



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110985794 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911393874.7

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市黄岛区前湾港
路579号

(72)发明人 刘志海 田绍鲁 曾庆良 鲁青
逯振国 王成龙 代振锐 高魁东
仇毅 江守波

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限
公司 37252

代理人 陈海滨

(51)Int.Cl.

F16L 37/62(2006.01)

F16L 37/12(2006.01)

F15B 15/18(2006.01)

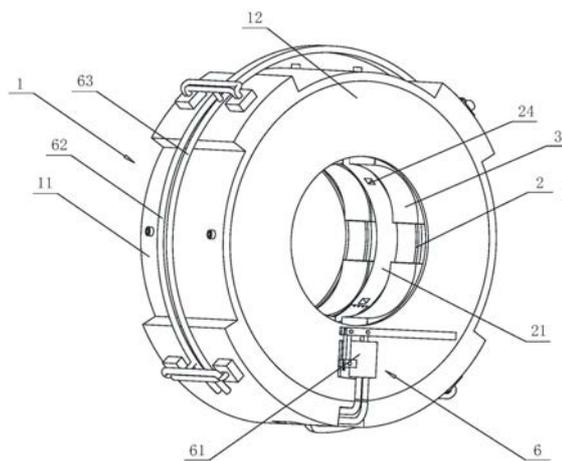
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种用于压力管道的快速接头及其使用方法

(57)摘要

本发明公开一种用于压力管道的快速接头，包括外壳、承载体、定位滑块组、二级液压缸、锁紧滑块、滑块驱动机构及液压驱动装置，承载体设在外壳内，承载体为两端敞口的圆筒结构，承载体的中部内侧具有环形凸台。定位滑块组有两个，分别设在环形凸台的两侧，每个定位滑块组均包括四个定位滑块，同组的四个定位滑块由设在外壳内壁上的二级液压缸驱动其沿法向同步运动。定位滑块靠近环形凸台的一侧设有锁紧滑块，二级液压缸通过滑块驱动机构驱动锁紧滑块沿轴向同步运动。本发明还公开一种使用方法。本发明结构设计巧妙，单人可完成操作，省时省力，节省人力成本，安装效率大幅提高，提高连接端的密封效果，可多次拆卸重复使用，拆装便捷、快速。



1. 一种用于压力管道的快速接头,包括外壳、承载体、定位滑块组、二级液压缸、锁紧滑块、滑块驱动机构及液压驱动装置,其特征在于,外壳为两端开口的环形壳体,承载体设置在外壳的内部;

承载体为两端敞口的圆筒结构,承载体的中部内侧具有环形凸台,承载体位于其环形凸台两侧的内壁上,对称开设有两个安装空腔;

每个安装空腔内设有有一个定位滑块组,每个定位滑块组具有呈环形均匀分布的四个定位滑块,同组的四个定位滑块可拼成一个定位圆环;

同组的四个定位滑块位于其所在侧的安装空腔内,各定位滑块可沿承载体的法线方向与其滑动配合,定位滑块靠近承载体轴线的一端为弧形定位部;

外壳内壁上设有与各定位滑块位置对应的二级液压缸,二级液压缸驱动对应的定位滑块沿承载体的法线方向运动,二级液压缸与液压驱动装置相连;

弧形定位部靠近环形凸台的一侧活动设置有所述锁紧滑块,滑块驱动机构位于定位滑块内,其伸缩端驱动锁紧滑块沿承载体的轴线方向运动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,外壳包括圆管及设在圆管两端的端盖,端盖为与圆管同心的环形面板,其外缘与圆管的对应端相连成一体结构;

承载体固定在外壳内侧,所述承载体与外壳之间密封相连;

液压驱动装置包括手动液压泵,手动液压泵安装在外壳上,手动液压泵通过进油管 and 出油管分别与各二级液压缸相连。

3. 根据权利要求1所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,承载体的外壁上开设有定位滑块数量相对且位置对应的窗口,各二级液压缸分别位于对应的窗口内;

环形凸台两侧的窗口分别位于同侧的安装空腔内,窗口通过对应的安装空腔与承载体的内部相通,安装空腔为与承载体同轴的环形凹槽,安装空腔的横截面靠近承载体轴线的一端为锥形结构;

定位滑块的另一端为与安装空腔的锥形结构相匹配的密封部,所述密封部位于安装空腔内,且与其内侧壁滑动配合。

4. 根据权利要求3所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,弧形定位部为四分之一圆弧结构,弧形定位部与密封部相连成一体结构;

所述二级液压缸的缸体固定在壳体内壁上,其一级液压推杆的端部与密封部相配合,位于环形凸台同侧的所有二级液压缸驱动各定位滑块同步运动;

同组的四个弧形定位部向内侧收缩形成与承载体同心的定位圆环,密封部与安装空腔的锥形结构密封配合,使安装空腔封闭。

5. 根据权利要求3所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,所述安装空腔的内侧壁上具有导轨,导轨与密封部侧壁的滑槽相配合;

每个所述定位滑块均通过一组第一复位弹簧与外壳相连,每组第一复位弹簧包括至少两个第一复位弹簧,所述第一复位弹簧一端与外壳相连,另一端与定位滑块相连。

6. 根据权利要求1所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,所述锁紧滑块为四分之一圆弧结构,同组的四个锁紧滑块可随定位滑块向内侧收缩形成与承载体同心的所述锁紧圆环;

锁紧滑块镶嵌在弧形定位部侧面的滑块安装槽内,锁紧滑块与对应的弧形定位部滑动配合。

7. 根据权利要求1所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,每个所述定位滑块的内部沿其周向间隔设有多个L形液压空腔,L形液压空腔靠近外壳内壁的一端为开口结构,每个所述L形液压空腔内均配置有滑块驱动机构;

滑块驱动机构包括第一活塞、第二活塞及第二复位弹簧,第一活塞位于L形液压空腔的一端,第二活塞位于L形液压空腔的另一端,第一活塞与第二活塞之间封闭有液压油;

其中一个滑块驱动机构的第一活塞,与二级液压缸的二级液压推杆的端部相配合,定位滑块内的各第二活塞均与锁紧滑块固定相连;

第二复位弹簧的一端与L形液压空腔内壁相连,另一端连接第二活塞。

8. 根据权利要求3所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,安装空腔位于其锥形结构部分的两侧,对称设置有两个环形密封圈,环形密封圈与安装空腔同轴且镶嵌在其锥形结构部分的内侧壁上;

同组的四个定位滑块向内侧收缩,定位滑块的密封部两侧与环形密封圈接触、并压紧环形密封圈,四个定位滑块相邻的端面之间压紧密封;

每个锁紧滑块上均设有四分之一圆弧的密封条,密封条位于锁紧滑块侧面的凹槽内,密封条的两端分别与锁紧滑块的周向端面齐平。

9. 根据权利要求1所述的一种用于压力管道的快速接头,其特征在于,所述承载体的内部开设有通道,通道的入口端位于环形凸台的内壁上,通道的出口端有两组,两组出口端分别位于两个安装空腔的侧壁上。

10. 一种如权利要求1至9任意一项所述用于压力管道的快速接头的使用方法,快速接头连接两个管道的连接端,管道的连接端的主体部分为金属管体,金属管体的一端具有向外的环形翻边;

环形翻边的表面具有多个法向排泄槽,多个法向排泄槽均匀布置在管道的轴线为中心的圆周上,其中一个管道的连接端设有密封垫圈;

其特征在于,其包括安装和拆卸两个过程,具体包括如下步骤:

步骤一,安装过程的初始状态下,各定位滑块在第一复位弹簧的作用下保持张开,快速接头放入两个管道的连接端之间,两个管道的连接端分别由快速接头的两侧伸入其内部,两个连接端的环形翻边均位于两个定位滑块组之间;

步骤二,手动液压泵给各二级液压缸供油,二级液压缸的一级液压推杆驱动同组的所有定位滑块向内侧收缩,同一组定位滑块的各弧形定位部拼成所述的定位圆环,套在对应管道的连接端外部并对其进行定位,使两个连接端的环形翻边正向对应;

定位滑块沿法向运动到位后,各定位滑块的密封部与安装空腔两侧的环形密封圈接触并压紧,同组的四个定位滑块的相邻周向端面之间压紧并密封,在安装空腔位于四个定位滑块和外壳之间形成第一密闭空间;

步骤三,手动液压泵继续给各二级液压缸供油,二级液压缸的二级液压推杆驱动第一活塞沿法向运动,压缩L形液压空腔的液压油,液压油通过第二活塞驱动锁紧滑块沿轴向运动;

在第二活塞的驱动下,锁紧滑块推动两个连接端正向相对靠近,其中一个连接端的密

封垫圈进入另一个连接端的环形卡槽内并压紧；

同时，同组的锁紧滑块压紧环形翻边的外侧，在两个管道的连接端与环形凸台之间形成第二密闭空间，所述第二密闭空间通过法向排泄槽与管道的内部相通；

步骤四，管道内部通入带有压力的流体后，管道内的流体通过法向排泄槽进入第二密闭空间内部，并经过通道进入承载体内的第一密闭空间内部；

第一密闭空间内部带有压力的流体进一步压紧各定位滑块内的第一活塞，并驱动第一活塞进一步沿法向运动，通过第二活塞使锁紧滑块进一步沿轴向压紧两个管道的连接端，管道保持正常连接状态；

步骤五，拆卸过程的初始状态下，管道泄压后，第一密闭空间内的流体在压力作用下经过通道、第二密闭空间、法向排泄槽回流至管道内部；

开启手动液压泵的泄压开关，二级液压缸的二级液压推杆回缩，第一活塞在液压油的作用下回缩，第二活塞和锁紧滑块在第二复位弹簧的作用下后退，解除对两个连接端的轴向锁紧；

步骤六，二级液压缸的一级液压推杆回缩，各定位滑块在对应的第一复位弹簧的作用下沿外侧扩张，安装空腔与承载体的内部相通，安装空腔内残余的流体经承载体内排出；

各定位滑块在第一复位弹簧的作用下复位后，将两个连接端分别由快速接头两侧抽出，完成拆卸。

一种用于压力管道的快速接头及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及管道连接技术领域,具体涉及一种用于压力管道的快速接头及其使用方法,用于输送带有压力的液体或气体管道的快速连接。

背景技术

[0002] 目前市面上的管道接头绝大部分是用螺栓对管道的法兰盘进行连接紧固,法兰盘的连接需要用到较多的螺栓连接,导致螺栓连接操作复杂,耗费时间长,螺栓易锈蚀导致拆卸困难。现有的管道连接固定方式在对于直径较大的管道连接存在较多缺陷,例如井下用于排水或排气的压力管道连接,就比较费时费力,需要多人配合操作,管道的连接端不容易找正,安装耗费时间长,尤其是在紧急情况不能实现快速连接,严重影响管路连接的效率。现在市面上还没有一种利用被输送流体的压力对管道进行压紧密封连接的快速接头,因此,现有技术亟待进一步改进。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本发明的一个目的在于提出一种用于压力管道的快速接头,解决现有管道采用法兰盘螺栓连接方式存在操作复杂,耗费时间长,费时费力,安装固定效率低的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 一种用于压力管道的快速接头,包括外壳、承载体、定位滑块组、二级液压缸、锁紧滑块、滑块驱动机构及液压驱动装置,外壳为两端开口的环形壳体,承载体设置在外壳的内部。

[0006] 承载体为两端敞口的圆筒结构,承载体的中部内侧具有环形凸台,承载体位于其环形凸台两侧的内壁上,对称开设有两个安装空腔。

[0007] 每个安装空腔内设有一个定位滑块组,每个定位滑块组具有呈环形均匀分布的四个定位滑块,同组的四个定位滑块可拼成一个定位圆环。

[0008] 同组的四个定位滑块位于其所在侧的安装空腔内,各定位滑块可沿承载体的法线方向与其滑动配合,定位滑块靠近承载体轴线的一端为弧形定位部。

[0009] 外壳内壁上设有与各定位滑块位置对应的二级液压缸,二级液压缸驱动对应的定位滑块沿承载体的法线方向运动,二级液压缸与液压驱动装置相连。

[0010] 弧形定位部靠近环形凸台的一侧活动设置有所述锁紧滑块,滑块驱动机构位于定位滑块内,其伸缩端驱动锁紧滑块沿承载体的轴线方向运动。

[0011] 优选地,外壳包括圆管及设在圆管两端的端盖,端盖为与圆管同心的环形面板,其外缘与圆管的对应端相连成一体结构。

[0012] 承载体固定在外壳内侧,所述承载体与外壳之间密封相连。

[0013] 液压驱动装置包括手动液压泵,手动液压泵安装在外壳上,手动液压泵通过进油管和出油管分别与各二级液压缸相连。

[0014] 优选地,承载体的外壁上开设有定位滑块数量相对且位置对应的窗口,各二级液压缸分别位于对应的窗口内。

[0015] 环形凸台两侧的窗口分别位于同侧的安装空腔内,窗口通过对应的安装空腔与承载体的内部相通,安装空腔为与承载体同轴的环形凹槽,安装空腔的横截面靠近承载体轴线的一端为锥形结构。

[0016] 定位滑块的另一端为与安装空腔的锥形结构相匹配的密封部,所述密封部位于安装空腔内,且与其内侧壁滑动配合。

[0017] 优选地,弧形定位部为四分之一圆弧结构,弧形定位部与密封部相连成一体结构。

[0018] 所述二级液压缸的缸体固定在壳体内壁上,其一级液压推杆的端部与密封部相配合,位于环形凸台同侧的所有二级液压缸驱动各定位滑块同步运动。

[0019] 同组的四个弧形定位部向内侧收缩形成与承载体同心的定位圆环,密封部与安装空腔的锥形结构密封配合,使安装空腔封闭。

[0020] 优选地,所述安装空腔的内侧壁上具有导轨,导轨与密封部侧壁的滑槽相配合。

[0021] 每个所述定位滑块均通过一组第一复位弹簧与外壳相连,每组第一复位弹簧包括至少两个第一复位弹簧,所述第一复位弹簧一端与外壳相连,另一端与定位滑块相连。

[0022] 优选地,所述锁紧滑块为四分之一圆弧结构,同组的四个锁紧滑块可随定位滑块向内侧收缩形成与承载体同心的所述锁紧圆环。

[0023] 锁紧滑块镶嵌在弧形定位部侧面的滑块安装槽内,锁紧滑块与对应的弧形定位部滑动配合。

[0024] 优选地,每个所述定位滑块的内部沿其周向间隔设有多个L形液压空腔,L形液压空腔靠近外壳内壁的一端为开口结构,每个所述L形液压空腔内均配置有滑块驱动机构。

[0025] 滑块驱动机构包括第一活塞、第二活塞及第二复位弹簧,第一活塞位于L形液压空腔的一端,第二活塞位于L形液压空腔的另一端,第一活塞与第二活塞之间封闭有液压油。

[0026] 其中一个滑块驱动机构的第一活塞,与二级液压缸的二级液压推杆的端部相配合,定位滑块内的各第二活塞均与锁紧滑块固定相连。

[0027] 第二复位弹簧的一端与L形液压空腔内壁相连,另一端连接第二活塞。

[0028] 优选地,安装空腔位于其锥形结构部分的两侧对称设置有一个环形密封圈,环形密封圈与安装空腔同轴且镶嵌在其锥形结构部分的内侧壁上。

[0029] 同组的四个定位滑块向内侧收缩,定位滑块的密封部两侧与环形密封圈接触、并压紧环形密封圈,四个定位滑块相邻的端面之间压紧密封。

[0030] 每个锁紧滑块上均设有四分之一圆弧的密封条,密封条位于锁紧滑块侧面的凹槽内,密封条的两端分别与锁紧滑块的周向端面齐平。

[0031] 优选地,所述承载体的内部开设有通道,通道的入口端位于环形凸台的内壁上,通道的出口端有两组,两组出口端分别位于两个安装空腔的侧壁上。

[0032] 本发明的另一个目的在于提出上述用于压力管道的快速接头的使用方法。

[0033] 用于压力管道的快速接头的使用方法,实现两个管道的连接端之间的快速固定密封连接,管道的连接端的主体部分为金属管体,金属管体的一端具有向外的环形翻边。

[0034] 环形翻边的表面具有多个法向排泄槽,多个法向排泄槽均匀布置在管道的轴线为中心的圆周上,其中一个管道的连接端设有密封垫圈。

[0035] 用于压力管道的快速接头的使用方法,包括安装和拆卸两个过程,具体包括如下步骤:

[0036] 步骤一,安装过程的初始状态下,各定位滑块在第一复位弹簧的作用下保持张开,快速接头放入两个管道的连接端之间,两个管道的连接端分别由快速接头的两侧伸入其内部,两个连接端的环形翻边均位于两个定位滑块组之间。

[0037] 步骤二,手动液压泵给各二级液压缸供油,二级液压缸的一级液压推杆驱动同组的所有定位滑块向内侧收缩,同一组定位滑块的各弧形定位部拼成所述的定位圆环,套在对应管道的连接端外部并对其进行定位,使两个连接端的环形翻边正向对应。

[0038] 定位滑块沿法向运动到位后,各定位滑块的密封部与安装空腔两侧的环形密封圈接触并压紧,同组的四个定位滑块的相邻周向端面之间压紧并密封,在安装空腔位于四个定位滑块和外壳之间形成第一密闭空间。

[0039] 步骤三,手动液压泵继续给各二级液压缸供油,二级液压缸的二级液压推杆驱动第一活塞沿法向运动,压缩L形液压空腔的液压油,液压油通过第二活塞驱动锁紧滑块沿轴向运动。

[0040] 在第二活塞的驱动下,锁紧滑块推动两个连接端正向相对靠近,其中一个管道连接端的密封垫圈与另一个管道连接端的端面接触并压紧。

[0041] 同时,同组的锁紧滑块压紧环形翻边的外侧,在两个管道的连接端与环形凸台之间形成第二密闭空间,所述第二密闭空间通过法向排泄槽与管道的内部相通。

[0042] 步骤四,管道内部通入带有压力的流体后,管道内的流体通过法向排泄槽进入第二密闭空间内部,并经过通道进入承载体内的第一密闭空间内部。

[0043] 第一密闭空间内部带有压力的流体进一步压紧各定位滑块内的第一活塞,并驱动第一活塞进一步沿法向运动,通过第二活塞使锁紧滑块进一步沿轴向压紧两个管道的连接端,管道保持正常连接状态。

[0044] 步骤五,拆卸过程的初始状态下,管道泄压后,第一密闭空间内的流体在压力作用下经过通道、第二密闭空间、法向排泄槽回流至管道内部。

[0045] 开启手动液压泵的泄压开关,二级液压缸的二级液压推杆回缩,第一活塞在液压油的作用下回缩,第二活塞和锁紧滑块在第二复位弹簧的作用下后退,解除对两个连接端的轴向锁紧。

[0046] 步骤六,二级液压缸的一级液压推杆回缩,各定位滑块在对应的第一复位弹簧的作用下沿外侧扩张,安装空腔与承载体的内部相通,安装空腔内残余的流体经承载体内排出。

[0047] 各定位滑块在第一复位弹簧的作用下复位后,将两个连接端分别由快速接头两侧抽出,完成拆卸。

[0048] 由于采用了上述技术方案,本发明所取得的有益效果为:本发明结构设计巧妙,管道的连接端可自动找正,并快速完成对接,单人可完成管道的连接,省时省力,节省人力成本,安装效率大幅提高。另外,管道通入带有压力的流体后,流体可进入快速接头的内部并对其内部的密封部件提供持续的压力,提高连接端的密封效果,本发明可多次拆卸重复使用,拆装便捷、快速。

附图说明

- [0049] 图1是本发明一种用于压力管道的快速接头的结构原理示意图。
- [0050] 图2是本发明一种用于压力管道的快速接头去除承载体后的内部结构示意图。
- [0051] 图3是图1中某一部分的结构原理示意图,示出的是承载体。
- [0052] 图4是图1中另一部分的结构原理示意图,示出的是定位滑块及相关部分。
- [0053] 图5是图1中承载体、定位滑块及相关部件的组合结构的某一状态结构示意图。
- [0054] 图6是图1中承载体、定位滑块及相关部件的组合结构的另一状态结构示意图。
- [0055] 图7是图2中示出的二级液压缸的结构原理示意图。
- [0056] 图8是图1中示出的液压驱动装置的局部结构原理示意图。
- [0057] 图9是与本发明配合使用的管道连接端的结构原理示意图

具体实施方式

[0058] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0059] 实施例1,结合图1至图8,一种用于压力管道的快速接头,包括外壳1、承载体2、定位滑块组、二级液压缸7、锁紧滑块4、滑块驱动机构及液压驱动装置6,外壳1为两端开口的环形壳体,外壳1包括圆管11及设在圆管11两端的端盖12,端盖12为与圆管11同心的环形面板,其外缘与圆管11的对应端相连成一体结构。承载体2位于在外壳1的内部,具体地,所述承载体2通过螺栓固定安装在外壳1内侧,所述承载体2的外侧壁与外壳1的圆管11内壁之间采用密封材料相连。承载体2为两端敞口的圆筒结构,其整体位于外壳1的两个环形面板之间,承载体2的中部内侧具有环形凸台21。

[0060] 承载体2位于其环形凸台21两侧的内壁上,对称开设有两个安装空腔22。定位滑块组有两个,分别设置在承载体2上且位于环形凸台21的两侧,每个安装空腔22内设有一个定位滑块组,每个定位滑块组具有呈环形均匀分布的四个定位滑块3,同组的四个定位滑块3可拼成一个定位圆环。安装空腔22为与承载体2同轴的环形凹槽,安装空腔22的横截面靠近承载体2轴线的一端为锥形结构,安装空腔22位于其锥形结构部分的两侧对称设置有一个环形密封圈211,环形密封圈211与安装空腔22同轴且镶嵌在其锥形结构部分的内侧壁上。

[0061] 同组的四个定位滑块3均位于其所在侧的安装空腔22内,各定位滑块3可沿承载体2的法线方向与其滑动配合,定位滑块3靠近承载体2轴线的一端为弧形定位部32。定位滑块3的另一端部为与安装空腔22相匹配的密封部31,所述密封部31位于安装空腔22内,且与安装空腔22的内侧壁滑动配合。弧形定位部32为四分之一圆弧结构,弧形定位部32与密封部31相连成一体结构。同组的四个定位滑块3向内侧收缩形成与承载体2同心的定位圆环,密封部31的外侧壁与安装空腔22的锥形结构处的环形密封圈211密封配合,使安装空腔22位于密封部31和外壳1之间的部分封闭。

[0062] 所述安装空腔22的内壁上具有导轨221,导轨与密封部31侧壁的滑槽311相配合。工作状态下,同组的四个定位滑块3向内侧收缩,定位滑块3的密封部31两侧与两个环形密封圈211接触、并压紧环形密封圈211,四个定位滑块3相邻的端面之间压紧密封,四个定位滑块3形成所述定位圆环,套设在管道的外部,所述定位圆环的四个密封部31和外壳1之间形成第一密闭空间。每个所述定位滑块3均通过一组第一复位弹簧23与外壳1相连,每组第一复位弹簧23包括两个第一复位弹簧23,所述第一复位弹簧23的一端与外壳相连,其另一

端与对应定位滑块3的密封部31固定相连。

[0063] 外壳1的内壁上固定安装有与各定位滑块3数量相等且位置对应的二级液压缸7，二级液压缸7的一级液压推杆71驱动对应的定位滑块3沿承载体2的法线方向运动，二级液压缸7与液压驱动装置6相连，位于环形凸台21同侧的所有二级液压缸7驱动各定位滑块3沿导轨221同步运动。承载体2的外壁上开设有定位滑块3数量相对且位置对应的窗口，环形凸台21两侧的窗口分别位于同侧的安装空腔22内，窗口通过对应的安装空腔22与承载体2的内部相通，各二级液压缸7分别位于对应的窗口内。具体地，所述二级液压缸7的缸体固定在壳体1的圆管11的内壁上，二级液压缸7的一级液压推杆71的端部与密封部31相配合。

[0064] 液压驱动装置6包括手动液压泵61和油箱64，油箱64安装在承载体2内，油箱一端与油箱回油管63相连，回油管63上设置泄压阀66，另一端通过液压泵进油管65与手动液压泵61相连，手动液压泵61安装在外壳1上，手动液压泵61通过液压泵出油管62分别与各二级液压缸7相连，出油管62和进油管65上分别配置有单向阀。

[0065] 弧形定位部32靠近环形凸台21的一侧活动设置有所述锁紧滑块4，锁紧滑块4与弧形定位部32滑动配合。滑块驱动机构设置在定位滑块3内，其伸缩端驱动锁紧滑块4相对于承载体2沿其轴线方向运动。每个所述定位滑块3的内部沿其周向间隔设有三个L形液压空腔33，L形液压空腔33靠近外壳内壁的一端为开口结构，每个所述L形液压空腔33内均配置有滑块驱动机构。滑块驱动机构包括第一活塞51、第二活塞52及第二复位弹簧53，第一活塞51位于L形液压空腔33的一端，第二活塞52位于L形液压空腔33的另一端，第一活塞51与第二活塞52之间封闭有液压油。L形液压空腔33内的第一活塞51与二级液压缸7的二级液压推杆72的端部相配合，二级液压推杆72驱动其对应的第一活塞51运动，同一定位滑块3上的三个第二活塞52的端部均与锁紧滑块4固定相连。第二复位弹簧53位于第一活塞51和第二活塞52之间，其一端与L形液压空腔33内壁相连，另一端连接第二活塞52。

[0066] 所述锁紧滑块4为四分之一圆弧结构，同组的四个锁紧滑块4可随定位滑块3向内侧收缩形成与承载体2同心的锁紧圆环。锁紧滑块4镶嵌在弧形定位部32侧面的滑块安装槽内，锁紧滑块4与对应的弧形定位部32滑动配合。每个锁紧滑块4背离第二活塞52的一侧均设有四分之一圆弧的密封条41，密封条41位于锁紧滑块4端面的凹槽内，密封条41的两端分别与锁紧滑块4的周向端面齐平。四个锁紧滑块4形成锁紧圆环的同时，四段密封条41组成一个密封圆环，滑块驱动机构驱动锁紧圆环沿承载体2的轴向运动，锁紧圆环与管道的连接端的外壁接触并驱动其一起运动，两个管道的连接端接触后，锁紧圆环压紧对应的连接端，密封圆环实现锁紧圆环与连接端之间的密封配合，在两个管道的连接端和环形凸台21之间形成第二密闭空间。

[0067] 所述承载体2的内部开设有通道，所述通道的入口端24位于环形凸台21的内壁上，通道的出口端25有两组，两组出口端25分别位于两个安装空腔22的侧壁上。每组出口端25包括四个出口端25，同组的四个出口端25呈环形均匀布置在安装空腔22靠近环形凸台21一侧的内壁上。

[0068] 实施例2，结合图1至图9，用于压力管道的快速接头的使用方法，实现两个管道的连接端之间的快速固定密封连接，主要应用于输送带有压力的液体或气体管道，尤其适用于应急排水或排气状态下管道的连接，下面以压力管道的连接为例进行说明。管道的连接端8的主体部分81为金属管体，金属管体的一端具有向外的环形翻边82，环形翻边82的表面

具有与其同心的环形卡槽821。

[0069] 环形翻边82的表面还具有法向排泄槽822,法向排泄槽822的深度大于环形卡槽821的深度,法向排泄槽822的一端延伸至环形翻边82的内侧边缘,另一端延伸至环形翻边82的外侧边缘,其中一个连接端8的环形卡槽821内配置有密封垫圈。

[0070] 用于压力管道的快速接头的使用方法包括安装和拆卸两个过程,具体包括如下步骤:

[0071] 步骤一,安装过程的初始状态下,各定位滑块3在第一复位弹簧23的作用下保持张开,快速接头放入两个待连接管道的连接端8之间,两个连接端8分别由快速接头的两侧伸入其内部,两个连接端8的环形翻边82均位于两个定位滑块组之间,此时,两个快速接头之间不接触,且两个快速接头的环形翻边82相互错位。

[0072] 步骤二,手动液压泵61给各二级液压缸7供油,二级液压缸7的一级液压推杆71驱动同组的所有定位滑块3向内侧收缩,同一组定位滑块3的各弧形定位部32拼成所述的定位圆环,定位圆环套在对应管道的连接端8外部并对其进行定位,使两个连接端8的环形翻边82正向对应,定位圆环的作用仅对连接端8定位,连接端8可相对于定位圆环沿其轴向运动。

[0073] 定位滑块3沿法向运动到位后,二级液压缸7的一级液压推杆71停止运动,在定位滑块3向内侧收缩过程中,各第一复位弹簧23被连续拉伸。各定位滑块的密封部与安装空腔两侧的环形密封圈211接触并压紧,同组的四个定位滑块3的相邻周向端面之间压紧并密封,在安装空腔位于四个定位滑块和外壳之间形成第一密闭空间。

[0074] 步骤三,手动液压泵61继续给各二级液压缸7供油,二级液压缸7的二级液压推杆驱动第一活塞51沿法线方向运动,压缩L形液压空腔33的液压油,液压油通过第二活塞52驱动锁紧滑块4沿轴线方向运动。

[0075] 在第二活塞52的驱动下,锁紧滑块4推动两个连接端8正向相对靠近,其中一个连接端8的密封垫圈进入另一个连接端8的环形卡槽821内并压紧。

[0076] 同时,同组的锁紧滑块4压紧环形翻边82的外侧,四段密封条41被压紧在锁紧滑块4和环形翻边82之间,实现锁紧滑块4与环形翻边82的密封配合,在两个管道的连接端8与环形凸台21之间形成第二密闭空间,所述第二密闭空间通过法向排泄槽与管道的内部相通。

[0077] 步骤四,管道内部通入带有压力的流体后,管道内部带有压力的流体通过法向排泄槽822进入环形空腔内,并经过通道进入承载体2的各安装空腔22内部。

[0078] 安装空腔22内的带有压力流体进一步压紧各定位滑块3的密封部31,同时,安装空腔22内的流体驱动第一活塞51进一步沿法向运动,通过第二活塞52使锁紧滑块4进一步沿轴向压紧两个连接端8,提高两个连接端8的环形翻边82之间的压紧力,管道处于正常连接状态。

[0079] 步骤五,拆卸过程的初始状态下,管道泄压后,第一密闭空间内的部分带有压力的流体在其压力作用下经过通道、第二密闭空间、法向排泄槽822回流至管道内部。

[0080] 开启泄压阀66,二级液压缸7的二级液压推杆回缩,第一活塞51在液压油的作用下回缩,第二活塞52和锁紧滑块4在第二复位弹簧53的作用下后退,解除对两个连接端8的轴向锁紧。

[0081] 步骤六,二级液压缸7的一级液压推杆71回缩,各定位滑块3在对应的第一复位弹簧23的作用下沿外侧扩张,安装空腔22与承载体2的内部相通,安装空腔22内残余的流体经

承载体2内排出。

[0082] 各定位滑块3在第一复位弹簧23的作用下复位后,将两个连接端8分别由快速接头两侧抽出,完成拆卸。

[0083] 实施例2中所指的流体主要是指水、气体、油、乳化液,尤其是指高压水、高压气体、高压油、高压乳化液。

[0084] 本发明中未述及的部分采用或借鉴已有技术即可实现。

[0085] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0086] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明的精神所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

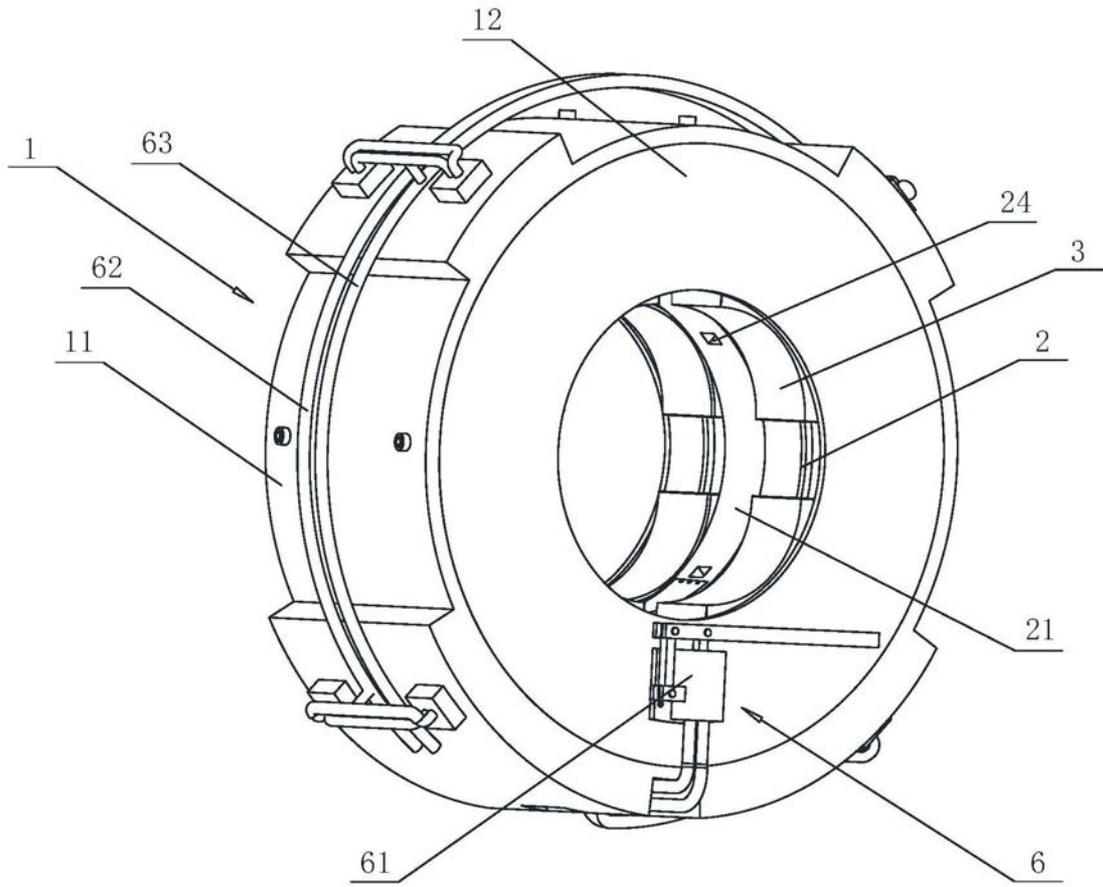


图1

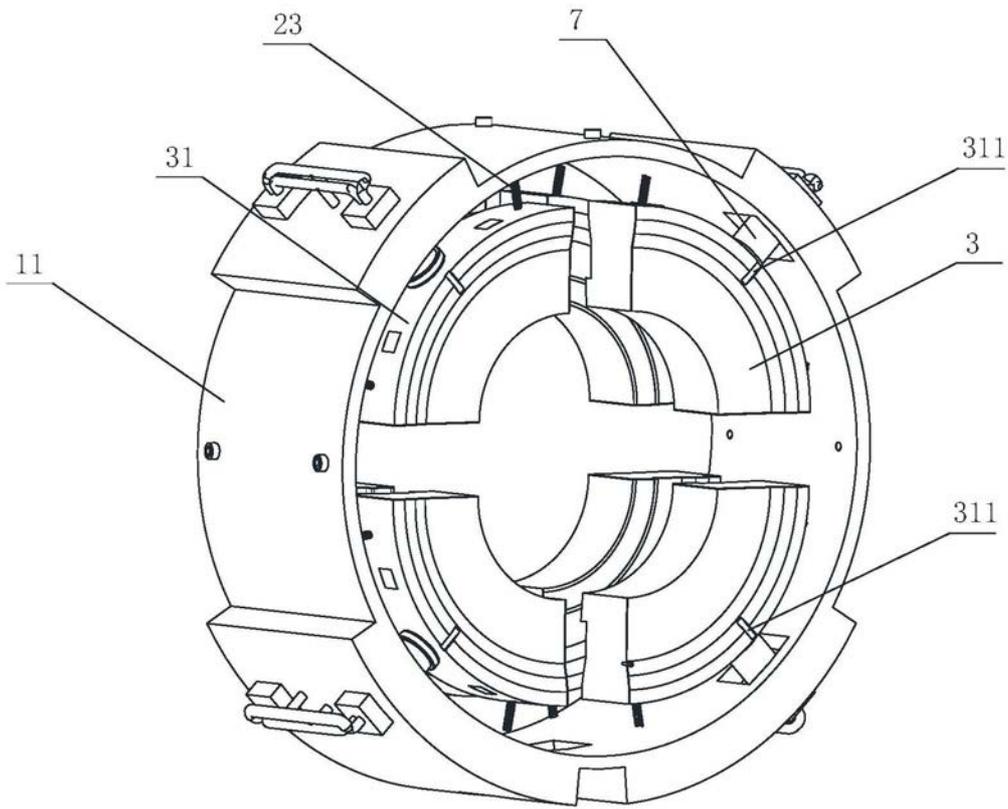


图2

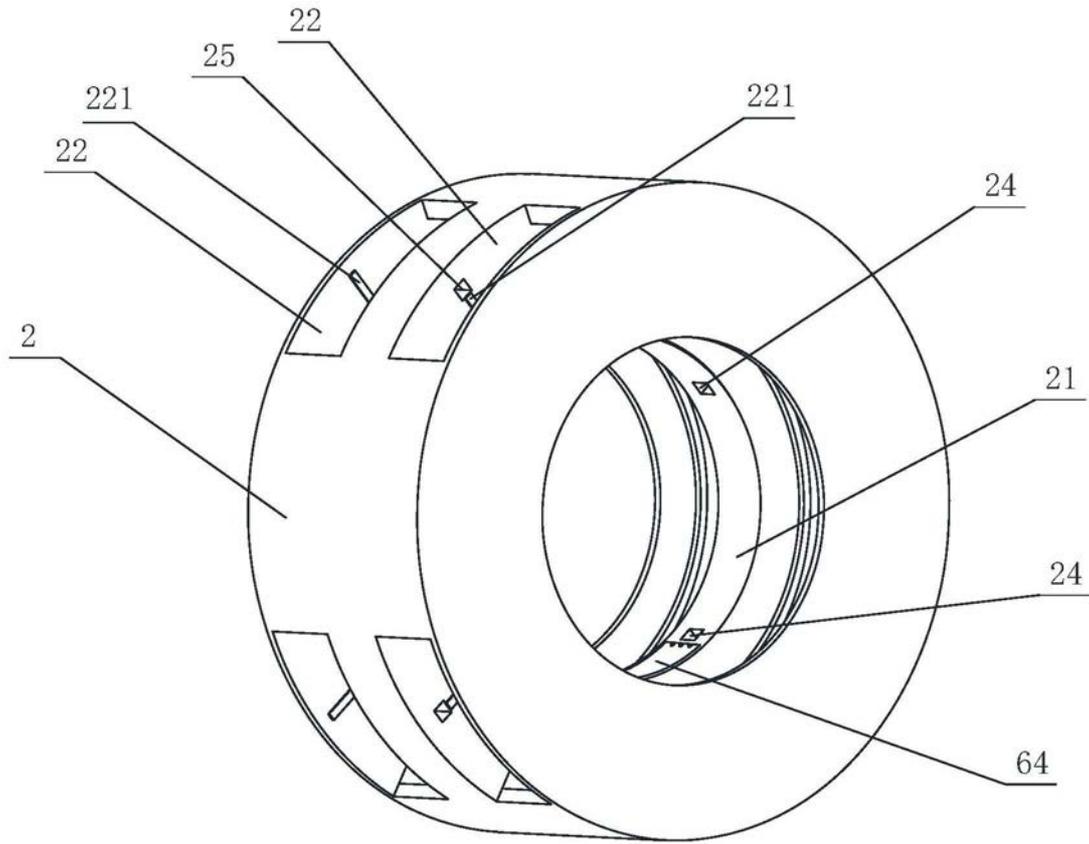


图3

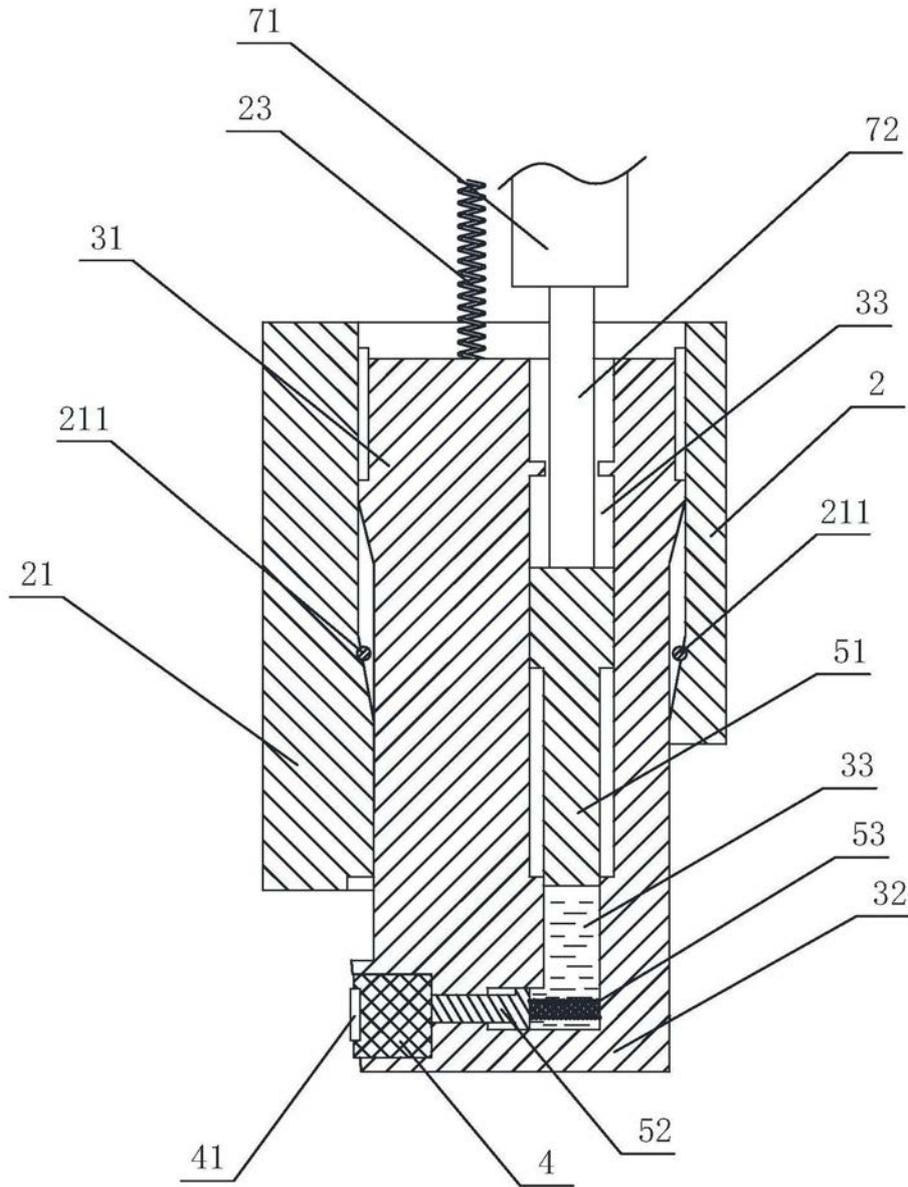


图5

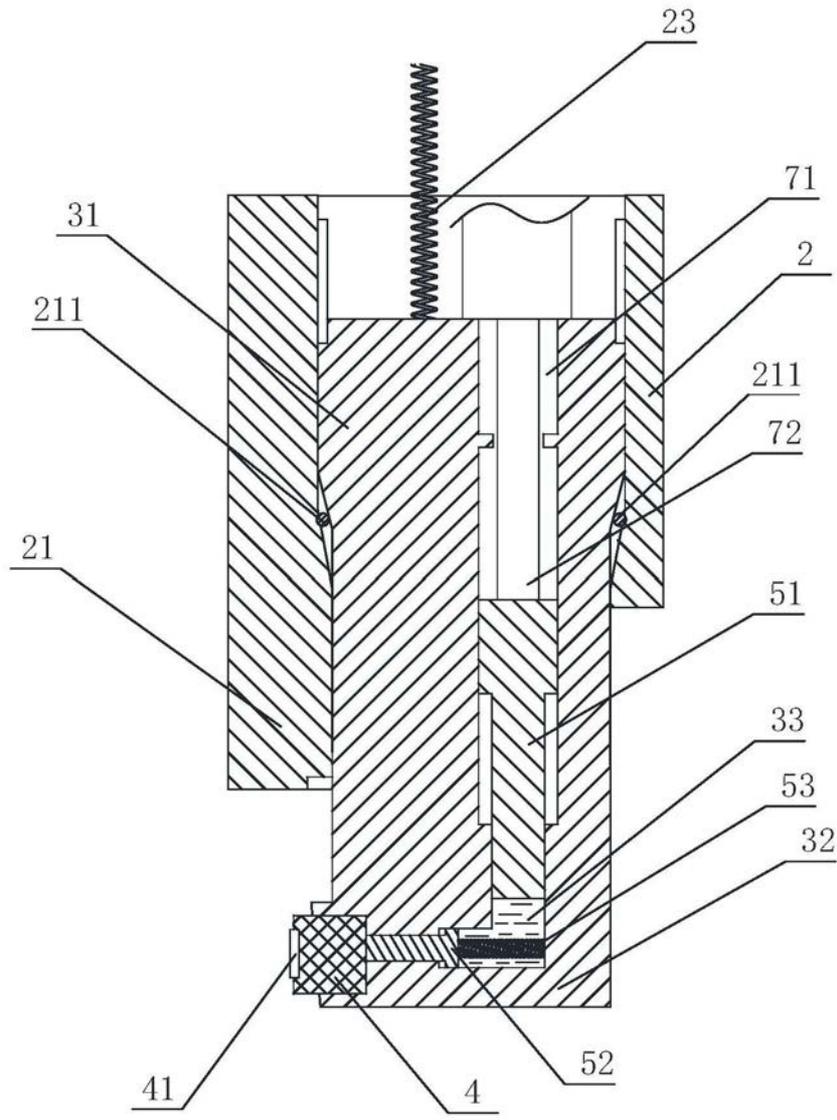


图6

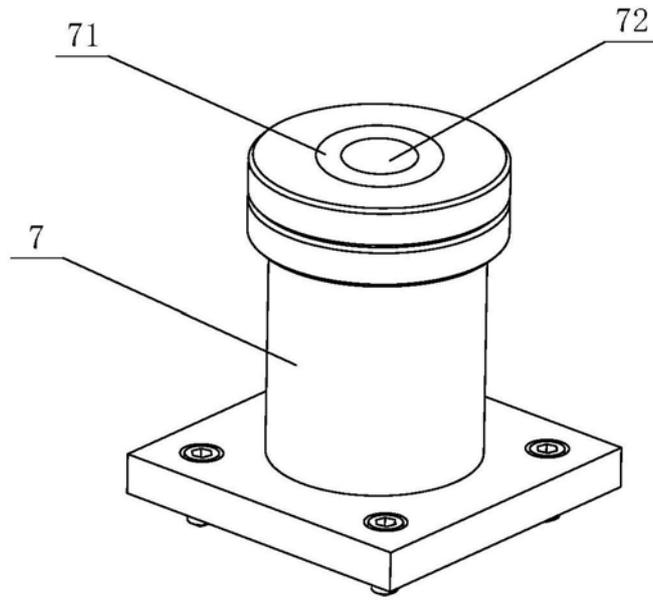


图7

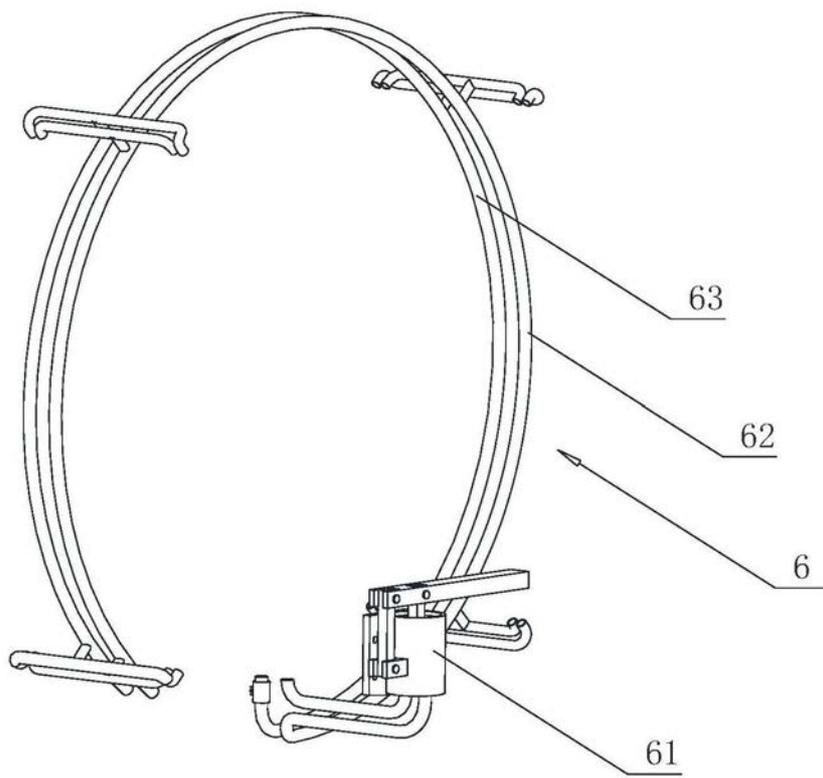


图8

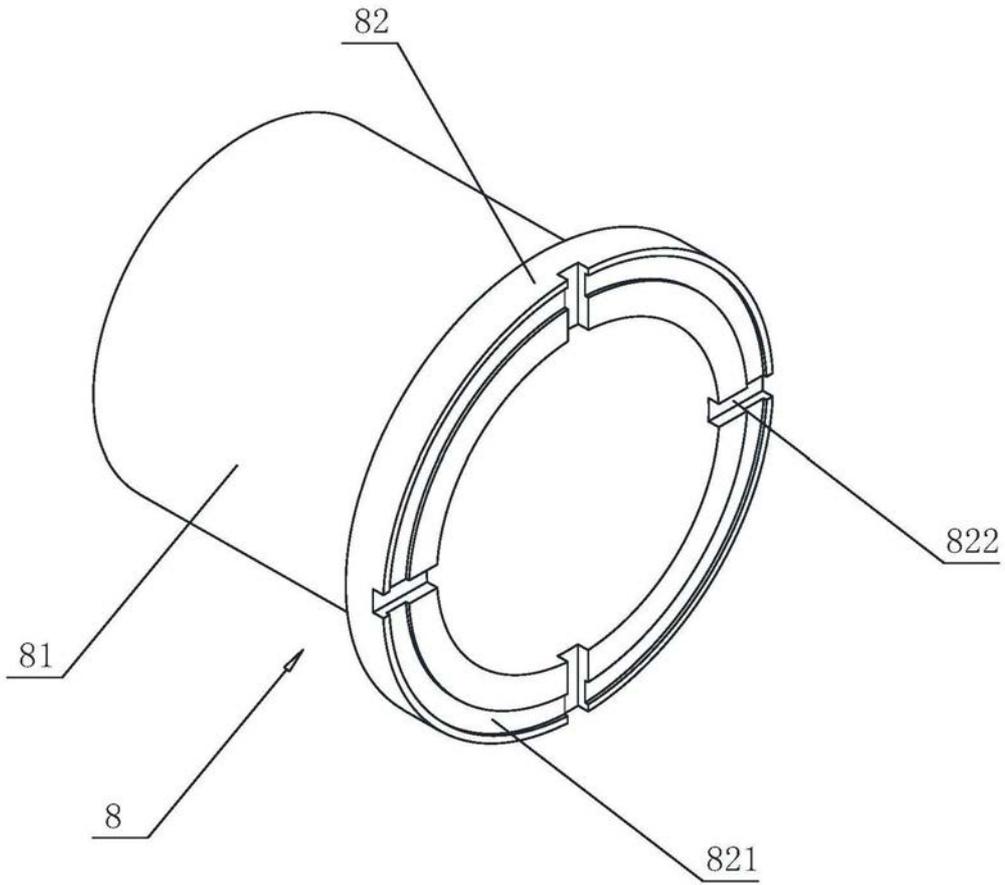


图9