(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116145937 A
(43)申请公布日 2023.05.23

(21)申请号 202310123388.3

(22)申请日 2023.02.16

(71)申请人 中交第三航务工程局有限公司
地址 200032 上海市徐汇区平江路139号

(72)发明人 周友志 刘宇 陈建峰 胡佳琦
朱立新 诸惠红

(74)专利代理机构 深圳国联专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44465
专利代理师 常爱国

(51)Int.Cl.
E04G 3/28(2006.01)
E04G 3/32(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)
E04G 5/02(2006.01)

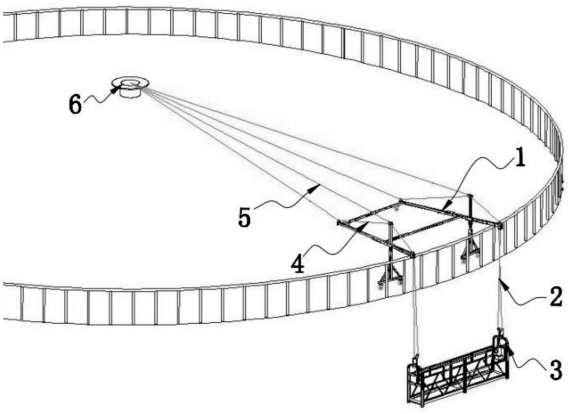
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种大型储罐外壁全方位作业平台

(57)摘要

本发明公开了一种大型储罐外壁全方位作业平台，包括悬挂机构、施工吊篮和固定筒，悬挂机构安装于固定筒的一端，固定筒和悬挂机构之间均匀设置有后拉钢丝绳，施工吊篮安装于悬挂机构的下方。本发明通过安装有支腿、分度盘和承重梁主体，使得装置优化了自身的结构，使用时，一方面支腿分为上支撑结构和下支撑结构，上支撑结构插入下支撑结构内，上支撑结构设计有多个装配孔，可通过装配孔调节支腿的安装高度，另一方面支腿和承重梁主体的连接点设计为分度盘形式，在保证支腿垂直的前提下，可通过调节分度盘的销钉孔改变承重梁主体与支腿的角度，增强了装置的适用性。



CN 116145937 A

1.一种大型储罐外壁全方位作业平台,其特征在于,包括悬挂机构(1)、施工吊篮(3)和固定筒(6),所述悬挂机构(1)安装于固定筒(6)的一端,所述固定筒(6)和悬挂机构(1)之间均匀设置有后拉钢丝绳(5),所述施工吊篮(3)安装于悬挂机构(1)的下方,所述施工吊篮(3)和悬挂机构(1)之间均匀设置有吊装钢丝绳(2),所述悬挂机构(1)上设置有承重梁主体(9),所述承重梁主体(9)的一端设置有前梁(14),且所述前梁(14)上设置有前挂件(13),所述承重梁主体(9)的另一端设置有后梁(18),且所述后梁(18)上设置有后挂件(19),所述承重梁主体(9)的底部安装有支腿(10),所述支腿(10)和后梁(18)之间通过转轴活动连接有调节丝杆(16),所述后梁(18)上设置有与丝杆用连接件(17)相匹配的丝杆用连接件(17),所述支腿(10)的顶部安装有分度盘(11),所述承重梁主体(9)的顶部安装有拉线支撑件(8),所述拉线支撑件(8)上安装有活动套管(12),所述前挂件(13)和活动套管(12)之间连接有加强钢丝绳(4)。

2.根据权利要求1所述的一种大型储罐外壁全方位作业平台,其特征在于:所述吊装钢丝绳(2)、加强钢丝绳(4)和后拉钢丝绳(5)的外侧壁皆设置有纳米陶瓷耐磨涂层。

3.根据权利要求1所述的一种大型储罐外壁全方位作业平台,其特征在于:所述施工吊篮(3)上均匀设置有与吊装钢丝绳(2)相匹配的吊环,所述吊环设置有4个。

4.根据权利要求1所述的一种大型储罐外壁全方位作业平台,其特征在于:所述固定筒(6)上均匀设置有与后拉钢丝绳(5)相匹配的安装孔。

5.根据权利要求1所述的一种大型储罐外壁全方位作业平台,其特征在于:所述承重梁主体(9)上设置有第一滚轮(7),所述前梁(14)和后梁(18)构成拆卸安装结构。

6.根据权利要求1所述的一种大型储罐外壁全方位作业平台,其特征在于:所述支腿(10)的底部设置有第二滚轮(15),所述支腿(10)为可伸缩结构。

一种大型储罐外壁全方位作业平台

技术领域

[0001] 本发明涉及大型储罐用作业平台技术领域，具体为一种大型储罐外壁全方位作业平台。

背景技术

[0002] 随着工业用原油量的逐渐增加，中大型储罐的设计制作也越来越重要，因储罐的储存能力不同，使罐体尺寸也有了很大差异，因此，设计制作适应能力强、使用方便快捷的吊篮悬挂系统来满足各种各样的油罐罐体日常维护已迫在眉睫，然而现在的大型储罐外壁全方位作业平台在实际使用时还是存在结构单一、不易调整悬挂机构工作状态、结构强度低、不易改变悬挂机构吊点的距离和平稳效果差的问题，这导致装置的使用效果不好。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种大型储罐外壁全方位作业平台，以解决上述背景技术中提出的结构单一、不易调整悬挂机构工作状态、结构强度低、不易改变悬挂机构吊点的距离和平稳效果差的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种大型储罐外壁全方位作业平台，包括悬挂机构、施工吊篮和固定筒，所述悬挂机构安装于固定筒的一端，所述固定筒和悬挂机构之间均匀设置有后拉钢丝绳，所述施工吊篮安装于悬挂机构的下方，所述施工吊篮和悬挂机构之间均匀设置有吊装钢丝绳，所述悬挂机构上设置有承重梁主体，所述承重梁主体的一端设置有前梁，且所述前梁上设置有前挂件，所述承重梁主体的另一端设置有后梁，且所述后梁上设置有后挂件，所述承重梁主体的底部安装有支腿，所述支腿和后梁之间通过转轴活动连接有调节丝杆，所述后梁上设置有与丝杆用连接件相匹配的丝杆用连接件，所述支腿的顶部安装有分度盘，所述承重梁主体的顶部安装有拉线支撑件，所述拉线支撑件上安装有活动套管，所述前挂件和活动套管之间连接有加强钢丝绳。

[0005] 优选的，所述吊装钢丝绳、加强钢丝绳和后拉钢丝绳的外侧壁皆设置有纳米陶瓷耐磨涂层，提升了吊装钢丝绳、加强钢丝绳和后拉钢丝绳的强度和耐磨效果。

[0006] 优选的，所述施工吊篮上均匀设置有与吊装钢丝绳相匹配的吊环，所述吊环设置有4个，提升了施工吊篮上下运动时的稳定性。

[0007] 优选的，所述固定筒上均匀设置有与后拉钢丝绳相匹配的安装孔，优化了装置的结构，便于装配处理。

[0008] 优选的，所述承重梁主体上设置有第一滚轮，所述前梁和后梁构成拆卸安装结构，使其可以调整悬挂机构的工作状态。

[0009] 优选的，所述支腿的底部设置有第二滚轮，所述支腿为可伸缩结构，使其可以改变承重梁主体与支腿的角度。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0011] (1)、该大型储罐外壁全方位作业平台通过安装有承重梁主体、前梁和后梁，使得

装置优化了自身的性能，使用时，承重梁主体分为两节，即前梁和后梁，前梁为承重臂，后梁为后配重臂，后梁穿入前梁内，通过改变后梁穿入前梁的长度对承重梁主体的长度进行调节，上设计有多个安装孔，通过调节支腿安装位置改变前梁伸出量，从而通过以上调节点的调整配合，可以调整悬挂机构的工作状态，并且通过在吊装钢丝绳、加强钢丝绳和后拉钢丝绳的外侧壁皆设置有纳米陶瓷耐磨涂层，提升了吊装钢丝绳、加强钢丝绳和后拉钢丝绳的强度和耐磨效果；

[0012] (2)、该大型储罐外壁全方位作业平台通过安装有支腿、分度盘和承重梁主体，使得装置优化了自身的结构，使用时，一方面支腿分为上支撑结构和下支撑结构，上支撑结构插入下支撑结构内，上支撑结构设计有多个装配孔，可通过装配孔调节支腿的安装高度，另一方面支腿和承重梁主体的连接点设计为分度盘形式，在保证支腿垂直的前提下，可通过调节分度盘的销钉孔改变承重梁主体与支腿的角度，增强了装置的适用性；

[0013] (3)、该大型储罐外壁全方位作业平台通过安装有悬挂机构、拉线支撑件和活动套管，使得装置具体操作时，一方面两套悬挂机构安装完成后通过拉线支撑件和活动套管连接在一起增加悬挂机构的整体稳定性，拉线支撑件和活动套管上设计有多套连接孔结构，通过连接孔结构进行调节，可改变悬挂机构吊点的距离，另一方面施工吊篮通过吊装钢丝绳牵引进行提升和降落，所以只要吊装钢丝绳长度足够，不同高度的储罐均可使用，增强了适用性，同时，整套悬挂机构所安装的第一滚轮和第二滚轮均需与罐顶弧面直接接触，若罐顶因不可抗力造成不能接触，或者第一滚轮和第二滚轮受力不均时，使用者可通过在在第一滚轮和第二滚轮下方放置沙袋，沙袋的柔软性能，可保证接触面不规则时的调整性能，进而提升了整个装置的平稳效果。

附图说明

[0014] 图1为本发明安装状态俯视结构示意图；

[0015] 图2为本发明普通旋转型悬挂机构单侧结构示意图；

[0016] 图3为本发明悬挂机构受力分析结构示意图；

[0017] 图4为本发明固定筒俯视结构示意图。

[0018] 图中：1、悬挂机构；2、吊装钢丝绳；3、施工吊篮；4、加强钢丝绳；5、后拉钢丝绳；6、固定筒；7、第一滚轮；8、拉线支撑件；9、承重梁主体；10、支腿；11、分度盘；12、活动套管；13、前挂件；14、前梁；15、第二滚轮；16、调节丝杆；17、丝杆用连接件；18、后梁；19、后挂件。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4，本发明提供的一种实施例：一种大型储罐外壁全方位作业平台，包括悬挂机构1、施工吊篮3和固定筒6，悬挂机构1安装于固定筒6的一端，固定筒6和悬挂机构1之间均匀设置有后拉钢丝绳5；

[0021] 施工吊篮3安装于悬挂机构1的下方，施工吊篮3和悬挂机构1之间均匀设置有吊装钢丝绳2，悬挂机构1上设置有承重梁主体9；

[0022] 承重梁主体9的一端设置有前梁14，且前梁14上设置有前挂件13，承重梁主体9的另一端设置有后梁18，且后梁18上设置有后挂件19；

[0023] 承重梁主体9的底部安装有支腿10，支腿10和后梁18之间通过转轴活动连接有调节丝杆16，后梁18上设置有与丝杆用连接件17相匹配的丝杆用连接件17；

[0024] 支腿10的顶部安装有分度盘11，承重梁主体9的顶部安装有拉线支撑件8，拉线支撑件8上安装有活动套管12，前挂件13和活动套管12之间连接有加强钢丝绳4；

[0025] 吊装钢丝绳2、加强钢丝绳4和后拉钢丝绳5的外侧壁皆设置有纳米陶瓷耐磨涂层；

[0026] 使用时，利用纳米陶瓷耐磨涂层，提升了吊装钢丝绳2、加强钢丝绳4和后拉钢丝绳5的强度和耐磨效果；

[0027] 施工吊篮3上均匀设置有与吊装钢丝绳2相匹配的吊环，吊环设置有4个；

[0028] 使用时，通过在施工吊篮3上设置有对称分布的四个与吊装钢丝绳2相匹配的吊环，提升了施工吊篮3上下运动时的稳定性；

[0029] 固定筒6上均匀设置有与后拉钢丝绳5相匹配的安装孔；

[0030] 使用时，使用者可以利用带有安装孔的固定筒6，将后拉钢丝绳5和悬挂机构1进行组装，从而优化了装置的结构，便于装配处理；

[0031] 承重梁主体9上设置有第一滚轮7，前梁14和后梁18构成拆卸安装结构；

[0032] 使用时，承重梁主体9分为两节，即前梁14和后梁18，前梁14为承重臂，后梁18为后配重臂，后梁18穿入前梁14内，通过改变后梁18穿入前梁14的长度对承重梁主体9的长度进行调节，上设计有多个安装孔，通过调节支腿10安装位置改变前梁14伸出量，从而通过以上调节点的调整配合，可以调整悬挂机构1的工作状态；

[0033] 支腿10的底部设置有第二滚轮15，支腿10为可伸缩结构；

[0034] 使用时，一方面支腿10分为上支撑结构和下支撑结构，上支撑结构插入下支撑结构内，上支撑结构设计有多个装配孔，可通过装配孔调节支腿10的安装高度，另一方面支腿10和承重梁主体9的连接点设计为分度盘11形式，在保证支腿10垂直的前提下，可通过调节分度盘11的销钉孔改变承重梁主体9与支腿10的角度。

[0035] 本申请实施例在使用时：承重梁主体9分为两节，即前梁14和后梁18，前梁14为承重臂，后梁18为后配重臂，后梁18穿入前梁14内，通过改变后梁18穿入前梁14的长度对承重梁主体9的长度进行调节，上设计有多个安装孔，通过调节支腿10安装位置改变前梁14伸出量，从而通过以上调节点的调整配合，可以调整悬挂机构1的工作状态，且，一方面支腿10分为上支撑结构和下支撑结构，上支撑结构插入下支撑结构内，上支撑结构设计有多个装配孔，可通过装配孔调节支腿10的安装高度，另一方面支腿10和承重梁主体9的连接点设计为分度盘11形式，在保证支腿10垂直的前提下，可通过调节分度盘11的销钉孔改变承重梁主体9与支腿10的角度，并且，一方面两套悬挂机构1安装完成后通过拉线支撑件8和活动套管12连接在一起增加悬挂机构1的整体稳定性，拉线支撑件8和活动套管12上设计有多套连接孔结构，通过连接孔结构进行调节，可改变悬挂机构1吊点的距离，另一方面施工吊篮3通过吊装钢丝绳2牵引进行提升和降落，所以只要吊装钢丝绳2长度足够，不同高度的储罐均可使用，增强了适用性，同时，整套悬挂机构1所安装的第一滚轮7和第二滚轮15均需与罐顶弧面直接接触，若罐顶因不可抗力造成不能接触，或者第一滚轮7和第二滚轮15受力不均时，使用者可通过在在第一滚轮7和第二滚轮15下方放置沙袋，沙袋的柔软性能，可保证接触面

不规则时的调整性能，进而提升了整个装置的平稳效果，此外，后拉钢丝绳5安装在悬挂机构1的承重梁主体9上，且每个吊点和提升机之间增加加强钢丝绳4，提升了装置的强度，每台提升机配LS30型摆臂式安全锁一把，安全锁安装在提升机上方，通过钢丝绳结构拉紧后控制安全锁摆臂角度，实现安全锁锁绳块的打开和闭合。

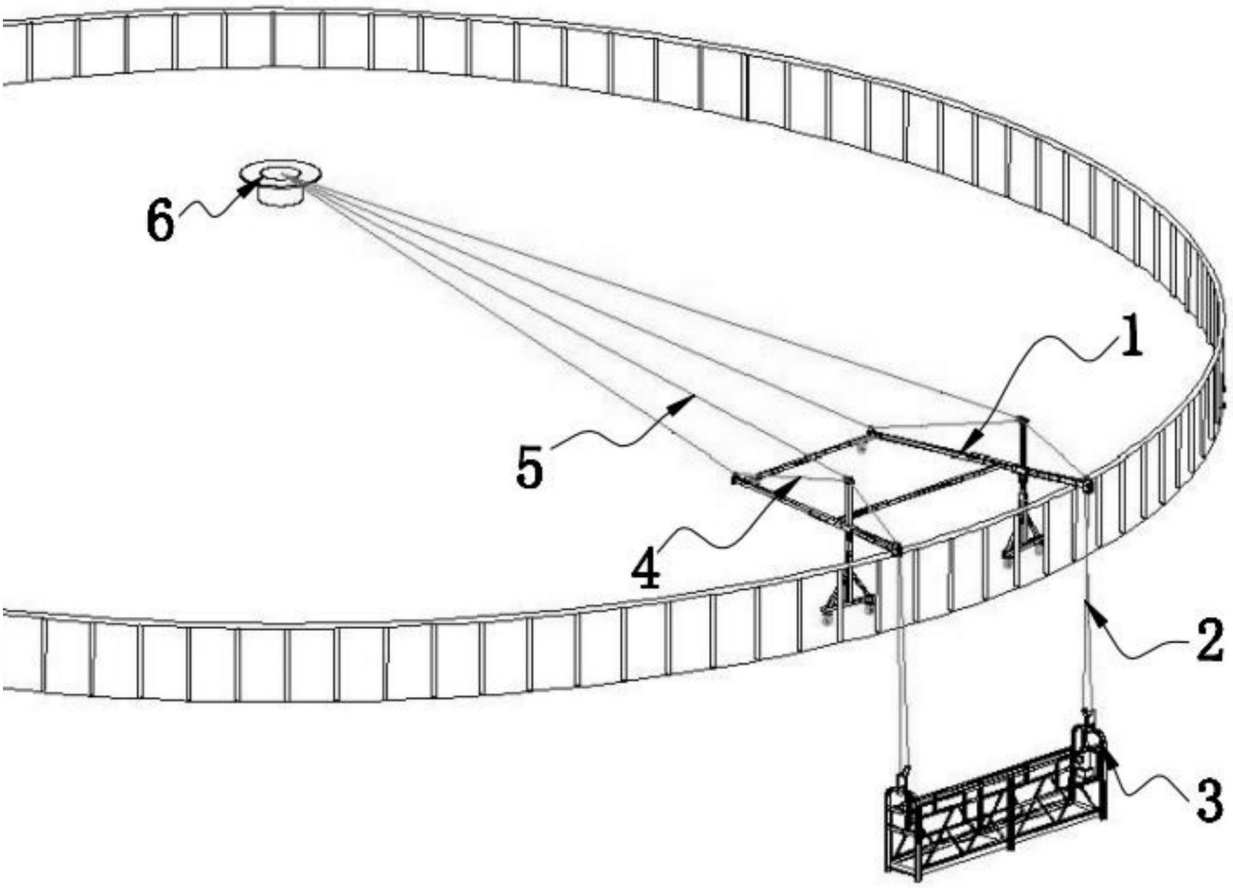


图1

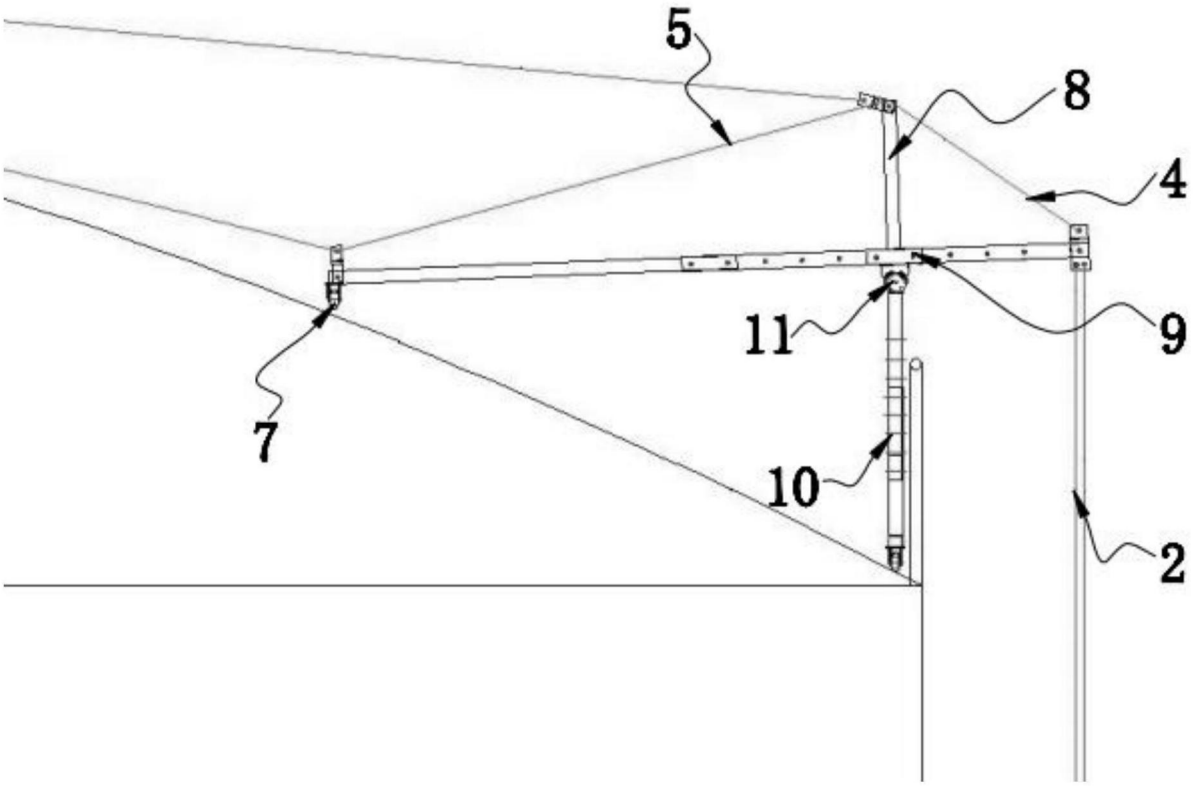


图2

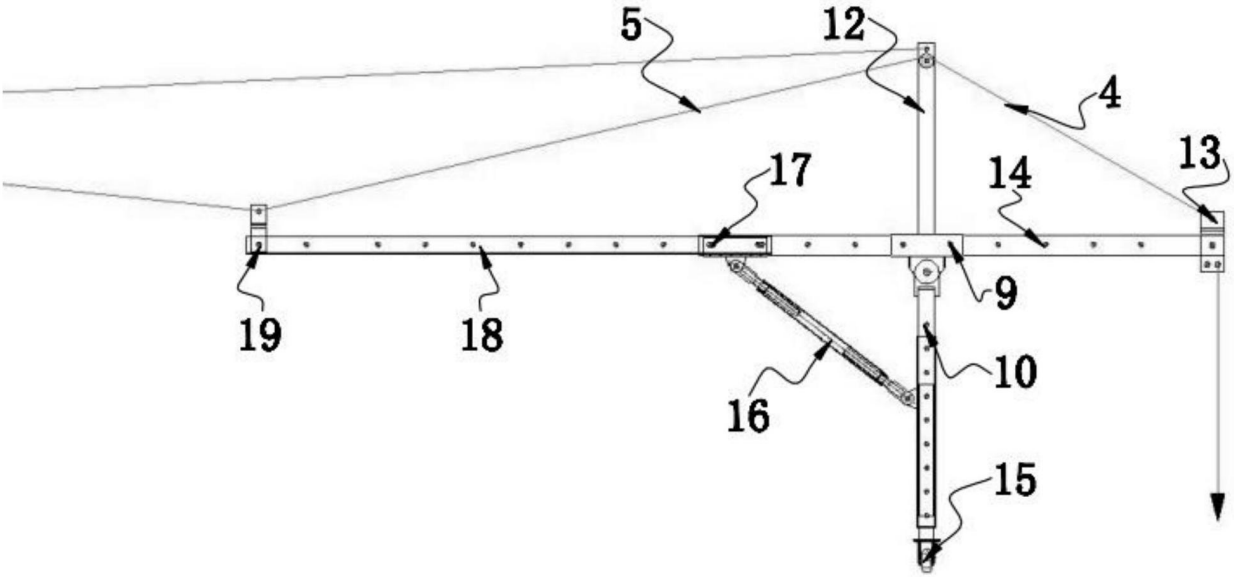


图3

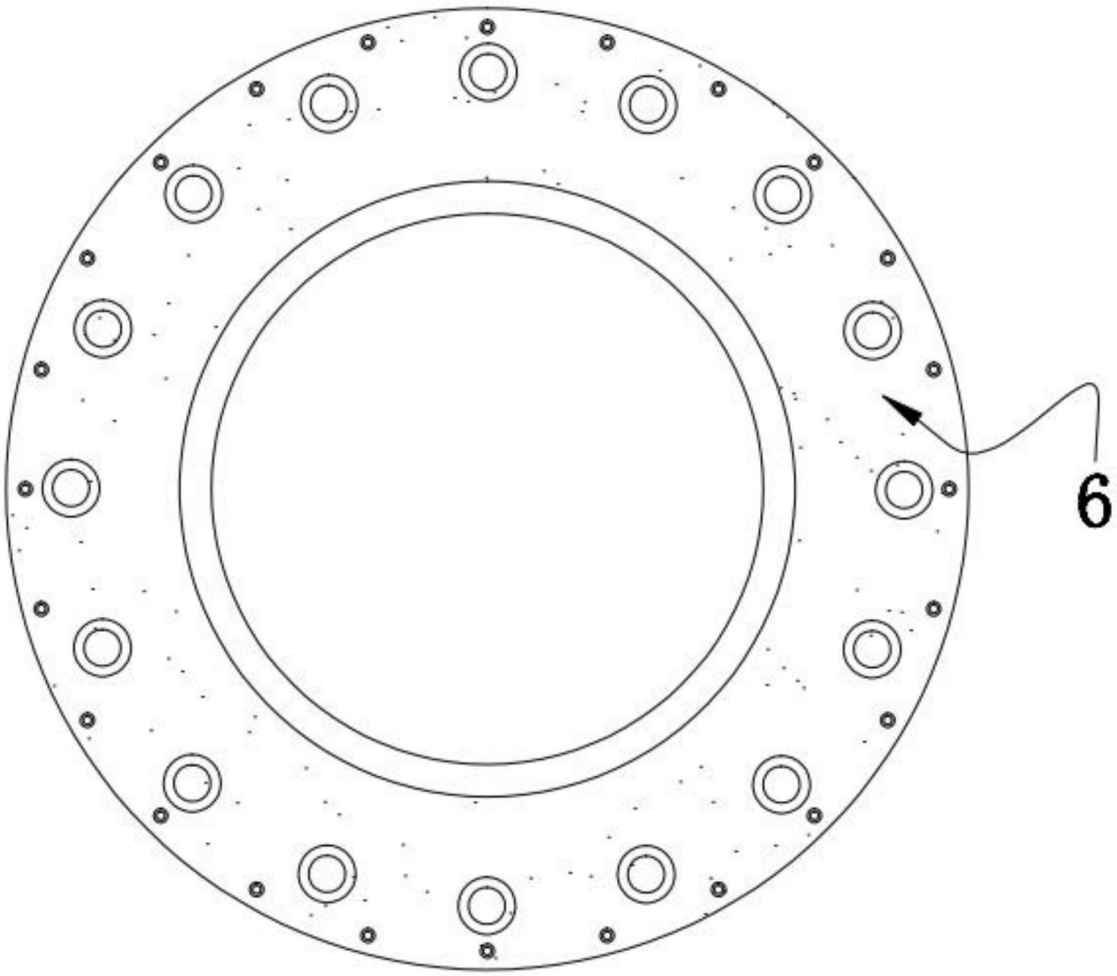


图4