



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112555539 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202011565541.0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.12.25

CN 214579557 U, 2021.11.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 黄佳

申请公布号 CN 112555539 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(73) 专利权人 常州同敏机械科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区春江镇

安家民营工业园振兴路80-5号

(72) 发明人 仲浩洁 李正桃 王春峰

(74) 专利代理机构 常州哲专知识产权代理事务

所(普通合伙) 32447

专利代理师 刘娟

(51) Int. Cl.

F16L 33/02 (2006.01)

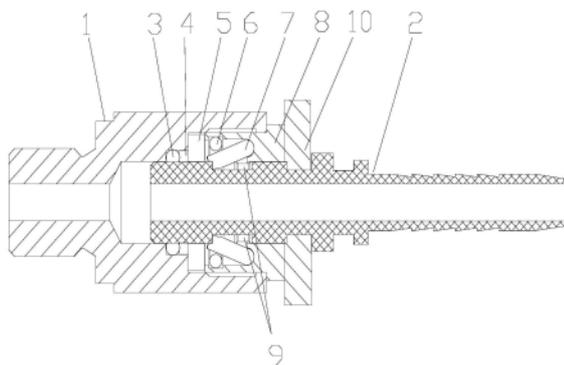
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

分体快插式软管接头

(57) 摘要

本发明属于液压系统接头技术领域,具体涉及分体快插式软管接头,包括连接座、与连接座连接的软管芯,还包括密封圈、支撑环、垫圈、弹性圈、锁止扣、堵头,连接座的后侧设有连接腔,连接腔的后侧设有锁止腔,密封圈设置在连接腔、锁止腔相接处形成的台阶面处,密封圈的前端面与台阶面抵触,支撑环设置在密封圈的后侧,垫圈设置在支撑环的后侧,堵头的前端与锁止腔内壁螺纹配合,堵头前部设有内腔,弹性圈、锁止扣设置在内腔中,锁止扣为锥形结构,锁止扣直径较小的一端处于前侧,弹性圈套设在锁止扣直径较小的前端外侧,软管芯的前端设有插入连接腔以连接连接座的连接部,锁止槽内设有一可沿轴向滑动的解锁环,连接可靠,且安装拆卸方便快捷。



1. 一种分体快插式软管接头,包括连接座、与连接座连接的软管芯,其特征在于:还包括密封圈、支撑环、垫圈、弹性圈、锁止扣、堵头、解锁环、防脱扣,所述的连接座的前端为与液压系统连接的外螺纹连接结构,连接座的后侧设有连接腔,连接腔的后侧设有内径大于连接腔的锁止腔,外螺纹连接结构的轴心处设有与连接腔相通的轴孔,所述的密封圈设置在连接腔与锁止腔相接处形成的台阶面处,密封圈的前端面与台阶面抵触,所述的支撑环设置在密封圈的后侧,支撑环前端面抵触密封圈后端面,所述的垫圈设置在支撑环的后侧,垫圈的前端面抵触支撑环后端面,所述的堵头可拆卸的连接在连接座的后端,堵头的前端延伸至锁止腔内与锁止腔内壁螺纹配合,堵头前端面抵触垫圈后端面,堵头前部设有一开口向前的内腔,所述的弹性圈、锁止扣设置在内腔中,锁止扣为锥形结构,锁止扣直径较小的一端处于前侧,弹性圈套设在锁止扣直径较小的前端外侧,内腔的后腔壁处设有内凹槽,锁止扣直径较大的后端延伸至内凹槽内,锁止扣为由多个沿周向分布的弧形瓣片构成的瓣式结构,多个弧形瓣片能够以后端与内凹槽配合处为轴其前端沿径向做靠近/远离连接座轴心线运动,锁止扣前端内径可变小/变大,所述的软管芯的前端设有插入连接腔以连接连接座的连接部,连接部外径与连接腔内径一致,密封圈内径小于连接部外径,常态下,锁止扣前端内径小于连接部外径,连接部外周面设有锁止槽,所述的锁止扣的前端面内沿口设有L型锁定槽,连接部插入连接腔后,锁止槽前侧槽口卡入锁止扣的锁定槽实现软管芯与连接座连接的轴向锁紧,锁止槽内设有一可沿轴向滑动的解锁环,解锁环的环身设有解锁槽,连接部继续向前移动,解锁环顶动锁止扣前端内径变大,锁止扣前端滑入解锁槽,解锁软管芯与连接座的轴向锁紧,软管芯于连接部的后侧处设有避免软管芯从连接座上脱出的防脱扣,防脱扣为具有开口的弹片结构,软管芯的对应处设有配合防脱扣的防脱槽,防脱扣与防脱槽可拆卸连接,连接时,防脱扣卡在防脱槽处。

2. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:软管芯与连接座连接锁紧后,防脱扣前端面与连接座的后端面抵触。

3. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:所述的软管芯的轴心处设有前后贯穿的轴心孔,软管芯的后端为与连接管连接的竹节头,竹节头外周面为锯齿状倒刺结构。

4. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:所述的垫圈的外径大于支撑环的外径,垫圈、堵头轴心处设有配合连接部的通孔。

5. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:所述的连接座内于密封圈处设有密封腔,密封圈、支撑环设置在密封腔内,连接腔内径<密封腔内径<锁止腔内径。

6. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:所述的内腔内对应弹性圈处开设有配合弹性圈的弹性圈槽。

7. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:所述的解锁环的外径与连接部的外径一致。

8. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:所述的连接腔、锁止腔、轴孔、连接座的轴心线均与软管芯的轴心线处于同一直线上。

9. 根据权利要求1所述的分体快插式软管接头,其特征在于:所述的内凹槽为弧形槽,所述的弧形瓣片后端面为与内凹槽配合的弧形结构。

分体快插式软管接头

技术领域

[0001] 本发明属于液压系统接头技术领域,具体涉及分体快插式软管接头。

背景技术

[0002] 软管接头是液压系统中管路和管路连通的重要元部件,其应用非常广泛。目前市面上常见的软管接头都是通过螺纹与液压装置连接端连通,使用时需通过扳手或其他辅助工具将其拧紧,当断开连接时则同样需要用扳手或其他工具拆卸,安装和运行效率低,且在安装空间狭小的地方使用非常不便。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供分体快插式软管接头,连接可靠,且安装拆卸方便快捷,结构简单,制造的成本低。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案如下:

[0005] 一种分体快插式软管接头,包括连接座、与连接座连接的软管芯,还包括密封圈、支撑环、垫圈、弹性圈、锁止扣、堵头,所述的连接座的前端为与液压系统连接的外螺纹连接结构,连接座的后侧设有连接腔,连接腔的后侧设有内径大于连接腔的锁止腔,外螺纹连接结构的轴心处设有与连接腔相通的轴孔,所述的密封圈设置在连接腔、锁止腔相接处形成的台阶面处,密封圈的前端面与台阶面抵触,所述的支撑环设置在密封圈的后侧,支撑环前端面抵触密封圈后端面,所述的垫圈设置在支撑环的后侧,垫圈的前端面抵触支撑环后端面,所述的堵头可拆卸的连接在连接座的后端,堵头的前端延伸至锁止腔内与锁止腔内壁螺纹配合,堵头前端面抵触垫圈后端面,堵头前部设有一开口向前的内腔,所述的弹性圈、锁止扣设置在内腔中,锁止扣为锥形结构,锁止扣直径较小的一端处于前侧,弹性圈套设在锁止扣直径较小的前端外侧,内腔的后腔壁处设有内凹槽,锁止扣直径较大的后端延伸至内凹槽内,锁止扣为由多个沿周向分布的弧形瓣片构成的瓣式结构,多个弧形瓣片能够以后端与内凹槽配合处为轴其前端沿径向做靠近/远离连接座轴心线运动,锁止扣前端内径可变小/变大,所述的软管芯的前端设有插入连接腔以连接连接座的连接部,连接部外径与连接腔内径一致,密封圈内径小于连接部外径,常态下,锁止扣前端内径小于连接部外径,连接部外周面设有锁止槽,所述的锁止扣的前端面内沿口设有L型锁定槽,连接部插入连接腔后,锁止槽前侧槽口卡入锁止扣的锁定槽实现软管芯与连接座连接的轴向锁紧,锁止槽内设有一可沿轴向滑动的解锁环,解锁环的环身设有解锁槽,连接部继续向前移动,解锁环顶动锁止扣前端内径变大,锁止扣前端滑入解锁槽,解锁软管芯与连接座的轴向锁紧。

[0006] 优选的,所述的软管芯于连接部的后侧处设有避免软管芯从连接座上脱出的防脱结构,软管芯与连接座连接锁紧后,防脱结构的前端面与连接座的后端面或堵头的后端面抵触。

[0007] 优选的,所述的防脱结构为设置在软管芯上于连接座后侧处可拆卸的防脱扣,软管芯与连接座连接锁紧后,防脱扣前端面连接座的后端面抵触。

[0008] 优选的,所述的软管芯的轴心处设有前后贯穿的轴心孔,软管芯的后端为与连接管连接的竹节头,竹节头外周面为锯齿状倒刺结构。

[0009] 优选的,所述的垫圈的外径大于支撑环的外径,垫圈、堵头轴心处设有配合连接部的通孔。

[0010] 优选的,所述的连接座内于密封圈处设有密封腔,密封圈、支撑环设置在密封圈内,连接腔内径<密封圈内径<锁止腔内径。

[0011] 优选的,所述的内腔内对应弹性圈处开设有配合弹性圈的弹性圈槽。

[0012] 优选的,所述的解锁环的外径与连接部的外径一致。

[0013] 优选的,所述的连接腔、锁止腔、轴孔的轴心线为连接座的轴心处,连接座的轴心线、软管芯的轴心线处于同一直线上。

[0014] 优选的,所述的内凹槽为弧形槽,所述的弧形瓣片后端面为与内凹槽配合的弧形结构。

[0015] 本发明的有益效果是:采用上述方案,本发明的分体快插式软管接头,使用方便,无需工具即可手动连接和拆卸,提高了安装和运行效率,连接后连接座与软管芯的锁紧可靠,本分体快插式软管接头的结构简单、精巧,具有制造成本低优点。

附图说明

[0016] 通过下面结合附图的详细描述,本发明前述的和其他的目的、特征和优点将变得显而易见。

[0017] 图1为本发明一种实施例的截面结构示意图。

[0018] 图2为本发明一种实施例中连接座的截面结构示意图。

[0019] 图3为本发明一种实施例中锁止扣的结构示意图。

[0020] 图4为本发明一种实施例中锁止扣的截面结构示意图。

[0021] 图5为本发明一种实施例中堵头的剖切结构示意图。

[0022] 图6为本发明一种实施例中解锁环处的局部截面示意图。

[0023] 图7为本发明一种实施例中解锁环的侧视图

[0024] 其中:1为连接座,11为连接腔,12为密封圈,13为锁止腔,

[0025] 2为软管芯,21为连接部,22为锁止槽,

[0026] 3为密封圈,4为支撑环,5为垫圈,6为弹性圈,

[0027] 7为锁止扣,71为弧形瓣片,711为锁定槽,

[0028] 8为堵头,81为内腔,811为内凹槽,82为弹性圈槽,

[0029] 9为解锁环,91为解锁槽,10为防脱扣。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0031] 实施例1:参照图1,一种分体快插式软管接头,包括连接座1、与连接座1连接的软管芯2,还包括密封圈3、支撑环4、垫圈5、弹性圈6、锁止扣7、堵头8、解锁环9,参照图2,连接座1的前端为与液压系统连接的外螺纹连接结构,连接座1的后侧设有连接腔11,连接腔11的后侧设有内径大于连接腔11的密封圈12,密封圈12的后侧为内径大于密封圈12内径的锁

止腔13,外螺纹连接结构的轴心处设有与连接腔11相通的轴孔,连接腔11、密封圈12、锁止腔13、轴孔的轴心线为连接座1的轴心线,连接座1与软管芯2的轴心线处于同一直线上,密封圈3、支撑环4设置在密封腔12处,密封圈3的前端面与连接腔11、密封腔12相接处的台阶面抵触,支撑环4设置在密封圈3的后侧,支撑环4前端面抵触密封圈3的后端面,支撑环4将密封圈3紧紧的限位在密封腔前侧的台阶面处,软管芯2的前端设有插入连接腔11以连接连接座1的连接部21,连接部21的外径与连接腔11的内径一致,连接部21的外径小于密封圈3的内径,支撑环4的内径不小于连接部21的外径,连接部21插入连接腔11实现软管芯2与连接柱1的连接后,密封圈3套设在连接部21上,在台阶面处形成密封,形成台阶面密封+密封圈密封的双重密封结构,有效的保证了软管芯2与连接座1之间的连接的密封性。

[0032] 垫圈5设置在锁止腔13内,且垫圈5处于支撑环4的后侧,垫圈5的前端面抵触支撑环4的后端面,垫圈5对支撑环4形成紧紧的周向限位,垫圈5的外径与锁止腔13的内径一致,垫圈5的轴心处设有配合连接部21的通孔,且垫圈5通孔的内径不小于连接部21的外径,堵头8设置在连接座1的后端,堵头8的前端延伸至锁止腔13内与锁止腔13的内壁螺纹配合,堵头8的前端面抵触垫圈5的后端面,堵头8对垫圈5形成可靠的轴向限位,有效的保证了密封圈3的位置稳固,以促使保证、提高本软管接头的密封性,支撑环4、垫圈5、堵头8的外径依次增大,该种结构便于装配,有效的提高了装配的精度,且连接座1内形成两处台阶面密封结构,提高了本软管接头的密封性。

[0033] 具体的,参照图5,堵头8的前部设有一开口向前的内腔81,弹性圈6、锁止扣7均设置在内腔81中,参照图3、图4,锁止扣7为锥形结构,锁止扣7直径较小的一端处于前侧,弹性圈6套设在锁止扣7直径较小的前端外侧,锁止扣7为由四个沿周向分布的弧形瓣片71构成的瓣式结构,四个弧形瓣片71的后端面均为弧面结构,内腔81的后腔壁处设有内凹槽811,弧形瓣片71的后端延伸至内凹槽811内,与内凹槽811结构配合,使弧形瓣片71的前端在径向上具有活动性,弧形瓣片71能够以其后端与内凹槽811配合处为轴其前端沿径向做靠近/远离连接座轴心线运动,实现锁止扣7前端内径的变小/变大,弧形的内凹槽,便于弧形瓣片71在径向上的翻转运动,常态下,由于弹性圈6的作用,锁止扣7前端的内径小于连接部21的外径,连接部21外周面上开设有环状的锁止槽22,连接部21由连接座1的后侧插入中,连接部21的将锁止扣7前端顶开,随着连接部21的继续插入,当锁止槽22运动至锁止扣7处时,在弹性圈6的作用下,锁止扣7的前端卡入锁止槽22内,实现软管芯2与连接座1的连接锁定,具体的,弧形瓣片71的前端面内沿口设有L型锁定槽711,连接部21插入连接腔11后,锁止槽22前侧槽口卡入锁止扣71的锁定槽711内,实现软管芯2与连接座1连接的轴向锁紧,避免软管芯2向后脱出。

[0034] 具体的,参照图6、图7,锁止槽22内设有一可沿轴向滑动的解锁环9,解锁环9的环身设有解锁槽91,需要解锁时,向前推动软管芯2,连接部21在连接腔11内继续向前移动,解锁环9与锁止扣7的前端内侧壁接触,顶动锁止扣7的前端内径变大,锁止扣7的前端滑入解锁槽91中,向后拉动软管芯2,由于解锁环9的外径与连接部21的外径一致,即可实现软管芯2由连接座1中脱出,实现软管芯2与连接座1的解锁,解锁槽91的前后侧侧壁为斜面,便于与锁止扣的配合,可减小锁紧力,本软管接头的软管芯2、连接座1的连接锁紧、解锁脱离的操作简单,便于快速操作,锁止扣7、锁止槽22、堵头8处形成的快插锁紧/解锁结构简单、精巧,便于操作,且制造的成本低,本软管接头具有非常好的应用前景,由四片弧形瓣片71组成的

锁止扣7的结构精巧,能够反复的使用,具有较长的使用寿命,利用锥形的锁止扣,将径向弹力转变成轴向的锁紧力,仅需较小的径向弹力即可实现较大的轴向的锁紧力,结构精巧,显著的提高了锁紧力,显著的提高了锁紧的可靠性,显著提高了本接头使用的可靠性。

[0035] 软管芯2于连接部21的后侧处设有避免软管芯2从连接座1上脱出的防脱扣10,防脱扣10为具有开口的弹片结构,软管芯2的对应处设有配合防脱扣10的防脱槽,防脱扣10与防脱槽可拆卸连接,连接时,防脱扣10卡在防脱槽处,限制软管芯插入连接座的长度,本实施例中,堵头的后侧处于连接座的后外侧,连接锁止后,防脱扣10的前端面与堵头8的后端面抵触,限制连接部21进一步前移,从而避免引发锁止扣与解锁环的解锁操作,再解锁前拆掉防脱扣,即可实现软管芯、连接座解锁。

[0036] 软管芯2的轴心处设有前后贯穿的轴心孔,软管芯2的后端为与连接管连接的竹节头,竹节头外周面为锯齿状倒刺结构,便于与连接管连接,堵头8的内腔81内对应弹性圈6处开设有配合弹性圈6的弹性圈槽82,弹性圈槽82用于设置弹性圈82,使弹性圈82的位置稳定,保证充分的锁紧力。

[0037] 本发明的工作过程:先将连接座1的外螺纹连接结构与液压系统端口连接,使用时,将防脱扣10卡在软管芯2的防脱扣槽处,然后,将软管芯2的连接部21插入连接座1内,由于锁止扣7的前端内径小于软管芯连接部21处的直径,在推力的作用下,锁止扣7通过挤压弹性圈6发生形变,使软管芯2的连接部21通过锁止扣7前端处,由于软管芯1锁止槽22处的直径小于锁止扣7前端内径,锁止扣7处于锁紧状态,锁止扣7前端的L型锁定槽卡接锁止槽前侧侧壁处,在密封圈的密封效果下,软管芯2和连接座1之间密封可靠;当需要拆卸时,只需取下防脱扣10,并用力将软管芯1往连接座内部推送,在解锁环9的推动下,解锁环顶开锁止扣使其张开,同时随着解锁环的滑动可顺利的取出软管芯,完成拆卸。

[0038] 实施例2:本实施例中,堵头8安装在连接座1上后,堵头8的后端面处于连接座1的后端面前侧,防脱扣10的前端抵靠连接座1的后端面进行限位防脱。

[0039] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质上对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。

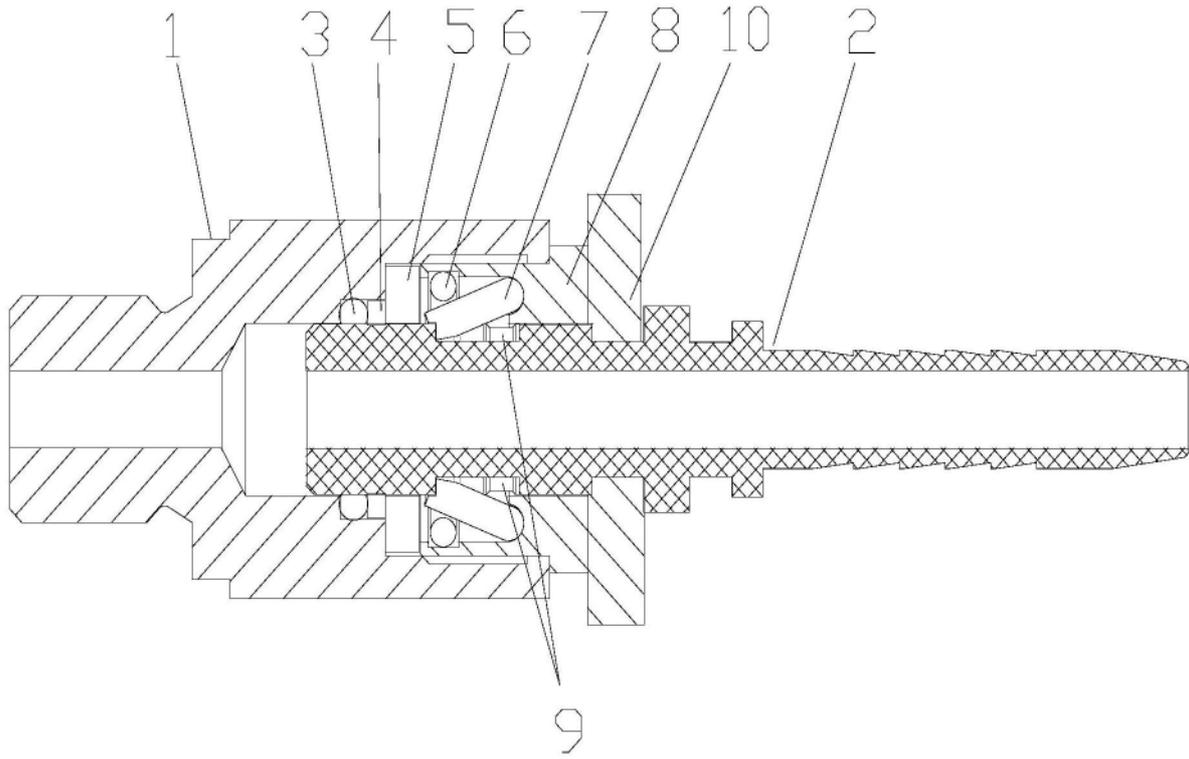


图1

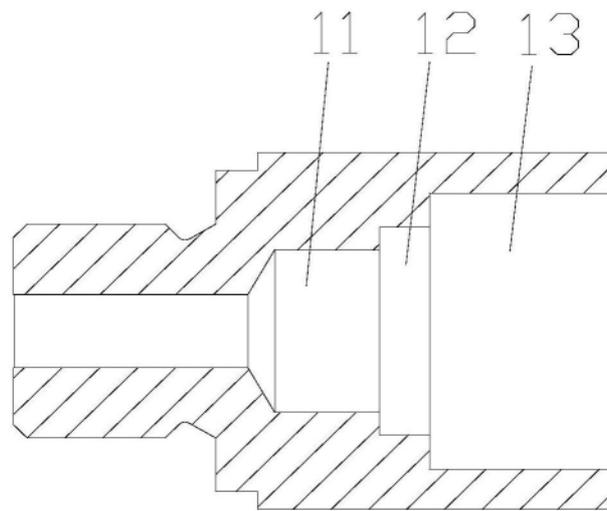


图2

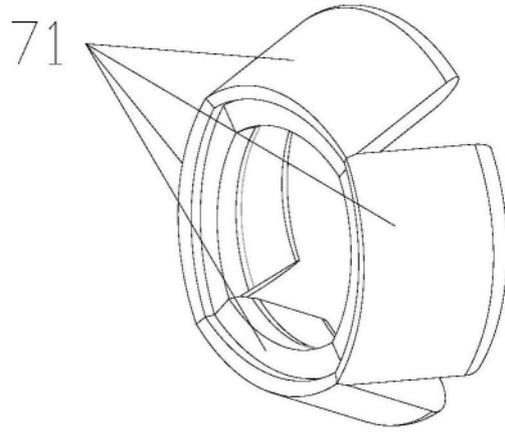


图3

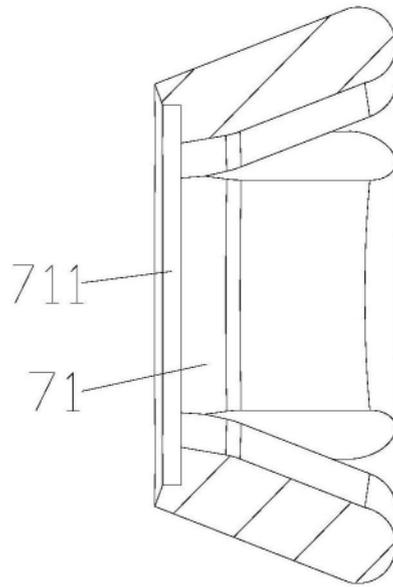


图4

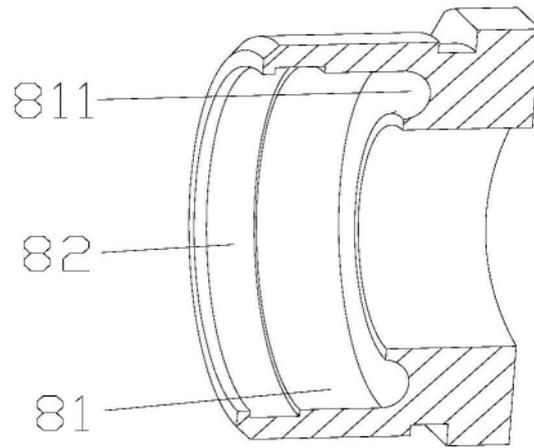


图5

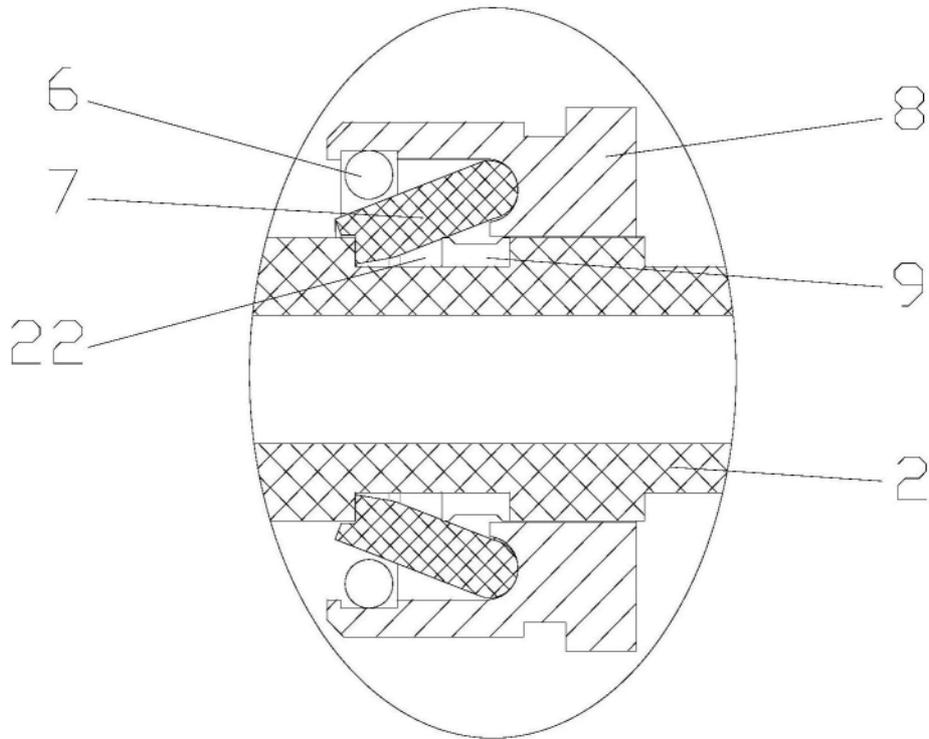


图6

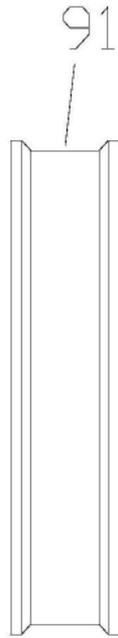


图7