

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66C 23/52 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B63B 27/16 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820015152.9

[45] 授权公告日 2009年6月24日

[11] 授权公告号 CN 201261694Y

[22] 申请日 2008.8.20

[21] 申请号 200820015152.9

[73] 专利权人 大连华锐股份有限公司

地址 116013 辽宁省大连市西岗区八一路169号

[72] 发明人 韩力 吕新民 王强 吴宝军
申小强

[74] 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司

代理人 李洪福

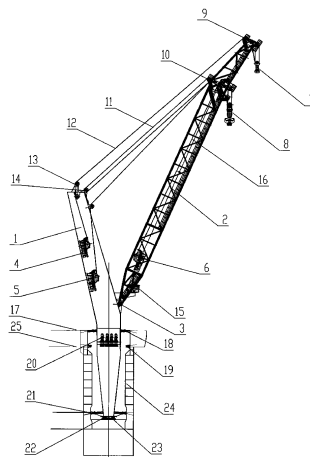
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

大型全回转海上平台起重机

[57] 摘要

本实用新型所述大型全回转海上平台起重机，涉及起重机械。由转柱、臂架、主、副起升卷扬机、臂架变幅卷扬机、回转支承驱动机构、主吊钩、副吊钩、司机室等部分组成。臂架通过装在根部的铰点与转柱中部连接，转柱下半部分位于主甲板以下，并通过回转支承驱动机构与半潜平台连接。回转支承驱动机构由上、下部径向轴承、销齿、三合一减速机、向心推力轴承和橡胶支座组成。转柱中部和下部分别装有上、下部径向轴承。转柱底部依次装有向心推力轴承和橡胶支座。装在下层甲板处的销齿与装在转柱对应位置的三合一减速机相啮合。本实用新型具有结构新颖、适应性强、效率高等特点，故属于一种集经济性与实用性为一体的新型大型全回转海上平台起重机。



1、一种大型全回转海上平台起重机，由转柱（1）、臂架（2）、主起升卷扬机（6）、副起升卷扬机（4）、臂架变幅卷扬机（5）、回转支承驱动机构、主吊钩（8）、副吊钩（7）、司机室（15）等部分所组成；其特征在于臂架（2）通过装在根部的铰点（3）与转柱（1）中部连接，转柱（1）下半部分位于主甲板（17）以下，并通过回转支承驱动机构与半潜平台（24）相连接；所述的回转支承驱动机构是由上部径向轴承（18）、销齿（19）、三合一减速机（20）、下部径向轴承（21）、向心推力轴承（22）和橡胶支座（23）所组成；转柱（1）的中部靠近主甲板（17）处装有上部径向轴承（18），位于转柱（1）的下部装有下列径向轴承（21）；转柱（1）的底部装有向心推力轴承（22），向心推力轴承（22）下面装有橡胶支座（23）；装在下层甲板（25）处的销齿（19）与装在转柱（1）对应位置上的三合一减速机（20）相啮合。

大型全回转海上平台起重机

技术领域

本实用新型所述的大型全回转海上平台起重机涉及起重机械，特别涉及海上船载大吨位全回转起重机。

背景技术

目前随着海上石油开采行业的发展，海上石油平台的安装和维护使用起重设备的需求量日益增加，同时对起重设备也提出更新更高的要求。大起重量、大工作幅度、深水作业以及全回转已成为常规要求，在此基础上，对起重船舶的甲板有效作业面积提出了更高的要求，即要求起重设备所占船舶甲板面积越小越好，以提高船舶的使用效率。

目前海洋工程的大型全回转起重机大多将回转支承设置在船甲板以上，下支承和船体焊接，上面设旋转滚轮、滚道，倾翻力矩由滚轮垂直力承受，滚道直径通常需要很大，还要布置大量机械装置，因此占用了大面积的甲板空间，使船舶的使用效率受到影响。针对上述现有技术中所存在的问题，研究设计一种新型的大型全回转海上平台起重机，从而克服现有技术中所存在的问题是十分必要的。

发明内容

鉴于上述现有技术中所存在的问题，本实用新型的目的是研究设计一种新型的大型全回转海上平台起重机，从而解决起重船舶的大型全回转起重机占用大面积的甲板空间的问题。本实用新型所述的大型全回转海上平台起重机是由转柱、臂架、主起升卷扬机、副起升卷扬机、臂架变幅卷扬机、回转支承驱动机构、主吊钩、副吊钩、司机室等部分所组成。其结构在于臂架通过装在根部的铰点与转柱中部连接，转柱下半部分位于主甲板以下，并通过回转支承驱动机构与半潜平台相连接。所述的回转支承驱动机构是由上部径向轴承、销齿、三合一减速机、下部径向轴承、向心推力轴承和橡胶支座所组成。转柱的中部靠近主甲板处装有上部径向轴承，位于转柱的下部装有以下部径向轴承。转柱的底部装有向心推力轴承，向心推力轴承下面装有橡胶支座。装在下层甲板处的

销齿与装在转柱对应位置上的三合一减速机相啮合。

本实用新型所述的大型全回转海上平台起重机，采用钢丝绳牵引臂架变幅，不设平衡配重和机器房，尾部回转半径较小。主起升卷扬机安装在臂架内部，副起升卷扬机和变幅卷扬机安装在转柱内部。回转支承驱动机构设置在船甲板以下，由上、下两个径向轴承、一个向心推力轴承和一个橡胶支座组成。回转驱动装在两个径向轴承之间的下层甲板处，采用三合一减速机通过小齿轮与销齿啮合实现回转运动。

现有大型全回转起重机之所以外形尺寸大，很大程度上受限于回转支承驱动机构的形式，本实用新型采用了新型的回转支承驱动机构，全部布置在主甲板以下的半潜平台结构内，解决了占用甲板面积大的问题，并且充分利用结构内部空间，外观简洁。

本实用新型具有结构新颖、外型简洁、结构紧凑、能实现多种作业工况、适应性强、提高了船舶的使用效率等优点，是一种具有广阔应用前景的起重设备，其大批量投入市场必将产生积极的社会效益和显著的经济效益。

附图说明

本实用新型共有两张附图，其中：

图 1 是大型全回转海上平台起重机结构示意图侧视图；

图 2 是大型全回转海上平台起重机结构示意图主视图。

图中：1、转柱 2、臂架 3、铰点 4、副起升卷扬机 5、臂架变幅卷扬机 6、主起升卷扬机 7、副吊钩 8、主吊钩 9、臂架头部导向滑轮 10、臂架头部定滑轮组 11、变幅钢丝绳 12、副起升钢丝绳 13、转柱顶部导向滑轮 14、转柱顶部定滑轮组 15、司机室 16、主起升钢丝绳 17、主甲板 18、上部径向轴承 19、销齿 20、三合一减速机 21、下部径向轴承 22、向心推力轴承 23、橡胶支座 24、半潜平台 25、下层甲板。

具体实施方式

本实用新型的具体实施例如附图所示，由转柱 1、臂架 2、主起升卷扬机 6、副起升卷扬机 4、臂架变幅卷扬机 5、回转支承驱动机构、主吊钩 8、副吊钩 7、司机室 15 等部分所组成。臂架 2 通过装在根部的铰点 3 与转柱 1 中部连接，转柱 1 下半部分位于主甲板 17 以下，并通过回转支承驱动机构与半潜平台 24 相

连接。所述的回转支承驱动机构是由上部径向轴承 18、销齿 19、三合一减速机 20、下部径向轴承 21、向心推力轴承 22 和橡胶支座 23 所组成。转柱 1 的中部靠近主甲板 17 处装有上部径向轴承 18，位于转柱 1 的下部装有以下部径向轴承 21。转柱 1 的底部装有向心推力轴承 22，向心推力轴承 22 下面装有橡胶支座 23。装在下层甲板 25 处的销齿 19 与装在转柱 1 对应位置上的三合一减速机 20 相啮合。

本实用新型所述的主结构由转柱 1 和臂架 2 组成，转柱 1 为折线形箱型结构，采用折线形状可以使转柱顶部定滑轮组 14 远离回转中心线，增大变幅钢丝绳 11 距铰点 3 的力臂，从而减小变幅钢丝绳力。臂架 2 为桁架结构，同样采用折线形状，安装臂架头部导向滑轮 9 的副臂向增大幅度方向偏斜，可以增加副吊钩 7 的有效工作幅度。臂架 2 通过装在根部的铰点 3 与转柱 1 中部连接，臂架 2 可绕铰点 3 转动实现变幅。转柱 1 安装在半潜平台结构上，下半部分位于主甲板 17 以下，通过回转支承驱动机构与半潜平台 24 相连，可实现全回转。

本实用新型所述的回转支承驱动机构由位于转柱 1 中部的上部径向轴承 18 和位于转柱 1 下部的下部径向轴承 21 承受水平力，转柱 1 底部的向心推力轴承 22 承受垂直力，橡胶支座 23 装在向心推力轴承 22 的下方，用于释放向心推力轴承 22 的水平约束，并可以补偿各种制造安装误差和承载变形。橡胶支座 23 采用桥梁支座的成型产品，它是由多层橡胶与薄钢板镶嵌、粘合、硫化而成，具有足够的竖向刚度以承受垂直载荷，有较大的剪切变形以满足上部构造的水平位移。本实用新型所述的回转支承驱动机构由转柱 1 中下部位于下层甲板 25 处的三合一减速机 20 通过齿轮驱动，与位于下层甲板 25 上的销齿 19 啮合，实现全回转动作。

本实用新型不设机器房，所有卷扬机安装在结构内部。主起升卷扬机 6 安装在臂架 2 的桁架结构内部靠近铰点 3 处，通过主起升钢丝绳 16 驱动位于臂架 2 头部的主吊钩 8，实现主钩升降；副起升卷扬机 4 安装在转柱 1 上部的箱型结构内部，通过副起升钢丝绳 12 经转柱顶部导向滑轮 13 和臂架头部导向滑轮 9 驱动位于臂架 2 头部的副吊钩 7，实现副钩升降；臂架变幅卷扬机 5 安装在转柱 1 箱型梁内部，位于副起升卷扬机 4 下方，通过变幅钢丝绳 11 经转柱顶部定滑轮组 14 和臂架头部定滑轮组 10 驱动臂架 2 绕铰点 3 转动实现变幅。本实用新

型设有两个司机室 15，固定在转柱 1 中部靠近臂架 2 侧，左右对称布置，可在任意司机室内进行操作。

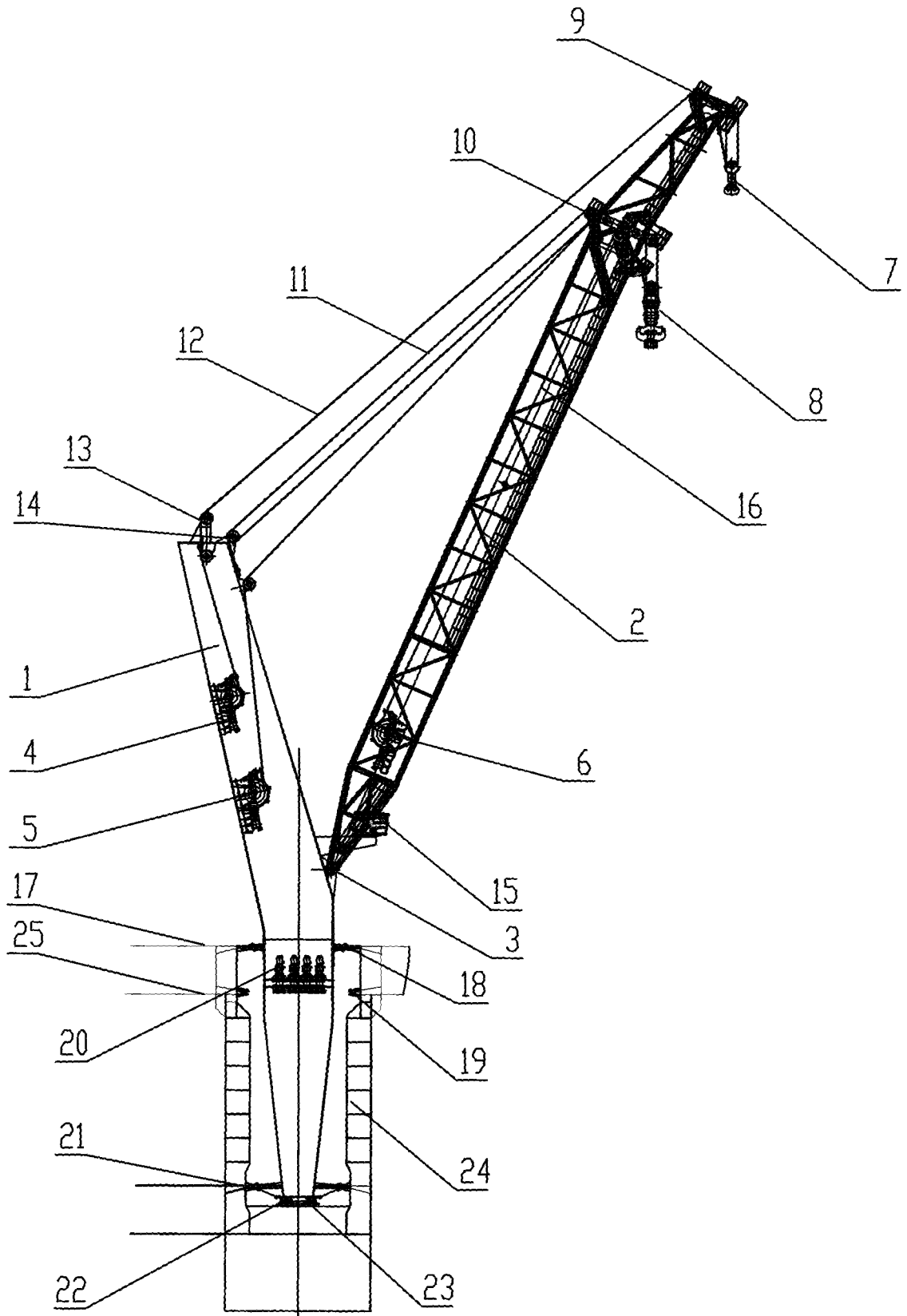
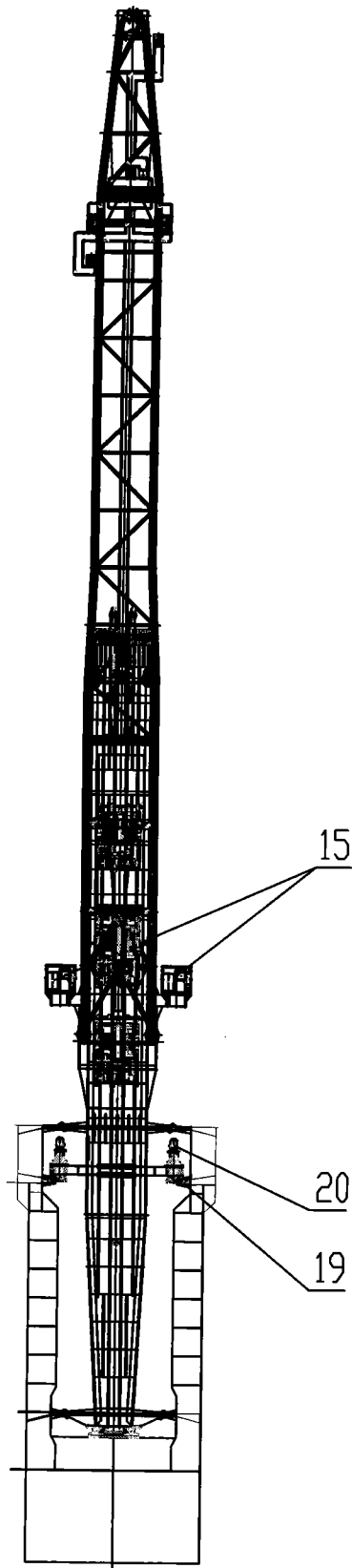


图1



12