



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212899792 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 06

(21) 申请号 202020774576.4

(22) 申请日 2020.05.12

(73) 专利权人 浙江盾安禾田金属有限公司

地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口镇
解放路288号

(72) 发明人 冯光华 周峰 陈狄永 冯雄雄

(74) 专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理
有限公司 33250

代理人 王婷婷

(51) Int. Cl.

F16K 1/42 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

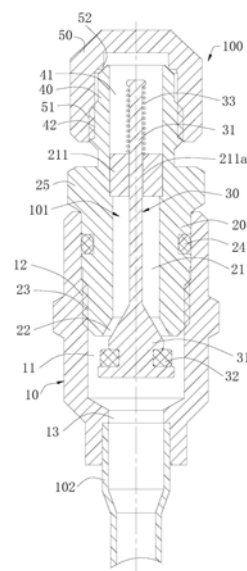
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

充注阀以及具有其的空调系统

(57) 摘要

本实用新型涉及控制阀技术领域,特别是涉及一种充注阀以及具有其的空调系统。一种充注阀,包括阀座、阀芯座、阀芯组件以及充气接头,阀座具有第一阀腔,阀芯座的一端伸入第一阀腔内并与阀座之间密封连接;阀芯座上开设有第二阀腔以及与第二阀腔连通的阀口,阀芯组件的一端位于第二阀腔内并能够沿第二阀腔的轴线运动,阀芯组件的另一端收容于第一阀腔内,并随阀芯组件的运动启/闭阀口;充气接头设于阀芯座远离阀座的一端并与阀芯座设为一体式结构,充气接头上开设有充气孔,且充气孔沿着第二阀腔的轴线方向贯穿充气接头,并连通于第二阀腔,以形成充注通道。本实用新型还提供一种空调系统。本实用新型的优点在于,充注效率高。



1. 一种充注阀,其特征在于,包括阀座、阀芯座、阀芯组件以及充气接头,所述阀座具有第一阀腔,所述阀芯座的一端伸入所述第一阀腔内并与所述阀座之间密封连接;

所述阀芯座上开设有第二阀腔以及与所述第二阀腔连通的阀口,所述阀芯组件的一端位于所述第二阀腔内并能够沿所述第二阀腔的轴线运动,所述阀芯组件的另一端收容于所述第一阀腔内,并随所述阀芯组件的运动启/闭所述阀口;

所述充气接头设于所述阀芯座远离所述阀座的一端并与所述阀芯座设为一体式结构,所述充气接头上开设有充气孔,且所述充气孔沿着所述第二阀腔的轴线方向贯穿所述充气接头,并连通于所述第二阀腔,以形成充注通道。

2. 根据权利要求1所述的充注阀,其特征在于,所述阀芯座外侧壁具有第一外螺纹,所述第一阀腔的内壁具有第一内螺纹,所述阀芯座伸入所述第一阀腔内,并通过所述第一外螺纹和所述第一内螺纹以与所述阀座螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的充注阀,其特征在于,所述阀芯座与所述阀座之间的密封为软密封和/或硬密封。

4. 根据权利要求3所述的充注阀,其特征在于,所述阀芯座的外侧壁上套设有第一密封圈,所述第一密封圈抵靠于所述第一阀腔的内壁,以使所述阀芯座与所述阀座之间软密封连接;

和/或,所述阀芯座的外侧壁与所述第一阀腔的内壁互相接触并抵靠,以使所述阀芯座与所述阀座之间硬密封连接。

5. 根据权利要求1所述的充注阀,其特征在于,所述阀芯组件包括阀芯杆以及第二密封圈,所述阀芯杆的一端位于所述第二阀腔内并能够沿所述第二阀腔的轴线运动,另一端位于所述收容于所述第一阀腔内,所述第二密封圈收容于所述第一阀腔内并套设于所述阀芯杆上,并随所述阀芯杆的运动启/闭所述阀口。

6. 根据权利要求5所述的充注阀,其特征在于,所述阀芯组件还包括弹性件,所述弹性件套设于所述阀芯杆远离所述第二密封圈的一端,用以为所述阀芯杆的复位以及密封所述阀口提供作用力。

7. 根据权利要求6所述的充注阀,其特征在于,所述第二阀腔的安装有固定块,所述固定块上开设有通孔,所述阀芯杆远离所述第二密封圈的一端穿设于所述通孔,且所述阀芯杆的外壁与所述通孔的内壁之间间隔设置;

所述阀芯杆远离所述第二密封圈的一端具有安装部,所述弹性件的一端抵靠于所述安装部,另一端抵靠于所述固定块。

8. 根据权利要求2所述的充注阀,其特征在于,沿所述阀芯座的径向,所述阀芯座靠近所述充气接头的一端凸设有定位部,在所述阀芯座的一端伸入所述第一阀腔内后,所述定位部抵靠于所述阀座。

9. 根据权利要求1所述的充注阀,其特征在于,所述充注阀还包括盖体,所述盖体可拆卸并与所述充气接头连接,并能够密封所述充气孔。

10. 一种空调系统,其特征在于,包括如权利要求1-9任意一项所述的充注阀。

充注阀以及具有其的空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制阀技术领域，特别是涉及一种充注阀以及具有其的空调系统。

背景技术

[0002] 充注阀主要应用于空调、冷冻、冷藏系统中，用于充注制冷剂；或者，在维修时作为检修阀，用于抽真空。现有充注阀包括阀座、阀芯座及充气座，充气座安装插装在阀座上，用于连接外部充气设备，阀芯座位于充气座内，阀芯座上具有腔室以及阀芯。可以理解的是，上述由于阀芯座是设置与充气座内部，从而使得充气的通径较径小，制冷剂的充注速度慢，对于大规格多联机及商用空调充注效率低，速度慢。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型提供一种充注速度快且结构简单的充注阀以及具有其的空调系统。

[0004] 本实用新型提供一种充注阀，包括阀座、阀芯座、阀芯组件以及充气接头，所述阀座具有第一阀腔，所述阀芯座的一端伸入所述第一阀腔内并与所述阀座之间密封连接；

[0005] 所述阀芯座上开设有第二阀腔以及与所述第二阀腔连通的阀口，所述阀芯组件的一端位于所述第二阀腔内并能够沿所述第二阀腔的轴线运动，所述阀芯组件的另一端收容于所述第一阀腔内，并随所述阀芯组件的运动启/闭所述阀口；

[0006] 所述充气接头设于所述阀芯座远离所述阀座的一端并与所述阀芯座设为一体式结构，所述充气接头上开设有充气孔，且所述充气孔沿着所述第二阀腔的轴线方向贯穿所述充气接头，并连通于所述第二阀腔，以形成充注通道。

[0007] 在本申请中，通过将充气接头与阀芯座设置为一体式结构，从而在阀芯座尺寸一定时，其可以有效地增大充气孔以及第二阀腔的内径，即有效地增大充注通道的尺寸；进而，大幅度地提高了介质的充注速度，充注效率更高；且本实用新型的结构部件少，加工方便且结构简单。

[0008] 在其中一个实施例中，所述阀芯座的外侧壁具有第一外螺纹，所述第一阀腔的内壁具有第一内螺纹，所述阀芯座伸入所述第一阀腔内，并通过所述第一外螺纹和所述第一内螺纹以与所述阀座螺纹连接。

[0009] 通过螺纹连接，不仅操作简单，且两者之间的连接更加方便。

[0010] 在其中一个实施例中，所述阀芯座与所述阀座之间的密封为软密封和/或硬密封。

[0011] 在其中一个实施例中，所述阀芯座的外侧壁上套设有第一密封圈，所述第一密封圈抵靠于所述第一阀腔的内壁，以使所述阀芯座与所述阀座之间软密封连接；

[0012] 和/或，所述阀芯座的外侧壁与所述第一阀腔的内壁互相接触并抵靠，以使所述阀芯座与所述阀座之间硬密封连接。

[0013] 在其中一个实施例中，所述阀芯组件包括阀芯杆以及第二密封圈，所述阀芯杆的

一端位于所述第二阀腔内并能够沿所述第二阀腔的轴线运动,另一端位于所述收容于所述第一阀腔内,所述第二密封圈收容于所述第一阀腔内并套设于所述阀芯杆上,并随所述阀芯杆的运动启/闭所述阀口。

[0014] 在其中一个实施例中,所述阀芯组件还包括弹性件,所述弹性件套设于所述阀芯杆远离所述第二密封圈的一端,用以为所述阀芯杆的复位以及密封所述阀口提供作用力。

[0015] 在其中一个实施例中,所述第二阀腔的安装有固定块,所述固定块上开设有通孔,所述阀芯杆远离所述第二密封圈的一端穿设于所述通孔,且所述阀芯杆的外壁与所述通孔的内壁之间间隔设置;

[0016] 所述阀芯杆远离所述第二密封圈的一端具有安装部,所述弹性件的一端抵靠于所述安装部,另一端抵靠于所述固定块。

[0017] 在其中一个实施例中,沿所述阀芯座的径向,所述阀芯座靠近所述充气接头的一端凸设有定位部,在所述阀芯座的一端伸入所述第一阀腔内后,所述定位部抵靠于所述阀座。

[0018] 在其中一个实施例中,所述充注阀还包括盖体,所述盖体可拆卸并与所述充气接头连接,并能够密封所述充气孔。

[0019] 在其中一个实施例中,所述充气接头的外壁具有第二外螺纹,所述盖体内具有第二内螺纹,所述第二外螺纹与所述第二内螺纹螺纹且硬密封连接。

[0020] 在其中一个实施例中,所述充气接头靠近盖体的一端的端面倾斜设置,盖体的内部具有配合部,当盖体盖于充气接头上时,所述配合部抵靠于盖体的一端的端面上。

[0021] 本实用新型还提供如下技术方案:

[0022] 一种空调系统,包括上述的充注阀。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型通过将充气接头与阀芯座设置为一体式结构,从而在阀芯座尺寸一定时,其可以有效地增大充气孔以及第二阀腔的内径,即有效地增大充注通道的尺寸;进而,大幅度地提高了介质的充注速度,充注效率更高;且本实用新型的结构部件少,加工方便且结构简单。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型提供的充注阀实施例一的剖视结构示意图。

[0025] 图2为图1中阀芯座的剖视结构示意图。

[0026] 图3为固定块的结构示意图。

[0027] 图4为本实用新型提供的充注阀实施例二的剖视结构示意图。

[0028] 图5为本实用新型提供的充注阀实施例三的剖视结构示意图。

[0029] 图6为本实用新型提供的充注阀实施例四的剖视结构示意图。

[0030] 100、充注阀;101、充注通道;102、管道;10、阀座;11、第一阀腔;12、第一内螺纹;13、连接孔;20、阀芯座;21、第二阀腔;211、固定块;211a、通孔;22、阀口;23、第一外螺纹;24、第一密封圈;25、定位部;30、阀芯组件;31、阀芯杆;311、安装部;32、第二密封圈;33、弹性件;40、充气接头;41、充气孔;42、第二外螺纹;50、盖体;51、第二内螺纹;52、配合部。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 需要说明的是,当组件被称为“装设于”另一个组件,它可以直接装设在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“固定于”另一个组件,它可以是直接固定在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

[0033] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0034] 实施例一

[0035] 本实用新型提供一种充注阀100,该充注阀100主要应用于空调系统,用于配合外部的充注设备,以实现给空调系统充注制冷剂。当然,在其他实施例中,该充注阀100还可以应用于维修等领域。

[0036] 具体地,如图1所示,充注阀100包括阀座10、阀芯座20、阀芯组件30以及充气接头40,所述阀座10具有第一阀腔11,阀芯座20的一端伸入第一阀腔11内并与阀座10之间密封连接;阀芯座20上开设有第二阀腔21以及与第二阀腔21连通的阀口22,阀芯组件30的一端位于第二阀腔21内并能够沿第二阀腔21的轴线运动,阀芯组件30的另一端收容于第一阀腔11内,并随阀芯组件30的运动启/闭阀口22;充气接头40设于阀芯座20远离阀座10的一端并与阀芯座20设为一体式结构,充气接头40上开设有充气孔41,且充气孔41沿着第二阀腔21的轴线方向贯穿充气接头40,并连通于第二阀腔21以形成充注通道101。

[0037] 可以理解的是,充气接头40设于阀芯座20的一端并与阀芯座20设置为一体式结构,从而在满足阀芯座20结构强度以及结构尺寸时,可以最大化地增大充气孔41以及第二阀腔21的内径,即有效地增大充注通道101的尺寸;从而大幅度地提高了介质的充注速度,充注效率更高;且本实用新型的结构部件少,加工方便、结构简单且结构也更加紧凑。

[0038] 请继续参阅图1,阀座10为黄铜材质。可以理解的是,在其他实施例中,阀座10也可以采用其他材质,在此不作限定。阀座10的一端具有与第一阀腔11连通的开口(图未标注),阀芯座20的一端从该开口伸入第一阀腔11内并与阀座10之间密封连接;阀座10的另一端开设有连接孔13,该连接孔13用于连接空调系统的管道102,并通过该管道102实现对空调系统充注制冷剂。

[0039] 如图1和图2所示,阀芯座20也为黄铜材质。可以理解的是,在其他实施例中,阀芯座20也可以采用其他材质,在此不作限定。

[0040] 优选地,阀芯座20靠的外侧壁具有第一外螺纹23,第一阀腔11的内壁具有第一内螺纹12,阀芯座20伸入第一阀腔11内,并通过第一外螺纹23和第一内螺纹12配合以与阀座10螺纹连接。可以理解的是,通过螺纹连接,不仅操作简单,且两者之间的连接更加方便。

[0041] 在本实施例中,第一外螺纹23设于阀芯座20靠近阀口22的一端。

[0042] 进一步地,阀芯座20与阀座10之间的密封为软密封和/或硬密封。

[0043] 在一实施例中,阀芯座20靠近阀口22的一端外侧壁上套设有第一密封圈24,在阀芯座20的一端从该开口伸入第一阀腔11内时,第一密封圈24抵靠于第一阀腔11的内壁,以使阀芯座20与阀座10之间软密封连接。

[0044] 在另一实施例中,在阀芯座20的一端从该开口伸入第一阀腔11内时,阀芯座20的外侧壁与第一阀腔11的内壁互相接触并抵靠,以使阀芯座20与阀座10之间硬密封连接。

[0045] 需要解释的是,上述软密封和硬密封的形式可以单独使用也可以组合实用。在本实施例中,阀芯座20与阀座10之间是通过软密封和硬密封的组合形式进行密封,以提高阀芯座20与阀座10之间的密封效果。

[0046] 作为优选地,第一密封圈24在阀芯座20的位置相对第一外螺纹23在阀芯座20的位置,更加远离阀口22,即沿着阀芯座20的轴线方向,第一密封圈24位于第一外螺纹23的上方。

[0047] 如图2所示,沿阀芯座20的径向,阀芯座20靠近充气接头40的一端凸设有定位部25,在阀芯座20的一端伸入第一阀腔11内后,定位部25能够抵靠于阀座10,从而实现阀芯座20的定位/限位。

[0048] 作为优选地,定位部25与阀芯座20之间设置为一体式。

[0049] 进一步地,定位部25与阀芯座20的外部之间的连接处为斜面,阀芯座20的一端从该开口伸入第一阀腔11内时,阀座10具有开口的一端抵靠该斜面上,从而实现两者之间的硬密封。可以理解的是,采用斜面方式,使得两者之间的接触变成线接触,密封效果更好。

[0050] 如图1所示,阀芯组件30包括阀芯杆31以及第二密封圈32,阀芯杆31的一端位于第二阀腔21内并能够沿第二阀腔21的轴线运动,另一端位于收容于第一阀腔11内,第二密封圈32收容于第一阀腔11内并套设于阀芯杆31上,并随阀芯杆31的运动启/闭阀口22。

[0051] 阀芯杆31大致呈杆状,阀芯杆31靠近阀口22的一端设有安装部311。安装部311的一端能够深入第二阀腔21内,另一端位于第一阀腔11内(即位于第二阀腔21外部),第二密封圈32套设在安装部311上。

[0052] 作为优选地,安装部311大致呈三角状,安装部311上开设有安装槽(图未标注),第二密封圈32的部分嵌入该安装槽内,从而实现第二密封圈32的安装。

[0053] 安装部311与阀芯杆31设置为一体式结构。当然,在其他实施例中,安装部311与阀芯杆31也可以设置为分体式。

[0054] 为便于阀芯杆31复位,阀芯组件30还包括弹性件33,弹性件33套设于阀芯杆31远离第二密封圈32的一端,用以为阀芯杆31的复位以及密封阀口22提供作用力。

[0055] 作为优选地,弹性件33为弹簧等具有弹性回复力的部件。

[0056] 进一步地,结合图2和图3,第二阀腔21的安装有固定块211,固定块211上开设有通孔211a,阀芯杆31远离第二密封圈32的一端穿设于通孔211a,以实现阀芯杆31的安装。

[0057] 优选地,如图3所述,固定块211为扁平状,固定块211的外侧壁与第二阀腔21的内壁之间形成流通通道,从而充气孔41、流通通道第二阀腔21之间形成上述充注通道101在阀口22被开启时,制冷剂依次经过充气孔41、流通通道、第二阀腔21以及阀口22,并从连接孔13流入空调系统的管道102内。

[0058] 同时,阀芯杆31远离第二密封圈32的一端具有安装部311,弹性件33的一端抵靠于

安装部311,另一端抵靠于固定块211,从而实现弹性件33的安装。

[0059] 充气接头40也为黄铜材质,其与阀芯座20通过注塑一体成型。充气接头40设于定位部25远离阀芯座20一侧,即定位部25位于阀芯座20和充气接头40之间。

[0060] 如图1所示,充注阀100还包括盖体50,盖体50可拆卸并与充气接头40连接,并能够密封充气孔41。

[0061] 充气接头40的外壁具有第二外螺纹42,盖体50内具有第二内螺纹51,第二外螺纹42与第二内螺纹51螺纹且密封连接,从而实现盖体50与充气接头40之间的可拆卸连接。可以理解的是,通过采用螺纹连接,使得盖体50的拆装更加方便,且连接也简单,充注更加方便。

[0062] 需要解释的,在其他实施例中,盖体50与充气接头40之间还可以采用如卡扣等结构实现两者之间的可拆卸连接,在此就不再赘述。

[0063] 进一步地,盖体50与充气接头40之间密封为硬密封,即第二外螺纹42与第二内螺纹51连接同时实现两者之间密封。当然,在其他实施例中,盖体50与充气接头40之间还可以设置密封圈的形式进行密封。

[0064] 作为优选地,充气接头40靠近盖体50的一端的端面倾斜设置,盖体50的内部具有配合部52,当盖体50盖于充气接头40上时,配合部52抵靠于盖体50的一端的端面上,以提高盖体50与充气接头40之间的密封效果。

[0065] 下面阐述本充注阀100的使用过程

[0066] 当需要充注制冷剂时,首先,拧开盖体50;其次,将外部充气设备与充气接头40连接,并在充气设备的作用下,推动阀芯杆31,从而打开阀口22,使得连接孔13通过阀口22、第二阀腔21、充气孔41之间连通;最后,操作外部充气设备充注制冷剂。当充注完成后,移除外部充气设备,此时连阀芯杆31在弹性件33的作用下自动复位,阀口22处于关闭状态,盖上盖体50,结束整个充注过程。

[0067] 本实用新型通过将充气接头40与阀芯座20设置为一体式结构,从而在阀芯座20尺寸一定时,其可以有效地增大充气孔41以及第二阀腔21的内径,即有效地增大充注通道101的尺寸;进而,大幅度地提高了介质的充注速度,充注效率更高;且本实用新型的结构部件少,加工方便且结构简单。

[0068] 本实用新型还提供一种空调系统(图未标注),包括上述的充注阀100。同时,本空调系统也具有上述优点,在此就不再赘述。

[0069] 实施例二

[0070] 如图4所示,实施例二与实施例一的结构基本一致,其相同之处在此就不再赘述;其不同之处在于,阀芯杆31的结构以及第二密封圈32安装的方式。

[0071] 具体地,在本实施例中,阀芯杆31与安装部311设置为分体式;同时,阀芯杆31的用以连接安装部311的这一端位于第一阀腔11内,并插装于安装部311上。

[0072] 进一步地,安装部311朝向阀芯杆31的侧面凹陷形成安装槽(图未标注),第二密封圈32套设于阀芯杆31上,并固定在安装槽内。

[0073] 实施例三

[0074] 如图5所示,实施例三与实施例一的结构基本一致,其相同之处在此就不再赘述;其不同之处在于,第一外螺纹23、第一密封圈24在阀芯座20上的位置设置。

[0075] 具体地,在本实施例中,第一外螺纹23靠近定位部25设置,同时,与第一外螺纹23匹配的第一内螺纹12靠近阀座10的开口设置,以使第一内螺纹12能够与第一外螺纹23相匹配。第一密封圈24靠近阀口22设置,并套设在阀芯座20的外侧壁。换言之,第一密封圈24在阀芯座20的位置相对第一外螺纹23在阀芯座20的位置,更加靠近阀口22,即沿着阀芯座20的轴线方向,第一密封圈24位于第一外螺纹23的下方。

[0076] 实施例四

[0077] 如图6所示,实施例四与实施例二的结构基本一致,其相同之处在此就不再赘述;其不同之处在于,第一外螺纹23、第一密封圈24在阀芯座20上的位置设置。

[0078] 具体地,在本实施例中,第一外螺纹23靠近定位部25设置,同时,与第一外螺纹23匹配的第一内螺纹12靠近阀座10的开口设置,以使第一内螺纹12能够与第一外螺纹23相匹配。第一密封圈24靠近阀口22设置,并套设在阀芯座20的外侧壁。换言之,第一密封圈24在阀芯座20的位置相对第一外螺纹23在阀芯座20的位置,更加靠近阀口22,即沿着阀芯座20的轴线方向,第一密封圈24位于第一外螺纹23的下方。

[0079] 以上实施方式的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施方式中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0080] 本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本实用新型,而并非用作为对本实用新型的限定,只要在本实用新型的实质精神范围内,对以上实施方式所作的适当改变和变化都落在本实用新型要求保护的范围内。

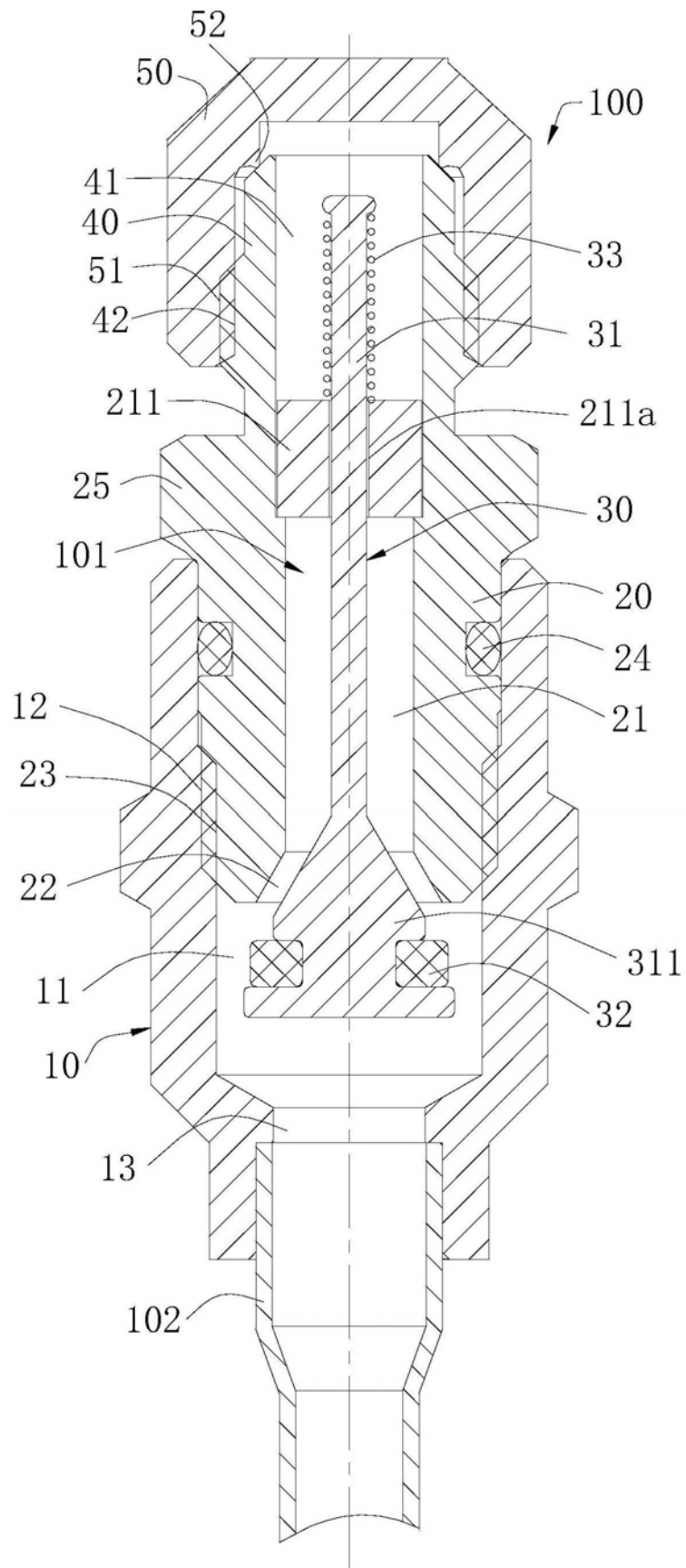


图1

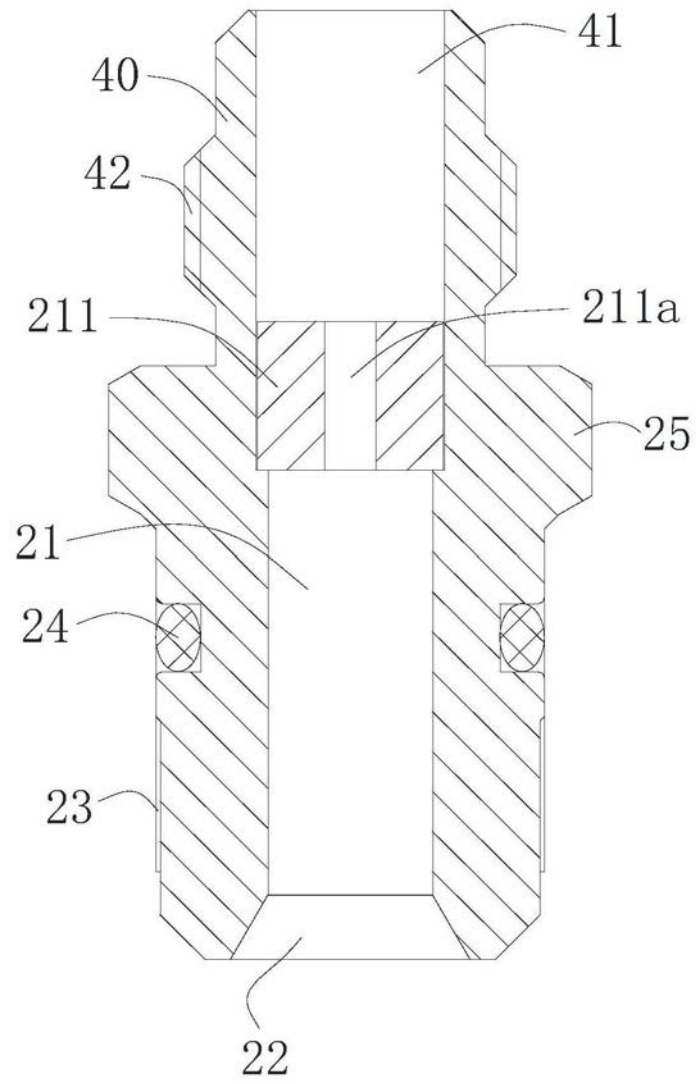


图2

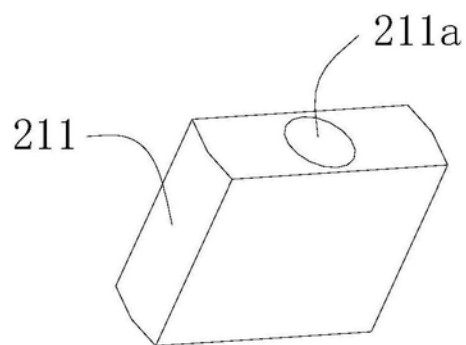


图3

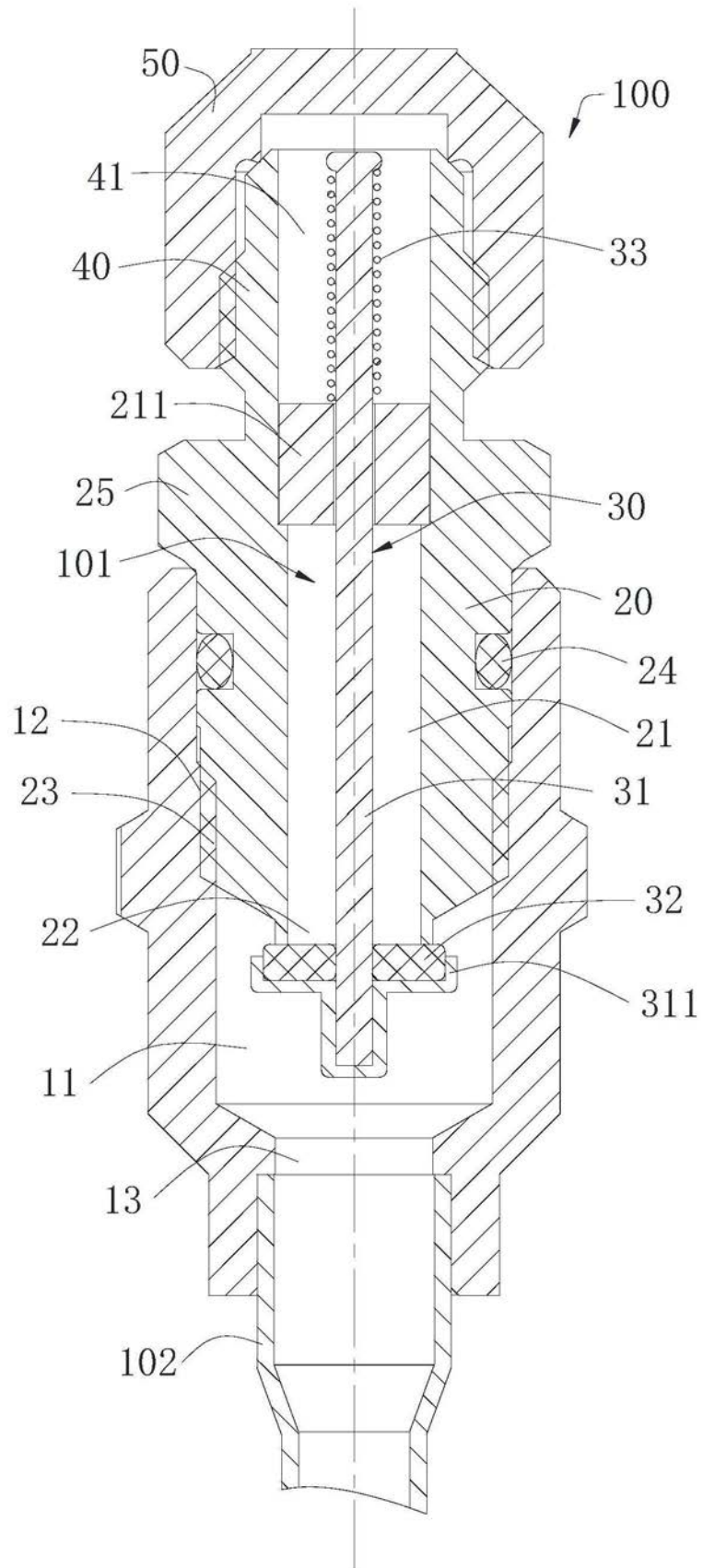


图4

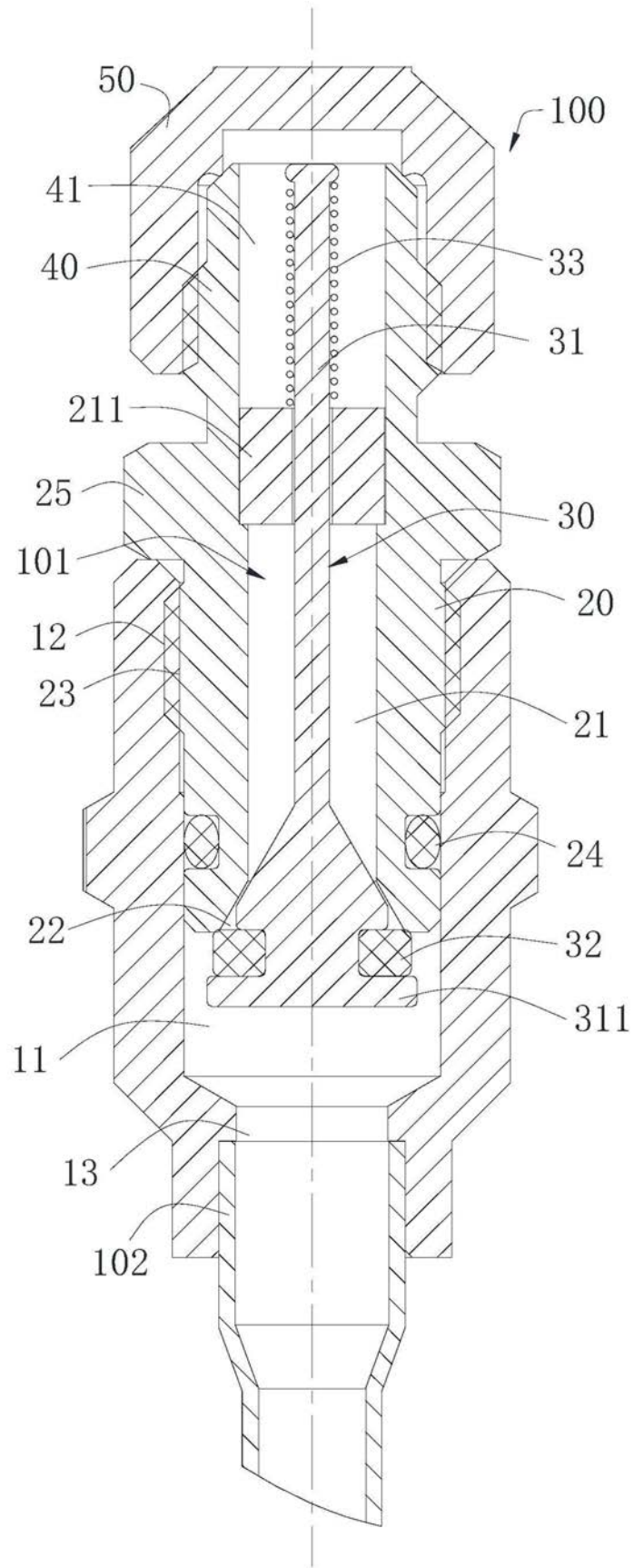


图5

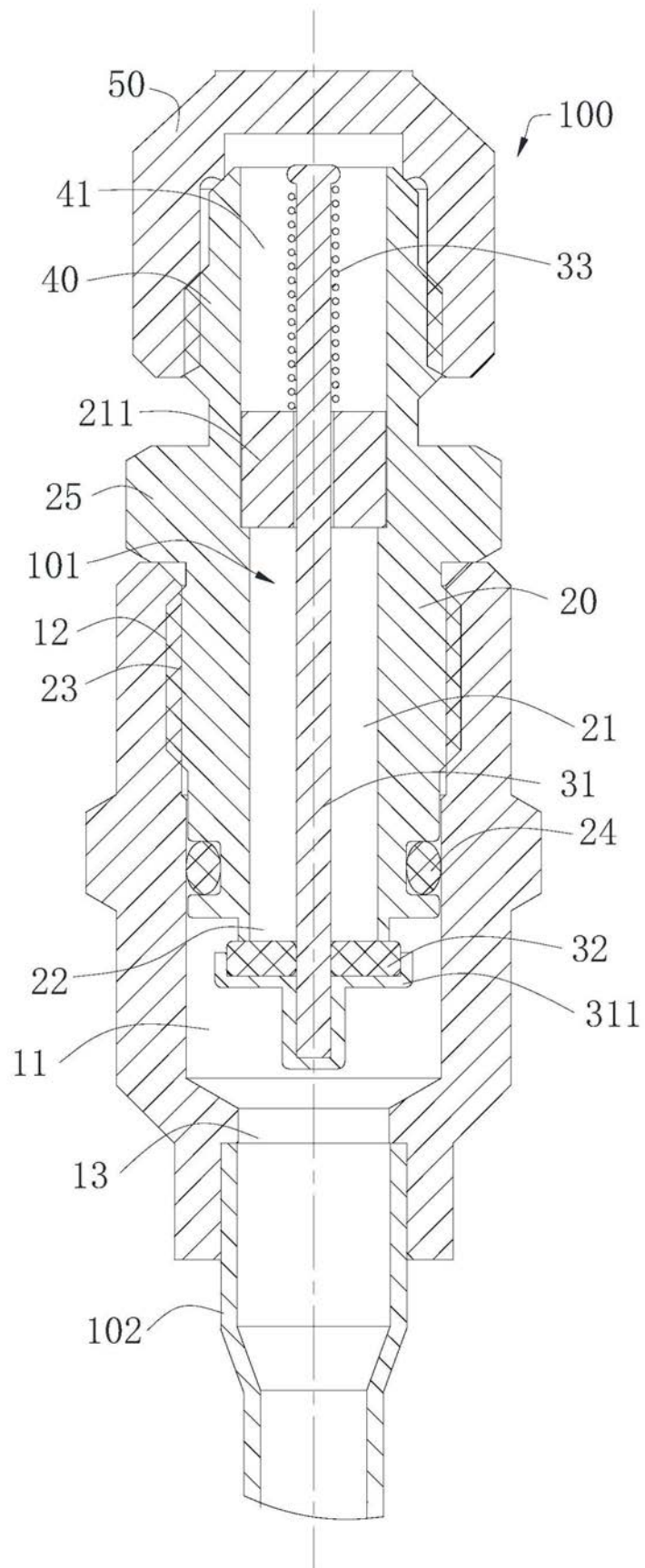


图6