(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218560944 U
(45)授权公告日 2023.03.03

(21)申请号 202222481447.8

(22)申请日 2022.09.20

(73)专利权人 佛山九维云数建筑工程设计有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城街道三山环岛西路16号智汇广场5座1629室之二

(72)发明人 丁万福

(74)专利代理机构 广州市科丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44467

专利代理师 罗啸秋

(51)Int.Cl.

B66C 23/72(2006.01)

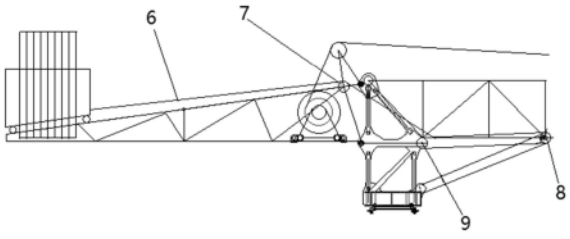
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种适用于动臂塔吊的可变配重结构

(57)摘要

本实用新型涉及建筑吊塔配重领域，提供了一种适用于动臂塔吊的可变配重结构，包括平衡臂、连接架、起重臂、配重模块、驱动装置，所述起重臂与连接架铰接，所述平衡臂固定于连接架的一侧，所述平衡臂上设有斜面，所述配重模块安装在平衡臂的斜面上，所述驱动装置的一端与连接架铰接，所述驱动装置的另一端与起重臂铰接，该配重模块能够根据起重臂摆动的角度，从而驱动绳索牵引配重移动到相应的位置，并且斜面的设计还能够在起重臂复位的时候，配重模块因为自身的重力而回到初始位置上，达到了灵活配重的效果。



CN 218560944 U

1.一种适用于动臂塔吊的可变配重结构,包括平衡臂、连接架、起重臂、配重模块、驱动装置,其特征在于,所述平衡臂固定于连接架的一侧,所述起重臂的一端与连接架铰接,所述驱动装置用于驱动起重臂绕连接架转动;所述平衡臂上设有斜面;所述平衡臂斜面的顶部设有第一定滑轮,所述连接架上设有第二定滑轮,所述配重模块通过绕过第一定滑轮和第二定滑轮的第一绳索和起重臂连接;所述配重模块和斜面滑动配合,所述配重模块在第一绳索的牵引下沿斜面上行、在自重作用下沿斜面下行。

2.根据权利要求1所述的可变配重结构,其特征在于,还包括第三定滑轮,所述第三定滑轮固定在起重臂上,所述第一绳索依次绕过第一定滑轮、第二定滑轮、第三定滑轮并连接在连接架上。

3.根据权利要求1所述的可变配重结构,其特征在于,所述驱动装置为液压缸,所述液压缸的一端与连接架铰接,所述液压缸的另一端与起重臂铰接,所述液压缸与起重臂和连接架形成直角三角形结构固定。

4.根据权利要求1所述的可变配重结构,其特征在于,所述驱动装置包括电机和第二绳索,所述第二绳索的一端与起重臂的另一端固定连接,所述连接架顶部设有第四定滑轮,所述电机安装在连接架上,所述第二绳索的绕过第四定滑轮与电机连接。

5.根据权利要求3所述的可变配重结构,其特征在于,所述连接架为三角形支架;所述起重臂铰接在连接架的顶部。

6.根据权利要求5所述的可变配重结构,其特征在于,所述三角形支架的底部还设有第一连接板,所述起重臂上设有第二连接板,所述第一连接板、第二连接板上均设有插销孔或螺栓孔,当所述起重臂处于水平状态时,所述第一连接板、第二连接板通过插销或螺栓连接。

7.根据权利要求5或6所述的可变配重结构,其特征在于,所述连接架还包括过渡连接架,所述过渡连接架连接三角形支架和外设的转动盘;所述液压缸的一端铰接在过渡连接架上。

8.根据权利要求1所述的可变配重结构,其特征在于,所述平衡臂包括水平布置的第一主杆、倾斜布置的第二主杆;第一主杆和第二主杆之间设有若干加强连接杆;所述第二主杆从平衡臂的自由端至连接架的方向高度逐渐升高。

9.根据权利要求1所述的可变配重结构,其特征在于,所述配重模块包括配重仓、置于配重仓内的配重块;所述配重仓与第一绳索连接;所述配重仓与平衡臂斜面滑动配合。

10.根据权利要求9所述的可变配重结构,其特征在于,所述平衡臂的斜面上设有凹槽,所述配重仓设有与凹槽配合的轮子;所述平衡臂的斜面上设有限位组件,所述限位组件位于凹槽的端部。

一种适用于动臂塔吊的可变配重结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑吊塔配重领域，具体为一种适用于动臂塔吊的可变配重结构。

背景技术

[0002] 201621395248.3公开了一种具有一体式吊臂的动臂塔吊，包括塔身和吊臂，所述塔身包括位于其顶端的过渡节，所述吊臂为一体式结构并与所述过渡节铰接，以该吊臂与过渡节之间的铰接支点为分界将吊臂划分为起重段和平衡段，其中所述起重段上滑动连接有吊重小车，所述平衡段设有配重块；所述过渡节与吊臂之间还连接有用于调节塔身和吊臂夹角的变幅单元。

[0003] 但是，在动臂塔吊起重臂往上摆动时，为了能够使塔吊达到一个更好的平衡状态，平衡臂上的配重结构应当根据动臂上下摆动的变幅而发生位置变化。

[0004] 所以，本案提出的目的要解决如上问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种适用于动臂塔吊的可变配重结构，该配重结构设置在平衡臂的斜面上，能够根据起重臂摆动的角度，从而驱动绳索牵引配重移动到相应的位置，并且斜面的设计还能够在起重臂复位的时候，配重模块因为自身的重力而回到初始位置上，实现了配重可变的效果。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种适用于动臂塔吊的可变配重结构，包括平衡臂、连接架、起重臂、配重模块、驱动装置，所述平衡臂固定于连接架的一侧，所述起重臂的一端与连接架铰接，所述驱动装置用于驱动起重臂绕连接架转动；所述平衡臂上设有斜面；所述平衡臂斜面的顶部设有第一定滑轮，所述连接架上设有第二定滑轮，所述配重模块通过绕过第一定滑轮和第二定滑轮的第一绳索和起重臂连接；所述配重模块和斜面滑动配合，所述配重模块在第一绳索的牵引下沿斜面上行、在自重作用下沿斜面下行。

[0008] 在上述的可变配重结构中，还包括第三定滑轮，所述第三定滑轮固定在起重臂上，所述第一绳索依次绕过第一定滑轮、第二定滑轮、第三定滑轮并连接在连接架上。

[0009] 在上述的可变配重结构中，所述驱动装置为液压缸，所述液压缸的一端与连接架铰接，所述液压缸的另一端与起重臂铰接，所述液压缸与起重臂和连接架形成直角三角形结构固定。

[0010] 在上述的可变配重结构中，所述驱动装置包括电机和第二绳索，所述第二绳索的一端与起重臂的另一端固定连接，所述连接架顶部设有第四定滑轮，所述电机安装在连接架上，所述第二绳索的绕过第四定滑轮与电机连接。

[0011] 在上述的可变配重结构中，所述连接架为三角形支架；所述起重臂铰接在连接架的顶部。

[0012] 在上述的可变配重结构中，所述三角形支架的底部还设有第一连接板，所述起重臂上设有第二连接板，所述第一连接板、第二连接板上均设有插销孔或螺栓孔，当所述起重臂处于水平状态时，所述第一连接板、第二连接板通过插销或螺栓连接。

[0013] 在上述的可变配重结构中，所述连接架还包括过渡连接架，所述过渡连接架连接三角形支架和外设的转动盘；所述液压缸的一端铰接在过渡连接架上。

[0014] 在上述的可变配重结构中，所述平衡臂包括水平布置的第一主杆、倾斜布置的第二主杆；第一主杆和第二主杆之间设有若干加强连接杆；所述第二主杆从平衡臂的自由端至连接架的方向高度逐渐升高。

[0015] 在上述的可变配重结构中，所述配重模块包括配重仓、置于配重仓内的配重块；所述配重仓与第一绳索连接；所述配重仓与平衡臂斜面滑动配合。

[0016] 在上述的可变配重结构中，所述平衡臂的斜面上设有凹槽，配重仓设有与凹槽配合的轮子；所述平衡臂的斜面上设有限位组件，所述限位组件位于凹槽的端部

[0017] 与现有的技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0018] 与原配重结构相比，新型配重结构能够根据起重臂摆动的同时驱动配重结构沿平衡臂斜面上行运动至平衡位置，当起重臂复位至水平时，配重结构会在自身重力的作用下沿斜面下行，复位至初始点，达到了灵活配重的效果。

附图说明

[0019] 图1是实施例1的可变配重结构的立体图；

[0020] 图2是实施例1的可变配重结构的主视图；

[0021] 图3是实施例1的可变配重结构的俯视图；

[0022] 图4是实施例1的可变配重结构的滑轮组位置图；

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例1

[0025] 参考图1-4，一种适用于动臂塔吊的可变配重结构，包括平衡臂2、连接架1、起重臂4、配重模块3、驱动装置，所述平衡臂2固定于连接架1的一侧，所述起重臂4的一端与连接架10铰接，所述驱动装置用于驱动起重臂绕连接架1转动；所述平衡臂2上设有斜面；所述平衡臂斜面的顶部设有第一定滑轮7，所述连接架上1设有第二定滑轮9，所述配重模块3通过绕过第一定滑轮7和第二定滑轮9的第一绳索6和起重臂4连接；所述配重模块3和斜面滑动配合，所述配重模块3在第一绳索6的牵引下沿斜面上行、在自重作用下沿斜面下行。

[0026] 在这种设计下配重模块3能够根据起重臂4摆动的角度，从而驱动第一绳索6牵引配重模块移动到相应的位置，斜面的设计还能够在起重臂4复位的时候，配重模块3因为自身的重力而回到初始位置上，达到了灵活配重的效果。

[0027] 在本实施例中，为了能够在起重臂4工作时，更好的驱动第一绳索6来拉动配重模

块3，所以还包括第三定滑轮8，所述第三定滑轮8固定在起重臂4上，所述第一绳索6依次绕过第一定滑轮7、第二定滑轮9、第三定滑轮8并连接在连接架1上，实用多定滑轮的组合能够更好的改变力的方向。

[0028] 作为本实施例的优选，驱动起重臂上下摆动的驱动装置有两种，分别是：

[0029] 第一种：所述驱动装置为液压缸，所述液压缸的一端与连接架铰接，所述液压缸的另一端与起重臂铰接，所述液压缸与起重臂和连接架形成直角三角形结构固定。

[0030] 第二种：所述驱动装置包括电机和第二绳索，所述第二绳索的一端与起重臂的另一端固定连接，所述连接架顶部设有第四定滑轮，所述电机安装在连接架上，所述第二绳索的绕过第四定滑轮与电机连接。

[0031] 相比于电机和第二绳索组合的驱动装置，液压缸具有重量轻、体积小、运动惯性小、反应速度快、操纵方便、容易实现直线运动、可自动实现过载保护、可灵活布置的特点，所以本实施例决定采用液压缸5作为起重臂的驱动装置。

[0032] 优选地，因为三角形结构是最稳定的结构，所以在本实施例中，所述连接架1为三角形支架；所述起重臂4铰接在连接架的顶部。

[0033] 作为本实施例的进一步优化，为了能够更好的保护驱动装置，所述三角形支架的底部还设有第一连接板，所述起重臂4上设有第二连接板，所述第一连接板、第二连接板上均设有插销孔或螺栓孔，当所述起重臂处于水平状态时，所述第一连接板、第二连接板通过插销或螺栓连接，在这种设计下，起重臂4在摆动至一定角度时，液压缸5为主要的支撑点；起重臂4在恢复水平状态时，支撑点从液压缸5转变到第一连接板和第二连接板上，通过插销或螺栓连接第一连接板和第二连接板，液压缸5可以不参与起重臂支撑工作。

[0034] 在本实施例中，液压缸的连接方式有两种：

[0035] 第一种：所述连接架还包括过渡连接架10，所述过渡连接架10连接三角形支架和外设的转动盘；液压缸5的一端铰接在过渡连接架10上，液压缸5的另一端铰接在起重臂4的底部。

[0036] 第二种：液压缸5的一端铰接在三角形支架的底部，液压缸5的另一端铰接在起重臂的顶部。

[0037] 本实施例决定采用第一种方式。

[0038] 作为本实施例的优选，所述平衡臂2包括水平布置的第一主杆、倾斜布置的第二主杆；第一主杆和第二主杆之间设有若干加强连接杆；所述第二主杆从平衡臂的自由端至连接架的方向高度逐渐升高，在这种设计下，平衡臂的外表面为斜面结构，斜面结构能够使配重模块更好的复位。

[0039] 优选地，所述配重模块3包括配重仓、置于配重仓内的配重块；所述配重仓与第一绳索连接；所述配重仓与平衡臂斜面滑动配合。

[0040] 优选地，在本实施例中，为了防止配重仓脱离平衡臂2，所述平衡臂2的斜面上设有凹槽，能使配重仓沿凹槽方向运动的方式有滑块、轮子，考虑到配重仓与凹槽之间的摩擦力，所以本实施例决定采用轮子来使配重仓沿凹槽方向运动，所述配重仓设有与凹槽配合的轮子；所述平衡臂2的斜面上设有限位组件，所述限位组件位于凹槽的端部，限位组件能够防止配重仓在运动时脱离凹槽。

[0041] 本实施例的适用于动臂塔吊的可变配重结构在安装过程中，步骤如下：

[0042] 步骤1:将过渡连接架10与三角形支架1固定连接;

[0043] 步骤2:把起重臂4铰接在三角形支架1的顶部;

[0044] 步骤3:将平衡臂2固定在三角形支架1的一侧;

[0045] 步骤4:把第一定滑轮7固定在平衡臂2斜面的最高处,把第二定滑轮9固定在过渡连接架10上,把第三定滑轮8固定在起重臂4上;

[0046] 步骤5:把液压缸5的一端铰接在过渡连接架10上,液压缸5的另一端铰接在起重臂4上;

[0047] 步骤6:将配重块置于配重仓内,把配重仓安装在平衡臂2的斜面上;

[0048] 步骤7:使用第一绳索6的一端连接配重仓,另一端依次绕过第一定滑轮7、第二定滑轮9、第三定滑轮8后固定在三角形支架1上。

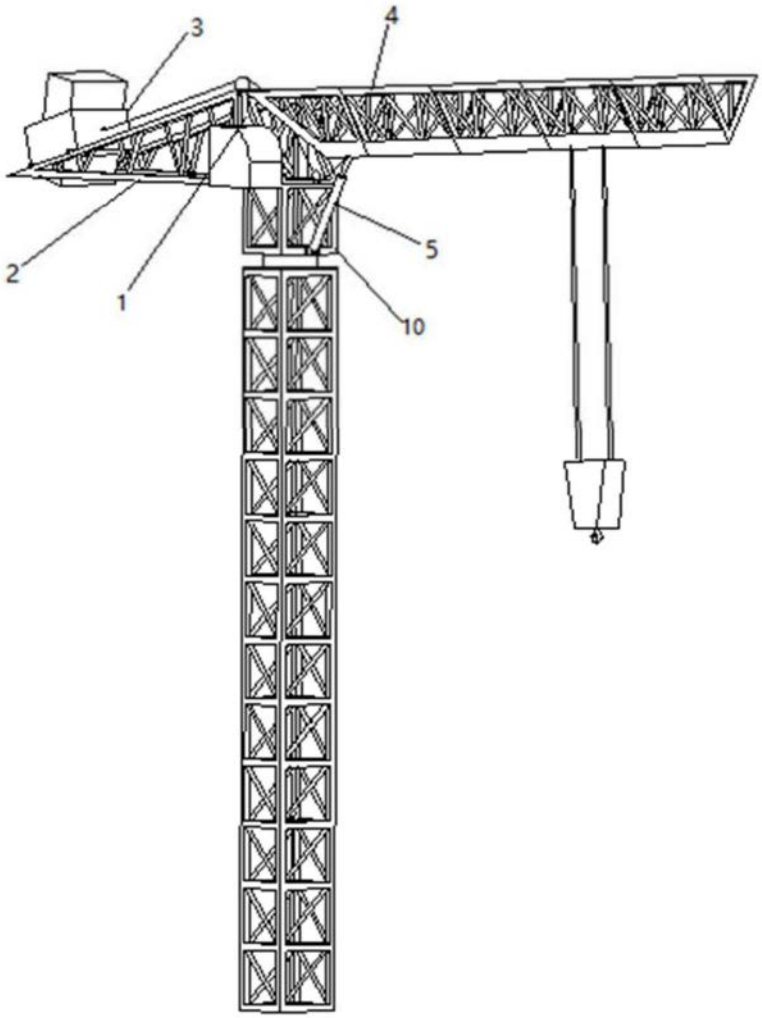


图1

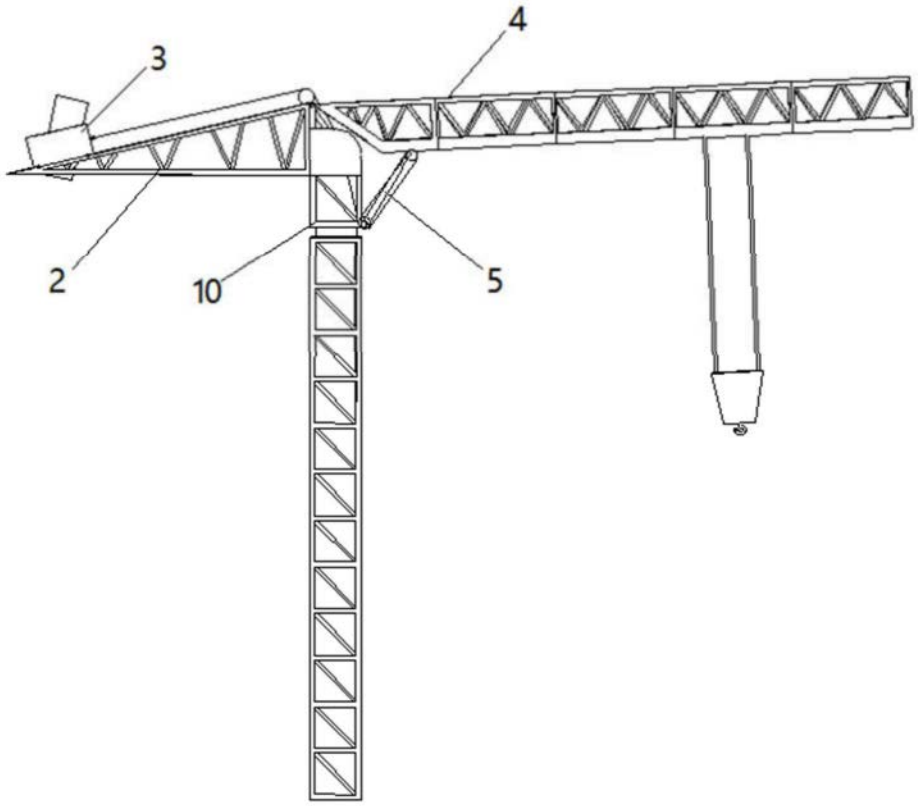


图2

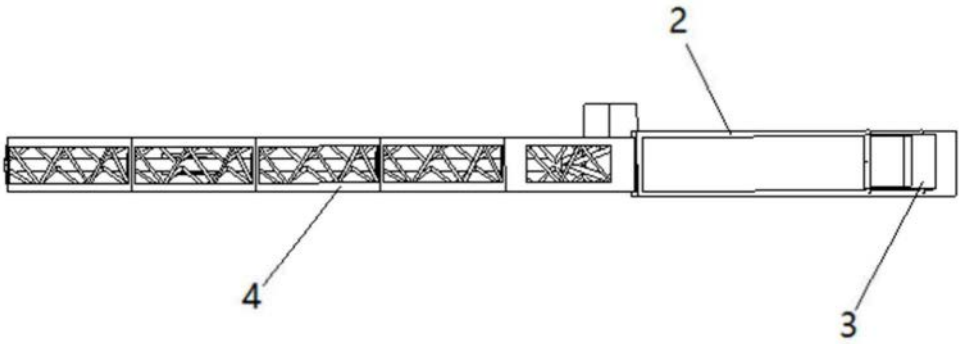


图3

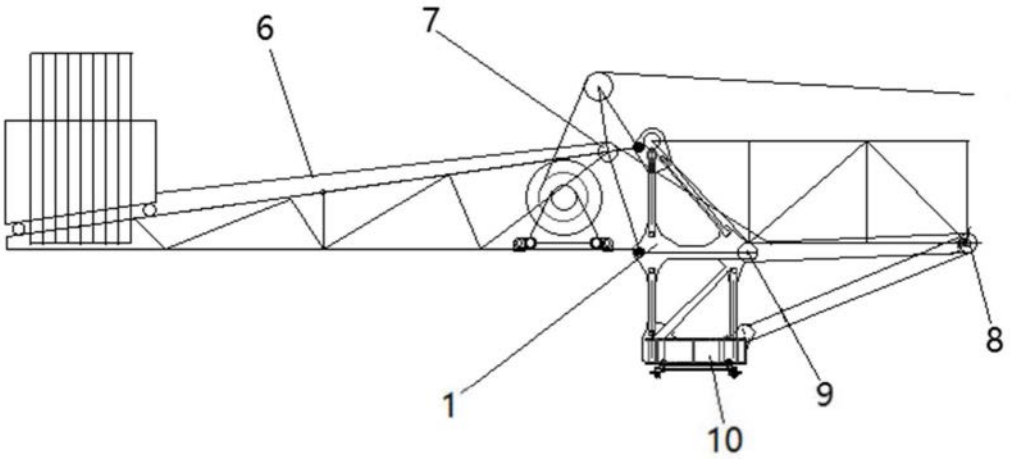


图4