



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216818559 U

(45) 授权公告日 2022.06.24

(21) 申请号 202122537518.7

(22) 申请日 2021.10.21

(73) 专利权人 广西艾盛创制科技有限公司

地址 545616 广西壮族自治区柳州市鱼峰区车园横五路3号

(72) 发明人 曾土伟 袁代敏 吴俊龙 覃江华

(74) 专利代理机构 北京律谱知识产权代理有限公司 11457

专利代理师 孙红颖

(51) Int.Cl.

H01M 50/519 (2021.01)

H01M 50/202 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/298 (2021.01)

H01M 50/502 (2021.01)

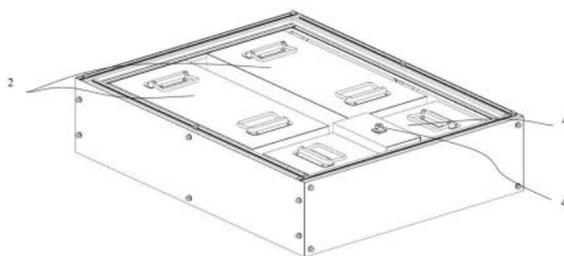
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种电池包和车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电池包和车辆,其中,电池包包括壳体(1),电池模组(2)、集成电路组件(3),高压箱(4)和接插件(5),所述壳体(1)包括电池箱体外壳(11)和电池箱体框架(12),所述电池箱体外壳(11)通过螺栓固定在电池箱体框架(12)上;所述电池模组(2)包括箱体(21)、电芯模块(23)和BSU采集均衡模块(24),所述电芯模块(23)和BSU采集均衡模块(24)设置于箱体(21)内,箱体(21)上设置有接插件母端(51),通过胶粘或螺栓连接的方式固定在下箱体(12)上;该电池包通过接插件公端和母端的接插配合将电池模组和高压箱紧密结合在集成电路组件上,装配方便快捷,便于实现整包自动化装配。



1. 一种电池包,包括壳体(1),电池模组(2)、集成电路组件(3),高压箱(4)和接插件(5),其特征在于:

所述壳体(1)包括电池箱体外壳(11)和电池箱体框架(12),所述电池箱体外壳(11)通过螺栓固定在电池箱体框架(12)上;

所述电池模组(2)包括箱体(21)、电芯模块(23)和BSU采集均衡模块(24),所述电芯模块(23)和BSU采集均衡模块(24)设置于箱体(21)内,箱体(21)上设置有接插件母端(51),通过胶粘或螺栓连接的方式固定在下箱体(212)上;

所述集成电路组件(3)包括高低压一体绝缘组件(31)、底座(32)、接插件安装件(33)、密封盖板(34),接插件公端(52)穿过密封盖板(34)与接插件安装件(33)固定;

所述高压箱(4)包括外壳体(41)、接插件接口(42)、电气元器件(43),外壳体(41)上安装有接插件母端(51),能够与模组之间建立强弱电连接关系;

所述接插件(5)包括接插件母端(51)和接插件公端(52)。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,密封组件(22)包括第一密封胶(222)以及密封圈(223),密封圈(223)设置在电池模组(2)的折弯面上,折弯面和密封圈(223)上涂有第一密封胶(222);下箱体(212)与接插件母端(51)之间的密封形式与上盖(211)和下箱体(212)之间的密封形式一致。

3. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,接插件母端(51)包括基板(511)、第一基座(512)、导向孔(513)以及第一固定端子(514);其中,基板(511)上设置第一基座(512);第一固定端子(514)和导向孔(513)固定于第一基座(512)上,第一固定端子(514)的上端露出第一基座(512)的上表面,第一固定端子(514)的下端在第一基座(512)内部,第一固定端子(514)包括第一低压端子(5141)和第一高压端子(5142),第一高压端子(5142)接电芯模块(23)的正负极,第一低压端子(5141)与BSU采集均衡模块(24)相连;BSU采集均衡模块(24)与电芯模块(23)相连。

4. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,接插件公端(52)包括第二基座(521)、第二固定端子(522)、低压线束(526),第二固定端子(522)在第二基座(521)上且第二固定端子(522)的下端露出第二基座(521)的下表面;接插件公端(52)的下端穿过密封盖板(34)的接插件安装过孔(343),与接插件安装件(33)用接插件固定螺栓(524)安装固定。

5. 根据权利要求4所述的电池包,其特征在于,第二固定端子(522)包括第二高压端子(5221)和第二低压端子(5222),第二低压端子(5222)露出第二基座(521)下表面的部分与低压线束(526)卡接固定,第二高压端子(5221)露出第二基座(521)下表面的部分与高压铜排安装孔(3134)固定。

6. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,底座(32)上设置有底座凹槽(321),接插件安装件(33)和高压一体绝缘组件(31)收纳在底座凹槽(321)内,底座(32)上还设有底座安装过孔(322),每个底座安装过孔(322)处设置有底座安装孔密封圈(324),并且底座(32)的上表面边缘设置有盖板密封圈(323),盖板密封圈(323)包围底座凹槽(321),底座(32)与密封盖板(34)通过密封盖板安装螺栓(341)安装固定。

7. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,外壳体(41)包括外壳体上盖(413)、外壳体下箱体(416)、第二密封胶(414)和密封硅胶垫(415),外壳体上盖(413)上安装接插件接口(42);外壳体上盖(413)上设有外壳体上盖把手(412)和防腐螺栓(411),所述外壳体下箱

体(416)上设有底部凹槽(418)和散热片(417);外壳体上盖(413)通过所述防腐螺栓(411)固定在外壳体下箱体(416)上。

8.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,电气元器件(43)中继电器(431)与主回路并联;熔断器(432)和分流器(434)与主回路串联;主继电器(4311)通过铜排接到放电接口(423);充电继电器(4312)、分流器(434)通过铜排接到充电接口(422);DC/DC(433)通过线束连接到充电接口(422);主控单元(436)和备用从控单元(437)通过低压线束的方式相互连接。

9.一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求1-8中任一项所述的电池包。

## 一种电池包和车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,具体而言,涉及一种电池包和车辆。

### 背景技术

[0002] 电池包主要包括壳体、电池模组、高压配电箱及相关的元器件,传统电池包内电池模组电连接的工艺较复杂,强电连接一般通过铜排实现,弱电连接一般采用独立的线束,不利于整包的全自动化装配和生产,存在改进空间。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此,本实用新型提出一种电池包,该电池包通过接插件公端和母端的接插配合将电池模组和高压箱紧密结合在集成电路组件上,装配方便快捷,便于实现整包自动化装配。

[0004] 本实用新型的技术方案是提供了一种电池包,包括:壳体,电池模组、集成电路组件,高压箱和接插件,其特征在于:

[0005] 所述壳体包括电池箱体外壳和电池箱体框架,所述电池箱体外壳通过螺栓固定在电池箱体框架上;

[0006] 所述电池模组包括箱体、电芯模块和BSU采集均衡模块,所述电芯模块和BSU采集均衡模块设置于箱体内,箱体上设置有接插件母端,通过胶粘或螺栓连接的方式固定在下箱体上;

[0007] 所述集成电路组件包括高低压一体绝缘组件、底座、接插件安装件、密封盖板,接插件公端穿过密封盖板与接插件安装件固定;

[0008] 所述高压箱包括外壳体、接插件接口、电气元器件,外壳体上安装有接插件母端,能够与模组之间建立强弱电连接关系;

[0009] 所述接插件包括接插件母端和接插件公端。

[0010] 进一步地,密封组件包括密封胶以及密封圈,密封圈设置在电池模组的折弯面上,折弯面和密封圈上涂有密封胶;下箱体与接插件母端之间的密封形式与上盖和下箱体之间的密封形式一致。

[0011] 进一步地,接插件母端包括基板、基座、导向孔以及固定端子;其中,基板上设置基座;固定端子和导向孔固定于基座上,固定端子的上端露出基座的上表面,固定端子的下端在基座内部,固定端子包括低压端子和高压端子,高压端子接电芯模块的正负极,低压端子与BSU采集均衡模块相连;BSU采集均衡模块与电芯模块相连。

[0012] 进一步地,接插件公端包括基座、固定端子、低压线束,固定端子在基座上且固定端子的下端露出基座的下表面;接插件的下端穿过密封盖板的接插件安装过孔,与接插件安装件用接插件固定螺栓安装固定。

[0013] 进一步地,固定端子包括高压端子和低压端子,低压端子露出基座下表面的部分与低压线束卡接固定,高压端子露出基座下表面的部分与高压铜排安装孔固定。

[0014] 进一步地,底座上设置有底座凹槽,接插件安装件和高低压一体绝缘组件收纳在底座凹槽内,底座上还设有底座安装过孔,每个底座安装过孔处设置有底座安装孔密封圈,并且底座的上表面边缘设置有盖板密封圈,盖板密封圈包围底座凹槽,底座与密封盖板通过密封盖板安装螺栓安装固定。

[0015] 进一步地,外壳体包括外壳体上盖、外壳体下箱体、密封胶和密封硅胶垫,外壳体上盖上安装接插件接口;外壳体上盖上设有外壳体上盖把手和防腐螺栓,所述外壳体下箱体上设有底部凹槽和散热片;外壳体上盖通过所述防腐螺栓固定在外壳体下箱体上。

[0016] 进一步地,电气元器件中继电器与主回路并联;熔断器和分流器与主回路串联;主继电器通过铜排接到放电接口;充电继电器、分流器通过铜排接到充电接口;DC/DC通过线束连接到充电接口;主控单元和备用从控单元通过低压线束的方式相互连接。

[0017] 本实用新型还提供了一种车辆,包括电池包。

[0018] 本实用新型的有益效果在于:该电池包通过接插件公端和母端的接插配合将电池模组和高压箱紧密结合在集成电路组件上,装配方便快捷,便于实现整包自动化装配。

## 附图说明

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的电池包的结构示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的电池模组的爆炸图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的接插件母端的结构示意图;

[0022] 图4是根据本实用新型实施例的电池模组与接插件公端插接配合的示意图;

[0023] 图5是根据本实用新型实施例的集成回路组件的结构示意图;

[0024] 图6是根据本实用新型实施例的集成回路组件的爆炸图;

[0025] 图7是根据本实用新型实施例的高低压一体绝缘组件的爆炸图;

[0026] 图8是根据本实用新型实施例的高压铜排的结构示意图;

[0027] 图9是根据本实用新型实施例的底座的局部放大图;

[0028] 图10是根据本实用新型实施例的插接件公端的结构示意图;

[0029] 图11是根据本实用新型实施例的插接件与高低压一体绝缘组件配合安装的结构示意图;

[0030] 图12是根据本实用新型实施例的BDU内外部结构爆炸图;

[0031] 图13是根据本实用新型实施例的BDU外部主视图;

[0032] 图14是根据本实用新型实施例的电池箱体的结构示意图;

[0033] 图15是根据本实用新型实施例的电池箱体的爆炸图;

[0034] 图16是根据本实用新型实施例的电池箱体框架的结构示意图;

[0035] 图17是根据本实用新型实施例的电池箱体框架的局部剖面图;

[0036] 图18是根据本实用新型实施例的电池箱体框架铝型材截面图;

[0037] 图19是根据本实用新型实施例的电池箱体框架角码连接处的局部放大图;

[0038] 其中:

[0039] 100-电池包,1-壳体,11-电池箱体外壳,111-前侧板,112-左侧板,113-底板,114-后侧板,115-右侧板,12-电池箱体框架,121 箱体底部框架,122-前侧梁,123-左侧梁,124-后侧梁,125-右侧梁,126-支撑梁,127-加强梁,13-螺钉,14-螺母,15-角码,16-凹槽,2-

电池模组,21-箱体,221-上盖,2111-上盖板,2112-提手,212-下箱体,箱体壳2121,角码2122,散热片2123,密封组件22,密封螺栓221,222-第一密封胶,223-密封圈,23-电芯模块,24-BSU采集均衡模块,5-接插件,51-接插件母端,511-基板,512-第一基座,513-导向孔,514-第一固定端子,5141-第一低压端子,5142-第一高压端子,3-集成电路组件,31-高低压一体绝缘组件,311-绝缘板,3111-绝缘过孔,31111-第一高压绝缘过孔,31112-第二高压绝缘过孔,31113-第三高压绝缘过孔,31114-低压绝缘过孔,313-高压铜排,3131-第一高压铜排,31311-第一横向壁,31312-第一纵向壁,31313-第一狭缝,3132-第二高压铜排,31321-第二横向壁,31323-第二狭缝,31333-第三高压铜排,31331-第三横向壁,31332-第三纵向壁,31333-第三狭缝,3134-高压铜排安装孔,52-接插件公端,521-第二基座,5211-密封圈安装槽,522-第二固定端子,5221-第二高压端子,5222-第二低压端子,523-导向柱,524-接插件固定螺栓,525-接插件密封垫,526-低压线束,5261-第一低压线束,5262-第二低压线束,5263-第三低压线束,32-底座,321-底座凹槽,322-底座安装过孔,323盖板密封圈,324-底座安装孔密封圈,33-接插件安装件,331-接插件安装孔,34-密封盖板,341-密封盖板安装螺栓,342-密封盖板安装过孔,343-接插件安装过孔接插件,4-高压箱,41-外壳体,411-防腐螺栓,412-外壳体上盖把手,413-外壳体上盖,414-第二密封胶,415-密封硅胶垫,416-外壳体下箱体,417-散热片,418-底部凹槽,42-接插件接口,421-通信接口,422-充电接口,423-放电接口,424-高低压集成接口,431-继电器,4311-主继电器,4312-充电继电器,432-熔断器,433-DC/DC,434-分流器,435-绝缘检测模块,436-主控单元,437-备用从控单元。

#### 具体实施方式:

[0040] 下面结合图1-19对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0041] 如图1所示,该实施例所述的电池包100包括:壳体1、电池模组2、集成电路组件3、高压箱4和接插件5。

[0042] 如图2-4所示,电池模组2包括:箱体21、密封组件22、电芯模块23和BSU采集均衡模块24,电芯模块23和BSU采集均衡模块24设置于箱体21内。

[0043] 箱体21包括上盖211和下箱体212,上盖211上设置有提手2112,下箱体212上设置有角码2122、散热片2123和接插件母端51。

[0044] 上盖211和下箱体212之间设有密封组件22,下箱体212上设置有接插件母端51,其上低压端子5141和高压端子5142与电池模组2内的电芯模块23及BSU采集均衡模块24建立好了相应的强弱电连接关系。

[0045] 密封组件22包括层密封螺栓221、密封胶222以及密封圈223,密封圈223设置在电池模组2的折弯面上,折弯面和密封圈223上涂有密封胶222,最后盖上模组上盖211,拧紧涂有防腐层的密封螺栓221即可实现上盖211和下箱体212之间IP67的防水防尘等级。

[0046] 下箱体212与接插件母端51之间的密封形式与上盖211和下箱体212之间的密封形式一致。整个电芯模块23设置在下箱体212内,通过胶粘或螺栓连接的方式固定在下箱体212上。

[0047] 下箱体212上设有角码2122和散热片2123,散热片2123与下箱体壳2121压铸一体成型,通过增加散热面积来加快整个电池模组2散热速率。角码2122通过焊接的方式固定

在下箱体上212,起到固定电池模组2的作用。

[0048] 接插件母端51包括基板511、基座512、导向孔513以及固定端子514。其中,固定端子514和导向孔513固定于基座512上,固定端子514的上端露出基座512的上表面,固定端子514的下端在基座512内部。固定端子514又包括低压端子5141和高压端子5142,高压端子5142接电芯模块23的正负极,低压端子5141与BSU采集均衡模块24相连。接插件公端52设置于集成电路组件3上,与电池模组2上的接插件母端51进行插接配合,以快速建立电池模组之间以及电池模组与电池管理系统之间的电连接关系。

[0049] 电芯23的类型可以方形、圆柱形或软包电芯。因不同类型电芯23的容量、电压、能量密度比、充放电倍率以及循环寿命存在差异,因此可根据相应需求选择电芯23的类型。另外,电芯与电芯之间的串并联方式也可以根据电池模组2实际的容量和电压要求发生相应改变。

[0050] 如图5-6所示,集成电路组件3包括:高低压一体绝缘组件31、底座32、接插件安装件33和密封盖板34及接插件公端52。

[0051] 其中,高低压一体绝缘组件31包括绝缘板311、高压铜排313。

[0052] 高压铜排313和低压线路526设置在绝缘板311内且由绝缘板311电气绝缘,其中高压端子5221露出基座521下表面的部分伸入到绝缘板311内并与高压铜排313固定,低压端子5222露出基座521下表面的部分伸入到绝缘板311内并与低压线路526固定。

[0053] 接插件公端52包括基座521、固定端子522、导向柱523、接插件固定螺栓524、接插件密封垫525,低压线路526;其中:

[0054] 固定端子522和导向柱523固定在基座521上,固定端子522的上端在基座521内部,固定端子522的下端露出基座521的下表面,固定端子522包括高压端子5221和低压端子5222。

[0055] 电池包的集成回路组件将电池包的高低压线路集成在一起且相互绝缘,同时电路板上设置插接件方便与电池模组的对插。

[0056] 如图7所示,高低压一体绝缘组件31包括绝缘板311、高压铜排313。高压铜排313和低压线路526设置在绝缘板311内且由绝缘板311电气绝缘。绝缘板311内有绝缘过孔3111。

[0057] 绝缘过孔3111包括第一高压绝缘过孔31111、第二高压绝缘过孔31112、第三高压绝缘过孔31113、低压绝缘过孔31114。

[0058] 低压线束526包括第一低压线束5261,第二低压线束5262和第三低压线束5263。

[0059] 低压线束526的一端卡接在接插件公端52的低压端子5222上,低压线束的另一端在低压绝缘过孔31114内互相连接。

[0060] 高压铜排313包括第一高压铜排3131、第二高压铜排3132和第三高压铜排3133。高压铜排布置在高压绝缘过孔内,并用螺栓安装固定在接插件的高压端子5221上。

[0061] 如图8所示,第一高压铜排3131的第一纵向壁31312与第二高压铜排3132的第二横向壁31321之间形成第一狭缝31313,第二高压铜排3132的第二横向壁31321与第三高压铜排3133的第三纵向壁31332之间形成第二狭缝31323,第一高压铜排3131的第一纵向壁31312与第三高压铜排3133的第三纵向壁31332之间形成第三狭缝31333。

[0062] 第一狭缝31313将第一高压铜排3131与第二高压铜排3132分隔开,使二者不能产生电连接,而第一狭缝两侧的第一纵向壁31312、第二横向壁31321与同一接插件的两个高

压端子5221相连,其中一个高压端子5221与一块电池模组的正极相连,另一个高压端子5221 则与同一电池模组的负极相连,由此将同侧的多个电池模组进行串联以形成高压电路,因此设置第一狭缝31313和第二狭缝31323可避免电池模组短路而造成危险。第三狭缝31333的布置及原理效果与第一狭缝31313相同,因此这里不再赘述。

[0063] 如图9所示,底座32上有安装过孔322,用于密封盖板34和底座32的固定。安装过孔322上有安装孔密封圈324,可以保证安装孔位的密封性。电路板顶部有盖板密封圈323,底座32与密封盖板34安装后可以防止内部电路进水。

[0064] 如图10所示,插接件公端52包括基座521、密封圈安装槽5211、固定端子522、导向柱523、接插件固定螺栓524、接插件密封垫525、低压线束526,固定端子522固定在基座521上,固定端子522的上下端在基座521内部,下端露出基座521的下表面,固定端子522包括高压端子5221和低压端子5222。

[0065] 接插件固定螺栓524穿过密封盖板34上的接插件安装过孔343,将接插件公端52固定在密封盖板34上。接插件密封垫525放置在接插件公端52的下方,用于接插件公端52在密封盖板34上的密封。

[0066] 低压端子5222的横截面积小于高压端子5221的横截面积,低压端子5222的高度小于高压端子5221的高度。由此,使低压端子5222 及高压端子5221能够更好的与电池模组上相应的孔位进行配合连接,以使插接配合效果更好。

[0067] 如图11所示,高压端子5221和低压端子5222的上端在基座521 内部,可以与电池包内的电池模组进行插接配合以形成电连接,使电池模组的电量能够为整车所使用。而高压端子5221和低压端子5222 的下端露出于基座521的下表面是为了与电池包内的高低压一体绝缘组件31配合连接,以便于电池包对外界和整车进行电力传输。

[0068] 高压铜排313布置在绝缘板的高压绝缘过孔内,高压铜排313通过螺栓固定在高压端子5221上,低压线束526布置在绝缘板的低压过孔31114内,低压线束526一端卡接在低压端子5222上,低压线束526另一端互相连接。

[0069] 电池包的高低压集成式电路板将电池包的高低压线路集成在一起且相互绝缘。电路板底座和电路板盖板包裹住高低压集成式电路板,电路板底座的上表面外周边缘设置有环形密封圈,电路板盖板和接插件底部之间设置有环形密封胶垫,电路板盖板螺栓锁紧后并螺栓安装好接插件后实现整个结构件IP67密封。同时电路板上设置插接件方便与电池模组的对插。

[0070] 电路板组件采用新型绝缘材料,不限于PI (Polyimide, 聚酰亚胺)、PE (polyethylene, 聚乙烯)、PET (polyethyleneglycol terephthalate, 聚对苯二甲酸乙二醇酯)等,还可以采用树脂、尼龙、玻纤等材料。通过3D打印的工艺进行加工制造,使用螺栓螺母配合完成整个结构件的安装固定。

[0071] 如图12所示,高压盒4包括:外壳体41、接插件接口42、电气元器件43及接插件母端51。

[0072] 外壳体41具有标准的 $\Phi 10$ 通孔,可以直接安装到电池包内部使用。

[0073] 继电器431、熔断器432、DC/DC433、分流器434、绝缘检测模块435通过汇流排(铜排)螺栓紧固的方式相互连接,继电器431与主回路并联,熔断器432和分流器434与主回路串联。

- [0074] 主继电器4311通过铜排接到放电接口423；
- [0075] 充电继电器4312、分流器434通过铜排接到充电接口422；
- [0076] DC/DC433通过线束连接到充电接口422和绝缘检测模块435；
- [0077] 主控单元436和备用从控单元437通过低压线束的方式相互连接，交换信号，最后汇聚到通讯接口421上。
- [0078] 这些电气元器件通过从底部还有侧边的固定螺栓，用螺栓螺母装配锁紧的方式，集成固定放置在高压盒内部。
- [0079] DC/DC433将外部电压转换成12V常压代替外部蓄电池给内部电气元器件供电；
- [0080] 绝缘检测模块435接在主继电器4311和分流器434两端，DC/DC433给绝缘检测模块435供12V电压；
- [0081] 主控单元436通过通讯接插口421与外部相连，可以通过通讯接插口421更改主控单元436内部程序，可以适应不同的电池策略。
- [0082] 其中外壳体41上设有外壳体上盖把手412，外壳体上盖把手412 分别设置在外壳体上盖413上两端，外壳体上盖把手412左右对称，方便拿去放置安装。
- [0083] 充电接口422与放电接口423异口，采用螺栓固定，在充电接口 422左部的上盖凸台上丝印有“充电”字样，在放电接口423右部的上盖凸台上丝印有“放电”字样，方便区分。
- [0084] 在外壳体上盖413与外壳体下箱体416通过螺栓411连接，外壳体上盖413与外壳体下箱体416之间还设有密封胶414和密封硅胶垫 415，螺栓411设有螺栓仿腐涂层，可以做到完全密封，达到IP67防水要求。
- [0085] 如图13所示，外壳体41底部有底部凹槽418。
- [0086] 外壳体上盖413为通讯接口421、充电接口422、放电接口423 的安装平面，通讯接口421、充电接口422、放电接口423与外壳体上盖413间有硅胶垫，同时安装时会涂抹密封胶，达到IP67防水要求。底部凹槽418的凹槽面为接插件母端51的安装平面，接插件母端51与底部凹槽418间有硅胶垫，同时安装时会涂抹密封胶，达到 IP67防水要求。外壳体41上有设置散热片417，增加了外壳面积从而达到有效散热效果。
- [0087] 如图14所示，壳体1包括：电池箱体外壳11和电池箱体框架 12，电池箱体外壳包括前侧板111、左侧板112、底板113、后侧板114、右侧板115。
- [0088] 电池箱体外壳11的前侧板111、左侧板112、后侧板114、右侧板115和底板113上分别开设有连接通孔，连接通孔与镶嵌在电池箱体框架12外部铝型材凹槽16内的螺钉13一一对应，通过螺母14与螺钉13的紧固连接按前侧板111、左侧板112、底板113、后侧板114、右侧板115的顺序将外壳固定安装在电池箱体框架12上。
- [0089] 电池箱体框架12包括箱体底部框架121、前侧梁122、左侧梁 123、后侧梁124、右侧梁125、支撑梁126、加强梁127。
- [0090] 箱体底部框架121四个角分别通过两个角码15、四个螺钉13和四个螺母14与四个支撑梁126垂直连接；箱体底部框架121长边处分别通过一个角码15、两个螺钉13和两个螺母14与两个加强梁127 垂直连接；前侧梁122、左侧梁123、后侧梁124、右侧梁125按顺序通过角码15、螺钉13和螺母14与支撑梁126和加强梁127连接。
- [0091] 箱体底部框架121由材质为铝型材的梁以及纵横梁通过角码15、螺钉13和螺母14连接构成。

[0092] 镶嵌在电池箱体框架12外部铝型材凹槽16内的螺钉13可以沿着凹槽16滑动,即箱体内的安装点可随意变动,能满足各个不同部件的安装,且安装拆卸方便。

[0093] 箱体底部框架121的尺寸可随意变换,只需改变组成箱体底部框架121的梁即可;支撑梁126和加强梁127也可以缩短或加长,最后根据箱体底部框架121的尺寸来匹配前侧梁122、左侧梁123、后侧梁124、右侧梁125的长度,一个新尺寸的电池箱体框架就完成了,拆卸重组非常简单方便;布置在箱体底部框架121的纵横梁可以设置成一横一纵,两横一纵,两横两纵,一横两纵等,目的是为了更好的将箱体内的各部件尽可能多的安装进电池箱体。

[0094] 虽然上面结合本实用新型的优选实施例对本实用新型的原理进行了详细的描述,本领域技术人员应该理解,上述实施例仅仅是对本实用新型的示意性实现方式的解释,并非对本实用新型包含范围的限定。实施例中的细节并不构成对本实用新型范围的限制,在不背离本实用新型的精神和范围的情况下,任何基于本实用新型技术方案的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均落在本实用新型保护范围之内。

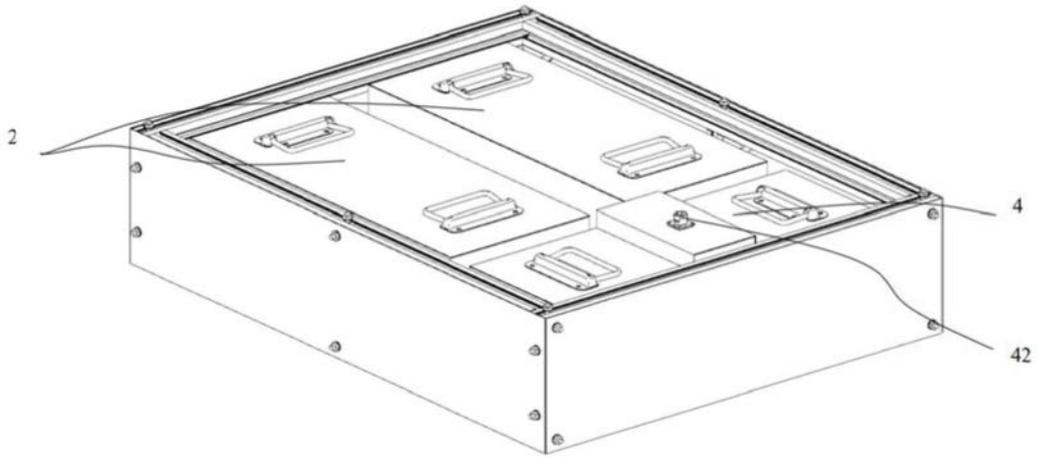


图1

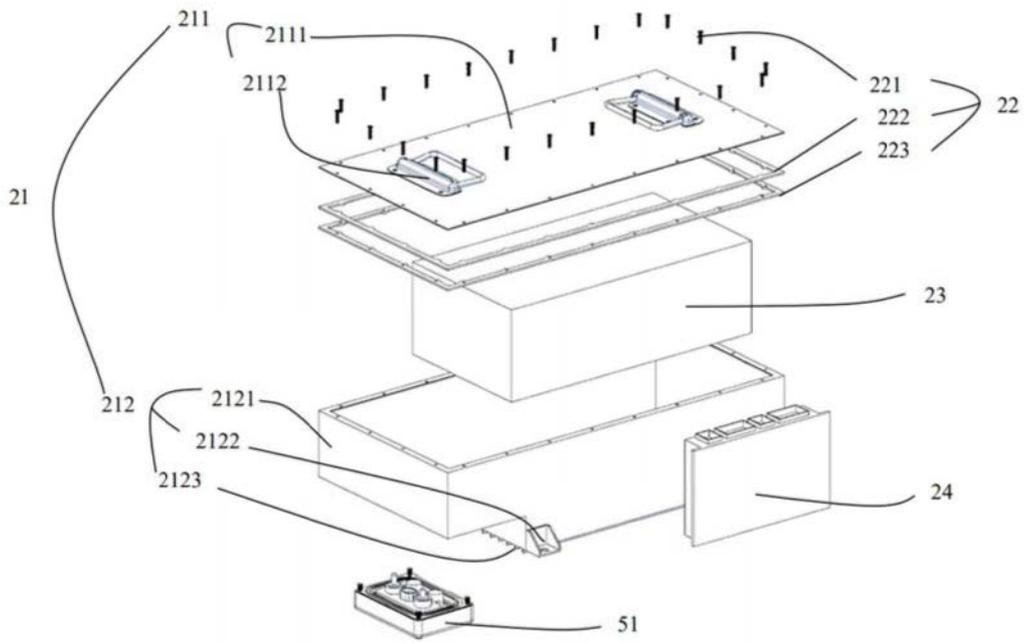


图2

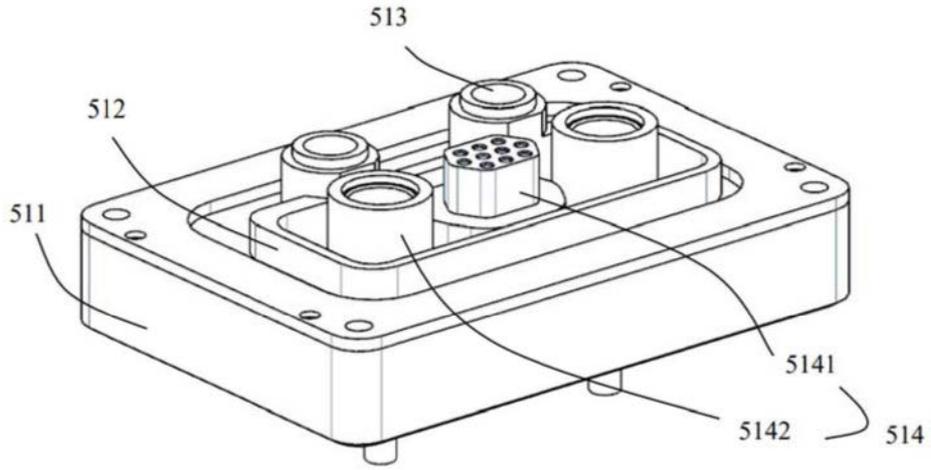


图3

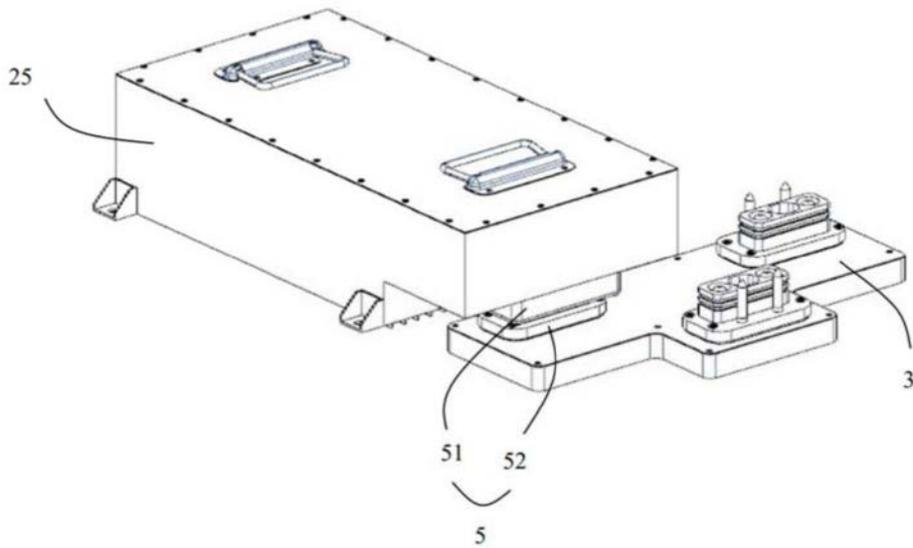


图4

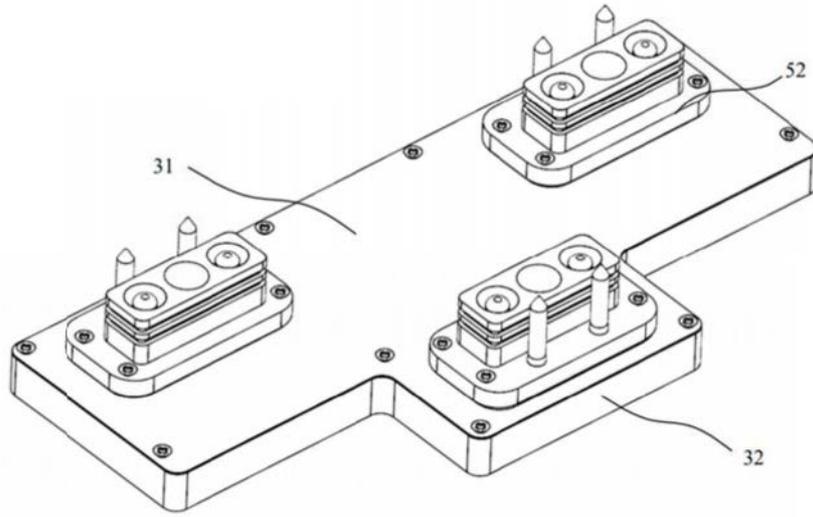


图5

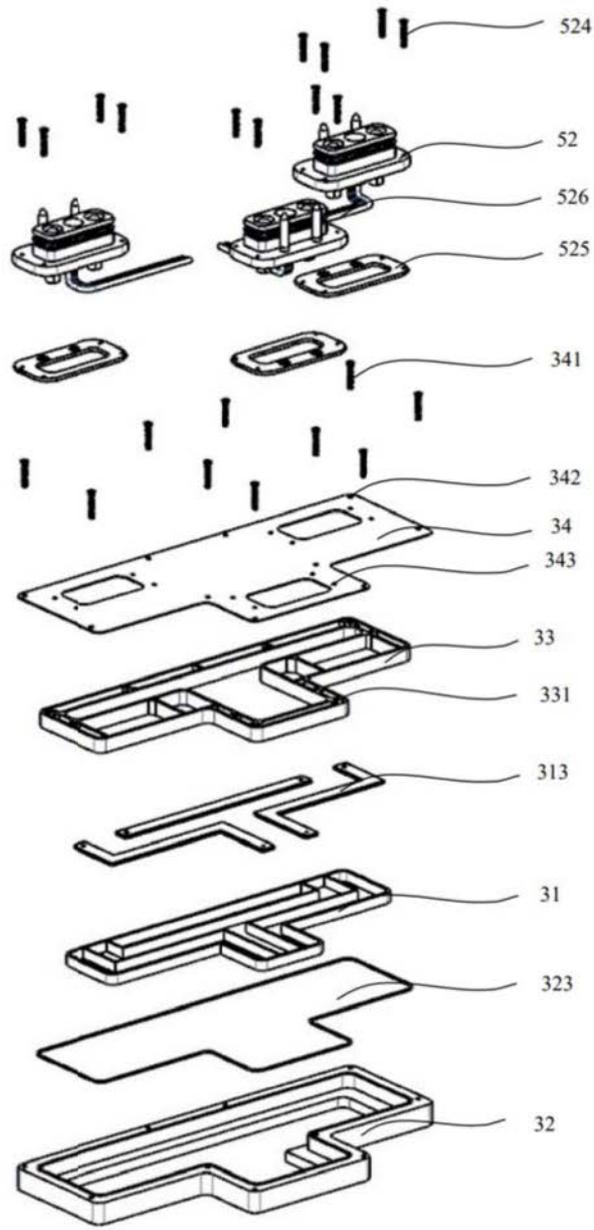


图6

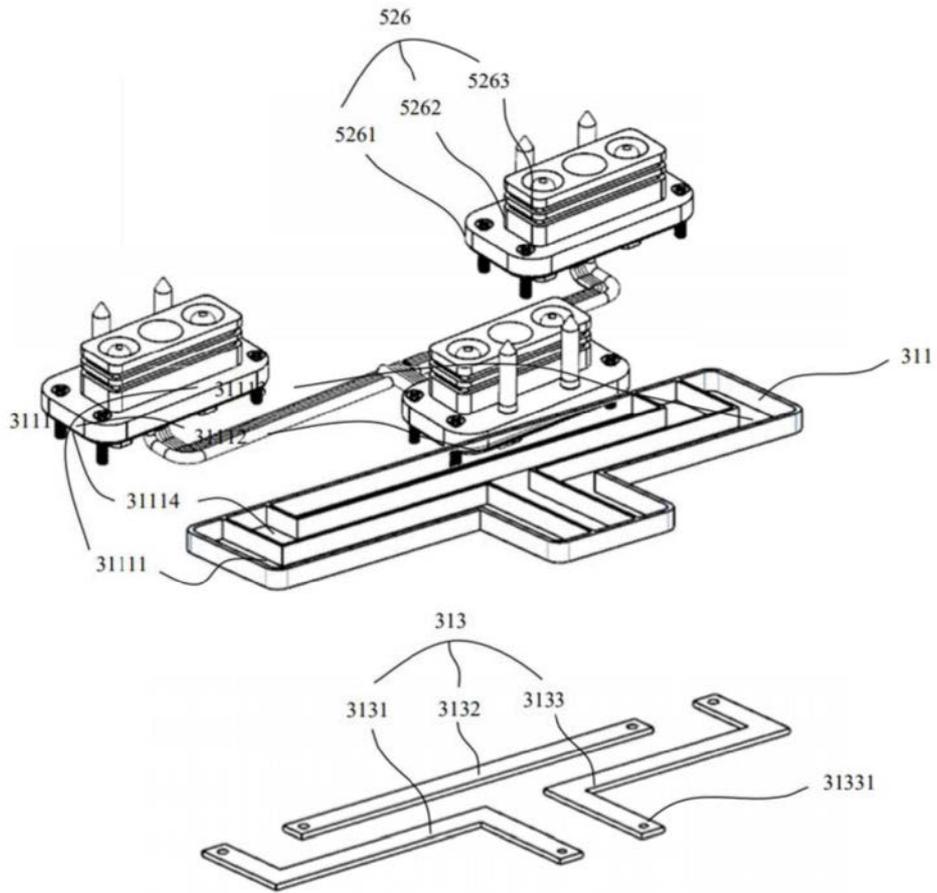


图7

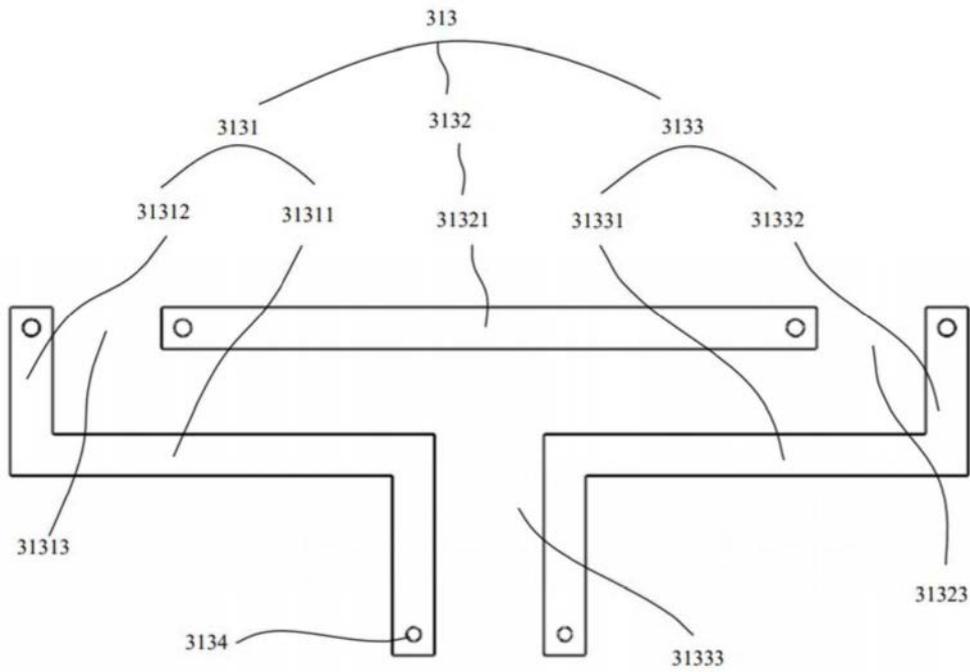


图8

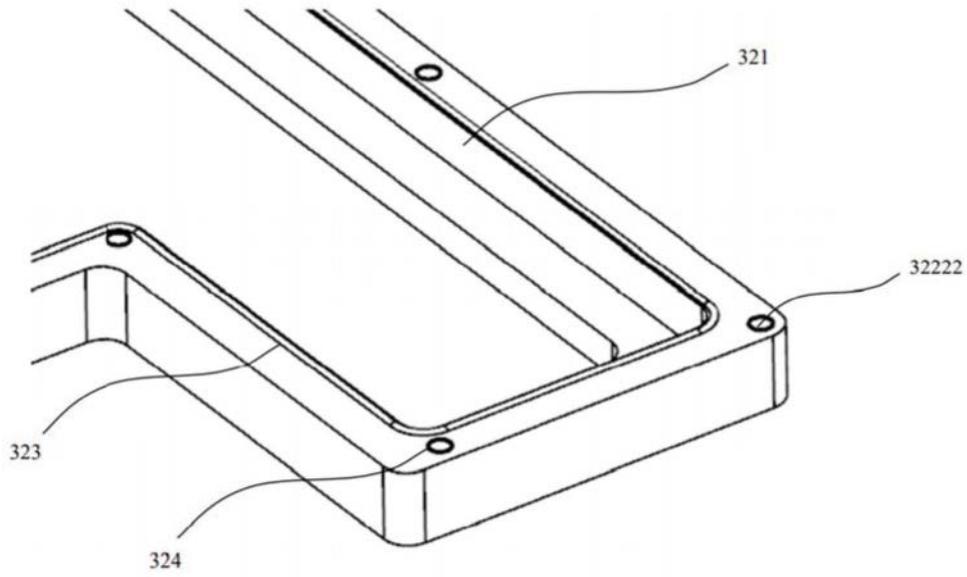


图9

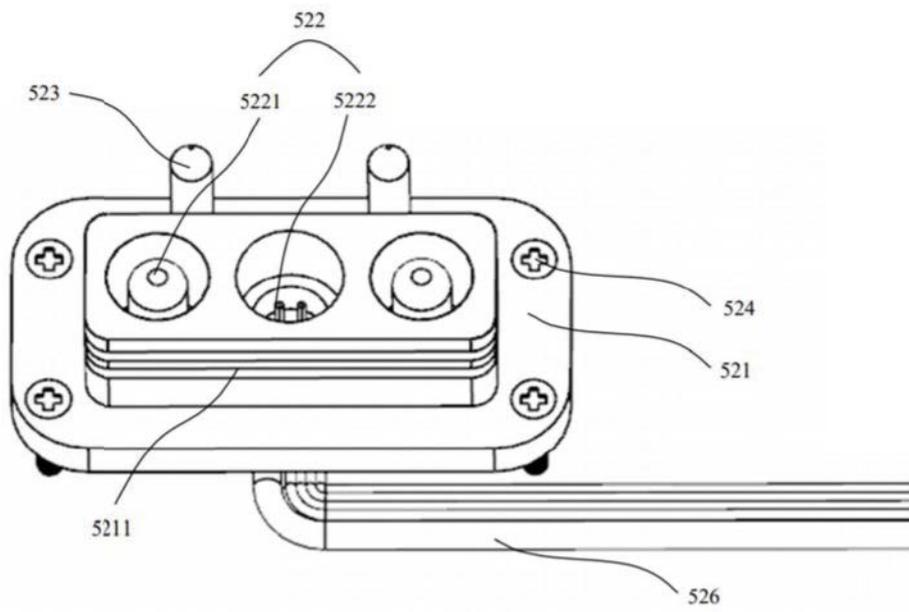


图10

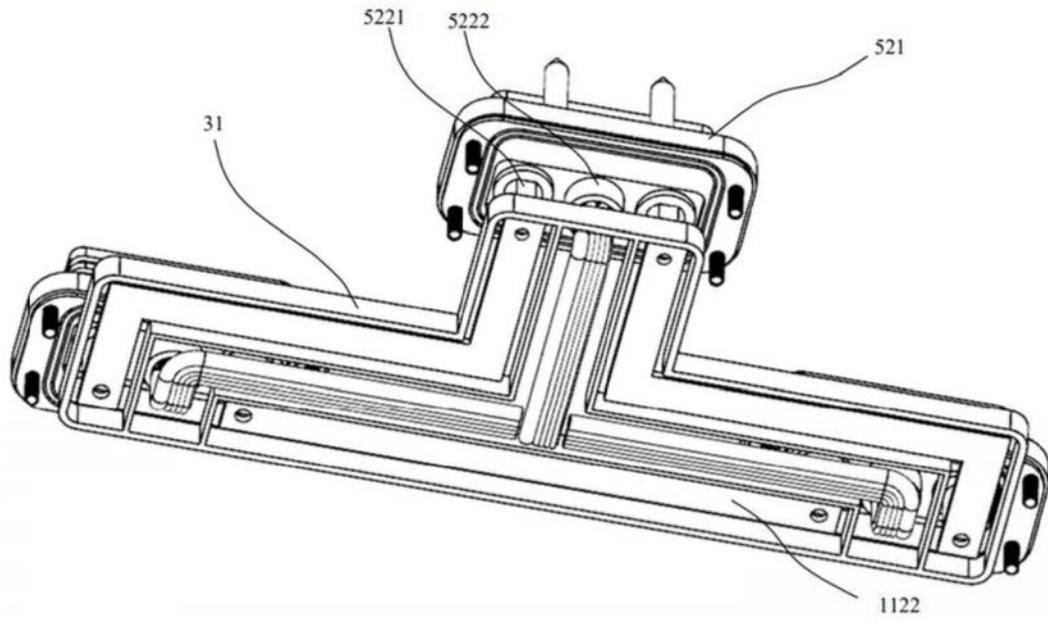


图11

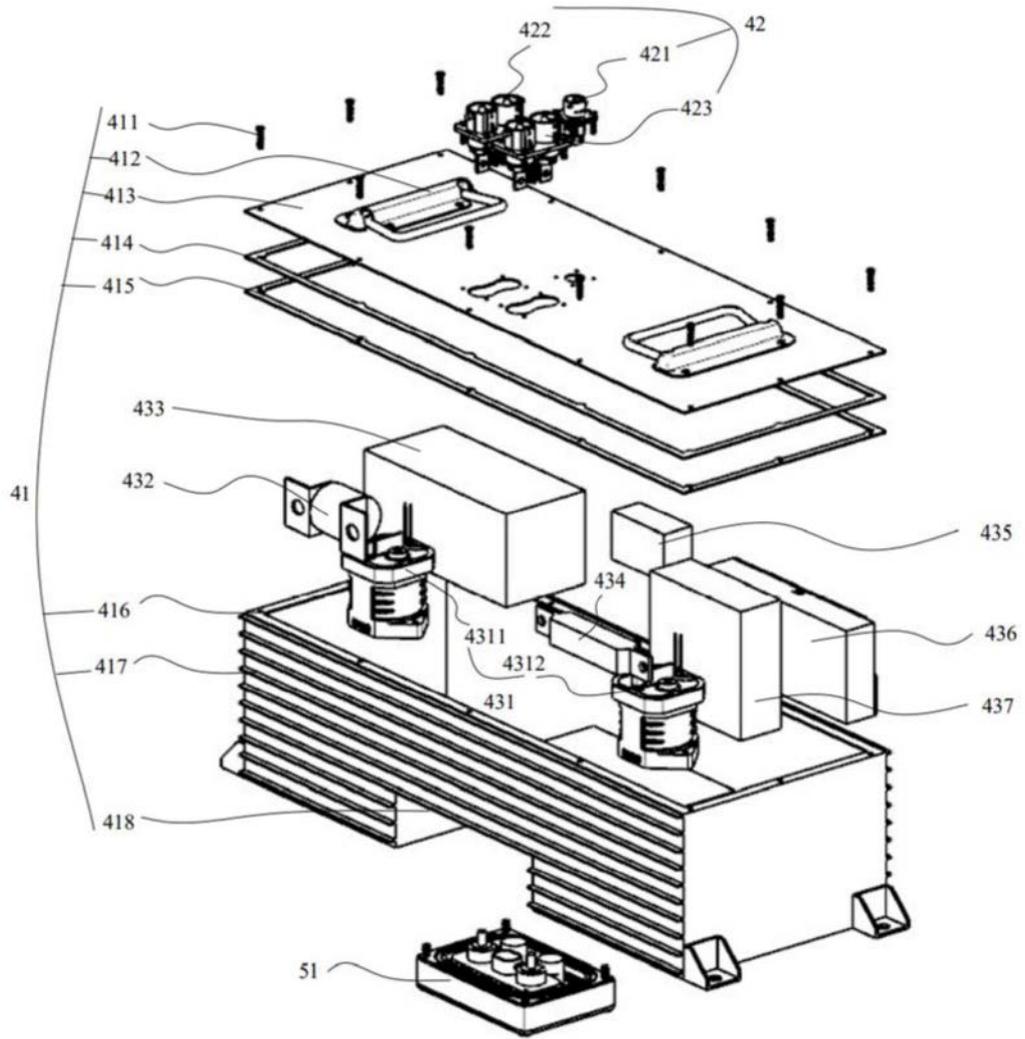


图12

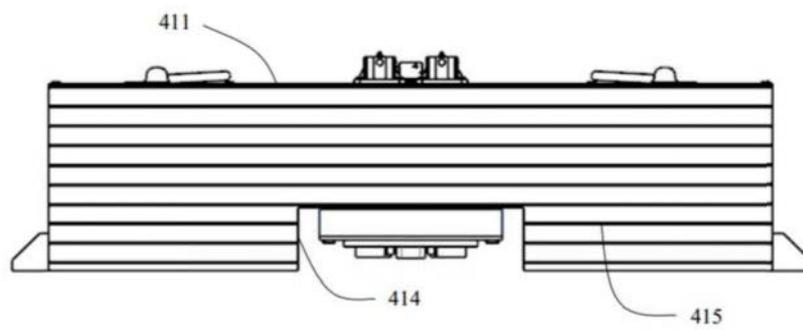


图13

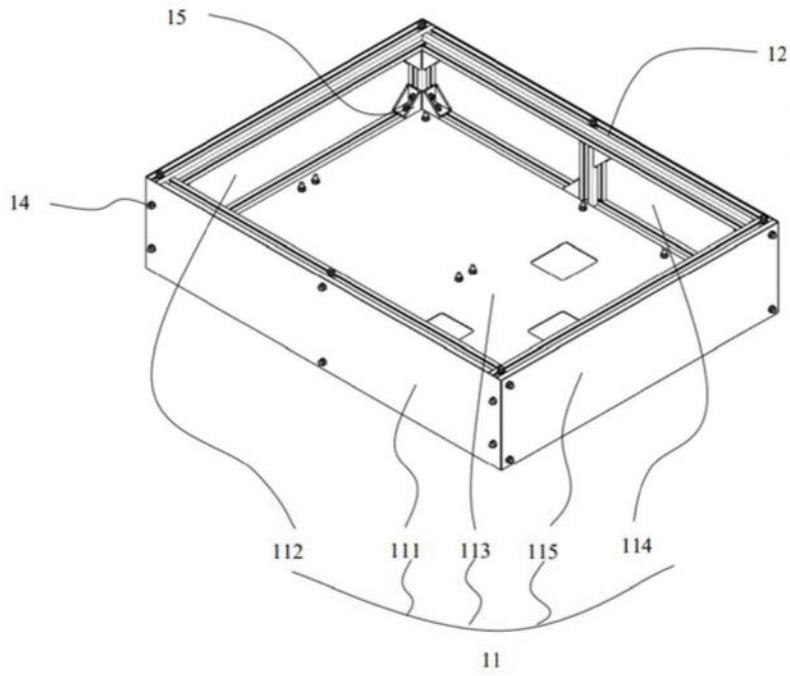


图14

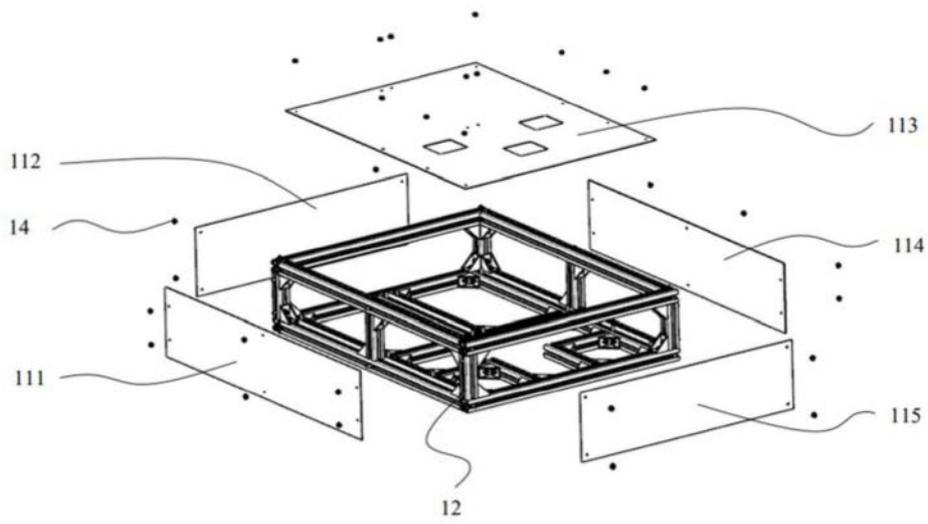


图15

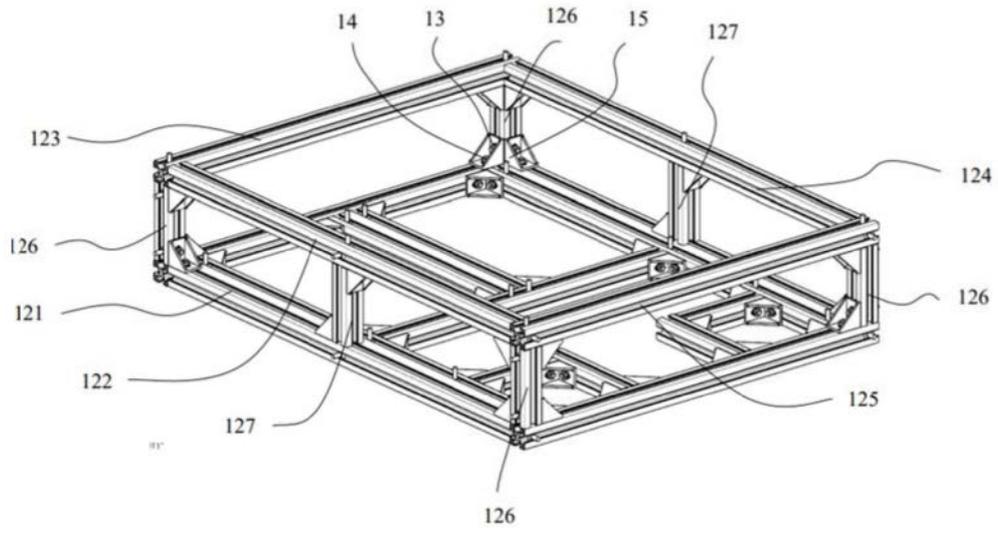


图16

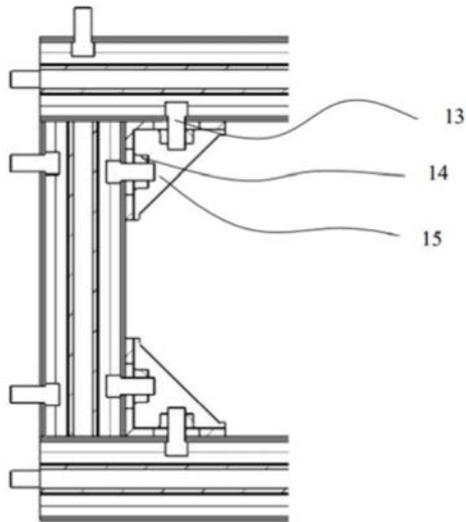


图17

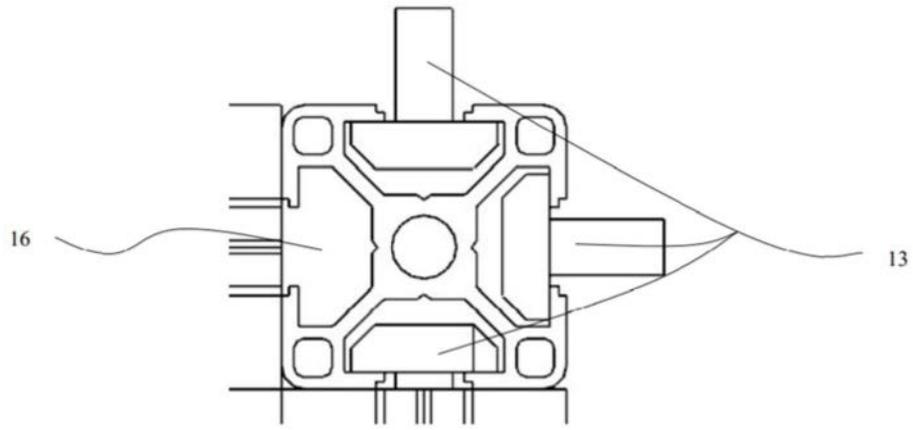


图18

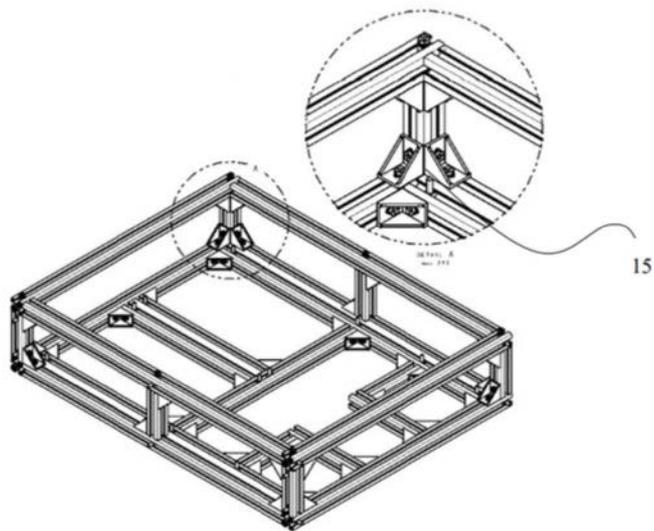


图19