



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102891271 A

(43) 申请公布日 2013.01.23

(21) 申请号 201210395871.9

(22) 申请日 2012.10.17

(71) 申请人 安徽江淮汽车股份有限公司

地址 230022 安徽省合肥市东流路 176 号

(72) 发明人 夏顺礼 赵久志 张宝鑫 刘舒龙

阳斌 宋军 刘涛

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司

11252

代理人 王立民 马佑平

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/18(2006.01)

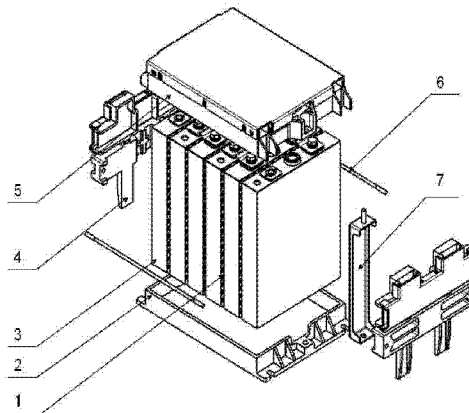
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种变形约束电池组模块结构

(57) 摘要

本发明涉及一种变形约束电池组模块结构,包括有电池组外壳和一定数量的电池单体;所述相邻两电池单体之间设置有隔板;电池组外壳包括有上部盖板、底板,侧板、侧加强板及丝杆;上部盖板与底板之间通过侧板连接,左右侧板外部盖有侧加强板,两块侧加强板通过丝杆连接。



1. 一种变形约束电池组模块结构,包括有电池组外壳和一定数量的电池单体;其特征在于:所述相邻两电池单体之间设置有隔板;电池组外壳包括有上部盖板、底板,侧板、侧加强板及丝杆;上部盖板与底板之间通过侧板连接,左右侧板外部盖有侧加强板,两块侧加强板通过丝杆连接。

2. 根据权利要求1所述的变形约束电池组模块结构,其特征在于:所述底板的四周设置有凸台。

3. 根据权利要求1所述的变形约束电池组模块结构,其特征在于:所述电池单体和隔板以垂直或平行方式安装在底板上。

4. 根据权利要求1所述的变形约束电池组模块结构,其特征在于:所述丝杆于上部盖板与底板之间并沿电池单体排列方向设置。

5. 根据权利要求1所述的变形约束电池组模块结构,其特征在于:所述隔板为波浪形网格设置,相间的网格为相同的凸台结构。

6. 根据权利要求1所述的变形约束电池组模块结构,其特征在于:所述相邻两电池单体之间设置有两块隔板。

7. 根据权利要求6所述的变形约束电池组模块结构,其特征在于:两块隔板的凸台结构相对设置。

一种变形约束电池组模块结构

技术领域

[0001] 本发明属于电动汽车电池成组领域,具体涉及到电池成组模块结构。

背景技术

[0002] 作为电动汽车的动力来源,电池无疑是电动汽车的核心部件。为了满足一定的续航里程,必然要求将一定数量的电池成组安装。电池成组技术是动力电池的一项关键技术,该技术直接决定着整个电池组性能的好坏。电池组的模块设计不仅要满足轻量化要求和可靠的机械强度,更应保证电池组在使用过程中寿命长、安全性能好、便于热管理。

[0003] 特别是当采用方形电池单体设计电池模块时,一般采用两种方式:一种方式从电池安全性和热管理性能角度设计,单体之间保留足够的间隙,有利于热管理、相对安全的避免单体之间短路,但是电池单体经过一定次数的充放电循环后有一定的膨胀率,电池单体膨胀将导致电池单体内部结构发生变化,电池内阻增加,电池寿命降低;另一种方式从延长电池寿命角度设计,电池单体紧密排列,抑制电池单体在充放电循环过程中的膨胀,但是紧密排列的电池单体容易形成热集聚,严重的可能引起电池单体之间发生短路,存在很大的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种电池组模块以实现电池使用寿命、电池使用安全和电池热管理三者之间的平衡。

[0005] 本发明的具体技术方案如下:

[0006] 一种变形约束电池组模块结构,包括有电池组外壳和一定数量的电池单体;所述相邻两电池单体之间设置有隔板;电池组外壳包括有上部盖板、底板,侧板、侧加强板及丝杆;上部盖板与底板之间通过侧板连接,左右侧板外部盖有侧加强板,两块侧加强板通过丝杆连接。

[0007] 所述底板的四周设置有凸台。

[0008] 所述所述电池单体和隔板以垂直或平行方式安装在底板上。

[0009] 所述丝杆于上部盖板与底板之间并沿电池单体排列方向设置。

[0010] 所述隔板为波浪形网格设置,相间的网格为相同的凸台结构。

[0011] 所述相邻两电池单体之间设置有两块隔板。

[0012] 两块隔板的凸台结构相对设置。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明使得电池单体组整体在空间六个自由度受到限制,拉紧有效、结构紧凑;尤其是隔板的设置,提高了电池寿命、安全以及热管理的综合性能,达到了电池使用寿命、电池安全性和电池热管理三者之间的平衡。

[0015] 2. 简单实用,拆装方便,独具新意。

附图说明

- [0016] 图 1 为本发明爆炸图，
- [0017] 图 2 为模块主视图，
- [0018] 图 3 为模块俯视图，
- [0019] 图 4 为模块左视图，
- [0020] 图 5 为隔板示意图，
- [0021] 图 6 为卧式 6 电池单体模块。
- [0022] 图 1 中 1 为隔板、2 为底板、3 为电池单体、4 为侧加强版、5 为上部盖板、6 为丝杆、7 为侧板。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图，对本发明作进一步的描述：

[0024] 设计的电池组模块结构有两类，立式与卧式；电池组模块结构对电池单体的数量没有绝度的限制，由于设计思路及原理相同、电池组模块结构类似。

[0025] 本发明中列举的实例有两种，分别为立式 6 电池单体模块与卧式 6 电池单体模块。在此仅对立式 6 电池单体模块作一介绍，卧式 6 电池单体模块有附图。

[0026] 所述电池单体为长方体形状，其中以面积最大的面为前面，与之相对的为后面；当面对正面时，位于左手方向的为左面，位于右手方面的为右面；离地面最近的面为底面，与底面相对的面对上面。在本发明中，所述的立式是指以底面放置于底板上；所述的卧式是指以左面或右面放置于底板的形式。

[0027] 由图 1 可以清晰的看出六块电池单体 3 是通过五块隔板 1 连接成一个电池组整体。

[0028] 观察图 2 结合图 1 可以看出电池单体整体在空间 6 自由度受到限制，在底板上完全定位，相邻两电池单体之间设置有两块隔板。

[0029] 由图 3 可以直观的看出电池单体整体上部有盖板防护，同时上表面便于和其他平面配合装配。

[0030] 图 4 中侧板 7 连接上盖 5 与底板 2 使得电池单体整体连接紧密，可有效地防止碰撞、挤压过程中电池单体间的相对位置变化，减小变形。

[0031] 图 5 为隔板示意图。隔板 1 的外观可以看出，隔板 1 不仅起到连接电池单体的作用，同时其表面结构增大了电池单体外表面的散热面积，使得电池单体连接紧凑合理，提高模块热管理的有效性。在正常情况下，隔板的设置抑制电池单体在充放电循环过程中的膨胀；在电池单体受到强烈冲击时，隔板为电池单体预留了一定的变形量，防止冲击过程中两块电池单体因强烈撞击而破损或短路；在冲击结束后，隔板具有恢复形变的能力，将电池单体挤压回到正常合理的位置。

[0032] 图 6 为卧式 6 电池单体模块。所述卧式电池单体即指同立式相比，电池单体以平放于底板的形式设置于电池模组内，其它结构同立式电池单体结构模组相同。

[0033] 在一个电池模块中共有六个电池单体，由于散热和绝缘的要求，电池单体之间用隔板隔开。六个电池单体与五块隔板叠放，垂直安装在底板上。底板平面限制电池单体整体绕 x、y 轴的转动及沿 z 方向的移动；底板凸台限制电池单体整体沿 x 方向的移动、沿 y 方

向的移动及绕 z 轴的转动。这样电池单体整体的六个自由度受限制,完全定位在底板上。

[0034] 电池单体上部有盖板防护,盖板与底板之间通过侧板连接。侧板上下均用螺栓固定,防止整车运行过程中电池组受到碰撞、挤压时模块内电池单体脱离。左右侧板外部盖有侧加强板,两块加强板通过横向丝杆连接,通过调节丝杆与两加强板之间螺帽的间距来控制松紧程度使得电池单体整体夹紧。

[0035] 电池单体间所用的隔板,形状为波浪形,材料为聚丙烯加玻纤,也可以选用其它材料做为隔板,只要具有绝缘并导热性能的材料均可。它的绝缘性能消除了电池单体间短路的可能性;它具有一定的刚度,能够有效抑制电池单体在使用过程中的膨胀,延长了电池单体的使用寿命;同时它也有一定的弹性变形能力和变形恢复能力,在电池单体受到强度较大的冲击时起到缓冲吸震的作用,在冲击消失时,使电池单体恢复原来的位置,提高了电池模块的安全性;另外,隔板的网格设计增大了电池单体的散热面积,预留了风道,增强了热管理的有效性。

[0036] 在本实施例中,相邻两块单体电池之间设置有两块隔板,每块隔板所述隔板为波浪形网格设置,相间的网格为相同的凸台结构,两块隔板的凸台结构相对设置。这样的结构设计增大了两电池单体之间的通风空间,提高了散热效果。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

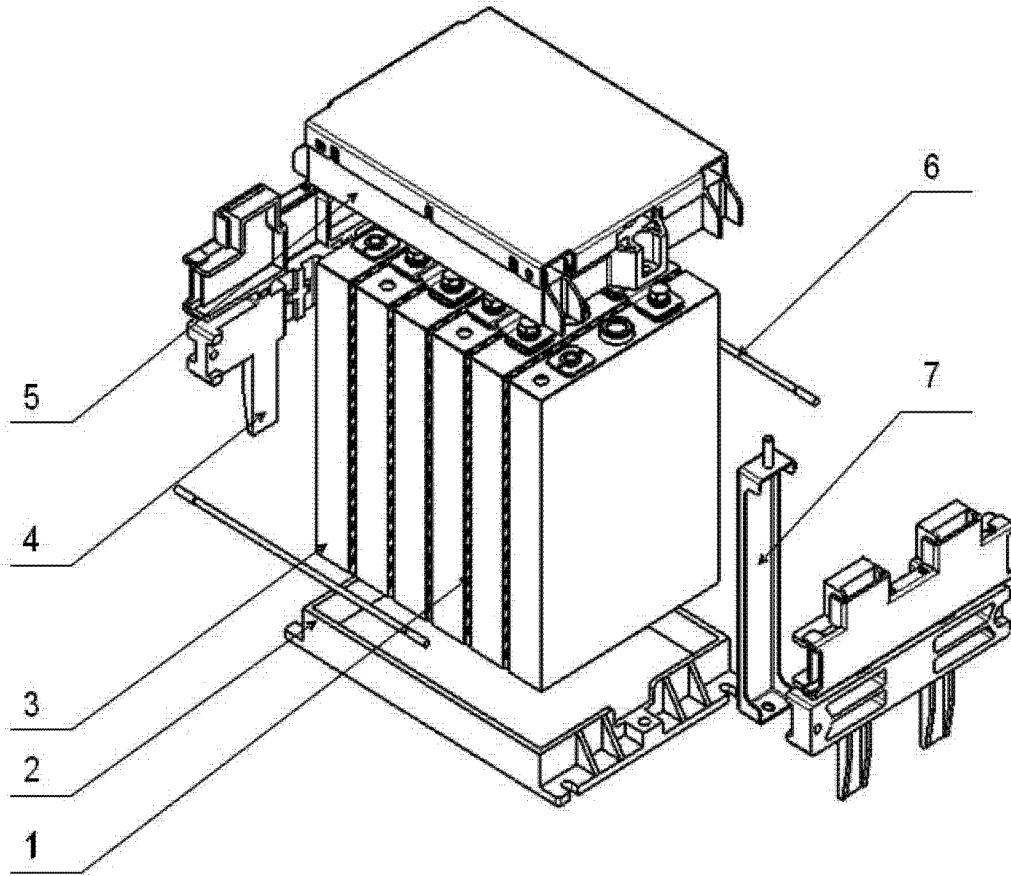


图 1

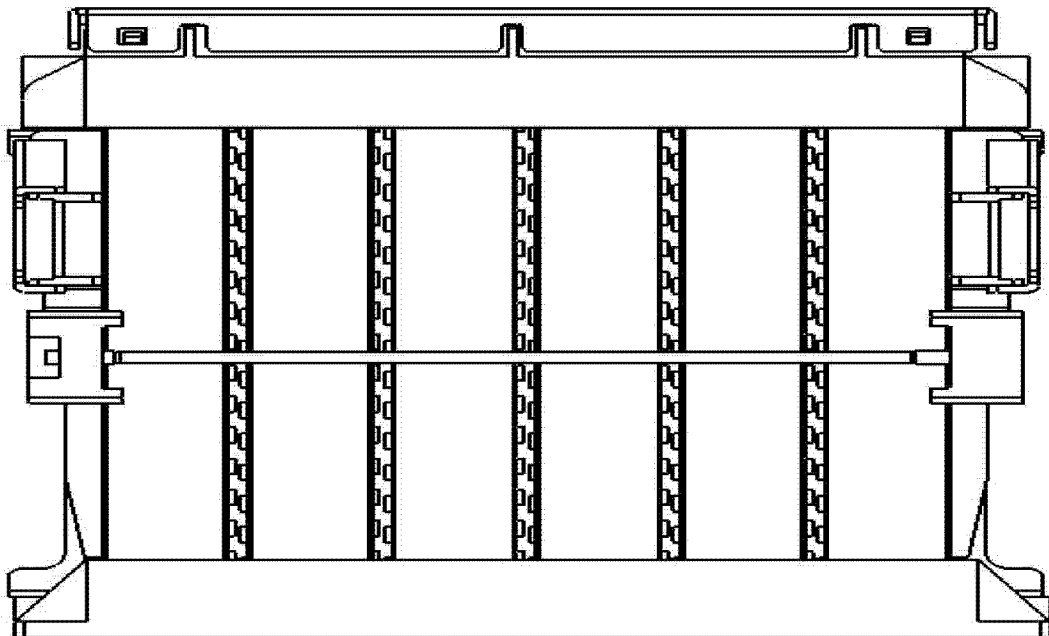


图 2

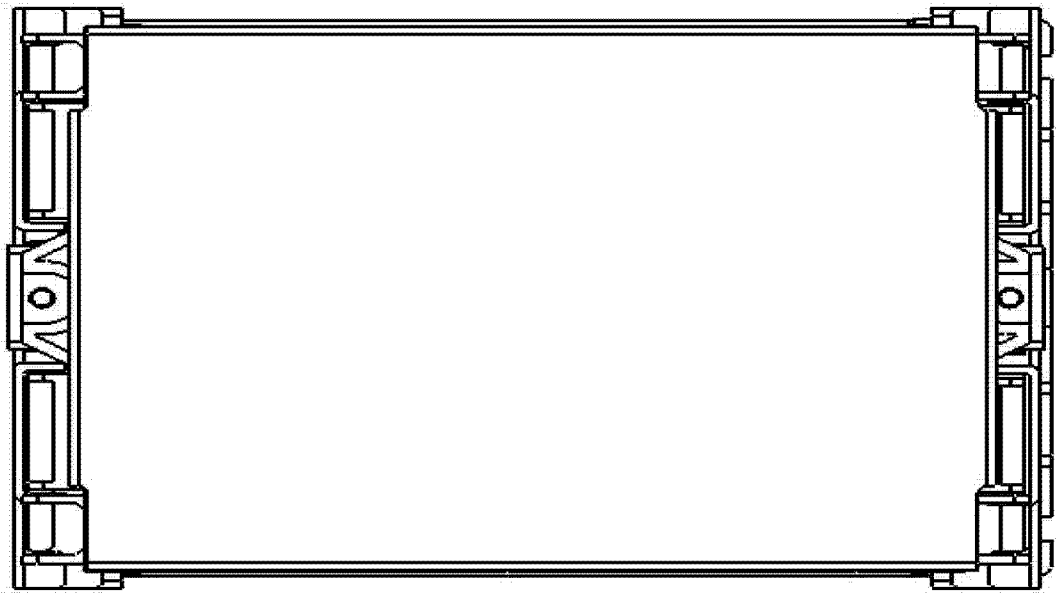


图 3

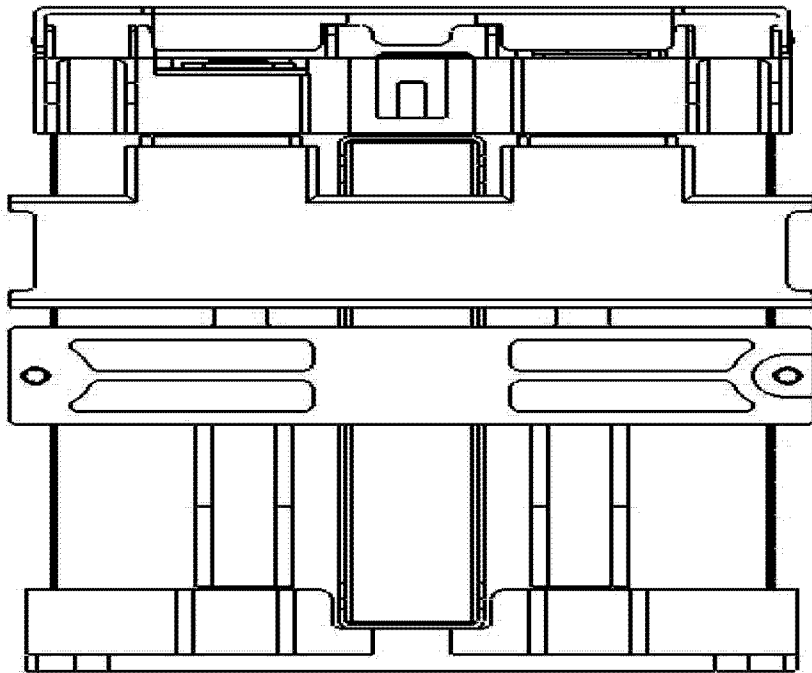


图 4

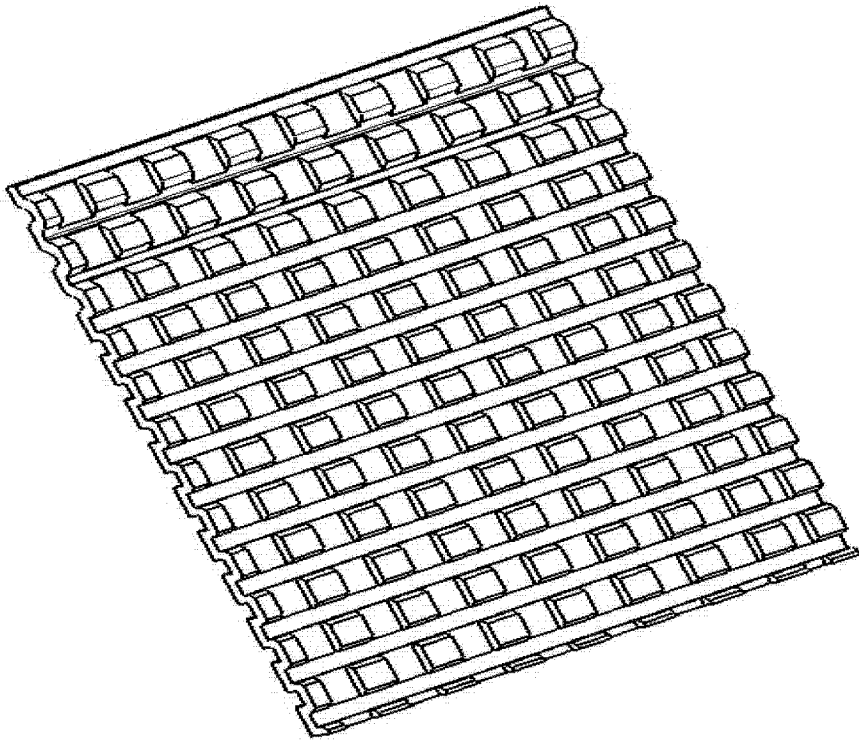


图 5

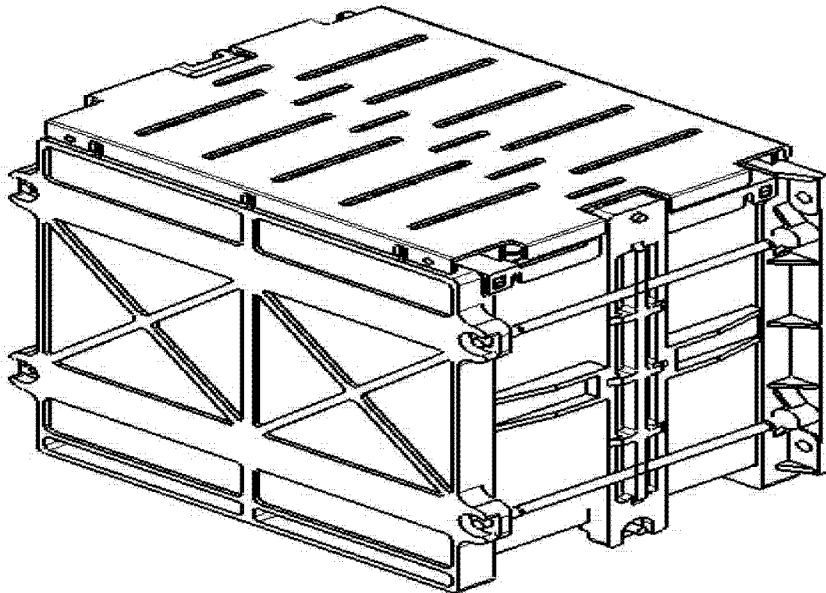


图 6