(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2023 年 3 月 2 日 (02.03.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/024375 A1

(51) 国际专利分类号:
B60S 5/06 (2019.01) *B60L 53/30* (2019.01)
B60L 53/80 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/142011

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 28 日 (28.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202122001083.4 2021年8月24日 (24.08.2021) CN

(71) 申请人: 博众精工科技股份有限公司 (BOZHON PRECISION INDUSTRY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江经济技术开发区湖心西路666号, Jiangsu 215200 (CN)。

(72) 发明人: 曹恒访 (CAO, Hengfang); 中国江苏省苏州市吴江经济技术开发区湖心西路666号, Jiangsu 215200 (CN)。 吴小平 (WU, Xiaoping); 中国江苏省苏州市吴江经济技术开发区湖心西路666号, Jiangsu 215200 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

WO 2023/024375 A1

(54) **Title:** BATTERY CHARGING AND SWAPPING STATION

(54) 发明名称: 充换电站

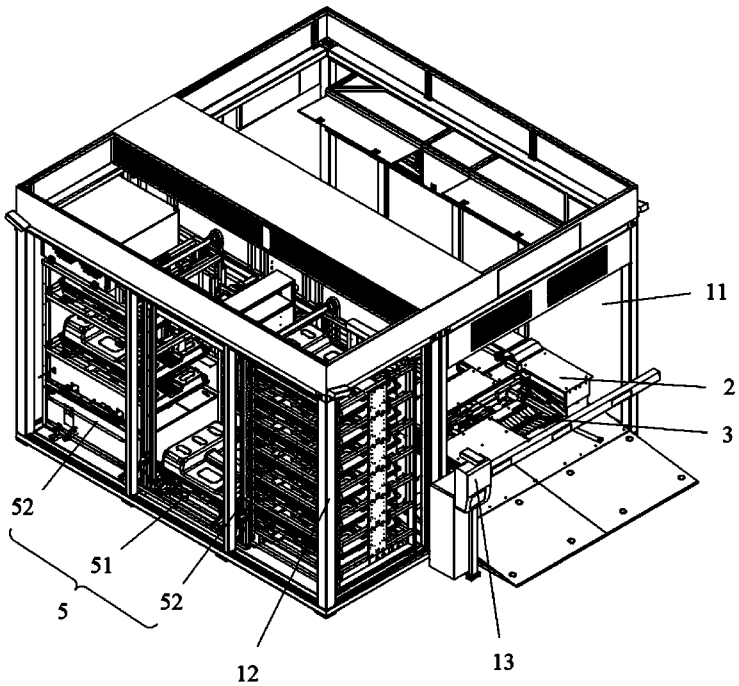


图 1

(57) **Abstract:** A battery charging and swapping station, comprising: a first body; a parking platform provided in the first body; a locking structure configured to remove and install a battery of a vehicle; a second body communicated with the first body; a battery storage structure disposed in the second body and located on one side of the parking platform in the width direction of the vehicle, the battery storage structure being capable of charging batteries; and a transportation component configured to transport a battery removed from the locking structure to the battery storage structure for charging, and also configured to transport a battery provided by the battery

[见续页]

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

storage structure onto the locking structure.

(57) 摘要：一种充换电站，包括：第一箱体；停车平台，设置在第一箱体内；锁止结构，被配置为拆卸和安装车辆的电池；第二箱体，与第一箱体连通；电池仓储结构，设置在第二箱体内且位于停车平台沿车辆的宽度方向的一侧，电池仓储结构能够对电池进行充电；及运输组件，被配置为将锁止结构取下的电池运输至电池仓储结构进行充电，还被配置为将电池仓储结构提供的电池运输至锁止结构上。

充换电站

本申请要求申请日为2021年8月24日、申请号为202122001083.4的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及充换电站技术领域，例如涉及一种充换电站。

背景技术

相关技术中的充换电站受自身结构的限制，结构复杂且生产成本较高，使得充换电站的建设较为困难且投资成本较大，限制了充换电站的投放，此外，充换电站的占地面积大且质量重，使得充换电站的安装位置受到限制且难以实现充换电站的吊装安装，进一步提升了充换电站的投放的困难度。

发明内容

本申请提供了一种充换电站，能够实现充换电站的小型化和轻便化投放，降低了充换电站的建设生产成本，使得充换电站的投放较为简单。

一种充换电站，包括：第一箱体；停车平台，设置在所述第一箱体内；锁止结构，被配置为拆卸和安装车辆的电池；第二箱体，与所述第一箱体连通；电池仓储结构，设置在所述第二箱体内且位于所述停车平台沿所述车辆的宽度方向的一侧，所述电池仓储结构能够对所述电池进行充电；及运输组件，被配置为将所述锁止结构取下的所述电池运输至所述电池仓储结构上进行充电，还被配置为将所述电池仓储结构提供的所述电池运输至所述锁止结构上。

附图说明

图1是本申请一实施例提供的充换电站在一个方向的示意图；

图2是本申请一实施例提供的充换电站在另一个方向的示意图；

图3是本申请一实施例提供的充换电站的升降结构和电池架等的示意图；

图4是图3的充换电站除去部分升降结构、一个电池架等的示意图；

图5是申请一实施例提供的充换电站的停车平台、锁止结构等的示意图；

图6是图5除去升降台的示意图；

图7是本申请一实施例提供的停车平台的示意图；

图8是本申请一实施例提供的停车平台除去部分第一箱体等的示意图；

图9是本申请一实施例提供的停车平台在升起状态时的示意图

图10是本申请一实施例提供的停车平台的一种动力剪刀叉的示意图；

图11是本申请一实施例提供的停车平台的另一种动力剪刀叉的示意图；

图12是本申请一实施例提供的停车平台的辅助剪刀叉的示意图；

图13是本申请一实施例提供的电池运输组件的示意图；

图14是本申请一实施例提供的有轨小车在导轨上的示意图。

图中：

11、第一箱体；12、第二箱体；13、闸机结构；14、充电柜；15、换电柜；16、消防柜；

2、升降组件；21、升降台；2101、第一避让孔；2102、第二避让孔；2103、空心结构；22、动力剪刀叉；221、动力组件；2211、动力件；2212、滚珠丝杠；222、第一剪刀叉本体；223、第一导轨组；224、移动座；225、第一安装板；23、辅助剪刀叉；231、第二剪刀叉本体；232、第二导轨本体；233、第二安装板；

3、归中组件；31、前轮归中件；310、V型槽；311、滚筒组；3111、第一圆柱滚筒；32、后轮归中件；321、第二圆柱滚筒；

4、锁止结构；41、锁止移动台；42、旋拧组件；

5、电池仓储结构；51、升降结构；511、提升组件；512、放置台；52、电池架；521、放置架；522、充电结构；523、电池输送组件；53、水平传送件；

6、第一运输单元；61、链轮齿条传送组件；62、动力滚筒组；

7、有轨小车；8、导轨；

100、电池。

具体实施方式

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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申请和简化描述，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理

解为指示或暗示相对重要性。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

在本申请的描述中，需要说明的是，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；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本实施例提供了一种充换电站，如图1至图12所示，该充换电站包括第一箱体11、停车平台、锁止结构4、第二箱体12、电池仓储结构5及运输组件，停车平台设置在第一箱体11内，停车平台能够带动车辆沿竖直方向运动，锁止结构4被配置为拆卸和安装车辆的电池100，第二箱体12与第一箱体11连通，电池仓储结构5设置在第二箱体12内且位于停车平台沿车辆的宽度方向的一侧，电池仓储结构5能够对电池100进行充电，运输组件被配置为将锁止结构4取下的电池100运输至电池仓储结构5进行充电，还被配置为将电池仓储结构5提供的电池100运输至锁止结构4上。

本实施例的第一箱体11和第二箱体12为集装箱，在本实施例中，第一箱体11和第二箱体12为分体式结构。在其他实施例中，第一箱体11和第二箱体12还可以为一体式箱体，第一箱体11和第二箱体12并不限于本实施例的集装箱，还可以为其他能够安装停车平台、锁止结构4、电池仓储结构5及运输组件的箱体，具体根据实际需要选定。

本实施例提供的充换电站具有结构简单、生产成本较低且占地面积小的特点，一般来讲，该充换电站的长度约为一个停车位的长度，增加了投放的应用场景，如路边的车位，停车场、甚至于小区内的停车位场所，便于充换电站的投放，降低充换电站的建设生产成本，该充换电站只需要占用两个横向分布的停车位，场地较为好找，由于停车平台和锁止结构4设置在第一箱体11内，电池仓储结构5和运输组件设置在第二箱体12内，因此，可以采用吊装安装的方式进行投放，增加了该充换电站投放的便捷性，当车辆需要更换电池100时，车辆停放在停车平台上，停车平台将车辆沿竖直方向上升，锁止结构4将车辆上亏电的电池100拆卸下来，运输组件将该亏电的电池100运输至电池仓储结构5进行充电，然后，通过运输组件将电池仓储结构5内充满电的电池100运输至锁止结构4上，锁止结构4将该电池100安装在车辆上，安装完成后，停车平台带动车辆下降，

车辆驶离该充换电站，更换较为简单。

如图3所示，本实施例的电池仓储结构5包括升降结构51和两个电池架52，升降结构51位于两个电池架52之间，一个电池架52、升降结构51及另一个电池架52沿停车平台上车辆的长度方向依次分布，电池架52设置为对电池100进行充电，升降结构51能够将电池100沿竖直方向输送，还能够将电池100输送至电池架52上。

如图3和图4所示，本实施例的升降结构51包括提升组件511、放置台512及设置在放置台512上的水平传送件53，提升组件511设置为带动放置台512沿竖直方向朝上或者朝下运动。本实施例的提升组件511为两组皮带传送结构，放置台512的两端分别与一组皮带传送结构相连，使得两组皮带传送结构同时带动放置台512沿竖直方向朝上或者朝下运动，水平传送件53能够将电池100传送至一个电池架52上。在其他实施例中，提升组件511还可以为卷筒提升机、链轮链条结构或者其他提升结构。本实施例的水平传送件53由多个动力滚动件和直线传送组件组成，动力滚动件运输电池100的方向与直线传送组件运输电池100的方向垂直，电池100位于动力滚动件上时，通过控制动力滚动件的转动方向能够实现将运输组件上的电池100移动至该水平传送件53上和将水平传送件53上的电池100移动至运输组件上，直线传送组件能够将置于直线传送组件上的电池100传送至一个电池架52上和将电池100移动至另一个电池架52上，直线传送结构可以为皮带传动机构或者链条传动机构等，具体根据实际需要设置。

为了将亏电的电池100放置在电池架52上进行充电和将充满电的电池100运输至升降结构51上，本实施例的每个电池架52包括六层放置架521，如图13所示，每层放置架521上设有一个电池输送组件523和为电池100充电的充电结构522，每层电池输送组件523被配置为将升降结构51上亏电的电池100运输至充电结构522的正下方，每层电池输送组件523还被配置为将充满电的电池100运输至升降结构51上，充电结构522能够移动至与电池100的充电口电连接的位置。当亏电的电池100运输至充电结构522的正下方时，充电结构522能够沿竖直方向下降，以使充电结构522与电池100的充电口电连接；当充电结束后，充电结构522能够沿竖直方向上升，以使充电结构522与电池100的充电口断开连接。在其他实施例中，电池架52所包括的放置架521的层数并不限于本实施例的六层，还可以为其他层数，具体根据电池架52的高度和电池100本身的高度进行设定，电池架52的个数也并不限于本实施例的两个，还可以为一个，具体根据实际需求进行选

定。

本实施例的每个电池输送组件523包括一个第一驱动件、第一链条、第二链条、第一链轮、第二链轮、第三链轮及第四链轮，在一实施例中，该第一驱动组件为电机，其中，第一链轮和第二链轮分别与第一链条啮合，第三链轮和第四链轮分别与第二链条啮合，第一驱动件与第一链轮传动连接，第一链轮和第三链轮通过连接杆固定连接，第一驱动件能够驱动第一链轮带动第一链条运动，同时第一链轮带动第三链轮转动，使得第三链轮带动第二链条运动，且第二链条的运输速度和第一链条的运输速度相同，电池100置于第一链条和第二链条上。在其他实施例中，电池输送组件523的具体结构并不限于本实施例的这种限定，还可以由电机和传送带组成，具体根据实际需要设置。

在一实施例中，当需要将升降结构51上亏电的电池100送至放置架521上进行充电时，首先升降结构51的顶端上升至所要放置的放置架521的高度，此时升降结构51放置电池100的平面与电池输送组件523的上端的平面齐平，接着电池输送组件523的第一驱动件不运行，升降结构51将电池100朝向电池输送组件523的方向移动，以使电池100移动至电池输送组件523上，然后第一驱动件运行，第一驱动组件驱动第一链轮沿第二旋转方向旋转，使得电池输送组件523将该电池100输至充电结构522的正下方，最后，充电结构522向下移动，使得充电结构522与电池100电连接，此时充电结构522对电池100进行充电。

当需要将放置架521上充满电的电池100运输至升降结构51上时，首先升降结构51的顶端上升至所要拿取的电池100所在的放置架521的高度，此时升降结构51放置电池100的平面与电池输送组件523的上端的平面齐平，接着电池输送组件523的第一驱动件驱动第一链轮沿第二旋转方向的反向进行旋转，使得电池输送组件523将该电池100传输至升降结构51上。

如图6所示，本实施例的运输组件包括第一运输单元6，第一运输单元6设置在第一箱体11内，第一运输单元6被配置为将升降结构51上充满电的电池100运输至车辆的安装电池100的位置的正下方，还被配置为将车辆拆下的亏电的电池100运输至升降结构51上。本实施例的第一运输单元6的个数为一个，该第一运输单元6包括设置在锁止结构4上的链轮齿条传送组件61和两个动力滚筒组62，两个动力滚筒组62并排设置，链轮齿条传送组件61和动力滚筒组62沿车辆的宽度方向分布，链轮齿条传送组件61能够将电池100在锁止结构4和动力滚筒组62之间运输，动力滚筒组62能够将电池100在链轮齿条传送组件61和升降结构51之

间运输。每个动力滚筒组62包括多个动力滚动件，链轮齿条传送组件61包括一个第二驱动件、第三链条、第四链条、第五链轮、第六链轮、第七链轮及第八链轮，其中第五链轮和第六链轮与第三链条啮合，第七链轮和第八链轮与第四链条啮合，第二驱动件与第五链轮传动连接，第五链轮和第七链轮通过一连接杆固定连接，第二驱动件能够驱动第五链轮带动第三链条运动，同时第五链轮带动第七链轮转动，使得第七链轮带动第三链条运动，且第三链条的运输速度和第二链条的运输速度相同，电池100置于第三链条和第四链条上。在其他实施例中，第一运输单元6的具体结构并不限于本实施例的这种限定，还可以由电机和传送带组成，具体根据实际需要设置。

在一实施例中，锁止结构4将车辆上亏电的电池100拆卸下来后，锁止结构4带动该亏电的电池100沿竖直方向朝下移动，直至亏电的电池100与第一运输单元6抵接，此时第二驱动件驱动第三链条和第四链条转动以带动该亏电的电池100朝向升降结构51的方向运动，直至该亏电的电池100通过动力滚筒组62移动至升降结构51上，然后升降结构51将亏电的电池100送至放置架521上进行充电。

在其他实施例中，停车平台还可以不举升车辆，锁止结构4直接将停车平台上的车辆的电池100拆卸和安装，具体根据实际需要设置。在其他实施例中，如图14所示，运输组件包括有轨小车7和沿车辆的宽度方向延伸的导轨8，有轨小车7上设有锁止结构4，有轨小车7能够沿导轨将电池100运输至车辆的下方和电池仓储结构5上。该有轨小车7既能够实现拆卸和安装车辆的电池100的功能，还能够实现将锁止结构4取下的电池100运输至电池仓储结构5上进行充电和将电池仓储结构5提供的电池100运输至锁止结构4上的功能。

如图1和图2所示，本实施例的充换电站还包括闸机结构13，闸机结构13设置在第一箱体11上，闸机结构13被配置为识别车辆并获取车辆的电池100的型号，还被配置为在电池仓储结构5上设有与车辆的电池100的型号匹配的电池100时开启。在一实施例中，该闸机结构13能够识别该类型的车辆的信息，并通过云平台调取该车辆的电池100信息，判定电池仓储结构5上设有与车辆的电池100的型号匹配的电池100后，闸机结构13开启，若电池仓储结构5上没有与该车辆的电池100的型号匹配的电池100，则闸机结构13不开启。

如图5至图12所示，本实施例的停车平台包括升降组件2和归中组件3，升降组件2设置在第一箱体11上且包括设置为停放车辆的升降台21，升降台21位于第一运输单元6的上方，升降台21能够带动车辆沿竖直方向上升和下降，升降台21

上设有第一避让孔2101、第二避让孔2102及空心结构2103，锁止结构4正对空心结构2103设置，归中组件3设置在第一箱体11上，归中组件3包括正对第一避让孔2101的前轮归中件31和正对第二避让孔2102的后轮归中件32，车辆的前轮位于前轮归中件31上、后轮位于后轮归中件32上时，归中组件3能够带动车辆沿自身的宽度方向移动以使车辆的电池100正对锁止结构4。

在一实施例中，如图7所示，本实施例定义车辆的长度方向为X轴方向，车辆的宽度方向为Y轴方向，车辆的高度方向为Z轴方向，升降台21能够沿Z轴方向上升以与车辆的底盘抵接并带动车辆沿竖直方向上升，升降台21还能够沿Z轴方向下降，锁止结构4能够正对车辆的电池100以安装和拆卸电池100。本实施例的归中组件3设置在第一箱体11的中心，当升降台21升降时，车辆能够随升降台21上升或者下降，而归中组件3则不会随之移动，当车辆随升降台21沿Z轴方向上升或者下降的过程中，车轮不与归中组件3接触，降低了车辆受到侧方向的力而发生移动的可能性，减小了车辆在升降台21上沿自身宽度方向移动的概率。

本实施例的归中组件3还包括四个侧推组件（图中未示出），每个前轮归中件31分别对应一个侧推组件，每个后轮归中件32分别对应一个侧推组件，侧推组件能够沿Y轴方向推动与之对应的前轮归中件31或者后轮归中件32，使得车辆随归中组件3沿Y轴方向运动至车辆的电池100正对升降台21的空心结构2103，侧推组件为电动推杆或者其他直线驱动机构，具体根据实际需要选定。在其他实施例中，还可以使侧推组件推动车辆，使得车辆在归中组件3上沿自身的宽度方向移动。在其他实施例中，该停车平台还可以不设置侧推组件，此时通过移动设置为拆卸和安装电池100的锁止结构4，完成对电池100的安装和拆卸。本实施例的锁止结构4设置为旋拧电池100固定在车辆上的螺钉，以使电池100固定在车辆上或者将车辆上的电池100从车辆上取下。在其他实施例中，还可以通过移动升降台21，使得空心结构2103正对车辆的电池100，从而完成车辆的电池100的拆卸和安装。

本实施例提供的停车平台结构简单，操作方便，由于升降台21的高度较低，使得车辆行驶至升降台21上的坡度较相关技术减小，更换电池100时，车辆首先行驶至升降台21上，直至车辆的前轮行驶至前轮归中件31上、后轮行驶至后轮归中件32上，接着归中组件3受侧推组件沿Y轴方向的推力的作用，车辆随前轮归中件31和后轮归中件32沿Y轴方向移动，使得车辆的电池100正对升降台21的锁止结构4，然后升降台21和车辆100的底盘抵接并带动车辆上升，锁止结构4从

车辆上取下亏电的电池100并将满电的电池100安装在车辆上，由于将电池100从车辆的底盘取出且电池100在移动过程中不与车辆100接触，因此，降低了电池100损坏的可能性，提升了拆卸和安装电池100的可靠性，解决了相关技术中将电池100从车辆的侧边拉出而导致电池100存在安全隐患的情况，最后升降台21带动车辆下降，车辆驶离升降台21。

如图5至图7所示，本实施例的前轮归中件31的个数为两个，每个前轮归中件31分别对应一个前轮，后轮归中件32的个数为两个，每个后轮归中件32分别对应一个后轮。也就是说，每个车辆的每一个前轮位于一个前轮归中件31上，每一个后轮位于一个后轮归中件32上，由于前轮归中件31和后轮归中件32的宽度较宽，当车轮受到外部沿Y轴方向的推力时，使得车辆的前轮能够在前轮归中件31上沿Y轴方向移动、后轮能够在后轮归中件32上沿Y轴方向移动，使得车辆的前轮能够在前轮归中件31上移动、后轮能够在后轮归中件32上移动，使得车辆位于升降台21的中间，保证车辆的电池100正对空心结构2103，从而便于将电池100从车辆上拆下或者将电池100安装在车辆上。

如图5至图7所示，本实施例的前轮归中件31为V型归中件，后轮归中件32为圆柱归中件，V型归中件包括两个滚筒组311，两个滚筒组311沿车辆的行驶方向分布且两个滚筒组311靠近彼此的一端向下凹陷形成V型槽310，每个滚筒组311分别包括多个沿车辆的宽度方向分布的第一圆柱滚筒3111，圆柱归中件包括多个沿车辆的宽度方向分布的第二圆柱滚筒321，第一圆柱滚筒3111和第二圆柱滚筒321分别可转动地设置在第一箱体11上。在其他实施例中，还可以是后轮归中件32为V型归中件，前轮归中件31为圆柱归中件，具体根据实际需要设置。

受前轮归中件31和后轮归中件32结构的限制，车辆在归中组件3上只需要受到很小的力即可沿自身的宽度方向移动，当车辆随升降台21上升后，车辆的车轮脱离归中组价3，此时车辆的底盘与升降台21抵接，此时车辆需受到很大的侧力才会沿自身的宽度方向移动，减小了车辆在升降台21上沿自身宽度方向移动的概率，保证了车辆的安全性。

本实施例的V型归中件能够对车辆的前轮进行定位，当车辆的前轮运行至V型槽310内时，此时若车辆向前或者向后移动，便会出现“爬坡”状态，依此来判定车辆沿自身的长度方向行驶时在升降台21上的位置是否达到合适的位置。

如图6和图8所示，本实施例的升降组件2包括动力剪刀叉22，动力剪刀叉22设置在第一箱体11上且与升降台21相连，如图10和图11所示，动力剪刀叉22包

括动力组件221和第一剪刀叉本体222，动力组件221设置为驱动第一剪刀叉本体222闭合或者打开以使第一剪刀叉本体222带动升降台21上升或者下降。设置的动力剪刀叉22能够实现升降台21的上升和下降，本实施例的动力剪刀叉22的个数为三个，三个动力剪刀叉22呈三角形分布，其中一个动力剪刀叉22设置在升降台21的第一侧，结构如图10所示，如图10所示的动力剪刀叉22呈直线型设置，有利于设置在水平分布的空间内，另外两个动力剪刀叉22设置在升降台21的第二侧的两端，结构如图11所示，如图11所示的上述动力剪刀叉22呈L型设置，有利于设置在拐角位置。其中一个动力剪刀叉22的动力组件221的输出端的移动方向与其余两个动力剪刀叉22的动力组件221的输出端的移动方向的移动方向垂直，这种设置能够增加升降台21上升和下降的稳定性，降低了升降台21晃动的可能性。在其他实施例中，动力剪刀叉22的个数还可以为两个或者超过三个，具体根据实际需要选定，为了保证升降台21升降的稳定性，要求这些动力剪刀叉22中有两个动力剪刀叉22的动力组件221的输出端的移动方向呈夹角设置，夹角并不限于本实施例的90°，还可以为其他角度，具体根据实际安装需求进行安装。

如图10和图11所示，本实施例的动力剪刀叉22还包括两个第一导轨组223和一个第一安装板225，其中一个第一导轨组223通过第一安装板225固定设置在第一箱体11上，另一个第一导轨组223固定设置在升降台21上，第一剪刀叉本体222的同一侧的上端和下端分别与两个第一导轨组223滑动连接。

在一实施例中，每个第一剪刀叉本体222分别包括两个第一剪刀臂，动力剪刀叉22还包括第一滑块（图中未示出），其中一个第一剪刀臂的上端通过第一滑块与位于升降台21上的第一导轨组223滑动连接且该第一剪刀臂的下端转动连接在箱体1上，且该第一剪刀臂的上端还与第一滑块转动连接，另一个第一剪刀臂的上端转动连接在升降台21上且该第一剪刀臂的下端通过第一滑块与位于箱体1上的第一导轨组223滑动连接，且该第一剪刀臂的下端还与第一滑块转动连接。

如图10和图11所示，本实施例的动力剪刀叉22还包括与第一箱体11上的第一导轨组223滑动连接的移动座224，动力组件221包括动力件2211和滚珠丝杠2212，动力件2211的输出端与滚珠丝杠2212的输入端相连，滚珠丝杠2212的输出端螺接在移动座224上，第一剪刀叉本体222的下部的一端可转动连接在移动座224上。在一实施例中，固定在第一箱体11上的第一导轨组223包括两个第一

导轨本体，两个第一导轨本体平行设置，移动座224同时与两个第一导轨本体滑动连接，固定在升降台21上的第一导轨组223包括一个第一导轨本体，该第一导轨本体与第一剪刀叉本体222的上部的一端滑动连接。

本实施例的动力件2211包括电机和减速器，电机的输出端与减速器的输入端相连，减速器的输出端与滚珠丝杠2212相连，电机能够通过减速器和滚珠丝杠2212驱动移动座224沿直线方向移动，从而使得第一剪刀叉本体222带动升降台21上升或者下降。滚珠丝杠2212能够增加移动座224移动的精度，从而使第一剪刀叉架本体带动升降台21在竖直方向上移动的精度得到保证。

相关技术中的悬臂抬车结构或者龙门式抬车结构的充换电站的停车平台的上方结构较为复杂，使得停车平台高度较高，而本实施例公开的停车平台通过动力剪刀叉22实现升降台21带动车辆的上升和下降，结构简单，不会占用停车平台上方的空间，可以在升降台21的上方设置其他结构。

如图6和图8所示，本实施例的升降组件2还包括辅助剪刀叉23，该辅助剪刀叉23为机械式的剪刀叉，该辅助剪刀叉23包括第二剪刀叉本体231、两个第二导轨本体232及一个第二安装板233，一个第二导轨本体232通过第二安装板233固定设置在第一箱体11上，另一个第二导轨本体232固定设置在升降台21上，第二剪刀叉本体231的同一侧的上端和下端分别与两个第二导轨本体232滑动连接。本实施例的辅助剪刀叉23的个数为三个，三个辅助剪刀叉23呈三角形分布，其中两个升降台21的两个拐角处分别设有一个辅助剪刀叉23，另一个辅助剪刀叉23的第二导轨本体232的延伸方向与其余两个辅助剪刀叉23的第二导轨本体232的延伸方向垂直，提升该升降台21升降的稳定性。在其他实施例中，辅助剪刀叉23的个数并不限于本实施例的三个，还可以为两个或者多于三个，具体根据实际需要设置，为了降低升降台21在升降过程中发生斜歪的可能性，要求其中两个辅助剪刀叉23的第二导轨本体232的延伸方向呈夹角设置，夹角的具体角度根据实际需要设置。

在一实施例中，每个第二剪刀叉本体231分别包括两个第二剪刀臂，辅助剪刀叉23还包括第二滑块（图中未示出），其中一个第二剪刀臂的上端通过第二滑块与设置于升降台21上的第二导轨本体232滑动连接且该第二剪刀臂的下端转动连接在第一箱体11上，且该第二剪刀臂的上端还与第二滑块转动连接，另一个第二剪刀臂的上端转动连接在升降台21上且该第二剪刀臂的下端通过第二滑块与设置在箱体1上的第二导轨本体232滑动连接，且该第二剪刀臂的下端还与

第二滑块转动连接。

本实施例的升降台21为一个整体式平台。在其他实施例中，升降台21还可以由至少两个分体式平台组成，每个分体式平台分别与至少一个动力剪刀叉22对应设置。当需要抬升车辆时，与每个分体式平台对应的动力剪刀叉22同时同步动作，保证升降台21将车辆沿竖直方向升起；当需要降落车辆时，与每个分体式平台对应的动力剪刀叉22同时同步动作，保证升降台21将车辆沿竖直方向落下。

如图6所示，本实施例的锁止结构4包括第三驱动件（图中未示出）、锁止移动台41和十个旋拧组件42，第三驱动件的固定端设置在第一箱体11上，第三驱动件的输出端与锁止移动台41相连，第三驱动件能够驱动锁止移动台41沿竖直方向运动，十个旋拧组件42分别设置在锁止移动台41上，每个旋拧组件42分别与车辆上固定电池100的一个紧固件对应，本实施例的紧固件为螺钉，旋拧组件42被配置为沿第一旋转方向旋转时拧松螺钉，还被配置为沿第一旋转方向的反方向旋转时拧紧螺钉。在其他实施例中，旋拧组件42的个数并不限于本实施例的十个，还可以为其他个数，具体与电池100固定在车辆上的所使用的紧固件的个数相关，每个紧固件均能够与一个旋拧组件42对应设置。

本实施例的旋拧组件42包括第四驱动件和配合件，第四驱动件的固定端固定在锁止移动台41上，第四驱动件的输出端与配合件固定连接，配合件远离第四驱动件的一端设有与螺钉的固定端配合的配合孔，螺钉的固定端能够位于配合孔内，该第四驱动件为步进电机。当拧松螺钉时，第四驱动件沿第一旋转方向旋转，同时第四驱动件的输出端带动螺钉沿竖直方向朝下运动，从而将电池100从车辆上拆下；当拧紧螺钉时，第四驱动件沿第一旋转方向的反方向旋转，同时第四驱动件的输出端带动螺钉沿竖直方向朝上运动，保证螺钉被旋入车辆内，使得电池100固定安装在车辆上。

本实施例的充换电站还包括控制器（图中未示出），控制器分别与停车平台、锁止结构4、闸机结构13、电池仓储结构5及运输组件电连接，在本实施例中，控制器可以是集中式或分布式的控制器，比如，控制器可以是一个单独的单片机，也可以是分布的多块单片机构成，单片机中可以运行控制程序，进而控制停车平台、锁止结构4、闸机结构13、电池仓储结构5及运输组件实现功能。

如图2所示，本实施例的第一箱体11内设有充电柜14及换电柜15，充电柜14设置为放置充电所用的元器件，换电柜15则是放置换电系统及控制的元器件，

第二箱体12内设有灭火箱16，灭火箱16内装有水或者沙子，一旦充电的电池100温度过高或者着火，能够将电池100放入灭火箱进行降温或者灭火。

本实施例的停车平台整体高度较低，低于3.3m，长度约为一个车位的长度，宽度约为两个停车位的宽度，占地面积较小，路边靠边区可投放，场地投放非常好找，便于市场投放，由于集成在第一箱体11和第二箱体12内，使得停车平台能够实现整体吊装投放。

在其他实施例中，第二箱体12的个数还可以为至少两个，每个第二箱体12内分别设有一个电池仓储结构5，此时该充换电站需占用多个横向的停车位。在一实施例中，当至少两个第二箱体12位于第一箱体11的同一侧时，至少两个第二箱体12沿车辆的宽度方向分布，至少两个第二箱体12的电池仓储结构5能够将电池100在至少两个第二箱体12之间传输；当至少两个第二箱体12分布在第一箱体11的相对设置的两侧时，其中，至少一个第二箱体12位于第一箱体11的第一侧，至少一个第二箱体12位于第一箱体11的第二侧，这些第二箱体12沿车辆的宽度方向分布，运输组件设置为将电池100输送至任意一个第二箱体12的电池仓储结构5上。

权 利 要 求 书

1. 一种充换电站，包括:

第一箱体（11）;

停车平台，设置在所述第一箱体（11）内;

锁止结构（4），被配置为拆卸和安装车辆的电池（100）;

第二箱体（12），与所述第一箱体（11）连通;

电池仓储结构（5），设置在所述第二箱体（12）内且位于所述停车平台沿所述车辆的宽度方向的一侧，所述电池仓储结构（5）能够对所述电池（100）进行充电；及

运输组件，被配置为将所述锁止结构（4）取下的所述电池（100）运输至所述电池仓储结构（5）上进行充电，还被配置为将所述电池仓储结构（5）提供的所述电池（100）运输至所述锁止结构（4）上。

2. 根据权利要求1所述的充换电站，其中，所述电池仓储结构（5）包括升降结构（51）和两个电池架（52），所述升降结构（51）位于两个所述电池架（52）之间，且所述两个电池架（52）及所述升降结构（51）及另一个所述电池架（52）沿所述停车平台上所述车辆的长度方向分布，所述电池架（52）设置为放置所述电池（100）并对所述电池（100）进行充电，所述升降结构（51）设置为将所述电池（100）沿竖直方向输送，还设置为将所述电池（100）输送至所述电池架（52）上。

3. 根据权利要求2所述的充换电站，其中，每个所述电池架（52）分别包括多层放置架（521）、电池输送组件（523）和充电结构（522），每层所述放置架（521）上分别设有一个所述电池输送组件（523）和一个为所述电池（100）充电的充电结构（522），每层所述电池输送组件（523）分别被配置为将所述升降结构（51）上亏电的所述电池（100）运输至及所述充电结构（522）的正下方，每层所述电池输送组件（523）还分别被配置为将充满电的所述电池（100）运输至所述升降结构（51）上，所述充电结构（522）可移动至与所述电池（100）的充电口电连接的位置。

4. 根据权利要求3所述的充换电站，其中，所述运输组件包括第一运输单元（6），所述第一运输单元（6）设置在所述第一箱体（11）内，所述第一运输单元（6）被配置为将所述升降结构（51）上充满电的所述电池（100）运输至所述车辆用于安装所述电池（100）的位置的正下方，还被配置为将所述车辆拆下的亏电的所述电池（100）运输至所述升降结构（51）上。

5. 根据权利要求4所述的充换电站，其中，所述升降结构（51）包括:

提升组件（511）;

放置台（512），设置在所述提升组件（511）上，所述提升组件（511）设置为带动所述放置台（512）沿竖直方向朝上或者朝下运动；及

水平传送件（53），设置在所述放置台（512）上，所述水平传送件（53）设置为将所述电池（100）传送至所述电池输送组件（523）或者所述第一运输单元（6）上。

6. 根据权利要求4所述的充换电站，其中，所述第一运输单元（6）包括链轮齿条传送组件（61）和动力滚筒组（62），所述链轮齿条传送组件（61）设置在所述锁止结构（4）上，所述链轮齿条传送组件（61）和所述动力滚筒组（62）沿所述车辆的宽度方向分布，所述链轮齿条传送组件（61）设置为将所述电池（100）在所述锁止结构（4）和所述动力滚筒组（62）之间运输，所述动力滚筒组（62）设置为将所述电池（100）在所述链轮齿条传送组件（61）和所述升降结构（51）之间运输。

7. 根据权利要求1所述的充换电站，其中，所述运输组件包括有轨小车（7）和沿所述车辆的宽度方向延伸的导轨（8），所述有轨小车（7）上设有所述锁止结构（4），所述有轨小车（7）设置为沿所述导轨将所述电池（100）运输至所述车辆的下方和所述电池仓储结构（5）上。

8. 根据权利要求1所述的充换电站，其中，所述第二箱体（12）的个数为至少两个，每个所述第二箱体（12）内分别设有一个所述电池仓储结构（5），至少两个所述第二箱体（12）位于所述第一箱体（11）的同一侧或者相对设置的两侧，至少两个所述第二箱体（12）沿所述车辆的宽度方向分布。

9. 根据权利要求1所述的充换电站，其中，所述停车平台包括: 升降组件（2）及升降台（21），所述升降台（21）设置在所述第一箱体（11）上且包括设置为停放所述车辆，所述升降台（21）设置为带动所述车辆沿竖直方向上升和下降，所述升降台（21）上设有第一避让孔（2101）、第二避让孔（2102）及空心结构（2103），所述锁止结构（4）与所述空心结构（2103）正对设置；及

归中组件（3），设置在所述第一箱体（11）上，所述归中组件（3）包括与所述第一避让孔（2101）正对的前轮归中件（31）和与所述第二避让孔（2102）正对的后轮归中件（32），所述前轮归中件（31）和所述后轮归中件（32）中的至少一个设置为定位所述车辆的车轮。

10.根据权利要求1所述的充换电站，其中，所述锁止结构（4）包括：设置在所述第一箱体（11）上的锁止移动台（41），所述锁止移动台（41）可沿竖直方向上升和下降；及

多个旋拧组件（42），设置在所述锁止移动台（41）上，每个所述旋拧组件（42）分别与所述车辆上固定所述电池（100）的一个紧固件对应，所述旋拧组件（42）被配置为沿第一旋转方向旋转时拧松所述紧固件，还被配置为沿所述第一旋转方向的反方向旋转时拧紧所述紧固件。

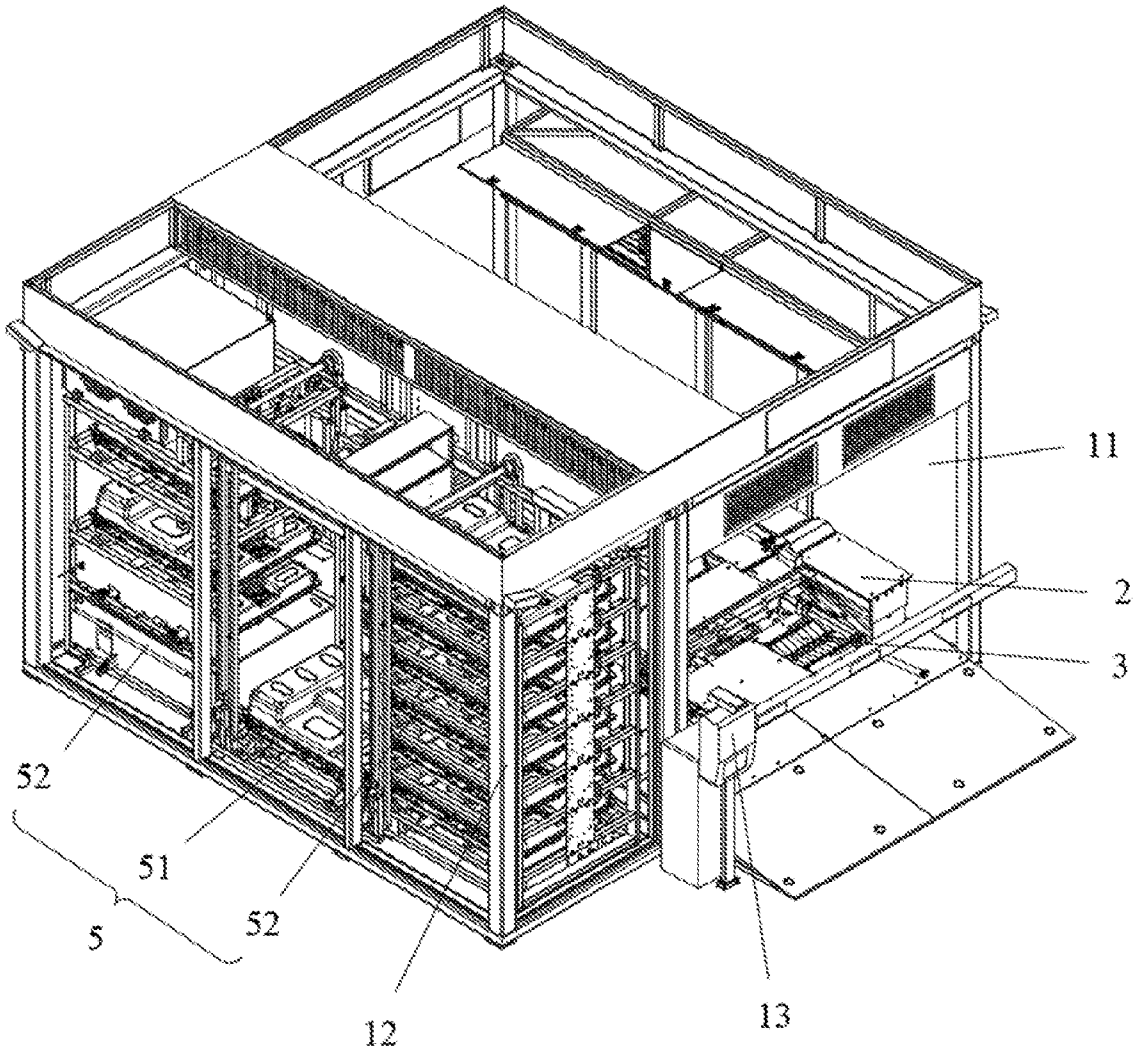


图 1

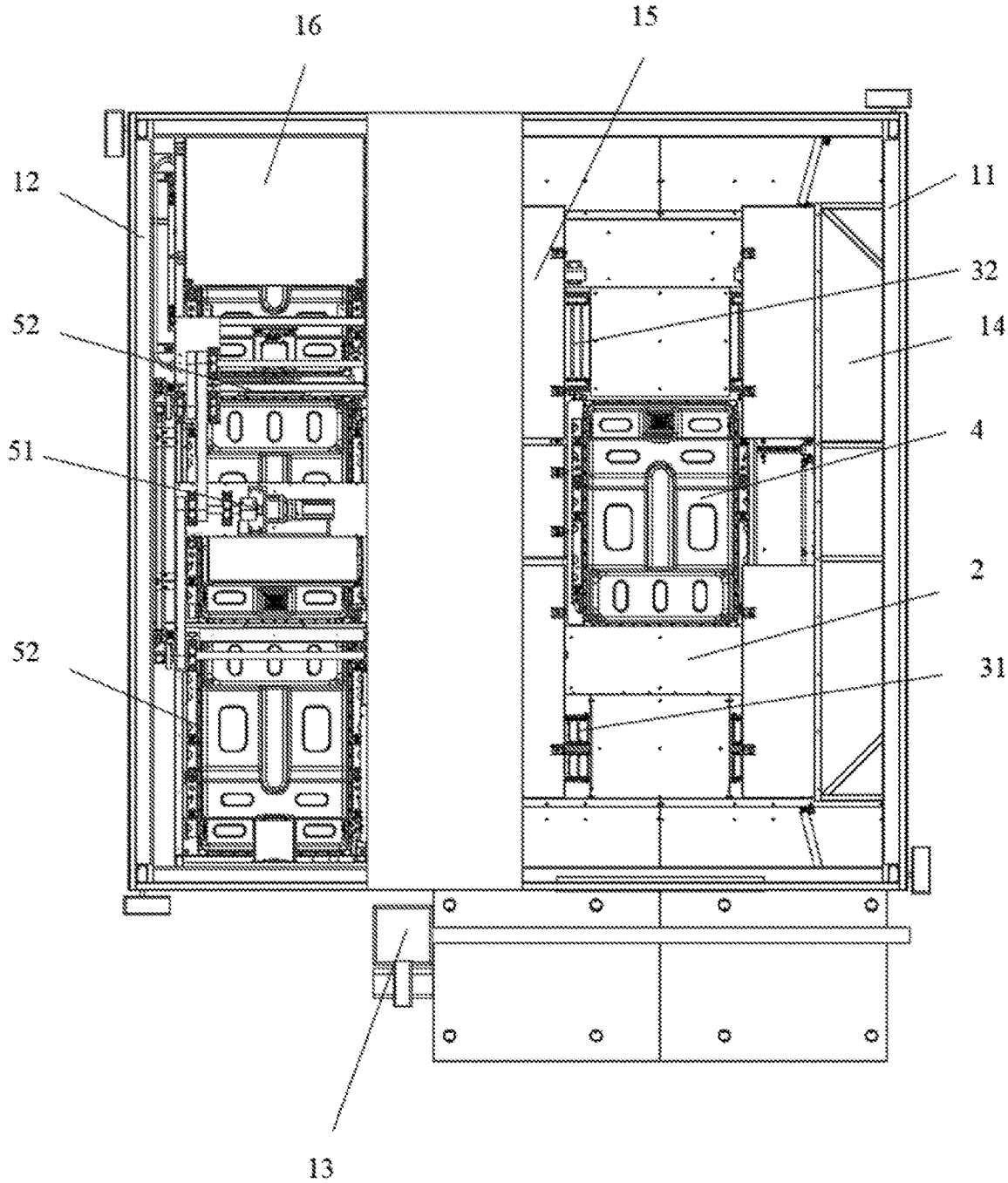


图 2

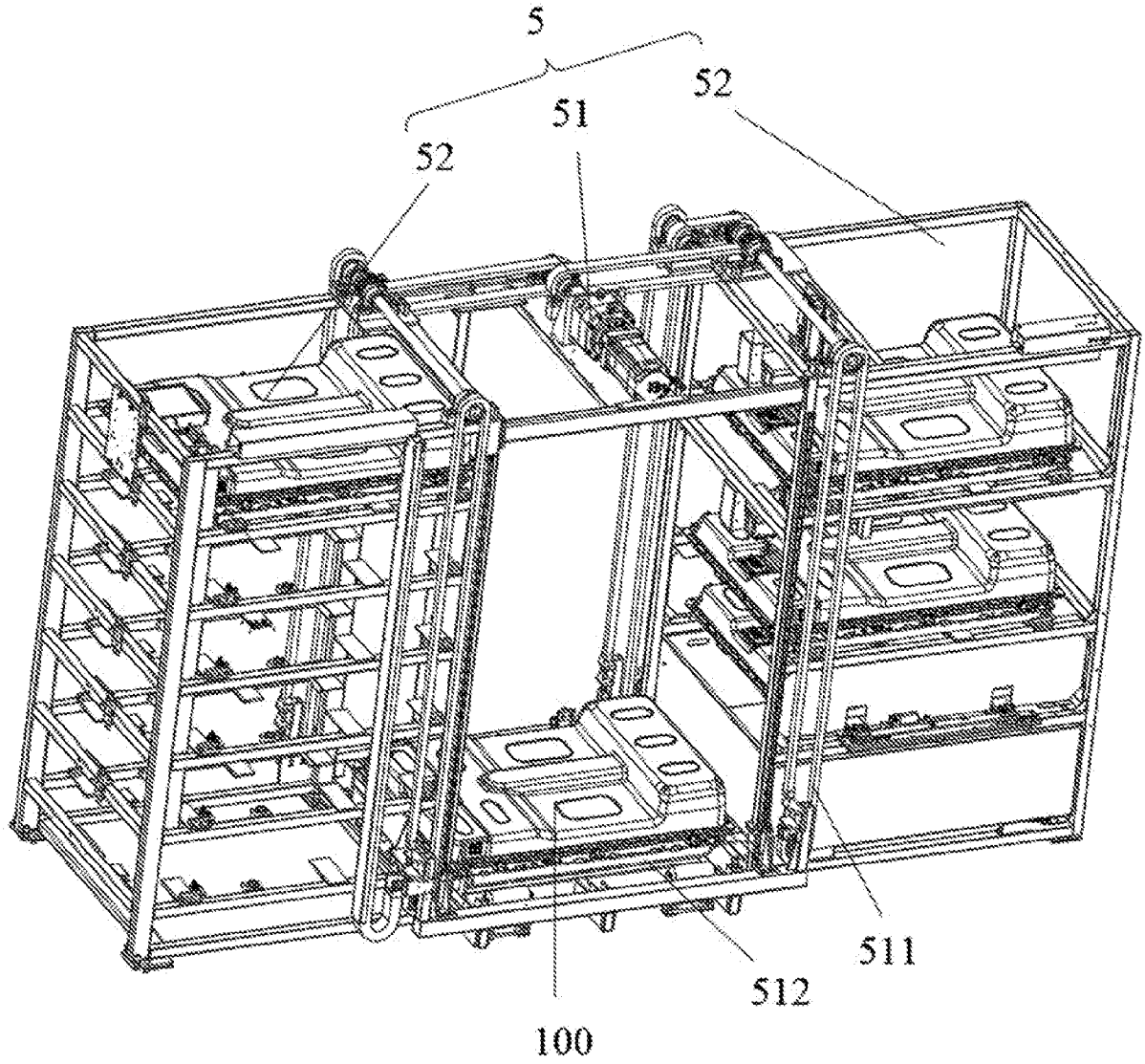


图 3

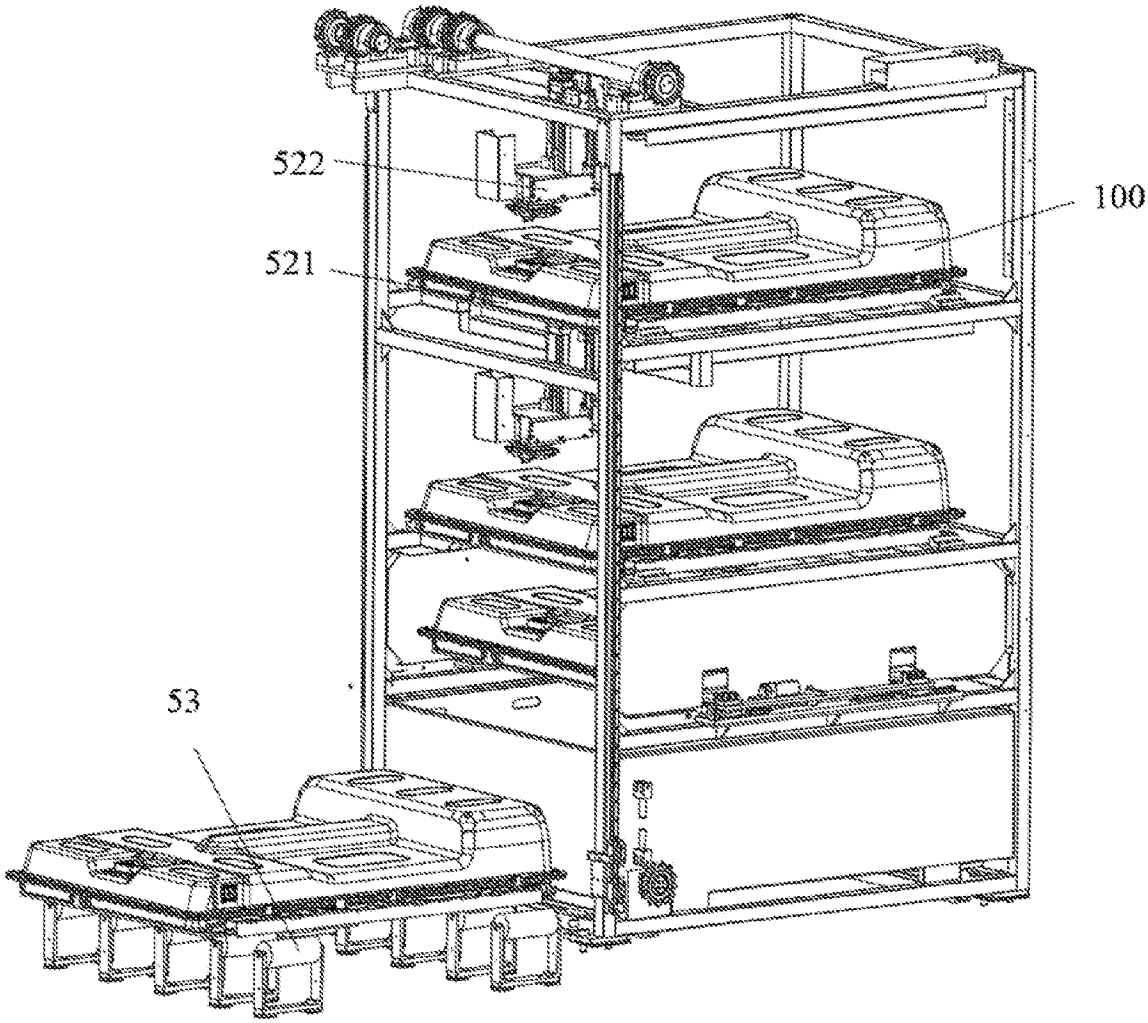


图 4

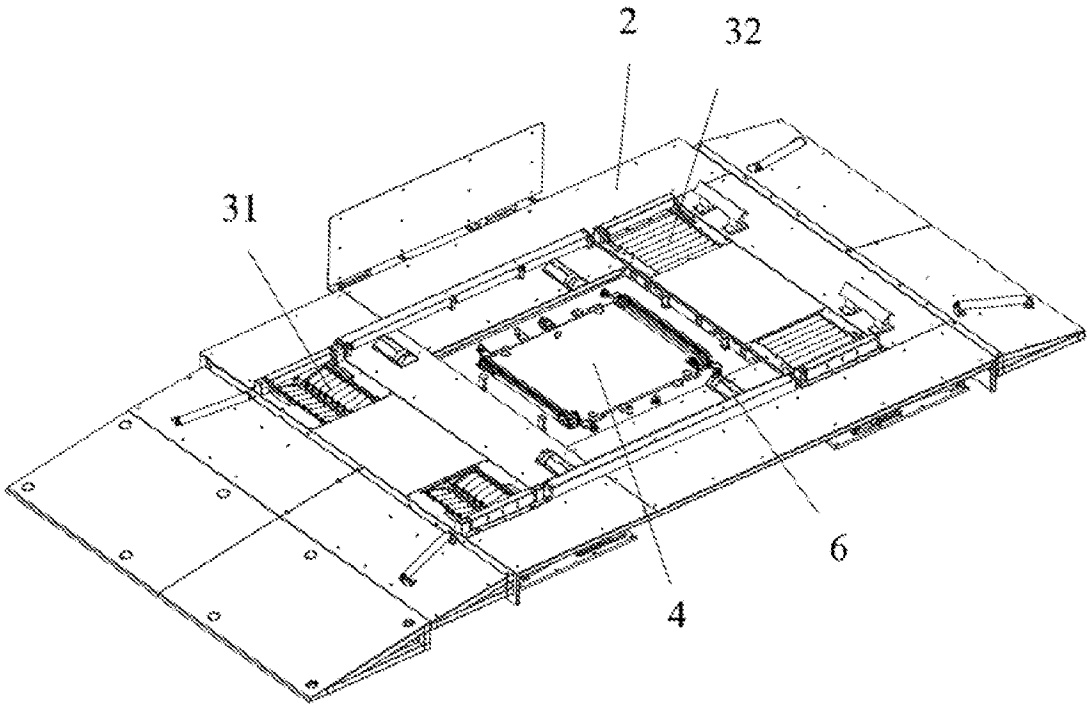


图 5

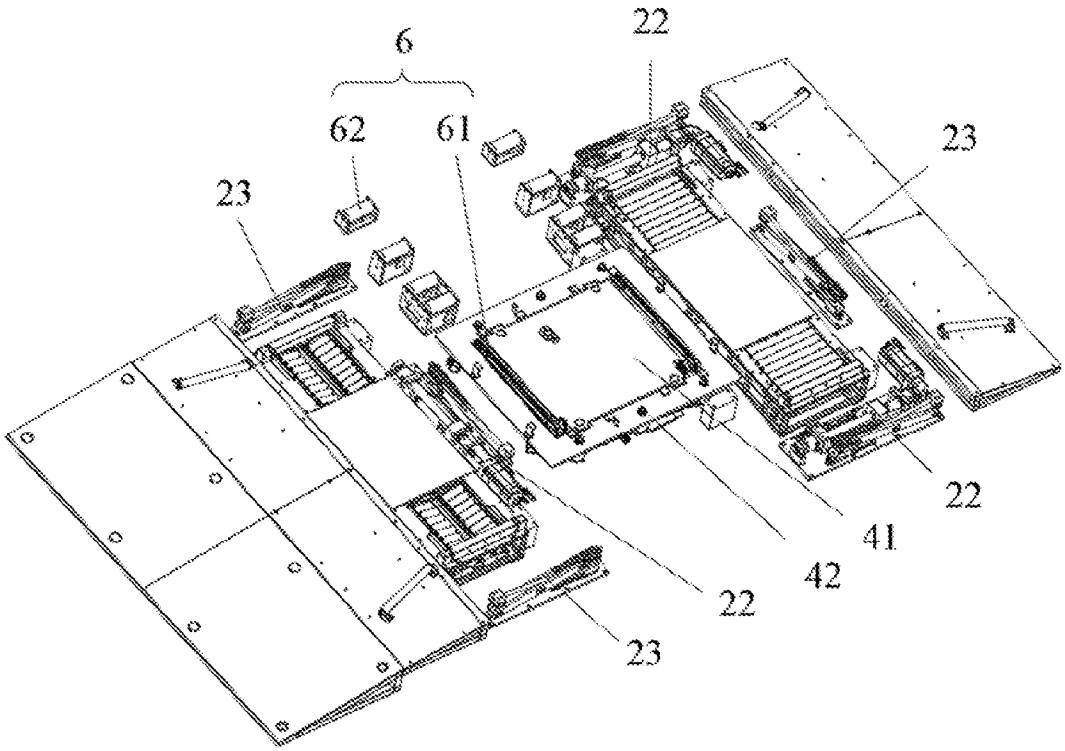


图 6

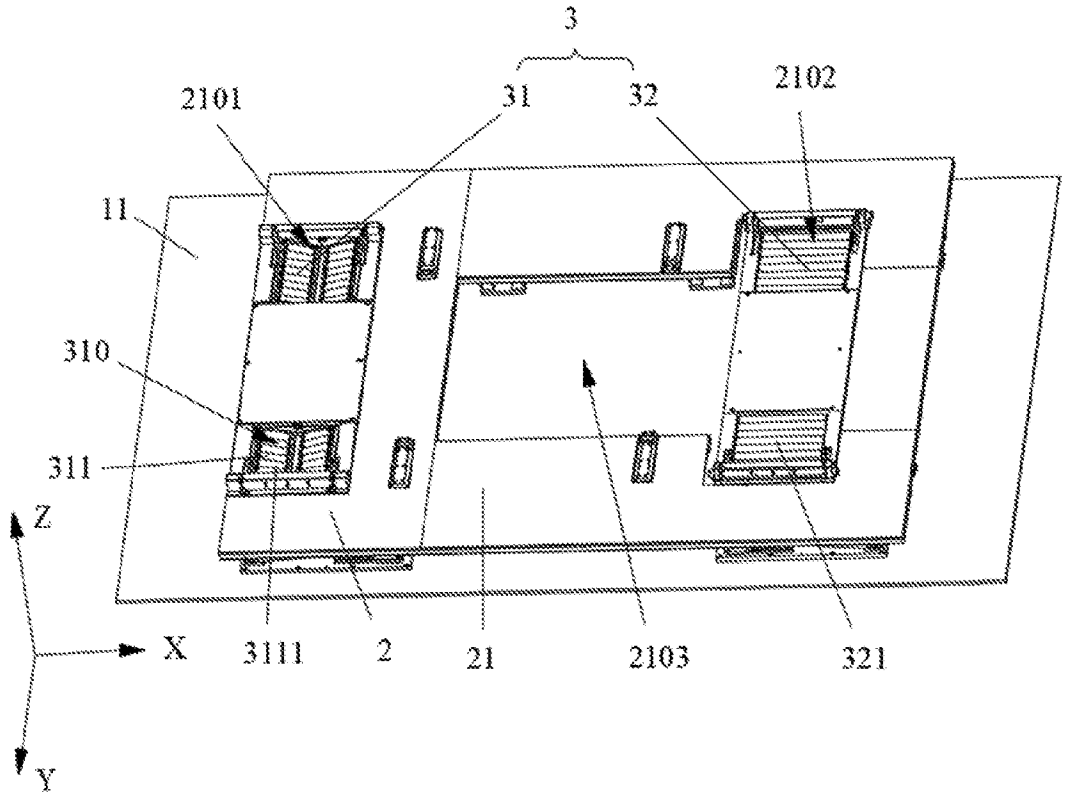


图 7

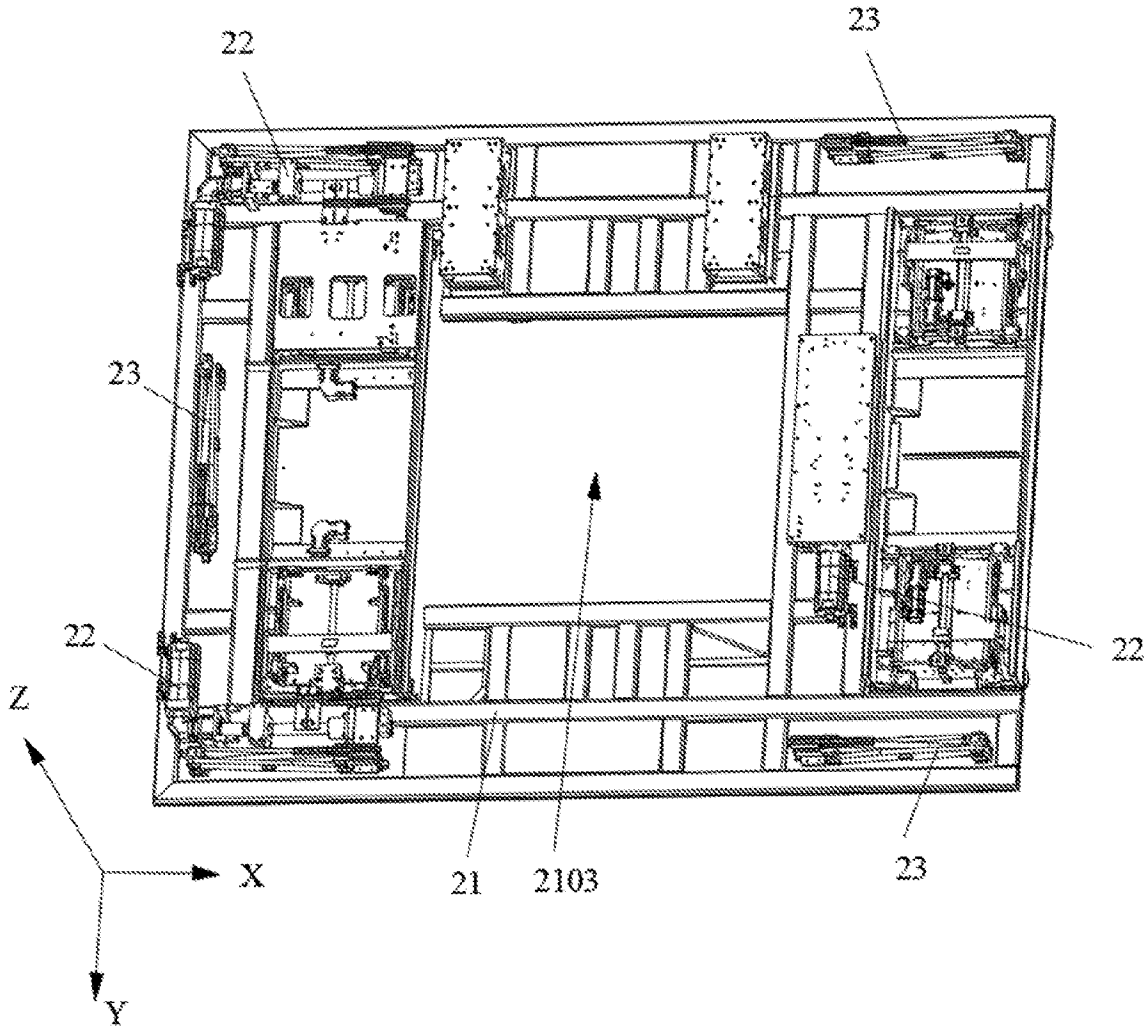


图 8

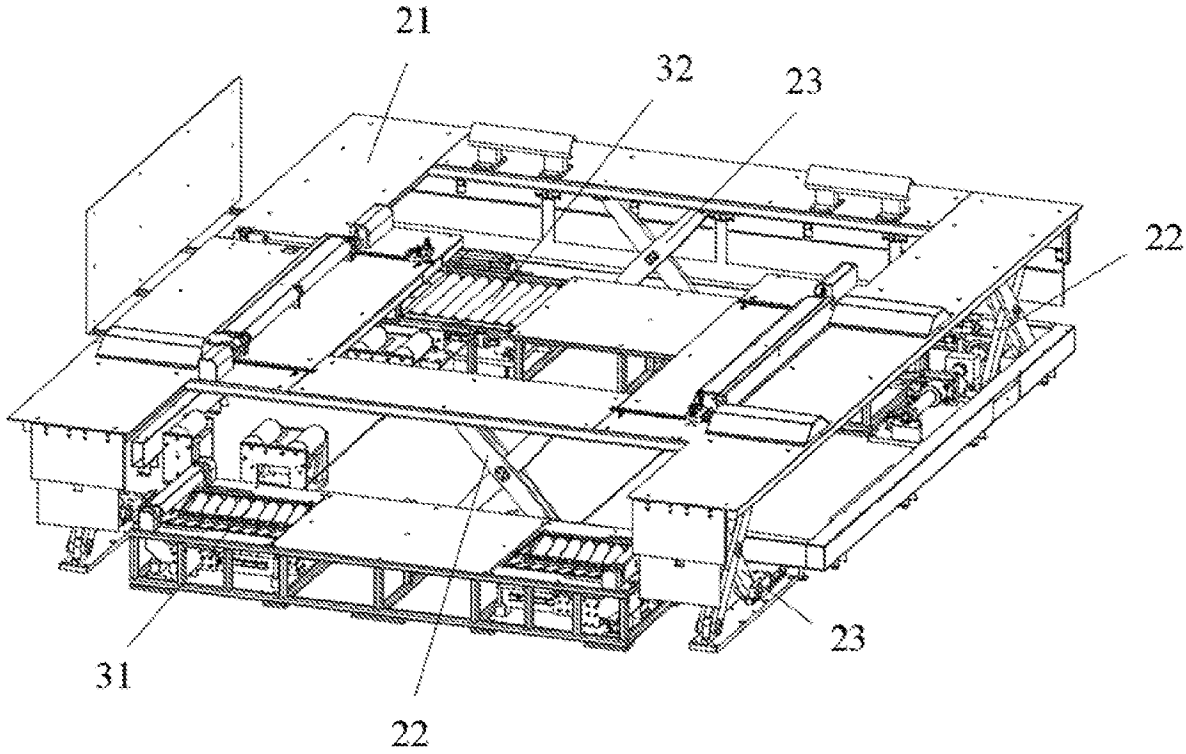


图 9

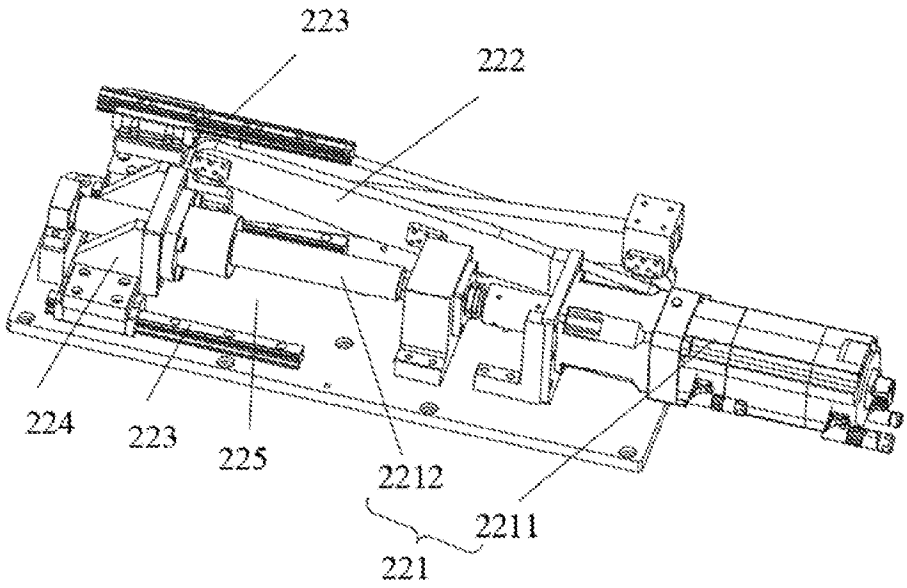


图 10

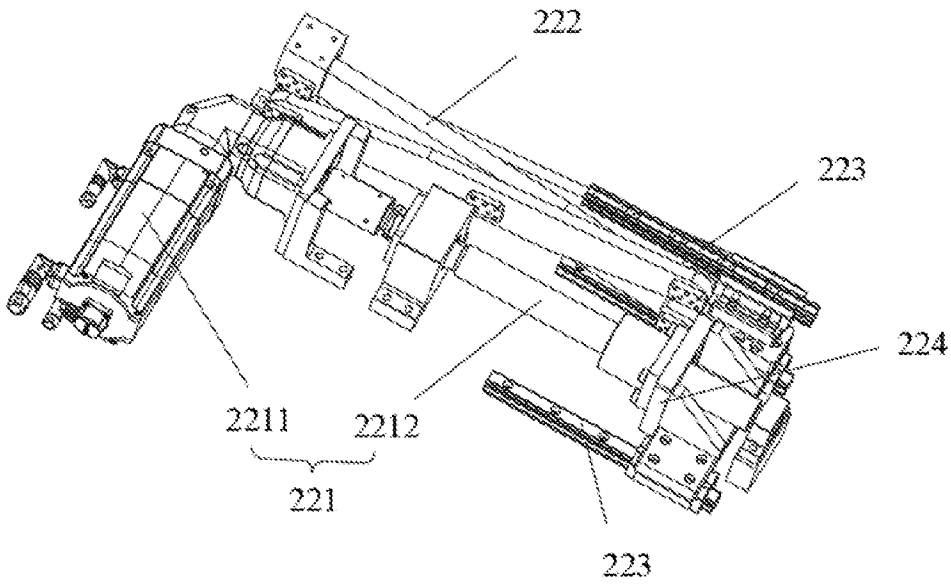


图 11

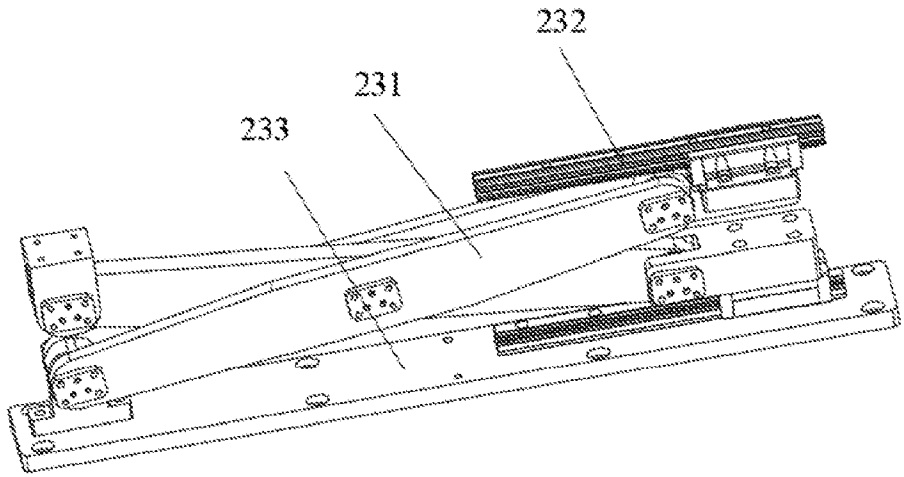


图 12

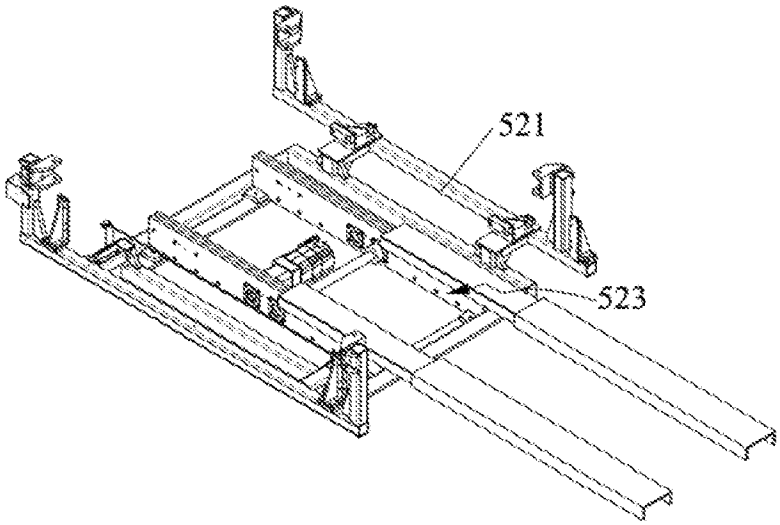


图 13

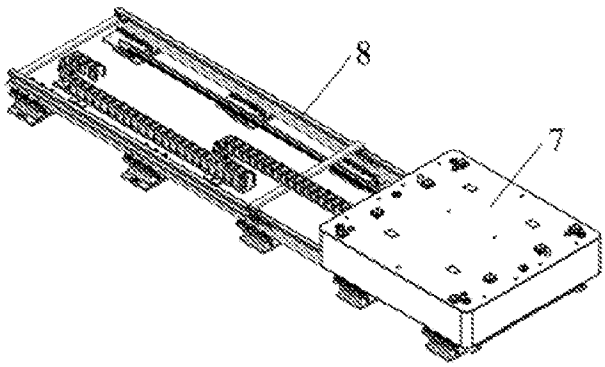


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/142011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60S 5/06(2019.01)i; B60L 53/80(2019.01)i; B60L 53/30(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60S; B60L; B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 博众精工, 曹恒访, 吴小平, 蔡瑜, 充电, 充放电, 换电, 站, 第一, 第二, 箱, 壳, 空间, 电池, 小车, AGV, 导轨, 轨道, 有轨, 升降, 提升, 升高, 抬升, 举升, 运输, 转运, 堆垛, 加锁, 解锁, 锁止, 辊, 滚轮, battery, exchange, swap, replace, station, lift, elevate, hoist, vehicle, car, automobile, EV, lock, unlock, transport, roll

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108177634 A (NIO NEXTEV LTD.) 19 June 2018 (2018-06-19) description, paragraphs 0059-0085, and figures 1-7	1-10
X	CN 108177635 A (NIO NEXTEV LTD.) 19 June 2018 (2018-06-19) description, paragraphs 0057-0080, and figures 1-10	1-10
X	CN 109501753 A (NIO NEXTEV LTD.) 22 March 2019 (2019-03-22) description, paragraphs 0036-0084, and figures 1-4	1-10
A	CN 109795459 A (SHANGHAI NEW-TRONICS M&E CO., LTD.) 24 May 2019 (2019-05-24) entire document	1-10
A	CN 212765827 U (ZHEJIANG JIZHI NEW ENERGY AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 23 March 2021 (2021-03-23) entire document	1-10
A	JP 2018154190 A (MITSUBISHI MOTOR CORP.) 04 October 2018 (2018-10-04) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 April 2022	**19 May 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/142011

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108177634	A	19 June 2018	WO	2019114549	A1	20 June 2019
				EP	3725606	A1	21 October 2020
CN	108177635	A	19 June 2018	WO	2019114546	A1	20 June 2019
				EP	3725605	A1	21 October 2020
CN	109501753	A	22 March 2019	EP	3715197	A1	30 September 2020
				WO	2019100659	A1	31 May 2019
CN	109795459	A	24 May 2019	None			
CN	212765827	U	23 March 2021	CN	111845440	A	30 October 2020
JP	2018154190	A	04 October 2018	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/142011

A. 主题的分类

B60S 5/06(2019.01)i; B60L 53/80(2019.01)i; B60L 53/30(2019.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B60S; B60L; B65G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 博众精工, 曹恒访, 吴小平, 蔡瑜, 充电, 充放电, 换电, 站, 第一, 第二, 箱, 壳, 空间, 电池, 小车, AGV, 导轨, 轨道, 有轨, 升降, 提升, 升高, 抬升, 举升, 运输, 转运, 堆垛, 加锁, 解锁, 锁止, 辊, 滚轮, battery, exchange, swap, replace, station, lift, elevate, hoist, vehicle, car, automobile, EV, lock, unlock, transport, roll

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108177634 A (蔚来汽车有限公司) 2018年6月19日 (2018-06-19) 说明书第0059-0085段、附图1-7	1-10
X	CN 108177635 A (蔚来汽车有限公司) 2018年6月19日 (2018-06-19) 说明书第0057-0080段、附图1-10	1-10
X	CN 109501753 A (蔚来汽车有限公司) 2019年3月22日 (2019-03-22) 说明书第0036-0084段、附图1-4	1-10
A	CN 109795459 A (上海永乾机电有限公司) 2019年5月24日 (2019-05-24) 全文	1-10
A	CN 212765827 U (浙江吉智新能源汽车科技有限公司 等) 2021年3月23日 (2021-03-23) 全文	1-10
A	JP 2018154190 A (MITSUBISHI MOTOR CORP.) 2018年10月4日 (2018-10-04) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年4月28日	2022年5月19日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 樊锦涛 电话号码 86-10-53960912

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/142011

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108177634	A	2018年6月19日	WO	2019114549	A1	2019年6月20日
				EP	3725606	A1	2020年10月21日
CN	108177635	A	2018年6月19日	WO	2019114546	A1	2019年6月20日
				EP	3725605	A1	2020年10月21日
CN	109501753	A	2019年3月22日	EP	3715197	A1	2020年9月30日
				WO	2019100659	A1	2019年5月31日
CN	109795459	A	2019年5月24日		无		
CN	212765827	U	2021年3月23日	CN	111845440	A	2020年10月30日
JP	2018154190	A	2018年10月4日		无		