

(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
2022 年 3 月 10 日 (10.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/048628 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/116394

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 3 日 (03.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010917613.7 2020年9月3日 (03.09.2020) CN

(71) 申请人: 奥动新能源汽车科技有限公司 (AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY GROUP) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室 (部位1) (仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。

(72) 发明人: 张建平(ZHANG, Jianping); 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室 (部位1) (仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。陈志民(CHEN, Zhimin); 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室 (部位1) (仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。陆文成(LU, Wencheng); 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室 (部位1) (仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。

(74) 代理人: 上海弼兴律师事务所 (SHANGHAI BESHINING LAW OFFICE); 中国上海市小木桥路681号外经大厦21楼, Shanghai 200032 (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,

(54) **Title:** BATTERY SWAPPING STATION AND BATTERY-TRANSFER CONTROL METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 换电站及其电池转运控制方法

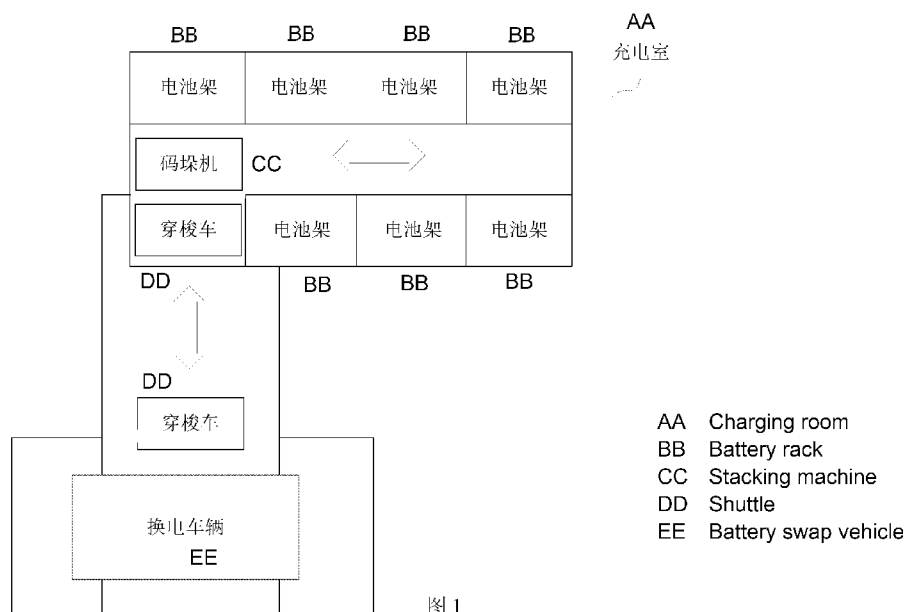


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed by the present application are a battery swapping station and battery-transfer control method thereof. The battery-transfer control method is applicable to a battery swapping station comprising a shuttle and a stacking machine, said shuttle comprising a liftable/lowerable battery-holding platform, and said stacking machine comprising a liftable/lowerable battery pick-and-place mechanism; said battery-transfer control method comprises the following steps: controlling the movement of the shuttle and the stacking machine to a battery swapping area; in said battery swapping area, the height of the battery pick-and-place mechanism is greater than the

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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则4.17(ii))
- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

height of the battery-holding platform; controlling the battery pick-and-place mechanism to swap batteries with the shuttle according to a preset instruction. In the present application, before the battery swapping, the height of the battery pick-and-place mechanism in the stacking machine in the battery swapping area is greater than the height of the battery-holding platform in the shuttle, such that there is no collision between the battery, the shuttle, and the stacking machine during battery swapping; thus the efficiency of battery transfer is increased, thereby increasing the efficiency of battery swapping.

(57) 摘要: 本申请公开了一种换电站及其电池转运控制方法。电池转运控制方法应用于包括穿梭车和码垛机的换电站, 所述穿梭车包括可升降的电池承载平台, 所述码垛机包括可升降的电池取放机构; 所述电池转运控制方法包括以下步骤: 控制所述穿梭车和所述码垛机移动至电池交换区域; 其中, 在所述电池交换区域内, 所述电池取放机构的高度高于所述电池承载平台的高度; 控制所述电池取放机构根据预设指令与所述穿梭车进行电池交换。本申请中, 在电池交换之前, 电池交换区域内码垛机中电池取放机构的高度高于穿梭车中电池承载平台的高度, 使得在电池交换过程中电池、穿梭车以及码垛机之间不会产生碰撞, 从而提高了电池转运的效率, 进而提高了换电效率。

换电站及其电池转运控制方法

本申请要求申请日为 2020/9/3 的中国专利申请 202010917613.7 的优先权。本申请引用上述中国专利申请的全文。

技术领域

本申请涉及换电领域，特别涉及一种换电站及其电池转运控制方法。

背景技术

随着电动汽车的逐步发展和普及，各个汽车厂商相继推出了不同型号的电动汽车。现有的电动汽车可以通过换电的方式实现补电，具体地，通过换电站将电动汽车的亏电电池更换为充满电的电池来实现快速换电。

不同电动汽车的电池尺寸可能会有所不同，例如不同厂商生产的电动汽车的电池尺寸不同、不同型号的电动汽车的电池尺寸不同等，换电站在对大尺寸的电池进行转运的过程中可能会发生碰撞，从而导致换电效率下降。

发明内容

本申请要解决的技术问题是为了克服现有技术中电池转运过程中可能会发生碰撞的缺陷，提供一种能够避免发生碰撞并提高换电效率的换电站及其电池转运控制方法。

本申请是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

本申请的第一方面提供一种电池转运控制方法，应用于包括穿梭车和码垛机的换电站，所述穿梭车包括可升降的电池承载平台，所述码垛机包括可升降的电池取放机构；

所述电池转运控制方法包括以下步骤：

控制所述穿梭车和所述码垛机移动至电池交换区域；其中，在所述电池

交换区域内，所述电池取放机构的高度高于所述电池承载平台的高度；

控制所述电池取放机构根据预设指令与所述穿梭车进行电池交换。

本实施方式中，在电池交换之前，电池交换区域内码垛机中电池取放机构的高度高于穿梭车中电池承载平台的高度，使得无论是码垛机从穿梭车上取电池的电池交换过程，还是码垛机向穿梭车上放电池的电池交换过程，电池、穿梭车以及码垛机之间都不会产生碰撞，从而提高了电池转运的效率，进而提高了换电效率。

较佳地，当所述电池交换为所述码垛机从所述穿梭车上取电池时，所述预设指令为：

控制所述电池取放机构下降至电池取放高度；

控制所述电池取放机构伸出以获取所述电池承载平台上的电池；

控制所述电池取放机构上升，以使所述电池承载平台上的电池转运至所述电池取放机构；

控制所述电池取放机构缩回。

本实施方式中，通过控制电池取放机构在电池取放高度伸出、上升并缩回，成功实现了码垛机从穿梭车上取电池。

较佳地，当所述电池交换为所述码垛机向所述穿梭车上放电池时，所述预设指令为：

控制所述电池取放机构伸出至所述电池承载平台的上方；

控制所述电池取放机构下降至电池取放高度，以使所述电池取放机构上的电池转运至所述电池承载平台；

控制所述电池取放机构缩回。

本实施方式中，通过控制电池取放机构伸出并下降至电池取放高度后缩回，成功实现了码垛机向穿梭车上放电池。

较佳地，所述电池取放高度低于所述电池承载平台的高度。

较佳地，在电池交换的过程中，所述电池取放机构下降的高度范围为

100-200mm。

较佳地，所述控制所述穿梭车移动至电池交换区域的步骤之后，还包括：控制所述电池承载平台上升至第一高度。

本实施方式中，通过控制电池承载平台上升与电池取放机构下降的配合，使得在电池交换过程中电池取放机构下降的高度减少，节约了电池取放机构下降的时间，从而提高了电池转运的效率，进一步提高了换电效率。

较佳地，在电池交换的过程中，所述电池承载平台上升的高度范围为 0-100mm。

较佳地，在所述控制所述码垛机移动至电池交换区域的步骤之前还包括：获取换电车辆的车辆信息，所述车辆信息包括电池厚度信息；

所述控制所述码垛机移动至电池交换区域的步骤为：根据所述电池厚度信息控制所述电池取放机构移动至所述电池交换区域内对应的高度位置上。

本实施方式中，根据不同的电池厚度信息将电池取放机构定位至不同的高度，与将电池取放机构定位至统一的最高高度相比，节约了定位时间，减少了电池取放机构的下降高度，从而提高了电池转运的效率，进一步提高了换电效率。

较佳地，所述码垛机上设置有传感器，在所述电池交换区域中与所述电池取放机构对应位置上设有检测件；

在所述电池取放机构移动过程中，基于所述传感器与所述检测件触发产生的信号控制所述电池取放机构停止移动。

本实施方式中，通过传感器与检测件的配合，实现了电池取放机构的精准定位。

较佳地，所述码垛机上设置有视觉定位装置，在所述电池交换区域中与所述电池取放机构对应位置上设有定位点；

在所述电池取放机构移动完成后，所述视觉定位装置采集对应区域的视觉图像，根据所述视觉图像与标准图像获取位置调整量，基于所述位置调整

量控制所述电池取放机构移动至对应位置。

本实施方式中，通过视觉定位装置与定位点的配合，实现了电池取放机构的精准定位。

本申请的第二方面提供一种换电站，包括：

穿梭车，包括可升降的电池承载平台；

码垛机，包括可升降的电池取放机构；

以及控制器，被配置为执行如上所述的电池转运控制方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例 1 提供的一种换电站的示意图。

图 2 为本申请实施例 1 提供的电池转运控制方法的流程图。

图 3 为本申请实施例 1 提供的码垛机从穿梭车上取电池的方法流程图。

图 4 为本申请实施例 1 提供的码垛机向穿梭车上放电池的方法流程图。

图 5 为本申请实施例 2 提供的换电站的结构框图。

具体实施方式

下面通过实施例的方式进一步说明本申请，但并不因此将本申请限制在所述的实施例范围之中。

实施例 1

本实施例提供的电池转运控制方法应用于包括穿梭车和码垛机的换电站。其中，所述穿梭车包括可升降的电池承载平台，所述码垛机包括可升降的电池取放机构。

需要说明的是，如图 1 所示，穿梭车用于将从换电车辆拆卸的电池转运至码垛机上，码垛机用于将换下的电池转运至充电室的电池架上，以对电池进行充电。码垛机还用于从充电室的电池架取下充满电的电池，并将充满电的电池转运至穿梭车上，穿梭车用于将充满电的电池安装至换电车辆上。

其中，穿梭车是一种底部换电设备，用于移动至换电车辆的底部，从换电车辆中拆卸电池，或者将电池安装至换电车辆中。

本实施例的电池转运控制方法中所用的电池锁止机构、换电设备（穿梭车）和码垛机分别以中国专利申请号 2016110412204、2017112442213、2017100524087 为例进行说明，但本申请的控制方法并不以上述现有技术中的具体结构为限，还可适用于其他底部换电方式的机构的控制。

如图 2 所示，本实施例提供的电池转运控制方法包括以下步骤：

步骤 S101、控制所述穿梭车和所述码垛机移动至电池交换区域；其中，在所述电池交换区域内，所述电池取放机构的高度高于所述电池承载平台的高度。

步骤 S101 中，基于电池交换指令分别控制穿梭车和码垛机移动至电池交换区域。其中，电池交换区域是指穿梭车和码垛机实际进行电池交换的区域。

在可选的一种实施方式中，步骤 S101 之前还包括步骤 S100、获取换电车辆的车辆信息，所述车辆信息包括电池厚度信息。

步骤 S101 具体包括：根据所述电池厚度信息控制所述电池取放机构移动至所述电池交换区域内对应的高度位置。其中，不同的电池厚度信息对应不同的高度位置。在一个具体的例子中，电池的厚度越大，对应的高度越高，电池的厚度越小，对应的高度越低。

本实施方式中，根据不同的电池厚度信息将电池取放机构定位至不同的高度，与将电池取放机构定位至统一的最高高度相比，节约了定位时间，减少了电池取放机构的下降高度，从而提高了电池转运的效率，提高了换电效率。

步骤 S102、控制所述电池取放机构根据预设指令与所述穿梭车进行电池交换。

本实施方式中，在电池交换之前，电池交换区域内码垛机中电池取放机

构的高度高于穿梭车中电池承载平台的高度，使得无论是码垛机从穿梭车上取电池的电池交换过程，还是码垛机向穿梭车上放电池的电池交换过程，电池、穿梭车以及码垛机之间都不会产生碰撞，从而提高了电池转运的效率，进而提高了换电效率。

在步骤 S102 可选的一种实施方式中，穿梭车上放置有从换电车辆上取下的电池，如图 3 所示，码垛机从穿梭车上取电池的方法包括以下步骤：

步骤 S201、控制所述电池取放机构下降至电池取放高度。

步骤 S202、控制所述电池取放机构伸出以获取所述电池承载平台上的电池。

在步骤 S202 可选的一种实施方式中，控制电池取放机构伸出至电池承载平台上电池的下方，以托起的方式获取电池。在一个具体的例子中，电池取放机构包括两个伸缩臂，控制两个伸缩臂伸出至电池下方，以托起的方式获取电池。

在步骤 S202 可选的另一种实施方式中，控制电池取放机构伸出至电池承载平台上电池的上方，以抓取的方式获取电池。在一个具体的例子中，电池取放机构包括抓取机构，控制抓取机构伸出至电池的上方，以抓取的方式获取电池。

步骤 S203、控制所述电池取放机构上升，以使所述电池承载平台上的电池转运至所述电池取放机构。

步骤 S204、控制所述电池取放机构缩回。

本实施方式中，通过控制电池取放机构在电池取放高度伸出、上升并缩回，成功实现了码垛机从穿梭车上取电池。

在步骤 S102 可选的另一种实施方式中，码垛机上放置有充满电的电池，如图 4 所示，码垛机向穿梭车上放电池的方法包括以下步骤：

步骤 S301、控制所述电池取放机构伸出至所述电池承载平台的上方。

步骤 S302、控制所述电池取放机构下降至电池取放高度，以使所述电池

取放机构上的电池转运至所述电池承载平台。

步骤 S303、控制所述电池取放机构缩回。

本实施方式中，通过控制电池取放机构伸出并下降至电池取放高度后缩回，成功实现了码垛机向穿梭车上放电池。

在可选的一种实施方式中，上述电池取放高度低于所述电池承载平台的高度。

在可选的另一种实施方式中，上述电池取放高度与所述电池承载平台的高度相同。

在具体实施的一些例子中，在电池交换的过程中，所述电池取放机构下降的高度范围为 100-200mm。具体地，电池取放机构从电池交换之前的定位高度下降至电池取放高度，下降的高度范围为 100-200mm。

在可选的一种实施方式中，步骤 S101 之后还包括：控制所述电池承载平台上升至第一高度。需要说明的是，即使电池承载平台上升至第一高度，也仍然低于电池取放机构的高度。也就是说，在进行电池交换的过程中，电池取放机构仍然需要下降高度。

本实施方式中，通过控制电池承载平台上升与电池取放机构下降的配合，使得在电池交换过程中电池取放机构下降的高度减少，节约了电池取放机构下降的时间，从而提高了电池转运的效率，进一步提高了换电效率。

在一个例子中，电池取放机构可下降到的最低高度仍然高于电池承载平台所在的高度，需要控制电池承载平台上升至第一高度，其中，第一高度高于电池取放机构可下降到的最低高度，以顺利实现在电池取放机构与电池承载平台之间转运电池。

在具体实施的一些例子中，在电池交换的过程中，所述电池承载平台上升的高度范围为 0-100mm。

在可选的一种实施方式中，通过传感器与检测件的配合，实现了电池取放机构的精准定位。具体地，所述码垛机上设置有传感器，在所述电池交换

区域中与所述电池取放机构对应位置上设有检测件；

在所述电池取放机构移动过程中，基于所述传感器与所述检测件触发产生的信号控制所述电池取放机构停止移动。

本实施方式的移动过程是指上下移动过程，也即升降过程，电池取放机构中设有多个检测件，通过与传感器配合触发产生多个信号实现多个高度的定位。

在可选的另一种实施方式中，通过视觉定位装置与定位点的配合，实现了电池取放机构的精准定位。具体地，所述码垛机上设置有视觉定位装置，在所述电池交换区域中与所述电池取放机构对应位置上设有定位点；

在所述电池取放机构移动完成后，所述视觉定位装置采集对应区域的视觉图像，根据所述视觉图像与标准图像获取位置调整量，基于所述位置调整量控制所述电池取放机构移动至对应位置。

在具体实施的一个例子中，视觉定位装置为摄像机，用于拍摄对应区域的视觉图像。通过比较拍摄的视觉图像与内部存储的标准图像，计算得到位置调整量，基于位置调整量控制电池取放机构移动到准确的位置。

实施例 2

如图 5 所示，本实施例提供一种换电站 40，包括穿梭车 41、码垛机 42 以及控制器 43。

穿梭车 41 包括可升降的电池承载平台，码垛机 42 包括可升降的电池取放机构，控制器 43 被配置为执行如实施例 1 所述的电池转运控制方法。

本实施方式中，在电池交换之前，电池交换区域内码垛机中电池取放机构的高度高于穿梭车中电池承载平台的高度，使得无论是码垛机从穿梭车上取电池的电池交换过程，还是码垛机向穿梭车上放电池的电池交换过程，电池、穿梭车以及码垛机之间都不会产生碰撞，从而提高了换电站转运电池的效率，进而提高了换电效率。

虽然以上描述了本申请的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理

解，这仅是举例说明，本申请的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本申请的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更和修改均落入本申请的保护范围。

权利要求

1.一种电池转运控制方法，应用于包括穿梭车和码垛机的换电站，其特征在于，所述穿梭车包括可升降的电池承载平台，所述码垛机包括可升降的电池取放机构；

所述电池转运控制方法包括以下步骤：

控制所述穿梭车和所述码垛机移动至电池交换区域；其中，在所述电池交换区域内，所述电池取放机构的高度高于所述电池承载平台的高度；

控制所述电池取放机构根据预设指令与所述穿梭车进行电池交换。

2.如权利要求 1 所述的电池转运控制方法，其特征在于，当所述电池交换为所述码垛机从所述穿梭车上取电池时，所述预设指令为：

控制所述电池取放机构下降至电池取放高度；

控制所述电池取放机构伸出以获取所述电池承载平台上的电池；

控制所述电池取放机构上升，以使所述电池承载平台上的电池转运至所述电池取放机构；

控制所述电池取放机构缩回。

3.如权利要求 1 或 2 所述的电池转运控制方法，其特征在于，当所述电池交换为所述码垛机向所述穿梭车上放电池时，所述预设指令为：

控制所述电池取放机构伸出至所述电池承载平台的上方；

控制所述电池取放机构下降至电池取放高度，以使所述电池取放机构上的电池转运至所述电池承载平台；

控制所述电池取放机构缩回。

4.如权利要求 2 或 3 所述的电池转运控制方法，其特征在于，所述电池取放高度低于所述电池承载平台的高度。

5.如权利要求 2 或 3 所述的电池转运控制方法，其特征在于，在电池交换的过程中，所述电池取放机构下降的高度范围为 100-200mm。

6.如权利要求 1-5 中任一项所述的电池转运控制方法，其特征在于，所述控制所述穿梭车移动至电池交换区域的步骤之后，还包括：控制所述电池承载平台上升至第一高度。

7.如权利要求 6 所述的电池转运控制方法，其特征在于，在电池交换的过程中，所述电池承载平台上升的高度范围为 0-100mm。

8.如权利要求 1-7 中任一项所述的电池转运控制方法，其特征在于，在所述控制所述码垛机移动至电池交换区域的步骤之前还包括：

获取换电车辆的车辆信息，所述车辆信息包括电池厚度信息；

所述控制所述码垛机移动至电池交换区域的步骤为：根据所述电池厚度信息控制所述电池取放机构移动至所述电池交换区域内对应的高度位置。

9.如权利要求 1-8 中任一项所述的电池转运控制方法，其特征在于，所述码垛机上设置有传感器，在所述电池交换区域中与所述电池取放机构对应位置上设有检测件；

在所述电池取放机构移动过程中，基于所述传感器与所述检测件触发产生的信号控制所述电池取放机构停止移动。

10.如权利要求 1-9 中任一项所述的电池转运控制方法，其特征在于，所述码垛机上设置有视觉定位装置，在所述电池交换区域中与所述电池取放机构对应位置上设有定位点；

在所述电池取放机构移动完成后，所述视觉定位装置采集对应区域的视觉图像，根据所述视觉图像与标准图像获取位置调整量，基于所述位置调整量控制所述电池取放机构移动至对应位置。

11.一种换电站，其特征在于，包括：

穿梭车，包括可升降的电池承载平台；

码垛机，包括可升降的电池取放机构；

以及控制器，被配置为执行如权利要求 1-10 中任一项所述的电池转运控制方法。

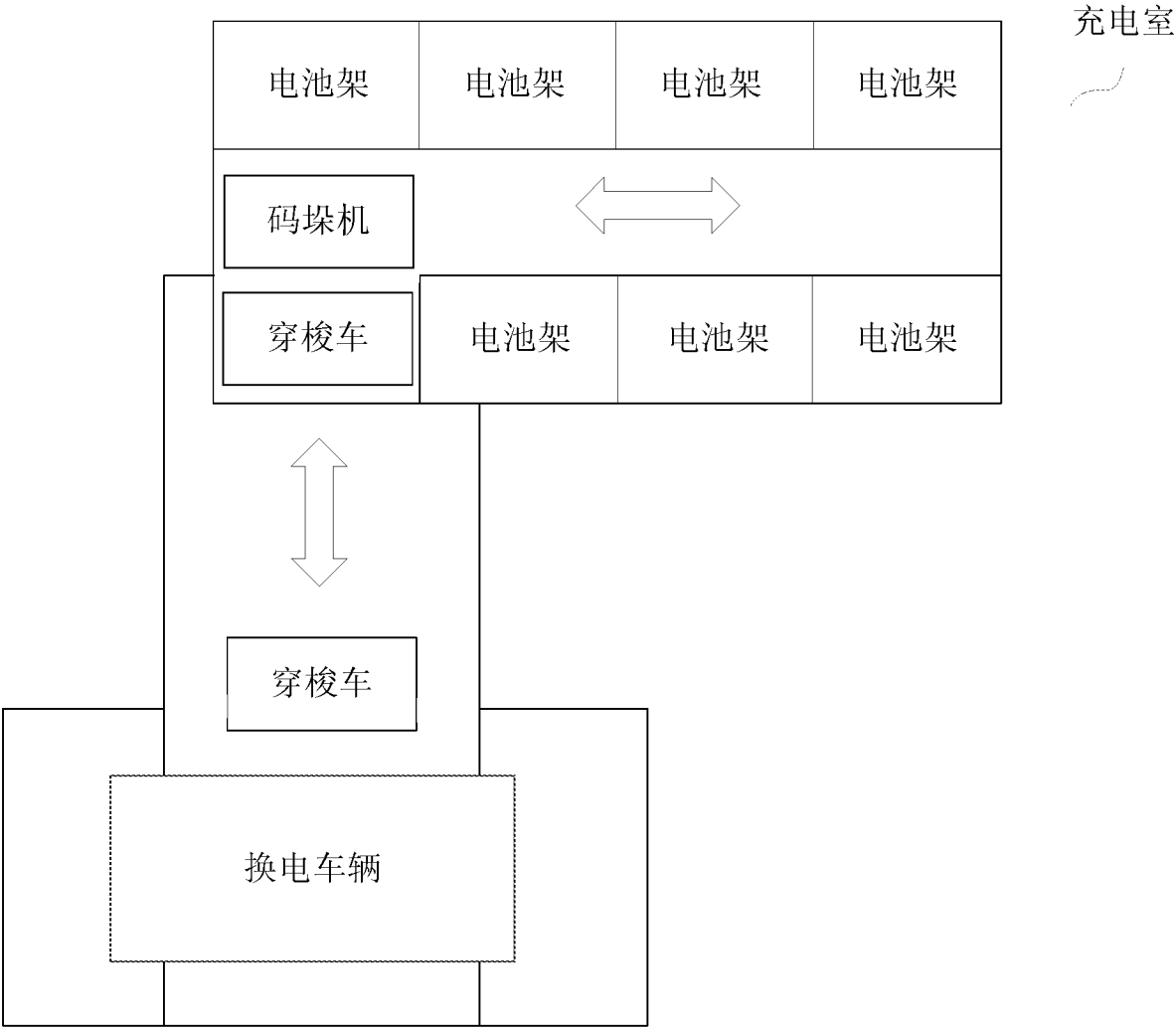


图 1

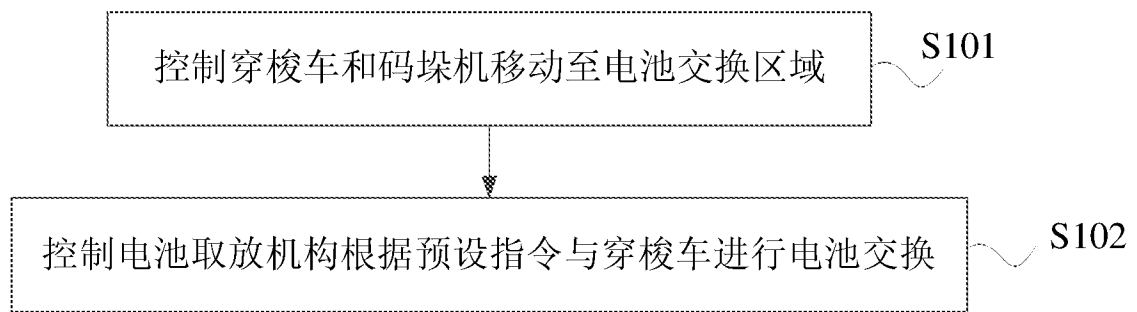


图 2

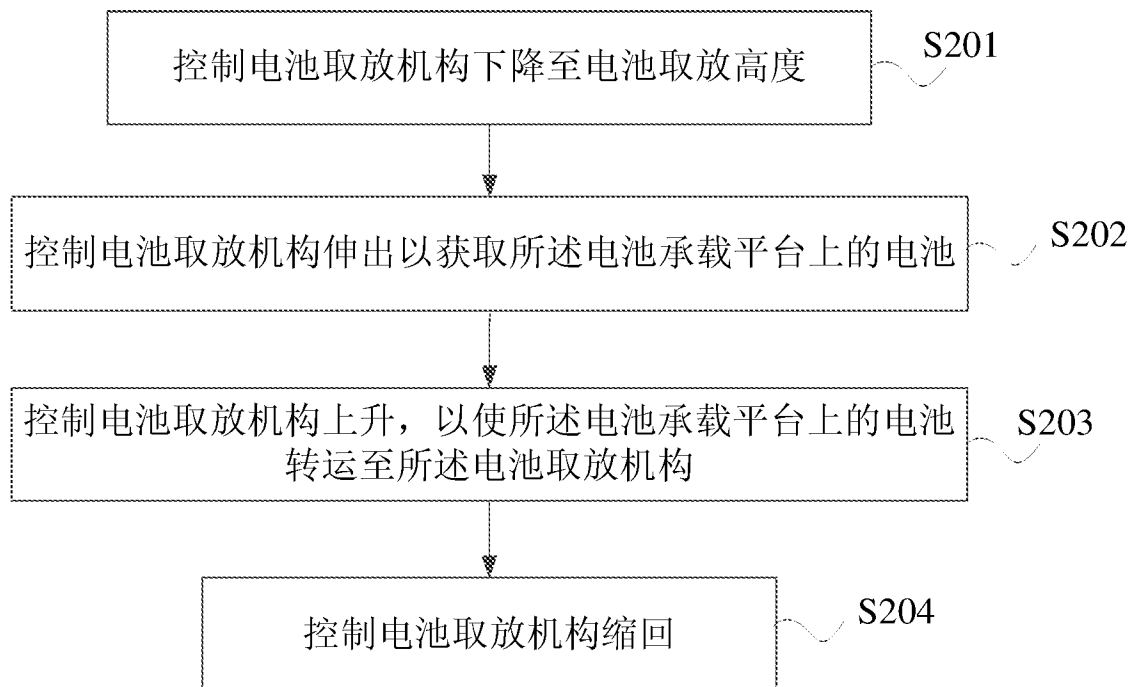


图 3

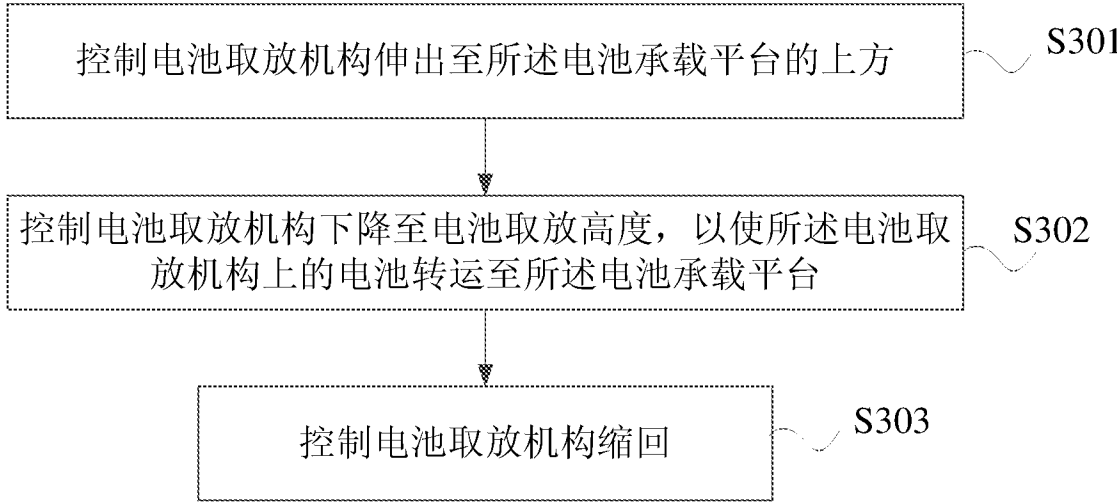


图 4

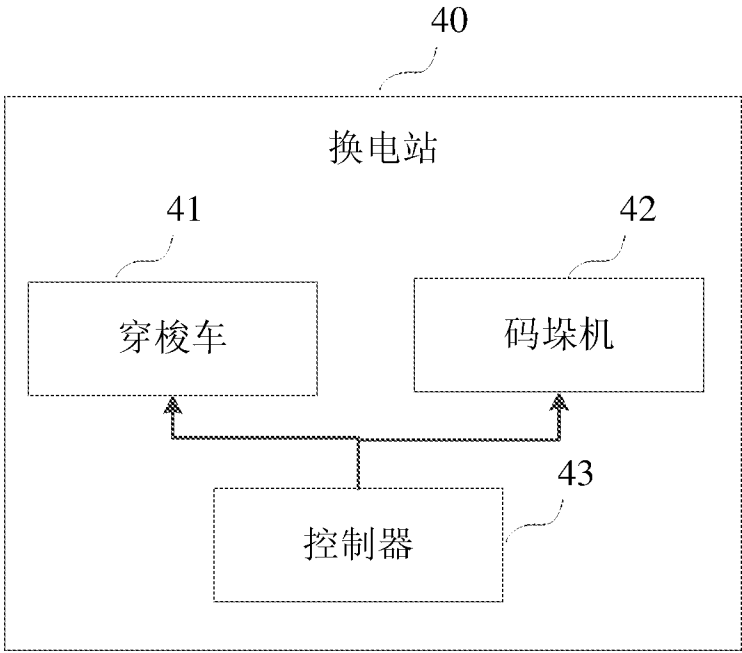


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/116394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

B60L; B60S

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 奥动新能源, 张建平, 陈志民, 陆文成, 新能源, 车, 换电, 更换, 电池, 型号, 高度, 厚度, 尺寸, 获取, 获得, 识别, 得到, 码垛, 堆垛, 穿梭车, 小车, 转运, 取放, 抓取, vehicle, car?, batter+, power, replac+, +chang+, switch+, height, thick+, size?, model??. stack+, transfer+, transport+, grip+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108189681 A (SHANGHAI DIANBA NEW ENERGY RESOURCES SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD. et al.) 22 June 2018 (2018-06-22) description, paragraphs 120-198, figures 1-7	1-11
Y	CN 111301360 A (BOZHON PRECISION INDUSTRY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs 51-78, figures 1-12	1-11
Y	CN 211280967 U (ZHONGLIYUAN (ZHENYUAN) ELECTRIC VEHICLE CHARGING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2020 (2020-08-18) description, paragraphs 21-39, figures 1-6	8
A	CN 109501757 A (NEXTEV LIMITED) 22 March 2019 (2019-03-22) entire document	1-11
A	CN 202463784 U (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE) 03 October 2012 (2012-10-03) entire document	1-11
A	FR 2798342 A1 (VAYSSE H.) 16 March 2001 (2001-03-16) entire document	1-11



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

11 November 2021

Date of mailing of the international search report

26 November 2021

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/CN2021/116394

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108189681	A	22 June 2018	CN	108128285	A	08 June 2018
				CN	108128286	A	08 June 2018
				CN	108132641	A	08 June 2018
				CN	108128132	A	08 June 2018
				CN	108128182	A	08 June 2018
				CN	108688625	A	23 October 2018
				WO	2019104880	A1	06 June 2019
				WO	2019104883	A1	06 June 2019
				WO	2019104884	A1	06 June 2019
				WO	2019104882	A1	06 June 2019
				WO	2019104881	A1	06 June 2019
CN	111301360	A	19 June 2020	CN	212219958	U	25 December 2020
CN	211280967	U	18 August 2020	None			
CN	109501757	A	22 March 2019	CN	208344192	U	08 January 2019
CN	202463784	U	03 October 2012	None			
FR	2798342	A1	16 March 2001	FR	2798342	B1	16 November 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/116394

A. 主题的分类

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

B60L; B60S

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))

EP0DOC, WPI, CNPAT, CNKI: 奥动新能源, 张建平, 陈志民, 陆文成, 新能源, 车, 换电, 更换, 电池, 型号, 高度, 厚度, 尺寸, 获取, 获得, 识别, 得到, 码垛, 堆垛, 穿梭车, 小车, 转运, 取放, 抓取, vehicle, car?, batter+, power, replac+, +chang+, switch+, height, thick+, size?, model?+, stack+, transfer+, transport+, grip+

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
Y	CN 108189681 A (上海电巴新能源科技有限公司等) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第120-198段、附图1-7	1-11
Y	CN 111301360 A (博众精工科技股份有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第51-78段, 附图1-12	1-11
Y	CN 211280967 U (中立元镇江电动汽车加电科技有限公司) 2020年 8月 18日 (2020 - 08 - 18) 说明书第21-39段, 附图1-6	8
A	CN 109501757 A (蔚来汽车有限公司) 2019年 3月 22日 (2019 - 03 - 22) 全文	1-11
A	CN 202463784 U (中国电力科学研究院) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-11
A	FR 2798342 A1 (VAYSSE H.) 2001年 3月 16日 (2001 - 03 - 16) 全文	1-11

☐ 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

2021年 11月 11日

国际检索报告邮寄日期

2021年 11月 26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

授权官员

马稚懿

电话号码 86-10-53960875

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/116394

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	108189681	A	2018年 6月 22日	CN	108128285	A	2018年 6月 8日
				CN	108128286	A	2018年 6月 8日
				CN	108132641	A	2018年 6月 8日
				CN	108128132	A	2018年 6月 8日
				CN	108128182	A	2018年 6月 8日
				CN	108688625	A	2018年 10月 23日
				WO	2019104880	A1	2019年 6月 6日
				WO	2019104883	A1	2019年 6月 6日
				WO	2019104884	A1	2019年 6月 6日
				WO	2019104882	A1	2019年 6月 6日
				WO	2019104881	A1	2019年 6月 6日
CN	111301360	A	2020年 6月 19日	CN	212219958	U	2020年 12月 25日
CN	211280967	U	2020年 8月 18日	无			
CN	109501757	A	2019年 3月 22日	CN	208344192	U	2019年 1月 8日
CN	202463784	U	2012年 10月 3日	无			
FR	2798342	A1	2001年 3月 16日	FR	2798342	B1	2001年 11月 16日