(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115451182 A
(43)申请公布日 2022.12.09

(21)申请号 202110635635.9

(22)申请日 2021.06.08

(71)申请人 宁波万海阀门科技有限公司
地址 315558 浙江省奉化市莼湖镇陈二村陆角山畈

(72)发明人 马永华

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
专利代理师 方闻俊

(51)Int.Cl.
F16K 31/64(2006.01)

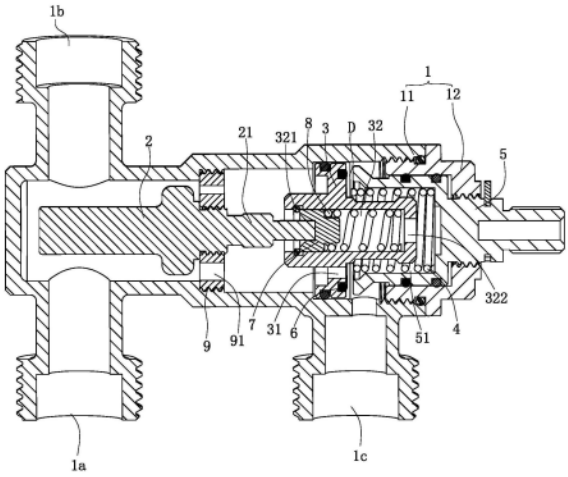
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种恒温排水阀

(57)摘要

本发明涉及一种恒温排水阀，其特征在于：包括阀壳，阀壳具有与阀壳的内腔连通的进水端、出水端、及排水端；感温元件，固定在阀壳内；活塞，设于阀壳内能左右移动，活塞外周与阀壳内壁密封设置，活塞与感温元件的推杆连接，推杆的移动能带动活塞移动，活塞有两个位置状态，在水温没有达到设定温度的状态下，活塞处于开启位置，进水端与排水端连通，在水温达到设定温度的状态下，活塞处于关闭位置，阻断进水端与排水端的连通；进水端与出水端始终连通。能将水管中残留的低于设定温度的水自动排出、且大量减少低于设定温度的使用水流出的恒温排水阀。



CN 115451182 A

1.一种恒温排水阀,其特征在于:包括

阀壳(1),阀壳(1)具有与阀壳(1)的内腔连通的进水端(1a)、出水端(1b)、及排水端(1c);

感温元件(2),固定在阀壳(1)内;

活塞(3),设于阀壳(1)内能左右移动,活塞(3)外周与阀壳(1)内壁密封设置,活塞(3)与感温元件(2)的推杆(21)连接,推杆(21)的移动能带动活塞(3)移动,活塞(3)有两个位置状态,在水温没有达到设定温度的状态下,所述活塞(3)处于开启位置,进水端(1a)与排水端(1c)连通,在水温达到设定温度的状态下,所述活塞(3)处于关闭位置,阻断进水端(1a)与排水端(1c)的连通;所述进水端(1a)与出水端(1b)始终连通。

2.根据权利要求1所述的恒温排水阀,其特征在于:所述阀壳(1)的侧部能左右移动调节位置的调节阀杆(5),调节阀杆(5)的外周与阀壳(1)的内壁密封设置,所述活塞(3)与调节阀杆(5)的内端配合,所述活塞(3)与调节阀杆(5)的内端面贴合,则进水端(1a)与排水端(1c)阻断连通,所述活塞(3)与调节阀杆(5)的内端面分离,则进水端(1a)与出水端(1b)经由活塞(3)与调节阀杆(5)的内端面之间的间隙(D)连通;所述调节阀杆(5)的内端与活塞(3)之间设有调节弹簧(4),该调节弹簧(4)作用与活塞(3)使其保持远离调节阀杆(5)的内端面的趋势。

3.根据权利要求2所述的恒温排水阀,其特征在于:所述活塞(3)上开有过水孔(31),所述活塞(3)中与调节阀杆(5)临近的端面上设有密封圈(6),所述密封圈(6)位于过水孔(31)的外围,密封圈(6)与调节阀杆(5)的内端面接触则,阻断进水端(1a)与排水端(1c)连通;所述调节阀杆(5)的内端设有第一弹簧腔(51),所述调节弹簧(4)置于该第一弹簧腔(51)内。

4.根据权利要求2所述的恒温排水阀,其特征在于:所述调节阀杆(5)与阀壳(1)的侧部螺纹连接,且调节阀杆(5)的外端显露出阀壳(1)的侧部方便使用者转动操作。

5.根据权利要求2所述的恒温排水阀,其特征在于:所述活塞(3)内设有第二弹簧腔(32),第二弹簧腔(32)内设有能左右滑移的推块(7),所述感温元件(2)的推杆(21)与该推块(7)连接,所述第二弹簧腔(32)内设有支撑弹簧(8),支撑弹簧(8)顶持住推块(7),且支撑弹簧(8)的弹性系数大于调节弹簧(4)的弹性系数。

6.根据权利要求5所述的恒温排水阀,其特征在于:所述第二弹簧腔(32)内设有孔用卡簧(321),该孔用卡簧(321)与所述推块(7)进行挡位配合,防止推块(7)滑移出第二弹簧腔(32);所述第二弹簧腔(32)的顶壁开有通孔(322)。

7.根据权利要求1所述的恒温排水阀,其特征在于:所述阀壳(1)内固定有安装座(9),该安装座(9)位于进水端(1a)与排水端(1c)之间,所述安装座(9)上开有供水流通过的水孔(91),所述感温元件(2)固定在安装座(9)上。

8.根据权利要求7所述的恒温排水阀,其特征在于:所述感温元件(2)螺纹连接在安装座(9)上,所述安装座(9)螺纹连接在所述阀壳(1)内。

9.根据权利要求2所述的恒温排水阀,其特征在于:所述阀壳(1)由阀座(11)和阀盖(12)组成,所述阀盖(12)固定在阀座(11)的侧部,所述进水端(1a)、出水端(1b)及排水端(1c)设于阀座(11)上,所述调节阀杆(5)安装在阀盖(12)上。

10.根据权利要求1所述的恒温排水阀,其特征在于:所述进水端(1a)和排水端(1c)位于阀壳(1)的同侧,所述出水端(1b)位于阀壳(1)上相对的另外一侧。

一种恒温排水阀

技术领域

[0001] 本发明属于恒温阀芯的技术领域，尤其涉及一种恒温排水阀。

背景技术

[0002] 作为水温调节的核心装置，恒温阀芯广泛应用于恒温热水器和恒温水龙头中。当热水或冷水的水压突然发生变化时，或者热水的温度突然发生变化的时候，恒温调节阀芯即可在很短的时间内自动平衡冷水和热水的水压，使混合水的温度能够自动保持在设定温度，以保持出水温度的稳定。

[0003] 专利号为ZL201920724960.0(授权公告号为CN210178980U)的中国实用新型专利公开了一种恒温阀芯，包括其上设有热水进口、冷水进口和混水出口的阀壳，所述阀壳内部设有混水腔，所述热水进口、冷水进口和混水出口均与所述混水腔相通；位于阀壳内的感温移动阀芯，包括热敏元件以及与所述热敏元件连动设置的所述活塞，所述活塞能够在所述阀壳内移动，用以调整所述热水进口、冷水进口的大小，所述热敏元件的下部设有位于所述混水腔中的感温棒。

[0004] 恒温阀芯较常用于淋浴系统，恒温阀芯或混水阀芯的出水端与水管连通，水管的顶端连接有莲蓬头或水龙头，每次使用后，水管内都会有残留的水。恒温阀芯刚开始的出水不会达到设定温度，另外还有水管中残留的水，在两种情况的共同作用下，水龙头刚打开，若分水阀芯调节的水为流向莲蓬头的位置，莲蓬头流出的水为冷水，洗澡的人容易被冷水浇头，这突如其来的冷水侵袭，使人感觉不适。这时使用者只能将水一直排放，然后用手感受水温，等待很长时间感觉合适后才开始洗澡。使用不方便。恒温阀芯还会用于智能马桶上，恒温出水后到洗屁股那段管也有冷水，也会出现淋浴系统的问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种能将水管中残留的低于设定温度的水自动排出、且大量减少低于设定温度的使用水流出的恒温排水阀。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种恒温排水阀，其特征在于：包括阀壳，阀壳具有与阀壳的内腔连通的进水端、出水端、及排水端；感温元件，固定在阀壳内；活塞，设于阀壳内能左右移动，活塞外周与阀壳内壁密封设置，活塞与感温元件的推杆连接，推杆的移动能带动活塞移动，活塞有两个位置状态，在水温没有达到设定温度的状态下，活塞处于开启位置，进水端与排水端连通，在水温达到设定温度的状态下，活塞处于关闭位置，阻断进水端与排水端的连通；进水端与出水端始终连通。

[0007] 进一步改进，上述阀壳的侧部能左右移动调节位置的调节阀杆，调节阀杆的外周与阀壳的内壁密封设置，所述活塞与调节阀杆的内端配合，所述活塞与调节阀杆的内端面贴合，则进水端与排水端阻断连通，所述活塞与调节阀杆的内端面分离，则进水端与出水端经由活塞与调节阀杆的内端面之间的间隙连通；所述调节阀杆的内端与活塞之间设有调节弹簧，该调节弹簧作用与活塞使其保持远离调节阀杆的内端面的趋势。调节阀杆所在位置

的不同，能决定活塞移动多少距离后才能与调节阀杆的内端面贴合，移动距离越少，表明水温较低的前提下，感温元件能带动活塞移动至与调节阀杆的内端面贴合，设定的出水水温值越低；反之设定的出水水温值越高。另外，本方案充分利于调节阀杆，使其与活塞配合，无需额外设置于活塞配合的结构，整体结构布局更合理。

[0008] 作为优选，上述活塞上开有过水孔，所述活塞中与调节阀杆临近的端面上设有密封圈，所述密封圈位于过水孔的外围，密封圈与调节阀杆的内端面接触则，阻断进水端与排水端连通；所述调节阀杆的内端设有第一弹簧腔，调节弹簧置于该第一弹簧腔内。密封圈的设置能使得活塞与调节阀杆的内端面更好密封，阻断进水端与排水端的连通。调节阀杆内的第一弹簧腔的设置，利于放置调节弹簧。

[0009] 作为选择，上述调节阀杆与阀壳的侧部螺纹连接，且调节阀杆的外端显露出阀壳的侧部方便使用者转动操作。该结构通过转动调节阀杆，根据螺纹传动原理，实现调节螺杆移动幅度的无极调节。当然也可以采用其它方式实现，如采用圆珠笔式按压结构，或者阶梯台阶与卡柱的配合结构。

[0010] 因工作过程中活塞移动幅度较小，若感温元件的推杆与活塞之间为硬性连接，较高水温的水进入排水阀，感温元件的推杆本来需要前移较大距离，然活塞被调节阀杆阻挡不能前移，感温元件的推杆前移距离不能被充分释放，感温元件很有可能受损破坏。针对前述现状，本方案做出如下改进，上述活塞内设有第二弹簧腔，第二弹簧腔内设有能左右滑移的推块，所述感温元件的推杆与该推块连接，第二弹簧腔内设有支撑弹簧，该支撑弹簧顶持住推块，且支撑弹簧的弹性系数大于调节弹簧的弹性系数。支撑弹簧结合推块的设置，使得感温元件的推杆与活塞之间为柔性连接，且支撑弹簧的弹性系数大于调节弹簧的弹性系数，因此正常情况下，感温元件的推杆外伸，带动推块、支撑弹簧随活塞一起克服调节弹簧的弹力前移，若活塞被调节阀杆阻挡不能前移后，此时，感温元件的推杆前移的能量还没有释放完，这时感温元件的推杆会带动推块克服支撑弹簧的弹力相对活塞前移，直至将感温元件的推杆前移的能量完全释放，从而避免损坏感温元件。

[0011] 作为改进，上述第二弹簧腔内设有孔用卡簧，该孔用卡簧与所述推块进行挡位配合，防止推块滑移出第二弹簧腔；所述第二弹簧腔的顶壁开有通孔。通孔的设置使得推块的前移不会受阻，推块相对活塞前移，可以将第二弹簧腔内的水排出，保证推块前移顺畅。

[0012] 进一步改进，上述阀壳内固定有安装座，该安装座位于进水端与排水端之间，所述安装座上开有供水流通过的水孔，所述感温元件固定在安装座上。安装座的设置给感温元件提供合适安装位置。

[0013] 作为优选，上述感温元件螺纹连接在安装座上，螺纹连接方便将感温元件安装到安装座上，所述安装座螺纹连接在所述阀壳内，螺纹连接也方便将安装座固定在阀壳内。

[0014] 为了便于生产和组装，上述阀壳由阀座和阀盖组成，阀盖固定在阀座的侧部，所述进水端、出水端及排水端设于阀座上，所述调节阀杆安装在阀盖上。

[0015] 进一步改进，上述进水端和排水端位于阀壳的同侧，所述出水端位于阀壳上相对的另外一侧。这使得进水端和排水端处于同一压力平面，可将出水端设于高压力位置，如果活塞处于开启位置，进水端进入的水能顺畅从排水端排出，同理，出水端所连接的管道内的存水也能顺畅从排水端排出。

[0016] 与现有技术相比，本发明的优点在于：本排水阀内部结构设计合理，涉及部件少。

本排水阀以应用到淋浴水路中为例，用水结束后，排水阀内的水温降低，感温元件的推杆内缩，活塞移动至开启位置，与出水端连接的水管内残留的水会经由排水端排出，确保水管内残留水已排空或极少残留水；开始用水时，活塞处于开启位置，进入排水阀的水温没有达到设定温度，感温元件的推杆处于内缩位置或外伸程度还不够，活塞依旧处于开启位置，从进水端进入的水优先从排水端排出，当进入排水阀的水温达到设定温度，感温元件内的介质受热膨胀，推杆外伸，带动活塞移动至关闭位置，阻断进水端与排水端的连通，达到设定温度的温水只能从出水端排出，供人使用。当然，本排水阀也可以用于智能马桶中，或其它用到混水阀的场景中，排水阀的工作原理类似。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例1的立体结构图；

[0018] 图2为本发明实施例的剖视图(排水端开启状态)；

[0019] 图3为本发明实施例的剖视图(排水端开启状态)；

[0020] 图4为本发明实施例的立体分解图；

[0021] 图5为本发明实施例中活塞的立体结构示意图；

[0022] 图6为本发明实施例中调节阀杆的立体结构示意图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0024] 如图1～6所示，为本恒温排水阀的优选实施例。

[0025] 一种恒温排水阀，包括阀壳1，阀壳1具有与阀壳1的内腔连通的进水端1a、出水端1b、及排水端1c；进水端1a与普通混水阀芯或恒温阀芯的出水口连通，出水端1b与出水管连接，排水端1c则与排水管连接。

[0026] 感温元件2(也叫感温棒或感温包)，固定在阀壳1内，感温元件2具有较好导热材料制成的棒状壳体，壳体内容装有感温介质，棒状壳体上设有能移动的推杆21，感温介质受热膨胀后带动推杆21外伸，温度越高推杆2外伸的长度越大。感温元件2为现有技术，常用于恒温阀芯中。

[0027] 活塞3，设于阀壳1内能左右移动，活塞3外周与阀壳1内壁密封设置，活塞3与感温元件2的推杆21连接，推杆21的移动能带动活塞3移动，活塞3可以分为有两个位置状态，在水温没有达到设定温度的状态下，活塞3处于开启位置，进水端1a与排水端1c连通，在水温达到设定温度的状态下，所述活塞3处于关闭位置，阻断进水端1a与排水端1c的连通；所述进水端1a与出水端1b始终连通。

[0028] 阀壳1的侧部能左右移动调节位置的调节阀杆5，调节阀杆5的外周与阀壳1的内壁密封设置，调节阀杆5与阀壳1的侧部螺纹连接，且调节阀杆5的外端显露出阀壳1的侧部方便使用者转动操作。活塞3与调节阀杆5的内端配合，活塞3与调节阀杆5的内端面贴合，则进水端1a与排水端1c阻断连通，所述活塞3与调节阀杆5的内端面分离，则进水端1a与出水端1b经由活塞3与调节阀杆5的内端面之间的间隙D连通；调节阀杆5的内端与活塞3之间设有调节弹簧4，该调节弹簧4作用与活塞3使其保持远离调节阀杆5的内端面的趋势。

[0029] 阀壳1由阀座11和阀盖12组成，阀盖12固定在阀座11的侧部，进水端1a、出水端1b

及排水端1c设于阀座11上，调节阀杆5安装在阀盖12上。进水端1a和排水端1c位于阀壳1的同侧并朝下设置，出水端1b位于阀壳1上相对的另外一侧而朝上设置。

[0030] 活塞3上开有多个沿圆周间隔设置的过水孔31，活塞3中与调节阀杆5临近的端面上设有密封圈6，所述密封圈6位于过水孔31的外围，密封圈6与调节阀杆5的内端面接触则，阻断进水端1a与排水端1c连通；调节阀杆5的内端设有第一弹簧腔51，调节弹簧4置于该第一弹簧腔51内。

[0031] 活塞3内设有第二弹簧腔32，第二弹簧腔32内设有能左右滑移的推块7，所述感温元件2的推杆21与该推块7连接，所述第二弹簧腔32内设有支撑弹簧8，支撑弹簧8顶持住推块7，且支撑弹簧8的弹性系数大于调节弹簧4的弹性系数。第二弹簧腔32内设有孔用卡簧321，该孔用卡簧321与所述推块7进行挡位配合，防止推块7滑移出第二弹簧腔32；所述第二弹簧腔32的顶壁开有通孔322。

[0032] 阀壳1内固定有安装座9，该安装座9位于进水端1a与排水端1c之间，所述安装座9上开有供水流通过的水孔91，所述感温元件2固定在安装座9上。感温元件2螺纹连接在安装座9上，所述安装座9螺纹连接在所述阀壳1内。

[0033] 本实施例中的恒温阀芯的具体工作原理为：

[0034] 设定温度时，旋转调节阀杆5，根据螺纹传动原理，调节阀杆5相对阀壳1移动并被定位住，调节阀杆5越往阀壳1内部移动，越靠近活塞3，活塞3可以移动较短距离便能与调节阀杆5的内端面贴合，密封圈6与调节阀杆5的内端面接触，形成排水端1c的阻挡。活塞3移动的距离越短，说明推杆21移动距离越短，说明较低的水温便能使排水端1c被阻挡；即设定的温度越低。反之设定的温度越高。

[0035] 本排水阀以应用到淋浴水路中为例，用水结束后，阀壳1内的水温降低，感温元件2的推杆21内缩，活塞3在调节弹簧4作用下移动至开启位置，活塞3与调节阀杆5的内端面分离，则进水端1a与出水端1b经由活塞3与调节阀杆5的内端面之间的间隙D连通，与出水端1b连接的水管内残留的水会经由排水端1c排出，确保水管内残留水已排空或极少残留水。

[0036] 开始用水时，活塞3处于开启位置，进入阀壳1的从混水阀芯出水口流出的混合水的水温没有达到设定温度，感温元件2的推杆21处于内缩位置或外伸程度还不够，活塞3依旧处于开启位置，从进水端1a进入的水优先从排水端1c排出，随着时间推移，从混水阀芯流出的水温越来越高，当进入阀壳1的水温达到设定温度，感温元件2内的介质受热膨胀，推杆21外伸，带动活塞3移动至关闭位置，密封圈6与调节阀杆5的内端面接触则，阻断进水端1a与排水端1c连通，达到设定温度的温水只能从出水端排出，供人使用。

[0037] 需要说明的是，本实施例的描述中，术语“前、后”、“左、右”、“上、下”等指示的方位或位置关系均为基于附图所示的方位或位置关系，仅仅是为了便于描述本发明和简化描述，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、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。术语“安装”、“连接”、“相连”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

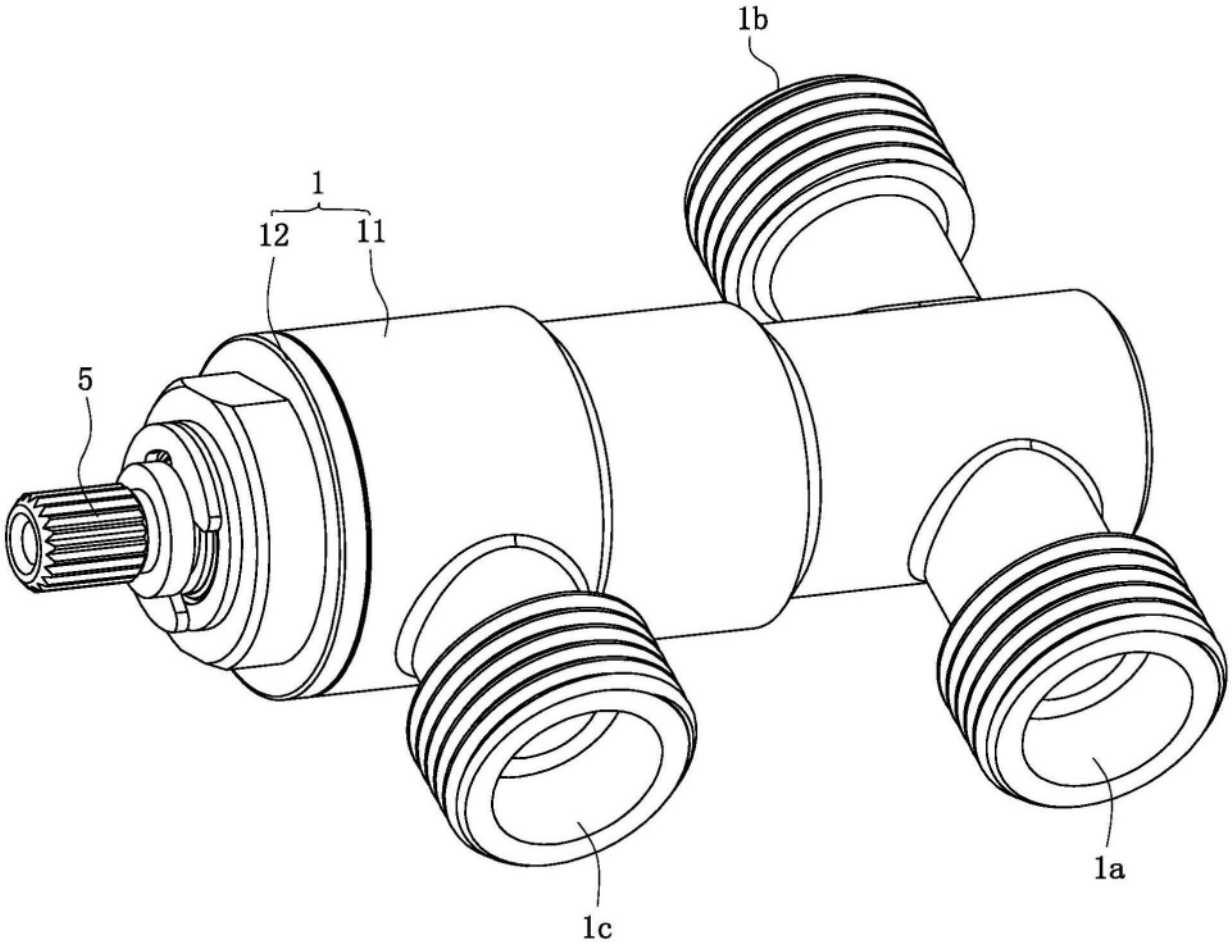


图1

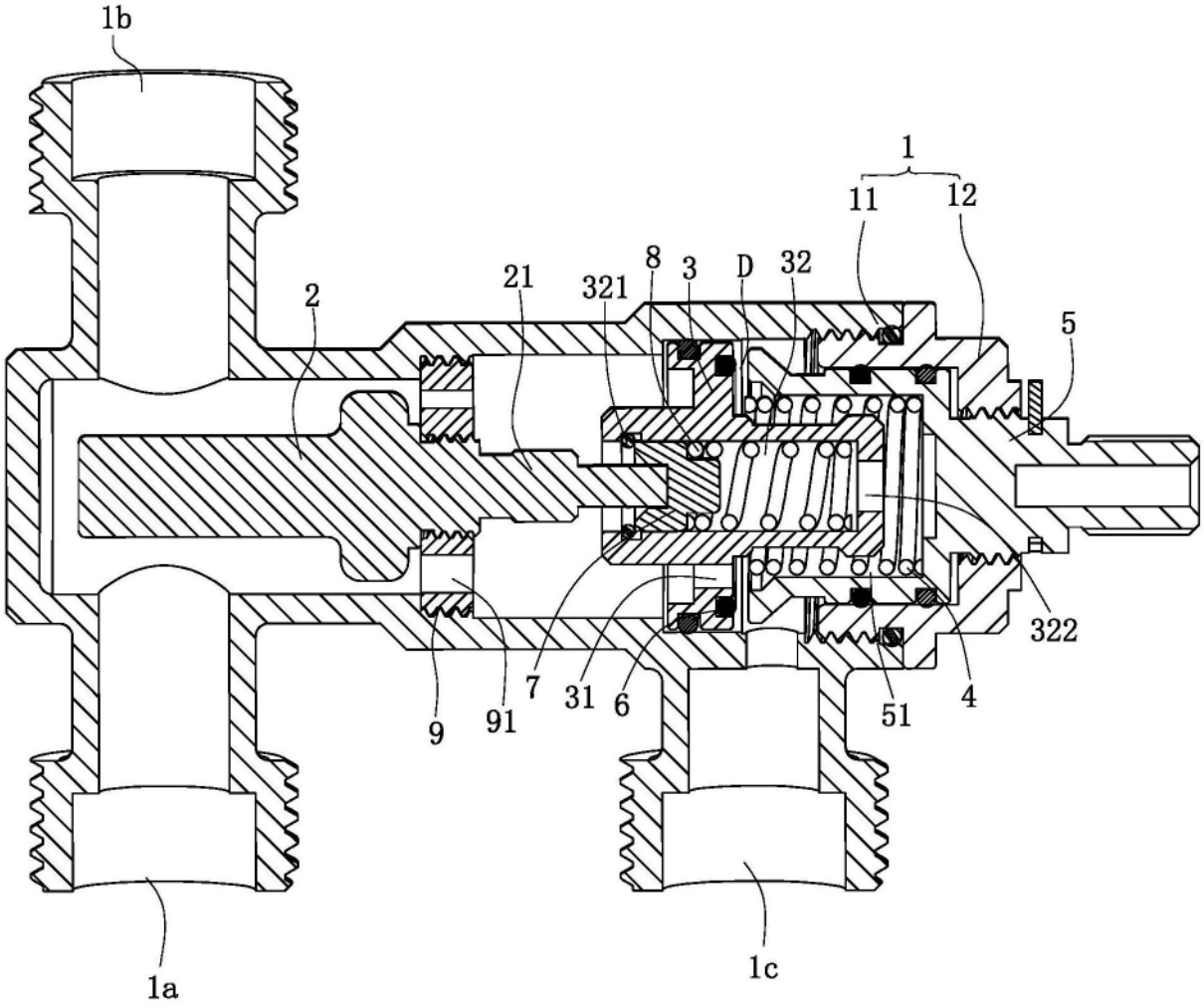


图2

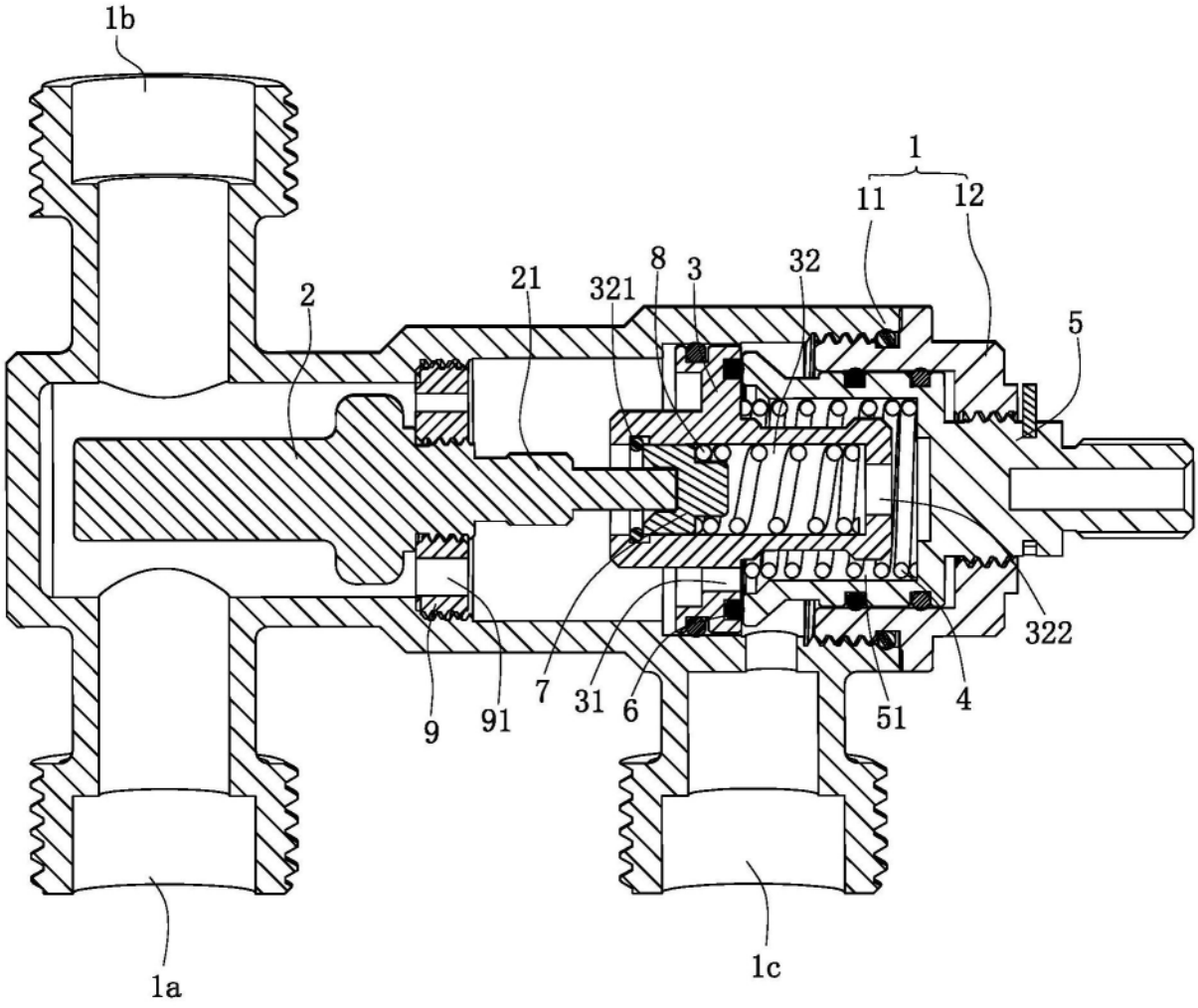


图3

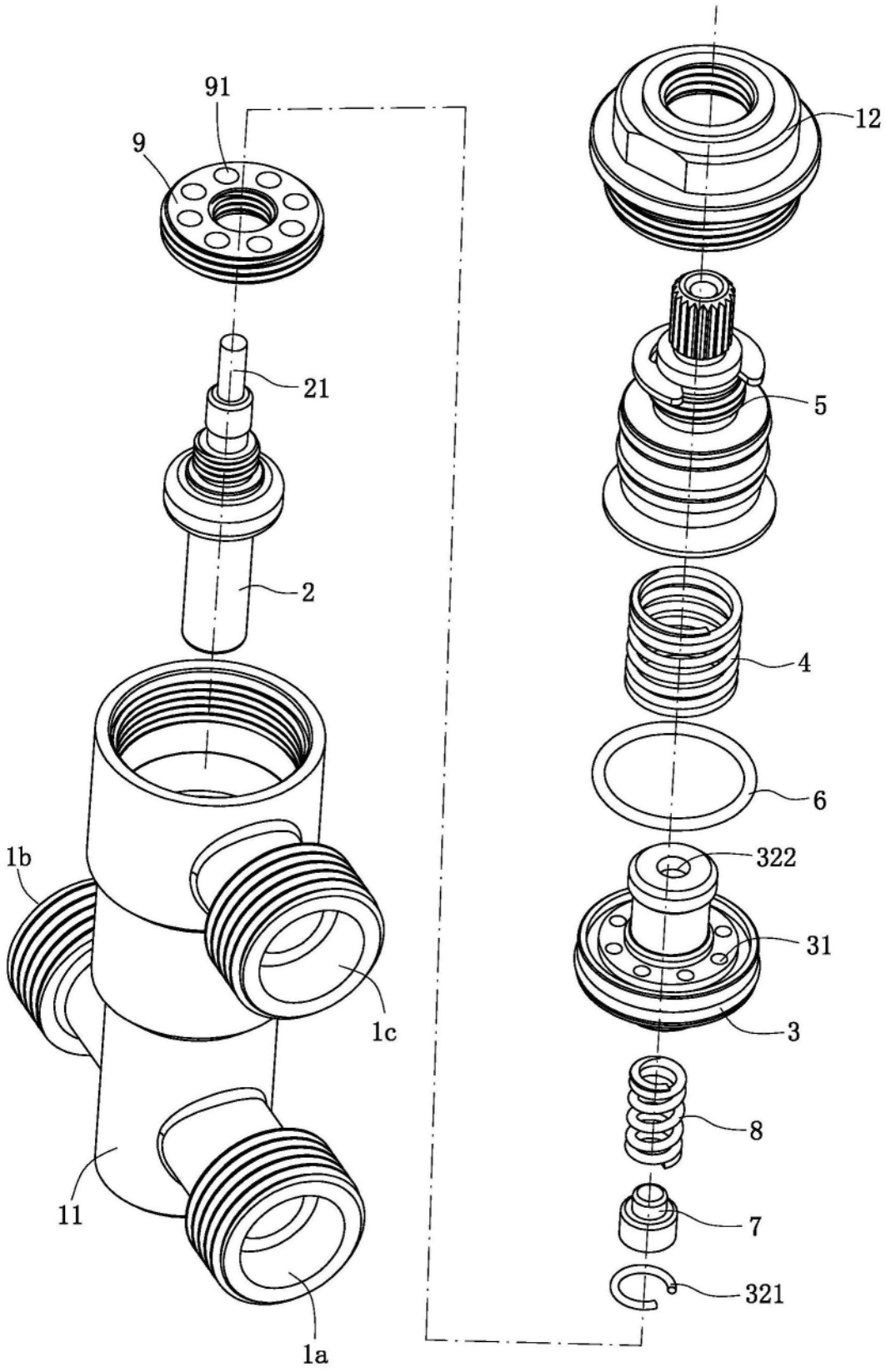


图4

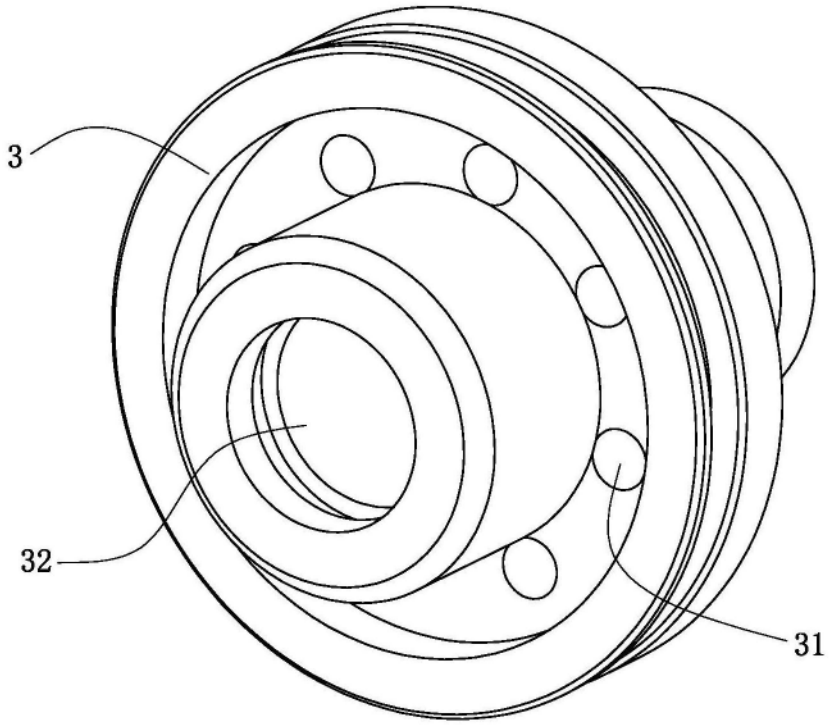


图5

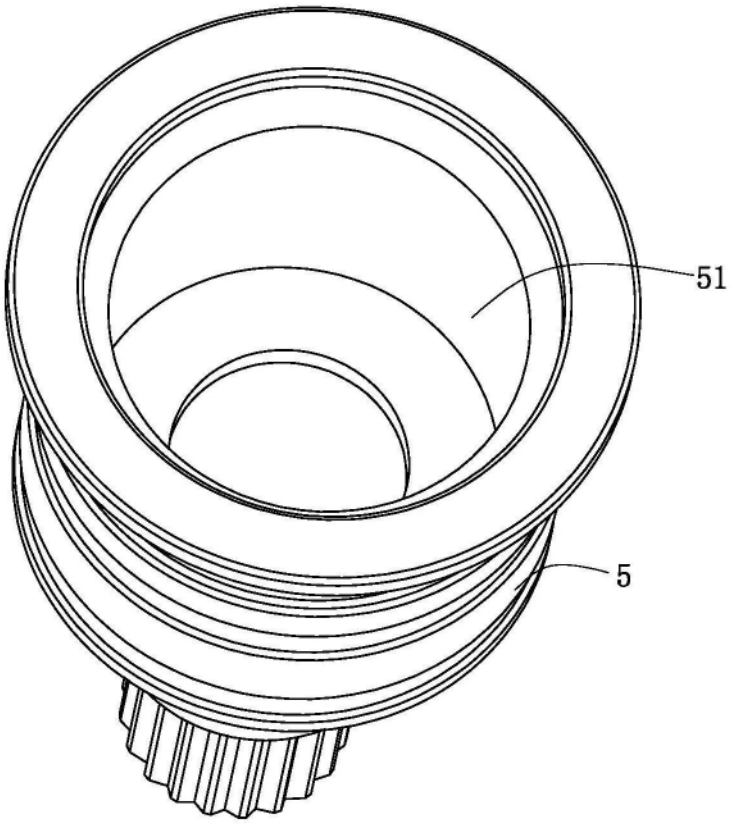


图6