



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210443645 U

(45)授权公告日 2020.05.01

(21)申请号 201921777590.3

H01M 10/6554(2014.01)

(22)申请日 2019.10.22

H01M 10/6556(2014.01)

(73)专利权人 衢州市硕通汽车零部件有限公司
地址 324000 浙江省衢州市东港二路58号5幢1号

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6569(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

H01M 10/6561(2014.01)

(72)发明人 巫少龙 江日和 魏小华 张新星
罗方赞 徐文俊

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616

代理人 陈月婷

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/647(2014.01)

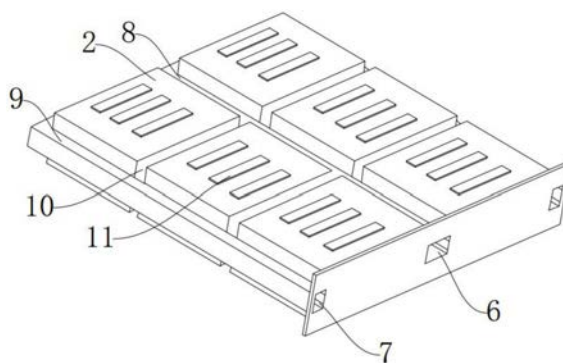
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

纯电动汽车多系统耦合热管理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种纯电动汽车多系统耦合热管理系统,包括电池组合箱体、电池单体、正向冷凝板和反向冷凝板,所述电池组合箱体呈中空腔体结构设置,所述电池单体设于电池组合箱体内,所述电池组合箱体一侧设有电池箱端盖,所述电池箱端盖上设有进风口和出风口,所述出风口对称设于进风口两侧,所述正向冷凝板设于电池组合箱体内上壁,所述反向冷凝板设于电池组合箱体内底壁,所述电池单体设于正向冷凝板和反向冷凝板之间。本实用新型涉及电动汽车热管理系统领域,具体是提供了一种结构简单,集冷却液冷却、气流冷却和相变材料散热多系统散热体系于一体,散热性能优良的纯电动汽车多系统耦合热管理系统。



1. 纯电动汽车多系统耦合热管理系统,其特征在於:包括电池组合箱体、电池单体、正向冷凝板和反向冷凝板,所述电池组合箱体呈中空腔体结构设置,所述电池单体设于电池组合箱体内,所述电池组合箱体一侧设有电池箱端盖,所述电池箱端盖上设有进风口和出风口,所述出风口对称设于进风口两侧,所述正向冷凝板设于电池组合箱体内上壁,所述反向冷凝板设于电池组合箱体内底壁,所述电池单体设于正向冷凝板和反向冷凝板之间。

2. 根据权利要求1所述的纯电动汽车多系统耦合热管理系统,其特征在於:所述电池组合箱体内设有气流通道,所述进风口与出风口均对应气流通道设置,所述进风口对应气流通道为进风气流通道,所述出风口对应气流通道为出风气流通道。

3. 根据权利要求1所述的纯电动汽车多系统耦合热管理系统,其特征在於:所述电池单体之间均不直接接触,所述相邻两电池单体之间设有气流循环通道。

4. 根据权利要求3所述的纯电动汽车多系统耦合热管理系统,其特征在於:所述电池单体上设有多个凸起散热片。

5. 根据权利要求1所述的纯电动汽车多系统耦合热管理系统,其特征在於:所述正向冷凝板上设有蛇形正向冷凝管道,所述正向冷凝管道两端分别为正向冷凝液入口和正向冷凝液出口,所述正向冷凝液入口和正向冷凝液出口设于电池组合箱体侧壁上。

6. 根据权利要求5所述的纯电动汽车多系统耦合热管理系统,其特征在於:所述反向冷凝板上设有蛇形反向冷凝管道,所述反向冷凝管道两端分别为反向冷凝液入口和反向冷凝液出口,所述反向冷凝液入口和反向冷凝液出口设于电池组合箱体侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的纯电动汽车多系统耦合热管理系统,其特征在於:所述正向冷凝管道和反向冷凝管道呈垂直结构设置。

纯电动汽车多系统耦合热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车热管理系统领域,具体为纯电动汽车多系统耦合热管理系统。

背景技术

[0002] 通常纯电动汽车的车载电池组是由电池单体以串并联形式组成,用于提供合适的电压和足够的电量。在汽车运行过程中,电池内部的化学反应及电池本身的内阻作用会造成车载电池单体的温度不断上升以及车载电池单体上各部位的温度不一致;同时由于各车载电池单体之间存在制造误差造成的电池内阻和内部化学成分的差异,各车载电池单体在电池组中的散热环境又不完全相同,因此电池组内各车载电池单体的温度也不一致,最终导致电池组的发热以及电池组内部温度的不一致。这不仅会造成电池组的容量和寿命下降,甚至会产生严重的安全问题。同时当电池组的温度过低时,电池组不仅充、放电容量大幅度下降,还会损害电池组的寿命。因此对汽车动力电池组进行温度控制以提高电池组的高温散热和低温保温能力并保持电池组内部温度的一致性为电池组热管理系统需要重点解决的问题。

[0003] 目前汽车动力电池组通常采用的散热方式主要有风冷和液冷两种。风冷散热即向电池组内通风,通过空气与电池组的温差换热带走热量,而液冷散热则通过液体直接或间接与电池接触,利用冷却液的流动带走热量。但这些散热方式主要关注如何将热量从电池组中导出,而在维持电池组内部温度的一致性方面效果不佳。

实用新型内容

[0004] 为解决上述现有难题,本实用新型提供了一种结构简单,集冷却液冷却、气流冷却和相变材料散热于一体,散热性能优良的纯电动汽车多系统耦合热管理系统。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:纯电动汽车多系统耦合热管理系统,包括电池组合箱体、电池单体、正向冷凝板和反向冷凝板,所述电池组合箱体呈中空腔体结构设置,所述电池单体设于电池组合箱体内,所述电池组合箱体一侧设有电池箱端盖,所述电池箱端盖上设有进风口和出风口,所述出风口对称设于进风口两侧,所述正向冷凝板设于电池组合箱体内上壁,所述反向冷凝板设于电池组合箱体内底壁,所述电池单体设于正向冷凝板和反向冷凝板之间。

[0006] 进一步地,所述电池组合箱体内设有气流通道,所述进风口与出风口均对应气流通道设置,所述进风口对应气流通道为进风气流通道,所述出风口对应气流通道为出风气流通道。

[0007] 进一步地,所述电池单体之间均不直接接触,所述相邻两电池单体之间设有气流循环通道,便于电池单体直接散热。

[0008] 进一步地,所述电池单体上设有多个凸起散热片,所述凸起散热片用于加大电池单体的表面散热面积。

[0009] 进一步地,所述正向冷凝板上设有蛇形正向冷凝管道,所述正向冷凝管道两端分别为正向冷凝液入口和正向冷凝液出口,所述正向冷凝液入口和正向冷凝液出口设于电池组合箱体侧壁上。

[0010] 进一步地,所述反向冷凝板上设有蛇形反向冷凝管道,所述反向冷凝管道两端分别为反向冷凝液入口和反向冷凝液出口,所述反向冷凝液入口和反向冷凝液出口设于电池组合箱体侧壁上。

[0011] 进一步地,所述正向冷凝管道和反向冷凝管道呈垂直结构设置,保证各向放置的电池单体散热均匀。

[0012] 作为优选地,所述电池单体与正向冷凝板和反向冷凝板均不直接接触,电池单体与正向冷凝板和反向冷凝板之间填充有相变材料层。

[0013] 采用上述结构后,本实用新型有益效果如下:本实用新型提供了一种结构简单,集冷却液冷却、气流冷却和相变材料散热多系统散热体系于一体,散热性能优良的纯电动汽车多系统耦合热管理系统。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型纯电动汽车多系统耦合热管理系统的内部结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型纯电动汽车多系统耦合热管理系统的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型纯电动汽车多系统耦合热管理系统正向冷凝板的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型纯电动汽车多系统耦合热管理系统反向冷凝板的结构示意图。

[0018] 其中,1、电池组合箱体,2、电池单体,3、正向冷凝板,4、反向冷凝板,5、电池箱端盖,6、进风口,7、出风口,8、进风气流通道,9、出风气流通道,10、气流循环通道,11、凸起散热片,12、正向冷凝管道,13、正向冷凝液入口,14、正向冷凝液出口,15、反向冷凝管道,16、反向冷凝液入口,17、反向冷凝液出口。

具体实施方式

[0019] 结合附图,对本实用新型做进一步详细说明。

[0020] 如图1-4所示,纯电动汽车多系统耦合热管理系统,包括电池组合箱体1、电池单体2、正向冷凝板3和反向冷凝板4,所述电池组合箱体1呈中空腔体结构设置,所述电池单体2设于电池组合箱体1内,所述电池组合箱体1一侧设有电池箱端盖5,所述电池箱端盖5上设有进风口6和出风口7,所述出风口7对称设于进风口6两侧,所述正向冷凝板3设于电池组合箱体1内上壁,所述反向冷凝板4设于电池组合箱体1内底壁,所述电池单体2设于正向冷凝板3和反向冷凝板4之间。

[0021] 其中,所述电池组合箱体1内设有气流通道,所述进风口6与出风口7均对应气流通道设置,所述进风口6对应气流通道为进风气流通道8,所述出风口7对应气流通道为出风气流通道9。所述电池单体2之间均不直接接触,所述相邻两电池单体2之间设有气流循环通道10,便于电池单体2直接散热。所述电池单体2上设有多个凸起散热片11,所述凸起散热片11用于加大电池单体2的表面散热面积。所述正向冷凝板3上设有蛇形正向冷凝管道12,所述正向冷凝管道12两端分别为正向冷凝液入口13和正向冷凝液出口14,所述正向冷凝液入口13和正向冷凝液出口14设于电池组合箱体1侧壁上。所述反向冷凝板4上设有蛇形反向冷凝

管道15,所述反向冷凝管道15两端分别为反向冷凝液入口16和反向冷凝液出口17,所述反向冷凝液入口16和反向冷凝液出口17设于电池组合箱体1侧壁上。所述正向冷凝管道12和反向冷凝管道15呈垂直结构设置,保证各向放置的电池单体2散热均匀。所述电池单体2与正向冷凝板3和反向冷凝板4均不直接接触,电池单体2与正向冷凝板3和反向冷凝板4之间填充有相变材料层。

[0022] 具体使用时,电池工作过程中,一方面通过进风口6通入流动气流,流动气流流经进风气流通道8、出风气流通道9、气流循环通道10的过程中对电池单体2表面进行冷却,经出风口7流出,同时,电池单体2上下两向垂直设置的正向冷凝管道12和反向冷凝管道15中流过冷却液,通过垂直流向的冷却液对各向放置的电池单体2进行热量均衡,同时电池单体2表面设置的凸起散热片11有助于热量的散发。

[0023] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

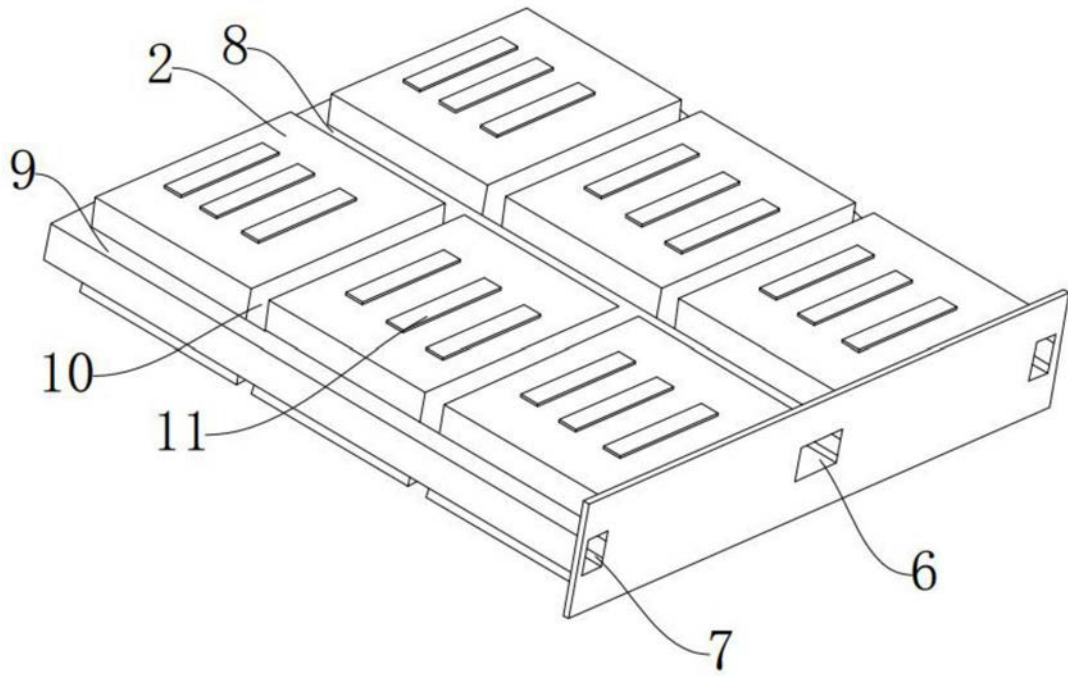


图1

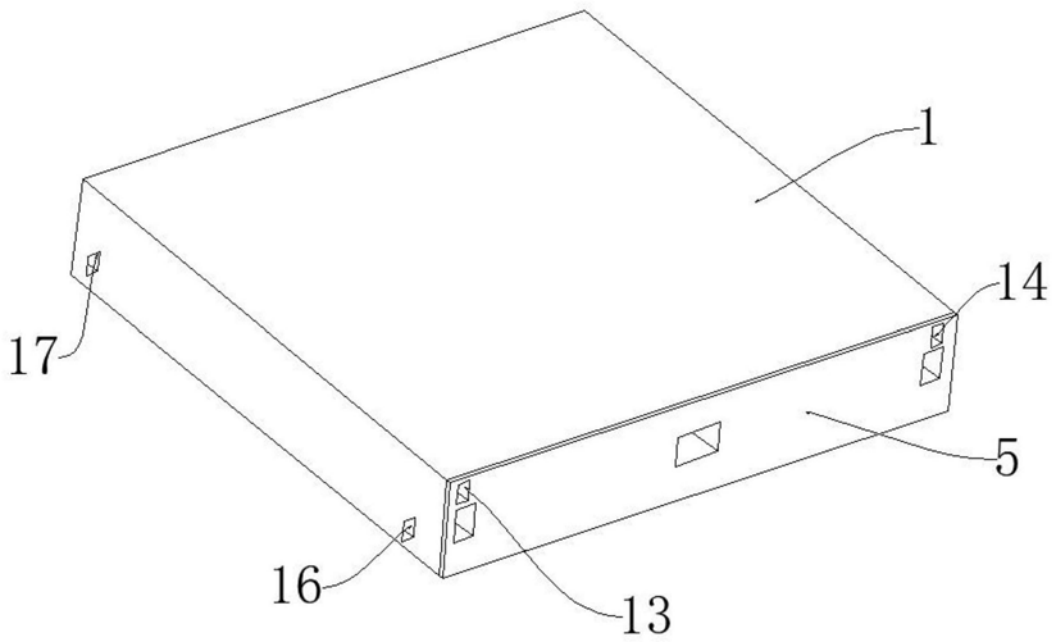


图2

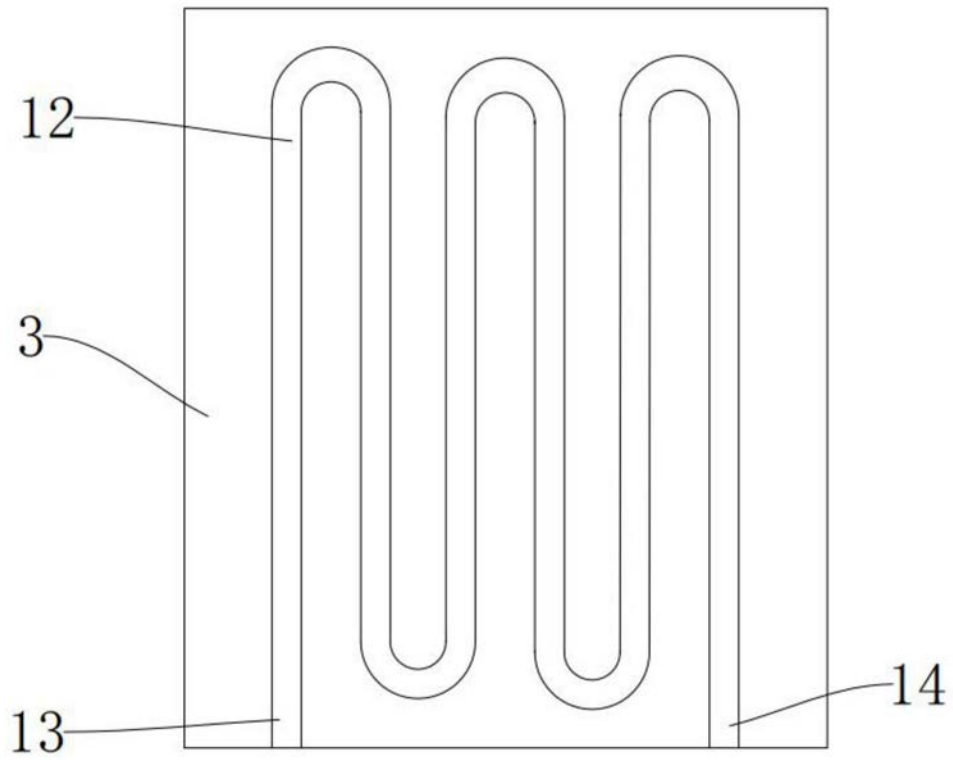


图3

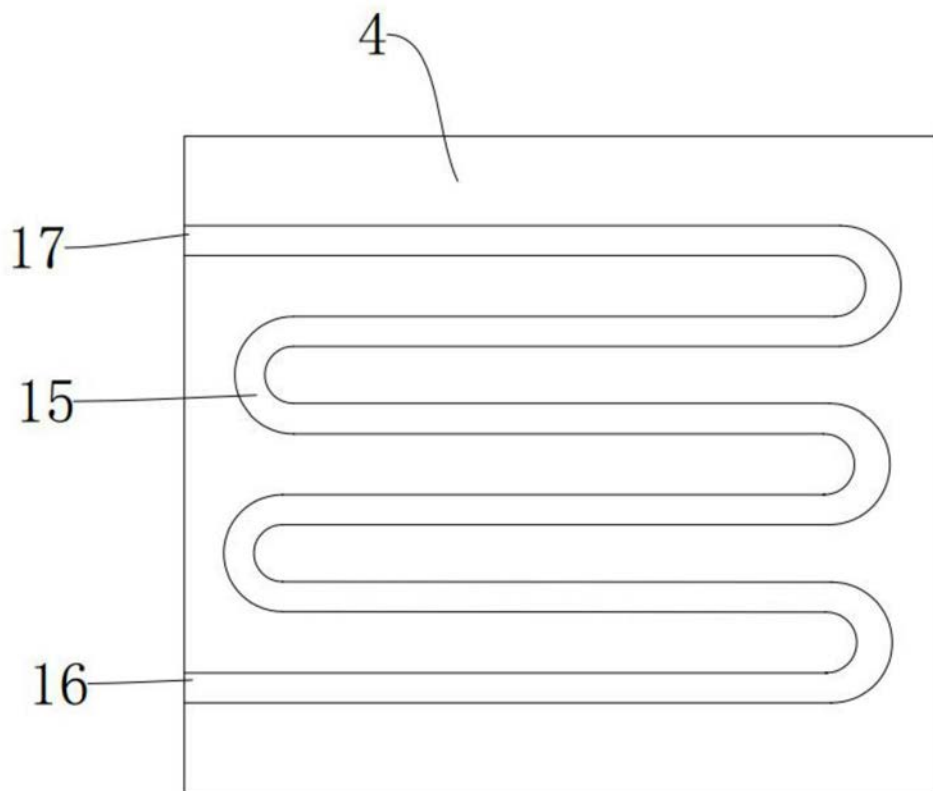


图4