(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111017034 B
(45)授权公告日 2021.12.14

(21)申请号 201911309709.9
(22)申请日 2019.12.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111017034 A
(43)申请公布日 2020.04.17
(73)专利权人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号
专利权人 浙江吉利控股集团有限公司
(72)发明人 张超宾 冉红彬 杨殿旭
(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普通合伙) 33107
代理人 瞿海武
(51)Int.Cl.
B62D 25/04(2006.01)
B62D 25/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 209795613 U,2019.12.17
CN 206749925 U,2017.12.15
CN 110304146 A,2019.10.08
CN 207826350 U,2018.09.07
US 2019185065 A1,2019.06.20
DE 19738510 A1,1999.03.11

审查员 郑湘南

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种车架结构

(57)摘要

本发明提供了一种车架结构,属于汽车技术领域。它解决了现有车架结构碰撞性能较弱的问题。本车架结构,包括A柱内板、前围横梁和纵梁总成,前围横梁的端部与A柱内板的内侧相固连,所述前围横梁还与纵梁总成相固连,纵梁总成的后端向侧部弯曲并与A柱内板内侧相固连,A柱内板、前围横梁和纵梁总成围成环形。本车架结构能够提高碰撞性能,安全性更高。

CN 111017034 B

1.一种车架结构，包括A柱内板(1)、前围横梁(2)和纵梁总成(3)，其特征在于，所述前围横梁(2)的端部与A柱内板(1)的内侧相固连，所述纵梁总成(3)前端向上弯曲并与前围横梁(2)相固连，所述纵梁总成(3)的后端向侧部弯曲并与A柱内板(1)内侧相固连，所述A柱内板(1)、前围横梁(2)和纵梁总成(3)围成环形；所述前围横梁(2)的内侧还沿长度方向固连有长条状的侧围加强板(21)，所述侧围加强板(21)的一端与A柱内板(1)内侧面相固连，另一端延伸至纵梁总成(3)处。

2.根据权利要求1所述的车架结构，其特征在于，所述纵梁总成(3)后端向侧部弯曲并靠近A柱内板(1)，且纵梁总成(3)后端与A柱内板(1)相对，所述纵梁总成(3)后端与A柱内板(1)固连的位置低于前围横梁(2)端部与A柱内板(1)固连的位置。

3.根据权利要求1所述的车架结构，其特征在于，所述侧围加强板(21)的边沿位置与前围横梁(2)的边沿位置相贴合焊接，且侧围加强板(21)和前围横梁(2)均向外侧拱起，使得侧围加强板(21)与前围横梁(2)之间形成沿长度方向的加强空腔(22)。

4.根据权利要求1或3所述的车架结构，其特征在于，所述A柱内板(1)的外侧面上还固定有A柱加强板(4)，所述A柱加强板(4)呈U形，所述A柱加强板(4)呈开口状的一端与侧围加强板(21)的端部相对。

5.根据权利要求4所述的车架结构，其特征在于，所述A柱内板(1)的外侧还固定有A柱外板(5)，所述A柱加强板(4)位于A柱内板(1)与A柱外板(5)之间，且A柱加强板(4)的端部与A柱外板(5)内侧面相固连。

6.根据权利要求4所述的车架结构，其特征在于，所述A柱加强板(4)内侧还固定有增强板(41)，所述增强板(41)的一端与A柱内板(1)相固连，另一端与A柱加强板(4)内底面相固连。

7.根据权利要求1～3中任意一项所述的车架结构，其特征在于，所述纵梁总成(3)上还固定有搭接板(6)，所述搭接板(6)一端与纵梁总成(3)下侧面相贴合固连，另一端的前侧向上弯折，且搭接板(6)另一端向上弯折部分的边沿与A柱内板(1)的竖向边沿位置相固连，搭接板(6)另一端的后侧部分边沿与A柱内板(1)的底部边沿位置相固连。

8.根据权利要求7所述的车架结构，其特征在于，所述A柱内板(1)与搭接板(6)之间还设有支撑板(7)，所述支撑板(7)分别与搭接板(6)内侧面及A柱内板(1)内侧面相固连。

9.根据权利要求8所述的车架结构，其特征在于，所述支撑板(7)呈长条状，且支撑板(7)的横截面呈U形，所述支撑板(7)的前端与搭接板(6)向上弯折部分的内侧面相固连，所述支撑板(7)的开口侧朝向A柱内板(1)，且支撑板(7)开口侧的两长边沿分别与A柱内板(1)的内侧面相固连。

一种车架结构

技术领域

[0001] 本发明属于汽车技术领域，涉及一种车架结构。

背景技术

[0002] 汽车车架包括纵梁、横梁、A柱等结构，而A柱需要承受侧面碰撞的撞击力，纵梁需要承受正面碰撞的撞击力，因此在车架的各部件之间通过相互之间的连接来进行撞击力的传递，减少碰撞产生的伤害，如专利文件(申请号：201721579926.6)公开的前舱传力结构，包括前防撞梁、左前纵梁、右前纵梁、左上纵梁、右上纵梁、前围横梁、座椅前横梁、左侧A柱、右侧A柱、中通道左纵梁、中通道右纵梁、左鹅颈连接板及右鹅颈连接板，其中前围横梁的左端连接在所述左侧A柱的中部，所述前围横梁的右端连接在所述右侧A柱的中部，椅前横梁的左端连接在左前纵梁的左鹅颈结构的后端，所述座椅前横梁的右端连接在右前纵梁的右鹅颈结构的后端。这样，前围横梁和前风挡下横梁一起连接左侧A柱及右侧A柱，左前纵梁、左鹅颈结构、椅前横梁及左侧A柱形成一条力的传递通道，而椅前横梁与左侧A柱之间形成力的传递通道，两者之间缺乏直接的联系，导致整体碰撞性能较弱。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种车架结构，用以提高碰撞性能，安全性更高。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种车架结构，包括A柱内板、前围横梁和纵梁总成，其特征在于，所述前围横梁的端部与A柱内板的内侧相固连，所述前围横梁还与纵梁总成相固连，所述纵梁总成的后端向侧部弯曲并与A柱内板内侧相固连，所述A柱内板、前围横梁和纵梁总成围成环形。

[0005] 纵梁总成前端沿前后设置，前围横梁大致沿横向设置，A柱内板则大致沿竖向设置，由于A柱内板、前围横梁和纵梁总成围成环形并相互固连，当发生正面碰撞时纵梁总成受力，并将碰撞力传递给前围横梁，同时其后端将碰撞力向侧部传递给A柱内板，从而减少纵梁总成的纵向受力，提高正面碰撞性能，同样的，当发生侧面碰撞时，A柱内板能够将碰撞力分别传递给前围横梁和纵梁总成的后端，前围横梁和纵梁总成均对A柱内板起到支撑，从而提高侧面碰撞性能，安全性更高。

[0006] 在上述的车架结构中，所述纵梁总成前端向上弯曲并与前围横梁相固连，所述纵梁总成后端向侧部弯曲并靠近A柱内板，且纵梁总成后端与A柱内板相对，所述纵梁总成后端与A柱内板固连的位置低于前围横梁端部与A柱内板固连的位置。纵梁总成的前端以及前围横梁较高，以符合碰撞位置需求，纵梁总成的后端较低，以符合车内空间需求，同时纵梁总成后端弯曲后沿横向与A柱内板相对，使得前围横梁和纵梁总成后端能够对A柱内板的上下两个位置进行支撑，提高侧面碰撞性能，安全性更高。

[0007] 在上述的车架结构中，所述前围横梁的内侧还沿长度方向固连有长条状的侧围加强板，所述侧围加强板的一端与A柱内板内侧面相固连，另一端延伸至纵梁总成处。侧围加

强板位于A柱内板与纵梁总成之间，能够对前围横梁进行加强，以提高对A柱内板的支撑，同时加强后的前围横梁能够对纵梁总成起到更好支撑和加强。

[0008] 在上述的车架结构中，所述侧围加强板的边沿位置与前围横梁的边沿位置相贴合焊接，且侧围加强板和前围横梁均向外侧拱起，使得侧围加强板与前围横梁之间形成沿长度方向的加强空腔。侧围加强板和前围横梁形成中空的加强空腔，使得前围横梁具有较高的结构强度。

[0009] 在上述的车架结构中，所述A柱内板的外侧面上还固定有A柱加强板，所述A柱加强板呈U形，所述A柱加强板呈开口状的一端与侧围加强板的端部相对。即A柱加强板向外侧拱起，当发生侧面碰撞时能够起到更好的支撑，同时与侧围加强板的端部相对，能够将碰撞力传递给侧围加强板和前围横梁，提高侧面碰撞性能。

[0010] 在上述的车架结构中，所述A柱内板的外侧还固定有A柱外板，所述A柱加强板位于A柱内板与A柱外板之间，且A柱加强板的端部与A柱外板内侧面相固连。A柱加强板支撑在A柱内板与A柱外板之间，即前围横梁、侧围加强板及A柱加强板对A柱外板进行横向支撑，提高侧面碰撞性能。

[0011] 在上述的车架结构中，所述A柱加强板内侧还固定有增强板，所述增强板的一端与A柱内板相固连，另一端与A柱加强板内底面相固连。增强板能够对A柱加强板进行支撑，提高其支撑强度，进而提高侧面碰撞性能。

[0012] 在上述的车架结构中，所述纵梁总成上还固定有搭接板，所述搭接板一端与纵梁总成下侧面相贴合固连，另一端的前侧向上弯折，且搭接板另一端向上弯折部分的边沿与A柱内板的竖向边沿位置相固连，搭接板另一端的后侧部分边沿与A柱内板的底部边沿位置相固连。搭接板与纵梁总成下侧面相贴合固连，具有加大的连接面积，保证连接强度，而搭接板被弯折成L型，从而在横向具有较高的支撑强度，提高侧面碰撞性能。

[0013] 在上述的车架结构中，所述A柱内板与搭接板之间还设有支撑板，所述支撑板分别与搭接板内侧面及A柱内板内侧面相固连。支撑板对搭接板进行加强，提高搭接板的支撑强度。

[0014] 在上述的车架结构中，所述支撑板呈长条状，且支撑板的横截面呈U形，所述支撑板的前端与搭接板向上弯折部分的内侧面相固连，所述支撑板的开口侧朝向A柱内板，且支撑板开口侧的两长边沿分别与A柱内板的内侧面相固连。支撑板的长度方向大致沿纵向设置，因此支撑板能够对搭接板向上弯折部分进行支撑，提高正面碰撞性能。

[0015] 与现有技术相比，本车架结构具有以下优点：

[0016] 1、由于A柱内板、前围横梁和纵梁总成围成环形并相互固连，当发生正面碰撞时纵梁总成受力，并将碰撞力传递给前围横梁和A柱内板，提高正面碰撞性能，当发生侧面碰撞时，A柱内板能够将碰撞力分别传递给前围横梁和纵梁总成的后端，从而提高侧面碰撞性能，安全性更高。

[0017] 2、由于前围横梁固连有侧围加强板，能够对前围横梁进行加强，以提高对A柱内板的支撑，同时加强后的前围横梁能够对纵梁总成起到更好支撑和加强。

附图说明

[0018] 图1是车架结构的局部立体结构示意图。

[0019] 图2是车架结构未安装侧围加强板和支撑板时的局部立体结构示意图。

[0020] 图3是图1中前围横梁在A-A处的局部结构剖视图。

[0021] 图4是车架结构未安装A柱外板时的局部立体结构示意图。

[0022] 图5是图4中B处的结构放大图。

[0023] 图中，1、A柱内板；2、前围横梁；21、侧围加强板；22、加强空腔；3、纵梁总成；4、A柱加强板；41、增强板；5、A柱外板；6、搭接板；7、支撑板。

具体实施方式

[0024] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0025] 如图1、图2、图3所示，一种车架结构，包括A柱内板1、前围横梁2和纵梁总成3，前围横梁2的端部与A柱内板1的内侧相固连，前围横梁2还与纵梁总成3相固连，纵梁总成3的后端向侧部弯曲并通过搭接板6与A柱内板1内侧相固连，A柱内板1、前围横梁2和纵梁总成3围成环形，纵梁总成3前端向上弯曲并与前围横梁2相固连，纵梁总成3后端向侧部弯曲并靠近A柱内板1，且纵梁总成3后端与A柱内板1相对，纵梁总成3后端与A柱内板1固连的位置低于前围横梁2端部与A柱内板1固连的位置。前围横梁2的内侧还沿长度方向固连有长条状的侧围加强板21，侧围加强板21的一端与A柱内板1内侧面相固连，另一端延伸至纵梁总成3处，侧围加强板21位于A柱内板1与纵梁总成3之间，能够对前围横梁2进行加强，以提高对A柱内板1的支撑，侧围加强板21的边沿位置与前围横梁2的边沿位置相贴合焊接，且侧围加强板21和前围横梁2均向外侧拱起，使得侧围加强板21与前围横梁2之间形成沿长度方向的加强空腔22。结合图4、图5所示，A柱内板1的外侧面上还固定有A柱加强板4，A柱加强板4呈U形，A柱加强板4呈开口状的一端与侧围加强板21的端部相对，即A柱加强板4向外侧拱起，A柱内板1的外侧还固定有A柱外板5，A柱加强板4位于A柱内板1与A柱外板5之间，且A柱加强板4的端部与A柱外板5内侧面相固连，A柱加强板4内侧还固定有增强板41，增强板41的一端与A柱内板1相固连，另一端与A柱加强板4内底面相固连。

[0026] 搭接板6一端与纵梁总成3下侧面相贴合固连，另一端的前侧向上弯折，且搭接板6另一端向上弯折部分的边沿与A柱内板1的竖向边沿位置相固连，搭接板6另一端的后侧部分边沿与A柱内板1的底部边沿位置相固连，A柱内板1与搭接板6之间还设有支撑板7，支撑板7分别与搭接板6内侧面及A柱内板1内侧面相固连，支撑板7呈长条状，且支撑板7的横截面呈U形，支撑板7的前端与搭接板6向上弯折部分的内侧面相固连，支撑板7的开口侧朝向A柱内板1，且支撑板7开口侧的两长边沿分别与A柱内板1的内侧面相固连。

[0027] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0028] 尽管本文较多地使用了A柱内板1、前围横梁2、侧围加强板21等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

图1

图2

图3

图4

图5