



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105609895 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610126928. 3

(22) 申请日 2016. 03. 07

(71) 申请人 宁德时代新能源科技股份有限公司
地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号

(72) 发明人 邱志军 尤若波

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444
代理人 王刚 龚敏

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014. 01)

H01M 10/625(2014. 01)

H01M 10/647(2014. 01)

H01M 10/6551(2014. 01)

H01M 10/6557(2014. 01)

H01M 10/6552(2014. 01)

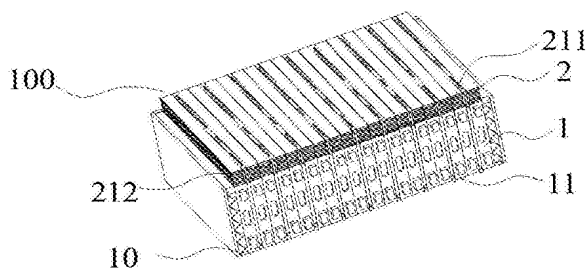
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

电池组热管理系统

(57) 摘要

本申请涉及一种电池组热管理系统,包括电池组和电池组冷却装置,所述电池组包括若干电池单体,所述电池组冷却装置包括散热片和均温板,所述均温板设置在所述电池单体之间,所述散热片设置在所述电池单体的外部。本申请具有如下有益效果:在所述电池单体之间设置均温板,在均温板上两侧外表面设置与电池单体一致的散热片,此种散热结构在利用现有模组结构和电池包体积的同时,提高电池的散热效果,把电池温度从现有风冷模组的水平降至更低,节约成本及制造工时,结构简单,制程简便。



1. 一种电池组热管理系统,包括电池组和电池组冷却装置,所述电池组包括若干电池单体,其特征在于:所述电池组冷却装置包括散热片和均温板,所述均温板设置在所述电池单体之间,所述散热片设置在所述电池单体的外部。

2. 如权利要求1所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述散热片设于所述电池单体上,且所述散热片设于所述均温板上沿所述电池单体厚度方向的两侧表面。

3. 如权利要求1所述的电池组热管理系统,其特征在于:若干所述电池单体沿其厚度方向并排横向设置,且所述电池单体在所述厚度方向分隔设置,使得电池单体之间具有间隙,用于嵌入均温板。

4. 如权利要求1所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述电池单体与所述均温板之间涂有导热胶,且所述均温板与所述电池单体通过导热胶粘接配合。

5. 如权利要求1所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述散热片设有在所述厚度方向延伸且沿所述长度方向设置的翅片,所述翅片分隔设置,且相邻的所述翅片间具有缝隙。

6. 如权利要求1所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述散热片和所述均温板通过焊接、粘接或者螺纹连接的方式相互配合。

7. 如权利要求1所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述均温板为内部中空的金属板,所述均温板的金属板内部壁面有毛细结构,且金属板间有用以加强的支撑结构。

8. 如权利要求7所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述毛细结构可通过在金属板内表面焊接或粘接,或者在金属板内表面通过机械加工而成。

9. 如权利要求8所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述均温板的金属板内部抽真空后再充入流体力工质。

10. 如权利要求1所述的电池组热管理系统,其特征在于:所述电池组还包括沿所述电池组厚度方向设在所述电池单体外侧的端板,所述端板与外侧所述电池单体之间涂有结构胶,且所述端板与所述电池单体通过结构胶粘接配合。

电池组热管理系统

【技术领域】

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体涉及一种电池组热管理系统。

【背景技术】

[0002] 随着能源危机与环境污染问题的日益加剧,纯电动汽车和混合动力汽车应运而生,且日益成为重要的交通工具。而动力电池是纯电动汽车和混合动力汽车驱动的能量载体。为了满足快速充电和持续里程的要求,以及爬坡、加速等工况下的车辆动能,动力电池必须具备高功率输出和大容量。为了保证动力电池的高容量、大功率,通常将大量单体动力电池通过串联、并联的方式组成电池模组使用。动力电池在快速充电和大电流放电过程中,各个单体都会产生大量的热量,产生的热量会不断累积、叠加,使得动力电池温度急剧升高,并且每一个单体电池所处的位置不同,散热条件有很大差异,造成单体电池间的严重温度分布不均匀。而大多数动力电池对运行温度条件有着非常苛刻的要求。在高温条件下,动力电池极有可能发生热失控,出现冒烟、起火、爆炸等安全事故,对车辆及乘客造成伤害,并且,长期严重的温度不均匀会极大地降低动力电池的使用寿命。现有技术中,通常通过液冷控温和气体控温的方式来调节温度控制。液冷控温是在动力锂电池组中加入液冷装置,采用类似于换热器控温方式,控制动力锂电池组的温度。而气体控温是在动力锂电池组中加入气流流道,采用类似于换热器控温方式,控制动力锂电池组的温度。

[0003] 参照中国发明第103715473号专利公开了一种动力电池组热管理系统,该电池组热管理系统的散热器和风扇安装于电池箱的外表面。相邻的电池组之间的缝隙插入一根或一根以上的热管。在电池组运行温度高于设定的最佳工作温度范围时,液体循环泵和风扇接收到启动信号,半导体加热/制冷元件紧贴液体箱的一侧开始制冷,将液体箱内的循环液冷却,液体循环泵将冷却的循环液泵入到液流板内的液体循环管道中进行循环,冷却液流板,进而通过与液流板贴合的热管进行快速热交换将电池箱内的电池组降温,半导体加热/制冷元件在紧贴液体箱一侧制冷时,另一侧会产生大量热量,产生的热量传递到与半导体加热/制冷元件另一侧紧密贴合的散热器导热面上,导热面将热量传递到散热片一侧,通过散热片外侧的风扇,吹动空气强制性快速流动,将热量迅速散发到电池箱外的空气中。

[0004] 在现有技术中,电池模组的常用冷却方式主要是水冷和空气冷却。其中,空气冷却在电池模组中占用体积较大,同时空气冷却的冷却效果并不理想。主要的原因就是电池表面对流换热系数较低且换热面积受限于电池表面积,为了让空气把电池的热量及时带出带走,必须使得电池的温度升高,这对电池的寿命和电荷保持能力相当不利。因此,确有必要提供一种新的电池组热管理系统,以克服上述缺陷。

【发明内容】

[0005] 本申请的目的在于提供一种电池组热管理系统,在顺应小型化趋势下,保证冷却效果,便于量产。

[0006] 本申请的目的在于通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种电池组热管理系统,包括电池组和电池组冷却装置,所述电池组包括若干电池单体,所述电池组冷却装置包括散热片和均温板,所述均温板设置在所述电池单体之间,所述散热片设置在所述电池单体的外部。

[0008] 进一步地,所述散热片设于所述电池单体上,且所述散热片设于所述均温板上沿所述电池单体厚度方向的两侧表面。

[0009] 进一步地,若干所述电池单体沿其厚度方向并排横向设置,且所述电池单体在所述厚度方向分隔设置,使得电池单体之间具有间隙,用于嵌入均温板。

[0010] 进一步地,所述电池单体与所述均温板之间涂有导热胶,且所述均温板与所述电池单体通过导热胶粘接配合。

[0011] 进一步地,所述散热片设有在所述厚度方向延伸且沿所述长度方向设置的翅片,所述翅片分隔设置,且相邻的所述翅片间具有缝隙。

[0012] 进一步地,所述散热片和所述均温板通过焊接、粘接或者螺纹连接的方式相互配合。

[0013] 进一步地,所述均温板为内部中空的金属板,所述均温板的金属板内部壁面有毛细结构,且金属板间有用以加强的支撑结构。

[0014] 进一步地,所述毛细结构可通过在金属板内表面焊接或粘接,或者在金属板内表面通过机械加工而成。

[0015] 进一步地,所述均温板的金属板内部抽真空后再充入流体重质。

[0016] 进一步地,所述电池组还包括沿所述电池组厚度方向设在所述电池单体外侧的端板,所述端板与外侧所述电池单体之间涂有结构胶,且所述端板与所述电池单体通过结构胶粘接配合。

[0017] 与现有技术相比,本申请具有如下有益效果:在所述电池单体之间设置均温板,在均温板上两侧外表面设置与电池单体一致的散热片,此种散热结构在利用现有模组结构和电池包体积的同时,提高电池的散热效果,把电池温度从现有风冷模组的水平降至更低,节约成本及制造工时,结构简单,制程简便。

【附图说明】

[0018] 图1是本申请电池组热管理系统的立体组合图。

[0019] 图2是本申请电池组热管理系统的正视图。

【主要组件符号说明】

[0021]	电池组热管理系统	100	电池组	1
[0022]	端板	10	电池单体	11
[0023]	电池组冷却装置	2		
[0024]	散热片	21	翅片	211
[0025]	贯穿孔	212	均温板	22

[0026] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

【具体实施方式】

[0027] 以下,将结合图1至图2介绍本申请电池组热管理系统100的具体实施方式。电池组

热管理系统100包括电池组1及与电池组1共同设置的电池组冷却装置2。

[0028] 参照图1所示,电池组1包括若干个外观一致的电池单体11及设于两侧的端板10。定义电池单体11长度、宽度及厚度,且定义电池单体11长度所在的长度方向、宽度所在的宽度方向及厚度所在的厚度方向。

[0029] 参照图1和图2所示,若干电池单体11沿其厚度方向并排横向设置,且每一个电池单体11均大致成长方体结构。电池单体11在厚度方向分隔设置,使得每两个电池单体11之间具有间隙,用于嵌入均温板22。

[0030] 端板10设在沿厚度方向的两侧电池单体11的外侧。端板10与外侧电池单体11之间涂有结构胶,且端板10与电池单体11通过结构胶粘接配合。

[0031] 在本申请的实施方式中,电池单体11设有十八个,外侧两个电池单体11与两侧端板10粘接,中间的十六个电池单体11两两配合组成八个模块,八个模块之间为均温板22。

[0032] 电池组冷却装置2包括若干散热片21和若干均温板22。散热片21设置在均温板22外部,优选的,散热片21设于电池单体11上。散热片21为业界常用的金属翅片结构,其设有在厚度方向延伸且沿长度方向设置的翅片211。翅片211分隔设置,且相邻的翅片211间具有缝隙。若干散热片21设于每一电池单体11上,散热片21和均温板22上部连接,可参考现有技术进行任意可行的机械连接方式,可以是焊接或者粘接,也可以是螺纹连接。

[0033] 均温板22下部设于电池单体11之间,且每两个电池单体11共用一个均温板22。电池单体11与均温板22下部之间涂有导热胶,且均温板22与电池单体11通过导热胶为粘接配合。

[0034] 均温板22为内部中空的金属板。均温板22的金属板内部壁面有毛细结构,且金属板间有支撑结构起加强作用。毛细结构参照热管现有技术或业界常用的连接方式,毛细结构可通过在金属板内表面焊接或粘接,也可在金属板内表面通过机械加工而成。均温板22的金属板内部抽真空后再充入一定量的流体工质。流体工质在蒸发区进行相变且吸收热量,能从液态变为气态,通过压力梯度流到冷凝端。流体工质在冷凝端冷凝放热后再次相变,从气态变成液态,然后利用毛细结构的毛细力回到蒸发区。

[0035] 在本申请的实施方式中,均温板22上部沿厚度方向的两侧表面焊接散热片21,散热片21之间有专用的风道即贯通孔212。均温板22尺寸大小为60mm*160mm,厚度不大于5mm,以便充分利用现有电池单体11之间的宽度。

[0036] 本申请中的散热流程如下:当蒸发端受热时,蒸发端的工质将从液相蒸发成气相,由于气压推动,气相流体经过中空管道到达冷凝端,气相工质在冷凝端冷却后变为液相,由于毛细作用,冷凝端的液相工质流回蒸发端,蒸发端的工质再次从液相蒸发为气相,进而实现内部循环。在本申请的实施方式中,此种散热结构在利用现有模组结构和电池包体积的同时,提高电池的散热效果,把电池温度从现有风冷模组的水平降至更低。

[0037] 以上所述仅为本申请的部分实施方式,不是全部的实施方式,本领域普通技术人员通过阅读本申请说明书而对本申请技术方案采取的任何等效的变化,均为本申请的权利要求所涵盖。

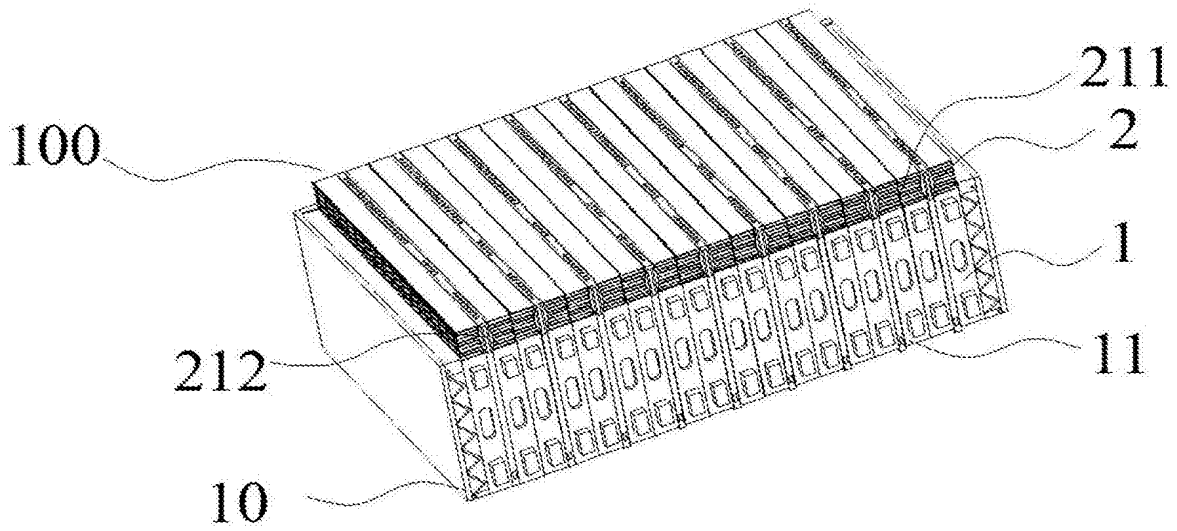


图1

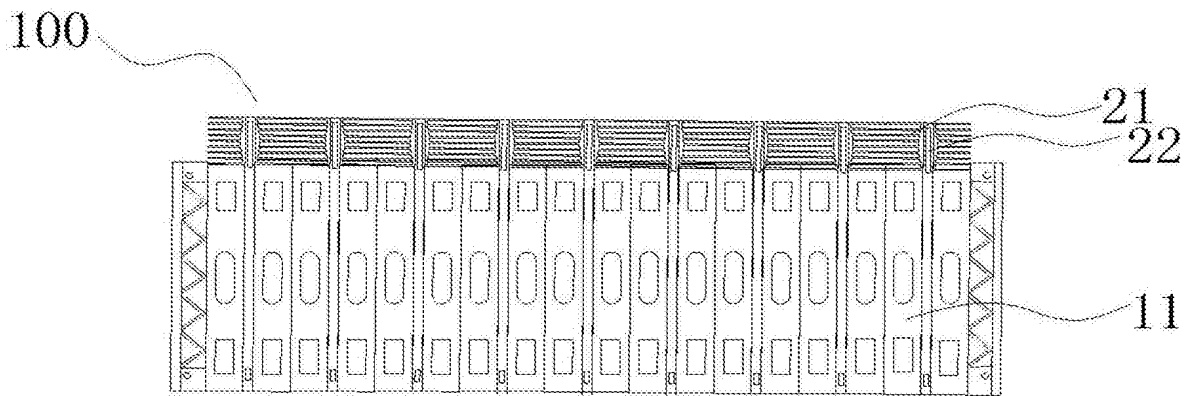


图2