



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210116373 U

(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201920085188.2

(22)申请日 2019.01.18

(73)专利权人 合肥国轩高科动力能源有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区岱河路
599号

(72)发明人 袁挺

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 黄少波 金凯

(51)Int.Cl.

B60K 1/04(2019.01)

H01M 2/10(2006.01)

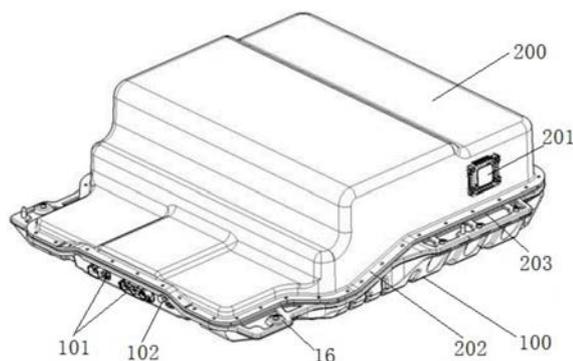
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电动汽车配套电池组

(57)摘要

本实用新型涉及一种电动汽车配套电池组,该电池组由箱体和箱盖两大部分组成,箱体和箱盖采用法兰边配合螺栓固定,方便拆装检修;箱体由托盘、内框架和外框架组成,外框架保证箱体的结构强度,防止冲撞;内框架和托盘配合对电池模组和电子元件的安装位置进行限位,托盘及内框架经过优化设计,可以实现双层电池模组的装配,在有限的空间内充分满足电池续航和能量密度的需求;电池模组为双层结构,下层模组由托盘的沉槽限位,托板搭载在下层模组上,再承载上层模组,再通过拉杆依次穿接固定,保证装配牢靠;本实用新型还对各部分结构进行了相应的机械强度增强设计,并在合理范围内进行了轻量化设计,更加符合小型SUV电动汽车的配套要求。



1. 一种电动汽车配套电池组,其特征在于,包括:

箱体,所述箱体由托盘、内框架和外框架组成;

所述托盘的周壁顶部向外延伸有法兰边一,沿托盘两侧的法兰边一对称设有至少两个箱体定位部;所述托盘的底面划分为电池模组安装区间和电子元件安装区间,所述电池模组安装区间内并列设有至少两个电池模组沉槽;所述内框架包括电池模组固定框以及电子元件安装板,所述电池模组固定框固定于电池模组安装区间内,所述电子元件安装板固定于电子元件安装区间内;所述外框架固定于托盘的外侧;

电池模组,所述电池模组包括上层模组和下层模组,所述下层模组对应安插在电池模组沉槽内,下层模组顶端安置有托板,所述上层模组安置于托板上,通过拉杆依次穿过上层模组、托板及下层模组将电池模组固定于箱体上;

箱盖,所述箱盖罩于箱体上,箱盖的底部周边向外延伸有与所述法兰边一相配合的法兰边二,所述法兰边一与法兰边二之间通过螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述托盘整体由冲压成型,托盘的周壁由外至内形成有若干个凸部,托盘的拐角处设有加强筋;所述箱体定位部共四个,四个箱体定位部分别位于电池模组安装区间和电子元件安装区间的两侧,且箱体定位部上设有用于与电动汽车底盘连接的定位销孔;所述电池模组沉槽内部通过凸块分隔形成与电池模组底部相配合的凹凸结构。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述电池模组固定框为由前横梁、后横梁、左边梁、右边梁和中边梁焊接组成的日字形框体,所述左边梁、右边梁和中边梁上设置有圆孔,圆孔下设有用于与所述的拉杆相配合连接的凸焊螺母。

4. 根据权利要求2所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述电池模组固定框为由前横梁、后横梁、左边梁、右边梁和中边梁焊接组成的日字形框体,所述前横梁、后横梁、左边梁和右边梁的外部设有与所述凸部相配合的凹部。

5. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述外框架为由左吊装梁、防撞梁和右吊装梁焊接组成的U形框体。

6. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述托板的两边和中间焊接有用于支撑托板的铝型材支柱,托板通过铝型材支柱支撑于下层模组顶端。

7. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述上层模组由六个矩形电池模组构成,下层模组由八个矩形电池模组构成;任意所述的矩形电池模组由两并六串的十二支方形三元电芯组成。

8. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述箱盖的表面设有防爆阀。

9. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述法兰边一与法兰边二之间粘接有密封圈。

10. 根据权利要求1所述的一种电动汽车配套电池组,其特征在于,所述箱体的一侧设有电气接插件接口和气密测试口。

一种电动汽车配套电池组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池组领域,特别是一种电动汽车配套电池组。

背景技术

[0002] 目前,随着石油资源的日趋枯竭和环境污染的日益严重,电动汽车的使用率已越来越高,电动汽车的动力由电池组提供,针对不同的车型需要合理设计不同的电池组结构,以满足在有限的车载空间内的安装,同时满足国家相关续航和能量密度的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种电动汽车配套电池组,适用于小型SUV电动汽车的配套安装。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种电动汽车配套电池组,包括:

[0006] 箱体,所述箱体由托盘、内框架和外框架组成;

[0007] 所述托盘的周壁顶部向外延伸有法兰边一,沿托盘两侧的法兰边一对称设有至少两个箱体定位部;所述托盘的底面划分为电池模组安装区间和电子元件安装区间,所述电池模组安装区间内并列设有至少两个电池模组沉槽;所述内框架包括电池模组固定框以及电子元件安装板,所述电池模固定框固定于电池模组安装区间内,所述电子元件安装板固定于电子元件安装区间内;所述外框架固定于托盘的外侧;

[0008] 电池模组,所述电池模组包括上层模组和下层模组,所述下层模组对应安插在电池模组沉槽内,下层模组顶端安置有托板,所述上层模组安置于托板上,通过拉杆依次穿过上层模组、托板及下层模组将电池模组固定于箱体上;

[0009] 箱盖,所述箱盖罩于箱体上,箱盖的底部周边向外延伸有与所述法兰边一相配合的法兰边二,所述法兰边一与法兰边二之间通过螺栓连接。

[0010] 优选的,所述托盘整体由冲压成型,托盘的周壁由外至内形成有若干个凸部,托盘的拐角处设有加强筋;所述箱体定位部共四个,四个箱体定位部分别位于电池模组安装区间和电子元件安装区间的两侧,且箱体定位部上设有用于与电动汽车底盘连接的定位销孔;所述电池模组沉槽内部通过凸块分隔形成与电池模组底部相配合的凹凸结构。

[0011] 优选的,所述电池模组固定框为由前横梁、后横梁、左边梁、右边梁和中边梁焊接组成的日字形框体,所述左边梁、右边梁和中边梁上设置有圆孔,圆孔下设有用于与所述的拉杆相配合连接的凸焊螺母。

[0012] 优选的,所述前横梁、后横梁、左边梁和右边梁的外部设有与所述凸部相配合的凹部。

[0013] 优选的,所述外框架为由左吊装梁、防撞梁和右吊装梁焊接组成的U形框体。

[0014] 优选的,所述托板的两边和中间焊接有用于支撑托板的铝型材支柱,托板通过铝型材支柱支撑于下层模组顶端。

[0015] 优选的,所述上层模组由六个矩形电池模组构成,下层模组由八个矩形电池模组构成;任意所述的矩形电池模组由两并六串的十二支方形三元电芯组成。

[0016] 优选的,所述箱盖的表面设有防爆阀。

[0017] 优选的,所述法兰边一与法兰边二之间粘接有密封圈。

[0018] 优选的,所述箱体的一侧设有电气接插件接口和气密测试口。

[0019] 本实用新型的有益效果如下:

[0020] 本实用新型的结构紧凑,由箱体和箱盖两大部分组成,箱体和箱盖采用法兰边配合螺栓固定,方便拆装检修,密封性好;箱体设计由托盘、内框架和外框架组成,外框架保证箱体的结构强度,防止冲撞;内框架和托盘配合对电池模组和电子元件的安装位置进行限位,尤其针对电池模组的安装,托盘及内框架经过优化设计,可以实现双层电池模组的装配,在有限的空间内充分满足电池续航和能量密度的需求;电池模组为双层结构,下层模组由托盘的沉槽限位,托板搭载在下层模组上,再承载上层模组,再通过拉杆依次穿接旋紧固定,保证装配牢靠;同时,本实用新型还对各部分结构进行了相应的机械强度增强设计,并在合理范围内进行了轻量化设计,更加符合小型SUV电动汽车的配套要求。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0022] 图2是箱体的结构示意图;

[0023] 图3是托盘的结构示意图;

[0024] 图4是内框架的结构示意图;

[0025] 图5是外框架的结构示意图;

[0026] 图6是电池模组的结构示意图;

[0027] 图7是电池模组的相关连接结构示意图;

[0028] 图8是箱体内部的整体结构示意图;

[0029] 其中:100-箱体、101-电气接插件接口、102-气密测试口、200-箱盖、201-防爆阀、202-法兰边二、203-密封圈、10-托盘、11-凸部、12-加强筋、13-法兰边一、14-电池模组安装区间、14a-电池模组沉槽、14b-凸块、15-电子元件安装区间、16-箱体定位部、16a-定位销孔、17-斜坡结构、20-内框架、21-电子元件安装板、22-前横梁、23-后横梁、24-左边梁、25-右边梁、26-中边梁、27-圆孔、28-凹部、29-减重孔、30-外框架、31-左吊装梁、32-防撞梁、33-右吊装梁、40-电池模组、41-上层模组、42-下层模组、43-矩形电池模组、44-托板、44a-铝形材支柱、45-拉杆、46-折弯钣金件、50-BMS主机、60-BMS从机、70-BDU电池保护模块。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明:

[0031] 下述的实施例及说明书附图仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

[0032] 参照图1所示的一种电动汽车配套电池组,包括:箱体100和箱盖200,箱盖200的表面设有防爆阀201,用以缓解电池组热失控,箱体100的一侧设有电气接插件连接口101连接箱体内部电子元件,以及用以进行IP67检测的气密测试口102。

[0033] 参照图2所示,所述箱体100由托盘10、内框架20和外框架30组成。

[0034] 参照图3所示,所述托盘10整体由冲压工艺成型,托盘10的周壁由外至内形成有若干个凸部11,凸部11为冲压时设计的,可以防止托盘材料应力集中,托盘10的拐角处(法兰边一13下部与托盘周壁的衔接处)设有加强筋12,以增加箱体100弯角处的结构强度。

[0035] 所述托盘10的周壁顶部向外延伸有法兰边一13,所述托盘10的底面划分为电池模组安装区间14和电子元件安装区间15,沿托盘10两侧的法兰边一13对称设有四个箱体定位部16,四个箱体定位部16分别位于电池模组安装区间14和电子元件安装区间15的两侧,用以增强箱体100安装点的结构强度,且箱体定位部16上设有用于与电动汽车底盘连接的定位销孔16a,通过定位销可以精确的装配到整车底盘上。

[0036] 本实施例于托盘10的两侧边还设计有斜坡结构17,为了避免与整车底盘干涉而形成,斜坡的倾斜角度、宽度和造型可以根据仿真后优化确定。

[0037] 所述电池模组安装区间14内并列设有四个电池模组沉槽14a,所述电池模组沉槽14a内部通过凸块14b分隔形成与电池模组40底部相配合的凹凸结构,能够有效减少应力集中和增强整体机械强度。

[0038] 参照图4所示,所述内框架20包括电池模组固定框以及电子元件安装板21。

[0039] 所述电池模组固定框为由前横梁22、后横梁23、左边梁24、右边梁25和中边梁26焊接组成的日字形框体,所述左边梁24、右边梁25和中边梁26上均设置有若干个圆孔27,每个圆孔27下面均设有凸焊螺母(凸焊螺母为常规连接件,图中未体现,本领域技术人员可根据现有技术知晓固定方式)。

[0040] 电子元件安装板21,本领域技术人员可以根据需要安装的电子元件设计,本实施例则不在详述。

[0041] 如图2所示,电池模固定框焊接在电池模组安装区间14内,电子元件安装板21焊接于电子元件安装区间15内。

[0042] 其中,前横梁22、后横梁23、左边梁24和右边梁25的外部设有与所述凸部11相配合的凹部28,焊接后凸部11和凹部28对应贴合,同样起到减少应力集中,同时可以在各梁上开设减重孔29,以降低整体质量,进行轻量化。

[0043] 参照图5所示,所述外框架30为由左吊装梁31、防撞梁32和右吊装梁33焊接组成的U形框体,外框架30焊接固定于托盘10的外侧,外框架30的外形设计,一方面可以支撑箱体定位部16提高安装点结构强度,同时另一方面能够有效提高箱体的整体强度,减少外侧冲击带来的损害。

[0044] 参照图6和图7所示,电池模组40包括上层模组41和下层模组42,上层模组41由六个矩形电池模组43构成,下层模组42由八个矩形电池模组43构成。

[0045] 各矩形电池模组43均由两并六串的十二支方形三元电芯组成。

[0046] 所述下层模组42的八个矩形电池模组43一一对应安插在四个电池模组沉槽14a内(电池模组固定框的中边梁26将四个电池模组沉槽14a分为八个区间),下层模组42顶端安置有托板44,所述托板44的两边和中间焊接有用于支撑托板44的铝形材支柱44a,托板44通

过铝型材支柱44a支撑于下层模组42的顶端,托板44两边的铝型材支柱44a通过螺钉与两个相邻的矩形电池模组43连接固定,将相邻的两个矩形电池模组43衔接在一起。

[0047] 上层模组41安置于托板44上,通过若干个M6拉杆45自上而下依次穿过上层模组41、托板44及下层模组42,然后穿过电池模组固定框的左边梁24、右边梁25和中边梁26上的圆孔27与凸焊螺母连接紧固,从而将整个电池模组40固定于箱体100上。

[0048] 本实施例中拉杆45是通过铝型材支柱44a上的孔穿过托板44的,上层模组41和下层模组42自带安装孔供拉杆45穿过。

[0049] 为了保证上层模组41的各矩形电池模组43紧密连接,本实施例还添加了若干折弯钣金件46,折弯钣金件46同样带孔供拉杆45穿过,可将相邻的矩形电池模组43衔接在一起。

[0050] 电池模组40安装完成后,本领域技术人员根据需要安装相应电池组所需的相应电子元件,如BMS主机50、BMS从机60、BDU电池保护模块70等,完成后的箱体100内部结构如图8所示。

[0051] 最终,将箱盖200罩于箱体100上,箱盖200的底部周边同样向外延伸有与所述法兰边一13相配合的法兰边二202,所述法兰边一13与法兰边二202之间通过螺栓连接固定。

[0052] 作为优选实施方式,在法兰边一13与法兰边二202之间还粘接有密封圈203(密封圈先通过双面胶贴粘在一个法兰边上,再通过螺栓压紧),随法兰边一13与法兰边二202的连接固定,压缩密封圈203以达到更好的密封作用。

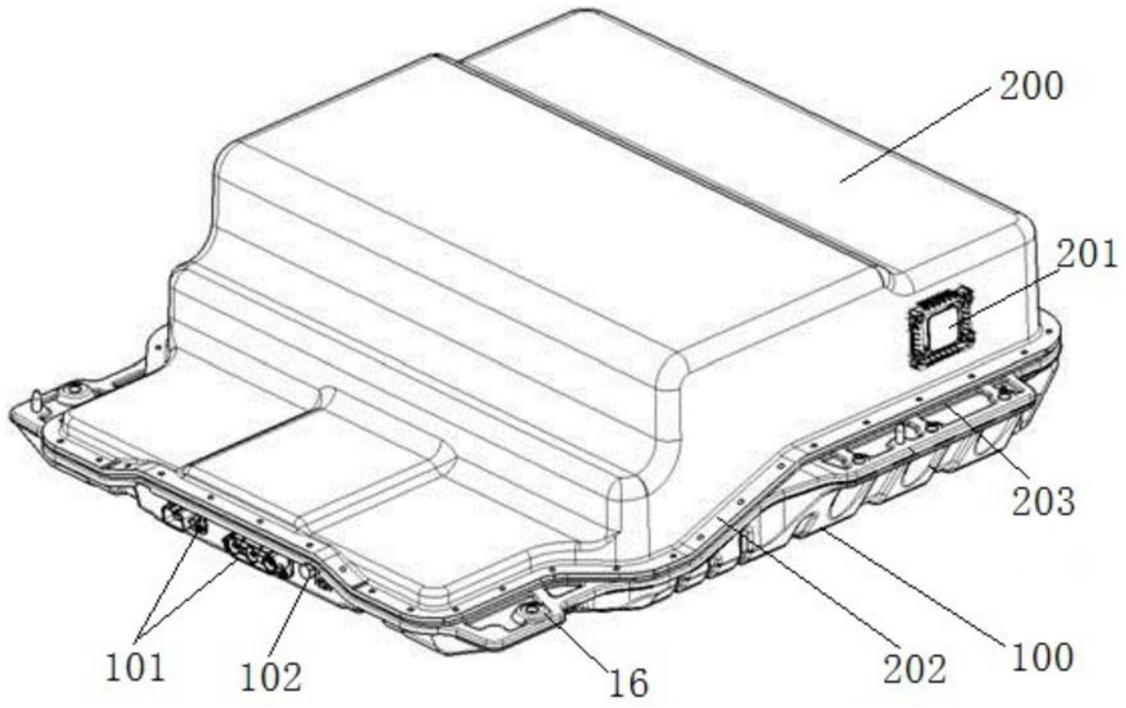


图1

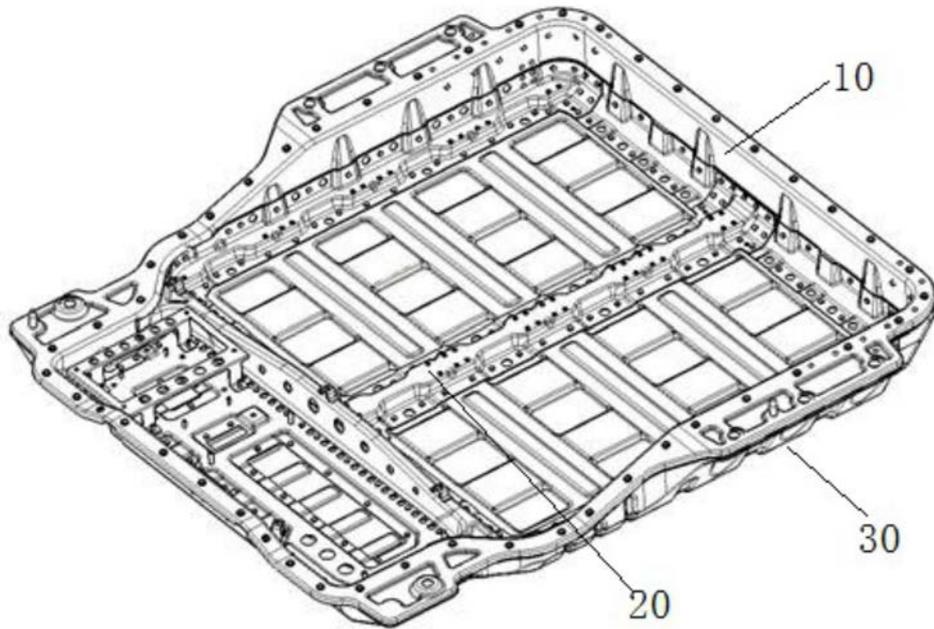


图2

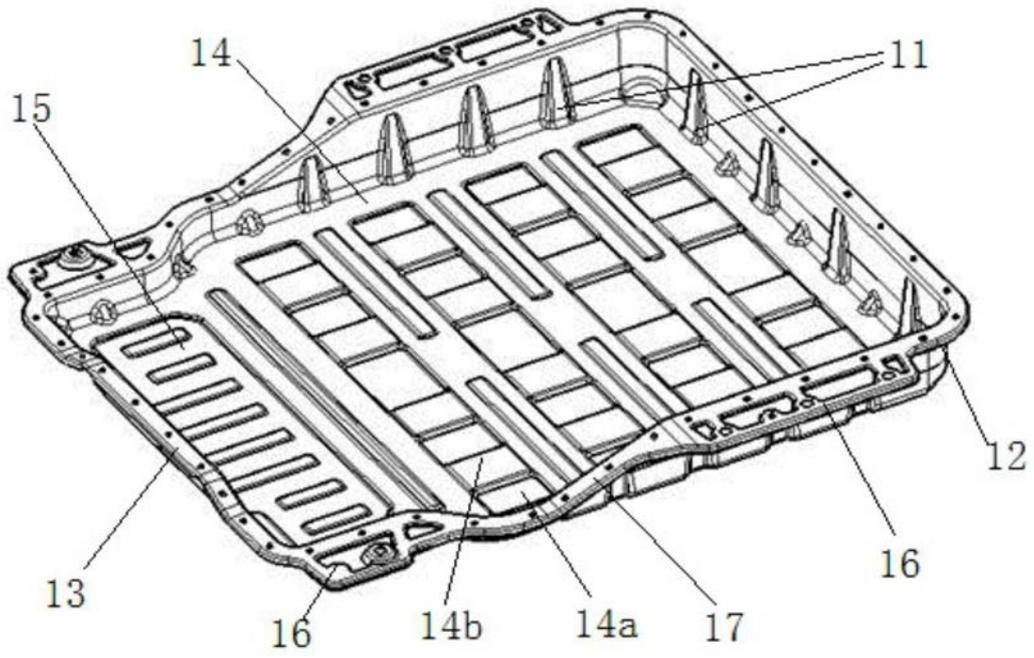


图3

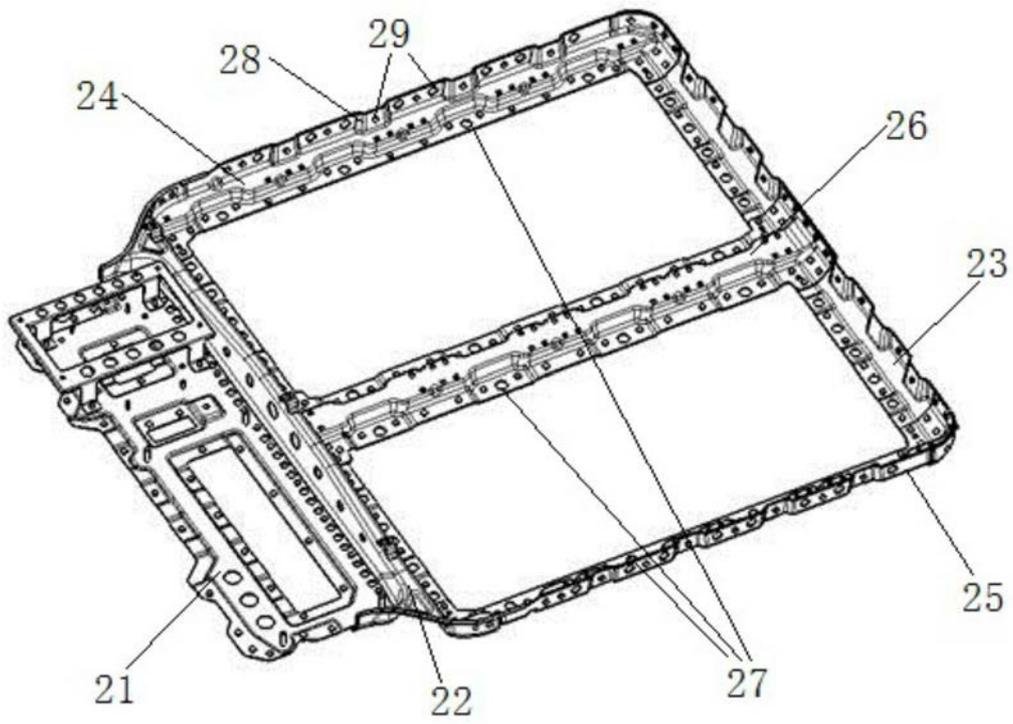


图4

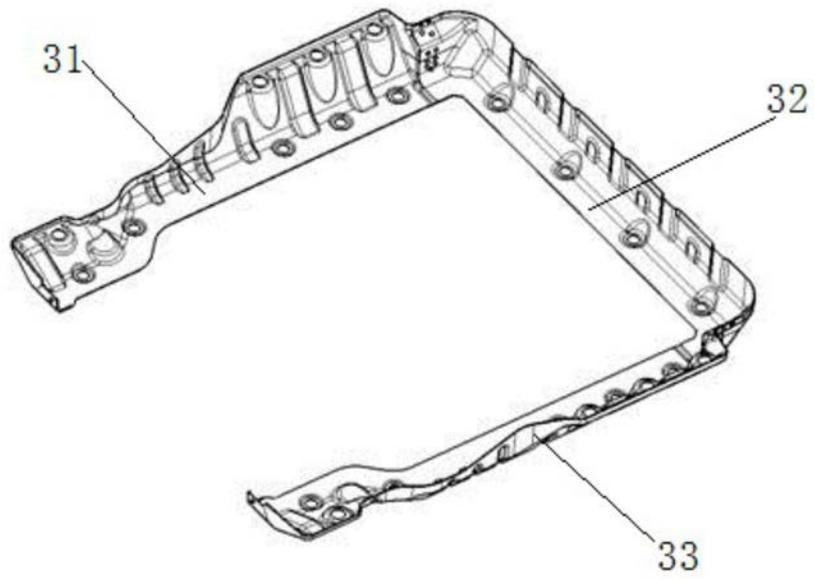


图5

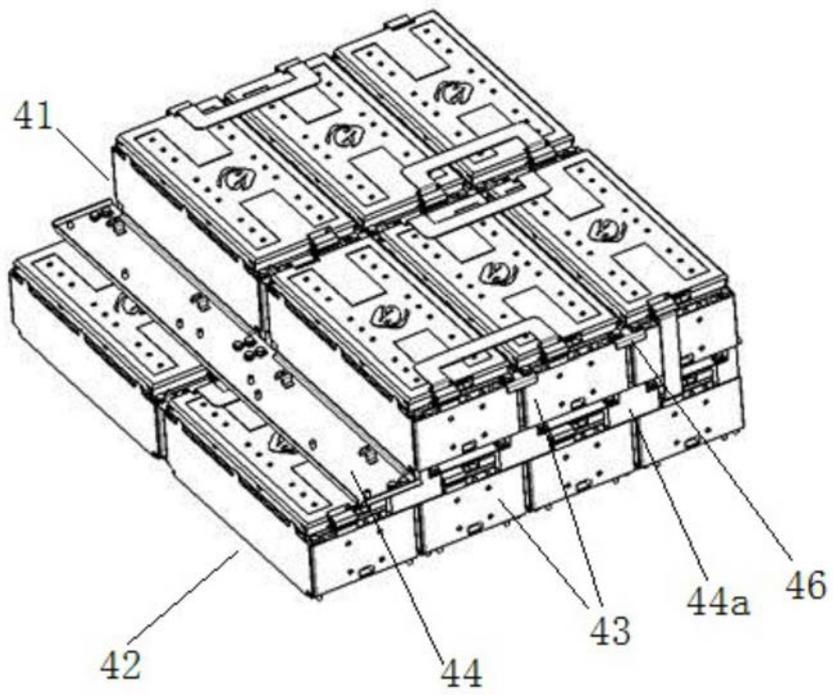


图6

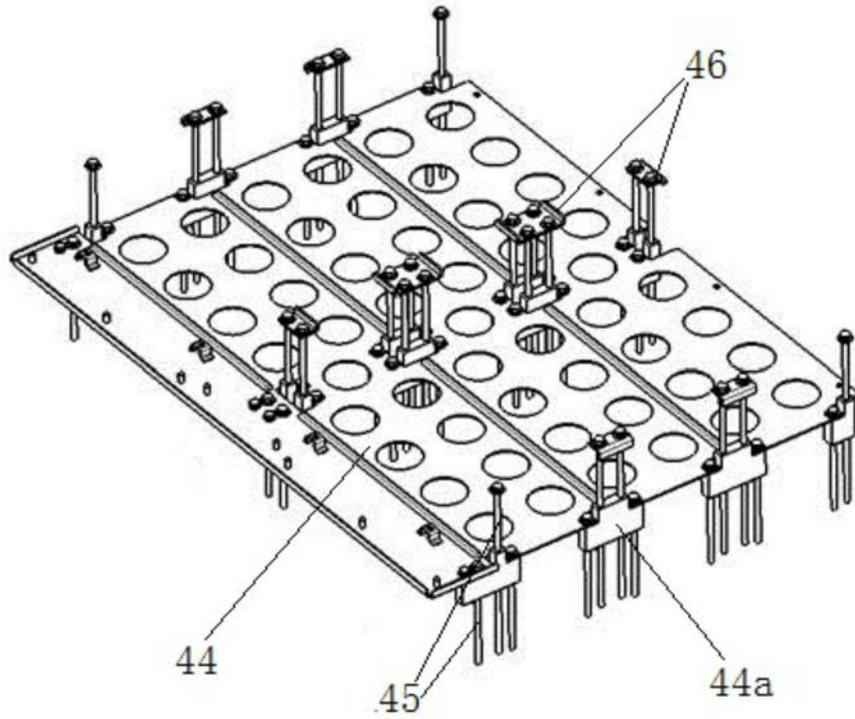


图7

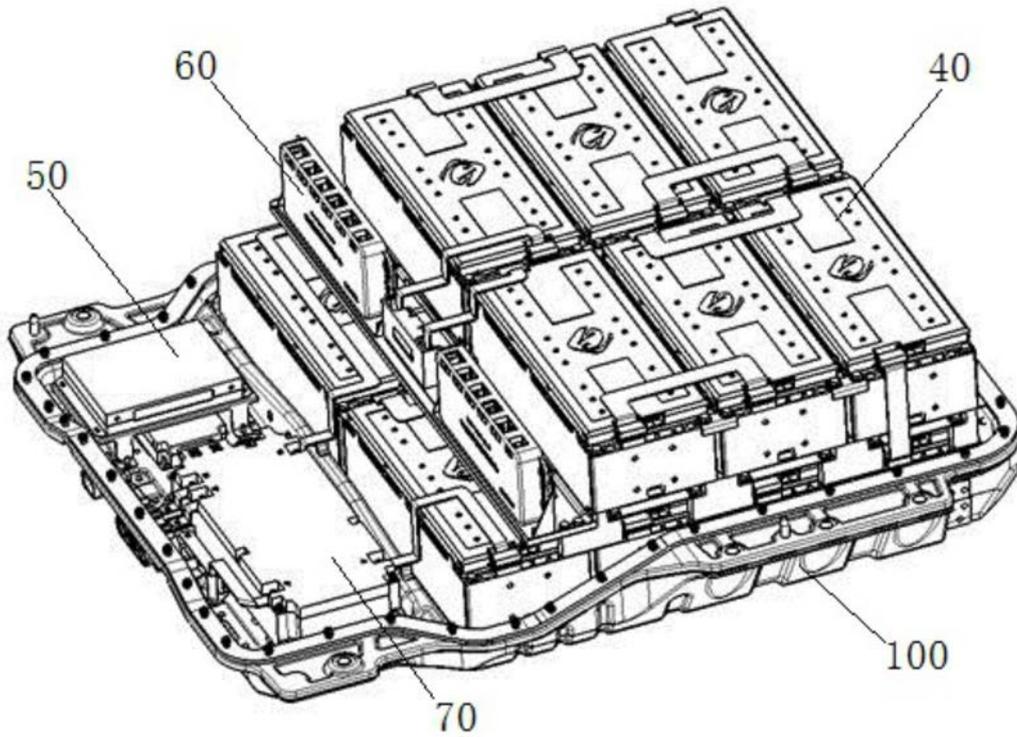


图8