



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220984736 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

(21) 申请号 202321894076.4

(22) 申请日 2023.07.18

(73) 专利权人 北京车和家汽车科技有限公司
地址 101300 北京市顺义区高丽营镇恒兴
路4号院1幢107室(科技创新功能区)

(72) 发明人 蒋雷雷 徐超 柳志民

(74) 专利代理机构 北京信诺创成知识产权代理
有限公司 11728
专利代理师 袁玫

(51) Int. Cl.

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/264 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/242 (2021.01)

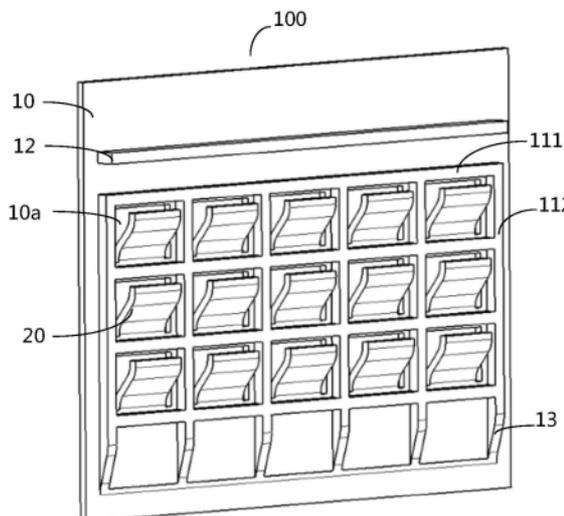
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电池端板、电池包以及车辆

(57) 摘要

本实用新型公开一种电池端板、电池包以及车辆,属于电池技术领域。电池端板安装于电池包箱体与电池模组之间的空隙内,包括:端板主体以及连接于端板主体上的至少一个翘片,所述翘片在受到外界作用力时可弹性变形;所述端板主体与翘片的其中一个抵接于所述电池包箱体上,所述端板主体与翘片的其中另一个抵接于所述电池模组上。本实用新型解决了现有电池端板采用刚性结构导致电池包装配效率低的问题。



1. 一种电池端板, 安装于电池包箱体与电池模组之间的空隙内, 其特征在于: 包括: 端板主体以及连接于端板主体上的至少一个翘片, 所述翘片在受到外界作用力时弹性变形; 所述端板主体与翘片的其中一个抵接于所述电池包箱体上, 所述端板主体与翘片的其中另一个抵接于所述电池模组上; 所述端板主体设有至少一个开孔, 所述翘片的一侧连接于所述开孔的部分孔壁上, 所述翘片的另一侧朝向远离所述端板主体的方向延伸。
2. 根据权利要求1所述的一种电池端板, 其特征在于: 所述开孔为矩形, 所述翘片连接于所述开孔的下侧孔壁上, 所述翘片的另一端延伸至与所述开孔的上侧孔壁平齐的位置处。
3. 根据权利要求2所述的一种电池端板, 其特征在于: 所述端板主体上设置若干呈矩阵排列的开孔, 至少部分所述开孔的孔壁上连接所述翘片。
4. 根据权利要求3所述的一种电池端板, 其特征在于: 所述端板主体在环绕所述开孔的区域设置第一限位凸起, 所述第一限位凸起的高度低于所述翘片的最大翘曲高度。
5. 根据权利要求4所述的一种电池端板, 其特征在于: 所述第一限位凸起包括沿水平方向延伸的横向凸起以及沿竖直方向延伸的纵向凸起。
6. 根据权利要求4所述的一种电池端板, 其特征在于: 所述端板主体上还设置第二限位凸起, 所述第二限位凸起位于所述第一限位凸起上侧并沿水平方向延伸。
7. 根据权利要求4所述的一种电池端板, 其特征在于: 还包括导向结构, 所述导向结构包括若干位于第一限位凸起下侧的导向凸起, 所述导向凸起沿竖直方向延伸, 且所述导向凸起的表面由下至上向上倾斜。
8. 一种电池包, 包括电池包箱体以及位于电池包箱体内的电池模组, 其特征在于: 还包括权利要求1-7任一所述的电池端板。
9. 根据权利要求8所述的一种电池包, 其特征在于: 所述电池包箱体包括互相平行设置的箱体前横梁、箱体中横梁以及箱体后横梁, 所述箱体前横梁与所述箱体中横梁之间以及所述箱体中横梁与所述箱体后横梁之间分别设置电池模组, 所述电池模组与箱体前横梁、箱体中横梁以及箱体后横梁之间分别设置所述电池端板。
10. 根据权利要求9所述的一种电池包, 其特征在于: 所述电池模组的外侧面设置泡棉, 所述电池端板的端板主体连接于所述电池模组的泡棉上, 所述翘片抵接于所述箱体前横梁、箱体中横梁以及箱体后横梁上。
11. 一种车辆, 其特征在于, 包括权利要求8-10任一所述的电池包。

一种电池端板、电池包以及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,特别涉及一种用于车辆的电池端板、电池包。

背景技术

[0002] 电动车辆用的容量较大的电池包中,通常包括电池包箱体、电池模组以及位于电池模组与电池包箱体之间的电池端板。电池端板与电池包箱体框架固定并对模组内电芯实现支撑固定,使得电芯在车辆行驶过程中不易受到振动的影响,其通常可选用金属或非金属材料制作。

[0003] 电池包的制作工艺中,首先将电池配对成模组后,再将连接电池端板的电池模组放入电池包箱体内。将电池模组放入电池包箱体的过程通常采用人工对准下放或者采用机器人进行吊装搬运作业,由于现有的电池端板通常采用刚性结构,无压缩空间,存在模组入箱困难的问题,装配效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是现有电池包的电池端板采用刚性结构导致电池包装配效率低的问题。

[0005] 针对上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种电池端板,安装于电池包箱体与电池模组之间的空隙内,包括:端板主体以及连接于端板主体上的至少一个翘片,所述翘片在受到外界作用力时弹性变形;所述端板主体与翘片的其中一个抵接于所述电池包箱体上,所述端板主体与翘片的其中另一个抵接于所述电池模组上。

[0007] 本实用新型的部分实施方式中,所述端板主体设有至少一个开孔,所述翘片的一侧连接于所述开孔的部分孔壁上,所述翘片的另一侧朝向远离所述端板主体的方向延伸。

[0008] 本实用新型的部分实施方式中,所述开孔为矩形,所述翘片连接于所述开孔的下侧孔壁上,所述翘片的另一端延伸至与所述开孔的上侧孔壁平齐的位置处。

[0009] 本实用新型的部分实施方式中,所述端板主体上设置若干呈矩阵排列的开孔,至少部分所述开孔的孔壁上连接所述翘片。

[0010] 本实用新型的部分实施方式中,所述端板主体在环绕所述开孔的区域设置第一限位凸起,所述第一限位凸起的高度低于所述翘片的最大翘曲高度。

[0011] 本实用新型的部分实施方式中,所述第一限位凸起包括沿水平方向延伸的横向凸起以及沿竖直方向延伸的纵向凸起。

[0012] 本实用新型的部分实施方式中,所述端板主体上还设置第二限位凸起,所述第二限位凸起位于所述第一限位凸起上侧并沿水平方向延伸。

[0013] 本实用新型的部分实施方式中,还包括导向结构,所述导向结构包括若干位于第一限位凸起下侧的导向凸起,所述导向凸起沿竖直方向延伸,且所述导向凸起的表面由下至上向上倾斜。

[0014] 本实用新型同时提供一种电池包,包括电池包箱体以及位于电池包箱体内的电池模组,还包括所述电池端板。

[0015] 本实用新型的部分实施方式中,所述电池包箱体包括互相平行设置的箱体前横梁、箱体中横梁以及箱体后横梁,所述箱体前横梁与所述箱体中横梁之间以及所述箱体中横梁与所述箱体后横梁之间分别设置电池模组,所述电池模组与箱体前横梁、箱体中横梁以及箱体后横梁之间分别设置所述电池端板。

[0016] 本实用新型的部分实施方式中,所述电池模组的外侧面设置泡棉,所述电池端板的端板主体连接于所述电池模组的泡棉上,所述翘片抵接于所述箱体前横梁、箱体中横梁以及箱体后横梁上。

[0017] 本实用新型同时提供一种车辆,包括所述电池包。

[0018] 本实用新型提供的电池端板、电池包以及车辆中,电池端板设置可弹性变形的翘片结构,实现电池模组与电池包箱体之间的弹性连接,使连接有电池端板的电池模组装入电池包箱体时,能够顺利地放置于电池包箱体内。安装后,可通过翘片的弹性变形实现对电池模组的支撑固定,车辆行驶过程中翘片还可以吸收振动,避免外部振动对电池模组的影响。

附图说明

[0019] 下面将通过附图详细描述本实用新型中优选实施例,将有助于理解本实用新型的目的和优点,其中:

[0020] 图1为本实用新型电池端板的一种具体实施方式在安装状态下的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型电池端板的一种具体实施方式的立体图;

[0022] 图3为本实用新型电池端板的一种具体实施方式的左视图;

[0023] 图4为本实用新型电池包的一种具体实施方式的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型电池包的一种具体实施方式的局部结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型电池包中电池模组与电池端板配合的示意图;

[0026] 图7为本实用新型电池包中电池模组与电池端板配合的局部示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地

连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0031] 如图2、图3所示为本实用新型提供的电池端板100的一种具体实施方式,如图1所示,该电池端板100安装于电池包箱体200与电池模组300之间的空隙内,用于对电池模组300实现Z向支撑固定,使得电池模组300在车辆行驶过程中不易受到振动的影响。该电池端板100包括端板主体10以及连接于端板主体10上的至少一个翘片20,所述翘片20在受到外界作用力时可弹性变形;所述端板主体10与翘片20的其中一个抵接于所述电池包箱体200上,所述端板主体10与翘片20的其中另一个抵接于所述电池模组300上。

[0032] 上述电池端板100通过设置可弹性变形的翘片20,实现电池模组300与电池包箱体200之间的弹性连接,这样,在进行电池端板100设计时,可将端板主体10的厚度设置为小于电池模组300与电池包箱体200的间隙,使连接有电池端板100的电池模组300安装时,能够顺利地放置于电池包箱体200内。安装后,可通过翘片20的弹性变形实现对电池模组300的支撑固定,车辆行驶过程中翘片20还可以吸收振动,避免外部振动对电池模组300的影响。

[0033] 具体地,所述翘片20与所述端板主体10一体成型,一种可选的实施方式中,端板主体10与翘片20采用非金属材质例如聚酰胺或尼龙PA66等塑料材质一体注塑成型,由于翘片20一端连接于端板主体10上,另一端朝向远离所述端板主体10的方向延伸,其具有可变形特性,实现了整个电池端板100的弹性支撑。其他可替代的实施方式中,所述电池端板100为金属件,所述端板主体10与翘片20采用金属冲压成型;另外所述电池端板100还可以为金属件与非金属材料复合加工成型,例如将所述端板主体10采用非金属材料,所述翘片20采用弹性金属片制成,两者采用嵌件注塑工艺加工成型。其中,翘片20的厚度 \geq 端板主体10的壁厚,翘片20的翘曲高度依据实际翘片变形反作用力的需求设计,通常,所述翘片20的最大变形高度大于或等于端板主体10的壁厚。另外,翘片20的宽度大于或等于端板主体10的壁厚的0.1倍。

[0034] 具体地,一种可选的实施方式中,所述端板主体10设有至少一个开孔10a,所述翘片20的一侧连接于所述开孔10a一侧孔壁上,所述翘片20的另一侧朝向远离所述端板主体10的方向延伸。所述开孔10a的形状不唯一,例如开孔10a可采用圆形、椭圆形、矩形或多边形等。如图1所示,一种实施方式中,所述开孔10a为矩形开孔10a,所述翘片20连接于所述开孔10a的下侧孔壁上,所述翘片20的另一端延伸至与所述开孔10a的上侧孔壁平齐的位置处。通过翘片20与端板主体10的上述连接结构可以使带有电池端板100的电池模组300向下装入电池包箱体200内侧时,翘片20与电池包箱体200的接触区域为翘片20外侧的平滑表面,摩擦力较小,装入更加顺畅。

[0035] 为了在不增加电池端板100厚度的前提下提高电池端板100对电池模组300的支撑作用力,如图1所示,所述端板主体10上设置若干呈矩阵排列的开孔10a,至少部分所述开孔10a的孔壁上连接所述翘片20,例如,所述端板主体10上成型四排五列的开孔10a,上侧的三排五列开孔10a上分别连接所述翘片20。这样,整个电池端板100对电池模组300的弹性作用力则为一个翘片20的弹性力的15倍,且上述结构作用于电池模组300各个区域的作用力较为均匀,支撑稳定性较好。

[0036] 具体地,一种可选的实施方式中,如图1所示,所述端板主体10在环绕所述开孔10a的区域设置第一限位凸起11,所述第一限位凸起11的高度也即第一限位凸起11突出于端板主体10上表面的高度低于所述翘片20的最大翘曲高度(也即翘片20的表面远离所述端板主体10上表面的最大距离)。采用上述第一限位凸起11用于在翘片20压缩变形至极限位置时与所述电池包箱体200配合,实现该电池端板100在翘片20极限位置情况下的刚性支撑,同时可以保护翘片20,避免翘片20断裂。

[0037] 更具体地,所述第一限位凸起11包括沿水平方向延伸的横向凸起111以及沿竖直方向延伸的纵向凸起112,围绕于矩阵形式的开孔10a周围的横向凸起111与纵向凸起112垂直相交,并与所述开孔10a配合形成田字格的结构,田字格结构的第一限位凸起11可以将每个翘片20包围于其内,以保护翘片20,避免其断裂。

[0038] 具体地,一种可选的实施方式中,如图1、图2所示,所述端板主体10上还设置第二限位凸起12,所述第二限位凸起12位于所述第一限位凸起11上侧,并与所述第一限位凸起11的横向凸起111平行间隔设置,即第二限位凸起12沿水平方向延伸,电池模组300安装于电池包箱体200内时,所述第二限位凸起12抵接于电池包箱体200的横梁上表面,限制电池端板100沿竖直方向的位置。

[0039] 具体地,所述电池端板100还包括便于电池模组300及电池端板100安装于电池包箱体200内的导向结构,如图1所示,所述导向结构包括若干位于第一限位凸起11下侧的导向凸起13,所述导向凸起13沿竖直方向延伸,且所述导向凸起13的表面由下至上向上倾斜,以使电池端板100的下侧厚度较低,利于电池端板100向下插入电池包箱体200内。更具体地,所述第一限位凸起11的纵向凸起112的下侧继续向下延伸以形成所述导向凸起13,即导向凸起13与纵向凸起112的延伸面重合,该导向凸起13的结构便于电池端板100的加工制造。其他可替代的实施方式中,所述导向凸起13与所述第一限位凸起11的纵向凸起112不在同一延伸面上,即导向凸起13的延伸方向与所述第一限位凸起11的纵向凸起112的延伸方向平行设置。

[0040] 本实用新型同时提供一种电池包的具体实施方式,如图1、图4、图5所示,所述电池包包括电池包箱体200以及位于电池包箱体200内的电池模组300,还包括电池包箱体200与电池模组300之间的电池端板100,所述电池端板100采用上文所述的电池端板100结构,在此不再赘述。具有上述电池端板100的电池包的组装效率较高。同时,电池端板100上的能够弹性变形的翘片20实现对电池模组300的弹性支撑固定,车辆行驶过程吸收振动,避免外部振动对电池模组300的影响。

[0041] 具体地,所述电池包箱体200包括互相平行设置的箱体前横梁201、箱体中横梁202以及箱体后横梁(图示角度箱体后横梁被隐藏),还包括分别位于箱体前横梁201、箱体中横梁202以及箱体后横梁相对两侧的两个箱体纵梁,以及箱体底板。其中,所述箱体前横梁201与所述箱体中横梁202之间以及所述箱体中横梁202与所述箱体后横梁之间分别设置电池模组300,所述电池模组300与箱体前横梁201、箱体中横梁202以及箱体后横梁之间分别设置所述电池端板100。

[0042] 为了进一步降低电池模组300的振动,如图1所示,所述电池模组300的外侧面设置泡棉400,所述电池端板100的端板主体10通过粘接的方式连接于所述电池模组300的泡棉400上,所述翘片20抵接于所述箱体前横梁201、箱体中横梁202以及箱体后横梁上,其中,所

述电池端板100的第二限位凸起12抵接于所述箱体前横梁201、箱体中横梁202以及箱体后横梁的上侧面上。

[0043] 本实用新型同时提供一种车辆的具体实施方式,该车辆包括上述电池包的具体结构,在此不再赘述。

[0044] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

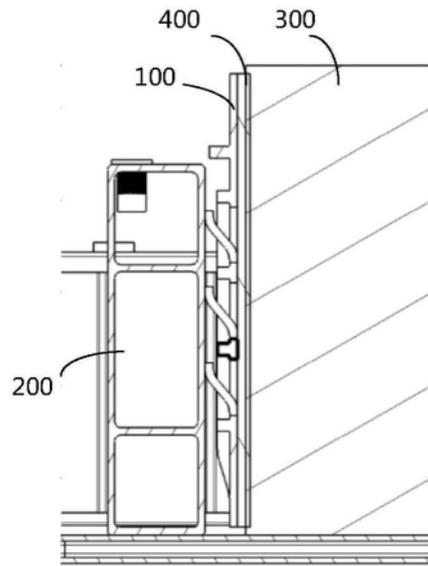


图1

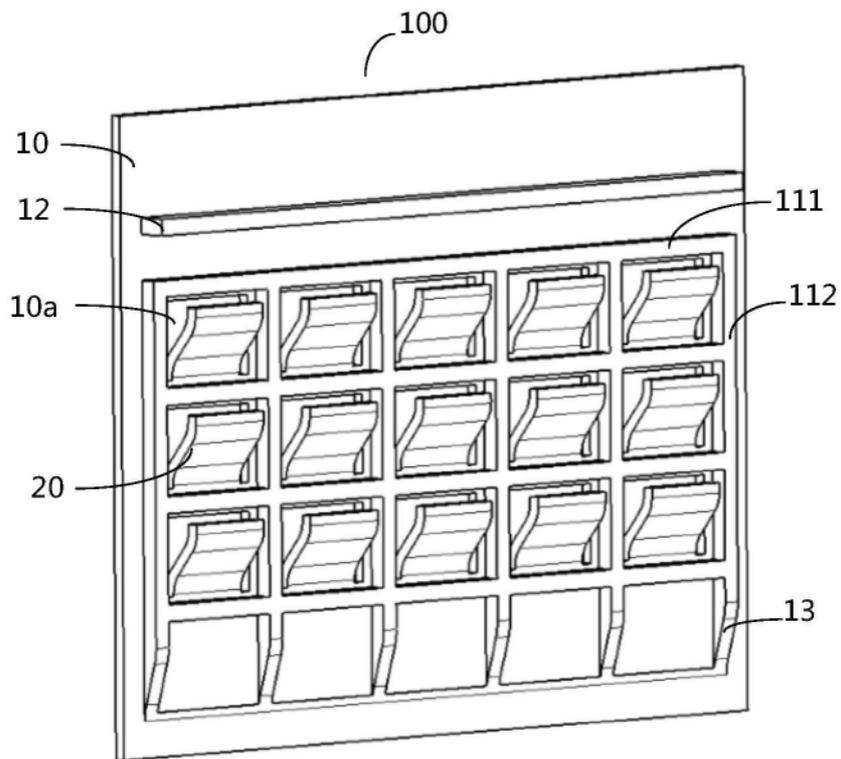


图2

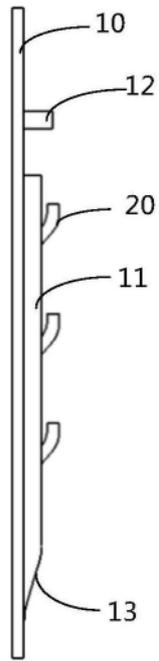


图3

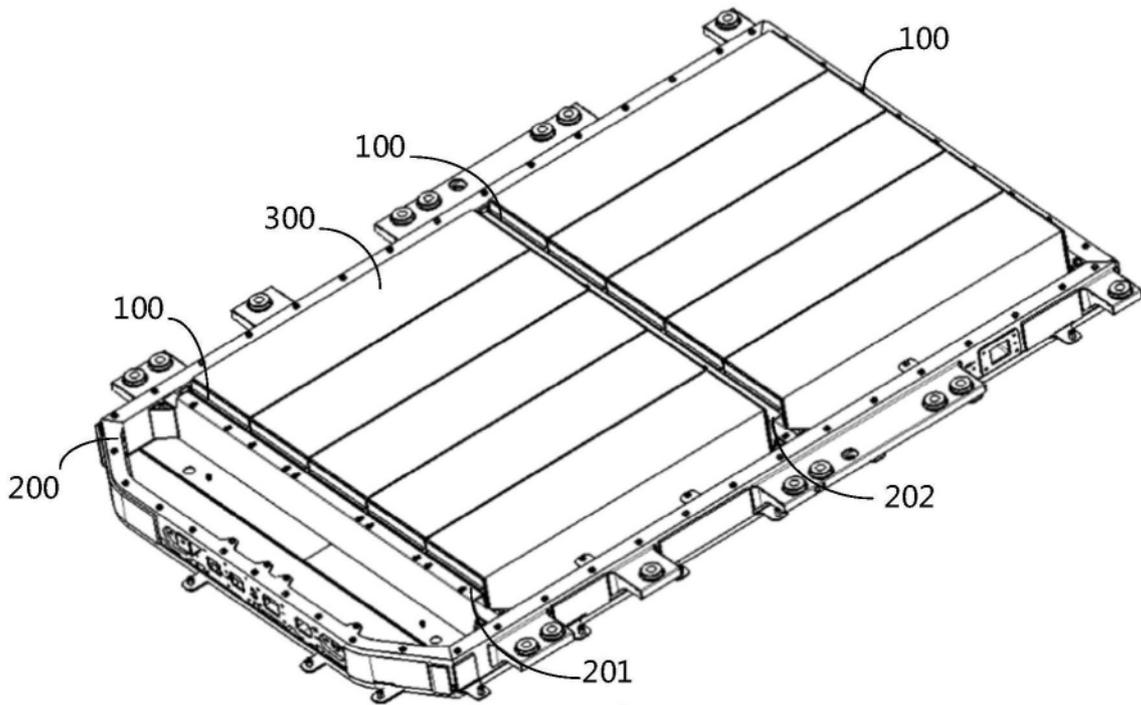


图4

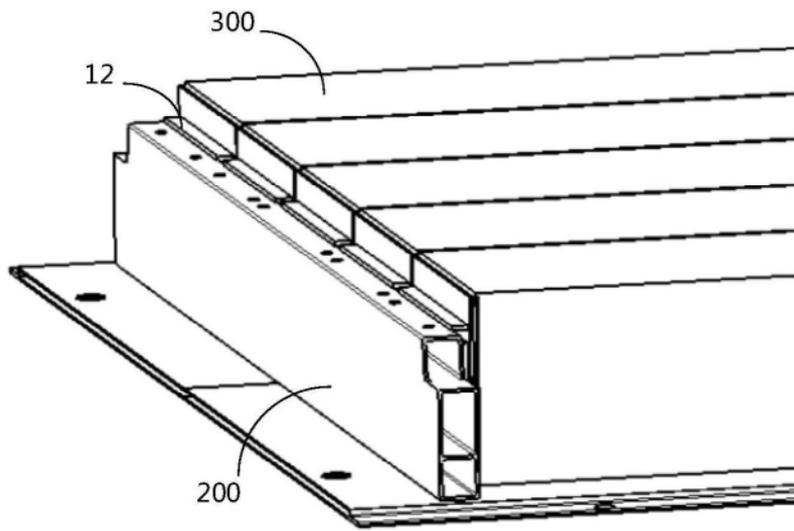


图5

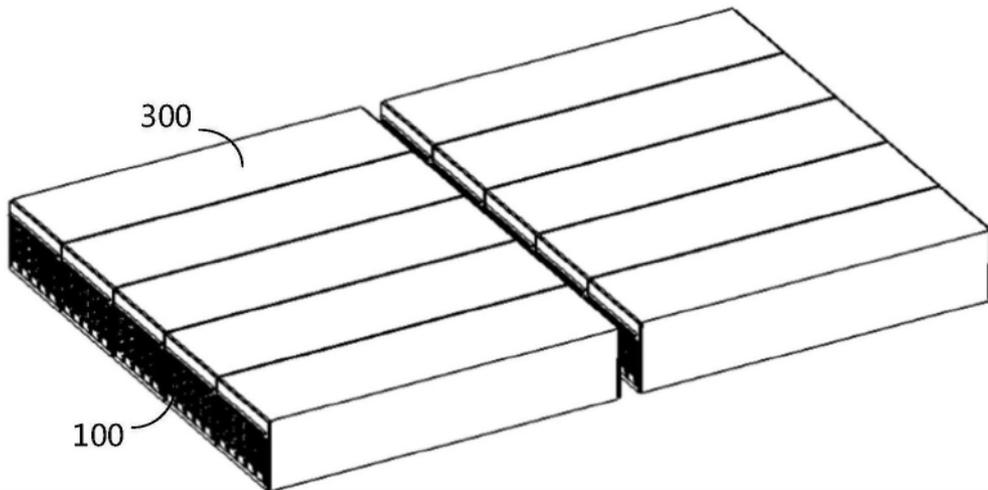


图6

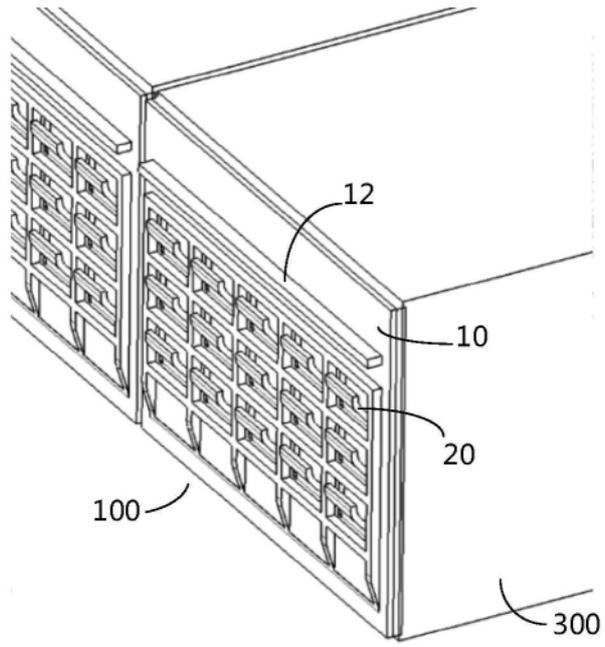


图7