(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115084762 A
(43)申请公布日 2022.09.20

(21)申请号 202210857757.7

(22)申请日 2022.07.20

(71)申请人 天津市捷威动力工业有限公司
地址 300380 天津市西青区西青汽车工业区开源路11号

(72)发明人 陈保国 刘峰 梁宏伟 彭月猛 穆骏峰

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 赵颖

(51)Int.Cl.
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/249(2021.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/6555(2014.01)
H01M 10/6557(2014.01)
H01M 10/6567(2014.01)

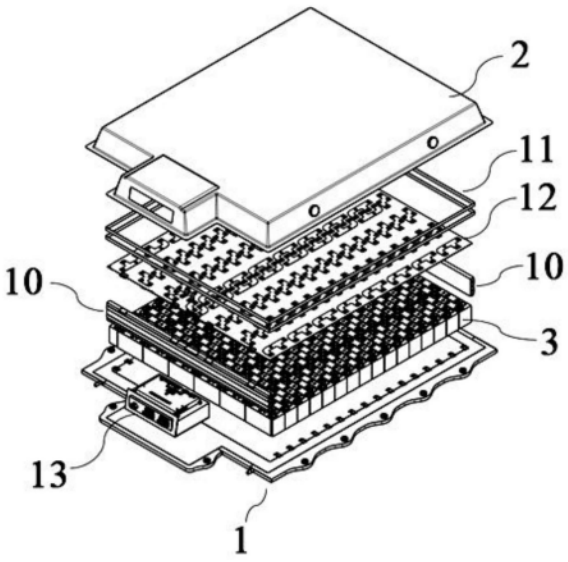
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种电池包及电动汽车

(57)摘要

本发明提供了一种电池包及电动汽车，所述电池包包括箱体及与所述箱体相匹配的箱盖，所述箱体与所述箱盖之间形成容纳空间；所述容纳空间内设置有电芯堆叠单元，所述电芯堆叠单元包括至少两个沿厚度方向依次排列的电芯单元簇；所述电芯单元簇包括两排电芯阵列，所述电芯阵列包括沿长度方向依次排列的至少两个电芯。所述电池包没有使用传统的模组结构，而是将电芯直接成组电池包，简化了电池包的装配工艺，减少了零部件的数量，降低了电池包的体积，降低了电池包的生产成本且提高了电池包的能量密度。



CN 115084762 A

1.一种电池包,其特征在于,所述电池包包括箱体及与所述箱体相匹配的箱盖,所述箱体与所述箱盖之间形成容纳空间;

所述容纳空间内设置有电芯堆叠单元,所述电芯堆叠单元包括至少两个沿厚度方向依次排列的电芯单元簇;所述电芯单元簇包括两排电芯阵列,所述电芯阵列包括沿长度方向依次排列的至少两个电芯。

2.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电芯单元簇还包括设置于两排所述电芯阵列之间的热管理板,所述热管理板内部设置有液体流道;

所述箱体上设置有热管理内部接口,所述热管理内部接口与所述液体流道连通;

优选地,所述电芯单元簇还包括设置于所述电芯阵列两端的防护件。

3.根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述电芯阵列中的两排所述电芯交错排列设置;

优选地,所述电芯阵列中的两排所述电芯中,两个电芯重叠的面积不大于电芯侧面积的二分之一;

优选地,所述电芯单元簇与所述箱体之间填充结构胶,相邻所述电芯单元簇之间填充弹性隔热材料;所述电芯阵列与所述热管理板之间填充导热结构胶,所述电芯阵列的相邻所述电芯之间填充结构胶。

4.根据权利要求1～3任一项所述的电池包,其特征在于,所述电芯堆叠单元沿所述电芯单元簇排列方向的两端设置有膨胀约束结构件;

优选地,所述电芯堆叠单元的外壁上沿周向设置有绑带。

5.根据权利要求1～4任一项所述的电池包,其特征在于,所述容纳空间内还设置有与所述电芯堆叠单元连接的汇流排组件,所述汇流排组件设置于所述电芯堆叠单元的顶部;

优选地,所述容纳空间内还设置有位于所述汇流排组件顶部的绝缘件;

优选地,所述容纳空间内还设置有与所述汇流排组件连接的电气交互单元;所述箱盖上设置有高低压插件避让孔,所述电气交互单元通过所述高低压插件避让孔与电池包外部用电气部件连接。

6.根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述汇流排组件包括汇流排,所述汇流排与所述电芯堆叠单元中电芯上的极柱连接;

所述汇流排组件还包括与所述汇流排连接的柔性采集线束与第一低压插件。

7.根据权利要求5或6所述的电池包,其特征在于,所述电气交互单元集成了高压插件与第二低压插件;

所述电气交互单元的面板上设置有密封安装孔,所述箱盖上设置有箱盖密封孔,螺栓穿过所述密封安装孔与所述箱盖密封孔后实现所述箱盖与所述电气交互单元的面板之间的密封。

8.根据权利要求5～7任一项所述的电池包,其特征在于,所述箱盖包括主体箱盖及与所述主体箱盖一端连接的电气交互单元箱盖;

所述电芯堆叠单元及所述汇流排组件设置于所述主体箱盖与所述箱体之间,所述电气交互单元设置于所述电气交互单元箱盖与所述箱体之间;

优选地,所述主体箱盖包括主体箱盖本体,所述电气交互单元箱盖包括电气交互单元箱盖本体;

所述主体箱盖本体与电气交互单元箱盖本体位于同一水平面，所述主体箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成主体箱盖侧板，所述电气交互单元箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成电气交互单元箱盖侧板；

所述主体箱盖侧板上设置有至少一个防爆阀安装口，所述防爆阀安装口上安装有防爆阀，所述电气交互单元箱盖侧板上设置有高低压插件避让孔；

优选地，所述主体箱盖侧板远离所述主体箱盖本体的一端与所述电气交互单元箱盖侧板远离所述电气交互单元箱盖本体的一端位于同一水平面上，所述主体箱盖侧板与所述电气交互单元箱盖侧板的外缘沿水平方向分别向外延伸形成箱盖密封面；

所述箱盖密封面上设置有至少一个密封面固定孔，所述箱体上设置有与所述密封面固定孔相对应的密封面固定孔；

优选地，所述箱盖包括钣金件或复合材料模压件。

9.根据权利要求1～8任一项所述的电池包，其特征在于，所述箱体包括底板及设置于所述底板朝向所述箱盖一侧表面上的绝缘层；

优选地，所述底板的侧面上设置有热管理外部接口，所述底板朝向所述箱盖的一侧表面上设置有热管理内部接口，所述底板内设有流道，所述流道将所述热管理外部接口与所述热管理内部接口连通。

10.一种电动汽车，其特征在于，所述电动汽车包括权利要求1～9任一项所述的电池包。

一种电池包及电动汽车

技术领域

[0001] 本发明属于动力电池技术领域，涉及一种电池包，尤其涉及一种电池包及电动汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车产业的发展，纯电动汽车越来越被用户认可，同时一直困扰用户体验的续航短和安全可靠性问题没有被彻底解决，动力电池作为电动汽车的核心零部件需要被进一步创新和迭代。

[0003] 电池包作为电动汽车的重要组成部件，电池包的重量能量密度比或体积能量密度比是衡量电池包性能的重要指标之一。现有的电池包大都是将多个单体电芯组装成电池模组，然后再将多个电池模组打包形成电池包，该设计使得电池包的重量及体积较大、能量密度低、续航里程短、零部件数量多、装配工艺复杂且制造成本较高。

[0004] 因此，如何设计一种结构简单、零部件数量少、装配工艺简单、制造成本低且重量较轻的电池包，成为目前丞待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种电池包及电动汽车，所述电池包没有使用传统的模组结构，而是将电芯直接成组电池包，简化了电池包的装配工艺，减少了零部件的数量，降低了电池包的体积，降低了电池包的生产成本且提高了电池包的能量密度。

[0006] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0007] 第一方面，本发明提供了一种电池包，所述电池包包括箱体及与所述箱体相匹配的箱盖，所述箱体与所述箱盖之间形成容纳空间；

[0008] 所述容纳空间内设置有电芯堆叠单元，所述电芯堆叠单元包括至少两个沿厚度方向依次排列的电芯单元簇；所述电芯单元簇包括两排电芯阵列，所述电芯阵列包括沿长度方向依次排列的至少两个电芯。

[0009] 作为本发明的一个优选技术方案，所述电芯单元簇还包括设置于两排所述电芯阵列之间的热管理板，所述热管理板内部设置有液体流道；

[0010] 所述箱体上设置有热管理内部接口，所述热管理内部接口与所述液体流道连通。

[0011] 优选地，所述电芯单元簇还包括设置于所述电芯阵列两端的防护件。

[0012] 作为本发明的一个优选技术方案，所述电芯阵列中的两排所述电芯交错排列设置。

[0013] 优选地，所述电芯阵列中的两排所述电芯中，两个电芯重叠的面积不大于电芯侧面积的二分之一。

[0014] 优选地，所述电芯单元簇与所述箱体之间填充结构胶，相邻所述电芯单元簇之间填充弹性隔热材料；所述电芯阵列与所述热管理板之间填充导热结构胶，所述电芯阵列的

相邻所述电芯之间填充结构胶。

[0015] 作为本发明的一个优选技术方案，所述电芯堆叠单元沿所述电芯单元簇排列方向的两端设置有膨胀约束结构件。

[0016] 优选地，所述电芯堆叠单元的外壁上沿周向设置有绑带。

[0017] 作为本发明的一个优选技术方案，所述容纳空间内还设置有与所述电芯堆叠单元连接的汇流排组件，所述汇流排组件设置于所述电芯堆叠单元的顶部。

[0018] 优选地，所述容纳空间内还设置有位于所述汇流排组件顶部的绝缘件。

[0019] 优选地，所述容纳空间内还设置有与所述汇流排组件连接的电气交互单元；所述箱盖上设置有高低压插件避让孔，所述电气交互单元通过所述高低压插件避让孔与电池包外部用电气部件连接。

[0020] 作为本发明的一个优选技术方案，所述汇流排组件包括汇流排，所述汇流排与所述电芯堆叠单元中电芯上的极柱连接；

[0021] 所述汇流排组件还包括与所述汇流排连接的柔性采集线束与第一低压插件。

[0022] 作为本发明的一个优选技术方案，所述电气交互单元集成了高压插件与第二低压插件；

[0023] 所述电气交互单元的面板上设置有密封安装孔，所述箱盖上设置有箱盖密封孔，螺栓穿过所述密封安装孔与所述箱盖密封孔后实现所述箱盖与所述电气交互单元的面板之间的密封。

[0024] 作为本发明的一个优选技术方案，所述箱盖包括主体箱盖及与所述主体箱盖一端连接的电气交互单元箱盖；

[0025] 所述电芯堆叠单元及所述汇流排组件设置于所述主体箱盖与所述箱体之间，所述电气交互单元设置于所述电气交互单元箱盖与所述箱体之间。

[0026] 优选地，所述主体箱盖包括主体箱盖本体，所述电气交互单元箱盖包括电气交互单元箱盖本体；

[0027] 所述主体箱盖本体与电气交互单元箱盖本体位于同一水平面，所述主体箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成主体箱盖侧板，所述电气交互单元箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成电气交互单元箱盖侧板；

[0028] 所述主体箱盖侧板上设置有至少一个防爆阀安装口，所述防爆阀安装口上安装有防爆阀，所述电气交互单元箱盖侧板上设置有高低压插件避让孔。

[0029] 优选地，所述主体箱盖侧板远离所述主体箱盖本体的一端与所述电气交互单元箱盖侧板远离所述电气交互单元箱盖本体的一端位于同一水平面上，所述主体箱盖侧板与所述电气交互单元箱盖侧板的外缘沿水平方向分别向外延伸形成箱盖密封面；

[0030] 所述箱盖密封面上设置有至少一个密封面固定孔，所述箱体上设置有与所述密封面固定孔相对应的密封面固定孔。

[0031] 优选地，所述箱盖包括钣金件或复合材料模压件。

[0032] 作为本发明的一个优选技术方案，所述箱体包括底板及设置于所述底板朝向所述箱盖一侧表面上的绝缘层。

[0033] 优选地，所述底板的侧面上设置有热管理外部接口，所述底板朝向所述箱盖的一侧表面上设置有热管理内部接口，所述底板内设有流道，所述流道将所述热管理外部接口

与所述热管理内部接口连通。

[0034] 第二方面，本发明提供了一种电动汽车，所述电动汽车包括第一方面所述的电池包。

[0035] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0036] (1)本发明所述电池包没有使用传统的模组结构，而是将电芯直接成组电池包，简化了电池包的装配工艺，减少了零部件的数量，降低了电池包的体积，降低了电池包的生产成本且提高了电池包的能量密度；

[0037] (2)本发明所述电池包中将热管理板与箱体进行物理连接和功能集成，将热管理板内的冷却流道与箱体上的热管理内部接口连通，实现了电池包的液冷功能；

[0038] (3)本发明所述电池包的箱体为扁平化设计，取消了箱体的边框结构，箱体与电芯堆叠单元可以向四周不断延伸，在降低电池包的重量和成本的同时，电池包可以更好的去适配不同轮距不同轴距的电动汽车。

附图说明

[0039] 图1为本发明一个具体实施方式提供的电池包的结构示意图。

[0040] 图2为本发明一个具体实施方式提供的电芯堆叠单元的结构示意图。

[0041] 图3为本发明一个具体实施方式提供的电池包的结构的爆炸图。

[0042] 图4为本发明一个具体实施方式提供的箱盖的结构示意图。

[0043] 图5为本发明一个具体实施方式提供的箱体的结构示意图。

[0044] 其中，1-箱体；2-箱盖；3-电芯堆叠单元；4-电芯单元簇；5-电芯阵列；6-电芯；7-热管理板；8-热管理内部接口；9-防护件；10-膨胀约束结构件；11-绑带；12-汇流排组件；13-电气交互单元；14-主体箱盖本体；15-电气交互单元箱盖本体；16-主体箱盖侧板；17-电气交互单元箱盖侧板；18-防爆阀安装口；19-防爆阀；20-高低压插件避让孔；21-箱盖密封面；22-底板；23-绝缘层；24-热管理外部接口；25-整车缔结点。

具体实施方式

[0045] 需要理解的是，在本发明的描述中，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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，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。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0046] 需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 下面通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0048] 在一个具体实施方式中，如图1所示，本发明提供了一种电池包，电池包包括箱体1及与箱体1相匹配的箱盖2，箱体1与箱盖2之间形成容纳空间；

[0049] 如图2所示，容纳空间内设置有电芯堆叠单元3，电芯堆叠单元3包括至少两个沿厚度方向依次排列的电芯单元簇4；电芯单元簇4包括两排电芯阵列5，电芯阵列5包括沿长度方向依次排列的至少两个电芯6。

[0050] 本发明中电池包没有使用传统的模组结构，而是将电芯6通过排列形成电芯阵列5，再由电芯阵列5组合形成电芯单元簇4，最后将电芯单元簇4排列形成电芯堆叠单元3，电芯堆叠单元3直接设置于相同与箱盖2之间的容纳空间内，从而直接成组电池包，简化了电池包的装配工艺，减少了零部件的数量，降低了电池包的体积，降低了电池包的生产成本且提高了电池包的能量密度。

[0051] 进一步地，电芯单元簇4还包括设置于两排电芯阵列5之间的热管理板7，热管理板7内部设置有液体流道；

[0052] 箱体1上设置有热管理内部接口8，热管理内部接口8与液体流道连通。

[0053] 本发明中液体流道用于实现电芯6的温度均衡、高温冷却散热与低温液热功能。

[0054] 本发明中将热管理板7与箱体1进行物理连接和功能集成，将热管理板7内的冷却流道与箱体1上的热管理内部接口8连通，实现了电池包的液冷功能。

[0055] 进一步地，电芯单元簇4还包括设置于电芯阵列5两端的防护件9。

[0056] 本发明中防护件9用于保护电芯阵列5，避免电芯阵列5直接受到外部的冲击。

[0057] 进一步地，电芯阵列5中的两排电芯交错排列设置。

[0058] 本发明电芯阵列5中的电芯6交错排列设置用于防止汇流排阻塞电芯防爆阀排气。

[0059] 进一步地，电芯阵列5中的两排电芯中，两个电芯6重叠的面积不大于电芯6侧面积的二分之一。

[0060] 本发明电芯阵列5中两个电芯6重叠的面积大于电芯6侧面积的二分之一时，电芯防爆阀的排气易受到汇流排的堵塞。

[0061] 进一步地，电芯单元簇4与箱体1之间填充结构胶，相邻电芯单元簇4之间填充弹性隔热材料；电芯阵列5与热管理板7之间填充导热结构胶，电芯阵列5的相邻电芯6之间填充结构胶。

[0062] 本发明中电芯单元簇4与箱体1之间填充结构胶用于对电芯单元簇4进行约束，防止电池包在使用过程中电芯单元簇4发生偏移。

[0063] 本发明中相邻电芯单元簇4之间填充弹性隔热材料，用于吸收电芯6因充电产生的膨胀位移，同时起到隔热的效果，防止热量在相邻电芯单元簇4之间进行传递和扩散，还用于使相邻电芯单元簇4之间保留足够的缓冲空间，用于吸收制造过程中产生的公差。

[0064] 本发明中电芯阵列5与热管理板7之间填充导热结构胶，一方面用于固定电芯阵列5，使电芯单元簇4成为一个整体结构，从而提升电池包的整体刚度，另一方面用于温度隔离和均衡，防止热量在电芯6与热管理板7之间快速传递导致温差过大。

[0065] 本发明中电芯阵列5的相邻电芯6之间填充结构胶，用于提升电芯6之间的抗剪切能力，从而防止电池包在使用过程电芯6之间发生错位。

[0066] 进一步地，如图3所示，电芯堆叠单元3沿电芯单元簇4排列方向的两端设置有膨胀

约束结构件10。

[0067] 本发明膨胀约束结构件10的设置用于吸收电芯堆叠单元3因充电产生的膨胀位移,还用于使电芯堆叠单元3与箱盖2之间保留足够的缓冲空间。

[0068] 进一步地,电芯堆叠单元3的外壁上沿周向设置有绑带11。

[0069] 本发明中绑带11用于固定电芯堆叠单元3,防止电池包使用时电芯堆叠单元3中的电芯6散开。

[0070] 本发明中绑带11的材质包括金属绑带和/或非金属绑带。

[0071] 进一步地,容纳空间内还设置有与电芯堆叠单元3连接的汇流排组件12,汇流排组件12设置于电芯堆叠单元3的顶部。

[0072] 本发明通过激光焊接焊接工艺将汇流排组件12焊接于电芯堆叠单元3中电芯6的极柱上。

[0073] 可选的,汇流排组件12上设置有定位孔,定位孔用于将汇流排组件12固定装配在电芯堆叠单元3上。

[0074] 本发明中汇流排用于实现电芯堆叠单元3中电芯6之间的串并联。

[0075] 进一步地,容纳空间内还设置有位于汇流排组件12顶部的绝缘件。

[0076] 本发明中绝缘件用于防止电芯6发生短路。

[0077] 进一步地,容纳空间内还设置有与汇流排组件12连接的电气交互单元13;箱盖2上设置有高低压插件避让孔20,电气交互单元13通过高低压插件避让孔20与电池包外部用电气部件连接。

[0078] 可选的,电气交互单元13包括电气交互单元面板,电气交互单元面板对箱盖2上的高低压插件避让孔20进行密封,容纳空间内的电芯堆叠单元3得到保护。

[0079] 进一步地,汇流排组件12包括汇流排,汇流排与电芯堆叠单元3中电芯6上的极柱连接;

[0080] 汇流排组件12还包括与汇流排连接的柔性采集线束与第一低压插件。

[0081] 本发明中第一低压插件与柔性采集线束用于实现电池包的电压和温度的采集与传递。

[0082] 进一步地,电气交互单元13集成了高压插件与第二低压插件;

[0083] 电气交互单元13的面板上设置有密封安装孔,箱盖2上设置有箱盖密封孔,螺栓穿过密封安装孔与箱盖密封孔后实现箱盖2与电气交互单元13的面板之间的密封。

[0084] 本发明中密封安装孔的设置有利于电池包整体的密封,实现电池包的密封要求。

[0085] 进一步地,如图4所示,箱盖2包括主体箱盖及与主体箱盖一端连接的电气交互单元箱盖;

[0086] 电芯堆叠单元3及汇流排组件12设置于主体箱盖与箱体1之间,电气交互单元13设置于电气交互单元箱盖与箱体1之间。

[0087] 本发明中主体箱盖与箱体1之间设置电芯堆叠单元3,电气交互单元箱盖与箱体1之间设置电气交互单元13,能够增大箱盖2与箱体1之间的空间利用率,从而减小电池包的体积。

[0088] 进一步地,主体箱盖包括主体箱盖本体14,电气交互单元箱盖包括电气交互单元箱盖本体15;

[0089] 主体箱盖本体14与电气交互单元箱盖本体15位于同一水平面，主体箱盖本体14的外缘倾斜向下延伸形成主体箱盖侧板16，电气交互单元箱盖本体15的外缘倾斜向下延伸形成电气交互单元箱盖侧板17；

[0090] 主体箱盖侧板16上设置有至少一个防爆阀安装口18，防爆阀安装口18上安装有防爆阀19，电气交互单元箱盖侧板17上设置有高低压插件避让孔20。

[0091] 本发明通过箱盖2上设有防爆阀19，当电池包的内部气压达到一定值时，电池包从箱盖2的防爆阀19处爆开。

[0092] 进一步地，主体箱盖侧板16远离主体箱盖本体14的一端与电气交互单元箱盖侧板17远离电气交互单元箱盖本体15的一端位于同一水平面上，主体箱盖侧板16与电气交互单元箱盖侧板17的外缘沿水平方向分别向外延伸形成箱盖密封面21；

[0093] 箱盖密封面21上设置有至少一个密封面固定孔，箱体1上设置有与密封面固定孔相对应的密封面固定孔。

[0094] 本发明中箱盖密封面上设置的密封面固定孔及箱体1上设置的密封面固定孔相配合，用于实现箱盖2与箱体1的固定连接，箱盖密封面与箱体1配合，实现电池包的密封要求。

[0095] 进一步地，箱盖2包括钣金件或复合材料模压件。

[0096] 本发明中钣金件与复合材料模压件的重量轻，加工工艺简单，有利于降低电池包的重量并降低电池包的生产升本。

[0097] 本发明中复合材料模压件的材质包括SMC复合材料、PP+玻纤材料或相变材料中的任意一种或至少两种的组合，典型但非限制性的组合包括SMC复合材料与PP+玻纤材料的组合，PP+玻纤材料与相变材料的组合，或SMC复合材料、PP+玻纤材料与相变材料的组合。

[0098] 进一步地，如图5所示，箱体1包括底板22及设置于底板22朝向箱盖2一侧表面上的绝缘层23。

[0099] 可选的，通过增加或减少电芯单元簇4的数量，可以调整沿电芯单元簇4排列方向的电芯堆叠单元3的长度，从而调整沿电芯单元簇4排列方向的电池包的长度。

[0100] 可选的，通过增加或减少电芯阵列5中电芯6的数量，可以调整沿电芯阵列5中电芯6的排列方向的电芯堆叠单元3的长度，从而调整沿电芯阵列5中电芯6的排列方向的电池包的长度。

[0101] 本发明中电池包的箱体1为扁平化设计，取消了箱体1的边框结构，箱体1与电芯堆叠单元3可以向四周不断延伸，在降低电池包的重量和成本的同时，电池包可以更好的去适配不同轮距不同轴距的电动汽车。

[0102] 可选的，电池包还包括整车缔结点25，所述电池包通过整车缔结点25固定在电动汽车上。

[0103] 进一步地，底板22的侧面上设置有热管理外部接口24，底板22朝向所述箱盖2的一侧表面上设置有热管理内部接口8，底板22内设有流道，流道将热管理外部接口与热管理内部接口连通。

[0104] 本发明中热管理板7内的冷却流道与箱体1上的热管理内部接口8连通，冷却流道内的液体流入箱体1后，通过热管理外部接口24实现电池包与整车热管理系统的交互。

[0105] 在另一个具体实施方式中，本发明提供了一种电动汽车，电动汽车包括上述的电池包。

[0106] 实施例1

[0107] 本实施例提供了一种电池包，电池包包括箱体及与箱体相匹配的箱盖，箱体与箱盖之间形成容纳空间；容纳空间内设置有电芯堆叠单元，芯堆叠单元包括五个沿厚度方向依次排列的电芯单元簇；电芯单元簇包括两排电芯阵列，电芯阵列包括沿长度方向依次排列的六个电芯；电芯阵列中的电芯交错排列设置，电芯阵列中重叠的电芯量为三分之一；

[0108] 电芯单元簇还包括设置于两排所述电芯阵列之间的热管理板，热管理板内部设置有液体流道，箱体上设置有热管理内部接口，热管理内部接口与液体流道连通；电芯单元簇与箱体之间填充结构胶，相邻电芯单元簇之间填充弹性隔热材料；电芯阵列与热管理板之间填充导热结构胶，电芯阵列的相邻电芯之间填充结构胶；电芯单元簇还包括设置于电芯阵列两端的防护件；电芯堆叠单元沿电芯单元簇排列方向的两端设置有膨胀约束结构件；电芯堆叠单元的外壁上沿周向设置有绑带；

[0109] 容纳空间内还设置有与电芯堆叠单元连接的汇流排组件，汇流排组件设置于电芯堆叠单元的顶部；容纳空间内还设置有位于汇流排组件顶部的绝缘件；

[0110] 容纳空间内还设置有与汇流排组件连接的电气交互单元；箱盖上设置有高低压插件避让孔，电气交互单元通过高低压插件避让孔与外部用电器电性连接；汇流排组件包括汇流排，汇流排与电芯堆叠单元中电芯上的极柱连接；汇流排组件还包括与汇流排连接的第一低压插件与柔性连接器；电气交互单元集成了高压插件与第二低压插件，电气交互单元的面板上设置有密封安装孔，高压插件与第二低压插件分别通过密封安装孔与外部用电器电性连接；

[0111] 箱盖包括主体箱盖及与主体箱盖一端连接的电气交互单元箱盖，电芯堆叠单元及汇流排组件设置于主体箱盖与箱体之间，电气交互单元设置于电气交互单元箱盖与箱体之间；主体箱盖包括主体箱盖本体，电气交互单元箱盖包括电气交互单元箱盖本体，主体箱盖本体与电气交互单元箱盖本体位于同一水平面，主体箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成主体箱盖侧板，电气交互单元箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成电气交互单元箱盖侧板，主体箱盖侧板上设置有六个防爆阀安装口，防爆阀安装口上安装有防爆阀，电气交互单元箱盖侧板上设置有高低压插件避让孔；主体箱盖侧板远离主体箱盖本体的一端与电气交互单元箱盖侧板远离电气交互单元箱盖本体的一端位于同一水平面上，主体箱盖侧板与电气交互单元箱盖侧板的外缘沿水平方向分别向外延伸形成箱盖密封面，箱盖密封面上设置有八个密封面固定孔，箱体上设置有与箱盖密封面固定孔相对应的密封面固定孔；箱盖包括SMC复合材料模压件；

[0112] 箱体包括底板及设置于底板朝向箱盖一侧表面上的绝缘层；底板的侧面上设置有热管理外部接口，底板朝向箱盖的一侧表面上设置有热管理内部接口。

[0113] 本实施例还提供了一种电动汽车，所述电动汽车包括上述的电池包。

[0114] 实施例2

[0115] 本实施例提供了一种电池包，电池包包括箱体及与箱体相匹配的箱盖，箱体与箱盖之间形成容纳空间；容纳空间内设置有电芯堆叠单元，电芯堆叠单元包括两个沿厚度方向依次排列的电芯单元簇；电芯单元簇包括两排电芯阵列，电芯阵列包括沿长度方向依次排列的六个电芯；电芯阵列中的电芯交错排列设置，电芯阵列中重叠的电芯量为四分之一；

[0116] 电芯单元簇还包括设置于两排电芯阵列之间的热管理板，热管理板内部设置有液

体流道，箱体上设置有热管理内部接口，热管理内部接口与液体流道连通；电芯单元簇与箱体之间填充结构胶，相邻电芯单元簇之间填充弹性隔热材料；电芯阵列与热管理板之间填充导热结构胶，电芯阵列的相邻电芯之间填充结构胶；电芯单元簇还包括设置于电芯阵列两端的防护件；电芯堆叠单元沿电芯单元簇排列方向的两端设置有膨胀约束结构件；电芯堆叠单元的外壁上沿周向设置有绑带；

[0117] 容纳空间内还设置有与电芯堆叠单元连接的汇流排组件，汇流排组件设置于电芯堆叠单元的顶部；容纳空间内还设置有位于汇流排组件顶部的绝缘件；

[0118] 容纳空间内还设置有与汇流排组件连接的电气交互单元；箱盖上设置有高低压插件避让孔，电气交互单元通过高低压插件避让孔与外部用电器电性连接；汇流排组件包括汇流排，汇流排与电芯堆叠单元中电芯上的极柱连接；汇流排组件还包括与汇流排连接的第一低压插件与柔性连接器；电气交互单元集成了高压插件与第二低压插件，电气交互单元的面板上设置有密封安装孔，高压插件与第二低压插件分别通过密封安装孔与外部用电器电性连接。

[0119] 箱盖包括主体箱盖及与主体箱盖一端连接的电气交互单元箱盖，电芯堆叠单元及汇流排组件设置于主体箱盖与所述箱体之间，电气交互单元设置于电气交互单元箱盖与箱体之间；主体箱盖包括主体箱盖本体，电气交互单元箱盖包括电气交互单元箱盖本体，主体箱盖本体与电气交互单元箱盖本体位于同一水平面，主体箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成主体箱盖侧板，电气交互单元箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成电气交互单元箱盖侧板，主体箱盖侧板上设置有一个防爆阀安装口，防爆阀安装口上安装有防爆阀，电气交互单元箱盖侧板上设置有高低压插件避让孔；主体箱盖侧板远离主体箱盖本体的一端与电气交互单元箱盖侧板远离电气交互单元箱盖本体的一端位于同一水平面上，主体箱盖侧板与电气交互单元箱盖侧板的外缘沿水平方向分别向外延伸形成箱盖密封面，箱盖密封面上设置有八个密封面固定孔，箱体上设置有与箱盖密封面固定孔相对应的密封面固定孔；箱盖包括钣金件；

[0120] 箱体包括底板及设置于底板朝向箱盖一侧表面上的绝缘层；底板的侧面上设置有热管理外部接口，底板朝向所述箱盖的一侧表面上设置有热管理内部接口。

[0121] 本实施例还提供了一种电动汽车，电动汽车包括上述的电池包。

[0122] 实施例3

[0123] 本实施例提供了一种电池包，电池包包括箱体及与箱体相匹配的箱盖，箱体与箱盖之间形成容纳空间；容纳空间内设置有电芯堆叠单元，电芯堆叠单元包括六个沿厚度方向依次排列的电芯单元簇；电芯单元簇包括两排电芯阵列，电芯阵列包括沿长度方向依次排列的两个电芯；电芯阵列中的电芯交错排列设置，电芯阵列中重叠的电芯量为二分之一；

[0124] 电芯单元簇还包括设置于两排电芯阵列之间的热管理板，热管理板内部设置有液体流道，箱体上设置有热管理内部接口，热管理内部接口与液体流道连通；电芯单元簇与箱体之间填充结构胶，相邻电芯单元簇之间填充弹性隔热材料；电芯阵列与热管理板之间填充导热结构胶，电芯阵列的相邻电芯之间填充结构胶；电芯单元簇还包括设置于电芯阵列两端的防护件；电芯堆叠单元沿电芯单元簇排列方向的两端设置有膨胀约束结构件；电芯堆叠单元的外壁上沿周向设置有绑带；

[0125] 容纳空间内还设置有与电芯堆叠单元连接的汇流排组件，汇流排组件设置于电芯

堆叠单元的顶部;容纳空间内还设置有位于汇流排组件顶部的绝缘件;

[0126] 容纳空间内还设置有与汇流排组件连接的电气交互单元;箱盖上设置有高低压插件避让孔,电气交互单元通过高低压插件避让孔与外部用电器电性连接;汇流排组件包括汇流排,汇流排与电芯堆叠单元中电芯上的极柱连接;汇流排组件还包括与汇流排连接的第一低压插件与柔性连接器;电气交互单元集成了高压插件与第二低压插件,电气交互单元的面板上设置有密封安装孔,高压插件与第二低压插件分别通过密封安装孔与外部用电器电性连接;

[0127] 箱盖包括主体箱盖及与主体箱盖一端连接的电气交互单元箱盖,电芯堆叠单元及汇流排组件设置于主体箱盖与箱体之间,电气交互单元设置于电气交互单元箱盖与箱体之间;主体箱盖包括主体箱盖本体,电气交互单元箱盖包括电气交互单元箱盖本体,主体箱盖本体与电气交互单元箱盖本体位于同一水平面,主体箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成主体箱盖侧板,电气交互单元箱盖本体的外缘倾斜向下延伸形成电气交互单元箱盖侧板,主体箱盖侧板上设置有八个防爆阀安装口,防爆阀安装口上安装有防爆阀,电气交互单元箱盖侧板上设置有高低压插件避让孔;主体箱盖侧板远离主体箱盖本体的一端与电气交互单元箱盖侧板远离电气交互单元箱盖本体的一端位于同一水平面上,主体箱盖侧板与电气交互单元箱盖侧板的外缘沿水平方向分别向外延伸形成箱盖密封面,箱盖密封面上设置有一个密封面固定孔,箱体上设置有与箱盖密封面固定孔相对应的密封面固定孔;箱盖包括相变材料模压件;

[0128] 箱体包括底板及设置于底板朝向箱盖一侧表面上的绝缘层;底板的侧面上设置有热管理外部接口,底板朝向箱盖的一侧表面上设置有热管理内部接口。

[0129] 本实施例还提供了一种电动汽车,电动汽车包括上述的电池包。

[0130] 申请人声明,以上所述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,所属技术领域的技术人员应该明了,任何属于本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,均落在本发明的保护范围和公开范围之内。

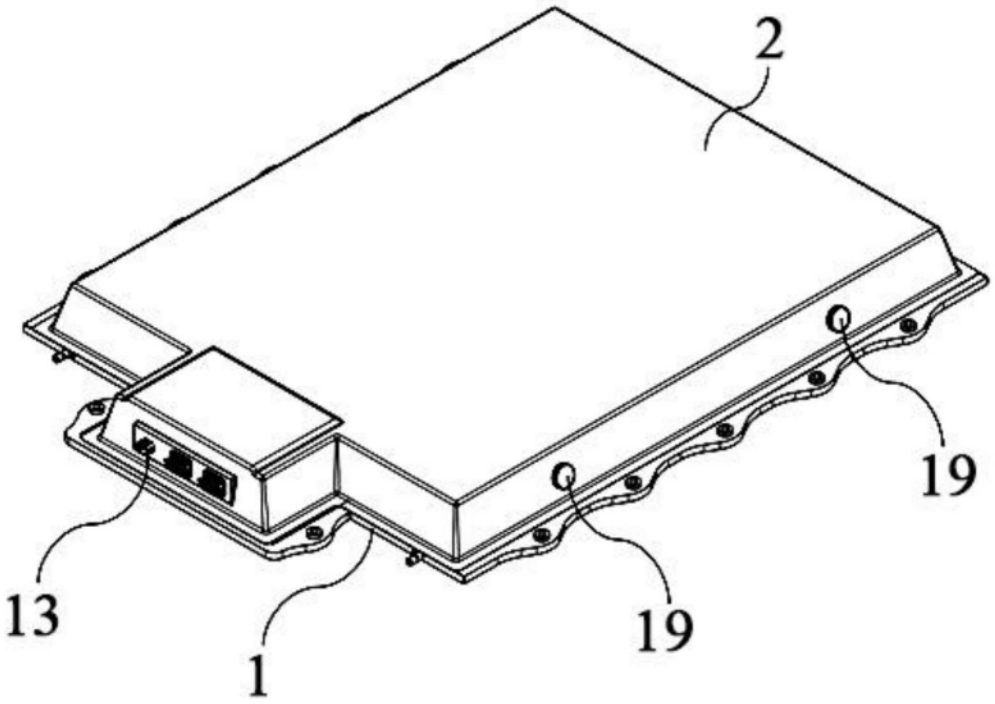


图1

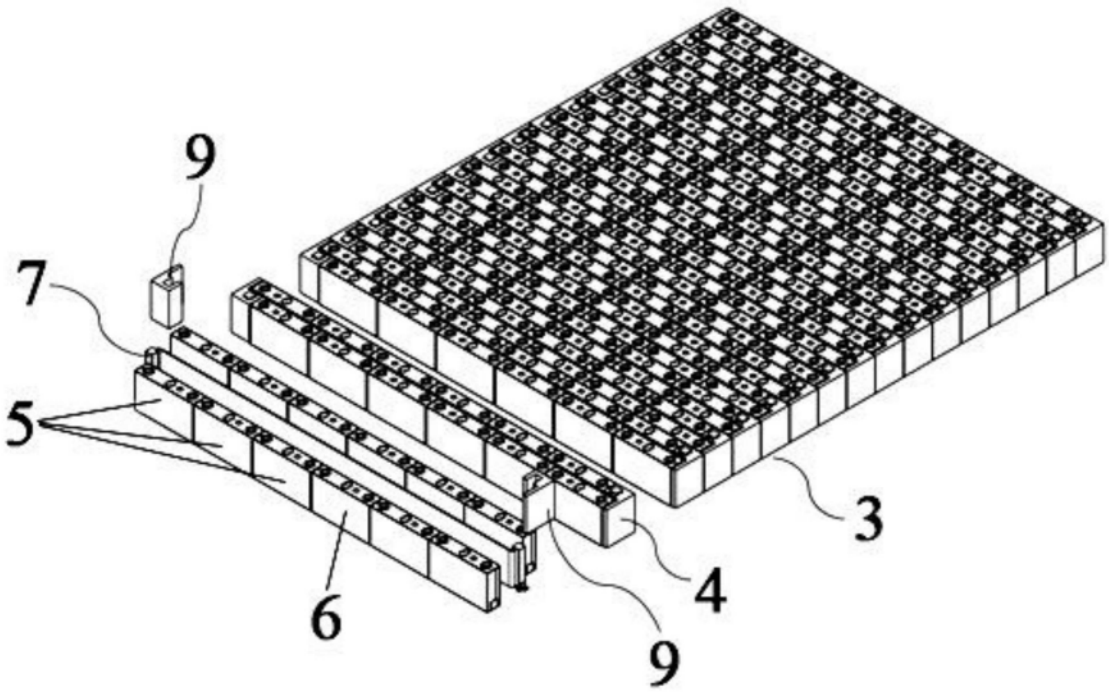


图2

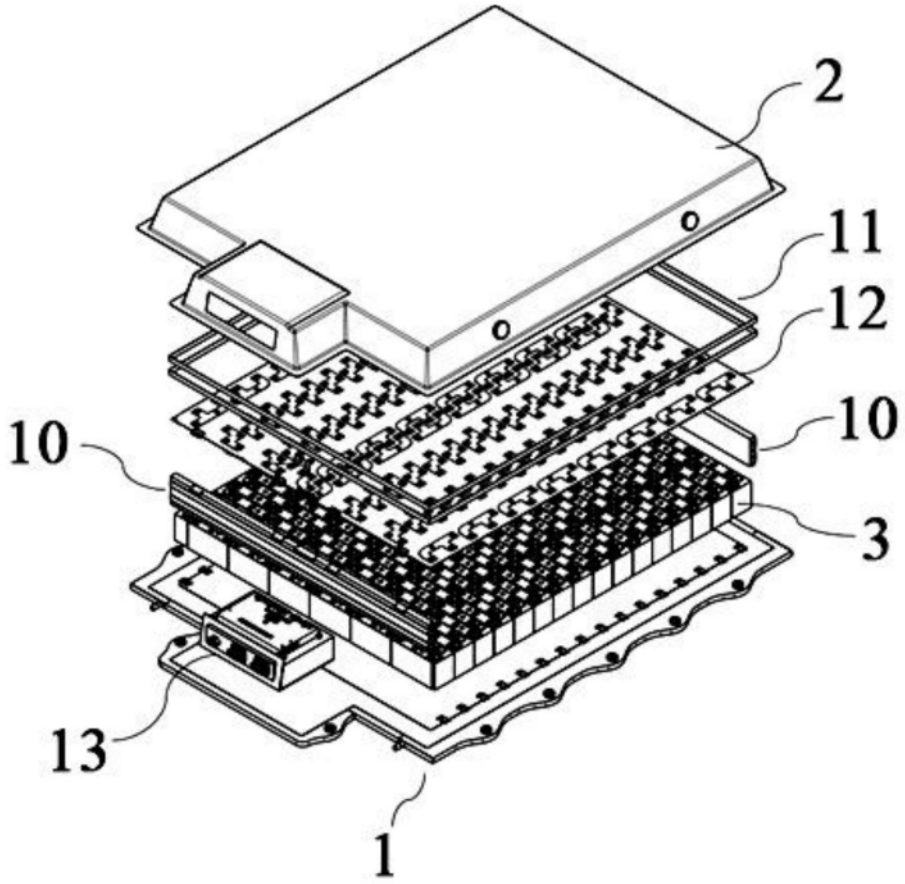


图3

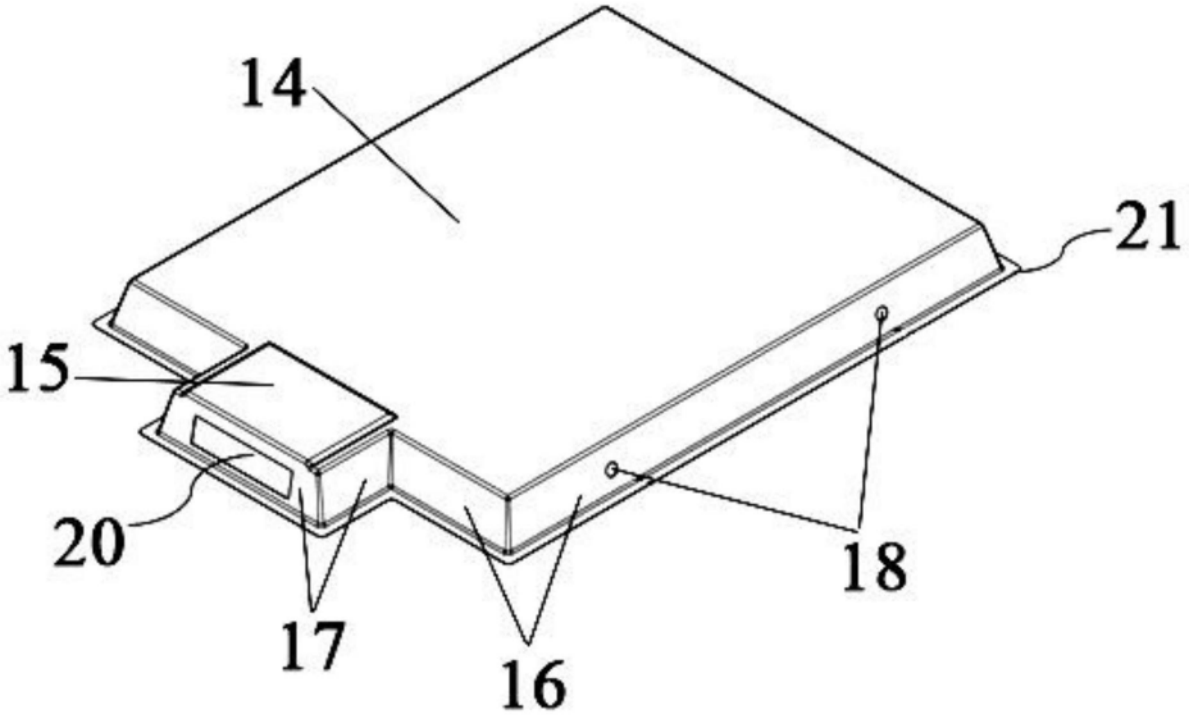


图4

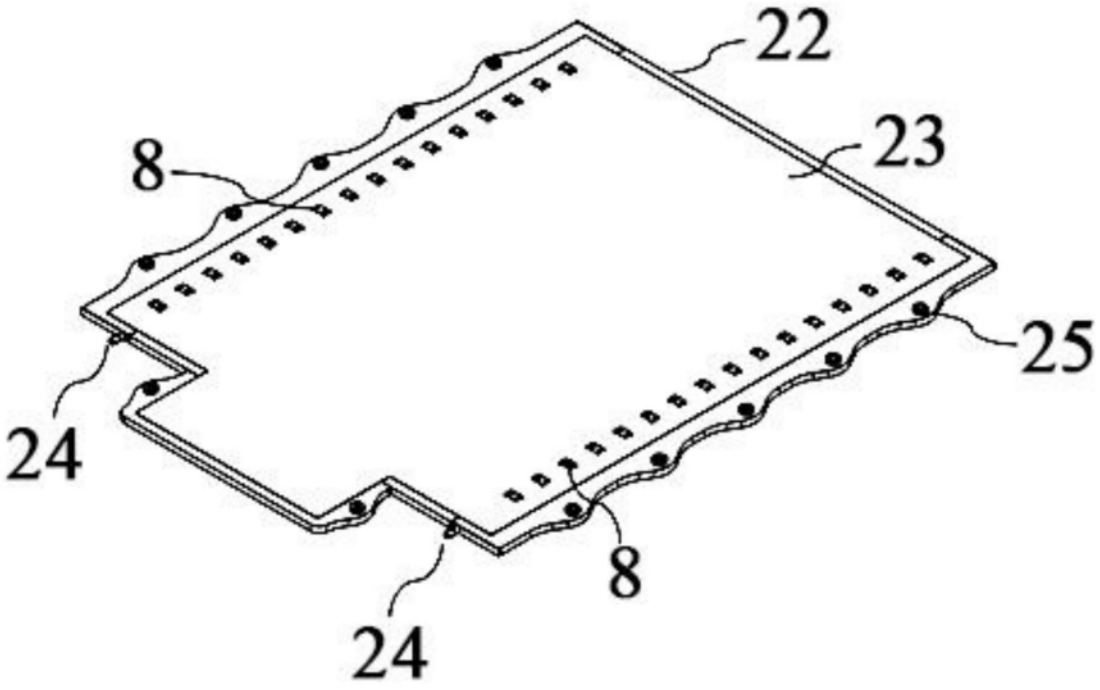


图5