(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204144402 U
(45)授权公告日 2015.02.04

(21)申请号 201420443135.0

(22)申请日 2014.08.07

(73)专利权人 上海航天电源技术有限责任公司
地址 201615 上海市闵行区三鲁公路719弄58号1幢第一层116室

(72)发明人 许晶 李秋华 黄小玲 那伟 侯敏

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所（普通合伙） 31249
代理人 张静洁 徐雯琼

(51)Int.Cl.
*H01M 10/613*(2014.01)
*H01M 10/625*(2014.01)
*H01M 10/6561*(2014.01)

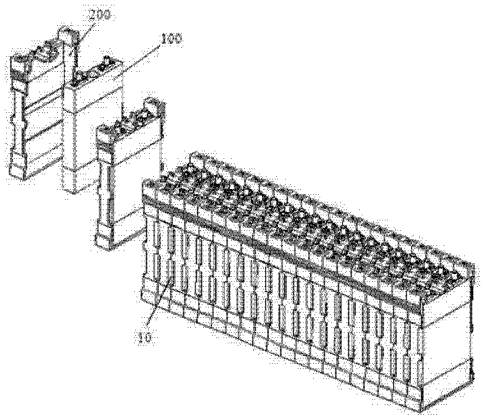
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

基于风冷系统的拼接式方形电池模块

(57)摘要

本实用新型提供一种基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其包含通过串联或并联连接的多个方形电池单体，以及分别与每个所述的方形电池单体相匹配的导热壳；所述的导热壳为正面开口结构，其背面上开设有通孔，该导热壳上包含主限位扣和副限位扣；每个所述的方形电池单体嵌套安装在对应的导热壳中，相邻两个嵌套安装有方形电池单体的导热壳之间通过主限位扣和副限位扣进行限位拼接，组成所述的拼接式方形电池模块。本实用新型能够将方形电池单体任意拼接形成方形电池模块，且拼接形成的方形电池模块能够最大化的拥有风道网络，支持纵向及横向的风冷散热，有效提高散热性能。




CN 204144402 U

1. 一种基于风冷系统的拼接式方形电池模块，包含：通过串联或并联连接的多个方形电池单体（100），以及分别与每个所述的方形电池单体（100）相匹配的导热壳（200）；其特征在于，

所述的导热壳（200）为正面开口结构，其背面上开设有通孔（13）；

所述的导热壳（200）上包含主限位扣（1）和副限位扣（5）；

每个所述的方形电池单体（100）嵌套安装在对应的导热壳（200）中，相邻两个嵌套安装有方形电池单体（100）的导热壳（200）之间通过主限位扣（1）和副限位扣（5）进行限位拼接，组成所述的拼接式方形电池模块。

2. 如权利要求 1 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的导热壳（200）上还包含若干放置结构胶（9）的胶槽，其设置在该导热壳（200）的背面；

在相邻两个嵌套安装有方形电池单体（100）的导热壳（200）限位拼接后，通过结构胶（9）将嵌套安装在其中一个导热壳（200）内的方形电池单体（100）与另一个导热壳（200）进行粘接。

3. 如权利要求 2 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，每个所述的胶槽的深度为 0.5mm，且该胶槽的表面具有 600 号砂纸的粗糙度。

4. 如权利要求 1 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的导热壳（200）上还包含若干第一腰形孔（8），其分别设置在该导热壳（200）的两个侧壁的两边；

在相邻两个嵌套安装有方形电池单体（100）的导热壳（200）限位拼接后，相邻两个导热壳（200）上的第一腰形孔（8）拼接形成第一腰形槽（10）；该第一腰形槽（10）形成 2mm 的间隙。

5. 如权利要求 1 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的导热壳（200）上还包含若干第二腰形孔（12），其分别设置在该导热壳（200）的两个侧壁的表面；

在相邻两个拼接式方形电池模块纵向排列时，相邻两个导热壳（200）上的第二腰形孔（12）拼接形成第二腰形槽（11），该第二腰形槽（11）形成 4mm 的间隙。

6. 如权利要求 1 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的导热壳（200）上还包含中部挡条（4），其设置在该导热壳（200）的背面中部，两端分别连接导热壳（200）的两个侧壁。

7. 如权利要求 6 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的中部挡条（4）的厚度为 0.8mm，其与嵌套安装在该导热壳（200）内的方形电池单体（100）之间具有 1.2mm 的间隙。

8. 如权利要求 1 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的导热壳（200）上还包含缺口（7），其设置在该导热壳（200）的背面顶端，所述缺口（7）中用于安装温度探头。

9. 如权利要求 1 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的导热壳（200）上还包含通孔（3），其设置在该导热壳（200）的顶面上，所述的通孔（3）可通过螺钉将导热壳（200）与电池模块上盖（300）进行固定连接。

10. 如权利要求 1 所述的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其特征在于，所述的导

热壳（200）上还包含扎线扣环（2）和挡块（6），其均设置在该导热壳（200）的顶面上，且所述的挡块（6）分别设置在扎线扣环（2）的两侧；

在嵌套安装有方形电池单体（100）的多个导热壳（200）进行限位拼接而形成拼接式方形电池模块后，所述的扎线扣环（2）中穿过电池采样线束（400）以对其进行固定，所述的挡块（6）对电池采样线束（400）进行限位。

# 基于风冷系统的拼接式方形电池模块

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种方形电池模块，尤其是指一种基于风冷系统的拼接式方形电池模块。

## 背景技术

[0002] 目前在新能源电动汽车领域内，主要有自然冷却、风冷和水冷三种散热方式，用以解决动力电池组系统的散热问题，其中又以自然冷却和风冷这两种方式为主。

[0003] 在实际设计过程中，由于电池组系统中所有的电池间与电池模块间的结构设计不合理，并没有很好的风道网络，从而导致散热效果不好，散热不均匀等问题，即使采用大风量也不能解决散热性能差以及不稳定的问题。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其能够将方形电池单体任意拼接形成方形电池模块，且拼接形成的方形电池模块能够最大化的拥有风道网络，支持纵向及横向的风冷散热，有效提高散热性能。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供一种基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其包含通过串联或并联连接的多个方形电池单体，以及分别与每个所述的方形电池单体相匹配的导热壳；所述的导热壳为正面开口结构，其背面上开设有通孔，该导热壳上包含主限位扣和副限位扣；每个所述的方形电池单体嵌套安装在对应的导热壳中，相邻两个嵌套安装有方形电池单体的导热壳之间通过主限位扣和副限位扣进行限位拼接，组成所述的拼接式方形电池模块。

[0006] 所述的导热壳上还包含若干放置结构胶的胶槽，其设置在该导热壳的背面，在相邻两个嵌套安装有方形电池单体的导热壳限位拼接后，通过结构胶将嵌套安装在其中一个导热壳内的方形电池单体与另一个导热壳进行粘接。

[0007] 每个所述的胶槽的深度为 0.5mm，且该胶槽的表面具有 600 号砂纸的粗糙度。

[0008] 所述的导热壳上还包含若干第一腰形孔，其分别设置在该导热壳的两个侧壁的两边；在相邻两个嵌套安装有方形电池单体的导热壳限位拼接后，相邻两个导热壳上的第一腰形孔拼接形成第一腰形槽。

[0009] 所述的第一腰形槽形成 2mm 的间隙。

[0010] 所述的导热壳上还包含若干第二腰形孔，其分别设置在该导热壳的两个侧壁的表面；在相邻两个拼接式方形电池模块纵向排列时，相邻两个导热壳上的第二腰形孔拼接形成第二腰形槽。

[0011] 所述的第二腰形槽形成 4mm 的间隙。

[0012] 所述的导热壳上还包含中部挡条，其设置在该导热壳的背面中部，两端分别连接导热壳的两个侧壁。

[0013] 所述的中部挡条的厚度为 0.8mm，其与嵌套安装在该导热壳内的方形电池单体之

间具有 1.2mm 的间隙。

[0014] 所述的导热壳上还包含缺口，其设置在该导热壳的背面顶端，所述缺口中用于安装温度探头。

[0015] 所述的导热壳上还包含通孔，其设置在该导热壳的顶面上，所述的通孔可通过螺钉将导热壳与电池模块上盖进行固定连接。

[0016] 所述的导热壳上还包含扎线扣环和挡块，其均设置在该导热壳的顶面上，且所述的挡块分别设置在扎线扣环的两侧；在嵌套安装有方形电池单体的多个导热壳进行限位拼接而形成拼接式方形电池模块后，所述的扎线扣环中穿过电池采样线束以对其进行固定，所述的挡块对电池采样线束进行限位。

[0017] 综上所述，本实用新型所提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其能够将方形电池单体任意拼接形成方形电池模块，且拼接形成的方形电池模块能够最大化的拥有风道网络，支持纵向及横向的风冷散热，有效提高散热性能，可用于各种动力电池的风冷系统设计，并且本实用新型还能够解决由于电池本身膨胀所可能产生的绝缘问题。

## 附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块的整体结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块的拼接结构示意图；

[0020] 图 3 为本实用新型中的相邻两个导热壳的结构示意图；

[0021] 图 4 为图 3 的主视图；

[0022] 图 5 为图 3 的侧视图；

[0023] 图 6 为图 3 的后视图；

[0024] 图 7 为本实用新型提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块的第一腰形槽示意图；

[0025] 图 8 为本实用新型提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块纵向排列后的模块之间的第二腰形槽示意图；

[0026] 图 9 为本实用新型提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块的线束固定限位示意图。

## 具体实施方式

[0027] 以下结合图 1 ～图 9，详细说明本实用新型的一个优选实施例。

[0028] 如图 1 和图 2 所示，本实用新型所提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其包含通过串联或并联连接的多个方形电池单体 100，以及分别与每个所述的方形电池单体 100 相匹配的导热壳 200；如图 3 所示，所述的导热壳 200 为正面开口结构，其背面上开设有通孔 13，该导热壳 200 上包含主限位扣 1 和副限位扣 5；每个所述的方形电池单体 100 嵌套安装在对应的导热壳 200 中，相邻两个嵌套安装有方形电池单体 100 的导热壳 200 之间通过主限位扣 1 和副限位扣 5 进行限位拼接，从而组成一个完整的拼接式方形电池模块。

[0029] 如图 3 所示，本实施例中，所述的导热壳 200 的顶部两端分别设置有一对主限位扣

1，每对主限位扣 1 包含设置在导热壳 200 正面的主凸块，以及设置在导热壳 200 背面且与所述主凸块相匹配的主凹洞。所述的导热壳 200 的底部两端分别设置有一对副限位扣 5，每对副限位扣 5 包含设置在导热壳 200 背面的副凸块，以及设置在导热壳 200 正面且与所述副凸块相匹配的副凹洞。在相邻两个嵌套安装有方形电池单体 100 的导热壳 200 进行限位拼接的过程中，将其中一个导热壳 200 上的主凸块对应插入另一个导热壳 200 上的主凹洞内，同时将其中一个导热壳 200 上的副凸块对应插入另一个导热壳 200 上的副凹洞内，从而实现相邻两个导热壳 200 之间的限位拼接。

[0030] 如图 3 和图 6 所示，所述的导热壳 200 上还包含若干放置结构胶 9 的胶槽，其设置在该导热壳 200 的背面，每个胶槽的深度为 0.5mm，且该胶槽的表面具有 600 号砂纸的粗糙度，以保证结构胶 9 的胶粘最佳效果；在相邻两个嵌套安装有方形电池单体 100 的导热壳 200 限位拼接之后，还进一步通过结构胶 9 将嵌套安装在其中一个导热壳 200 内的方形电池单体 100 与另一个导热壳 200 进行粘接。

[0031] 如图 5 所示，所述的导热壳 200 上还包含若干第一腰形孔 8，其分别设置在该导热壳 200 的两个侧壁的两边；本实施例中，在导热壳 200 的每个侧壁的每边上分别设置 2 个第一腰形孔 8；如图 7 所示，在相邻两个嵌套安装有方形电池单体 100 的导热壳 200 限位拼接之后，相邻两个导热壳 200 上的第一腰形孔 8 拼接形成第一腰形槽 10，该第一腰形槽 10 形成 2mm 的间隙，用于对方形电池单体 100 进行横向风冷散热。

[0032] 如图 6 和图 8 所示，所述的导热壳 200 上还包含若干第二腰形孔 12，其分别设置在该导热壳 200 的两个侧壁的表面；本实施例中，在导热壳 200 的每个侧壁的表面上分别设置 1 个第二腰形孔 12；如图 8 所示，在相邻两个拼接式方形电池模块纵向排列时，相邻两个导热壳 200 上的第二腰形孔 12 拼接形成第二腰形槽 11，该第二腰形槽 11 形成 4mm 的间隙，用于对拼接式方形电池模块进行纵向风冷散热。

[0033] 如图 3 所示，所述的导热壳 200 上还包含中部挡条 4，其设置在该导热壳 200 的背面中部，两端分别连接导热壳 200 的两个侧壁；所述的中部挡条 4 的厚度为 0.8mm，其与嵌套安装在该导热壳 200 内的方形电池单体 100 之间具有 1.2mm 的间隙，为方形电池单体 100 提供 1.2mm 的膨胀空间，并且可有效防止方形电池单体 100 因膨胀而与相邻的另一个方形电池单体相接触，对于外壳带电的方形电池单体 100 具有良好的绝缘防护作用。

[0034] 如图 4 所示，所述的导热壳 200 上还包含缺口 7，其设置在该导热壳 200 的背面顶端，所述缺口 7 中用于安装温度探头。

[0035] 如图 3 所示，所述的导热壳 200 上还包含通孔 3，其设置在该导热壳 200 的顶面上，如图 1 所示，所述的通孔 3 可通过螺钉将导热壳 200 与电池模块上盖 300 进行固定连接。

[0036] 如图 3 和图 9 所示，所述的导热壳 200 上还包含扎线扣环 2 和挡块 6，其均设置在该导热壳 200 的顶面上，且所述的挡块 6 分别设置在扎线扣环 2 的两侧，在嵌套安装有方形电池单体 100 的多个导热壳 200 进行限位拼接而形成拼接式方形电池模块后，电池采样线束 400 通过穿过所述的扎线扣环 2 进行固定；此时所述的挡块 6 对电池采样线束 400 进行限位，避免该电池采样线束 400 与电池极柱相接触。

[0037] 综上所述，本实用新型所提供的基于风冷系统的拼接式方形电池模块，其能够将方形电池单体任意拼接形成方形电池模块，且拼接形成的方形电池模块能够最大化的拥有风道网络，支持纵向及横向的风冷散热，有效提高散热性能，可用于各种动力电池的风冷系

统设计，并且本实用新型还能够解决由于电池本身膨胀所可能产生的绝缘问题。

[0038] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。

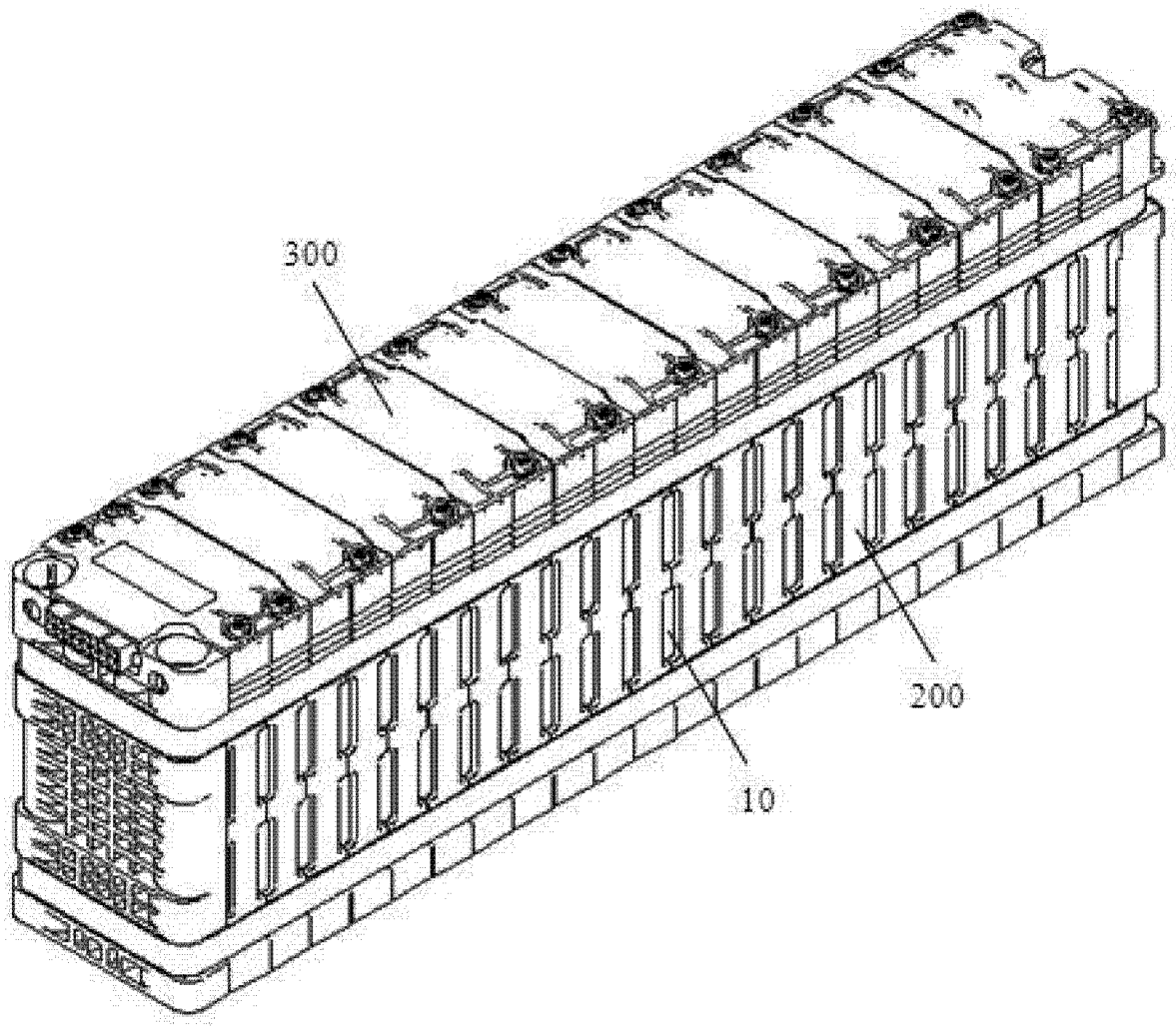



图 1

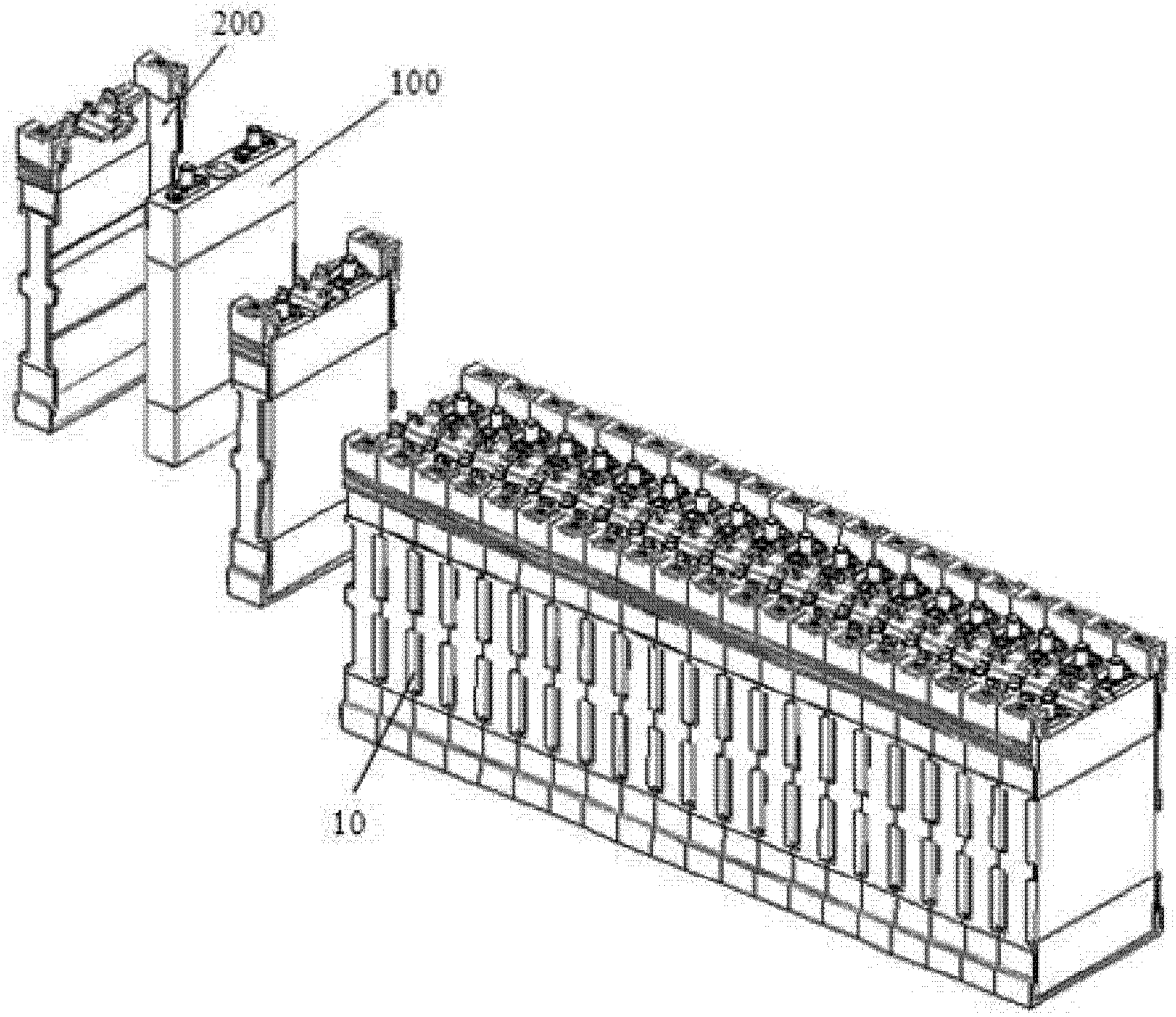



图 2

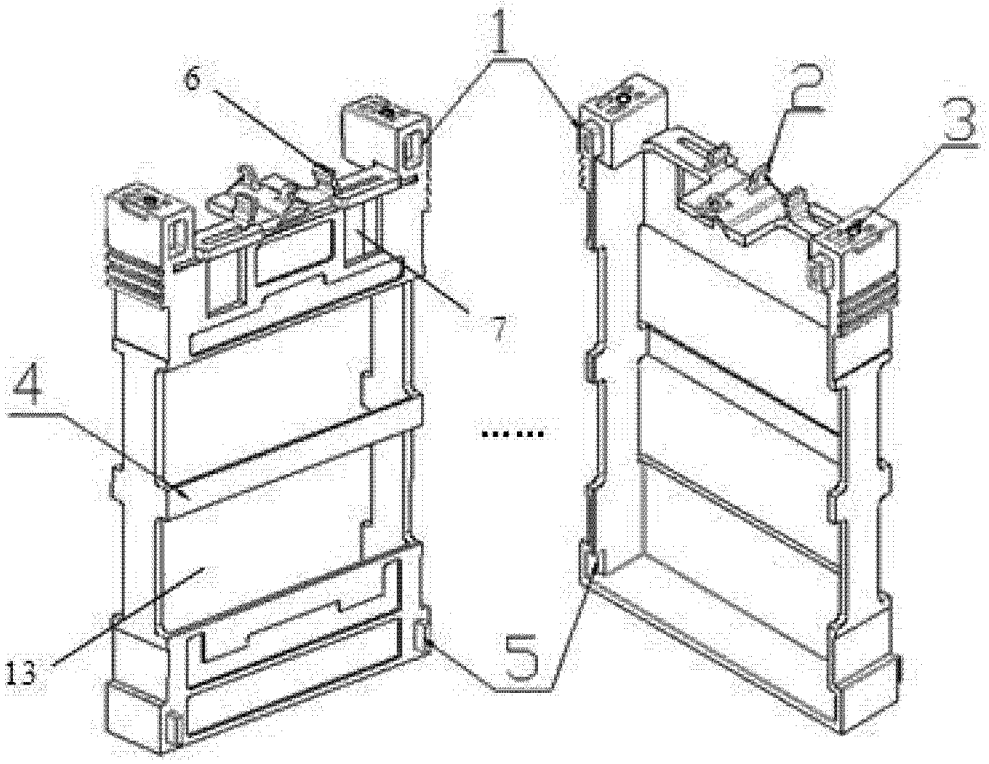



图 3

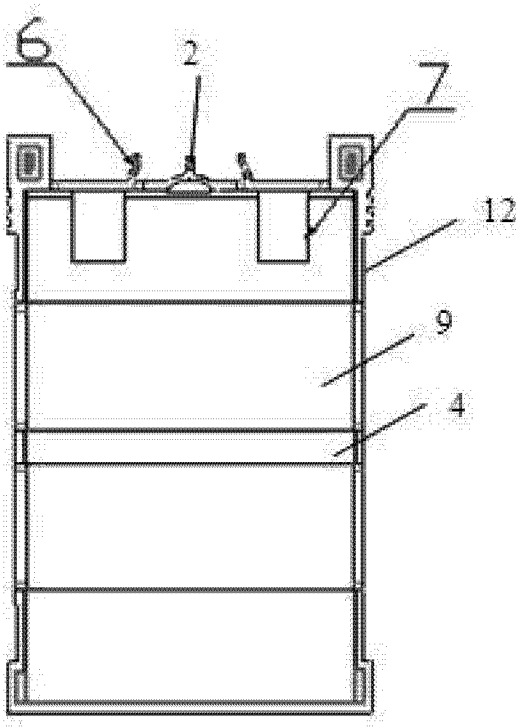



图 4

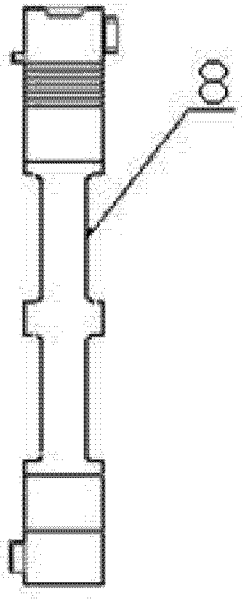



图 5

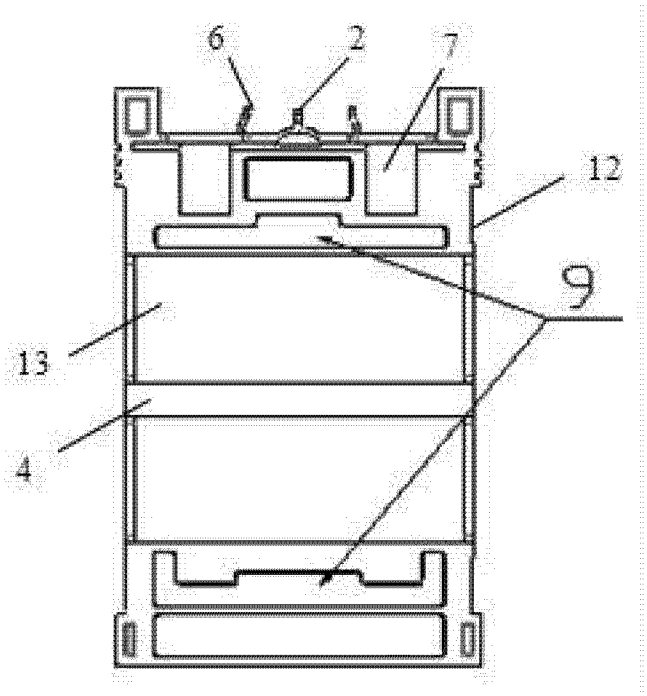



图 6

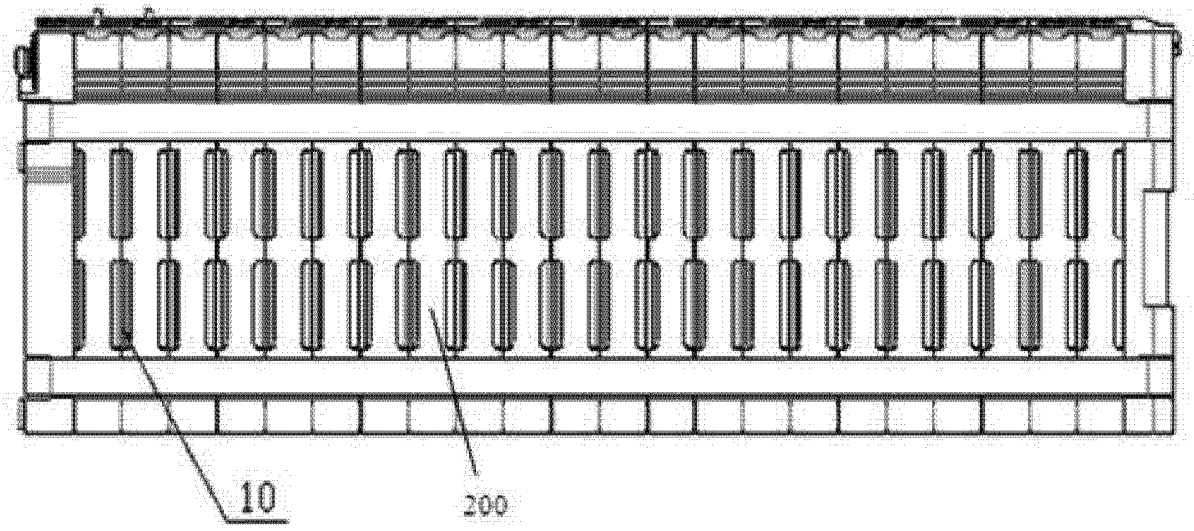



图 7

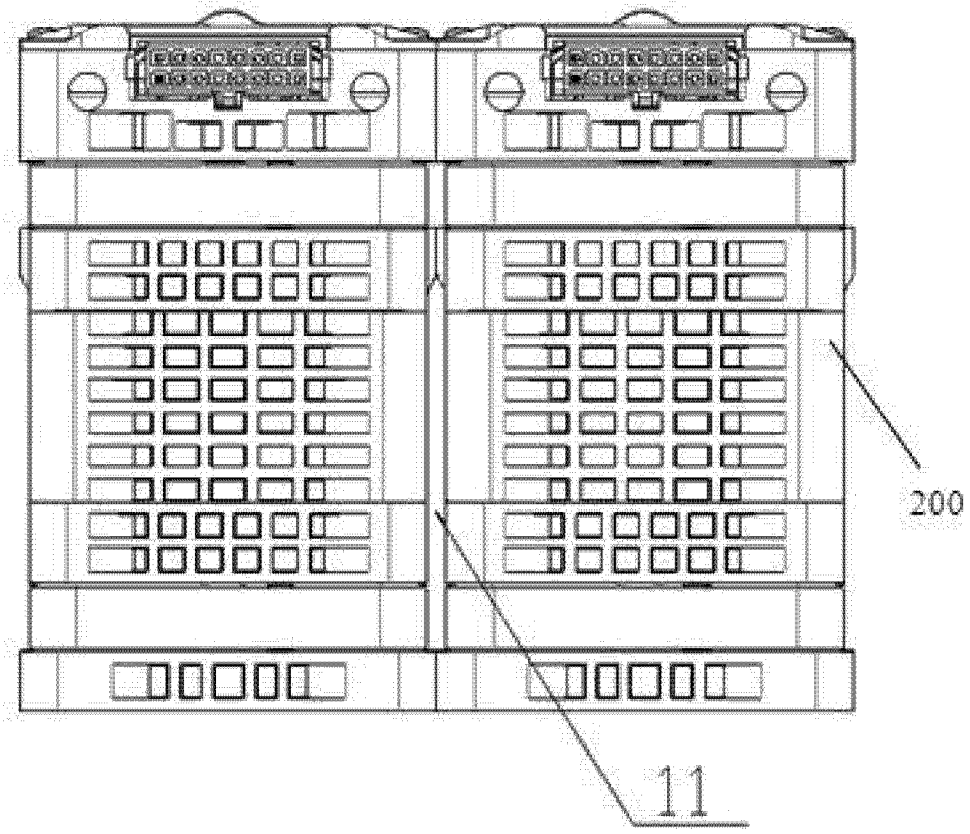



图 8

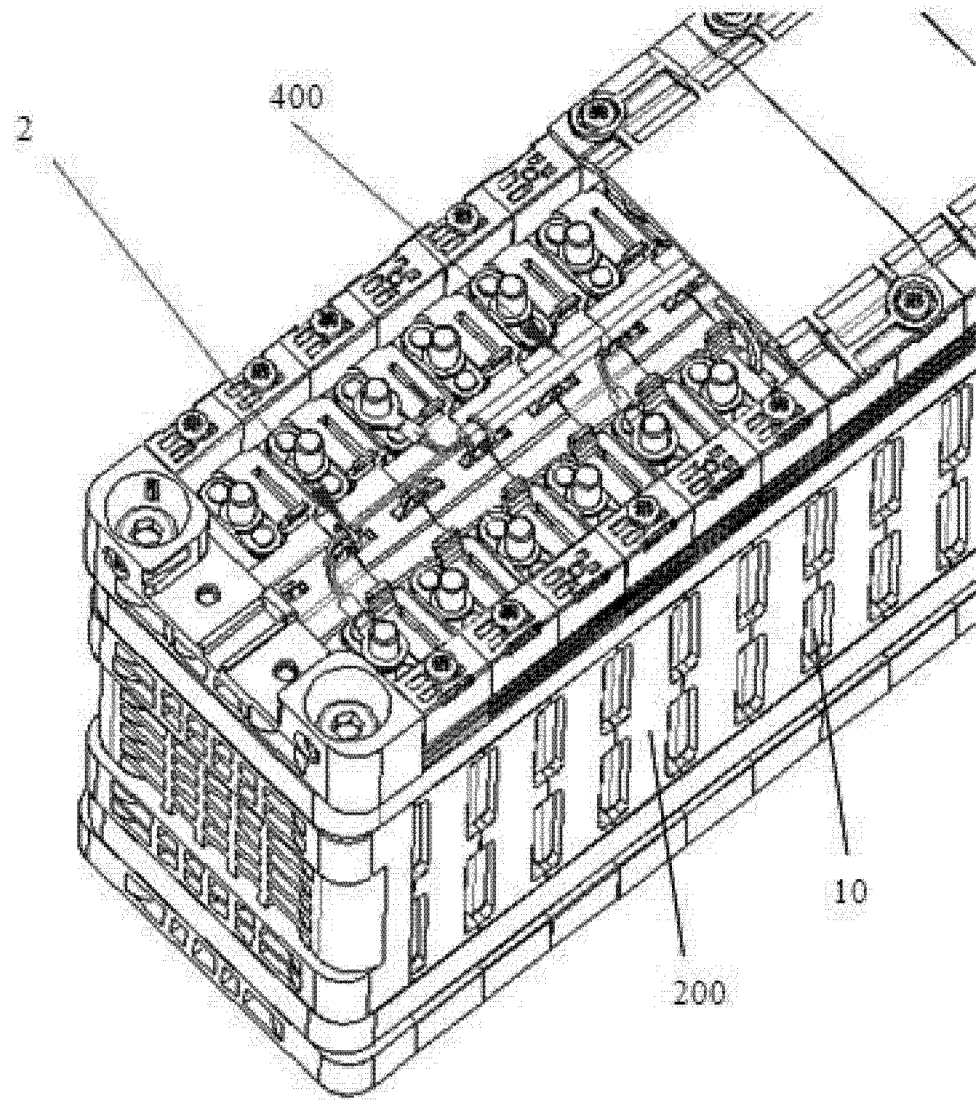



图 9