



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114084810 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111382314.9

(22) 申请日 2021.11.22

(71) 申请人 徐州建机工程机械有限公司  
地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术  
开发区徐海路80号

(72) 发明人 米成宏 郑怀鹏

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限  
公司 32224

代理人 熊靖

(51) Int. Cl.

B66C 23/06 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 23/64 (2006.01)

B66C 23/70 (2006.01)

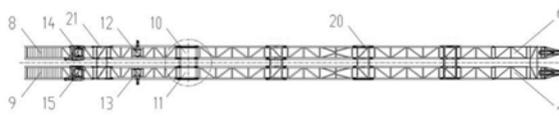
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种塔机上部结构及平头塔机

(57) 摘要

本发明公开了一种塔机上部结构及平头塔机,上部结构包括塔顶、起重臂和平衡臂,起重臂和平衡臂分别连接在塔顶的两侧,起重臂包括左起重臂和右起重臂,平衡臂包括左平衡臂和右平衡臂;左起重臂和右起重臂均包括若干个相连接的起重臂节,左平衡臂和右平衡臂均包括若干个相连接的平衡臂节。本申请设计的上部结构,通过将平衡臂分为左平衡臂和右平衡臂的设计方式,有效的减少了整体式平衡臂的结构尺寸,便于平衡臂的运输和拆装,通过左平衡臂和右平衡臂均包括若干个相连接的平衡臂节设计,便于平衡臂的运输和拆装;当平衡臂拆卸放置地面上时,可将远离支座的平衡臂节拆卸以防止平衡臂倾斜。



1. 一种塔机上部结构,其特征在于,包括塔顶(2)、起重臂(1)和平衡臂(3),所述起重臂(1)和平衡臂(3)分别连接在所述塔顶(2)的两侧,所述起重臂(1)包括左起重臂(6)和右起重臂(7),所述平衡臂(3)包括左平衡臂(8)和右平衡臂(9);

所述左起重臂(6)和右起重臂(7)均包括若干个相连接的起重臂节,所述左平衡臂(8)和右平衡臂(9)均包括若干个相连接的平衡臂节。

2. 根据权利要求1所述的塔机上部结构,其特征在于,相邻的两个所述起重臂节之间通过起重臂连接节(20)相连接。

3. 根据权利要求1所述的塔机上部结构,其特征在于,所述左起重臂(6)和右起重臂(7)均通过销轴或螺栓和塔顶(2)相连接。

4. 根据权利要求1所述的塔机上部结构,其特征在于,相邻的两个所述平衡臂节之间通过平衡臂连接节(21)相连接。

5. 根据权利要求1所述的塔机上部结构,其特征在于,所述左平衡臂(8)和右平衡臂(9)均通过销轴或螺栓和塔顶(2)相连接。

6. 根据权利要求1所述的塔机上部结构,其特征在于,所述塔顶(2)包括相连接的左塔顶(10)和右塔顶(11),所述左起重臂(6)连接在左塔顶(10)的一侧,所述左平衡臂(8)连接在所述左塔顶(10)的另一侧,所述右起重臂(7)连接在所述右塔顶(11)的一侧,所述右平衡臂(9)连接在所述右塔顶(11)的另一侧。

7. 根据权利要求6所述的塔机上部结构,其特征在于,所述左塔顶(10)和右塔顶(11)通过销轴连接。

8. 根据权利要求6所述的塔机上部结构,其特征在于,所述左塔顶(10)和右塔顶(11)通过法兰连接。

9. 根据权利要求1至8任一项的塔机上部结构,其特征在于,所述左起重臂(6)和右起重臂(7)对称设置,所述左平衡臂(8)和右平衡臂(9)对称设置,左起重臂(6)和右起重臂(7)的对称中心线与左平衡臂(8)和右平衡臂(9)的对称中心线共面。

10. 根据权利要求1所述的塔机上部结构,其特征在于,所述左起重臂(6)上连接有左小车(22),所述左小车(22)上连接有左吊钩滑轮组(16);所述右起重臂(7)连接有右小车(23),所述右小车(23)上连接有右吊钩滑轮组(17),所述左吊钩滑轮组(16)和右吊钩滑轮组(17)可拆卸连接;

当所述左吊钩滑轮组(16)和右吊钩滑轮组(17)不连接时,所述左吊钩滑轮组(16)和右吊钩滑轮组(17)均连接有钩头(19);

当所述左吊钩滑轮组(16)和右吊钩滑轮组(17)连接时,所述左吊钩滑轮组(16)和右吊钩滑轮组(17)之间连接有钩头(19)。

11. 根据权利要求10所述的塔机上部结构,其特征在于,所述左吊钩滑轮组(16)和右吊钩滑轮组(17)之间通过平衡梁(18)相连接,所述钩头(19)连接在所述平衡梁(18)上。

12. 根据权利要求10所述的塔机上部结构,其特征在于,所述平衡臂(3)上连接有变幅机构和起升机构,所述变幅机构用于牵引左小车(22)及右小车(23)行走,所述起升机构用于升降所述钩头(19)。

13. 根据权利要求12所述的塔机上部结构,其特征在于,所述变幅机构包括连接在左平衡臂(8)上的左变幅机构(12)以及连接在右平衡臂(9)上的右变幅机构(13);

所述起升机构包括连接在左平衡臂(8)上的左起升机构(14)以及连接在右平衡臂(9)上的右起升机构(15)。

14. 一种平头塔机,其特征在於,包括下机(5)和权利要求1至13任一项所述的塔机上部结构,所述上机(5)的顶部通过上支座(4)和所述塔顶(2)相连接。

15. 根据权利要求14所述的平头塔机,其特征在於,所述下机(5)的顶部通过回转支承和上支座(4)连接。

## 一种塔机上部结构及平头塔机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及塔机技术领域,具体涉及一种塔机上部结构及平头塔机。

### 背景技术

[0002] 随着建筑行业的发展以及建筑施工的需要,塔式起重机工作幅度不断变大,对起重量的要求也越来越大,起重臂长度不断加长。由此带来平衡臂的长度及平衡配重质量不断增加。

[0003] 对于大型塔机,平衡臂的结构尺寸及重量仍然较大,因此会存在运输困难,在安装时对起重机的要求更高的问题。另外,平衡臂在工作后拆卸放置地面时,将与上支座连接,由于平衡臂的尺寸较大可能会导致重心远离上支座,因此,会导致平衡臂单独至于地面时易发生倾斜。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种塔机上部结构及平头塔机,以解决现有技术中大型塔机中平衡臂尺寸大导致运输不便及拆卸放置底面上易倾斜的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明是采用下述技术方案实现的:

一种塔机上部结构,包括塔顶、起重臂和平衡臂,所述起重臂和平衡臂分别连接在所述塔顶的两侧,所述起重臂包括左起重臂和右起重臂,所述平衡臂包括左平衡臂和右平衡臂;

所述左起重臂和右起重臂均包括若干个相连接的起重臂节,所述左平衡臂和右平衡臂均包括若干个相连接的平衡臂节。

[0006] 进一步地,相邻的两个所述起重臂节之间通过起重臂连接节相连接。

[0007] 进一步地,所述左起重臂和右起重臂均通过销轴或螺栓和塔顶相连接。

[0008] 进一步地,相邻的两个所述平衡臂节之间通过平衡臂连接节相连接。

[0009] 进一步地,所述左平衡臂和右平衡臂均通过销轴或螺栓和塔顶相连接。

[0010] 进一步地,所述塔顶包括相连接的左塔顶和右塔顶,所述左起重臂连接在左塔顶的一侧,所述左平衡臂连接在所述左塔顶的另一侧,所述右起重臂连接在所述右塔顶的一侧,所述右平衡臂连接在所述右塔顶的另一侧。

[0011] 进一步地,所述左塔顶和右塔顶通过销轴连接。

[0012] 进一步地,所述左塔顶和右塔顶通过法兰连接。

[0013] 进一步地,所述左起重臂和右起重臂对称设置,所述左平衡臂和右平衡臂对称设置,左起重臂和右起重臂的对称中心线与左平衡臂和右平衡臂的对称中心线共面。

[0014] 进一步地,所述左起重臂上连接有左小车,所述左小车上连接有左吊钩滑轮组;所述右起重臂连接右小车,所述右小车上连接有右吊钩滑轮组,所述左吊钩滑轮组和右吊钩滑轮组可拆卸连接;

当所述左吊钩滑轮组和右吊钩滑轮组不连接时,所述左吊钩滑轮组和右吊钩滑轮

组均连接有钩头；

当所述左吊钩滑轮组和右吊钩滑轮组连接时，所述左吊钩滑轮组和右吊钩滑轮组之间连接有钩头。

[0015] 进一步地，所述左吊钩滑轮组和右吊钩滑轮组之间通过平衡梁相连接，所述钩头连接在所述平衡梁上。

[0016] 进一步地，所述平衡臂上连接有变幅机构和起升机构，所述变幅机构用于牵引左小车及右小车行走，所述起升机构用于升降所述钩头。

[0017] 进一步地，所述变幅机构包括连接在左平衡臂上的左变幅机构以及连接在右平衡臂上的右变幅机构；

所述起升机构包括连接在左平衡臂上的左起升机构以及连接在右平衡臂上的右起升机构；

本发明还公开了一种平头塔机，包括下机和上述任一项所述的塔机上部结构，所述上机的顶部通过上支座和所述塔顶相连接。

[0018] 进一步地，所述下机的顶部通过回转支承和上支座连接。

[0019] 根据上述技术方案，本发明的实施例至少具有以下效果：

1、本申请设计的上部结构，通过将平衡臂分为左平衡臂和右平衡臂的设计方式，有效的减少了整体式平衡臂的结构尺寸，便于平衡臂的运输和拆装，通过左平衡臂和右平衡臂均包括若干个相连接的平衡臂节设计，便于平衡臂的运输和拆装；当平衡臂拆卸放置地面上时，可将远离支座的平衡臂节拆卸以防止平衡臂倾斜；

2、起重臂采用左起重臂和右起重臂的设计，并采用多个相连接的起重臂节的设计方式，便于起重臂的拆装和运输；

3、在起重力矩相同的情况下，采用双起重臂和双平衡臂的设计方式，其结构的受力较单臂小，较单臂塔机更轻更小；

4、平衡臂节之间及起重臂节之间通过连接节连接，在双臂架塔机中具有明显的安全性及稳定性；

5、本申请通过设置可拆卸连接的左吊钩滑轮组和右吊钩滑轮组，当两个滑轮组连接时，在两个滑轮组之间连接钩头，组合成大吊钩组，可用于联合作业，当两个滑轮组不连接时，可分别进行吊装作业。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明具体实施方式平头塔机的整体结构示意图；

图2为本发明具体实施方式上部结构的俯视图；

图3为本发明具体实施方式吊钩滑轮组安装钩头的两种情况示意图；

图4为本发明具体实施方式平衡臂与平衡臂连接节的示意图。

[0021] 其中：1、起重臂；2、塔顶；3、平衡臂；4、上支座；5、下机；6、左起重臂；7、右起重臂；8、左平衡臂；9、右平衡臂；10、左塔顶；11、右塔顶；12、左变幅机构；13、右变幅机构；14、左起升机构；15、右起升机构；16、左吊钩滑轮组；17、右吊钩滑轮组；18、平衡梁；19、钩头；20、起重臂连接节；21、平衡臂连接节；22、左小车；23、右小车；24、大吊钩组。

## 具体实施方式

[0022] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0023] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图中所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。本发明描述中使用的术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”指的是附图中的方向,术语“内”、“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0024] 目前,平衡臂为单臂结构,对于大型塔机,其结构尺寸及重量仍然较大,存在运输困难,在安装时对起重机的要求更高。

[0025] 本申请通过左右对称并联的两套起重臂、平衡臂,通过连接节组合成一个整体。各臂架上的起升机构、变幅机构可单独驱动各自臂架上的小车吊钩,也可双臂架上所有的起升、变幅机构共同作业。

[0026] 本申请具有以下优点:可以使用较小塔机的结构部套,模块化组合成大塔机的结构部套。每隔若干个臂节之间通过一个整体式连接节将两个起重臂稳固连接在一起,在双臂架塔机中具有明显的安全性及稳定性。

[0027] 具体的,本申请通过如下方案实现:

一种塔机上部结构,包括塔顶2、起重臂1和平衡臂3,起重臂1和平衡臂3分别连接在塔顶2的两侧,起重臂1包括左起重臂6和右起重臂7,平衡臂3包括左平衡臂8和右平衡臂9;左起重臂6和右起重臂7均包括若干个相连接的起重臂节,左平衡臂8和右平衡臂9均包括若干个相连接的平衡臂节。

[0028] 本申请设计的上部结构,通过将平衡臂分为左平衡臂和右平衡臂的设计方式,有效的减少了整体式平衡臂的结构尺寸,便于平衡臂的运输和拆装,通过左平衡臂和右平衡臂均包括若干个相连接的平衡臂节设计,便于平衡臂的运输和拆装;当平衡臂拆卸放置地面上时,可将远离支座的平衡臂节拆卸以防止平衡臂倾斜。

[0029] 实施例1

如图1至图3,在本实施例中,提供了一种塔机上部结构,具体包括:起重臂1、塔顶2、平衡臂3。其中起重臂1分为:左起重臂6、右起重臂7;塔顶2分为:左塔顶10、右塔顶11;平衡臂3分为:左平衡臂8、右平衡臂9;左平衡臂8上有左变幅机构12与左起升机构14;右平衡臂9上有右变幅机构13与右起升机构15;左起重臂6上设有左小车22及左吊钩滑轮组16;右起重臂7上设有右小车23及右吊钩滑轮组17;左吊钩滑轮组16、右吊钩滑轮组17、平衡梁18、钩头19共同组成大吊钩组24。

[0030] 起重臂1,由左右两个起重臂架组成,可使小车在起重臂上行走进行,进行吊载作业。

[0031] 塔顶2,连接起重臂、平衡臂及上支座。

[0032] 平衡臂3,平衡掉起重臂自重及起升载荷产生的部分力矩,放置起升机构及变幅机构。

[0033] 小车,用于变幅行走并可穿绕起升钢丝绳提升吊钩。

[0034] 吊钩,起吊重物。

- [0035] 变幅机构:牵引小车延起重臂方向行走。
- [0036] 起升机构:通过卷进卷出钢丝绳使吊钩提起或放下重物。
- [0037] 钩头:即可连接平衡梁又可连接单个吊钩滑轮组。
- [0038] 起重臂连接节:将左右两个起重臂节连接在一起。
- [0039] 平衡臂连接节:将左右两个平衡臂节连接在一起。
- [0040] 具体的,如图1和图2所示,左起重臂6连接在左塔顶10的右侧,左平衡臂8连接在左塔顶10的左侧,右起重臂7连接在右塔顶11的右侧,右平衡臂9连接在右塔顶11的左侧。
- [0041] 左起重臂6和右起重臂7对称设置,左平衡臂8和右平衡臂9对称设置,左起重臂6和右起重臂7的对称中心线与左平衡臂8和右平衡臂9的对称中心线共面。
- [0042] 左起重臂6上连接有左小车22,左小车22上连接有左吊钩滑轮组16,右起重臂7连接有右小车23,右小车23上连接有右吊钩滑轮组17,左吊钩滑轮组16和右吊钩滑轮组17之间通过平衡梁18相连接。
- [0043] 左平衡臂8上连接左变幅机构12、右平衡臂9上连接右变幅机构13;左平衡臂8上连接左起升机构14、右平衡臂9上连接右起升机构15。
- [0044] 在本实施例中,提供了不同的吊装方式。
- [0045] 当左吊钩滑轮组16和右吊钩滑轮组17不连接时,左吊钩滑轮组16和右吊钩滑轮组17均连接有钩头19。在使用时,通过左变幅机构12控制左小车沿左起重臂6行走,通过左变幅机构12控制左吊钩滑轮组16升降,以实现左起重臂上的钩头19的升降。通过右变幅机构13控制右小车沿右起重臂9行走,通过右变幅机构13控制右吊钩滑轮组17升降,以实现右起重臂上的钩头19的升降。通过左右小车及滑轮组的分别控制,实现分别吊装作业。
- [0046] 当所述左吊钩滑轮组16和右吊钩滑轮组17连接时,左吊钩滑轮组16和右吊钩滑轮组17之间的平衡梁上连接有钩头19,此时仅需要一个钩头19。此时,需要通过左变幅机构、右变幅机构同时工作、左起升机构和右起升机构同时工作,以实现大吊钩组24的吊装作业。
- [0047] 本实施例中,左起重臂6和右起重臂7均是由多个起重臂节组成,具体的,如图4所示,起重臂连接节20分为左右两部分,为框架式结构两个部分通过焊接连接成整体。左起重臂节通过销轴和起重臂连接节20相连接,右起重臂节通过销轴和起重臂连接节20相连接。左起重臂和右起重臂均为框架结构,内部形成通道可供工作人员行走。
- [0048] 左平衡臂8和右平衡臂9均是由多个平衡臂节组成。平衡臂连接节21和起重臂连接节20结构相同,其也分为左右两个部分,两部分通过焊接连接成整体,平衡臂节通过销轴和平衡臂连接节相连接。
- [0049] 此种设计便于多个平衡臂节之间的拆装,便于多个起重臂节之间的拆装。
- [0050] 实施例2
- 如图4所示,在本实施例中,提供了一种平头塔机,包括实施例1中的塔机上部结构,还包括上支座4和下机5
- 上支座4,上部连接塔顶,下部通过回转支承连接下机5,内部装有驱动回转的机构使塔机的上机可以自由回转。下机5:将上部结构架起,使塔机具有一定的起升高度。
- [0051] 本申请提供的塔机上部结构及平头塔机:将较小塔机的起重臂通过若干数量的起重臂连接节左右并联在一起组成大塔机的起重臂,将较小塔机的平衡臂通过若干数量的平衡臂连接节左右并联在一起组成大塔机的平衡。左右两个塔顶可通过销轴或法兰等连接在

一起,使双臂架组成的塔机上部结构形成一个整体。两个载重小车分别沿各自臂架行走,并共同使用一个吊钩进行吊载作业。分别属于两个起重臂的单小车的单吊钩组及平衡梁、钩头通过平衡梁组成一个大吊钩。可2个起升机构及2个变幅机构共同驱动一套吊钩进行作业,也可一个起升机构、一个变幅机构共同驱动一辆单臂小车和一个单吊钩单独作业。

[0052] 解决大型塔机结构尺寸及重量大,存在运输困难,及在安装时对起重机的要求更高的问题。解决大型塔机结构与较小塔机结构不能够模块化统型的问题,可以使臂架既能组合使用又能拆分成更小塔机单独使用,提高产品利用率。

[0053] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

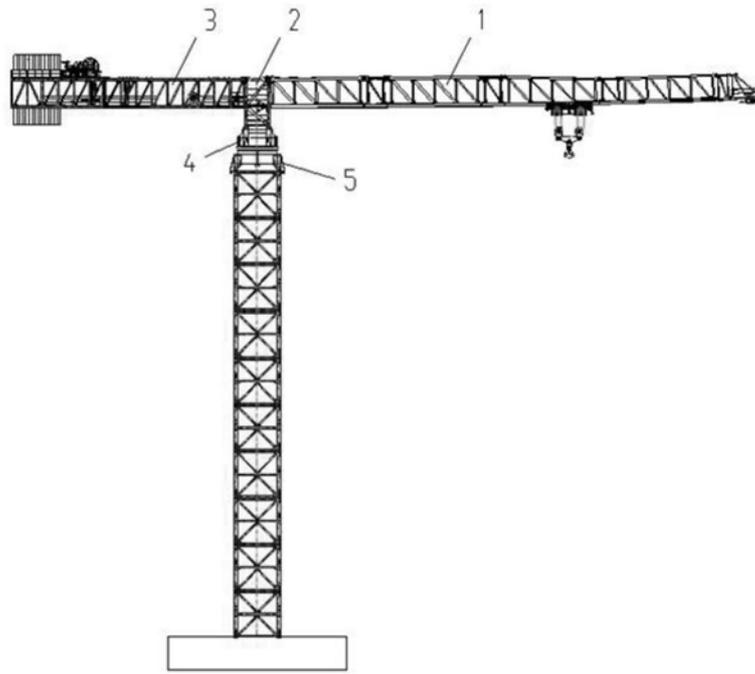


图1

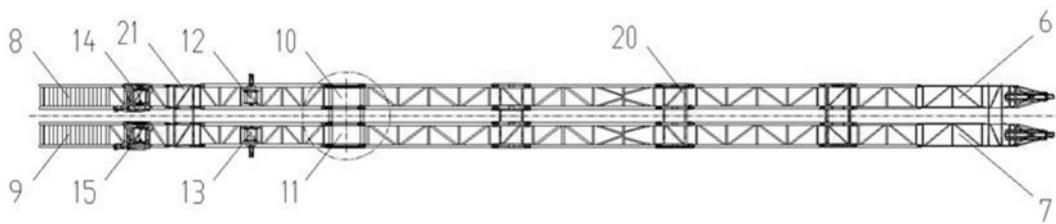


图2

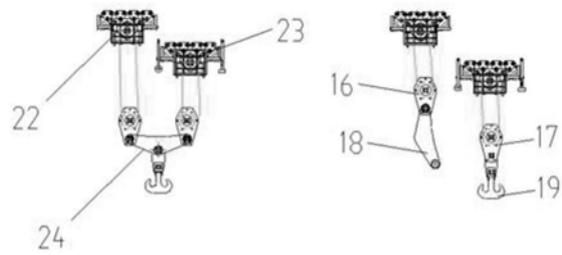


图3

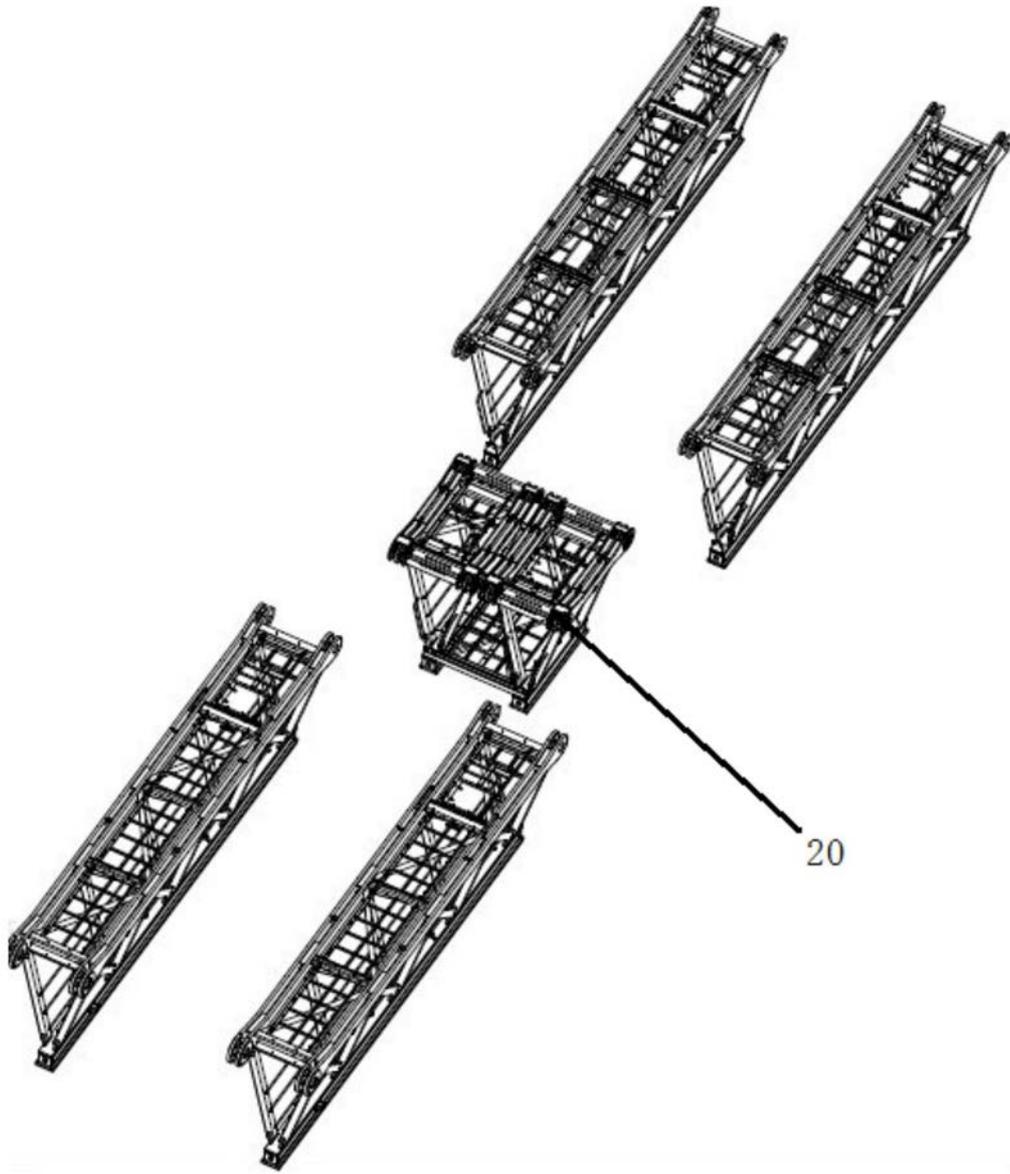


图4