

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 1 月 25 日 (25.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/017041 A1

- (51) 国际专利分类号:
B62D 25/08 (2006.01) *B60K 1/04* (2019.01)
B62D 23/00 (2006.01) *B60L 50/60* (2019.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/105305
- (22) 国际申请日: 2023 年 6 月 30 日 (30.06.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210861236.9 2022年7月20日 (20.07.2022) CN
- (71) 申请人: 岚图汽车科技有限公司 (VOYAH AUTOMOBILE TECHNOLOGY COMPANY LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。

(72) 发明人: 李刚 (LI, Gang); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 贡涛 (YUN, Tao); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 周中彪 (ZHOU, Zhongbiao); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 侯春生 (HOU, Chunsheng); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 张哲 (ZHANG, Zhe); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 黄博 (HUANG, Bo); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 袁东 (YUAN, Dong); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 韩建永 (HAN, Jianyong); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 曹卫林 (CAO, Weilin); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。 江

(54) Title: DASH PANEL LOWER CROSS BEAM STRUCTURE AND AUTOMOBILE

(54) 发明名称: 一种前围板下横梁结构及汽车

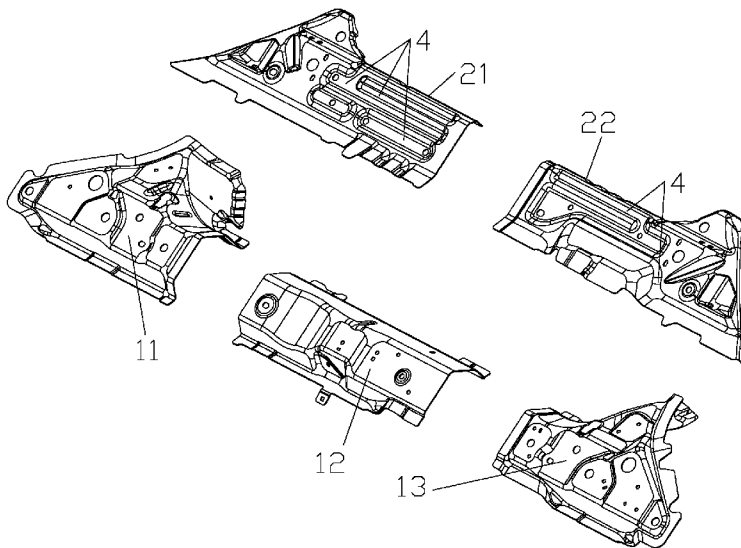


图 1

(57) Abstract: A dash panel lower cross beam structure and an automobile. The dash panel lower cross beam structure comprises a first cross beam layer (1) and a second cross beam layer (2), wherein the second cross beam layer (2) is arranged on one side of the first cross beam layer (1), and a chamber is formed between the second cross beam layer (2) and the first cross beam layer (1). When the front of an automobile is hit head-on, the impact force is transmitted towards the dash panel lower cross beam structure by means of a left longitudinal beam and a right longitudinal beam of an automobile frame; and after the first cross beam layer (1) and the second cross beam layer (2) absorb energy, deformation first occurs at a first connection section (14), a second connection section (15) and a third connection section (23), and a battery pack is protected by means of the deformation of the first cross beam layer (1) and the second cross beam layer (2) and a deformation space provided by the chamber between the first cross beam layer (1) and the second

明龙(JIANG, Minglong); 中国湖北省武汉市汉阳区永丰环路1号, Hubei 430050 (CN)。

- (74) 代理人: 北京众达德权知识产权代理有限公司(BEIJING ZHONGDA DEQUAN IP AGENCY CO., LTD.); 中国北京市朝阳区朝外大街联合大厦1302室, Beijing 100020 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种前围板下横梁结构及汽车, 前围板下横梁结构包括第一横梁层(1)和第二横梁层(2), 第二横梁层(2)设于第一横梁层(1)的一侧, 且与第一横梁层(1)之间形成空腔, 当车头受到正面撞击时, 撞击力通过车架的左纵梁与右纵梁向前围板下横梁结构传递, 在第一横梁层(1)和第二横梁层(2)吸能后, 会从第一连接段(14)、第二连接段(15)和第三连接段(23)处开始出现变形, 并通过第一横梁层(1)和第二横梁层(2)的变形, 以及第一横梁层(1)和第二横梁层(2)之间空腔提供的变形空间对电池包进行保护。

一种前围板下横梁结构及汽车

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求于 2022 年 07 月 20 日提交的申请号为 202210861236.9 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 本公开涉及车身结构技术领域，特别涉及一种前围板下横梁结构及汽车。

背景技术

[0003] 目前，在汽车的车身结构中，新能源汽车由于地板下部中要布置电池，因此与传统燃油车的车身结构不同。由于新能源汽车只能将前后贯穿的纵梁延伸至电池包的前端，因此新能源汽车的车身受到正面碰撞时，撞击传递的能量的大部分会传递至新能源汽车的电池包，因而使新能源汽车的电池包受到较大的冲击。由于新能源汽车的车架的左纵梁与右纵梁之间的跨度较大，简单布置一体式横梁很有可能出现弯折情况，进而导致直接折弯的一体式横梁很有可能压迫电池包，从而使得电池包受到撞击。受到撞击后的电池包对驾乘人员造成很大的威胁。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷，本公开提供一种前围板下横梁结构及汽车，以解决现有技术中的电池包在车身前部发生正面碰撞时存在较大安全隐患的问题。

[0005] 依据本公开的第一方面，提供了一种前围板下横梁结构，其包括第一横梁层和第二横梁层，其中：所述第一横梁层包括依次连接的第一连接板、第二连接板和第三连接板，所述第一连接板远离所述第二连接板的一端用于与车架的左纵梁固定连接，所述第三连接板远离所述第二连接板的一端用于与右纵梁固定连接，且所述第二连接板与所述第一连接板、所述第三连接板之间分别设有第一连接段、第二连接段；所述第二横梁层叠置于所述第一横梁层，且与所述第一横梁层之间形成空腔，所述第二横梁层包括相连接的第一加强板和第二加强板，所述第一加强板和所述第二加强板之间设有第三连接段，且所述第三连接段在所述第一横梁层上的投影与所述第一连接段、所述第二连接段错位设置；所述第三连接段在所述第一横梁层的投影位于所述第一连接段和所述第二连接段之间；所述第一连接段、所述第二连接段和所述第三连接段在所述第一横梁层上的投影分别平行。

[0006] 依据本公开第二方面，还提供一种汽车，其包括电池包、车架左纵梁和右纵梁，以及如上述的前围板下横梁结构，所述第一横梁层和所述第二横梁层固定设在车架的所述左纵梁与所述右纵梁之间，所述电池包固定设在所述前围板下横梁结构远离车头的一侧。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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。

[0008] 图 1 为依据本公开一些实施例的前围板下横梁结构的结构爆炸图；

[0009] 图 2 为依据本公开一些实施例的前围板下横梁结构第一横梁层一侧的结构示意图；以及

[0010] 图 3 为沿图 2 中剖面线 A-A 截取的剖视图。

[0011] 附图标记：1、第一横梁层；11、第一连接板；12、第二连接板；13、第三连接板；14、

第一连接段；15、第二连接段；2、第二横梁层；21、第一加强板；22、第二加强板；23、第三连接段；3、定位柱；4、加强凹槽。

具体实施方式

5 [0012] 下面结合附图及具体实施例对本公开作进一步阐述。在此需要说明的是，对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本公开，但并不构成对本公开的限定。本文公开的特定结构和功能细节仅用于描述本公开的示例实施例。然而，可用很多备选的形式来体现本公开，并且不应当理解为本公开限制在本文阐述的实施例中。

10 [0013] 图1为依据本公开一些实施例提供的前围板下横梁结构的结构爆炸图；图2为依据本公开一些实施例提供的前围板下横梁结构第一横梁层一侧的结构示意图；图3为沿附图2中剖面线A-A截取的剖视图。如图1至图3所示，依据本公开第一方面提供了一种前围板下横梁结构，其包括第一横梁层1和第二横梁层2。所述第一横梁层1包括依次连接的第一连接板11、第二连接板12和第三连接板13。所述第一连接板11远离所述第二连接板12的一端用于与车架的左纵梁固定连接。所述第三连接板13远离所述第二连接板12的一端用于与右纵梁固定连接，且所述第二连接板12与所述第一连接板11、所述第三连接板13之间分别设有第一连接段14、第二连接段15。

15 [0014] 根据车架整体的实际加工布置，可以将第一连接板11和第二连接板12分别以焊接的方式与车架的左纵梁和/或右纵梁固定连接。

20 [0015] 所述第二横梁层2设于所述第一横梁层1的一侧，且与所述第一横梁层1之间形成空腔。所述第二横梁层2包括相连接的第一加强板21和第二加强板22。所述第一加强板21和所述第二加强板22之间设有第三连接段23，且所述第一连接段14、所述第二连接段15和所述第三连接段23在所述第一横梁层1上的投影位于不同位置。

25 [0016] 根据本公开一些实施例的技术方案工作原理是：设在车架左纵梁与右纵梁之间的前围板下横梁结构，包括第一横梁层1和第二横梁层2，第一横梁层1包括依次连接的第一连接板11、第二连接板12和第三连接板13，第二连接板12与第一连接板11、所述第三连接板13之间分别设有第一连接段14、第二连接段15，第二横梁层2设于第一横梁层1的一侧，且与第一横梁层1之间形成空腔，第二横梁层2包括相连接的第一加强板21和第二加强板22，第一加强板21和第二加强板22之间设有第三连接段23，在该前围板下横梁结构安装在车架上之后，电池包装设在前围板下横梁结构远离车头的一侧，当车头受到正面撞击时，撞击力通过车架的左纵梁与右纵梁向前围板下横梁结构传递，并通过第一连接段14、第二连接段15和第三连接段23形成对第一横梁层1和第二横梁层2以及第一横梁层1和第二横梁层2之间空腔的溃缩变形引导，也就是在第一横梁层1和第二横梁层2吸能后，会从第一连接段14、第二连接段15和第三连接段23处开始出现变形，并通过第一横梁层1和第二横梁层2的变形，以及第一横梁层1和第二横梁层2之间空腔提供的变形空间对电池包进行保护，
30 由于第一连接段14、第二连接段15和第三连接段23在第一横梁层1上的投影位于不同位置，避免了第一横梁层1和第二横梁层2在相同位置出现快速变形，提高第一横梁层1和第二横梁层2形成的腔体的吸能性能，利于前围板下横梁结构在撞击方向上抵抗车身变形，提高电池包及车身安全。

35 [0017] 在一些实施例中，所述第三连接段23在所述第一横梁层1的投影位于所述第一连接段14和所述第二连接段15之间，也就是说，当第一横梁层1和第二横梁层2要发生变形时，都是从第一连接段14、第二连接段15和第三连接段23处开始变形，且第一连接段14、第二连接段15和第三连接段23作为变形的引导点，在车身的宽度方向，第一连接段14、第二连接段15和第三连接段23错落布置，第一连接段14的变形处与第一加强板21相对应，第二连接段15的变形处与第二加强板22相对应，第三连接段23的变形处与第二连接板12相对应，
40 提高整体变形过程中的吸能能力。

45 [0018] 在一些实施例中，所述第一连接段14与所述第二连接段15相互平行设置，使得第一

连接段 14 与第二连接段 15 的长度延伸方向与车身撞击方向一致，更好的抵抗变形。

[0019] 在一些实施例中，所述第一连接段 14、所述第二连接段 15 和所述第三连接段 23 在所述第一横梁层 1 上的投影互相平行，进一步保持第一横梁层 1 和第二横梁层 2 在各自的连接处具备一致性，避免第一连接板 11、第二连接板 12 和第三连接板 13 或者第一加强板 21 和第二加强板 22 之间存在相互冲突，导致破坏第一横梁层 1 和第二横梁层 2 的变形溃缩方向，提高变形可控性。

[0020] 在一些实施例中，所述第一横梁层 1 与所述第二横梁层 2 之间设有多个定位柱 3，所述定位柱 3 中心设有安装位，定位柱 3 分别于第一横梁层 1 与第二横梁层 2 固定连接，以方便提供第一横梁层 1 与第二横梁层 2 之间的固定，保持第一横梁层 1 与第二横梁层 2 的空腔具备一定的抗形变能力。

[0021] 在一些实施例中，由于第一横梁层 1 与第二横梁层 2 之间存在空腔，那么当电池包需要安装时，如果不将电池包与第一横梁层 1 或第二横梁层 2 连接，在较大跨度的车架的左纵梁与右纵梁之间，电池包就没有固定点位，电池包的安装稳定性就会大幅下降，然而直接将电池包安装在第一横梁层 1 或第二横梁层 2 上，又因为电池包整体的体积、重量等因素，会直接导致第一横梁层 1 或第二横梁层 2 发生变形，通过定位柱 3 作为电池包在该区域的安装位，可以提高电池包的整体稳定性，另外，电池包的多个安装点以及与车身其他地方的连接点，通过电池包的安装，使得车身整体的模态更稳定，也就进一步提高车身强度，保障驾乘安全性。

[0022] 在一些实施例中，为了提高车身连接整体性，可以设置定位柱 3 远离电池包的一端与车身主体之间固定连接，并通过预装进行固定，不论电池包是否固定在定位柱 3 的情况下，都可以保持第一横梁层 1 或第二横梁层 2 与车身之间的稳定位置关系。

[0023] 在一些实施例中，所述第一横梁层 1 沿平行于所述第一连接段 14 方向的截面具有弯折，通过第一横梁层 1 在截面上设置弯折，以提高第一横梁层 1 整体的结构稳定性，增加第一横梁层 1 的抗弯能力。

[0024] 在一些实施例中，所述第二横梁层 2 一侧边沿延伸至所述第一横梁层 1 上，并与所述第一横梁层 1 固定连接，以提高第一横梁层 1 和第二横梁层 2 之间连接面积，提高相对稳定性。

[0025] 在一些实施例中，所述第一连接段 14、所述第二连接段 15 和所述第三连接段 23 分别为焊接段，提高加工效率，同时也提高连接稳定性。

[0026] 在一些实施例中，所述第二横梁层 2 上布置有沿不同方向延伸的加强凹槽 4，以提高第二横梁层 2 整体的结构稳定性，增加第二横梁层 2 的抗弯能力。

[0027] 基于一个相同发明构思，依据本公开第二方面还提供一种汽车，包括电池包、车架的左纵梁和右纵梁，以及如上述的前围板下横梁结构。所述第一横梁层 1 和所述第二横梁层 2 固定设在车架的所述左纵梁与所述右纵梁之间。所述电池包固定设在所述前围板下横梁结构远离车头的一侧。在该汽车中，除前围板下横梁结构及相关联部件采用上述实施例中的技术方案外，其他装置的结构、连接关系、安装位置等均可参照现有技术的相关公开，此处不做展开说明。

[0028] 依据本公开实施例的技术方案至少具有以下有益技术效果：本公开中的前围板下横梁结构设在车架的左纵梁与右纵梁之间，前围板下横梁结构包括第一横梁层和第二横梁层，第一横梁层包括依次连接的第一连接板、第二连接板和第三连接板，第二连接板与第一连接板、所述第三连接板之间分别设有第一连接段、第二连接段，第二横梁层设于第一横梁层的一侧，且与第一横梁层之间形成空腔，第二横梁层包括相连接的第一加强板和第二加强板，第一加强板和第二加强板之间设有第三连接段，在该前围板下横梁结构安装在车架上之后，电池包装设在所述前围板下横梁结构远离车头的一侧，当车头受到正面撞击时，撞击力通过车架的左纵梁与右纵梁向前围板下横梁结构传递，并通过第一连接段、第二连接段和第三连接段形成对第一横梁层和第二横梁层以及第一横梁层和第二横梁层之间空腔的溃缩变形引导，也就是在

第一横梁层和第二横梁层吸能后，会从第一连接段、第二连接段和第三连接段处开始出现变形，并通过第一横梁层和第二横梁层的变形，以及第一横梁层和第二横梁层之间空腔提供的变形空间对电池包进行保护，由于第一连接段、第二连接段和第三连接段在第一横梁层上的投影位于不同位置，避免了第一横梁层和第二横梁层在相同位置出现快速变形，提高第一横梁层和第二横梁层形成的腔体的吸能性能，利于前围板下横梁结构在撞击方向上抵抗车身变形，提高电池包及车身安全。

[0029] 应当理解，术语第一、第二等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。尽管本文可以使用术语第一、第二等等来描述各种单元，这些单元不应当受到这些术语的限制。这些术语仅用于区分一个单元和另一个单元。例如可以将第一单元称作第二单元，并且类似地可以将第二单元称作第一单元，同时不脱离本公开的示例实施例的范围。

[0030] 应当理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，单独存在B，同时存在A和B三种情况，本文中术语“/和”是描述另一种关联对象关系，表示可以存在两种关系，例如，A/和B，可以表示：单独存在A，单独存在A和B两种情况，另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0031] 应当理解，在本公开的描述中，术语“上”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系，是该公开产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，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公开的限制。

[0032] 在本公开的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“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，或一体地连接；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，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0033] 本文使用的术语仅用于描述特定实施例，并且不意在限制本公开的示例实施例。如本文所使用的，单数形式“一”、“一个”以及“该”意在包括复数形式，除非上下文明确指示相反意思。还应当理解术语“包括”、“包括了”、“包含”、和/或“包含了”当在本文中使用，指定所声明的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在性，并且不排除一个或多个其他特征、数量、步骤、操作、单元、组件和/或他们的组合存在性或增加。

[0034] 在下面的描述中提供了特定的细节，以便于对示例实施例的完全理解。然而，本领域普通技术人员应当理解可以在没有这些特定细节的情况下实现示例实施例。在其他实施例中，可以不以非必要的细节来示出众所周知的过程、结构和技术，以避免使得示例实施例不清楚。

[0035] 以上仅是本公开的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本公开将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求 书

1. 一种前围板下横梁结构，包括第一横梁层和第二横梁层，其中：

所述第一横梁层包括依次连接的第一连接板、第二连接板和第三连接板，所述第一连接板远离所述第二连接板的一端用于与车架的左纵梁固定连接，所述第三连接板远离所述第二连接板的一端用于与车架的右纵梁固定连接，且所述第二连接板与所述第一连接板、所述第三连接板之间分别设有第一连接段、第二连接段；

所述第二横梁层叠置于所述第一横梁层，且与所述第一横梁层之间形成空腔，所述第二横梁层包括相连接的第一加强板和第二加强板，所述第一加强板和所述第二加强板之间设有第三连接段，且所述第三连接段在所述第一横梁层上的投影与所述第一连接段、所述第二连接段错位设置；

所述第三连接段在所述第一横梁层的投影位于所述第一连接段和所述第二连接段之间；所述第一连接段、所述第二连接段和所述第三连接段在所述第一横梁层上的投影相互平行。

2. 如权利要求1所述的前围板下横梁结构，其中：所述第一连接段与第二连接段相互平行设置。

3. 如权利要求1所述的前围板下横梁结构，其中：所述第一横梁层与所述第二横梁层之间设有多个定位柱，所述定位柱中心设有安装位。

4. 如权利要求1所述的前围板下横梁结构，其中：所述第一横梁层沿平行于所述第一连接段方向的截面具有弯折。

5. 如权利要求1所述的前围板下横梁结构，其中：所述第二横梁层一侧边沿延伸至所述第一横梁层上，并与所述第一横梁层固定连接。

6. 如权利要求1所述的前围板下横梁结构，其中：所述第一连接段、所述第二连接段和所述第三连接段分别为焊接段。

7. 如权利要求1所述的前围板下横梁结构，其中：所述第二横梁层上布置有沿不同方向延伸的加强凹槽。

8. 一种汽车，包括电池包、车架的左纵梁和右纵梁，以及如权利要求1-7中任一项所述的前围板下横梁结构，所述第一横梁层和所述第二横梁层固定设在所述左纵梁与所述右纵梁之间，所述电池包固定设在所述前围板下横梁结构远离车头的一侧。

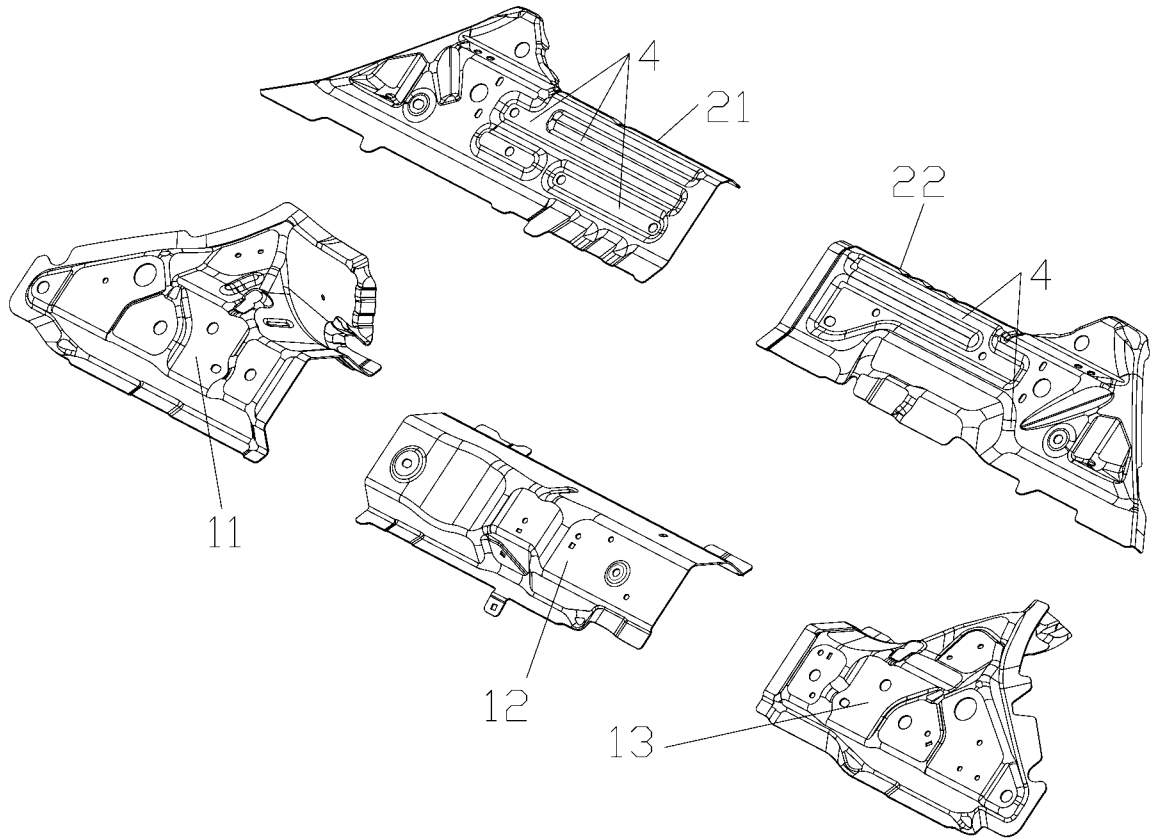


图 1

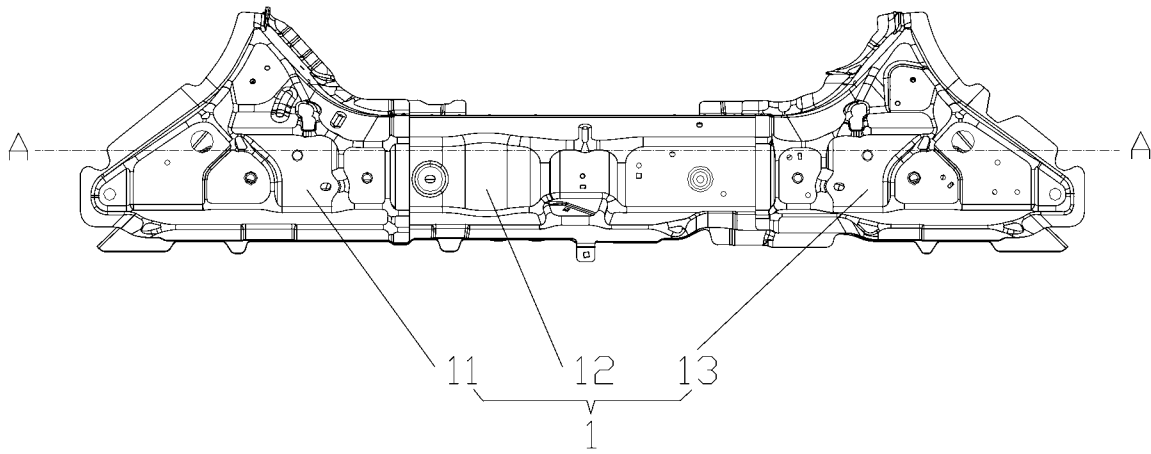


图 2

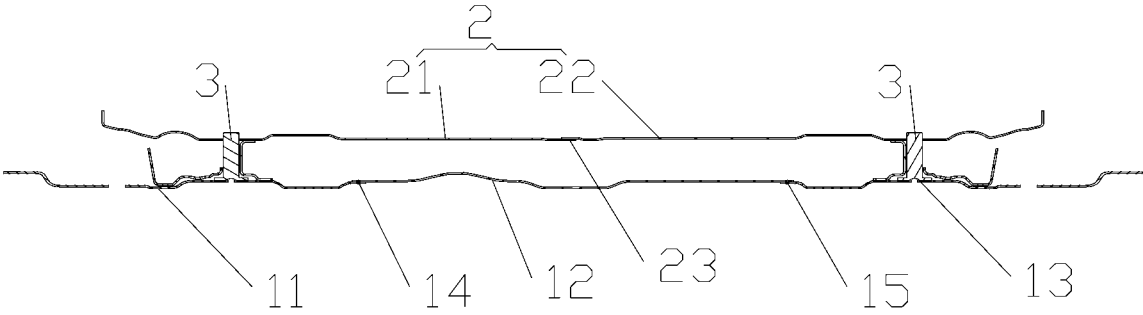


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/105305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/08(2006.01)i; B62D23/00(2006.01)i; B60K1/04(2019.01)i; B60L50/60(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B62D B60K B60L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; ENTXTC; ENTXT; EPTXT; USTXT; VEN: 岚图汽车科技有限公司, 前围, 围板, 横梁, 分段, 分体, 多段, 两段, 三段, 撞击, 冲击, 碰撞, 腔, 吸能, 变形, 形变, 加强, 加固, 增强, 补强板, 加筋板, 错位, beam+, cross+, reinforce+, strengthen+, stiffen+, cavit+, chamber+, colli+, impact+, crash+, segment+, section?, deform+, offset

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115257945 A (VOYAH AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 November 2022 (2022-11-01) claims 1-10	1-8
A	CN 109204500 A (BYD CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) description, paragraphs [0086]-[0175], and figures 1-46	1-8
A	CN 101450682 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 10 June 2009 (2009-06-10) entire document	1-8
A	CN 207826350 U (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) entire document	1-8
A	CN 207902553 U (BAIC MOTOR CO., LTD.) 25 September 2018 (2018-09-25) entire document	1-8
A	EP 3266685 A2 (VOLKSWAGEN AG.) 10 January 2018 (2018-01-10) entire document	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 September 2023

Date of mailing of the international search report

13 October 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/105305

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	115257945	A	01 November 2022	CN 115257945 B	06 June 2023
CN	109204500	A	15 January 2019	CN 109204500 B	25 August 2020
CN	101450682	A	10 June 2009	None	
CN	207826350	U	07 September 2018	None	
CN	207902553	U	25 September 2018	None	
EP	3266685	A2	10 January 2018	EP 3266685 A3	21 February 2018
				EP 3266685 B1	11 September 2019
				DE 102016212371 B3	23 November 2017

A. 主题的分类 B62D25/08(2006.01)i; B62D23/00(2006.01)i; B60K1/04(2019.01)i; B60L50/60(2019.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC: B62D B60K B60L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;CNKI;ENTXTC;ENTXT;EPTXT;USTXT;VEN: 岚图汽车科技有限公司, 前围, 围板, 横梁, 分段, 分体, 多段, 两段, 三段, 撞击, 冲击, 碰撞, 腔, 吸能, 变形, 形变, 加强, 加固, 增强, 补强板, 加筋板, 错位, beam+, cross+, reinforc+, strengthen+, stiffen+, cavit+, chamber+, colli+, impact+, crash+, segment+, section?, deform+, offset		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 115257945 A (岚图汽车科技有限公司) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01) 权利要求1-10	1-8
A	CN 109204500 A (比亚迪股份有限公司) 2019年1月15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第[0086]-[0175]段, 图1-46	1-8
A	CN 101450682 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2009年6月10日 (2009 - 06 - 10) 全文	1-8
A	CN 207826350 U (广州汽车集团股份有限公司) 2018年9月7日 (2018 - 09 - 07) 全文	1-8
A	CN 207902553 U (北京汽车股份有限公司) 2018年9月25日 (2018 - 09 - 25) 全文	1-8
A	EP 3266685 A2 (VOLKSWAGEN AG) 2018年1月10日 (2018 - 01 - 10) 全文	1-8
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
★ 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年9月20日	国际检索报告邮寄日期 2023年10月13日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员 李娜 电话号码 (+86) 0512-88995435	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/105305

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	115257945	A	2022年11月1日	CN 115257945 B	2023年6月6日
CN	109204500	A	2019年1月15日	CN 109204500 B	2020年8月25日
CN	101450682	A	2009年6月10日	无	
CN	207826350	U	2018年9月7日	无	
CN	207902553	U	2018年9月25日	无	
EP	3266685	A2	2018年1月10日	EP 3266685 A3	2018年2月21日
				EP 3266685 B1	2019年9月11日
				DE 102016212371 B3	2017年11月23日