



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217099615 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202220096344.7

(22) 申请日 2022.01.14

(73) 专利权人 蔚来汽车科技(安徽)有限公司  
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢

(72) 发明人 涂家富 高杰

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001  
专利代理师 黄静

(51) Int. Cl.  
B60H 1/30 (2006.01)

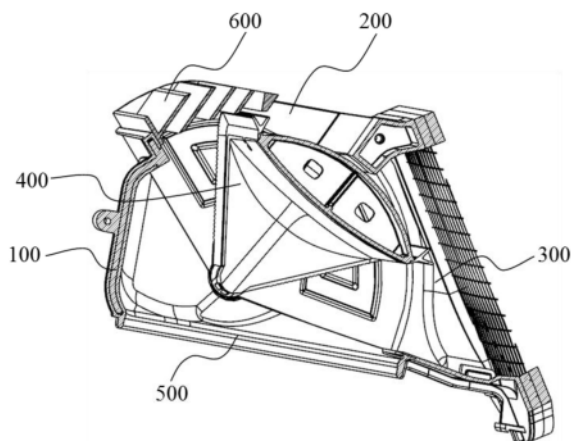
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

### (54) 实用新型名称

车用空调进风口结构和车辆

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种车用空调进风口结构和车辆,所述车用空调进风口结构包括有进风箱体、开设在进风箱体处的用于供车外空气流入到进风箱体中的外循环进风口、开设在进风箱体处的用于供车内空气流入到所述进风箱体中的内循环进风口以及布置在所述进风箱体中的风门,通过所述风门的运动,所述车用空调进风口结构在内循环模式、外循环模式和混风模式之间进行切换,其中,在所述内循环进风口处设置有叶片,所述叶片设置成用于对来自外循环进风口的车外空气进行反弹,以用于防止车外空气进入到内循环进风口中。通过在所述内循环进风口处设置叶片,所述车用空调进风口结构能够有效地防止混风模式中内、外循环进风口之间的窜风。



1. 车用空调进风口结构,其特征在於,包括有进风箱体、开设在进风箱体处的用于供车外空气流入到进风箱体中的外循环进风口、开设在进风箱体处的用于供车内空气流入到所述进风箱体中的内循环进风口以及布置在所述进风箱体中的风门,通过所述风门的运动,所述车用空调进风口结构在内循环模式、外循环模式和混风模式之间进行切换,其中,在所述内循环进风口处设置有叶片,所述叶片设置成用于对来自外循环进风口的车外空气进行反弹,以用于防止车外空气进入到内循环进风口中。

2. 根据权利要求1所述的车用空调进风口结构,其特征在於,在所述内循环进风口处设置有多个叶片,所述多个叶片彼此间隔开地以其端部固定在叶片连杆上,所述叶片连杆布置在所述进风箱体处。

3. 根据权利要求2所述的车用空调进风口结构,其特征在於,所述多个叶片以其端部经由接片固定连接在所述叶片连杆上,车用空调进风口结构还具有与所述叶片连杆或所述叶片耦联的驱动机构,借助于所述驱动机构驱动所述叶片进行摆动运动。

4. 根据权利要求3所述的车用空调进风口结构,其特征在於,所述叶片连杆固定在进风箱体外部,所述叶片的端部穿过进风箱体固定连接到所述叶片连杆处。

5. 根据权利要求2所述的车用空调进风口结构,其特征在於,所述叶片连杆包括有多个相对于彼此可运动的连杆区段,在其处相应地固定有叶片,所述叶片连杆配属有驱动机构,借助所述驱动机构将所述叶片连杆置于折叠状态或展开状态中。

6. 根据权利要求2所述的车用空调进风口结构,其特征在於,所述叶片连杆容纳在进风箱体处的滑槽中,所述叶片连杆配属有驱动机构,所述驱动机构驱动所述叶片连杆在所述滑槽中进行滑动。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的车用空调进风口结构,其特征在於,所述车用空调进风口结构还具有与所述驱动机构连接的控制器,借助于所述控制器基于风门的位置操控所述叶片连杆或叶片的运动。

8. 根据权利要求2所述的车用空调进风口结构,其特征在於,所述叶片连杆在所述内循环进风口处与所述进风箱体卡接连接或螺纹连接。

9. 根据权利要求8所述的车用空调进风口结构,其特征在於,所述叶片连杆形成与所述内循环进风口的结构相匹配的弧形。

10. 车辆,其特征在於,其具有根据权利要求1至9中任一项所述的车用空调进风口结构。

## 车用空调进风口结构和车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车用空调进风口结构以及包括这样的车用空调进风口结构的车辆。

### 背景技术

[0002] 常见的汽车空调进风系统具有内循环模式和外循环模式,其中,在内循环模式下,空调系统仅仅接收循环再利用的车内空气,这不仅能够达到节能的目的,而且能够防止车外污染气体进入到车内。与此相对,在外循环模式(还能够被称为新风模式)下,空调系统仅仅接收车外新鲜空气以便改善车内环境,这在外部环境未受到污染的情况下是较有利的。随着要求的提高,很多空调系统还能够具有混风模式,在该模式下,内循环进风口和外循环进风口均部分地打开并且由此空调系统接收车外新鲜空气和循环再利用的车内空气。

[0003] 然而,在现有技术中,内循环进风口和外循环进风口通常相邻地进行布置并且共用一个风门,在混风模式下,车外空气能够泄漏到内循环进风口处并且由此进入到进风箱体中,也就是说存在内外通道窜风的情况。车外空气在未经过滤或未经加热或制冷的情况下进入到内部风道中,会影响乘客的体验并且严重时危害乘客的健康。

### 实用新型内容

[0004] 根据不同的方面,本实用新型的目的在于提供一种在混风模式下能够防止内外进风口窜风的车用空调进风口结构和车辆。

[0005] 此外,本实用新型还旨在解决或者缓解现有技术中存在的其它技术问题。

[0006] 本实用新型通过提供一种车用空调进风口结构来解决上述问题,具体而言,其包括有进风箱体、开设在进风箱体处的用于供车外空气流入到进风箱体中的外循环进风口、开设在进风箱体处的用于供车内空气流入到所述进风箱体中的内循环进风口以及布置在所述进风箱体中的风门,通过所述风门的运动,所述车用空调进风口结构在内循环模式、外循环模式和混风模式之间进行切换,其中,在所述内循环进风口处设置有叶片,所述叶片设置成用于对来自外循环进风口的车外空气进行反弹,以用于防止车外空气进入到内循环进风口中。

[0007] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,在所述内循环进风口处设置有多个叶片,所述多个叶片彼此间隔开地以其端部固定在叶片连杆上,所述叶片连杆布置在所述进风箱体处。

[0008] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,所述多个叶片以其端部经由接片固定连接在所述叶片连杆上,车用空调进风口结构还具有与所述叶片连杆或所述叶片耦联的驱动机构,借助于所述驱动机构驱动所述叶片进行摆动运动。

[0009] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,所述叶片连杆固定在进风箱体外部,所述叶片的端部穿过进风箱体固定连接到所述叶片连杆处。

[0010] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,所述叶片连杆包括有

多个相对于彼此可运动的连杆区段,在其处相应地固定有叶片,所述叶片连杆配属有驱动机构,借助所述驱动机构将所述叶片连杆置于折叠状态或展开状态中。

[0011] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,所述叶片连杆容纳在设置在进风箱体处的滑槽中,所述叶片连杆配属有驱动机构,所述驱动机构驱动所述叶片连杆在所述滑槽中进行滑动。

[0012] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,其还具有与所述驱动机构连接的控制器,借助于所述控制器基于风门的位置操控所述叶片连杆或叶片的运动。

[0013] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,所述叶片连杆在所述内循环进风口处与所述进风箱体卡接连接或螺纹连接。

[0014] 根据本实用新型的一个方面所提出的车用空调进风口结构,所述叶片连杆形成与所述内循环进风口的结构相匹配的弧形。

[0015] 根据本实用新型的另一方面,本实用新型提供了一种车辆,其具有上面所阐释的这种车用空调进风口结构。

[0016] 通过在内循环进风口处设置叶片,根据本公开的车用空调进风口结构能够有效地防止混风模式中内、外循环进风口之间的窜风。

## 附图说明

[0017] 参考附图,本实用新型的上述以及其它的特征将变得显而易见,其中,

[0018] 图1示出了根据本实用新型的车用空调进风口结构的剖视图;

[0019] 图2示出了根据一实施例的叶片连杆和叶片。

## 具体实施方式

[0020] 容易理解,根据本实用新型的技术方案,在不变更本实用新型实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本实用新型的技术方案的示例性说明,而不应当视为本实用新型的全部或者视为对本实用新型技术方案的限定或限制。

[0021] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的,它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等或类似表述仅用于描述与区分目的,而不能理解为指示或暗示相应的构件的相对重要性。

[0022] 参考图1,其示出了根据本实用新型的一实施例的车用空调进风口结构的剖视图,其具有进风箱体100、开设在进风箱体处的内循环进风口200和外循环进风口300以及布置在进风箱体中的风门400,其中,外循环进风口300与外循环进风管路(未示出)连接,以用于给空调系统供应以车外空气,与此相对,内循环进风口200与内循环进风管路(未示出)相连,以用于给空调系统供应以来自乘客舱的车内空气。流入进风箱体100中的车内空气、车外空气或其混合气体能够最终通过出口500流出。此外,内循环进风口200和外循环进风口300共用一个风门400,该风门能够绕其自身的固定在进风箱体100中的枢轴进行转动。当风门400运动到如下第一端部位置中,在该第一端部位置中风门完全遮盖内循环进风口200并

且仅仅车外空气能够进入到进风箱体100中时,处于外循环模式中。相应地,当风门400运动到如下第二端部位置中,在该第二端部位置中风门400完全遮盖外循环进风口300并且仅仅车内空气能够循环进入到进风箱体100中时,处于内循环模式中。此外,风门400还能够运动到位于该第一端部位置与第二端部位置之间的中间位置中,在该中间位置中,不仅车外空气而且车内空气都可以进入到进风箱体100中,也就是说处于混风模式中,参见图1。在此,应该说明的是,该中间位置的数量能够根据需要进行设定,例如仅仅一个或必要时多个中间位置。

[0023] 在此,风门400能够具有两个成角度的(尤其构成扇形的)风门板(为清楚起见,未设有附图标记)并且在各个风门板的靠近内、外进风管路的端面处能够优选地设置密封条,该密封条能够贴靠在内、外循环进风口的交界处、尤其贴靠在设置在该交界处的隔板处,由此能够在内循环模式和外循环模式中防止窜风。在这两个风门板之间布置有弧形的连接部,该连接部能够朝风门的枢轴(也就是说朝扇形的圆心)凹陷地进行设置,由此能够产生兜风作用。可选地,该连接部还具有起缓冲作用的缓冲件、例如橡胶材质制成的膜片,以用于降低空气对其的冲击力。此外,在该连接部与风门的转轴之间还设置有加强肋,以便增强风门在进风时的强度。

[0024] 为了防止在混风模式下在内循环进风口200与外循环进风口300之间的窜风,在内循环进风口200处布置有一个或多个叶片600,其如此进行布置,使得叶片600能够对来自外循环进风口300的车外空气进行反弹,以便防止车外空气窜入到内循环进风口200和进风箱体100中。例如,叶片600能够成角度地、尤其倾斜地进行布置,该角度取决于在混风模式中窜入的车外空气的流入角度并且可以通过试验来测定。例如首先基于该叶片的CFD(Computational Fluid Dynamics,计算流体动力学)模型确定叶片的安装角度并且然后将通过3D打印制成的叶片以该安装角度装配在空调系统中并且进行相应的测试实验。

[0025] 在一实施例中,叶片600能够固定不动地布置在内循环进风口200、尤其进风箱体100处,即叶片角度保持恒定。在这种情况下,叶片600能够以其端部借助螺栓固定在进风箱体100处,当然其还能够形状配合地卡接在进风箱体100处。

[0026] 在此应该说明的是,叶片能够具有任意的形状,只要其能够对空气具有止挡作用。此外,在其本体上具有用于必要时供空气通过的贯通孔的叶片理论上也是可行的。

[0027] 在设置多个叶片的情况下,其能够彼此间隔开地以上述方式固定在进风箱体100处,多个叶片的本体对车外空气进行止挡和反弹并且车内空气能够经由彼此相邻的叶片之间的间隙流入到进风箱体100中。此外,多个叶片还能够组装成格栅,例如各个叶片在两端固定在叶片连杆上,该叶片连杆例如卡接或借助于螺栓或以其它方式固定在进风箱体100处。可选地,叶片连杆能够位于进风箱体100的内部或外部。叶片连杆的形状能够与内循环进风口200的形状基本保持相同,例如其能够弧形地进行构造并且其曲率与内循环进风口200的曲率相同,以便降低所需的装配空间并且防止与其他部件发生干涉。叶片连杆、尤其叶片600能够设置在内循环进风口200的部分区域上,例如设置在其2/3的区域上。

[0028] 在另一实施例中,单个叶片或多个叶片可运动地布置在内循环进风口处,以便根据风门位置、尤其混风模式中内循环进风口的开度调整叶片的位置或其角度。接下来,关于这一点,针对设置多个叶片的实施方式进行详细的阐述。

[0029] 图2示出了如下实施方式,其中,为了便于操纵,叶片600以其端部穿过进风箱体

100经由接片700(为了清楚起见仅一个接片设有附图标记)固定在位于进风箱体100之外的叶片连杆800上,并且所述叶片连杆800配属有专用的驱动机构(未示出),以用于驱动叶片600绕其自身的轴线(例如其叶片600的长度方向)进行摆动并且由此与来自外部循环进风口300的空气的流入角度相匹配,以便实现较好的止挡作用。所述驱动机构能够构造为电动马达、尤其可正反转的电动马达,该电动马达借助于传动装置将其旋转运动转化为叶片连杆的平移运动并且由此经由接片700带动固定在其上的叶片600进行摆动运动。此外,该驱动机构还能够构造为线性电动马达,其能够直接与叶片连杆800连接。在此,叶片连杆800优选地位于进风箱体100的外部并且电动马达在进风箱体100外部靠近叶片连杆800进行布置。

[0030] 此外,可正反转的电动马达还能够直接与其中一个叶片的端部连接并且驱动其进行摆动运动,然后经由该叶片连杆带动其他叶片进行摆动运动。具体地,参考图2,该电动马达能够与最右端的叶片600的穿过进风箱体的上端部耦联并且驱动该叶片进行摆动,该摆动运动经由接片700和叶片连杆800转换为各叶片的摆动运动。应该说明的是,叶片的摆动运动能够涉及到绕上面所提到的其自身的轴线或绕接片与叶片连杆的连接点的摆动运动。

[0031] 可选地,该车用空调进风口结构还具有控制器(未示出),其能够与驱动机构有线或无线地连接并且基于从CAN总线中接收到的风门400的位置信息或由传感器所发出的风门400的位置信息操控驱动机构和叶片600的运动。例如,在构造为可正反转的电动马达的情况下操控其转动角度和方向,在构造为线性电动马达的驱动机构的情况下控制其平移方向和距离。

[0032] 代替叶片的摆动运动,在另一实施例中,叶片600还能够实施滑动运动,以便与所选择的进风模式相匹配。具体地,叶片连杆容纳在进风箱体100的滑槽(未示出)中,借助配属于其的驱动机构和必要时存在的传动装置,叶片连杆能够在滑槽中进行移动。可选地,在这种情况下,在内循环模式中,叶片连杆能够最终移动并且隐藏在开设在进风箱体100处的容纳空腔中,以免对内循环模式下的进风造成干扰。叶片的这种运动方式还能够通过上面所阐述的控制器来操控,为了层次清楚起见,对此不再赘述。

[0033] 在另一实施例中,为了避免对内循环模式的进风造成干扰,叶片600还能够收拢在内循环进风口200的一侧。具体地,叶片连杆具有多个相对于彼此能够运动的连杆区段(例如铰接连接或可转动地通过销轴连接的连杆区段),在其上分别固定有相应的叶片600。借助于所配属的驱动机构能够推动或牵引各连杆区段包括在其处的叶片600朝向彼此或远离彼此进行运动,由此实现,在内循环模式中叶片连杆处于折叠状态,在该折叠状态中叶片600收拢在一侧,然而在混风模式中处于展开状态,在该展开状态中叶片600彼此间隔开地分布在内循环进风口处并且由此对外部空气进行止挡和反弹。叶片连杆的折叠和展开运动能够通过上面所阐述的控制器进行操控,为了层次清楚起见,对此不再赘述。

[0034] 应该说明的是,叶片连杆和叶片的运动方式并不仅仅限于上面所阐述的运动方式中的一个,其还能够是这些运动方式的组合或还能够以其它的方式来实现。此外,单个叶片的运动方式能够基于上面所阐述的方案进行改型,对此不再赘述。

[0035] 此外,本实用新型还提出一种车辆,其具有上面所阐述的车用空调进风口结构,对此不再赘述。

[0036] 综上所述,根据本公开的车用空调进风口结构通过在内循环进风口处设置叶片能

够有效地防止混风模式中内、外循环进风口之间的窜风。

[0037] 应当理解的是,所有以上的优选实施例都是示例性而非限制性的,本领域技术人员在本实用新型的构思下对以上描述的具体实施例做出的各种改型或变形都应在本实用新型的法律保护范围内。

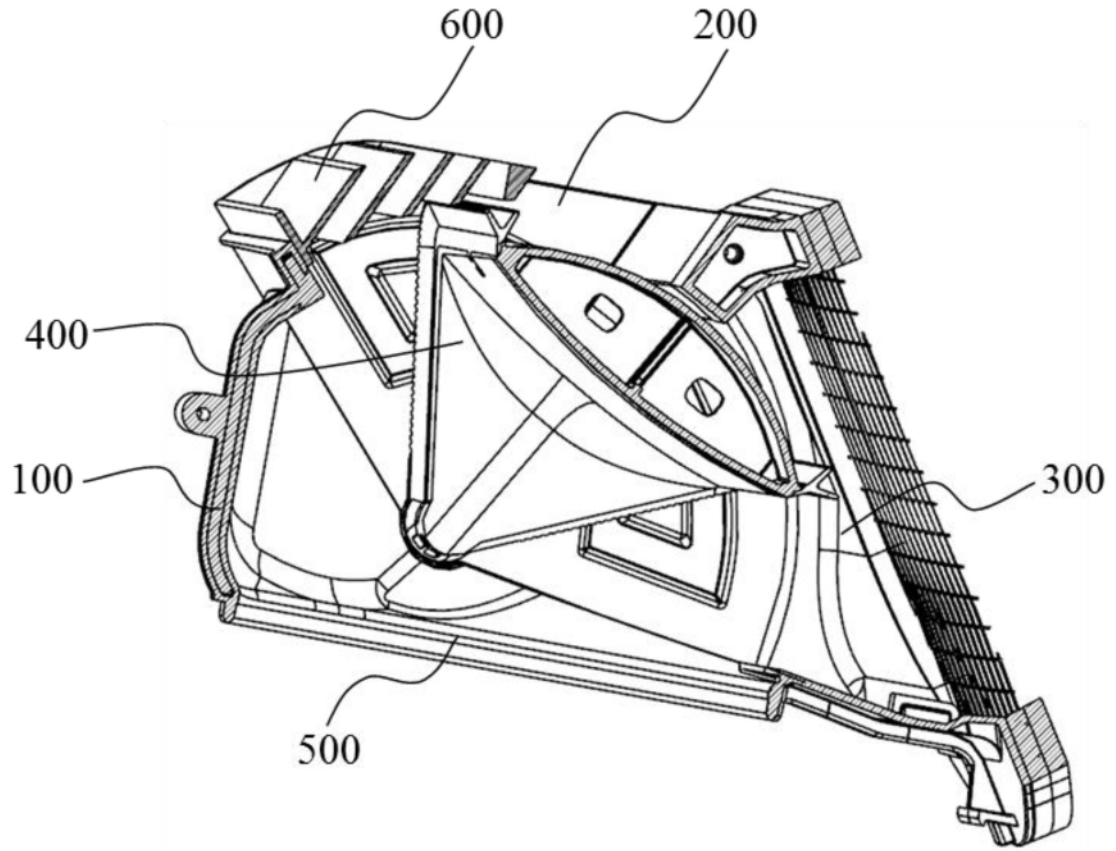


图 1

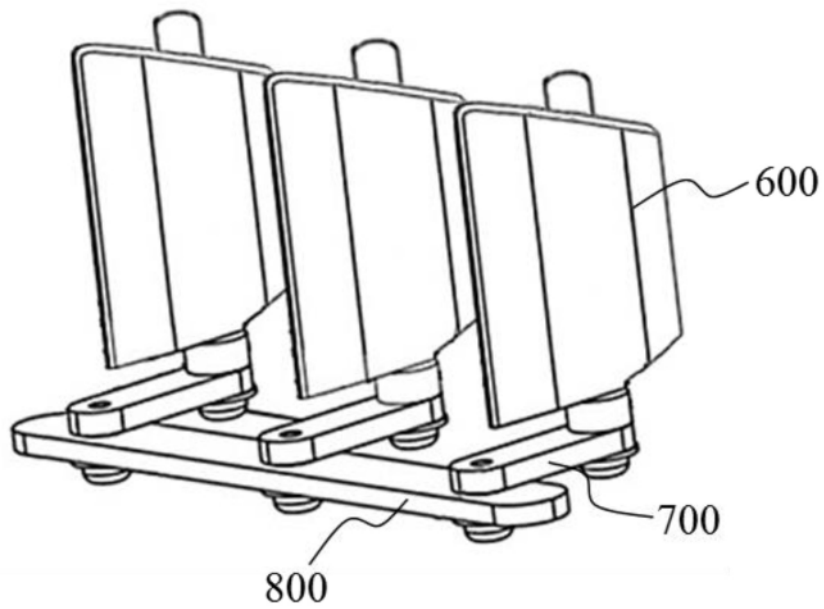


图 2