



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208059215 U

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820551643.9

(22)申请日 2018.04.18

(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 唐清生

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

F24F 13/00(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

F24F 13/08(2006.01)

F24F 1/00(2011.01)

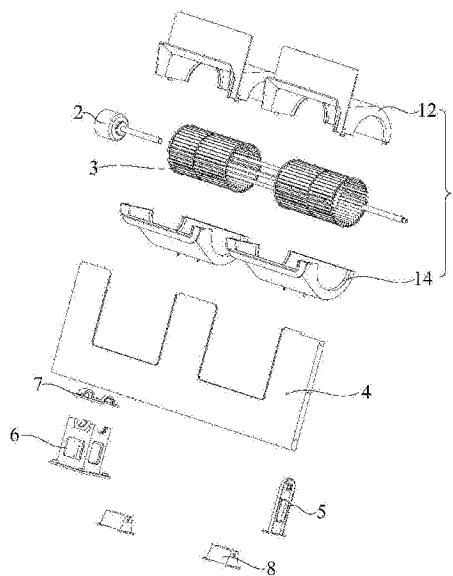
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

风机组件和空调器

(57)摘要

本实用新型提供了一种风机组件和空调器,风机组件包括:蜗壳组件、风轮组件和电机,蜗壳组件设置有容纳腔;风轮组件包括至少两个离心风轮,设置于容纳腔中,风轮组件的一端与空调器的壳体转动连接;电机的驱动端与风轮组件的另一端相连接,以驱动风轮组件转动。本实用新型所提供的风机组件,通过将电机设置在风轮组件的一侧,避免电机处于风机组件的进风路径上而影响风机组件的进风量,有效地提升了风机组件的送风效率。



1. 一种风机组件,用于空调器,其特征在于,所述风机组件包括:
蜗壳组件,所述蜗壳组件设置有容纳腔;
风轮组件,所述风轮组件包括至少两个离心风轮,设置于所述容纳腔中,所述风轮组件的一端与所述空调器的壳体转动连接;
电机,所述电机的驱动端与所述风轮组件的另一端相连接,以驱动所述风轮组件转动。
2. 根据权利要求1所述的风机组件,其特征在于,所述风轮组件包括:
第一风轮,所述第一风轮套设于所述电机的驱动端上;
连接轴,所述连接轴至少为一个,所述连接轴的一端与所述第一风轮相连接;
第二风轮,所述第二风轮与所述连接轴的另一端相连接;
转动轴,所述转动轴的一端与所述第二风轮相连接,另一端与所述壳体转动连接。
3. 根据权利要求2所述的风机组件,其特征在于,还包括:
支撑座,所述支撑座与所述壳体相连接;
柔性套,所述柔性套套设于所述转动轴的另一端,并与所述支撑座相连接。
4. 根据权利要求1所述的风机组件,其特征在于,
所述蜗壳组件包括第一蜗壳和第二蜗壳,所述第一蜗壳与所述第二蜗壳构造出所述容纳腔,所述蜗壳组件设置有出风口,所述出风口与所述容纳腔相连通,所述出风口的截面积沿所述出风口的出风方向增大。
5. 根据权利要求4所述的风机组件,其特征在于,
所述第一蜗壳与所述第二蜗壳相连接的一端设置有凹陷部,所述第二蜗壳与所述第一蜗壳相连接的一端设置有凸起,所述凸起插接于所述凹陷部中;
所述第一蜗壳与所述第二蜗壳相卡接。
6. 根据权利要求4所述的风机组件,其特征在于,还包括:
支撑板,所述支撑板上设置有缺口,所述蜗壳组件插接于所述缺口中。
7. 根据权利要求6所述的风机组件,其特征在于,所述蜗壳组件还包括:
第一定位板,所述第一定位板与所述第一蜗壳和/或所述第二蜗壳相连接,沿所述出风口的周向设置;
第二定位板,所述第二定位板与所述第一蜗壳和/或所述第二蜗壳相连接;
所述第一定位板和所述第二定位板之间设置有间隙,所述支撑板插接于所述间隙中。
8. 根据权利要求6所述的风机组件,其特征在于,
所述支撑板在所述缺口处设置有折弯部,以增加与所述蜗壳的接触强度。
9. 根据权利要求1所述的风机组件,其特征在于,还包括:
柔性连接件,所述柔性连接件呈环状,套设于所述电机的固定端;
电机座,所述电机座与所述壳体相连接,所述电机座上设置有凹槽,所述电机的固定端嵌于所述凹槽中;
压盖,所述压盖压接于所述电机的固定端,并与所述电机座相连接。
10. 根据权利要求1所述的风机组件,其特征在于,还包括:
支架,所述支架与所述壳体相连接,所述蜗壳组件设置于所述支架上。
11. 根据权利要求1至10中任一项所述的风机组件,其特征在于,所述离心风轮包括:
第一导风部,所述第一导风部包括多个第一导风叶片,所述第一导风叶片沿所述第一

导风部的周向分布；

第二导风部,所述第二导风部与所述第一导风部相连接,所述第二导风部包括多个第二导风叶片,所述第二导风叶片沿所述第二导风部的周向分布；

其中,所述第一导风叶片的长度与所述第二导风叶片的长度不相等。

12.根据权利要求11所述的风机组件,其特征在于,

所述第一导风叶片与所述第二导风叶片交错设置。

13.根据权利要求11所述的风机组件,其特征在于,

所述第一导风部与所述第二导风部为一体式结构。

14.一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1至13中任一项所述的风机组件。

风机组件和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域,具体而言,涉及一种风机组件和空调器。

背景技术

[0002] 目前,空调器的风道内设置有风机,风机包括单风轮风机和双风轮风机两种,在相关技术中,当风机设置两个风轮时,电机设置在两个风轮之间,电机为双驱动端的电机,两个驱动端分别连接一个风轮,实现对双风轮的驱动,但将电机设置在两个风轮之间,电机位于风机的进风路径上,严重影响了风机的进风量,并且双驱动端的电机成本高,而且风轮位于电机两端使得风轮径向跳动增大,进而增加了风机的噪音。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本实用新型的第一方面提出一种风机组件。

[0005] 本实用新型的第二方面提出一种空调器。

[0006] 有鉴于此,本实用新型第一方面提供了一种风机组件,用于空调器,风机组件包括:蜗壳组件、风轮组件和电机,蜗壳组件设置有容纳腔;风轮组件包括至少两个离心风轮,设置于容纳腔中,风轮组件的一端与空调器的壳体转动连接;电机的驱动端与风轮组件的另一端相连接,以驱动风轮组件转动。

[0007] 本实用新型所提供的风机组件,通过设置至少两个离心风轮,有效地提升了风机组件的风量,增强了空调器的进风效率;通过将电机设置在风轮组件的一侧,也就是说至少两个离心风轮位于电机的同一侧,避免电机处于风机组件的进风路径上而影响风机组件的进风量,有效地提升了风机组件的送风效率;风轮组件一端与电机相连接,另一端与壳体转动连接,风轮组件的两端均设置支撑,有效地减小了风轮组件的径向跳动,进而降低风机组件的噪音;并且将电机设置在风轮组件的一端,使得电机只需一个驱动端即可,有效地降低了电机的成本,进而降低了风机组件的成本。

[0008] 另外,本实用新型提供的上述技术方案中的风机组件还可以具有如下附加技术特征:

[0009] 在上述技术方案中,优选地,风轮组件包括:第一风轮、连接轴、第二风轮和转动轴,第一风轮套设于电机的驱动端上;连接轴至少为一个,连接轴的一端与第一风轮相连接;第二风轮与连接轴的另一端相连接;转动轴的一端与第二风轮相连接,另一端与壳体转动连接。

[0010] 在该技术方案中,通过设置连接轴,连接轴两端分别与第一风轮和第二风轮相连接,实现了动力的传递,使得第一风轮和第二风轮可同步转动,提升了风轮组件转动过程中的稳定性;通过设置转动轴,转动轴的两端分别与第二风轮和壳体相连接,实现对风轮组件的支撑,使得风轮组件的两端均设置支撑,有效地减小了风轮组件的径向跳动,进而降低风机组件的噪音。

[0011] 在上述任一技术方案中,优选地,风机组件还包括:支撑座和柔性套,支撑座与壳体相连接;柔性套套设于转动轴的另一端,并与支撑座相连接。

[0012] 在该技术方案中,通过设置支撑座和柔性套,使得转动轴与支撑座柔性连接,进一步降低了风轮组件的径向跳动,并且避免振动传递至壳体,有效地降低了空调器的噪音,使得用户获得更佳的体验感。

[0013] 在上述任一技术方案中,优选地,蜗壳组件包括第一蜗壳和第二蜗壳,第一蜗壳与第二蜗壳构造出容纳腔,蜗壳组件设置有出风口,出风口与容纳腔相连通,出风口的截面积沿出风口的出风方向增大。

[0014] 在该技术方案中,通过设置第一蜗壳和第二蜗壳,第一蜗壳与第二蜗壳构造出容纳腔,风轮组件设置于容纳腔中,实现送风;蜗壳组件设置有出风口,出风口的截面积沿出风口的出风方向增大,使得出风口形成喇叭口,增加了出风口的出风面积,使得由风机组件吹出的风更加均匀的通过换热器,进而提升了换热器的换热效率,并且喇叭口可降低出风口处的风阻,避免气体与出风口产生摩擦而产生噪音。具体地,出风口的截面积沿出风口的出风方向逐渐增大。

[0015] 在上述任一技术方案中,优选地,第一蜗壳与第二蜗壳相连接的一端设置有凹陷部,第二蜗壳与第一蜗壳相连接的一端设置有凸起,凸起插接于凹陷部中;第一蜗壳与第二蜗壳相卡接。

[0016] 在该技术方案中,通过在第一蜗壳与第二蜗壳相连接的一端设置凹陷部,第二蜗壳与第一蜗壳相连接的一端设置凸起,使得在第一蜗壳和第二蜗壳的连接端形成止口,避免容纳腔内部的气体由第一蜗壳与第二蜗壳的连接处泄露,确保风机组件的送风效率;通过将第一蜗壳与第二蜗壳相卡接,有效地简化了蜗壳组件的装配工艺,进而提升蜗壳组件的装配效率。

[0017] 在上述任一技术方案中,优选地,风机组件还包括:支撑板,支撑板上设置有缺口,蜗壳组件插接于缺口中。

[0018] 在该技术方案中,通过设置支撑板,实现对蜗壳组件的支撑,通过在支撑板上设置缺口,蜗壳组件插接于缺口中,使得蜗壳组件更加稳定,减小风机组件工作中产生振动,进而降低了风机组件的噪音。

[0019] 在上述任一技术方案中,优选地,蜗壳组件还包括:第一定位板,第一定位板与第一蜗壳和/或第二蜗壳相连接,沿出风口的周向设置;第二定位板,第二定位板与第一蜗壳和/或第二蜗壳相连接;第一定位板和第二定位板之间设置有间隙,支撑板插接于间隙中。

[0020] 在该技术方案中,通过设置第一定位板和第二定位板,使得第一定位板与第二定位板夹紧于支撑板上,进一步提升了蜗壳组件的稳定性。优选地,第二定位板上沿滑入支撑板的方向倾斜设置有导入部。

[0021] 在上述任一技术方案中,优选地,支撑板在缺口处设置有折弯部,以增加与蜗壳的接触强度。

[0022] 在该技术方案中,通过在支撑板的缺口处设置折弯部,使得支撑板与蜗壳组件面接触,即折弯部贴合于蜗壳组件上,有效地增加了支撑板与蜗壳组件的接触面积,进一步提升了蜗壳组件的稳定性。

[0023] 在上述任一技术方案中,优选地,风机组件还包括:柔性连接件,柔性连接件呈环

状,套设于电机的固定端;电机座,电机座与壳体相连接,电机座上设置有凹槽,电机的固定端嵌于凹槽中;压盖,压盖压接于电机的固定端,并与电机座相连接。

[0024] 在该技术方案中,通过设置电机座和压盖,实现了对电机的固定,通过设置柔性连接件,柔性连接件呈环状,套设于电机两端的固定端上,降低了电机转动过程中所产生的振动,使得风轮组件转动更加稳定,并且避免将振动传递至壳体上,进而降低风机组件的噪音。

[0025] 在上述任一技术方案中,优选地,风机组件还包括:支架,支架与壳体相连接,蜗壳组件设置于支架上。

[0026] 在该技术方案中,通过设置支架,实现对蜗壳组件的支撑,确保蜗壳组件位置的准确性,使得风机组件可准确地将气体引导至换热器。

[0027] 在上述任一技术方案中,优选地,离心风轮包括:第一导风部和第二导风部,第一导风部包括多个第一导风叶片,第一导风叶片沿第一导风部的周向分布;第二导风部与第一导风部相连接,第二导风部包括多个第二导风叶片,第二导风叶片沿第二导风部的周向分布;其中,第一导风叶片的长度与第二导风叶片的长度不相等。

[0028] 在该技术方案中,通过设置第一导风部和第二导风部,第一导风部包括多个第一导风叶片,第二导风部包括多个第二导风叶片,将离心风轮的叶片分为第一导风叶片和第二导风叶片,避免离心风轮的导风叶片过长而产生振动,使得风机组件的送风更加稳定;通过将第一导风叶片的长度设置为与第二导风叶片的长度不相等,优选外侧的导风叶片的长度小于内侧的导风叶片的长度,使得离心风轮的导风量沿离心风轮的轴线均匀分布,进而避免两组叶片产生共振,有效地减小了离心风轮的振动。

[0029] 在上述任一技术方案中,优选地,第一导风叶片与第二导风叶片交错设置。

[0030] 在该技术方案中,通过将第一导风叶片与第二导风叶片交错设置,进一步避免了两组叶片产生共振,有效地减小了离心风轮的振动。

[0031] 在上述任一技术方案中,优选地,第一导风部与第二导风部为一体式结构。

[0032] 在该技术方案中,通过将第一导风部与第二导风部设置为一体式结构,简化了离心风轮的加工工艺,提升了离心风轮的生产效率。

[0033] 本实用新型第二方面提供了一种空调器,包括如上述任一技术方案的风机组件,因此,该空调器包括如上述任一技术方案的风机组件的全部有益效果。

[0034] 具体地,空调器为天花机、壁挂机、柜机、窗机或移动空调器,优选地,空调器为天花机,在空调器为天花机时,可极大地方便用户对水盘组件清洗、维修和更换。

[0035] 本实用新型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,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0036] 本实用新型的上述和/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:

[0037] 图1示出了根据本实用新型的一个实施例的风机组件的爆炸图;

[0038] 图2示出了根据本实用新型的一个实施例的风机组件的立体图;

[0039] 图3示出了根据本实用新型的一个实施例的风轮组件的示意图;

- [0040] 图4示出了根据本实用新型的一个实施例的支撑板的示意图；
- [0041] 图5示出了根据本实用新型的一个实施例的风机组件的示意图；
- [0042] 图6为图5所示的根据本实用新型的一个实施例的风机组件沿A-A的剖视图；
- [0043] 图7为图6所示的根据本实用新型的一个实施例的风机组件在C处的局部放大图；
- [0044] 图8为图5所示的根据本实用新型的一个实施例的风机组件沿B-B的剖视图；
- [0045] 图9为图8所示的根据本实用新型的一个实施例的风机组件在D处的局部放大图；
- [0046] 图10示出了根据本实用新型的一个实施例的离心风轮的立体图；
- [0047] 图11示出了根据本实用新型的一个实施例的离心风轮的示意图；
- [0048] 其中,图1至图11中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:
- [0049] 1蜗壳组件,12第一蜗壳,14第二蜗壳,16出风口,18第一定位板,19第二定位板,2电机,3风轮组件,32第一风轮,322第一导风部,324第二导风部,34连接轴,36第二风轮,38转动轴,4支撑板,42缺口,44折弯部,5支撑座,6电机座,7压盖,8支架。

具体实施方式

[0050] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0051] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0052] 下面参照图1至图11描述根据本实用新型一些实施例所述风机组件和空调器。

[0053] 在本实用新型第一方面实施例中,如图1和图2所示,本实用新型提供了一种风机组件,用于空调器,风机组件包括:蜗壳组件1、风轮组件3和电机2,蜗壳组件1设置有容纳腔;风轮组件3包括至少两个离心风轮,设置于容纳腔中,风轮组件3的一端与空调器的壳体转动连接;电机2的驱动端与风轮组件3的另一端相连接,以驱动风轮组件3转动。

[0054] 在该实施中,风机组件通过设置至少两个离心风轮,有效地提升了风机组件的风量,增强了空调器的进风效率;通过将电机2设置在风轮组件3的一侧,也就是说至少两个离心风轮位于电机2的同一侧,避免电机2处于风机组件的进风路径上而影响风机组件的进风量,有效地提升了风机组件的送风效率;风轮组件3一端与电机2相连接,另一端与壳体转动连接,风轮组件3的两端均设置支撑,有效地减小了风轮组件3的径向跳动,进而降低风机组件的噪音;并且将电机2设置在风轮组件3的一端,使得电机2只需一个驱动端即可,有效地降低了电机2的成本,进而降低了风机组件的成本。

[0055] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图3所示,风轮组件3包括:第一风轮32、连接轴34、第二风轮36和转动轴38,第一风轮32套设于电机2的驱动端上;连接轴34至少为一个,连接轴34的一端与第一风轮32相连接;第二风轮36与连接轴34的另一端相连接;转动轴38的一端与第二风轮36相连接,另一端与壳体转动连接。

[0056] 在该实施例中,通过设置连接轴34,连接轴34两端分别与第一风轮32和第二风轮36相连接,实现了动力的传递,使得第一风轮32和第二风轮36可同步转动,提升了风轮组件3转动过程中的稳定性;通过设置转动轴38,转动轴38的两端分别与第二风轮36和壳体相连

接,实现对风轮组件3的支撑,使得风轮组件3的两端均设置支撑,有效地减小了风轮组件3的径向跳动,进而降低风机组件的噪音。具体地,连接轴34可为多个,设置在第一风轮32与第二风轮36之间,进而增强连接的强度,离心风轮还可为三个、四个或更多,相邻两个离心风轮之间通过连接轴34连接。

[0057] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图1和图2所示,风机组件还包括:支撑座5和柔性套,支撑座5与壳体相连接;柔性套套设于转动轴38的另一端,并与支撑座5相连接。

[0058] 在该实施例中,通过设置支撑座5和柔性套,使得转动轴38与支撑座5柔性连接,进一步降低了风轮组件3的径向跳动,并且避免振动传递至壳体,有效地降低了空调器的噪音,使得用户获得更佳的体验感。

[0059] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图1至图6所示,蜗壳组件1包括第一蜗壳12和第二蜗壳14,第一蜗壳12与第二蜗壳14构造出容纳腔,蜗壳组件1设置有出风口16,出风口16与容纳腔相连通,出风口16的截面积沿出风口16的出风方向增大。

[0060] 在该实施例中,通过设置第一蜗壳12和第二蜗壳14,第一蜗壳12与第二蜗壳14构造出容纳腔,风轮组件3设置于容纳腔中,实现送风;蜗壳组件1设置有出风口16,出风口16的截面积沿出风口16的出风方向增大,使得出风口16形成喇叭口,增加了出风口16的出风面积,使得由风机组件吹出的风更加均匀的通过换热器,进而提升了换热器的换热效率,并且喇叭口可降低出风口16处的风阻,避免气体与出风口16产生摩擦而产生噪音。具体地,出风口16的截面积沿出风口16的出风方向逐渐增大。

[0061] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图8和图9所示,第一蜗壳12与第二蜗壳14相连接的一端设置有凹陷部,第二蜗壳14与第一蜗壳12相连接的一端设置有凸起,凸起插接于凹陷部中;第一蜗壳12与第二蜗壳14相卡接。

[0062] 在该实施例中,通过在第一蜗壳12与第二蜗壳14相连接的一端设置凹陷部,第二蜗壳14与第一蜗壳12相连接的一端设置凸起,使得在第一蜗壳12和第二蜗壳14的连接端形成止口,避免容纳腔内部的气体由第一蜗壳12与第二蜗壳14的连接处泄露,确保风机组件的送风效率;通过将第一蜗壳12与第二蜗壳14相卡接,有效地简化了蜗壳组件1的装配工艺,进而提升蜗壳组件1的装配效率。

[0063] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图4和图5所示,风机组件还包括:支撑板4,支撑板4上设置有缺口42,蜗壳组件1插接于缺口42中。

[0064] 在该实施例中,通过设置支撑板4,实现对蜗壳组件1的支撑,通过在支撑板4上设置缺口42,蜗壳组件1插接于缺口42中,使得蜗壳组件1更加稳定,减小风机组件工作中产生振动,进而降低了风机组件的噪音。

[0065] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图6和图7所示,蜗壳组件1还包括:第一定位板18,第一定位板18与第一蜗壳12和/或第二蜗壳14相连接,沿出风口16的周向设置;第二定位板19,第二定位板19与第一蜗壳12和/或第二蜗壳14相连接;第一定位板18和第二定位板19之间设置有间隙,支撑板4插接于间隙中。

[0066] 在该实施例中,通过设置第一定位板18和第二定位板19,使得第一定位板18与第二定位板19夹紧于支撑板4上,进一步提升了蜗壳组件1的稳定性。优选地,第二定位板19上沿滑入支撑板4的方向倾斜设置有导入部。

[0067] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图6和图7所示,支撑板4在缺口42处设置有折弯部44,以增加与蜗壳的接触强度。

[0068] 在该实施例中,通过在支撑板4的缺口42处设置折弯部44,使得支撑板4与蜗壳组件1面接触,即折弯部44贴合于蜗壳组件1上,有效地增加了支撑板4与蜗壳组件1的接触面积,进一步提升了蜗壳组件1的稳定性。

[0069] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图1和图2所示,风机组件还包括:柔性连接件,柔性连接件呈环状,套设于电机2的固定端;电机座6,电机座6与壳体相连接,电机座6上设置有凹槽,电机2的固定端嵌于凹槽中;压盖7,压盖7压接于电机2的固定端,并与电机座6相连接。

[0070] 在该实施例中,通过设置电机座6和压盖7,实现了对电机2的固定,通过设置柔性连接件,柔性连接件呈环状,套设于电机2两端的固定端上,降低了电机2转动过程中所产生的振动,使得风轮组件3转动更加稳定,并且避免将振动传递至壳体上,进而降低风机组件的噪音。

[0071] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图1所示,风机组件还包括:支架8,支架8与壳体相连接,蜗壳组件1设置于支架8上。

[0072] 在该实施例中,通过设置支架8,实现对蜗壳组件1的支撑,确保蜗壳组件1位置的准确性,使得风机组件可准确地将气体引导至换热器。

[0073] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图10和图11所示,离心风轮包括:第一导风部322和第二导风部324,第一导风部322包括多个第一导风叶片,第一导风叶片沿第一导风部322的周向分布;第二导风部324与第一导风部322相连接,第二导风部324包括多个第二导风叶片,第二导风叶片沿第二导风部324的周向分布;其中,第一导风叶片的长度与第二导风叶片的长度不相等。

[0074] 在该实施例中,通过设置第一导风部322和第二导风部324,第一导风部322包括多个第一导风叶片,第二导风部324包括多个第二导风叶片,将离心风轮的叶片分为第一导风叶片和第二导风叶片,避免离心风轮的导风叶片过长而产生振动,使得风机组件的送风更加稳定;通过将第一导风叶片的长度设置为与第二导风叶片的长度不相等,优选外侧的导风叶片的长度小于内侧的导风叶片的长度,使得离心风轮的导风量沿离心风轮的轴线均匀分布,进而避免两组叶片产生共振,有效地减小了离心风轮的振动。

[0075] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图10和图11所示,第一导风叶片与第二导风叶片交错设置。

[0076] 在该实施例中,通过将第一导风叶片与第二导风叶片交错设置,进一步避免了两组叶片产生共振,有效地减小了离心风轮的振动。

[0077] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图10和图11所示,第一导风部322与第二导风部324为一体式结构。

[0078] 在该实施例中,通过将第一导风部322与第二导风部324设置为一体式结构,简化了离心风轮的加工工艺,提升了离心风轮的生产效率。

[0079] 在本实用新型第二方面实施例中,本实用新型提供了一种空调器,包括如上述任一实施例的风机组件,因此,该空调器包括如上述任一实施例的风机组件的全部有益效果。具体地,空调器为天花机、壁挂机、柜机、窗机或移动空调器,优选地,空调器为天花机。

[0080] 在本实用新型的描述中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定,术语“上”、“下”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。在本实用新型的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本实用新型中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或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。

[0081] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

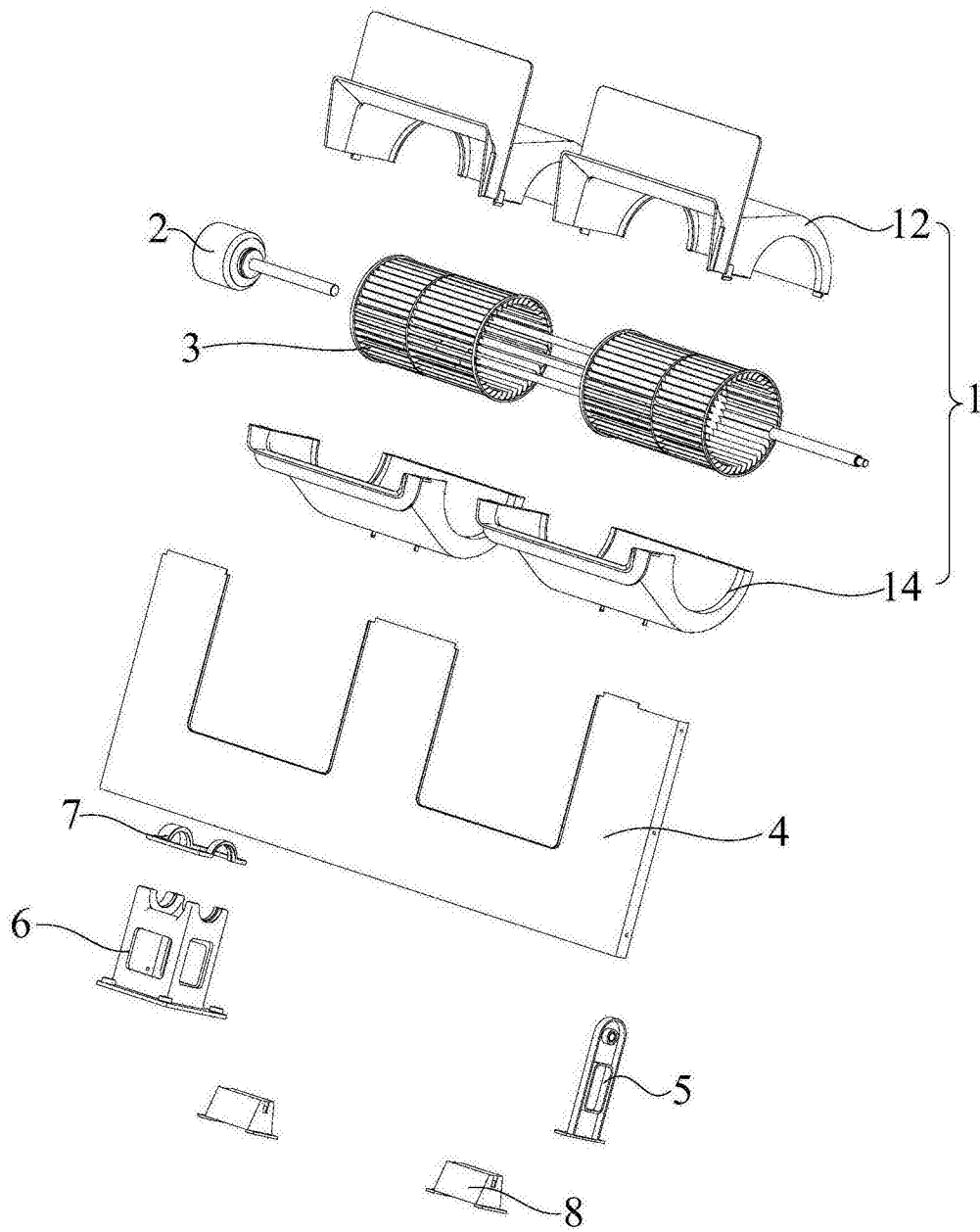


图1

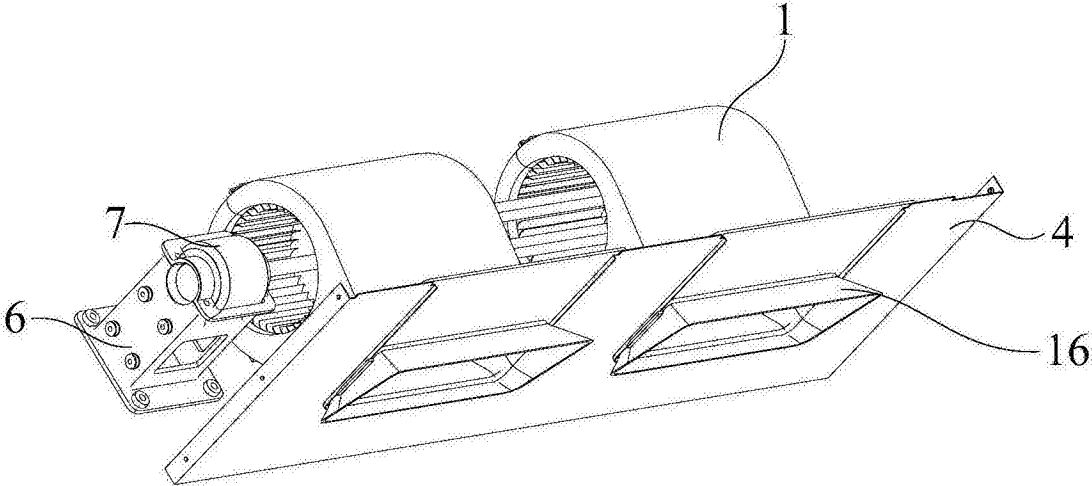


图2

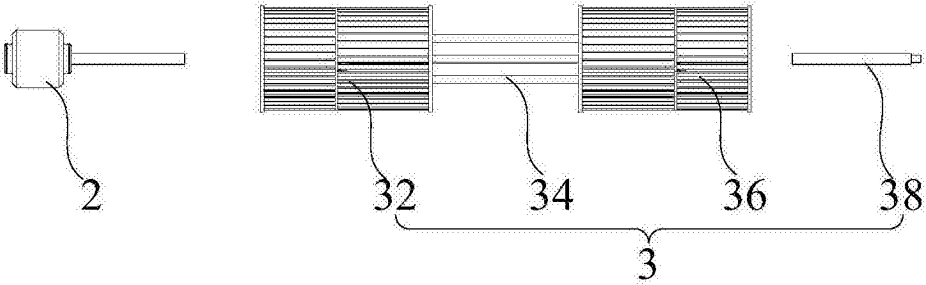


图3

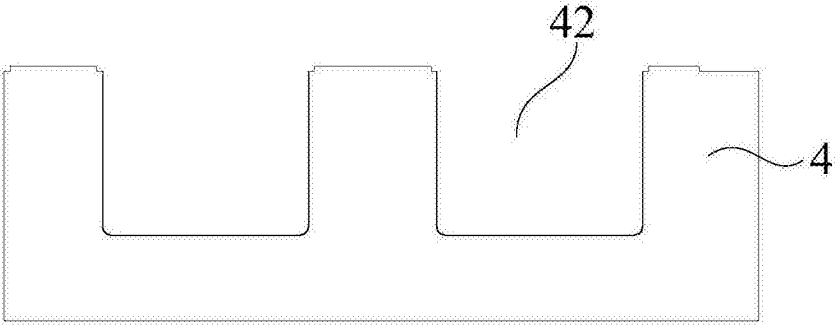


图4

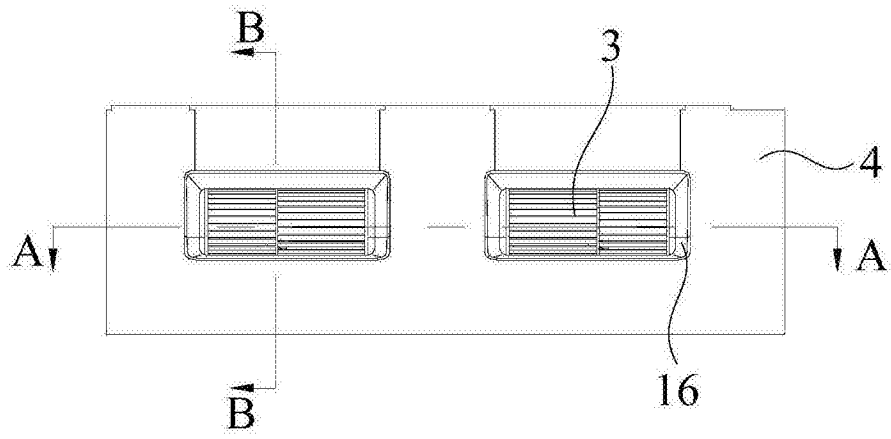


图5

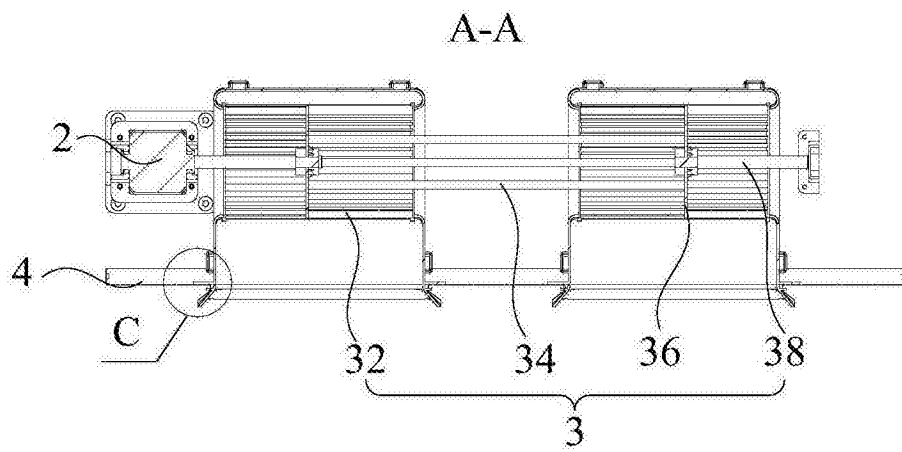


图6

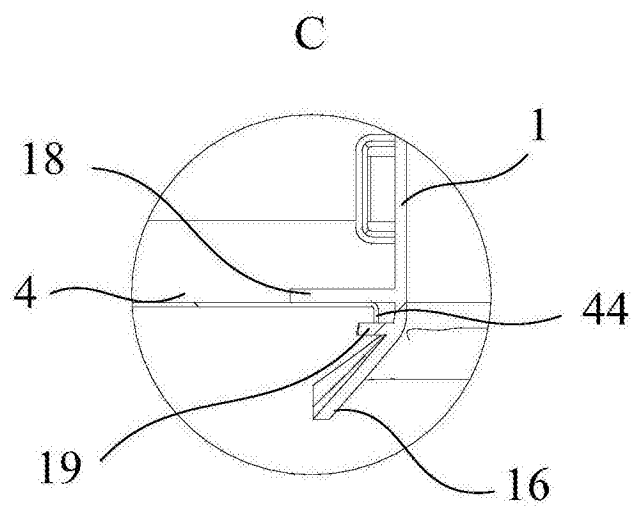


图7

B-B

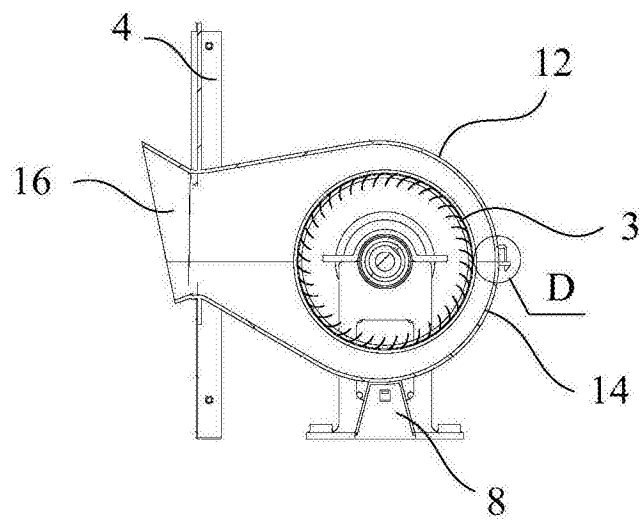


图8

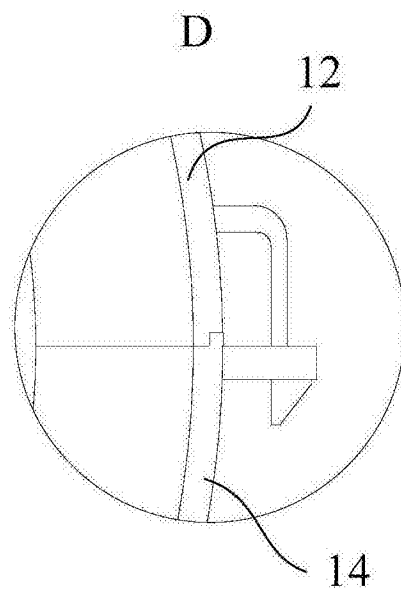


图9

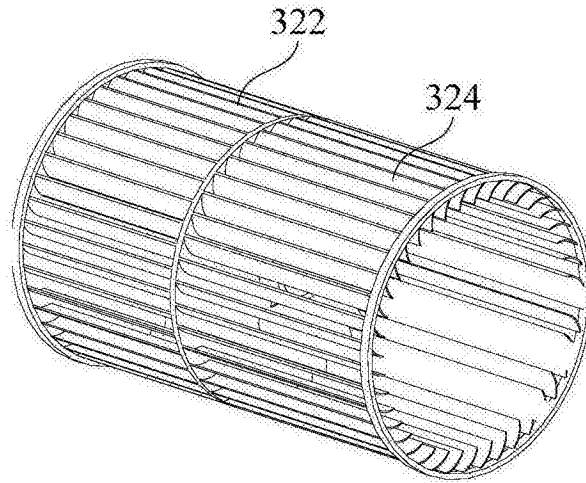


图10

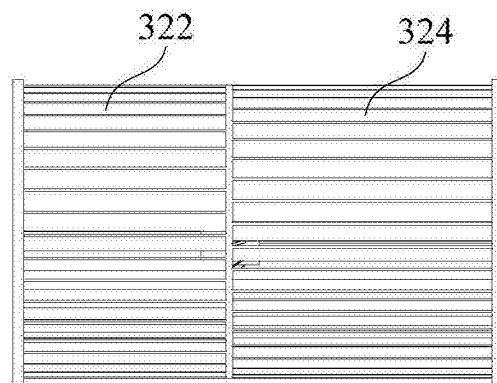


图11