



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210680557 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921248935.6

(22)申请日 2019.07.26

(66)本国优先权数据

201810888213.0 2018.08.07 CN

(73)专利权人 东北师范大学人文学院

地址 130117 吉林省长春市南关区博硕路
1488号

(72)发明人 弓馨 郭盼 李丽艳 苏广义
朱玉宝 何平

(51)Int.Cl.

B60R 1/00(2006.01)

B62D 25/04(2006.01)

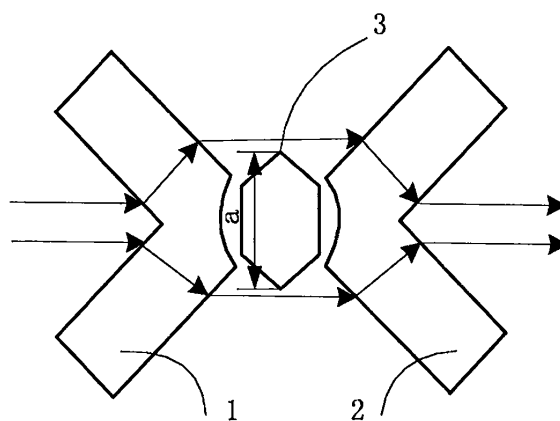
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

汽车A柱光学隐身器

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车A柱光学隐身器,包括第一玻璃板、第二玻璃板、第一固定架和第二固定架,第一玻璃板与第二玻璃板完全相同,第一玻璃板与第二玻璃板分别固定于第一固定架和第二固定架上,第一固定架固定于汽车A柱上位于汽车外侧的表面上,第二固定架固定于汽车A柱上位于汽车内侧的表面上,第一玻璃板和第二玻璃板由两个玻璃板拼成,位于汽车A柱同侧的两个玻璃板不平行。本实用新型的特点是结构简单,可以利用光的折射原理扩展驾驶员的视野,提高驾驶安全性。



1. 一种汽车A柱光学隐身器,其特征在于:包括第一玻璃板、第二玻璃板、第一固定架和第二固定架,所述第一玻璃板与所述第二玻璃板完全相同,所述第一玻璃板与所述第二玻璃板分别固定于所述第一固定架和所述第二固定架上,所述第一固定架固定于汽车A柱上位于汽车外侧的表面上,所述第二固定架固定于汽车A柱上位于汽车内侧的表面上,所述第一玻璃板和所述第二玻璃板由两个玻璃板拼成,位于汽车A柱同侧的两个所述玻璃板不平行。

2. 根据权利要求1所述的汽车A柱光学隐身器,其特征在于:所述第一玻璃板和所述第二玻璃板为L形,所述第二玻璃板的夹角开口朝向车内方向,所述第一玻璃板的夹角开口方向朝向车外方向。

3. 根据权利要求1所述的汽车A柱光学隐身器,其特征在于:所述第一固定架包括第一覆盖件、第一固定件和第一螺栓,所述第一覆盖件和所述第一固定件将第一玻璃板夹持在中间,所述第一螺栓的小径端分别穿过所述第一覆盖件和所述第一玻璃板后与所述第一固定件螺纹连接,所述第二固定架包括第二覆盖件、第二固定件和第二螺栓,所述第二覆盖件和所述第二固定件将所述第二玻璃板夹持在中间,所述第二螺栓的小径端分别穿过所述第二覆盖件和所述第二玻璃板后与所述第二固定件螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的汽车A柱光学隐身器,其特征在于:所述第一固定件通过车用标牌胶粘贴在汽车A柱位于汽车外侧的表面上。

5. 根据权利要求3所述的汽车A柱光学隐身器,其特征在于:还包括卡扣和卡扣槽,所述第二固定件上设置所述卡扣,汽车A柱上位于汽车内侧的表面上设置与所述卡扣相对应的所述卡扣槽。

6. 根据权利要求1所述的汽车A柱光学隐身器,其特征在于:所述第一玻璃板和所述第二玻璃板材料为光学塑料。

7. 根据权利要求1所述的汽车A柱光学隐身器,其特征在于:所述第一玻璃板上固定连接两个所述第一固定架,所述第二玻璃板固定连接两个所述第二固定架。

汽车A柱光学隐身器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车制造技术领域,特别是涉及一种汽车A柱光学隐身器。

背景技术

[0002] 近年来汽车工业飞速发展,汽车已经走进了千家万户,成为必备的交通工具。随着汽车保有量的不断增加,城市道路交通安全引起了各大汽车生产商的关注。这种情况下,如何能增加驾驶员在操纵汽车时的视野,减小视线障碍,对于有效避免车辆与行人、车辆或其它障碍物发生事故具有重要意义。根据对一些车祸事故原因的分析并结合汽车实际驾驶经验可知,汽车A柱严重限制驾驶员视角,尤其是在汽车转向的过程中,造成的视线障碍更为严重。但是汽车A柱是汽车车身结构中不可或缺的一部分,决定汽车的抗冲击性能,其强度、刚度越高汽车安全性越好,因此在一些中、高档轿车中采用了较粗的汽车 A柱。根据上面的分析可知,如何在保证汽车A柱强度不降低的情况下,提高驾驶员视野是人们需要解决的重要问题。

[0003] 现有技术中所采取的消除A柱影响的方法有以下几种:第一种方法是采用在汽车A柱外安装摄像头、驾驶室内安装显示屏的方式,通过电子成像技术实现驾驶员视野扩展。但是在使用过程中电子成像设备消耗电能,显示屏中的图像无法有效与驾驶室外环境无缝结合,最重要的是增加驾驶员负担,驾驶员在操纵车辆的同时还要观察显示屏,反而不利于行车安全;第二种方法是采用折光玻璃片贴在前风挡玻璃上,利用光线折射扩大驾驶员视野。但是在前风挡贴折光玻璃又会形成新的视觉干扰,且视野扩展范围有限,也会造成驾驶员对障碍物位置判定不够准确的现象;第三种方法是采用玻璃柱对原有汽车A柱结构进行改进,增加汽车A柱透视性,消除实现障碍。但同时也降低了汽车A柱原有的强度和刚度,无法保证汽车A柱原有的抗冲击性能;第四种方法是利用镜面反射光学原理,在汽车A柱位置处增加镜架,通过调整两个镜面的角度组合,利用两次反射,实现汽车A柱部分隐身。但这种方法需要驾驶员对于两组镜面的角度进行调节才能实现汽车A柱的部分隐身,并且在发生车辆碰撞时镜面会对驾驶员的安全造成更大的伤害。

[0004] 因此,现在市场上急需一种可以实现让A柱部分隐身从而开拓人们行车时的视野,提高驾驶员行车时的安全系数的装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种汽车A柱光学隐身器,用于解决现有技术中存在的问题,扩展驾驶员视野,提供行车安全系数。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0007] 本实用新型公开了一种汽车A柱光学隐身器,包括第一玻璃板、第二玻璃板、第一固定架和第二固定架,所述第一玻璃板与所述第二玻璃板完全相同,所述第一玻璃板与所述第二玻璃板分别固定于所述第一固定架和所述第二固定架上,所述第一固定架固定于汽车A柱上位于汽车外侧的表面上,所述第二固定架固定于汽车A柱上位于汽车内侧的表面

上,所述第一玻璃板和所述第二玻璃板由两个玻璃板拼成,位于汽车A柱同侧的两个所述玻璃板不平行。

[0008] 优选地,所述第一玻璃板和所述第二玻璃板为L形,所述第二玻璃板的夹角开口朝向车内方向,所述第一玻璃板的夹角开口方向朝向车外方向。

[0009] 优选地,所述第一固定架包括第一覆盖件、第一固定件和第一螺栓,所述第一覆盖件和所述第一固定件将第一玻璃板夹持在中间,所述第一螺栓的小径端分别穿过所述第一覆盖件和所述第一玻璃板后与所述第一固定件螺纹连接,所述第二固定架包括第二覆盖件、第二固定件和第二螺栓,所述第二覆盖件和所述第二固定件将所述第二玻璃板夹持在中间,所述第二螺栓的小径端分别穿过所述第二覆盖件和所述第二玻璃板后与所述第二固定件螺纹连接。

[0010] 优选地,所述第一固定件通过车用标牌胶粘贴在汽车A柱位于汽车外侧的表面上。

[0011] 优选地,还包括卡扣和卡扣槽,所述第二固定件上设置所述卡扣,汽车A柱上位于汽车内侧的表面上设置与所述卡扣相对应的所述卡扣槽。

[0012] 优选地,所述第一玻璃板和所述第二玻璃板材料为光学塑料。

[0013] 优选地,所述第一玻璃板上固定连接两个所述第一固定架,所述第二玻璃板固定连接两个所述第二固定架。

[0014] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0015] 本实用新型能够扩展驾驶员视野,尤其对于驾驶员操纵汽车转向时,可及时避免车辆与周边行人或其它障碍物发生碰撞,有效提高行车安全性。同时,结构简单易于安装,玻璃板的材料可选择低廉的光学塑料,使用中无需调整玻璃板的位置。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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。

[0017] 图1为本实施例汽车A柱光学隐身器结构示意图;

[0018] 图2为本实施例汽车A柱光学隐身器光路反射示意图;

[0019] 图3为本实施例汽车A柱光学隐身器车外俯视局部放大图;

[0020] 图4为本实施例汽车A柱光学隐身器车内俯视局部放大图;

[0021] 图5为本实施例驾驶室内部视角示意图;

[0022] 图6为本实施例驾驶室外部视角示意图;

[0023] 图7为本实施例汽车A柱光学隐身器安装分布图;

[0024] 图中:1-第一玻璃板;2-第二玻璃板;3-汽车A柱;4-固定架。

具体实施方式

[0025] 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做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。

[0026] 本实用新型的目的是提供一种汽车A柱光学隐身器,用于解决现有技术中存在的问题,扩展驾驶员视野,提高行车安全系数。

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0028] 如图1-7所述,本实施例提供了一种汽车A柱光学隐身器,包括第一玻璃板1、第二玻璃板2、第一固定架4和第二固定架4,第一玻璃板1与第二玻璃板2完全相同,这样可以保障进入装置的光路与离开装置的光路在同一直线上,从而减少由于视野偏差而出现的事。第一玻璃板1与第二玻璃板2分别固定于第一固定架4和第二固定架4上,第一固定架4固定于汽车A柱3上位于汽车外侧的表面上,第二固定架4固定于汽车A柱3上位于汽车内侧的表面上,通过第一固定架4与第二固定架4将第一玻璃板1和第二玻璃板2 固定在汽车A柱3上。第一玻璃板1和第二玻璃板2由两个玻璃板拼成,位于汽车A柱3同侧的两个玻璃板不平行。本实施例中运用光的折射原理,所以要想使得入射光线与出射光线保持在同一直线上,必须将第一玻璃板1和第二玻璃板2设置为由具有一定夹角(不等于180度)的两个玻璃板组成。

[0029] 在使用时,光线进入到第一玻璃板1后,如图2所示,假设玻璃板厚度为 x 、汽车A柱3宽度为 a ,玻璃折射率为 n_g ,光线的入射角为 θ_1 。

[0030] 第一步,根据斯涅尔定律可求得光线折射角 θ_2 :

$$[0031] \quad \theta_2 = \arcsin\left(\frac{\sin \theta_1}{n_g}\right)$$

[0032] 第二步,出射光线相对入射光线的偏移量 d 可表示为:

$$[0033] \quad d = L \cdot \sin(\theta_1 - \theta_2)$$

[0034] 第三步,要求出第二步中的 L 值:

$$[0035] \quad L = \frac{x}{\cos \theta_2}$$

[0036] 第四步,综合前三步中的式子可得:

$$[0037] \quad d = \frac{x \cdot \sin(\theta_1 - \arcsin(\sin \theta_1 / n_g))}{\cos(\arcsin(\sin \theta_1 / n_g))}$$

[0038] 第五步,为了使得光线在从第一玻璃板1出来到进入第二玻璃板2之间的过程中不会被汽车A柱3所遮挡,当光线在接近中间位置传入时,这时光线的汽车A柱3的遮挡范围为 $a/2$,所以要想保障所有光线不被汽车A柱3遮挡的话,只需让 d 大于 $a/2$ 即可,即:

$$[0039] \quad a < \frac{2x \cdot \sin(\theta_1 - \arcsin(\sin \theta_1 / n_g))}{\cos(\arcsin(\sin \theta_1 / n_g))}$$

[0040] 当玻璃板与汽车A柱3之间的设置满足上述要求后,从第一玻璃板1出来的光线越过汽车A柱3进入到第二玻璃板2中,最后经历与第一玻璃板1 中相反的折射从而使得第二玻璃板2的出射光线与第一玻璃板1的入射光线在同一直线上。

[0041] 为了方便制作,第一玻璃板1和第二玻璃板2为L形,夹角为直角的玻璃板在运算以

及加工上都相对容易,这样可以提高装置的制作效率。在安装时,第二玻璃板2的夹角开口朝向车内方向,第一玻璃板1的夹角开口方向朝向车外方向,第一玻璃板1与第二玻璃板2的方向为正相反。

[0042] 本实施例中,第一固定架4包括第一覆盖件、第一固定件和第一螺栓,第一覆盖件和第一固定件将第一玻璃板1夹持在中间,第一螺栓的小径端分别穿过第一覆盖件和第一玻璃板1后与第一固定件螺纹连接,第二固定架包括第二覆盖件、第二固定件和第二螺栓,第二覆盖件和第二固定件将第二玻璃板2夹持在中间,第二螺栓的小径端分别穿过第二覆盖件和第二玻璃板2后与第二固定件螺纹连接。本领域技术人员既可以将固定件、覆盖件和玻璃板用螺栓螺母连接,也可以使用螺钉直接进行螺纹连接,还可以用胶水将他们三者粘在一起,只要实现相对固定的技术效果即可。

[0043] 对于设置在汽车外表面的第一固定架4来说,本实施例中,第一固定件通过车用标牌胶粘贴在汽车A柱3位于汽车外侧的表面上,其中车用标牌胶是汽车专用的一类胶,这种方法成本较低并且安装简单方便。

[0044] 对于设置在汽车内表面的第二固定架4来说,本实施例中还包括卡扣和卡扣槽,第二固定件上设置卡扣,汽车A柱3上位于汽车内侧的表面上设置与卡扣相对应的卡扣槽。这种方式连接效果较为紧固,本领域技术人员还可以将其设置螺纹连接,在汽车A柱3上位于汽车内侧的表面上设置螺纹孔,在第二固定件的端部设置外螺纹从而进行螺纹连接,只要实现与汽车A柱3的相对固定即可。

[0045] 在材料的选择上,本实施例中第一玻璃板1和第二玻璃板2材料为光学塑料,这种材质在本领域中较为常见,并且价格低廉,对于光的折射效果较好,厚度尺寸小,最小程度改变车辆外观。本领域技术人员还可以采用其他材料,只要能够实现光路的折射即可。

[0046] 为了加强固定效果,本实施例中第一玻璃板1上固定连接两个第一固定架4,第二玻璃板2固定连接两个第二固定架4。本领域技术人员可以根据实际的安装情况进行固定架4数量以及安装位置的调整。

[0047] 本说明书中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

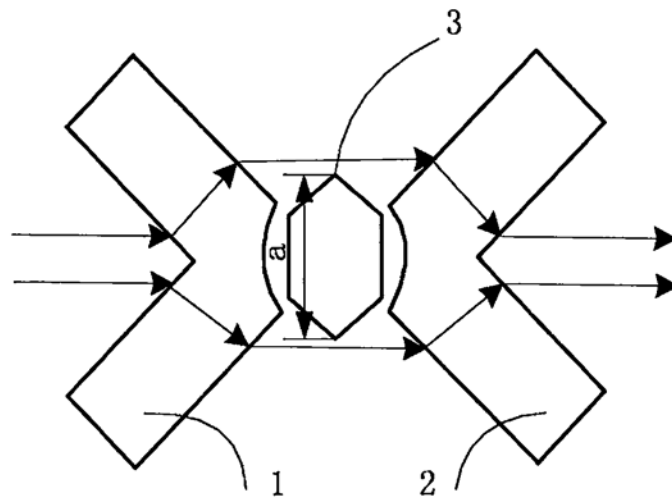


图1

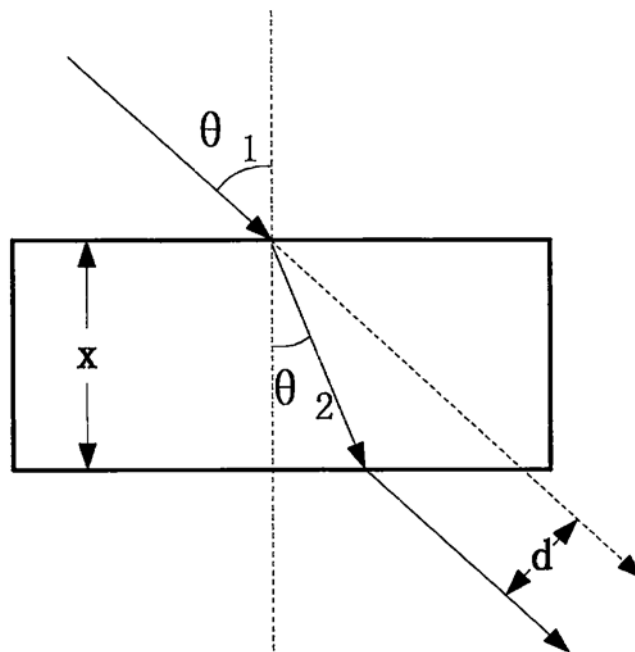


图2

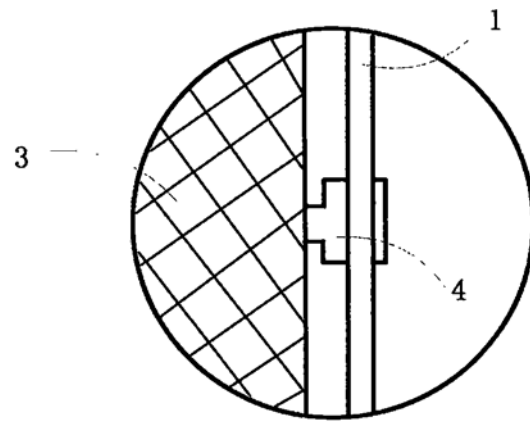


图3

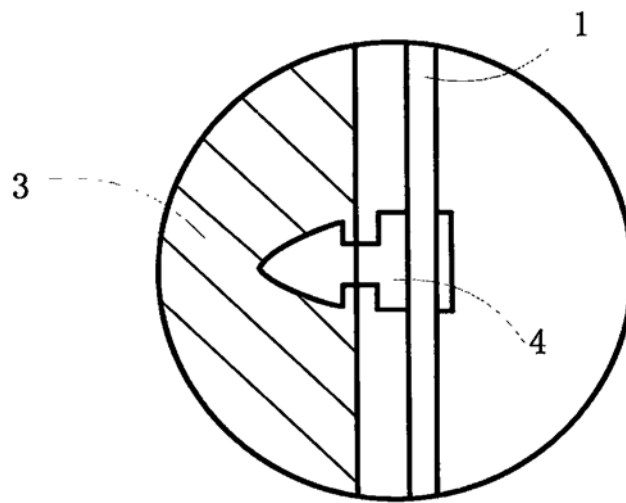


图4

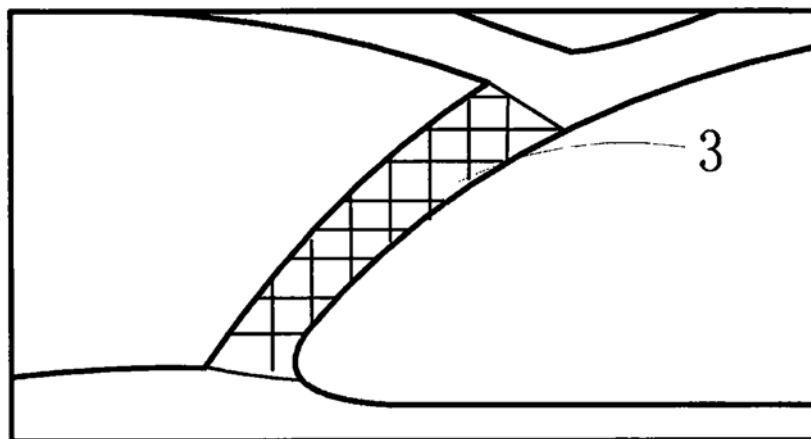


图5

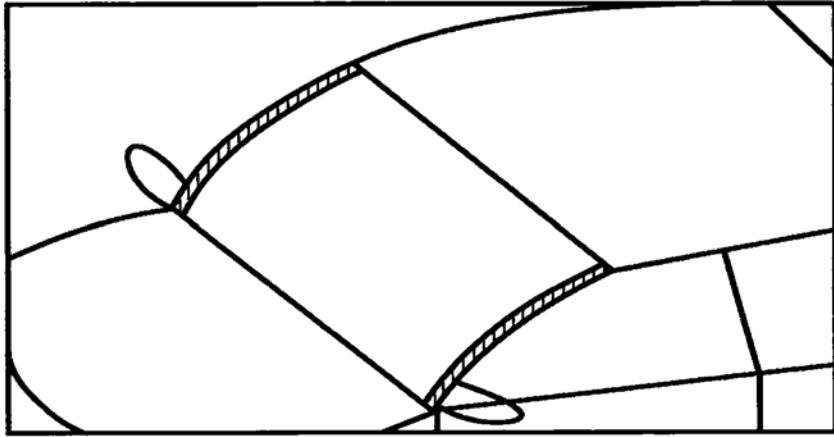


图6

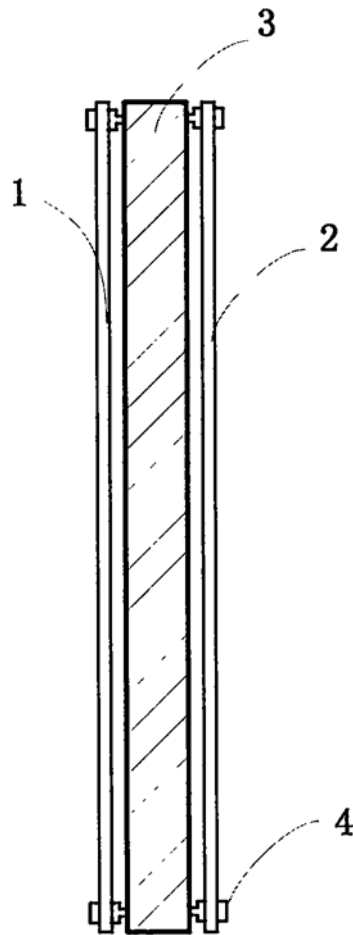


图7