



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117776414 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202410176107.5

(22) 申请日 2024.02.08

(71) 申请人 惠达卫浴股份有限公司

地址 063307 河北省唐山市丰南区黄各庄
镇惠达路7号

(72) 发明人 王佳 刘子龙 梁绍团 陈浩宽

(74) 专利代理机构 深圳国海智峰知识产权代理
事务所(普通合伙) 44489

专利代理师 李艳芳

(51) Int. Cl.

G02F 5/08 (2023.01)

G02F 1/00 (2023.01)

B01D 35/02 (2006.01)

A47K 3/28 (2006.01)

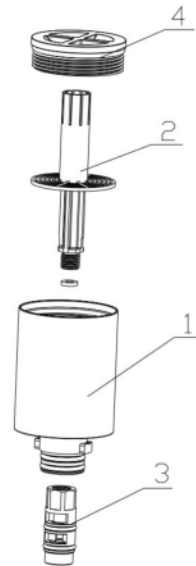
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种阻垢模块及淋浴设备

(57) 摘要

本发明属于卫浴产品技术领域,具体为一种阻垢模块及淋浴设备,包括滤芯主体、滤芯杆和滤芯杆接头,滤芯主体内形成有容纳除垢剂的容腔和轴孔;滤芯杆包括过滤段和进水段,过滤段设置于容腔内,进水段穿过轴孔并伸出至滤芯主体外,进水段的外壁与轴孔内壁之间形成第一进水通道,滤芯杆上开设有第一出水通道,第一出水通道与容腔连通;滤芯杆接头连接在进水段上伸出轴孔的一端,滤芯杆接头内设有第二出水通道、第二进水通道和混合出水通道;第二出水通道一端与第一出水通道连通,另一端与混合出水通道连通;第二进水通道与混合出水通道连通,混合出水通道延伸至滤芯杆接头的外部。本申请通过阻垢模块可改变水质的硬度,减少淋浴设备内的水垢。



1. 一种阻垢模块,其特征在于,包括:

滤芯主体,形成有容纳除垢剂的容腔和与容腔连通的轴孔;

滤芯杆,与所述滤芯主体同轴设置,所述滤芯杆包括过滤段和进水段,所述过滤段设置于所述容腔内,所述进水段穿过所述轴孔并伸出至所述滤芯主体外,所述进水段的外壁与所述轴孔内壁之间形成第一进水通道,所述滤芯杆上开设有轴向贯通的第一出水通道,所述第一出水通道与所述容腔连通;

滤芯杆接头,连接在所述进水段上伸出所述轴孔的一端,所述滤芯杆接头内设有第二出水通道、第二进水通道和混合出水通道;所述第二出水通道一端与所述第一出水通道连通,另一端与所述混合出水通道连通;所述第二进水通道与所述混合出水通道连通,所述混合出水通道延伸至所述滤芯杆接头的外部。

2. 根据权利要求1所述的阻垢模块,其特征在于,所述滤芯主体上远离所述滤芯杆接头的一端密封连接有滤芯盖;所述滤芯杆的外壁上固定有过滤板,所述过滤板的一侧连接所述进水段,所述过滤板的另一侧连接所述过滤段,所述过滤板位于所述容腔内,且所述过滤板的截面面积大于所述第一进水通道的最大截面面积,所述过滤段延伸至所述滤芯盖的一侧。

3. 根据权利要求2所述的阻垢模块,其特征在于,所述容腔的底壁上设有多个支撑凸台,所述过滤板搭设在所述支撑凸台上,所述过滤板与所述支撑凸台之间形成进水扩散空间。

4. 根据权利要求1所述的阻垢模块,其特征在于,所述过滤段的端部周向开设有若干个的过滤口,所述容腔与所述第一出水通道通过所述过滤口连通。

5. 根据权利要求1所述的阻垢模块,其特征在于,所述第二出水通道与所述滤芯杆接头同轴设置,所述第二进水通道包括两个对称设置在所述第二出水通道外周的弧形进水通道,所述弧形进水通道的出水端与所述第二出水通道的出水端平齐设置;所述混合出水通道设置在所述弧形进水通道的下方,包括两个对称设置的弧形出水通道。

6. 根据权利要求1所述的阻垢模块,其特征在于,所述第二进水通道的进水孔开设在所述滤芯杆接头的侧壁上,所述第二进水通道的进水孔孔径大于所述第二进水通道的孔径;所述混合出水通道的孔径大于所述第二进水通道的孔径。

7. 根据权利要求1所述的阻垢模块,其特征在于,所述滤芯主体的轴孔外壁上安装有快装接头,所述快装接头的侧壁上对称设有两个定位凹槽,两个所述定位凹槽的顶壁上分别设有卡台,所述轴孔外壁上对称设有两个定位凸台,两个所述定位凸台上分别设有卡槽,两个所述定位凸台与两个所述定位凹槽对应设置,两个所述卡槽与两个所述卡台对应卡接。

8. 一种淋浴设备,其特征在于,包括阀体和设置在所述阀体内的如权利要求1-7中任意一项所述的阻垢模块,所述阀体上具有热水进水腔、冷水进水腔、混合热水腔和混合温水出水腔;

所述热水进水腔与所述第一进水通道和第二进水通道均连通,所述混合温水出水腔与所述混合热水腔和冷水进水腔均连通。

9. 根据权利要求8所述的淋浴设备,其特征在于,所述阀体内还设有恒温阀芯,所述冷水进水腔的出口和混合热水腔的出口均与所述恒温阀芯的进口连通,所述恒温阀芯的出口与所述混合温水出水腔连通。

10. 根据权利要求8所述的淋浴设备,其特征在于,所述阀体上还设有上出水端、下出水端、起泡器出水端和切换开关阀,所述切换开关阀被配置为使所述混合温水出水腔与上出水端、下出水端、起泡器出水端的其中一个连通。

一种阻垢模块及淋浴设备

技术领域

[0001] 本发明属于卫浴产品技术领域,具体为一种阻垢模块及淋浴设备。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和经济的发展,淋浴器成为生活中不可或缺的一种淋浴产品。市面上的淋浴器产品越来越多,所要求携带的功能也越来越多,但是都有一个最基本功能:那就是对淋浴产品能正常淋浴使用。目前水大部分属于硬水,而硬水中含有高浓度的钙和镁离子,这样就很容易在受热过程中形成可见的水垢,这个结果特别对恒温淋浴器里面的阀芯更容易造成堵塞、甚至对阀芯造成损坏,无法继续使用淋浴器,同时长时间使用硬水来淋浴,对人体皮肤也是有一定的伤害。

发明内容

[0003] 为解决上述背景技术中的问题,本发明提供一种阻垢模块及淋浴设备,通过阻垢模块改变水质的硬度,减少淋浴设备内的水垢。

[0004] 本发明的第一个目的是提供一种阻垢模块,包括:

[0005] 滤芯主体,形成有容纳除垢剂的容腔和与容腔连通的轴孔;

[0006] 滤芯杆,与滤芯主体同轴设置,滤芯杆包括过滤段和进水段,过滤段设置于容腔内,进水段穿过轴孔并伸出至滤芯主体外,进水段的外壁与轴孔内壁之间形成第一进水通道,滤芯杆上开设有轴向贯通的第一出水通道,第一出水通道与容腔连通;

[0007] 滤芯杆接头,连接在进水段上伸出轴孔的一端,滤芯杆接头内设有第二出水通道、第二进水通道和混合出水通道;第二出水通道一端与第一出水通道连通,另一端与混合出水通道连通;第二进水通道与混合出水通道连通,混合出水通道延伸至滤芯杆接头的外部。

[0008] 进一步的,滤芯主体上远离滤芯杆接头的一端密封连接有滤芯盖;滤芯杆的外壁上固定有过滤板,过滤板的一侧连接进水段,过滤板的另一侧连接过滤段,过滤板位于容腔内,且过滤板的截面面积大于第一进水通道的最大截面面积,过滤段延伸至滤芯盖的一侧。

[0009] 进一步的,容腔的底壁上设有多个支撑凸台,过滤板搭设在支撑凸台上,过滤板与支撑凸台之间形成进水扩散空间。

[0010] 进一步的,过滤段的端部周向开设有若干个的过滤口,容腔与第一出水通道通过过滤口连通。

[0011] 进一步的,第二出水通道与滤芯杆接头同轴设置,第二进水通道包括两个对称设置在第二出水通道外周的弧形进水通道,弧形进水通道的出水端与第二出水通道的出水端平齐设置;混合出水通道设置在弧形进水通道的下方,包括两个对称设置的弧形出水通道。

[0012] 进一步的,第二进水通道的进水孔开设在滤芯杆接头的侧壁上,第二进水通道的进水孔孔径大于第二进水通道的孔径;混合出水通道的孔径大于第二进水通道的孔径。

[0013] 进一步的,滤芯主体的轴孔外壁上安装有快装接头,快装接头的侧壁上对称设有两个定位凹槽,两个定位凹槽的顶壁上分别设有卡台,轴孔外壁上对称设有两个定位凸台,

两个定位凸台上分别设有卡槽,两个定位凸台与两个定位凹槽对应设置,两个卡槽与两个卡台对应卡接。

[0014] 本发明的第二个目的是提供一种淋浴设备,包括阀体和设置在阀体内的阻垢模块,阀体上具有热水进水孔、冷水进水孔、混合热水腔和混合温水出水腔;

[0015] 热水进水孔与第一进水通道和第二进水通道均连通,混合温水出水腔与混合热水腔和冷水进水孔均连通。

[0016] 进一步的,阀体内还设有恒温阀芯,冷水进水孔的出口和混合热水腔的出口均与恒温阀芯的进口连通,恒温阀芯的出口与混合温水出水腔连通。

[0017] 进一步的,阀体上还设有上出水端、下出水端、起泡器出水端和切换开关阀,切换开关阀被配置为使混合温水出水腔与上出水端、下出水端、起泡器出水端的其中一个连通。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0019] (1) 本发明的阻垢模块滤芯主体、滤芯杆和滤芯杆接头,滤芯主体内设有容纳除垢剂的容腔和进入容腔内的第一进水通道;滤芯杆接头上设有第二进水通道和混合出水通道,上述结构将进入阻垢模块的水分成两路,第一路热水通过第一进水通道进入容腔内,第二路热水通过第二进水通道进入,最终使带有除垢剂的水和未带除垢剂的水在混合出水通道内混合,最终进入淋浴器内,实现除垢剂与进入淋浴器内硬水中的钙和镁离子反应,软化水质,防止水垢晶体形成。

[0020] (2) 本申请的阻垢模块将第二进水通道的孔径设置成即小于第二进谁通道的进水孔孔径,同时也小于混合出水通道的孔径,充分利用流体动力学的文丘里原理,使混合出水通道的出水口处的速度迅速增加,产生吸附作用,使含有除垢剂的第一路热水和第二路热水混合后一起吸附出来,同时也能使吸附出来的混合热水的流量变更大。

[0021] (3) 本申请的阻垢模块配备有快装接头,可通过快装接头将其安装在淋浴设备上,且整个拆装过程无需借助任何工具,省时省力,简单快捷。

[0022] (4) 本申请的淋浴设备上安装有阻垢模块,阻垢模块内的含除垢剂的水进入到恒温阀芯中,与同时进入恒温阀芯内的冷水内的钙和镁离子发生反应,使得混合后的水的水质软化,从而在淋浴器中不再产生水垢晶体,可以减少水垢在恒温阀芯处堵塞,进而提高了恒温阀芯的寿命和水质。

附图说明

[0023] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0024] 图1为本发明阻垢模块的爆炸结构图;

[0025] 图2为本发明阻垢模块的截面图;

[0026] 图3为本发明阻垢模块的滤芯主体结构图;

[0027] 图4为本发明阻垢模块的滤芯杆结构图;

[0028] 图5为本发明阻垢模块的滤芯杆接头结构图;

[0029] 图6为本发明阻垢模块的快装接头结构图;

- [0030] 图7为本发明阻垢模块安装在淋浴设备内的安装过程图(一);
- [0031] 图8为本发明阻垢模块安装在淋浴设备内的安装过程图(二);
- [0032] 图9为本发明淋浴设备整体结构图;
- [0033] 图10为本发明淋浴设备的截面图;
- [0034] 图11为本发明淋浴设备的侧视图;
- [0035] 其中:1-滤芯主体,11-容腔,12-轴孔,13-支撑凸台,14-定位凸台,15-卡槽,16-第二连接部,17-第二密封部;2-滤芯杆,21-过滤段,211-过滤口,22-进水段,23-第一进水通道,24-第一出水通道,25-过滤板;3-滤芯杆接头,31-第二出水通道,32-第二进水通道,33-混合出水通道,34-进水孔;4-滤芯盖;5-快装接头,51-定位凹槽,511-顶壁,512-侧壁,52-卡台,53-第一连接部,54-第一密封部;6-阀体,61-热水进水腔,62-冷水进水腔,63-混合热水腔,64-混合温水出水腔,65-上出水端,66-下出水端,67-起泡器出水端,68-切换开关阀;7-恒温阀芯。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,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,本领域普通的技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明的保护范围。

[0037] 下面结合附图1至附图11以及具体实施例详细论述本发明。

[0038] 本申请提供一种阻垢模块,连接在淋浴设备上,通过阻垢模块内的阻垢剂在热水端与硬水中的钙离子和镁离子发生反应,降低混合热水的水质硬度,从而使淋浴器中不再有水垢晶体的形成。

[0039] 如图1-11所示,本发明提供一种阻垢模块,包括滤芯主体1、滤芯杆2和滤芯杆接头3,其中,滤芯主体1上形成有容纳除垢剂的容腔11和与容腔11连通的轴孔12,轴孔12的外壁用于与快装接头5连接,以便将阻垢模块安装在淋浴设备上,轴孔12的内部作为流通通道,使外部的水进入至容腔11内,轴孔12的孔径小于容腔11的内径;滤芯杆2与滤芯主体1同轴设置,滤芯杆2包括过滤段21和与过滤段21连接的进水段22,过滤段21设置于容腔11内,进水段22穿过轴孔12并伸出至滤芯主体1外,进水段22的外壁与轴孔12内壁之间形成第一进水通道23,部分水自第一进水通道23进入至容腔11内,容腔11内放置有除垢剂,滤芯杆2上开设有轴向贯通的第一出水通道24,第一出水通道24与容腔11连通,也即部分水进入容腔11后与容腔11内的除垢剂接触形成带有除垢剂的水,而带有除垢剂的水自第一出水通道24向外流出;滤芯杆接头3连接在进水段22上伸出轴孔12的一端,且与滤芯杆2同轴设置,滤芯杆接头3内设有第二出水通道31、第二进水通道32和混合出水通道33;第二出水通道31一端与第一出水通道24连通,另一端与混合出水通道33连通,即带有除垢剂的水自最终自第二出水通道31流动至混合出水通道33;第二进水通道32与混合出水通道33连通,混合出水通道33延伸至滤芯杆接头3的外部,也即还有部分水自第二进水通道32直接进入混合出水通道33,带有除垢剂的水和未带除垢剂的水在混合出水通道33内混合并流动至滤芯杆接头3的外部。

[0040] 可以知道,水垢是由于硬水中含有高浓度的钙离子和镁离子,这些离子在受热或

蒸发过程中超过溶解度,形成碳酸钙和碳酸镁等沉淀物,最终形成可见的水垢。本申请以在容腔内的除垢剂为FOF除垢剂、进入阻垢模块内的水为热水进行原理说明,热水分两路进入阻垢模块,第一路热水自第一进水通道23进入容腔11内时,与容腔11内的FOF除垢剂接触,再由滤芯杆2上的第一出水通道24进入滤芯杆接头3上的第二出水通道31;第二路热水自第二进水通道32进入滤芯杆接头3内,带有FOF除垢剂的第一路热水和未带除垢剂的第二路热水在混合出水通道33内混合并流出,使流出至阻垢模块外的混合热水中含有FOF除垢剂,该混合热水和淋浴设备内的冷水混合后,通过FOF除垢剂与硬水中的钙和镁离子发生反应,使混合后的温水硬度软化,从而不会再形成水垢晶体。进而可提高淋浴设备内某些零部件的使用寿命,同时也提高了水质,使人们有更好的用水体验感。

[0041] 具体的,如图3、图4所示,滤芯主体1上远离滤芯杆接头3的一端密封连接有滤芯盖4,滤芯盖4的外周上开设有外螺纹,容腔11的对应位置开设有内螺纹,滤芯盖4通过外螺纹和内螺纹的螺接可拆卸密封连接在滤芯主体1上,既要保证滤芯盖4可拆卸方便除垢剂的加入,也要保证连接的密封性,不会出现漏水情况;滤芯杆2的外壁上固定有过滤板25,过滤板25为镂空结构,过滤板25的一侧连接进水段22,过滤板25的另一侧连接过滤段21,过滤板25位于容腔11内,过滤板25用于过滤自第一进水通道23进入容腔11内的水中的杂质,且过滤板25的截面面积大于第一进水通道23的最大截面面积,过滤段21延伸至滤芯盖4的一侧;除此之外,过滤板25也可替换成过滤网,过滤网可以固定在容腔的底壁,能保证自第一进水通道23进入容腔11的水必经过过滤网即可。本申请不限定过滤板或过滤网的过滤面积,只要能将进入容腔11内的水全部过滤即可,都属于本申请的保护范围,当过滤板25正好封堵第一进水通道23的出水口时,进入容腔11内的水流是最小的。

[0042] 优选的,容腔11的底壁上设有多个支撑凸台13,过滤板25搭设在支撑凸台23上,过滤板25与支撑凸台13之间形成进水扩散空间。可以理解,为了提高进入容腔11内的水流的速度,过滤板25的外周缘与容腔11的内壁匹配设置,这样进入容腔11内的水先流入进水扩散空间内,再通过过滤板25进入容腔11内,进而使容腔11内始终保持有足够的含除垢剂的水,进一步的使从阻垢模块中流出的水内含有足够的除垢剂与硬水中的钙和镁离子发生反应。

[0043] 具体的,过滤段21的端部周向开设有若干个的过滤口211,容腔11与第一出水通道24通过过滤口211连通。优选的,过滤口211为沿过滤段21轴向方向延伸的长条孔,但不限于此,只要能够实现过滤和连通作用的所有过滤口211都属于本申请的保护范围。而过滤口211的大小尺寸本领域技术人员可依据需求流量的大小进行自行设计,在此不做具体限定。

[0044] 具体的,如图5所示,第二出水通道31与滤芯杆接头3同轴设置,且设置在滤芯杆接头3上靠近滤芯杆2的一端,第二进水通道32包括两个对称设置在第二出水通道31外周的弧形进水通道,弧形进水通道的出水端与第二出水通道31的出水端平齐设置,也即第一路热水和第二路热水在此出水端流出并进行混合;混合出水通道33设置在弧形进水通道的下方,混合出水通道33包括两个对称设置的弧形出水通道。本申请中的弧形进水通道和弧形出水通道的形状相同,且对称设置在滤芯杆接头3上,第一路热水和第二路热水均自弧形出水通道流出;本申请中滤芯杆接头3的结构虽小巧,但是其上的各通道设计巧妙,实现了第一路热水和第二路热水的混合,巧妙的使热水中含有适量的除垢剂。

[0045] 优选的,第二进水通道32的进水孔34开设在滤芯杆接头3的侧壁上,第二路热水自

进水孔34进入第二进水通道32内,且第二进水通道32的进水孔34孔径大于第二进水通道32的孔径;混合出水通道33的孔径大于第二进水通道32的孔径。需要说明的是,当第一路热水进入阻垢模块时,为了使容腔内含有除垢剂的热水与第二路热水混合后能一起同时流出,同时要求混合后热水的流速达到一定标准,本申请采用流体动力学的文丘里原理,将第二进水通道32的孔径设置成即小于第二进水通道的进水孔34孔径,也小于混合出水通道33的孔径,使混合出水通道33的出水口处的速度迅速增加,产生吸附作用,使含有除垢剂的第一路热水和第二路热水混合后一起吸附出来,同时也能使吸附出来的混合热水的流量变更大。

[0046] 具体的,如图6、图7、图8所示,滤芯主体1的轴孔12外壁上安装有快装接头5,快装接头5用于将阻垢模块安装在淋浴设备上,实现阻垢模块的快拆快装。快装接头5的侧壁上对称设有两个定位凹槽51,两个定位凹槽51的顶壁上分别设有卡台52,轴孔12外壁上对称设有两个定位凸台14,两个定位凸台14上分别设有卡槽15,两个定位凸台14与两个定位凹槽52对应设置,两个卡槽15与两个卡台52对应卡接。

[0047] 具体的,快装接头5包括第一连接部53和第一密封部54,对应的,轴孔12的外壁包括第二连接部16和第二密封部17,第一连接部53套装在第二连接部16上并与第二连接部16卡接连接,第一密封部54套装在第二密封部17上并与第二密封部17通过密封圈密封连接;两个定位凹槽51设置在第一连接部53的连接孔上,两个定位凸台14设置在第二连接部16外壁上,两个定位凸台14最外侧的直径与第一连接部53的连接孔的直径相同,定位凹槽51的内侧具有凸出于连接孔内壁的一顶壁511和一侧壁512,且两个定位凹槽51上的两个侧壁512呈中心对称设置。

[0048] 将阻垢模块安装在淋浴设备上时,可先将快装接头5安装在淋浴设备上,之后将滤芯主体1、滤芯杆2和滤芯杆接头3组装为一体后将定位凸台14推进至快装接头5的定位凹槽51旁后,左右旋转将定位凸台14拧进快装接头5的定位凹槽51中,使定位凸台14上的卡槽15卡在定位凹槽51的卡台中52,实现阻垢模块的装配。如需要拆卸阻垢模块,拆卸的运动轨迹方向与装配的运动轨迹方向相反,首先向前推进滤芯主体1,使定位凹槽51上的卡台52和定位凸台14上的卡槽15脱离卡接,然后再将定位凸台14旋转拧出定位凹槽51外,最后往外拔出滤芯主体1即可完成拆卸。阻垢模块的整个拆装过程无需借助任何工具,简单快捷,便于操作。

[0049] 如图8、图9、图11所示,本发明还提供一种淋浴设备,包括阀体6和设置在阀体6内的阻垢模块,阻垢模块为上述的任意实施例中的一种,阀体6上具有热水进水腔61、冷水进水腔62、混合热水腔63和混合温水出水腔64;热水进水腔61与第一进水通道23和第二进水通道32均连通,混合温水出水腔64与混合热水腔63和冷水进水腔62均连通。阀体6内还设有恒温阀芯7,冷水进水腔62的出口和混合热水腔63的出口均与恒温阀芯7的进口连通,恒温阀芯7的出口与混合温水出水腔64连通。

[0050] 具体的,阀体6上还设有上出水端65、下出水端66、起泡器出水端67和切换开关阀68,切换开关阀68被配置为使混合温水出水腔64与上出水端65、下出水端66、起泡器出水端67的其中一个连通。

[0051] 一种实施例中,本申请的阀体6呈圆柱形结构,阻垢模块通过快装接头5安装在圆柱形结构轴向一端,恒温阀芯7安装在圆柱形结构轴向的另一端,热水进水腔61靠近阻垢模

块的一端设置,冷水进水腔62靠近恒温阀芯7的一端设置,切换开关阀68设置在圆柱形结构的中间位置,圆柱形结构上与切换开关阀68相邻的两侧面上分别设有上出水腔、下出水腔和起泡器出水腔,上出水腔连接上出水端65,下出水腔连接下出水端66,起泡器出水腔连接起泡器出水端57,转动切换开关阀68上的切换手轮可切换出水方式,使混合温水出水腔64与上出水腔、下出水腔和起泡器出水腔中的其中一个连通。

[0052] 本申请中混合热水腔61内的热水和冷水进水腔62内的冷水进入恒温阀芯7,由恒温阀芯7对水的温度进行调和,调和后温水从恒温阀芯7中流出进入混合温水出水腔64,由于混合热水腔63内的热水到达恒温阀芯7处时,混合热水中已含有阻垢剂,阻垢剂会与冷水中的钙离子和镁离子发生反应,使得混合后的水的水质软化,从而在淋浴器中不再产生水垢晶体,如此便可以减少水垢在恒温阀芯7处堵塞,提高了恒温阀芯7的寿命同时提高了水质。

[0053] 由于本申请的淋浴设备具有阻垢模块所有实施例的全部技术方案,因此至少具有阻垢模块的实施例的技术方案所带来的所有有益效果,再此不再一一赘述。

[0054] 以上借助具体实施例对本发明做了进一步描述,但是应该理解的是,这里具体的描述,不应理解为对本发明的实质和范围的限定,本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改,都属于本发明所保护的范围。

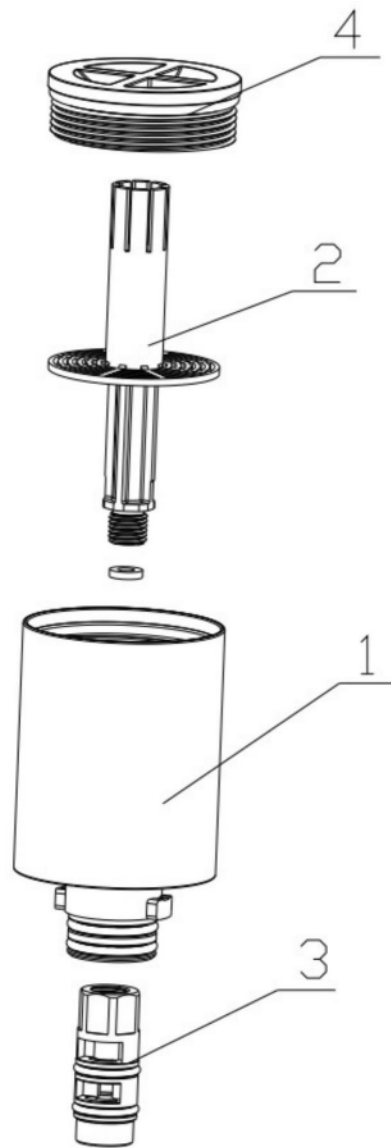


图1

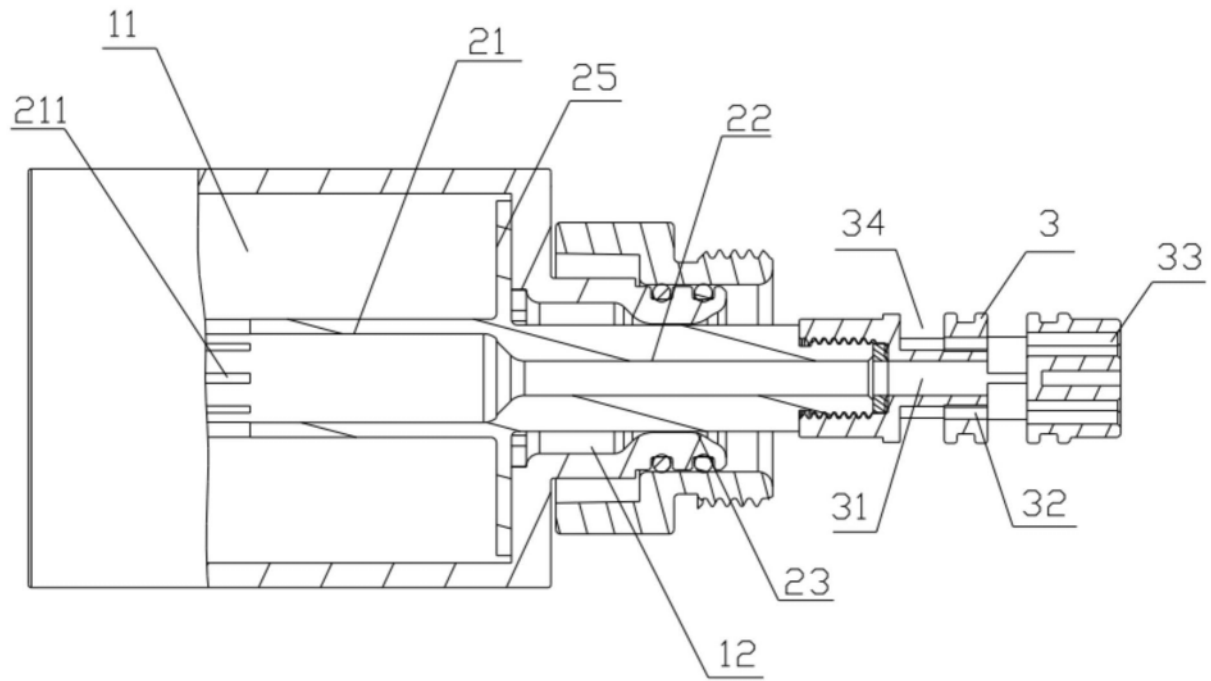


图2

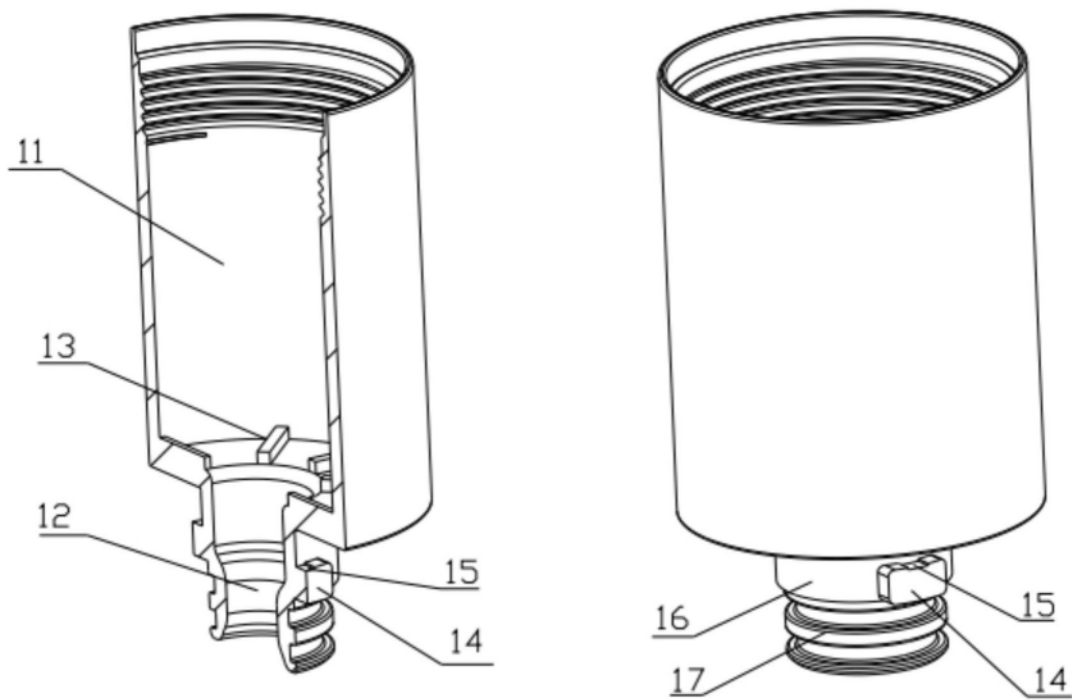


图3

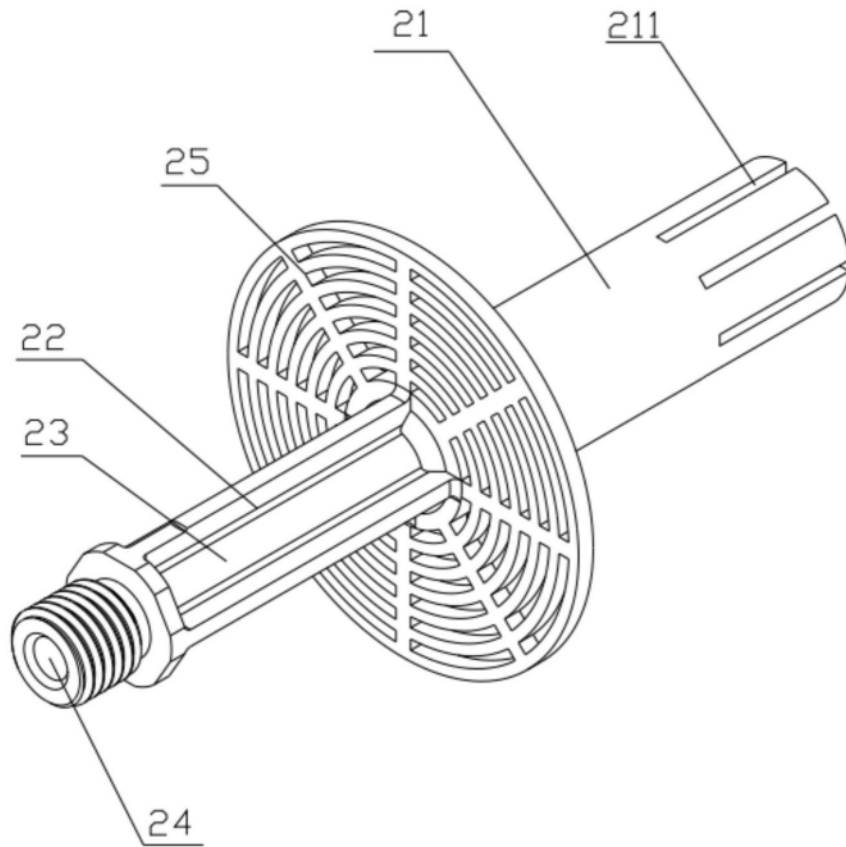


图4

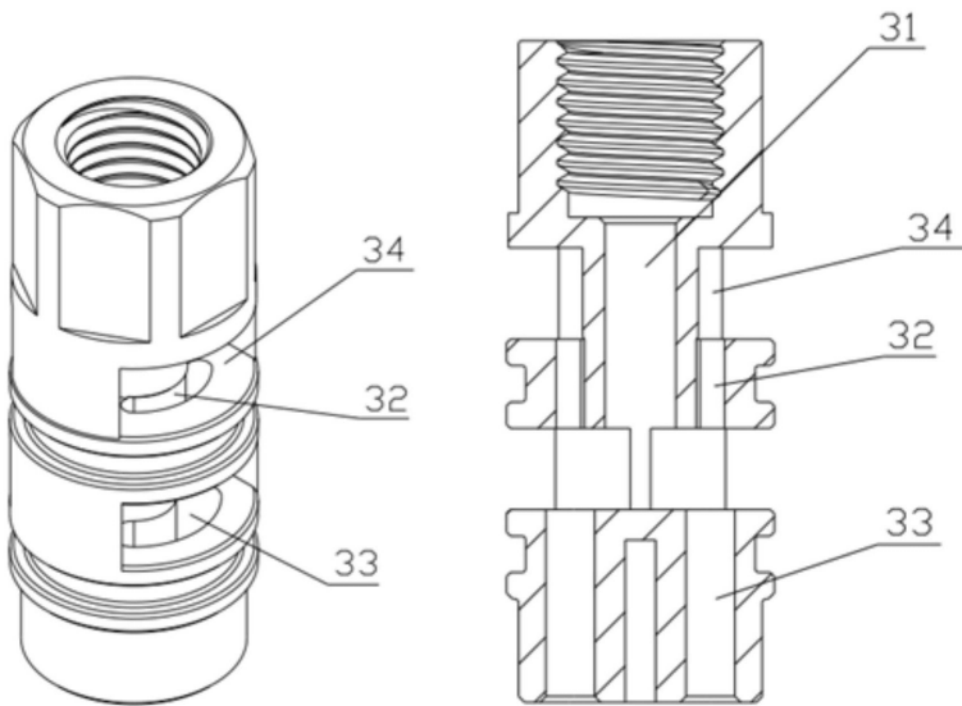


图5

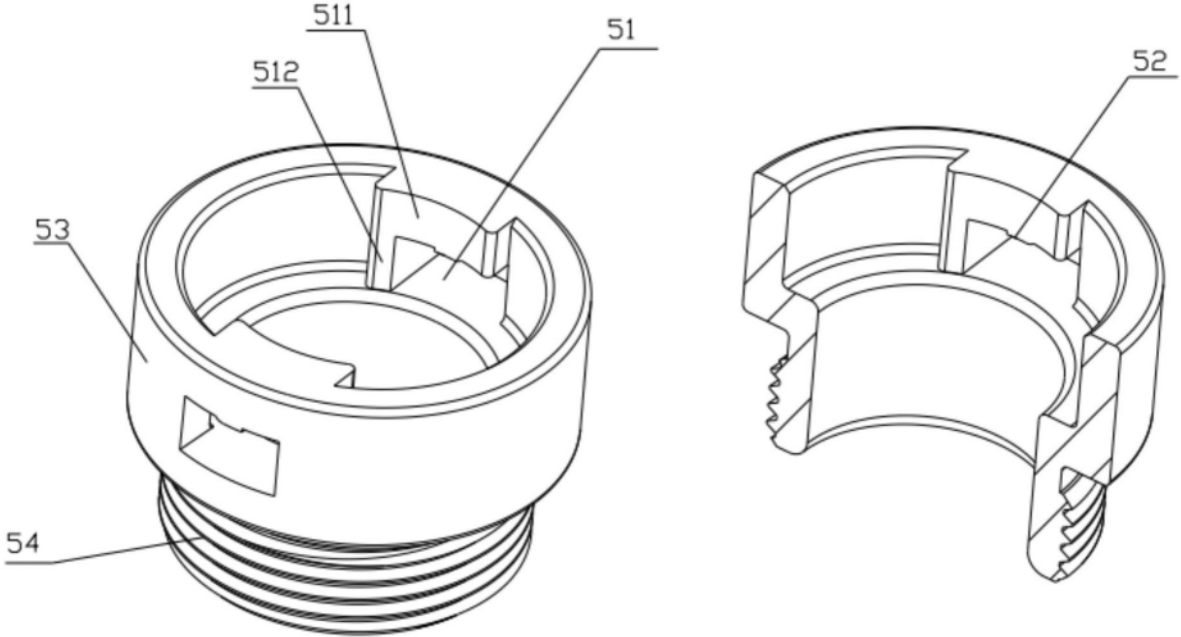


图6

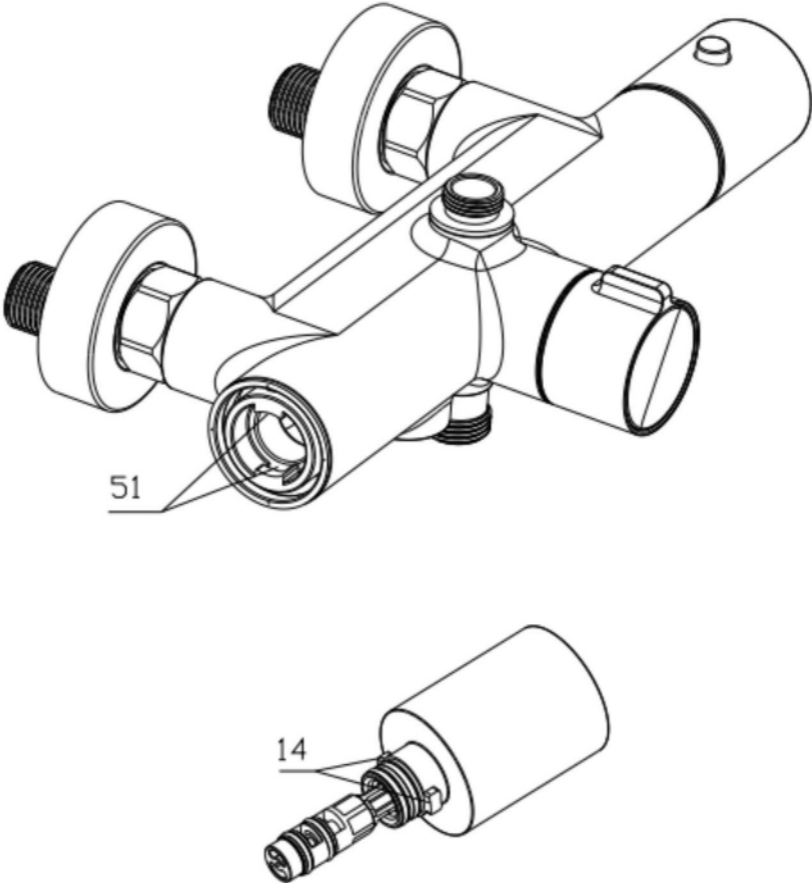


图7

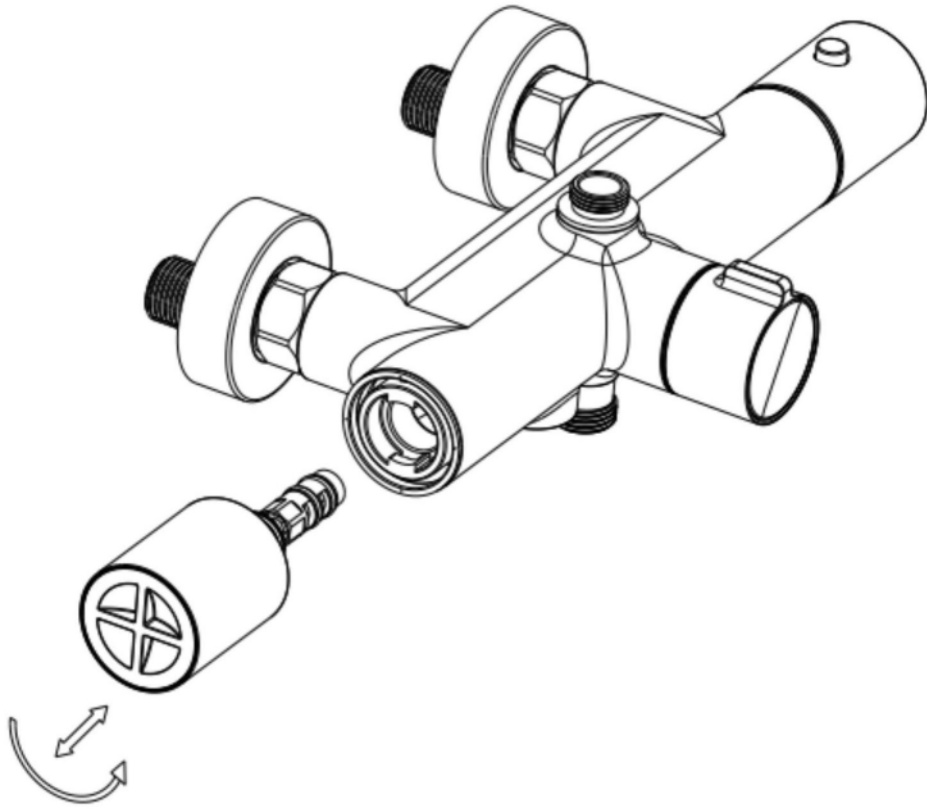


图8

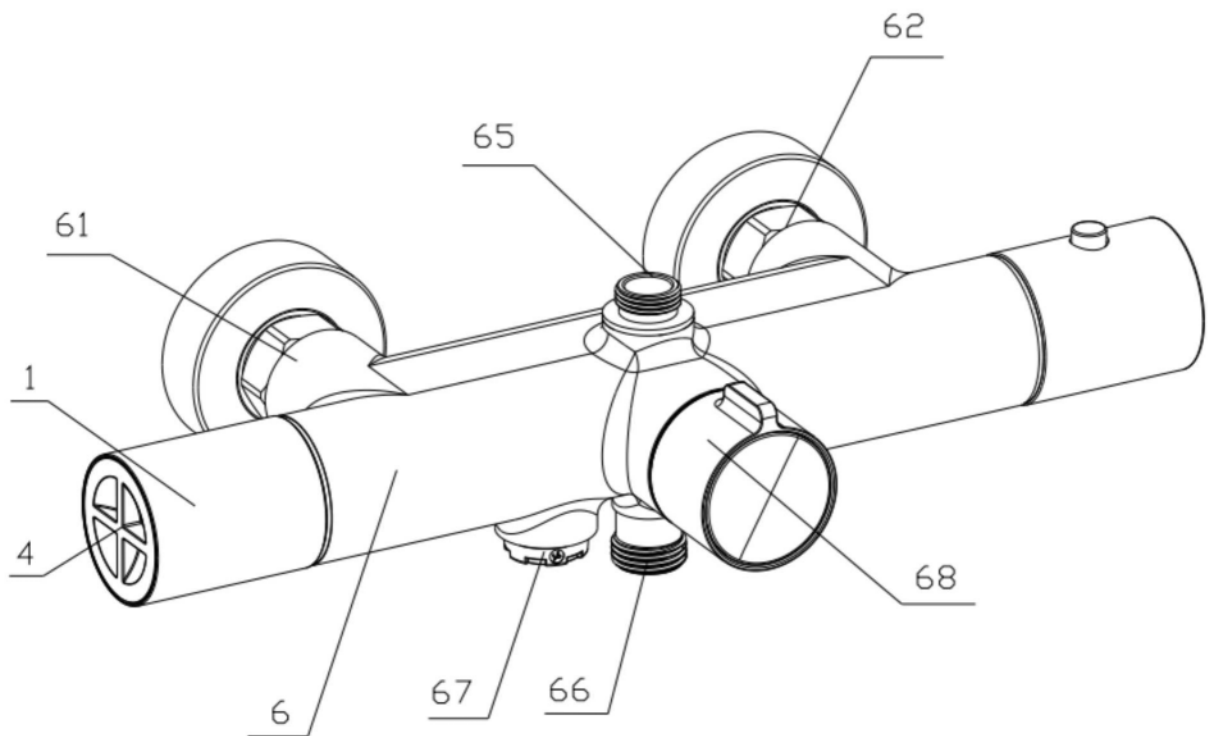


图9

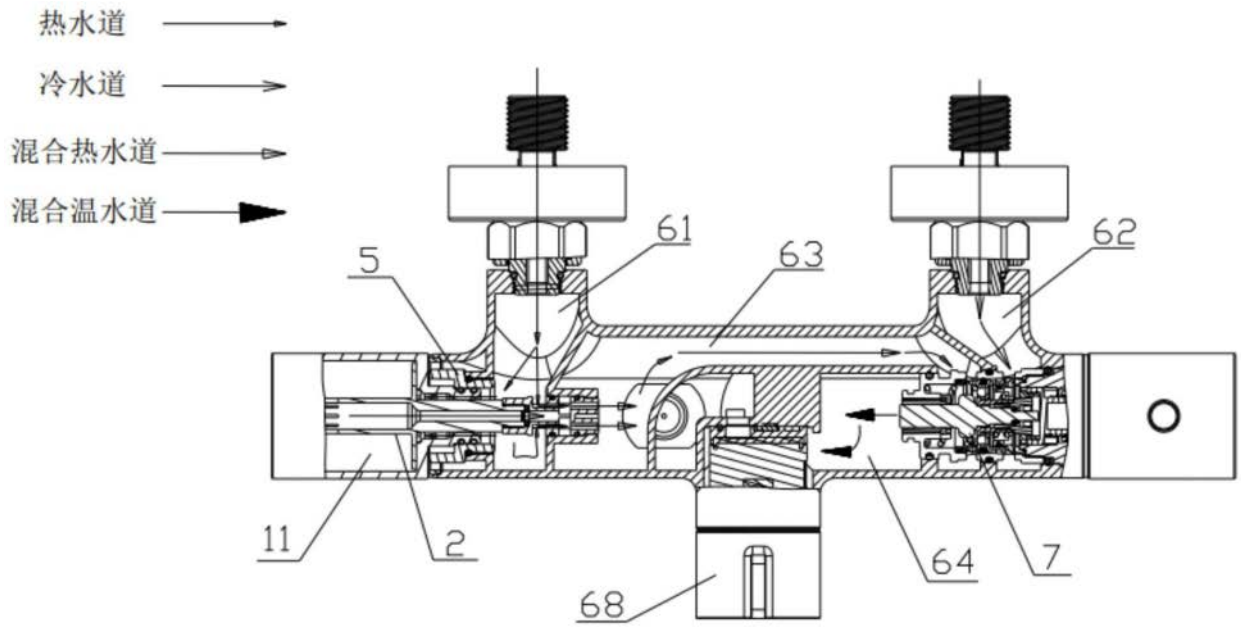


图10

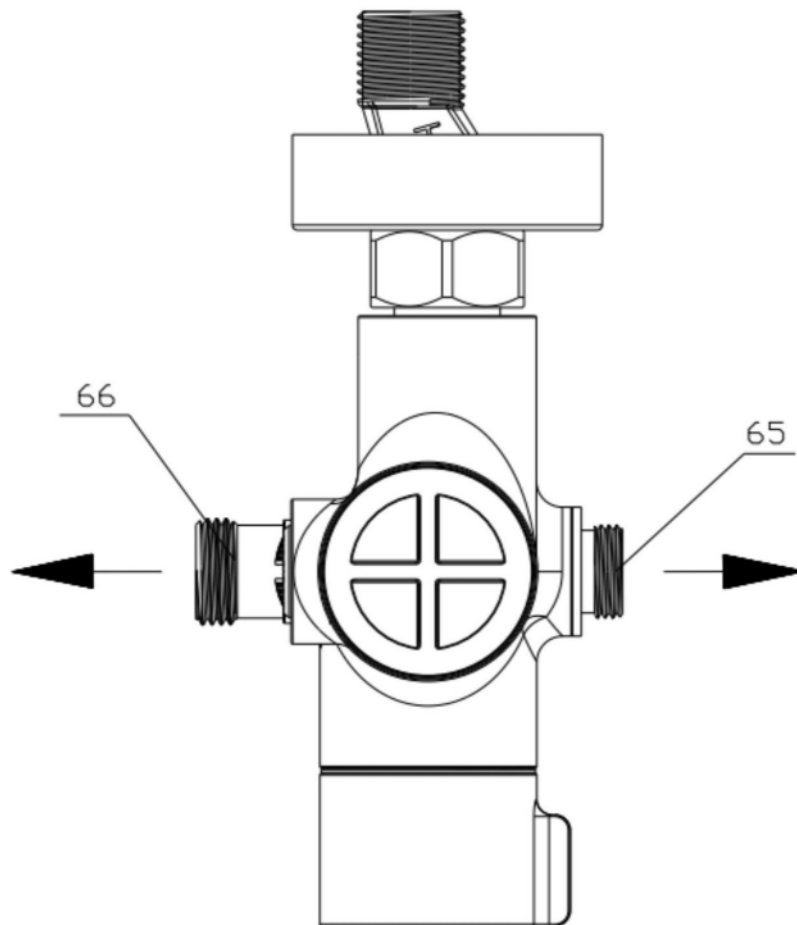


图11