(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119860446 A
(43)申请公布日 2025.04.22

(21)申请号 202510355824.9
(22)申请日 2025.03.25
(71)申请人 浙江方顿仪表阀门有限公司
地址 325000 浙江省温州市龙湾区永兴街道空港新区滨海九路18-3号
(72)发明人 余庭辉 张良 陈江顺 王中明 周建锋 卢少义 何俊毅 王伟智
(74)专利代理机构 浙江维创盈嘉专利代理有限公司 33477
专利代理师 丁黎明
(51)Int.Cl.
F16K 3/12(2006.01)
F16K 3/02(2006.01)
F16K 3/30(2006.01)
F16K 27/04(2006.01)
F16K 37/00(2006.01)

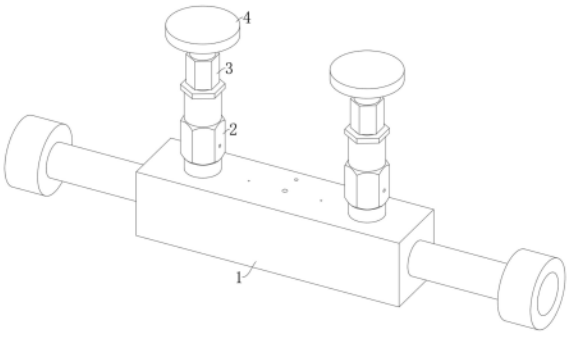
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

双联阀

(57)摘要

本发明公开了双联阀,具体涉及双联阀技术领域,包括阀体、上阀帽、下阀帽、阀芯组件和阀座组件,所述阀芯组件包括设置在下阀帽内部的下阀杆,所述下阀杆的一端设置有滑块,所述下阀杆靠近滑块的一端设置有阀芯,所述阀芯内部开设有滑槽,所述滑块能够通过在滑槽内部滑动,使阀芯向下阀杆的中心线方向移动,本发明通过在打开阀门时,阀芯先与第一密封件分离再向远离阀体的方向移动,在关闭阀门时,阀芯先向阀体接触再向第一密封件移动挤压第一密封件,减少阀芯与第一密封件之间的摩擦,从而减少开关阀体时阀芯与第一密封件之间的磨损,进一步增加阀门的使用寿命,减少因密封件被磨损而泄漏的风险,同时在阀门泄漏时能够对工作人员作出提示。



CN 119860446 A

1.一种双联阀,包括阀体(1)、上阀帽(2)和下阀帽(3),其特征在于,还包括:

阀芯组件(4),所述阀芯组件(4)包括设置在下阀帽(3)内部的下阀杆(41),所述下阀杆(41)的一端设置有滑块(42),所述下阀杆(41)靠近滑块(42)的一端设置有阀芯(43),所述阀芯(43)内部开设有滑槽(431),所述滑块(42)能够通过在滑槽(431)内部滑动,使阀芯(43)向下阀杆(41)的中心线方向移动;

阀座组件(5),所述阀座组件(5)包括设置在阀体(1)内部的第一密封件(51),所述第一密封件(51)能够与阀芯(43)相配合对阀体(1)进行密封,所述阀座组件(5)还包括设置在阀体(1)内部的检测件(52),当阀体(1)发生泄漏时,所述检测件(52)能够因介质压力产生浮动,进而使第一密封件(51)内部压力增加挤压阀芯(43)。

2.根据权利要求1所述的双联阀,其特征在于:所述下阀杆(41)靠近阀体(1)的一端固定连接有楔形块(411),所述楔形块(411)与滑块(42)固定连接,所述阀芯(43)至少为两个且沿下阀杆(41)的中轴线对称分布。

3.根据权利要求2所述的双联阀,其特征在于:所述下阀杆(41)靠近楔形块(411)的一端固定连接有第一活塞板(412),所述第一活塞板(412)与下阀帽(3)的内壁滑动连接,当阀门打开时,所述第一活塞板(412)能够挤压下阀帽(3)内部气体,所述下阀帽(3)的内壁开设有第三排气孔(31)。

4.根据权利要求3所述的双联阀,其特征在于:所述阀体(1)内部开设有储能槽(11),所述储能槽(11)内部开设有第一进气孔(111),所述第一进气孔(111)处设置有单向阀和溢流阀,所述储能槽(11)内部开设有第一排气孔(112)。

5.根据权利要求4所述的双联阀,其特征在于:所述阀芯组件(4)还包括设置在上阀帽(2)内部的上阀杆(44),所述上阀杆(44)的一端固定连接有连接柱(441),所述连接柱(441)内部开设有连接槽(442),所述下阀杆(41)远离楔形块(411)的一端固定连接有连接盘(413),所述连接盘(413)和连接槽(442)滑动连接,所述连接柱(441)和上阀帽(2)内壁滑动连接,所述上阀杆(44)远离下阀杆(41)的一端贯穿上阀帽(2)且与上阀帽(2)螺纹连接。

6.根据权利要求5所述的双联阀,其特征在于:所述连接柱(441)远离下阀杆(41)的一端固定连接有第二活塞板(443),所述第二活塞板(443)与上阀帽(2)滑动连接,所述上阀帽(2)内壁开设有第二进气孔(21)和第二排气孔(22),所述第二排气孔(22)与储能槽(11)的第一进气孔(111)相连通。

7.根据权利要求6所述的双联阀,其特征在于:所述阀体(1)内部开设有检测槽(53),所述检测槽(53)的底部开设有检测孔(531),所述检测件(52)能够对检测孔(531)进行密封,所述检测槽(53)内部滑动连接有第三活塞板(54),所述第三活塞板(54)远离检测件(52)的一端固定连接有警示柱(541),所述检测槽(53)内设置有第一弹性件(532),所述第一弹性件(532)的一端与检测槽(53)内壁固定连接,所述第一弹性件(532)的另一端与第三活塞板(54)靠近警示柱(541)的一端固定连接。

8.根据权利要求7所述的双联阀,其特征在于:所述阀体(1)内部开设有限位槽(12),所述限位槽(12)内部滑动连接有限位柱(121),所述限位槽(12)与第三排气孔(31)相连通,所述限位槽(12)与检测槽(53)相连通,所述限位柱(121)能够通过滑动对第三活塞板(54)进行限位。

9.根据权利要求8所述的双联阀,其特征在于:所述阀体(1)内部开设有密封槽(55),所

述密封槽(55)内部滑动连接有第二密封件(551),所述密封槽(55)通过管道与检测槽(53)相连通,所述第二密封件(551)的一端开设有通孔,所述第二密封件(551)能够通过滑动使第一排气孔(112)与第一密封件(51)通过通孔相连通。

10.根据权利要求9所述的双联阀,其特征在于:所述下阀帽(3)为两个且分别固定连接在阀体(1)同一侧面的两端,所述上阀帽(2)为两个,每个所述上阀帽(2)的一端均与相对应的下阀帽(3)远离阀体(1)的一端固定连接。

双联阀

技术领域

[0001] 本发明涉及双联阀技术领域,更具体地说,本发明涉及双联阀。

背景技术

[0002] 在仪表阀或工艺阀的应用场景中,双联阀起着至关重要的双保险作用。双联阀通常由两个相同或相似的阀门组成,通过特殊的设计和连接方式,使得它们能够协同工作。当其中一个阀门出现故障或泄漏时,另一个阀门可以立即接替工作,确保系统的正常运行,有效避免因单个阀门故障而导致的系统停机、泄漏等安全事故。这种双保险的设计大大提高了系统的可靠性和稳定性,尤其适用于对安全性和连续性要求极高的化工、石油、天然气等行业。

[0003] 然而现有技术中,由于开关阀体时,阀杆带动阀芯同步转动,会对阀门的密封件造成一定的磨损,并且在阀芯即将离开和即将夹紧密封件时,由于密封件和阀芯在紧密接触的情况下发生相对位移,使密封件磨损的程度大大增加,影响使用寿命,同时增加了阀门打开时手柄转动的阻力。

[0004] 并且,双联阀虽然通过双保险有效防止因单个阀门泄漏而导致的安全事故,但是双联阀其中一个阀芯处发生泄漏时,如果不及时维修可能导致整个双联阀泄漏,现有的双联阀在无法对工作人员作出提示,同时在双联阀单个阀芯泄漏时没有应急的补救措施,所以本发明提出了双联阀来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供双联阀,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种双联阀,包括:阀体、上阀帽、下阀帽、阀芯组件和阀座组件,所述阀芯组件包括设置在下阀帽内部的下阀杆,所述下阀杆的一端设置有滑块,所述下阀杆靠近滑块的一端设置有阀芯,所述阀芯内部开设有滑槽,所述滑块能够通过在滑槽内部滑动,使阀芯向阀杆的中心线方向移动;所述阀座组件包括设置在阀体内部的第一密封件,所述第一密封件能够与阀芯相配合对阀体进行密封,所述阀座组件还包括设置在阀体内部的检测件,当阀体发生泄漏时,所述检测件能够因介质压力产生浮动,进而使第一密封件内部压力增加挤压阀芯。

[0007] 优选地,所述下阀杆靠近阀体的一端固定连接有楔形块,所述楔形块与滑块固定连接,所述阀芯至少为两个且沿下阀杆的中轴线对称分布。

[0008] 优选地,所述下阀杆靠近楔形块的一端固定连接有第一活塞板,所述第一活塞板与下阀帽的内壁滑动连接,当阀门打开时,所述第一活塞板能够挤压下阀帽内部气体,所述下阀帽的内壁开设有第三排气孔。

[0009] 优选地,所述阀体内部开设有储能槽,所述储能槽内部开设有第一进气孔,所述第一进气孔处设置有单向阀和溢流阀,所述储能槽内部开设有第一排气孔。

[0010] 优选地,所述阀芯组件还包括设置在上阀帽内部的上阀杆,所述上阀杆的一端固定连接有连接柱,所述连接柱内部开设有连接槽,所述下阀杆远离楔形块的一端固定连接有连接盘,所述连接盘和连接槽滑动连接,所述连接柱和上阀帽内壁滑动连接,所述上阀杆远离下阀杆的一端贯穿上阀帽且与上阀帽螺纹连接。

[0011] 优选地,所述连接柱远离下阀杆的一端固定连接有第二活塞板,所述第二活塞板与上阀帽滑动连接,所述上阀帽内壁开设有第二进气孔和第二排气孔,所述第二排气孔与储能槽的第一进气孔相连通。

[0012] 优选地,所述阀体内部开设有检测槽,所述检测槽的底部开设有检测孔,所述检测件能够对检测孔进行密封,所述检测槽内部滑动连接有第三活塞板,所述第三活塞板远离检测件的一端固定连接有警示柱,所述检测槽内设置有第一弹性件,所述第一弹性件的一端与检测槽内壁固定连接,所述第一弹性件的另一端与第三活塞板靠近警示柱的一端固定连接。

[0013] 优选地,所述阀体内部开设有限位槽,所述限位槽内部滑动连接有限位柱,所述限位槽与第三排气孔相连通,所述限位槽与检测槽相连通,所述限位柱能够通过滑动对第三活塞板进行限位。

[0014] 优选地,所述阀体内部开设有密封槽,所述密封槽内部滑动连接有第二密封件,所述密封槽通过管道与检测槽相连通,所述第二密封件的一端开设有通孔,所述第二密封件能够通过滑动使第一排气孔与第一密封件通过通孔相连通。

[0015] 优选地,所述下阀帽为两个且分别固定连接在阀体同一侧面的两端,所述上阀帽为两个,每个所述上阀帽的一端均与相对应的下阀帽远离阀体的一端固定连接。

[0016] 本发明的技术效果和优点:

1.本发明通过下阀杆只跟随上阀杆做直线运动,从而减少阀芯与第一密封件之间由于相对转动造成的磨损,增加双联阀的使用寿命,同时减少打开和关闭阀门时的阻力,使阀门打开和关闭时更加流畅。

[0017] 2.本发明通过在打开阀门时,阀芯先与第一密封件分离在向远离阀体的方向移动,在关闭阀门时,阀芯先向阀体接触再向第一密封件移动挤压第一密封件,减少阀芯与第一密封件之间的摩擦,从而减少开关阀体时阀芯与第一密封件之间的磨损,进一步增加阀门的使用寿命,减少因密封件被磨损而泄漏的风险。

[0018] 3.本发明通过使警示柱延伸出阀体对工作人员进行提示,同时通过增加第一密封件内部压力来增强第一密封件与阀芯之间的密封性,从而防止当阀门其中一个阀芯处因磨损泄漏时,工作人员无法及时得到提示,同时避免因阀门没有应急措施,导致出现更严重的安全事故或造成更大的损失。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0020] 图2为本发明关闭状态的整体结构剖视图。

[0021] 图3为本发明图2的A部结构放大图。

[0022] 图4为本发明图2的B部结构放大图。

[0023] 图5为本发明储能槽和密封槽结构剖视图。

[0024] 图6为本发明第一密封件结构剖视图。

[0025] 图7为本发明上阀杆的整体结构剖视图。

[0026] 图8为本发明下阀杆的整体结构示意图。

[0027] 图9为本发明阀芯的整体结构示意图。

[0028] 图10为本发明打开状态的整体结构剖视图。

[0029] 附图标记为:1、阀体;11、储能槽;111、第一进气孔;112、第一排气孔;12、限位槽;121、限位柱;2、上阀帽;21、第二进气孔;22、第二排气孔;3、下阀帽;31、第三排气孔;4、阀芯组件;41、下阀杆;411、楔形块;412、第一活塞板;413、连接盘;42、滑块;43、阀芯;431、滑槽;44、上阀杆;441、连接柱;442、连接槽;443、第二活塞板;5、阀座组件;51、第一密封件;52、检测件;53、检测槽;531、检测孔;532、第一弹性件;54、第三活塞板;541、警示柱;55、密封槽;551、第二密封件。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 实施例一

在实际生产过程中由于开关阀体1时,阀杆带动阀芯同步转动,会对阀门的密封件造成一定的磨损,影响使用寿命,同时增加手柄转动的阻力的现象,为解决上述问题特发明此实施例。

[0032] 请参阅图1至图10所示,本发明一实施例的双联阀,包括阀体1、上阀帽2、下阀帽3、阀芯组件4和阀座组件5,阀芯组件4包括设置在下阀帽3内部的下阀杆41,下阀杆41的一端设置有滑块42,下阀杆41靠近滑块42的一端设置有阀芯43,结合图9所示,阀芯43内部开设有滑槽431,滑块42能够通过在滑槽431内部滑动,使阀芯43向下阀杆41的中心线方向移动;阀座组件5包括设置在阀体1内部的第一密封件51,第一密封件51能够与阀芯43相配合对阀体1进行密封,阀座组件5还包括设置在阀体1内部的检测件52,当阀体1发生泄漏时,检测件52能够因介质压力产生浮动,进而使第一密封件51内部压力增加挤压阀芯43,其中,第一密封件51的外壁为弹性材料。

[0033] 请参阅图2和图3所示,下阀杆41靠近阀体1的一端固定连接有楔形块411,楔形块411与滑块42固定连接,阀芯43至少为两个且沿下阀杆41的中轴线对称分布,下阀杆41靠近楔形块411的一端固定连接有第一活塞板412,第一活塞板412与下阀帽3的内壁滑动连接,当阀门打开时,第一活塞板412能够挤压下阀帽3内部气体,下阀帽3的内壁开设有第三排气孔31。

[0034] 请参阅图5所示,阀体1内部开设有储能槽11,储能槽11内部开设有第一进气孔111,第一进气孔111处设置有单向阀和溢流阀,储能槽11内部开设有第一排气孔112。

[0035] 请参阅图2和图7所示,阀芯组件4还包括设置在上阀帽2内部的上阀杆44,上阀杆44的一端固定连接有连接柱441,连接柱441内部开设有连接槽442,结合图8所示,下阀杆41远离楔形块411的一端固定连接有连接盘413,连接盘413和连接槽442滑动连接,连接柱441

和上阀帽2内壁滑动连接,上阀杆44远离下阀杆41的一端贯穿上阀帽2且与上阀帽2螺纹连接,连接柱441远离下阀杆41的一端固定连接有第二活塞板443,第二活塞板443与上阀帽2滑动连接,上阀帽2内壁开设有第二进气孔21和第二排气孔22,第二排气孔22与储能槽11的第一进气孔111相连通,上阀杆44远离连接柱441的一端固定连接有手柄。

[0036] 请参阅图2和图4所示,阀体1内部开设有检测槽53,检测槽53的底部开设有检测孔531,检测件52能够对检测孔531进行密封,检测槽53内部滑动连接有第三活塞板54,第三活塞板54远离检测件52的一端固定连接有警示柱541,检测槽53内设置有第一弹性件532,第一弹性件532的一端与检测槽53内壁固定连接,第一弹性件532的另一端与第三活塞板54靠近警示柱541的一端固定连接。

[0037] 请参阅图4所示,阀体1内部开设有限位槽12,限位槽12内部滑动连接有限位柱121,限位槽12与第三排气孔31相连通,限位槽12与检测槽53相连通,限位柱121能够通过滑动对第三活塞板54进行限位。

[0038] 请参阅图5所示,阀体1内部开设有密封槽55,密封槽55内部滑动连接有第二密封件551,密封槽55通过管道与检测槽53相连通,第二密封件551的一端开设有通孔,第二密封件551能够通过滑动使第一排气孔112与第一密封件51通过通孔相连通。

[0039] 请参阅图10所示,下阀帽3为两个且分别固定连接在阀体1同一侧面的两端,上阀帽2为两个,每个上阀帽2的一端均与相对应的下阀帽3远离阀体1的一端固定连接,上阀帽2与下阀帽3之间设置有密封垫,下阀帽3远离阀体1的一端设置有锁紧螺母,锁紧螺母与上阀帽2螺纹连接,用于锁紧上阀帽2。

[0040] 在使用时,当阀门从关闭状态打开时,转动手柄带动上阀杆44在上阀帽2内部转动,从而使得上阀杆44向远离阀体1的方向移动,从而使得下阀杆41带动阀芯43向远离阀体1的方向移动,阀芯43不再挤压第一密封件51,阀门被打开,反之,当阀门从打开状态关闭时,向相反方向转动手柄使得上阀杆44带动下阀杆41向靠近阀体1的方向移动,从而使得阀芯43向下移动,挤压第一密封件51,阀门被关闭,由于上阀杆44与下阀杆41通过连接槽442和连接盘413转动连接,因此下阀杆41只跟随上阀杆44做直线运动,从而减少阀芯43与第一密封件51之间由于相对转动造成磨损。

[0041] 实施例二

在实际使用时发现,开关阀体1时,阀芯43 离开和挤压第一密封件51时,由于阀芯43与第一密封件51紧密接触,因此阀芯43依然会对第一密封件51造成较大的磨损,在上述实施例的基础上作出进一步改进。

[0042] 在上述实施例的基础上,在使用时,当阀门由关闭状态打开时,转动手柄使得上阀杆44带动下阀杆41向远离阀体1的方向移动,从而使得下阀杆41带动楔形块411远离阀体1的方向移动,通过楔形块411的移动带动滑块42在阀芯43的滑槽431内部滑动,从而使得阀芯43向下阀杆41的中心线方向移动,从而使得阀芯43与第一密封件51不再接触,当滑块42移动到极限位置时,继续转动手柄使得滑块42带动阀芯43向远离阀体1的方向移动,从而使得阀门被打开,反之,当阀门由打开状态关闭时,转动手柄使得上阀杆44带动下阀杆41向靠近阀体1的方向移动,从而使得阀芯43向靠近阀体1的方向移动,当阀芯43移动至与阀体1相接触时,此时继续转动手柄使得楔形块411带动滑块42在阀芯43内部的滑槽431内部滑动,从而使得阀芯43向远离阀杆中轴线的方向移动挤压第一密封件51,从而使得阀门被关闭,

通过在打开阀门时,阀芯43先与第一密封件51分离再向远离阀体1的方向移动,在关闭阀门时,阀芯43先与阀体1接触再向第一密封件51移动挤压第一密封件51,减少阀芯43与第一密封件51之间的摩擦,从而减少开关阀体1时阀芯43与第一密封件51之间的磨损。

[0043] 实施例三

在实际使用时发现,当阀门由于第一密封件51磨损而造成其中一个阀芯43泄漏时,无法对工作人员作出提示,同时无法对密封处进行紧急处理,容易造成进一步的泄漏,在上述实施例的基础上作出进一步改进。

[0044] 在使用时,当阀门由关闭状态打开时,转动手柄使得上阀杆44向远离阀体1的方向移动,从而使得第二活塞板443挤压上阀帽2内部气体,从而使得上阀帽2内部气体通过第二排气孔22经过第一进气孔111进入储能槽11内部,上阀杆44向远离阀体1的方向移动的同时带动下阀杆41向上移动,从而使得第一活塞板412挤压下阀帽3内部的气体,从而使得下阀帽3内部气体进入限位槽12内部,从而使得限位柱121向检测槽53内部移动,从而使得限位柱121对第三活塞板54进行限位,防止由于阀门打开时,阀体1内部压力增加使得检测件52带动第三活塞板54向上滑动,当阀门由打开状态关闭时,转动手柄使得上阀杆44带动下阀杆41向靠近阀体1的方向移动,从而使得第一活塞板412在下阀帽3内部向相反方向移动,从而使得限位槽12内部气体进入下阀帽3内部,从而使得限位柱121向远离检测槽53的方向移动,当其中一个阀芯43处泄漏时,介质进入阀体1内部使得阀体1内部压力不断增加,由于阀门处于关闭状态,因此限位柱121未对第三活塞板54进行限位,此时,阀体1内部管道介质逐渐增加使得检测件52向上浮动,通过检测件52向上浮动带动第三活塞板54在检测槽53内部移动,从而使得检测槽53内部气体进入密封槽55内部,从而使得第二密封件551在密封槽55内部移动,从而使得第二密封件551不再密封第一排气孔112,从而使得储能槽11内部气体进入第一密封件51,从而使得第一密封件51内部压力增加,从而使得第一密封件51进一步挤压阀芯43,增加阀体1的密封性,在第三活塞板54向上移动的同时带动警示柱541向上移动,从而使得警示柱541伸出阀体1,当阀门其中一个阀芯43泄漏时,警示柱541延伸出阀体1对工作人员进行提示,同时增加第一密封件51与阀芯43之间的密封性防止阀门进一步泄漏。

[0045] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

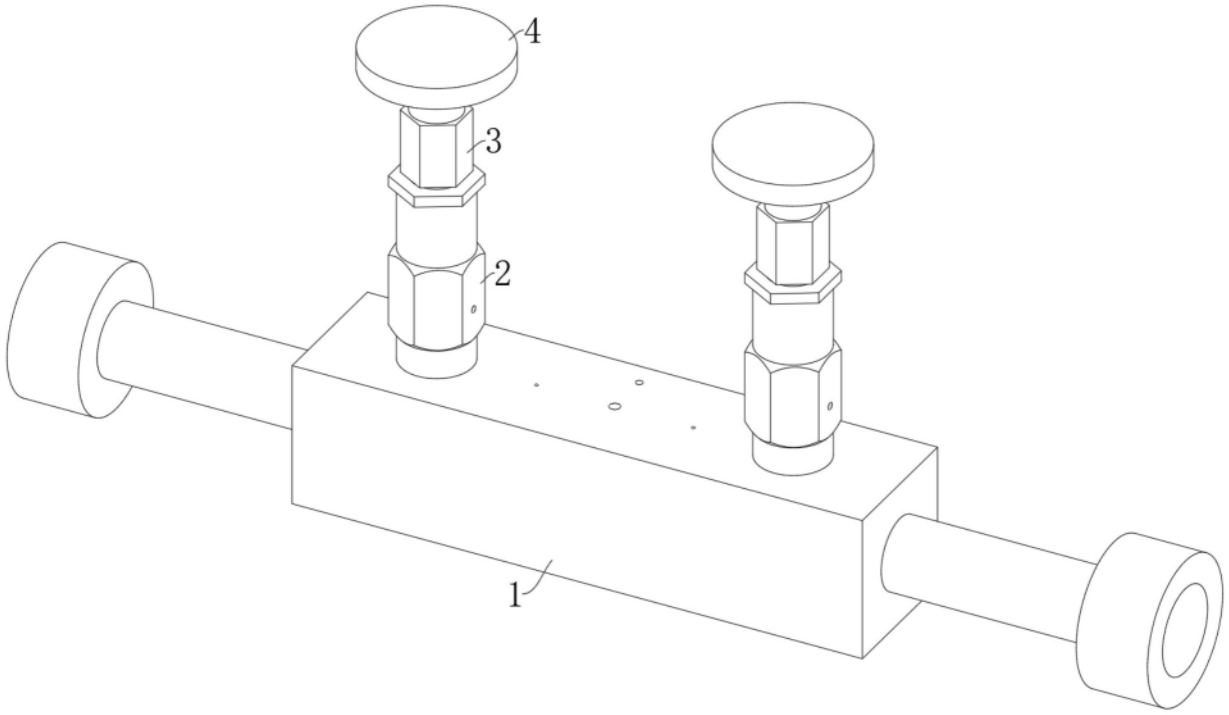


图1

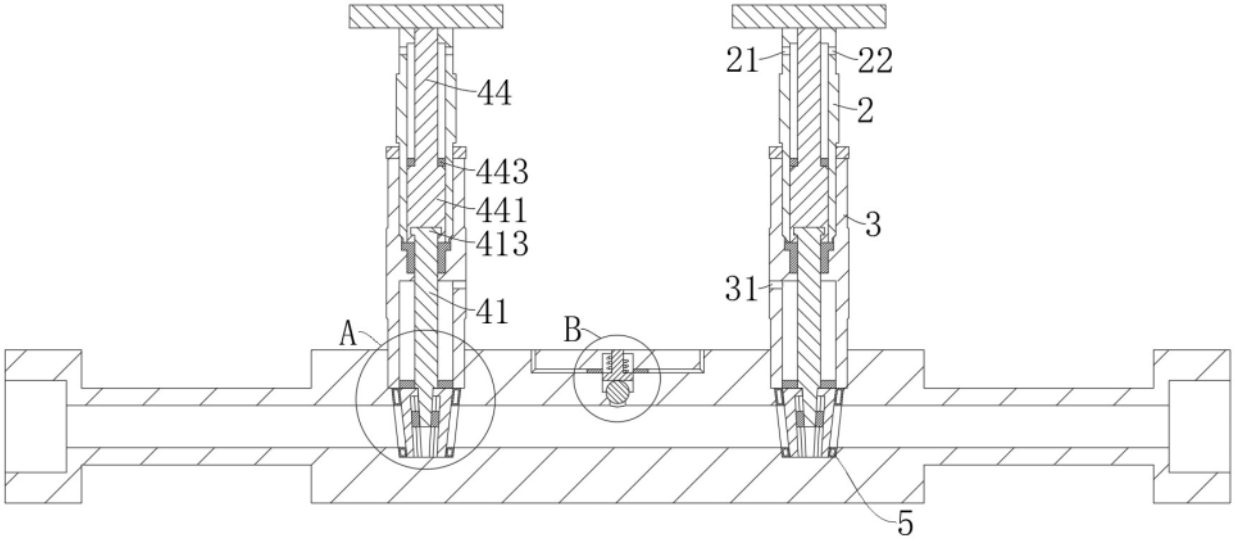


图2

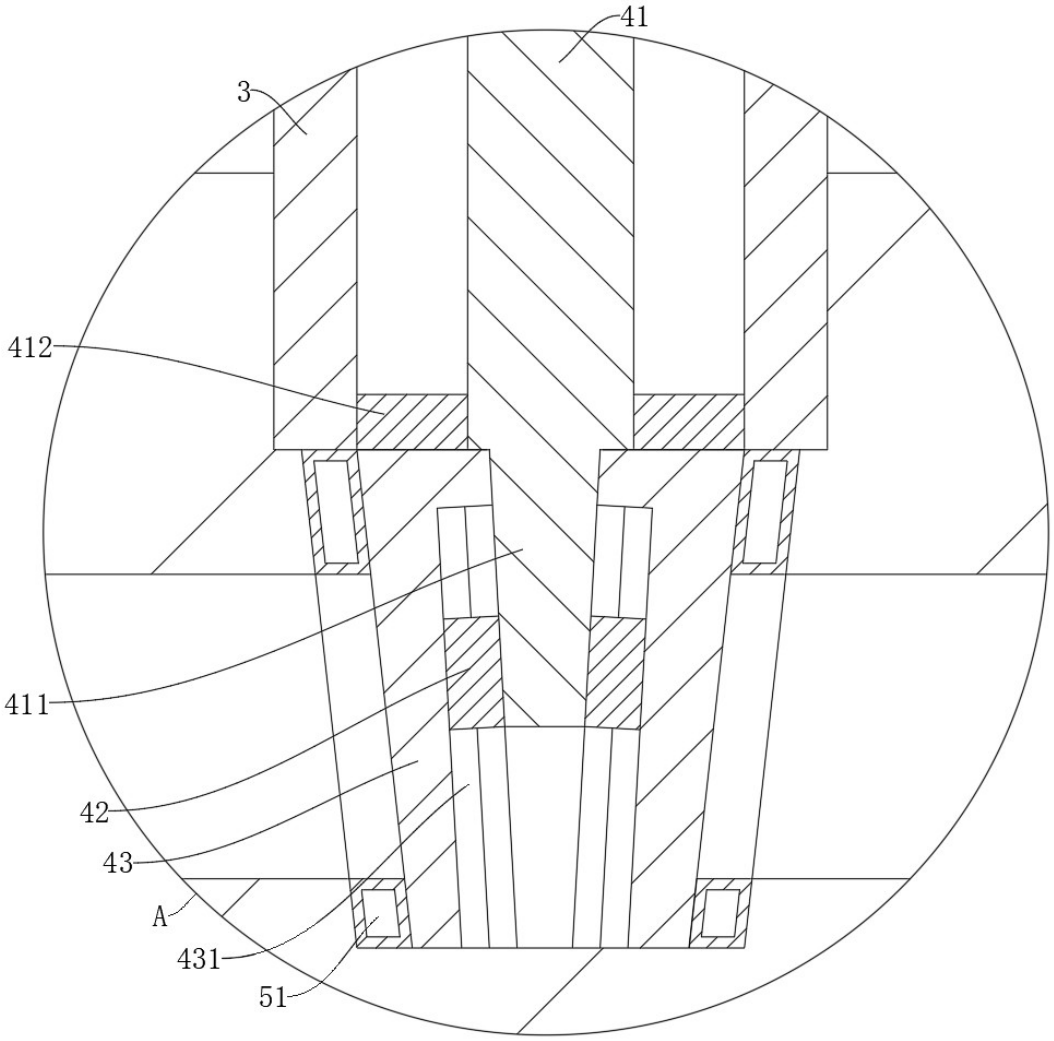


图3

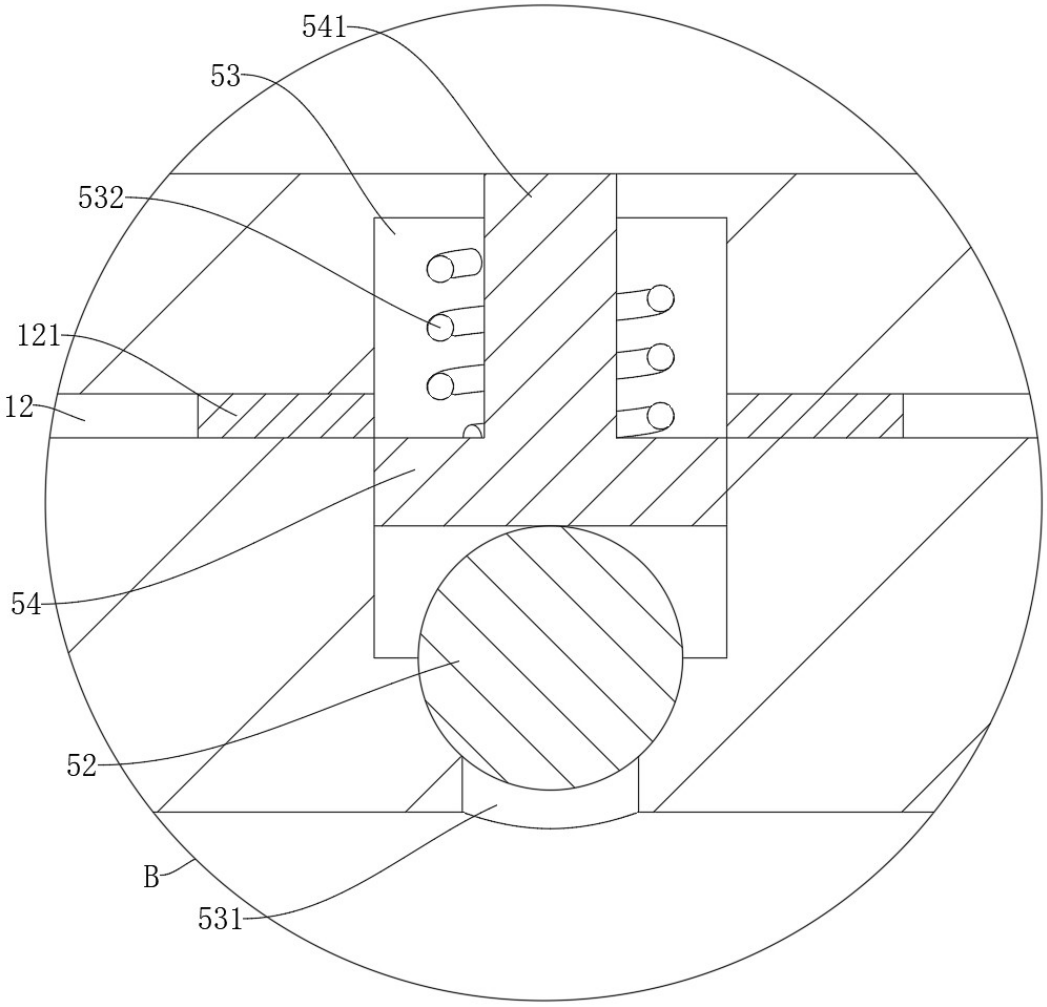


图4

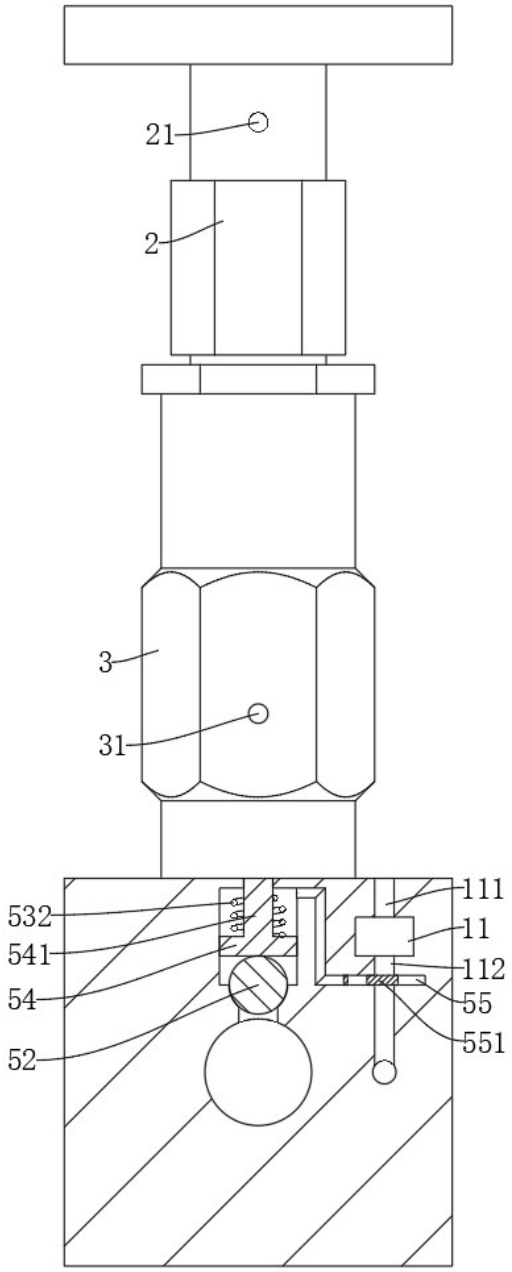


图5

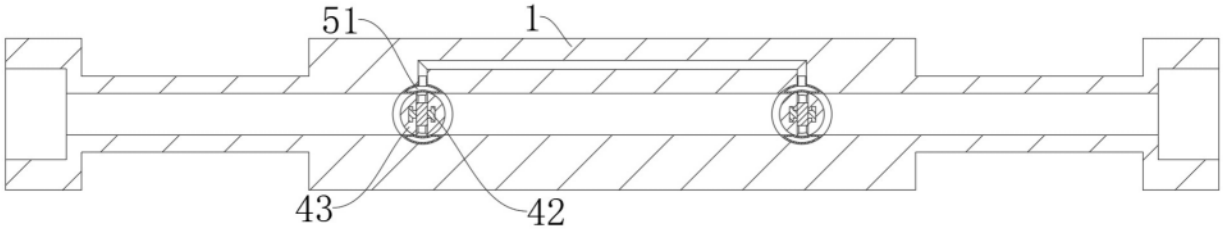


图6

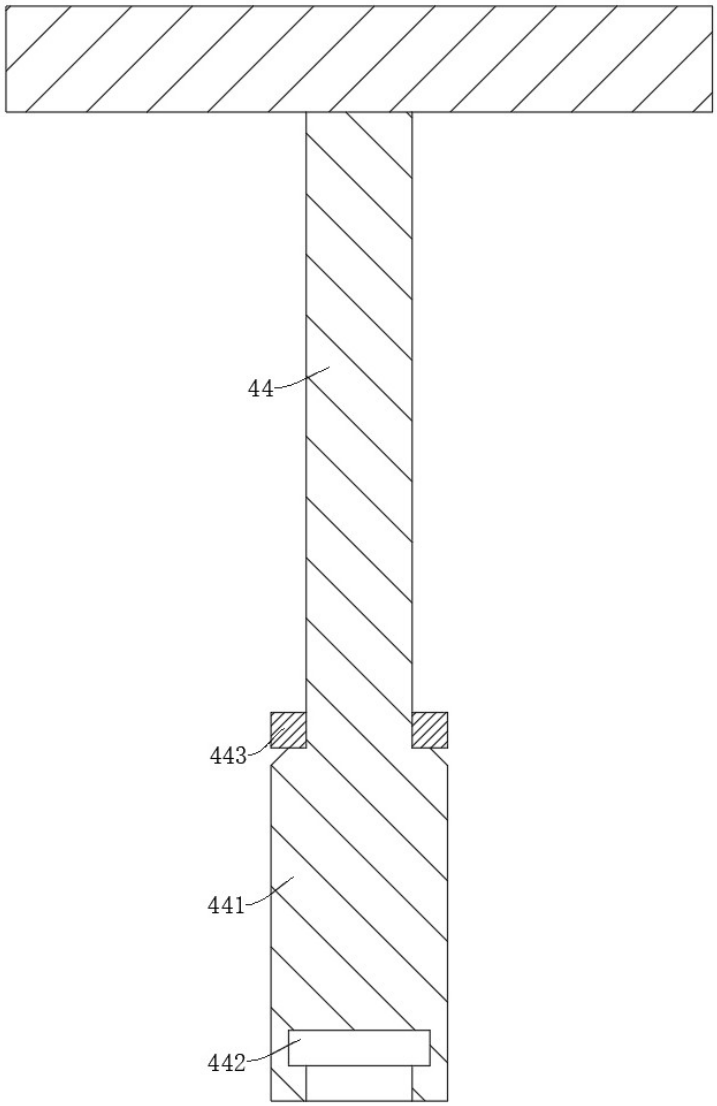


图7

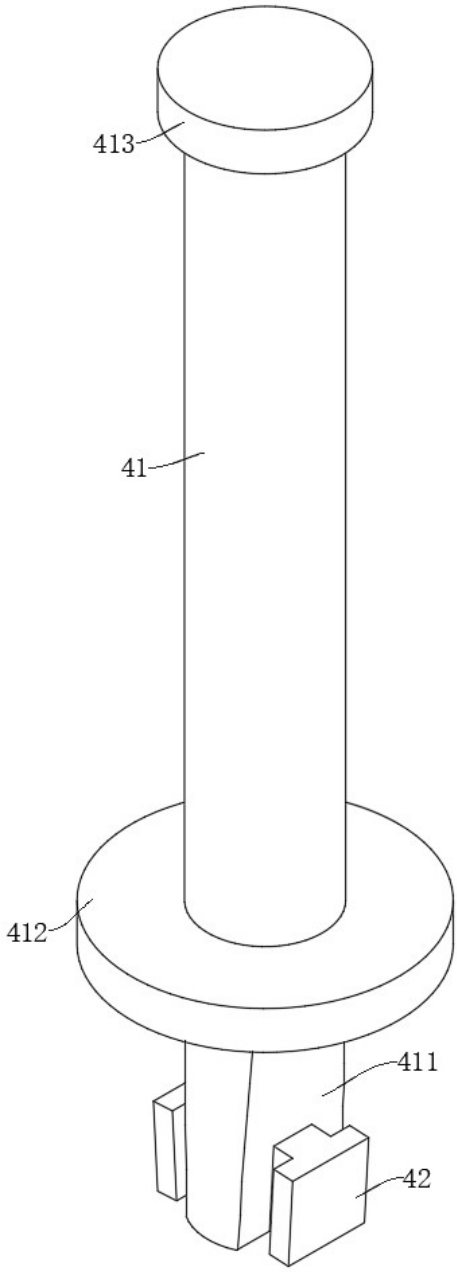


图8

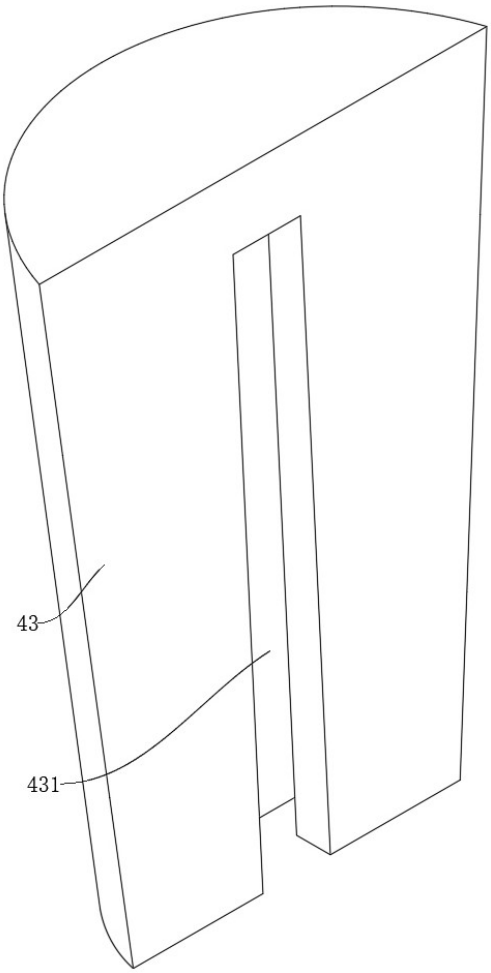


图9

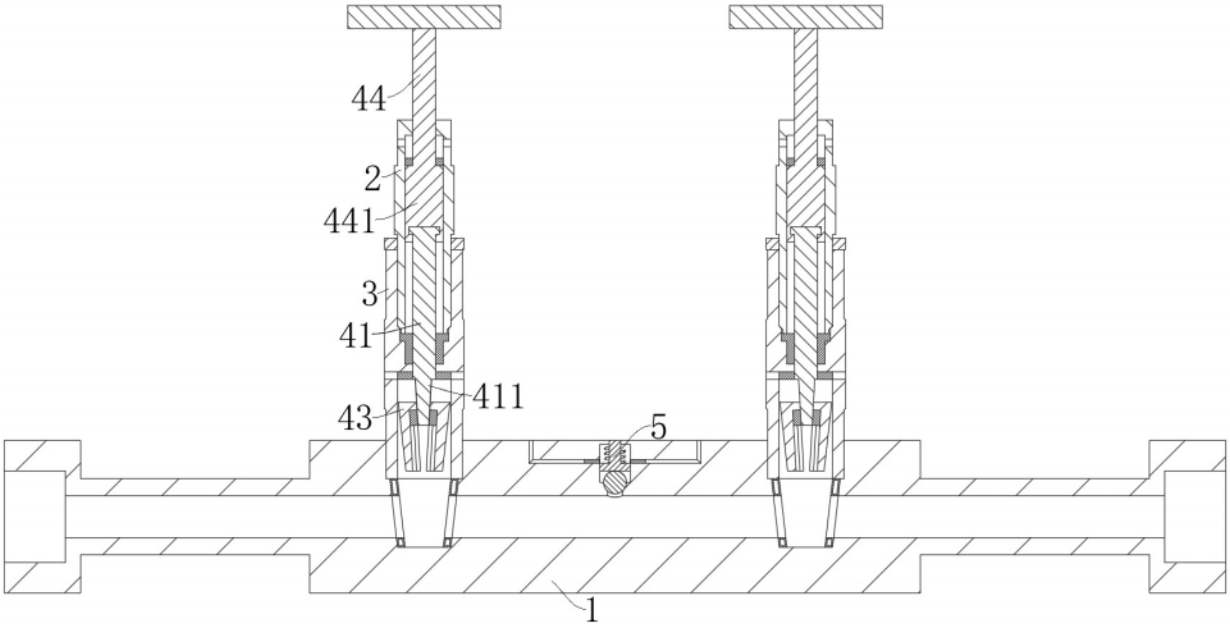


图10