(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213799908 U
(45)授权公告日 2021.07.27

(21)申请号 202022544696.8

(22)申请日 2020.11.05

(73)专利权人 广州汽车集团股份有限公司
地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448--458号成悦大厦23楼

(72)发明人 褚安华 吴纯福 耿富荣

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 黄华莲 郝传鑫

(51)Int.Cl.
B62D 25/08(2006.01)

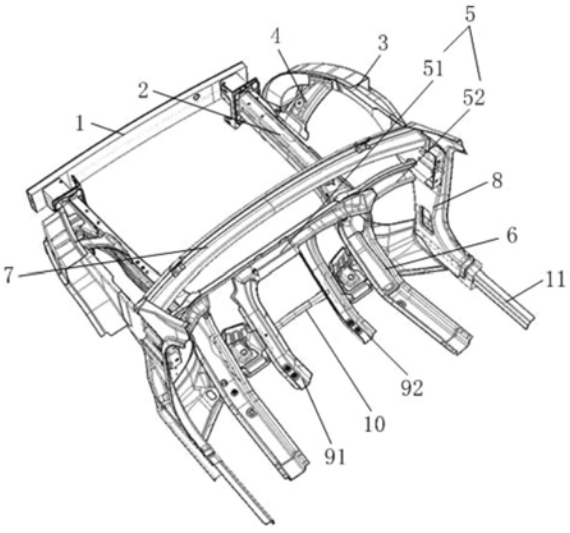
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种车体前机舱框架结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种车体前机舱框架结构，包括前防撞梁、前舱前纵梁、前机舱上边梁、前机舱前立柱、前机舱中横梁和前舱纵梁后段，所述前防撞梁设于所述前舱前纵梁的前端；所述前机舱上边梁设于所述前舱前纵梁上；所述前机舱前立柱连接所述前舱前纵梁和前机舱上边梁；所述前机舱中横梁具有前机舱中横梁中段、前机舱中横梁左段和前机舱中横梁右段，所述前舱前纵梁的后端对应连接于所述前机舱中横梁中段与前机舱中横梁左/右段的交接处；所述前舱纵梁后段对应连接于所述前机舱中横梁中段与前机舱中横梁左/右段的交接处。本专利前机舱框架结构优化了碰撞传力路径，有利于车身轻量化，提升整车碰撞性能，提升车身刚度和模态性能。



CN 213799908 U

1.一种车体前机舱框架结构,其特征在于,包括前防撞梁、前舱前纵梁、前机舱上边梁、前机舱前立柱、前机舱中横梁和前舱纵梁后段,

所述前防撞梁设于所述前舱前纵梁的前端;

所述前机舱上边梁设于所述前舱前纵梁上;

所述前机舱前立柱连接所述前舱前纵梁和前机舱上边梁;

所述前机舱中横梁具有前机舱中横梁中段、前机舱中横梁左段和前机舱中横梁右段,所述前舱前纵梁的后端对应连接于所述前机舱中横梁中段与前机舱中横梁左/右段的交接处;

所述前舱纵梁后段的前端对应连接于所述前机舱中横梁中段与前机舱中横梁左/右段的交接处。

2.如权利要求1所述的车体前机舱框架结构,其特征在于,所述前机舱上边梁内设有加强盒,所述前机舱前立柱通过所述加强盒与所述前机舱上边梁搭接。

3.如权利要求1所述的车体前机舱框架结构,其特征在于,所述前舱前纵梁与所述前机舱中横梁形成“十”字搭接接头,所述前舱前纵梁与所述前机舱中横梁的腔体相通。

4.如权利要求3所述的车体前机舱框架结构,其特征在于,所述前舱前纵梁、前舱纵梁后段与所述前机舱中横梁的腔体均相通。

5.如权利要求1所述的车体前机舱框架结构,其特征在于,还包括中通道左侧边梁和中通道右侧边梁;所述中通道左侧边梁和中通道右侧边梁的前端均与所述前机舱中横梁连接;所述中通道左侧边梁和中通道右侧边梁之间还设有中通道下连接横梁。

6.如权利要求5所述的车体前机舱框架结构,其特征在于,所述中通道下连接横梁通过螺栓与所述中通道左侧边梁和中通道右侧边梁连接。

7.如权利要求1所述的车体前机舱框架结构,其特征在于,所述前机舱上边梁和前机舱中横梁左/右段与对应的A柱内板连接,所述A柱内板上还连接有风窗下横梁。

8.如权利要求7所述的车体前机舱框架结构,其特征在于,所述A柱内板还与内门槛前段连接。

一种车体前机舱框架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车设计和制造领域，尤其涉及一种车体前机舱框架结构。

背景技术

[0002] 前机舱框架结构是下车体框架的重要组成部分，承载前机舱内各领域零部件的同时，还起到在碰撞中吸收能量、传递能量、为车身框架提供足够的刚度等作用。现有的前机舱框架中的中部横梁区域没有形成完整的贯通腔体，且角度水平，在传递正面碰撞能量时，传递效率低。另一方面，纵梁根部结构偏弱，需要靠增加板厚和结构来补强纵梁根部的侵入量，对车内人员的保护不足。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有前机舱框架强度不足的技术问题，提供了一种车体前机舱框架结构，可优化了前机舱中横梁和前舱前纵梁的结构，有利于车身轻量化，提升整车碰撞性能。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种车体前机舱框架结构，包括前防撞梁、前舱前纵梁、前机舱上边梁、前机舱前立柱、前机舱中横梁和前舱纵梁后段，所述前防撞梁设于所述前舱前纵梁的前端；所述前机舱上边梁设于所述前舱前纵梁上；所述前机舱前立柱连接所述前舱前纵梁和前机舱上边梁；所述前机舱中横梁具有前机舱中横梁中段、前机舱中横梁左段和前机舱中横梁右段，所述前舱前纵梁的后端对应连接于所述前机舱中横梁中段与前机舱中横梁左/右段的交接处；所述前舱纵梁后段的前端对应连接于所述前机舱中横梁中段与前机舱中横梁左/右段的交接处。

[0005] 作为上述方案的改进，所述前机舱上边梁内设有加强盒，所述前机舱前立柱通过所述加强盒与所述前机舱上边梁搭接。

[0006] 作为上述方案的改进，所述前舱前纵梁与所述前机舱中横梁形成“十”字搭接接头，所述前舱前纵梁与所述前机舱中横梁的腔体相通。

[0007] 作为上述方案的改进，所述前舱前纵梁、前舱纵梁后段与所述前机舱中横梁的腔体均相通。

[0008] 作为上述方案的改进，还包括中通道左侧边梁和中通道右侧边梁；所述中通道左侧边梁和中通道右侧边梁的前端均与所述前机舱中横梁连接；所述中通道左侧边梁和中通道右侧边梁之间还设有中通道下连接横梁。

[0009] 作为上述方案的改进，所述中通道下连接横梁通过螺栓与所述中通道左侧边梁和中通道右侧边梁连接。

[0010] 作为上述方案的改进，所述前机舱上边梁和前机舱中横梁左/右段均与对应的A柱内板连接，所述A柱内板上还连接有风窗下横梁。

[0011] 作为上述方案的改进，所述A柱内板还与内门槛前段连接。

[0012] 实施本实用新型，具有如下有益效果：

[0013] 采用本实施例，前防撞梁受到的碰撞能够能够依次传递到前舱前纵梁、前机舱上边梁、前机舱前立柱、前机舱中横梁和前舱纵梁后段，从而将碰撞能量分散传播，保证了整个乘员舱的安全。本专利前机舱框架结构优化了碰撞传力路径，优化了前机舱中横梁和前舱前纵梁的结构，有利于车身轻量化，提升整车碰撞性能，提升车身刚度和模态性能。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一种车体前机舱框架结构的结构示意图；

[0015] 图2是本实用新型的前机舱上边梁和前机舱前立柱的连接部位剖视图；

[0016] 图3是本实用新型的碰撞能量的传递路线示意图。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。仅此声明，本实用新型在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词，仅以本实用新型的附图为基准，其并不是对本实用新型的具体限定。

[0018] 如图1所示，本实用新型具体实施例提供了一种车体前机舱框架结构，包括前防撞梁1、前舱前纵梁2、前机舱上边梁3、前机舱前立柱4、前机舱中横梁5和前舱纵梁后段6，所述前防撞梁1设于所述前舱前纵梁2的前端；所述前机舱上边梁3设于所述前舱前纵梁2上；所述前机舱前立柱4连接所述前舱前纵梁2和前机舱上边梁3；所述前机舱中横梁5具有前机舱中横梁中段51、前机舱中横梁左段和前机舱中横梁右段(后文将前机舱中横梁左段或前机舱中横梁右段简称前机舱中横梁左/右段)，所述前舱前纵梁2的后端对应连接于所述前机舱中横梁中段51与前机舱中横梁左/右段52的交接处；所述前舱纵梁后段6的前端对应连接于所述前机舱中横梁中段51与前机舱中横梁左/右段52的交接处。

[0019] 其中，所述前防撞梁1通过螺栓与前舱前纵梁2连接，其余部件通过焊接连接。所述前机舱上边梁3和前机舱中横梁左/右段52与对应的A柱内板8连接，所述A柱内板8上还连接有风窗下横梁7。所述A柱内板8还与内门槛前段11连接。

[0020] 采用本实施例，前防撞梁1受到的碰撞能够能够依次传递到前舱前纵梁2、前机舱上边梁3、前机舱前立柱4、前机舱中横梁5和前舱纵梁后段6，从而将碰撞能量分散传播，保证了整个乘员舱的安全。本专利前机舱框架结构优化了碰撞传力路径，优化了前机舱中横梁5和前舱前纵梁2的结构、有利于车身轻量化、提升整车碰撞性能，提升车身刚度和模态性能。

[0021] 结合图2，为了提高前机舱上边梁3和前机舱前立柱4的连接强度，所述前机舱上边梁3内设有加强盒31，所述前机舱前立柱4通过所述加强盒31与所述前机舱上边梁3搭接，所述加强盒31与所述前机舱上边梁3完整连接，保证所述前机舱前立柱4的支撑稳定性和能量传递过程中的结构可靠性。

[0022] 优选地，所述前舱前纵梁2与所述前机舱中横梁5形成“十”字搭接接头，所述前舱前纵梁2与所述前机舱中横梁5的腔体相通。更优地，所述前舱前纵梁2、前舱纵梁后段6与所述前机舱中横梁5的腔体均相通。通过形成四面相通的“十”字搭接结构，所述前舱前纵梁2、前舱纵梁后段6与所述前机舱中横梁5的连接更为牢固。

[0023] 优选地，本车体前机舱框架结构还包括中通道左侧边梁91和中通道右侧边梁92；

所述中通道左侧边梁91和中通道右侧边梁92的前端均与所述前机舱中横梁5连接;所述中通道左侧边梁91和中通道右侧边梁92之间还设有中通道下连接横梁10。所述中通道下连接横梁10通过螺栓与所述中通道左侧边梁91和中通道右侧边梁92连接,

[0024] 结合图3,当车辆正面受到碰撞时,碰撞能量的传递路线如下:

[0025] 碰撞能量通过前防撞梁1传递给前舱前纵梁2;再通过前舱前纵梁2传递给前舱纵梁后段6、前机舱中横梁中段51、前机舱中横梁左/右段52和前机舱上边梁3;前舱纵梁后段6将能量传递给A柱内板8和前机舱中横梁中段51,其中A柱内板8将能量传递给内门槛前段11,前机舱中横梁中段51将能量传递给前机舱中横梁左/右段52和中通道左侧边梁91/中通道右侧边梁92;前机舱中横梁左/右段52将能量传递给前舱纵梁后段6、前机舱中横梁中段51以及内门槛前段11。可以看出前机舱后部通过前舱前纵梁2后部的接头将碰撞能量分散传播,从而保证了整个乘员舱的安全。

[0026] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

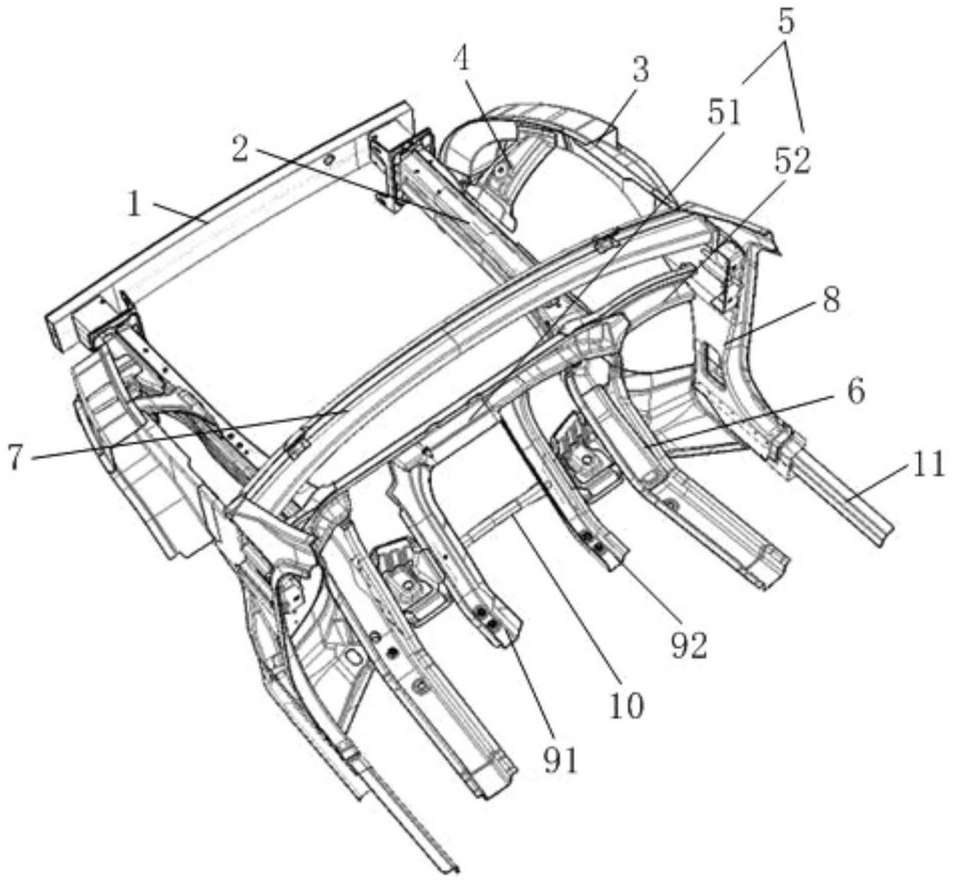


图1

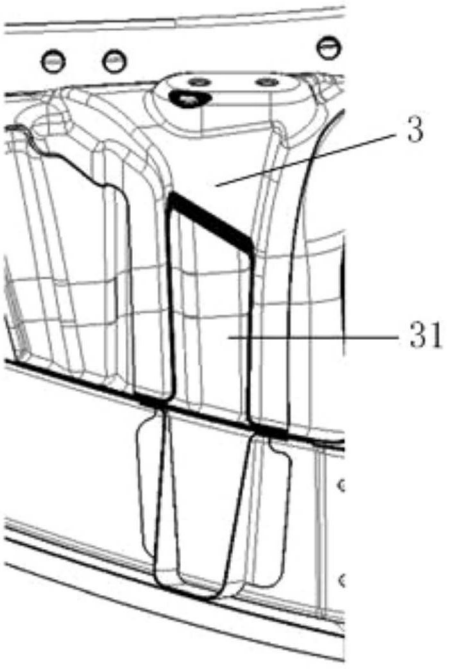


图2

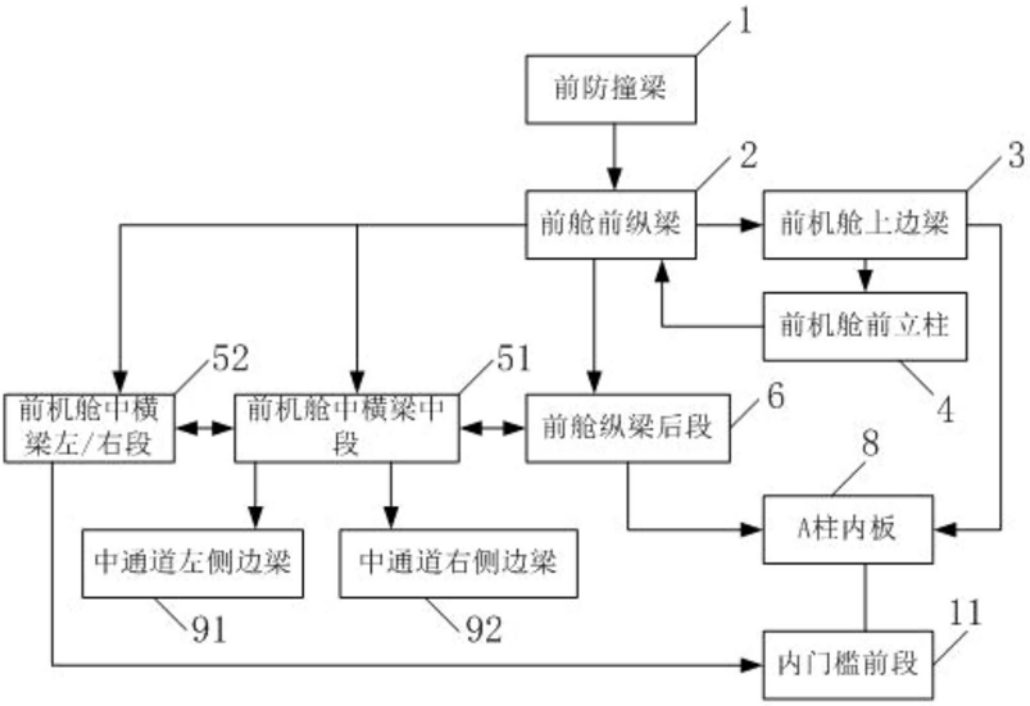

1
前防撞梁
2
前舱前纵梁
3
前机舱上边梁
前机舱前立柱
4
52
51
前机舱中横梁左/右段
前机舱中横梁中段
前舱纵梁后段
6
8
A柱内板
中通道左侧边梁
中通道右侧边梁
91
92
11
内门槛前段

图3