



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217892742 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202222158165.4

(22) 申请日 2022.08.16

(73) 专利权人 苏州汇川联合动力系统有限公司

地址 215104 江苏省苏州市吴中区越溪天
鹅荡路52号

(72) 发明人 向世松 王帮伟 王士祥

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 张莉

(51) Int. Cl.

B60R 16/02 (2006.01)

B60L 3/00 (2019.01)

H05K 5/02 (2006.01)

B60L 50/50 (2019.01)

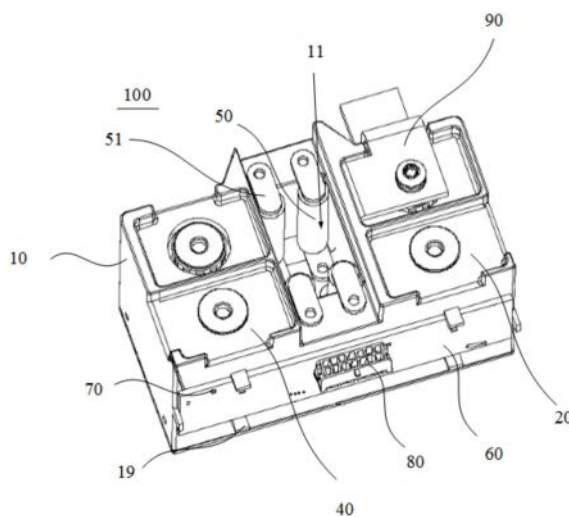
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

PDU模组装置、电源组件和电动汽车

(57) 摘要

本实用新型公开一种PDU模组装置、电源组件以及电动汽车,其中,PDU模组装置包括壳体、主正继电器、主负继电器以及熔断器,主正继电器和主负继电器设置于壳体相对的两侧;壳体设有容纳槽,容纳槽位于主正继电器和主负继电器之间;熔断器位于容纳槽内,并连接于主正继电器。本实用新型涉及电源装置技术领域,通过将主正继电器和主负继电器设置在壳体相对的两侧,再将熔断器设置在位于主正继电器和主负继电器之间的容纳槽内,并连接于主正继电器;通过上述安装布局,可以减小PDU模组装置的体积,提高了空间利用率。



1. 一种PDU模组装置,应用于电动汽车,其特征在于,所述PDU模组装置包括壳体、主正继电器、主负继电器以及熔断器,所述主正继电器和所述主负继电器设置于所述壳体相对的两侧;

所述壳体设有容纳槽,所述容纳槽位于所述主正继电器和所述主负继电器之间;所述熔断器位于所述容纳槽内,并连接于所述主正继电器。

2. 如权利要求1所述的PDU模组装置,其特征在于,所述PDU模组装置还包括铜排,所述铜排的一端连接所述熔断器,另一端连接于所述主正继电器。

3. 如权利要求1所述的PDU模组装置,其特征在于,所述熔断器的上下两端均设有垫片,定义所述主正继电器和所述主负继电器设置于所述壳体长度方向上的两侧,所述垫片沿所述壳体的宽度方向延伸设置,并抵接于所述壳体。

4. 如权利要求3所述的PDU模组装置,其特征在于,所述熔断器的数量为四个,四个所述熔断器均匀设置于所述容纳槽相对的两侧边。

5. 如权利要求1至4中任意一项所述的PDU模组装置,其特征在于,所述壳体相对的两侧设有第一容纳腔和第二容纳腔,所述主正继电器和所述主负继电器分别设于所述第一容纳腔和所述第二容纳腔内;

所述第一容纳腔和所述第二容纳腔的腔壁均设有通孔,所述主正继电器的触点引出端和所述主负继电器的触点引出端均穿设于所述通孔。

6. 如权利要求1所述的PDU模组装置,其特征在于,所述PDU模组装置还包括:

PCB板,所述PCB板上具有粘连检测电路,所述PCB板连接于所述壳体,并沿所述壳体的长度方向延伸设置;和

连接导体,所述连接导体的一端与所述主正继电器的触点引出端、所述主负继电器的触点引出端连接,所述连接导体的另一端焊接于所述PCB板并与所述粘连检测电路连接。

7. 如权利要求6所述的PDU模组装置,其特征在于,所述壳体靠近所述PCB板的表面设有多个固定件,多个所述固定件分别抵接于所述PCB板相对的两侧。

8. 如权利要求6所述的PDU模组装置,其特征在于,所述PCB板背离所述壳体的表面设有接线端子,所述接线端子用于与所述电动汽车中的控制系统连接。

9. 一种电源组件,其特征在于,包括电池和如权利要求1至8中任意一项所述的PDU模组装置,所述电池和所述PDU模组装置电性连接。

10. 一种电动汽车,其特征在于,包括权利要求9所述的电源组件。

PDU模组装置、电源组件和电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源装置技术领域,特别涉及一种PDU模组装置、电源组件和电动汽车。

背景技术

[0002] PDU (Power Distribution Unit,电源分配单元)是电动汽车上必不可少的一种电气元件,现有车载电源分配单元的功能较多,比如,在车载高压系统中需具备充放电控制,高压部件上电控制,电路过载短路保护高压采样,低压控制等,因此其内部各元器件的排布分散,例如,主正继电器和其他元器件通过大量铜排连接,主正继电器和熔断器之间通过大量铜排和线缆连接,如此会导致电源分配单元的整体体积大,占用空间也大,生产成本低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种PDU模组装置、电源组件以及电动汽车,旨在通过主正继电器、熔断器以及主负继电器之间的紧密排布,从而减小PDU模组装置的体积,提高空间利用率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种PDU模组装置,应用于电动汽车,所述PDU模组装置包括壳体、主正继电器、主负继电器以及熔断器,所述主正继电器和所述主负继电器设置于所述壳体相对的两侧;

[0005] 所述壳体设有容纳槽,所述容纳槽位于所述主正继电器和所述主负继电器之间;所述熔断器位于所述容纳槽内,并连接于所述主正继电器。

[0006] 在本申请的一实施例中,所述PDU模组装置还包括铜排,所述铜排的一端连接所述熔断器,另一端连接于所述主正继电器。

[0007] 在本申请的一实施例中,所述熔断器的上下两端均设有垫片,定义所述主正继电器和所述主负继电器设置于所述壳体长度方向上的两侧,所述垫片沿所述壳体的宽度方向延伸设置,并抵接于所述壳体。

[0008] 在本申请的一实施例中,所述熔断器的数量为四个,四个所述熔断器均匀设置于所述容纳槽相对的两侧边。

[0009] 在本申请的一实施例中,所述壳体相对的两侧设有第一容纳腔和第二容纳腔,所述主正继电器和所述主负继电器分别设于所述第一容纳腔和所述第二容纳腔内;

[0010] 所述第一容纳腔和所述第二容纳腔的腔壁均设有通孔,所述主正继电器的触点引出端和所述主负继电器的触点引出端均穿设于所述通孔。

[0011] 在本申请的一实施例中,所述PDU模组装置还包括:

[0012] PCB板,所述PCB板上具有粘连检测电路,所述PCB板连接于所述壳体,并沿所述壳体的长度方向延伸设置;和

[0013] 连接导体,所述连接导体的一端与所述主正继电器的触点引出端、所述主负继电

器的触点引出端连接,所述连接导体的另一端焊接于所述PCB板并与所述粘连检测电路连接。

[0014] 在本申请的一实施例中,所述壳体靠近所述PCB板的表面设有多个固定件,多个所述固定件分别抵接于所述PCB板相对的两侧。在本申请的一实施例中,所述PCB板背离所述壳体的表面设有接线端子,所述接线端子用于与所述电动汽车中的控制系统连接。

[0015] 本实用新型还提出一种电源组件,包括电池如上所述的PDU模组装置,电池和PDU模组装置电性连接。

[0016] 本实用新型还提出一种电动汽车,包括上所述的电源组件。

[0017] 本申请的PDU模组装置包括壳体、主正继电器、主负继电器以及熔断器,主正继电器和主负继电器设置于壳体相对的两侧;壳体设有容纳槽,容纳槽位于主正继电器和主负继电器之间;熔断器位于容纳槽内,并连接于主正继电器。通过将主正继电器和主负继电器设置在壳体相对的两侧,壳体可以在主正继电器和主负继电器工作时起到保护的作用;容纳槽位于主正继电器和主负继电器之间,熔断器位于容纳槽内,并连接于主正继电器,通过如此设置可以使得主正继电器、主负继电器以及熔断器之间的排布紧密,减小了PDU模组装置的体积,减少了生产成本,同时也提高了PDU模组装置的装配简便性,实现高功率工作的同时,提高了空间利用率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型PDU模组装置一实施例的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型部分PDU模组装置另一实施例的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型主题主正继电器、主负继电器、熔断器以及铜排一实施例的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型主题主正继电器、主负继电器、粘连检测电路以及PCB板一实施例的结构示意图。

[0023] 附图标号说明:

[0024]

标号	名称	标号	名称
100	PDU模组装置	30	连接导体
10	壳体	40	主负继电器
11	容纳槽	50	熔断器
13	第一容纳腔	51	垫片
15	第二容纳腔	60	PCB板
17	通孔	70	粘连检测电路
19	固定件	80	接线端子
20	主正继电器	90	铜排

[0025] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0028] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0029] 本实用新型提出一种PDU模组装置100,应用于电动汽车,PDU模组装置100包括壳体10、主正继电器20、主负继电器40以及熔断器50,主正继电器20和主负继电器40设置于壳体10相对的两侧;壳体10设有容纳槽11,容纳槽11位于主正继电器20和主负继电器40之间;熔断器50位于容纳槽11内,并连接于主正继电器20。

[0030] 本申请的PDU模组装置100包括壳体10、主正继电器20、主负继电器40以及熔断器50,主正继电器20和主负继电器40设置于壳体10相对的两侧;壳体10设有容纳槽11,容纳槽11位于主正继电器20和主负继电器40之间;熔断器50位于容纳槽11内,并连接于主正继电器20。通过将主正继电器20和主负继电器40设置在壳体10相对的两侧,壳体10可以在主正继电器20和主负继电器40工作时对其起到保护的作用。容纳槽11位于主正继电器20和主负继电器40之间,熔断器50位于容纳槽11内,并连接于主正继电器20,通过如此设置可以使得主正继电器20、主负继电器40以及熔断器50之间的排布紧密,减小了PDU模组装置100的体积,减少了生产成本。同时也提高了PDU模组装置100的装配简便性,实现了高功率工作的同时,也提高了空间利用率。可以知道的是,壳体10的材质可以为塑料,也可以为其他具有绝缘性质的材质,在此不做限定;本申请中壳体10的材质可选为塑料。

[0031] 结合参照图1至图4,在本申请的一实施例中,PDU模组装置100还包括铜排90,铜排90的一端连接熔断器50,另一端连接于主正继电器20。

[0032] 在本实施例中的铜排90为一体式铜排90,通过一体式铜排90可以将熔断器50与主正继电器20连接起来。铜排90的一端连接于熔断器50的下端,其另一端连接接于主正继电器20的触点引出端,从而完成了连接。相比于元器件之间的连接需要采用多个铜排90,本实施例中使用的一体式铜排90可以使得元器件之间的装配更加简单和紧密,同时铜排90的使用量可以减少,从而降低了生产成本,提高了空间利用率。可以理解的是,铜排90和主正继电器20的触点引出端的连接可以为螺接,也可以为一体成型或者可拆卸的连接方式,在此不做限定。

[0033] 结合参照图1至图4,在本申请的一实施例中,熔断器50的上下两端均设有垫片51,定义主正继电器20和主负继电器40设置于壳体10长度方向上的两侧,垫片51沿壳体10的宽

度方向延伸设置,并抵接于壳体10。

[0034] 熔断器50的上下两端均设有垫片51,垫片51可以用于连接线缆,从而形成电流回路。位于熔断器50的下端的垫片51与铜排90抵接,位于熔断器50上端的垫片51沿着壳体10的宽度方向延伸设置,并抵接于壳体10,如此设置,可以保持熔断器50的结构稳定性,也可以使得连接线缆时更为简便,避免了大量线缆连接时出现的纠结情况。

[0035] 结合参照图1至图4,在本申请的一实施例中,熔断器50的数量为四个,四个熔断器50均匀设置于容纳槽11相对的两侧边。

[0036] 将四个熔断器50两两分组,设置在容纳槽11相对的两侧边,可以使得PDU模组装置100的整体布局更加合理,提高PDU模组装置100的用电安全和电气性能,也提高了PDU模组装置100的整体美观性。同时,将熔断器50均匀设置也可以进一步地提高线缆连接时的简便性,进一步地避免了大量线缆连接时出现的纠结情况。

[0037] 结合参照图1至图4,在本申请的一实施例中,壳体10可以做如下设置:

[0038] 壳体10相对的两侧设有第一容纳腔13和第二容纳腔15,主正继电器20和主负继电器40分别设于第一容纳腔13和第二容纳腔15内;第一容纳腔13和第二容纳腔15对应壳体10的上表面均设有通孔17,主正继电器20的触点引出端和主负继电器40的触点引出端均穿设于通孔17。

[0039] 通过在壳体10相对的两侧设置第一容纳腔13和第二容纳腔15,可以将主正继电器20和主负继电器40分别放置于第一容纳腔13和第二容纳腔15内,容纳槽11位于第一容纳腔13和第二容纳腔15之间,从而可以将主正继电器20、熔断器50以及主负继电器40都放置于壳体10内,同时可以实现三者之间的一体式连接,减小了PDU模组装置100整体的体积,提高了空间利用率。

[0040] 第一容纳腔13和第二容纳腔15的腔壁均设有通孔17,通孔17的数量可以为四个,沿着主正继电器20和主负继电器40的触点引出端的设置方向延伸设置。通孔17可以供主正继电器20的触点引出端和主负继电器40的引出端穿过,一体式铜排90螺接于主正继电器20的触点引出端,从而可以将熔断器50和主正继电器20连接起来。通过在壳体10上设置通孔17,可以使得主正继电器20和主负继电器40的安装更为方便,同时也使得主正继电器20和熔断器50之间的连接更加方便,从而提高了PDU模组装置100整体的装配简便性。

[0041] 将各元器件装配于壳体10,再使用一体式铜排90将熔断器50和主正继电器20连接,因本申请中的壳体10的材质可选为塑料,所以可以减少安规和EMC相应的测试,提高了PDU模组装置100检测的简便性。

[0042] 结合参照图1至图4,在本申请的一实施例中,PDU模组装置100还可以做如下设置:

[0043] PDU模组装置100还包括PCB板60和连接导体30,PCB板60上具有粘连检测电路70,PCB板60连接于壳体10,并沿壳体10的长度方向延伸设置;连接导体30的一端与主正继电器20的触点引出端、主负继电器40的触点引出端连接,连接导体30的另一端焊接于PCB板60并与粘连检测电路70连接。

[0044] 壳体10的外侧形成有容置槽,PCB板60连接于壳体10,并位于容置槽,从而保持了PCB板60的结构稳定性,同时也减小了PDU模组装置100整体的体积,从而提高了空间利用率,也提高了PDU模组装置100的装配简便性。

[0045] PCB板60上具有粘连检测电路70,连接导体30的一端与主正继电器20的触点引出

端、主负继电器40的触点引出端连接,连接导体30的另一端焊接于PCB板60并与粘连检测电路70连接。通过采用这种安装方式,可以减少在安装粘连检测电路70时使用的线缆,从而避免了线缆的纠结,提高了PDU模组装置100整体的装配简便性和电气性能。

[0046] 结合参照图1至图4,进一步地,在本申请的一实施例中,壳体10靠近PCB板60的表面设有多个固定件19,多个固定件19分别抵接于PCB板60相对的两侧。

[0047] 本实施中通过设置固定件19,并将其抵接于PCB板60相对的两侧,固定了PCB板60,进一步地保持了PCB板60的结构稳定性。固定件19的数量可以为两个、四个,也可以为其他数量,在此不做限定;本实施例中,固定件19的数量可选为四个,四个固定件19两两抵接于PCB板60的上下两侧,对PCB板60的固定效果更加好,从而在PDU模组装置100的工作过程中,PCB板60和焊接于PCB板60上的粘连检测电路70都可以正常工作。

[0048] 结合参照图1至图4,在本申请的一实施例中,PCB板60背离壳体10的表面设有接线端子80,接线端子80用于与电动汽车中的控制系统连接。

[0049] 通过将接线端子80设置在PCB板60背离壳体10的表面,可以将各元器件集成,从而减小了PDU模组装置100的体积,提高了空间的利用率。同时接线端子80与电动汽车中的控制系统连接,通过控制系统的指令控制主正继电器20和主负继电器40的充电与放电。

[0050] 本实用新型还提出一种电源组件,包括电池和PDU模组装置100,电池和PDU模组装置100电性连接,从而在电动汽车内起到供电作用。本申请的电源组件的具体结构参照上述实施例,由于本申请的电源组件采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0051] 本实用新型还提出一种电动汽车,包括电源组件。由于电源组件采用了上述所有实施例的全部技术方案,所以电动汽车也采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

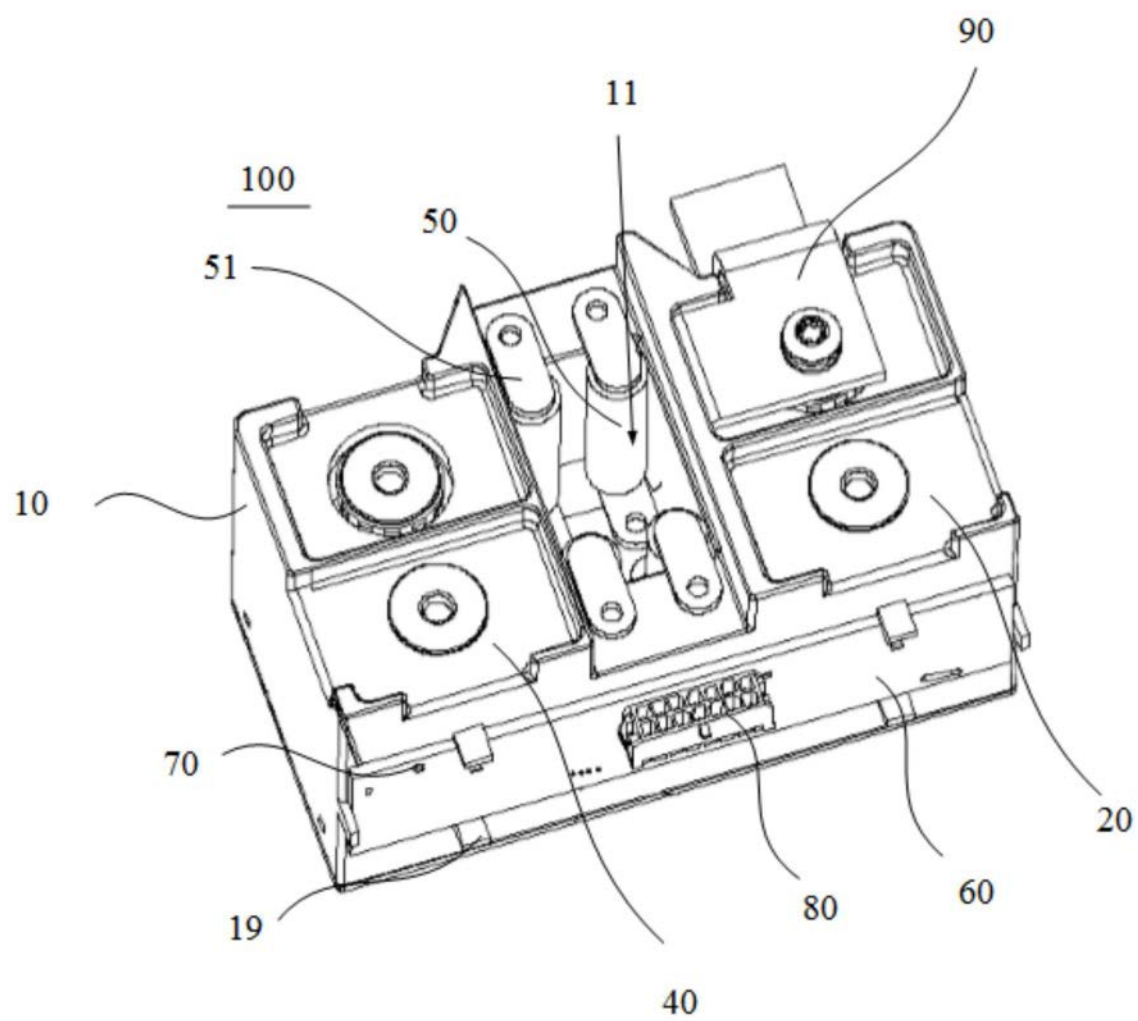


图1

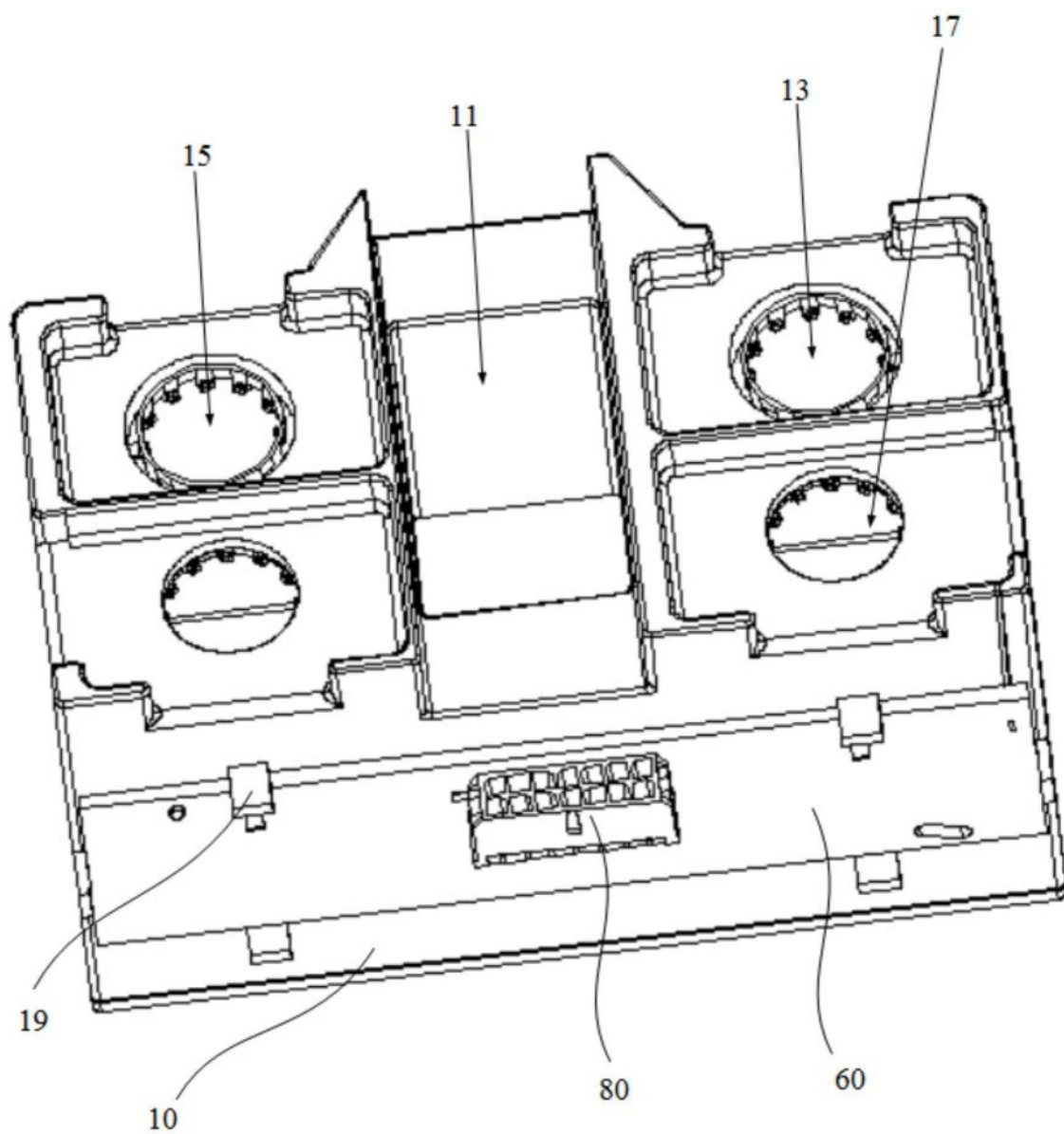


图2

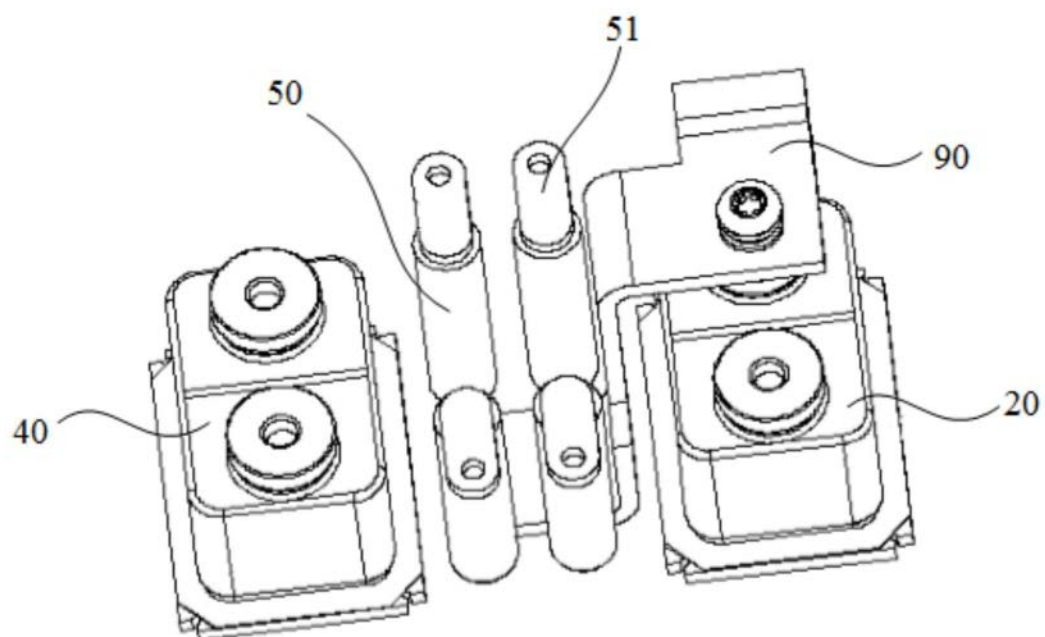


图3

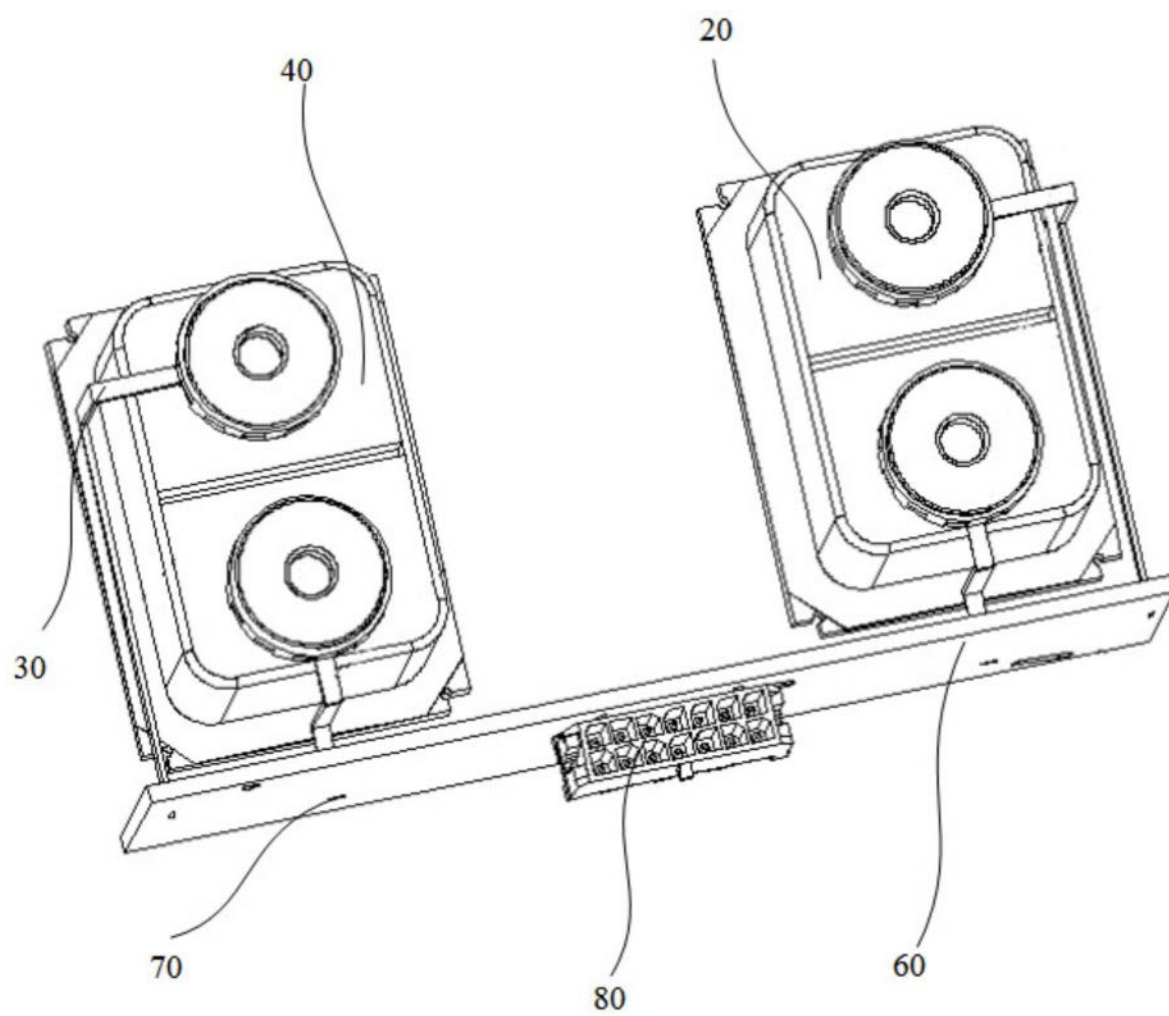


图4