



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215621360 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202122388401.7

(22) 申请日 2021.09.29

(73) 专利权人 蜂巢能源科技有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72) 发明人 郭志远 任荣彬

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 吴婷

(51) Int. Cl.

B60K 1/04 (2019.01)

B62D 25/20 (2006.01)

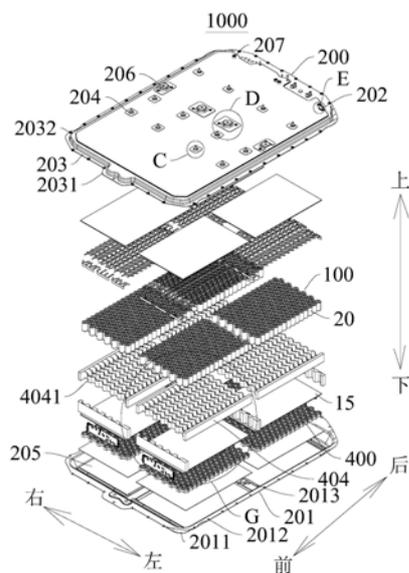
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

车辆的电池包以及车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车辆的电池包以及车辆,车辆的电池包包括:壳体;电池模块,所述电池模块设于所述壳体内,其中,所述壳体设有车身安装部,所述车身安装部用于与所述车辆的车身安装结构连接,所述壳体构造为所述车辆的车身地板。由此,通过将壳体构造为车身地板,壳体能够替代车身地板,与现有技术相比,车辆不需要单独设置车身地板,可以提升电池包和车身集成度,有利于车辆的高度空间的利用,还可以降低车辆重量。



1. 一种车辆的电池包,其特征在于,包括:
壳体;
电池模块,所述电池模块设于所述壳体内,其中,
所述壳体设有车身安装部,所述车身安装部用于与所述车辆的车身安装结构连接,所述壳体构造为所述车辆的车身地板。
2. 根据权利要求1所述的车辆的电池包,其特征在于,所述壳体包括:上壳体和下壳体,所述上壳体和所述下壳体共同限定出用于安装所述电池模块的安装腔,其中,所述上壳体设有所述车身安装部,所述上壳体构造为所述车身地板。
3. 根据权利要求2所述的车辆的电池包,其特征在于,所述上壳体设有座椅安装部,所述座椅安装部用于安装所述车辆的座椅。
4. 根据权利要求2所述的车辆的电池包,其特征在于,所述上壳体设有高压输出插件和低压输出插件,所述高压输出插件用于与所述电池模块的输出极连接,所述低压输出插件用于与所述电池包的BMS主板通讯连接,所述高压输出插件和所述低压输出插件均用于与所述车辆的电器元件连接。
5. 根据权利要求2所述的车辆的电池包,其特征在于,所述电池模块粘接于所述下壳体和/或所述上壳体。
6. 根据权利要求1所述的车辆的电池包,其特征在于,所述电池模块包括:
柱形的电芯;
换热结构,所述电芯夹设于所述换热结构,所述换热结构用于与所述电芯换热;
电芯支撑结构,所述电芯支撑结构支撑在所述电芯和所述壳体之间,所述电芯支撑结构包括支撑本体和下支撑筋,所述支撑本体用于支撑所述电芯,所述下支撑筋与所述支撑本体连接且位于所述支撑本体远离所述电芯的一侧。
7. 根据权利要求6所述的车辆的电池包,其特征在于,所述换热结构包括:多个换热板,多个所述换热板在所述电池模块长度方向依次间隔开以在相邻的两个所述换热板之间形成夹设空间,所述电芯夹设于所述夹设空间内。
8. 根据权利要求7所述的车辆的电池包,其特征在于,每个所述换热板均包括连接的第一弧形部和第二弧形部,所述第一弧形部和所述第二弧形部均在所述换热板长度方向延伸,在所述电池模块的长度方向所述第一弧形部的凹陷方向和所述第二弧形部的凹陷方向相反,且相邻两个所述换热板中的一个所述换热板的所述第一弧形部和所述第二弧形部分别与另一个所述换热板的所述第一弧形部和所述第二弧形部对应设置。
9. 根据权利要求7所述的车辆的电池包,其特征在于,所述换热结构还包括:第一侧板和第二侧板,所述换热板的两端分别与所述第一侧板和所述第二侧板连接且连通;
所述电池模块还包括:端板,所述第一侧板的两端和所述第二侧板的两端均连接有所述端板;和/或所述端板与所述电芯支撑结构连接。
10. 根据权利要求9所述的车辆的电池包,其特征在于,还包括:BMS主板,所述BMS主板设于所述端板或所述第一侧板或所述第二侧板。
11. 根据权利要求6所述的车辆的电池包,其特征在于,所述下支撑筋和所述支撑本体共同限定出缓冲空间,在所述支撑本体的厚度方向所述缓冲空间与所述电芯对应;
所述下支撑筋包括至少一个支撑筋单元,每个所述支撑筋单元和所述支撑本体共同限

定出一个所述缓冲空间；

所述下支撑筋包括多个所述支撑筋单元，相邻的两个所述支撑筋单元连接。

12. 根据权利要求11所述的车辆的电池包，其特征在于，所述支撑本体设有贯穿所述支撑本体的避让孔，所述避让孔与所述缓冲空间对应设置，所述电芯的防爆阀与所述避让孔对应设置；

所述支撑筋单元设有与所述缓冲空间连通的排气缺口。

13. 根据权利要求12所述的车辆的电池包，其特征在于，所述电芯支撑结构还包括：上支撑筋，所述上支撑筋设于所述支撑本体靠近所述电芯的表面，所述上支撑筋和所述支撑本体共同限定出用于安装所述电芯的安装空间，所述上支撑筋适于夹设在相邻两个所述电芯之间。

14. 根据权利要求2所述的车辆的电池包，其特征在于，所述下壳体设有下壳体横梁，所述下壳体横梁用于提升所述电池包的模态和刚度。

15. 一种车辆，其特征在于，包括根据权利要求1-14中任一项所述的车辆的电池包。

车辆的电池包以及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,尤其是涉及一种车辆的电池包以及具有该车辆的电池包的车辆。

背景技术

[0002] 随着全球石油资源日趋减少,汽车产业中新能源汽车代替传统燃油汽车的变革也加快了步伐。电池包作为新能源汽车的主要能量载体,为整车提供电能。

[0003] 相关技术中,电池包作为一个单独的部件安装在车身地板上,由于电池包和车身地板之间存在装配间隙,导致电池包和车身集成度低,并且,不利于车辆的高度空间的利用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出了一种车辆的电池包,该电池包壳体能够替代车身地板,与现有技术相比,车辆不需要单独设置车身地板,可以提升电池包和车身集成度,有利于车辆的高度空间的利用,还可以降低车辆重量。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种车辆。

[0006] 根据本实用新型的车辆的电池包,包括:壳体;电池模块,所述电池模块设于所述壳体内,其中,所述壳体设有车身安装部,所述车身安装部用于与所述车辆的车身安装结构连接,所述壳体构造为所述车辆的车身地板。

[0007] 根据本实用新型的车辆的电池包,通过将壳体构造为车身地板,壳体能够替代车身地板,与现有技术相比,车辆不需要单独设置车身地板,可以提升电池包和车身集成度,有利于车辆的高度空间的利用,还可以降低车辆重量。

[0008] 在本实用新型的一些示例中,所述壳体包括:上壳体和下壳体,所述上壳体和所述下壳体共同限定出用于安装所述电池模块的安装腔,其中,所述上壳体设有所述车身安装部,所述上壳体构造为所述车身地板。

[0009] 在本实用新型的一些示例中,所述上壳体设有座椅安装部,所述座椅安装部用于安装所述车辆的座椅。

[0010] 在本实用新型的一些示例中,所述上壳体设有高压输出插件和低压输出插件,所述高压输出插件用于与所述电池模块的输出极连接,所述低压输出插件用于与所述电池包的BMS主板通讯连接,所述高压输出插件和所述低压输出插件均用于与所述车辆的电器元件连接。

[0011] 在本实用新型的一些示例中,所述电池模块粘接于所述下壳体和/或所述上壳体。

[0012] 在本实用新型的一些示例中,所述电池模块包括:柱形的电芯;换热结构,所述电芯夹设于所述换热结构,所述换热结构用于与所述电芯换热;电芯支撑结构,所述电芯支撑结构支撑在所述电芯和所述壳体之间,所述电芯支撑结构包括支撑本体和下支撑筋,所述

支撑本体用于支撑所述电芯,所述下支撑筋与所述支撑本体连接且位于所述支撑本体远离所述电芯的一侧。

[0013] 在本实用新型的一些示例中,所述换热结构包括:多个换热板,多个所述换热板在所述电池模块长度方向依次间隔开以在相邻的两个所述换热板之间形成夹设空间,所述电芯夹设于所述夹设空间内。

[0014] 在本实用新型的一些示例中,每个所述换热板均包括连接的第一弧形部和第二弧形部,所述第一弧形部和所述第二弧形部均在所述换热板长度方向延伸,在所述电池模块的长度方向所述第一弧形部的凹陷方向和所述第二弧形部的凹陷方向相反,且相邻两个所述换热板中的一个所述换热板的所述第一弧形部和所述第二弧形部分别与另一个所述换热板的所述第一弧形部和所述第二弧形部对应设置。

[0015] 在本实用新型的一些示例中,所述换热结构还包括:第一侧板和第二侧板,所述换热板的两端分别与所述第一侧板和所述第二侧板连接且连通;所述电池模块还包括:端板,所述第一侧板的两端和所述第二侧板的两端均连接有所述端板;和/或所述端板与所述电芯支撑结构连接。

[0016] 在本实用新型的一些示例中,所述的车辆的电池包,还包括:BMS主板,所述BMS主板设于所述端板或所述第一侧板或所述第二侧板。

[0017] 在本实用新型的一些示例中,所述下支撑筋和所述支撑本体共同限定出缓冲空间,在所述支撑本体的厚度方向所述缓冲空间与所述电芯对应;所述下支撑筋包括至少一个支撑筋单元,每个所述支撑筋单元和所述支撑本体共同限定出一个所述缓冲空间;

[0018] 所述下支撑筋包括多个所述支撑筋单元,相邻的两个所述支撑筋单元连接。

[0019] 在本实用新型的一些示例中,所述支撑本体设有贯穿所述支撑本体的避让孔,所述避让孔与所述缓冲空间对应设置,所述电芯的防爆阀与所述避让孔对应设置;

[0020] 所述支撑筋单元设有与所述缓冲空间连通的排气缺口。

[0021] 在本实用新型的一些示例中,所述电芯支撑结构还包括:上支撑筋,所述上支撑筋设于所述支撑本体靠近所述电芯的表面,所述上支撑筋和所述支撑本体共同限定出用于安装所述电芯的安装空间,所述上支撑筋适于夹设在相邻两个所述电芯之间。

[0022] 在本实用新型的一些示例中,所述下壳体设有下壳体横梁,所述下壳体横梁用于提升所述电池包的模态和刚度。

[0023] 根据本实用新型的车辆,包括上述的车辆的电池包。

[0024] 根据本实用新型的车辆,通过将电池包的壳体构造为车身地板,壳体能够替代车身地板,与现有技术相比,车辆不需要单独设置车身地板,可以提升电池包和车身集成度,有利于车辆的高度空间的利用,还可以降低车辆重量。

[0025] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0026] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0027] 图1是根据本实用新型实施例的电池包的爆炸图;

- [0028] 图2是根据本实用新型实施例的电芯支撑结构的示意图；
- [0029] 图3是图2中电芯支撑结构的局部放大图；
- [0030] 图4是根据本实用新型实施例的电芯支撑结构的另一个角度示意图；
- [0031] 图5是图4中电芯支撑结构的局部放大图；
- [0032] 图6是图1中C处放大图；
- [0033] 图7是图1中D处放大图；
- [0034] 图8是图1中E处放大图；
- [0035] 图9是图1中G处放大图；
- [0036] 图10是根据本实用新型实施例的电池包、座椅和车身安装结构的装配示意图；
- [0037] 图11是根据本实用新型实施例的电池包、座椅和车身安装结构的爆炸图。
- [0038] 附图标记：
- [0039] 电池模块100；
- [0040] 结构胶15；
- [0041] 低压输出插件202；
- [0042] 车身安装部204；安装腔205；下壳体横梁2013；
- [0043] 电芯支撑结构400；
- [0044] 支撑本体401；
- [0045] 下支撑筋402；缓冲空间4021；支撑筋单元4022；避让孔4023；排气缺口4024；
- [0046] 上支撑筋403；安装空间4031；
- [0047] 换热结构404；换热板4041；夹设空间4042；第一弧形部4043；第二弧形部4044；第一侧板4045；第二侧板4046；端板4047；
- [0048] BMS主板50；
- [0049] 电芯20；
- [0050] 电池包1000；壳体200；
- [0051] 下壳体201；下连接边2011；下连接孔2012；
- [0052] 上壳体203；上连接边2031；上连接孔2032；垫片2033；
- [0053] 座椅安装部206；座椅安装支架2061；螺母2062；安装本体2063；安装翻边2064；
- [0054] 高压输出插件207；
- [0055] 车身安装结构300；座椅301；电器元件302。

具体实施方式

[0056] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0057] 下面参考图1-图11描述根据本实用新型实施例的车辆的电池包1000。

[0058] 如图1-图11所示，根据本实用新型实施例的电池包1000包括：壳体200和电池模块100。电池模块100设于壳体200内，

[0059] 如图1-图11所示，壳体200包括上壳体203和下壳体201。上壳体203与下壳体201连

接,且上壳体203和下壳体201共同限定出用于安装电池包1000的电池模块100的安装腔205,电池模块100安装在安装腔205内,其中,壳体200设有车身安装部204,具体地,上壳体203设有车身安装部204,车身安装部204用于与车辆的车身安装结构300连接,壳体200构造为车辆的车身地板,具体地,上壳体203构造为车辆的车身地板。

[0060] 需要说明的是,车身安装结构300可以为车辆的底盘结构,车身安装结构300可以包括门槛梁等结构,车身安装部204可以设置为螺栓,通过螺栓与车身安装结构300连接,但本实用新型不限于此,车身安装部204也可以与车身安装结构300卡接或者焊接。通过车身安装部204与车身安装结构300连接,能够将电池包1000安装于车身安装结构300上,并且,通过上壳体203构造为车身地板,能够省去车身地板的设置,车辆不需要单独设置车身地板,可以减少车辆重量,同时,可以提升电池包和车身集成度,有利于车辆的高度空间的利用。

[0061] 由此,通过将壳体200构造为车身地板,壳体200能够替代车身地板,与现有技术相比,车辆不需要单独设置车身地板,可以提升电池包1000和车身集成度,有利于车辆的高度空间的利用,还可以降低车辆重量。

[0062] 在本实用新型的一些实施例中,车身安装部204与车身安装结构300螺接,其中,车身安装部204可以设置为多个,多个车身安装部204可以均设置为螺栓,螺栓可以与上壳体203一体成型,通过螺栓与车身安装结构300螺纹连接将电池包1000可靠地装配在车身安装结构300上,防止电池包1000从车身安装结构300上掉落,并且,通过车身安装部204与车身安装结构300螺接,便于将电池包1000从车身安装结构300上拆下,也便于将电池包1000安装于车身安装结构300。

[0063] 在本实用新型的一些实施例中,如图1、图7、图10和图11所示,上壳体203设有座椅安装部206,座椅安装部206用于安装车辆的座椅301。进一步地,在车辆的高度方向,座椅安装部206可以与车辆的前排座椅301对应设置,座椅安装部206可以用于安装车辆的前排座椅301,如此设置能够实现用电池包1000安装座椅301的目的,可以使座椅301可靠地安装在电池包1000的壳体200上。

[0064] 在本实用新型的一些实施例中,如图7所示,座椅安装部206可以包括座椅安装支架2061,座椅安装支架2061内设有螺母2062,螺母2062用于与座椅301连接。其中,座椅安装支架2061安装于上壳体203,座椅301可以设置有螺栓,通过螺栓和螺母2062连接可以将座椅301可靠地安装于座椅安装部206。但本实用新型不限于此,座椅安装部206和座椅301也可以通过其他方式连接,例如:座椅安装部206和座椅301卡接连接,座椅安装部206和座椅301也可以焊接连接。

[0065] 在本实用新型的一些实施例中,如图7所示,座椅安装支架2061可以包括:安装本体2063和安装翻边2064,安装翻边2064与上壳体203连接,螺母2062设置于安装本体2063,且安装本体2063与上壳体203间隔开设置。其中,通过安装本体2063与上壳体203间隔开设置,能够在安装本体2063与上壳体203之间形成避让空间,当螺母2062和螺栓连接时,避让空间可以避让螺栓,从而可以保证将座椅301可靠地安装于壳体200。另外,通过安装翻边2064与上壳体203连接,安装翻边2064为板状结构,能够增加座椅安装支架2061与上壳体203接触面积,可以将座椅安装支架2061稳固地安装于上壳体203。

[0066] 在本实用新型的一些实施例中,如图1和图8所示,上壳体203设有高压输出插件

207和低压输出插件202,高压输出插件207用于与电池模块100的输出极连接,低压输出插件202用于与电池包1000的BMS主板50通讯连接。这样设置能够使电池包1000通过高压输出插件207输出高压电,也能够通过低压输出插件202实现BMS主板50与外界通讯连接。

[0067] 进一步地,如图11所示,高压输出插件207和/或低压输出插件202设置于车辆后排的座椅301下方,优选地,高压输出插件207和低压输出插件202均设置于车辆后排的座椅301下方,其中,通过将电器元件302设置在车辆后排的座椅301和电池包1000之间,可以便于对电器元件302进行维修。并且,高压输出插件207和低压输出插件202均用于与车辆的电器元件302连接,需要说明的是,电器元件302设置在电池包1000外部,电器元件302可以包括车辆的电源分配单元和电池包1000的配电箱等结构件,高压输出插件207可以与电源分配单元连接,低压输出插件202可以与配电箱连接,通过将配电箱设置在电池包1000外部,能够节省电池包1000内部空间,可以提升电池包1000能量密度。

[0068] 在本实用新型的一些实施例中,如图1和图11所示,上壳体203的周向边缘设有上连接边2031,下壳体201的周向边缘设有下连接边2011,上连接边2031和下连接边2011密封连接,如此设置能够提升安装腔205密封性,可以防止灰尘等杂物进入安装腔205内。

[0069] 进一步地,如图1和图11所示,上连接边2031设有上连接孔2032,下连接边2011设有与上连接孔2032对应的下连接孔2012,紧固件(例如螺栓)同时穿过上连接孔2032和下连接孔2012且用于与车身安装结构300连接。其中,紧固件可以依次穿过下连接边2011、上连接孔2032后再与车身安装结构300连接,这样设置能够将电池包1000稳固地安装于车身安装结构300,可以避免电池包1000掉落。

[0070] 在本实用新型的一些实施例中,壳体200可以设置有维修孔和维修盖,维修孔与BMS主板50对应设置,维修盖用于打开或关闭维修孔,从而便于对BMS主板50进行维修。

[0071] 在本实用新型的一些实施例中,如图11所示,上壳体203设置有垫片2033,垫片2033与上连接孔2032对应设置,垫片2033用于限位。

[0072] 在本实用新型的一些实施例中,电池模块100粘接于下壳体201和/或上壳体203,优选地,电池模块100可以通过结构胶15粘接于下壳体201和上壳体203,从而使电池模块100固定于壳体200内。

[0073] 根据本实用新型实施例的电池模块100包括:柱形的电芯20、换热结构404和电芯支撑结构400。电芯20夹设于换热结构404,换热结构404可以与电芯20接触,换热结构404用于与电芯20热交换。

[0074] 如图1所示,电池模块100可以设置有电芯支撑结构400,电池模块100包括至少一个电芯20,电池模块100可以安装在电池包1000的壳体200内。

[0075] 如图1-图5、图9所示,电芯支撑结构400包括:支撑本体401和下支撑筋402。支撑本体401用于支撑电芯20,进一步地,电芯20设置在支撑本体401的上表面,下支撑筋402与支撑本体401连接且位于支撑本体401远离电芯20的一侧,例如:电芯20设置在支撑本体401的上表面,下支撑筋402设置在支撑本体401的下表面。

[0076] 其中,电池模块100可以设置有电芯支撑结构400,此时电芯支撑结构400为电池模块100的结构,但本实用新型不限于此,电芯支撑结构400也可以设置为单独的零部件,优选地,电芯支撑结构400为电池模块100的结构。电芯支撑结构400支撑电芯20时,电芯支撑结构400起到缓冲作用,电池模块100安装在电池包1000的壳体200内,电芯支撑结构400支撑

在电芯20下方,进一步地,电芯支撑结构400支撑在电芯20和壳体200(下壳体200)之间,当电池包1000的壳体200的底部受到撞击时,由于下支撑筋402变形吸能,电芯支撑结构400能够吸收撞击力,可以减少电芯20受到的撞击力,从而可以提升电池模块100、电池包1000的使用安全性,也可以延长电池模块100、电池包1000的使用寿命。并且,撞击力传递至下支撑筋402时,下支撑筋402能够将撞击力传递至电池模块100的不同区域,可以防止单个电芯20受力过大,从而使电池模块100内的电芯20受力均匀。

[0077] 由此,通过设置下支撑筋402,电芯支撑结构400安装在电池包1000的壳体200内支撑电芯20,当电池包1000的壳体200的底部受到撞击时,电芯支撑结构400起到缓冲作用,电芯支撑结构400能够吸收撞击力,可以减少电芯20受到的撞击力,从而可以提升电池模块100、电池包1000的使用安全性,也可以延长电池模块100、电池包1000的使用寿命,并且,下支撑筋402能够将撞击力传递至整个电池模块100,可以防止单个电芯20受力过大,从而使电池模块100内的电芯20受力均匀。

[0078] 在本实用新型的一些实施例中,如图1和图9所示,电芯20与电芯支撑结构400相对的端部粘接于支撑本体401,进一步地,电芯20通过结构胶15粘接于支撑本体401,如此设置能够将电芯20和电芯支撑结构400稳固地装配在一起,可以防止电芯20相对电芯支撑结构400的位置发生移动。

[0079] 在本实用新型的一些实施例中,如图9所示,换热结构404可以包括:多个换热板4041,换热板4041内可以限定出冷媒流道,冷媒可以在冷媒流道内流动,多个换热板4041在电池模块100长度方向依次间隔开设置,可以在相邻的两个换热板4041之间形成夹设空间4042,电芯20夹设于夹设空间4042内。其中,电池模块100长度方向是指图9中的前后方向,通过将电芯20安装于夹设空间4042内,电芯20能够与两侧的换热板4041换热,可以增加换热板4041与电芯20的接触面积,从而可以更好地对电芯20散热,进而可以使电芯20保持在适宜工作温度。

[0080] 在本实用新型的一些实施例中,如图9所示,每个换热板4041均可以包括连接的第一弧形部4043和第二弧形部4044,第一弧形部4043和第二弧形部4044均在换热板4041长度方向延伸,换热板4041长度方向是指图9中的左右方向,在电池模块100的长度方向第一弧形部4043的凹陷方向和第二弧形部4044的凹陷方向相反,进一步地,如图9所示,第一弧形部4043朝向换热板4041的前方凹陷,第二弧形部4044朝向换热板4041的后方凹陷。并且,相邻两个换热板4041中的一个换热板4041的第一弧形部4043和第二弧形部4044分别与另一个换热板4041的第一弧形部4043和第二弧形部4044对应设置,相邻两个换热板4041中的两个第一弧形部4043之间可以设置有一个电芯20,相邻两个换热板4041中的两个第二弧形部4044之间可以设置有一个电芯20,如此设置能够使换热板4041构造为蛇形结构,电芯20安装于相邻两个换热板4041之间,换热板4041可以对电芯20进行限位,从而可以使电芯20位置更加稳固。

[0081] 在本实用新型的一些实施例中,如图9所示,换热结构404还可以包括:第一侧板4045和第二侧板4046,换热板4041的两端分别与第一侧板4045和第二侧板4046连接,并且换热板4041的两端分别与第一侧板4045和第二侧板4046连通。其中,第一侧板4045和第二侧板4046内均可以限定出冷媒流道,从而使换热板4041的两端分别与第一侧板4045和第二侧板4046连通。

[0082] 进一步地,第一侧板4045和第二侧板4046中的一个可以设置有冷媒进口,第一侧板4045和第二侧板4046中的另一个可以设置有冷媒出口,从而可以使冷媒在换热结构404内循环流动。

[0083] 在本实用新型的一些实施例中,如图9所示,电池模块100还可以包括:端板4047,第一侧板4045的两端和第二侧板4046的两端均连接有端板4047;和/或端板4047与电芯支撑结构400连接。进一步地,如图9所示,第一侧板4045的前端和第二侧板4046的前端连接同一个端板4047,第一侧板4045的后端和第二侧板4046的后端连接同一个端板4047,并且,端板4047与电芯支撑结构400连接,这样设置能够使电池模块100结构装配牢固,可以提升电池模块100的结构稳定性。

[0084] 在本实用新型的一些实施例中,如图9所示,电池模块100还可以包括:BMS (

[0085] BATTERY MANAGEMENT SYSTEM-电池管理系统)主板50,BMS主板50通过线束与电池包1000的低压输出插件202连接,BMS主板50设于端板4047或第一侧板4045或第二侧板4046,优选地,BMS主板50设于端板4047,BMS主板50可以粘接安装于端板4047,BMS主板50也可以通过螺栓安装于端板4047,BMS主板50还可以卡接于端板4047。其中,通过将BMS主板50设置于端板4047,能够将BMS主板50集成在电池模块100上,电池模块100和BMS主板50整体结构紧凑,电池模块100安装于壳体200内,能够避免BMS主板50占用电池包1000的其他位置空间,可以提升电池包1000内的空间利用率。

[0086] 在本实用新型的一些实施例中,如图4和图5所示,下支撑筋402和支撑本体401共同限定出缓冲空间4021,在支撑本体401的厚度方向缓冲空间4021与电芯20对应设置,支撑本体401的厚度方向是指图1中的上下方向。其中,力传递至下支撑筋402时,缓冲空间4021能够避让下支撑筋402,下支撑筋402可以变形吸能,从而可以保证下支撑筋402的吸能效果,进而可以减少电芯20受到的力。

[0087] 在本实用新型的一些实施例中,如图1、图4和图5所示,缓冲空间4021和电芯20均为多个,在支撑本体401的厚度方向,多个缓冲空间4021和多个电芯20一一对应设置,其中,电芯20可以为柱形电芯20,优选地,电芯20为圆柱形电芯20,一个缓冲空间4021对应设置有一个电芯20,如此设置能够增加下支撑筋402的设置面积,下支撑筋402受力时,下支撑筋402可以将力传递至整个电池模块100,从而使电池模块100受力更加均匀。

[0088] 在本实用新型的一些实施例中,如图4和图5所示,下支撑筋402包括至少一个支撑筋单元4022,每个支撑筋单元4022和支撑本体401共同限定出一个缓冲空间4021。这样设置能够实现限定出缓冲空间4021的目的,可以保证下支撑筋402的工作性能。

[0089] 进一步地,如图5所示,下支撑筋402包括多个支撑筋单元4022,相邻的两个支撑筋单元4022连接。进一步地,任意相邻的两个支撑筋单元4022均连接,进一步地,在电芯支撑结构400的径向方向,支撑筋单元4022的截面形状为多边形,例如:支撑筋单元4022的截面形状为六边形,相邻的两个支撑筋单元4022具有重合区域,如此设置能够将相邻的两个支撑筋单元4022连接在一起,力传递至下支撑筋402时,可以保证力在多个支撑筋单元4022之间传递,从而可以保证将力传递至整个电池模块100,可以进一步防止单个电芯20受力过大,从而使电池模块100内的电芯20受力均匀。

[0090] 在本实用新型的一些实施例中,如图3和图5所示,支撑本体401设置有贯穿支撑本体401的避让孔4023,避让孔4023与缓冲空间4021对应设置。其中,避让孔4023与缓冲空间

4021连通,电芯20设置有防爆阀,电芯20的防爆阀与避让孔4023对应设置,电芯支撑结构400支撑电芯20时,电芯20的防爆阀与避让孔4023对应设置,电芯20内的气体排出时通过避让孔4023流入缓冲空间4021内,实现排气。

[0091] 进一步地,支撑筋单元4022设置有与缓冲空间4021连通的排气缺口4024,排气缺口4024为排气通道,排气缺口4024可以设置在支撑筋单元4022的远离支撑本体401的端部,电芯20内的气体通过避让孔4023流入缓冲空间4021内后,缓冲空间4021内的气体可以通过排气缺口4024排出。

[0092] 在本实用新型的一些实施例中,如图2和图3所示,电芯支撑结构400还可以包括:上支撑筋403,上支撑筋403设置于支撑本体401靠近电芯20的表面,上支撑筋403和支撑本体401共同限定出用于安装电芯20的安装空间4031,上支撑筋403适于夹设在电池模块100的相邻两个电芯20之间。其中,上支撑筋403的延伸方向与电芯20的延伸方向相同,进一步地,上支撑筋403和支撑本体401共同限定出多个安装空间4031,在电芯支撑结构400的径向方向,安装空间4031的截面为多边形,例如:安装空间4031的截面形状为六边形,在支撑本体401的厚度方向,一个安装空间4031与一个缓冲空间4021正对设置,安装空间4031内安装有电芯20时,相邻两个电芯20之间可以夹设有上支撑筋403,如此设置能够使电芯支撑结构400对电芯20进行限位,可以使电芯20稳固地安装在电芯支撑结构400,从而可以避免电芯20位置发生移动。

[0093] 进一步地,上支撑筋403围绕避让孔4023设置,其中,在电芯支撑结构400的径向方向,上支撑筋403设置在避让孔4023外侧,安装空间4031内安装有电芯20时,能够便于电芯20的防爆阀与避让孔4023对应设置。

[0094] 如图1所示,电芯20可以通过结构胶15粘接于电芯支撑结构400。

[0095] 进一步地,电池模块100的多个电芯20通过汇流排串联连接。

[0096] 在本实用新型的一些实施例中,如图1所示,下壳体201设有下壳体横梁2013,下壳体横梁2013用于提升电池包1000的模态和刚度,进一步地,下壳体横梁2013可以与下壳体201的底壁和侧壁连接,从而可以提升下壳体201的结构强度。

[0097] 如图1-11所示,根据本实用新型实施例的车辆,包括上述实施例的电池包1000,通过将壳体200构造为车身地板,壳体200能够替代车身地板,与现有技术相比,车辆不需要单独设置车身地板,可以提升电池包1000和车身集成度,有利于车辆的高度空间的利用,还可以降低车辆重量。

[0098] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0099] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

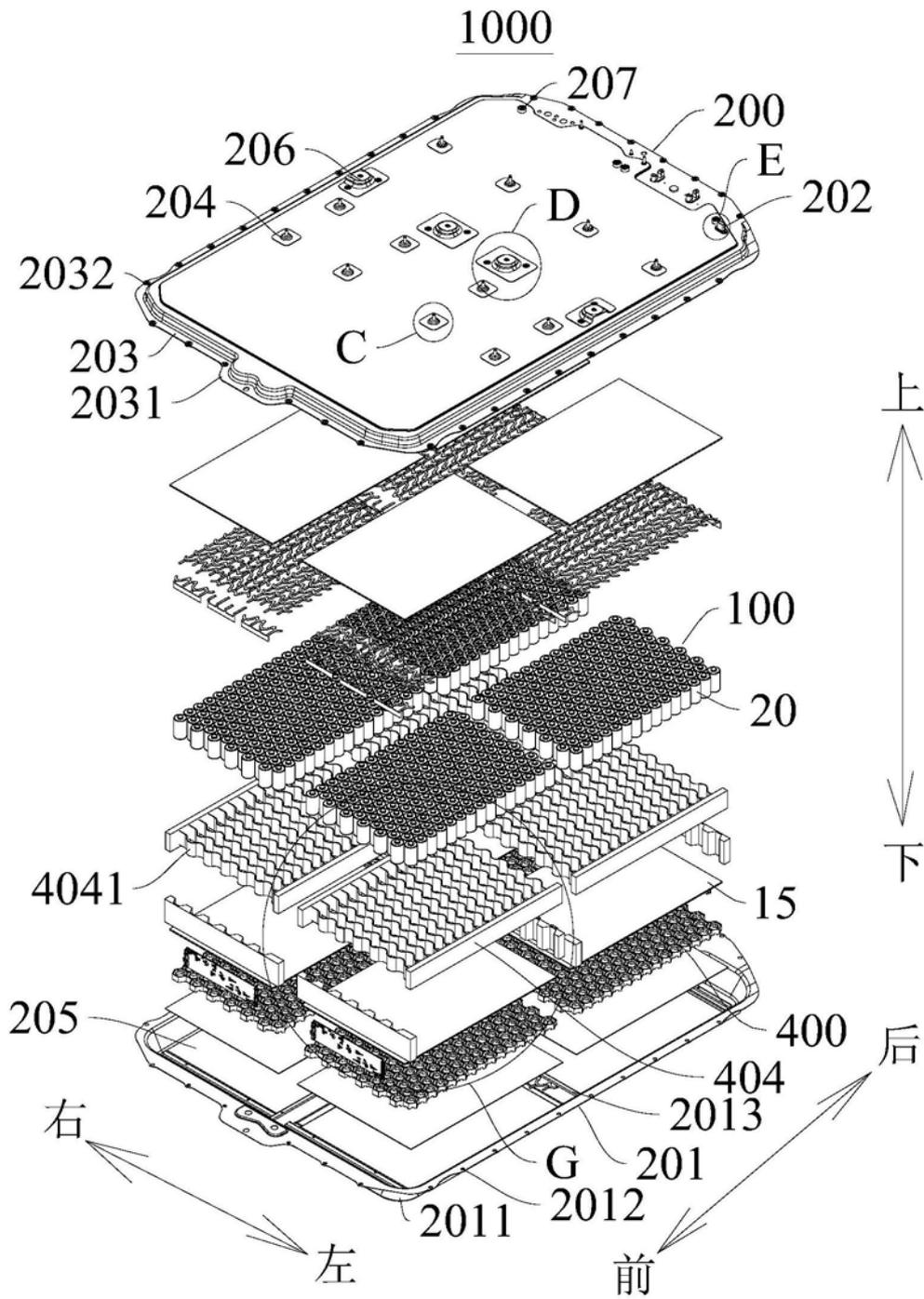


图1

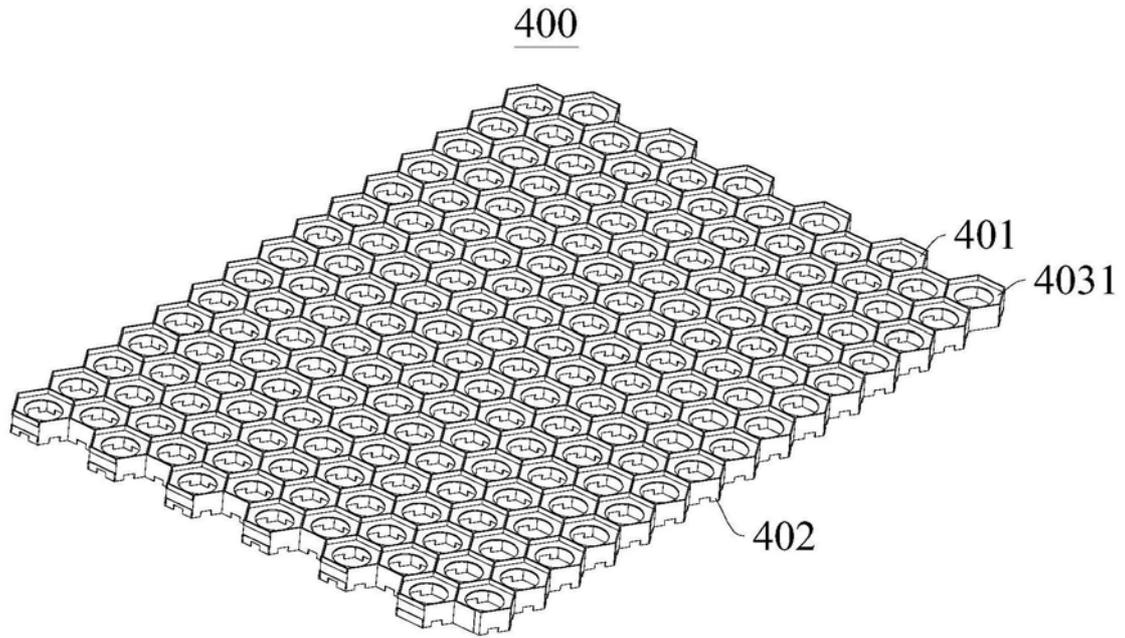


图2

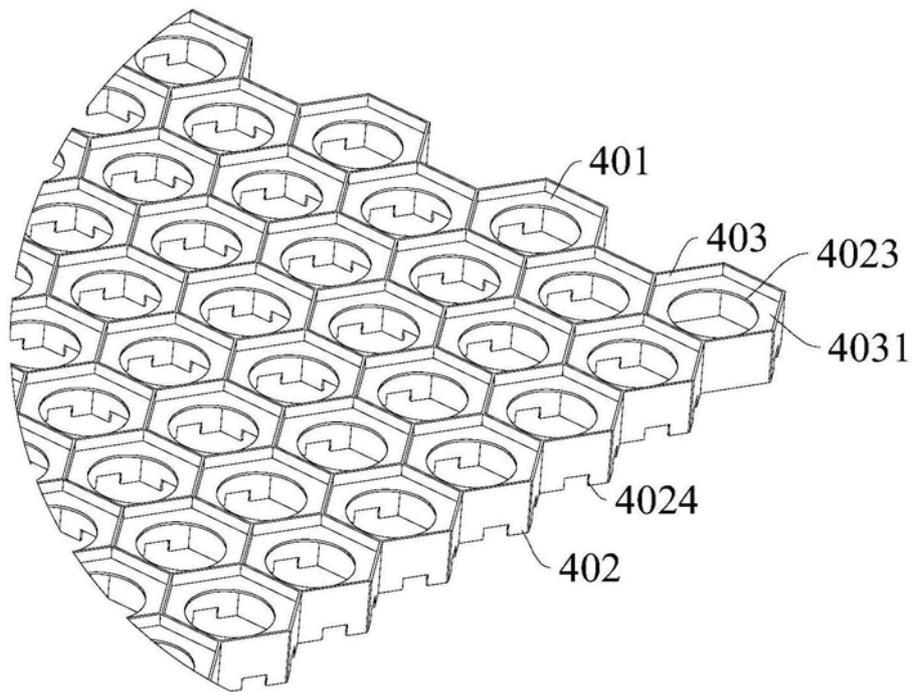


图3

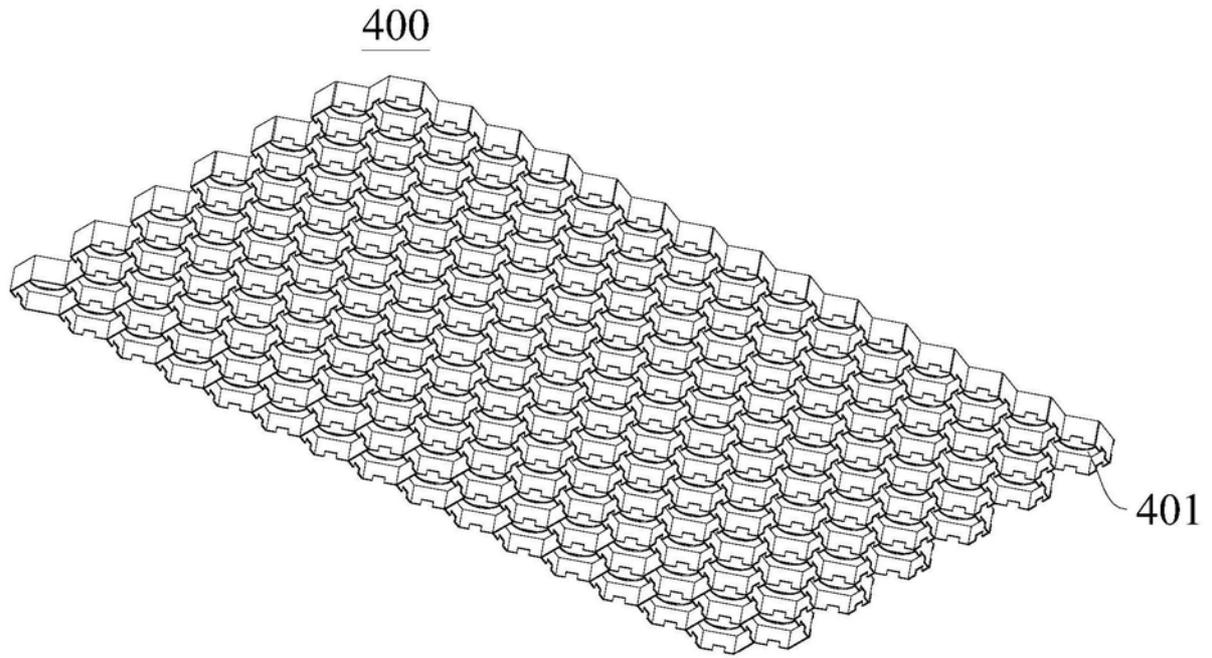


图4

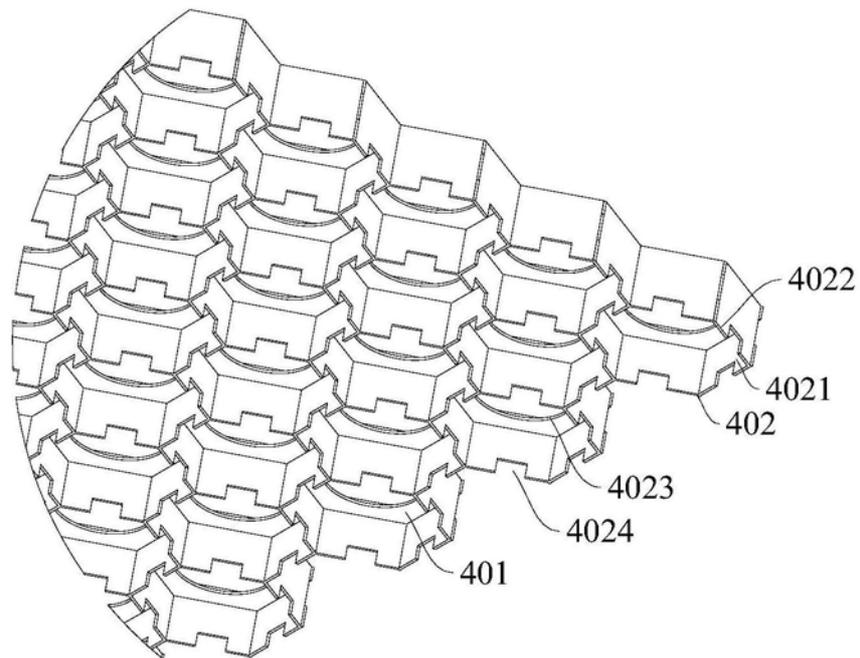


图5

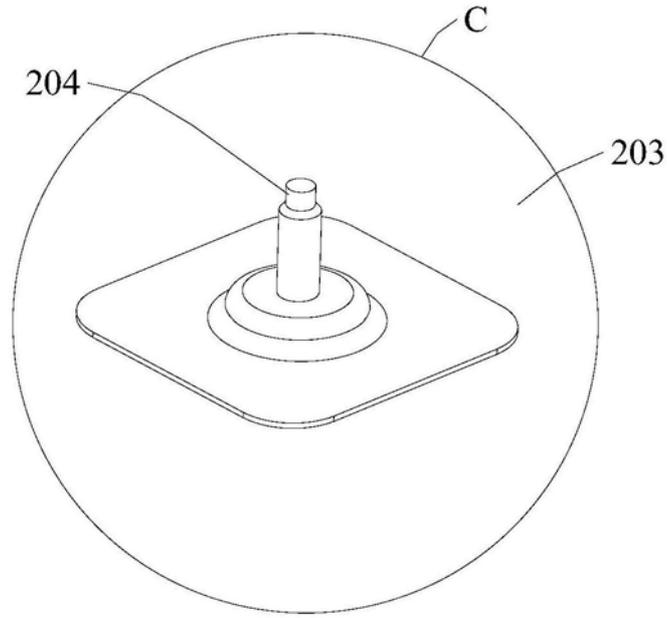


图6

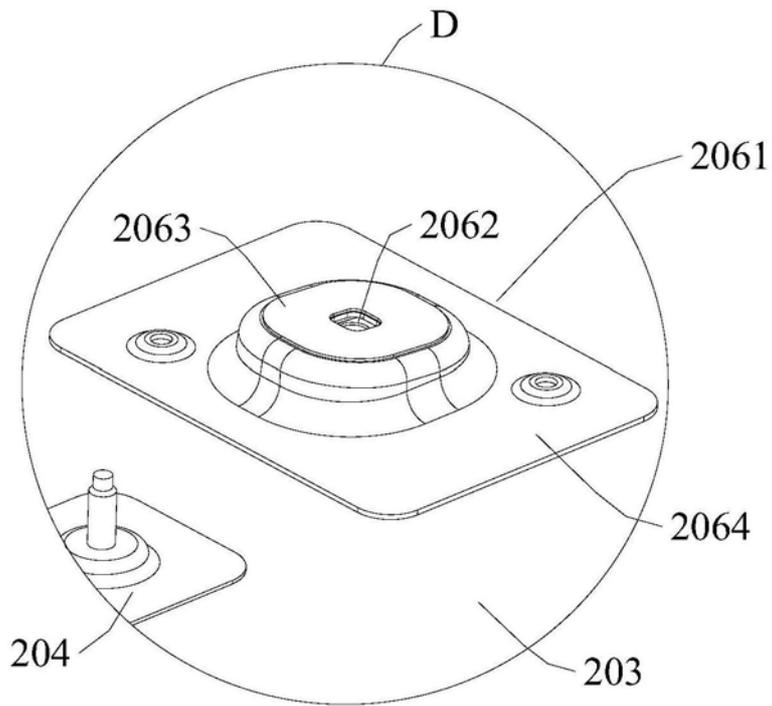


图7

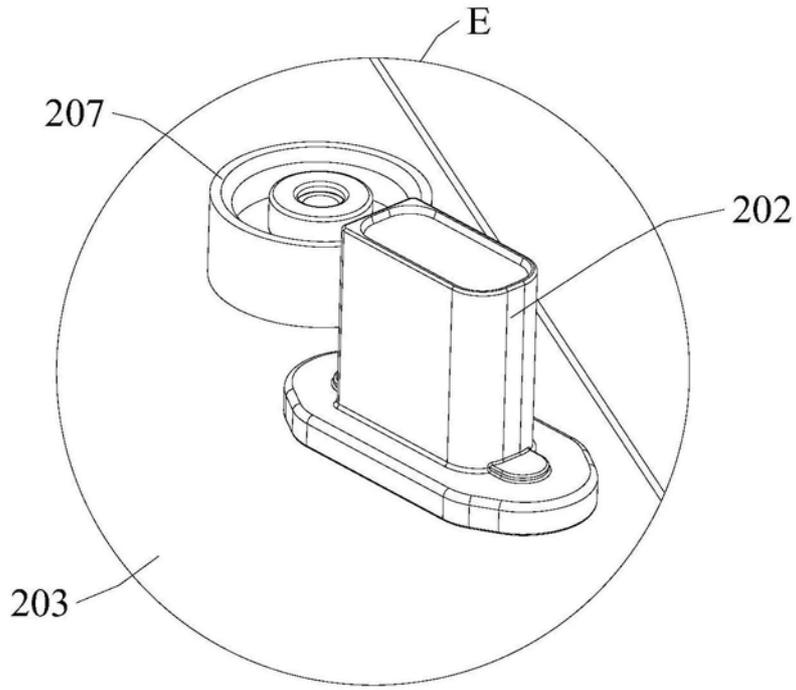


图8

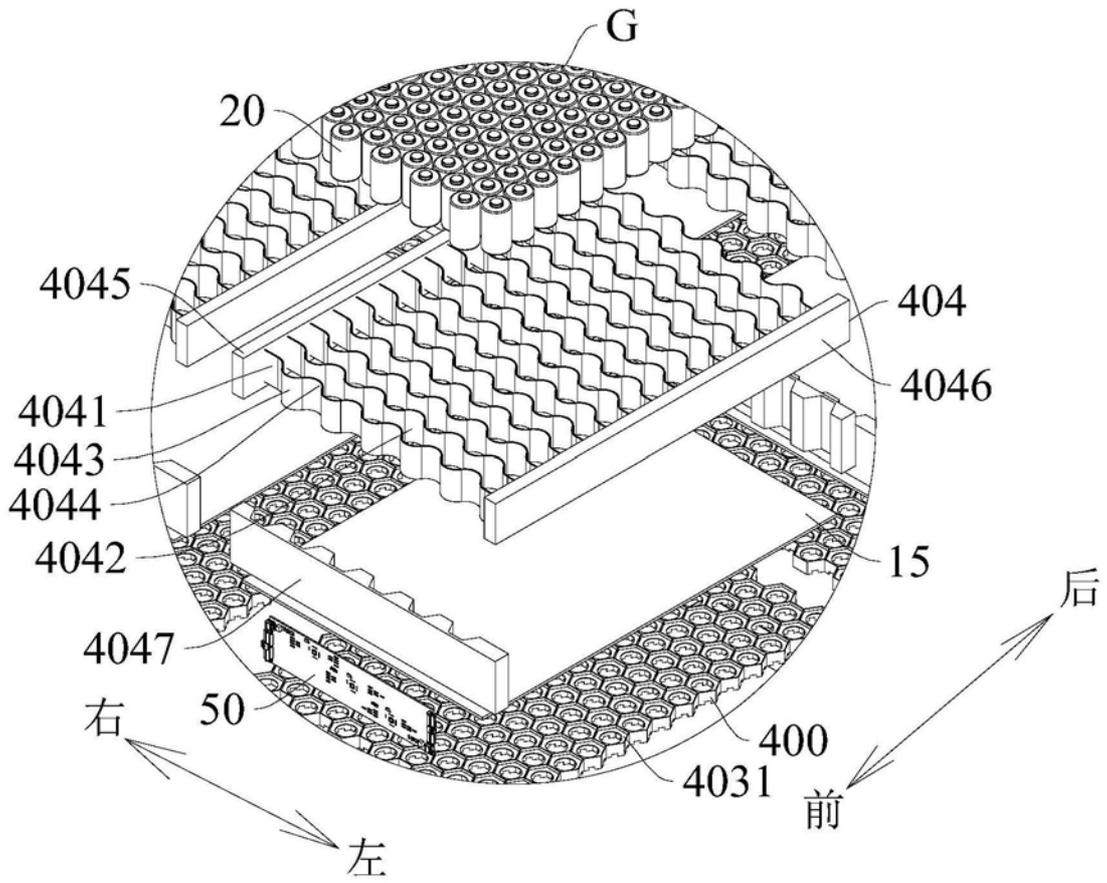


图9

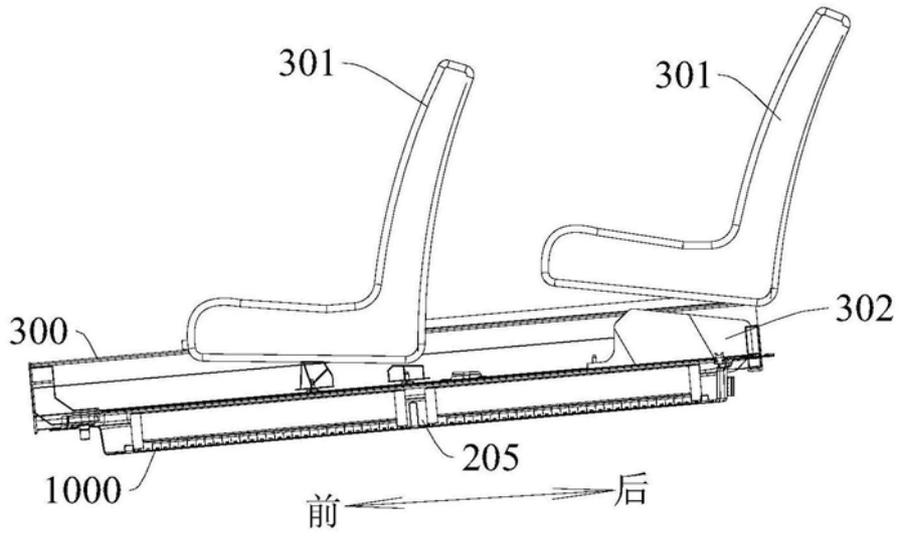


图10

