



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209617278 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920187607.3

(22)申请日 2019.02.02

(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 罗芬 常浩 郑颢 江汉林 孙丽

(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)

B60R 21/34(2011.01)

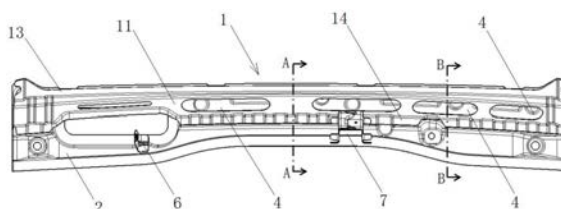
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种汽车前风窗横梁结构及车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种汽车前风窗横梁结构及车辆,前风窗横梁结构包括上横梁和前壁板,所述上横梁固定连接于所述前壁板上,且所述上横梁与所述前壁板之间形成腔体,所述上横梁的位于底部的侧壁上沿其长度方向开设有若干个通孔。该汽车前风窗横梁容易在与行人的头部发生撞击时发生溃缩实现吸能,从而能够降低对行人头部的伤害,起到有效保护作用,减少事故的伤亡。



1. 一种汽车前风窗横梁结构,其特征在于,包括上横梁和前壁板,所述上横梁固定连接于所述前壁板上,且所述上横梁与所述前壁板之间形成腔体,所述上横梁的位于底部的侧壁上沿其长度方向开设有若干个通孔。

2. 如权利要求1所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,所述上横梁包括第一侧板、支撑板以及用于支撑挡风玻璃的第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板分别固定连接于所述支撑板的两侧,且所述第一侧板和所述第二侧板分别与所述前壁板固定连接,各所述通孔位于所述第一侧板上。

3. 如权利要求2所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,所述第一侧板的侧边和所述第二侧板的侧边分别与所述前壁板相焊接。

4. 如权利要求3所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,所述第一侧板的侧边上设置有连接翻边,所述连接翻边与所述前壁板搭接。

5. 如权利要求2至4任一项所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,还包括至少一个固定支架,各所述固定支架位于所述腔体内,且所述固定支架与所述上横梁的内侧壁固定连接。

6. 如权利要求5所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,所述固定支架的外部轮廓与所述上横梁的内部轮廓相匹配,且所述固定支架的两侧壁分别与所述第一侧板的内壁、所述第二侧板的内壁一一对应相焊接。

7. 如权利要求6所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,所述固定支架的数量为一个,且该所述固定支架位于所述上横梁的中部。

8. 如权利要求6所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,所述第一侧板、所述第二侧板和所述支撑板的厚度均为0.7mm,所述固定支架的侧壁的厚度为1mm。

9. 如权利要求1所述的汽车前风窗横梁结构,其特征在于,还包括用于安装空调的第一安装支架和用于安装雨刮器的第二安装支架,所述第一安装支架和所述第二安装支架分别固定连接于所述前壁板上,且所述第一安装支架和所述第二安装支架位于所述上横梁的下方。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的汽车前风窗横梁结构。

一种汽车前风窗横梁结构及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车被动安全技术领域,尤其涉及一种汽车前风窗横梁结构及车辆。

背景技术

[0002] 随着汽车保有量迅速增长,道路工况日益复杂,汽车交通事故频发,在人车碰撞事故伤害中,行人头部伤害占30%以上;在导致行人的死亡的原因中,头部伤害占了60%以上。车外行人的保护是当前中国汽车安全工作的重点和优先方向。

[0003] 由于汽车前风窗横梁一般布置在挡风玻璃根部,该区域属于主要的头部撞击区域。传统的汽车前风窗横梁截面一般采用的是口字型的封闭结构,将上横梁通过焊接的方式与前壁板固定连接,并使得二者之间形成一个封闭的腔体,整体刚度非常大,当发生人车撞击事故时,行人的头部撞击到挡风玻璃根部时,IP饰板(汽车的仪表盘)会进一步的直接撞击到汽车前风窗横梁上,而由于汽车前风窗横梁的封闭结构,其自身很难溃缩吸能,从而会导致行人的头部受到的伤害值比较大,严重情况下会导致行人死亡,故有必要对汽车的前风窗横梁进行优化设计。

实用新型内容

[0004] 基于上述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种汽车前风窗横梁结构及车辆,该汽车前风窗横梁容易在与行人的头部发生撞击时发生溃缩实现吸能,从而能够降低对行人头部的伤害,起到有效保护作用,减少事故的伤亡。

[0005] 基于此,本实用新型的技术方案为:一种汽车前风窗横梁结构,其包括上横梁和前壁板,所述上横梁固定连接于所述前壁板上,且所述上横梁与所述前壁板之间形成腔体,所述上横梁的位于底部的侧壁上沿其长度方向开设有若干个通孔。

[0006] 可选的,所述上横梁包括第一侧板、支撑板以及用于支撑挡风玻璃的第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板分别固定连接于所述支撑板的两侧,且所述第一侧板和所述第二侧板分别与所述前壁板固定连接,各所述通孔位于所述第一侧板上。

[0007] 可选的,所述第一侧板的侧边和所述第二侧板的侧边分别与所述前壁板相焊接。

[0008] 可选的,所述第一侧板的侧边上设置有连接翻边,所述连接翻边与所述前壁板搭接。

[0009] 可选的,所述汽车前风窗横梁结构还包括至少一个固定支架,各所述固定支架位于所述腔体内,且所述固定支架与所述上横梁的内侧壁固定连接。

[0010] 可选的,所述固定支架的外部轮廓与所述上横梁的内部轮廓相匹配,且所述固定支架的两侧壁分别与所述第一侧板的内壁、所述第二侧板的内壁一一对应相焊接。

[0011] 可选的,所述固定支架的数量为一个,且该所述固定支架位于所述上横梁的中部。

[0012] 可选的,所述第一侧板、所述第二侧板和所述支撑板的厚度均为0.7mm,所述固定支架的侧壁的厚度为1mm。

[0013] 可选的,所述汽车前风窗横梁结构还包括用于安装空调的第一安装支架和用于安装雨刮器的第二安装支架,所述第一安装支架和所述第二安装支架分别固定连接于所述前壁板上,且所述第一安装支架和所述第二安装支架位于所述上横梁的下方。

[0014] 本实用新型还提供了一种包括有上述的汽车前风窗横梁结构的车辆。

[0015] 实施本实用新型实施例,具有如下有益效果:

[0016] 本实用新型的汽车前风窗横梁结构的上横梁的位于顶部的侧壁用于支撑汽车的前挡风玻璃结构,而位于底部的侧壁上开设有若干个通孔,设计结构非常简单,既能够有效的降低汽车前风窗横梁结构的重量,还具备较好的受力压溃变形的性能,在发生人车碰撞事故,当行人的头部撞击到汽车的挡风玻璃,挡风玻璃受到撞击再继续向后撞击IP表面、前壁板上横梁时,前壁板上横梁受力产生变形,吸收碰撞产生的能量,从而能够大幅度的减小行人的头部因为碰撞而受到的损伤,有效的保护行人的安全,降低人员伤亡率,适于进行推广使用。且汽车前风窗横梁结构上的上横梁上开设的通孔还能够满足汽车车身的结构强度要求和NVH模态要求,保证汽车前风窗横梁结构的可靠性,整个结构的设计简单有效,生产制造和安装非常方便,成本较低。此外,该汽车前风窗横梁结构还包括至少一个固定支架,该固定支架位于腔体中并与上横梁的内壁固定连接,在将整个结构进行安装后,固定支架能够辅助调整整体结构来满足相应的结构强度要求和NVH模态要求,并在一定程度上保证汽车前风窗横梁结构的强度,进而满足整车的刚度、强度和抗扭转要求。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的实施例所述的汽车前风窗横梁结构的整体结构示意图;

[0018] 图2是图1中A-A处的剖视结构示意图;

[0019] 图3是图1中B-B处的剖视结构示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1、上横梁,11、第一侧板,12、第二侧板,13、支撑板,14、连接翻边,2、前壁板,3、腔体,4、通孔,5、固定支架,51、固定支架的侧壁,6、第一安装支架,7、第二安装支架。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 参见图1至图3,本优选实施例所述的汽车前风窗横梁结构包括上横梁1和前壁板2,所述上横梁1固定连接于所述前壁板2上,且所述上横梁1与所述前壁板2之间形成腔体3,所述上横梁1的位于底部的侧壁上沿其长度方向开设有若干个通孔4。

[0025] 基于以上结构,该汽车前风窗横梁结构的上横梁1的位于顶部的侧壁用于支撑汽

车的挡风玻璃,上横梁1的位于底部的侧壁则朝向整车的前部布置,在位于底部的侧壁上设置若干个通孔4,一方面能够在一定程度上降低整体汽车前风窗横梁结构的质量,另一方面,能够在满足对车身结构强度要求和NVH(噪声、振动与声振粗糙度(Noise、Vibration、Harshness)的英文缩写)模态要求的前提下,使得整个上横梁1在受力后容易发生形变,在发生人车碰撞的事故时,行人的头部最先撞击到挡风玻璃上,挡风玻璃受到撞击后将该撞击力传递到IP(仪表板)的上表面上,IP上表面受到撞击后继续向后撞击到前壁板2上的上横梁1处。此时,上横梁1由于设置有多通孔4,故而在行人的头部产生撞击的过程中非常容易产生变形,对碰撞产生的能量进行吸收,大幅度的减小对行人的头部的碰撞伤害值,在很大程度上改善实际工况下发生人车碰撞的交通事故时对行人造成的伤害,降低人员伤亡。

[0026] 其中,上横梁1包括有第一侧板11、支撑板13以及用于支撑挡风玻璃的第二侧板12,第一侧板11和第二侧板12分别固定连接于支撑板13的两侧,且第一侧板11和第二侧板12分别与前壁板2固定连接,各通孔4位于第一侧板11上,第二侧板12为完整的平面结构,能够对挡风玻璃提供可靠的支撑,当行人的头部撞击到挡风玻璃,第一侧板11位于整个上横梁1的底部,提供支撑力,故当上横梁1受到撞击后,第一侧板11作为主要的承力面设置有多通孔4,非常便于发生变形,进而对碰撞的能量进行吸收。第一侧板11的侧边和第二侧板12的侧边分别与前壁板2相互焊接,即第一侧板11的第一侧边、第二侧板12的第一侧边分别与支撑板13的两边一一对应固定连接,第一侧板11的第二侧边、第二侧板12的第二侧边与前壁板2通过点焊连接,连接方式简单可靠。第一侧板11的第二侧边上设置有连接翻边14,连接翻边14与前壁板2搭接,优选为焊接,连接翻边14能够有效的增大第一侧板11的第二侧边与前壁板2之间的接触面积,从而提高第一侧板11与前壁板2之间连接的可靠性,且连接翻边14能够改变第一侧板11与前壁板2进行焊接时的角度,方便生产和制造时的操作,为上横梁1和前壁板2之间的安装提供便利。

[0027] 另外,该汽车前风窗横梁结构还包括至少一个固定支架5,本实施例中,固定支架5的数量以一个为例,固定支架5位于腔体3内,且固定支架5与上横梁1的内侧壁固定连接,固定支架5支撑于上横梁1的内部,能够有效的加强整个上横梁1的结构强度,以使得该汽车前风窗横梁结构能够灵活的调整并配合相应的车身的结构强度要求和NVH模态要求,并能够满足整车的刚度、强度和抗扭转要求。固定支架5的外部轮廓与上横梁1的内部轮廓相匹配,且固定支架5的两侧壁分别与第一侧板11的内壁、第二侧板12的内壁一一对应相焊接,由此能够保证固定支架5与上横梁1之间的紧密配合,实现对上横梁1的有效支撑和对结构强度的可靠提升。在本实施例中,该固定支架5位于上横梁1的中部,主要用于加强上横梁1的中部的结构强度。第一侧板11、第二侧板12和支撑板13的厚度均为0.7mm,而固定支架的侧壁51的厚度为1mm,固定支架5设置在上横梁1的内部,对上横梁1进行结构加强,并将原本一体式的汽车前风窗横梁结构划分为分段式的支架结构,方便进行安装和固定,且结构设计非常简单,整体重量较轻,固定支架5主要用于对强度进行提高,而上横梁1的壁厚设计小于固定支架5的壁厚设计,使得上横梁1本身在受到撞击的情况下,容易产生受力压溃变形,便于吸收碰撞能量,减少碰撞物(尤其是行人的头部)的撞击伤害值,效果可靠,安全性能高。

[0028] 进一步的,汽车前风窗横梁结构还包括用于安装空调的第一安装支架6和用于安装雨刮器的第二安装支架7,第一安装支架6和第二安装支架7分别固定连接于前壁板2上,

且第一安装支架6和第二安装支架7位于上横梁1的下方,便于在对整车进行安装时,对空调和雨刮器进行定位安装,定位准确且操作方便。

[0029] 需要说明的是,在本实施例中,上横梁1与前壁板2之间的固定连接方式以及固定支架5与上横梁1之间的固定连接方式并不仅限于焊接,也可以是螺丝连接等其他固定连接的形式,只要能够保证上横梁1与前壁板2之间、固定支架5与上横梁1之间的可靠固定即可。

[0030] 本优选实施例还提供了一种车辆,其包括上述的汽车前风窗横梁结构,该车辆在发生人车碰撞事故时,当行人头部撞击到车辆的前风窗横梁的区域,该前风窗横梁能产生有效的变形,吸能碰撞能量,从而大幅度降低对行人头部的伤害,有效保护行人安全,减少人员伤亡。

[0031] 本实用新型的汽车前风窗横梁结构的上横梁1的位于顶部的侧壁用于支撑汽车的前挡风玻璃结构,而位于底部的侧壁上开设有若干个通孔4,设计结构非常简单,既能够有效的降低汽车前风窗横梁结构的重量,还具备较好的受力压溃变形的性能,在发生人车碰撞事故,当行人的头部撞击到汽车的挡风玻璃,挡风玻璃受到撞击再继续向后撞击IP表面、前壁板2上横梁1时,前壁板2上横梁1受力产生变形,吸收碰撞产生的能量,从而能够大幅度的减小行人的头部因为碰撞而受到的损伤,有效的保护行人的安全,降低人员伤亡率,适于进行推广使用。且汽车前风窗横梁结构上的上横梁1上开设的通孔4还能够满足汽车车身的结构强度要求和NVH模态要求,保证汽车前风窗横梁结构的可靠性,整个结构的设计简单有效,生产制造和安装非常方便,成本较低。此外,该汽车前风窗横梁结构还包括至少一个固定支架5,该固定支架5位于腔体3中并与上横梁1的内壁固定连接,在将整个结构进行安装后,固定支架5能够辅助调整整体结构来满足相应的结构强度要求和NVH模态要求,并在一定程度上保证汽车前风窗横梁结构的强度,进而满足整车的刚度、强度和抗扭转要求。

[0032] 应当理解的是,本实用新型中采用术语“第一”、“第二”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语,这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本实用新型范围的情况下,“第一”信息也可以被称为“第二”信息,类似的,“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0033] 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,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也视为本实用新型的保护范围。

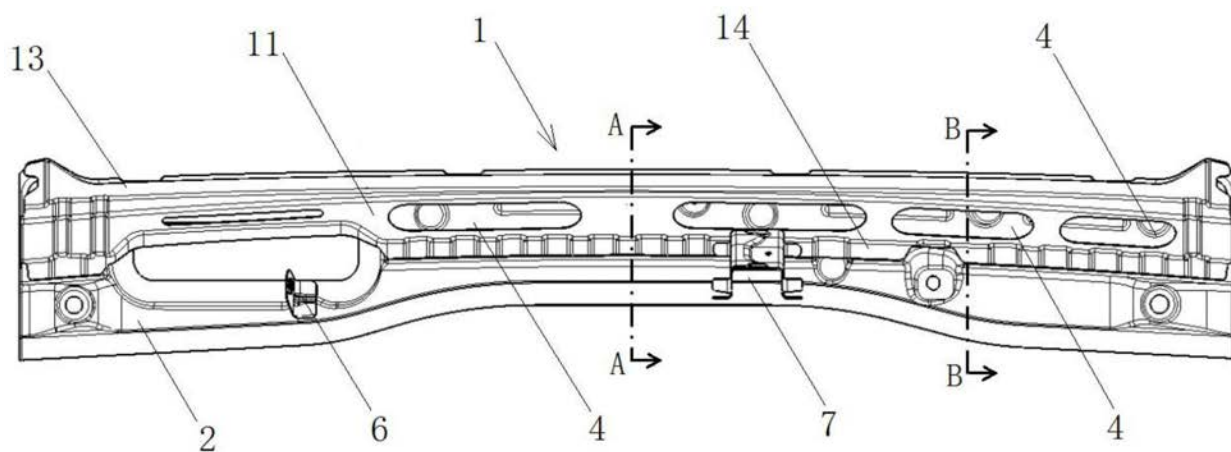


图1

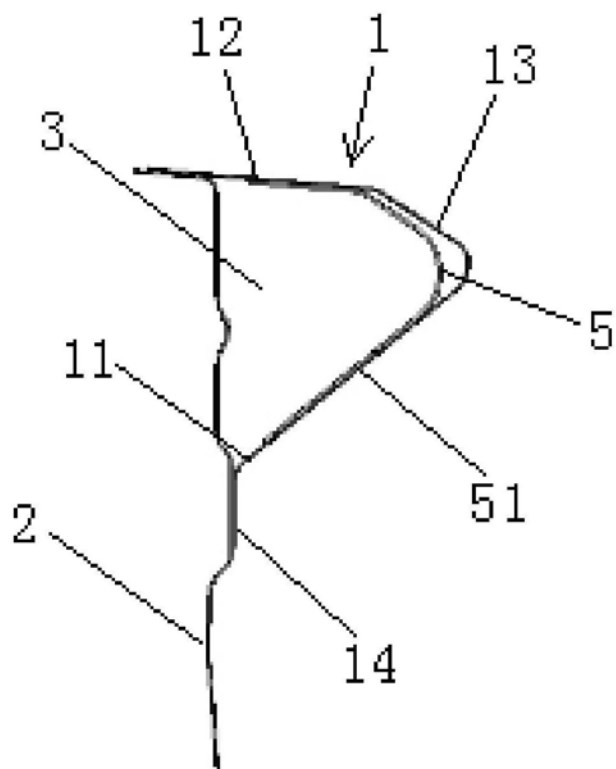


图2

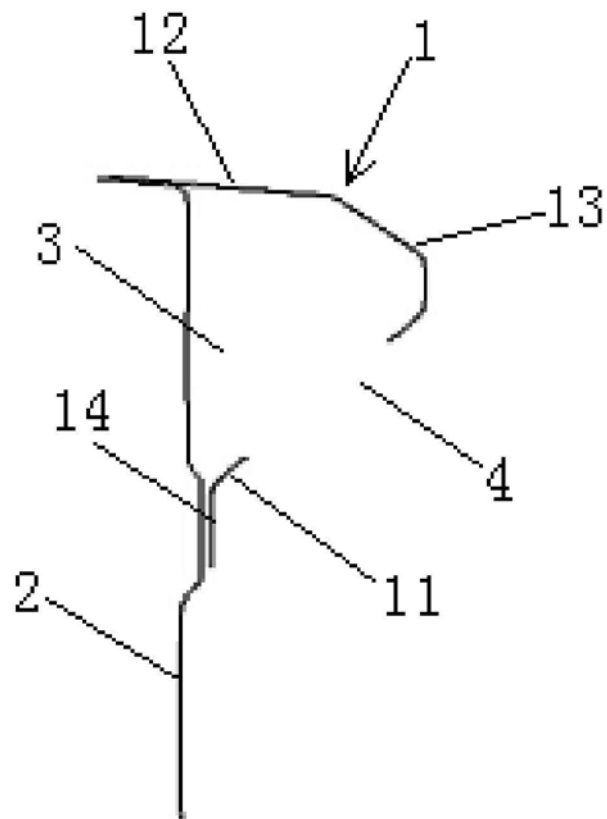


图3