(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
2025 年 1 月 9 日 (09.01.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/007432 A1

(51) 国际专利分类号:
B60L 3/00 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/121180

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 25 日 (25.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202321746961.8 2023年7月5日 (05.07.2023) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 吴凯 (**WU, Kai**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 杨正兴 (**YANG, Zhengxing**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 刘斌 (**LIU, Bin**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 李坤 (**LI, Kun**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一联合知识产权代理有限公司 (**SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO.,LTD.**); 中国广东省深圳市福田区莲花街道紫荆社区深南大道6008号深圳特区报业大厦33层, Guangdong 518034 (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, CV, 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, MG, MK, MN, MU, 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。

(54) **Title:** BATTERY BOX, BATTERY SYSTEM AND VEHICLE

(54) 发明名称: 电池箱、电池系统及车辆

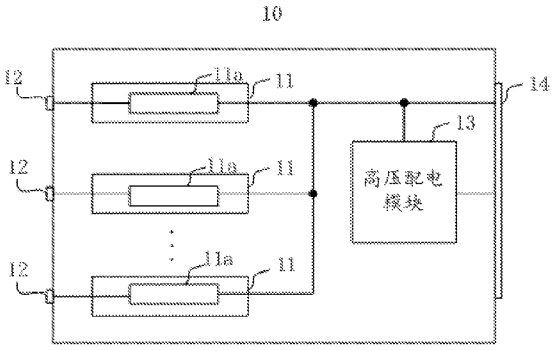


图 2
13 High-voltage power distribution module

(57) **Abstract:** A battery box, a battery system and a vehicle. The battery box (10) comprises: a plurality of battery branches (11), which are connected in parallel, wherein each of the plurality of battery branches (11) comprises a battery (11a); branch interfaces (12), which are arranged corresponding to the battery branches (11), wherein the branch interfaces (12) are electrically connected to the corresponding battery branches (11) and are configured to connect to external battery boxes (20); a high-voltage power distribution module (13), which is electrically connected to the battery branches (11) and is configured to perform power distribution management and monitoring on the battery branches (11); and a main loop output interface (14), which is electrically connected to the battery branches (11) and the high-voltage power distribution module (13), respectively, and is configured to connect to a power supply interface of a vehicle (1000). Electric energy is provided by means of the plurality of battery branches (11) connected in parallel, and the branch interfaces (12) are provided to connect to the external battery boxes (20), so as to connect batteries in the external battery boxes (20) to the high-voltage power distribution module (13), such that the high-voltage power distribution module (13) can couple electric energy of the plurality of battery branches

WO 2025/007432 A1

[见续页]

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(11) connected in parallel, thereby realizing high-voltage power distribution; and the function of a high-voltage power distribution box is integrated in the battery box (10), thereby improving the integration level of a battery system.

(57) 摘要: 一种电池箱、电池系统及车辆，电池箱（10）包括多个电池支路（11），多个电池支路（11）并联连接；多个电池支路（11）中的每个电池支路（11）包括电池（11a）；与电池支路（11）对应设置的支路接口（12），支路接口（12）与对应的电池支路（11）电连接，用于连接外部电池箱（20）；高压配电模块（13），与电池支路（11）电连接，用于对电池支路（11）进行配电管理和监测；主回路输出接口（14），分别与电池支路（11）和高压配电模块（13）电连接，用于连接车辆（1000）的供电接口，通过多个并联连接的电池支路（11）提供电能，设置支路接口（12）连接外部电池箱（20），将外部电池箱（20）的电池连接到高压配电模块（13）中，使得高压配电模块（13）能够对多个并联的电池支路（11）的电能进行耦合，实现高压配电，在电池箱（10）中集成高压配电盒的功能，提高了电池系统的集成度。

电池箱、电池系统及车辆

本申请要求于2023年07月05日在国家知识产权局提交的、申请号为202321746961.8、发明名称为“电池箱、电池系统及车辆”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

本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池箱、电池系统及车辆。

背景技术

随着电动汽车和混动汽车的不断发展，用户对于车辆的电池箱的要求越来越高，希望电池箱充电时间越短越好。为了提高车辆的续航能力，减少用户等待车辆充电的时间，目前提出了充电电池的快换技术。快换技术是指电动汽车直接更换有电的电池箱，将原来需要充电的电池箱放在换电站中进行充电，从而减少用户等待电动汽车充电的时长。

目前，电池系统需要额外配置高压配电盒，利用高压配电盒对电池箱进行配电管理和监测，存在集成度较低的问题。

技术问题

本申请提供一种电池箱及车辆，解决了目前电动汽车的电池系统存在集成度较低的问题。

技术解决方案

为达到上述目的，本申请采用如下技术方案：

第一方面，提供一种电池箱，包括：多个电池支路，所述多个电池支路并联连接；所述多个电池支路中的每个电池支路包括电池；

与所述电池支路对应设置的支路接口，所述支路接口与对应的所述电池支路电连接，用于连接外部电池箱；

高压配电模块，与所述电池支路电连接，用于对所述电池支路进行配电管理和监测；

主回路输出接口，分别与所述电池支路和所述高压配电模块电连接，用于连接车辆的供电接口。

本申请实施例中，高压配电盒的高压配电模块集成在电池箱内，利用电池箱内部的高压配电模块对电池箱的多个并联的电池支路进行配电管理和监测，能够提高电动汽车的电池系统的集成度。

在第一方面的一种实现方式中，不同电池支路包括数量相等的电池。

在第一方面的一种实现方式中，所述支路接口包括：正极支路接口，与所述电池支路中电池的正极电连接，用于连接所述外部电池箱的正极接口；

负极支路接口，与所述电池支路中电池的负极电连接，用于连接所述外部电池箱的负极接口。

在第一方面的一种实现方式中，所述电池箱还包括：保护模块，与所述电池支路电连接。

在第一方面的一种实现方式中，所述保护模块包括：电池支路保护单元，与所述电池支路的电池连接；主回路保护单元，连接在所述电池支路与所述主回路输出接口之间。

在第一方面的一种实现方式中，所述主回路保护器件包括：

主回路正极保护器件，连接于正极支路接口与所述主回路输出接口之间；

主回路负极保护器件，连接于负极支路接口与所述主回路输出接口之间。

在第一方面的一种实现方式中，所述电池支路保护单元包括保险丝。

本申请实施例中，在每个电池支路中都设置保险丝，在过压、过流等情况下，保险丝熔断从而保护该电池支路中的电池，提高电池箱的安全性。

在第一方面的一种实现方式中，所述主回路正极保护器件包括第一继电器。所述主回路正极保护器件还包括第二继电器。

本申请实施例中，通过设置两个主回路保护器件，能够提高单点失效情况下的安全性。

在第一方面的一种实现方式中，所述保护模块还包括：预充单元，所述预充单元与所述主回路保护单元并联连接。

本申请实施例中，通过设置预充单元可以提高电池箱与车辆的整体适配性。

在第一方面的一种实现方式中，所述电池支路还包括：电流感应模块，与所述负极支路接口连接。

在第一方面的一种实现方式中，所述高压配电模块包括：第一采样单元，与所述电池支路电连接，用于采集所述电池的工作参数；

第二采样单元，与所述主回路输出接口电连接，用于采集母线电压；

电池管理单元，分别与所述第一采样单元和第二采样单元连接，用于配电管理和监测。

在第一方面的一种实现方式中，所述主回路输出接口包括高压功率端子和低压端子。

在第一方面的一种实现方式中，所述主回路输出接口包括快换电连接器。

在第一方面的一种实现方式中，所述电池箱还包括：通信接口，与所述高压配电模块电连接，用于连接所述外部电池箱。

本申请实施例中，通信接口通过与外部电池箱的通信接口连接，能够获取外部电池箱中电池的相关信息（如温度、电压等），并传输至高压配电模块，从而实现高压配电模块对

外部电池箱中的电池的管理和监测。具体的，可以是通过高压配电模块中的电池管理单元来实现对外部电池箱中的电池的管理和监测。

在第一方面的一种实现方式中，所述电池箱还包括：调试诊断接口，与所述电池支路电连接，用于连接测试装置。

本申请实施例中，在需要对电池箱中的电池进行调试的情况下，就可以利用调试诊断接口连接调试设备，进行调试。

在第一方面的一种实现方式中，所述电池箱还包括进水口和出水口。

在第一方面的一种实现方式中，所述电池箱包括箱体；所述电池放置在所述箱体内的两侧，所述电池箱的电气元件放置在两侧电池之间。

本申请实施例中，通过将电池放置在箱体内的两侧，电气元件放置在中间，从而提高电池箱的整体结构的刚度。

在第一方面的一种实现方式中，所述主回路输出接口设置于所述箱体的上表面，所述支路接口、通信接口、调试诊断接口、进水口以及出水口设置于所述箱体的立面。

第二方面，提供一种电池系统，包括如第一方面任一项所述的电池箱和与上述电池箱连接的外部电池箱。

第三方面，本申请实施例提供了一种车辆，包括如第一方面所述的电池箱或如第二方面所述的电池系统。

附图说明

通过阅读对下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中，用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中：

图 1 是本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

图 2 是本申请一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 3 是本申请另一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 4 是本申请一些实施例提供的电池箱的应用场景示意图；

图 5 是本申请另一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 6 是本申请另一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 7 是本申请另一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 8 是本申请另一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 9 是本申请一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 10 是本申请另一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图；

图 11 是本申请另一些实施例提供的电池箱的应用场景示意图；

图 12 是本申请一些实施例提供的电池箱的电池和电气元件的布局示意图；

图 13 是本申请一些实施例提供的电池箱的各个接口的布局示意图。

本发明的实施方式

下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请实施例的描述中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如 A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；也可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

为了更清楚地阐述本申请技术方案，对本申请涉及的概念进行说明如下：

电池单体，是直接将化学能转换为电能的基本单元装置，通常包括：电极、隔膜、电解质、外壳和端子。

电池模组，是由一个以上电池单体按照串联、并联或者串并联方式组合，且只有一对正负极输出端子的装置。

电池箱，是电动汽车的电池的承载件，具有安装固定、保护以及密封的作用，通常包括箱体，容置于箱体内部的电池，实现电池电气连接的电气元件以及与外部连接的接口。电池箱通常设置有单体采集单元（Cell Supervision Circuit，CSC），能够采集各个电池单体的温度和电压信息。

高压配电盒，是电动汽车的高压配电装置，能够对多个电池箱的输出电能进行耦合，将多个电池箱的输出的电能分配给电机控制器、电动压缩机、PTC 加热器等需要高压供电的系统，高压配电盒具有电流、电压采集功能，能够对电池箱进行安全管理，实现过压保护、过流保护以及过温保护等功能，同时还具备高压连接状态和高压绝缘状态进行实时监测的功能。

高压配电盒通常包括电流传感器、高压采样模块和电池管理单元（Battery Management Unit，BMU）。电流传感器可以采集各个电池箱的电流参数，高压采样模块可以采集高压母线电压，并对高压母线的绝缘状态进行监测，电池管理单元可以对整个电动汽车的电池系统进行信息汇总分析、监控管理以及与外部进行交互。

目前，电动汽车的电池系统需要额外配置高压配电盒，利用外置的高压配电盒对电池箱进行配电管理和监测，存在集成度较低的问题。

基于上述问题，本申请实施例提供了一种电池箱，通过将高压配电盒集成到电池箱中，利用高压配电模块对电池箱中的多个并联的电池支路进行配电管理和监测，并通过设置支路接口连接外部电池箱，实现对外部电池箱的输出管理和监测，能够有效提高车辆的电池系统的集成度。

本申请实施例公开的电池箱可以用于使用电池作为电源的用电装置或者使用电池作为储能元件的各种储能系统。用电装置包括但不限于电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电装置为车辆 1000 为例进行说明。

请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1000 的结构示意图。车辆 1000 可以为新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆 1000 的内部设置有电池系统 100，电池系统 100 可以设置在车辆 1000 的底部或头部或尾部。电池系统 100 可以用于车辆 1000 的供电，例如，电池系统 100 可以作为车辆 1000 的操作电源。

在本申请一些实施例中，电池系统 100 不仅可以作为车辆 1000 的操作电源，还可以作为车辆 1000 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1000 提供驱动动力。

在本申请一些实施例中，上述电池系统 100 包括本申请实施例提供的电池箱。在电池箱中可以包括电池单体或电池。其中，电池单体可以是多个，多个电池单体之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体中既有串联又有并联。多个电池单体之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体构成的整体容纳于箱体内；多个电池再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体内。电池系统 100 还可以包括其他结构，例如，该电池系统 100 还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体之间的电连接。

在本申请一些实施例中，上述电池系统可以包括普通的电池箱（即无集成高压配电盒功能的电池箱，即外部电池箱）和如本申请实施例提供的电池箱（即集成了高压配电盒的电池箱），通过本申请实施例提供的电池箱中的高压配电模块对电池系统的电池的输出电能进行耦合，实现高压配电盒的功能。

其中，每个电池单体可以包括二次电池或一次电池；还可以包括锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

当然，上述车辆 1000 还可以包括电池管理系统 200 和马达 300。电池管理系统(Battery Management System，BMS)200 的主要功能有电池参数监测、电池状态估计、在线故障诊断、充电控制、自动均衡、热管理等。本申请实施例中电池箱的高压配电模块集成了部分电池管理系统的功能，同样能够实现电池参数监测等功能。

以下结合附图对本申请实施例提供的电池箱进行说明：

请参阅图 2，图 2 为本申请实施例提供的电池箱的结构示意图。如图 2 所示，上述电池箱 10 可以包括多个电池支路 11、与电池支路 11 对应设置的支路接口 12、高压配电模块 13 以及主回路输出接口 14。

多个电池支路 11 并联连接，多个电池支路 11 中的每个电池支路 11 包括电池 11a。

支路接口 12 与对应的电池支路 11 电连接，用于连接外部电池箱 20。

高压配电模块 13 与电池支路 11 电连接，用于对上述电池支路 11 进行配电管理和监测。

主回路输出接口 14 分别与电池支路 11 和高压配电模块 13 电连接，用于连接车辆 1000 的供电接口。

本申请实施例中，通过多个并联连接的电池支路提供电能，并设置支路接口连接外部电池箱，以此将外部电池箱的电池连接到本申请实施例提供的电池箱中的高压配电模块中，使得高压配电模块能够对多个并联的电池支路提供的电能进行耦合，从而实现高压配电，

将电能分配至需要高压供电的系统/模块中，在电池箱中集成高压配电盒的功能，有效提高了电池系统的集成度。

在具体应用中，上述电池 11a 可以是电池单体，也可以是电池模组。上述电池支路 11 中可以包括多个电池 11a，多个电池 11a 可以串联和/或并联连接，即多个电池 11a 可以串联连接，也可以并联连接，还可以是串并联结合的方式连接。其中电池 11a 以串并联结合的方式连接，可以是先串联后并联，也可以是先并联后串联。

在具体应用中，电池箱 10 中不同的电池支路 11 可以包括数量相等或不等的电池 11a。

当电池箱 10 中不同的电池支路 11 中的电池 11a 的数量不相等时，为了保证各个电池支路 11 的输出电压一致，在连接外部电池箱时，需要使得连接后的每个电池支路 11 中包含的电池 11a 的数量是相等的。

示例性的，假设电池箱 10 包括 3 条电池支路 11，分别为第一电池支路、第二电池支路以及第三电池支路，其中第一电池支路的电池 11a 的数量为 1，第二电池支路的电池 11a 的数量为 2，第三电池支路的电池 11a 的数量为 3，那么在连接外部电池箱 20（假设每个电池箱 20 内部的电池数量为 1，且电池规格一致）时，第一电池支路需要连接 3 个外部电池箱，第二电池支路需要连接 2 个外部电池箱 20，第三电池支路需要连接 1 个外部电池箱 20，以使得每个电池支路的输出电压是一致的。

可以理解的是，外部电池箱也可以是不同规格的电池箱，在通过电池支路 11 连接外部电池箱 20 时，可以考虑电池箱 10 中各个电池支路 11 的电池 11a 的参数和外部电池箱 20 中的电池的参数来确定每个电池支路需要连接哪个或哪几个外部电池箱 20。

由此可以看出，在不同电池支路 11 的电池 11a 的数量不相等的情况下，连接外部电池箱 20 时就根据不同电池支路 11 的电池 11a 的数量来确定连接的外部电池箱 20 的数量，为了便于连接，本申请一实施例通过设置不同电池支路 11 都包括数量相等的电池 11a。

在此，不同电池支路 11 的电池 11a 的数量相等的情况下，电池箱 10 中电池 11a 的数量就是电池支路 11 的整数倍。

在本申请一实施例中，如图 3 所示，上述支路接口 12 可以包括正极支路接口 12a 和负极支路接口 12b。

正极支路接口 12a 与电池支路 11 中电池 11a 的正极电连接，用于连接外部电池箱 20 的正极接口 21。

负极支路接口 12b 与电池支路 11 的电池 11a 的负极电连接，用于连接外部电池箱 20 的负极接口 22。

在具体应用中，上述外部电池箱 20 可以是普通的电池箱，即该电池箱中只包括了电

池、实现电池连接的汇流器件以及保护器件，而不包括高压配电模块。即通过本申请实施例提供的电池箱 10 中的高压配电模块 13 对多个电池箱（包括本申请实施例提供的电池箱 10 和外部电池箱 20）所形成的多个并联的电池支路 11 所输出的电能进行耦合和配电。

示例性的，请参阅图 4，图 4 示出了本申请实施例提供的电池箱的应用场景示意图。

如图 4 所示，电池箱 10 包括 3 条电池支路 11，每一电池支路 11 的电池的数量相等（假设为 2 个）。每一电池支路连接两个外部电池箱 20（假设每个外部电池箱 20 的规格是一致的）。

在具体应用中，电池箱 10 通过正极支路接口 12a 与外部电池箱 20 的正极接口 21 连接，通过负极支路接口 12b 与外部电池箱 20 的负极接口 22 连接，从而将外部电池箱接入到电池支路 11 中，从而可以利用电池箱 10 中的高压配电模块对多个并联连接的电池支路 11 中电池 11a 输出的电能进行配电管理。

可以理解的是，在本申请一些实施例中，上述外部电池箱 20 也可以是本申请实施例提供的集成了高压配电盒功能的电池箱，本申请对此不加以赘述。

在具体应用中，上述正极支路接口 12a 和负极支路接口 12b 主要用于高压连接电能传输，可以包括但不限于快插连接器或锁螺栓连接器。

在本申请一实施例中，请参阅图 5，图 5 为本申请另一些实施例提供的电池箱的结构示意图，如图 5 所示，上述高压配电模块 13 可以包括第一采样单元 13a、第二采样单元 13b 以及电池管理单元 13c。

第一采样单元 13a 与电池支路 11 电连接，用于采集电池 11a 的工作参数。第二采样单元 13b 与主回路输出接口 14 电连接，用于采集母线电压。电池管理单元 13c 分别与第一采样单元 13a 和第二采样单元 13b 连接，用于配电管理和监测。

在具体应用中，上述电池 11a 的工作参数可以包括但不限于电池温度和电池电压，具体的，上述第一采样单元可以是 CSC 采集单元，通过采集每个电池单体的温度和电压信息，并反馈给电池管理单元 13c，从而使得电池管理单元 13c 可以监测各个电池箱中的电池的状态。

在具体应用中，第二采样单元 13b 可以通过主回路输出接口 14 连接高压母线，从而可以采集到高压母线的母线电压，并且第二采样单元 13b 还可以监测高压母线的绝缘状态。

在具体应用中，上述电池管理单元 13c 可以对第一采样单元 13a 和第二采样单元 13b 采集到的信息进行汇总分析，从而确定出电池状态和工作环境状态，同时电池管理单元 13c 也可以实现高压配电功能，为需要高压供电的系统/模块提供高压供电。

在具体应用中，上述主回路输出接口 14 是电池箱 10 对整车的供电输出接口，即通过

主回路输出接口 14 与整车对接，连接车辆 1000 的供电接口，从而实现供电。

在本申请一实施例中，上述主回路输出接口 14 可以集成高压端子和低压端子，高压端子最高可以承受高达 5KV 的电压，低压端子可以包括信号接头、数据传输接头、光纤接头等接头的连接端子。

在具体应用中，上述主回路输出接口 14 可以包括快换电连接器。

快换电连接器是快换电池系统的重要零部件，是用于实现整车与快换电池系统之间电气快速连接、分离的专用连接器，主要包括快换插头、快换插座及相关电缆，可以快速更换电压和电流，因其使用特殊设计的导电材料，能够有效减少触电事故的发生，提高换电的安全性。

在本申请一实施例中，请参阅图 6，图 6 示出了本申请另一些实施例提供的电池箱的结构示意图。如图 6 所示，上述电池箱 10 还包括保护模块 15。

上述保护模块 15 与电池支路 11 电连接。

保护模块 15 用于保护电池支路 11 中的电池 11a，可以包括保险丝、继电器等保护装置。

在本申请一实施例中，请参阅图 7，图 7 为本申请另一些实施例提供的电池箱的结构示意图。如图 7 所示，上述保护模块 15 可以包括电池支路保护单元 15a 和主回路保护单元 15b。

电池支路保护单元 15a 与电池支路 11 中的电池 11a 连接。主回路保护单元 15b 连接在电池支路 11 与主回路输出接口 14 之间。

其中，电池支路保护单元 15a 用于对每个电池支路进行保护，主回路保护单元 15b 用于对整个输出回路进行保护。

在具体应用中，上述主回路保护单元 15b 可以包括主回路正极保护器件 15b1 和主回路负极保护器件 15b2。

其中，主回路正极保护器件 15b1 连接于正极支路接口 12a 与主回路输出接口 14 之间；主回路负极保护器件 15b2 连接于负极支路接口 12b 与主回路输出接口 14 之间。

示例性的，请参阅图 8，图 8 为本申请一些实施例提供的电池箱的内部电路结构示意图。如图 8 所示，电池支路保护单元 15a 包括保险丝 Fuse。

本申请实施例中，在每个电池支路中都设置保险丝，在过压、过流等情况下，保险丝熔断从而保护该电池支路中的电池，提高电池箱的安全性。

请继续参阅图 8，在具体应用中，上述主回路正极保护器件 15b1 包括第一继电器 K1；主回路负极保护器件 15b2 包括第二继电器 K2。

本申请实施例中，通过设置两个主回路保护器件，能够提高单点失效情况下的安全性。

每一电池支路 11 都设置一电池支路保护单元 15a，即每个电池支路 11 都设置一保险丝 Fuse。

请继续参阅图 8，在本申请一实施例中，上述保护模块 15 还可以包括预充单元 15c，预充单元 15c 与主回路保护单元 15b 并联连接。

在具体应用中，上述预充单元 15c 可以与主回路正极保护器件 15b1 并联连接，也可以与主回路负极保护器件 15b2 并联连接，图 8 中仅以预充单元 15c 与主回路正极保护器件 15b1 并联连接进行示意。

在具体应用中，上述预充单元可以采用已有的预充电路来实现，本申请对此不加以赘述。

本申请实施例中，通过设置预充单元可以提高电池箱与车辆的整体适配性。

在本申请一实施例中，请参阅图 9，图 9 为本申请另一些实施例提供的电池箱的结构示意图。如图 9 所示，每一电池支路 11 还对应设置了电流感应模块 11b，电流感应模块 11b 与负极支路接口连接，能够通过每个电池支路 11 中的电流感应模块 11b 检测每个电池支路的电流参数，从而确定每个电池支路 11 的电池情况。

在具体应用中，上述电流感应模块 11b 可以包括电流传感器。

在本申请一实施例中，请参阅图 10，图 10 为本申请另一些实施例提供的电池箱的结构示意图。如图 10 所示，本申请实施例提供的电池箱还包括通信接口 16、调试诊断接口 17。

上述通信接口 16 与高压配电模块 13 电连接，用于连接外部电池箱 20。

在具体应用中，请参阅图 11，图 11 为本申请另一些实施例提供的电池箱的应用场景示意图。如图 11 所示，上述通信接口 16 通过与外部电池箱 20 的通信接口 23 连接，能够获取外部电池箱 20 中电池的相关信息（如温度、电压等），并传输至高压配电模块 13，从而实现高压配电模块 13 对外部电池箱 20 中的电池的管理和监测。具体的，可以是通过高压配电模块 13 中的电池管理单元 13c 来实现对外部电池箱 20 中的电池的管理和监测。

在具体应用中，上述通信接口 16 可以是低压通信接口。

上述调试诊断接口 17 与电池支路 11 电连接。上述调试诊断接口 17 也可以是低压连接器，能够为电池提供调试接口，在需要对电池箱 10 中的电池 11a 进行调试的情况下，就可以利用调试诊断接口 17 连接调试设备，进行调试。

在本申请一实施例中，上述电池箱还包括进水口 18 和出水口 19。

在具体应用中，上述进水口 18 和出水口 19 用于输送用于电池 11a 温度均衡过程中使

用的液体。

为了提高电池箱的整体结构的刚度，在本申请一实施例中，电池箱 10 包括箱体 110。上述电池 11a 放置在箱体 110 的两侧，电池箱 10 的电气元件放置在两侧电池 11a 之间。

在本申请实施例中，上述电气元件包括但不限于上述保险丝、上述第一继电器、上述第二继电器、上述电流传感器、上述电池管理单元、上述 CSC 采集单元、上述高压采样模块等。

示例性的，请参阅图 12，图 12 是本申请一些实施例提供的电池箱的电池和电气元件的布局示意图。如图 12 所示，本示例一电池 11a 为电池模组为例，假设上述电池箱中包括 4(4 个电池支路)*8（每个电池支路有 8 个电池模组）个电池模组，即在放置电池模组时，可以将这 32 个电池模组均匀地分为 4 组，电池箱 10 的箱体 110 内的两侧各放置两组电池模组（每组电池模组包括 8 个电池模组），上述保险丝、上述第一继电器、上述第二继电器、上述电流传感器、上述电池管理单元、上述 CSC 采集单元、上述高压采样模块放置在中间（即两侧电池模组之间）。

为了便于连接，在本申请一实施例中，上述主回路输出接口 14 设置于箱体 110 的上表面。支路接口 12、通信接口 16、调试诊断接口 17、进水口 18 以及出水口 19 设置于箱体 110 的立面。

示例性的，请参阅图 13，图 13 为本申请一些实施例提供的电池箱的各个接口的布局示意图。如图 13 所示，箱体 110 的上表面设置主回路输出接口 14，箱体 110 的立面设置了正极支路接口 12a（图 11 中以两个正极支路接口 12a 为例）、负极支路接口 12b（图 11 中以两个负极支路接口 12b 为例）、通信接口 16、调试诊断接口 17、进水口 18。

本申请实施例还提供了一种电池系统，上述电池系统包括如上述任意一实施例所述的电池箱和与该电池箱连接的外部电池箱

本申请实施例还提供了一种汽车，上述汽车包括上述电池系统或者包括上述电池箱。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权 利 要 求 书

1. 一种电池箱，其特征在于，包括：

多个电池支路，所述多个电池支路并联连接；所述多个电池支路中的每个电池支路包括电池；

与所述电池支路对应设置的支路接口，所述支路接口与对应的所述电池支路电连接，用于连接外部电池箱；

高压配电模块，与所述电池支路电连接，用于对所述电池支路进行配电管理和监测；

主回路输出接口，分别与所述电池支路和所述高压配电模块电连接，用于连接车辆的供电接口。

2. 如权利要求 1 所述的电池箱，其特征在于，不同电池支路包括数量相等的电池。

3. 如权利要求 1 所述的电池箱，其特征在于，所述支路接口包括：

正极支路接口，与所述电池支路中电池的正极电连接，用于连接所述外部电池箱的正极接口；

负极支路接口，与所述电池支路中电池的负极电连接，用于连接所述外部电池箱的负极接口。

4. 如权利要求 1 所述的电池箱，其特征在于，所述电池箱还包括：

保护模块，与所述电池支路电连接。

5. 如权利要求 4 所述的电池箱，其特征在于，所述保护模块包括：

电池支路保护单元，与所述电池支路的电池连接；

主回路保护单元，连接在所述电池支路与所述主回路输出接口之间。

6. 如权利要求 5 所述的电池箱，其特征在于，所述主回路保护单元包括：

主回路正极保护器件，连接于正极支路接口与所述主回路输出接口之间；

主回路负极保护器件，连接于负极支路接口与所述主回路输出接口之间。

7. 如权利要求 5 所述的电池箱，其特征在于，所述电池支路保护单元包括保险丝。

8. 如权利要求 6 所述的电池箱，其特征在于，所述主回路正极保护器件包括第一继电器。

9. 如权利要求 6 所述的电池箱，其特征在于，所述主回路正极保护器件还包括第二继电器。

10. 如权利要求 5 所述的电池箱，其特征在于，所述保护模块还包括：

预充单元，所述预充单元与所述主回路保护单元并联连接。

11. 如权利要求 3 所述的电池箱，其特征在于，所述电池支路还包括：

电流感应模块，与所述负极支路接口连接。

12. 如权利要求 1 所述的电池箱，其特征在于，所述高压配电模块包括：

第一采样单元，与所述电池支路电连接，用于采集所述电池的工作参数；

第二采样单元，与所述主回路输出接口电连接，用于采集母线电压；

电池管理单元，分别与所述第一采样单元和第二采样单元连接，用于配电管理和监测。

13. 如权利要求 1 所述的电池箱，其特征在于，所述主回路输出接口包括高压功率端子和低压端子。

14. 如权利要求 13 所述的电池箱，其特征在于，所述主回路输出接口包括快换电连接器。

15. 如权利要求 1 至 14 任一项所述的电池箱，其特征在于，所述电池箱还包括：

通信接口，与所述高压配电模块电连接，用于连接所述外部电池箱。

16. 如权利要求 15 所述电池箱，其特征在于，所述电池箱还包括：

调试诊断接口，与所述电池支路电连接，用于连接测试装置。

17. 如权利要求 16 所述的电池箱，其特征在于，所述电池箱还包括进水口和出水口。

18. 如权利要求 17 所述的电池箱，其特征在于，所述电池箱包括箱体；

所述电池放置在所述箱体内的两侧，所述电池箱的电气元件放置在两侧电池之间。

19. 如权利要求 18 所述的电池箱，其特征在于，所述主回路输出接口设置于所述箱体的上表面。

20. 如权利要求 18 所述的电池箱，其特征在于，所述支路接口、通信接口、调试诊断接口、进水口以及出水口设置于所述箱体的立面。

21. 一种电池系统，其特征在于，包括如权利要求 1 至 20 任一项所述的电池箱，和与所述电池箱连接的外部电池箱。

22. 一种车辆，其特征在于，包括如权利要求 1 至 20 任一项所述的电池箱或包括如权利要求 21 所述的电池系统。

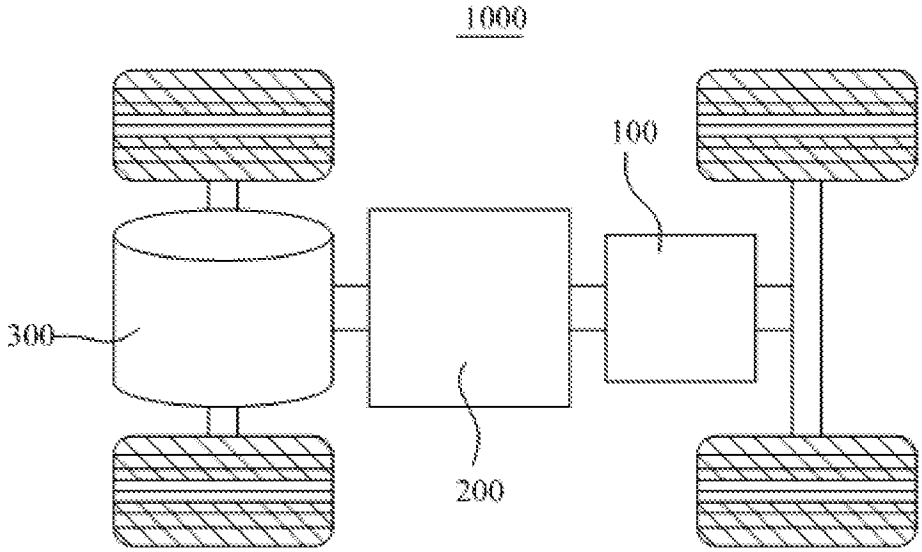


图 1

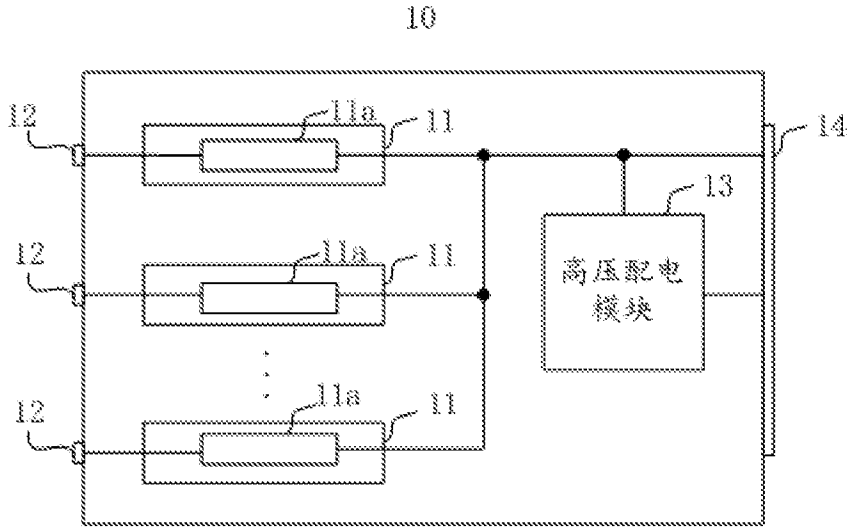


图 2

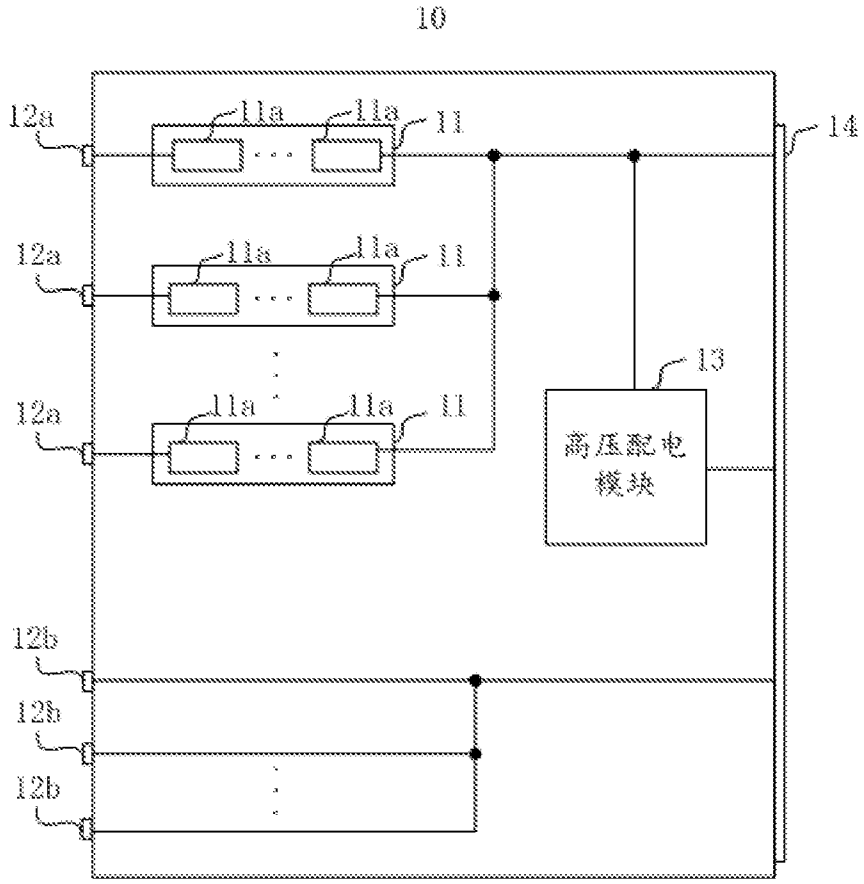

10
12a
11a
11a
11
14
12a
11a
11a
11
13
12a
11a
11a
11
高压配电模块
12b
12b
12b

图 3

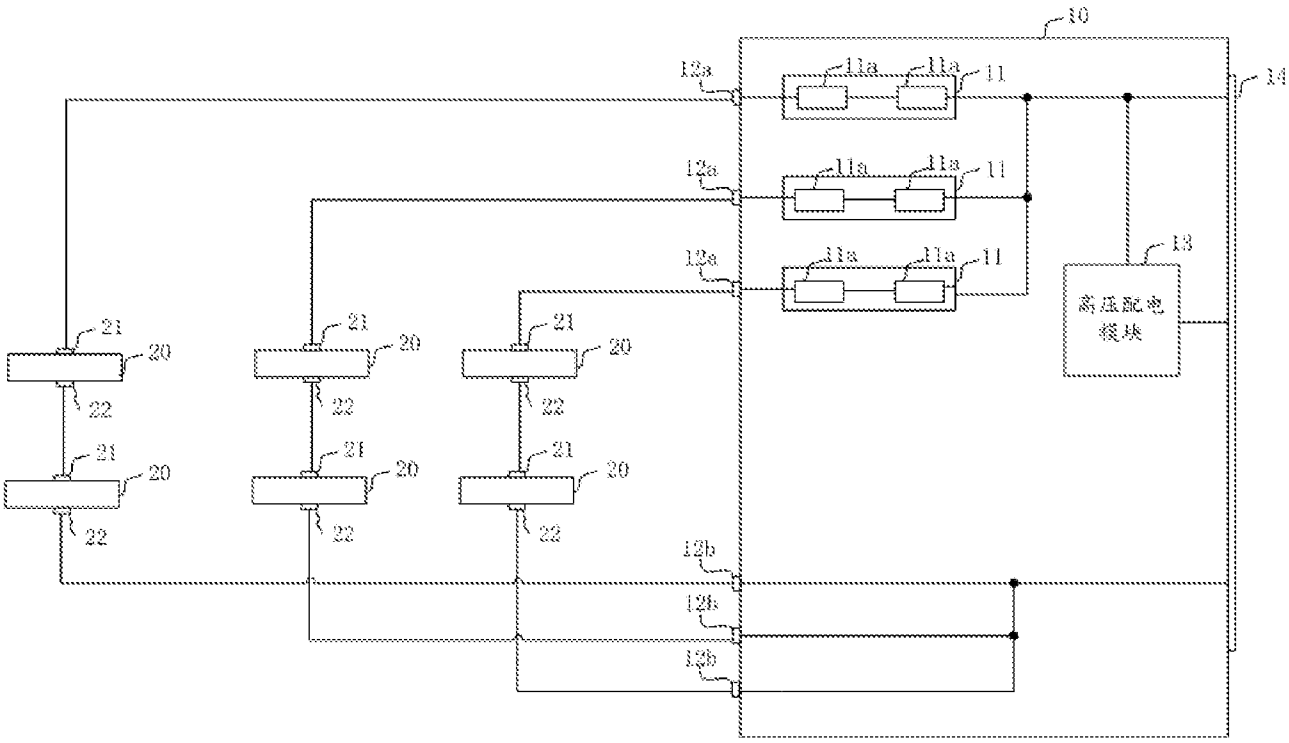

10
12a
11a
11a
11
14
12a
11a
11a
11
12a
11a
11a
11
13
高压配电模块
21
20
22
21
20
22
21
20
22
21
20
22
21
20
22
21
20
22
12b
12b
12b

图 4

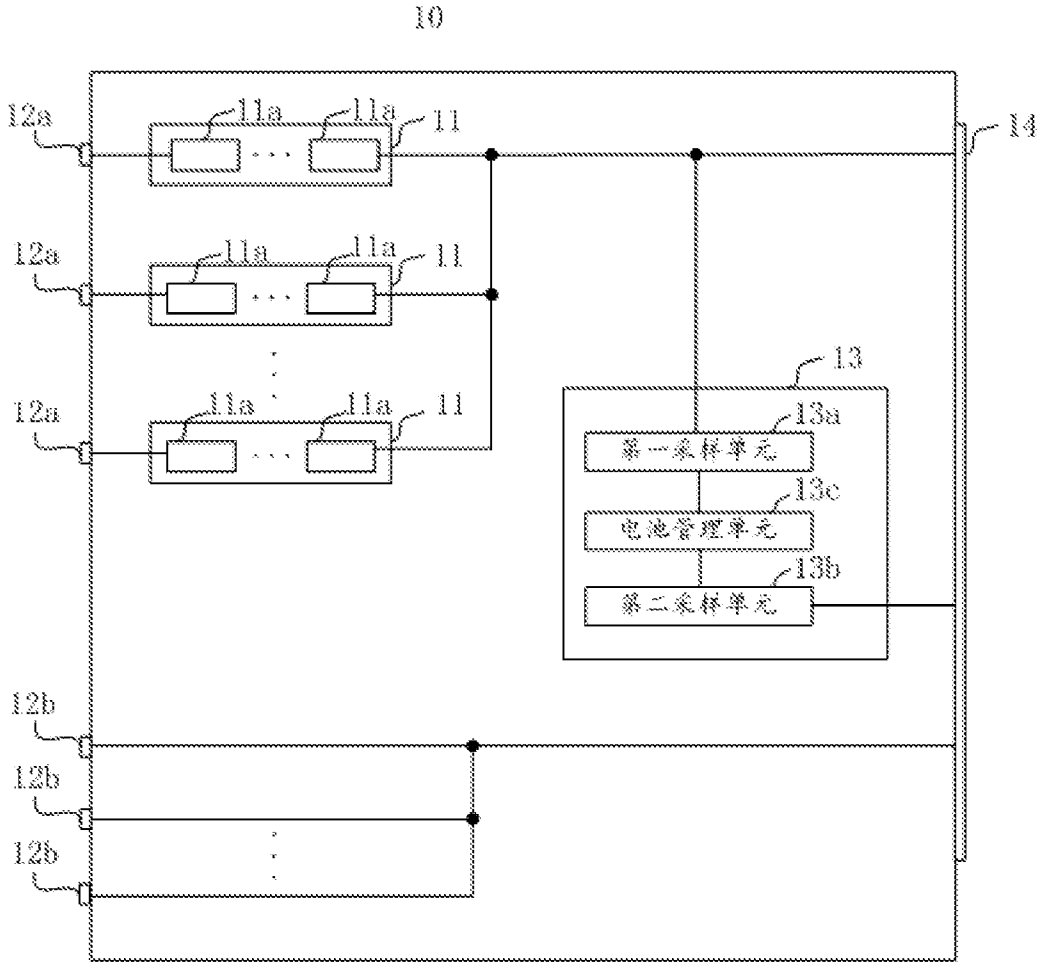

10
12a
11a
11a
11
12a
11a
11a
11
12a
11a
11a
11
13
13a
第一采样单元
13c
电池管理单元
13b
第二采样单元
14
12b
12b
12b

图 5

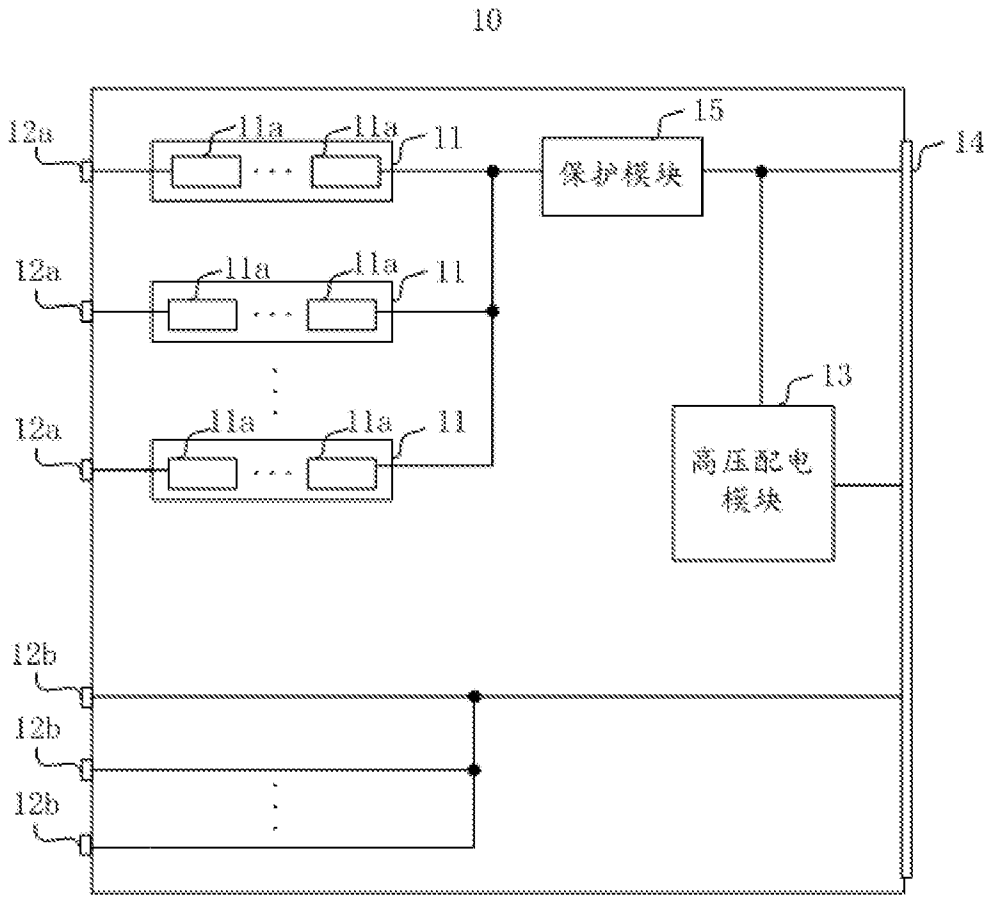

10
12a
11a
11a
11
15
保护模块
14
12a
11a
11a
11
12a
11a
11a
11
13
高压配电模块
12b
12b
12b

图 6

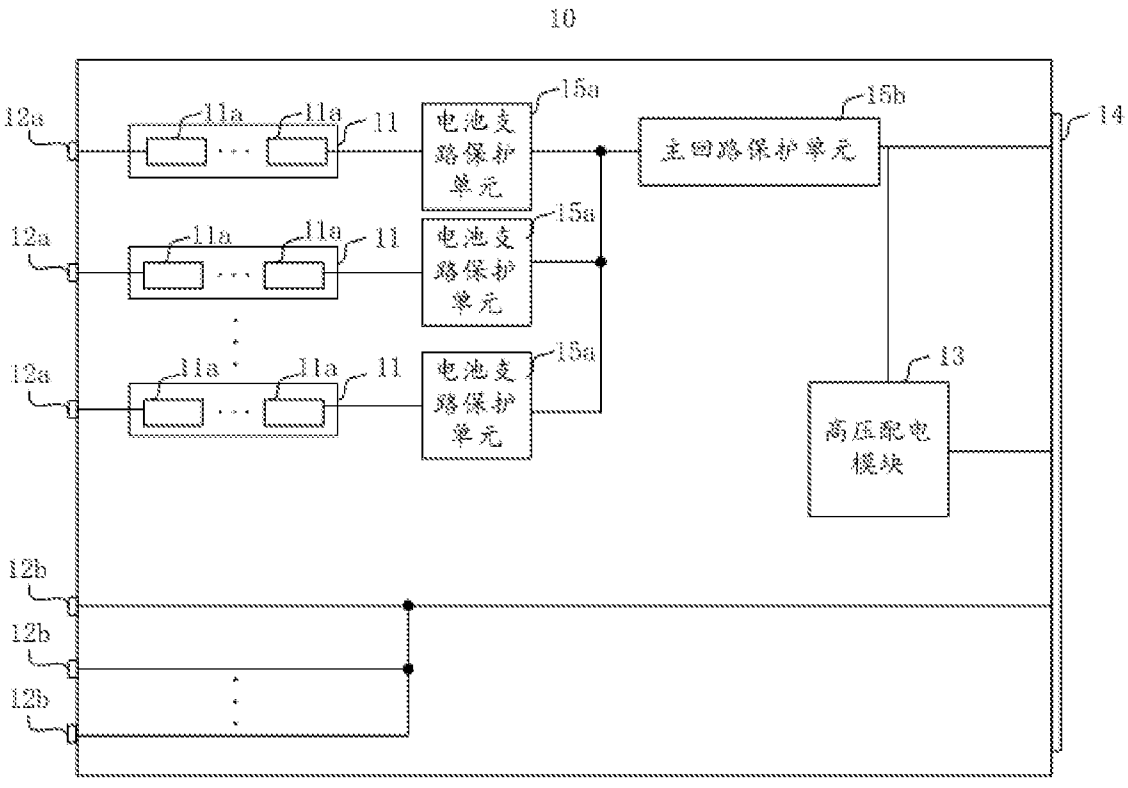

10
12a
11a
11a
11
电池支路保护单元
15a
主回路保护单元
15b
14
12a
11a
11a
11
电池支路保护单元
15a
12a
11a
11a
11
电池支路保护单元
15a
13
高压配电模块
12b
12b
12b

图 7

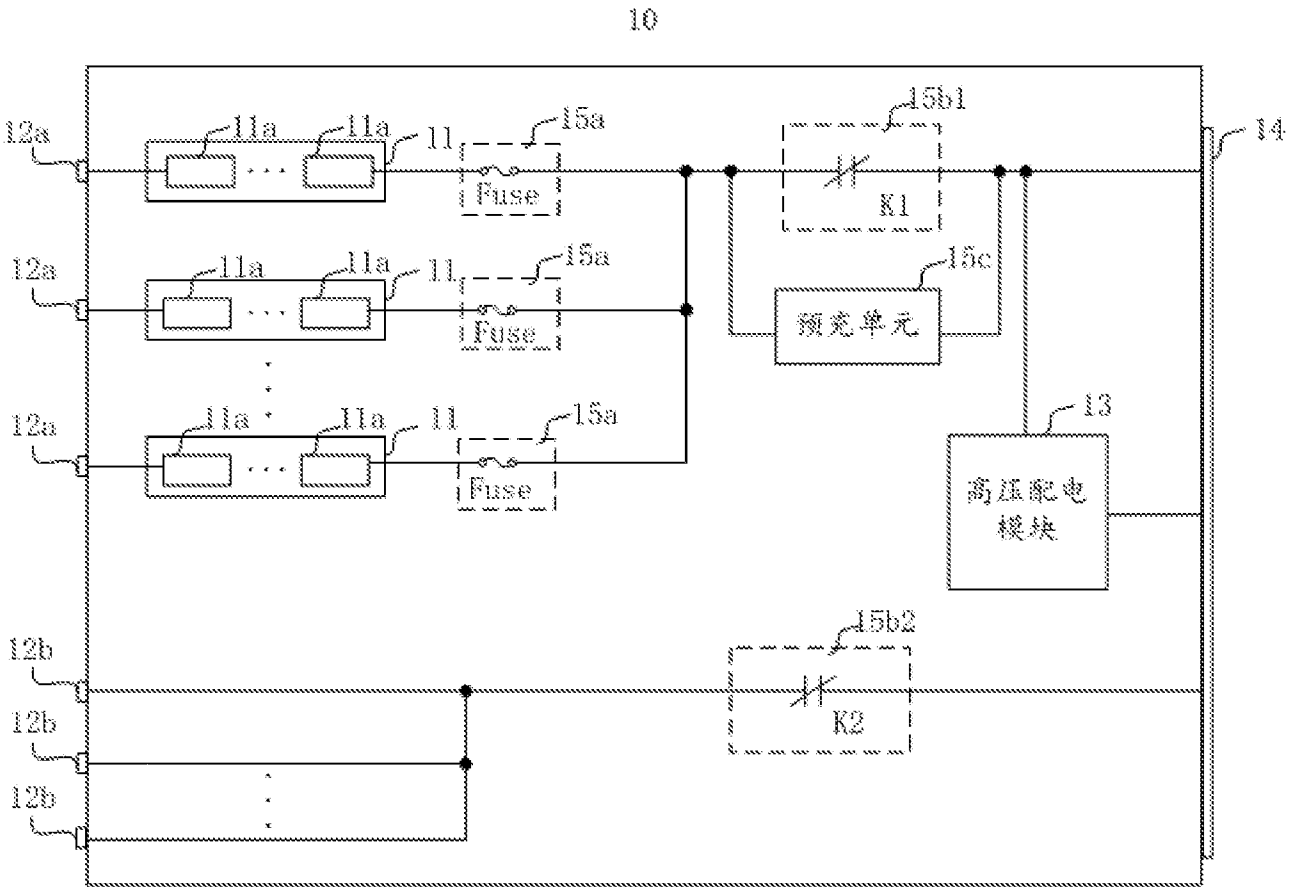

10
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
15b1
K1
14
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
15c
预充单元
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
13
高压配电模块
12b
15b2
K2
12b
12b

图 8

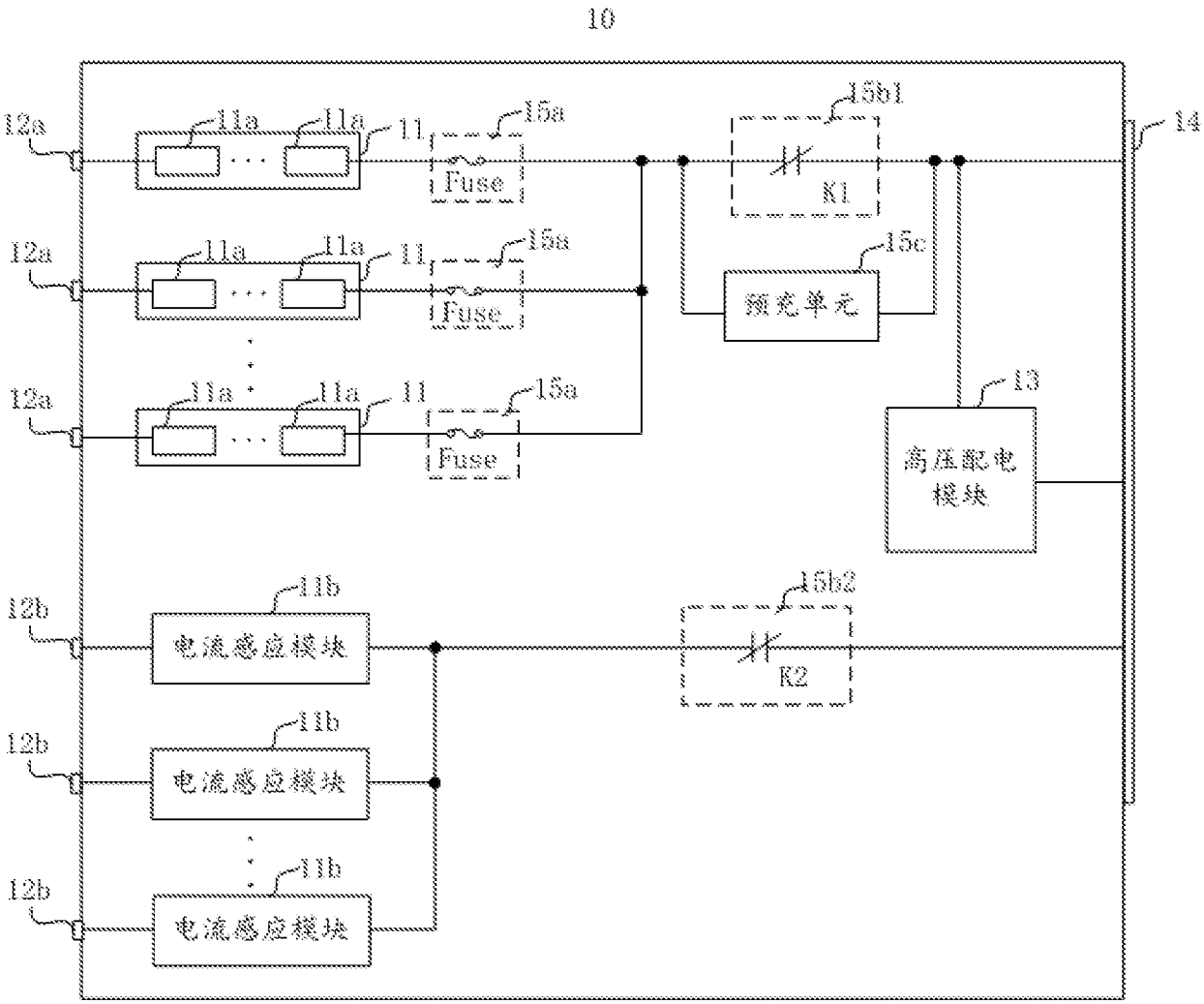

10
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
15b1
K1
14
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
15c
预充单元
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
13
高压配电模块
12b
11b
电流感应模块
15b2
K2
12b
11b
电流感应模块
12b
11b
电流感应模块

图 9

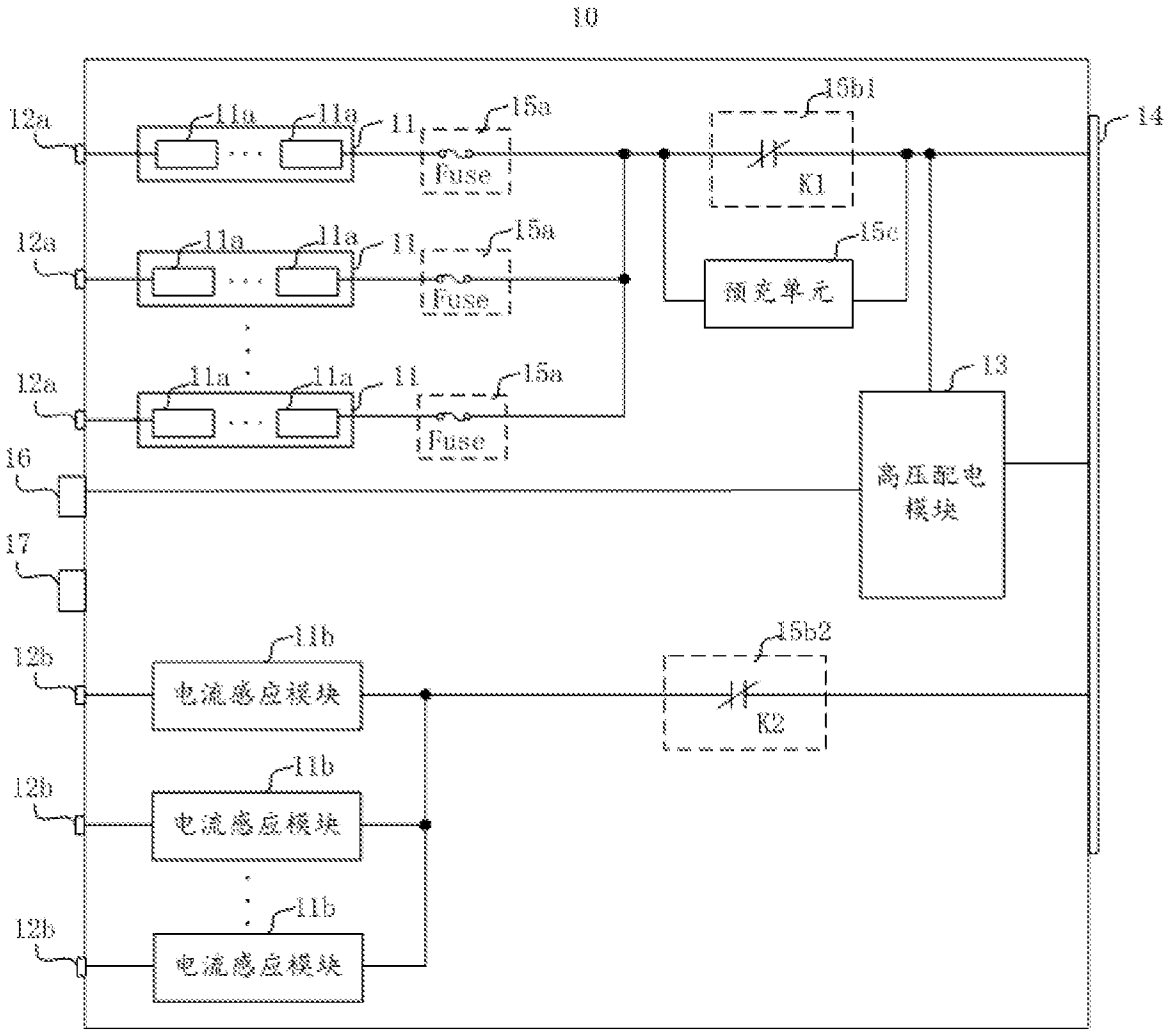

10
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
15b1
K1
14
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
15c
预充单元
12a
11a
11a
11
15a
Fuse
13
高压配电模块
16
17
12b
11b
电流感应模块
15b2
K2
12b
11b
电流感应模块
12b
11b
电流感应模块

图 10

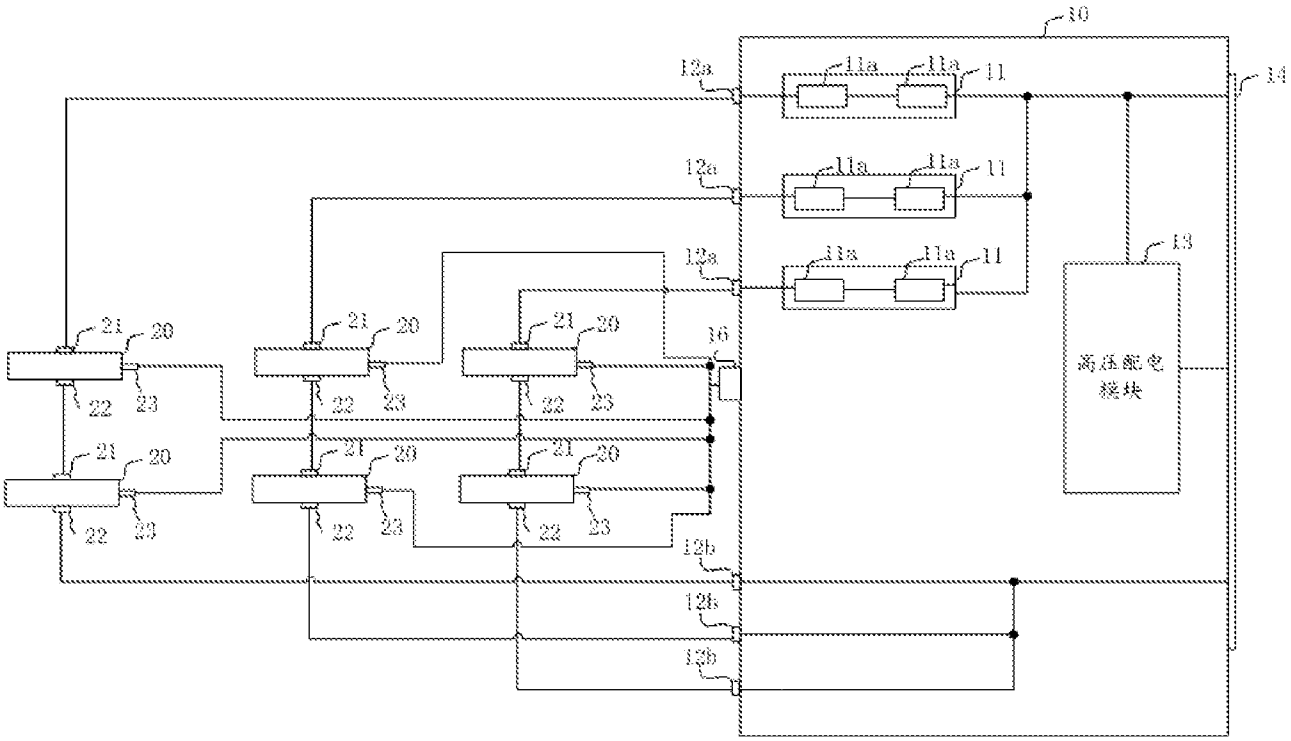

10
12a
11a
11
14
13
高压配电模块
21
20
22
23
16
12b

图 11

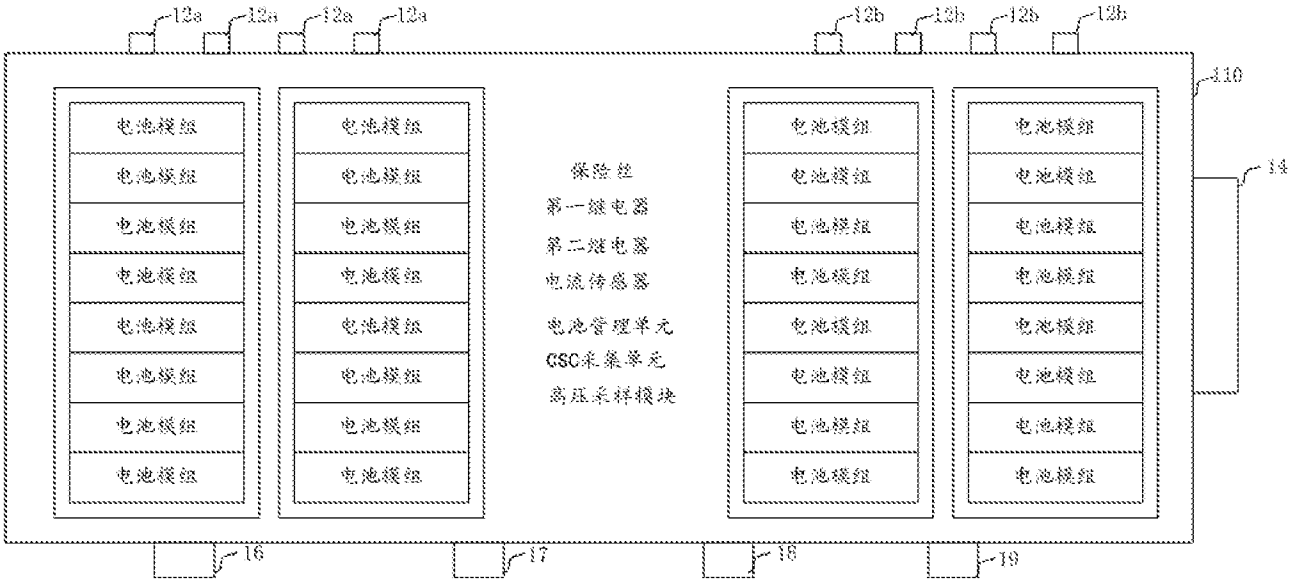

12a
12b
110
14
电池模组
保险丝
第一继电器
第二继电器
电流传感器
电池管理单元
CSC采集单元
高压采样模块
16
17
18
19

图 12

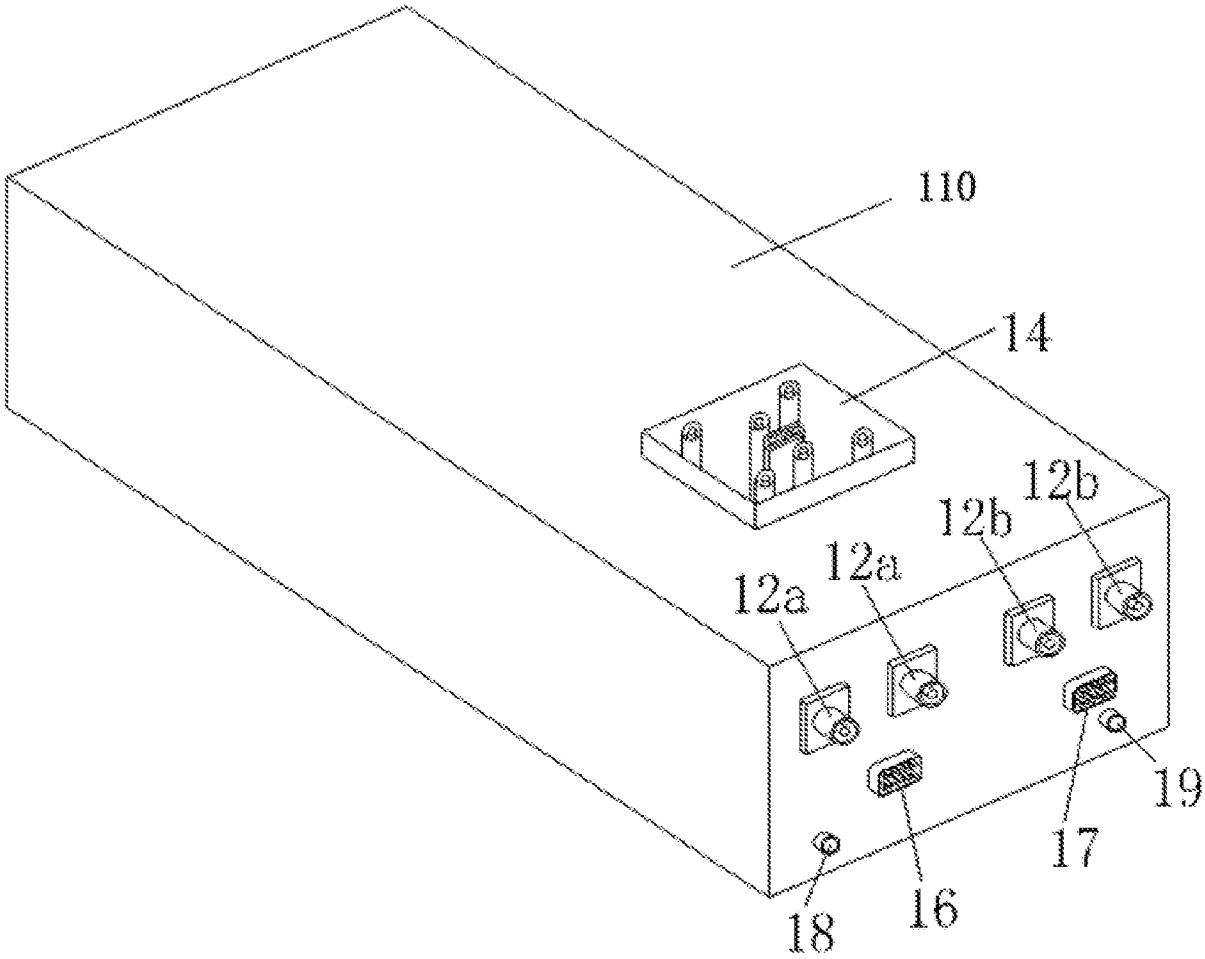


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/121180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L3/00(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)

IPC:B60L3/-

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)

VCN, CNTXT, ENTXT, ENTXTC, VEN: 宁德时代, 电池, 电池管理, 电池箱, 箱体, 内, 分支, 支路, 并联, 充电, 高压, 高压控制, 高压配电, 盒, 模块, 装置, 单元, 管理, 继电器, 监测, 监控, 检测, 控制, 配电, 熔断, 保护, 保险丝, 传感器, 输出接口, 输出结构, 预充, battery, BMS, BMU, box, cell, compartment, distribution, house, inner, inside, interface, interior, parallel, by-pass, interface?, integrat+, charg+, high, tension, cell?, manag+, voltage, distribution box, high pressure, high-tension, parallel +, branch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 216489875 U (EVE ENERGY CO., LTD.) 10 May 2022 (2022-05-10) description, paragraphs 21-35, and figure 1	1-22
Y	CN 208881605 U (SHENZHEN WEICHUANGYUAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) description, paragraphs 26-39, and figures 1-10	1-22
A	CN 102239064 A (BOSTON POWER INC.) 09 November 2011 (2011-11-09) entire document	1-22
A	CN 116323297 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 June 2023 (2023-06-23) entire document	1-22
A	CN 204760755 U (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.) 11 November 2015 (2015-11-11) entire document	1-22

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 February 2024	**01 March 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205768708 U (SINOTRUK JINAN POWER CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-22
A	CN 208045575 U (SHANDONG YUANQI NEW POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) entire document	1-22
A	CN 216054870 U (CLEAN ENERGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD., CHINA HUANENG GROUP et al.) 15 March 2022 (2022-03-15) entire document	1-22
A	CN 216709038 U (STATE GRID SMART ENERGY TRAFFIC TECHNOLOGY INNOVATION CENTER (SUZHOU) CO., LTD.) 10 June 2022 (2022-06-10) entire document	1-22
A	KR 20210044029 A (LG CHEMICAL LTD.) 22 April 2021 (2021-04-22) entire document	1-22
A	US 2019097436 A1 (NIO USA INC.) 28 March 2019 (2019-03-28) entire document	1-22
A	US 2019283611 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS L.L.C.) 19 September 2019 (2019-09-19) entire document	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/121180

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 216489875 U	10 May 2022	None	
CN 208881605 U	21 May 2019	None	
CN 102239064 A	09 November 2011	EP 2331363 A1	15 June 2011
		WO 2010042517 A1	15 April 2010
		JP 2012505628 A	01 March 2012
		US 2010121511 A1	13 May 2010
CN 116323297 A	23 June 2023	CN 219419295 U	25 July 2023
CN 204760755 U	11 November 2015	None	
CN 205768708 U	07 December 2016	None	
CN 208045575 U	02 November 2018	None	
CN 216054870 U	15 March 2022	CN 113823853 A	21 December 2021
CN 216709038 U	10 June 2022	CN 114013300 A	08 February 2022
KR 20210044029 A	22 April 2021	None	
US 2019097436 A1	28 March 2019	US 10727680 B2	28 July 2020
US 2019283611 A1	19 September 2019	US 10500980 B2	10 December 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/121180

A. 主题的分类

B60L3/00(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)

IPC:B60L3/-

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））

VCN,CNTXT,ENTXT,ENTXTC,VEN:宁德时代,电池,电池管理,电池箱,箱体,内,分支,支路,并联,充电,高压,高压控制,高压配电,盒,模块,装置,单元,管理,继电器,监测,监控,检测,控制,配电,熔断,保护,保险丝,传感器,输出接口,输出结构,预充,battery,BMS,BMU,box,cell,compartment,distribution,house,inner,inside,interface,interior,parallel,by-pass,interface?,integrat+,charg+,high,tension,cell?,manag+,voltage,distribution box,high pressure,high-tension,parallel+,branch+

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 216489875 U (湖北亿纬动力有限公司) 2022年5月10日 (2022 - 05 - 10) 说明书第21-35段，附图1	1-22
Y	CN 208881605 U (深圳市伟创源科技有限公司) 2019年5月21日 (2019 - 05 - 21) 说明书第26-39段，附图1-10	1-22
A	CN 102239064 A (波士顿电力公司) 2011年11月9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-22
A	CN 116323297 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年6月23日 (2023 - 06 - 23) 全文	1-22
A	CN 204760755 U (合肥国轩高科动力能源股份公司) 2015年11月11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-22
A	CN 205768708 U (中国重汽集团济南动力有限公司) 2016年12月7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-22

☑ 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

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2024年2月27日	2024年3月1日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 杜美瑭 电话号码 (+86) 028-62967416

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 208045575 U (山东元齐新动力科技有限公司) 2018年11月2日 (2018 - 11 - 02) 全文	1-22
A	CN 216054870 U (中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司等) 2022年3月15日 (2022 - 03 - 15) 全文	1-22
A	CN 216709038 U (国网智慧能源交通技术创新中心（苏州）有限公司) 2022年6月10日 (2022 - 06 - 10) 全文	1-22
A	KR 20210044029 A (LG CHEMICAL LTD.) 2021年4月22日 (2021 - 04 - 22) 全文	1-22
A	US 2019097436 A1 (NIO USA INC.) 2019年3月28日 (2019 - 03 - 28) 全文	1-22
A	US 2019283611 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC) 2019年9月19日 (2019 - 09 - 19) 全文	1-22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/121180

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	216489875	U	2022年5月10日	无			
CN	208881605	U	2019年5月21日	无			
CN	102239064	A	2011年11月9日	EP	2331363	A1	2011年6月15日
				WO	2010042517	A1	2010年4月15日
				JP	2012505628	A	2012年3月1日
				US	2010121511	A1	2010年5月13日
CN	116323297	A	2023年6月23日	CN	219419295	U	2023年7月25日
CN	204760755	U	2015年11月11日	无			
CN	205768708	U	2016年12月7日	无			
CN	208045575	U	2018年11月2日	无			
CN	216054870	U	2022年3月15日	CN	113823853	A	2021年12月21日
CN	216709038	U	2022年6月10日	CN	114013300	A	2022年2月8日
KR	20210044029	A	2021年4月22日	无			
US	2019097436	A1	2019年3月28日	US	10727680	B2	2020年7月28日
US	2019283611	A1	2019年9月19日	US	10500980	B2	2019年12月10日