(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 202833220 U
(45)授权公告日 2013.03.27

(21)申请号 201220463945.3

(22)申请日 2012.09.13

(73)专利权人 皇家动力(武汉)有限公司
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区光谷大道62号光谷总部国际3栋506室

(72)发明人 贾雄峰

(51)Int.Cl.
F04D 25/08(2006.01)
F04D 29/54(2006.01)
F04D 29/38(2006.01)
F04D 29/02(2006.01)
F03D 9/00(2006.01)
F03D 11/00(2006.01)

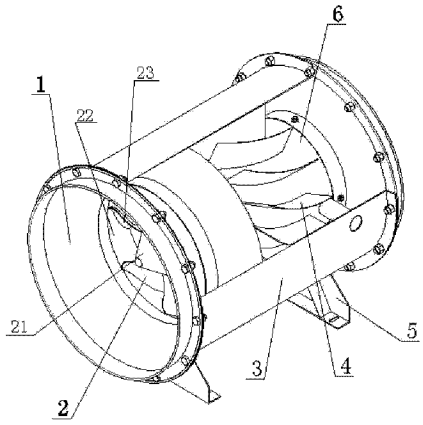
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

三元流混合风机

(57)摘要

本实用新型提供了一种三元流混合风机，包括集风器、三元流叶轮、风筒、后导流器、底座和电机，其特征在于，三元流叶轮包括叶轮内锥套、外锥套和叶片组，集风器与三元流叶轮的套口连接，电机与后导流器的一端连接，后导流器的另一端与风筒连接，风筒固定在底座上，实现了风机除叶轮以外再次节约能源，降低噪声，大大提高系统运行效率，静化环境，为人类提供舒适健康的生存空间。



CN 202833220 U

1. 一种三元流混合风机，包括集风器、三元流叶轮、风筒、后导流器、底座和电机，其特征在于，三元流叶轮包括叶轮内锥套、外锥套和叶片组，集风器与三元流叶轮的套口连接，电机与后导流器的一端连接，后导流器的另一端与风筒连接，风筒固定在底座上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述集风器为弧形结构，并与叶轮外锥套入口间形成 1.5~3.5mm 的径向间隙。

3. 根据权利要求 1 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述叶片组由 4~9 片叶片组成，叶片呈空间扭曲板型或圆弧板型。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述三元流叶轮由铝合金或不锈钢或塑料或碳钢材料制成。

5. 根据权利要求 1 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述三元流的叶轮内锥套和外锥套均呈圆锥形并与集风器同轴安装。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述三元流的叶轮内锥套锥度比为 1:0.5~1:0.76; 外锥套的锥度比为 1:0.88~1:0.91。

7. 根据权利要求 1 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述风筒的材质为镀锌钢板或冷轧钢板。

8. 根据权利要求 1 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述后导流器由导流片构成，呈机翼弧形或直板弧形，数量为 5~16 片。

9. 根据权利要求 1 或 8 所述的一种三元流混合风机，其特征在于，所述导流器与三元流叶轮的出气口处保持距离 1~4mm。

三元流混合风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风机技术领域，特别涉及一种三元流混合风机。

背景技术

[0002] 风机是我国对气体压缩和气体输送机械的习惯简称，即将机械能转换为气体压力能和动能，并将气体输送出去的机械，通常所说的风机包括通风机，鼓风机，风力发电机。

[0003] 风机的主要结构部件是叶轮、机壳、进风口、支架、电机、皮带轮、联轴器、消音器、传动件(轴承)等。

[0004] 目前在我国各行各业的各类机械与电气设备中与风机配套的电机约占全国电机装机量的60%，耗用电能约占全国发电总量的三分之一。市场上常用的应用于各种商业、工业、农业项目的风机主要采用二元流动技术，因生产、工艺等方面的变化，需要经常调节气体的流量、压力、温度等；普通的二元流叶轮工艺程度的高低严重影响风机的效用性，叶轮与风机机壳的产出的间隙不仅仅增大了其噪音还大大降低了风机的效率。现在市面上常见的混流风机大多设计不合理，叶轮无法满足三元流理论设计的理念，没有整机优化组合，导致风机效率只有50%到60%，不仅浪费了宝贵的能源，而且调节精度差，很难满足现代化工业生产及服务等方面的要求，负面效应十分严重。

实用新型内容

[0005] 针对现有风机噪音大、效率低，无法满足市场需求的技术问题和缺陷，本实用新型的目的是提供一种高效、节能、低噪音的三元流混合风机。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型实施例提供如下技术方案：一种三元流混合风机，包括集风器、三元流叶轮、风筒、后导流器、底座和电机，其特征在于，三元流叶轮包括叶轮内锥套、外锥套和叶片组，集风器与三元流叶轮的套口连接，电机与后导流器的一端连接，后导流器的另一端与风筒连接，风筒固定在底座上。

[0007] 作为上述技术方案的优选，所述集风器为弧形结构，并与叶轮外锥套入口间形成1.5~3.5mm的径向间隙。

[0008] 作为上述技术方案的优选，所述叶片组由4~9片叶片组成，叶片呈空间扭曲板型或圆弧板型。。

[0009] 作为上述技术方案的优选，所述三元流叶轮由铝合金或不锈钢或塑料或碳钢材料制成。

[0010] 作为上述技术方案的优选，所述三元流的叶轮内锥套和外锥套均呈圆锥形并与集风器同轴安装。

[0011] 作为上述技术方案的优选，所述三元流的叶轮内锥套锥度比为1:0.5~1:0.76；外锥套的锥度比为1:0.88~1:0.91。

[0012] 作为上述技术方案的优选，，所述风筒的材质为镀锌钢板或冷轧钢板。

[0013] 作为上述技术方案的优选，所述后导流器由导流片构成，呈机翼弧形或直板弧形，

数量为 5~16 片。

[0014] 作为上述技术方案的优选，所述导流器与三元流叶轮的出气口处保持距离 1~4mm。

[0015] 有益效果

[0016] 本实用新型通过对整机的优化设计，实现了风机除叶轮以外的再次节约能源，降低噪声，使风机效率提高 10%~15%，比 A 声级噪声降低 4~6dB。与普通混合风机相比，本实用新型更有效的减小了泄漏，提高了风机的效率、节约了能源、静化了环境。

附图说明

[0017] 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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 为本实用新型实施例一种三元流混合风机的结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型实施例一种三元流混合风机的主视图；

[0020] 图 3 为本实用新型实施例一种三元流混合风机的侧面结构示意图；

[0021] 图 4 为本实用新型实施例一种三元流混合风机的后视图；

[0022] 图 5 为本实用新型气流流向示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型的附图，对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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作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。

[0024] 如图 1-4 所示，一种三元流混合风机，包括集风器 1、三元流叶轮 2、风筒 3、后导流器 4、底座 5 和电机 6，其特征在于，三元流叶轮 2 包括叶轮内锥套 21、外锥套 22 和叶片组 23，集风器 1 与三元流叶轮 2 的套口连接，电机 6 与后导流器 4 一端连接，后导流器 4 另一端与风筒 3 连接，风筒 3 固定在底座 5 上。

[0025] 作为上述技术方案的优选，所述集流器 1 为弧形结构，可以将气流稳定的导入叶轮流道中，降低气流的流动损失；并与叶轮外锥套 22 入口间形成 1.5~3.5mm 的径向间隙，形成良好的进风线型，使进气流的泄漏率降低，降低气流的损耗，使其效率大大提高，静化环境。

[0026] 作为上述技术方案的优选，所述叶片组 23 由 4~9 片叶片组成，叶片呈空间扭曲板型或圆弧板型，通过三大件焊接成型法焊接固定在外锥套和内锥套之间，其独特的三元流设计理念，单幅曲翼型叶片有效的增大了与空气的接触面积，增长气体流道增加压力，减少气流在叶片表面上分离、摩擦和气流漩涡的形成，降低了风机气流的二次损耗，使效率得到了很大的提高，并减少空气动力噪声。

[0027] 作为上述技术方案的优选，所述三元流叶轮 2 由铝合金或不锈钢或塑料或碳钢材料，通过焊接、铆接、整体铸造、模压加工制成。

[0028] 作为上述技术方案的优选，所述三元流叶轮 2 的叶轮内锥套 21 和外锥套 22 均呈

圆锥形并与集风器同轴安装。

[0029] 作为上述技术方案的优选，所述三元流叶轮 2 的内锥套 21 锥度比为 1:0.5~1:0.76; 外锥套 22 的锥度比为 1:0.88~1:0.91。市面上常见的叶轮与机壳设计都是有一定比例的间隙，在气流通过这种间隙时不仅会产生噪声，还大大降低风机的工作效率，当气流进入本实用新型所述的三元流叶轮 2 时，再在叶轮内锥套 21、外锥套 22 的引导下不会与机壳产生流动损失，合理的锥度比使叶轮与气流的接触面积增大，使其流道增长，提高效率；在叶轮的出风口处的外锥套 22 还设计防回流翻边可以有效的减小由于回流造成的能耗损失，再次提高效率。

[0030] 作为上述技术方案的优选，所述风筒 3 的材质为镀锌钢板或冷轧钢板，筒身翻边工艺为全自动一次成形。

[0031] 作为上述技术方案的优选，所述后导流器 4 由导流片构成，呈机翼弧形或直板弧形，数量为 5~16 片。

[0032] 作为上述技术方案的优选，所述导流器 4 与三元流叶轮 2 的出气口处保持距离 1~4mm。导流片可以减少叶轮产生的涡流，降低内耗及噪音；当高速旋转的气体从叶轮出来后，通过导流片可以有效的将这种紊流转变成层流，将动压转化为静压，能有效的提高工作性能。

[0033] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

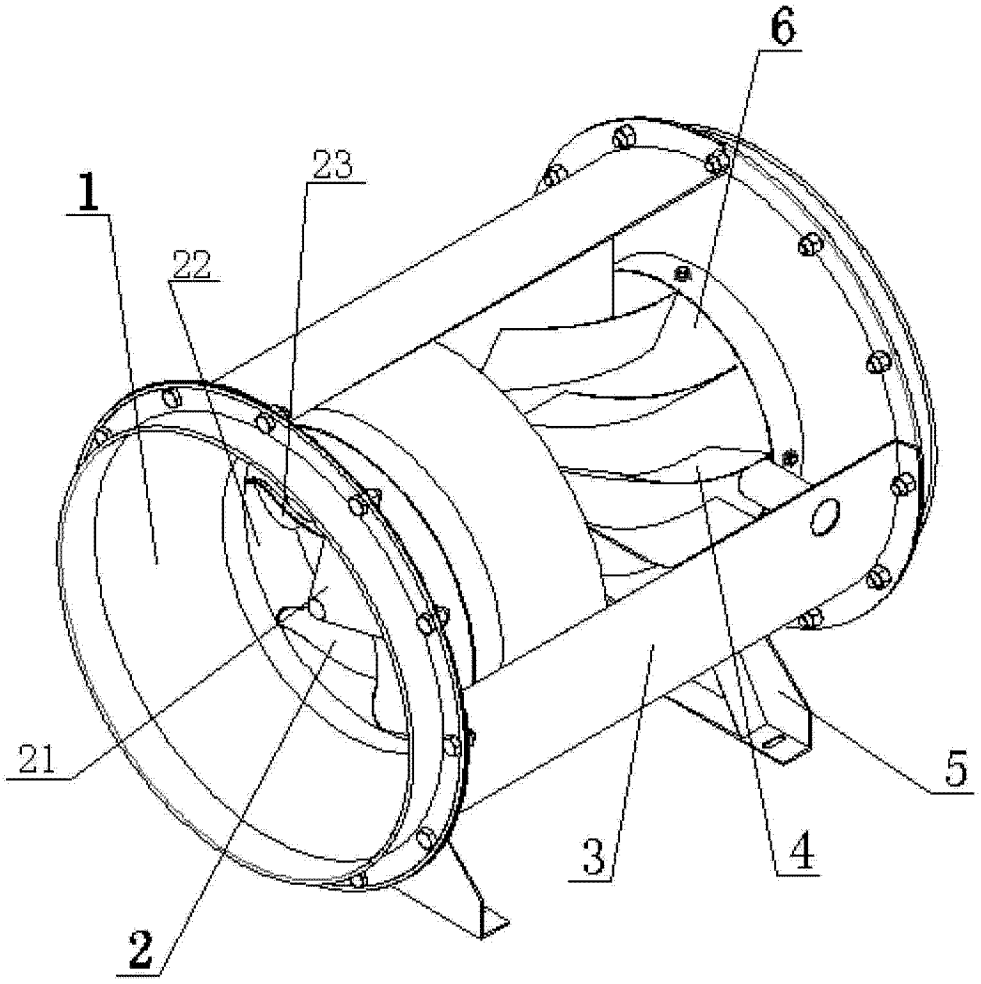


图 1

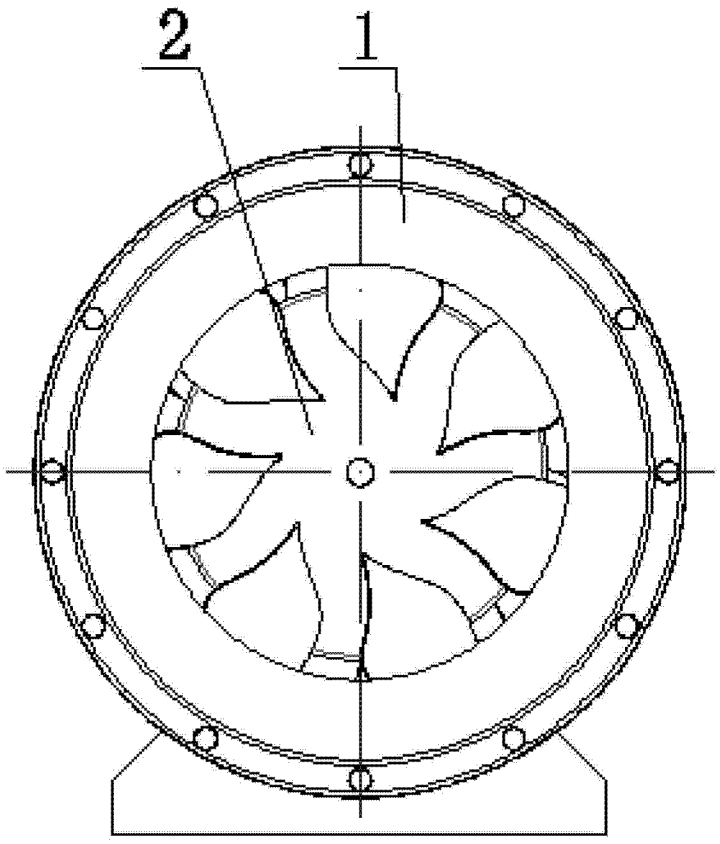


图 2

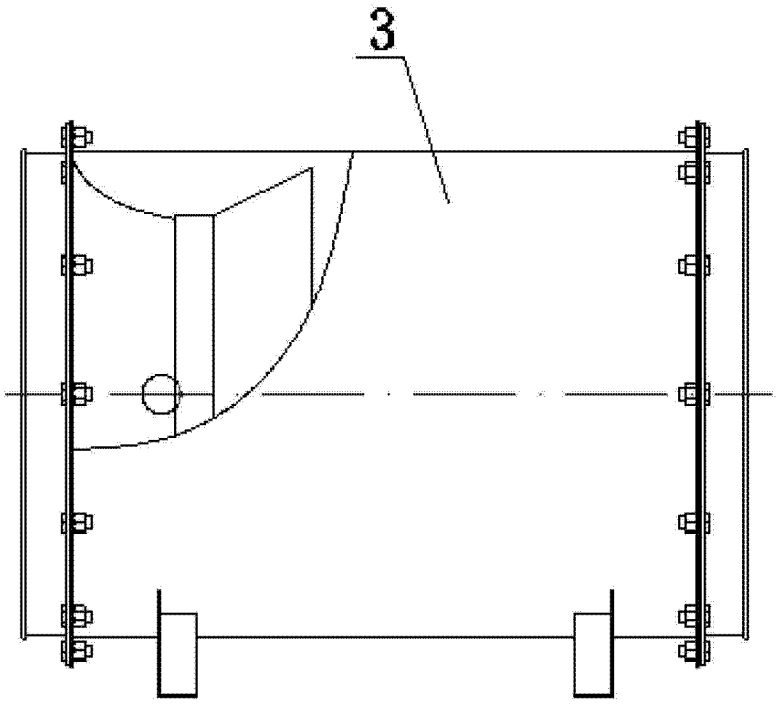


图 3

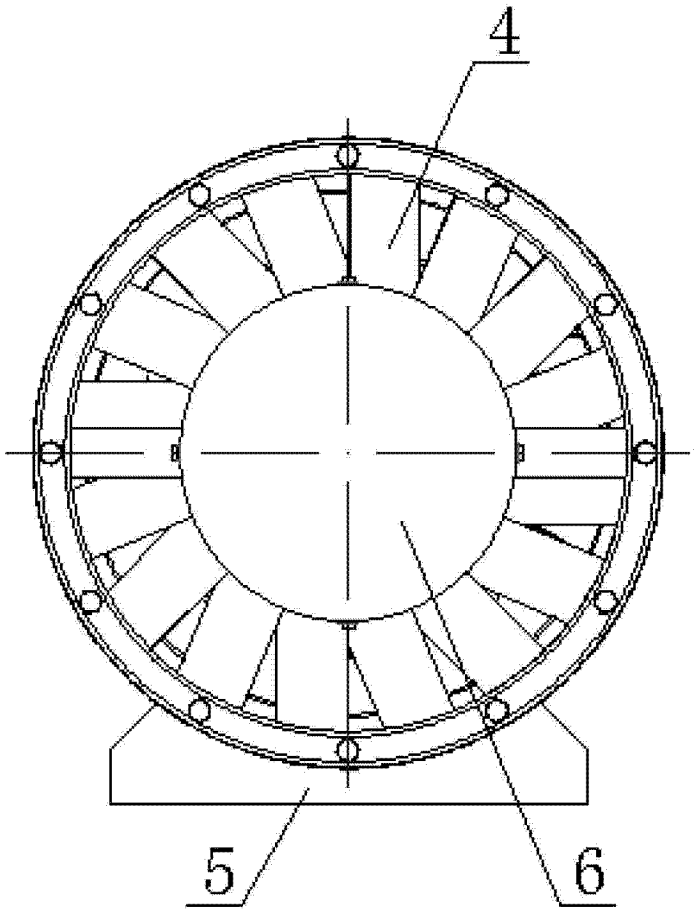


图 4

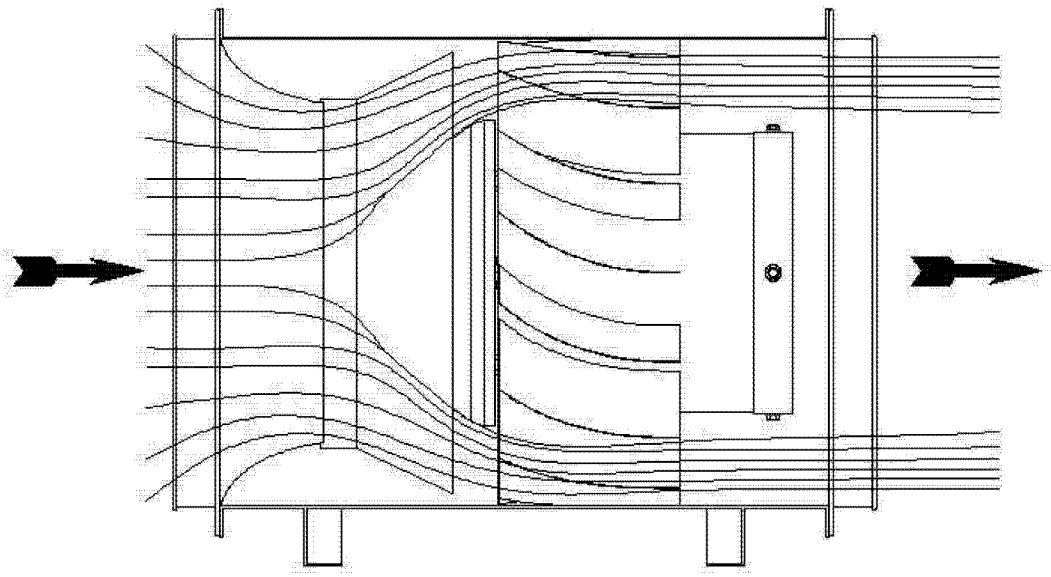


图 5