



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210373769 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921229075.1

(22)申请日 2019.07.29

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 曾小朗 谭周衡 杜顺开 曾威

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 王韬

(51)Int.Cl.

F24F 1/0014(2019.01)

F24F 13/14(2006.01)

F24F 13/20(2006.01)

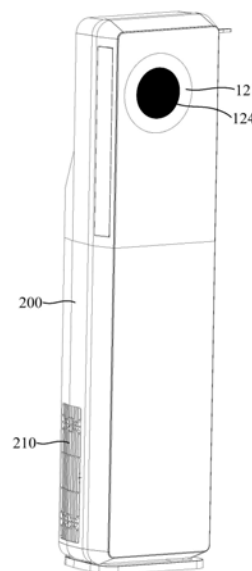
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

涡环发生装置、空调室内机和空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种涡环发生装置、空调室内机和空调器,其中,涡环发生装置包括壳体及涡环发生部,壳体包括风筒和集流件,风筒具有进风口和出风口,集流件安装于出风口,集流件上形成有送风口,送风口呈环形设置,送风口的过风面积小于出风口的过风面积;涡环发生部安装于壳体,涡环发生部周期性地驱动气流经由集流件吹出,或者周期性地供气流穿过且经由所述集流件吹出。本实用新型涡环发生装置能够吹出大环套小环的涡环,具有较佳的观赏性,从而能够给用户以一种全新的体验。



1. 一种涡环发生装置,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体包括风筒和集流件,所述风筒具有进风口和出风口,所述集流件安装于所述出风口,所述集流件上形成有送风口,所述送风口呈环形设置,所述送风口的过风面积小于所述出风口的过风面积;以及

涡环发生部,安装于所述壳体,所述涡环发生部周期性地驱动气流经由所述集流件吹出,或者所述涡环发生部周期性地供气流经穿过且经由所述集流件吹出。

2. 如权利要求1所述的涡环发生装置,其特征在于,所述集流件还具有连通所述送风口及所述出风口的环形风道。

3. 如权利要求2所述的涡环发生装置,其特征在于,所述环形风道的送风口处的过风面积与所述风筒的出风口处的过风面积之比为 $1/9 \sim 25/36$ 。

4. 如权利要求2或3所述的涡环发生装置,其特征在于,所述集流件包括集流罩及设于所述集流罩内的挡风件,所述集流罩自所述出风口向所述送风口呈渐缩设置,所述挡风件的外壁面与所述集流罩的内壁面之间形成所述环形风道。

5. 如权利要求4所述的涡环发生装置,其特征在于,所述环形风道的过风面积自所述出风口向所述送风口逐渐减小。

6. 如权利要求5所述的涡环发生装置,其特征在于,所述挡风件自所述送风口向所述出风口呈渐缩设置,和\或,所述挡风件呈圆台形或圆锥形设置。

7. 如权利要求6所述的涡环发生装置,其特征在于,所述挡风件的母线与所述挡风件靠近所述送风口的端面之间的夹角大于或等于 30° ,且小于或等于 60° 。

8. 如权利要求4所述的涡环发生装置,其特征在于,沿所述出风口至所述送风口的送风方向上,所述挡风件的外轮廓线呈内凹状的弧线,和\或,所述集流罩的内壁面呈朝向所述挡风件弯曲的弧面。

9. 如权利要求4所述的涡环发生装置,其特征在于,所述挡风件的材质为隔热材质。

10. 如权利要求4所述的涡环发生装置,其特征在于,所述挡风件位于所述送风口的内侧,或所述挡风件的端面与所述送风口相平齐。

11. 如权利要求4所述的涡环发生装置,其特征在于,所述涡环发生部安装于所述风筒内,所述挡风件连接于所述涡环发生部。

12. 如权利要求4所述的涡环发生装置,其特征在于,所述集流件还包括连接支架,所述连接支架的一端连接于所述挡风件的外壁面,所述连接支架的另一端连接于所述集流罩的内壁面。

13. 如权利要求1所述的涡环发生装置,其特征在于,所述涡环发生部包括驱动装置和开关门,所述开关门安装于所述风筒,以阻隔所述风筒内的气流流向所述集流件,所述驱动装置连接所述开关门,以周期性地驱动所述开关门打开或闭合。

14. 一种空调室内机,其特征在于,包括外壳及如权利要求1至13中任意一项所述的涡环发生装置;

其中,所述外壳具有主进风口、主出风口以及连通所述主进风口与所述主出风口的换热风道,所述涡环发生装置的进风口与所述换热风道相连通。

15. 一种空调器,其特征在于,包括空调室外机及如权利要求14所述的空调室内机,所述空调室外机通过冷媒管与所述空调室内机连接。

涡环发生装置、空调室内机和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节技术领域，特别涉及一种涡环发生装置、空调室内机和空调器。

背景技术

[0002] 现有的空调器将经过热交换后的气流通过空调常规风口吹出，其出风方式为常规出风，而常规风口出来的气流是固定不变的，其辐射范围短且窄，无法实现大范围及远距离送风，降低用户的使用体验。

[0003] 通过设置涡环发生装置能够实现远距离送风。当涡环发生装置的出风口通常设置为圆形，如此使得涡环产生的形状较为常规，不能给用户以全新的体验。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解实用新型的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提出一种涡环发生装置，旨在解决上述提出的一个或多个技术问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提出的涡环发生装置，包括壳体及涡环发生部，

[0007] 所述壳体包括风筒和集流件，所述风筒具有进风口和出风口，所述集流件安装于所述出风口，所述集流件上形成有送风口，所述送风口呈环形设置，所述送风口的过风面积小于所述出风口的过风面积；

[0008] 涡环发生部安装于所述壳体，所述涡环发生部周期性地驱动气流经由所述集流件吹出，或者周期性地供气流穿过且经由所述集流件吹出。

[0009] 在一实施例中，所述集流件还具有连通所述送风口及所述出风口的环形风道。

[0010] 在一实施例中，所述环形风道的送风口处的过风面积与所述风筒的出风口处的过风面积之比为 $1/9 \sim 25/36$ 。

[0011] 在一实施例中，所述集流件包括集流罩及设于所述集流罩内的挡风件，所述集流罩自所述出风口向所述送风口呈渐缩设置，所述挡风件的外壁面与所述集流罩的内壁面之间形成所述环形风道。

[0012] 在一实施例中，所述环形风道的过风面积自所述出风口向所述送风口逐渐减小。

[0013] 在一实施例中，所述挡风件自所述送风口向所述出风口呈渐缩设置。

[0014] 在一实施例中，所述挡风件呈圆台形或圆锥形设置。

[0015] 在一实施例中，所述挡风件的母线与所述挡风件靠近所述送风口的端面之间的夹角大于或等于 30° ，且小于或等于 60° 。

[0016] 在一实施例中，沿所述出风口至所述送风口的送风方向上，所述挡风件的外轮廓线呈内凹状的弧线，和\或，所述集流罩的内壁面呈朝向所述挡风件弯曲的弧面。

[0017] 在一实施例中，所述挡风件的材质为隔热材质。

[0018] 在一实施例中,所述挡风件位于所述送风口的内侧,或所述挡风件的端面与所述送风口相平齐。

[0019] 在一实施例中,所述涡环发生部安装于所述风筒内,所述挡风件连接于所述涡环发生部。

[0020] 在一实施例中,所述集流件还包括连接支架,所述连接支架的一端连接于所述挡风件的外壁面,所述连接支架的另一端连接于所述集流罩的内壁面。

[0021] 在一实施例中,所述涡环发生部包括驱动装置和开关门,所述开关门安装于所述风筒,以阻隔所述风筒内的气流流向所述集流件,所述驱动装置连接所述开关门,以周期性地驱动所述开关门打开或闭合。

[0022] 本实用新型还提出一种空调室内机,包括涡环发生装置,该涡环发生装置包括壳体及涡环发生部,

[0023] 所述壳体包括风筒和集流件,所述风筒具有进风口和出风口,所述集流件安装于所述出风口,所述集流件上形成有送风口及连通所述送风口及所述出风口的环形风道,所述环形风道的送风口处的过风面积小于所述环形风道的出风口处的过风面积;

[0024] 涡环发生部安装于所述壳体,所述涡环发生部周期性地驱动气流经由所述集流件吹出,或者周期性地供气流经穿过且经由所述集流件吹出。

[0025] 在一实施例中,所述空调室内机包括外壳,所述外壳具有主进风口、主出风口以及连通所述主进风口与所述主出风口的换热风道,所述涡环发生装置的进风口与所述换热风道相连通。

[0026] 本实用新型还提出一种空调器,包括通过冷媒管相连接的空调室外机及空调室内机,该空调室内机包括涡环发生装置,该涡环发生装置包括壳体及涡环发生部,

[0027] 所述壳体包括风筒和集流件,所述风筒具有进风口和出风口,所述集流件安装于所述出风口,所述集流件上形成有送风口及连通所述送风口及所述出风口的环形风道,所述环形风道的送风口处的过风面积小于所述环形风道的出风口处的过风面积;

[0028] 涡环发生部安装于所述壳体,所述涡环发生部周期性地驱动气流经由所述集流件吹出,或者周期性地供气流经穿过且经由所述集流件吹出。

[0029] 本实用新型涡环发生装置通过使得集流件的送风口的过风面积小于出风口的过风面积,且使得送风口呈环形设置,则从送风口处吹出的涡环能够形成大环套小环的涡环,具有较佳的观赏性,从而能够给用户以一种全新的体验。

附图说明

[0030] 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,下面将对实施例或现有技术描述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示出的结构获得其他的附图。

[0031] 图1为本实用新型涡环发生装置一实施例的结构示意图;

[0032] 图2为本实用新型涡环发生装置另一实施例的结构示意图;

[0033] 图3为本实用新型涡环发生装置又一实施例的局部结构示意图;

[0034] 图4为本实用新型涡环发生装置再一实施例的局部结构示意图;

- [0035] 图5为本实用新型空调室内机一实施例的结构示意图；
[0036] 图6为本实用新型空调室内机另一实施例的结构示意图；
[0037] 图7为本实用新型空调室内机又一实施例的结构示意图。
[0038] 附图标号说明：

[0039]

标号	名称	标号	名称
100	涡环发生装置	124	挡风件
1	壳体	125	连接支架
11	风筒	2	涡环发生部
111	进风口	21	驱动装置
112	出风口	22	开关门
12	集流件	200	外壳
121	送风口	210	主进风口
122	环形风道	220	主出风口
123	集流罩	230	换热风道

[0040] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0041] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。
- [0042] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，全文中出现的“和/或”的含义为，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案，或B方案，或A和B同时满足的方案。
- [0043] 本实用新型提出一种涡环发生装置，可单独使用，还可用于空调器、空气净化器、加湿机或新风机等。
- [0044] 在本实用新型实施例中，如图1至图7所示，该涡环发生装置100包括壳体1及涡环发生部2，壳体1包括风筒11和集流件12，风筒11具有进风口111和出风口112，集流件12安装于出风口112，集流件12上形成有送风口121，送风口121呈环形设置，送风口121的过风面积小于出风口112的过风面积；涡环发生部2安装于壳体1，涡环发生部2周期性地驱动气流经由集流件12吹出，或者涡环发生部2周期性地供气流穿过且经由所述集流件12吹出。
- [0045] 在本实施例中，壳体1的内腔形成风道，壳体1的形状可以为直筒形、弯折筒型，其截面可以为矩形、圆形、椭圆形、多边形、异形等形状，在此不做具体限定。当出风口112与进风口111相对设置时，风道呈直筒型，其体积小、占用空间小，气流送风的沿程阻力小、出风更加均匀顺畅。当出风口112与进风口111不相对时，风道呈折弯形。风道的整体形状及其截面形状可以根据使用需求进行选择，在此不做具体限定。壳体1内对应进风口111的位置还可以设置轴流风轮，用于将气流持续的从进风口111引入壳体1内。进风口111的形状可以为圆形、矩形、椭圆形、多边形等，也可是多个微孔，在此不做具体限定。需要说明的是，送风口

121呈环形设置,此处的环形可以为圆环、椭圆环、方环等,只需其形状呈环状即可,在此不做一一列举。

[0046] 集流件12与风筒11可以一体成型设置,也可以分体成型。可以理解的是,当集流件12与风筒11分体成型时,集流件12与风筒11密封连接。当集流罩123与风筒11一体成型设置时,以风筒11与集流件12相接处为界限,划分一虚拟的分界线,该分界线的一侧为风筒11,另一侧为集流件12,而于分界线处形成有风筒11的出风口112。无疑,该出风口112的过风面积大于集流件12的送风口121的过风面积。集流件12与风筒11的外壁面的延伸方向可以一致,即两者的外壁面的长度延伸线呈一条直线,此时,涡环送风部为一个完整无转接线的形状。集流件12与风筒11的外壁面的延伸方向可以不一致,即两者的外壁面的长度延伸线呈夹角设置,此时,集流件12与风筒11的连接处会形成有一转接线。

[0047] 在一实施例中,如图1、图2、图5及图6所示,涡环发生部2包括驱动装置21和开关门22,开关门22安装于风筒11,以阻隔风筒11内的气流流向集流件12,驱动装置21连接开关门22,以周期性地驱动开关门22打开或闭合。从而涡环发生部2周期性地供气流穿过且经由所述集流件12吹出。

[0048] 在本实施例中,需要说明的是,当开关门闭合时,即阻隔风筒11内的气流流向集流件12时,开关门可以是完全关闭,也可以是部分关闭,例如只关闭风筒11的通道截面的2/3,4/5,5/6,9/10等。开关门22可以为百叶结构、门板结构、风扇结构等。驱动装置21可以包括控制板及驱动件,驱动件可以为齿轮驱动装置21、液压装置、气压装置或电机驱动装置21等,驱动装置21可以驱动开关门22转动、伸缩等方式实现驱动开关门22周期性的打开与关闭。控制板控制驱动件驱动开关门22往复运动或重复打开或关闭风道。驱动装置21可以设置在壳体1内,也可以设置在壳体1上或壳体1外,为了防止驱动装置21对风道内的气流产生阻碍,优选地将控制件设置在壳体1上或壳体1外。可以理解的是,可以通过在对应出风口112或进风口111的位置设置风机,风机可以设置在壳体1内,也可以设置在壳体1外。通过风机驱动足够的风吹向出风口112。

[0049] 开关门22可以设置在风筒11的内腔,将风筒11的内腔一分为二,则开关门22可以用于阻隔气流流向出风口112;开关门22还可以设置在风筒11的出风口112处,此时,开关门22可以阻隔气流从出风口112流向集流件12。当开关门22关闭时,即阻隔风筒11内的气流流向集流件12,风筒11内持续进风,此时风筒11内能够集聚一定量的气流,形成一定的压力,从而当打开开关门22时,风筒11内的气流能够形成驱动力,从送风口121吹出形成涡环,如此,开关门22的周期性开启或关闭使得气流以脉冲的方式流出,则能够使得涡环能够进行远距离及定向送风。在其他实施例中,开关门22还可以安装于集流罩123,用于周期性的阻隔气流从出风口112流向送风口121。

[0050] 在另一实施例中,涡环发生部3包括驱动装置及压缩件(未图示),所述压缩件(未图示)安装于所述风筒11和\或集流件12,所述驱动装置连接所述压缩件(未图示),以周期性的驱动所述压缩件(未图示)挤压所述风筒11内靠近所述送风口121一侧的气体,并使该气体经由所述送风口121吹出。从而使得涡环发生部2周期性地驱动气流经由集流件12吹出。

[0051] 在本实施例中,压缩件(未图示)可以为活塞结构、薄膜结构等。当压缩件(未图示)为活塞结构时,活塞与风筒11和\或集流件12的内壁面密封且可相对移动。则在驱动装置驱

动活塞在风筒11和\或集流件12内移动时,能够压缩风筒11和\或集流件12靠近送风口121一侧的气体,进而推动气体从送风口121形成涡环气流吹出。在一实施例中,活塞结构包括推动板及与推动板相连接的推动杆,推动板与风筒11和\或集流件12的内壁面活动连接。驱动装置驱动推动杆带动推动板在风筒11和\或集流件12内移动。当压缩件(未图示)为薄膜结构时,薄膜结构为柔性材料或弹性材料。且薄膜结构与风筒11和\或集流件12的内壁面固定连接,则通过推拉薄膜结构,能够周期性的挤压风筒11和\或集流件12靠近送风口121一侧的气体,从而驱动气流从送风口121形成涡环气流吹出。

[0052] 涡环发生部2可以通过可拆卸地方式安装在壳体1的内部或外部,涡环发生部2也可以与壳体1一体成型设置。涡环发生部2能够周期性地驱动气流经由风道吹出,即能够对风道内的气流产生进气方向上的扰动,且使得送风口121的过风面积小于出风口112的过风面积,则在涡环发生部2驱动气流从风道吹出时,从送风口121吹出的气流形成涡环状,在相同的风量下,涡环送风的方式能够实现定向、定点和远距离送风。且涡环在传送过程中与周围环境空气发生热交换,涡环温度与周围空气温度温差不大,保证了涡环吹在人身上时不会产生明显的过冷或过热感觉,提升舒适性。

[0053] 可以理解的是,当涡环发生装置100吹出的气流为冷气时,则吹出的涡环能够肉眼清晰可见。通过使得送风口121的过风面积小于出风口112的过风面积,因此从出风口112流向送风口121的气流中,会有部分气流沿送风口121的中心周缘和外周边缘处流出,另一部分气流则从环形送风口121的中部流出。将从送风口121中心边缘流出的部分气流定义为**中心边缘气流,将从送风口121外周边缘流出的部分气流定义为外周边缘气流,将从环形送风口121中部流出的气流定位为中部气流。则由于外周边缘气流受到集流件12外侧环形内壁面的阻力,相较于中部气流而言,流速更低。这种流速的差距,将导致外周边缘气流与中心气流从送风口121流出时,会产生一个较大的涡环气流。而中心边缘气流受到集流件12内侧环形内壁面的阻力,相较于中部气流而言,流速更低。这种流速的差距,将导致中心边缘气流与中心气流从送风口121流出时,会产生一个较小的涡环气流。从而经过环形送风口121的气流能够形成大环套小环的涡环吹出。

[0054] 本实用新型涡环发生装置100通过使得集流件的送风口121的过风面积小于出风口112的过风面积,且使得送风口121呈环形设置,则从送风口121处吹出的涡环能够形成大环套小环的涡环,具有较佳的观赏性,从而能够给用户以一种全新的体验。

[0055] 在一较佳实施例中,请参考图1至图6,集流件12还具有连通送风口121及出风口112的环形风道122。

[0056] 在本实施例中,可以理解的是,集流件12内形成有环形风道122,则送风口121也呈环形,出风口112可以呈环形也可以呈其他形状。需要说明的是,此处的环形风道122的横截面形状可以为圆环、椭圆环、方形环等,只需其形状呈环状即可,在此不做一一列举。集流件12的环形风道122可以由一个筒体内设置挡风部件或填充材料形成,也可以由一个实心件中部挖空形成,其具体的形成方式有很多种,在此不做一一列举。通过在集流件12中设置环形风道122,则相对于仅将送风口121设置成环形的,环形风道122的内壁面能够对气流起到导流的作用,从而使得气流能够更加顺畅的在环形送风口121处形成双涡环的形状。

[0057] 在一实施例中,环形风道122的送风口121处的过风面积与风筒11的出风口112处的过风面积之比为1/9~25/36。

[0058] 在本实施例中,具体地,送风口121的过风面积与出风口112的过风面积之比可以为0.12、0.15、0.18、0.2、0.23、0.28、0.3、0.35、0.42、0.5、0.55、0.6、0.65、0.69等。若使得环形风道122的送风口121处的过风面积与风筒11的出风口112处的过风面积之比小于1/9,则使得环形风道122的骤变程度大,送风口121的过风面积小,增大送风口121的过风面积需要大幅度增加整个集流件12的体积。若使得环形风道122的送风口121处的过风面积与风筒11的出风口112处的过风面积之比大于25/36,则送风口121与出风口112的相差程度小,会影响涡环的形成。因此,通过使得环形风道122的送风口121处的过风面积与风筒11的出风口112处的过风面积之比为1/9~25/36,能够在不影响涡环的形成的情况下,增大过风量的同时减小集流件12的体积。

[0059] 在一实施例中,请参照图1至图4,集流件12包括集流罩123及设于集流罩123内的挡风件124,集流罩123自出风口112向送风口121呈渐缩设置,挡风件124的外壁面与集流罩123的内壁面之间形成环形风道122。

[0060] 在本实施例中,集流罩123的横截面形状可以为圆形、椭圆形、矩形等,在此不做具体限定。挡风件124可以与集流罩123相连接,也可以与壳体1内的其他部件相连接,只需将挡风件124安装在集流罩123内即可。通过在集流罩123内设置一个挡风件124,使得集流件12内形成环形风道122,其结构简单、易实现。且通过使得集流罩123自出风口112向送风口121呈减缩设置,使得气流在集流件12的环形风道122内的沿程阻力小,出风更加顺畅,且能够起到集流的作用,从而使得双涡环的形成更加顺利。

[0061] 在上述实施例的基础上,进一步地,环形风道122的过风面积自出风口112向送风口121逐渐减小。挡风件124的横截面尺寸可以各处相等,也可以呈自送风口121向出风口112呈逐渐减小或逐渐增大设置。使得环形风道122的过风面积自出风口112向送风口121逐渐减小,则能够进一步降低气流在环形风道122内的沿程阻力,使得气流在环形风道122内的流速更加均匀,则更有利于吹出大环套小环的双涡环。

[0062] 在一较佳实施例中,请再次参照图1至图4,挡风件124自送风口121向出风口112呈渐缩设置。如此,使得挡风件124在出风口112处的挡风面积小,则环形风道122在出风口112处的过风面积大,从而能够保证足够的风量进入环形风道122内,进而保证涡环的形成。

[0063] 进一步地,如图1至图3、图5及图6所示,挡风件124呈圆台形或圆锥形设置。如此,使得挡风件124的风阻小,从而环形风道122内的过风更加顺畅,更加有利与涡环的形成。在其他实施例中,挡风件124的横截面还可以为椭圆形、矩形等。

[0064] 在上述实施例的基础上,进一步地,挡风件124的母线与挡风件124靠近送风口121的端面之间的夹角大于或等于30度,且小于或等于60度。

[0065] 在本实施例中,具体地,挡风件124的母线与挡风件124的靠近送风口121的端面之间的夹角可以为30度、35度、40度、45度、48度、50度、55度、60度等。当挡风件124的母线与挡风件124靠近送风口121的端面之间的夹角小于30度时,一方面不能保证挡风件124具有足够的长度,从而可能会导致形成不了双涡环,另一方面挡风件124的强度不足,从而容易发生破损、晃动或产生异音。而当挡风件124的母线与挡风件124靠近送风口121的端面之间的夹角大于60度时,会使得挡风件124的风阻过大,从而不能保证双涡环的顺利产生。通过使得挡风件124的母线与挡风件124靠近送风口121的端面之间的夹角大于或等于30度,且小于或等于60度,则能够在提高挡风件124强度以及降低风阻的同时,保证从环形风道122的

送风口121吹出的涡环能顺利形成双涡环状。

[0066] 在一较佳实施例中,请参照图4,沿出风口112至送风口121的送风方向上,挡风件124的外轮廓线呈内凹状的弧线,和\或,集流罩123的内壁面呈朝向挡风件124弯曲的弧面。

[0067] 在本实施例中,可以理解的是,挡风件124在沿出风口112至送风口121的送风方向上的外轮廓线,换言之,可以指的是,定义一个沿送风方向剖切挡风件124的剖面,该剖面与挡风件124的外壁面的交线。则外轮廓线呈内凹状指的是挡风件124的外壁面在送风方向上朝向集流罩123弯曲。集流罩123的内壁面呈朝向挡风件124弯曲的弧面,则集流罩123大致呈碗状。通过使得集流罩123的内壁面呈朝向挡风件124弯曲的弧面,和\或在沿出风口112至送风口121的送风方向上,挡风件124的外轮廓曲线呈内凹状的弧线,则使得环形风道122的气流更加集中,且流速变化快,从而更易于形成涡环,进而有利于双涡环的形成。

[0068] 在一实施例中,挡风件124的材质为隔热材质。具体地,挡风件124包括但不限于陶瓷、硬泡聚氨酯、弹性泡沫、玻璃、真空隔热板等。可以理解的是,当送风口121吹出换热后的气流时,容易在挡风件124上形成冷凝水。因而,使得挡风件124的材质为隔热材质,能够防止在挡风件124上形成冷凝水,从而不会出现冷凝水滴落至机器内部,对带电元器件造成影响,或滴落至壳体1外,以及产生噪音等情况。

[0069] 在一实施例中,请参照图1至7,挡风件124位于送风口121的内侧,或挡风件124的端面与送风口121相平齐。如此,使得挡风件124不会伸出至送风口121外,一方面对挡风件124起到保护作用,不易于受到外力而造成损坏,另一方面,将挡风件124伸出至送风口121外侧,容易产生冷凝水,使得挡风件124不伸出至送风口121外,则不易产生冷凝水,且冷凝水也不会滴落至壳体1外,造成客户投诉。同时,使得送风口121与挡风件124的整体外观保持一致,更加美观。

[0070] 在上述实施例的基础上,进一步地,请再次参照图1、图2、图5及图6,涡环发生部2安装于风筒11内,挡风件124连接于涡环发生部2。可以理解的是,涡环发生部2具有连接机构及支撑结构,涡环发生部2的开关门22是正对出风口112安装的,则将挡风件124与涡环发生部2相连接时,只需要将挡风件124靠近出风口112的一端与涡环发生部2的连接结构或支撑结构相连,即可以实现挡风件124与涡环发生部2的连接。如此,不必另外增设连接结构用于连接挡风件124,简化结构,且避免另外设置连接结构造成风阻增大的问题。挡风件124与涡环发生部2之间可以通过焊接、粘接、卡接、螺钉连接等方式连接,甚至还可以将挡风件124与涡环发生部2的部分结构(如连接结构、支撑结构等)做成一体设置。

[0071] 在一实施例中,如图3所示,集流件12还包括连接支架125,连接支架125的一端连接于挡风件124的外壁面,连接支架125的另一端连接于集流罩123的内壁面。

[0072] 在本实施例中,连接支架125可以与集流件12和\或挡风件124一体成型设置,也可以分体成型设置。连接支架125可以为一根或多根连接杆,直接将连接杆与集流罩123和挡风件124的内壁面相连接。在一实施例中,集流件12包括第一套环、第二套环以及连接第一套环及第二套环的连杆,第一套环套设于挡风件124的外壁面,第二套环嵌设于集流罩123的内壁面。如此,使得挡风件124的连接更加稳固。通过连接支架125将挡风件124固定于集流罩123的内壁面,其连接结构简单、易于实现,且使得挡风件124的连接更加稳固,从而不易发生晃动,进而能够有效降低噪音。进一步的,为了使得连接稳固性更佳,多根连接杆绕挡风件124的周壁面间隔设置。

[0073] 本实用新型还提出一种空调室内机,请参照图5至图7,该空调室内机包括涡环发生装置100,该涡环发生装置100的具体结构参照上述实施例,由于本空调室内机采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0074] 在一实施例中,空调室内机包括外壳200,外壳具有主进风口210、主出风口220以及连通主进风口210与主出风口220的换热风道230,涡环发生装置100的进风口111与换热风道230相连通。

[0075] 如此,经过空调室内机换热后的气流再经过涡环发生装置100后,能够实现冷风或热风的远距离、定点、定向送风。且涡环发生装置100不必另外设置换热器,从而简化涡环发生装置100的结构,节约成本。涡环发生装置100可以通过可拆卸地方式安装在空调室内机的外壳200内或外壳200外,也可以与空调室内机的外壳200一体成型设置。在其他实施例中,涡环发生装置100可以具有独立的风道,此时,涡环发生装置100的进风口111可以为室内进风口、室外进风口等。

[0076] 本实用新型还提出一种空调器,该空调器包括通过冷媒管相连的空调室内机及空调室外机,其中,该空调室内机包括涡环发生装置100,该涡环发生装置100的具体结构参照上述实施例,由于本空调室内机采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0077] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

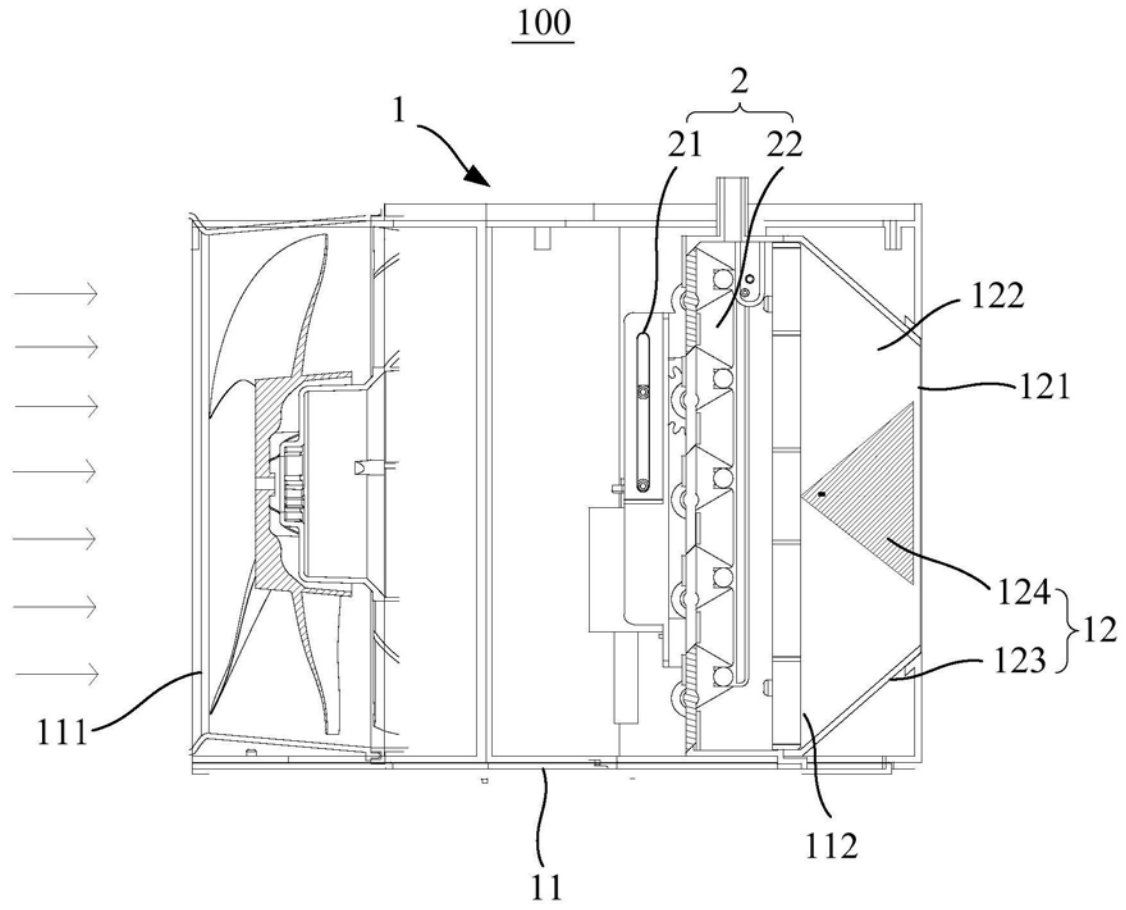


图1

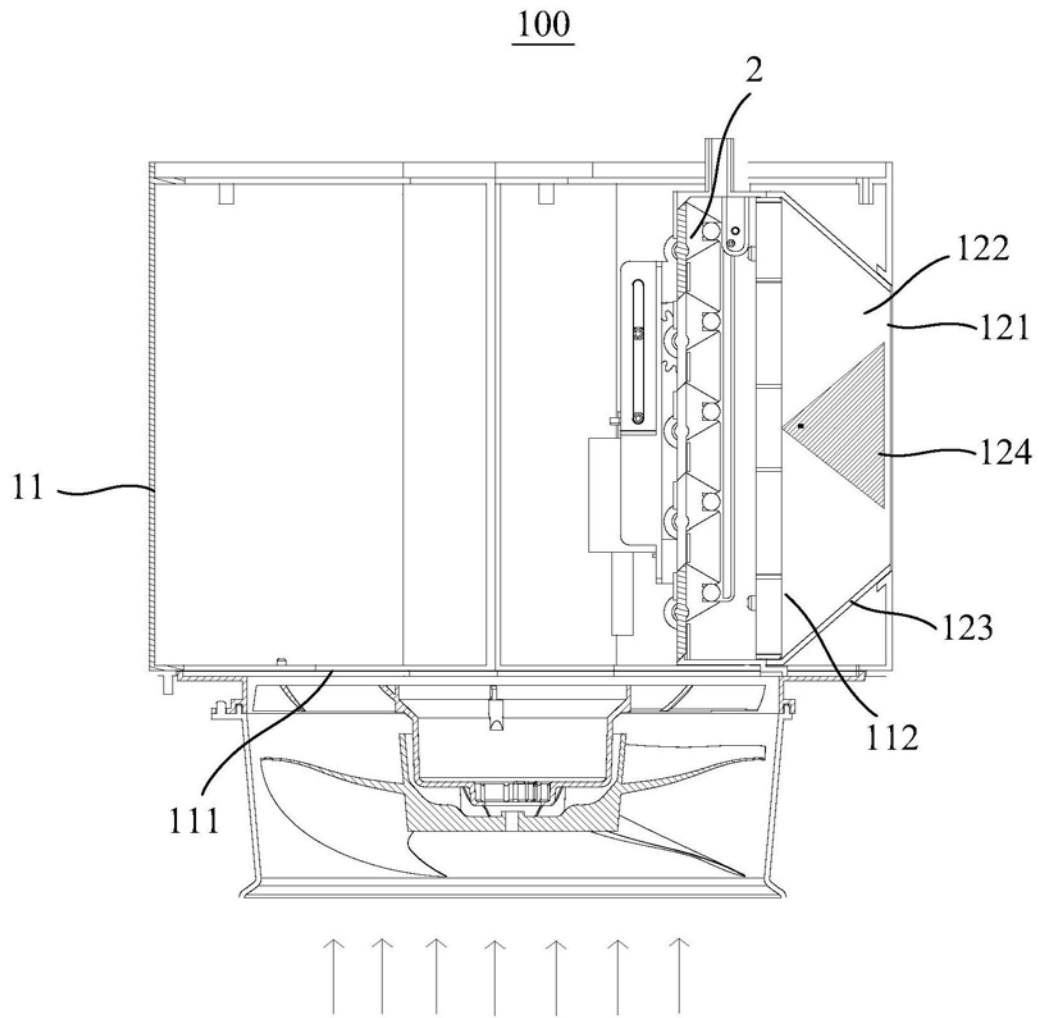


图2

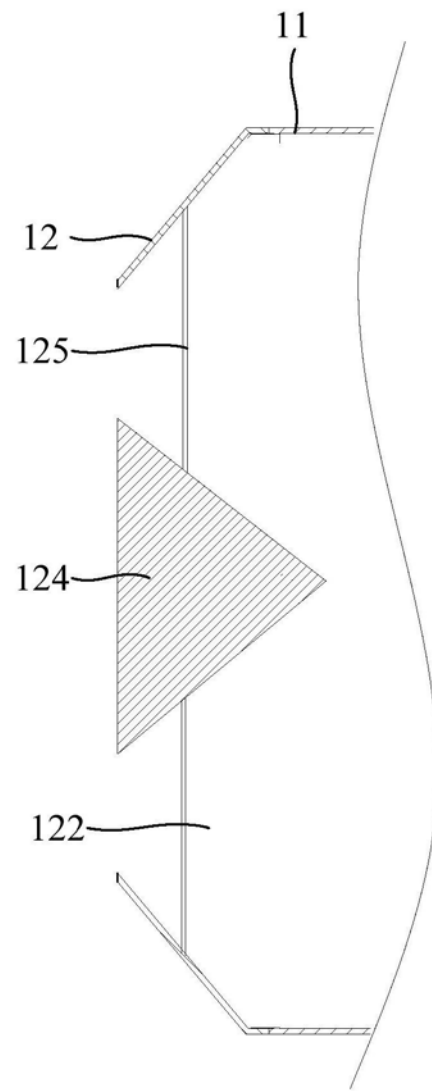


图3

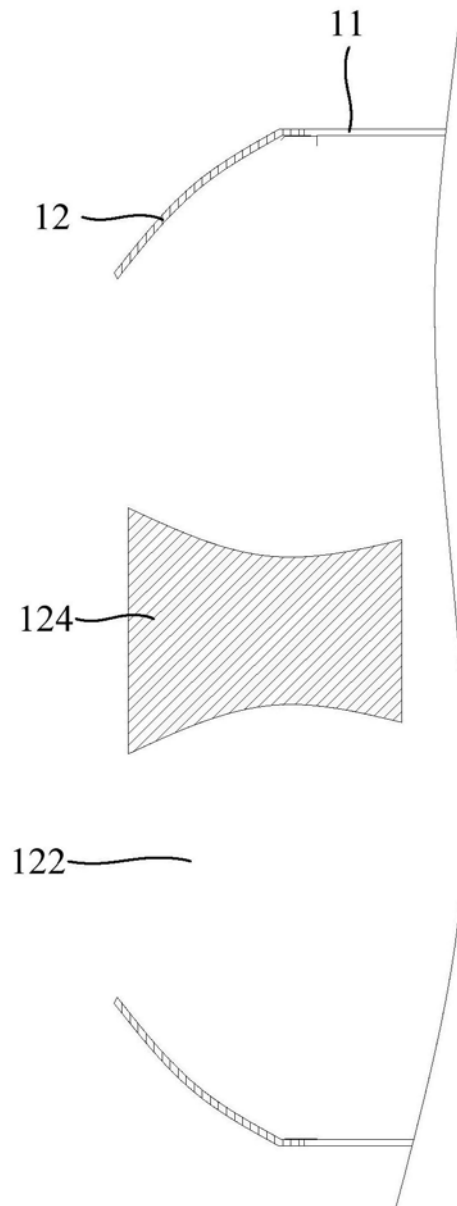


图4

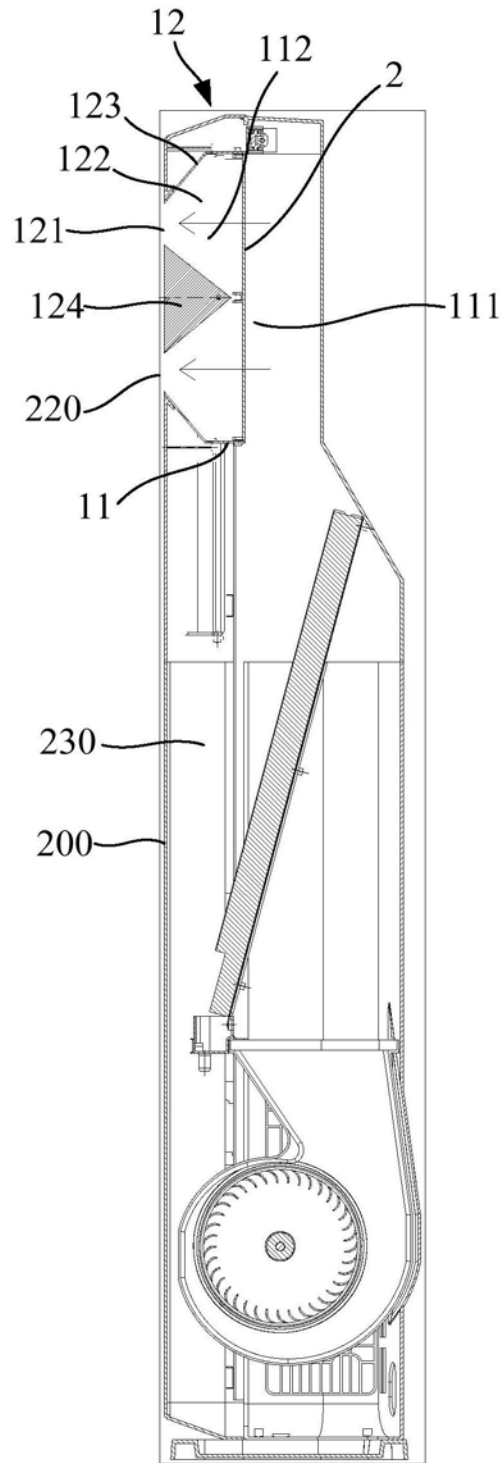


图5

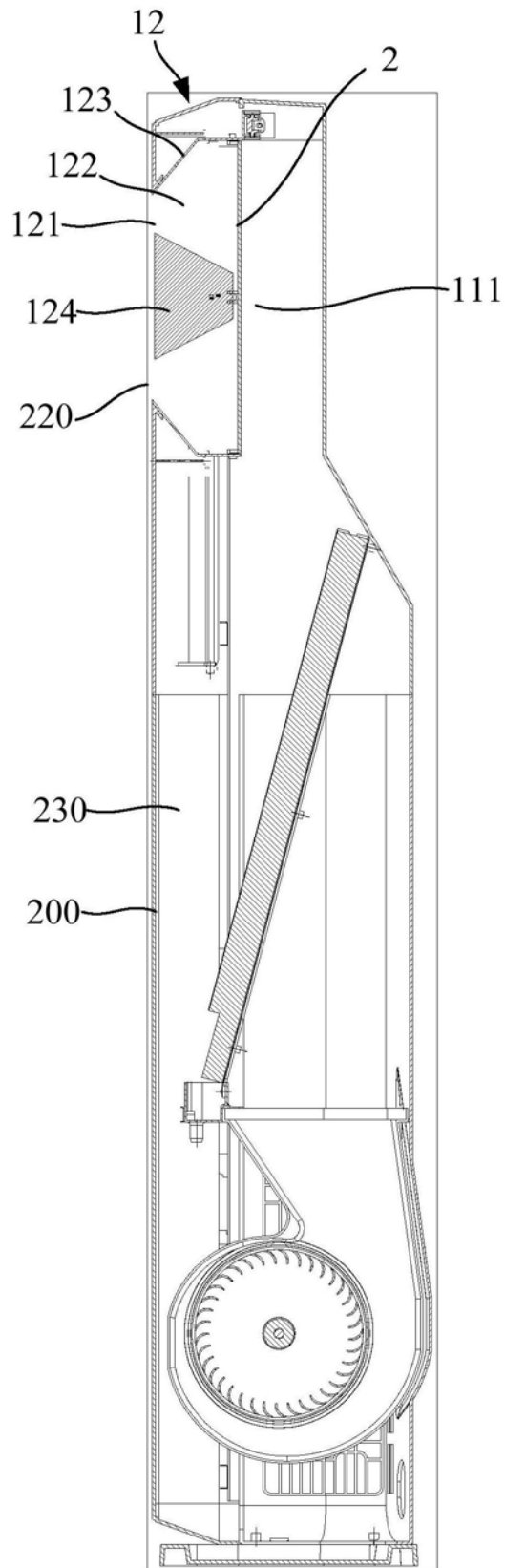


图6

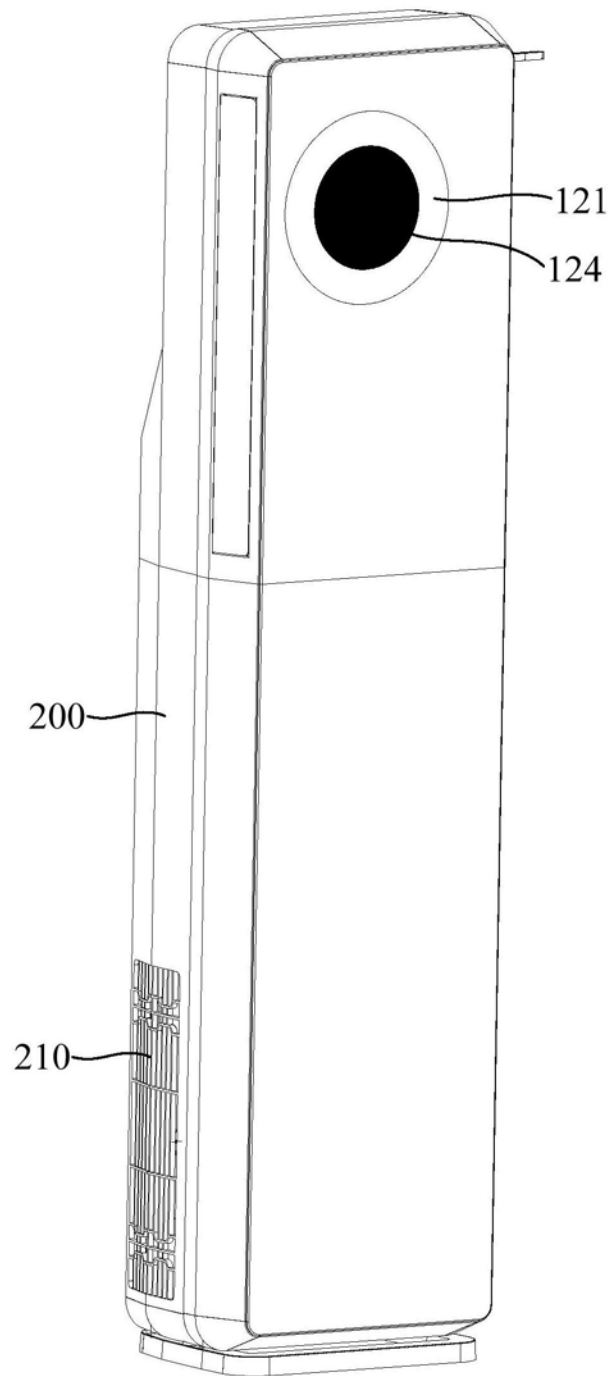


图7