



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206685509 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720385579.7

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2017.04.13

H01M 10/653(2014.01)

(73)专利权人 福建易动力电子科技股份有限公司

地址 364101 福建省龙岩市永定区高陂镇
高新技术产业开发区

(72)发明人 邓长水 陈晓济

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 朱凌

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/6557(2014.01)

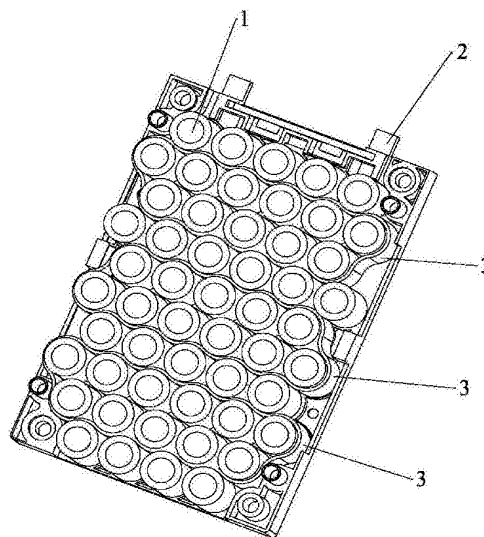
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池模块的热管理设计

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池模块的热管理设计,包括电芯、电芯支架和热管;所述电芯为圆柱体,安装在电芯支架上;所述热管是波浪弧形曲面结构,各弧形曲面的弧度与电芯的圆柱表面弧度相同;所述热管嵌入电芯之间,所述热管的各弧形曲面均紧贴电芯圆柱表面,所述每颗电芯均与热管有接触。本实用新型在电池模块设计上进行突破,在电芯之间增加高导热率的热管结构,可以均衡电芯与周围环境的温度,避免因各电芯温度过高或电芯间温差过大,造成电池寿命折损以及热失控从而引发事故。热管能快速传递电芯与电芯、电芯与空气及电芯与支架之间的热量,达到快速散热或快速加热的效果。



1. 一种电池模块的热管理设计,其特征是:包括电芯、电芯支架和热管;所述电芯为圆柱体,安装在电芯支架上;所述热管是波浪弧形曲面结构,各弧形曲面的弧度与电芯的圆柱表面弧度相同;所述热管嵌入电芯之间,所述热管的各弧形曲面均紧贴电芯圆柱表面,所述每颗电芯均与热管有接触。

2. 根据权利要求1所述的一种电池模块的热管理设计,其特征是:所述电芯支架是上下两块互相扣合的结构,上下扣合后将所述电芯包裹在中间;所述两块电芯支架将所述热管卡紧,防止其窜动。

3. 根据权利要求1所述的一种电池模块的热管理设计,其特征是:所述热管的材料为密封铝箔管,厚度1.5-1.7mm;内部空心,并灌注导热介质。

4. 根据权利要求1所述的一种电池模块的热管理设计,其特征是:所述热管的形状可以为片状也可以为圈状,优选圈状。

一种电池模块的热管理设计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源电池领域,特别涉及一种电池模块的热管理设计。

背景技术

[0002] 电池热管理,是根据温度对电池性能的影响,结合电池的电化学特性与产热机理,基于具体电池的最佳充放电温度区间,通过合理的设计,建立在材料学、电化学、传热学、分子动力学等多学科多领域基础之上,为解决电池在温度过高或过低情况下工作而引起热散逸或热失控问题,以提升电池整体性能的一门新技术。

[0003] 随着新能源市场的爆发,锂离子电池快速增长。电池产热致高温问题逐渐引起一些工程师以及科学家的关注,消费者对锂离子电池的要求,特别是对其安全性能的要求越来越高,国家也明确提出锂离子电池各项安全指标及强检要求。另外,电池的使用寿命,也是众多消费者关心的问题,同时也是影响各电池厂商售后成本的重要因素。而电芯的温度既是影响电池安全性的主要因素,也是影响其寿命的重要因素之一。

发明内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是公开一种能够快速有效均衡电芯温度的热管理设计,这种设计可以加快电芯与电芯、电芯与空气及电芯与支架之间的热交换,既适用于电芯快速散热,也适用于电芯的快速加热,且可以降低各电芯间的温度差异,提高电池的安全性和使用寿命。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0006] 一种电池模块的热管理设计,其特征是:包括电芯、电芯支架和热管;所述电芯为圆柱体,安装在电芯支架上;所述热管是波浪弧形曲面结构,各弧形曲面的弧度与电芯的圆柱表面弧度相同;所述热管嵌入电芯之间,所述热管的各弧形曲面均紧贴电芯圆柱表面,所述每颗电芯均与热管有接触。

[0007] 优选的,所述电芯支架是上下两块互相扣合的结构,上下扣合后将所述电芯包裹在中间;所述两块电芯支架将所述热管卡紧,防止其窜动。

[0008] 优选的,所述热管的材料为密封铝箔管,厚度1.5-1.7mm;内部空心,并灌注导热介质。

[0009] 优选的,所述热管的形状可以为片状也可以为圈状,优选圈状。

[0010] 本实用新型在电池模块设计上进行突破,在电芯之间增加高导热率的热管结构,可以均衡电芯与周围环境的温度,避免因各电芯温度过高或电芯间温差过大,造成电池寿命折损以及热失控从而引发事故。热管能快速传递电芯与电芯、电芯与空气及电芯与支架之间的热量,达到快速散热或快速加热的效果。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

- [0012] 图2为本实用新型的热管结构示意图。
- [0013] 图3为包含热管理设计的电池模块示意图。
- [0014] 图中,1-电芯、2-电芯支架、3-热管。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例对本实用新型作进一步地详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0016] 如图1、2、3所示为本实用新型的优选方案,一种电池模块的热管理设计,包括电芯1、电芯支架2和热管3;

[0017] 电芯1为圆柱体,安装在电芯支架2上,安装方式为常见电芯的安装方式;电芯支架2是上下互相扣合的结构,上下扣合后将电芯包裹在中间,如图3所示,也可以是上下支架加侧板的形式,电芯支架2的外形、材料以及电芯1的安装位置排列与市面上常见电芯支架相同,可根据电芯1的摆放位置设计,但是需要留出安装热管3的空间。

[0018] 热管3是波浪弧形曲面结构,可以是片状也可以是圈状,根据电芯1的排列设计,如图2所示为圈状的热管3,圈状的除弯角位置外,各弧形曲面的弧度与电芯1的圆柱表面弧度相同,根据电芯1的数量的排列位置确定热管3的形状和数量,安装时将热管3嵌入电芯1之间,热管3各弧形曲面紧贴电芯1圆柱表面,圈状的内和外都要分别紧贴电芯1圆柱表面,如图1所示的电池模块组,选用了3个圈状的热管3,就保证了每颗电芯1都有和热管3接触。

[0019] 热管3的材料为密封铝箔管,厚度1.5-1.7mm。内部空心,并灌注导热介质,导热介质为乙二醇与水按1:1配置。工作时,电芯1的温度通过热管3传导到空气或其他散热装置进行快速散热。需要加热时,外部加热装置将热量通过热管3传导给电芯1,进行快速加热。

[0020] 安装步骤:先将所有电芯1装入电芯支架2后,再选择合适形状的热管3,确定热管3的数量,将热管3嵌入电芯之间,热管3各弧形曲面紧贴电芯1圆柱表面,并确保每颗电芯1都有接触到热管3。三个热管3组装完成后,安装另一块电芯支架2。两块电芯支架将热管卡紧,防止其窜动。

[0021] 以上所述,仅是本实用新型较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,仍属于本实用新型的保护范围。

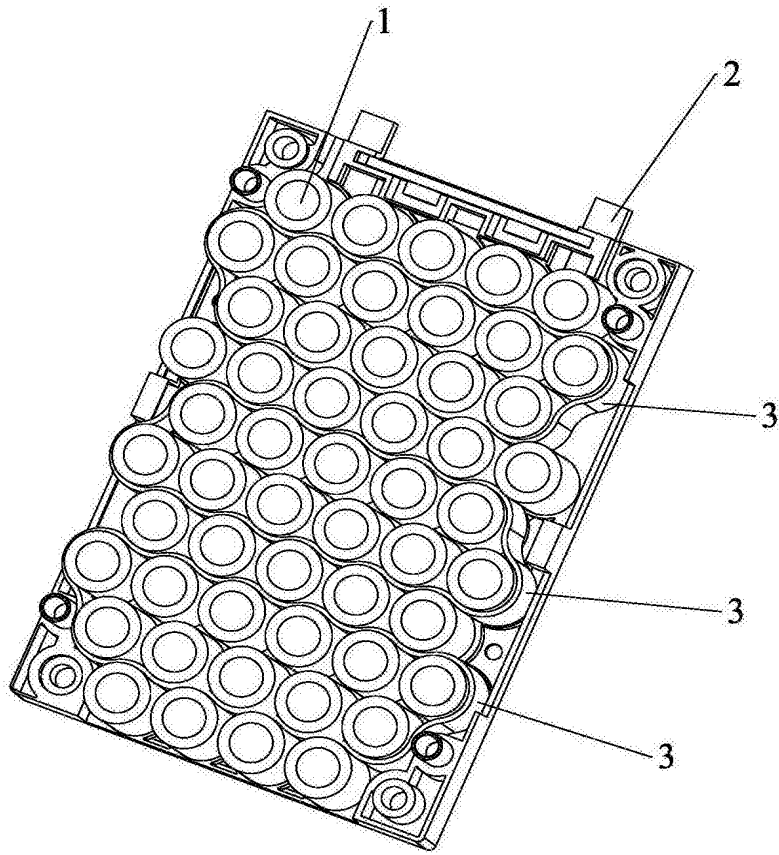


图1

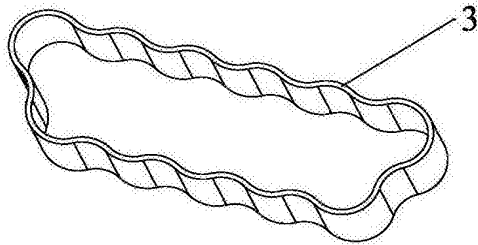


图2

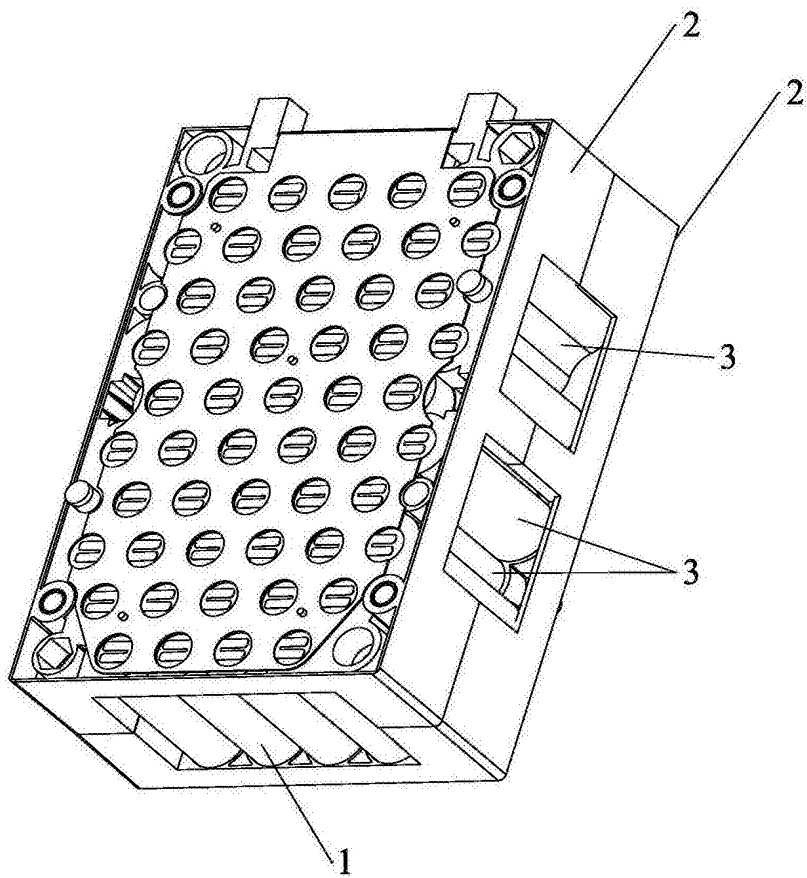


图3