



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107644962 A

(43)申请公布日 2018.01.30

(21)申请号 201710686611.X

(22)申请日 2017.08.11

(71)申请人 湖南小步科技有限公司

地址 410003 湖南省长沙市高新开发区文  
轩路27号麓谷钰园A1栋307号

(72)发明人 曾祥华 李勇 周力 陈碧海

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/643(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

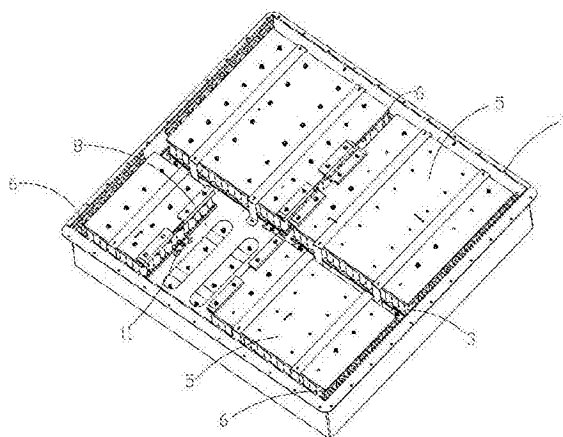
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构

(57)摘要

本发明提供了一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,包括有电池支架、绝缘板和电池托盘;多颗单体锂电池电极朝向一致且沿其径向并列排布并固定在电池上支架和电池下支架之间,多颗单体锂电池与电池支架组成呈方体形的电池块;多个沿其径向并列排布在两块上下方向水平布置的绝缘板之间,多个电池块与绝缘板组成呈方体形的电池组,多个电池块串联后连接在电池组总正接头和总负接头之间;电池包箱体水平放置的隔板将电池包箱体腔分隔成多个电池腔室,电池腔室底部面上固定连接于有电池托盘。本发明能够在有限的电池包空间内容纳大量的单体锂电池,有效防止了电动汽车震动而造成单体锂电池脱落电池包内线路短路的问题,提高了电池包的可靠性。



1. 一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,其特征在于:包括有电池支架(1)、绝缘板(5)和电池托盘(2),所述电池支架(1)包括对称设置的电池上支架和电池下支架;

多颗单体锂电池(3)电极朝向一致且沿其径向并列排布并固定在电池上支架和电池下支架之间,多颗单体锂电池(3)与电池支架(1)组成呈方体形的电池块(4),且其并联后连接在电池块(4)的正负接头之间;多个电池块(4)沿其径向并列排布在两块上下方向水平布置的绝缘板(5)之间,多个电池块(4)与绝缘板(5)组成呈方体形的电池组(6),两块绝缘板(5)之间还通过螺栓固定,多个电池块串联后连接在电池组(6)总正接头和总负接头之间;

所述电池包箱体(7)内水平放置的隔板(8)将电池包箱体(7)内腔分隔成多个电池腔室,电池腔室底部面上固定连接有电池托盘(2),每个电池组(6)固定安装在电池托盘(2)上,还通过电池绑带(9)固定在电池腔室底部面上。

2. 如权利要求1所述的一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,其特征在于:

所述电池托盘(2)为一方形片状结构,其正面上开设有多个条形散热孔(10),其背面上固定连接为加强筋(13);两侧边缘向内延伸形成翻边(14),翻边(14)上固定连接有托盘支耳(15);该托盘支耳(15)与固定安装在电池腔室底部面上的“几”字形支架(11)通过螺栓连接。

3. 如权利要求1所述的一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,其特征在于:

所述电池支架(1)为方形块状结构,其上设置有电池安装孔(1-1),每个单体锂电池(3)的正负极端部分别嵌入至电池支架(1)的安装孔内。

4. 如权利要求1所述的一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,其特征在于:

所述隔板(8)为一方形片状结构,其正面上开设有多个条形散热孔(10),其正面边缘位置上定位连接有“几”字形支架(11),其背面上固定连接为加强筋(13)。

5. 如权利要求1所述的一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,其特征在于:

所述电池组(6)总正接头和总负接头上分别覆盖有绝缘套(12)。

## 一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车动力电池技术领域,具体涉及一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构。

### 背景技术

[0002] 在新能源汽车领域中,动力电池包一般作为电动汽车的主要能量来源。作为一种动力电池包,锂电池包由于其具有更为轻便、容量更大、循环性能好以及使用寿命长等优点,近年来开始广泛应用于电动汽车。目前,锂电池包一般安装在电动汽车车身地板的下方,受到电动汽车车身的影响,锂电池包的安装空间十分有限。同时,为了保证电动汽车的行驶续航能力,锂电池包内需要大量锂电池为电动汽车提供大电流和大电压。同时,电动汽车在行驶过程中会经常遭受颠簸而产生各种震动,从而造成电池包内单体锂电池及其他各部件易脱落,进一步导致锂电池包可靠性低的问题。因此,在电池包结构设计中,如何在有限空间的电池包箱体内合理布局更多的单体锂电池以及保证锂电池包内部结构排布合理以及各部件连接稳固,是在电池包结构设计中亟需解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,能够在有限的电池包空间内容纳大量的单体锂电池,排布合理,空间利用率高;且单体锂电池稳固地安装在电池包箱体内,有效防止了电动汽车震动而造成单体锂电池脱落电池包内线路短路的问题,提高了电池包的可靠性。

[0004] 本发明的技术方案如下:

一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,包括有电池支架、绝缘板和电池托盘,电池支架包括对称设置的电池上支架和电池下支架;

多颗单体锂电池电极朝向一致且沿其径向并列排布并固定在电池上支架和电池下支架之间,多颗单体锂电池与电池支架组成呈方体形的电池块,且其并联后连接在电池块的正负接头之间;多个沿其径向并列排布在两块上下方向水平布置的绝缘板之间,多个电池块与绝缘板组成呈方体形的电池组,两块绝缘板之间还通过螺栓固定,多个电池块串联后连接在电池组总正接头和总负接头之间;

电池包箱体内水平放置的隔板将电池包箱体内腔分隔成多个电池腔室,电池腔室底部面上固定连接有电池托盘,每个电池组固定安装在电池托盘上,还通过电池绑带固定在电池腔室底部面上。

[0005] 进一步地,电池托盘为一方形片状结构,其正面上开设有多个条形散热孔,其背面上固定连接为加强筋;两侧边缘向内延伸形成翻边,翻边上固定连接有托盘支耳;该托盘支耳与固定安装在电池腔室底部面上的支架通过螺栓连接。

[0006] 进一步地,电池支架为方形块状结构,其上设置有电池安装孔,每个单体锂电池的正负极端部分别嵌入至电池支架的安装孔内。

[0007] 进一步地,隔板为一方形片状结构,其正面上开设有多个条形散热孔,其正面边缘位置上定位连接有支架,其背面上固定连接有加强筋。

[0008] 进一步地,电池组总正接头和总负接头上分别覆盖有绝缘套。

[0009] 本发明通过将单体锂电池并行排布在电池支架之间而形成电池块,多个电池块串联后形成电池组,每个电池组固定安装在电池腔室底部的电池托盘上,单体锂电池稳固连接在电池包箱体,能够有效防止由于电动汽车震动而造成单体锂电池与其他各部件脱落,提高了电池包的可靠性;由于电池包箱体内被分隔为多个电池腔室,因此,在锂电池包有限空间内能够在有限空间内容纳大量的单体锂电池,从而将大量单体锂电池固定安装在电池包内,排布合理,内部线路集成化较高,空间利用率高。

[0010] 本发明的有益效果:

1. 本发明在锂电池包有限空间内能够在有限空间内容纳大量的单体锂电池,排布合理,空间利用率高;同时拆装简单易行,便于后续锂电池包进行维修;

2. 本发明中,单体锂电池稳固连接在电池包箱体内,线路排布合理,在锂电池包遭受汽车颠簸而产生的各种震动时,不仅能够避免电池包短路、起火等危险,而且能够防止电池包内单体锂电池脱落,提高了锂电池包的可靠性;

3. 本发明所述的连接结构中,电池支架、绝缘套以及绝缘板都是由绝缘材料制作而成,同时布线合理,能够有效防止电池包箱体内部短路的情况发生;

4. 本发明所述的连接结构中,由于电池托盘和隔板上均开设有条形散热孔,以及电池组均匀分布,多个电池组之间保持间距设计,因此本连接结构中充分考虑锂电池组的散热需求,基础散热性能稳定可靠。

## 附图说明

[0011] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图1是本发明所述的电池包箱体与单体锂电池的连接结构示意图;

图2是本发明所述的电池组的结构示意图;

图3是隔板的结构示意图;

图4是电池支架的结构示意图;

图5是电池托盘的结构示意图。

[0012]

## 具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0014] 如图1所示,一种电池包箱体与单体锂电池的连接结构,包括有电池支架1、绝缘板5和电池托盘2。电池支架1为方形块状结构,其上设置有电池安装孔1-1,每个单体锂电池3的正负极端部分别嵌入至电池支架1的电池安装孔1-1内;电池托盘2为一方形片状结构,其正面上开设有多个条形散热孔10,其背面上固定连接有加强筋13;两侧边缘向内延伸形成翻边14,翻边14上固定连接有托盘支耳15;该托盘支耳15与固定安装在电池腔室底部面上

的“几”字形支架11通过螺栓连接;隔板8为一方形片状结构,其正面上开设有多个条形散热孔10,其正面边缘位置上定位连接有“几”字形支架11,其背面上固定连接为加强筋13。

[0015] 电池支架1包括对称设置的电池上支架和电池下支架,多颗单体锂电池3电极朝向一致且沿其径向并列排布并固定在电池上支架和电池下支架之间,多颗单体锂电池3与电池支架1组成呈方体形的电池块4,且其并联后连接在电池块4的正负接头之间;多个电池块4沿其径向并列排布在两块上下方向水平布置的绝缘板5之间,多个电池块4与绝缘板5组成呈方体形的电池组6,两块绝缘板5之间还通过螺栓固定,多个电池块串联后连接在电池组6总正接头和总负接头之间;电池组6总正接头和总负接头上分别覆盖有绝缘套12;电池包箱体7内水平放置的隔板8将电池包箱体7内腔分隔成两个电池腔室,即电池上腔室和电池下腔室,电池上腔室底部面上固定连接有三个电池托盘2,电池下腔室底部面上固定连接有两个电池托盘2,电池托盘2上均固定安装有电池组6,电池组6还通过电池绑带9固定在电池下腔室底部面上或电池上腔室底部面(即隔板8)上。

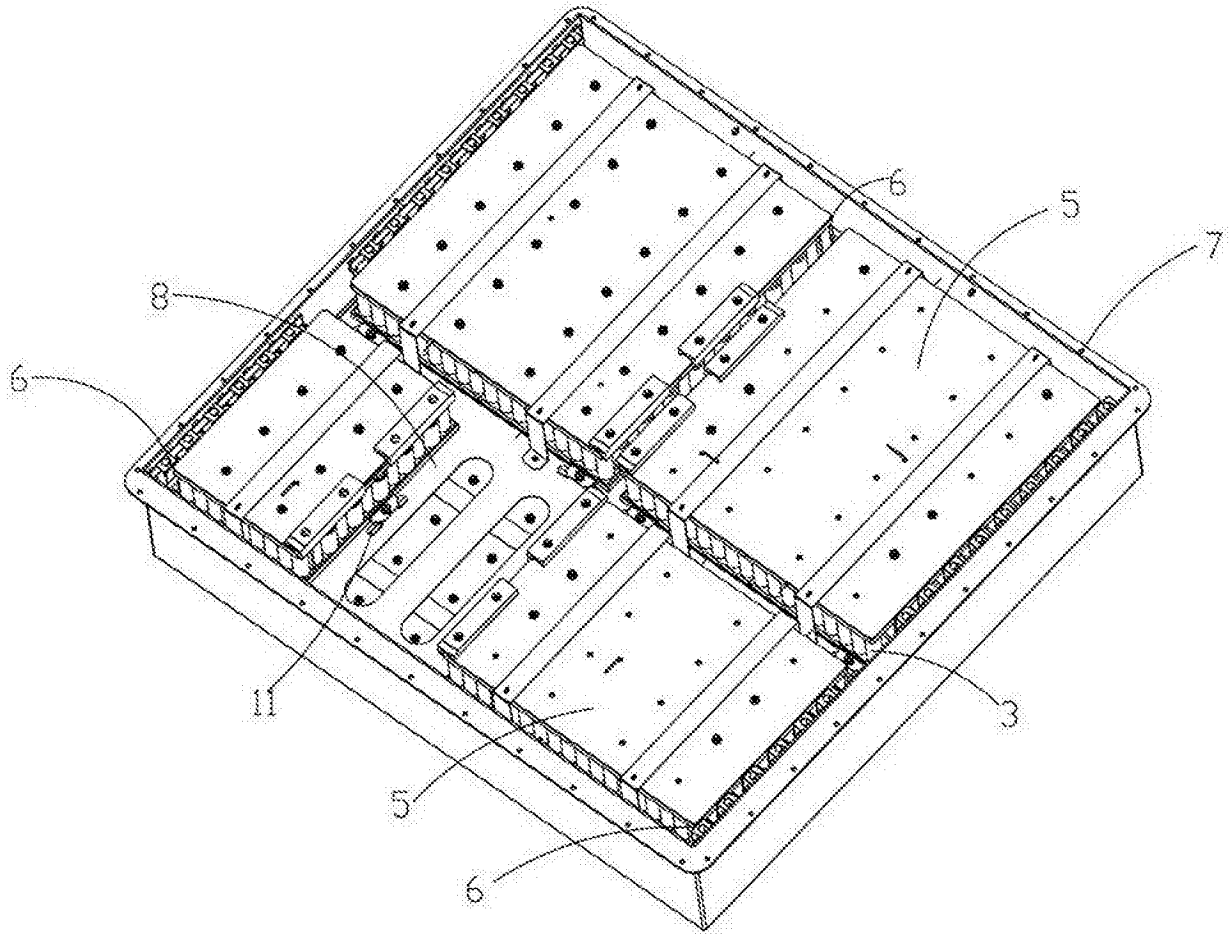


图1

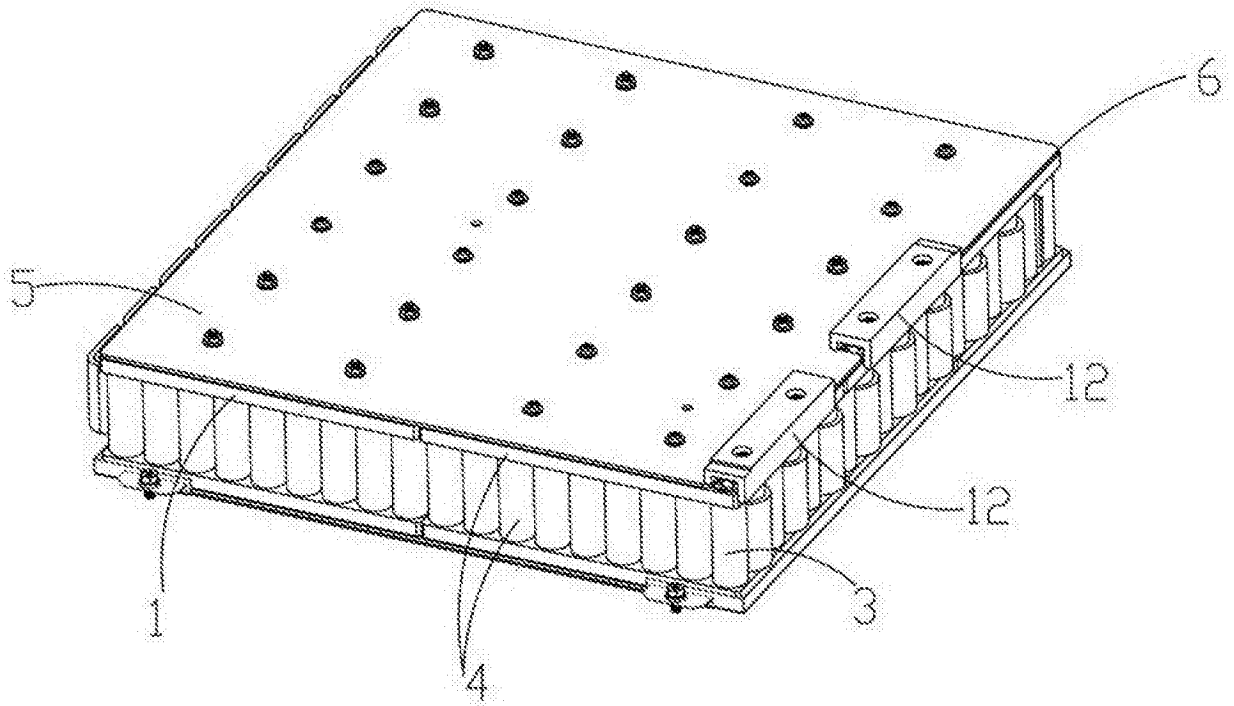


图2

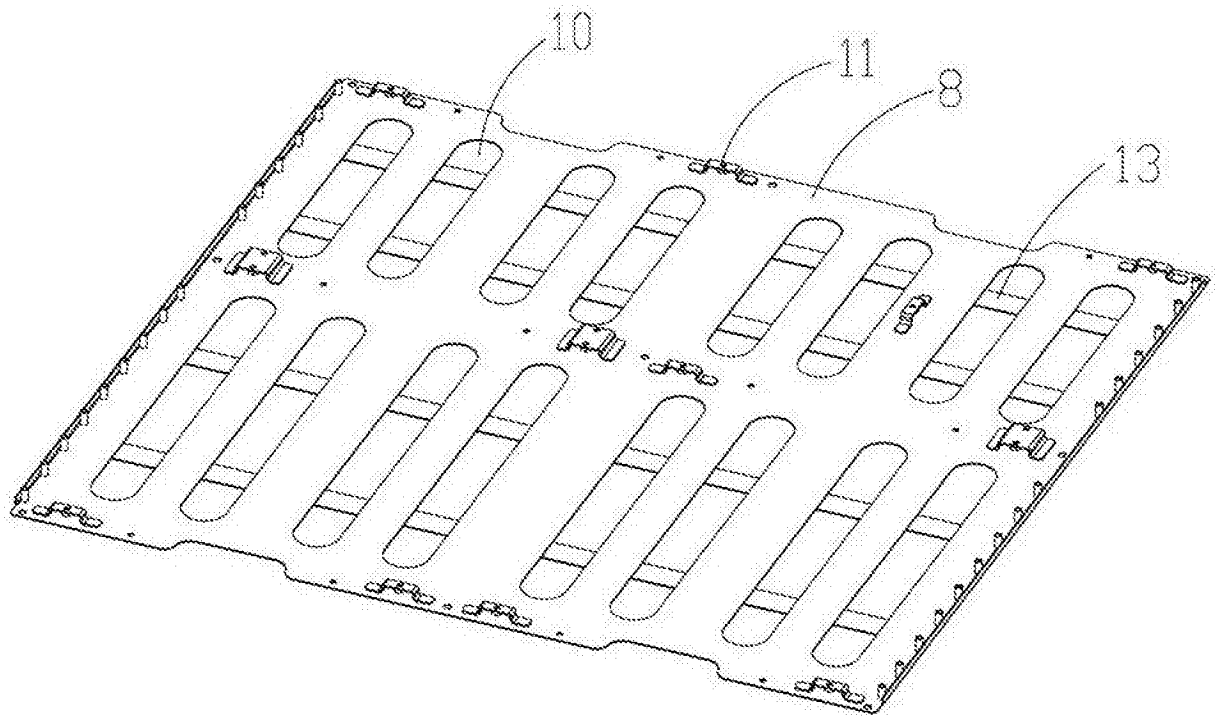


图3

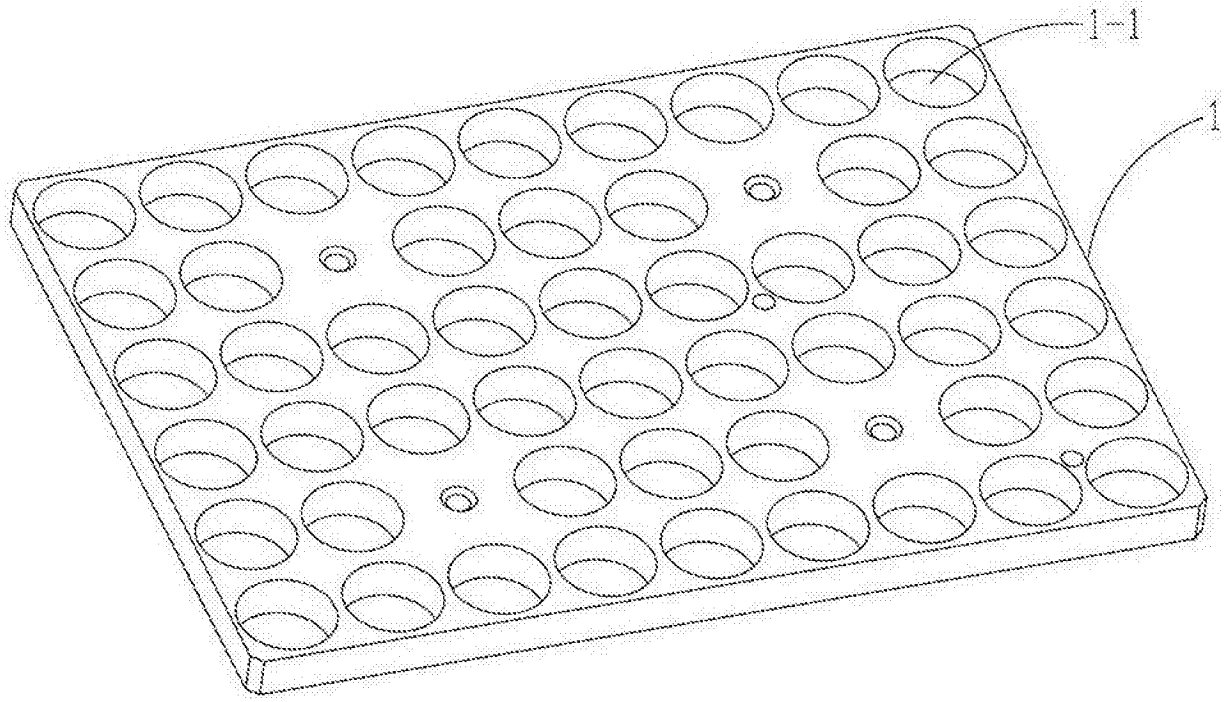


图4

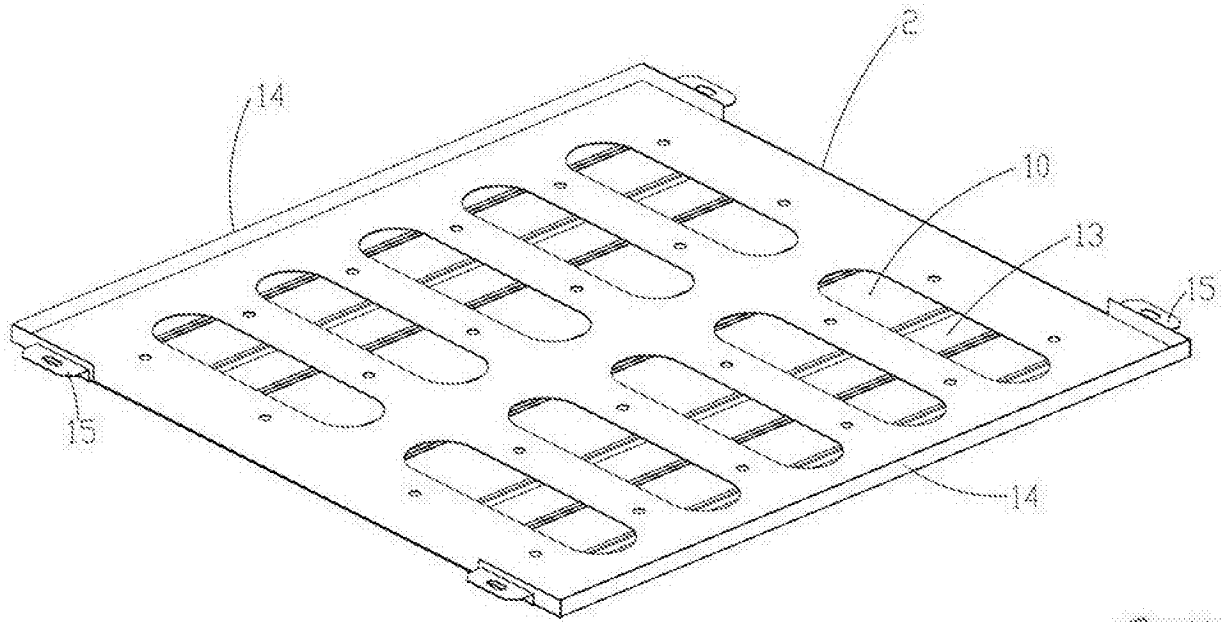


图5