



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110758054 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911081904.0

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 奇瑞商用车(安徽)有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区中山南路717号科技产业园8号楼

(72)发明人 蒋兵 周定华 王伟民

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 李志起

(51) Int. Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60H 1/30(2006.01)

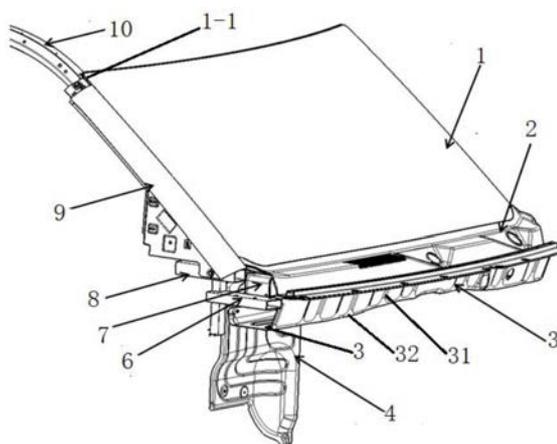
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种汽车中空调进风口用的防护结构

(57)摘要

本发明涉及汽车空调领域,具体来说是一种汽车中空调进风口用的防护结构,所述汽车包括前围挡板,所述前围挡板上设有空调进风口;所述防护结构包括设置在前围挡板边缘处用于阻挡的阻挡卷边。本发明公开了一种汽车中空调进风口用的防护结构,通过对前围挡板的优化,可以解决空调进风口漏水问题。



1. 一种汽车中空调进风口用的防护结构,所述汽车包括前围挡板,所述前围挡板上设有空调进风口;其特征在于,所述防护结构包括设置在前围挡板边缘处用于阻挡的阻挡卷边。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述前围挡板的空调进风口边缘处设有阻挡翻边。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述前围挡板上设有阻挡沉台,所述阻挡沉台沿空调进风口环形分布。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述空调进风口边缘处设有用于挡水的挡水板。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述挡水板包括纵向板和横向板,所述纵向板垂直与横向板设置;所述纵向板设置在空调进风口的侧面;所述横向板设置在空调进风口的上端。

6. 根据权利要求3所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述空调进风口边缘处至少设有一个挡水板;所述挡水板设置在阻挡沉台与阻挡翻边之间的区域内。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述前围侧板上设有前舱下装饰板;所述前舱下装饰板上设有漏风口;所述漏风口边缘处设有漏风口挡水披风;所述前舱下装饰板与前挡风玻璃连接处设有用于密封海绵条。

8. 根据权利要求7所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述前舱下装饰板远离前挡风玻璃一端连接有流水槽结构,所述前舱下装饰板靠近流水槽结构一端设有漏水孔;所述前舱下装饰板靠近流水槽结构一端设有用于密封的密封海绵条;所述流水槽结构包括流水槽;所述流水槽内设有阻挡凸台。

9. 根据权利要求8所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述前挡风玻璃侧面连接有前顶盖右侧边梁;所述前顶盖右侧边梁上设有导流斜面。

10. 根据权利要求9所述的一种汽车中空调进风口用的防护结构,其特征在于,所述前围侧板上端与A柱横梁和前挡风玻璃安装横梁相连接,在前围侧板与A柱横梁以及前挡风玻璃安装横梁连接处涂覆有密封胶。

一种汽车中空调进风口用的防护结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车空调领域,具体来说是一种汽车中空调进风口用的防护结构。

背景技术

[0002] 近年来,新能源汽车发展越来越快,竞争也越来越激烈,从原先的乘用车范围,逐步扩大至商用车,而商用车与乘用车在面对客户使用上存在本质区别:乘用车大部分面对的是并非以盈利为目的家用客户群体,而商用车面对的一定是以盈利为目的的客户群。因此,在对新能源汽车的开发和定位上,新能源商用车较乘用车对单车成本上升更为敏感。同时,新能源商用车与传统商用车相比,新能源为保证的续航里程要求,必须进行轻量化设计,也因此导致许多在传统车上采用的技术手段和设计元素无法直接移植和挪用至新能源汽车上。

[0003] 因此,为保证在不增加新开发件导致单车成本上升及无法直接移植和挪用传统车的设计方法的前提条价下,一种能够很好的解决汽车空调进风口进水问题的新型结构是现在所需要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种能够防止或者减少汽车空调进风口进水问题的新型防护结构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种汽车中空调进风口用的防护结构,所述汽车包括前围挡板,所述前围挡板上设有空调进风口;所述防护结构包括设置在前围挡板边缘处用于阻挡的阻挡卷边。

[0007] 所述前围挡板的空调进风口边缘处设有阻挡翻边。

[0008] 所述前围挡板上设有阻挡沉台,所述阻挡沉台沿空调进风口环形分布。

[0009] 所述空调进风口边缘处设有用于挡水的挡水板。

[0010] 所述挡水板包括纵向板和横向板,所述纵向板垂直与横向板设置;所述纵向板设置在空调进风口的侧面;所述横向板设置在空调进风口的上端。

[0011] 所述空调进风口边缘处至少设有一个挡水板;所述挡水板设置在阻挡沉台与阻挡翻边之间的区域内。

[0012] 所述前围侧板上方设有前舱下装饰板;所述前舱下装饰板上设有漏风口;所述漏风口边缘处设有漏风口挡水披风;所述前舱下装饰板与前挡风玻璃连接处设有用于密封海绵条。

[0013] 所述前舱下装饰板远离前挡风玻璃一端连接有流水槽结构,所述前舱下装饰板靠近流水槽结构一端设有漏水孔;所述前舱下装饰板靠近流水槽结构一端设有用于密封的密封海绵条;所述流水槽结构包括流水槽;所述流水槽内设有阻挡凸台。

[0014] 所述前挡风玻璃侧面连接有前顶盖右侧边梁;所述前顶盖右侧边梁上设有导流斜面。

[0015] 所述前围侧板上端与A柱横梁和前挡风玻璃安装横梁相连接,在前围侧板与A柱横梁以及前挡风玻璃安装横梁连接处涂覆有密封胶。

[0016] 本发明的优点在于:

[0017] 本发明公开了一种汽车中空调进风口用的防护结构,通过对前围挡板的优化,可以解决空调进风口漏水问题。

附图说明

[0018] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容作简要说明:

[0019] 图1为与前围挡板(空调进风口)相关联的装配视图。

[0020] 图2为汽车空调存在漏水风险的示意图。

[0021] 图3为前舱下装饰板总成的等视图。

[0022] 图4为前围挡板正视图。

[0023] 图5为与前围挡板(空调进风口)相关联的示意图。

[0024] 图6为本发明中导水披风的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0026] 一种汽车中空调进风口42用的防护结构,所述汽车包括前围挡板4,所述前围挡板4上设有空调进风口42;所述防护结构包括设置在前围挡板4边缘处用于阻挡的阻挡卷边41;本发明公开了一种汽车中空调进风口42用的防护结构,通过对前围挡板4的优化,可以解决空调进风口42漏水问题,本发明通过阻挡卷边41的设置,相当于前围挡板4整体上呈一个凹槽性,也就是前围挡板4端部边缘处于一个平面上,前围挡板4本体处于一个平面上,两者不处于同一平面上,这就相当于在前围侧板外侧边缘处设置了一个遮挡物,和传统的雨挡相似,从而能够在一定程度上减少水液从前围挡板4侧面、或者与其相邻部件连接处进入空调进风口42内,从而在一定程度上解决空调进风口42进水的问题。

[0027] 作为优选的,本发明中所述前围挡板4的空调进风口42边缘处设有阻挡翻边43;阻挡翻边43使得空调进风口42边缘处具有一个凸起结构,从而可以在一定程度上减少水液从前围挡板4侧面进入空调进风口42内;能够在一定程度上解决空调进风口42进水的问题。

[0028] 作为优选的,本发明中所述前围挡板4上设有阻挡沉台44,所述阻挡沉台44沿空调进风口42环形分布;阻挡沉台44的设置,在一定程度上再次起到很好的阻挡作用,同时阻挡沉台44还起到加强前围挡板4强度的作用;另外,本发明中阻挡沉台44可以配合挡水板7使用,阻挡沉台44与挡水板7配合使用时,阻挡沉台44拐角处为弧形设计,挡水板7处于阻挡沉台44正下方设置,阻挡沉台44拐角处为弧形设计,可以避免从挡水板7上流落的水滴崩散到空调进风口42内;另外作为优选的,本发明中阻挡沉台44处于空调进风口42下端的一侧上设有流水口;所述流水口为倒锥形开口;流水口的设置,可以方便阻挡翻边43与阻挡沉台44之间内水液的流出;作为更大的优化,本发明中阻挡翻边高度大于阻挡沉台的高度,这样可以避免两者之间的水液进入空调进风口;起到更好的阻挡防护效果。

[0029] 作为优选的,本发明中所述空调进风口42边缘处设有用于挡水的挡水板7;通过在

空调进风口42边缘处焊接挡水板7,以防止沿着前顶盖右侧边梁10、A柱横梁8的冲击雨水冲击至流水槽横梁右支架6上,在支架上形成四处飞溅的水花被空调进风口42吸入至空调;为保证挡水板7能够起到挡水作用;要求挡水板7的X向宽度不小于120mm,在Z向上能够完全遮挡住空调进风口42,并且为了使得挡水板7对由挡水板流下的雨水进行导向以及减少雨水的崩散,要求挡水板7的最下端距离流水槽结构的最小Z向距离不得大于80mm,当然具体根据需要进行设置。

[0030] 作为优选的,本发明中所述挡水板7包括纵向板71和横向板72,所述纵向板71垂直与横向板72设置;所述纵向板71设置在空调进风口42的侧面;所述横向板72设置在空调进风口42的上端;纵向板71可以对空调进风口42侧面进行阻挡,横向板72可以用于对空调进风口42上端进行阻挡,并且挡水板7设置在空调进风口42的上端拐角处,如附图所示,通过这样的结构的设置,在起到很好挡水作用的同时,还起到增加前围挡板4的强度。

[0031] 作为优选的,本发明中所述空调进风口42边缘处至少设有一个挡水板7;所述挡水板7设置在阻挡沉台44与阻挡翻边43之间的区域内;这样的设置使得挡水板7、阻挡沉台44以及阻挡翻边43三者可以相互配合,可以更好的实现对空调进风口42的阻挡防护;同时三者的配合,可以很好对挡水板挡住水液进行导流。

[0032] 作为优选的,本发明中所述前围侧板上方设有前舱下装饰板2;所述前舱下装饰板2上设有漏风口21;但因漏风口21存在,在强化淋雨验证或者实际使用经历暴雨时,因雨量过大的原因,雨水不能及时排出,会经过前舱下装饰板2的漏风口21往下流动,并经过前舱下装饰板2的导向和流水自身重量的作用下,可能在空调进风口42处流下,从而导致水液被空调进风口42吸进空调内;所以本申请为了解决这样的技术问题,在所述漏风口21边缘处设有漏风口挡水披风22;漏风口挡水披风实际上就是一个纵向板结构,纵向板设置位置和位置可以根据需要进行设置,如附图所示,通过漏风口挡水披风22的设置,漏风口挡水披风22起到很好的阻挡作用,从而可以减少或者避免水液进入空调进风口42内;另外为了避免因为雨水经过前挡风玻璃1的导向作用,沿着前挡风玻璃1,再并经过前挡风玻璃1与前舱下装饰板2之间的配合间隙,直接或通过前围挡板4的导向作用而被吸入或者流进空调进风口42,本发明在所述前舱下装饰板2与前挡风玻璃1连接处设有用于密封海绵条24,密封海绵条起到吸收以及堵塞的作用,从而避免了上述问题。

[0033] 作为优选的,本发明中所述前舱下装饰板2远离前挡风玻璃1一端连接有流水槽结构3,流水槽结构是公知技术,流水槽结构就是一个L型板结构,一端与前舱下装饰板相连接,另一端与前围挡板相连接,侧面连接有流水槽横梁支撑梁,如附图所示,因为流出槽结构是现有技术,属于公知技术,这里不再赘述;所述前舱下装饰板2靠近流水槽结构3一端设有漏水孔2;所述前舱下装饰板2靠近流水槽结构3一端设有用于密封的密封海绵条24;通过密封海绵条24的设置,可以避免水液从前舱下装饰板2与流水槽结构3连接处被吸入空调进风口42内,作为更大的优化,也可以在漏水孔2边缘处设置漏水孔挡水披风231,这里漏水孔挡水披风也为一个纵向板结构,如附图所述,目的就是起到一个阻挡作用;目的是阻挡从漏水孔2流出的水液进入空调进风口42;同时本发明中所述流水槽结构3包括流水槽32;所述流水槽32内设有阻挡凸台31;通过在流水槽32内设置阻挡凸台31;防止流水槽32因共振原因的影响产生水花,防止因流水槽32共振,雨水冲击产生的水花被空调进风口42吸入至空调内部。

[0034] 作为优选的,本发明中所述前挡风玻璃1侧面连接有前顶盖右侧边梁10;所述前顶盖右侧边梁10上设有导流斜面101;这里导流斜面靠近前挡风玻璃一侧高度大于远离前挡风玻璃一侧高度,也就是导流斜面在整车上的表现为,靠近车身外侧的一侧较低,靠近车身内侧的一侧较高,使得雨水可以向车身外侧导流,同时为了保证前挡风玻璃的密封性,在前挡风玻璃周边设有导水披风1-1,这里导水披风可以设置,也可以不进行设置,使用密封胶代替也是可行的,本发明设置导水披风的目的是因为导水披风具有一个纵向胶条板结构,可以起到一个阻挡并导向的作用;这里导水披风1-1就是一个胶条结构,目的是起到一个密封导向的作用,具体结构可以根据需要进行设置,可以是包括一个纵向胶条板1-11,在纵向胶条板侧面设有两个定位胶条块1-12,两个定位胶条块1-12间隔设置,两个定位胶条块1-12形成的间隙用于与前挡风玻璃相卡接,从而实现导水披风1-1与前挡风玻璃之间的连接,当然,也可是使用其他结构;本发明通过对前顶盖右侧边梁10进行优化处理,使得经流过右A柱装饰板本体与前挡风玻璃1之间的雨水尽可能沿着前挡风玻璃1总成上的导水披风后再经过优化后前顶盖右侧边梁10的导流斜面导出车外;另外本发明中所述前围侧板上端与A柱横梁8和前挡风玻璃安装横梁11相连接,在前围侧板与A柱横梁以及前挡风玻璃安装横梁11连接处涂覆有密封胶45;通过对A柱横梁8、前围挡板4、前挡风玻璃安装横梁11之间的三角区域进行打胶密封处理,防止雨水沿着A柱横梁8流向前围挡板4或沿着前挡风玻璃安装横梁11流进前围挡板4,最终流进或吸入进空调进风口42,起到了更好的防护效果。

[0035] 为了更为清楚的表达本发明的结构,下面结合空调进风口42的6种进水风险以及相应的解决措施进行详细的论述:

[0036] 汽车空调进风口42在实际使用或者常规淋雨试验中,主要面临着6个方向的流水或溅起的水花被流进或吸进空调系统的风险,

[0037] 分别是:

[0038] ①沿着右A柱外饰板本体9与前挡风玻璃1之间流向A柱横梁8、前挡风玻璃安装横梁11、前围挡板4所形成的三角区域;在经过前围挡板4的导向和流水的自身重力影响下,最终沿着前围挡板4流进或被空调风力吸引进空调进风口42所形成的风险1情况发生。

[0039] ②沿着右A柱外饰板本体9与前挡风玻璃1之间流向A柱横梁8与前围挡板4;在经过A柱横梁8的导向作用使得雨水流至流水槽横梁支撑梁6上。因雨水的速度在加上流水自身的重力影响极易形成雨水冲击速度,在冲击至流水槽横梁支撑梁6上极易形成冲击水花,最终在空调进风口42的风量吸入下,极易被空调吸入,从而导致的风险2情况发生。

[0040] ③雨水经过前挡风玻璃1的导向作用,沿着前挡风玻璃1,再并经过前挡风玻璃1与前舱下装饰板2之间的配合间隙,直接或通过前围挡板4的导向作用,最终被空调风力吸进或流进空调进风口42所形成的风险3情况发生。

[0041] ④因汽车空调在开启外循环模式下,对进风量需要满足空调性能的需求。因此前舱下装饰板2必须采用漏风口21设计要求。但因漏风口21存在,在强化淋雨验证过程中,因雨量过大,雨水不能及时排出,会经过前舱下装饰板2的漏风口21流进,并经过前舱下装饰板2的导向和流水自身重量的作用下,可能在空调进风口42处流下,从而导致有被空调进风口42吸进空调的风险4情况发生。

[0042] ⑤新能源汽车的高低电压用电设备均布置在前舱之中,对用电设备及其接插件防水性进行要求,这是基本要求。但为杜绝因用电设备及接插件遭遇雨水淋湿带来的人身安全

影响,在设计之初便防止此类风险的发生。在极端恶劣工况下,仅仅通过前舱下装饰板2与雨刮安装点之间的间隙以及满足空调进风量需求设计的漏风口21仍然无法满足快速排尽雨水需求,因此必须在前舱下装饰板2增加漏水孔2设计。因漏水孔2的存在,导致急速的雨水经过漏水孔2,再经过流水槽的导向作用直接冲击空调进风口42正下部;从而因雨水冲击形成的水花,有被空调进风口42吸入空调的风险5情况发生。

[0043] ⑥另外,在实际使用和40min中的强化淋雨验证模拟的是用户在日常使用中的暴雨等极端恶劣工况;因此通过前舱下装饰板2与雨刮安装点之间的间隙及漏风口21流下的雨水,在经过流水槽的导向和雨水因流量过大以及自身重量所形成的冲击,同时再加上汽车运动和振动等多重因素的作用和影响下,极易使得雨水的流水槽中产生冲击和振动水花,导致最终有被空调进风口42吸进的风险6情况发生。

[0044] 为杜绝上述6个风险情况发生,避免空调进风口42因长期吸入雨水导致空调故障和驾驶及乘坐不舒适性情况的发生,采取以下措施来提升汽车空调水密封性能:

[0045] ①解决风险1的情况发生,首先对前顶盖右侧边梁10进行优化处理,这里优化处理是在所述前顶盖右侧边梁10上设有导流斜面101;这里导流斜面靠近前挡风玻璃一侧高度大于远离前挡风玻璃一侧高度,也就是导流斜面在整车上的表现为,靠近车身外侧的一侧较低,靠近车身内侧的一侧较高,使得雨水可以向车身外侧导流,作为更大的游湖啊,在前顶盖右侧边梁上增加半径为2.25mm的半圆形凸台1011,半圆形凸台起到一个填充的作用,方便与水流的导出,使得经流过右A柱装饰板本体与前挡风玻璃1之间的雨水尽可能沿着前挡风玻璃1总成上的导水披风后再经过优化后前顶盖右侧边梁10的导向作用导出车外;其次对A柱横梁8、前围挡板4、前挡风玻璃安装横梁11之间的三角区域进行打胶密封处理,防止雨水沿着A柱横梁8流向前围挡板4或沿着前挡风玻璃安装横梁11流进前围挡板4,最终流进或吸入进空调进风口42。

[0046] ②为解决风险2的情况发生,在空调进风口42右侧安装挡水板7。对挡水板7设计时需满足以下几点要求:一、对溅至空调进风口42上部的水花具有阻挡和导向流出作用,防止因积水过多,不能及时排出造成另一风险的发生;二、对空调进风口42右侧能够全遮挡设计,并要求X向遮挡宽度不低于100mm,三、对遮挡后的水花,经挡板的导向流出后,落差不得大于80mm,以防止因挡板导向形成的冲击水花被空调进风口42吸入至空调。

[0047] ③为解决风险3的情况发生,要求对空调进风口42上的前舱下装饰板2与前挡风玻璃1直接进行密封处理,即在前舱下装饰上要求从右至漏水孔2直接的Y向距离内增加海绵条防水功能。

[0048] ④为解决风险4的情况发生,前舱下装饰板2上的漏风口21与空调进风口42之间的X向最小距离应大于等于120mm,同时要求前舱下装饰板2的漏风口21的下端需设计出不低20mm高度的挡水披风。

[0049] ⑤为解决风险5的情况发生,一方面要求漏水孔2的下端需设计出不低20mm高度的挡水披风,同时为防止雨水进入前舱引起前舱高低压用电设备损坏和带来安全隐患,也要求前舱下装饰板2和流水槽直接具备密封功能,即定义增加海绵条;另一方面,为防止因流水槽的导向作用下形成冲击水流,要求流水槽此面的设计角度不低于75°。

[0050] ⑥为解决风险6的情况发生,一方面在流水槽底部设计凸台,防止流水槽因共振原因的影响产生水花,另一方面要求在空调进风口42的下端,流水槽与空调进风口42之间的Z

向最小距离应大于等于80mm。防止因此流水槽共振,雨水冲击产生的水花被空调进风口42吸入至空调内部。

[0051] 针对容易导致汽车空调进风口42进水的风险1,通过利用前顶盖右侧边梁10下端的导向作用,将大量沿着前挡风玻璃1总成披风流下的雨水导出车外,针对剩余少量的雨水,通道对A柱横梁8、前挡风玻璃1总成安装横梁以及前围挡板4打胶密封的处理方法进行解决,如图5所示;为防止仍然存在的少量雨水存在,通过对前围挡板4进行卷边处理进行杜绝。

[0052] 前围挡板4卷边的目的有二:一是将渗透的雨水通过卷边与A柱直接贴合面导出车外,二是防止渗透的雨水通过前围挡板4的导向作用流入或被吸进空调进风口42,如图4所示。

[0053] 针对容易导致汽车空调进风口42进水的风险2,通过在空调进风口42处焊接挡水板7,以防止沿着前顶盖右侧边梁10、A柱横梁8的冲击雨水冲击至流水槽横梁右支架6上,在支架上形成四处飞溅的水花被空调进风口42吸入至空调。为保证挡水板7能够起到倒水作用,要求挡水板7的X向宽度不小于120mm,在Z向上能够完全遮挡住空调进风口42,并且为了使得挡水板7的导向流下的雨水,要求挡水板7得人最下端距离流水槽的最小Z向距离不得大于80mm。

[0054] 针对容易导致汽车空调进风口42进水的风险3,通过要求在汽车空调进风口42上部的前舱下装饰板2与前挡风玻璃1总成配合面进行防水密封处理,即在前舱下装饰板2的空调进风口42端定义海绵条密封,如图3所示。防止雨水沿着前挡风玻璃1面流入前围挡板4。为防止有少量雨水从前舱下装饰板2右端渗透进来,还要求在前围挡板4上的空调进风口42进行沉台和方便处理,以防止雨水流入或被吸入空调进风口42,如图4所示。

[0055] 针对容易导致汽车空调进风口42进水的风险4,通过要求漏风口21与空调进风口42之间的最小Y向距离不得小于120mm以及在靠近空调进风口42端的漏风口21下端设计出不低于20mm的挡水披风进行排除,如图3所示。

[0056] 针对容易导致汽车空调进风口42进水的风险5,要求在前舱下装饰板2上靠近空调进风口42端的漏水口下端设计出不低于20mm的挡水披风以及漏水口下的流水槽面倾斜角度不得低于75°的处理方法来解决风险可能发生,如图3所示。

[0057] 针对容易导致汽车空调进风口42进水的风险6,一方面要求空调进风口42下端的流水槽距离空调进风口42Z向最小距离不得小于80mm,另一方面为防止汽车在运动过程中,导致流水槽因发生共振引起强烈震动水花现象发生,要求对流水槽进行避频处理,即要求流水槽底端进行凸台设计,如图1上的流水槽所示。通过这两个方面便能够很好的排除因风险6导致的空调进风口42进水问题发生。

[0058] 本发明具有以下优点:

[0059] (1) 无需开发汽车空调进风口42专用防水零部件,不会导致单车成本的上升,以及增加项目固投费用。

[0060] (2) 通过解决汽车空调进风口42漏水问题,对其他问题的解决也提供有益效果,如:对流水槽进行局部凸台优化,对汽车振动与噪声性能具有一定提升;对前围挡板4打搅密封处理对舱室密封也同样存在有益效果。

[0061] (3) 售后维修方便,维修成本低。

[0062] (4) 因装配工序的减少,导致装配效率得到提升、装配费用得到降低。

[0063] 综合上述,本方法实现了在不增加单车成本情况下,能够很好的提升汽车空调进风口42处的防水性能,并且一并改善或提升了其他多种性能。

[0064] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

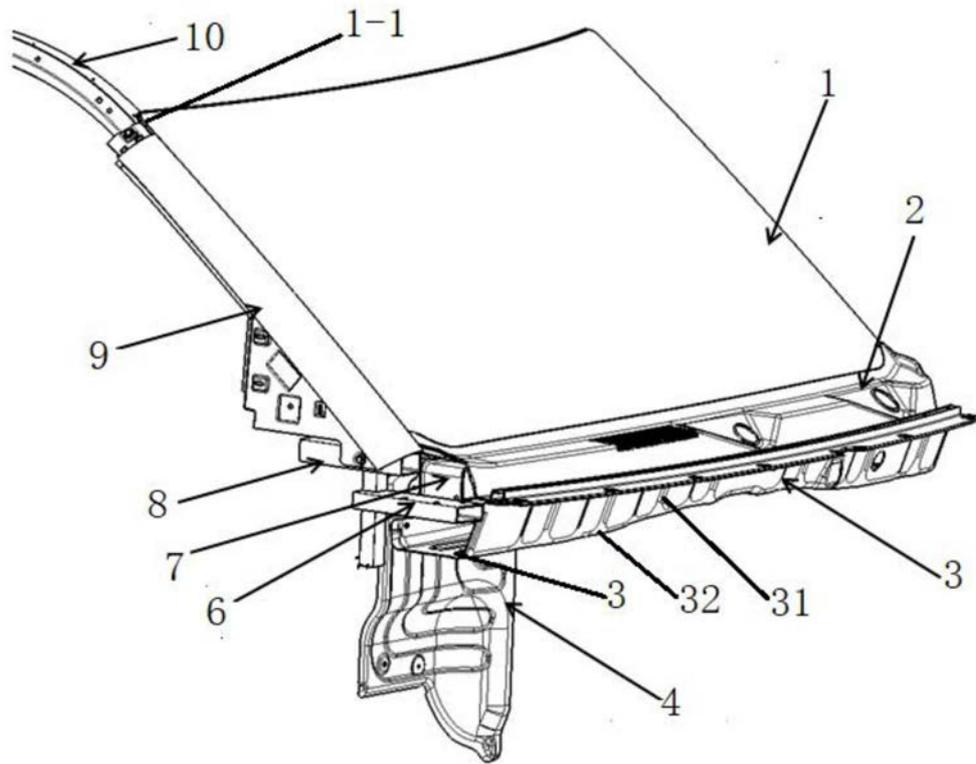


图1

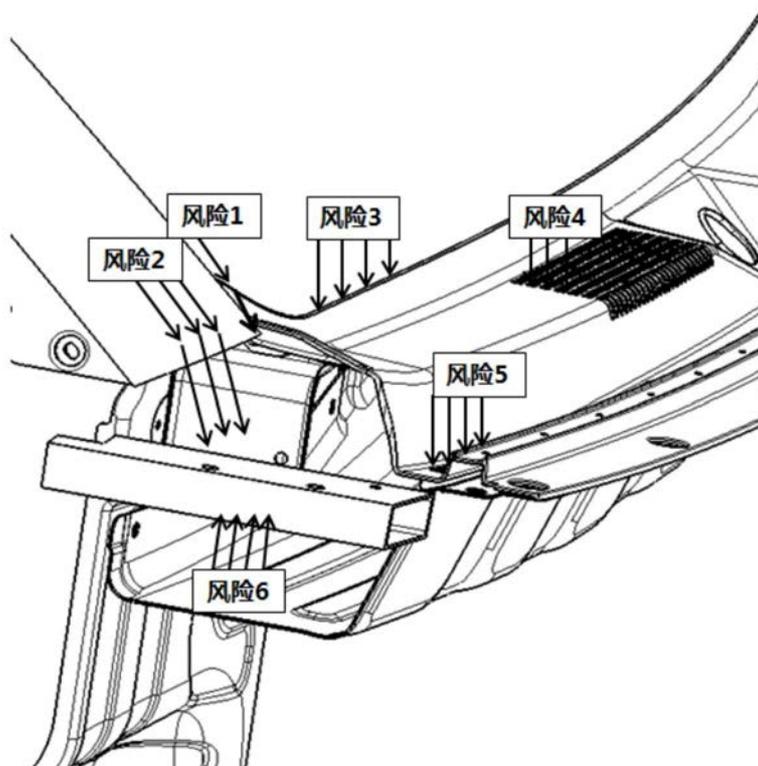


图2

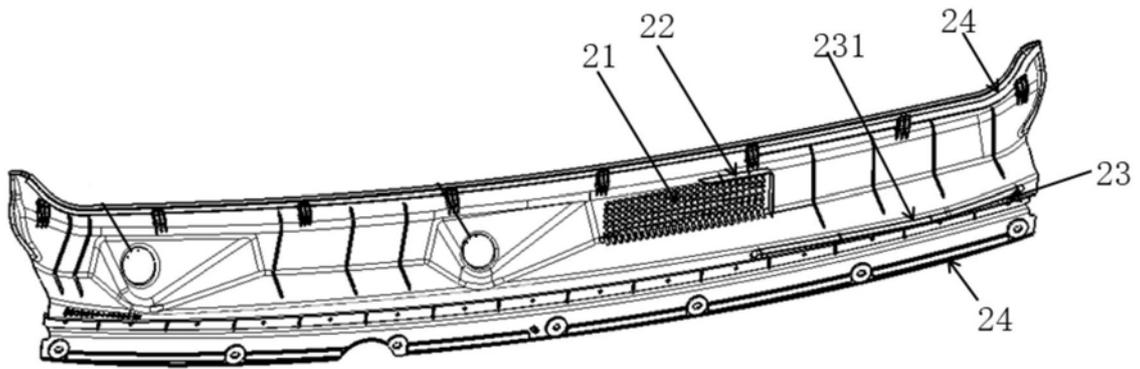


图3

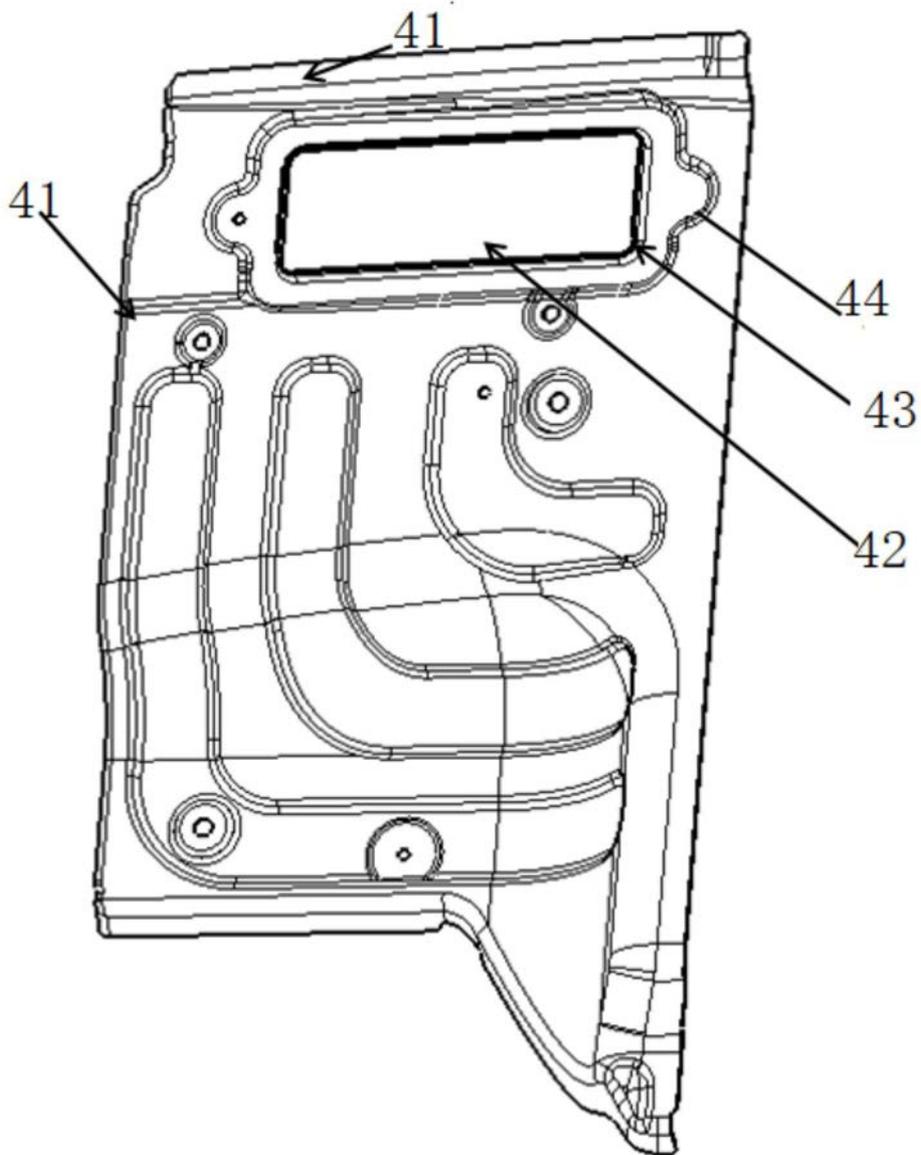


图4

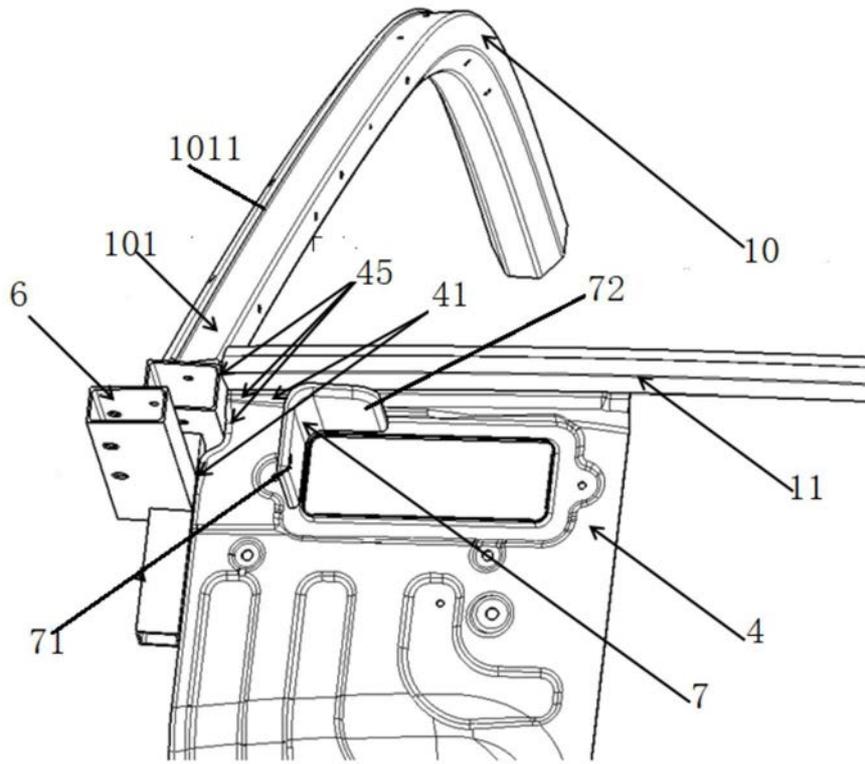


图5

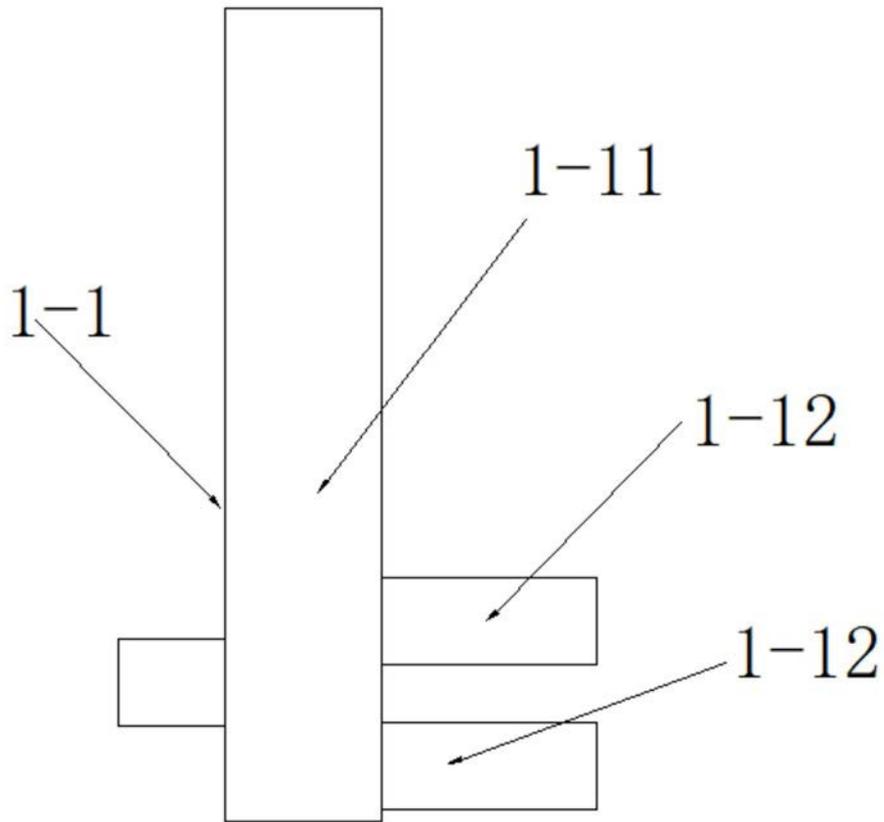


图6