



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216030837 U

(45) 授权公告日 2022.03.15

(21) 申请号 202121849727.9

(22) 申请日 2021.08.09

(73) 专利权人 重庆瑞普机器人研究院有限责任公司

地址 402760 重庆市璧山区璧泉街道聚金大道9号(3号厂房)

(72) 发明人 彭书礼 朱宏灿 李新熠

(51) Int.Cl.

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

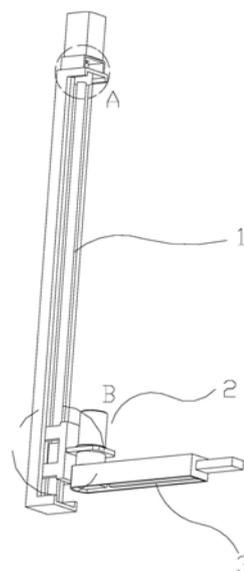
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种机器人换电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及新能源汽车技术领域,具体涉及一种机器人换电装置;第一电机通过联轴器与第一丝杆活动连接,第一丝杆螺母设置于第一丝杆的外侧壁,直线导轨与第一壳体固定连接;上下滑台与第一丝杆螺母固定连接,第二电机与上下滑台固定连接,RV减速机的输入端与第二电机活动连接,伸缩臂与RV减速机的输出端活动连接,并位于RV减速机的下方,通过第一电机带动第一丝杆旋转,第二电机带动伸缩臂旋转,以及伸缩臂自身的伸缩,使得伸缩臂可以在X、Y、Z轴上任意移动,四个机械臂共同作用下,可以适用于多种型号的汽车换电。



1. 一种机器人换电装置,其特征在于,

所述机器人换电装置由四个机械臂组成,四个所述机械臂分别设置于汽车四个顶角,每个所述机械臂均包括举升臂、旋转机构和伸缩臂,所述举升臂包括第一壳体、第一电机、联轴器、丝杆轴承座、第一丝杆、第一丝杆螺母和直线导轨,所述丝杆轴承座与所述第一壳体固定连接,并位于所述第一壳体的顶端,所述第一丝杆与所述丝杆轴承座活动连接,并位于所述丝杆轴承座的下方,所述第一电机通过所述联轴器与所述第一丝杆活动连接,并位于所述第一丝杆的上方,所述第一丝杆螺母与所述第一丝杆活动连接,并设置于所述第一丝杆的外侧壁,所述直线导轨与所述第一壳体固定连接,并位于所述第一壳体的内侧壁;

所述旋转机构包括上下滑台、第二电机、滑块组和RV减速机,所述上下滑台与所述第一丝杆螺母固定连接,并位于所述第一丝杆螺母的侧面,所述滑块组与所述第一丝杆螺母固定连接,并紧贴于所述直线导轨的内侧壁,所述第二电机与所述上下滑台固定连接,并位于所述上下滑台远离所述滑块组的一侧,所述RV减速机的输入端与所述第二电机活动连接,并位于所述第二电机的上方,所述伸缩臂与所述RV减速机的输出端活动连接,并位于所述RV减速机的下方。

2. 如权利要求1所述的一种机器人换电装置,其特征在于,

所述伸缩臂包括第二丝杆、第二壳体和第三电机,所述第二壳体与所述RV减速机活动连接,并位于所述RV减速机的下方,所述第三电机与所述第二壳体固定连接,并位于所述第二壳体的内部,所述第二丝杆与所述第三电机活动连接,并位于所述第二壳体的内部。

3. 如权利要求2所述的一种机器人换电装置,其特征在于,

所述伸缩臂还包括第二丝杆螺母,所述第二丝杆螺母与所述第二丝杆活动连接,并设置于所述第二丝杆的外侧壁,所述第二壳体的内侧壁设置有导槽。

4. 如权利要求3所述的一种机器人换电装置,其特征在于,

所述第二壳体的内侧壁设置有两个导槽,两个所述导槽关于所述第二丝杆的中心线对称设置。

5. 如权利要求4所述的一种机器人换电装置,其特征在于,

所述伸缩臂还包括承力板,所述承力板的两侧分别与两个所述导槽活动连接,所述承力板与所述第二丝杆螺母固定连接,并位于所述第二丝杆螺母的下方。

6. 如权利要求5所述的一种机器人换电装置,其特征在于,

所述滑块组由四个直线滑块组成,每个所述直线滑块均与所述直线导轨活动连接,并间隔均匀设置于所述上下滑台和所述直线导轨之间。

一种机器人换电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车技术领域,尤其涉及一种机器人换电装置。

背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车;对于采用电能的汽车,需要进行电池的更换,最初的换电池是汽车不举升,直接小车托举电池进行换电操作,采用机械方式对汽车进行位置定位。

[0003] 而现有的换电系统托举壁的高度和长度往往是固定的,由于各大新能源汽车厂家的电池标准不统一,导致换电系统只能针对单一型号的汽车进行换电。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种机器人换电装置,旨在解决现有技术中的换电系统托举壁的高度和长度往往是固定的,由于各大新能源汽车厂家的电池标准不统一,导致换电系统只能针对单一型号的汽车进行换电技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种机器人换电装置,所述机器人换电装置由四个机械臂组成,四个所述机械臂分别设置于汽车四个顶角,每个所述机械臂均包括举升臂、旋转机构和伸缩臂,所述举升臂包括第一壳体、第一电机、联轴器、丝杆轴承座、第一丝杆、第一丝杆螺母和直线导轨,所述丝杆轴承座与所述第一壳体固定连接,并位于所述第一壳体的顶端,所述第一丝杆与所述丝杆轴承座活动连接,并位于所述丝杆轴承座的下方,所述第一电机通过所述联轴器与所述第一丝杆活动连接,并位于所述第一丝杆的上方,所述第一丝杆螺母与所述第一丝杆活动连接,并设置于所述第一丝杆的外侧壁,所述直线导轨与所述第一壳体固定连接,并位于所述第一壳体的内侧壁;所述旋转机构包括上下滑台、第二电机、滑块组和RV减速机,所述上下滑台与所述第一丝杆螺母固定连接,并位于所述第一丝杆螺母的侧面,所述滑块组与所述第一丝杆螺母固定连接,并紧贴于所述直线导轨的内侧壁,所述第二电机与所述上下滑台固定连接,并位于所述上下滑台远离所述滑块组的一侧,所述RV减速机的输入端与所述第二电机活动连接,并位于所述第二电机的上方,所述伸缩臂与所述RV减速机的输出端活动连接,并位于所述RV减速机的下方。

[0006] 通过所述第一电机带动所述第一丝杆旋转,使得所述伸缩臂做Z轴上的升降运动,通过所述第二电机带动所述伸缩臂旋转,以及所述伸缩臂自身的伸缩运动,使得所述伸缩臂做XY平面运动,四个所述机械臂共同作用下,可以适用于多种型号的汽车换电

[0007] 其中,所述伸缩臂包括第二丝杆、第二壳体和第三电机,所述第二壳体与所述RV减速机活动连接,并位于所述RV减速机的下方,所述第三电机与所述第二壳体固定连接,并位于所述第二壳体的内部,所述第二丝杆与所述第三电机活动连接,并位于所述第二壳体的内部。

[0008] 利用所述第三电机带动第二丝杆旋转,使得所述伸缩臂可以做伸缩运动。

[0009] 其中,所述伸缩臂还包括第二丝杆螺母,所述第二丝杆螺母与所述第二丝杆活动连接,并设置于所述第二丝杆的外侧壁,所述第二壳体的内侧壁设置有导槽。

[0010] 所述第二丝杆螺母在所述第三电机的带动下,做平移运动,从而控制所述伸缩杆伸长或缩短。

[0011] 其中,所述第二壳体的内侧壁设置有两个导槽,两个所述导槽关于所述第二丝杆的中心线对称设置。

[0012] 利用所述导槽限定所述伸缩臂的运动方向。

[0013] 其中,所述伸缩臂还包括承力板,所述承力板的两侧分别与两个所述导槽活动连接,所述承力板与所述第二丝杆螺母固定连接,并位于所述第二丝杆螺母的下方。

[0014] 所述承力板在所述第二丝杆螺母的带动下沿所述导槽运动,用于抬起汽车。

[0015] 其中,所述滑块组由四个直线滑块组成,每个所述直线滑块均与所述直线导轨活动连接,并间隔均匀设置于所述上下滑台和所述直线导轨之间。

[0016] 利用四个所述直线滑块限定所述上下滑台的运动,防止其发生偏移。

[0017] 本实用新型的一种机器人换电装置,进行换电时,汽车驶入四个所述机械臂之间,此时所述伸缩臂的长度处于最短状态,高度处于最低点,所述旋转机构利用所述第二电机带动伸缩臂旋转,使得所述伸缩臂处于合适的角度,所述伸缩臂通过内部的丝杆进行长度调节,使得承压部分伸入汽车的底部,所述第一电机启动,通过所述联轴器带动所述第一丝杆旋转,使得所述上下滑台向上运动,使得所述伸缩臂抬起汽车,完成换电后,所述第一电机反向旋转,所述伸缩臂恢复至原位;通过上述结构,在三台伺服电机的驱动下,所述伸缩臂相对于地面固定点,实现了在X,Y,Z方向的移动,适用于不同型号的汽车换电。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型提供的一种机器人换电装置的分布图。

[0020] 图2是本实用新型提供的机械臂的立体图。

[0021] 图3是本实用新型提供的图2的A处的局部结构放大图。

[0022] 图4是本实用新型提供的图2的B处的局部结构放大图。

[0023] 图5是本实用新型提供的伸缩臂的内部结构示意图。

[0024] 100-机械臂、1-举升臂、11-第一壳体、12-直线导轨、13-第一电机、14-联轴器、15-丝杆轴承座、16-第一丝杆、17-第一丝杆螺母、2-旋转机构、21-上下滑台、22-第二电机、23-滑块组、231-直线滑块、24-RV减速机、3-伸缩臂、31-第二丝杆、32-第二壳体、33-第三电机、34-第二丝杆螺母、35-导槽、36-承力板。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参

考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0027] 请参阅图1至图5,本实用新型提供一种机器人换电装置,所述机器人换电装置由四个机械臂100组成,四个所述机械臂100分别设置于汽车四个顶角,每个所述机械臂100均包括举升臂1、旋转机构2和伸缩臂3,所述举升臂1包括第一壳体11、第一电机13、联轴器14、丝杆轴承座15、第一丝杆16、第一丝杆螺母17和直线导轨12,所述丝杆轴承座15与所述第一壳体11固定连接,并位于所述第一壳体11的顶端,所述第一丝杆16与所述丝杆轴承座15活动连接,并位于所述丝杆轴承座15的下方,所述第一电机13通过所述联轴器14与所述第一丝杆16活动连接,并位于所述第一丝杆16的上方,所述第一丝杆螺母17与所述第一丝杆16活动连接,并设置于所述第一丝杆16的外侧壁,所述直线导轨12与所述第一壳体11固定连接,并位于所述第一壳体11的内侧壁;所述旋转机构2包括上下滑台21、第二电机22、滑块组23和RV减速机24,所述上下滑台21与所述第一丝杆螺母17固定连接,并位于所述第一丝杆螺母17的侧面,所述滑块组23与所述第一丝杆螺母17固定连接,并紧贴于所述直线导轨12的内侧壁,所述第二电机22与所述上下滑台21固定连接,并位于所述上下滑台21远离所述滑块组23的一侧,所述RV减速机24的输入端与所述第二电机22活动连接,并位于所述第二电机22的上方,所述伸缩臂3与所述RV减速机24的输出端活动连接,并位于所述RV减速机24的下方。

[0028] 在本实施方式中,进行换电时,汽车驶入托举点,通过定位传感器测量出汽车的位置和停车的角度,12轴运动控制器控制所述机械臂100进行运动,所述伸缩臂3的长度处于最短状态,高度处于最低点,所述旋转机构2利用所述第二电机22带动伸缩臂3旋转,使得所述伸缩臂3处于合适的角度,所述伸缩臂3通过内部的丝杆进行长度调节,使得承压部分伸入汽车的底部,所述第一电机13启动,通过所述联轴器14带动所述第一丝杆16旋转,使得所述上下滑台21向上运动,使得所述伸缩臂3抬起汽车,完成换电后,所述第一电机13反向旋转,所述伸缩臂3恢复至原位;在三台伺服电机的驱动下,所述伸缩臂3相对于地面固定点,实现了在X,Y,Z方向的移动,适用于不同型号的汽车换电。

[0029] 进一步的,所述伸缩臂3包括第二丝杆31、第二壳体32和第三电机33,所述第二壳体32与所述RV减速机24活动连接,并位于所述RV减速机24的下方,所述第三电机33与所述第二壳体32固定连接,并位于所述第二壳体32的内部,所述第二丝杆31与所述第三电机33活动连接,并位于所述第二壳体32的内部;所述伸缩臂3还包括第二丝杆螺母34,所述第二丝杆螺母34与所述第二丝杆31活动连接,并设置于所述第二丝杆31的外侧壁,所述第二壳体32的内侧壁设置有导槽35;所述第二壳体32的内侧壁设置有两个导槽35,两个所述导槽35关于所述第二丝杆31的中心线对称设置;所述伸缩臂3还包括承力板36,所述承力板36的两侧分别与两个所述导槽35活动连接,所述承力板36与所述第二丝杆螺母34固定连接,并

位于所述第二丝杆螺母34的下方。

[0030] 在本实施方式中,所述伸缩臂3改变长度时,所述第三电机33驱动所述第二丝杆31旋转,所述第二丝杆螺母34发生平移,所述承力板36与所述第二丝杆螺母34固定连接,使得所述承力板36沿所述导槽35移动,从而完成长度的调节。

[0031] 进一步的,所述滑块组23由四个直线滑块231组成,每个所述直线滑块231均与所述直线导轨12活动连接,并间隔均匀设置于所述上下滑台21和所述直线导轨12之间。

[0032] 在本实施方式中,所述上下滑台21在所述第一丝杆16的转动下发生上下平移,利用四个所述直线滑块231限定所述上下滑台21的运动方向,防止其发生偏移。

[0033] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属于本实用新型所涵盖的范围。

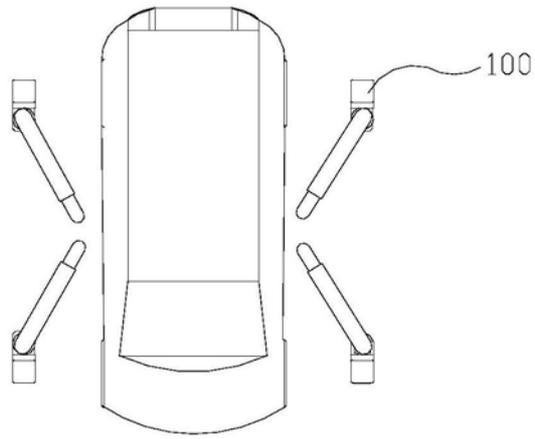


图1

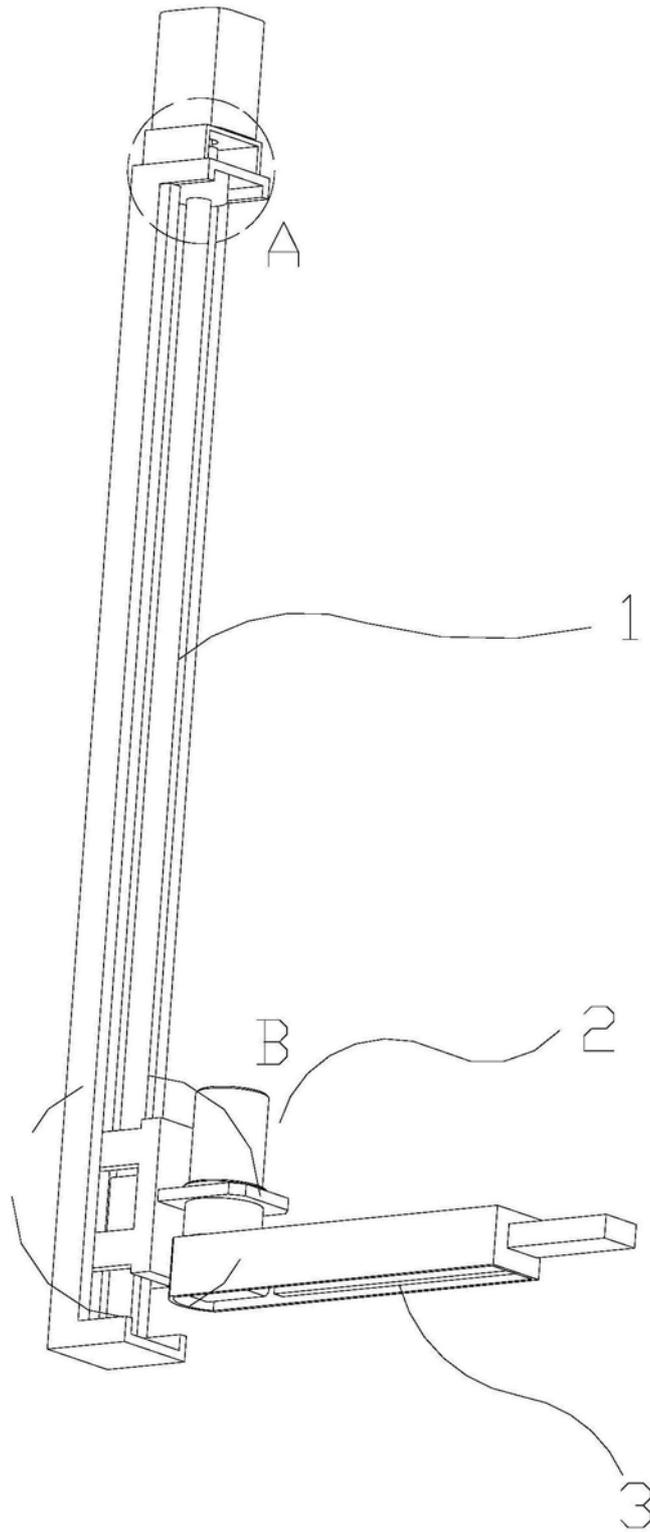


图2

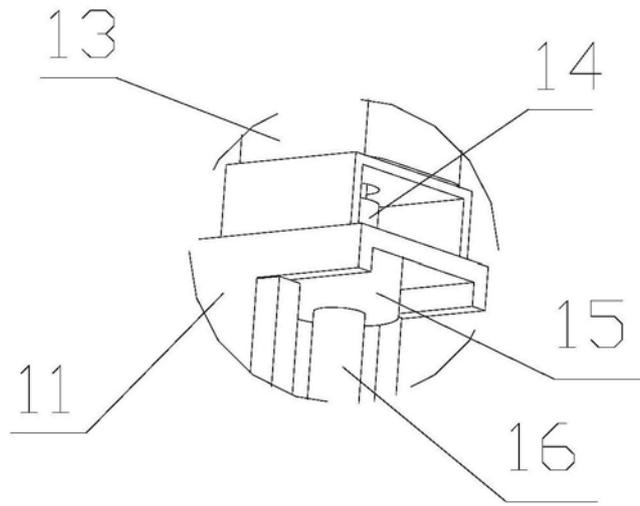


图3

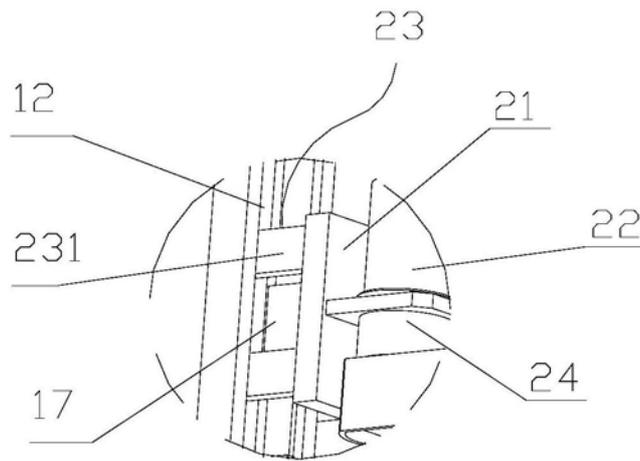


图4

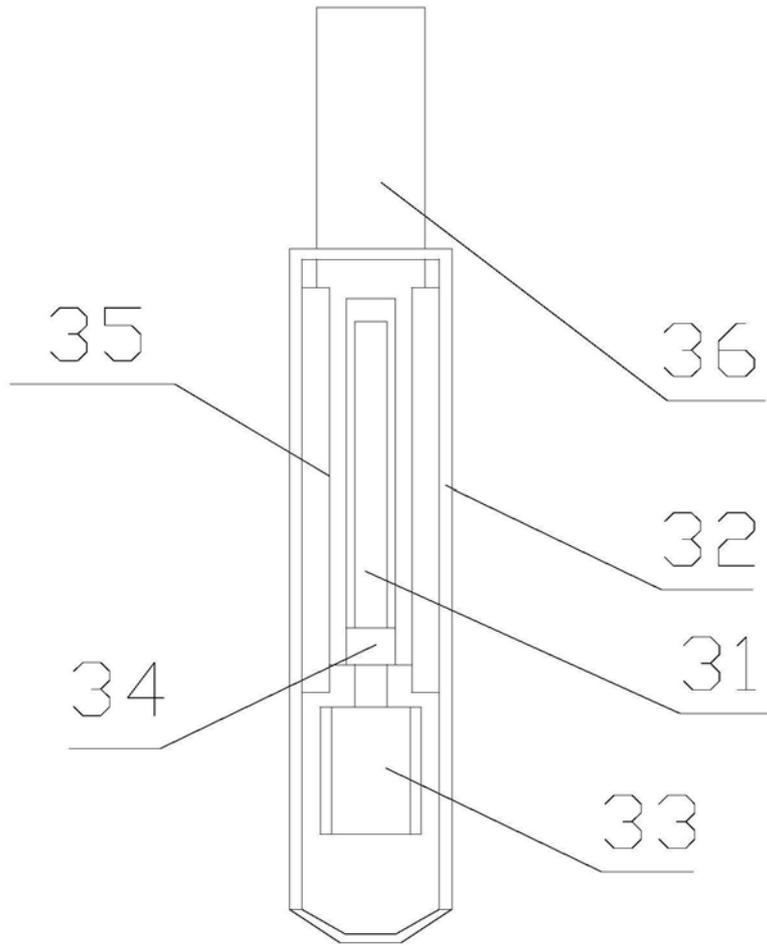


图5