



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116252587 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 13

(21) 申请号 202310015465.3

(22) 申请日 2023.01.05

(71) 申请人 上海马勒热系统有限公司

地址 201206 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区陇桥路355号

(72) 发明人 朱铨辉 黄乐毅 胡东亮

(74) 专利代理机构 上海知义律师事务所 31304

专利代理师 刘峰

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

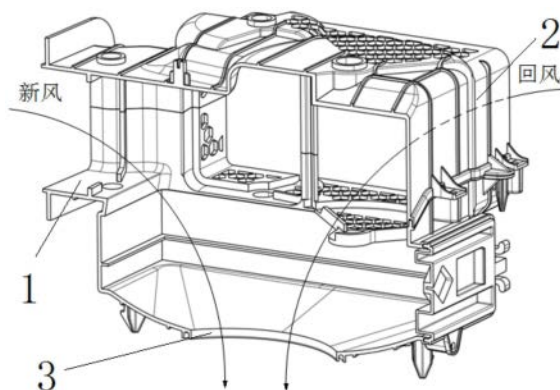
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

防窜风的侧回风口结构及汽车空调

(57) 摘要

本发明公开了防窜风的侧回风口结构及汽车空调,新风通道、回风通道及出风通道的方向不在同一平面上;回风通道与连接构件的接口处设有至少两道风门;其中,控制远离所述新风通道一侧的区域的风门为碗形风门;碗形风门控制开闭的区域沿进风方向在所述连接构件内延伸的范围设有弯曲隔板;弯曲隔板一端固定在所述连接构件内朝向所述新风通道的侧壁上,另一端向所述连接构件内对应所述出风通道中心的位置延伸;弯曲隔板的另一端与两道风门之间的间隔部位之间形成碗形风门在完全开启回风通道内对应区域时所关闭的区域。本发明能够在不影响空调新风和回风功能的同时解决窜风问题,消除在新风与回风同时开启时会发生窜风的缺陷。



1.防窜风的侧回风口结构,包括新风通道(1)、回风通道(2)、出风通道(3)和连接构件(4);其特征在于:

所述新风通道(1)的方向、所述回风通道(2)的方向以及所述出风通道(3)的方向不在同一平面上;

所述回风通道(2)与所述连接构件(4)的接口处设有至少两道风门;

至少两道所述风门共同控制所述回风通道(2)的开闭;其中,控制所述回风通道(2)远离所述新风通道(1)一侧的区域的所述风门为碗形风门(5);

所述碗形风门(5)控制开闭的区域沿进风方向在所述连接构件(4)内延伸的范围设有弯曲隔板(7);

所述弯曲隔板(7)是横截面包括曲线的板结构,高度方向与所述新风通道(1)和所述回风通道(2)所成平面垂直,第一端固定在所述连接构件(4)内朝向所述新风通道(1)的侧壁上,第二端向所述连接构件(4)内对应所述出风通道(3)中心的位置延伸;

所述碗形风门(5)的转轴与所述新风通道(1)和所述回风通道(2)所成平面垂直;

所述弯曲隔板(7)的第二端与两道所述风门之间的间隔部位(8)之间形成关闭区域;

所述关闭区域是指所述碗形风门(5)在完全开启所述回风通道(2)内对应区域时所关闭的区域。

2.根据权利要求1所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,所述碗形风门(5)的弧形门体与转轴之间的半径长度从一侧至另一侧逐渐缩小或者逐渐增大;

在所述弧形门体的两侧均设有沿径向向远离所述转轴的方向延伸的遮挡结构。

3.根据权利要求1所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,至少两道所述风门中,控制所述回风通道(2)靠近所述新风通道(1)一侧的区域的所述风门为蝶形风门(6)。

4.根据权利要求1所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,所述风门的数量为两道,两道所述风门中,所述碗形风门(5)控制所述回风通道(2)远离所述新风通道(1)一侧的区域占所述回风通道(2)的45%至55%;

另一所述风门控制所述回风通道(2)靠近所述新风通道(1)一侧的剩余区域。

5.根据权利要求1所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,所述弯曲隔板(7)从固定在所述连接构件(4)内朝向所述新风通道(1)的侧壁上的第一端至第二端包括依次连接的直段(9)、新风向凸出段(10)以及回风向凸出段(11);

所述直段(9)与所述连接构件(4)的侧壁垂直;

所述新风向凸出段(10)向所述新风通道(1)凸出;

所述回风向凸出段(11)向所述回风通道(2)凸出。

6.根据权利要求1所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,所述弯曲隔板(7)隔断的所述新风通道(1)与所述回风通道(2)比例为7:3,所述直段(9)距离所述回风通道(2)与所述连接构件(4)的接口的距离是所述直段(9)距离所述连接构件(4)另一侧侧壁距离的1.5倍至4倍。

7.根据权利要求1所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,所述碗形风门(5)的转轴位于所述连接构件(4)内,一端与所述连接构件(4)的壳体呈回转副连接,另一端与所述回风通道(2)相应侧的侧壁向所述连接构件(4)内伸出的三角形挡板(12)形成回转副。

8.根据权利要求7所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,所述三角形挡板(12)和

所述碗形风门(5)朝向所述出风通道(3)的部分均设有若干通风开孔。

9. 根据权利要求8所述的防窜风的侧回风口结构,其特征在于,所述碗形风门(5)朝向设有若干通风开孔的所述三角形挡板(12)的弧形侧边设有包胶。

10. 一种汽车空调,其特征在于,包括汽车空调壳体以及如权利要求1-9任一项所述的防窜风的侧回风口结构,所述防窜风的侧回风口结构连接于所述汽车空调壳体。

防窜风的侧回风口结构及汽车空调

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车空调制造技术领域,特别涉及防窜风的侧回风口结构及汽车空调。

背景技术

[0002] 汽车空调系统(HVAC)分为两种进风模式,一种是从汽车外部吸取空气实现空气循环,称之为外循环,其中的空气称之为新风;一种是从汽车内部吸取空气实现空气循环,称之为内循环,其中的空气称之为回风;还有一种是混合模式,称之为内外循环。

[0003] 如图1所示,现有的汽车空调一般采用新风口与回风口位于同一个平面上,外循环模式时,新风风门打开,回风风门关闭;内循环模式时,新风风门关闭,回风风门打开;内外循环模式时,两个风门按一定比例打开。

[0004] 现有技术的缺点在于:处于内外循环模式时,由于两边风门都处于打开的状态,在某些整车工况下,例如高车速低鼓风机转速时,鼓风机的吸力无法将新风全部吸入,会有部分风通过回风口吹出去,导致窜风问题。

[0005] 而且,由于窜风的原因随之而来的另一个就是噪音问题,一般的汽车空调回风口位置离副驾驶位相对较近,从新风口窜过来的风会产生比较明显的风噪。

[0006] 此外,某些车型由于的整车布置在回风口上方较近位置布置了车横梁(CROSS CAR BEAM)、线束、安全气囊等部件,窜出来的风吹过时,还会产生啸叫,轰鸣声等噪音,进一步降低了副驾驶的乘坐体验。

[0007] 因此,如何解决新风与回风同时开启时发生窜风的问题成为本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0008] 有鉴于现有技术中的汽车空调系统存在新风与回风同时开启时会发生窜风的问题,本申请提供一种防窜风的侧回风口结构及汽车空调。

[0009] 为实现上述目的,本发明公开了防窜风的侧回风口结构,包括新风通道、回风通道、出风通道和连接构件。

[0010] 其中,所述新风通道的方向、所述回风通道的方向以及所述出风通道的方向不在同一平面上;

[0011] 所述回风通道与所述连接构件的接口处设有至少两道风门;

[0012] 至少两道所述风门共同控制所述回风通道的开闭;其中,控制所述回风通道远离所述新风通道一侧的区域的所述风门为碗形风门;

[0013] 所述碗形风门控制开闭的区域沿进风方向在所述连接构件内延伸的范围设有弯曲隔板;

[0014] 所述弯曲隔板是横截面包括曲线的板结构,高度方向与所述新风通道和所述回风通道所成平面垂直,第一端固定在所述连接构件内朝向所述新风通道的侧壁上,第二端向

所述连接构件内对应所述出风通道中心的位置延伸；

[0015] 所述碗形风门的转轴与所述新风通道和所述回风通道所成平面垂直；

[0016] 所述弯曲隔板的第二端与两道所述风门之间的间隔部位之间形成关闭区域；

[0017] 所述关闭区域是指所述碗形风门在完全开启所述回风通道内对应区域时所关闭的区域。

[0018] 本发明的应用能够在不影响空调新风和回风功能的同时解决窜风问题，消除现有技术在新风与回风同时开启时会发生窜风的问题。

[0019] 优选的，所述碗形风门的弧形门体与转轴之间的半径长度从一侧至另一侧逐渐缩小或者逐渐增大；

[0020] 在所述弧形门体的两侧均设有沿径向向远离所述转轴的方向延伸的遮挡结构。

[0021] 优选的，至少两道所述风门中，控制所述回风通道靠近所述新风通道一侧的区域的所述风门为蝶形风门。

[0022] 优选的，所述风门的数量为两道，两道所述风门中，所述碗形风门控制所述回风通道远离所述新风通道一侧的区域占所述回风通道的45%至55%；

[0023] 另一所述风门控制所述回风通道靠近所述新风通道一侧的剩余区域。

[0024] 优选的，所述弯曲隔板从固定在所述连接构件内朝向所述新风通道的侧壁上的第一端至第二端包括依次连接的直段、新风向凸出段以及回风向凸出段；

[0025] 所述直段与所述连接构件侧壁垂直；

[0026] 所述新风向凸出段向所述新风通道凸出；

[0027] 所述回风向凸出段向所述回风通道凸出。

[0028] 优选的，所述弯曲隔板隔断的所述新风通道与所述回风通道比例为7:3，所述直段距离所述回风通道与所述连接构件的接口的距离是所述直段距离所述连接构件另一侧侧壁距离的1.5倍至4倍。

[0029] 优选的，所述碗形风门的转轴位于所述连接构件内，一端与所述连接构件的壳体呈回转副连接，另一端与所述回风通道相应侧的侧壁向所述连接构件内伸出的三角形挡板形成回转副。

[0030] 更优选的，所述三角形挡板和所述碗形风门朝向所述出风通道的部分均设有若干通风开孔。

[0031] 更优选的，所述碗形风门朝向设有若干通风开孔的所述三角形挡板的弧形侧边设有包胶。

[0032] 本发明还提供一种汽车空调，包括汽车空调壳体以及上述的防窜风的侧回风口结构，所述防窜风的侧回风口结构连接于所述汽车空调壳体。

[0033] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明，以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

附图说明

[0034] 图1示出现有技术中新风通道、回风通道和出风通道的连接结构示意图。

[0035] 图2示出现有技术中碗形风门的结构示意图。

[0036] 图3示出本发明一实施例中新风通道、回风通道和出风通道连接关系的结构示意图。

图。

[0037] 图4示出本发明一实施例连接构件内与出风通道横垂直的面的结构示意图。

[0038] 图5示出本发明一实施例中碗形风门的结构示意图。

[0039] 图6示出本发明一实施例中碗形风门开关过程的状态示意图。

[0040] 其中,1、新风通道;2、回风通道;3、出风通道;4、连接构件;5、碗形风门;6、蝶形风门;7、弯曲隔板;8、间隔部位;9、直段;10、新风向凸出段;11、回风向凸出段;12、三角形挡板。

具体实施方式

[0041] 实施例

[0042] 如图3至图6所示,防窜风的侧回风口结构,包括新风通道1、回风通道2、出风通道3和连接构件4。

[0043] 其中,新风通道1的方向、回风通道2的方向以及出风通道3的方向不在同一平面上;

[0044] 与现有技术相比,通过将新风通道1、回风通道2以及出风通道3分别对应的方向设置在不同平面中,使得防窜风的侧回风口结构的整体结构设计能够更加灵活,适用于鼓风机不同的安装环境,同时能够进一步地减少防窜风的侧回风口结构安装鼓风机后的整体尺寸,从而缩小其所占用的空间。

[0045] 在实际应用中,通常采用新风通道1与回风通道2之间、新风通道1和出风通道3之间,以及回风通道2与出风通道3之间均呈90度夹角的结构。这种结构更加适用于汽车内部的立体空间安装环境,能够进一步提升汽车内部的排列整齐度,同时便于连接构件4的制造成型。

[0046] 或者,将新风通道1纵向设置,与出风通道3横向设置形成弯角,而回风通道2从新风通道1和出风通道3所成平面的一侧横向的连接到新风通道1和出风通道3连接的弯角位置。

[0047] 回风通道2与连接构件4的接口处设有至少两道风门;

[0048] 至少两道风门共同控制回风通道2的开闭;其中,控制回风通道2远离新风通道1一侧的区域的为碗形风门5;

[0049] 碗形风门5控制开闭的区域沿进风方向在连接构件4内延伸的范围设有弯曲隔板7;

[0050] 弯曲隔板7是横截面包括曲线的板结构,高度方向与新风通道1和回风通道2所成平面垂直,第一端固定在连接构件4内朝向新风通道1的侧壁上,第二端向连接构件4内对应出风通道3中心的位置延伸;

[0051] 碗形风门5的转轴与新风通道1和回风通道2所成平面垂直;

[0052] 弯曲隔板7的第二端与两道风门之间的间隔部位8之间形成关闭区域;

[0053] 关闭区域是指碗形风门5在完全开启回风通道2内对应区域时所关闭的区域。

[0054] 具体地,当碗形风门5处于完全开启状态时,碗形风门5的其中一侧与弯曲隔板7的第二端相贴合。

[0055] 本发明的防窜风的侧回风口结构,在外循环模式下,设置于回风通道2远离新风通

道1一侧的碗形风门5与其他风门均处于闭合状态,即回风通道2闭合,从而汽车外部的空气能够从新风通道1流向出风通道3以实现外循环。

[0056] 在内循环模式下,碗形风门5与其他风门均处于开启状态,即回风通道2完全打开,同时新风通道1闭合,从而汽车内部的空气能够从回风通道2流向出风通道3以实现内循环。

[0057] 在内外循环模式下,碗形风门5处于开启状态且碗形风门5与弯曲隔板7相配合,其他风门则处于闭合状态,即回风通道2由碗形风门5控制的部分打开,同时新风通道1打开,即汽车内部的空气从碗形风门5开启的回风通道2、汽车外部的空气从新风通道1分别流向出风通道3,则在碗形风门5与弯曲隔板7的共同作用下,连接构件4的内部被分为两个部分用于使汽车内外部的空气具有更准确的流向,隔断了车内外的空气,形成了一个车内空气循环和一个车外空气循环共同存在互不影响的两个空间,有效地解决了现有技术中汽车空调普遍存在的窜风及噪音问题。

[0058] 在一些更具体的实施例中,回风通道2与连接构件2的接口处设有两道风门,分别为碗形风门5和蝶形风门6,在外循环模式下,碗形风门5和蝶形风门6均关闭;在内循环模式下,碗形风门5和蝶形风门6均打开;在内外循环模式下,碗形风门5打开,蝶形风门6关闭。

[0059] 此外,在内外循环模式下,窜风及噪音问题的解决方式如图3、图4所示,在该模式下,在回风通道2与连接构件4的接口处的蝶形风门6关闭,只打开碗形风门5,此时,碗形风门5与弯曲隔板7共同作用,隔断了车内外的空气,形成了一个车内空气循环和一个车外空气循环共同存在互不影响的两个空间,解决了窜风及噪音问题。

[0060] 可以想到的是,在一些实施例中,蝶形风门6的数量也可为止一个,或者蝶形风门6也可有其他形状的风门,如碗形、钟形、板形等等。

[0061] 在某些实施例中,碗形风门5的弧形门体与转轴之间的半径长度从一侧至另一侧逐渐缩小或者逐渐增大;

[0062] 在弧形门体的两侧均设有沿径向向远离转轴的方向延伸的遮挡结构。

[0063] 在现有技术中,如图2所示,传统风门一般为同轴式,即传统碗形风门的截面呈两个侧边长度相等的标准扇形,然而由于在三角形挡板12和碗形风门5朝向出风通道3的部分开了呈蜂窝状布置的正六边形开孔,碗形风门5的下底边会与壳体持续刮擦,时间久了会导致进行包胶处理的弧形侧边发生磨损,丧失密封能力。

[0064] 为了解决上述问题,请参见图6,将碗形风门5的的轴心至边缘的距离由一个侧边至另一侧边逐渐增加,碗形风门5的弧形门体的每个位置与转轴之间的半径长度随着位置与连接构件4之间的距离的增加而增加,碗形风门5在开关过程中,进行包胶处理的弧形侧边不会与壳体发生摩擦,解决了磨损导致的密封失效问题。

[0065] 在某些实施例中,至少两道风门中,控制回风通道2靠近新风通道1一侧的区域的为蝶形风门6。

[0066] 在某些实施例中,风门的数量为两道,两道风门中,碗形风门5控制回风通道2远离新风通道1一侧的区域占回风通道2的45%至55%;

[0067] 另一风门控制回风通道2靠近新风通道1一侧的剩余区域。

[0068] 在某些实施例中,弯曲隔板7从固定在连接构件4内朝向新风通道1的侧壁上的第一端至第二端包括依次连接的直段9、新风向凸出段10以及回风向凸出段11;

[0069] 直段9与连接构件4侧壁垂直;

[0070] 新风向凸出段10向新风通道1凸出；

[0071] 回风向凸出段11向回风通道2凸出。

[0072] 在一些实施例中，弯曲隔板7的第二端远离回风向凸出段11的一侧还设置有密封段，该密封段设置于碗形风门5的旋转轨迹上，起到对碗形风门5的限位作用。

[0073] 密封段形成平面与碗形风门5处于完全开启状态时的其中一侧平行设置，增大了碗形风门5与弯曲隔板7第二端的配合度与贴合面积，从而保证关闭区域能够进一步实现对新风与回风的隔断效果。

[0074] 在某些实施例中，弯曲隔板7隔断的新风通道1与回风通道2比例为7:3，直段9距离回风通道2与连接构件4的接口的距离是直段9距离连接构件4另一侧侧壁距离的1.5倍至4倍。

[0075] 在某些实施例中，碗形风门5的转轴位于连接构件4内，一端与连接构件4的壳体呈回转副连接，另一端与回风通道2相应侧的侧壁向连接构件4内伸出的三角形挡板12形成回转副。

[0076] 在某些实施例中，三角形挡板12和碗形风门5朝向出风通道3的部分均设有若干通风开孔。

[0077] 进一步地，通风开孔的形状为呈蜂窝状布置的正六边形。或者，通风开孔的形状可根据实际应用场景进行调整，均在本专利的保护范围内。

[0078] 在实际应用中，为了尽可能减小三角形挡板12和碗形风门5对过滤芯的遮挡影响，在三角形挡板12和碗形风门5都设有若干呈蜂窝状布置的正六边形开孔，增大有效进风面积，将遮挡造成的性能损失降到最低。

[0079] 在某些实施例中，请参见图5，碗形风门5朝向设有若干通风开孔的三角形挡板12的弧形侧边设有包胶。

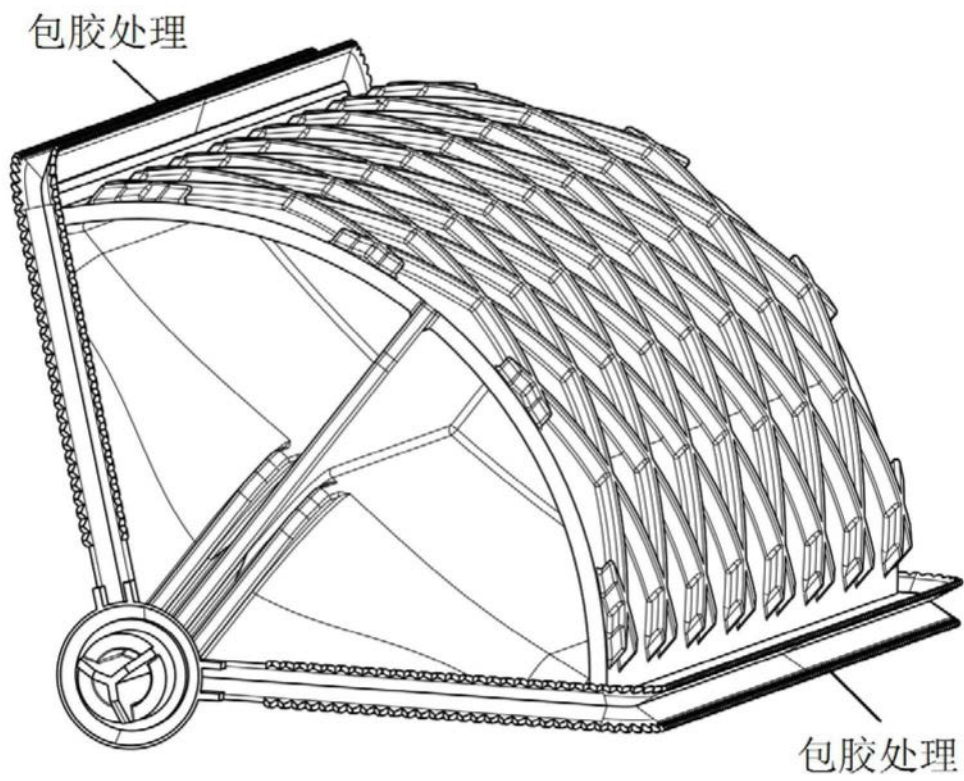
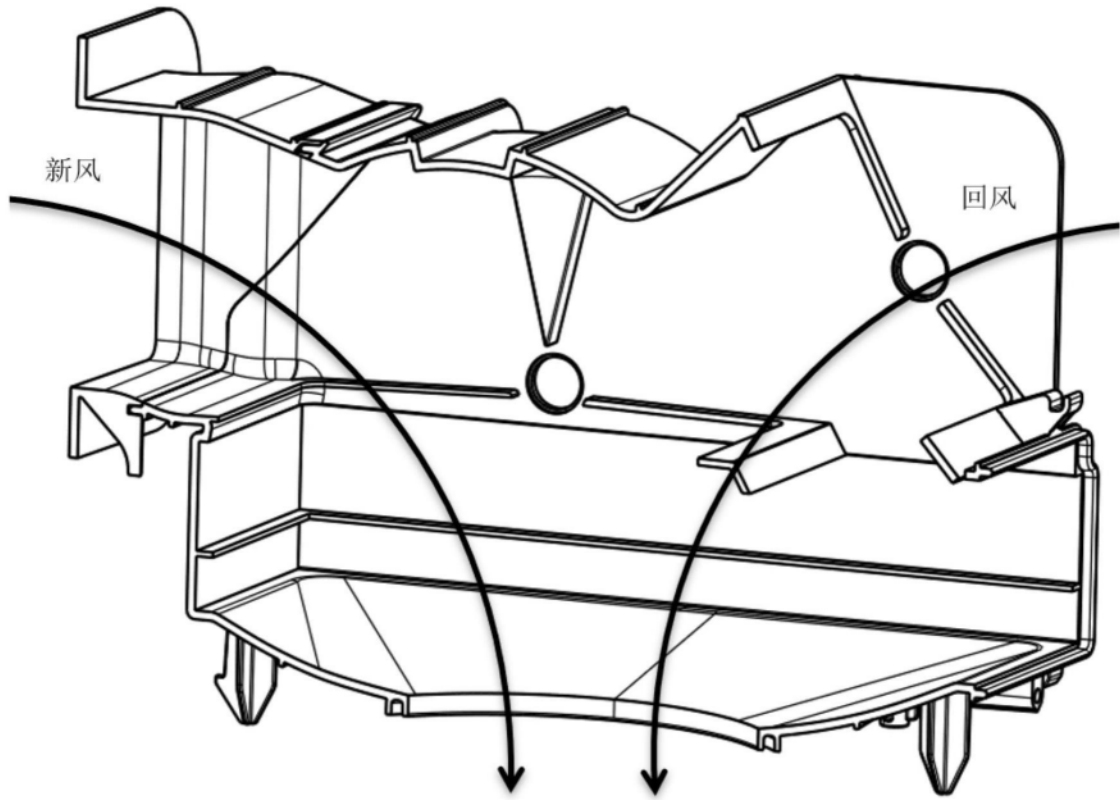
[0080] 如图2所示，现有技术中的碗形风门一般仅在碗形风门的两个侧面的外侧设置有包胶，依靠两边的风门包胶进行密封。

[0081] 然而，对于在三角形挡板12和碗形风门5朝向出风通道3的部分开了呈蜂窝状布置的正六边形开孔，依靠传统的风门包胶不足以完全密封，因此增加了对弧形侧边进行包胶处理。

[0082] 本发明还提供一种汽车空调，包括汽车空调壳体以及上述防窜风的侧回风口结构，上述防窜风的侧回风口结构连接于汽车空调壳体。

[0083] 上述汽车空调，能够有效的减少存在的窜风和噪音现象，同时具有较好的尺寸灵活性以及空间紧凑性，具有更为广泛的应用场景。

[0084] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思做出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。



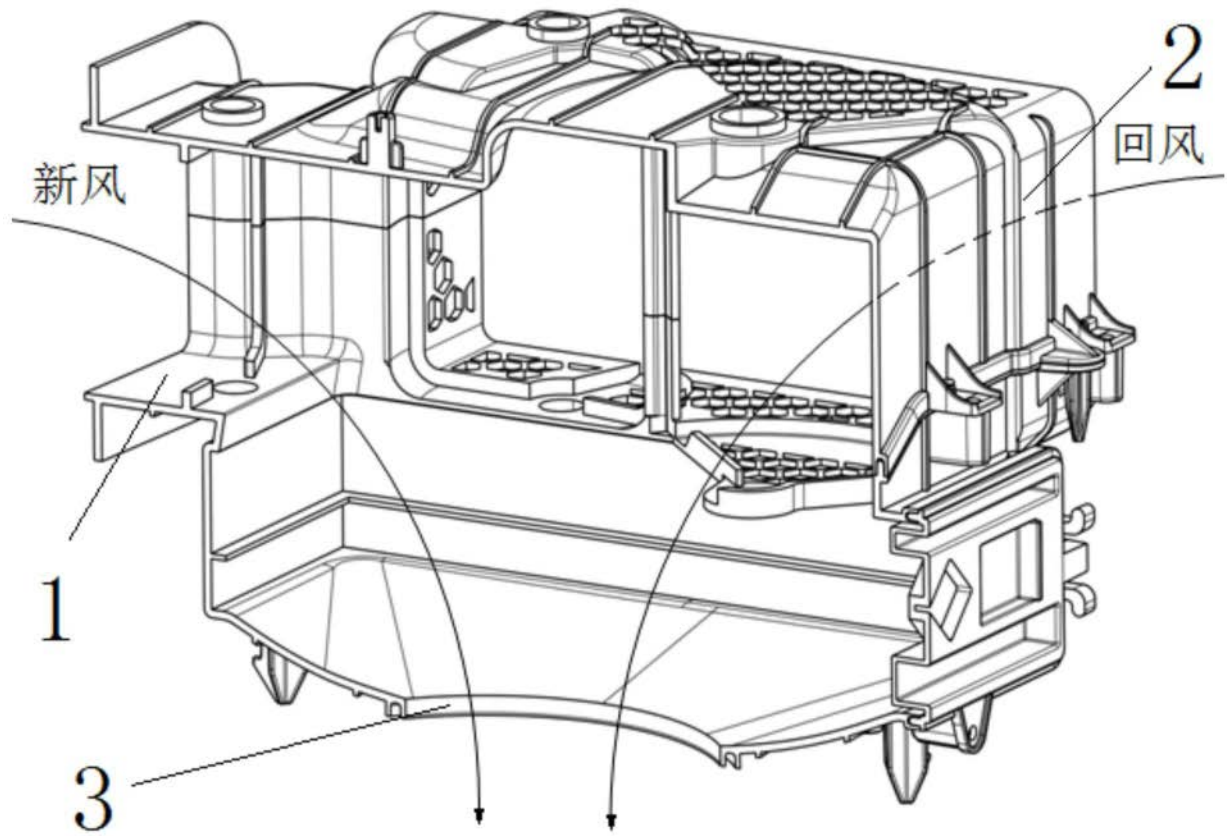


图3

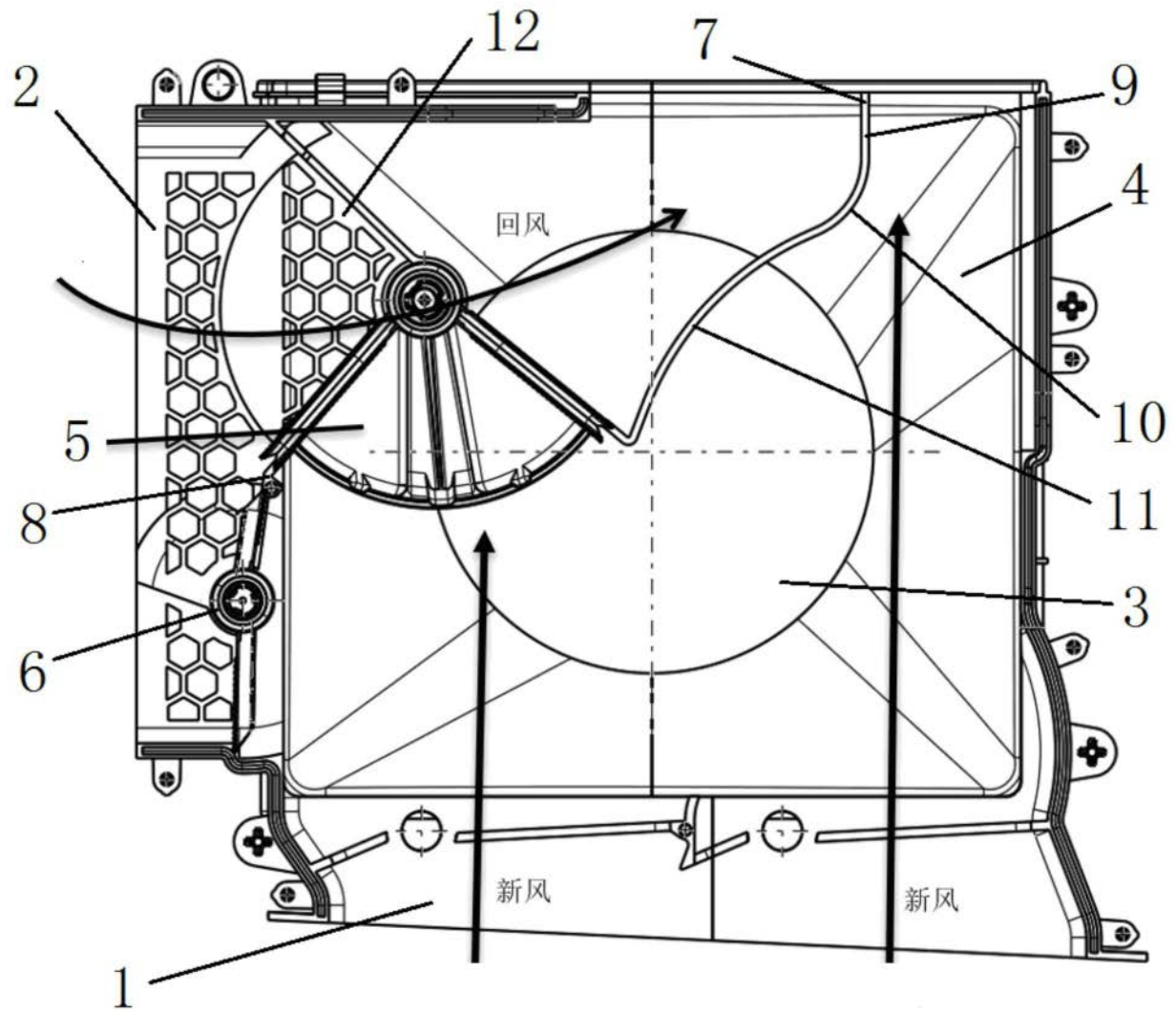


图4

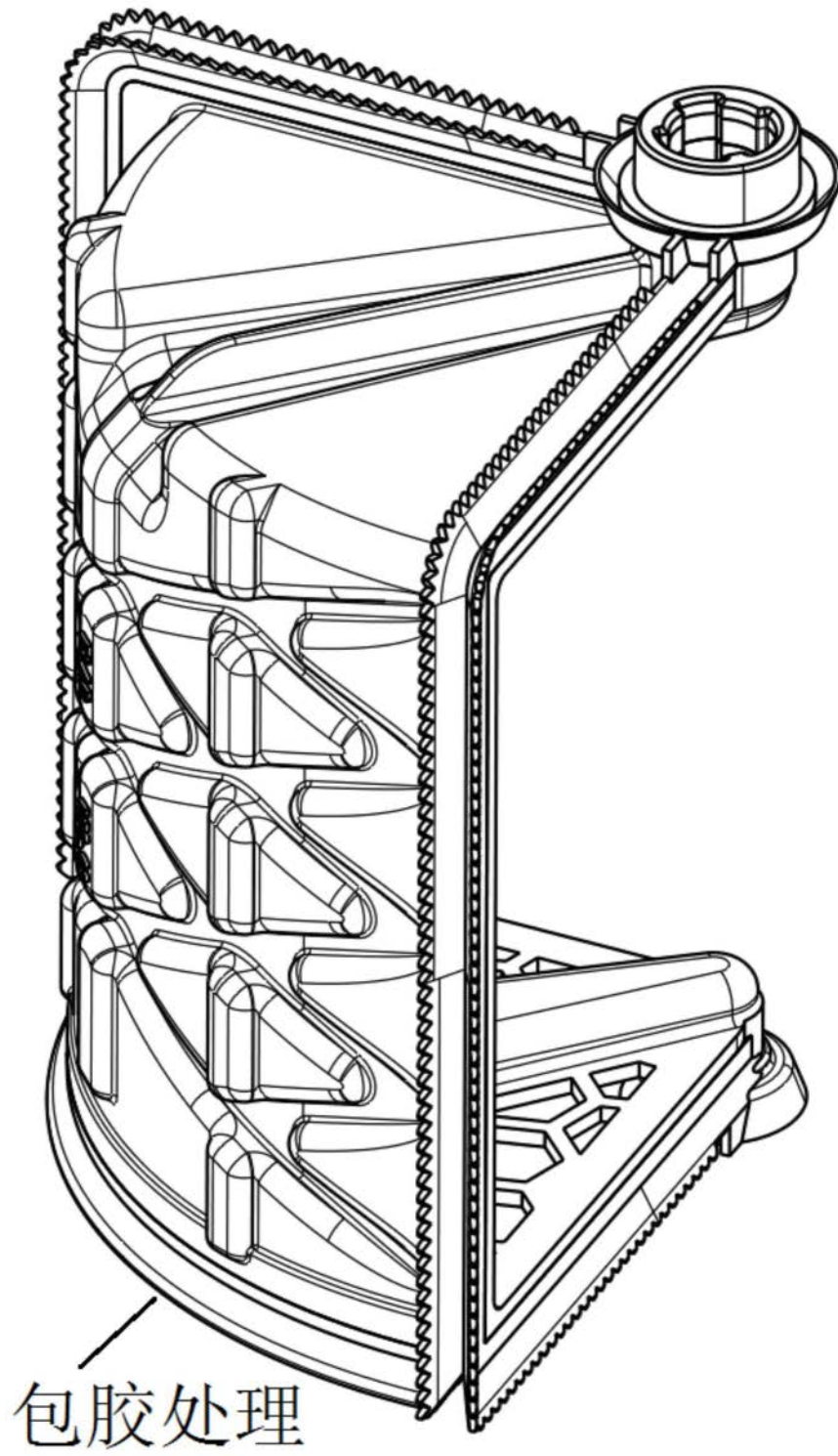


图5

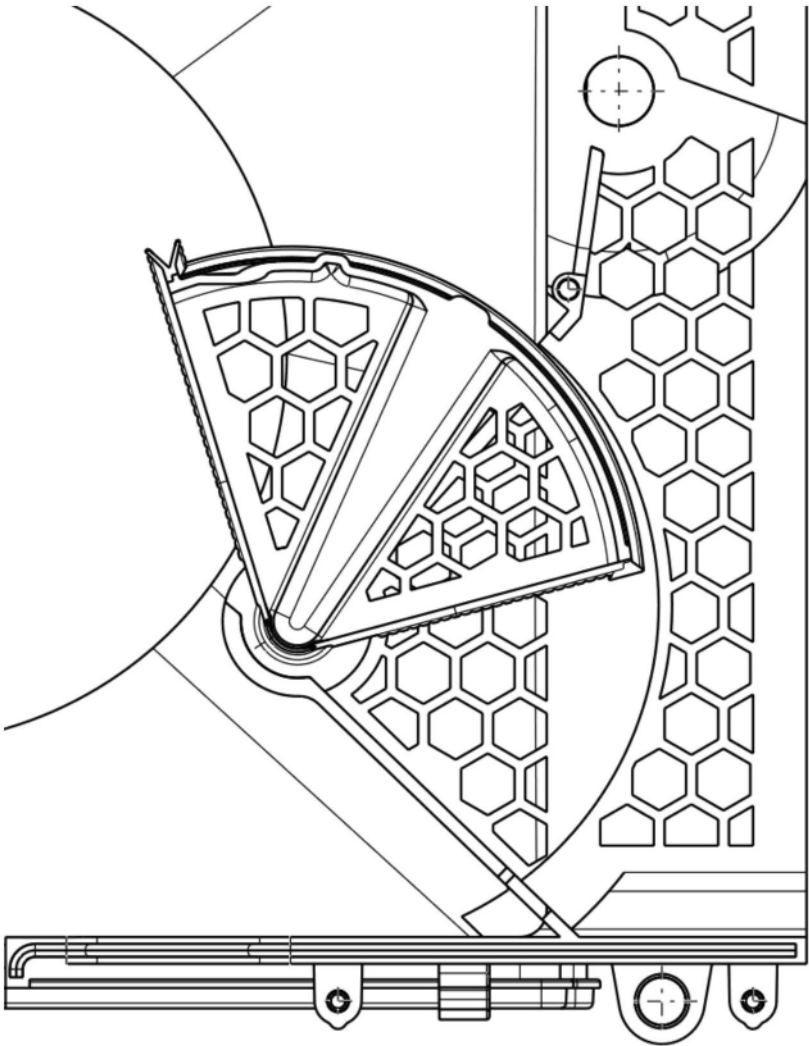


图6