



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216742850 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 14

(21) 申请号 202123220452.5

(22) 申请日 2021.12.18

(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 寿杰

(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 郑梦建

(51) Int. Cl.

F16K 1/00 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 1/42 (2006.01)

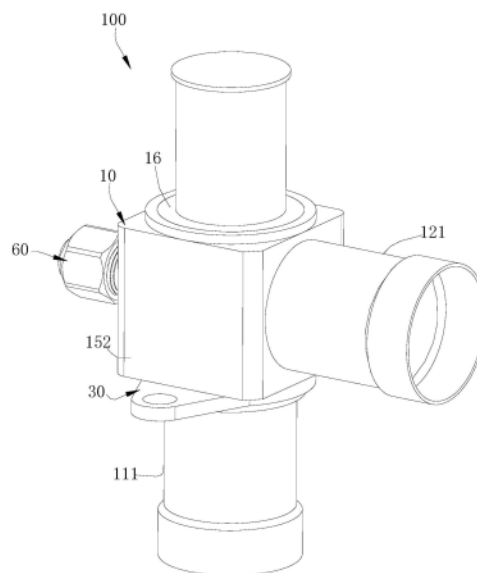
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

截止阀

(57) 摘要

本实用新型涉及制冷技术领域,特别是涉及截止阀。一种截止阀,包括:不锈钢材质的阀座,所述阀座上至少开设有第一开口和第二开口;阀芯,至少一部分所述阀芯设置在所述阀座内部,并能够沿着所述阀座的轴向移动,以使所述第一开口和第二开口连通或隔断;所述阀座包括基座及套筒,至少部分所述阀芯位于所述套筒内,并延伸至所述基座内,所述基座和所述套筒分体设置并固定连接。其优点在于,能够降低成本,且方便加工,解决了采用黄铜一体铸造时阀座过渡处的应力集中、容易开裂的问题,并且,分体设置的基座及套筒能够分别用到其他不同结构的截止阀上,通用性好。



1. 一种截止阀,其特征在于,包括:

不锈钢材质的阀座(10),所述阀座(10)上至少开设有第一开口(11)和第二开口(12);

阀芯(20),至少一部分所述阀芯(20)设置在所述阀座(10)内部,并能够沿着所述阀座(10)的轴向移动,以使所述第一开口(11)和第二开口(12)连通或隔断;

所述阀座(10)包括基座(15)及套筒(14),至少部分所述阀芯(20)位于所述套筒(14)内,并延伸至所述基座(15)内,所述基座(15)和所述套筒(14)分体设置并固定连接。

2. 根据权利要求1所述的截止阀,其特征在于,所述基座(15)通过冷镦加工形成,所述套筒(14)采用不锈钢管加工形成。

3. 根据权利要求1所述的截止阀,其特征在于,所述基座(15)内径大于所述套筒(14)内径,所述阀座(10)还包括连接环(16),所述连接环(16)套设于所述套筒(14)一端的外侧壁,并与所述套筒(14)固定连接,所述基座(15)靠近所述套筒(14)的一端开设有第一安装口(1511),所述连接环(16)伸入所述第一安装口(1511)内并与所述第一安装口(1511)的内壁固定连接。

4. 根据权利要求3所述的截止阀,其特征在于,所述连接环(16)分别与所述基座(15)及所述套筒(14)分体设置。

5. 根据权利要求3所述的截止阀,其特征在于,所述第一安装口(1511)的内壁设有限位部(1512),所述连接环(16)抵接于所述限位部(1512)。

6. 根据权利要求3所述的截止阀,其特征在于,所述基座(15)包括主体段(152)及第一段(151),所述第一段(151)设于所述主体段(152)上,所述第一安装口(1511)开设于所述第一段(151)上,所述连接环(16)背离所述主体段(152)的端面相对所述第一段(151)远离所述主体段(152)的端面凸出设置,或,所述连接环(16)背离所述主体段(152)的端面与所述第一段(151)远离所述主体段(152)的端面齐平设置。

7. 根据权利要求1所述的截止阀,其特征在于,所述截止阀还包括支架(30),所述支架(30)套设于所述基座(15)外并与所述基座(15)固定连接,所述支架(30)与所述基座(15)分体设置。

8. 根据权利要求7所述的截止阀,其特征在于,所述基座(15)包括主体段(152)和第二段(153),所述第二段(153)设于所述主体段(152)的一端,所述第二段(153)的外切圆的直径小于所述主体段(152)的外切圆的直径,所述支架(30)套设于所述第二段(153)外。

9. 根据权利要求8所述的截止阀,其特征在于,所述支架(30)的内侧壁设有第一定位部(31),所述第二段(153)外侧壁设有第二定位部(1531),所述第一定位部(31)与所述第二定位部(1531)配合将所述支架(30)与所述第二段(153)定位。

10. 根据权利要求1所述的截止阀,其特征在于,所述截止阀还包括不锈钢材质的气门组件(60),所述基座(15)的侧面开设有第二安装口(154),所述气门组件(60)的一端伸入所述第二安装口(154)内并与所述第二安装口(154)的内壁固定连接,所述气门组件(60)与所述基座(15)分体设置并固定连接。

截止阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷技术领域,特别是涉及截止阀。

背景技术

[0002] 在制冷系统中,截止阀用于对其所在的管路中的介质起到切断和节流的重要作用,截止阀的启闭件是阀芯,其主要应用于低温环境下对介质的截断。

[0003] 现有的截止阀,其阀座采用黄铜一体铸造形成,套筒与基座之间的过渡处会存在应力集中问题,易开裂。

实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型针对上述技术问题,提供一种截止阀,技术方案如下:

[0005] 一种截止阀,包括:

[0006] 不锈钢材质的阀座,所述阀座上至少开设有第一开口和第二开口;

[0007] 阀芯,至少一部分所述阀芯设置在所述阀座内部,并能够沿着所述阀座的轴向移动,以使所述第一开口和第二开口连通或隔断;

[0008] 所述阀座包括基座及套筒,至少部分所述阀芯位于所述套筒内,并延伸至所述基座内,所述基座和所述套筒分体设置并固定连接。

[0009] 如此设置,能够降低成本,且方便加工,解决了采用黄铜一体铸造时阀座过渡处的应力集中、容易开裂的问题,并且,分体设置的基座及套筒能够分别用到其他不同结构的截止阀上,通用性好,同时,基座和套筒分体设置,基座的内径能够根据实际需求做出调整,实现大口径流量的功能。

[0010] 在其中一个实施方式中,所述基座通过冷镦加工形成,所述套筒采用不锈钢管加工形成。

[0011] 如此设置,由于不锈钢管是现成的,能够减少废料的产生,缩短采用冷镦加工的部件的长度,阀座变形小。

[0012] 在其中一个实施方式中,所述基座内径大于所述套筒内径,所述阀座还包括连接环,所述连接环套设于所述套筒一端的外侧壁,并与所述套筒固定连接,所述基座靠近所述套筒的一端开设有第一安装口,所述连接环伸入所述第一安装口内并与所述第一安装口的内壁固定连接。

[0013] 如此设置,基座能够实现大口径流量的功能,而套筒的内径做的较小,能够减小套筒的宽度及阀芯的宽度,节省材料。

[0014] 在其中一个实施方式中,所述连接环分别与所述基座及所述套筒分体设置。

[0015] 如此设置,方便加工。

[0016] 在其中一个实施方式中,所述第一安装口的内壁设有限位部,所述连接环抵接于所述限位部。

[0017] 在其中一个实施方式中,所述基座包括主体段及第一段,所述第一段设于所述主

体段上,所述第一安装口开设于所述第一段上,所述连接环背离所述主体段的端面相对所述第一段远离所述主体段的端面凸出设置,或,所述连接环背离所述主体段的端面与所述第一段远离所述主体段的端面齐平设置。

[0018] 如此设置,以增加连接环与基座的接触面积,加强密封性。

[0019] 在其中一个实施方式中,所述截止阀还包括支架,所述支架呈环形且套设于所述基座外并与所述基座固定连接,所述支架与所述基座分体设置。

[0020] 在其中一个实施方式中,所述基座包括主体段和第二段,所述第二段设于所述主体段的一端,所述第二段的外切圆的直径小于所述主体段的外切圆的直径,所述支架套设于所述第二段外。

[0021] 在其中一个实施方式中,所述支架套内侧壁设有第一定位部,所述第二段外侧壁设有第二定位部,所述第一定位部与所述第二定位部配合将所述支架与所述第二段定位。

[0022] 如此设置,能够定位支架与基座的安装,在两者焊接时能够防止支架旋转,不需要使用外部工具夹持。

[0023] 在其中一个实施方式中,所述截止阀还包括不锈钢材质的气门组件,所述基座的侧面开设有第二安装口,所述气门组件的一端伸入所述第二安装口内并与所述第二安装口的内壁固定连接,所述气门组件与所述基座分体设置并固定连接。

[0024] 如此设置,方便加工。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型提供的截止阀,通过将不锈钢的阀座的基座及套筒分体设置,一方面能够降低成本,另一方面方便加工,同时也解决了采用黄铜一体铸造时阀座过渡处的应力集中、容易开裂的问题,并且,分体设置的基座及套筒能够分别用到其他不同结构的截止阀上,通用性好。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型提供的截止阀的立体图;

[0027] 图2为本实用新型提供的截止阀的剖视图的立体图;

[0028] 图3为本实用新型提供的截止阀的剖视图的正视图;

[0029] 图4为本实用新型提供的截止阀的爆炸图;

[0030] 图5为本实用新型提供的截止阀的爆炸剖视图。

[0031] 图中各符号表示含义如下:

[0032] 100、截止阀;10、阀座;11、第一开口;111、第一连通管;12、第二开口;121、第二连通管;13、台阶;131、阀口;14、套筒;15、基座;151、第一段;1511、第一安装口;1512、限位部;152、主体段;153、第二段;1531、第二定位部;154、第二安装口;16、连接环;20、阀芯;21、操作段;211、凹槽;22、连接段;221、第一密封件;222、第一凸起;223、第一密封槽;224、第三密封件;23、抵接段;231、第二密封件;30、支架;31、第一定位部;40、端盖;50、保护套;60、气门组件;61、连接体;62、气门芯;63、壳罩;64、第四密封件;65、弹性件。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例，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例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 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。

[0035] 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例的目的，不是旨在限制本实用新型。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。

[0036] 请参见图1，本实用新型提供的截止阀100安装于制冷系统中，用于实现管道的连通和截断。

[0037] 具体地，请参见图2及图3，截止阀100包括阀座10和阀芯20，阀座10的内部中空，用于容纳阀芯20等部件；阀芯20的至少一部分设于阀座10内部，并能够沿着阀座10轴向移动。

[0038] 阀座10开设有第一开口11和第二开口12，第一开口11内连接有第一连通管111，第二开口12内连接有第二连通管121。第一连通管111和第二连通管121分别作为介质的进口或出口。当第一连通管111作为介质的进口时，介质从第一连通管111进入截止阀100，通过第一开口11进入阀座10内部，若截止阀100呈开启状态，则介质通过第二开口12，经由第二连通管121流出截止阀100；反之亦然，介质也可以从第二连通管121经由第二开口12进入阀座10，再通过第一开口11和第一连通管111流出截止阀100。

[0039] 在本实施例中，阀座10内壁设有台阶13，台阶13上设有阀口131，阀口131与第一开口11连通，并且同轴设置。当阀芯20插入阀口131时，即可实现第一开口11和第二开口12的隔断。在本实施例中，阀口131设置在阀座10上，减少焊接工序。在其他实施例中，阀座10内可设置分体的套环，套环朝向阀芯20的端面形成阀口131。

[0040] 阀座10采用不锈钢制作，且阀座10包括基座15和套筒14，至少部分阀芯20位于套筒14内，并延伸至基座15内，基座15和套筒14分体设置并固定连接。如此设置，基座15的内径能够根据实际情况做出调整，从而实现大口径流量的功能，而且，由于不锈钢较便宜，采用不锈钢制作的阀座10能够降低成本，并且，由于不锈钢较硬，阀座10分段设置，方便加工，基座15和套筒14能够分别用到不同结构的截止阀100上，通用性好，灵活性高，并且能够避免采用黄铜一体铸造时基座15和套筒14之间过渡处的应力集中、容易开裂的问题。

[0041] 基座15的内径大于套筒14的内径，从而节省套筒14的用料。

[0042] 优选地，基座15和套筒14采用焊接固定，能够加强牢固性。

[0043] 基座15采用冷镦加工形成，套筒14采用不锈钢管加工形成，不锈钢管是现成的，方便加工，由于套筒14直接用的是钢管，则冷镦加工的部件相应地缩短，降低冷镦加工难度，阀座10变形小，同时能够缓解应力集中问题，不易开裂。

[0044] 请参见图4及图5，基座15包括主体段152及第一段151，主体段152与第一段151连接并一体成型设置，第一段151设于主体段152靠近套筒14的一端的端面上，第一段151相对于主体段152的端面凸出设置，第一段151用于与套筒14连接，且第一段151的外切圆的直径小于主体段152，从而节省材料。

[0045] 第一段151呈环形,开设有第一安装口1511,主体段152中空设置,第一安装口1511与主体段152内部连通,套筒14伸入第一安装口1511内。

[0046] 基座15还包括第二段153,主体段152与第二段153连接并一体成型设置,第二段153设于主体段152远离第一段151的一端的端面上,第二段153相对于主体段152的端面凸出设置。第二段153的外切圆的直径小于主体段152的外切圆的直径,第二段153用于与其他零件配合固定基座15。

[0047] 在本实施例中,主体段152呈方形,第一段151呈圆环形,第二段153呈圆柱形,在其他实施例中,主体段152还可呈圆形,第一段151还可呈方环形,第二段153还可呈棱柱形。

[0048] 阀座10还包括连接环16,连接环16套设于套筒14一端的外侧壁,连接环16设于第一安装口1511内,并与第一安装口1511的内壁固定连接。并且,连接环16的设置能够减少套筒14的宽度及阀芯20的宽度,从而节省材料。

[0049] 连接环16分别与基座15及套筒14分体设置,由于连接环16与基座15均为不锈钢,不锈钢较硬,分体设置方便加工。

[0050] 优选地,连接环16与第一安装口1511的内壁通过焊接固定连接,从而加强连接的牢固性。凸出设置的第一段151能够加大连接环16与基座15的接触面积,利于焊料流动,加强焊接的牢固性。

[0051] 第一安装口1511的内壁上设有限位部1512,连接环16抵接于限位部1512,以定位连接环16。

[0052] 在本实施例中,限位部1512为环形的台阶面,在其他实施例中,限位部1512还可为凸起。

[0053] 连接环16朝向主体段152内部的端面与套筒14朝向主体段152内部的端面齐平设置,从而使得套筒14伸入第一安装口1511内的深度合适,以防止套筒14伸入太多而干涉阀芯20。

[0054] 进一步地,连接环16远离主体段152的端面相对第一段151远离主体段152的端面凸出设置,或,连接环16远离主体段152的端面与第一段151远离所述主体段152的端面齐平设置,从而加强连接环16与基座15的接触面积,加强密封性,加强焊接强度。

[0055] 截止阀100还包括支架30,支架30呈环形且套设于基座15外并与基座15固定连接,支架30与基座15分体设置。

[0056] 支架30与基座15通过焊接固定连接,便于加工。

[0057] 优选地,支架30套设于第二段153外并抵接于主体段152,支架30不仅对于主体段152起到支撑作用,基座15还可通过支架30安装固定。

[0058] 请继续参见图3及图4,支架30内侧壁设有第一定位部31,第二段153外侧壁设有第二定位部1531,第一定位部31与第二定位部1531将支架30与第二段153定位安装。在将支架30与第二段153焊接时,第一定位部31与第二定位部1531配合能够起到限位作用,防止支架30旋转,不需要外部工具夹持。

[0059] 在本实施例中,第一定位部31及第二定位部1531均为平面,支架30的平面与第二段153的平面贴合。在其他实施例中,第一定位部31及第二定位部1531还可为凸起或其他结构。

[0060] 套筒14两端开口设置,套筒14远离基座15的一端的开口设有端盖40,端盖40内设

有内螺纹,阀芯20的一端设有外螺纹,通过端盖40的内螺纹与阀芯20的外螺纹螺纹配合,实现阀芯20的轴向移动。

[0061] 阀芯20包括相互连接的连接段22及操作段21,操作段21穿设于端盖40,外螺纹设于操作段21上,操作段21远离基座15的一端的端面设有凹槽211,凹槽211内设有至少两个相互平行的平面,以供外部工具操作旋转阀芯20。

[0062] 凹槽211内设有六个相互衔接的平面,以供内六角扳手操作。

[0063] 连接段22的外侧壁设有第一密封件221,第一密封件221与套筒14的内壁抵接,连接环16的设置同样能够节省第一密封件221的用料。

[0064] 第一密封件221的两侧设有第一凸起222,两侧的第一凸起222形成第一密封槽223,靠近端盖40的第一凸起222上设有第三密封件224,第三密封件224能够抵接于端盖40,在截止阀100全开时,第三密封件224抵接于端盖40,起到缓冲及限位作用。

[0065] 阀芯20还包括抵接段23,抵接段23的外径大于连接段22的外径,当截止阀100关闭时,抵接段23抵接于台阶13上,并能够封堵阀口131。连接段22的外径较小,能够节省材料。

[0066] 抵接段23朝向阀口131的侧面设有第二密封件231,第二密封件231能够抵接于台阶13,从而加强对于阀口131的密封性。

[0067] 截止阀100还包括保护套50,保护套50套设于套筒14外,以对阀芯20起到保护作用,防止操作段21的外螺纹落灰而带入套筒14内,同时也防止灰尘堆积在凹槽211内。

[0068] 此外,截止阀100还包括气门组件60,基座15的侧面开设有第二安装口154,气门组件60的一端伸入第二安装口154内并与第二安装口154的内壁固定连接。

[0069] 在本实施例中,气门组件60连接于主体段152。气门组件60与第二开口12相对设置,作为充气入口或放气出口,用于给整个制冷系统补充介质或释放介质。在其他实施例中,气门组件60的轴线还可与第二开口12的轴线垂直设置,气门组件60还可设于基座15的其他位置。

[0070] 气门组件60包括连接体61,连接体61连接于阀座10,连接体61连接于第二安装口154,连接体61为介质通入阀座10的通道,

[0071] 连接体61采用不锈钢制作,并与基座15分体设置,方便加工。

[0072] 气门组件60还包括气门芯62、壳罩63和第四密封件64。气门芯62设于连接体61内,能够使得主体段152的内部与连接体61的内部连通或隔断,壳罩63套设在连接体61的外周侧,用于保护气门芯62,防止外界杂质进入;第四密封件64位于壳罩63和连接体61之间,与壳罩63配合密封住连接体61。

[0073] 具体地,气门芯62的一端设有弹性件65。当气门芯62未受到外界压力时,会保持关闭状态,此时,连接体61保持密封,阻隔阀座10内部与外界。当气门芯62受到压力时,气门芯62挤压弹性件65,并朝向靠近基座15的方向运动,从而解除封堵,使得基座15内部与连接体61内部连通,从而使介质可以通入阀座10内部或流出阀座10内部。弹性件65用于气门芯62的复位。

[0074] 在加工的过程中,先利用成型的不锈钢管加工套筒14,并通过将不锈钢管或不锈钢棒冷锻加工基座15,将连接环16套于套筒14外,连接环16抵接于限位部1512,将连接环16与基座15、连接环16与套筒14焊接固定。过程中,将阀芯20从第一安装口1511处安装于基座15内。同时,将分体设置的支架30及气门组件60分别焊接于基座15。通过各个零部件分体设

置并焊接固定,方便加工,且能够解决应力集中、容易开裂的问题,分体设置的各个零部件能够分别用到其他不同结构的截止阀100上,通用性好,灵活性高。

[0075] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例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。

[0076] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

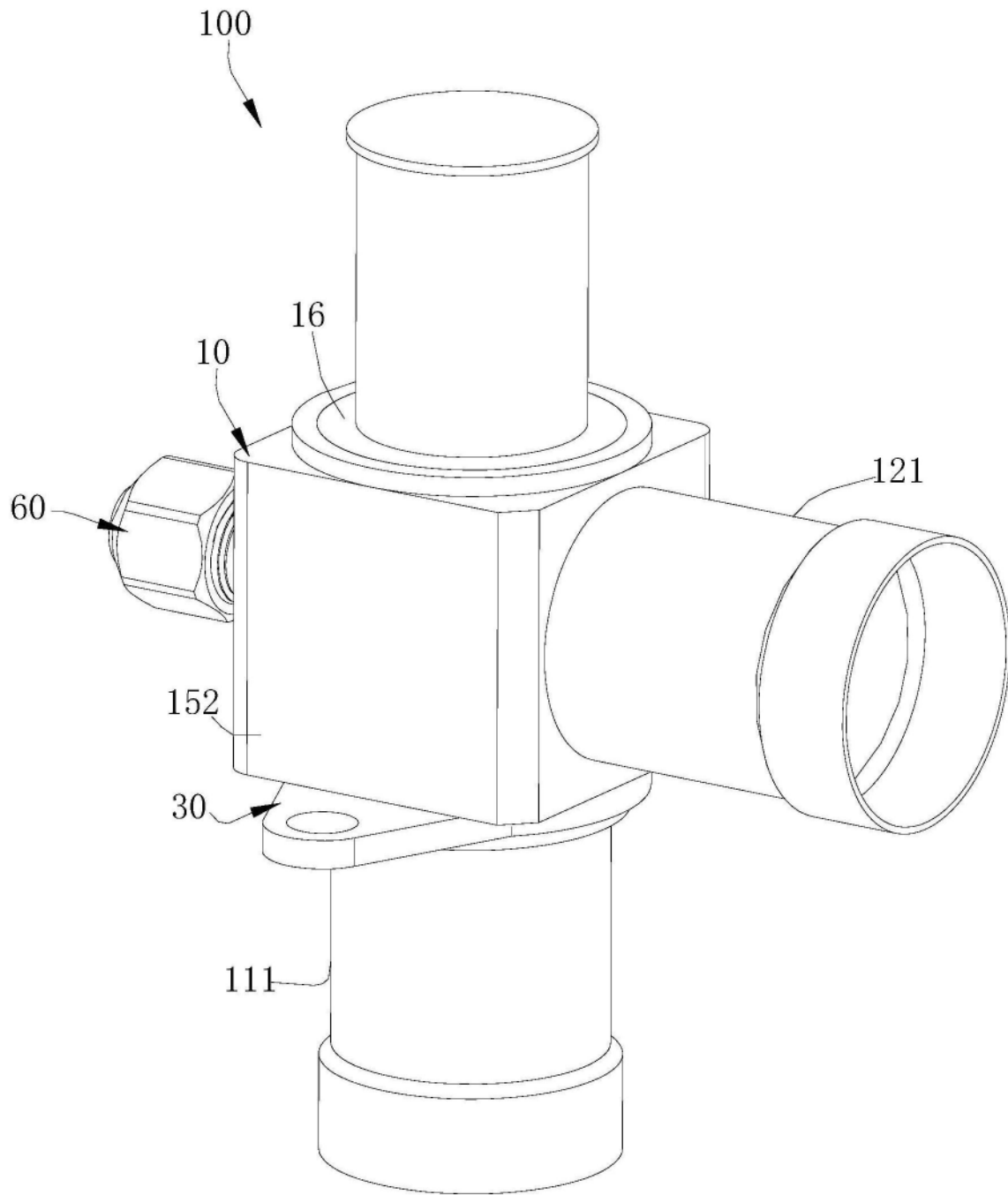


图1

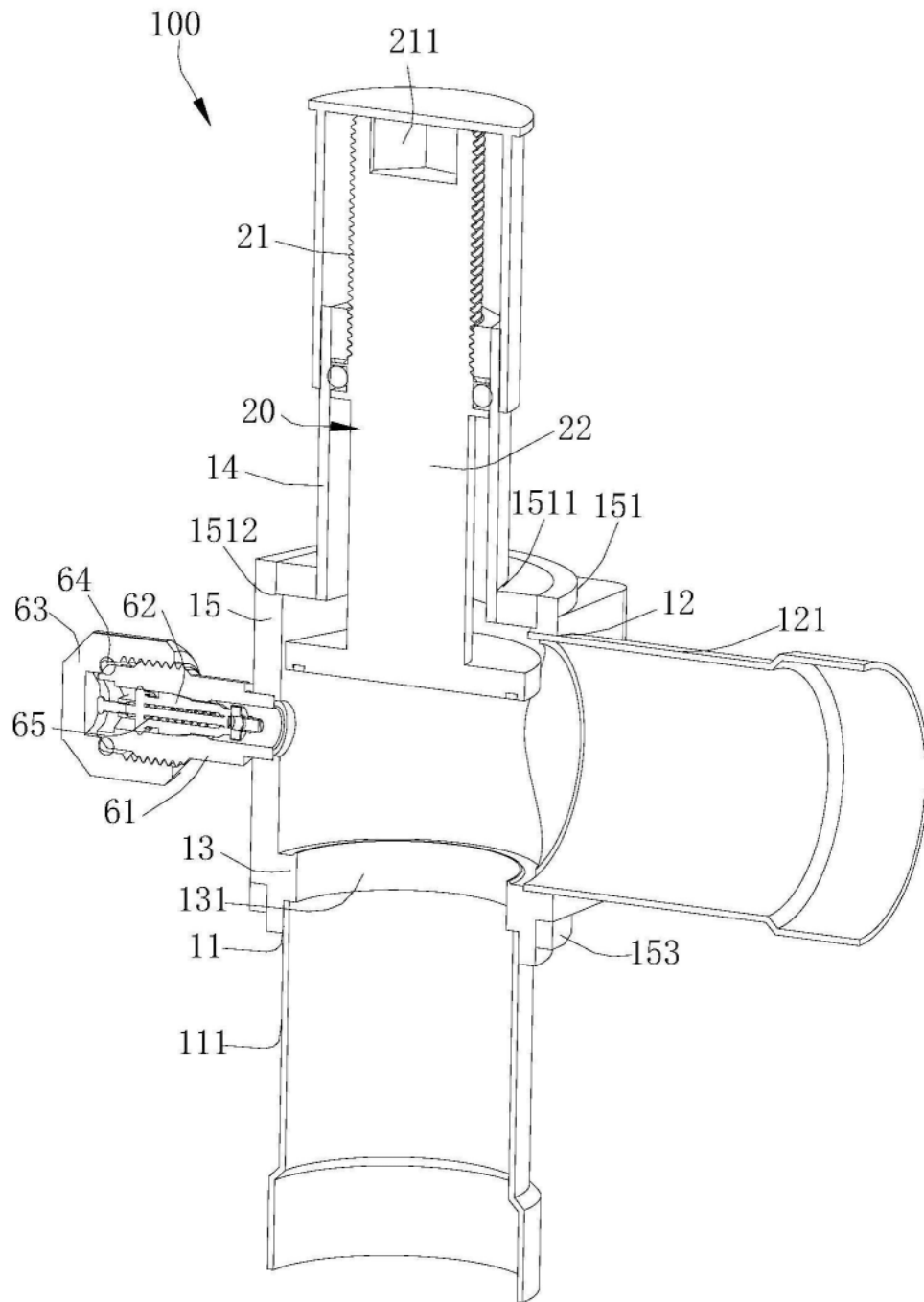


图2

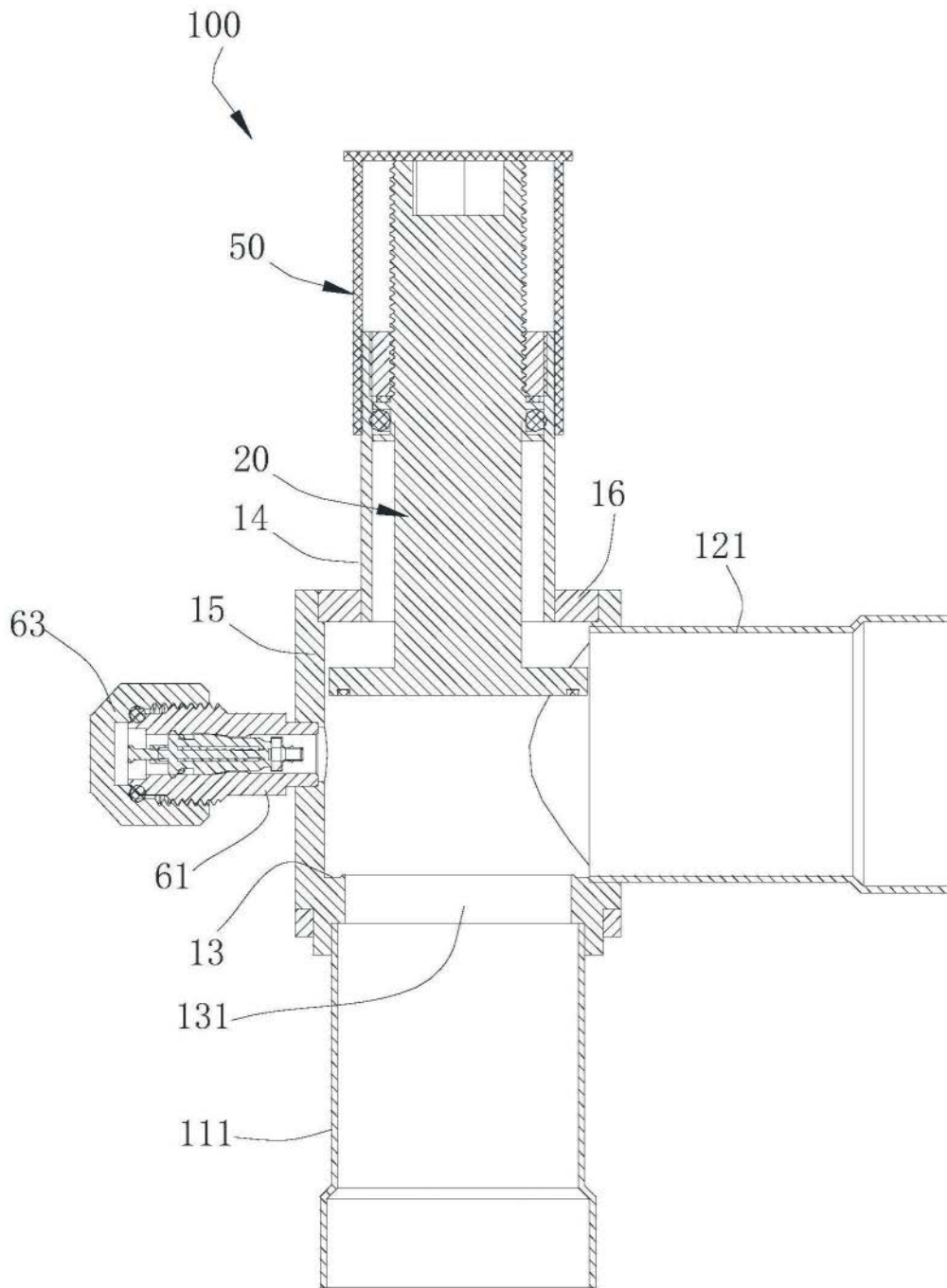


图3

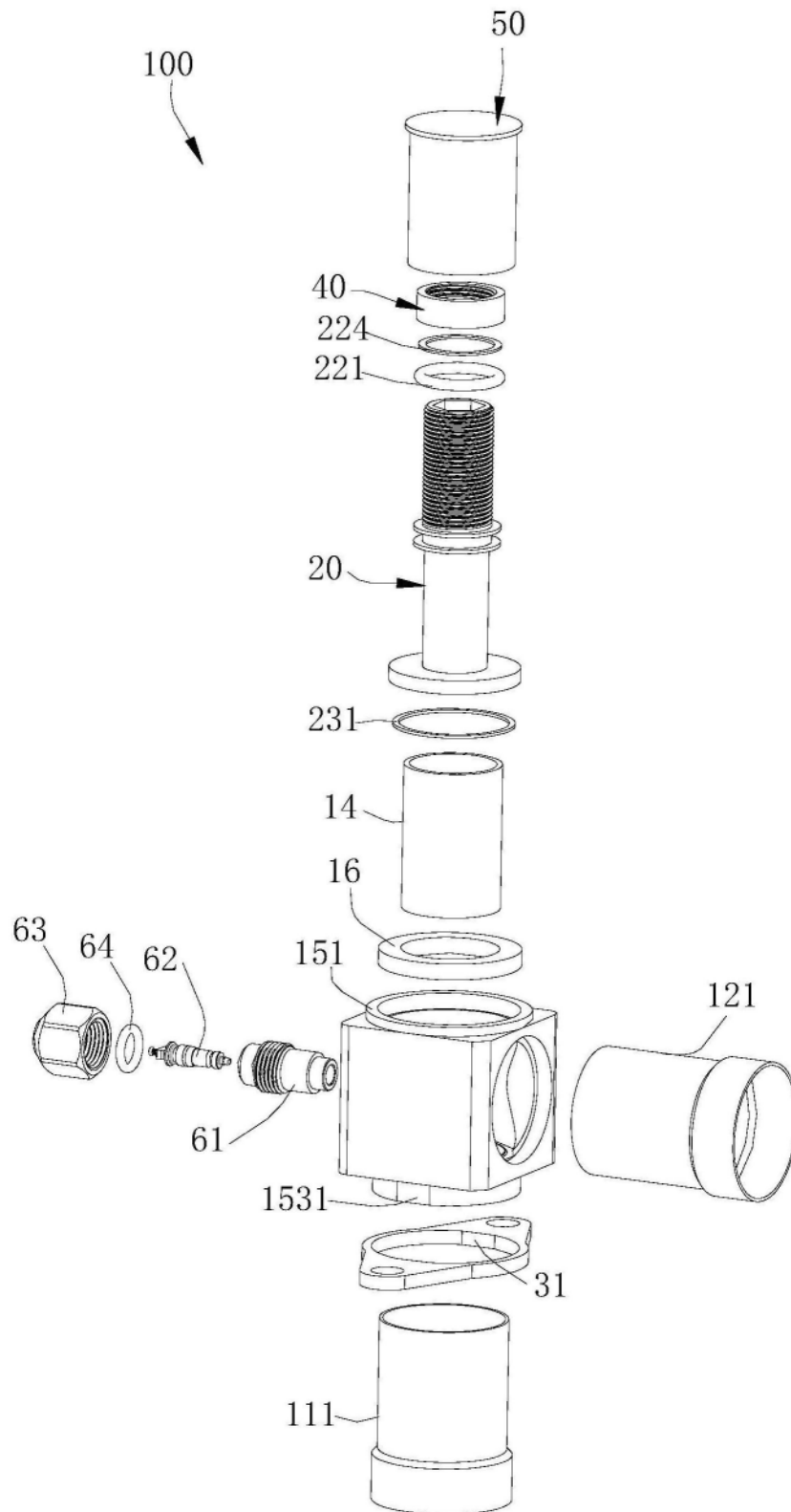


图4

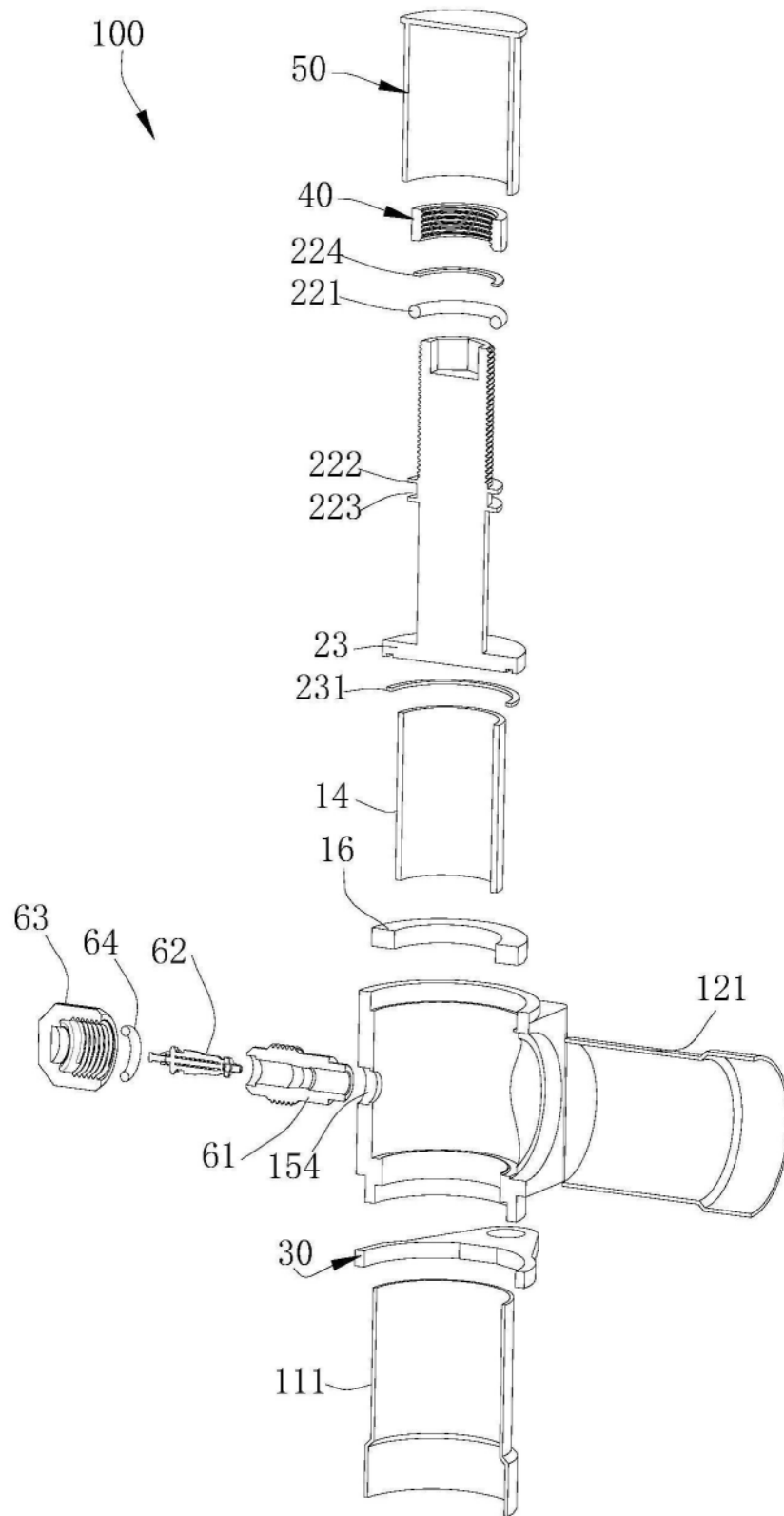


图5