

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201758151 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 09

(21) 申请号 201020243950. 4

(22) 申请日 2010. 06. 30

(73) 专利权人 中国电力科学研究院

地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
15 号

(72) 发明人 杨凯 范茂松 刘皓 王丽娜
惠东 来小康

(74) 专利代理机构 北京安博达知识产权代理有
限公司 11271

代理人 徐国文

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006. 01)

H01M 2/02(2006. 01)

H01M 10/052(2010. 01)

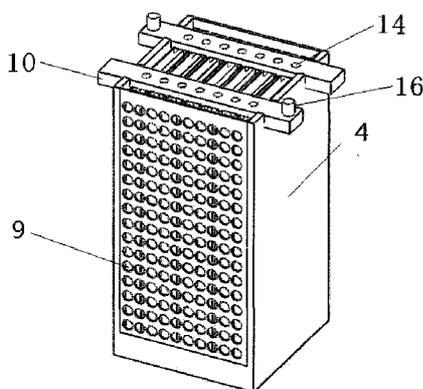
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种新型电池模块

(57) 摘要

本实用新型属于电池领域,具体涉及一种锂离子电池模块,其包括锂离子电池和电池箱,锂离子电池的顶端设有正极耳和负极耳,电池箱由四个侧板和一个底板组成,底板上设有底座,底座内设有凹槽,每个凹槽中插设一锂离子电池,每两个锂离子电池之间均设有缝隙,与缝隙所在平面相垂直的一个侧板上设有风扇,与风扇所在侧板平行的另一侧板上设有通风孔,将每个锂离子电池的正极耳固定在一连接件上构成该电池模块的正极,将每个锂离子电池的负极耳固定在另一连接件上构成该电池模块的负极。该锂离子电池模块不仅结构简单,而且散热性能良好,可提高了锂离子电池之间的一致性和整体电池模块的使用寿命,具有广阔的市场前景。



1. 一种新型电池模块,包括由电池(1)组成的电池组和设在电池组外面的电池箱(4),所述电池(1)的顶端设有正极耳(2)和负极耳(3),所述电池箱(4)由四个侧板和一个底板组成,其特征在于:所述电池箱的底板上设有底座(5),所述底座内设有凹槽(6),每个凹槽中插设一个电池(1),每两个锂离子电池之间均设有缝隙(7),与缝隙所在平面相垂直的一个侧板上设有风扇(8),与风扇所在侧板相平行的另一侧板上设有通风孔(9),将每个电池(1)的正极耳(2)固定在一连接件(10)上构成该电池模块的正极,将每个电池(1)的负极耳(3)固定在另一连接件(10)上构成该电池模块的负极。

2. 如权利要求1所述的新型电池模块,其特征在于:所述电池(1)由软包装锂离子电池(11)和套设在其外面的硬质绝缘外壳(12)组成。

3. 如权利要求1或2所述的新型电池模块,其特征在于:所述连接件(10)采用条状铜排,所述铜排的下端设有内凹槽(13),在每个内凹槽上均设有一通孔(14),所述正极耳(2)和负极耳(3)上设有安装孔(15),将正极耳(2)和负极耳(3)弯折后卡接到与其对应的内凹槽(13)中,用紧固件将每个电池(1)的正极耳连接在一个连接件(10)上、将负极耳连接在另一连接件(10)上。

4. 如权利要求1所述的新型电池模块,其特征在于:所述电池箱(4)呈上开口的立方体形状。

一种新型电池模块

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池领域,特别涉及一种适合电动汽车和储能系统用的新型电池模块。

背景技术

[0002] 随着一次能源如石油、天然气等资源变得越来越紧缺,人类面临着生存环境可能不断恶化的严峻挑战。为降低能源成本并实现世界的可持续发展,世界各国都开展了电动汽车和储能技术的研究,其思路就是采用大功容量的电池作为动力系统和能量储存系统。因此选择合适的电池也成为了发展电动车技术储能技术的关键之一。

[0003] 目前,在电动汽车和储能系统中使用的电池中,主要是大容量的锂离子电池。锂离子电池具有能量密度高、寿命长、无记忆效应、无污染等优点,已经越来越多的在电动汽车和储能系统中得到广泛的应用。软包装锂离子电池因其具有较好的安全性及制作成本低等原因已经成为锂离子动力电池的主流产品,但由于其外壳较软,当电池在不同力学环境下使用时,容易划伤、刺破表面的壳体。另外,软包装的壳体不能有效阻止电池在充放电过程中的膨胀,致使在长期使用过程中电化学性能不稳定,电池的使用寿命降低。因此,在软包装锂离子电池成组使用时,必须要在电池外侧与电池正负极平面垂直的方向施加一定的压紧力,使电池的膨胀受到限制。

[0004] 由于在电动汽车和储能系统中需要高电压高容量的电池组,因此需要首先对锂离子电池进行串并联,然后才能使用。锂离子电池在充放电过程中都是产生热量,当电池串并联以后,由于电池之间间隙小、箱体通风量不够,造成单体之间出现较大的温度差异。而锂离子电池受温度影响较大,当电池的使用温度不同时,就会造成整箱电池中的不一致,从而影响整组电池的使用寿命,并且留下安全隐患。现有的电池模块,通常将所有电池并排放置在电池箱中并通过电池隔板进行夹紧和固定,这种结构的电池模块散热效果较差,难以保证所有电池使用条件的一致性。

实用新型内容

[0005] 为克服现有技术的上述缺陷,本实用新型的目的在于提供一种通风散热性良好、且可以提高电池模块的安全性和使用寿命的新型电池模块。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种新型电池模块,包括由电池组成的电池组和设在电池组外面的电池箱,所述电池的顶端设有正极耳和负极耳,所述电池箱由四个侧板和一个底板组成,其特征在于:所述电池箱的底板上设有底座,所述底座内设有凹槽,每个凹槽中插设一个电池,每两个锂离子电池之间均设有缝隙,与缝隙所在平面相垂直的一个侧板上设有风扇,与风扇所在侧板相平行的另一侧板上设有通风孔,将每个电池的正极耳固定在一连接件上构成该电池模块的正极,将每个电池的负极耳固定在另一连接件上构成该电池模块的负极。

[0008] 其中,所述电池由软包装锂离子电池和套设在其外面的硬质绝缘外壳组成。

[0009] 其中,所述连接件采用条状铜排,所述铜排的下端设有内凹槽,在每个内凹槽上均设有一通孔,所述正极耳和负极耳上设有安装孔,将正极耳和负极耳弯折后卡接到与其对应的内凹槽中,用紧固件将每个电池的正极耳连接在一个连接件上、将负极耳连接在另一连接件上。

[0010] 其中,所述电池箱呈上开口的立方体形状。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 1) 本实用新型将所有电池通过一带有凹槽的底座固定在电池箱中,增加了各电池之间的缝隙,同时在缝隙所在平面的相对两个侧板上设置风扇和通风孔,使每个电池各处散热都很均匀且工作环境保持统一,使电池组的散热性能更加良好,不但可以提高了所有电池之间的一致性,还能延长整个电池模块的使用寿命;

[0013] 2) 本实用新型在每个软包装锂离子电池的外面包裹一层硬质绝缘外壳,对所有软包装锂离子电池起到很好的保护作用,提高了电池模块在使用过程中的安全性;

附图说明

[0014] 图 1 为软包装锂离子电池的结构示意图;

[0015] 图 2 为单个电池的结构示意图;

[0016] 图 3 为底座的结构示意图;

[0017] 图 4 为连接件的结构示意图;

[0018] 图 5 为拆掉带有通风孔的侧板后本实用新型电池模块的内部结构示意图;

[0019] 图 6 为本实用新型电池模块的正面结构示意图;

[0020] 图 7 为本实用新型电池模块的后面结构示意图;

[0021] 图中,1- 锂离子电池,2- 正极耳,3- 负极耳,4- 电池箱,5- 底座,6- 凹槽,7- 缝隙,8- 风扇,9- 通风孔,10- 连接件,11- 软包装锂离子电池,12- 硬质绝缘外壳,13- 内凹槽,14- 通孔,15- 安装孔,16- 接线柱。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型中的锂离子电池模块做进一步详细的说明。

[0023] 如图 2 所示,本例中的电池 1 由软包装锂离子电池 11 和硬质绝缘外壳组成,将软包装锂离子电池 11 放入硬质绝缘外壳 12 内,正极耳 2 和负极耳 3 露在硬质绝缘外壳 12 外。该硬质绝缘外壳对软包装锂离子电池 11 起到压紧作用,防止软包装锂离子电池在充放电过程中的膨胀,硬质绝缘外壳 12 可采用硬塑板制成。如图 1 所示,软包装锂离子电池 11 为具有一定厚度的扁平状,在其顶端具有两个极耳:为正极耳 2 和负极耳 3,每个极耳上都开有一个圆形安装孔 15。

[0024] 如图 3 所示,置于电池箱内底部的底座 5 呈矩形,其内设有与电池相适应的凹槽 6,每个凹槽 6 中插入一电池 1,凹槽对电池的底部起到固定作用。

[0025] 如图 4 所示,连接件 10 采用条状铜排,其下端设有与电池 1 相对应的内凹槽 13,在每个内凹槽上均设有一个用于连接极耳的通孔 14,在连接件 10 上还设有用于实现各电池模块之间串并联的接线柱 16。

[0026] 如图 5-7 所示,本例所述的新型电池模块包括七个锂离子电池 1 和一个电池箱 4,

电池箱为立方体、其由四个侧板和一个与侧板相垂直的底板组成,电池箱内的底板上设有底座 5,底座内设有七个凹槽 6,每个凹槽中插设一锂离子电池 1,由于凹槽与凹槽之间间隔一定距离,所以每两个电池 1 之间均设有缝隙 7,与缝隙所在平面相垂直的一个侧板上设有风扇 8,与风扇所在侧板相平行的另一侧板上设有通风孔 9。

[0027] 在实际使用时,先将软包装锂离子电池 11 装入硬质绝缘外壳 12 中,然后依次插在电池箱中底座 5 的凹槽 6 中,再将七个电池 1 的正极耳 2 折弯后卡接到连接件的内凹槽 13 中,用螺栓依次穿过连接件上的通孔 14 和正极耳上的安装孔 15 后,将七个电池 1 的正极耳 2 固定到一个连接件 10 上构成该电池模块的正极;同样的,将七个电池 1 的负极耳 3 折弯后卡接到连接件的内凹槽 13 中,用螺栓依次穿过连接件上的通孔 14 和负极耳上的安装孔 15 后,将七个电池 1 的负极耳 3 固定到另一连接件 10 上构成该电池模块的负极,在两个连接件 10 上各设有一接线柱 16;安装在连接正极耳的连接件 10 上的称为正极接线柱,安装在连接负极耳的连接件 10 上的称为负极接线柱,通过该正、负极接线柱可以实现各电池模块之间的串并联。使用时,风扇 8 向电池箱中各电池 1 之间的缝隙吹风,使各电池 1 产生的热量从另一侧的通风孔散出。采用上述结构的电池模块不仅结构简单,而且散热性能良好,不但可提高了各电池 2 之间的一致性,还可延长整体电池模块的使用寿命,具有广阔的市场前景。

[0028] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

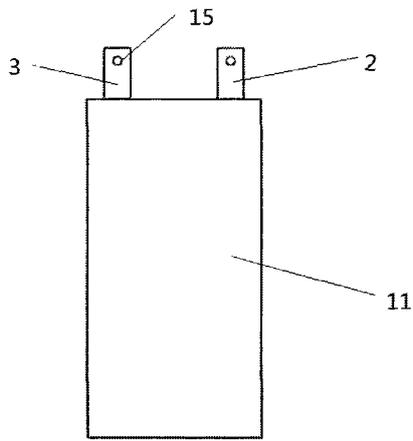


图 1

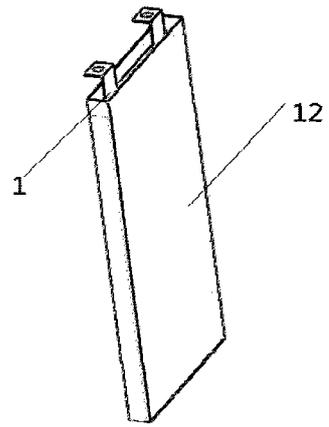


图 2

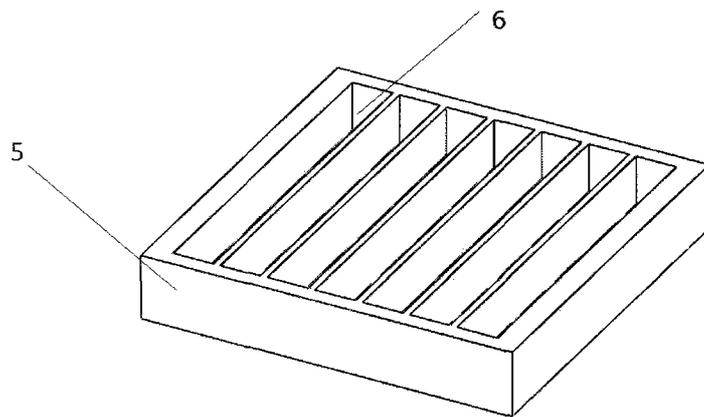


图 3

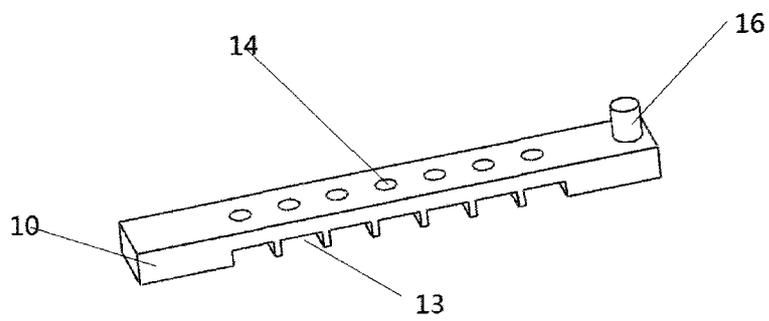


图 4

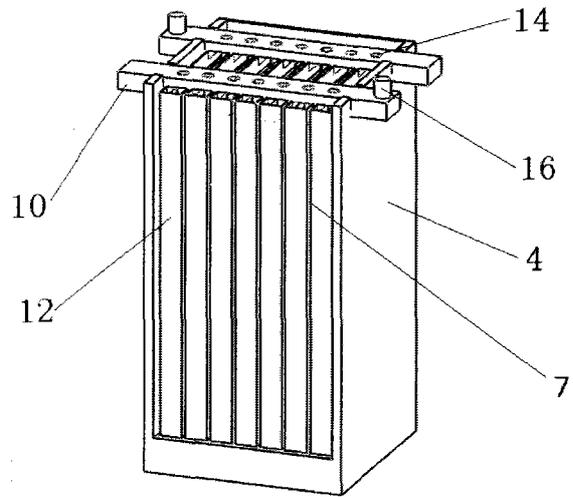


图 5

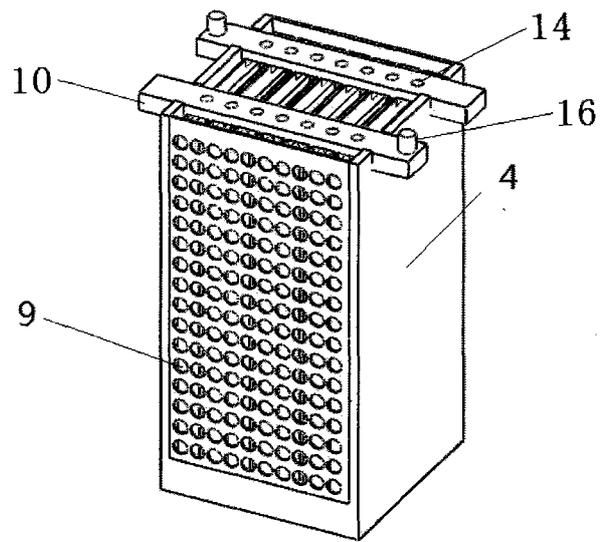


图 6

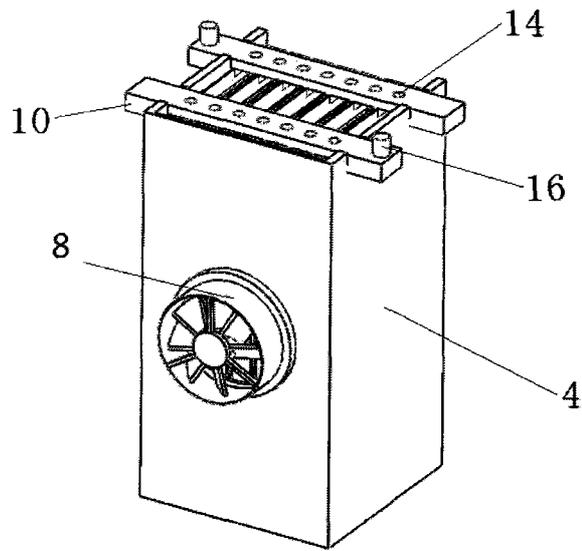


图 7