



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110671563 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910862854.3

(22)申请日 2019.09.12

(71)申请人 中航光电科技股份有限公司
地址 471023 河南省洛阳市高新区周山路
10号

(72)发明人 张成 蔡艳召 冯亚利 曹海军
谢地 牛锐

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51)Int.Cl.

F16L 39/00(2006.01)

F16L 29/02(2006.01)

F16L 23/22(2006.01)

F16K 11/044(2006.01)

F16K 11/10(2006.01)

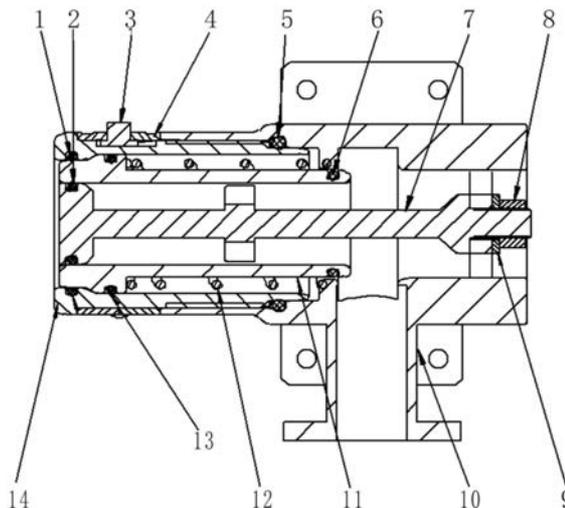
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件

(57)摘要

一种插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,安装于液冷循环系统16中,对安装于液冷循环系统16中的一对公头和母头进行原位替换,可实现液冷循环系统16的内部循环;当液冷循环系统16与液冷车进行调试时,无需进行断开操作,只需将液冷车上的两个母头与三通组件插合便可实现液冷循环系统16与液冷车的连接,减少液冷循环系统16与液冷车调试过程中的连接器插合与断开次数,方便对液冷循环系统16进行调试维护。



1. 一种插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:包括对称设置的两个三通流体连接器(15),所述三通流体连接器(15)包括壳体I(14)和壳体II(10),壳体I(14)为单通道结构,壳体II(10)内设有两个相互垂直的空腔通道,其中两个三通流体连接器(15)的横向空腔通道对接形成连接器组件的横向流体通道;三通流体连接器(15)两个空腔通道交汇处的下端,壳体II(10)的垂直空腔通道内壁上设置有内凸环,壳体I(14)套设在壳体II(10)的内部内凸环下端,壳体I(14)的内部通道与壳体II(10)的垂直空腔通道共同组成三通流体连接器组件的垂直接流体通道,垂直接流体通道共有对称的两个;壳体I(14)在壳体II(10)内部的一端端部,与壳体II(10)之间设置有密封圈c(5),且壳体I(14)的另一端外部与壳体II(10)的一端固定;壳体I(14)的内部滑动设置有密封套(11),密封套(11)与垂直接流体通道的内部密封接触;垂直接流体通道的内部设置有密封杆(7),密封杆(7)的上端固定壳体II(10)上,下端与密封套(11)的底部密封接触;密封杆(7)的直径小于垂直接流体通道的直径;密封套(11)与壳体I(14)之间,内凸环的下端设置有压缩弹簧(12)。

2. 如权利要求1所述的插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:壳体I(14)的一端外部与壳体II(10)的一端通过卡钉环(4)固定,卡钉环(4)上设置有卡钉(3)。

3. 如权利要求1所述的插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:密封套(11)为“L”型结构,密封套(11)、壳体I(14)与壳体II(10)的内凸台之间形成空腔环,压缩弹簧(12)设置在空腔环内部。

4. 如权利要求1所述的插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:密封套(11)的上端与内凸台内壁接触连接,且两者之间设置有密封圈d(6)。

5. 如权利要求1所述的插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:密封套(11)的下端外侧与壳体I(14)之间通过密封圈a(1)和密封圈e(13)密封连接;密封套(11)的下端内侧通过密封圈b(2)密封连接。

6. 如权利要求1所述的插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:密封杆(7)的上端通过螺母(8)和垫片(9)与壳体II(10)连接在一起。

7. 如权利要求1所述的插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:两个对称的三通流体连接器的连接是由两个三通流体连接器(15)的横向空腔通道通过法兰对接,法兰之间通过胶圈密封。

一种插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件

技术领域

[0001] 本发明属于电子领域的设备冷却技术,具体涉及插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件。

背景技术

[0002] 现有技术中液冷循环系统与液冷车的调试方法,如图3所示,液冷循环公插头17和液冷循环母插头18插合状态下用于液冷循环系统16的管路连接中,当液冷循环系统16与液冷车19调试时,需要将液冷循环公插头17和液冷循环母插头18断开,分别与液冷车19上的液冷车插头20连接,与液冷车19构成闭环系统;调试结束后,分别将液冷循环公插头17、液冷循环母插头18与液冷车插头20断开,重新将液冷循环公插头17、液冷循环母插头18插合。

[0003] 主要存在问题为:大通径公头与母头插合力往往较大,而且公头与母头安装位置空间狭小,断开与插合操作极为不方便,不利于液冷循环系统16与液冷车19的频繁调试。目前尚未有行之有效的解决方法。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术中的不足,本发明公开了一种插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,该连接器组件插合和断开可以改变流体流向,便于液冷循环系统与液冷车进行维护。

[0005] 为了实现所述发明目的,本发明采用如下技术方案:一种插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,其特征是:包括对称设置的两个三通流体连接器,所述三通流体连接器包括壳体I和壳体II,壳体I为单通道结构,壳体II内设有两个相互垂直的空腔通道,其中两个三通流体连接器的横向空腔通道对接形成连接器组件的横向流体通道;三通流体连接器两个空腔通道交汇处的下端,壳体II的垂直空腔通道内壁上设置有内凸环,壳体I套设在壳体II的内部内凸环下端,壳体I的内部通道与壳体II的垂直空腔通道共同组成三通流体连接器组件的垂直流体通道,垂直流体通道共有对称的两个;壳体I在壳体II内部的一端端部,与壳体II之间设置有密封圈c,且壳体I的另一端外部与壳体II的一端固定;壳体I的内部滑动设置有密封套,密封套与垂直流体通道的内部密封接触;垂直流体通道的内部设置有密封杆,密封杆的上端固定壳体II上,下端与密封套的底部密封接触;密封杆的直径小于垂直流体通道的直径;密封套与壳体I之间,内凸环的下端设置有压缩弹簧。

[0006] 优选的,壳体I的一端外部与壳体II的一端通过卡钉环固定,卡钉环上设置有卡钉。

[0007] 优选的,密封套为“L”型结构,密封套、壳体I与壳体II的内凸台之间形成空腔环,压缩弹簧设置在空腔环内部。

[0008] 优选的,密封套的上端与内凸台内壁接触连接,且两者之间设置有密封圈d。

[0009] 优选的,密封套的下端外侧与壳体I之间通过密封圈a和密封圈e密封连接;密封套的下端内侧通过密封圈b密封连接。

[0010] 优选的,密封杆的上端通过螺母和垫片与壳体II连接在一起。

[0011] 优选的,两个对称的三通流体连接器的连接是由两个三通流体连接器的横向空腔通道通过法兰对接,法兰之间通过胶圈密封。

[0012] 由于采用如上所述的技术方案,本发明具有如下有益效果:三通连接器组件安装于液冷循环系统中,对安装于液冷循环系统中的一对公头和母头进行原位替换,可实现液冷循环系统的内部循环;当液冷循环系统与液冷车进行调试时,无需进行断开操作,只需将液冷车上的两个母头与三通组件插合便可实现液冷循环系统与液冷车的连接,减少液冷循环系统与液冷车调试过程中的连接器插合与断开次数,方便对液冷循环系统进行调试维护。

[0013] 当液冷循环系统未与液冷车调试时,三通流体连接器中的弹簧处于预压缩状态并通过壳体II作用于密封环上,使密封环、密封圈a、密封杆、密封圈b形成密封结构,从而使三通流体连接器处于自密封状态。当液冷循环系统与液冷车进行调试时,三通流体连接器组件与液冷车母插头进行插合,密封环在液冷车母插头插合力的作用下沿EA方向进行移动,最终堵住三通流体连接器BC方向流道,EA方向和DF方向流道打开。三通流体连接器组件断开过程与插合过程两者是可逆的,不同的状态将打开不同的流道。

附图说明

[0014] 图1为插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件的结构示意图。

[0015] 图2为单个三通流体连接器的结构示意图。

[0016] 图3为现有技术中液冷循环系统与液冷车调试方法流程示意图。

[0017] 图4为安装三通流体连接器组件的液冷循环系统与液冷车调试方法流程示意图。

[0018] 图5三通流体连接器组件断开状态时内部流体流向示意图。

[0019] 图6三通流体连接器组件插合状态下内部流体流向示意图。

[0020] 图中:1、密封圈a;2、密封圈b;3、卡钉;4、卡钉环;5、密封圈c;6、密封圈d;7、密封杆;8、螺母;9、垫片;10、壳体II;11、密封套;12、弹簧;13、密封圈e;14、壳体I;15、三通流体连接器;16、液冷循环系统;17、液冷循环公插头;18、液冷循环母插头;19、液冷车;20、液冷车母插头。

具体实施方式

[0021] 通过下面的实施例可以详细的解释本发明,公开本发明的目的旨在保护本发明范围内的一切技术改进。

[0022] 一种插合后可改变流体流向的三通流体连接器组件,三通流体连接器组件安装于液冷循环系统16中,当液冷循环系统16未与液冷车19调试时,三通流体连接器15中的弹簧12处于预压缩状态,弹簧12通过壳体II 10作用于密封环11上,使密封环11、密封圈a1、密封杆7、密封圈b2形成密封结构,三通流体连接器15处于自密封状态,两个对称的三通流体连接器15通过法兰连接,法兰之间通过胶圈密封;三通流体连接器组件中的流体流向为A到B到C到D。

[0023] 当液冷循环系统16与液冷车19进行调试时,即三通流体连接器组件与液冷车母插头20进行插合,如附图4所示。插合过程中,三通流体连接器15的密封环11在液冷车母插头

20插合力的作用下,密封环11沿EA方向进行移动,最终堵住三通流体连接器15旁通流道,密封环11、安装于密封环上的密封圈d6、壳体II10组成密封结构,此时旁通BC方向流道被堵住,EA方向流道和DF方向流道被打开。即三通流体连接器组件在插合状态下,组件内部流体流道方向被改变。

[0024] 三通流体连接器组件断开的过程是插合过程的逆向,即初始状态为附图6,最后到达附图5的分离状态,整个断开过程,三通流体连接器组件内部流体由EA流向、DF流向改变为ABCD流向。

[0025] 通过对三通流体连接器组件的使用,可满足液冷循环系统16调试时改变流体流向的需求,同时可减少流体连接器的插合与断开次数,提高液冷循环系统16维护的便利性。

[0026] 本发明未详述部分为现有技术。

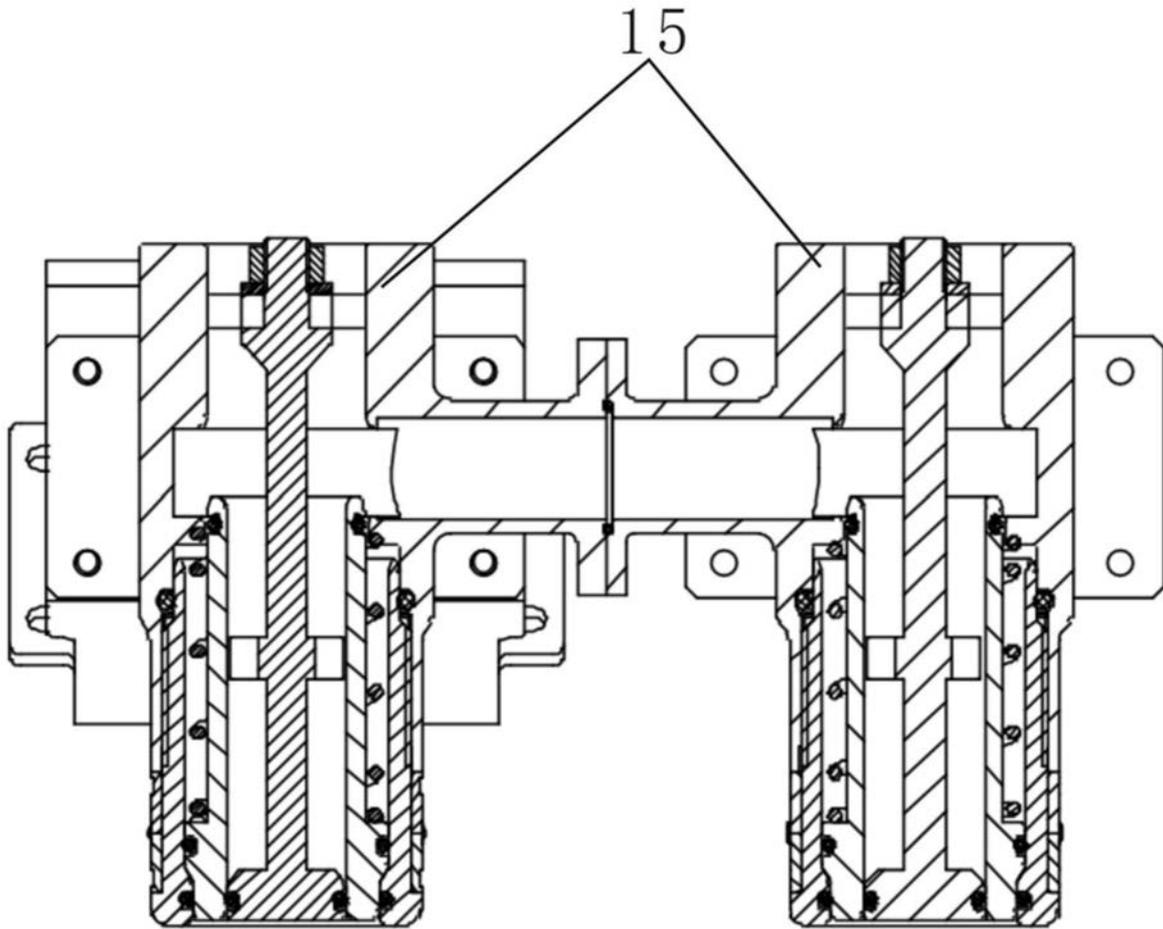


图1

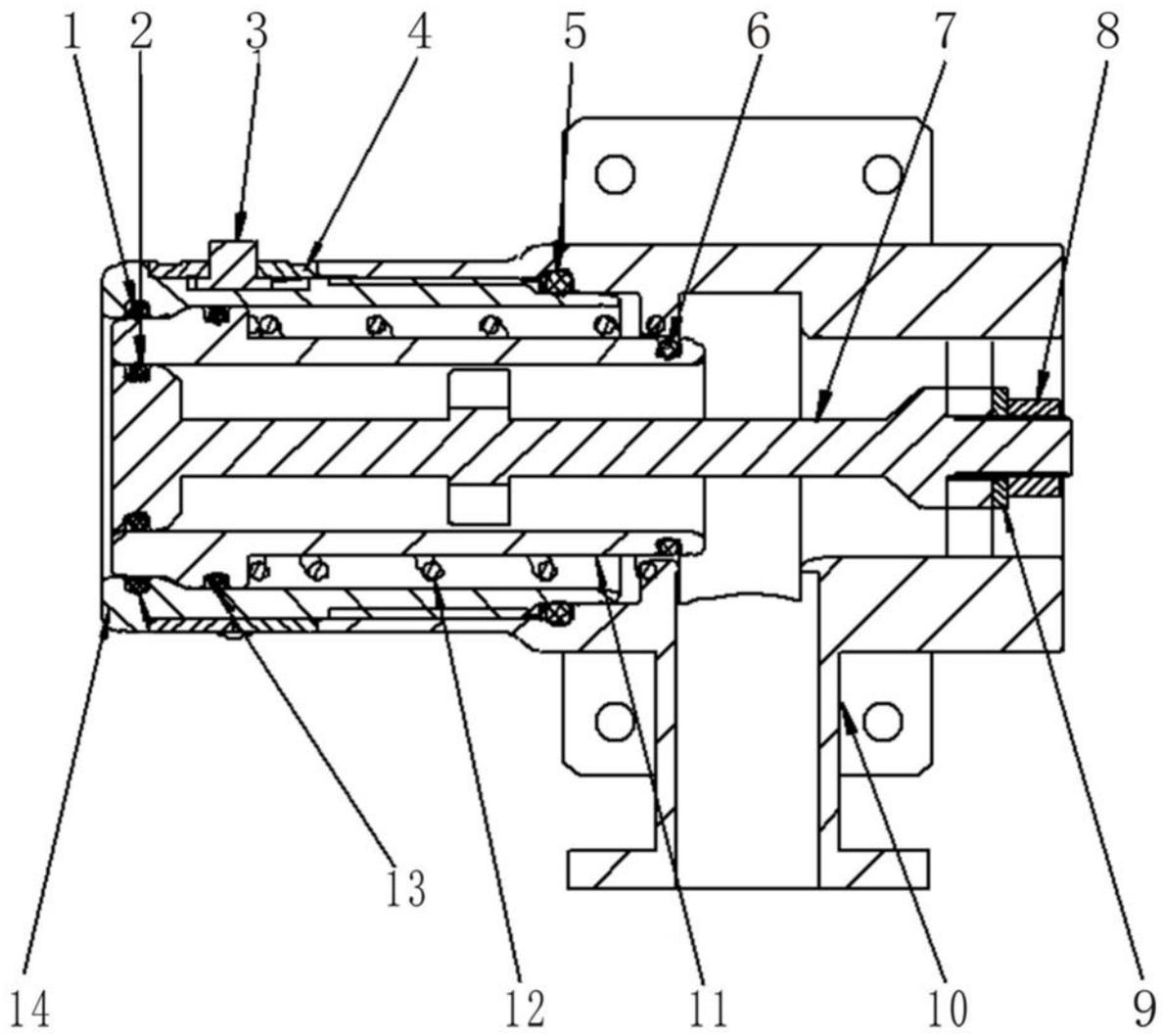


图2

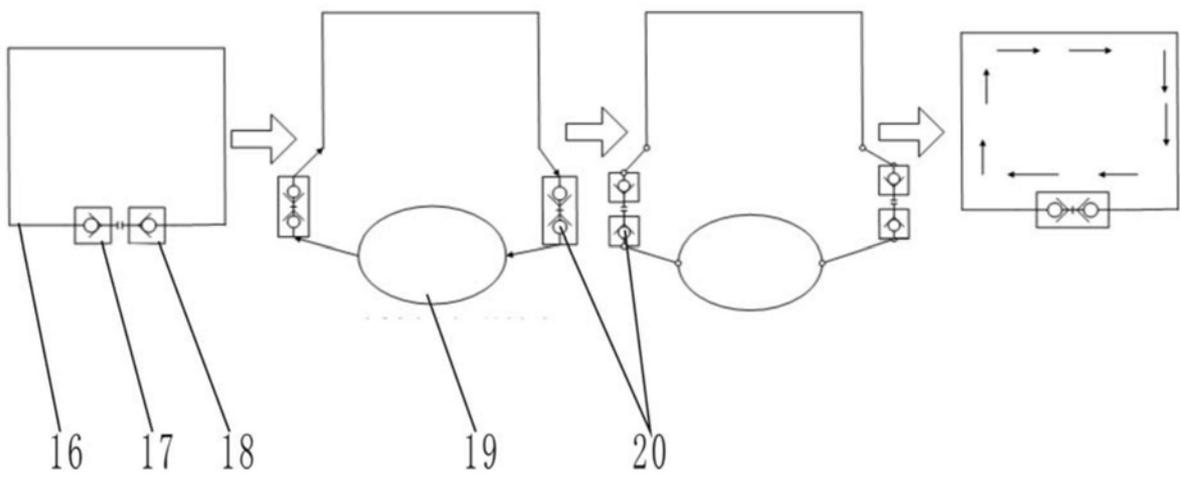


图3

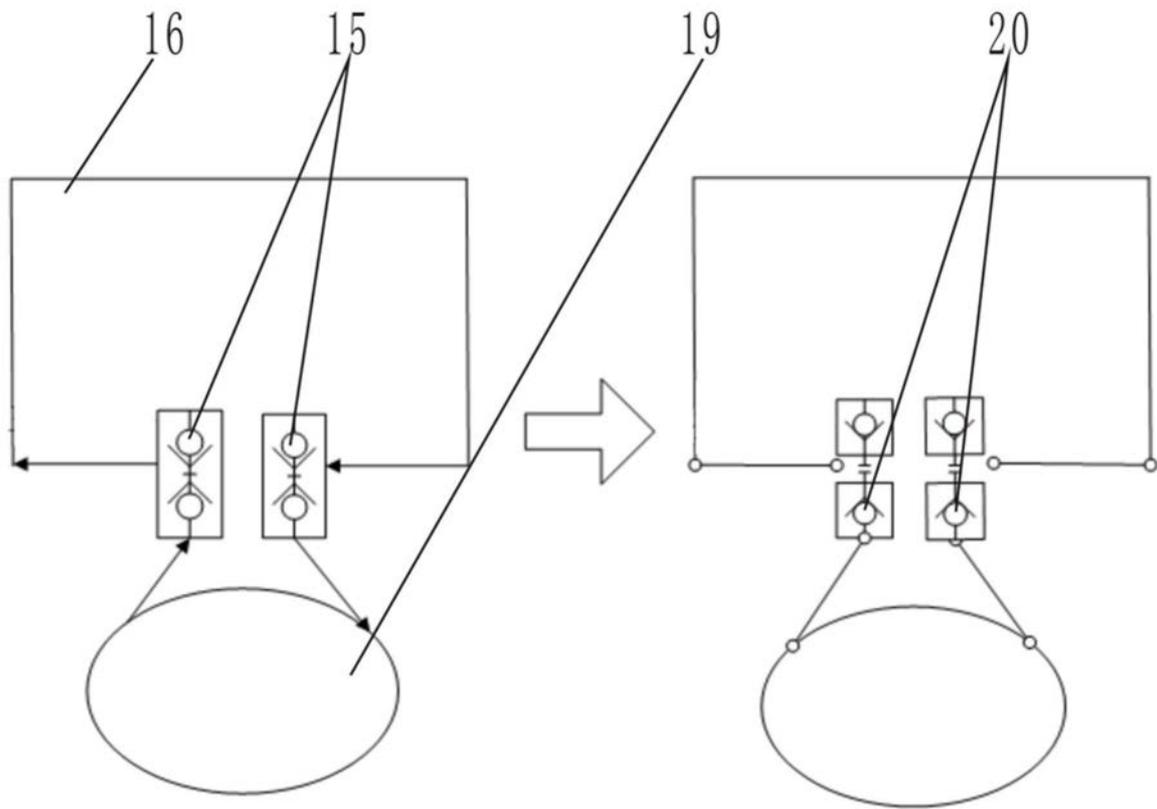


图4

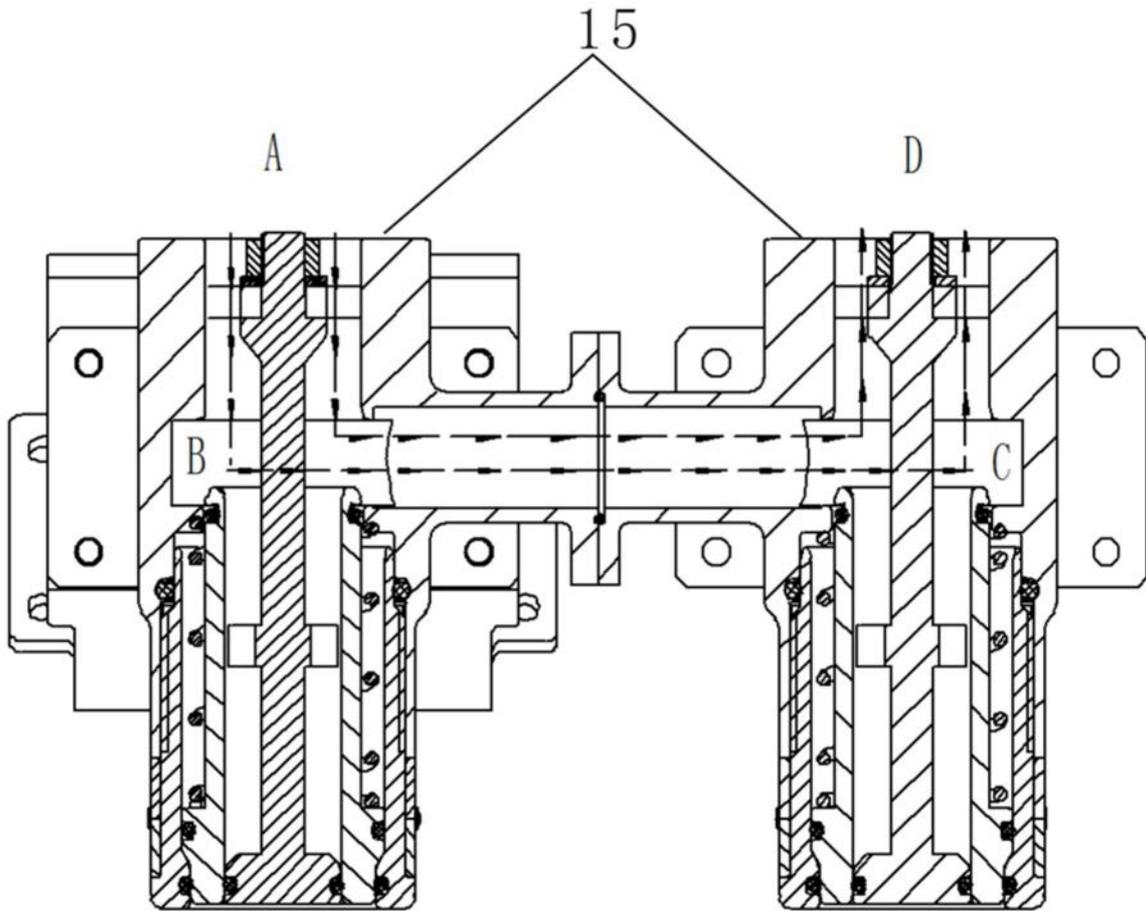


图5

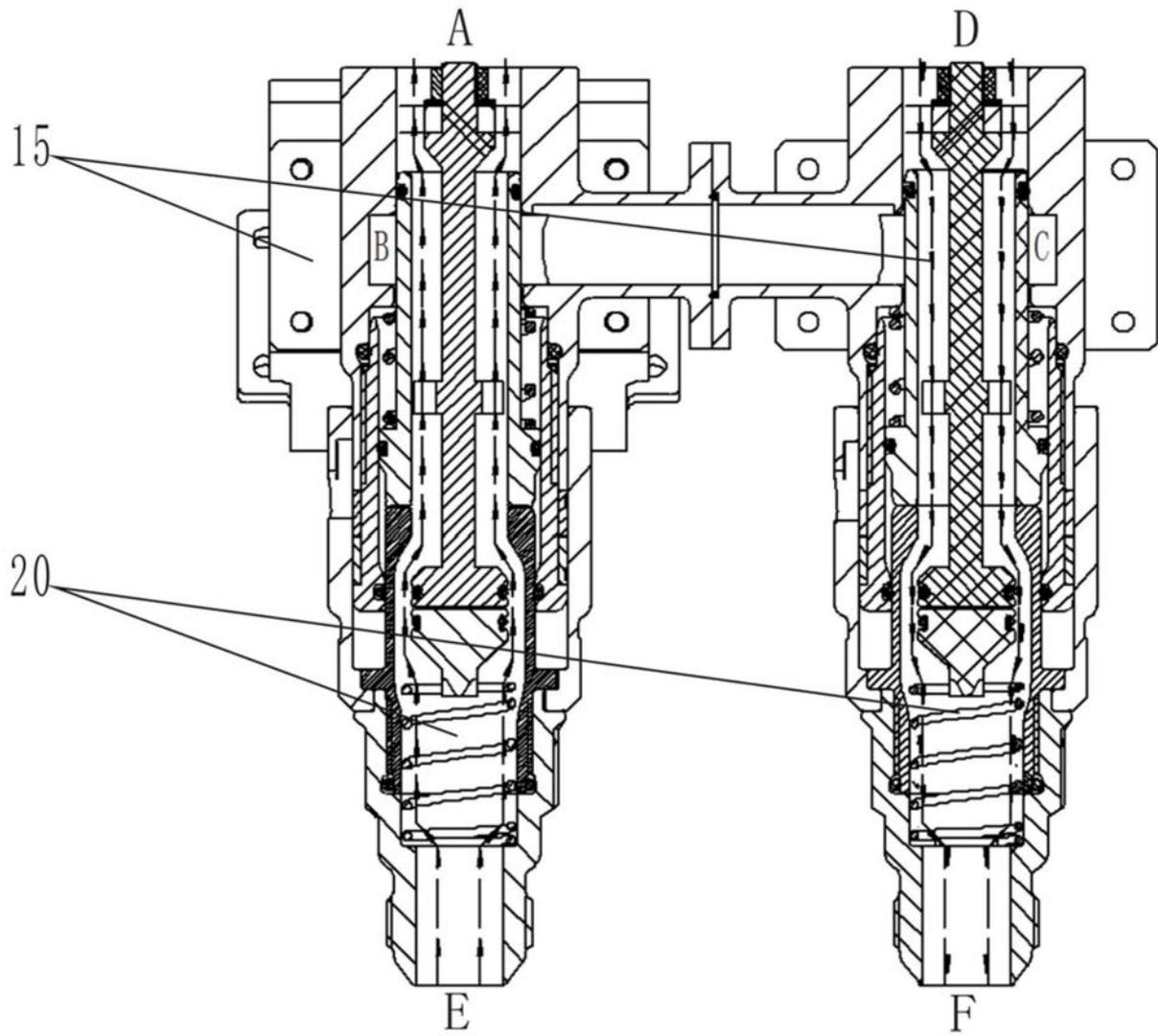


图6