

(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
2020年10月1日 (01.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/192737 A1

- (51) 国际专利分类号: *B60S 5/06* (2019.01) *B60L 53/80* (2019.01) 浦东新区秀浦路 2555 号 C5 幢 12 层, Shanghai 201315 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/081446 (72) 发明人: 吉晨宁 (JI, Chenning); 中国上海市浦东新区秀浦路 2555 号 C5 幢 12 层, Shanghai 201315 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文 (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)。
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- | | | |
|----------------|-------------------------|----|
| 201910232828.2 | 2019年3月26日 (26.03.2019) | CN |
| 201910232852.6 | 2019年3月26日 (26.03.2019) | CN |
| 201910233505.5 | 2019年3月26日 (26.03.2019) | CN |
| 201910233519.7 | 2019年3月26日 (26.03.2019) | CN |
| 201910232842.2 | 2019年3月26日 (26.03.2019) | CN |
| 201910233518.2 | 2019年3月26日 (26.03.2019) | CN |
| 201910232783.9 | 2019年3月26日 (26.03.2019) | 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]; 中国上海市
- (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, 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,

(54) Title: SMART BATTERY SWAPPING METHOD AND SYSTEM FOR BATTERY SWAPPING STATION

(54) 发明名称: 换电站的智能换电方法及系统

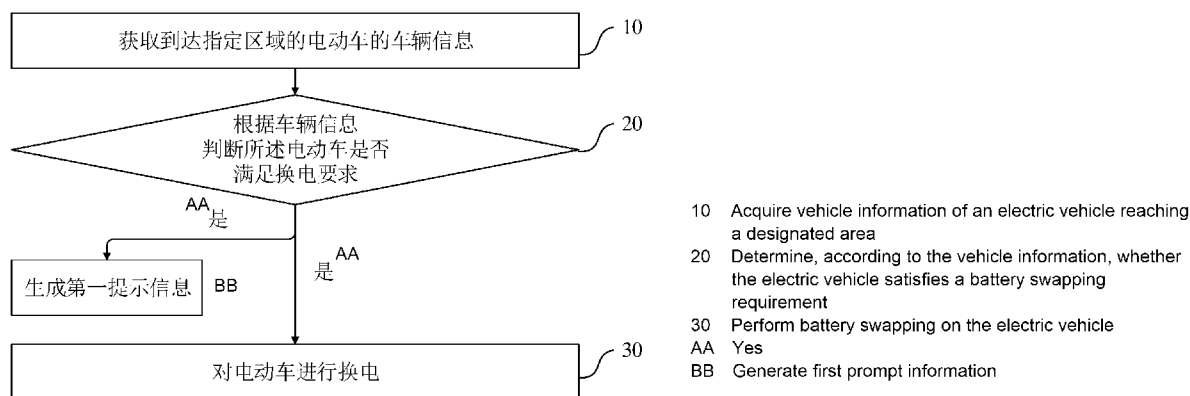


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a smart battery swapping method and system for a battery swapping station. The smart battery swapping method comprises: S1, acquiring vehicle information of an electric vehicle reaching a designated area; S2, determining, according to the vehicle information, whether the electric vehicle satisfies a battery swapping requirement, and if so, executing step S3; and S3, performing battery swapping on the electric vehicle. In the smart battery swapping method for a battery swapping station, the whole battery swapping process of an electric vehicle comprises processes of entering a battery swapping station, entering a battery swapping position and performing battery swapping, without needing the participation of working personnel; and in the whole process, prompt information is automatically determined and provided according to various acquired pieces of related information of the electric vehicle, so that the electric vehicle can automatically complete the whole battery swapping process, and the working efficiency of the battery swapping station is also greatly improved while improving the user experience.

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))。

(57) 摘要: 一种换电站的智能换电方法及系统, 智能换电方法包括: S1、获取到达指定区域的电动车的车辆信息; S2、根据车辆信息判断电动车是否满足换电要求, 若是, 则执行步骤S3; S3、对电动车进行换电。该换电站的智能换电方法, 电动车的整个换电过程, 包括进入换电站、进到换电位以及进行换电的过程, 均无需工作人员的参与, 全程根据获取到的电动车的各个相关信息, 自动判定并给出提示信息, 使得电动车能够自行完成整个换电过程, 提高用户体验的同时, 也大大提高了换电站的工作效率。

换电站的智能换电方法及系统

本申请要求申请日为 2019 年 3 月 26 日的中国专利申请 2019102327839、201910232828、2019102328526、2019102335055、2019102335197、2019102328422、2019102335182 的优先权。本申请引用上述中国专利申请的全文。

技术领域

本发明属于智能换电站应用领域，特别涉及一种换电站的智能换电方法及系统。

背景技术

由于电动汽车充电时间过长等技术原因，电动汽车的后期服务成为制约其大规模的发展，尤其对于运营型车辆，劣势更加明显。近年随着智能换电站网络的发展，电动汽车由充电改为换电，是快速解决问题的有效可行的方式，但现有换电过程中，很多环节都需要人为协助才能完成，比如车辆信息及车辆电池的认定、充电位信息的核实以及费用结算等，换电期间的很多信息都需要一一核实确认，浪费很多时间，尤其在工作人员有限的情况下，导致换电过程耗时过久，用户体验较差，同时，对于换电站来说，工作效率也大打折扣。

发明内容

本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中需要人为参与而耗时久导致用户体验较差且效率低下的缺陷，提供一种换电站的智能换电方法及系统。

本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

一种换电站的智能换电方法，所述智能换电方法包括：

- S1、获取到达指定区域的电动车的车辆信息；
- S2、根据所述车辆信息判断所述电动车是否满足换电要求，若是，则执行步骤 S3；
- S3、对所述电动车进行换电。

优选地，步骤 S1 之后，所述智能换电方法还包括：

- S11、获取所述换电站的现存电池的信息；

步骤 S2 中，根据所述车辆信息和所述现存电池的信息进行判断。

本发明的积极进步效果在于：该换电站的智能换电方法，电动车的整个换电过程，包括进入换电站、进到换电位以及进行换电的过程，均无需工作人员的参与，全程根据获取到的电动车的各个相关信息，自动判定并给出提示信息，使得电动车能够自行完成整个换电过程。提高用户体验的同时，也

大大提高了换电站的工作效率。

附图说明

图 1 为本发明实施例 1 的换电站的智能换电方法的流程图。

图 2 为本发明实施例 2 中指定区域为一换电位时换电站的智能换电方法的流程图。

图 3 为本发明实施例 2 中指定区域为换电站的入口时换电站的智能换电方法的流程图。

图 4 为本发明实施例 3 的换电站的智能换电方法的流程图。

图 5 为本发明实施例 3 中基于与电动车的电池包的通信连接的基础上的换电站的智能换电方法中步骤 201 的流程图。

图 6 为本发明实施例 3 中基于与电动车的电池包的电连接的基础上的换电站的智能换电方法中步骤 201 的流程图。

图 7 为本发明实施例 4 的换电站的智能换电方法的流程图。

图 8 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法的流程图。

图 9 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法中按次收费时步骤 70 的流程图。

图 10 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法中按里程收费时步骤 70 的流程图。

图 11 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法中按里程收费时步骤 7021 的第一种实现方式的流程图。

图 12 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法中按里程收费时步骤 7021 的第二种实现方式的流程图。

图 13 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法中按里程收费时步骤 7021 的第三种实现方式的流程图。

图 14 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法中结算类型为按里程收费时步骤 8021 的第四种实现方式的流程图。

图 15 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法中按电量收费时步骤 70 的流程图。

图 16 为本发明实施例 5 的换电站的智能换电方法的部分流程示意图。

图 17 为本发明实施例 6 的换电站的智能换电方法的流程图。

图 18 为本发明实施例 6 的换电站的智能换电方法中步骤 212 的流程图。

图 19 为本发明实施例 7 的换电站的智能换电方法的流程图。

图 20 为本发明实施例 8 的换电站的智能换电方法的流程图。

图 21 为本发明实施例 9 的换电站的智能换电系统的模块示意图。

图 22 为本发明实施例 10 中指定区域为一换电位时换电站的智能换电系统的模块示意图。

图 23 为本发明实施例 10 中指定区域为换电站的入口时换电站的智能换电系统的模块示意图。

图 24 为本发明实施例 11 的换电站的智能换电系统的模块示意图。

图 25 为本发明实施例 11 中基于与电动车的电池包的通信连接的基础上的换电站的智能换电系统中第三判断模块的模块示意图。

图 26 为本发明实施例 11 中基于与电动车的电池包的电连接的基础上的换电站的智能换电系统中第三判断模块的模块示意图。

图 27 为本发明实施例 12 的换电站的智能换电系统的模块示意图。

图 28 为本发明实施例 13 的换电站的智能换电系统的模块示意图。

图 29 为本发明实施例 13 的换电站的智能换电系统中结算模块的模块示意图。

具体实施方式

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

实施例 1

一种换电站的智能换电方法，如图 1 所示，所述智能换电方法包括：

步骤 10、获取到达指定区域的电动车的车辆信息；

步骤 20、根据所述车辆信息判断所述电动车是否满足换电要求，若是，则生成第一提示信息，并执行步骤 30；所述第一提示信息用于提示所述电动车满足换电要求。

步骤 30、对所述电动车进行换电。

本实施例中，电动车的整个换电过程，包括进入换电站、进到换电位以及进行换电的过程，均无需工作人员的参与，全程根据获取到的电动车的各个相关信息，自动判定并给出提示信息，使得电动车能够自行完成整个换电过程。提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 2

本实施例的换电站的智能换电方法是在实施例 1 的基础上进一步改进：

本实施例中，若所述指定区域为一换电位，如图 2 所示，步骤 10 之后，所述智能换电方法还包括：

步骤 101、获取换电站的现存电池的信息；

步骤 20 具体包括：

步骤 211、根据车辆信息判断电动车是否合法，若是，则执行步骤 212，若否，则生成第二提示信息，第二提示信息用于提示电动车不合法；

步骤 212、根据现存电池的信息判断换电位是否有可用电池，若是，则执行步骤 30，若否，则生成第三提示信息，第三提示信息用于提示换电位没有可用电池；可用电池为电池电量达到换电要求的

电池。

本实施例中，若指定区域为换电站的入口，换电站设有多个换电位，如图 3 所示，步骤 10 之后，智能换电方法还包括：

步骤 1021、获取换电站的现存电池的信息；

步骤 1022、获取与车辆信息对应的换电电池的信息；

步骤 20 具体包括：

步骤 221、根据车辆信息判断电动车是否合法，若是，则执行步骤 222，若否，则生成第二提示信息，第二提示信息用于提示电动车不合法；

步骤 222、根据换电电池的信息和现存电池的信息判断换电站是否有对应的换电电池，若是，则执行步骤 223，若否，则生成第六提示信息，第六提示信息用于提示换电站没有对应的换电电池；

步骤 223、根据现存电池的信息判断对应的换电电池中是否有可用电池，若是，则执行步骤 224，若否，则生成第四提示信息，第四提示信息用于提示换电站没有可用电池，可用电池为电池电量达到换电要求的电池。

步骤 224、生成第五提示信息，并开启目标换电位的入口，第五提示信息用于提示电动车进行换电的目标换电位，目标换电位具有可用电池；

步骤 225、判断电动车是否到达目标换电位，若到达，则执行步骤 30。

步骤 30 之后，智能换电方法还包括：

步骤 40、判断电动车是否换电完成，若否，则生成第十二提示信息，若是，则生成第十三提示信息，并执行步骤 50；所述第十二提示信息用于提示所述电动车正在换电中，所述第十三提示信息用于提示所述电动车换电结束，并提示用户驶向所述目标换电位的出口；

步骤 50、判断电动车是否到达目标换电位的出口，若到达，则执行步骤 60；

步骤 60、开启目标换电位的出口。

本实施例中，步 10 具体包括：

识别电动车的车牌号，车辆信息包括车牌号；

根据车辆信息判断电动车是否合法的步骤具体包括：预设一车牌库，并判断车牌号是否包含在车牌库中，若包含，则确认电动车是合法的。

本实施例中，当电动车到达换电站或换电位时，基于获取的车辆信息换电站的现存电池的信息以及与电动车对应的换电电池的信息对电动车是否满足换电要求进行详细的判断，在判断过程中通过提示的方式告知用户可能出现的不符合换电要求的情况，提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 3

本实施例的换电站的智能换电方法是在实施例 1 的基础上进一步改进，如图 4 所示，步骤 40 之前，智能换电方法还包括：

步骤 201、判断电动车的当前电池包是否为合法电池包，若是，则生成第七提示信息，然后执行步骤 40，若否，则生成第八提示信息；

第七提示信息用于提示当前电池包为合法电池包，且电动车可在换电站进行更换，第八提示信息用于提示电池包为非法电池包，且电动车不可在换电站进行更换。

基于与电池包的通信连接的基础上，如图 5 所示，步骤 201 具体包括：

步骤 201-11、发送信号至电动车的当前电池包；

步骤 201-12、判断是否接收到当前电池包发送的与信号对应的反馈信号，若接收到，则执行步骤 201-13；

步骤 201-13、建立与当前电池包的第一通信连接；

步骤 201-14、基于第一通信连接获取当前电池包的信息；

步骤 201-15、根据车辆信息获取换电站的换电系统中存储的换至电动车的历史电池包的信息；

步骤 201-16、判断历史电池包的信息与当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认当前电池包为合法电池包，然后执行步骤 30。

基于与电池包的电连接的基础上，如图 6 所示，步骤 201 具体包括：

步骤 201-21、根据车辆信息获取换电站的换电系统中存储的最近一次换至电动车上的历史电池包的信息；

步骤 201-22、建立与当前电池包的电连接；

步骤 201-23、基于电连接获取当前电池包的信息；

步骤 201-24、判断历史电池包的信息与当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认当前电池包为合法电池包，然后执行步骤 30。

本实施例中，当判断得到电动车满足换电要求时，需要进一步对车辆上的当前电池包进行检测，通过与电池包的通信连接或电连接获取电池包的信息来进行判断其都否属于合法电池包。

实施例 4

本实施例的换电站的智能换电方法是在实施例 1 的基础上进一步改进，如图 7 所示，步骤 30 之前，智能换电方法还包括：

步骤 202、生成第九提示信息，第九提示信息用于提示用户提供表征换电请求的二维码；

步骤 203、扫描二维码生成二维码信息，并根据二维码信息生成换电请求；换电请求包括用户的换电账号信息和换电账号状态；

步骤 204、判断换电账号信息与车辆信息是否匹配，若是，则执行步骤 205，若否，则生成第十

一提示信息，所述第十一提示信息用于提示所述换电账号异常；

步骤 205、判断换电账号状态是否正常，若是，则执行步骤 40，若否，则生成第十一提示信息。

步骤 30 用步骤 30' 替换，具体包括：

步骤 30'、根据换电请求对电动车进行换电。

本实施例中，当判断得到电动车满足换电要求时，需要进一步判断用户用来进行换电的账号是否异常，比如欠费等，只有在正常的情况下才会进一步对电动车进行换电。

实施例 5

本实施例的换电站的智能换电方法是在实施例 1 的基础上进一步改进，如图 8 所示，智能换电方法还包括：

步骤 70、根据预设的结算类型进行换电费用结算。

本实施例中，若结算类型包括按次收费，如图 9 所示，步骤 70 具体包括：

步骤 7011、获取与按次收费对应的单位费用；

步骤 7012、按照单位费用进行换电费用结算。

本实施例中，若结算类型包括按里程收费，如图 10 所示，步骤 70 具体包括：

步骤 7021、获取电动车的行驶里程数据；

步骤 7022、根据行驶里程数据和换电请求进行换电费用结算。

其中，如图 11 所示，提供步骤 7021 的第一种实现方式，具体包括：

步骤 7021-11、建立与电动车的车辆控制模块的第二通信连接；

步骤 7021-12、基于第二通信连接获取车辆控制模块中记录的电动车的实时里程数；

步骤 7021-13、获取换电站存储的电动车最近一次记录的历史里程数，行驶里程数据包括实时里程数和历史里程数。

或者，如图 12 所示，提供步骤 7021 的第二种实现方式，具体包括：

步骤 7021-21、建立与电动的电池包的第三通信连接；

步骤 7021-22、基于第三通信连接获取电动车的当前电池包记录的电动车的实时里程数；

步骤 7021-23、获取换电站存储的电动车最近一次记录的历史里程数，行驶里程数据包括实时里程数和历史里程数。

或者，如图 13 所示，提供步骤 7021 的第三种实现方式，具体包括：

步骤 7021-31、卸下电动车的当前电池包，并建立与当前电池包的电连接；

步骤 7021-32、基于电连接获取当前电池包记录的实时里程数；

步骤 7021-33、获取换电站存储的电动车最近一次记录的历史里程数，行驶里程数据包括实时里程数和历史里程数。

另外，步骤 7022 具体包括：根据实时里程数和历史里程数得到电动车的里程差值，并获取与里程差值对应的里程费用，然后按照里程费用进行换电费用结算。

或者，如图 14 所示，提供步骤 7021 的第四中实现方式，具体包括：

步骤 7021-41、获取电动车或电动车的电池的实时里程数；

步骤 7021-42、获取换电站存储的电动车或电动车的电池存储的最近一次记录的历史里程数；

步骤 7021-43、根据实时里程数和历史里程数得到电动车或电动车的电池的里程差值；

步骤 7021-44、获取与里程差值对应的里程费用；

步骤 7021-45、按照里程费用进行换电费用结算。

本实施例中，若结算类型包括按电量收费，如图 15 所示，步骤 70 具体包括：

步骤 7031、获取当前电池包的剩余电量；

步骤 7032、获取换电站存储的最近一次换至电动车上的电池的初始电量；

步骤 7033、根据剩余电量和初始电量得到电动车的电量差值；

步骤 7034、获取与电量差值对应的电量费用；

步骤 7035、按照电量费用进行换电费用结算。

本实施例中，若指定区域为一换电位，步骤 70 中，在换电位进行换电费用结算；

若指定区域为一换电位的入口，步骤 70 中，在换电位的入口进行换电费用结算；

若指定区域为换电站的入口，步骤 70 中，在换电站的入口进行换电费用结算。

本实施例中，在电动车的整个换电过程中，能够自动完成对换电费用的结算，提高用户体验，大大提高换电站的工作效率。

另外，参见图 16，步骤 70 之前，智能换电方法还包括：

步骤 601、获取电动车的换电请求，换电请求包括用户的换电账号状态和用户的换电账号信息；

步骤 602、判断换电账号信息与车辆信息是否匹配，若匹配，则执行步骤 603；

步骤 603、判断换电账号状态是否正常，若正常，则执行步骤 604；

步骤 604、根据换电账号信息获取预设的结算类型，然后执行步骤 70。

本实施例中，在电动车的整个换电过程中，无需工作人员的参与，全程根据获取到的电动车的各个相关信息，自动判断，使得电动车能够自行完成整个换电过程，并自动完成对换电费用的结算，提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 6

本实施例的换电站的智能换电方法是在实施例 1 的基础上进一步改进，如图 17 所示，步骤 2 中，若判断结果为是，则先执行步骤 211；

步骤 211、发送信号至电动车的当前电池包；

步骤 212、检测是否接收到当前电池包发送的与信号对应的反馈信号，若是，则执行步骤 213，若否，则执行步骤 214；

步骤 213、确认当前电池包为合法电池包，且当前电池包可在换电站进行更换，然后执行步骤 3；

步骤 214、确认当前电池包为非法电池包，且当前电池包不可在换电站进行更换。

其中，如图 18 所示，步骤 212 具体包括：

步骤 2121、检测是否接收到当前电池包发送的与信号对应的反馈信号，若接收到，则执行步骤 2122；

步骤 2122、建立与电动车的当前电池包的通信链路；

步骤 2123、基于通信链路获取当前电池包的电池信息；

步骤 2124、根据车辆信息获取换电站的换电系统中存储的换至电动车的历史电池包的电池信息；

步骤 2125、检测历史电池包的电池信息与当前电池包的电池信息是否一致，若一致，则确认当前电池包为合法电池包，且当前电池包可在换电站进行更换，然后执行步骤 3。

本实施例中，在对电动车的电池包进行检测时，通过无线连接的方式自动判断其是否为合法电池包，在合法的基础上进一步完成换电，提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 7

本实施例的换电站的智能换电方法是在实施例 1 的基础上进一步改进，如图 19 所示，步骤 20 中，若判断结果为是，则先执行步骤 221；

步骤 221、根据车辆信息获取换电站的换电系统中存储的最近一次换至电动车上的历史电池包的电池信息；

步骤 222、建立与电动车的当前电池包的电连接；

步骤 223、基于电连接获取当前电池包的电池信息；

步骤 224、检测历史电池包的电池信息与当前电池包的电池信息是否一致，若一致，则执行步骤 225，若不一致，则执行步骤 226；

步骤 225、确认当前电池包为合法电池包，且当前电池包可在换电站进行更换，然后执行步骤 30；

步骤 226、确认当前电池包为非法电池包，且当前电池包不可在换电站进行更换。

本实施例中，在对电动车的电池包进行检测时，通过有线连接的方式自动判断其是否为合法电池包，在合法的基础上进一步完成换电，提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

本实施例中，电动车的整个换电过程，均无需工作人员的参与，全程根据获取到的电动车的相关信息，自动判断，使得电动车能够自行完成整个换电过程，提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 8

一种换电站的智能换电方法，所述智能换电方法包括：

步骤 10、获取到达指定区域的电动车的车辆信息；

步骤 20、获取换电站的现存电池的信息；

步骤 30、获取与车辆信息对应的换电电池的信息；

步骤 40、根据车辆信息、现存电池的信息和对应的换电电池的信息判断电动车是否满足换电要求，若是，则执行步骤 50；

步骤 50、对电动车进行换电。

其中，参见图 20，步骤 40 具体包括：

步骤 401、根据车辆信息判断电动车是否合法，若是，则执行步骤 402；

步骤 402、根据现存电池的信息和换电电池的信息判断换电站是否有对应的换电电池，若是，则执行步骤 403；

步骤 403、判断对应的换电电池中是否有可用电池，若是，则执行步骤 50；可用电池为对应的换电电池中电池电量达到换电要求的电池。

另外，步骤 10 具体包括：识别电动车的车牌号，车辆信息包括车牌号；

进一步的，参见图 20，步骤 401 具体包括：

步骤 4011、预设一车牌库；

步骤 4012、判断车牌号是否包含在车牌库中，若是，则确定电动车是合法的，然后执行步骤 402。

需要说明的是，一般情况下是根据车牌号来识别车辆并进行进一步的判断，也可以是在电动车上装载识别装置，通过识别该识别装置来识别当前车辆是否满足换电要求。

本实施例中，电动车在整个换电过程，无需工作人员的参与，全程根据获取到的电动车的相关信息，自动判断电动车是否合法、换电站是否有适配的电池、换电站是否有可用电池等，使得电动车能够自行完成整个换电过程。提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 9

一种换电站的智能换电系统，如图 21 所示，所述智能换电系统包括车辆信息获取模块 1、第一判断模块 2、换电模块 3 和第一提示模块 4；

所述车辆信息获取模块 1 用于获取到达指定区域的电动车的车辆信息；

所述第一判断模块 2 用于根据所述车辆信息判断所述电动车是否满足换电要求，若是，则调用所述第一提示模块 4 生成第一提示信息，并调用所述换电模块 3；所述第一提示信息用于提示所述电动车满足换电要求。

所述换电模块 3 用于根据所述换电请求进行换电。

本实施例中，电动车的整个换电过程，包括进入换电站、进到换电位以及进行换电的过程，均无

需工作人员的参与，全程根据获取到的电动车的各个相关信息，自动判定并给出提示信息，使得电动车能够自行完成整个换电过程。提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 10

本实施例的换电站的智能换电系统是在实施例 9 的基础上进一步改进：

本实施例中，若所述指定区域为一换电位，如图 22 所示，所述智能换电系统还包括电池信息获取模块 5；

所述电池信息获取模块 5 用于获取所述换电站的现存电池的信息；

所述第一判断模块 2 用于根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法，若不合法，则调用所述第一提示模块 4 生成第二提示信息，第二提示信息用于提示电动车不合法；

若合法，则继续根据所述现存电池的信息判断所述换电位是否有可用电池，若没有，则调用所述第一提示模块 4 生成第三提示信息，若有，则调用所述换电模块 3；第三提示信息用于提示换电位没有可用电池；所述可用电池为电池电量达到换电要求的电池。

本实施例中，若所述指定区域为所述换电站的入口，如图 23 所示，所述换电站设有多个换电位所述智能换电系统还包括电池信息获取模块 5、开关模块 6 和第二判断模块 7；

所述电池信息获取模块 5 用于获取所述换电站的现存电池的信息；

所述电池信息获取模块 5 还用于获取与所述车辆信息对应的换电电池的信息；

所述第一判断模块 2 用于根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法，若不合法，则调用所述第一提示模块 4 生成第二提示信息，第二提示信息用于提示电动车不合法；

若合法，则继续根据所述换电电池的信息和所述现存电池的信息判断所述换电站是否有所述对应的换电电池，若没有，则生成第六提示信息，第六提示信息用于提示换电站没有对应的换电电池；

若有，则继续根据所述现存电池的信息判断所述对应的换电电池中是否有可用电池，若没有，则调用所述第一提示模块 4 生成第四提示信息，若有，则调用所述第一提示模块 4 生成第五提示信息，并调用所述开关模块 6 开启所述目标换电位的入口；

所述第五提示信息用于提示电动车进行换电的目标换电位，所述可用电池为电池电量达到换电要求的电池，所述目标换电位具有所述可用电池；

所述第二判断模块 7 用于判断所述电动车是否到达所述目标换电位，若到达，则调用所述换电模块 3。

另外，参考图 22 或图 23 所述智能换电系统还包括第五判断模块 8、第六判断模块 9 和第四提示模块 11；

所述第五判断模块 8 用于判断所述电动车是否换电完成，若没完成，则调用所述第四提示模块 11 生成第十二提示信息，若完成，则调用所述第四提示模块 11 生成第十三提示信息，并调用所述第六

判断模块 9；

所述第十二提示信息用于提示所述电动车正在换电中，所述第十三提示信息用于提示所述电动车换电结束，并提示用户驶向所述目标换电位的出口；

所述第六判断模块 9 用于判断所述电动车是否到达所述目标换电位的出口，若到达，则开启所述目标换电位的出口。

本实施例中，所述车辆信息获取模块 1 用于识别所述电动车的车牌号，所述车辆信息包括所述车牌号；

所述第一判断模块 2 还用于判断所述车牌号是否包含在所述车牌库中，若包含，则确认所述电动车是合法的。

本实施例中，当电动车到达换电站或换电位时，基于获取的车辆信息换电站的现存电池的信息以及与电动车对应的换电电池的信息对电动车是否满足换电要求进行详细的判断，在判断过程中通过提示的方式告知用户可能出现的不符合换电要求的情况，提高用户体验的同时，也大大提高了换电站的工作效率。

实施例 11

本实施例的换电站的智能换电系统是在实施例 9 的基础上进一步改进，如图 24 所示，所述智能换电系统还包括第三判断模块 12 和第二提示模块 13；

所述第三判断模块 12 用于判断所述电动车的当前电池包是否为合法电池包，若合法，则调用所述第二提示模块 13 生成第七提示信息，然后调用所述换电模块 3；若不合法，则调用所述第二提示模块 13 生成第八提示信息；所述合法电池包为可在所述换电站进行更换的电池包。

第七提示信息用于提示当前电池包为合法电池包，且电动车可在换电站进行更换，第八提示信息用于提示电池包为非法电池包，且电动车不可在换电站进行更换。

基于与电池包的通信连接的基础上，如图 25 所示，所述第三判断模块 12 包括信号发送单元 12-1、判断单元 12-2、通信连接建立单元 12-3 和电池信息获取单元 12-4；

所述信号发送单元 12-1 用于发送信号至所述电动车的当前电池包；

所述判断单元 12-2 用于判断是否接收到所述当前电池包发送的与所述信号对应的反馈信号，若是，则调用所述通信连接建立单元 12-3；

所述通信连接建立单元 12-3 用于建立与所述当前电池包的第一通信连接；

所述电池信息获取单元 12-4 用于基于所述第一通信连接获取所述当前电池包的信息，还用于根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的换至所述电动车的历史电池包的信息；

所述第三判断模块 12 用于判断所述历史电池包的信息与所述当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，然后调用所述换电模块 3。

基于与电池包的电连接的基础上，如图 26 所示，所述第三判断模块 12 包括电池信息获取单元 12-4、电连接建立单元 12-5 和判断单元 12-2；

所述电池信息获取单元 12-4 用于根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的最近一次换至所述电动车上的历史电池包的信息；

所述电连接建立单元 12-5 用于建立与所述当前电池包的电连接；

所述电池信息获取单元 12-4 还用于基于所述电连接获取所述当前电池包的信息；

所述判断单元 12-2 用于判断所述历史电池包的信息与所述当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，然后调用所述换电模块 3。

本实施例中，当判断得到电动车满足换电要求时，需要进一步对车辆上的当前电池包进行检测，通过与电池包的通信连接或电连接获取电池包的信息来进行判断其都否属于合法电池包。

实施例 12

本实施例的换电站的智能换电系统是在实施例 9 的基础上进一步改进，如图 27 所示，所述智能换电系统还包括换电请求获取模块 14；

所述换电请求获取模块 14 用于获取所述电动车的换电请求；

所述换电模块 3 用于根据所述换电请求对所述电动车进行换电。

所述智能换电系统还包括第三提示模块 15，所述换电请求获取模块 14 包括扫描单元 14-1 和换电请求生成单元 14-2；

所述第三提示模块 15 用于生成第九提示信息，所述第九提示信息用于提示用户提供提示所述换电请求的二维码；

所述扫描单元 14-1 用于扫描所述二维码生成二维码信息；

所述换电请求生成单元 14-2 用于根据所述二维码信息生成所述换电请求。

所述换电请求包括用户的换电账号信息和换电账号状态，所述智能换电系统还包括第四判断模块 16；

所述第四判断模块 16 用于判断所述换电账号信息与所述车辆信息是否匹配，若不匹配，则调用所述第三提示模块 15 生成第十一提示信息，所述第十一提示信息用于提示所述换电账号异常；

若匹配，则继续判断所述换电账号状态是否正常，若正常，则调用所述换电模块 3，若不正常，则调用所述第三提示模块 15 生成第十一提示信息。

本实施例中，当判断得到电动车满足换电要求时，需要进一步判断用户用来进行换电的账号是否异常，比如欠费等，只有在正常的情况下才会进一步对电动车进行换电。

实施例 13

本实施例的换电站的智能换电方法是在实施例 9 的基础上进一步改进，如图 28 所示，所述智能

换电系统还包括结算模块 15；

所述结算模块 15 用于根据预设的结算类型进行换电费用结算。

本实施例中，若所述结算类型包括按次收费，如图 29 所示，所述结算模块 15 包括单位费用获取单元 15-1 和结算单元 15-3；

所述单位费用获取单元 15-1 用于获取与所述按次收费对应的单位费用；

所述结算单元 15-3 用于按照所述单位费用进行换电费用结算。

本实施例中，若所述结算类型包括按里程收费，参考图 29，所述结算模块 15 包括里程数据获取单元 15-2；

所述里程数据获取单元 15-2 用于获取所述电动车的行驶里程数据；

所述结算单元 15-3 用于根据所述行驶里程数据和所述换电请求进行换电费用结算。

本实施例中，提供按里程收费的第一种实现方式，参考图 29，所述结算模块 15 还包括通信连接建立单元 15-412-3；

所述通信连接建立单元 15-412-3 用于建立与所述电动车的车辆控制模块的第二通信连接；

所述里程数据获取单元 15-2 用于基于所述第二通信连接获取所述车辆控制模块中记录的所述电动车的实时里程数，还用于获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

本实施例中，提供按里程收费的第二种实现方式，参考图 29；

所述通信连接建立单元 15-412-3 用于建立与所述电动的电池包的第三通信连接；

所述里程数据获取单元 15-2 用于基于所述第三通信连接获取所述电动车的当前电池包记录的所述电动车的实时里程数，还用于获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

本实施例中，提供按里程收费的第三种实现方式，参考图 29，所述结算模块 15 还包括电连接建立单元 15-512-5；

所述电连接建立单元 15-512-5 用于建立与所述当前电池包的电连接；

所述里程数据获取单元 15-2 用于基于所述电连接获取所述当前电池包记录的实时里程数，还用于获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

本实施例中，所述结算单元 15-3 用于根据所述实时里程数和所述历史里程数得到所述电动车的里程差值；

所述结算单元 15-3 还用于获取与所述里程差值对应的里程费用，并按照所述里程费用进行换电费用结算。

本实施例中，若所述结算类型包括按电量收费，参考图 29，所述结算模块 15 还包括电量数据获取单元 15-6；

所述电量数据获取单元 15-6 用于在卸下所述电动车的当前电池包后获取所述当前电池包的剩余电量，还用于获取所述换电站存储的最近一次换至所述电动车上的电池的初始电量；

所述结算单元 15-3 用于根据所述剩余电量和所述初始电量得到所述电动车的电量差值，并获取与所述电量差值对应的电量费用，并按照所述电量费用进行换电费用结算。

另外，所述指定区域为一换电位，所述结算模块 15 用于在所述换电位进行换电费用结算；

或，所述指定区域为一换电位的入口，所述结算模块 15 用于在所述换电位的入口进行换电费用结算；

或，所述指定区域为所述换电站的入口，所述结算模块 15 用于在所述换电站的入口进行换电费用结算。

本实施例中，在电动车的整个换电过程中，能够自动完成对换电费用的结算，提高用户体验，大大提高换电站的工作效率。

虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这仅是举例说明，本发明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发明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发明的保护范围。

权利要求

1.一种换电站的智能换电方法，其特征在于，所述智能换电方法包括：

S1、获取到达指定区域的电动车的车辆信息；

S2、根据所述车辆信息判断所述电动车是否满足换电要求，若是，则执行步骤 S3；

S3、对所述电动车进行换电。

2.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述指定区域为一换电位，步骤 S1 之后，所述智能换电方法还包括：

S101、获取所述换电站的现存电池的信息；

步骤 S2 具体包括：

S211、根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法，若合法，则执行步骤 S212；

S212、根据所述现存电池的信息判断所述换电位是否有可用电池，若有，则执行步骤 S3；所述可用电池为电池电量达到换电要求的电池。

3.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述指定区域为所述换电站的入口，所述换电站设有多个换电位，步骤 S1 之后，所述智能换电方法还包括：

S1021、获取所述换电站的现存电池的信息；

步骤 S2 具体包括：

S221、根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法，若合法，则执行步骤 S222；

S222、根据所述现存电池的信息判断所述换电站是否有可用电池，若有，则执行步骤 S223；所述可用电池为电池电量达到换电要求的电池；

S223、开启目标换电位的入口，所述目标换电位具有所述可用电池；

S224、判断所述电动车是否到达所述目标换电位，若到达，则执行步骤 S3。

4.如权利要求 3 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S1021 之后，所述智能换电方法还包括：

S1022、获取与所述车辆信息对应的换电电池的信息；

步骤 S222 具体包括：

S222-1、根据所述换电电池的信息和所述现存电池的信息判断所述换电站是否有所述对应的换电电池，若有，则执行步骤 S222-2；

S222-2、根据所述现存电池的信息判断所述对应的换电电池中是否有可用电池，若有，则执行步骤 S223。

5.如权利要求 2 或 3 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S1 具体包括：

识别所述电动车的车牌号，所述车辆信息包括所述车牌号；

所述根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法的步骤具体包括：

预设一车牌库；

判断所述车牌号是否包含在所述车牌库中，若包含，则确认所述电动车是合法的。

6.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S3 之前，所述智能换电方法还包括：

S201、判断所述电动车的当前电池包是否为合法电池包，若是，则执行步骤 S3；

所述合法电池包为可在所述换电站进行更换的电池包。

7.如权利要求 6 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S201 具体包括：

S201-11、发送信号至所述电动车的当前电池包；

S201-12、判断是否接收到所述当前电池包发送的与所述信号对应的反馈信号，若接收到，则执行步骤 S201-13；

S201-13、建立与所述当前电池包的第一通信连接；

S201-14、基于所述第一通信连接获取所述当前电池包的信息；

S201-15、根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的换至所述电动车的历史电池包的信息；

S201-16、判断所述历史电池包的信息与所述当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，然后执行步骤 S3。

8.如权利要求 6 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S201 具体包括：

S201-21、根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的最近一次换至所述电动车上的历史电池包的信息；

SS201-22、建立与所述当前电池包的电连接；

S201-23、基于所述电连接获取所述当前电池包的信息；

S201-24、判断所述历史电池包的信息与所述当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，然后执行步骤 S3。

9.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S3 之前，所述智能换电方法还包括：

S2021、获取所述电动车的换电请求；

步骤 S3 具体包括：

根据所述换电请求对所述电动车进行换电。

10.如权利要求 9 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S3 之前，所述智能换电方法

还包括：

S2020、生成提示信息，所述提示信息用于提示用户提供表征所述换电请求的二维码，然后执行步骤 S2021；

步骤 S2021 具体包括：

扫描所述二维码生成二维码信息，并根据所述二维码信息生成所述换电请求。

11.如权利要求 9 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述换电请求包括用户的换电账号信息和换电账号状态，步骤 S3 之前，所述智能换电方法还包括：

S203、判断所述换电账号信息与所述车辆信息是否匹配，若匹配，则执行步骤 S204；

S204、判断所述换电账号状态是否正常，若正常，则执行步骤 S3。

12.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述智能换电方法还包括：

根据预设的结算类型进行换电费用结算。

13.如权利要求 12 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述结算类型包括按次收费，所述根据预设的结算类型进行换电费用结算的步骤具体包括：

获取与所述按次收费对应的单位费用；

按照所述单位费用进行换电费用结算。

14.如权利要求 12 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述结算类型包括按里程收费，所述根据预设的结算类型进行换电费用结算的步骤具体包括：

获取所述电动车的行驶里程数据；

根据所述行驶里程数据和换电请求进行换电费用结算。

15.如权利要求 14 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述获取所述电动车的行驶里程数据的步骤具体包括：

建立与所述电动车的车辆控制模块的第二通信连接；

基于所述第二通信连接获取所述车辆控制模块中记录的所述电动车的实时里程数；

获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

16.如权利要求 14 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述获取所述电动车的行驶里程数据的步骤具体包括：

建立与所述电动的电池包的第三通信连接；

基于所述第三通信连接获取所述电动车的当前电池包记录的所述电动车的实时里程数；

获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

17.如权利要求 14 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述获取所述电动车的行驶里程数据的步骤具体包括：

卸下所述电动车的当前电池包，并建立与所述当前电池包的电连接；

基于所述电连接获取所述当前电池包记录的实时里程数；

获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

18.如权利要求 15-17 中任意一项所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述根据所述行驶里程数据和所述换电请求进行换电费用结算的步骤具体包括：

根据所述实时里程数和所述历史里程数得到所述电动车的里程差值；

获取与所述里程差值对应的里程费用；

按照所述里程费用进行换电费用结算。

19.如权利要求 12 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述结算类型包括按电量收费，所述根据预设的结算类型进行换电费用结算的步骤具体包括：

获取当前电池包的剩余电量；

获取所述换电站存储的最近一次换至所述电动车上的电池的初始电量；

根据所述剩余电量和所述初始电量得到所述电动车的电量差值；

获取与所述电量差值对应的电量费用；

按照所述电量费用进行换电费用结算。

20.如权利要求 12 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，

所述指定区域为一换电位，所述根据预设的结算类型进行换电费用结算的步骤中，在所述换电位进行换电费用结算；

或，所述指定区域为一换电位的入口，所述根据预设的结算类型进行换电费用结算的步骤中，在所述换电位的入口进行换电费用结算；

或，所述指定区域为所述换电站的入口，所述根据预设的结算类型进行换电费用结算的步骤中，在所述换电站的入口进行换电费用结算。

21.如权利要求 3 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S3 之后，所述智能换电方法还包括：

S4、判断所述电动车是否换电完成，若完成，则执行步骤 S5；

S5、判断所述电动车是否到达所述目标换电位的出口，若到达，则开启所述目标换电位的出口。

22.如权利要求 1-4、6-17、19-21 中任意一项所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述换电站的智能换电方法还包括：

在执行判断步骤时，生成与判断结果对应的提示信息。

23.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S2 中，若判断结果为是，则先执行步骤 S211；

S211、发送信号至所述电动车的当前电池包；

S212、检测是否接收到所述当前电池包发送的与所述信号对应的反馈信号，若是，则确认所述当前电池包为合法电池包，且所述当前电池包可在所述换电站进行更换，然后执行步骤 S3。

24.如权利要求 23 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S212 具体包括：

S2121、检测是否接收到所述当前电池包发送的与所述信号对应的反馈信号，若接收到，则执行步骤 S2122；

S2122、建立与所述电动车的当前电池包的通信链路；

S2123、基于所述通信链路获取所述当前电池包的电池信息；

S2124、根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的换至所述电动车的历史电池包的电池信息；

S2125、检测所述历史电池包的电池信息与所述当前电池包的电池信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，且所述当前电池包可在所述换电站进行更换，然后执行步骤 S3。

25.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S2 中，若判断结果为是，则先执行步骤 S221；

S221、根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的最近一次换至所述电动车上的历史电池包的电池信息；

S222、建立与所述电动车的当前电池包的电连接；

S223、基于所述电连接获取所述当前电池包的电池信息；

S224、检测所述历史电池包的电池信息与所述当前电池包的电池信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，且所述当前电池包可在所述换电站进行更换，然后执行步骤 S3。

26.如权利要求 24 或 25 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S212 中，若检测结果为否，则确认所述当前电池包为非法电池包，且所述当前电池包不可在所述换电站进行更换；

或，步骤 S224 中，若检测结果为不一致，则确认所述当前电池包为非法电池包，且所述当前电池包不可在所述换电站进行更换。

27.如权利要求 1 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S1 之后，所述智能换电方法还包括：

S11、获取所述换电站的现存电池的信息；

步骤 S2 中，根据所述车辆信息和所述现存电池的信息进行判断。

28.如权利要求 12 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述结算类型包括按里程收费，所述根据预设的结算类型进行换电费用结算的步骤具体包括：

获取所述电动车或所述电动车的电池的实时里程数；

获取所述换电站存储的所述电动车或所述电动车的电池存储的最近一次记录的历史里程数；

根据所述实时里程数和所述历史里程数得到所述电动车或所述电动车的电池的里程差值；

获取与所述里程差值对应的里程费用；

按照所述里程费用进行换电费用结算。

29.如权利要求 12 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，所述步骤 S3 之前，所述智能换电方法还包括：

获取所述电动车的换电请求，所述换电请求包括用户的换电账号状态和用户的换电账号信息；

判断所述换电账号信息与所述车辆信息是否匹配；

若匹配，则判断所述换电账号状态是否正常；

若正常，则根据所述换电账号信息获取所述预设的结算类型。

30.一种换电站的智能换电方法，其特征在于，所述智能换电方法包括：

S10、获取到达指定区域的电动车的车辆信息；

S20、获取所述换电站的现存电池的信息；

S30、根据所述车辆信息和所述现存电池的信息判断所述电动车是否满足换电要求，若是，则执行步骤 S40；

S40、对所述电动车进行换电。

31.如权利要求 30 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S30 之前，所述智能换电方法还包括：

S21、获取与所述车辆信息对应的换电电池的信息；

步骤 S30 中，根据所述车辆信息、所述现存电池的信息和所述对应的换电电池的信息进行判断。

32.如权利要求 31 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S30 具体包括：

S301、根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法，若合法，则执行步骤 S302；

S302、根据所述现存电池的信息和所述换电电池的信息判断所述换电站是否有所述对应的换电电池，若有，则执行步骤 S40。

33.如权利要求 32 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S302 中，若判断结果为有，则先执行步骤 S3021；

S3021、判断所述对应的换电电池中是否有可用电池，若有，则执行步骤 S40；所述可用电池为所述对应的换电电池中电池电量达到换电要求的电池。

34.如权利要求 32 所述的换电站的智能换电方法，其特征在于，步骤 S10 具体包括：

识别所述电动车的车牌号，所述车辆信息包括所述车牌号；

步骤 S301 具体包括：

S3011、预设一车牌库；

S3012、判断所述车牌号是否包含在所述车牌库中，若包含，则确定所述电动车是合法的，然后执行步骤 S302。

35.一种换电站的智能换电系统，其特征在于，所述智能换电系统包括车辆信息获取模块、第一判断模块和换电模块；

所述车辆信息获取模块用于获取到达指定区域的电动车的车辆信息；

所述第一判断模块用于根据所述车辆信息判断所述电动车是否满足换电要求，若是，则调用所述换电模块；

所述换电模块用于根据所述换电请求进行换电。

36.如权利要求 35 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述指定区域为一换电位，所述智能换电系统还包括电池信息获取模块；

所述电池信息获取模块用于获取所述换电站的现存电池的信息；

所述第一判断模块用于根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法，若合法，则继续根据所述现存电池的信息判断所述换电位是否有可用电池，若有，则调用所述换电模块；所述可用电池为电池电量达到换电要求的电池。

37.如权利要求 35 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述指定区域为所述换电站的入口，所述换电站设有多个换电位所述智能换电系统还包括电池信息获取模块、开关模块和第二判断模块；

所述电池信息获取模块用于获取所述换电站的现存电池的信息；

所述第一判断模块用于根据所述车辆信息判断所述电动车是否合法，若合法，则继续根据所述现存电池的信息判断所述换电站是否有可用电池，若有，则调用所述开关模块开启目标换电位的入口；

所述可用电池为电池电量达到换电要求的电池，所述目标换电位具有所述可用电池；

所述第二判断模块用于判断所述电动车是否到达所述目标换电位，若到达，则调用所述换电模块。

38.如权利要求 37 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述电池信息获取模块还用于获取与所述车辆信息对应的换电电池的信息；

所述第一判断模块还用于根据所述换电电池的信息和所述现存电池的信息判断所述换电站是否有所述对应的换电电池，若有，则继续根据所述现存电池的信息判断所述对应的换电电池中是否有可用电池，若有，则调用所述开关模块开启所述目标换电位的入口。

39.如权利要求 36 或 37 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述车辆信息获取模块用于识别所述电动车的车牌号，所述车辆信息包括所述车牌号；

所述第一判断模块还用于判断所述车牌号是否包含在所述车牌库中，若包含，则确认所述电动车是合法的。

40.如权利要求 35 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述智能换电系统还包括第三判断模块；

所述第三判断模块用于判断所述电动车的当前电池包是否为合法电池包，若是，则调用所述换电模块；所述合法电池包为可在所述换电站进行更换的电池包。

41.如权利要求 40 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述第三判断模块包括信号发送单元、判断单元、通信连接建立单元和电池信息获取单元；

所述信号发送单元用于发送信号至所述电动车的当前电池包；

所述判断单元用于判断是否接收到所述当前电池包发送的与所述信号对应的反馈信号，若是，则调用所述通信连接建立单元；

所述通信连接建立单元用于建立与所述当前电池包的第一通信连接；

所述电池信息获取单元用于基于所述第一通信连接获取所述当前电池包的信息，还用于根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的换至所述电动车的历史电池包的信息；

所述第三判断模块用于判断所述历史电池包的信息与所述当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，然后调用所述换电模块。

42.如权利要求 40 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述第三判断模块包括电池信息获取单元、电连接建立单元和判断单元；

所述电池信息获取单元用于根据所述车辆信息获取所述换电站的换电系统中存储的最近一次换至所述电动车上的历史电池包的信息；

所述电连接建立单元用于建立与所述当前电池包的电连接；

所述电池信息获取单元还用于基于所述电连接获取所述当前电池包的信息；

所述判断单元用于判断所述历史电池包的信息与所述当前电池包的信息是否一致，若一致，则确认所述当前电池包为合法电池包，然后调用所述换电模块。

43.如权利要求 35 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述智能换电系统还包括换电请求获取模块；

所述换电请求获取模块用于获取所述电动车的换电请求；

所述换电模块用于根据所述换电请求对所述电动车进行换电。

44.如权利要求 43 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述智能换电系统还包括第一提

示模块，所述换电请求获取模块包括扫描单元和换电请求生成单元；

所述第一提示模块用于生成提示信息，所述提示信息用于提示用户提供提示所述换电请求的二维码；

所述扫描单元用于扫描所述二维码生成二维码信息；

所述换电请求生成单元用于根据所述二维码信息生成所述换电请求。

45.如权利要求 44 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述换电请求包括用户的换电账号信息和换电账号状态，所述智能换电系统还包括第四判断模块；

所述第四判断模块用于判断所述换电账号信息与所述车辆信息是否匹配，若匹配，则继续判断所述换电账号状态是否正常，若正常，则调用所述换电模块。

46.如权利要求 35 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述智能换电系统还包括结算模块；

所述结算模块用于根据预设的结算类型进行换电费用结算。

47.如权利要求 46 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述结算类型包括按次收费，所述结算模块包括单位费用获取单元和结算单元；

所述单位费用获取单元用于获取与所述按次收费对应的单位费用；

所述结算单元用于按照所述单位费用进行换电费用结算。

48.如权利要求 46 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述结算类型包括按里程收费，所述结算模块包括里程数据获取单元和结算单元；

所述里程数据获取单元用于获取所述电动车的行驶里程数据；

所述结算单元用于根据所述行驶里程数据和所述换电请求进行换电费用结算。

49.如权利要求 48 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述结算模块还包括通信连接建立单元；

所述通信连接建立单元用于建立与所述电动车的车辆控制模块的第二通信连接；

所述里程数据获取单元用于基于所述第二通信连接获取所述车辆控制模块中记录的所述电动车的实时里程数，还用于获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

50.如权利要求 48 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述结算模块还包括通信连接建立单元；

所述通信连接建立单元用于建立与所述电动的电池包的第三通信连接；

所述里程数据获取单元用于基于所述第三通信连接获取所述电动车的当前电池包记录的所述电动车的实时里程数，还用于获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶

里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

51.如权利要求 48 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述结算模块还包括电连接建立单元；

所述电连接建立单元用于建立与当前电池包的电连接；

所述里程数据获取单元用于基于所述电连接获取所述当前电池包记录的实时里程数，还用于获取所述换电站存储的所述电动车最近一次记录的历史里程数，所述行驶里程数据包括所述实时里程数和所述历史里程数。

52.如权利要求 49-51 中任意一项所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述结算单元用于根据所述实时里程数和所述历史里程数得到所述电动车的里程差值；

所述结算单元还用于获取与所述里程差值对应的里程费用，并按照所述里程费用进行换电费用结算。

53.如权利要求 46 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述结算类型包括按电量收费，所述结算模块还包括电量数据获取单元；

所述电量数据获取单元用于在卸下所述电动车的当前电池包后获取所述当前电池包的剩余电量，还用于获取所述换电站存储的最近一次换至所述电动车上的电池的初始电量；

所述结算单元用于根据所述剩余电量和所述初始电量得到所述电动车的电量差值，并获取与所述电量差值对应的电量费用，并按照所述电量费用进行换电费用结算。

54.如权利要求 46 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述指定区域为一换电位，所述结算模块用于在所述换电位进行换电费用结算；

或，所述指定区域为一换电位的入口，所述结算模块用于在所述换电位的入口进行换电费用结算；

或，所述指定区域为所述换电站的入口，所述结算模块用于在所述换电站的入口进行换电费用结算。

55.如权利要求 37 所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述智能换电系统还包括第五判断模块和第六判断模块；

所述第五判断模块用于判断所述电动车是否换电完成，若完成，则调用所述第六判断模块；

所述第六判断模块用于判断所述电动车是否到达所述目标换电位的出口，若到达，则开启所述目标换电位的出口。

56.如权利要求 35-38、40-51、53-55 中任意一项所述的换电站的智能换电系统，其特征在于，所述换电站的智能换电系统还包括第二提示模块；

所述第二提示模块用于在第一判断模块、第二判断模块、第三判断模块、第四判断模块、第五判断模块或第六判断模块执行判断动作时，生成与判断结果对应的提示信息。

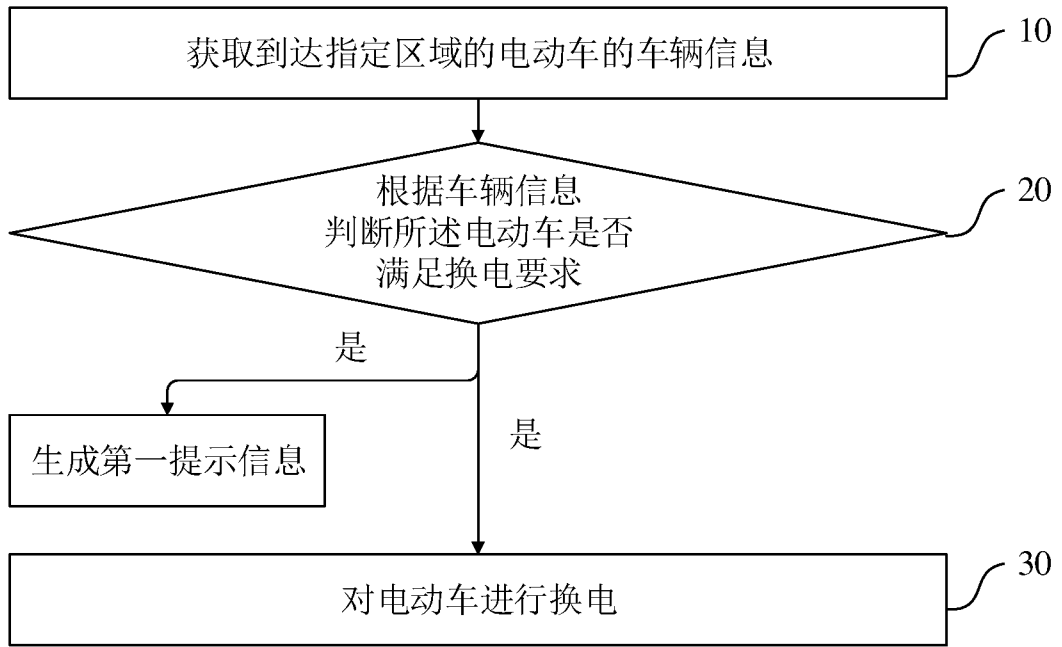


图 1

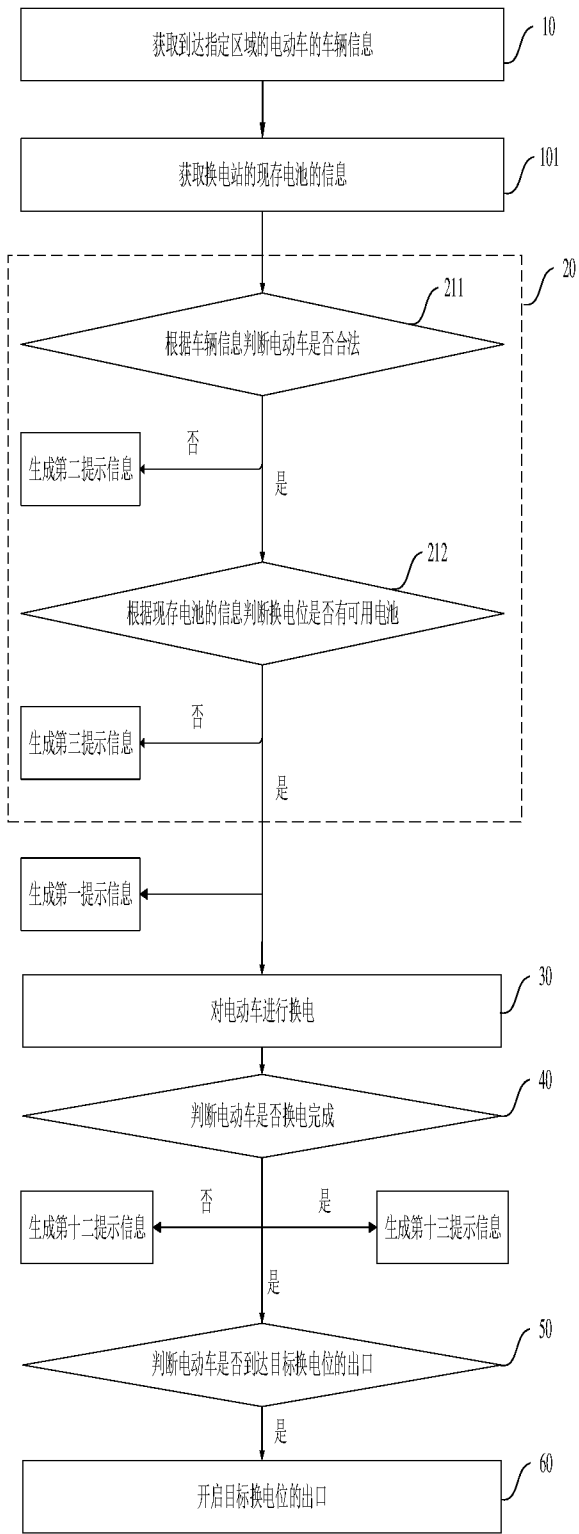


图 2

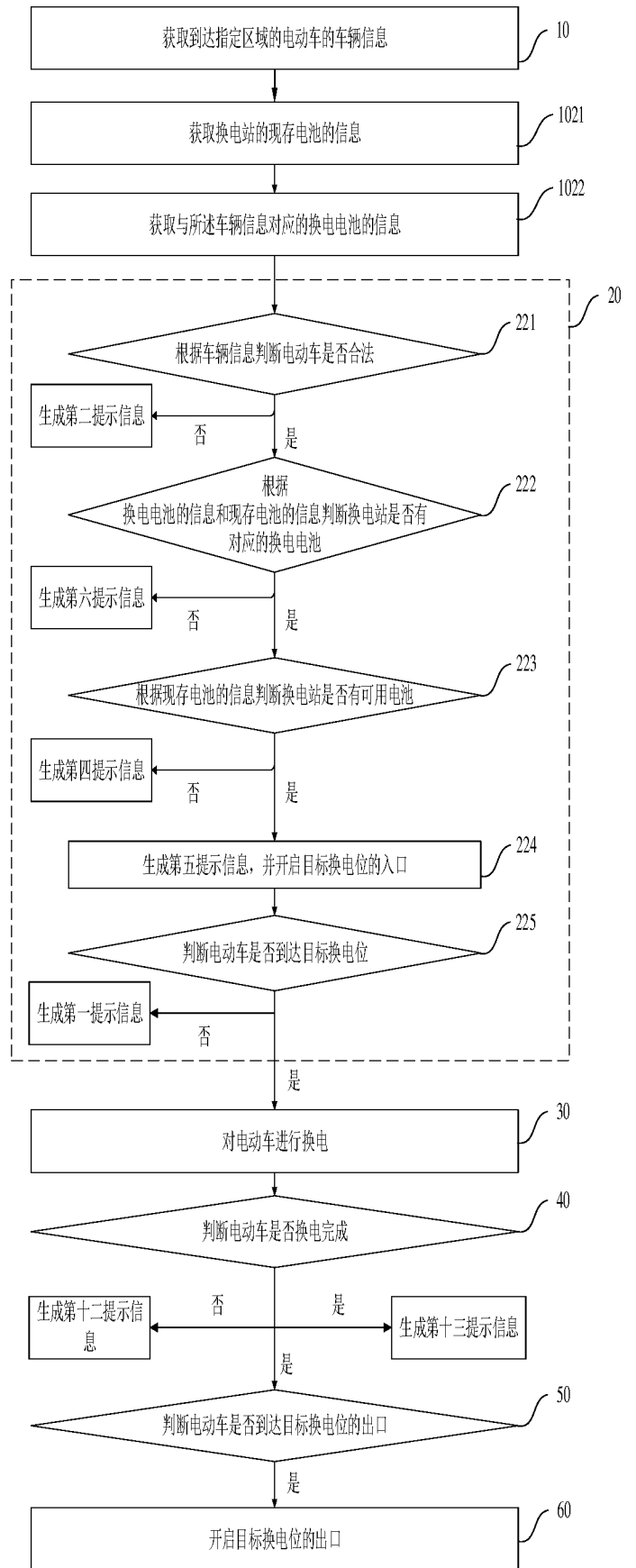


图 3

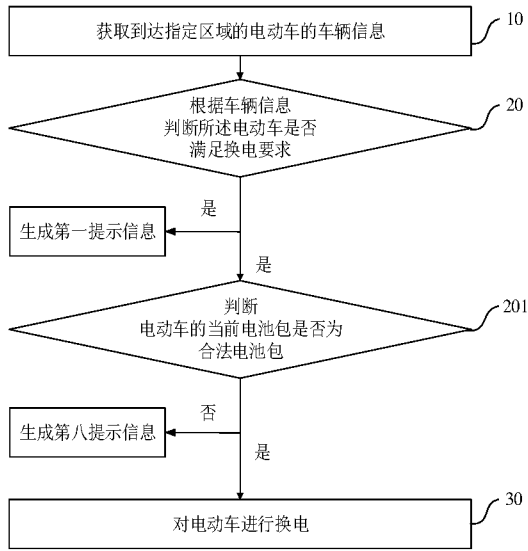


图 4

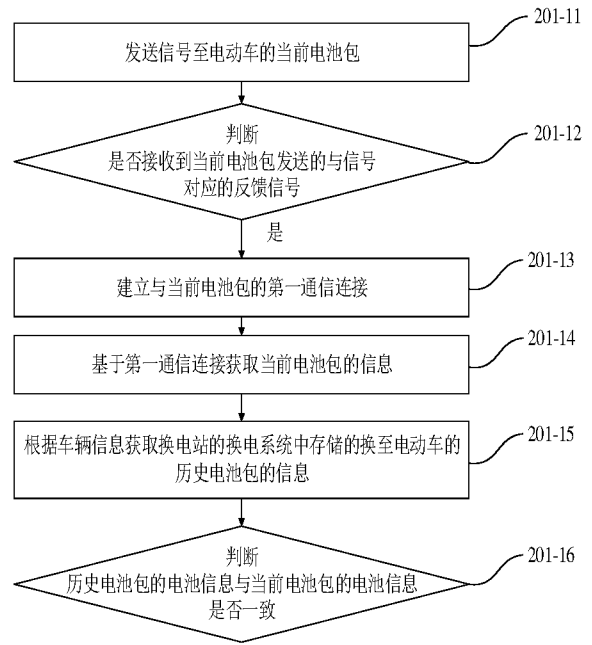


图 5

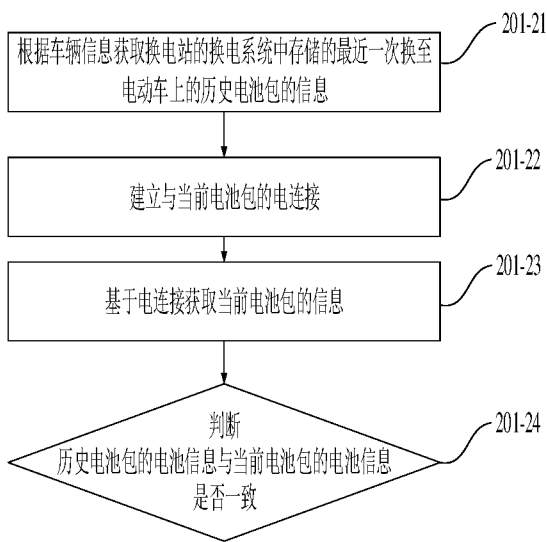


图 6

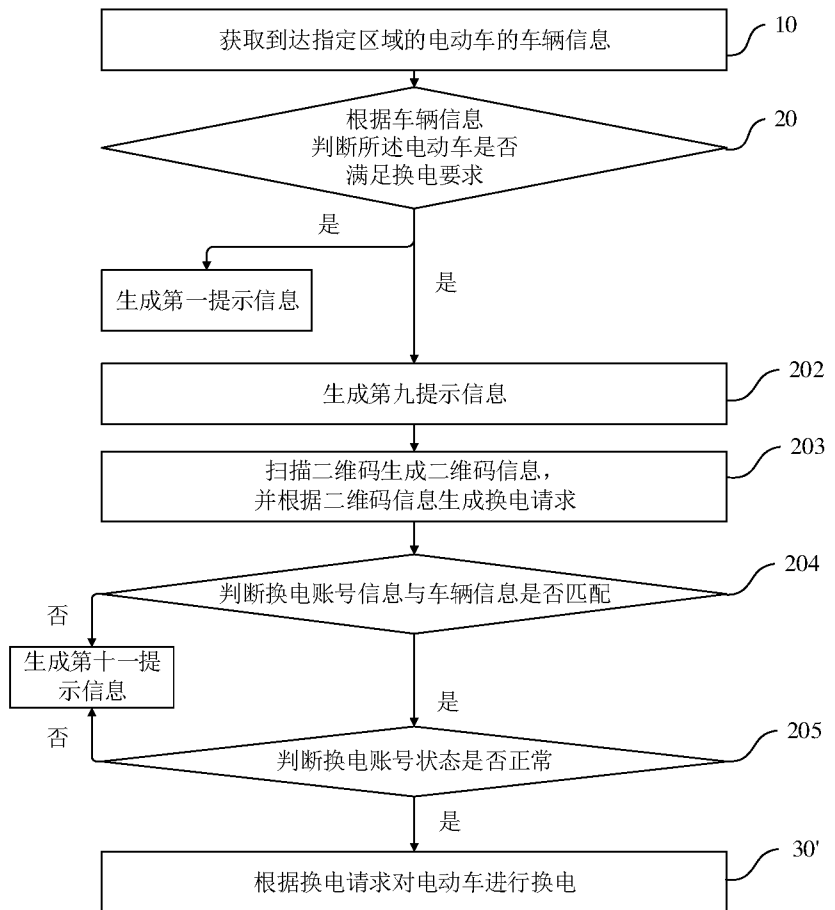


图 7

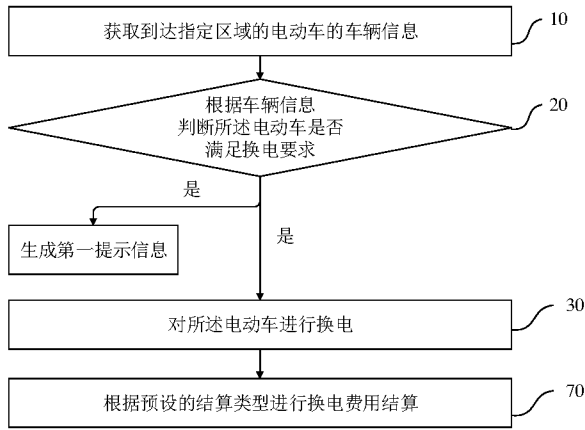


图 8

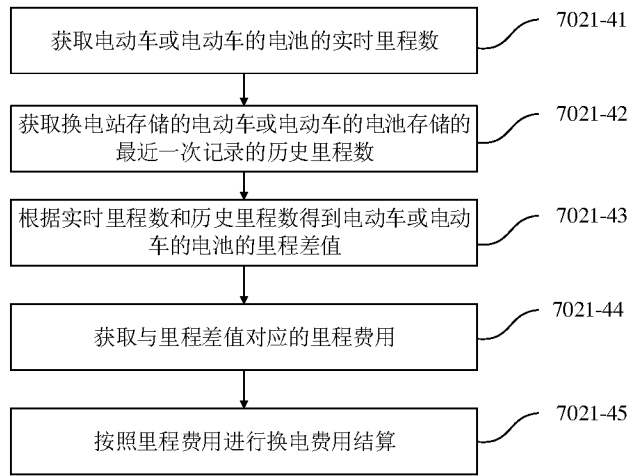


图 14

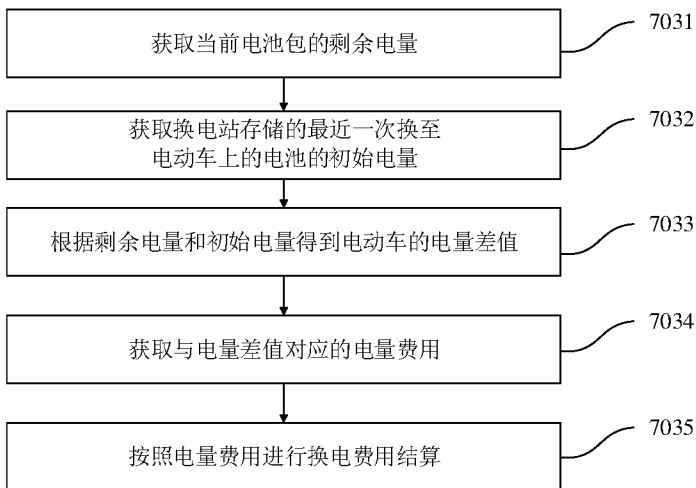


图 15

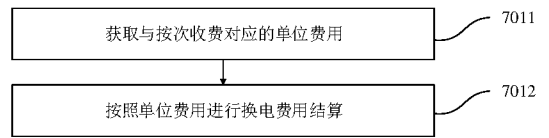


图 9

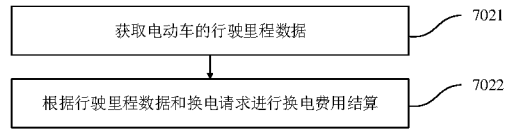


图 10

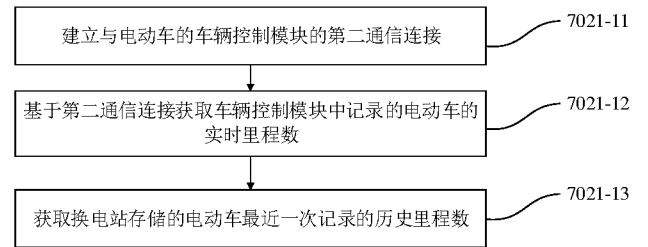


图 11

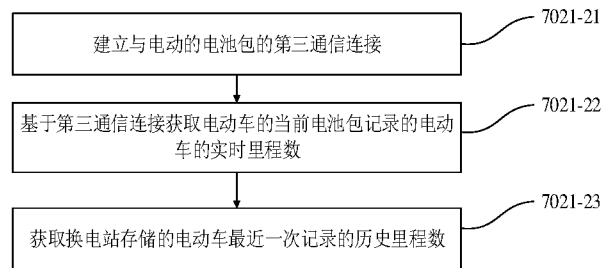


图 12

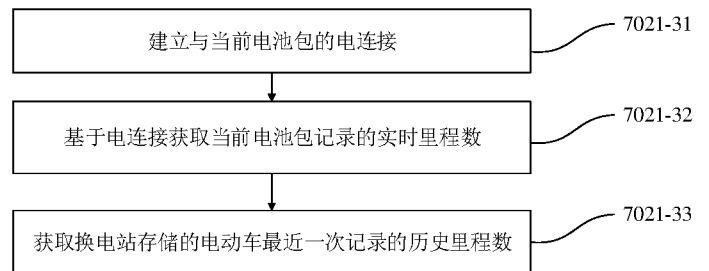


图 13

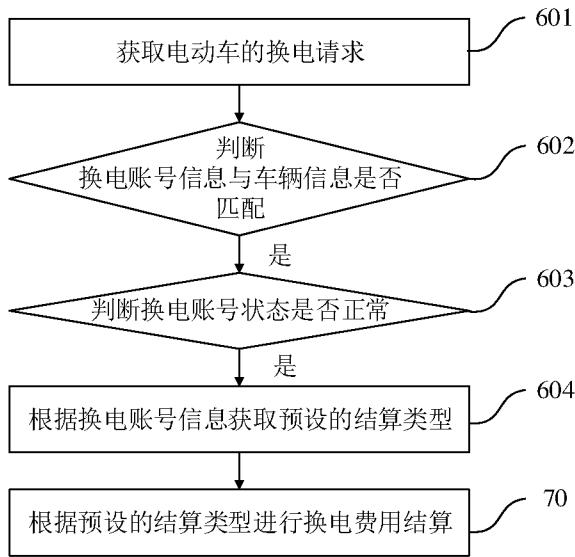


图 16

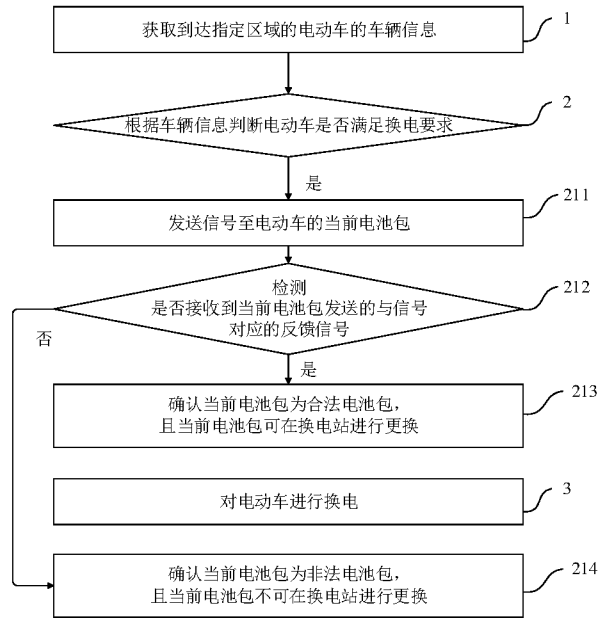


图 17

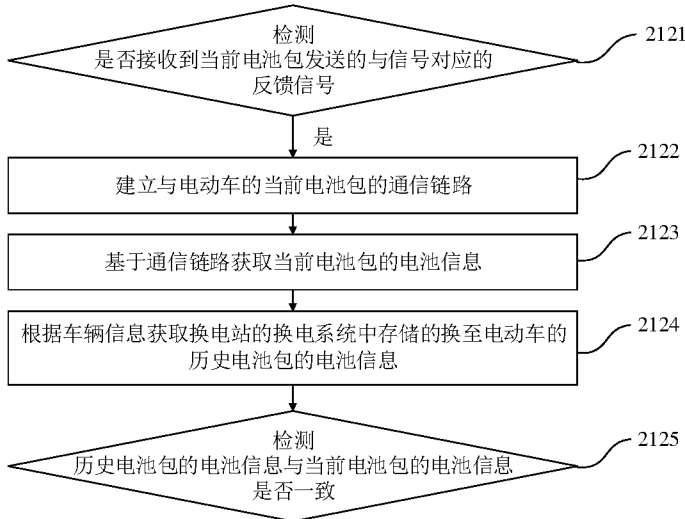


图 18

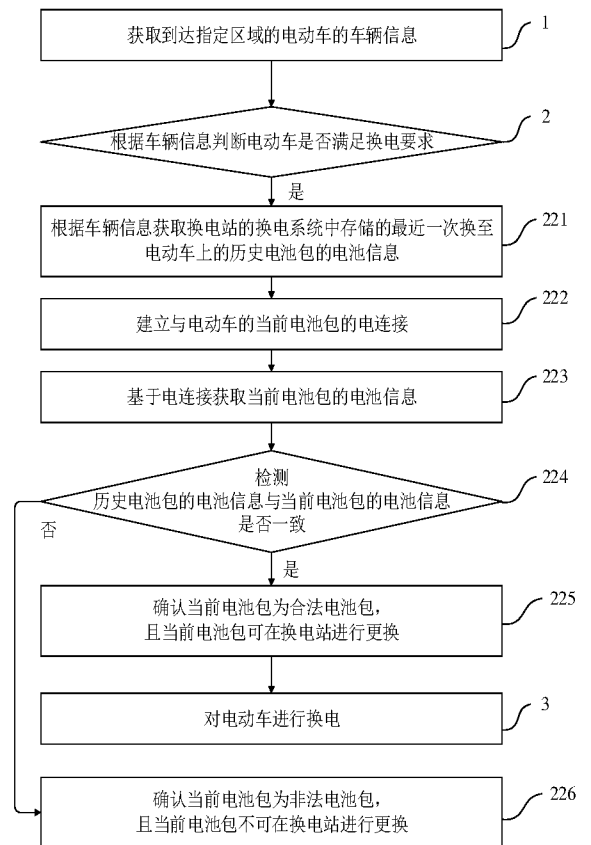


图 19

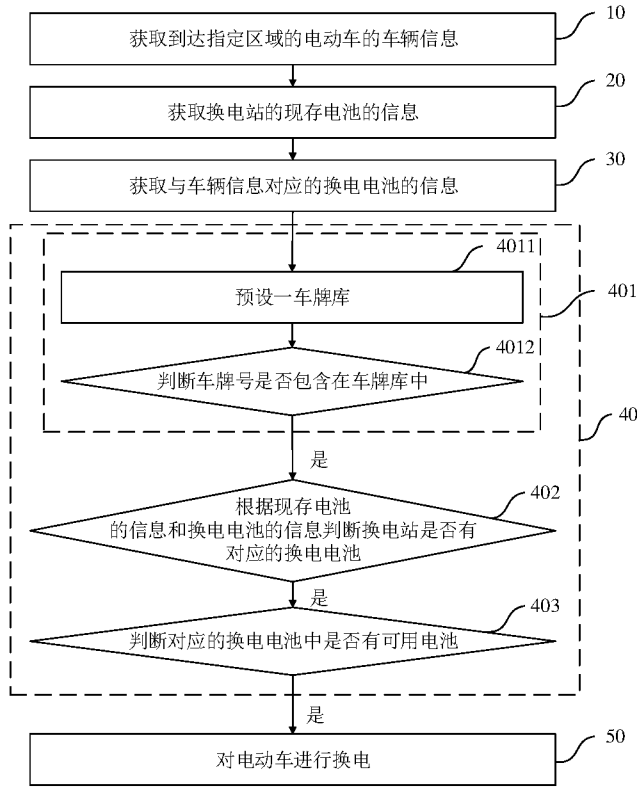


图 20

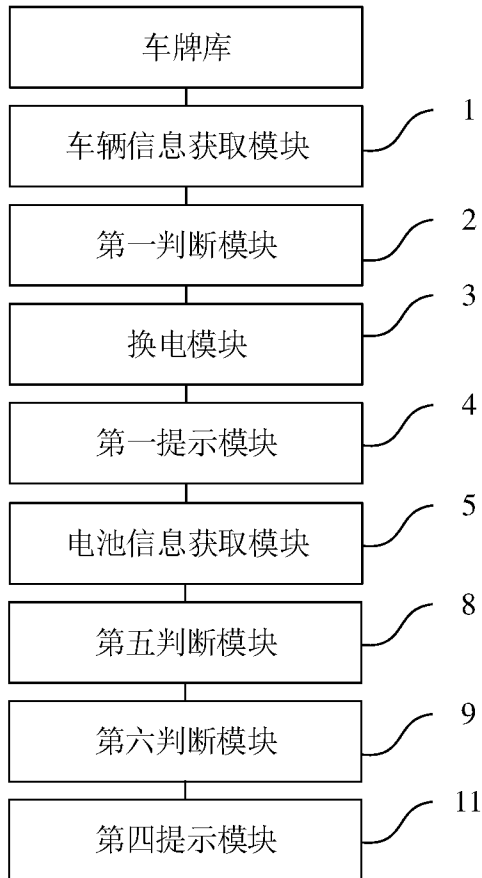


图 22

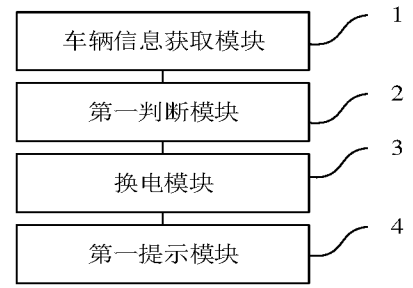


图 21

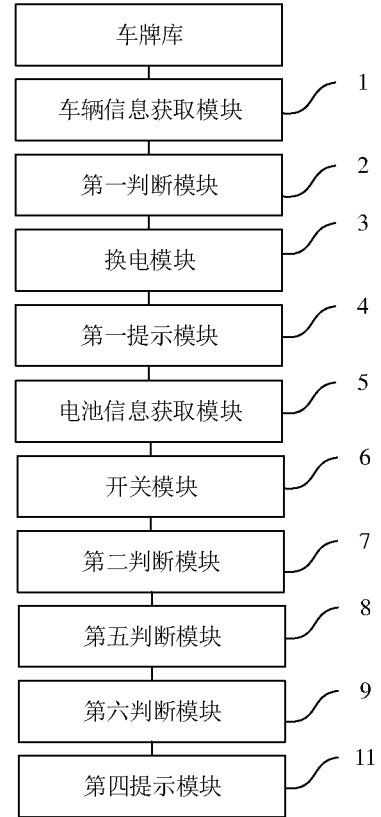


图 23

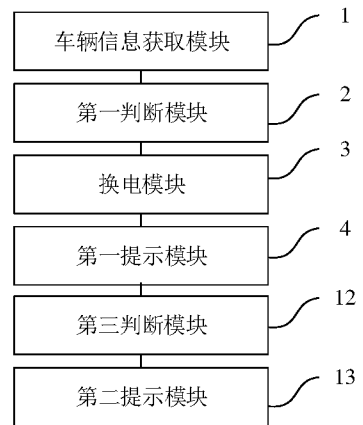


图 24

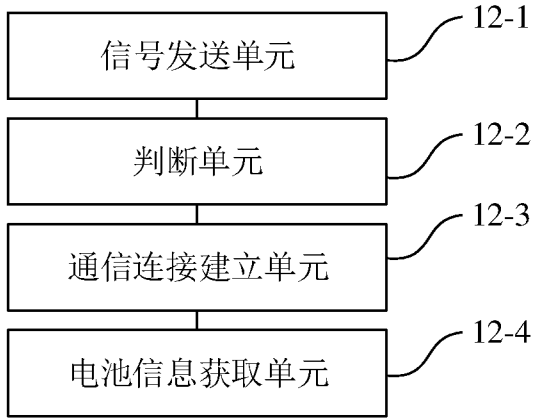


图 25

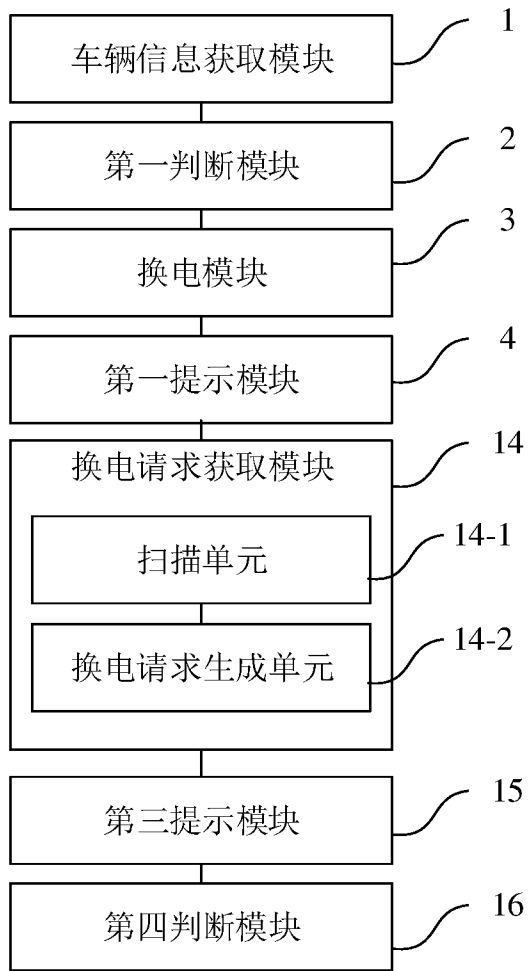


图 27

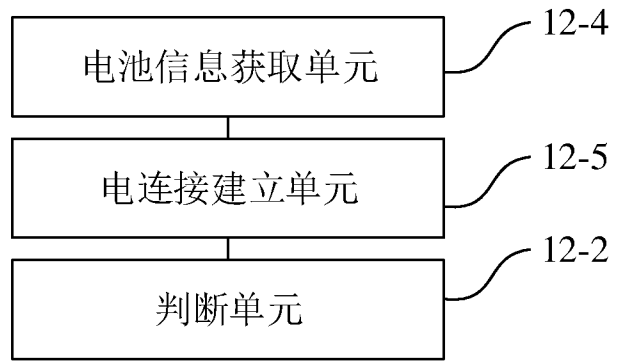


图 26

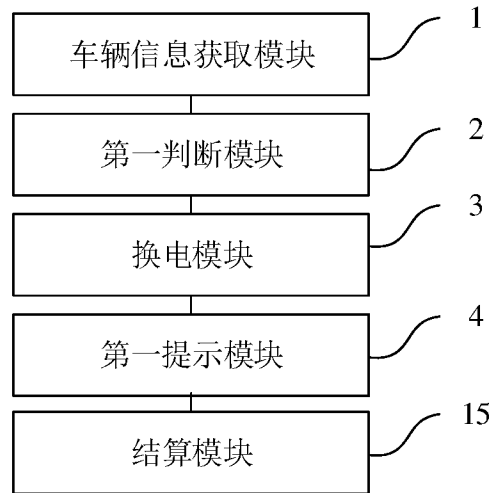


图 28

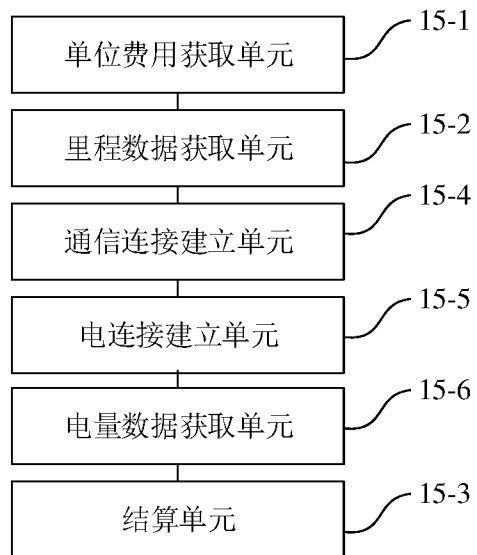


图 29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/081446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 奥动新能源汽车科技有限公司, 吉晨宁, 更, 换, 电, 车, 电, 池, 电, 量, 信, 息, 判, 断, 车, 牌, 结, 算, 费; chang+, replac+, electric+, power, battery, vehicle, information, judg+, license, settl+, cost, fee

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105245510 A (XIE, Zicong) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0034]-[0071], and figures 1 and 2	1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56
Y	CN 105245510 A (XIE, Zicong) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0034]-[0071], and figures 1 and 2	2-8, 12-21, 23- 34, 36-42, 46-55
Y	CN 107757398 A (ZOU, Yong) 06 March 2018 (2018-03-06) description, paragraphs [0033]-[0066], and figures 1-4	2-8, 12-21, 23- 34, 36-42, 46-55
X	CN 105245590 A (XIE, Zicong) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0037]-[0058], and figure 1	1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56
X	CN 101982353 A (XIE, Zicong) 02 March 2011 (2011-03-02) description, paragraphs [0036]-[0080], and figures 1-4	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56
X	CN 102139680 A (XIE, Zicong) 03 August 2011 (2011-08-03) description, paragraphs [0044]-[0059], and figures 1-8	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56
X	CN 104260702 A (XUJI ELECTRIC CO., LTD. et al.) 07 January 2015 (2015-01-07) description, paragraphs [0027]-[0049], and figures 1-4	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56

 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

02 June 2020

Date of mailing of the international search report

01 July 2020

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

International application No.

PCT/CN2020/081446

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103401290 A (XU, Renzuo) 20 November 2013 (2013-11-20) entire document	1-56
A	US 2015134546 A1 (PENILLA, Angel A. et al.) 14 May 2015 (2015-05-14) entire document	1-56

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/081446

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105245510	A	13 January 2016	None			
CN	107757398	A	06 March 2018	CN	107757398	B	08 November 2019
CN	105245590	A	13 January 2016	None			
CN	101982353	A	02 March 2011	None			
CN	102139680	A	03 August 2011	CN	102139680	B	26 December 2012
CN	104260702	A	07 January 2015	CN	104260702	B	24 August 2016
CN	103401290	A	20 November 2013	CN	103401290	B	09 March 2016
US	2015134546	A1	14 May 2015	US	10286842	B2	14 May 2019
				US	2015134467	A1	14 May 2015
				US	9193277	B1	24 November 2015
				US	2016025506	A1	28 January 2016
				US	9129272	B2	08 September 2015
				US	2015127479	A1	07 May 2015
				US	2012271723	A1	25 October 2012
				US	9335179	B2	10 May 2016
				US	2016214535	A1	28 July 2016
				US	9177305	B2	03 November 2015
				US	9123035	B2	01 September 2015
				US	9177306	B2	03 November 2015
				US	2015321571	A1	12 November 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/081446

<p>A. 主题的分类</p> <p>B60S 5/06(2019.01)i; B60L 53/80(2019.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B60S; B60L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI; 奥动新能源汽车科技有限公司, 吉晨宁, 更, 换, 电, 车, 电池, 电量, 信息, 判断, 车牌, 结算, 费; chang+, replac+, electric+, power, battery, vehicle, information, judg+, license, settl+, cost, fee</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105245510 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0034]-[0071]段, 附图1、2</td> <td>1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105245510 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0034]-[0071]段, 附图1、2</td> <td>2-8, 12-21, 23-34, 36-42, 46-55</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107757398 A (邹勇) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 说明书第[0033]-[0066]段, 附图1-4</td> <td>2-8, 12-21, 23-34, 36-42, 46-55</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105245590 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0037]-[0058]段, 附图1</td> <td>1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101982353 A (谢子聪) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 说明书第[0036]-[0080]段, 附图1-4</td> <td>1-11, 21-27, 30-45, 55, 56</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102139680 A (谢子聪) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0044]-[0059]段, 附图1-8</td> <td>1-11, 21-27, 30-45, 55, 56</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104260702 A (许继电气股份有限公司 等) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第[0027]-[0049]段, 附图1-4</td> <td>1-11, 21-27, 30-45, 55, 56</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105245510 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0034]-[0071]段, 附图1、2	1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56	Y	CN 105245510 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0034]-[0071]段, 附图1、2	2-8, 12-21, 23-34, 36-42, 46-55	Y	CN 107757398 A (邹勇) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 说明书第[0033]-[0066]段, 附图1-4	2-8, 12-21, 23-34, 36-42, 46-55	X	CN 105245590 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0037]-[0058]段, 附图1	1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56	X	CN 101982353 A (谢子聪) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 说明书第[0036]-[0080]段, 附图1-4	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56	X	CN 102139680 A (谢子聪) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0044]-[0059]段, 附图1-8	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56	X	CN 104260702 A (许继电气股份有限公司 等) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第[0027]-[0049]段, 附图1-4	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 105245510 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0034]-[0071]段, 附图1、2	1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56																								
Y	CN 105245510 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0034]-[0071]段, 附图1、2	2-8, 12-21, 23-34, 36-42, 46-55																								
Y	CN 107757398 A (邹勇) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 说明书第[0033]-[0066]段, 附图1-4	2-8, 12-21, 23-34, 36-42, 46-55																								
X	CN 105245590 A (谢子聪) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0037]-[0058]段, 附图1	1, 9-11, 22, 35, 43-45, 56																								
X	CN 101982353 A (谢子聪) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 说明书第[0036]-[0080]段, 附图1-4	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56																								
X	CN 102139680 A (谢子聪) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0044]-[0059]段, 附图1-8	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56																								
X	CN 104260702 A (许继电气股份有限公司 等) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第[0027]-[0049]段, 附图1-4	1-11, 21-27, 30-45, 55, 56																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 6月 2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 1日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>张向磊</p> <p>电话号码 86-10-53961095</p>																								

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
A	CN 103401290 A (徐仁佐) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-56
A	US 2015134546 A1 (PENILLA, Ange1 A. 等) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文	1-56

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/081446

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	105245510	A	2016年 1月 13日	无			
CN	107757398	A	2018年 3月 6日	CN	107757398	B	2019年 11月 8日
CN	105245590	A	2016年 1月 13日	无			
CN	101982353	A	2011年 3月 2日	无			
CN	102139680	A	2011年 8月 3日	CN	102139680	B	2012年 12月 26日
CN	104260702	A	2015年 1月 7日	CN	104260702	B	2016年 8月 24日
CN	103401290	A	2013年 11月 20日	CN	103401290	B	2016年 3月 9日
US	2015134546	A1	2015年 5月 14日	US	10286842	B2	2019年 5月 14日
				US	2015134467	A1	2015年 5月 14日
				US	9193277	B1	2015年 11月 24日
				US	2016025506	A1	2016年 1月 28日
				US	9129272	B2	2015年 9月 8日
				US	2015127479	A1	2015年 5月 7日
				US	2012271723	A1	2012年 10月 25日
				US	9335179	B2	2016年 5月 10日
				US	2016214535	A1	2016年 7月 28日
				US	9177305	B2	2015年 11月 3日
				US	9123035	B2	2015年 9月 1日
				US	9177306	B2	2015年 11月 3日
				US	2015321571	A1	2015年 11月 12日