



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106966304 A

(43)申请公布日 2017. 07. 21

(21)申请号 201710160340.4

(22)申请日 2017.03.17

(71)申请人 燕山大学

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北
大街西段438号

(72)发明人 金贺荣 李宁 李均刚

(74)专利代理机构 秦皇岛一诚知识产权事务所
(普通合伙) 13116

代理人 崔凤英

(51) Int. Cl.

B66C 23/04(2006.01)

B66C 23/69(2006.01)

B66C 23/62(2006.01)

B66C 23/78(2006.01)

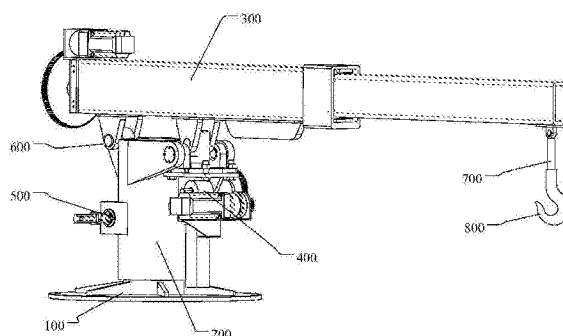
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种电动吊具

(57)摘要

本发明公开一种电动吊具,包括底座、支撑座、电动伸缩组件、电动升降组件、电动旋转组件等,电动伸缩组件的底部与支撑座铰接,电动升降组件固装在支撑座上,且电动升降组件的顶部与电动伸缩组件的底部连接,并能够驱动电动伸缩组件围绕电动伸缩组件与支撑座的铰接处转动;电动旋转组件固装在支撑座上,支撑座套设在底座上;电动旋转组件能够驱动支撑座围绕底座旋转,并同步带动电动伸缩组件及电动升降组件旋转。本发明公开的可移动电动吊具,是在电动吊具基础上增设行走装置。本发明采用纯电动驱动,减少起重过程中有害气体的排放及有效避免漏油现象,从而减少环境污染;同时,行走装置还可以根据作业地点不同进行位置移动,从而提高了作业效率。



1. 一种电动吊具,其特征在于:包括底座(100)、支撑座(200)、电动伸缩组件(300)、电动升降组件(400)、电动旋转组件(500)、吊绳(700)和取物结构(800);

所述吊绳(700)的一端与所述取物结构(800)连接,另一端与所述电动伸缩组件(300)的前端连接且可拆卸;

所述电动伸缩组件(300)的底部与所述支撑座(200)铰接;

所述电动升降组件(400)固装在所述支撑座(200)上,且所述电动升降组件(400)的顶部与所述电动伸缩组件(300)的底部连接,并能够驱动所述电动伸缩组件(300)围绕所述电动伸缩组件(300)与所述支撑座(200)的铰接处转动;

所述电动旋转组件(500)固装在所述支撑座(200)上,所述支撑座(200)套设在所述底座(100)上;所述电动旋转组件(500)能够驱动所述支撑座(200)围绕所述底座(100)旋转,并同步带动所述电动伸缩组件(300)及电动升降组件(400)旋转。

2. 根据权利要求1所述的电动吊具,其特征在于,所述电动伸缩组件(300)包括第一驱动机构(310)、伸缩臂(320)和支撑臂(330);

所述伸缩臂(320)设置在所述支撑臂(330)内部,所述第一驱动机构(310)安装在所述支撑臂(330)上,且所述第一驱动机构(310)能够驱动所述伸缩臂(320)沿所述支撑臂(330)的长度方向移动。

3. 根据权利要求2所述的电动吊具,其特征在于,所述第一驱动机构(310)包括第一电机(311)、第一齿轮组(312)和丝杠(313);所述第一电机(311)与所述丝杠(313)之间通过所述第一齿轮组(312)连接,所述伸缩臂(320)与所述丝杠(313)之间传动连接,且所述丝杠(313)沿所述支撑臂(330)的长度方向设置;所述第一电机(311)通过所述第一齿轮组(312)驱动所述丝杠(313)转动,并使所述伸缩臂(320)沿所述丝杠(313)的设置方向移动。

4. 根据权利要求2所述的电动吊具,其特征在于,所述支撑臂(330)的底部沿其长度方向设置有两个连接吊耳,其中第一连接吊耳(331)与所述支撑座(200)之间通过销轴(600)连接,第二连接吊耳(332)与所述电动升降组件(400)之间通过销轴(600)连接。

5. 根据权利要求4所述的电动吊具,其特征在于,所述电动升降组件(400)包括第二驱动机构(410)和升降蜗杆(420),所述升降蜗杆(420)的顶端与所述第二连接吊耳(332)通过销轴(600)连接;所述第二驱动机构(410)包括第二电机(411)、第二齿轮组(412)和驱动蜗轮(413);所述第二电机(411)与所述第二齿轮组(412)传动连接,所述第二齿轮组(412)与驱动蜗轮(413)传动连接,所述驱动蜗轮(413)与所述升降蜗杆(420)传动连接;所述第二电机(411)通过所述第二齿轮组(412)带动所述驱动蜗轮(413)旋转,并驱动所述升降蜗杆(420)沿竖直方向移动。

6. 根据权利要求1所述的电动吊具,其特征在于,所述电动旋转组件(500)包括第三驱动机构(510)和蜗轮(520),所述蜗轮(520)固装在所述底座(100)上,所述第三驱动机构(510)固装在所述支撑座(200)上;所述第三驱动机构(510)包括第三电机(511)和蜗杆(512),所述第三电机(511)与所述蜗杆(512)传动连接,所述蜗杆(512)与所述蜗轮(520)传动连接;所述第三电机(511)驱动所述蜗杆(512)旋转,使所述蜗杆(512)、所述第三驱动机构(510)以及所述支撑座(200)相对于所述底座(100)转动。

7. 根据权利要求6所述的电动吊具,其特征在于,所述底座(100)包括底盘(110)和垂直设置在所述底盘上的立柱(120);所述蜗轮(520)固定套设在所述立柱(120)上;所述支撑座

(200)套设在所述立柱(120)上,所述支撑座(200)与所述立柱(120)之间能够相对转动。

8.根据权利要求1所述的电动吊具,其特征在于,所述取物结构(800)为吊钩或者吊环或者吸盘。

9.一种可移动电动吊具,包括权利要求1至8中任一项权利要求所述的电动吊具,其特征在于,还包括行走装置(900),所述电动吊具通过底座(100)固定在所述行走装置(900)上,并能够随着所述行走装置(900)进行位置的移动。

一种电动吊具

技术领域

[0001] 本发明涉及起重设备领域,具体涉及一种电动吊具。

背景技术

[0002] 吊具属于起重机的一种,可吊装物品。

[0003] 现有技术中的吊具基本采用液压缸驱动,且动力来源于发动机。这种吊具在起重时,发动机会排出大量尾气,对环境造成一定污染;同时,由于一些液压元件的加工精度达不到要求,造成了在起重过程中液压系统漏油的现象,同样会造成污染;并且现有技术中的一些吊具不能够进行移动,从而不便于对不同的地点进行作业。

发明内容

[0004] 针对上述存在问题,本发明旨在提供一种电动吊具,目的在于减少起重过程中有害气体的排放及有效避免漏油的现象,从而减小对环境的污染;同时,还可以根据作业地点进行位置的移动,从而提高了作业效率。

[0005] 本发明目的通过下述技术方案来实现:

[0006] 一种电动吊具,包括底座、支撑座、电动伸缩组件、电动升降组件、电动旋转组件、吊绳和取物结构;所述吊绳的一端与所述取物结构连接,另一端与所述电动伸缩组件的前端连接;所述电动伸缩组件的底部与所述支撑座铰接;所述电动升降组件固装在所述支撑座上,且所述电动升降组件的顶部与所述电动伸缩组件的底部连接,并能够驱动所述电动伸缩组件围绕所述电动伸缩组件与所述支撑座的铰接处转动;所述电动旋转组件固装在所述支撑座上,所述支撑座套设在所述底座上;所述电动旋转组件能够驱动所述支撑座围绕所述底座旋转,并同步带动所述电动伸缩组件及电动升降组件旋转。

[0007] 进一步地,所述电动伸缩组件包括第一驱动机构、伸缩臂和支撑臂;所述伸缩臂设置在所述支撑臂内部,所述第一驱动机构安装在所述支撑臂上,且所述第一驱动机构能够驱动所述伸缩臂沿所述支撑臂的长度方向移动;所述第一驱动机构包括第一电机、第一齿轮组和丝杠,所述第一电机与所述丝杠之间通过所述第一齿轮组连接,所述伸缩臂与所述丝杠之间传动连接,且所述丝杠沿所述支撑臂的长度方向设置,所述第一电机通过所述第一齿轮组驱动所述丝杠转动,并使所述伸缩臂沿所述丝杠的设置方向移动;所述支撑臂的底部沿其长度方向设置有两个连接吊耳,其中第一连接吊耳与所述支撑座之间通过销轴连接,第二连接吊耳与所述电动升降组件之间通过销轴连接;所述电动升降组件包括第二驱动机构和升降蜗杆,所述升降蜗杆的顶端与所述第二连接吊耳通过销轴连接,所述第二驱动机构包括第二电机、第二齿轮组和驱动蜗轮,所述第二电机与所述第二齿轮组传动连接,所述第二齿轮组与驱动蜗轮传动连接,所述驱动蜗轮与所述升降蜗杆传动连接,所述第二电机通过所述第二齿轮组带动所述驱动蜗轮旋转,并驱动所述升降蜗杆沿竖直方向移动;所述电动旋转组件包括第三驱动机构和蜗轮,所述蜗轮固装在所述底座上,所述第三驱动机构固装在所述支撑座上;所述第三驱动机构包括第三电机和蜗杆,所述第三电机与所述

蜗杆传动连接,所述蜗杆与所述蜗轮传动连接;所述第三电机驱动所述蜗杆旋转,使所述蜗杆、所述第三驱动机构以及所述支撑座相对于所述底座转动;所述底座包括底盘和垂直设置在所述底盘上的立柱,所述蜗轮固定套设在所述立柱上,所述支撑座套设在所述立柱上,所述支撑座与所述立柱之间能够相对转动;所述取物结构为吊钩或者吊环或者吸盘。

[0008] 一种可移动电动吊具,在如上技术方案所述的电动吊具基础上,增设行走装置,所述电动吊具通过底座固定在所述行走装置上,并能够随着所述行走装置进行位置的移动。

[0009] 本发明的电动吊具在进行作业时,可通过电动升降组件驱动电动伸缩组件围绕其与支撑座的铰接处转动,并且还可以对电动伸缩组件的长度进行调节,从而通过电动升降组件及电动伸缩组件的配合使用实现对重物高度的调节;当需要转动时,电动旋转组件开始工作,由于支撑座套设在底座上,且电动旋转组件固装在支撑座上,因此可通过电动旋转组件驱动支撑座围绕底座进行旋转,并且同步带动设置在支撑座上的电动升降组件及电动伸缩组件进行旋转,以便于对重物放置角度的调节。

[0010] 本发明提供的电动吊具改变了现有技术中通过发动机来驱动吊具作业,而是采用纯电动驱动作业,有效避免了作业过程中发动机排出大量尾气以及液压系统漏油的现象发生,从而有利于减小对环境的污染。

[0011] 本发明提供的可移动电动吊具能够根据实际的作业地点进行位置的移动,有效提高了吊具的作业效率。

附图说明

[0012] 图1为电动吊具整体结构示意图;

[0013] 图2为图1所示电动吊具中的电动伸缩组件结构示意图;

[0014] 图3为图1所示电动吊具中的电动升降组件结构示意图;

[0015] 图4为图1所示电动吊具中的电动旋转组件结构示意图;

[0016] 图5为可移动电动吊具结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及实施例对本发明做进一步说明。

[0018] 实施例1:

[0019] 本实施例的一种电动吊具,参见图1~4,包括底座100、支撑座200、电动伸缩组件300、电动升降组件400、电动旋转组件500、吊绳700取物结构800,其中,吊绳700的一端与取物结构800连接,另一端与所述电动伸缩组件300的前端连接,取物结构为吊钩,电动吊具通过俯仰、伸缩、旋转等动作实现对所吊物体的吊装;电动伸缩组件300的底部与支撑座200铰接;电动升降组件400固装在支撑座200上,且电动升降组件400的顶部与电动伸缩组件300的底部连接,并能够驱动电动伸缩组件300围绕其与支撑座200的铰接处转动;电动旋转组件500固装在支撑座200上,支撑座200套设在底座100上;电动旋转组件500能够驱动支撑座200围绕底座100旋转,并同步带动电动升降组件400及电动伸缩组件300旋转。电动吊具通过电动旋转组件500旋转,通过电动升降组件400实现机构俯仰,通过电动伸缩组件300实现伸缩臂320伸缩。第一驱动机构310带动丝杠313旋转,实现伸缩臂320与支撑臂330的伸缩,完成吊具变幅;第二驱动机构410通过第二齿轮组412带动驱动蜗轮413旋转,实现升降蜗杆

420的上升与下降,完成俯仰机构的角度的变化;第三驱动机构510带动支撑座200旋转,支撑座200带动电动升降组件400与电动伸缩组件300旋转,实现吊具旋转动作。

[0020] 参见图2,电动伸缩组件300包括第一驱动机构310、伸缩臂320和支撑臂330;其中,伸缩臂320设置在支撑臂330内部,第一驱动机构310安装在支撑臂330上,且第一驱动机构310能够驱动伸缩臂320沿支撑臂330的长度方向移动。第一驱动机构310包括第一电机311、第一齿轮组312和丝杠313;第一电机311与丝杠313之间通过第一齿轮组312连接,伸缩臂320与丝杠313之间传动连接,且丝杠313沿支撑臂330的长度方向设置;第一电机驱动310通过第一齿轮组312驱动丝杠313转动,丝杠313转动驱动螺母340沿丝杠313方向移动,而螺母340固装在伸缩臂320上,连同伸缩臂320沿丝杠313的设置方向移动。支撑臂330的底部沿其长度方向设置有两个连接吊耳,其中第一连接吊耳331与支撑座200之间通过销轴600连接,第二连接吊耳332与电动升降组件400之间通过销轴600连接(参见图1)。

[0021] 参见图3,电动升降组件400包括第二驱动机构410和升降蜗杆420,且升降蜗杆420的顶端与第二连接吊耳332通过销轴600连接;第二驱动机构410包括第二电机411、第二齿轮组412和驱动蜗轮413;第二电机411与第二齿轮组412传动连接,第二齿轮组412与升降蜗杆420传动连接,驱动蜗轮413与升降蜗杆420传动连接;第二电机411通过第二齿轮组412带动驱动蜗轮413旋转,并驱动升降蜗杆420沿竖直方向移动。

[0022] 参见图4,电动旋转组件500包括第三驱动机构510和蜗轮520,蜗轮520固装在底座100上,第三驱动机构510固装在支撑座200上;第三驱动机构510包括第三电机511和蜗杆512,且第三电机511与蜗杆512传动连接,蜗杆512与蜗轮520传动连接;第三电机511驱动蜗轮520旋转,使蜗杆512、第三驱动机构510以及支撑座200相对于底座100转动;底座100包括底盘110和垂直设置在底盘上的立柱120;蜗轮520固定套设在立柱120上;支撑座200套设在立柱120上,且支撑座200与立柱120之间通过轴承连接实现相对转动。

[0023] 实施例2:

[0024] 本实施例的一种可移动电动吊具,参见图5,该吊具是在电动吊具基础上,增设行走装置900。

[0025] 电动吊具的结构与实施例1的相同。行走装置900与底座100固装,在轮子的作用下可以实现整个吊具的自由移动。

[0026] 以上仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其设计构思等同的替换或改变,都应该涵盖在本发明权利要求书的保护范围之内。

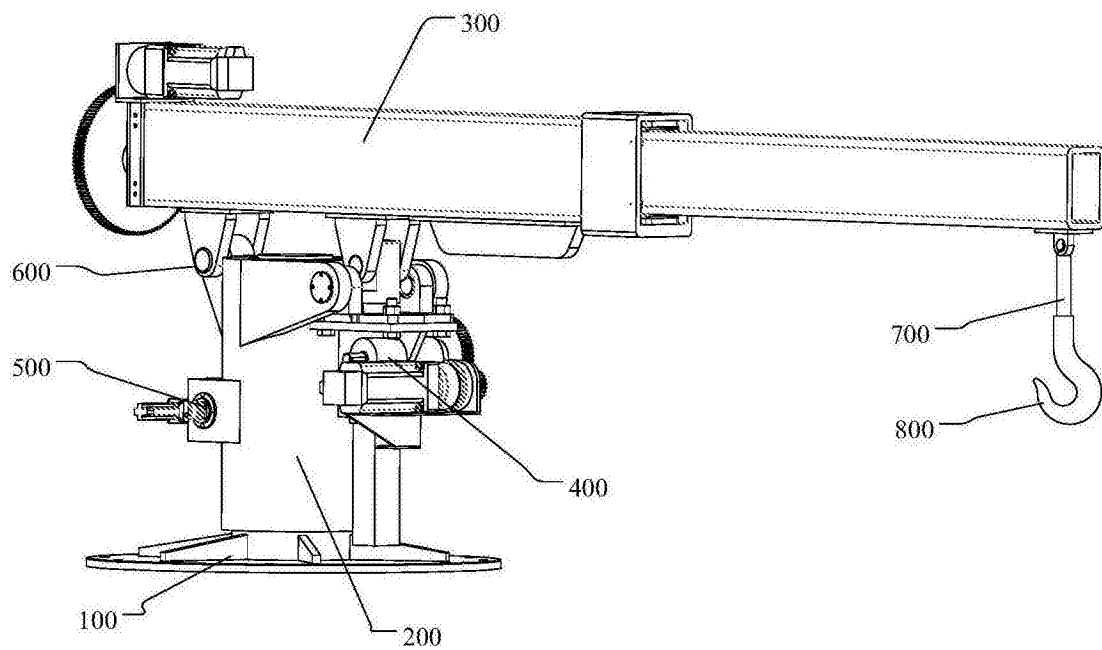


图1

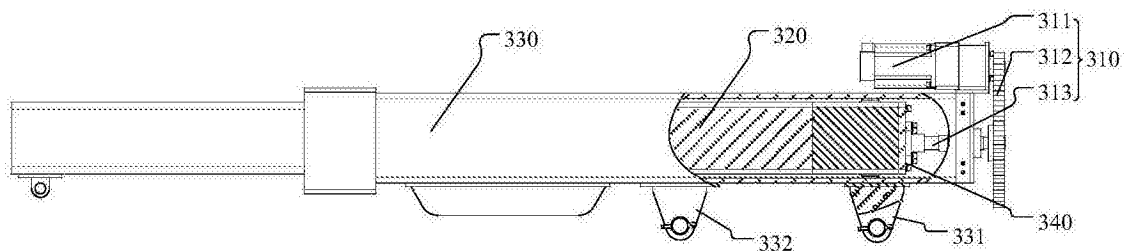


图2

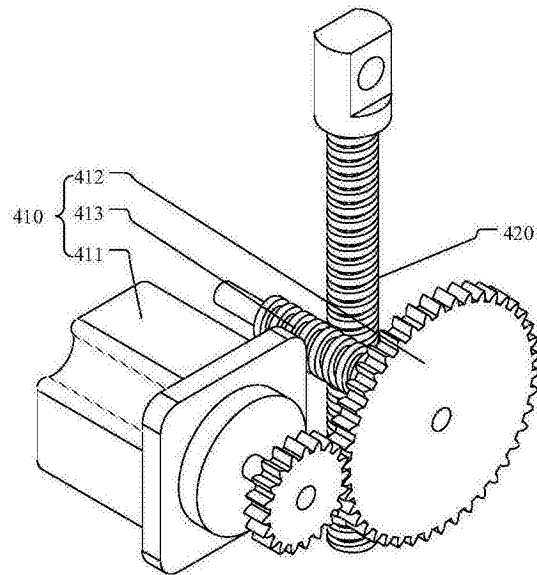


图3

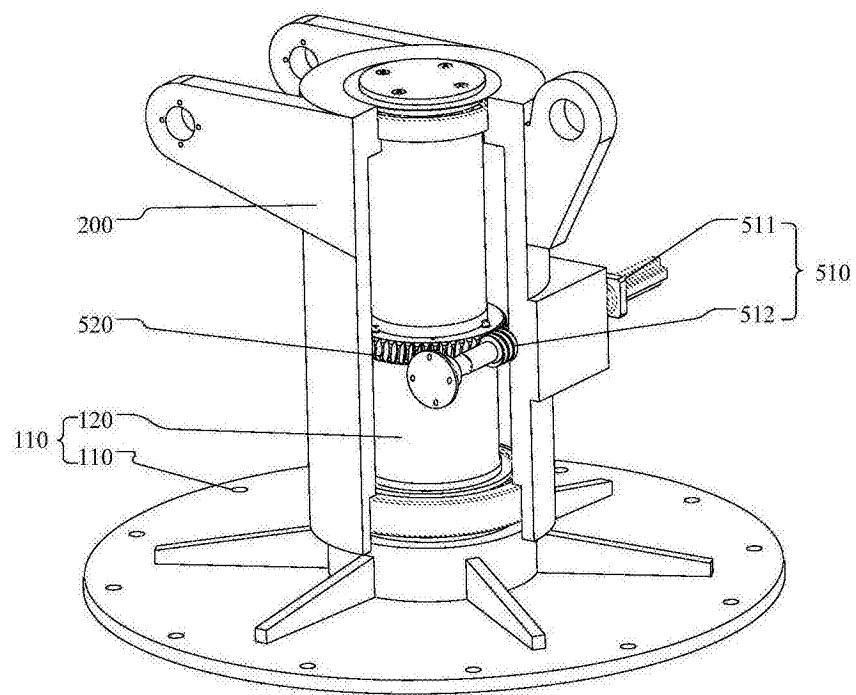


图4

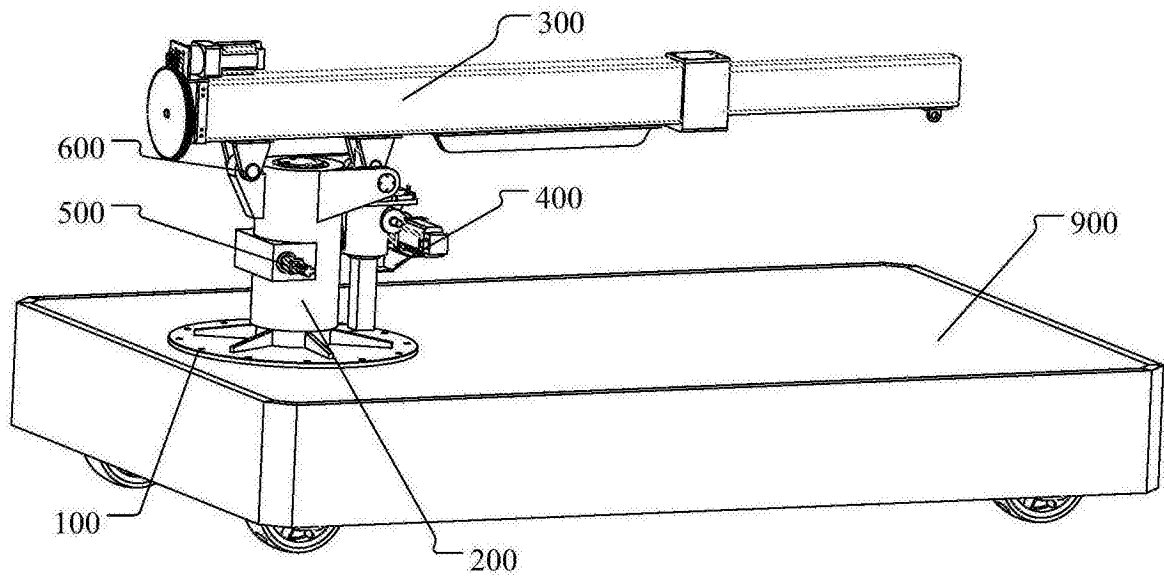


图5