(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102717837 A
(43)申请公布日 2012.10.10

(21)申请号 201210219523.6

(22)申请日 2012.06.28

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241006 安徽省芜湖市芜湖经济技术开发区长春路8号

(72)发明人 叶远林 石文山 咸秋磊 刘小丽 李攀峰

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 关文魁

(51)Int.Cl.
B62D 25/04(2006.01)

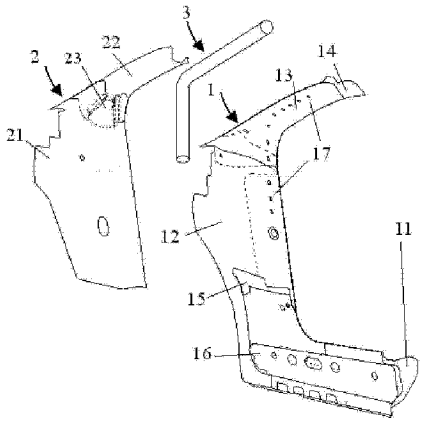
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)发明名称

活动顶汽车的A柱及活动顶汽车

(57)摘要

本发明公开了一种活动顶汽车的A柱，包括：A柱外板总成(1)和A柱内板总成(2)，A柱外板总成(1)包括固定连接在一起的侧围外板(11)、A柱下加强板(12)、A柱上加强板(13)和A柱外板(14)；A柱内板总成(2)包括固定连接在一起的前竖板本体(21)和A柱内板(22)，属于汽车车身结构领域。本发明还提供了一种活动顶汽车，该汽车具有前述的A柱。本发明通过在A柱外板总成和A柱内板总成之间增加加强圆管，可以起到很好的加强和防护作用，使车身结构更加稳固可靠。A柱内板总成结构上的零件采用的高强度材料可以有效抵抗碰撞时的变形，这样车辆在翻转时能提供足够的乘员生存空间。



CN 102717837 A

1. 一种活动顶汽车的 A 柱，包括 :A 柱外板总成（1）和 A 柱内板总成（2），所述 A 柱外板总成（1）和所述 A 柱内板总成（2）固定连接，其特征在于，

所述 A 柱外板总成（1）包括侧围外板（11）、A 柱下加强板（12）、A 柱上加强板（13）和 A 柱外板（14），所述侧围外板（11）、所述 A 柱下加强板（12）、所述 A 柱上加强板（13）和所述 A 柱外板（14）固定连接 ；

A 柱内板总成（2）包括前竖板本体（21）和 A 柱内板（22），所述前竖板本体（21）和所述 A 柱内板（22）固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 A 柱，其特征在于，所述前竖板本体（21）和所述 A 柱内板（22）相互搭接固定连接，所述前竖板本体（21）和所述 A 柱内板（22）的搭接部设置有连接板（23），所述 A 柱内板总成（2）通过所述连接板（23）与所述 A 柱上加强板（13）或 / 和所述 A 柱下加强板（12）固定连接。

3. 根据权利要求 2 所述的 A 柱，其特征在于，所述前竖板本体（21）和所述 A 柱内板（22）采用热成型高强度钢制成，所述前竖板本体（21）和所述 A 柱内板（22）的屈服极限大于 1000MPa。

4. 根据权利要求 1 所述的 A 柱，其特征在于，所述 A 柱下加强板（12）和所述 A 柱上加强板（13）采用屈服极限大于 500Mpa 的双相钢制成。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的 A 柱，其特征在于，所述 A 柱还包括加强圆管（3），所述加强圆管（3）包括与所述 A 柱下加强板（12）固定连接的第一段和与所述 A 柱上加强板（13）固定连接的第二段。

6. 根据权利要求 5 所述的 A 柱，其特征在于，所述 A 柱下加强板（12）和所述 A 柱上加强板（13）上设置有多个塞焊孔（17），所述加强圆管（3）在所述塞焊孔（17）处与所述 A 柱下加强板（12）和所述 A 柱上加强板（13）焊固连接。

7. 根据权利要求 6 所述的 A 柱，其特征在于，所述加强圆管（3）为热压成型的高强度钢管，所述加强圆管（3）的屈服极限大于 1000MPa。

8. 根据权利要求 7 所述的 A 柱，其特征在于，所述 A 柱内板（22）与所述 A 柱上加强板（13）和所述 A 柱外板（14）焊接成一体，所述前竖板本体（21）与所述侧围外板（11）和所述 A 柱下加强板（12）焊接成一体。

9. 根据权利要求 1 所述的 A 柱，其特征在于，所述 A 柱外板总成（1）还包括门槛前加强板（15）和门槛后加强板（16），所述门槛前加强板（15）和所述门槛后加强板（16）焊接在所述侧围外板（11）和 / 或所述 A 柱下加强板（12）上。

10. 一种活动顶汽车，其特征在于，所述活动顶汽车包括如权利要求 1 至 9 中任一项所述的 A 柱。

活动顶汽车的 A 柱及活动顶汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车身结构领域，特别涉及一种活动顶汽车的 A 柱。本发明还涉及到一种包括所述 A 柱的活动顶汽车。

背景技术

[0002] 汽车上的 A 柱是指前发动机舱和前车门之间的支撑结构。在进行 A 柱的设计时必须要考虑其遮挡驾驶者视线的角度问题，一般情况下，驾驶者通过 A 柱出的视线的双目重叠角总计为 5 ～ 6 度，理想的情况是双目重叠角越小越好，但 A 柱的设计又要有一定的几何尺寸保持车身的刚度以及碰撞时传递承受载荷的能力。

[0003] 对于活动顶的轿跑车而言，由于没有传统轿车车身上部封闭的框架结构的保护，对 A 柱的要求会更高。除了传统的视野要求外，A 柱在车辆在发生前碰时的承载能力、抵抗白车身的弯曲扭转变形能力以及车辆翻转时的防护能力都要更强。

[0004] 在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题 :现有的 A 柱对提高车身的扭转弯曲刚度不够，特别是活动顶汽车的 A 柱对抵消没有传统轿车上部封闭结构带来的刚度降低的影响效果不明显，使得汽车的安全性能不高。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的问题，本发明实施例提供了一种活动顶汽车的 A 柱。所述技术方案如下 :

[0006] 一方面，提供了一种活动顶汽车的 A 柱，所述 A 柱包括 :A 柱外板总成和 A 柱内板总成，所述 A 柱外板总成和所述 A 柱内板总成固定连接，所述 A 柱外板总成包括侧围外板、A 柱下加强板、A 柱上加强板和 A 柱外板，所述侧围外板、所述 A 柱下加强板、所述 A 柱上加强板和所述 A 柱外板固定连接 ;A 柱内板总成包括前竖板本体和 A 柱内板，所述前竖板本体和所述 A 柱内板固定连接。其中，A 柱外板总成和 A 柱内板总成的形状结构大致相同，两者具有能够相互紧贴连接的相适配结构，A 柱外板总成和 A 柱内板总成通常使用焊接固定连接的方式连接在一起，A 柱内板总成对 A 柱外板总成起到加固作用，使得 A 柱的强度和刚度大大地增强。具体地，所述侧围外板与所述 A 柱下加强板相互焊接固定，所述侧围外板与所述 A 柱下加强板有一较长的搭接部位，两者在搭接部位处焊接 ;所述 A 柱下加强板与所述 A 柱上加强板相互焊接固定，所述 A 柱下加强板与所述 A 柱上加强板之间有一较长的搭接部位，两者通过该搭接部位焊接在一起 ;所述 A 柱上加强板和所述 A 柱外板固定连接相互焊接固定，所述 A 柱上加强板和所述 A 柱外板之间有相互搭接的搭接部位，两者在该搭接部位相互焊接固定。所述前竖板本体和所述 A 柱内板固定连接之间有较长的搭接部位，两者在该搭接部位处焊接固定。A 柱下加强板和 A 柱上加强板上还设置有安装孔和漏液孔，以方便零件的安装和涂装电泳液等液体的排出。

[0007] 进一步地，所述前竖板本体和所述 A 柱内板相互搭接固定连接，所述前竖板本体和所述 A 柱内板的搭接部设置有连接板，所述 A 柱内板总成通过所述连接板与所述 A 柱上

加强板或 / 和所述 A 柱下加强板固定连接。视所述前竖板本体和所述 A 柱内板以及所述连接板的结构和形状，当 A 柱外板总成和 A 柱内板总成贴紧时，连接板对应着 A 柱上加强板的位置，则连接板与 A 柱上加强板固定连接；当连接板对应着 A 柱下加强板的位置时，则连接板与 A 柱下加强板固定连接；当连接板同时对应着 A 柱上加强板和 A 柱下加强板的位置时，则连接板同时与 A 柱上加强板和 A 柱下加强板固定连接。

[0008] 进一步地，所述前竖板本体和所述 A 柱内板采用热成型高强度钢制成，所述前竖板本体和所述 A 柱内板的屈服极限大于 1000MPa。所述前竖板本体和所述 A 柱内板也可以只有其中之一采用热成型高强度钢制成，另一个零件采用可以替代热成型高强度钢的材料制成。

[0009] 进一步地，所述 A 柱下加强板和所述 A 柱上加强板采用屈服极限大于 500Mpa 的双相钢制成。

[0010] 进一步地，所述 A 柱还包括加强圆管，所述加强圆管包括与所述 A 柱下加强板固定连接的第一段和与所述 A 柱上加强板固定连接的第二段。这样，加强圆管的设置使得 A 柱的强度、刚度以及抗扭性能大大提高。加强圆管做成与 A 柱外板总成以及 A 柱内板总成形状相同的结构，即做成弯折形，其与 A 柱下加强板对应的第一段通过焊接的方式与 A 柱下加强板固定连接，其与 A 柱上加强板对应的第二段通过焊接的方式与 A 柱上加强板固定连接。

[0011] 进一步地，所述 A 柱下加强板和所述 A 柱上加强板上设置有多个塞焊孔，所述加强圆管在所述塞焊孔处与所述 A 柱下加强板和所述 A 柱上加强板焊固连接。这样，在塞焊孔处添加焊料将 A 柱下加强板、A 柱上加强板与加强圆管焊接在一起。

[0012] 进一步地，所述加强圆管为热压成型的高强度钢管，所述加强圆管的屈服极限大于 1000MPa。

[0013] 进一步地，所述 A 柱内板与所述 A 柱上加强板和所述 A 柱外板焊接成一体，所述前竖板本体与所述侧围外板和所述 A 柱下加强板焊接成一体。即在 A 柱上部，A 柱内板与 A 柱上加强板和 A 柱外板焊接成一体；在 A 柱下部，前竖板本体与侧围外板和 A 柱下加强板焊接成一体。

[0014] 进一步地，所述 A 柱外板总成还包括门槛前加强板和门槛后加强板，所述门槛前加强板和所述门槛后加强板焊接在所述侧围外板和 / 或所述 A 柱下加强板上。

[0015] 另一方面，提供了一种活动顶汽车，所述汽车包括上述的活动顶汽车的 A 柱。

[0016] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

[0017] 通过在 A 柱外板总成和 A 柱内板总成之间增加加强圆管，可以起到很好的加强和防护作用，使车身结构更加稳固可靠。A 柱内板总成结构上的零件采用的高强度材料可以有效抵抗碰撞时的变形，这样车辆在翻转时能提供足够的乘员生存空间。另外连接于一体的 A 柱总成结构能够大大提高在碰撞时的承载能力，控制 A 柱在碰撞时的旋转，从而有效减少传递到车门及之后的结构上，在事故发生后仍能顺利打开车门。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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获得其他

的附图。

[0019] 图 1 是本发明实施例提供的活动顶汽车的 A 柱装配结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0021] 实施例一

[0022] 本实施例提供了一种活动顶汽车的 A 柱，参见图 1，活动顶汽车的 A 柱包括 :A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2，A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 具有贴紧互相起加强作用的结构，A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 通过焊接的方式固定连接，形成刚度和强度都大幅度提高的 A 柱总成结构。作为其他的实施例，A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 也可以通过螺栓连接、卡嵌连接、连续激光焊接或者结构胶连接的方式固定连接。

[0023] A 柱外板总成 1 包括侧围外板 11、A 柱下加强板 12、A 柱上加强板 13 和 A 柱外板 14，侧围外板 11、A 柱下加强板 12、A 柱上加强板 13 和 A 柱外板 14 依次固定连接，即侧围外板 11 和 A 柱下加强板 12 通过焊接或者铆接或者螺栓连接的方式互相固定在一起，A 柱下加强板 12 和 A 柱上加强板 13 通过焊接或者铆接或者螺栓连接的方式互相固定在一起，A 柱上加强板 13 和 A 柱外板 14 通过焊接或者铆接或者螺栓连接的方式互相固定在一起。作为其他的实施例，侧围外板 11 和 A 柱下加强板 12、A 柱下加强板 12 和 A 柱上加强板 13、A 柱上加强板 13 和 A 柱外板 14 之间均具有较长的搭接部，每两者之间通过这些搭接部固定连接。优选地，A 柱下加强板 12 和 A 柱上加强板 13 采用屈服极限大于 500Mpa 的双相钢制成，这样，A 柱下加强板 12 和 A 柱上加强板 13 的强度大幅提高。A 柱下加强板 12 和 A 柱上加强板 13 上还设置有必要的安装孔洞和漏液孔洞。

[0024] A 柱内板总成 2 包括前竖板本体 21 和 A 柱内板 22，前竖板本体 21 和 A 柱内板 22 固定连接，前竖板本体 21 和 A 柱内板 22 固定连接的方式可以根据需要选择焊接或者铆接或者螺栓连接或者卡嵌连接。优选地，前竖板本体 21 和 A 柱内板 22 相互连接的部位具有搭接部，前竖板本体 21 和 A 柱内板 22 通过该搭接部固定连接在一起。前竖板本体 21 和 A 柱内板 22 的搭接部设置有连接板 23，A 柱内板总成 2 通过连接板 23 与 A 柱上加强板 13 和 A 柱下加强板 12 固定连接。作为其他的实施例，当 A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 贴紧时，若连接板 23 只对应着 A 柱上加强板 13 的位置，则连接板 23 与 A 柱上加强板 13 固定连接 ;若连接板 23 只对应着 A 柱下加强板 12 的位置，则连接板 23 与 A 柱下加强板 12 固定连接。这样，使得 A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 更加紧密贴合，A 柱的整体性能更加突出。优选地，前竖板本体 21 和 A 柱内板 22 采用热成型高强度钢制成，前竖板本体 21 和 A 柱内板 22 的屈服极限大于 1000MPa。

[0025] 实施例二

[0026] 本实施例提供了一种活动顶汽车的 A 柱，参见图 1，活动顶汽车的 A 柱包括 A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2，A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 各自的结构和组装连接关系与实施例一相同，本实施例的 A 柱还包括加强圆管 3，加强圆管 3 固定在 A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 之间，与 A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 均焊接或者铆接或者螺栓连接。加强圆管 3 加工成折形，即加强圆管 3 包括与 A 柱下加强板 12 固定连接的第一段和与 A 柱

上加强板 13 固定连接的第二段。优选地，A 柱下加强板 12 和 A 柱上加强板 13 上设置有多个塞焊孔 17，加强圆管 3 在塞焊孔 17 处与 A 柱下加强板 12 和 A 柱上加强板 13 焊固连接。即在塞焊孔 17 处添加焊料将 A 柱下加强板 12、A 柱上加强板 13 与加强圆管 3 焊接在一起。优选地，该加强圆管 3 为热压成型的高强度钢管，加强圆管 3 的屈服极限大于 1000MPa。

[0027] 优选地，在 A 柱外板总成 1 和 A 柱内板总成 2 之间设置了加强圆管 3 以后，在 A 柱的上部，A 柱内板 22 与 A 柱上加强板 13 和 A 柱外板 14 焊接成一体；在 A 柱下部，前竖板本体 21 与侧围外板 11 和 A 柱下加强板 12 焊接成一体。这样大大加强了 A 柱的整体性能。

[0028] 实施例三

[0029] 本实施例提供了一种活动顶汽车的 A 柱，参见图 1，活动顶汽车的 A 柱包括 A 柱外板总成 1、A 柱内板总成 2 和加强圆管 3，A 柱外板总成 1、A 柱内板总成 2 和加强圆管 3 各自的结构和组装连接关系与实施例二相同。本实施例 A 柱的 A 柱外板总成 1 还包括门槛前加强板 15 和门槛后加强板 16，门槛前加强板 15 和门槛后加强板 16 焊接在侧围外板 11 和 A 柱下加强板 12 上。这样，大大地提高了 A 柱根部的强度以及整个 A 柱下部的承载能力。作为其他的实施例，门槛前加强板 15 和门槛后加强板 16 只焊接或者铆接或者螺栓连接在侧围外板 11 上，或者门槛前加强板 15 和门槛后加强板 16 只焊接或者铆接或者螺栓连接在 A 柱下加强板 12 上。

[0030] 实施例四

[0031] 本实施例提供了一种活动顶汽车，该活动顶汽车包括上述的 A 柱。

[0032] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，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、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

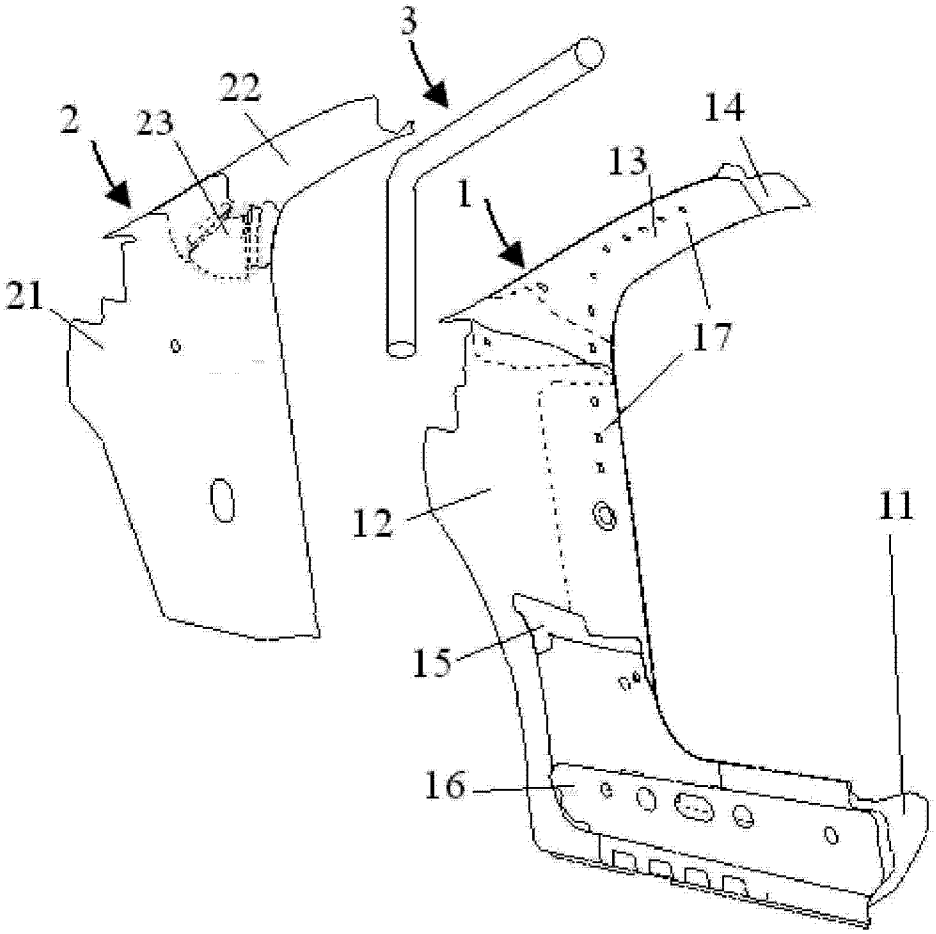


图 1