



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207029134 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720384210.4

(22)申请日 2017.04.13

(66)本国优先权数据

201710144685.0 2017.03.13 CN

(73)专利权人 上海蔚来汽车有限公司

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇安拓路
56弄20幢

(72)发明人 陈炯 郝战锋 赖建文 杨潮
马骏

(74)专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482

代理人 周逸峰 吴晓芬

(51)Int.Cl.

B60S 5/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

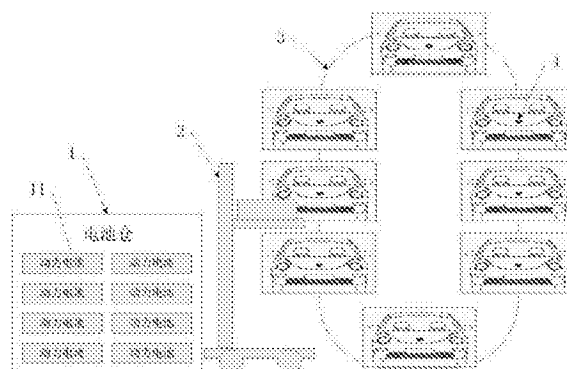
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

用于立体车库内电动汽车的换电设备

(57)摘要

本实用新型属于电动汽车充换电领域,具体提供一种用于立体车库内电动汽车的换电设备。本实用新型旨在解决现有立体车库不能对电动汽车进行快速换电的问题,为此目的,本实用新型的换电设备主要包括:水平移动部、竖直升降部、换电平台和换电机器人。通过水平移动部将换电平台在水平方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置,通过竖直升降部将换电平台在竖直方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置,然后换电平台上的换电机器人能够移动至电动汽车的下方对电动汽车进行换电。因此,本实用新型的换电设备能够对立体车库上的电动汽车进行动力电池的更换。



1. 一种用于立体车库内电动汽车的换电设备,其特征在于,所述换电设备包括本体、水平移动部、竖直升降部、换电平台和换电机器人,

所述水平移动部与所述本体相连接,用于将所述换电设备在水平方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置;

所述竖直升降部设置在所述本体上,其用于将所述换电平台在竖直方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置;

所述换电平台用于承载所述换电机器人;

所述换电机器人用于在所述换电平台与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准泊接之后,对所述电动汽车进行换电。

2. 根据权利要求1所述的用于立体车库内电动汽车的换电设备,其特征在于,所述水平移动部包括轮子和驱动所述轮子转动的第一驱动装置。

3. 根据权利要求2所述的用于立体车库内电动汽车的换电设备,其特征在于,所述轮子是全向轮。

4. 根据权利要求2所述的用于立体车库内电动汽车的换电设备,其特征在于,所述竖直升降部包括升降机。

5. 根据权利要求4所述的用于立体车库内电动汽车的换电设备,其特征在于,所述升降机是剪叉式升降机、丝杠升降机或链条式升降机。

6. 根据权利要求1所述的用于立体车库内电动汽车的换电设备,其特征在于,所述换电平台上设置有泊接装置,用于使所述换电平台与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准泊接。

7. 根据权利要求1所述的用于立体车库内电动汽车的换电设备,其特征在于,所述换电机器人包括:

第二驱动装置,能够驱使所述换电机器人移动至立体车库上电动汽车的动力电池的下方;

对准装置,用于将所述换电机器人与电动汽车的动力电池进行对准;

换电加解锁装置,用于将电动汽车的乏电的动力电池解锁取下,并将满电的动力电池安装并锁定到电动汽车上。

用于立体车库内电动汽车的换电设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于电动汽车充换电领域,具体提供一种用于立体车库内电动汽车的换电设备。

背景技术

[0002] 随着城市经济和交通的发展停车难的问题也越来越严重。立体车库因其能够将平面土地的利用拓展到空间,所以被越来越多的建设。

[0003] 由于在节能环保、加速性能、低噪声等方面的优势以及结合中国汽车工业弯道超车的战略,电动汽车在中国的发展和普及是大势所趋。但是当电动汽车停靠在立体车库内时只能进行耗时较长的交流或直流充电,而不能对电动汽车上的乏电的动力电池进行快速有效地更换,进而导致用户充换电体验较差。

[0004] 相应地,本领域需要一种用于立体车库的换电设施来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决现有立体车库不能对电动汽车进行快速换电的问题,本实用新型提供了一种用于立体车库内电动汽车的换电设备,所述换电设备包括本体、水平移动部、坚直升降部、换电平台和换电机器人,所述水平移动部与所述本体相连接,用于将所述换电设备在水平方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置;所述坚直升降部设置在所述本体上,其用于将所述换电平台在坚直方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置;所述换电平台用于承载所述换电机器人;所述换电机器人用于在所述换电平台与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准泊接之后,对所述电动汽车进行换电。

[0006] 在上述的优选技术方案中,所述水平移动部包括轮子和驱动所述轮子转动的第一驱动装置。

[0007] 在上述的优选技术方案中,所述轮子是全向轮。

[0008] 在上述的优选技术方案中,所述坚直升降部包括升降机。

[0009] 在上述的优选技术方案中,所述升降机是剪叉式升降机、丝杠升降机或链条式升降机。

[0010] 在上述的优选技术方案中,所述换电平台上设置有泊接装置,用于使所述换电平台与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准泊接。

[0011] 在上述的优选技术方案中,所述换电机器人包括:第二驱动装置,能够驱使所述换电机器人移动至立体车库上电动汽车的动力电池的下方;对准装置,用于将所述换电机器人与电动汽车的动力电池进行对准;换电加解锁装置,用于将电动汽车的乏电的动力电池解锁取下,并将满电的动力电池安装并锁定到电动汽车上。

[0012] 本领域技术人员能够理解的是,在本实用新型的优选实施方案中,通过水平移动部将换电平台在水平方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位

置,通过竖直升降部将换电平台在竖直方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置,然后换电平台上的机器人能够移动至电动汽车的下方对电动汽车进行换电。因此,本实用新型的换电设备能够对立体车库上的电动汽车进行动力电池的更换。

[0013] 本领域技术人员能够理解的是,在本实用新型的优选实施方案中,通过水平移动部将换电平台在水平方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置,通过竖直升降部将换电平台在竖直方向上移动至与立体车库中的待换电的电动汽车的停车位对准的位置,然后换电平台上的换电机器人能够移动至电动汽车的下方对电动汽车进行换电。因此,本实用新型的换电设备能够将立体车库上电动汽车的乏电的动力电池解锁取下并转运到电池仓内,将电池仓内的满电的动力电池转运到电动汽车的下方并安装锁定到电动汽车上。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例的用于立体车库内电动汽车的换电设备的应用示意图;

[0015] 图2是本实用新型实施例的用于立体车库内电动汽车的换电设备的效果示意图;

[0016] 图3是本实用新型实施例的用于立体车库内电动汽车的换电设备的换电方法的步骤流程图。

[0017] 附图标记列表:

[0018] 1、电池仓;11、动力电池;2、换电设备;21、本体;22、水平移动部;23、竖直升降部;24、换电平台;25、换电机器人;3、立体车库;4、电动汽车。

具体实施方式

[0019] 下面参照附图来描述本实用新型的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本实用新型的技术原理,并非用于限制本实用新型的保护范围。例如,虽然在本实用新型的优选实施方案中是以动力电池底盘式安装的电动汽车为例进行说明的,但是本实用新型的换电设备也可以适用于动力电池其他安装形式的电动汽车上,本领域技术人员可以根据需要对其作出调整,以便适应具体的应用场合,调整后的技术方案仍将落入本实用新型的保护范围。

[0020] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 此外,还需要说明的是,在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 如图1所示,本实用新型的换电设备2设置在电池仓1和立体车库3之间。其中,电池仓1给电动汽车4的动力电池11进行充电。立体车库3用于停放电动汽车4,并且该立体车库3

可以是升降横移式、垂直循环式、水平循环式、塔式、简易升降式、巷道堆垛式等形式的立体车库。换电设备2用于将立体车库3上电动汽车4的乏电的动力电池11解锁拆下并转运至电池仓1内,将电池仓1内的满电的动力电池11转运至电动汽车4的底部,进而将满电的动力电池11安装并锁定到电动汽车4上。

[0023] 如图2所示,本实用新型的换电设备2主要包括:本体21、水平移动部22、竖直升降部23、换电平台24和换电机器人25。其中,水平移动部22和竖直升降部23分别与本体21相连接,换电平台24与竖直升降部23相连接,换电机器人25与换电平台24相连接。进一步,水平移动部22主要包括轮子(图中未标示)和驱动该轮子转动的第一驱动装置(图中未示出),优选地,该轮子是全向轮,以便于换电设备2在水平方向上的全向运动。更进一步,本领域技术人员还可以根据需要在电池仓1和立体车库3之间的地面上设置轨道,使用与该轨道相匹配的轨道轮作为水平移动部22的行走机构,以便提高换电设备2在水平方向上的行走精度。在本实用新型的优选实施方案中,水平移动部22用于将换电平台24在水平方向上移动至与立体车库3中的待换电的电动汽车4的停车位对准的位置。

[0024] 进一步,竖直升降部23主要包括升降机(图中未标示),本领域技术人员能够理解的是,该升降机可以是剪叉式升降机、丝杠升降机、链条式升降机或其他形式的升降机,本领域技术人员可根据具体需要进行选择。在本实用新型的优选实施方案中,竖直升降部23用于将换电平台24在竖直方向上移动至与立体车库3中的待换电的电动汽车4的停车位对准的位置。

[0025] 更进一步,换电平台24上设置有泊接装置(图中未示出),用于在换电平台24被竖直升降部23举升的过程中将换电平台24精确对准立体车库3中的待换电的电动汽车4的停车位,进而将换电平台24与该停车位进行泊接,防止换电机器人25在对电动汽车4进行换电时换电设备2发生晃动。

[0026] 再进一步,换电机器人25主要包括:第二驱动装置(图中未示出)、对准装置(图中未示出)和换电加解锁装置(图中未示出)。在换电平台24与待换电的电动汽车4的停车位泊接之后,第二驱动装置用于驱动换电机器人25行驶至电动汽车4的下方,对准装置用于将换电机器人25与电动汽车4的动力电池位对准,换电加解锁装置用于将电动汽车4上的乏电的动力电池11解锁取下,或将换电机器人25上的满电的动力电池11安装并锁定到电动汽车4上。

[0027] 在本实用新型的优选实施方案中,换电设备2的动能优选地是电能,并且换电设备2所有部分的动作都是由一个电力源提供电能的,该电力源可以是有线(如在换电设备2的下方设置线缆)或无线(如在换电设备2上设置储能电池)的形式。

[0028] 如图3所示,本实用新型的用于立体车库内电动汽车的换电设备的换电方法主要包括:步骤S100,将换电平台与立体车库内的待换电的电动汽车所在的停车位对准泊接;步骤S200,将电动汽车的乏电的动力电池取下;步骤S300,将乏电的动力电池放置到电池仓内;步骤S400,从电池仓内取出满电的动力电池;步骤S500,将满电的动力电池安装到电动汽车上。

[0029] 具体地在进行换电之前,将电动汽车4停靠在立体车库3内,并将电动汽车4在长度方向和宽度方向进行定位。示例性的,可以在立体车库3内的停车位上设置两排与电动汽车4车轮等宽的V型槽,以便对电动汽车4进行宽度方向上的定位。在该V型槽的末端设置凹槽,

以便对电动汽车4进行长度方向上的定位。当电动汽车4驶入该车位时左右两侧的车轮能够在V型槽内行驶,并且当电动汽车4的前轮/后轮进入该凹槽时电动汽车被定位至该停车位上。

[0030] 具体地在步骤S100中,水平移动部22的第一驱动装置驱动轮子使换电平台24在水平方向上移动至与立体车库3中上述停车位对准的位置。进而换电平台24通过竖直升降部23在竖直方向上移动至与立体车库3中该停车位对准的位置。然后换电平台24通过泊接装置与该停车位泊接。

[0031] 具体地在步骤S200中,换电机器人25从换电平台24上移动至电动汽车4的下方,并将乏电的动力电池11解锁取下。

[0032] 具体地在步骤S300中,首先,换电机器人25携带乏电的动力电池11从电动汽车4的下方移动至换电平台24上。其次,换电平台24通过竖直升降部23下降至原来的位置。然后,换电平台24通过水平移动部22移动至与电池仓1对准的位置。最后,换电机器人25将乏电的动力电池11移动至电池仓1内。

[0033] 本领域技术人员还可以根据需要在(如在电池仓1内的动力电池11分为多个上下层放置充电时),在水平移动部22将换电平台24在水平方向上移动至与电池仓1对准的位置之后,再通过竖直升降部23将换电平台24在竖直方向上移动至与电池仓1对准的位置。

[0034] 具体地在步骤S400中,在换电机器人25将乏电的动力电池11放置到电池仓1内的空动力电池位后,水平移动部22和竖直升降部23驱使换电平台24进行相应的运动,并将满电的动力电池11从电池仓1内取出。

[0035] 具体地在步骤S500中,水平移动部22的第一驱动装置驱动轮子使换电平台24在水平方向上移动至与立体车库3中上述停车位对准的位置。进而换电平台24通过竖直升降部23在竖直方向上移动至与立体车库3中该停车位对准的位置。然后换电平台24通过泊接装置与该停车位泊接。换电机器人25从换电平台24上移动至电动汽车4的下方,并将满电的动力电池11安装并锁定到电动汽车4上。

[0036] 本领域技术人员能够理解的是,在电动汽车4停靠在停车位上后,停车位还可以根据需要进行适当的升降,示例性的,当用户不着急取车且在该用户后边还有其他等待换电的电动汽车时,可将该用户的电动汽车进行提升,使其他电动汽车能够进入立体车库3的其他停车位上进行动力电池11更换。当换电设备2空闲时立体车库3再将该用户的电动汽车4下降至原来的位置,进行换电。

[0037] 本领域技术人员能够理解的是,在本实用新型的优选实施方案中,通过水平移动部22将换电平台24在水平方向上移动至与立体车库3中的待换电的电动汽车4的停车位对准的位置,通过竖直升降部23将换电平台24在竖直方向上移动至与立体车库3中的待换电的电动汽车4的停车位对准的位置,然后换电平台24上的换电机器人25能够移动至电动汽车的下方对电动汽车4进行换电。因此,本实用新型的换电设备能够将立体车库上电动汽车的乏电的动力电池解锁取下并转运到电池仓内,将电池仓内的满电的动力电池转运到电动汽车的下方并安装锁定到电动汽车上。

[0038] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改

或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本实用新型的保护范围之内。

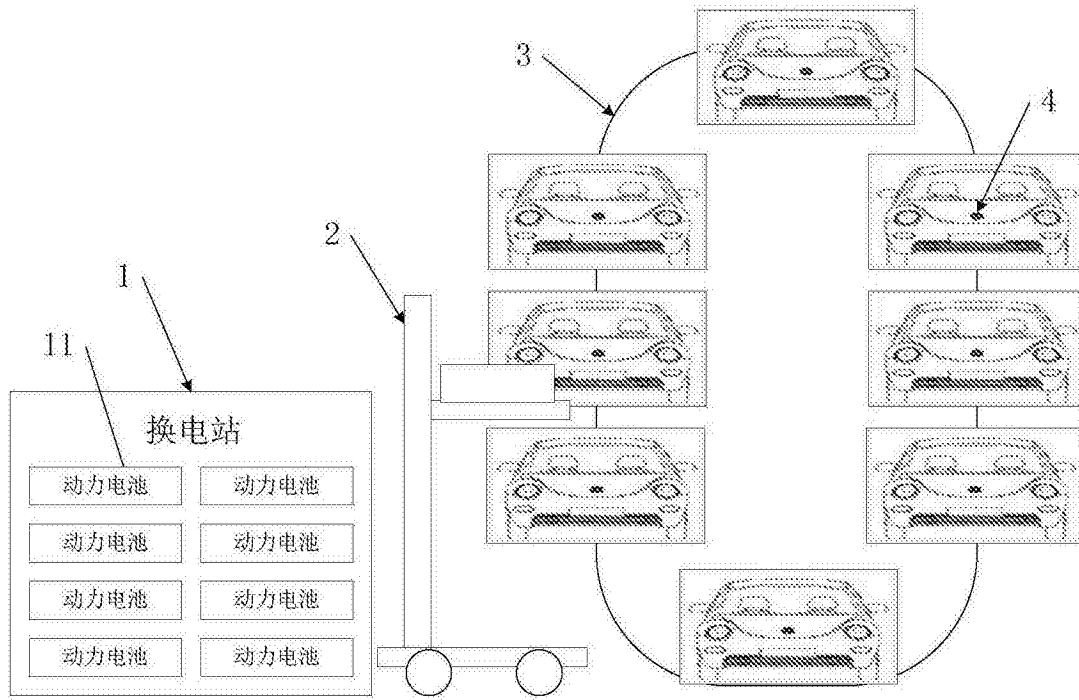


图1

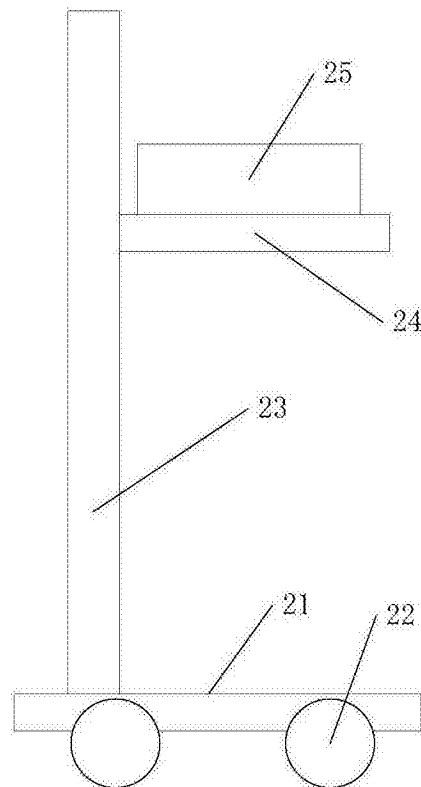


图2

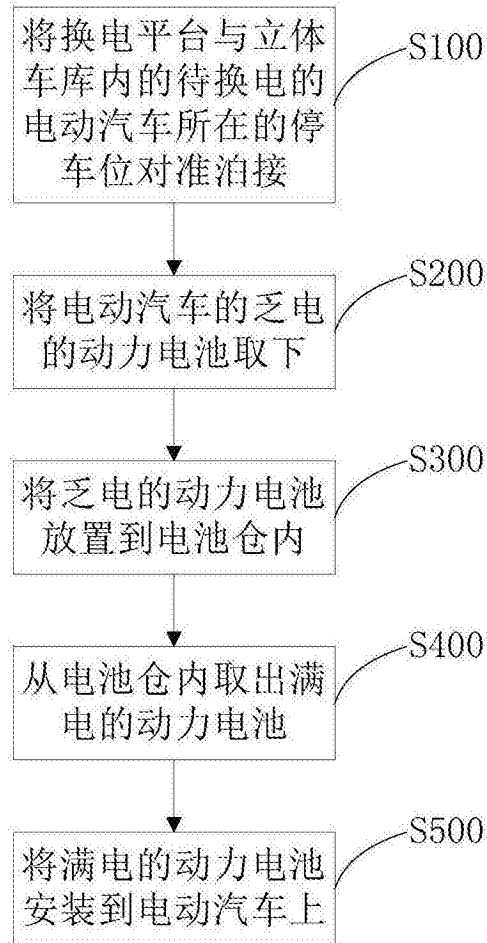


图3