



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115570963 A

(43) 申请公布日 2023.01.06

(21) 申请号 202211299491.5

(22) 申请日 2022.10.21

(71) 申请人 阿尔特汽车技术股份有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区凉水河二街7号院

(72) 发明人 焦艳 张在长 左猛

(74) 专利代理机构 北京弈贤专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11817

专利代理师 蔡伦

(51) Int. Cl.

B60K 1/04 (2019.01)

B60L 58/26 (2019.01)

B60N 2/015 (2006.01)

B60T 17/04 (2006.01)

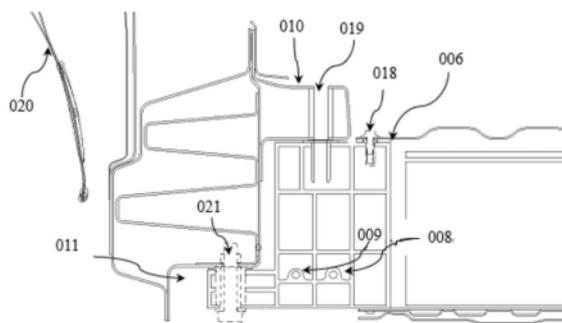
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种直接装配电芯的电动汽车

(57) 摘要

本发明提供了一种直接装配电芯的电动汽车,包括:电池模块组,用于组装成下车身,包括电池框架、以及设置于电池框架内的电芯与高压附件;上车身,上车身安装在电池模块组上;以及扭力盒,扭力盒安装在电池模块组上;其中,电池框架两侧与上车身的连接处为多层的梯形结构,上车身的每层梯形结构上均设有与上车身相互配合连接的连接点。本发明通过将电池模块组中的电池框架与上车身的连接处设置为多层梯形结构,再通过每层梯形结构上设置与上车身配合连接的连接点,只需通过连接点即可连接电池模块组与上车身,便于上车身直接与电池模块组直接连接,在电池模块组组装成下车身后可以在总线上直接与上车身组装成型。



1. 一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于,包括:
电池模块组,用于组装成下车身,包括电池框架、以及设置于电池框架内的电芯与高压附件;
上车身,所述上车身安装在所述电池模块组上;
以及扭力盒,所述扭力盒安装在所述电池模块组上;
其中,所述电池框架两侧与所述上车身的连接处为多层的梯形结构,所述上车身的每层所述梯形结构上均设有与所述上车身相互配合连接的连接点。
2. 根据权利要求1所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于,还包括:地板,所述地板盖设于所述电池框架上;所述电池框架由支架体型材拼接呈口字形,所述电池框架与所述地板围成电池安装腔,所述高压附件与所述电芯设置于所述电池安装腔内,所述高压附件与所述电芯电连接,用于为所述电芯充电。
3. 根据权利要求2所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述支架体型材上设有地板连接点,所述地板通过地板连接点与所述电池框架相连接,所述地板连接点采用螺栓连接结构。
4. 根据权利要求2所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述地板上通过涂胶固定有座椅安装组件,所述座椅安装组件包括:第一横梁、第二横梁、第三横梁以及安装座,所述第一横梁、所述第二横梁、所述第三横梁的两端均设置在所述电池框架上,其中,所述安装座设置在所述第一横梁与所述第二横梁上,所述第一横梁、第二横梁以及第三横梁相互平行。
5. 根据权利要求2所述的一种直接装配电芯的电动汽车附件,其特征在于:所述电池模块组的前后两端各设有一个线束接口,所述线束接口上设置有供电接口以及冷却接口,其中,所述供电接口与所述电芯以及所述高压附件电连接,所述冷却接口与所述电池模块组的冷却结构相连通。
6. 根据权利要求5所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述冷却结构包括设置于所述地板内的冷却水道,用于冷却所述电芯与所述高压附件;所述冷却接口包括进水口以及出水口,分别与所述冷却水道的两端相连通,所述进水口与所述出水口用于进出换热介质。
7. 根据权利要求2-6任一项所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述电池框架与所述上车身的连接处为上下两层梯形结构,所述电池框架左右两侧各设有一组连接所述上车身的连接点,每组所述连接点均包括设置在上层的三个第一连接点和设置在下层的五个第二连接点,所述第一连接点用于与所述上车身上的右门槛梁或左门槛梁连接,所述第二连接点用于与所述上车身上的门槛内板相连接。
8. 根据权利要求7所述的一种直接装配电芯的电动汽车附件,其特征在于:所述高压附件包括车载充电器、高压配电箱以及直流转换器,其中所述车载充电器、所述高压配电箱和所述直流转换器中至少两者集成在一个模块内。
9. 根据权利要求7所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述扭力盒包括设置于所述电池模块组前端的左前扭力盒与右前扭力盒以及设置于所述电池模块组后端的左后扭力盒与右后扭力盒。
10. 根据权利要求9所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述电池模块

组的前端与后端的两侧各设有两个扭力盒连接点,每两个扭力盒连接点分别连接所述左前扭力盒、所述右前扭力盒、所述左后扭力盒与所述右后扭力盒中的一个。

11.根据权利要求10所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述电池安装腔的中部设有三个第三连接点,所述第三连接点贯穿所述地板,所述第三连接点用于连接所述上车身。

12.根据权利要求11所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述第一连接点、第二连接点、第三连接点以及扭力盒连接点均采用螺栓连接结构。

13.根据权利要求7所述的一种直接装配电芯的电动汽车,其特征在于:所述电池框架两侧的所述支架型材内设置有连通车体前后两端的通道,所述通道包括制动管路以及空气悬架通气管,其中,所述制动管路与所述空气悬架通气管位于同一侧的所述支架型材内、或分别位于两侧的所述支架型材内。

一种直接装配电芯的电动汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域,尤其是涉及一种直接装配电芯的电动汽车。

背景技术

[0002] 电动汽车,动力电池通过螺接、卡接等固定形式与下车身地板连接,车身与电池包为独立结构,电池包壳体与车身下地板结构、功能存在冗余设计。独立的电池包结构,整体重量占普通乘用车整车总重量的20~30%左右,占比较大。但又受零部件性能要求,电池包壳体的轻量化设计难,对整车续航里程优化提升效果小。电池包布置在下车身地板下,Z向空间占用大,下地板离地高,侵占了整车的室内空间。

[0003] 为了解决这一问题,现有的电动汽车一般将电池集成在下车身上,以节约汽车的Z向空间,在上下车身分离设计的汽车中,电池模块组作为下车身的一个重要组件,需要直接与上车身连接,目前的连接结构十分复杂,不便于直接在总线上进行组装,同时,在设计上车身结构时,需要根据电池模块组的结构来设计或者设计完成后重新设计下车身。

[0004] 有鉴于此,特提出本发明。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种直接装配电芯的电动汽车,以解决现有技术中提出的技术问题。

[0006] 本发明提供了一种直接装配电芯的电动汽车,包括:

[0007] 电池模块组,用于组装成下车身,包括电池框架、以及设置于电池框架内的电芯与高压附件;

[0008] 上车身,上车身安装在电池模块组上;

[0009] 以及扭力盒,扭力盒安装在电池模块组上;

[0010] 其中,电池框架两侧与上车身的连接处为多层的梯形结构,上车身的每层梯形结构上均设有与上车身相互配合连接的连接点。

[0011] 本申请为了节约汽车的Z向空间做了以下设计:1、将电芯、高压附件集成在汽车的下车身内;2、将常规汽车的地板结构作为电池框架的上封盖;通过以上两种设计避免了电池包结构侵占了底盘空间,优化整个汽车的Z向空间,减少整车零部件的数量,降低整车开发费用及制造成本,实现整车轻量化设计,提高续航里程。

[0012] 在本方案中,通过将电芯以及高压附件组装在电池框架内,集成为电池模块组作为下车身的一部分,扭力盒安装在电池模块组能防止汽车撞击所产生的力矩损伤电池模块组,提高了电动汽车的安全性,上车身直接与电池模块组相连接,将电池模块组中的电池框架与上车身的连接处设置为多层梯形结构,再通过每层梯形结构上设置与上车身配合连接连接点,只需通过连接点即可连接电池模块组与上车身,便于上车身直接与电池模块组直接连接,在电池模块组组装成下车身后可以在总线上直接与上车身组装成型;同时,由于连接点设置于电池框架两侧的每层梯形结构上,因而在上车身的X方向的长度不发生变

化时,其连接结构也无需进行重新设计,更加不需要改变下车身的结构设计,因而便于汽车上车身的研发设计。

[0013] 在本发明的进一步方案中,电动汽车还包括:地板,地板盖设于电池框架上;电池框架由支架型材拼接呈口字形,电池框架与地板围设成电池安装腔,高压附件与电芯设置于电池安装腔内,高压附件与电芯电连接,用于为电芯充电。

[0014] 在本方案中,通过将地板直接封装在电池框架上,地板既作为常规汽车的地板结构,同时也作为电池安装腔的顶部封装板,能够进一步减少汽车下车身中Z方向空间的占用,同时将高压附件以及电芯安装在电池框架内,实现电芯、高压附件集成在下车身上,电池框架与地板能够为电芯以及高压附件提供保护效果,高压附件与电芯电连接,同时也与充电接口电连接,通过充电接口与外界充电桩或其他可为电芯充电电源连接,进而实现为电芯高压充电。

[0015] 在本发明的进一步方案中,支架型材上设有地板连接点,地板通过地板连接点与电池框架相连接,地板连接点采用螺栓连接结构。

[0016] 在本方案中,通过在电池框架的支架型材上设置地板连接点,再通过连接点连接地板,因而地板的四周能够得到电池框架的支架型材的有效支撑,同时电池腔体内也可以设置其他支撑件为地板提供支撑效果。

[0017] 在本发明的进一步方案中,地板上通过涂胶固定有座椅安装组件,座椅安装组件包括:第一横梁、第二横梁、第三横梁以及安装座,第一横梁、第二横梁、第三横梁的两端均设置在电池框架上,其中,安装座设置在第一横梁与第二横梁上,第一横梁、第二横梁以及第三横梁相互平行。

[0018] 在本方案中,通过设置座椅安装组件,便于汽车在组装时直接安装座椅,通过将第一横梁、第二横梁、第三横梁的两端直接安装在电池框架上,使得电池框架能够为第一横梁、第二横梁、第三横梁提供有效支撑,通过在第一横梁与第二横梁上设置安装座,便于直接安装汽车中的前排座椅,后排座椅可以直接安装在第三横梁上,为了更好的为后排座椅提供支撑力,第三横梁上还可设置两根纵梁,纵梁的两端分别安装在第三横梁以及电池框架的支架体上,从而更好的为汽车的后排座椅提供支撑力。

[0019] 在本发明的进一步方案中,电池模块组的前后两端各设有一个线束接口,线束接口上设置有供电接口以及冷却接口,其中,供电接口与电芯以及高压附件电连接,冷却接口与电池模块组的冷却结构相连通。

[0020] 在本方案中,通过将供电接口以及冷却接口集成在线束接口上,能够避免在电池模块组上加装各种类型的接口,同时供电接口直接与电芯以及高压附件以及充电接口电连接,进而能够实现为电芯充电,冷却接口与冷却接口连通,能够为电池模块组提供冷却效果,便于提升电池模块组中电芯的性能,同理,线束接口还可安装其他与电池模块组相连接的结构,本文不再过多赘述。

[0021] 在本发明的进一步方案中,冷却结构包括设置于地板内的冷却水道,用于冷却电芯与高压附件;冷却接口包括进水口以及出水口,分别与冷却水道的两端相连通,进水口与出水口用于进出换热介质。

[0022] 在本方案中,通过将电池模块组的冷却结构集成在地板内,即在地板内设置冷却水道,能够进一步的节约汽车的Z向空间,通过在地板内设计冷却水道,再通过线束接口上

的进水口与出水口与汽车的冷却系统相连通,通过冷却系统冷却的换热介质吸收电池模块组内电芯以及高压附件所散发的热量,进而实现对电池模块组保温的效果,因而能够有效的提升电池模块组的性能。

[0023] 在本发明的进一步方案中,电池框架与上车身的连接处为上下两层梯形结构,电池框架左右两侧各设有一组连接上车身的连接点,每组连接点均包括设置在上层的三个第一连接点和设置在下层的五个第二连接点,第一连接点用于与上车身上的右门槛梁或左门槛梁连接,第二连接点用于与上车身上的门槛内板相连接。

[0024] 在本方案中,通过将电池框架的两侧设置成上下两层梯形接口,并在上下两层上分别设置第一连接点与第二连接点,通过左侧第一连接点与左门槛相连接、右侧的第一连接点与右门槛相连接、第二连接点与上车身的门槛内板连接;通过两层连接点分别与上车身的不同部件相连接,能够提高连接的稳定性,同时,提高了在汽车整车在总线上上下车身的效率,

[0025] 在本发明的进一步方案中,高压附件包括车载充电器、高压配电箱以及直流转换器,其中车载充电器、高压配电箱和直流转换器中至少两者集成在一个模块内。

[0026] 在本方案中,通过将车载充电器、高压配电箱和直流转换器中至少两者集成在一个模块内能够便于高压附件的检修,一般而言,电量分配电源以及车载充电器设置在同一模块内,直流转换器单独设置。

[0027] 在本发明的进一步方案中,扭力盒包括设置于电池模块组前端的左前扭力盒与右前扭力盒以及设置于电池模块组后端的左后扭力盒与右后扭力盒。

[0028] 在本发明的进一步方案中,电池模块组的前端与后端的两侧各设有两个扭力盒连接点,每两个扭力盒连接点分别连接左前扭力盒、右前扭力盒、左后扭力盒与右后扭力盒中的一个。

[0029] 在本方案中,在电池模块组上电池框架的前后两端分别设置四个扭力盒连接点,扭力盒连接点分别两两设置在电池框架的前后两端的两侧,再直接连接扭力盒,扭力盒的上表面上也设置连接点,用于与上车身连接。

[0030] 在本发明的进一步方案中,电池安装腔的中部设有三个第三连接点,第三连接点贯穿地板,第三连接点用于连接上车身。

[0031] 在本方案中,通过在电池安装腔内设置第三连接点,并贯穿地板,进而连接上车身,能够进一步提高电池模块组与上车身的连接强度,同时第三连接点可以采用支柱形式,能够为地板的中部提供有效的支撑。

[0032] 在本发明的进一步方案中,第一连接点、第二连接点、第三连接点以及扭力盒连接点均采用螺栓连接结构。

[0033] 在本发明的进一步方案中,电池框架两侧的支架型材内设置有连通车体前后两端的通道,通道包括制动管路以及空气悬架通气管,其中,制动管路与空气悬架通气管位于同一侧的支架型材内、或分别位于两侧的支架型材内。

[0034] 在本方案中,通过在电池框架的支架体内设置制动管路以及空气悬架通气管,能够避免在车体上额外安装管路,进而简便了汽车零部件的管理。

[0035] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0036] 本发明通过将电芯以及高压附件组装在电池框架内,集成为电池模块组作为下车

身的一部分,扭力盒安装在电池模块组能防止汽车撞击所产生的力矩损伤电池模块组,提高了电动汽车的安全性,上车身直接与电池模块组相连接,将电池模块组中的电池框架与上车身的连接处设置为多层梯形结构,再通过每层梯形结构上设置与上车身配合连接的连接点,只需通过连接点即可连接电池模块组与上车身,便于上车身直接与电池模块组直接连接,在电池模块组组装成下车身后可以在总线上直接与上车身组装成型;同时,由于连接点设置于电池框架两侧的每层梯形结构上,因而在上车身的X方向的长度不发生变化时,其连接结构也无需进行重新设计,更加不需要改变下车身的结构设计,因而便于汽车上车身的研发设计。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本发明其中一个实施例提供的电池模块组的结构示意图;

[0039] 图2为本发明其中一个实施例提供的电池模块组的爆炸示意图;

[0040] 图3为本发明其中一个实施例提供的地板与座椅安装组件连接的爆炸示意图;

[0041] 图4为本发明其中一个实施例提供的电池模块组两侧与上车身连接的结构示意图;

[0042] 图5为本发明其中一个实施例提供的电池模块组的俯视图。

[0043] 附图标记

[0044] 001、电芯;	002、车载充电器与直流转换器集成单元;
[0045] 003、高压配电盒;	004、地板;
[0046] 005、座椅安装组件;	006、电池框架;
[0047] 007、涂胶;	008、制动管路;
[0048] 009、空气悬架通气管;	010、门槛梁;
[0049] 011、门槛内板;	012、前线束接口;
[0050] 013、后线束接口;	014、左前扭力盒;
[0051] 015、右前扭力盒;	016、左后扭力盒;
[0052] 017、右后扭力盒;	018、地板连接点;
[0053] 019、第一连接点;	020、上车身;
[0054] 021、第二连接点;	022、扭力盒连接点;
[0055] 023、第三连接点。	

具体实施方式

[0056] 为了使本发明的上述以及其他特征和优点更加清楚,下面结合附图进一步描述本发明。应当理解,本文给出的具体实施例是出于向本领域技术人员解释的目的,仅是示例性的,而非限制性的。

[0057] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、

“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0058] 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至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0059] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0060] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0061] 如图1-5所示,本发明提供了一种直接装配电芯001的电动汽车,包括:

[0062] 电池模块组,用于组装成下车身,包括电池框架006、以及设置于电池框架006内的电芯001与高压附件;

[0063] 上车身020,上车身020安装在电池模块组上;

[0064] 以及扭力盒,扭力盒安装在电池模块组上;

[0065] 其中,电池框架006两侧与上车身020的连接处为多层的梯形结构,上车身020的每层梯形结构上均设有与上车身020相互配合连接的连接点。

[0066] 本申请为了节约汽车的Z向空间做了以下设计:1、将电芯001、高压附件集成在汽车的下车身内;2、将常规汽车的地板004结构作为电池框架006的上封盖;3、将电池模块组的冷却结构集成在地板004内,进而避免了电池包结构占据了底盘空间,优化整个汽车的Z向空间,减少整车零部件的数量,降低整车开发费用及制造成本,实现整车轻量化设计,提高续航里程。

[0067] 可以理解的,本发明所提及的直流转换器(直流转换器:DCDC)值得是直流电源电压转换成任意直流电压的变换器,车载充电机(车载充电机OBC),主要功能:电网电压经由地面交流充电桩、交流充电口,连接至车载充电机,给电动电池进行充电,DCDC和OBC集成在一个封装内即为DCDC&OBC;高压配电箱003(Battery energy Distribution Unit,BDU)又称电池切断单元(Battery Disconnect Unit),是新能源车高压回路中重要的配件;前悬架是同前桥连接的悬架,主要由钢板弹簧、减振器、横向稳定杆、缓冲块等零部件组成,后悬架同理,前悬架、后悬架在本申请中为空气悬架;汽车X、Y、Z方向指的是:X-纵向方向,正向沿整车中心线方向;Y-侧向方向,与X轴同一平面垂直X轴向左;Z-垂直方向,与XY平面垂直向上。

[0068] 综上,本发明通过将电芯001以及高压附件组装在电池框架006内,集成为电池模块组作为下车身的一部分,扭力盒安装在电池模块组能防止汽车撞击所产生的力矩损伤电池模块组,提高了电动汽车的安全性,上车身020直接与电池模块组相连接,将电池模块组中的电池框架006与上车身020的连接处设置为多层梯形结构,再通过每层梯形结构上设置与上车身020配合连接的连接点,只需通过连接点即可连接电池模块组与上车身020,便于上车身020直接与电池模块组直接连接,在电池模块组组装成下车身后可以在总线上直接与上车身020组装成型;同时,由于连接点设置于电池框架006两侧的每层梯形结构上,因而在上车身020的X方向的长度不发生变化时,其连接结构也无需进行重新设计,更加不需要改变下车身的结构设计,因而便于汽车上车身020的研发设计。

[0069] 请进一步参阅图2,在本发明的进一步方案中,电动汽车还包括:地板004,地板004盖设于电池框架006上;电池框架006由支架型材拼接呈口字形,电池框架006与地板004围成电池安装腔,高压附件与电芯001设置于电池安装腔内,高压附件与电芯001电连接,用于为电芯001充电。

[0070] 在本方案中,通过将地板004直接封装在电池框架006上,地板004既作为常规汽车的地板004结构,同时也作为电池安装腔的顶部封装板,能够进一步减少汽车下车身中Z方向空间的占用,同时将高压附件以及电芯001安装在电池框架006内,实现电芯001、高压附件集成在下车身上,电池框架006与地板004能够为电芯001以及高压附件提供保护效果,高压附件与电芯001电连接,同时也与充电接口电连接,通过充电接口与外界充电桩或其他可为电芯001充电电源连接,进而实现为电芯001高压充电。

[0071] 针对电池安装腔,本发明还可在电池安装腔内设置其他结构以为地板004提供支撑效果,具体如在电池安装腔内设置支撑架,支撑架包括两个支撑纵梁以及与两个支撑总成垂直相接的横梁,两个支撑纵梁之间相互平行,支撑架还讲电池安装腔分割成数个小腔体,电芯001通过分装成小电芯001安装在小腔体内。

[0072] 在本发明的进一步方案中,支架型材上设有地板连接点018,地板004通过地板连接点018与电池框架006相连接,地板连接点018采用螺栓连接结构。

[0073] 在本方案中,通过在电池框架006的支架型材上设置地板连接点018,再通过连接点连接地板004,因而地板004的四周能够得到电池框架006的支架型材的有效支撑,同时电池腔体内也可以设置其他支撑件为地板004提供支撑效果。

[0074] 请进一步参阅图2,在本发明的进一步方案中,地板004上通过涂胶007固定有座椅安装组件005,座椅安装组件005包括:第一横梁、第二横梁、第三横梁以及安装座,第一横梁、第二横梁、第三横梁的两端均设置在电池框架006上,其中,安装座设置在第一横梁与第二横梁上,第一横梁、第二横梁以及第三横梁相互平行。

[0075] 在本方案中,通过设置座椅安装组件005(具体结构图中并未详细标识),便于汽车在组装时直接安装座椅,通过将第一横梁、第二横梁、第三横梁的两端直接安装在电池框架006上,使得电池框架006能够为第一横梁、第二横梁、第三横梁提供有效支撑,通过在第一横梁与第二横梁上设置安装座,便于直接安装汽车中的前排座椅,后排座椅可以直接安装在第三横梁上,为了更好的为后排座椅提供支撑力,第三横梁上还可设置两根纵梁,纵梁的两端分别安装在第三横梁以及电池框架006的支架体上,从而更好的为汽车的后排座椅提供支撑力。

[0076] 在本发明的进一步方案中,电池模块组的前后两端各设有一个线束接口(线束接口包括前线束接口012以及后线束接口013),线束接口上设置有供电接口(图中并未标识)以及冷却接口(图中并未标识),其中,供电接口与电芯001以及高压附件电连接,冷却接口与电池模块组的冷却结构相连通。

[0077] 在本方案中,通过将供电接口以及冷却接口集成在线束接口上,能够避免在电池模块组上加装各种类型的接口,同时供电接口直接与电芯001以及高压附件以及充电接口电连接,进而能够实现为电芯001充电,冷却接口与冷却接口连通,能够为电池模块组提供冷却效果,便于提升电池模块组中电芯001的性能,同理,线束接口还可安装其他与电池模块组相连接的结构,本文不再过多赘述。

[0078] 在本发明的进一步方案中,冷却结构包括设置于地板004内的冷却水道(图中并未标识),用于冷却电芯001与高压附件;冷却接口包括进水口(图中并未标识)以及出水口(图中并未标识),分别与冷却水道的两端相连通,进水口与出水口用于进出换热介质。

[0079] 在本方案中,通过将电池模块组的冷却结构集成在地板004内,即在地板004内设置冷却水道,能够进一步的节约汽车的Z向空间,通过在地板004内设计冷却水道,再通过线束接口上的进水口与出水口与汽车的冷却系统相连通,通过冷却系统冷却的换热介质吸收电池模块组内电芯001以及高压附件所散发的热量,进而实现对电池模块组保温的效果,因而能够有效的提升电池模块组的性能。

[0080] 请进一步参阅图4,在本发明的进一步方案中,电池框架006与上车身020的连接处为上下两层梯形结构,电池框架006左右两侧各设有一组连接上车身020的连接点,每组连接点均包括设置在上层的三个第一连接点019和设置在下层的五个第二连接点021,第一连接点019用于与上车身020上的右门槛梁010或左门槛梁010连接,第二连接点021用于与上车身020上的门槛内板011相连接。

[0081] 在本方案中,通过将电池框架006的两侧设置成上下两层梯形接口,并在上下两层上分别设置第一连接点019与第二连接点021,通过左侧第一连接点019与左门槛相连接、右侧的第一连接点019与右门槛相连接、第二连接点021与上车身020的门槛内板011连接;通过两层连接点分别与上车身020的不同部件相连接,能够提高连接的稳定性,同时,提高了在汽车整车在总线上上下车身组装时的效率,

[0082] 在本发明的进一步方案中,高压附件包括车载充电器、高压配电盒003以及直流转换器,其中车载充电器、高压配电盒003和直流转换器中至少两者集成在一个模块内;在图1中车载充电器与直流转换器集成单元在一起标识为002。

[0083] 在本方案中,通过将车载充电器、高压配电盒003和直流转换器中至少两者集成在一个模块内能够便于高压附件的检修,一般而言,电量分配电源以及车载充电器设置在同一模块内,直流转换器单独设置。

[0084] 请进一步参阅图5,在本发明的进一步方案中,扭力盒包括设置于电池模块组前端的左前扭力盒014与右前扭力盒015以及设置于电池模块组后端的左后扭力盒016与右后扭力盒017。

[0085] 在本发明的进一步方案中,电池模块组的前端与后端的两侧各设有两个扭力盒连接点022,每两个扭力盒连接点022分别连接左前扭力盒014、右前扭力盒015、左后扭力盒016与右后扭力盒017中的一个。

[0086] 在本方案中,在电池模块组上电池框架006的前后两端分别设置四个扭力盒连接点022,扭力盒连接点022分别两两设置在电池框架006的前后两端的两侧,再直接连接扭力盒,扭力盒的上表面上也设置连接点,用于与上车身020连接。

[0087] 在本发明的进一步方案中,电池安装腔的中部设有三个第三连接点023,第三连接点023贯穿地板004,第三连接点023用于连接上车身020。

[0088] 在本方案中,通过在电池安装腔内设置第三连接点023,并贯穿地板004,进而连接上车身020,能够进一步提高电池模块组与上车身020的连接强度,同时第三连接点023可以采用支柱形式,能够为地板004的中部提供有效的支撑。

[0089] 在本发明的进一步方案中,第一连接点019、第二连接点021、第三连接点023以及扭力盒连接点022均采用螺栓连接结构。

[0090] 在本发明的进一步方案中,电池框架006两侧的支架型材内设置有连通车体前后两端的通道,通道包括制动管路008以及空气悬架通气管009,其中,制动管路008与空气悬架通气管009位于同一侧的支架型材内、或分别位于两侧的支架型材内(该方案未提供图示)。

[0091] 在本方案中,通过在电池框架006的支架体内设置制动管路008以及空气悬架通气管009,能够避免在车体上额外安装管路,进而简便了汽车零部件的管理;无需在车身或电池框架006上进行固定,减少了固定支架数量,优化了管路的布局,使底盘的管线路布置平整,减少与上车身020合装时管线接插。

[0092] 通过本申请提供的方案使得汽车结构实现了高程度的集成化、模块化,优化了汽车的整体设计结构;电芯001、高压附件三合一集成到电动汽车框架中,底盘结构得到了优化,有限的空间内可以布置更多电池,整车续航里程得到了扩展提升;电池框架006与车身地板004结构及功能集成化设计,室内空间增大了,零部件数量减少了,整车开发成本降低了。

[0093] 进一步,本领域技术人员应当理解,如果将本发明实施例所提供的一种一种直接装配电芯的电动汽车,涉及到的全部或部分子模块通过耦合、简单变化、互相变换等方式进行组合、替换,如各组件摆放移动位置;或者将其所构成的产品一体设置;或者可拆卸设计;凡组合后的组件可以组成具有特定功能的设备/装置/系统,用这样的设备/装置/系统代替本发明相应组件同样落在本发明的保护范围内。

[0094] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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发明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必须针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0095] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

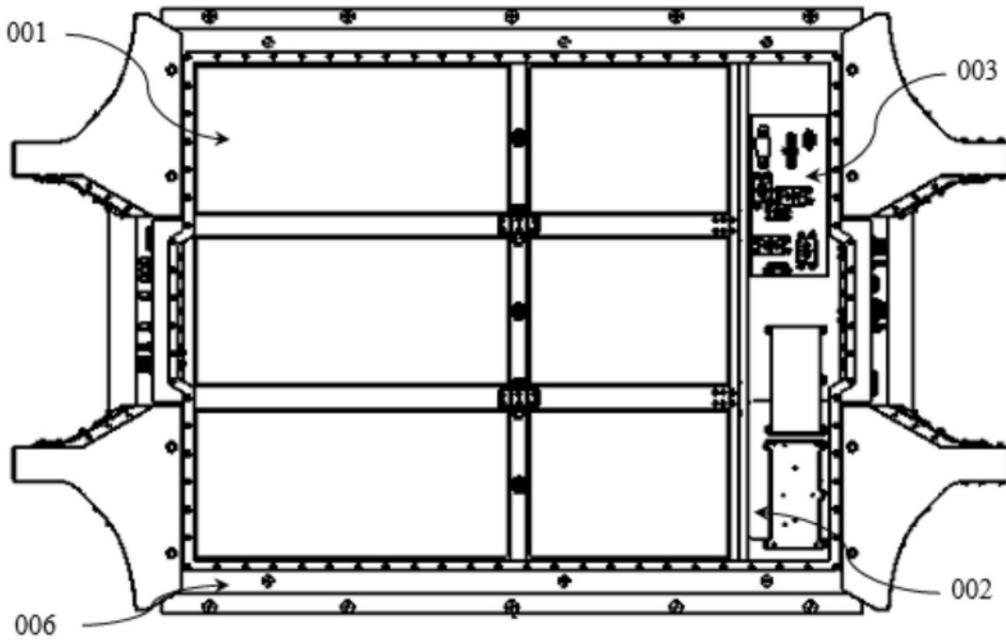


图1

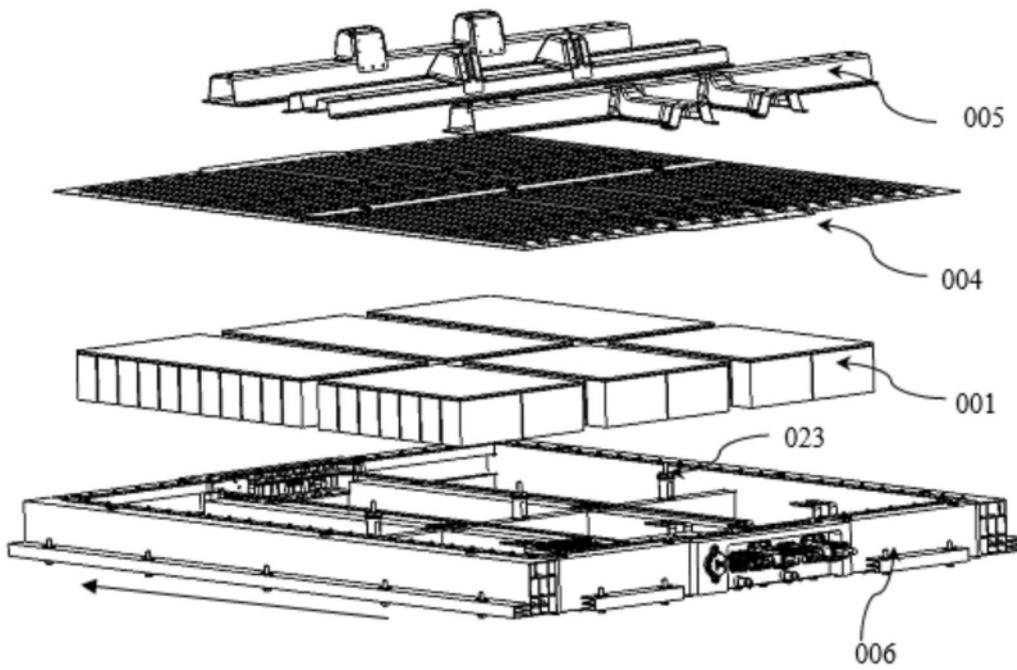


图2

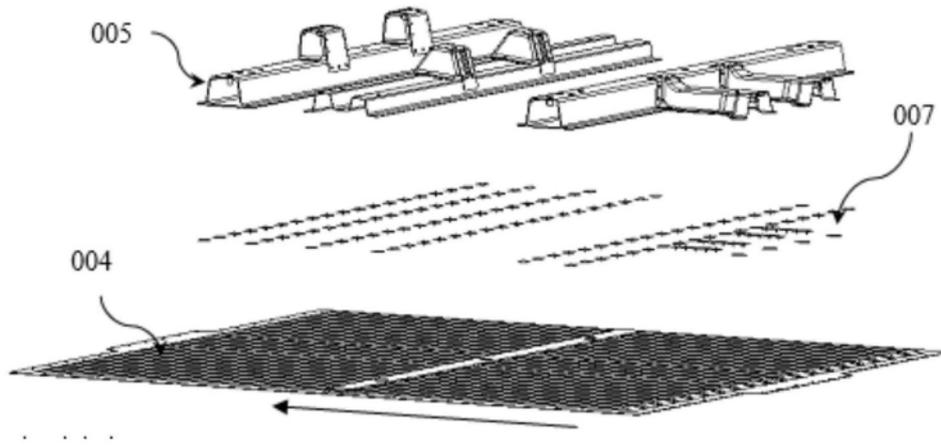


图3

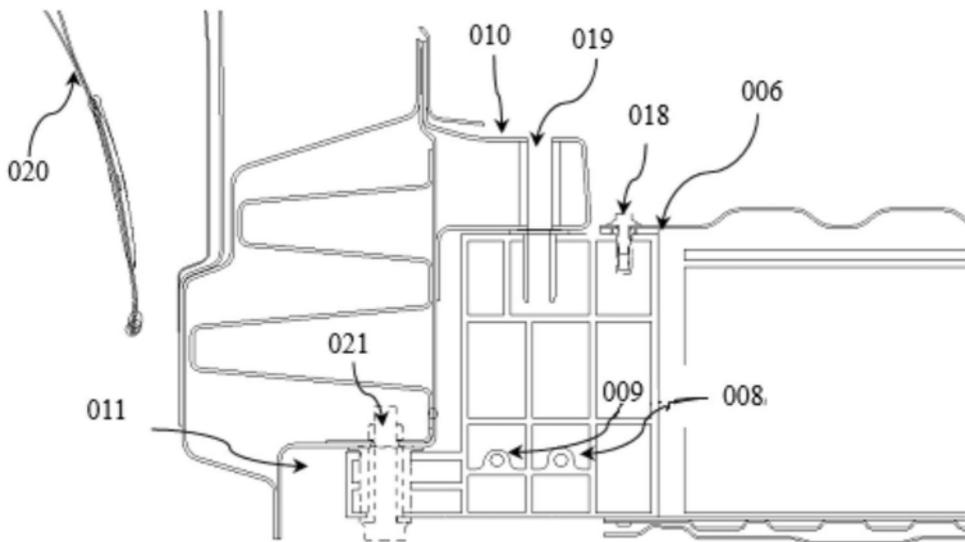


图4

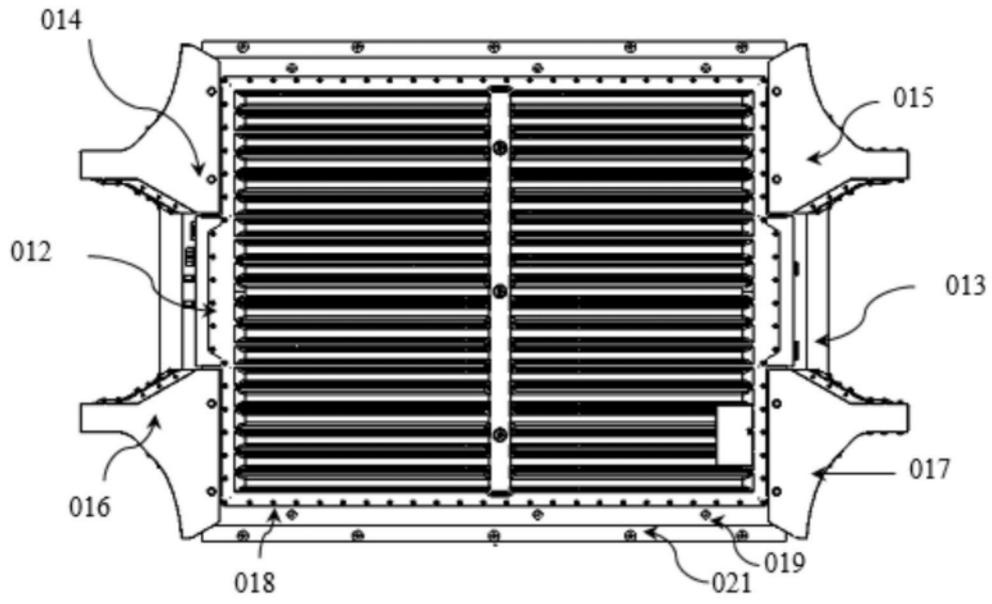


图5