



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204284016 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420719593. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 11. 26

(73) 专利权人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省慈溪市杭州湾新区滨海
二路 18 号

(72) 发明人 余丙松 茅忠群 诸永定 曹亚裙

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 徐雪波 林辉

(51) Int. Cl.

F04D 29/66(2006. 01)

F04D 29/16(2006. 01)

F04D 29/28(2006. 01)

F04D 29/42(2006. 01)

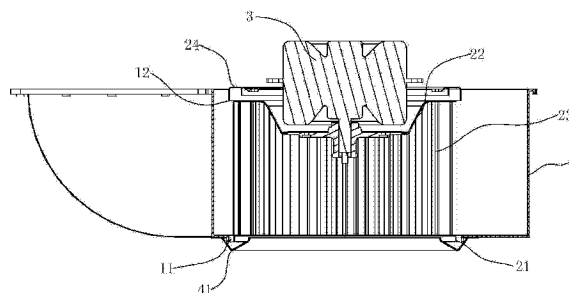
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多翼离心风机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多翼离心风机,包括蜗壳和设置在蜗壳内的叶轮,所述蜗壳的第一端上形成有离心风机的进风口,所述蜗壳的第一端上设有将气流导入所述叶轮的导风圈,所述叶轮包括多个叶片,其特征在于:所述叶片靠近所述进风口的第一端与所述蜗壳的第一端齐平或所述叶片的第一端伸出所述蜗壳的第一端外。通过在进风口处将叶片的端部设置成和蜗壳的端部齐平或超出,使得从叶轮流出的气流均受到叶轮的动力而向蜗壳的出风口流动,在轴向上不存在不受叶轮离心作用向外推出的气流,减少了回流,也不会产生涡流,降低了噪声。



1. 一种多翼离心风机,包括蜗壳(1)和设置在蜗壳(1)内的叶轮(2),所述蜗壳(1)的第一端上形成有离心风机的进风口,所述蜗壳(1)的第一端上设有将气流导入所述叶轮(2)的导风圈(4),所述叶轮(2)包括多个叶片(23),其特征在于:所述叶片(23)靠近所述进风口的第一端与所述蜗壳(1)的第一端齐平或所述叶片(23)的第一端延伸出所述蜗壳(1)的第一端外。

2. 如权利要求1所述的多翼离心风机,其特征在于:所述蜗壳(1)的第一端和叶轮(2)之间在径向上具有第一间隙(11),所述导风圈(4)的径向外侧与所述蜗壳(1)的第一端固定,所述导风圈(4)的径向内侧延伸到所述叶轮(2)内,所述导风圈(4)的径向外侧和径向内侧之间形成有朝向远离蜗壳(1)方向凸出的外凸部(41)。

3. 如权利要求2所述的多翼离心风机,其特征在于:所述蜗壳(1)的第一端内侧轴向向外弯折,所述叶轮(2)还包括设置在所述叶片(23)第一端的端环(21),所述第一间隙(11)形成在所述蜗壳(1)的弯折部分和所述叶轮(2)的端环(21)之间。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的多翼离心风机,其特征在于:所述叶轮(2)还包括设置在所述叶片(23)远离所述进风口的第二端外侧的挡风圈(24),所述叶片(23)的第二端和所述蜗壳(1)远离所述进风口的第二端之间在轴向上具有第二间隙(12),所述挡风圈(24)位于所述第二间隙(12)内。

一种多翼离心风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风机,尤其是一种多翼式的离心风机。

背景技术

[0002] 多翼离心风机是离心风机的一种,一般包括叶轮、蜗壳、电机和传动件,其依靠输入的机械能,利用高速旋转的叶轮将轴向进入叶轮的气体加速,然后减速、改变方向,径向流出叶轮,最后经过蜗壳的出风口而出。

[0003] 参见图 1,为一种常用的离心风机,包括蜗壳 1',设置在蜗壳 1' 内的叶轮 2',以及从蜗壳 1' 的端面向叶轮 2' 的进风口处延伸的导风圈 3',由于设置有导风圈 3',从而可以更好的引导气流从蜗壳 1' 外部进入到叶轮 2' 内。然而这种离心风机,通常由于叶轮的进风口和蜗壳的端面之间存在间隙(轴向上),当气流改变方向径向地从叶轮流后,有一部分会经由上述间隙漏回叶轮的进风口(回风),由此造成了风量的损失,使得离心风机的效率大大降低。

[0004] 为此,目前也已公开了一些解决上述回风问题的技术方案,如申请号为 201310239371.0 的中国专利申请公开的一种降噪汽车空调鼓风机进口防风环装置,包括罩设在叶轮上的蜗壳,蜗壳上设置有进风口和出风口,进风口的边沿处沿蜗壳内部凸起延伸形成第一防风环,蜗壳内部表面还凸起设置有第二防风环,这种双面防风环能在进风口和蜗壳间产生高压区,使得进风口的回流风很难再通过间隙配合处,从而降低回流风倒流回叶轮;又如申请号为 201320078113.4 的中国专利公开的一种节能型离心通风机,在叶轮与进风口的机壳之间存在有间隙,在进风口的机壳上与间隙相对的位置设置有一个导流斜板,导流斜板一端固定在进风口机壳上,另一端朝向叶轮方向设置,叶轮设置在蜗壳内,导流斜板既能够有效阻止气流正面冲击间隙,又能在气流高速流过时在导流斜板和叶轮进口处之间形成一个相对的负压区,能减小间隙前后侧压差,降低泄漏量。

[0005] 然而上述的这种离心风机,由于叶轮和蜗壳的进风口之间仍存在轴向上的间隙,即使通过设置防风环或导流斜板的方式来阻挡间隙,但气流从叶轮径向出风口加速流出的时候,仍会有部分流向间隙,而间隙的蜗壳侧壁和防风环(导流斜板)之间形成的空间内的气流不受到叶轮的动力,形成负压区,从而导致气流源源不断的在蜗壳侧壁和防风环(导流斜板)之间的空间内形成涡流,由此产生了较大的噪声,同时风量的泄漏也难以有显著的改善。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术存在的问题,提供一种提高通风效率、降低噪声的多翼离心风机。

[0007] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种多翼离心风机,包括蜗壳和设置在蜗壳内的叶轮,所述蜗壳的第一端上形成有离心风机的进风口,所述蜗壳的第一端上设有将气流导入所述叶轮的导风圈,所述叶轮包括多个叶片,其特征在于:所述叶片

靠近所述进风口的第一端与所述蜗壳的第一端齐平或所述叶片的第一端延伸出所述蜗壳的第一端外。

[0008] 为了进一步减少风量和压力的损失,所述蜗壳的第一端和叶轮之间在径向上具有第一间隙,所述导风圈的径向外侧与所述蜗壳的第一端固定,所述导风圈的径向内侧延伸到所述叶轮内,所述导风圈的径向外侧和径向内侧之间形成有朝向远离蜗壳方向凸出的外凸部。由于导风圈、蜗壳和叶轮共同形成了迷宫式的空间,气流从第一间隙进入后,先向外凸部流动,撞击后再返回,很难再有动力从叶轮的端环处进入。

[0009] 为了加强蜗壳的强度,所述蜗壳的第一端内侧轴向向外弯折,所述叶轮还包括设置在所述叶片第一端的端环,所述第一间隙形成在所述蜗壳的弯折部分和所述叶轮的端环之间。

[0010] 为了避免在远离进风口一端的回风,所述叶轮还包括设置在所述叶片远离所述进风口的第二端外侧的挡风圈,所述叶片的第二端和所述蜗壳远离所述进风口的第二端之间在轴向上具有第二间隙,所述挡风圈位于所述第二间隙内。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:通过在进风口处将叶片的端部设置成和蜗壳的端部齐平或超出,使得从叶轮流出的气流均受到叶轮的动力而向蜗壳的出风口流动,在轴向上不存在不受叶轮离心作用向外推出的气流,减少了回流,也不会产生涡流,降低了噪声;而在导风圈、蜗壳和叶轮之间形成迷宫式空间,避免气流回流至叶轮;从而有效解决了离心风机的进口处风量、风压泄漏,以及涡流噪音问题,降低了流量和压力损失,提高了离心风机的通风效率。

附图说明

[0012] 图 1 为现有技术的离心风机的剖视图;

[0013] 图 2 为本实用新型的离心风机的结构示意图;

[0014] 图 3 为本实用新型的离心风机的剖视图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0016] 参见图 1 和图 2,一种多翼离心风机,包括蜗壳 1 和设置在蜗壳 1 内的叶轮 2。

[0017] 叶轮 2 包括端环 21、轮盘 22、以及设置在端环 21 和轮盘 22 之间的多个叶片 23,叶轮 2 的轮盘 21 上设置有驱动叶轮 2 转动的电机 3。叶片 23 型线为多直径的多段圆弧,可以使得叶道内气流实现匀加速运动,极大地减少了叶道内产生流动分离或降低流动分离的程度。

[0018] 在蜗壳 1 的第一端上形成的离心风机的进风口处,叶片 23 的第一端与蜗壳 1 的第一端齐平,出于制造工艺的限制,此处的齐平是指误差在 $\pm 5\text{mm}$ 之内;或者,叶片 23 的第一端可以延伸出蜗壳 1 的第一端。蜗壳 1 的第一端上设置有将气流导入叶轮 2 内的导风圈 4,导风圈 4 呈环状,导风圈 4 的径向外侧边缘与蜗壳 1 的第一端轴向外侧固定,导风圈 4 的径向内侧边缘延伸到端环 21 内。

[0019] 蜗壳 1 的第一端内侧轴向向外弯折,该弯折部分与端环 21 之间在径向上存在着第一间隙 11,导风圈 4 的径向外侧和径向内侧之间形成有朝向远离蜗壳 1 方向凸出的外凸部

41, 外凸部 41 与端环 21 间隔开而不与端环 21 接触, 从而端环 21 和外凸部 41 不互相干涉。外凸部 41 与第一间隙 11 相对, 由此与蜗壳 1、叶轮 2 的端环 21 一起形成迷宫式的空间。

[0020] 离心风机工作时, 由进风口进入的气流在叶轮 2 内加速变向后, 从叶轮 2 的叶片 23 的出风口处径向流出, 由于叶片 23 的第一端和蜗壳 1 的第一端齐平或超出, 为此, 靠近叶片 23 的第一端和蜗壳 1 的第一端流出的气流均受到叶轮 2 的动力而向蜗壳 1 的出风口流动, 轴向上不存在不受叶轮 2 离心作用向外推出的气流, 减少了回流, 也不会产生涡流, 降低了噪声; 而即使有少量的气流通过第一间隙 11 进入到导风圈 4、蜗壳 1 和叶轮 2 共同形成的空间内, 而由于该空间为迷宫式的空间, 气流先向外凸部 41 流动, 撞击后再返回, 很难再有动力从叶轮 2 的端环 21 处进入。由此本实用新型的离心风机结构可大大降低由于涡流而产生的噪声, 并且基本消除了回风, 减少流量和压力的损失, 使得离心风机的通风效率大为提高。

[0021] 叶片 23 的第二端与蜗壳 1 的第二端之间在轴向上存在着第二间隙 12, 此处会有少量的回风, 为此, 叶轮 2 还包括设置在叶片 23 的第二端外侧的挡风圈 24, 挡风圈 24 位于第二间隙 12 中, 填充了第二间隙 12, 避免了由叶轮 2 径向流出的气流由第二间隙 12 回流至叶轮 2 内。

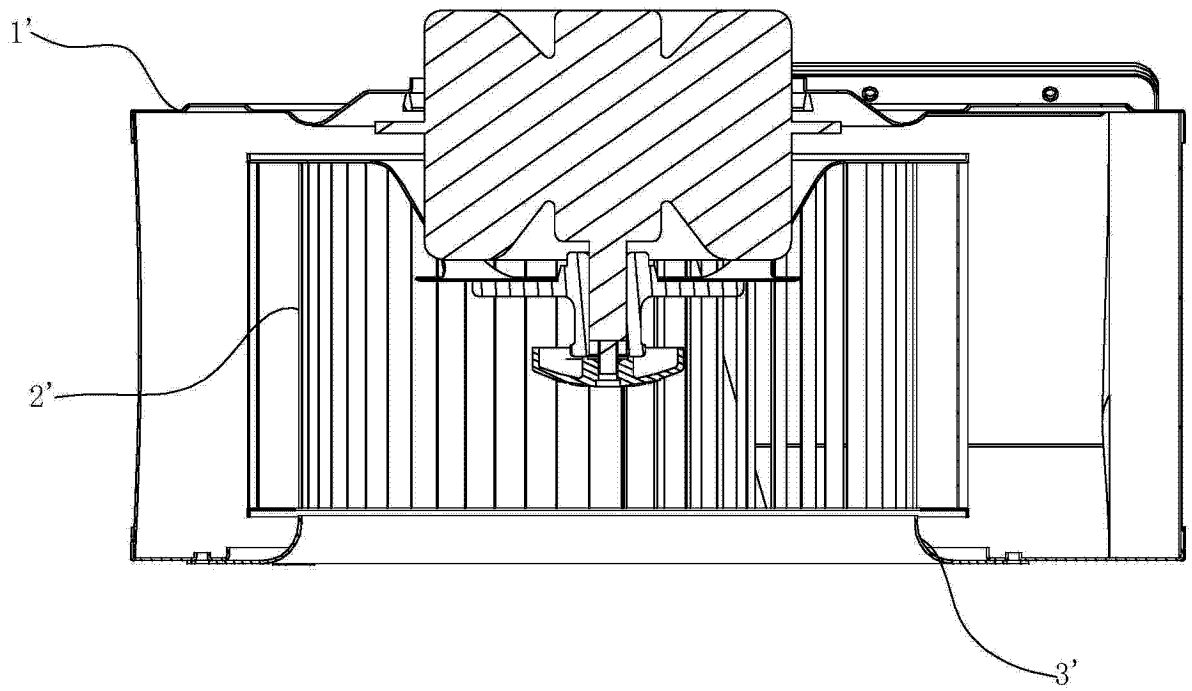


图 1

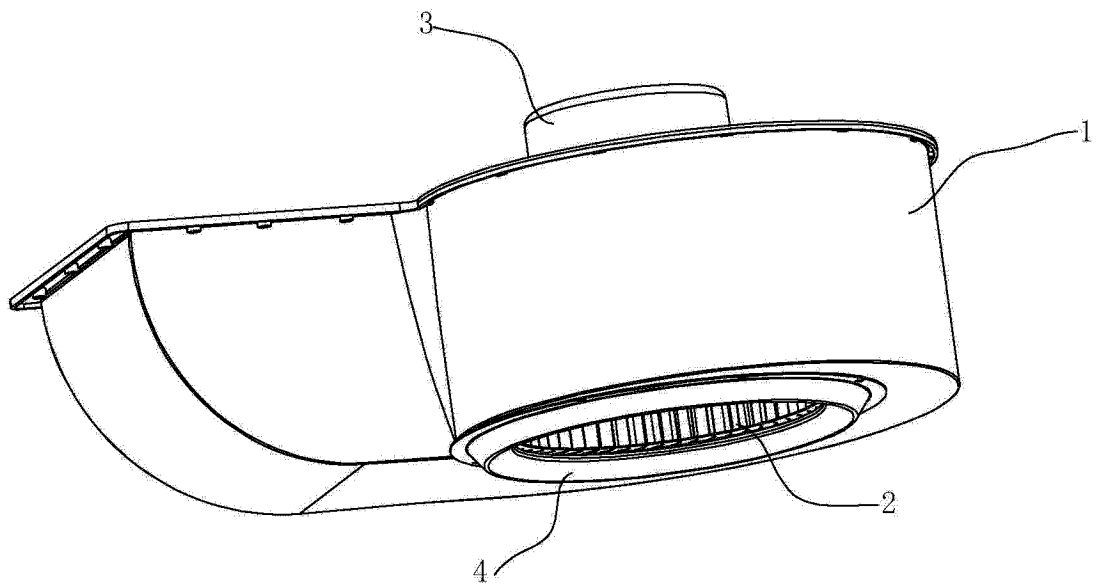


图 2

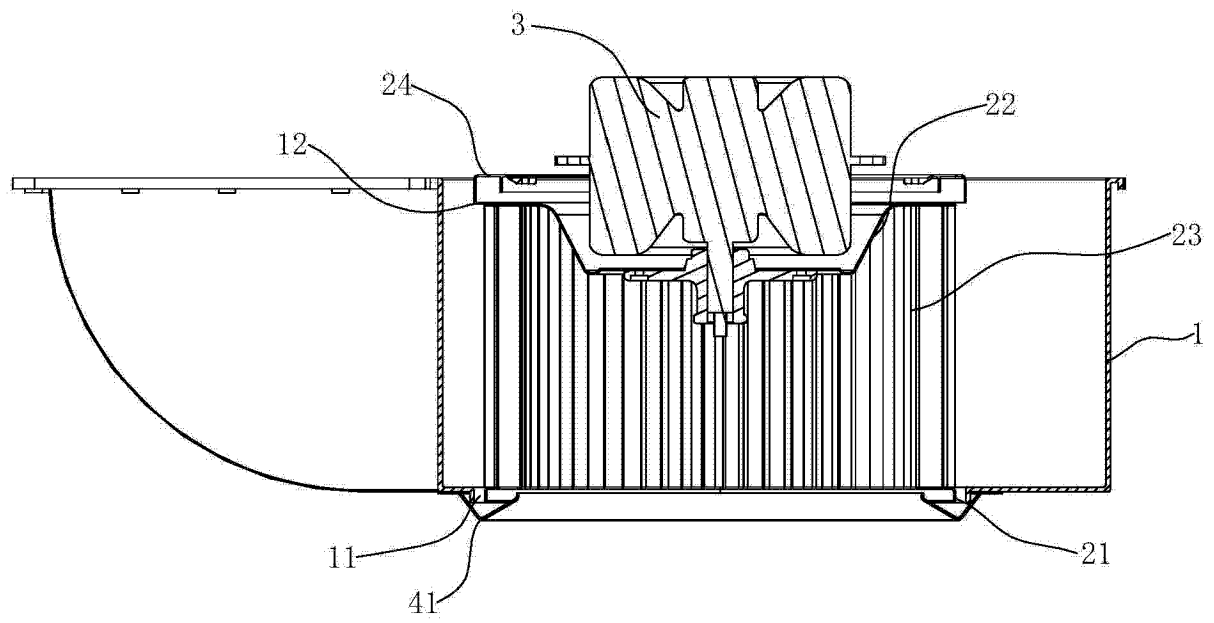


图 3