



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206834296 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720659104.2

H01M 10/6551(2014.01)

(22)申请日 2017.06.07

H01M 10/6554(2014.01)

(73)专利权人 天津市捷威动力工业有限公司
地址 300380 天津市西青区西青汽车工业
区开源路11号

(72)发明人 梁宏伟 于江 豆卫广 赵博文
王彪 赵明 陈保国 从长杰
伊炳希 王驰伟

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 刘莹

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6552(2014.01)

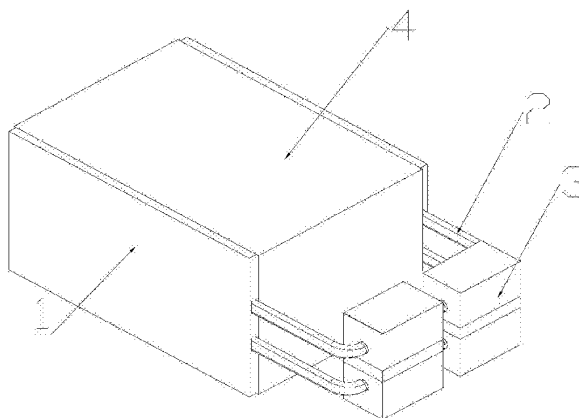
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型动力电池散热装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种新型动力电池散热装置,包括散热铝板、热管和翅片式散热器;所述散热铝板沿长度方向上设置凹槽;所述翅片式散热器包括若干个翅片;所述翅片两侧对称设置弯折方向一致的折边板,所述折边板与翅片相垂直,相邻翅片之间通过折边板相连接;所述翅片上设置通孔,相邻翅片上的通孔开口一致;所述热管的一端插入凹槽内,所述热管的另一端插入翅片式散热器的通孔内;所述热管内壁沿长度方向延伸设置齿状沟槽,所述齿状沟槽的横截面形状为类三角形;所述热管两端封闭。本实用新型所述的一种新型动力电池散热装置,使电池系统工作时电芯体温度更均衡,简化电池系统热管理结构,轻量化和降低热管理系统成本。



1. 一种新型动力电池散热装置,其特征在于:包括散热铝板(1)、热管(2)和翅片式散热器(3);

所述散热铝板(1)沿长度方向上设置凹槽(11);

所述翅片式散热器(3)包括若干个翅片(31);所述翅片(31)两侧对称设置弯折方向一致的折边板(33),所述折边板(33)与翅片(31)相垂直,相邻翅片(31)之间通过折边板(33)相连接;所述翅片(31)上设置通孔(32),相邻翅片(31)上的通孔(32)开口一致;

所述热管(2)的一端插入凹槽(11)内,所述热管(2)的另一端插入翅片式散热器(3)的通孔(32)内;

所述热管(2)内壁沿长度方向延伸设置齿状沟槽(21),所述齿状沟槽(21)的横截面形状为类三角形;所述热管(2)两端封闭。

2. 根据权利要求1所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:所述齿状沟槽(21)沿热管(2)内壁均匀阵列分布。

3. 根据权利要求2所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:所述热管(2)内设置沸点较低的散热介质。

4. 根据权利要求1所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:在所述散热铝板(1)高度方向上可等间隔设置若干个凹槽(11),所述凹槽(11)、翅片式散热器(3)和热管(2)的数量相对应,可根据电芯发热功率设置若干组。

5. 根据权利要求4所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:多组所述翅片式散热器(3)根据凹槽(11)和热管(2)的位置进行上下叠放。

6. 根据权利要求1所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:所述散热铝板(1)固定到模组框架(4)上,所述凹槽(11)设置在面向模组框架(4)一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:所述散热铝板(1)通过导热垫或者导热胶与模组框架(4)粘结。

8. 根据权利要求1所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:在模组框架(4)的两侧分别对称设置所述散热铝板(1)和翅片式散热器(3)。

9. 根据权利要求1所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:所述翅片式散热器(3)设置为铝合金材质。

10. 根据权利要求9所述的一种新型动力电池散热装置,其特征在于:在所述翅片式散热器(3)与模组框架(4)相对的一侧设置散热风扇。

一种新型动力电池散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池领域,尤其是涉及一种动力电池的散热设备。

背景技术

[0002] 电池包作为电动汽车上装载电池组的主要储能装置,是EV/PHEV汽车的关键零部件,其性能直接影响整车的性能。目前电池系统普遍存在比能量和比功率低、循环寿命短、使用性能受温度影响大等缺点。由于车辆空间有限,电池系统工作中产生的热量累积,会造成各处温度不均匀从而影响电池单体的一致性,进而降低电池系统充放电循环效率,影响电池系统的功率和能量发挥,严重时还将导致热失控,影响系统安全性与可靠性。为了使电池组发挥最佳的性能和寿命,需要对电池进行热管理,将电池包温度控制在合理的范围内。

[0003] 目前针对锂离子电池系统的热管理散热技术行业内主要采用自然冷却散热、强制风冷散热、液冷散热等方法,但是无论是那一种方案,都有其局限性。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种新型动力电池散热装置,以使电池系统工作时电芯体温度更均衡,简化电池系统热管理结构,轻量化以及降低热管理系统成本。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种新型动力电池散热装置,包括散热铝板、热管和翅片式散热器;

[0007] 所述散热铝板沿长度方向上设置凹槽;

[0008] 所述翅片式散热器包括若干个翅片;所述翅片两侧对称设置弯折方向一致的折边板,所述折边板与翅片相垂直,相邻翅片之间通过折边板相连接;所述翅片上设置通孔,相邻翅片上的通孔开口一致;

[0009] 所述热管的一端插入凹槽内,所述热管的另一端插入翅片式散热器的通孔内;

[0010] 所述热管内壁沿长度方向延伸设置齿状沟槽,所述齿状沟槽的横截面形状为类三角形;所述热管两端封闭。

[0011] 进一步,所述齿状沟槽沿热管内壁均匀阵列分布。

[0012] 进一步,所述热管内设置沸点较低的散热介质。

[0013] 进一步,在所述散热铝板高度方向上可等间隔设置若干个凹槽,所述凹槽、翅片式散热器和热管的数量相对应,可根据电芯发热功率设置若干组。

[0014] 进一步,多组所述翅片式散热器可根据凹槽和热管进行上下叠放。

[0015] 进一步,所述散热铝板固定到模组框架上,所述凹槽设置为面向模组框架一侧。

[0016] 进一步,所述散热铝板通过导热垫或者导热胶与模组框架粘结。

[0017] 进一步,在模组框架的两侧分别对称设置所述散热铝板和翅片式散热器。

[0018] 进一步,所述翅片式散热器设置为铝合金材质。

[0019] 进一步,在所述翅片式散热器与模组框架相对的一侧设置散热风扇。

[0020] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种新型动力电池散热装置具有以下优势:

[0021] 翅片式散热器由若干个带折形边的翅片顺序叠放连接而成,翅片之间留有间隙,增加散热面积,便于更好对流换热;

[0022] 热管内壁沿长度方向设置齿状沟槽,细小沟槽使热管形成毛细结构,便于冷凝端工质液化回流。

附图说明

[0023] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本实用新型实施例所述的一种新型动力电池散热装置立体示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例所述的热管剖面示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例所述的板材示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例所述的散热铝板示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1-散热铝板;11-凹槽;2-热管;21-齿状沟槽;3-翅片式散热器;31-翅片;32-通孔;33-折边板;4-模组框架。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0034] 如图1-4,一种新型动力电池散热装置,包括散热铝板1、热管2和翅片式散热器3;所述散热铝板1沿长度方向上设置凹槽11;所述翅片式散热器3包括若干个翅片31;所述翅片31两侧对称设置弯折方向一致的折边板33,所述折边板33与翅片31相垂直,相邻翅片31之间通过折边板33相连接;所述翅片31上设置通孔32,相邻翅片31上的通孔32开口一致;所述热管2的一端插入凹槽11内,所述热管22的另一端插入翅片式散热器3的通孔32内;所述

热管2内壁沿长度方向延伸设置齿状沟槽21,所述齿状沟槽21的横截面形状为类三角形;所述热管2两端封闭。

[0035] 所述齿状沟槽21沿热管2内壁均匀阵列分布;所述热管2内设置沸点较低的散热介质。热管2可根据实际需求压扁、弯折,热管2一端封堵,热管2另一端将热管2腔体内部气体抽出为负压,注入沸点较低的散热介质,然后封堵热管2另一端。

[0036] 热管2采用铜材质或者铝材质,挤压成型工艺,通过齿状沟槽21细小间隙形成毛细结构,便于冷凝端冷却介质液化回流。

[0037] 在所述散热铝板1高度方向上等间隔设置若干个凹槽11,所述凹槽11、翅片式散热器3和热管2的数量相对应,可根据电芯发热功率设置若干组;多组所述翅片式散热器3可根据凹槽11和热管2进行上下叠放;所述散热铝板1固定到模组框架4上,所述凹槽11设置为面向模组框架4一侧。

[0038] 所述散热铝板1通过导热垫或者导热胶与模组框架4粘结;在模组框架4的两侧分别对称设置所述散热铝板1和翅片式散热器3。

[0039] 根据实际需求,一般在模组框架4的两侧分别设置散热铝板1,每个散热铝板1上下设置两个凹槽11,对应镶嵌两个热管2,则在热管2的另一端对应设置4组翅片式散热器3,分别两两上下叠放。

[0040] 所述翅片式散热器3设置为铝合金材质;在所述翅片式散热器3与模组框架4相对的一侧设置散热风扇。

[0041] 散热原理阐述:模组采用电芯堆叠的形式组合,电芯充放电产生的热量通过导热垫传递到散热铝板1,散热铝板1将热量集中传递热管2一端;热管2内壁沿长度方向设置齿状沟槽21,且所述热管2内设置沸点较低的散热介质,在很低的温度下发生气液相变。散热铝板1一端随着模组发热,温度升高,散热介质蒸发吸收热量,在压力的作用下向翅片式散热器3一端移动,在翅片式散热器3一端,翅片式散热器3的散热面积大,散热速度快,温度降低,热管2内部散热介质液化,释放出热量,散热介质在毛细作用下回流散热铝板1一端,往复循环将热量带走,使系统维持在正常工作温度范围内。

[0042] 如果需要快速降温,可以采用增加散热风扇强制风冷的方式,使用风扇向翅片式散热器3吹风,增加对流换热效率。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型围之内。

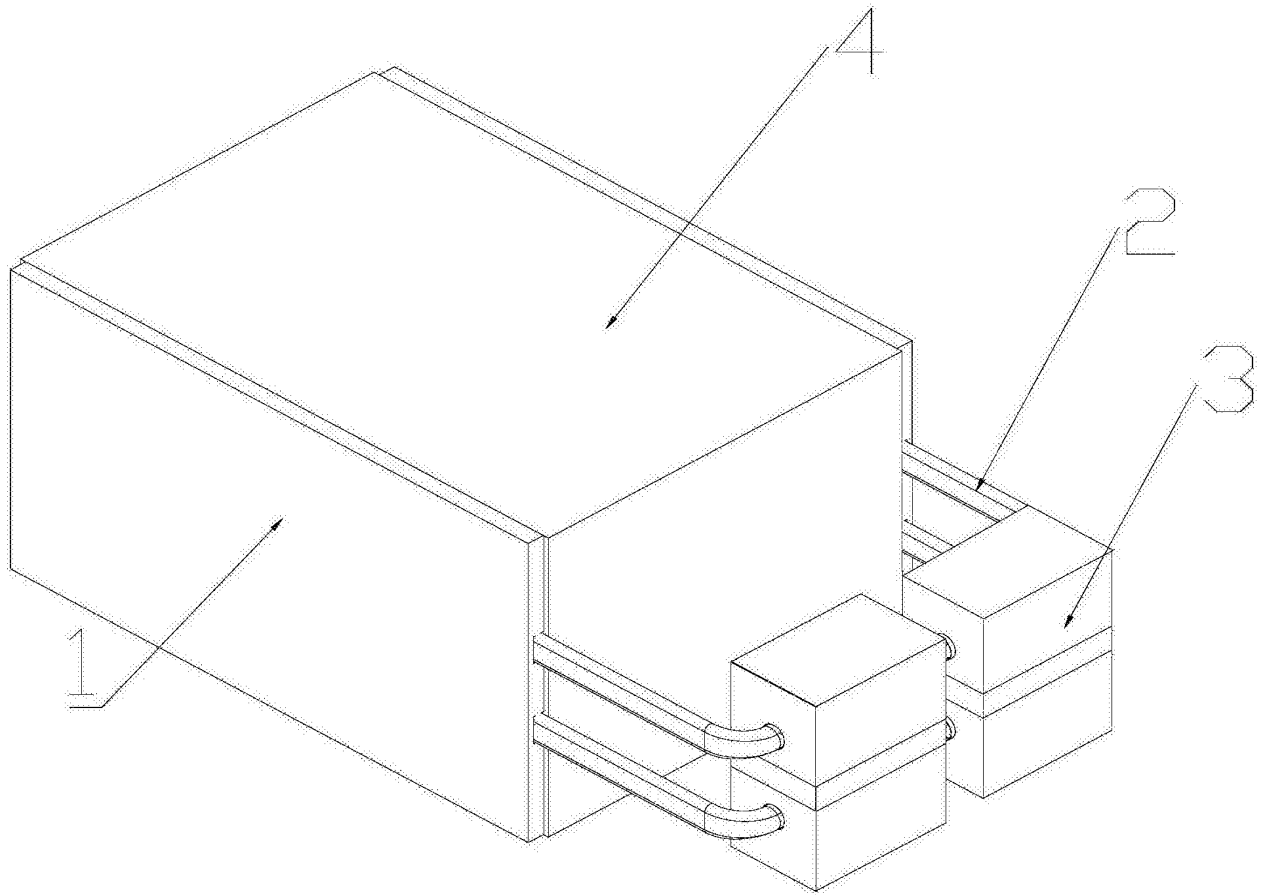


图1

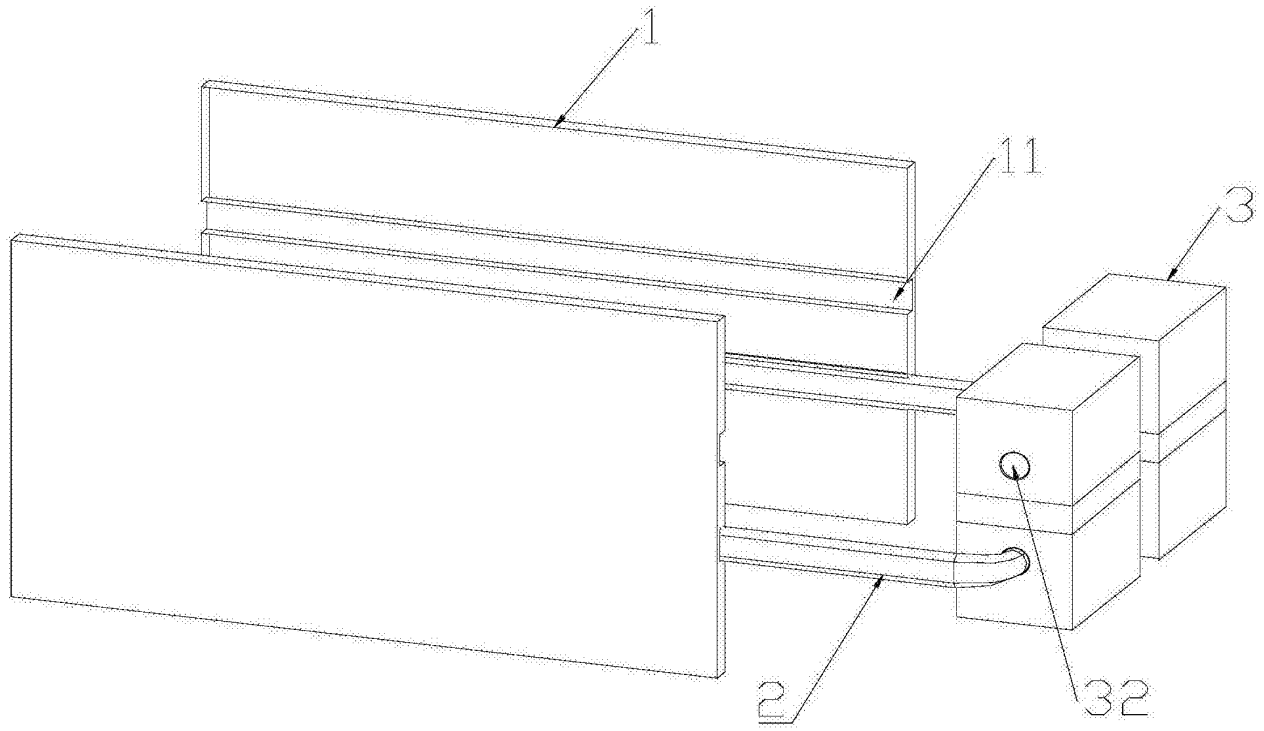


图2

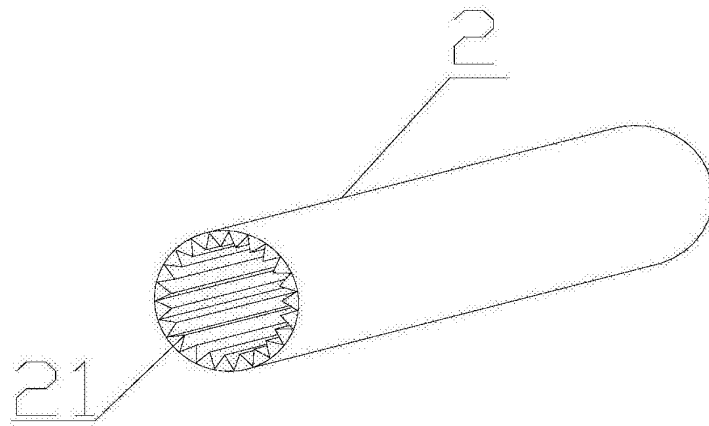


图3

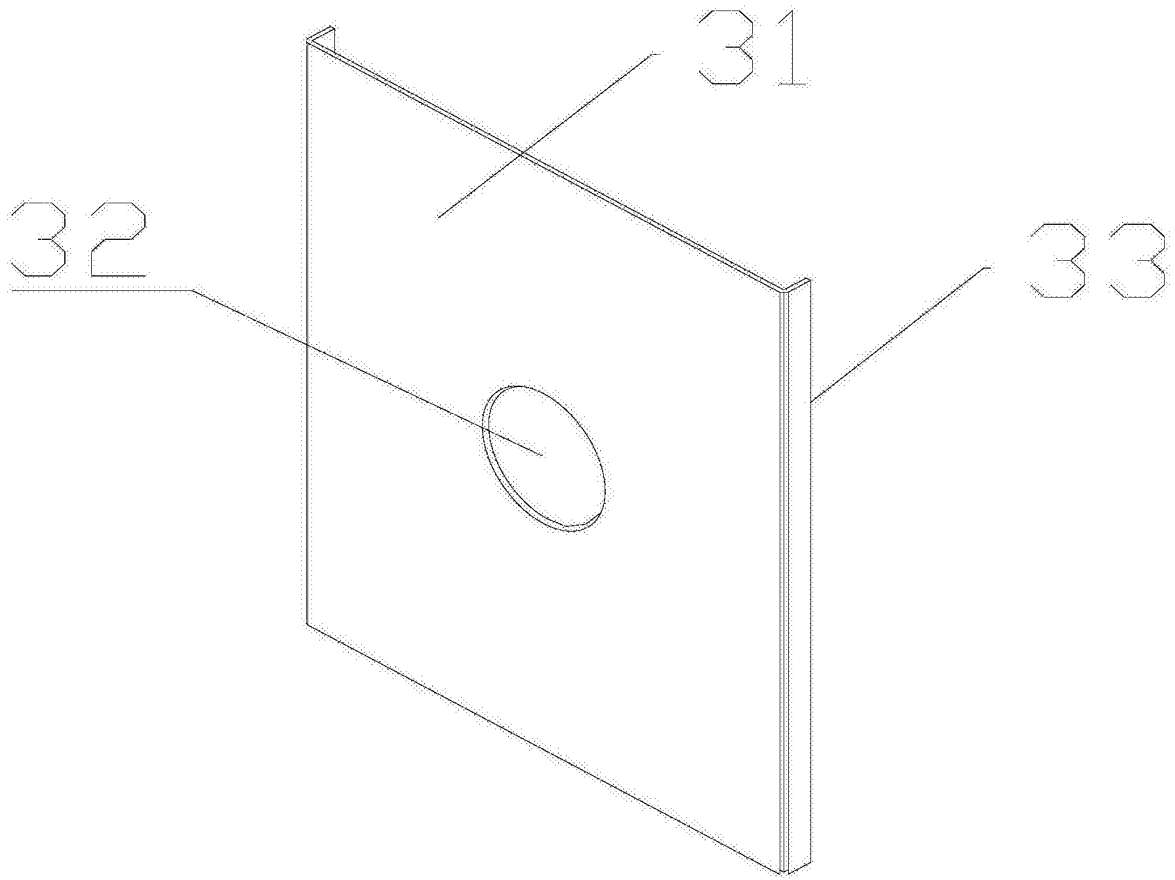


图4