



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218761436 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202222308150.1

(22) 申请日 2022.08.26

(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 陈狄永 周峰 楼峰

(74) 专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理
有限公司 33250

专利代理师 蒋豹

(51) Int. Cl.

F16K 1/02 (2006.01)

F16K 1/36 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

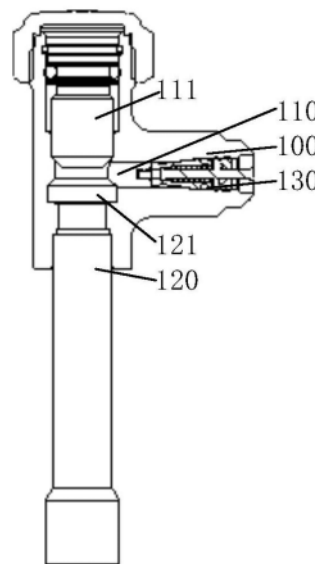
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可主动控制的充注阀

(57) 摘要

本申请涉及制冷技术领域,特别是涉及一种可主动控制的充注阀,包括阀体,阀体内侧设有流通腔道,流通腔道一端连接有管道,另一端连接有充注部;流通腔道内设有阀芯,阀体设有阀口,阀芯能够远离或抵接所述阀口从而通断流通腔道;当充注部与充注软管连接前或断开前,阀芯靠近所述阀口的方向移动并与阀口抵接,断开流通腔道,充注部与管道不连通;当充注部连接充注软管后,阀芯沿着远离阀口的方向移动并导通流通腔道,充注部通过流通腔道与管道连通。在实际应用过程中,本申请可主动控制的充注阀,结构简单,可以便捷得操作充注阀的开闭,并且不会受到操作空间和操作熟练程度的影响,能够避免在连接和拆卸过程中因制冷剂泄露而导致的冻伤。



1. 一种可主动控制的充注阀,其特征在于,包括:阀体(100),所述阀体(100)内侧设有流通腔道(110),所述流通腔道(110)一端连接有管道(120),另一端连接有充注部(130);

所述流通腔道(110)内设有阀芯(111),所述阀体(100)设有阀口(121),所述阀芯(111)能够远离或抵接所述阀口(121)从而通断所述流通腔道(110);

当所述充注部(130)与充注软管连接前或断开前,所述阀芯(111)靠近所述阀口(121)的方向移动并与所述阀口(121)抵接,断开所述流通腔道(110),所述充注部(130)与所述管道(120)不连通;当所述充注部(130)连接充注软管后,所述阀芯(111)沿着远离所述阀口(121)的方向移动并导通所述流通腔道(110),所述充注部(130)通过所述流通腔道(110)与所述管道(120)连通。

2. 一种可主动控制的充注阀,其特征在于,包括:阀体(100),所述阀体(100)内侧设有流通腔道(110),所述流通腔道(110)一端连接有管道(120),另一端连接有充注部(130);

所述流通腔道(110)内设有阀芯(111),所述阀体(100)设有阀口(121),所述阀口(121)设置有密封件,所述阀芯(111)能够远离或抵接所述密封件从而通断所述流通腔道(110);

当所述充注部(130)与充注软管连接前或断开前,所述阀芯(111)靠近所述阀口(121)的方向移动并与所述密封件抵接,断开所述流通腔道(110),所述充注部(130)与所述管道(120)不连通;当所述充注部(130)连接充注软管后,所述阀芯(111)沿着远离所述阀口(121)的方向移动并导通所述流通腔道(110),所述充注部(130)通过所述流通腔道(110)与所述管道(120)连通。

3. 根据权利要求1或2所述的一种可主动控制的充注阀,其特征在于,所述阀芯(111)外表面设有外螺纹,所述阀体(100)形成所述流通腔道(110)的内表面设置有内螺纹;所述阀体(100)和所述阀芯(111)螺纹配合,通过旋转阀芯(111),从而实现所述阀芯(111)在所述流通腔道(110)中上下移动。

4. 根据权利要求1或2所述的一种可主动控制的充注阀,其特征在于,所述阀芯(111)和流通腔道(110)之间的间隙内设置有至少一层密封结构,所述密封结构位于所述阀芯(111)的外周,沿所述阀芯(111)的径向,所述密封结构被压紧于形成所述流通腔道(110)的内表面和所述阀芯(111)之间。

5. 根据权利要求4所述的一种可主动控制的充注阀,其特征在于,所述密封结构为密封圈,所述阀芯(111)包括凹槽,沿所述阀芯(111)的径向,所述凹槽自所述阀芯(111)的外周面向内凹陷形成,所述密封圈的部分位于所述凹槽,所述密封圈被压紧于所述凹槽的底壁和形成所述流通腔道(110)的内表面之间。

6. 根据权利要求4所述的一种可主动控制的充注阀,其特征在于,所述密封结构的数量为两个或多个,沿所述阀芯(111)的轴向,所述密封结构间隔设置。

7. 根据权利要求1所述的一种可主动控制的充注阀,其特征在于,所述阀芯(111)包括配合部(113),所述配合部(113)的截面形状为三角形或者梯形,所述阀芯(111)通过所述配合部(113)与所述阀口(121)抵接。

8. 根据权利要求2所述的一种可主动控制的充注阀,其特征在于,所述阀芯(111)与密封件抵接时,配合部(113)的部分穿过所述阀体(100)上构造的连通孔,所述配合部(113)与所述密封件形成所述连通孔的侧周壁抵接。

9. 根据权利要求1或2所述的一种可主动控制的充注阀,其特征在于,还包括限位卡圈

(115) 和卡槽,沿所述流通腔道(110)的径向,卡槽自形成所述流通腔道(110)的内表面向内凹陷形成,所述限位卡圈(115)的部分位于所述卡槽,沿所述流通腔道(110)的轴向,所述阀芯(111)位于所述限位卡圈(115)和所述阀口(121)之间,且所述限位卡圈(115)比所述阀口(121)靠近所述充注阀的盖帽(114)设置。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的可主动控制的充注阀,其特征在于,所述阀体(100)由不锈钢制成,所述阀芯(111)的一侧设置内六角槽(112),所述阀体(100)靠近所述内六角槽(112)的一端设置有盖帽(114)。

一种可主动控制的充注阀

技术领域

[0001] 本申请涉及制冷控制技术领域,具体涉及一种可主动控制的充注阀。

背景技术

[0002] 在制冷系统制造或维修过程中,需要通过制冷剂充注设备向制冷系统中充注制冷剂,充注阀设置于制冷剂充注设备与制冷系统之间,并能导通或断开制冷剂充注设备以及制冷系统之间的制冷剂充注通路。

[0003] 传统的充注阀包括阀座以及设置在阀座上的充注接头,阀座内形成有阀腔,充注接头连接并贯通阀腔,然后将制冷剂罐、真空泵、压力表等连接起来,形成充注通道,从而实现充注制冷剂的功能。

[0004] 传统的充注阀进行制冷剂充注工作时,需要将充注接口连接充注口通孔,连接充注口通孔的瞬间会导致充注口气嘴锥面还未切合,而充注口气门芯已经顶开的情况,会造成短内外部的连通,这时因阀内有压力,制冷剂会快速喷出,且泄漏量无法人工可控,易引起因制冷剂泄露而导致燃烧爆炸的安全风险。

实用新型内容

[0005] 为了解决传统的充注阀在进行制冷剂充注工作时,易引起因制冷剂泄露而导致燃烧爆炸的安全风险的问题,本申请实施例提供了一种可主动控制的充注阀,包括阀体,所述阀体内侧设有流通腔道,所述流通腔道一端连接有管道,另一端连接有充注部;所述流通腔道内设有阀芯,所述阀体设有阀口,所述阀芯能够远离或抵接所述阀口从而通断所述流通腔道;当所述充注部与充注软管连接前或断开前,所述阀芯靠近所述阀口的方向移动并与所述阀口抵接,断开所述流通腔道,所述充注部与所述管道不连通;当所述充注部连接充注软管后,所述阀芯沿着远离所述阀口的方向移动并导通所述流通腔道,所述充注部通过所述流通腔道与所述管道连通。

[0006] 本申请实施例提供了另一种可主动控制的充注阀,包括:阀体,所述阀体内侧设有流通腔道,所述流通腔道一端连接有管道,另一端连接有充注部;所述流通腔道内设有阀芯,所述阀体设有阀口,所述阀口设置有密封件,所述阀芯能够远离或抵接所述密封件从而通断所述流通腔道;当所述充注部与充注软管连接前或断开前,所述阀芯靠近所述阀口的方向移动并与所述密封件抵接,断开所述流通腔道,所述充注部与所述管道不连通;当所述充注部连接充注软管后,所述阀芯沿着远离所述阀口的方向移动并导通所述流通腔道,所述充注部通过所述流通腔道与所述管道连通。

[0007] 进一步的,所述阀芯外表面设有外螺纹,所述阀体形成所述流通腔道的内表面设置有内螺纹;所述阀体和所述阀芯螺纹配合,通过旋转阀芯,从而实现所述阀芯在所述流通腔道中上下移动。

[0008] 进一步的,所述阀芯和流通腔道之间的间隙内设置有至少一层密封结构,所述密封结构位于所述阀芯的外周,沿所述阀芯的径向,所述密封结构被压紧于形成所述流通腔

道的内表面和所述阀芯之间。

[0009] 进一步的,所述密封结构为密封圈,所述阀芯包括凹槽,沿所述阀芯的径向,所述凹槽自所述阀芯的外周面向内凹陷形成,所述密封圈的部分位于所述凹槽,所述密封圈被压紧于所述凹槽的底壁和形成所述流通腔道的内表面之间。

[0010] 进一步的,所述密封结构的数量为两个或多个,沿所述阀芯的轴向,所述密封结构间隔设置。

[0011] 进一步的,所述阀芯包括配合部,所述配合部的截面形状为三角形或者梯形,所述阀芯通过所述配合部与所述阀口抵接。

[0012] 进一步的,所述阀芯与密封件抵接时,所述配合部的部分穿过所述连通孔,所述配合部与所述密封件形成所述连通孔的侧周壁抵接。

[0013] 进一步的,还包括限位卡圈和卡槽,沿所述流通腔道的径向,卡槽自形成所述流通腔道的内表面向内凹陷形成,所述限位卡圈的部分位于所述卡槽,沿所述流通腔道的轴向,所述阀芯位于所述限位卡圈和所述阀口之间,且所述限位卡圈比所述阀口靠近所述充注阀的盖帽设置。

[0014] 进一步的,所述阀体由不锈钢制成,所述阀芯的一侧设置内六角槽,所述阀体靠近所述内六角槽的一端设置有盖帽。

[0015] 由以上技术方案可知,本申请提供的一种可主动控制的充注阀包括:阀体,所述阀体内侧设有流通腔道,所述流通腔道一端连接有管道,另一端连接有充注部;所述流通腔道内设有阀芯,所述阀体设有阀口,所述阀芯能够远离或抵接所述阀口从而通断所述流通腔道;当所述充注部与充注软管连接前或断开前,所述阀芯靠近所述阀口的方向移动并与所述阀口抵接,断开所述流通腔道,所述充注部与所述管道不连通;当所述充注部连接充注软管后,所述阀芯沿着远离所述阀口的方向移动并导通所述流通腔道,所述充注部通过所述流通腔道与所述管道连通。

[0016] 在实际应用过程中,所述可主动控制的充注阀,结构简单,可靠性高,可以便捷得操作充注阀的开闭,并且不会受到操作空间和操作熟练程度的影响,能够避免在连接和拆卸过程中因制冷剂泄露而导致的冻伤。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例或传统技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员而言,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他的附图。

[0018] 图1为本申请实施例中的一种可主动控制的充注阀的结构示意图;

[0019] 图2为本申请实施例中的一种可主动控制的充注阀关闭流通腔道的示意图;

[0020] 图3为本申请实施例中的一种可主动控制的充注阀连接充注软管时的示意图。

[0021] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0022] 100-阀体;110-流通腔道;111-阀芯;112-内六角槽;113-配合部;114-盖帽;115-限位卡圈;120-管道;121-阀口;130-充注部。

具体实施方式

[0023] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 充注阀是一种用于封堵或连通制冷剂阀腔与通路的设备，在实际使用过程中，需要将充注软管连接充注端口，连接充注口通孔的瞬间会造成短时间外部的连通，从而导致阀体内的制冷剂泄露，易引起因制冷剂泄露而导致燃烧爆炸的安全风险。同时由于制冷设备内为正压状态，根据管道内部的制冷剂种类不同，制冷设备内部的压力也不同，尤其是一些高压类制冷设备，设备中的制冷剂压力可达到几十个大气压，在连接过程中，由于受到操作空间、操作熟练度等因素的影响，虽然常见的充注阀与充注软管连通过程的阀口开启时间很短，但是不可避免得会产生制冷剂泄露的问题，进而导致产生了一系列的问题，例如：冻伤、环境污染等问题。为了保证充注阀在充注制冷剂过程中，可以人为得控制制冷剂的泄露量以及泄露浓度，需要对充注阀的阀体结构进行优化。

[0025] 参见图1，为本申请实施例中的一种可主动控制的充注阀的结构示意图。

[0026] 如图1所示，本申请提供了一种可主动控制的充注阀，包括：阀体100，所述阀体100内侧设有流通腔道110，流通腔道110的一端连接有管道120，另一端连接有充注部130；所述流通腔道110内设有阀芯111，所述阀体100设有阀口121，就阀体100单独而言，阀口121形成为流通腔道110的一部分，所述阀芯111能够远离或抵接所述阀口121从而通断所述流通腔道110，从而使得管道120与充注部130连通或不连通；当所述充注部130连接充注软管后，所述阀芯111沿着远离所述阀口121的方向移动并导通所述流通腔道110，实现充注；当所述充注部130与充注软管连接前或断开前，所述阀芯111靠近所述阀口121的方向移动并与阀口121抵接，断开所述流通腔道110，避免充注部130与充注软管连接或断开时导致的制冷剂泄露。

[0027] 本申请提供了另一种可主动控制的充注阀，阀体100，所述阀体100内侧设有流通腔道110，所述流通腔道110一端连接有管道120，另一端连接有充注部130；所述流通腔道110内设有阀芯111，所述阀体100设有阀口121，所述阀口121设置有密封件，所述阀芯111能够远离或抵接所述密封件从而通断所述流通腔道110；当所述充注部130与充注软管连接前或断开前，所述阀芯111靠近所述阀口121的方向移动并与所述密封件抵接，断开所述流通腔道110，所述充注部130与所述管道120不连通；当所述充注部130连接充注软管后，所述阀芯111沿着远离所述阀口121的方向移动并导通所述流通腔道110，所述充注部130通过所述流通腔道110与所述管道120连通。

[0028] 在本申请的部分实施例中，所述阀体100中设有一个流通腔道110，当将充注设备的充注软管连接或者取下所述充注软管时，充注部与流通腔道110存在短暂的连通，此时可以设置所述流通腔道110中的所述阀芯111与阀口121抵接截止所述流通腔道110，保证了所述流通腔道110内的制冷剂不会因为压力的作用冲出所述充注部130，从而造成大量泄露，可以有效控制所述阀体100充注连接时的泄露量以及浓度，降低了由于充注连接时的制冷剂泄露造成的安全风险。

[0029] 参见图2和图3，为本申请实施例中的一种可主动控制的充注阀关闭流通腔道和连

接充注软管时的结构示意图。

[0030] 如图2和图3所示的,在本申请的部分实施例中,所述流通腔道110内设置有阀芯111,所述阀芯111外表面设有外螺纹,阀体100形成所述流通腔道110的内表面设置有内螺纹;所述阀体100和所述阀芯111螺纹配合,通过旋转阀芯111,从而实现所述阀芯111在所述流通腔道110中上下移动;同时使得所述阀芯111保持在所述流通腔道110中间位置,无需借助定位圈、挡圈等辅助件。一方面,由于无需辅助件,避免了因辅助件的安装对所述阀芯111移动定位产生的影响,如辅助件漏装、安装不到位或者错装而导致所述阀芯111受到阀体内部压力飞出的风险;另一方面,与现有技术中采用挡圈等辅助件定位相比,利用所述流通腔道110与所述阀芯111的结构配合实现所述阀芯111定位可以有效提高装配可靠性,进而提升所述阀芯111的使用安全性。

[0031] 进一步的,在本申请的部分实施例中,所述阀体由不锈钢制成,相比于传统的铜质阀体结构,本申请的充注阀,能够降低阀体的材料成本,此外,还利于产品小型化和减轻充注阀的产品重量。

[0032] 进一步的,在本申请的部分实施例中,所述流通腔道110内设有阀芯111,所述阀芯111的中心轴线与所述管道120的中心轴线重合,当转动所述阀芯111使得在所述流通腔道110的阀腔内转动时,在螺纹配合作用下,所述阀芯111能够沿着所述管道120的中心轴线方向上下移动,从而与所述阀体100设置的所述阀口121抵靠或者分离,实现所述流通腔道110内制冷剂的截止或者流通。

[0033] 进一步的,在本申请的部分实施例中,在实际操作中:

[0034] S1:旋转所述阀芯111,使阀芯111向所述阀口121方向靠拢,直至所述阀芯111抵触所述阀口121,形成密封。

[0035] S2:将冷媒设备的充注软管连接至所述充注部130,直至两端接口连接紧固。

[0036] S3:将所述阀芯111向上旋转,直至所述阀芯111旋转至所述流通腔道110一侧,所述管道120与所述充注部130之间形成通路流道。

[0037] S4:打开冷媒设备,冷媒设备中的制冷剂从充注软管输出,沿着所述流通腔道110流入所述管道120内。

[0038] S5:制冷剂充注完毕后,先将所述阀芯111向下旋转,直至所述流通腔道110的流道形成断路。

[0039] S6:然后断开充注软管和所述充注部130的连接,整个充注作业结束。

[0040] 进一步的,在本申请的部分实施例中,所述阀芯111和所述流通腔道110之间的间隙内设置有至少一层密封结构。为了保证所述阀芯111的外周面与所述流通腔道110之间具有良好密封,避免充注阀正常工作时,制冷剂流经阀芯111的外周面与流通腔道110的装配间隙泄露,所述阀芯111和所述流通腔道110之间的间隙内设置有至少一层密封结构,密封结构位于阀芯111的外周,当密封结构为两个或多个时,密封结构可以沿阀芯111的轴向间隔设置;具体地,在本实施例中,密封结构可以为密封圈,所述阀芯111设有用于容纳密封圈的凹槽,凹槽的数量与密封圈的数量相等,沿阀芯111的径向,凹槽自阀芯111的外周面向内凹陷形成,密封圈的部分位于凹槽,密封圈被紧压于凹槽底壁和形成所述流通腔道110的内表面之间,密封圈处于密封压紧状态。当然作为其他实施方式,阀芯111还可以不包括凹槽,即密封圈直接被压紧于形成流通腔道110的内表面和阀芯111的外周面之间。

[0041] 进一步的,在本申请的部分实施例中,为了考虑在实际应用中,与所述阀口121抵接的密封效果,阀芯111包括配合部113,所述配合部113的截面形状为三角形或者梯形,一方面提升了所述配合部113的结构强度,另一方面三角形或者梯形的侧边能够更好得与所述阀口121的外表面形成线接触或者面接触,提升了硬密封效果。

[0042] 进一步的,在本申请的部分实施例中,充注阀还包括密封件,密封件设置于阀口121,具体地,沿流通腔道110的径向,阀口121向内凹陷形成有容纳槽,密封件的至少部分位于容纳槽,密封件具有能够与流通腔道110连通的连通孔,阀芯111能够远离或抵接密封件,进而通断流通腔道110;当阀芯111与密封件抵接时,配合部113的部分穿过连通孔,配合部113与密封件形成连通孔的侧周壁抵接,设置密封件,用于阀芯111与密封件之间形成软密封,提高密封效果。

[0043] 进一步的,在本申请的部分实施例中,所述阀芯111一侧设有内六角槽112,在实际使用过程,使用六角扳手对所述阀芯111进行操作旋转上下移动,调节所述流通腔道110断通;同时为了考虑充注阀整体的紧凑型,内六角槽在使用中可以埋头处理,即整个槽是沉到阀件内部的,可保持阀件表面的平整;另一方面,所述内六角槽112能承受更大的载荷,由于内六角槽112的受力面有六个,相对于只有两个面的一字槽结构和十字形槽结构可靠程度更高。

[0044] 进一步的,在本申请的部分实施例中,所述阀体100一端设有盖帽114,由于所述阀芯111的一端设置了所述内六角槽112的结构,在日常的使用状况下会有沙石、灰尘等进入槽内,影响对阀件的操作性,所以在所述内六角槽112上设置有所述盖帽114;另一方面,所述盖帽114能够对所述阀体100一端起到密封作用。

[0045] 进一步的,在本申请的部分实施例中,所述流通腔道110内设有限位卡圈115,所述限位卡圈115用于对所述阀芯111限位,阀体100包括卡槽,沿流通腔道110的径向,卡槽自形成流通腔道110的内表面向内凹陷形成,限位卡圈115的部分位于卡槽,沿流通腔道110的轴向,阀芯111位于限位卡圈115和阀口121之间,且限位卡圈115比阀口121靠近盖帽114设置,在阀芯111远离阀口121时,阀芯111能够与限位卡圈115抵接,阀芯111的行程能够通过限位卡圈115限位。

[0046] 在实际应用过程中,本申请提供一种可主动控制的充注阀,结构简单,可靠性高,可以便捷得操作充注阀的开闭,并且不会受到操作空间和操作熟练程度的影响,能够避免在连接和拆卸过程中因制冷剂泄露而导致的冻伤。

[0047] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本申请进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本申请的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本申请精神和范围的情况下,可以对本申请技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本申请的范围。

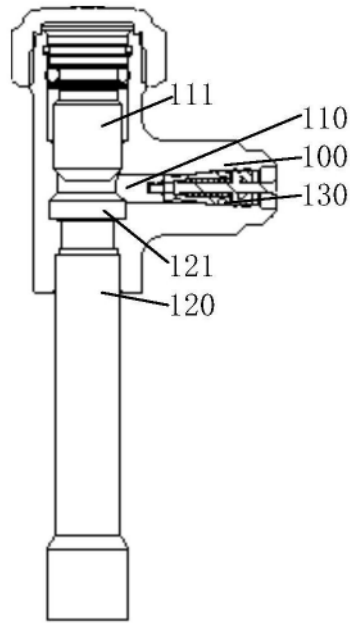


图1

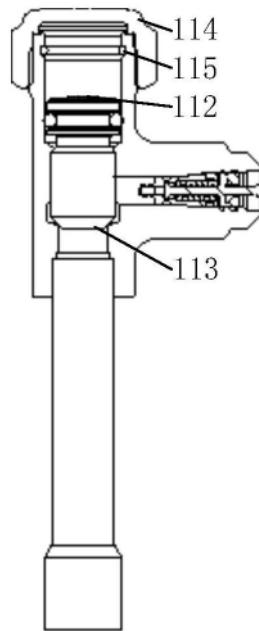


图2

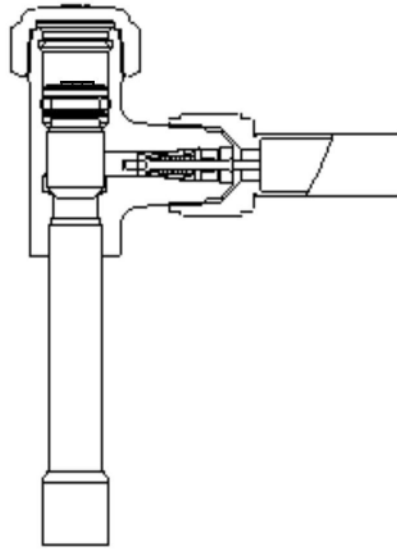


图3