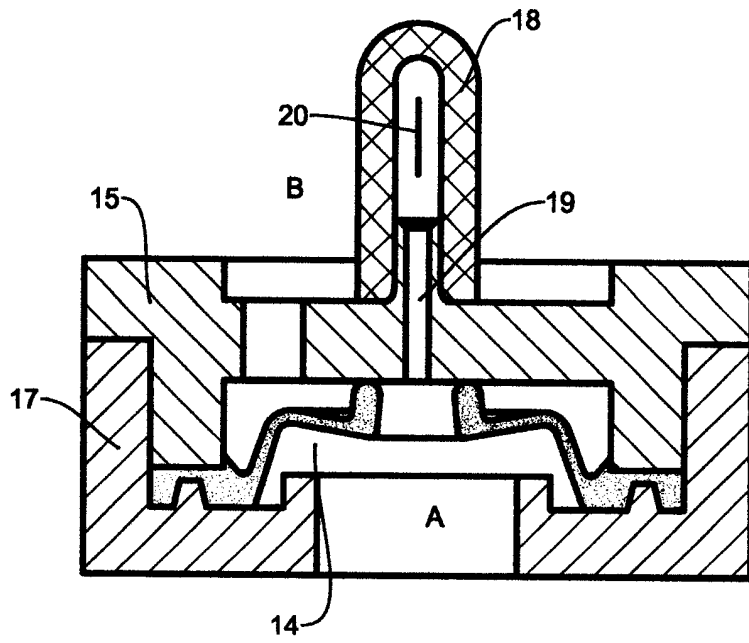


图 5

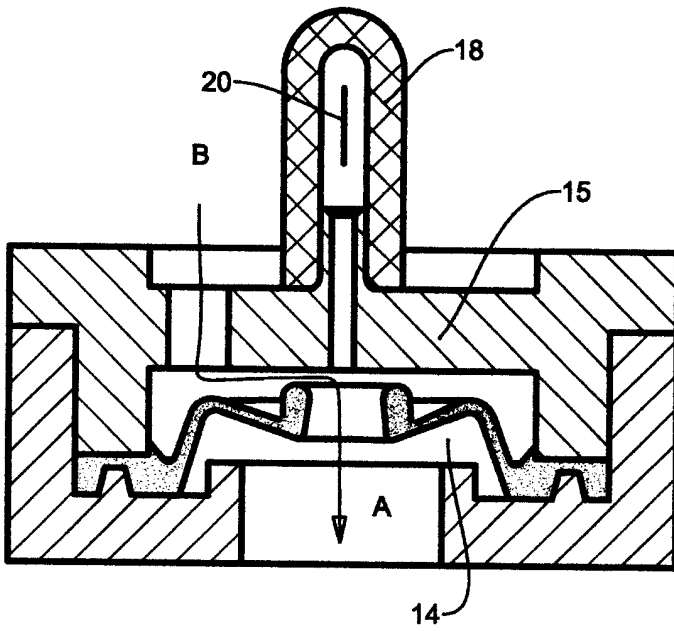


图 6

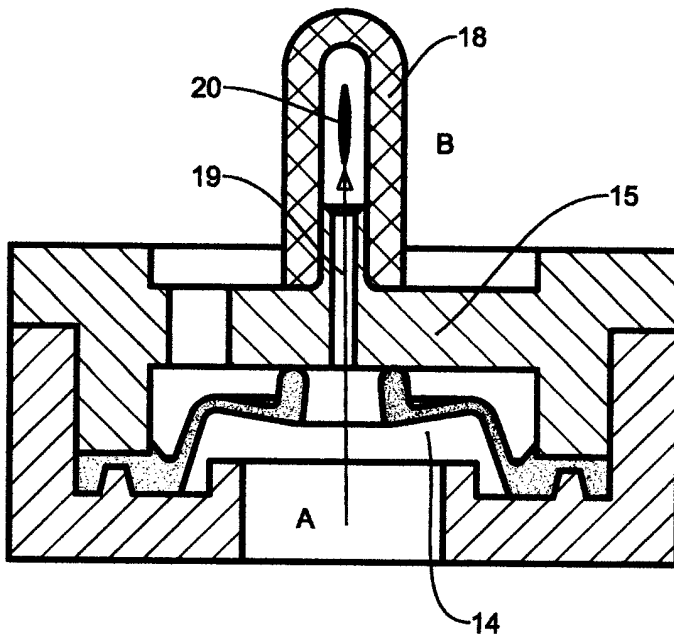


图 7

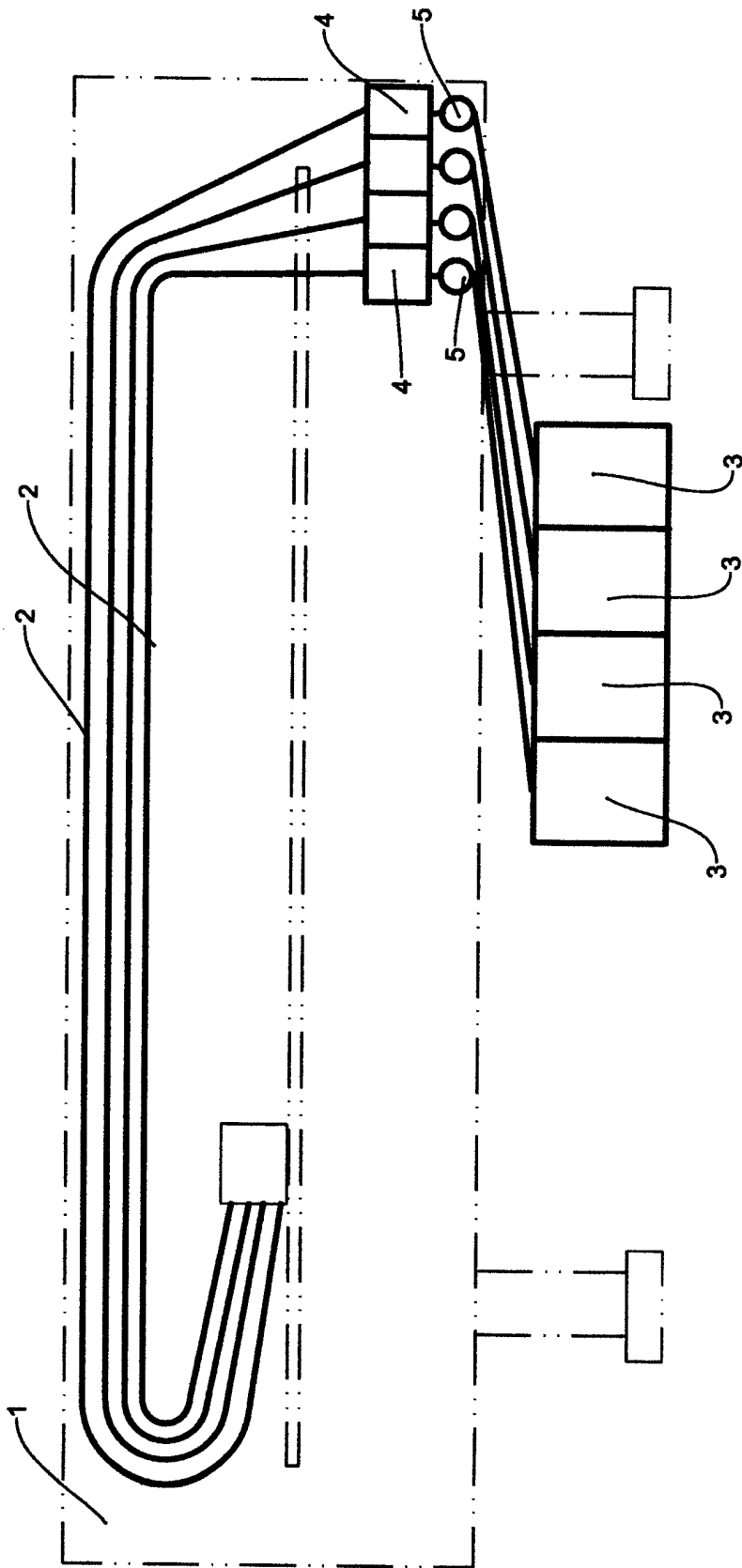


图 8

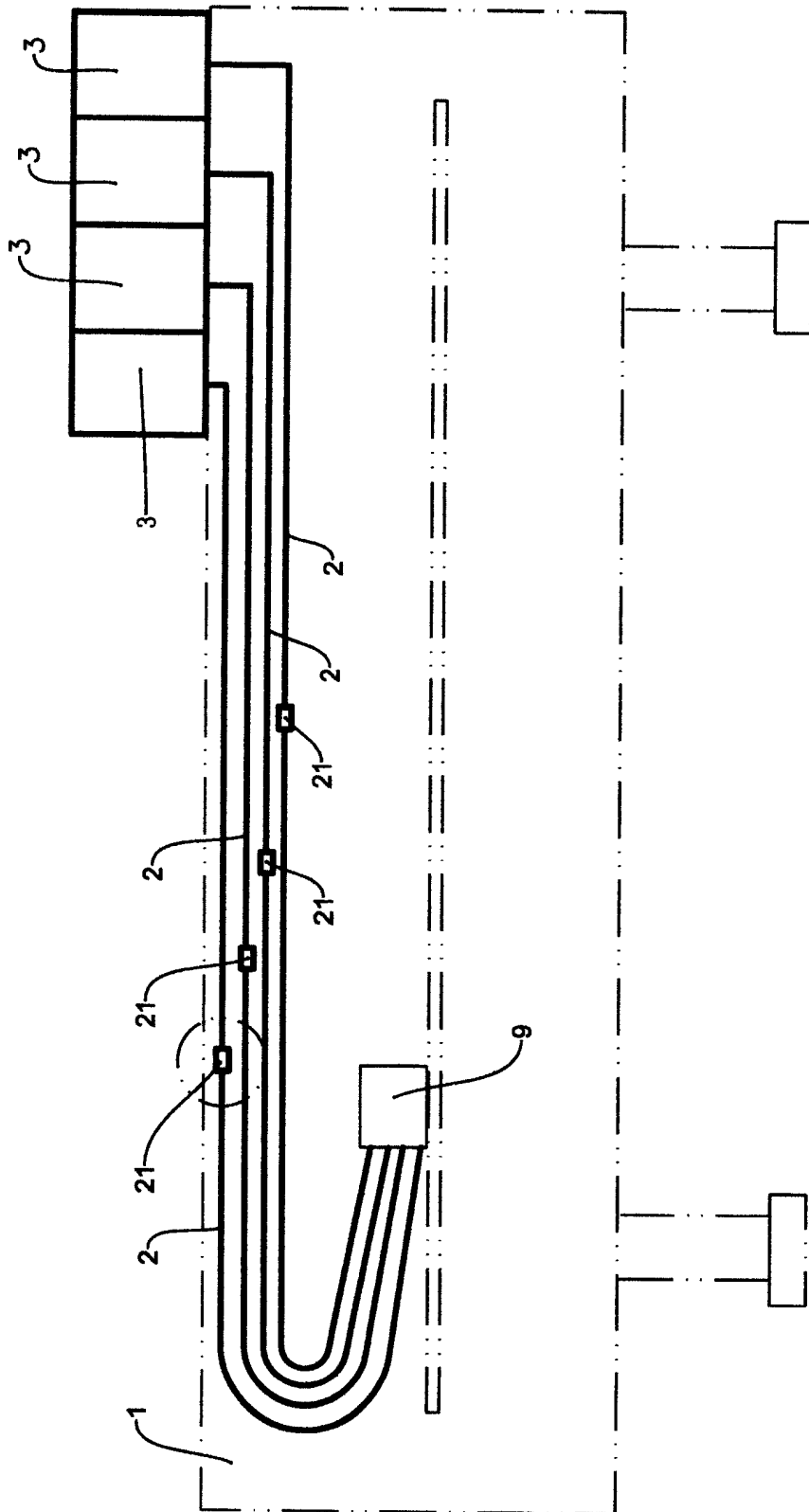


图 9

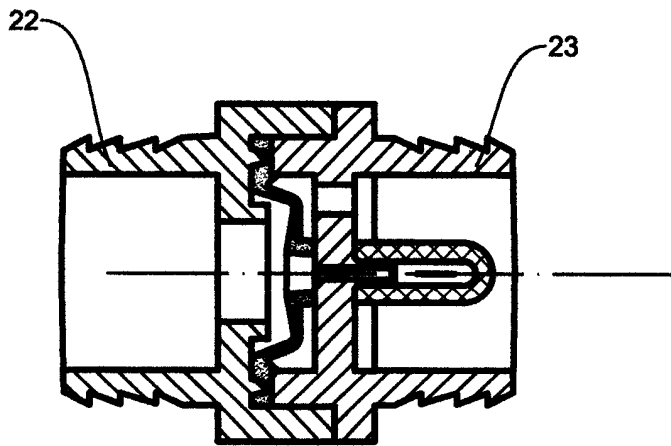


图 10