



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113314784 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110610742.6

H01M 50/258 (2021.01)

(22) 申请日 2021.06.01

(71) 申请人 荣盛盟固利新能源科技有限公司  
地址 102200 北京市昌平区科技园区白浮泉路18号

(72) 发明人 多鹏 刘金玲 董俊言 程佳慧  
孙影 杨道均

(74) 专利代理机构 北京思创大成知识产权代理有限公司 11614

代理人 高爽

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 50/249 (2021.01)

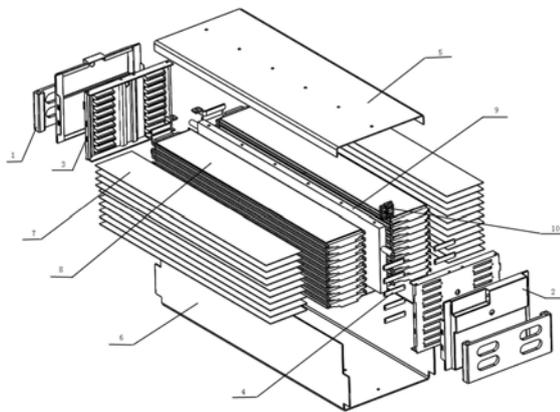
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

集成液冷的动力电池模组

(57) 摘要

本发明公开了一种集成液冷的动力电池模组,包括:上包盖、下包盖和两个端板组件,所述上包盖、所述下包盖和两个所述端板组件围成容纳空腔;所述容纳空腔内设有至少两列叠踩电芯;相邻两列所述叠踩电芯之间夹设有液冷板。实现增强电芯与液冷板之间的换热效率,降低对模组冷却或加热的能耗。



1. 一种集成液冷的动力电池模组,其特征在于,包括:  
上包盖、下包盖和两个端板组件,所述上包盖、所述下包盖和两个所述端板组件围成容纳空腔;  
所述容纳空腔内设有至少两列叠踩电芯;  
相邻两列所述叠踩电芯之间夹设有液冷板。
2. 根据权利要求1所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述叠踩电芯包括沿竖直方向叠踩的多个两侧出极耳的软包长条电芯,所述液冷板沿竖直方向设置于所述叠踩电芯之间。
3. 根据权利要求2所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述叠踩电芯与所述液冷板之间通过绝缘导热层连接;  
所述叠踩电芯的顶端和底端分别与所述上包盖和所述下包盖通过绝缘隔热层连接。
4. 根据权利要求1所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述液冷板的高度与所述叠踩电芯的高度相匹配。
5. 根据权利要求2所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述叠踩电芯中的所述软包长条电芯之间夹设有绝缘隔热缓冲件。
6. 根据权利要求1所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述液冷板的顶端和底端分别通过结构胶或螺栓与所述上包盖、所述下包盖连接。
7. 根据权利要求1所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述液冷板包括壳体,所述壳体内设有用于流通冷却液的内腔,所述壳体上设有用于与外部冷却液管路连通的进液口和出液口;  
所述进液口和所述出液口分别设置于所述冷液板同侧的上端和下端,或者同时位于所述冷液板两侧的上端。
8. 根据权利要求7所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述冷却液为乙二醇水溶液或制冷剂。
9. 根据权利要求1所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述端板组件包括从内到外依次设置的绝缘板、防滑盖和端板;  
所述防滑盖与所述绝缘板扣接,所述端板与所述防滑盖扣接,所述防滑盖通过接插件与所述上包盖连接。
10. 根据权利要求9所述的集成液冷的动力电池模组,其特征在于,所述绝缘板上设有与所述叠踩电芯两端多个极耳对应的出极孔,所述极耳从所述出极孔穿出后与汇流排焊接。

## 集成液冷的动力电池模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池技术领域,更具体地,涉及一种集成液冷的动力电池模组。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车在我国乃至全球都处于高速发展时期,锂离子动力电池作为当前新能源汽车的核心部件,其性能和寿命受到广泛关注。为了保证锂离子电池工作时处于舒适的温度区间内,液冷散热方式逐步成为主流的热管理方式。但是当前国内应用的大部分液冷方式为水冷板集成在下箱体或者单独置于模组与下箱体之间。这样的液冷方式,在对电芯进行加热或冷却的同时,也将对下箱体进行加热或冷却,这势必会增加新能源车的能耗。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种集成液冷的动力电池模组,实现增强电芯与液冷板之间的换热效率,降低对模组冷却或加热的能耗。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出一种集成液冷的动力电池模组,包括:

[0005] 上包盖、下包盖和两个端板组件,所述上包盖、所述下包盖和两个所述端板组件围成容纳空腔;

[0006] 所述容纳空腔内设有至少两列平行设置的叠踩电芯;

[0007] 相邻两列所述叠踩电芯之间夹设有液冷板。

[0008] 可选地,所述叠踩电芯包括沿竖直方向叠踩的多个两侧出极耳的软包长条电芯,所述液冷板沿竖直方向设置于所述叠踩电芯之间。

[0009] 可选地,所述叠踩电芯与所述液冷板之间通过绝缘导热层连接;

[0010] 所述叠踩电芯的顶端和底端分别与所述上包盖和所述下包盖通过绝缘隔热层连接。

[0011] 可选地,所述液冷板的高度与所述叠踩电芯的高度相匹配。

[0012] 可选地,所述叠踩电芯中的所述软包长条电芯之间夹设有绝缘隔热缓冲件。

[0013] 可选地,所述液冷板的顶端和底端分别通过结构胶或螺栓与所述上包盖、所述下包盖连接。

[0014] 可选地,所述液冷板包括壳体,所述壳体内设有用于流通冷却液的内腔,所述壳体上设有用于与外部冷却液管路连通的进液口和出液口;

[0015] 所述进液口和所述出液口分别设置于所述冷液板同侧的上端和下端,或者同时位于所述冷液板两侧的上端。

[0016] 可选地,所述冷却液为乙二醇水溶液或制冷剂。

[0017] 可选地,所述端板组件包括从内到外依次设置的绝缘板、防滑盖和端板;

[0018] 所述防滑盖与所述绝缘板扣接,所述端板与所述防滑盖扣接,所述防滑盖通过接插件与所述上包盖连接。

[0019] 可选地,所述绝缘板上设有与所述叠踩电芯两端多个极耳对应的出极孔,所述极

耳从所述出极孔穿出后与汇流排焊接。

[0020] 本发明的有益效果在于：

[0021] 本发明通过将液冷板设置在相邻两列叠踩电芯之间，能够使液冷板两侧直接与两侧的叠踩电芯换热，相较于传统的将液冷板集成在下箱体或者单独置于模组与下箱体之间的方式，增强了电芯与液冷板之间的换热效率，降低了对电池模组冷却、加热的能耗，而且电芯叠踩方向的尺寸调整较为灵活；同时，用于两列叠踩电芯共用中间一个液冷板，能够节省结构空间，提高模组能量密度。

[0022] 本发明的装置具有其它的特性和优点，这些特性和优点从并入本文中的附图和随后的具体实施方式中将是显而易见的，或者将在并入本文中的附图和随后的具体实施方式中进行详细描述，这些附图和具体实施方式共同用于解释本发明的特定原理。

### 附图说明

[0023] 通过结合附图对本发明示例性实施例进行更详细的描述，本发明的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显，在本发明示例性实施例中，相同的参考标号通常代表相同部件。

[0024] 图1示出了根据本发明的一个实施例的一种集成液冷的动力电池模组的爆炸图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 1-端板、2-防滑盖、3-绝缘板、4-汇流排、5-上包盖、6-下包盖、7-泡棉、8-长条电芯、9-液冷板、10-接插件。

### 具体实施方式

[0027] 下面将参照附图更详细地描述本发明。虽然附图中显示了本发明的优选实施例，然而应该理解，可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了使本发明更加透彻和完整，并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0028] 图1示出了根据本发明的一个实施例的一种集成液冷的动力电池模组的爆炸图。

[0029] 如图1所示，根据本发明的一种集成液冷的动力电池模组，包括：

[0030] 上包盖5、下包盖6和两个端板1组件，上包盖5、下包盖6和两个端板1组件围成容纳空腔；

[0031] 容纳空腔内设有至少两列平行设置的叠踩电芯；

[0032] 相邻两列叠踩电芯之间夹设有液冷板9。

[0033] 本实施例中，共有两列叠踩电芯，叠踩电芯包括沿竖直方向叠踩的多个两侧出极耳的软包长条电芯8，液冷板9沿竖直方向设置于叠踩电芯之间。

[0034] 其中，叠踩电芯与液冷板9之间通过绝缘导热层连接；叠踩电芯的顶端和底端分别与上包盖5和下包盖6通过绝缘隔热层连接。

[0035] 在其他实施例中，也可以设置两列以上叠踩电芯，并在每相邻两列叠踩电芯之间均设置一个液冷板9。

[0036] 本实施例中，液冷板9的高度与叠踩电芯的高度相匹配。优选液冷板9的高度与叠踩电芯的高度相同。

[0037] 本实施例中,叠踩电芯中的软包长条电芯8之间夹设有绝缘隔热缓冲件。优选,绝缘隔热缓冲件为泡棉7,泡棉7为与软包长条电芯8的主体匹配的长条形。在其他实施例中,绝缘隔热缓冲件也可为其他具有绝缘、隔热、可压缩功能的零部件。

[0038] 本实施例中,液冷板9的顶端和底端分别通过结构胶或螺栓与上包盖5、下包盖6连接。

[0039] 本实施例中,液冷板9包括壳体,壳体内设有用于流通冷却液的内腔,壳体上设有用于与外部冷却液管路连通的进液口和出液口;进液口和出液口同时位于冷液板两侧的上端。优选地,冷却液为乙二醇水溶液或制冷剂。在其他实施例中,进液口和出液口也可以分别设置于冷液板同侧的上端和下端。

[0040] 本实施例中,端板1组件包括从内到外依次设置的绝缘板3、防滑盖2和端板1;

[0041] 防滑盖2与绝缘板3扣接,端板1与防滑盖2扣接,防滑盖2通过接插件10与上包盖5连接。

[0042] 本实施例中,绝缘板3上设有与叠踩电芯两端多个极耳对应的出极孔,极耳从出极孔穿出后与汇流排4焊接。优选地,绝缘板3为塑料件。

[0043] 本实施例的一种集成液冷的动力电池模组的装配方法为:

[0044] 1、通过双面胶或者结构胶将一定数量的软包长条电芯8粘接为两组叠踩电芯,接着将两组叠踩电芯装入下包盖6,并通过胶粘方式将叠踩电芯与下包盖6进行固定;

[0045] 2、安装液冷板9,将液冷板9通过螺栓或胶粘的方式固定在下包盖6,并在电芯与液冷板9之间涂导热结构胶或放置导热硅胶垫;

[0046] 3、安装上包盖5,并将上包盖5与冷液板通过螺栓或胶粘的方式进行固定;

[0047] 4、安装绝缘板3,将汇流排4与极耳进行焊接,然后再依次装入防护盖、端板1和接插件10。

[0048] 以上仅为本申请的优选实施例,并不用于限制本申请,其实施的过程顺序可调整;对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。例如,将软包长条电芯的竖直方向叠踩,更改为方壳电芯的水平方向叠踩。凡在本申请的构思之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

[0049] 综上,相对于现有的模组液冷集成方案,本发明的液冷集成方式通过在模组中相邻的叠踩电芯中间共用一个液冷板,节省了结构空间,提高了模组能量密度,增强了电芯与液冷板之间的换热效率,降低了新能源车冷却、加热的能耗,而且叠踩方向的尺寸调整较为灵活,能够满足各种电池模组。

[0050] 以上已经描述了本发明的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。

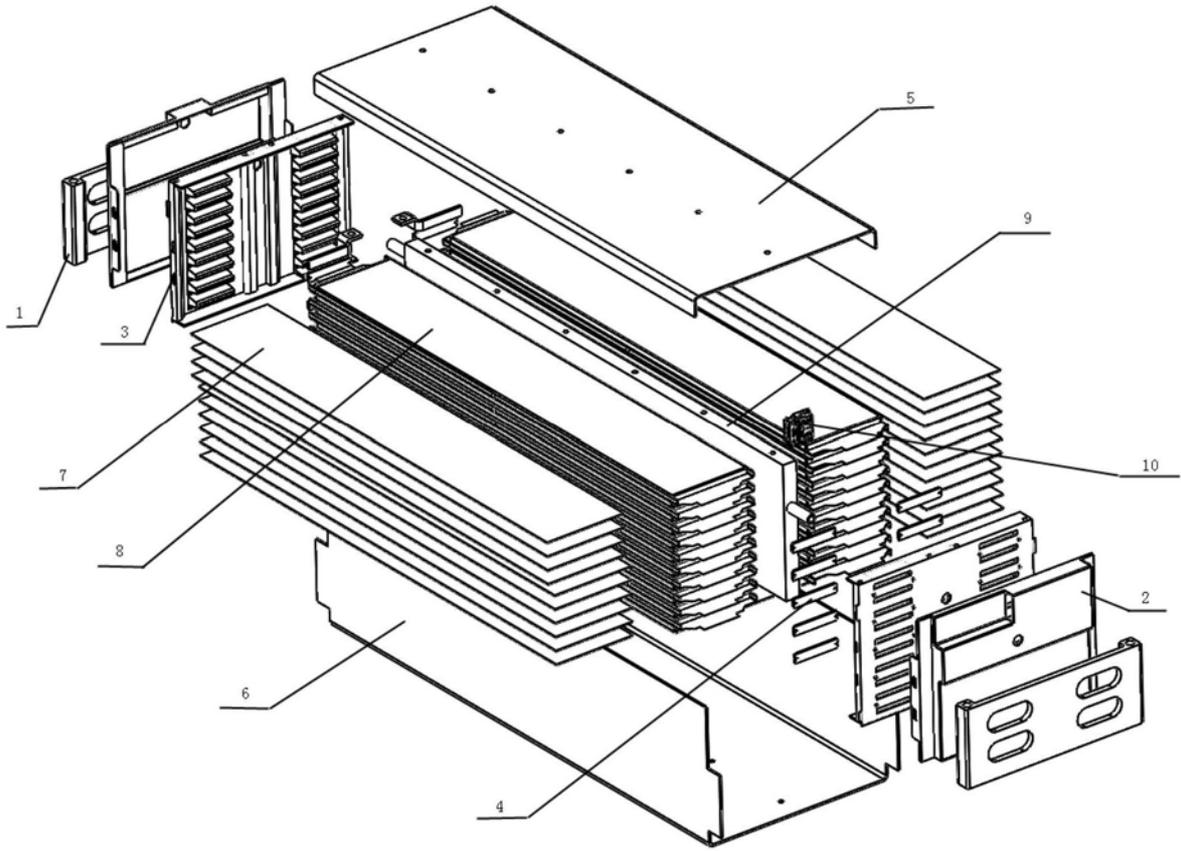


图1