



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119659764 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202311191745.6

(22) 申请日 2023.09.14

(71) 申请人 广州汽车集团股份有限公司  
地址 511400 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 杨宏 褚安华 耿富荣 王琛

(74) 专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325  
专利代理师 谭果林

(51) Int. Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

B62D 25/02 (2006.01)

B62D 25/06 (2006.01)

B62D 25/16 (2006.01)

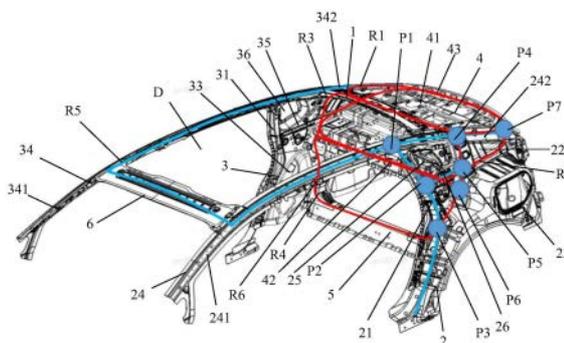
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

## (54) 发明名称

车身后部结构及车辆

## (57) 摘要

本发明涉及一种车身后部结构及车辆,该车身后部结构包括顶盖后横梁、左侧围骨架、右侧围骨架、衣帽架及后地板上横梁,所述衣帽架包括衣帽架主体、连接在所述衣帽架主体的前侧的衣帽架前横梁及连接在所述衣帽架主体的后侧的衣帽架后横梁,所述顶盖后横梁位于衣帽架后横梁的前方,所述衣帽架在车高方向上位于所述顶盖后横梁与后地板上横梁之间。该车身后部结构,所有的环形传力框架彼此连接,形成多个环形传力框架的传递路径连续的车身后部结构,大大提升了整车弯曲、扭转刚度及模态。



1. 一种车身后部结构,其特征在於,包括顶盖后横梁、左侧围骨架、右侧围骨架、衣帽架及后地板上横梁,所述衣帽架包括衣帽架主体、连接在所述衣帽架主体的前侧的衣帽架前横梁及连接在所述衣帽架主体的后侧的衣帽架后横梁,所述顶盖后横梁位于衣帽架后横梁的前方,所述衣帽架在车高方向上位于所述顶盖后横梁与后地板上横梁之间;

所述顶盖后横梁连接在所述左侧围骨架的上侧与右侧围骨架的上侧之间,所述衣帽架前横梁连接在所述左侧围骨架与右侧围骨架之间,所述衣帽架后横梁连接在所述左侧围骨架的后侧与右侧围骨架的后侧之间,所述后地板上横梁连接在所述左侧围骨架的下侧与右侧围骨架的下侧之间;

所述顶盖后横梁、左侧围骨架、衣帽架后横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第一环形传力框架;所述衣帽架前横梁、左侧围骨架、衣帽架后横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第二环形传力框架;所述顶盖后横梁、左侧围骨架、衣帽架前横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第三环形传力框架;所述衣帽架前横梁、左侧围骨架、地板上横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第四环形传力框架。

2. 根据权利要求1所述的车身后部结构,其特征在於,所述左侧围骨架包括左侧围第一立柱、左侧围第二立柱、左轮罩总成及连接在所述左侧围第一立柱与左侧围第二立柱的上端的左侧上边梁,所述右侧围骨架包括右侧围第一立柱、右侧围第二立柱、右轮罩总成及连接在所述右侧围第一立柱与右侧围第二立柱的上端的右侧上边梁;所述左轮罩总成连接在所述左侧围第二立柱的下端,所述右轮罩总成连接在所述右侧围第二立柱的下端;

所述左侧上边梁具有左侧上边梁前段与左侧上边梁后段,所述右侧上边梁具有右侧上边梁前段与右侧上边梁后段。

3. 根据权利要求2所述的车身后部结构,其特征在於,所述顶盖后横梁连接在所述左侧上边梁后段的前端与右侧上边梁后段的前端之间,所述衣帽架前横梁连接在所述左轮罩总成的上侧与右轮罩总成的上侧之间,所述衣帽架后横梁连接在所述左侧上边梁后段的后端与右侧上边梁后段的后端之间,所述后地板上横梁连接在所述左轮罩总成的下侧与右轮罩总成的下侧之间;

所述顶盖后横梁、左侧上边梁后段、衣帽架后横梁及右侧上边梁后段顺次相接以构成所述第一环形传力框架;所述衣帽架前横梁、左侧围第二立柱、衣帽架后横梁及右侧围第二立柱顺次相接以构成所述第二环形传力框架;所述顶盖后横梁、左侧围第二立柱、衣帽架前横梁及右侧围第二立柱顺次相接以构成所述第三环形传力框架;所述衣帽架前横梁、左轮罩总成、地板上横梁及右轮罩总成顺次相接以构成所述第四环形传力框架。

4. 根据权利要求2所述的车身后部结构,其特征在於,所述左轮罩总成包括左轮罩及连接在所述左轮罩内侧的左轮罩立柱,所述右轮罩总成包括右轮罩及连接在所述右轮罩内侧的右轮罩立柱;所述衣帽架前横梁连接在所述左轮罩立柱的上端与右轮罩立柱的上端之间,所述地板上横梁连接在所述左轮罩立柱的下端与右轮罩立柱的下端之间;

所述衣帽架前横梁、左轮罩立柱、地板上横梁及右轮罩立柱顺次相接以构成所述第四环形传力框架。

5. 根据权利要求4所述的车身后部结构,其特征在於,所述地板上横梁包括地板上横梁主体、第一连接件及第二连接件,所述地板上横梁主体连接在所述左轮罩与右轮罩之间,所述第一连接件连接在所述地板上横梁主体的左端与所述左轮罩立柱的下端之间,所述第二

连接件连接在所述地板上横梁主体的右端与所述右轮罩立柱的下端之间。

6. 根据权利要求4所述的车身后部结构,其特征在於,所述左轮罩立柱的上端朝向所述衣帽架前横梁延伸出第一横梁,所述第一横梁与所述衣帽架前横梁的左端连接;

所述右轮罩立柱的上端朝向所述衣帽架前横梁延伸出第二横梁,所述第二横梁与所述衣帽架前横梁的右端连接。

7. 根据权利要求2所述的车身后部结构,其特征在於,所述左侧围第一立柱与左侧围第二立柱之间设置有第一窗口;还包括第一纵梁,所述第一纵梁连接在所述左侧围第一立柱与左侧围第二立柱之间并跨越所述第一窗口;

所述右侧围第一立柱与右侧围第二立柱之间设置有第二窗口;还包括第二纵梁,所述第二纵梁连接在所述左侧围第二立柱与右侧围第二立柱之间并跨越所述第二窗口。

8. 根据权利要求2所述的车身后部结构,其特征在於,还包括顶盖前横梁,所述顶盖前横梁连接在所述左侧上边梁前段与右侧上边梁前段之间,所述顶盖前横梁、左侧上边梁、顶盖后横梁及右侧上边梁围合形成安装区域。

9. 根据权利要求2所述的车身后部结构,其特征在於,所述顶盖前横梁、左侧上边梁、右侧上边梁、衣帽架后横梁及顶盖后横梁构成第五环形传力框架。

10. 根据权利要求2所述的车身后部结构,其特征在於,所述顶盖后横梁、左侧围第二立柱、地板上横梁、右侧围第二立柱及衣帽架前横梁构成第六环形传力框架。

11. 根据权利要求1-10任意一项所述的车身后部结构,其特征在於,所述衣帽架主体呈阶梯状,所述衣帽架主体包括前侧板、第一顶板、中侧板及第二顶板,所述第一顶板连接在所述前侧板的上侧与所述中侧板的下侧之间,所述第二顶板的前侧与所述中侧板的上侧连接,所述衣帽架前横梁连接在所述前侧板的后侧及第一顶板的下侧,所述衣帽架后横梁连接在所述第二顶板的后侧。

12. 一种车辆,其特征在於,包括权利要求1-11任意一项所述的车身后部结构。

## 车身后部结构及车辆

### 技术领域

[0001] 本发明属于车身技术领域,特别是涉及一种车身后部结构及车辆。

### 背景技术

[0002] 现有的车体后部框架中,一般仅在C柱和/或D柱位置构造竖向的环形传力框架结构,环形传力框架较少且不连续,整车弯曲刚度及扭转刚度差,模态低。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有的车体后部框架,整车弯曲刚度及扭转刚度差的问题,提供一种车身后部结构及车辆。

[0004] 为解决上述技术问题,一方面,本发明实施例提供一种车身后部结构,包括顶盖后横梁、左侧围骨架、右侧围骨架、衣帽架及后地板上横梁,所述衣帽架包括衣帽架主体、连接在所述衣帽架主体的前侧的衣帽架前横梁及连接在所述衣帽架主体的后侧的衣帽架后横梁,所述顶盖后横梁位于衣帽架后横梁的前方,所述衣帽架在车高方向上位于所述顶盖后横梁与后地板上横梁之间;

[0005] 所述顶盖后横梁连接在所述左侧围骨架的上侧与右侧围骨架的上侧之间,所述衣帽架前横梁连接在所述左侧围骨架与右侧围骨架之间,所述衣帽架后横梁连接在所述左侧围骨架的后侧与右侧围骨架的后侧之间,所述后地板上横梁连接在所述左侧围骨架的下侧与右侧围骨架的下侧之间;

[0006] 所述顶盖后横梁、左侧围骨架、衣帽架后横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第一环形传力框架;所述衣帽架前横梁、左侧围骨架、衣帽架后横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第二环形传力框架;所述顶盖后横梁、左侧围骨架、衣帽架前横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第三环形传力框架;所述衣帽架前横梁、左侧围骨架、地板上横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第四环形传力框架。

[0007] 可选地,所述左侧围骨架包括左侧围第一立柱、左侧围第二立柱、左轮罩总成及连接在所述左侧围第一立柱与左侧围第二立柱的上端的左侧上边梁,所述右侧围骨架包括右侧围第一立柱、右侧围第二立柱、右轮罩总成及连接在所述右侧围第一立柱与右侧围第二立柱的上端的右侧上边梁;所述左轮罩总成连接在所述左侧围第二立柱的下端,所述右轮罩总成连接在所述右侧围第二立柱的下端;

[0008] 所述左侧上边梁具有左侧上边梁前段与左侧上边梁后段,所述右侧上边梁具有右侧上边梁前段与右侧上边梁后段。

[0009] 可选地,所述顶盖后横梁连接在所述左侧上边梁后段的前端与右侧上边梁后段的前端之间,所述衣帽架前横梁连接在所述左轮罩总成的上侧与右轮罩总成的上侧之间,所述衣帽架后横梁连接在所述左侧上边梁后段的后端与右侧上边梁后段的后端之间,所述后地板上横梁连接在所述左轮罩总成的下侧与右轮罩总成的下侧之间;

[0010] 所述顶盖后横梁、左侧上边梁后段、衣帽架后横梁及右侧上边梁后段顺次相接以

构成所述第一环形传力框架；所述衣帽架前横梁、左侧围第二立柱、衣帽架后横梁及右侧围第二立柱顺次相接以构成所述第二环形传力框架；所述顶盖后横梁、左侧围第二立柱、衣帽架前横梁及右侧围第二立柱顺次相接以构成所述第三环形传力框架；所述衣帽架前横梁、左轮罩总成、地板上横梁及右轮罩总成顺次相接以构成所述第四环形传力框架。

[0011] 可选地，所述左轮罩总成包括左轮罩及连接在所述左轮罩内侧的左轮罩立柱，所述右轮罩总成包括右轮罩及连接在所述右轮罩内侧的右轮罩立柱；所述衣帽架前横梁连接在所述左轮罩立柱的上端与右轮罩立柱的上端之间，所述地板上横梁连接在所述左轮罩立柱的下端与右轮罩立柱的下端之间；

[0012] 所述衣帽架前横梁、左轮罩立柱、地板上横梁及右轮罩立柱顺次相接以构成所述第四环形传力框架。

[0013] 可选地，所述地板上横梁包括地板上横梁主体、第一连接件及第二连接件，所述地板上横梁主体连接在所述左轮罩与右轮罩之间，所述第一连接件连接在所述地板上横梁主体的左端与所述左轮罩立柱的下端之间，所述第二连接件连接在所述地板上横梁主体的右端与所述右轮罩立柱的下端之间。

[0014] 可选地，所述左轮罩立柱的上端朝向所述衣帽架前横梁延伸出第一横梁，所述第一横梁与所述衣帽架前横梁的左端连接；

[0015] 所述右轮罩立柱的上端朝向所述衣帽架前横梁延伸出第二横梁，所述第二横梁与所述衣帽架前横梁的右端连接。

[0016] 可选地，所述左侧围第一立柱与左侧围第二立柱之间设置有第一窗口；还包括第一纵梁，所述第一纵梁连接在所述左侧围第一立柱与左侧围第二立柱之间并跨越所述第一窗口；

[0017] 所述右侧围第一立柱与右侧围第二立柱之间设置有第二窗口；还包括第二纵梁，所述第二纵梁连接在所述左侧围第二立柱与右侧围第二立柱之间并跨越所述第二窗口。

[0018] 可选地，还包括顶盖前横梁，所述顶盖前横梁连接在所述左侧上边梁前段与右侧上边梁前段之间，所述顶盖前横梁、左侧上边梁、顶盖后横梁及右侧上边梁围合形成安装区域。

[0019] 可选地，所述顶盖前横梁、左侧上边梁、右侧上边梁、衣帽架后横梁及顶盖后横梁构成第五环形传力框架。

[0020] 可选地，所述顶盖后横梁、左侧围第二立柱、地板上横梁、右侧围第二立柱及衣帽架前横梁构成第六环形传力框架。

[0021] 可选地，所述衣帽架主体呈阶梯状，所述衣帽架主体包括前侧板、第一顶板、中侧板及第二顶板，所述第一顶板连接在所述前侧板的上侧与所述中侧板的下侧之间，所述第二顶板的前侧与所述中侧板的上侧连接，所述衣帽架前横梁连接在所述前侧板的后侧及第一顶板的下侧，所述衣帽架后横梁连接在所述第二顶板的后侧。

[0022] 本发明实施例的车身后部结构，顶盖后横梁、左侧围骨架、衣帽架后横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第一环形传力框架，衣帽架前横梁、左侧围骨架、衣帽架后横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第二环形传力框架，顶盖后横梁、左侧围骨架、衣帽架前横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第三环形传力框架，衣帽架前横梁、左侧围骨架、地板上横梁及右侧围骨架顺次相接以构成第四环形传力框架。第一环形传力框架与第二环形传力框架相交于

衣帽架后横梁,第一环形传力框架与第三环形传力框架相交于顶盖后横梁,第二环形传力框架、第三环形传力框架及第四环形传力框架相交于衣帽架前横梁,所有的环形传力框架彼此连接,形成多个环形传力框架的传递路径连续的车身后部结构,大大提升了整车弯曲、扭转刚度及模态,能够充分分解和吸收后减振器产生的激励,有效降低车身后部的噪声和振动,提升乘坐舒适性,快速响底盘应操稳性能。

[0023] 基于仿真分析,采用本申请的车身后部结构的车辆,对比某一同级别车型,整车弯曲刚度、扭转刚度及模态提升显著,扭转刚度达到 $25600\text{Nm}/^\circ$ ,性能提升25%,弯曲刚度性能提升20%,NVH性能提升50%,模态提升10%,副车架安装点刚度提升20%,车身实现减重约10kg,节约成本约200元。

[0024] 此外,在安全性方面,在仅有前后两根顶盖横梁(顶盖前横梁和顶盖后横梁)的情况下,能够满足CIASI顶压、侧碰、小偏置碰性能全部优秀(G)的要求。

[0025] 另一方面,本发明实施例还提供一种车辆,其包括上述的车身后部结构。

### 附图说明

[0026] 图1是本发明一实施例提供的车身后部结构的示意图;

[0027] 图2是本发明一实施例提供的车身后部结构的左侧围骨架的示意图;

[0028] 图3是本发明一实施例提供的车身后部结构的右侧围骨架的示意图;

[0029] 图4是本发明一实施例提供的车身后部结构的衣帽架的示意图;

[0030] 图5是本发明一实施例提供的车身后部结构的顶盖后横梁的示意图;

[0031] 图6是本发明一实施例提供的车身后部结构的顶盖前横梁的示意图;

[0032] 图7是本发明一实施例提供的车身后部结构的地板上横梁的示意图。

[0033] 说明书中的附图标记如下:

[0034] R1、第一环形传力框架;R2、第二环形传力框架;R3、第三环形传力框架;R4、第四环形传力框架;D、安装区域;

[0035] 1、顶盖后横梁;

[0036] 2、左侧围骨架;21、左侧围第一立柱;22、左侧围第二立柱;23、左轮罩总成;231、左轮罩;24、左侧上边梁;241、左侧上边梁前段;242、左侧上边梁后段;25、第一窗口;26、第一纵梁;

[0037] 3、右侧围骨架;31、右侧围第一立柱;32、右侧围第二立柱;33、右轮罩总成;331、右轮罩;332、右轮罩立柱;3321、第二横梁;34、右侧上边梁;341、右侧上边梁前段;342、右侧上边梁后段;35、第二窗口;36、第二纵梁;

[0038] 4、衣帽架;41、衣帽架主体;411、前侧板;412、第一顶板;413、中侧板;414、第二顶板;42、衣帽架前横梁;43、衣帽架后横梁;

[0039] 5、后地板上横梁;51、地板上横梁主体;52、第一连接件;53、第二连接件;

[0040] 6、顶盖前横梁。

### 具体实施方式

[0041] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下接合附图及实施例,对本发明进行进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅

用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0042] 本文中的前、后、左、右、上、下为车辆水平放置时的方位。车宽方向为左右方向(Y向),车高方向为上下方向(Z向),车长方向为前后方向(X向)。

[0043] 参见图1至图7,本发明实施例提供的车身后部结构,包括顶盖后横梁1、左侧围骨架2、右侧围骨架3、衣帽架4及后地板上横梁5,所述衣帽架4包括衣帽架主体41、连接在所述衣帽架主体41的前侧的衣帽架前横梁42及连接在所述衣帽架主体41的后侧的衣帽架后横梁43,所述顶盖后横梁1位于衣帽架后横梁43的前方,所述衣帽架4在车高方向上位于所述顶盖后横梁1与后地板上横梁5之间。

[0044] 所述顶盖后横梁1连接在所述左侧围骨架2的上侧与右侧围骨架3的上侧之间,所述衣帽架前横梁42连接在所述左侧围骨架2与右侧围骨架3之间,所述衣帽架后横梁43连接在所述左侧围骨架2的后侧与右侧围骨架3的后侧之间,所述后地板上横梁5连接在所述左侧围骨架2的下侧与右侧围骨架3的下侧之间。后地板上横梁5适于焊接在后地板上。

[0045] 参见图1,所述顶盖后横梁1、左侧围骨架2、衣帽架后横梁43及右侧围骨架3顺次相接以构成第一环形传力框架R1;所述衣帽架前横梁42、左侧围骨架2、衣帽架后横梁43及右侧围骨架3顺次相接以构成第二环形传力框架R2;所述顶盖后横梁1、左侧围骨架2、衣帽架前横梁42及右侧围骨架3顺次相接以构成第三环形传力框架R3;所述衣帽架前横梁42、左侧围骨架2、地板上横梁5及右侧围骨架3顺次相接以构成第四环形传力框架R4。

[0046] 第一环形传力框架R1由前至后逐渐向下倾斜,起到Z向抗横摆的作用。

[0047] 第二环形传力框架R2与水平面大致平行或呈一较小的夹角,起到Z向抗横摆的作用。

[0048] 第三环形传力框架R3与竖直面大致平行或呈一较小的夹角,起到Y向抗扭转的作用。

[0049] 第四环形传力框架R4与竖直面大致平行或呈一较小的夹角,与竖直面大致平行或呈一较小的夹角。

[0050] 在一实施例中,参见图1至图3,所述左侧围骨架2包括左侧围第一立柱21、左侧围第二立柱22、左轮罩总成23及连接在所述左侧围第一立柱21与左侧围第二立柱22的上端的左侧上边梁24,所述右侧围骨架3包括右侧围第一立柱31、右侧围第二立柱32、右轮罩总成33及连接在所述右侧围第一立柱31与右侧围第二立柱32的上端的右侧上边梁34;所述左轮罩总成23连接在所述左侧围第二立柱22的下端,所述右轮罩总成33连接在所述右侧围第二立柱32的下端;所述左侧上边梁24具有左侧上边梁前段241与左侧上边梁后段242,所述右侧上边梁34具有右侧上边梁前段341与右侧上边梁后段342。

[0051] 在一实施例中,参见图1至图3,所述顶盖后横梁1连接在所述左侧上边梁后段242的前端与右侧上边梁后段342的前端之间,所述衣帽架前横梁42连接在所述左轮罩总成23的上侧与右轮罩总成33的上侧之间,所述衣帽架后横梁43连接在所述左侧上边梁后段242的后端与右侧上边梁后段342的后端之间,所述后地板上横梁5连接在所述左轮罩总成23的下侧与右轮罩总成33的下侧之间。这样,所述顶盖后横梁1、左侧上边梁后段242、衣帽架后横梁43及右侧上边梁后段342顺次相接以构成所述第一环形传力框架R1;所述衣帽架前横梁42、左侧围第二立柱22、衣帽架后横梁43及右侧围第二立柱32顺次相接以构成所述第二环形传力框架;所述顶盖后横梁1、左侧围第二立柱22、衣帽架前横梁32及右侧围第二立柱

32顺次相接以构成所述第三环形传力框架R3;所述衣帽架前横梁42、左轮罩总成23、地板上横梁5及右轮罩总成24顺次相接以构成所述第四环形传力框架R4。

[0052] 在一实施例中,参见图1至图3,所述左轮罩总成23包括左轮罩231及连接在所述左轮罩231内侧的左轮罩立柱(图中不可见),所述右轮罩总成33包括右轮罩331及连接在所述右轮罩331内侧的右轮罩立柱332;所述衣帽架前横梁42连接在所述左轮罩立柱的上端与右轮罩立柱332的上端之间,所述地板上横梁5连接在所述左轮罩立柱的下端与右轮罩立柱332的下端之间;所述衣帽架前横梁42、左轮罩立柱、地板上横梁5及右轮罩立柱332顺次相接以构成所述第四环形传力框架R4。左轮罩立柱为左轮罩231的加强件,这样,在左轮罩231发生碰撞时,冲击力会通过左轮罩立柱传递至第四环形传力框架R4,再由第四环形传力框架R4向第一环形传力框架R1、第二环形传力框架R2、第一环形传力框架R3发散,整个车身后部受力均匀,避免向乘员舱的侵入量过大。右轮罩立柱332为右轮罩331的加强件。这样,在右轮罩331发生碰撞时,冲击力会通过右轮罩立柱332传递至第四环形传力框架R4,再由第四环形传力框架R4向第一环形传力框架R1、第二环形传力框架R2、第一环形传力框架R3发散,整个车身后部受力均匀,避免向乘员舱的侵入量过大。

[0053] 在一实施例中,参见图1及图7,所述地板上横梁5包括地板上横梁主体51、第一连接件52及第二连接件53,所述地板上横梁主体51连接在所述左轮罩231与右轮罩331之间,所述第一连接件52连接在所述地板上横梁主体51的左端与所述左轮罩立柱的下端之间,所述第二连接件53连接在所述地板上横梁主体51的右端与所述右轮罩立柱332的下端之间。这样,能够增大地板上横梁5与左轮罩总成23的连接面积以及增大地板上横梁5与右轮罩总成33的连接面积,进而增大地板上横梁5与左轮罩总成23、右轮罩总成33的连接强度。

[0054] 在一实施例中,所述左轮罩立柱的上端朝向所述衣帽架前横梁42延伸出第一横梁(图中不可见),所述第一横梁与所述衣帽架前横梁42的左端连接。参见图1及图3,所述右轮罩立柱332的上端朝向所述衣帽架前横梁42延伸出第二横梁3321,所述第二横梁3321与所述衣帽架前横梁42的右端连接。

[0055] 在一实施例中,参见图1及图2,所述左侧围第一立柱21与左侧围第二立柱22之间设置有第一窗口25(通常称为三角窗);还包括第一纵梁26,所述第一纵梁26连接在所述左侧围第一立柱21与左侧围第二立柱22之间并跨越所述第一窗口25。通过第一纵梁26加强第一窗口25处的强度,增强左侧围骨架2的强度。

[0056] 在一实施例中,参见图3,所述右侧围第一立柱31与右侧围第二立柱32之间设置有第二窗口35;还包括第二纵梁36,所述第二纵梁36连接在所述左侧围第二立柱31与右侧围第二立柱32之间并跨越所述第二窗口35。通过第二纵梁36加强第二窗口35处的强度,增强右侧围骨架3的强度。

[0057] 在一实施例中,参见图1,还包括顶盖前横梁6,所述顶盖前横梁6连接在所述左侧上边梁前段241与右侧上边梁前段341之间,所述顶盖前横梁6、左侧上边梁24、顶盖后横梁1及右侧上边梁34围合形成适于安装全景天幕的安装区域D。这样,能够实现全景天幕的配置,天窗开口较大,视野开阔,体验感好。

[0058] 在一实施例中,参见图5,顶盖后横梁1为具有封闭截面的梁,顶盖后横梁1的内部具有内腔。相对于现有的开口式顶盖横梁,刚度、强度更大,在碰撞中不易折弯。顶盖后横梁1的长度方向的两端具有用于与左侧上边梁24及右侧上边梁34焊接的翻边。

[0059] 在一实施例中,参见图6,顶盖前横梁6为具有封闭截面的梁,顶盖前横梁6的内部具有内腔。相对于现有的开口式顶盖横梁,刚度、强度更大,在碰撞中不易折弯。顶盖前横梁6的长度方向的两端具有用于与左侧上边梁24及右侧上边梁34焊接的翻边。

[0060] 在一实施例中,参见图1,所述顶盖前横梁6、左侧上边梁24、右侧上边梁34、衣帽架后横梁43及顶盖后横梁1构成第五环形传力框架R5。第五环形传力框架R5呈“日”字型,起到X、Y、Z三个方向的抗弯曲及扭转的作用。

[0061] 在一实施例中,参见图1,所述顶盖后横梁1在X方向上位于第二排座椅的后方,使得顶盖后横梁1远离二排乘员的头部,二排乘员的头部空间充足,乘坐舒适性高。

[0062] 在一实施例中,参见图1,所述顶盖后横梁1、左侧围第二立柱22、地板上横梁5、右侧围第二立柱32及衣帽架前横梁42构成第六环形传力框架R6。第六环形传力框架R6呈“日”字型,起到Y向复合抗扭转的作用。

[0063] 在一实施例中,参见图4,所述衣帽架主体41呈阶梯状,所述衣帽架主体41包括前侧板411、第一顶板412、中侧板413及第二顶板414,所述第一顶板412连接在所述前侧板411的上侧与所述中侧板413的下侧之间,所述第二顶板414的前侧与所述中侧板413的上侧连接,所述衣帽架前横梁42连接在所述前侧板411的后侧及第一顶板412的下侧,所述衣帽架后横梁43连接在所述第二顶板414的后侧。第二顶板414的宽度较大,用于放置物品。衣帽架前横梁42设置在衣帽架主体41的前侧板411的后方,避免侵占乘员舱空间。

[0064] 当然,在一些实施例中,前侧板411、第一顶板412也可以是衣帽架前横梁42的一部分。

[0065] 本发明实施例的车身后部结构,左侧围骨架2、右侧围骨架3、衣帽架4、地板上横梁5,通过焊接、螺接、结构胶等连接方式拼接成车身骨架分总成,此车身骨架分总成再与顶盖后横梁1、顶盖前横梁6通过焊接、螺接拼接成车身后部结构。

[0066] 本发明实施例的车身后部结构,参见图1,左侧围骨架上具有7个点节点,分别为第一节点P1、第二节点P2、第三节点P3、第四节点P4、第五节点P5、第六节点P6、第七节点P7。第一节点P1为左侧围第一立柱21与左侧上边梁24的连接点,第二节点P2为左侧围第一立柱21与第一纵梁26的连接点,第三节点P3为后地板上横梁与左轮罩总成23的连接点,第四节点P4为顶盖后横梁1与左侧上边梁24的连接点,第五节点P5为左侧围第二立柱22与第二纵梁26的连接点,第六节点P6为衣帽架前横梁42与右侧围第二立柱22的连接点,第七节点P7为衣帽架后横梁43与左侧上边梁24的连接点。右侧围骨架3上同样具有7个点节点,右侧围骨架3上的7个节点与左侧围骨架2上的七个节点左右对称设置。

[0067] 每一节点处,通过焊接接头加强,起到加强整个车身后部结构强度的作用,并提升整体个车身后部结构的结构稳定性。接头是指,两个部件之间通过翻边搭边焊接或者嵌套焊接,且对应的梁具有内部空腔(传力腔)。

[0068] 本发明实施例的车身后部结构,第一环形传力框架R1与第二环形传力框架R2相交于衣帽架后横梁43(衣帽架后横梁43为第一环形传力框架R1与第二环形传力框架R2的共用部件),第一环形传力框架R1与第三环形传力框架R3相交于顶盖后横梁1(顶盖后横梁1为第一环形传力框架R1与第三环形传力框架R3的共用部件),第二环形传力框架R2、第三环形传力框架R3及第四环形传力框架R4相交于衣帽架前横梁42(衣帽架前横梁42为第二环形传力框架R2、第三环形传力框架R3、第四环形传力框架R4的共用部件),所有的环形传力框架彼

此连接,形成多个环形传力框架的传递路径连续的车身后部结构,大大提升了整车弯曲、扭转刚度及模态,能够充分分解和吸收后减振器产生的激励,有效降低车身后部的噪声和振动,提升乘坐舒适性,快速响底盘应操稳性能。

[0069] 基于仿真分析,采用本申请实施例的车身后部结构的车辆,对比某一同级别车型,整车弯曲刚度、扭转刚度及模态提升显著,扭转刚度达到 $25600\text{Nm}/^\circ$ ,性能提升25%,弯曲刚度性能提升20%,NVH性能提升50%,模态提升10%,副车架安装点刚度提升20%,车身实现减重约10kg,节约成本约200元。

[0070] 此外,在安全性方面,在仅有前后两根顶盖横梁(顶盖前横梁6和顶盖后横梁1)的情况下,能够满足CIASI顶压、侧碰、小偏置碰性能全部优秀(G)的要求。

[0071] 另外,本发明实施例还提供了一种车辆,其包括上述实施例的车身后部结构。

[0072] 在一实施例中,车辆为轿车,特别是具有大尺寸全景天幕的轿车。

[0073] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

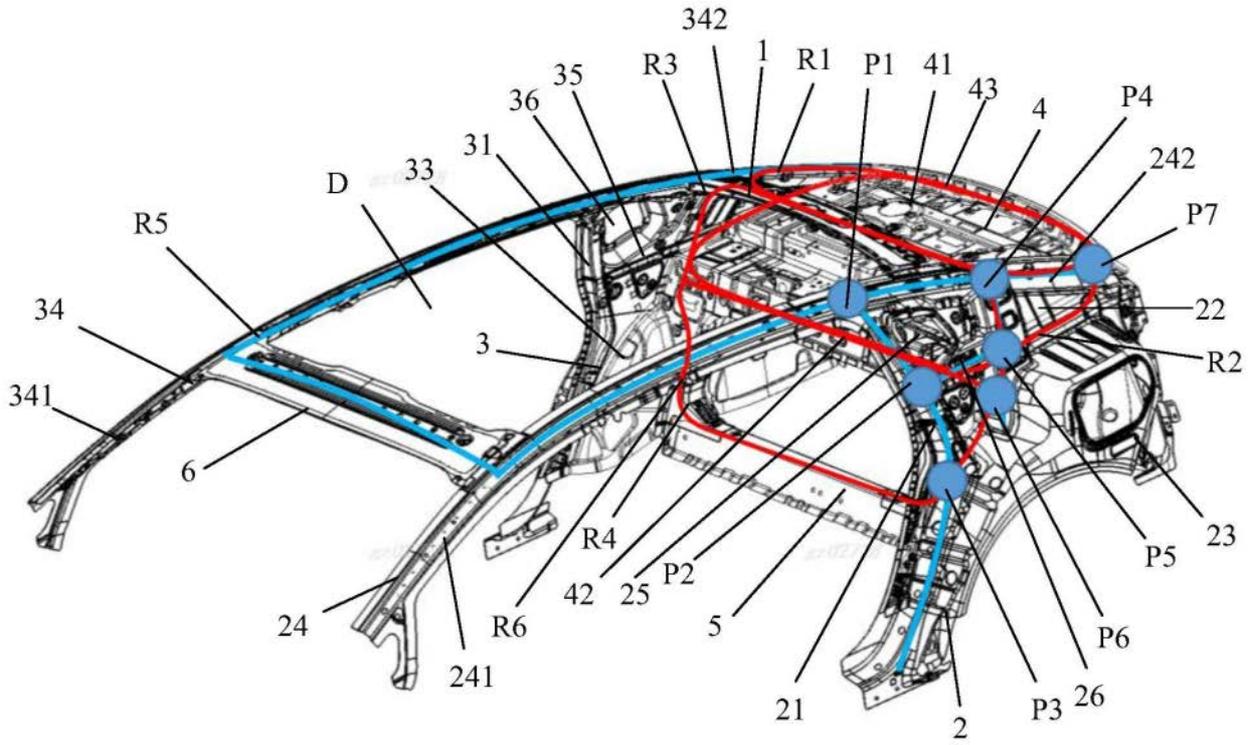


图1

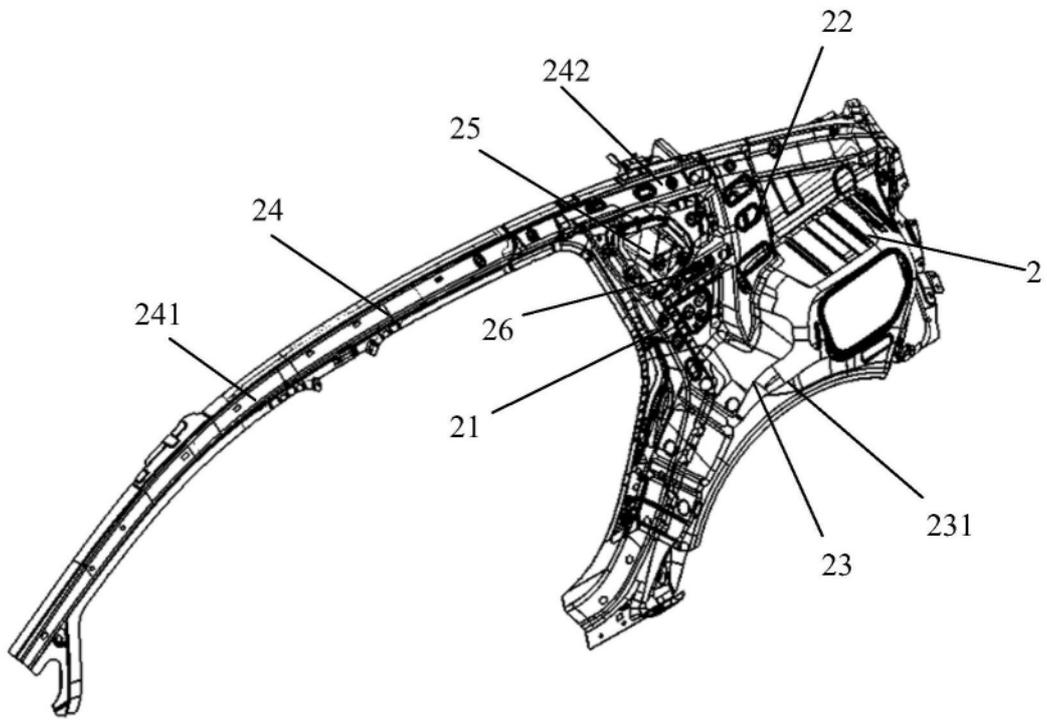


图2

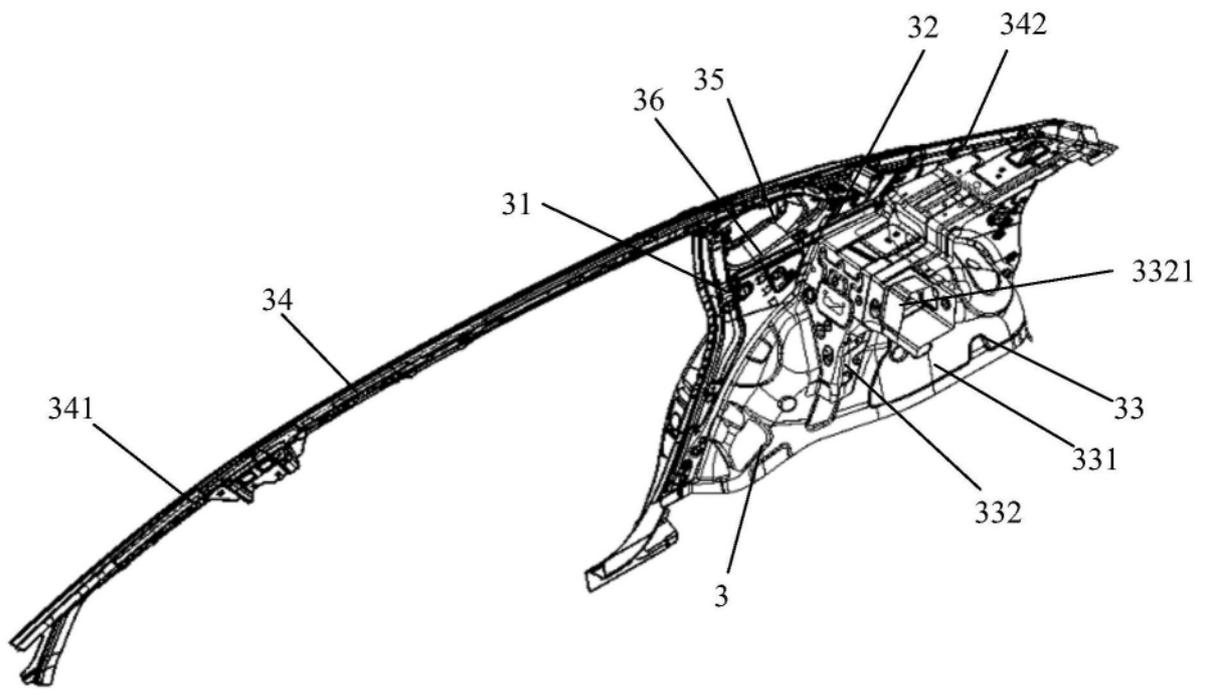


图3

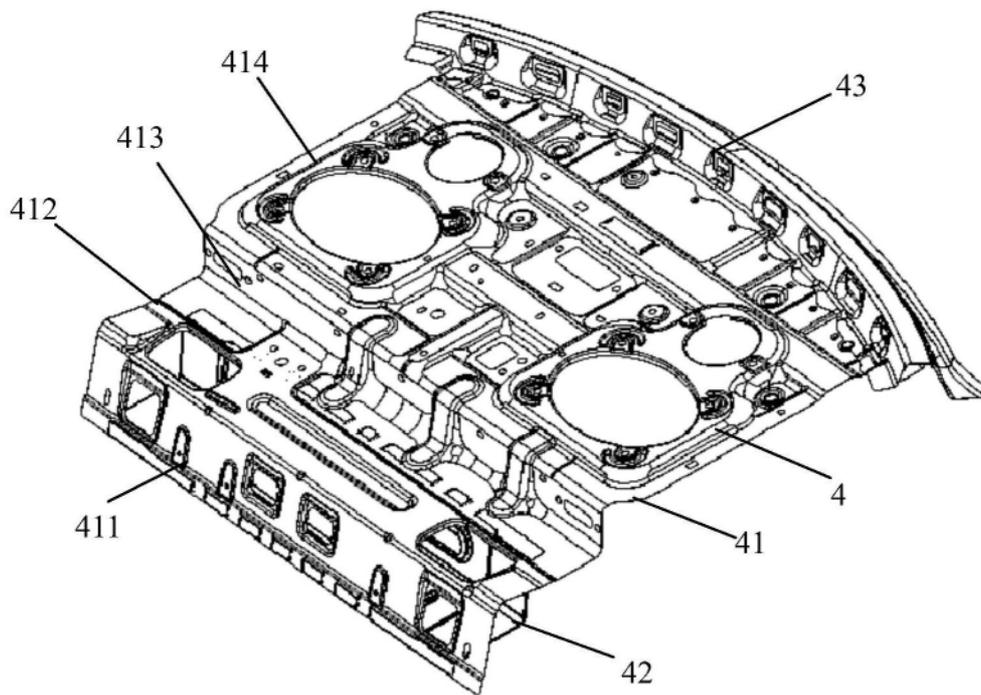


图4

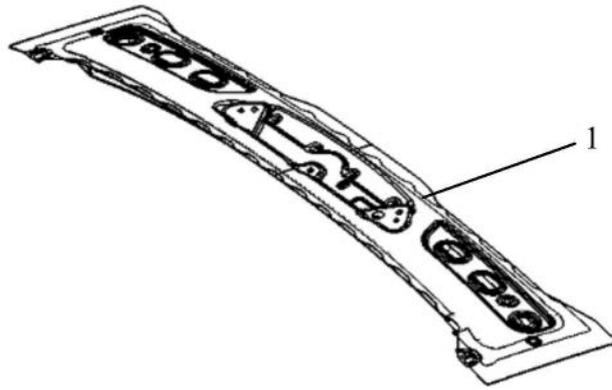


图5

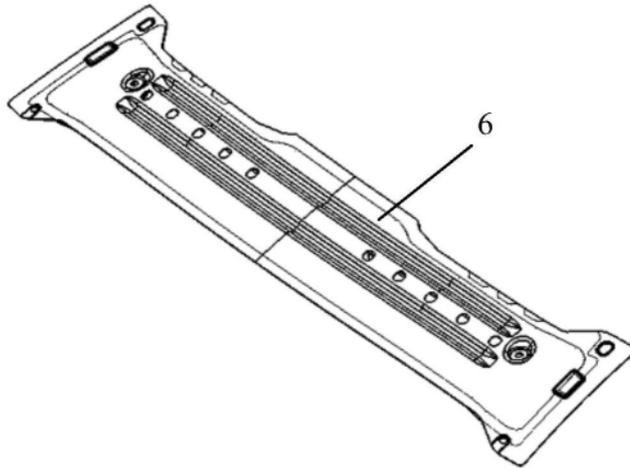


图6

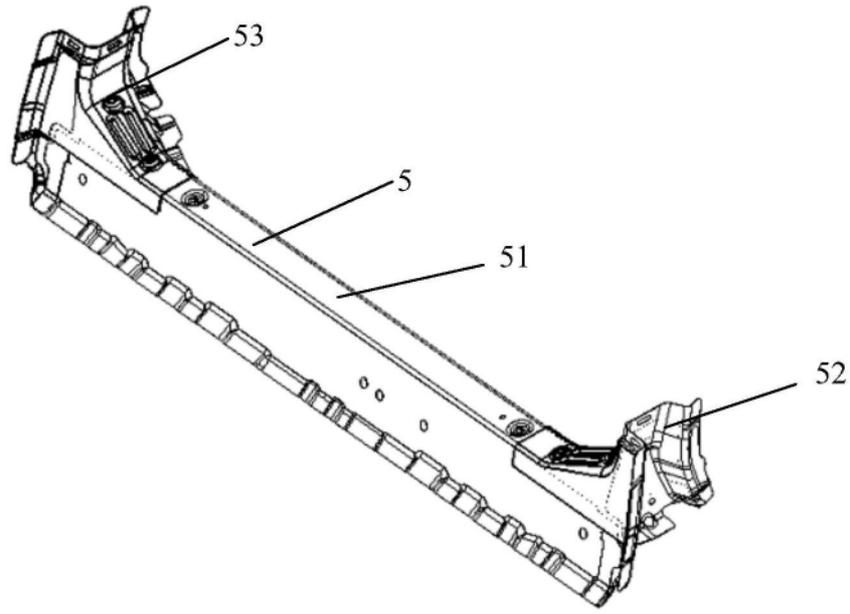


图7