



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106935900 B

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201710324443.X

(22)申请日 2017.05.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106935900 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(73)专利权人 哈工大机器人集团(哈尔滨)华粹
智能装备有限公司

地址 150006 黑龙江省哈尔滨市经开区哈
平路集中区大连北路与兴凯路交口处

(72)发明人 李增强

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 刘娟娟

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 106315300 A, 2017.01.11, 全文.

CN 103128544 A, 2013.06.05, 全文.

CN 205739432 U, 2016.11.30, 全文.

KR 20120083980 A, 2012.07.27, 全文.

CN 103700788 A, 2014.04.02, 全文.

审查员 高涛

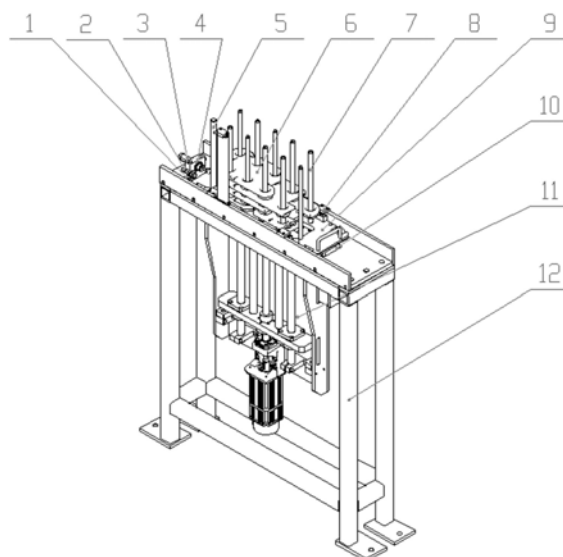
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种锂电池用铝排自动上料的顶升系统

(57)摘要

本发明提供了一种锂电池用铝排自动上料顶升系统,所述系统包括底架、铝排顶升机构和上料小车;其中通过底架、顶升机构和上料小车之间特定结构的相互配合实现了铝排定位自动上料的过程,本发明提供的系统,顶升铝排定位准确,上料精准,效率高并且安全性好。



1. 一种锂电池用铝排自动上料顶升系统,其特征在于:所述系统包括底架、铝排顶升机构和上料小车;所述底架固定安装在地面上,底架顶部具有桌面,桌面的两侧具有两个平行设置的导板,两个导板之间限定所述上料小车的移动通道;在所述桌面的位于所述通道的一端设置有上料小车限位块、桌面接近开关和液压缓冲器,所述液压缓冲器通过液压缓冲器支座固定在桌面上,所述桌面内还嵌设有限位气缸,当上料小车进入所述通道、接触到上料小车限位块时,所述桌面接近开关开启,所述限位气缸从桌面的下方向上顶起,对所述上料小车进行限位;所述两个导板的内侧面还设置有桌面限位块,所述桌面限位块用于将上料小车平稳固定在桌面上;所述铝排顶升机构包括上推板、第一和第二导向光轴、第一和第二支撑光轴、滚珠丝杠、支撑板、电机支撑底座、联轴器和伺服电机;所述电机支撑底座固定在背板上,所述背板固定在所述桌面的下侧面,所述伺服电机固定在所述电机支撑座上,所述伺服电机与所述滚珠丝杠通过所述联轴器相连接,所述滚珠丝杠及其两侧的所述第一和第二导向光轴的上端连接至所述桌面的下侧面,所述滚珠丝杠和所述第一和第二导向光轴穿设于所述支撑板,所述滚珠丝杠和所述第一和第二导向光轴的下端固定于所述底架;所述第一和第二支撑光轴的下端连接至所述支撑板,所述第一和第二支撑光轴穿设于所述桌面,所述第一和第二支撑光轴的上端连接至所述桌面上方的所述上推板;所述伺服电机驱动滚珠丝杠旋转,通过所述丝杠两侧的第一和第二导向光轴作为导向,所述支撑板随着第一和第二支撑光轴同时竖直向上运动,进而使桌面上侧的上推板将铝排顶升至所需高度位置;所述上料小车具有防错柱、导柱以及供所述上推板从所述上料小车底部穿过的开口部,所述上推板上升穿过所述开口部将铝排顶升至所需高度,所述防错柱以及导柱穿设于所述上料小车承载的铝排,为铝排的上升提供导向。

2. 如权利要求1所述的系统,所述桌面的下侧面设置有高度限位块,所述高度限位块的下侧面设置有高度缓冲块,所述高度限位块和高度缓冲块共同对所述支撑板上升的高度位置进行限位。

3. 如权利要求1所述的系统,所述上料小车限位块的数量为两个,分别设置在桌面两侧;所述桌面限位块的数量为四个。

4. 如权利要求1所述的系统,所述伺服电机带有抱闸功能。

5. 一种用于锂电池铝排的顶升方法,其通过所述权利要求1-4任一项所述的系统实现,所述上料小车由人工推至底架的桌面上,桌面的上料小车限位块对上料小车进行位置限制,所述液压缓冲器起到缓冲作用,所述桌面接近开关防止上料小车与上料小车限位块发生碰撞,保证上料小车表面的完好,当上料小车接触到上料小车限位块时,所述限位气缸从桌面下方向上顶起,对上料小车进行限位,并通过桌面限位块的共同作用,使上料小车平稳的固定在桌面上;而后伺服电机驱动滚珠丝杠旋转,通过滚珠丝杠两侧的第一和第二导向光轴作为导向,使支撑板随着第一和第二支撑光轴同时竖直向上运动,进而使桌面上侧的上推板将铝排沿所述导柱顶升至所需高度位置。

6. 如权利要求5所述的方法,所述高度限位块与高度缓冲块共同对支撑板上升的高度位置的进行限位。

一种锂电池用铝排自动上料的顶升系统

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池制造领域，特别是涉及一种锂电池用铝排自动上料的顶升系统。

背景技术

[0002] 随着我国手机、笔记本电脑、数码相机、电动车、电动工具、新能源汽车等行业的快速发展，对锂电池的需求将不断增长，同时，由于锂电池生产厂家在技术上的革新，需求量急剧上升。铝排为锂电池生产过程中的配件，现有锂电池生产线均由人工为铝排上料，费时费力，且安全性低。

[0003] 现利用铝排上料顶升装置，代替原有的铝排人工上料。铝排顶升机构采用伺服电机驱动。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种锂电池用铝排自动上料顶升系统，所述系统包括底架、铝排顶升机构和上料小车；其中通过顶升机构和上料小车之间的结构的配合实现了铝排定位自动上料的过程，本发明提供的系统，铝排定位准确，上料精准，效率高并且安全性好。

[0005] 具体方案为：一种锂电池用铝排自动上料顶升系统，其特征在于：所述系统包括底架、铝排顶升机构和上料小车；所述底架固定安装在地面上，底架顶部具有桌面，桌面的两侧具有两个平行设置的导板，两个导板之间限定所述上料小车的移动通道；在所述桌面的位于所述通道的一端设置有上料小车限位块、桌面接近开关和液压缓冲器，所述液压缓冲器通过液压缓冲器支座固定在桌面上，所述桌面内还嵌设有限位气缸，当上料小车进入所述通道、接触到上料小车限位块时，所述桌面接近开关开启，所述限位气缸从桌面的下方向上顶起，对所述小车进行限位；所述两个导板的内侧面还设置有桌面限位块，所述桌面限位块用于将上料小车平稳固定在桌面上；所述铝排顶升机构包括上推板，第一和第二导向光轴，第一和第二支撑光轴，滚珠丝杠，支撑板，电机支撑底座，联轴器和伺服电机；所述电机支撑底座固定在背板上，所述背板固定在所述桌面的下侧面，所述伺服电机固定在所述电机支撑座上，所述伺服电机与所述滚珠丝杠通过所述联轴器相连接，所述滚珠丝杠及其两侧的所述第一和第二导向光轴的上端连接至所述桌面的下侧面，并且所述滚珠丝杠和所述第一和第二导向光轴穿设于所述支撑板并且所述滚珠丝杠和所述第一和第二导向光轴的下端固定于所述底架；所述第一和第二支撑光轴的下端连接至所述支撑板，所述第一和第二支撑光轴穿设于所述桌面，所述第一和第二支撑光轴的上端连接至所述桌面上方的所述上推板；所述伺服电机驱动滚珠丝杠旋转，通过所述丝杠两侧的第一和第二导向光轴作为导向，所述支撑板随着第一和第二支撑光轴同时竖直向上运动，进而使桌面上侧的上推板将铝排顶升至所需高度位置；所述小车具有防错柱、导柱以及供所述上推板从所述小车底部穿过的开口部，所述上推板由所述开口部穿过上升将铝排顶升至所需高度，所述防错柱以及导柱穿设于所述小车承载的铝排，为铝排的上升提供导向。

[0006] 进一步的,所述桌面的下侧面设置有高度限位块,所述高度限位块的下侧面设置有高度缓冲块,所述高度限位块和高度缓冲块共同对所述支撑板上升的高度位置进行限位。

[0007] 进一步的,所述上料小车限位块的数量为两个,分别设置在桌面两侧;所述桌面限位块的数量为四个。

[0008] 进一步的,所述伺服电机带有抱闸功能。

[0009] 一种锂电池用铝排的顶升方法,其通过上述的系统实现,所述上料小车由人工推至底架的桌面上,桌面的上料小车限位块对其进行位置限制,所述液压缓冲器起到缓冲作用,所述桌面接近开关防止上料小车与上料小车限位块发生碰撞,保证上料小车表面的完好,当上料小车接触到上料小车限位块时,所述限位气缸从桌面下方向上顶起,对上料小车进行限位,并通过桌面限位块的共同作用,使上料小车平稳的固定在桌面上;而后伺服电机驱动滚珠丝杠旋转,通过其两侧的第一和第二导向光轴作为导向,使支撑板随着第一和第二支撑光轴同时竖直向上运动,进而使桌面上侧的上推板将铝排沿所述导柱顶升至所需高度位置。

[0010] 进一步的,所述高度限位块与高度缓冲块共同对支撑板上升的高度位置的进行限位。

[0011] 本发明具有如下有益效果:

[0012] 1、顶升机构装置可模块化生产,若顶升机构运转出现问题,亦可拆卸进行统一维修,实现模块化生产与维修,有显著的经济效益;

[0013] 2、运转速度快,提高了生产节拍,节省人力,实现高效的自动化;运行稳定可靠,安全性好。

[0014] 3、通过液压缓冲器起到缓冲作用,有效防止上料小车与上料小车限位块发生碰撞,并且通过桌面接近开关控制限位气缸对小车进行准确定位。

[0015] 4、顶升机构通过导向光轴和支撑光轴的导向和支撑,对铝排进行精准且稳定的顶升,并且通过缓冲块避免顶升机构与底架桌面发生碰撞,提高了系统的稳定性。

附图说明

[0016] 图1为实施例的整体示意图

[0017] 图2为铝排顶升机构的局部示意图

具体实施方式

[0018] 本发明下面将通过具体的实施例进行更详细的描述,但本发明的保护范围并不受限于实施例。

[0019] 实施例

[0020] 如图1和图2所示,锂电池用铝排自动上料顶升系统,其特征在于:所述系统包括底架12、铝排顶升机构11和上料小车9;所述底架固定安装在地面上,底架顶部具有桌面,桌面的两侧具有两个平行设置的导板,两个导板之间限定所述上料小车的移动通道;在所述桌面上位于所述通道的一端设置有上料小车限位块1、桌面接近开关2和液压缓冲器3,所述液压缓冲器通过液压缓冲器支座4固定在桌面上,所述桌面内还嵌设有限位气缸10,当上料小

车进入通道、接触到上料小车限位块时,所述桌面接近开关开启,所述限位气缸从桌面的下方向上顶起,对所述小车进行限位;所述两个导板的内侧面还设置有桌面限位块8,所述桌面限位块用于将上料小车平稳固定在桌面上;所述铝排顶升机构包括上推板13,第一和第二导向光轴16,第一和第二支撑光轴17,滚珠丝杠18,支撑板19,电机支撑底座20,联轴器21和伺服电机22;所述电机支撑底座固定在背板上,所述背板固定在所述桌面的下侧面,所述伺服电机固定在所述电机支撑座上,所述伺服电机与所述滚珠丝杠通过所述联轴器相连接,所述滚珠丝杠以及所述第一和第二导向光轴的上端连接至所述桌面的下侧面,并且所述滚珠丝杠以及其两侧的所述第一和第二导向光轴穿设于所述支撑板并且所述滚珠丝杠和所述第一和第二导向光轴的下端固定于所述底架;所述第一和第二支撑光轴的下端连接至所述支撑板,所述第一和第二支撑光轴穿设于所述桌面,所述第一和第二支撑光轴的上端连接至所述桌面上方的所述上推板,所述伺服电机驱动滚珠丝杠旋转,通过所述丝杠两侧的第一和第二导向光轴作为导向,所述支撑板随着第一和第二支撑光轴同时竖直向上运动,进而使桌面上侧的上推板将铝排顶升至所需高度位置;所述小车具有防错柱5、导柱7以及供所述上推板从所述小车底部穿过的开口部,所述上推板由所述开口部穿过上升将铝排6顶升至所需高度,所述防错柱以及导柱穿设于所述小车承载的铝排,为铝排的上升提供导向。

[0021] 所述桌面的下侧设置有高度限位块14,所述高度限位块的下侧设置有高度缓冲块15,所述高度限位块和高度缓冲块共同对所述支撑板上升的高度位置进行限位。

[0022] 所述上料小车限位块的数量为两个,分别设置在桌面两侧;所述桌面限位块的数量为四个。所述伺服电机带有抱闸功能。

[0023] 上述系统的工作原理:所述上料小车由人工推至底架的桌面上,桌面的上料小车限位块对其进行位置限制,所述液压缓冲器起到缓冲作用,防止上料小车与上料小车限位块发生碰撞,保证上料小车表面的完好,当上料小车接触到上料小车限位块时,所述桌面接近开关开启,所述限位气缸从桌面下方向上顶起,对上料小车进行限位,并通过桌面限位块的共同作用,使上料小车平稳的固定在桌面上;而后伺服电机驱动滚珠丝杠旋转,通过其两侧的第一和第二导向光轴作为导向,使支撑板随着第一和第二支撑光轴同时竖直向上运动,进而使桌面上侧的上推板将铝排沿所述导柱顶升至所需高度位置。所述高度限位块与高度缓冲块共同对支撑板上升的高度位置的进行限位。

[0024] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但是应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。

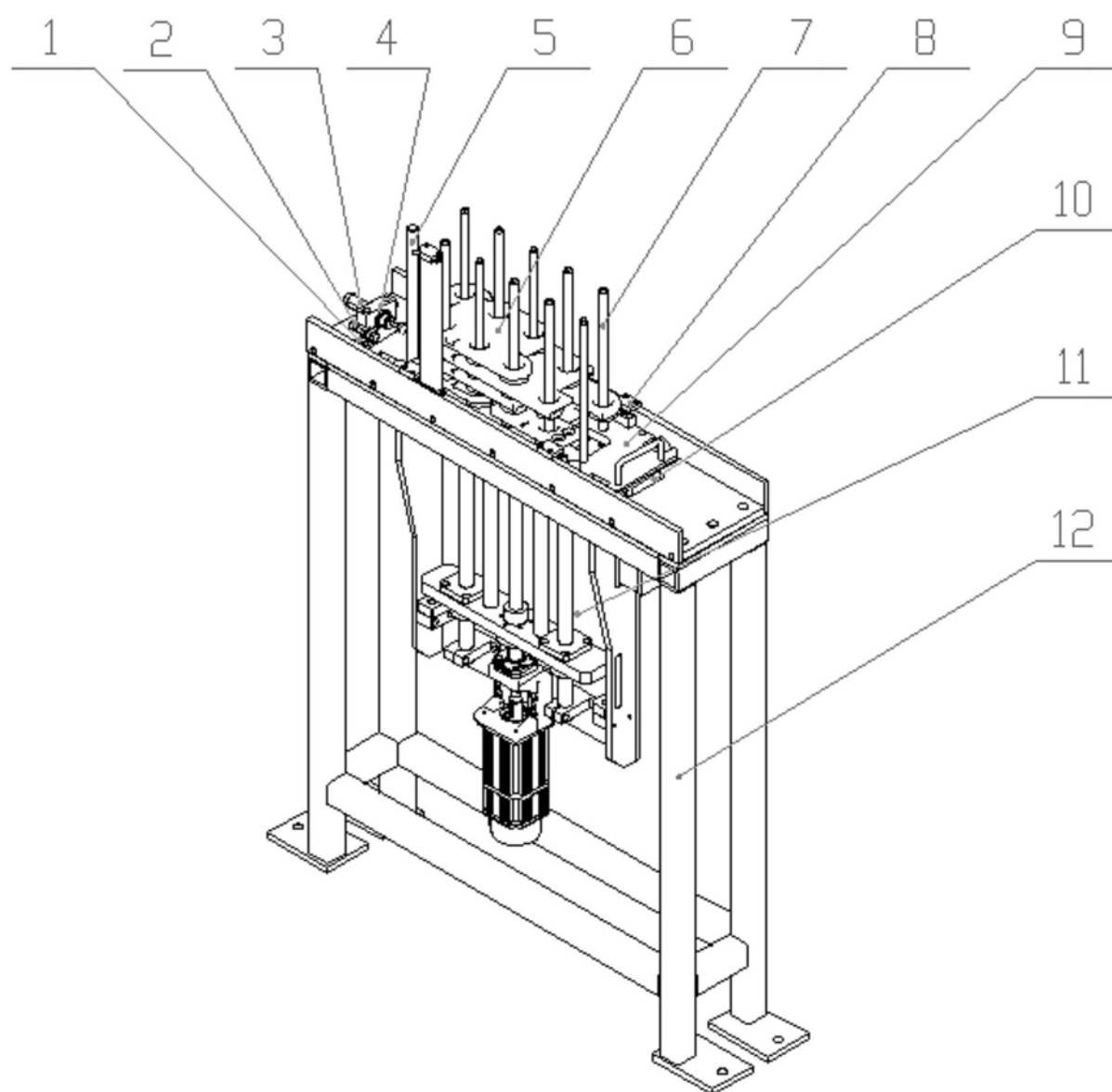


图1

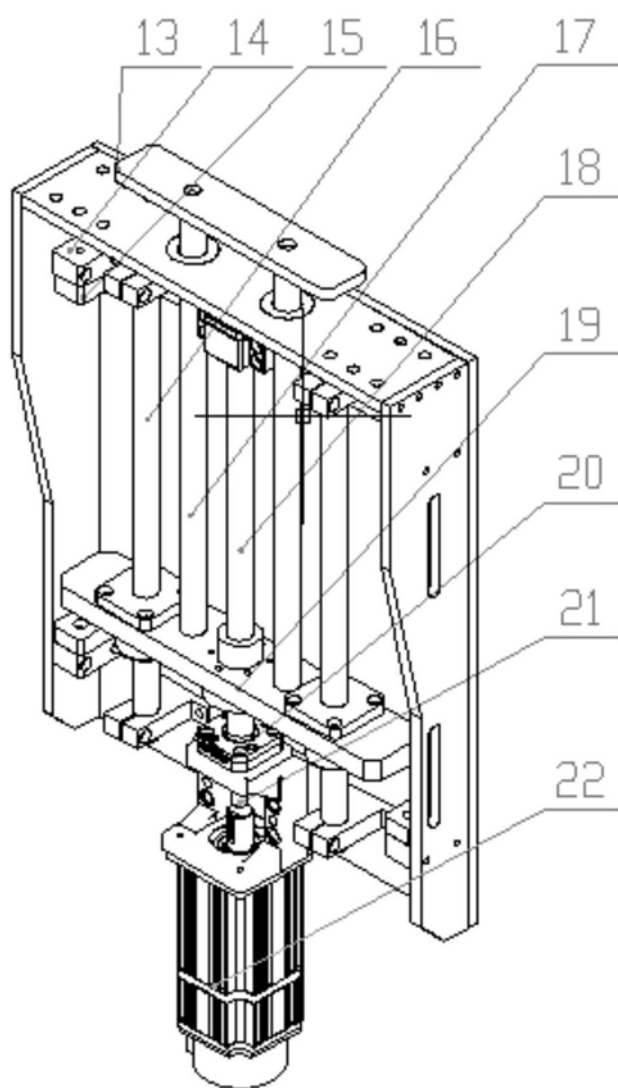


图2