



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222363557 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 17

(21) 申请号 202421294884.1

(22) 申请日 2024.06.06

(73) 专利权人 合肥美的暖通设备有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区柏堰科  
技园创新大道88号

专利权人 重庆美的通用制冷设备有限公司  
广东美的暖通设备有限公司

(72) 发明人 黎华东 黎举辉

(74) 专利代理机构 北京辰权知识产权代理有限  
公司 11619

专利代理师 金秋亚

(51) Int. Cl.

F16L 37/36 (2006.01)

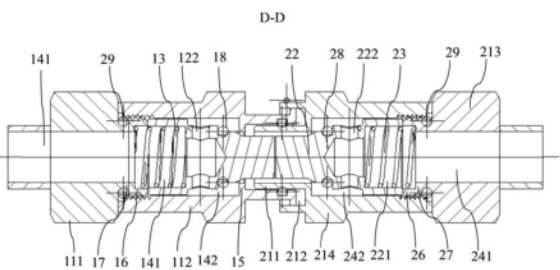
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 实用新型名称

接头组件、冷媒连接管路和储能系统

(57) 摘要

本实用新型提出了一种接头组件、冷媒连接管路和储能系统,接头组件包括母接头和公接头,母接头与公接头之间具有分离状态和插接状态;在分离状态,母接头和公接头通过内置的弹性件驱动阀芯断开内部通道,使得冷媒的流路被截止,减少冷媒泄露。在插接状态,可将公接头的插接端插接至母接头的第一通道,使得公接头和母接头处于插接状态,此时公接头和母接头的阀芯相互抵接并向接头的内部运动,进而使公接头的内部通道和母接头的内部通道相互连通,从而使冷媒的流路连通,避免冷媒管通过焊接进行连接,对储能系统造成损伤。



1. 一种接头组件,其特征在于,包括:

母接头,包括第一阀主体、第一阀芯和第一弹性件,所述第一阀主体内贯穿设有第一通道,所述第一阀芯设置在所述第一通道内且能够沿所述第一通道移动,所述第一弹性件可伸缩地设置在所述第一通道内,并能够驱动所述第一阀芯封堵所述第一通道;

公接头,包括第二阀主体、第二阀芯和第二弹性件,所述第二阀主体内贯穿设有第二通道,所述第二阀芯设置在所述第二通道内且能够沿所述第二通道移动,所述第二弹性件可伸缩地设置在所述第二通道内,并能够驱动所述第二阀芯封堵所述第二通道,所述第二阀主体靠近所述第二阀芯的一端形成有插接端;

其中,所述母接头与所述公接头之间具有分离状态和插接状态;在所述分离状态,所述第一弹性件驱动所述第一阀芯封堵所述第一通道,所述第二弹性件驱动所述第二阀芯封堵所述第二通道;在所述插接状态,所述插接端插接至所述第一通道靠近所述第一阀芯的一端中,所述第一阀芯与所述第二阀芯抵接,所述第一弹性件和所述第二弹性件呈压缩状态,所述第一通道与所述第二通道导通。

2. 根据权利要求1所述的接头组件,其特征在于,所述第一阀芯内形成第一流道和第二流道,所述第一流道的一端在所述第一阀芯的轴向一端敞开且与所述第一通道连通,所述第二流道沿所述第一阀芯的径向方向延伸且贯通所述第一阀芯的侧壁;

和/或,所述第二阀芯内形成第三流道和第四流道,所述第三流道沿所述第二阀芯的轴向延伸,所述第三流道的轴向一端在所述第二阀芯的轴向一端敞开且与所述第二通道连通,所述第四流道沿所述第二阀芯的径向方向延伸且贯通所述第二阀芯的侧壁。

3. 根据权利要求1所述的接头组件,其特征在于,所述母接头还包括第一密封台和第一限位台,所述第一密封台和第一限位台均设置在所述第一通道内,所述第一密封台位于所述第一阀芯的外周且环绕所述第一阀芯,所述第一限位台位于所述第一弹性件的外周,在所述分离状态,所述第一阀芯的外周面抵接于所述第一密封台的内周面,以封堵所述第一通道,在所述插接状态,所述第一限位台能够在所述第一阀芯的轴向上对所述第一阀芯进行限位;

和/或,所述公接头还包括第二密封台和第二限位台,所述第二密封台和第二限位台均设置在所述第二通道内,所述第二密封台位于所述第二阀芯的外周且环绕所述第二阀芯,所述第二限位台位于所述第二弹性件的外周,在所述分离状态,所述第二阀芯的外周面抵接于所述第二密封台的内周面,以封堵所述第二通道,在所述插接状态,所述第二限位台能够在所述第二阀芯的轴向上对所述第二阀芯进行限位。

4. 根据权利要求1所述的接头组件,其特征在于,所述插接端设有环槽,所述环槽环绕所述第二通道,在所述插接状态,所述第一阀主体靠近所述第一阀芯的一端插接于所述环槽中。

5. 根据权利要求1所述的接头组件,其特征在于,所述第一弹性件包括第一弹簧,所述母接头还包括第一支撑台,所述第一支撑台设置在所述第一通道内,所述第一弹簧以可伸缩的方式设置在所述第一阀芯和所述第一支撑台之间;

和/或,所述第二弹性件包括第二弹簧,所述公接头还包括第二支撑台,所述第二支撑台设置在所述第二通道内,所述第二弹簧以可伸缩的方式设置在所述第二阀芯和所述第二支撑台之间。

6. 根据权利要求1所述的接头组件,其特征在于,所述接头组件还包括第一密封圈,所述第一密封圈套设在所述第一阀芯上,在所述插接状态,所述第一密封圈能够密封所述第一阀芯与所述第一阀主体的连接处;

和/或,所述接头组件还包括第二密封圈,所述第二密封圈套设在所述第二阀芯上,在所述分离状态,所述第二密封圈能够密封所述第二阀芯与所述第二阀主体的连接处;

和/或,所述接头组件还包括第三密封圈,所述第三密封圈安装在所述第一通道的出口端或者且所述插接端的外周侧,在所述插接状态,所述第三密封圈能够密封所述插接端与所述第一阀主体的连接处。

7. 根据权利要求4所述的接头组件,其特征在于,所述接头组件还包括连接件,所述插接端的外周面上设有连接孔,所述连接孔与所述环槽连通,在所述插接状态,所述连接件穿设于所述连接孔,且与所述第一阀主体抵接。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的接头组件,其特征在于,在所述插接状态,沿所述第一阀芯的轴向,所述第二阀主体伸入至所述第一通道内的长度大于第一距离和第二距离,其中,所述第一距离为所述第一阀芯由处于所述分离状态下的位置运动至处于所述插接状态下的位置的第一运动距离,所述第二距离为所述第二阀芯由处于所述分离状态下的位置运动至处于所述插接状态下的位置的第二运动距离。

9. 一种冷媒连接管路,其特征在于,包括多个冷媒管,所述多个冷媒管中的至少两个相邻的冷媒管间通过接头组件相连接,其中,所述接头组件为权利要求1至8中任一项所述的接头组件。

10. 一种储能系统,其特征在于,包括权利要求9所述的冷媒连接管路。

## 接头组件、冷媒连接管路和储能系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能系统技术领域,尤其涉及一种接头组件,本实用新型还涉及一种冷媒连接管路和储能系统。

### 背景技术

[0002] 本部分提供的仅仅是与本公开相关的背景信息,其并不必然是现有技术。

[0003] 储能直冷热管理系统采用冷媒直接进入冷板进行热交换,而常规冷媒管连接采用铜管焊接方式,但是实际储能系统维护不宜动火,不适用焊接方式。而现有的常规快插接头拆开后冷媒无法截止容易泄露。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是至少解决现有的快插接头拆开后冷媒无法截止容易泄露的技术问题。该目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型的第一方面提出了一种接头组件,包括:

[0006] 母接头,包括第一阀主体、第一阀芯和第一弹性件,所述第一阀主体内贯穿设有第一通道,所述第一阀芯设置在所述第一通道内且能够沿所述第一通道移动,所述第一弹性件可伸缩地设置在所述第一通道内,并能够驱动所述第一阀芯封堵所述第一通道;

[0007] 公接头,包括第二阀主体、第二阀芯和第二弹性件,所述第二阀主体内贯穿设有第二通道,所述第二阀芯设置在所述第二通道内且能够沿所述第二通道移动,所述第二弹性件可伸缩地设置在所述第二通道内,并能够驱动所述第二阀芯封堵所述第二通道,所述第二阀主体靠近所述第二阀芯的一端形成有插接端;

[0008] 其中,所述母接头与所述公接头之间具有分离状态和插接状态;在所述分离状态,所述第一弹性件驱动所述第一阀芯封堵所述第一通道,所述第二弹性件驱动所述第二阀芯封堵所述第二通道;在所述插接状态,所述插接端插接至所述第一通道靠近所述第一阀芯的一端中,所述第一阀芯与所述第二阀芯抵接,所述第一弹性件和所述第二弹性件呈压缩状态,所述第一通道与所述第二通道导通。

[0009] 本实用新型的公接头和母接头能够在分离状态下通过弹性件驱动阀芯断开内部的通道,使得冷媒的流路被截止,减少冷媒泄露。并且在可将公接头的插接端插接至母接头的第一通道,使得公接头和母接头处于插接状态,此时第一阀芯和第二阀芯相互抵接并向接头的内部运动,进而使第一通道和第二通道相互连通,从而使冷媒的流路连通,避免冷媒管通过焊接进行连接,对储能系统造成损伤。

[0010] 另外,根据本实用新型的接头组件,还可具有如下附加的技术特征:

[0011] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一阀芯内形成第一流道和第二流道,所述第一流道的一端在所述第一阀芯的轴向一端敞开且与所述第一通道连通,所述第二流道沿所述第一阀芯的径向方向延伸且贯通所述第一阀芯的侧壁;

[0012] 和/或,所述第二阀芯内形成第三流道和第四流道,所述第三流道沿所述第二阀芯

的轴向延伸,所述第三流道的轴向一端在所述第二阀芯的轴向一端敞开且与所述第二通道连通,所述第四流道沿所述第二阀芯的径向方向延伸且贯通所述第二阀芯的侧壁。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中,所述母接头还包括第一密封台和第一限位台,所述第一密封台和第一限位台均设置在所述第一通道内,所述第一密封台位于所述第一阀芯的外周且环绕所述第一阀芯,所述第一限位台位于所述第一弹性件的外周,在所述分离状态,所述第一阀芯的外周面抵接于所述第一密封台的内周面,以封堵所述第一通道,在所述插接状态,所述第一限位台能够在所述第一阀芯的轴向上对所述第一阀芯进行限位;

[0014] 和/或,所述公接头还包括第二密封台和第二限位台,所述第二密封台和第二限位台均设置在所述第二通道内,所述第二密封台位于所述第二阀芯的外周且环绕所述第二阀芯,所述第二限位台位于所述第二弹性件的外周,在所述分离状态,所述第二阀芯的外周面抵接于所述第二密封台的内周面,以封堵所述第二通道,在所述插接状态,所述第二限位台能够在所述第二阀芯的轴向上对所述第二阀芯进行限位。

[0015] 在本实用新型的一些实施例中,所述插接端设有环槽,所述环槽环绕所述第二通道,在所述插接状态,所述第一阀主体靠近所述第一阀芯的一端插接于所述环槽中。

[0016] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一弹性件包括第一弹簧,所述母接头还包括第一支撑台,所述第一支撑台设置在所述第一通道内,所述第一弹簧以可伸缩的方式设置在所述第一阀芯和所述第一支撑台之间;

[0017] 和/或,所述第二弹性件包括第二弹簧,所述公接头还包括第二支撑台,所述第二支撑台设置在所述第二通道内,所述第二弹簧以可伸缩的方式设置在所述第二阀芯和所述第二支撑台之间。

[0018] 在本实用新型的一些实施例中,所述接头组件还包括第一密封圈,所述第一密封圈套设在所述第一阀芯上,在所述插接状态,所述第一密封圈能够密封所述第一阀芯与所述第一阀主体的连接处;

[0019] 和/或,所述接头组件还包括第二密封圈,所述第二密封圈套设在所述第二阀芯上,在所述分离状态,所述第二密封圈能够密封所述第二阀芯与所述第二阀主体的连接处;

[0020] 和/或,所述接头组件还包括第三密封圈,所述第三密封圈安装在所述第一通道的出口端或者且所述插接端的外周侧,在所述插接状态,所述第三密封圈能够密封所述插接端与所述第一阀主体的连接处。

[0021] 在本实用新型的一些实施例中,所述接头组件还包括连接件,所述插接端的外周面上设有连接孔,所述连接孔与所述环槽连通,在所述插接状态,所述连接件穿设于所述连接孔,且与所述第一阀主体抵接。

[0022] 在本实用新型的一些实施例中,在所述插接状态,沿所述第一阀芯的轴向,所述第二阀主体伸入至所述第一通道内的长度大于第一距离和第二距离,其中,所述第一距离为所述第一阀芯由处于所述分离状态下的位置运动至处于所述插接状态下的位置的第一运动距离,所述第二距离为所述第二阀芯由处于所述分离状态下的位置运动至处于所述插接状态下的位置的第二运动距离。

[0023] 本实用新型的第二方面提出了一种冷媒连接管路,包括多个冷媒管,所述多个冷媒管中的至少两个相邻的冷媒管间通过接头组件相连接,其中,所述接头组件为本实用新型第一方面提出的接头组件。

[0024] 所述本实用新型第二方面提出的冷媒连接管路具有和本实用新型第一方面提出的接头组件相同的有益效果。

[0025] 本实用新型的第三方面提出了一种储能系统,包括本实用新型第二方面提出的冷媒连接管路。

[0026] 所述本实用新型第三方面提出的储能系统具有和本实用新型第一方面提出的接头组件相同的有益效果。

## 附图说明

[0027] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的附图标记表示相同的部件。在附图中:

[0028] 图1示意性地示出了根据本实用新型的实施方式的母接头的第一视角的结构示意图;

[0029] 图2示意性地示出了根据本实用新型的实施方式的母接头的第二视角的结构示意图;

[0030] 图3示意性地示出了图2中A向的剖视结构示意图;

[0031] 图4示意性地示出了根据本实用新型的实施方式的公接头的第一视角的结构示意图;

[0032] 图5示意性地示出了根据本实用新型的实施方式的公接头的第二视角的结构示意图;

[0033] 图6示意性地示出了图5中B向的剖视结构示意图;

[0034] 图7示意性地示出了根据本实用新型的实施方式的接头组件在分离状态下的结构示意图;

[0035] 图8示意性地示出了图7中C向的剖视结构示意图;

[0036] 图9示意性地示出了根据本实用新型的实施方式的接头组件在插接状态下的结构示意图;

[0037] 图10示意性地示出了图9中D向的剖视结构示意图;

[0038] 附图中各标记表示如下:

[0039] 100、接头组件;

[0040] 10、母接头;11、第一阀主体;111、第一分体;112、第二分体;12、第一阀芯;121、第一流道;122、第二流道;13、第一弹性件;14、第一通道;141、第一阀腔;142、第二阀腔;15、第一密封台;16、第一限位台;17、第一支撑台;18、第一密封圈;19、第三密封圈;

[0041] 20、公接头;21、第二阀主体;211、插接端;212、环槽;213、第三分体;214、第四分体;215、连接孔;22、第二阀芯;221、第三流道;222、第四流道;23、第二弹性件;24、第二通道;241、第三阀腔;242、第四阀腔;25、第二密封台;26、第二限位台;27、第二支撑台;28、第二密封圈;29、第四密封圈;

[0042] 30、连接件。

## 具体实施方式

[0043] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。虽然附图中显示了本公开的示例性实施方式,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0044] 应理解的是,文中使用的术语仅出于描述特定示例实施方式的目的,而无意于进行限制。除非上下文另外明确地指出,否则如文中使用的单数形式“一”、“一个”以及“所述”也可以表示包括复数形式。术语“包括”、“包含”、“含有”以及“具有”是包含性的,并且因此指明所陈述的特征、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但并不排除存在或者添加一个或多个其它特征、步骤、操作、元件、部件、和/或它们的组合。文中描述的方法步骤、过程、以及操作不解释为必须要求它们以所描述或说明的特定顺序执行,除非明确指出执行顺序。还应当理解,可以使用另外或者替代的步骤。

[0045] 尽管可以在文中使用术语第一、第二、第三等来描述多个元件、部件、区域、层和/或部段,但是,这些元件、部件、区域、层和/或部段不应被这些术语所限制。这些术语可以仅用来将一个元件、部件、区域、层或部段与另一区域、层或部段区分开。除非上下文明确地指出,否则诸如“第一”、“第二”之类的术语以及其它数字术语在文中使用时并不暗示顺序或者次序。因此,以下讨论的第一元件、部件、区域、层或部段在不脱离示例实施方式的教导的情况下可以被称作第二元件、部件、区域、层或部段。

[0046] 为了便于描述,可以在文中使用空间相对关系术语来描述如图中示出的一个元件或者特征相对于另一元件或者特征的关系,这些相对关系术语例如为“内部”、“外部”、“内侧”、“外侧”、“下面”、“下方”、“上面”、“上方”等。这种空间相对关系术语意于包括除图中描绘的方位之外的在使用或者操作中装置的不同方位。例如,如果在图中的装置翻转,那么描述为“在其它元件或者特征下面”或者“在其它元件或者特征下方”的元件将随后定向为“在其它元件或者特征上面”或者“在其它元件或者特征上方”。因此,示例术语“在……下方”可以包括在上和在下的方位。装置可以另外定向(旋转90度或者在其它方向)并且文中使用的空间相对关系描述符相应地进行解释。

[0047] 如图1至图10所示,本实用新型的第一方面提出了一种接头组件100,包括母接头10和公接头20,母接头10包括第一阀主体11、第一阀芯12和第一弹性件13,第一阀主体11内形成贯穿其的第一通道14,第一阀芯12设置在第一通道14内且能够沿第一通道14移动,第一弹性件13可伸缩地设置在第一通道14内,并能够驱动第一阀芯12封堵第一通道14;公接头20包括第二阀主体21、第二阀芯22和第二弹性件23,第二阀主体21内形成贯穿其的第二通道24,第二阀芯22设置在第二通道24内且能够沿第二通道24移动,第二弹性件23可伸缩地设置在第二通道24内,并能够驱动第二阀芯22封堵第二通道24,公接头20具有插接端211,第二通道24靠近第二阀芯22的一端在插接端211敞开设置;母接头10与公接头20之间具有分离状态和插接状态;在分离状态,第一弹性件13驱动第一阀芯12封堵第一通道14,第二弹性件23驱动第二阀芯22封堵第二通道24;在插接状态,插接端211插接至第一通道14靠近第一阀芯12的一端中,第一阀芯12与第二阀芯22抵接,第一弹性件13和第二弹性件23呈压缩状态,第一通道14与第二通道24导通。

[0048] 可以理解的是,第一阀主体11和第二阀主体21可以是圆柱形结构,沿其轴向设置

贯通的第一通道14和第二通道24,第一阀主体11的轴向一端可设置直径稍小的管型结构以方便与管路连接,第二阀主体21的轴向一端可设置直径稍小的管型结构以方便与另一个管路连接,第一阀主体11和第二阀主体21与管路之间可通过卡箍或者螺接的方式连接。第一阀芯12和第二阀芯22可以是柱形结构,第一弹性件13和第二弹性件23可以是弹簧结构或者其他具有弹力的结构,在第一通道14内可设置凸出的部分,例如凸台结构用于固定第一弹性件13的一端,第一弹性件13的另一端与第一阀芯12连接,在第一通道14内还可设置另一个凸出的部分,例如与第一阀芯12的外表面相适配的环台结构,使得第一弹性件13能够驱第一阀芯12抵接在环台结构上使得第一通道14封闭。相应的,在第二通道24内也可设置凸出的部分,例如凸台结构用于固定第二弹性件23的一端,第二弹性件23的另一端与第二阀芯22连接,在第二通道24内还可设置另一个凸出的部分,例如与第二阀芯22的外表面相适配的环台结构,使得第二弹性件23能够驱第二阀芯22抵接在环台结构上使得第二通道24封闭。插接端211可以是位于第二阀主体21的轴向一端的环壁结构,该环壁结构限定出第二通道24的一部分。第一通道14的轴向一端与第一阀芯12之间具有间隙,该间隙能够容纳插接端211插入,随着第二阀主体21的插入,第二阀芯22与第一阀芯12抵接,并且相互作用使得第二阀芯22和第一阀芯12分别向第二阀主体21和第一阀主体11的内部移动,进而使得第二阀芯22与环台结构分离,第一阀芯12也与对应的环台结构分离,从而使得第一通道14和第二通道24打开,且第一通道14与第二通道24连通,实现公接头20连接的管路与母接头10连接的管路之间连通。

[0049] 本实用新型的公接头20和母接头10能够在分离状态下通过弹性件驱动阀芯断开内部的通道,使得冷媒的流路被截止,减少冷媒泄露。并且在可将公接头20的插接端211插接至母接头10的第一通道14,使得公接头20和母接头10处于插接状态,此时第一阀芯12和第二阀芯22相互抵接并向接头的内部运动,进而使第一通道14和第二通道24相互连通,从而使冷媒的流路连通,避免冷媒管通过焊接进行连接,对储能系统造成损伤。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中,第一阀芯12内形成第一流道121和第二流道122,第一流道121的一端在第一阀芯12的轴向一端敞开且与第一通道14连通,第二流道122沿第一阀芯12的周向延伸,第二流道122的内周侧与第一流道121的另一端连通,第二流道122的外周侧在第一阀芯12的外周面敞开且与第一通道14连通,第一流道121;

[0051] 和/或,第二阀芯22内形成第三流道221和第四流道222,第三流道221沿第二阀芯22的轴向延伸,第三流道221的轴向一端在第二阀芯22的轴向一端敞开且与第二通道24连通,第四流道222沿第二阀芯22的周向延伸,第四流道222的内周侧与第三流道221的轴向另一端连通,第四流道222的外周侧在第二阀芯22的外周面敞开且与第二通道24连通。

[0052] 可以理解的是,第一阀芯12和第二阀芯22呈柱形结构,第一阀芯12和第二阀芯22的直径与第一通道14和第二通道24基本一致,使得流体能够经第一阀芯12和第二阀芯22内部的流道流动,在第一阀芯12的内部可设置呈T型的流道,第一流道121沿第一阀芯12的轴向延伸,第一流道121的一端在第一阀芯12的轴向一端敞开以与第一通道14连通,第二流道122呈环形,其内周侧与第一流道121的另一端连通,其外周侧敞开与第一通道14连通,使得来自与母接头10连接管路的流体能够经第一通道14进入第一流道121,再向四周流动,以流出第一阀芯12,然后再进入第一通道14中。第一流道121的直径可以第一通道14的入口处的直径接近,使得流阻减小。第二流道122沿第一阀芯12的轴向的宽度可以根据第一阀芯12的

长度设置尽可能宽,使得第二流道122的流通面积与第一流道121相同,而第一阀芯12与第一阀主体11的截止处的流通面积可通过弹性件的弹性和第一阀芯12的长度进行调整,即母接头10与公接头20连接后,第一阀芯12向内部运动的距离调整,可将截止处的流通面积设置与第二通道24的流通面积一致,使得流阻尽可能减小,实现接头组件100的紧凑和大流量并存,提高用户体验。公接头20的第三流道221和第四流道222也具有和第一流道121和第二流道122相同的有益效果,在此不再赘述。

[0053] 在本实用新型的一些实施例中,母接头10还包括第一密封台15和第一限位台16,第一密封台15和第一限位台16均设置在第一通道14内,第一密封台15位于第一阀芯12的外周且环绕第一阀芯12,第一限位台16位于第一弹性件13的外周,在分离状态,第一阀芯12的外周面抵接于第一密封台15的内周面,以封堵第一通道14,在插接状态,第一限位台16能够在第一阀芯12的轴向上对第一阀芯12进行限位;

[0054] 和/或,公接头20还包括第二密封台25和第二限位台26,第二密封台25和第二限位台26均设置在第二通道24内,第二密封台25位于第二阀芯22的外周且环绕第二阀芯22,第二限位台26位于第二弹性件23的外周,在分离状态,第二阀芯22的外周面抵接于第二密封台25的内周面,以封堵第二通道24,在插接状态,第二限位台26能够在第二阀芯22的轴向上对第二阀芯22进行限位。

[0055] 可以理解的是,可在第一通道14设置第一密封台15,第一密封台15可以是设置在第一通道14内的环形凸台结构,第一阀芯12位于第一密封台15和第一弹性件13之间的部分的直径可设置大于第一密封台15的内径,且第一阀芯12伸入至第一密封台15形成的孔中的部分的直径可小于等于第一密封台15的内径,使得第一阀芯12能够在第一弹性件13的弹力作用下抵压在第一密封台15朝向第一弹性件13的一侧,并且部分第一阀芯12穿设于第一密封台15形成的孔中,实现对第一通道14的截止。第一密封台15可与第一阀主体11为一体式结构。在第一通道14中还可设置凸出的第一限位台16,第一限位台16用于对第一阀芯12进行轴向限位,使得公接头20与母接头10连接时,第一阀芯12能够向第一通道14的深处运动一定距离后被第一限位台16阻挡而停止,提高第一阀芯12运动的可靠性。具体地,第一限位台16可以呈环形结构,也可沿第一阀芯12的周向设置至少一个,并且第一限位台16可与第一阀主体11为一体式结构。

[0056] 相应的,可在第二通道24设置第二密封台25,第二密封台25可以是设置在第二通道24内的环形凸台结构,第二阀芯22位于第二密封台25和第二弹性件23之间的部分的直径可设置大于第二密封台25的内径,且第二阀芯22伸入至第二密封台25形成的孔中的部分的直径可小于等于第二密封台25的内径,使得第二阀芯22能够在第二弹性件23的弹力作用下抵压的第二密封台25朝向第二弹性件23的一侧,并且部分第二阀芯22穿设于第二密封台25形成的孔中,实现对第二通道24的截止。第二密封台25可与第二阀主体21为一体式结构。在第二通道24中还可设置凸出的第二限位台26,第二限位台26用于对第二阀芯22进行轴向限位,使得公接头20与母接头10连接时,第二阀芯22能够向第二通道24的深处运动一定距离后被第二限位台26阻挡而停止,提高第二阀芯22运动的可靠性。具体地,第二限位台26可以呈环形结构,也可沿第二阀芯22的周向设置至少一个,并且第二限位台26可与第二阀主体21为一体式结构。

[0057] 在本实用新型的一些实施例中,插接端211设有环槽212,环槽212环绕第二通道

24,环槽212与第一阀主体11靠近第一阀芯12的一端相适配,在插接状态,第一阀主体11靠近第一阀芯12的一端插接于环槽212中。

[0058] 可以理解的是,在公接头20的插接端211可设置环槽212,环槽212的形状用于与第一阀主体11的轴向一端相适配,环槽212可通过限定出第二通道24位于插接端211的部分的实体结构以及设置该实体结构的外周的环形壁限定出。通过设置环槽212可以使公接头20插接至母接头10的第一通道14中实现连接时,母接头10的端部能够卡接在环槽212中,提高连接的可靠性,并且加强连接处的密封效果,减少冷媒泄露的现象。在母接头10或者公接头20的插接端211可设置第三密封圈19,具体地第三密封圈19可套设在公接头20的插接端211的外周面上,或者套设在母接头10的第一通道14内侧,使得公接头20插接至母接头10的第一通道14中实现连接时,第三密封圈19能够密封插接端211与母接头10之间的缝隙,加强密封减少冷媒泄露。

[0059] 在本实用新型的一些实施例中,第一弹性件13包括第一弹簧,母接头10还包括第一支撑台17,第一支撑台17设置在第一通道14内,第一弹簧以可伸缩的方式设置在第一阀芯12和第一支撑台17之间;

[0060] 和/或,第二弹性件23包括第二弹簧,公接头20还包括第二支撑台27,第二支撑台27设置在第二通道24内,第二弹簧以可伸缩的方式设置在第二阀芯22和第二支撑台27之间。

[0061] 可以理解的是,第一支撑台17可呈环形结构,且具有支撑肩,第一弹簧的轴向一端可抵接于第一支撑台17上,第一支撑台17用于对第一弹簧提供支撑并且限制轴向移动。第一阀芯12靠近弹性件的一端可设置连接槽,连接槽呈圆柱形,第一弹簧的轴向另一端可插接在连接槽中实现连接,通过设置第一弹簧提供弹性力使得在分离状态下,第一阀芯12抵接与第一密封台15,将第一通道14截止,并且在插接状态下,第一弹簧受力压缩使得第一阀芯12与第一密封台15分离,将第一通道14开启。

[0062] 相应的,第二支撑台27可呈环形结构,且具有支撑肩,第二弹簧的轴向一端可抵接于第二支撑台27上,第二支撑台27用于对第二弹簧提供支撑并且限制轴向移动。第二阀芯22靠近弹性件的一端可设置连接槽,连接槽呈圆柱形,第二弹簧的轴向另一端可插接在连接槽中实现连接,通过设置第二弹簧提供弹性力使得在分离状态下,第二阀芯22抵接与第二密封台25,将第二通道24截止,并且在插接状态下,第二弹簧受力压缩使得第二阀芯22与第二密封台25分离,将第二通道24开启。

[0063] 在本实用新型的一些实施例中,接头组件100还包括第一密封圈18,第一密封圈18套设在第一阀芯12上,在分离状态,第一密封圈18能够密封第一阀芯12与第一密封台15的连接处;

[0064] 和/或,接头组件100还包括第二密封圈28,第二密封圈28套设在第二阀芯22上,在分离状态,第二密封圈28能够密封第二阀芯22与第二密封台25的连接处;

[0065] 和/或,接头组件100还包括第三密封圈19,第三密封圈19安装在第一通道14的出口端或者且所述插接端211的外周侧,在插接状态,第三密封圈19能够密封插接端211与第一阀主体11的连接处。

[0066] 可以理解的是,第一阀芯12沿轴向可分为第一芯段、第一过渡芯段和第二芯段,第一芯段靠近母接头10连接的管路设置,第一芯段的直径接近所在位置的第一通道14的直

径,第一过渡芯段的两端分别连接第一芯段和第二芯段,第一过渡芯段的直径可逐渐缩小设置,第二芯段的直径与第一密封台15形成的孔的直径接近,第一流道121贯穿第一芯段和第一过渡芯段,第二流道122设置在第一过渡芯段中,第一密封圈18可套设在第一过渡芯段的凹槽中,且位于第二流道122与第二芯段之间。在分离状态下,第一弹簧驱动第一阀芯12与第一密封台15抵接,此时,第一密封圈18夹设在第一过渡芯段和第一密封台15之间,为此处提供密封。具体地,第一密封圈18、第二密封圈28和第三密封圈19可采用常规的橡胶密封圈。

[0067] 相应的,第二阀芯22沿轴向可分为第三芯段、第二过渡芯段和第四芯段,第三芯段靠近母接头10连接的管路设置,第三芯段的直径接近所在位置的第二通道24的直径,第二过渡芯段的两端分别连接第三芯段和第四芯段,第二过渡芯段的直径可逐渐缩小设置,第四芯段的直径与第二密封台25形成的孔的直径接近,第三流道221贯穿第三芯段和第二过渡芯段,第四流道222设置在第二过渡芯段中,第二密封圈28可套设在第二过渡芯段的凹槽中,且位于第三流道221与第四芯段之间。在分离状态下,第二弹簧驱动第二阀芯22与第二密封台25抵接,此时,第二密封圈28夹设在第二过渡芯段和第二密封台25之间,为此处提供密封。

[0068] 在本实用新型的一些实施例中,第一阀主体11包括第一分体111和第二分体112,第一通道14包括第一阀腔141和第二阀腔142,第一分体111内形成第一阀腔141,第二分体112内形成第二阀腔142,第一分体111的轴向一端卡接于第二阀腔142中,第一阀腔141与第二阀腔142连通,第一分体111的轴向一端形成第一限位台16;

[0069] 和/或,第二阀主体21包括第三分体213和第四分体214,第二通道24包括第三阀腔241和第四阀腔242,第三分体213形成第三阀腔241,第四分体214形成第四阀腔242,第三分体213的轴向一端卡接于第四阀腔242中,第三阀腔241与第四阀腔242连通,第三分体213的轴向一端形成第二限位台26。

[0070] 可以理解的是,为方便装配和维修,可将第一阀主体11分为第一分体111和第二分体112,第一阀腔141贯穿第一分体111,第二阀腔142贯穿第二分体112,第一分体111的轴向一端具有第一限位台16,第一限位台16的内侧设有第一支撑台17,第一限位台16的外侧设有外螺纹,可用于与第二分体112内的第二阀腔142螺接,实现第一分体111与第二分体112的连接,连接后,第一阀腔141与第二阀腔142连通。

[0071] 相应的,为方便装配和维修,可将第二阀主体21分为第三分体213和第四分体214,第三阀腔241贯穿第三分体213,第四阀腔242贯穿第四分体214,第二分体112的轴向一端具有第二限位台26,第二限位台26的内侧设有第二支撑台27,第二限位台26的外侧设有外螺纹,可用于与第四分体214内的第四阀腔242螺接,实现第三分体213与第四分体214的连接,连接后,第三阀腔241与第四阀腔242连通。

[0072] 另外,在第一分体111和第二分体112的连接处以及第三分体213与第四分体214的连接处还可设置第四密封圈29,第四密封圈29可套设在第一分体111或者第三分体213的外周侧,与阀体之间的螺纹连接共同对连接处进行密封,减少冷媒泄露的现象。具体地,第四密封圈29可采用橡胶密封圈。

[0073] 在本实用新型的一些实施例中,接头组件100还包括连接件30,插接端211的外周面上设有连接孔215,连接孔215与环槽212连通,在插接状态,连接件30穿设于连接孔215,

且与第一阀主体11抵接。

[0074] 可以理解的是,母接头10与公接头20连接后需要连接件30将其连接更加紧固,连接件30可以是U型卡结构,在插接端211设有与连接件30相适配的两个长条形的连接孔215,在母接头10与公接头20对接后,可将连接件30的两端分别插入两个连接孔215,此时连接件30的中段压紧在公接头20的外表面上,并且连接件30的两端分别压紧在母接头10的外表面上,使得公接头20与母接头10之间的连接更加紧固,提高接头组件100整体的连接可靠性,在使用时不易断开。连接件30的端部还可设置L型连接勾结构,能够插入至连接孔215中,使得连接更加可靠。

[0075] 在本实用新型的一些实施例中,在插接状态,沿第一阀芯12的轴向,第二阀主体21伸入至第一通道14内的长度大于第一距离和第二距离,第一距离为第一阀芯12由处于分离状态下的位置运动至处于插接状态下的位置的第一运动距离,第二距离为第二阀芯22由处于分离状态下的位置运动至处于插接状态下的位置的第二运动距离。

[0076] 可以理解的是,上述结构使得接头组件100由插接状态至分离状态的过程中,由于第二阀主体21伸入至第一通道14内的长度大于第一距离和第二距离,使得第一阀芯12移动至封堵第一通道14的位置,第二阀芯22移动至封堵第二通道24的位置后,第二阀主体21的插接端211还位于第一通道14内,且可以将该处的密封圈靠近第一通道14的出口设置,使得第一通道14和第二通道24被封堵后,插接端211还未与第一通道14断开,使得冷媒在公接头20拔下的过程中减少泄露现象。

[0077] 本实用新型的第二方面提出了一种冷媒连接管路,包括多个冷媒管,多个冷媒管中的至少两个相邻的冷媒管间通过接头组件100相连接,其中,接头组件为本实用新型第一方面提出的接头组件100。

[0078] 本实用新型第二方面提出的冷媒连接管路具有和本实用新型第一方面提出的接头组件100相同的有益效果。

[0079] 本实用新型的第三方面提出了一种储能系统,包括本实用新型第二方面提出的冷媒连接管路。

[0080] 本实用新型第三方面提出的储能系统具有和本实用新型第一方面提出的接头组件100相同的有益效果。

[0081] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

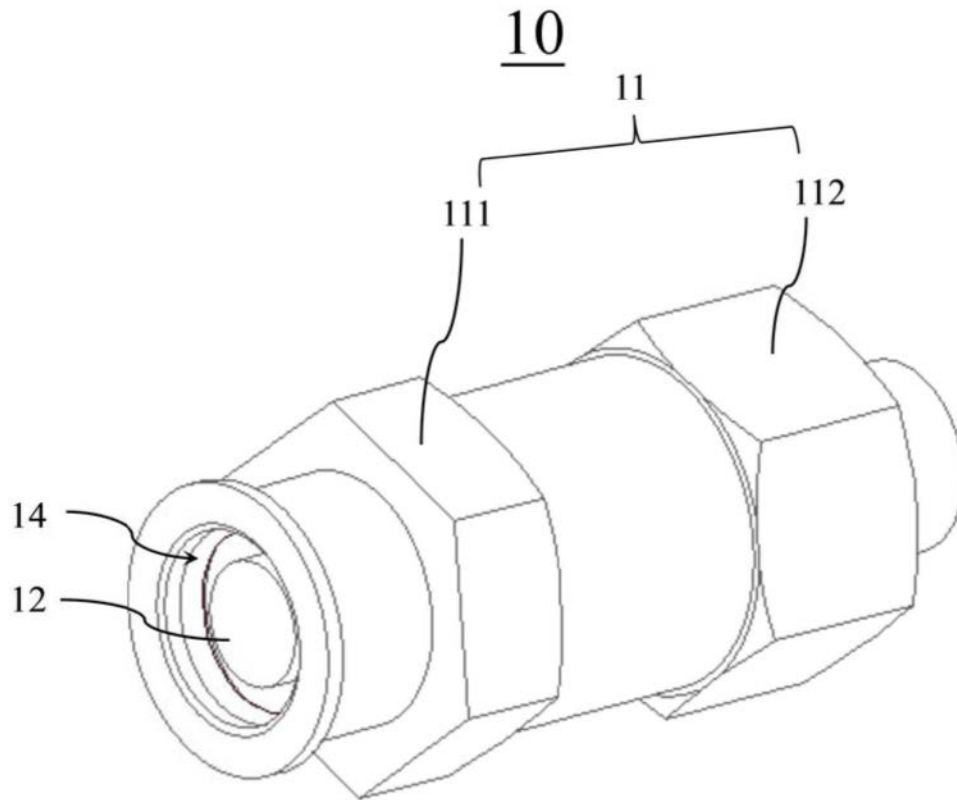


图1

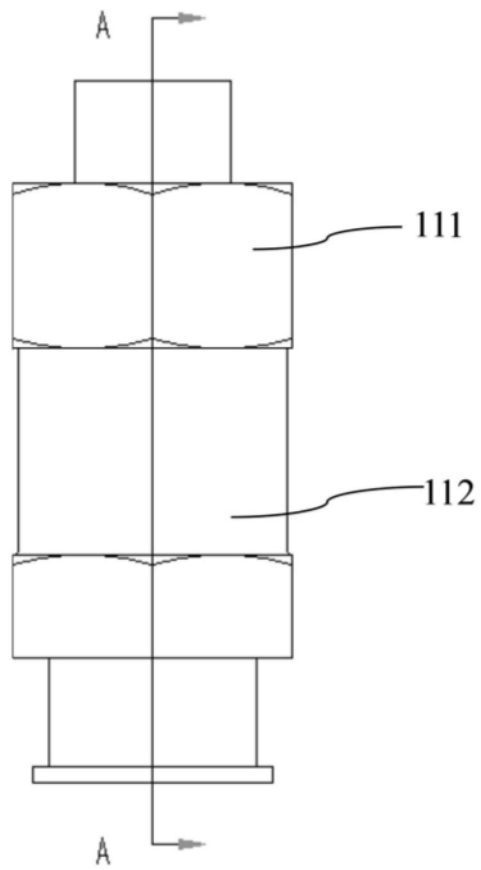


图2

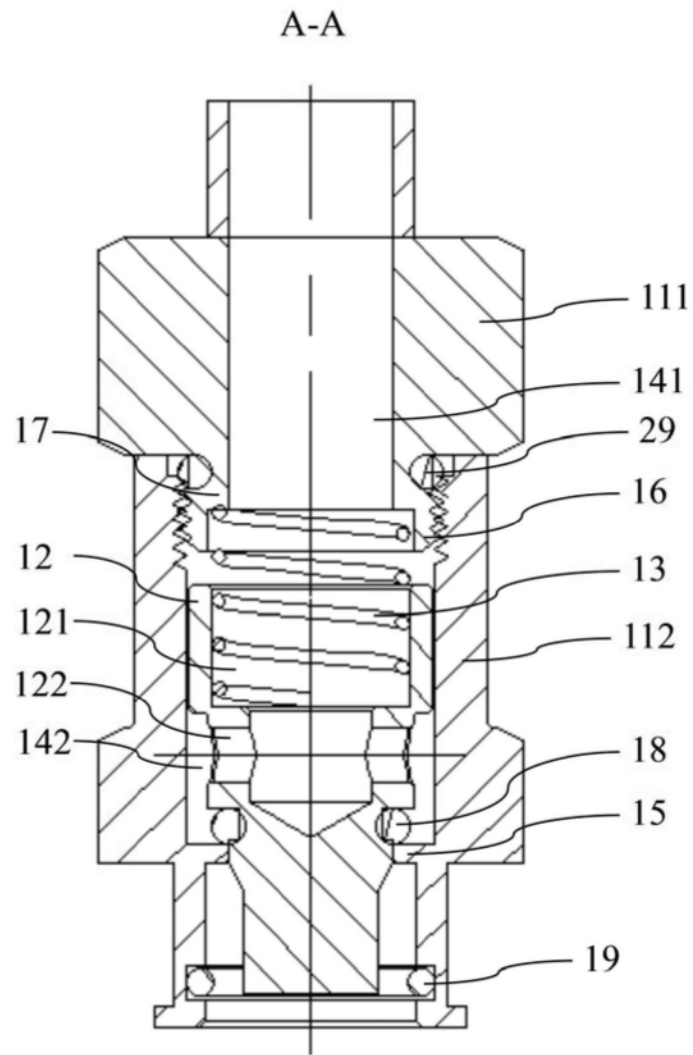


图3

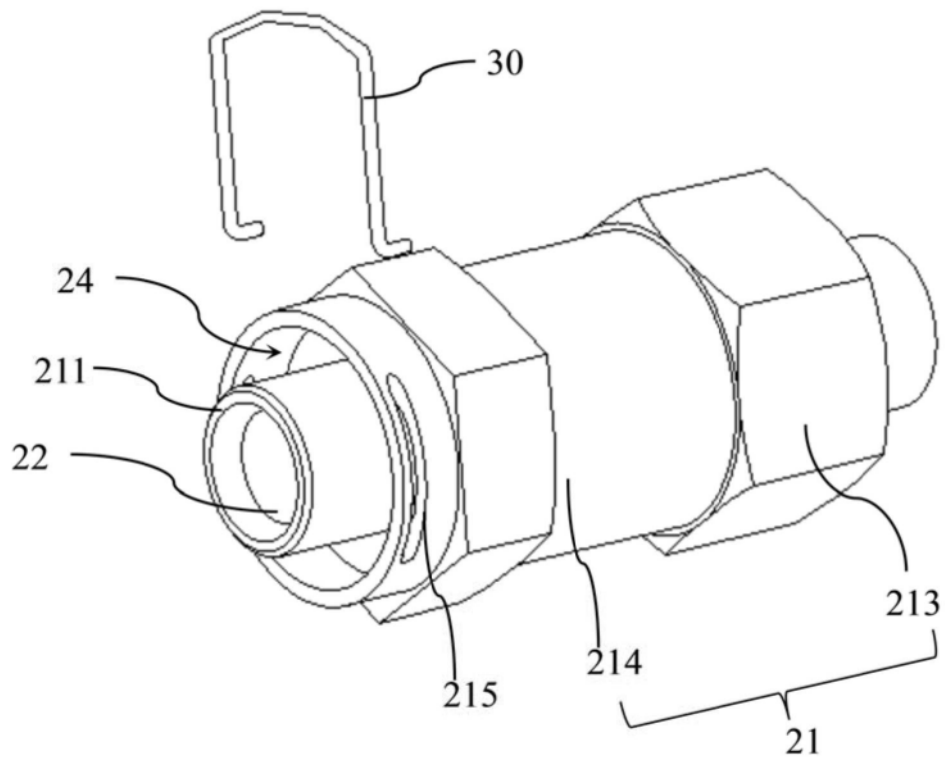
20

图4

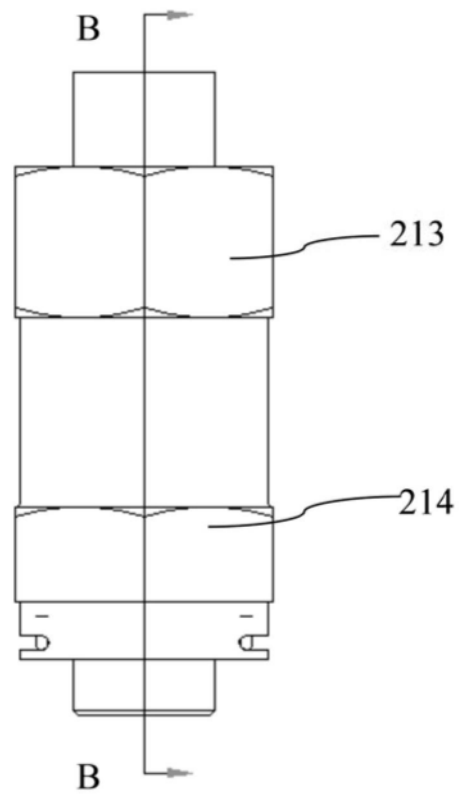


图5

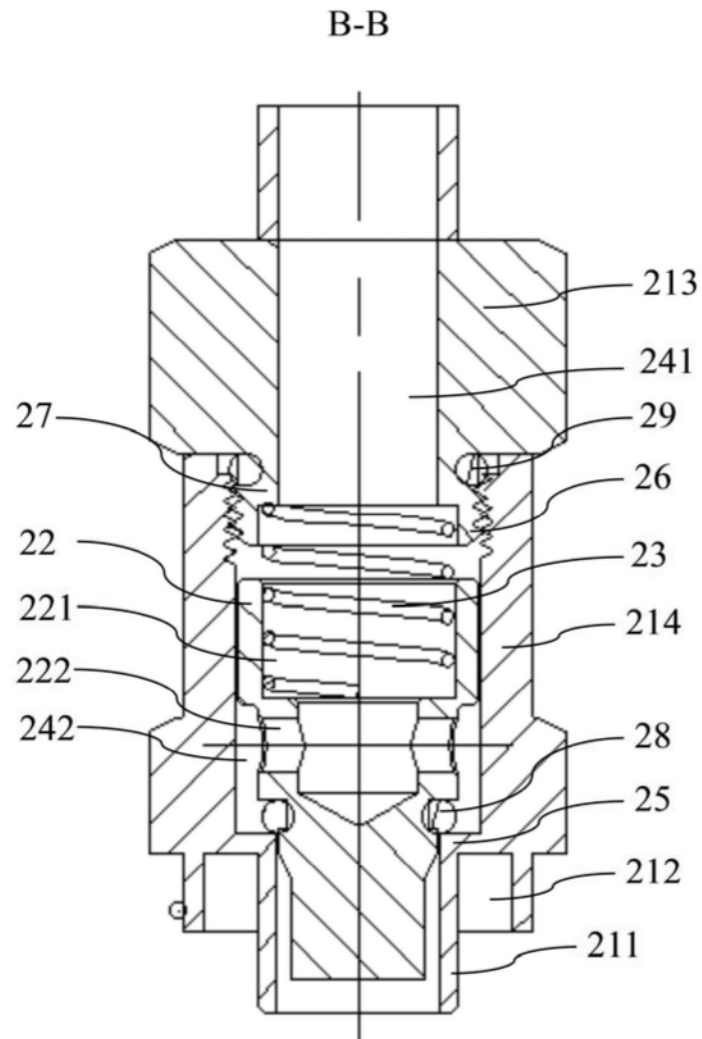


图6

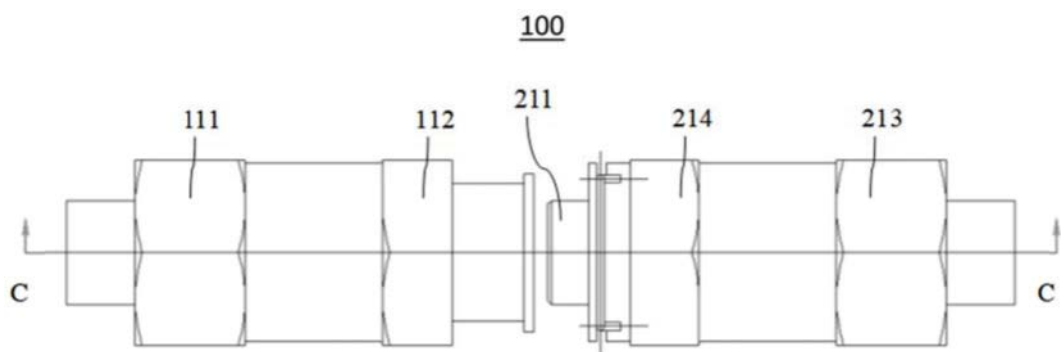


图7

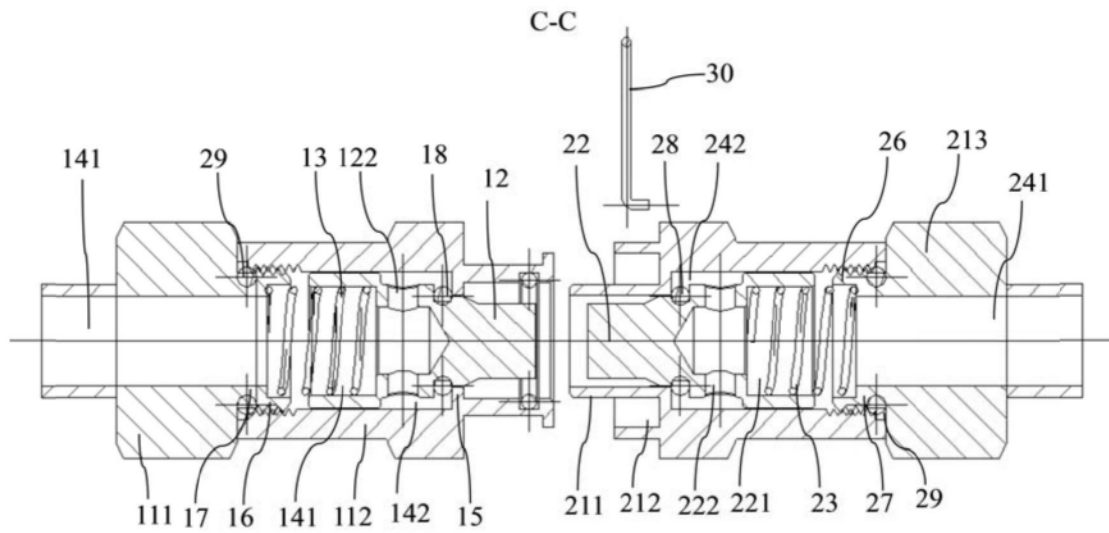


图8

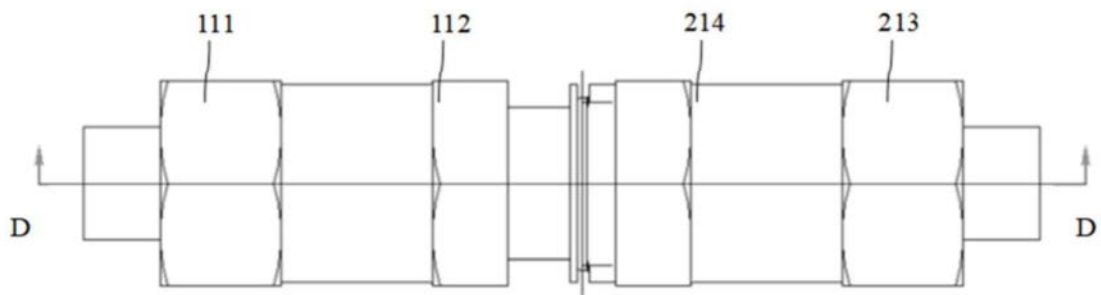
100

图9

D-D

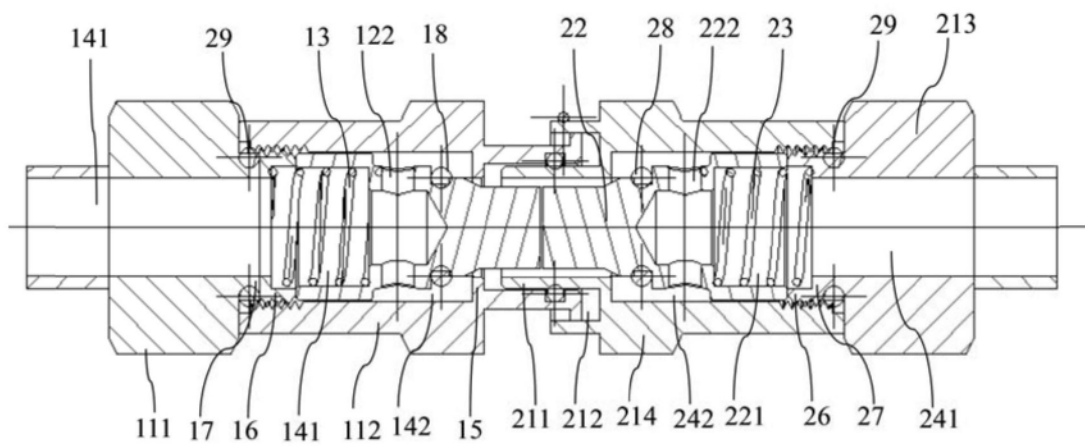


图10