



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207353384 U

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201721098620.9

H01M 10/6551(2014.01)

(22)申请日 2017.08.30

H01M 10/6556(2014.01)

(73)专利权人 苏州新中能源科技有限公司

H01M 10/6563(2014.01)

地址 215513 江苏省苏州市常熟经济技术开发区兴达路海城工业坊10号

H01M 10/6568(2014.01)

(72)发明人 蒙祥书 王剑 孟祥金

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231

代理人 滕诣迪

(51)Int.Cl.

H01M 6/50(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6571(2014.01)

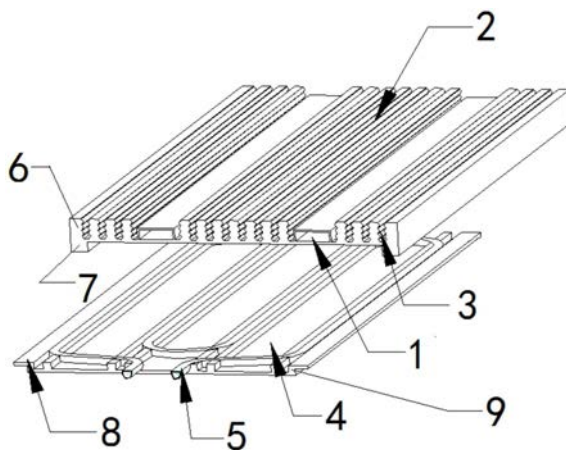
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于锂电池的热管理装置及其热管理板

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于锂电池的热管理板,包括:一体拉伸成型的上板的表面具有两个调温单元,调温单元包括PTC加热槽和设置在PTC加热槽两侧的若干个散热翅片,若干个散热翅片的长度方向互相平行,散热翅片的长度方向与PTC加热槽的长度方向平行,相邻两个散热翅片之间以及散热翅片和PTC加热槽之间分别具有通风槽;下板的表面具有若干个流通管道,若干个流通管道相互连通,流通管道的长度方向与PTC加热槽的长度方向平行,PTC加热槽的正下方的下板上具有至少一个流通管道。此种设计,能够将多种调温方式相互结合形成较好的调温结构。



1. 一种用于锂电池的热管理板,其特征在于:包括:

上板,一体拉伸成型的所述上板的表面具有两个调温单元,所述调温单元包括PTC加热槽(1)和设置在所述PTC加热槽(1)两侧的若干个散热翅片(2),若干个所述散热翅片(2)的长度方向互相平行,所述散热翅片(2)的长度方向与所述PTC加热槽(1)的长度方向平行,相邻两个所述散热翅片(2)之间以及所述散热翅片(2)和所述PTC加热槽(1)之间分别具有通风槽(3);

下板(4),所述下板(4)的表面具有若干个流通管道(5),若干个所述流通管道(5)相互连通,所述流通管道(5)的长度方向与所述PTC加热槽(1)的长度方向平行,所述PTC加热槽(1)的正下方的所述下板(4)上具有至少一个所述流通管道(5)。

2. 如权利要求1所述的用于锂电池的热管理板,其特征在于:所述散热翅片(2)的横截面为由两段平行的直线段和两段平行的第一波浪线组成的封闭图形,一条所述直线段与所述上板的表面平行,另一条所述直线段与所述上板的表面重合。

3. 如权利要求2所述的用于锂电池的热管理板,其特征在于:所述调温单元还包括支承翅片(6),所述支承翅片(6)的长度方向与所述散热翅片(2)的长度方向平行,所述支承翅片(6)设置在所述上板的一侧,所述支承翅片(6)靠近所述散热翅片(2)的侧面的横截面为第二波浪线,所述第二波浪线与所述第一波浪线平行。

4. 如权利要求3所述的用于锂电池的热管理板,其特征在于:所述上板的底面的两侧分别具有一块第一连接板(7),所述第一连接板(7)的长度方向与所述支承翅片(6)的长度方向平行,所述下板(4)的两侧分别具有互相垂直连接的竖板(9)与横板(8),所述竖板(9)与所述下板(4)的侧部固定连接并且与所述下板(4)的表面垂直,所述横板(8)向所述下板(4)的一侧延伸,所述横板(8)与所述下板(4)之间的距离大于所述流通管道(5)的高度,所述横板(8)的表面与所述第一连接板(7)的底面固定连接。

5. 一种用于锂电池的热管理装置,其特征在于,包括:电池箱(10),所述电池箱(10)上部具有敞口,内部中空用于放置电池(11),所述电池(11)的两侧设置有如权利要求1~4任一的用于锂电池的热管理板,所述下板(4)的背部与所述电池(11)的一侧固定连接,所述电池箱(10)上具有抽风风机(12)和若干个进气口(13),所述进气口(13)位于所述下板(4)的长度方向上,所述抽风风机(12)位于所述电池箱(10)上的平行于所述进气口(13)的端面上。

6. 如权利要求5所述的用于锂电池的热管理装置,其特征在于:还包括出流管道(15)、进流管道(14)和抽吸泵(16),所述出流管道(15)的一端和所述进流管道(14)的一端穿过所述进气口(13)所在的所述电池箱(10)上的端面并且与所述流通管道(5)连通,所述进流管道(14)的另一端与所述抽吸泵(16)连通,所述抽吸泵(16)与外部调节水温的装置连通,所述出流管道(15)的另一端与外部调节水温的装置连通。

一种用于锂电池的热管理装置及其热管理板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池,具体涉及一种用于锂电池的热管理装置及其热管理板。

背景技术

[0002] 现有技术中对于电池箱加热散热方式普遍具有以下四个方式:1、普通的风扇散热,2、密封箱体靠箱体自然散热,3、采用电阻丝加热方式,4、密封箱体模组浸泡绝缘液体保温。

[0003] 对于以上四种加热散热方式:模式单一,很难满足不同客户的不同需求:

[0004] 对于风扇散热:电池箱需与外界流通,试电池箱达不到密封状态,有进入水等异物造成电池短路的隐患;

[0005] 对于密封箱体靠箱体自然散热:虽然达到密封效果,但是散热效果几乎忽略不计,有导致电池过热造成缩减寿命的隐患;

[0006] 对于采用电阻丝加热方式:需要严格复杂的温控系统,温度均衡很难掌控,存在局部温度上升造成温度不均衡的隐患;

[0007] 对于密封箱体模组浸泡绝缘液体保温:绝缘液体使用量太大,电池箱重量太大,能量密度太小,且使用成本太高。

[0008] 因此,能够提供一种一齐采用多种方式的热管理板是很有必要的。

实用新型内容

[0009] 本实用新型要解决的技术问题是:为了解决现有技术中调温的方式单一,缺点明显的问题。本实用新型提供了一种用于锂电池的热管理板来解决上述问题。

[0010] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于锂电池的热管理板,包括:

[0011] 上板,一体拉伸成型的所述上板的表面具有两个调温单元,所述调温单元包括PTC加热槽和设置在所述PTC加热槽两侧的若干个散热翅片,若干个所述散热翅片的长度方向互相平行,所述散热翅片的长度方向与所述PTC加热槽的长度方向平行,相邻两个所述散热翅片之间以及所述散热翅片和所述PTC加热槽之间分别具有通风槽;

[0012] 下板,所述下板的表面具有若干个流通管道,若干个所述流通管道相互连通,所述流通管道的长度方向与所述PTC加热槽的长度方向平行,所述PTC加热槽的正下方的所述下板上具有至少一个所述流通管道。

[0013] 作为优选,所述散热翅片的横截面为由两段平行的直线段和两段平行的第一波浪线组成的封闭图形,一条所述直线段与所述上板的表面平行,另一条所述直线段与所述上板的表面重合。

[0014] 作为优选,所述调温单元还包括支承翅片,所述支承翅片的长度方向与所述散热翅片的长度方向平行,所述支承翅片设置在所述上板的一侧,所述支承翅片靠近所述散热翅片的侧面的横截面为第二波浪线,所述第二波浪线与所述第一波浪线平行。

[0015] 作为优选,所述上板的底面的两侧分别具有一块第一连接板,所述第一连接板的长度方向与所述支承翅片的长度方向平行,所述下板的两侧分别具有互相垂直连接的竖板与横板,所述竖板与所述下板的侧部固定连接并且与所述下板的表面垂直,所述横板向所述下板的一侧延伸,所述横板与所述下板之间的距离大于所述流通管道的高度,所述横板的表面与所述第一连接板的底面固定连接

[0016] 本实用新型的有益效果是此种用于锂电池的热管理板,首先,通过一体拉伸成型的上板的设置,提供了一个很好的支承效果,其次,通过PTC加热槽、散热翅片和通风槽的平行设置,可以保证其具有良好的流通过程;

[0017] 其次,通过下板上的流通管道,形成了密闭的绝缘液体的流动,并且流动方向与PTC加热槽、散热翅片和通风槽的长度方向一致,便于实现热量均衡的效果,同时将PTC加热槽设置在流通管道的正上方,便于将其热量均匀传递。

[0018] 本实用新型要解决的另一个技术问题是:提供一种使用此种热管理板的设备。本实用新型提供了一种用于锂电池的热管理装置来解决上述问题。

[0019] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于锂电池的热管理装置,包括:电池箱,所述电池箱上部具有敞口,内部中空用于放置电池,所述电池的两侧设置有如权利要求1~4任一的一种用于锂电池的热管理板,所述下板的背部与所述电池的一侧固定连接,所述电池箱上具有抽风风机和若干个进气口,所述进气口位于所述下板的长度方向上,所述抽风风机位于所述电池箱上的平行于所述进气口的端面上。

[0020] 作为优选,还包括出流管道、进流管道和抽吸泵,所述出流管道的一端和所述进流管道的一端穿过所述进气口所在的所述电池箱上的端面并且与所述流通管道连通,所述进流管道的另一端与所述抽吸泵连通,所述抽吸泵与外部调节水温的装置连通,所述出流管道的另一端与外部调节水温的装置连通。

[0021] 本实用新型的有益效果是此种用于锂电池的热管理装置,不仅实现了对于热管理板的很好的运用,同时,将进气口设置在通风槽的一端的前部,可以很好的实现冷却效果,并且整个冷却过程的方向路径与热管理板中的散热翅片和PTC加热槽同向。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0023] 图1是本实用新型一种用于锂电池的热管理板的最优实施例的结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型一种用于锂电池的热管理装置的最优实施例的结构示意图。

[0025] 图中1、PTC加热槽,2、散热翅片,3、通风槽,4、下板,5、流通管道,6、支承翅片,7、第一连接板,8、横板,9、竖板,a、热管理板,10、电池箱,11、电池,12、抽风风机,13、进气口,14、进流管道,15、出流管道,16、抽吸泵。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。相反,本实用新型的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有

变化、修改和等同物。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0028] 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。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“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外,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。

[0029] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本实用新型的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本实用新型的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0030] 如图1所示,本实用新型提供了一种用于锂电池的热管理板,包括:上板,一体拉伸成型的上板的表面具有两个调温单元,调温单元包括PTC加热槽1和设置在PTC加热槽1两侧的若干个散热翅片2,若干个散热翅片2的长度方向互相平行,散热翅片2的长度方向与PTC加热槽1的长度方向平行,相邻两个散热翅片2之间以及散热翅片2和PTC加热槽1之间分别具有通风槽3;下板4,下板4的表面具有若干个流通管道5,若干个流通管道5相互连通,流通管道5的长度方向与PTC加热槽1的长度方向平行,PTC加热槽1的正下方的下板4上具有至少一个流通管道5。此种用于锂电池的热管理板,首先,通过一体拉伸成型的上板的设置,提供了一个很好的支承效果,其次,通过PTC加热槽1、散热翅片2和通风槽3的平行设置,可以保证其具有良好的流电路径;其次,通过下板4上的流通管道5,形成了密闭的绝缘液体的流动,并且流动方向与PTC加热槽1、散热翅片2和通风槽3的长度方向一致,便于实现热量均衡的效果,同时将PTC加热槽1设置在流通管道5的正上方,便于将其热量均匀传递。

[0031] 散热翅片2的横截面为由两段平行的直线段和两段平行的第一波浪线组成的封闭图形,一条直线段与上板的表面平行,另一条直线段与上板的表面重合。

[0032] 通过此种设计,加大了侧部的散热翅片2与风和外界的接触面积,从而极大的提高散热翅片2以及通风槽3的散热效果。

[0033] 调温单元还包括支承翅片6,支承翅片6的长度方向与散热翅片2的长度方向平行,支承翅片6设置在上板的一侧,支承翅片6靠近散热翅片2的侧面的横截面为第二波浪线,第二波浪线与第一波浪线平行。

[0034] 通过此种设计,可以在保证具有良好的散热效果的前提下,提高支承翅片6的支承作用。

[0035] 上板的底面的两侧分别具有一块第一连接板7,第一连接板7的长度方向与支承翅片6的长度方向平行,下板4的两侧分别具有互相垂直连接的竖板9与横板8,竖板9与下板4

的侧部固定连接并且与下板4的表面垂直,横板8向下板4的一侧延伸,横板8与下板4之间的距离大于流通管道5的高度,横板8的表面与第一连接板7的底面固定连接。此处上板的底面的两侧的是指依然在上板的表面上;此处下板4的两侧是指不在下板4的表面上,而是下板的旁边,如由左至右的三个人中的中间一个人的两侧为其他两个人,此处的两侧的含义与下板4的两侧的含义相同。此处流通管道5的高度是指流通管道5的横截面的最高点距离流通管道5的最低点的距离。

[0036] 通过设置横板8与下板4之间的距离大于流通管道5的高度,可以使由进风口进入的风,部分进入下板4的流通管道5之间,从而起到降温的效果。

[0037] 如图2所示,本实用新型提供了一种用于锂电池的热管理装置,包括:电池箱10,电池箱10上部具有敞口,内部中空用于放置电池11,电池11的两侧设置有如权利要求1~4任一的用于锂电池的热管理板,下板4的背部与电池11的一侧固定连接,电池箱10上具有抽风风机12和若干个进气口13,进气口13位于下板4的长度方向上,抽风风机12位于电池箱10上的平行于进气口13的端面上。

[0038] 此种用于锂电池的热管理装置,不仅实现了对于热管理板a的很好的运用,同时,将进气口13设置在通风槽3的一端的前部,可以很好的实现冷却效果,并且整个冷却过程的方向路径与热管理板a中的散热翅片2和PTC加热槽41同向。

[0039] 此种用于锂电池的热管理装置还包括出流管道15、进流管道14和抽吸泵16,出流管道15的一端和进流管道14的一端穿过进气口13所在的电池箱10上的端面并且与流通管道5连通,进流管道14的另一端与抽吸泵16连通,抽吸泵16与外部调节水温的装置连通,出流管道15的另一端与外部调节水温的装置连通。此种设计,可以实现水循环的降温和加热的效果。

[0040] 对于以上设计,本实用新型具有以下实施方式:

[0041] 一、抽风风机冷却,水循环加热:

[0042] 首先,当进气口13开始进气的时候,同时抽风风机12开始工作,在电池箱10中的空气形成由右向左的流动形式,此时,因为进气口13位于通风槽3的一端处,从而,风从通风槽3流向抽风风机12,从中裹挟着电池11的热量;

[0043] 外部调节水温的装置加热水,并且通过抽吸泵16将其由进流管道14打入流通管道5中,然后形成加热的效果。流动的液体可以实现热量均衡的作用。

[0044] 二、抽风风机冷却,PTC加热:

[0045] 首先,当进气口13开始进气的时候,同时抽风风机12开始工作,在电池箱10中的空气形成由右向左的流动形式,此时,因为进气口13位于通风槽3的一端处,从而,风从通风槽3流向抽风风机12,从中裹挟着电池11的热量;

[0046] PTC加热槽1中插入PTC加热片并且密封,然后实现加热的效果,同时,密闭的流通管道5中具有绝缘液体,流通管道5中的绝缘液体自然流动,起到热量均衡的效果。

[0047] 三、水循环冷却、PTC加热。

[0048] 外部调节水温的装置降温水,并且通过抽吸泵16将其由进流管道14打入流通管道5中,然后形成降温的效果。

[0049] PTC加热槽1中插入PTC加热片并且密封,然后实现加热的效果。此种实施例可以将电池箱10的抽风风机12和进气口13堵住形成电池箱10的密闭,从而实现电池11与外界环境

隔离的目的。

[0050] 四、水循环冷却、水循环加热。

[0051] 外部调节水温的装置降温水,并且通过抽吸泵16将其由进流管道14打入流通管道5中,然后形成降温的效果。紧接着在出流管道15的作用下将水源排入外部调节水温的装置;

[0052] 外部调节水温的装置加热水,并且通过抽吸泵16将其由进流管道14打入流通管道5中,然后形成加热的效果。

[0053] 此种实施例可以将电池箱10的抽风风机12和进气口13堵住形成电池箱10的密闭,从而实现电池11与外界环境隔离的目的。而流动的液体可以实现热量均衡的作用。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对所述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0055] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

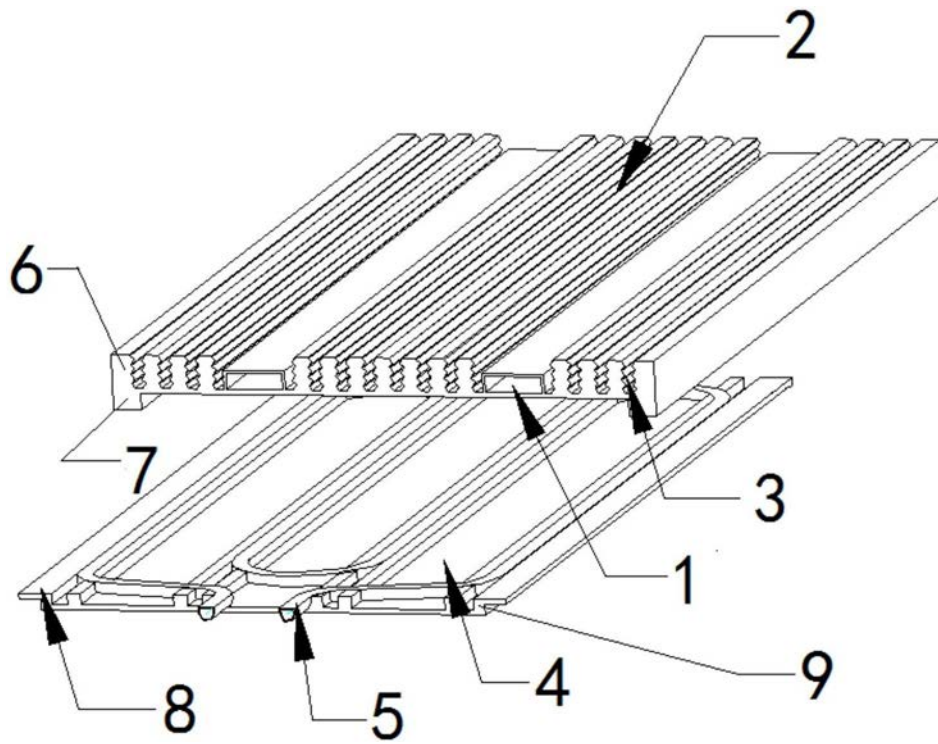


图1

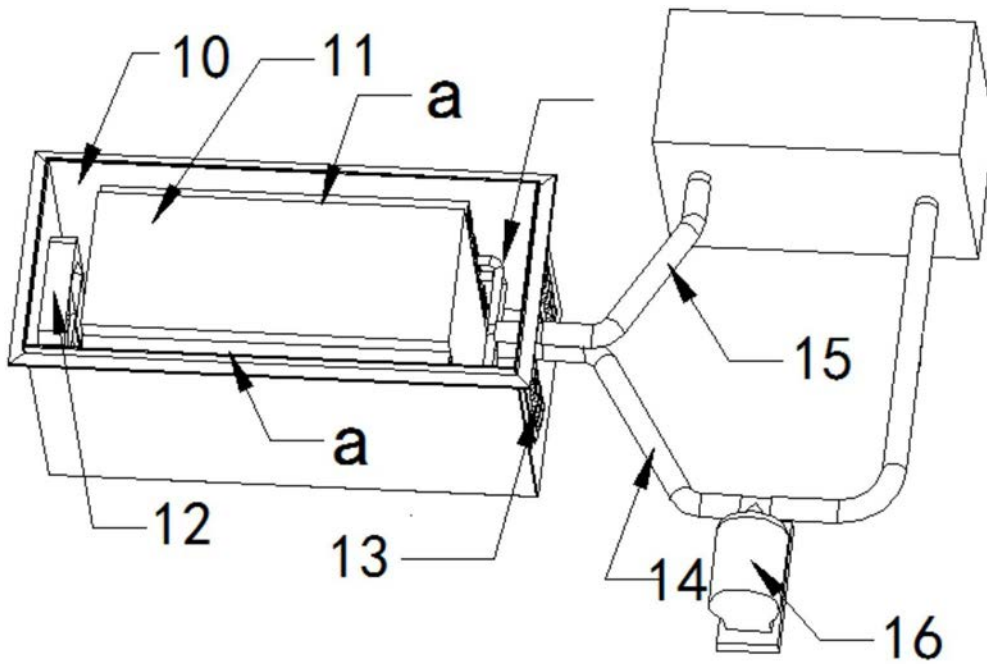


图2