



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214399577 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 15

(21) 申请号 202120605307.X

B66C 23/693 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.25

B66F 11/00 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

(73) 专利权人 江苏和润智能装备有限公司

地址 220005 江苏省徐州市经济技术开发区徐海路99号

(72) 发明人 李和勤 徐建忠

(74) 专利代理机构 徐州苏越知识产权代理事务所(普通合伙) 32543

代理人 刘振祥

(51) Int. Cl.

B66C 23/04 (2006.01)

B66C 23/06 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 23/82 (2006.01)

B66C 23/84 (2006.01)

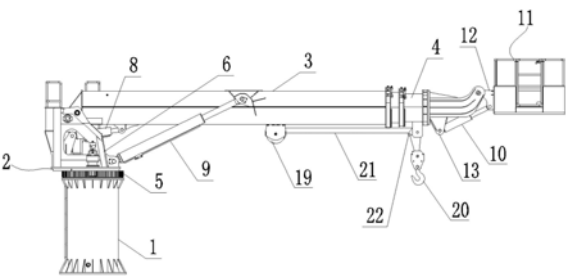
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

吊运一体式起重装置

(57) 摘要

一种吊运一体式起重装置,回转平台通过回转支承与基座连接;基础节臂的左端与回转平台上的支撑架铰接,其内部安装有相连接的伸缩控制液压缸和滑动节臂;滑动节臂右端的上部通过连接座一与载人平台连接,其右端的下部通过二级调平液压缸与连接座一的左端下部铰接;一级调平液压缸的一端与支撑架的中部铰接,另一端与基础节臂左部的下端铰接;两个变幅液压缸分别分布于基础节臂的前后两侧,其左端均与支撑架右端底部铰接,另一端分别与基础节臂中部的左右两侧铰接;卷扬机安装在基础节臂中部的下端,其上的钢丝绳的自由端穿过导向滑轮与位于导向滑轮下方的吊钩连接。该装置适用于钻井平台的吊装和运输需求,能有效节省作业时间,并可提高安全系数。



1. 一种吊运一体式起重装置,包括基座(1)、回转平台(2)、基础节臂(3)和滑动节臂(4),所述回转平台(2)的下端通过回转支承(5)可转动的连接在基座(1)的上端;回转平台(2)的上端安装有支撑架(6),支撑架(6)上安装有驱动马达(7),驱动马达(7)通过齿轮与回转支承(5)连接,以驱动回转平台(2)相对于基座(1)的转动动作;所述基础节臂(3)的左端与支撑架(6)的上端通过横向销轴一可转动的连接;基础节臂(3)的内部沿长度方向开设有滑动空腔,滑动空腔的开口端延伸到基础节臂(3)的右端面,滑动空腔的封闭端安装有伸缩控制液压缸;所述滑动节臂(4)的尺寸与滑动空腔的尺寸相适配,滑动节臂(4)的左部径向限位轴向可滑动的插装于滑动空腔中,且与伸缩控制液压缸的右端连接;其特征在于,还包括一级调平液压缸(8)、变幅液压缸(9)、二级调平液压缸(10)、载人平台(11)和卷扬机(19);

所述滑动节臂(4)右端的上部通过横向销轴二与连接座一(12)的左端上部可转动的连接,滑动节臂(4)右端的下部固定连接连接座二(13),并于连接座二(13)的左侧安装有导向滑轮(22);

所述一级调平液压缸(8)的一端与支撑架(6)的中部铰接,另一端与基础节臂(3)左部的下端铰接;

所述变幅液压缸(9)的数量为两个,且对称的分布于基础节臂(3)的前后两侧;两个变幅液压缸(9)的左端均与支撑架(6)右端底部铰接,另一端分别与基础节臂(3)中部的左右两侧铰接;

所述二级调平液压缸(10)的一端通过横向销轴三与连接座二(13)可转动的连接,其另一端通过横向销轴四与连接座一(12)的左端下部可转动的连接;

所述载人平台(11)连接在连接座一(12)的右端;

所述卷扬机(19)安装在基础节臂(3)中部的下端,卷扬机(19)上的钢丝绳的自由端穿过导向滑轮(22)与位于导向滑轮(22)下方的吊钩(20)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种吊运一体式起重装置,其特征在于,还包括操作平台(14),所述操作平台(14)固定连接支撑架(6)的前端,操作平台(14)的前端连接有延伸到靠近基座(1)底部的爬梯(15)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种吊运一体式起重装置,其特征在于,还包括两个折叠液压缸(18);所述载人平台(11)由前后相对分布的两个承载台(16)组成,两个承载台(16)左端在相靠近的一端均固定连接有向左侧延伸的一对连接耳板(17),两对连接耳板(17)通过纵向销轴连接在连接座一(12)的右端;两个折叠液压缸(18)的左端分别与连接座一(12)中部的左侧和右侧铰接,其右端分别与两个承载台(16)左端相靠近的部分铰接。

4. 根据权利要求3所述的一种吊运一体式起重装置,其特征在于,所述回转平台(2)上还连接有液压站和多路阀,液压站通过多路阀与一级调平液压缸(8)、变幅液压缸(9)、二级调平液压缸(10)、驱动马达(7)、伸缩控制液压缸和折叠液压缸(18)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种吊运一体式起重装置,其特征在于,所述回转平台(2)上还连接有控制箱,控制箱内部设置有PLC控制器、无线通信模块一和控制按钮一,所述PLC控制器分别与无线通信模块一、控制按钮一、多路阀和卷扬机(19)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种吊运一体式起重装置,其特征在于,所述载人平台(11)上设置有遥控装置,所述遥控装置包括微处理器、无线通信模块二和控制按钮二,微处理器分

别与无线通信模块二和控制按钮二连接,无线通信模块二通过无线的方式与无线通信模块一连接。

7.根据权利要求6所述的一种吊运一体式起重装置,其特征在于,所述基座(1)通过安装台固定在地面或机箱上。

吊运一体式起重装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于钻探设备技术领域,具体是一种吊运一体式起重装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,进行大重量物体吊装和运输的机构主要有悬臂起重机、折臂起重机和桥架式钻杆起重机等,这些传统的起重设备体积庞大,自重较重,且占用空间较大,造价高,操作过程复杂,受到这些因素的限制,传统的起重设备无法直接在钻井平台上进行使用。而随着钻井平台需求的增加,需要频繁的对大重量物体进行提升、运输或组装作业,通过起重设备的应用可以有效节省提升、运输或组装作业的作业时间,还能有效确保操作人员的人身安全。因而,亟需提供一种适用于钻井平台的起重设备,以满足大重量物体的吊装和运输需求。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种吊运一体式起重装置,该装置结构紧凑、占地面积较小、自重较小、造价较低,操作过程便捷,适用于钻井平台的吊装和运输需求,能有效节省作业时间,同时,能有效保障操作人员的人身安全。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种吊运一体式起重装置,包括基座、回转平台、基础节臂、滑动节臂、一级调平液压缸、变幅液压缸、二级调平液压缸、载人平台和卷扬机;所述回转平台的下端通过回转支承可转动的连接在基座的上端;回转平台的上端安装有支撑架,支撑架上安装有驱动马达,驱动马达通过齿轮与回转支承连接,以驱动回转平台相对于基座的转动动作;所述基础节臂的左端与支撑架的上端通过横向销轴一可转动的连接;基础节臂的内部沿长度方向开设有滑动空腔,滑动空腔的开口端延伸到基础节臂的右端面,滑动空腔的封闭端安装有伸缩控制液压缸;所述滑动节臂的尺寸与滑动空腔的尺寸相适配,滑动节臂的左部径向限位轴向可滑动的插装于滑动空腔中,且与伸缩控制液压缸的右端连接;

[0005] 所述滑动节臂右端的上部通过横向销轴二与连接座一的左端上部可转动的连接,滑动节臂右端的下部固定连接有连接座二,并于连接座二的左侧安装有导向滑轮;

[0006] 所述一级调平液压缸的一端与支撑架的中部铰接,另一端与基础节臂左部的下端铰接;

[0007] 所述变幅液压缸的数量为两个,且对称的分布于基础节臂的前后两侧;两个变幅液压缸的左端均与支撑架右端底部铰接,另一端分别与基础节臂中部的前后两侧铰接;

[0008] 所述二级调平液压缸的一端通过横向销轴三与连接座二可转动的连接,其另一端通过横向销轴四与连接座一的左端下部可转动的连接;

[0009] 所述载人平台连接在连接座一的右端;

[0010] 所述卷扬机安装在基础节臂中部的下端,卷扬机上的钢丝绳的自由端穿过导向滑轮与位于导向滑轮下方的吊钩连接。

[0011] 进一步,为了能给操作人员提供更大的操作空间,还包括操作平台,所述操作平台固定连接支撑架的前端,操作平台的前端连接有延伸到靠近基座底部的爬梯。

[0012] 进一步,为了提高载人平台的灵活性和实用性,还包括两个折叠液压缸;所述载人平台由前后相对分布的两个承载台组成,两个承载台左端在相靠近的一端均固定连接有向左侧延伸的一对连接耳板,两对连接耳板通过纵向销轴连接在连接座一的右端;两个折叠液压缸的左端分别与连接座一中部的前侧和后侧铰接,其右端分别与两个承载台左端相靠近的部分铰接。

[0013] 进一步,为了提高该装置的集成度,同时,为了方便对各个液压执行元件进行控制,所述回转平台上还连接有液压站和多路阀,液压站通过多路阀与一级调平液压缸、变幅液压缸、二级调平液压缸、驱动马达、伸缩控制液压缸和折叠液压缸连接。同时,将液压站和多路阀集成在回转平台上,能方便的为各个液压执行元件提供动力源,很大程度减少了管线过长导致整体设备工作压力高的问题。

[0014] 进一步,为了方便操作平台上的操作人员对起重装置进行便捷的控制,所述回转平台上还连接有控制箱,控制箱内部设置有PLC控制器、无线通信模块一和控制按钮一,所述PLC控制器分别与无线通信模块一、控制按钮一、多路阀和卷扬机连接。

[0015] 进一步,为了方便载人平台上的操作人员对起重装置进行便捷的控制,所述载人平台上设置有遥控装置,所述遥控装置包括微处理器、无线通信模块二和控制按钮二,微处理器分别与无线通信模块二和控制按钮二连接,无线通信模块二通过无线的方式与无线通信模块一连接。

[0016] 作为一种优选,所述基座通过安装台固定在地面或机箱上。

[0017] 本实用新型中,通过使回转平台通过回转支承连接在基座的上端,并通过驱动马达进行回转驱动,能便捷通过360°全回转来适应不同角度工作要求;通过一级调平液压缸的设置,能便捷的实现基础节臂的高平作业;通过变幅液压缸的设置,并配合一级高平液压缸的同步动作,能方便的实现基础节臂不同角度的调节,从而满足不同工作高度、不同范围的作业需求;通过使伸缩控制液压缸来控制相互滑动配合的基础节臂和滑动节臂进行伸缩动作,能满足不同工作半径的作业需求;通过二级调平液压缸的设置,能方便的使载人平台保持水平状态,从而便于操作人员在载人平台上进行平稳的高空作业,有效提高了作业的安全系数;通过卷扬机和吊钩的设置能方便的对大重量物体进行吊装作业。该装置能便于将待吊装物体起吊运输到指定位置,便于大重量物体的搬运、吊装和组装作业,同时,还能进行载人作业,便于操作人员进行高空安装检测作业。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2是图1的俯视图;

[0020] 图3是图1的左视图。

[0021] 图中:1、基座,2、回转平台,3、基础节臂,4、滑动节臂,5、回转支承,6、支撑架,7、驱动马达,8、一级调平液压缸,9、变幅液压缸,10、二级调平液压缸,11、载人平台,12、连接座一,13、连接座二,14、操作平台,15、爬梯,16、承载台,17、连接耳板,18、折叠液压缸,19、卷扬机,20、吊钩,21、钢丝绳,22、导向滑轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0023] 如图1至图3所示,一种吊运一体式起重装置,包括基座1、回转平台2、基础节臂3、滑动节臂4、一级调平液压缸8、变幅液压缸9、二级调平液压缸10、载人平台11和卷扬机19;所述回转平台2的下端通过回转支承5可转动的连接在基座1的上端;回转平台2的上端安装有支撑架6,支撑架6上安装有驱动马达7,驱动马达7通过齿轮与回转支承5连接,以驱动回转平台2相对于基座1的转动动作;所述基础节臂3的左端与支撑架6的上端通过横向销轴一可转动的连接;基础节臂3的内部沿长度方向开设有滑动空腔,滑动空腔的开口端延伸到基础节臂3的右端面,滑动空腔的封闭端安装有伸缩控制液压缸;所述滑动节臂4的尺寸与滑动空腔的尺寸相适配,滑动节臂4的左部径向限位轴向可滑动的插装于滑动空腔中,且与伸缩控制液压缸的右端连接;

[0024] 所述滑动节臂4右端的上部通过横向销轴二与连接座一12的左端上部可转动的连接,滑动节臂4右端的下部固定连接连接有连接座二13,并于连接座二13的左侧安装有导向滑轮22;

[0025] 所述一级调平液压缸8的一端与支撑架6的中部铰接,另一端与基础节臂3左部的下端铰接;

[0026] 所述变幅液压缸9的数量为两个,且对称的分布于基础节臂3的前后两侧;两个变幅液压缸9的左端均与支撑架6右端底部铰接,另一端分别与基础节臂3中部的左右两侧铰接;

[0027] 所述二级调平液压缸10的一端通过横向销轴三与连接座二13可转动的连接,其另一端通过横向销轴四与连接座一12的左端下部可转动的连接;

[0028] 所述载人平台11连接在连接座一12的右端;

[0029] 所述卷扬机19安装在基础节臂3中部的下端,卷扬机19上的钢丝绳的自由端穿过导向滑轮22与位于导向滑轮下方的吊钩20连接。

[0030] 为了给操作人员提供更大的操作空间,还包括操作平台14,所述操作平台14固定连接支撑架6的前端,操作平台14的前端连接有延伸到靠近基座1底部的爬梯15。

[0031] 为了提高载人平台的灵活性和实用性,还包括两个折叠液压缸18;所述载人平台11由前后相对分布的两个承载台16组成,两个承载台16左端在相靠近的一端均固定连接有向左侧延伸的一对连接耳板17,两对连接耳板17通过纵向销轴连接在连接座一12的右端;两个折叠液压缸18的左端分别与连接座一12中部的左侧和右侧铰接,其右端分别与两个承载台16左端相靠近的部分铰接。

[0032] 为了提高该装置的集成度,同时,为了方便对各个液压执行元件进行控制,所述回转平台2上还连接有液压站和多路阀,液压站通过多路阀与一级调平液压缸8、变幅液压缸9、二级调平液压缸10、驱动马达7、伸缩控制液压缸和折叠液压缸18连接。同时,将液压站和多路阀集成在回转平台上,能方便的为各个液压执行元件提供动力源,很大程度减少了管线过长导致整体设备工作压力高的问题。

[0033] 为了方便操作平台上的操作人员对起重装置进行便捷的控制,所述回转平台2上还连接有控制箱,控制箱内部设置有PLC控制器、无线通信模块一和控制按钮一,所述PLC控制器分别与无线通信模块一、控制按钮一、多路阀和卷扬机19连接,所述控制按钮二用于将

操作者发出的控制信号一发送给PLC控制器,所述PLC控制器用于控制多路阀和卷扬机19的动作,用于根据接收到的控制信号一或外部控制信号控制多路阀和卷扬机19动作。

[0034] 为了方便载人平台上的操作人员对起重装置进行便捷的控制,所述载人平台11上设置有遥控装置,所述遥控装置包括微处理器、无线通信模块二和控制按钮二,微处理器分别与无线通信模块二和控制按钮二连接,无线通信模块二通过无线的方式与无线通信模块一连接,所述控制按钮二用于将操作者发出的控制信号二发送给微处理器,微处理器用于将接收到的控制信号二通过无线通信模块二和无线通信模块一的通信链路发送给PLC控制器。

[0035] 作为一种优先,所述微处理器的核心采用单片机。

[0036] 作为一种优选,所述基座1通过安装台固定在地面或机箱上。

[0037] 通过使回转平台通过回转支承连接在基座的上端,并通过驱动马达进行回转驱动,能便捷通过360°全回转来适应不同角度工作要求;通过一级调平液压缸的设置,能便捷的实现基础节臂的高平作业;通过变幅液压缸的设置,并配合一级高平液压缸的同步动作,能方便的实现基础节臂不同角度的调节,从而满足不同工作高度、不同范围的作业需求;通过使伸缩控制液压缸来控制相互滑动配合的基础节臂和滑动节臂进行伸缩动作,能满足不同工作半径的作业需求;通过二级调平液压缸的设置,能方便的使载人平台保持水平状态,从而便于操作人员在载人平台上进行平稳的高空作业,有效提高了作业的安全系数;通过卷扬机和吊钩的设置能方便的对大重量物体进行吊装作业。该装置能便于将待吊装物体起吊运输到指定位置,便于大重量物体的搬运、吊装和组装作业,同时,还能进行载人作业,便于操作人员进行高空安装检测作业。

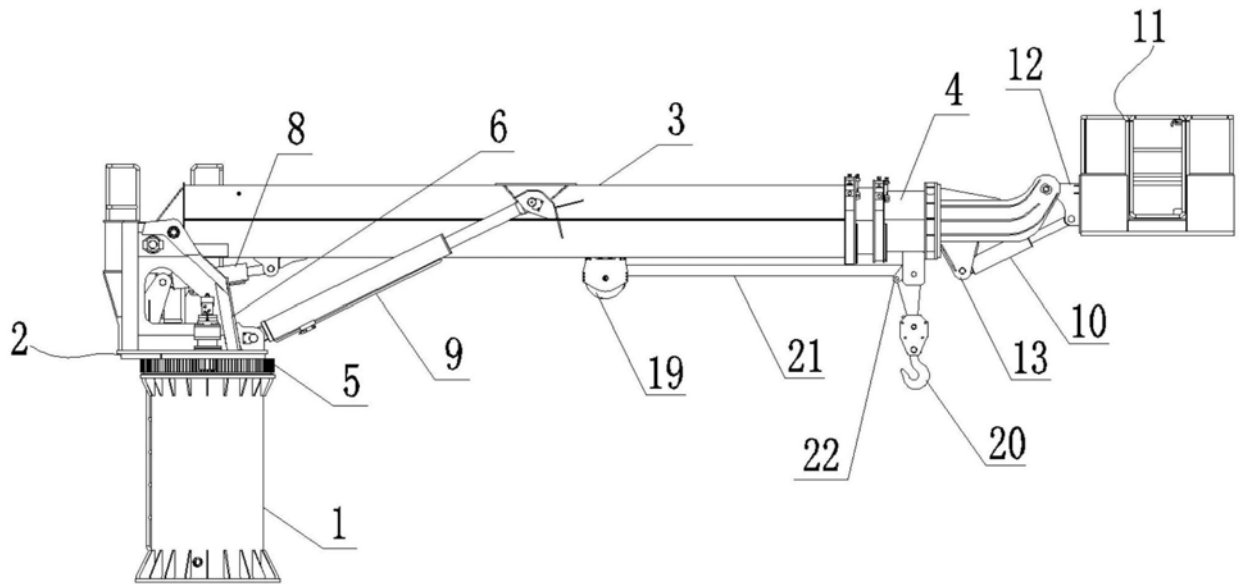


图1

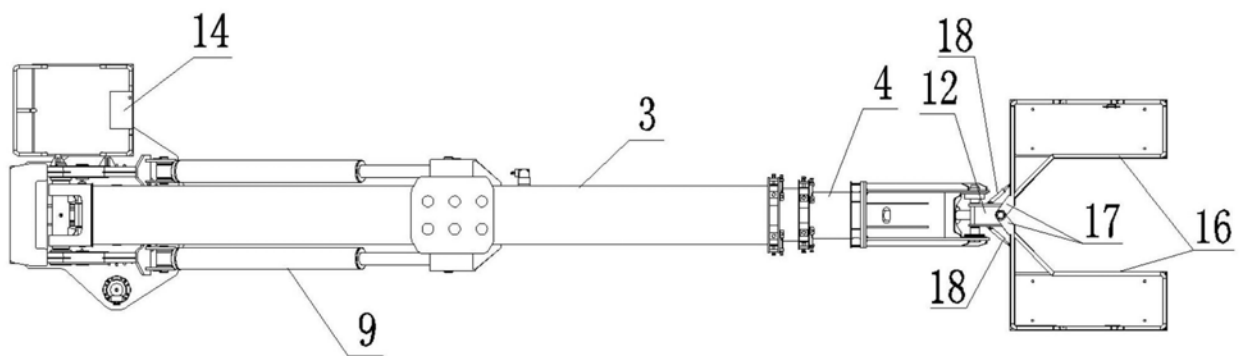


图2

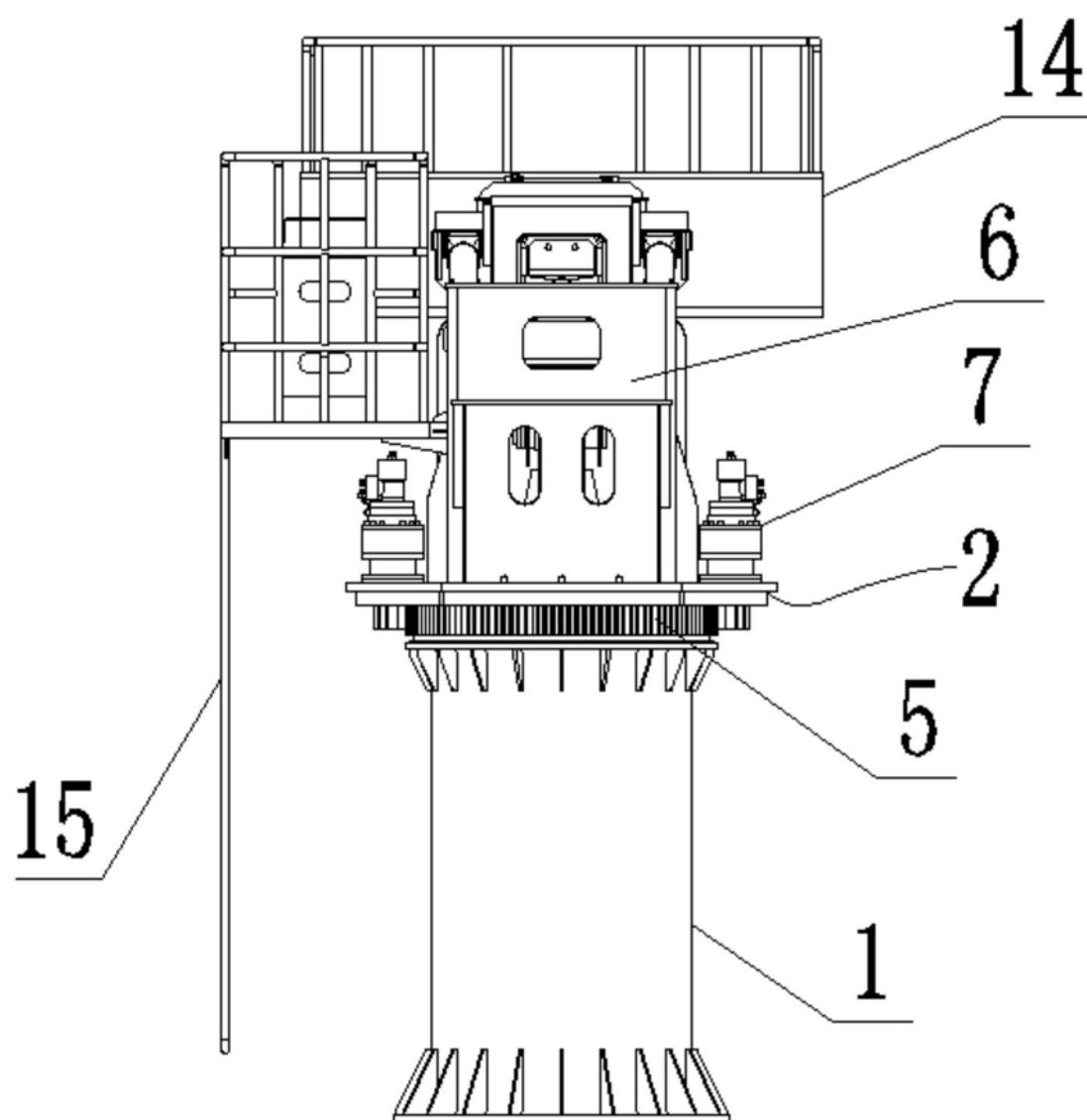


图3