



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207719276 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201721728120.9

(22)申请日 2017.12.11

(73)专利权人 深圳市沃特玛电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
竹坑社区工业区3、4栋

(72)发明人 平朗 吴施荣 许浩 饶睦敏
李金林

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

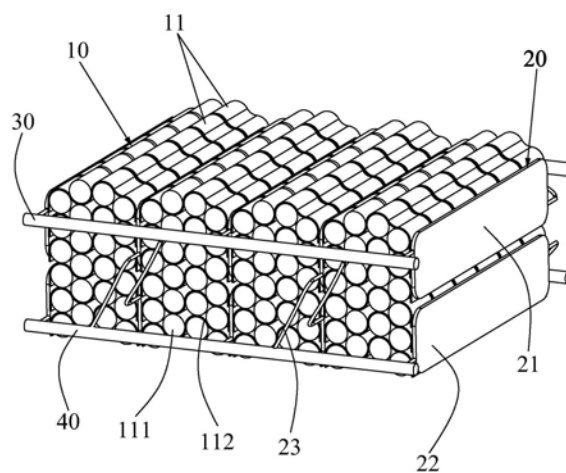
(54)实用新型名称

一种电池包均温散热结构

(57)摘要

本实用新型提供一种电池包均温散热结构,包括多个依次排列的电池模组、多个水冷板、多个分配管及多个集流管;电池模组由多个串联的电池模块排列而成;多个水冷板包括分别设于电池模组两侧的上水冷板与下水冷板,上水冷板和下水冷板两端设有分配管和集流管且分别连接于分配管或集流管形成冷却水回路;每个电池模块包括多个单体电芯及穿插于单体电芯之间的多个均温片;每个均温片由两层绝缘导热片叠加而成且包括主体部及位于主体部两端的端部,主体部与相邻单体电芯的侧面贴合,主体部夹设有位于两层绝缘导热片之间的隔热膜,端部抵靠于电池模块两侧的水冷板。本实用新型提供的电池包均温散热结构,结构紧凑,传热距离短,散热效率高。

100



1. 一种电池包均温散热结构,包括多个依次排列的电池模组、多个水冷板、多个分配管以及多个集流管;每个电池模组由多个串联的电池模块排列而成;其特征在于:多个水冷板包括分别设于每个电池模组两侧的上水冷板与下水冷板,且一个上水冷板或一个下水冷板与一个电池模组中每个电池模块的一侧贴合;所述上水冷板的两端各设有一个分配管,所述下水冷板的两端各设有一个集流管,所述上水冷板及下水冷板通过管道分别连接于分配管或集流管形成冷却水回路;每个电池模块包括多个单体电芯以及穿插于多个单体电芯之间的多个均温片;每个均温片包括主体部以及位于主体部两端的端部,每个均温片的主体部与相邻的单体电芯的侧面贴合;每个均温片由两层绝缘导热片叠加而成,且每个均温片的主体部夹设有位于两层绝缘导热片之间的隔热膜;每个均温片两端的端部分别抵靠于电池模块两侧的水冷板。

2. 根据权利要求1所述的电池包均温散热结构,其特征在于:每两个相邻的电池模组之间共用一个上水冷板与一个下水冷板;位于多个电池模组两端的上水冷板通过管道连接于每个分配管,位于多个电池模组两端的下水冷板通过管道连接于每个集流管。

3. 根据权利要求2所述的电池包均温散热结构,其特征在于:所述分配管用于引入冷却水并分配给水冷板,所述集流管用于将水冷板的冷却水集流并排出。

4. 根据权利要求3所述的电池包均温散热结构,其特征在于:位于一个电池模组两侧的两个上水冷板或两个下水冷板通过管道分别连接于分配管及集流管,位于一个电池模组同侧的上水冷板与下水冷板通过管道连接于分配管或集流管。

5. 根据权利要求1所述的电池包均温散热结构,其特征在于:每个单体电芯为圆柱形电芯且包括圆筒状的侧面,每个均温片的主体部的横截面呈波浪形并环绕单体电芯的部分侧面。

6. 根据权利要求5所述的电池包均温散热结构,其特征在于:每个均温片两端的端部相平行且位于每个均温片的端部的两层绝缘导热片之间涂有导热涂层。

一种电池包均温散热结构

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池包均温散热结构。

【背景技术】

[0002] 随着能源危机和环境污染问题日益加重,节能环保的新能源汽车得到快速发展。新能源汽车的动力来源于电池包,电池包结构紧凑,电池在高倍率充放电过程中产热量大,热量易积聚,易产生局部过热或温度不均匀,容易导致电池性能下降、容量和寿命衰减,甚至导致电池热失控的发生。因此为了使电池包发挥最佳性能和寿命,需要优化电池包结构,增加散热装置对其进行热管理。

[0003] 电池热管理系统按照采用的传热介质来分类可分为:采用空气冷却的热管理系统、采用液冷的热管理系统和采用相变材料散热的热管理系统。采用空气冷却的热管理系统,使用方便结构简单但由于电芯布置密集,空气流动力阻力大,内部流场难以组织,流动死区多,容易导致电池箱局部高温;且空气的对流换热系数小,不适合电池高倍率充电放电等高热负荷情况。采用液冷或相变材料散热的热管理系统,液冷显热大,相变潜热大,但液冷和相变散热的结构复杂,可靠性低;配套辅件多,成本较高,且多为金属材质导致电池包整体能量密度降低。

[0004] 鉴于此,实有必要提供一种电池包均温散热结构以克服上述缺陷。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的是提供一种电池包均温散热结构,以保证动力电池工作温度的一致性,且散热效率高。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池包均温散热结构,包括多个依次排列的电池模组、多个水冷板、多个分配管以及多个集流管;每个电池模组由多个串联的电池模块排列而成;多个水冷板包括分别设于每个电池模组两侧的上水冷板与下水冷板,且一个上水冷板或一个下水冷板与一个电池模组中每个电池模块的一侧贴合;所述上水冷板的两端各设有一个分配管,所述下水冷板的两端各设有一个集流管,所述上水冷板及下水冷板通过管道分别连接于分配管或集流管形成冷却水回路;每个电池模块包括多个单体电芯以及穿插于多个单体电芯之间的多个均温片;每个均温片包括主体部以及位于主体部两端的端部,每个均温片的主体部与相邻的单体电芯的侧面贴合;每个均温片由两层绝缘导热片叠加而成,且每个均温片的主体部夹设有位于两层绝缘导热片之间的隔热膜;每个均温片两端的端部分别抵靠于电池模块两侧的水冷板。

[0007] 在一个优选实施方式中,每两个相邻的电池模组之间共用一个上水冷板与一个下水冷板;位于多个电池模组两端的上水冷板通过管道连接于每个分配管,位于多个电池模组两端的下水冷板通过管道连接于每个集流管。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述分配管用于引入冷却水并分配给水冷板,所述集流管用于将水冷板的冷却水集流并排出。

[0009] 在一个优选实施方式中,位于一个电池模组两侧的两个上水冷板或两个下水冷板通过管道分别连接于分配管及集流管,位于一个电池模组同侧的上水冷板与下水冷板通过管道连接于分配管或集流管。

[0010] 在一个优选实施方式中,每个单体电芯为圆柱形电芯且包括圆筒状的侧面,每个均温片的主体部的横截面呈波浪形并环绕单体电芯的部分侧面。

[0011] 在一个优选实施方式中,每个均温片两端的端部相平行且位于每个均温片的端部的两层绝缘导热片之间涂有导热涂层。

[0012] 本实用新型提供的电池包均温散热结构,通过均温片与水冷板组合散热,结构紧凑,传热距离短,散热效率高;通过在均温片的两层绝缘导热片之间夹入隔热膜,减小每个单体电芯之间的热影响,实现均温和散热的目的。

【附图说明】

[0013] 图1为本实用新型提供的电池包均温散热结构的结构示意图。

[0014] 图2为图1所示的电池包均温散热结构中电池模块的结构示意图。

[0015] 图3为图1所示的电池包均温散热结构中均温片的结构示意图。

【具体实施方式】

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1,本实用新型提供一种电池包均温散热结构100,包括多个依次排列的电池模组10、多个水冷板20、多个分配管30以及多个集流管40。每个电池模组10由多个串联的电池模块11排列而成。多个水冷板20包括分别设于每个电池模组10两侧的上水冷板21与下水冷板22,且一个上水冷板21或一个下水冷板22与一个电池模组10中每个电池模块11的一侧贴合。所述上水冷板21的两端各设有一个分配管30,所述下水冷板22的两端各设有一个集流管40,所述上水冷板21及下水冷板22通过管道23分别连接于分配管30或集流管40形成冷却水回路。

[0018] 每两个相邻的电池模组10之间共用一个上水冷板21与一个下水冷板22,使整体结构紧凑。位于多个电池模组10两端的上水冷板21通过管道23连接于每个分配管30;位于多个电池模组10两端的水冷板22通过管道23连接于每个集流管40。所述分配管30用于引入冷却水并分配给水冷板20,所述集流管40用于将水冷板20的冷却水集流并排出。位于一个电池模组10两侧的两个上水冷板21或两个下水冷板22通过管道23分别连接于分配管30及集流管40,位于一个电池模组10同侧的上水冷板21与下水冷板22通过管道23连接于分配管30或集流管40,以使每个电池模组10两侧的两个上水冷板21或两个下水冷板22中冷却水的流动方向相反,且位于一个电池模组10同侧的上水冷板21与下水冷板22中冷却水的流动方向相反,避免出现电池模组10一端过热的情况。

[0019] 请一并参阅图2及图3,每个电池模块11包括多个单体电芯111以及穿插于多个单体电芯111之间的多个均温片112。每个单体电芯111为圆柱形电芯且包括圆筒状的侧面。每个均温片112包括横截面呈波浪形的主体部1121以及位于主体部1121两端的端部1122,每

个均温片112的主体部1121与相邻的单体电芯111的侧面贴合并环绕部分侧面。每个均温片112由两层绝缘导热片1123叠加而成,且每个均温片112的主体部1121夹设有位于两层绝缘导热片1123之间的隔热膜1124,以削弱位于每个均温片112两侧的单体电芯111之间的热影响。每个均温片112两端的端部1122相平行且分别抵靠于每个电池模块11两侧的水冷板20,有利于双向导热,提高散热效率;位于每个均温片112的端部1122的两层绝缘导热片1123之间涂有导热涂层,使两层绝缘导热片1123之间紧密贴合,以降低导热热阻。

[0020] 本实用新型的工作原理在于:在单体电芯111进行充放电时产生热量,通过均温片112将热量传导至水冷板20。冷却水从分配管30进入水冷板20进行热交换,再汇入集流管40并将冷却水的热量排到电池包外,达到电池包均温散热目的。

[0021] 本实用新型提供的电池包均温散热结构100,通过均温片112与水冷板20组合散热,结构紧凑,传热距离短,散热效率高;通过在均温片112的两层绝缘导热片1123之间夹入隔热膜1124,减小每个单体电芯111之间的热影响,实现均温和散热的目的。

[0022] 本实用新型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。

100
~

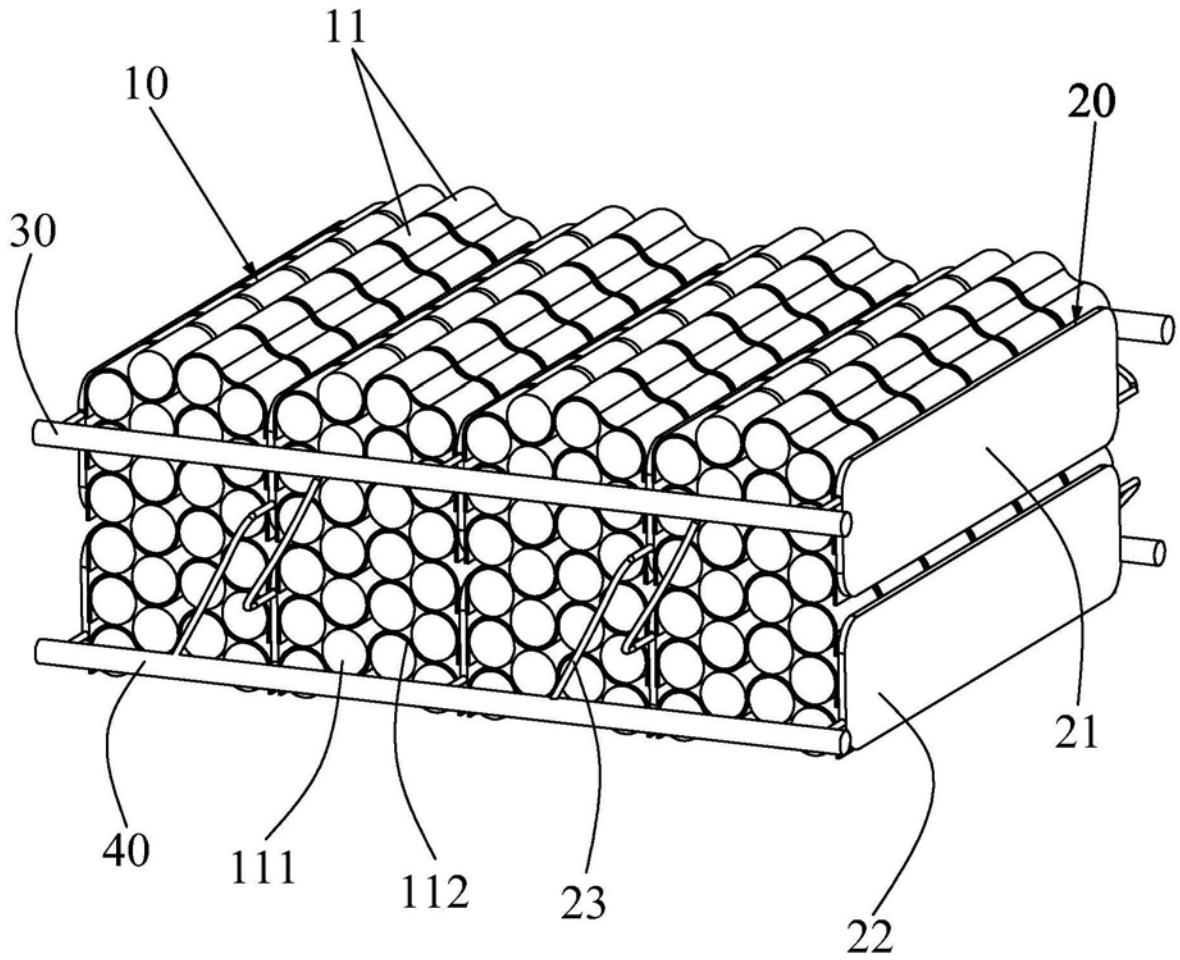


图1

11
~

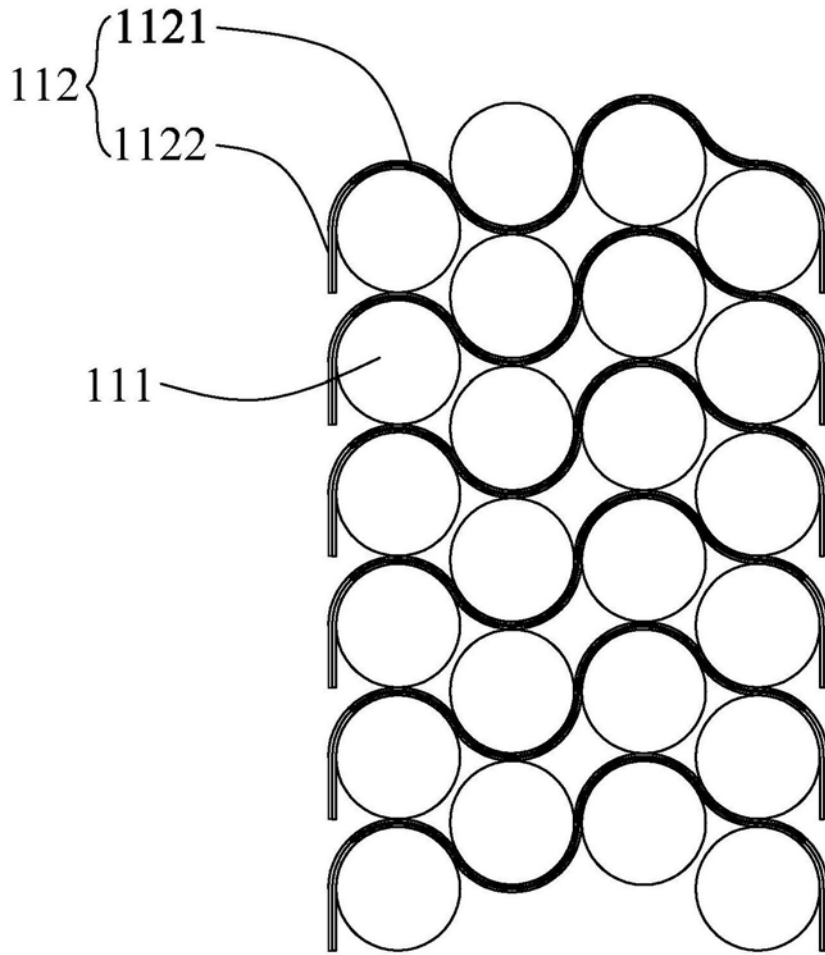


图2

112
~

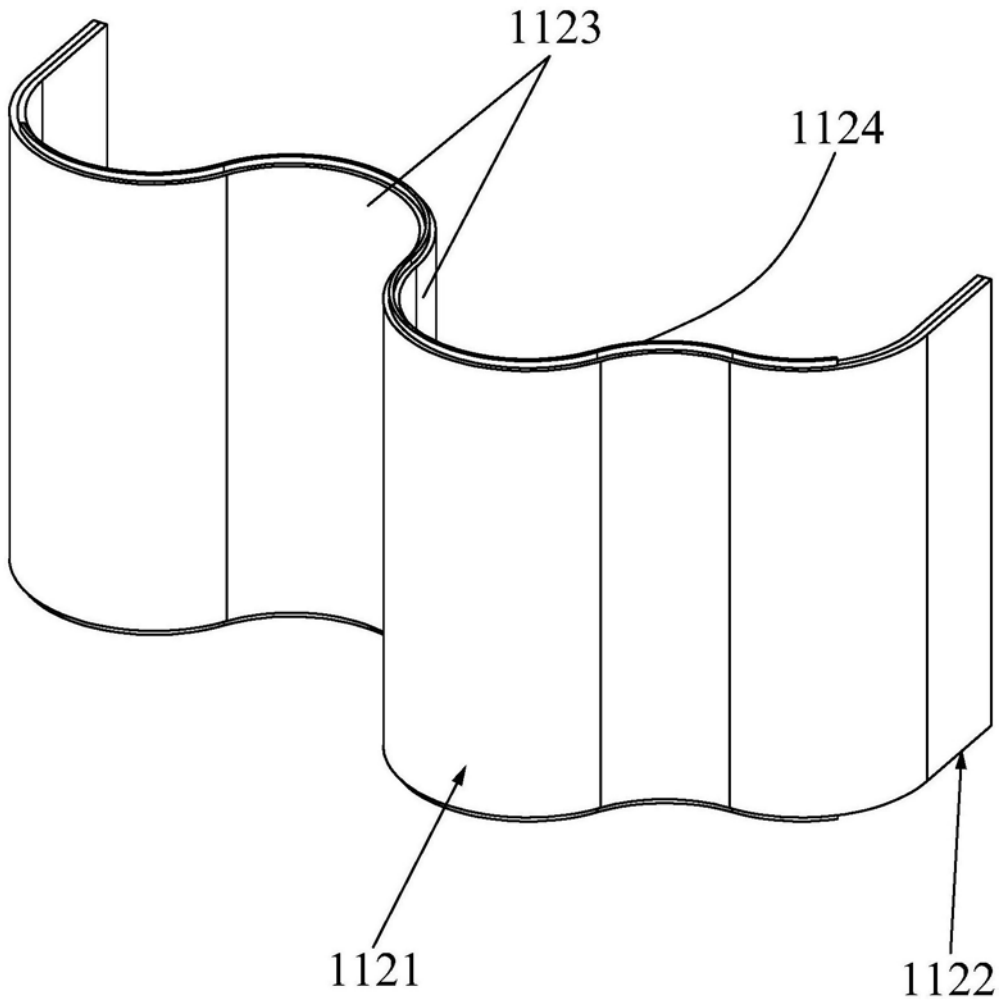


图3