



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205220632 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201620000151. 1

(22) 申请日 2016. 01. 01

(73) 专利权人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市大学路 8 号

(72) 发明人 周明涛 熊峰 许文年 高家祯

杨森 秦建坤 雷勇

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

B60S 5/06(2006. 01)

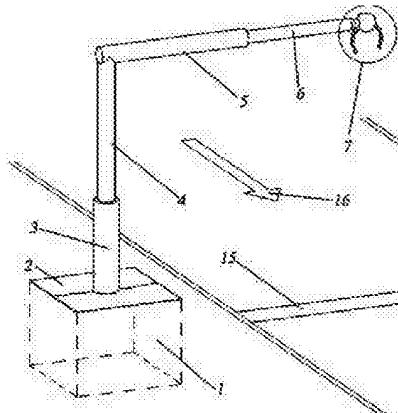
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车动力电池智能换装的装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电动汽车动力电池智能换装的装置，它包括地下空腔，地下空腔的内部安装有底座，底座顶部安装有底座顶板，底座顶板上竖直焊接有立柱环形外筒，立柱环形外筒内部可伸缩安装有立柱内轴，在立柱内轴的顶部垂直焊接有伸缩臂环形外筒，伸缩臂环形外筒内部可伸缩安装有伸缩臂内轴，伸缩臂内轴的末端安装有机械手。此装置能够快捷方便的对电动汽车的电池进行更换，从而提高其更换效率，降低劳动强度。



1. 一种电动汽车动力电池智能换装的装置,其特征在于:它包括地下空腔(1),地下空腔(1)的内部安装有底座,底座顶部安装有底座顶板(2),底座顶板(2)上竖直焊接有立柱环形外筒(3),立柱环形外筒(3)内部可伸缩安装有立柱内轴(4),在立柱内轴(4)的顶部垂直焊接有伸缩臂环形外筒(5),伸缩臂环形外筒(5)内部可伸缩安装有伸缩臂内轴(6),伸缩臂内轴(6)的末端安装有机械手(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车动力电池智能换装的装置,其特征在于:所述机械手(7)包括机械手球形铰(9),机械手球形铰(9)安装在伸缩臂内轴(6)的末端,机械手抓手(8)活动安装在机械手球形铰(9)上,在伸缩臂内轴(6)的末端还安装有感应器和语音器(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车动力电池智能换装的装置,其特征在于:所述立柱环形外筒(3)的侧面设置有电池库(11),电池库(11)放置在电池库传送带(12)上,立柱环形外筒(3)的另一侧路面设置有停车指示标线(15)和行车指示标线(16)。

一种电动汽车动力电池智能换装的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及属于机械自动化领域,具体涉及一种电动汽车动力电池智能换装的装置。

背景技术

[0002] 电动汽车动力电池的换装可以依靠人工或者机械设备来完成。对人工换装而言,劳动强度大、安全隐患高,因此机械设备换装便成为主流方向。然而,目前已有的机械设备换装方式普遍存在设备庞大、换装工艺复杂、自动化程度低等缺点,不适合现代化的发展程式。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种电动汽车动力电池智能换装的装置,此装置能够快捷方便的对电动汽车的电池进行更换,从而提高其更换效率,降低劳动强度。

[0004] 为了实现上述的技术特征,本实用新型所采用的技术特征是:一种电动汽车动力电池智能换装的装置,它包括地下空腔,地下空腔的内部安装有底座,底座顶部安装有底座顶板,底座顶板上竖直焊接有立柱环形外筒,立柱环形外筒内部可伸缩安装有立柱内轴,在立柱内轴的顶部垂直焊接有伸缩臂环形外筒,伸缩臂环形外筒内部可伸缩安装有伸缩臂内轴,伸缩臂内轴的末端安装有机械手。

[0005] 所述机械手包括机械手球形铰,机械手球形铰安装在伸缩臂内轴的末端,机械手抓手活动安装在机械手球形铰上,在伸缩臂内轴的末端还安装有感应器和语音器。

[0006] 所述立柱环形外筒的侧面设置有电池库,电池库放置在电池库传送带上,立柱环形外筒的另一侧路面设置有停车指示标线和行车指示标线。

[0007] 本实用新型有如下有益效果:

[0008] 1)利用自动化装置全面实现了电动汽车动力电池的智能换装,大大节约了人力资源。

[0009] 2)换装方法简便、快捷、高效、智能化程度高。

[0010] 3)换装装置构造简单,地上部分占地少,有效节省了换电站的地面空间。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0012] 图1为本发明装置的示意图。

[0013] 图2为本发明装置的侧视图。

[0014] 图3为本发明装置的机械手示意图。

[0015] 图4为本发明装置的整体平面布局图。

[0016] 图中:1-地下空腔、2-底座顶板、3-立柱环形外筒、4-立柱内轴、5-伸缩臂环形外筒、6-伸缩臂内轴、7-机械手、8-机械手抓手、9-机械手球形铰、10-感应器和语音器、11-电

池库、12—电池库传送带、13—装置最小活动圆周、14—装置活动最大圆周、15—停车指示标线、16—行车指示标线。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0018] 参见图1-3,一种电动汽车动力电池智能换装的装置,它包括地下空腔1,地下空腔1的内部安装有底座,底座顶部安装有底座顶板2,底座顶板2上竖直焊接有立柱环形外筒3,立柱环形外筒3内部可伸缩安装有立柱内轴4,在立柱内轴4的顶部垂直焊接有伸缩臂环形外筒5,伸缩臂环形外筒5内部可伸缩安装有伸缩臂内轴6,伸缩臂内轴6的末端安装有机械手7。通过立柱内轴4能够方便的调节机械手7的高度,进而能够适应不同高度的汽车使用,同时通过伸缩臂环形外筒5能够方便的调节机械手7的长度,进而满足不同宽度的汽车使用。

[0019] 优选的,所述底座顶板2可拆卸,安装完毕后与水平地面齐平,面积为 $1m \times 1m \sim 1.5m \times 1.5m$;地下空腔1深度为 $1m \sim 1.5m$,内部放置控制整个装置的集成电路和动力电机。

[0020] 优选的,所述立柱环形外筒3高度为 $0.8m \sim 1.2m$,其底端垂直固定于底座的底座顶板2;立柱内轴4内嵌于立柱环形外筒3,长 $1.5m \sim 1.8m$,可通过集成电路和动力电机的控制在立柱环形外筒3内沿铅垂方向上下滑动,亦可绕自身中心轴在伸立柱环形外筒3内旋转。

[0021] 优选的,所述伸缩臂环形外筒5的一端水平固定于立柱内轴4的顶端,长 $1m \sim 1.5m$;伸缩臂内轴6内嵌于伸缩臂环形外筒5,长 $1m \sim 1.5m$,可通过集成电路和动力电机的控制在伸缩臂环形外筒5内沿水平方向前后伸缩。

[0022] 进一步的,所述机械手7包括机械手球形铰9,机械手球形铰9安装在伸缩臂内轴6的末端,机械手抓手8活动安装在机械手球形铰9上,在伸缩臂内轴6的末端还安装有感应器和语音器10。通过机械手球形铰9能够方便的进行机械手抓手8的活动连接,从而实现抓取作业。

[0023] 进一步的,所述立柱环形外筒3的侧面设置有电池库11,电池库11放置在电池库传送带12上,立柱环形外筒3的另一侧路面设置有停车指示标线15和行车指示标线16。通过设置电池库11能够方便的进行电池的输送,进而提高电池的更换效率,提高工作效率。

[0024] 本实用新型的工作过程为:

[0025] 1、换装装置的起始状态:调整立柱环形外筒和内轴总高度 $2.0m$;

[0026] 2、电动汽车依照地面行车指示标线16和停车指示标线15停靠于换装装置的一侧,感应器自动搜寻动力电池,当停靠点位于机械手可触范围内时,语音器发出语音“请打开动力电池盖”,此时换装装置保持起始状态30秒不变;

[0027] 3、电动汽车驾驶员在30秒内打开动力电池盖;

[0028] 4、30秒后,换装装置自动转动立柱内轴4,调整立柱内轴4高度、伸缩臂内轴6水平位置及机械手的抓手8,先拆卸需换装的动力电池,而后将拆卸的动力电池放置于换装装置另一侧的动力电池库11,接着自动搜寻电池库11上已充电饱和的动力电池并将其安装于电动汽车,安装完毕自动调整到起始状态;

[0029] 5、电动汽车驾驶员关闭动力电池盖,并及时将电动汽车驶离换装区。

[0030] 6、动力电池库11将卸载下来的电池通过传送带送至充电室,并送出新电池到电池

库。

[0031] 结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式。技术人员均可在不违背本实用新型的创新点及操作步骤,在权利要求保护范围内,对上述实施例进行修改。本实用新型的保护范围,应如本实用新型的权利要求书覆盖。

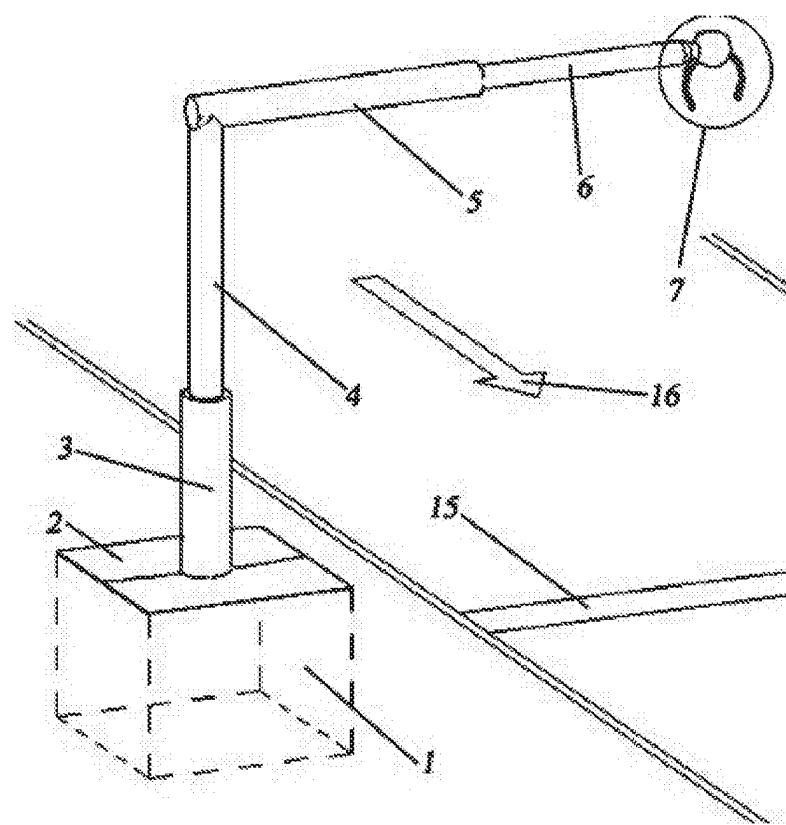


图1

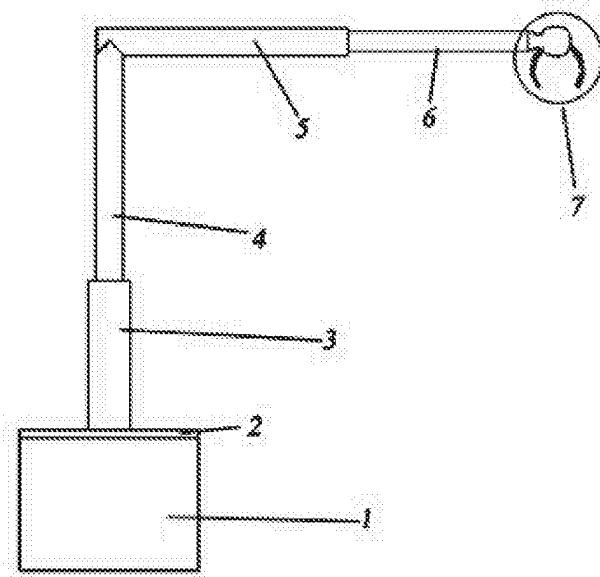


图2

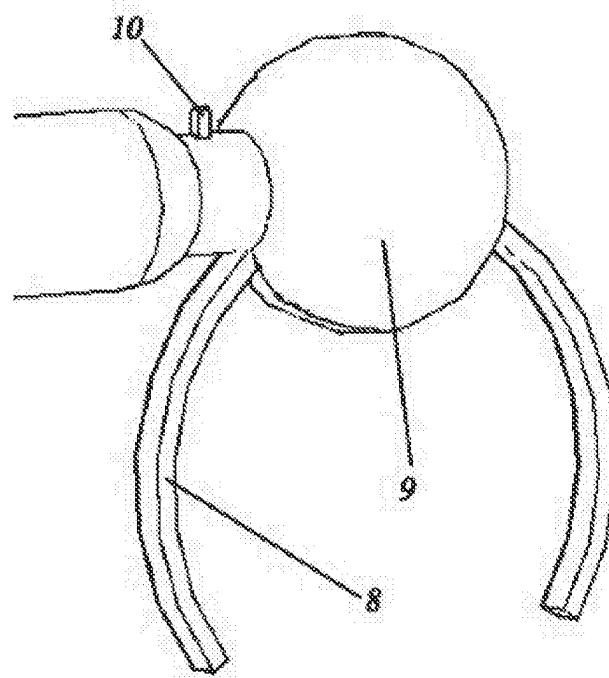


图3

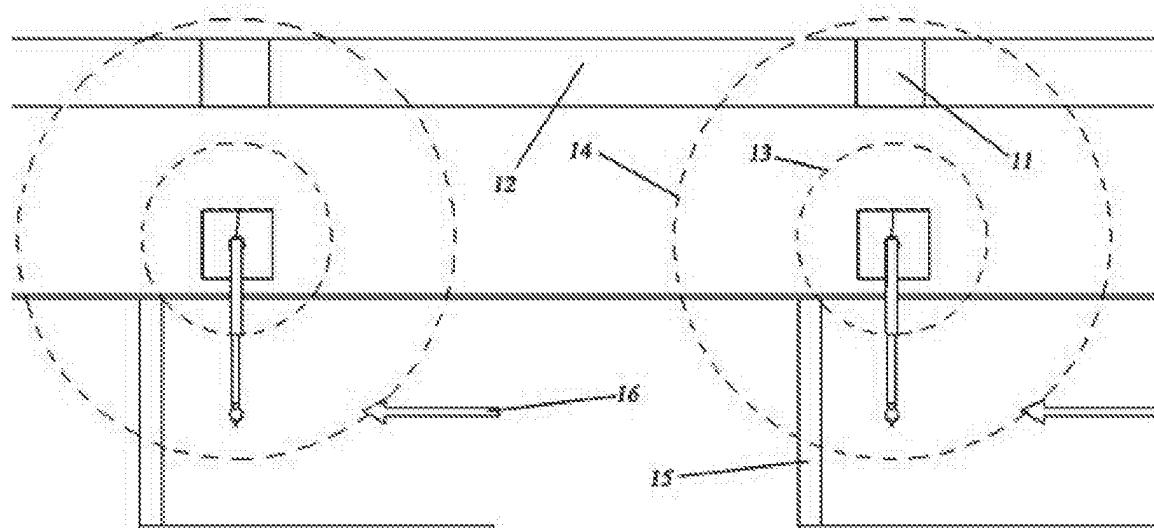


图4