



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205911391 U

(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201620836630.7

(22)申请日 2016.08.04

(73)专利权人 北方奥钛纳米技术有限公司

地址 056399 河北省邯郸市武安市武安镇
东竹昌村北

(72)发明人 胡庆书

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 邵晓玉

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/647(2014.01)

H01M 10/6555(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

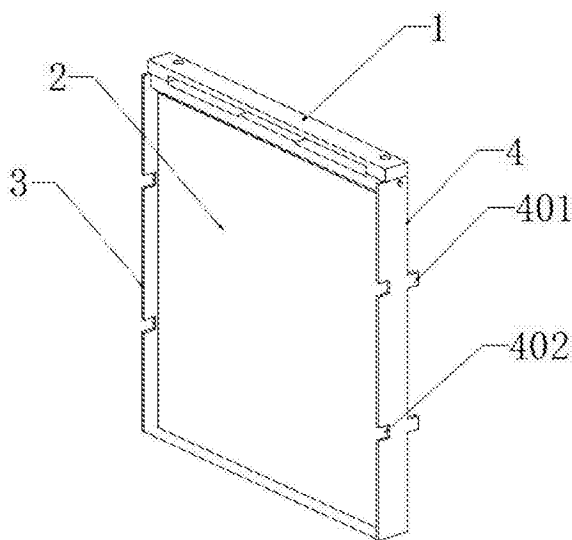
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

软包电池基础单元模块及软包电池模组

(57)摘要

本实用新型属于电池技术领域,涉及一种软包电池基础单元模块及软包电池模组。本实用新型提供的软包电池基础单元模块,包括模块框架、若干个软包电芯、散热片、铜片和集流板;软包电芯设置于模块框架内,相邻软包电芯之间设置有散热片;模块框架包括顶盖、左侧板、右侧板和后盖,集流板设置于顶盖和软包电芯之间,软包电芯的极耳与铜片焊接,并固定在集流板上;左侧板和右侧板的一端面均设置有至少一个限位凸起,相对应的另一端面设置有与限位凸起相匹配的限位凹槽。本实用新型提供的软包电池基础单元模块及软包电池模组,组装方便,结构紧凑可靠,链接稳定牢靠、效率高,安全性高,散热效果好,适合广泛推广和应用。



1. 一种软包电池基础单元模块,其特征在于,包括模块框架、若干个软包电芯、散热片、铜片和集流板;

所述软包电芯设置于所述模块框架内,相邻所述软包电芯之间设置有所述散热片;

所述模块框架包括顶盖、左侧板、右侧板和后盖,所述集流板设置于所述顶盖和所述软包电芯之间,所述软包电芯的极耳与所述铜片焊接,并固定在所述集流板上;

所述左侧板和右侧板的一端面均设置有至少一个限位凸起,相对应的另一端面设置有与所述限位凸起相匹配的限位凹槽。

2. 根据权利要求1所述的软包电池基础单元模块,其特征在于,所述左侧板和右侧板上均间隔的设置有两个限位凸起,所述限位凸起为方形。

3. 根据权利要求1所述的软包电池基础单元模块,其特征在于,所述散热片为铝板,所述散热片为“L”形。

4. 根据权利要求1所述的软包电池基础单元模块,其特征在于,所述软包电芯的极耳与所述铜片通过超声波焊接的方式焊接在一起。

5. 根据权利要求4所述的软包电池基础单元模块,其特征在于,所述软包电芯的极耳和铜片通过螺钉固定在所述集流板上,且所述软包电芯的极耳和铜片与所述集流板之间设置有垫片。

6. 根据权利要求1所述的软包电池基础单元模块,其特征在于,所述集流板为铜板,所述集流板和所述顶盖上均设置有螺孔,所述集流板和所述顶盖通过螺钉连接。

7. 一种软包电池模组,包括权利要求1~6任一项所述的软包电池基础单元模块,其特征在于,还包括挡板和支架;

多个所述软包电池基础单元模块并联设置或串联设置组成叠合体,且相邻的所述软包电池基础单元模块通过所述限位凸起和所述限位凹槽相配合的连接;

所述挡板和支架用于支撑和固定所述叠合体。

8. 根据权利要求7所述的软包电池模组,其特征在于,所述挡板包括前挡板和后挡板,所述前挡板和后挡板分别设置在所述叠合体的前后两端,且所述前挡板的两端延伸分别与所述左侧板和右侧板固定连接。

9. 根据权利要求8所述的软包电池模组,其特征在于,所述支架包括第一支架,第二支架和第三支架,所述第一支架水平设置于所述软包电池基础单元模块的底部,所述第二支架与所述第一支架相互垂直设置;

所述第三支架为门框形,且其两个底端分别设有向外侧延伸的延伸部,所述第三支架与所述顶盖、前挡板和后挡板连接,两个所述延伸部与所述第一支架固定连接。

10. 根据权利要求9所述的软包电池模组,其特征在于,所述延伸部设有螺孔,所述第三支架与所述第一支架通过螺钉固定连接,所述第一支架与所述第二支架通过螺钉连接。

软包电池基础单元模块及软包电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池技术领域,尤其涉及一种软包电池基础单元模块及软包电池模组。

背景技术

[0002] 电池指盛有电解质溶液和金属电极以产生电流的杯、槽或其他容器或复合容器的部分空间,能将化学能转化成电能的装置,具有正极、负极之分。随着科技的进步,电池泛指能产生电能的小型装置,如太阳能电池。电池的性能参数主要有电动势、容量、比能量和电阻,利用电池作为能量来源,可以得到具有稳定电压、稳定电流、长时间稳定供电、受外界影响很小的电流,并且电池结构简单,携带方便,充放电操作简便易行,不受外界气候和温度的影响,性能稳定可靠,在现代社会生活中的各个方面发挥着很大的作用。

[0003] 软包电池是聚合物电池的另一种叫法,软包电池以其能量密度高、安全性好、体积小、重量轻、设计灵活等优点,得到越来越多的应用。尤其随着国家对新能源电动汽车、电动摩托车等的大力推广,动力电池系统产生大量的需求,动力软包电池和电池成组行业也迎来的蓬勃发展。为了满足大动力源装置的需求,软包电池模组的成组技术越来越重要。

[0004] 设计专门的电池模组结构,以方便固定和连接,显得尤为重要,尤其连接部分对电池组的安全性和电性能发挥至关重要的作用。目前的软包电池模组均是由大量的单体电池通过串联或并联组成的,其成组部分连接部大都采用电阻焊、铆接、锡接或螺丝连接等方式,存在着多电芯串、并联成组困难,焊接工艺复杂,而造成电池模组的结构可靠性差、电性能下降、散热效果不佳、局部发热大等问题,且目前的软包电池模组的装配和固定也较为繁琐,连接件较多,组装和维护都费时费力,生产效率低,成本也较高。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的旨在克服现有技术中的不足,提供一种软包电池基础单元模块及软包电池模组,其结构简单,散热性和安全性好,稳定可靠,并且安装方便,提高了工作效率。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种软包电池基础单元模块,包括模块框架、若干个软包电芯、散热片、铜片和集流板;

[0008] 所述软包电芯设置于所述模块框架内,相邻所述软包电芯之间设置有所述散热片;

[0009] 所述模块框架包括顶盖、左侧板、右侧板和后盖,所述集流板设置于所述顶盖和所述软包电芯之间,所述软包电芯的极耳与所述铜片焊接,并固定在所述集流板上;

[0010] 所述左侧板和右侧板的一端面均设置有至少一个限位凸起,相对应的另一端面设置有与所述限位凸起相匹配的限位凹槽。

[0011] 作为本实用新型进一步优选技术方案,所述软包电芯为两个并联的软包电芯,其

两个正极极耳与一铜片焊接在一起,两个负极极耳与另一铜片焊接在一起。

[0012] 根据本实用新型提供的软包电池基础单元模块,具有良好的散热性能,结构简单,限位凸起和限位凹槽的设置,便于装配和固定,连接方便,有利于日后的维护和保养。

[0013] 进一步地,所述左侧板和右侧板上均间隔的设置有两个限位凸起,所述限位凸起为方形。

[0014] 进一步地,所述散热片为铝板,所述散热片为“L”形。

[0015] 所述散热片与所述软包电芯之间还可以设置有导热硅胶片,可以进一步加强散热效果。

[0016] 进一步地,所述软包电芯的极耳与所述铜片通过超声波焊接的方式焊接在一起。

[0017] 进一步地,所述极耳和铜片通过螺钉固定在所述集流板上,且所述极耳和铜片与所述集流板之间设置有垫片。

[0018] 进一步地,所述集流板为铜板,所述集流板和所述顶盖上均设置有螺孔,所述集流板和所述顶盖通过螺钉连接。

[0019] 本实用新型还提供一种软包电池模组,包括上述实用新型内容所述的软包电池基础单元模块,还包括挡板和支架;

[0020] 多个所述软包电池基础单元模块并联设置或串联设置组成叠合体,且相邻的所述软包电池基础单元模块通过所述限位凸起和所述限位凹槽相配合的连接;

[0021] 所述挡板和支架用于支撑和固定所述叠合体。

[0022] 根据本实用新型提供的软包电池模组,软包电池基础单元模块之间可以任意串联和/或并联,即可以不受串、并联数量的限制进行随意组合,而组成一个软包电池模组,大大降低了设计费用,有利于产品实现系列化和标准化。

[0023] 进一步地,所述挡板包括前挡板和后挡板,所述前挡板和后挡板分别设置在所述叠合体的前后两端,且所述前挡板的两端延伸分别与所述左侧板和右侧板固定连接。

[0024] 进一步地,所述支架包括第一支架,第二支架和第三支架,所述第一支架水平设置于所述软包电池基础单元模块的底部,所述第二支架与所述第一支架相互垂直设置;

[0025] 所述第三支架为门框形,且其两个底端分别设有向外侧延伸的延伸部,所述第三支架与所述顶盖、前挡板和后挡板连接,两个所述延伸部与所述第一支架固定连接。

[0026] 进一步地,所述延伸部设有螺孔,所述第三支架与所述第一支架通过螺钉固定连接,所述第一支架与所述第二支架通过螺钉连接。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0028] 1、本实用新型采用两个电芯并联组成一个软包电池基础单元模块,可多人同时进行操作,节省操作时间,提高生产效率;并且两个电芯之间设有散热片,散热性能好;左侧板和右侧板上设有限位凸起和限位凹槽,可实现组装时的准确链接,提高链接稳定性和链接效率。

[0029] 2、本实用新型的散热片底部折弯,可提高电芯之间以及模组之间的热传递系数,加大传热效率,从而加强了散热效果。

[0030] 3、本实用新型提供的软包电池模组,设有前挡板和后挡板,可有效避免电池与支架直接接触,防止电芯被损坏,进而提高了安全性和电池模组的整体性能。

[0031] 4、本实用新型提供的软包电池模组,组装方便,结构紧凑可靠,链接稳定牢靠、效

率高,安全性高,散热效果好,适合广泛推广和应用。

[0032] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本实用新型提供的软包电池基础单元模块结构示意图;

[0035] 图2为图1的主视图;

[0036] 图3为本实用新型提供的集流板结构示意图;

[0037] 图4为本实用新型提供的软包电芯结构示意图;

[0038] 图5为本实用新型提供的铜片结构示意图;

[0039] 图6为本实用新型提供的右侧板结构示意图;

[0040] 图7为本实用新型提供的软包电池模组结构示意图;

[0041] 图8为本实用新型提供的第一支架结构示意图;

[0042] 图9为本实用新型提供的第二支架结构示意图;

[0043] 图10为本实用新型提供的第三支架结构示意图。

[0044] 附图标记:

- | | | | |
|--------|----------|-----------|-----------|
| [0045] | 1-顶盖; | 2-后盖; | 3-左侧板; |
| [0046] | 4-右侧板; | 401-限位凸起; | 402-限位凹槽; |
| [0047] | 5-集流板; | 6-螺孔; | |
| [0048] | 7-软包电芯; | 701-极耳; | |
| [0049] | 8-散热片; | 9-铜片; | 10-前挡板; |
| [0050] | 11-后挡板; | 12-第一支架; | 13-第二支架; |
| [0051] | 14-第三支架。 | | |

具体实施方式

[0052] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例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例。基于本实用新型的实施例,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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0053] 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。

[0054] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,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;可以是机械连接,也可以是电连接;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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 下面结合实施例和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0056] 实施例

[0057] 图1为本实用新型提供的软包电池基础单元模块结构示意图,图2为图1的主视图,图6为本实用新型提供的右侧板结构示意图;如图1、图2和图6所示,本实施例提供一种软包电池基础单元模块,包括模块框架、若干个软包电芯7、散热片8、铜片9和集流板5;软包电芯7设置于模块框架内,相邻软包电芯7之间设置有散热片8;模块框架包括顶盖1、左侧板3、右侧板4和后盖2,集流板5设置于顶盖1和软包电芯7之间,软包电芯7的极耳701与铜片9焊接,并固定在集流板5上;左侧板3和右侧板4的一端面均设置有至少一个限位凸起401,相对应的另一端面设置有与限位凸起401相匹配的限位凹槽402。

[0058] 本实施例中,软包电芯7为两个并联的软包电芯7,其两个正极极耳701与一铜片9焊接在一起,两个负极极耳701与另一铜片9焊接在一起。即采用两个电池为一组,可多人同时操作,减少单个电池组操作时间,提高工作效率;当焊接出现错误时,只需更换两个软包电芯7,有效降低损耗。

[0059] 根据本实用新型提供的软包电池基础单元模块,具有良好的散热性能,结构简单,限位凸起401和限位凹槽402的设置,便于装配和固定,连接方便,并可以提高连接的可靠性,有利于日后的维护和保养。

[0060] 本实施例的可选方案中,左侧板3和右侧板4上均间隔的设置有两个限位凸起401,限位凸起401为方形。

[0061] 本实施例中,在左侧板3和右侧板4上均设置限位凸起401和限位凹槽402,限位凸起401与限位凹槽402的位置、形状和个数均相对应的设置,本实施例采用两个方形的限位凸起401和限位凹槽402,更有助于不同模块框架之间的链接,链接效率高,并且可靠牢固。

[0062] 图4为本实用新型提供的软包电芯结构示意图,如图4所示,本实施例的可选方案中,散热片8为铝板,散热片8为“L”形。即散热片8底部折弯成“L”形,可加大传热效率。

[0063] 本实施例中,散热片8的厚度可为0.2mm~1.0mm,优选为0.5mm,使用散热片8,可有效的将电芯的热量散出,提高软包电芯7之间的热传递系数,保证电池模组的温场均匀,避免局部发热起火,进而避免温度过高对软包电芯7的损害。

[0064] 散热片8与软包电芯7之间还可以设置有导热硅胶片,用于提高软包电芯7之间的热传递系数,使得整个电池模组的热场趋于一致,平衡电池在循环过程中的温度,同时可以保护电芯,具有一定缓冲作用,可以进一步加强散热效果。

[0065] 图4为本实用新型提供的软包电芯结构示意图,图5为本实用新型提供的铜片结构示意图,如图4和图5所示,本实施例的可选方案中,软包电芯7的极耳701与铜片9通过超声波焊接的方式焊接在一起。

[0066] 采用超声波焊接的方式可实现自动完成焊接,保证整个焊接过程的连续性,并且多个超声波焊接机能够同时进行焊接,大大提高生产效率,降低生产成本,并保证产品质量的一致性,提供电池使用寿命和稳定性。

[0067] 图3为本实用新型提供的集流板结构示意图,如图3所示,本实施例的可选方案中,极耳701和铜片9通过螺钉固定在集流板5上,且极耳701和铜片9与集流板5之间设置有垫片。

[0068] 集流板5为铜板,集流板5和顶盖1上均设置有螺孔6,集流板5和顶盖1通过螺钉连接。

[0069] 本实施例中,垫片的外侧涂上一层胶之后再与集流板5连接,提高连接的稳定牢靠性,同时通过螺钉压接可以有效保证连接的可靠性。

[0070] 图7为本实用新型提供的软包电池模组结构示意图,如图7所示,本实用新型还提供一种软包电池模组,包括以上所述的软包电池基础单元模块,还包括挡板和支架;多个软包电池基础单元模块并联设置或串联设置组成叠合体,且相邻的软包电池基础单元模块通过限位凸起401和限位凹槽402相配合的连接;挡板和支架用于支撑和固定叠合体。

[0071] 根据本实用新型提供的软包电池模组,软包电池基础单元模块之间可以任意串联和/或并联,即可以不受串、并联数量的限制进行随意组合,而组成一个软包电池模组,大大降低了设计费用,有利于产品实现系列化和标准化。此外,实现同时串联和/或并联连接方式简单、链接效率高,内部结构稳定,空间利用率高,通过使用该电池模组,可以制备出满足不同规格要求的电池系统。

[0072] 本实施例的可选方案中,挡板包括前挡板10和后挡板11,前挡板10和后挡板11分别设置在叠合体的前后两端,且前挡板10的两端延伸分别与左侧板3和右侧板4固定连接。

[0073] 本实施例中,前挡板10和后挡板11的设置,可有效避免电池与支架直接接触,防止电芯被损坏,进而提高了安全性和电池模组的整体性能。

[0074] 图8为本实用新型提供的第一支架结构示意图,图9为本实用新型提供的第二支架结构示意图,图10为本实用新型提供的第三支架结构示意图,如图8至图10所示,本实施例提供的支架包括第一支架12,第二支架13和第三支架14,第一支架12水平设置于软包电池基础单元模块的底部,第二支架13与第一支架12相互垂直设置;第三支架14为门框形,且其两个底端分别设有向外侧延伸的延伸部,第三支架14与顶盖1、前挡板10和后挡板11连接,两个延伸部与第一支架12固定连接。

[0075] 本实施例中,三组支架的设置可以稳固的支撑和固定整个电池模组,并且第三支架14的特殊结构的设计,更符合整个电池模组的结构,进一步加强电池模组的牢靠性,提高电池的使用寿命,节约成本。

[0076] 本实施例的可选方案中,延伸部设有螺孔6,第三支架14与第一支架12通过螺钉固定连接,第一支架12与第二支架13通过螺钉连接。

[0077] 本实施例提供的软包电池基础单元模块和软包电池模组,组装方便,结构紧凑可靠,链接稳定牢靠、效率高,安全性高,散热效果好,适合广泛推广和应用。

[0078] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本实用新型的具体实施方式,用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,本实用新型的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技

术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

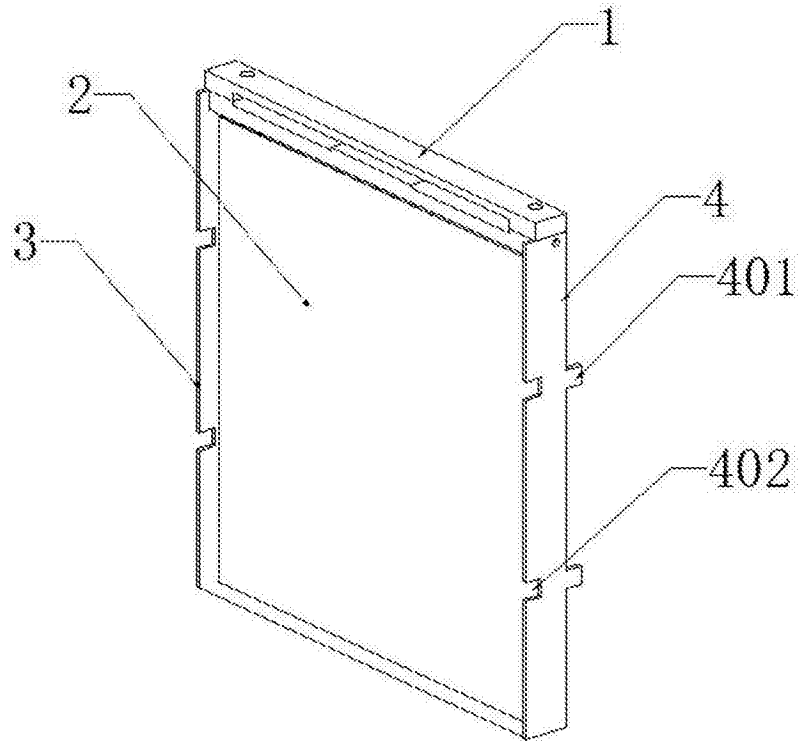


图1

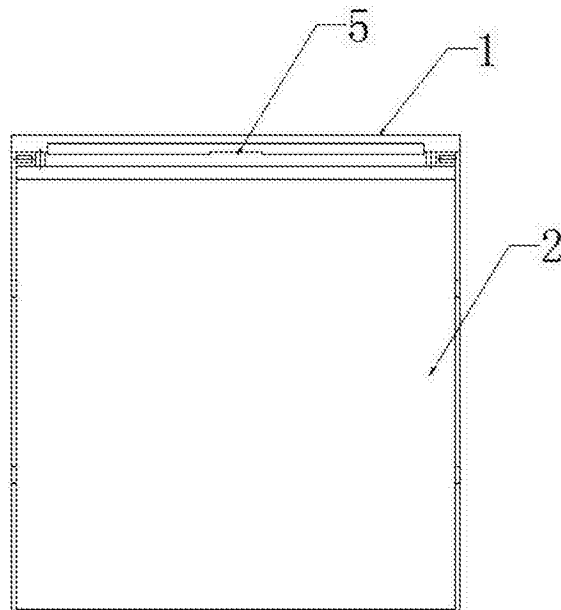


图2

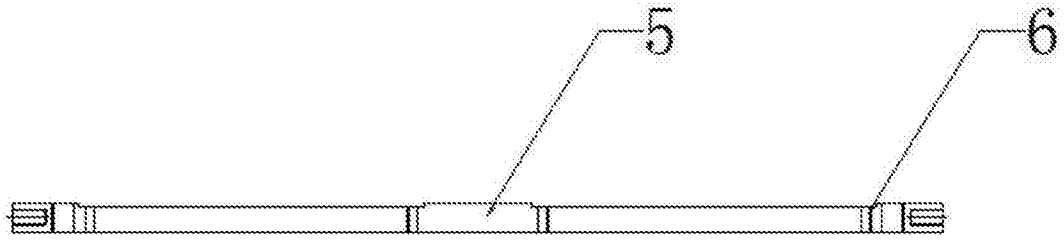


图3

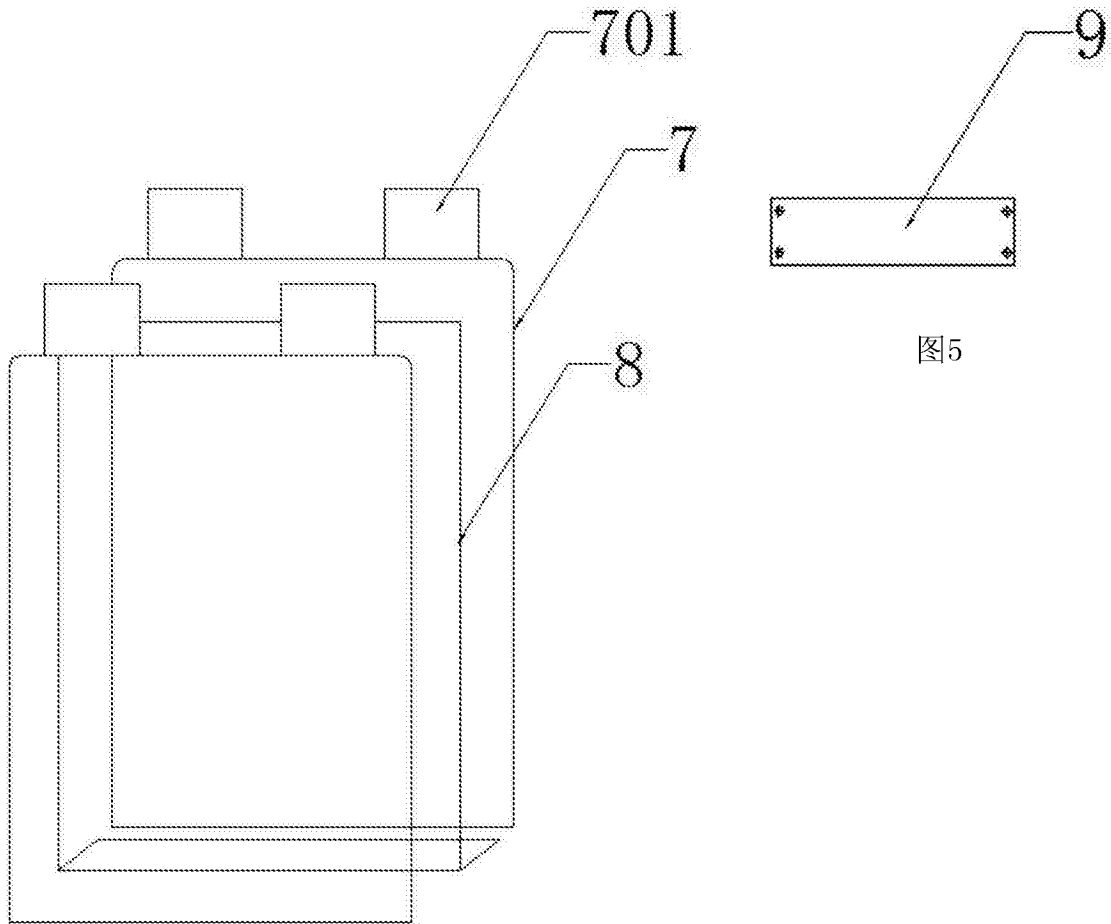


图5

图4

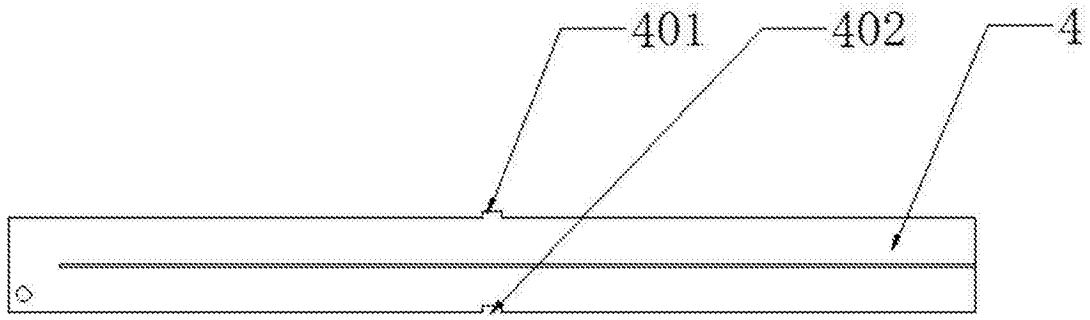


图6

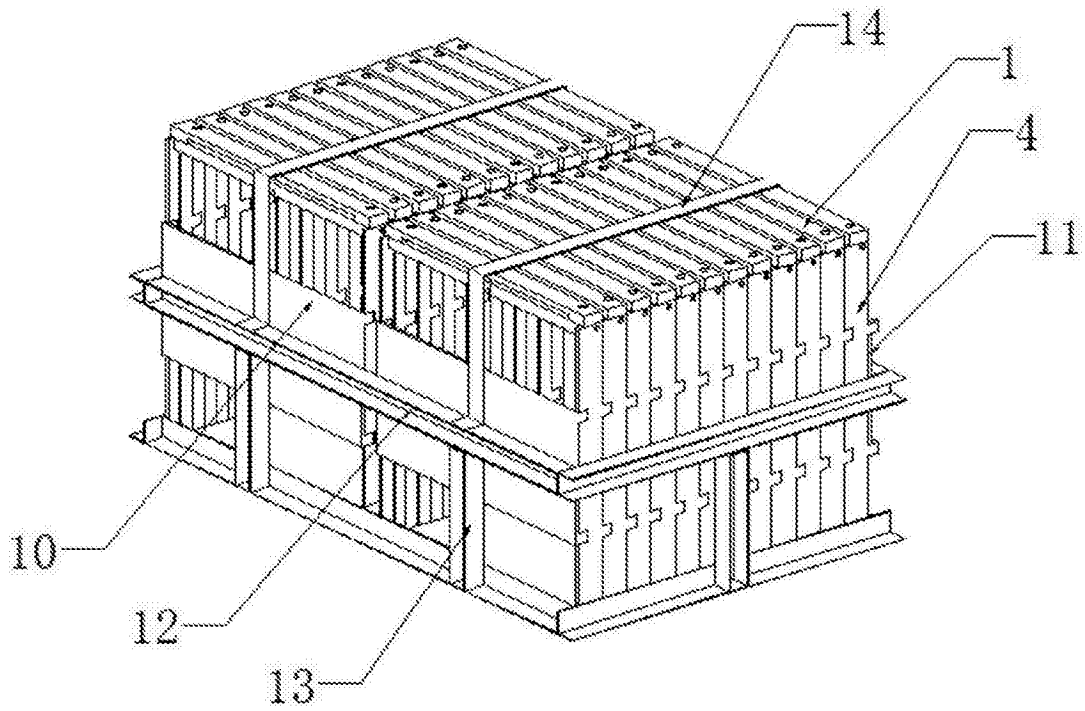


图7

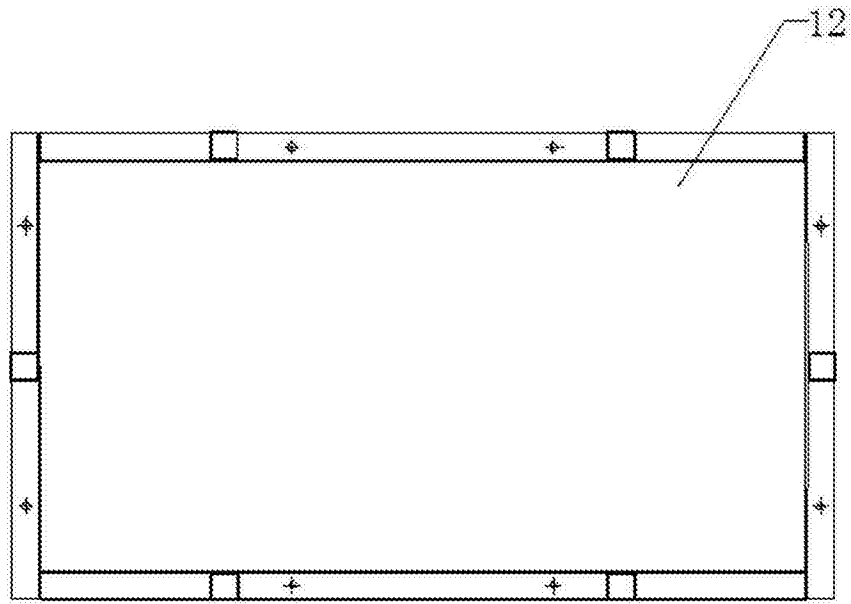


图8

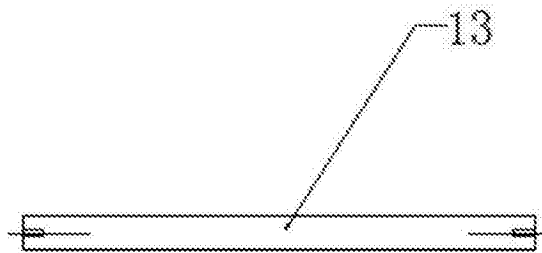


图9

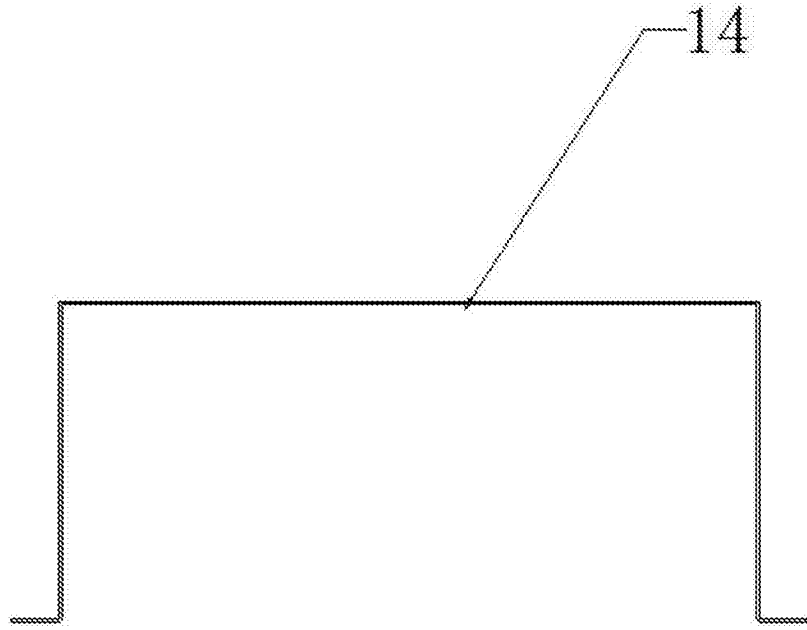


图10