



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104627862 B

(45)授权公告日 2017. 04. 05

(21)申请号 201510052556.X

审查员 梅钦

(22)申请日 2015.02.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104627862 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(73)专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司

地址 221004 江苏省徐州市徐州经济开发区工业一区

(72)发明人 孙兴宾 柏见涛 余钦伟 张丹  
左其伟

(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 董建林 夏恒霞

(51)Int.Cl.

B66C 23/66(2006.01)

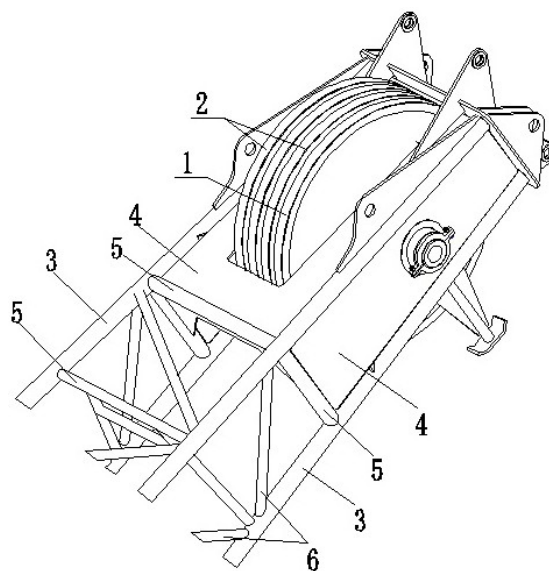
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

### (54)发明名称

一种小附加弯矩的主臂臂头

### (57)摘要

本发明公开了一种小附加弯矩的主臂臂头，包括臂架框体、导向滑轮和起升滑轮，所述臂架框体包括四根构成框架结构的主弦杆和位于主弦杆顶端的滑轮安装框体，所述滑轮安装框体由四个连接于相邻的两根主弦杆之间的板体构成，所述导向滑轮和起升滑轮同轴设置并且轴线位于滑轮安装框体的中心对称平面内，其中相对设置的一对板体上形成有通槽结构。有益之处在于：本发明的小附加弯矩的主臂臂头结构，将起升滑轮和导向滑轮同轴设计，优化了载荷传递，大大减小了附加弯矩从而降低了主弦杆承受应力，进而降低了对于主弦杆材质的需求并提高了可靠性和安全性；此外，本发明的主臂臂头结构得到了简化，有效提高了生产效率及降低了制造加工成本。



1. 一种小附加弯矩的主臂臂头, 其特征在于, 包括臂架框体、导向滑轮和起升滑轮, 所述臂架框体包括四根构成框架结构的主弦杆和位于主弦杆顶端滑轮安装框体, 所述滑轮安装框体由四个连接于相邻的两根主弦杆之间的板体构成, 所述导向滑轮和起升滑轮同轴设置并且轴线位于滑轮安装框体的中心对称平面内, 其中相对设置的一对板体上形成有通槽结构。

2. 根据权利要求1所述的一种小附加弯矩的主臂臂头, 其特征在于, 所述相邻的两根主弦杆之间连接有若干加固横梁和对角线梁。

3. 根据权利要求2所述的一种小附加弯矩的主臂臂头, 其特征在于, 相邻两根对角线梁交错设置。

4. 根据权利要求2所述的一种小附加弯矩的主臂臂头, 其特征在于, 所述加固横梁和对角线梁均焊接于主弦杆上。

5. 根据权利要求1所述的一种小附加弯矩的主臂臂头, 其特征在于, 所述主弦杆由国产高强度管20Mn2、S770QL或S890QL制成。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种小附加弯矩的主臂臂头, 其特征在于, 设有通槽结构的两个板体, 均与导向滑轮和起升滑轮的轴线平行。

7. 根据权利要求6所述的一种小附加弯矩的主臂臂头, 其特征在于, 所述起升滑轮为至少两个且相邻设置, 所述导向滑轮为1个。

## 一种小附加弯矩的主臂臂头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种起重机的主臂臂头,具体涉及一种小附加弯矩的主臂臂头,属于工程机械技术领域。

### 背景技术

[0002] 履带起重机为流动式起重机,是将起重作业部分装在履带式底盘上,依靠履带装置行走的工程机械,主要适用于中、大型工程的吊装作业。履带起重机的吊装作业需要通过臂架系统的支撑来实现,其主臂臂头结构通常设计为起升滑轮1'与导向滑轮2'偏离中心线一定距离,如图1所示,这样不仅导致主臂臂头的结构复杂,而且还会产生附加弯矩。具体包括起升载荷 $Q$ 产生的附加弯矩 $M_2=Q \times Y_2$ 以及由单绳力产生的附加弯矩 $M_1=F_1 \times Y_1$ ,尤其是大起重重量时,两者叠加后,形成了特别明显的附加弯矩,导致下侧的主弦杆承受载荷增大,上侧的主弦杆承受载荷减小,造成受力不均。因此,现有技术中的臂头不仅结构复杂,且对主弦杆材料性能要求更高,生产制造成本较高,而且还存在一定的安全隐患。

### 发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种小附加弯矩的主臂臂头结构。

[0004] 为了实现上述目标,本发明采用如下的技术方案:

[0005] 一种小附加弯矩的主臂臂头,包括臂架框体、导向滑轮和起升滑轮,所述臂架框体包括四根构成框架结构的主弦杆和位于主弦杆顶端滑轮安装框体,所述滑轮安装框体由四个连接于相邻的两根主弦杆之间的板体构成,所述导向滑轮和起升滑轮同轴设置并且轴线位于滑轮安装框体的中心对称平面内,其中相对设置的一对板体上形成有通槽结构。

[0006] 优选地,前述相邻的两根主弦杆之间连接有若干加固横梁和对角线梁。

[0007] 更优选地,相邻两根对角线梁交错设置。

[0008] 具体地,前述加固横梁和对角线梁均焊接于主弦杆上。

[0009] 进一步地,前述主弦杆由国产高强钢管20Mn2、S770QL或S890QL制成。

[0010] 更进一步地,前述设有通槽结构的两个板体,均与导向滑轮和起升滑轮的轴线平行。

[0011] 再进一步地,前述起升滑轮为至少两个且相邻设置,所述导向滑轮为1个。

[0012] 本发明的有益之处在于:本发明的小附加弯矩的主臂臂头结构,将起升滑轮和导向滑轮同轴设计,优化了载荷传递,大大减小了附加弯矩从而降低了主弦杆承受应力,进而降低了对于主弦杆材质的需求并提高了可靠性和安全性;此外,本发明的主臂臂头结构得到了简化,有效提高了生产效率及降低了制造加工成本。

### 附图说明

[0013] 图1是现有技术中的主臂臂头的结构示意图;

[0014] 图2是本发明的一种小附加弯矩的主臂臂头的立体结构示意图；

[0015] 图3是图2所示实施例的侧视图。

[0016] 图中附图标记的含义：1、导向滑轮，2、起升滑轮，3、主弦杆，4、板体，5、加固横梁，6、对角线梁。

### 具体实施方式

[0017] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0018] 名词解释：

[0019] (1)、履带起重机主臂：履带起重机上与转台铰接，用于支撑物品提升、可以变幅的构件。

[0020] (2)、附加弯矩：履带起重机臂架在工作状态时，因为起升和导向轮等偏离中心线而引起的弯矩。

[0021] (3)、主弦杆3：履带起重机主臂外侧四根主要承力管件。

[0022] 参见图2和图3，本发明的一种小附加弯矩的主臂臂头，包括臂架框体、导向滑轮1和起升滑轮2，本发明中的导向滑轮1和起升滑轮2同轴设计，取消了现有技术中的起升滑轮2与导向滑轮1的偏距设计。具体地，本发明中的臂架框体包括四根构成框架结构的主弦杆3和位于主弦杆3顶端滑轮安装框体，滑轮安装框体由四个连接于相邻的两根主弦杆3之间的板体4构成，为了方便安装各滑轮，在其中相对设置的一对板体4（与导向滑轮1和起升滑轮2的轴线平行的两个板体4）上形成有通槽结构，导向滑轮1和起升滑轮2的轴线位于滑轮安装框体的中心对称平面内，从而优化了载荷传递，降低吊载时产生的附加弯矩。

[0023] 如图3所示，在本发明中，导向滑轮1和起升滑轮2设计为共轴，且轴线位于滑轮安装框体的中心对称平面内，这样一来，由起升载荷 $Q$ 产生的附加弯矩 $M_2 = Q \times Y_2$ 此时为零，由单绳力产生的附加弯矩 $M_1 = F_1 \times Y_1$ 也大大减小，从而达到有效简化主臂臂头、减小附加弯矩、降低主弦杆3承受载荷的目的，进一步降低主弦杆3材质的需求，优化成本。因此，本发明中的主弦杆3可由更小直径或壁厚的国产高强钢管，如20Mn2、S770QL或S890QL等制成，对材质的要求相对降低，能够节省材料成本。

[0024] 为了加固主臂臂头的机械结构，在相邻两根主弦杆3之间焊接有若干加固横梁5和对角线梁6，如图3所示，相邻的两根对角线梁最好交错设置。

[0025] 作为本发明的一个具体结构，起升滑轮2为至少两个且相邻设置，导向滑轮1为1个。

[0026] 综上，本发明的主臂臂头中，导向滑轮1与起升滑轮2同轴设置且轴线位于中心对称平面内，从而简化了主臂臂头结构，降低了生产及制造成本；同时更重要的是优化了载荷传递，大大减小了附加弯矩，有效降低了主弦杆3承受应力，最终提高了可靠性和安全性。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，上述实施例不以任何形式限制本发明，凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案，均落在本发明的保护范围内。

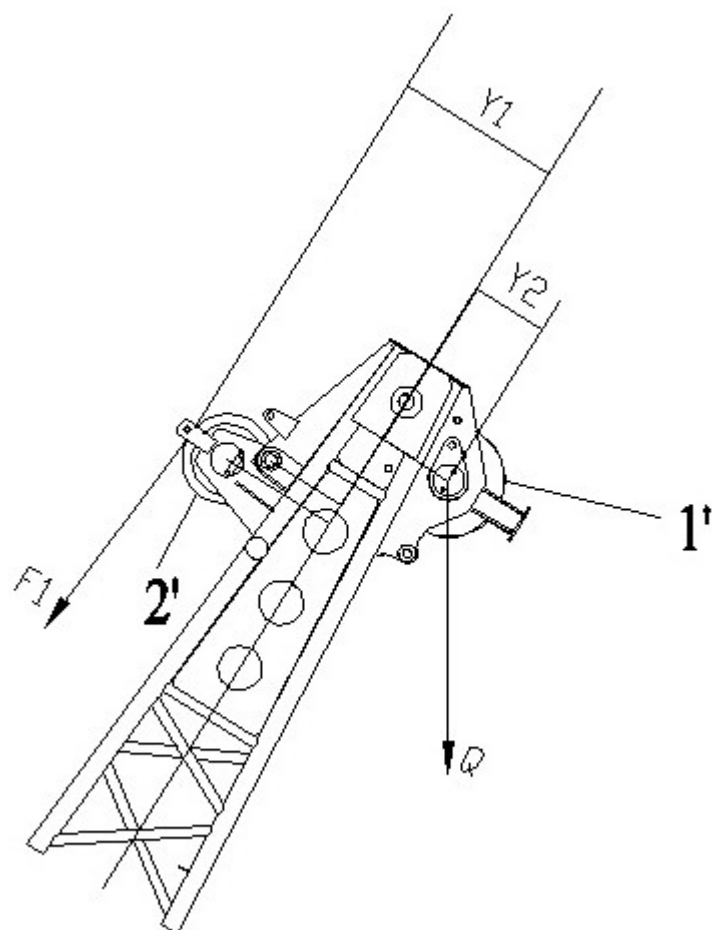


图1

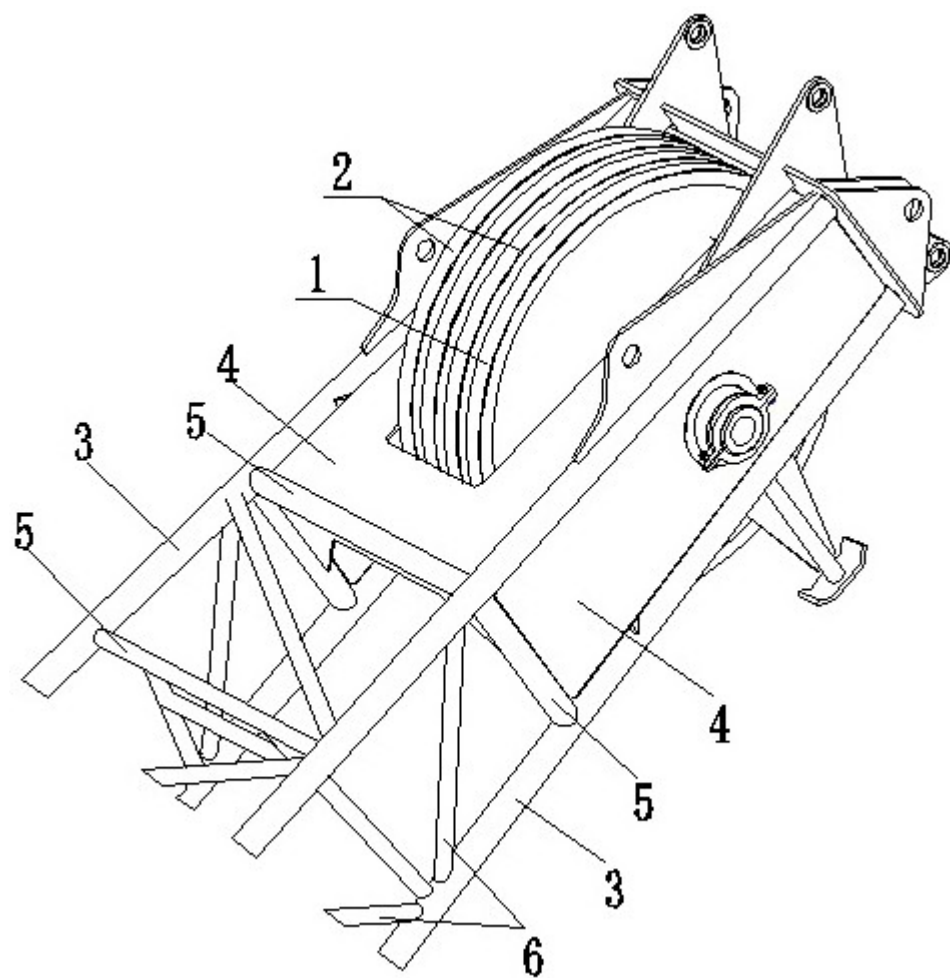


图2

