



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204981004 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520570796. 4

(22) 申请日 2015. 07. 31

(73) 专利权人 上海鼎凡电工机械股份有限公司

地址 上海市嘉定区徐行镇嘉行公路 1480 号  
2 幢

(72) 发明人 罗文森 许式方

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限  
公司 31225

代理人 叶敏华

(51) Int. Cl.

B66F 3/08(2006. 01)

B66F 3/44(2006. 01)

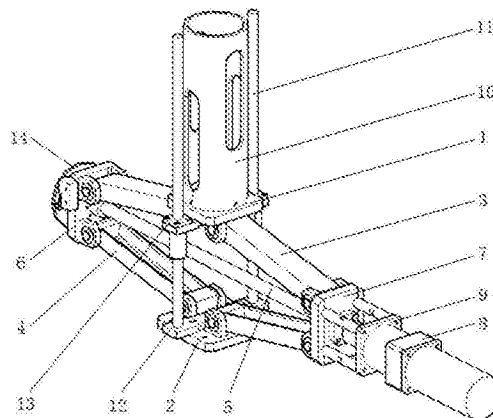
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种推料上升装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种推料上升装置,包括顶头、底座、上支撑臂、下支撑臂、螺杆、滑动座、固定座和动力机构,所述滑动座和固定座均通过螺母设于螺杆上,所述上支撑臂和下支撑臂的两端均分别与滑动座和固定座铰接并对称设置,所述顶头设于上支撑臂上,所述底座设于下支撑臂上,所述固定座和螺杆均连接动力机构,还包括导向杆机构,所述导向杆机构分别连接顶头和底座并与螺杆相互垂直,所述螺母与螺杆之间设有钢珠。与现有技术相比,本实用新型具有结构简单可靠、成本低、节省人力、定位精度高、载重大等优点。



1. 一种推料上升装置,包括顶头(1)、底座(2)、上支撑臂(3)、下支撑臂(4)、螺杆(5)、滑动座(6)、固定座(7)和动力机构(8),所述滑动座(6)和固定座(7)均通过螺母设于螺杆(5)上,所述上支撑臂(3)和下支撑臂(4)的两端均分别与滑动座(6)和固定座(7)铰接并对称设置,所述顶头(1)设于上支撑臂(3)上,所述底座(2)设于下支撑臂(4)上,所述固定座(7)和螺杆(5)均连接动力机构(8),其特征在于,还包括导向杆机构,所述导向杆机构分别连接顶头(1)和底座(2)并与螺杆(5)相互垂直,所述螺母与螺杆(5)之间设有钢珠。

2. 根据权利要求1所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述导向杆机构包括导杆(11)、导杆座(12)和导向座(13),所述导杆座(12)设于底座(2)上,所述导向座(13)设于顶头(1)上并设有通孔,所述导杆(11)的端部穿过通孔后与导杆座(12)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述导杆(11)为两个,两个导杆(11)对称设置于顶头(1)和底座(2)的两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种推料上升装置,其特征在于,还包括PLC控制器和连接PLC控制器的人机界面控制器,所述PLC控制器连接动力机构(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述动力机构(8)包括壳体(9),以及设于壳体(9)内的行星减速机和伺服马达,所述壳体(9)连接固定座(7),所述行星减速机一端连接螺杆(5),另一端连接伺服马达。

6. 根据权利要求1所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述顶头(1)上设有顶升件(10),所述顶升件(10)为中空的圆柱体。

7. 根据权利要求6所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述圆柱体的轴向上设有多个腰形孔。

8. 根据权利要求7所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述多个腰形孔在轴向上错位设置。

9. 根据权利要求1所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述螺杆(5)连接滑动座(6)的一端设有圆盘(14)。

10. 根据权利要求1所述的一种推料上升装置,其特征在于,所述上支撑臂(3)和下支撑臂(4)均包括两个连杆,一个连杆的一端与滑动座(6)铰接,另一端与顶头(1)或底座(2)铰接,另一个连杆的一端与固定座(7)铰接,另一端与顶头(1)或底座(2)铰接。

## 一种推料上升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种举升工具,尤其是涉及一种推料上升装置。

### 背景技术

[0002] 千斤顶是一种起重高度小的最简单的起重设备,用钢性顶举件作为工作装置,通过顶部托座或底部托爪在行程内顶升重物的轻小起重设备。千斤顶分机械式和液压式两种,千斤顶主要用于厂矿、交通运输等部门作为车辆修理及其它起重、支撑等工作。目前,市场广泛应用于载重汽车或移动设备上支撑设备自重、调整设备水平的重要起重装置是剪式千斤顶,其通过顶部或底部在小行程内顶升重物。在剪式千斤顶的应用过程中,存在以下问题:

[0003] 1) 当顶升物品或千斤顶放置不水平,会使得剪式千斤顶的受力不是在竖直方向,对千斤顶的支撑臂造成负担,进而导致支撑臂变形。

[0004] 2) 采用螺杆与螺母或蜗轮相配合转动,存在一定滑动摩擦,且存在定位不佳、易损害的情况。

[0005] 3) 一般采用放置在地面上进行操作,当出现地面不平整等特殊工况时,无法使用。

[0006] 中国专利 CN201201885 公开了桥梁蜗轮蜗杆式千斤顶,包括减速机构、升降机构,所述的减速机构包括减速箱、设动力接入端的蜗杆、与蜗杆配合的蜗轮,所述蜗轮与升降机构连接。该专利容易定位不佳或损害,且仅可在地面放置后进行顶升。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种结构简单可靠、成本低、节省人力、定位精度高、载重大的推料上升装置。

[0008] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0009] 一种推料上升装置包括顶头、底座、上支撑臂、下支撑臂、螺杆、滑动座、固定座和动力机构,所述滑动座和固定座均通过螺母设于螺杆上,所述上支撑臂和下支撑臂的两端均分别与滑动座和固定座铰接并对称设置,所述顶头设于上支撑臂上,所述底座设于下支撑臂上,所述固定座和螺杆均连接动力机构,还包括导向杆机构,所述导向杆机构分别连接顶头和底座并与螺杆相互垂直,所述螺母与螺杆之间设有钢珠。

[0010] 所述导向杆机构包括导杆、导杆座和导向座,所述导杆座设于底座上,所述导向座设于顶头上并设有通孔,所述导杆的端部穿过通孔后与导杆座固定连接。

[0011] 所述导杆为两个,两个导杆对称设置于顶头和底座的两侧。

[0012] 还包括 PLC 控制器和连接 PLC 控制器的人机界面控制器,所述 PLC 控制器连接动力机构。

[0013] 所述动力机构包括壳体,以及设于壳体内的行星减速机和伺服马达,所述壳体连接固定座,所述行星减速机一端连接螺杆,另一端连接伺服马达。

[0014] 所述顶头上设有顶升件,所述顶升件为中空圆柱体。

- [0015] 所述圆柱体的轴向上设有多个腰形孔。
- [0016] 所述多个腰形孔在轴向上错位设置。
- [0017] 所述螺杆连接滑动座的一端设有圆盘。
- [0018] 所述上支撑臂和下支撑臂均包括两个连杆，一个连杆的一端与滑动座铰接，另一端与顶头或底座铰接，另一个连杆的一端与固定座铰接，另一端与顶头或底座铰接。
- [0019] 与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：
- [0020] 1) 设置导向杆机构，使得顶头与底座、上支撑臂与下支撑臂均可以准确地竖直方向上动作，避免出现受力不平衡的情况，当推料上升装置对工作台上的待举升物进行举升时，可设于工作台台面下方并悬空，导杆与工作台台面通过螺母固定连接，提供支撑力，相比直接设置在工作台台面上，可以合理利用工作台台面下方的空间，同时相比直接设置在地面上，可以减小推料上升装置的机械结构。
- [0021] 2) 采用滚珠螺杆结构，将钢珠置入螺母及螺杆之间，以滚动摩擦取代滑动摩擦，来改善其定位不佳及易损害的情况。
- [0022] 3) 采用伺服马达和行星减速机配合滚珠螺杆结构进行驱动，节省人力，PLC 控制器和人机界面控制器可数字化控制、设定移动尺寸，精度高。
- [0023] 4) 顶升件作为推料上升装置与待举升物之间的支撑部件，采用中空结构减小整体装置的重量，同时错位设置腰形孔，进一步减轻重量，减低成本。
- [0024] 5) 上支撑臂与下支撑臂采用对称结构的剪式升降结构，易于检修，工作可靠。

#### 附图说明

- [0025] 图 1 为本实用新型结构立体示意图；
- [0026] 图 2 为本实用新型结构主视示意图；
- [0027] 图 3 为本实用新型结构左视示意图。
- [0028] 图中：1、顶头，2、底座，3、上支撑臂，4、下支撑臂，5、螺杆，6、滑动座，7、固定座，8、动力机构，9、壳体，10、顶升件，11、导杆，12、导杆座，13、导向座，14、圆盘。

#### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0030] 一种推料上升装置采用千斤顶加上伺服马达、行星减速机作为动力，以滚珠螺杆结构作为传动，从而实现推料上升，如图 1、图 2 和图 3 所示，该推料上升装置包括剪式千斤顶机构、动力机构 8、导向杆机构、PLC 控制器和人机界面控制器，剪式千斤顶机构包括顶头 1、底座 2、上支撑臂 3、下支撑臂 4、螺杆 5、滑动座 6 和固定座 7。滑动座 6 和固定座 7 均通过螺母设于螺杆 5 上，上支撑臂 3 和下支撑臂 4 的两端均分别与滑动座 6 和固定座 7 铰接并对称设置，顶头 1 与上支撑臂 3 铰接，底座 2 与下支撑臂 4 铰接，固定座 7 和螺杆 5 均连接动力机构 8，导向杆机构分别连接顶头 1 和底座 2 并与螺杆 5 相互垂直，螺母与螺杆 5 之间设有钢珠，以滚动摩擦替代滑动摩擦，PLC 控制器分别连接人机界面控制器和动力机构 8。

[0031] 其中，动力机构 8 包括壳体 9，以及设于壳体 9 内的行星减速机和伺服马达，壳体

9 连接固定座 7,行星减速机一端连接螺杆 5,另一端连接伺服马达,行星减速机和伺服马达均连接 PLC 控制器。动力机构 8 替换传动的手动驱动,实现数字化控制驱动和设定移动尺寸。

[0032] 上支撑臂 3 和下支撑臂 4 均为双连杆结构,包括两个连杆,一个连杆的一端与滑动座 6 铰接,另一端与顶头 1 或底座 2 铰接,另一个连杆的一端与固定座 7 铰接,另一端与顶头 1 或底座 2 铰接。

[0033] 顶头 1 上设有顶升件 10,顶升件 10 为中空圆柱体,用于支撑待举升物。圆柱体的轴向上设有多个腰形孔,多个腰形孔在轴向上错位设置,错位设置是为了保证减少重量的同时,保证结构的稳固。

[0034] 导向杆机构包括两个导杆 11、导杆座 12 和导向座 13,导杆座 12 设于底座 2 上,且两个导杆 11 对称设置于顶头 1 和底座 2 的两侧,导向座 13 设于顶头 1 上并设有通孔,导杆 11 的底端穿过通孔后与导杆座 12 固定连接,导杆 11 的顶端伸出,初始状态下,导杆 11 伸出导向座 13 的高度与顶升件 10 的高度平齐。导杆 11 保证顶头 1 和底座 2 准确地在竖直方向上运动,从而上支撑臂 3 和下支撑臂 4 也可以准确地在竖直方向上运动,避免出现受力不均匀。

[0035] 螺杆 5 连接滑动座 6 的一端设有圆盘 14,当千斤顶结构顶升时,螺杆 5 的端部伸出,圆盘 14 可以包裹螺杆 5 的端部,避免因出现尖锐部件而产生的不安全因素。

[0036] 人机界面控制器包括显示屏和控制按钮,通过 PLC 控制器可以实现设定距离的顶升驱动控制。

[0037] 使用时,可以直接放在地面上使用,以底座 2 为支撑;还可以应用于对工作台上的待举升物进行举升的工况,该推料上升装置设于工作台台面下方并悬空,导杆 11 与工作台台面通过螺母固定连接,提供支撑力,工作台台面设置用于顶升件 10 伸出的通孔,伺服马达运转,通过减速机带动螺杆 5 转动,螺杆 5 上的滑动座 6 向固定座 7 方向移动,双连杆结构的上支撑臂 3 与下支撑臂 7 进而顶升,从而对顶升件 10 上的待举升物进行举升,相比直接设置在工作台台面上,可以合理利用工作台台面下方的空间,同时相比直接设置在地面上,可以减小推料上升装置的机械结构。

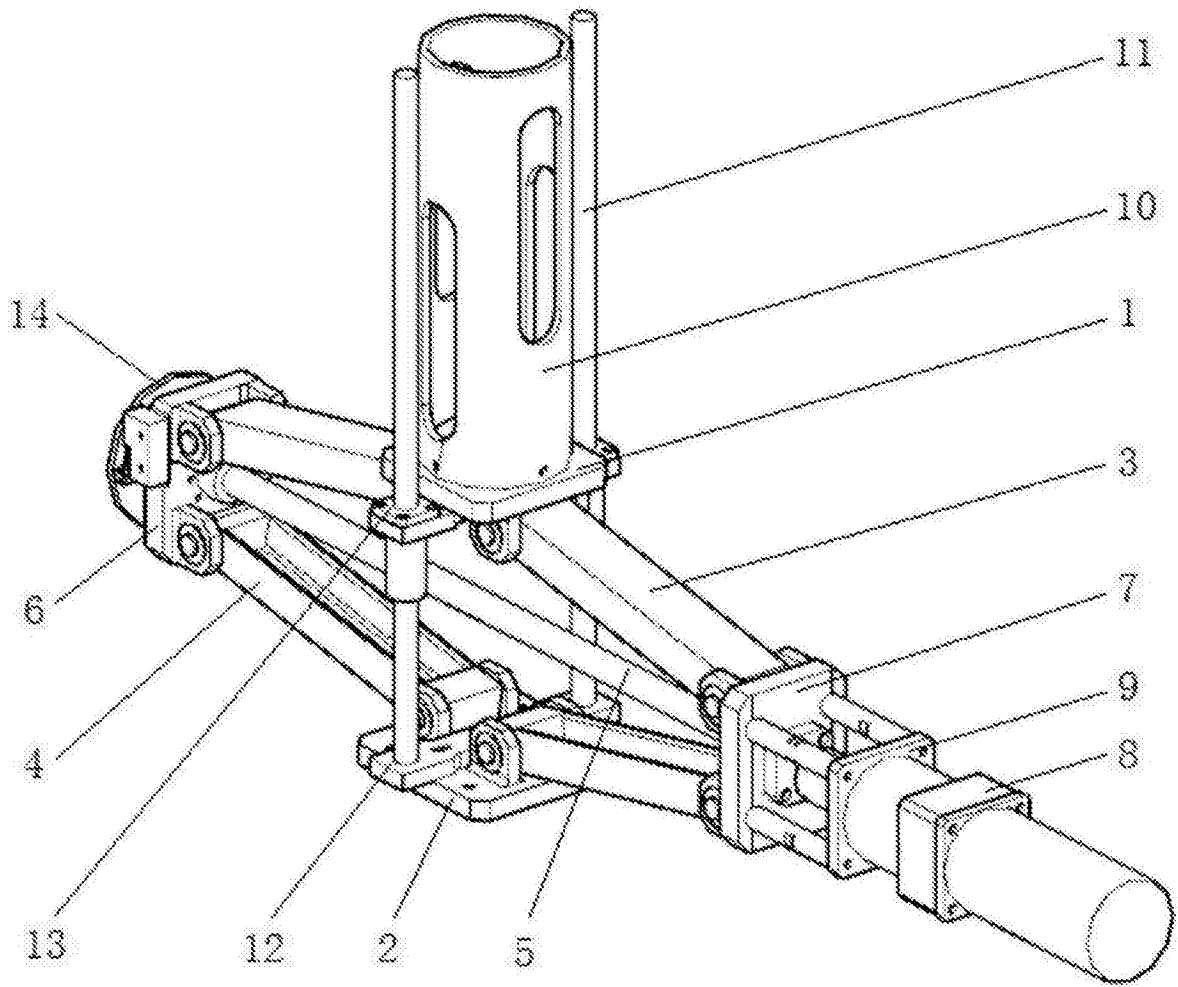


图 1

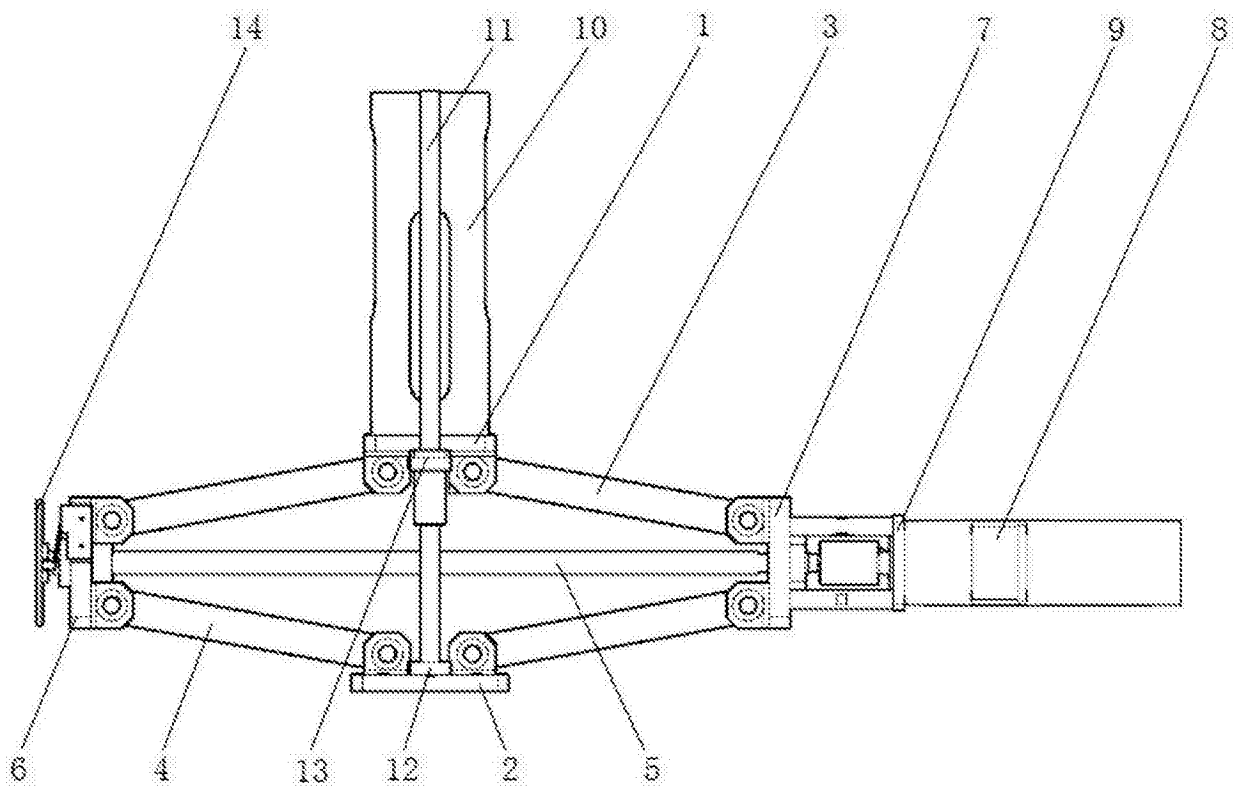


图 2

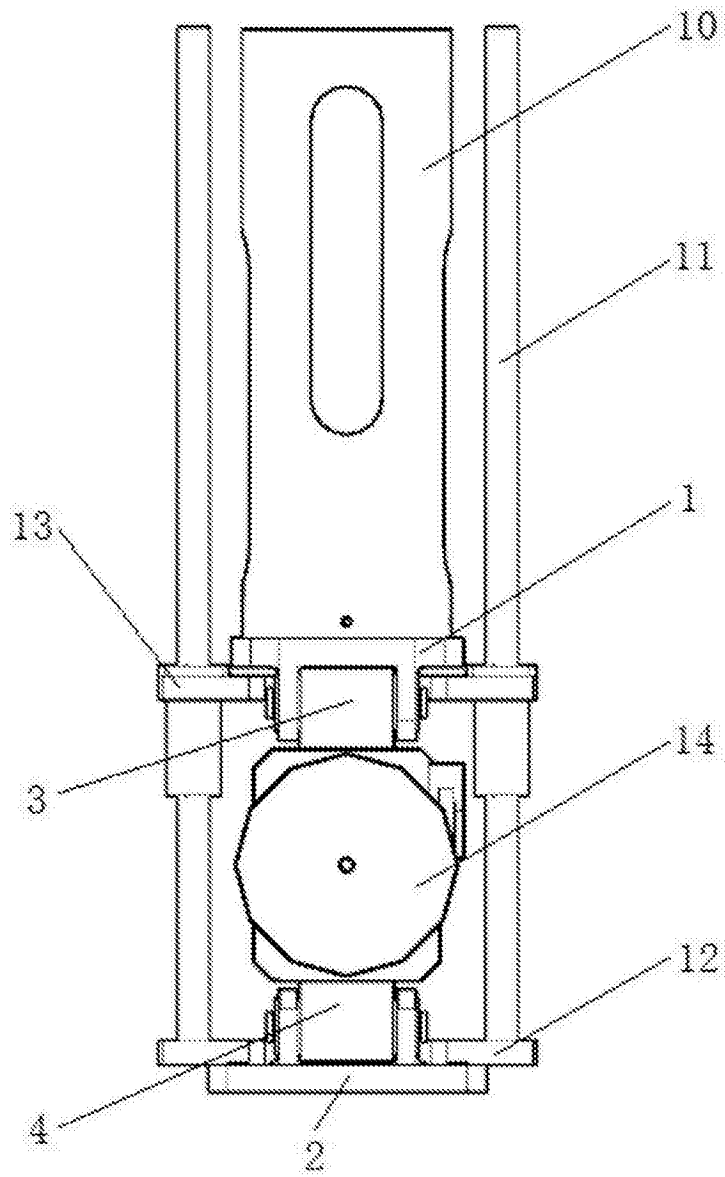


图 3