



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218996881 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202222581704.5

H01M 10/613 (2014.01)

(22) 申请日 2022.09.28

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

(73) 专利权人 北京卫蓝新能源科技有限公司
地址 102402 北京市房山区窦店镇启航西街1号

(72) 发明人 范刘学 俞会根

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
专利代理师 吴璘

(51) Int. Cl.

H01M 50/105 (2021.01)

H01M 50/211 (2021.01)

H01M 50/503 (2021.01)

H01M 50/505 (2021.01)

H01M 50/536 (2021.01)

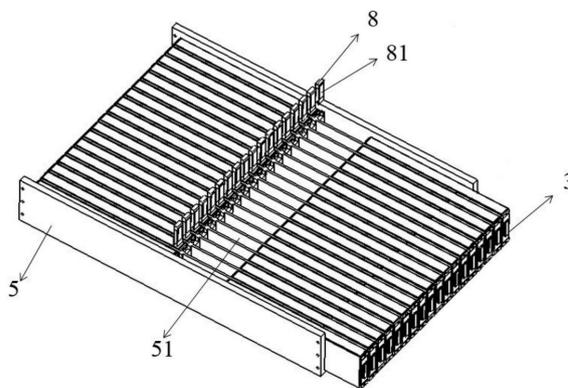
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

软包电池及电池包

(57) 摘要

本实用新型涉及软包电池领域,公开了一种软包电池及电池包,软包电池包括电芯模组、两端开口的模组壳体、连接排,多个电芯模组设置于所述模组壳体的空腔内并包括多个电芯,所述电芯两端突出有极耳,每个所述极耳均连接至所述连接排。同时所述电池包包括电池箱体以及上述软包电池,其中所述电池箱体包括U形底板、封盖于该U形底板两端的封盖板以及封盖于该U形底板顶端的上盖板,所述软包电池安装于所述电池箱体内。本实用新型的电池模组不使用螺栓和结构胶进行固定,且电池模组与箱体之间不使用焊接或螺栓连接的方式进行电连接,具有稳定性强、拆卸简便的特点。



1. 一种软包电池,其特征在于,包括电芯模组(1)、两端开口的模组壳体(2)、连接排(3),其中,所述电芯模组(1)设置于所述模组壳体(2)的空腔内并包括多个电芯(11),所述电芯(11)两端突出有极耳(111),每个所述极耳(111)均连接至所述连接排(3)。

2. 根据权利要求1所述的软包电池,其特征在于,所述电芯模组(1)的两端设置有注塑端头(4),所述极耳(111)穿过所述注塑端头(4)连接至所述连接排(3)。

3. 根据权利要求1所述的软包电池,其特征在于,所述连接排(3)设置有弹片,所述弹片与所述极耳(111)电连接。

4. 根据权利要求1所述的软包电池,其特征在于,每两个所述电芯(11)之间设置有填充部(12),所述填充部(12)内填充有泡棉。

5. 一种电池包,其特征在于,所述电池包包括电池箱体以及根据权利要求1-4中任一项所述的软包电池,其中,所述电池箱体包括U形底板(5)、封盖于该U形底板(5)两端的封盖板(6)以及封盖于该U形底板(5)顶端的上盖板(7),所述U形底板(5)的侧板高度与所述封盖板(6)高度相同,所述软包电池安装于所述电池箱体内。

6. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述U形底板(5)上设置有隔板,所述隔板将所述U形底板(5)内腔划分为多个容纳所述软包电池的条状网格(51),所述软包电池的连接排(3)插入每个所述条状网格(51)并与所述隔板抵接。

7. 根据权利要求6所述的电池包,其特征在于,每个所述条状网格(51)内容纳有至少两个所述软包电池,相邻两个所述软包电池之间通过分隔件(81)分隔。

8. 根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,多个所述分隔件(81)连接形成分隔模块(8),所述分隔模块(8)的底座插入每个所述条状网格(51)并与所述隔板抵接。

9. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述封盖板(6)的靠近所述软包电池的一侧嵌入有封盖汇流排(61),所述封盖汇流排(61)靠近所述软包电池的一侧设置有弹片,所述封盖汇流排(61)的弹片与所述连接排(3)的弹片电连接。

10. 根据权利要求9所述的电池包,其特征在于,所述封盖板(6)还包括正极(62)和负极(63),所述正极(62)通过板内走线与电连接于正积极耳的弹片连接,所述负极(63)通过板内走线与电连接于负积极耳的弹片连接。

11. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述上盖板(7)设置为空腔结构,所述空腔结构内注有液冷材料以形成为液冷腔(71),所述液冷腔(71)靠近所述软包电池的一侧贴敷有导热硅胶垫(72),所述液冷腔(71)远离所述软包电池的一侧开设有液冷进口(73)和液冷出口(74)。

软包电池及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域，具体地涉及软包电池及电池包。

背景技术

[0002] 随着工业技术的发展，软包电池越来越多的应用于电子工业、新能源汽车等领域，相比其他电池，软包动力电池具有能量密度高，成本低，寿命长的特点。但同时软包电池模组也有着自动化装配困难，电连接不稳定等缺点。

[0003] 其中，由于目前的软包电池的电池包为保证结构强度，在装配时通常采用焊接方式完成组装，此种方式的装配虽然结构强度有一定的提升，但是自动化装配十分困难，组装后一旦发生安全问题容易鼓气裂开。

[0004] 此外，传统的电池模组的电芯之间以及电芯和电池箱体之间一般采用焊接或螺栓的方式实现电连接，一般使用螺栓和结构胶将电池模组固定在电池箱体中，上述连接和固定方式导致当对电池包采用梯次配置需要拆解电池时容易损伤电池模组。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服现有软包电池中存在的拆装复杂、电连接稳定性差问题，提供一种软包电池及电池包，该软包电池及电池包通过可拆卸的连接排实现电连接与固定，避免了与连接件或者固定件之间的刚性连接，具有装卸简便的优点，又保证了安装强度，在安装与拆卸时不会造成电池模组的损坏。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型一方面提供一种软包电池，包括电芯模组、两端开口的模组壳体、连接排，其中，所述电芯模组设置于所述模组壳体的空腔内并包括多个电芯，所述电芯两端突出有极耳，每个所述极耳均连接至所述连接排。

[0007] 优选地，所述电芯模组的两端设置有注塑端头，所述极耳穿过所述注塑端头连接至所述连接排。

[0008] 优选地，所述连接排模块包含多个连接排，所述连接排设置有弹片，所述弹片与所述极耳电连接。

[0009] 优选地，每两个所述电芯之间设置有填充部，所述填充部内填充有泡棉。

[0010] 本实用新型第二方面提供一种电池包，所述电池包包括电池箱体以及上述的软包电池，其中，所述电池箱体包括U形底板、封盖于该U形底板两端的封盖板以及封盖于该U形底板顶端的上盖板，所述U形底板的侧板高度与所述封盖板高度相同，所述软包电池安装于所述电池箱体内。

[0011] 优选地，所述U形底板上设置有隔板，所述隔板将所述U形底板内腔划分为多个容纳所述软包电池的条状网格，所述软包电池的连接排插入每个所述条状网格并与所述隔板抵接。

[0012] 优选地，每个所述条形网格内容纳有至少两个所述软包电池，相邻两个所述软包电池之间通过绝缘排分隔，优选地，多个所述分隔件连接形成分隔模块，所述分隔模块的底

座插入每个所述条状网格并与所述隔板抵接。

[0013] 优选地,所述封盖板的靠近所述软包电池的一侧嵌入有封盖汇流排,所述封盖汇流排靠近所述软包电池的一侧设置有弹片,所述封盖汇流排的弹片与所述连接排的弹片电连接。

[0014] 优选地,所述封盖板还包括正极和负极,所述正极通过板内走线与电连接于正积极耳的弹片连接,所述负极通过板内走线与电连接于负积极耳的弹片连接。

[0015] 优选地,所述上盖板设置为空腔结构,所述空腔结构内注有液冷材料以形成为液冷腔,所述液冷腔靠近所述软包电池的一侧贴敷有导热硅胶垫,所述液冷腔远离所述软包电池的一侧开设有液冷进口和液冷出口。

[0016] 通过上述技术方案,电芯模组的电芯在连接排的固定下固定至电池箱体的U形底板上,同时每个电芯的极耳分别通过连接排与嵌入封盖板的汇流排实现电连接,并在封盖板内分别连接至正负极,固定方式灵活的同时保证了固定强度,电连接方式也更为灵活,避免了再拆卸电池时损坏电池模组的情况。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的电池包的整体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型的软包电池的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型的电池包的装配示意图;

[0020] 图4是本实用新型的电池包封盖板的结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型的电池包上盖板的结构示意图。

[0022] 附图标记说明

[0023]	1、电芯模组	11、电芯	12、填充部	111、极耳
[0024]	2、模组壳体	3、连接排	4、注塑端头	5、U形底板
[0025]	51、条状网格	6、封盖板	61、封盖汇流排	
[0026]	62正极	63负极	7、上盖板	71、液冷腔
[0027]	72、导热硅胶垫	73、液冷进口	74、液冷出口	8、分隔模块
[0028]	81、分隔件			

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0030] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指参考附图的上、下、左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外;“远、近”是指相对于各部件本身的轮廓的远、近。

[0031] 参照图1和图2所示,本实用新型的软包电池包括电芯模组1、两端开口的空腔模组壳体2、连接排3,其中,所述电芯模组1设置于所述模组壳体2的空腔内并包括多个电芯11,优选地,每个所述电芯模组1包括1-10个电芯11,所述电芯11两端突出有极耳111,每个所述极耳111均连接至所述连接排3。

[0032] 图示每个所述电芯11的两端均突出有极耳111,所述极耳111设置为从电池电芯中

将正负极引出来的金属导体,正极通常采用铝条,负极采用镍条或者表面镀镍的铜条。将电芯模组1填充至模组壳体2中即可成为一个软包电池,多个所述软包电池集成为软包电池模组。由前述可知,每个电芯模组1的两端均突出有多个极耳111,每个所述极耳111均连接至连接排3,其中,多个连接排3集成为连接排模块,每个连接排3上设置有金属弹片,优选地,所述极耳111与所述连接排的弹片采用焊接的方式进行连接。由上述可知,每个所述电芯模组1包括1-10个电芯11,所述电芯模组1与所述连接排3焊接后填充入所述模组壳体2的空腔内形成软包电池,所述软包电池模组包括多个软包电池。

[0033] 进一步地,为提高极耳111的使用寿命,本实用新型采用绝缘材料对极耳111进行包覆保护,所述软包电池的两端均设置有注塑端头4,所述极耳111穿过所述注塑端头4连接至所述连接排3。在本实用新型中,所述注塑端头4设置为空心绝缘结构,所述电芯模组1的所有电芯11的正极极耳穿过同一注塑端头4后与连接排3连接,所有电芯11的负极极耳穿过另一注塑端头4后与另一连接排3连接。注塑端头4具有强度大、重量轻的特点。

[0034] 为将电芯模组1正负极分别连接至电池箱体的正负极上,本实用新型通过将极耳111与连接排3电连接,连接排3再与箱体连接后通过箱体内的布线或者其他连接方式最终实现正极极耳111与电池包正极、负极极耳111与电池包负极之间的连接。连接排模块包含多个所述连接排3,每个所述连接排沿极耳111的延伸方向设置有金属弹片,在安装时,极耳111与金属弹片焊接。所述极耳111所在位置对应所述连接排3弹片所在位置,所述连接排3突出于远离所述极耳111的一侧的弹片在与箱体连接后即可实现与箱体的电连接。

[0035] 由于电芯11本身较为轻薄,为提高使用寿命并防止电芯11之间发生漏电情况,本实用新型在每两个所述电芯11之间设置有填充部12,所述填充部之间填充有泡棉,既起到绝缘作用,也可在电芯11之间起到缓冲作用。

[0036] 参照图1、图3-图5所示,本实用新型另一方面提供一种电池包,所述电池包包括电池箱体以及前述软包电池,其中,所述电池箱体包括U形底板5、封盖于该U形底板5两端的封盖板6以及封盖于该U形底板5顶端的上盖板7,所述U形底板5的侧板高度与所述封盖板6高度相同,所述软包电池安装于所述电池箱体内。该电池包的U形底板5、封盖板6以及上盖板7之间均通过紧固件实现连接,进一步地,该紧固件可以为螺栓,但每个紧固件均不会穿过或接触电池包内的软包电池,例如,在所述U形底板5与所述封盖板6进行装配时,紧固件可穿过设置在U形底板5的侧板与所述封盖板6上的相匹配的螺纹孔进行加固。

[0037] 为实现软包电池有序安装在电池包内部,所述U形底板5上均设置有条状网格51,每个软包电池均安装在条状网格51中,每个条状网格51均与软包电池的尺寸相适配。所述U形底板5上设置有隔板,所述隔板将所述U形底板5内腔划分为多个容纳所述软包电池的条状网格51,每个所述条形网格51可容纳至少两个软包电池,相邻两个所述软包电池之间通过分隔件81分隔,在安装时,连接排3随软包电池无缝插入每个所述条状网格51。但每个所述隔板的高度均应低于所述U形底板5的侧板,所述软包电池从U形底板5的不设置侧板的一侧滑入每个条形网格51。软包电池安装完成后,通过连接排3实现与所述U形底板5每个条状网格51的固定。当每个所述条状网格51内插入两个或者两个以上软包电池时,所述软包电池被分隔模块8分隔开,该分隔模块8的下部安装部采用绝缘材料,分隔模块8与软包电池连接排3正对部分采用导电材料,优选的,该导电材料为黄铜。

[0038] 进一步地,为对所述电池箱体起到支撑作用,多个所述分隔件81连接形成分隔模

块8,该分隔模块8的两端与所述U形底板的侧板抵接,所述分隔模块8的底座无缝插入每个所述条状网格51。

[0039] 为实现软包电池模组与电池箱体之间的电连接,本实用新型在封盖于该U形底板5两端的封盖板6上设置有封盖汇流排61。所述封盖板6的靠近所述电池模块的一侧嵌入有封盖汇流排61,所述封盖汇流排61靠近所述电池模组的一侧设置有弹片,所述封盖汇流排61的弹片与所述连接排模块3的弹片位置相对,以实现电连接。进一步地,为将软包电池的正极与负极分别汇总连接至电池箱体以输出电流,本实用新型的封盖板6还包括正极62和负极63,所述正极62通过板内走线与电连接于正积极耳的弹片连接,所述负极63通过板内走线与电连接于负积极耳的弹片连接。在实际应用中,正极62和负极63可以设置于同侧的同一封盖板6上,也可以分别设置于相对的不同侧的两个封盖板6上。

[0040] 当采用并联连接时,所述电池包中的所有软包电池的正极均朝向同一方向,正极侧通过设置有封盖汇流排61的封盖板6引出为正极62,负极侧通过设置有封盖汇流排61的封盖板6引出为负极63。当采用串联连接时,所述电池包中相邻两个条状网格51中的软包电池的正负极朝向相反,相邻两个条状网格51中的软包电池的正极与负极通过封盖汇流排61相连接,并通过封盖板6在同侧引出正极62和负极63,或者,在相对的不同侧的两个封盖板6上分别引出正极62和负极63。

[0041] 由于软包电池在使用过程中会产生大量热量,而温度过高不但容易影响电池的使用寿命,还容易产生爆炸等安全问题,因此为提高本实用新型的冷却性能,本实用新型的上盖板7设置有液冷腔71以及导热硅胶垫72。所述上盖板7设置为空腔结构,所述空腔结构内注有液冷材料以形成为液冷腔71,所述液冷腔71靠近所述电池模组的一侧贴敷有导热硅胶垫72,所述液冷腔71远离所述电池模组的一侧开设有液冷进口73和液冷出口74。

[0042] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

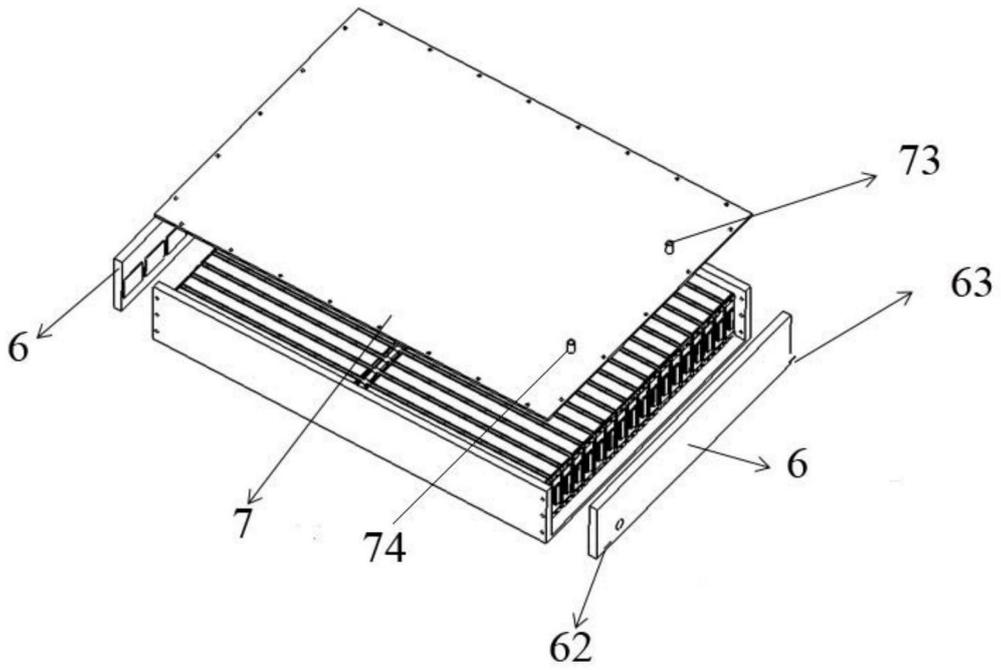


图1

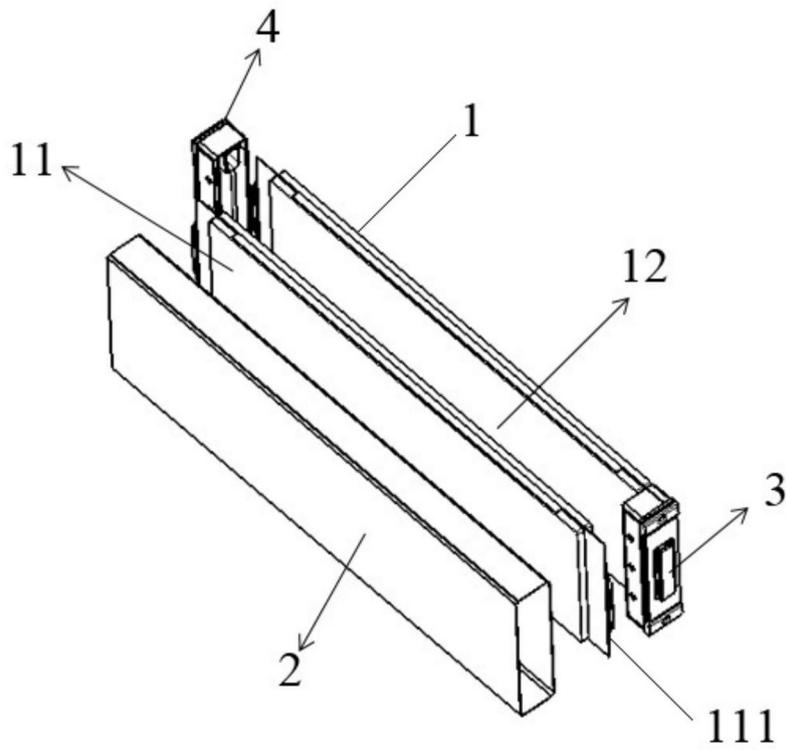


图2

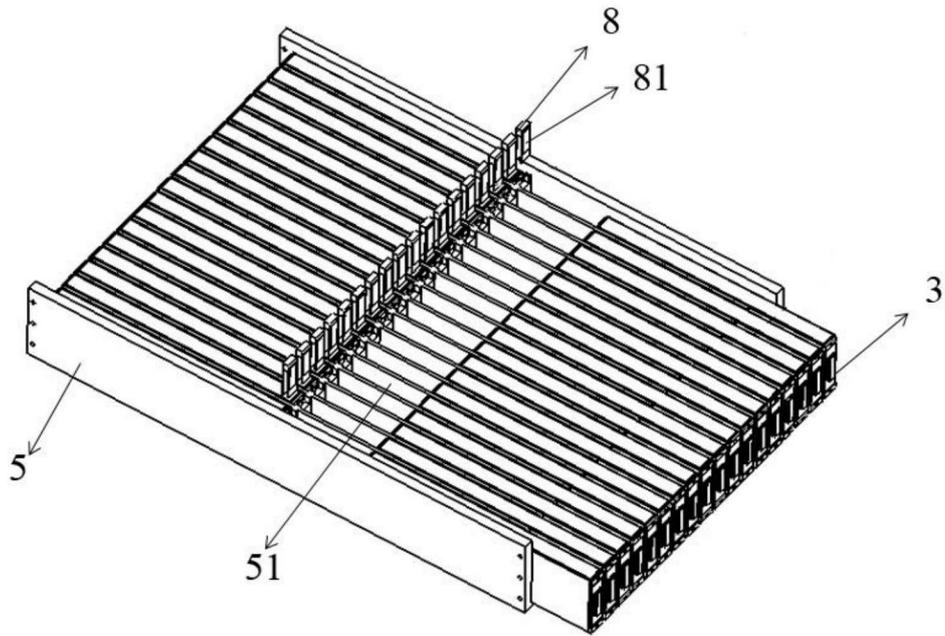


图3

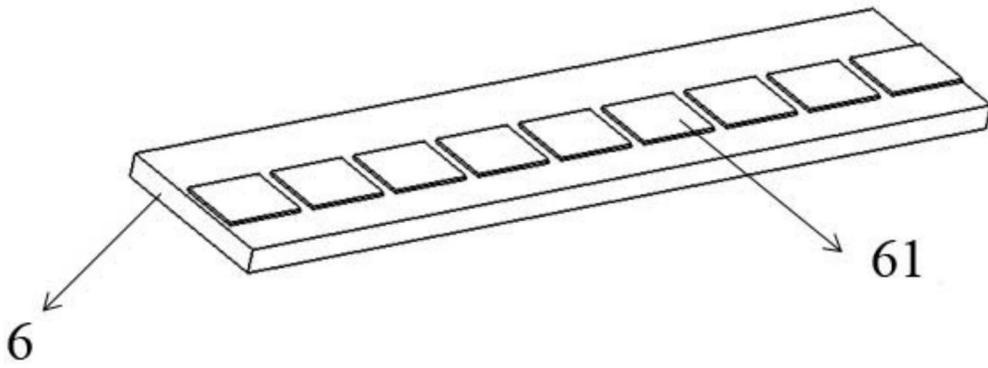


图4

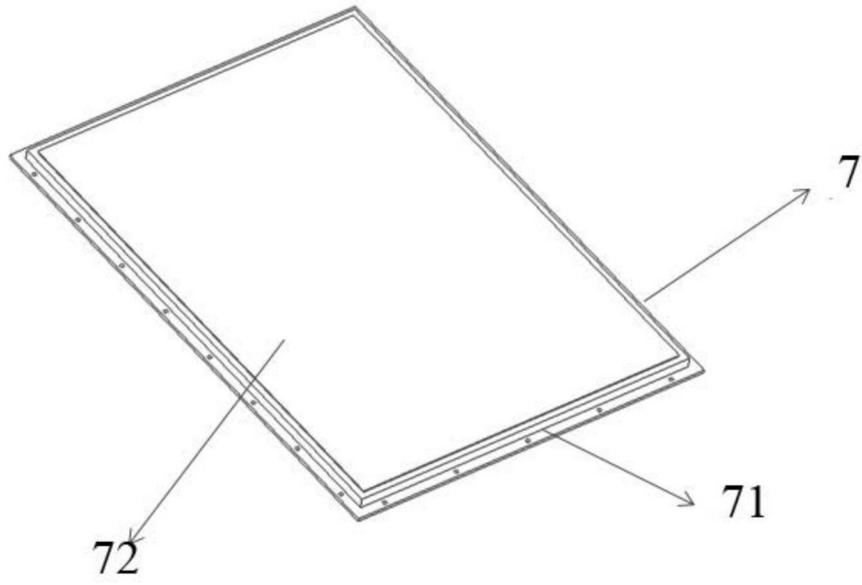


图5