



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112937697 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202110293233.5

(22) 申请日 2021.03.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112937697 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(73) 专利权人 东风柳州汽车有限公司
地址 545000 广西壮族自治区柳州市屏山
大道286号

(72) 发明人 石登仁 潘晖 李云 陈钊
莫学霜 张霖 林伟雄 王巧康
廖礼平 江佳峰

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287
专利代理师 郝怀庆

(51) Int.Cl.
B62D 25/20 (2006.01)
B62D 25/08 (2006.01)
B62D 21/15 (2006.01)
B62D 25/02 (2006.01)
B62D 25/04 (2006.01)
B60N 2/07 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212220374 U, 2020.12.25
CN 112172933 A, 2021.01.05
CN 209667222 U, 2019.11.22
CN 208993783 U, 2019.06.18
JP 2018161934 A, 2018.10.18
US 2016355213 A1, 2016.12.08
JP 2014043133 A, 2014.03.13
WO 2019185030 A1, 2019.10.03
JP 2014000862 A, 2014.01.09
CN 103158788 A, 2013.06.19
US 2021070375 A1, 2021.03.11
JP 2013124023 A, 2013.06.24
CN 208149452 U, 2018.11.27
CN 212401376 U, 2021.01.26
EP 2603415 A1, 2013.06.19

惠光辉. 一种SUV车型发舱纵梁后段加强板的
优化结构.《汽车实用技术》.2016, (第08期),
第213-214、258页.

周丽等. 偏置碰撞中车身结构优化设计.《汽
车工程师》.2012, (第11期), 第28-31页.

审查员 张玉娇

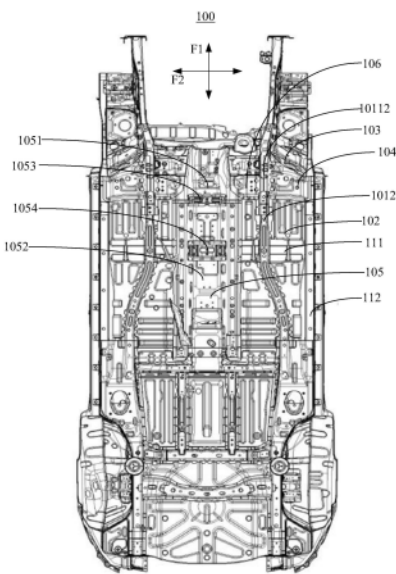
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种纵梁加强结构及汽车

(57) 摘要

本发明提供一种纵梁加强结构及汽车, 其
中, 所述纵梁加强结构包括纵梁、前地板、前围板
以及前围地板加强板, 所述纵梁包括沿其长度方
向排列设置的前纵梁和后纵梁, 所述前纵梁包括
与所述后纵梁连接的前纵梁后段; 所述前地板底
部连接所述前纵梁后段; 所述前围板一侧连接所
述前纵梁后段; 所述前围地板加强板与所述前围
板、所述前地板以及所述前纵梁后段连接, 共同
形成一腔体结构。本发明的技术方案中, 在所述
前围板、所述前地板以及所述后纵梁间设置所述
前围地板加强板, 形成一腔体结构, 增加所述前
围板和所述前地板的强度及刚度。



CN 112937697 B

1. 一种纵梁加强结构,其特征在于,包括:

纵梁,包括沿其长度方向排列设置的前纵梁和后纵梁,所述前纵梁包括与所述后纵梁连接的前纵梁后段;

前地板,所述前地板底部连接所述前纵梁后段;

前围板,一侧连接所述前纵梁后段;以及,

前围地板加强板,所述前围地板加强板与所述前围板、所述前地板以及所述前纵梁后段连接,共同形成一腔体结构。

2. 根据权利要求1所述的纵梁加强结构,其特征在于,所述纵梁加强结构还包括:

中央通道,沿所述纵梁长度方向延伸设置,沿所述纵梁宽度方向,所述中央通道间隔所述后纵梁设置;以及,

纵梁通道连接板,连接所述前纵梁后段与所述中央通道,所述纵梁通道连接板、所述前纵梁后段、所述中央通道以及所述前地板共同形成腔体结构。

3. 根据权利要求1所述的纵梁加强结构,其特征在于,所述前围板背离所述前纵梁后段一侧上覆盖有A柱前围连接板,所述A柱前围连接板一侧与A柱搭接;

所述纵梁加强结构还包括:

边梁,沿所述纵梁长度方向延伸,沿所述纵梁宽度方向,所述边梁间隔所述前纵梁设置,所述边梁的一端连接所述A柱;以及,

纵梁边梁连接板,沿所述纵梁宽度方向延伸,所述纵梁边梁连接板连接所述边梁的另一端与所述前纵梁。

4. 根据权利要求1所述的纵梁加强结构,其特征在于,所述纵梁加强结构还包括:

中央通道,沿所述纵梁长度方向延伸设置,所述中央通道沿所述纵梁长度方向上形成有第一中央通道和第二中央通道;以及,

中央通道前加强板,连接所述第一中央通道与所述第二中央通道,所述中央通道前加强板沿所述纵梁宽度方向延伸设置,且一端延伸至与所述前围地板加强板搭接。

5. 根据权利要求1所述的纵梁加强结构,其特征在于,所述前地板上端面设置有门槛横梁,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置;

所述纵梁加强结构还包括:

中央通道,沿所述纵梁长度方向延伸设置,所述中央通道的中部位置连接于所述门槛横梁的一端,所述中央通道沿所述纵梁长度方向上形成有第一中央通道和第二中央通道;以及,

中央通道后加强板,沿所述纵梁宽度方向延伸设置,所述中央通道后加强板设于所述第二中央通道中部,且一端延伸至与所述门槛横梁搭接。

6. 根据权利要求1所述的纵梁加强结构,其特征在于,沿所述纵梁长度方向上,所述前纵梁后段和所述后纵梁的连接部与所述前纵梁后段和所述前围板连接部之间呈错开设置,错开的距离为L,且 $L \geq 40\text{mm}$ 。

7. 根据权利要求1所述的纵梁加强结构,其特征在于,所述纵梁加强结构还包括:

门槛横梁,设于所述前地板上端面,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置;

门槛梁,连接所述门槛横梁的一端,所述门槛梁沿所述纵梁长度方向延伸设置;以及,

门槛连接板,连接所述门槛横梁的中部位置与所述门槛梁。

8. 根据权利要求1所述的纵梁加强结构,其特征在于,所述纵梁加强结构还包括:
门槛横梁,设于所述前地板上端面,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置;
门槛梁,连接所述门槛横梁的一端,所述门槛梁沿所述纵梁长度方向延伸设置;以及,
A柱前围连接板,覆盖于所述前围板背离所述前纵梁后段一侧,所述A柱前围连接板的一侧与A柱搭接;

其中,所述前围地板加强板连接所述门槛梁以及所述A柱。

9. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1至8中任意一项所述的纵梁加强结构。

10. 根据权利要求9所述的汽车,其特征在于,所述纵梁加强结构还包括门槛横梁、门槛梁以及门槛连接板,所述门槛横梁设于所述前地板上端面,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置,所述门槛梁连接所述门槛横梁的一端,所述门槛梁沿所述纵梁长度方向延伸设置,所述门槛连接板连接所述门槛横梁的中部位置与所述门槛梁;

所述汽车还包括驾驶舱,所述驾驶舱包括设于所述前地板上的滑轨以及滑动安装于所述滑轨上的驾驶座椅,所述驾驶座椅移动至所述滑轨的设计位置时,所述驾驶座椅对应应在所述前地板上形成有投影,所述投影的几何中心与所述门槛连接板和所述门槛梁的搭接位置之间的距离为D, $D \leq 300\text{mm}$ 。

一种纵梁加强结构及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车纵梁技术领域,特别涉及一种纵梁加强结构及汽车。

背景技术

[0002] 纵梁是汽车上比较重要的一个金属构件,它整个从车头一直贯穿到车尾,打开发动机舱后,承托发动机,两根和车体方向一致的长方体柱子是前纵梁。当车辆前后发生比较严重的碰撞的时候,保险杠和防撞梁远没有纵梁发挥的作用那样大,发生正面撞击或后部追尾的时候主要负责吸能的就是纵梁,若纵梁没有较高的强度和刚度,在发生碰撞时,纵梁就比较容易压溃变形,进而车上乘客的安全不能有很好的保证。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种纵梁加强结构及汽车,旨在解决现有纵梁强度和刚度不够,发生碰撞时比较容易被压溃变形的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出一种纵梁加强结构,所述纵梁加强结构包括:

[0005] 纵梁,包括沿其长度方向排列设置的前纵梁和后纵梁,所述前纵梁包括与所述后纵梁连接的前纵梁后段;

[0006] 前地板,所述前地板底部连接所述前纵梁后段;

[0007] 前围板,一侧连接所述前纵梁后段;以及,

[0008] 前围地板加强板,所述前围地板加强板与所述前围板、所述前地板以及所述前纵梁后段连接,共同形成一腔体结构。

[0009] 可选地,所述纵梁加强结构还包括:

[0010] 中央通道,沿所述纵梁长度方向延伸设置,沿所述纵梁宽度方向,所述中央通道间隔所述后纵梁设置;以及,

[0011] 纵梁通道连接板,连接所述前纵梁后段与所述中央通道,所述纵梁通道连接板、所述前纵梁后段、所述中央通道以及所述前地板共同形成腔体结构。

[0012] 可选地,所述前围板背离所述前纵梁后段一侧上覆盖有A柱前围连接板,所述A柱前围连接板一侧与A柱搭接;

[0013] 所述纵梁加强结构还包括:

[0014] 边梁,沿所述纵梁长度方向延伸,沿所述纵梁宽度方向,所述边梁间隔所述前纵梁设置,所述边梁的一端连接所述A柱;以及,

[0015] 纵梁边梁连接板,沿所述纵梁宽度方向延伸,所述纵梁边梁连接板连接所述边梁的另一端与所述前纵梁。

[0016] 可选地,所述纵梁加强结构还包括:

[0017] 中央通道,沿所述纵梁长度方向延伸设置,所述中央通道沿所述纵梁长度方向上形成有第一中央通道和第二中央通道;以及,

[0018] 中央通道前加强板,连接所述第一中央通道与所述第二中央通道,所述中央通道

前加强板沿所述纵梁宽度方向延伸设置,且一端延伸至与所述前围地板加强板搭接。

[0019] 可选地,所述前地板上端面设置有门槛横梁,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置;

[0020] 所述纵梁加强结构还包括:

[0021] 中央通道,沿所述纵梁长度方向延伸设置,所述中央通道的中部位置连接于所述门槛横梁的一端,所述中央通道沿所述纵梁长度方向上形成有第一中央通道和第二中央通道;以及,

[0022] 中央通道后加强板,沿所述纵梁宽度方向延伸设置,所述中央通道后加强板设于所述第二中央通道中部,且一端延伸至与所述门槛横梁搭接。

[0023] 可选地,沿所述纵梁长度方向上,所述前纵梁后段和所述后纵梁的连接部与所述前纵梁后段和所述前围板连接部之间呈错开设置,错开的距离为L,且 $L \geq 40\text{mm}$ 。

[0024] 可选地,所述纵梁加强结构还包括:

[0025] 门槛横梁,设于所述前地板上端面,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置;

[0026] 门槛梁,连接所述门槛横梁的一端,所述门槛梁沿所述纵梁长度方向延伸设置;以及,

[0027] 门槛连接板,连接所述门槛横梁的中部位置与所述门槛梁。

[0028] 可选地,所述纵梁加强结构还包括:

[0029] 门槛横梁,设于所述前地板上端面,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置;

[0030] 门槛梁,连接所述门槛横梁的一端,所述门槛梁沿所述纵梁长度方向延伸设置;以及,

[0031] A柱前围连接板,覆盖于所述前围板背离所述前纵梁后段一侧,所述A柱前围连接板的一侧与A柱搭接;

[0032] 其中,所述前围地板加强板连接所述门槛梁以及所述A柱。

[0033] 本发明还提供一种汽车,所述汽车包括纵梁加强结构,所述纵梁加强结构包括:

[0034] 纵梁,包括沿其长度方向排列设置的前纵梁和后纵梁,所述前纵梁包括与所述后纵梁连接的前纵梁后段;

[0035] 前地板,所述前地板底部连接所述前纵梁后段;

[0036] 前围板,一侧连接所述前纵梁后段;以及,

[0037] 前围地板加强板,所述前围地板加强板与所述前围板、所述前地板以及所述后纵梁连接,共同形成一腔体结构。

[0038] 可选地,所述纵梁加强结构还包括门槛横梁、门槛梁以及门槛连接板,所述门槛横梁设于所述前地板上端面,所述门槛横梁沿所述纵梁宽度方向延伸设置,所述门槛梁连接所述门槛横梁的一端,所述门槛梁沿所述纵梁长度方向延伸设置,所述门槛连接板连接所述门槛横梁的中部位置与所述门槛梁;

[0039] 所述汽车还包括驾驶舱,所述驾驶舱包括设于所述前地板上的滑轨以及滑动安装于所述滑轨上的驾驶座椅,所述驾驶座椅移动至所述滑轨的设计位置时,所述驾驶座椅对应于所述前地板上形成有投影,所述投影的几何中心与所述门槛连接板和所述门槛梁的搭接位置之间的距离为D, $D \leq 300\text{mm}$ 。

[0040] 本发明的技术方案中,所述前地板底部连接所述前纵梁后段;所述前围板一侧连

接所述前纵梁后段；在所述前围板、所述前地板以及所述后纵梁之间设置所述前围地板加强板，共同形成一腔体结构，所述腔体结构在汽车受到撞击时，不仅可以起到吸能和缓冲的作用，而且还可以增加所述前围板和所述前地板的强度及刚度。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[0042] 图1为本发明提供的纵梁加强结构的第一实施例的立体结构示意图；

[0043] 图2为图1中的纵梁的立体结构示意图；

[0044] 图3为图1中的纵梁后段上加强板的立体结构示意图；

[0045] 图4为图1中的纵梁边梁连接板的立体结构示意图；

[0046] 图5为图1中的门槛连接板的立体结构示意图；

[0047] 图6为本发明提供的汽车的一实施例的立体结构示意图。

[0048] 附图标号说明：

[0049]

标号	名称	标号	名称
100	纵梁加强结构	1054	中央通道后加强板
101	纵梁	106	纵梁通道连接板
1011	前纵梁	107	A柱前围连接板
10111	前纵梁前段	108	A柱
10112	前纵梁后段	109	边梁
10113	前纵梁内板	110	纵梁边梁连接板
10114	前纵梁外板	111	门槛横梁
1012	后纵梁	112	门槛梁
10121	后纵梁内板	113	门槛连接板
10122	后纵梁外板	114	纵梁后段上加强板
102	前地板	115	地板下纵梁
103	前围板	116	压溃诱导槽
104	前围地板加强板	F1	纵梁长度方向
105	中央通道	F2	纵梁宽度方向
1051	第一中央通道	200	汽车
1052	第二中央通道	201	驾驶舱
1053	中央通道前加强板		

[0050] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0051] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基

于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0052] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示,则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0053] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0054] 汽车发生正面撞击或后部追尾的时候,主要负责吸能的部件是汽车纵梁,若纵梁没有较高的强度和刚度,在发生碰撞时,纵梁就比较容易压溃变形,进而车上乘客的安全不能有很好的保证。

[0055] 鉴于此,本发明提出一种纵梁加强结构及汽车。图1至图5为本发明提供的纵梁加强结构的实施例,图6为本发明提供的汽车的一实施例。

[0056] 请参阅图1,本发明提供一种纵梁加强结构100,所述纵梁加强结构100包括纵梁101、前地板102、前围板103以及前围地板加强板104,所述纵梁101包括沿其长度方向排列设置的前纵梁1011和后纵梁1012,所述前纵梁1011包括与所述后纵梁1012连接的前纵梁后段10112;所述前地板102底部连接所述前纵梁后段10112;所述前围板103一侧连接所述前纵梁后段10112;所述前围地板加强板104与所述前地板102、所述前围板103以及所述前纵梁后段10112连接,共同形成一腔体结构。

[0057] 本发明的技术方案中,所述前地板102底部连接所述前纵梁后段10112;所述前围板103一侧连接所述前纵梁后段10112;在所述前地板102、所述前围板103以及所述前纵梁后段10112之间设置所述前围地板加强板104,共同形成一腔体结构,所述腔体结构在汽车受到撞击时,不仅可以起到吸能和缓冲的作用,而且还可以增加所述前地板102和所述前围板103的强度及刚度。

[0058] 请参阅图2,纵梁101包括沿其长度方向F1排列设置的前纵梁1011和后纵梁1012,所述前纵梁1011和所述后纵梁1012点焊连接,所述前纵梁1011包括前纵梁内板10113和前纵梁外板10114,所述后纵梁1012包括后纵梁内板10121和后纵梁外板10122,所述前纵梁内板10113与所述后纵梁内板10121通过拼焊或者点焊连接形成纵梁内板;所述前纵梁外板10114与所述后纵梁外板10122通过拼焊或者点焊连接形成纵梁外板;在本实施例中,所述前纵梁内板10113与所述后纵梁内板10121先通过拼焊或者点焊连接形成纵梁内板,所述前纵梁外板10114与所述后纵梁外板10122先通过拼焊或者点焊连接形成纵梁外板,所述纵梁内板与所述纵梁外板点焊连接形成所述纵梁101,所述前纵梁内板10113上设有一沿所述纵梁长度方向F1贯穿的凹槽,用以使所述前纵梁1011内形成有一空腔结构,在汽车发生正面撞击或后部追尾时,传递至所述前纵梁1011的撞击力可以沿所述纵梁长度方向F1和所述纵梁宽度方向F2传递,减少传递至后纵梁1012的撞击力。

[0059] 进一步参阅图2,所述后纵梁1012包括后纵梁内板10121和后纵梁外板10122,所述

后纵梁内板10121上设有一沿所述纵梁长度方向F1贯穿的凹槽,用以使所述后纵梁1012内形成有一空腔结构,在汽车发生正面撞击或后部追尾时,传递至所述后纵梁1012的撞击力可以沿所述纵梁长度方向F1和所述纵梁宽度方向F2传递,有效分散撞击力。

[0060] 具体地,所述前纵梁1011包括沿其长度方向F1排列设置的前纵梁前段10111和所述前纵梁后段10112,为提高汽车的碰撞吸能能力,所述纵梁加强结构100还包括设于所述纵梁101上的多个压溃诱导槽116,在本实施例中,多个所述压溃诱导槽116分别对应设于所述前纵梁前段10111的内板、所述前纵梁前段10111的外板以及所述前纵梁后段10112的外板,在汽车发生正面撞击或后部追尾时,所述前纵梁1011上的所述压溃诱导槽116先进行压溃吸能,减少传递至所述后纵梁1012的撞击力。

[0061] 更具体地,所述前纵梁内板10113以及所述前纵梁外板10114厚度设置为1.2-2.2mm,所述后纵梁内板10121以及所述后纵梁外板10122厚度设置为1.5-3.6mm,所述后纵梁内板10121和所述后纵梁外板10122的厚度大于所述前纵梁内板10113和所述前纵梁外板10114的厚度,使得汽车发生正面撞击时,所述前纵梁1011会先发生压溃、折弯以及变形,吸收部分撞击力,所述后纵梁1012受到的撞击力减小,减少折弯的风险,保证乘员舱的完整性。

[0062] 更具体地,沿所述纵梁长度方向F1上,所述前纵梁后段10112和所述后纵梁1012的连接部与所述前纵梁后段10112和所述前围板103连接的连接部之间呈错开设置,错开的距离为L,且 $L \geq 40\text{mm}$,两个连接部错开设置,使厚度更大的所述后纵梁1012的前端向前伸出L的距离,在碰撞中有效保护乘员舱。

[0063] 请参阅图1、图3和图5,所述纵梁101加强结构100还包括门槛横梁111、门槛梁112以及A柱前围连接板107,所述门槛横梁111设于所述前地板102上端面,所述门槛横梁111沿所述纵梁宽度方向F2延伸设置;所述门槛梁112连接所述门槛横梁111的一端,所述门槛梁112沿所述纵梁长度方向F1延伸设置;所述A柱前围连接板107覆盖于所述前地板102背离所述前纵梁后段10112一侧,所述A柱前围连接板107的一侧与A柱108搭接;其中,所述前围地板加强板104连接所述门槛梁112以及所述A柱108,当汽车发生正面撞击或后部追尾时,撞击力自所述纵梁101传递至所述前围地板加强板104,所述前围地板加强板104承受的撞击力传递至所述门槛梁112以及所述A柱108,有效分解撞击力。

[0064] 请参阅图3,所述纵梁加强结构100还包括地板下纵梁115以及纵梁后段上加强板114,所述地板下纵梁115设置于所述前地板102底部,且与所述前纵梁后段10112的尾部连接,所述纵梁后段上加强板114设置于所述前地板102背离所述前纵梁后段10112一侧的端面上,所述纵梁后段上加强板114对应所述地板下纵梁115和所述前纵梁后段10112连接位置设置,在汽车发生正面撞击或后部追尾时,传递至所述前纵梁后段10112的撞击力可以传递至所述地板下纵梁115,有效分散撞击力,且所述纵梁后段上加强板114提高所述后纵梁1012及汽车200的强度和刚度。

[0065] 为了进一步加强所述纵梁101的强度和刚度,请参阅图1,所述纵梁加强结构100还设置有中央通道105以及纵梁通道连接板106,所述中央通道105沿所述纵梁长度方向F1延伸设置,沿所述纵梁宽度方向F2,所述中央通道105间隔所述后纵梁1012设置;所述纵梁通道连接板106连接所述前纵梁后段10112与所述中央通道105,所述纵梁通道连接板106、所述前纵梁后段10112、所述中央通道105以及所述前地板102共同形成腔体结构,所述腔体结

构在汽车受到撞击时,不仅可以起到吸能和缓冲的作用,而且还可以增加所述前地板102和所述前围板103的强度及刚度。

[0066] 请参阅图4,所述前地板102背离所述前纵梁后段10112一侧上覆盖有A柱前围连接板107,所述A柱前围连接板107一侧与A柱108搭接;为了在汽车发生正面撞击或后部追尾时,撞击力能自所述纵梁101向其他部件传递,所述纵梁加强结构100还设置有边梁109以及纵梁边梁连接板110,所述边梁109沿所述纵梁长度方向F1延伸,沿所述纵梁宽度方向F2,所述边梁109间隔所述前纵梁1011设置,所述边梁109的一端连接所述A柱108;所述纵梁边梁连接板110沿所述纵梁宽度方向F2延伸,所述纵梁边梁连接板110连接所述边梁109的另一端与所述前纵梁1011,当汽车发生正面撞击或后部追尾时,撞击力自所述前纵梁1011经所述纵梁边梁连接板110传递至所述边梁109,不仅提高了所述纵梁101的强度和刚度,还分解了所述前纵梁1011承受的撞击力。

[0067] 为了在汽车发生侧面撞击时,防止所述纵梁101发生弯折,所述纵梁101加强结构100还设置有中央通道105以及中央通道前加强板1053(请参阅图1),所述中央通道105沿所述纵梁长度方向F1延伸设置,所述中央通道105沿所述纵梁长度方向F1上形成有第一中央通道1051和第二中央通道1052;所述中央通道前加强板1053连接所述第一中央通道1051与所述第二中央通道1052,所述中央通道前加强板1053沿所述纵梁宽度方向F2延伸设置,且一端延伸至与所述前围地板加强板104搭接,不仅提高了所述纵梁101的强度和刚度,而且在汽车发生侧面撞击时,能有效将撞击力传递至车身另一侧,分解侧向撞击力。

[0068] 为了在汽车发生侧面撞击时,进一步防止所述纵梁101发生弯折,所述前地板102上端面设置有门槛横梁111,所述门槛横梁111沿所述纵梁宽度方向F2延伸设置;为了在汽车发生侧面撞击时,进一步加强所述纵梁101的强度和刚度,所述纵梁加强结构100还设置有中央通道105以及中央通道后加强板1054(请参阅图1),所述中央通道105沿所述纵梁长度方向F1延伸设置,所述中央通道105的中部位置连接于所述门槛横梁111的一端,所述中央通道105沿所述纵梁长度方向F1上形成有第一中央通道1051和第二中央通道1052,所述中央通道后加强板1054沿所述纵梁宽度方向F2延伸设置,所述中央通道后加强板1054设于所述第二中央通道1052中部,且一端延伸至与所述门槛横梁111搭接,不仅提高了所述纵梁101的强度和刚度,而且在汽车发生侧面撞击时,能有效将撞击力传递至车身另一侧,分解侧向撞击力。

[0069] 请参阅图5,所述纵梁加强结构100还包括门槛横梁111、门槛梁112以及门槛连接板113,所述门槛横梁111设于所述前地板102上端面,所述门槛横梁111沿所述纵梁宽度方向F2延伸设置;所述门槛梁112连接所述门槛横梁111的一端,所述门槛梁112沿所述纵梁长度方向F1延伸设置;所述门槛连接板113连接所述门槛横梁111的中部位置与所述门槛梁112,在汽车受到侧面撞击时,前侧部分的碰撞击力从A柱108传递至A柱前围连接板107和地板前围加强板104,中间部分的撞击力自所述门槛梁112经所述门槛横梁111和门槛连接板113传递至中央通道105,有效分解侧面撞击力。

[0070] 具体地,所述门槛横梁111与所述纵梁后段上加强板114一端点焊连接,所述门槛横梁111沿所述纵梁宽度方向F2延伸设置,所述门槛横梁111相对的两延伸端分别连接所述门槛梁112与所述中央通道105,所述门槛横梁111中部与所述前地板102以及所述地板下纵梁115搭接,在汽车发生正面撞击或后部追尾时,撞击力自所述纵梁101传递至所述门槛横

梁111,有效分解正面撞击力。

[0071] 本发明还提供一种汽车200,包括上述的纵梁加强结构100,所述汽车包括上述纵梁加强结构100的全部技术特征,因此,也具有上述全部技术特征带来的技术效果,此处不再一一赘述。

[0072] 请参阅图5,所述纵梁加强结构100还包括门槛横梁111、门槛梁112以及门槛连接板113,所述门槛横梁111设于所述前地板102上端面,所述门槛横梁111沿所述纵梁宽度方向F2延伸设置,所述门槛梁112连接所述门槛横梁111的一端,所述门槛梁112沿所述纵梁长度方向F1延伸设置,所述门槛连接板113连接所述门槛横梁111的中部位置与所述门槛梁112;

[0073] 所述汽车200还包括驾驶舱201(请参阅图6),所述驾驶舱201包括设于所述前地板102上的滑轨以及滑动安装于所述滑轨上的驾驶座椅,所述驾驶座椅移动至所述滑轨的设计位置时,所述驾驶座椅对应在所述前地板102上形成有投影,所述投影的几何中心与所述门槛连接板113和所述门槛梁112的搭接位置之间的距离为D, $D \leq 300\text{mm}$,其中,所述滑轨的设计位置是指所述滑轨的中心位置,所述投影的几何中心与所述门槛连接板113和所述门槛梁112的搭接位置之间的设置D,有效提高车身的柱碰性能。

[0074] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的构思下,利用本发明说明书及附图内容所做的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

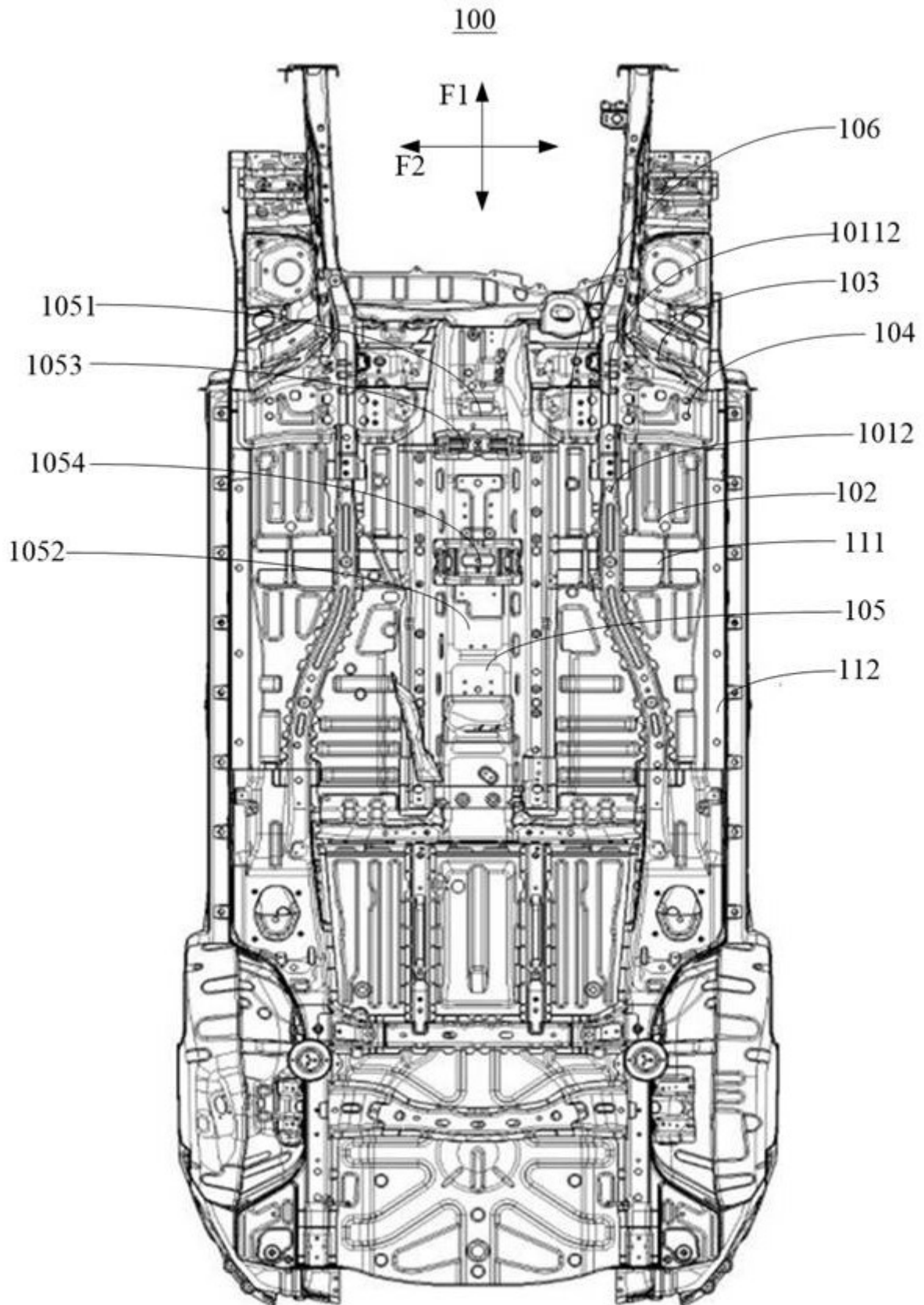


图1

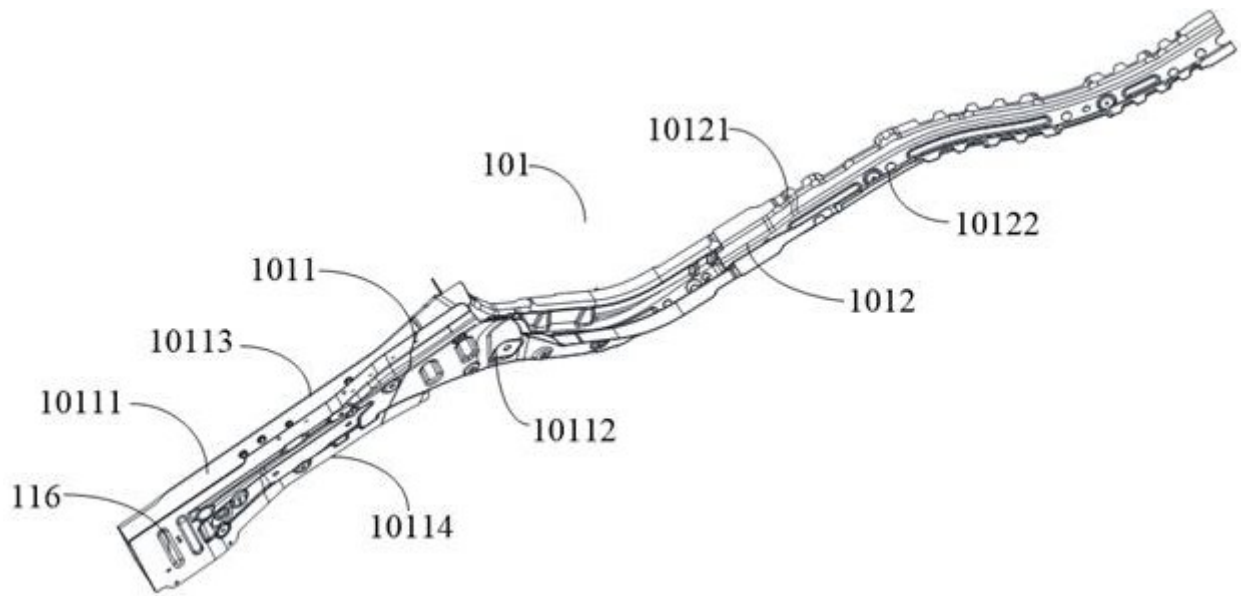


图2

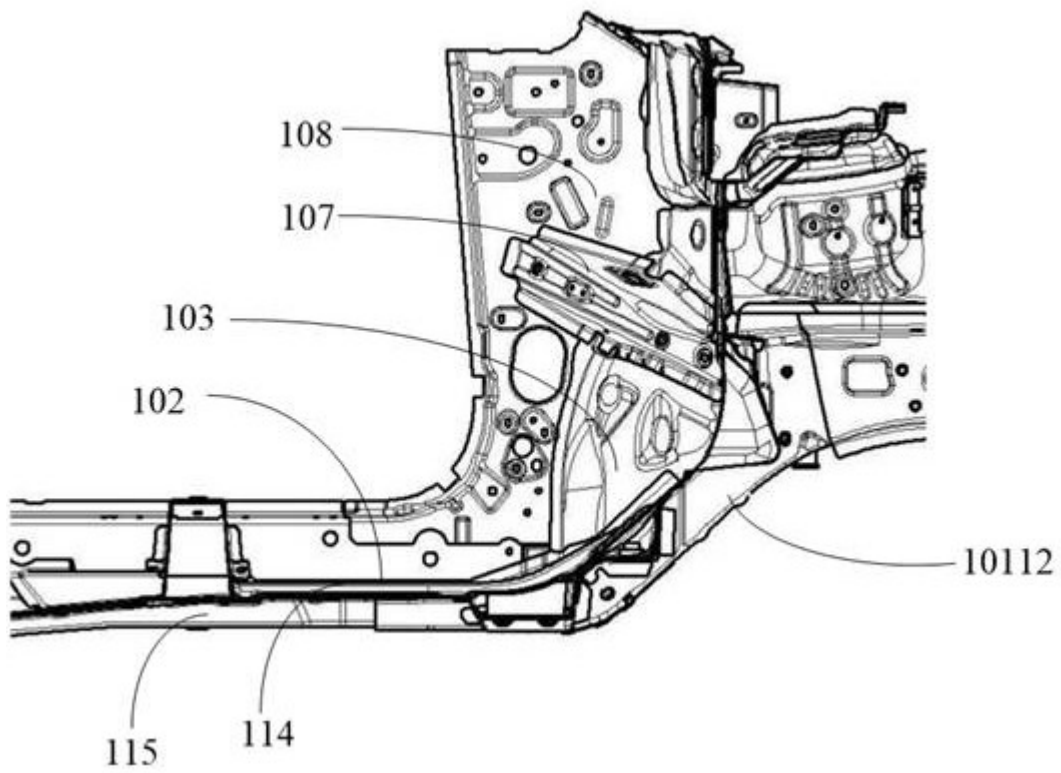


图3

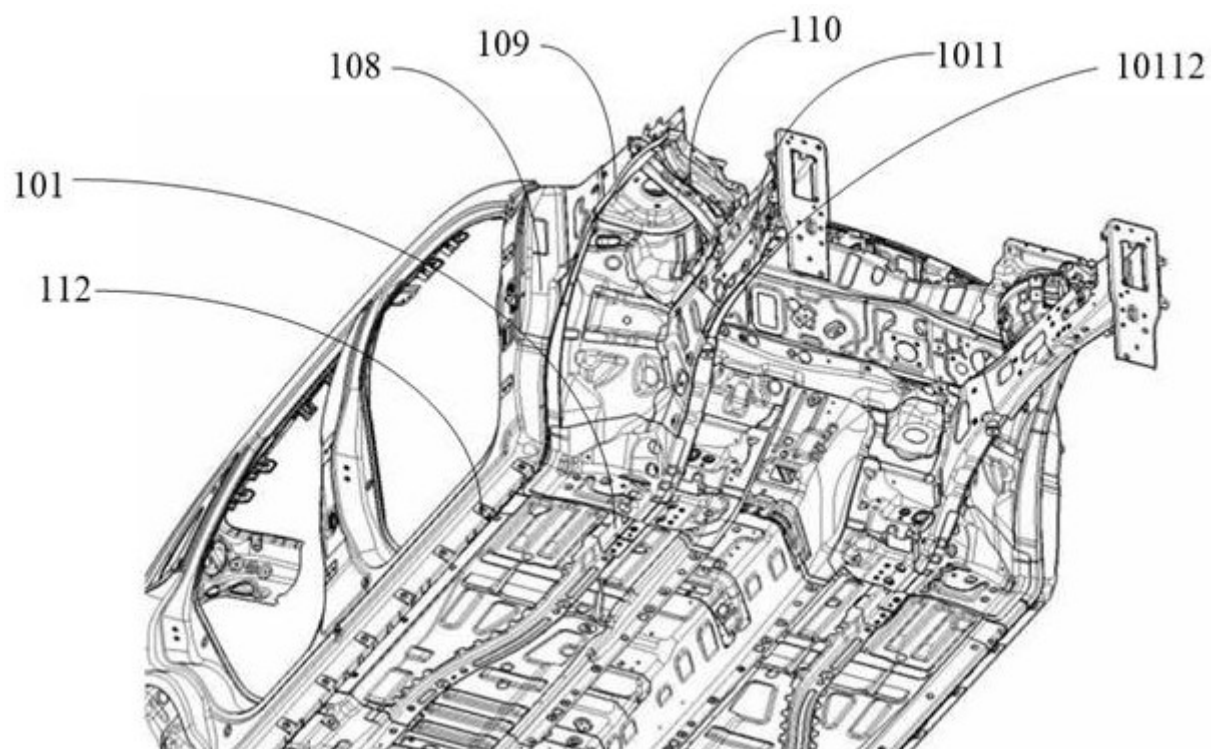


图4

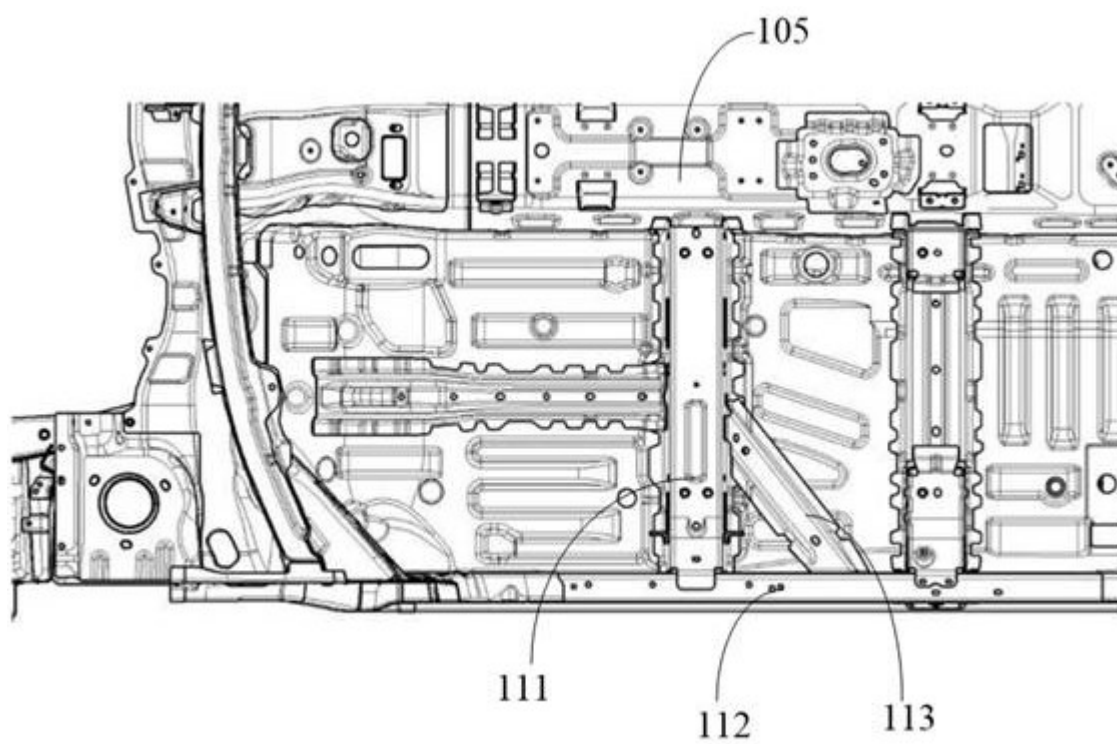


图5

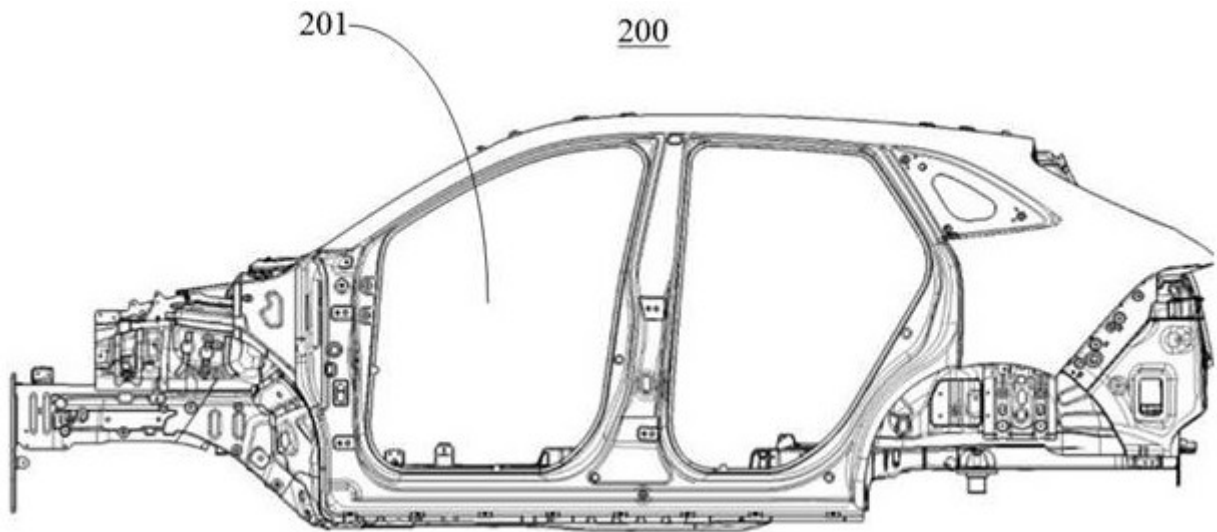


图6