



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218242691 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 06

(21) 申请号 20222298838.6

(22) 申请日 2022.08.30

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号

(72) 发明人 孔令亮

(74) 专利代理机构 深圳市慧实专利代理有限公司 44480

专利代理师 李莉

(51) Int. Cl.

H02B 1/48 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

B60L 53/00 (2019.01)

B60S 5/00 (2006.01)

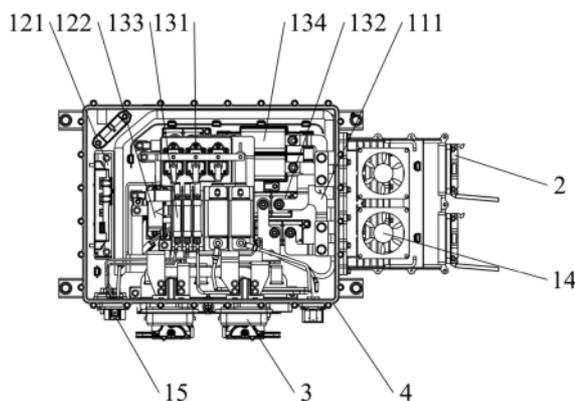
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

维修开关总成

(57) 摘要

本申请提供了一种维修开关总成,用于电动汽车,包括:箱体、充电口模块、配电模块;充电口模块设置在箱体的外侧,配电模块设置在箱体的内部,充电口模块采用铜排与配电模块电连接;充电口模块用于为电动汽车充电,配电模块用于检测电动汽车的电路,通过使维修开关总成满足上述结构,有利于提升维修开关总成的整体性,降低维护操作过程中的维护成本。



1. 一种维修开关总成,用于电动汽车,其特征在于,包括:箱体、充电口模块、配电模块;  
所述充电口模块设置在所述箱体的外侧,所述配电模块设置在所述箱体的内部,所述充电口模块采用铜排与所述配电模块电连接;  
所述充电口模块用于为所述电动汽车充电,所述配电模块用于控制并检测所述电动汽车的电路。
2. 如权利要求1所述的维修开关总成,其特征在于,所述维修开关总成还包括维修开关模块,所述维修开关模块设置在所述箱体的外侧,所述维修开关模块采用铜排与所述配电模块电连接,用于控制所述电动汽车的电路开关。
3. 如权利要求2所述的维修开关总成,其特征在于,所述配电模块包括配电箱,所述充电口模块与所述维修开关模块均与所述配电箱连接,所述配电箱用于控制所述电动汽车的电路。
4. 如权利要求3所述的维修开关总成,其特征在于,所述配电模块还包括检测模块,所述检测模块与所述配电箱电连接,所述检测模块用于检测所述电动汽车的电流大小。
5. 如权利要求3所述的维修开关总成,其特征在于,所述配电模块还包括接触器,所述接触器与所述配电箱电连接,所述接触器用于连通或断开所述电动汽车的电路。
6. 如权利要求3所述的维修开关总成,其特征在于,所述配电模块还包括散热模块,所述散热模块与所述配电箱电连接,所述散热模块用于为所述维修开关总成散热。
7. 如权利要求3所述的维修开关总成,其特征在于,所述配电模块还包括线束模块,所述线束模块包括多个线束,多个所述线束用于传递各模块之间的电信号,所述线束模块设置在所述箱体的一侧。
8. 如权利要求7所述的维修开关总成,其特征在于,所述线束模块与所述维修开关模块设置在所述箱体的相同一侧。
9. 如权利要求2所述的维修开关总成,其特征在于,所述维修开关模块、所述充电口模块、所述配电模块平铺设置。
10. 如权利要求1所述的维修开关总成,其特征在于,所述充电口模块设置于所述箱体的侧面。

## 维修开关总成

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电动汽车领域,具体涉及一种维修开关总成。

### 背景技术

[0002] 电动汽车在维修保养时,为了有效切断整车的动力电源,需要安装手动维修开关,维修人员对维修开关进行操作,即可实现整车电源的断电,并对电动汽车进行检测与维护,目前的电动汽车通常只集成了控制器、制动器、DC-DC等小电流元器件,没有对维修开关模块、配电箱模块、充电口模块等大电流元器件进行集成,导致这些大电流元器件单独布置在电动汽车中,整体性较差,不便于维修人员进行维护操作,维护成本高。

### 实用新型内容

[0003] 本申请的目的是提供一种维修开关总成,解决电动汽车的手动维修开关的整体性较差、维护成本高的问题。

[0004] 为实现本申请的目的,本申请提供了如下的技术方案:

[0005] 本申请提供了一种维修开关总成,用于电动汽车,包括:箱体、充电口模块、配电模块;所述充电口模块设置在所述箱体的外侧,所述配电模块设置在所述箱体的内部,所述充电口模块采用铜排与所述配电模块电连接;所述充电口模块用于为所述电动汽车充电,所述配电模块用于控制并检测所述电动汽车的电路。

[0006] 一种实施方式中,所述维修开关总成还包括维修开关模块,所述维修开关模块设置在所述箱体的外侧,所述维修开关模块采用铜排与所述配电模块电连接,用于控制所述电动汽车的电路开关。

[0007] 一种实施方式中,所述配电模块包括配电箱,所述充电口模块与所述维修开关模块均与所述配电箱连接,所述配电箱用于控制所述电动汽车的电路。

[0008] 一种实施方式中,所述配电模块还包括检测模块,所述检测模块与所述配电箱电连接,所述检测模块用于检测所述电动汽车的电流大小。

[0009] 一种实施方式中,所述配电模块还包括接触器,所述接触器与所述配电箱电连接,所述接触器用于连通或断开所述电动汽车的电路。

[0010] 一种实施方式中,所述配电模块还包括散热模块,所述散热模块与所述配电箱电连接,所述散热模块用于为所述维修开关总成散热。

[0011] 一种实施方式中,所述配电模块还包括线束模块,所述线束模块包括多个线束,多个所述线束用于传递各模块之间的电信号,所述线束模块设置在所述箱体的一侧。

[0012] 一种实施方式中,所述线束模块与所述维修开关模块设置在所述箱体的同一侧。

[0013] 一种实施方式中,所述维修开关模块、所述充电口模块、所述配电模块平铺设置。

[0014] 一种实施方式中,所述充电口模块设置于所述箱体的侧面。

[0015] 本申请提供的维修开关总成中,包括充电口模块与配电模块,实现了对大电流元

器件的集成,具体的,充电口模块设置在箱体的外侧,用于为电动汽车充电,配电模块设置在箱体的内部,用于检测电动汽车的电路,所有模块均布置在一个箱体中,有利于提升维修开关总成的整体性,同时,充电口模块采用铜排与配电模块电连接,相较于传统方式中采用线束电连接而言,铜排占用的空间体积较小,可有效减小阻抗,还有利于避免线束过多,不便于维修人员进行维护操作,使维护过程更加方便,降低维护操作过程中的维护成本。

### 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是一种实施例的维修开关总成的俯视示意图;

[0018] 图2是一种实施例的维修开关总成的侧视示意图;

[0019] 图3是一种实施例的维修开关总成的立体示意图;

[0020] 图4是一种实施例的维修开关总成的系统示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1-配电模块,2-充电口模块,3-维修开关模块,4-箱体;

[0023] 11-配电箱,12-检测模块,13-接触器,14-散热模块,15-线束模块;

[0024] 111-铜排,121-烧结检测器,122-电流霍尔传感器,131-小接触器,132-大接触器,133-小保险丝,134-大保险丝。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,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方式,都属于本申请保护的范围。

[0026] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

[0027] 除非另有定义,本申请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。本申请中在说明书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。本申请所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 下面结合附图,对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 本申请实施例提供了一种维修开关总成,用于电动汽车,请参阅图1、图2、图3和图4,包括箱体4、充电口模块2和配电模块1,其中,充电口模块2设置在箱体4的外侧,用于为电动汽车充电;配电模块1设置在箱体4的内部,用于控制并检测电动汽车的电路。

[0030] 传统的设置方式中,通常需要采用多个箱体4安装不同的大电流元器件,并通过多

个插件使多个箱体4连接固定,因此,将所有模块均设置在一个箱体4上,不需要插件去实现多个箱体4的连接固定,有利于简化维修开关总成的结构,降低生产成本,同时,对维修开关总成进行防水处理时,仅只需对一个大箱体4进行防水处理,而无需对每个零件进行单独的防水处理,有利于降低处理成本,并提升防水性能。

[0031] 具体的,充电口模块2设置在箱体4的侧面,且充电口模块2与箱体4的侧面固定连接,可选的,充电口模块2包括多个接口,多个接口用于与接头连接,以实现电动汽车的充电,多个接头间隔设置,且多个接头在箱体4的侧面阵列排布;配电模块1设置在箱体4的内部,且与箱体4的内表面固定连接,可选的,箱体4为矩形六面体。

[0032] 充电口模块2采用铜排111与配电模块1电连接,可选的,充电口模块2采用两条0.3m长的铜排111与配电模块1电连接。传统的连接方式中,通常采用线束使充电口模块2与配电模块1电连接,且需要采用两条3m长的线束,线束长度较长,占用空间较大,采用铜排111搭接充电口模块2与配电模块1,不仅减少了维修开关总成中线束的使用,避免了线束过多导致布置混乱的情况,还减少了各个模块之间的连接器件所占用的空间,简化了连接器件的布置结构,有利于降低连接器件的成本并有效减小阻抗。

[0033] 充电口模块2采用螺钉与箱体4连接固定,可选的,充电口模块2采用两个螺钉与箱体4连接固定。传统的连接方式中,通常需要采用两对插件使充电口模块2与箱体4连接固定,使得连接结构复杂,占用空间较大,还增加了维修开关总成的零件成本与生产组装成本。

[0034] 充电口模块2使用次数较多,容易发生损坏,采用传统的连接方式设置的充电口模块2,当需要更换充电口模块2时,不仅需要更换充电口模块2,还需要更换与充电口模块2连接的线束,并拆卸使充电口模块2固定的插件,不仅增加了更换的零件成本,还使得更换过程较为复杂,增加了人工成本;当充电口模块2采用铜排111与配电模块1电连接,且充电口模块2采用螺钉与箱体4连接固定时,对充电口模块2进行更换时,仅需解除螺钉对充电口模块2的固定,并更换发生损坏的充电口模块2,使得更换过程更加便利,有利于降低零件成本和人工成本。

[0035] 通过使维修开关总成包括充电口模块2与配电模块1,实现了对大电流元器件的集成,使充电口模块2设置在箱体4的外侧,用于为电动汽车充电,配电模块1设置在箱体4的内部,用于检测电动汽车的电路,所有元器件均布置在一个箱体4,有利于提升维修开关总成的整体性,同时,充电口模块2采用铜排111与配电模块1电连接,相较于传统方式中采用线束电连接而言,铜排111占用的空间体积较小,可有效减小阻抗,还有利于避免线束过多,导致维修开关总成内部线束布置混乱,不便于维修人员进行维护操作的问题,使维护过程更加方便,降低维护操作过程中的维护成本。

[0036] 一种实施方式中,请参阅图1、图2、图3和图4,维修开关总成还包括维修开关模块3,维修开关模块3设置在箱体4的外侧,用于控制电动汽车的电路开关,维修人员通过调控维修开关总成,可以打开或关闭电动汽车电路的电源,为电动汽车进行检测与维护时提供安全的操作环境。具体的,维修开关模块3设置在箱体4的侧面,且维修开关模块3与箱体4的侧面固定连接,可选的,维修开关模块3设置在与充电口模块2不同的箱体4侧面,或维修开关模块3与充电口模块2间隔设置在箱体4相同的侧面。

[0037] 维修开关模块3采用铜排111与配电模块1电连接,可选的,维修开关模块3采用两

条0.2m的铜排111与配电模块1电连接。传统的连接方式中,通常采用线束使维修开关模块3与配电模块1电连接,且需要采用两条1.5m长的线束,线束长度较长,占用空间较大。

[0038] 维修开关模块3采用螺钉与箱体4连接固定,可选的,维修开关模块3采用两个螺钉与箱体4连接固定。传统的连接方式中,通常需要采用两对插件使维修开关模块3与箱体4连接固定,使得连接结构复杂,占用空间较大,还增加了维修开关总成的零件成本与生产组装成本。

[0039] 采用传统的连接方式设置的维修开关模块3,当维修开关模块3发生损坏时,不仅需要更换维修开关模块3,还需要更换与维修开关模块3连接的线束,并拆卸使维修开关模块3固定的插件,不仅增加了更换的零件成本,还使得更换过程较为复杂,增加了人工成本;当维修开关模块3采用铜排111与配电模块1电连接,且维修开关模块3采用螺钉与箱体4连接固定时,对维修开关模块3进行更换时,仅需解除螺钉对维修开关模块3的固定,并更换发生损坏的维修开关模块3,使得更换过程更加便利,有利于降低零件成本和人工成本。

[0040] 通过使维修开关总成还包括维修开关模块3,有利于进一步对大电流元器件的集成,维修开关模块3设置在箱体4的外侧,有利于维修人员通过维修开关模块3控制电动汽车的电路开关,且提升维修开关总成的整体性,同时,维修开关模块3采用铜排111与配电模块1电连接,不仅减少了维修开关总成中线束的使用,避免了线束过多导致布置混乱的情况,还减少了连接器件所占用的空间,简化了连接器件的布置结构,有利于降低连接器件的成本并有效减小阻抗,使维护过程更加方便,降低维护操作过程中的维护成本。

[0041] 一种实施方式中,请参阅图1、图2、图3和图4,配电模块1包括配电箱11,充电口模块2与维修开关模块3均与配电箱11连接,配电箱11用于控制电动汽车的电路。具体的,配电箱11用于对维修开关总成中设置的各个模块进行配电,并控制各个模块与电动汽车电路的连通与断开等,当维修人员进行维护操作时,采用维修开关模块3对配电箱11进行控制,以对电动汽车进行检测与维护。

[0042] 通过使配电模块1包括配电箱11,充电口模块2与维修开关模块3均与配电箱11连接,配电箱11用于控制电动汽车的电路,有利于维修人员进行维护操作时,通过控制配电箱11实现对维修开关总成的控制,进而对电动汽车不同区域电路进行检测,实现对电动汽车进行检测与维护。

[0043] 一种实施方式中,请参阅图1、图2、图3和图4,配电模块1还包括检测模块12,检测模块12与配电箱11电连接,检测模块12与配电箱11间隔设置,检测模块12用于检测电动汽车的电流大小。检测模块12包括烧结检测器121和电流霍尔传感器122,烧结检测器121与电流霍尔传感器122分别与配电箱11电连接,烧结检测器121用于检测电动汽车的电路在电源断开时是否仍有电流流过;电流霍尔传感器122用于根据电流所产生磁场的大小间接检测电流的大小。

[0044] 通过使配电模块1还包括检测模块12,检测模块12与配电箱11电连接,检测模块12用于检测电动汽车的电流大小,有利于维修人员进行维护操作时,通过检测模块12得到电动汽车中各个电路的检测结果,并根据检测结果判断电动汽车的电路状态,并有针对性地进行维修与维护。

[0045] 一种实施方式中,请参阅图1、图2、图3和图4,配电模块1还包括接触器13,接触器13与配电箱11电连接,接触器13用于连通或断开电动汽车的电路。配电模块1包括多个接触

器13,多个接触器13分别设置在电动汽车的不同电路上,维修人员通过主动的控制接触器13的开关,以连通或断开电动汽车的不同电路。可选的,接触器13包括大接触器132与小接触器131,大接触器132用于设置在电流大小较大的电路,小接触器131用于设置在电流大小较小的电路。

[0046] 可选的,配电模块1还包括保险丝,保险丝用于被动保护电动汽车的电路,配电模块1包括多个保险丝,多个保险丝分别设置在电动汽车的不同电路上,当电路流通的电流过载,则烧断保险丝,进而起到保护电路及各个用电器件的作用。可选的,保险丝包括大保险丝134与小保险丝133,大保险丝134用于设置在电流负载较大的电路,小保险丝133用于设置在电流负载较小的电路。

[0047] 通过使配电模块1还包括接触器13,接触器13与配电箱11电连接,接触器13用于连通或断开电动汽车的电路,有利于维修人员进行维护操作时,通过接触器13主动控制电动汽车中各个电路的连通与断开,进而对电动汽车的不同电路进行检测,并有针对性的进行维修与维护。

[0048] 一种实施方式中,请参阅图1、图2、图3和图4,配电模块1还包括散热模块14,散热模块14与配电箱11电连接,散热模块14用于为维修开关总成散热,散热模块14包括风扇和水冷装置等。

[0049] 具体的,充电口模块2与箱体4之间设有散热模块14,散热模块14为多个风扇及导热结构,可有效实现充电口模块2处乃至整个维修开关总成的散热功能,当通过充电口模块2对电动汽车进行充电时,充电口模块2处容易产生充电发热,散热模块14可以有效的将整个维修开关总成通电时产生的热量消散,使整个电路无明显发热产生,满足维修开关总成在较大电流下持续充电、放电的应用,并保证使用过程的稳定性与安全性。

[0050] 通过使配电模块1还包括散热模块14,散热模块14与配电箱11电连接,散热模块14用于为维修开关总成散热,可以有效将配电箱11总成中产生的热量消散,使整个电路无明显发热产生,满足维修开关总成在较大电流下持续充电、放电的应用,并保证使用过程的稳定性与安全性,同时,维修开关总成实现了对大电流元器件的集成,散热模块14因此也实现了对大电流元器件的针对性散热,相较于大电流元器件单独布置在电动汽车中时而言增加了散热功能,有利于提升大电流元器件在使用过程中的稳定性与安全性。

[0051] 一种实施方式中,请参阅图1、图2、图3和图4,配电模块1还包括线束模块15,线束模块15包括多个线束,多个线束用于传递各模块之间的电信号,线束模块15设置在箱体4的一侧。具体的,当维修开关总成固定在电动汽车上时,箱体4与电动汽车连接的一侧为底面,各个模块所连接的线束均朝向底面一侧引出。

[0052] 通过使配电模块1还包括线束模块15,线束模块15包括多个线束,多个线束用于传递各模块之间的电信号,线束模块15设置在箱体4的一侧,有利于对线束模块15的多个线束进行集中设置,避免线束过多且分布过杂导致布置混乱的情况,简化了线束模块15的布置结构,更有利于安装和拆卸,使维护过程更加方便,降低维护操作过程中的维护成本。

[0053] 一种实施方式中,请参阅图1、图2和图3,线束模块15与维修开关模块3设置在箱体4的相同一侧,且线束模块15与维修开关模块3间隔设置,具体的,线束模块15的多个线束朝向箱体4底面一侧引出后,集中固定在箱体4的侧面,并与维修开关模块3设置在箱体4相同的一侧。

[0054] 通过使线束模块15与维修开关模块3设置在箱体4的相同一侧,有利于对线束模块15的多个线束进行集中设置,避免线束过多且分布过杂导致布置混乱的情况,简化了线束模块15的布置结构,同时,还使得线束模块15不被覆盖或遮挡,有利于线束模块15的安装和拆卸,使维护过程更加方便,降低维护操作过程中的维护成本。

[0055] 一种实施方式中,请参阅图1和图3,维修开关模块3、充电口模块2、配电模块1平铺设置,具体的,维修开关模块3、充电口模块2与配电模块1之间互不遮挡,且配电模块1所包括的各个部件均平铺设置,互不遮挡。

[0056] 通过使维修开关模块3、充电口模块2、配电模块1平铺设置,有利于维修开关总成的各个元器件及各个零部件的位置显露,不仅有利于散热,还有利于对各个元器件及各个零部件进行维修和替换,使维护过程更加方便,降低维护操作过程中的维护成本。

[0057] 一种实施方式中,请参阅图1、图2和图3,充电口模块2设置于箱体4的侧面,当维修开关总成在电动汽车上固定时,充电口模块2位于电动汽车的车身的一侧,有利于在电动汽车的车身的侧边进行充电使用。

[0058] 通过使充电口模块2设置于箱体4的侧面,有利于维修开关总成在电动汽车上固定时,充电口模块2位于电动汽车的车身的一侧,使充电口模块2在电动汽车的车身的侧边进行充电使用。

[0059] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指标的方位或位置关系为基于附图的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0060] 以上所揭露的仅为本申请一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本申请的权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本申请权利要求要求所作的等同变化,仍属于本申请所涵盖的范围。

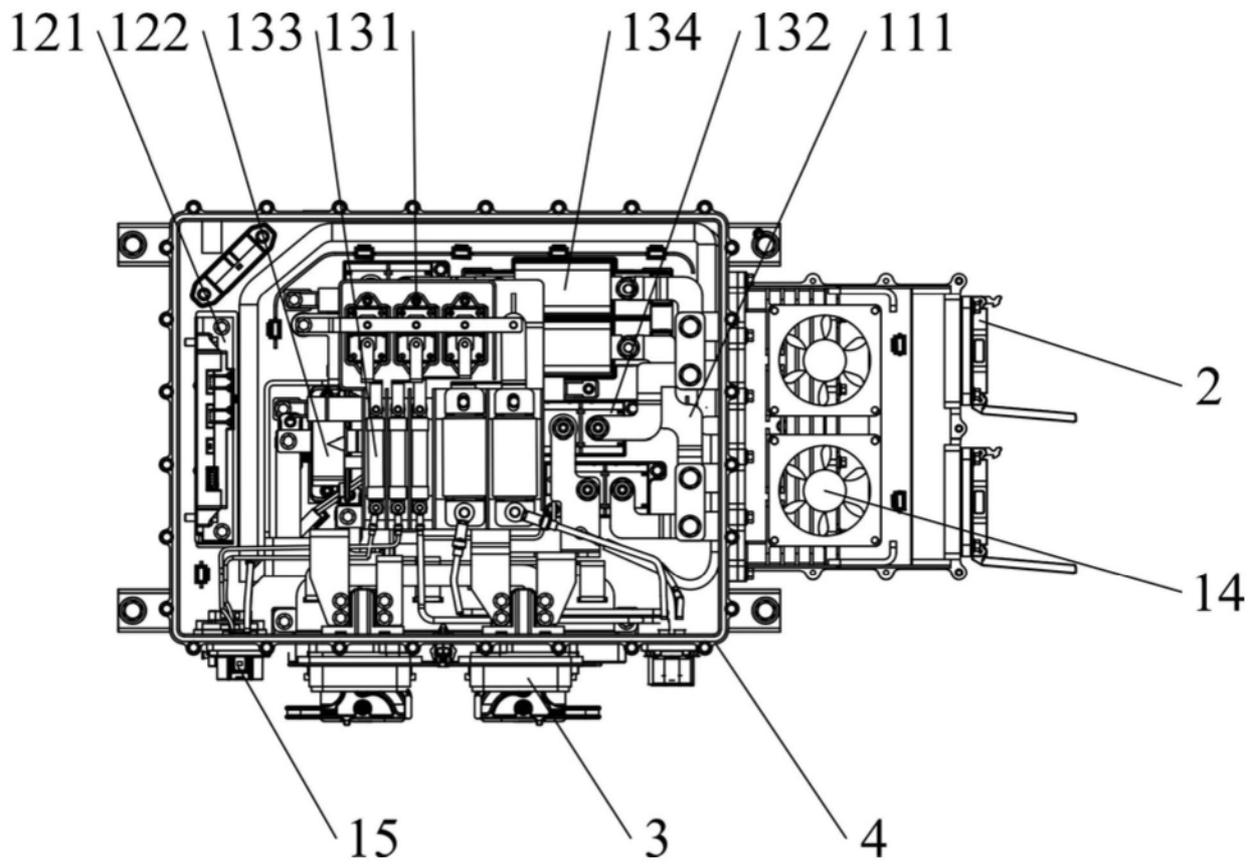


图1

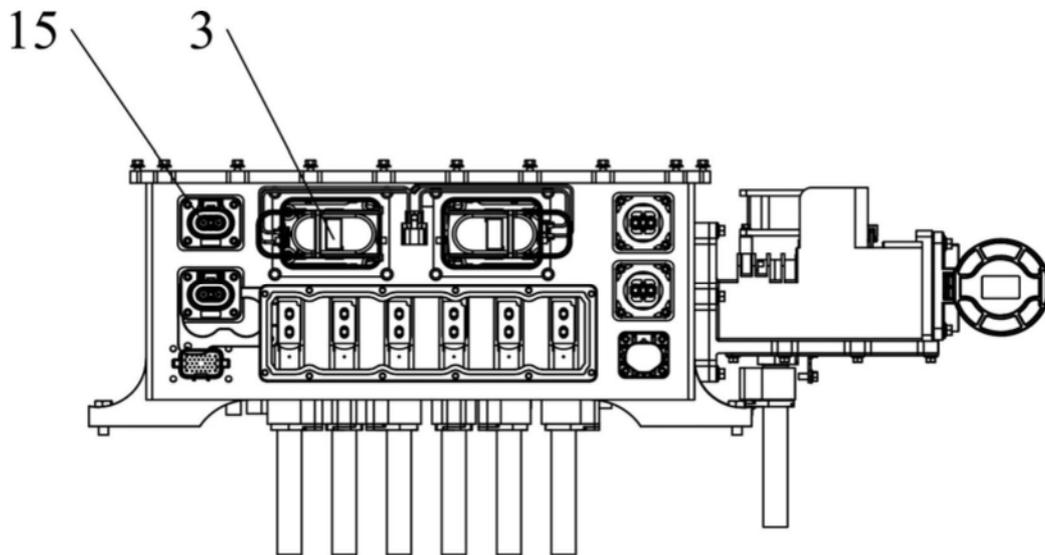


图2

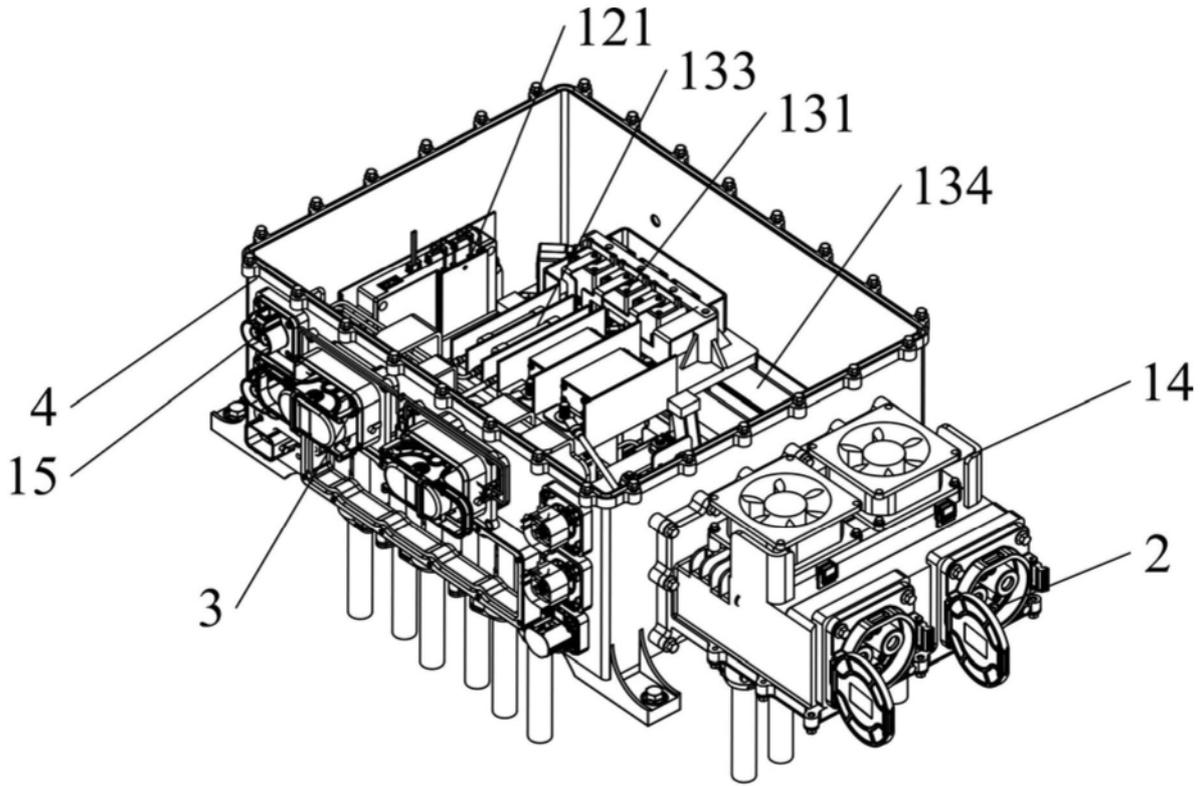


图3

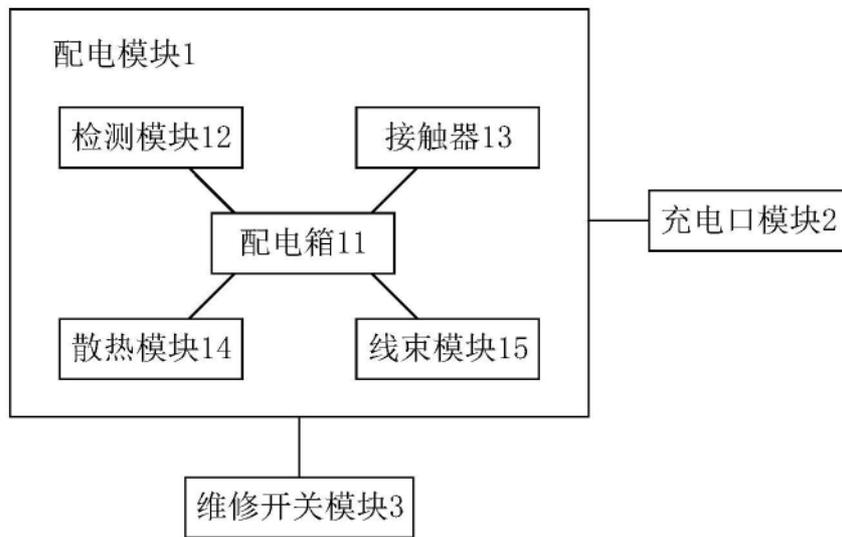


图4