



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110894881 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 10

(21) 申请号 201910942455.8

F16K 27/04 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.30

F16L 41/16 (2006.01)

F16L 55/07 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110894881 A

(56) 对比文件

CN 211009956 U, 2020.07.14

(43) 申请公布日 2020.03.20

审查员 方群

(73) 专利权人 华星澳亚控股有限公司

地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市阮市镇
金岭村

(72) 发明人 周仲良

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

专利代理师 陆永强

(51) Int. Cl.

F16K 3/26 (2006.01)

F16K 3/314 (2006.01)

F16K 3/34 (2006.01)

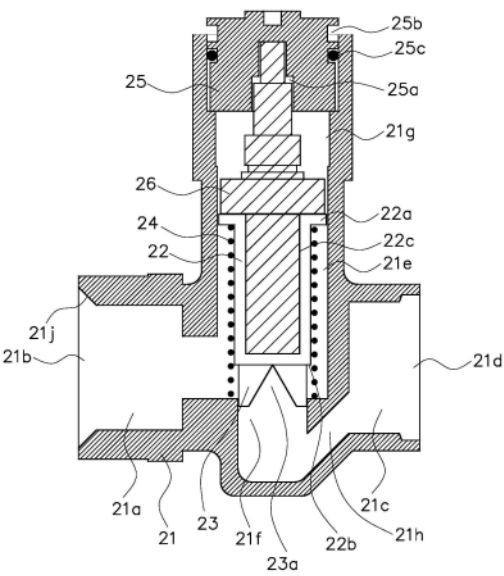
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

稳流分水阀及分水器

(57) 摘要

本发明公开了一种稳流分水阀及分水器。该稳流分水阀包括阀体，阀体内形成有带进水口的第一进水通道和带出水口的第一出水通道，进水口和出水口处于同一轴线上；阀体内还形成有连通第一进水通道和第一出水通道的缓冲腔，该缓冲腔的轴线与进水口和出水口所处轴线相互垂直；所述的缓冲腔与第一出水通道之间形成有连通孔，所述的阀体内设有用于调节该连通孔的开合状态的阀芯组件。本发明的稳流分水阀具有单独的阀体，阀体和阀芯能够达到预期的密封状态，使用时只需将阀体的进水口与分水器的进水管相连、将阀体的出水口与分水器的分水管相连即可，整个安装和拆卸过程均十分简便、快捷，管道与管道之间密封连接也更加省力。



1. 一种稳流分水阀(2),包括阀体(21),所述的阀体(21)内形成有带进水口(21b)的第一进水通道(21a)和带出水口(21d)的第一出水通道(21c),进水口(21b)和出水口(21d)处于同一轴线上;其特征在于,所述的阀体(21)内还形成有连通第一进水通道(21a)和第一出水通道(21c)的缓冲腔(21e),该缓冲腔(21e)的轴线与进水口(21b)和出水口(21d)所处轴线相互垂直;所述的缓冲腔(21e)与第一出水通道(21c)之间形成有连通孔(21f),所述的阀体(21)内设有用于调节该连通孔(21f)的开合状态的阀芯组件;所述的阀芯组件包括滑动安装在该缓冲腔(21e)内的阀芯(22),该阀芯(22)的尾端带有与缓冲腔(21e)内壁密封配合的外翻边(22a),所述的阀芯(22)的头端带有与该连通孔(21f)相适配的阀头(23);在阀芯(22)的尾端,所述的阀体(21)内安装有用于驱使阀头(23)远离或堵塞连通孔(21f)的驱动单元,所述的阀芯(22)与阀头(23)之间形成有与连通孔(21f)的开口外缘相抵靠的限位台阶(22b);

所述的外翻边(22a)与连通孔(21f)的开口外缘之间抵接有复位弹簧(24);

所述的阀头(23)上形成有用于连通缓冲腔(21e)和第一出水通道(21c)的缺口(23a),自阀头(23)朝向连通孔(21f)的一端向远离连通孔(21f)的一端,该缺口(23a)的开口逐渐变小;

所述的阀体(21)内形成有与缓冲腔(21e)相连通的安装通道(21g),所述的驱动单元包括螺纹连接在安装通道(21g)内的阀盖(25),该阀盖(25)与阀芯(22)之间抵接有阀杆(26);该阀盖(25)与阀体(21)之间设有密封件;

所述的缓冲腔(21e)通过倾斜向上设置的缓冲通道(21h)与第一出水通道(21c)相连接。

2. 如权利要求1所述的稳流分水阀(2),其特征在于,所述的缺口(23a)具有呈三角形的截面。

3. 如权利要求1所述的稳流分水阀(2),其特征在于,所述的阀盖(25)与处于阀体(21)外侧的周向驱动器相连。

4. 一种分水器,包括进水管(1),其特征在于,所述的进水管(1)上带有若干短接头(11),各短接头(11)通过如权利要求1-3中任意一项所述的稳流分水阀(2)与分水管(3)相连;所述的稳流分水阀(2)的进水端设有用于固定短接头(11)的第一连接头(5),所述的稳流分水阀(2)的出水端设有用于固定分水管(3)的第二连接头(6)。

5. 如权利要求4所述的分水器,其特征在于,所述的第一连接头(5)包括同轴设置的第一内连接套(51)和第一外连接套(52),该第一内连接套(51)的中心带有第二进水通道(51a);所述的第一内连接套(51)的外壁上设有柔性挤压套(54),该柔性挤压套(54)与第一内连接套(51)之间形成短接头安装空间(55);所述的第一外连接套(52)与阀体(21)螺纹连接,所述的阀体(21)用于挤压该柔性挤压套(54)以驱使短接头(11)与第一内连接套(51)紧密贴合;

所述的第二连接头(6)包括第二内连接套(61)和固定设置在第二内连接套(61)外周的第二外连接套(62),该第二内连接套(61)的中心带有第二出水通道(61b),该第二外连接套(62)与第二内连接套(61)之间形成分水管安装空间(63);第二内连接套(61)与阀体(21)螺纹连接,第二外连接套(62)与分水管(3)螺纹连接。

稳流分水阀及分水器

技术领域

[0001] 本发明属于分水器技术领域,具体涉及一种稳流分水阀及分水器。

背景技术

[0002] 地暖的分、集水器(manifold)是水系统中用于连接各路加热管供、回水的配、集水装置。

[0003] 一般地,分水器包括进水管、回水管以及若干分水管,各分水管的两端分别与进水管和回水管相连通;各分水管被蜿蜒布施到不同的需暖空间内。由于不同需暖空间的大小不同,分水管中的热流体在需暖空间内的热交换时间也会不同,如果各个分水管中的热流体保持相同的流速,则会出现各个需暖空间内温度不一致、热流体的热交换效率低等问题。

[0004] 为了解决这一问题,公开号为CN204986158U的中国实用新型专利公开了一种分水器的电动分水阀安装结构,所述的分水器包括进水管和与进水管相连通的若干分水管;该电动分水阀安装结构被设置在各分水管上,包括固定在分水管侧部的安装座,所述的安装座上开有供设置在分水管内的阀芯组件的阀杆穿出的通孔,所述的安装座上可拆卸地固定连接有电动驱动器且当电动驱动器安装在安装座上时所述的阀杆与电动驱动器相连且阀杆能在电动驱动器的带动下转动。

[0005] 该电动分水阀安装结构的不足之处在于:受传统分水器中分水管与进水管一体设置这一结构的限制,在安装分水阀时,需要在分水管上开设供阀杆穿出的通孔,同时还需要在该通孔处设置密封结构,不仅增加了分水器的制造难度,而且还需要将阀芯组件从分水管的出水端安装至该通孔下方,装配起来十分麻烦,也不利于维修更换。

发明内容

[0006] 本发明的发明目的是提供一种方便安装和拆卸的稳流分水阀及分水器。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种稳流分水阀,包括阀体,所述的阀体内形成有带进水口的第一进水通道和带出水口的第一出水通道,进水口和出水口处于同一轴线上;所述的阀体内还形成有连通第一进水通道和第一出水通道的缓冲腔,该缓冲腔的轴线与进水口和出水口所处轴线相互垂直;所述的缓冲腔与第一出水通道之间形成有连通孔,所述的阀体内设有用于调节该连通孔的开合状态的阀芯组件。

[0009] 本发明的稳流分水阀具有单独的阀体,阀体和阀芯能够达到预期的密封状态,使用时只需将阀体的进水口与分水器的进水管相连、将阀体的出水口与分水器的分水管相连即可,整个安装和拆卸过程均十分简便、快捷,管道与管道之间密封连接也更加省力。

[0010] 本发明的稳流分水阀中设有缓冲腔,自进水管道进入的热流体,先经缓冲腔缓流后再进入出水通道中,确保进入分水管的热流体不急冲,使热流体在各个需暖空间内的热交换效率更高。

[0011] 在上述的稳流分水阀中,所述的阀芯组件包括滑动安装在该缓冲腔内的阀芯,该

阀芯的尾端带有与缓冲腔内壁密封配合的外翻边,所述的阀芯的头端带有与该连通孔相适配的阀头;在阀芯的尾端,所述的阀体内安装有用于驱使阀头远离或堵塞连通孔的驱动单元,所述的阀芯与阀头之间形成有与连通孔的开口外缘相抵靠的限位台阶。设置外翻边与缓冲腔内壁密封配合能够缩小阀芯主体的外径,为缓冲腔余留更多的缓冲空间。限位台阶则是为了限定阀头运动的最大行程。

[0012] 在上述的稳流分水阀中,所述的外翻边与连通孔的开口外缘之间抵接有复位弹簧。复位弹簧能够辅助阀头远离连通孔。

[0013] 在上述的稳流分水阀中,所述的阀头上形成有用于连通缓冲腔和第一出水通道的缺口,自阀头朝向连通孔的一端向远离连通孔的一端,该缺口的开口逐渐变小。设置缺口后,即使阀头纳入了连通孔,缓冲腔内的热流体仍旧能够从该缺口处进入第一出水通道中,并随着阀头纳入深度的增加,进入第一出水通道内的热流体流量越来越少,直至为零。与呈完整圆柱状的阀头相比,这种阀头结构更加有利于调节经过分水阀的流体流量。

[0014] 作为优选,在上述的稳流分水阀中,所述的缺口具有呈三角形的截面。

[0015] 在上述的稳流分水阀中,所述的阀体内形成有与缓冲腔相连通的安装通道,所述的驱动单元包括螺纹连接在安装通道内的阀盖,该阀盖与阀芯之间抵接有阀杆;该阀盖与阀体之间设有密封件。

[0016] 在上述的稳流分水阀中,所述的阀芯内设有用于容纳阀杆的第一导向槽。第一导向槽的设置能够避免阀芯在阀杆的挤压下卡死在缓冲腔内,确保阀芯与缓冲腔之间滑动配合的通畅性。

[0017] 在上述的稳流分水阀中,所述的阀盖与处于阀体外侧的周向驱动器相连。此外,也可以手动旋转阀盖。

[0018] 在上述的稳流分水阀中,所述的缓冲腔通过倾斜向上设置的缓冲通道与第一出水通道相连通。进入缓冲腔的热流体,又逐渐漫入缓冲通道中,最终进入第一出水通道,如此实现对热流体的进一步稳流。

[0019] 本发明的分水器包括进水管,所述的进水管上带有若干短接头,各短接头通过所述的稳流分水阀与分水管相连;所述的稳流分水阀的进水端设有用于固定短接头的第一连接头,所述的稳流分水阀的出水端设有用于固定分水管的第二连接头。

[0020] 本发明的分水器的分水管与进水管分离,而是仅在进水管上设置用于连接分水管的短接头,这不仅便于安装稳流分水阀,而且大大减少了分水器的整体体积,便于对进水管和分水管进行分别维修或更换。

[0021] 在上述的分水器中,所述的第一连接头包括同轴设置的第一内连接套和第一外连接套,该第一内连接套的中心带有第二进水通道;所述的第一内连接套的外壁上设有柔性挤压套,该柔性挤压套与第一内连接套之间形成短接头安装空间;所述的第一外连接套与阀体螺纹连接,所述的阀体用于挤压该柔性挤压套以驱使短接头与第一内连接套紧密贴合;

[0022] 所述的第二连接头包括第二内连接套和固定设置在第二内连接套外周的第二外连接套,该第二内连接套的中心带有第二出水通道,该第二外连接套与第二内连接套之间形成分水管安装空间;第二内连接套与阀体螺纹连接,第二外连接套与分水管螺纹连接。

[0023] 由于自进水管进入第一进水通道的流体流速更急、流量更大,因此第一连接头中

需要设置柔性挤压套,利用螺纹连接的第一外连接套和阀体对柔性挤压套进行周向挤压,确保短接头与稳流分水阀紧密连接。而自第一出水通道流出的流体流速较慢、流量较少,因此将第二内连接套与阀体、第二外连接套与分水管螺纹连接即可实现稳流分水阀与分水管的紧密连接。

[0024] 与现有技术相比,本实用信息的有益效果体现在:

[0025] (1) 本发明的稳流分水阀具有单独的阀体,阀体和阀芯能够达到预期的密封状态,使用时只需将阀体的进水口与分水器的进水管相连、将阀体的出水口与分水器的分水管相连即可,整个安装和拆卸过程均十分简便、快捷,管道与管道之间密封连接也更加省力。

[0026] (2) 本发明的稳流分水阀中设有缓冲腔,自进水管进入的热流体,先经缓冲腔缓流后再进入出水通道中,确保进入分水管的热流体不急冲,使热流体在各个需暖空间内的热交换效率更高。

[0027] (3) 本发明的分水器的分水管与进水管分离,而是仅在进水管上设置用于连接分水管的短接头,这不仅便于安装稳流分水阀,而且大大减少了分水器的整体体积,便于对进水管和分水管进行分别维修或更换。

附图说明

[0028] 图1为本发明的分水器的结构示意图;

[0029] 图2为本发明的稳流分水阀的结构示意图;

[0030] 图3为本发明的稳流分水阀在另一视角下的结构示意图;

[0031] 图4为本发明的稳流分水阀的剖面结构示意图;

[0032] 图5为图1中第一连接头的爆炸结构示意图;

[0033] 图6为图1中第二连接头的爆炸结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案做进一步详细说明。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1所示,本实施例一种分水器,包括进水管1,进水管1上一体成型有若干短接头11,各短接头11均通过稳流分水阀2与分水管3相连;各分水管3的回水端则均接入回水管4。

[0037] 如图4所示、结合图2和图3可见,本实施例中,稳流分水阀2包括阀体21,该阀体21呈T字型,阀体21内形成有带进水口21b的第一进水通道21a和带出水口21d的第一出水通道21c,进水口21b和出水口21d处于同一轴线上。阀体21的进水端设有用于固定短接头11的第一接头5,阀体21的出水端则设有用于固定分水管3的第二接头6。

[0038] 同时,阀体21内还形成有连通第一进水通道21a和第一出水通道21c的缓冲腔21e,该缓冲腔21e的轴线与进水口21b和出水口21d所处轴线相互垂直,缓冲腔21e与第一出水通道21c之间形成有连通孔21f,并且连通孔21f处于第一进水通道21a的下方。阀体21内还形成有与缓冲腔21e处于同一轴线上、且两者相连通的安装通道21g,该安装通道21g内安装有延伸至缓冲腔21e内的阀芯组件;该阀芯组件用于调节该连通孔21f的开合状态。

[0039] 如图4所示,本实施例的阀芯组件包括滑动安装在缓冲腔21e内的阀芯22,阀芯22

本身的外径是小于缓冲腔21e的内径的,但阀芯22的尾端带有与缓冲腔21e内壁密封配合的外翻边22a;阀芯22的头端则带有与该连通孔21f相适配的阀头23,阀芯22与阀头23之间形成有与连通孔21f的开口外缘相抵靠的限位台阶22b。阀芯22外周还套设有复位弹簧24,该复位弹簧24的两端分别与外翻边22a与连通孔21f的开口外缘相抵接。

[0040] 在阀芯22的尾端,安装通道21g内还安装有用于驱使阀头23远离或堵塞连通孔21f的驱动单元,该驱动单元包括螺纹连接在安装通道21g内的阀盖25,该阀盖25与阀芯22之间抵接有阀杆26,阀芯22内设有用于容纳阀杆26的第一导向槽22c,阀盖25上则开设有用于容纳阀杆26的第二导向槽25a,第一导向槽22c和第二导向槽25a能够确保阀杆26始终处于中正状态。

[0041] 如图4所示,在阀盖25远离阀杆26的一端,阀盖25的外周壁上还开设有至少一条第一环形凹槽25b,每一第一环形凹槽25b内均安装有一第一密封圈25c。本实施例中,阀盖25可以是手动旋转的,也可以外接周向驱动器(图中未示出),实现电动控制。

[0042] 如图4所示,本实施例中,阀头23并不是呈完整的圆柱状的,而是形成有用于连通缓冲腔21e和第一出水通道21c的缺口23a,该缺口23a具有呈三角形的截面,自阀头23朝向连通孔21f的一端向远离连通孔21f的一端,该缺口23a的开口逐渐变小。设置缺口23a后,即使阀头23纳入了连通孔21f,缓冲腔21e内的热流体仍旧能够从该缺口23a处进入第一出水通道21c中,并随着阀头23纳入深度的增加,进入第一出水通道21c内的热流体流量越来越少,直至为零。与呈完整圆柱状的阀头23相比,这种阀头23结构更加有利于调节经过分水阀的流体流量。

[0043] 由图4可见,连通孔21f处于缓冲腔21e的中底端,缓冲腔21e的底端则通过倾斜向上设置的缓冲通道21h与第一出水通道21c相连通。进入缓冲腔21e的热流体,会逐渐漫入缓冲通道21h中,最终进入第一出水通道21c,如此实现对热流体的进一步稳流。

[0044] 如图5所示、结合图2和图3可见,本实施例的第一连接头5包括同轴设置的第一内连接套51和第一外连接套52,第一内连接套51和第一外连接套52是分体设置的,第一内连接套51和第一外连接套52之间形成阀体安装空间53,在该阀体安装空间53内,第一外连接套52与阀体21是螺纹连接的,阀体21的进水口21b端带有第一外螺纹段21i,第一外连接套52的内壁上设有第一内螺纹段52a。而第一内连接套51的外壁上设有柔性挤压套54,该柔性挤压套54与第一内连接套51之间形成短接头安装空间55,该第一内连接套51的中心带有第二进水通道51a。在柔性挤压套54朝向短接头11的一侧,第一内连接套51的外径与短接头11的内径相适配;而在柔性挤压套54朝向阀体21的一侧,第一内连接套51的外径则与第一进水通道21a的内径相适配。同时,在柔性挤压套54朝向阀体21的一侧,第一内连接套51的外壁上开设有第二环形凹槽51b,该第二环形凹槽51b内嵌装有第二密封圈56,同时第一内连接套51上还套设有抵靠在柔性挤压套54上的第三密封圈57,如图4和图5所示,该第三密封圈57和第一进水通道21a的内壁上均形成相互适配的楔形面57a、楔形面21j。

[0045] 如图6所示、结合图2和图3可见,本实施例中,第二连接头6包括与阀体21螺纹连接的第二内连接套61,第二内连接套61带有第二外螺纹段61a,阀体21的第一出水通道21c内壁上形成有与之相适配的第二内螺纹段21k,该第二内连接套61的中心带有第二出水通道61b。第二内连接套61的外周还一体成型有第二外连接套62,该第二外连接套62与第二内连接套61之间形成分水管安装空间63;第二外连接套62与分水管3也是螺纹连接的,第二外连

接套62具有第三内螺纹段62a,而分水管3则带有与之相适配的第三外螺纹段(图中未示出)。

[0046] 由图6可见,在分水管安装空间63内,该第二内连接套61上也开设有第三环形凹槽61c,该第三环形凹槽61c内嵌装有第四密封圈64;同时,第二内连接套61上还套设有抵靠在第二外连接套62上的第五密封圈65,该第五密封圈65也具有与分水管3端部相适配的楔形面65a。

[0047] 本实施例的分水器的工作原理为:

[0048] 使用前,利用稳流分水阀2将各分水管3的进水端固定连接到进水管1的各个短接头11上,而后将各分水管3的出水端与设于回水管4上的各短接头11相固定。

[0049] 使用时,当分水管3所在需暖空间的温度过高时,启动相应稳流分水阀2上的周向驱动器(图中未示出),驱使阀芯22下行,减少进入连通孔21f的热流体流量;反之则驱使阀芯22上行,增加进入连通孔21f的热流体流量。

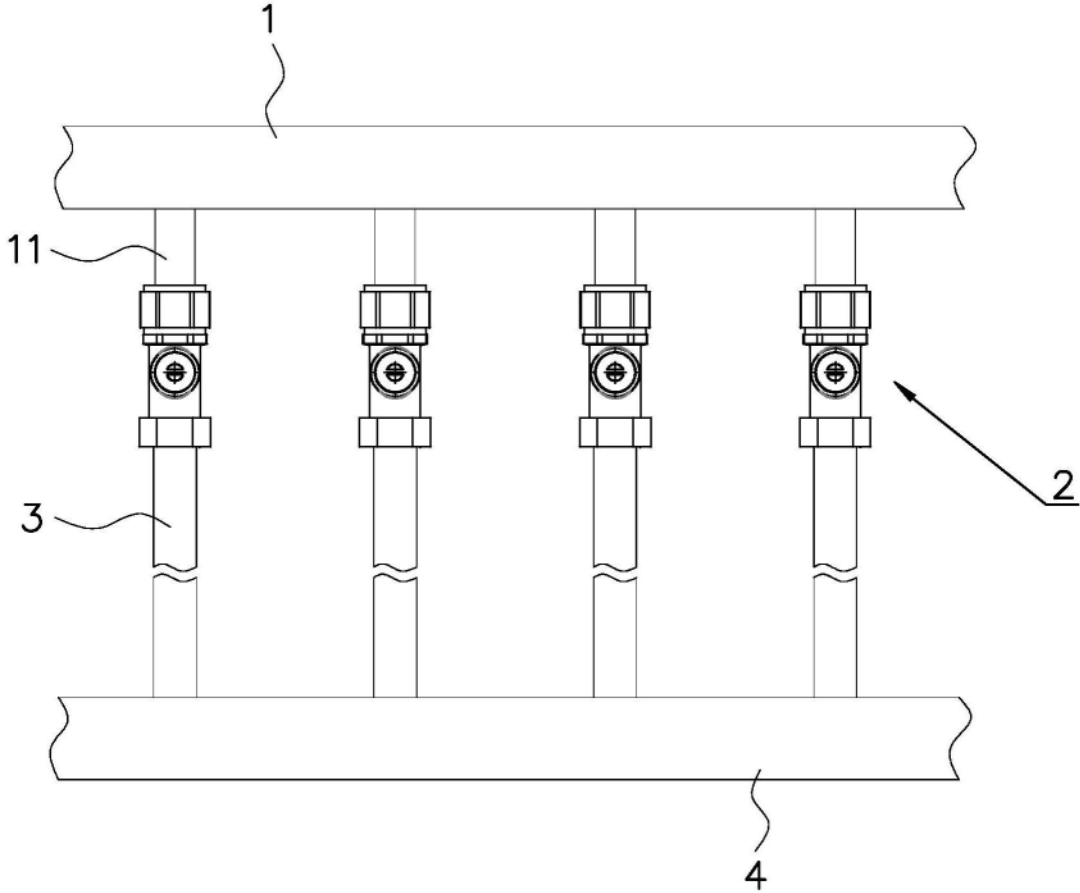


图1

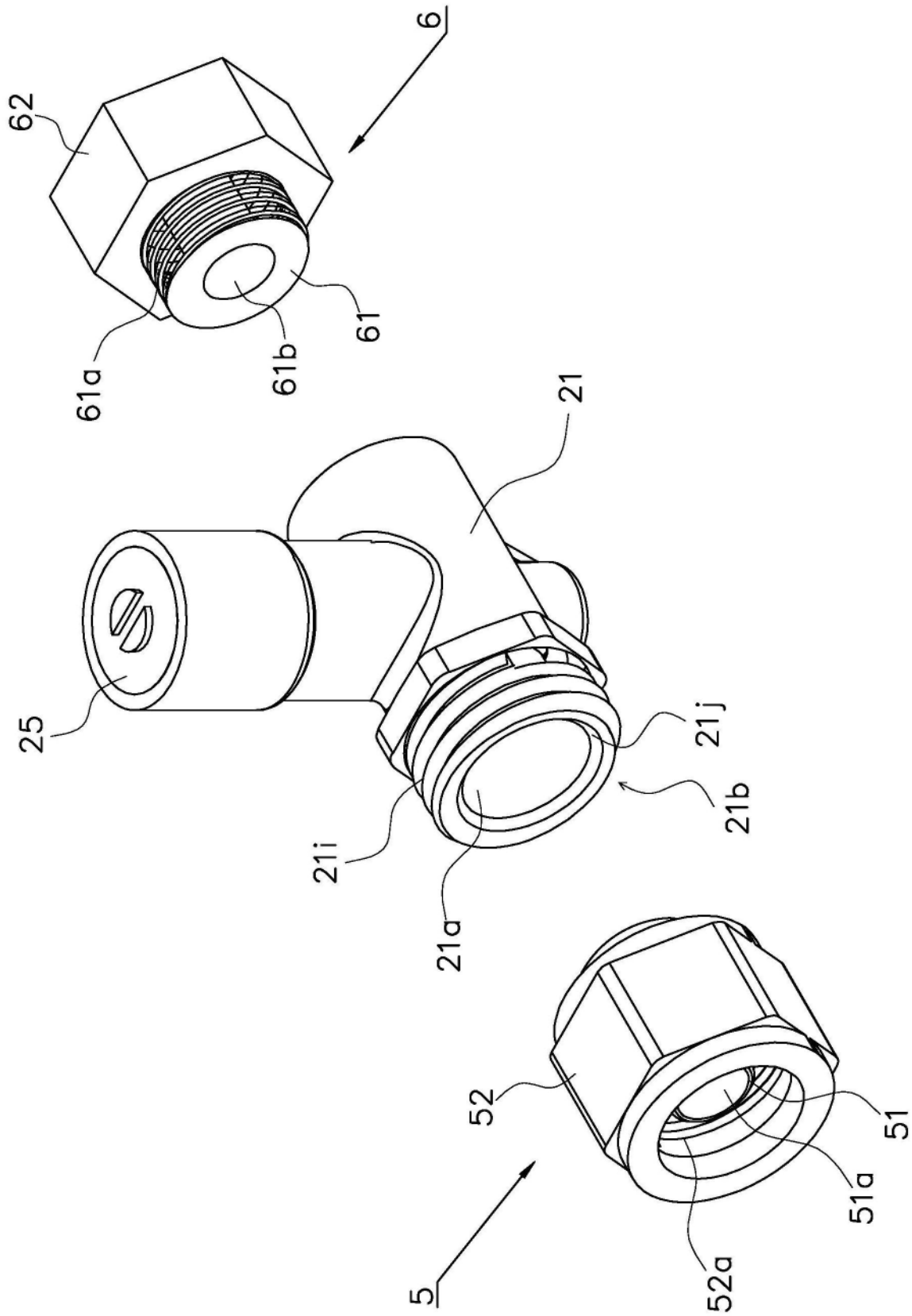


图2

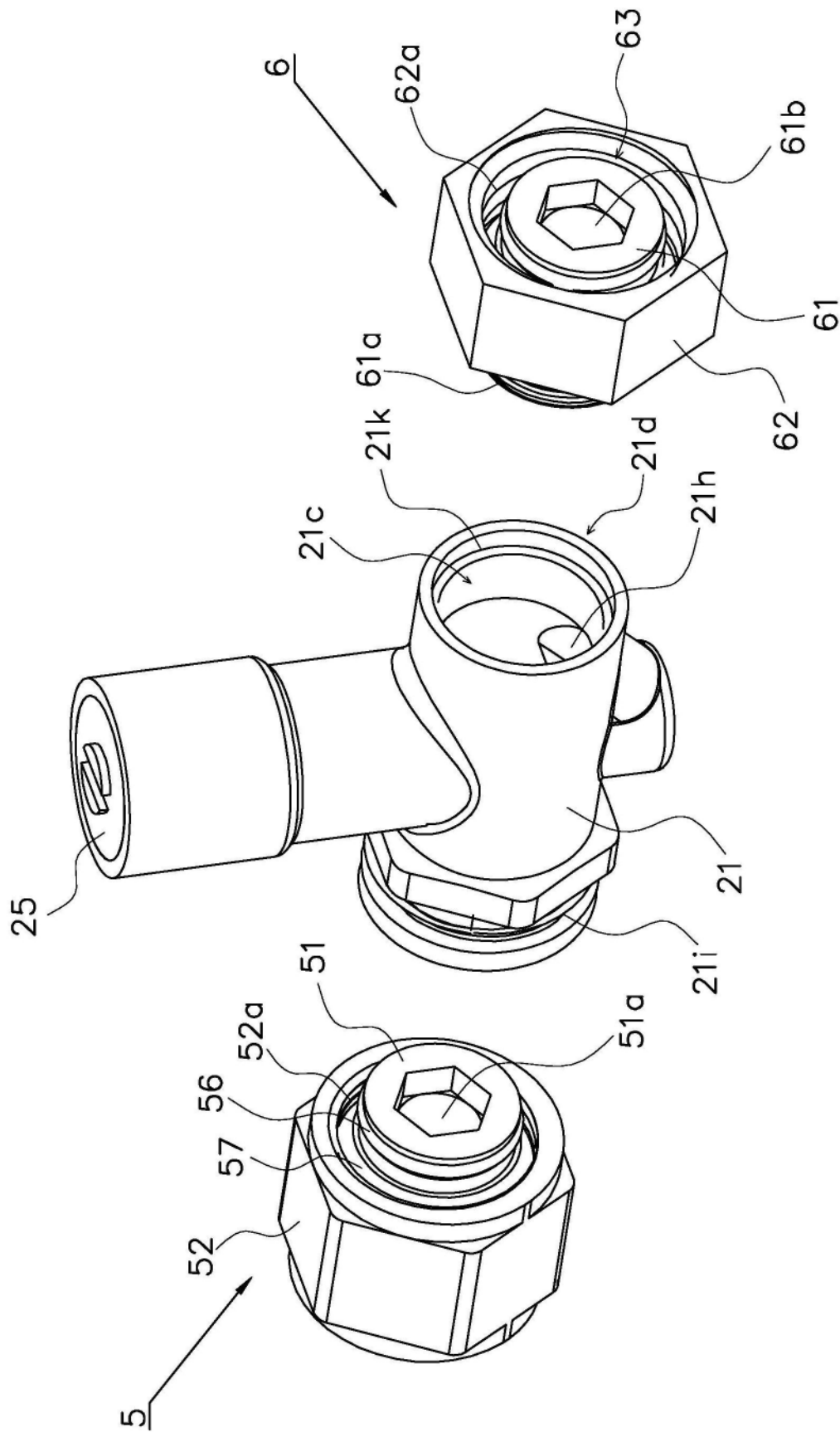


图3

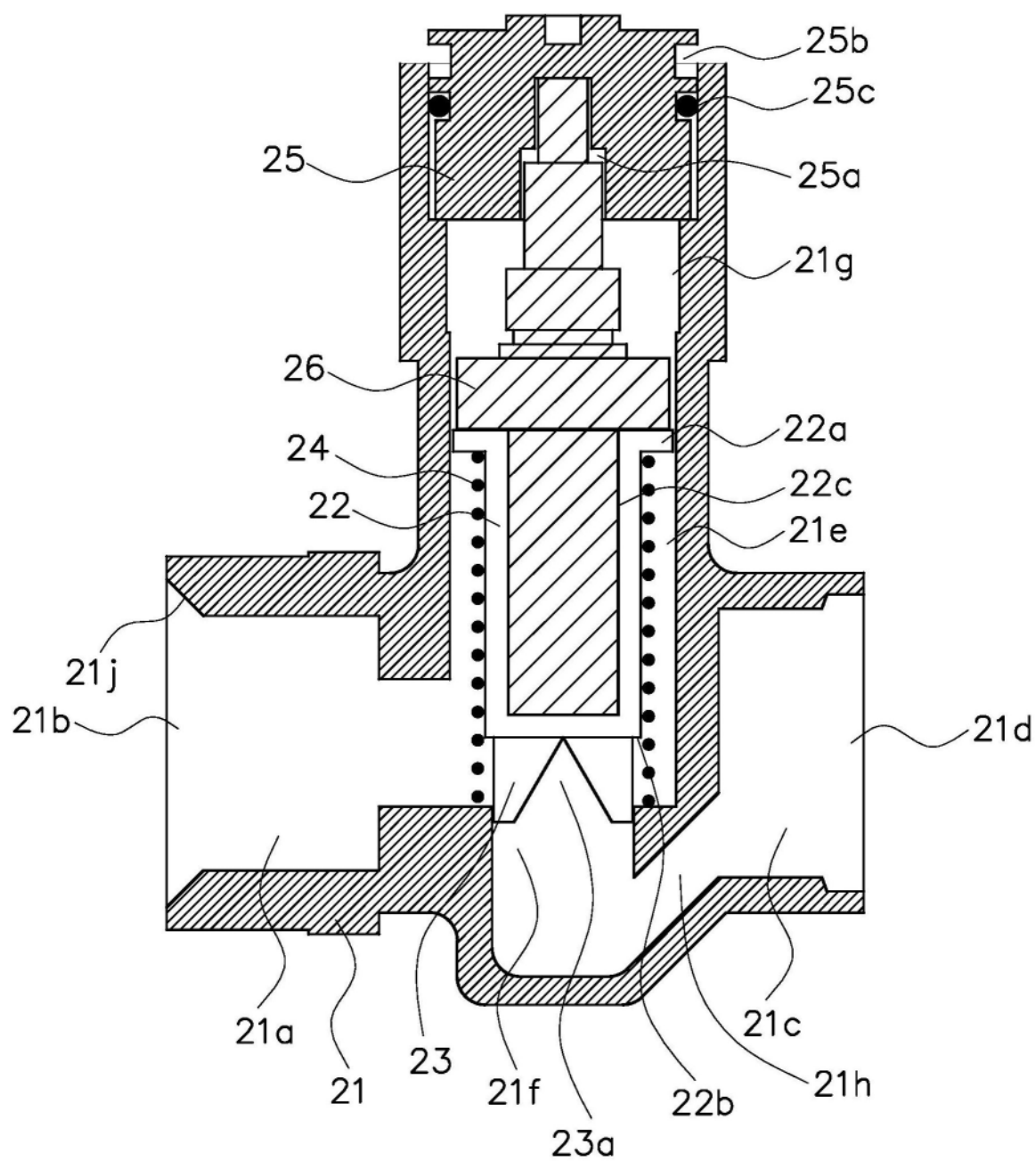


图4

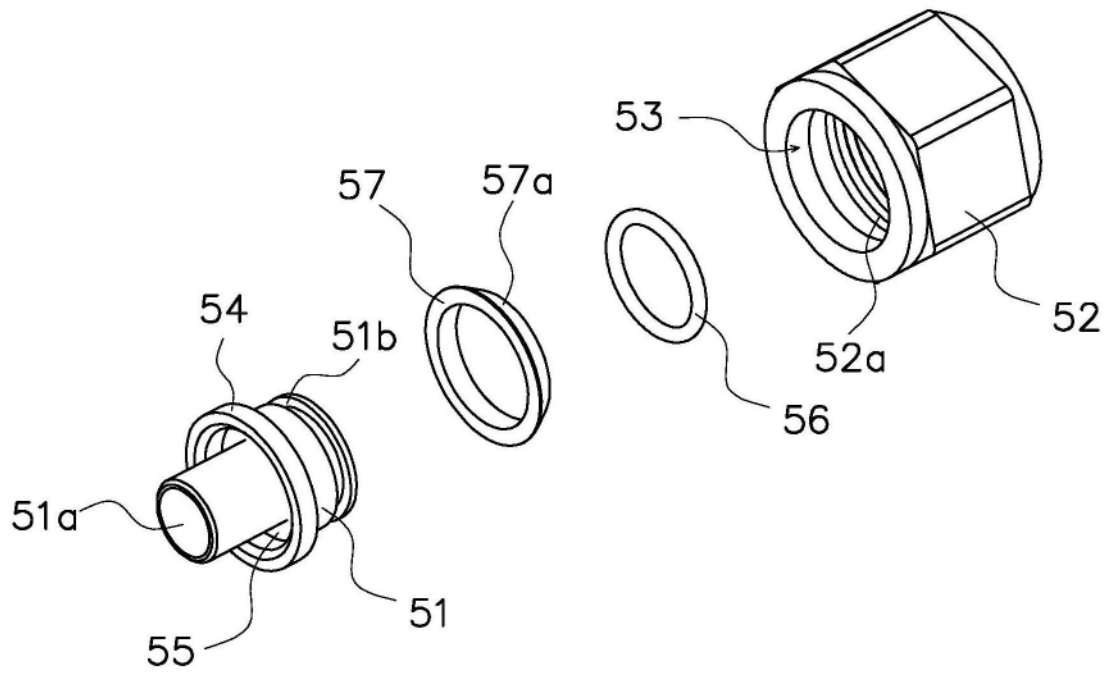


图5

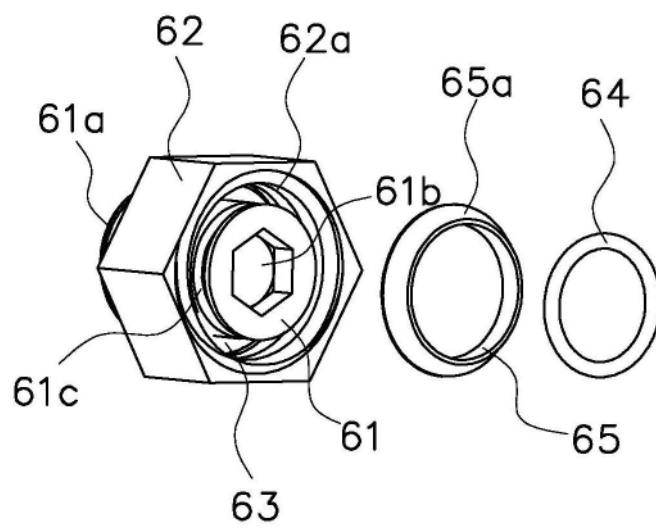


图6