



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104767004 A

(43) 申请公布日 2015.07.08

(21) 申请号 201510120029.8

(22) 申请日 2015.03.18

(71) 申请人 惠州亿纬锂能股份有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠风七路36号

(72) 发明人 戴志平 周红权 党奎 黄国民  
刘金成

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 蒋剑明

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

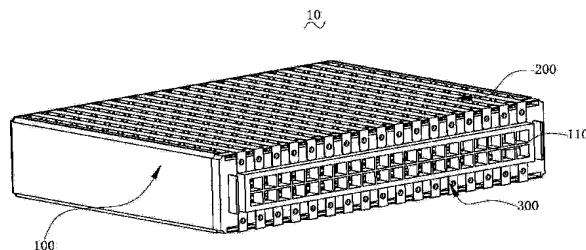
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54) 发明名称

电池组热管理系统

### (57) 摘要

本发明涉及一种电池组热管理系统,用于将多个电芯并联,包括箱体、正极导电板、负极导电板及保险丝。箱体具有出风口及相对设置的正极支架和负极支架,正极支架及负极支架由多个拼接块相互拼接组成。拼接块中部开设有收容槽,电芯安装于收容槽内并通过保险丝分别与正极导电板及负极导电板电连接。多个拼接块相互拼接形成多条独立的横向风道及多条独立的竖向风道,横向风道通过竖向风道与箱体内部贯通。正极支架和负极支架通过拼接块可以组合成大小不一的行列矩阵,从而满足实际的需要。横向风道和竖向风道形成了送风通道,可以很好的解决箱体内电芯的均匀散热问题。



1. 一种电池组热管理系统,用于将多个电芯并联,其特征在于,包括:箱体、正极导电板、负极导电板及保险丝,所述箱体具有出风口及相对设置的正极支架和负极支架,所述出风口位于所述正极支架和所述负极支架之间,所述正极支架及所述负极支架由多个拼接块相互拼接组成,所述正极导电板盖合于所述正极支架上,所述负极导电板盖合于所述负极支架上,所述电芯收容于所述箱体内;

所述正极支架的拼接块与所述负极支架的拼接块一一对应,所述拼接块中部开设有收容槽,所述电芯的正极和负极分别收容于所述正极支架和负极支架的拼接块的收容槽内,所述电芯的正极和负极通过所述保险丝分别与所述正极导电板和所述负极导电板电连接;

多个所述拼接块相互拼接形成多条独立的横向风道及多条独立的竖向风道,所述横向风道的一端开口一端封闭,且多条所述横向风道的开口位于同一面,所述横向风道通过所述竖向风道与所述箱体内部贯通,所述竖向风道分布于所述收容槽的四周。

2. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述横向风道为直线形风道,且多条所述横向风道相互平行设置。

3. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述竖向风道呈圆筒状,且多条所述竖向风道相互平行设置。

4. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述横向风道包括两个半封闭式风槽,两个所述半封闭式风槽分别设于两个相互拼接的所述拼接块上。

5. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述竖向风道包括四个四分之一筒体,四个所述四分之一筒体分别设于四个相互拼接的所述拼接块上。

6. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述横向风道上设有限位块,所述正极导电板及所述负极导电板设有限位槽,通过所述限位块与所述限位槽卡合,所述正极导电板盖合于所述正极支架上,所述负极导电板盖合于所述负极支架上。

7. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述正极导电板及所述负极导电板为波浪形结构。

8. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述正极导电板及所述负极导电板为一体冲压成型结构。

9. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述拼接块为一体注塑成型结构。

10. 根据权利要求 1 所述的电池组热管理系统,其特征在于,所述出风口为网格栅式结构。

## 电池组热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池组热管理系统。

### 背景技术

[0002] 根据生产的实际需求，可将多个电芯并联形成电池组，从而实现不同大小的电压输出。电池组在正常工作时，其内部电芯会产生大量热量，如果不能将此部分热量及时排出，热量的不断堆积势必会导致电芯由于温度过高而出现损毁，进而影响电池组的正常工作。

[0003] 采用传统的风扇冷却的方法对电池组进行散热处理，由于电池组内部的电芯的位置排布存在差异，再之电池组的结构设计不够合理，使得内部各个电芯的散热不均匀，致使部分电芯依然由于温度过高而出现烧坏现象，从而影响电池组的整体工作性能。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处，提供一种结构合理，可实现电池组内部电芯均匀散热的电池组热管理系统。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0006] 一种电池组热管理系统，用于将多个电芯并联，包括：箱体、正极导电板、负极导电板及保险丝，所述箱体具有出风口及相对设置的正极支架和负极支架，所述出风口位于所述正极支架和所述负极支架之间，所述正极支架及所述负极支架由多个拼接块相互拼接组成，所述正极导电板盖合于所述正极支架上，所述负极导电板盖合于所述负极支架上，所述电芯收容于所述箱体内；

[0007] 所述正极支架的拼接块与所述负极支架的拼接块一一对应，所述拼接块中部开设有收容槽，所述电芯的正极和负极分别收容于所述正极支架和负极支架的拼接块的收容槽内，所述电芯的正极和负极通过所述保险丝分别与所述正极导电板和所述负极导电板电连接；

[0008] 多个所述拼接块相互拼接形成多条独立的横向风道及多条独立的竖向风道，所述横向风道的一端开口一端封闭，且多条所述横向风道的开口位于同一面，所述横向风道通过所述竖向风道与所述箱体内部贯通，所述竖向风道分布于所述收容槽的四周。

[0009] 优选的，所述横向风道为直线形风道，且多条所述横向风道相互平行设置。

[0010] 优选的，所述竖向风道呈圆筒状，且多条所述竖向风道相互平行设置。

[0011] 优选的，所述横向风道包括两个半封闭式风槽，两个所述半封闭式风槽分别设于两个相互拼接的所述拼接块上。

[0012] 优选的，所述竖向风道包括四个四分之一筒体，四个所述四分之一筒体分别设于四个相互拼接的所述拼接块上。

[0013] 优选的，所述横向风道上设有限位块，所述正极导电板及所述负极导电板设有限位槽，通过所述限位块与所述限位槽卡合，所述正极导电板盖合于所述正极支架上，所述负

极导电板盖合于所述负极支架上。

[0014] 优选的,所述正极导电板及所述负极导电板为波浪形结构。

[0015] 优选的,所述正极导电板及所述负极导电板为一体冲压成型结构。

[0016] 优选的,所述拼接块为一体注塑成型结构。

[0017] 优选的,所述出风口为网格栅式结构。

[0018] 电池组热管理系统通过多个拼接块相互拼接而形成正极支架和负极支架,同时也形成了横向风道和竖向风道。正极支架和负极支架通过拼接块可以组合成大小不一的行列矩阵,从而满足实际的需要。横向风道和竖向风道形成了送风通道,可以很好的解决箱体内部电芯的均匀散热问题。

### 附图说明

[0019] 图 1 为本发明一实施例的电池组热管理系统的结构图;

[0020] 图 2 为电池组热管理系统的拼接块的结构图;

[0021] 图 3 为电池组热管理系统其中一内部可见的结构图;

[0022] 图 4 为图 3 在 A 处的放大图;

[0023] 图 5 为电池组热管理系统另一内部可见的结构图;

[0024] 图 6 为图 5 在 B 处的放大图;

[0025] 图 7 为正极导电板与正极支架的拆分图;

[0026] 图 8 为图 7 在 C 处的放大图。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0028] 请一并参阅图 1、图 2、图 3 及图 4,电池组热管理系统 10 用于将多个电芯(图未示)并联,电池组热管理系统 10 包括:箱体 100、正极导电板 200、负极导电板 300 及保险丝 400。

[0029] 箱体 100 具有出风口 110 及相对设置的正极支架 500 和负极支架 600,出风口 110 位于正极支架 500 和负极支架 600 之间,正极支架 500 及负极支架 600 由多个拼接块 700 相互拼接组成,正极导电板 200 盖合于正极支架 500 上,负极导电板 300 盖合于负极支架 600 上,电芯收容于箱体 100 内。

[0030] 正极支架 500 的拼接块 700 与负极支架 600 的拼接块 700 一一对应,请再次参阅图 2,拼接块 700 中部开设有收容槽 710,电芯的正极收容于正极支架 500 的拼接块 700 的收容槽 710 内,电芯的负极收容于负极支架 600 的拼接块 700 的收容槽 710 内。请一并参阅图 3 及图 4,电芯的正极通过保险丝 400 与正极导电板 200 电连接。同理,电芯的负极通过保险丝 400 与负极导电板 300 电连接。

[0031] 请同时参阅图 5 及图 6,多个拼接块 700 相互拼接形成多条独立的横向风道 800 及多条独立的竖向风道 900,横向风道 800 的一端开口一端封闭,且多条横向风道 800 的开口位于同一面,横向风道 800 通过竖向风道 900 与箱体 100 内部贯通,竖向风道 900 分布于收容槽 710 的四周。在本实施例中,多条横向风道 800 的开口与出风口 110 位于同一面上。

[0032] 具体的,横向风道 800 为直线形风道,且多条横向风道 800 相互平行设置,竖向风道 900 呈圆筒状,且多条竖向风道 900 相互平行设置。风由横向风道 800 的开口端输入,风由横向风道 800 通过竖向风道 900 进入到箱体 100 内部,由于正极支架 500 和负极支架 600 相对设置,使得进入箱体 100 内的风相遇,并从箱体 100 的出风口 110 输出。

[0033] 请一并参阅图 2 及图 5,横向风道 800 包括两个半封闭式风槽 810,两个半封闭式风槽 810 分别设于两个相互拼接的拼接块 700 上,竖向风道 900 包括四个四分之一筒体 910,四个四分之一筒体 910 分别设于四个相互拼接的拼接块 700 上。可知,两个拼接块 700 相互拼接,便可使得两个半封闭式风槽 810 形成一个完整的横向风道 800,同时,四个拼接块 700 相互拼接,便可使得四个四分之一筒体 910 形成一个完整的竖向风道 900。

[0034] 由于设置于箱体 100 内的多个并联的电芯在工作时会产生大量的热能,如果不能及时将产生的热能排出箱体 100 外,便会减少电芯的工作寿命,影响电芯的正常工作。在本实施例中,半封闭式风槽 810 及四分之一筒体 910 均设于拼接块 700 上,即拼接块 700 为一体注塑成型结构,拼接块 700 一体注塑成型而形成半封闭式风槽 810 及四分之一筒体 910。由此可知,只需要将多个拼接块 700 相互拼接,便可方便、快捷的形成横向风道 800 及竖向风道 900。向横向风道 800 的开口端输入冷风,冷风经由竖向风道 900 进入到箱体 100 内部,吸收电芯工作时所产生的热量,并将热量由出风口 110 带出。拼接块 700 的结构设计巧妙,多个拼接块 700 相互拼接,不但可以使多个电芯稳定并联,还可以使置于其上的电芯工作时产生的热量能及时排出。同时,出风口 110 设计为网格栅式结构。

[0035] 若横向风道 800 的跨度较长,由于受到摩擦阻力的作用,风由从横向风道 800 的开口端到达封闭端,其风力会逐渐减小,即风在开口端最大,而在封闭端最小,从而造成了风在横向风道 800 的分布不均匀,进而使得由竖向风道 900 进入到箱体 100 内的风量大小不一,最终会造成箱体 100 内的电芯散热不均匀。为解决这一技术问题,在竖向风道 900 内设有风量调节塞 920,风量调节塞 920 为两端开口的中空圆筒状结构,竖向风道 900 内的风量调节塞 920 的半径大小不一,风量调节塞 920 的半径由横向风道 800 的开口端向封闭端逐渐增大。于是,靠近横向风道 800 的开口端的风量调节塞 920 由于半径较小而尽量实现减少进风量,靠近横向风道 800 的封闭端的风量调节塞 920 由于半径较大而尽量实现增大进风量。通过此种巧妙的结构设计,从而很好的保证了进入箱体 100 内部的风量尽量达到均匀,最终使得箱体 100 内的电芯可以均匀的散热。在本实施例中,风量调节塞 920 由四个四分之一圆筒塞 922 构成,每一个四分之一圆筒塞 922 分别位于一个拼接块 700 上,圆筒塞 922 与拼接块 700 一体注塑成型,四个拼接块 700 相互拼接,从而形成一个完整的风量调节塞 920。

[0036] 请一并参阅图 7 及图 8,横向风道 800 上设有限位块 820,正极导电板 200 上设有限位槽 210,通过限位块 820 与限位槽 210 卡合,正极导电板 200 盖合于正极支架 500 上。同理,负极导电板 300 上也设有限位槽 210,从而实现负极导电板 300 盖合于负极支架 600 上。在本实施例中,正极导电板 200 及负极导电板 300 为波浪形结构,且为一体冲压成型结构。

[0037] 电池组热管理系统 10 结构设计合理,通过多个拼接块 700 相互拼接而形成正极支架 500 和负极支架 600,同时也形成了横向风道 800 和竖向风道 900。正极支架 500 和负极支架 600 通过拼接块 700 可以组合成大小不一的行列矩阵,从而满足实际的需要。横向风

道 800 和竖向风道 900 形成了送风通道,可以很好的解决箱体 100 内电芯的均匀散热问题。

[0038] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

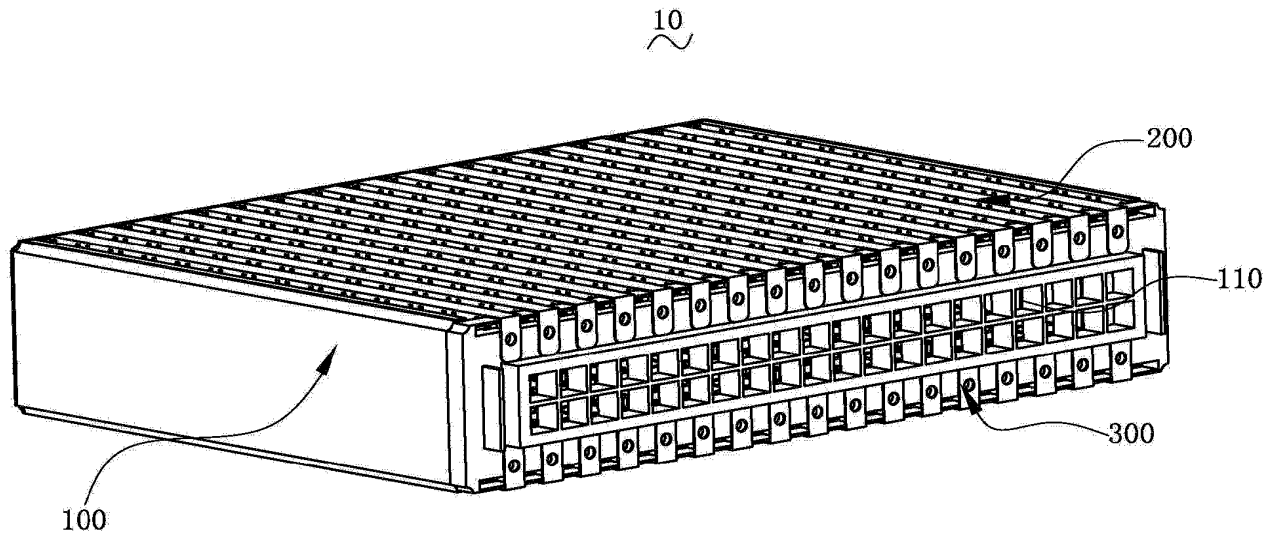


图 1

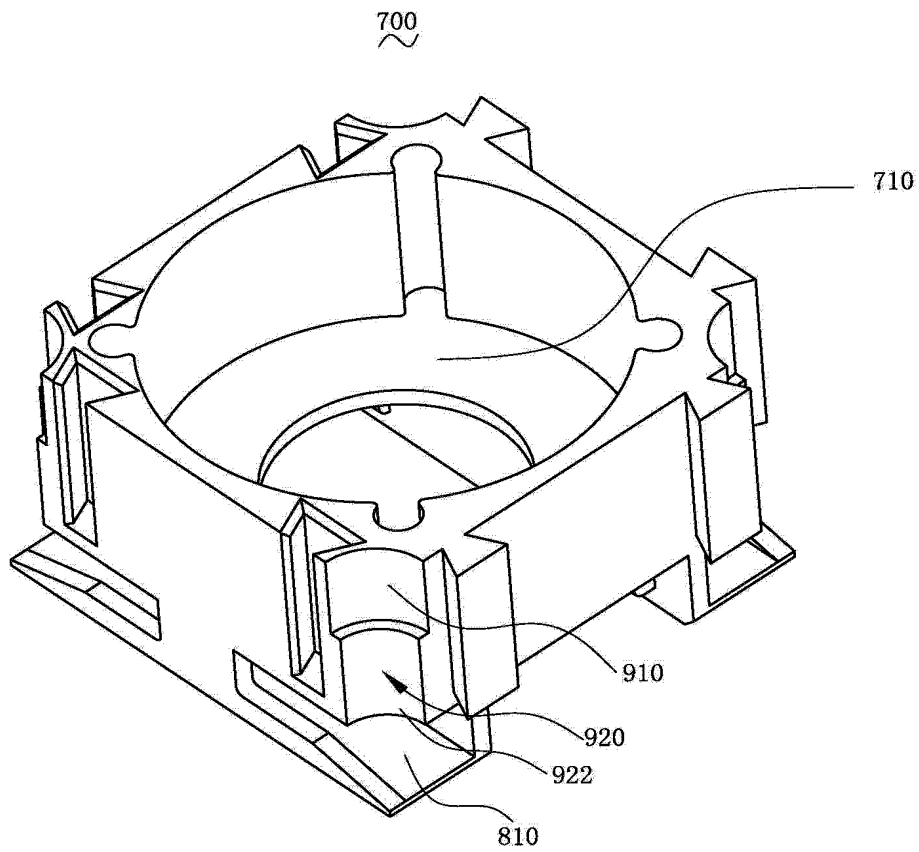


图 2

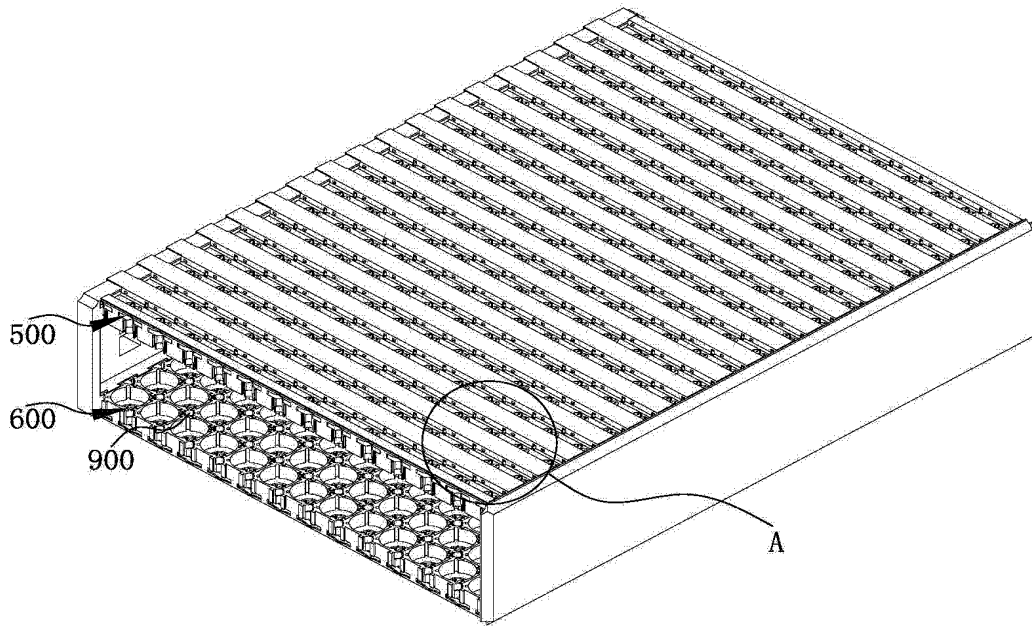


图 3

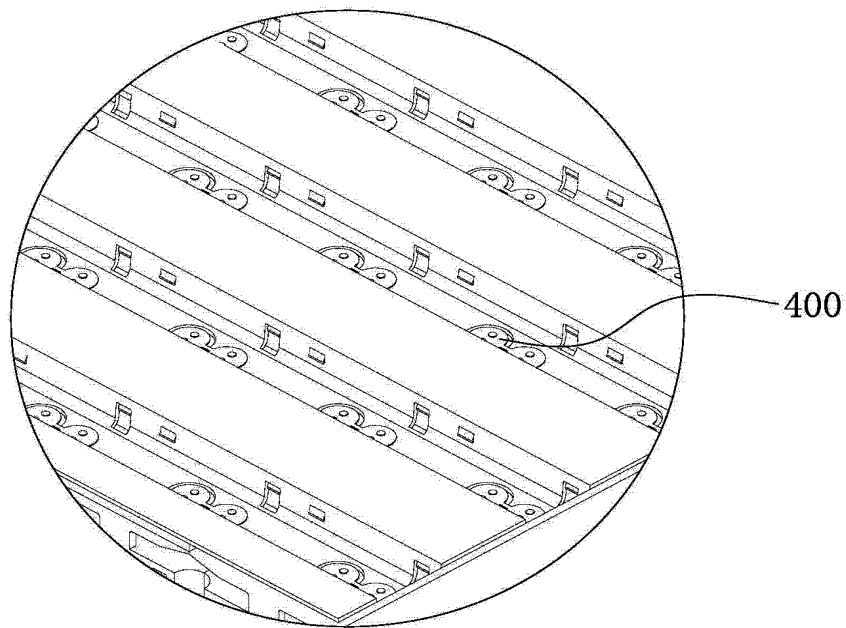


图 4



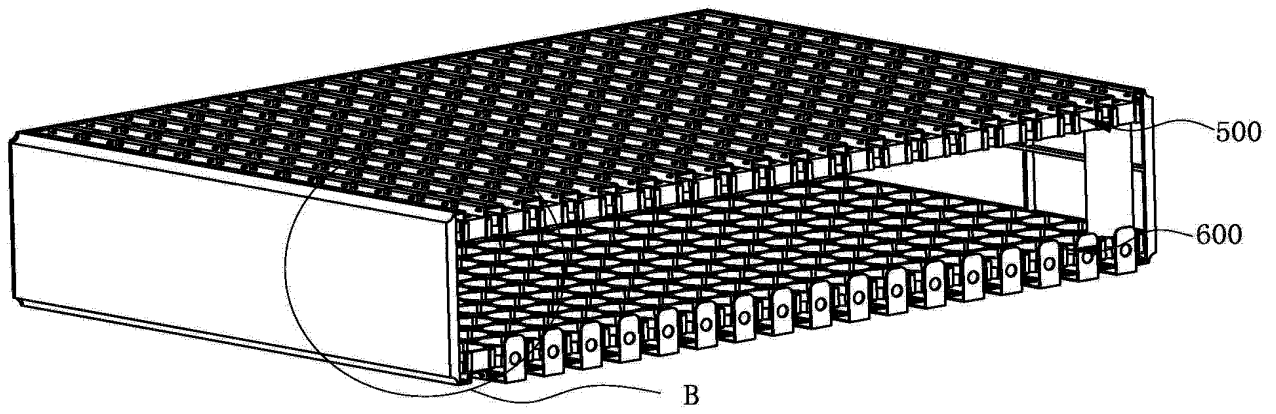


图 5

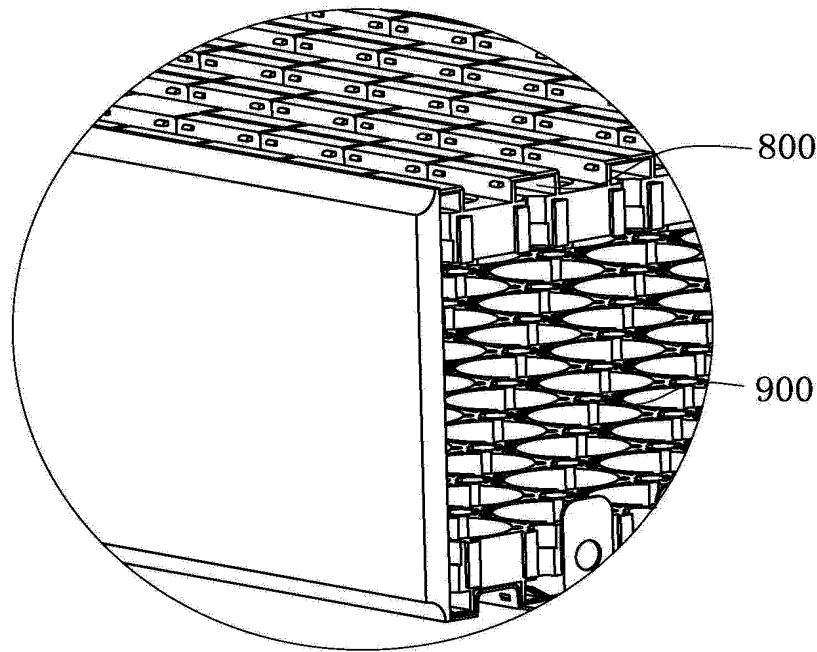


图 6

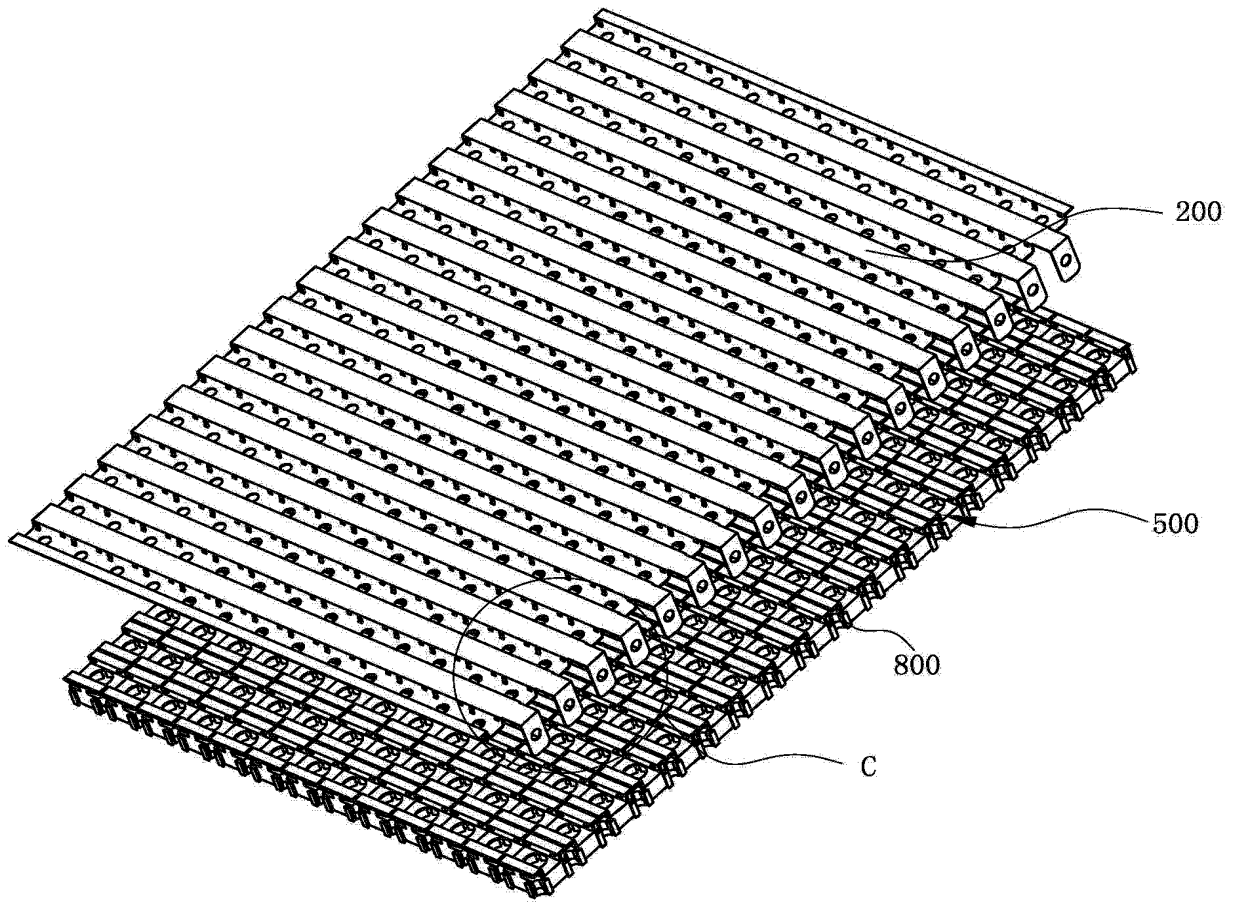


图 7

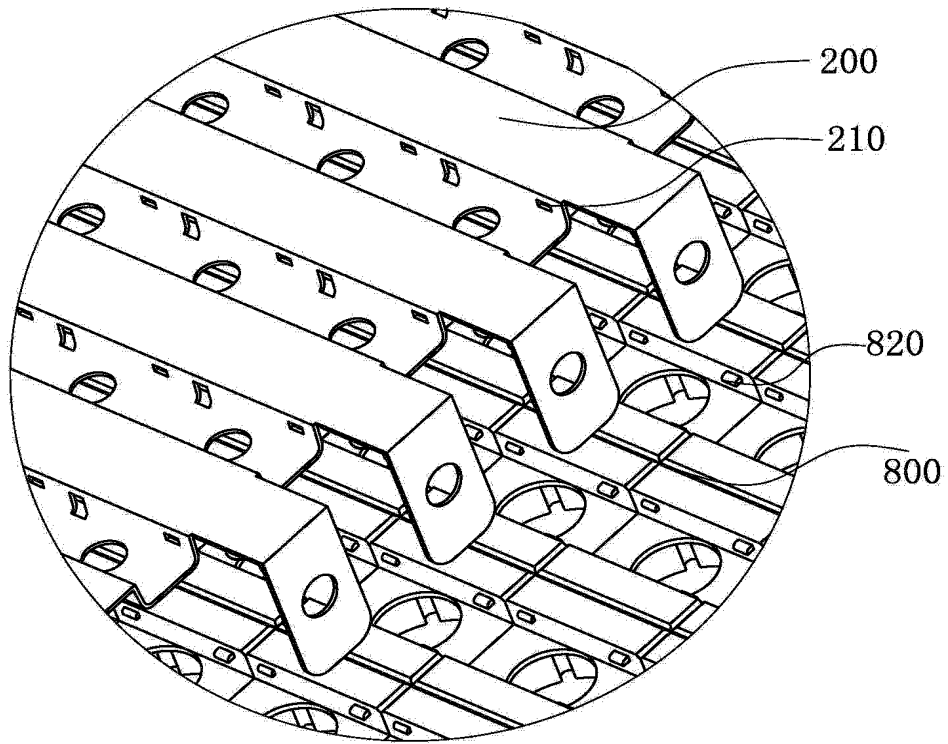


图 8