

(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 12 月 29 日 (29.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/267828 A1

(51) 国际专利分类号:
G01R 31/36 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/095747

(22) 国际申请日: 2022 年 5 月 27 日 (27.05.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110704121.4 2021年6月24日 (24.06.2021) CN

(71) 申请人: 深圳市道通科技股份有限公司(AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道 1001 号智园 B1 栋 7、8、10 层, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 王维林(WANG, Weilin); 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道 1001 号智园 B1 栋 7、8、10 层, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司(AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路 38 号 (B 座)21 层 2108, Beijing 100083 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) Title: CONNECTOR OF STORAGE BATTERY AND DETECTION SYSTEM AND METHOD FOR STORAGE BATTERY

(54) 发明名称: 蓄电池的连接器、蓄电池的检测系统及方法

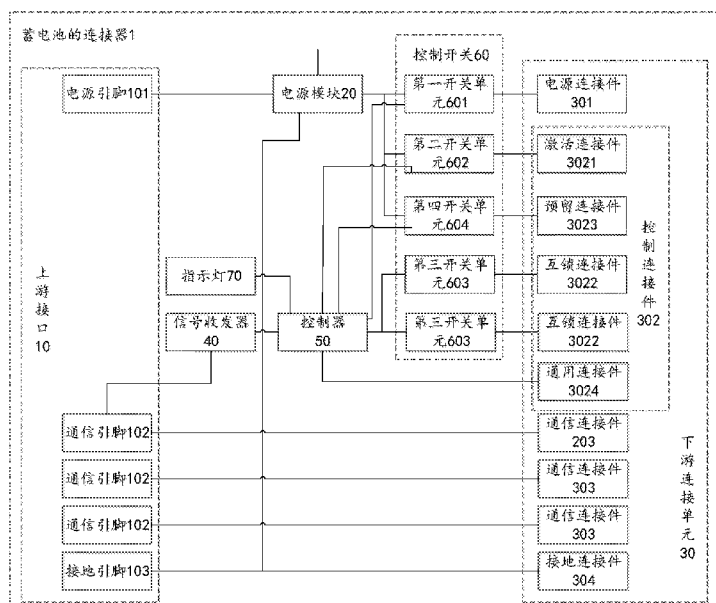


图 3

(57) Abstract: A connector of a storage battery and a detection system and method for the storage battery. The connector (1) of the storage battery (5) comprises an upstream interface (10), a power module (20) connected to a power pin (101), a downstream connection unit (30), a signal transceiver (40), and a controller (50). The downstream connection unit (30) comprises a power connection (301), a control connection (302), and a communication connection (303). Both the power connection (301) and the control connection (302) are connected to the power module (20), and the communication connection (303) is connected to a communication pin (102). The communication connection (303) is configured to receive, by means of the communication pin (102), a detection signal sent by an

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))。

automobile diagnostic instrument (2), and send the detection signal to a BMS (4), so that the BMS (4) obtains battery information of the storage battery (5) according to the detection signal. The communication connection (303) is configured to receive the battery information sent by the BMS (4), and send the battery information to the automobile diagnostic instrument (2), so that the automobile diagnostic instrument (2) detects the storage battery (5) according to the battery information. The controller (50) is configured to receive, by means of the signal transceiver (40), an activation signal sent by the automobile diagnostic instrument (2), and activate the BMS (4), so as to detect the storage battery (5) in an offline state.

(57) 摘要: 一种蓄电池的连接器和蓄电池的检测系统及方法。蓄电池(5)的连接器(1)包括上游接口(10)、与电源引脚(101)连接的电源模块(20)、下游连接单元(30)、信号收发器(40)以及控制器(50)。下游连接单元(30)包括电源连接件(301)、控制连接件(302)和通信连接件(303)。电源连接件(301)和控制连接件(302)均与电源模块(20)连接, 通信连接件(303)与通信引脚(102)连接。通信连接件(303)用于通过通信引脚(102)接收汽车诊断仪(2)发送的检测信号, 并将检测信号发送至BMS(4), 以使BMS(4)根据检测信号获取蓄电池(5)的电池信息。通信连接件(303)用于接收BMS(4)发送的电池信息, 并且发送至汽车诊断仪(2), 以使汽车诊断仪(2)根据电池信息进行蓄电池(5)的检测。控制器(50)用于通过信号收发器(40)接收汽车诊断仪(2)发送的激活信号, 并且激活BMS(4), 从而实现对离线状态下的蓄电池(5)的检测。

蓄电池的连接器的、蓄电池的检测系统及方法

本申请要求于 2021 年 6 月 24 日提交中国专利局、申请号为 202110704121.4、申请名称为“蓄电池的连接器的、蓄电池的检测系统及方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及蓄电池检测的技术领域，特别是涉及一种蓄电池的连接器的、蓄电池的检测系统及方法。

背景技术

新能源汽车是通过蓄电池提供动力的汽车，通过蓄电池产生动力，不污染环境，因此新能源汽车的发展越来越迅速。新能源汽车的构建、维修与传统燃油车有显著的区别，其中，新能源汽车的维修主要是三电（电池、电机、电控）的维修，而电池维修所占的比重非常大。当新能源汽车提供动力的蓄电池从汽车系统中卸下后，在维修前需要对其进行一些诊断与分析。当在将维修后的蓄电池安装在汽车上之前，也需要对蓄电池进行一些验证或者试运行，只有试运行通过后的蓄电池才允许装车。

在把蓄电池安装在汽车上后进行的蓄电池的检测方法包括通过汽车诊断仪连接汽车通信接口设备，通过汽车通信接口设备连接汽车系统，从而实现对并入汽车系统中的蓄电池进行检测。未安装到汽车系统上的蓄电池处于离线状态，随着新能源汽车的发展，需要对离线状态下的蓄电池进行性能检测，即离线检测。

然而，在蓄电池处于离线状态下，现有技术无法对蓄电池进行性能检测。

发明内容

鉴于上述问题，本申请实施例提供一种蓄电池的连接器的、蓄电池的检测系统及方法，旨在解决蓄电池处于离线状态下，无法对蓄电池进行性能检测的问题。

为实现上述目的，第一方面，本申请提供了一种蓄电池的连接器的，用于连接汽车诊断仪和 BMS，所述蓄电池的连接器的包括：上游接口，设置有电源引脚和通信引脚，所述电源引脚用于与所述汽车诊断仪连接，所述通信引脚用于与所述汽车诊断仪连接；电源模块，与所述电源引脚连接，用于向所述电源引脚供电；下游连接单元，包括电源连接件、控制连接件和通信连接件，所述电源连接件、控制连接件和通信连接件分别用于与所述 BMS 连接，所述电源连接件和控制连接件均与所述电源模块连接，所述通信连接件与所述通信引脚连接，所述通信连接件用于通过所述通信引脚接收所述汽车诊断仪发送的检测信号，并将所述检测信号发送至所述 BMS，以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述

蓄电池的电池信息,所述通信连接件用于接收所述BMS发送的所述电池信息,并且通过所述通信引脚将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪,以使所述汽车诊断仪根据所述电池信息检测所述蓄电池;信号收发器,与所述通信引脚连接;控制器,分别与所述电源模块、信号收发器和控制连接件连接,所述控制器用于通过所述信号收发器接收所述汽车诊断仪发送的激活信号,并且根据所述激活信号,通过所述控制连接件激活所述BMS。

在一种可选的方式中,所述蓄电池的连接器还包括控制开关,所述电源连接件通过所述控制开关与所述电源模块和控制器连接,所述控制连接件通过所述控制开关与所述电源模块和控制器连接。

在一种可选的方式中,所述控制开关包括第一开关单元,所述电源连接件通过所述第一开关单元与所述电源模块和控制器连接,所述电源连接件还用于与所述BMS连接,所述控制器用于控制所述第一开关单元的开启或者关闭,实现对所述BMS的供电或者停电。

在一种可选的方式中,所述控制连接件包括激活连接件;所述控制开关包括第二开关单元,所述激活连接件通过所述第二开关单元与所述电源模块和控制器连接,所述激活连接件还用于与所述BMS连接,所述控制器通过控制所述第二开关单元,以实现激活所述BMS。

在一种可选的方式中,所述控制器还用于通过所述信号收发器接收所述汽车诊断仪发送的互锁信号,所述控制连接件包括互锁连接件;所述控制开关还包括第三开关单元,所述互锁连接件通过所述第三开关单元与所述控制器连接,所述互锁连接件还用于与所述BMS连接,所述控制器通过控制所述第三开关单元,以实现所述互锁连接件向所述BMS输出所述互锁信号。

在一种可选的方式中,所述第一开关单元、第二开关单元和第三开关单元均为继电器。

在一种可选的方式中,所述电源连接件、控制连接件和通信连接件均为标准接口或者均为导线。

在一种可选的方式中,所述通信引脚和通信连接件的数量为三组,一所述通信连接件与一所述通信引脚连接;其中,两组所述通信引脚和通信连接件用于传输CAN信号或者FlexRay信号,剩余一组所述通信引脚和通信连接件用于传输LIN信号或者K-Line信号。

在一种可选的方式中,所述上游接口为OBD接口。

第二方面,本申请提供了一种蓄电池的检测系统,包括汽车诊断仪和上述的蓄电池的连接器;所述蓄电池的连接器上游接口与所述汽车诊断仪连接,所述蓄电池的连接器下游连接单元用于与所述BMS连接。

第三方面,本申请提供了一种蓄电池的检测方法,应用于上述的蓄电池的连接器,所述方法包括:接收汽车诊断仪发送的激活信号;根据所述激活信号,激活BMS;接收所述汽车诊断仪发送的检测信号;向所述BMS发送所述检测信号,以使所述BMS根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息,其中,所述

电池信息与所述检测信号匹配；接收所述 BMS 发送的所述电池信息；向所述汽车诊断仪发送所述电池信息，以使所述汽车诊断仪检测所述蓄电池。

本申请实施例的有益效果是：提供了一种蓄电池的连接器，蓄电池的连接器设置电源模块，从而可通过上游接口向与上游接口连接的汽车诊断仪供电，可通过下游连接单元向处于离线状态下的蓄电池进行供电，所述蓄电池的连接器可接收汽车诊断仪发送的激活信号，并根据所述激活信号，激活所述 BMS，所述蓄电池的连接器可接收汽车诊断仪发送的检测信号，并将所述检测信号发送 BMS，以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息，所述蓄电池的连接器还可将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪，以使所述汽车诊断仪根据所述电池信息检测所述蓄电池，从而实现对离线状态下的蓄电池的检测。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 是本申请实施例提供的蓄电池的检测系统应用于蓄电池的示意图；

图 2 是本申请实施例提供的蓄电池的检测系统与蓄电池连接的示意图；

图 3 是本申请实施例提供的蓄电池的连接器的示意图；

图 4 是本申请实施例提供的蓄电池的连接器连接有导线的示意图；

图 5 是本申请实施例提供的一种蓄电池的检测方法的流程图；

图 6 是本申请实施例提供的另一种蓄电池的检测方法的流程图；

图 7 是本申请实施例提供的蓄电池的检测装置的示意图；

图 8 是本申请实施例提供的蓄电池的连接器中的控制器的硬件结构示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”

以及类似的表述只是为了说明的目的。

此外，下面所描述的本申请各个实施例中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

请参阅图 1，蓄电池的检测系统包括：用于蓄电池 5 的蓄电池的连接器 1、汽车诊断仪 2 和 VCI 设备 3，所述蓄电池的连接器 1 通过所述 VCI 设备 3 与所述汽车诊断仪 2 连接。所述蓄电池的连接器 1 还用于与蓄电池管理系统 4 (Battery Management System, BMS 4) 连接。所述 BMS 4 用于与所述蓄电池 5 连接。所述蓄电池的连接器 1 用于向所述 VCI 设备 3 和蓄电池 5 供电。所述汽车诊断仪 2 用于发送激活信号和检测信号。所述蓄电池的连接器 1 用于通过所述 VCI 设备 3 接收所述激活信号和检测信号。所述蓄电池的连接器 1 还用于根据所述激活信号激活所述 BMS 4。所述蓄电池的连接器 1 还用于将所述检测信号发送所述 BMS 4，以使所述 BMS 4 根据所述检测信号获取所述蓄电池 5 的电池信息。所述蓄电池的连接器 1 还用于接收所述电池信息，以及将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪 2。所述汽车诊断仪 2 还用于根据所述电池信息检测所述蓄电池 5。

其中，所述 VCI 为汽车通信接口 (Vehicle Communication Interface, VCI)，用于蓄电池的连接器 1 和汽车诊断仪 2 的连接。

值得说明的是，在一些实施例中，也可不设置所述 VCI 设备 3，也可实现蓄电池的连接器 1 与汽车诊断仪 2 的连接。

对于上述汽车诊断仪 2，汽车诊断仪 2 为对汽车中各个零部件进行检测的工具，能够实现多种汽车检测功能，例如对蓄电池 5 的 BMS 4 进行激活的检测功能，例如蓄电池 5 的性能的检测功能。

所述汽车诊断仪 2 位于用户一侧，用于与用户进行交互。在该汽车诊断仪 2 中，设置有一个或者多个输入/输出设备，例如：显示屏、按钮、触控屏幕等，其通过输入/输出设备向用户显示能够提供的检测功能，用户通过在输入/输出设备上对待检测功能进行触发操作，就能使得汽车诊断仪 2 接收到包括待检测功能的触发操作。其中，触发操作可以为点击、双击、按压、滑动、长按等动作指令。

对于上述 VCI 设备 3，VCI 设备 3 的一端设置与汽车诊断仪 2 连接的通信接口，VCI 设备 3 的另一端设置与蓄电池的连接器 1 连接的通信接口或者引脚等。VCI 设备 3 用于蓄电池的连接器 1 和汽车诊断仪 2 的连接，VCI 设备 3 用于蓄电池的连接器 1 和汽车诊断仪 2 之间的通信协议的转换与信息的收发控制。

在一些实施例中，VCI 设备 3 支持 CAN 信号、FlexRay 信号、LIN 信号或者 K-Line 信号。

在一些实施例中，VCI 设备 3 还用于匹配蓄电池 5 的检测系统的阻抗，例如，给所述蓄电池的连接器 1 匹配 60 欧姆或者 120 欧姆的电阻。

可以理解的是, 在一些实施例中, VCI 设备 3 可集成在蓄电池的连接器 1 中, 从而实现汽车诊断仪 2 与蓄电池的连接器 1 的直接连接, 或者, 通过其他的中转器件将蓄电池的连接器 1 与汽车诊断仪 2 进行连接, 从而蓄电池 5 的检测系统不需要 VCI 设备 3 仍然可实现蓄电池的连接器 1 与汽车诊断仪 2 的连接。

对于上述蓄电池的连接器 1, 蓄电池的连接器 1 用于汽车诊断仪 2 与所述 BMS 4 连接。

其中, 所述 BMS 4 为蓄电池 5 的电池管理系统。所述 BMS 4 与蓄电池 5 连接。所述 BMS 4 用于对蓄电池 5 的电压、温度、电池容量和充放电状态等进行获取。所述蓄电池 5 包括多个电池单元 51, 每一电池单元 51 连接一个采集器 52 (Battery Information Collector, BIC 52), 所述采集器 52 与所述 BMS 4 连接, 采集器 52 用于采集蓄电池 5 的电压、温度、电池容量和充放电状态等, 所述采集器 52 还用于将所采集到的所述蓄电池 5 的电压、温度、电池容量和充放电状态等发送至所述 BMS。所述采集器 52 可以是和电池单元 51 集成在一起形成蓄电池 5 的, 也可以是设置在蓄电池 5 之外的, 本申请不作具体限定。

在一些实施例中, 采集器 52 与 BMS 4 之间通过 CAN 信号进行通信。

所述 BMS 4 还用于对蓄电池 5 的充放电进行管理, 例如, 管理蓄电池 5 的充放电功率、管理蓄电池 5 的充放电时长, 调控蓄电池 5 充放电时的温度以及管理蓄电池 5 进行充放电的开启或者终止等。

所述 BMS 4 还用于对于所述蓄电池 5 连接的高压线路 6 进行控制。

请参阅图 3, 蓄电池的连接器 1 包括: 上游接口 10、电源模块 20、下游连接单元 30、信号收发器 40、控制器 50、控制开关 60 和指示灯 70。所述上游接口 10 用于与汽车诊断仪 2 连接。所述上游接口 10 与所述电源模块 20 连接。所述下游连接单元 30 与所述电源模块 20 连接, 所述下游连接单元 30 与所述上游接口 10 连接, 所述下游连接单元 30 用于与 BMS 4 连接。所述下游连接单元 30 用于通过所述上游接口 10 接收所述汽车诊断仪 2 发送的检测信号, 并将所述检测信号发送所述 BMS 4, 以对所述蓄电池 5 进行性能检测, 获取电池信息, 其中, 所述电池信息与所述检测信号匹配。所述下游连接单元 30 还用于将所述电池信息通过所述上游接口 10 发送所述汽车诊断仪 2。所述信号收发器 40 与所述上游接口 10 连接。所述控制器 50 与所述电源模块 20、信号收发器 40 和下游连接单元 30 连接, 所述控制器 50 用于通过所述信号收发器 40 接收所述汽车诊断仪 2 发送的激活信号, 并且根据所述激活信号, 通过所述控制连接件 302 激活所述 BMS 4, 以使所述 BMS 4 接收所述检测信号, 并根据所述检测信号获取所述蓄电池 5 的电池信息。所述下游连接单元 30 通过所述控制开关 60 与所述电源模块 20 和控制器 50 连接。所述指示灯 70 与所述控制器 50 连接, 所述指示灯 70 用于指示所述蓄电池的连接器 1 的工作状态。

所述蓄电池的连接器 1 设置电源模块 20, 从而可通过上游接口 10 向与上游接口 10 连接的汽车诊断仪 2 供电, 可通过下游连接单元 30 向处于离线状态

下的蓄电池 5 进行供电,所述蓄电池的连接器 1 可接收汽车诊断仪 2 发送的激活信号,并根据所述激活信号,激活所述 BMS 4,所述蓄电池的连接器 1 可接收汽车诊断仪 2 发送的检测信号,并将所述检测信号发送 BMS 4,以使所述 BMS 4 根据所述检测信号获取所述蓄电池 5 的电池信息,所述蓄电池的连接器 1 还可将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪 2,以使所述汽车诊断仪 2 根据所述电池信息检测所述蓄电池 5,从而实现对离线状态下的蓄电池 5 的检测。

值得说明的是,所述蓄电池的连接器 1 也可不设置所述控制开关 60 和指示灯 70,也可实现通过蓄电池的连接器 1 对蓄电池 5 进行离线诊断的目的。

对于上述上游接口 10,上游接口 10 包括电源引脚 101、通信引脚 102 和接地引脚 103。所述电源引脚 101 用于与所述电源模块 20 连接。所述电源引脚 101 用于与所述汽车诊断仪 2 直接连接,或者,通过 VCI 设备 3 与所述汽车诊断仪 2 连接。所述通信引脚 102 用于与所述汽车诊断仪 2 直接连接,或者,通过 VCI 设备 3 与所述汽车诊断仪 2 连接。所述通信引脚 102 还用于与所述下游连接单元 30 连接。所述接地引脚 103 的一端与所述电源模块 20 连接,所述接地引脚 103 的另一端用于与所述下游连接单元 30 连接,所述接地引脚 103 还用于接地。

值得说明的是,一般的,所述上游接口 10 设置接地引脚 103,但是当上游接口 10 不设置所述接地引脚 103 时,也可实现上游接口 10 连接电源模块 20、汽车诊断仪 2、VCI 设备 3 和下游连接单元 30 的功能。

在一些实施例中,所述电源引脚 101、通信引脚 102 和接地引脚 103 均具有引脚号以对其进行区分,从而减少上游接口 10 与电源模块 20、汽车诊断仪 2、VCI 设备 3 或者下游连接单元 30 在连接时出错的概率。例如,电源引脚 101 为“pin16”。例如,通信引脚 102 为“pin6/14”、“pin12/13”或者“pin7/15”等。例如,接地引脚 103 为“pin4/5”。

在一些实施例中,所述上游接口 10 为 OBD 接口,所述 OBD 接口满足 ISO 15031 和 SAE J1962 标准。

对于上述电源模块 20,电源模块 20 与所述上游接口 10 的电源引脚 101 连接,以向所述电源引脚 101 连接的 VCI 设备 3 或者汽车诊断仪 2 供电。所述电源模块 20 还与所述下游连接单元 30 连接,以向与所述下游连接单元 30 连接的蓄电池 5 供电。

可以理解的是,电源模块 20 还与外部电源连接。

在一些实施例中,电源模块 20 包括 DC-DC 电源管理器,即直流转直流电源管理器,用于向所述电源引脚 101 输出 12V 电源,用于向所述下游连接单元 30 输出 12V 电源。

对于上述下游连接单元 30、信号收发器 40、控制器 50 和控制开关 60,下游连接单元 30 包括电源连接件 301、控制连接件 302、通信连接件 303 和接地连接件 304。所述控制连接件 302 包括激活连接件 3021、互锁连接件 3022、预留连接件 3023 和通用连接件 3024。所述信号收发器 40 与所述上游接口 10

的通信引脚 102 连接, 所述信号收发器 40 与所述控制器 50 连接。所述控制开关 60 包括第一开关单元 601、第二开关单元 602、第三开关单元 603 和第四开关单元 604。

值得说明的是, 一般的, 下游连接单元 30 设置接地连接件 304, 但是, 所述下游连接单元 30 也可不设置所述接地连接件 304, 也可实现本申请中下游连接单元 30 连接上游连接单元和控制器 50 的功能。

值得说明的是, 也可不设置所述控制开关 60, 也可实现控制器 50 对下游连接单元 30 的控制功能。

所述电源连接件 301 通过所述第一开关单元 601 与所述电源模块 20 和控制器 50 连接, 所述电源连接件 301 还用于与所述 BMS 4 连接, 所述控制器 50 用于控制所述第一开关单元 601 的开启或者关闭, 实现对所述 BMS 4 的供电或者停电。

可以理解的是, 在一些实施例中, 所述控制器 50 用于通过所述信号收发器 40 接收所述汽车诊断仪 2 发送的电源信号, 并且根据所述电源信号, 通过控制所述第一开关单元 601 的开启或者关闭, 从而实现对所述 BMS 4 的供电或者停电。

所述控制连接件 302 中的激活连接件 3021 通过所述第二开关单元 602 与所述电源模块 20 和控制器 50 连接, 所述激活连接件 3021 还用于与所述 BMS 4 连接, 所述控制器 50 用于通过所述信号收发器 40 接收所述汽车诊断仪 2 发送的激活信号, 并且根据所述激活信号, 通过控制所述第二开关单元 602, 并通过所述激活连接件 3021 实现激活所述 BMS 4。例如, 所述激活信号为 12V 高压脉冲, 所述电源模块 20 向所述下游连接单元 30 中输出 12V 电源, 则所述控制器 50 控制所述第二开关单元 602 将所述 12V 电源调整为 12V 高压脉冲, 进而通过所述激活连接件 3021 输入所述 BMS 4, 从而激活所述 BMS 4。又例如, 所述激活信号为 12V 连续高压, 所述电源模块 20 向所述下游连接单元 30 中输出 12V 电源, 则所述控制器 50 控制所述第二开关单元 602 将所述 12V 电源调整为 12V 连续高压, 进而通过所述激活连接件 3021 输入所述 BMS 4, 从而激活所述 BMS 4。

其中, 所述激活信号是所述汽车诊断仪 2 通过获取所述 BMS 4 的信息后, 分析得到的与所述 BMS 4 匹配的激活信号。

所述控制连接件 302 中的互锁连接件 3022 通过所述第三开关单元 603 与所述电源模块 20 和控制器 50 连接, 所述互锁连接件 3022 还用于与所述 BMS 4 连接, 所述控制器 50 用于通过所述信号收发器 40 接收所述汽车诊断仪 2 发送的互锁信号, 并且根据所述互锁信号, 通过控制所述第三开关单元 603, 并通过所述互锁连接件 3022 向所述 BMS 4 输出所述互锁信号。

其中, 所述互锁连接件 3022 的数量为两个, 两个所述互锁连接件 3022 短接时, 可实现互锁。

所述控制连接件 302 中的预留连接件 3023 通过所述第四开关单元 604 与

所述电源模块 20 和控制器 50 连接,所述预留连接件 3023 还用于与所述 BMS 4 连接,所述控制器 50 用于通过所述信号收发器 40 接收所述汽车诊断仪 2 发送的第一未定义信号,其中,所述第一未定义信号是没有进行预定义的信号,所述下游连接单元 30 中没有预先设置与所述第一未定义信号匹配的连接件,所述控制器 50 用于根据所述第一未定义信号动态配置所述预留连接件 3023,通过控制所述第四开关单元 604,并通过所述预留连接件 3023 向所述 BMS 4 输出所述第一未定义信号。

值得说明的是,也可不设置第四开关单元 604,也可实现控制器 50 通过所述预留连接件 3023 向所述 BMS 4 输出所述第一未定义信号的功能。

所述控制连接件 302 中的通用连接件 3024 与所述控制器 50 连接,所述控制器 50 用于通过所述信号收发器 40 接收所述汽车诊断仪 2 发送的第二未定义信号,其中,所述第二未定义信号是没有进行预定义的信号,所述下游连接单元 30 中没有预先设置与所述第二未定义信号匹配的连接件,所述控制器 50 用于根据所述第二未定义信号动态配置所述通用连接件 3024,并通过所述通用连接件 3024 向所述 BMS 4 输出所述第二未定义信号。

值得说明的是,所述控制连接件 302 也可不设置互锁连接件 3022、预留连接件 3023 和通用连接件 3024,也可实现控制器 50 通过控制连接件 302 激活所述 BMS 4 的功能,以及进而实现蓄电池 5 在离线状态下对其进行性能检测的功能。

所述下游连接单元 30 中的通信连接件 303 与所述上游接口 10 的通信引脚 102 连接,所述通信连接件 303 与所述 BMS 4 连接,通过所述蓄电池的连接器 1 中的通信引脚 102 和通信连接件 303 可实现 VCI 设备 3 或者汽车诊断仪 2 与 BMS 4 通信直连。所述通信连接件 303 用于通过所述通信引脚 102 接收所述汽车诊断仪 2 发送的检测信号,并将所述检测信号发送至所述 BMS 4,以使所述 BMS 4 根据所述检测信号获取所述蓄电池 5 的电池信息,其中,所述电池信息与所述检测信号匹配,所述通信连接件 303 用于接收所述 BMS 4 发送的所述电池信息,并且通过所述通信引脚 102 将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪 2,以使所述汽车诊断仪 2 根据所述电池信息检测所述蓄电池 5。

其中,所述检测信号包括所述 BMS 4 被激活后,检测所述蓄电池 5 的电压、温度、电池容量和充放电状态等信息。所述蓄电池 5 包括多个电池单元 51,所述检测信号还包括检测某一个所述电池单元 51 的电压、温度、电池容量和充放电状态等信息。

所述汽车诊断仪 2 根据所述电池信息检测所述蓄电池 5 的方法可以是多种多样的,例如所述汽车诊断仪 2 根据所述电池信息检测所述蓄电池 5 包括检测所述蓄电池 5 的健康状态,可检测所述蓄电池 5 的冷启动电流,即 CCA 值(Cold Cranking Ampere)。当通过蓄电池 5 的所述电池信息计算得到所述 CCA 值时,当所述 CCA 值大于预设标称 CCA 的 80%,则认为蓄电池 5 处于健康状态,可组装在汽车上使用。当所述 CCA 值在标称 CCA 的 70%到 80%时,可认为所述蓄电

池5处于临界不确定状态,此时可能需要对所述蓄电池5进行进一步的检修才能组装在汽车上使用。当所述CCA值小于标称CCA的70%时,认为所述蓄电池5损坏,不能再继续使用。检测所述蓄电池5的健康状态的方法不限于上述方法,还可以有其他形式,此处不再赘述。

所述下游连接单元30中的接地连接件304与所述上游接口10的接地引脚103连接,所述接地连接件304还用于接地。

在一些实施例中,所述电源连接件301、控制连接件302和通信连接件303均为标准接口。当所述蓄电池5适用的汽车的车型用量比较大时,将电源连接件301、控制连接件302和通信连接件303设置成标准接口,标准接口匹配所述BMS4以及所述BMS4的接口,从而方便蓄电池的连接器1的下游连接单元30与BMS4的连接。

在一些实施例中,请参阅图4,所述电源连接件301、控制连接件302和通信连接件303均为导线。每一所述导线远离所述蓄电池的连接器1的一端还设置引脚,所述引脚用于与所述BMS4的引脚连接。所述导线具有编号,所述编号例如是1、2、3、4、5、6、7、8、9和10。所述BMS4的引脚具有引脚号,所述导线的编号与所述BMS4引脚的引脚号具有对应关系,通过所述对应关系可方便所述蓄电池的连接器1通过所述导线与所述BMS4连接。

在一些实施例中,所述第一开关单元601、第二开关单元602、第三开关单元603和第四开关单元604均为继电器。

对于上述上游接口10、信号收发器40和下游连接单元30,所述信号收发器40支持传输CAN信号或者FlexRay信号。所述上游接口10包括通信引脚102,所述下游连接单元30包括通信连接件303,所述通信引脚102和通信连接件303连接。在一些实施例中,所述通信引脚102和通信连接件303的数量为三组,一所述通信连接件303与一所述通信引脚102连接,其中,两组所述通信引脚102和通信连接件303用于传输CAN信号或者FlexRay信号,剩余一组所述通信引脚102和通信连接件303用于传输LIN信号或者K-Line信号。

其中,用于传输CAN信号或者FlexRay信号的所述通信引脚102和通信连接件303可与所述VCI设备3或者汽车诊断仪2连接,接收汽车诊断仪2发送的上述电源信号、激活信号和互锁信号等,用于传输CAN信号或者FlexRay信号的所述通信引脚102和通信连接件303与所述信号收发器40连接,信号收发器40与控制器50连接,从而实现控制器50根据所述电源信号控制对BMS4进行供电或者停电,实现控制器50根据所述激活信号激活所述BMS4,实现控制器50根据所述互锁信号控制向所述BMS4输出所述互锁信号。

其中,用于传输CAN信号或者FlexRay信号的所述通信引脚102和通信连接件303,可实现所述汽车诊断仪2与所述BMS4的直接通信,或者实现所述汽车诊断仪2通过所述VCI设备3与所述BMS4的直接通信。

其中,用于传输LIN信号或者K-Line信号的所述通信引脚102和通信连接件303,可实现所述汽车诊断仪2与所述BMS4的直接通信,或者实现所述

汽车诊断仪 2 通过所述 VCI 设备 3 与所述 BMS 4 的直接通信。

对于上述指示灯 70，指示灯 70 与所述控制器 50 连接，当所述蓄电池的连接器 1 启动时，所述控制器 50 控制所述指示灯 70 输出指示信号。所述指示信号用于显示所述蓄电池的连接器 1 的工作状态，例如运行状态、通信状态和故障状态等。所述运行状态包括所述蓄电池的连接器 1 通过所述通信引脚 102 接收所述汽车诊断仪 2 发送的所述电源信号、激活信号和互锁信号等，所述运行状态还包括所述控制器 50 激活所述 BMS 4 等。所述通信状态包括所述通信引脚 102 接收所述汽车诊断仪 2 发送的所述检测信号，所述通信连接件 303 通过所述通信引脚 102 接收所述检测信号，并将所述检测信号发送所述 BMS 4。所述通信状态还包括所述通信连接件 303 接收所述 BMS 4 发送的电池信息，并通过所述通信引脚 102 将所述电池信息发送所述汽车诊断仪 2。所述故障状态包括所述蓄电池的连接器 1 故障等。所述指示信号可以是不同颜色的指示灯 70。

在本申请实施例中，蓄电池的连接器 1 包括上游接口 10，设置有电源引脚 101 和通信引脚 102，所述电源引脚 101 用于与所述汽车诊断仪 2 连接，所述通信引脚 102 用于与所述汽车诊断仪 2 连接；电源模块 20，与所述电源引脚 101 连接，用于向所述电源引脚 101 供电；下游连接单元 30，包括电源连接件 301、控制连接件 302 和通信连接件 303，所述电源连接件 301、控制连接件 302 和通信连接件 303 分别用于与所述 BMS 4 连接，所述电源连接件 301 和控制连接件 302 均与所述电源模块 20 连接，所述通信连接件 303 与所述通信引脚 102 连接，所述通信连接件 303 用于通过所述通信引脚 102 接收所述汽车诊断仪 2 发送的检测信号，并将所述检测信号发送至所述 BMS 4，以使所述 BMS 4 根据所述检测信号获取所述蓄电池 5 的电池信息，所述通信连接件 303 用于接收所述 BMS 4 发送的所述电池信息，并且通过所述通信引脚 102 将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪 2，以使所述汽车诊断仪 2 根据所述电池信息检测所述蓄电池 5；信号收发器 40，与所述通信引脚 102 连接；控制器 50，分别与所述电源模块 20、信号收发器 40 和控制连接件 302 连接，所述控制器 50 用于通过所述信号收发器 40 接收所述汽车诊断仪 2 发送的激活信号，并且根据所述激活信号，通过所述控制连接件 302 激活所述 BMS 4。所述蓄电池的连接器 1 设置电源模块 20，从而可通过上游接口 10 向与上游接口 10 连接的汽车诊断仪 2 供电，可通过下游连接单元 30 向处于离线状态下的蓄电池 5 进行供电，所述蓄电池的连接器 1 可接收汽车诊断仪 2 发送的激活信号，并根据所述激活信号，激活所述 BMS 4，所述蓄电池的连接器 1 可接收汽车诊断仪 2 发送的检测信号，并将所述检测信号发送 BMS 4，以使所述 BMS 4 根据所述检测信号获取所述蓄电池 5 的电池信息，所述蓄电池的连接器 1 还可将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪 2，以使所述汽车诊断仪 2 根据所述电池信息检测所述蓄电池 5，从而实现对离线状态下的蓄电池 5 的检测。

在本申请实施例中，蓄电池 5 的检测系统包括汽车诊断仪 2 和蓄电池的连

接器 1, 所述蓄电池的连接器 1 的上游接口 10 通过与所述汽车诊断仪 2 连接, 所述蓄电池的连接器 1 的下游连接单元 30 用于与所述 BMS 4 连接, 通过所述汽车诊断仪 2 和蓄电池的连接器 1 可实现对离线状态下的蓄电池 5 的检测。

请一并参阅图 2、图 4 和图 5, 其中, 图 5 是本申请实施例提供的一种蓄电池的检测方法的流程示意图, 所述蓄电池 5 的检测方法应用于上述蓄电池的连接器 1, 该方法包括以下步骤:

步骤 S10, 接收汽车诊断仪发送的激活信号。

其中, 所述激活信号是所述汽车诊断仪 2 通过获取所述 BMS 4 的信息后, 分析得到的与所述 BMS 4 匹配的激活信号。

所述 BMS 4 的信息可以是用户通过汽车诊断仪 2 输入的, 也可以是所述汽车诊断仪 2 根据用户输入的所述蓄电池 5 所适用的汽车的车辆信息进行分析获得的, 还可以是所述汽车诊断仪 2 根据用户输入的所述蓄电池 5 的信息进行分析获得的。

步骤 S20, 根据所述激活信号, 激活 BMS。

具体的, 所述蓄电池的连接器 1 中的所述控制连接件 302 中的激活连接件 3021 通过所述第二开关单元 602 与所述电源模块 20 和控制器 50 连接, 所述激活连接件 3021 与所述 BMS 4 连接, 所述控制器 50 根据所述激活信号, 通过控制所述第二开关单元 602, 并通过所述激活连接件 3021 实现激活所述 BMS 4。例如, 所述激活信号为 12V 高压脉冲, 所述电源模块 20 向所述下游连接单元 30 中输出 12V 电源, 则所述控制器 50 控制所述第二开关单元 602 将所述 12V 电源调整为 12V 高压脉冲, 进而通过所述激活连接件 3021 输入所述 BMS 4, 从而激活所述 BMS 4。又例如, 所述激活信号为 12V 连续高压, 所述电源模块 20 向所述下游连接单元 30 中输出 12V 电源, 则所述控制器 50 控制所述第二开关单元 602 将所述 12V 电源调整为 12V 连续高压, 进而通过所述激活连接件 3021 输入所述 BMS 4, 从而激活所述 BMS 4。

步骤 S30, 接收所述汽车诊断仪发送的检测信号。

其中, 所述检测信号包括检测所述蓄电池 5 的电压、温度、电池容量和充放电状态等信息。所述蓄电池 5 包括多个电池单元 51, 所述检测信号还包括检测某一个所述电池单元 51 的电压、温度、电池容量和充放电状态等信息。

具体的, 通过所述上游接口 10 中的通信引脚 102 接收所述检测信号。

步骤 S40, 向所述 BMS 发送所述检测信号, 以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息, 其中, 所述电池信息与所述检测信号匹配。

具体的, 所述通信连接件 303 通过所述通信引脚 102 接收所述汽车诊断仪 2 发送的检测信号, 并将所述检测信号发送至所述 BMS 4, 以使所述 BMS 4 根据所述检测信号获取所述蓄电池 5 的电池信息。

值得说明的是, 只有在步骤 S20 之后, 即激活所述 BMS 4 之后, 才能执行上述向所述 BMS 4 发送所述检测信号, 以使所述 BMS 4 根据所述检测信号获取

所述蓄电池 5 的电池信息的步骤。

步骤 S50, 接收所述 BMS 发送的所述电池信息。

其中, 所述电池信息包括所述蓄电池 5 的电压、温度、电池容量和充放电状态等信息。

具体的, 所述通信连接件 303 接收所述 BMS 4 发送的所述电池信息。

步骤 S60, 向所述汽车诊断仪发送所述电池信息, 以使所述汽车诊断仪检测所述蓄电池。

具体的, 所述通信连接件 303 通过所述通信引脚 102 将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪 2, 以使所述汽车诊断仪 2 根据所述电池信息检测所述蓄电池 5。

所述电池信息包括所述蓄电池 5 的电压、温度、电池容量和充放电状态等信息。所述蓄电池 5 包括多个电池单元 51, 所述电池信息还包括检测到的某一个所述电池单元 51 的电压、温度、电池容量和充放电状态等信息。

为了更加清楚地了解本申请通过蓄电池的连接器的实现离线状态下的蓄电池 5 的检测方法, 现从蓄电池 5 的检测系统出发阐述蓄电池 5 的检测方法, 请一并参阅图 2、图 3 和图 6, 其中, 图 6 是本申请实施例提供的另一种蓄电池的检测方法的流程示意图, 所述方法包括以下步骤:

步骤 S1, 所述汽车诊断仪获取 BMS 的信息。

所述 BMS 4 的信息可以是用户通过汽车诊断仪 2 输入的, 也可以是所述汽车诊断仪 2 根据用户输入的所述蓄电池 5 所适用的汽车的车辆信息进行分析获得的, 还可以是所述汽车诊断仪 2 根据用户输入的所述蓄电池 5 的信息进行分析获得的。

所述车辆信息包括品牌、车型、电池型号等。

步骤 S2, 所述汽车诊断仪根据所述 BMS 的信息, 获取所述 BMS 所采用的通信协议和通信接口, 以使所述蓄电池的连接器和所述 BMS 连接。

所述汽车诊断仪 2 中存储有多个型号的 BMS 4 所采用的通信协议和通信接口, 所述汽车诊断仪 2 可根据所述 BMS 4 的信息, 获取所述 BMS 4 所匹配的通信协议和通信接口, 以使所述蓄电池的连接器 1 与所述 BMS 4 连接。所述汽车诊断仪 2 还可根据所述汽车的车辆信息, 获取所述 BMS 4 所匹配的通信协议和通信接口。

所述汽车诊断仪 2 获取到所述 BMS 4 所采用的通信协议和通信接口后, 可显示所述通信协议和通信接口, 以使用户采用合适的方式物理连接所述蓄电池的连接器 1 与所述 BMS 4。

所述电源连接件 301、控制连接件 302、通信连接件 303 和接地连接件 304 均为标准接口时, 所述蓄电池的连接器 1 通过所述标准接口与所述 BMS 4 连接。

所述电源连接件 301、控制连接件 302、通信连接件 303 和接地连接件 304 均为导线时, 所述蓄电池的连接器 1 通过所述导线与所述 BMS 4 连接。

步骤 S3, 在所述蓄电池的连接器与所述 BMS 连接后, 所述汽车诊断仪与

所述蓄电池的连接器连接，所述蓄电池的连接器向所述 BMS 供电以启动所述 BMS。

在一些实施例中，所述蓄电池的连接器 1 通过 VCI 设备 3 连接所述汽车诊断仪 2 时，所述蓄电池的连接器 1 还向所述 VCI 设备 3 供电。

步骤 S4，所述汽车诊断仪通过所述蓄电池的连接器检测到所述蓄电池启动后，通过所述蓄电池的连接器向所述 BMS 发送激活信号。

所述蓄电池的连接器 1 执行以下步骤：

步骤 S10，接收汽车诊断仪发送的激活信号。

步骤 S20，根据所述激活信号，激活 BMS。

步骤 S30，接收所述汽车诊断仪发送的检测信号。

步骤 S40，向所述 BMS 发送所述检测信号，以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息，其中，所述电池信息与所述检测信号匹配。

步骤 S50，接收所述 BMS 发送的所述电池信息。

步骤 S60，向所述汽车诊断仪发送所述电池信息，以使所述汽车诊断仪 2 检测所述蓄电池。

上述步骤 S10 至步骤 S60 的具体实现方式已经在前面论述，此处不再赘述。

步骤 S5，所述汽车诊断仪接收所述电池信息。

步骤 S6，所述汽车诊断仪根据所述电池信息，检测所述蓄电池。

所述汽车诊断仪 2 对所述蓄电池 5 进行检测的方法包括检测所述蓄电池 5 的健康状态，可检测所述蓄电池 5 的冷启动电流，即 CCA 值 (Cold Cranking Ampere)。当通过蓄电池 5 的所述电池信息计算得到所述 CCA 值时，当所述 CCA 值大于预设标称 CCA 的 80%，则认为蓄电池处于健康状态，可组装在汽车上使用。当所述 CCA 值在标称 CCA 的 70%到 80%时，可认为所述蓄电池 5 处于临界不确定状态，此时可能需要对所述蓄电池 5 进行进一步的检修才能组装在汽车上使用。当所述 CCA 值小于标称 CCA 的 70%时，认为所述蓄电池 5 损坏，不能再继续使用。检测所述蓄电池 5 的健康状态的方法不限于上述蓄电池 5 的检测方法，还可以有其他形式，此处不再赘述。

在本申请实施例中，通过接收汽车诊断仪发送的激活信号；根据所述激活信号，激活 BMS；接收所述汽车诊断仪发送的检测信号；向所述 BMS 发送所述检测信号，以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息，其中，所述电池信息与所述检测信号匹配；接收所述 BMS 发送的所述电池信息；向所述汽车诊断仪发送所述电池信息，以使所述汽车诊断仪检测所述蓄电池，从而实现通过蓄电池的连接器对处于离线状态下的蓄电池的检测。

请参阅图 7，图 7 是本申请实施例提供的一种蓄电池的检测装置，应用于上述蓄电池的连接器，所述装置 400 包括：第一接收模块 401，用于接收汽车诊断仪发送的激活信号；激活模块 402，用于根据所述激活信号，激活所述 BMS；第二接收模块 403，用于接收所述汽车诊断仪发送的检测信号；检测模块 404，

用于向所述 BMS 发送所述检测信号,以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息,其中,所述电池信息与所述检测信号匹配;第三接收模块 405,用于接收所述 BMS 发送的所述电池信息;发送模块 406,用于向所述汽车诊断仪发送所述电池信息,以使所述汽车诊断仪检测所述蓄电池。

值得说明的是,上述装置内的模块之间的信息交互、执行过程等内容,与本申请实施例中的上述实施例基于同一构思,具体内容可参见本申请实施例中的上述实施例的叙述,此处不再赘述。

在本申请实施例中,通过第一接收模块 401 接收汽车诊断仪发送的激活信号;激活模块 402 根据所述激活信号,激活所述 BMS;第二接收模块 403 接收所述汽车诊断仪发送的检测信号;检测模块 404 向所述 BMS 发送所述检测信号,以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息,其中,所述电池信息与所述检测信号匹配;第三接收模块 405 接收所述 BMS 发送的所述电池信息;发送模块 406 向所述汽车诊断仪发送所述电池信息,以使所述汽车诊断仪检测所述蓄电池,从而可实现通过蓄电池的连接器对处于离线状态下的蓄电池的检测。

请参阅图 8,图 8 是本申请实施例提供的一种蓄电池的连接器的控制器的硬件结构示意图,该控制器 50 包括:一个或多个处理器 51 以及存储器 52,图 8 中以一个存储器为例。

处理器 51 和存储器 52 可以通过总线或者其他方式连接,本申请实施例中以通过总线连接为例。

存储器 52 作为一种非易失性计算机可读存储介质,可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例中的蓄电池的检测方法对应的程序指令/模块(例如,附图 7 所示的各个模块)。处理器 51 通过运行存储在存储器 52 中的非易失性软件程序、指令以及模块,从而执行蓄电池的检测装置的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例的蓄电池的检测方法。

存储器 52 可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据蓄电池的检测装置的使用所创建的数据等。此外,存储器 52 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中,存储器 52 可选包括相对于处理器 51 远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至蓄电池的检测装置。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

所述一个或者多个模块存储在所述存储器 52 中,当被所述一个或者多个处理器 51 执行时,执行上述任意方法实施例中的蓄电池的检测方法。

上述产品可执行本申请实施例所提供的方法,具备执行方法相应的功能模

块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请实施例所提供的方法。

本申请实施例提供了一种非易失性计算机可读存储介质，所述非易失性计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被控制器执行上述任意方法实施例中的蓄电池的检测方法。

本申请实施例提供了一种计算机程序产品，包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时时，使所述计算机执行上述任意方法实施例中的蓄电池的检测方法。

通过以上的实施方式的描述，本领域普通技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件来实现。本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

需要说明的是，本申请的说明书及其附图中给出了本申请的较佳的实施例，但是，本申请可以通过许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例，这些实施例不作为对本申请内容的额外限制，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。并且，上述各技术特征继续相互组合，形成未在上面列举的各种实施例，均视为本申请说明书记载的范围；进一步地，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

权利要求

1. 一种蓄电池的连接器，用于连接汽车诊断仪和蓄电池管理系统（BMS），其特征在于，所述蓄电池的连接器包括：

上游接口，设置有电源引脚和通信引脚，所述电源引脚用于与所述汽车诊断仪连接，所述通信引脚用于与所述汽车诊断仪连接；

电源模块，与所述电源引脚连接，用于向所述电源引脚供电；

下游连接单元，包括电源连接件、控制连接件和通信连接件，所述电源连接件、控制连接件和通信连接件分别用于与所述 BMS 连接，所述电源连接件和控制连接件均与所述电源模块连接，所述通信连接件与所述通信引脚连接，所述通信连接件用于通过所述通信引脚接收所述汽车诊断仪发送的检测信号，并将所述检测信号发送至所述 BMS，以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息，所述通信连接件用于接收所述 BMS 发送的所述电池信息，并且通过所述通信引脚将所述电池信息发送至所述汽车诊断仪，以使所述汽车诊断仪根据所述电池信息检测所述蓄电池；

信号收发器，与所述通信引脚连接；

控制器，分别与所述电源模块、信号收发器和控制连接件连接，所述控制器用于通过所述信号收发器接收所述汽车诊断仪发送的激活信号，并且根据所述激活信号通过所述控制连接件激活所述 BMS。

2. 根据权利要求 1 所述的蓄电池的连接器，其特征在于，所述蓄电池的连接器还包括控制开关，所述电源连接件通过所述控制开关与所述电源模块和控制器连接，所述控制连接件通过所述控制开关与所述电源模块和控制器连接。

3. 根据权利要求 2 所述的蓄电池的连接器，其特征在于，

所述控制开关包括第一开关单元，所述电源连接件通过所述第一开关单元与所述电源模块和控制器连接，所述电源连接件还用于与所述 BMS 连接，所述控制器用于控制所述第一开关单元的开启或者关闭，实现对所述 BMS 的供电或者停电。

4. 根据权利要求 3 所述的蓄电池的连接器，其特征在于，

所述控制连接件包括激活连接件；

所述控制开关包括第二开关单元，所述激活连接件通过所述第二开关单元与所述电源模块和控制器连接，所述激活连接件还用于与所述 BMS 连接，所述控制器通过控制所述第二开关单元，以实现激活所述 BMS。

5. 根据权利要求 4 所述的蓄电池的连接器，其特征在于，

所述控制器还用于通过所述信号收发器接收所述汽车诊断仪发送的互锁信号，所述控制连接件包括互锁连接件；

所述控制开关还包括第三开关单元，所述互锁连接件通过所述第三开关单元与所述控制器连接，所述互锁连接件还用于与所述 BMS 连接，所述控制器通过控制所述第三开关单元，以实现所述互锁连接件向所述 BMS 输出所述互锁信

号。

6. 根据权利要求 5 所述的蓄电池的连接器，其特征在于，所述第一开关单元、第二开关单元和第三开关单元均为继电器。

7. 根据权利要求 1-6 中任意一项所述的蓄电池的连接器，其特征在于，所述电源连接件、控制连接件和通信连接件均为标准接口或者均为导线。

8. 根据权利要求 1-6 中任意一项所述的蓄电池的连接器，其特征在于，所述通信引脚和通信连接件的数量为三组，一所述通信连接件与一所述通信引脚连接；

其中，两组所述通信引脚和通信连接件用于传输 CAN 信号或者 FlexRay 信号，剩余一组所述通信引脚和通信连接件用于传输 LIN 信号或者 K-Line 信号。

9. 根据权利要求 1-6 中任意一项所述的蓄电池的连接器，其特征在于，所述上游接口为 OBD 接口。

10. 一种蓄电池的检测系统，其特征在于，包括汽车诊断仪和如权利要求 1-9 中任意一项所述的蓄电池的连接器；

所述蓄电池的连接器的上游接口与所述汽车诊断仪连接，所述蓄电池的连接器的下游连接单元用于与 BMS 连接。

11. 一种蓄电池的检测方法，应用于权利要求 1-9 任意一项所述的蓄电池的连接器，其特征在于，所述方法包括：

接收汽车诊断仪发送的激活信号；

根据所述激活信号，激活 BMS；

接收所述汽车诊断仪发送的检测信号；

向所述 BMS 发送所述检测信号，以使所述 BMS 根据所述检测信号获取所述蓄电池的电池信息，其中，所述电池信息与所述检测信号匹配；

接收所述 BMS 发送的所述电池信息；

向所述汽车诊断仪发送所述电池信息，以使所述汽车诊断仪检测所述蓄电池。

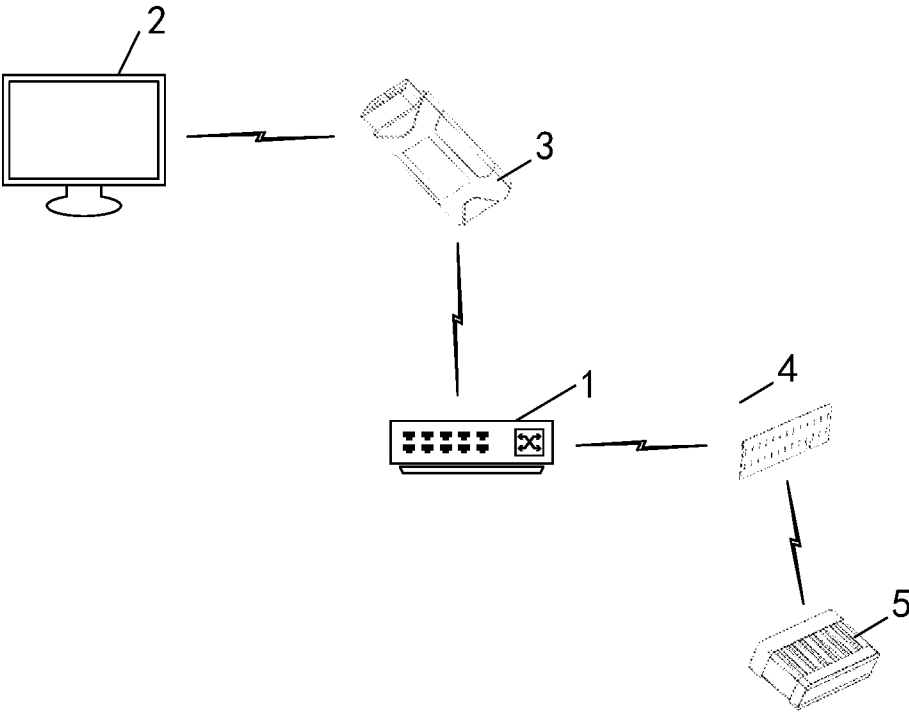


图 1

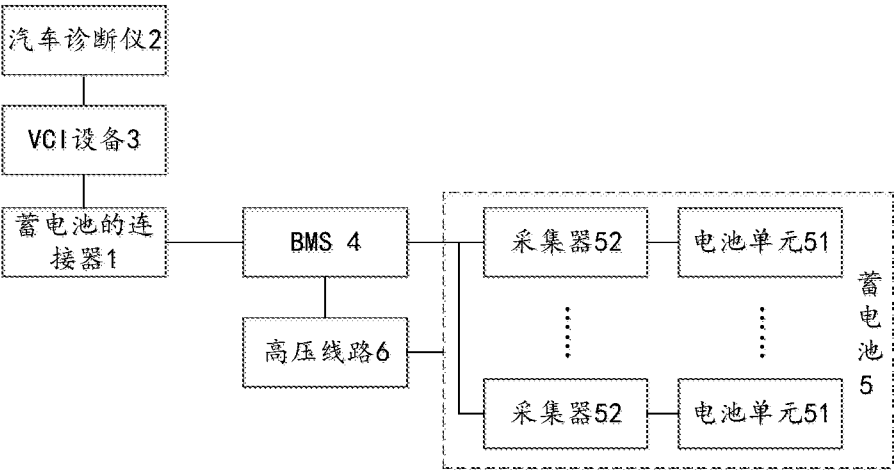


图 2

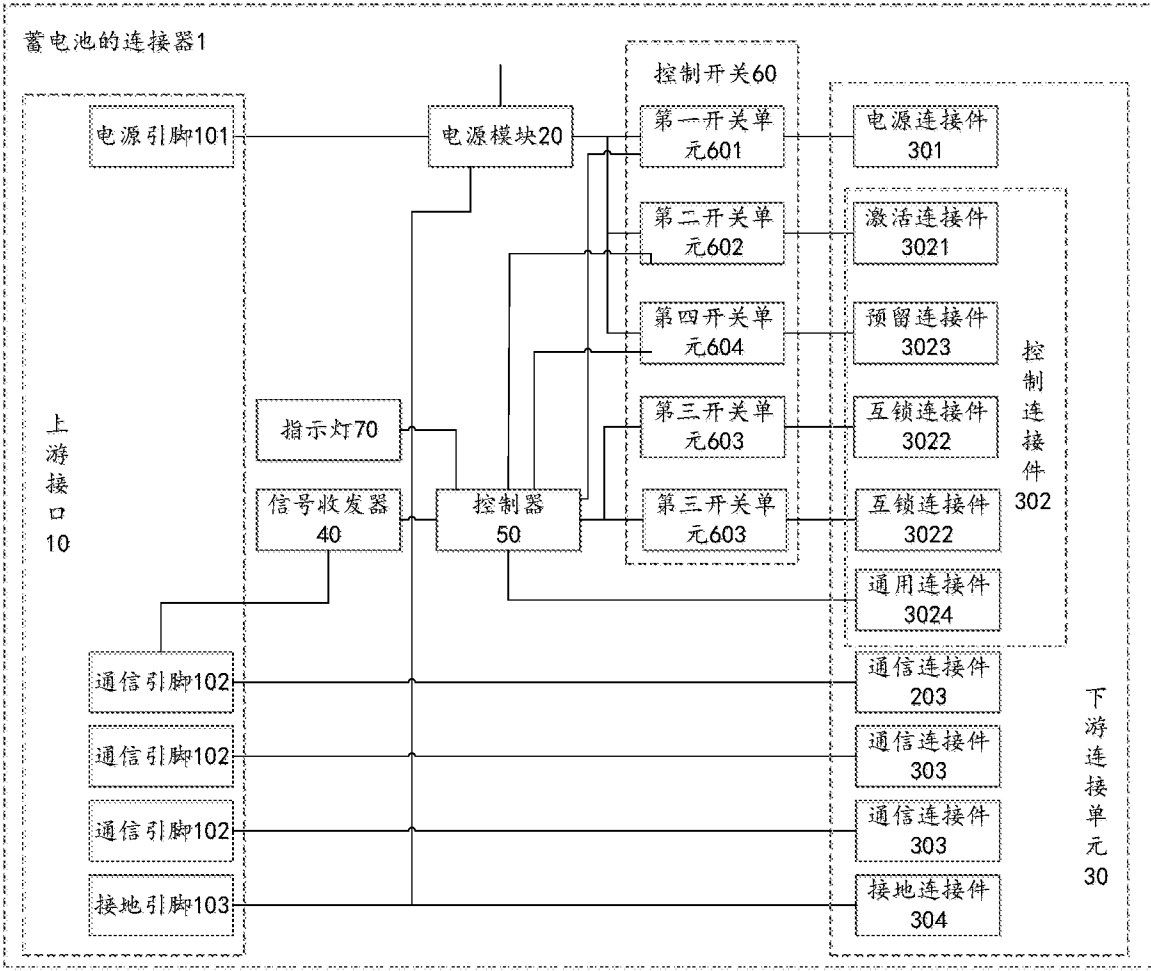


图 3

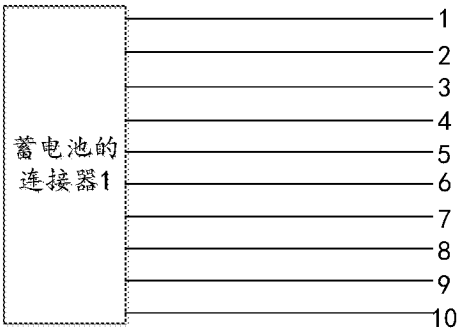


图 4

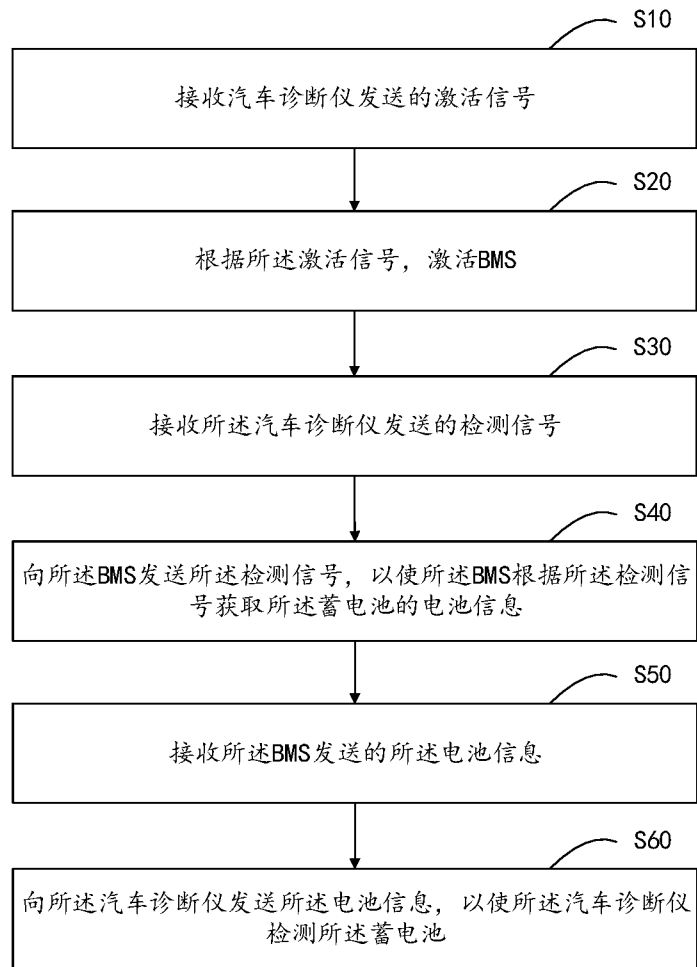


图 5

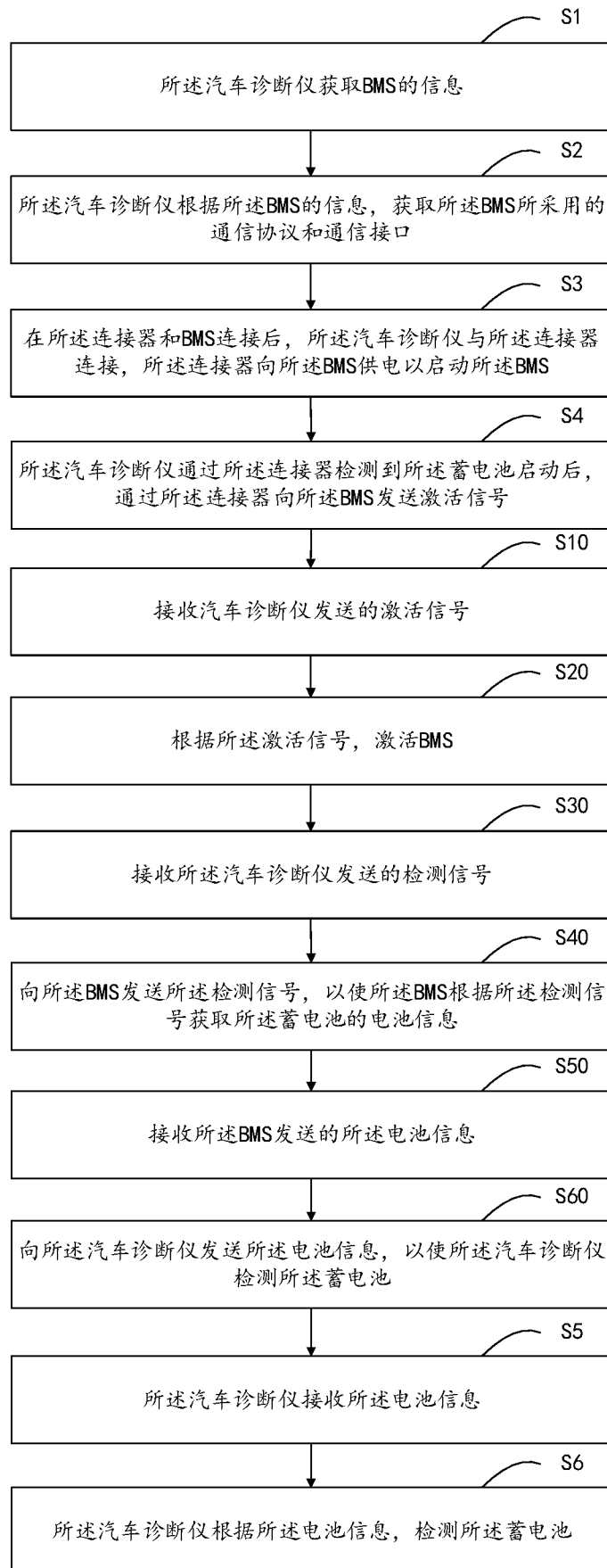


图 6



图 7

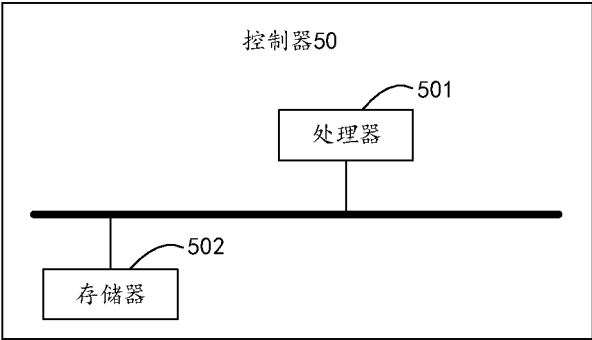


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/095747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/36(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)

G01R31

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 电池, 离线, 拆, 电池管理, BMS, 引脚, 连接, 端口, 接口, 汽车, 车辆, 车载, BATTERY, CELL, MANAGE, PIN, PORT, CONNECTOR, ADAPTER

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113484757 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) claims 1-11	1-11
Y	CN 105745551 A (ROBERT BOSCH GMBH) 06 July 2016 (2016-07-06) description, paragraphs 26-44, and figures 1-2	1-11
Y	CN 105358363 A (JOHNSON CONTROLS INC.) 24 February 2016 (2016-02-24) description, paragraphs 33-48, and figures 4-5	1-11
A	US 2018217208 A1 (LG CHEMICAL LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02) entire document	1-11
A	CN 106985688 A (ZHEJIANG AGRICULTURAL BUSINESS COLLEGE) 28 July 2017 (2017-07-28) entire document	1-11
A	CN 103018677 A (SHANGHAI AEROSPACE POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 April 2013 (2013-04-03) 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

04 August 2022

Date of mailing of the international search report

22 August 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

International application No.

PCT/CN2022/095747**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204302464 U (TIANJIN QINGYUAN ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 29 April 2015 (2015-04-29) entire document	1-11
A	CN 111722112 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 29 September 2020 (2020-09-29) entire document	1-11
A	US 2008315830 A1 (BERTNESS, K. I.) 25 December 2008 (2008-12-25) entire document	1-11
A	CN 109947083 A (FAW CAR LIMITED COMPANY) 28 June 2019 (2019-06-28) entire document	1-11
A	CN 102307231 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 04 January 2012 (2012-01-04) entire document	1-11
A	CN 106985688 A (ZHEJIANG AGRICULTURAL BUSINESS COLLEGE) 28 July 2017 (2017-07-28) entire document	1-11
A	CN 107399288 A (SHENZHEN GOLDENTREK TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 November 2017 (2017-11-28) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/095747

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113484757	A	08 October 2021	None			
CN	105745551	A	06 July 2016	DE	102013224344	A1	28 May 2015
				WO	2015078630	A1	04 June 2015
				EP	3074782	A1	05 October 2016
				US	2016282419	A1	29 September 2016
CN	105358363	A	24 February 2016	US	2014225620	A1	14 August 2014
				WO	2014126686	A2	21 August 2014
				EP	2956329	A2	23 December 2015
US	2018217208	A1	02 August 2018	KR	20180084523	A	25 July 2018
CN	106985688	A	28 July 2017	None			
CN	103018677	A	03 April 2013	None			
CN	204302464	U	29 April 2015	None			
CN	111722112	A	29 September 2020	None			
US	2008315830	A1	25 December 2008	None			
CN	109947083	A	28 June 2019	None			
CN	102307231	A	04 January 2012	None			
CN	107399288	A	28 November 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/095747

A. 主题的分类

G01R 31/36 (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)

G01R31

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 电池, 离线, 拆, 电池管理, BMS, 引脚, 连接, 端口, 接口, 汽车, 车辆, 车载, BATTERY, CELL, MANAGE, PIN, PORT, CONNECTOR, ADAPTER

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
PX	CN 113484757 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 权利要求1-11	1-11
Y	CN 105745551 A (罗伯特 博世有限公司) 2016年7月6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第26-44段, 图1-2	1-11
Y	CN 105358363 A (约翰逊控制技术公司) 2016年2月24日 (2016 - 02 - 24) 说明书第33-48段, 图4-5	1-11
A	US 2018217208 A1 (LG CHEMICAL LTD.) 2018年8月2日 (2018 - 08 - 02) 全文	1-11
A	CN 106985688 A (浙江农业商贸职业学院) 2017年7月28日 (2017 - 07 - 28) 全文	1-11
A	CN 103018677 A (上海航天电源技术有限责任公司) 2013年4月3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-11
A	CN 204302464 U (天津清源电动车辆有限责任公司) 2015年4月29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-11
A	CN 111722112 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年9月29日 (2020 - 09 - 29) 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

2022年8月4日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月22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

王晓萍

电话号码 (86-10)62085739

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	US 2008315830 A1 (BERTNESS KEVIN I) 2008年12月25日 (2008 - 12 - 25) 全文	1-11
A	CN 109947083 A (一汽轿车股份有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文	1-11
A	CN 102307231 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2012年1月4日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-11
A	CN 106985688 A (浙江农业商贸职业学院) 2017年7月28日 (2017 - 07 - 28) 全文	1-11
A	CN 107399288 A (深圳市金研微科技有限公司) 2017年11月28日 (2017 - 11 - 28) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/095747

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	113484757	A	2021年10月8日	无			
CN	105745551	A	2016年7月6日	DE	102013224344	A1	2015年5月28日
				WO	2015078630	A1	2015年6月4日
				EP	3074782	A1	2016年10月5日
				US	2016282419	A1	2016年9月29日
CN	105358363	A	2016年2月24日	US	2014225620	A1	2014年8月14日
				WO	2014126686	A2	2014年8月21日
				EP	2956329	A2	2015年12月23日
US	2018217208	A1	2018年8月2日	KR	20180084523	A	2018年7月25日
CN	106985688	A	2017年7月28日	无			
CN	103018677	A	2013年4月3日	无			
CN	204302464	U	2015年4月29日	无			
CN	111722112	A	2020年9月29日	无			
US	2008315830	A1	2008年12月25日	无			
CN	109947083	A	2019年6月28日	无			
CN	102307231	A	2012年1月4日	无			
CN	107399288	A	2017年11月28日	无			