



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104114921 B

(45) 授权公告日 2016.08.24

(21) 申请号 201280056871.4

(22) 申请日 2012.10.23

(30) 优先权数据

2012106442 2012.02.22 RU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014.05.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/RU2012/000851 2012.10.23

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2013/125978 RU 2013.08.29

(73) 专利权人 帕沃·艾多德维奇·麦呢科夫

地址 俄罗斯圣彼得堡

(72) 发明人 帕沃·艾多德维奇·麦呢科夫

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司

公司 11372

代理人 吴大建 刘华联

(51) Int. Cl.

F16K 11/04(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

F24D 19/10(2006.01)

(56) 对比文件

EP 1772656 A2, 2007.04.11,

RU 2324095 C1, 2008.05.10,

RU 2319880 C2, 2008.03.20,

FR 2215593 A1, 1974.08.23,

CN 102235521 A, 2011.11.09,

审查员 董觉非

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

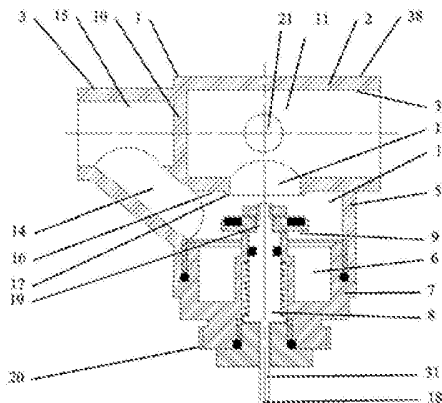
(54) 发明名称

一种用于连接水暖设备的三通阀

(57) 摘要

本发明涉及建筑领域。本发明的技术成果在于扩展了平稳调节供暖设备发热程度的装置的范围。装置能接入具有旁通部分的单管供暖系统，具有在使用过程中可靠性高的特点，而且在调试阶段中，由于在同一批产品之间调节参数偏极小，所以调节准确度高。一种三通阀，包括：带有入口支管、出口支管、排出支管和阀门支管的阀体，还包括带有套管、杆和阀板的阀门控制件。入口支管和出口支管设置在同一个轴上，用厚的隔板分开，而排出支管与入口支管和出口支管的轴成直角，并与入口支管的腔相通。阀门支管与入口支管、出口支管、排出支管的轴面正交，其腔通过设置在腔轴上的孔与腔相通，通过通道与腔相通。孔周围的管腔内的入口支管表面上设置有阀门底座，用来装配阀板。阀门控制件的杆安装在套管内，而且所述杆能从套管的一侧伸出一个（第一个）端头，从另一侧伸出第二个端头，杆能反复移动。在第二个端头上固定有阀板，杆在套管内弹向第一个端头从套管向外顶的方向，刚性地在阀门支管内，当杆向阀体内移动时阀板能触碰到阀门底座，

套管的外侧设置有外螺纹区用来固定阀门控制元件。通道的截面积最小，而且孔的截面积小于连接阀门支管腔与入口支管的腔的孔的截面积。



CN 104114921 B

1. 一种用于连接水暖设备的三通阀,包括:
带有入口支管、出口支管、排出支管和阀门支管的阀体;
还包括带有套管、杆和阀板的阀门控制件;其中
阀体的入口支管和出口支管设置在同一个轴上,用厚的隔板分开;
排出支管与入口支管和出口支管的轴成直角,并与入口支管的腔相通;
阀门支管与入口、出口和排出支管的轴面正交,所述阀门支管的腔通过设置在其腔轴上的孔与入口支管的腔相通,通过通道与出口支管的腔相通;
开向入口支管腔的孔周围的阀门支管的腔内部的入口支管表面上设置有阀门底座,用来装配阀板;
阀门控制件的杆安装在套管内,而且所述杆能从套管的一侧伸出第一个端头,从另一侧伸出第二个端头,杆能反复移动,在第二个端头上固定有阀板,杆在套管内沿套管向外顶的方向弹向第一个端头;
阀门控制件的套管刚性地固定在阀体的阀门支管内,当杆向阀体腔内移动时阀板能碰到阀门底座,套管的外侧设置有外螺纹区用来固定阀门控制元件;
通道的截面积最小,而且连接排出支管与入口支管腔的孔的截面积小于连接阀门支管腔与入口支管腔的孔的截面积。
2. 根据权利要求1所述的用于连接水暖设备的三通阀,其特征在于,阀体由钢制作,同时入口支管、出口支管、排出支管的内外表面都为平滑的表面。
3. 根据权利要求1或2所述的用于连接水暖设备的三通阀,其特征在于,阀体额外装备一个排出支管,所述额外装备的排出支管设置在与排出支管相对的阀体那侧并与入口支管和出口支管的轴成直角,额外装备的排出支管与入口支管的腔相通,并用塞子堵住,连接额外装备的排出支管与入口支管腔的孔的截面积小于连接阀门支管的腔与入口支管腔的孔的截面积。
4. 根据权利要求1或2所述的用于连接水暖设备的三通阀,其特征在于,阀门控制元件都设置为盖帽的形式,所述盖帽能触碰到杆第一个端头的底部;或者设置为温控头的形式,所述温控头能与杆的第一个端头相互作用,并固定有操控固体或液体传感器的下压元件。
5. 根据权利要求3所述的用于连接水暖设备的三通阀,其特征在于,阀门控制元件都设置为盖帽的形式,所述盖帽能触碰到杆第一个端头的底部;或者设置为温控头的形式,所述温控头能与杆的第一个端头相互作用,并固定有操控固体或液体传感器的下压元件。
6. 根据权利要求1或2所述的用于连接水暖设备的三通阀,其特征在于,阀板应设置有环形槽,在槽上安装环形密封件用来结合阀门底座。

一种用于连接水暖设备的三通阀

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,尤其涉及一种用于连接在建筑物单管供暖系统中使用的,具有不同结构的水暖设备(对流器,散热器)的三通阀,三通阀属于一种调节供暖设备发热程度的设备,是一种自动调温器,该阀不仅能手动调节,还可以自动调节。

背景技术

[0002] 已知一种用于调节供暖设备的出水量的三通阀。三通阀包括一个具有三个支管的阀体,三个支管都与中间的腔相通,中间的腔内设置有一个可以手动转动的分流阀。通过分流阀来封堵两个支管,当楼层间为单管供暖系统时,其中一根支管接入到供暖设备的入口端,另外一根支管接入旁通部分(旁通管),通过三通接头将旁通管接入排水主管(楼层间立管)和供暖设备出口端。三通阀的第三个支管接入提供热水的主管(СканиаиА.Н.,Махобл.М.《供暖》,莫斯科,ACB出版社,2008年,第146页,图5.15)。

[0003] 在这种已知解决方案中可以实现三级调节:最大程度开启供暖设备(当完全堵住旁通部分,所有载热介质通过供暖设备时),中等程度开启供暖设备(当完全打开旁通部分和供暖设备的入口端时),关闭(当开启旁通部分,堵住供暖设备入口端,所有载热介质流入旁通部分时)。已知这种三通阀无法平稳调节供暖设备发热程度。

[0004] 为确保能平稳调节供暖设备发热程度可以使用温差活门(СканиаиА.Н.,Махобл.М.《供暖》,莫斯科,ACB出版社,2008年,第147页,图5.16)。

[0005] 已知一种三通温控阀包括一个具有三个支管的阀体,三个管都与中间的腔相通,中间腔中设有一个分流阀,分流阀具有一个突出阀体外面的杆,使用该杆可以沿着腔转动分流阀(维斯塔贸易公司技术目录,2009,第284页)。

[0006] 第一支管和第二支管彼此相对地设置,通过隔板上的孔与阀体腔相通,隔板把阀体的中间腔与支管的腔隔开,在阀体的中间腔设置有分流阀。第三支管与伸出阀体的分流阀杆的轴线正交设置。分流阀为套管形,套管壁上有孔,通过转动分流阀能完全或部分封堵住第一支管和第二支管腔内的孔,以这种方式使载热流体无法通过其中一个支管进入阀体中间腔,或者改变从这个支管进入的载热介质的流量,或者改变从阀体中间腔流出的载热介质的流量。通过这种方式,改变从第三个支管流出的载热介质的流量。第一支管连接到载热介质进水管(楼层间立管),第二支管连接到供暖设备入口端,第三支管连接到与供暖设备出口端和载热介质排出管(楼层间立管的延伸部分)相连的旁通部分。

[0007] 使用盖帽来手动调节供暖设备发热程度,盖帽通过螺纹固定并能够触碰到阀杆的底部。通过拧紧或旋松盖帽来实现分流阀的转动。

[0008] 使用阀门控制元件对供暖设备发热程度进行自动调节,阀门控制元件被设置为一种温控头(维斯塔贸易公司技术目录,2009,第341-351页),温控头的构造为轴向驱动转动分流阀。温控头固定在能与其相互作用的转动分流阀的杆上,对供暖设备的发热程度进行自动调节。可以使用不同功能的温控头,其他构造的轴向驱动,包括连接到外部的控制器,这些都可以自动调节供暖设备的发热程度,或是一些供暖设备的发热程度。

[0009] 已知这种三通温控阀在制造时需要打磨分流阀外面的圆柱形表面和温控阀体中间腔的圆柱形表面,这两个表面要相互匹配。这使得三通温控的构造很复杂,在长期运行后,腔内形成沉积物,会阻碍分流阀转动,以至于阀门控制元件的驱动力不足,无法转动分流阀,这使得其工作可靠性大大降低。此外,为了能焊接连接管,这种三通温控阀不能用带光滑支管的钢制造,因为在焊接时阀体会变热,会使阀体变形,导致温控阀脱离,而且变形会使分流阀卡住。

[0010] 有一种温控阀的构造更为可靠,温控阀包括一个带有入口支管和出口支管的阀体,一个阀门支管。在阀门支管安装有一个弹簧加压的杆,在杆的端部固定有阀板,在转动杆时阀板能与位于入口支管和出口支管的腔之间的隔壁上的底座相吻合,入口支管和出口支管的腔通过底座中间的孔相通。杆的另一端突出到外面,高出的这部分可以与调节盖帽相互作用,或者与用来控制阀杆位置的热敏头相互作用,利用阀门的通行能力来调节供暖设备的发热程度。这种双通温控阀在入口支管和出口支管的轴位于同一轴线上时可以是直通的,当入口支管的轴与出口支管的轴相交成直角时可以是弯的。(维斯塔贸易公司技术目录,2009,第332-340页)。

[0011] 这种已知阀门能实现平稳地调节供暖设备发热程度。阀门调节区——阀板和底座之间的封闭区允许在阀板和底座之间的同轴度上有些偏差,因此,阀板固定在杆上有一定活动性,阀板还有一个弹性构件。用钢制作的这种阀体能够连接焊接钢管,同时能确保同一批产品之间的调节参数偏差最小。这样可以在调试供暖系统时对阀门进行相同的调节操作。

[0012] 同时,在使用这种阀门将供暖设备连接到单管供暖系统中时,一定要使用一个额外的三通管来形成旁通部分,这使得安装过程复杂化,而且与使用三通阀的情况不同,增加了要使用的连接零件。同样,在将已知的这种双通阀接入设备上时,一定要形成旁通部分,或者通过安装三通管,或者用其他方法在管道上开一个直角支管,无论哪种方式都不是那么简单的,而且还不能使用特殊设备来沿着两个连接管接头的触碰线焊接。不仅能通过封闭区的构件,还能通过选择底座孔的横截面面积来保证调节的可靠性。底座上孔的横截面要比连接支管的入水管和出水管的横截面面积小。

发明内容

[0013] 本发明的技术成果在于扩展了用于平稳调节供暖设备发热程度的装置的范围。所述装置能接入具有旁通部分的单管供暖系统,具有在使用过程中可靠性高的特点,而且在调试阶段中,由于在同一批产品之间调节参数偏极小,所以调节准确度高。

[0014] 实现上述技术成果的用于连接水暖设备的三通阀包括:带有入口支管、出口支管、排出支管和阀门支管的阀体,还包括带有套管、杆和阀板的阀门控制件。

[0015] 阀体的入口支管和出口支管设置在同一个轴上,用厚的隔板分开,而排出支管与入口支管和出口支管的轴成直角,并与入口支管的腔相通。

[0016] 阀门支管与入口、出口、排出支管的轴面正交,所述阀门支管的腔通过设置在其腔轴上的孔与入口支管的腔相通,通过通道与出口支管的腔相通。

[0017] 开向入口支管腔的孔周围的阀门支管的腔内部的入口支管表面上设置有阀门底座,用来装配阀板。

[0018] 阀门控制件的杆安装在套管内,而且杆能从套管的一侧伸出一个端头,从另一侧伸出第二个端头,杆能反复移动。在第二个端头上固定有阀板,杆在套管内沿套管向外顶的方向弹向第一个端头。

[0019] 阀门控制件的套管刚性地固定在阀体的阀门支管内,当杆向阀体腔内移动时阀板能触碰到阀门底座,套管的外侧设置有外螺纹区,用来固定阀门控制元件。通道的截面积最小,而且连接排出支管与入口支管腔的孔的截面积小于连接阀门支管腔与入口支管腔的孔的截面积。

[0020] 根据本发明制成的用于连接水暖设备的三通阀与已知的三通阀的区别在于设置有阀体和阀门控制件元件。

[0021] 在本发明的特定情况下,为了焊接入口支管、出口支管和排出支管,阀体可以用钢制作。同时入口支管、出口支管和排出支管的内外表面都可以是平滑的表面。

[0022] 在特定情况下,阀体可以额外装备一个排出支管,所述额外装备的支管设置在与排出支管相对的阀体那侧并与入口支管和出口支管的轴成直角。额外装备的排出支管与入口支管的腔相通,并用塞子堵住。通道的截面积最小,而且连接排出支管与入口支管腔的孔的截面积,以及连接额外装备的排出支管与入口支管腔的孔的截面积小于连接阀门支管腔与入口支管腔的孔的截面积。

[0023] 无论是在本发明的一般条件下,还是在特定条件下,阀门控制元件都可以设置为盖帽的形式,盖帽能触碰到杆第一个端头的底部;或者设置为温控头的形式,温控头能与杆的第一个端头相互作用,并固定有操控固体或液体传感器的下压元件。

[0024] 阀板应设置有环形槽,在槽上安装环形密封件用来结合阀门底座。

具体实施方式

[0025] 通过具体实施例来确认实现技术成果的可能性。图1为用于连接水暖设备的三通阀的纵截面;图2为沿着阀门支管轴面的阀门的横截面;图3和图4为水暖设备连接到单管供水系统的示意图,根据本发明制成的用于连接水暖设备的三通阀作为一个接头安装在单管供水结构中。图3和图4分别示出的是右面连接方案和左面连接方案。图5示出的是根据本发明制成的用于连接水暖设备的三通阀作为单独的管道器材零件独立安装在水暖设备左侧并连接到单管供暖系统中的示意图。

[0026] 一种用于连接水暖设备的三通阀包括(图1)。

[0027] 一个带有入口支管2、出口支管3、排出支管4(图2)和阀门支管5的阀体1,还包括一个带有套管7、杆8和阀板9的阀门控制件6。

[0028] 阀体1的入口支管2和出口支管3设置在同一个轴上,用厚的隔板10分开。

[0029] 而排出支管4与入口支管2和出口支管3的轴成直角,并与入口支管2的腔11相通。

[0030] 阀门支管5与入口支管2、出口支管3和排出支管4的轴面正交,阀门支管5的腔12通过设置在腔12的轴上的孔13与入口支管2的腔11相通,通过通道14与出口支管3的腔15相通。

[0031] 开向入口支管2的腔11的孔13周围的阀门支管5的腔12内部的入口支管2的表面16上设置有阀门底座17,用来装配阀板9。

[0032] 阀门控制件6的杆8安装在套管7内,而且杆8能从套管7的一侧伸出一个端头18,从

另一侧伸出第二个端头19,杆8能反复移动。在第二个端头上固定有阀板9,杆8在套管7内沿套管7向外顶的方向弹向第一个端头18。

[0033] 阀门控制件6的套管7刚性地固定在阀体1的阀门支管5内,当杆8向阀体1内移动时阀板9能触碰到阀门底座17,套管7的外侧设置有外螺纹区20用来固定阀门控制元件(图中没有显示)。

[0034] 为了使用于连接水暖设备的三通阀的工作有效率,通道14的截面积最小,而且连接排出支管4与入口支管2的腔11的孔21的截面积小于连接阀门支管5的腔12与入口支管2的腔11的孔13的截面积。在特定情况下,根据所提供的实施例,通道14的截面积最小,其面积与连接排出支管4与入口支管2的腔11的孔21的截面积相等。

[0035] 在所示例子中用于连接水暖设备的三通阀构造统一划分为左向连接和右向连接(图3和图4,将会在下面解释)。为此,阀体1上要配备一个额外装备的排出支管22(图2),支管22设置在与排出支管4相对的阀体1那侧并与入口支管2和出口支管3的轴成直角。额外装备的排出支管与入口支管2的腔11相通,并用塞子23堵住。在这设置的条件是,通道14的截面积最小,而且连接排出支管4与入口支管2的腔11的孔21的截面积,以及连接额外装备的排出支管22与入口支管2的腔11的孔24的截面积小于连接阀门支管5的腔12与入口支管2的腔11的孔13的截面积。上述提到的截面积也可以设置为相等。

[0036] 套管7设置有阶梯孔25(图2),直径较小的部分26这侧的孔是开启的,用带有孔28的塞子27从另一侧盖住。

[0037] 杆8在第二个端头19上固定有阀板9,杆8设置有加粗部分29,其侧表面与套管7的阶梯孔25的直径较小部分26的表面相吻合。杆8的第一个端头18这侧的套管上设置有凸边30,杆8接下来延伸出细的部分31,穿过塞27上的孔28形成了杆8的第一个端头18。

[0038] 杆8加粗的部分29周围安装了加压弹簧32,弹簧32的一端抵在凸边30上,另一端抵在套管7的阶梯孔25的台阶33上。加压弹簧32能使上面提到的第一个端头18穿过塞27上的孔28而顶出套管7。

[0039] 杆8用加粗的部分29封填了套管7内的阶梯孔25的直径较小部分26,塞27密封套管7,并用螺纹34固定。阀板9设置有环形槽35,上面固定有环形密封件36用来结合阀门底座17。套管7通过螺纹37固定阀门支管5上,相对于支管来说套管7也被密封。

[0040] 如图3和图4的示意图所示,实施例中所列的用于连接水暖设备的三通阀构件用于直接安装在水暖设备的构件上。为此,阀体1用钢制成,而入口支管2、出口支管3及排出支管4的外表面38(图1)和内表面39都设置为平滑表面。这使得可以用气焊或者电焊将其连接到水暖设备的钢管上。入口支管2的内径为20毫米,而出口支管3和排出支管的内径为15毫米,通道14的直径和连接排出支管4和入口支管2的腔11的孔21的直径最小,均为10毫米,而连接入口支管2的腔11与阀门支管5的腔12的孔13的直径为16毫米。这只是个别情况,对于大部分的建筑供暖系统来说还可以使用其他尺寸,这由供暖系统的具体参数决定,供暖通风系统方面的专家可以轻松计算得出。

[0041] 采用根据本发明制成的用于连接水暖设备的三通阀以单独的管道器材零件的形式被独立安装连接到单管供水系统(这种方案图中没有显示;图5为连接示意图),入口支管2、出口支管3和排出支管4可以设置在任意端头相邻的区域,内部具有内螺纹区用于螺纹连接,外部具有可以用螺母扳手抓住的元件。

[0042] 所列发明实施例并非详尽无遗。本发明有可能存在其他的实施例。本发明的特点是结构简洁,安装简便,不仅可用作水暖设备构件,还可作为独立的管道器材元件。根据本发明制成的用于连接水暖设备的三通阀的所有零件都是用日常材料,根据传统的已知工艺制成。用于连接水暖设备的三通阀的阀体1可以由钢焊接制成。

[0043] 使用已知构造的阀门控制元件来调节(图中没有显示)。阀门控制元件可以设置为盖帽的形式,盖帽能触碰到杆8的第一个端头18的底部,其构造已经为人所知(维斯塔贸易公司技术目录。2009年,第337页,插图,图位4)。

[0044] 阀门控制元件应设置为已知构造的温控头形式,温控头能与杆8的第一个端头18相互作用,并固定有操控固体或液体传感器的下压元件(维斯塔贸易公司技术目录,2009年,第341-351页)。

[0045] 已知结构的阀门控制元件可用在本发明的所有实施例中。

[0046] 依靠按压杆8的第一个端头18来实现控制。按压端头会使阀板9靠近阀门底座17,从入口支管2穿过孔13进入阀门支管5的腔12的热水减少,接下来穿过通道14进入出口支管3的腔的热水也减少,热水通过出口支管3流进水暖设备。没有进入出口支管3的热水穿过孔21进入排出支管4。

[0047] 通过反应周围温度的温控头来改变所述杆8的第一个端头18的按压程度。当周围环境温度下降时,会增加热水进入水暖设备(散热器,对流器)的流量。可以用已知不同种类的,可根据控制器或室内壁式温控器控制信号工作的执行器(伺服驱动装置)来替代温控头。用于连接水暖设备的三通阀同温控头或者伺服驱动装置一起组成了“温度调节器”。

[0048] 当将三通阀40在右侧(图3)连接到水暖设备41上时,入口支管2接入到管42(立管)上,热水从该管进入,而出口支管3连接到水暖设备41的入水端43上,排出支管4通过三通管44连接到水暖设备41的出口端45和排出热水的管46(楼层间立管的延长部分)上。

[0049] 在进行左侧连接时(图4),连接排水管47(旁通管)的不是排出支管4,而是额外装备的排出支管22(图2),此时排出支管4用塞23堵住。

[0050] 当三通阀作为独立的管道器材元件时,其不能算作水暖设备的构件,其连接方式如图5所示(左上连接)。

[0051] 入口支管2接入到管48上,热水由该管进入,而出口支管3接入到水暖设备50的入口管49。排出支管5接入排出部分(旁通管)的管51上,排出部分的管通过三通管52接入水暖设备50的出口端53以及排出热水的管54。

[0052] 根据本发明制成的用于连接水暖设备的三通阀是一种高精度调节供暖设备发热程度的工具,该工具可以轻松接入具有旁通部分的单管供暖系统,并在调试和运行时具有良好的可靠性。

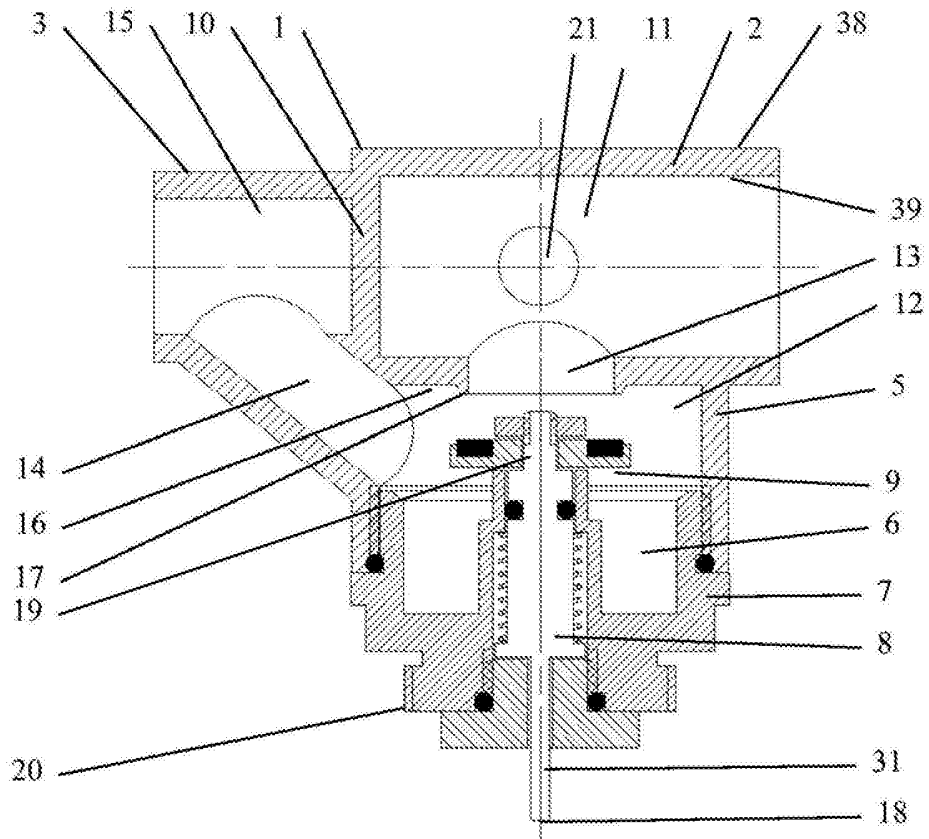


图1

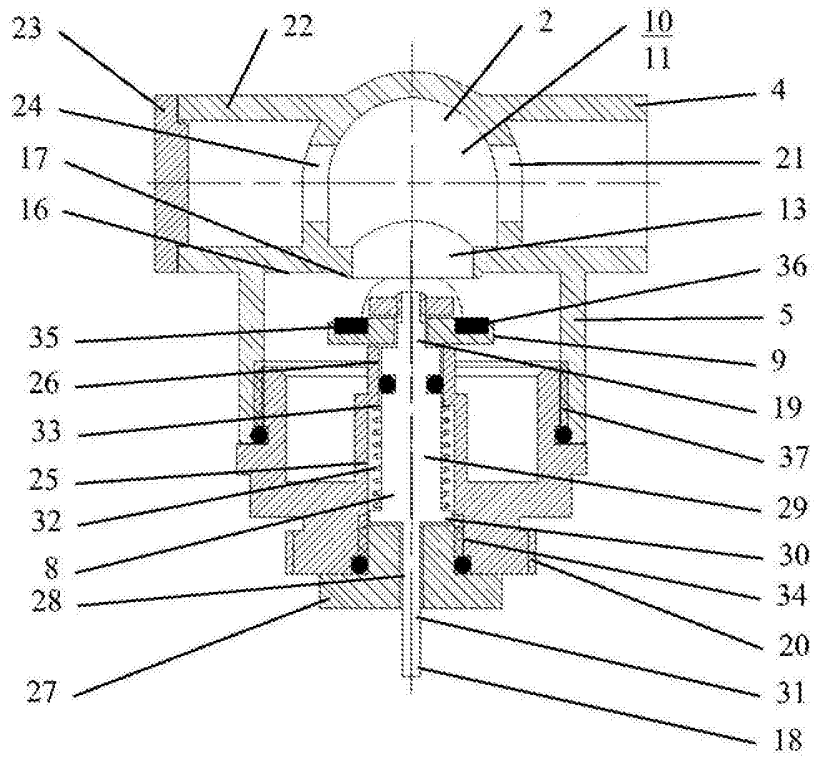


图2

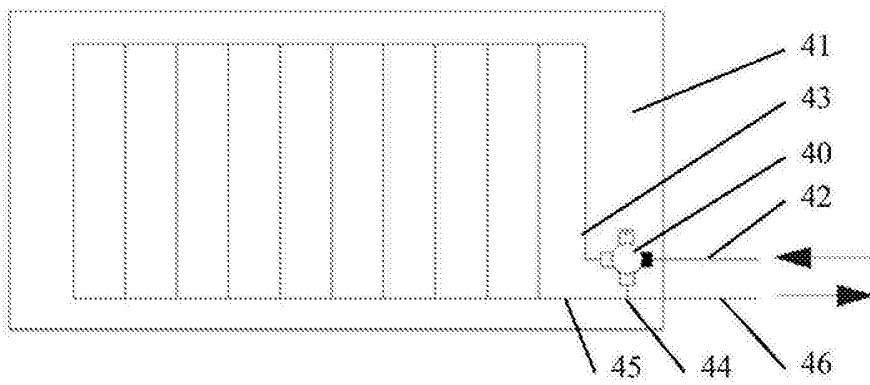


图3

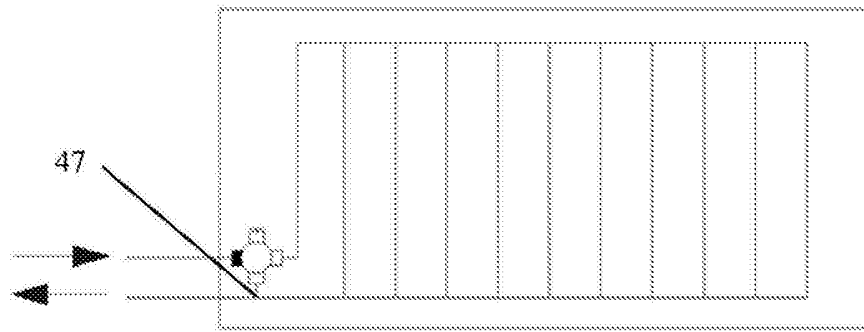


图4

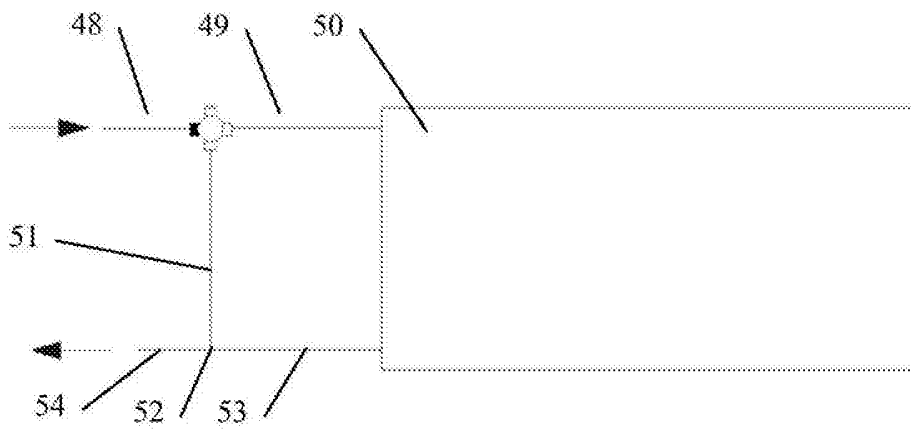


图5