(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216080287 U
(45)授权公告日 2022.03.18

(21)申请号 202121077275.7

(22)申请日 2021.05.19

(73)专利权人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海尔路1号海尔工业园
专利权人 青岛海尔空调电子有限公司
海尔智家股份有限公司

(72)发明人 曹高华 李学瑞

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 戴弘

(51)Int.Cl.
F24F 13/12(2006.01)
F24F 1/0014(2019.01)
F24F 1/0025(2019.01)

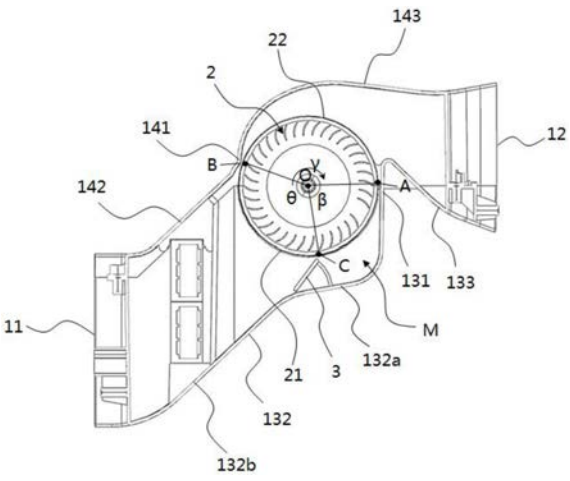
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

出风装置和空调室内柜机

(57)摘要

本实用新型涉及风机技术领域，提供一种出风装置和空调室内柜机。所述出风装置包括蜗壳、贯流风扇和挡风板，蜗壳设有第一风口和第二风口，蜗壳包括分设于贯流风扇的轴向两侧的第一蜗壳和第二蜗壳，贯流风扇具有与第一风口连通的第一通风面和与第二风口连通的第二通风面；第一蜗壳包括第一蜗舌和由第一蜗舌向第一风口方向沿伸的第一风道壁，挡风板可转动安装于第一风道壁；挡风板位于第一位置状态时，第一通风面的面积大于第二通风面的面积；挡风板位于第二位置状态时，第一通风面的面积小于第二通风面的面积。本实用新型提供的出风装置可实现出风方向的切换，实现送风和吸风功能。



CN 216080287 U

1.一种出风装置,其特征在于,包括蜗壳、贯流风扇和挡风板,所述蜗壳设有第一风口和第二风口,所述蜗壳包括分设于所述贯流风扇的轴向两侧的第一蜗壳和第二蜗壳,所述贯流风扇具有与所述第一风口连通的第一通风面和与所述第二风口连通的第二通风面;

所述第一蜗壳包括第一蜗舌和由所述第一蜗舌向所述第一风口方向沿伸的第一风道壁,所述挡风板可转动安装于所述第一风道壁;所述挡风板位于第一位置状态时,所述第一通风面的面积大于所述第二通风面的面积;所述挡风板位于第二位置状态时,所述第一通风面的面积小于所述第二通风面的面积。

2.根据权利要求1所述的出风装置,其特征在于,在所述贯流风扇的横截面上,所述第一风道壁在朝向所述第一风口的方向上依次具有相连的弧形段和导风段,所述弧形段的两端分别与所述第一蜗舌和所述导风段连接,所述弧形段包掠于所述贯流风扇的外侧并与所述贯流风扇之间存在间隙。

3.根据权利要求2所述的出风装置,其特征在于,定义所述弧形段与所述贯流风扇之间的间距为D,所述贯流风扇的半径为R,0.34R≤D≤0.67R。

4.根据权利要求2所述的出风装置,其特征在于,所述挡风板的一端可转动安装于所述弧形段靠近所述导风段的一端,所述挡风板的另一端活动于所述弧形段与所述贯流风扇之间。

5.根据权利要求4所述的出风装置,其特征在于,所述挡风板的另一端靠近所述贯流风扇时,所述挡风板与所述导风段的夹角160°≤α≤200°。

6.根据权利要求1所述的出风装置,其特征在于,在所述贯流风扇的横截面上,所述贯流风扇靠近所述第一蜗舌的点定义为点A,所述挡风板位于所述第二位置状态时,所述贯流风扇靠近所述挡风板的点定义为点C,所述贯流风扇的旋转中心定义为点O,点A与点O的连线和点C与点O的连线的夹角80°≤β≤100°。

7.根据权利要求1所述的出风装置,其特征在于,所述蜗壳还包括顶壁和底壁,所述顶壁连接所述第一蜗壳和所述第二蜗壳在所述贯流风扇的轴线方向上的一端,所述底壁连接所述第一蜗壳和所述第二蜗壳在所述贯流风扇的轴线方向上的另一端;

所述出风装置还包括电机和转轴,所述转轴的两端分别可转动安装于所述顶壁和所述底壁,所述挡风板的一端与所述转轴固定连接,所述电机与所述转轴驱动连接。

8.根据权利要求7所述的出风装置,其特征在于,所述顶壁和所述底壁的内侧对应设有导轨,所述挡风板的另一端可滑动安装于所述导轨。

9.根据权利要求1所述的出风装置,其特征在于,还包括加热器,所述加热器安装于所述贯流风扇与所述第一风口之间。

10.一种空调室内柜机,其特征在于,包括机壳和如权利要求1-9任一项所述的出风装置,所述机壳靠近其底部设有进风口和出风口,所述出风装置安装于所述机壳内,所述第一风口与所述进风口相连通,所述第二风口与所述出风口相连通。

出风装置和空调室内柜机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风机技术领域,尤其涉及一种出风装置和空调室内柜机。

背景技术

[0002] 贯流风机通常包括蜗壳和贯流风扇,蜗壳上设有进风口和出风口,贯流风扇设置于蜗壳内部,贯流风扇用于驱动空气从进风口流入并从出风口流出。目前的贯流风机只能实现一个方向的出风,不能切换出风方向。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种出风装置和空调室内柜机,用以解决现有技术中的贯流风机只能实现一个方向出风,不能切换出风方向的问题。

[0004] 本实用新型提供一种出风装置,包括蜗壳、贯流风扇和挡风板,所述蜗壳设有第一风口和第二风口,所述蜗壳包括分设于所述贯流风扇的轴向两侧的第一蜗壳和第二蜗壳,所述贯流风扇具有与所述第一风口连通的第一通风面和与所述第二风口连通的第二通风面;

[0005] 所述第一蜗壳包括第一蜗舌和由所述第一蜗舌向所述第一风口方向沿伸的第一风道壁,所述挡风板可转动安装于所述第一风道壁;所述挡风板位于第一位置状态时,所述第一通风面的面积大于所述第二通风面的面积;所述挡风板位于第二位置状态时,所述第一通风面的面积小于所述第二通风面的面积。

[0006] 根据本实用新型提供的一种出风装置,在所述贯流风扇的横截面上,所述第一风道壁在朝向所述第一风口的方向上依次具有相连的弧形段和导风段,所述弧形段的两端分别与所述第一蜗舌和所述导风段连接,所述弧形段包掠于所述贯流风扇的外侧并与所述贯流风扇之间存在间隙。

[0007] 根据本实用新型提供的一种出风装置,定义所述弧形段与所述贯流风扇之间的间距为D,所述贯流风扇的半径为R,$0.34R \leqslant D \leqslant 0.67R$。

[0008] 根据本实用新型提供的一种出风装置,所述挡风板的一端可转动安装于所述弧形段靠近所述导风段的一端,所述挡风板的另一端活动于所述弧形段与所述贯流风扇之间。

[0009] 根据本实用新型提供的一种出风装置,所述挡风板的另一端靠近所述贯流风扇时,所述挡风板与所述导风段的夹角$160^\circ \leqslant \alpha \leqslant 200^\circ$。

[0010] 根据本实用新型提供的一种出风装置,在所述贯流风扇的横截面上,所述贯流风扇靠近所述第一蜗舌的点定义为点A,所述挡风板位于所述第二位置状态时,所述贯流风扇靠近所述挡风板的点定义为点C,所述贯流风扇的旋转中心定义为点O,点A与点O的连线和点C与点O的连线的夹角$80^\circ \leqslant \beta \leqslant 100^\circ$。

[0011] 根据本实用新型提供的一种出风装置,所述蜗壳还包括顶壁和底壁,所述顶壁连接所述第一蜗壳和所述第二蜗壳在所述贯流风扇的轴线方向上的一端,所述底壁连接所述第一蜗壳和所述第二蜗壳在所述贯流风扇的轴线方向上的另一端;

[0012] 所述出风装置还包括电机和转轴，所述转轴的两端分别可转动安装于所述顶壁和所述底壁，所述挡风板的一端与所述转轴固定连接，所述电机与所述转轴驱动连接。

[0013] 根据本实用新型提供的一种出风装置，所述顶壁和所述底壁的内侧对应设有导轨，所述挡风板的另一端可滑动安装于所述导轨。

[0014] 根据本实用新型提供的一种出风装置，还包括加热器，所述加热器安装于所述贯流风扇与所述第一风口之间。

[0015] 本实用新型还提供一种空调室内柜机，包括机壳和上述任一种出风装置，所述机壳靠近其底部设有进风口和出风口，所述出风装置安装于所述机壳内，所述第一风口与所述进风口相连通，所述第二风口与所述出风口相连通。

[0016] 本实用新型提供的出风装置和空调室内柜机，通过在第一风口与第一蜗壳的第一蜗舌之间的第一风道壁上安装挡风板，通过改变挡风板的位置状态以改变贯流风扇的第一通风面的面积和第二通风面的面积之间的大小关系，实现对出风装置出风方向的切换。第一通风面的面积小于第二通风面的面积时，实现出风装置的送风功能；第一通风面的面积大于第二通风面的面积时，实现出风装置的吸风功能。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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获得其他的附图。

[0018] 图1是本实用新型提供的出风装置的立体结构示意图之一；

[0019] 图2是本实用新型提供的出风装置的立体结构示意图之二；

[0020] 图3是本实用新型提供的出风装置在贯流风扇横截面上的结构示意图；

[0021] 附图标记：

[0022] 1、蜗壳； 11、第一风口； 12、第二风口；

[0023] 13、第一蜗壳； 131、第一蜗舌； 132、第一风道壁；

[0024] 132a、弧形段； 132b、导风段； 133、第三风道壁；

[0025] 14、第二蜗壳； 141、第二蜗舌； 142、第二风道壁；

[0026] 143、第四风道壁； 2、贯流风扇； 21、第一通风面；

[0027] 22、第二通风面； 3、挡风板； 4、电机；

[0028] 5、导轨； 6、加热器。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型中的附图，对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语

“第一”“第二”“第三”“第四”是为了清楚说明产品部件进行的编号，不代表任何实质性区别。“顺时针”“逆时针”的方向以附图所示方向为准。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实用新型实施例中的具体含义。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”“相连”“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 下面结合图1-图3描述本实用新型的出风装置。

[0033] 如图1所示为本实用新型提供的出风装置的立体结构示意图之一，如图2所示为本实用新型提供的出风装置的立体结构示意图之二，如图3所示为本实用新型提供的出风装置在贯流风扇横截面上的结构示意图。

[0034] 如图1-图3所示，本实用新型提供的出风装置包括蜗壳1、贯流风扇2和挡风板3。蜗壳1设有第一风口11和第二风口12，蜗壳1包括分设于贯流风扇2的轴向两侧的第一蜗壳13和第二蜗壳14。贯流风扇2具有与第一风口11连通的第一通风面21和与第二风口12连通的第二通风面22。

[0035] 第一蜗壳13包括第一蜗舌131和由第一蜗舌131向第一风口11方向沿伸的第一风道壁132。挡风板3的一端可转动安装于第一风道壁132。挡风板3位于第一位置状态时，第一通风面21的面积大于第二通风面22的面积；挡风板3位于第二位置状态时，第一通风面21的面积小于第二通风面22的面积。

[0036] 具体的，蜗壳1还包括顶壁和底壁，顶壁连接第一蜗壳13和第二蜗壳14在贯流风扇2的轴线方向上的一端，底壁连接第一蜗壳13和第二蜗壳14在贯流风扇2的轴线方向上的另一端。第一风道壁132和第二风道壁142远离贯流风扇2的一端与顶壁和底壁围设形成第一风口11，第三风道壁133和第四风道壁143远离贯流风扇2的一端与顶壁和底壁围设形成第二风口12。

[0037] 如图3所示，第一风口11和第二风口12相连通形成风道，贯流风扇2位于风道内。第一蜗壳13具有第一蜗舌131，第二蜗壳14具有第二蜗舌141。第一蜗壳13从第一蜗舌131向第一风口11延伸形成有第一风道壁132。第二蜗壳14从第二蜗舌141向第一风口11延伸形成第二风道壁142。第一蜗壳13从第一蜗舌131向第二风口12延伸形成有第三风道壁133。第二蜗壳14从第二蜗舌141向第二风口12延伸形成有第四风道壁143。

[0038] 挡风板3具有相对的第一端和第二端，其第一端与第一风道壁132可转动连接，第二端可绕第一端转动，使挡风板3在靠近贯流风扇2的位置与远离贯流风扇2的位置之间活动。挡风板3至少具有两个位置状态，分别为靠近第一风道壁132的第一位置状态和靠近贯流风扇2的第二位置状态。其中，挡风板3靠近贯流风扇2应以不影响贯流风扇2的叶轮转动为限。

[0039] 第一通风面21和第二通风面22分别对应贯流风扇2与第一风口11和第二风口12气流连通的区域。参见图3，在贯流风扇的横截面上，定义贯流风扇2靠近第一蜗舌131的点为点A，贯流风扇2靠近第二蜗舌141的点定义为点B。

[0040] 在挡风板3处于第一位置状态时，靠近第一风口11的弧段BA所对应的区域为第一通风面21，此时第一通风面21的面积最大，靠近第二风口12的弧段AB所对应的区域为第二

通风面22。在挡风板3处于第二位置状态时，定义贯流风扇2靠近挡风板3的点为点C，此时，靠近第一风口11的弧段BC所对应的区域为第一通风面21，此时第一通风面21的面积最小。挡风板3在第一极限位置到第二极限位置之间运动时，第一通风面21的面积在弧段BA所对应的区域面积和弧段BC所对应的区域面积之间变化。

[0041] 在此需要说明的是，本实用新型实施例中所述的“弧段”均是在图3视角方向上从弧段的起始点绕贯流风扇2逆时针旋转到弧段的终止点所对应的弧段。

[0042] 本实用新型提供的出风装置在工作时，贯流风扇2以图3所示的顺时针方向转动。该出风装置通过挡风板3的转动可实现两种方向的出风状态，分别为从第一风口11到第二风口12的送风状态和从第二风口12到第一风口11的吸风状态。

[0043] 具体地，参见图3，当将挡风板3转动至第二位置状态时，弧段BC的长度小于弧段AB的长度。即第一通风面21的面积小于第二通风面22的面积，使得第一风口11的风压大于第二风口12的风压，此时，该出风装置处于送风状态，气流将从第一风口11流向第二风口12。

[0044] 当将挡风板3转动至第一位置状态时，弧段BA的长度大于弧段AB的长度。即第一通风面21的面积大于第二通风面22的面积，使得第一风口11的风压小于第二风口12的风压，此时，该出风装置处于吸风状态，气流将从第二风口12流向第一风口11。

[0045] 当挡风板3位于第一位置状态和第二位置状态之间的中间位置状态时，该出风装置处于切换风向的临界状态。挡风板3在第二位置状态向中间位置状态靠近时，第一通风面21的面积逐渐增大，从第一风口11流向第二风口12的风量逐渐减小。挡风板3在第一位置状态向中间位置状态靠近时，第一通风面21的面积逐渐减小，从第二风口12流向第一风口11的风量逐渐减小。

[0046] 本实用新型提供的出风装置，通过在第一风口11与第一蜗壳13的第一蜗舌131之间的第一风道壁132上安装挡风板3，通过改变挡风板3的位置状态以改变贯流风扇2的第一通风面21的面积和第二通风面22的面积之间的大小关系，实现对出风装置出风方向的切换。第一通风面21的面积小于第二通风面22的面积时，实现出风装置的送风功能；第一通风面21的面积大于第二通风面22的面积时，实现出风装置的吸风功能。

[0047] 本实用新型实施例中，如图3所示，在贯流风扇2的横截面上，第一风道壁132在朝向第一风口11的方向上依次具有相连的弧形段132a和导风段132b，弧形段132a的两端分别与第一蜗舌131和导风段132b连接。弧形段132a包掠于贯流风扇2的外侧并与贯流风扇2之间存在间隙。弧形段132a与导风段132b圆弧过渡连接。

[0048] 本实用新型一实施例中，挡风板3的一端可转动安装于弧形段132a靠近导风段132b的一端，挡风板3的另一端活动于弧形段132a与贯流风扇2之间。弧形段132a、第一蜗舌131和贯流风扇2之间围设形成空间M，挡风板3形成打开或关闭空间M的风门。通过挡风板3的转动改变空间M与第一风口11连通状态。

[0049] 当挡风板3处于第一位置状态时，挡风板3与贯流风扇2之间的间隙最大，进入空间M内的绝大部分气流能够流向第一风口11，仅有少量气流随贯流风扇2回流到第二通风面22。且第一通风面21为贯流风扇2上弧段BA对应的区域。此时，第一风口11的风压低于第二风口12的风压，且第二风口12到第一风口11的气流量处于最大状态。

[0050] 挡风板3从第一位置状态向第二位置状态转动的过程中，挡风板3与贯流风扇2之间的间隙逐渐减小，导致从空间M流向第一风口11的气流量逐渐减少，随贯流风扇2回流到

第二通风面22的气流量逐渐增大。同时，第一通风面21的面积逐渐减小，使第一风口11的风压逐渐升高。

[0051] 当挡风板3越过临界状态时，第一风口11的风压高于第二风口12的风压，使风从第一风口11流向第二风口12。当挡风板3到达第二位置状态时，挡风板3基本阻挡了第一风口11与空间M的连通，且第一通风面21的面积达到最小，即贯流风扇2上弧段BC对应的区域面积，此时，第一风口11到第二风口12的气流量达到最大。进一步地，本实用新型定义弧形段132a与贯流风扇2之间的间距为D，贯流风扇2的半径为R，0.34R≤D≤0.67R。

[0052] 具体的，弧形段132a与贯流风扇2之间的间距是指弧形段132a上各点与贯流风扇2的叶轮外缘之间的间距。该间距的大小在0.34R-0.67R之间，例如0.34R、0.5R或0.67R。以使弧形段132a与贯流风扇2之间的间距足够使挡风板3处于第一位置状态时，进入空间M的绝大部分气流能够顺利流向第一风口11，保证第一风口11的气压低于第二风口12的气压。

[0053] 进一步地，挡风板3处于第二位置状态时，挡风板3与导风段132b的夹角160°≤α≤200°。例如，挡风板3与导风段132b的夹角为160°、180°或200°。如此，可使挡风板3与导风段132b之间形成较为平缓的过渡，在挡风板3处于第二位置状态时，进入第一风口11的气流能够经第一风道壁132和挡风板3较为平顺地到导流至贯流风扇2。

[0054] 本实用新型实施例中，在贯流风扇2的横截面上，贯流风扇2的旋转中心定义为点O。定义点A与点O的连线和点C与点O的连线的夹角为β，80°≤β≤100°。例如，β为80°、90°或100°。在弧形段132a与贯流风扇2的间距一定的情况下，β角越大，空间M的体积越大。β角过大，会导致贯流风扇能量的损失过大，β角国小，不易在第一风口11和第二风口12之间形成明显的压差。

[0055] 在此基础上，通过设置合适的点B位置，可得到在挡风板3处于第一位置状态下和第二位置状态下的较为合适的第一通风面21的面积，以在第一风口11和第二风口12之间形成合适的压差。

[0056] 例如，AO和CO的夹角β为80°，BO与CO的夹角θ为117°，BO与AO的夹角γ为163°。则当挡风板3处于第一位置状态时，第一通风面21的面积约为第二通风面22的面积的1.21倍。当挡风板3处于第二位置状态时，第二通风面22的面积约为第一通风面21的面积的1.39倍。

[0057] 又例如，AO和CO的夹角β为100°，BO与CO的夹角θ为109°，BO与AO的夹角γ为151°。则当挡风板3处于第一位置状态时，第一通风面21的面积约为第二通风面22的面积的1.37倍。当挡风板3处于第二位置状态时，第二通风面22的面积约为第一通风面21的面积的1.39倍。

[0058] 如图1和图2所示，本实用新型实施例提供的出风装置还包括电机4和转轴。转轴的两端分别可转动安装于顶壁和底壁。挡风板3的一端与转轴固定连接，电机4与转轴驱动连接。具体地，电机4为旋转电机，旋转电机安装于顶壁或底壁，其旋转驱动端与转轴固定连接，以驱动转轴转动，从而带动挡风板3转动。

[0059] 进一步地，顶壁和底壁中至少其中之一的内侧设有导轨5，挡风板3的另一端可滑动安装于导轨5。具体的，导轨5为设于顶壁和底壁内侧面的圆弧形导向槽，挡风板3的另一端面向顶壁或底壁的一侧设有凸起，凸起滑动安装于导向槽内。在挡风板3转动过程中，凸起沿导向槽运动。通过设置导轨5保证挡风板3的运动轨迹。

[0060] 本实用新型实施例提供的出风装置还包括加热器6，加热器6安装于贯流风扇2与

第一风口11之间，以实现出风装置的风暖功能。

[0061] 本实用新型实施例还提供一种空调室内柜机，包括机壳和上述实施例所述的任一种出风装置。机壳靠近其底部设有进风口和出风口，出风装置安装于机壳内，第一风口11与进风口相连通，第二风口12与出风口相连通。

[0062] 该出风装置安装于机壳的底部，用于实现空调下部的送风功能和吸风功能。具体地，当挡风板3处于第二位置状态时，出风装置驱动空气从机壳的进风口进入，从出风口送出。当挡风板3处于第一位置状态时，出风装置驱动空气从机壳的出风口吸入，从进风口送出。

[0063] 本实用新型实施例提供的空调室内柜机，可以将机壳的进风口连接室外空气。当启动出风装置的送风功能时，可将室外新鲜空气送入室内；当启动出风装置的吸风功能时，可将室内的污浊空气排放到室外，加快室内空气更新。

[0064] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

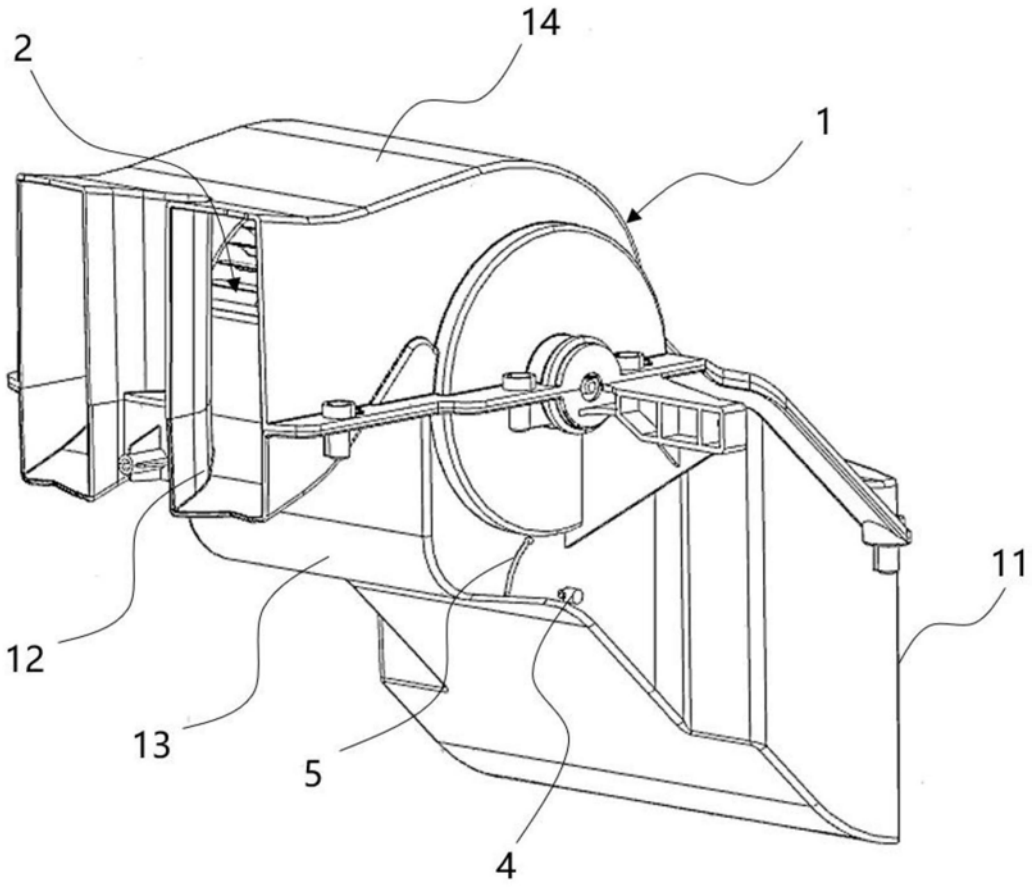


图1

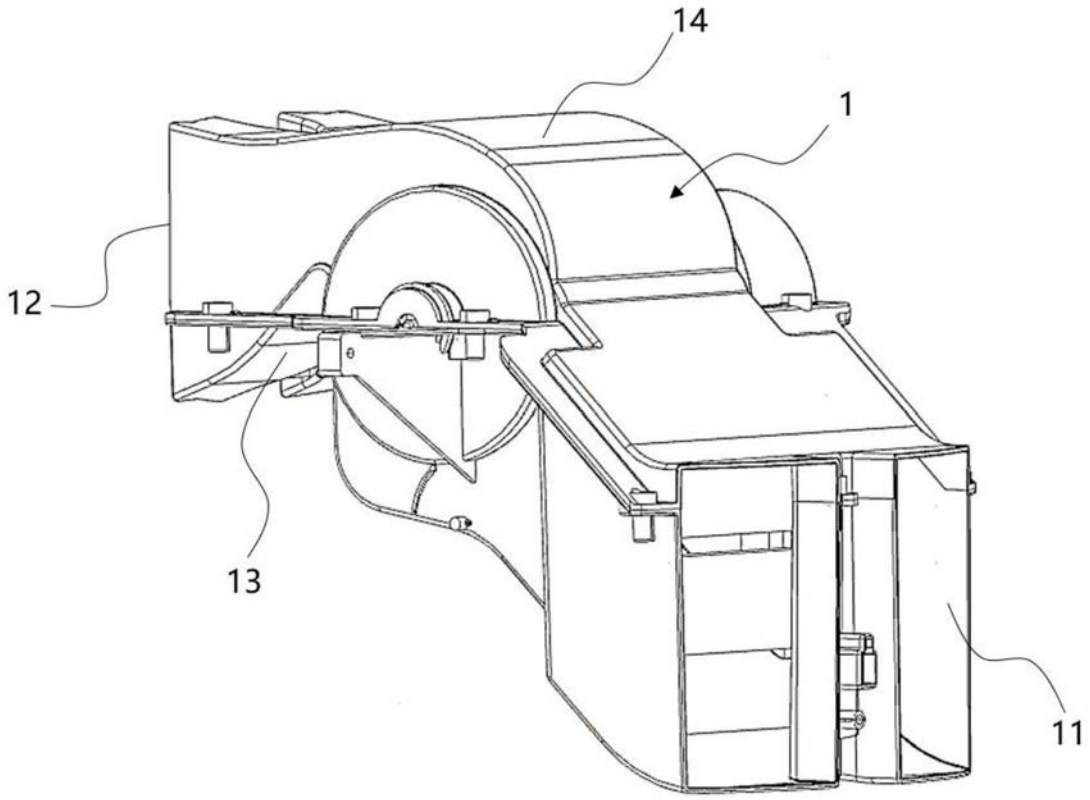


图2

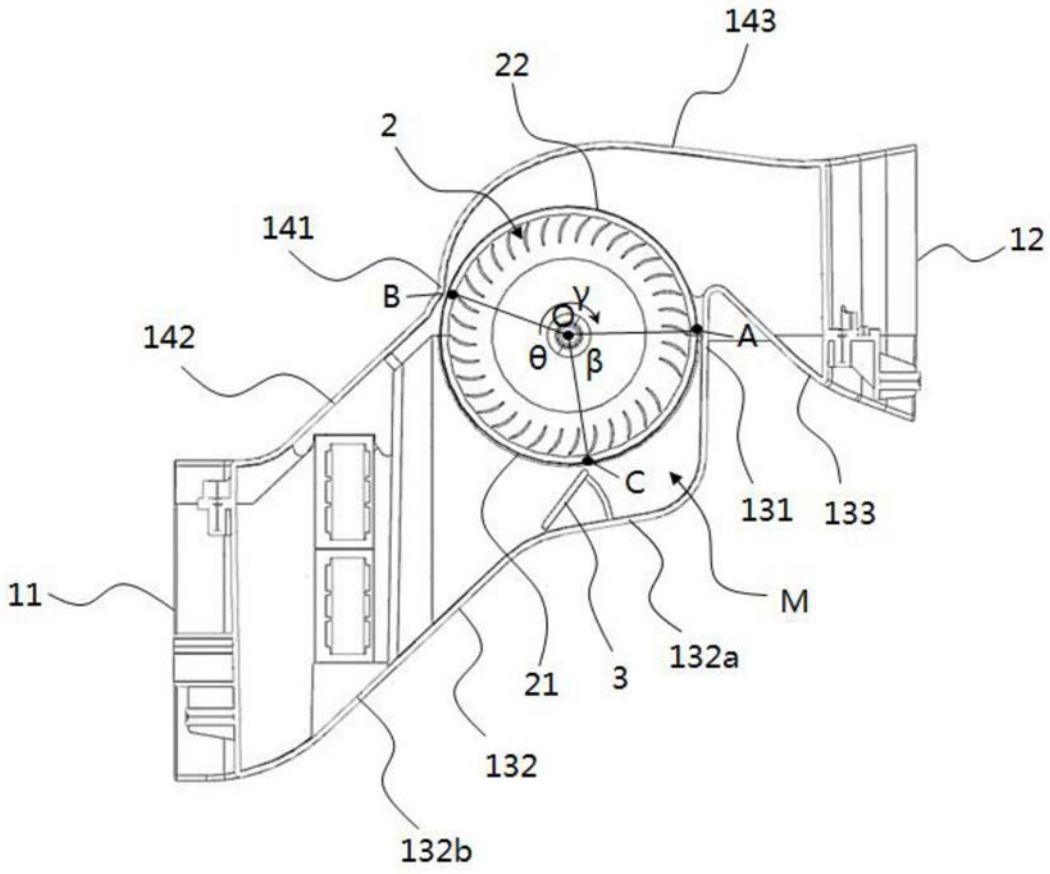


图3