



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204348868 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201520087933. 9

(22) 申请日 2015. 02. 06

(73) 专利权人 安徽江淮汽车股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始信路 669 号

(72) 发明人 丁更新 韩金池

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252
代理人 王立民 姜溯洲

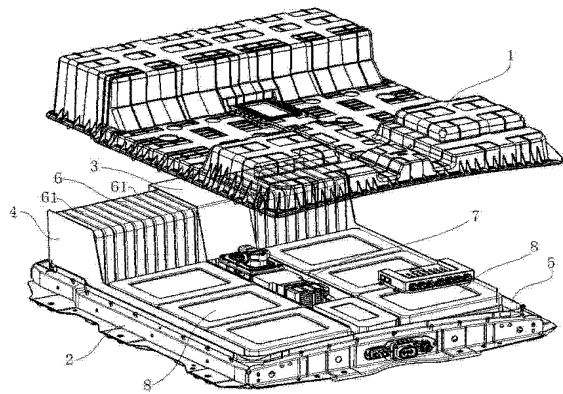
(51) Int. Cl.
H01M 10/615(2014. 01)
H01M 10/625(2014. 01)
H01M 10/6563(2014. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种电池包热管理结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电池包热管理结构, 包括上壳体和下壳体, 所述上壳体和所述下壳体连接, 所述下壳体上安装有中间导风板、左侧导风板、右侧导风板和分风板, 所述中间导风板具有相互间隔的第一中间导风板和第二中间导风板, 所述第一中间导风板和所述第二中间导风板之间形成主风道, 风机 PTC 组件位于所述主风道内, 所述左侧导风板与所述第一中间导风板之间、所述右侧导风板与所述第二中间导风板之间形成二级风道, 电池单体位于所述二级风道内, 所述分风板垂直于所述主风道和所述二级风道, 所述分风板上具有与所述主风道连通、与所述二级风道连通的多条分风槽, 所述分风板上表面与所述上壳体间隔形成混流区。本实用新型能够提高电池包热均衡性。



1. 一种电池包热管理结构,其特征在于,包括:上壳体和下壳体,所述上壳体和所述下壳体连接从而将电池单体容纳在所述上壳体与所述下壳体之间,所述下壳体上安装有中间导风板、左侧导风板、右侧导风板和分风板,所述中间导风板具有相互间隔的第一中间导风板和第二中间导风板,所述第一中间导风板和所述第二中间导风板之间形成主风道,风机 PTC 组件位于所述主风道内,所述左侧导风板与所述第一中间导风板之间、所述右侧导风板与所述第二中间导风板之间形成二级风道,电池单体位于所述二级风道内,所述分风板垂直于所述主风道和所述二级风道,所述分风板上具有与所述主风道连通、与所述二级风道连通的多条分风槽,所述分风板上表面与所述上壳体间隔形成混流区。

2. 根据权利要求 1 所述的电池包热管理结构,其特征在于,所述分风槽的宽度相等。

3. 根据权利要求 1 所述的电池包热管理结构,其特征在于,所述分风板弯折形成上表面高于所述风机 PTC 组件和所述电池单体的凸台,所述分风槽位于所述凸台的表面。

4. 根据权利要求 3 所述的电池包热管理结构,其特征在于,所述中间导风板还包括第三中间导风板,所述第三中间导风板连接所述第一中间导风板和所述第二中间导风板,并且所述第三中间导风板弯折后覆盖在与所述主风道连通的所述分风槽上方。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的电池包热管理结构,其特征在于,所述左侧导风板和所述右侧导风板均具有延展部,所述延展部位于所述分风板两侧并高于所述分风板的上表面。

一种电池包热管理结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车电池领域，具体涉及一种电池包热管理结构。

背景技术

[0002] 新能源汽车是目前国内外汽车行业竞相研制的新型产品，整车控制系统、动力电池组系统、电驱动系统是电动汽车的三大核心技术。

[0003] 电池包是电动汽车的唯一动力能量来源，目前主流的动力电池单体为锂电池，而锂电池的工作特性受到温度影响非常大，在动力电池组中，锂电池单体的温度一致性及温度的高低对于整个电池包的综合性能关系十分密切，而由于锂电池制造工艺的一致性控制尚未达到十分成熟的状态，因此需要通过热管理的方案实现对动力电池组温度状态的改善。

[0004] 已有的电动汽车动力电池包中，大部分仅有 PTC（热敏电阻）加热管理功能，当电池包中的电池单体温度达到不均衡的状态时，无法实现主动的控制，因此无法实现对动力电池组的温度一致性控制。而另有一部分电池组内部已设置有风扇的机械布置结构，当电池组中电池单体温度一致性不满足整车使用需求时，开启风扇后，电池包内的风向气流处于无规律的状态，即电池包内的气流运动无法使原本温度不均衡的状态得到改善。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于对电池包内部的风道结构进行改进，从而提高电池包内部的电池单体温度平衡性。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型的实施例提供了如下技术方案：

[0007] 一种电池包热管理结构，包括：上壳体和下壳体，所述上壳体和所述下壳体连接从而将电池单体容纳在所述上壳体与所述下壳体之间，所述下壳体上安装有中间导风板、左侧导风板、右侧导风板和分风板，所述中间导风板具有相互间隔的第一中间导风板和第二中间导风板，所述第一中间导风板和所述第二中间导风板之间形成主风道，风机 PTC 组件位于所述主风道内，所述左侧导风板与所述第一中间导风板之间、所述右侧导风板与所述第二中间导风板之间形成二级风道，电池单体位于所述二级风道内，所述分风板垂直于所述主风道和所述二级风道，所述分风板上具有与所述主风道连通、与所述二级风道连通的多条分风槽，所述分风板上表面与所述上壳体间隔形成混流区。

[0008] 优选地，所述分风槽的宽度相等。

[0009] 优选地，所述分风板弯折形成上表面高于所述风机 PTC 组件和所述电池单体的凸台，所述分风槽位于所述凸台的表面。

[0010] 优选地，所述中间导风板还包括第三中间导风板，所述第三中间导风板连接所述第一中间导风板和所述第二中间导风板，并且所述第三中间导风板弯折后覆盖在与所述主风道连通的分风槽上方。

[0011] 优选地，所述左侧导风板和所述右侧导风板均具有延展部，所述延展部位于所述

分风板两侧并高于所述分风板的上表面。

[0012] 本实用新型中,风机 PTC 组件在主风道内产生热风,热风吹向分风板并在混流区内混流后,沿分风槽流入二级风道,对二级风道内的电池单体进行加热,也就是说,风机 PTC 组件所产生的热风不再直接吹向电池单体,而是混流后规则地吹向电池单体,这有助于提高电池包内温度的均衡性。

[0013] 进一步地,分风板弯折形成高于风机 PTC 组件和电池单体的凸台形状,主风道的气流在向二级风道分送之前被阻挡,从而使得混流区内的气流更加均匀混合。

[0014] 进一步地,覆盖在分风槽上方的第三中间导风板,以及左侧导风板和右侧导风板的延展部,均能够起到在气体流向发生急剧变化的位置加强结构强度和密封程度的作用。

附图说明

[0015] 接下来将结合附图对本实用新型的具体实施例作进一步详细说明,其中:

[0016] 图 1 是本实用新型的实施例的电池包热管理结构的爆炸图;

[0017] 图 2 是本实用新型的实施例的导风板的立体图;

[0018] 图 3 是本实用新型的实施例的电池包热管理结构的气体流路图。

[0019] 图中标记说明:1、上壳体,2、下壳体,3、中间导风板,31、第一中间导风板,32、第二中间导风板,33、第三中间导风板,34、主风道,4、左侧导风板,41、狭长部,42、延展部,43、二级风道,5、右侧导风板,51、狭长部,52、延展部,53、二级风道,6、分风板,61、第一分风槽,62、第二分风槽,7、风机 PTC 组件,8、电池单体。

具体实施方式

[0020] 参考图 1,电池包热管理结构包括上壳体 1、下壳体 2、中间导风板 3、左侧导风板 4、右侧导风板 5、分风板 6、风机 PTC 组件 7、和电池单体 8。上壳体 1 和下壳体 2 连接到一起形成一个相对封闭的容纳空间,将电池单体 8 及风机 PTC 组件 7、各导风板等容纳上壳体 1 与所述下壳体 2 之间的容纳空间内,并形成风道结构。中间导风板 3、左侧导风板 4、右侧导风板 5 和分风板 6 安装在下壳体上。

[0021] 结合图 1 和图 2,为了清晰,图 2 中仅示出了各导风板及风机 PTC 组件 7。中间导风板 3 具有相互间隔的第一中间导风板 31 和第二中间导风板 32、第三中间导风板 33,第一中间导风板 31 和第二中间导风板 32 之间形成主风道 34,风机 PTC 组件 7 位于主风道 34 内。第三中间导风板 33 连接第一中间导风板 31 和第二中间导风板 32,并且第三中间导风板 33 被弯折成一个凸台形状。风机 PTC 组件 7 为风机与 PTC 加热器组装到一起形成,风机将 PTC 加热器加热后的气体吹动形成主风道 34 内的气流。左侧导风板 4 具有狭长部 41 和延展部 42,延展部 42 的高度要大于狭长部 41 的高度。左侧导风板 4 与第一中间导风板 31 之间形成二级风道 43。右侧导风板 5 具有狭长部 51 和延展部 52,延展部 52 的高度要大于狭长部 51 的高度。右侧导风板 5 与第二中间导风板 32 之间形成二级风道 53。也就是说,在主风道 34 两侧各分布有一个二级风道,电池单体 8 位于两个二级风道内,

[0022] 结合图 1 至图 3,在图 3 中,为了清晰而将各导风板省略。分风板 6 垂直于主风道 34 和二级风道 43 及二级风道 53。分风板 6 被弯折形成一个凸台形状,并且凸台的上表面高于风机 PTC 组件 7 和电池单体 8。分风板 6 的凸台形状表面上具有与主风道 34 连通的多

条第二分风槽 62、与二级风道 43、二级风道 53 连通的多条第一分风槽 61，第一分风槽 61、第二分风槽 62 的宽度相等。

[0023] 回到图 1，组装完成后，第三中间导风板 33 覆盖在第二分风槽 62 上方，延展部 42 和延展部 52 分别位于分风板 6 的两侧并高于分风板 6 的上表面。分风板 6 的上表面与上壳体 1 之间具有间隙。

[0024] 如图 3 所示，图中以带箭头直线表示气流流动方向。风机 PTC 组件 7 在主风道 34 内产生热气流，热气流到达主风道 34 的末端后遇到分风板 6 的阻挡而爬升。一方面，分风板 6 的阻挡使得气流改变方向而在分风板 6 前方形成一个混合区域，另一方面使得气流到达分风板 6 的上表面后更加均匀地分布。气流到达分风板 6 的上表面后，在分风板 6 的上表面与上壳体 1 之间的间隔出的间隙处形成如图 3 中椭圆形所示的混流区，在混流区混流后经第一分风槽 61 流向二级风道 43 和二级风道 53，对二级风道中的电池单体 8 进行加热。由于混流区、第一分风槽 61 和第二分风槽 62 的存在，气流是规则地吹向电池单体 8，这有助于提高电池包内温度的均衡性。结合图 1，在气体流动过程中需要两次进行流向的急剧改变，一次是在第二分风槽 62 上方，气流由向上爬升转变为水平运动及向左右两侧运动，另一次是在分风板 6 的两端，气流由向左右两侧运动变为向下并向着二级风道运动。在两次急剧改变的位置，第三中间导风板 33、延展部 42 和延展部 52 起到局部加强结构强度和密封程度的作用，防止电池包发生鼓突、振动和泄漏。

[0025] 虽然本实用新型是根据上述实施例进行详细描述，但本实用新型的保护范围并不被限定于上述实施例，而只受权利要求的限定，本领域普通技术人员能够很容易地对上述实施例进行等效修改或等同替换，但并不离开本实用新型的保护范围。

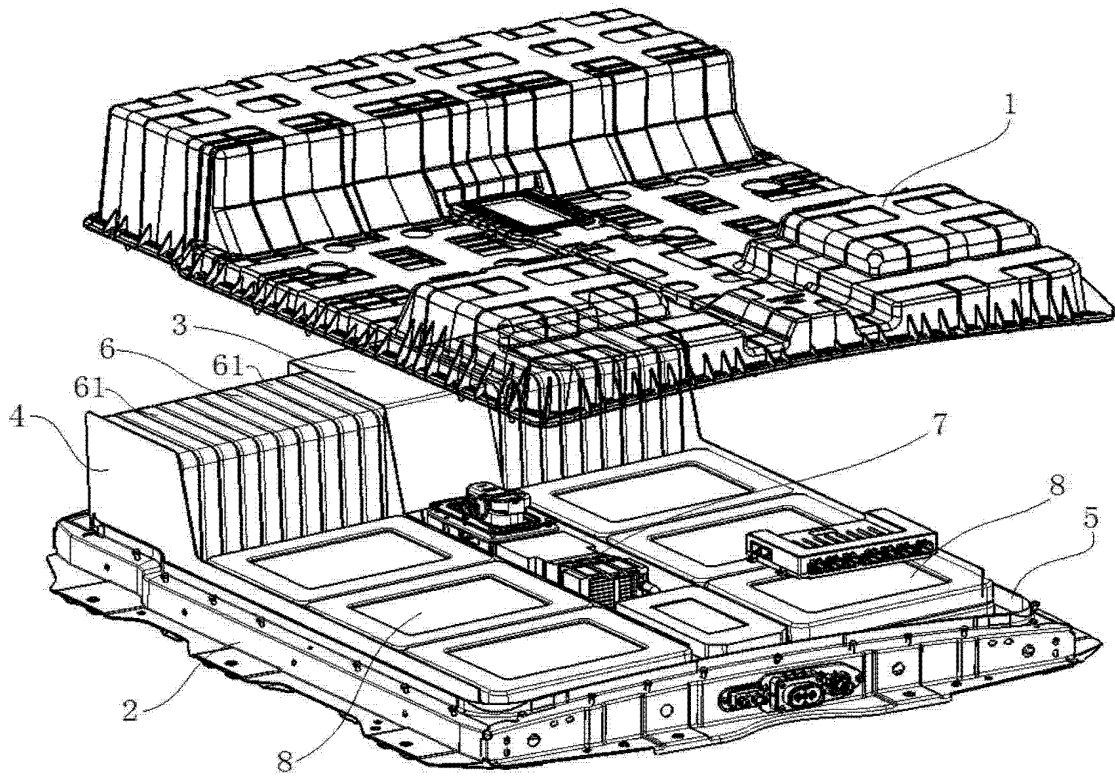


图 1

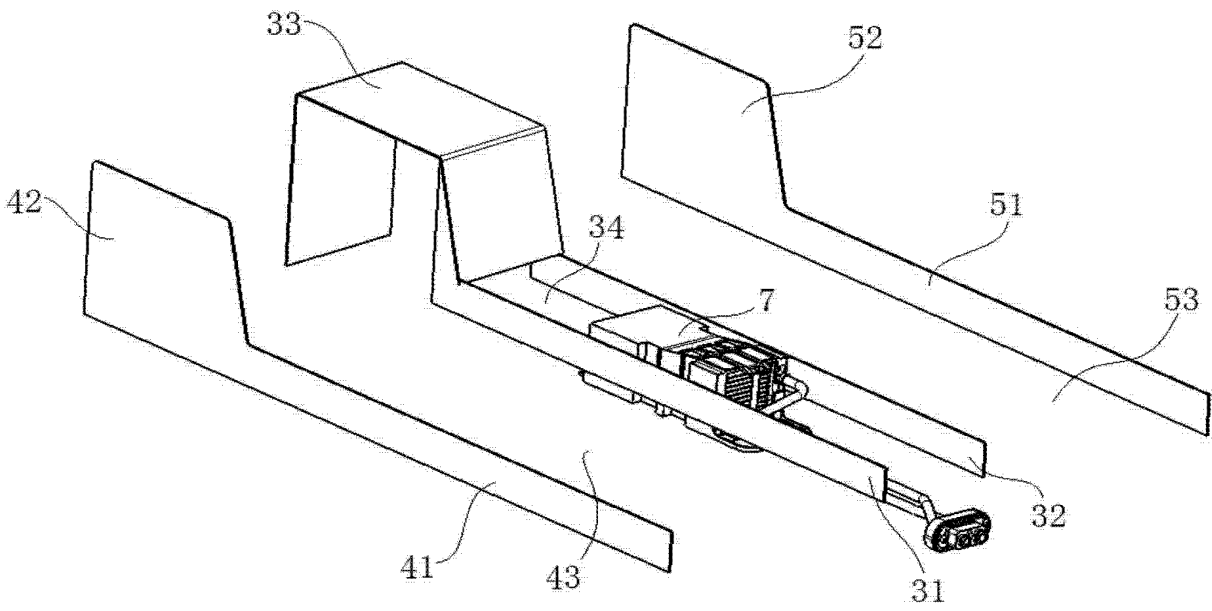


图 2

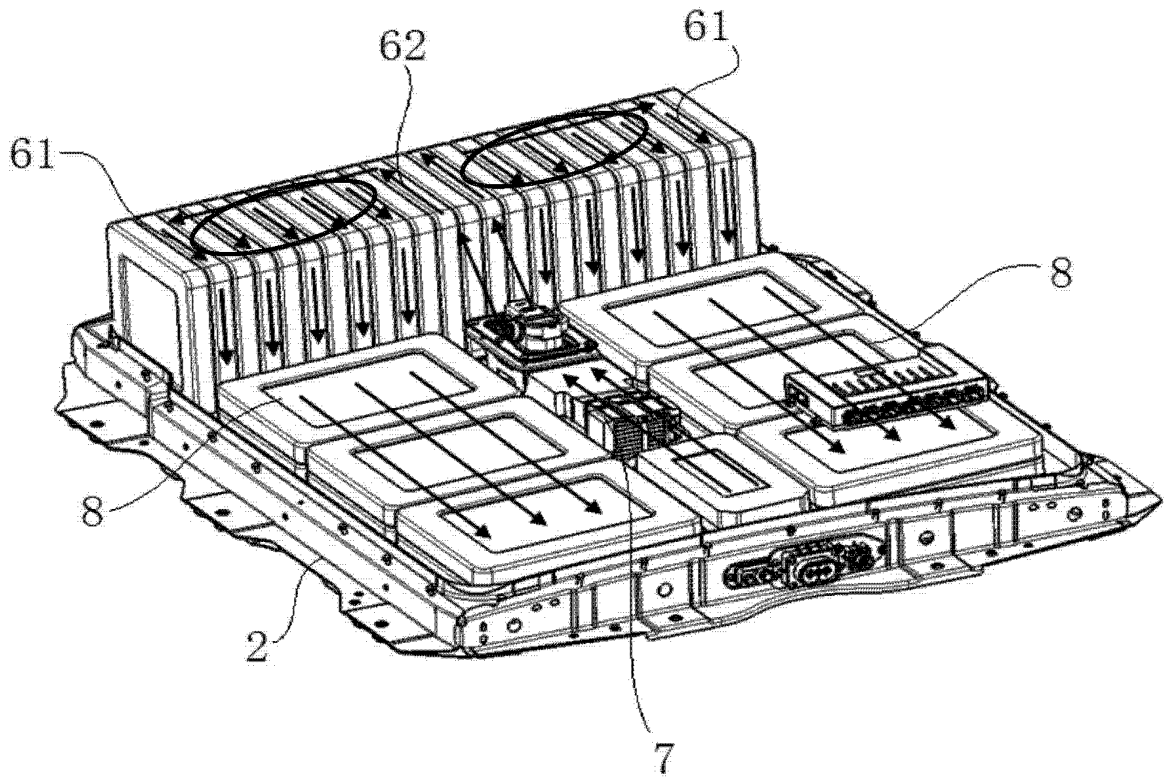


图 3