(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103682446 B
(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201210340095.2

(22)申请日 2012.09.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103682446 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(73)专利权人 江苏华富储能新技术股份有限公司
地址 225600 江苏省扬州市高邮经济开发区高邮市电池工业园

(72)发明人 沙树勇 孙庆 沙浩东 吴战宇 周寿斌 朱明海

(74)专利代理机构 南京苏创专利代理事务所（普通合伙）32273
代理人 张学彪

(51)Int.Cl.
H01M 10/058(2010.01)

(56)对比文件
CN 202871922 U,2013.04.10,
WO 2012073654 A1,2012.06.07,
CN 202178338 U,2012.03.28,
CN 202384436 U,2012.08.15,

审查员 周文娟

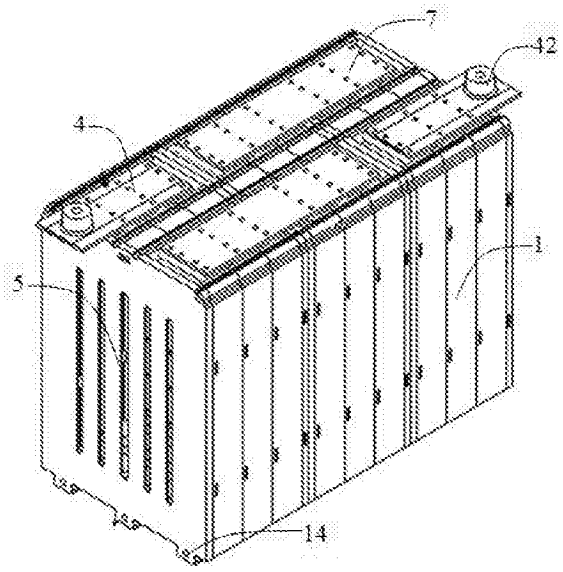
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

锂离子电池组装配模块

(57)摘要

本发明公开一种锂离子电池组装配模块，包括电池框、集流板和绝缘罩，电池框为矩形框，电池框的内部四周设有垂直于框板的绝缘隔板，电池框的顶部设置有正极集流柱和负极集流柱，正极集流柱和负极集流柱上均设有螺纹孔，电池框的底部设置有底座，底座上设置有螺栓通孔，集流板设置在正极集流柱和负极集流柱的上方，电池框的顶部中间设置有绝缘罩卡槽，与正极集流柱和负极集流柱相对应的集流板上方均设置有绝缘罩，绝缘罩固定在绝缘罩卡槽上，绝缘罩卡槽上设置有热管通道。本发明可以实现对锂离子电池的保护，方便的实现电池的串并联，还能排除电池充放电过程中产生的热量。



CN 103682446 B

1.一种锂离子电池组装配模块，包括电池框(1)、集流板(3)和绝缘罩(6)，其特征在于，所述电池框(1)为矩形框，电池框(1)的内部四周设有垂直于框板的绝缘隔板(11)，所述电池框(1)的顶部设置有正极集流柱(12)和负极集流柱(13)，所述正极集流柱(12)和所述负极集流柱(13)上均设有螺纹孔，所述电池框(1)的底部设置有底座(14)，所述底座(14)上设置有螺栓通孔，所述集流板(3)设置在所述正极集流柱(12)和所述负极集流柱(13)的上方，所述集流板(3)上设置有与正极集流柱(12)和负极集流柱(13)的螺纹孔相配合的第一通孔(31)，所述电池框(1)的顶部中间设置有绝缘罩卡槽(15)，与所述正极集流柱(12)和所述负极集流柱(13)相对应的集流板(3)上方均设置有绝缘罩(6)，所述绝缘罩(6)固定在所述绝缘罩卡槽(15)上，所述绝缘罩卡槽(15)上设置有热管通道。

2.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，所述电池框(1)左右两侧框板上设置有卡扣(17)和卡槽(18)，所述电池框(1)之间通过所述卡扣(17)和卡槽(18)连接到一起。

3.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，所述底座(14)为三个。

4.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，还包括引线板(4)，所述集流板(3)的中部设有凹槽(32)，所述凹槽(32)内设置有引线板(4)，所述引线板(4)上设置有与所述第一通孔(31)相对应的第二通孔(41)，所述引线板(4)上设置有引线端子(42)。

5.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，还包括锂离子电池(2)，所述锂离子电池(2)的一端具有正极耳(21)和负极耳(22)，所述锂离子电池(2)设置在所述电池框(1)中，所述绝缘隔板(11)的两侧分别设置有所述锂离子电池(2)，所述正极耳(21)和所述负极耳(22)分别焊接在所述正极集流柱(12)和所述负极集流柱(13)上。

6.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，所述电池框(1)的上部两侧设置有螺栓通孔。

7.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，还包括电池外壳(5)，所述电池外壳(5)上设置有与所述电池框(1)的卡扣(17)、卡槽 (18)和螺栓通孔相对应的第二卡扣、第二卡槽和螺栓孔，所述电池外壳(5)通过所述第二卡扣、第二卡槽和螺栓孔与所述电池框(1)连接。

8.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，还包括电池模块支架(8)，所述电池模块支架(8)上设置有固定卡槽，所述固定卡槽与所述底座相配合。

9.权利要求7所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，所述底座(14)为榫头结构。

10.如权利要求1所述的锂离子电池组装配模块，其特征在于，还包括串联用集流板(7)，所述串联用集流板(7)的两侧均设置有与所述正极集流柱(12)和负极集流柱(13)的螺纹孔相对应的第三通孔。

锂离子电池组装配模块

技术领域

[0001] 本发明属于锂离子电池领域，具体涉及一种锂离子电池组装配模块。

背景技术

[0002] 随着目前全球能源危机、环境污染等问题的突显，人类面临着生存环境不断恶化的严峻挑战，为了实现可持续发展，开发绿色环保的新能源成了世界各国研究的重点。锂离子电池由于其具有比能量大、电压高、循环寿命长、自放电小、可快速充放电，环境友好等优点，使其成为未来新型绿色能源的发展趋势。

[0003] 软包装锂离子电池因其具有较好的安全性和制作成本低等原因已经成为锂离子动力电池的主流产品，通过配组装配实现电池的大容量储能，可以广泛应用于动力自行车、动力汽车、储能等领域。但由于其外壳较软，当电池在不同力学环境下使用时，容易划伤刺破表面的壳体。另外，在动力汽车和储能系统中需要高电压高容量的电池组，因此首先要对锂离子电池进行串并联，然后才能使用。锂离子电池在充放电过程中都会产生热量，当电池组串并联后由于电池内部空隙小，箱体通风量不够，造成电池内部温度升高，锂离子电池对温度非常敏感，温度升高会影响电池的性能，缩短电池寿命，而且温度如果过高的话容易引起安全隐患。

[0004] 因此，需要一种锂离子电池组装配模块以实现对软包装锂离子电池的保护，又能方便的实现电池的串并联，还能方便排除电池充放电过程中产生的热量。

发明内容

[0005] 发明目的：为了实现锂离子电池在动力电池和储能领域的应用，本发明的目的在于提供一种既可以实现对锂离子电池的保护，又能方便的实现电池的串并联，还能排除电池充放电过程中产生的热量的锂离子电池组装配模块。

[0006] 技术方案：为解决上述技术问题，本发明的锂离子电池组装配模块采用如下技术方案：

[0007] 一种锂离子电池组装配模块，包括电池框、集流板和绝缘罩，所述电池框为矩形框，电池框的内部四周设有垂直于框板的绝缘隔板，所述电池框的顶部设置有正极集流柱和负极集流柱，所述正极集流柱和所述负极集流柱上均设有螺纹孔，所述电池框的底部设置有底座，所述底座上设置有螺栓通孔，所述集流板设置在所述正极集流柱和所述负极集流柱的上方，所述集流板上设置有与正极集流柱和负极集流柱的螺纹孔相配合的第一通孔，所述电池框的顶部中间设置有绝缘罩卡槽，与所述正极集流柱和所述负极集流柱相对应的集流板上方均设置有绝缘罩，所述绝缘罩固定在所述绝缘罩卡槽上，所述绝缘罩卡槽上设置有热管通道。

[0008] 有益效果：本发明的锂离子电池组装配模块对锂离子电池电芯实现了二次封装，既可以实现对锂离子电池的保护，又能方便的实现电池的串并联，还能排除电池充放电过程中产生的热量。

附图说明

[0009] 图1为电池框结构示意图；

[0010] 图2为集流板结构示意图；

[0011] 图3为集流板和引线板结构示意图；

[0012] 图4为锂离子电池结构示意图；

[0013] 图5为电池外壳结构示意图；

[0014] 图6为未安装电池外壳的锂离子电池模块结构示意图；

[0015] 图7为安装了电池外壳的锂离子电池模块结构示意图；

[0016] 图8为未安装绝缘罩的电池组串并联结构示意图；

[0017] 图9为安装了绝缘罩的电池组串并联结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例，进一步阐明本发明，应理解这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围，在阅读了本发明之后，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0019] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9所示，本发明的锂离子电池组装配模块，包括：电池框1、锂离子电池2、集流板3、引线板4、电池外壳5、绝缘罩6、串联用集流板7和电池模块支架8。

[0020] 请参阅图1所示，电池框1为矩形框，电池框1左右两侧框板及底部框板均为绝缘塑料框板。电池框1的内部四周设有垂直于框板的绝缘隔板11，电池框1的顶部设置有正极集流柱12和负极集流柱13，每根集流柱上均设有螺纹孔，每根集流柱上螺纹孔的数量为4个。底部设有底座14，其中，底座14的数量为三个，底座14为榫头结构，在安放电池时，可以将电池卡在底座14上，便于安装固定电池。底座14上设置有螺栓通孔。电池框1的上部两侧设置有螺栓通孔，上部中间设置有绝缘罩卡槽15，其中绝缘罩卡槽15上设置有热管通道16。可以在热管通道16插入热管，导出电池内部的热量。有利于将电池内部热量排出，使电池能够正常工作。电池框1左右两侧框板上设置有卡扣17和卡槽18，卡口与卡槽是中心对称的，分别位于框架两面，最大化通用性。其中，电池框1的整体结构为中心对称结构，包括卡扣17、卡槽18和螺栓通孔。这种对称设计可以使电池两侧外壳形状完全一致，从而电池外壳只需要一套模具便可以生产，降低了生产成本。其中，螺栓通孔的两端带有导向定位结构，在电池框1连接时起到定位作用。导向定位结构也为中心对称分布。

[0021] 请参阅图2、图3和图6所示，正极集流柱12和负极集流柱13的上方分别设置有集流板3。集流板3与电池框1的正极集流柱12和负极集流柱13相配合，集流板3上设置有与正极集流柱12和负极集流柱13的螺纹孔相配合的第一通孔31。第一通孔31的数量与集流柱13上螺纹孔的数量相同。集流板3的中部设有凹槽32，其中部分第一通孔31位于凹槽32内。集流板3的凹槽32内设置有引线板4，引线板4上设置有第二通孔41，引线板4上第二通孔41与集流板11凹槽32中通孔31相对应。通过螺栓将集流柱13，集流板3以及引线板4连接起来。引线板4上设置有引线端子42。其中，引线端子42的位置根据需要决定，可以安放在引线板4外侧，也可以安放在引线板4中间，引线端子42的结构可以为螺柱结构或夹板引线结构。集流

板3上设置凹槽32，并安装上引线板4，引线板4外侧设有引线端子42，电池如需更换引线端子42，只需要更换引线板4便可，操作简单方便。其中，与正极集流柱12和负极集流柱13相对应的集流板3上方均设置有绝缘罩6，用于防止正负极短路。绝缘罩6的底部为榫头结构，与电池框1的绝缘罩卡槽15相配合，可以卡入电池框1上部的绝缘罩卡槽15中。绝缘罩6在正负极上各安装一块，电池在拆卸过程中，可以取下一极上的罩子而另一极上罩子继续保留，这样保证正负极之间不会短路。

[0022] 请参阅图4所示，锂离子电池2设置在电池框1中。锂离子电池2为软包装锂离子电池，锂离子电池2的一端具有正极耳21和负极耳22。装配时，锂离子电池的正极耳21正好位于电池框1的正极集流柱12旁，负极耳22正好位于电池框1的负极集流柱13旁，正极耳21和负极耳22分别焊接在正极集流柱12和负极集流柱13上。电池框1内部的绝缘隔板11两侧分别焊接有一个锂离子电池2。

[0023] 请参阅图3所示，将两块锂离子电池2放入电池框1的前后两侧，两电池通过电池框1内部绝缘隔板11隔开，将两块电池的正极耳21和负极耳22分别焊接到电池框1的正极集流柱12和负极集流柱13上，组成一块电池板。将多块电池板通过卡扣17和卡槽18连接得到电池组，再将连接好的电池组跟电池外壳5连接。

[0024] 请参阅图5所示，电池外壳5上具有与电池框1的卡扣17、卡槽18和螺栓通孔相配合的第二卡扣、第二卡槽和螺栓孔。

[0025] 请参阅图7所示，将集流板3放置在正极集流柱12和负极集流柱13上，再将引线板4放置在集流板3的凹槽32内，通过螺栓将集流板3、引线板4固定在正极集流柱12和负极集流柱13上，再将绝缘罩6卡入绝缘罩卡槽15中，防止正负极短路。用螺栓插入螺栓孔中，将整个电池锁紧。最后将导线跟引线端子42连接。从而组装了并联电池模块。

[0026] 请参阅图8所示，串联用集流板7用于将电池模块串联到一起。串联用集流板7的两侧均有与单个模块内电池正极集流柱12和负极集流柱13的螺纹孔相对应的第三通孔。

[0027] 请参阅图9所示，电池模块支架8上设置有固定卡槽，固定卡槽与电池框的底座相配合，用于卡住电池底座。

[0028] 实施例1

[0029] 如图3所示，本实施例中电池2为软包装锂离子电池，将两块软包装锂离子电池放入电池框1前后两侧，两电池通过电池框1内部绝缘塑料板11隔开，将两块电池2的正极耳21和负极耳22分别焊接到正极集流柱12和负极集流柱13上，组成一块电池板。

[0030] 如图7所示，将3块电池板通过卡扣17和卡槽18连接得到电池组，再将连接好的电池组跟电池外壳5连接。将集流板3放置在正极集流柱12和负极集流柱13上，再将引线板4放置在集流板3的凹槽32内，通过螺栓将集流板3、引线板4固定在正极集流柱12和负极集流柱13上，再将绝缘罩6卡入绝缘罩卡槽15中，防止正负极短路。用螺栓插入螺栓孔中，将整个电池锁紧。最后将导线跟引线端子42连接。从而组装了三并联电池模块。

[0031] 如图9所示，将整个电池模块卡进电池模块支架8，通过电池框1的底座14和电池模块支架8的固定卡槽连接固定电池模块。

[0032] 实施例2

[0033] 电池组装过程同实施例1，不同之处为，将热管插入组装好的电池模块的热管通道16中，可以用于电池的散热。

[0034] 实施例3

[0035] 如图8所示，电池组装过程同实施例1，不同的是使用串联用集流板3将三块并联好的电池板串联起来，从而组装了三并联-三串联电池模块。

[0036] 实施例4

[0037] 电池组装过程同实施例3，不同之处为，将热管插入组装好的电池模块的热管通道16中，可以用于电池的散热。

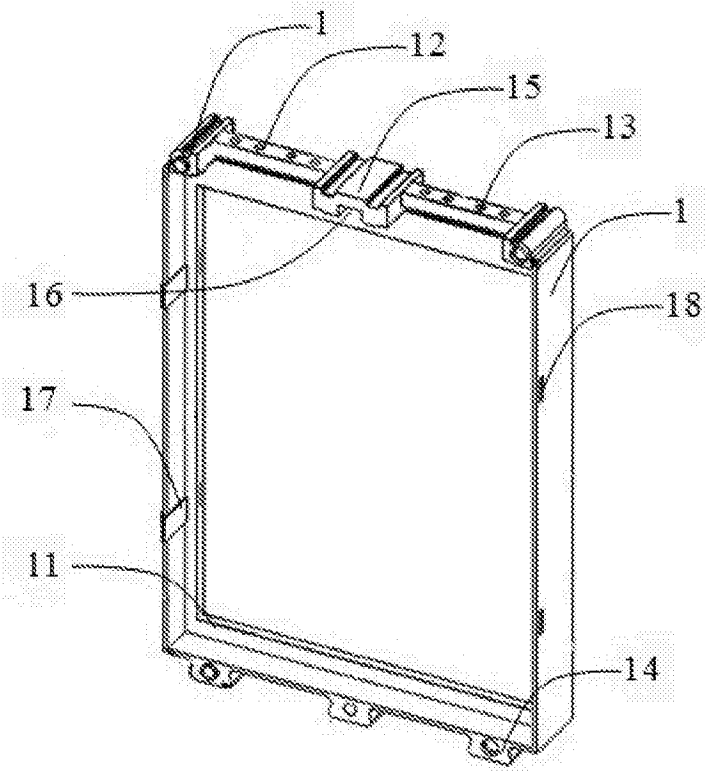


图1

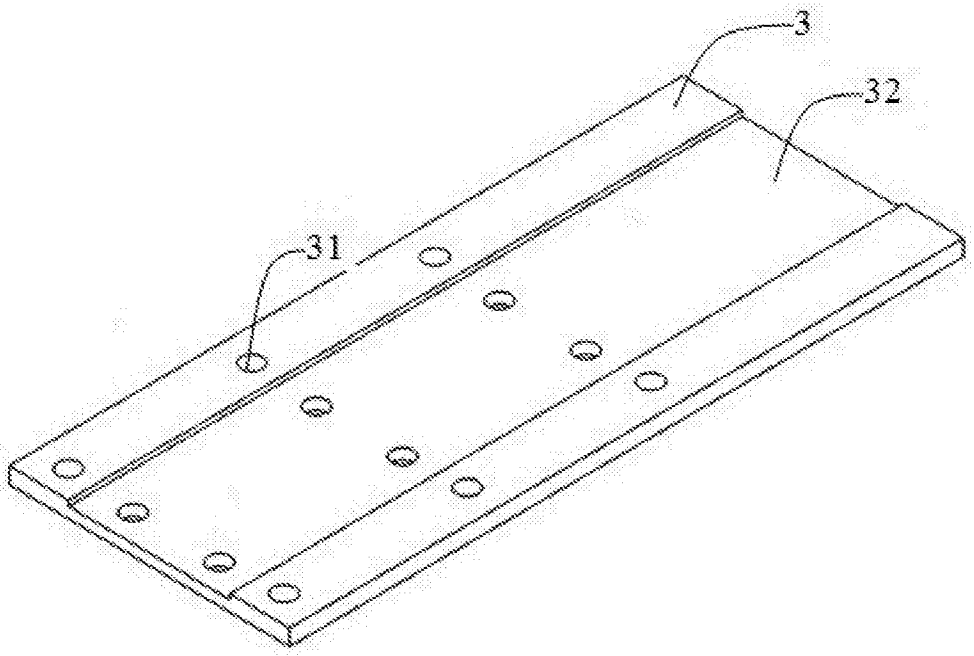


图2

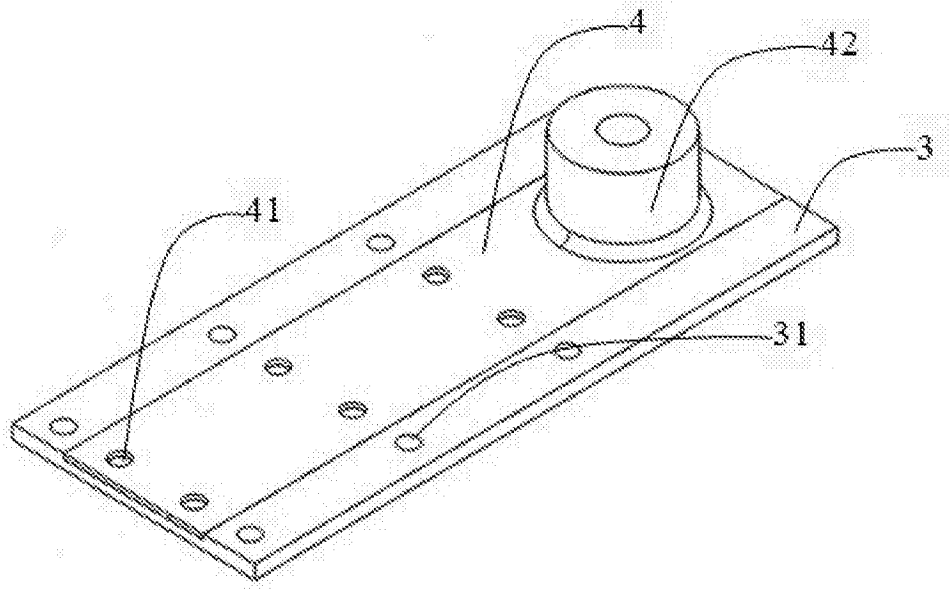


图3

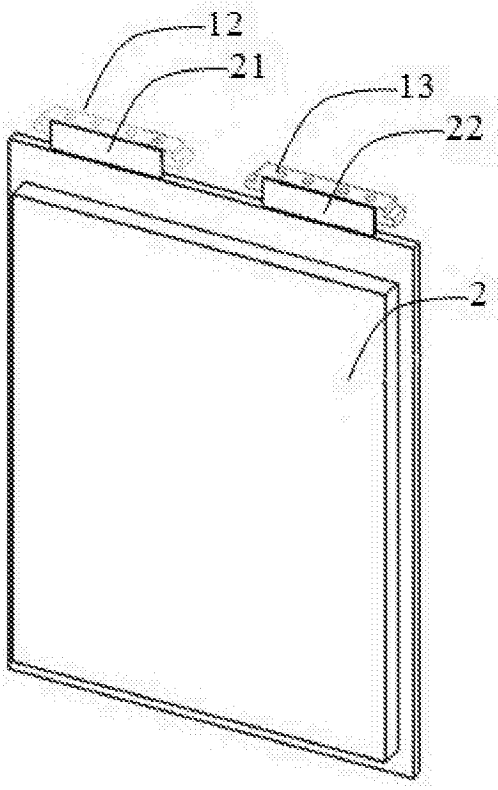


图4

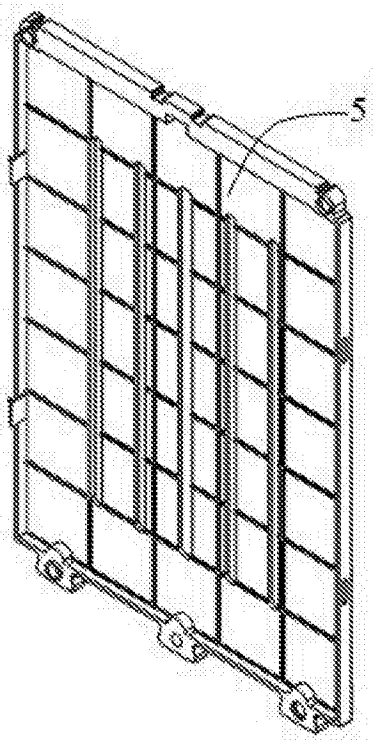


图5

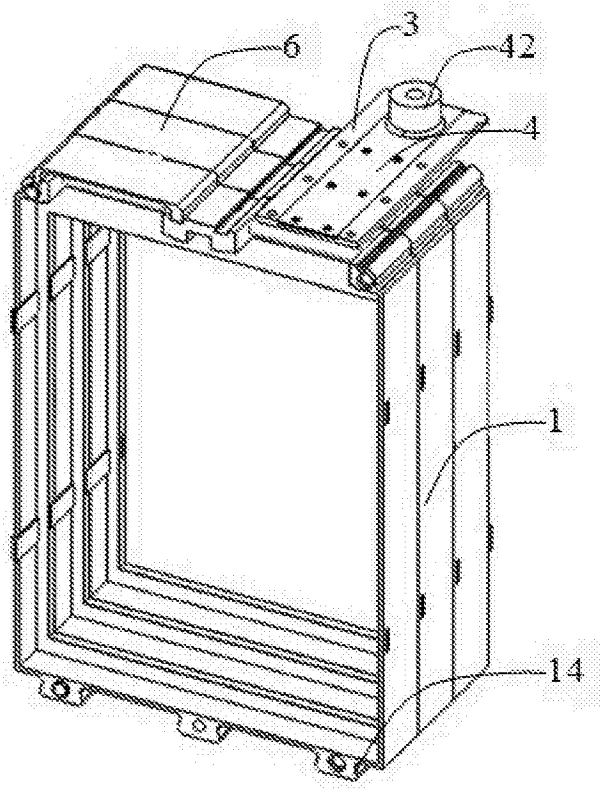


图6

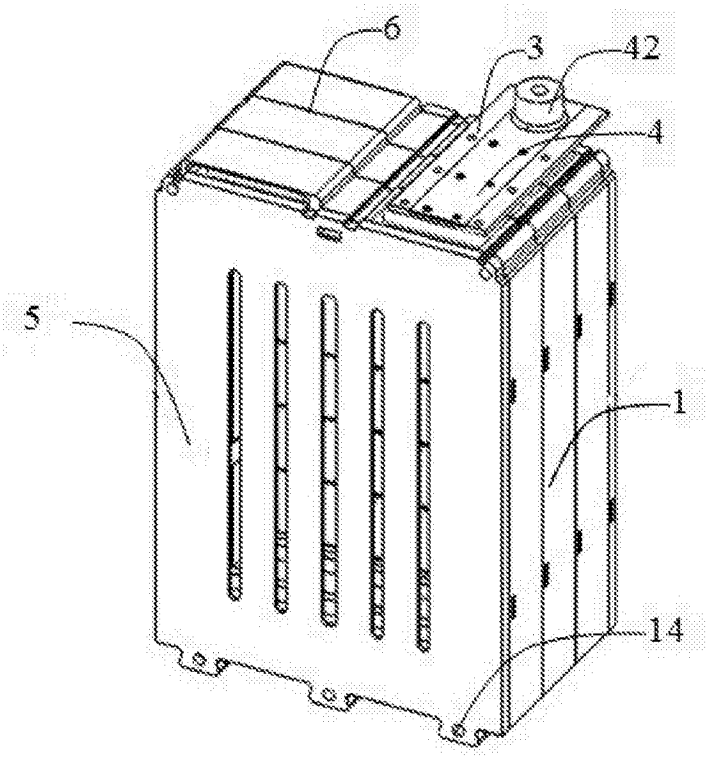


图7

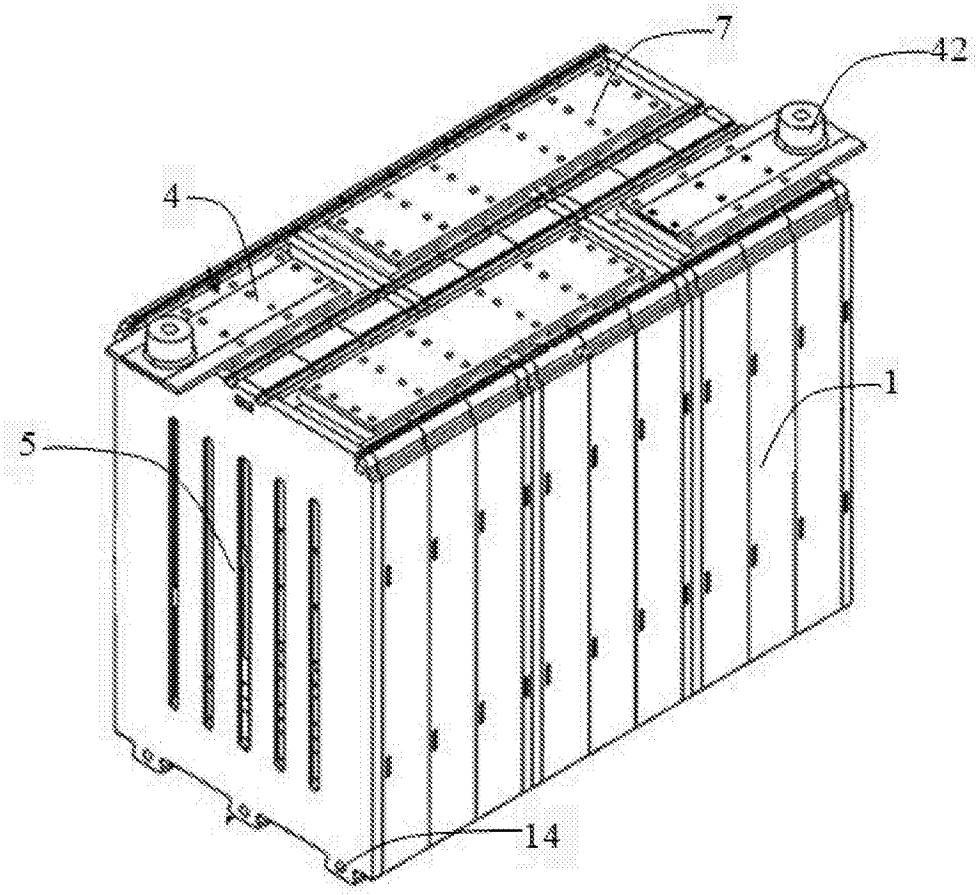


图8

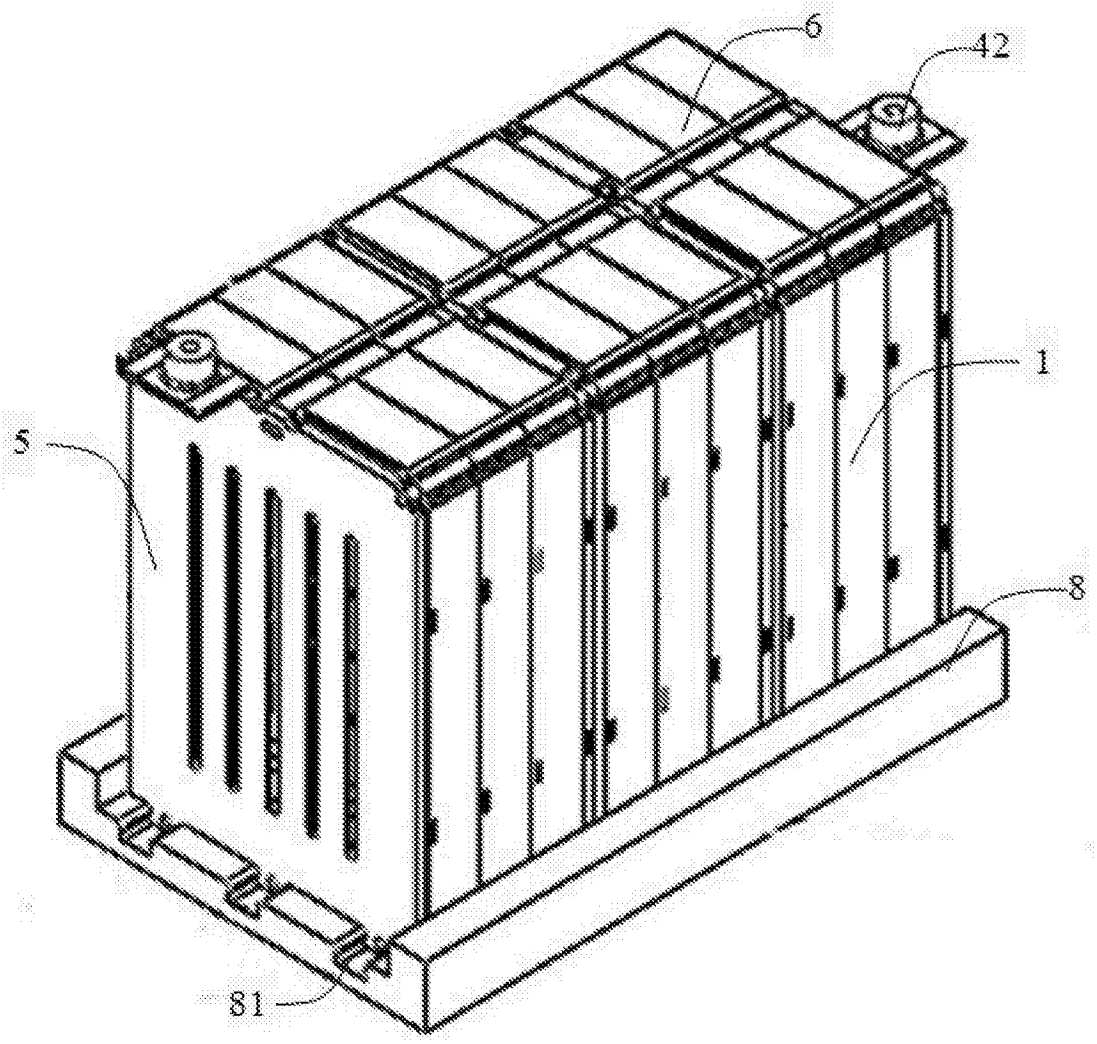


图9