



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106654093 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201611067135.5

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 丁茗

地址 518000 广东省深圳市福田区润田路  
28号港中旅花园23栋301

(72)发明人 丁茗

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所  
有限公司 45107

代理人 黄玮 马兰

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

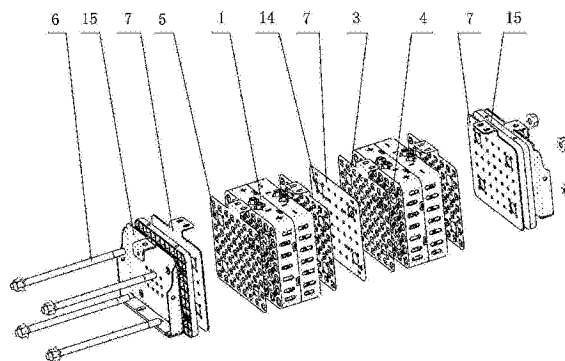
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

## (54)发明名称

一种无焊接动力电池模组

## (57)摘要

本发明公开了一种无焊接动力电池模组,其中的电池模块单元包括左、右扣合将锂电芯按矩阵排列方式定位安装于其内的电池盒,左、右电池盒的底部开设有对应于锂电芯正、负极的导电孔,对应于左、右电池盒分别设置电极片,左、右电极片分别卡扣于左、右电池盒的底部;多个电池模块单元叠置成组并通过贯穿各电池模块单元的螺栓螺母组件连成紧固体,电极片上与各锂电芯位置的电极触头通过导电孔与锂电芯电极弹性接触,相邻电池模块单元的电极片之间和左、右最外侧电极片上均夹紧有导电片,电极触头有足够的弹性量以确保在紧固体松动时与电极的可靠接触。本发明具有电极接触紧密、拆装便捷、生产效率高、制造成本低等优点。



1. 一种无焊接动力电池模组,包括电池模块单元(1),其特征在于:所述电池模块单元(8)包括左、右扣合将锂电芯按矩阵排列方式定位安装于其内的电池盒(2),左、右电池盒(2)的底部开设有对应于锂电芯正、负极的导电孔(4),对应于左、右电池盒(2)分别设置电极片(3),左、右电极片(3)分别卡扣于左、右电池盒(2)的底部;多个电池模块单元(1)在左、右方向叠置成组并通过均布贯穿各电池模块单元(1)的螺栓螺母组件(6)连成紧固体,紧固体结构中,电极片(3)上与各锂电芯位置对应的电极触头(5)通过对应的导电孔(4)与锂电芯(1)的电极弹性接触,相邻电池模块单元(1)的电极片(3)之间和左、右最外侧电池模块单元(1)的电极片(3)上均夹紧有导电片(7),电极触头(5)有足够的弹性量以确保在紧固体松动时与电极的可靠接触。

2. 根据权利要求1所述的一种无焊接动力电池模组,其特征在于电极片(3)卡扣于电池盒(2)底部的结构为:所述电池盒(2)的底部均布有凹孔(9),各凹孔(9)中设有左、右倒三角形钩头(10),所述电极片(3)上均布有配合在凹孔(9)内的凸台(11),所述凸台(11)上开设有可挤压左、右倒三角形钩头(10)相向弹性变形并与之卡扣的卡孔(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种无焊接动力电池模组,其特征在于:电极片(3)与电池盒(2)的卡扣位置呈矩阵分布且错位于锂电芯就位的矩阵位置。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的一种无焊接动力电池模组,其特征在于:所述电极触头(5)为冲裁成型的三角形弹片。

5. 根据权利要求1~3中任意一项所述的一种无焊接动力电池模组,其特征在于所述电池盒(2)定位安装锂电芯的结构为:所述锂电芯的正、负极插装于左、右电池盒(2)内对应设置的左、右定位套(13)中,插装锂电芯正极的定位套(13)的套孔底部设有与正极端圆周均布的凹口对应的凸头(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种无焊接动力电池模组,其特征在于:所述导电孔(4)开设于定位套(13)的套孔底部,所述导电孔(4)的直径小于凸头(8)所在的圆周直径。

7. 根据权利要求1~3中任意一项所述的一种无焊接动力电池模组,其特征在于:所述导电片(7)上均布有可与电极片(3)紧密接触的弹性凸起(14),所述弹性凸起(14)错位于电极片(3)上的电极触头(5)。

## 一种无焊接动力电池模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车动力电池技术,具体为一种无焊接动力电池模组。

### 背景技术

[0002] 电动汽车电池模组的传统制作工艺为:电芯逐个焊接形成一个模块单元(由18650锂电芯、塑胶框加铜金属连接导柱、镀镍不锈钢片焊接加镀镍金属铜片后组成),若干个模块单元构成所需的模组,各模块单元中一般包括有几十个电芯(按电池容量,电压所需设计)。

[0003] 传统焊接方式为高频点焊或激光焊接,若单个模块单元中有52个锂电芯,则单个模块单元要进行104次焊接,焊接后还必须检测每个锂电芯的焊点是否焊实,有无虚焊或漏焊。

[0004] 若模块单元在焊接完成后发现有个别锂电芯有问题,必须将模块单元打开,抽出现焊接问题的电芯,造成整个模块单元被破坏而成为不良产品。

### 发明内容

[0005] 为解决现有技术存在的问题,本发明提出了一种无焊接动力电池模组。

[0006] 本发明一种无焊接动力电池模组,其技术方案包括电池模块单元,所不同的是所述电池模块单元包括左、右扣合将锂电芯按矩阵排列方式定位安装于其内的电池盒,左、右电池盒的底部开设有对应于锂电芯正、负极的导电孔,对应于左、右电池盒分别设置电极片,左、右电极片分别卡扣于左、右电池盒的底部;多个电池模块单元在左、右方向叠置成组并通过均布贯穿各电池模块单元的螺栓螺母组件连成紧固体,紧固体结构中,电极片上与各锂电芯位置对应的电极触头通过对应的导电孔与锂电芯的电极弹性接触,相邻电池模块单元的电极片之间和左、右最外侧电池模块单元的电极片上均夹紧有导电片,电极触头有足够的弹性量以确保在紧固体松动时与电极的可靠接触。

[0007] 所述电极片卡扣于电池盒底部的一种结构方式为:电池盒的底部均布有凹孔,各凹孔中设有左、右倒三角形钩头,所述电极片上均布有配合在凹孔内的凸台,所述凸台上开设有可挤压左、右倒三角形钩头相向弹性变形并与之卡扣的卡孔。

[0008] 所述电极片与电池盒卡扣位置的优化方案为矩阵分布且错位于锂电芯就位的矩阵位置。

[0009] 所述电极触头的一种结构为冲裁成型的三角形弹片。

[0010] 为防止锂电芯正、负极的反装,所述电池盒定位安装锂电芯的优化结构方案为:所述锂电芯的正、负极插装于左、右电池盒内对应设置的左、右定位套中,插装锂电芯正极的定位套的套孔底部设有与正极端圆周均布的凹口对应的凸头。

[0011] 所述导电孔开设于定位套的套孔底部,所述导电孔的直径小于凸头所在的圆周直径。

[0012] 为提高与电极片接触的紧密程度,所述导电片上均布有弹性凸起,所述弹性凸起

错位于电极片上的电极触头。

[0013] 本发明的有益效果：

[0014] 1、本发明一种无焊接动力电池模组的结构中，采用组装方式替代传统的焊接，相比传统的焊接技术具有电极接触紧密、整体刚性强、机械强度大、拆装便捷、生产效率高、制造成本低、正品率高等优点。

[0015] 2、本发明采用组装结构替代焊接结构，便于对锂电芯的二次回收利用。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明一种实施方式的立体结构示意图。

[0017] 图2为图1实施方式的拆分图。

[0018] 图3为图1、图2实施方式中电池盒的立体结构示意图。

[0019] 图4(a)为图3的仰视图。

[0020] 图4(b)为图4(a)中的A-A剖示图。

[0021] 图4(c)为图4(a)中的B-B剖示图。

[0022] 图5为图1、图2实施方式中电极片的立体结构示意图。

[0023] 图6(a)为图5的仰视图。

[0024] 图6(b)为图6(a)中的C-C剖示图。

[0025] 图号标识：1、电池模块单元；2、电池盒；3、电极片；4、导电孔；5、电极触头；6、螺栓螺母组件；7、导电片；8、凸头；9、凹孔；10、倒三角形钩头；11、凸台；12、卡孔；13、定位套；14、弹性凸起；15、压板。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图所示实施方式对本发明的技术方案作进一步说明。

[0027] 本发明一种无焊接动力电池模组由多个(2个~8个)电池模块单元1组装而成，如图1所示。

[0028] 单个电池模块单元1的结构包括左、右扣合的方形电池盒2(塑料盒)和设于左、右电池盒2外侧的左、右电极片3，锂电芯按矩阵排列方式被定位安装于左、右电池盒2内，对应于锂电芯的矩阵位置于电池盒2的内底部设有矩阵式定位套13(供锂电芯的电极端插装)，定位套13的套孔底部开设有贯通盒体的导电孔4，与锂电芯正极插装的定位套13套孔底部设有在导电孔4外围上相对的两个凸头8，两个凸头8的位置对应于锂电芯正极端面上圆周均布的凹口，正极反装时，两个凸头8顶高锂电芯负极，由于不能卡装就位，从而有效防止了锂电芯正、负极的反装，如图1、图2、图3、图4(a)、图4(c)所示。

[0029] 所述电极片3与对应电池盒2的外底部卡扣连接，其卡扣位置呈矩阵分布且错位于锂电芯就位的矩阵位置，其卡扣结构包括卡孔12和倒三角形钩头10，左、右倒三角形钩头10设于电池盒2外底部上开设的凹孔9内，所述卡孔12开设于电极片3上朝电池盒2底部压制的凸台11上，卡扣时卡孔12挤压左、右倒三角形钩头10，左、右倒三角形钩头10弹性变形间距缩小，卡孔12越过左、右倒三角形钩头10后，左、右倒三角形钩头10弹性回位卡住卡孔12，使电极片3与电池盒2外底部紧密贴合，如图2、图4(a)、图4(b)、图5、图6(a)、图6(b)所示。

[0030] 朝电池盒2的外底部方向于电极片3上冲裁有矩阵式电极触头5(三角形弹片)，所

述电极触头5的位置对应于盒体底部的导电孔4位置,电极片3与电池盒2卡扣结合后,各电极触头5通过对应的导电孔4与对应的锂电芯电极端弹性接触,如图4(c)、图5、图6(a)、图6(b)所示。

[0031] 多个(2个~8个)电池模块单元1的组装结构中,相邻电池模块单元1的电极片3之间设有导电片7,该导电片7的左、右面上均布冲压有与电极触头5错位的弹性凸起14;左、右最外侧电池模块单元1的电极片3外侧分别设有导电片7,该导电片7的内面上均布冲压有与电极触头5错位的弹性凸起14,如图2所示。

[0032] 多个(2个~8个)电池模块单元1的组装结构中,左、右最外侧导电片7外侧分别设置有左、右压板15,如图2所示。

[0033] 多个(2个~8个)电池模块单元1通过四组均布的螺栓螺母组件6(贯穿各电池模块单元1、各电极片3、各导电片7、各压板15)在左、右方向上实现紧固而构成模组,冲裁电极触头5时应使其保持有足够的弹性量,以确保在模组松动时仍可与电极保持可靠接触,如图1、图2所示。

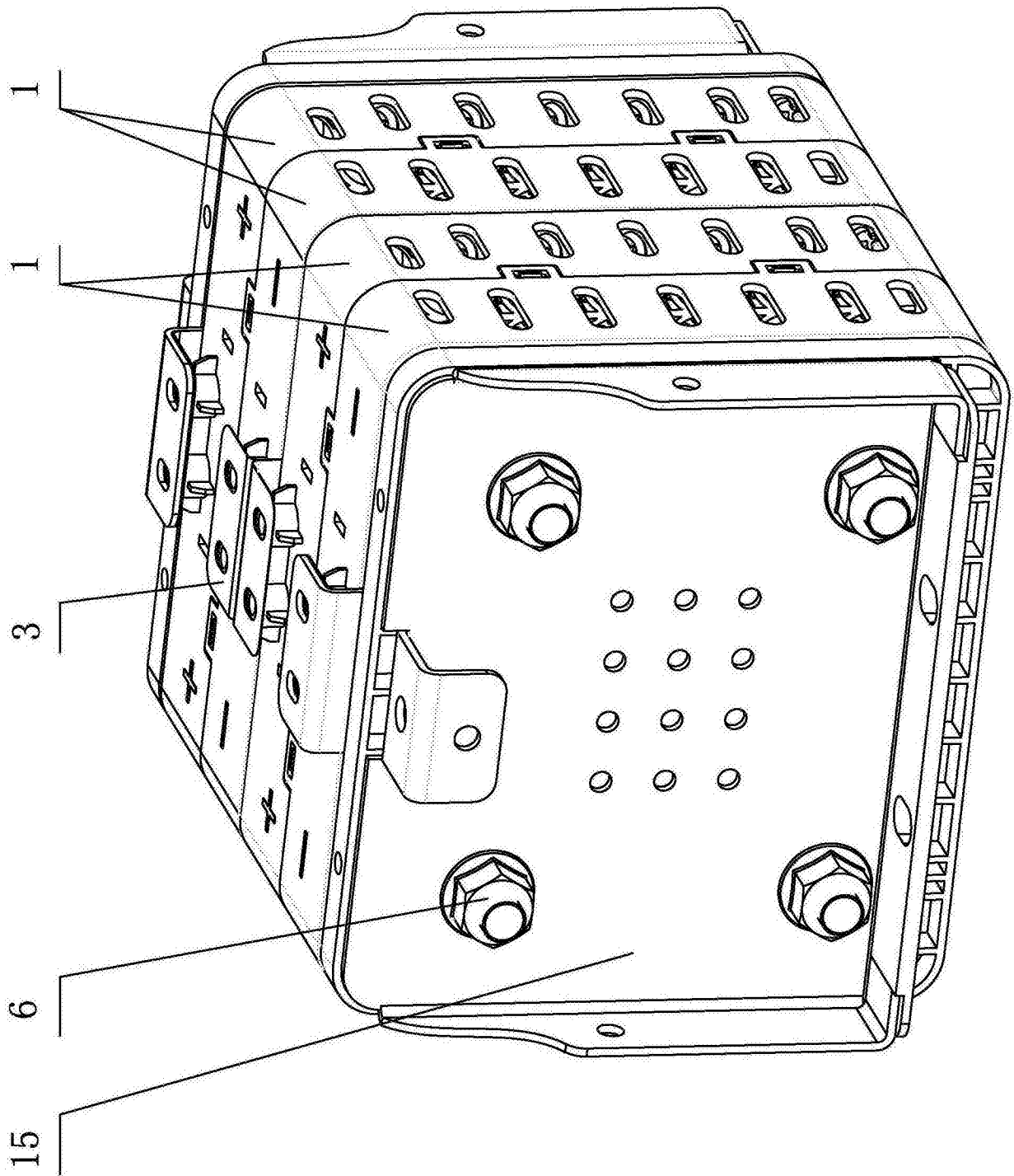


图1

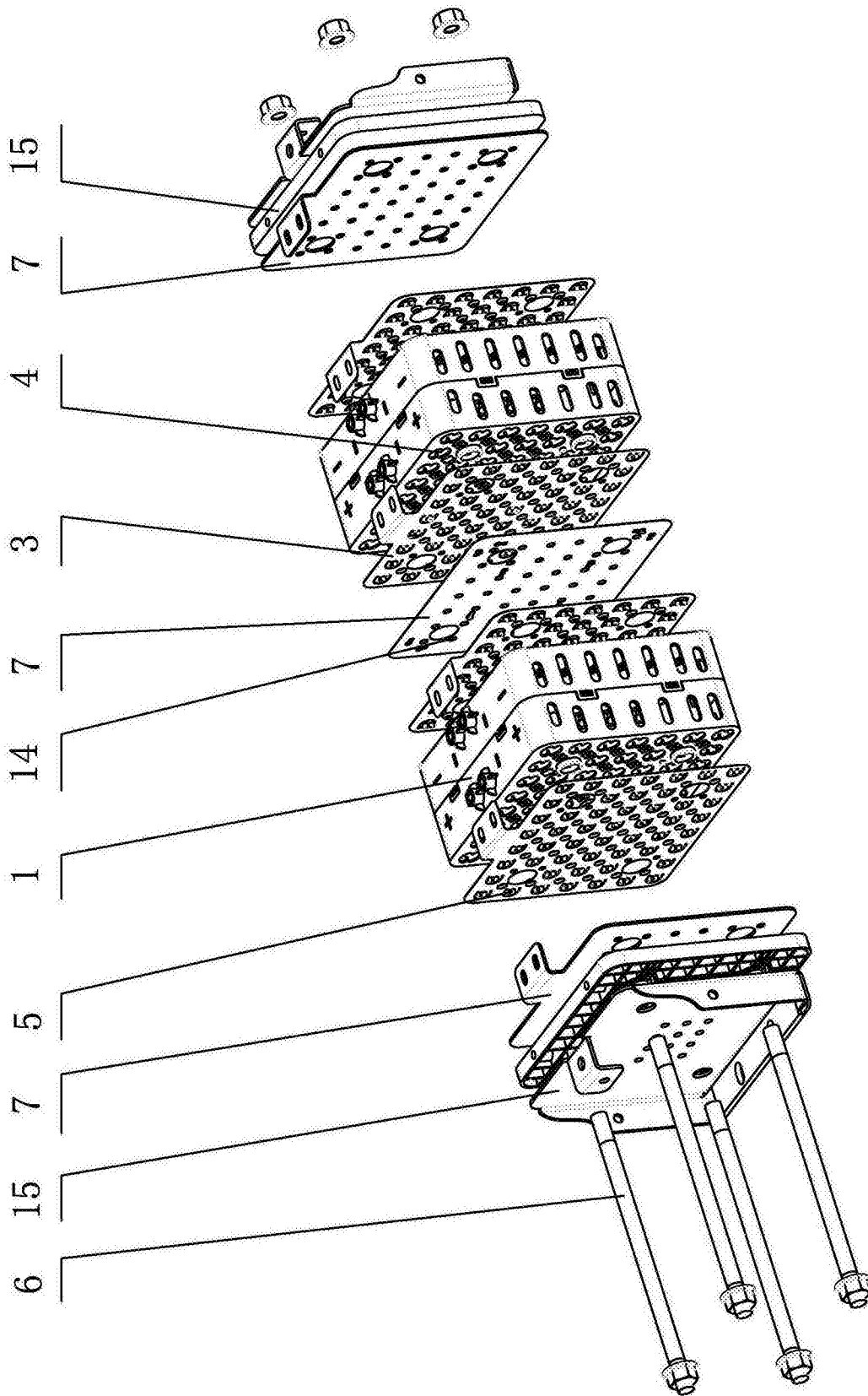


图2

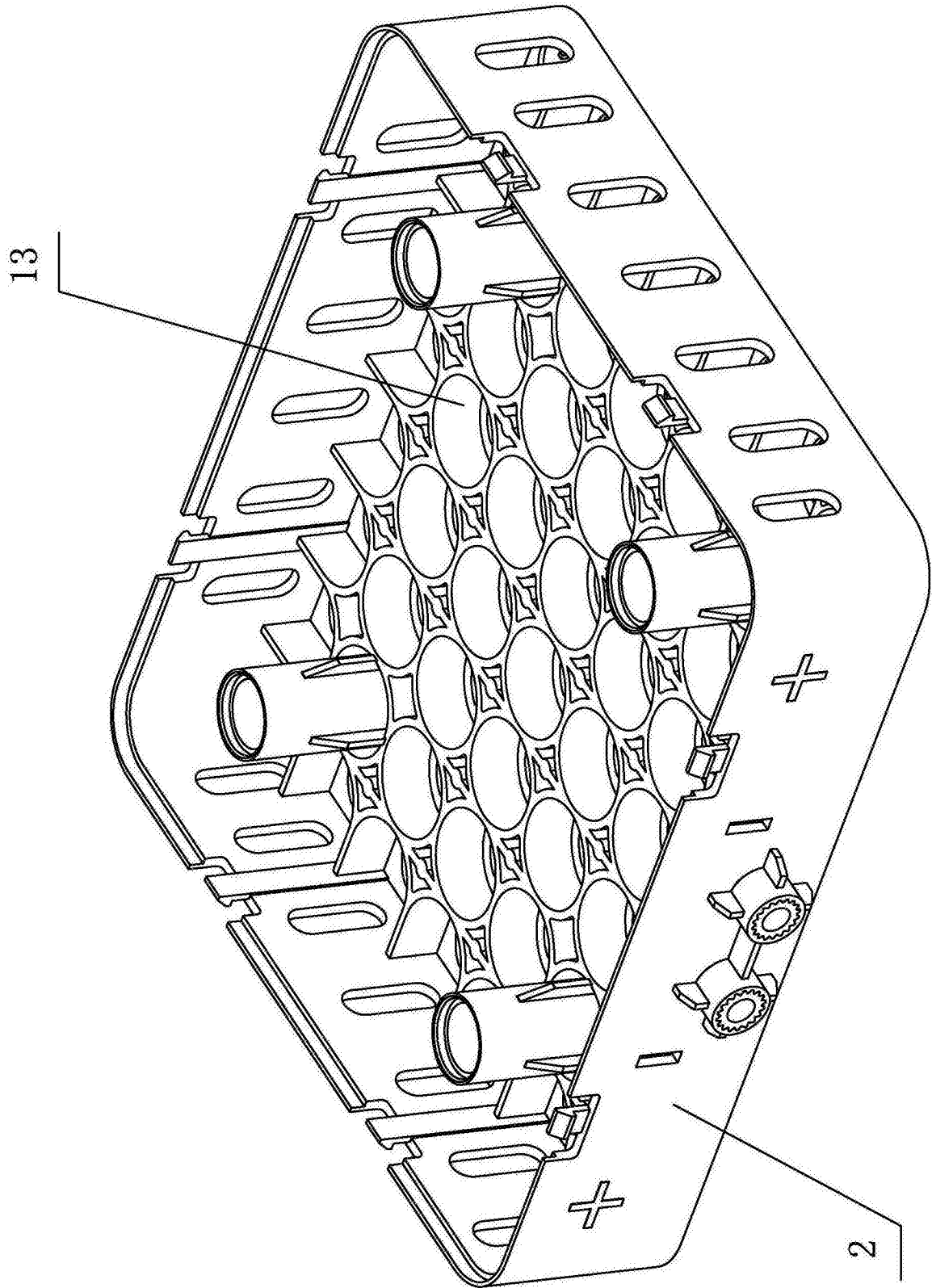


图3



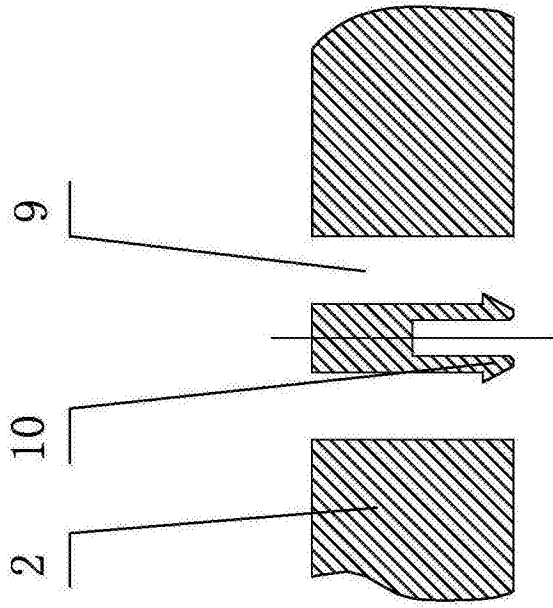


图4(b)

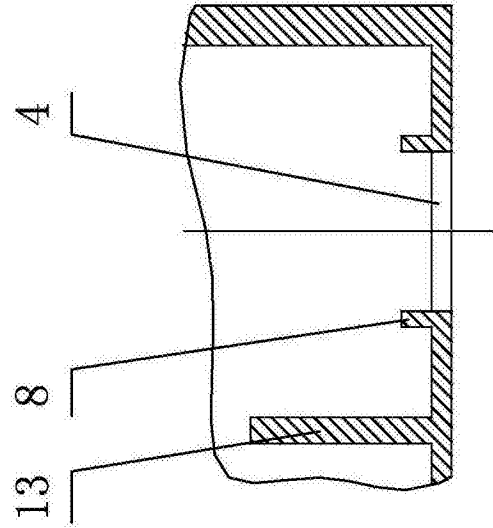


图4(c)

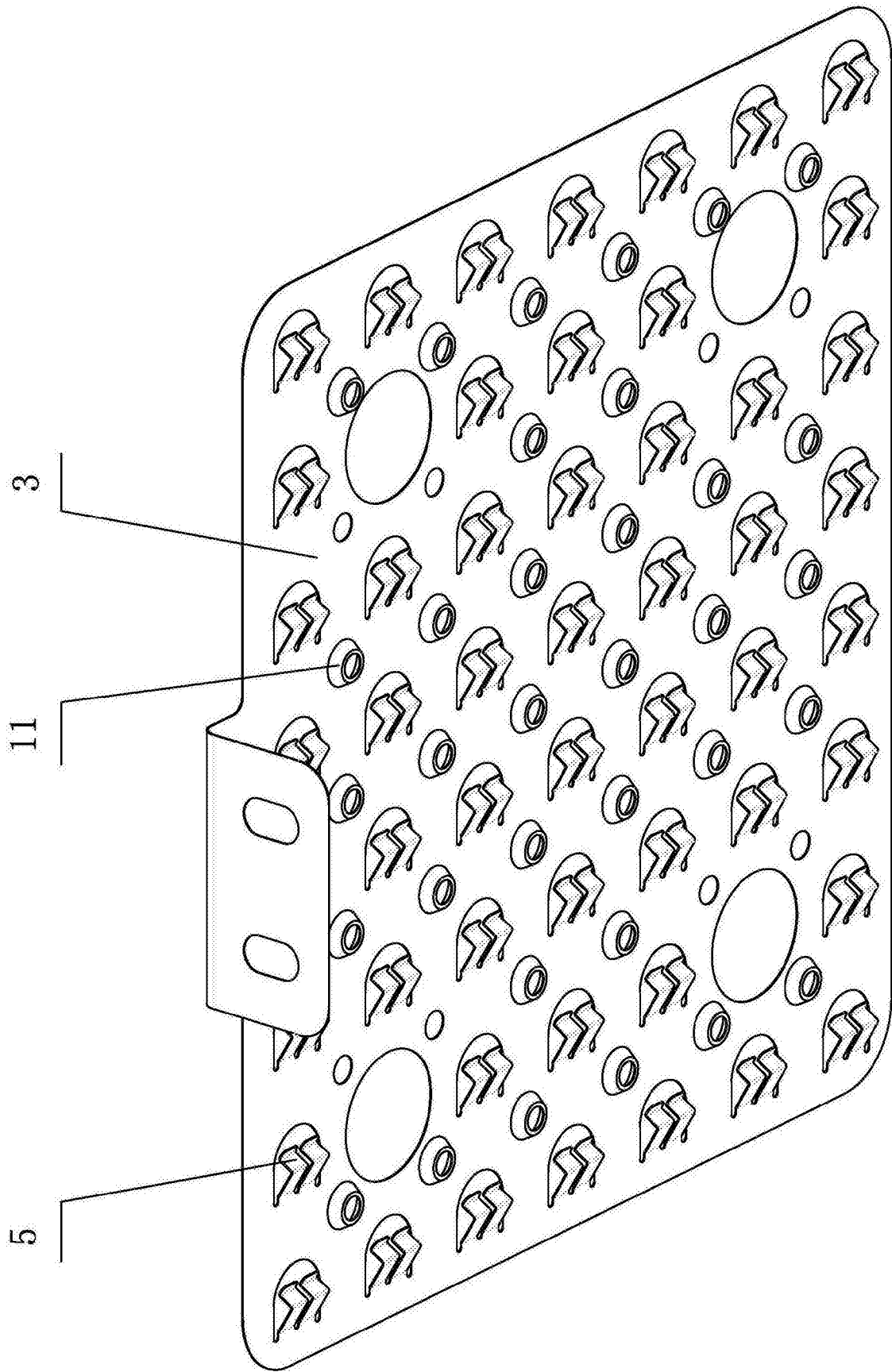


图5

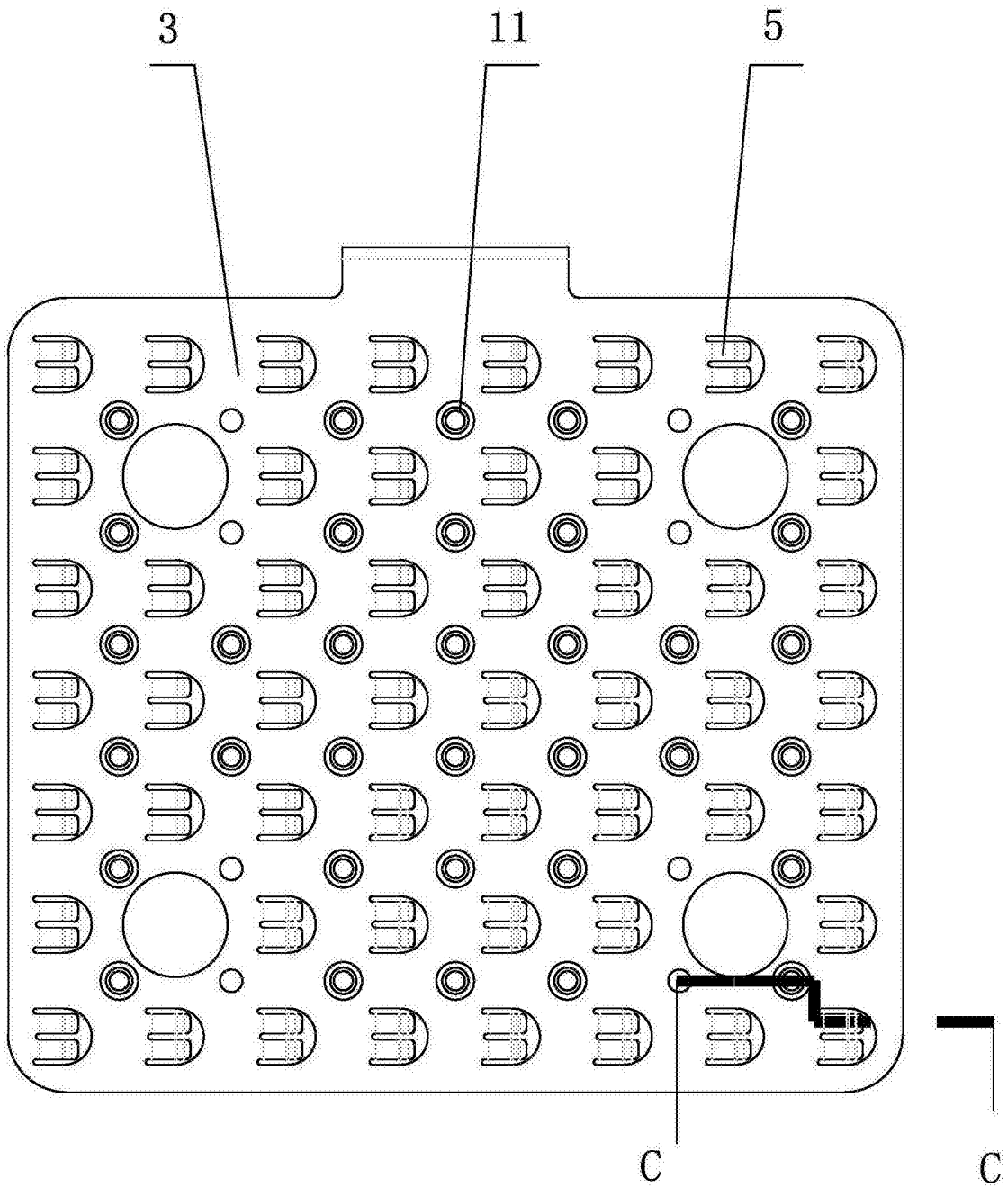


图6 (a)

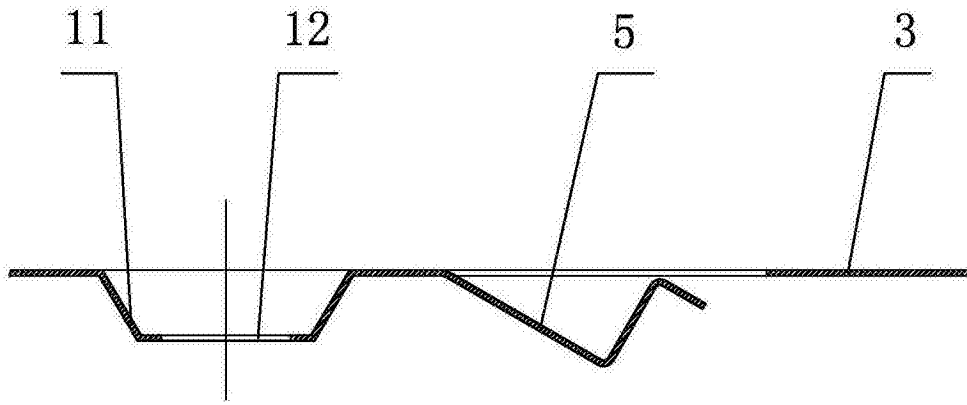


图6 (b)