

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102937466 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201210481298. 3

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 项家从

地址 400084 重庆市大渡口区月光小区
52-15

(72) 发明人 项家从

(74) 专利代理机构 重庆市恒信知识产权代理有
限公司 50102

代理人 刘小红

(51) Int. Cl.

G01F 1/34(2006. 01)

F16K 11/22(2006. 01)

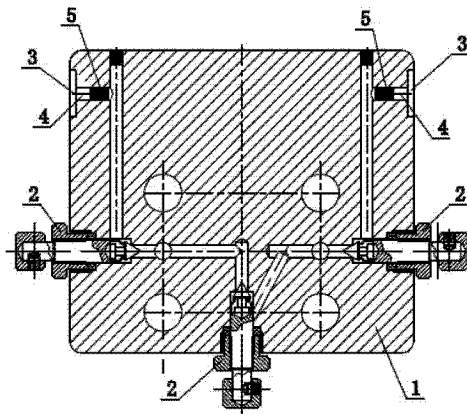
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

消除三阀组测量附加误差的方法及拓展型三
阀组

(57) 摘要

本发明涉及三阀组,尤其是一种拓展型三阀组,包括阀体,设置在阀体中的导压管路,安装在阀体上的三个可互相导通或阻断的针阀,以及设置在阀体上的进压口和出压口,进压口和出压口均与导压管路连通,导压管路又包括水平导压管与与水平导压管相通的垂直导压管,进压口设置在导压管路的水平导压管处;其中:所述进压口处的水平导压管中安装有供流体通过的带孔阻断器。本发明由于所述结构而具有的优点是:消除了三阀组自身产生的测量附加误差、提高了整个测量装置稳定性和降低了仪表工作人员劳动量。



1. 一种消除三阀组测量附加误差的方法,其特征在于:在三阀组阀体内导压管路的压力入口处安装带孔阻断器,流体需经过阻断器才能进入到三阀组的水平导压管,使三阀组导压管路形成一个稳定的阻容盲室;既保证流体正常的压力传递,又完全阻断冷热介质的换位移动,同时阻断三阀组压力入口前析出的气体或凝结的液体进入三阀组导压管路及差压变送器正负压容室,消除由此导致的测量附加误差。

2. 一种消除三阀组测量附加误差方法的拓展型三阀组,包括阀体(1),设置在阀体中的导压管路,安装在阀体(1)上的三个可互相导通或阻断的针阀(2),以及设置在阀体(1)上的进压口(3)和出压口,进压口(3)和出压口均与导压管路连通,导压管路又包括水平导压管(4)和与水平导压管(4)相通的垂直导压管,进压口(3)设置在导压管路的水平导压管(4)处;其特征在于:所述进压口(3)处的水平导压管(4)中安装有供流体通过的带孔阻断器(5)。

3. 根据权利要求2所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述带孔阻断器(5)包括管体(6),设置在管体(6)中的毛细管孔(7)。

4. 根据权利要求3所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述毛细管孔(7)的纵截面为直线形状、S形状或波浪形状。

5. 根据权利要求3或4所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述毛细管孔(7)的孔径为0.2 mm~0.5 mm。

6. 根据权利要求3或4所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述毛细管孔(7)的孔径为0.3 mm。

7. 根据权利要求2所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述带孔阻断器(5)包括柱体(8),设置在柱体(8)中的通孔(9)。

8. 根据权利要求7所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述通孔(9)在柱体(8)端面的形状为S形状或波浪形状。

9. 根据权利要求7或8所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述通孔(9)的孔宽为0.2 mm~0.5 mm。

10. 根据权利要求7或8所述的拓展型三阀组,其特征在于:所述通孔(9)的孔宽为0.3 mm。

消除三阀组测量附加误差的方法及拓展型三阀组

技术领域

[0001] 本发明涉及差压式流量测量系统中的三阀组,具体是一种消除三阀组自身产生的测量附加误差、提高整个测量装置稳定性和降低仪表工作人员劳动量的消除三阀组测量附加误差的方法及拓展型三阀组。

技术背景

[0002] 在差压式流量测量过程中,三阀组与差压变送器配套使用被广泛应用于流量测量装置中,以达到防止差压变送器因单向受压而损坏的目的。

[0003] 参见附图 1、2 和 3,现有技术的三阀组包括阀体(1),设置在阀体中的导压管路,安装在阀体(1)上的三个可互相导通或阻断的针阀(2),以及设置在阀体(1)上的进压口(3)和出压口,进压口(3)和出压口与导压管路连通。

[0004] 上述结构的三阀组根据每个针阀在系统中的作用可分为:安装在阀体(1)左边的针阀(2)为正压阀,安装在阀体(1)右边的针阀(2)为负压阀,安装在阀体(1)中间的针阀(2)为平衡阀。其作用分别是将差压变送器正、负压测量室与压力入口导通或阻断和将正负压测量室导通或阻断。

[0005] 但上述结构的三阀组在实际应用中,由于长期使用时往往在三阀组导压管路的水平管内有气体(测量液体和蒸汽介质时)或液体(测量气体介质时)积存。有气体或液体积存的主要原因是三阀组的正负压阀的进压口(3)端和出压口端各有一段水平管。当测量介质为液体或蒸汽时,导压介质为液体,在水平管道内极易积存气体;当测量介质为气体时,导压介质为气体,在水平管道内极易积存液体。导致差压变送器的信号波动及测量失真,产生测量附加误差。具体成因如下:

当测量介质为气体时:气体中通常含有一定量的饱和水蒸气,长期运行时,受外界及流体自身的温度及压力变化的影响,它将在三阀组导压管路中凝结析出水,在三阀组导压管路中积存;

当测量介质为液体及蒸汽时:因三阀组导压管路中为液体,而液体中通常有一定量的气体溶解在内,长期运行时,受外界及流体自身的温度及压力变化的影响,它将在三阀组导压管路中析出气体,在三阀组导压管路中积存。

[0006] 上述三阀组存在的测量附加误差一直以来都是本领域技术人员难于解决的技术问题,只能通过仪表工作人员不停的维护来降低该附加误差,劳动强度较大,并且导致整个流量测量装置的稳定性低。

[0007] 综上所述,现有技术的三阀组存在测量附加误差,导致整个流量测量装置的稳定性低和仪表工作人员的劳动强度大。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种消除三阀组自身产生的测量附加误差、提高整个测量装置稳定性和降低仪表工作人员劳动量的消除三阀组测量附加误差的方法。

[0009] 为实现本发明上述目的而采用的技术方案是：一种消除三阀组测量附加误差的方法，其中：在三阀组阀体内导压管路的压力入口处安装带孔阻断器，流体需经过阻断器才能进入到三阀组的水平导压管，使三阀组导压管路形成一个稳定的阻容盲室；既保证流体正常的压力传递，又完全阻断冷热介质的换位移动，同时阻断三阀组压力入口前析出的气体或凝结的液体进入三阀组导压管路及差压变送器正负压容室，消除由此导致的测量附加误差。

[0010] 本发明的又一目的是提供一种消除三阀组自身产生的测量附加误差、提高整个测量装置稳定性和降低仪表工作人员劳动量的拓展型三阀组。

[0011] 为实现本发明上述目的而采用的技术方案是：一种拓展型三阀组，包括阀体，设置在阀体中的导压管路，安装在阀体上的三个可互相导通或阻断的针阀，以及设置在阀体上的进压口和出压口，进压口和出压口均与导压管路连通，导压管路又包括水平导压管和与水平导压管相通的垂直导压管，进压口设置在导压管路的水平导压管处；其中：所述进压口处的水平导压管中安装有供流体通过的带孔阻断器。

[0012] 由于上述方法和结构，本发明消除了三阀组自身产生的测量附加误差、提高了整个测量装置稳定性和降低了仪表工作人员劳动量。

附图说明

[0013] 本发明的装置可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明。

[0014] 附图 1 为现有技术三阀组的结构示意图。

[0015] 附图 2 为现有技术又一结构三阀组的示意图。

[0016] 附图 3 为附图 2 中压力入口处的结构示意图。

[0017] 附图 4 为本发明三阀组的结构示意图。

[0018] 附图 5 为本发明又一结构三阀组的示意图。

[0019] 附图 6 为附图 5 中压力入口处的结构示意图。

[0020] 附图 7 为本发明带孔阻断器的结构示意图。

[0021] 附图 8 为本发明带孔阻断器的又一结构示意图。

[0022] 图中：1、阀体；2、针阀；3、进压口；4、水平导压管；5、带孔阻断器；6、管体；7、毛细管孔；8、柱体；9、通孔。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

一种消除三阀组测量附加误差的方法，其中：在三阀组阀体内导压管路的进压口处的水平导压管中安装带孔阻断器，流体需经过阻断器才能进入到三阀组的水平导压管，使三阀组导压管路形成一个稳定的阻容盲室。该阻容盲室具有三方面的作用：一是保证流体正常的压力传递，二是阻断冷热介质的换位移动，三是阻断三阀组压力入口前析出的气体（测量介质为液体或蒸汽时）或凝结的液体（测量介质为气体）进入三阀组导压管路及差压变送器正负压容室，消除由此导致的测量附加误差。

[0024] 参见附图 4、5 和 6，附图中的拓展型三阀组，包括阀体 1，设置在阀体中的导压管路，安装在阀体 1 上的三个可互相导通或阻断的针阀 2，以及设置在阀体 1 上的进压口 3 和

出压口,进压口 3 和出压口均与导压管路连通,导压管路又包括水平导压管 4 和与水平导压管 4 相通的垂直导压管,进压口 3 设置在导压管路的水平导压管 4 处;其中:所述进压口 3 处的水平导压管 4 中安装有供流体通过的带孔阻断器 5。通过该结构,使三阀组内部的导压管路形成一个稳定的阻容盲室区,不与三阀组入口外的流体产生对流与交换,仅与三阀组外的流体与差压变送器内流体之间的压力传递。

[0025] 参见附图 4、5、6 和 7,上述实施例中,优选地:所述带孔阻断器 5 包括管体 6,设置在管体 6 中的毛细管孔 7。该毛细管孔 7 的纵截面为直线形状、S 形状或波浪形状。该毛细管孔 7 的孔径为 0.2 mm~0.5 mm,当然为达到最佳阻断效果,该毛细管孔 7 的孔径为 0.3 mm。

[0026] 参见附图 4、5、6 和 8,上述实施例中,优选地:所述带孔阻断器 5 包括球体 8,设置在柱体 8 中的通孔 9。该所述通孔 9 在柱体 8 端面的形状为 S 形状或波浪形状。该通孔 9 的孔宽为 0.2 mm~0.5 mm,当然为达到最佳阻断效果,该通孔 9 的孔宽孔径为 0.3 mm。

[0027] 上述方法和结构在使用过程中,当流体充满三阀组及差压变送器测压室后,在三阀组内部及差压变送器测压室形成阻容盲室。可有效消除流体与三阀组、差压变送器测压容室之间发生流体对流与热交换,从而消除了三阀组进压口后导压管路与容室的信号波动,确保输出信号稳定。同时消除了气体介质产生凝结水,或者液体(或蒸汽)介质析出空气,从而消除积气(测液体或蒸汽时)或积液(测气体时)所带来的测量附加误差。

[0028] 上述结构实际上是保留了现有技术三阀组的结构,通过增加阻断器,消除三阀组所带来的信号波动及测量失真。

[0029] 显然,上述描述的所有实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范畴。

[0030] 综上所述,本结构消除了三阀组自身产生的测量附加误差、提高了整个测量装置稳定性和降低了仪表工作人员劳动量。

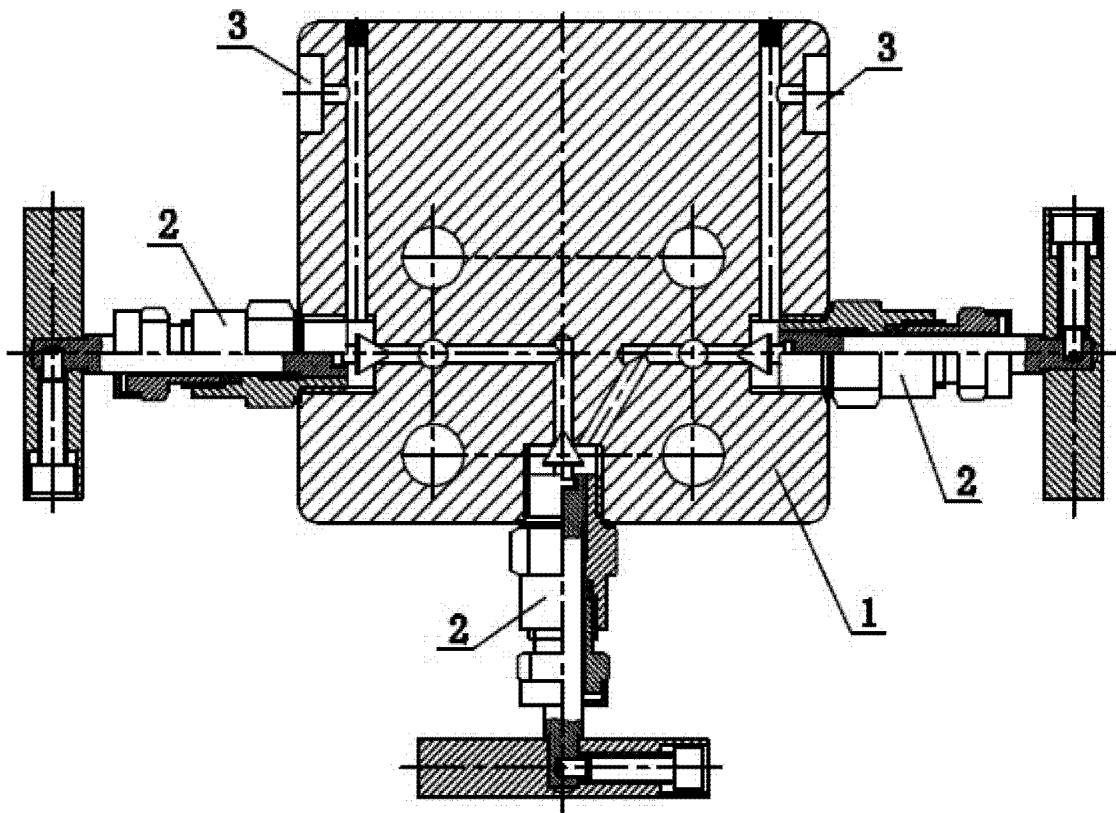


图 1

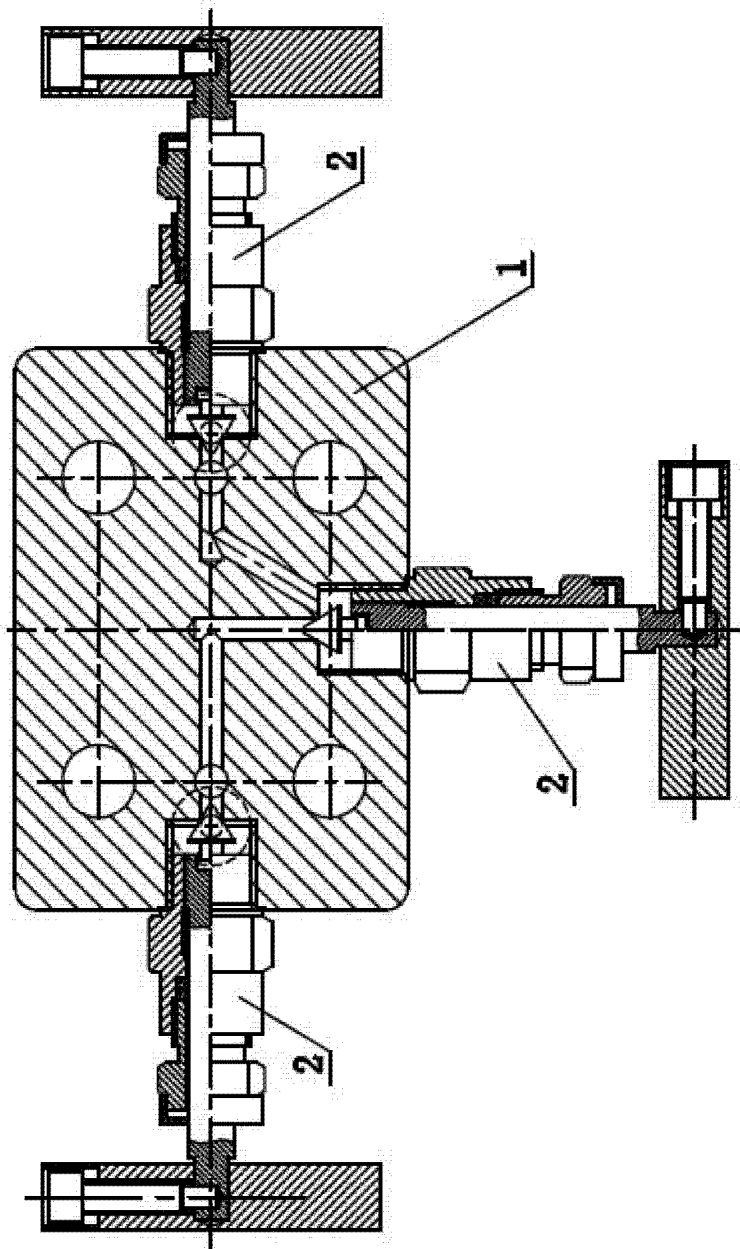


图 2

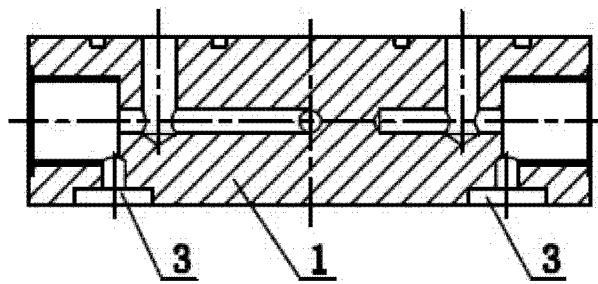


图 3

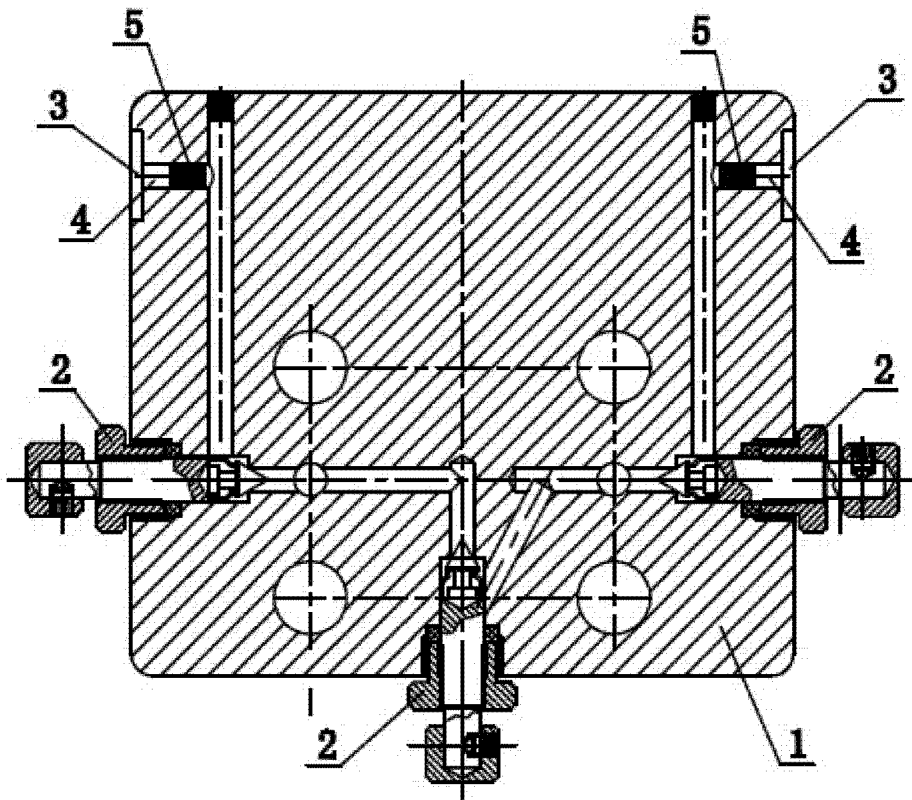


图 4

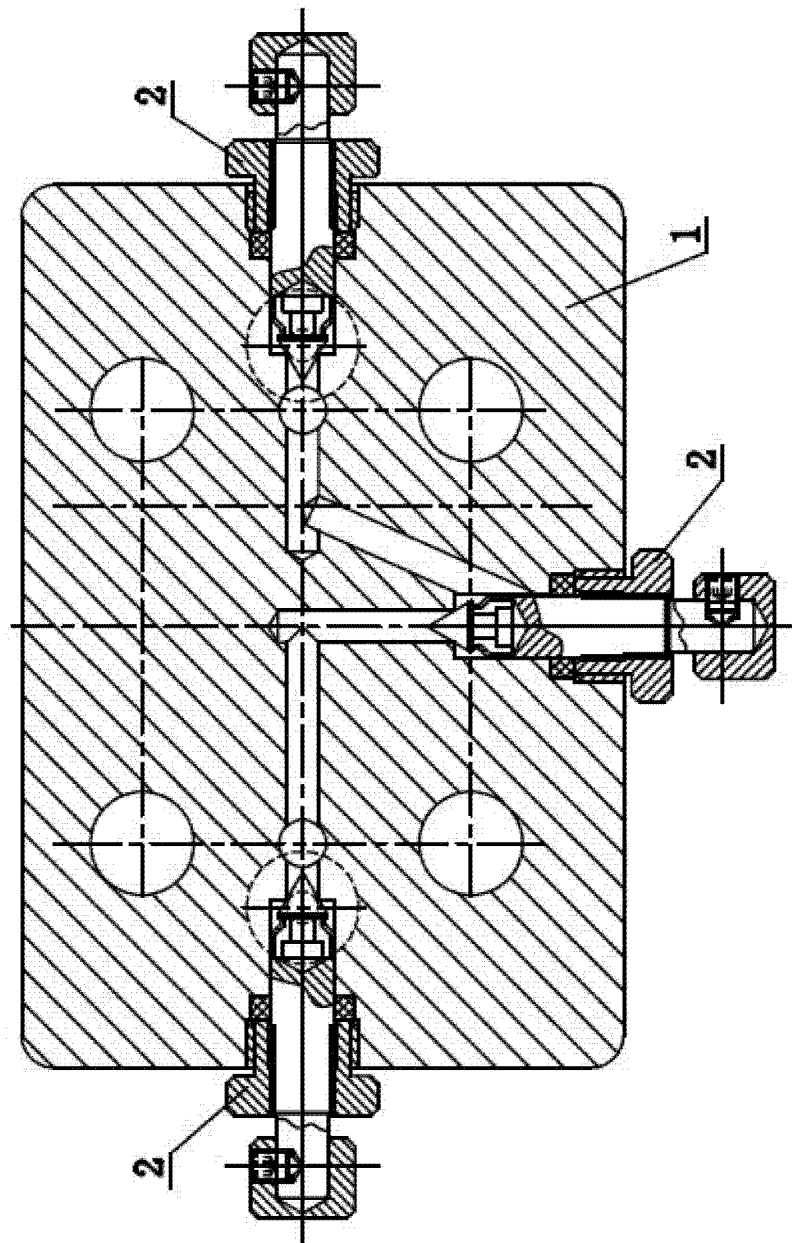


图 5

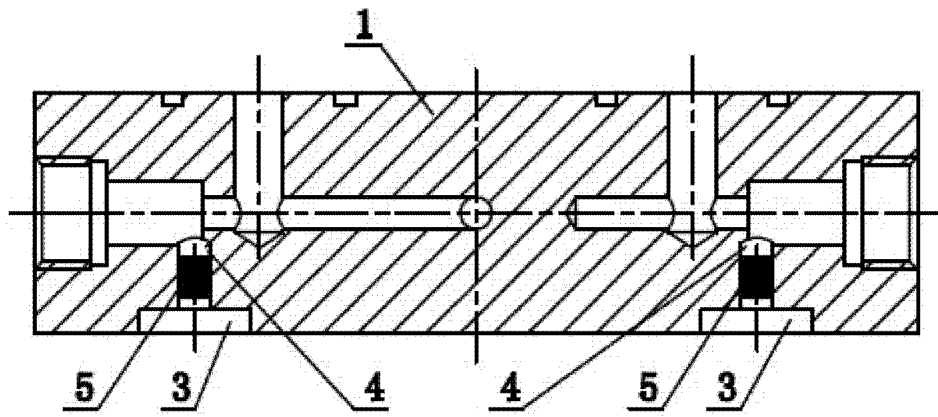


图 6

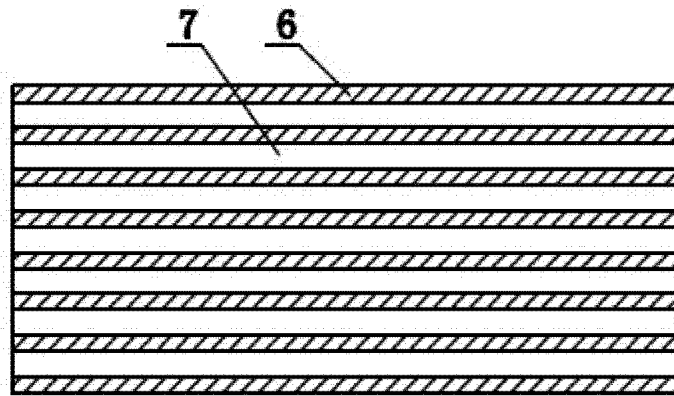


图 7

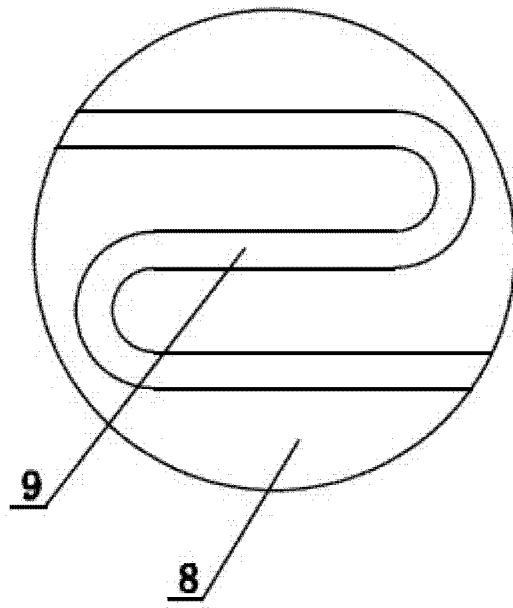


图 8