



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206236730 U

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621406075.0

(22)申请日 2016.12.21

(73)专利权人 桑顿新能源科技有限公司

地址 411100 湖南省湘潭市九华示范区奔
驰西路78号

(72)发明人 熊栋 颜健 李海波 任旭生
胡联亚

(74)专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务
所(普通合伙) 43217

代理人 李大为 于海东

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/6555(2014.01)

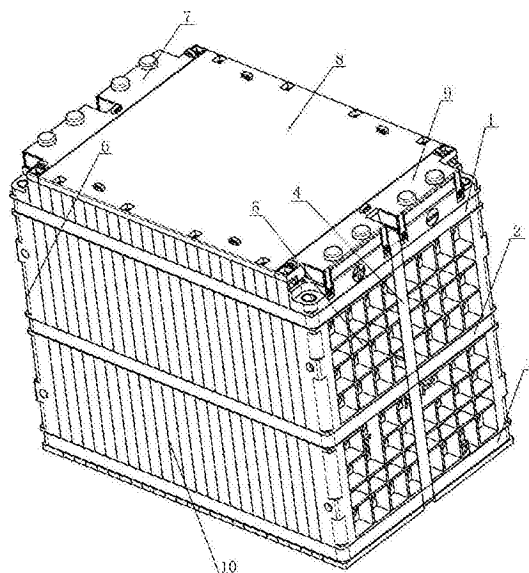
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种高能量密度软包电池模组结构

(57)摘要

一种高能量密度软包电池模组结构,所述右端板顶部设置有右电极保护盖,所述左端板顶部设置有左电极保护盖,所述电池模组顶部设置有保护盖,所述电池模组位于右端板和左端板之间,所述电池模组包括撑板、偶数并电芯模组、电芯集成模块,所述电芯集成模块为偶数并电芯模组或者奇数并电芯模组中的一种,所述右端板与撑板通过卡槽卡接,所述右端板与撑板之间通过插销连接,所述左端板与撑板通过卡槽卡接,所述左端板与撑板之间通过插销连接。本实用新型减少模组结构件多、能量密度低和空间利用率低的问题。



1. 一种高能量密度软包电池模组结构,包括第一扎带、第二扎带、第三扎带、第四扎带、右端板、左端板、左电极保护盖、保护盖、右电极保护盖和电池模组,其特征在于,所述第一扎带、第二扎带、第三扎带均为横向扎带,所述第四扎带为竖向扎带,所述右端板顶部设置有右电极保护盖,所述左端板顶部设置有左电极保护盖,所述电池模组顶部设置有保护盖,所述电池模组位于右端板和左端板之间,所述电池模组包括撑板、偶数并电芯模组、电芯集成模块,所述电芯集成模块为偶数并电芯模组或者奇数并电芯模组中的一种,所述右端板与撑板通过卡槽卡接,所述右端板与撑板之间通过插销连接,所述左端板与撑板通过卡槽卡接,所述左端板与撑板之间通过插销连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高能量密度软包电池模组结构,其特征在于,所述撑板包括铝垫块、导热板、塑料支撑框架和导热板引出端,所述撑板顶部设置有两块铝垫块,所述撑板中部设置有导热板,所述导热板外边缘设置有塑料支撑框架,所述导热板引出端位于导热板下部,所述塑料支撑框架中部设置有卡槽,所述第一扎带、第二扎带、第三扎带、第四扎带均嵌入在塑料支撑框架中部的卡槽内,所述第一扎带、第二扎带、第三扎带、第四扎带均采用激光焊接成封闭环形,所述左端板和右端板将电芯集成模块夹紧,多个塑料支撑框架中部的卡槽形成扎带槽,右端板和左端板的水平方向上的扎带槽成拱形,所述保护盖、右电极保护盖和左电极保护盖均通过卡扣与撑板顶部的卡槽卡接,所述右电极保护盖和左电极保护盖均通过卡槽与右端板和左端板侧边卡扣卡接。

3. 根据权利要求1所述的一种高能量密度软包电池模组结构,其特征在于,所述偶数并电芯模组包括撑板和电芯,所述电芯的个数为偶数个,相邻电芯设置有撑板。

4. 根据权利要求1所述的一种高能量密度软包电池模组结构,其特征在于,所述奇数并电芯模组包括撑板和电芯,所述电芯的个数为奇数个,相邻电芯设置有撑板。

5. 根据权利要求1所述的一种高能量密度软包电池模组结构,其特征在于,所述左电极保护盖通过卡槽与左端板的卡扣连接,所述右电极保护盖通过卡槽与右端板的卡扣连接。

6. 根据权利要求1所述的一种高能量密度软包电池模组结构,其特征在于,所述撑板的导热板与电芯之间的粘连机构为可压缩的导热硅胶片。

7. 根据权利要求1所述的一种高能量密度软包电池模组结构,其特征在于,所述撑板顶部设有转接垫块和用于铜牌定位的绝缘定位柱。

一种高能量密度软包电池模组结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于软包电池模组,具体为一种高能量密度软包电池模组结构。

背景技术

[0002] 目前,公知的动力电池模块是由方形铝壳电芯或圆柱钢壳电芯、塑胶支架、汇流电排、螺杆、螺母和五金固定支架组成。方形铝壳电芯构成的模块体积大,质量重,相对有固定尺寸要求的电池箱空间利用率低下,不利于电池包容量的扩展及系统的整体设计;圆柱形钢壳电芯构成的模块组件复杂繁多且正负极分置两端,极不利于电池系统的线束布置及系统的整体设计,并且由于外壳材料为钢材故存在非常大的电气安全隐患。众所周知新能源动力电池行业将向高能量密度方向发展,那么软包电池组装成模组将成为动力电池未来的发展趋势,电池模组结构轻量化成为必然的趋势。现有软包电池模组结构由小模块组成,结构件多、空间利用率低,做成模组能量密度低,体积能量密度小。电池之间传热不顺畅、热管理耗能高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高能量密度软包电池模组结构,解决背景技术中的问题。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案实现:

[0005] 一种高能量密度软包电池模组结构,包括第一扎带、第二扎带、第三扎带、第四扎带、右端板、左端板、左电极保护盖、保护盖、右电极保护盖和电池模组,所述第一扎带、第二扎带、第三扎带均为横向扎带,所述第四扎带为竖向扎带,所述右端板顶部设置有右电极保护盖,所述左端板顶部设置有左电极保护盖,所述电池模组顶部设置有保护盖,所述电池模组位于右端板和左端板之间,所述电池模组包括撑板、偶数并电芯模组、电芯集成模块,所述电芯集成模块为偶数并电芯模组或者奇数并电芯模组中的一种,所述右端板与撑板通过卡槽卡接,所述右端板与撑板之间通过插销连接,所述左端板与撑板通过卡槽卡接,所述左端板与撑板之间通过插销连接。

[0006] 本实用新型中,所述撑板包括铝垫块、导热板、塑料支撑框架和导热板引出端,所述撑板顶部设置有两块铝垫块,所述撑板中部设置有导热板,所述导热板外边缘设置有塑料支撑框架,所述导热板引出端位于导热板下部,所述塑料支撑框架中部设置有卡槽,所述第一扎带、第二扎带、第三扎带、第四扎带均嵌入在塑料支撑框架中部的卡槽内,所述第一扎带、第二扎带、第三扎带、第四扎带均采用激光焊接成封闭环形,所述左端板和右端板将电芯集成模块夹紧,多个塑料支撑框架中部的卡槽形成扎带槽,右端板和左端板的水平方向上的扎带槽成拱形,所述保护盖、右电极保护盖和左电极保护盖均通过卡扣与撑板顶部的卡槽卡接,所述右电极保护盖和左电极保护盖均通过卡槽与右端板和左端板侧边卡扣卡接。

[0007] 本实用新型中,所述偶数并电芯模组包括撑板和电芯,所述电芯的个数为偶数个,

相邻电芯设置有撑板。

[0008] 本实用新型中,所述奇数并电芯模组包括撑板和电芯,所述电芯的个数为奇数个,相邻电芯设置有撑板。

[0009] 本实用新型中,所述左电极保护盖通过卡槽与左端板的卡扣连接,所述右电极保护盖通过卡槽与右端板的卡扣连接。

[0010] 本实用新型中,所述撑板的导热板与电芯之间的粘连机构为可压缩的导热硅胶片。

[0011] 本实用新型中,所述撑板顶部设有转接垫块和用于铜牌定位的绝缘定位柱。

[0012] 有益效果:本实用新型减少模组结构件多导致能量密度低和空间利用率低的问题。本实用新型减少电池之间传热不顺畅导致的电芯不良反应以及热管理效率低等问题。本实用新型不仅能满足自动化组装的要求而且还非常符合电池包需做轻量化的需求。本结构由两侧端板和中间三种撑板组成,可拼装成多种串并联形式的模组,可减少模组结构件多导致能量密度低和空间利用率低的问题。模组中电芯的质量与体积比重均达到较好状态,每个撑板中均有导热板保证每个电芯两面都可以均匀传热,减少电池之间传热不顺畅导致的电芯不良反应以及热管理耗能高等问题。通过几个简单模块拼装组成不同串并联数的轻型高能量密度的模组结构。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型电池模组的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型奇数并电芯模组的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型偶数并电芯模组的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型撑板与电芯装配结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0019] 参见图1、图2、图3、图4、图5,一种高能量密度软包电池模组结构的结构示意图、一种高能量密度软包电池模组结构电池模组的结构示意图、一种高能量密度软包电池模组结构奇数并电芯模组的结构示意图、一种高能量密度软包电池模组结构偶数并电芯模组的结构示意图、一种高能量密度软包电池模组结构撑板与电芯装配结构示意图,一种高能量密度软包电池模组结构,包括第一扎带1、第二扎带2、第三扎带3、第四扎带4、右端板5、左端板6、左电极保护盖7、保护盖8、右电极保护盖9和电池模组10,所述第一扎带1、第二扎带2、第三扎带3均为横向扎带,所述第四扎带4为竖向扎带,所述右端板5顶部设置有右电极保护盖9,所述左端板6顶部设置有左电极保护盖7,所述电池模组10顶部设置有保护盖8,所述电池模组10位于右端板5和左端板6之间,所述电池模组10包括撑板11、偶数并电芯模组12、电芯集成模块13,所述电芯集成模块13为偶数并电芯模组12或者奇数并电芯模组中的一种,所述右端板5与撑板11通过卡槽卡接,所述右端板5与撑板11之间通过插销连接,所述左端板6与撑板11通过卡槽卡接,所述左端板6与撑板11之间通过插销连接,所述撑板11包括铝垫块

111、导热板112、塑料支撑框架113和导热板引出端114,所述撑板11顶部设置有两块铝垫块111,所述撑板11中部设置有导热板112,所述导热板112外边缘设置有塑料支撑框架113,所述导热板引出端114位于导热板112下部,所述塑料支撑框架113中部设置有卡槽,所述第一扎带1、第二扎带2、第三扎带3、第四扎带4均嵌入在塑料支撑框架113中部的卡槽内,所述第一扎带1、第二扎带2、第三扎带3、第四扎带4均采用激光焊接成封闭环形,所述左端板6和右端板5将电芯集成模块13夹紧,多个塑料支撑框架113中部的卡槽形成扎带槽,右端板5和左端板6的水平方向上的扎带槽成拱形,所述保护盖8、右电极保护盖9和左电极保护盖7均通过卡扣与撑板11顶部的卡槽卡接,所述右电极保护盖9和左电极保护盖7均通过卡槽与右端板5和左端板6侧边卡扣卡接。

[0020] 水平方向上的扎带槽成拱形,所述保护盖8通过卡扣与撑板11顶部的铝垫块111卡接,所述右电极保护盖9和左电极保护盖7均通过卡扣与撑板11顶部的铝垫块111卡接,所述左电极保护盖7通过卡槽与左端板6的卡扣连接,所述右电极保护盖9通过卡槽与右端板5的卡扣连接,所述撑板11的导热板112与电芯14之间的粘连机构为可压缩的导热硅胶片,所述撑板11顶部设有转接垫块和用于铜牌定位的绝缘定位柱。

[0021] 本实用新型中,所述偶数并电芯模组12包括撑板11和电芯14,所述电芯14的个数为偶数个,相邻电芯14设置有撑板11。

[0022] 本实用新型中,所述奇数并电芯模组包括撑板11和电芯14,所述电芯14的个数为奇数个,相邻电芯14设置有撑板11。

[0023] 实施例1

[0024] 本实用新型中,能实现20-40个电芯14之间的任意串并联,现有4并-6、7、8串模组,5并-5、6、7串模组;6并-5、6、7串模组7并-4、5串模组。

[0025] 实施例2

[0026] 电池模组10包括撑板11、偶数并电芯模组12、电芯集成模块13,撑板11、偶数并电芯模组12、电芯集成模块13相互交叉堆叠,通过端板11上的插销与奇数并模块或者偶数并模块上的卡槽相互限位,奇数并模块或者偶数并模块之间通过撑板11上的插销与奇数并模块或者偶数并模块中的卡槽相互限位。电芯14与硅胶片、硅胶片与导热板之间紧密贴合。使用工装夹具将模组夹紧,使电芯与导热板之间的硅胶片压缩变形,装上钢扎带锁紧焊接。通过硅胶片的回弹以及扎带锁紧使撑板、电芯、挡板形成一个整体模组。

[0027] 实施例3

[0028] 奇数并装配过程:由多个2P1S两两中间装配一个撑板11可以装配成任意偶数并结构,在偶数并的结构基础上装配一个电芯14和一个撑板11即可组成任意奇数并组合,通过撑板11与撑板11之间的多个卡槽与插销限位其配合为间隙配合,电芯与导热板通过中间的硅胶垫片紧密贴合,保证电芯14能与导热板112进行均匀的热传递,撑板11的插销与撑板11的卡槽配合其配合为间隙配合;撑板11背面的卡槽与撑板11的插销配合其配合为间隙配合。

[0029] 实施例4

[0030] 偶数并装配过程:由多个2P1S两两中间装配一个撑板11可以装配成任意偶数并结构,通过撑板11与撑板11之间的多个卡槽与插销限位其配合为间隙配合,电芯与导热板通过中间的硅胶垫片紧密贴合,保证电芯能与导热板进行均匀的热传递。

[0031] 实施例5

[0032] 撑板11与电芯14装配过程:将电芯14硅胶一面与撑板11中的导热板112贴合在一起配合为过度配合间隙;电芯14外框与撑板11内框配合为间隙配合间隙;通过极耳开槽与撑板11顶部的定位柱限位;极耳与撑板顶部垫块平整贴齐。

[0033] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及本实用新型的优点,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

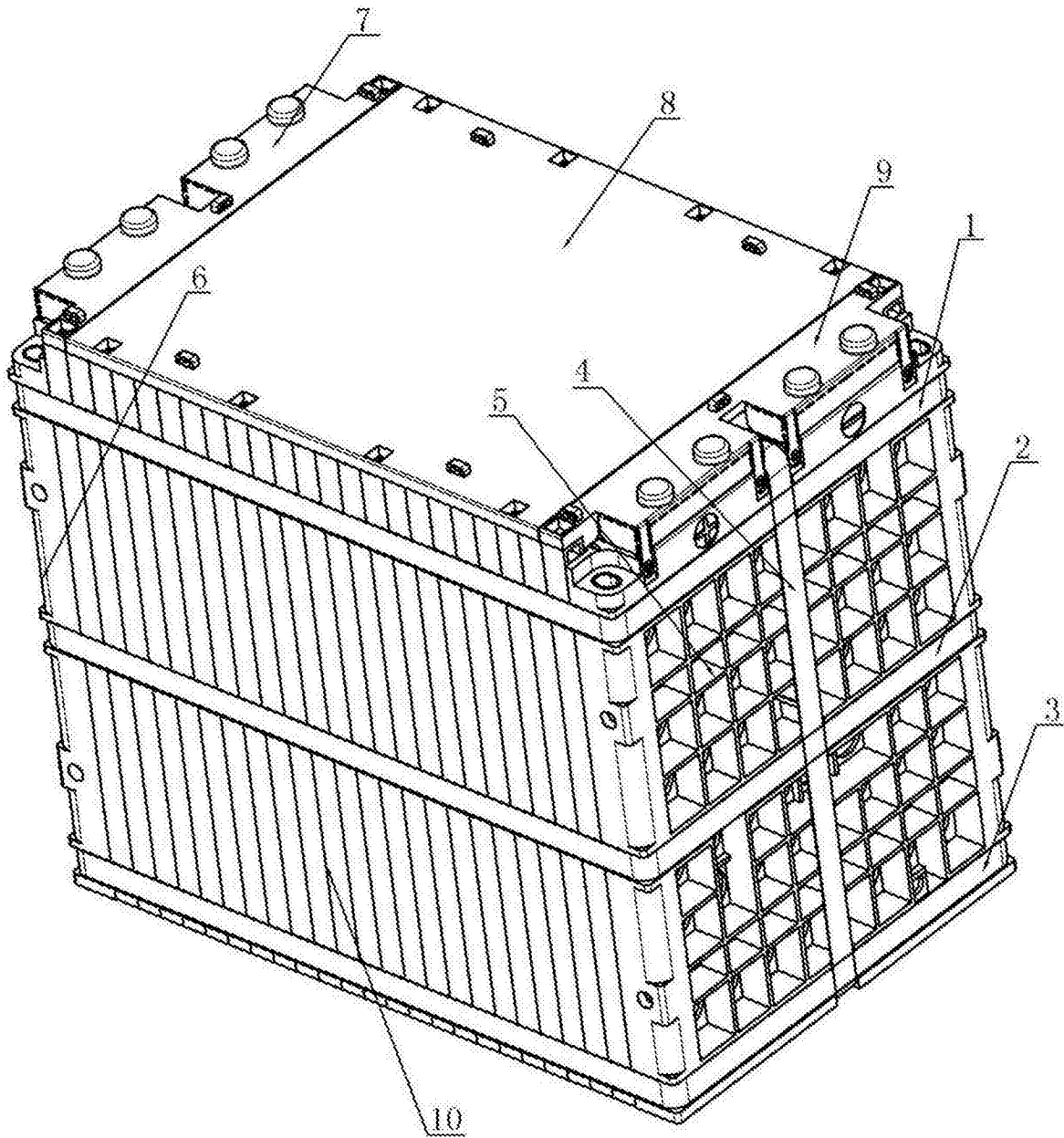


图1

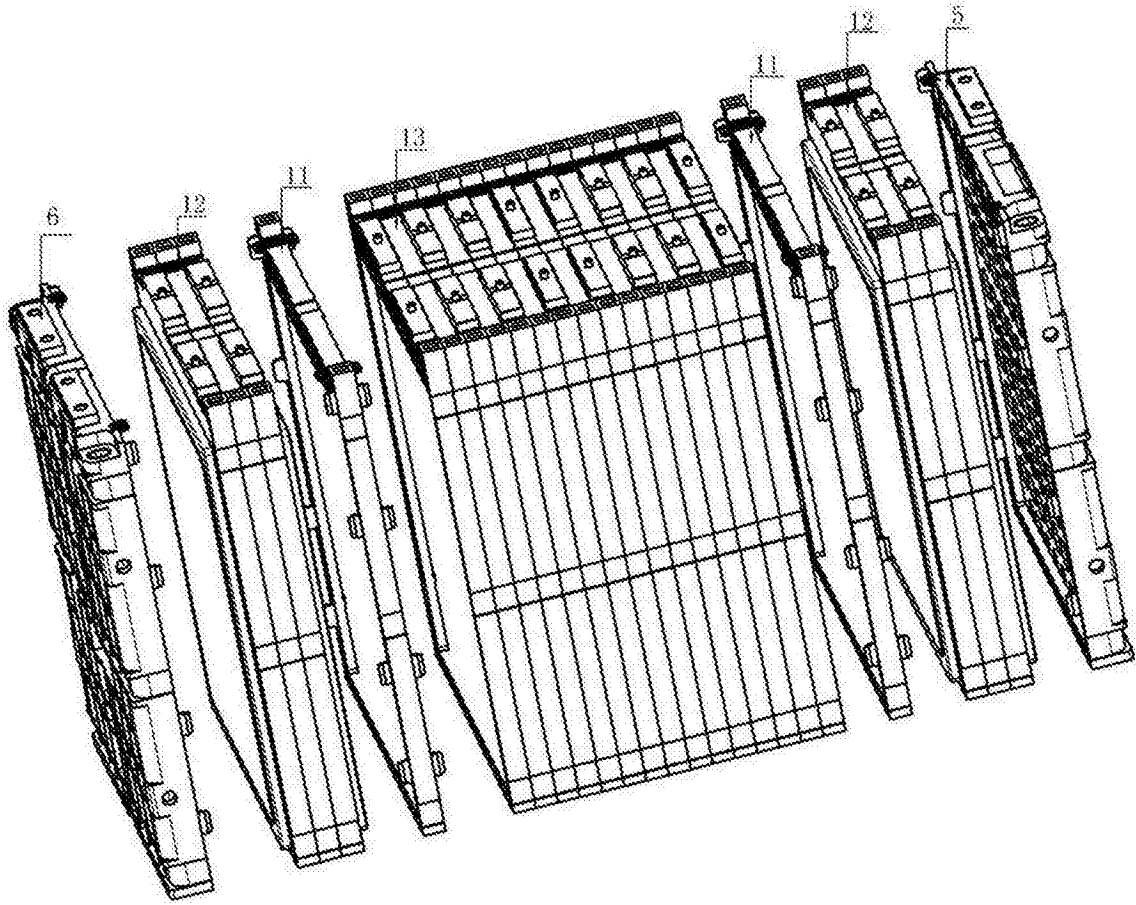


图2

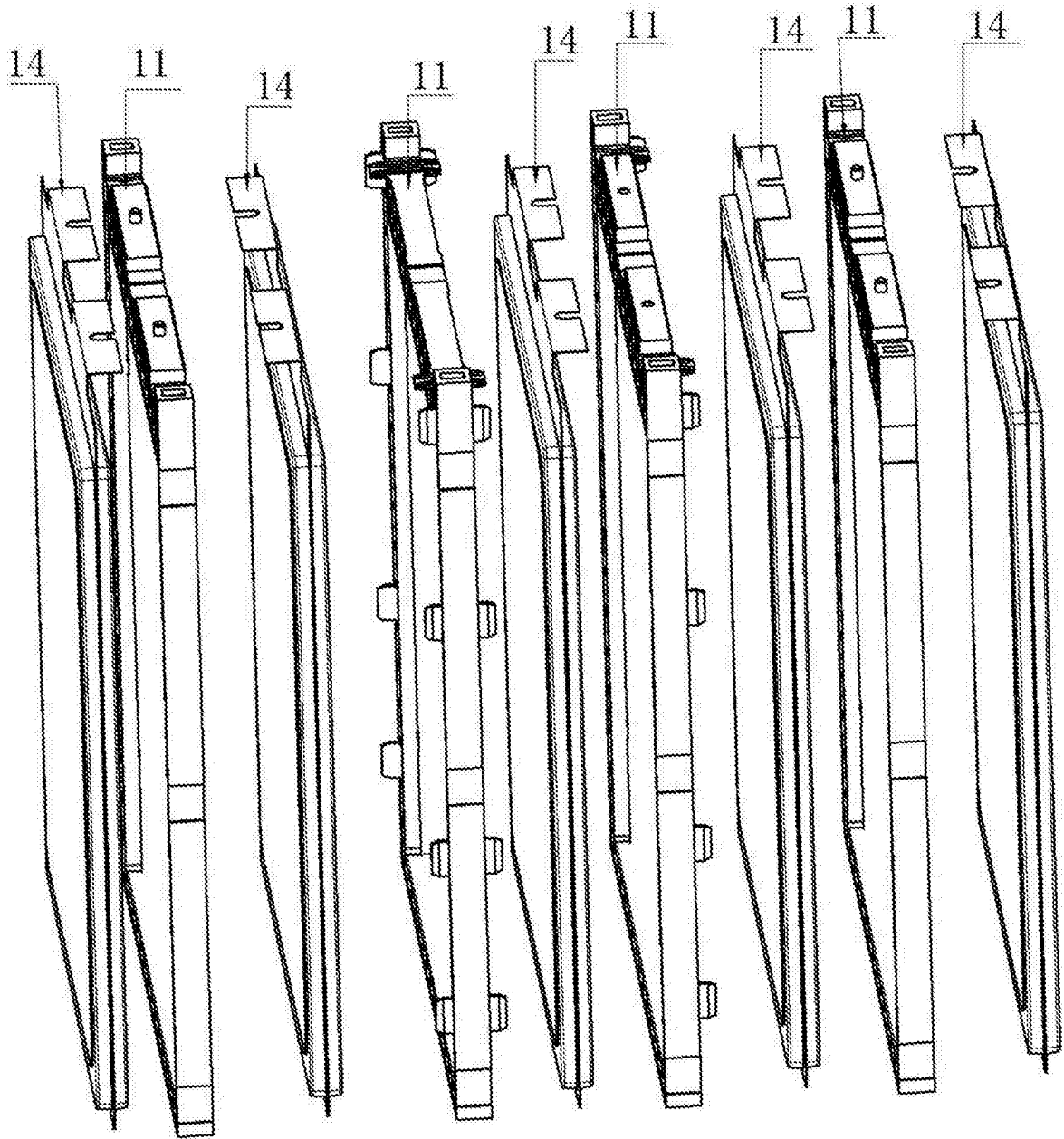


图3

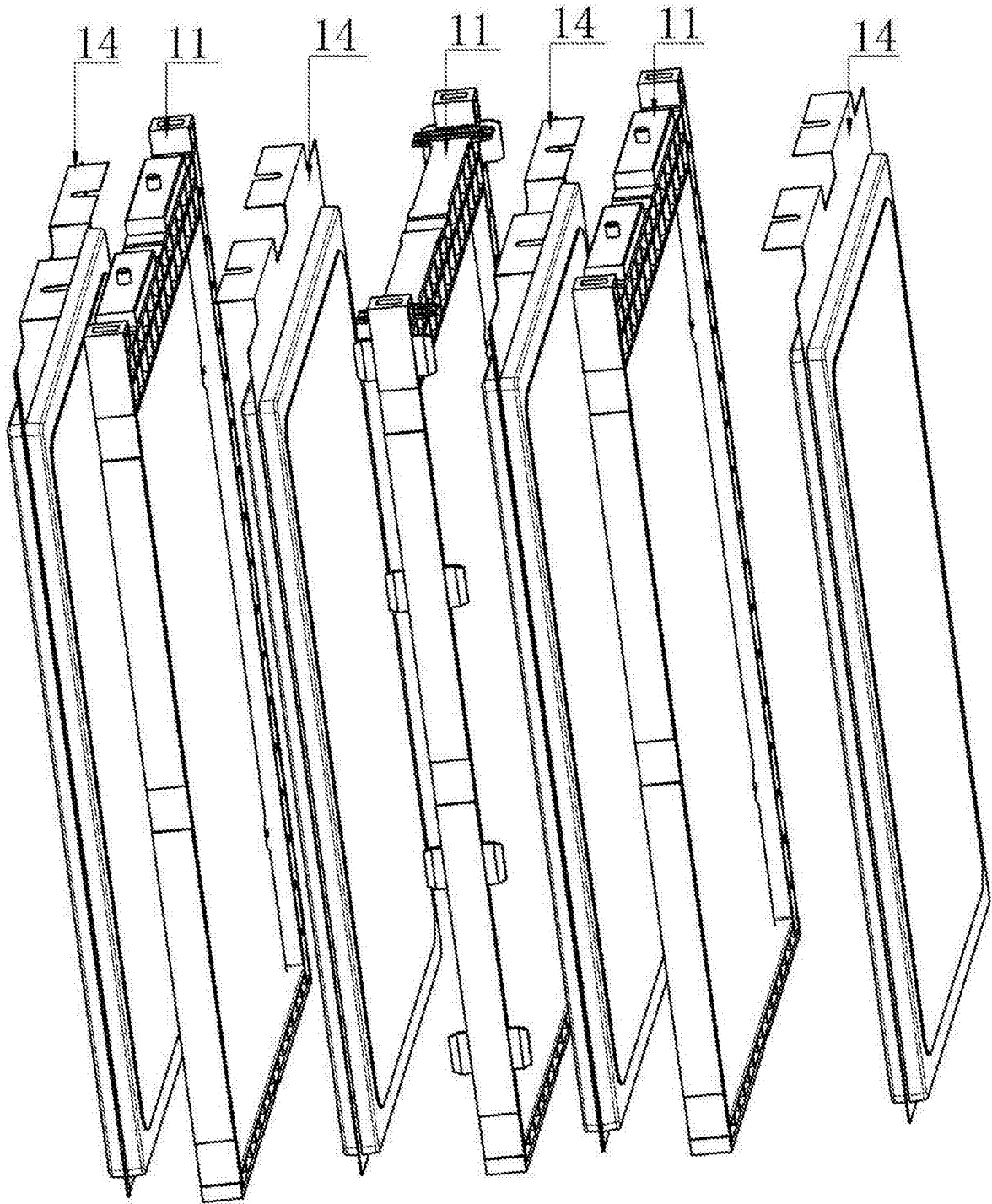


图4

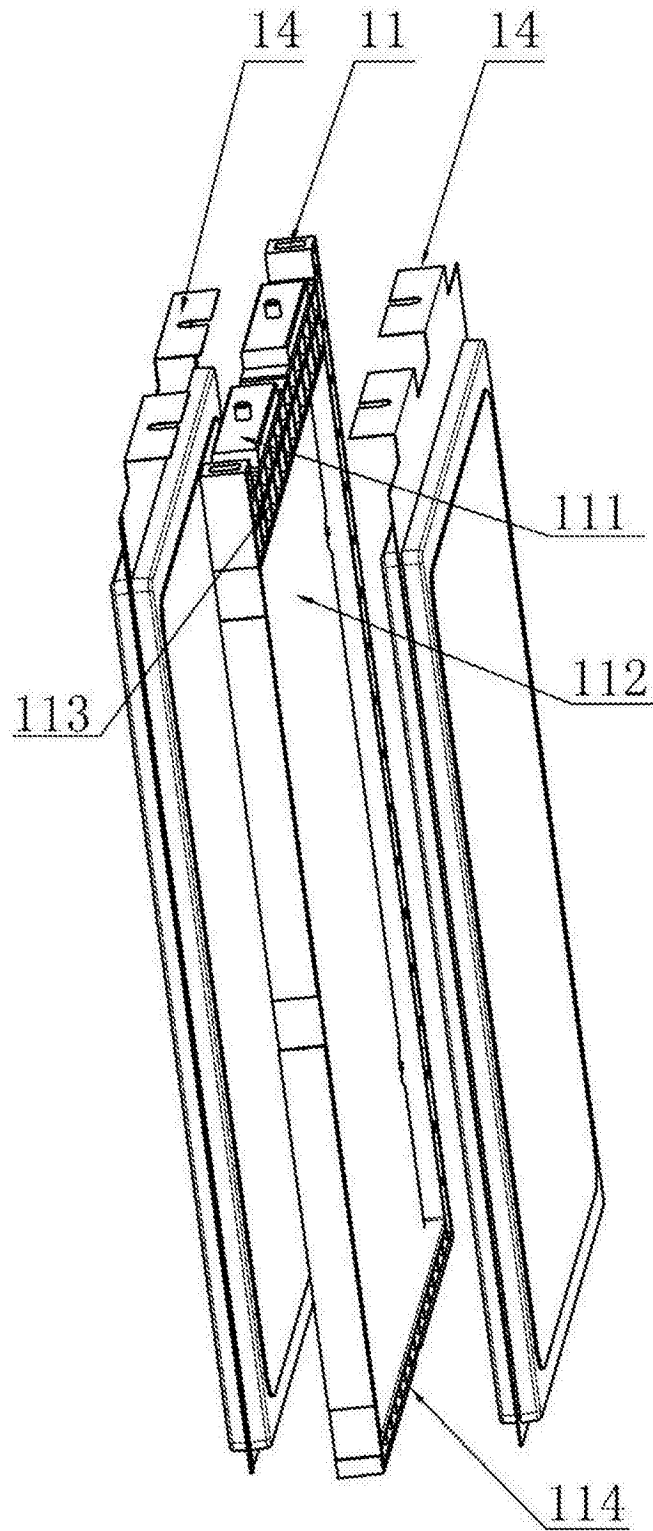


图5