



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216185521 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122503049.7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.10.18

(73) 专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路  
1760号

专利权人 浙江英伦电动汽车研究开发有限  
公司

(72) 发明人 南圣良 于童 张羽翼 高兴  
郑楚强 陈春龙

(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 陈源源

(51) Int. Cl.

B62D 25/20 (2006.01)

B60K 1/04 (2019.01)

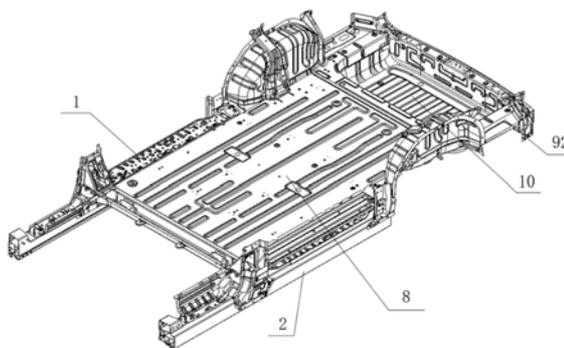
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种中后地板架构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种中后地板架构,包括平地板、后地板、座椅坑、中地板边框式结构和电池包,中地板边框式结构包括横梁组件和纵梁组件,电池包安装在横梁组件的下方,平地板安装在横梁组件的上方,平地板、后地板和座椅坑依次连接,横梁组件、电池包、平地板、后地板和座椅坑均受纵梁组件支撑。与现有技术相比,本实用新型具有地板实现轻量化、通用化设计;具有大空间及高性能,利用电池的结构强度,增强了整车的刚度;后部平地板、座椅可翻转入坑;模块化设计,具有不同车型变形能力等优点。



1. 一种中后地板架构,其特征在于,包括平地板(8)、后地板(9)、座椅坑(10)、中地板边框式结构和电池包(7),所述中地板边框式结构包括横梁组件和纵梁组件,所述电池包(7)安装在所述横梁组件的下方,所述平地板(8)安装在所述横梁组件的上方,所述平地板(8)、后地板(9)和座椅坑(10)依次连接,所述横梁组件、电池包(7)、平地板(8)、后地板(9)和座椅坑(10)均受所述纵梁组件支撑。

2. 根据权利要求1所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述平地板(8)用于安装第二排座椅和第三排座椅,所述座椅坑(10)用于安装第四排座椅。

3. 根据权利要求1所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述平地板(8)的上表面铺设有座椅长滑轨。

4. 根据权利要求1所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述纵梁组件由第一门槛梁(1)和第二门槛梁(2)组成,所述横梁组件包括第一中地板横梁(3)、第二中地板横梁(4)和第三中地板横梁(5),所述第一中地板横梁(3)、第二中地板横梁(4)和第三中地板横梁(5)的两端均通过中地板横梁连接支架(6)分别连接所述第一门槛梁(1)和第二门槛梁(2)。

5. 根据权利要求4所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述第一门槛梁(1)和第二门槛梁(2)均设有纵梁电池包固定点(71),所述第一中地板横梁(3)、第二中地板横梁(4)和第三中地板横梁(5)上均设有横梁电池包固定点(72),所述电池包(7)固定在所述纵梁电池包固定点(71)和横梁电池包固定点(72)上。

6. 根据权利要求4所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述第一门槛梁(1)和第二门槛梁(2)均为多空腔型材结构,该多空腔型材结构的截面包括相互连接的横梁支撑部(11)和电池支撑部(12),所述横梁支撑部(11)位于所述电池支撑部(12)的上方,所述横梁支撑部(11)为中空的四边形格子,所述电池支撑部(12)为多孔的网格状格子,所述横梁支撑部(11)的一侧连接所述中地板横梁连接支架(6),所述电池支撑部(12)的一侧连接所述电池包(7)。

7. 根据权利要求6所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述电池支撑部(12)包括依次连接的第一层支撑部(121)、第二层支撑部(122)和底部连接部(123),所述第一层支撑部(121)、第二层支撑部(122)和底部连接部(123)均由一个或多个多边形的格子构成。

8. 根据权利要求4所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述中地板横梁连接支架(6)包括第一角状连接板(601)、第二角状连接板(602)和底部固定板(603),所述底部固定板(603)分别固定连接所述第一角状连接板(601)和第二角状连接板(602)的底部,形成凹字形结构,所述第一角状连接板(601)和第二角状连接板(602)的顶部均连接所述第一中地板横梁(3)、第二中地板横梁(4)或第三中地板横梁(5),所述第一角状连接板(601)和第二角状连接板(602)的侧边均连接所述第一门槛梁(1)或第二门槛梁(2)。

9. 根据权利要求8所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述第一角状连接板(601)和第二角状连接板(602)的顶部均设有第一连接页(604),所述第一中地板横梁(3)、第二中地板横梁(4)和第三中地板横梁(5)的顶部两侧均对应设有第二连接页(501),所述第一中地板横梁(3)、第二中地板横梁(4)或第三中地板横梁(5)位于所述第一角状连接板(601)和第二角状连接板(602)之间,所述第二连接页(501)连接所述第一连接页(604);

所述第一角状连接板(601)和第二角状连接板(602)的侧边底部均连接有第三连接页(605),该第三连接页(605)连接所述第一门槛梁(1)或第二门槛梁(2)。

10. 根据权利要求4所述的一种中后地板架构,其特征在于,所述第一门槛梁(1)和第二门槛梁(2)通过螺栓连接所述电池包(7)。

## 一种中后地板架构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆领域,尤其是涉及一种中后地板架构。

### 背景技术

[0002] 在车体的中后地板结构中,一般中地板和后地板不能做到齐平,且中地板横梁均布置在车内,为保证整车可以达成ENCAP及CNCAP五星安全目标,特别是针对侧碰及柱碰,门槛承受最大力承载,而车内横梁承受力传递。

[0003] 但针对纯电车型,一般电池布置在前中地板下方,位于电池包安装横梁与地板之间,并且为了满足续航里程的要求需要尽可能多的布置动力电池为了保证电池包安装点的刚度和强度,电池包安装横梁与地板组成的腔体尺寸也需要尽可能的大,因此电动汽车的地板需要靠上布置,下移受到严重限制。

[0004] 而电池包安装横梁与地板均受门槛支撑,这样横梁与门槛存在一定落差,横梁与门槛的重合度较低,对碰撞星级实现难度较大。另外前碰传力路径基本会通过中部纵梁及门槛梁传力,一般此区域横梁均无法通用。

[0005] 另外,对于车体的后地板区域,一般上下布置横梁,用于作为储物空间等,而目前的车辆越来越需求更多的座椅,以满足更多乘员的共同出行,因此也迫切需要一种能增加座椅数量且灵活多变的车体结构。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种实现大的乘坐空间及大的储物空间,灵活多变,且增强整车的刚度的中后地板架构。

[0007] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0008] 一种中后地板架构,包括平地板、后地板、座椅坑、中地板边框式结构和电池包,所述中地板边框式结构包括横梁组件和纵梁组件,所述电池包安装在所述横梁组件的下方,所述平地板安装在所述横梁组件的上方,所述平地板、后地板和座椅坑依次连接,所述横梁组件、电池包、平地板、后地板和座椅坑均受所述纵梁组件支撑。

[0009] 进一步地,所述平地板用于安装第二排座椅和第三排座椅,所述座椅坑用于安装第四排座椅。

[0010] 进一步地,所述平地板的上表面铺设有座椅长滑轨。

[0011] 进一步地,所述纵梁组件由第一门槛梁和第二门槛梁组成,所述横梁组件包括第一中地板横梁、第二中地板横梁和第三中地板横梁,所述第一中地板横梁、第二中地板横梁和第三中地板横梁的两端均通过中地板横梁连接支架分别连接所述第一门槛梁和第二门槛梁。

[0012] 进一步地,所述第一门槛梁和第二门槛梁均设有纵梁电池包固定点,所述第一中地板横梁、第二中地板横梁和第三中地板横梁上均设有横梁电池包固定点,所述电池包固定在所述纵梁电池包固定点和横梁电池包固定点上。

[0013] 进一步地,所述第一门槛梁和第二门槛梁均为多空腔型材结构,该多空腔型材结构的截面包括相互连接的横梁支撑部和电池支撑部,所述横梁支撑部位于所述电池支撑部的上方,所述横梁支撑部为中空的四边形格子,所述电池支撑部为多孔的网格状格子,所述横梁支撑部的一侧连接所述中地板横梁连接支架,所述电池支撑部的一侧连接所述电池包。

[0014] 进一步地,所述电池支撑部包括依次连接的第一层支撑部、第二层支撑部和底部连接部,所述第一层支撑部、第二层支撑部和底部连接部均由一个或多个多边形的格子构成。

[0015] 进一步地,所述多空腔型材结构为铝型材。

[0016] 进一步地,所述中地板横梁连接支架包括第一角状连接板、第二角状连接板和底部固定板,所述底部固定板分别固定连接所述第一角状连接板和第二角状连接板的底部,形成凹字形结构,所述第一角状连接板和第二角状连接板的顶部均连接所述第一中地板横梁、第二中地板横梁或第三中地板横梁,所述第一角状连接板和第二角状连接板的侧边均连接所述第一门槛梁或第二门槛梁。

[0017] 进一步地,所述第一角状连接板和第二角状连接板的顶部均设有第一连接页,所述第一中地板横梁、第二中地板横梁和第三中地板横梁的顶部两侧均对应设有第二连接页,所述第一中地板横梁、第二中地板横梁或第三中地板横梁位于所述第一角状连接板和第二角状连接板之间,所述第二连接页连接所述第一连接页;

[0018] 所述第一角状连接板和第二角状连接板的侧边底部均连接有第三连接页,该第三连接页连接所述第一门槛梁或第二门槛梁。

[0019] 进一步地,所述第一门槛梁和第二门槛梁通过螺栓连接所述电池包。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0021] (1) 为满足较多乘员共同出行的要求,本实用新型在车体后部设置了座椅坑,可实现第四排座椅放倒归纳,即可用于乘坐也可用于储物,车身地板采用平地板设计结构,可铺设座椅长滑轨可实现第二排、第三排乘员座椅的共轨联动,整体上实现大的乘坐空间及大的储物空间,灵活多变;另外本实用新型将电池包安装在横梁组件的下方,并受纵梁组件支撑,既使得车身地板可以设置为平地板,又利用了电池包的结构强度增强了整车的刚度。

[0022] (2) 地板轻量化、通用化:本实用新型针对车体的前碰传力,仅设置两个纵向的门槛梁承载前碰力传递,不设置其余纵梁,实现轻量化设计,并使得三个中地板横梁没有其它纵梁的规格限制,可以共用实现通用化,三大横梁布置在下部实现较好的侧碰力支撑,门槛采用多空腔铝型材实现较好的结构强度、侧碰抗弯及柱碰吸能。

[0023] (3) 大空间及高性能:设计较高及布置间距较大的左右门槛梁,实现较宽较高的电池包布局;为了安装电池,中地板除了门槛梁设计有电池包安装点,中地板横梁也分别设计有2排中间固定点,实现电池包整体及分块均匀固定,使得电池与车身形成一体,同时大大提升车身的扭转、弯曲刚度,优于燃油车及其他电动汽车。

[0024] (4) 后部平地板、座椅可翻转入坑:后地板纵梁及横梁均布置在下部实现上部全平地板,尾部设计较深的地坑,既可储物也可实现座椅翻转后入坑并实现上部齐平。有此翻转座椅加强及填充,大大提升后部耐撞性,后部NVH振动及噪声抑制有更好表现。

[0025] (5) 模块化:座椅坑区域可以快速取消坑的地板零件,增加上部钢板覆盖实现不同

需求车型快速开发切换。

[0026] (5) 将多空腔型材结构分为横梁支撑部和电池支撑部,横梁支撑部为一个中空的四边形格子,电池支撑部为多孔的网格状格子,当车体受到较大的侧碰力时,横梁支撑部会首先发生溃缩,将侧碰力传导到各个中地板横梁上,减少电池包的受力;电池支撑部相对稳固,既能通过电池包提供一定的抗侧碰力,又能在受到过大的侧碰力时,进行溃缩吸能,保护电池包。

### 附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例中提供的一种中后地板架构的整体结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例中提供的一种中后地板架构的中后地板底部梁架结构图;

[0029] 图3为图2中电池包固定点的分布示意图;

[0030] 图4为图2中的A-A截面图;

[0031] 图5为图2中的C-C截面图;

[0032] 图6为本实用新型实施例中提供的一种座椅坑的变形结构示意图;

[0033] 图7为本实用新型实施例中提供的一种中后地板架构的侧碰力传导方向示意图;

[0034] 图8为图5中的B-B截面图;

[0035] 图9为本实用新型实施例中提供的一种门槛梁与中地板横梁的连接零件爆炸图;

[0036] 图中,1、第一门槛梁,11、横梁支撑部,12、电池支撑部,121、第一层支撑部,122、第二层支撑部,123、底部连接部,2、第二门槛梁,3、第一中地板横梁,4、第二中地板横梁,5、第三中地板横梁,501、第二连接页,6、中地板横梁连接支架,601、第一角状连接板,602、第二角状连接板,603、底部固定板,604、第一连接页,605、第三连接页,7、电池包,71、纵梁电池包固定点,72、横梁电池包固定点,8、平地板,9、后地板,91、后地板横梁,92、后地板纵梁,93、平钢板,10、座椅坑。

### 具体实施方式

[0037] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0038] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 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。

[0040] 在本实用新型的描述中,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,或者是该实用新型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实用新型和简

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实用新型的限制。

[0041] 需要说明的是,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。

[0042] 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。

[0043] 实施例1

[0044] 如图1所示,本实施例提供一种中后地板架构,包括平地板8、后地板9、座椅坑10、中地板边框式结构和电池包7,中地板边框式结构包括横梁组件和纵梁组件,电池包7安装在横梁组件的下方,平地板8安装在横梁组件的上方,平地板8、后地板9和座椅坑10依次连接,横梁组件、电池包7、平地板8、后地板9和座椅坑10均受纵梁组件支撑。

[0045] 平地板8用于安装第二排座椅和第三排座椅,座椅坑10用于安装第四排座椅。

[0046] 优选地,平地板8的上表面铺设有座椅长滑轨。铺设座椅长滑轨可实现第二排、第三排乘员座椅的共轨联动,结构灵活。

[0047] 为满足较多乘员共同出行的要求,本实用新型在车体后部设置了座椅坑10,可实现第四排座椅放倒归纳,即可用于乘坐也可用于储物,车身地板采用平地板8设计结构,可铺设座椅长滑轨可实现第二排、第三排乘员座椅的共轨联动,整体上实现大的乘坐空间及大的储物空间,灵活多变;另外本实用新型将电池包7安装在横梁组件的下方,并受纵梁组件支撑,既使得车身地板可以设置为平地板8,又利用了电池包7的结构强度增强了整车的刚度。

[0048] 作为一种优选的实施方式,如图2和图4所示,纵梁组件由第一门槛梁1和第二门槛梁2组成,横梁组件包括第一中地板横梁3、第二中地板横梁4和第三中地板横梁5,第一中地板横梁3、第二中地板横梁4和第三中地板横梁5的两端均通过中地板横梁连接支架6分别连接第一门槛梁1和第二门槛梁2。

[0049] 本实施例中,第一中地板横梁3、第二中地板横梁4和第三中地板横梁5相互平行设置,第一门槛梁1和第二门槛梁2相互平行设置,分别位于第一中地板横梁3、第二中地板横梁4和第三中地板横梁5的两侧。

[0050] 关于电池包7的安装固定,如图3所示,本实施例中,除了第一门槛梁1和第二门槛梁2上均布置有纵梁电池包固定点71,各个横梁上也均匀布置2排6个横梁电池包固定点72,即每个横梁上布置有两个横梁电池包固定点72,实现电池包分块均匀固定,实现电池和车身固定后形成一体,性能大大提升。

[0051] 如图2和图7所示,图中箭头为前碰力和侧碰力的传导方向和路径,本实施例针对车体的前碰传力,仅设置两个纵向的门槛梁承载前碰力传递,不设置其余纵梁,使得三个中地板横梁没有其它纵梁的规格限制,可以共用实现通用化;另外还兼顾电池安装空间,将电池包7安装在各个中地板横梁的下方,并与两侧门槛梁连接,在接受车体的侧碰力时,不仅由中地板横梁实现侧碰力传导,还通过电池包7结构实现一定的支撑,利用电池包7的结构

强度增强整车的刚度,在碰撞中有效保护内部乘员,保护电池。

[0052] 另外,如图4和图5所示,后地板9的底部设有横向分布的两个后地板横梁91,以及纵向分布在后地板9两侧的后地板纵梁92,两个后地板横梁分别位于后地板9的两端,位于后地板9的尾端的后地板横梁还同时支撑座椅坑10,两个后地板横梁均与第一中地板横梁3、第二中地板横梁4和第三中地板横梁5处于同一水平高度,使得平地板8与后地板9水平。

[0053] 座椅坑10可设计较深,实现较多储物空间,也实现翻转座椅入坑后实现上部齐平。提升后部耐撞性,也可实现后部NVH振动及噪声抑制。

[0054] 如图6所示,可针对不同需求,比如整体全平地板需求时,直接取消座椅坑零件,上部增加平钢板93,既可满足不同需求车型快速切换。

[0055] 作为一种优选的实施方式,如图8和图9所示,第一门槛梁1和第二门槛梁2均为多空腔型材结构,本实施例采用铝型材,该多空腔型材结构的截面包括相互连接的横梁支撑部11和电池支撑部12,横梁支撑部11位于电池支撑部12的上方,横梁支撑部11为中空的四边形格子,电池支撑部12为多孔的网格状格子,横梁支撑部11的一侧连接中地板横梁连接支架6,电池支撑部12的一侧连接电池包7。

[0056] 本实施例将多空腔型材结构分为横梁支撑部11和电池支撑部12,横梁支撑部11为一个中空的四边形格子,电池支撑部12为多孔的网格状格子,如图6所示,图中箭头为侧碰力传导方向和路径,当车体受到较大的侧碰力时,横梁支撑部11会首先发生溃缩,将侧碰力传导到各个中地板横梁上,减少电池包7的受力;电池支撑部12相对稳固,既能通过电池包7提供一定的抗侧碰力,又能在受到过大的侧碰力时,进行溃缩吸能,保护电池包7。

[0057] 优选地,电池支撑部12包括依次连接的第一层支撑部121、第二层支撑部122和底部连接部123,第一层支撑部121、第二层支撑部122和底部连接部123均由一个或多个多边形的格子构成。

[0058] 本实施例中,电池支撑部12包括第一层支撑部121包括两个相互连接的多边形格子,第二层支撑部122包括三个依次连接的多边形格子,底部连接部123包括两个多边形格子。

[0059] 作为一种优选的实施方式,如图9所示,中地板横梁连接支架6包括第一角状连接板601、第二角状连接板602和底部固定板603,底部固定板603分别固定连接第一角状连接板601和第二角状连接板602的底部,形成凹字形结构,第一角状连接板601和第二角状连接板602的顶部均连接第一中地板横梁3、第二中地板横梁4或第三中地板横梁5,第一角状连接板601和第二角状连接板602的侧边均连接第一门槛梁1或第二门槛梁2。

[0060] 第一角状连接板601和第二角状连接板602的顶部均设有第一连接页604,第一中地板横梁3、第二中地板横梁4和第三中地板横梁5的顶部两侧均对应设有第二连接页501,第一中地板横梁3、第二中地板横梁4或第三中地板横梁5位于第一角状连接板601和第二角状连接板602之间,第二连接页501连接第一连接页604;

[0061] 第一角状连接板601和第二角状连接板602的侧边底部均连接有第三连接页605,该第三连接页605连接第一门槛梁1或第二门槛梁2。

[0062] 相比于直接将门槛梁与横梁连接,采用角状的中地板横梁连接支架6,能实现侧碰力的斜向传导,一定程度上使得横梁在受到大的侧碰力时,向上弯折,避免损伤电池,并且角状的中地板横梁连接支架6能更好地配合多空腔型材结构中的横梁支撑部11,实现溃缩

效果,另外还使得门槛梁和横梁之间的连接更加稳固。

[0063] 本实施例中,第一门槛梁1和第二门槛梁2通过螺栓连接电池包7,通过螺栓将电池包7和车身紧密连接在一起,利用电池包7的结构强度增强整车的刚度,在碰撞中有效保护内部乘员,保护电池。

[0064] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。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实用新型的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型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。

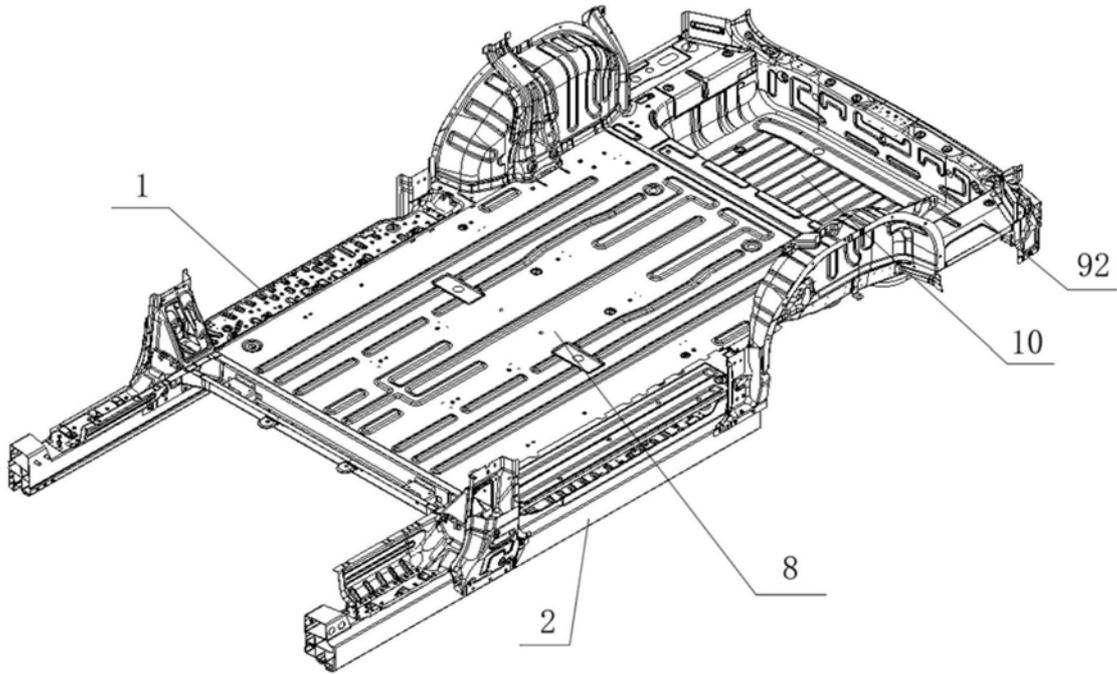


图1

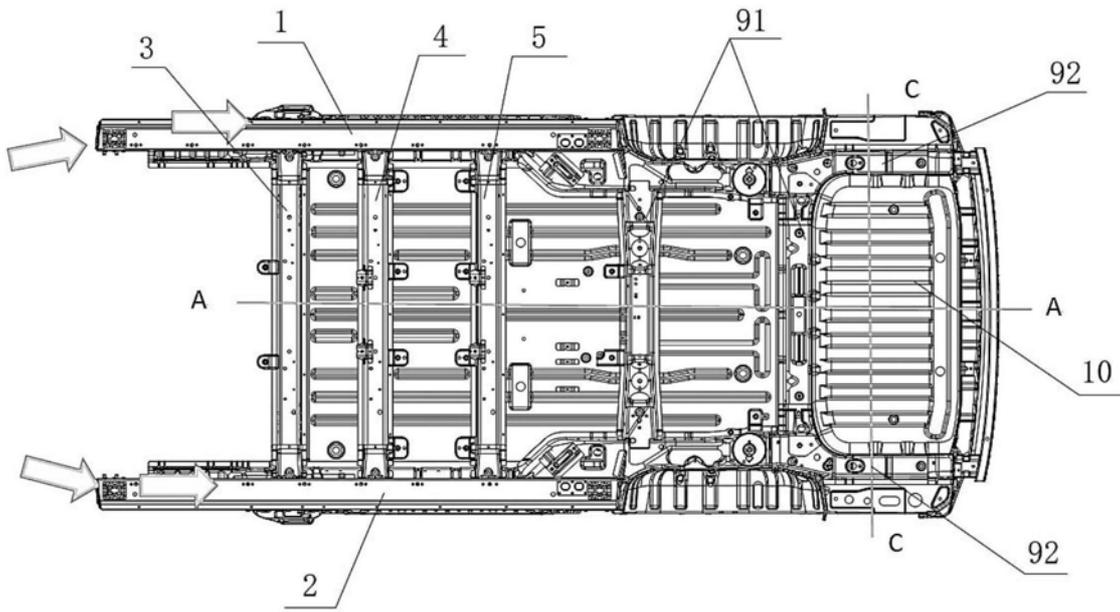


图2

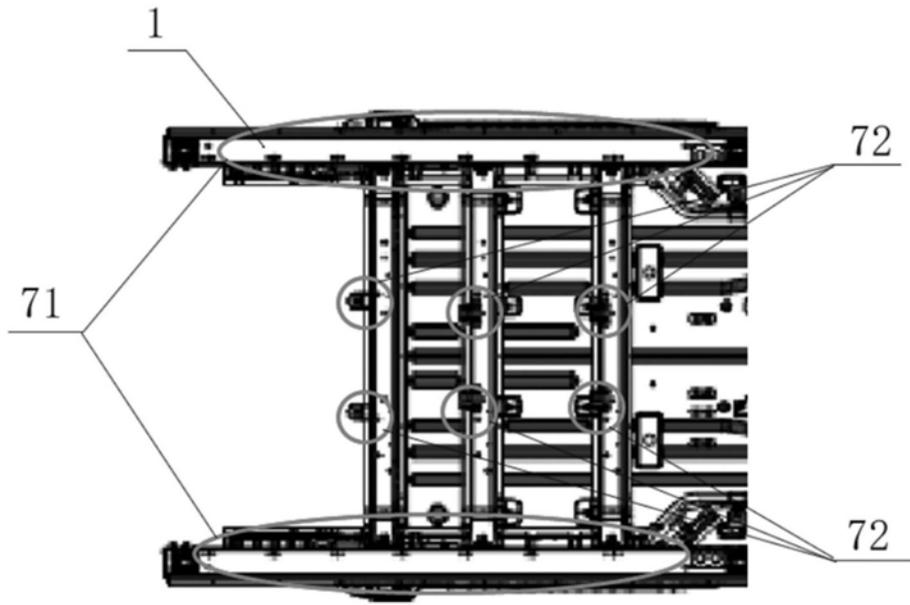


图3

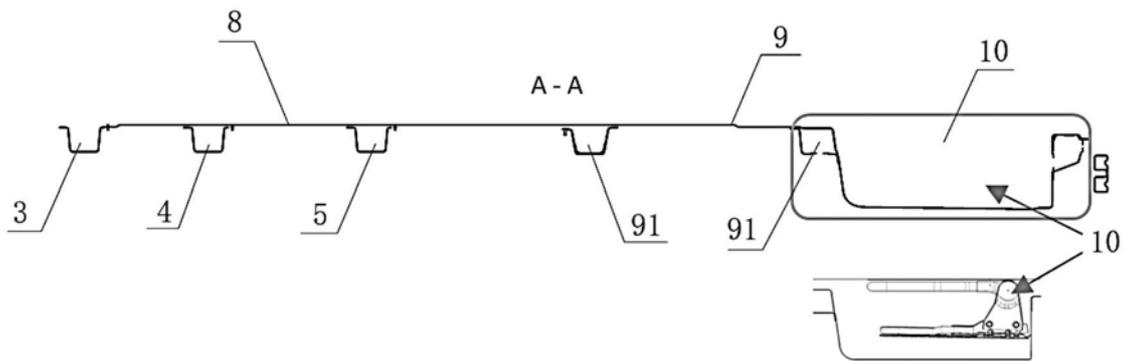


图4

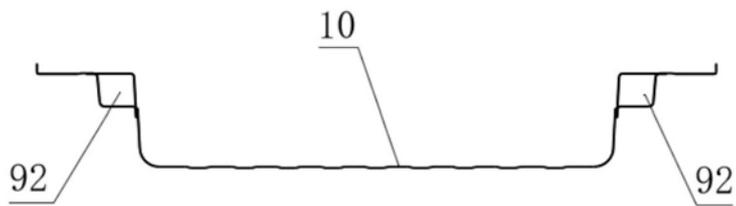


图5

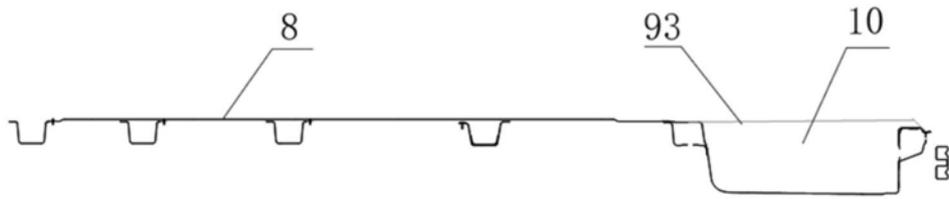


图6

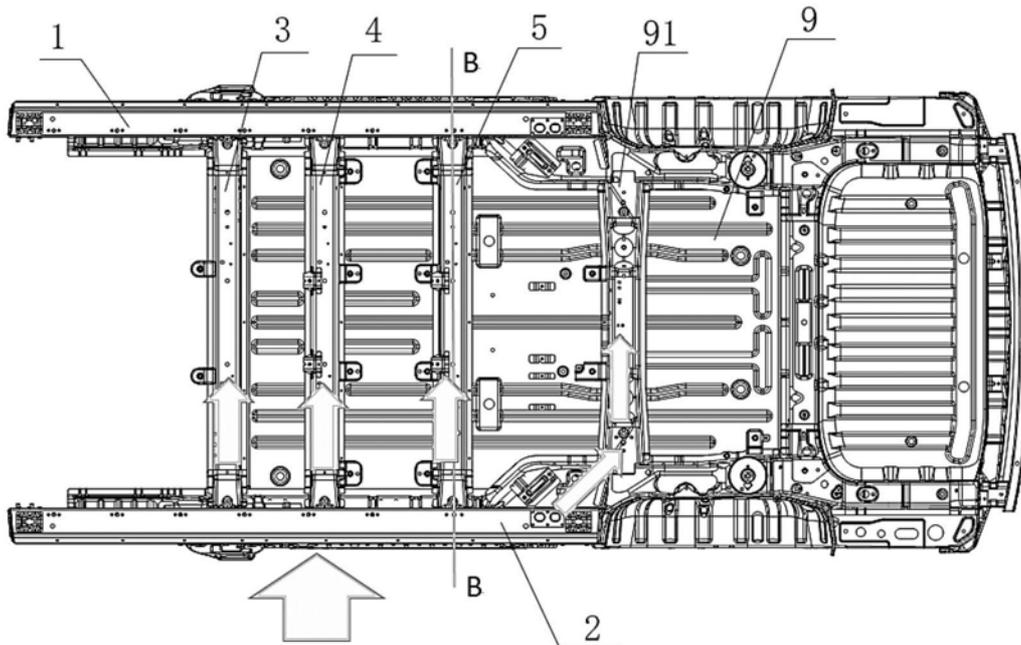


图7

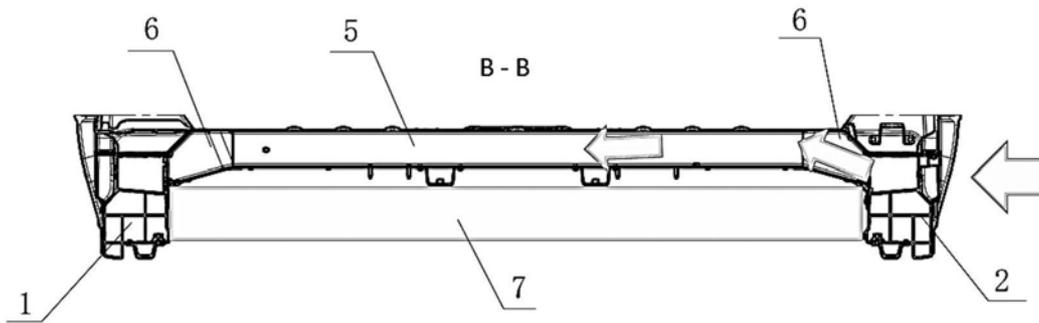


图8

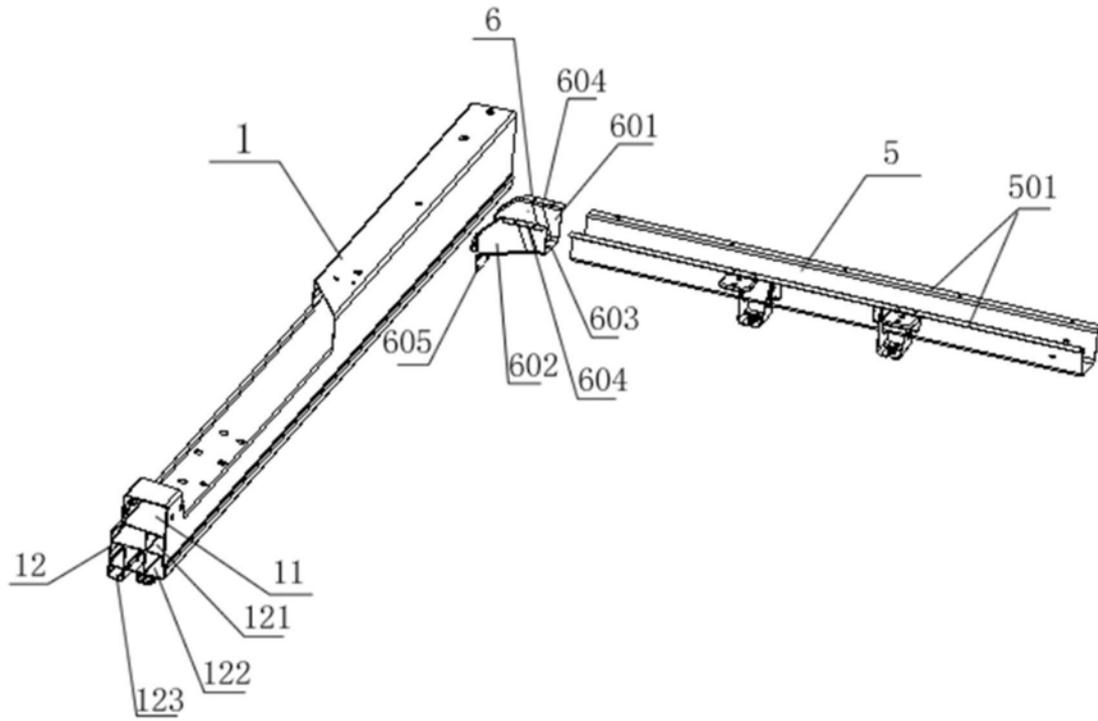


图9