(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109137918 A
(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811091510.9

(22)申请日 2018.09.19

(71)申请人 亨通海洋工程有限公司
地址 215634 江苏省苏州市张家港保税区石化交易大厦607-619室

(72)发明人 丁明 丁志宏 钱骏 王瑜 徐谦

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理事务所(普通合伙) 11638
代理人 王新爱

(51)Int.Cl.
E02D 13/04(2006.01)
E02D 7/14(2006.01)

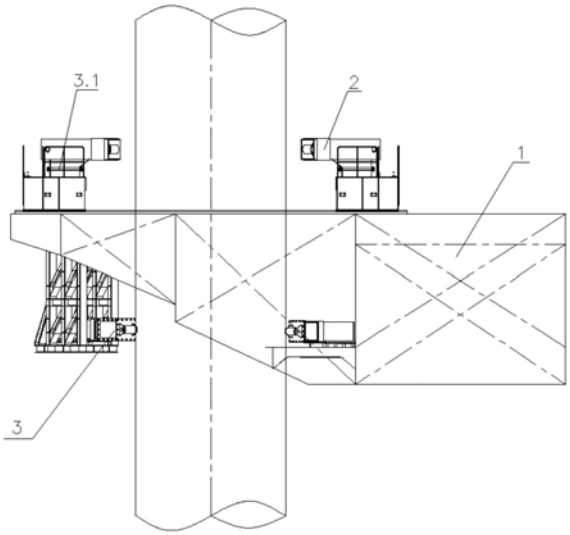
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

一种集成式抱桩装置

(57)摘要

本发明一种集成式抱桩装置,所述装置包含有安装于平台(1)甲板面上的上层抱桩组件(2)、以及安装于平台(1)甲板面下方的下层抱桩组件(3);所述上层抱桩组件(2)包含有滑动行走于滑移轨道(2.1)上的两个封口平车(2.2),多个上层抱桩臂(2.3)对称安装于两个封口平车(2.2)上;所述下层抱桩组件(3)包含有多个安装于平台(1)底部的下层抱桩臂(3.1)。本发明一种集成式抱桩装置,结构简单、使用方便、应用范围广且施工效率高。



CN 109137918 A

1.一种集成式抱桩装置,其特征在于:所述装置包含有安装于平台(1)甲板面上的上层抱桩组件(2)、以及安装于平台(1)甲板面下方的下层抱桩组件(3)。

2.如权利要求1所述一种集成式抱桩装置,其特征在于:所述上层抱桩组件(2)包含有滑动行走于滑移轨道(2.1)上的两个封口平车(2.2),多个上层抱桩臂(2.3)对称安装于两个封口平车(2.2)上;所述下层抱桩组件(3)包含有多个安装于平台(1)底部的下层抱桩臂(3.1)。

3.如权利要求2所述一种集成式抱桩装置,其特征在于:所述上层抱桩臂(2.3)通过销轴插装于支架(2.4)上,所述支架(2.4)安装于底座(2.5)上,所述底座(2.5)设置于封口平车(2.2)上;上述支架(2.4)底部的转动轴活动插装于底座(2.5)上。

4.如权利要求2所述一种集成式抱桩装置,其特征在于:所述上层抱桩臂(2.3)设置有四个,上层抱桩臂(2.3)包含有由油缸驱动的伸缩机构,该伸缩机构的伸缩臂上设置有接触滚轮。

5.如权利要求2所述一种集成式抱桩装置,其特征在于:所述下层抱桩臂(3.1)设置有四个,所述下层抱桩臂(3.1)包含有由油缸驱动的伸缩机构,该伸缩机构的伸缩臂上设置有接触滚轮,且伸缩机构的固定臂和伸缩臂之间设置有密封件,且伸缩机构的固定臂和伸缩臂之间设置有密封件。

6.如权利要求3所述一种集成式抱桩装置,其特征在于:所述支架(2.4)的转动轴上套装有连接法兰环(2.4.1),所述连接法兰环(2.4.1)上均匀设置有多个螺栓孔,所述底座(2.5)上设置有多个与连接法兰环(2.4.1)的螺栓孔相对应匹配的调整连接孔(2.5.1),螺栓穿过螺栓孔后旋入调整连接孔(2.5.1)实现支架(2.4)与底座(2.5)的连接。

7.如权利要求2所述一种集成式抱桩装置,其特征在于:四个下层抱桩臂(3.1)平均分为两组,位于外侧的下层抱桩臂(3.1)的油缸行程大于位于内侧的下层抱桩臂(3.1)的油缸行程。

8.如权利要求1所述一种集成式抱桩装置,其特征在于:所述平台(1)为船体或自升式施工平台。

一种集成式抱桩装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抱桩装置，尤其是涉及一种采用集成式构造的抱桩装置，属于海上风电施工技术领域。

背景技术

[0002] 近几年海上风电正高速发展，风机基础中单桩基础的应用尤为广泛，不论是打入桩还是嵌岩桩，都需要一种特殊的装备“抱桩器”，来保证工程桩的垂直度。

[0003] 目前，市场上现有抱桩器一般为独立装备，安装在自升式平台船上，这种独立结构方式带有局限性大、操作难度高、结构复杂、造价高等缺点；这是由于：1)自升式平台船在施工过程中，船体顶升高于水面一定高度，抱桩器安装在甲板上，抱桩器顶标高一般可达到+26.0m，因此只能适用于桩顶标高偏高的项目，从而导致其可应用范围较窄；2)单桩嵌岩施工时，需在抱桩器夹持工程桩状态下展开钻孔作业，但打桩过程中钻机无法自立于抱桩器上，因此工程桩或者钢护筒安装完毕后，需重新安装钻机，导致施工工期长；3)钻机安装在抱桩器之上，钻机工作平台距离海平面约30m，钻机操作人员的安全性低，紧急情况应变能力差；4)抱桩器通常采用箱梁及桁架结构组成，结构庞大，钢材用量大，设备成本高。因此，亟需一种全新的抱桩装置以克服上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足，提供一种结构简单、使用方便、应用范围广且施工效率高的集成式抱桩装置。

[0005] 本发明的目的是这样实现的：

[0006] 一种集成式抱桩装置，所述装置包含有安装于平台甲板面上的上层抱桩组件、以及安装于平台甲板面下方的下层抱桩组件；所述上层抱桩组件包含有滑动行走于滑移轨道上的两个封口平车，多个上层抱桩臂对称安装于两个封口平车上；所述下层抱桩组件包含有多个安装于平台底部的下层抱桩臂；所述上层抱桩臂通过销轴插装于支架上，所述支架安装于底座上，所述底座设置于封口平车上；上述支架底部的转动轴活动插装于底座上。

[0007] 本发明一种集成式抱桩装置，所述上层抱桩臂设置有四个，上层抱桩臂包含有由油缸驱动的伸缩机构，该伸缩机构的伸缩臂上设置有接触滚轮。

[0008] 本发明一种集成式抱桩装置，所述下层抱桩臂设置有四个，所述下层抱桩臂包含有由油缸驱动的伸缩机构，该伸缩机构的伸缩臂上设置有接触滚轮，且伸缩机构的固定臂和伸缩臂之间设置有密封件。

[0009] 本发明一种集成式抱桩装置，所述支架的转动轴上套装有连接法兰环，所述连接法兰环上均匀设置有多个螺栓孔，所述底座上设置有多个与连接法兰环的螺栓孔相对应匹配的调整连接孔，螺栓穿过螺栓孔后旋入调整连接孔实现支架与底座的连接。

[0010] 本发明一种集成式抱桩装置，四个下层抱桩臂平均分为两组，位于外侧的下层抱桩臂的油缸行程大于位于内侧的下层抱桩臂的油缸行程。

[0011] 本发明一种集成式抱桩装置，所述平台为船体或自升式施工平台。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0013] 本发明将常规的抱桩器分成上下两个部分，下层抱桩组件集成在船体等平台机构的内部，通过螺栓与船体固定；上层抱桩组件安装于平台甲板面上，制作为可拆卸式结构；从而使得其具有以下优点：

[0014] ①通过与船体等平台机构的有机结合，抱桩装置标高降低，克服了常规抱桩器局限性大的缺点，可满足任何单桩基础抱桩、稳桩要求，适用范围广；

[0015] ②由于标高降低，因此钻机可直接架设在上层抱桩组件的上方，无需现场拆装，缩短施工工期，提高施工精度；而且将上层抱桩组件设置成可拆卸结构，因此当钻机工作时，可方便的将上层抱桩组件拆除，腾出空间便于操作人员施工；

[0016] ③抱桩器及钻机在同一操作室内操作，操作室安置在平台甲板上，无需登高作业，大大降低了操作危险度；

[0017] ④上层抱桩组件的主体结构主要借助与船体及封口平车组合而成，钢材用量仅是现有抱桩器的1/10，设备成本大大降低；

[0018] ⑤上层抱桩组件与封口平车组合后，进一步加大了抱桩器的调节能力，使得其能够使用的管径范围增加，极大的增大了其使用范围，增强了企业的市场竞争力。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种集成式抱桩装置的结构示意图。

[0020] 图2为本发明一种集成式抱桩装置的上层抱桩组件的结构示意图。

[0021] 图3为本发明一种集成式抱桩装置的上层抱桩组件的一调节后的状态示意图。

[0022] 图4为本发明一种集成式抱桩装置的下层抱桩组件的结构示意图。

[0023] 图5为本发明一种集成式抱桩装置的上层抱桩臂处的局部示意图。

[0024] 图6为本发明一种集成式抱桩装置的图5的侧视图。

[0025] 图7为本发明一种集成式抱桩装置的图5的正视图。

[0026] 其中：

[0027] 平台1、上层抱桩组件2、下层抱桩组件3；

[0028] 滑移轨道2.1、封口平车2.2、上层抱桩臂2.3、支架2.4、底座2.5；

[0029] 连接法兰环2.4.1；

[0030] 调整连接孔2.5.1；

[0031] 下层抱桩臂3.1。

具体实施方式

[0032] 参见图1～7，本发明涉及一种集成式抱桩装置，所述装置包含有安装于平台1甲板面上的上层抱桩组件2、以及安装于平台1甲板面下方的下层抱桩组件3；

[0033] 具体的讲，所述上层抱桩组件2包含有滑动行走于滑移轨道2.1上的两个封口平车2.2，多个上层抱桩臂2.3对称安装于两个封口平车2.2上；所述下层抱桩组件3包含有多个安装于平台1底部的下层抱桩臂3.1；

[0034] 优选的，所述上层抱桩臂2.3设置有四个，且上层抱桩臂2.3通过销轴插装于支架

2.4上，所述支架2.4安装于底座2.5上，所述底座2.5设置于封口平车2.2上；

[0035] 进一步的，所述支架2.4底部的转动轴活动插装于底座2.5上，所述支架2.4的转动轴上套装有连接法兰环2.4.1，所述连接法兰环2.4.1上均匀设置有多个螺栓孔，所述底座2.5上设置有多个与连接法兰环2.4.1的螺栓孔相对应匹配的调整连接孔2.5.1，螺栓穿过螺栓孔后旋入调整连接孔2.5.1实现支架2.4与底座2.5的连接；

[0036] 进一步的，所述上层抱桩臂2.3包含有由油缸驱动的伸缩机构，该伸缩机构的伸缩臂上设置有接触滚轮，且伸缩机构的固定臂和伸缩臂之间设置有密封件，同样的，所述下层抱桩臂3.1设置有四个，所述下层抱桩臂3.1包含有由油缸驱动的伸缩机构，该伸缩机构的伸缩臂上设置有接触滚轮，且伸缩机构的固定臂和伸缩臂之间设置有密封件；从而使得油缸回缩后避免水汽的的侵蚀。

[0037] 进一步的，四个下层抱桩臂3.1平均分为两组，位于外侧的下层抱桩臂3.1的油缸行程大于位于内侧的下层抱桩臂3.1的油缸行程；

[0038] 进一步的，所述平台1为船体或自升式施工平台；

[0039] 本发明一种集成式抱桩装置调节步骤为：

[0040] 上层抱桩组件2随封口平车2.2左右移动后，旋转支架2.4带动上层抱桩臂2.3回转至合适位置，然后通过油缸使得上层抱桩臂2.3的接触滚轮抵靠在管壁上；同时，下层抱桩组件3通过油缸实现水平伸缩将下层抱桩臂3.1的接触滚轮抵靠在管壁上。

[0041] 另外：需要注意的是，上述具体实施方式仅为本专利的一个优化方案，本领域的技术人员根据上述构思所做的任何改动或改进，均在本专利的保护范围之内。

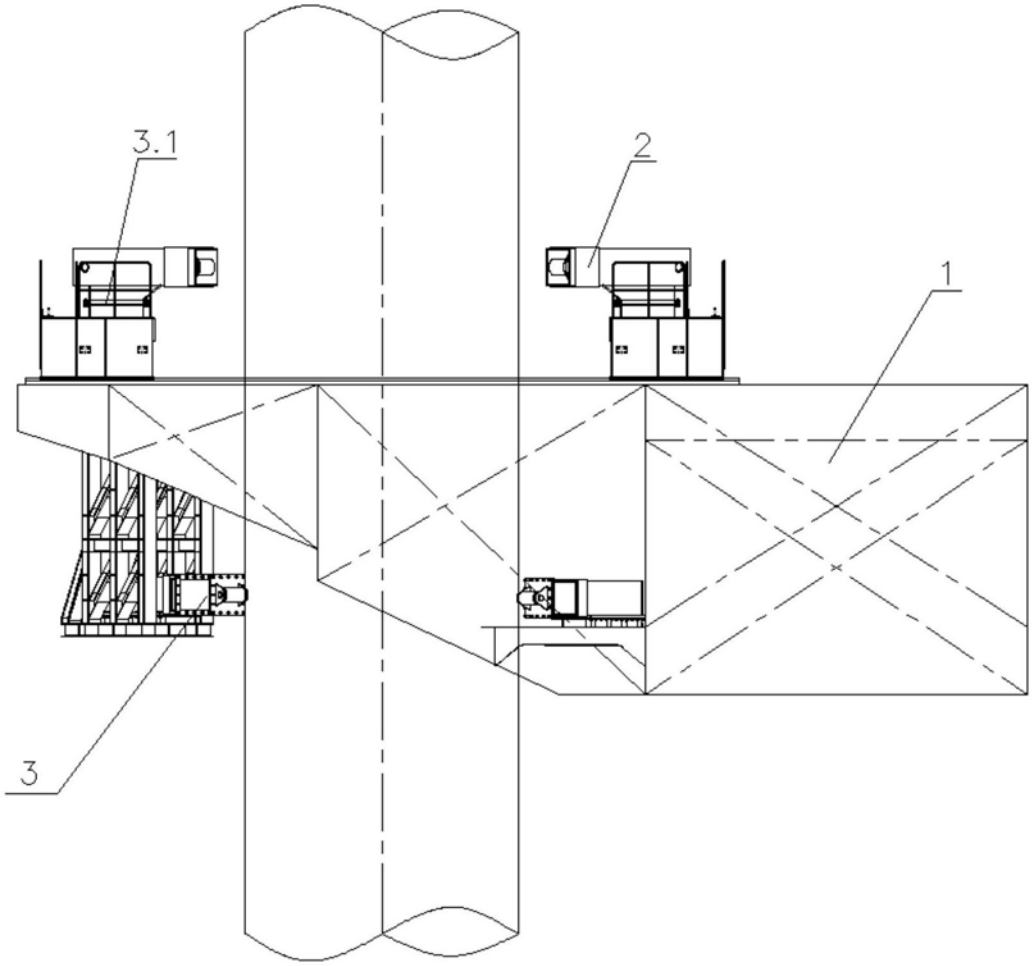


图1

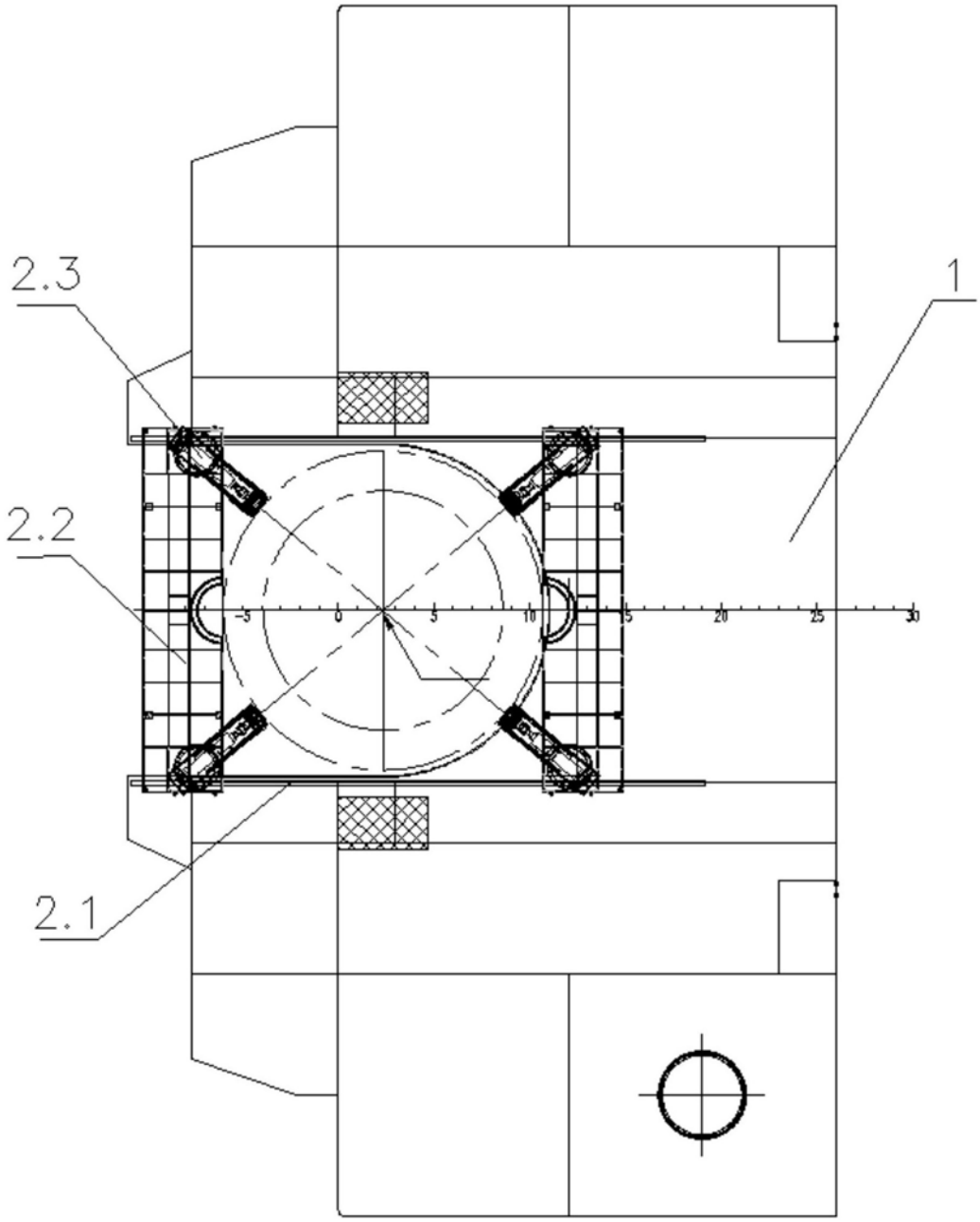


图2

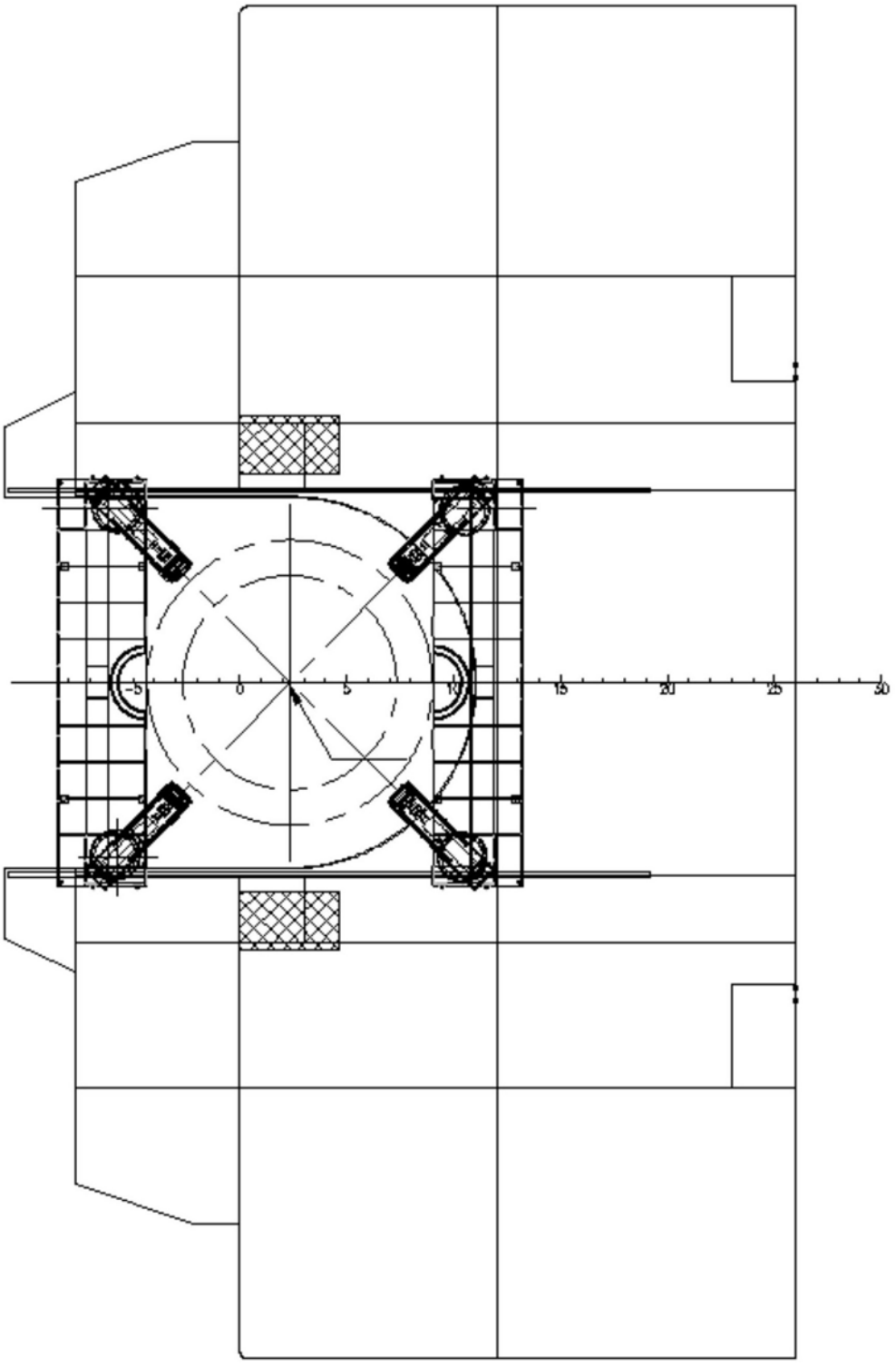


图3

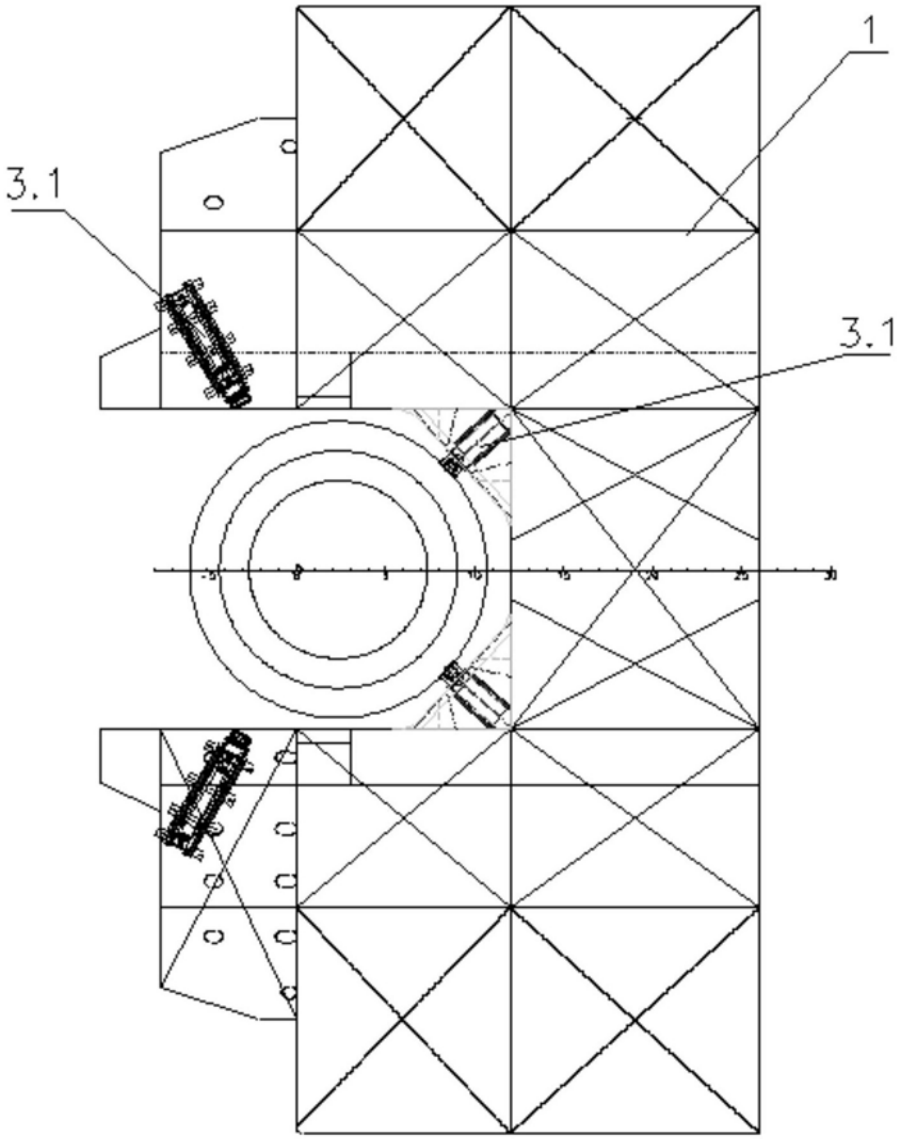


图4

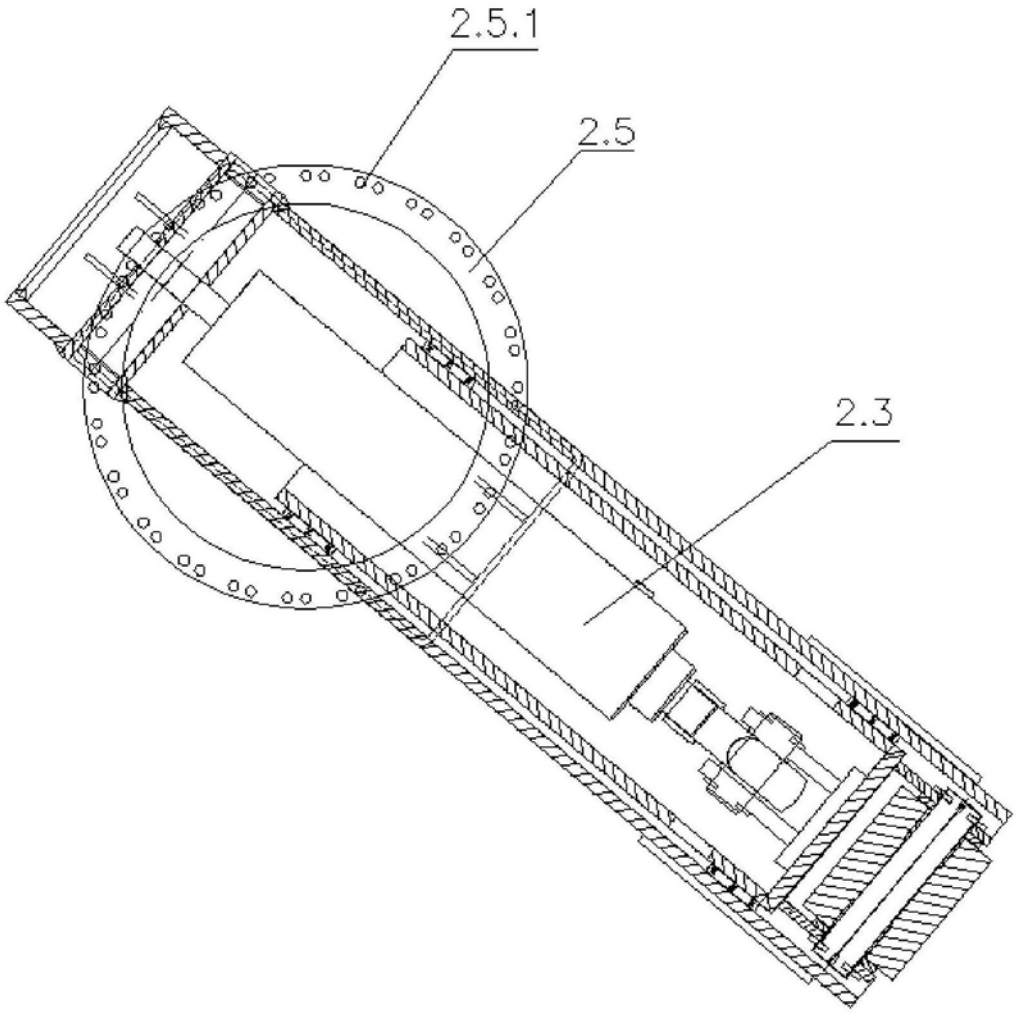


图5

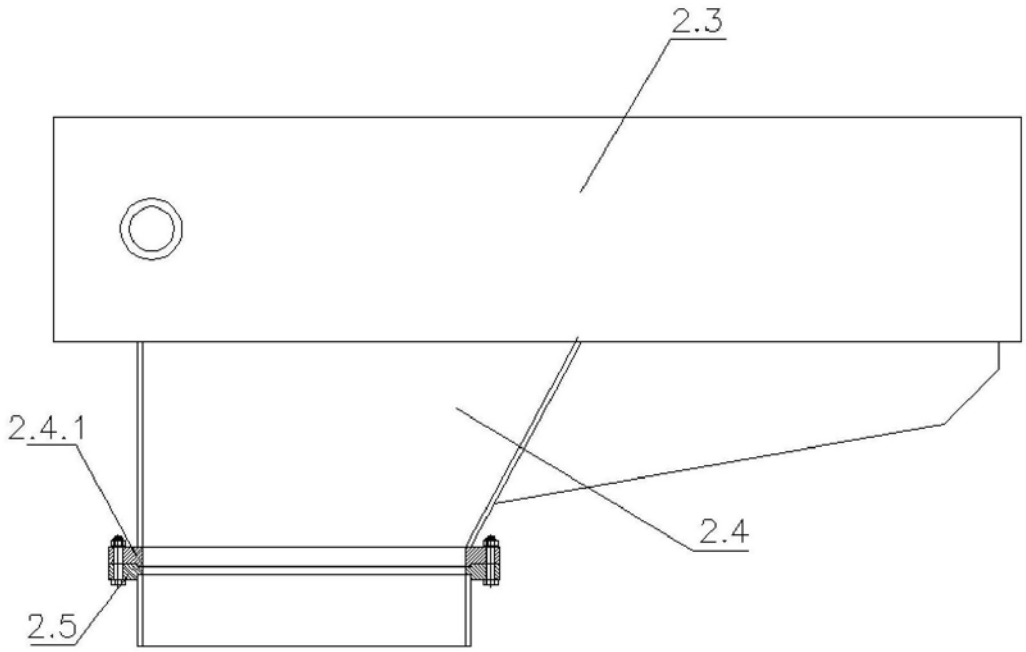


图6

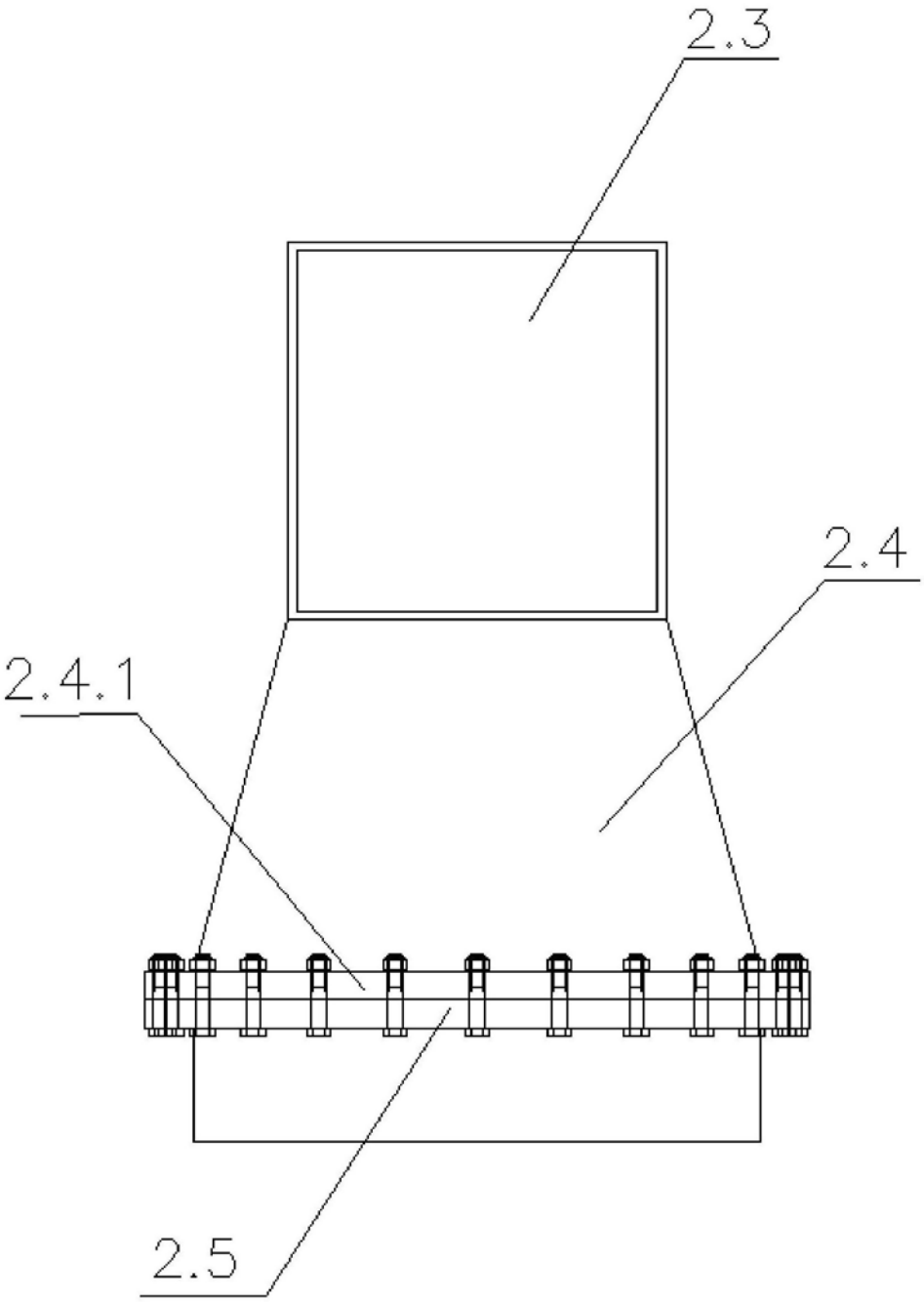


图7