



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107399669 A

(43)申请公布日 2017. 11. 28

(21)申请号 201710804378.0

(22)申请日 2017.09.08

(71)申请人 芜湖市长江起重设备制造有限公司

地址 241080 安徽省芜湖市三山区经济开发  
区峨桥路8号

(72)发明人 胡海燕

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务  
所 11308

代理人 范奇

(51) Int. Cl.

B66C 11/00(2006.01)

B66D 1/20(2006.01)

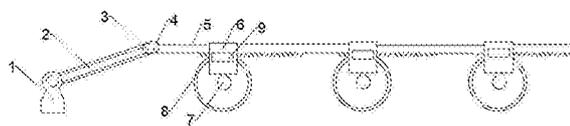
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种桥式起重机的定滑轮组结构

## (57)摘要

本发明公开了一种桥式起重机的定滑轮组结构,包括机座和滑轮组载荷传递机构,所述机座的上表面轴连接着曲柄,所述曲柄的上端通过转轴与圆柱滑块相连接,所述圆柱滑块的外表面滑动连接有齿条,所述齿条缠绕在滑轮组的外表面,所述滑轮组的外表面设置有齿条夹持块,所述滑轮组的内表面还轴连接有滑轮组载荷传递机构,所述滑轮组载荷传递机构包括滑动主轴,所述滑动主轴的右端外表面安装有轴承座,所述轴承座通过固定螺钉固定安装在箱体的内壁上,所述箱体的两侧面滑动连接有两组带轮组,采用多组滑轮组传动的方式提供传动力,利用滑轮组载荷传递机构提高了多个滑轮组同步回转180°时转动角度的对称性和精确度,实用性强。



1. 一种桥式起重机的定滑轮组结构,其特征在于:包括机座(1)和滑轮组载荷传递机构(7),所述机座(1)的上表面轴连接着曲柄(2),所述曲柄(2)的上端通过转轴(3)与圆柱滑块(4)相连接,所述圆柱滑块(4)的外表面滑动连接有齿条(5),所述齿条(5)缠绕在滑轮组(8)的外表面,所述滑轮组(8)的外表面设置有齿条夹持块(6),所述滑轮组(8)的内表面还轴连接有滑轮组载荷传递机构(7),所述滑轮组载荷传递机构(7)包括滑动主轴(13),所述滑动主轴(13)的右端外表面安装有轴承座(14),所述轴承座(14)通过固定螺钉固定安装在箱体(20)的内壁上,所述箱体(20)的两侧面滑动连接有两组带轮组(19),所述带轮组(19)的左端通过螺钉与箱体(20)内壁相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种桥式起重机的定滑轮组结构,其特征在于:所述滑动主轴(13)的左端外表面还设置有橡胶层(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种桥式起重机的定滑轮组结构,其特征在于:所述箱体(20)的左侧面设置有端盖(18),且端盖(18)的右端通过花键轴(16)与轴承(15)相连接,所述轴承(15)固定安装在箱体(20)内壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种桥式起重机的定滑轮组结构,其特征在于:所述滑动主轴(13)的外表面与轴承(15)之间还设置有卸荷套(21),所述卸荷套(21)固定安装在箱体(20)内壁上。

5. 根据权利要求1所述的一种桥式起重机的定滑轮组结构,其特征在于:所述齿条夹持块(6)的内壁上还固定安装有润滑装置(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种桥式起重机的定滑轮组结构,其特征在于:所述润滑装置(9)包括保护外壳(10)和油道(11),所述油道(11)设置在保护外壳(10)的内部。

7. 根据权利要求6所述的一种桥式起重机的定滑轮组结构,其特征在于:所述油道(11)的顶端固定安装有黄油嘴(12),所述油道(11)的下端与滑轮组(8)相连接。

## 一种桥式起重机的定滑轮组结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及桥式起重机技术领域,具体为一种桥式起重机的定滑轮组结构。

### 背景技术

[0002] 随着机械加工零件精度的不断提高,对高速回转主轴的综合回转精度也提出了越来越高的要求,目前起重机上的滑动装置主要由滑轮组实现,但是滑轮组的使用寿命容易受到零件之间摩擦的影响,还存在一定的缺陷:

[0003] (1) 现有的滑轮组由于需要带的链条相互滑动,链条与滑轮组之间的摩擦力也相对较大,使得滑轮组的磨损较严重,使用寿命较短;

[0004] (2) 现有的在高精度回转主轴的设计中,由于动力输入源存在带拉力的径向力作用在主轴后端;动力源与主轴安装不同心,使主轴产生的内应力变形,从而使主轴回转综合精度受到影响;

[0005] (3) 现有的滑轮组传动机构耗电量较大,且滑轮组容易出现两侧受力不均的现象,导致传递效果不佳。

### 发明内容

[0006] 为了克服现有技术方案的不足,本发明提供一种桥式起重机的定滑轮组结构,采用多组滑轮组传动的方式提供传动力,利用滑轮组载荷传递机构提高了多个滑轮组同步回转 $180^{\circ}$ 时转动角度的对称性和精确度,实用性强,能有效的解决背景技术提出的问题。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种桥式起重机的定滑轮组结构,包括机座和滑轮组载荷传递机构,所述机座的上表面轴连接着曲柄,所述曲柄的上端通过转轴与圆柱滑块相连接,所述圆柱滑块的外表面滑动连接有齿条,所述齿条缠绕在滑轮组的外表面,所述滑轮组的外表面设置有齿条夹持块,所述滑轮组的内表面还轴连接有滑轮组载荷传递机构,所述滑轮组载荷传递机构包括滑动主轴,所述滑动主轴的右端外表面安装有轴承座,所述轴承座通过固定螺钉固定安装在箱体的内壁上,所述箱体的两侧面滑动连接有两组带轮组,所述带轮组的左端通过螺钉与箱体内壁相连接。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案,所述滑动主轴的左端外表面还设置有橡胶层。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案,所述箱体的左侧面设置有端盖,且端盖的右端通过花键轴与轴承相连接,所述轴承固定安装在箱体内壁上。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案,所述滑动主轴的外表面与轴承之间还设置有卸荷套,所述卸荷套固定安装在箱体内壁上。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案,所述齿条夹持块的内壁上还固定安装有润滑装置。

[0012] 作为本发明一种优选的技术方案,所述润滑装置包括保护外壳和油道,所述油道设置在保护外壳的内部。

[0013] 作为本发明一种优选的技术方案,所述油道的顶端固定安装有黄油嘴,所述油道

的下端与滑轮组相连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] (1) 本发明采用曲柄结构的设计可以实现在曲柄旋转角度小于半圆周但实现两个齿轮旋转半周,方便机构的安装。对于曲柄的安装方式也可视具体情况而定,在传动机构面积较大的装置内可将曲柄安装在中间位置,在曲柄两侧对称安装驱动电机,此安装方式可以有效的解决在面积较大的装置内需要安装两套或者多套装置,而且两侧受力更均匀,传动效果更好;

[0016] (2) 本发明的带轮组不是直接和滑动主轴相联,而是分两路进行:一路是带轮组左侧断面通过端盖和滑动主轴相联,端盖和滑动主轴以花键的形式联接;另一路是带轮组内径通过轴承和卸荷套相联,卸荷套和箱体相联。当带轮旋转时,带的拉力首先通过轴承作用在卸荷套上,而卸荷套的一端固定在箱体上那么该拉力最后通过卸荷套释放在箱体上,而不是滑动主轴上,这样滑动主轴所承受的弯矩被降低甚至被避免,进而降低了滑动主轴的损耗。另一方面,带轮组带动端盖通过花键的形式和主轴相联传递转矩,实现了整个主轴系的传动功能;

[0017] (3) 本发明采用润滑结构进行润滑作业时,只需将滑轮旋转至方便位置,通过黄油嘴打入黄油,即可实现对滑轮内轴承的润滑,大大缩短了润滑所需的油道距离,方便了对滑轮组的润滑。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的滑轮组载荷传递机构结构示意图;

[0020] 图3为本发明的润滑装置结构示意图。

[0021] 图中:1-机座;2-曲柄;3-转轴;4-圆柱滑块;5-齿条;6-齿条夹持块;7-滑轮组载荷传递机构;8-滑轮组;9-润滑装置;10-保护外壳;11-油道;12-黄油嘴;13-滑动主轴;14-轴承座;15-轴承;16-花键轴;17-橡胶层;18-端盖;19-带轮组;20-箱体。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 以下各实施例的说明是参考附图,用以示例本发明可以用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向和位置用语,例如「上」、「中」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向和位置。因此,使用的方向和位置用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0024] 实施例:

[0025] 如图1所示,本发明提供了一种桥式起重机的定滑轮组结构,包括机座1和滑轮组载荷传递机构7,所述机座1的上表面轴连接着曲柄2,所述曲柄2的上端通过转轴3与圆柱滑块4相连接,所述圆柱滑块4的外表面滑动连接有齿条5,所述齿条5缠绕在滑轮组8的外表

面,所述滑轮组8的外表面设置有齿条夹持块6,所述滑轮组8的内表面还轴连接有滑轮组载荷传递机构7,所述滑轮组载荷传递机构7包括滑动主轴13,所述滑动主轴13的右端外表面安装有轴承座14,所述滑动主轴13的左端外表面还设置有橡胶层17,所述轴承座14通过固定螺钉固定安装在箱体20的内壁上,所述箱体20的两侧面滑动连接有两组带轮组19,所述带轮组19的左端通过螺钉与箱体20内壁相连接。

[0026] 如图2所示,所述箱体20的左侧面设置有端盖18,且端盖18的右端通过花键轴16与轴承15相连接,所述轴承15固定安装在箱体20内壁上,所述滑动主轴13的外表面与轴承15之间还设置有卸荷套21,所述卸荷套21固定安装在箱体20内壁上。

[0027] 如图3所示,所述齿条夹持块6的内壁上还固定安装有润滑装置9,所述润滑装置9包括保护外壳10和油道11,所述油道11设置在保护外壳10的内部,所述油道11的顶端固定安装有黄油嘴12,所述油道11的下端与滑轮组8相连接。

[0028] 综上所述,本发明的主要特点在于:

[0029] (1) 本发明采用曲柄结构的设计可以实现在曲柄旋转角度小于半圆周但实现两个齿轮旋转半周,方便机构的安装。对于曲柄的安装方式也可视具体情况而定,在传动机构面积较大的装置内可将曲柄安装在中间位置,在曲柄两侧对称安装驱动电机,此安装方式可以有效的解决在面积较大的装置内需要安装两套或者多套装置,而且两侧受力更均匀,传动效果更好;

[0030] (2) 本发明的带轮组不是直接和滑动主轴相联,而是分两路进行:一路是带轮组左侧断面通过端盖和滑动主轴相联,端盖和滑动主轴以花键的形式联接;另一路是带轮组内径通过轴承和卸荷套相联,卸荷套和箱体相联。当带轮旋转时,带的拉力首先通过轴承作用在卸荷套上,而卸荷套的一端固定在箱体上那么该拉力最后通过卸荷套释放在箱体上,而不是滑动主轴上,这样滑动主轴所承受的弯矩被降低甚至被避免,进而降低了滑动主轴的损耗。另一方面,带轮组带动端盖通过花键的形式和主轴相联传递转矩,实现了整个主轴系的传动功能;

[0031] (3) 本发明采用润滑结构进行润滑作业时,只需将滑轮旋转至方便位置,通过黄油嘴打入黄油,即可实现对滑轮内轴承的润滑,大大缩短了润滑所需的油道距离,方便了对滑轮组的润滑。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

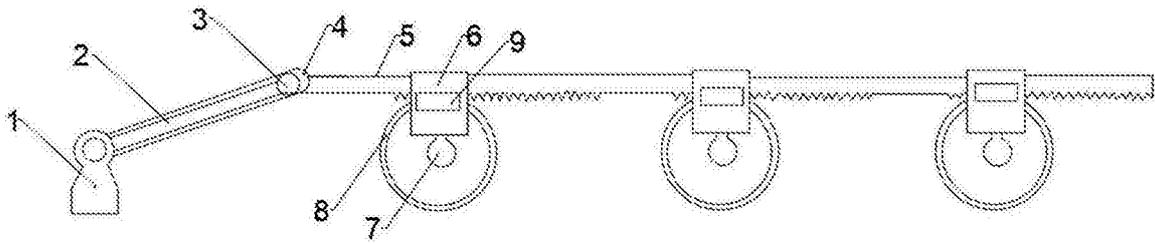


图1

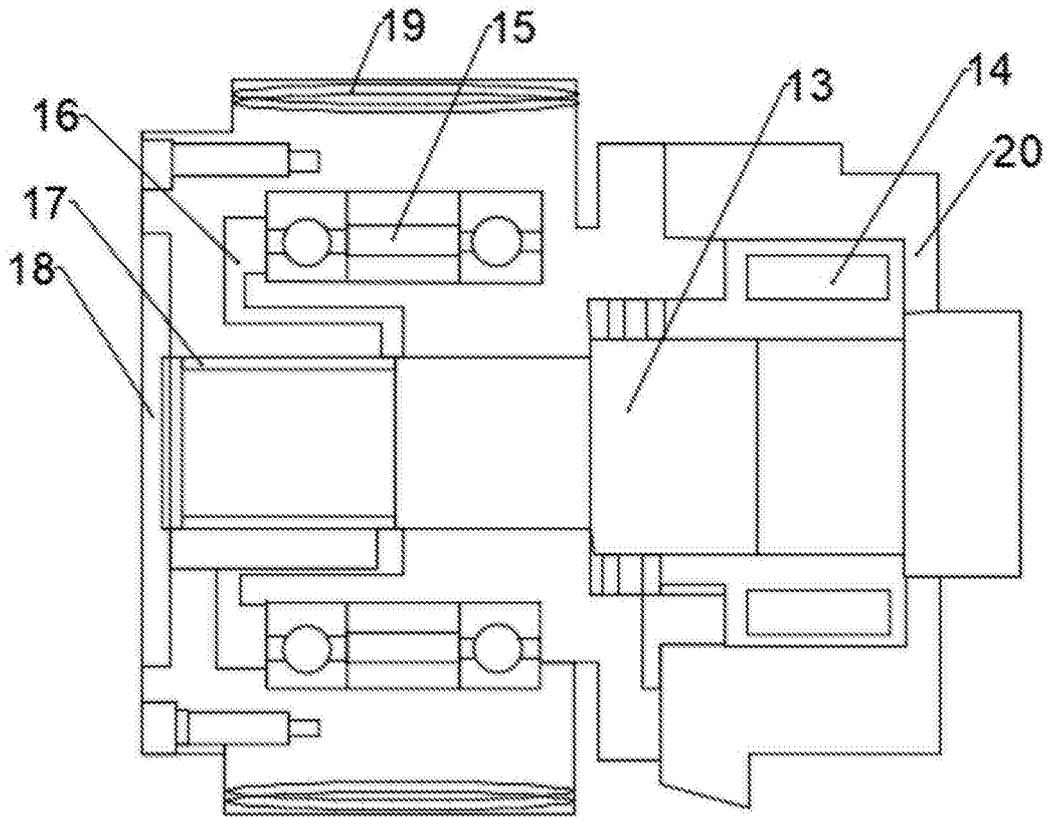


图2

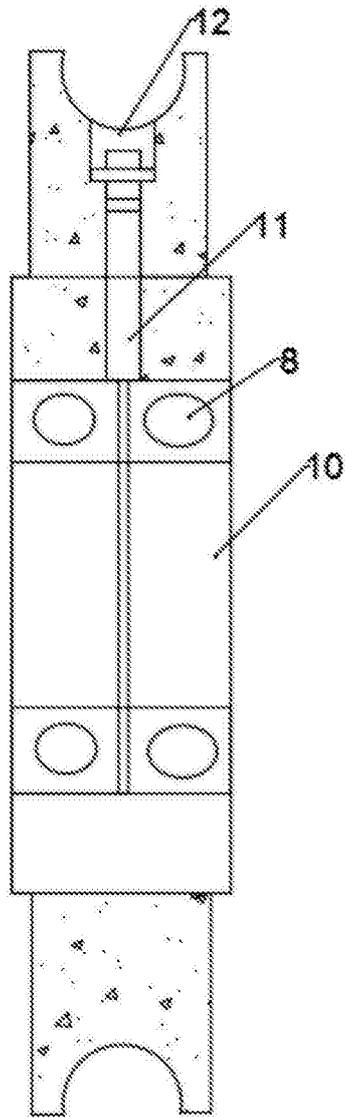


图3