



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105298410 B

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201510789151.4

审查员 谢婷

(22)申请日 2015.11.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105298410 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 恒天九五重工有限公司

地址 410000 湖南省长沙市经济开发区东
六路3号

(72)发明人 王睿 黄建华

(74)专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务
所(普通合伙) 43217

代理人 李大为 于海东

(51)Int.Cl.

E21B 17/046(2006.01)

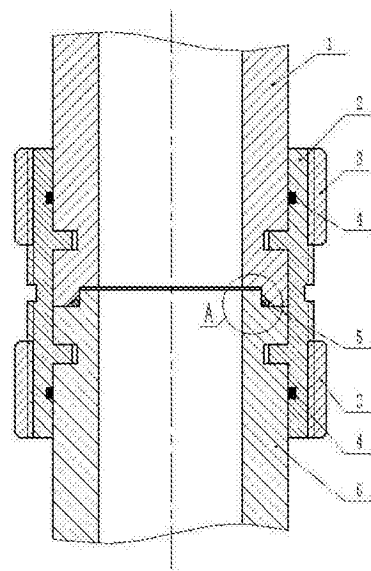
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种钻杆接头

(57)摘要

本发明公开了一种钻杆接头,包括公钻杆、母钻杆、卡环和螺母,公钻杆的下端面设置有内止口,内止口的孔口处设置有倒角,公钻杆的圆周外壁设置有凹槽,母钻杆的上端面设置有与公钻杆内止口相配合的外止口,母钻杆的圆周外壁设置有与公钻杆凹槽相同的凹槽,卡环的圆周外壁设置有两外螺纹,卡环的圆周内壁设置有上下对称的密封槽和凸块,公钻杆和母钻杆通过内外止口定位配合,卡环通过凸块插进公钻杆和母钻杆圆周外壁的凹槽,将公钻杆、母钻杆和卡环连接成一体,卡环圆周外壁的两外螺纹处安装两螺母。本发明具有密封可靠、能承受正反转扭矩、装拆方便的优势。



1. 一种钻杆接头,其特征在于:包括公钻杆、母钻杆、卡环和螺母,所述公钻杆的下端面设置有内止口,所述内止口的孔口处设置有倒角,所述公钻杆的圆周外壁设置有凹槽,所述母钻杆的上端面设置有与所述公钻杆内止口相配合的外止口,所述母钻杆的圆周外壁设置有与所述公钻杆凹槽相同的凹槽,所述卡环呈上下对称式结构,所述卡环的圆周外壁设置有两外螺纹,两外螺纹之间设置有退刀槽,所述卡环的圆周内壁设置有上下对称的密封槽和凸块;

所述卡环圆周内壁设置的上下对称凸块,上端的凸块和下端的凸块均在圆周上设置有若干个;所述卡环沿端面对称分割线分割成两半,所述端面对称分割线为沿端面对称中心线两边偏移相同的偏移距离;

所述公钻杆和母钻杆通过内外止口定位配合,所述公钻杆通过内止口孔口处的倒角安装O型密封圈II与母钻杆,形成端面密封,所述卡环通过凸块插进公钻杆和母钻杆圆周外壁的凹槽,将公钻杆、母钻杆和卡环连接成一体,所述卡环通过上下对称的密封槽处安装O型密封圈I与公钻杆和母钻杆,形成圆周密封,所述卡环圆周外壁的两外螺纹处安装两螺母。

2. 根据权利要求1所述的一种钻杆接头,其特征在于,所述公钻杆内止口的止口深度大于所述母钻杆外止口的止口深度 $0.5\sim 1\text{mm}$,所述内止口孔口处的倒角宽度小于所述母钻杆外止口的止口深度。

3. 根据权利要求1所述的一种钻杆接头,其特征在于,所述公钻杆和母钻杆圆周外壁的凹槽的横截面积等于或稍小于所述卡环圆周内壁凸块的横截面积,所述公钻杆和母钻杆圆周外壁的凹槽的凹进深度大于所述卡环圆周内壁的凸块的凸出高度。

4. 根据权利要求1所述的一种钻杆接头,其特征在于,所述上端的凸块和下端的凸块均在圆周上设置的凸块数量为 $2\sim 10$ 个,对应母钻杆和公钻杆上设置的凹槽数量均为 $2\sim 10$ 个。

5. 根据权利要求1或4所述的一种钻杆接头,其特征在于,所述偏移距离为 $1\sim 3\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种钻杆接头,其特征在于,所述凹槽的凹进深度小于所述公钻杆和母钻杆的壁厚。

7. 根据权利要求1所述的一种钻杆接头,其特征在于,所述螺母的圆周外壁设置有耐磨带。

8. 根据权利要求1所述的一种钻杆接头,其特征在于,所述公钻杆内止口和母钻杆外止口过渡配合或过盈配合。

一种钻杆接头

技术领域

[0001] 本发明涉及钻井技术领域,特别是涉及一种钻杆接头。

背景技术

[0002] 现有的钻杆接头方式多为螺纹连接方式。螺纹连接方式是将一接头加工成内螺纹及端面止口,与其对接的另一接头则加工成外螺纹及端面止口,靠钻机动力驱动钻杆旋紧螺纹将两节钻杆连接起来,接头旋紧后端面止口处于紧配合状态。同理,靠钻机动力驱动钻杆旋开螺纹将两节钻杆拆卸掉。

[0003] 采用螺纹连接方式具有如下缺点:a)采用螺纹连接方式的钻杆,只能够实施正转钻进作业,绝不可以将钻杆反向转动,否则将发生钻杆或钻头掉入孔内的事。b)钻杆采用螺纹连接方式时,由于在钻进施工过程中钻杆将承受巨大的扭矩和振动冲击,使得螺纹连接的过分紧固,以至于拆卸钻杆时难度加大,甚至于经常出现钻杆卸不掉的情况,处理起来十分麻烦。因此,螺纹接头不适合大口径、大扭矩的施工环境。c)采用螺纹连接方式的钻杆,没有设置密封机构,完全依靠上下接头的端面止口来密封,其密封效果难以保证。d、螺纹钻杆接头的螺纹丝扣承受大扭矩和冲击力,是最容易受损的部位,直接影响螺纹接头的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于克服现有技术的不足,提供一种密封可靠、能承受正反转扭矩、装拆方便的钻杆接头。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种钻杆接头,包括公钻杆、母钻杆、卡环和螺母,所述公钻杆的下端面设置有内止口,所述内止口的孔口处设置有倒角,所述公钻杆的圆周外壁设置有凹槽,所述母钻杆的上端面设置有与所述公钻杆内止口相配合的外止口,所述母钻杆的圆周外壁设置有与所述公钻杆凹槽相同的凹槽,所述卡环呈上下对称式结构,所述卡环的圆周外壁设置有两外螺纹,两外螺纹之间设置有退刀槽,所述卡环的圆周内壁设置有上下对称的密封槽和凸块;所述公钻杆和母钻杆通过内外止口定位配合,所述公钻杆通过内止口孔口处的倒角安装O型密封圈II与母钻杆,形成端面密封,所述卡环通过凸块插进公钻杆和母钻杆圆周外壁的凹槽,将公钻杆、母钻杆和卡环连接成一体,所述卡环通过上下对称的密封槽处安装O型密封圈I与公钻杆和母钻杆,形成圆周密封,所述卡环圆周外壁的两外螺纹处安装两螺母。

[0006] 进一步的,所述公钻杆内止口的止口深度大于所述母钻杆外止口的止口深度0.5~1mm,所述内止口孔口处的倒角宽度小于所述母钻杆外止口的止口深度。

[0007] 进一步的,所述公钻杆和母钻杆圆周外壁的凹槽的横截面积等于或稍小于所述卡环圆周内壁凸块的横截面积,所述公钻杆和母钻杆圆周外壁的凹槽的凹进深度大于所述卡环圆周内壁的凸块的凸出高度。

[0008] 进一步的,所述卡环圆周内壁设置的上下对称凸块,上端的凸块和下端的凸块均

在圆周上设置有若干个。

[0009] 进一步的,所述上端的凸块和下端的凸块均在圆周上设置的凸块数量为2~10个,对应母钻杆和公钻杆上设置的凹槽数量均为2~10个。

[0010] 进一步的,所述卡环沿端面对称分割线分割成两半,所述端面对称分割线为沿端面对称中心线两边偏移相同距离,偏移距离为1~3mm。

[0011] 进一步的,所述凹槽的凹进深度小于所述公钻杆和母钻杆的壁厚。

[0012] 进一步的,所述螺母的圆周外壁设置有耐磨带。

[0013] 进一步的,所述公钻杆内止口和母钻杆外止口过渡配合或过盈配合。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有如下优势:

[0015] 1、本发明公钻杆和母钻杆的结构形式克服了现有技术中采用钢管焊接钻杆接头的结构形式,现有技术中由于采用钢管焊接钻杆接头,需采用焊接技术,工艺复杂,焊后必须保证爆缝均匀无裂纹无残余应力无缺陷,否则将出现过早断裂等现象,且在钻井过程中可能会引发一些安全事故;

[0016] 2、本发明的公钻杆和母钻杆圆周外壁上设置有凹槽,卡环圆周内壁上设置有凸块,通过卡环凸块插进公钻杆和母钻杆的凹槽,将公钻杆、母钻杆和卡环连接成一体,实现了钻杆连接的功能,并且通过凸块与凹槽的配合实现钻杆之间扭矩的传递,且能承受正反转的扭矩,克服了现有螺纹连接方式,只能承受单向扭矩的缺陷;

[0017] 3、本发明公钻杆与母钻杆通过内外止口定位配合,并通过内止口孔口处的倒角安装O型密封圈II,实现公钻杆与母钻杆的端面密封,且由于倒角的宽度小于母钻杆外止口的止口深度,实现O型密封圈II的压缩,密封可靠,无泄漏;

[0018] 4、本发明卡环的圆周内壁设置有密封圈,密封圈处安装O型密封圈I,实现了卡环与公钻杆、母钻杆的圆周密封,密封可靠,无泄漏;

[0019] 5、本发明卡环沿端面对称分割线分割成两半,且端面对称分割线为沿端面对称中心线两边偏移相同距离,保证卡环被端面对称分割线分割两半后,单边的弧长小于整个圆周一半的弧长,由于卡环分割成两半开,安装和拆卸都十分方便,特别是大口径的钻杆连接,卡环的两半开结构,装拆简便,节省工时,提高施工效率,克服了现有技术中螺纹连接方式不适用于大口径的缺陷;同时本发明卡环分割后,由于单边的弧长小于整个圆周一半的弧长,再配用比原圆周小一点的螺母,当螺母安装在卡环两外螺纹上时,螺母对卡环和两钻杆都具有周向压紧力,保证连接的可靠性和紧固性,同时螺母对O型密封圈I也施加了压缩,保证了密封的良好性,密封更加可靠;

[0020] 6、本发明螺母的圆周外壁设置有耐磨带,在钻井过程中,对螺母自身起保护作用,防止在不断旋转的过程中螺母被周围杂质磨损,同时对钻杆也起保护作用,本发明的螺母使用寿命长。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0022] 图1为本发明实施例的结构示意图。
- [0023] 图2为本发明公钻杆的局部结构示意图。
- [0024] 图3为本发明母钻杆的局部结构示意图。
- [0025] 图4为本发明卡环的结构示意图。
- [0026] 图5为图4的俯视图。
- [0027] 图6为图1中A处的放大示意图。
- [0028] 上述附图标记：
- [0029] 1、公钻杆；2、卡环；3、螺母；4、O型密封圈I；5、O型密封圈II；6、母钻杆
- [0030] 1.1、凹槽；1.2、内止口；1.3、倒角
- [0031] 2.1、密封圈；2.2、凸块；2.3、退刀槽
- [0032] 6.1、外止口；6.2、凹槽

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对发明进一步说明，但不用来限制本发明的范围。

[0034] 实施例

[0035] 如图1~6所示，本发明提供一种钻杆接头，包括公钻杆1、母钻杆6、卡环2和螺母3，所述公钻杆1的下端面设置有内止口1.2，所述内止口1.2的孔口处设置有倒角1.3，所述公钻杆1的圆周外壁设置有凹槽1.1，所述母钻杆6的上端面设置有与所述公钻杆内止口1.2相配合的外止口6.1，所述母钻杆6的圆周外壁设置有与所述公钻杆凹槽1.1相同的凹槽6.2，所述卡环2呈上下对称式结构，所述卡环2的圆周外壁设置有两外螺纹，两外螺纹之间设置有退刀槽2.3，所述卡环2的圆周内壁设置有上下对称的密封槽2.1和凸块2.2；所述公钻杆1和母钻杆6通过内外止口定位配合，所述公钻杆1通过内止口孔口处的倒角1.3安装O型密封圈II5与母钻杆6，形成端面密封，所述卡环2通过凸块2.2插进公钻杆1和母钻杆6圆周外壁的凹槽1.1、6.2，将公钻杆1、母钻杆6和卡环2连接成一体，所述卡环2通过上下对称的密封槽2.1处安装O型密封圈I4与公钻杆1和母钻杆6，形成圆周密封，所述卡环2圆周外壁的两外螺纹处安装两螺母3。

[0036] 作为本发明进一步地改进，所述公钻杆内止口1.2的止口深度大于所述母钻杆外止口6.1的止口深度0.5~1mm，所述内止口孔口处的倒角1.3宽度小于所述母钻杆外止口6.1的止口深度。公钻杆内止口1.2的止口深度小于母钻杆外止口6.1的止口深度，保证安装过程中公钻杆1与母钻杆6的两端面能够紧密贴合，不会出现缝隙，出现端面泄漏，如果公钻杆内止口1.2的止口深度等于母钻杆外止口6.1的止口深度，由于在实际加工过程中，会出现加工误差，因此在安装时，公钻杆1与母钻杆6的两端面无法紧密贴合，有缝隙，将出现端面泄漏。内止口孔口处的倒角1.3.宽度小于母钻杆外止口6.1的止口深度，是为了保证公钻杆1与母钻杆6安装时，对安装在倒角1.3处的O型密封圈II5具有一定的压缩量，保证密封的可靠性，避免出现泄漏。

[0037] 作为本发明进一步地改进，所述公钻杆1和母钻杆2圆周外壁的凹槽1.1、6.2的横截面积等于或稍小于所述卡环2圆周内壁凸块2.2的横截面积，所述公钻杆1和母钻杆6圆周外壁的凹槽1.1、6.2的凹进深度大于所述卡环2圆周内壁的凸块2.2的凸出高度。凹槽1.1、6.2的横截面积等于或稍小于凸块2.2的横截面积，是为了保证凹槽1.1、6.2与凸块2.2

之间配合不能出现间隙,保证配合的紧密性,在钻杆之间传递扭矩时,不会出现缓动,由于凹槽1.1、6.2与凸块2.2之间的配合具有紧密性,保证扭矩传递时不会出现振动,扭矩传递效率高,能同时承受正反转扭矩。

[0038] 作为本发明进一步地改进,所述卡环2圆周内壁设置的上下对称凸块2.2,上端的凸块2.2和下端的凸块2.2均在圆周上设置有若干个。所述上端的凸块2.2和下端的凸块2.2均在圆周上设置的凸块2.2数量为2~10个,对应公钻杆1和母钻杆6上设置的凹槽1.1、6.2数量均为2~10个。为了清晰地表明上述结构的改进,在图4、5中只画出了一种结构,上端的凸块2.2和下端的凸块2.2均在圆周上设置有两个。在实际使用过程中,根据钻杆承受扭矩大小,选定凸块2.2和凹槽1.1、6.2的数量,两者数量越多,对应承受的扭矩也就越大。

[0039] 作为本发明进一步地改进,所述卡环2沿端面对称分割线分割成两半,所述端面对称分割线为沿端面对称中心线两边偏移相同距离,偏移距离为1~3mm。此改进是为了保证连接的可靠性和紧固性。由于卡环2按端面对称分割线分割两半后,单边的弧长小于整个圆周一半的弧长,在安装过程中,配用比原圆周小一点的螺母3,当螺母3安装在卡环2两外螺纹上时,螺母3对卡环2和两钻杆都具有周向压紧力,保证了连接的可靠性和紧固性,同时螺母3对O型密封圈I4也施加了压缩,保证了密封的良好性。当上端的凸块2.2和下端的凸块2.2在圆周上设置的凸块数量大于2个时,各凸块2.2的位置要避开端面对称分割线的位置。

[0040] 作为本发明进一步地改进,所述凹槽1.1、6.2的凹进深度小于所述公钻杆1和母钻杆6的壁厚。此改进是为了避免钻杆内的泥浆水从凹槽1.1、6.2处泄漏,实现了密封的可靠性。

[0041] 作为本发明进一步地改进,所述螺母3的圆周外壁设置有耐磨带。由于螺母3上设置有耐磨带,在钻井过程中,对螺母3自身起保护作用,防止在不断旋转的过程中螺母3被周围杂质磨损,同时对钻杆也起保护作用。

[0042] 作为本发明进一步地改进,所述公钻杆内止口1.2和母钻杆外止口6.1过渡配合或过盈配合。保证公钻杆1和母钻杆6安装时定位的准确性,同时起一定周向密封的作用。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

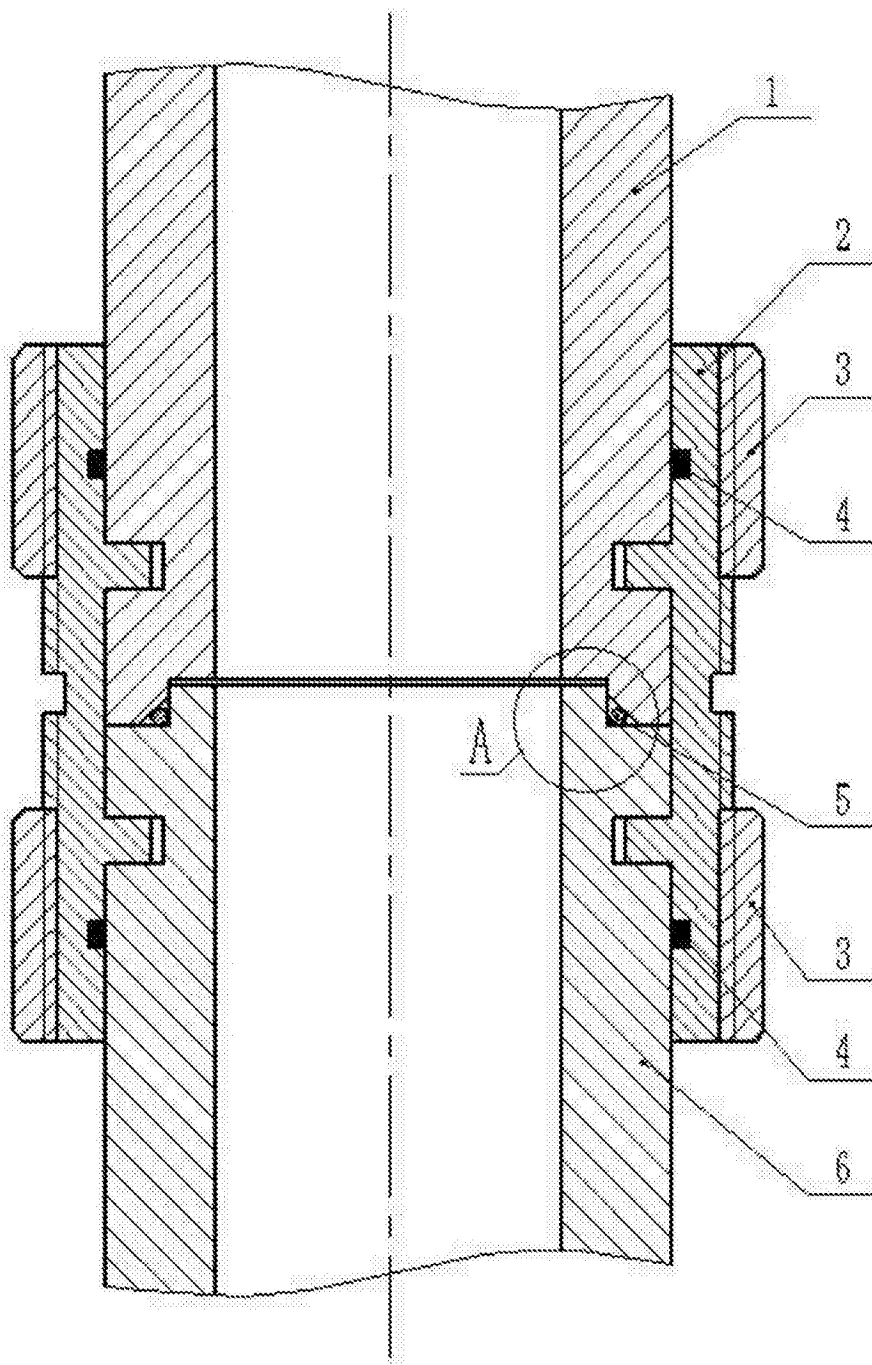


图1

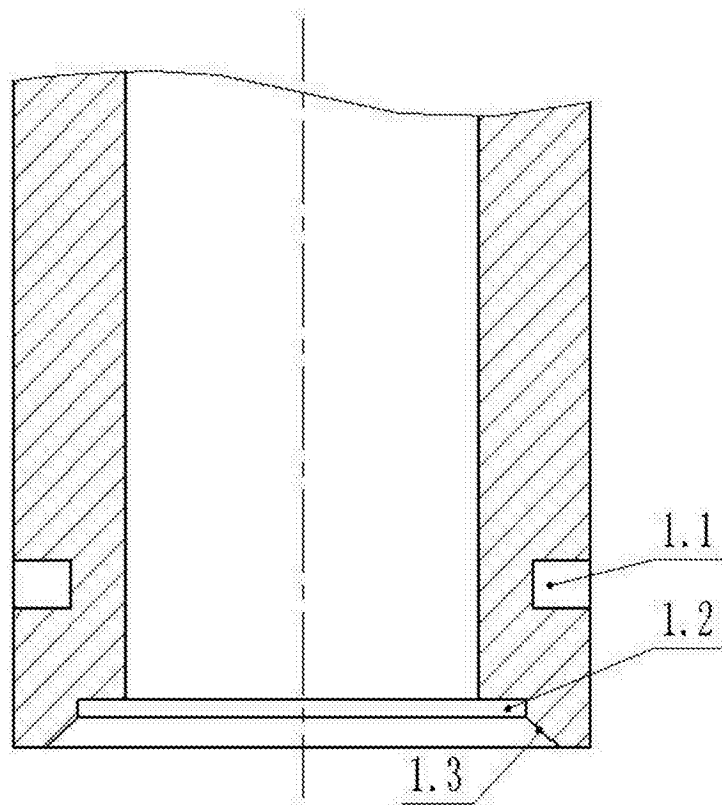


图2

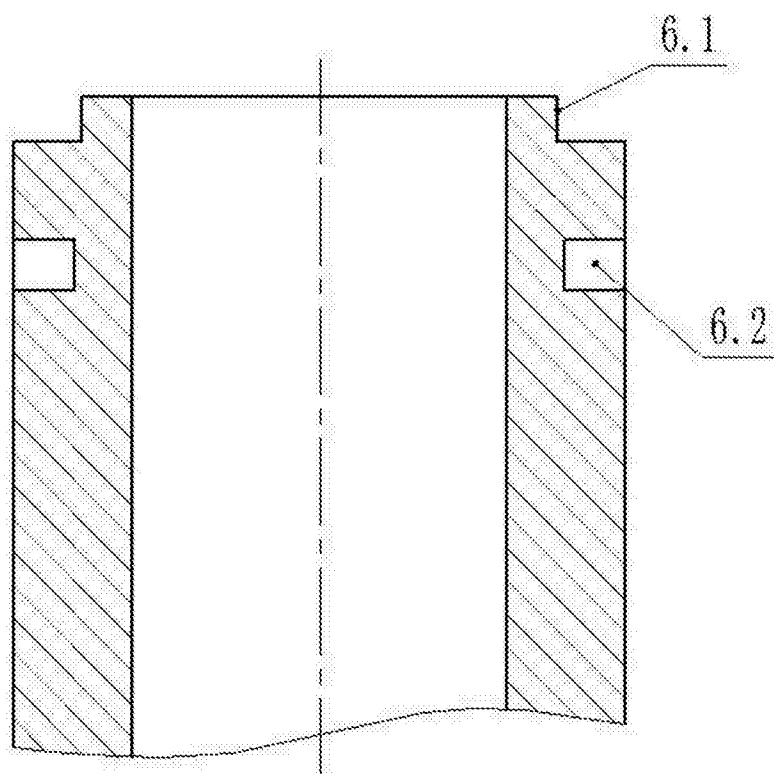


图3

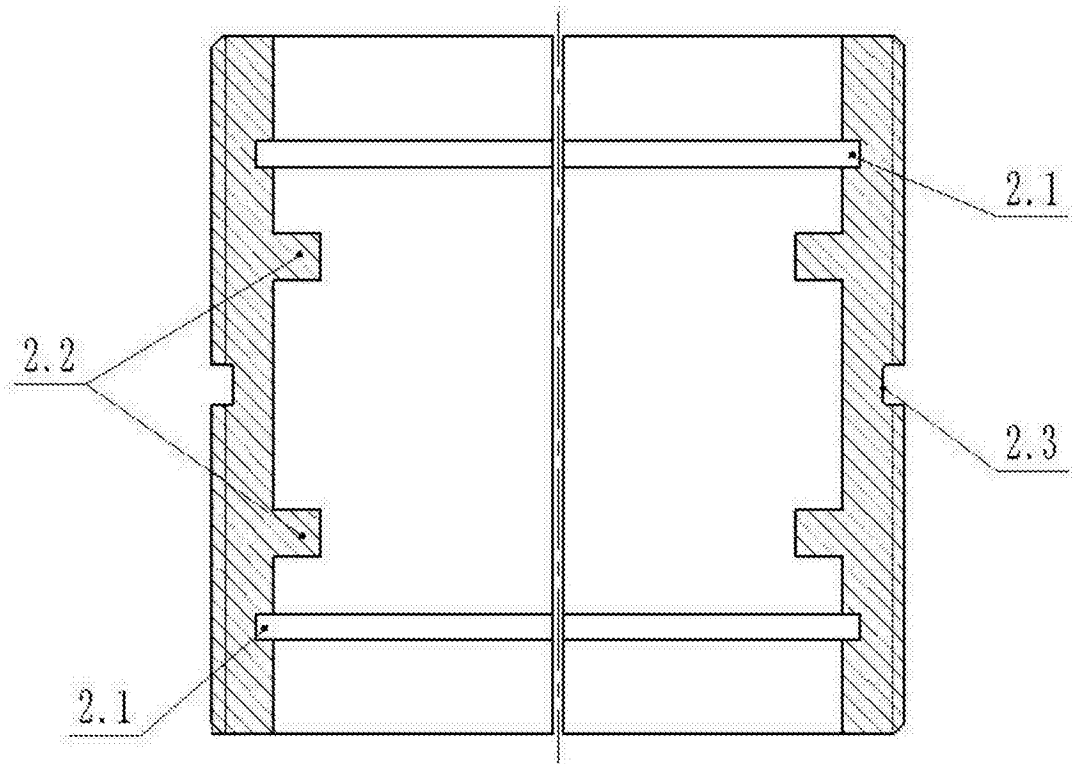


图4

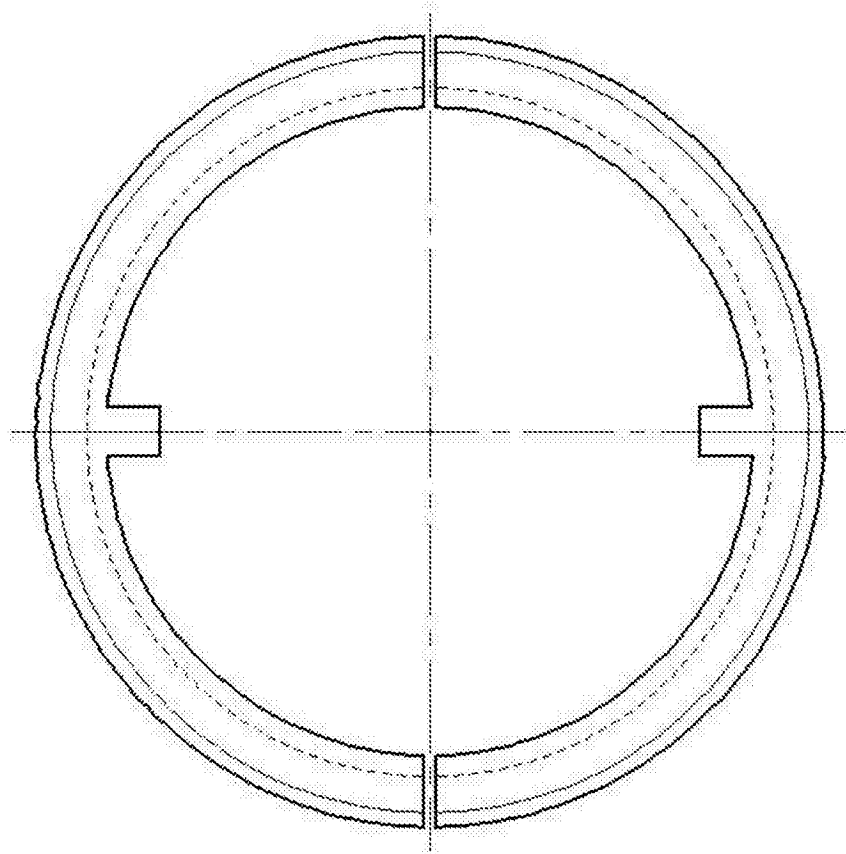


图5

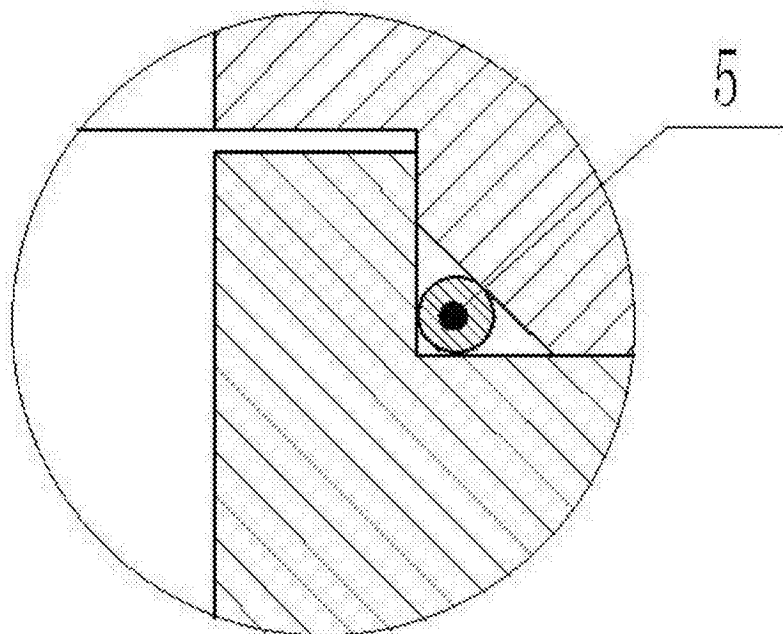


图6