



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106848113 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710062768.5

(22)申请日 2017.01.25

(71)申请人 惠州市蓝微新源技术有限公司  
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术  
产业开发区16号小区二期厂房

(72)发明人 刘震

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有  
限公司 44245  
代理人 林少波

(51) Int. Cl.  
H01M 2/02(2006.01)  
H01M 2/04(2006.01)  
H01M 2/06(2006.01)

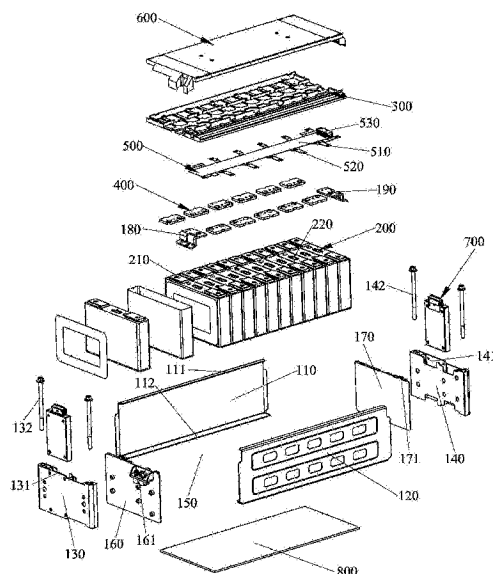
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

## (54)发明名称

一种收容箱体及包含该收容箱体的电芯模组结构

## (57)摘要

本发明公开一种收容箱体及包含该收容箱体的电芯模组结构。收容箱体用于对多个依次排列的电芯进行收容,包括前侧板、后侧板、左侧板、右侧板。前侧板、后侧板、左侧板、右侧板首尾连接形成两端开口的电芯收容腔。收容箱体还包括左绝缘板、右绝缘板、左铜排、右铜排,左绝缘板收容于电芯收容腔内并贴合于左侧板上,右绝缘板收容于电芯收容腔内并贴合于右侧板上,左绝缘板具有左连接结构,右绝缘板具有右连接结构,左连接结构通过左铜排与其中一侧的电芯连接,右连接结构通过右铜排与另一侧的电芯连接。通过对收容箱体的结构进行优化,可以防止电芯之间的间隙过大或过小,便于加工且易于电芯装配。



CN 106848113 A

1. 一种收容箱体,用于对多个依次排列的电芯进行收容,其特征在于,包括:前侧板、后侧板、左侧板、右侧板,所述前侧板与所述后侧板相对设置,所述左侧板与所述右侧板相对设置,所述前侧板、后侧板、左侧板、右侧板首尾连接形成两端开口的电芯收容腔;

所述收容箱体还包括:左绝缘板、右绝缘板、左铜排、右铜排,所述左绝缘板收容于所述电芯收容腔内并贴合于所述左侧板上,所述右绝缘板收容于所述电芯收容腔内并贴合于所述右侧板上,所述左绝缘板具有左连接结构,所述右绝缘板具有右连接结构,所述左连接结构通过所述左铜排与其中一侧的所述电芯连接,所述右连接结构通过所述右铜排与另一侧的所述电芯连接。

2. 根据权利要求1所述的收容箱体,其特征在于,所述左铜排与所述右铜排的结构相同。

3. 根据权利要求2所述的收容箱体,其特征在于,所述左连接结构与所述右连接结构的结构相同。

4. 根据权利要求3所述的收容箱体,其特征在于,所述左铜排具有电芯连接平板及电芯紧压倾斜板,所述电芯连接平板贴合于其中一个所述电芯的端面并与其电性连接,所述左连接结构具有电芯紧压倾斜面,所述电芯紧压倾斜板紧固于所述电芯紧压倾斜面上;

所述收容箱体还包括:紧压螺栓、模组连接螺栓,所述紧压螺栓及所述模组连接螺栓穿设所述电芯紧压倾斜板与所述电芯紧压倾斜面螺合。

5. 根据权利要求4所述的收容箱体,其特征在于,所述左侧板与所述右侧板的结构相同。

6. 根据权利要求5所述的收容箱体,其特征在于,所述前侧板与所述后侧板的结构相同。

7. 一种电芯模组结构,其特征在于,包括权利要求1至6中任意一项所述的收容箱体,还包括:电连接托盘、多个连接片、FPC采集线束、绝缘上盖及信号采集板;

所述电连接托盘贴合于多个所述电芯依次排列形成的顶面上,所述电连接托盘开设有与所述电芯的正负极一一对应的正负极卡位孔,所述电芯的正负极穿设并限于所述正负极卡位孔内;

多个所述电芯的正负极通过多个所述连接片形成串/并联,所述FPC采集线束具有一条集成线束片及多条信号采集片,所述集成线束片贴合于所述电连接托盘远离所述电芯的板面上,多条所述信号采集片与多个所述连接片一一对应并电性连接;

所述绝缘上盖盖合于所述收容箱体的一开口端;

所述信号采集板安装于所述收容箱体上,所述集成线束片上设有与所述信号采集板信号连接的线束插件。

## 一种收容箱体及包含该收容箱体的电芯模组结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,特别是涉及一种收容箱体及包含该收容箱体的电芯模组结构。

### 背景技术

[0002] 随着社会的进步和科学技术的不断发展,对电芯模组的各方面性能要求也在不断提高。传统的基于方形电芯设计的电池模组存在整体模组尺寸大、加工制造成本高、效率低下、能量密度低、结构复杂等缺陷和不足,电池模组在整个组装中属于子系统,在传统的组装中低压线束需要单独串联至每串电芯,这样使得在后续的组装中生产效率很低,不利于企业的生产发展。因此,如何设计一种结构合理的电芯模组结构,使其具备尺寸小、能量密度高、加工制造成本低且集成单独的采集模块等诸多优势,使得整个装配具有很高的效率,这是本领域技术人员需要解决的问题。

[0003] 以往动力电池模组箱体采用整体式结构,为钣金折弯加上焊接工艺组成,由于电芯需要放置在箱体内,且不能有过大的间隙以免车辆行驶过程中电芯之间的运动造成安全隐患,同时间隙也不能过小以免电芯装配不了或是装配困难。为满足使用要求,这种模组箱体内尺寸为一定值,制造容易造成尺寸不在设计公差范围内或者为保证设计尺寸模组箱体加工需要付出更多时间和成本的窘境。因此设计一种经济、便于加工且易于电芯装配的模组箱体对动力电池模组尤为关键和迫切。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种收容箱体及包含该收容箱体的电芯模组结构,防止电芯之间的间隙过大或过小,便于加工且易于电芯装配。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种收容箱体,用于对多个依次排列的电芯进行收容,包括:前侧板、后侧板、左侧板、右侧板,所述前侧板与所述后侧板相对设置,所述左侧板与所述右侧板相对设置,所述前侧板、后侧板、左侧板、右侧板首尾连接形成两端开口的电芯收容腔;

[0007] 所述收容箱体还包括:左绝缘板、右绝缘板、左铜排、右铜排,所述左绝缘板收容于所述电芯收容腔内并贴合于所述左侧板上,所述右绝缘板收容于所述电芯收容腔内并贴合于所述右侧板上,所述左绝缘板具有左连接结构,所述右绝缘板具有右连接结构,所述左连接结构通过所述左铜排与其中一侧的所述电芯连接,所述右连接结构通过所述右铜排与另一侧的所述电芯连接。

[0008] 在其中一个实施例中,所述左铜排与所述右铜排的结构相同。

[0009] 在其中一个实施例中,所述左连接结构与所述右连接结构的结构相同。

[0010] 在其中一个实施例中,所述左铜排具有电芯连接平面板及电芯紧压倾斜板,所述电芯连接平面板贴合于其中一个所述电芯的端面并与其电性连接,所述左连接结构具有电芯紧压倾斜面,所述电芯紧压倾斜板紧固于所述电芯紧压倾斜面上;

[0011] 所述收容箱体还包括：紧压螺栓、模组连接螺栓，所述紧压螺栓及所述模组连接螺栓穿设所述电芯紧压倾斜板与所述电芯紧压倾斜面螺合。

[0012] 在其中一个实施例中，所述左侧板与所述右侧板的结构相同。

[0013] 在其中一个实施例中，所述前侧板与所述后侧板的结构相同。

[0014] 一种电芯模组结构，包括上述的收容箱体，还包括：电连接托盘、多个连接片、FPC采集线束、绝缘上盖及信号采集板；

[0015] 所述电连接托盘贴合于多个所述电芯依次排列形成的顶面上，所述电连接托盘开设有与所述电芯的正负极一一对应的正负极卡位孔，所述电芯的正负极穿设并限于所述正负极卡位孔内；

[0016] 多个所述电芯的正负极通过多个所述连接片形成串/并联，所述FPC采集线束具有一条集成线束片及多条信号采集片，所述集成线束片贴合于所述电连接托盘远离所述电芯的板面上，多条所述信号采集片与多个所述连接片一一对应并电性连接；

[0017] 所述绝缘上盖盖合于所述收容箱体的一开口端；

[0018] 所述信号采集板安装于所述收容箱体上，所述集成线束片上设有与所述信号采集板信号连接的线束插件。

[0019] 通过对收容箱体的结构进行优化，可以防止电芯之间的间隙过大或过小，便于加工且易于电芯装配。

[0020] 电芯模组结构通过设置收容箱体、多个电芯、电连接托盘、多个连接片、FPC采集线束、绝缘上盖、信号采集板、导热硅胶，并对各个部件的结构进行优化设计，从而提升了电芯模组的整体性能。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明一实施例的电芯模组结构的结构图；

[0022] 图2为图1所示的电芯模组结构的分解图；

[0023] 图3为图2所示的电芯模组结构的进一步分解图；

[0024] 图4为图3所示的电连接托盘的结构图；

[0025] 图5为图4所示的电连接托盘另一视角的结构图；

[0026] 图6为图3所示的左铜排的结构图；

[0027] 图7为图3所示的左绝缘板的结构图；

[0028] 图8为图3所示的绝缘上盖的结构图；

[0029] 图9为图8所示的绝缘上盖的分解图；

[0030] 图10为图3所示的连接片的结构图。

## 具体实施方式

[0031] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0032] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上

或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0033] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0034] 如图1、图2及图3所示，一种电芯模组结构10包括：收容箱体100、多个电芯200、电连接托盘300、多个连接片400、FPC采集线束500、绝缘上盖600、信号采集板700、导热硅胶800。

[0035] 多个电芯200依次排列并收容于收容箱体100内，电连接托盘300贴合于多个电芯200依次排列形成的顶面上，电连接托盘300开设有与电芯200的正负极210一一对应的正负极卡位孔310，电芯200的正负极210穿设并限于正负极卡位孔310内。顶面为多个电芯200依次排列正负极所在的面，而底面为与正负极所在面相对的面。

[0036] 多个电芯200的正负极210通过多个连接片400形成串/并联，FPC采集线束500具有一条集成线束片510及多条信号采集片520，集成线束片510贴合于电连接托盘300远离电芯200的板面上，多条信号采集片520与多个连接片400一一对应并电性连接。

[0037] 绝缘上盖600盖合于收容箱体100的一开口端。

[0038] 信号采集板700安装于收容箱体100上，集成线束片510上设有与信号采集板700信号连接的线束插件530，线束插件530的针脚与集成线束片510对应的内部线束一一对应。

[0039] 导热硅胶800贴附于多个电芯200依次排列形成的底面上。

[0040] 本电芯模组结构10通过将多个依次排列电芯200收容箱体100内，再将电连接托盘300贴合于多个依次排列电芯200的顶面上，再通过多个连接片400对多个电芯200进行串/并联，然后将FPC采集线束500连接于连接片400上，盖上绝缘上盖600，将信号采集板700与FPC采集线束500上的线束插件530通过线束连接，从而实现模组的组装。特别的，根据实际情况，信号采集板700可以放置在模组两侧端板的任意一侧，信号采集板700与线束插件530的距离很近，不仅可以缩短线束长度，还可以避免从电池箱体边缘及一些不方便出采集线束的地方来引出采集线。信号采集板700实现了对单体电压、温度采集、均衡控制的功能。关于导热硅胶800的使用，应当先放置好液冷系统，再将底部附着导热硅胶的模组放置在液冷系统上，再进行模组的固定，液冷系统和电芯之间充满导热硅胶，这样确保液冷系统和电芯之间单一物质导热而没有空隙影响导热效果，同时在震动工况下适当的压缩量使液冷系统和电芯存在相对位移的情况下依然能保持有一定的压缩量，这样既可以使得液冷系统和电芯之间没有空隙保证散热效果和散热的均匀性，同时也不至于在压缩量过大的情况下对电芯或是液冷系统造成损害。同理，当在导热硅胶下布置加热片时，可以起到绝缘的作用，也可以利用导热硅胶温度相对一致的特性使模组内各个电芯的加热效果相差不大，避免局部过热或是有些电芯温度过低，使得电芯的一致性得到保证，延缓电芯的性能衰弱。

[0041] 如图3所示，下面，对收容箱体100进行具体说明：

[0042] 收容箱体100包括：前侧板110、后侧板120、左侧板130、右侧板140，前侧板110与后侧板120相对设置，左侧板130与右侧板140相对设置，前侧板110、后侧板120、左侧板130、右

侧板140首尾连接形成两端开口的电芯收容腔150。在本实施例中,左侧板130与右侧板140的结构相同,前侧板110与后侧板120的结构相同。

[0043] 收容箱体100主要由前侧板110、后侧板120、左侧板130、右侧板140构成,将前侧板110及后侧板120放置在模组组装台上,隔开一定距离,然后将多个电芯200放置在前侧板110与后侧板120之间,按照需要的电芯数量和串并数将电芯排列完成之后将左绝缘板160和左侧板130及右绝缘板170和右侧板140安装在模组左右两侧,并通过夹具进行暂时固定保持其相对位置。再将模组连同夹具一起放在激光焊接机上进行前后侧板和左右侧板的焊接,最终完成本模组箱体。需要表明的是本收容箱体100设计改变以往先有箱体再进行组装的固定思维方式,本收容箱体100是在模组的装配过程中逐步完成的。再配合四颗长螺栓就可以将模组固定于电池包箱体上。前后侧板和左右侧板为铝等密度小的金属或是可以采用工程塑料制品,且在保证其结构强度的前提下通过挖孔和减少材料厚度尽可能减少质量,进而增加模组的能量密度。且左右侧板为中空的结构可以放下小型电池管理单元,并设计螺栓固定的结构,非常方便并节省空间,增加能量密度。

[0044] 进一步的,收容箱体100还包括:左绝缘板160、右绝缘板170、左铜排180、右铜排190。左绝缘板160收容于电芯收容腔150内并贴合于左侧板130上,右绝缘板170收容于电芯收容腔150内并贴合于右侧板140上,左绝缘板160具有左连接结构161,右绝缘板170具有右连接结构171,左连接结构161通过左铜排180与其中一侧的电芯200连接,右连接结构171通过右铜排190与另一侧的电芯200连接。

[0045] 如图6及图7所示,更进一步的,左铜排180与右铜排190的结构相同,左铜排180与右铜排190均弯折呈“Z”字形,左连接结构161与右连接结构171的结构相同。左铜排180具有电芯连接平面板181及电芯紧压倾斜板182,电芯连接平面板181贴合于其中一个电芯200的端面并与其电性连接,左连接结构161具有电芯紧压倾斜面162,电芯紧压倾斜板182紧固于电芯紧压倾斜面162上。收容箱体100还包括紧压螺栓183及模组连接螺栓184,紧压螺栓183及模组连接螺栓184穿设电芯紧压倾斜板182与电芯紧压倾斜面162螺合。

[0046] 左铜排180折弯两次,一次为90度一次大于90度,从而得到电芯连接平面板181及电芯紧压倾斜板182,电芯连接平面板181与电芯200表面接触,电芯紧压倾斜板182与电芯紧压倾斜面162贴合,并通过紧压螺栓183及模组连接螺栓184穿设电芯紧压倾斜板182与电芯紧压倾斜面162螺合,紧压螺栓183将左铜排180与左连接结构161固定,模组连接螺栓184在模组与模组之间连接时做固定用。

[0047] 电芯紧压倾斜板182和电芯紧压倾斜面162可以使固定所需要的空间尽可能小而依然保证螺栓的法兰面全部压在铜排上。另外当螺栓在斜面上将铜排和电芯紧压倾斜面162固定时,有水平的分力产生,模组两侧的左铜排180与右铜排190的水平分力使模组内的电芯会更加紧密,保证整个模组的整体性,这样在震动的环境中也能保证模组的结构稳定性。

[0048] 如图6及图7所示,对左铜排180的结构进行更具体的说明:电芯连接平面板181开设有电芯焊接孔181a及线束焊接孔181b,电芯连接平面板181通过电芯焊接孔181a与其中一个电芯200电性连接,电芯连接平面板181通过线束焊接孔181b与其中一个信号采集片520电性连接。通过开设电芯焊接孔181a及线束焊接孔181b,可以更好实现与电芯及信号采集片的焊接。

[0049] 请一并参阅图4及图5,电芯连接平面板181开设有限位凹槽181c及限位通孔181d,电连接托盘300设有分别与限位凹槽181c及限位通孔181d对应的凹槽限位凸柱320及通孔限位凸柱330,凹槽限位凸柱320收容于限位凹槽181c内,通孔限位凸柱330收容于限位通孔181d内。通过开设限位凹槽181c及限位通孔181d,电连接托盘300具有对应的凹槽限位凸柱320及通孔限位凸柱330,可以使得电芯连接平面板181更加稳定的限位于电连接托盘300而不会发生松脱。特别是双限位结构的设计,可以更好保证电芯连接平面板181更好固定于电连接托盘300上。

[0050] 电芯连接平面板181与电芯紧压倾斜板182之间形成限位缺口185,电连接托盘300设有与限位缺口185对应的限位挡块340,限位挡块340卡设于限位缺口185上。电芯连接平面板181与电芯紧压倾斜板182之间形成限位缺口185,主要是为了螺栓固定而避开螺栓,使螺栓固定需要的空间尽可能小。

[0051] 前侧板110具有顶部卡位包边111及底部卡位包边112,电连接托盘300具有与顶部卡位包边111对应的卡位凹槽350,顶部卡位包边111卡设于卡位凹槽350内,底部卡位包边112包裹依次排列的多个电芯200的底部。由于前侧板110与后侧板120的结构相同,因此,前侧板110与后侧板120共同作用,通过包边结构将多个电芯200进行包裹,更好实现多个电芯200的紧密连接。

[0052] 左侧板130具有左侧采集板收容槽131,信号采集板700收容于左侧采集板收容槽131内。同样的,右侧板140具有右侧采集板收容槽141,信号采集板700也可以选择收容于右侧采集板收容槽141内。左侧板131上穿设有左侧模组固定螺栓132,右侧板140上穿设有右侧模组固定螺栓142。通过设置左侧采集板收容槽131及右侧采集板收容槽141,可以更好的将信号采集板700收容于其中,提高了整体的一致性。通过设置左侧模组固定螺栓132及右侧模组固定螺栓142,可以实现将电芯模组结构10进行整体固定。

[0053] 如图4及图5所示,下面,对电连接托盘300进行具体说明:

[0054] 电芯200具有排气口220,电连接托盘300靠近电芯200的板面上开设有直线形一重排气凹槽360及直线形二重排气凹槽370,二重排气凹槽370层叠于一重排气凹槽360的槽口边缘,一重排气凹槽360与二重排气凹槽370之间形成台阶结构380,一重排气凹槽360及二重排气凹槽370与电芯200的排气口220对应。在本实施例中,排气口220呈腰圆形,正负极卡位孔310为矩形通孔,正负极卡位孔310的数量为多个,多个正负极卡位孔310位于一重排气凹槽360及二重排气凹槽370的两侧,位于一重排气凹槽360及二重排气凹槽370一侧的多个正负极卡位孔310呈“一”字形排列。

[0055] 一重排气凹槽360及直线形二重排气凹槽370为两层不同轮廓大小的双重凹槽,这样的设计有利于气体导出,此结构正好位于电芯排气口的正上方,目的是为了顺利使电芯内的气体从狭小的电芯内部快速排出,当电芯异常反应产生气体时可快速排出电芯内部的气体,使电芯免除膨胀爆炸的危险。正负极卡位孔310包围着电芯的正极或负极,起到隔绝同一电芯正负极或相邻电芯正负极的作用。

[0056] 如图8及图9所示,下面,对绝缘上盖600进行具体说明:

[0057] 绝缘上盖600包括:中间模组盖610、左侧模组盖620、右侧模组盖630。

[0058] 左侧模组盖620及右侧模组盖630分别位于中间模组盖610的两侧,中间模组盖610设有中间卡扣611,左侧模组盖620设有左侧卡扣621,右侧模组盖630设有右侧卡扣631,电

连接托盘300的边缘设有与中间卡扣611、左侧卡扣621、右侧卡扣631配合的定位卡条390。

[0059] 左侧模组盖620设有左侧横向定位块622,右侧模组盖630设有右侧横向定位块632,定位卡条390上分别开设有与左侧横向定位块622及右侧横向定位块632配合的左侧横向定位槽391及右侧横向定位槽392。

[0060] 左侧模组盖620具有左侧纵向定位插板623,右侧模组盖630具有右侧纵向定位插板633,左侧纵向定位插板623与中间模组盖610靠近电连接托盘300的板面抵接,右侧纵向定位插板633与中间模组盖610靠近电连接托盘300的板面抵接。

[0061] 为了更好实现卡接,定位卡条390具有倾斜引导面393,中间卡扣611、左侧卡扣621、右侧卡扣631通过倾斜引导面393滑入到定位卡条390上。

[0062] 中间模组盖610靠近电连接托盘300的板面具有加强筋612。中间模组盖610顶部有四个孔可以连接塑胶铆钉并配以扎带用于特殊情况下的线束固定。

[0063] 本设计的绝缘上盖600包括:中间模组盖610、左侧模组盖620、右侧模组盖630,可以解决相同数量电芯不同串并数造成的模组盖不同的问题。当串数为奇数时,只需要使用一种型号的左侧模组盖620或右侧模组盖630;而当串数为偶数时,则需要使用两种型号的左侧模组盖620或右侧模组盖630。而当电芯数量不同时,模组盖的长度会发生变化,例如12串的电芯长度会比10串的电芯长度要大,其模组盖长度自然也比10串电芯长度大。多出两串长度的模组盖可以单独开模,这样就可以通过较少的开模件完成用开模件设计的模组。本模组盖通过工程塑料注塑而成,通过各个部分的模组盖的卡扣和电连接托盘连接固定。绝缘上盖600由三部分构成,左右两端的模组盖设计成斜面尽量减少模组盖和电池管理单元的距离则是为了防尘和防水。

[0064] 还要说明的是,中间卡扣611、左侧卡扣621、右侧卡扣631的设置,可以使得中间模组盖610、左侧模组盖620、右侧模组盖630固定于电连接托盘300上。而左侧横向定位块622、右侧横向定位块632的设置,可以防止左侧模组盖620、右侧模组盖630分别向左、右两侧发生移动。左侧纵向定位插板623、右侧纵向定位插板633的设置,可以防止左侧模组盖620、右侧模组盖630向上翘起,从而提高了整体结构的稳定性。

[0065] 如图10所示,下面,对连接片400进行具体说明:

[0066] 连接片400相对的两侧面上开设有第一固定凹槽410及第二固定凹槽420,电连接托盘300设有分别与第一固定凹槽410及第二固定凹槽420对应的第一固定凸块394及第二固定凸块395,第一固定凸块394收容于第一固定凹槽410内,第二固定凸块395收容于第二固定凹槽420内。

[0067] 连接片400上开设有两个正负极焊接孔430,相邻的两个电芯200之间通过连接片400的两个正负极焊接孔430电性连接。

[0068] 连接片400具有第一固定凹槽410及第二固定凹槽420,电连接托盘300对应设有第一固定凸块394及第二固定凸块395,可以使得连接片400更加稳定的固定于电连接托盘300上,防止连接片400发生松脱。特别是第一固定凹槽410与第一固定凸块394固定,第二固定凹槽420与第二固定凸块395固定,双重固定的方式更进一步保证其连接的稳定性。

[0069] 本发明的电芯模组结构10,通过设置收容箱体100、多个电芯200、电连接托盘300、多个连接片400、FPC采集线束500、绝缘上盖600、信号采集板700、导热硅胶800,进对各个部件的结构进行优化设计,从而提升了电芯模组的整体性能。



[0070] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

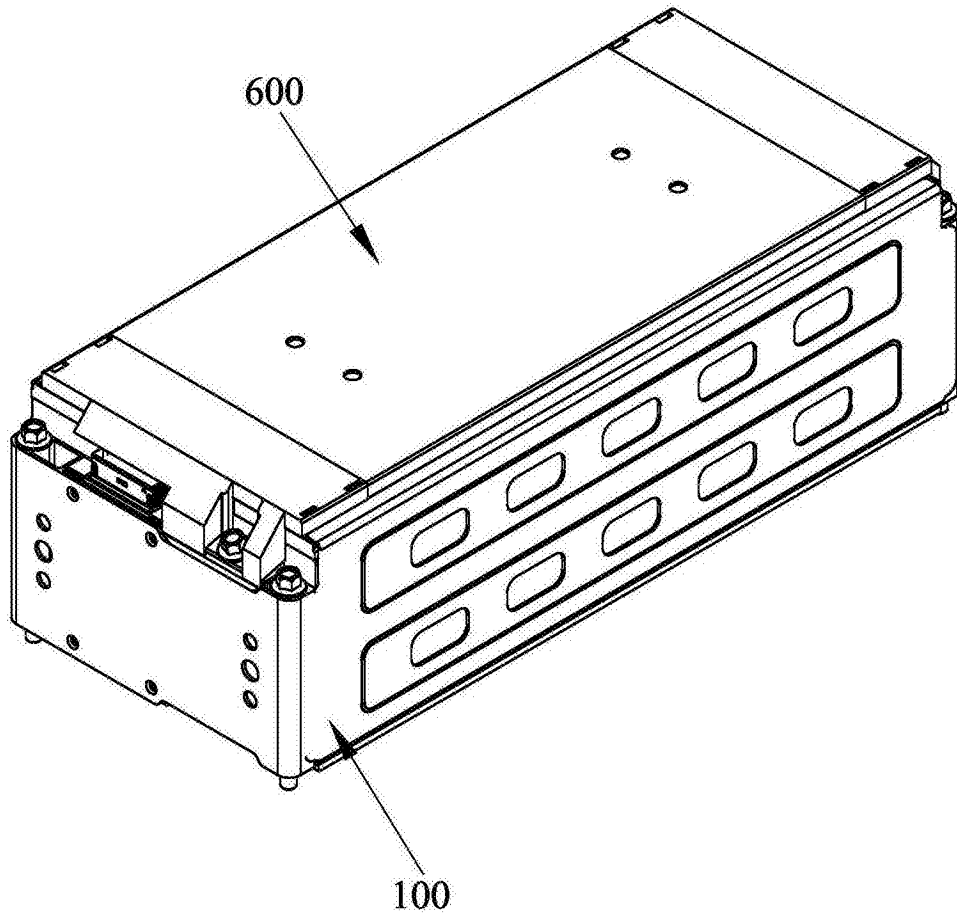


图1

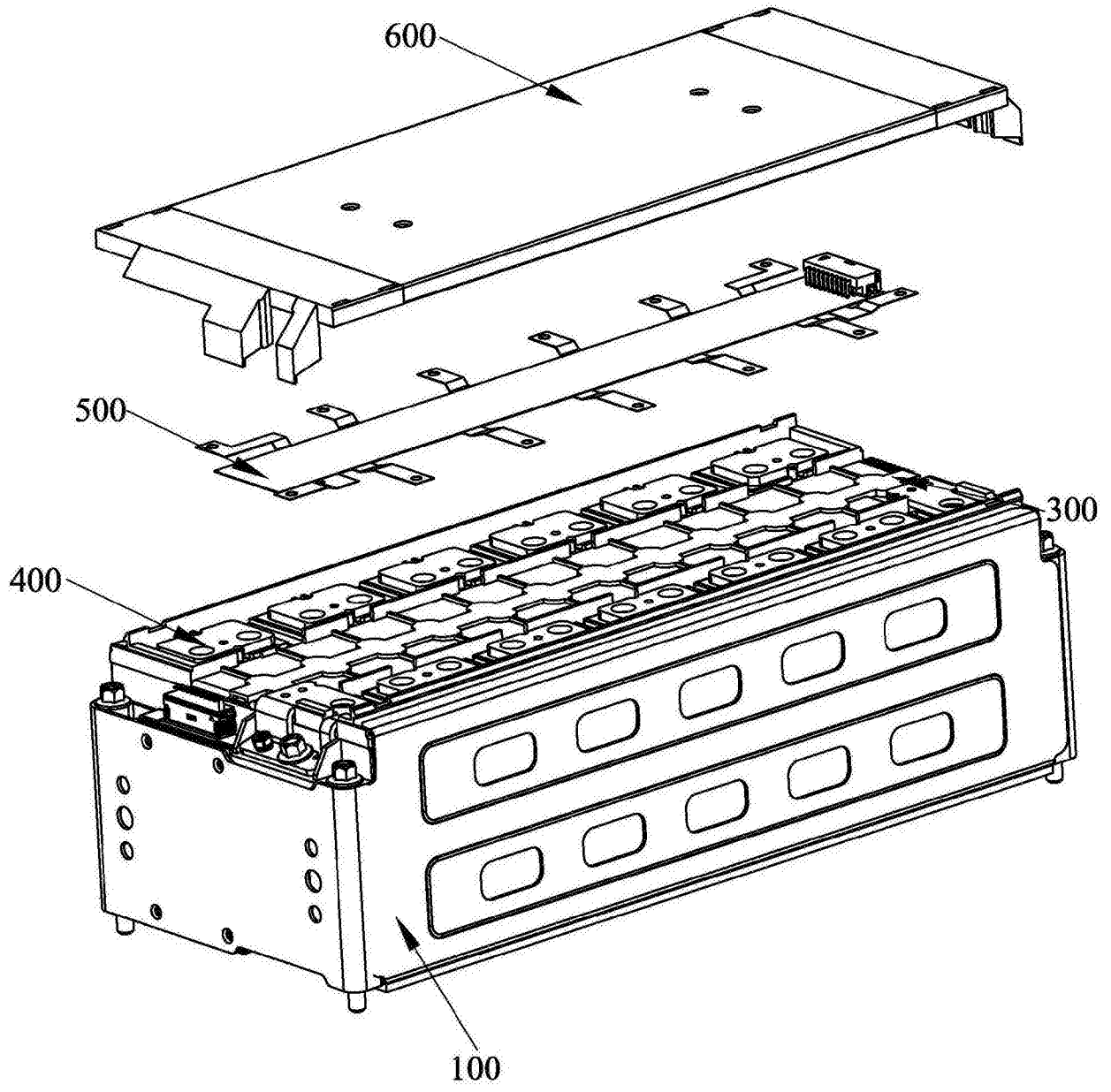


图2

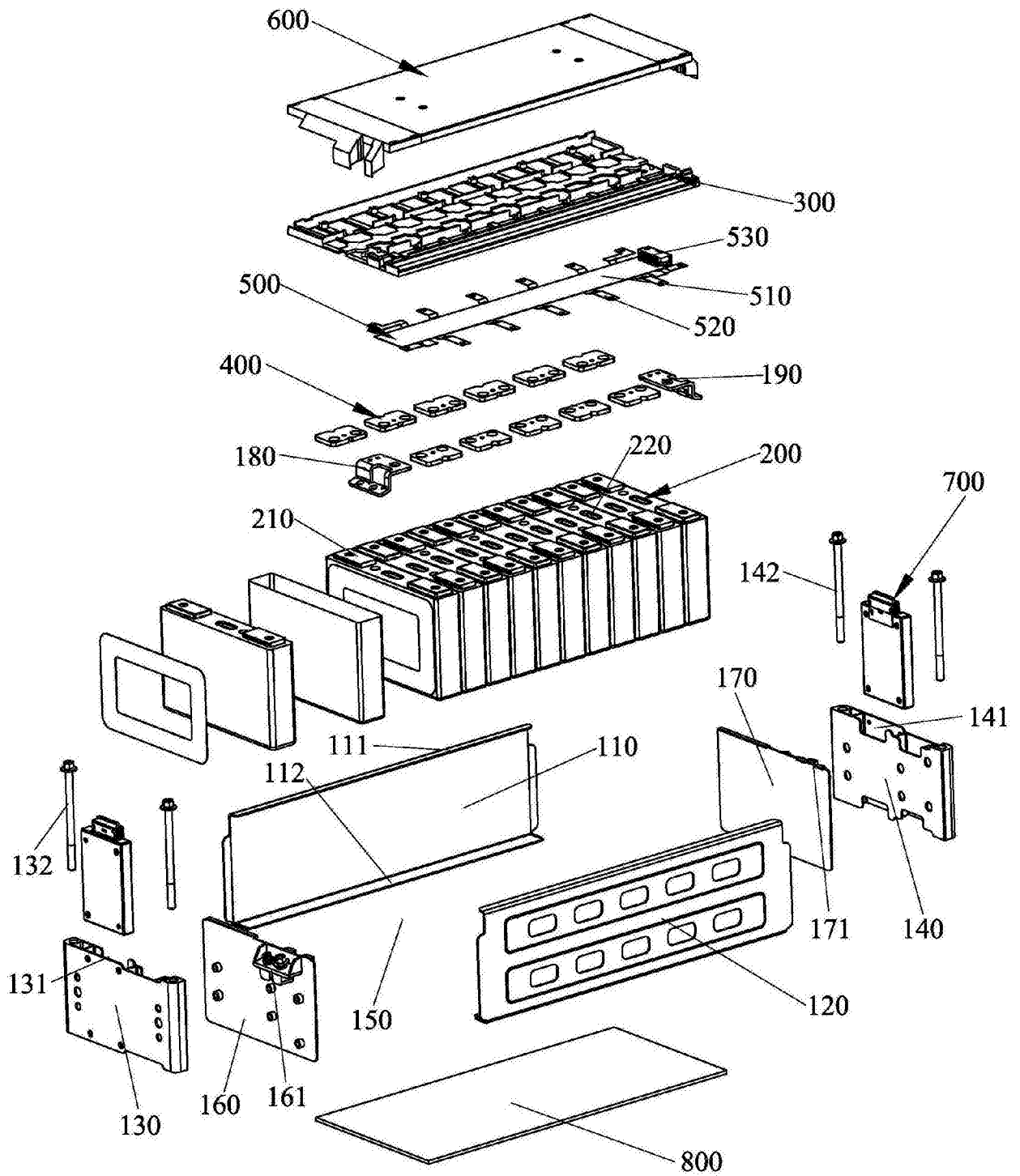


图3

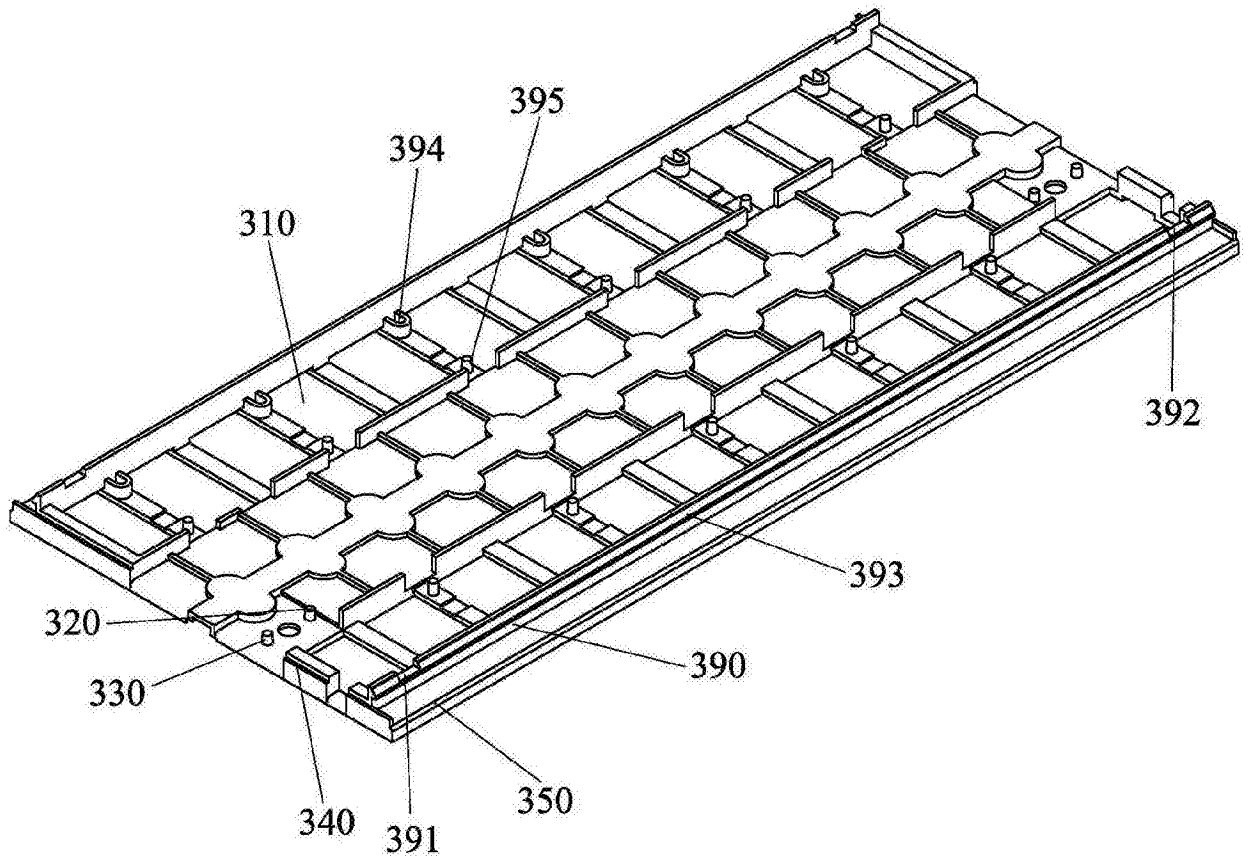


图4

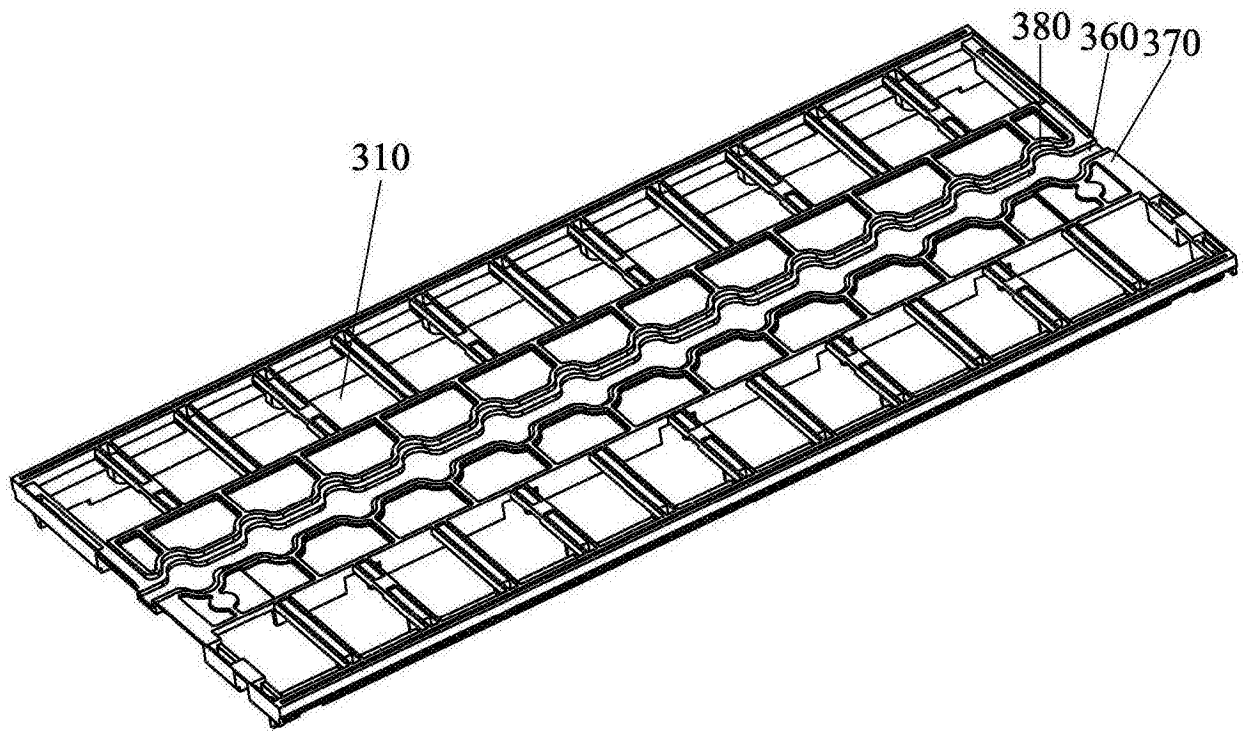


图5

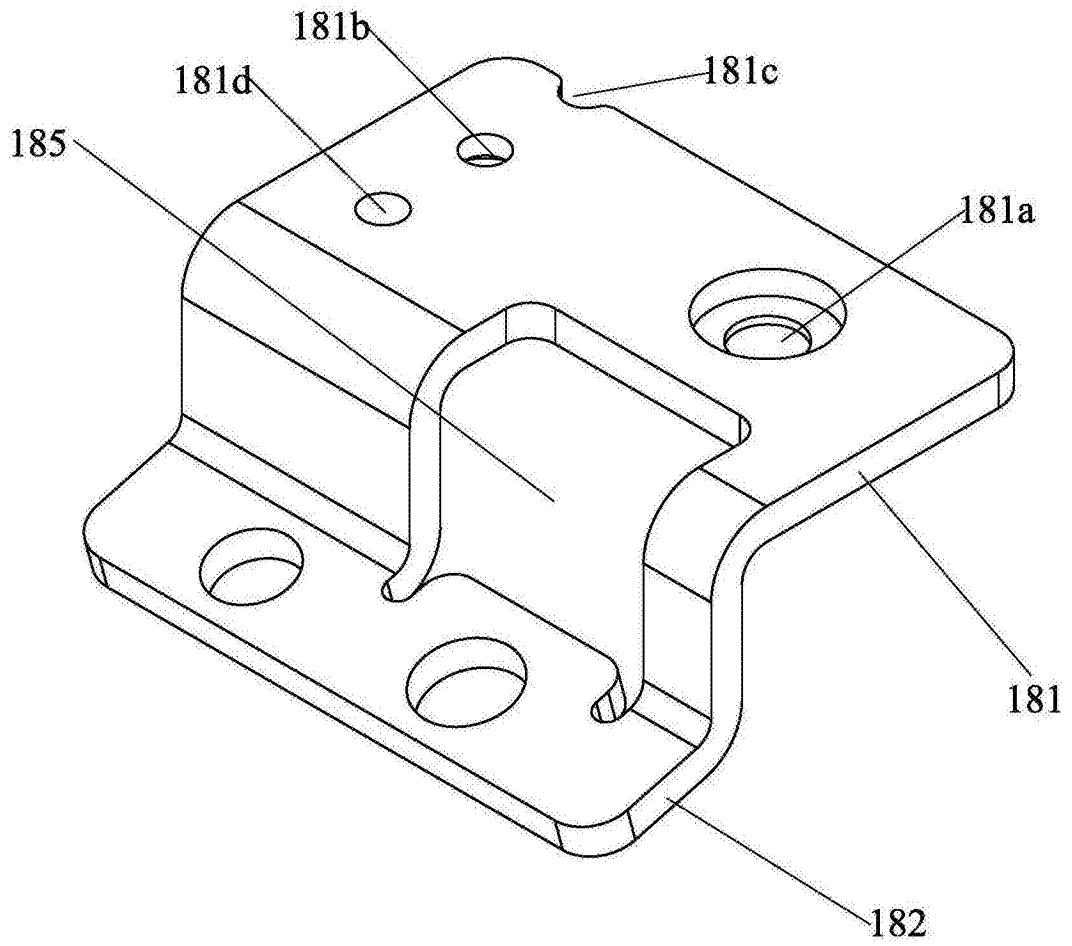


图6

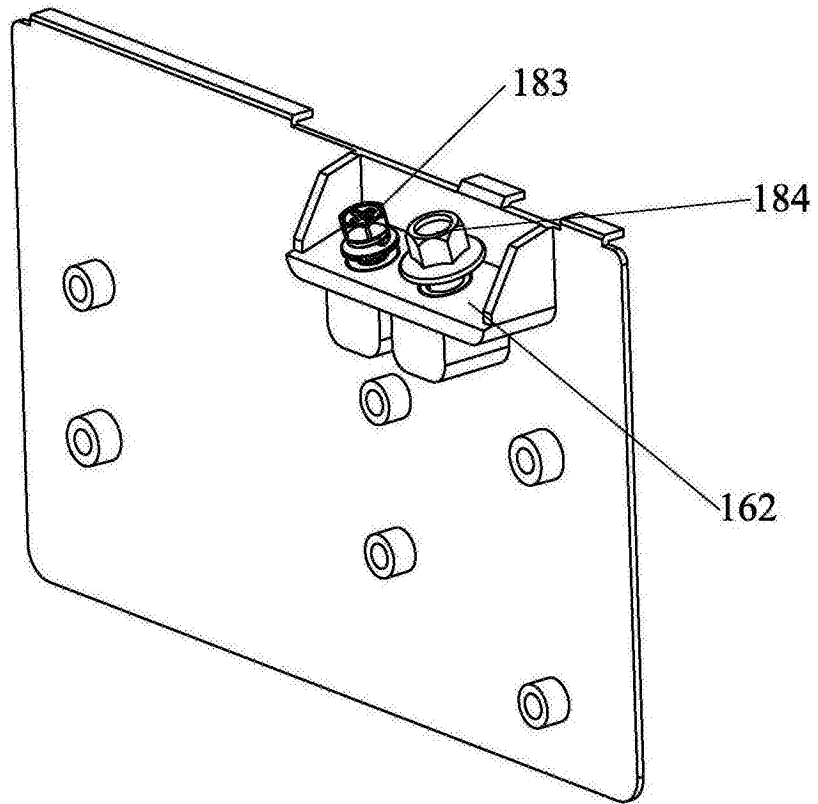


图7

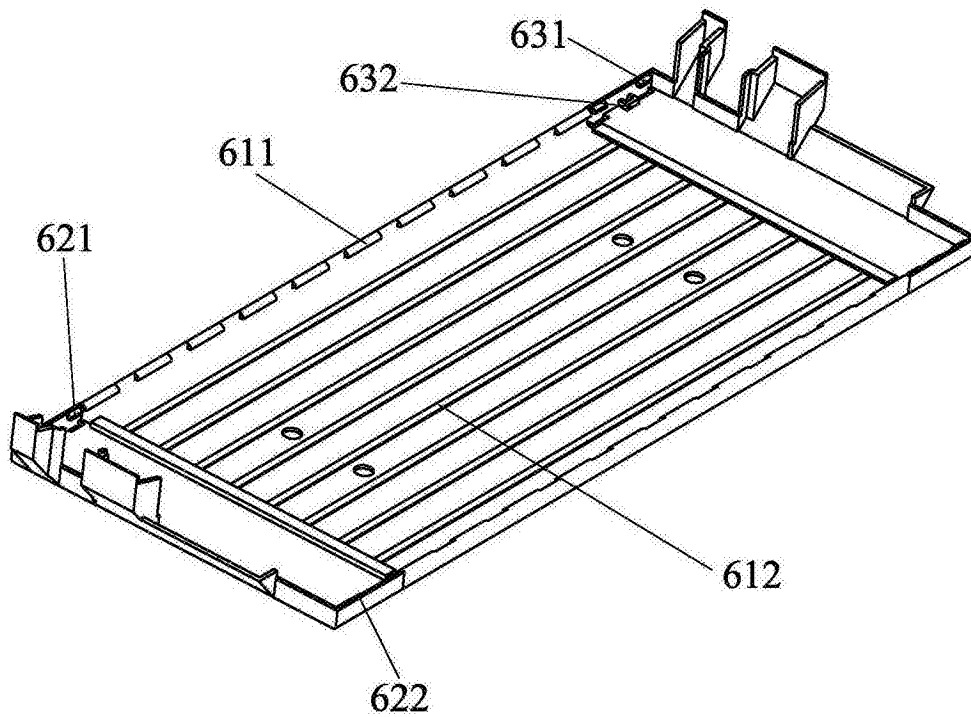


图8

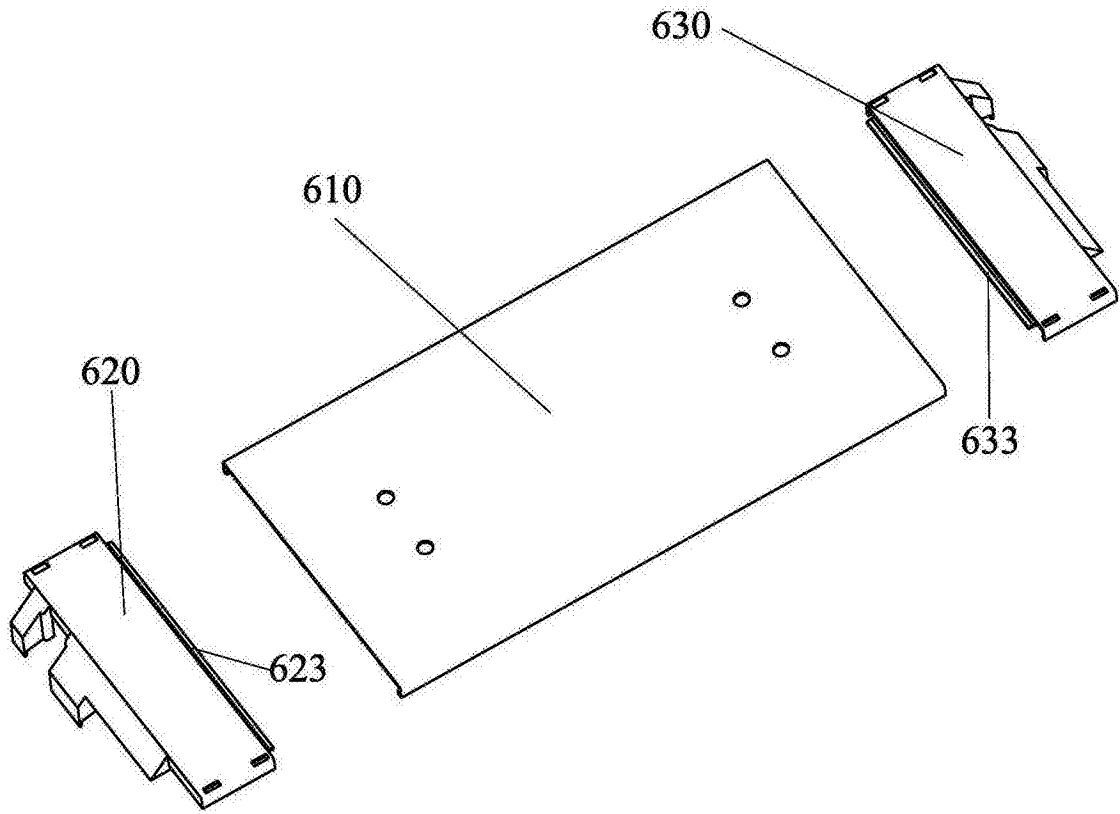


图9

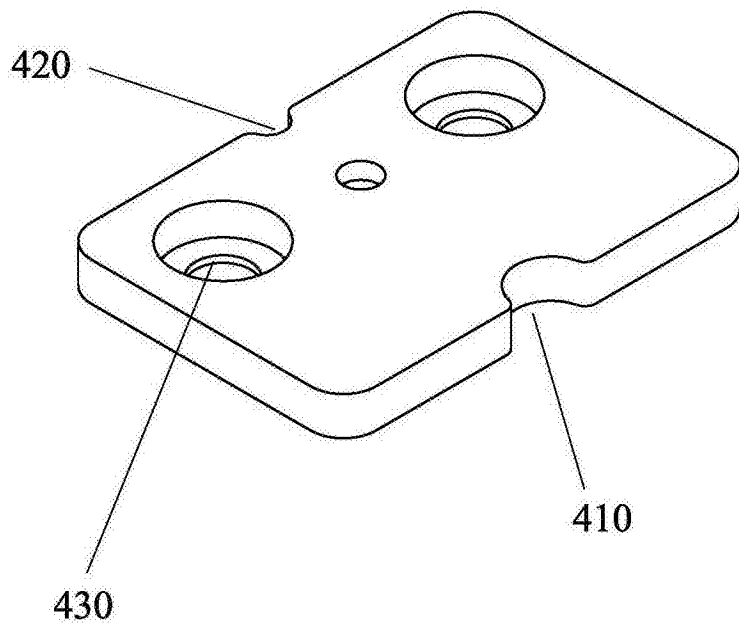


图10