

(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
2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/133218 A1

(51) 国际专利分类号:
H02G 3/08 (2006.01) **B60L 11/18** (2006.01)
H02B 1/46 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/079994

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 11 日 (11.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710058158.8 2017 年 1 月 23 日 (23.01.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市品川能源电气有限公司
(SHENZHEN PINCHUAN ENERGY ELECTRIC CO.
LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙华新
区观澜街道桂花企坪桂月路 9 号齐东
才, Guangdong 519000 (CN)。

(72) 发明人: 齐东才 (QI, Dongcai); 中国广东省深
圳市龙华新区观澜街道桂花企坪桂月路
9 号, Guangdong 519000 (CN)。 朱红锋 (ZHU,
Hongfeng); 中国广东省深圳市龙华新区观澜街道
桂花企坪桂月路 9 号, Guangdong 519000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合
伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADEMARK
OFFICE); 中国广东省深圳福田竹子林益华综合
楼 A 栋 205 金辉, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
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,

(54) Title: HIGH-VOLTAGE POWER DISTRIBUTION CABINET FOR ELECTRIC VEHICLE

(54) 发明名称: 一种电动汽车高压配电箱

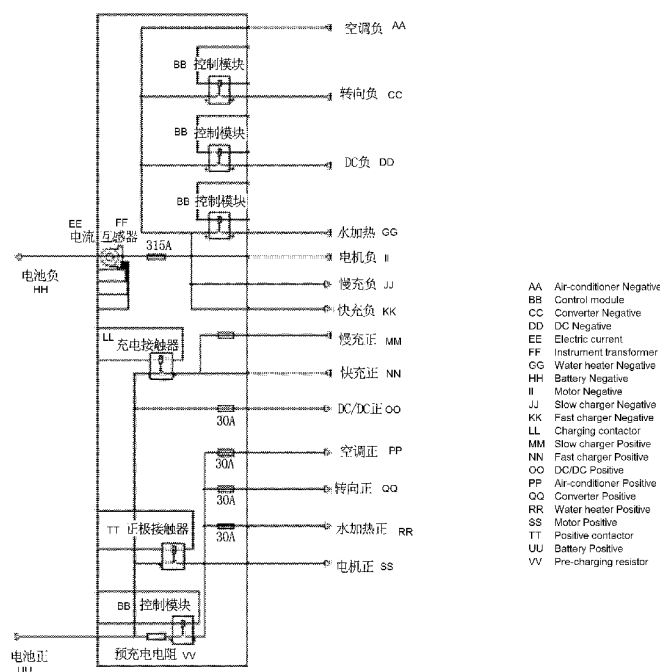


图 1

(57) Abstract: A high-voltage power distribution cabinet for an electric vehicle comprises: a cabinet body (1); a PCB (2) for disposing wiring provided inside the cabinet body (1); and connectors (3) provided at a side surface of the cabinet body (1) and connected to a battery, a power motor, a vehicle-mounted electrical device and a battery charger. The connectors (3) are mutually connected by means of the wiring in the PCB (2). Electronic switches controlled by control modules (5) are provided at the wiring in the PCB (2). The control modules (5) control closing or opening of the electronic switches to realize connection or disconnection between the battery

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, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, 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))。

and the power motor, the vehicle-mounted electrical device, or the battery charger. The respective control modules (5) are respectively connected to a low-voltage communication connector. The high-voltage power distribution cabinet employs an electronic switch having a compact size, low costs and long service life and controlled by the control module (5) to realize various connections, thereby enabling a high-voltage power distribution cabinet for an electric vehicle to have a compact size, low costs and long service life.

(57) 摘要: 一种电动汽车高压配电箱, 包括箱体(1), 设置在所述箱体(1)内用于走线的PCB板(2), 还包括设置所述箱体(1)的侧面的连接电池、动力电机、车载电器、电池充电器的连接器(3), 所述的连接器(3)通过PCB板(2)内的走线实现相互连接; 在所述的PCB板(2)上走线上还设置有由控制模块(5)控制的电子开关, 所述的控制模块(5)控制的电子开关闭合或者断开实现电池与动力电机、车载电器或者电池充电器之间的连通与断开, 各控制模块(5)分别接设置在箱体(1)上的低压通信连接器。该高压配电箱利用体积小、成本低、使用寿命长的控制模块(5)控制的电子开关实现各种连接, 可以使电动汽车高压配电箱体积小、成本低、使用寿命长。

一种电动汽车高压配电箱

技术领域

本发明涉及一种电动汽车高压配电箱。

背景技术

电动汽车(BEV)是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,符合道路交通、安全法规各项要求的车辆。

目前,电动汽车以车载电池为动力源,需要将电池输出端的直流电源分配给电动汽车上的各电器,最主要的是动力电机、另外还有转向电机,汽车空调、汽车水加热、对汽车上的电器供电的DC/DC等等,以下除动力电机外,其它称为车载电器设备,另外,对电池充电也需要通过配电箱将充电器的接头转接到电池的正、负极,目前,充电的接着还有两种一种快速充电、另一种是慢充电,这些接头都需要在配电箱中进行接插,又由于车上空间小,为了将这些接插件有条理地相互隔离,传统的配电箱不足以完成电动汽车上的配电。

目前,业内设计出一些适合于电动汽车的配电箱,中国专利文献公开号CN 204464899 U 就公开了一种电动汽车高压配电箱,该配电箱包括柜体,所述柜体内设有主控制盒、电源盒和用于走线的PCB板,所述柜体的侧面设有多个与所述PCB板连接的高压输出端口;所述PCB板上设有多条与所述高压输出端口对应的配电电路,所述配电电路包括依次电性连接的低压连接器、高压直流接触器、高压连接器、设于所述高压连接器之间的熔断器。该实用新型公开的电动汽车高压配电盒具有较高的集成度,采用PCB板代替了现有技术中高压配电盒的铜排、线缆结构,将高低压线路集成于PCB板上,采用印刷电路取代了箱体内高低压线束布局,不仅减小了箱体的体积,节省整车空间,还增强柜体抗电磁干扰能力。但是采用了熔断器连接高压连接器,利用高压直流接触器实现各种连接,由于高压直流接触器体积大、成本高、使用寿命短。

发明内容

本发明针对目前汽车配电箱中采用体积大、成本高、使用寿命短的高压直流接触器实现各种连接所带来的不足，提供一种电动汽车高压配电箱，在配电箱中采用专用控制模块控制的电子开关实现各种连接。

本发明为了实现其技术目的所采用的技术方案是：一种电动汽车高压配电箱，包括箱体，设置在所述的箱体内用于走线的 PCB 板，还包括设置所述箱体的侧面的连接电池、动力电机、车载电器、电池充电器的连接器，所述的连接器通过 PCB 板内的走线实现相互连接；在所述的 PCB 板上，电池正极的连接器与动力电机正极连接器走线上采用正极接触器控制；充电器正极连接器与电池正极连接器走线上采用充电接触器控制，各车载电器与电池正极连接器走线上的由控制模块控制的电子开关控制；各控制模块分别接设置在箱体上的低压通信连接器。

本发明中利用体积小、成本低、使用寿命长的控制模块控制的电子开关实现各种连接，可以使电动汽车高压配电箱体积小、成本低、使用寿命长。

所述的车载电器设备包括水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器，在电池正极连接器接控制模块以后接水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器连接器时还串连了保险丝。

进一步的，上述的电动汽车高压配电箱中：所述的充电器包括快充充电器和慢充充电器，快充充电器和慢充充电器的正、负极连接器相连，在慢充充电器的正极连接器出口处设置有保险丝。

进一步的，上述的电动汽车高压配电箱中：在电池负极连接器上设置有主保险丝。

进一步的，上述的电动汽车高压配电箱中：在电池负极连接器上设置有电流互感器。

以下将结合附图和实施例，对本发明进行较为详细的说明。

附图说明

图 1 是本发明电动汽车高压配电箱原理图。

图 2 是本发明电动汽车高压配电箱内部结构图。

具体实施方式

实施例 1, 本实施例是一种电动汽车高压配电箱, 是一种体积小的配电箱。如图 1、2 所示, 利用配电箱可以实现对电池充电的线路转接, 电池对动力电机供电、电池对车载电器供电等转接, 转接的线路由一块设置在箱体 1 内的一块 PCB 板 2 上, 如图 2 所示, PCB 板上设置了一系列的电子开关、保险丝、控制模块, 电池、动力电机、对车载电器、充电器等通过电线接到安装在箱体 1 侧面的连接器 3 上。本实施例中主要实现电池正、负极与动力电机正、负极之间、电池正、负极与水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器的正负极之间、快速充电器和慢速充电器的正负极与电池的正负极之间的连接与断开, 这些开关均设置在 PCB 板 2 上, 在柜体 1 的侧面的连接器 3 有: 电池正、负极, 动力电机正、负极的连接器、水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器的正负极连接器、快速充电器和慢速充电器的正负极连接器, 电池正、负极, 动力电机正、负极, 水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器的正负极、快速充电器和慢速充电器的正负极都通过电线接到位于箱体 1 一侧的自己的连接器 3 上, 下面为了叙述方便, 在说明谁与谁连接时都不再指出是连接器连接了, 只说谁与谁连接, 如电池正极与动力电机正极连接, 其实就是电池正极连接器与动力电机正极连接器。

如图 2 所示, 本实施例中, 在机箱的 PCB 板上可以看到有 5 个 30A 的保险丝 7, 1 个 315A 的保险丝 8, 共 6 个保险丝, 有四个控制模块 5 以及由控制模块 5 控制的电子开关, 还有一个正极接触器 4 和一个充电接触器 6。还有一个 300A 的电流互感器用于测量电池输出的电流或者充电时输入的电流。这里正极接触器 4 和充电接触器 6 都是一些电子开关, 通过一个控制电路实现对开关的开/闭, 在实践使用过程上, 由于动力电机的电流较大, 快

速充电时的充电电流在也非常大，达到 100A 或者以上，因此，不能使用普通的半导体开关如开关三极管、开关 MOS 管等，因此，这里使用了正极接触器 4 和充电接触器 6，这两种接触器也是由设置在电路板上的控制模块控制的，而一些车载电器，如上面使出的水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器等，它们的工作电流均比较小一般小于 30A，因此，可以使用一些半导体电子开关管，如开关三极管或者开关 MOS 管等成本比较低、体积小、开关效果良好、且寿命长的电子开关。

在电池正极与动力电机的正极之间就是可控的正极接触器 4，正极接触器 4 利用通信线路由箱外带来控制信号。在电池正极与水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器的正极之间首先在电池正极输出端加入了一个 40A 的由控制模块 5 控制的半导体电子开关，在接入到水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器的正极时还加了一个 30A 的保险丝 7。由于电子开关本身体积小成本低且寿命长，加上控制模块 5 本身是设置在 PCB 板上的控制电路，因此，这五个连接开关体积小，使整个配电箱的体积缩小了。

动力电池负极直接接到电池的负极，水加热器、转向器、DC/DC 转换器的负极经过控制模块控制接电池的负极，由于车载空调本身就具有控制系统，因此，空调的负极也直接接电池的负极，这样通过电池正极、动力电机、水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器的正极，然后从动力电机、水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器的负极回到电池的负极形成回路，保险丝。控制模块、主接触器是这个回路上的控制器，它们的连接的走线是在 PCB 板 2 上。

另外，对电池充电的走线也在配电箱内的 PCB 板 2 上，充电有快速充电器、慢速充电器两种，快速充电器和慢速充电器在接入到电池正极之时，需要有控制它通道的充电接触器，在慢速充电器的正极输出端还设置了一个 30A 的保险丝。快速充电器和慢速充电器的负极与电池负极直接连接。

本实施例中，主保险 8 也称总保险，本实施例采用的是 315A 的保险丝，它是安装在电池负极上，另外，为了便于了解工作情况，在接入到电池负极的导线上设置有电流互感器测量总电流的。

本实施例中每一条电池供电的回路和电池充电的回路中采用了一个可控的模块，如正极接触器、充电接触器和其它各种控制模块控制的电子开关，这些可控模块通过低压的通信线路从低压通信连接器中接到高压配电箱的外面，然后再接到各处，如驾驶台上、汽车主控制器上等，接受配电箱外面的控制信号，这些控制信号可以是汽车主控制单元自动生成的，也可以是驾驶员在操作过程中产生的，有些控制信号，如空调的负极与电池的负极之间的连接线线上的由控制模块 5 控制的半导体电子开关，就可以是由安装在驾驶台上的有关按钮产生控制信号控制电子开关开断，安装在转向电极负极与电池负极上的控制模块 5 控制的电子开关也可以由驾驶员通过方向盘上的有关操作产生相应的控制信号通过通信线路传送到配电箱内的控制模块 5 上，控制模块 5 根据接收到的控制信号实现对电子开关通断的控制，当然、正极接触器、充电接触器也是需要控制信号进行控制才实现通断转换的，这两个接触器在同一时间只有一个是闭合的，也就是说在实践过程中，不论是慢充还是快充与动力电机只有有一个工作。本实施例中，控制模块是一种对电子开关进行控制的模块，包括一个控制信号生成模块，如接收其它模块所产生的控制信号，和一个驱动电子开关判断/闭合的驱动电路，如对于目前使用比较多的 MOS 电子开关管，产生的控制信号直接加到 MOS 管的栅极即可。这些控制模块和电子开关管组合体积小、成本低、使用寿命长。本实施例用这样的体积小、成本低、使用寿命长的控制模块和电子开关组合代替目前广泛使用的高压直流接触器，实现了使配电箱体积小、成本低和使用寿命长的目标。受到用户的广泛欢迎。

总之，本实施例中，在配电箱中采用 PCB 板 2 直线，电池、动力电机、

充电器、还很多车载电器的电源线都通过各自的设置在箱体 1 侧面的连接器 3 接入到配电箱中，在 PCB 板 2 上实现电池与动力电机、充电器、还很多车载电器之间的连接或者断开，其中，电池、动力电机、快速充电等流的分别正负极各有一个连接器 3，其它的车载电器每个只有一个连接器 3，回路在 PCB 板 2 上设置有控制器和保险丝。主要回路如下：

第一回路称动力回路，电池正极——配电箱——动力电机正极接线柱——动力电机负极接线柱——配电箱——电池负极。该回路中，第一次进入到配电箱的路线是：电池正极接线器 3——PCB 板 2——正极接触器 4——PCB 板 2——电机正极连接器。第二进入到配电箱的路线是：电机负极连接器 3——PCB 板 2——总保险丝 8——PCB 板 2——电池负极连接器。

第二回路是快充电回路，快充正极——配电箱——电池正极——电池负极——配电箱——快充负极。该回路中，第一次进入到配电箱的路线是：快充正极接线器 3——PCB 板 2——充电接触器——PCB 板 2——电池正极接线器 3；第二次进入到配电箱的路线是：电池负极连接器——PCB 板 2——总保险丝 8——PCB 板 2——快充负极接线器 3。

第三回路是慢充电回路，慢充快充正极——配电箱——电池正极——电池负极——配电箱——慢充负极。该回路中，第一次进入到配电箱的路线是：慢充正极接线器 3——PCB 板 2——30A 保险丝 7——充电接触器——PCB 板 2——电池正极接线器 3；第二次进入到配电箱的路线是：电池负极连接器——PCB 板 2——总保险丝 8——PCB 板 2——慢充负极接线器 3。

另外，还有一些车载电器的用电回路，主要汽车电器有空调、热水器、还有一些直流用电装置由 DC/DC 电路转换成其它直流用电器使用，它们都是经过配电箱使用电池的电力，回路走向一致。称为车载电器回路，电池正极——配电箱——车载电器在电源正极——车载电器在电源负极——配电箱——电池负极。该回路中，第一次进入到配电箱的路线是：电池正极接线

器 3——PCB 板 2——30 保险丝 7——PCB 板 2——车载电器连接器。第二次进入到配电箱的路线是：车载电器连接器 3——PCB 板 2——由控制模块 5 控制的电子开关——总保险丝 8——PCB 板 2——电池负极连接器。

1、一种电动汽车高压配电箱，包括箱体（1），设置在所述的箱体（1）内用于走线的 PCB 板（2），还包括设置所述箱体（1）的侧面的连接电池、动力电机、车载电器、电池充电器的连接器（3），所述的连接器（3）通过 PCB 板（2）内的走线实现相互连接；在所述的 PCB 板（2）上，电池正极的连接器（3）与动力电机正极连接器（3）走线上采用正极接触器（4）控制；充电器正极连接器（3）与电池正极连接器（3）走线上采用充电接触器（6）控制，其特征在于：各车载电器与电池正极连接器（3）走线上的由控制模块（5）控制的电子开关控制；各控制模块（5）分别接设置在箱体（1）上的低压通信连接器。

2、根据权利要求 1 所述的电动汽车高压配电箱，其特征在于：所述的车载电器设备包括水加热器、转向器、空调器、DC/DC 转换器。

3、根据权利要求 1 所述的电动汽车高压配电箱，其特征在于：所述的充电器包括快充充电器和慢充充电器，快充充电器和慢充充电器的正、负极连接器相连，在慢充充电器的正极连接器出口处设置有保险丝（7）。

4、根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的电动汽车高压配电箱，其特征在于：在电池负极连接器上设置有主保险丝（8）。

5、根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的电动汽车高压配电箱，其特征在于：在电池负极连接器上设置有电流互感器。

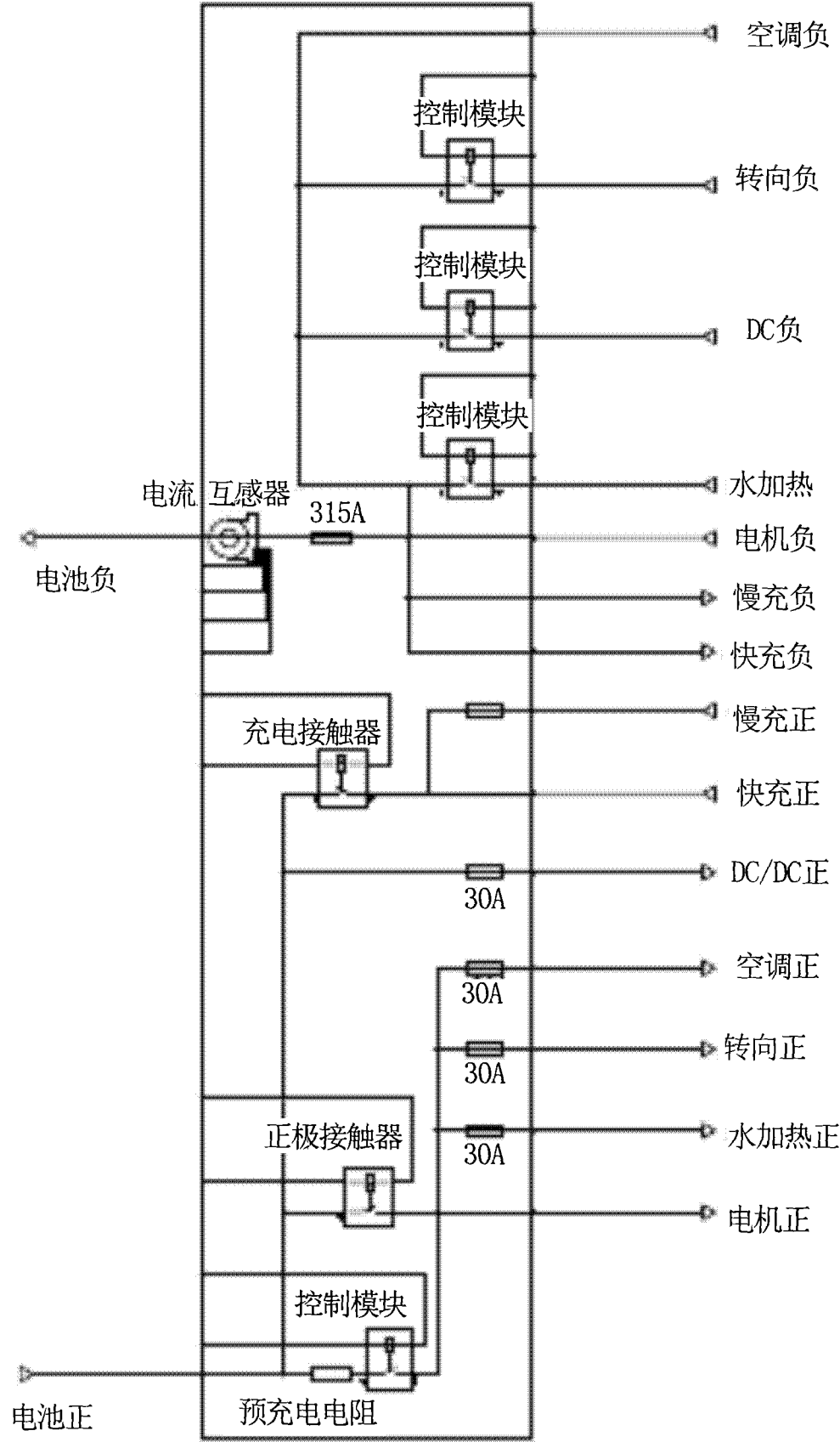


图 1

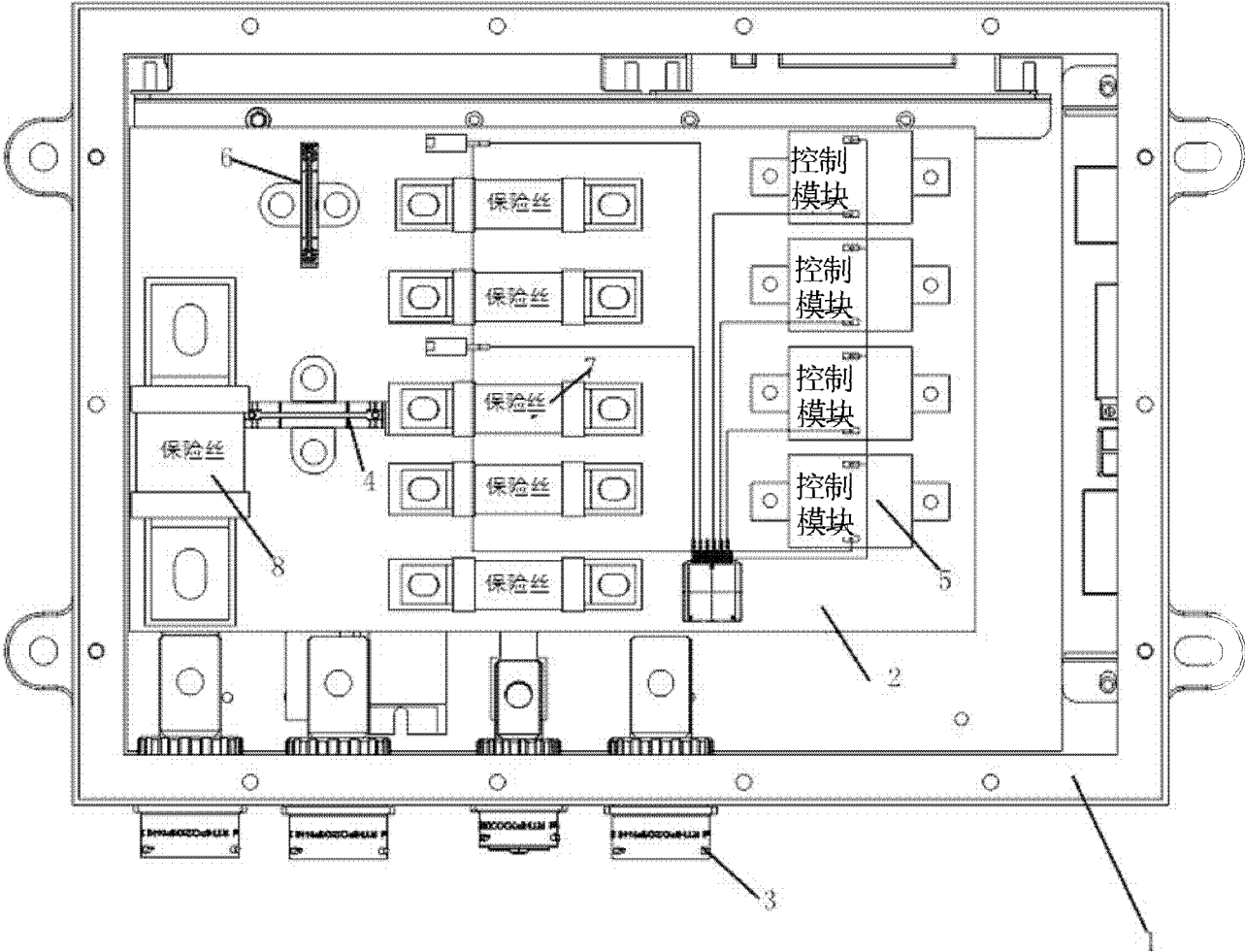


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/079994

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G 3/08 (2006.01) i; H02B 1/46 (2006.01) i; B60L 11/18 (2006.01) 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)

H02G; H02B; 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)

WPI; CNPAT; EPODOC; CNKI: 深圳市品川能源电气有限公司, 齐东才, 朱红锋, 电动汽车, 电动车, 新能源汽车, 配电箱, 分线箱, 配线箱, 箱, 盒, 控制模块, 电流互感器, 保险丝, 接触器, PCB 板, 连接器, 接头, 电子开关, electric automobile, automobile, box, case, housing, connector, pcb, contactor, joint, fuse, plate, module, switch, distribution box, BEV

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 205544061 U (HEBI CITY RUIFENG ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.), 31 August 2016 (31.08.2016), description, paragraphs [0021]-[0029], and figures 1-4	1-5
Y	CN 205890586 U (SICHUAN YONGGUI SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 January 2017 (18.01.2017), description, paragraphs [0026]-[0028], and figures 1-3	1-5
A	CN 204464899 U (SHENZHEN PINCHUAN ENERGY ELECTRICAL CO., LTD.), 08 July 2015 (08.07.2015), entire document	1-5
A	CN 205836717 U (DO-FLUORIDE CHEMICALS CO., LTD.), 28 December 2016 (28.12.2016), entire document	1-5
A	CN 202888749 U (ZHENGZHOU NISSAN AUTOMOBILE CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), entire document	1-5
A	US 2016276818 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.), 22 September 2016 (22.09.2016), entire document	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 03 May 2017	Date of mailing of the international search report 15 June 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer KU, Deqiang Telephone No. (86-10) 010-62413307

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/079994

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015151643 A1 (LSIS CO. , LTD.), 04 June 2015 (04.06.2015), entire document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/079994

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205544061 U	31 August 2016	None	
CN 205890586 U	18 January 2017	None	
CN 204464899 U	08 July 2015	None	
CN 205836717 U	28 December 2016	None	
CN 202888749 U	17 April 2013	None	
US 2016276818 A1	22 September 2016	JP 2016178785 A	06 October 2016
US 2015151643 A1	04 June 2015	EP 2882055 A1	10 June 2015
		KR 101545404 B1	18 August 2015
		KR 20150065092 A	12 June 2015
		JP 2015109786 A	11 June 2015
		JP 5894234 B2	23 March 2016
		CN 104701925 A	10 June 2015

A. 主题的分类 H02G 3/08(2006.01)i; H02B 1/46(2006.01)i; B60L 11/18(2006.01)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) H02G;H02B;B60L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI;CNPAT;EPDOC;CNKI:深圳市品川能源电气有限公司, 齐东才, 朱红锋, 电动汽车, 电动车, 新能源汽车, 配电箱, 分线箱, 配线箱, 箱, 盒, 控制模块, 电流互感器, 保险丝, 接触器, PCB板, 连接器, 接头, 电子开关, electric automobile, automobile, box, case, housing, connector, pcb, contactor, joint, fuse, plate, module, switch, distribution box, BEV																							
C. 相关文件 <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>Y</td> <td>CN 205544061 U (鹤壁市瑞丰电器有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 说明书第[0021]-[0029]段、附图1-4</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205890586 U (四川永贵科技有限公司) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0026]-[0028]段、附图1-3</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204464899 U (深圳市品川能源电气有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205836717 U (多氟多化工股份有限公司) 2016年 12月 28日 (2016 - 12 - 28) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202888749 U (郑州日产汽车有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016276818 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 2016年 9月 22日 (2016 - 09 - 22) 全文</td> <td>1-5</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	Y	CN 205544061 U (鹤壁市瑞丰电器有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 说明书第[0021]-[0029]段、附图1-4	1-5	Y	CN 205890586 U (四川永贵科技有限公司) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0026]-[0028]段、附图1-3	1-5	A	CN 204464899 U (深圳市品川能源电气有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-5	A	CN 205836717 U (多氟多化工股份有限公司) 2016年 12月 28日 (2016 - 12 - 28) 全文	1-5	A	CN 202888749 U (郑州日产汽车有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-5	A	US 2016276818 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 2016年 9月 22日 (2016 - 09 - 22) 全文	1-5
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 205544061 U (鹤壁市瑞丰电器有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 说明书第[0021]-[0029]段、附图1-4	1-5																					
Y	CN 205890586 U (四川永贵科技有限公司) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0026]-[0028]段、附图1-3	1-5																					
A	CN 204464899 U (深圳市品川能源电气有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-5																					
A	CN 205836717 U (多氟多化工股份有限公司) 2016年 12月 28日 (2016 - 12 - 28) 全文	1-5																					
A	CN 202888749 U (郑州日产汽车有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-5																					
A	US 2016276818 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 2016年 9月 22日 (2016 - 09 - 22) 全文	1-5																					
☒ 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 2017年 5月 3日		国际检索报告邮寄日期 2017年 6月 15日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 库德强 电话号码 (86-10)010-62413307																					

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 2015151643 A1 (LSIS CO., LTD.) 2015年 6月 4日 (2015 - 06 - 04) 全文	1-5

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079994

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	205544061	U	2016年 8月 31日	无			
CN	205890586	U	2017年 1月 18日	无			
CN	204464899	U	2015年 7月 8日	无			
CN	205836717	U	2016年 12月 28日	无			
CN	202888749	U	2013年 4月 17日	无			
US	2016276818	A1	2016年 9月 22日	JP	2016178785	A	2016年 10月 6日
US	2015151643	A1	2015年 6月 4日	EP	2882055	A1	2015年 6月 10日
				KR	101545404	B1	2015年 8月 18日
				KR	20150065092	A	2015年 6月 12日
				JP	2015109786	A	2015年 6月 11日
				JP	5894234	B2	2016年 3月 23日
				CN	104701925	A	2015年 6月 10日