(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221423738 U
(45)授权公告日 2024.07.26

(21)申请号 202323481660.X

(22)申请日 2023.12.20

(73)专利权人 襄阳博亚精工装备股份有限公司
地址 441004 湖北省襄阳市高新技术产业开发区天籁大道3号

(72)发明人 王锦胜 孔超 杨晓龙 张树鹏 黄牲 刘爽 李文喜

(74)专利代理机构 襄阳仁禾天诚知识产权代理事务所(普通合伙) 42296
专利代理师 帅玲

(51)Int.Cl.
F16D 1/08(2006.01)

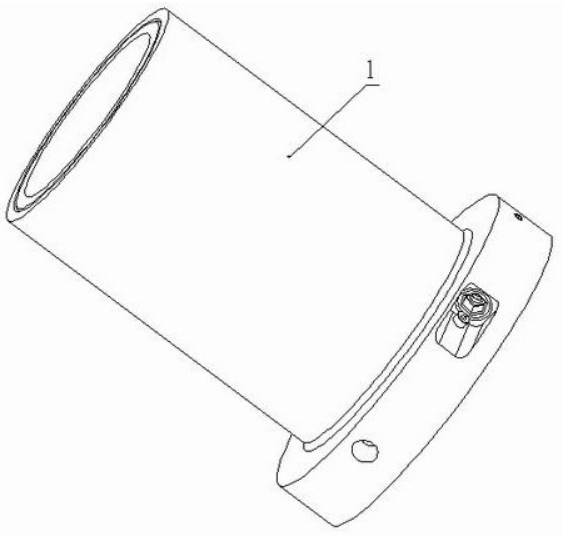
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种液压胀紧套

(57)摘要

一种液压胀紧套,属于液压传动领域。内套和外套焊接连接在一起,形成环形密闭油腔,环形密闭油腔分别通过油道与柱塞孔和注油孔连通,使液压油通过柱塞孔进入环形密闭油腔中,油道用密封堵头堵住;本体的轴肩外圆上设有柱塞孔,调压螺钉与柱塞孔螺纹连接,调压螺钉紧靠柱塞的端面,柱塞上套有密封圈;本体的轴肩的端面上设有两组注油孔,两组注油孔分别通过钢球和丝堵堵住。本实用新型安装拆卸简单,定位精度高,在径向方向调节调压螺钉,节省了轴向空间,可传递的扭矩大,即便多次使用后,仍能达到很高的精度,大大提高了产品寿命。



CN 221423738 U

1.一种液压胀紧套,其特征在于:该液压胀紧套的本体(1)包括内套(15)和外套(16),内套(15)和外套(16)焊接连接在一起,形成环形密闭油腔(9),环形密闭油腔(9)分别通过油道(8)与柱塞孔(6)和注油孔(13)连通,使液压油通过柱塞孔(6)进入环形密闭油腔(9)中,油道(8)用密封堵头(7)堵住;本体(1)的轴肩(19)外圆上设有柱塞孔(6),调压螺钉(3)与柱塞孔(6)螺纹连接,调压螺钉(3)紧靠柱塞(4)的端面,柱塞(4)上套有密封圈(5);本体(1)的轴肩(19)的端面(18)上设有两组注油孔(13),两组注油孔(13)分别通过钢球(12)和丝堵(11)堵住。

2.根据权利要求1所述的一种液压胀紧套,其特征在于:所述内套(15)和外套(16)的焊接面包括上端焊接面(17)和下端焊接面(14),中间不接触部分形成环形的密闭油腔(9),内套(15)一端的凸台(20)与外套(16)一端的凹槽(21)之间形成用于焊接定位的凸凹结构。

3.根据权利要求1所述的一种液压胀紧套,其特征在于:所述柱塞孔(6)为三个,均匀分布在轴肩(19)外圆上,柱塞孔(6)的轴线平行于轴肩(19)外圆的切线方向,柱塞孔(6)的一端为螺纹结构,另一端为光滑内壁,螺纹直径大于光滑内壁直径。

4.根据权利要求1所述的一种液压胀紧套,其特征在于:所述密封圈(5)为U型密封圈。

5.根据权利要求1所述的一种液压胀紧套,其特征在于:所述柱塞孔(6)的孔口外侧边缘设有用于对调压螺钉(3)进行限位的限位螺钉(2)。

6.根据权利要求1所述的一种液压胀紧套,其特征在于:所述注油孔(13)为两组对称设置,其中一注油孔(13)连接油泵进行注油,另外一注油孔(13)用于排气与排油。

7.根据权利要求1所述的一种液压胀紧套,其特征在于:所述本体(1)设有用于液压胀紧套定位安装的轴肩(19)。

一种液压胀紧套

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压锁紧技术领域,具体是一种液压胀紧套。

背景技术

[0002] 目前,胀紧套广泛应用于机械加工、切削加工和焊接等工业领域。在机械加工和切削加工中,胀紧套常常用于夹紧小直径的工件,如钻头、铰刀、刀片等;在焊接领域,胀紧套则用于夹紧焊接前的工件,以保证焊接质量和精度;此外,在装配和组装过程中,胀紧套也可以用于夹紧和插入工件,从而提高装配精度。但随着科技的发展和工业的进步,人们在对缩小结构尺寸、改善运转平稳性、提高加工和装配精度、缩短调机时间和提高可传递的扭矩力的要求越来越高,传统机械胀紧套已经无法满足需求。

[0003] 传统机械胀紧套存在以下多种缺陷:

[0004] 机械式胀套由多个零部件组成,加工制造非常复杂。

[0005] 机械式胀紧套的安装需要拧紧多个高强度螺栓,安装费时费力。

[0006] 机械胀套筒轴向移动定位困难,很难获得良好的跳动。螺钉必须均匀且以一定的方式拧紧,不利于安装拆卸和调节。

[0007] 机械式胀套安装时,胀套自身锥面之间、胀套与轴之间、胀套与轮毂之间存在相对运动,如果安装时杂质没有清理干净,接触面之间会产生研伤,导致拆卸非常困难,严重时无法拆卸。

[0008] 机械式胀套安装时需要涂抹防锈油,否则胀套生锈后无法拆卸。

发明内容

[0009] 为克服现有技术的不足,本实用新型的发明目的在于提供一种液压胀紧套,以实现安装和拆卸方便快捷,定位精度高,径向跳动小,节省轴向空间的目的。

[0010] 为实现上述发明目的,本实用新型液压胀紧套的本体包括内套和外套,内套和外套焊接连接在一起,形成环形密闭油腔,环形密闭油腔分别通过油道与柱塞孔和注油孔连通,使液压油通过柱塞孔进入环形密闭油腔中,油道用密封堵头堵住;本体的轴肩外圆上设有柱塞孔,调压螺钉与柱塞孔螺纹连接,调压螺钉紧靠柱塞的端面,柱塞上套有密封圈;本体的轴肩的端面上设有两组注油孔,两组注油孔分别通过钢球和丝堵堵住。

[0011] 进一步地,所述内套和外套的焊接面包括上端焊接面和下端焊接面,中间不接触部分形成环形的密闭油腔,内套一端的凸台与外套一端的凹槽之间形成用于焊接定位的凸凹结构。

[0012] 进一步地,所述柱塞孔为三个,均匀分布在轴肩外圆上,柱塞孔的轴线平行于轴肩外圆的切线方向,柱塞孔的一端为螺纹结构,另一端为光滑内壁,螺纹直径大于光滑内壁直径。

[0013] 进一步地,所述密封圈为U型密封圈。

[0014] 进一步地,所述柱塞孔的孔口外侧边缘设有用于对调压螺钉进行限位的限位螺

钉。

[0015] 进一步地,所述注油孔为两组对称设置,其中一注油孔连接油泵进行注油,另外一注油孔用于排气与排油。

[0016] 进一步地,所述本体设有用于液压胀紧套定位安装的轴肩。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0018] 安装拆卸更加简单,仅需一个内六角扳手就可以对液压胀紧套进行加压和泄压,可大大提高工作效率。

[0019] 定位精度高,利用在液压力作用下,液压胀紧套的内套和外套均匀膨胀的原理,使轴和轮毂紧密的连接在一起,且无轴向位移,适用于对精度要求更高的场合。

[0020] 在径向方向调节调压螺钉,节省了轴向空间。

[0021] 可传递的扭矩大,能通过改变环形密闭油腔内的压力来改变传递的扭矩值。

[0022] 提高了产品寿命,即便多次使用后,仍能达到很高的精度。

附图说明

[0023] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中:

[0024] 图1为本实用新型的立体结构示意图。

[0025] 图2为图1的剖面结构示意图。

[0026] 图3为图2的A-A剖面结构示意图。

[0027] 图4为图1的端面结构示意图。

[0028] 图5为图3的I处局部放大示意图。

[0029] 图中:1、本体;2、限位螺钉;3、调压螺钉;4、柱塞;5、密封圈;6、柱塞孔;7、密封堵头;8、油道;9、环形密闭油腔;11、堵头;12、钢球;13、注油孔;14、下端焊接面;15、内套;16、外套;17、上端焊接面;18、端面;19、轴肩;20、凸台;21、凹槽。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型的发明目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型的保护范围。

[0031] 如图1、图2、图3、图4,图5所示,本实用新型液压胀紧套的本体1包括内套15和外套16,内套15一端的凸台20与外套16一端的凹槽21之间形成用于焊接定位的凸凹结构,内套15和外套16焊接连接在一起,焊接完成后应对焊缝进行探伤检测,确保焊接质量,使得本体1结构稳定,承载压力强;所述内套15和外套16的焊接面包括上端焊接面17和下端焊接面14,中间不接触部分形成环形密闭油腔9,环形密闭油腔9分别通过油道8与柱塞孔6和注油孔13连通,使液压油通过柱塞孔6进入环形密闭油腔9中,油道8用密封堵头7堵住;所述本体1设有轴肩19,用于液压胀紧套的定位安装。

[0032] 本体1的轴肩19外圆上设有柱塞孔6,调压螺钉3与柱塞孔6螺纹连接,调压螺钉3紧靠柱塞4的端面,柱塞4上套有密封圈5,所述密封圈5为U型密封圈,密封圈5可在柱塞孔6中随着柱塞4来回滑动,同时防止液压油泄露,达到密封保压的效果,分别调节调压螺钉3,可

对环形密闭油腔9内的油液进行加压,使环形密闭油腔9的压力在同样的柱塞行程下,油液的压力值达到更高,液压胀紧套最大工作压力可达到100Mpa,可根据实际的工作环境,通过调节调压螺钉3来控制柱塞4的行程,以改变环形密闭油腔9内的油压大小,满足实际工作需要;所述柱塞孔6为三个,均匀分布在轴肩19外圆上,柱塞孔6的轴线平行于轴肩19外圆的切线方向,柱塞孔6的一端为螺纹结构,另一端为光滑内壁,螺纹直径大于光滑内壁直径;所述柱塞孔6的孔口外侧边缘设有用于对调压螺钉3进行限位的限位螺钉2,限位螺钉2可防止调压螺钉3在泄压过程中掉落,同时能对柱塞4的行程起到限制作用,保护密封圈5不被柱塞孔6一端的螺纹割破损坏。注油前,用内六角扳手将调压螺钉3旋转至紧靠限位螺钉2,此为调压螺钉3的初始工作位置,当液压胀紧套里面的油液注满后,用钢球12和堵头11分别将两个注油口13堵住。

[0033] 本体1的轴肩19的端面18上设有两组注油孔13,两组注油孔13分别通过钢球12和丝堵11堵住,旋转丝堵11可推动钢球12将注油孔13的油口堵住;所述注油孔13为两组对称设置,其中一注油孔13连接油泵进行注油,另外一注油孔13用于排气与排油。

[0034] 使用时,当液压胀紧套定位安装完成后,使用内六角扳手顺时针旋转调压螺钉3,调压螺钉3顺着螺纹推动柱塞4前进,使液压胀紧套的整个油腔体积缩小,环形密闭油腔9里的压强升高,液压胀紧套的内套15和外套16会在油压的作用下,均匀的向内和向外膨胀,使轴和轮毂紧密的连接在一起,即完成加压过程。

[0035] 加压完成后,使用内六角扳手逆时针旋转调压螺钉3,调压螺钉3慢慢向后退回,柱塞4在油压的作用下后退,液压胀紧套的整体油腔体积增大,油压下降,当调压螺钉3退回到初始位置时,环形密闭油腔9的压力也回到初始状态,此时,液压胀紧套将轴和轮毂断开连接,完成液压胀紧套的泄压过程。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

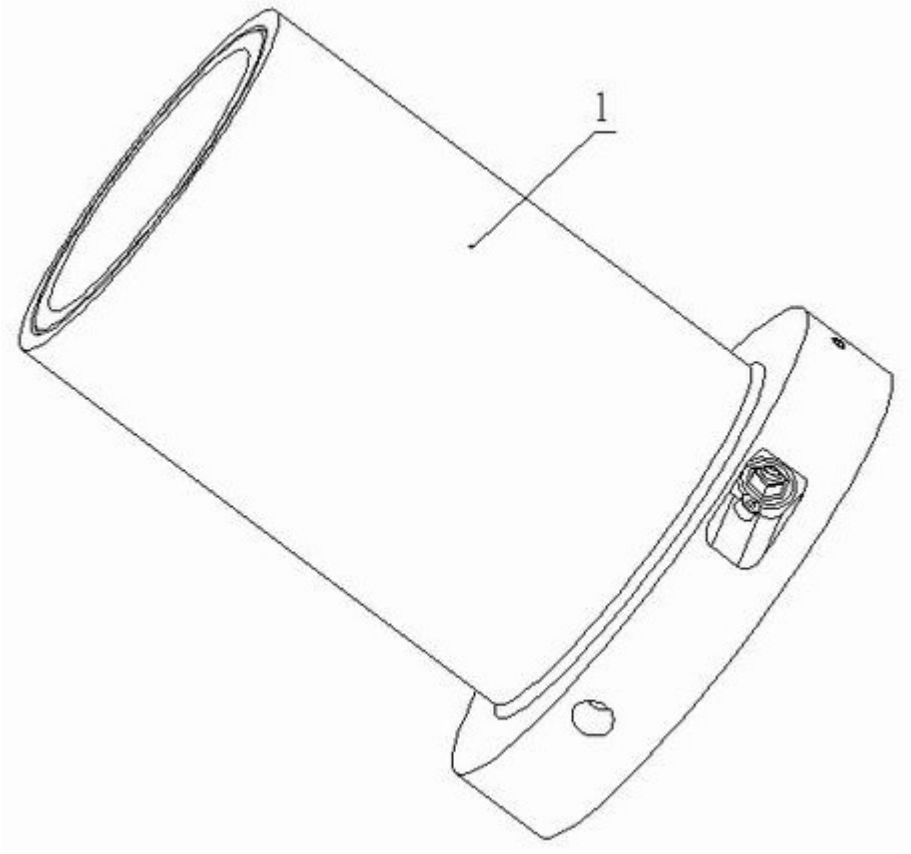


图 1

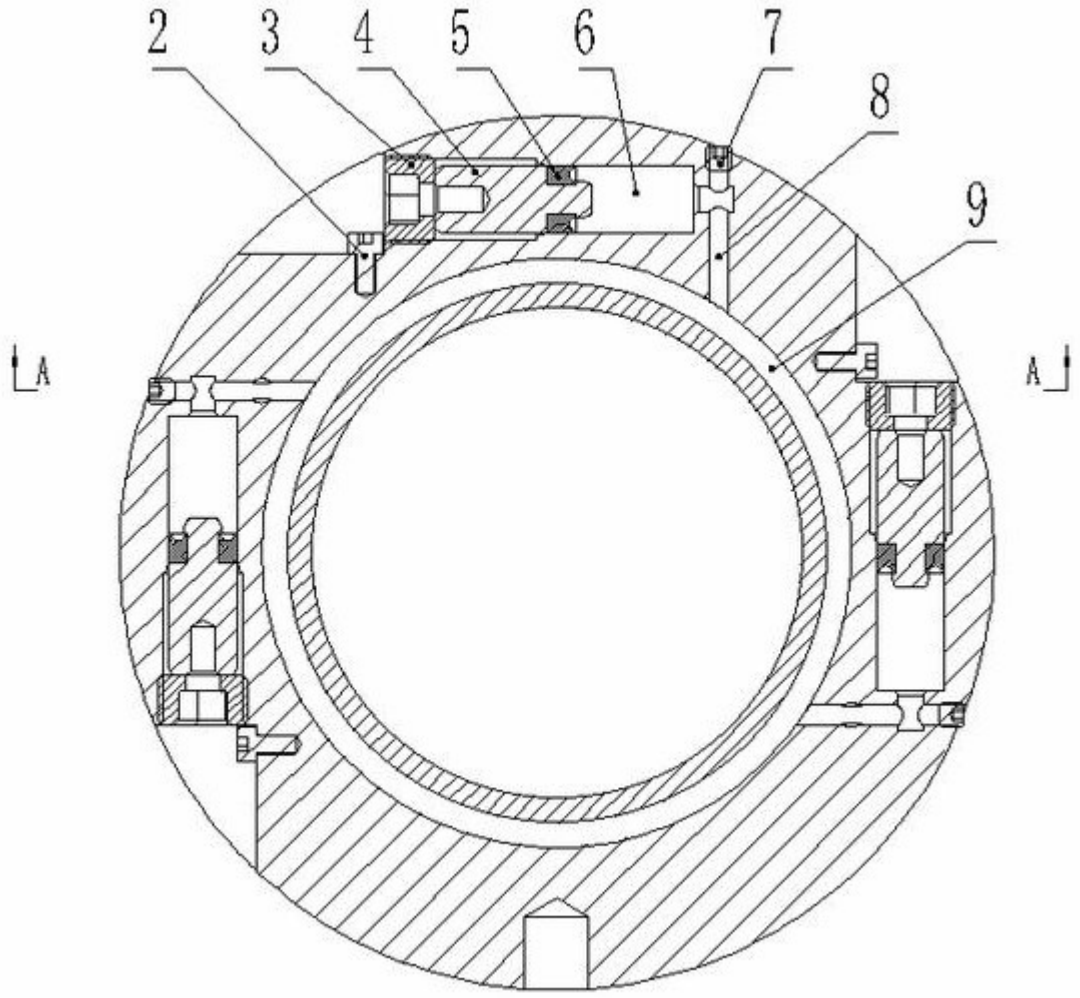


图 2

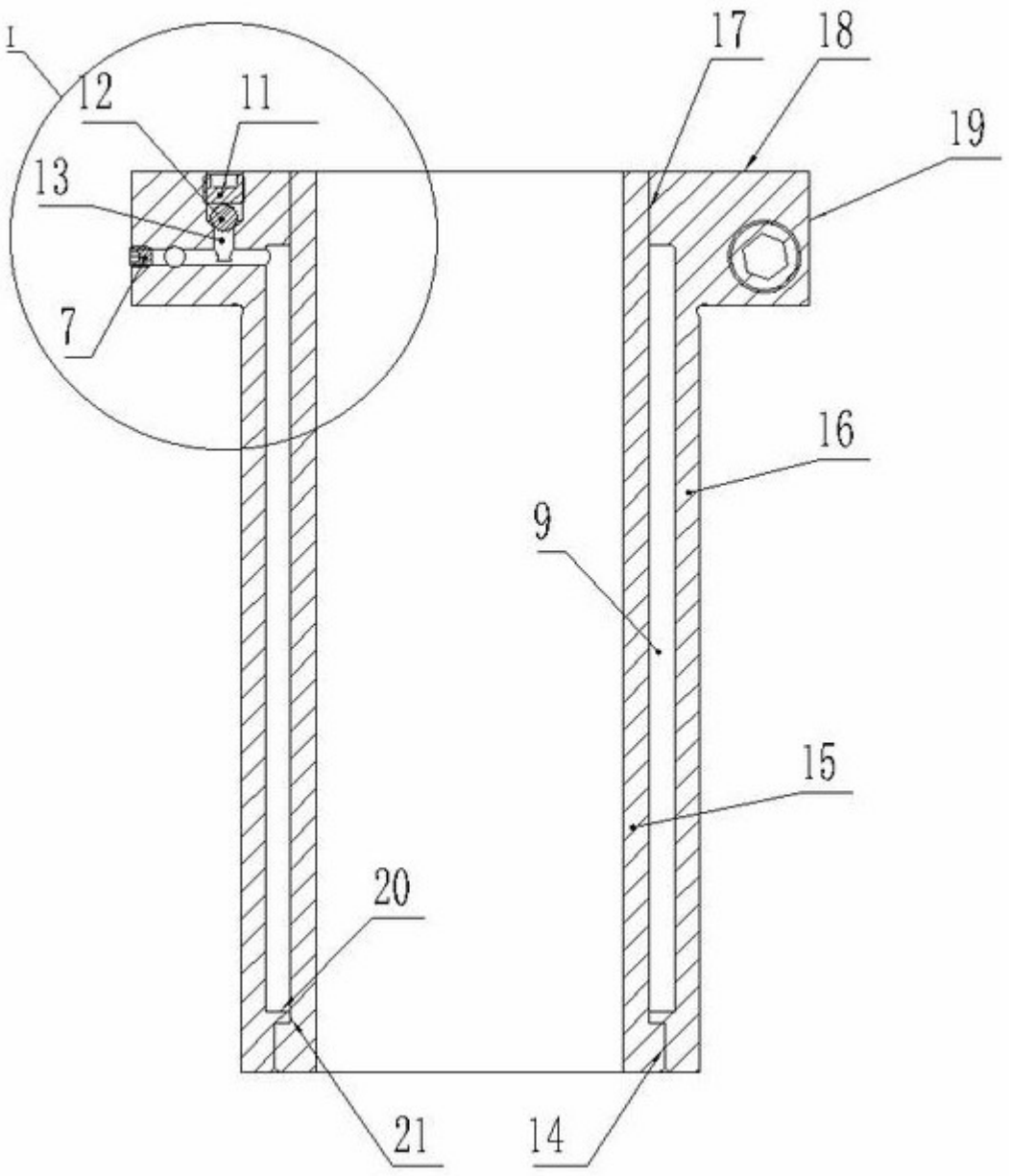


图 3

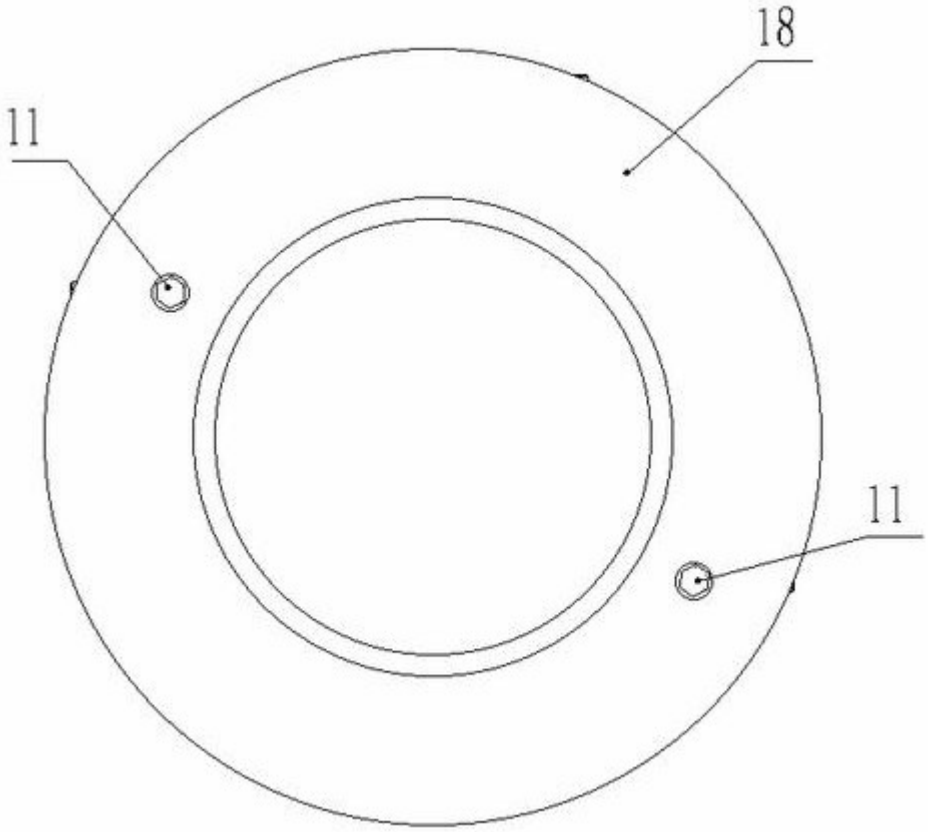


图 4

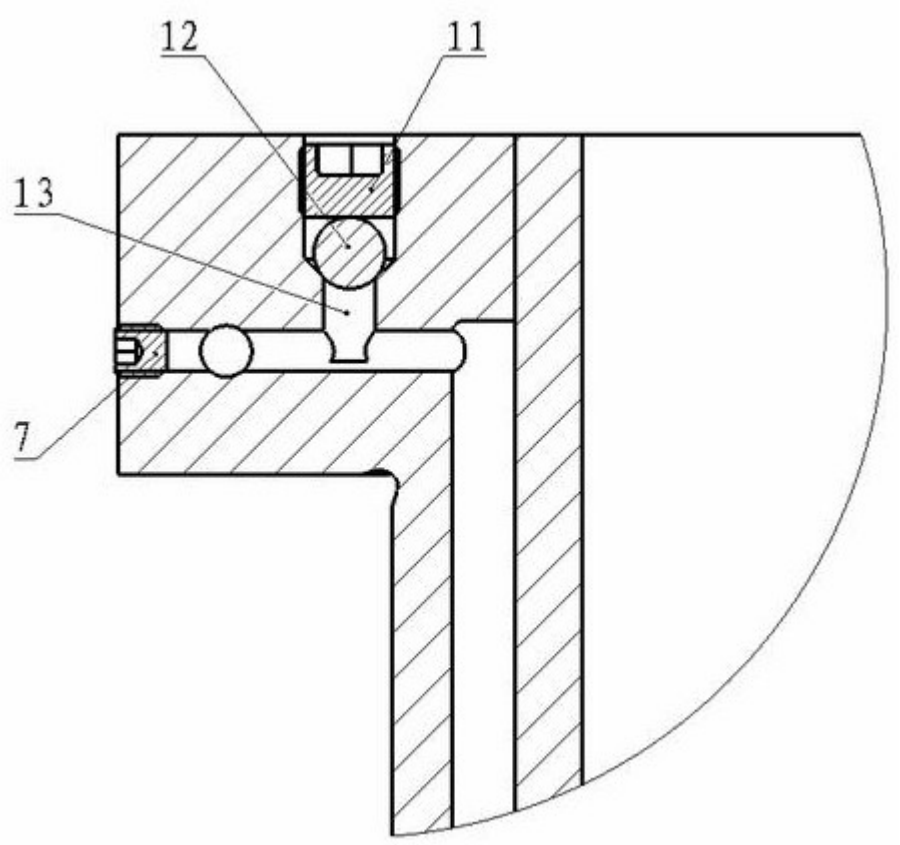


图 5