

(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10月24日 (24.10.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/217465 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B62D 27/02* (2006.01) *B62D 21/15* (2006.01)  
*B62D 25/08* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/088393
- (22) 国际申请日: 2024年4月17日 (17.04.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202310461375.7 2023年4月18日 (18.04.2023) CN  
202310723969.0 2023年6月16日 (16.06.2023) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 杨峰 (YANG, Feng); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

衣本钢 (YI, Bengang); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。赵彦利 (ZHAO, Yanli); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。刘腾涌 (LIU, Tengyong); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。梁大荣 (LIANG, Darong); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京知帆远景知识产权代理有限公司 (ZHIFAN & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路68号院1号楼11层1101, Beijing 100098 (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,

(54) Title: VEHICLE

(54) 发明名称: 车辆

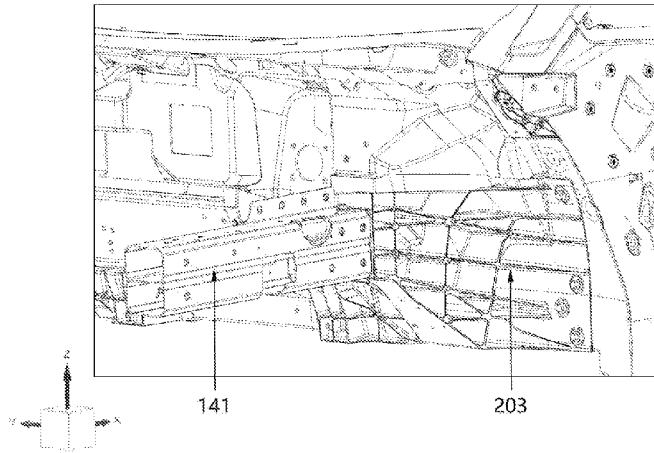


图2

(57) Abstract: A vehicle, which comprises a longitudinal beam (141), an A pillar (251), a cross beam and an integrated member (203), wherein the integrated member is mounted on the longitudinal beam, and is connected to both the cross beam and the A pillar. When the longitudinal beam of the vehicle suffers a collision, a collision force can be dispersed and transmitted to the cross beam and the A pillar by means of the integrated member that is highly integrated, thereby improving the collision force transmission stability effect and the passenger protection performance.

(57) 摘要: 一种车辆, 其包括纵梁 (141)、A柱 (251)、横梁和集成件 (203), 集成件安装于纵梁, 集成件分别与横梁和A柱连接。车辆在纵梁受到碰撞时, 能够通过高度集成化的集成件将碰撞力分散传递至横梁以及A柱, 提高了碰撞传力稳定性效果和对乘员的保护性能。

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))。

## 说明书

### 车辆

#### 相关申请的交叉引用

5 本申请要求比亚迪股份有限公司于2023年04月18日提交的、名称为“车辆”的、中国专利申请号“202310461375.7”及比亚迪股份有限公司于2023年06月16日提交的、名称为“车辆”的、中国专利申请号“202310723969.0”的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

#### 技术领域

10 本申请涉及车辆技术领域，尤其是涉及一种车辆。

#### 背景技术

15 现有技术的车辆上的纵梁与纵梁内外后连接板通过第一连接结构连接，纵梁与横梁通过第二连接结构连接，纵梁与防尘罩通过第三连接结构连接，纵梁还通过其他单独的连接结构与前围板等零件连接。

在现有技术的车辆受到碰撞时，例如前纵梁受到前部碰撞时，纵梁的碰撞传力效果不好，碰撞传力稳定性差，对于车辆内的乘员的保护性差。

#### 发明内容

20 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本申请提出一种车辆。

根据本申请实施例的车辆，包括：纵梁和A柱；横梁；集成件，所述集成件安装于所述纵梁，所述集成件分别与所述横梁和所述A柱连接。

25 根据本申请的车辆通过采用集成件连接纵梁、横梁和A柱，集成件具有高度集成的优点，在纵梁受到碰撞时，能够通过高度集成化的集成件将碰撞力分散传递至横梁以及A柱，提高了碰撞传力稳定性效果和对乘员的保护性能。

本申请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，或通过本申请的实践了解到。

#### 30 附图说明

图1是根据本申请提供的一个实施例的车辆的角度的局部结构示意图；

图2是根据本申请提供的一个实施例的车辆的又一个角度的局部结构示意图；

图 3 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的再一个角度的局部结构示意图；

图 4 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的又一个角度的局部截面图；

图 5 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的又一个角度的局部截面图；

图 6 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的第一个横梁、集成件和第二个横梁的装配示意

5 图；

图 7 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的第一个横梁和集成件的装配示意图；

图 8 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的第二个横梁和集成件的装配示意图；

图 9 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的第一个横梁、集成件和第二个横梁的装配示意图；

10 图 10 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的第一个横梁和集成件的装配示意图；

图 11 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的前围板、集成件和 A 柱的装配示意图；

图 12 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的集成件和 A 柱的装配示意图；

图 13 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的局部结构示意图；

图 14 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的局部结构示意图；

15 图 15 是根据本申请提供的一个实施例的车辆的局部结构示意图；

图 16 是图 15 中沿线 A-A 在 X 轴方向的截面图；

图 17 是图 16 中圈示的 C 区域的放大图；

图 18 是图 15 中沿线 B-B 在 X 轴方向的截面图；

图 19 是图 18 中圈示的 D 区域的放大图。

20

### 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，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，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

25 下面结合附图具体描述根据本申请实施例的车辆。

如图 1 至图 19 所示，根据本申请实施例的车辆包括纵梁 141、横梁、A 柱 251 和集成件 203。

集成件 203 安装于纵梁 141，集成件 203 分别与横梁和 A 柱 251 连接。

30 如图 3 所示，根据本申请实施例的车辆包括纵梁 141、横梁、A 柱 251 和集成件 203，在纵梁 141 上安装有集成件 203，同时纵梁 141 的附近还存在横梁和 A 柱 251。通过集成件 203 能够同时连接纵梁 141、横梁和 A 柱 251，例如集成件 203 上的第一部位连接纵梁 141，集成件 203 上的第二部位连接横梁，同时集成件 203 上的第三部位连接 A 柱，此时，集成

件 203 上的一部分结构可以作为纵梁 141 和横梁之间的传力结构，集成件 203 上的又一部分结构可以作为纵梁 141 和 A 柱 251 之间的传力结构。也就是说，通过集成件 203 可以将纵梁 141 和横梁连接在一起，纵梁受到的碰撞力可以通过集成件 203 传递至横梁，能够利用集成件 203 的高度集成化特性，提高碰撞传力效果。同样的，通过集成件 203 也可以将纵梁 141 与 A 柱 251 连接在一起，提高碰撞传力效果，在此不作赘述。

需要说明的是，现有技术中，第一部件通过单独设置的传力结构与纵梁 141 连接，第二部件通过单独设置的传力结构与纵梁 141 连接，存在碰撞传力效果不好，碰撞传力稳定性差，对于车辆内的乘员的保护性差的技术问题。而在本申请的实施例中，多个传力结构集成在一个结构，即形成为集成件 203，该集成件 203 集成了多个传力结构部件。通过本申请实施例的集成件 203 可以将纵梁 141 与周边的零件连接在一起，在纵梁 141 受到碰撞时，碰撞力可以通过纵梁 141 传递至集成件 203，再通过集成件 203 将碰撞力至少分散传递至横梁和 A 柱。

可见，本申请实施例的集成件 203 至少集成了纵梁 141 向横梁传力的传力结构，以及纵梁 141 向 A 柱 251 传力的传力结构，从而使得集成件 203 具有高度集成性，进而使得集成件 203 具有更高的结构强度和刚度。也就是说，本申请实施例中采用集成件 203，不仅可以实现多个传力结构的高度集成化，还能够提高传递碰撞力的稳定性。

由此，根据本申请实施例的车辆通过采用集成件 203 连接纵梁 141、横梁和 A 柱 251，集成件 203 具有高度集成的优点，在纵梁 141 受到碰撞时，能够通过高度集成化的集成件 203 将碰撞力分散传递至横梁以及 A 柱，提高了碰撞传力稳定性效果和对乘员的保护性能。

根据本申请的一个实施例，集成件 203 为一体成型件，通过采用一体成型件能够提高集成件 203 的集成度，并且便于集成件 203 的加工制作。

在本申请的一些实施方式中，集成件 203 为铸造件。也就是说，集成件 203 为铸造一体结构件，例如集成件 203 为铸铝件，铸铝件由于自身的成型工艺，使得铸铝件表面可以具有加强结构，提高了集成件 203 的结构强度。

根据本申请的一个实施例，车辆还包括前围板 201，前围板 201 与集成件 203 连接。也就是说，通过集成件 203 能够使得纵梁 141 与前围板 201 连接，从而在纵梁 141 受到前碰撞时，有利于实现纵梁 141 向前围板 201 方向的传力。此时，纵梁 141 可以为前纵梁，可以在前纵梁受到碰撞时，将前围板 201 方向传递力。在本实施例中，通过采用集成件 203 连接前围板 201 和纵梁 141，利用了集成件 203 的高度集成性，能够大幅度提升前围板 201 和纵梁 141 之间的碰撞传力效果。

前围板 201 为碳纤维件，使得前围板 201 具有轻质等优点。

集成件 203 的后部采用类双“Z”字形嵌套结构与前围板 201 连接，提高连接结构稳定

性，提高碰撞力传递的稳定性。

纵梁 141 沿第一方向延伸，在第一方向上，集成件 203 的前部与纵梁 141 连接，集成件 203 的后部与前围板 201 连接，也就是说，集成件 203 可以位于前围板 201 和前纵梁中间，集成件 203 的前方可以连接前纵梁，后方可以连接前围板 201。在本申请的实施例中的前方  
5 指的是车辆的前方，后方指的是车辆的后方。在本实施例中，前围板 201 位于前纵梁在第一方向的一侧，有利于传递来自第一方向的碰撞力，提升前围板 201 和前纵梁对于来自前部碰撞力的传力效果，提高对于车内乘客的保护性能。

纵梁 141 沿第一方向延伸，横梁沿第二方向延伸。例如，纵梁 141 沿车辆的前后方向延伸，横梁沿车辆的左右方向延伸。前纵梁能够将来自前方的碰撞力沿着第一方向传递后，  
10 至少一部分碰撞力经过集成件 203 和横梁向第二方向传递，实现碰撞力向多个方向的传递。

集成件 203 与 A 柱 251 可以在第二方向上连接，例如，集成件 203 的前部与前纵梁连接，后部与 A 柱 251 连接，能够将碰撞力传递至 A 柱 251 所在位置。前纵梁可以与 A 柱 251 形成第二方向传力框架。

集成件 203 安装在纵梁 141 在第一方向的端部。也就是说，纵梁 141 的根部的结构可以  
15 由一个集成件 203 承接，即本实施例中采用了纵梁 141 根部的装甲式结构方法，当纵梁 141 受到前部碰撞时，纵梁 141 向后传递碰撞力，传递至纵梁 141 的根部并传递至集成件 203。

集成件 203 上的一部分作为加强件，加强件可以位于集成件在第三方向上的上部，加强件可以与 A 柱连接。换句话说，集成件 203 上的一部分可以作为内部加强板，不仅可以起到加强作用，还能够起到传力作用。在本申请中，第三方向可以为车辆的高度方向。例如，  
20 第一方向为 Y 方向，第二方向为 X 方向，第三方向为 Z 方向，X 方向、Y 方向和 Z 方向中的任意两个方向相垂直。

例如，集成件 203 上的一部分作为前围加强立柱 205，集成件 203 的上部可以作为前围加强立柱 205，碰撞力可以通过前围加强立柱 205 进行抵抗分散。如图 5 所示，在碰撞力通过前围加强立柱 205 进行抵抗分散，并可以向后传递至 A 柱 251 及 A 柱顶框 252。

在本实施例中，前部碰撞力可以通过前纵梁前段向后传递至集成件 203 时，通过集成件  
25 203 本身的结构强度及刚度，结合集成件 203 与横梁可以形成第一方向传力框架，能够将部分碰撞力分散传递至横梁。

在本申请的一些实施方式中，车辆还包括门槛 241，门槛 241 与集成件 203 连接。也就是说，集成件 203 上的一部分可以连接门槛 241，该部分可以作为向门槛 241 传递作用力的  
30 传力结构。集成件 203 与门槛 241 在第二方向上连接，例如，集成件 203 的前部与前纵梁连接，后部分别与门槛 241 连接，能够将碰撞力传递至门槛 241 所在位置。前纵梁可以与门槛 241 形成第二方向传力框架。

根据本申请的一个实施例,如图 13 所示,车辆还包括地板,地板的高度不高于纵梁 141 的高度。例如,前纵梁在第一方向上的端部在第三方向上的高度不小于与地板区域在第三方向上高度,例如,在前纵梁的根部在第三方向上与地板区域齐平,即前纵梁在第一方向上的端部与地板区域采用纯平结构设计,避免了传统结构对地板下空间的侵占,释放出地板下空间。

车辆还包括地板封板 211,集成件 203 的底部平面与地板封板 211 在第三方向上保持纯平设计,集成件 203 的底部可以分别与第二横梁 204、地板封板 211 和 A 柱 251 的底面配合。

车辆还包括前副车架。前副车架后安装点平面布置在集成件 203 上,即前副车架的安装面 203-7 布置在集成件 203 上。前副车架后安装点安装结构可以嵌入在集成件 203 内部,且在安装结构周围设计加强肋,提升副车架安装点的刚度及强度。例如,在第三方向上,前副车架安装点布置在集成件 203 下部,且与地板区域保持同一高度设置。

前副车架后安装结构后部采用类双“Z”字形嵌入式设计设置第二横梁 204,有利于保证碰撞时副车架安装点位置的结构稳定性。

在本申请的一些实施方式中,集成件 203 与纵梁 141 嵌套连接,通过采用嵌套连接结构,提高了集成件 203 与纵梁 141 的连接便捷性,实现了对于多个方向上的自由度的限定。

根据本申请的一个实施例,纵梁 141 的横截面具有多个腔体。例如,如图 4 所示,纵梁 141 的横截面为类“日”字形结构,即纵梁 141 可以为类“日”字形型材结构。此处的横截面指的是沿着垂直于纵梁 141 的延伸方向的平面的截面。

例如,集成件 203 的前部的横截面为类“日”字形结构,在纵梁 141 的后端具有开口槽,开口槽朝向前后方向延伸,在将集成件 203 与纵梁 141 进行安装时,可以将集成件 203 的前部插接至开口槽内。通过将集成件 203 在与前纵梁连接区域结构设计采用“日”字形嵌套连接,有利于使得集成件 203 和前纵梁在三维立体空间中提高多个维度的紧固性。相比于现有技术中采用单一平面上的连接而言,本申请实施例中采用的是腔体结构之间的嵌套,使得紧固结构更加可靠,能够大幅度提升横梁与纵梁 141 根部的连接可靠性,进而有利于保证纵梁 141 根部碰撞传力的稳定性以及对乘员的保护。

例如,集成件 203 与纵梁 141 可以采用螺纹结构紧固件进行定位,例如,在将集成件 203 的前部插接至纵梁 141 后端内部后,可以通过集成件 203 和纵梁 141 的壁面上安装的螺纹结构紧固件,实现集成件 203 的前部嵌入纵梁 141 内侧的形式以承接纵梁 141,并通过外侧壁的螺栓连接紧固,保证了纵梁 141 和集成件 203 的前后承接结构顺畅有效。

在本申请的一些实施方式中,集成件 203 与横梁嵌套连接,提高了集成件 203 与横梁的连接便捷性,实现了对于多个方向上的自由度的限定。

根据本申请的一个实施例,集成件 203 上具有分别形成为 Z 字形的第一配合面和第二配

合面，横梁上具有分别形成为 Z 字形的第三配合面和第四配合面，其中，第一配合面和第三配合面面接触，第二配合面与第四配合面面接触。

例如，集成件 203 上具有分别形成为 Z 字形的第一配合面和第二配合面，第一配合面和第二配合面在第一方向上错开，且在第三方向上至少部分错开，横梁上具有分别形成为 Z 字形的第三配合面和第四配合面，其中，第一配合面和第三配合面面接触，第二配合面与第四配合面面接触，实现集成件 203 和横梁采用双 Z 字形嵌套连接，提高横梁和纵梁 141 根部的连接可靠性。

在本申请的一些实施方式中，如图 15 至图 19 所示，集成件 203 的第一配合面和第二配合面中的至少一个向横梁所在方向伸出，横梁的第三配合面和第四配合面的至少一个向集成件 203 所在方向伸出，便于集成件 203 与横梁稳定、可靠地连接。

根据本申请的一个实施例，如图 11 所示，集成件 203 具有第一翻边面 203-8 和第二翻边面 203-9，第一翻边面 203-8 和第二翻边面 203-9 配合形成具有夹角的开口，A 柱 251 的一部分伸入开口，A 柱 251 具有 A 柱第一型面 251-1 和 A 柱第二型面 251-2，在 A 柱 251 的一部分嵌入集成件 203 时，A 柱第一型面 251-1 与第一翻边面 203-8 相对，A 柱第二型面 251-2 和第二翻边面 203-9 相对。例如，集成件 203 与 A 柱 251 的连接区域采用了直角结构嵌入式设计。

如图 11 所示，集成件 203 向后分别与 A 柱 251 和前围板 201 连接，其中，A 柱 251 可以主要承担向车后方向的传力。例如，集成件 203 设置在前围板 201 和前纵梁之间，集成件 203 的前方接前纵梁，后方接前围板 201 和 A 柱 251，集成件 203 的左右方向与横梁连接，横梁可以与前围板 201 下端连接，可以大幅提升前围板 201 下端、前纵梁根部碰撞传力效果和保护性能。

如图 12 所示，集成件 203 具有第一翻边面 203-8 和第二翻边面 203-9，A 柱 251 具有 A 柱第一型面 251-1 和 A 柱第二型面 251-2。第一翻边面 203-8 和第二翻边面 203-9 之间的夹角为类  $90^\circ$ ，即第一翻边面 203-8 和第二翻边面 203-9 之间呈类直角关系。其中，集成件 203 上第一翻边面 203-8 和第二翻边面 203-9 的位置设置在于 A 柱 251 搭接的位置，第一翻边面 203-8 和第二翻边面 203-9 可以分别与 A 柱第一型面 251-1 和 A 柱第二型面 251-2 配合，并可以在配合平面上设置物理连接结构，从而可以将集成件 203 与 A 柱 251 紧密嵌合在一起，有利于限制集成件 203 在第一方向的移动和在第二方向的移动，有效提升前部碰撞力传递至 A 柱的效果及稳定性。

在本实施例中，通过集成件 203 与 A 柱 251 的连接区域采用了直角结构嵌入式设计，可以将集成件 203 与 A 柱紧紧抱在一起，可以有效的实现第一方向方向及第二方向传力，提升纵梁 141 根部到 A 柱 251 的传力效果，从而有效保证纵梁 141 根部碰撞传力的稳定性以



及对乘员的保护。

根据本申请的一个实施例，横梁包括第一横梁 202 和第二横梁 204，第一横梁 202 和第二横梁 204 间隔开分布；集成件 203 分别与第一横梁 202、第二横梁 204 和 A 柱 251 连接。

例如，第一横梁 202 和第二横梁 204 沿第三方向间隔开分布。其中，第一横梁 202 和第二横梁 204 可以分别沿第二方向延伸，第一横梁 202 和第二横梁 204 可以分别通过集成件 203 与纵梁 141 连接。例如，第一横梁 202 和第二横梁 204 分别沿左右方向延伸，纵梁 141 沿前后方向延伸。第一横梁 202 和第二横梁 204 沿上下方向间隔开分布，能够将受到的碰撞力传递至更多位置。

前部碰撞力可以通过前纵梁前段向后传递至集成件 203 时，通过集成件 203 本身的结构强度及刚度，结合集成件 203 与第一横梁 202 和第二横梁 204 形成的第一方向传力框架，能够将部分碰撞力分散传递至第一横梁 202 和第二横梁 204。

集成件 203 在左右方向上与第一横梁 202 和第二横梁 204 连接，第一横梁 202 设置在集成件 203 的上方，高度可以与集成件 203 的上部持平。第二横梁 204 设置在集成件 203 的下方，高度可以与集成件 203 的下部持平。此时，集成件 203 可以与第一横梁 202 和第二横梁 204 形成了第一方向的传力框架。

第一横梁 202、第二横梁 204、纵梁 141 和集成件 203 可以配合形成类 Y 形结构，便于传递作用力至多个方向。

例如，如图 6、图 7 所示，集成件 203 与第一横梁 202、第二横梁 204 分别采用类双“Z”字形嵌套的形式进行连接，如图 8 所示为集成件 203 与第二横梁 204 之间采用类“Z”字形嵌套结构形式断面配合。

如图 4 至图 7 所示，下面结合具体实施例对集成件 203 与第一横梁 202 的连接关系进行详细说明。

在集成件 203 上具有集成件第一型面 203-5、集成件第二型面 203-6、集成件第三型面 203-10 和集成件第四型面 203-11，其中，集成件第一型面 203-5 和集成件第二型面 203-6 在第三方向上对接，集成件第一型面 203-5 位于集成件第二型面 203-6 的下方。

集成件第三型面 203-10 和集成件第四型面 203-11 在第三方向上对接，集成件第三型面 203-10 位于集成件第四型面 203-11 的上方。

集成件第一型面 203-5 和集成件第二型面 203-6 之间形成开口朝向集成件第三型面 203-10 和集成件第四型面 203-11 对接位置的夹角。集成件第三型面 203-10 和集成件第四型面 203-11 之间形成开口朝向集成件第一型面 203-5 和集成件第二型面 203-6 对接位置的夹角。

此外，集成件第三型面 203-10 和集成件第四型面 203-11 分别位于集成件第一型面

203-5 和集成件第二型面 203-6 在第一方向上的一侧。

对应的,第一横梁 202 具有第一横梁第一型面 202-1 和第一横梁第二型面 202-2。其中,如图 7 和图 8 所示,集成件第一型面 203-5 可以与第一横梁第二型面 202-2 搭接配合,并可以通过两个物理连接结构紧固,集成件第二型面 203-6 可以与第一横梁第一型面 202-1 5 搭接配合,并可以通过 1 至 2 个物理连接结构紧固,构成上层“Z 字形”连接结构。

集成件第三型面 203-10 与第一横梁 202 下层对应型面搭接配合,并可以通过 3 个物理连接结构紧固。集成件第四型面 203-11 与第一横梁 202 下层对应型面搭接配合,并可以通过 2 个物理连接结构紧固,构成集成件 203 与第一横梁 202 下层的“Z 字形”连接结构。

在本实施例中,通过第一横梁 202 和集成件 203 采用类双 Z 字形嵌套连接形式,可以有效提升集成件 203 与第一横梁 202 的连接可靠性,达到在碰撞力传递至集成件 203 时,有效稳定集成件 203 上部的结构稳定性,并且有效分散纵梁 141 碰撞力的传递。此外,通过使得集成件 203 与第一横梁 202 采用类双 Z 字形嵌套连接形式,有利于在三维立体空间中将集成件 203 与第一横梁 202 在多个维度进行紧固,而非在单一平面上的连接,能够大幅提升第一横梁 202 与纵梁 141 根部的连接可靠性。同样地,集成件 203 与第二横梁 204 15 之间也采用类双 Z 字形嵌套连接形式,实现保证纵梁 141 根部碰撞传力的稳定性以及对乘员的保护,如图 8 所示,显示了集成件 203 与第二横梁 204 采用“Z”字形嵌套结构形式断面配合。

集成件 203 设置在前围板 201 和前纵梁之间,集成件 203 的前方接前纵梁,后方接前围板 201 和 A 柱 251,集成件 203 的左右方向与横梁连接。第一横梁 202 和第二横梁 204 连接,20 第二横梁 204 可以与前围板 201 下端连接,可以大幅提升前围板 201 下端、前纵梁根部碰撞传力效果和保护性能。

在本申请的一些实施方式中,车辆还包括中央通道 213,中央通道 213 分别与第一横梁 202 和第二横梁 204 连接;其中,第一横梁 202 和第二横梁 204 中的至少一个的横截面具有多个腔室。例如,第一横梁 202 和第二横梁 204 分别沿第二方向延伸且分别与中央通道 213 25 连接。其中,在第一方向传力框架和第二方向传力框架配合时,且第二横梁 204 与前围板 201 在第三方向的下端连接时,可以通过稳固的前围板 201 的下部传力框架结构,将碰撞力分散传递至第一横梁 202、第二横梁 204、A 柱 251、门槛 241、中央通道 213,提升前围板 201 下端碰撞传力稳定性效果和对乘员的保护性能。

如图 14 所示,第一横梁 202 采用双腔型截面设计方案,提升横梁到中央通道 213 的传力效果,该截面可将力分散传递预制腔体变形,可将来自纵梁 141 的碰撞力部分传递到中央通道 213 并预制第一横梁 202 腔体弯曲变形,降低乘员的碰撞侵入量。30

例如,第一横梁 202 具有第一横梁第一型面 202-1、第一横梁第二型面 202-2 和第一横

梁第三型面 202-3, 中央通道 213 具有中央通道第一型面 213-2 和中央通道第二型面 213-1, 第一横梁第三型面 202-3 可以为筋结构型面。

其中, 第一横梁 202 设置双腔型截面结构, 同时第一横梁第一型面 202-1 与中央通道第一型面 213-2 连接, 第一横梁第二型面 202-2 与中央通道第二型面 213-1 连接, 第一横梁  
5 202 设置双腔型截面中间的第一横梁第三型面 202-3 位置设置在中央通道第一型面 213-2 的顶端, 发生前部碰撞时, 第一横梁 202 的双腔型截面设计, 可将力分散传递, 中间的第一横梁第三型面 202-3 达到预制腔体变形的目的, 可将来自纵梁 141 的碰撞力第一横梁 202 部分传递到中央通道 213, 同时筋结构与中央通道 213 的正对关系, 可有效提升碰撞力传递时中央通道 213 的稳定性及传力效果。

10 中央通道 213 具有中央通道第三型面 213-3, 第二横梁 204 采用类“目”字形三角截面设计, 并与中央通道第三型面 213-3 连接, 避免中央通道 213 抵抗前部碰撞力时失稳、弯折, 提升中央通道 213 传力稳定性以及对乘员的保护, 降低乘员舱的前部碰撞侵入量。也就是说, 第二横梁 204 采用类“目”字形三角截面设计, 可以避免中央通道 213 弯折, 提升中央通道 213 传力稳定性以及对乘员的保护。

15 集成件 203 上的一部分可以作为纵梁连接板。其中纵梁连接板可以是纵梁内、外连接板, 可以用于连接周边零件。也就是说, 集成件 203 还集成了纵梁连接板结构, 纵梁 141 可以通过集成件 203 将碰撞力传递至更多结构上。

集成件 203 上的一部分可以作为防尘罩, 也就是说, 该部分的集成件 203 可以具有防尘功能。

20 集成件 203 可以集成了传统结构中的前纵梁后段及其内外连接板、防尘罩、内外加强板等传力结构部件, 例如将原本纵梁根部常规设计的纵梁后段、纵梁内外后连接板、防尘罩等零件集成到一个铸铝结构零件上。

集成件 203 具有集成件第五型面 203-3 和集成件第六型面 203-4, 第二横梁 204 具有第二横梁第一型面 204-2 和第二横梁第二型面 204-3。

25 集成件第五型面 203-3 与第二横梁第一型面 204-2 搭接配合, 并可以通过两个物理连接结构紧固。

集成件第六型面 203-4 与第二横梁第二型面 204-3 搭接配合, 并可以通过 4 个物理连接结构紧固, 构成集成件 203 与第二横梁 204 的上层“Z 字形”连接结构。

30 集成件 203 具有集成件第七型面 203-1 和集成件第八型面 203-2, 第二横梁 204 具有第二横梁第三型面 204-1。

集成件第七型面 203-1 与第二横梁第三型面 204-1 搭接配合, 并可以通过七个物理连接结构紧固, 集成件第八型面 203-2 与第二横梁 204 对应的型面通过 2 个物理连接结构紧固,

最终构成集成件 203 与第二横梁 204 下层的“Z 字形”连接结构，采用“双 Z 字形”嵌套连接形式，有效提升了集成件 203 与第二横梁 204 的连接可靠性，达到在碰撞力传递至集成件 203 时，有效稳定集成件 203 下部的结构稳定性，并且有效分散纵梁 141 碰撞力的传递。

5 根据本申请的一个实施例，车辆包括至少两个集成件 203，其中一个集成件 203 上设有用于通过转向管柱的过孔。也就是说，集成件 203 的数量为两个以上，其中，在集成件 203 的数量为两个时，一个集成件 203 可以安装在纵梁 141 在第一方向的一个端部，另一个集成件 203 可以安装在纵梁 141 在第一方向的另一个端部，为了便于说明，在本申请的实施例中以纵梁 141 的一个端部进行说明。

10 例如，本申请的前纵梁包括前纵梁前段和前纵梁后段，一个集成件 203 安装在前纵梁后段的端部，此时前纵梁后段可以集成了传统结构中的前纵梁后段及其传力结构部件，形成高度集成式的前纵梁后段。

总而言之，根据本申请实施例的车辆，采用集成了多个传力结构的集成件 203，能够将纵梁受到的碰撞力分散传递至多个结构，提高了碰撞传力稳定性效果和对乘员的保护性能。其中，车辆可以为新能源跑车等。

15 在本申请中，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  
20 小于第二特征。

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申请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  
25 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。

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

## 权利要求书

1. 一种车辆，包括：  
纵梁和 A 柱；  
5 横梁；  
集成件，所述集成件安装于所述纵梁，所述集成件分别与所述横梁和所述 A 柱连接。
2. 根据权利要求 1 所述的车辆，其中，所述集成件为一体成型件。
3. 根据权利要求 2 所述的车辆，其中，所述集成件为铸造件。
4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的车辆，其中，还包括：  
10 前围板，所述前围板与所述集成件连接。
5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的车辆，其中，还包括：  
门槛，所述门槛与所述集成件连接。
6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的车辆，其中，还包括：  
地板，所述地板的高度不高于所述纵梁的高度。
- 15 7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的车辆，其中，所述集成件与所述纵梁嵌套连接。
8. 根据权利要求 7 所述的车辆，其中，所述纵梁的横截面具有多个腔体。
9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的车辆，其中，所述集成件与所述横梁嵌套连接。
10. 根据权利要求 9 所述的车辆，其中，所述集成件上具有分别形成为 Z 字形的第一配合面和第二配合面，所述横梁上具有分别形成为 Z 字形的第三配合面和第四配合面，其中，  
20 第一配合面和第三配合面面接触，第二配合面与第四配合面面接触。
11. 根据权利要求 10 所述的车辆，其中，所述集成件的第一配合面和第二配合面中的至少一个向所述横梁所在方向伸出，所述横梁的第三配合面和第四配合面的至少一个向所述集成件所在方向伸出。
12. 根据权利要求 1-11 中任一项所述的车辆，其中，所述集成件具有第一翻边面和第二  
25 翻边面，所述第一翻边面和所述第二翻边面配合形成具有夹角的开口，所述 A 柱的一部分伸入所述开口，所述 A 柱具有 A 柱第一型面和 A 柱第二型面，在所述 A 柱的一部分嵌入所述集成件时，所述 A 柱第一型面与所述第一翻边面相对，所述 A 柱第二型面和所述第二翻边面相对。
13. 根据权利要求 1-12 中任一项所述的车辆，其中，所述横梁包括第一横梁和第二横梁，  
30 所述第一横梁和所述第二横梁间隔开分布；所述集成件分别与所述第一横梁、所述第二横梁和所述 A 柱连接。
14. 根据权利要求 13 所述的车辆，其中，还包括：

中央通道，所述中央通道分别与所述第一横梁和所述第二横梁连接；

其中，所述第一横梁和所述第二横梁中的至少一个的横截面具有多个腔室。

15. 根据权利要求 1-14 中任一项所述的车辆，其中，包括至少两个所述集成件，其中一个所述集成件上设有用于通过转向管柱的过孔。

附图

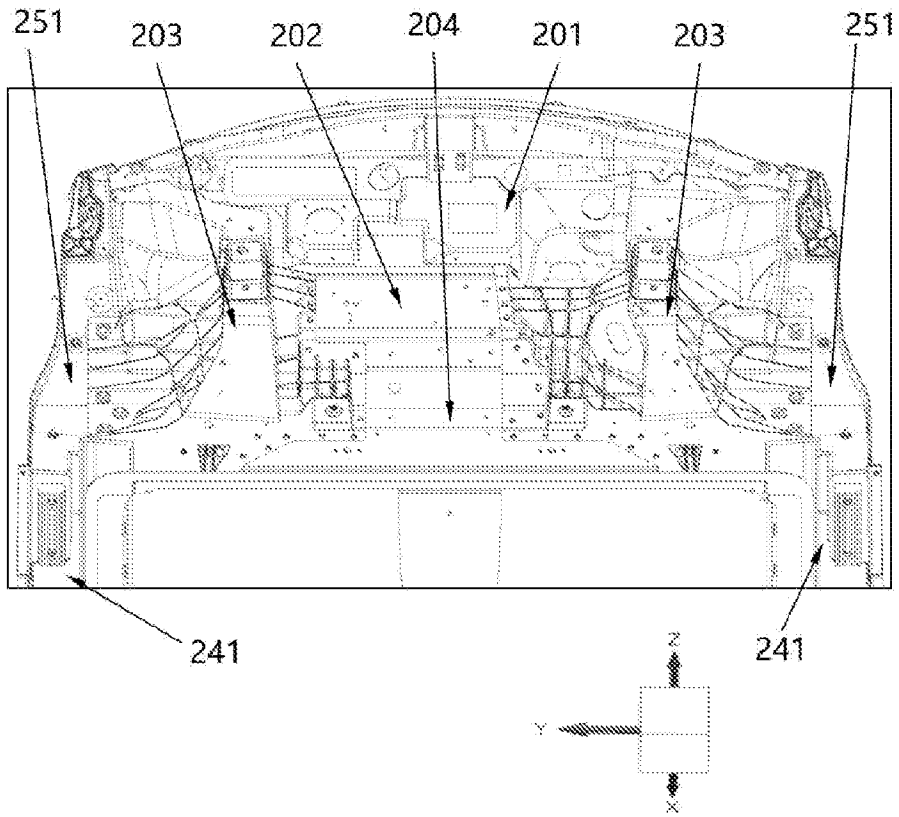


图 1

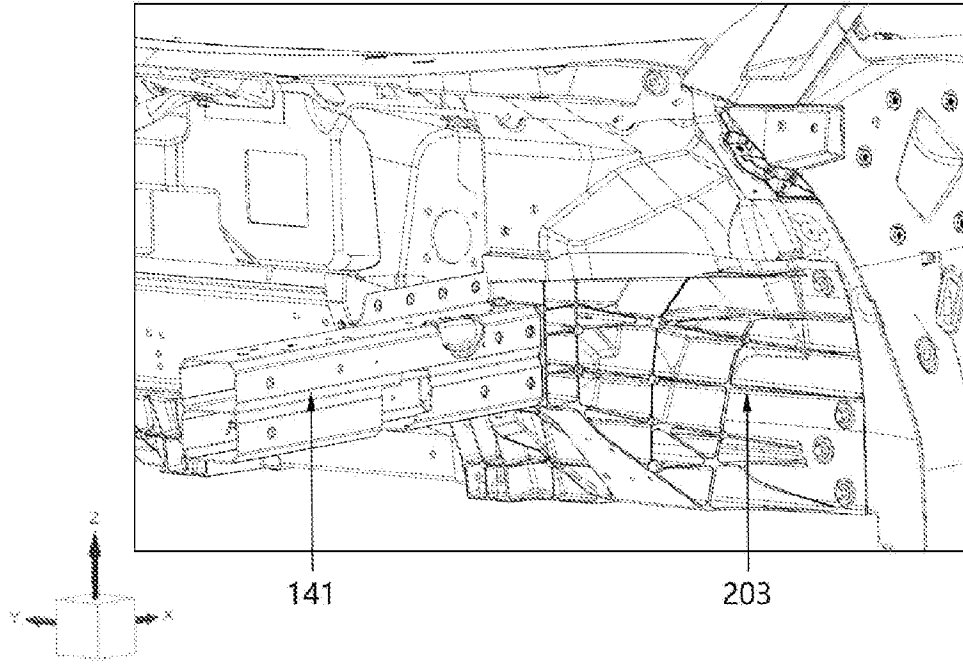


图 2

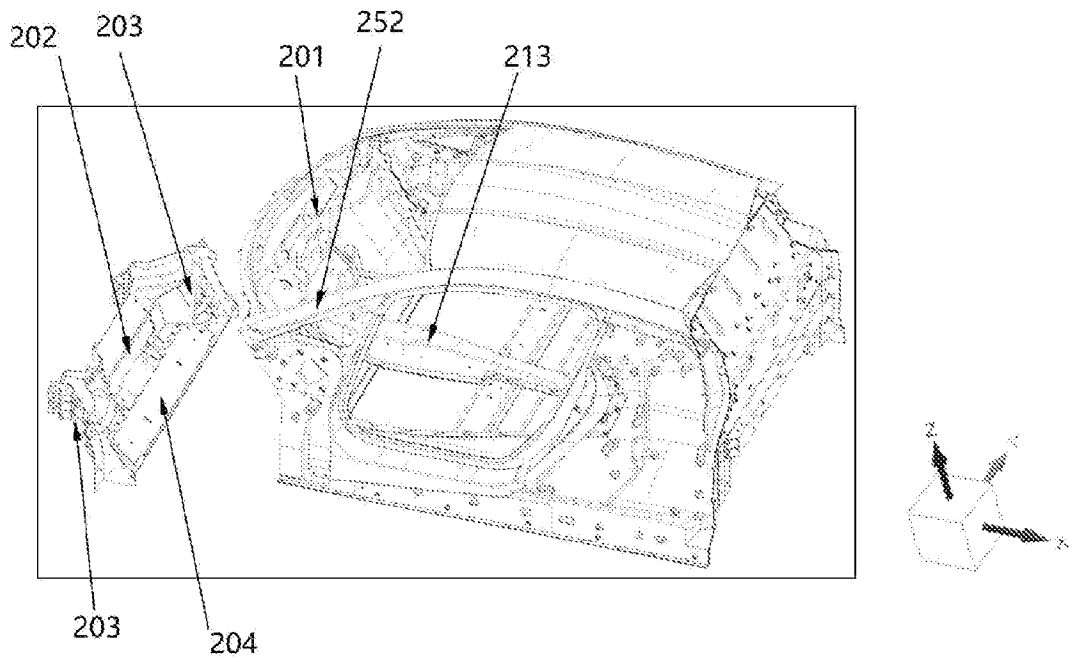


图 3



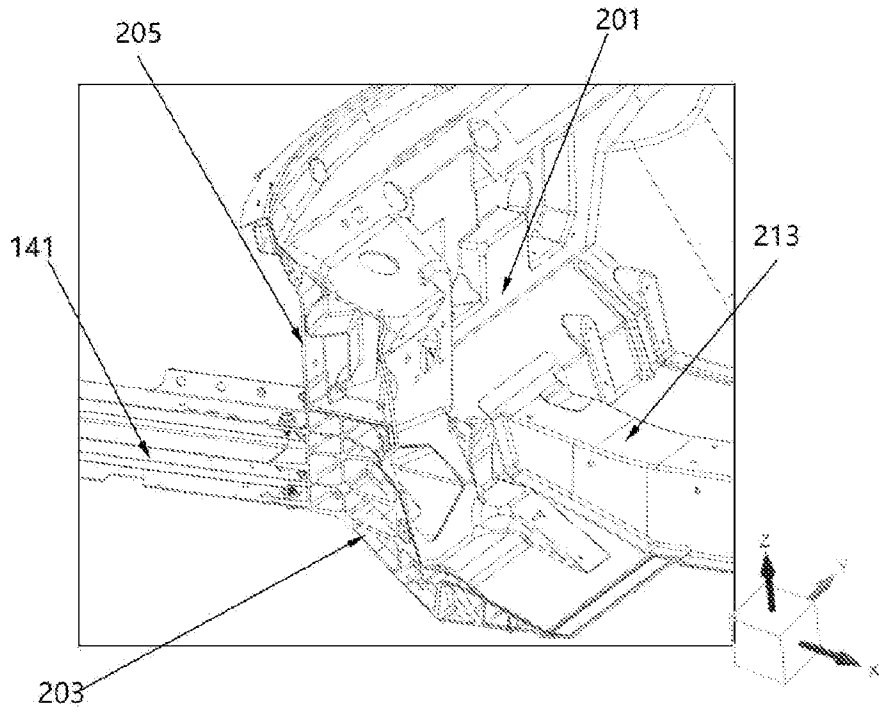


图 4

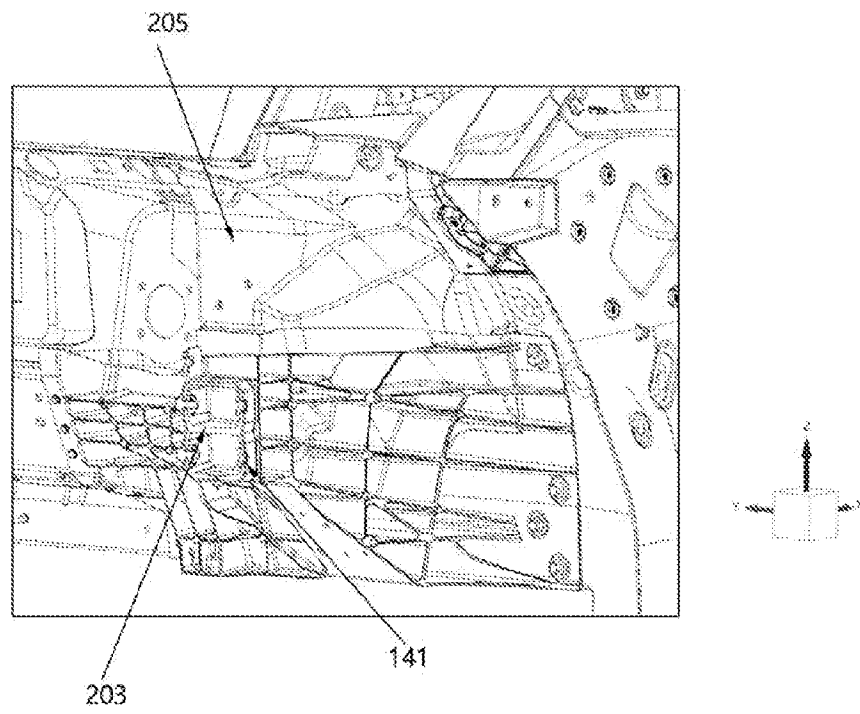


图 5

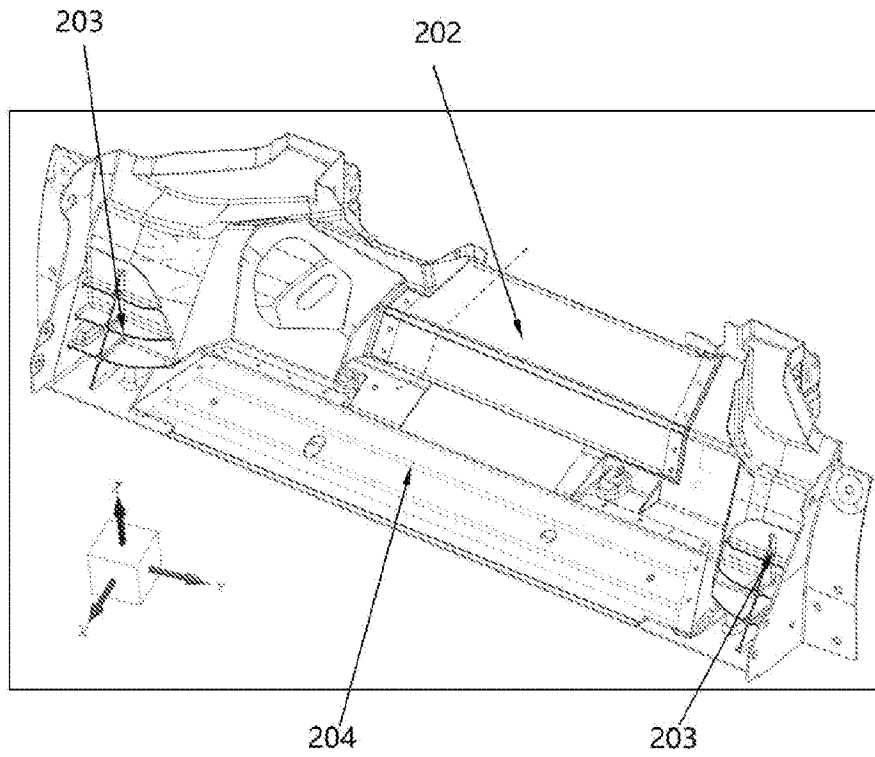


图 6

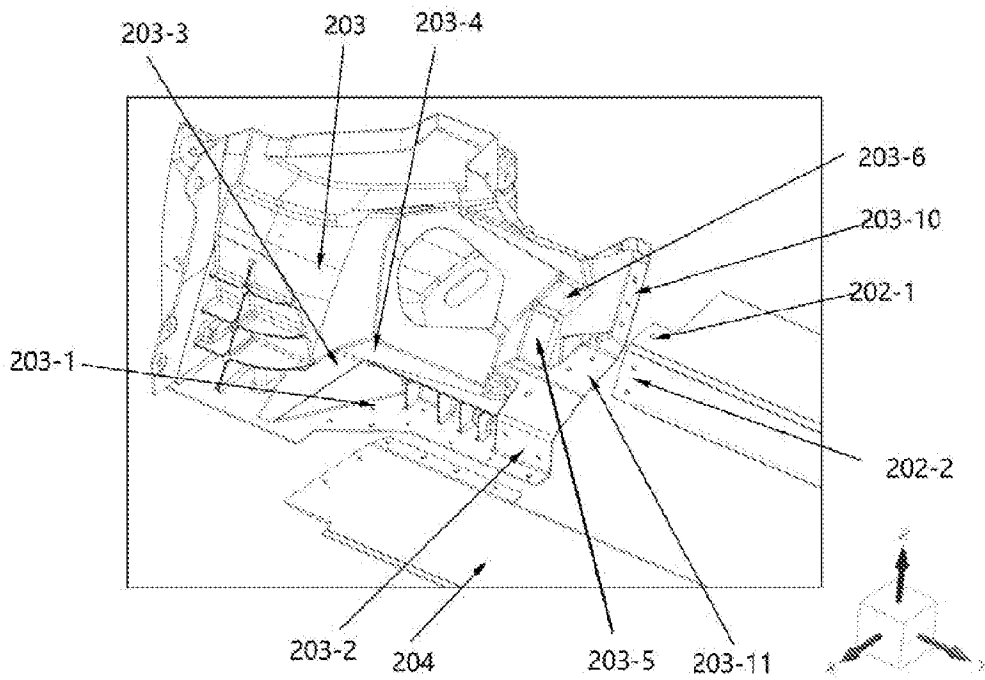


图 7

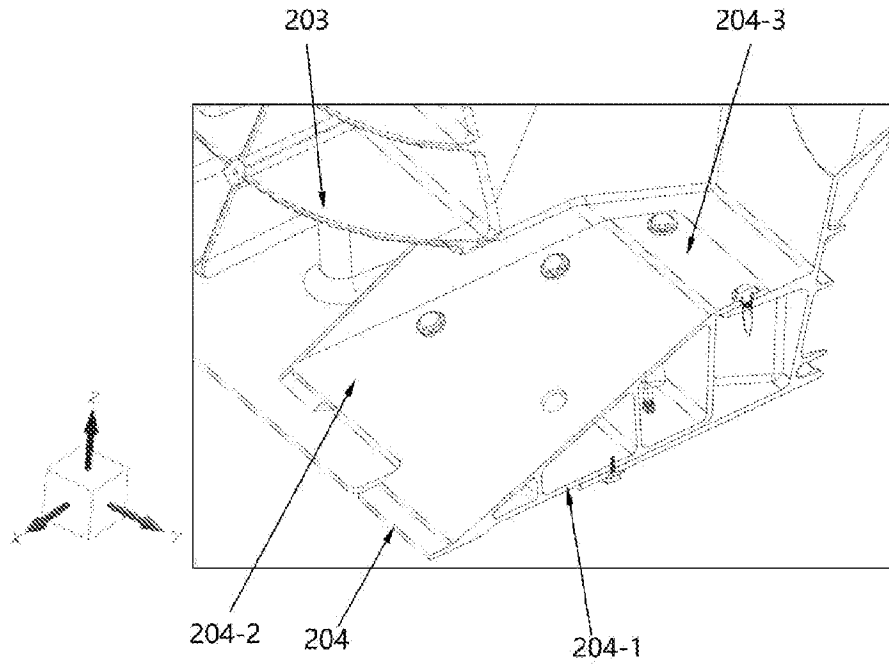


图 8

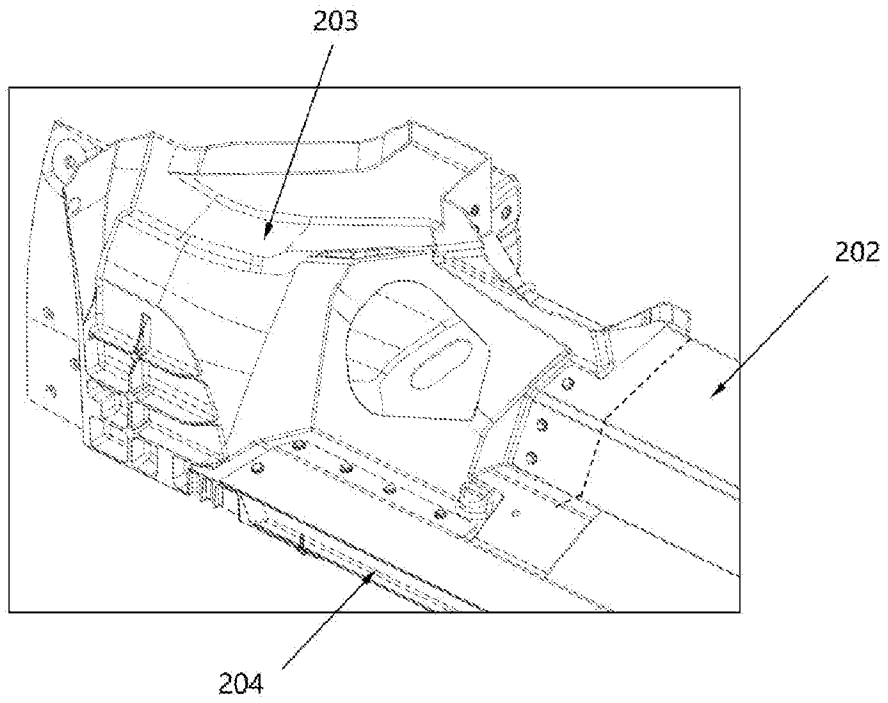


图 9

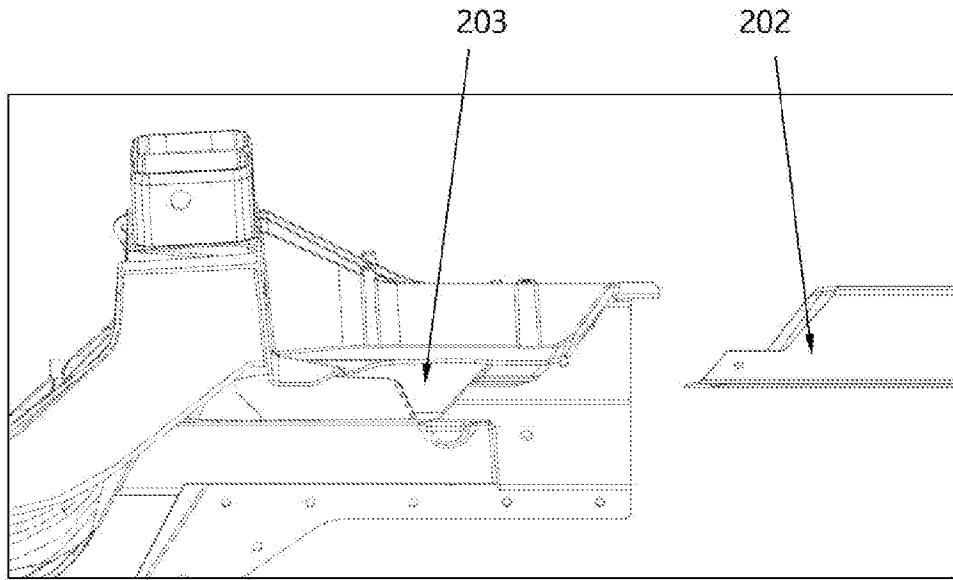


图 10

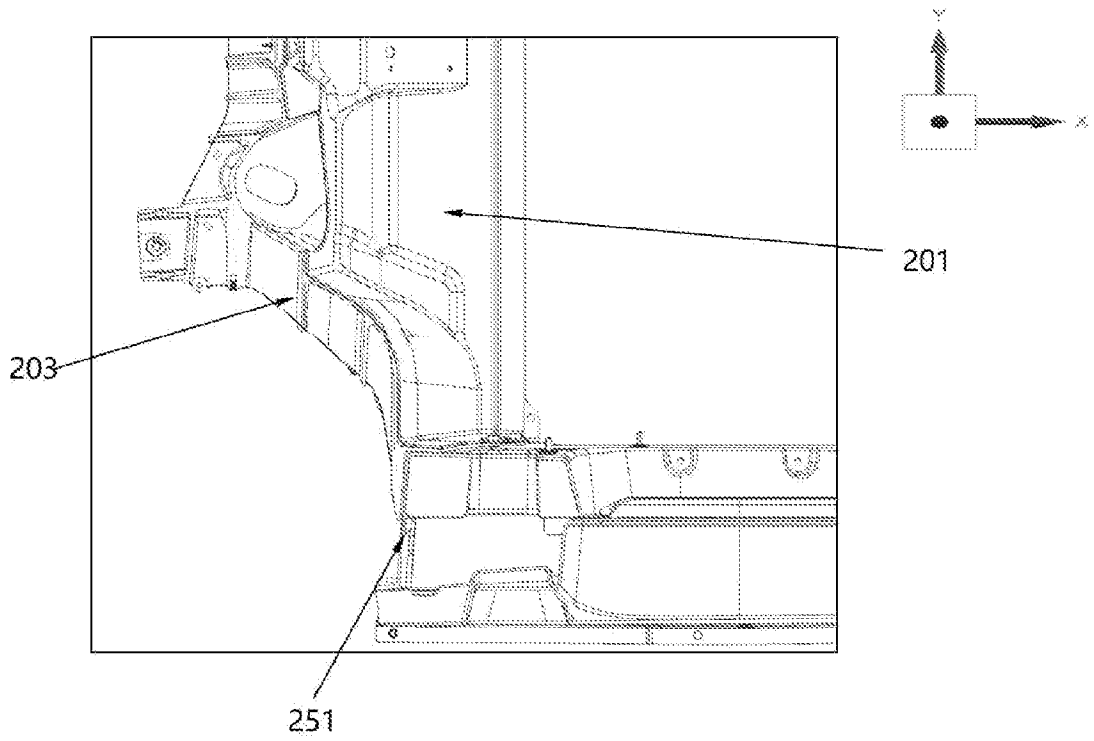


图 11

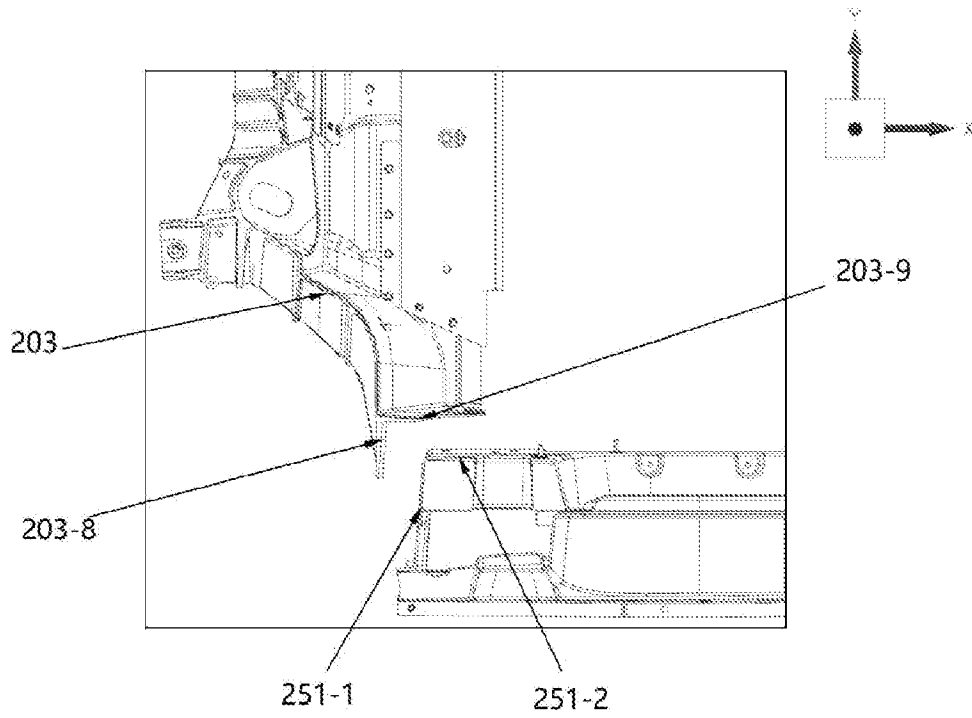


图 12

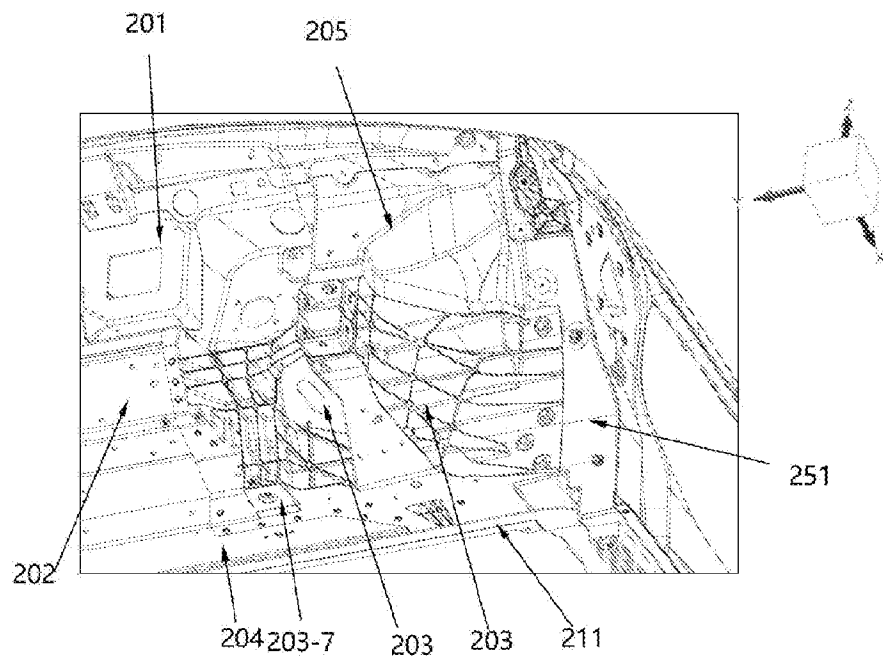


图 13

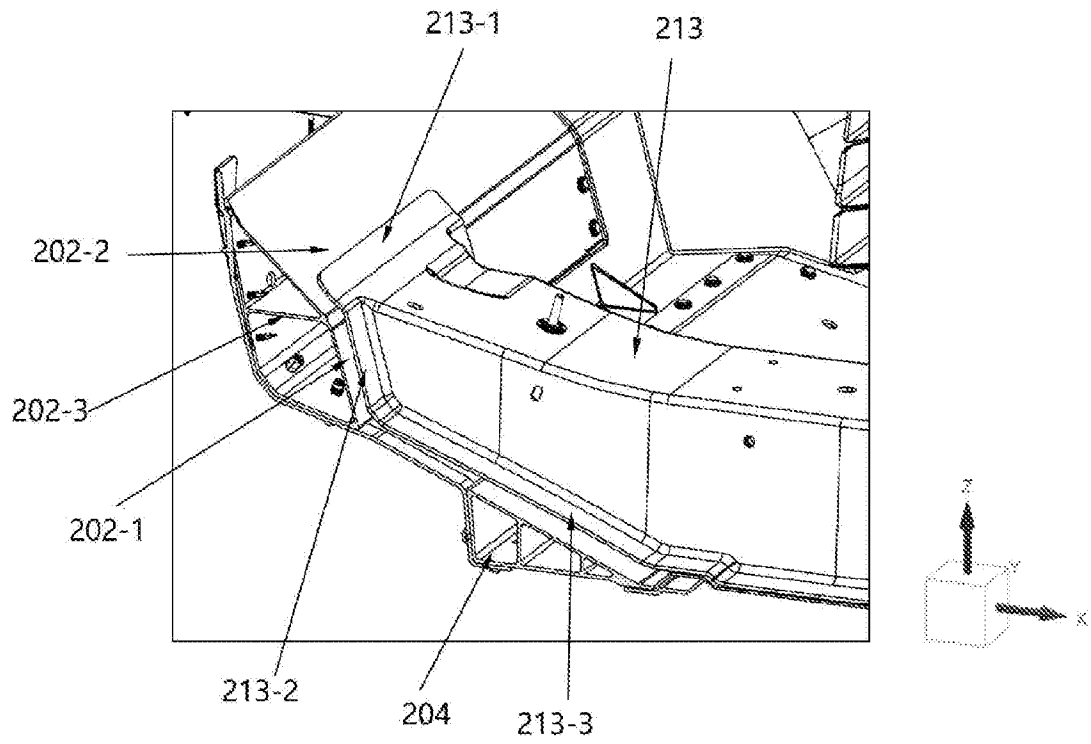


图 14

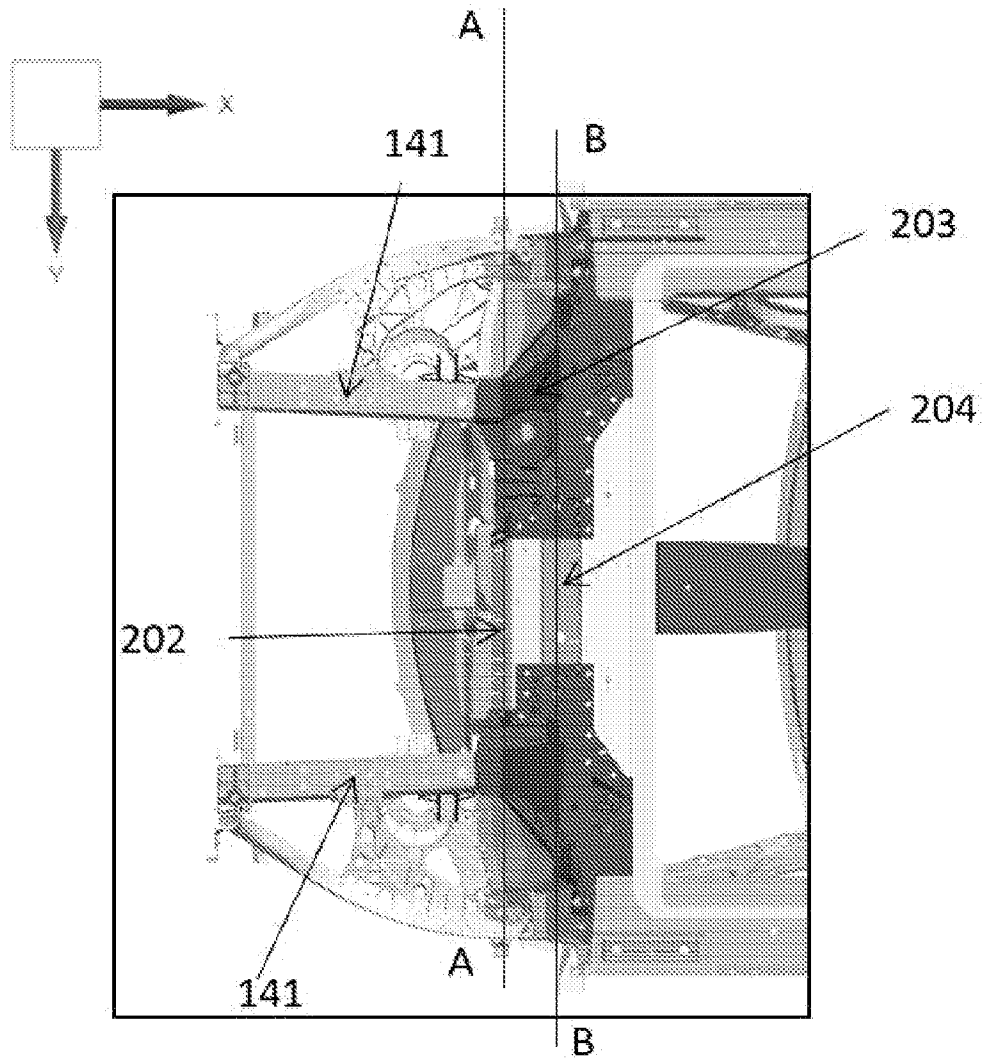


图 15

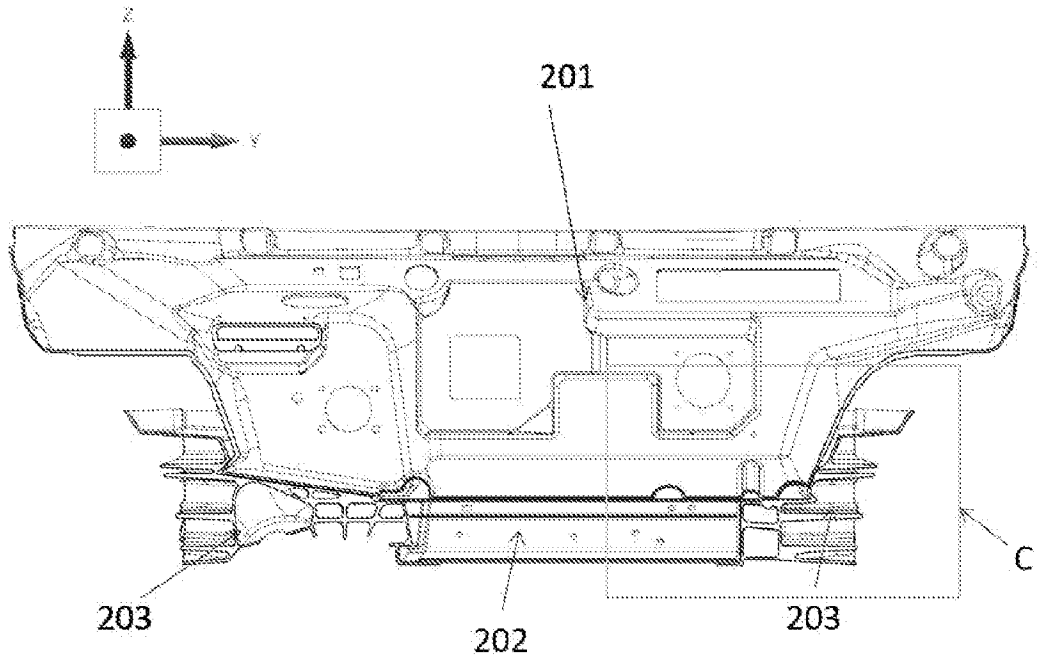


图 16

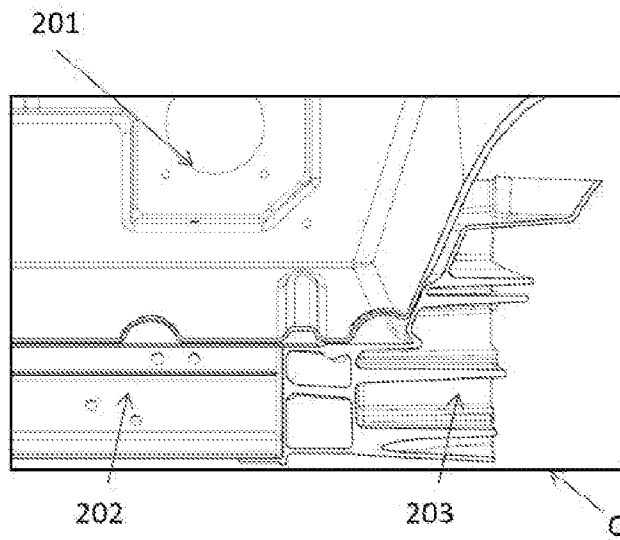


图 17



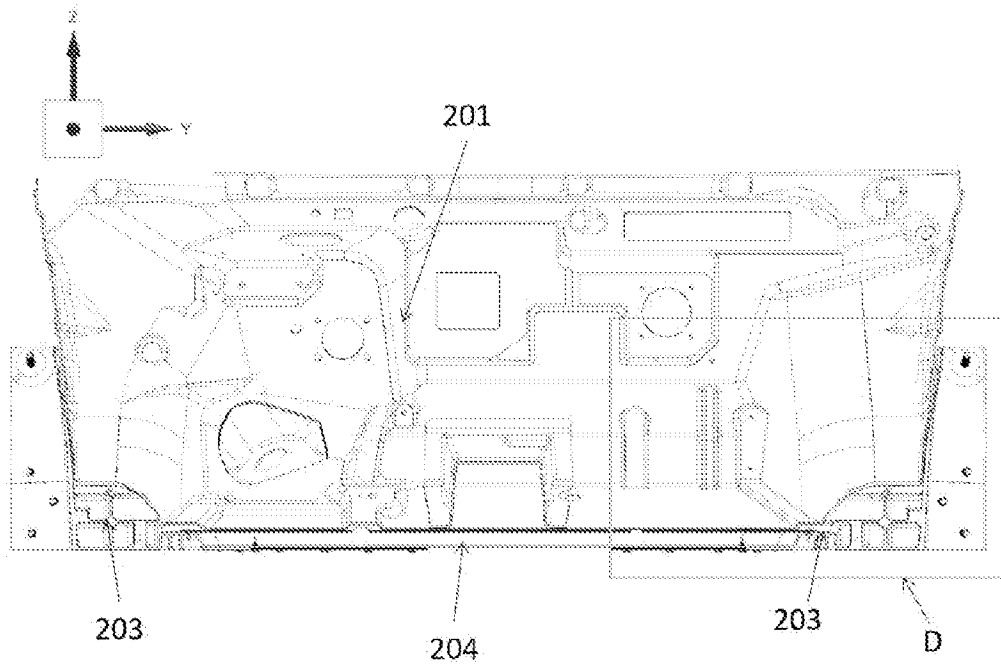


图 18

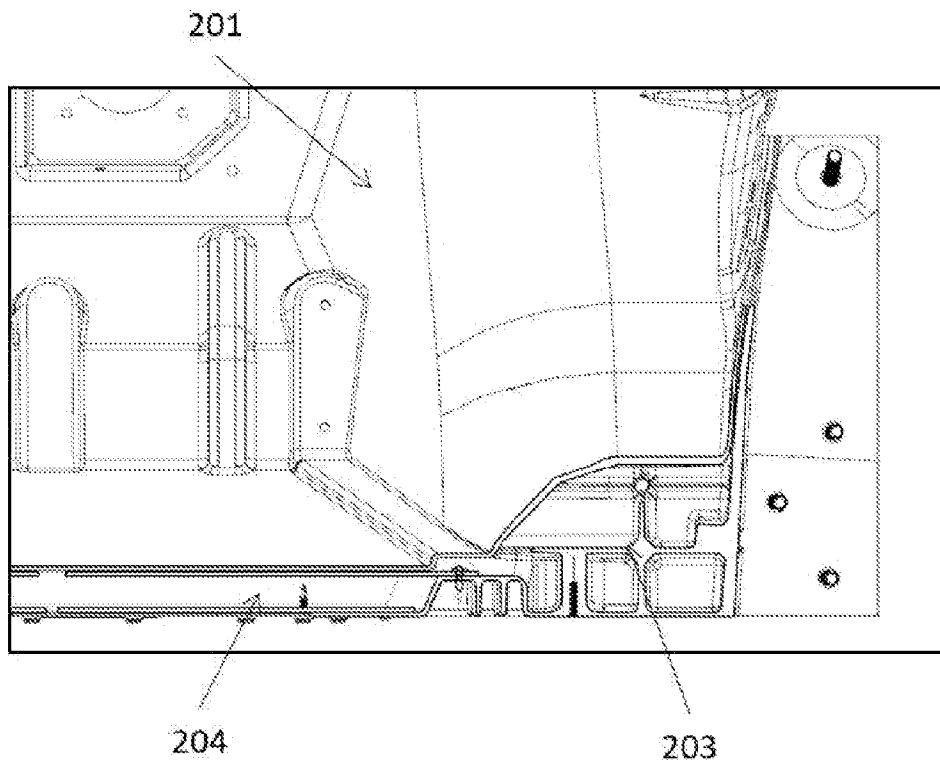


图 19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/088393

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>   |   |  |
|--|---|--|
| B62D 27/02(2006.01)i; B62D 25/08(2006.01)i; B62D 21/15(2006.01)i   |   |  |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |   |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>  |   |  |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  |   |  |
| IPC: B62D  |   |  |
| 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)   |   |  |
| CNTXT, ENTXTC, VEN, CNKI: 车, 碰撞, 传力, 传递, 分散, 纵梁, 横梁, A柱, 集成, vehicle, automobile, car, impact, collision, force, transmit+, dispersion, longitudinal beam, cross beam, A column, integrat+   |   |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |   |  |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.                              |
| X  | CN 214451319 U (EVERGRANDE NEW ENERGY AUTOMOBILE INVESTMENT HOLDING GROUP CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22)<br>description, paragraphs 0023-0036, and figures 1-3 | 1-15   |
| X  | CN 210760983 U (AIWAYS AUTOMOBILE CO., LTD.) 16 June 2020 (2020-06-16)<br>description, paragraphs 0026-0037, and figures 1-3  | 1-15   |
| X  | CN 112623040 A (HUNAN UNIVERSITY) 09 April 2021 (2021-04-09)<br>description, paragraphs 0043-0125, and figures 1-3  | 1-15   |
| A  | CN 209336826 U (GREAT WALL MOTOR COMPANY LIMITED) 03 September 2019 (2019-09-03)<br>entire document   | 1-15   |
| A  | CN 218258377 U (GREAT WALL MOTOR COMPANY LIMITED) 10 January 2023 (2023-01-10)<br>entire document   | 1-15   |
| A  | WO 2019154309 A1 (NIO NEXTEV LTD.) 15 August 2019 (2019-08-15)<br>entire document   | 1-15   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.  |   |  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"D" document cited by the applicant in the international application<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |   |  |
| Date of the actual completion of the international search  |   | Date of mailing of the international search report |
| 20 May 2024  |   | 06 June 2024                                       |
| Name and mailing address of the ISA/CN   |   | Authorized officer                                 |
| China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)<br>China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088   |   |  |
|  |   | Telephone No.                                      |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/088393

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category*                                   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages          | Relevant to claim No. |
|---|---|-----------------------|
| A   | WO 2022078455 A1 (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 21 April 2022 (2022-04-21)<br>entire document | 1-15                  |
| <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> |   |                       |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2024/088393**

| Patent document cited in search report |            |    | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |         |    | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|---------|----|-----------------------------------|
| CN                                     | 214451319  | U  | 22 October 2021                   | None                    |         |    |                                   |
| CN                                     | 210760983  | U  | 16 June 2020                      | None                    |         |    |                                   |
| CN                                     | 112623040  | A  | 09 April 2021                     | None                    |         |    |                                   |
| CN                                     | 209336826  | U  | 03 September 2019                 | None                    |         |    |                                   |
| CN                                     | 218258377  | U  | 10 January 2023                   | None                    |         |    |                                   |
| WO                                     | 2019154309 | A1 | 15 August 2019                    | EP                      | 3750786 | A1 | 16 December 2020                  |
|  |            |    |                                   | EP                      | 3750786 | A4 | 10 November 2021                  |
| WO                                     | 2022078455 | A1 | 21 April 2022                     | None                    |         |    |                                   |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2024/088393

|  |   |         |
|--|---|---------|
| A. 主题的分类<br>B62D 27/02(2006.01)i; B62D 25/08(2006.01)i; B62D 21/15(2006.01)i<br>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<br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>IPC: B62D<br>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))<br>CNTXT, ENTXTC, VEN, CNKI: 车, 碰撞, 传力, 传递, 分散, 纵梁, 横梁, A柱, 集成, vehicle, automobile, car, impact, collision, force, transmit+, dispersion, longitudinal beam, cross beam, A column, integrat+   |   |         |
| 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 |
| X  | CN 214451319 U (恒大新能源汽车投资控股集团有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22)<br>说明书第0023-0036段、附图1-3 | 1-15    |
| X  | CN 210760983 U (爱驰汽车有限公司) 2020年6月16日 (2020 - 06 - 16)<br>说明书第0026-0037段、附图1-3           | 1-15    |
| X  | CN 112623040 A (湖南大学) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09)<br>说明书第0043-0125段、附图1-3                | 1-15    |
| A  | CN 209336826 U (长城汽车股份有限公司) 2019年9月3日 (2019 - 09 - 03)<br>全文                            | 1-15    |
| A  | CN 218258377 U (长城汽车股份有限公司) 2023年1月10日 (2023 - 01 - 10)<br>全文                           | 1-15    |
| A  | WO 2019154309 A1 (NIO NEXTEV LTD) 2019年8月15日 (2019 - 08 - 15)<br>全文                     | 1-15    |
| A  | WO 2022078455 A1 (CHERY AUTOMOBILE CO LTD) 2022年4月21日 (2022 - 04 - 21)<br>全文            | 1-15    |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。   |   |         |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“D” 申请人在国际申请中引证的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |   |         |
| 国际检索实际完成的日期<br>2024年5月20日  | 国际检索报告邮寄日期<br>2024年6月6日   |         |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088  | 授权官员<br>李星星<br>电话号码 (+86) 010-62085398  |         |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/088393

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |         |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|---------|----|----------------|
| CN          | 214451319  | U  | 2021年10月22日    | 无    |         |    |                |
| CN          | 210760983  | U  | 2020年6月16日     | 无    |         |    |                |
| CN          | 112623040  | A  | 2021年4月9日      | 无    |         |    |                |
| CN          | 209336826  | U  | 2019年9月3日      | 无    |         |    |                |
| CN          | 218258377  | U  | 2023年1月10日     | 无    |         |    |                |
| WO          | 2019154309 | A1 | 2019年8月15日     | EP   | 3750786 | A1 | 2020年12月16日    |
|             |            |    |                | EP   | 3750786 | A4 | 2021年11月10日    |
| WO          | 2022078455 | A1 | 2022年4月21日     | 无    |         |    |                |