



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219740949 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202320103526.7

H01R 25/14 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.03

H05K 5/02 (2006.01)

(73) 专利权人 安徽江隆新能源科技有限公司

地址 238000 安徽省合肥市经济技术开发区佛掌路东、耕耘路北3#佛掌路标准厂房27号

(72) 发明人 陈杨 董厚福 胡杰 吴兵兵

李玲 梁栋 席军校 臧悦 马兵

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务

所(普通合伙) 32411

专利代理师 邹宇峰

(51) Int. Cl.

H05K 7/02 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

B60L 58/10 (2019.01)

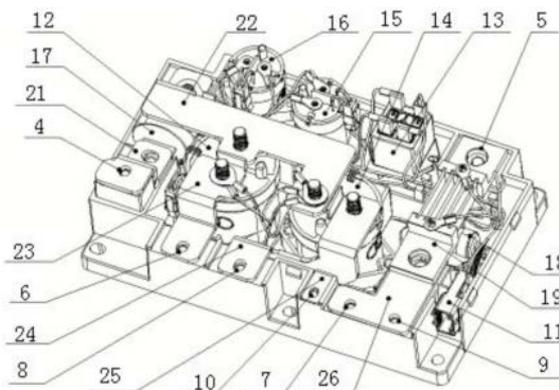
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高低压定制PDU装置

(57) 摘要

本实用新型涉及汽车配件技术领域,具体涉及一种高低压定制PDU装置,包括PDU壳体、上盖、盖板、高压配电模块和辅助安装组件,所述PDU壳体外侧开设有连接端口组,所述上盖扣合在所述PDU壳体的上方,所述盖板与所述上盖卡接,并位于所述上盖的上方,所述高压配电模块设置在所述PDU壳体上,本实用新型的有益效果是,将所述高压配电模块和所述辅助安装在所述PDU壳体的上方,并且分别与设置在所述PDU壳体上的所述连接端口组进行连接,并且通过所述辅助安装组件和线束对所述高压配电模块和所述连接端口组之间进行辅助的安装,利用所述辅助安装组件所具有电阻率低、可折弯度大等优点进行辅助连接,使得本装置在安装所述高压配电模块时更加的方便和紧凑。



1. 一种高低压定制PDU装置,其特征在于:包括PDU壳体(1)、上盖(2)、盖板(3)、高压配电模块和辅助安装组件,所述PDU壳体(1)外侧开设有连接端口组,所述上盖(2)扣合在所述PDU壳体(1)的上方,所述盖板(3)与所述上盖(2)卡接,并位于所述上盖(2)的上方,所述高压配电模块设置在所述PDU壳体(1)上,并与所述连接端口组插接,所述辅助安装组件设置在所述PDU壳体(1)的上方;

所述连接端口组具有动力电池正极连接端口(4)、动力电池负极连接端口(5)、充电机正极连接端口(6)、充电机负极连接端口(7)、电机控制器正极连接端口(8)、电机控制器负极与动力电池加热模块负极连接端口(9)、动力电池加热模块正极连接端口(10)和控制线连接端口(11),所述连接端口组均与所述高压配电模块插接。

2. 根据权利要求1所述的一种高低压定制PDU装置,其特征在于:所述高压配电模块包括充电控制继电器(12)、预充控制继电器(13)、放电控制继电器(14)、充电加热继电器(15)、放电加热继电器(16)、主熔断器(17)、加热熔断器(18)、L型分流(19)和预充电阻(20),所述充电控制继电器(12)、所述预充控制继电器(13)、所述放电控制继电器(14)、所述充电加热继电器(15)、所述放电加热继电器(16)、所述主熔断器(17)、所述加热熔断器(18)和所述L型分流(19)分别与所述PDU壳体(1)固定连接,并分别位于所述PDU壳体(1)的上方,所述预充电阻(20)与所述PDU壳体(1)固定连接,并位于所述PDU壳体(1)的底部且通过线束与所述预充控制继电器(13)的触点正极连接,所述充电控制继电器(12)的触点正极与充电机正极连接端口(6)连接,并通过线束与所述充电加热继电器(15)的触点正极连接,所述预充控制继电器(13)的触点负极通过线束与所述预充电阻(20)连接,所述放电控制继电器(14)的触点负极与所述电机控制器正极连接端口(8)连接,所述充电加热继电器(15)的触点负极通过线束和所述放电加热继电器(16)的触点正极连接,所述加热熔断器(18)的一端与所述放电加热继电器(16)连接,所述加热熔断器(18)的另一端与所述动力电池加热模块正极连接端口(10)连接,所述L型分流(19)的一端与所述动力电池负极连接端口(5)连接,所述L型分流(19)的另一端与所述充电机负极连接端口(7)连接和所述电机控制器负极与动力电池加热模块的负极连接端口连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高低压定制PDU装置,其特征在于:所述辅助安装组件包括,第一铜排(21)、第二铜排(22)、第三铜排(23)、第四铜排(24)、第五铜排(25)和第六铜排(26),所述第一铜排(21)、所述第二铜排(22)和所述第三铜排(23)均设置在所述PDU壳体(1)的上方,所述第四铜排(24)连接在所述预充控制继电器(13)的触点负极和所述预充电阻(20)之间,所述第四铜排(24)连接在所述放电控制继电器(14)的触点负极和电机控制器正极连接端口(8)之间,并与所述放电加热继电器(16)的触点负极连接,所述第五铜排(25)设置在所述加热熔断器(18)和所述动力电池加热模块正极连接端口(10)之间,所述第六铜排(26)设置在所述L型分流(19)和所述充电机负极连接端口(7)之间。

4. 根据权利要求3所述的一种高低压定制PDU装置,其特征在于:所述充电控制继电器(12)、所述预充控制继电器(13)、所述放电控制继电器(14)、所述充电加热继电器(15)、所述放电加热继电器(16)的导通控制信号通过线束和所述控制线连接端口(11)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高低压定制PDU装置,其特征在于:所述动力电池正极连接端口(4)、所述动力电池负极连接端口(5)、所述充电机正极连接端口(6)、所述充电机负极连接端口(7)、所述电机控制器正极连接端口(8)、所述电机控制器负极与动力电池加热

模块负极连接端口(9)、所述动力电池加热模块正极连接端口(10)均为铜排连接结构。

一种高低压定制PDU装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车配件技术领域,具体是一种高低压定制PDU装置。

背景技术

[0002] 新能源汽车逐步从研发向批产状态过渡,因此对各零部件的合理使用和布局提出了更高的要求,其中PDU,Power Distribution Unit,电源分配单元,也就是机柜用电源分配插座,通过母排及线束将高压元器件电连接,为新能源汽车高压系统提供充放电控制、高压部件上电控制、电路过载短路保护、高压采样、低压控制等功能等,保护和监控高压系统的运行,BDU,Battery Disconnect Unit,电池包断路单元,专为电池包内部设计,也是高压配电盒的一种。

[0003] 申请号:202020444983.9;公开了一种动力电池BDU集成布置装置,包括由BDU下壳和BDU上壳形成的壳体,BDU下壳内设有多个电器元件,多个电器元件之间通过铜排和线束连接成加热回路、主回路、低压回路以及预充回路;低压回路用于控制加热回路和主回路的通断;加热回路包括加热正极继电器、加热负极继电器、加热熔断器、加热正极接口和加热负极接口;主回路包括主正继电器、主负继电器、第一放电负极接口、第一放电正极接口、第二放电负极接口、第二放电正极接口、电池正极接口和电池负极接口;低压回路包括接插件、霍尔传感器和功能继电器;主正继电器两端分别并联有预充电阻和预充继电器,预充电阻、主正继电器和预充继电器形成预充回路。

[0004] 以上对比文件的BDU集成装置内部的元器件普遍为分散设计,尤其是继电器和铜排此种部件,其分散面积广,没有有效的整合集成在一起,在空间上存在较大的浪费,也不利于节约成本及提升生产效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种高低压定制PDU装置,以解决上述背景技术中提出电池断开控制系统普遍为分散设计,没有有效的整合集成在一起,在空间上存在较大的浪费,也不利于节约成本及提升生产效率的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案是:

[0007] 包括PDU壳体、上盖、盖板、高压配电模块和辅助安装组件,所述PDU壳体外侧开设有连接端口组,所述上盖扣合在所述PDU壳体的上方,所述盖板与所述上盖卡接,并位于所述上盖的上方,所述高压配电模块设置在所述PDU壳体上,并与所述连接端口组插接,所述辅助安装组件设置在所述PDU壳体的上方;

[0008] 所述连接端口组具有动力电池正极连接端口、动力电池负极连接端口、充电机正极连接端口、充电机负极连接端口、电机控制器正极连接端口、电机控制器负极与动力电池加热模块负极连接端口、动力电池加热模块正极连接端口和控制线连接端口,所述连接端口组均与所述高压配电模块插接。

[0009] 进一步的,所述高压配电模块包括充电控制继电器、预充控制继电器、放电控制继

电器、充电加热继电器、放电加热继电器、主熔断器、加热熔断器、L型分流器和预充电阻,所述充电控制继电器、所述预充控制继电器、所述放电控制继电器、所述充电加热继电器、所述放电加热继电器、所述主熔断器、所述加热熔断器和所述L型分流器分别与所述PDU壳体固定连接,并分别位于所述PDU壳体的上方,所述预充电阻与所述PDU壳体固定连接,并位于所述PDU壳体的底部且通过线束与所述预充控制继电器的触点正极连接,所述充电控制继电器的触点正极与充电机正极连接端口连接,并通过线束与线束与所述充电加热继电器的触点正极连接,所述预充控制继电器的触点负极借通过线束与所述预充电阻连接,所述放电控制继电器的触点负极与所述电机控制器正极连接端口连接,所述充电加热继电器的触点负极通过线束和所述放电加热继电器的触点正极连接,所述加热熔断器的一端与所述放电加热继电器连接,所述加热熔断器的另一端与所述动力电池加热模块正极连接端口连接,所述L型分流器的一端与所述动力电池负极连接端口连接,所述L型分流器的另一端与所述充电机负极连接端口连接和所述电机控制器负极与动力电池加热模块的负极连接端口连接。

[0010] 进一步的,所述辅助安装组件包括,第一铜排、第二铜排、第三铜排、第四铜排、第五铜排和第六铜排,所述第一铜排、所述第二铜排和所述第三铜排均设置在所述PDU壳体的上方,所述第四铜排连接在所述预充控制继电器的触点负极和所述预充电阻之间,所述第四铜排连接在所述放电控制继电器的触点负极和电机控制器正极连接端口之间,并与所述放电加热继电器的触点负极连接,所述第五铜排设置在所述加热熔断器和所述动力电池加热模块正极连接端口之间,所述第六铜排设置在所述L型分流器和所述充电机负极连接端口之间。

[0011] 进一步的,所述充电控制继电器、所述预充控制继电器、所述放电控制继电器、所述充电加热继电器、所述放电加热继电器的导通控制信号通过线束和所述控制线连接端口连接。

[0012] 进一步的,所述动力电池正极连接端口、所述动力电池负极连接端口、所述充电机正极连接端口、所述充电机负极连接端口、所述电机控制器正极连接端口、所述电机控制器负极与动力电池加热模块负极连接端口、所述动力电池加热模块正极连接端口均为铜排连接结构。

[0013] 本实用新型通过改进在此提供一种高低压定制PDU装置,与现有技术相比,具有如下改进及优点:

[0014] 其一:本实用新型,高压配电模块和所述辅助安装在所述PDU壳体的上方,并且分别与设置在所述PDU壳体上的所述连接端口组进行连接,并且通过所述辅助安装组件和线束对所述高压配电模块和所述连接端口组之间进行辅助的安装,利用所述辅助安装组件所具有电阻率低、可折弯度大等优点进行辅助连接,使得本装置在安装所述高压配电模块时更加的方便和紧凑。

[0015] 其二:本实用新型,控制线连接端口可以与BAT+、BAT-、SHUNT_R+、SHUNT_R-、放电粘连检测、充电粘连检测、加热粘连检测通过线束进行连接,使得本装置将电池断开控制系统所需的各类电器元件集中在PDU壳体内部,可提升空间利用率、节约成本以及提升生产效率。

[0016] 其三:本实用新型,使用本PDU壳体1集成后的电池断开控制系统,在体积利用率上

有效提高,其中继电器之间的分散范围更小,集成度更高,从而使得企业的生产成本也随之减少,且所述辅助安装组件均由铜排组成,使得所述高压配电模块和所述连接端口组之间的连接更加的方便,从而提高了生产的效率,分散性小,节约了生产的时间。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步解释:

[0018] 图1是本实用新型整体结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型结构立体示意图;

[0020] 图3是本实用新型未安装上盖和盖板的结构示意图;

[0021] 附图标记说明:1、PDU壳体;2、上盖;3、盖板;4、动力电池正极连接端口;5、动力电池负极连接端口;6、充电机正极连接端口;7、充电机负极连接端口;8、电机控制器正极连接端口;9、电机控制器负极与动力电池加热模块负极连接端口;10、动力电池加热模块正极连接端口;11、控制线连接端口;12、充电控制继电器;13、预充控制继电器;14、放电控制继电器;15、充电加热继电器;16、放电加热继电器;17、主熔断器;18、加热熔断器;19、L型分流器;20、预充电阻;21、第一铜排;22、第二铜排;23、第三铜排;24、第四铜排;25、第五铜排;26、第六铜排。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图1至图3对本实用新型进行详细说明,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做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。

[0023] 本实用新型通过改进在此提供一种高低压定制PDU装置,如图1-图3所示,包括PDU壳体1、上盖2、盖板3、高压配电模块和辅助安装组件,PDU壳体1外侧开设有连接端口组,上盖2扣合在PDU壳体1的上方,盖板3与上盖2卡接,并位于上盖2的上方,高压配电模块设置在PDU壳体1上,并与连接端口组插接,辅助安装组件设置在PDU壳体1的上方;

[0024] 连接端口组具有动力电池正极连接端口4、动力电池负极连接端口5、充电机正极连接端口6、充电机负极连接端口7、电机控制器正极连接端口8、电机控制器负极与动力电池加热模块负极连接端口9、动力电池加热模块正极连接端口10和控制线连接端口11,连接端口组均与高压配电模块插接。

[0025] PDU壳体1和上盖2之间通过扣合结构安装连接形成密封、防尘结构,盖板3和上盖2之间通过卡接结构安装连接形成防误触结构,将高压配电模块和辅助安装在PDU壳体1的上方,并且分别与设置在PDU壳体1上的连接端口组进行连接,并且通过辅助安装组件和线束对高压配电模块和连接端口组之间进行辅助的安装,利用辅助安装组件所具有电阻率低、可折弯度大等优点进行辅助连接,使得本装置在安装高压配电模块时更加的方便和紧凑,并且控制线连接端口11可以与BAT+、BAT-、SHUNT_R+、SHUNT_R-、放电粘连检测、充电粘连检测、加热粘连检测通过线束进行连接,使得本装置将电池断开控制系统所需的各类电器元件集中在PDU壳体1内部,可提升空间利用率、节约成本以及提升生产效率。

[0026] 高压配电模块包括充电控制继电器12、预充控制继电器13、放电控制继电器14、充

电加热继电器15、放电加热继电器16、主熔断器17、加热熔断器18、L型分流器19和预充电阻20,充电控制继电器12、预充控制继电器13、放电控制继电器14、充电加热继电器15、放电加热继电器16、主熔断器17、加热熔断器18和L型分流器19分别与PDU壳体1固定连接,并分别位于PDU壳体1的上方,预充电阻20与PDU壳体1固定连接,并位于PDU壳体1的底部且通过线束与预充控制继电器13的触点正极连接,充电控制继电器12的触点正极与充电机正极连接端口6连接,并通过线束与线束与充电加热继电器15的触点正极连接,预充控制继电器13的触点负极借通过线束与预充电阻20连接,放电控制继电器14的触点负极与电机控制器正极连接端口8连接,充电加热继电器15的触点负极通过线束和放电加热继电器16的触点正极连接,加热熔断器18的一端与放电加热继电器16连接,加热熔断器18的另一端与动力电池加热模块正极连接端口10连接,L型分流器19的一端与动力电池负极连接端口5连接,L型分流器19的另一端与充电机负极连接端口7连接和电机控制器负极与动力电池加热模块负极连接端口9连接;

[0027] 通过以上连接方式,使得本装置的元器件之间的连接更加的方便快捷,使用本PDU壳体1集成后的电池断开控制系统,在体积利用率上有效提高,其中继电器之间的分散范围更小,集成度更高,从而使得企业的生产成本也随之减少。

[0028] 辅助安装组件包括,第一铜排21、第二铜排22、第三铜排23、第四铜排24、第五铜排25和第六铜排26,第一铜排21、第二铜排22和第三铜排23均设置在PDU壳体1的上方,第四铜排24连接在预充控制继电器13的触点负极和预充电阻20之间,第四铜排24连接在放电控制继电器14的触点负极和电机控制器正极连接端口8之间,并与放电加热继电器16的触点负极连接,第五铜排25设置在加热熔断器18和动力电池加热模块正极连接端口10之间,第六铜排26设置在L型分流器19和充电机负极连接端口7之间;

[0029] 在本实施方式中,辅助安装组件均由铜排组成,使得高压配电模块和连接端口组之间的连接更加的方便,从而提高了生产的效率,分散性小,节约了生产的时间。

[0030] 充电控制继电器12、预充控制继电器13、放电控制继电器14、充电加热继电器15、放电加热继电器16的导通控制信号通过线束和控制线连接端口11连接;动力电池正极连接端口4、动力电池负极连接端口5、充电机正极连接端口6、充电机负极连接端口7、电机控制器正极连接端口8、电机控制器负极与动力电池加热模块负极连接端口9、动力电池加热模块正极连接端口10均为铜排连接结构;

[0031] 在本实施方式中,PDU壳体1外部的铜排连接结构和接插件结构能使外部电器元件与本装置之间快速连接,从而实现本装置的集成化、模块化,提升体积利用率、节约成本和提高生产效率。

[0032] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

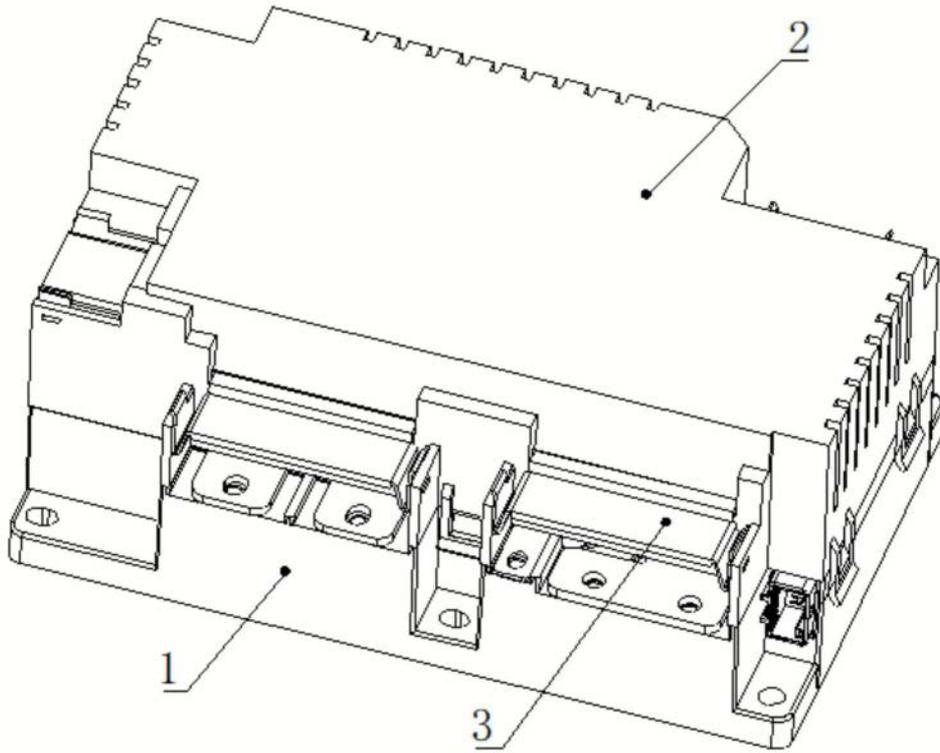


图1

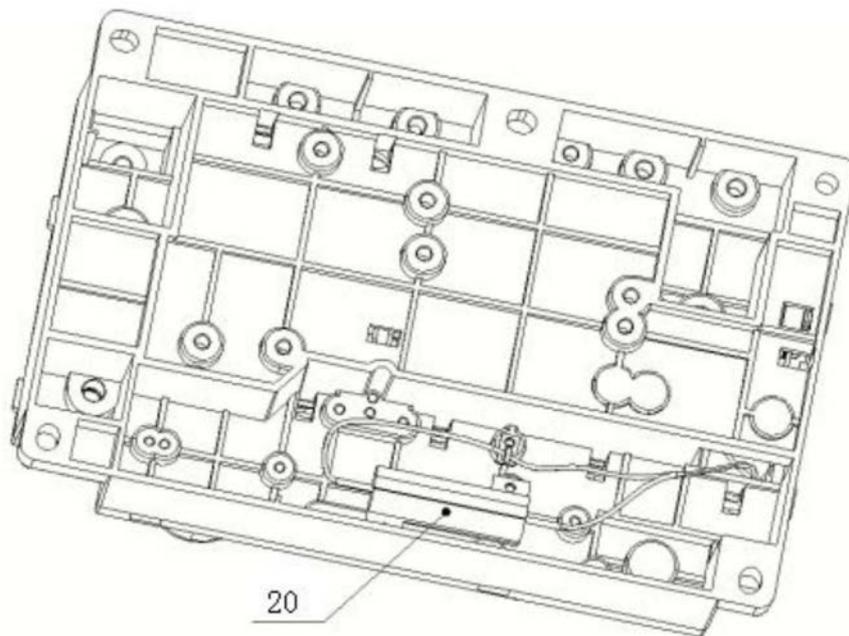


图2

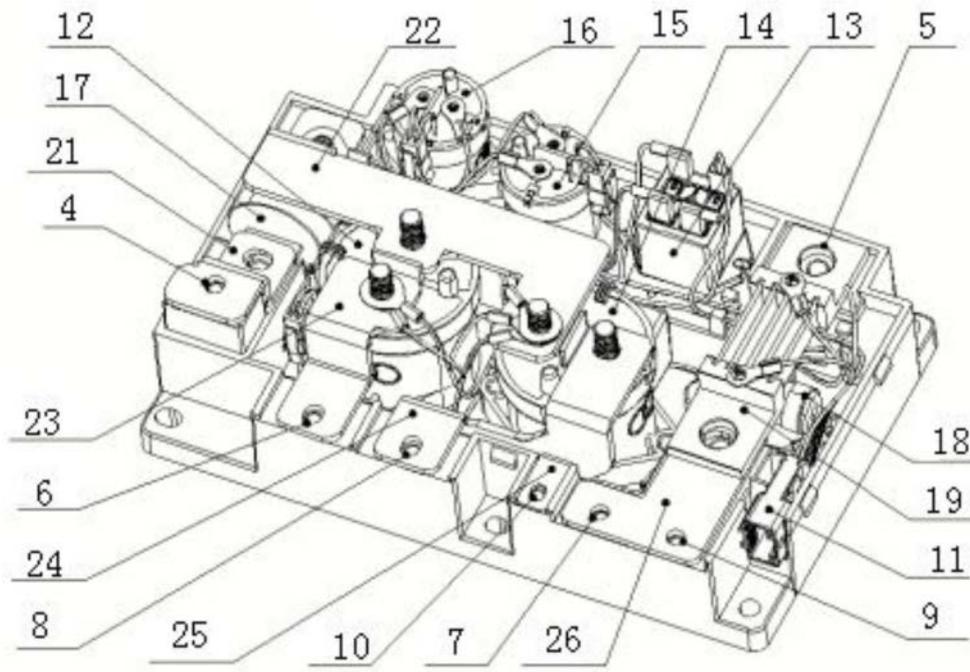


图3