



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113353787 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202110749177.1

CN 106760558 A, 2017.05.31

(22) 申请日 2021.07.02

CN 104003312 A, 2014.08.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 212799260 U, 2021.03.26

申请公布号 CN 113353787 A

CN 111675111 A, 2020.09.18

(43) 申请公布日 2021.09.07

CN 112499482 A, 2021.03.16

(73) 专利权人 中国第十八冶金建设有限公司

CN 210064970 U, 2020.02.14

地址 400050 重庆市九龙坡区石坪桥冶金路8号

CN 212292540 U, 2021.01.05

US 2011194922 A1, 2011.08.11

(72) 发明人 刘琪迪 王玉 雷靖 杨文

谢海涛等. 炼钢厂转炉汽包吊装方法. 《梅山科技》. 2010, (第05期),

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

斯保兴. 钢索式液压提升装置在电站锅炉汽包吊装作业中的运用研究. 《中国设备工程》. 2020, (第16期),

代理人 陆瑞

聂勇. 锅炉汽包吊装. 《内蒙古石油化工》. 2006, (第04期),

(51) Int. Cl.

B66C 1/22 (2006.01)

F22B 1/18 (2006.01)

刘勇. 台山600MW机组汽包吊装方法和校核计算. 《黑龙江电力》. 2008, (第01期), (续)

(56) 对比文件

CN 102212645 A, 2011.10.12

CN 103612994 A, 2014.03.05

审查员 李梅

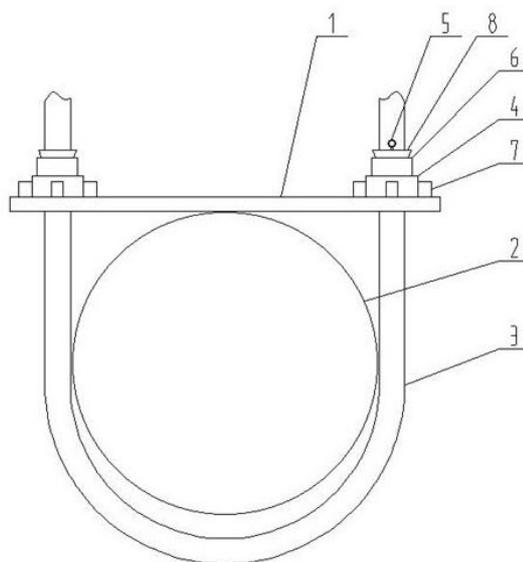
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,获取吊杆同步提升装置,吊杆同步提升装置包括提升横杆和两个橡胶卡套,将汽包吊地面,然后在汽包下方放置两个U型吊杆,接着下降汽包,汽包置于在U型吊杆的内底部上;每个U型吊杆对应安装一个吊杆同步提升装置,先将U型吊杆的两个臂杆穿过提升横杆上对应的两个提升穿孔,使提升横杆套设在U型吊杆上,然后再将两个橡胶卡套分别套设在U型吊杆的两个臂杆上,橡胶卡套位于提升横杆的上方,橡胶卡套与U型吊杆的臂杆间隙配合,橡胶卡套的小直径端朝向提升横杆所在方向;起吊汽包,汽包向上移动并推动提升横杆上升,提升横杆卡出橡胶卡套以夹紧U型吊杆同步上升。本发明操作简单方便,安全性高。



CN 113353787 B

[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

庄秀忠. 大型发电机组锅炉汽包吊装.《建筑机械化》.2002, (第04期),

胡杰等. 利用液压提升装置吊装大型锅炉汽包.《安装》.2015, (第04期),

卢继贤. 浅谈电站锅炉汽包吊装施工.《科技情报开发与经济》.2010, (第36期),

李力强. 300MW火电机组锅炉汽包吊装技术.《建筑机械化》.2011, (第09期),

1. 一种余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 获取吊杆同步提升装置,吊杆同步提升装置包括提升横杆和两个橡胶卡套,提升横杆的两端分别开设有提升穿孔,两个提升穿孔的中心线为平行设置且与提升横杆的中心线相垂直,橡胶卡套的外径为沿其中心线方向由其一端朝向另一端逐渐增大,提升穿孔的直径大于橡胶卡套小直径端的外径且小于橡胶卡套大直径端的外径;

(2) 将汽包吊地面,然后在汽包下方放置两个U型吊杆,调节两个U型吊杆的位置使两个U型吊杆分别靠近于汽包的两端,并且使U型吊杆的开口向上且与汽包相对应,接着下降汽包,汽包通过U型吊杆的开口置于在U型吊杆的内底部上;

(3) 每个U型吊杆对应安装一个吊杆同步提升装置,先将U型吊杆的两个臂杆穿过提升横杆上对应的两个提升穿孔,使提升横杆套设在U型吊杆上,然后再将两个橡胶卡套分别套设在U型吊杆的两个臂杆上,橡胶卡套位于提升横杆的上方,橡胶卡套与U型吊杆的臂杆间隙配合,橡胶卡套的小直径端朝向提升横杆所在方向;

(4) 起吊汽包,汽包向上移动并推动提升横杆上升,在提升横杆上升过程中,调整橡胶卡套与其对应提升穿孔的位置,使橡胶卡套小直径端插入对应的提升穿孔内并卡在提升穿孔中,通过U型吊杆自身重力,使提升穿孔孔壁对橡胶卡套进行挤压,通过橡胶卡套的弹性变形能力使橡胶卡套对橡胶卡套内的U型吊杆的臂杆进行夹紧,进而带动U型吊杆上升,将汽包和U型吊杆吊运至施工位后,先对U型吊杆进行固定安装,然后下降汽包,将汽包置于在U型吊杆内底部,通过两个U型吊杆对汽包进行支撑,最后将汽包与U型吊杆固定连接即可。

2. 根据权利要求1所述的余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,其特征在于:所述橡胶卡套的外侧套设有支撑卡套,支撑卡套的内孔为变径孔且所述橡胶卡套的外侧面贴合在支撑卡套的内壁面上,所述橡胶卡套的两端端面分别与其所在侧的支撑卡套的端面齐平,所述橡胶卡套的小直径端沿所述橡胶卡套中心线方向向外延伸有下限位套,下限位套的外径与所述橡胶卡套的最小外径一致,所述橡胶卡套的大直径端沿所述橡胶卡套中心线方向向外延伸有上限位套,上限位套的外径与所述橡胶卡套的最大外径一致,上限位套套身和下限位套套身上卡设有抵接在其所在侧的支撑卡套端面上的卡位环,支撑卡套的套身上绕其中心线方向均匀间隔固定连接有多个提升支撑块,提升支撑块远离支撑卡套的一端至支撑卡套的间距与支撑卡套的外径之和大于提升穿孔横截面的最大宽度尺寸。

3. 根据权利要求2所述的余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,其特征在于:所述上限位套的内径大于所述橡胶卡套的内径,所述上限位套远离所述橡胶卡套的一端设置有与所述上限位套同中心线的预紧卡套,预紧卡套套设在所述U型吊杆的臂杆上,预紧卡套的内径与所述橡胶卡套内径一致,预紧卡套的外径沿其中心线方向由朝向所述上限位套的一端至远离所述上限位套的一端逐渐增大,所述上限位套的内径大于预紧卡套小直径端的外径且小于预紧卡套大直径端的外径,预紧卡套的小直径端伸入于所述上限位套的内孔中,预紧卡套的内壁面和外侧面分别抵紧在所述U型吊杆的臂杆和所述上限位套上以将所述橡胶卡套固定在所述U型吊杆的臂杆上。

4. 根据权利要求3所述的余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,其特征在于:所述预紧卡套由两个半套体合拢形成,位于两个半套体上相抵接的两个侧边上分别对应设置有定位插孔和定位插块,当两个半套体合拢在一起时,定位插块插入于相应的定位插孔中且能够沿定位插孔中心线方向与其滑动配合。

5. 根据权利要求3所述的余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,其特征在于:位于所述预紧卡套大直径端的端面上绕所述预紧卡套中心线方向均匀间隔设置有至少两个连接螺钉,连接螺钉的中心线平行于所述预紧卡套的中心线,连接螺钉朝向所述预紧卡套的一端螺纹连接在所述预紧卡套上,连接螺钉远离所述预紧卡套的一端固定连接有圆形拉环,圆形拉环的中心线垂直于连接螺钉的中心线,圆形拉环的中心点位于连接螺钉中心线延长线上。

6. 根据权利要求3所述的余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,其特征在于:所述预紧卡套的内壁面上绕所述预紧卡套中心线方向均匀间隔开设有多条导气槽,导气槽沿平行于所述预紧卡套中心线方向延伸,导气槽为通槽。

余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及设备安装领域,具体涉及一种余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法。

背景技术

[0002] 在垃圾焚烧电建项目施工中,余热锅炉钢架基本都是立式布置,汽包由两端的U型吊杆支撑自身重量悬挂在顶板吊挂梁上面,汽包吊装时要求汽包和U型吊杆同步进行。常规吊装方法U型吊杆是用钢丝绳和葫芦等措施强制性刚性固定在汽包上,吊杆固定困难、措施拆装费时费力且存在很大安全隐患;也可以先临时固定汽包然后再吊装吊杆,但涉及的机具复杂、措施较多及耗费时间过长,安全隐患突出。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:如何提供一种能够使汽包和U型吊杆同步进行吊装,操作简单方便,施工安全可靠的余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:

[0005] 一种余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,包括以下步骤:

[0006] (1)获取吊杆同步提升装置,吊杆同步提升装置包括提升横杆和两个橡胶卡套,提升横杆的两端分别开设有提升穿孔,两个提升穿孔的中心线为平行设置且与提升横杆的中心线相垂直,橡胶卡套的外径为沿其中心线方向由其一端朝向另一端逐渐增大,提升穿孔的直径大于橡胶卡套小直径端的外径且小于橡胶卡套大直径端的外径;

[0007] (2)将汽包吊地面,然后在汽包下方放置两个U型吊杆,调节两个U型吊杆的位置使两个U型吊杆分别靠近于汽包的两端,并且使U型吊杆的开口向上且与汽包相对应,接着下降汽包,汽包通过U型吊杆的开口置于在U型吊杆的内底部上;

[0008] (3)每个U型吊杆对应安装一个吊杆同步提升装置,先将U型吊杆的两个臂杆穿过提升横杆上对应的两个提升穿孔,使提升横杆套设在U型吊杆上,然后再将两个橡胶卡套分别套设在U型吊杆的两个臂杆上,橡胶卡套位于提升横杆的上方,橡胶卡套与U型吊杆的臂杆间隙配合,橡胶卡套的小直径端朝向提升横杆所在方向;

[0009] (4)起吊汽包,汽包向上移动并推动提升横杆上升,在提升横杆上升过程中,调整橡胶卡套与其对应提升穿孔的位置,使橡胶卡套小直径端插入对应的提升穿孔内并卡在提升穿孔中,通过U型吊杆自身重力,使提升穿孔孔壁对橡胶卡套进行挤压,通过橡胶卡套的弹性变形能力使橡胶卡套对橡胶卡套内的U型吊杆的臂杆进行夹紧,进而带动U型吊杆上升,将汽包和U型吊杆吊运至施工位后,先对U型吊杆进行固定安装,然后下降汽包,将汽包置于在U型吊杆内底部,通过两个U型吊杆对汽包进行支撑,最后将汽包与U型吊杆固定连接即可。

[0010] 在本发明中,在U型吊杆上套上提升横杆和橡胶卡套,汽包上升,抵在提升横杆上,提升横杆上移,这样提升横杆上方的橡胶卡套的小直径端就能够插入到对应的提升过孔

上,这样橡胶卡套就能够卡在提升横杆上,提升横杆向上移动,U型导杆的重力向下,提升横杆位于提升穿孔处的位置就会对橡胶卡套进行挤压,橡胶卡套受压变形,同时对U型吊杆的臂杆进行夹紧,这样就能够同时带动U型吊杆上升,到达安装位置后,固定安装完U型吊杆后下降汽包置于至U型吊杆的内底部,最后完成汽包与U型吊杆之间的固定。

[0011] 作为优化,所述橡胶卡套的外侧套设有支撑卡套,支撑卡套的内孔为变径孔且所述橡胶卡套的外侧面贴合在支撑卡套的内壁面上,所述橡胶卡套的两端端面分别与其所在侧的支撑卡套的端面齐平,所述橡胶卡套的小直径端沿所述橡胶卡套中心线方向向外延伸有下限位套,下限位套的外径与所述橡胶卡套的最小外径一致,所述橡胶卡套的大直径端沿所述橡胶卡套中心线方向向外延伸有上限位套,上限位套的外径与所述橡胶卡套的最大外径一致,上限位套套身和下限位套套身上卡设有抵接在其所在侧的支撑卡套端面上的卡位环,支撑卡套的套身上绕其中心线方向均匀间隔固定连接有多个提升支撑块,提升支撑块远离支撑卡套的一端至支撑卡套的间距与支撑卡套的外径之和大于提升穿孔横截面的最大宽度尺寸。由于橡胶卡套卡在提升穿孔处,只有提升穿孔的上端孔口边缘对橡胶卡套进行挤压,接触面积小,那么橡胶卡套对U型吊杆的夹紧也较弱。而在本发明中,支撑卡套套在橡胶卡套的上,支撑卡套的内壁面与橡胶卡套的外侧面相贴合,而支撑卡套套身上的提升支撑块则是抵接在提升横杆上,U型吊杆的重力向下,支撑卡套的作用力向上,那么支撑卡套的整个内壁面就会对橡胶卡套进行挤压,这样受力面积更大,橡胶卡套弹性形变的范围就更大,对U型吊杆夹紧的效果就更好。

[0012] 作为优化,所述上限位套的内径大于所述橡胶卡套的内径,所述上限位套远离所述橡胶卡套的一端设置有与所述上限位套同中心线的预紧卡套,预紧卡套套设在所述U型吊杆的臂杆上,预紧卡套的内径与所述橡胶卡套内径一致,预紧卡套的外径沿其中心线方向由朝向所述上限位套的一端至远离所述上限位套的一端逐渐增大,所述上限位套的内径大于预紧卡套小直径端的外径且小于预紧卡套大直径端的外径,预紧卡套的小直径端伸入于所述上限位套的内孔中,预紧卡套的内壁面和外侧面分别抵紧在所述U型吊杆的臂杆和所述上限位套上以将所述橡胶卡套固定在所述U型吊杆的臂杆上。因为提升横杆提供向上的作用力,又因为橡胶卡套与U型吊杆之间是间隙配合,如果不先给橡胶卡套进行预固定,那么橡胶卡套就容易被提升横杆向上推走,橡胶卡套就不会紧压固定在U型吊杆上。在本发明中,紧固卡套的小直径端插入于上限位套的内孔中,随着预紧卡套的直径逐渐增加,紧固卡套就会分别抵紧在上限位套和U型吊杆上,进而对橡胶卡套进行预固定,那么提升横杆在上移时,橡胶卡套不动,就会对橡胶卡套进行挤压。

[0013] 作为优化,所述预紧卡套由两个半套体合拢形成,位于两个半套体上相抵接的两个侧边上分别对应设置有定位插孔和定位插块,当两个半套体合拢在一起时,定位插块插入于相应的定位插孔中且能够沿定位插孔中心线方向与其滑动配合。可以将两个半套体直接合拢套在U型吊杆上,定位插孔和定位插孔方便定位形成预紧卡套,安装使用更加方便。

[0014] 作为优化,位于所述预紧卡套大直径端的端面上绕所述预紧卡套中心线方向均匀间隔设置有至少两个连接螺钉,连接螺钉的中心线平行于所述预紧卡套的中心线,连接螺钉朝向所述预紧卡套的一端螺纹连接在所述预紧卡套上,连接螺钉远离所述预紧卡套的一端固定连接圆形拉环,圆形拉环的中心线垂直于连接螺钉的中心线,圆形拉环的中心点位于连接螺钉中心线延长线上。在拆除的时候,方便操作者手拉圆形拉环向上提出预紧卡

套。

[0015] 作为优化,所述预紧卡套的内壁面上绕所述预紧卡套中心线方向均匀间隔开设有多条导气槽,导气槽沿平行于所述预紧卡套中心线方向延伸,导气槽为通槽。在插入预紧卡套的时候,方便将上限位套内孔中的空气排除,方便预紧卡套插得更深,固定更紧。

[0016] 综上所述,本发明的有益效果在于:本发明操作简单,能够使汽包和U型吊杆同步进行吊装,并且施工安全可靠。

附图说明

[0017] 为了使发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

[0018] 图1为本发明中同步起吊汽包和U型吊杆的示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0020] 如图1所示,本具体实施方式中的余热锅炉悬挂式汽包的吊装方法,包括以下步骤:

[0021] (1)获取吊杆同步提升装置,吊杆同步提升装置包括提升横杆1和两个橡胶卡套,提升横杆1的两端分别开设有提升穿孔,两个提升穿孔的中心线为平行设置且与提升横杆1的中心线相垂直,橡胶卡套的外径为沿其中心线方向由其一端朝向另一端逐渐增大,提升穿孔的直径大于橡胶卡套小直径端的外径且小于橡胶卡套大直径端的外径;

[0022] (2)将汽包2吊地面,然后在汽包2下方放置两个U型吊杆3,调节两个U型吊杆3的位置使两个U型吊杆3分别靠近于汽包2的两端,并且使U型吊杆3的开口向上且与汽包2相对应,接着下降汽包2,汽包2通过U型吊杆3的开口置于在U型吊杆3的内底部上;

[0023] (3)每个U型吊杆3对应安装一个吊杆同步提升装置,先将U型吊杆3的两个臂杆穿过提升横杆1上对应的两个提升穿孔,使提升横杆1套设在U型吊杆3上,然后再将两个橡胶卡套分别套设在U型吊杆3的两个臂杆上,橡胶卡套位于提升横杆1的上方,橡胶卡套与U型吊杆3的臂杆间隙配合,橡胶卡套的小直径端朝向提升横杆1所在方向;

[0024] (4)起吊汽包2,汽包2向上移动并推动提升横杆1上升,在提升横杆1上升过程中,调整橡胶卡套与其对应提升穿孔的位置,使橡胶卡套小直径端插入对应的提升穿孔内并卡在提升穿孔中,通过U型吊杆3自身重力,使提升穿孔孔壁对橡胶卡套进行挤压,通过橡胶卡套的弹性变形能力使橡胶卡套对橡胶卡套内的U型吊杆3的臂杆进行夹紧,进而带动U型吊杆3上升,将汽包2和U型吊杆3吊运至施工位后,先对U型吊杆3进行固定安装,然后下降汽包2,将汽包2置于在U型吊杆3内底部,通过两个U型吊杆3对汽包2进行支撑,最后将汽包2与U型吊杆3固定连接即可。

[0025] 本具体实施方式中,所述橡胶卡套的外侧套设有支撑卡套4,支撑卡套4的内孔为变径孔且所述橡胶卡套的外侧面贴合在支撑卡套4的内壁面上,所述橡胶卡套的两端端面分别与其所在侧的支撑卡套4的端面齐平,所述橡胶卡套的小直径端沿所述橡胶卡套4中心线方向向外延伸有下限位套,下限位套的外径与所述橡胶卡套的最小外径一致,所述橡胶卡套的大直径端沿所述橡胶卡套中心线方向向外延伸有上限位套6,上限位套6的外径与所

述橡胶卡套的最大外径一致,上限位套6套身和下限位套套身上卡设有抵接在其所在侧的支撑卡套4端面上的卡位环,支撑卡套4的套身上绕其中心线方向均匀间隔固定连接有多个提升支撑块7,提升支撑块7远离支撑卡套4的一端至支撑卡套4的间距与支撑卡套4的外径之和大于提升穿孔横截面的最大宽度尺寸。

[0026] 本具体实施方式中,所述上限位套6的内径大于所述橡胶卡套的内径,所述上限位套6远离所述橡胶卡套的一端设置有与所述上限位套5同中心线的预紧卡套8,预紧卡套8套设在所述U型吊杆3的臂杆上,预紧卡套8的内径与所述橡胶卡套内径一致,预紧卡套8的外径沿其中心线方向由朝向所述上限位套6的一端至远离所述上限位套6的一端逐渐增大,所述上限位套6的内径大于预紧卡套8小直径端的外径且小于预紧卡套8大直径端的外径,预紧卡套8的小直径端伸入于所述上限位套6的内孔中,预紧卡套7的内壁面和外侧面分别抵紧在所述U型吊杆3的臂杆和所述上限位套6上以将所述橡胶卡套固定在所述U型吊杆3的臂杆上。

[0027] 本具体实施方式中,所述预紧卡套8由两个半套体合拢形成,位于两个半套体上相抵接的两个侧边上分别对应设置有定位插孔和定位插块,当两个半套体合拢在一起时,定位插块插入于相应的定位插孔中且能够沿定位插孔中心线方向与其滑动配合。

[0028] 本具体实施方式中,位于所述预紧卡套8大直径端的端面上绕所述预紧卡套8中心线方向均匀间隔设置有至少两个连接螺钉,连接螺钉的中心线平行于所述预紧卡套8的中心线,连接螺钉朝向所述预紧卡套8的一端螺纹连接在所述预紧卡套8上,连接螺钉远离所述预紧卡套8的一端固定连接有圆形拉环5,圆形拉环5的中心线垂直于连接螺钉的中心线,圆形拉环5的中心点位于连接螺钉中心线延长线上。

[0029] 本具体实施方式中,所述预紧卡套8的内壁面上绕所述预紧卡套8中心线方向均匀间隔开设有多条导气槽,导气槽沿平行于所述预紧卡套8中心线方向延伸,导气槽为通槽。

[0030] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过参照本发明的优选实施例已经对本发明进行了描述,但本领域的普通技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围。

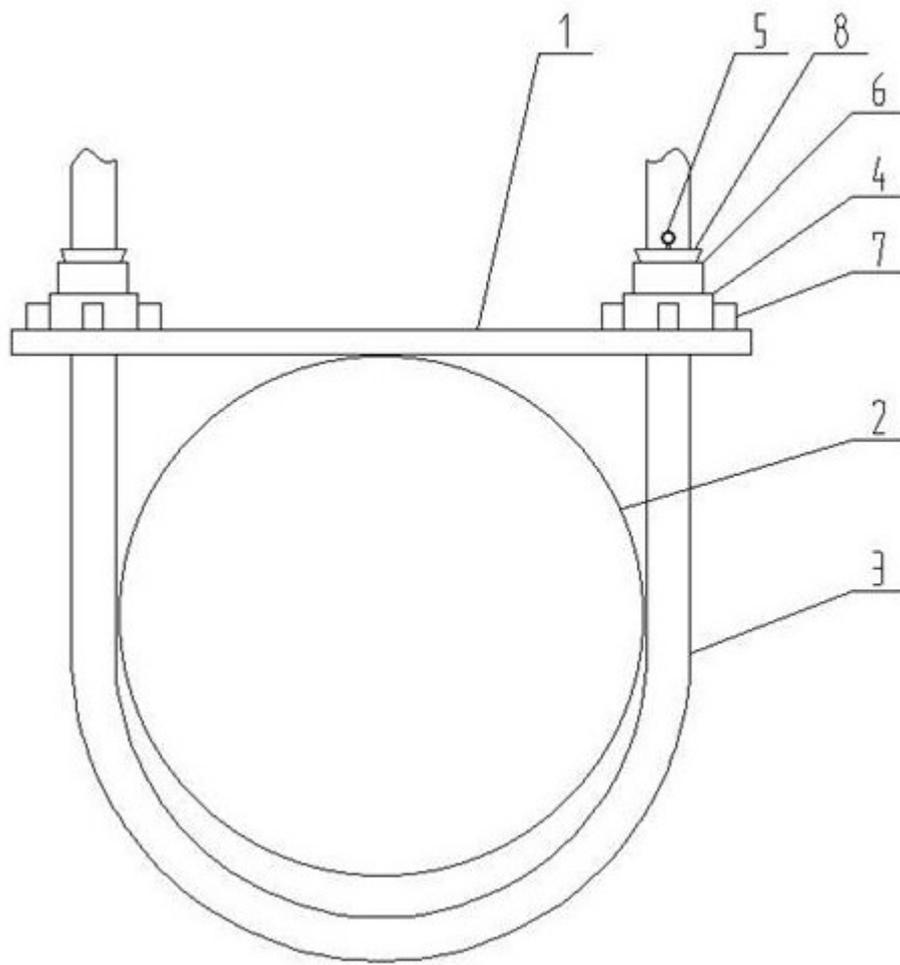


图1