



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109945312 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910143719.3

(22)申请日 2019.02.25

(71)申请人 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

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 白建雄 张滔 谢鹏 陈志航

张杰 陈良锐

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

F24F 1/0033(2019.01)

F24F 13/02(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

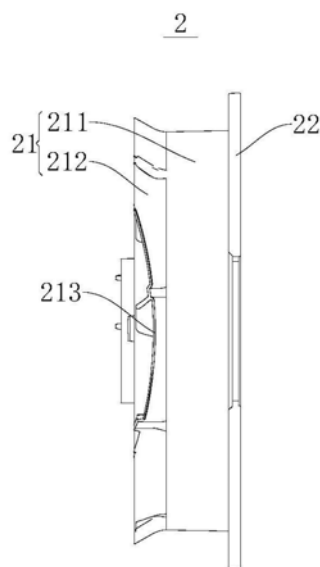
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

空调室内机的风道部件及空调室内机

(57)摘要

本发明公开了一种空调室内机的风道部件及空调室内机,风道部件包括:风道安装板,风道安装板上设有通风孔;风道件,风道件设在风道安装板的进风侧,风道件包括导流圈,导流圈的一端与风道安装板连接,导流圈限定出导流通道,导流通道与通风孔相对且连通,导流圈的远离风道安装板的一端设有两个缺口,两个缺口分别位于导流圈相对的两侧。根据本发明的风道部件,在风道部件与换热部件进行装配时,可以避免导流圈与换热部件发生干涉,有利于减小风道部件和换热部件沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机的体积,减小空调室内机占用的室内空间,满足用户的使用需求。



1. 一种空调室内机的风道部件,其特征在于,包括:

风道安装板,所述风道安装板上设有通风孔;

风道件,所述风道件设在所述风道安装板的进风侧,所述风道件包括导流圈,所述导流圈的一端与所述风道安装板连接,所述导流圈限定出导流通道,所述导流通道与所述通风孔相对且连通,所述导流圈的远离所述风道安装板的一端设有两个缺口,两个所述缺口分别位于所述导流圈相对的两侧。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,两个所述缺口分别位于所述导流圈竖直方向的两侧。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,每个所述缺口关于过所述导流圈的中心轴线的水平面对称。

4. 根据权利要求3所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,在所述导流圈的与所述风道安装板连接的一端至另一端的方向上,每个所述缺口在水平面内的投影线朝向所述导流圈的中心线倾斜。

5. 根据权利要求3所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,每个所述缺口在水平面内的投影线与所述导流圈的中心轴线平行。

6. 根据权利要求2所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,两个所述缺口关于过所述导流圈的中心轴线的竖直面称。

7. 根据权利要求1所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,沿所述导流圈的轴向方向,所述导流圈包括:

第一段,所述第一段的一端与所述风道安装板连接,沿所述导流圈的轴向方向,位于所述第一段的所述导流通道的横截面积一致;

第二段,所述第二段的一端与所述第一段的另一端连接,在所述第一段至所述第二段的方向上,位于所述第二段的所述导流通道的横截面积逐渐增大,所述缺口设在所述第二段的远离所述第一段的一端。

8. 根据权利要求1所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述风道件还包括安装板,所述安装板形成环形,所述安装板环绕所述通风孔,所述安装板与所述风道安装板连接,所述导流圈的一端与所述安装板的径向内端连接。

9. 根据权利要求8所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述安装板与所述风道安装板通过紧固件连接。

10. 根据权利要求9所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述安装板和所述风道安装板中的一个上设有限位凸起,所述安装板和所述风道安装板中的另一个上设有与所述限位凸起配合的限位孔。

11. 根据权利要求8所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述安装板的朝向所述风道安装板的一侧设有第一凸沿和第二凸沿,所述第一凸沿与所述安装板的径向外端连接,所述第二凸沿与所述安装板的径向内端连接,所述第一凸沿和所述第二凸沿均沿所述安装板的周向方向延伸。

12. 根据权利要求11所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述安装板的朝向所述风道安装板的一侧还设有多个加强筋,多个所述加强筋沿所述安装板的周向方向间隔开,每个所述加强筋的两端分别与所述第一凸沿和所述第二凸沿连接。

13. 根据权利要求1所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述通风孔为多个,多个所述通风孔沿所述风道安装板的长度方向间隔设置,所述风道件为多个,多个所述风道件与多个所述通风孔一一对应,所述导流圈的与所述风道安装板宽度方向的两端相对应的两侧设有所述缺口。

14. 根据权利要求13所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,至少一个所述导流通道的内周壁设有用于安装电机的电机支架。

15. 根据权利要求14所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述电机支架包括:安装部,所述安装部上设有用于容纳所述电机的安装槽;

多个连接部,每个所述连接部的一端与所述安装部的外周壁连接,每个所述连接部的另一端与所述导流通道的内周壁连接。

16. 根据权利要求15所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述连接部连接在所述导流通道远离所述通风孔的一端。

17. 根据权利要求15所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,其中一个所述连接部上设有沿其长度方向延伸的走线槽,所述走线槽与所述安装槽连通。

18. 根据权利要求17所述的空调室内机的风道部件,其特征在于,所述走线槽的侧壁上设有卡扣,所述卡扣与所述走线槽的底壁以及所述走线槽的另一个侧壁间隔开。

19. 一种空调室内机,其特征在于,包括根据权利要求1-18中任一项所述的空调室内机的风道部件。

空调室内机的风道部件及空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气处理设备技术领域,尤其是涉及一种空调室内机的风道部件及空调室内机。

背景技术

[0002] 相关技术中,空调室内机的尺寸较大,占用较大的室内空间,不能满足用户的使用需求。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种空调室内机的风道部件,所述风道部件可以避免与换热部件发生干涉。

[0004] 本发明还提出一种空调室内机,所述空调室内机包括上述空调室内机的风道部件。

[0005] 根据本发明实施例的空调室内机的风道部件,包括:风道安装板,所述风道安装板上设有通风孔;风道件,所述风道件设在所述风道安装板的进风侧,所述风道件包括导流圈,所述导流圈的一端与所述风道安装板连接,所述导流圈限定出导流通道,所述导流通道与所述通风孔相对且连通,所述导流圈的远离所述风道安装板的一端设有两个缺口,两个所述缺口分别位于所述导流圈相对的两侧。

[0006] 根据本发明实施例的空调室内机的风道部件,在导流圈的远离风道安装板的一端设置两个缺口,两个缺口分别位于导流圈相对的两侧,由此在风道部件与换热部件进行装配时,可以避免导流圈与换热部件发生干涉,有利于减小风道部件和换热部件沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机的体积,减小空调室内机占用的室内空间,满足用户的使用需求。

[0007] 根据本发明的一些实施例,两个所述缺口分别位于所述导流圈竖直方向的两侧。

[0008] 在本发明的一些实施例中,每个所述缺口关于过所述导流圈的中心轴线的水平面对称。

[0009] 在本发明的一些实施例中,在所述导流圈的与所述风道安装板连接的一端至另一端的方向上,每个所述缺口在水平面内的投影线朝向所述导流圈的中心线倾斜。

[0010] 在本发明的一些实施例中,每个所述缺口在水平面内的投影线与所述导流圈的中心轴线平行。

[0011] 在本发明的一些实施例中,两个所述缺口关于过所述导流圈的中心轴线的竖直面

对称。

[0012] 根据本发明的一些实施例,沿所述导流圈的轴向方向,所述导流圈包括:第一段,所述第一段的一端与所述风道安装板连接,沿所述导流圈的轴向方向,位于所述第一段的所述导流通道的横截面积一致;第二段,所述第二段的一端与所述第一段的另一端连接,在所述第一段至所述第二段的方向上,位于所述第二段的所述导流通道的横截面积逐渐增

大,所述缺口设在所述第二段的远离所述第一段的一端。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述风道件还包括安装板,所述安装板形成为环形,所述安装板环绕所述通风孔,所述安装板与所述风道安装板连接,所述导流圈的一端与所述安装板的径向内端连接。

[0014] 在本发明的一些实施例中,所述安装板与所述风道安装板通过紧固件连接。

[0015] 在本发明的一些实施例中,所述安装板和所述风道安装板中的一个上设有限位凸起,所述安装板和所述风道安装板中的另一个上设有与所述限位凸起配合的限位孔。

[0016] 在本发明的一些实施例中,所述安装板的朝向所述风道安装板的一侧设有第一凸沿和第二凸沿,所述第一凸沿与所述安装板的径向外端连接,所述第二凸沿与所述安装板的径向内端连接,所述第一凸沿和所述第二凸沿均沿所述安装板的周向方向延伸。

[0017] 在本发明的一些实施例中,所述安装板的朝向所述风道安装板的一侧还设有多个加强筋,多个所述加强筋沿所述安装板的周向方向间隔开,每个所述加强筋的两端分别与所述第一凸沿和所述第二凸沿连接。

[0018] 根据本发明的一些实施例,所述通风孔为多个,多个所述通风孔沿所述风道安装板的长度方向间隔设置,所述风道件为多个,多个所述风道件与多个所述通风孔一一对应,所述导流圈的与所述风道安装板宽度方向的两端相对应的两侧设有所述缺口。

[0019] 在本发明的一些实施例中,至少一个所述导流通道的内周壁设有用于安装电机的电机支架。

[0020] 在本发明的一些实施例中,所述电机支架包括:安装部,所述安装部上设有用于容纳所述电机的安装槽;多个连接部,每个所述连接部的一端与所述安装部的外周壁连接,每个所述连接部的另一端与所述导流通道的内周壁连接。

[0021] 在本发明的一些实施例中,所述连接部连接在所述导流通道远离所述通风孔的一端。

[0022] 在本发明的一些实施例中,其中一个所述连接部上设有沿其长度方向延伸的走线槽,所述走线槽与所述安装槽连通。

[0023] 在本发明的一些实施例中,所述走线槽的侧壁上设有卡扣,所述卡扣与所述走线槽的底壁以及所述走线槽的另一个侧壁间隔开。

[0024] 根据本发明实施例的空调室内机,包括上述空调室内机的风道部件。

[0025] 根据本发明实施例的空调室内机,在导流圈的远离风道安装板的一端设置两个缺口,两个缺口分别位于导流圈相对的两侧,由此在风道部件与换热部件进行装配时,可以避免导流圈与换热部件发生干涉,有利于减小风道部件和换热部件沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机的体积,减小空调室内机占用的室内空间,满足用户的使用需求。

[0026] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0027] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0028] 图1是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的立体图;

- [0029] 图2是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的主视图；
- [0030] 图3是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的侧视图；
- [0031] 图4是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件和换热部件的装配立体图；
- [0032] 图5是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件和换热部件的装配主视图；
- [0033] 图6是沿图5中A-A线的截面图；
- [0034] 图7是沿图5中B-B线的截面图；
- [0035] 图8是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的其中一个风道件的侧视图；
- [0036] 图9是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的其中一个风道件的立体图；
- [0037] 图10是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的其中一个风道件的后视图；
- [0038] 图11是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的其中一个风道件的另一个角度的立体图；
- [0039] 图12是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的其中一个风道件的主视图；
- [0040] 图13是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的另一个风道件的侧视图；
- [0041] 图14是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的另一个风道件的立体图；
- [0042] 图15是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的另一个风道件的后视图；
- [0043] 图16是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的另一个风道件的另一个角度的立体图；
- [0044] 图17是根据本发明实施例的空调室内机的风道部件的另一个风道件的主视图；
- [0045] 图18是根据本发明实施例的空调室内机的立体图；
- [0046] 图19是根据本发明实施例的空调室内机的截面图。
- [0047] 附图标记：
- [0048] 空调室内机1000，
- [0049] 风道部件100，
- [0050] 风道安装板1，通风孔11，限位凸起12，
- [0051] 风道件2，导流圈21，第一段211，第二段212，缺口213，导流通道214，安装板 22，限位孔221，螺钉孔222，第一凸沿223，第二凸沿224，加强筋225，
- [0052] 电机支架3，安装部31，安装槽311，连接部32，走线槽321，卡扣322，
- [0053] 风机组件4，第一风轮41，第二风轮42，
- [0054] 换热部件200，换热器210，第一支架221，第二支架222，第一钣金件223，第二钣金件224，
- [0055] 机壳300，出风口301。

具体实施方式

[0056] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0057] 下面参考附图描述根据本发明实施例的空调室内机1000及空调室内机1000的风道部件100。其中，空调室内机1000可以为挂机，也可以为柜机。

[0058] 如图1-图3所示，根据本发明实施例的空调室内机1000的风道部件100，包括：风道

安装板1和风道件2。

[0059] 具体而言,如图1-图3所示,风道安装板1上设有通风孔11以用于气流通过。风道安装板1具有进风侧和出风侧,风道件2设在风道安装板1的进风侧,风道件2包括导流圈21,导流圈21的一端与风道安装板1连接,导流圈21限定出导流通道214,导流通道214与通风孔11相对且连通。导流圈21可以降低风阻,降低噪声,避免气流出现紊乱,扰动等干扰送风效果的现象。

[0060] 优选地,导流通道214的内周壁与通风孔11的内周壁平齐,由此可以降低风阻,降低噪声,避免气流出现紊乱,扰动等干扰送风效果的现象。

[0061] 如图1和图3所示,导流圈21的远离风道安装板1的一端设有两个缺口213,两个缺口213分别位于导流圈21相对的两侧。由此可以减小缺口213处导流圈21的高度,其中高度是指导流圈21的远离风道安装板1的一端与风道安装板1之间的距离。

[0062] 如图4所示,换热部件200包括换热器210和换热支架,换热支架包括第一支架221、第二支架222、第一钣金件223和第二钣金件224,换热器210宽度方向的两端分别与第一钣金件223和第二钣金件224连接,第一钣金件223和第二钣金件224长度方向的两端分别与第一支架221和第二支架222连接。换热器210在平行于其宽度方向并垂直于其长度方向的平面内的投影大体为V形。

[0063] 当风道部件100与换热部件200装配在一起时,换热部件200宽度方向的两端与风道部件100之间的距离较小,为了避免导流圈21与换热部件200发生干涉,换热部件200与风道部件100沿出风方向的宽度较大,容易造成空调室内机1000的体积较大,占用较大的室内空间。而在导流圈21的远离风道安装板1的一端设置两个缺口213,两个缺口213分别位于导流圈21相对的两侧,缺口213处导流圈21的高度较小,且当换热部件200与风道部件100装配时,使缺口213与换热部件200宽度方向的两端相对,可以避免导流圈21与换热部件200发生干涉,且可以减小换热部件200与风道部件100沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机1000的体积,减小空调室内机1000的占用空间。

[0064] 根据本发明实施例的空调室内机1000的风道部件100,在导流圈21的远离风道安装板1的一端设置两个缺口213,两个缺口213分别位于导流圈21相对的两侧,由此在风道部件100与换热部件200进行装配时,可以避免导流圈21与换热部件200发生干涉,有利于减小风道部件100和换热部件200沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机1000的体积,减小空调室内机1000占用的室内空间,满足用户的使用需求。

[0065] 在本发明的一些实施例中,如图1所示,两个缺口213分别位于导流圈21竖直方向的两侧。换热器210在水平面内的投影大体为V形,两个缺口213分别位于导流圈21 竖直方向的两侧,可以避免导流圈21与换热部件200宽度方向的两端发生干涉,有利于减小风道部件100和换热部件200沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机1000的体积,减小空调室内机1000占用的室内空间,满足用户的使用需求。

[0066] 进一步地,如图3所示,每个缺口213关于过导流圈21的中心轴线的水平面对称。由此可以使得过导流圈21中心轴线的平面上下两部分导流圈21与风道安装板1的最小高度相同,可以更好的避免导流圈21与换热部件200宽度方向的两端发生干涉,有利于减小风道部件100和换热部件200沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机1000的体积,减小空调室内机1000占用的室内空间,满足用户的使用需求。另外,这样设计可以简化导流圈21的

结构及加工工艺,提高导流圈21的生产效率,从而提高风道部件100的生产效率。

[0067] 更进一步地,如图5和图6所示,在导流圈21的与风道安装板1连接的一端至另一端的方向上,每个缺口213在水平面内的投影线朝向导流圈21的中心线倾斜。由此可以使得缺口213的投影线与换热器210的倾斜方向进行匹配,可以有效地避免导流圈21与换热器210宽度方向的两端发生干涉,有利于减小风道部件100和换热部件200沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机1000的体积,减小空调室内机1000占用的室内空间,满足用户的使用需求。

[0068] 当然,本发明不限于此,如图5和图7所示,每个缺口213在水平面内的投影线与导流圈21的中心轴线平行。由此可以使得缺口213的投影线与第一钣金件223和第二钣金件224的延伸方向进行匹配,可以有效地避免导流圈21与第一钣金件223和第二钣金件224发生干涉,有利于减小风道部件100和换热部件200沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机1000的体积,减小空调室内机1000占用的室内空间,满足用户的使用需求。

[0069] 可选地,如图8和图13所示,两个缺口213关于过导流圈21的中心轴线的竖直面称。由此可以简化导流圈21的结构,从而简化风道件2的结构,进而简化风道部件100的结构,有利于提高风道部件100的生产效率。

[0070] 在本发明的一些实施例中,如图8和图13所示,沿导流圈21的周向方向,导流圈21包括第一段211和第二段212。其中第一段211的一端与风道安装板1连接,沿导流圈21的轴向方向,位于第一段211的导流通道214的横截面积一致,第二段212的一端与第一段211的另一端连接,在第一段211至第二段212的方向上,位于第二段212的导流通道214的横截面积逐渐增大,缺口213设在第二段212的远离第一段211的一端。由此有利于提高气流速度,增大风量。

[0071] 可选地,如图8和图13所示,沿导流圈21的周向方向,第一段211的外轮廓的横截面积一致,在第一段211至第二段212的方向上,第二段212的外轮廓的横截面积逐渐增大,第二段212呈扩口状态。

[0072] 在本发明的一些实施例中,如图9和图14所示,风道件2还包括安装板22,安装板22形成为环形,安装板22环绕通风孔11,安装板22与风道安装板1连接,导流圈21的一端与安装板22的径向内端连接。导流圈21通过安装板22与风道安装板1连接,便于导流圈21与风道安装板1之间的连接。优选地,导流圈21与安装板22为一体成型件。

[0073] 进一步地,如图1、图9和图14所示,安装板22与风道安装板1通过紧固件连接。其中紧固件可以为螺钉或螺栓等,当然,安装板22与风道安装板1还可以卡接连接。由此可以提高安装板22与风道安装板1之间连接的可靠性,且可以简化安装板22与风道安装板1之间的连接方式,有利于提高安装板22与风道安装板1的装配效率。

[0074] 例如,在图1、图9和图14所述的示例中,安装板22与风道安装板1上均设有螺钉孔222以使安装板22与风道安装板1通过螺钉连接。其中安装板22上的螺钉孔222为多个,多个螺钉孔222沿安装板22的周向方向间隔开。例如安装板22和风道安装板1上均设有四个螺钉孔222。

[0075] 更进一步地,如图1、图9、图14图16和图17所示,安装板22和风道安装板1中的一个上设有限位凸起12,安装板22和风道安装板1中的另一个上设有与限位凸起12配合的限位孔221。由此,铜鼓限位凸起12与限位孔221的配合可以实现安装板22与风道安装板1的

预定位,便于安装板22与风道安装板1通过紧固件连接。

[0076] 例如,在图1、图9和图14所述的示例中,风道安装板1上设有限位凸起12,安装板22上设有与限位凸起12配合的限位孔221,限位凸起12为四个,四个限位凸起12沿通风孔11的周向方向间隔开。风道安装板1上的四个限位凸起12与四个螺钉孔222一一对应,一一对应的限位凸起12与螺钉孔222邻近设置。

[0077] 可选地,如图10和图15所示,安装板22的朝向风道安装板1的一侧设有第一凸沿223和第二凸沿224,第一凸沿223与安装板22的径向外端连接,第二凸沿224与安装板22的径向内端连接,第一凸沿223和第二凸沿224均沿安装板22的周向方向延伸。由此可以增强安装板22的结构强度,提高安装板22与风道安装板1之间连接的可靠性。

[0078] 进一步地,如图10和图15所示,安装板22的朝向风道安装板1的一侧还设有多个加强筋225,多个加强筋225沿安装板22的周向方向间隔开,每个加强筋225的两端分别与第一凸沿223和第二凸沿224连接。由此可以进一步加强风道安装板1的结构强度,进一步提高安装板22与风道安装板1之间连接的可靠性。

[0079] 在本发明的一些实施例中,如图1-图3所示,通风孔11为多个,多个通风孔11沿风道安装板1的长度方向间隔设置,风道件2为多个,多个风道件2与多个通风孔11一一对应,导流圈21的与风道安装板1宽度方向的两端相对应的两侧设有缺口213。由此,可以增加空调室内机1000的出风量,提高空调室内机1000的制冷和制热效率。风道部件100还包括风机组件4,风机组件4设在风道内以驱动气流的流动。风机组件4为多个,多个风机组件4与多个风道件2一一对应。空调室内机1000的换热部件200和风道部件100均设在机壳300内,相应的,如图18所示,机壳300上设有与风道件2对应的多个出风口301。

[0080] 例如,在图1-图3所示的示例中,风道安装板1沿竖直方向延伸,风道安装板1上设有两个通风孔11,两个通风孔11沿上下方向间隔开,风道件2为两个,两个风道件2沿上下方向间隔开,位于上方的风道件2的导流圈21高度高于位于下方的风道件2的导流圈21高度,位于上方的风道件2的导流圈21的远离风道安装板1的一端延伸至换热器210处,位于下方的风道件2的导流圈21的远离风道安装板1的一端延伸至第一钣金件223和第二钣金件224处。

[0081] 如图19所示,至少一个风机组件4为对旋风机。例如在图19所示的示例中,位于上方风道件2内的风机组件4为对旋风机。其中,如图19所示,对旋风机包括沿出风方向依次设置的第一风轮41和第二风轮42,第一风轮41为轴流风轮或斜流风轮,第二风轮42为轴流风轮或斜流风轮,第一风轮41将气流沿出风方向吹送时的旋转方向、与第二风轮42将气流沿出风方向吹送时的旋转方向相反。例如,第一风轮41沿逆时针方向转动,则第二风轮42沿顺时针方向转动;如果第一风轮41沿顺时针方向转动,则第二风轮42沿逆时针方向转动。具体地,第一风轮41和第二风轮42由同一个电机驱动或者由不同电机分别驱动。

[0082] 由于第一风轮41和第二风轮42为对旋风机,即第一风轮41的叶片的倾斜方向和第二风轮42的叶片的倾斜方向相反,第一风轮41和第二风轮42在空气流动的方向上互为导叶,降低(第一风轮41和第二风轮42在不同的转速的情况下)或消除(第一风轮41和第二风轮42在相同的转速的情况下)了气流切向的旋转速度(即由动压转化为静压),提高了对旋风机对空气的做功效率,并且经过两个风轮的气流均朝向出风口301的方向流动,从而实现远距离送风的效果。需要说明的是,较之于单一的贯流风机、轴流风机或斜流风机,对旋

风机中第一风轮41和第二风轮42不管是以不同的速度反向旋转还是相同的速度反向旋转，对旋风机均能够实现更远距离的送风。

[0083] 其次，第一风轮41和第二风轮42在不同的转速的情况下，可以扩大冷风的输送范围。因为当一个风轮以较高的转速转动且另外一个风轮以较低的转速转动时，较高转速的风轮起主导作用，基于单级轴流或斜流风机的叶片气流出口角度设计偏离旋转轴方向，使得轴流风轮或斜流风轮本身具有散风效果，因此，由相应的出风口301流出的冷风的角度范围较大，从而实现广角送风。另外，同样基于轴流风轮或斜流风轮本身具有散风效果，可根据需要来调整第一风轮41和第二风轮42的转速，使其差速旋转，从而实现柔风感或无风感送风，避免了冷风由相应的出风口301流出后直吹用户从而给用户造成不良的体验。因此，本发明实施例的空调室内机1000无需使用带微孔的导风板即可实现柔风感或无风感送风，风量损失少。

[0084] 需要说明的是，为了实现广角送风和无风感送风，可使得其中一个风轮对应的电机不工作，另一个风轮仍朝出风口301一侧正向送风。另外，为了实现广角送风和无风感送风，也可使得其中一个风轮向机壳300内侧反向送风，另一个风轮仍正向送风。其中，“正向送风”为在风轮的作用下气流从出风口301吹出，“反向送风”为气流往机壳300 内侧吹入。根据本发明实施例的空调室内机1000，通过设置其中一个风机组件4 为对旋风机，可以实现远距离送风的效果，同时当第一风轮41和第二风轮42差速运行时，无需设置带微孔的导风板即可实现柔风感或无风感送风，风量损失小。另外，位于下方的风机组件4仅包括一个轴流风轮。

[0085] 进一步地，如图1所示，至少一个导流通道214的内周壁设有用于安装电机的电机支架3。由此便于风机组件4的电机的固定。例如，在图1所示的示例中，风道件2为两个，两个风道件2沿竖直方向间隔分布，每个风道件2均限定出一个导流通道214，位于上方的导流通道214的内周壁上设有用于安装电机的电机支架3，当位于上方的导流通道214内的风机组件4为对旋风机，当对旋风机采用两个电机时，导流通道214内的电机支架3和支撑其中一个电机，位于下方的导流通道214内可以不设电机支架3。风道安装板1的出风侧可以设有出风风道件，出风风道件可以限定出与通风孔11相对且连通的风道，风道的内周壁上可以设有电机支架，位于上方的对旋风机的另一个电机可以支撑在该电机支架上，位于下方的轴流风机的电机可以支撑在下方风道内的电机支架上。

[0086] 如图11和图12所示，电机支架3包括安装部31和多个连接部32，安装部31上设有用于容纳电机的安装槽311，每个连接部32的一端与安装部31的外周壁连接，每个连接部32的另一端与导流通道214的内周壁连接。由此可以提高对电机固定的可靠性。

[0087] 可选地，如图12所示，从风道安装板1的进风方向看，在安装部31的径向向外的方向上，每个连接部32沿逆时针的方向偏离安装部31的径向方向。可以理解的是，每个连接部32均可以形成一个曲面。气流流经连接部32时，气流与连接部32相对运动的阻力更小，可以减少气流流动的损失，提升气流流动的顺畅性。

[0088] 可选地，如图12所示，在导流通道214的进风端至出风端的方向上，每个连接部32沿顺时针方向偏离导流通道214的轴向方向。由此，可以增加气流流向室内空间的静压，从而可以延长气流的流动距离，实现远距离送风。

[0089] 进一步地，如图11所示，连接部32连接在导流通道214远离通风孔11的一端。由此

便于风机组件4的安装。可选地,如图11和图12所示,其中一个连接部32上设有沿其长度方向延伸的走线槽321,走线槽321与安装槽311连通。由此便于电机走线,避免电机走线与风机组件4产生干涉,且可以使得空调室内机1000内部的结构更加有条理。

[0090] 更进一步的,如图11和图12所示,走线槽321的侧壁上设有卡扣322,卡扣322与走线槽321的底壁以及走线槽321的另一个侧壁间隔开。卡扣322可以将走线固定在走线槽321内,避免走线从走线槽321内脱出。

[0091] 例如,在图11所示的示例中,走线槽321包括底壁及与底壁连接的两个侧壁,每个侧壁上均设有一个卡扣322,两个卡扣322沿走线槽321的长度方向间隔开,每个卡扣322均与走线槽321的底壁及与设有卡扣322的侧壁相对的侧壁间隔开。由此可以增加对走线的固定效果,避免走线从走线槽321内脱出。

[0092] 可选地,安装槽311的内周壁上设有螺钉柱,风道部件100还包括电机盖,电机盖与安装部31连接以封堵安装槽,电机盖上可以设有螺钉孔以实现电机盖与安装部31通过螺钉连接,从而增加电机固定的可靠性。

[0093] 进一步地,安装槽311的内周壁上还设有限位柱,电机盖上设有与的限位柱配合的限位孔221,从而可以实现电机盖与安装部31的预定位,便于电机盖与安装部31通过螺钉连接。

[0094] 可选地,安装槽311的开口朝向风道安装板1的进风侧,由此便于电机的安装。另外,安装槽311的底壁上设有用于供电机轴穿过的过孔。

[0095] 如图18和图19所示,根据本发明实施例的空调室内机1000,包括上述空调室内机1000的风道部件100。

[0096] 根据本发明实施例的空调室内机1000,在导流圈21的远离风道安装板1的一端设置两个缺口213,两个缺口213分别位于导流圈21相对的两侧,由此在风道部件100与换热部件200进行装配时,可以避免导流圈21与换热部件200发生干涉,有利于减小风道部件100和换热部件200沿出风方向的宽度,从而有利于减小空调室内机1000的体积,减小空调室内机1000占用的室内空间,满足用户的使用需求。

[0097] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0098] 在本发明的描述中,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;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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发明中的具体含义。

[0099] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结

构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0100] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

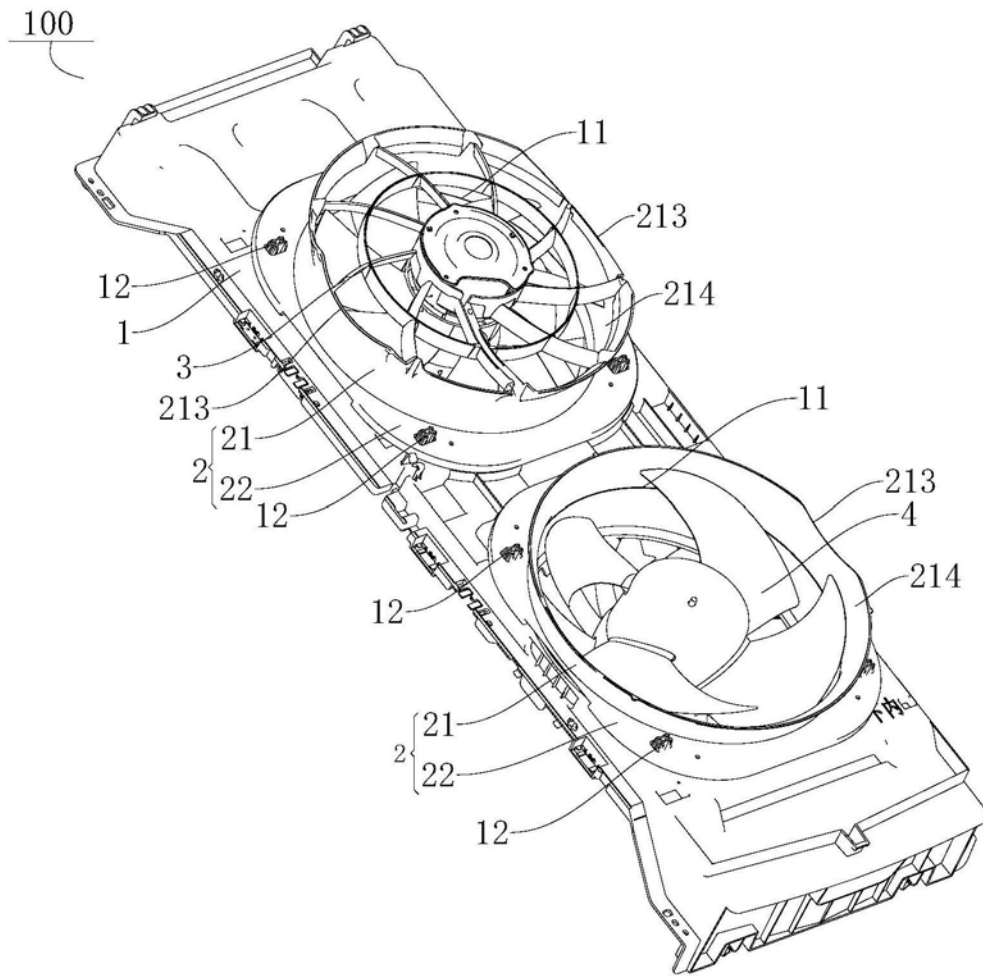


图1

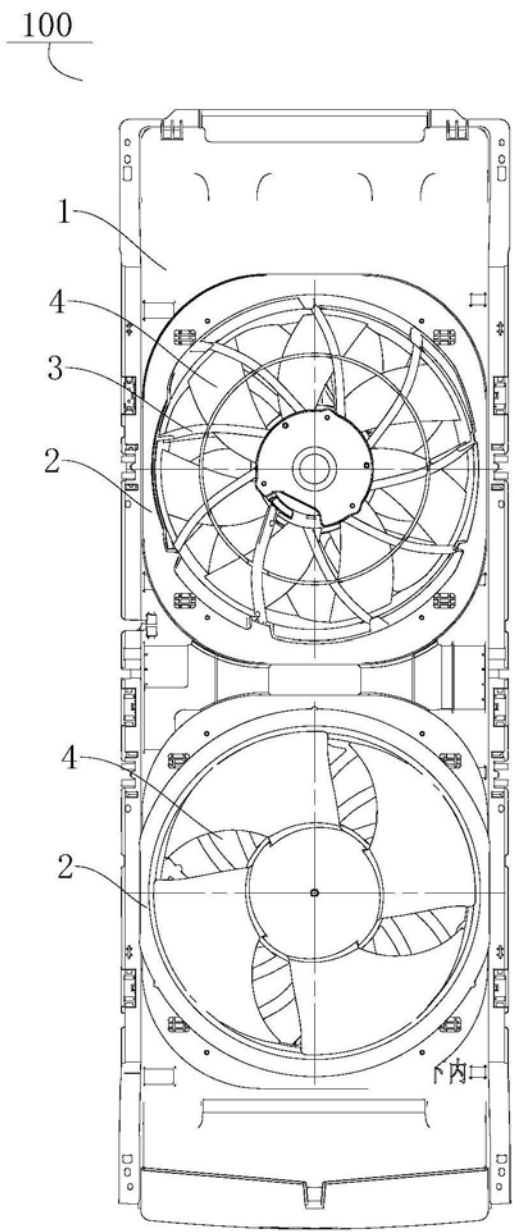


图2

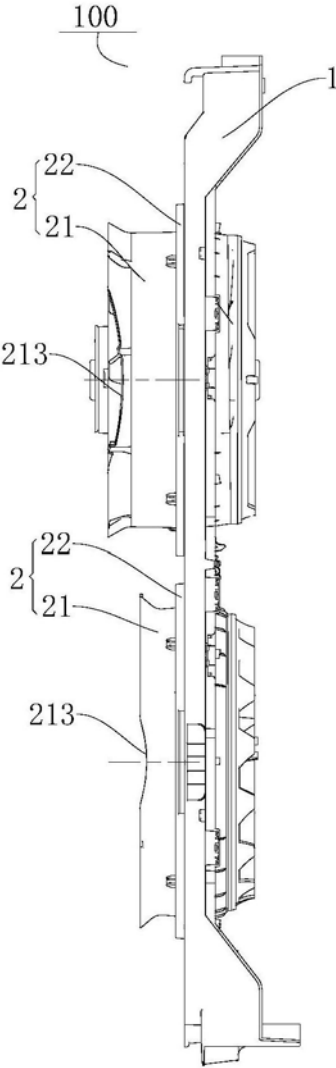


图3

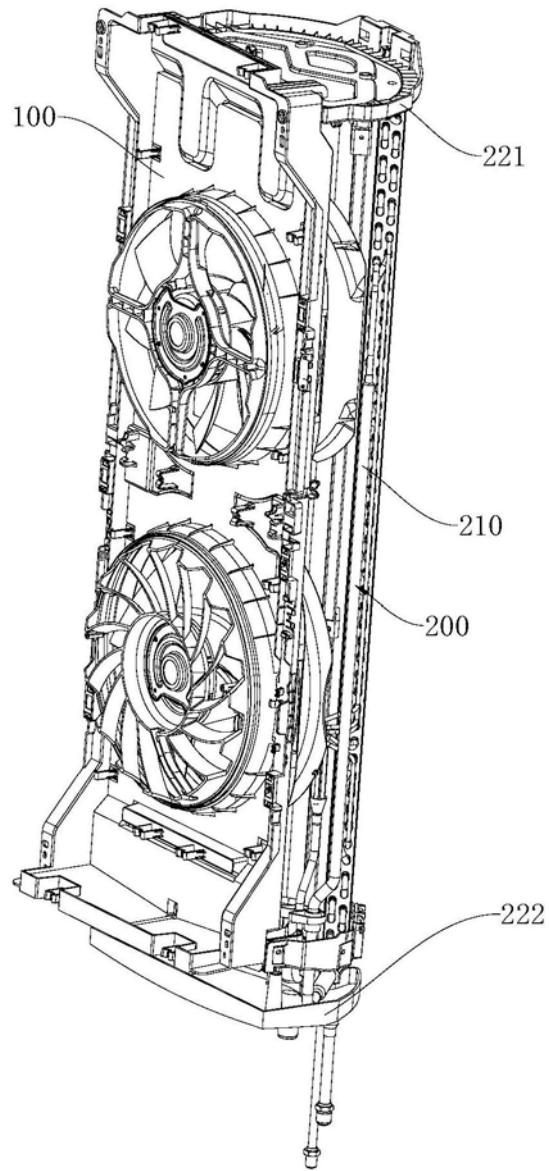


图4

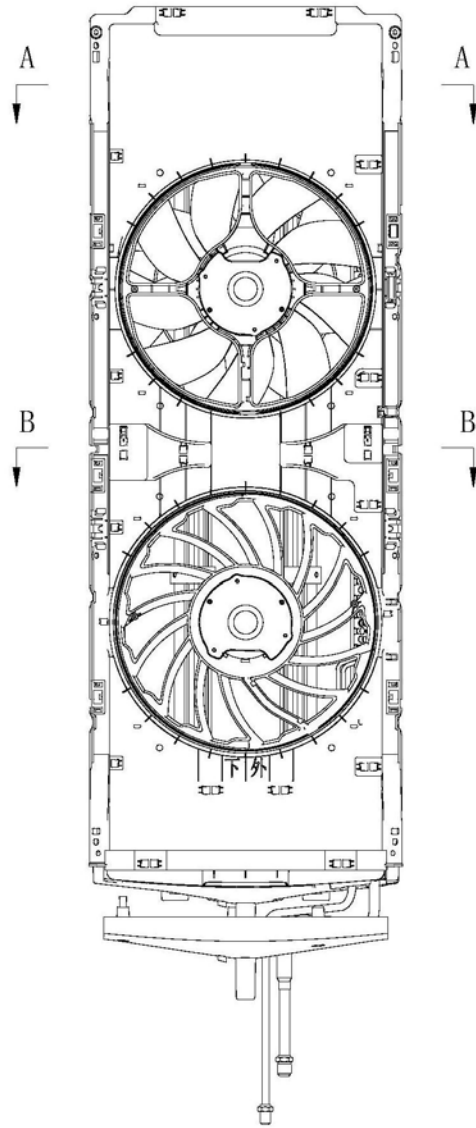


图5

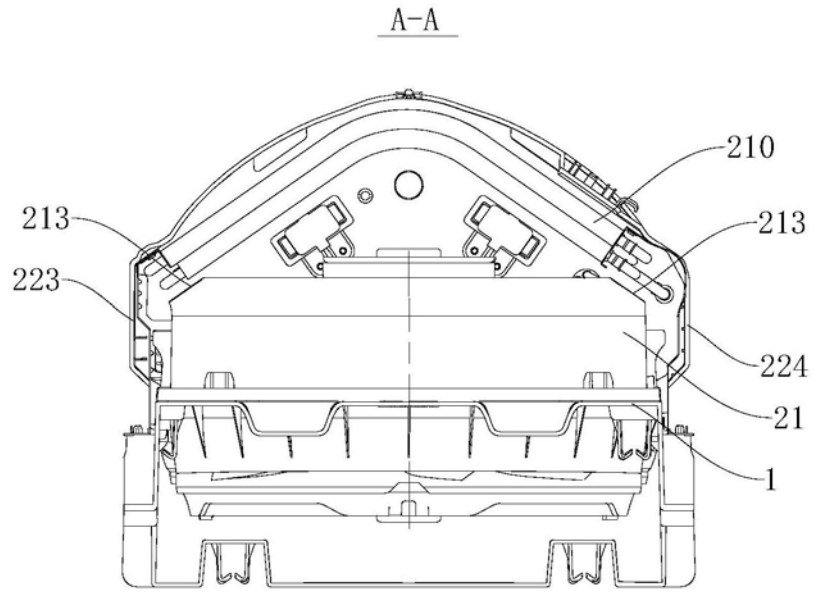


图6

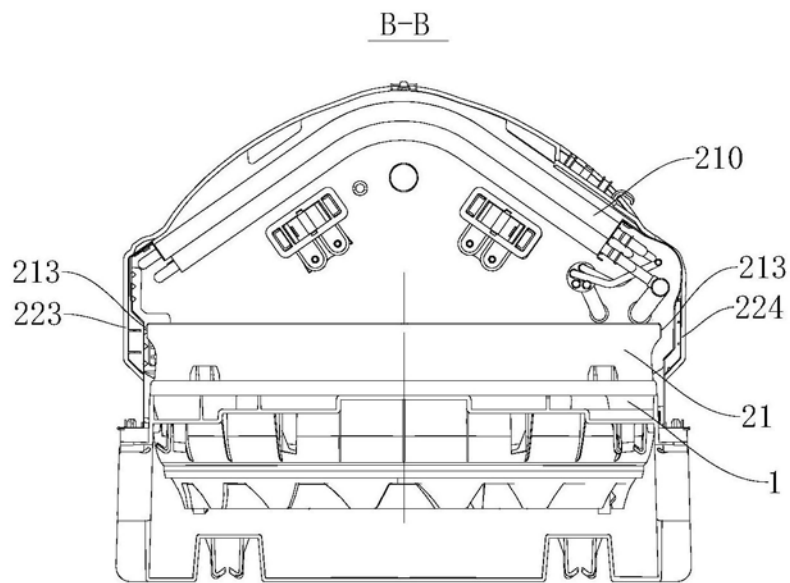


图7

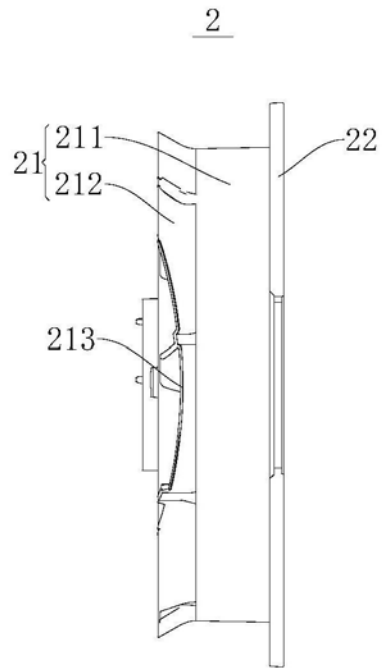


图8

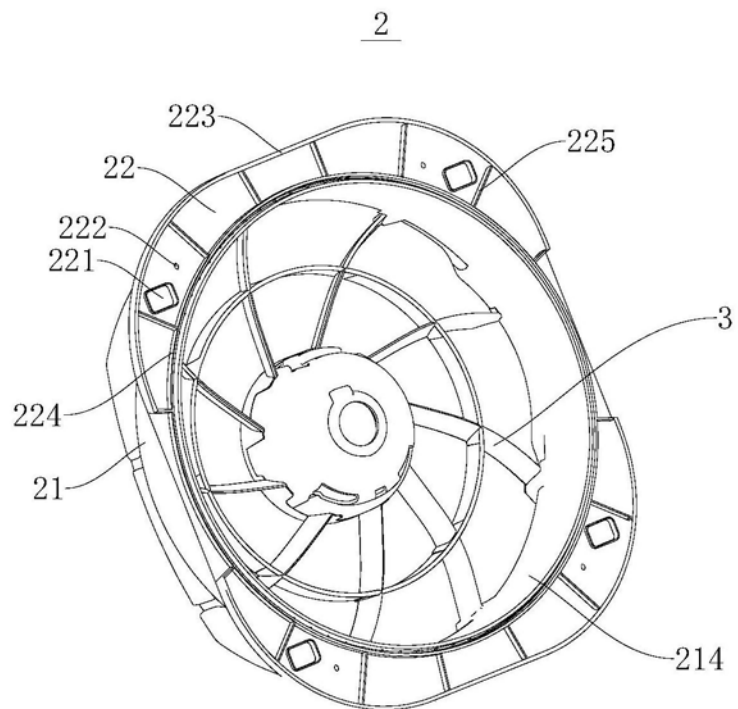


图9

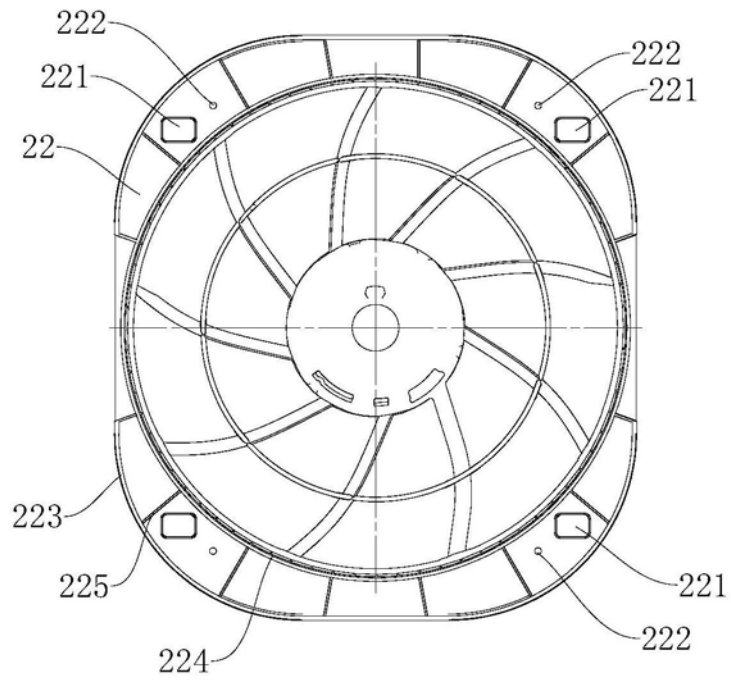
2

图10

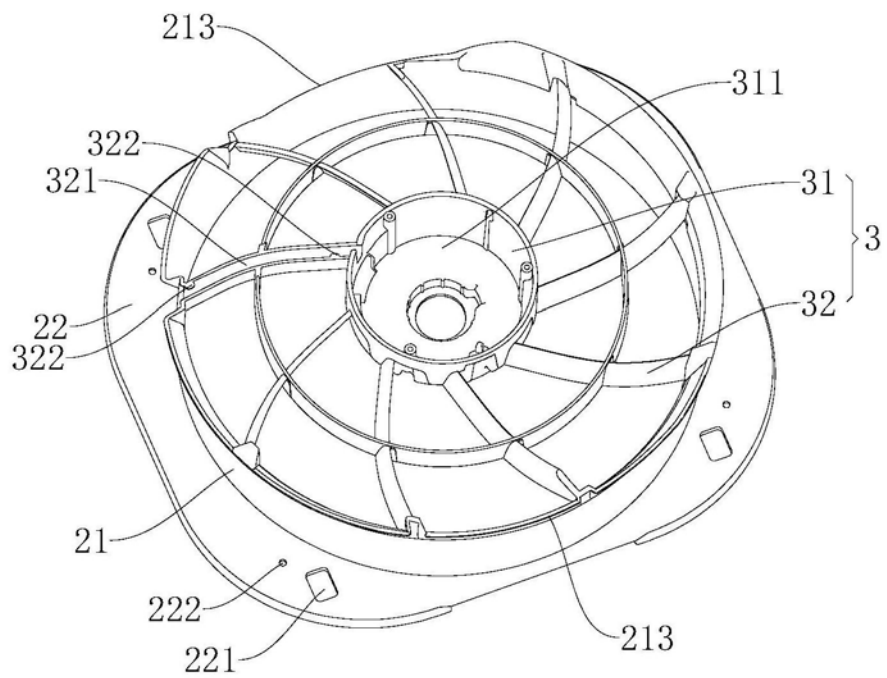
2

图11

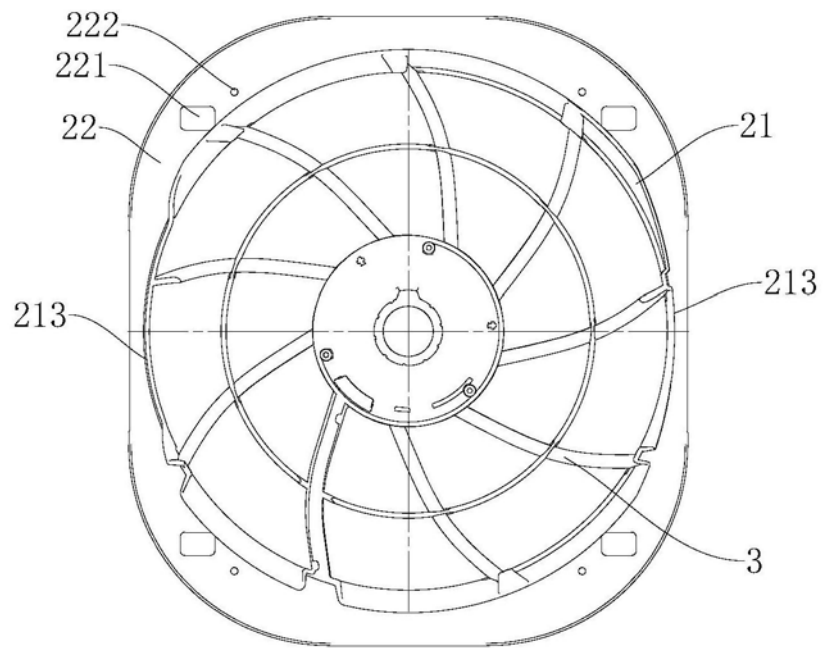
2

图12

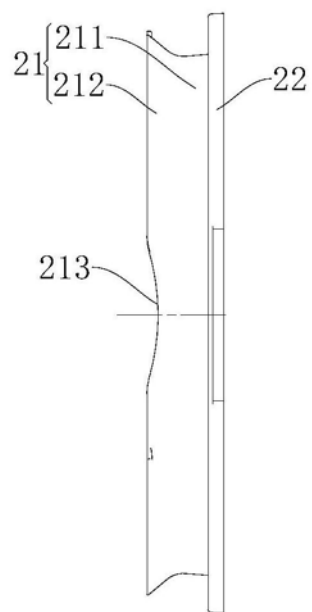
2

图13

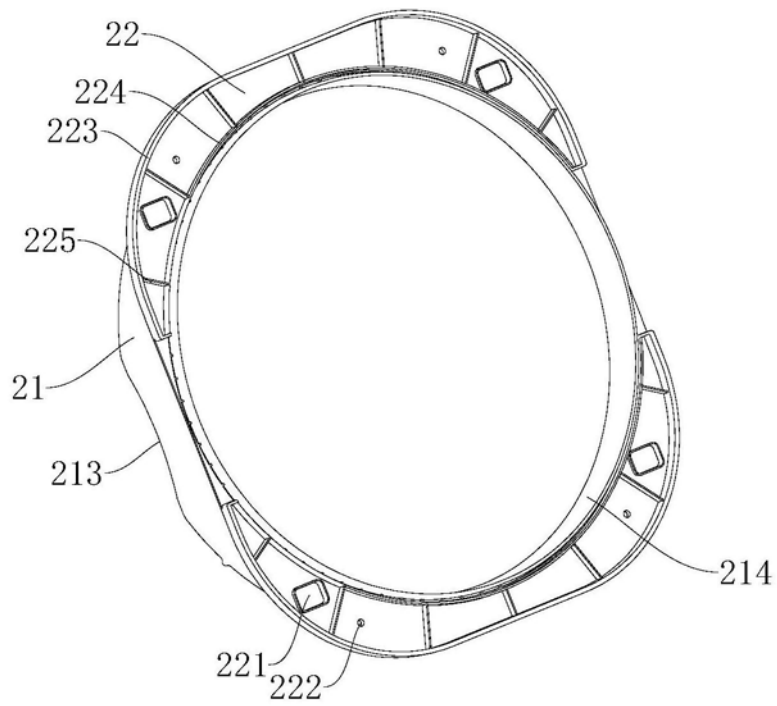
2

图14

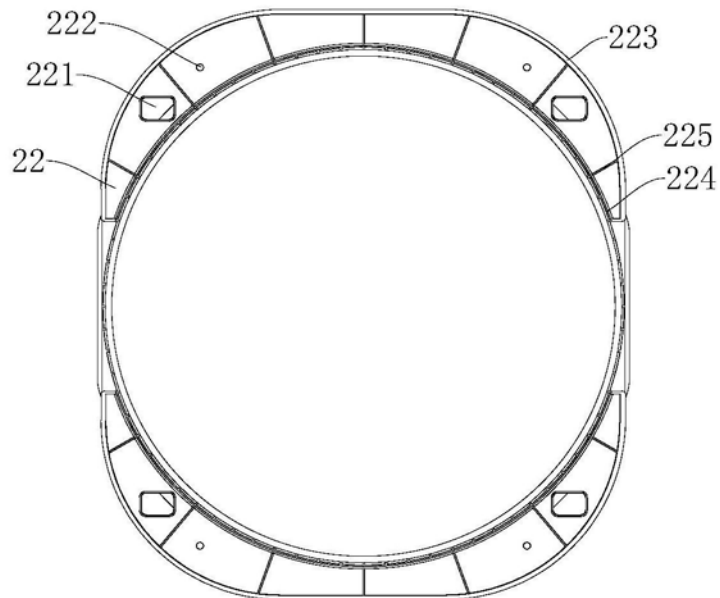
2

图15

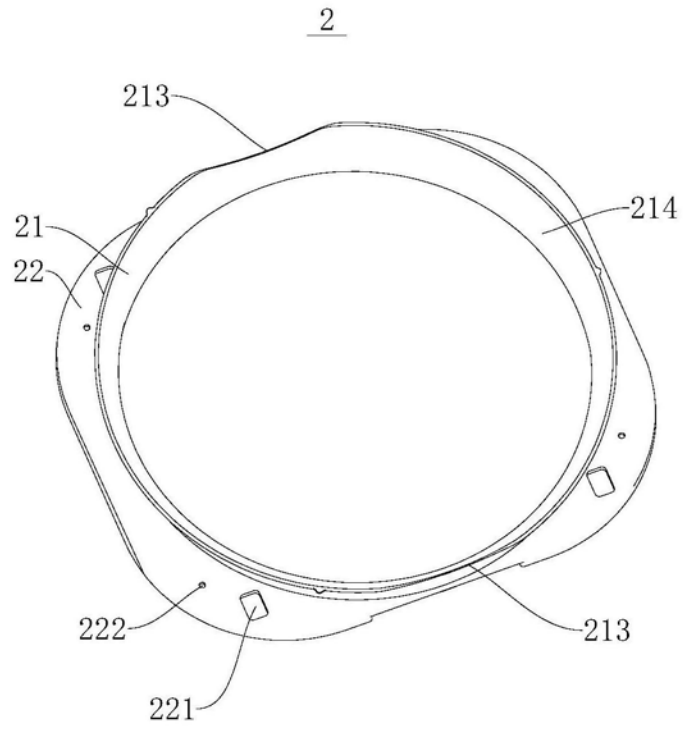


图16

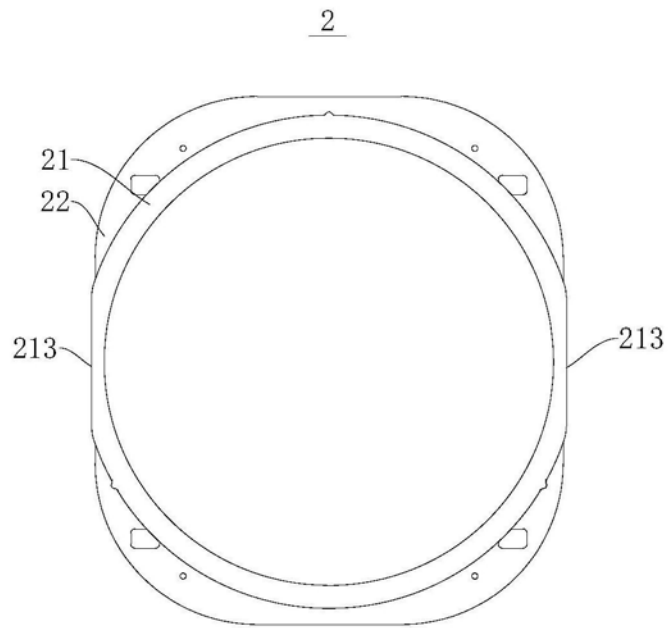


图17

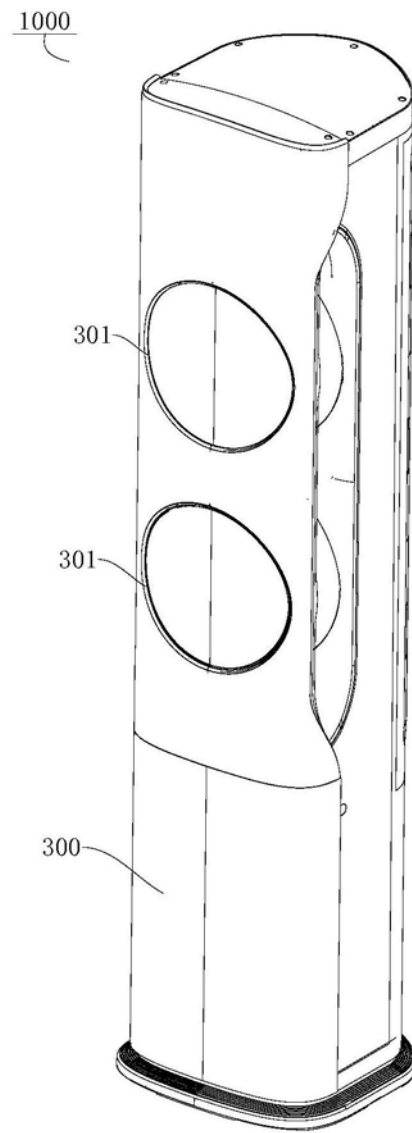


图18

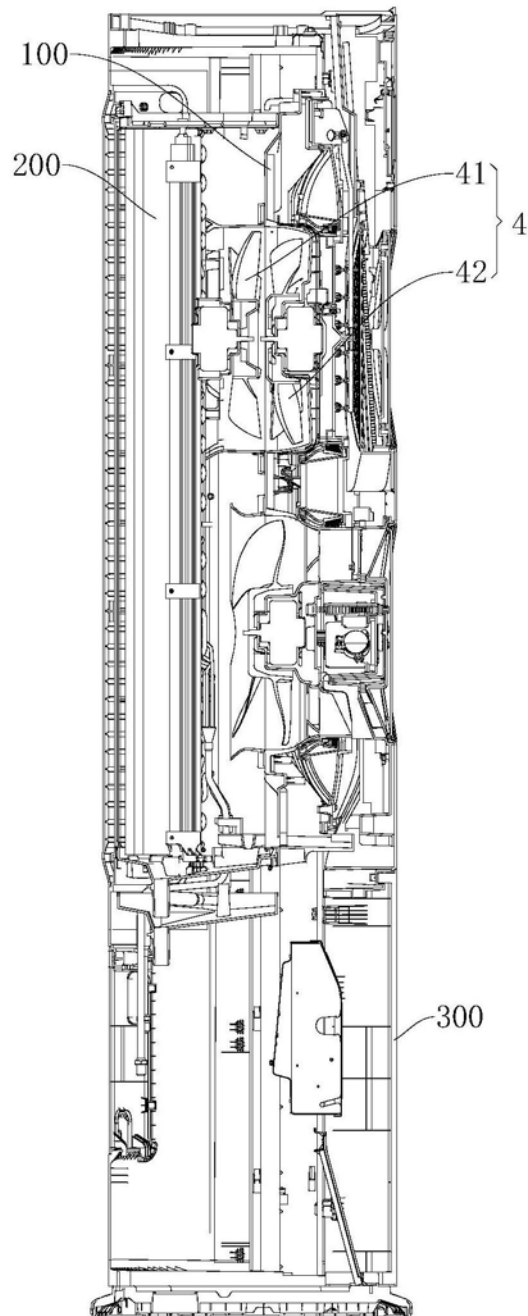


图19