



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106785204 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611230023.7

(22)申请日 2016.12.27

(71)申请人 浙江超威创元实业有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县雉城镇
新兴工业园区雉洲大道12号

(72)发明人 庄俊峰 施金龙 任宁 潘健健
孙延先

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/655A(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

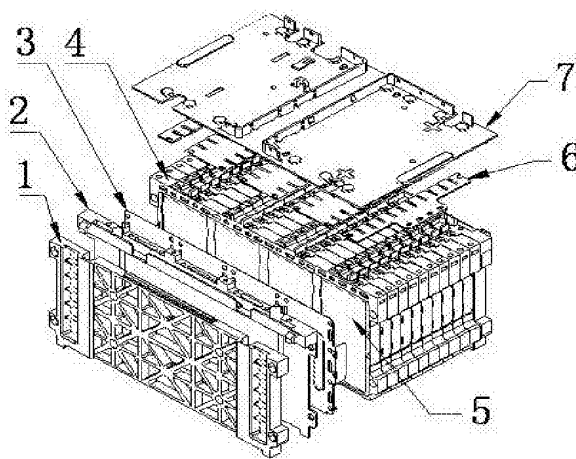
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

锂电池相变热管理组装结构

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池相变热管理组装结构,解决锂电池在工作过程中热量集聚未能及时排出,不同部位温度集聚状况也不同,导致电池温差大的问题,包括铝端板,串联铜排,其特征是所有的锂电池分别由一个个相互平行的支架固定,每个支架的一侧均设有一块相变铝板,软包电芯充放电过程产生的热量直接被相变铝板吸收存储,且在相变铝板温度上升过程中,相变铝板将吸收的热量与外部进行传导,以降低软包电芯的温度以及温度集聚性。结构稳定可靠,每件软包电芯均有独立的相变铝板,大幅降低成组后的锂电池充放电温升,减小软包电芯温差,提高了锂电池在使用中的性能和寿命。



1. 一种锂电池相变热管理组装结构,包括铝端板(1),串联铜排(6),其特征是所有的锂电池分别由一个个相互平行的支架(4)固定,每个支架的一侧均设有一块相变铝板(3),软包电芯(5)充放电过程产生的热量直接被相变铝板吸收存储,且在相变铝板温度上升过程中,相变铝板将吸收的热量与外部进行传导,以降低软包电芯的温度以及温度集聚性。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征在于所述的相变铝板(3)通过冷却液或散热翅片与锂电池外部进行热交换。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征是所述的支架(4)上设有锂电池卡槽,每组锂电池由若干片软包电芯(5)组成,若干片软包电芯列置在同一支架平面中。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征在于所述的支架(4)为框形结构,支架框面上设有卡扣,相变铝板(3)上设有与卡扣配合的卡槽。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征在于支架(4)框体上设有若干个螺孔,所有支架通过螺孔联成组串。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征是在所述的铝端板(1)和相变铝板(3)之间设有平板结构的绝缘板(2)。

7. 根据权利要求1所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征是在于整块相变铝板(3)的表面设有相变材料涂覆层。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征是相变铝板(3)为预埋式板体,相变铝板与软包电芯(5)接触面上设有凸台。

9. 根据权利要求5所述的一种锂电池相变热管理组装结构,其特征是所述的铝端板(1)四角部位设有若干处螺孔,铝端板通过螺孔与支架(4)固定成组。

锂电池相变热管理组装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池技术,特别是一种锂电池相变热管理组装结构。

背景技术

[0002] 现有锂离子电池市场已日渐成熟,各生产厂家规模也日益扩大,锂电池优势逐渐体现出来,但是也遇到很大的难题。比如锂电池现有的成组工艺,由组件组合固定,锂电池在充放电过程中发热产生的热量集聚难以及时向外排出,不同位置的锂电池,温度集聚的情况也不一样,导致锂电池温差很大,影响了锂电池的性能及寿命。如专利公开号为CN103138029A,一种混合动力汽车中锂电池的热管理系统,包括带进风口和出风口的箱体,箱体内竖直放置多列锂电池组,相邻锂电池组之间安装耦合散热装置,耦合散热装置包括两块竖直的隔板和相变材料,两块隔板相对的一侧沿水平方向分别均匀设有多个竖直的翅片,相邻两块翅片与两块隔板组合形成一个竖直的安装槽,相变材料密封安装在部分安装槽内,其余安装槽作为空气流道,且相邻两个装有相变材料的安装槽间隔一个或多个空气流道。又如专利公开号为CN105609894A设计的一种利用相变材料参与热管理的锂电池包,包括锂电芯组及电池箱体,锂电芯组的各锂电芯固定排布于电池箱体内;各锂电芯外均包覆有相变材料封装体,利用相变材料发生相变时的潜热值高的特点,使其吸收锂电芯在充放电过程中释放出来的热量,实现对锂电池工作温度以及锂电芯之间温差的有效控制。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术锂电池成组工艺中,由组件组合固定,虽然利用相变材料,但锂电池在工作过程中热量集聚未能及时排出,不同部位温度集聚状况也不同,导致电池温差大,影响电池性能及使用寿命的问题,本方案提供一种锂电池相变热管理组装结构。

[0004] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种锂电池相变热管理组装结构,包括铝端板,串联铜排,其特征是所有的锂电池分别由一个个相互平行的支架固定,每个支架的一侧均设有一块相变铝板,软包电芯充放电过程产生的热量直接被相变铝板吸收存储,且在相变铝板温度上升过程中,相变铝板将吸收的热量与外部进行传导,以降低软包电芯的温度以及温度集聚性。

[0005] 相变材料(PCM-Phase Change Material)是随温度变化而改变物质状态并能提供潜热的物质,在相变过程中,相变材料吸收或释放大量的潜热,这种材料是一种节能环保的绿色环保载体。本技术方案对主要导热部件铝板进行相变材料处理制成单件相变铝板,然后把由软包电芯组成的锂电池分别进行一一支架固定,每块相变铝板分别位于每个支架一侧,电芯充放电过程产生的热量直接被相变材料吸收存储,并且在相变铝板温度上升过程中,所有的相变铝板都能将吸收的热量直接与外部进行传导,从而更快地降低电芯温度,避免了温度集聚的可能性。

[0006] 作为优选,所述的相变铝板通过冷却液或散热翅片与锂电池外部进行热交换。串

并联成一体各块相变铝板可以采用不同的导热形式向外直接进行热交换。

[0007] 作为优选,所述的支架上设有锂电池卡槽,每组锂电池由若干片软包电芯组成,若干片软包电芯列置在同一支架平面中。本方案可以把支架制成相框结构,快速高效地进行装配,实现自动化作业。一般4片软包电芯为一组,4片软包电芯排放为同一方向。

[0008] 作为优选,所述的支架为框形结构,支架框面上设有卡扣,相变铝板上设有与卡扣配合的卡槽。本方案可将相变铝板制成活动式装配板,也可以将相变铝板与预留安装,即将铝板置于支架一侧进行注塑一体化。

[0009] 作为优选,所述的支架框体上设有若干个螺孔,所有支架通过螺孔联成组串。模式化螺孔设计,定位方便,可实现组装自动化。

[0010] 作为优选,所述的铝端板和相变铝板之间设有平板结构的绝缘板。

[0011] 作为优选,所述的整块相变铝板的表面设有相变材料涂覆层。

[0012] 作为优选,所述的相变铝板为预埋式板体,相变铝板与软包电芯接触面上设有凸台。采用预埋式板体时,将铝板压制成具有与软包电芯贴合的凸台面,使装配后的相变铝板和软包电芯紧密封接触。

[0013] 作为优选,所述的铝端板四角部位设有若干处螺孔,铝端板通过螺孔与支架固定成组。

[0014] 本发明的有益效果是:所有软包电芯均有支架保护,结构稳定可靠,组装定位方便,每件软包电芯均有独立的相变铝板,都能单独与相变铝片直接接触,大幅降低成组后的锂电池充放电温升,减小软包电芯温差,提高了锂电池在使用中的性能和寿命。

附图说明

[0015] 图1是本发明的一种分解组装结构示意图。

[0016] 图2是本发明的一种组装后外形结构示意图。

[0017] 图中:1. 铝端板,2. 绝缘板,3. 相变铝板,4. 支架,5. 软包电芯,6. 串联铜排,7. 上盖。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0019] 本实施例一种锂电池相变热管理组装结构,参见图1、图2,包括铝端板1、串联铜排6、上盖7以及10组锂电池,每组锂电池由4片软包电池5组成,每组锂电池分别由一个支架4进行固定,10个支架相互平行列置。

[0020] 在每个支架的一侧均设置一块相变铝板3,整块相变铝板3的表面都设有相变材料涂覆层;支架4为长方形相框结构,支架4上设有软包电池5卡槽,4片软包电芯5为一组,4片软包电芯5同一方向排列在同一支架4平面上,在支架4两侧设有两个用于固定相变铝板3的塑料柱作为卡扣,用来固定相变铝板3,同时相变铝板3上也设有与塑料柱配合的卡槽,支架4相框上还设有4个M6螺丝孔,用于模组联成组串使用。

[0021] 在模组两端的铝端板1和相变铝板3之间设有平板结构的绝缘板2;铝端板1也设有4个M6螺孔,铝端板1通过螺孔与支架4固定成组,成组后可使每组电池充放电产生的热量与外界充分进行传导。

[0022] 本实施例中的相变铝板3可以通过冷却液或散热翅片等方式与锂电池外部进行热交换。

[0023] 相变铝板3制作时的一种实施方式是：将相变铝板3作为预埋式板体，即将金属铝板预置在塑料模中与塑料制的支架4进行一起成型，相变铝板3与软包电芯5接触面上设有两个接触凸台，整块相变铝板3的表面涂覆了一层相变材料，相变铝板3的两侧各设两孔固定到支架4相框上。

[0024] 软包电芯5充放电过程产生的热量直接被相变铝板吸收存储，并且在相变铝板3温度上升过程中，相变铝板3将吸收的热量与外部进行传导，以降低软包电芯5的温度以及温度集聚的可能性。

[0025] 组装时，先将铝端板1与绝缘板2放置在工装上，然后将支架4平放在绝缘板2上，软包电芯5构成的锂电池放置在支架4的电芯卡槽内，然后将相变铝片3通过螺孔固定在支架4相框上，相变铝板3与软包电芯5表面直接接触，随后进行上述同样步骤，直到将另一侧的绝缘板2和铝端板1固定，最后装上串联铜排6，盖上上盖7。

[0026] 上述实施例是对本发明的说明，不是对本发明的限定，任何对本发明的简单变换后的结构、方法等均属于本发明的保护范围。

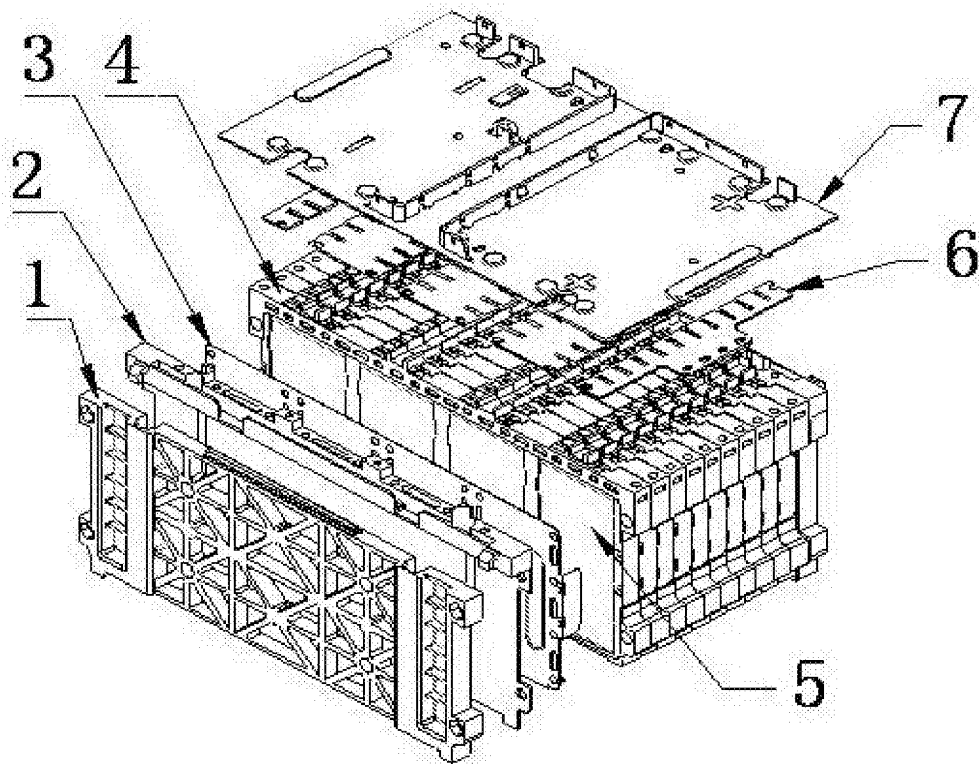


图1

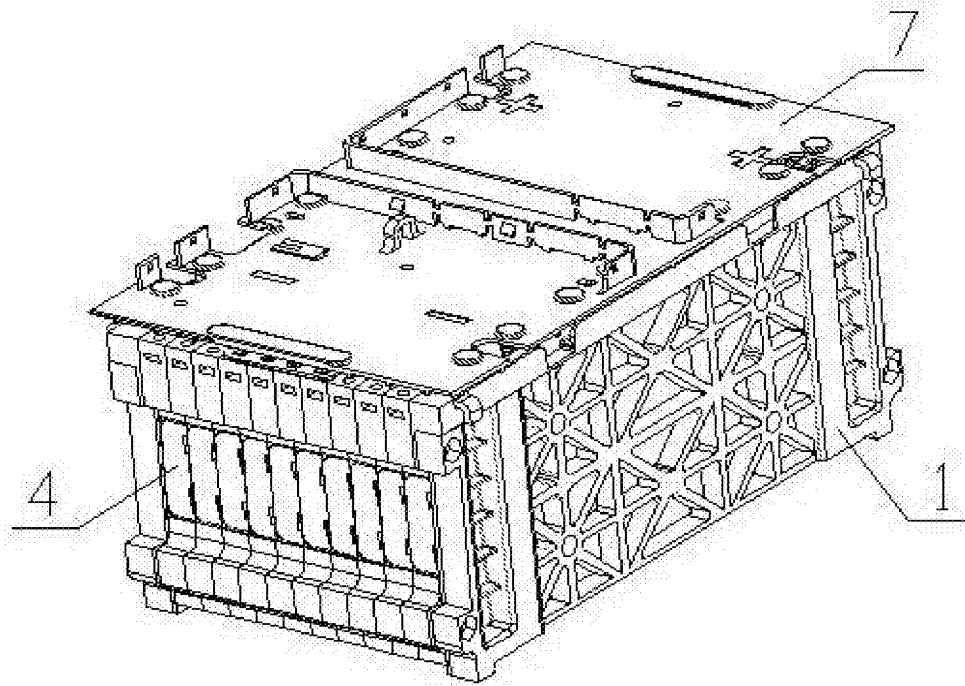


图2