(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113161674 A
(43)申请公布日 2021.07.23

(21)申请号 202110188956.9

(22)申请日 2021.02.19

(71)申请人 上海兰钧新能源科技有限公司
地址 201400 上海市奉贤区浦卫公路9855号1幢202室

(72)发明人 程威

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 翁惠瑜

(51)Int.Cl.
H01M 50/249(2021.01)
H01M 50/258(2021.01)
H01M 50/262(2021.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 50/375(2021.01)
H01M 50/383(2021.01)

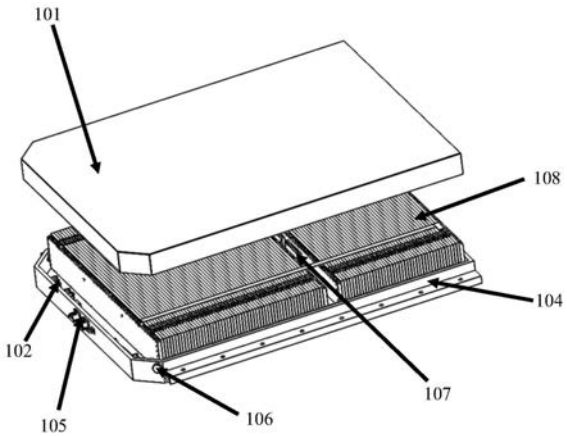
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种电池包和电动车

(57)摘要

本发明一种电池包和电动车，所述电池包包括电池箱和单体电池，所述电池箱包括箱盖和下箱体，所述下箱体上开设有防水透气防爆阀，所述单体电池通过导热结构胶直接粘接于所述下箱体上，所述单体电池包括电池本体、电池极柱和电池防爆阀，所述电池本体呈扁状方形结构，所述电池极柱和电池防爆阀设置于电池本体的不同侧壁上。与现有技术相比，本发明具有传热效率高、安全性高等优点。



CN 113161674 A

1.一种电池包，包括电池箱和单体电池(108)，所述电池箱包括箱盖(101)和下箱体(104)，所述下箱体(104)上开设有防水透气防爆阀(106)，其特征在于，所述单体电池(108)通过导热结构胶直接粘接于所述下箱体(104)上，所述单体电池(108)包括电池本体、电池极柱和电池防爆阀(201)，所述电池本体呈扁状方形结构，所述电池极柱和电池防爆阀(201)设置于电池本体的不同侧壁上。

2.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述下箱体(104)内侧壁上设置有与所述防水透气防爆阀(106)连通的导流罩(109)。

3.根据权利要求2所述的电池包，其特征在于，所述导流罩(109)与所述电池防爆阀(201)位于同一侧。

4.根据权利要求2所述的电池包，其特征在于，各所述单体电池(108)上设有两个电池防爆阀(201)，所述下箱体(104)的两个内侧壁对应设有所述导流罩(109)。

5.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，多个所述单体电池(108)以面积最大一面为接触面，排列设置于所述下箱体(104)内。

6.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述电池本体包括电池外壳(203)，所述电池外壳(203)为超薄型不锈钢箔外壳。

7.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述电池本体厚度为8～30mm。

8.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述电池防爆阀(201)设有一个或两个。

9.根据权利要求8所述的电池包，其特征在于，两个所述电池防爆阀(201)分布设置于所述电池本体的两个对称的侧壁。

10.一种电动车，其特征在于，包括如权利要求1-9任一项所述的电池包。

一种电池包和电动车

技术领域

[0001] 本发明及新能源汽车动力电池技术领域，尤其是涉及一种电池包和电动车。

背景技术

[0002] 近年来，随着锂离子电池技术的快速发展，在各个电源领域中，如电动汽车等，锂离子电池取代传统的铅酸电池的步伐也在逐步的加快。与传统的铅酸电池相比，锂离子电池具有能量密度高、体积小、质量轻、使用寿命长、使用温度范围宽等优势。目前，锂离子电池的工艺日趋成熟，成本逐步合理化，正在逐渐成为主流的高端启动电源解决方案。

[0003] 现有技术主要使用方形铝壳电池，方形铝壳单体电池(即电芯)一般需要先组成电池模组，多个电池模组加一些配件再组装成电池包，如图1所示，组成的电池包电池箱和设置于电池箱内的电池模组103和BMS107，电池箱包括下箱体104和箱盖101，下箱体104内侧壁安装有BDU(电池系统配电盒)，外侧壁对应设置有接插件105，下箱体104的外侧壁上还开设有防水透气防爆阀106。现有电池包还存在传热效率低、成组效率低、安全性能不高等不足。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种传热效率高、安全性高的电池包和电动车。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0006] 第一方面，本发明提供一种电池包，包括电池箱和单体电池，所述电池箱包括箱盖和下箱体，所述下箱体上开设有防水透气防爆阀，所述单体电池通过导热结构胶直接粘接于所述下箱体上，所述单体电池包括电池本体、电池极柱和电池防爆阀，所述电池本体呈扁状方形结构，所述电池极柱和电池防爆阀设置于电池本体的不同侧壁上。

[0007] 在可选的实施方式中，所述下箱体内侧壁上设置有与所述防水透气防爆阀连通的导流罩。

[0008] 在可选的实施方式中，所述导流罩与所述电池防爆阀位于同一侧。

[0009] 在可选的实施方式中，各所述单体电池上设有两个电池防爆阀，所述下箱体的两个内侧壁对应设有所述导流罩。

[0010] 在可选的实施方式中，多个所述单体电池以面积最大一面为接触面，排列设置于所述下箱体内。

[0011] 在可选的实施方式中，所述电池本体包括电池外壳，所述电池外壳为超薄型不锈钢箔外壳。

[0012] 在可选的实施方式中，所述电池本体厚度为8～30mm。

[0013] 在可选的实施方式中，所述电池防爆阀设有一个或两个。

[0014] 在可选的实施方式中，两个所述电池防爆阀分布设置于所述电池本体的两个对称的侧壁。

[0015] 第二方面，本发明提供一种电动车，包括以上所述的电池包。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0017] 1、本发明的单体电池直接通过导热结构胶直接粘接到下箱体上，大幅度提升下箱体壳体的刚度和结构强度，同时在电池和下箱体之间形成了良好的导热界面，提高了电池和下箱体的传热效率。

[0018] 2、本发明的单体电池排列设置于下箱体内，取消了传统的模组结构，由多个单体电池直接组装成电池包，电池包零部件数量减少，产品结构简化，生产效率更高。

[0019] 3、本发明的电池防爆阀与电池极柱不在同一面设置，而是设置在两侧面，当电池发生热失控时，电池防爆阀破裂，电池内部的电解液、气体和产生的火焰等向电芯两侧喷出，可以减小对正上方的冲击，防止排出物溅射到铝巴上而造成短路或高压打火，防止箱盖变形和破裂。

[0020] 4、本发明设计有与防水透气防爆阀连通的导流罩，在电池包侧面形成排气通道，当单体电池发生热失控时，电池侧壁的防爆阀破裂，电池内部的电解液、气体等排出物排入侧面的排气通道，然后沿排气通道到达防水透气防爆阀，快速排到电池包外，该排气通道可以有效避免电池排出的高温物质破坏电池包上盖，并且可以防止排出物溅射到铝巴上而造成短路或高压打火，提高了电池包的安全性能。

[0021] 5、本发明电池构成的电池包，结构更加简单，生产效率更高，产品更加安全。经实验统计，电池包质量能量密度提升3%，成组效率提升3%，体积利用率提高 5%，成本下降5%。

附图说明

[0022] 图1为现有电池包的结构示意图；

[0023] 图2为本发明电池包的结构示意图；

[0024] 图3为本发明导流罩的设置示意图；

[0025] 图4为本发明导流罩与电池防爆阀的位置关系示意图；

[0026] 图5为本发明单体电池的结构示意图；

[0027] 图中：101-箱盖；102-BDU；103-电池模组；104-下箱体；105-接插件；106- 防水透气防爆阀；107-BMS；108-单体电池；109-导流罩；201-电池防爆阀；202- 电池正极；203-电池外壳；204-电池负极。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0033] 此外，术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0034] 参考图2所示，本实施例提供一种电池包，包括电池箱和单体电池108，电池箱包括箱盖101和下箱体104，下箱体104上开设有防水透气防爆阀106，单体电池108通过导热结构胶直接粘接于下箱体104上，大幅度提升下箱体壳体的刚度和结构强度，同时在电芯和下箱体之间形成了良好的导热界面，提高了电池和下箱体的传热效率。该电池包取消了传统的模组结构，由多个单体电池直接组装成电池包，零部件数量减少，产品结构简化，生产效率更高。

[0035] 参考图5所示，单体电池108包括电池本体、电池极柱和电池防爆阀201，电池本体呈扁状方形结构，厚度T为8～30mm；电池极柱设置于电池本体的第一侧面，电池极柱包括电池正极202和电池负极204，电池防爆阀201设置于与第一侧面垂直的第二侧面，第一侧面和第二侧面均为电池本体面积较小的面。本实施例中，第一侧面为由宽度方向和厚度方向组成的面，第二侧面为由厚度方向和高度方向组成的面。电池作为单体电池组成电池包时，第一侧面为朝上的一面。多个电池以面积最大一面(即由宽度方向和高度方向组成的面)为接触面，排列组成电池包，成组效率高。

[0036] 在可选的实施方式中，电池防爆阀设有一个或两个，设置一个时可以设置在左侧或右侧，设置两个时，两边各一个。

[0037] 如图5所示，本实施例中，电池防爆阀设有两个，两个第二侧面各一个。当电池发生热失控时，电池防爆阀破裂，电池内部的电解液、气体和产生的火焰等向电芯两侧喷出，可以减小对电池包正上方冲击。

[0038] 本实施例提供的新型电池中，电池本体仅采用电池外壳50封装内部材料，且电池外壳50为超薄型不锈钢箔外壳。在可选的实施方式中，电池外壳的厚度为 0.05～0.6mm。

[0039] 本实施例中，电池外壳的厚度为0.1mm，外壳强度和方形铝壳电芯类似，由于铝的密度约为钢的1/3，因此电池外壳重量减轻。

[0040] 本实施例的电池本体的宽度W为300～2000mm，方便快速形成电池包。

[0041] 参考如图3和图4所示，电池包的下箱体104内侧壁上还设置有与防水透气防爆阀106连通的导流罩109，形成排气通道。在优选的实施方式中，导流罩109与电池防爆阀201位

于同一侧。当单体电池发生热失控时，电池侧壁的防爆阀破裂，电池内部的电解液、气体等排出物排入排气通道，然后沿排气通道到达电池包防水透气防爆阀，快速排到电池包外

[0042] 在可选的实施方式中，各单体电池108上设有两个电池防爆阀201，下箱体104 的两个内侧壁对应设有导流罩109。

[0043] 在其他实施方式中提供一种电动车，包括如上所述的电池包。在实施例中，该汽车可以为新能源汽车等。

[0044] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

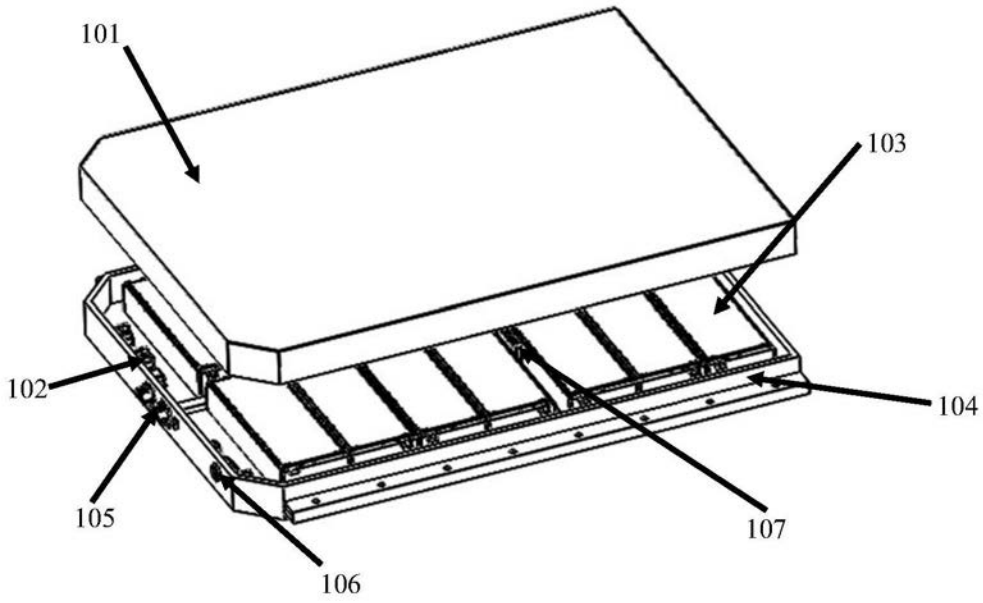


图1

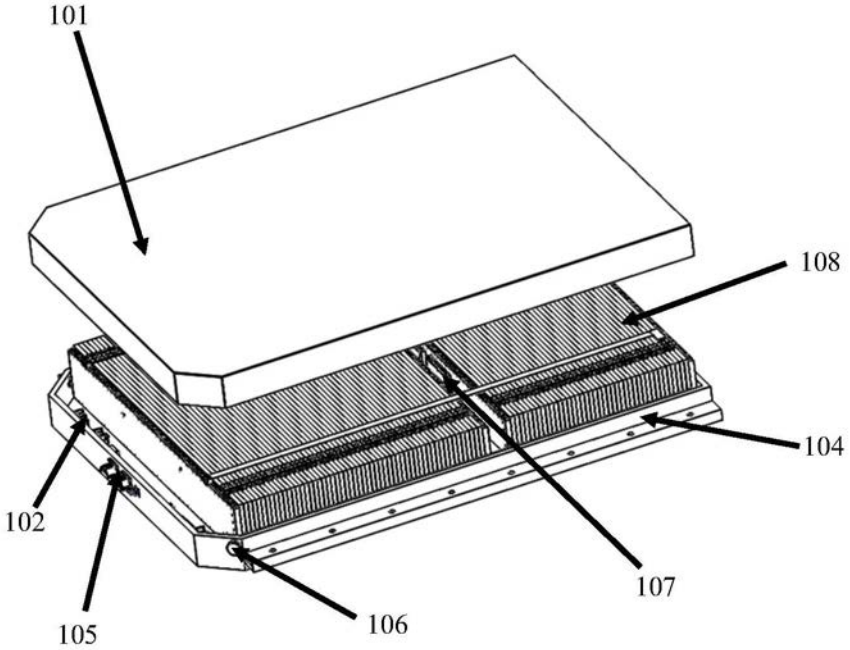


图2

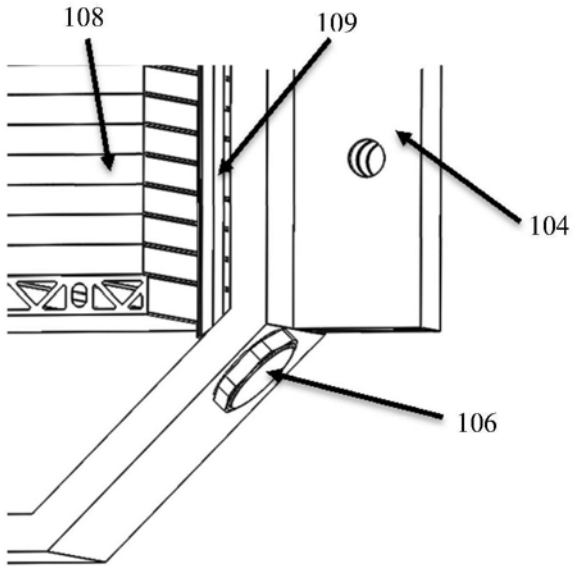


图3

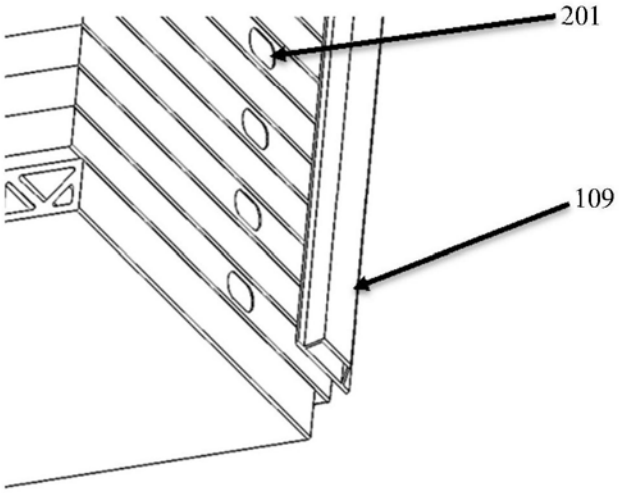


图4

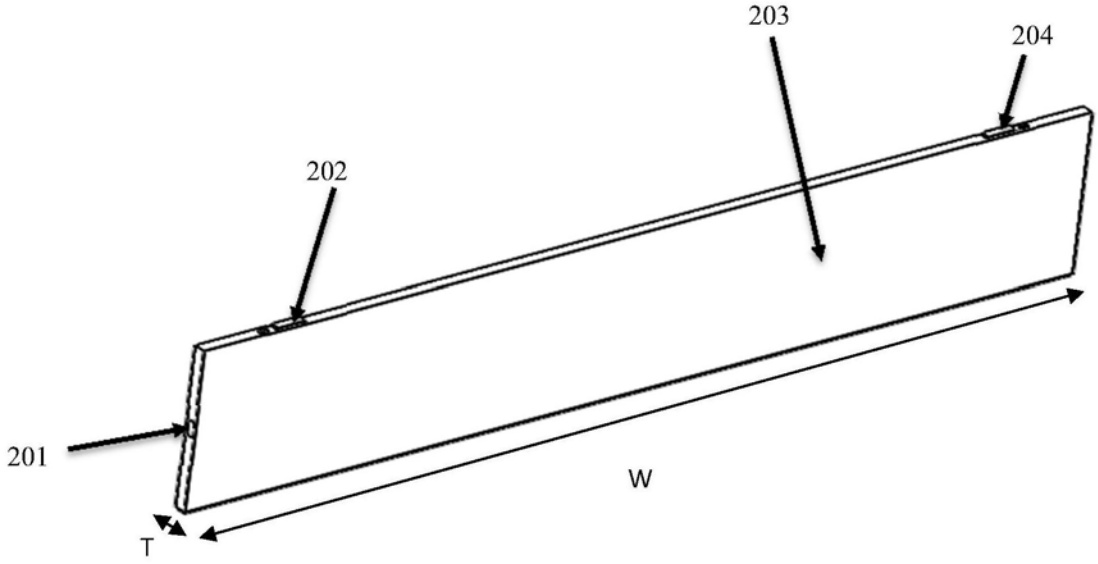


图5