



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206471449 U

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201621473284.7

(22)申请日 2016.12.30

(73)专利权人 铜陵市沃特玛电池有限公司
地址 安徽省铜陵市翠湖五路西段129号

(72)发明人 蔡志坚 吴施荣 许浩

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 林晓宏

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6572(2014.01)

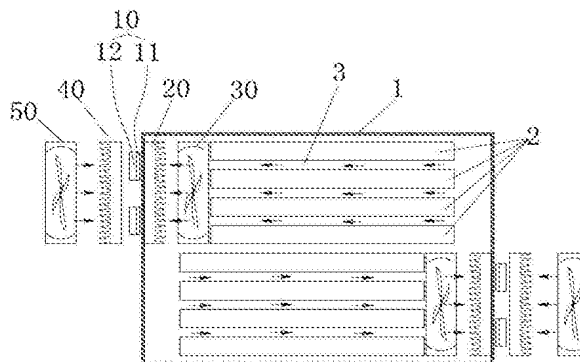
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型动力电池热管理系统

(57)摘要

本实用新型的公开了一种新型动力电池热管理系统,用于帮助电池箱体内的电池模组换热,包括设置在所述电池箱体的外侧的热电制冷片和贴设在所述电池箱体内侧上与所述热电制冷片对应位置处的第一翅片散热器,所述热电制冷片具有第一换热面和第二换热面,所述第一换热面面向所述电池箱体,所述第二换热面背向所述电池箱体;所述热电制冷片包括电极P+和电极P-,所述电极P+和电极P-用于连接直流电源正极或负极。本实用新型的新型动力电池热管理系统,通过热电制冷片的第一换热面、第二换热面和第一翅片散热器的配合来调整电池箱体内的温度,实现了高效的动力电池热管理。



1. 一种新型动力电池热管理系统,用于帮助电池箱体內的电池模组换热,其特征在于,包括设置在所述电池箱体的外侧的热电制冷片和贴设在所述电池箱体內侧上与所述热电制冷片对应位置处的第一翅片散热器,所述热电制冷片具有第一换热面和第二换热面,所述第一换热面面向所述电池箱体,所述第二换热面背向所述电池箱体;

所述热电制冷片包括电极P+和电极P-,所述电极P+和电极P-用于连接直流电源正极或负极;

所述电极P+接通直流电源正极,所述电极P-接通直流电源负极,所述第一换热面吸热,所述第二换热面散热;

所述电极P+接通直流电源付极,所述电极P-接通直流电源正极,所述第一换热面散热,所述第二换热面吸热。

2. 根据权利要求1所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述热电制冷片和所述第一翅片散热器的数量根据电池模组的发热量来进行增加或减少。

3. 根据权利要求1所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述新型动力电池热管理系统还包括第一散热风扇,所述第一散热风扇设置在所述电池箱体內的与所述第一翅片散热器相对的位置处。

4. 根据权利要求3所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述第一散热风扇的数量根据电池模组的发热量来进行增加或减少。

5. 根据权利要求3所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述热电制冷片的第二换热面的外侧设置第二翅片散热器。

6. 根据权利要求3所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述热电制冷片的第二换热面的外侧设置第二散热风扇。

7. 根据权利要求3所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述热电制冷片的第二换热面的外侧设置第二翅片散热器,在所述第二翅片散热器的对面设置第二散热风扇。

8. 根据权利要求7所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述第二翅片散热器和第二散热风扇的数量根据电池模组的发热量来进行增加或减少。

9. 根据权利要求3或4所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述电池箱体內的电池模组的数量为多个,且多个电池模组之間形成风道,所述第一散热风扇与所述风道相对设置。

10. 根据权利要求9所述的新型动力电池热管理系统,其特征在于,所述电池箱体包括钣金结构和隔热保温层,所述隔热保温层镶嵌在所述钣金结构內,所述钣金结构用于承重支撑电池模组,所述隔热保温层用于隔绝电池箱体內外不受控制的热交换。

一种新型动力电池热管理系统

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池热管理系统领域,尤其涉及一种新型动力电池热管理系统。

【背景技术】

[0002] 动力电池作为电动汽车的动力来源,具有大容量和高功率输出的特点。在高倍率充/放电以及高温环境下运行时,将会产生大量的热量,如果热量不能及时散出,过高的温度将会导致电池的电化学性能衰退、循环寿命急速下降,甚至引起电池“热失控”等安全性问题。

[0003] 现有动力电池产品中,已有的热管理系统主要有以下几种方式:空气冷却系统、液体冷却系统、热管/相变材料冷却系统等。空气冷却系统结构设计简单,冷却过程中也没有可导电的金属或液体材料与电池直接接触,电气安全性高,缺点是空气的自然对流换热系数低,无法满足电池在高倍率充放电和高温环境下运行时的散热要求;液体冷却系统的换热系数较高,但是结构复杂,接口繁多,有潜在的漏液风险,且金属管道与电池直接接触,存在较高的安全隐患;热管/相变材料冷却系统的换热系统高,但是热管同样存在金属管道与电池直接接触的安全性问题,并且热管本身的形状与电池的外形无法很好的匹配,另外热管的使用寿命也是一大问题点。针对现有热管理系统存在的上述不足之处,亟需提出一种结构更加简单,换热效率更高的热管理系统来帮助动力电池换热。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术热管理系统的换热效果较差、结构复杂、接口繁多、存在漏液、热管的实际使用寿命不长等安全隐患提出一种新型动力电池热管理系统。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的新型动力电池热管理系统,用于帮助电池箱体内部的电池模组换热,包括设置在所述电池箱体的外侧的热电制冷片和贴设在所述电池箱体内侧上与所述热电制冷片对应位置处的第一翅片散热器,所述热电制冷片具有第一换热面和第二换热面,所述第一换热面面向所述电池箱体,所述第二换热面背向所述电池箱体;

[0006] 所述热电制冷片包括电极P+和电极P-,所述电极P+和电极P-用于连接直流电源正极或负极;

[0007] 所述电极P+接通直流电源正极,所述电极P-接通直流电源负极,所述第一换热面吸热,所述第二换热面散热;

[0008] 所述电极P+接通直流电源付极,所述电极P-接通直流电源正极,所述第一换热面散热,所述第二换热面吸热。

[0009] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述热电制冷片和所述第一翅片散热器的数量根据电池模组的发热量来进行增加或减少。

[0010] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述新型动力电池热管理系统还包括第一散热风扇,所述第一散热风扇设置在所述电池箱体内部的与所述第一翅片

散热器相对的位置处。

[0011] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述第一散热风扇的数量根据电池模组的发热量来进行增加或减少。

[0012] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述热电制冷片的第二换热面的外侧设置第二翅片散热器。

[0013] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述热电制冷片的第二换热面的外侧设置第二散热风扇。

[0014] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述热电制冷片的第二换热面的外侧设置第二翅片散热器,在所述第二翅片散热器的对面设置第二散热风扇。

[0015] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述第二翅片散热器和第二散热风扇的数量根据电池模组的发热量来进行增加或减少。

[0016] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述电池箱体内的电池模组的数量为多个,且多个电池模组之间形成风道,所述第一散热风扇与所述风道相对设置。

[0017] 作为本实用新型的新型动力电池热管理系统的一种改进,所述电池箱体包括钣金结构和隔热保温层,所述隔热保温层镶嵌在所述钣金结构内,所述钣金结构用于承重支撑电池模组,所述隔热保温层用于隔绝电池箱体内外不受控制的热交换。

[0018] 本实用新型产生的有益效果是:本实用新型的新型动力电池热管理系统,通过热电制冷片的第一换热面、第二换热面和第一翅片散热器的配合来调整电池箱体内的温度,实现了高效的动力电池热管理,本实用新型中的新型动力电池热管理系统结构更加简单,避免了现有技术中的接口繁多,漏液、换热系数低等问题。

【附图说明】

[0019] 图1是本实用新型的新型动力电池热管理系统的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型的新型动力电池热管理系统的热电制冷片的一角度示意图;

[0021] 图3是本实用新型的新型动力电池热管理系统的热电制冷片的另一角度示意图。

【具体实施方式】

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本实用新型,并不是为了限定本实用新型。

[0023] 参见图1至图3所示,本实用新型的新型动力电池热管理系统,用于帮助电池箱体1内的电池模组2换热,具体的,包括设置在所述电池箱体1的外侧的热电制冷片10和贴设在所述电池箱体1内侧上与所述热电制冷片10对应位置处的第一翅片散热器20,所述热电制冷片10具有第一换热面11和第二换热面12,所述第一换热面11面向所述电池箱体1,所述第二换热面12背向所述电池箱体1;所述热电制冷片10包括电极P+和电极P-,所述电极P+和电极P-用于连接直流电源正极或负极;

[0024] 所述电极P+接通直流电源正极,所述电极P-接通直流电源负极,所述第一换热面11吸热,所述第二换热面12散热;

[0025] 所述电极P+接通直流电源负极,所述电极P-接通直流电源正极,所述第一换热面11散热,所述第二换热面12吸热。

[0026] 本实用新型中,当动力电池工作时,导致所述电池箱体1内的温度较高时,将所述电极P+接通直流电源正极,所述电极P-接通直流电源负极,所述第一翅片散热器20将电池箱体1内的热量传递到所述电池箱体1上,所述热电制冷片10的第一换热面11开始吸收所述电池箱体1上热量,所述第二换热面12开始散热,这样所述电池箱体1内的温度就可快速的通过所述第一翅片散热器20和热电制冷片10散发到空间中,进而降低了电池箱体1内的温度;

[0027] 当动力电池处于温度较低的环境时,避免温度过低影响动力电池的性能时,将所述电极P+接通直流电源负极,所述电极P-接通直流电源正极,所述热电制冷片10的第二换热面12开始吸热,所述第一换热面11开始散热并通过所述第一翅片散热器20传递到电池箱体1内,来提高电池箱体1内的温度。

[0028] 本实用新型中的新型动力电池热管理系统,通过热电制冷片10的第一换热面11、第二换热面12和第一翅片散热器20的配合来调整电池箱体1内的温度,实现了高效的动力电池热管理,本实用新型中的新型动力电池热管理系统结构更加简单,避免了现有技术中的接口繁多,漏液、换热系数低等问题。

[0029] 具体的,所述热电制冷片10和所述第一翅片散热器20的数量可根据电池模组2的发热量来进行增加或减少。

[0030] 进一步的,为了增加换热效率,所述新型动力电池热管理系统还包括第一散热风扇30,所述第一散热风扇30设置在所述电池箱体1内的与所述第一翅片散热器20相对的位置处。这样,当需要换热时,启动所述第一散热风扇30可加快电池箱体1内热量的流通,加快换热效率。

[0031] 具体的,所述第一散热风扇30的数量可根据电池模组2的发热量来进行增加或减少。

[0032] 进一步的,也可在所述热电制冷片10的第二换热面12的外侧设置第二翅片散热器40,可帮助提高所述热电制冷片10第二换热面12的换热效率,进而提高整个新型动力电池热管理系统的换热效率。

[0033] 当然,也可在所述热电制冷片10的第二换热面12的外侧设置第二散热风扇50,以提高所述热电制冷片10第二换热面12的换热效率。

[0034] 进一步的,可在所述热电制冷片10的第二换热面12的外侧设置第二翅片散热器40,在所述第二翅片散热器40的对面设置第二散热风扇50,在电池箱体1需要换热时,可同时开启第一散热风扇30和第二散热风扇50,以增强电池箱体1内和电池箱体1外的换热效果。

[0035] 具体的,所述第二翅片散热器40和第二散热风扇50的数量可根据电池模组2的发热量来进行增加或减少。

[0036] 进一步的,所述电池箱体1内的电池模组2的数量为多个,且多个电池模组2之间形成风道3,所述第一散热风扇30与所述风道3相对设置,在换热过程中,所述第一散热风扇30帮助加快气流在所述风道3内流通,方便气流与所述电池模组2内的电芯外表面接触,使得电芯换热更加均匀,且此过程中,不存在任何导电材料的接触,有效的避免了现有技术中使

用液体冷却液和热管冷却带来的潜在的安全隐患。

[0037] 优选的,所述电池箱体1包括钣金结构和隔热保温层,所述隔热保温层镶嵌在所述钣金结构内,所述钣金结构用于承重支撑电池模组2,所述隔热保温层用于隔绝电池箱体1内外不受控制的热交换,以保证电池箱体1内部的温度处于相对独立的状态的目的,实现了动力电池系统的有效热管理。

[0038] 本实用新型的新型动力电池热管理系统中没有使用任何液态物质,也没有使用任何可导电的金属材料与电芯直接接触,有效的避免了现有技术中漏液和直接物理接触可能带来的短路问题,整体系统的结构简单,有利于生产效率和品质管控,相较于现有技术中的热管理系统,本本实用新型的新型动力电池热管理系统在成本上也有极大的优势。

[0039] 本实用新型的新型动力电池热管理系统,并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

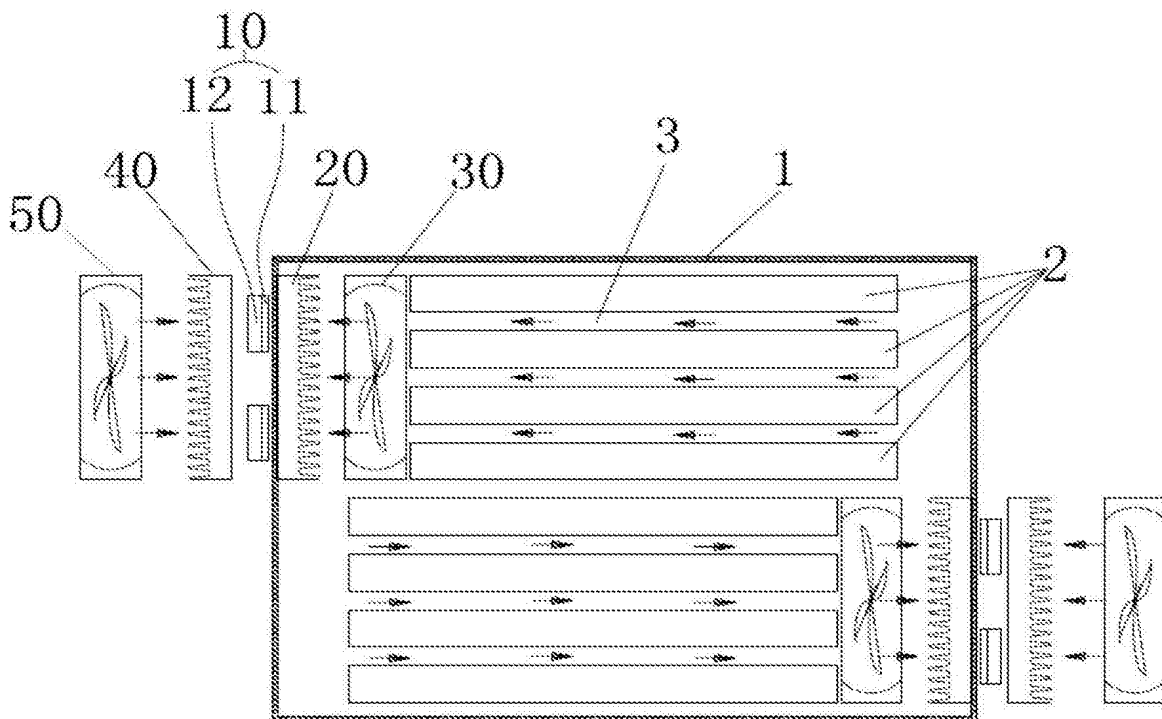


图1

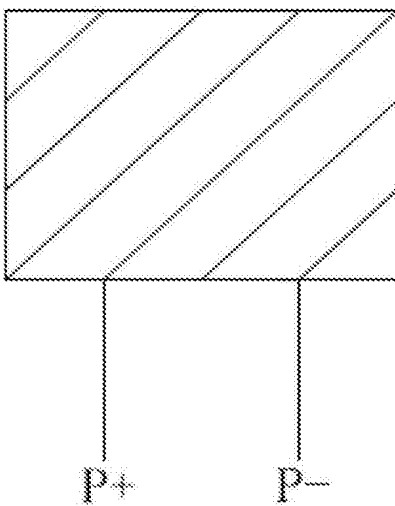


图2

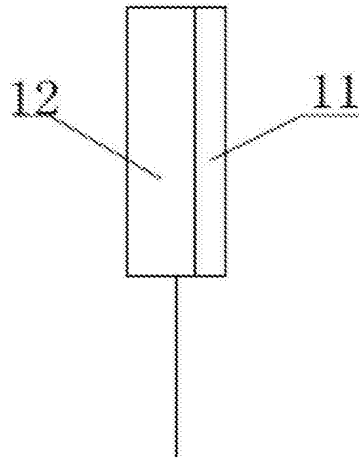


图3