



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219677432 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202320386619.5

H01M 50/572 (2021.01)

(22) 申请日 2023.03.06

H01M 50/507 (2021.01)

(73) 专利权人 华鼎国联四川动力电池有限公司

地址 610300 四川省成都市青白江区清泉大道二段6669号(欧洲产业城)

(72) 发明人 唐先念

(74) 专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理

事务所(普通合伙) 11560

专利代理师 申庆海

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/209 (2021.01)

H01M 50/289 (2021.01)

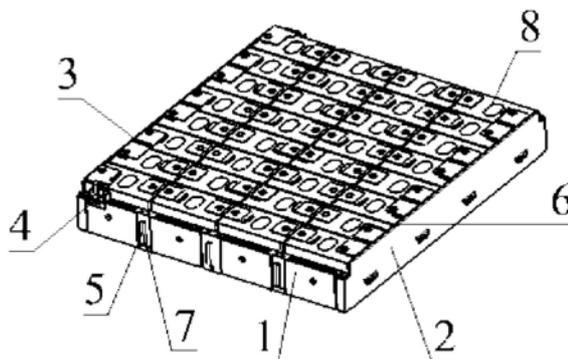
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种模组结构

(57) 摘要

本实用新型公开了模组结构,模组结构中,一对模组端板间隔地对置,一对模组侧板间隔地对置,模组侧板两端分别连接模组端板,多个拉拔孔分布于模组侧板上,支撑翻边设于模组侧板底端且支承电芯模块;多个中间隔离板两端垂直连接模组端板,第一绝缘片和第二绝缘片分别贴附于中间隔离板两侧,一对模组端板、多个中间隔离板和一对模组侧板构成安装多个电芯模块的网格区域;多个汇流排组件连接电芯模块,汇流排组件包括高压输出端;高压接插件固定于模组端板,模组结构容纳更多的电信模块、能量密度高且质量轻。



1. 一种模组结构,其特征在于,其包括:
 - 一对模组端板,其间隔地对置,所述模组端板包括,
 - 一对第一连接边,其分别设于所述模组端板两侧,
 - 多个第一连接部,其垂直地分布于所述模组端板上,
 - 多个第一安装孔,其分布于所述模组端板的底端,
 - 至少一个第二安装孔,其分布于所述模组端板的顶端;
 - 一对模组侧板,其间隔地对置,所述模组侧板两端分别连接所述模组端板,所述模组侧板包括,
 - 一对第二连接边,其分别设于所述模组侧板两侧,所述第二连接边连接所述第一连接边,
 - 多个拉拔孔,其分布于所述模组侧板上,
 - 支撑翻边,其设于所述模组侧板底端且支承电芯模块;
 - 多个中间隔离板,其两端垂直连接所述模组端板,所述中间隔离板包括,
 - 支撑结构,其设于所述中间隔离板底端且支承电芯模块,
 - 一对第二连接部,所述第二连接部连接所述第一连接部以固定所述中间隔离板和模组端板,
 - 第一绝缘片和第二绝缘片,其分别贴附于所述中间隔离板两侧,所述一对模组端板、多个中间隔离板和一对模组侧板构成安装多个电芯模块的网格区域;
 - 多个汇流排组件,其连接所述电芯模块,所述汇流排组件包括高压输出端;
 - 高压接插件,其固定于所述模组端板,所述高压接插件包括,
 - 安装销,其插接安装于所述第二安装孔,
 - 第三安装孔,其用于安装汇流排组件的高压输出端。
2. 根据权利要求1所述的一种模组结构,其特征在于,相邻的电芯模块之间夹持云母片。
3. 根据权利要求1所述的一种模组结构,其特征在于,还包括连接所述模组端板的端板焊接堵头,所述模组端板设有所述端板堵头安装孔,端板焊接堵头具有连接所述端板堵头安装孔的安装插头。
4. 根据权利要求1所述的一种模组结构,其特征在于,所述第二连接部包括焊接缝层。
5. 根据权利要求1所述的一种模组结构,其特征在于,所述模组端板在挤压方向上设有加强筋。
6. 根据权利要求1所述的一种模组结构,其特征在于,所述支撑结构包括在所述中间隔离板底端沿垂直于中间隔离板的方向延伸的第一水平板和第二水平板。
7. 根据权利要求6所述的一种模组结构,其特征在于,所述第一水平板和第二水平板均为沿所述中间隔离板延伸方向排列的间隔板阵列。
8. 根据权利要求1所述的一种模组结构,其特征在于,所述模组结构为对称结构。
9. 根据权利要求8所述的一种模组结构,其特征在于,所述模组结构为正方体结构。
10. 根据权利要求9所述的一种模组结构,其特征在于,所述模组结构包括四排四列的电芯模块。

一种模组结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池包技术领域,尤其涉及一种模组结构。

背景技术

[0002] 电池包是新能源技术的重要组成部分,为新能源汽车的存储提供能量和动力,一般电池包里面较多布置的标准模组,如355模组或590模组,但是该两类模组电芯数量有限,导致其能量密度受限;如何在模组里面如何布置更多的电芯是当前主要考虑的一个问题。

[0003] 在背景技术部分中公开的上述信息仅仅用于增强对本实用新型背景的理解,因此可能包含不构成本领域普通技术人员公知的现有技术的信息。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种模组结构,模组端板、模组侧板和中间隔离板支撑电芯重量,提升了模组里面电芯的数量,使其能量密度较常规的有较高的增长。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 本实用新型的一种模组结构包括:

[0007] 一对模组端板,其间隔地对置,所述模组端板包括,

[0008] 一对第一连接边,其分别设于所述模组端板两侧,

[0009] 多个第一连接部,其垂直地分布于所述模组端板上,

[0010] 多个第一安装孔,其分布于所述模组端板的底端,

[0011] 至少一个第二安装孔,其分布于所述模组端板的顶端;

[0012] 一对模组侧板,其间隔地对置,所述模组侧板两端分别连接所述模组端板,所述模组侧板包括,

[0013] 一对第二连接边,其分别设于所述模组侧板两侧,所述第二连接边连接所述第一连接边,

[0014] 多个拉拔孔,其分布于所述模组侧板上,

[0015] 支撑翻边,其设于所述模组侧板底端且支承电芯模块;

[0016] 多个中间隔离板,其两端垂直连接所述模组端板,所述中间隔离板包括,

[0017] 支撑结构,其设于所述中间隔离板底端且支承电芯模块,

[0018] 一对第二连接部,所述第二连接部连接所述第一连接部以固定所述中间隔离板和模组端板,

[0019] 第一绝缘片和第二绝缘片,其分别贴附于所述中间隔离板两侧,所述一对模组端板、多个中间隔离板和一对模组侧板构成安装多个电芯模块的网格区域;

[0020] 多个汇流排组件,其连接所述电芯模块,所述汇流排组件包括高压输出端;

[0021] 高压接插件,其固定于所述模组端板,所述高压接插件包括,

[0022] 安装销,其插接安装于所述第二安装孔,

[0023] 第三安装孔,其用于安装汇流排组件的高压输出端。

- [0024] 所述的一种模组结构中,相邻的电芯模块之间夹持云母片。
- [0025] 所述的一种模组结构中,还包括连接所述模组端板的端板焊接堵头,所述模组端板设有所述端板堵头安装孔,端板焊接堵头具有连接所述端板堵头安装孔的安装插头7。
- [0026] 所述的一种模组结构中,所述第二连接部包括焊接缝层。
- [0027] 所述的一种模组结构中,所述模组端板在挤压方向上设有加强筋。
- [0028] 所述的一种模组结构中,所述支撑结构包括在所述中间隔离板底端沿垂直于中间隔离板的方向延伸的第一水平板和第二水平板。
- [0029] 所述的一种模组结构中,所述第一水平板和第二水平板均为沿所述中间隔离板延伸方向排列的间隔板阵列。
- [0030] 所述的一种模组结构中,所述模组结构为对称结构。
- [0031] 所述的一种模组结构中,所述模组结构为正方体结构。
- [0032] 所述的一种模组结构中,所述模组结构包括四排四列的电芯模块。
- [0033] 在上述技术方案中,本实用新型提供一种模组结构,具有以下有益效果:模组结构减少模组零件的使用,具有更高的能量密度和更低的成本,以及其减少了模组制造的环节,可以大大节省工时和人工成本,长端板以及侧板和中间隔离板能支撑电芯重量构成了大模组,提升了模组里面电芯的数量,使其能量密度较常规的有较高的增长。

附图说明

- [0034] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0035] 图1为本实用新型所指的一种四排布置方式的方壳模组结构示意图。
- [0036] 图2为本实用新型所指的模组结构单排堆叠结构示意图。
- [0037] 图3为本实用新型所指的模组侧板第一视觉结构示意图。
- [0038] 图4为本实用新型所指的模组侧板第二视觉结构示意图。
- [0039] 图5为本实用新型所指的中间隔离板第一视觉结构示意图。
- [0040] 图6为本实用新型所指的中间隔离板第二视觉结构示意图。
- [0041] 图7为本实用新型所指的中间隔离板绝缘片左侧结构示意图。
- [0042] 图8为本实用新型所指的中间隔离板绝缘片右侧结构示意图。
- [0043] 图9为本实用新型所指的中间隔离板粘附绝缘片后的结构示意图。
- [0044] 图10为本实用新型所指的模组端板第一视觉结构示意图。
- [0045] 图11为本实用新型所指的模组端板第二视觉结构示意图。
- [0046] 图12为本实用新型所指的端板焊接堵头结构示意图。
- [0047] 图13为本实用新型所指的端板焊接堵头结构示意图。
- [0048] 图14为本实用新型所指的模组端板与接口装配后的结构示意图。
- [0049] 图15为本实用新型所指的电芯堆叠后与两侧模组端板装配的结构示意图。
- [0050] 图16为本实用新型所指的电芯模块、模组端板及中间隔离板装配结构示意图。
- [0051] 图17为本实用新型所指的电芯模块、模组端板、中间隔离板及两侧模组侧板装配结构示意图。

[0052] 图18为本实用新型所指的电芯模块、模组端板、中间隔离板、两侧模组侧板及堵头装配结构示意图。

具体实施方式

[0053] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0054] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0055] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0056] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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。

[0057] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0058] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0059] 在本实用新型中，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。

[0060] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0061] 如图1-18所示，在一个实施例中，本实用新型的一种模组结构包括，

[0062] 一对模组端板1，其间隔地对置，所述模组端板1包括，

- [0063] 一对第一连接边1-4,其分别设于所述模组端板1两侧,
- [0064] 多个第一连接部1-1,其垂直地分布于所述模组端板1上,
- [0065] 多个第一安装孔1-3,其分布于所述模组端板1的底端,
- [0066] 至少一个第二安装孔1-2,其分布于所述模组端板1的顶端;
- [0067] 一对模组侧板2,其间隔地对置,所述模组侧板2两端分别连接所述模组端板1,所述模组侧板2包括,
- [0068] 一对第二连接边2-1,其分别设于所述模组侧板2两侧,所述第二连接边2-1连接所述第一连接边1-4,
- [0069] 多个拉拔孔2-3,其分布于所述模组侧板2上,
- [0070] 支撑翻边,其设于所述模组侧板2底端且支承电芯模块8;
- [0071] 多个中间隔离板5,其两端垂直连接所述模组端板1,所述中间隔离板5包括,
- [0072] 支撑结构,其设于所述中间隔离板5底端且支承电芯模块8,
- [0073] 一对第二连接部5-1,所述第二连接部5-1连接所述第一连接部1-1以固定所述中间隔离板5和模组端板1,
- [0074] 第一绝缘片5-4和第二绝缘片5-5,其分别贴附于所述中间隔离板5两侧,所述一对模组端板1、多个中间隔离板5和一对模组侧板2构成安装多个电芯模块8的网格区域;
- [0075] 多个汇流排组件3,其连接所述电芯模块8,所述汇流排组件3包括高压输出端;
- [0076] 高压接插件4,其固定于所述模组端板1,所述高压接插件4包括,
- [0077] 安装销4-1,其插接安装于所述第二安装孔1-2,
- [0078] 第三安装孔4-2,其用于安装汇流排组件3的高压输出端。
- [0079] 所述的一种模组结构优选实施例中,相邻的电芯模块8之间夹持云母片6。
- [0080] 所述的一种模组结构优选实施例中,还包括连接所述模组端板1的端板焊接堵头7,所述模组端板1设有所述端板堵头安装孔,端板焊接堵头7具有连接所述端板堵头安装孔的安装插头7-1。
- [0081] 所述的一种模组结构优选实施例中,所述第二连接部5-1包括焊接缝层。
- [0082] 所述的一种模组结构优选实施例中,所述模组端板1在挤压方向上设有加强筋1-6。
- [0083] 所述的一种模组结构优选实施例中,所述支撑结构包括在所述中间隔离板5底端沿垂直于中间隔离板5的方向延伸的第一水平板5-2和第二水平板5-3。
- [0084] 所述的一种模组结构优选实施例中,所述第一水平板5-2和第二水平板5-3均为沿所述中间隔离板5延伸方向排列的间隔板阵列。
- [0085] 所述的一种模组结构优选实施例中,所述模组结构为对称结构。
- [0086] 所述的一种模组结构优选实施例中,所述模组结构为正方体结构。
- [0087] 所述的一种模组结构优选实施例中,所述模组结构包括四排四列的电芯模块8。
- [0088] 在一个实施例中,如图1所示,四列排布置方式的方壳模组结构包含模组端板1、模组侧板2、汇流排组件3、高压接插件4、中间隔离板5、云母片6、端板焊接堵头7、电芯模块8,如图2所示,电芯模块8依次堆叠在一起,为了防止热传递,在电芯模块8之间增加有一个云母片6,从而形成模块总成A;进一步地,如图3所示,模组侧板2上面设计了电芯模块8的支撑翻边2-2,用于支撑电芯模块8的重力;以及如焊接边的第二连接边2-1,用于后续与模组端

板1上的第一连接边1-4焊接;同时还设计了侧部安装点2-4用于侧部安装固定,进一步增加安装强度;如图3,4所示,拉拔孔2-3为安装点2-4的拉拔孔,便于安装点2-4的机加工以及为安装孔2-4的加工预留空间;进一步地,图5示出了中间隔板5,其底部设计了电芯模块8的第一水平板5-2以及第二水平板5-3,如图5,6所示,实现两侧电芯模块8的支撑,降低因电芯自重,下塌的风险;以及设计了如焊接边的第二连接部5-1,实现与模组端板1上的如焊接缝的第一连接部1-1的焊接;如图7,图8所示,由于模组侧板5为铝制零件,为防止其导电,则在其正反两面设计了第一绝缘片5-4和第二绝缘片5-5,第一绝缘片5-4和第二绝缘片5-5通过胶水粘接在中间隔板5上,形成模块B,如图9所示,进一步地,图10为本实用新型所指的模组端板1,在模组端板1上设计了第一连接边1-4用于与模组侧板2上的第二连接边2-1的连接,同时还设计了连接中间隔板5的如焊接缝的第一连接部1-1,实现与中间隔板5上的第二连接部5-1的焊接;同时还有5个第一安装孔1-3,实现整个模组与箱体的连接固定,进一步地,为增加模组端板1的强度,在挤压方向还设计了加强筋1-6,同时还设计了连接高压接插件4的第二安装孔1-2,实现与高压接插件4上的安装销4-1的插接,进一步地,在高压接插件4上还设计有汇流排组件3的高压输出端的第三安装孔4-2,实现高压输出端铜排的固定;高压接插件4固定在模组端板1上,形成模块C;进一步地,如图15所示,电芯模块8堆叠成四列后,用模组端板1实现其两端的压紧后,形成模块C1;进一步地,如图16所示,然后将中间隔板5从模组端板1底部缝隙的第一安装孔1-3插入模组中间位置,形成模块D;进一步地,将模组侧板2从侧边装入模组中,通过模组侧板2上的第二连接边2-1实现与端板两端的第一连接边1-4的连接固定,从而形成模块E;进一步地,通过模组端板1上设计有端板堵头安装孔1-5,将端板堵头7上的安装插头7-1堵入端板堵头安装孔1-5中,最终形成模块F。

[0089] 最后应该说明的是:所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0090] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

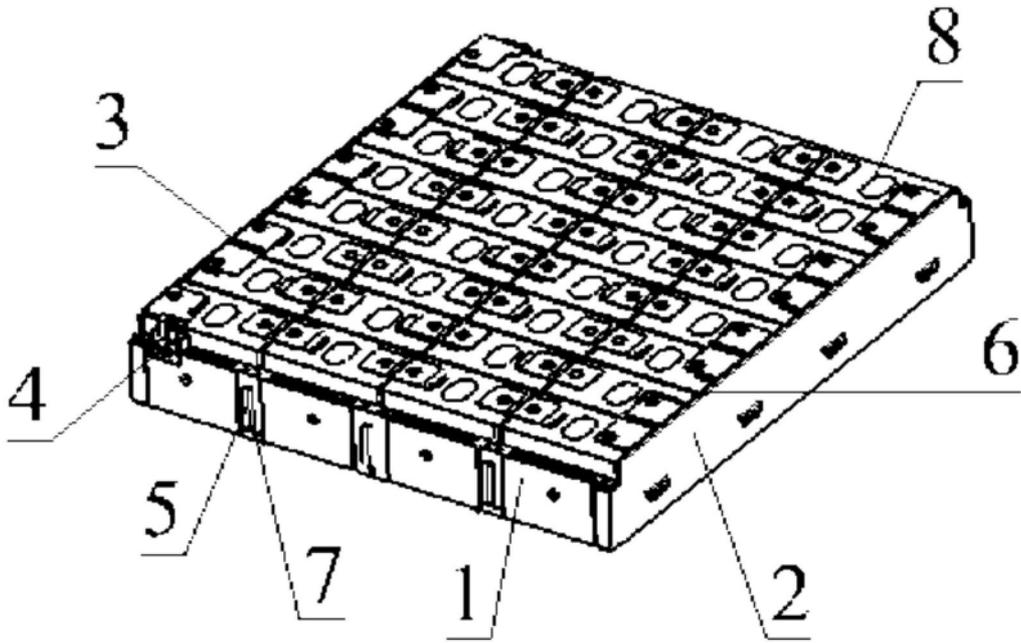


图1

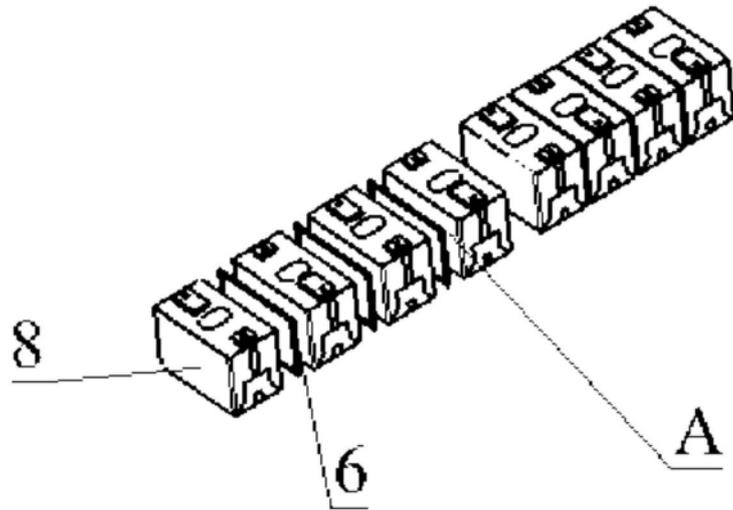


图2

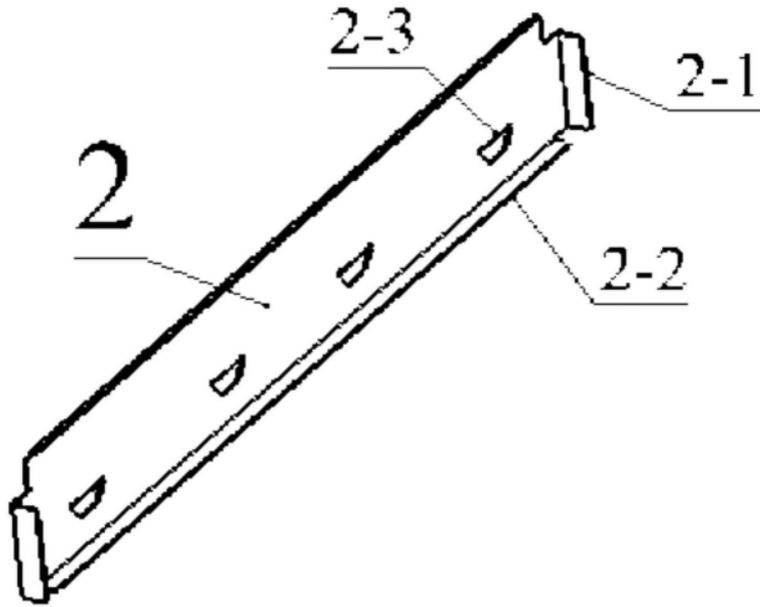


图3

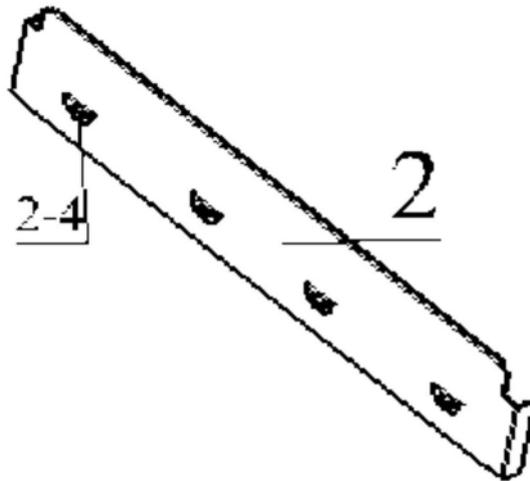


图4

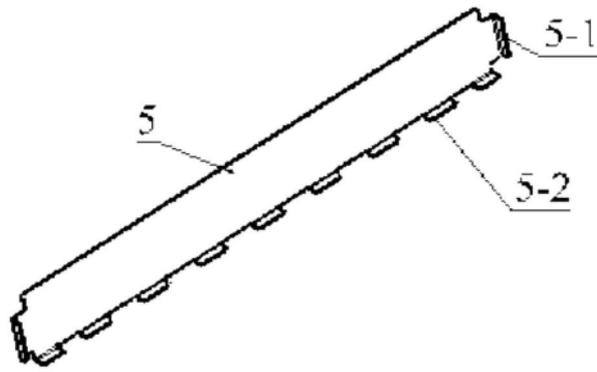


图5

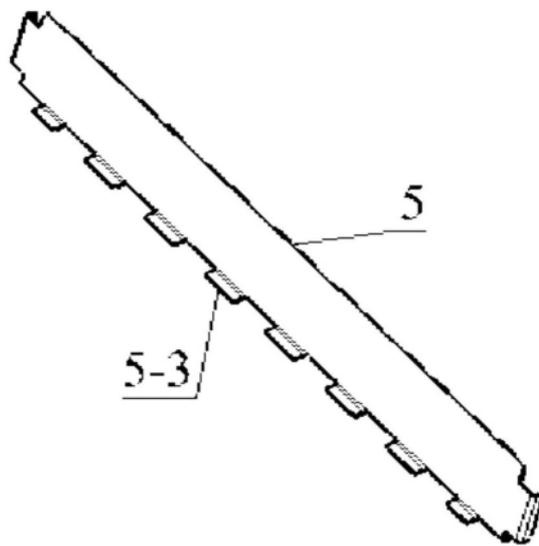


图6

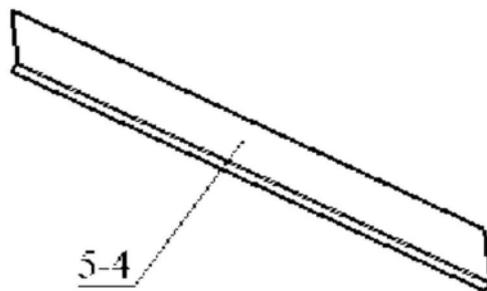


图7

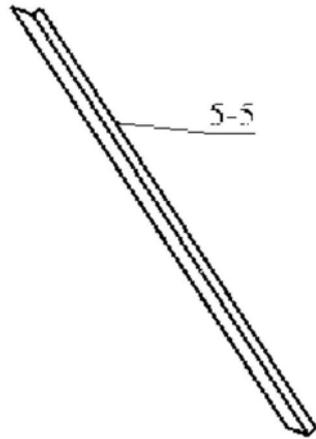


图8

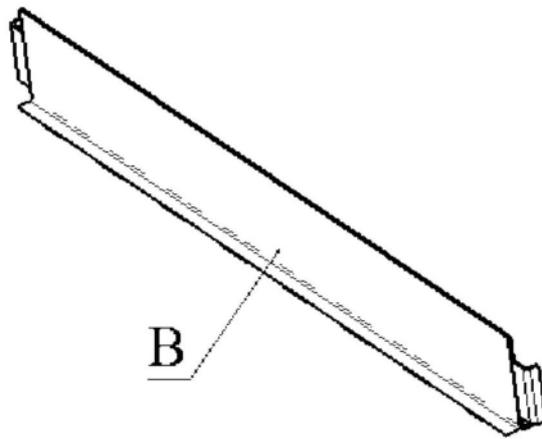


图9

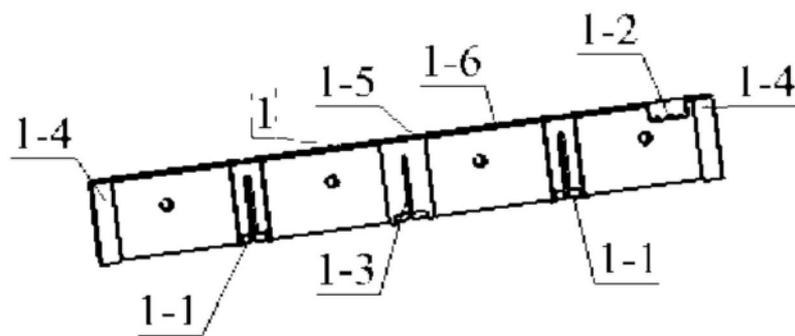


图10

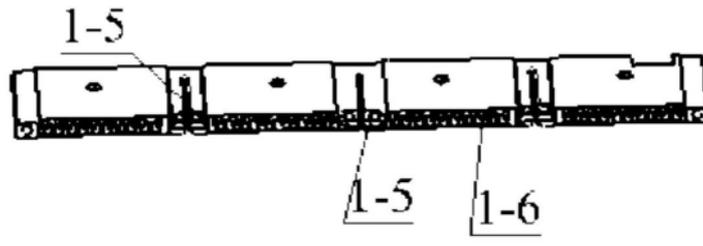


图11

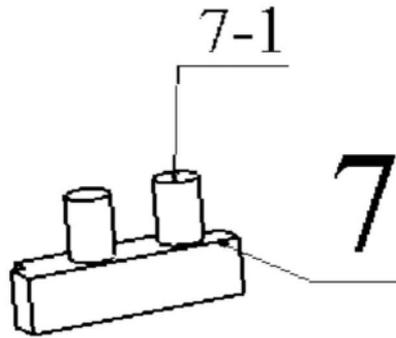


图12

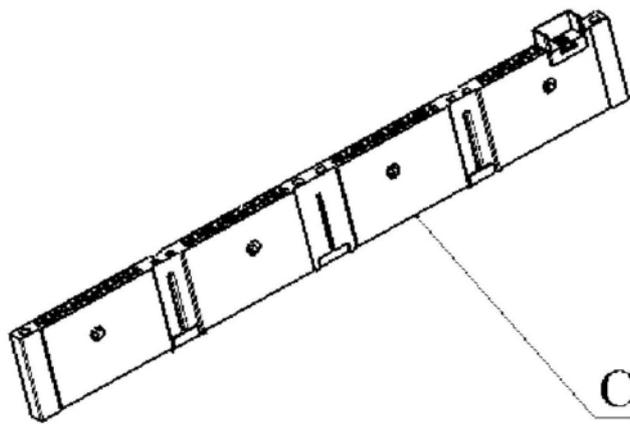


图13

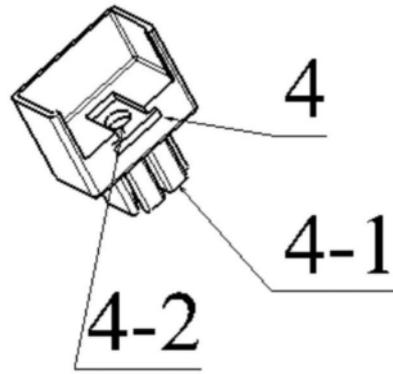


图14

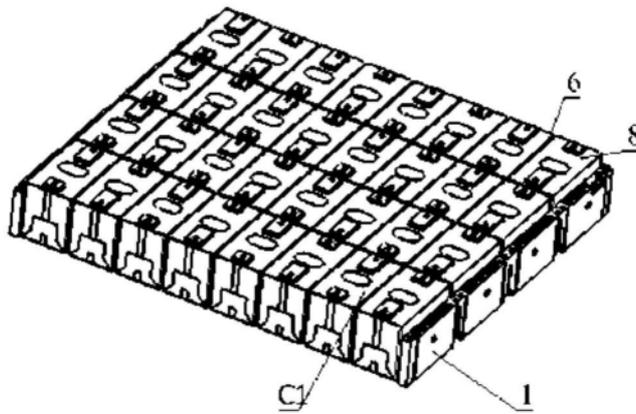


图15

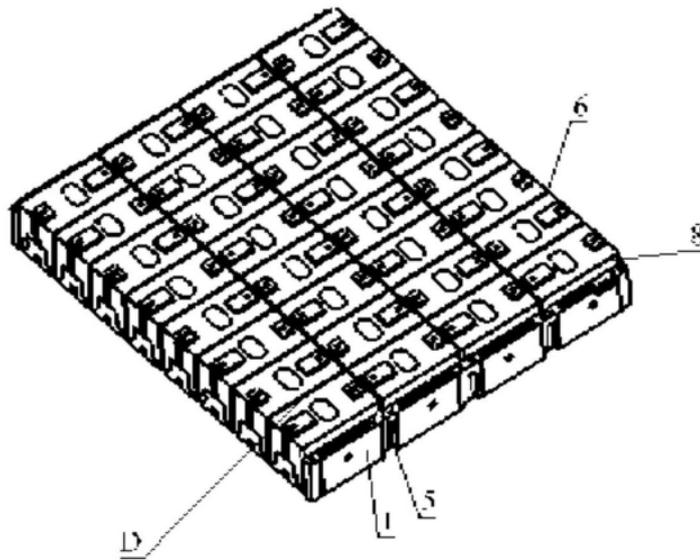


图16

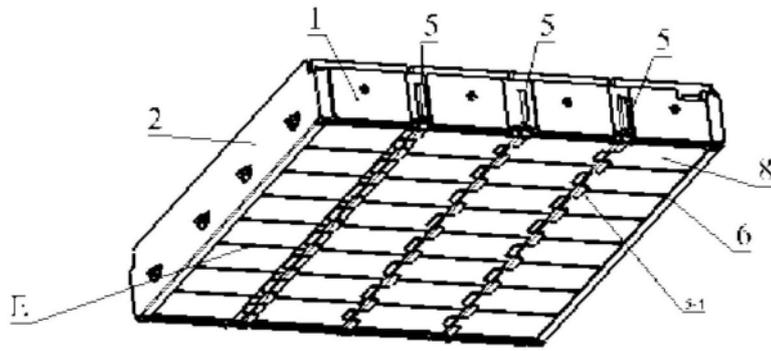


图17

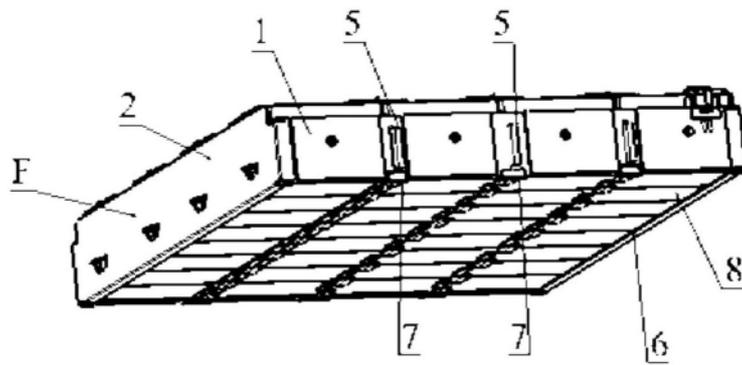


图18