



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204340931 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420844341. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 12. 25

(73) 专利权人 东风汽车公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开
发区东风大道特 1 号

(72) 发明人 刘爽 杨问弘 王玉姣 刘坤
潘丽娜 怀慧 朱立宾 夏洋

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 俞鸿

(51) Int. Cl.

B60R 16/02(2006. 01)

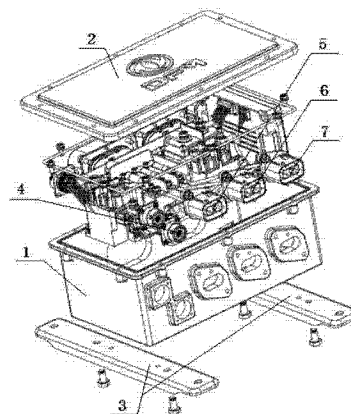
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车的高压配电箱

(57) 摘要

本实用新型涉及电动车技术领域,尤其涉及一种电动汽车的高压配电箱。它包括箱体和箱盖,箱体内设置有与动力电池输出端连接的继电器和与继电器连接的高压连接器,和与继电器连接的控制板,控制板上连接有用与 CAN 信号输出端、点火锁信号输出端、碰撞信号输出端、充电唤醒信号输出端、充电信号输出端、电池包 CAN 信号输出端中一个或几个连接的信号连接器,高压连接器内设置有与控制板连接的高压互锁开关。本实用新型在箱体内增设了主控板,通过继电器实现各连接器的电力分配,同时,在主控板上连接一系列信号连接器,通过主控板进行信号的控制,使动力电池的部分功能能在配电箱内完成,减轻了动力电池的压力,使配电箱多功能化且集成度较高,节约空间。



1. 一种电动汽车的高压配电箱,包括箱体和箱盖,所述的箱体内设置有与动力电池输出端连接的继电器和与继电器连接的高压连接器,所述的高压连接器包括 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器、快充连接器、MCU 连接器,其特征在于:还包括与继电器连接的控制板,所述的控制板上连接有用于与 CAN 信号输出端、点火锁信号输出端、碰撞信号输出端、充电唤醒信号输出端、充电信号输出端、电池包 CAN 信号输出端中一个或几个连接的信号连接器,所述的继电器包括与 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器连接的附件继电器、与 MCU 连接器连接的正极继电器和与快充连接器连接的快充继电器,所述的 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器、快充连接器、MCU 连接器中的一个或几个内设置有与控制板连接的高压互锁开关。

2. 如权利要求 1 所述的一种电动汽车的高压配电箱,其特征在于:所述的箱盖边缘设置有向下弯折的翻边。

3. 如权利要求 1 所述的一种电动汽车的高压配电箱,其特征在于:所述的箱体底部通过螺栓固定有与电动车连接的固定支架。

4. 如权利要求 1 所述的一种电动汽车的高压配电箱,其特征在于:所述的箱体与高压连接器通过连接器固定孔采用螺栓连接,所述的连接器固定孔为盲孔。

5. 如权利要求 1 所述的一种电动汽车的高压配电箱,其特征在于:所述动力电池输出端正极与正极继电器通过第一铜排连接,所述正极继电器与 MCU 连接器通过第二铜排连接。

6. 如权利要求 1 所述的一种电动汽车的高压配电箱,其特征在于:所述的附件继电器与 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器之间设置有熔断器,所述的熔断器固定在熔断座上。

一种电动汽车的高压配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车技术领域,尤其涉及一种电动汽车的高压配电箱。

背景技术

[0002] 新能源汽车是解决汽车交通所面临的能源和污染问题的有效途径,以电能作为动力源的混合动力或纯电动汽车代表了汽车产业未来的发展方向。目前电动汽车存在充电时间长、安全性能有待提高、续航里程低等问题。高压配电箱作为电动汽车高压安全的重要保护屏障,其主要功能有:按照整车上、下电控制要求,接通或断开高压回路;提供电流及漏电检测端子;当电池包外部电流过大时,能实现可控的带载切断;当电池包外部线路发生短路时,配电箱内熔断器断开动力电池组高压回路,防止电池组因短路造成起火爆炸;配电箱箱体能为内部高压元器件提供绝缘、振动、阻燃等方面的保护,对电池组使用人员提供触电防护。现有技高压配电箱仅具有配电功能,功能单一;由于配电箱的固定支架与箱体固定死,车型不同时也不能调整固定支架,导致箱体的可移植性差;箱体内的高压元器件之间采用线缆连接,安全性差,而配电箱的密封性能也有待提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种电动汽车的高压配电箱。它具有较好的密封性能,功能多样化,且具有较好的可移植性和安全性。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种电动汽车的高压配电箱,包括箱体和箱盖,所述的箱体内设置有与动力电池输出端连接的继电器和与继电器连接的高压连接器,所述的高压连接器包括 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器、快充连接器、MCU 连接器,还包括与继电器连接的控制板,所述的控制板上连接有用于与 CAN 信号输出端、点火锁信号输出端、碰撞信号输出端、充电唤醒信号输出端、充电信号输出端、电池包 CAN 信号输出端中一个或几个连接的信号连接器,所述的继电器包括与 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器连接的附件继电器、与 MCU 连接器连接的正极继电器和与快充连接器连接的快充继电器,所述的 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器、快充连接器、MCU 连接器中的一个或几个内设置有与控制板连接的高压互锁开关。

[0005] 进一步的,所述的箱盖边缘设置有向下弯折的翻边。

[0006] 进一步的,所述的箱体底部通过螺栓固定有与电动车连接的固定支架。

[0007] 进一步的,所述的箱体与高压连接器通过连接器固定孔采用螺栓连接,所述的连接器固定孔为盲孔。

[0008] 进一步的,所述动力电池输出端正极与正极继电器通过第一铜排连接,所述正极继电器与 MCU 连接器通过第二铜排连接。

[0009] 更进一步的,所述的附件继电器与 PTC 连接器、空调连接器、慢充连接器之间设置有熔断器,所述的熔断器固定在熔断座上。

[0010] 本实用新型的有益效果为:本实用新型在箱体内增设了主控板,通过继电器实现

各连接器的电力分配,同时在主控板上连接一系列信号连接器,通过主控板进行信号的控制,使动力电池的部分功能能在配电箱内完成,减轻了动力电池的压力,使配电箱多功能化且集成度较高,节约空间。箱体内部的高压器件采用铜排连接,安全性能高。箱体与连接器连接处均采用盲孔设计,用于连接的螺栓均位于盲孔内,具有较好的密封性和防水性。而箱盖边缘设计向下的翻边,翻边对体的上端面的侧面进行遮挡密封,防水防尘性更好。箱体底部的固定支架采用螺栓固定的方式连接,配电箱在根据不同车型进行安装时,可以自由根据车型拆卸安装合适该车型的固定支架,使整个配电箱具有更好的可移植性和适用性。

附图说明

- [0011] 图 1 为本实用新型分解结构示意图;
- [0012] 图 2 为本实用新型箱体内部结构示意图;
- [0013] 图 3 为本实用新型省略箱体内部部件的分解结构示意图;
- [0014] 图 4 为本实用新型盖板结构示意图;
- [0015] 图 5 为本实用新型安装支架与箱体底部连接结构示意图;
- [0016] 图 6 为本实用新型箱体内部电路连接原理图;
- [0017] 图 7 为本实用新型控制板与信号连接器和外部信号连接的局部放大图;

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式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。

[0019] 本实用新型所示的高压配电箱由箱体 1、箱盖 2 和用于固定箱体 1 的固定支架 3 组成。如图 1 和 2 所示,在箱体 1 内部设置有几个继电器和高压连接器,其中,继电器包括附件继电器 20(如图 6 所示),正极继电器 11 和快充继电器 10。高压连接器包括快充连接器 4、PTC 连接器 5、空调连接器 6、慢充连接器 7、信号连接器 8、MCU 连接器 9 和动力输入连接器 10。如图 6 所示,其中继电器线圈均是一端与控制板 17 连接,另一端接地,触点一端均与动力输入连接器 10 连接,而动力输入连接器 10 与动力电池输出端 21 连接,用于为附件继电器 20、正极继电器 11 和快充继电器 10 供电。附件继电器 20 触点另一端与慢充连接器 7、空调连接器 6、PTC 连接器 5 连接,正极继电器 11 触点另一端与 MCU 连接器 9 连接,快充继电器 10 触点另一端与快充连接器 4 连接。在箱体内还设置有一个控制盒 8,控制盒 8 内设置有一块控制板 17,本实施例中控制板 17 为型号是 MC9S12XET256MAL 的控制芯片,控制板 17 与附件继电器 20、正极继电器 11 和快充继电器 10 均有连接,用于控制几个继电器的通断。在动力输入连接器 10、慢充连接器 7、空调连接器 6、PTC 连接器 5 内均设置有高压互锁开关 19,在连接器内的插头未插稳或连接器未插插头时,与该连接器对应的高压互锁开关自动断开,控制板 17 检测到来自于该高压互锁开关的信号,通过断开与该连接器连接的继电器的方式,中断对该连接器的供电,已达到保护负载的目的。在附件继电器 20 与慢充连接器 7、空调连接器 6、PTC 连接器 5 之间均设置有熔断器 18,在箱体内设置有一个熔断座 9,熔断器 18 通过螺栓固定在熔断座 9 内的熔断槽 24 内。任何一个回路发生短路都会断开

该附件回路,但不会影响整车其他负载的运行,而三个熔断器 18 共同固定于熔断座 9 上,提升了箱体内部整体空间利用率,便于箱体的拆卸与组装。本发明箱体内部的高压器件之间均采用铜排 12 连接,提高了各器件之间连接关系的稳定性和安全性。如:动力电池输出端 21 正极与正极继电器 11 通过第一铜排 22 连接,正极继电器 11 与 MCU 连接器 9 通过第二铜排 23 连接。

[0020] 控制板 17 上连接有信号连接器 8,信号连接器 8 与 CAN 信号输出端、点火锁信号输出端、碰撞信号输出端、充电唤醒信号输出端、充电信号输出端、电池包 CAN 信号输出端连接。如图 7 所示,信号连接器 8 的 A 端口与点火锁信号输出端中的 ON 档信号连接,R 端口与点火锁信号输出端中的 ACC 档信号连接;CAN 信号输出端的整车高低电平输出端分别与 L 和 M 端口连接;12V 常电与 B 端口连接,12V 地与 C 端口连接,用于为控制板 17 供电;电池包 CAN 信号输出端即内部 CAN 信号的高低电平输出端分别与 J 和 K 端口连接;充电唤醒信号输出端即车载充电机使能信号输出端与端口 T 连接;充电信号输出端中的 CP 信号即充电通信确认信号与端口 V 连接,CC 信号即充电确认信号与端口 U 连接;碰撞信号输出端与端口 Y 连接。信号连接器 8 与各个信号连接的端口可以根据实际状况进行变换,而控制板 17 不仅限于单片机,其型号也不固定,只要能够实现本发明功能的部件均应考虑在内。控制板通过信号连接器 8 与外部信号连接,实现了动力电池的部分功能,减轻了电动汽车动力电池的压力,而其对继电器的控制实现了配电箱的配电功能,故本发明所示配电箱的功能多样化,且由于高集成度,内部结构比较简单。

[0021] 如图 3-5 所示,本实用新型的箱体 1 与箱盖 2 之间设置有一个密封条 13,箱盖 2 的边缘设置有向下弯折的翻边 15,在箱盖 2 盖在箱体 1 上时,翻边 15 与箱体 1 顶部的侧面相接触,形成对箱体 1 侧面方向的密封,加上密封条 13 的进一步密封,其密封效果更好。固定支架 3 通过螺栓 16 固定在箱体 1 底部两侧,再通过固定支架实现与电动汽车的固定。在车型不同时,可以拧下固定支架 3 与箱体 1 之间的螺栓,选用形状大小合适的固定支架 3 进行替换,使得本发明的配电箱的可移植性更高。箱体 1 上的连接器固定孔 14 和其它元器件固定孔均采用盲孔设计,在连接器及其它元器件与箱体通过螺栓连接时,螺栓嵌入盲孔内,具有更好的密封性和防水防尘性。箱体 1 均采用铝合金材质,提升了配电箱的电磁兼容性,而为了提升箱体 1 的绝缘性能,在箱体 1 内侧还涂有绝缘漆。

[0022] 应当理解的是,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实用新型所附权利要求的保护范围。

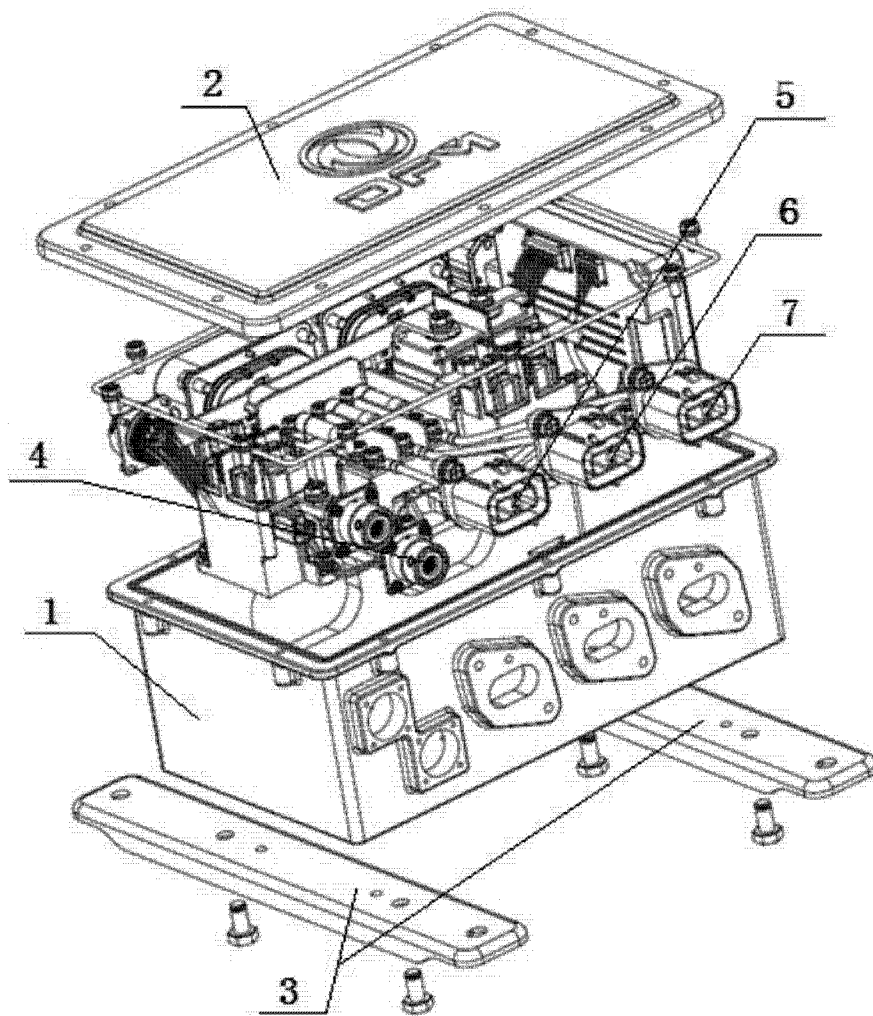


图 1

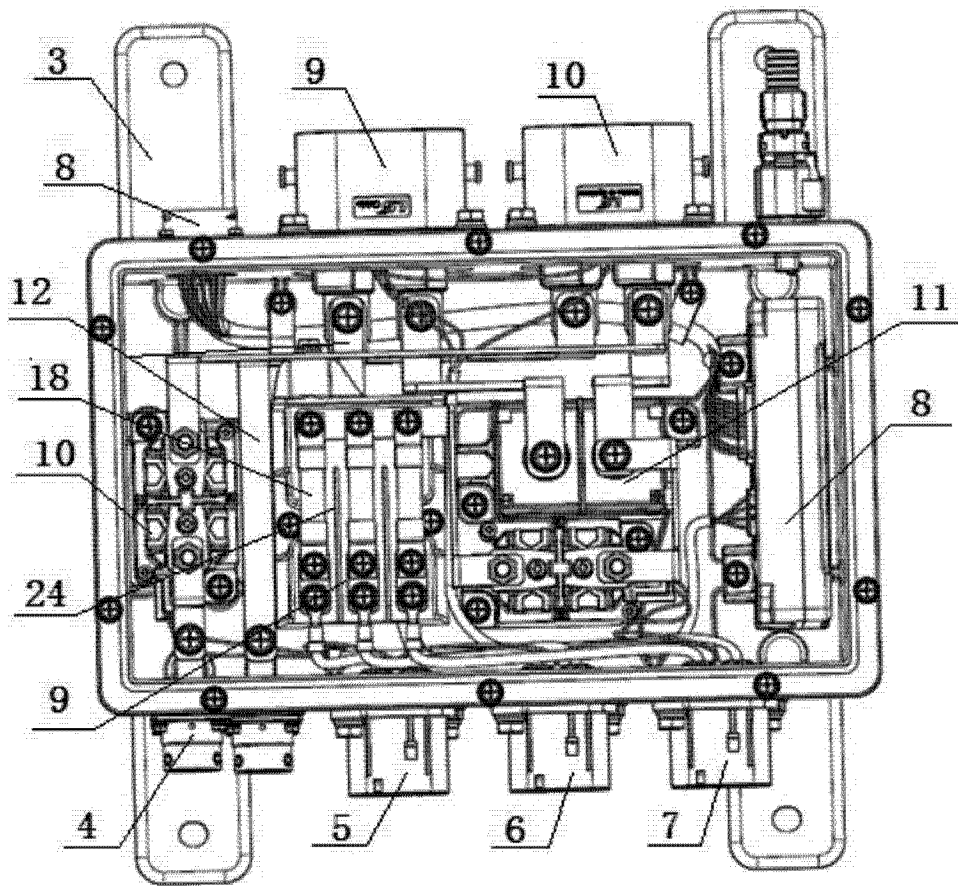


图 2

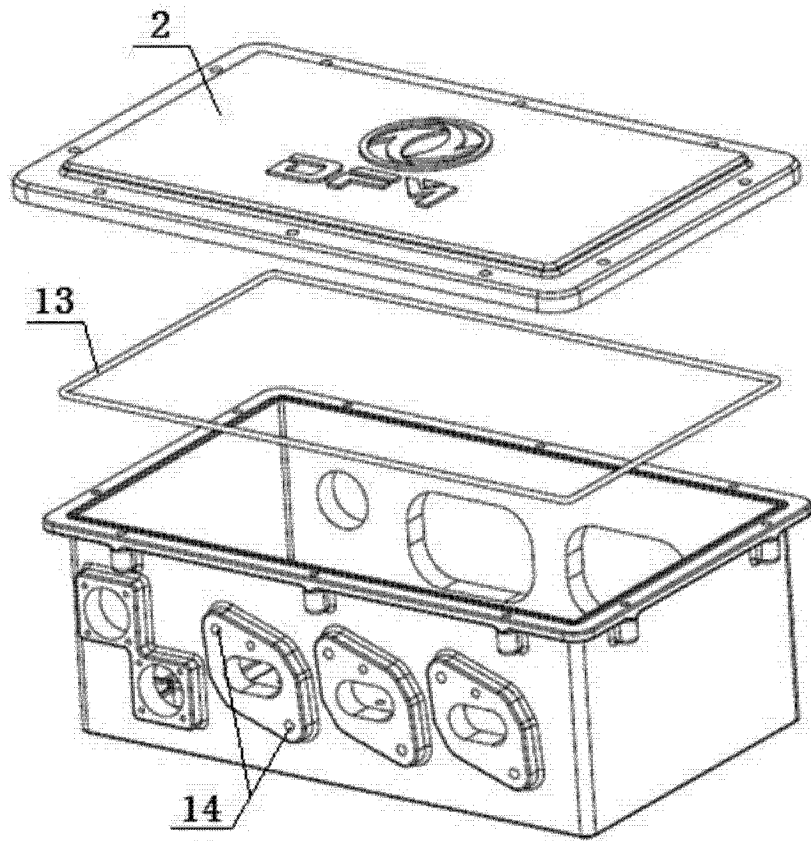


图 3

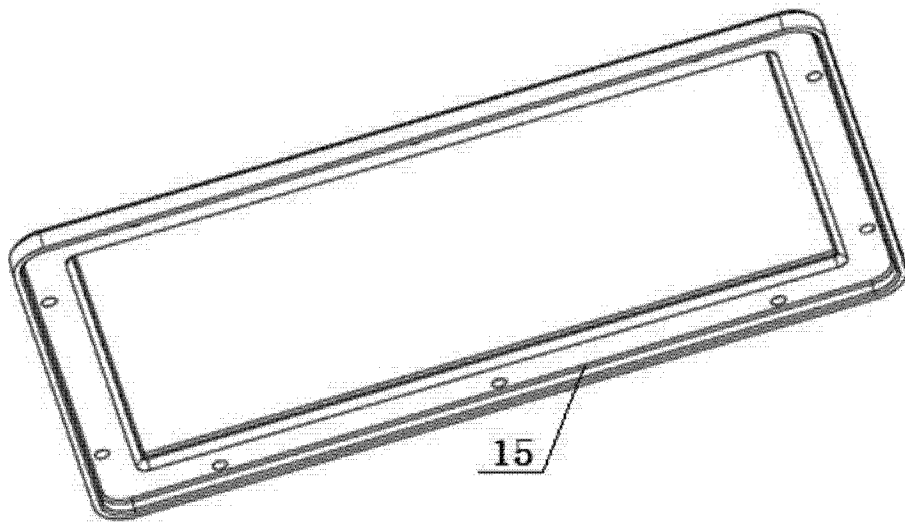


图 4

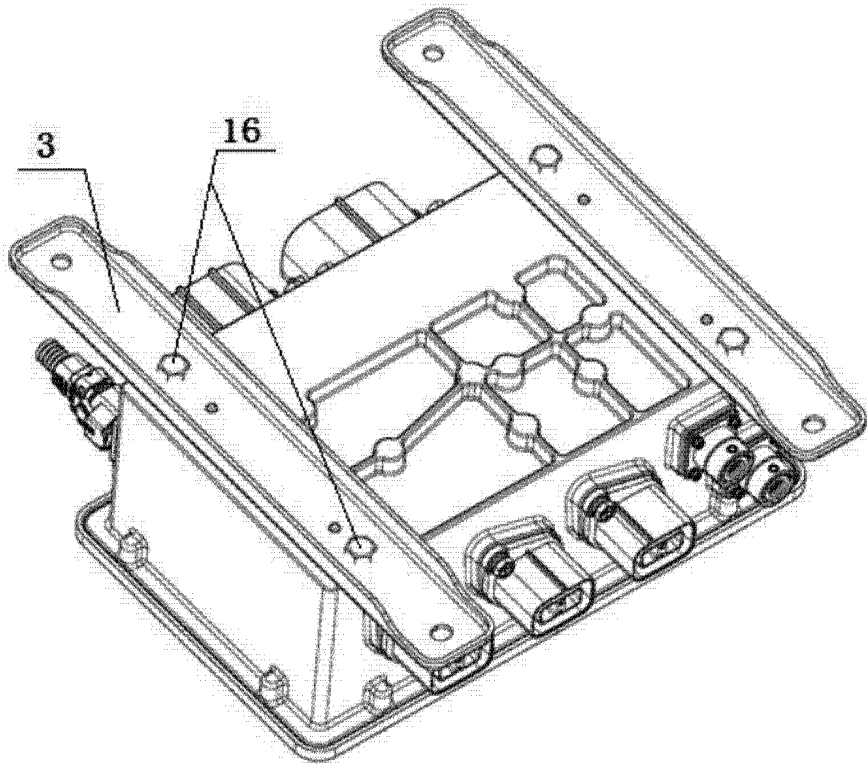


图 5

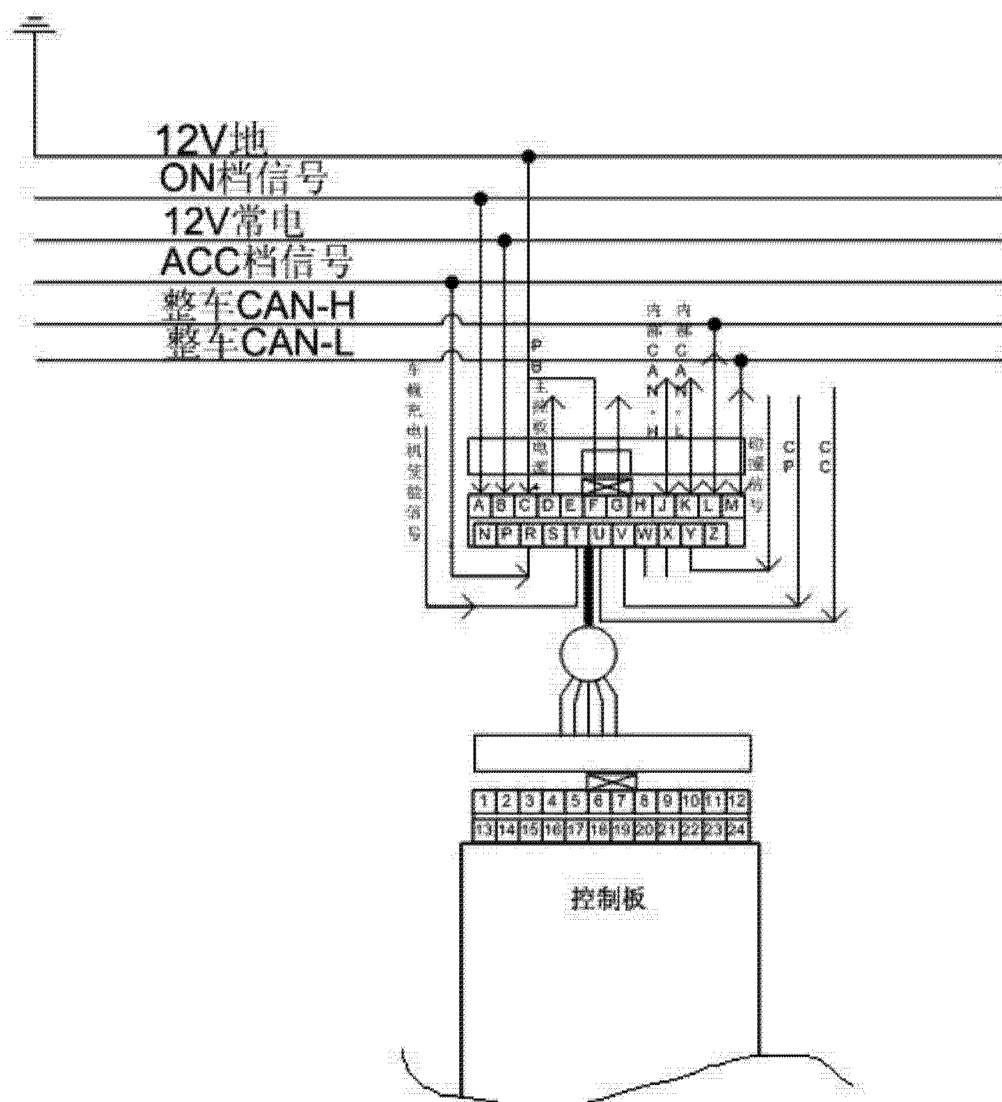


图 7