(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110654349 B
(45)授权公告日 2024.01.09

(21)申请号 201810687991.3

(22)申请日 2018.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110654349 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(73)专利权人 湖南工业大学
地址 412007 湖南省株洲市天元区泰山路88号湖南工业大学机械工程学院401室

(72)发明人 刘水长 谷正气 张勇 黄泰明 宋亚豪 石佳琦 刘学

(51)Int.Cl.
*B60S 1/54*(2006.01)

审查员 龚军建

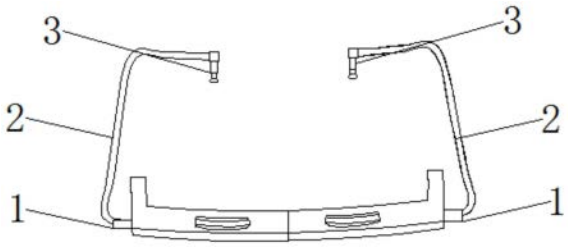
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置及除雾霜方法

(57)摘要

本发明公开了一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置及除雾霜方法,装置包括空调系统连通机构,送风管道和除雾霜喷头,空调系统连通机构一端连通汽车空调通风系统,空调系统连通机构另一端连通送风管道,送风管道的另一端通过连通座连通除雾霜喷头,连通座一侧设有连接送风管道的连接软管,连接软管内部设有与送风管道连接的内螺纹,连通座前侧设有吸盘,连通座下端安装除雾霜喷头,除雾霜喷头正对驾驶员和副驾驶员座位位置前方的前挡风玻璃上部设置。本发明实现了冬天或阴雨天气汽车内外温差较大时快速高效清除雾霜,为驾驶员提供更加开阔清晰的视野,提高车辆行驶安全性,且本发明设于车身及前挡风玻璃上部空腔中,不影响整车内饰美观。




CN 110654349 B

1.一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,包括空调系统连通机构(1)、送风管道(2)和除雾霜喷头(3),其特征在于:所述空调系统连通机构(1)一端连通汽车空调通风系统,所述空调系统连通机构(1)另一端连通送风管道(2),送风管道(2)设于空心的A柱内和空心的汽车前挡风玻璃上部车身横梁内,送风管道(2)的另一端通过连通座(9)连通除雾霜喷头(3),连通座(9)一侧设有连接送风管道(2)的连接软管(11),连接软管(11)内部设有与送风管道(2)连接的内螺纹(12),连通座(9)前侧设有吸盘(10),连通座(9)下端安装除雾霜喷头(3),所述除雾霜喷头(3)设置在前挡风玻璃上部边缘;

所述除雾霜喷头(3)包括气流收缩装置(4)、扰流装置(5)、导流罩(6)、输出风管道(7)和密封圈(8),所述气流收缩装置(4)前端连通扰流装置(5),所述导流罩(6)设于气流收缩装置(4)和扰流装置(5)的外侧,所述密封圈(8)设于气流收缩装置(4)和导流罩(6)中间。

2.根据权利要求1所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述除雾霜喷头(3)的输出风管道(7)的半径设为4~6毫米。

3.根据权利要求2所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述除雾霜喷头(3)的输出风管道(7)的半径设为5毫米。

4.根据权利要求1所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述导流罩(6)前端的开口角度设为90度~130度。

5.根据权利要求4所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述导流罩(6)前端的开口角度设为120度。

6.根据权利要求1所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述除雾霜喷头(3)采用耐高温的环保硬塑料。

7.根据权利要求1所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述送风管道(2)采用耐高温的环保软塑料。

8.根据权利要求1所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述除雾霜喷头(3)设置在前挡风玻璃上部边缘向下10~20厘米处。

9.根据权利要求8所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于:所述除雾霜喷头(3)设置在前挡风玻璃上部边缘向下15厘米处。

10.根据权利要求1所述的一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置,其特征在于,具体除雾霜方法步骤为:

步骤一:启动汽车,打开汽车上空调的除雾霜装置的控制键;

步骤二:汽车空调产生暖风,暖风通过空调系统连通机构(1)进入左右两侧的送风管道(2),再通过连通座(9)到达除雾霜喷头(3);

步骤三:暖风经输出风管道(7)进入气流收缩装置(4),高压暖风气流被扰流装置(5)打散,在导流罩(6)的引导下喷射至前挡风玻璃;

步骤四:根据不同高度驾驶员目光前视位置的不同,通过设置的连通座(9)调整除雾霜喷头(3)的位置,能使除雾霜喷头(3)更好的与原有的前挡风玻璃下部除霜雾系统的送风口的形成对流,增大前挡风玻璃的受风面积,能够快速实现前挡风玻璃大面积除雾或者除霜,效率提高3倍以上。

# 一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置及除雾霜方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,具体为一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置及除雾霜方法,属于汽车技术领域。

## 背景技术

[0002] 冬天或者阴雨天气,汽车外部温度相对车内温度偏低,这使得车内的水蒸汽遇到温度偏低的前挡风玻璃遇冷凝结成小水滴,附着在汽车前挡风玻璃表面,形成白雾状现象,影响驾驶人员判断路况,增加了驾驶员心理恐慌和压力,从而增大误判和误操作几率,对安全行驶埋下隐患,严重时还可能引发交通事故。因此,采取有效手段快速高效清除冬天或者阴雨天气情况下汽车前挡风玻璃的雾霜,显得尤为重要。

[0003] 目前常见的汽车前挡风玻璃除雾霜有以下几种办法:

[0004] 第一种:利用汽车自带的空调暖气来去除汽车前挡风玻璃的雾霜。手动空调车型通过调高温度,开启前窗除雾功能,等待数分钟后才能消除雾霜,这将严重影响在车辆行驶过程中的驾驶安全性,所以不得不停车,等待风窗玻璃清晰后再行驶,为了更快除霜雾,有时还不得不加大吹风档位,以大的风量除霜雾,这就又产生了难以忍受的气流噪声,档位越高,气流流速越高,噪声越大,这就引起司乘人员的不舒服感,这些因素,无疑额外增加油耗和在途时间,造成资源浪费。此外,目前利用汽车自动的空调暖气除去霜雾的出风口位于前挡风玻璃下缘,开启除霜雾功能后,气流从下边缘开始往上吹气,玻璃先从下边缘开始清晰,而根据驾驶行为可知,驾驶员目光是从靠近前风窗玻璃的上部而前视,显然,最优的除霜雾气流流动应是从前风窗玻璃上部向下吹,优先实现前风窗玻璃上部的视野清晰度,从而保证驾驶员目光前视而保障交通安全。第二种:通过开启空调冷风除雾霜,其效果类似于开窗通风,但对于冬天车内乘员来讲,开启空调冷风或者关闭空调,大大降低乘车舒适性,且该方法去雾效果明显,但无法有效实现去霜。第三种:利用毛巾等擦除汽车前挡风玻璃的雾气,该方法见效不快,且水雾容易再次出现,行驶过程增加误操作几率,对安全行驶埋下隐患,严重时还可能引发交通事故。

[0005] 基于以上背景,本发明需要解决冬天或者阴雨天气情况下汽车前挡风玻璃雾霜去除慢,不能快速保证驾驶员眼镜目光前视时前风窗玻璃上端清晰度,需要停车等待,大风量引发能耗增加和气流噪声的难题。这些问题在解决过程中,应尽量不破坏其车身内饰原有的造型风格,不产生较大。然而目前现有技术均未涉及在不影响正常行驶情况下快速有效清除前挡风玻璃雾霜的问题,且该设计的装置不宜破坏其车身内饰风格,应与原有内饰浑然一体。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置及除雾霜方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种空调风对流式汽车前窗除雾霜。

装置,包括空调系统连通机构、送风管道和除雾霜喷头,所述空调系统连通机构一端连通汽车空调通风系统,所述空调系统连通机构另一端连通送风管道,所述送风管道的另一端通过连通座连通除雾霜喷头,所述连通座一侧设有连接送风管道的连接软管,所述连接软管内部设有与送风管道连接的内螺纹,所述连通座前侧设有吸盘,所述连通座下端安装除雾霜喷头,所述除雾霜喷头正对驾驶员和副驾驶员座位位置前方的前挡风玻璃上部设置,所述除雾霜喷头包括气流收缩装置、扰流装置、导流罩、输出风管道和密封圈,所述气流收缩装置前端连通扰流装置,所述导流罩设于气流收缩装置和扰流装置的外侧,所述密封圈设于气流收缩装置和导流罩中间。

[0008] 优选的,所述除雾霜喷头的输出风管道的半径设为4～6毫米。

[0009] 优选的,所述除雾霜喷头的输出风管道的半径设为5毫米。

[0010] 优选的,所述导流罩前端的开口角度设为90度～130度。

[0011] 优选的,所述导流罩前端的开口角度设为120度

[0012] 优选的,所述除雾霜喷头采用耐高温的环保硬塑料。

[0013] 优选的,所述送风管道设于空心的A柱内和空心的汽车前挡风玻璃上部车身横梁内,且送风管道采用耐高温的环保软塑料。

[0014] 优选的,所述除雾霜喷头设置在前挡风玻璃上部边缘向下10～20厘米处。

[0015] 优选的,所述除雾霜喷头设置在前挡风玻璃上部边缘向下15厘米处。

[0016] 一种空调风对流式汽车前窗除雾霜方法,具体除雾霜方法步骤为:

[0017] 步骤一:启动汽车,打开汽车上空调的除雾霜装置的控制键;

[0018] 步骤二:汽车空调产生暖风,暖风通过空调系统连通机构1进入左右两侧的送风管道2,再通过连通座9到达除雾霜喷头3;

[0019] 步骤三:暖风经输出风管道7进入气流收缩装置4,高压暖风气流被扰流装置5打散,在导流罩6的引导下喷射至前挡风玻璃;

[0020] 步骤四:根据不同高度驾驶员目光前视位置的不同,可以通过设置的连通座9调整除雾霜喷头3的位置,能使除雾霜喷头3更好的与原有的前挡风玻璃下部除霜雾系统的送风口的形成对流,增大前挡风玻璃的受风面积,能够快速实现前挡风玻璃大面积除雾或者除霜,效率提高3倍以上。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明实现了冬天或阴雨天气汽车内外温差较大时快速高效清除雾除霜,效率提高3倍以上,上下双向同时吹气,快速实现了驾驶员目光前视时所必须的前挡风玻璃上端的清晰度,也使得原有的出风口因气流分成上下两部后,相同档位下,原来的前风窗玻璃下端除霜出风口气流流量减小,气流流动产生的噪声大幅度降低;同时本发明设于车身及前挡风玻璃上部空腔中,不影响整车内饰美观,设置连通座实现了除雾霜喷头位置的可调节性,更好的与原有的前挡风玻璃底部除雾霜系统的送风口形成对流,增大前挡风玻璃的受风面积,实现快速高效清除雾霜

## 附图说明

[0022] 图1为本发明结构示意图;

[0023] 图2为本发明除雾霜喷头的结构示意图;

[0024] 图3为本发明输出风管道的结构示意图;

[0025] 图4为本发明的安装结构示意图；

[0026] 图5为本发明连通座的结构示意图。

[0027] 图中：1、空调系统连通机构；2、送风管道；3、除雾霜喷头；4、气流收缩装置；5、扰流装置；6、导流罩；7、输出风管道；8、密封圈；9、连通座；10、吸盘；11、连接软管；12、内螺纹。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置，包括空调系统连通机构1、送风管道2和除雾霜喷头3，空调系统连通机构1一端连通汽车空调通风系统，空调系统连通机构1另一端连通送风管道2，送风管道2的另一端通过连通座9连通除雾霜喷头3，连通座9一侧设有连接送风管道2的连接软管11，连接软管11内部设有与送风管道2连接的内螺纹12，连通座9前侧设有吸盘10，连通座9下端安装除雾霜喷头3，除雾霜喷头3正对驾驶员和副驾驶员座位位置前方的前挡风玻璃上部设置，除雾霜喷头3包括气流收缩装置4、扰流装置5、导流罩6、输出风管道7和密封圈8，气流收缩装置4前端连通扰流装置5，导流罩6设于气流收缩装置4和扰流装置5的外侧，密封圈8设于气流收缩装置4和导流罩6中间。

[0030] 除雾霜喷头3的输出风管道7的半径设为4～6毫米，优选为5毫米。导流罩6前端的开口角度设为90度～130度，优选为120度，可与前挡风玻璃完全贴合，除雾霜喷头3喷射方向对准前挡风玻璃，与原有的空调风形成对流。除雾霜喷头3采用耐高温的环保硬塑料。送风管道2设于空心的汽车前挡风玻璃上部车身横梁内以及铺设在汽车的A柱内，且送风管道2采用耐高温的环保软塑料，确保原车内饰的美观造型不受影响，除雾霜喷头3设置在前挡风玻璃上部边缘向下10～20厘米处，优选为15厘米处。

[0031] 具体的，一种空调风对流式汽车前窗除雾霜装置，冬天或者阴雨天气，因车内外温差较大造成白雾现象，通过打开车内空调暖风，致使本发明工作，暖风通过空调系统连通机构1进入送风管道2，暖风气流从两侧运动到除雾霜喷头3，经输出风管道7进入气流收缩装置4，高压暖风气流被扰流装置5打散，在导流罩6的引导下喷射至前挡风玻璃，设置的连通座9可以调整除雾霜喷头3的位置，能使除雾霜喷头3更好的与原有的前挡风玻璃下部除霜雾系统的送风口的形成对流，增大前挡风玻璃的受风面积，能够快速实现前挡风玻璃大面积除雾或者除霜。

[0032] 空调风对流式汽车前窗的具体除雾霜方法步骤为：

[0033] 步骤一：启动汽车，打开汽车上空调的除雾霜装置的控制键(图中未示出控制键，为汽车空调控制键现有技术)；

[0034] 步骤二：汽车空调产生暖风，暖风通过空调系统连通机构1进入左右两侧的送风管道2，再通过连通座9到达除雾霜喷头3；

[0035] 步骤三：暖风经输出风管道7进入气流收缩装置4，高压暖风气流被扰流装置5打散，在导流罩6的引导下喷射至前挡风玻璃；

[0036] 步骤四:根据不同高度驾驶员目光前视位置的不同,可以通过设置的连通座9调整除雾霜喷头3的位置,能使除雾霜喷头3更好的与原有的前挡风玻璃下部除霜雾系统的送风口的形成对流,增大前挡风玻璃的受风面积,能够快速实现前挡风玻璃大面积除雾或者除霜,效率提高3倍以上,并且驾驶员的视野更加开阔,比原有除雾技术提高安全性。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

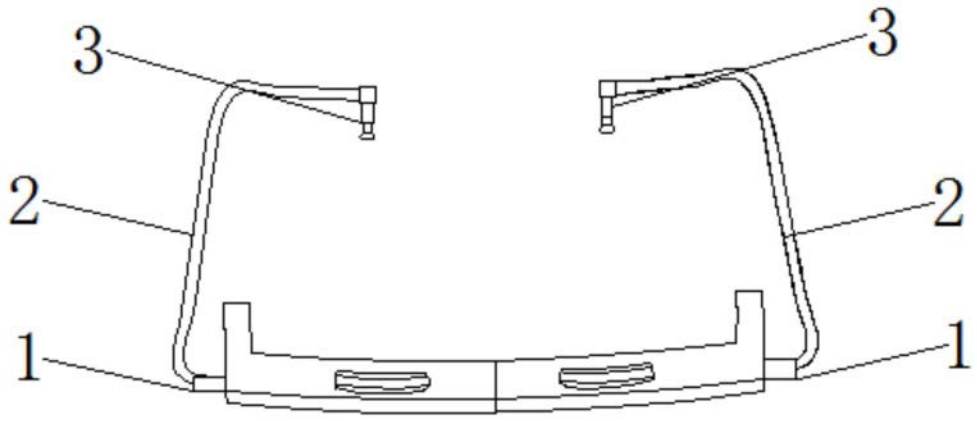



图1

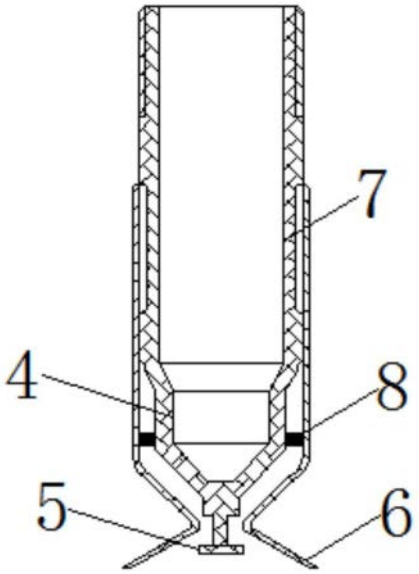



图2

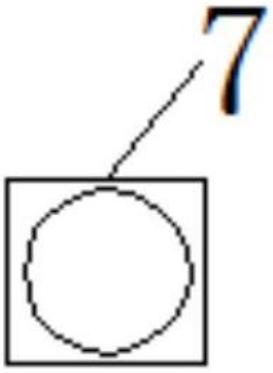



图3

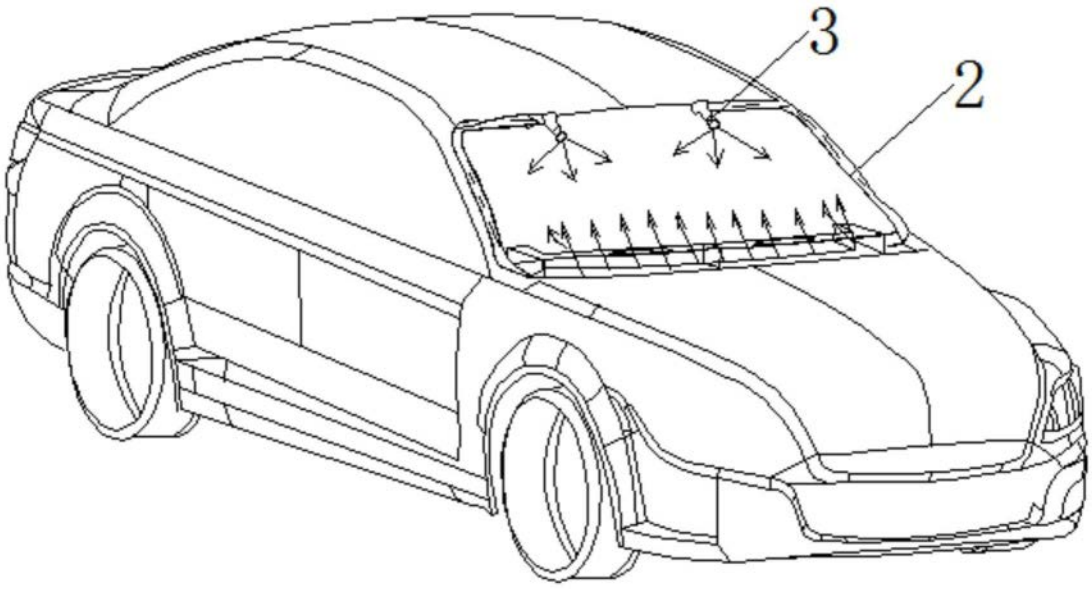



图4

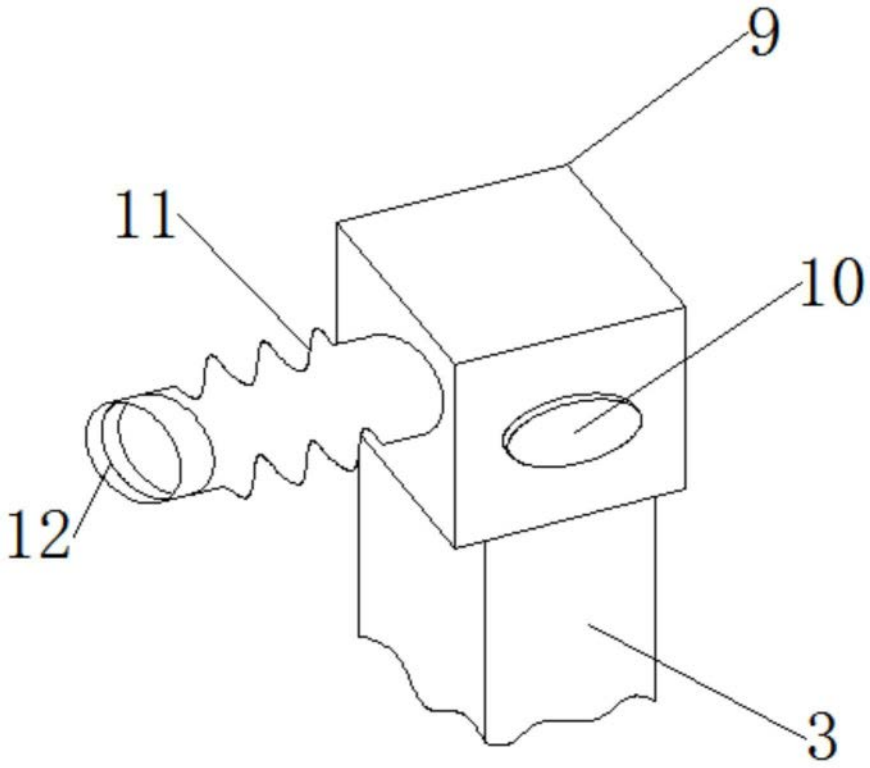



图5