



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209912920 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920724450.3

(22)申请日 2019.05.17

(73)专利权人 广东乐图新材料有限公司  
地址 523000 广东省东莞市松山湖园区学府路1号1栋417室

(72)发明人 刘鉴 郑志杰

(51)Int.Cl.  
H01M 2/10(2006.01)  
H01M 10/613(2014.01)  
H01M 10/655(2014.01)

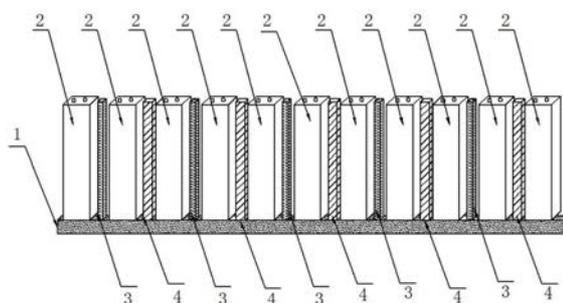
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种软包电池模组的热管理结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种软包电池模组的热管理结构,包括,若干个电池、可吸收热量的底部非硅导热垫片、若干个非硅导热垫片、若干个聚酰亚胺泡棉,电池串联连接,电池竖直放置,电池间隔布置于底部非硅导热垫片上,非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉分别交替填充在电池之间,非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉紧贴电池;本实用新型采用非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉依次贴合电池,非硅导热垫片对电池散发的热量进行充分吸收并导出,聚酰亚胺泡棉对电池膨胀进行有效缓冲,本实用新型结构有效对电池进行缓冲和热管控。



1. 一种软包电池模组的热管理结构,其特征在于,包括若干个电池、可吸收热量的底部非硅导热垫片、若干个非硅导热垫片、若干个聚酰亚胺泡棉,电池串联连接,电池竖直放置,电池间隔布置于底部非硅导热垫片上,非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉分别交替填充在电池之间,非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉紧贴电池。

2. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组的热管理结构,其特征在于,电池采用18\*1.5\*12cm大小,能量密度为16000mAh的方形铝壳电池。

3. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组的热管理结构,其特征在于,非硅导热垫片的邵氏硬度A为25、1.5MPa压缩回弹性为97%、导热系数为 $2.0\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组的热管理结构,其特征在于,聚酰亚胺泡棉密度为 $0.12\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 、导热系数为 $0.021\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组的热管理结构,其特征在于,底部非硅导热垫片的厚度为2mm。

## 一种软包电池模组的热管理结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池热管理领域,尤其是涉及一种软包电池模组的热管理结构。

### 背景技术

[0002] 软包电池由铝塑膜卷绕包裹得到,由于铝塑膜的密度比铝壳小,软包电池的能量密度比圆柱型和方形电池大;并且软包电池安全性高,电解液膨胀是引起软包电池膨胀,不会发生爆炸,因此软包电池是动力电池最有前景的电池。但软包电池的铝塑膜导热系数小,软包电池模组在工作过程中产生的热量聚集较快,无法及时排出;同时软包电池在充、放电过程中容易发生体积膨胀和收缩;此外软包电池在多次充、放电过程中会有少量的电解液析出,电解液中含有六氟磷酸锂,六氟磷酸锂吸水后产生氢氟酸,对陶瓷类物质具有腐蚀作用;因此常规的导热硅胶片、发泡硅胶不适合用作软包电池模组的热管理。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为克服上述情况不足,旨在提供一种能解决上述问题的技术方案。

[0004] 一种软包电池模组的热管理结构,包括若干个电池、可吸收热量的底部非硅导热垫片、若干个非硅导热垫片、若干个聚酰亚胺泡棉,电池串联连接,电池竖直放置,电池间隔布置于底部非硅导热垫片上,非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉分别交替填充在电池之间,非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉紧贴电池。

[0005] 作为本实用新型进一步的方案:电池采用18\*1.5\*12cm大小,能量密度为16000mAh的方形铝壳电池。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:非硅导热垫片的邵氏硬度A为25、1.5MPa压缩回弹性为97%、导热系数为 $2.0W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ 。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:聚酰亚胺泡棉密度为 $0.12g \cdot cm^{-3}$ 、导热系数为 $0.021W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ 。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:底部非硅导热垫片的厚度为2mm。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型采用非硅导热垫片和聚酰亚胺泡棉依次贴合电池,非硅导热垫片对电池散发的热量进行充分吸收并导出,聚酰亚胺泡棉对电池膨胀进行有效缓冲,本实用新型结构对软包电池组进行缓冲和热管控。

[0010] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1是本实用新型结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 请参阅图1,本实用新型实施例中,一种软包电池模组的热管理结构,包括,若干个电池2、可吸收热量的底部非硅导热垫片1、若干个非硅导热垫片4、若干个聚酰亚胺泡棉3,电池2串联连接,电池2竖直放置,电池2间隔布置于底部非硅导热垫片1上,非硅导热垫片1和聚酰亚胺泡棉3分别交替填充在电池2之间,非硅导热垫片1和聚酰亚胺泡棉3紧贴电池2;电池2采用 $18*1.5*12\text{cm}$ 大小,能量密度为 $16000\text{mAh}$ 的方形铝壳电池;非硅导热垫片4的邵氏硬度A为25、 $1.5\text{MPa}$ 压缩回弹性为97%、导热系数为 $2.0\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ;聚酰亚胺泡棉3密度为 $0.12\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 、导热系数为 $0.021\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ;底部非硅导热垫片4的厚度为2mm。

[0015] 本实用新型的工作原理是:本实用新型采用底部非硅导热垫片1和聚酰亚胺泡棉3依次贴合电池2,电池2底部还放置了一块底部非硅导热垫片1,底部非硅导热垫片1和非硅导热垫片4可以把电池2发热量导出到外界,与此同时,电池2发热膨胀,紧贴电池2的聚酰亚胺泡棉3有效缓冲电池2的膨胀。

[0016] 实施案例1:串联11个电池2,11个电池组成电池模组,电池2竖直放置,电池2间隔布置于厚度为2mm的底部非硅导热垫片1上,选用1.0mm的非硅导热垫片4和2.0mm聚酰亚胺泡棉3分别交替填充在电池2之间;电池模组的充电倍率为1C,放电倍率为2C,测试电池模组的温度;经测试11颗电池2最高温度为 $48^{\circ}\text{C}$ ,最低温度为 $44^{\circ}\text{C}$ 。对比未填充非硅导热垫片4的电池模组,电池2最高温度为 $53^{\circ}\text{C}$ ,最低温度为 $47^{\circ}\text{C}$ ,贴合非硅导热垫片4后电池模组的温度比未贴合非硅导热垫片4的电池模组低 $5^{\circ}\text{C}$ ,温度均匀性低 $2^{\circ}\text{C}$ 。

[0017] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

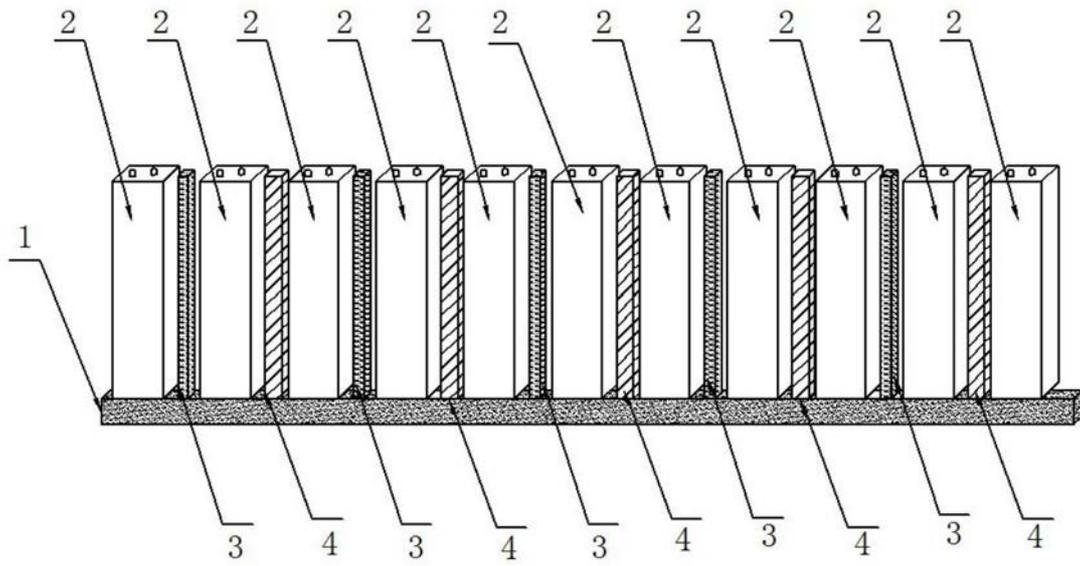


图1