



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217356118 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202221367232.7

(22) 申请日 2022.06.02

(73) 专利权人 辽宁联海石油化工集团有限责任公司

地址 110000 辽宁省沈阳市于洪区永兴街2号

(72) 发明人 杨天野 牛欢欢 周围 汤振东 刘迪

(51) Int.Cl.

F16L 55/172 (2006.01)

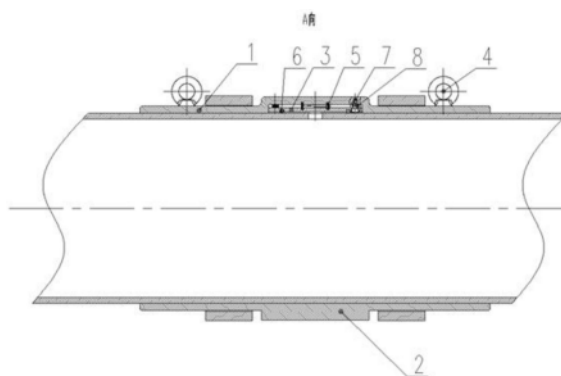
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒

(57) 摘要

本实用新型公开的属于管线维抢修技术领域,具体为一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,包括上夹板、下夹板和套筒快装夹具,所述上夹板和所述下夹板组对装配将管道包围,且管道上设有环接缝,所述上夹板与所述下夹板之间的内腔设有矩形凹槽,所述矩形凹槽中设有密封装置,且密封装置对正漏点处位置,所述上夹板与所述下夹板的两侧通过套筒快装夹具夹紧,所述上夹板和所述下夹板的扣合处通过轴向接缝连接,且位于同侧的两个轴向接缝位于斜接管道的内夹角或外夹角处,本实用新型采用焊接B型套筒对油、气管道泄漏处进行永久修复了,对于特殊腐蚀点、破坏点、泄漏点提出了安全、简便的维修方法,适应管路的维抢修工作。



1. 一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,包括上夹板(1)、下夹板(2)和套筒快装夹具(10),其特征在于,所述上夹板(1)和所述下夹板(2)组对装配将管道包围,且管道上设有环接缝,所述上夹板(1)与所述下夹板(2)之间的内腔设有矩形凹槽,所述矩形凹槽中设有密封装置,且密封装置对正漏点处位置,所述上夹板(1)与所述下夹板(2)的两侧通过套筒快装夹具(10)夹紧,所述上夹板(1)和所述下夹板(2)的扣合处通过轴向接缝连接,且位于同侧的两个轴向接缝位于斜接管道的内夹角或外夹角处,所述上夹板(1)和所述下夹板(2)的内壁与斜接管道的外壁贴合,所述上夹板(1)和所述下夹板(2)的周向对接处通过周向接缝连接,且周向接缝与斜接管道的环接缝位于同一个平面;

所述密封装置包括密封座(3)、密封条(6)、螺钉(7)和压缩弹簧。

2. 根据权利要求1所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其特征在于,所述矩形凹槽中设有密封座(3),并通过螺钉(7)进行固定,所述密封座(3)与所述矩形凹槽之间设有压缩弹簧。

3. 根据权利要求2所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其特征在于,所述压缩弹簧包括弹簧大(5)和弹簧小(8),所述密封座(3)与所述矩形凹槽之间的中端设有弹簧大(5),所述密封座(3)与所述矩形凹槽之间的两端均设有弹簧小(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其特征在于,所述密封座(3)的内壁设有密封槽,所述密封槽的内壁涂有胶水,且密封槽的内壁插入密封条(6)。

5. 根据权利要求1所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其特征在于,所述上夹板(1)与所述下夹板(2)之间的密封装置与管道泄漏点之间涂有用于二次密封的密封胶。

6. 根据权利要求1所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其特征在于,所述套筒快装夹具(10)安装在上夹板(1)和下夹板(2)组对装配后的加厚端的两侧上,并通过螺栓夹紧套筒快装夹具(10)的上下护板,以紧固密封装置,防止油、气继续泄漏。

7. 根据权利要求1所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其特征在于,所述上夹板(1)和所述下夹板(2)之间的合并处插有挡条(9)。

8. 根据权利要求1所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其特征在于,所述上夹板(1)和所述下夹板(2)的外表面上均固定安装用于将管道吊起的吊环(4),以便于对密封装置安装。

一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管线维抢修技术领域,具体为一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒。

背景技术

[0002] 随着经济的高速增长,对油气资源的需求量不断扩大,为了弥补油气资源的分布不平衡,管道运输以其安全、高效的特点成为国民经济发展的重要基础。据统计,自20世纪60年代中国的第一条输气管线巴渝线建成以来,经多年的努力,我国的油气管道总长度达到15万公里左右,油气管网已经初具规模。但建成的油气管线中,有一半以上的服役时间超过20年,管道在长期的服役过程中不可避免的会由于服役环境、地质条件、杂散电流、防腐层失效、第三方破坏等原因,而在管道上产生大量的各类缺陷,以至于影响管道的正常运行。

[0003] 据不完全统计,截止2022年4月底,我国油气管线存在至少30000处安全隐患,但是已知的整改率仅为12.6%,这种现状给我国油气输送行业带来了巨大的安全隐患。弯管作为油气输送管道连接部位不可缺少的关键组成部分,通常用于改变线路方向或改善线路局部钢管的受力状态,在油气管道工程中应用广泛。由于弯管使用位置及其自身结构的特殊性,往往会承受较为复杂的载荷,面临较为苛刻的工况环境,极易成为失效的高发部位。大量油气输送用弯管失效案例显示,其失效原因主要包括原材料缺陷、生产工艺不当、服役环境问题等几类。失效事故发生后,轻则导致油气泄露和管线停输,重则引起火灾、爆炸,造成环境污染、能源供应中断、人员伤亡等严重后果,严重威胁社会经济的平稳运行和公众的人身、财产安全。因此,及时修复弯管缺陷、避免失效事故就变得十分重要。目前,国内外油气公司通常采用换管或加装B型套筒进行缺陷修复。当采用换管作业时,不仅会导致整个管线停输,造成下游用户天然气供应中断,还必须将缺陷管道所处两个阀室之间几十公里管道中的天然气全部排空,造成巨大的经济损失。据估算,一条管径为1219mm的管道若采用换管方式进行缺陷修复,仅天然气排放损失就达几百万元。而B型套筒修复方法作为一种管道不停输状态下的修复方法,具有成本低、效果好、可靠性高的特点,被越来越多地应用于管道缺陷修复。相比复合材料、A型套筒、环氧套筒等修复方法仅能承受环向载荷,B型套筒修复方法不仅能承受环向载荷,而且还可以承受轴向及弯曲载荷。此外,由于B型套筒端部通过环向角焊缝与被修复的钢管相连,密封性较好,还适用于修复管道服役过程中出现的泄漏缺陷。

[0004] 实际应用中发现传统B型套筒也有一定的局限性。现有的B型套筒基本分三类:第一类是等壁厚的两片套筒瓦片,装配在需要补强的管道上进行在役焊接,其安装件类似于一根等壁厚的短节;第二类是局部凸起的异型套筒,凸起部位位于环焊缝处;第三类就是为了实现套筒与管道有效贴合,减少二者之间的间隙量,在套筒内壁对应环焊缝处加工环形刻槽,以提高B型套筒的修复质量。对于以上所述没有针对于管道局部泄漏点进行有效的修复问题,现有的套筒产品不能将泄漏点有效的隔绝起来,只能用高成本的停输换管方法

外,尚未发现有好的解决方案,因此,发明一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒。

发明内容

[0005] 鉴于上述和/或现有一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒中存在的问题,提出了本实用新型。

[0006] 因此,本实用新型的目的是提供一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,能够解决上述提出现有的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,根据本实用新型的一个方面,本实用新型提供了如下技术方案:

[0008] 一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,其包括上夹板、下夹板和套筒快装夹具,所述上夹板和所述下夹板组对装配将管道包围,且管道上设有环接缝,所述上夹板与所述下夹板之间的内腔设有矩形凹槽,所述矩形凹槽中设有密封装置,且密封装置对正漏点处位置,所述上夹板与所述下夹板的两侧通过套筒快装夹具夹紧,所述上夹板和所述下夹板的扣合处通过轴向接缝连接,且位于同侧的两个轴向接缝位于斜接管道的内夹角或外夹角处,所述上夹板和所述下夹板的内壁与斜接管道的外壁贴合,所述上夹板和所述下夹板的周向对接处通过周向接缝连接,且周向接缝与斜接管道的环接缝位于同一个平面;

[0009] 所述密封装置包括密封座、密封条、螺钉和压缩弹簧。

[0010] 作为本实用新型所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒的一种优选方案,其中:所述矩形凹槽中设有密封座,并通过螺钉进行固定,所述密封座与所述矩形凹槽之间设有压缩弹簧。

[0011] 作为本实用新型所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒的一种优选方案,其中:所述压缩弹簧包括弹簧大和弹簧小,所述密封座与所述矩形凹槽之间的中端设有弹簧大,所述密封座与所述矩形凹槽之间的两端均设有弹簧小。

[0012] 作为本实用新型所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒的一种优选方案,其中:所述密封座的内壁设有密封槽,所述密封槽的内壁涂有胶水,且密封槽的内壁插入密封条。

[0013] 作为本实用新型所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒的一种优选方案,其中:所述上夹板与所述下夹板之间的密封装置与管道泄漏点之间涂有用于二次密封的密封胶。

[0014] 作为本实用新型所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒的一种优选方案,其中:所述套筒快装夹具安装在上夹板和下夹板组对装配后的加厚端的两侧上,并通过螺栓夹紧套筒快装夹具的上下护板,以紧固密封装置,防止油、气继续泄漏。

[0015] 作为本实用新型所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒的一种优选方案,其中:所述上夹板和所述下夹板之间的合并处插有挡条。

[0016] 作为本实用新型所述的一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒的一种优选方案,其中:所述上夹板和所述下夹板的外表面上均固定安装用于将管道吊起的吊环,以便于对密封装置安装。

[0017] 与现有技术相比:

[0018] 1.在管道存在缺陷漏点的位置上,在对夹板的相应角度,相应位置上开与密封座

相匹配的矩形槽,密封座连接在夹板上,将上夹板和下夹板组对装配将管线包围,密封座与管道配合端配备密封条,使密封条内腔包覆在漏点处外面,形成一个密封腔,密封条在弹簧力的作用下,时刻挤压着管道漏点处,形成密封,板内的密封装置与管道泄漏点之间涂抹密封胶,形成二次密封,夹板安装后,拧紧套筒快装夹具上的螺母,至焊接位置,此时夹板上的弹簧在套筒快装夹具预紧力作用下,加大了密封条的压紧力,形成三次密封,即使管道带压状态下出现泄漏,也可以焊接B型套筒,上夹板和下夹板轴向与周向接缝连接完成后,方可拆卸两侧的套筒快装夹具,可进行重复使用,解决管道带压状态下出现泄漏,采用焊接B型套筒对油、气管道泄漏处进行永久修复了,对于特殊腐蚀点、破坏点、泄漏点提出了安全、简便的维修方法,适应管路的维抢修工作;

[0019] 2. 本实用新型中具有结构简单、使用方便密封性能强的作用。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型B型套筒安装管道的主视图;

[0021] 图2为本实用新型B型套筒安装管道的左视图;

[0022] 图3为本实用新型B型套筒安装管道的俯视图;

[0023] 图4为本实用新型图3的A向剖视图;

[0024] 图5为本实用新型图1的B向剖视图;

[0025] 图6为本实用新型B型套筒焊接管道后的主视图;

[0026] 图7为本实用新型B型套筒焊接管道后的左视图。

[0027] 图中:上夹板1、下夹板2、密封座3、吊环4、弹簧大5、密封条6、螺钉7、弹簧小8、挡条9、套筒快装夹具10。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0029] 本实用新型提供一种带压油气管道漏点快速修复的B型套筒,请参阅图1-图7,包括上夹板1、下夹板2和套筒快装夹具10,上夹板1和下夹板2组对装配将管道包围,且管道上设有环接缝,上夹板1与下夹板2之间的内腔设有矩形凹槽,矩形凹槽中设有密封装置,且密封装置对正漏点处位置,上夹板1与下夹板2的两侧通过套筒快装夹具10夹紧,上夹板1和下夹板2的扣合处通过轴向接缝连接,且位于同侧的两个轴向接缝位于斜接管道的内夹角或外夹角处,上夹板1和下夹板2的内壁与斜接管道的外壁贴合,上夹板1和下夹板2的周向对接处通过周向接缝连接,且周向接缝与斜接管道的环接缝位于同一个平面。

[0030] 上夹板1和下夹板2之间的合并处插有挡条9,上夹板1和下夹板2的外表面上均固定安装用于将管道吊起的吊环4,以便于对密封装置安装。

[0031] 密封装置包括密封座3、密封条6、螺钉7和压缩弹簧;

[0032] 矩形凹槽中设有密封座3,并通过螺钉7进行固定,密封座3与矩形凹槽之间设有压缩弹簧,压缩弹簧包括弹簧大5和弹簧小8,密封座3与矩形凹槽之间的中端设有弹簧大5,密封座3与矩形凹槽之间的两端均设有弹簧小8,密封座3的内壁设有密封槽,密封槽的内壁涂有胶水,且密封槽的内壁插入密封条6,上夹板1与下夹板2之间的密封装置与管道泄漏点之

间涂有用于二次密封的密封胶,套筒快装夹具10安装在上夹板1和下夹板2组对装配后的加厚端的两侧上,并通过螺栓夹紧套筒快装夹具10的上下护板,以紧固密封装置,防止油、气继续泄漏。

[0033] 安装过程:在矩形槽口中安装密封座3,与夹板通过螺钉7连接在一起,并配备弹簧大5、弹簧小8实现压紧力,紧定螺钉7的最里端拧紧至大于夹板内径处,将密封条6插入密封座3中的密封槽内,涂胶固定,其密封条6的内表面与管道圆周直径相同,安装好密封装置后,将管道漏点四周与密封条6结合位置涂抹密封胶,进行二次密封,再将上夹板1、下夹板2放置管道修复处,使密封条6内腔包覆漏点,位置对正后,在上夹板1、下夹板2加厚处两侧使用套筒快装夹具10夹紧,加固密封条对管道的啮合力,防止泄漏点流出,套筒快装夹具10上的螺栓预紧后,对上夹板1和下夹板2的扣合处均通过轴向焊接,上夹板1和下夹板2的周向对接处通过周向接焊接,周向接缝与斜接管道的环接缝位于同一个平面,位于同侧的两个轴向接缝位于斜接管道的内夹角或外夹角处,筒体的内壁与斜接管道的外壁贴合,焊接结束后,拆卸两侧的套筒快装夹具10,实现对油、气管道泄漏处进行永久修复。

[0034] 适用于:

[0035] 1、适用管道直径:各种管径;

[0036] 2、适用管道钢管类型:螺旋焊缝、直缝、无缝;

[0037] 3、管道输送介质:石油、天然气、成品油、液化石油气等;

[0038] 4、注胶夹具设计压力:2.5MPa,6.4MPa,10MPa,15MPa;

[0039] 5、输送温度:0~80℃;

[0040] 6、适用管线缺陷类型:局部腐蚀后泄漏、局部凹陷泄漏等。

[0041] 虽然在上文中已经参考实施方式对本实用新型进行了描述,然而在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本实用新型所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本实用新型并不局限于文中公开的特定实施方式,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

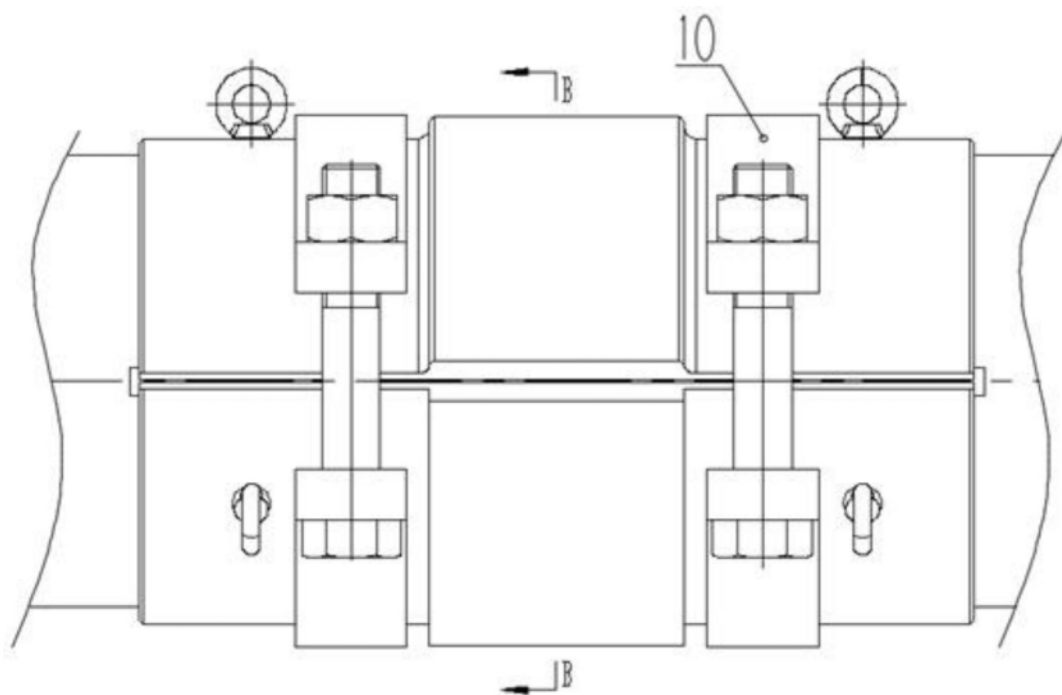


图1

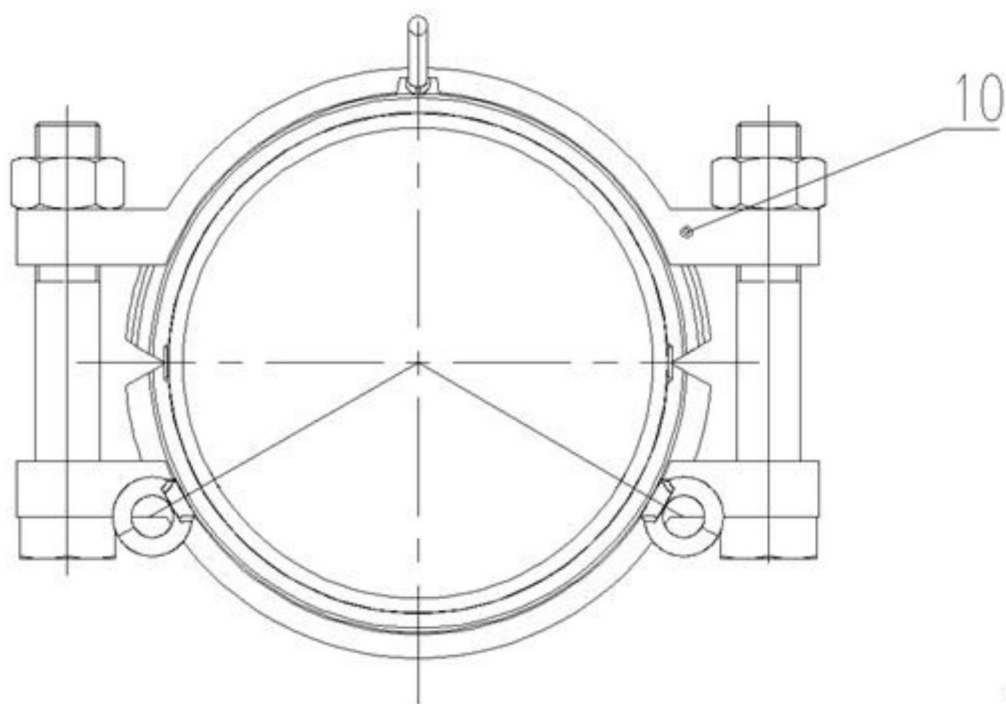


图2

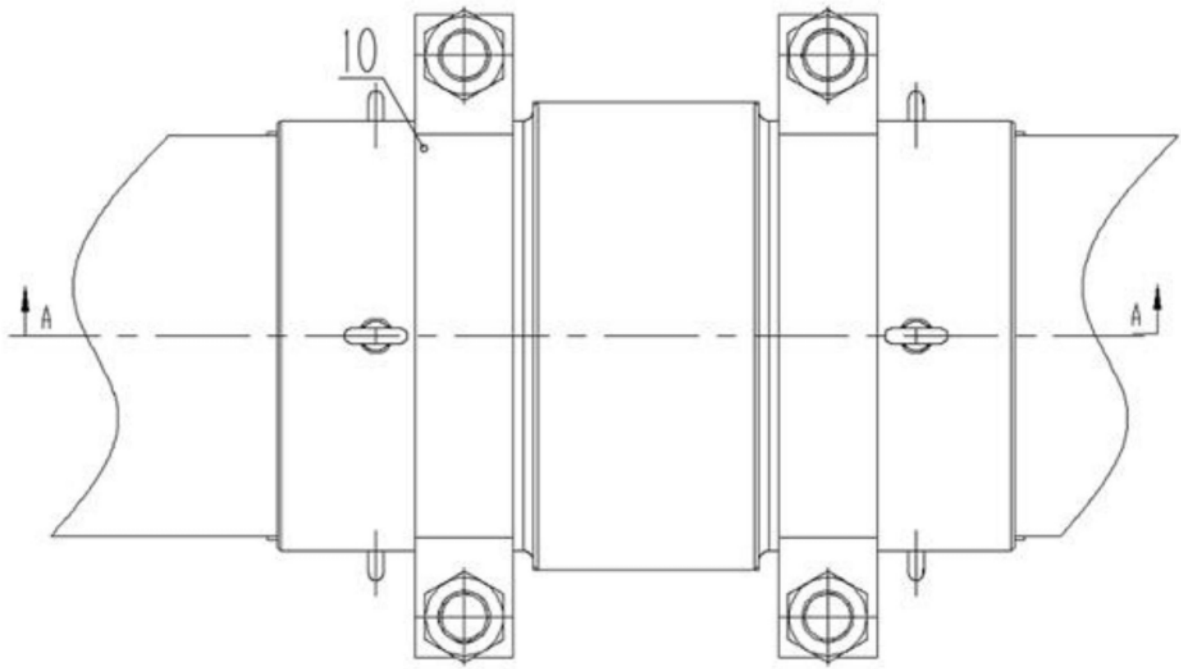


图3

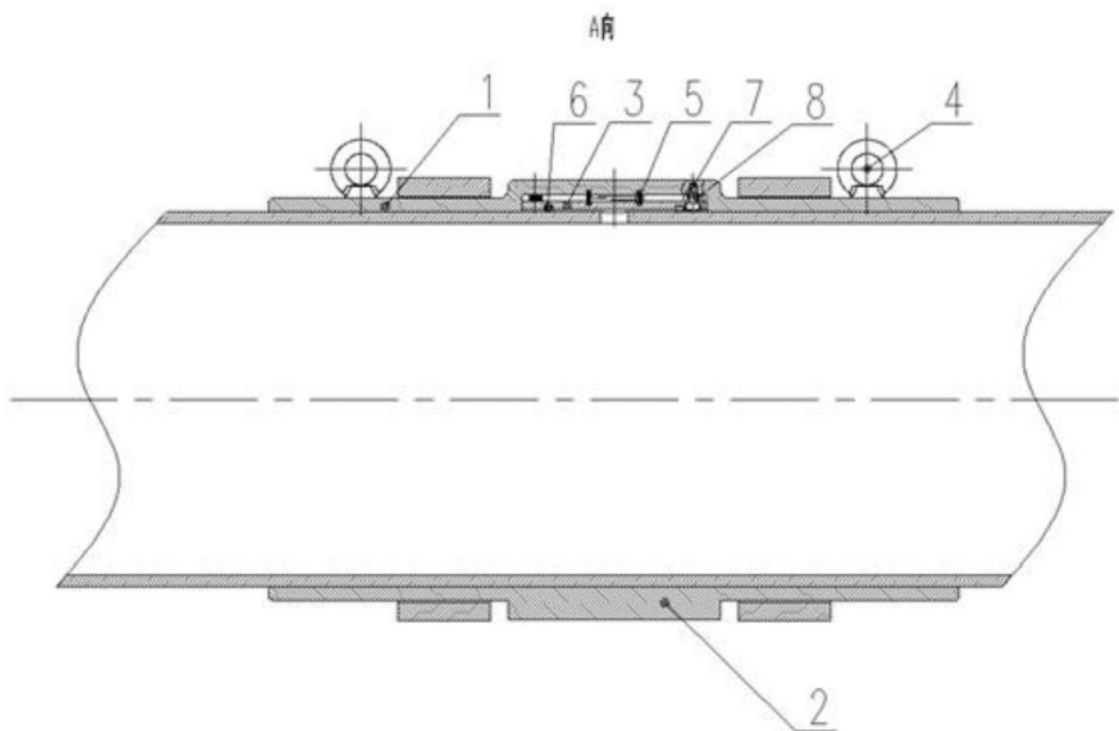


图4

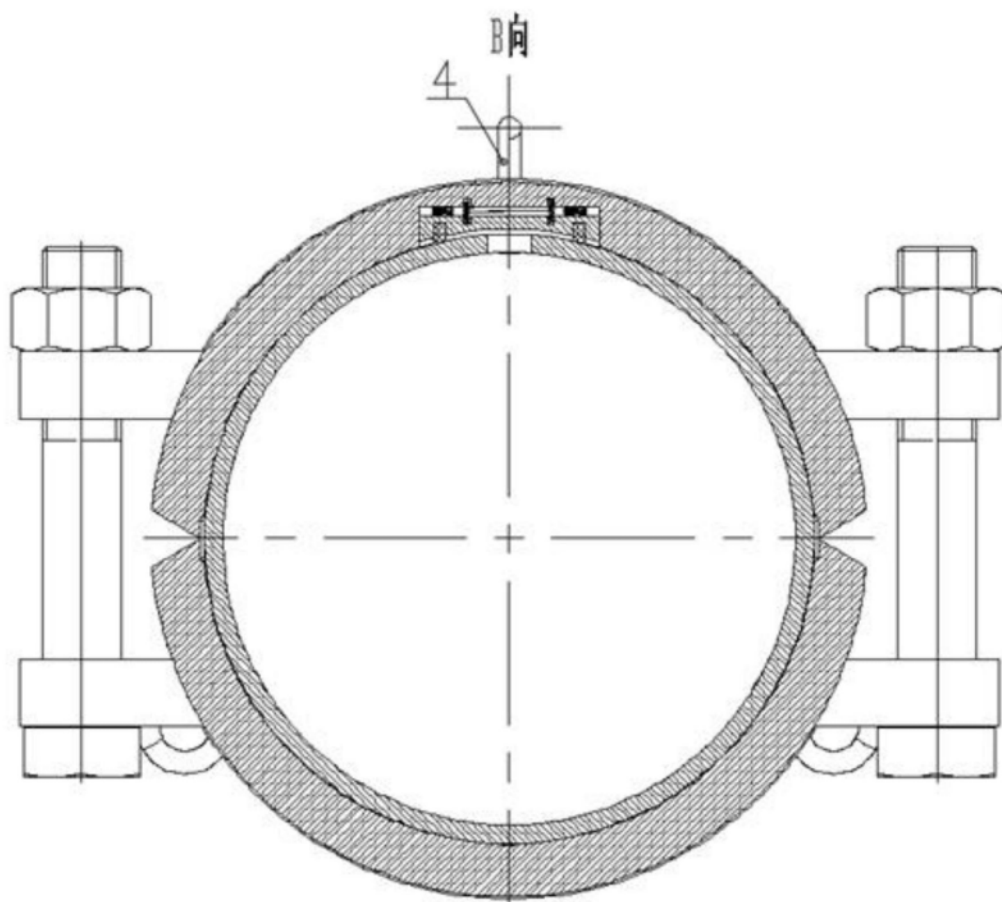


图5

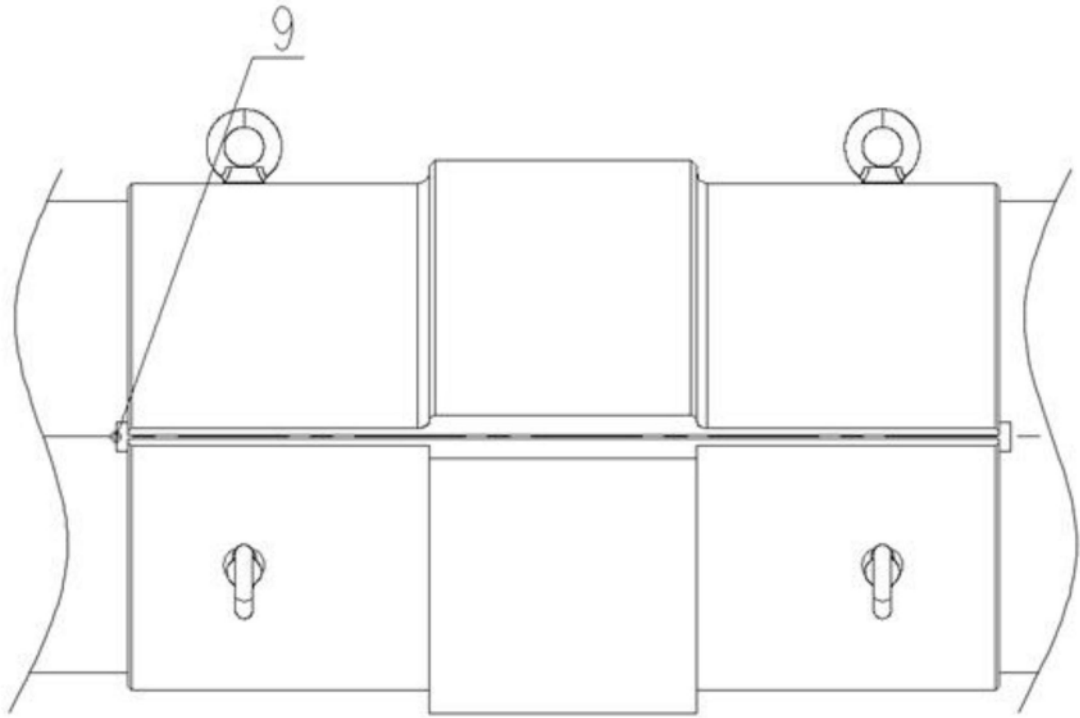


图6

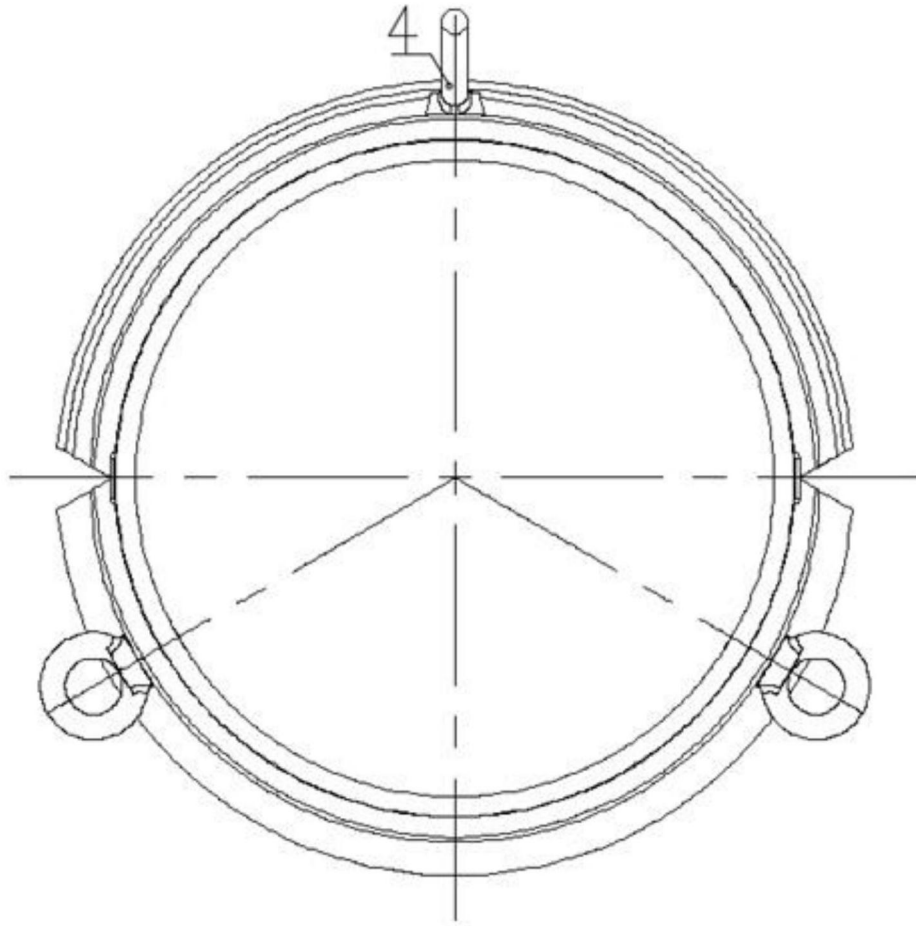


图7