



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221974356 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202420374612.6

F24H 9/20 (2022.01)

(22) 申请日 2024.02.28

(73) 专利权人 广东万家乐燃气具有限公司

地址 528333 广东省佛山市顺德区大良街
道五沙社区顺园南路9号

(72) 发明人 刘兵 杨启欣 耿泽华 马海川
钟少海

(74) 专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307

专利代理师 黄绍彬

(51) Int.Cl.

F16K 11/02 (2006.01)

F16K 15/02 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

F16K 31/64 (2006.01)

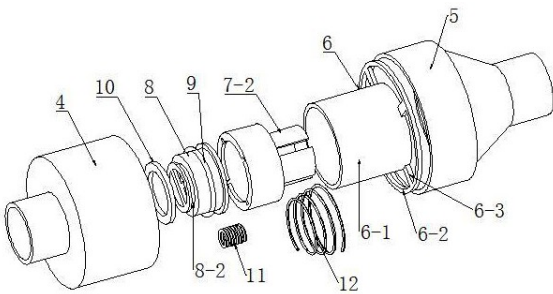
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种零冷水系统温控截止单向阀及其燃气
热水器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,它包括热水连接管段、冷水连接管段、卡紧件、外部阀芯、内部阀芯、内外阀芯密封圈、外部阀芯密封环、感温记忆合金弹簧和普通弹簧;卡紧件设置有圆筒,外部阀芯活动插入圆筒内部空间,普通弹簧安装于外部阀芯与卡紧件的圆筒围成的环形间隙中;内部阀芯的端面设置为镂空结构,内外阀芯密封圈套设在内部阀芯外,并与外部阀芯内壁紧密接触;外部阀芯密封环设置在内部阀芯的端部;内部阀芯的中部设置有中轴一,感温记忆合金弹簧的一端连接在中轴一上;外部阀芯的中部设置有中轴二,感温记忆合金弹簧的另一端连接在中轴二上。本实用新型稳定性好,能防止冷水管路中的热水进入热水管路。



1. 一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,它包括热水连接管段、冷水连接管段、卡紧件、外部阀芯、内部阀芯、内外阀芯密封圈、外部阀芯密封环、感温记忆合金弹簧和普通弹簧,热水连接管段与冷水连接管段接驳连接;

卡紧件设置有圆筒,外部阀芯活动插入圆筒内部空间,普通弹簧安装于外部阀芯与卡紧件的圆筒围成的环形间隙中;

内部阀芯的端面设置为镂空结构,内外阀芯密封圈套设在内部阀芯外,并与外部阀芯内壁紧密接触;外部阀芯密封环设置在内部阀芯的端部;

内部阀芯的中部设置有中轴一,感温记忆合金弹簧的一端连接在中轴一上;外部阀芯的中部设置有中轴二,感温记忆合金弹簧的另一端连接在中轴二上。

2. 根据权利要求1所述的一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,内部阀芯的外侧壁面与外部阀芯之间有间隔并形成环形空间,内外阀芯密封圈设置在环形空间内。

3. 根据权利要求1所述的一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,所述卡紧件设置有定位环件,定位环件紧贴冷水连接管段内壁,定位环件与圆筒连接固定。

4. 根据权利要求3所述的一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,定位环件设置在圆筒外,定位环件与圆筒之间设置有支撑连接架,使得圆筒能够居中设置。

5. 根据权利要求1所述的一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,内部阀芯的顶端设置有卡槽,外部阀芯密封环安装在卡槽中。

6. 根据权利要求1所述的一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,外部阀芯的一端设置有多多个支撑脚,多个支撑脚活动穿过卡紧件的端部。

7. 根据权利要求1所述的一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,热水连接管段与冷水连接管段通过螺纹形式连接,并将卡紧件进行固定。

8. 一种燃气热水器,其特征在于,它包括热水器主体和如权利要求1-7任意一项所述的温控截止单向阀,截止单向阀的热水连接管段连通零冷水系统的热水管,零冷水系统温控截止单向阀的冷水连接管段连接零冷水系统的冷水管。

一种零冷水系统温控截止单向阀及其燃气热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器技术领域,更具体的是涉及一种零冷水系统的温控截止单向阀及其燃气热水器。

背景技术

[0002] 现有燃气热水器的两管式零冷水系统,采用冷水管代替回水管,利用单向阀防止冷水进入热水管,现有温控截止阀通过记忆合金、感温石蜡或者电磁阀实现水路的通断,但是存在以下缺陷不足:①降温状态下记忆弹簧难以复位;②需要通电且成本高;③体积大,结构复杂;④水压差较大时记忆弹簧难以发生动作,甚至失效。如中国专利授权公告号为CN218454987U,公开了一种感温单向阀及燃气热水器的零冷水系统,其中感温单向阀中循环出口与循环入口同轴设置且相互连通以使冷水阀体与热水阀体相配合的装配在一起,由于单向阀的导通方向为由热水阀体往冷水阀体的方向单向打开,从而使热水阀体内的水单向往冷水阀体上流动,感温驱动件设置在热水阀体上以感知热水阀体内的水温,从而使感温驱动件根据热水阀体的水温驱动开关阀前后滑动以控制开关阀的开闭动作,进而控制热水阀体与冷水阀体之间管路的通断,其结构简单,可有效根据热水阀体的水温来控制热水阀体与冷水阀体之间管路的通断。但缺点是此专利结构的感温单向阀虽然可防止冷水进入热水管,但是不能阻止热水进入冷水管,导致预热后冷水管残留热水,既浪费多余热能,又影响冷水使用。为此,有必要对现有技术进行进一步的改进。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术之不足而提供一种稳定可靠,无需通电,成本低廉,易于使用,可有效根据流经阀体的水温来控制热水管路与冷水管路的通断,还能实现单向功能,防止冷水管路中的热水进入热水管路的零冷水系统温控截止单向阀。

[0004] 本实用新型的另一目的是提供一种燃气热水器。

[0005] 本实用新型是采用如下技术方案来实现上述目的:一种零冷水系统温控截止单向阀,其特征在于,它包括热水连接管段、冷水连接管段、卡紧件、外部阀芯、内部阀芯、内外阀芯密封圈、外部阀芯密封环、感温记忆合金弹簧和普通弹簧,热水连接管段与冷水连接管段接驳连接。

[0006] 卡紧件设置有圆筒,外部阀芯活动插入圆筒内部空间,普通弹簧安装于外部阀芯与卡紧件的圆筒围成的环形间隙中。

[0007] 内部阀芯的端面设置为镂空结构,内外阀芯密封圈套设在内部阀芯外,并与外部阀芯内壁紧密接触;外部阀芯密封环设置在内部阀芯的端部。

[0008] 内部阀芯的中部设置有中轴一,感温记忆合金弹簧的一端连接在中轴一上;外部阀芯的中部设置有中轴二,感温记忆合金弹簧的另一端连接在中轴二上;感温记忆合金弹簧在超过设定温度情况下迅速伸长,在低于设定温度情况下迅速收缩。

[0009] 作为上述方案的进一步说明,内部阀芯的外侧壁面与外部阀芯之间有间隔并形成

环形空间,内外阀芯密封圈设置在环形空间内。

[0010] 进一步地,所述卡紧件设置有定位环件,定位环件紧贴冷水连接管段内壁,定位环件与圆筒连接固定。

[0011] 进一步地,定位环件设置在圆筒外,定位环件与圆筒之间设置有支撑连接架,使得圆筒能够居中设置。

[0012] 进一步地,内部阀芯的顶端设置有卡槽,外部阀芯密封环安装在卡槽中。

[0013] 进一步地,外部阀芯的一端设置有多个支撑脚,多个支撑脚活动穿过卡紧件的端部。

[0014] 进一步地,热水连接管段与冷水连接管段通过螺纹形式连接,并将卡紧件进行固定。

[0015] 一种燃气热水器,其特征在于,它包括热水器主体和零冷水系统温控截止单向阀,零冷水系统温控截止单向阀的热水连接管段连通零冷水系统的热水管,零冷水系统温控截止单向阀的冷水连接管段连接零冷水系统的冷水管。

[0016] 本实用新型采用上述技术解决方案所能达到的有益效果是。

[0017] 本实用新型采用主要由热水连接管段、冷水连接管段、卡紧件、外部阀芯、内部阀芯、内外阀芯密封圈、外部阀芯密封环、感温记忆合金弹簧和普通弹簧构成的温控截止单向阀结构,热水连接管段与冷水连接管段接驳连接;卡紧件设置有圆筒,外部阀芯活动插入圆筒内部空间,普通弹簧安装于外部阀芯与卡紧件的圆筒围成的环形间隙中;内部阀芯的端面设置为镂空结构,内外阀芯密封圈套设在内部阀芯外,并与外部阀芯内壁紧密接触;外部阀芯密封环设置在内部阀芯的端部;内部阀芯的中部设置有中轴一,感温记忆合金弹簧的一端连接在中轴一上;外部阀芯的中部设置有中轴二,感温记忆合金弹簧的另一端连接在中轴二上;感温记忆合金弹簧在超过设定温度情况下迅速伸长,在低于设定温度情况下迅速收缩,温控截止单向阀结构简单,体积小,无需通电,成本低廉,易于使用,可有效根据流经阀体的水温来控制热水管路与冷水管路的通断,还能实现单向功能,防止冷水管路中的热水进入热水管路。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的温控截止单向阀零件爆炸结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型的温控截止单向阀剖视图。

[0020] 图3为温控截止单向阀冷水无压差隔绝状态结构示意图。

[0021] 图4为冷水单向导通状态结构示意图。

[0022] 图5为热水形变截止状态结构示意图。

[0023] 图6为零冷水系统安装示意图。

[0024] 附图标记说明:1、燃气热水器主体 2、热水管 3、冷水管 4、热水连接管段 5、冷水连接管段 6、卡紧件 6-1、圆筒 6-2、定位环件 6-3、支撑连接架 7、外部阀芯 7-1、中轴二 7-2、支撑脚 8、内部阀芯 8-1、中轴一 8-2、卡槽 9、内外阀芯密封圈 10、外部阀芯密封环 11、感温记忆合金弹簧 12、普通弹簧 13、最远用水点 14、温控截止单向阀。

具体实施方式

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0026] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本实用新型描述中,“至少”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本实用新型中,除另有明确规定和限定,如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;也可以是机械连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部相连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述的术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 在实用新型中,除非另有规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“之下”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅是表示第一特征水平高度高于第二特征的高度。第一特征在第二特征“之上”、“之下”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。

[0029] 下面结合说明书的附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步的描述,使本实用新型的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。下面通过参考附图描述实施例是示例性的,旨在解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 如图1-图6所示,本实用新型是一种零冷水系统温控截止单向阀及其燃气热水器,温控截止单向阀14是安装在燃气热水器主体1的零冷水系统的最远用水点13,将热水管2与冷水管3连通起来,将热水管中残留的冷水输送至冷水管,并防止高于设定温度的热水进入冷水管中。

[0031] 温控截止单向阀在结构上包括热水连接管段4、冷水连接管段5、卡紧件6、外部阀芯7、内部阀芯8、内外阀芯密封圈9、外部阀芯密封环10、感温记忆合金弹簧11和普通弹簧12,热水连接管段4与冷水连接管段5接驳连接。热水连接管段4与冷水连接管段5通过螺纹形式连接,并将卡紧件6进行固定。热水连接管段4连通零冷水系统的热水管2,冷水连接管段5连接零冷水系统的冷水管3。卡紧件6设置有圆筒6-1,外部阀芯活动插入圆筒内部空间,普通弹簧安装于外部阀芯与卡紧件的圆筒围成的环形间隙中;内部阀芯8的端面设置为镂空结构,内外阀芯密封圈9套设在内部阀芯8外,并与外部阀芯7内壁紧密接触;外部阀芯密封环10设置在内部阀芯8的端部;内部阀芯8的中部设置有中轴一8-1,感温记忆合金弹簧的一端连接在中轴一8-1上;外部阀芯7的中部设置有中轴二7-1,感温记忆合金弹簧的另一端连接在中轴二7-1上;感温记忆合金弹簧在超过设定温度情况下迅速伸长,在低于设定温度

情况下迅速收缩。内部阀芯的外侧壁面与外部阀芯之间有间隔并形成环形空间,内外阀芯密封圈设置在环形空间内。

[0032] 卡紧件6设置有定位环件6-2,定位环件紧贴冷水连接管段内壁,定位环件与圆筒连接固定。定位环件设置在圆筒外,定位环件与圆筒之间设置有支撑连接架6-3,使得圆筒能够居中设置。内部阀芯的顶端设置有卡槽8-2,外部阀芯密封环10安装在卡槽中。外部阀芯的一端设置有多多个支撑脚7-2,多个支撑脚活动穿过卡紧件的端部。

[0033] 温控截止单向阀有三个工作状态。

[0034] 如图3,状态一是冷水无压差隔绝状态,此状态下,阀体两端无压差,热水管段是冷水,感温记忆合金弹簧处于收缩状态,在普通弹簧的作用下,推动外部阀芯向热水连接管段运动,并带动内部阀芯、内外阀芯密封圈、外部阀芯密封环运动,将外部阀芯密封环顶至与热水连接管段壁面接触并实现隔绝状态。

[0035] 如图4,状态二是冷水单向导通状态,此状态下,热水管段是冷水,热水管段压力升高并克服普通弹簧压力,将外部阀芯和内部阀芯同时顶开,管路导通。

[0036] 如图5,状态三是热水形变截止状态,此状态下,热水管段压力大于冷水管段压力,热水管段为热水,热水经内部阀芯的镂空断面将热量传递给感温记忆合金弹簧,由于内部阀芯与热水连接管段的热水水压相等,感温记忆合金弹簧无需克服两端的压差即可伸长,驱动外部阀芯和内部阀芯向两端伸长,感温记忆合金弹簧的伸长弹力大于普通弹簧的弹力,驱使普通弹簧压缩,外部阀芯向冷水连接管段运动,而内部阀芯向热水连接管段运动并将外部阀芯密封环顶至密封端面,将热水管与冷水管截止。

[0037] 当燃气热水器未工作时,热水连接管段与冷水连接管段均为冷水且无压差,温控截止单向阀处于冷水无压差隔绝状态。

[0038] 当燃气热水器刚开始工作时,热水连接管段与冷水连接管段均为冷水,热水连接管段水压较大,温控截止单向阀处于冷水单向导通状态。

[0039] 当燃气热水器工作一段时间后,热水连接管段中的冷水排完,热水进入温控截止单向阀后,感温记忆合金弹簧发生形变,温控截止单向阀处于热水形变截止状态,只要热水连接管段为热水,则一直保持此状态。

[0040] 当热水连接管段中的热水温度降低至感温记忆合金弹簧的设定温度后,感温记忆合金弹簧收缩,并能够带动外部阀芯和内部阀芯向中心移动,实现自动将冷水排入冷水管的功能。

[0041] 本实用新型与现有技术相比,采用的温控截止单向阀结构简单,体积小巧,无需通电,成本低廉,易于使用,可有效根据流经阀体的水温来控制热水管路与冷水管路的通断,还能实现单向功能,防止冷水管路中的热水进入热水管路。

[0042] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

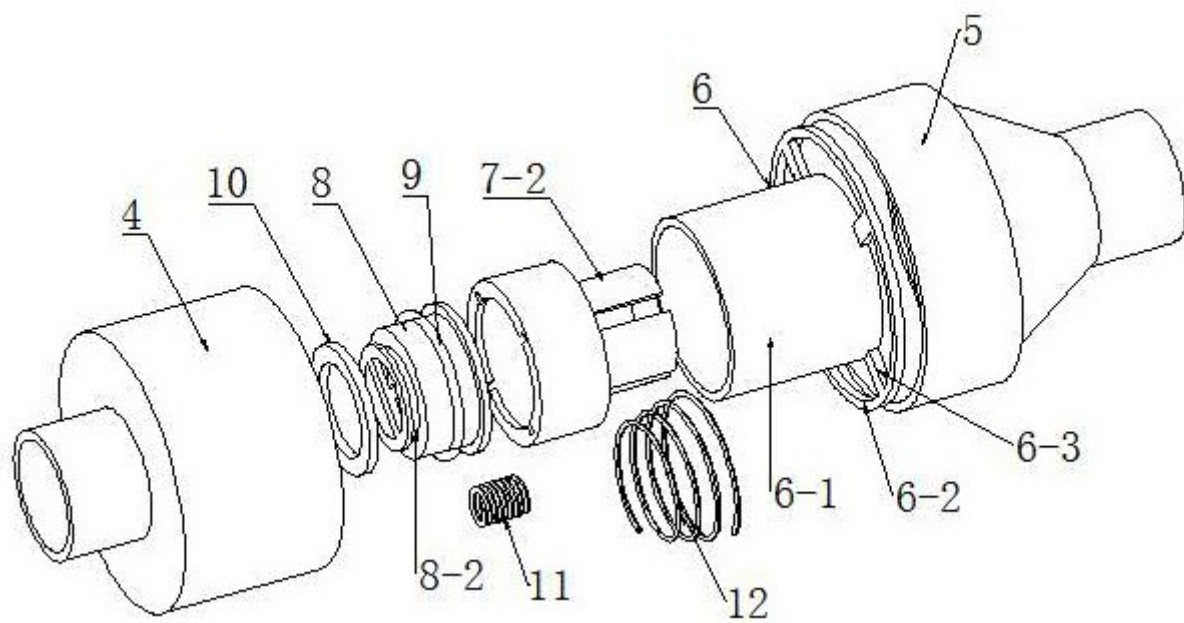


图 1

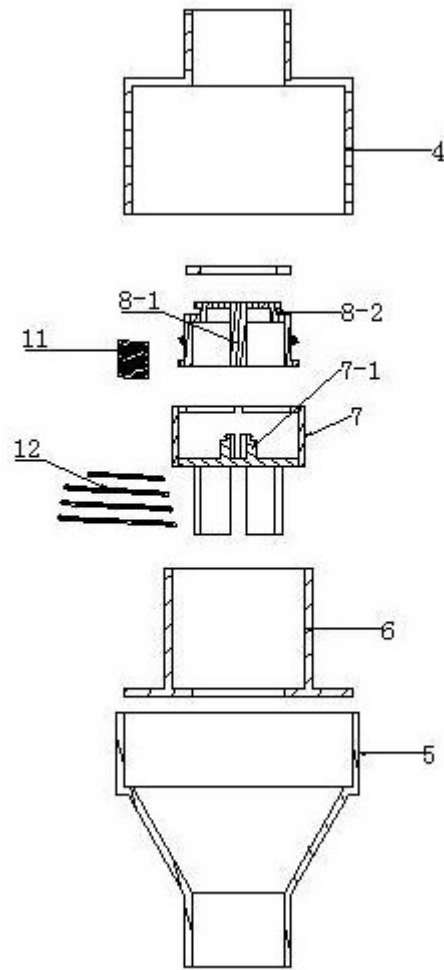


图 2

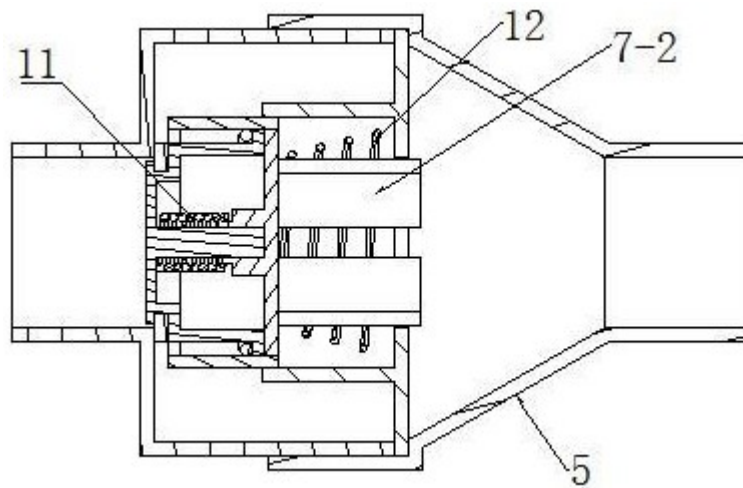


图 3

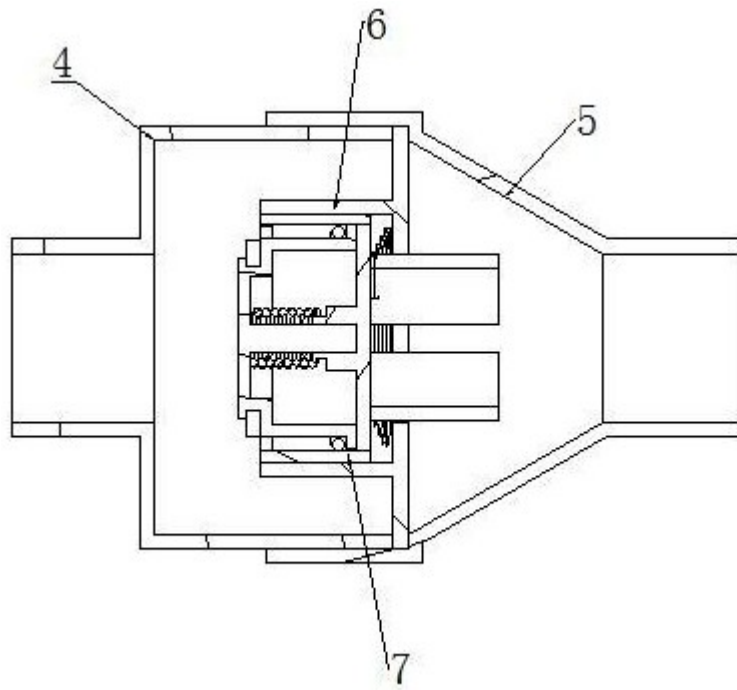


图 4

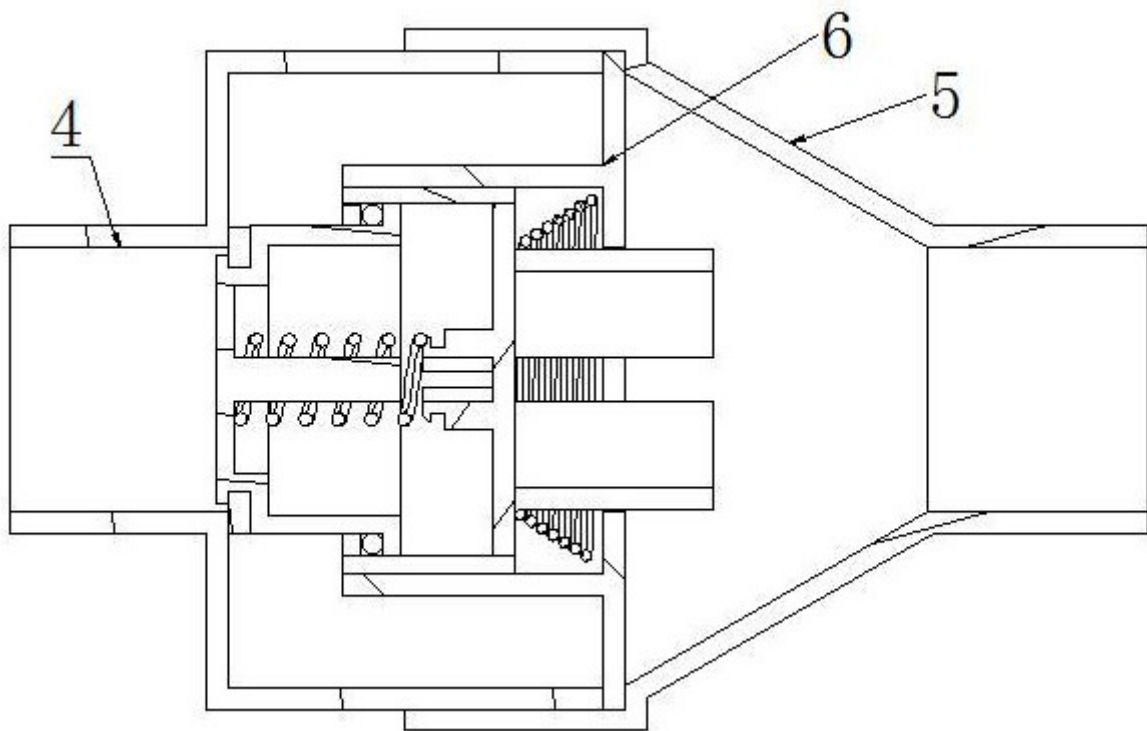


图 5

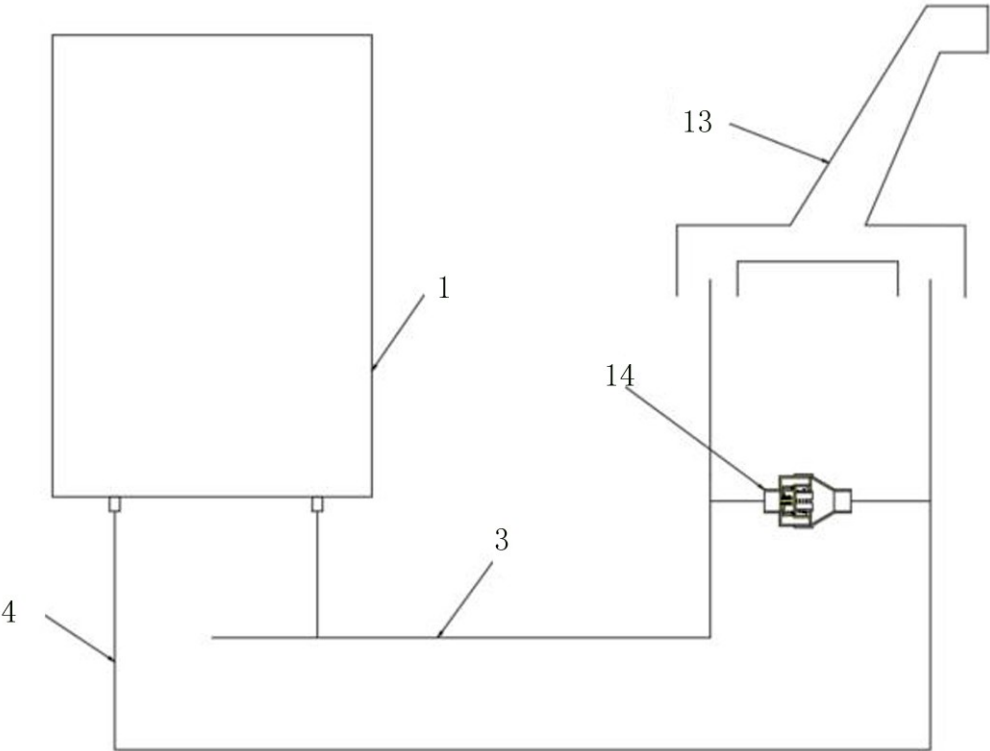


图 6