



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208507738 U

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201820911117.9

(22)申请日 2018.06.12

(73)专利权人 南京林业大学

地址 210037 江苏省南京市玄武区龙蟠路
159号

(72)发明人 马哲树 蒋涛

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 张弛

(51) Int. Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/6552(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

H01M 10/6555(2014.01)

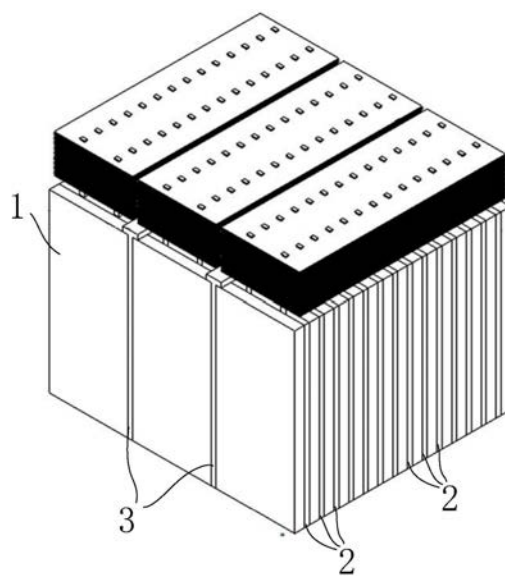
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有热管装置的电池包

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有热管装置的电池包,包括至少两列电池单元,每列电池单元中相邻的两个电池单元之间均具有冷却板,所述冷却板的正反两个板面为冷却面,所述电池单元贴靠在所述冷却面上;在不同列但位于同一排的电池单元共用同一块冷却板并贴靠在同一个冷却面上;相邻的两列电池单元之间设有保持架,所述保持架具有连接部、自连接部向着相同方向延伸出的若干隔断部分,贴靠在同一个冷却面上的两个电池单元被一个隔断部分隔开,相邻两个隔断部分之间具有用于所述冷却板穿过的缝隙。该电池包在满足电池单元散热的需求的同时还满足了电池单元固定的要求,具有结构紧凑、加工简单、节能高效的优点。



1. 一种具有热管装置的电池包,其特征在于,包括至少两列电池单元,每列电池单元中相邻的两个电池单元之间均具有冷却板,所述冷却板的正反两个板面为冷却面,所述电池单元贴靠在所述冷却面上;在不同列但位于同一排的电池单元共用同一块冷却板并贴靠在同一个冷却面上;相邻的两列电池单元之间设有保持架,所述保持架具有连接部、自连接部向着相同方向延伸出的若干隔断部分,贴靠在同一个冷却面上的两个电池单元被一个隔断部分隔开,相邻两个隔断部分之间具有用于所述冷却板穿过的缝隙。

2. 根据权利要求1所述的具有热管装置的电池包,其特征在于,所述每列电池单元中相邻的两个电池单元之间均设有热管散热装置,所述热管散热装置包括热管和翅片;所述热管具有位于中间的蒸发段和位于两端的冷凝段,所述蒸发段嵌入所述冷却板内,所述冷凝段自冷却板的顶部延伸并插入所述翅片中。

3. 根据权利要求2所述的具有热管装置的电池包,其特征在于,所述蒸发段弯曲呈U型。

4. 根据权利要求2所述的具有热管装置的电池包,其特征在于,所述热管的横截面呈扁平的矩形结构。

5. 根据权利要求2所述的具有热管装置的电池包,其特征在于,所述冷却板的内部具有中空的腔室,所述腔室中填充有冷却液,且所述蒸发段内嵌于所述腔室中。

6. 根据权利要求1所述的具有热管装置的电池包,其特征在于,所述电池单元通过导热灌封胶与所述冷却面紧密粘合。

7. 根据权利要求1~6任一所述的具有热管装置的电池包,其特征在于,所述电池单元为扁平的方形动力电池。

一种具有热管装置的电池包

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池热管理技术领域,具体涉及一种具有热管装置的电池包。

背景技术

[0002] 汽车行业是国民经济的重要组成部分。以石油为燃料的传统汽车,给人们带来了极大的方便与舒适性。但是,这也增加了人们对石油的依赖,也与日益加剧的环境问题形成了强烈矛盾。

[0003] 与传统汽车不同,电动汽车的动力电池不能像发动机一样直接安装在车内,必须用电池包来存放电池组,电池包的选材、结构强度以及在车内的布置形式等都影响着电动汽车的性能。然而,动力电池在使用时产生的大量的热,不仅影响电池本身的使用寿命,还影响到乘客的生命安全。因此,包内电池组在使用过程中的散热和保温性能是研究重点。

[0004] 近年来,纯电动汽车的发展对电池包热管理的需求引起了广大汽车生产厂商和制造商的关注,目前市场上也涌现许多基于热管和PCM的热管理系统。例如申请号为201710349633.7,名称为“一种动力锂电池热管理系统”的中国专利申请,利用U型、L型和I型热管相结合的方式,增大了热管和冷板的接触面积,但是此种散热方案需三种热管形状,对热管系统的加工过于复杂。申请号为201110066246.5,名称为“一种基于脉动热管的动力电池热管理系统”的中国专利申请,利用导热粘合剂,将动脉动热管粘合在动力电池表面,但是脉动热管弯曲的结构增加了系统制造的难度。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:为了克服现有技术的缺陷,本实用新型提供了一种具有热管装置的电池包,该系统结构简单、紧凑,能够实现对电池包中的电池单元进行散热。

[0006] 技术方案:本实用新型所述的一种具有热管装置的电池包,包括至少两列电池单元,每列电池单元中相邻的两个电池单元之间均具有冷却板,所述冷却板的正反两个板面为冷却面,所述电池单元贴靠在所述冷却面上;在不同列但位于同一排的电池单元共用同一块冷却板并贴靠在同一个冷却面上;相邻的两列电池单元之间设有保持架,所述保持架具有连接部、自连接部向着相同方向延伸出的若干隔断部分,贴靠在同一个冷却面上的两个电池单元被一个隔断部分隔开,相邻两个隔断部分之间具有用于所述冷却板穿过的缝隙。

[0007] 有益效果:本实用新型通过设置至少两列电池单元,并在每列电池单元中相邻的两个电池单元之间设置冷却板,通过将电池单元贴靠冷却板的冷却面上,通过冷却板将电池单元产生的热量带走,实现散热功能;同时在相邻两列的电池单元之间设置保持架,保持架的隔断部分分隔开贴靠在同一个冷却面上的电池单元,且相邻两个隔断部分之间具有用于所述冷却板穿过的缝隙,可以将冷却板夹持在缝隙中,从而使整个电池包的结构更加稳定、紧凑且可靠。

[0008] 为了进一步加强电池包的散热效果,本实用新型的所述每列电池单元中相邻的两

个电池单元之间均设有热管散热装置,所述热管散热装置包括热管和翅片;所述热管具有位于中间的蒸发段和位于两端的冷凝段,所述蒸发段嵌入所述冷却板内,所述冷凝段自冷却板的顶部延伸并插入所述翅片中。

附图说明

- [0009] 图1是本实用新型具有热管装置的电池包的结构示意图;
- [0010] 图2是本实用新型的实施例中散热组件的结构示意图;
- [0011] 图3是本实用新型的实施例中保持架的结构示意图;
- [0012] 图4是本实用新型的实施例中热管的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面,结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0014] 如图1所示,本实施例公开了一种具有热管装置的电池包,包括在电池包内设置的至少两列电池单元1,具体可根据供能的不同性能要求,改变电池单元1的数量,增大或减小电池包的规模。

[0015] 请一并参阅图2,每列电池单元1中相邻的两个电池单元1之间均设置有冷却板21,冷却板21的正反两个板面为冷却面,电池单元1贴靠在冷却面上。不同列的电池单元1中位于同一排的电池单元1共用同一块冷却板21并贴靠在同一个冷却面上。具体的,电池单元1为方形动力电池,电池单元1面积最大的侧面贴靠在冷却面上,从而能够通过冷却板21更快地带走电池单元1散发的热量。

[0016] 为了进一步提升散热效果,每列电池单元1中相邻的两个电池单元1之间均设有热管散热装置,热管散热装置和冷却板共同组成散热组件2。热管散热装置包括热管22和翅片23,再结合图4所示,热管22的蒸发段22a内嵌入冷却板21中,位于两端的冷凝段22b从冷却板21的顶部向上延伸并且插入翅片23中。通过热管22的蒸发冷凝作用能够有效带走电池单元1工作时散发的热量,翅片23具有足够的换热表面来保证冷凝段22b与空气的对流换热,使得整个电池包顺利工作,热管内部工质有效回流。

[0017] 相邻的两列电池单元1之间设有保持架。请一并参阅图3,两个保持架3分别位于列与列之间。所述保持架3具有连接部31以及自连接部31向着相同方向延伸出的若干隔断部分32。本例中隔断部分32均由连接部的下表面向下延伸。隔断部分32分隔开贴靠在同一个冷却面上的两个电池单元1,相邻两个隔断部分32之间具有用于所述冷却板21穿过的缝隙。也即相邻的两个隔断部分32分别夹持在冷却板21的两个冷却面上,用以固定冷却板21,使电池包内的结构更加紧凑。

[0018] 进一步的,热管22的蒸发段22a设置为U型结构,从而增大了与冷却板21的接触面积,加强散热效果。而为了便于加工生产,本实施例中热管22的横截面呈扁平的矩形结构。

[0019] 不同于现有的冷却板21,本实用新型中,冷却板21的内部具有中空的腔室,并在腔室中填充有冷却液,且所述蒸发段22a内嵌于所述腔室中,用以加强散热的效果。

[0020] 同时,本实施例中,所述电池单元1通过导热灌封胶与所述冷却面21紧密粘合。通过导热灌封胶提供结构连接作用,同时,还能够提高电池单元1与冷却板21之间的导热性能。

[0021] 该电池包具有结构更加紧凑、简单、可靠的优点,便于安装在电动汽车内部。能够充分利用电动汽车在行驶时产生的风,为电池包的散热节省能耗。

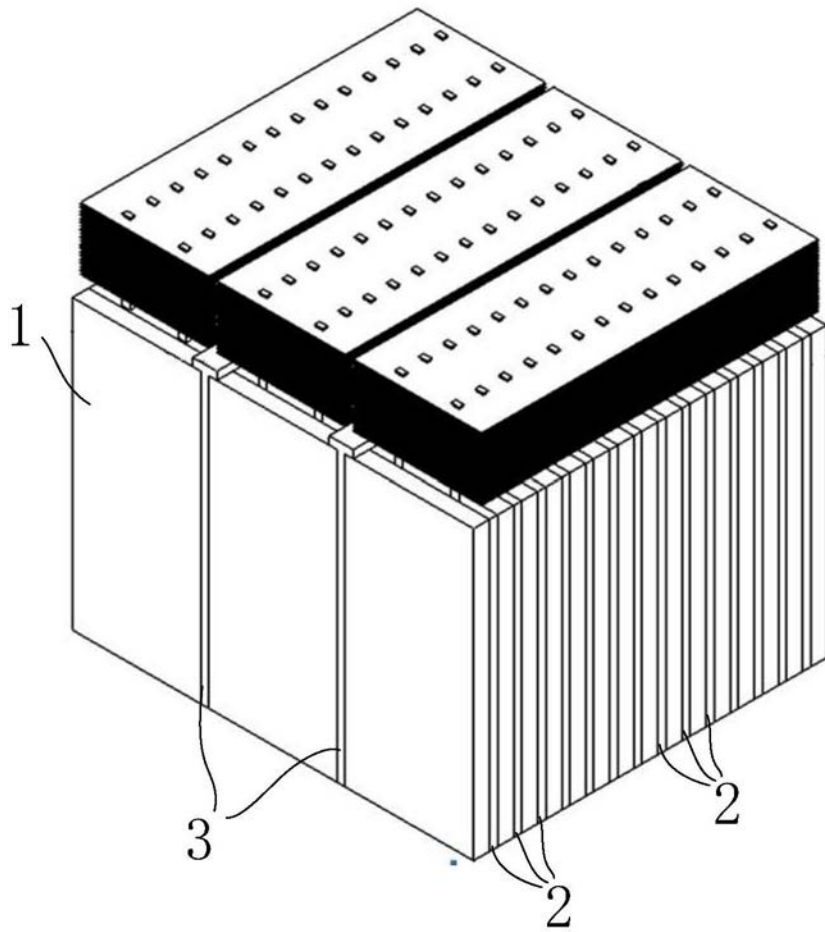


图1

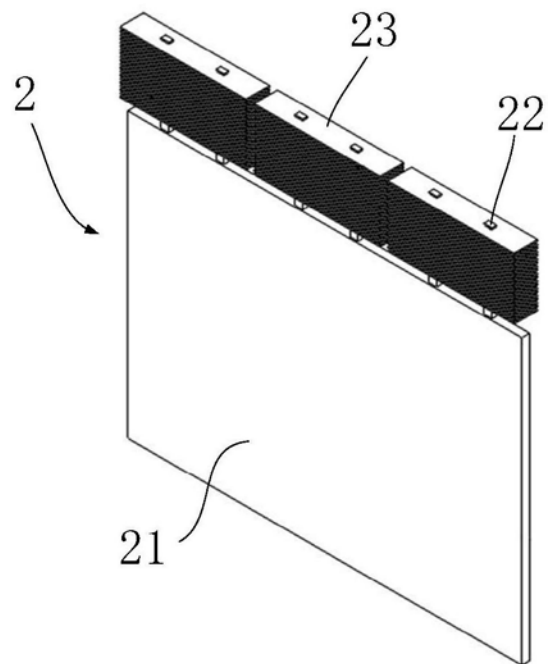


图2

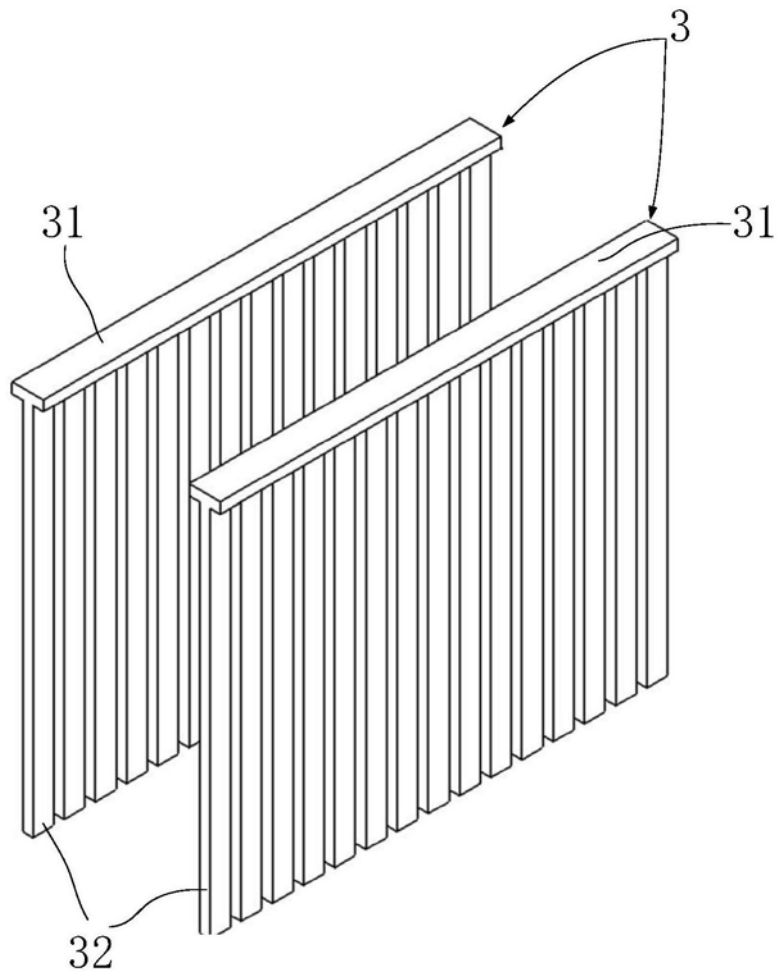


图3

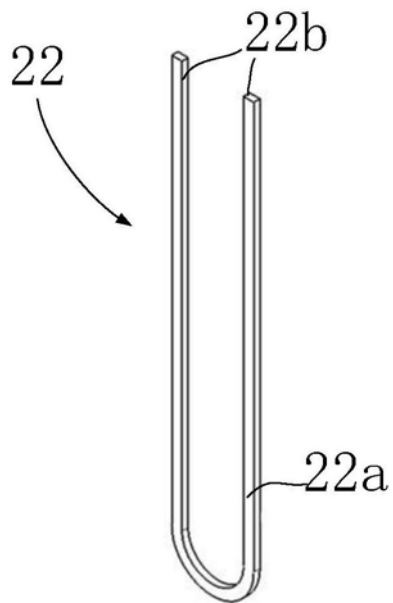


图4