



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206742451 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720548112.X

H01M 10/655(2014.01)

(22)申请日 2017.05.17

H01M 10/6552(2014.01)

(73)专利权人 西南交通大学

H01M 10/6554(2014.01)

地址 610000 四川省成都市二环路北一段
111号

H01M 10/6563(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 周海阔 杨涛 戴朝华 李平
何艺萌 柴娜

(74)专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务
所(普通合伙) 51238

代理人 黎志红

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/647(2014.01)

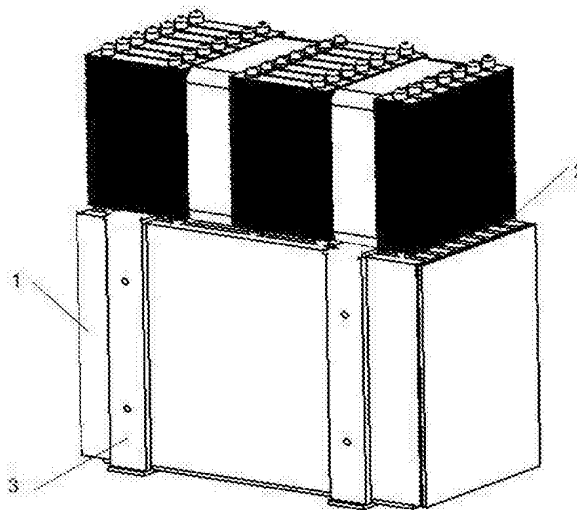
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种动力锂电池散热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种动力锂电池散热器，包括由多个锂电池单体构成的锂电池组、散热组件、风扇和固定件；所述散热组件包括预热片和散热单体，多个所述散热单体依次并列组合成散热块，在所述散热块的底部和一侧设置预热片，在一端的散热单体上设置锂电池单体，所述固定件固定所述锂电池单体和散热组件；所述散热单体包括集热板、热管和翅片组，所述热管镶嵌在集热板上且热管的顶端伸出集热板，所述翅片组套于所述热管的顶端；所述风扇设置在相邻翅片组之间。本实用新型能够有效提高电池单体的温度一致性，能够有效提高散热性能和安全性，能够降低散热器损耗，并且能够提高经济指标低、体积质量指标低和环保指标。



1. 一种动力锂电池散热器,其特征在于,包括含有多个锂电池单体(1)的锂电池组、散热组件(2)和固定件(3);

所述散热组件(2)包括预热片(21)、风扇(22)和散热单体(23),多个所述散热单体(23)依次并列组合成散热块,在所述散热块的底部和一侧均设置预热片(21),散热块一端的散热单体(23)与锂电池单体(1)贴合,所述固定件(3)固定所述锂电池单体(1)和散热组件(2);

所述散热单体(23)包括集热板(231)、热管(232)和翅片组(233),所述热管(232)镶嵌在集热板(231)上且热管(232)的顶端伸出集热板(231),所述翅片组(233)套于所述热管(232)的顶端;所述风扇(22)设置在相邻翅片组(233)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池散热器,其特征在于,所述固定件(3)包括U型压力夹持器(31)和I型压力夹持器(32),所述锂电池单体(1)和散热组件(2)卡在U型压力夹持器(31)中,所述I型压力夹持器(32)与U型压力夹持器(31)的端头处相互卡合。

3. 根据权利要求2所述的一种动力锂电池散热器,其特征在于,在所述I型压力夹持器(32)的内侧设置有压力补偿片(33)。

4. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池散热器,其特征在于,所述热管(232)包括L型热管、U型热管和I型热管,所述L型热管、U型热管和I型热管均镶嵌在集热板(231)上。

一种动力锂电池散热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池热管理技术领域,尤其涉及一种动力锂电池散热器。

背景技术

[0002] 锂电池的热管理在电池应用中尤为重要,直接影响了电池的寿命和性能。锂电池作为有轨电车的供电源,需要较大容量的锂电池组;因此对于锂电池的热管理的要求更加严峻。

[0003] 现有的热管理技术对于混合动力有轨电车中动力锂电池的散热,电池单体的温度一致性效果较差;并且由于在热管的冷凝段只是通过自然对流或强迫风冷,无其他辅助散热设备,这种方法的散热效率并不高;现有的动力电池热管理具有散热性能差、安全可靠性能低、散热器自身功耗高、经济指标低、体积质量指标低和环保指标低等问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术方法的不足,本实用新型的目的在于提出一种动力锂电池散热器,能够有效提高电池单体的温度一致性,能够有效提高散热性能和安全性,能够降低散热器损耗,并且能够提高经济指标低、体积质量指标低和环保指标,适用于动力锂电池的散热。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型采用技术方案是:一种动力锂电池散热器,包括含有多个锂电池单体的锂电池组、散热组件和固定件;

[0006] 所述散热组件包括预热片、风扇和散热单体,多个所述散热单体依次并列组合成散热块,在所述散热块的底部和一侧均设置预热片,散热块一端的散热单体与锂电池单体贴合,所述固定件固定所述锂电池单体和散热组件;

[0007] 所述散热单体包括集热板、热管和翅片组,所述热管镶嵌在集热板上且热管的顶端伸出集热板,所述翅片组套于所述热管的顶端;所述风扇设置在相邻翅片组之间。

[0008] 进一步的是,所述固定件包括U型压力夹持器和I型压力夹持器,所述锂电池单体和散热组件卡在U型压力夹持器中,所述I型压力夹持器与U型压力夹持器的端头处相互卡合;能够使散热组件稳固的安装在锂电池单体上。

[0009] 进一步的是,在所述I型压力夹持器的内侧设置有压力补偿片;增强安装的稳固性。

[0010] 进一步的是,所述热管包括L型热管、U型热管和I型热管,所述L型热管、U型热管和I型热管均镶嵌在集热板上。

[0011] 采用本技术方案的有益效果:

[0012] 本实用新型为了保证锂电池组的高效散热和一致性,散热组件的热交换面深入至每个单体,能够灵活组合;经试验测试与仿真测试温差控制在2℃以内。

[0013] 由于电池的尺寸厚度存在公差,为保证充分热接触,散热组件采用分体式结构,即不同电池单体对应散热组件的翅片不连接。

[0014] 散热组件的散热方式为热管传导和强迫风冷综合形成;提高了温度的一致性,提高了散热速率,增大了接触面积,提高了安全可靠,降低了重量和成本。

[0015] 本实用新型使锂电池组具有冷启动能力;兼顾机械强度与体积、重量;能够有效预防“热失控”,并能在“热失控”发生后迅速排出热量。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的一种动力锂电池热管理系统的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的一种动力锂电池热管理系统的爆炸图;

[0018] 图3为本实用新型中散热单体的结构示意图;

[0019] 其中,1是锂电池单体,2是散热组件,3是固定件,21是预热片,22是风扇,23是散热单体;231是集热板,232是热管,233是翅片组;31是U型压力夹持器,32是I型压力夹持器,33是压力补偿片。

具体实施方式

[0020] 为了使实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本实用新型作进一步阐述。

[0021] 在本实施例中,参见图1-图3所示,一种动力锂电池散热器,包括含有多个锂电池单体1的锂电池组、散热组件2和固定件3;

[0022] 所述散热组件2包括预热片21、风扇22和散热单体23,多个所述散热单体23依次并列组合成散热块,在所述散热块的底部和一侧均设置预热片21,散热块一端的散热单体23与锂电池单体1贴合,所述固定件3固定所述锂电池单体1和散热组件2;

[0023] 所述散热单体23包括集热板231、热管232和翅片组233,所述热管232镶嵌在集热板231上且热管232的顶端伸出集热板231,所述翅片组233套于所述热管232的顶端;所述风扇22设置在相邻翅片组233之间。

[0024] 作为上述实施例的优化方案,所述固定件3包括U型压力夹持器31和I型压力夹持器32,所述锂电池单体1和散热组件2卡在U型压力夹持器31中,所述I型压力夹持器32与U型压力夹持器31的端头处相互卡合;能够使散热组件2稳固的安装在锂电池单体1上。

[0025] 在所述I型压力夹持器32的内侧设置有压力补偿片33;增强安装的稳固性。

[0026] 作为上述实施例的优化方案,所述热管232包括L型热管、U型热管和I型热管,所述L型热管、U型热管和I型热管均镶嵌在集热板231上。

[0027] 为了更好的理解本实用新型,下面对本实用新型的工作原理作一次完整的描述:

[0028] 在电池充放电过程中,释放电能的同时会有不同程度的热量释放;通过铝制集热板231与电池表面紧密接触“收集”热量;由于热管232温度较低,热量在集热板231上向热管232汇集,热管232热端与冷端迅速形成温度差;管内工作介质在低压下相变,在毛细力、压力差作用下由热端向冷凝端移动并传递热量;热管232冷端与翅片、冷空气流体进行热交换作用冷却相变,在重力、毛细力作用下回流至热端,完成一次循环。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还

会有各种变化和进步,这些变化和进步都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

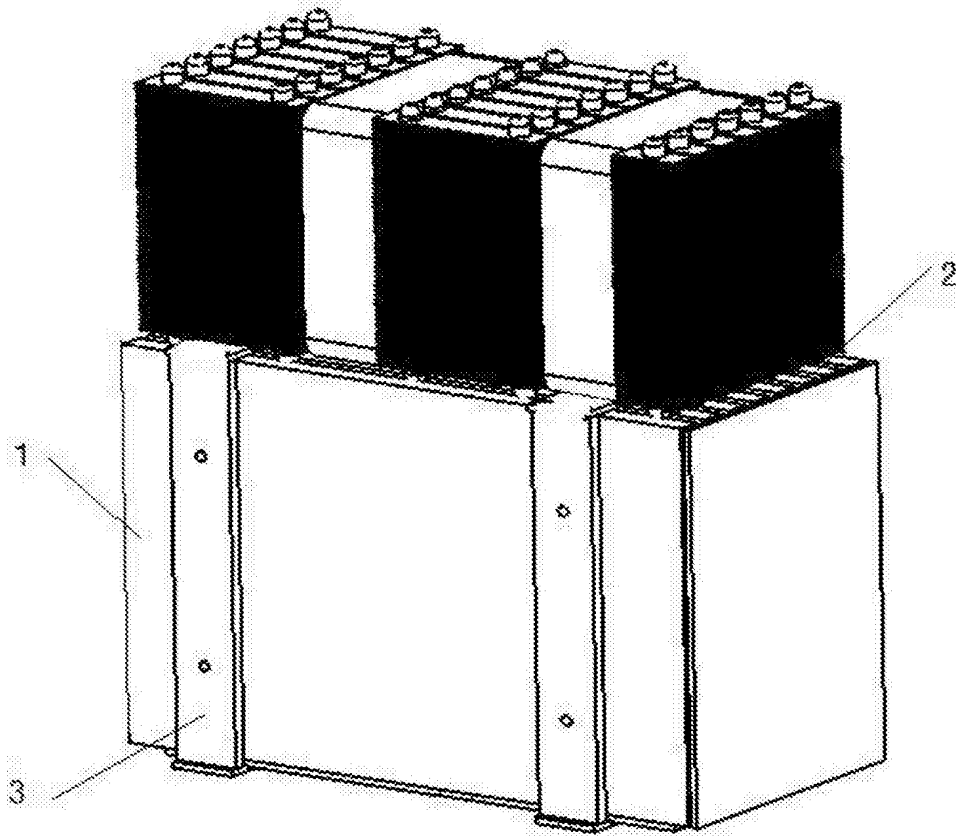


图1

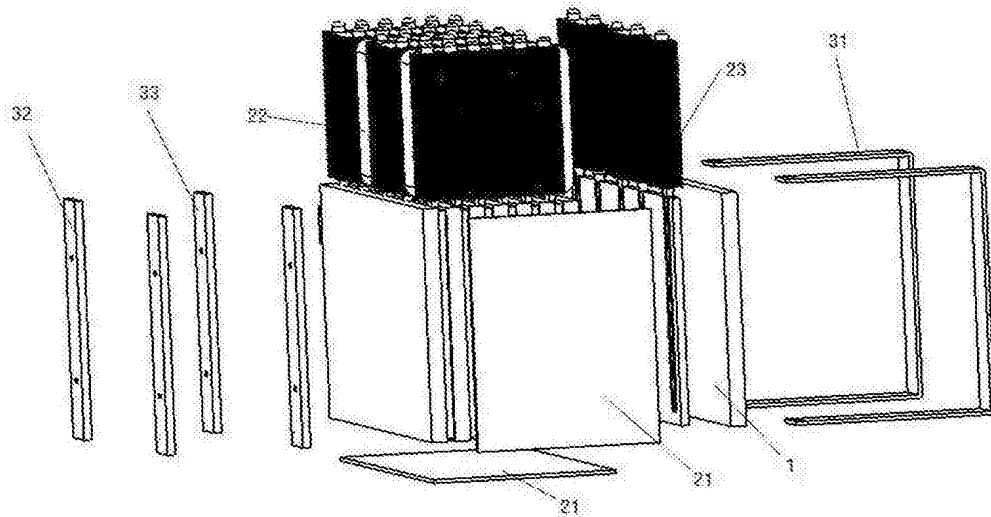


图2

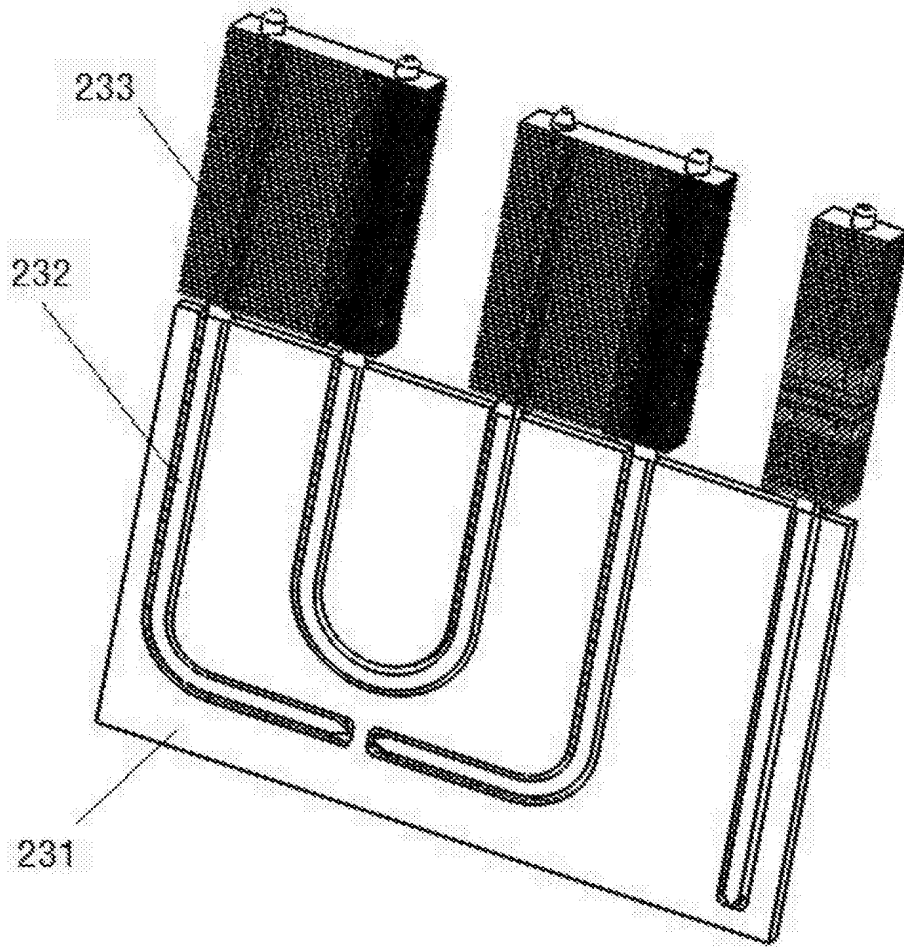


图3