



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113387285 A

(43) 申请公布日 2021.09.14

(21) 申请号 202110772443.2

B66C 23/64 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.08

(71) 申请人 中建三局集团有限公司

地址 430073 湖北省武汉市东湖高新区高新大道799号中建光谷之星中建三局总部大楼

(72) 发明人 王辉 王开强 李迪 廖春雨
黎新龙 黄雷

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 王丹 陶洪

(51) Int. Cl.

B66C 23/84 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 23/28 (2006.01)

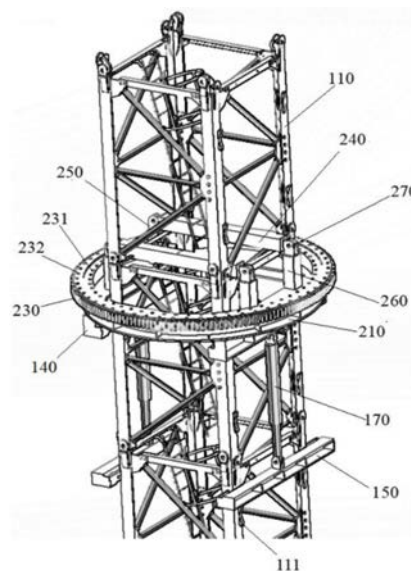
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机

(57) 摘要

一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机，涉及塔式起重机领域。回转总成及大臂可升降的塔式起重机包括多个依次连接的标准节组成的塔身、套设于塔身上的回转总成、用于驱动回转总成沿塔身升降的升降装置、起重臂和平衡臂；回转总成包括内回转机构和外回转机构及将外回转机构可旋转地连接于内回转机构的回转支承，外回转机构的两端分别与起重臂和平衡臂连接，内回转机构铰接有与其可拆卸连接的翻转梁架，翻转梁架可转动搭设于任一标准节顶部并与内回转机构连接或脱离内回转机构和对应标准节。回转总成及大臂可升降的塔式起重机能够在塔身顶部安全高效地进行标准节加减节作业，且回转总成可带动起重臂和平衡臂沿塔身升降适应不同高度的使用需求。



1. 一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机, 包括多个依次连接的标准节组成的塔身、套设于所述塔身上的回转总成、用于驱动所述回转总成沿所述塔身升降的升降装置、起重臂和平衡臂; 所述回转总成包括套设于所述塔身上的内回转机构和外回转机构及将所述外回转机构可绕竖直轴线旋转地连接于所述内回转机构的回转支承, 所述外回转机构的两端分别与所述起重臂和所述平衡臂连接, 其特征在于, 还包括一端与所述内回转机构的顶部一端铰接的翻转梁架, 所述翻转梁架的另一端与所述内回转机构的顶部另一端可拆卸连接, 所述翻转梁架被配置成可转动搭设于任一所述标准节顶部并与所述内回转机构连接或脱离所述内回转机构和对应所述标准节。

2. 根据权利要求1所述的回转总成及大臂可升降的塔式起重机, 其特征在于, 所述内回转机构的顶部两端分别设有两个铰接柱和两个连接柱, 所述翻转梁架的一端两侧分别与两个所述铰接柱铰接, 另一端两侧分别通过固定销与两个所述连接柱可拆卸连接。

3. 根据权利要求1所述的回转总成及大臂可升降的塔式起重机, 其特征在于, 所述升降装置包括分别与所述内回转机构底部两侧连接的上升座及分别位于两个所述上升座下方的下降座, 每个所述上升座和对应的所述下降座之间分别铰接有至少一个升降油缸, 所述上升座和所述下降座的两端分别连接有可沿竖直平面旋转的翻转卡爪, 所述标准节的两侧外壁分别连接有多个沿其高度方向间隔布置的踏步, 所述踏步用于支撑旋转至水平方向布置的所述翻转卡爪。

4. 根据权利要求3所述的回转总成及大臂可升降的塔式起重机, 其特征在于, 所述上升座和所述下降座分别设有用于驱动对应所述翻转卡爪旋转的翻转电机。

5. 根据权利要求1所述的回转总成及大臂可升降的塔式起重机, 其特征在于, 每个所述标准节的顶部两侧两端分别连接有标准节吊装结构环扣。

一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机

技术领域

[0001] 本申请涉及塔式起重机领域,具体而言,涉及一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机。

背景技术

[0002] 塔式起重机简称塔机,作为常用的垂直运输设备被广泛应用于建筑施工行业中。目前建筑施工现场多采用可加节的自升式塔机来适应不同增加的施工建筑高度,可加节的自升式塔机的回转机构与塔身顶部的标准节固定连接,导致回转机构的工作高度随着标准节的增减固定于塔身顶部不可随意调节,同时现有的加节的自升式塔机的回转机构下部一般设置有外套架和升降装置,通过升降装置的顶升油缸伸缩实现外套架及上部塔机的升降,并在外套架位置处进行塔机标准节的增减,在加节和减节过程中,塔机顶部的设备重量长时间由外套架及升降装置进行支撑,对操作人员的规范性操作要求较高,容易在实际作业过程中发生人员伤亡事故。

发明内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机,其能够在塔身顶部安全高效地进行标准节加减节作业,且回转总成可带动起重臂和平衡臂沿塔身升降适应不同高度的使用需求。

[0004] 本申请的实施例是这样实现的:

[0005] 本申请实施例提供一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机,包括多个依次连接的标准节组成的塔身、套设于塔身上的回转总成、用于驱动回转总成沿塔身升降的升降装置、起重臂和平衡臂;回转总成包括套设于塔身上的内回转机构和外回转机构及将外回转机构可绕竖直轴线旋转地连接于内回转机构的回转支承,外回转机构的两端分别与起重臂和平衡臂连接,还包括一端与内回转机构的顶部一端铰接的翻转梁架,翻转梁架的另一端与内回转机构的顶部另一端可拆卸连接,翻转梁架被配置成可转动搭设于任一标准节顶部并与内回转机构连接或脱离内回转机构 and 对应标准节。

[0006] 在一些可选的实施方案中,内回转机构的顶部两端分别设有两个铰接柱和两个连接柱,翻转梁架的一端两侧分别与两个铰接柱铰接,另一端两侧分别通过固定销与两个连接柱可拆卸连接。

[0007] 在一些可选的实施方案中,升降装置包括分别与内回转机构底部两侧连接的上升座及分别位于两个上升座下方的下降座,每个上升座和对应的下降座之间分别铰接有至少一个升降油缸,上升座和下降座的两端分别连接有可沿竖直平面旋转的翻转卡爪,标准节的两侧外壁分别连接有多个沿其高度方向间隔布置的踏步,踏步用于支撑旋转至水平方向布置的翻转卡爪。

[0008] 在一些可选的实施方案中,上升座和下降座分别设有用于驱动对应翻转卡爪旋转的翻转电机。

[0009] 在一些可选的实施方案中,每个标准节的顶部两侧两端分别连接有标准节吊装结构环扣。

[0010] 本申请的有益效果是:本实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机,包括多个依次连接的标准节组成的塔身、套设于塔身上的回转总成、用于驱动回转总成沿塔身升降的升降装置、起重臂和平衡臂;回转总成包括套设于塔身上的内回转机构和外回转机构及将外回转机构可绕竖直轴线旋转地连接于内回转机构回转支承,外回转机构的两端分别与起重臂和平衡臂连接,还包括一端与内回转机构的顶部一端铰接的翻转梁架,翻转梁架的另一端与内回转机构的顶部另一端可拆卸连接,翻转梁架被配置成可转动搭设于任一标准节顶部并与内回转机构连接或脱离内回转机构和对应该标准节。本实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机能够在塔身顶部进行标准节加减节作业,具有施工效率高和使用安全性高的优点,且回转总成可带动起重臂和平衡臂沿塔身升降适应不同高度的使用需求。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0012] 图1为本申请实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机的结构示意图;

[0013] 图2为本申请实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机的局部结构示意图;

[0014] 图3为本申请实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机中回转总成、升降装置和塔身连接的第一视角的结构示意图;

[0015] 图4为本申请实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机中回转总成、升降装置和塔身连接的第二视角的结构示意图;

[0016] 图5为本申请实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机中升降装置的结构示意图;

[0017] 图6为本申请实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机中标准节的结构示意图。

[0018] 图中:100、塔身;110、标准节;111、踏步;112、标准节吊装结构环扣;120、起重臂;130、平衡臂;140、上升降座;150、下升降座;160、翻转卡爪;170、升降油缸;200、回转总成;210、内回转机构;220、外回转机构;230、回转支承;231、内圈;232、外圈;240、翻转梁架;250、铰接柱;260、连接柱;270、固定销。

具体实施方式

[0019] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0020] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0021] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0022] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0024] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0025] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 以下结合实施例对本申请的回转总成及大臂可升降的塔式起重机的特征和性能作进一步的详细描述。

[0027] 如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,本申请实施例提供一种回转总成及大臂可升降的塔式起重机,包括十五个依次连接的标准节110组成的塔身100、套设于塔身100上的回转总成200、用于驱动回转总成200沿塔身100升降的升降装置、起重臂120和平衡臂130;回转总成200包括套设于塔身100上的内回转机构210和外回转机构220及将外回转机构220可绕竖直轴线旋转地连接于内回转机构210的回转支承230,回转支承230包括与内回转机构210连接的内圈231和与外回转机构220连接的外圈232,外圈232可旋转地连接于内圈231,外回转机构220的两端分别与起重臂120和平衡臂130连接;内回转机构210的顶部一端铰接有翻转梁架240的一端,翻转梁架240的另一端与内回转机构210的顶部另一端可拆卸连接,翻转梁架240被配置成可转动搭设于任一标准节110顶部并与内回转机构210连接或脱离内回转机构210和对应标准节110,其中,内回转机构210的顶部两端分别设有两个铰接柱250和两个连接柱260,翻转梁架240的一端两侧分别与两个铰接柱250铰接,另一端两侧分别通

过固定销270与两个连接柱260可拆卸连接,固定销270沿其轴向移动时脱出或依次穿过两个连接柱260后插入翻转梁架240的一端两侧。

[0028] 升降装置包括分别与内回转机构210底部两侧连接的上升座140及分别位于两个上升座140下方的下降座150,每个上升座140和对应的下降座150之间分别铰接有一个升降油缸170,上升座140和下降座150的两端分别连接有可沿竖直平面旋转的翻转卡爪160,标准节110的两侧外壁分别连接有四个踏步111,每个标准节110一侧设置的四个踏步111均分成两列沿其高度方向间隔布置,踏步111用于支撑旋转至水平方向布置的翻转卡爪160,本实施例中,翻转卡爪160通过螺栓可旋转地连接于对应的上升座140或下降座150,当拧松螺栓时可相对于上升座140或下降座150将翻转卡爪160旋转至竖直布置或水平布置,随后拧紧螺栓使翻转卡爪160固定于对应的上升座140或下降座150。每个标准节110的顶部两侧两端分别连接有标准节吊装结构环扣112。

[0029] 本实施例提供的回转总成及大臂可升降的塔式起重机包括多个标准节110依次连接组成的塔身100、套设于塔身100上的回转总成200、用于驱动回转总成200沿塔身100升降的升降装置,回转总成200包括套设于塔身100上的内回转机构210和外回转机构220及将外回转机构220可绕竖直轴线旋转地连接于内回转机构210的回转支承230,外回转机构220的两端分别与起重臂120和平衡臂130连接;当需要使用回转总成200的外回转机构220连接的起重臂120吊设材料时,内回转机构210顶部一端铰接有翻转梁架240,翻转梁架240远离内回转机构210的一端转动搭设于一个标准节110的顶部,同时通过两个固定销270分别依次穿过两个连接柱260后插入翻转梁架240远离内回转机构210的一端两侧固定,此时回转总成200通过顶部连接的翻转梁架240搭设固定于标准节110的顶部,从而保证了采用外回转机构220连接的起重臂120吊设物料的稳定性的,当需要调整回转总成200沿塔身100的位置时,作业人员只需要将两个固定销270分别依次拔出两个连接柱260和翻转梁架240的一端两侧,转动翻转梁架240使其脱出标准节110和塔身100,随后即可使用升降装置驱动回转总成200沿塔身100升降,具体的,以升降装置驱动回转总成200沿塔身100上升为例,首先将两个上升座140两端分别连接的翻转卡爪160旋转至竖直布置,控制两个升降油缸170的油缸杆伸出,此时两个下降座150的两端分别连接的翻转卡爪160水平布置且向下抵压对应标准节110两侧外壁分别连接的踏步111,从而通过两个升降油缸170伸出的油缸杆驱动两个上升座140及内回转机构210、回转支承230和外回转机构220上升至上方的一节标准节110处,此时重新旋转两个上升座140两端分别连接的翻转卡爪160至水平布置以抵压对应标准节110两侧外壁分别设置的踏步111进行支撑,接着将两个下降座150的两端分别连接的翻转卡爪160旋转至竖直布置,控制两个升降油缸170的油缸杆收缩,此时两个上升座140的两端分别连接的翻转卡爪160水平布置且向下抵压对应标准节110两侧外壁分别连接的踏步111,从而通过两个升降油缸170收缩的油缸杆驱动两个下降座150上升至一个对应的标准节110处,重新旋转两个下降座150两端分别连接的翻转卡爪160至水平布置以利用对应的标准节110两侧外壁分别设置的踏步111进行支撑,完成使用升降装置驱动回转总成200沿塔身100上升作业,此时可以反向转动翻转梁架240,并将两个固定销270分别依次穿过两个连接柱260后插入翻转梁架240的一端两侧固定,将回转总成200通过顶部连接的翻转梁架240搭设固定于对应标准节110的顶部。

[0030] 每个标准节110的顶部两侧两端分别连接有标准节吊装结构环扣112,能够方便将

标准节110通过标准节吊装结构环扣112吊起至塔身100顶部进行连接以对塔身100进行加节作业。

[0031] 在其他可选的实施例中,升降座140和下升降座150还分别连接有助于驱动对应的各个翻转卡爪160旋转的翻转电机,作业人员可以通过控制翻转电机来驱动对应的升降座140和下升降座150连接的翻转卡爪160旋转至竖直布置以进行升降,或旋转至水平布置以向下抵压对应的标准节110两侧外壁分别设置的踏步111进行支撑。

[0032] 以上所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

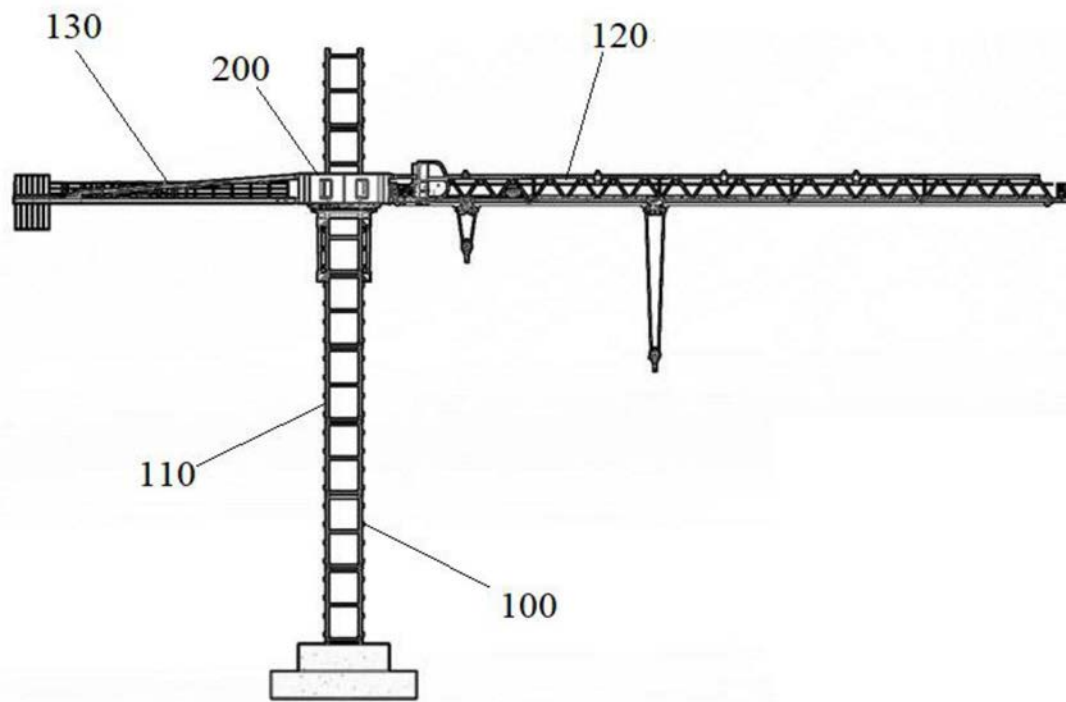


图1

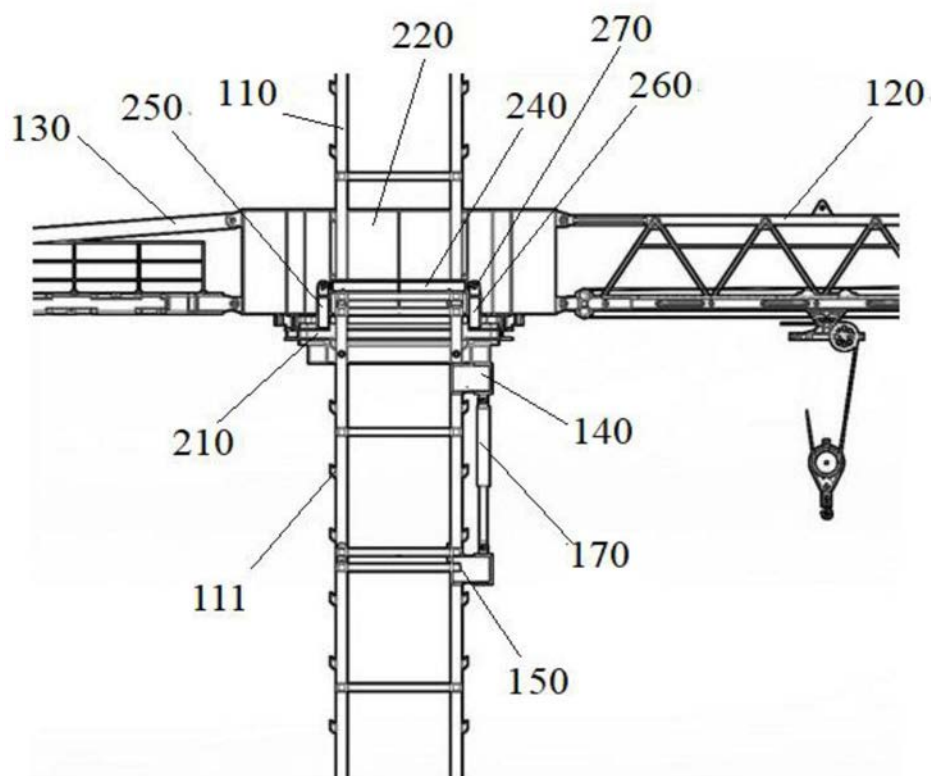


图2

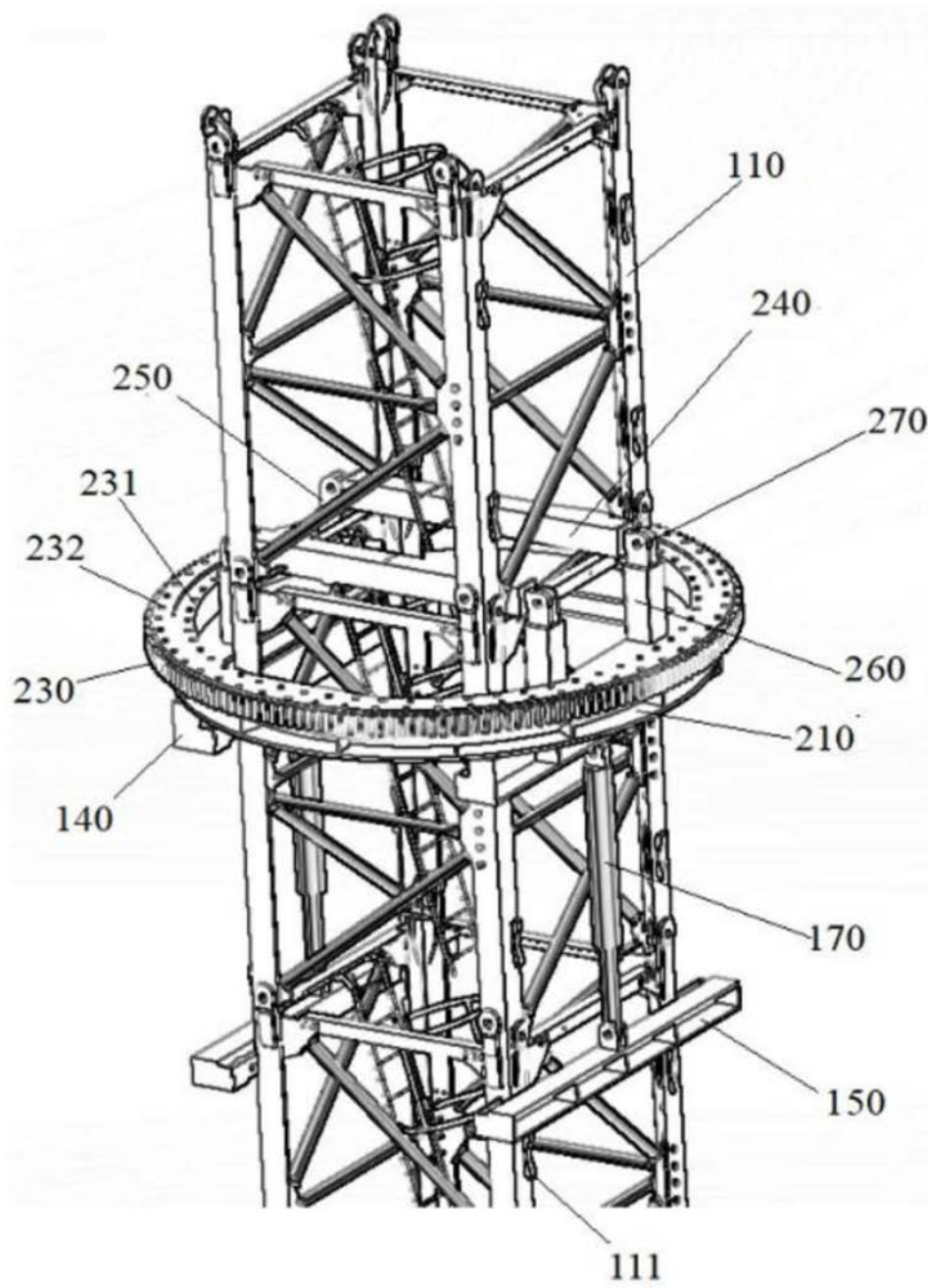


图3

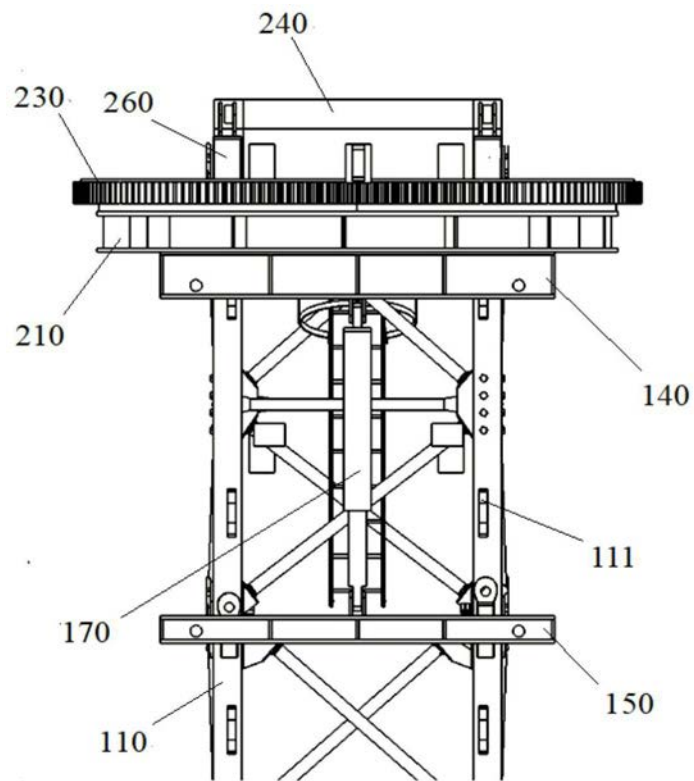


图4

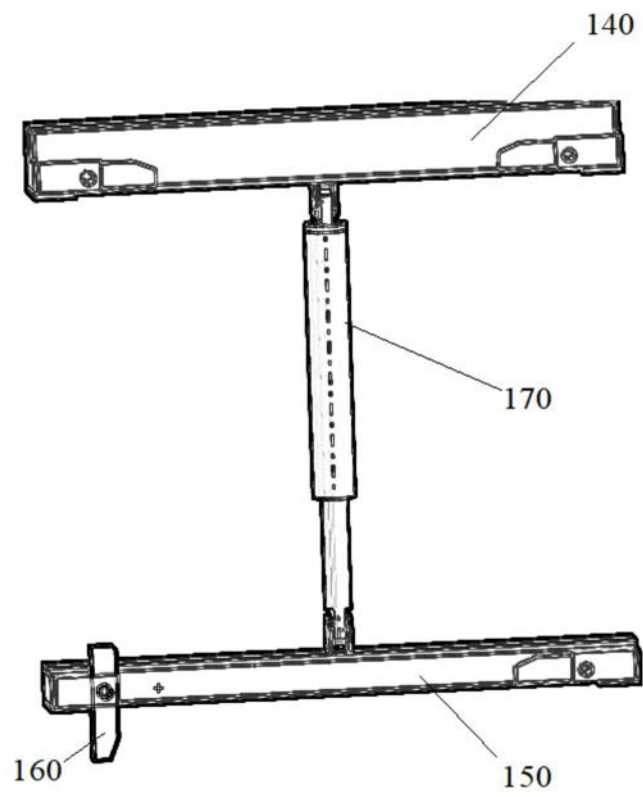


图5

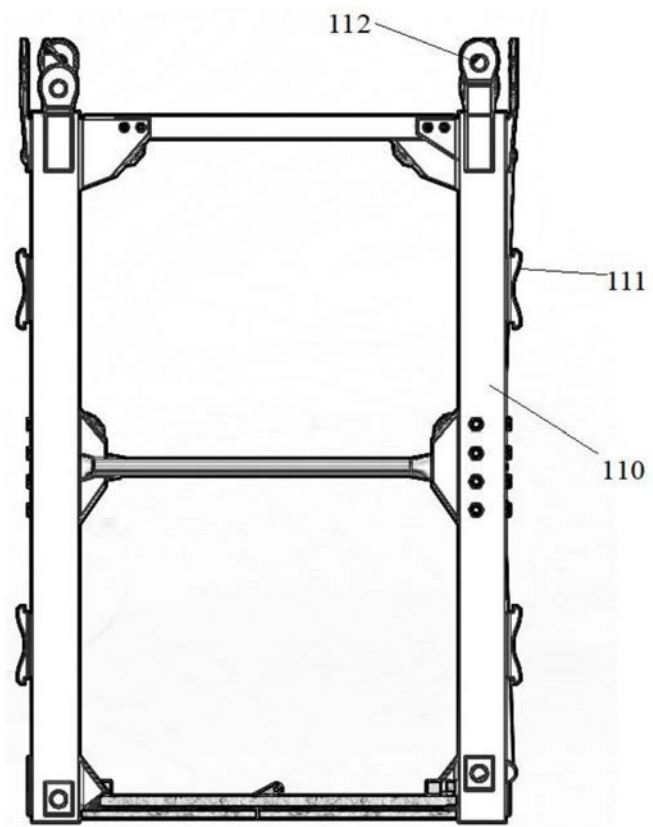


图6