



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117293477 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202311560699.2

H01M 50/249 (2021.01)

(22) 申请日 2023.11.22

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/502 (2021.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117293477 A

(56) 对比文件

CN 115642372 A, 2023.01.24

CN 218632284 U, 2023.03.14

CN 209071384 U, 2019.07.05

CN 116404716 A, 2023.07.07

(43) 申请公布日 2023.12.26

(73) 专利权人 常州极太汽车配件有限公司

地址 213100 江苏省常州市武进国家高新

技术产业开发区武进西大道76号

专利权人 苏州聚天合新能源科技有限公司

审查员 冯婷

(72) 发明人 王书庆 冷敬松 梁书锦

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 黄建祥

(51) Int. Cl.

H01M 50/298 (2021.01)

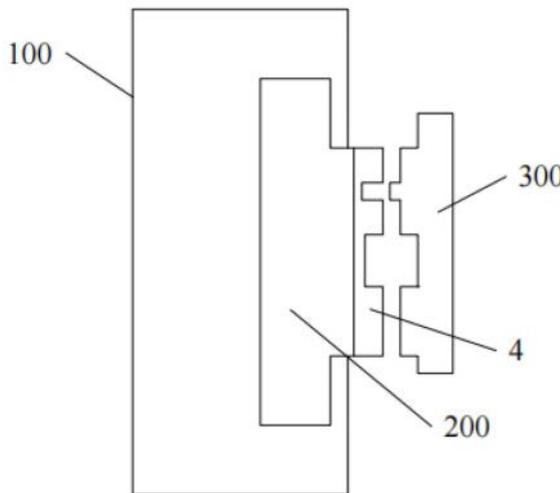
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种配电盒及电池包

(57) 摘要

本发明涉及电池技术领域,尤其涉及一种配电盒及电池包。本发明的配电盒,包括壳体、集成式连接器,其中壳体包括第一壳体和第二壳体,集成式连接器包括高压连接器和低压通讯连接器,通过将高压连接器和/或低压通讯连接器与第二壳体一体成型,从而省去BDU到电池包壳体处的搭接铜排和/或BMS到电池包壳体处的连接线束,在降低接线成本的同时,能够使铜排和线束不再占用电池包箱体内部空间,从而缩小电池包的体积,并且能够降低电池组装工艺的复杂度,提高组装效率。



1. 一种配电箱,其特征在于,包括壳体、集成式连接器(4);

所述壳体包括第一壳体(1)和第二壳体(2),所述第一壳体(1)和所述第二壳体(2)上下扣合形成所述壳体;

所述集成式连接器(4)包括高压连接器(41)和低压通讯连接器(42),所述高压连接器(41)包括高压接口外壳(411),所述高压接口外壳(411)与所述第二壳体(2)一体成型;和/或

所述低压通讯连接器(42)包括低压通讯接口外壳(421)和低压通讯端子(422),所述低压通讯接口外壳(421)与所述第二壳体(2)一体成型;

所述高压连接器(41)还包括高压正极接口(412)和高压负极接口(413),所述高压正极接口(412)和所述高压负极接口(413)均位于所述高压接口外壳(411)内;

所述高压正极接口(412)包括高压正极接口外壳(4121),所述高压正极接口外壳(4121)与所述第二壳体(2)一体成型;和/或

所述高压负极接口(413)包括高压负极接口外壳(4131),所述高压负极接口外壳(4131)与所述第二壳体(2)一体成型;

所述高压正极接口(412)还包括高压正极端子(4122),所述高压负极接口(413)还包括高压负极端子(4132);

所述高压正极端子(4122)和所述高压负极端子(4132)都为配电箱内部延伸铜排。

2. 根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于,所述配电箱还包括BMS(5)和配用电气元件(6);所述壳体具有内部空间以容纳所述BMS(5)和所述配用电气元件(6),且所述BMS(5)与所述配用电气元件(6)之间通过导电线束相连接,同时所述BMS(5)和所述配用电气元件(6)均通过所述集成式连接器(4)与整车连接器(300)相连接。

3. 根据权利要求2所述的配电箱,其特征在于,所述配电箱还包括内盖(3),所述内盖(3)处于所述壳体的内部空间而固定于所述第一壳体(1)和所述第二壳体(2)之间,且所述内盖(3)与所述第一壳体(1)配合形成第一容纳空间,所述内盖(3)与所述第二壳体(2)配合形成第二容纳空间。

4. 根据权利要求3所述的配电箱,其特征在于,所述第一壳体(1)包括第一底板(11)以及围设于所述第一底板(11)周侧的第一围壁(12),且所述第一围壁(12)具有第一缺口(13),所述第二壳体(2)包括第二底板(21)以及围设于所述第二底板(21)周侧的第二围壁(22),所述第二围壁(22)具有第二缺口(23),当所述第一壳体(1)和所述第二壳体(2)扣合时,所述第一围壁(12)至少部分嵌入所述第二缺口(23),所述第二围壁(22)至少部分嵌入所述第一缺口(13)。

5. 根据权利要求4所述的配电箱,其特征在于,所述第二底板(21)内侧设有凹部(24),所述配用电气元件(6)容置于所述凹部(24)内。

6. 根据权利要求3-5任一项所述的配电箱,其特征在于,所述配用电气元件(6)包括主正继电器(62)、预充继电器(64)、预充电阻(67)、第一弹片卡扣(610)和第二弹片卡扣(611),所述预充继电器(64)的接线端子通过所述第一弹片卡扣(610)固定在所述第一壳体(1)内,所述预充电阻(67)的接线端通过所述第二弹片卡扣(611)固定在所述第一壳体(1)内;将所述预充继电器(64)和所述预充电阻(67)卧式安装到所述第一壳体(1)内部。

7. 一种电池包,其特征在于,包括电池包箱体(100)和如权利要求1-6任一项所述的配

电盒,所述配电箱固定于所述电池包箱体(100)的内侧壁上,且所述配电箱的集成式连接器(4)伸出至所述电池包箱体(100)外。

一种配电箱及电池包

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,尤其涉及一种配电箱及电池包。

背景技术

[0002] 随着电动汽车技术的不断发展,电池体积越小越有利于电动汽车的整体设计,故人们对于结构紧凑的汽车用动力电池需求愈发迫切,针对汽车用动力电池而言,动力电池通常包括箱体以及安装于箱体内的电池模块、电池管理系统(简称BMS)以及配电箱(简称BDU),其中,电池模块可以是多个电池模组,也可以是多个电池单体,BDU用于为整车提供电力,BMS用于对电池能量进行管理分配。

[0003] 现有技术中,BMS和BDU为两个独立模块,一方面,BDU上的连接器需要先通过铜排与箱体上设置的高压连接器进行电连接,最后利用箱体上设置的高压连接器与整车的高压连接器进行连接;另一方面,BMS需要先通过线束与箱体上的低压通讯连接器进行电连接,然后再利用箱体上设置的低压通讯连接器与整车通讯连接器进行连接。该现有技术存在以下问题:BDU与箱体上的高压连接器之间的铜排以及BMS与低压通讯连接器之间的连接线束,不仅占用了箱体内部空间,增大了电池包的体积,而且增加了电池组装工艺的复杂度,降低组装效率。

[0004] 因此,亟待需要一种配电箱及电池包以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种配电箱及电池包,能够将高压连接器和/或低压通讯连接器与配电箱一体成型,从而缩小电池包的体积并降低电池组装工艺的复杂度。

[0006] 为实现上述目的,提供以下技术方案:

[0007] 第一方面,提供一种配电箱,包括壳体、集成式连接器;

[0008] 壳体包括第一壳体和第二壳体,第一壳体和第二壳体上下扣合形成壳体;

[0009] 集成式连接器包括高压连接器和低压通讯连接器,高压连接器包括高压接口外壳,高压接口外壳与第二壳体一体成型;和/或

[0010] 低压通讯连接器包括低压通讯接口外壳和低压通讯端子,低压通讯接口外壳与第二壳体一体成型。

[0011] 作为配电箱的可选方案,高压连接器还包括高压正极接口和高压负极接口,高压正极接口和高压负极接口均位于高压接口外壳内。

[0012] 作为配电箱的可选方案,高压正极接口包括高压正极接口外壳,高压正极接口外壳与第二壳体一体成型;和/或

[0013] 高压负极接口包括高压负极接口外壳,高压负极接口外壳与第二壳体一体成型。

[0014] 作为配电箱的可选方案,高压正极接口还包括高压正极端子,高压负极接口还包括高压负极端子;

[0015] 高压正极端子和高压负极端子都为配电箱内部延伸铜排。

[0016] 作为配电箱的可选方案,配电箱还包括BMS和配用电气元件;壳体具有内部空间以容纳BMS和配用电气元件,且BMS与配用电气元件之间通过导电线束相连接,同时BMS和配用电气元件均通过集成式连接器与整车连接器相连接。

[0017] 作为配电箱的可选方案,配电箱还包括内盖,内盖处于壳体的内部空间而固定于第一壳体和第二壳体之间,且内盖与第一壳体配合形成第一容纳空间,内盖与第二壳体配合形成第二容纳空间。

[0018] 作为配电箱的可选方案,第一壳体包括第一底板以及围设于第一底板周侧的第一围壁,且第一围壁具有第一缺口,第二壳体包括第二底板以及围设于第二底板周侧的第二围壁,第二围壁具有第二缺口,当第一壳体和第二壳体扣合时,第一围壁至少部分嵌入第二缺口,第二围壁至少部分嵌入第一缺口。

[0019] 作为配电箱的可选方案,第二底板内侧设有凹部,配用电气元件容置于凹部内。

[0020] 作为配电箱的可选方案,配用电气元件包括主正继电器、预充继电器、预充电阻、第一弹片卡扣和第二弹片卡扣,预充继电器的接线端子通过第一弹片卡扣固定在第一壳体内,预充电阻的接线端通过第二弹片卡扣固定在第一壳体内;将预充继电器和预充电阻卧式安装到第一壳体内部。

[0021] 第二方面,提供一种电池包,包括电池包箱体和上述配电箱,配电箱固定于电池包箱体的内侧壁上,且配电箱的集成式连接器伸出至电池包箱体外。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0023] 本发明的配电箱,包括壳体、集成式连接器,其中壳体包括第一壳体和第二壳体,集成式连接器包括高压连接器和低压通讯连接器,通过将高压连接器和/或低压通讯连接器与第二壳体一体成型,从而省去BDU到电池包壳体处的搭接铜排和/或BMS到电池包壳体处的连接线束,在降低接线成本的同时,能够使铜排和线束不再占用电池包箱体内部空间,从而缩小电池包的体积,并且能够降低电池组装工艺的复杂度,提高组装效率。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明实施例提供的电池包的示意图。

[0026] 图2为本发明实施例提供的配电箱一个方向的结构示意图。

[0027] 图3为本发明实施例提供的配电箱另一个方向的分解示意图。

[0028] 图4为本发明实施例提供的配电箱仰视结构示意图。

[0029] 图5为本发明实施例提供的预充电路安装结构示意图。

[0030] 图6为图2中高压正极接口的剖视分解示意图。

[0031] 图7为图2中高压正极接口的剖视示意图。

[0032] 图8为图2中高压负极接口的剖视示意图。

[0033] 图9为图2中低压通讯连接器的剖视示意图。

[0034] 附图标记:

- [0035] 100、电池包箱体;200、配电盒;300、整车连接器;
- [0036] 1、第一壳体;11、第一底板;12、第一围壁;13、第一缺口;
- [0037] 2、第二壳体;21、第二底板;22、第二围壁;23、第二缺口;24、凹部;
- [0038] 3、内盖;
- [0039] 4、集成式连接器;41、高压连接器;411、高压接口外壳;412、高压正极接口;4121、高压正极接口外壳;4122、高压正极端子;413、高压负极接口;4131、高压负极接口外壳;4132、高压负极端子;42、低压通讯连接器;421、低压通讯接口外壳;422、低压通讯端子;
- [0040] 5、BMS;51、第一BMS电路板;52、第一BMS通讯连接器;53、第二BMS通讯连接器;54、第二BMS电路板;
- [0041] 6、配用电气元件;61、主正保险;62、主正继电器;63、主负继电器;64、预充继电器;65、防转端子;66、电流传感器;67、预充电阻;68、继电器控制线束;69、传感器通信线束;610、第一弹片卡扣;611、第二弹片卡扣。

具体实施方式

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0044] 图1示出了本实施例提供的电池包的示意图。如图1所示,该电池包包括电池包箱体100以及安装于电池包箱体100内的电池模块(图中未示出)及配电盒200(简称BDU),其中,电池模块可以是多个电池模组,也可以是多个电池单体,配电盒200能够使电池模块为用电器提供电力。该电池包内的配电盒200能够集成实现现有BMS和配电盒的全部功能,并能够与用电器的连接器直接对插,可改善电池包内部线束数量多、走线复杂等缺陷,不仅能够降低线束等零部件成本,还可以实现电池包轻量化设计。

[0045] 可以理解的是,用电器可以是新能源汽车,新能源汽车包括高压连接器和低压通讯连接器,其中高压连接器普遍应用于新能源汽车,主要应用在新能源汽车的电池、高压配电盒、空调、直/交流充电接口等;低压通讯连接器通常用于传统燃油车的BMS、空调系统、车灯等领域。该电池包用作新能源汽车的动力电池时,配电盒200可直接与整车连接器300进行插接,相比现有技术中电池包内BMS和BDU分开设计的技术方案,可减少BMS和BDU之间的连接线束、BDU与箱体上的高压连接器之间的搭接铜排以及BMS与低压通讯连接器之间的连接线束,不仅能够缩小配电盒的体积,而且降低了电池组装工艺的复杂度,提高组装效率。当然,在其他实施例中,本实施例提供的电池包还可以用于其他用电器,只需相应地调整BDU的接口设计即可,在此不再赘述。

[0046] 继续如图1所示,配电箱200固定于电池包箱体100内,且具有伸出电池包箱体100外的集成式连接器4。进一步地,配电箱200固定于电池包箱体100的内侧壁上,同时能够通过电池包箱体100的内侧壁对配电箱200进行限位支撑,配电箱200的集成式连接器4直接伸出电池包箱体100外。根据上述对于配电箱200与电池包箱体100的连接方式,能够实现在电池包箱体100处与整车连接器300对插,省去在传统电池包应用中的BDU与电池包壳体上的高压连接器搭接的铜排和传统电池包应用中BMS与电池包壳体上的低压通讯连接器连接的线束,节约铜排和连接线束走线经过电池包内部而占据的电池包内用于堆叠电池模组的堆叠空间,从而缩小电池包的体积,并且能够降低电池组装工艺的复杂度,提高组装效率。

[0047] 图2示出了本实施例提供的配电箱200一个方向的结构示意图。图3示出了本实施例提供的配电箱200另一个方向的分解示意图。如图2至图3并结合图1所示,配电箱200包括壳体、集成式连接器4、BMS5和配电用电气元件6,其中,壳体包括第一壳体1和第二壳体2,第一壳体1和第二壳体2扣合并形成内部空间以容纳BMS5和配电用电气元件6,且BMS5与配电用电气元件6之间通过导电线束连接,同时BMS5和配电用电气元件6均通过集成式连接器4与整车连接器300进行连接,以实现对电池包的能量管理并使电池模块能够为整车提供所需电能。该配电箱200通过将BMS5与配电用电气元件6集成于壳体内,可以不必再像传统电池包那样,在BMS与配电箱内的配电元件连接时,需要先使用导电线束经过箱体的内部而将BMS与配电箱上的连接器相连,再由导电线束将连接器与配电元件连接起来,而是能够直接在配电箱200内部直接使用导电线束将BMS5与配电用电气元件6连接起来,无须再使用额外的连接器,还能够显著缩短所需使用导电线束的长度,实现BMS5直接控制与采集配电用电气元件6的内部信号。

[0048] 在其他实施例中,壳体还包括检修安装口和检修口盖体,检修口盖体与检修安装口枢接,从而使操作人员能够打开检修口盖体,通过检修安装口对设置在壳体内部的BMS5和配电用电气元件6进行检修或更换。

[0049] 在本实施例中,第一壳体1的外边面还铭刻有电池正负极接口标识及通讯接口标识,从而提醒用户整车连接器300的插接方向,防止用户插接方向错误而导致集成式连接器4损坏。

[0050] 继续如图3所示,该配电箱200还包括内盖3,内盖3处于壳体的内部空间而固定于第一壳体1和第二壳体2之间,内盖3与第一壳体1之间配合形成用于容纳BMS5的第一容纳空间,内盖3与第二壳体2配合形成用于容纳配电用电气元件6的第二容纳空间。该配电箱200通过内盖3的设置,不仅方便BMS5以及配电用电气元件6的安装固定,同时可利用内盖3对BMS5以及配电用电气元件6进行绝缘隔离,提高配电箱200的安全性。第一容纳空间与BMS5的外轮廓相互匹配,第二容纳空间与配电用电气元件6的各电气元件的外轮廓相匹配,能够更好地贴合容纳BMS5和配电用电气元件6以缩小配电箱200的尺寸体积。

[0051] 在实际应用中,整车连接器300通常包括整车高压正极接线端子、整车高压负极接线端子和整车低压通讯连接器,其中整车高压正极接线端子和整车高压负极接线端子组合形成整车高压连接器。

[0052] 基于此,在本实施例中,参见图2,集成式连接器4包括高压连接器41和低压通讯连接器42,高压连接器41与整车高压连接器连接,低压通讯连接器42则与整车低压通讯连接器进行连接。

[0053] 在本实施例中,高压连接器41和低压通讯连接器42为直头连接器,当然在其他实施例中,高压连接器41和低压通讯连接器42也能够是弯头连接器,只要高压连接器41能够与整车高压连接器连接,同时低压通讯连接器42能够与整车低压通讯连接器进行连接即可,在此不再赘述。

[0054] 高压连接器41包括高压接口外壳411、高压正极接口412和高压负极接口413,高压正极接口412与整车高压正极接线端子连接,高压负极接口413则与整车高压负极接线端子连接。

[0055] 继续如图3结合图2所示,配电用电气元件6包括主正保险61、主正继电器62、主负继电器63、预充继电器64、防转端子65、电流传感器66以及预充电阻67。其中,主正继电器62一方面通过主正保险61与电池模块的正极连接,另一方面通过高压正极接口412与整车高压正极接线端子连接,从而形成正极回路。主负继电器63一方面通过电流传感器66与电池模块的负极连接,另一方面通过高压负极接口413与整车高压负极接线端子连接,从而形成负极回路,通过正极回路与负极回路能够使电池模块为整车提供电能。

[0056] 图4示出了本发明实施例提供的配电盒仰视结构示意图,如图4结合图3所示,BMS5一方面通过低压通讯连接器42与整车低压通讯连接器相连,另一方面通过继电器控制线束68分别与主正继电器62和预充继电器64连接,最后一个方面通过传感器通信线束69与电流传感器66连接,从而形成控制回路。控制回路通过BMS5接收并处理由整车低压通讯连接器输入的外部控制管理信号,并将处理后的外部控制管理信号通过继电器控制线束68传输至主正继电器62和预充继电器64,同时将处理后的外部控制管理信号通过传感器通信线束69传输至电流传感器66,使控制回路依据外部控制管理信号实现对主正继电器62和预充继电器64的通断控制和电流传感器66的信号采集从而对电池包的充放电进行管理。

[0057] 继续如图4所示,继电器控制线束68和传感器通信线束69在第一壳体1下方走线,采用扎带扎在第一壳体1的底部线槽内,通过上述走线设置方式,使得配电盒内部不存在飞线,从而提高BMS5与主正继电器62、预充继电器64和电流传感器66连接时的稳定性,并提高配电盒内部的美观性。

[0058] 在本实施例中,配电盒200内,BMS5通过线束分别与主正继电器62、预充继电器64和电流传感器66连接时,皆采用防转端子65进行固定,以此来避免锁紧力矩时端子转动会造成的线束拉扯。

[0059] 此外,一方面,预充电阻67的一侧通过预充继电器64与主正继电器62的正极相连,另一方面,预充电阻67另一侧与主正继电器62的负极相连,将预充继电器64和预充电阻67串联在一起,进一步将串联后的预充继电器64和预充电阻67并联在主正继电器62的正负极之间从而形成预充回路。通过预充回路在主正继电器62的两侧并联预充继电器64和预充电阻67,防止上电瞬间冲击电流过大损毁主正继电器62和主负继电器63,从而保护正极回路和负极回路。

[0060] 在本实施例中,正极回路、负极回路、控制回路和预充回路内电气元件连接所使用的铜排搭接点位置采用翻盖卡扣形式来满足IPXXB要求。

[0061] 图5示出了本发明实施例提供的预充电路安装结构示意图,如图5所示,预充继电器64的接线端子通过第一弹片卡扣610固定在第一壳体1内,预充电阻67的接线端通过第二弹片卡扣611固定在第一壳体1内。通过上述预充继电器64的接线端子和预充电阻67的接线

端的固定方式,使预充继电器64的接线端子和预充电阻67的接线端与第一壳体1能够固定连接,可避免预充继电器64和预充电阻67因松动,而导致接线端子压接处和接线端接线处断裂的风险,同时降低预充继电器64和预充电阻67的安装难度。将预充继电器64和预充电阻67卧式安装到第一壳体1内部,通过上述卧式安装方式,提高预充继电器64和预充电阻67与第一壳体1安装的稳固性。

[0062] 图6示出了图2中高压正极接口412的剖视分解示意图。如图6所示,第一壳体1包括第一底板11以及围设于第一底板11周测的第一围壁12,且第一围壁12具有第一缺口13,第二壳体2包括第二底板21以及围设于第二底板21周侧的第二围壁22,第二围壁22具有第二缺口23,在第一壳体1和第二壳体2扣合时,第一围壁12至少部分嵌入第二缺口23中,第二围壁22至少部分嵌入第一缺口13中。

[0063] 通过上述围壁与缺口的相应设置,一方面,能够使第一壳体1和第二壳体2在扣合时,利用工件的形位配合,从而提高第一壳体1和第二壳体2扣合的紧密程度,提高电池盒装配的稳定性,提高电池盒的牢固程度;另一方面,由于第一壳体1具有第一缺口13,该第一缺口13使得第一壳体1的内部空间具有更大的敞口,从而能够方便BMS5的安装,同理由于第二壳体2具有第二缺口23,该第二缺口23使得第二壳体2的内部空间具有更大的敞口,从能够方便配电用电气元件6中各元件的安装。

[0064] 此外,第二底板21内侧设有凹部24,配电用电气元件6容置于凹部24内,如此能够在第二底板21上形成容纳配电用电气元件6的第三容纳空间,第三容纳空间与配电用电气元件6底部的外轮廓相互匹配,能够更好地贴合容纳配电用电气元件6以缩小配电盒200的尺寸体积。

[0065] 图7示出了图2中高压正极接口412处的剖视图。如图7所示,高压正极接口412包括高压正极端子4122,高压正极端子4122为配电盒内部延伸铜排,与主正继电器62通过螺栓固定而实现电连接,使得配电盒直接以内部延伸铜排搭接的方式与整车高压正极接线端子相连。通过上述对于高压正极接口412走线方式的相应设置,使得不必先使用一段铜排走线占据电池包箱体100的内部空间而使配电盒200上的连接器与高压通讯连接器相连,而后在配电盒200内部使用铜排将连接器与主正继电器62相连,而是在配电盒200内部,直接使用铜排内部搭接而将高压正极接口412与主正继电器62直接相连。

[0066] 高压正极接口412还包括高压正极接口外壳4121,高压正极接口外壳4121与第二壳体2一体成型,且为注塑接口。

[0067] 图8示出了图2中高压负极接口413处的剖视图。如图8所示,高压负极接口413包括高压负极端子4132,高压负极端子4132为配电盒内部延伸铜排,与主负继电器63通过螺栓固定而实现电连接,使得配电盒直接以内部延伸铜排搭接的方式与整车高压负极接线端子相连。通过上述对于高压负极接口413走线方式的相应设置,使得不必先使用一段铜排走线占据电池包箱体100的内部空间而使配电盒200上的连接器相连,而后在配电盒200内部使用铜排将连接器与主负继电器63相连,而是在配电盒200内部,使用铜排内部搭接而将高压负极接口413与主负继电器63直接相连。

[0068] 通过上述高压正极接口412和高压负极接口413的走线方式的相应设置,最终使得高压连接器41能够在配电盒200内部以铜排搭接的方式与配电用电气元件6直接相连,节约了铜排走线所占据电池包箱体100内用于堆叠电池模块的内部空间,从而缩小电池包的体

积,并且能够降低电池组装工艺的复杂度,提高组装效率。

[0069] 高压负极接口413还包括高压负极接口外壳4131,高压负极接口外壳4131与第二壳体2一体成型,且为注塑接口。

[0070] 继续如图7至图8并结合图2所示,高压正极接口412和高压负极接口413并排设置,且都位于高压接口外壳411内,高压接口外壳411与第二壳体2一体成型,举例来说,高压接口外壳411与第二壳体2一体注塑成型。如此,一方面,可减少配电箱200的零部件数量,提高组装效率;另一方面,可有效缩短高压连接器41与壳体内部的配电用电气元件6之间的距离,进而缩短高压连接器41内部的电连接端子的长度。

[0071] 图9示出了图2中低压通讯连接器42处的剖视图。如图9所示,BMS5包括第一BMS电路板51、第一BMS通讯连接器52、第二BMS通讯连接器53和第二BMS电路板54,其中,低压通讯端子422为铜排,与BMS5电连接,举例来说,低压通讯端子422与BMS5内的第一BMS电路板51电连接。第一BMS电路板51上具有能够进行电信号输送的导电图形,使低压通讯端子422能够利用导电图形而与第一BMS通讯连接器52相连。第一BMS通讯连接器52与第二BMS通讯连接器53通过导电线束相连,而第二BMS通讯连接器53安装到设置有处理外部控制信号所用电气元件的第二BMS电路板54上,另外,第二BMS电路板54分别与主正继电器62、预充继电器64和电流传感器66通过导电线束相连,第二BMS电路板54能够接收并处理由整车低压通讯连接器所传输过来的外部控制信号,并通过线束将处理后的外部控制信号传输至主正继电器62、预充继电器64和电流传感器66上,而在配电箱200内部直接控制与采集配电箱200的内部信号。

[0072] 通过上述对于低压通讯连接器42走线方式的相应设置,使得BMS5能够在配电箱200内部,以使用铜排及导电线束的方式而与低压通讯连接器42相连,使得低压通讯连接器42不必使用导电线束在经过电池包箱体100的内部空间后与BMS5相连,也就不必使用一段较长的线束而使低压通讯连接器42与BMS5相连,节约了铜排及线束走线经过电池包箱体100内部空间而占据的电池模块堆叠空间,从而缩小了配电箱的体积。

[0073] 继续如图9所示,低压通讯连接器42包括低压通讯接口外壳421和低压通讯端子422,低压通讯接口外壳421与第二壳体2一体成型,举例来说,低压通讯接口外壳421与第二壳体2一体注塑成型。如此,一方面,可减少配电箱200的零部件数量,提高组装效率;另一方面,可有效缩短低压通讯连接器42与壳体内部的配电用电气元件6之间的距离,进而缩短高压连接器41内部的电连接端子的长度。

[0074] 综上,本申请将高压连接器41与低压通讯连接器42直接并排设置(参见图2),且都与第二壳体2一体注塑成型,相比现有技术中需要在电池包箱体100上开设螺纹孔以及进线孔以固定连接外壳的技术方案,能够简化安装工序,提高产品组装效率。

[0075] 注意,在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“在其他实施例”等的描述意指接合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式接合。

[0076] 上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整

和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

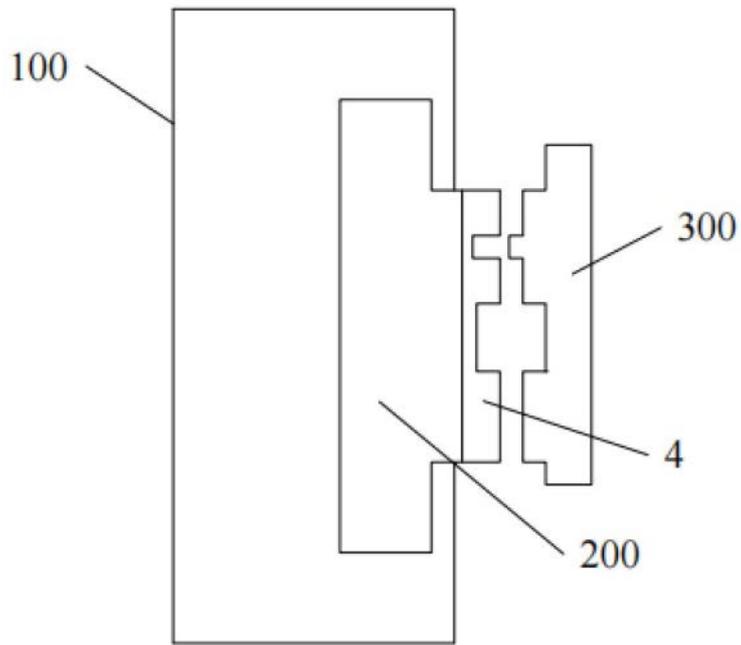


图 1

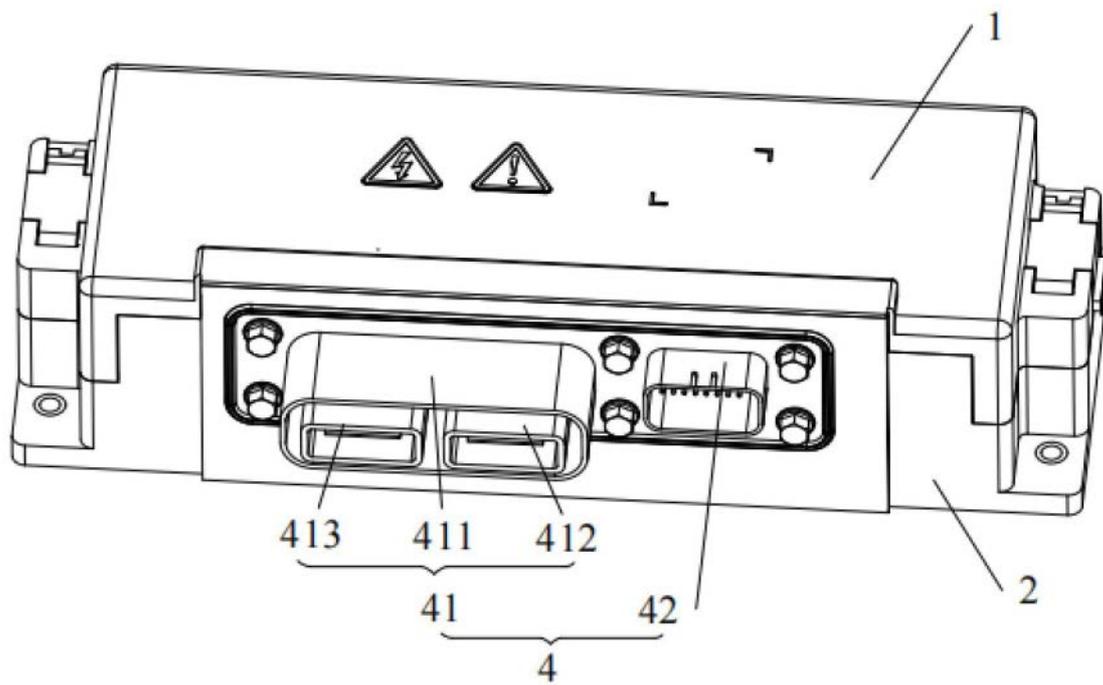


图 2

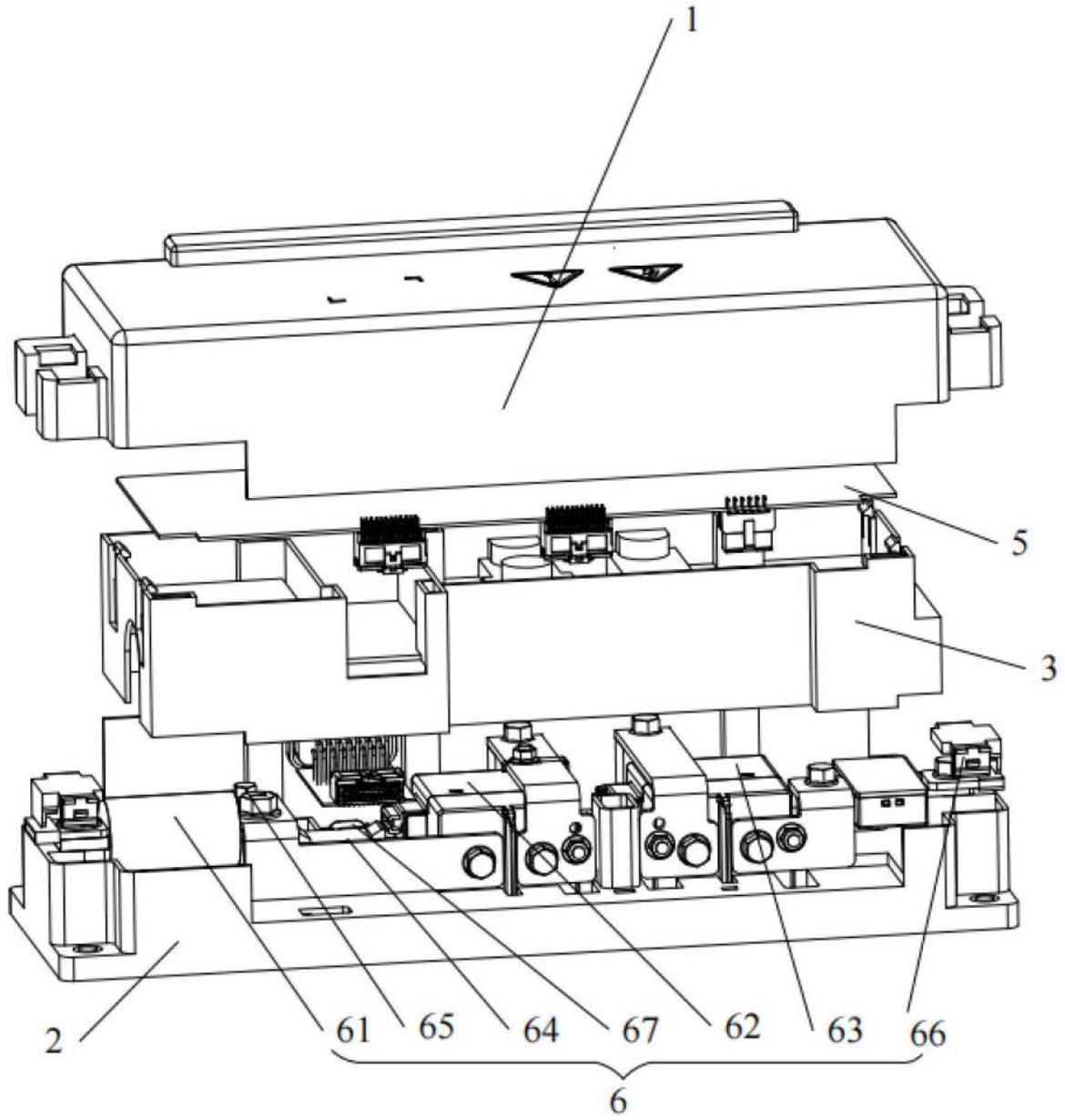


图 3

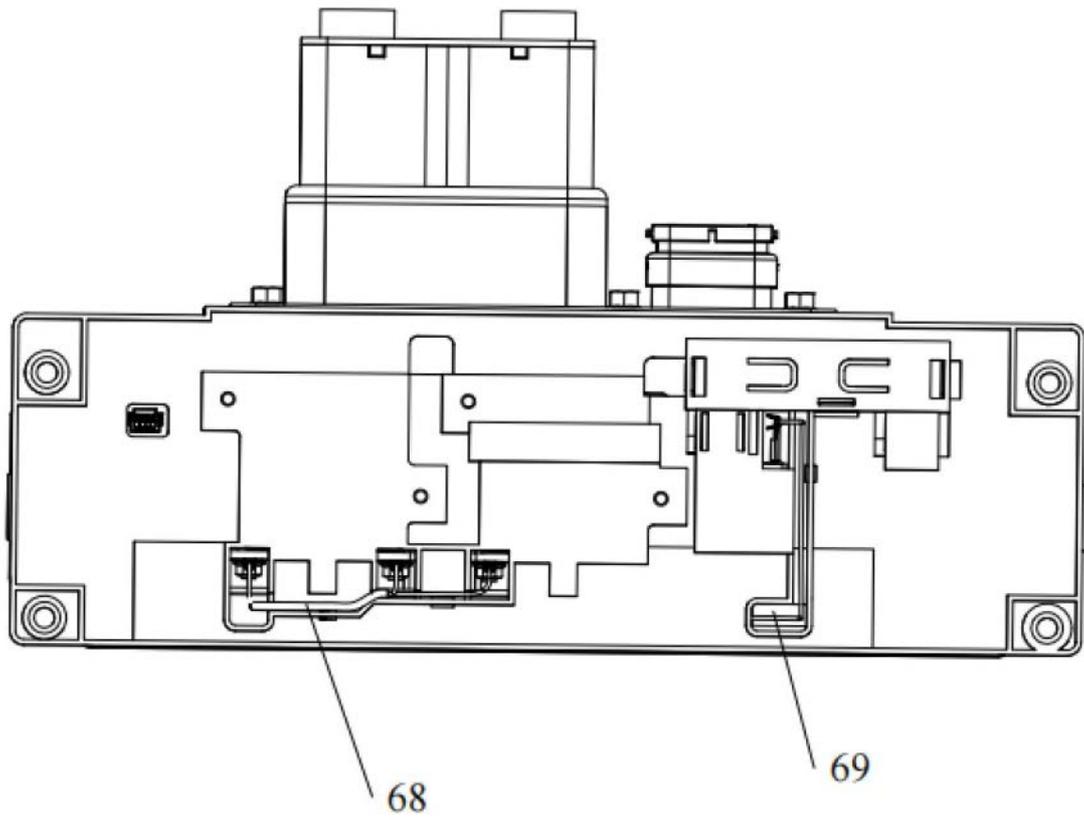


图 4

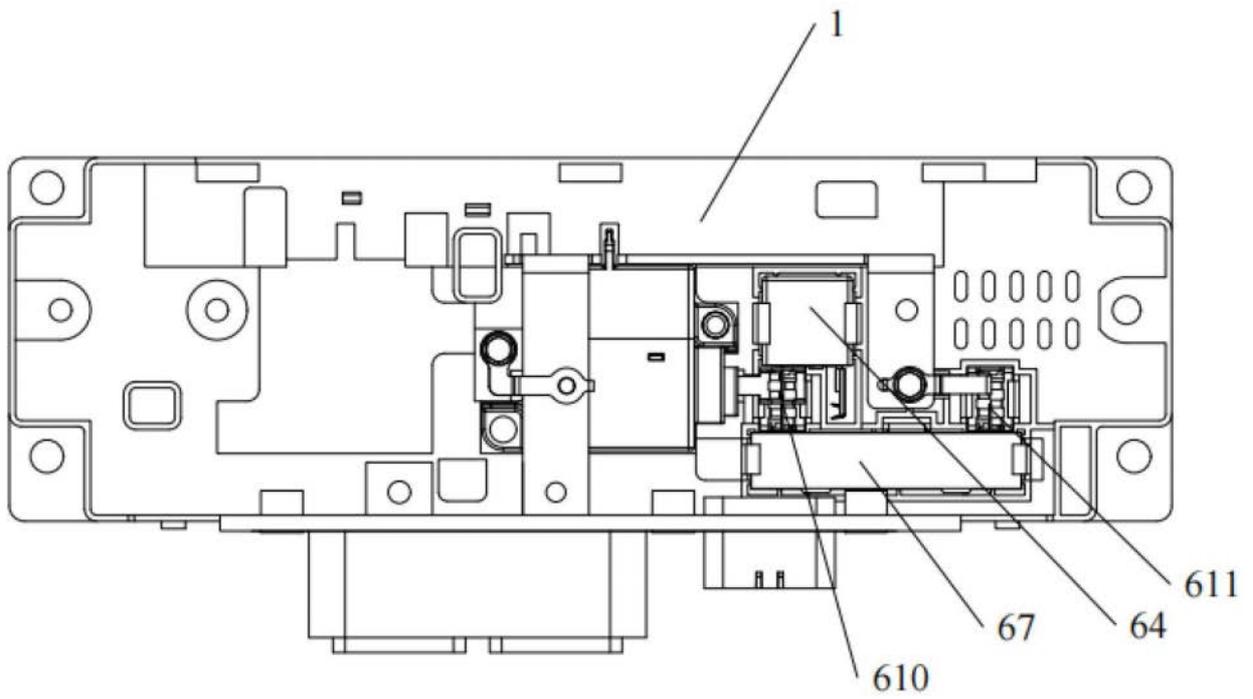


图 5

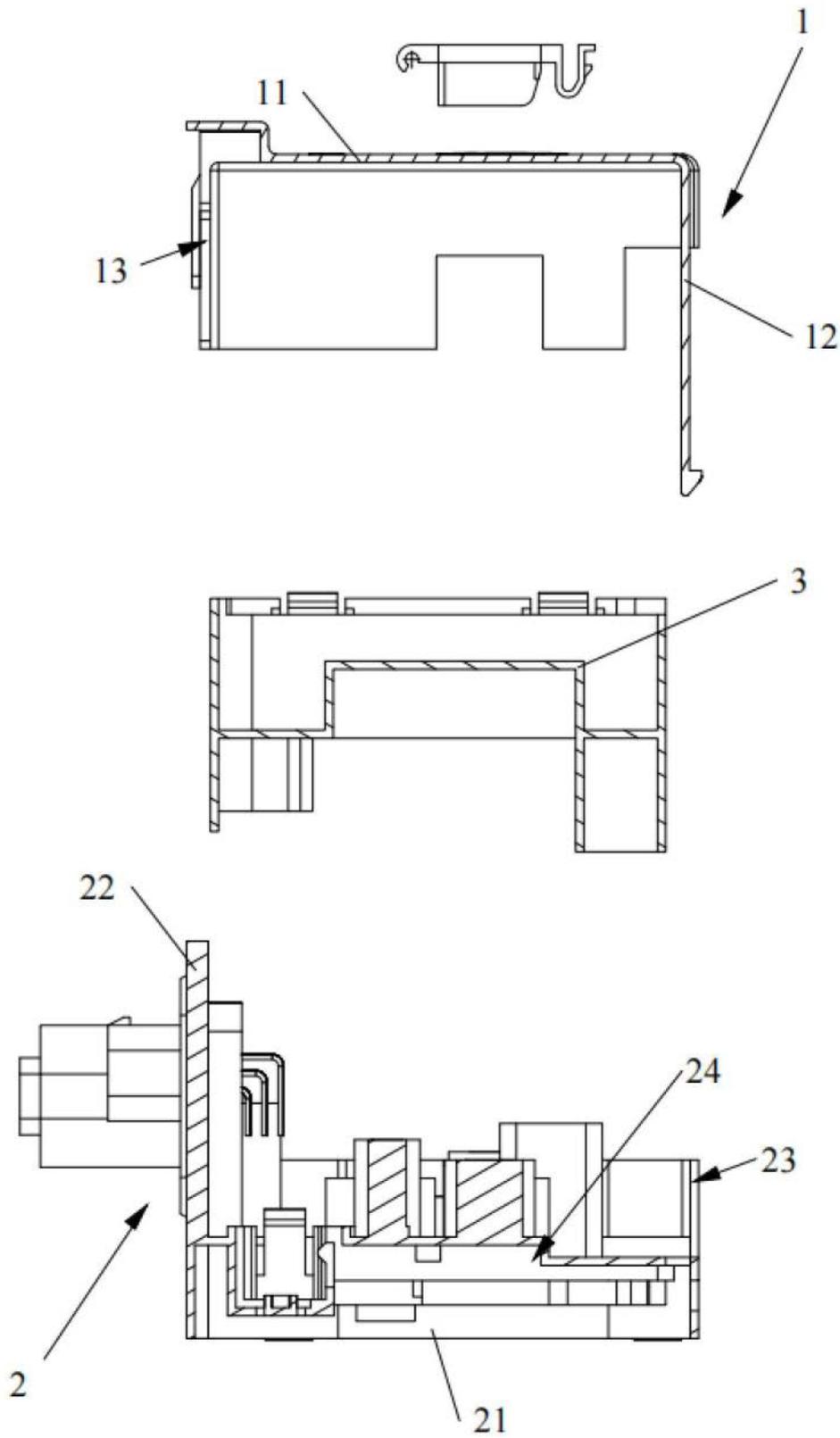


图 6

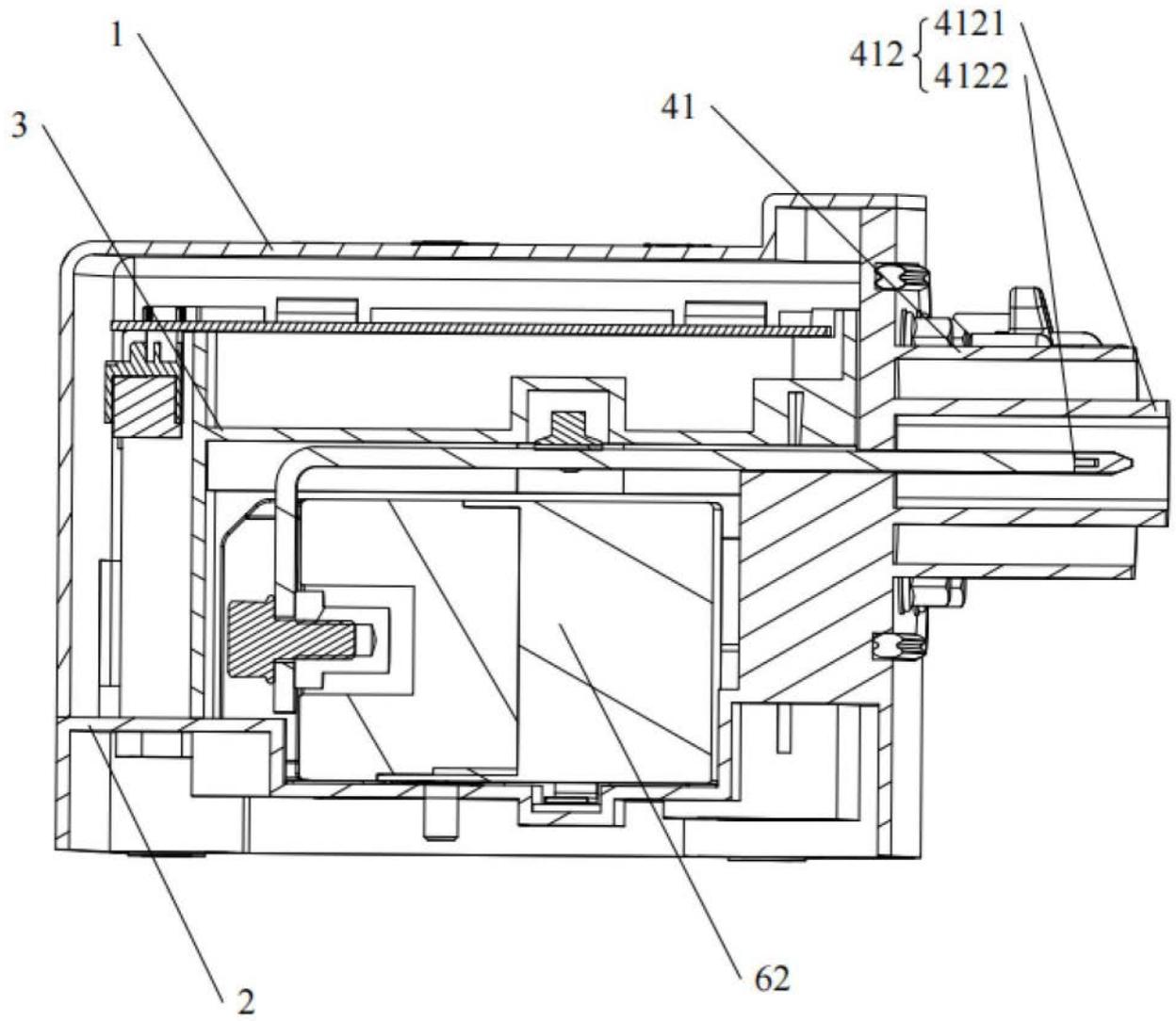


图 7

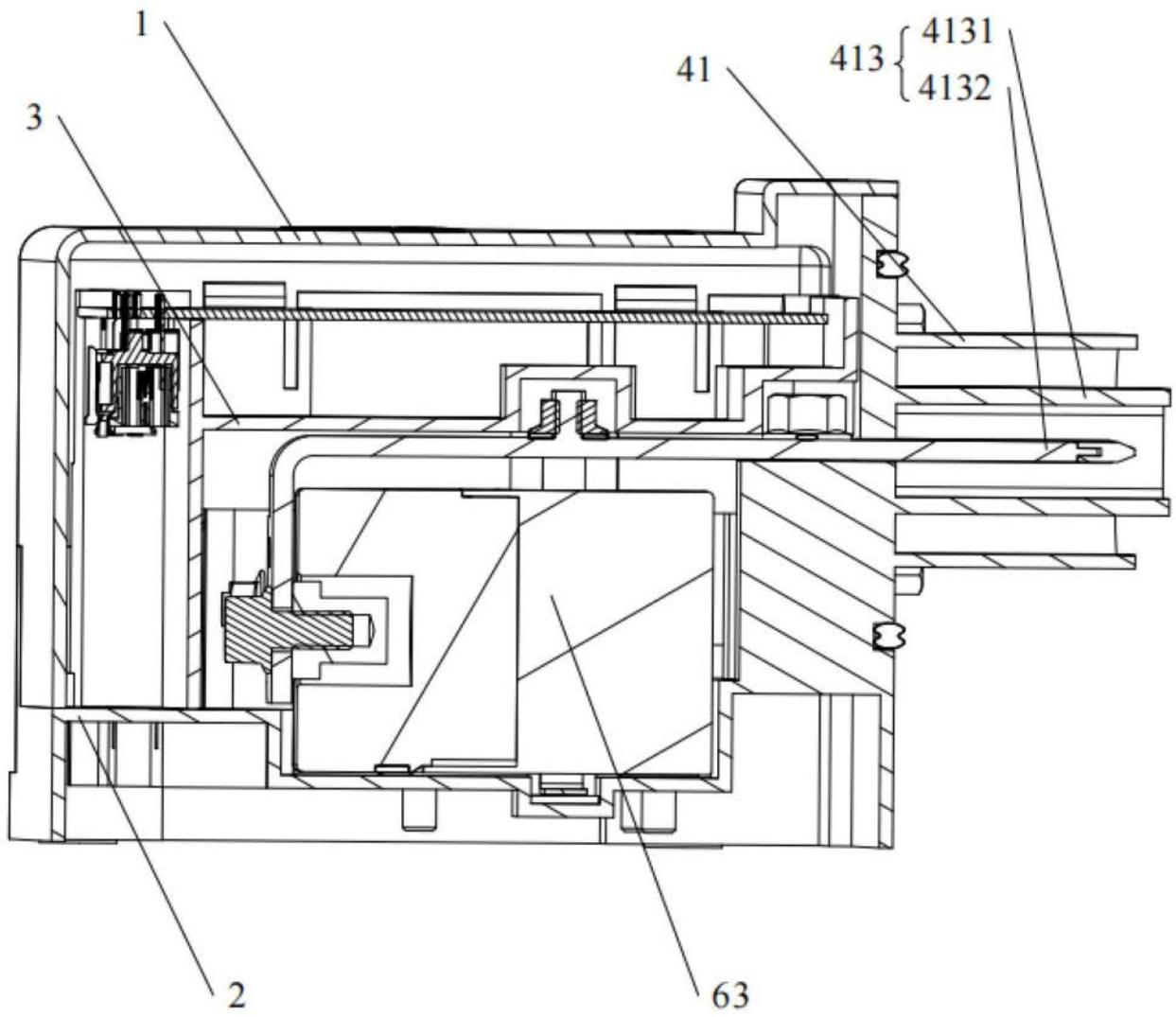


图 8

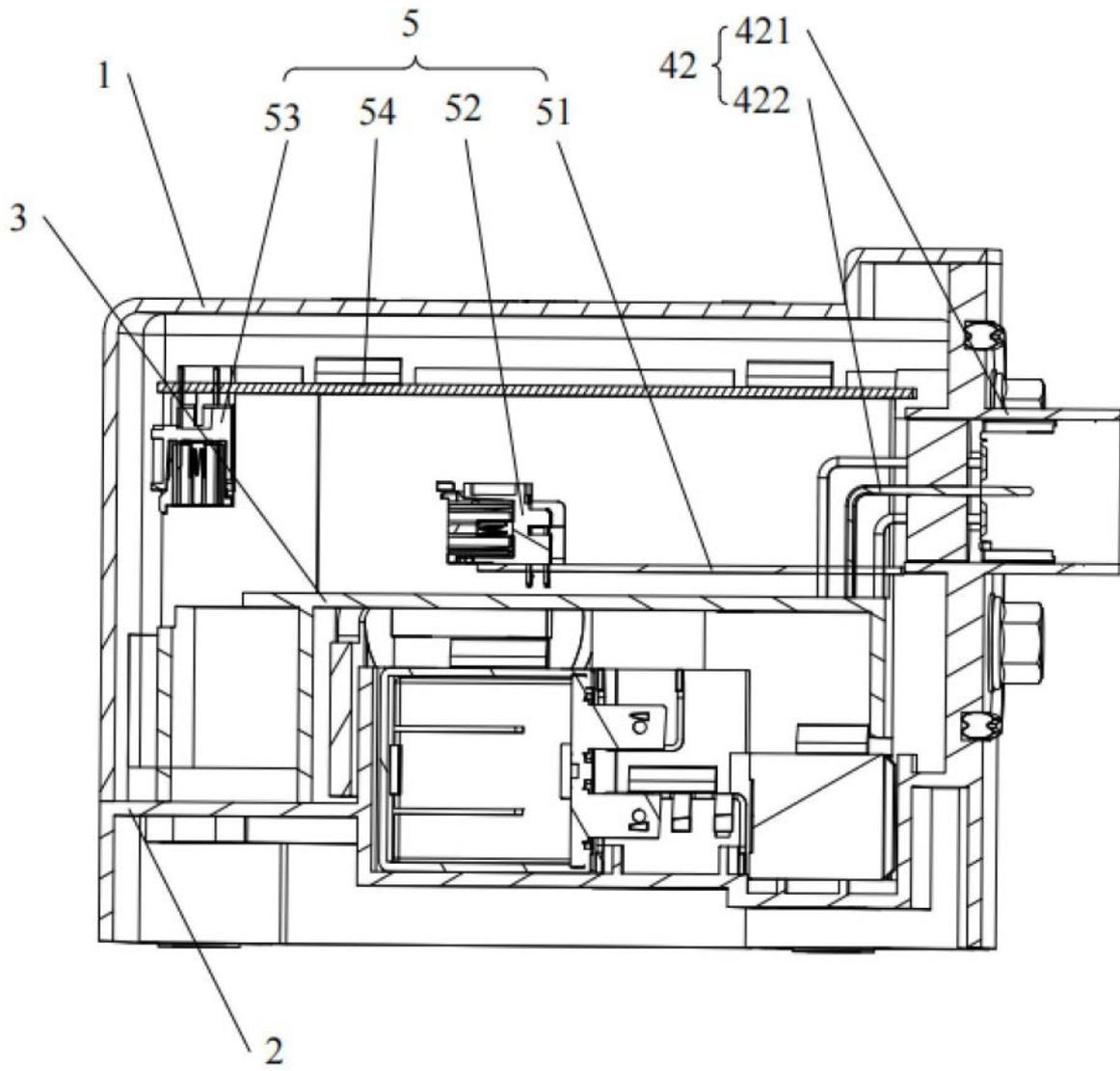


图 9