



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101936310 A

(43) 申请公布日 2011.01.05

(21) 申请号 201010299580.0

(22) 申请日 2010.10.04

(71) 申请人 任文华

地址 310003 浙江省杭州市皮市巷 129 号 2
单元 402 室

(72) 发明人 任文华

(51) Int. Cl.

F04F 5/16(2006.01)

F04F 5/46(2006.01)

F04F 5/44(2006.01)

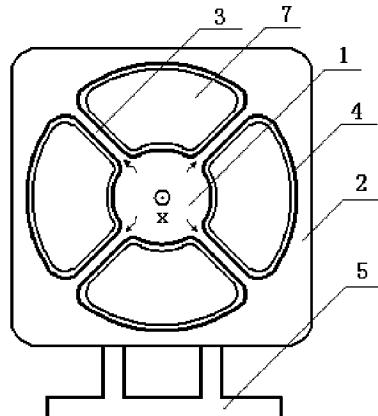
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

无扇叶风扇

(57) 摘要

无扇叶风扇涉及一种风扇装置，其特征在于，它包括：气流产生装置（1）、喷嘴（2）和连接管（3），所述喷嘴包括内部通道（6）和排风口（4）并具有闭合的环路，所述气流产生装置用于产生高压气流并且至少有部分位于所述喷嘴的闭合环路内，所述连接管连接于所述气流产生装置与所述喷嘴之间，为所述高压气流从所述气流产生装置至所述喷嘴提供流通的通道。本发明装置其结构紧凑、噪音低，能提供流速均匀的气流。



1. 一种用于产生空气流的无扇叶风扇，其特征在于，所述风扇包括：气流产生装置(1)、喷嘴(2)和连接管(3)，所述喷嘴包括内部通道(6)和排气口(4)并具有闭合的环路，所述气流产生装置用于产生高压气流并且至少有部分位于所述喷嘴的闭合环路内，所述连接管连接于所述气流产生装置与所述喷嘴之间，为所述高压气流从所述气流产生装置至所述喷嘴提供流通的通道。

2. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，所述气流产生装置、所述喷嘴和所述连接管限定至少一个开口(7)，所述风扇外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的高压气流所抽吸。

3. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，在所述连接管上也设置有排气口。

4. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，在所述气流产生装置上也设置有排气口。

5. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，在所述连接管和所述气流产生装置上都设置有排气口。

6. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，所述喷嘴包括靠近所述排气口设置的为引导所述排气口所喷射的高压气流流过的柯恩达表面(8)。

7. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，所述喷嘴构成的闭合的环路为圆形环路。

8. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，所述喷嘴构成的闭合的环路至少有部分是环形的。

9. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，所述排气口为缝隙状排气口，所述排气口在其出口处的宽度在0.5毫米至6毫米之间。

10. 如权利要求1至2之一所述的无扇叶风扇，其特征在于，所述气流产生装置为圆柱型，并位于所述喷嘴构成的闭合的环路的对称中心。

无扇叶风扇

技术领域

[0001] 本发明涉及一种产生空气流的风扇装置。

背景技术

[0002] 2009年5月6日公开号为CN 101424279A的中国专利申请(申请号:200810177844.8)公开了一种用于产生空气流的风扇,该种风扇包括喷嘴和用于产生通过喷嘴的高压气流的构件,所述构件位于所述喷嘴所构成的闭合环路外,该喷嘴包括内部通道、用于接收来自内部通道的气流的排气口和紧邻近排气口定位的柯恩达表面,排气口设置成引导气流流过该柯恩达表面。该种风扇不需要带有扇叶就能产生比较均匀的气流而带来凉爽的效果。

[0003] 由于该种风扇用于产生通过喷嘴的高压气流的构件位于所述喷嘴所构成的闭合环路外,使其体积及所占用的空间位置较大,影响其使用。因此很有必要进行改进。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种改进的风扇装置以克服上述现有技术中的缺陷。本发明的目的是要提供一种结构紧凑的无扇叶风扇装置。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种用于产生空气流的无扇叶风扇,其特征在于,所述风扇包括:气流产生装置、喷嘴和连接管,所述喷嘴包括内部通道和排气口并具有闭合的环路,所述气流产生装置用于产生高压气流并且至少有部分位于所述喷嘴的闭合环路内,所述连接管连接于所述气流产生装置与所述喷嘴之间,为所述高压气流从所述气流产生装置至所述喷嘴提供流通的通道。

[0006] 所述气流产生装置、所述喷嘴和所述连接管限定至少一个开口,所述风扇外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的高压气流所抽吸。

[0007] 为了提高所述风扇的出风量,在所述连接管上可以设置排气口,在所述气流产生装置上也可以设置排气口,在所述连接管和所述气流产生装置上还可以同时设置排气口。

[0008] 为了增强所述风扇外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的高压气流所抽吸的效果,所述喷嘴可以靠近所述排气口设置引导气流流过的柯恩达表面,所述连接管和所述气流产生装置都可以靠近所述排气口设置引导气流流过的柯恩达表面。

[0009] 柯恩达表面是指气流流过该表面能产生柯恩达效应的表面。柯恩达效应是说,流体会紧贴在凸出物体的表面流动。

[0010] 所述喷嘴所具有的闭合的环路,可以是单个环路,也可以是多个环路,例如可以是两个互相连通的同心的圆形环路;所述喷嘴所构成的闭合的环路的形状,可以是圆形,可以是椭圆形,可以是圆角矩形,可以是部分环形,还可以是其它的形状。

[0011] 所述气流产生装置可以采用多种形状,通常为圆柱型;所述气流产生装置至少有部分位于所述喷嘴构成的闭合的环路内,所述气流产生装置通常全部位于所述喷嘴构成的闭合的环路内;所述气流产生装置通常位于所述喷嘴构成的闭合的环路的对称中心。

[0012] 所述排气口可以采用多种形状,可以是圆形,可以是椭圆形,可以是部分环形,可以是圆角矩形,还可以是其它的形状;所述排气口的出口通常采用缝隙状出口,所述排气口在其出口处的宽度通常在0.2毫米至8毫米之间,优选地在0.5毫米至6毫米之间;所述排气口的出口方向与轴线方向的夹角通常小于25度,优选地小于20度。

[0013] 为了有利于提高所述排气口所喷射气流的速度,所述喷嘴在前部所述排气口处的横截面尺寸通常小于其在后部的横截面尺寸。

[0014] 关于所述排气口的出口与所述柯恩达表面之间的距离需要根据风扇所要达到的性能来设计,其距离通常在1毫米至30毫米之间。

[0015] 所述风扇通常可以借助现有风扇的摇头技术或增加一摇头框以增加所述风扇所输出的风的覆盖范围。

[0016] 所述风扇还可以是台扇,可以是壁扇,可以是吊扇,可以是落地风扇,还可以是其它类型的风扇。

[0017] 关于术语“高压气流”是指气压高于所述风扇周围大气压的气流。

[0018] 关于术语“无扇叶”是用来描述气流从风扇组件中向前释放或喷出而不需要使用叶片装置。通过该定义,无扇叶的风扇可以被看作是具有没有叶片或翼的输出面或发射区,气流沿大致朝向使用者的方向从中释放或发射出去。

[0019] 无扇叶风扇可以利用多种气流产生装置提供主要的空气来源来产生高压气流,例如泵、发电机、电机或包含发动机转子和叶轮片等旋转设备的其他流体输送装置。因此,关于术语“无扇叶”的说明的目的不在于延伸至动力源和零部件等风扇次要功能所需部件,比如电机。风扇次要功能的例子包括照明、调节和风扇的摆动。

[0020] 本发明具有如下积极效果:

[0021] 本发明装置的气流产生装置位于喷嘴所构成的闭合环路内,其结构紧凑,占用空间小;另外喷嘴所构成的闭合环路通常较大,可以容纳体积较大的气流产生装置,而体积较大的气流产生装置容易提供噪声小、气流量大的高压气流。

附图说明

[0022] 图1是本发明的无扇叶风扇的示意图;

[0023] 图2是图1所示的无扇叶风扇的喷嘴沿着轴线X的横截面示意图;

[0024] 图3是本发明的无扇叶风扇的第二个实施例;

[0025] 图4是本发明的无扇叶风扇的第三个实施例;

[0026] 图5是本发明的无扇叶风扇的第四个实施例;

[0027] 图6展示了本发明的无扇叶风扇的第五个实施例。

具体实施方式

[0028] 图1是本发明的无扇叶风扇的示意图。本发明装置包括:气流产生装置1、喷嘴2和连接管3,并参考图2,喷嘴2包括内部通道6、排气口4及靠近排气口4设置的柯恩达表面8,喷嘴2构成一个以轴线X为对称轴的圆形的闭合环路,气流产生装置1以轴线X为对称轴并完全位于喷嘴2所构成的圆形闭合环路内,两个连接管3分别连接于气流产生装置1与喷嘴2之间,喷嘴2被固定于支架5上,气流产生装置1、喷嘴2和两个连接管3限定了

两个开口 7，所述风扇外部的空气通过开口 7 被从排气口 4 喷射的高压气流所抽吸。

[0029] 该种风扇使用时，位于喷嘴 2 所构成的圆形闭合环路内的气流产生装置 1 运行工作，空气从位于气流产生装置 1 后端的进口（图中未画出）被抽出，经过气压提升后通过两个连接管 3 送入喷嘴 2 的内部通道 6 中，并被排气口 4 喷出，来自周围外部环境的空气通过两个开口 7 被排气口 4 所喷出的高压气流所卷吸，被喷出的气流和被卷吸的气流结合以产生向前射出的总气流。

[0030] 图 3 示出了本发明的无扇叶风扇的第二个实施例。从图中很容易看出，本发明装置包括：气流产生装置 1、喷嘴 2 和 4 个连接管 3，喷嘴 2 具有以轴线 X 为对称轴的圆形的闭合环路，气流产生装置 1 以轴线 X 为对称轴并完全位于喷嘴 2 所构成的圆形闭合环路内，气流产生装置 1、喷嘴 2 和 4 个连接管 3 限定了 4 个开口 7，在环绕所述的每个开口 7 的环路壁上都设置有排气口 4，即在喷嘴 2、连接管 3 和气流产生装置 1 上都设置有排气口 4，来自周围外部环境的空气通过 4 个开口 7 被排气口 4 所喷出的高压气流所卷吸。

[0031] 图 4 示出了本发明的无扇叶风扇的第三个实施例。从图中可以看出，本实施例与图 3 所示的实施例相似，只是喷嘴 2 的形状有所不同，本实施例的喷嘴 2 垂直于轴线 X 的横截面的形状部分为圆角矩形。

[0032] 图 5 示出了本发明的无扇叶风扇的第四个实施例。从图中可以看出，本实施例与图 3 所示的实施例也相似，只是所设置的排气口 4 有所不同，在本实施例中，在每个连接管 3 上只设置了一排排气口，而在图 3 所示的每个连接管 3 上设置了两排排气口。

[0033] 图 6 示出了本发明的无扇叶风扇的又一个实施例。从图中可以看出，本实施例与图 3 所示的实施例也相似，只是所设置的支架 5 有所不同，在本实施例中，支架 5 为一落地式风扇的支架，该支架与喷嘴 2 固定连接。在另一个优选的实施例，支架 5 可以与气流产生装置 1 固定连接。

[0034] 尽管已经展示和描述了目前认为是优选的本发明的实施例，但显而易见，本领域的技术人员可以进行各种改变和改进，而不背离由所附权利要求书所限定的本发明的范围。

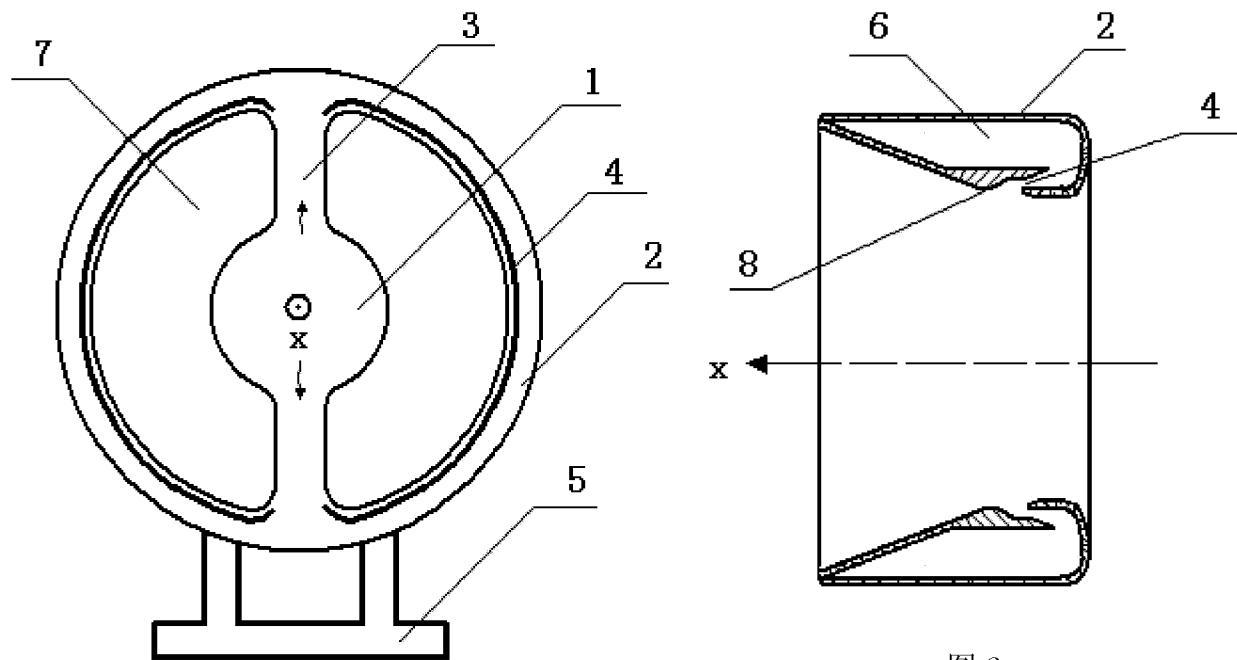


图 2

图 1

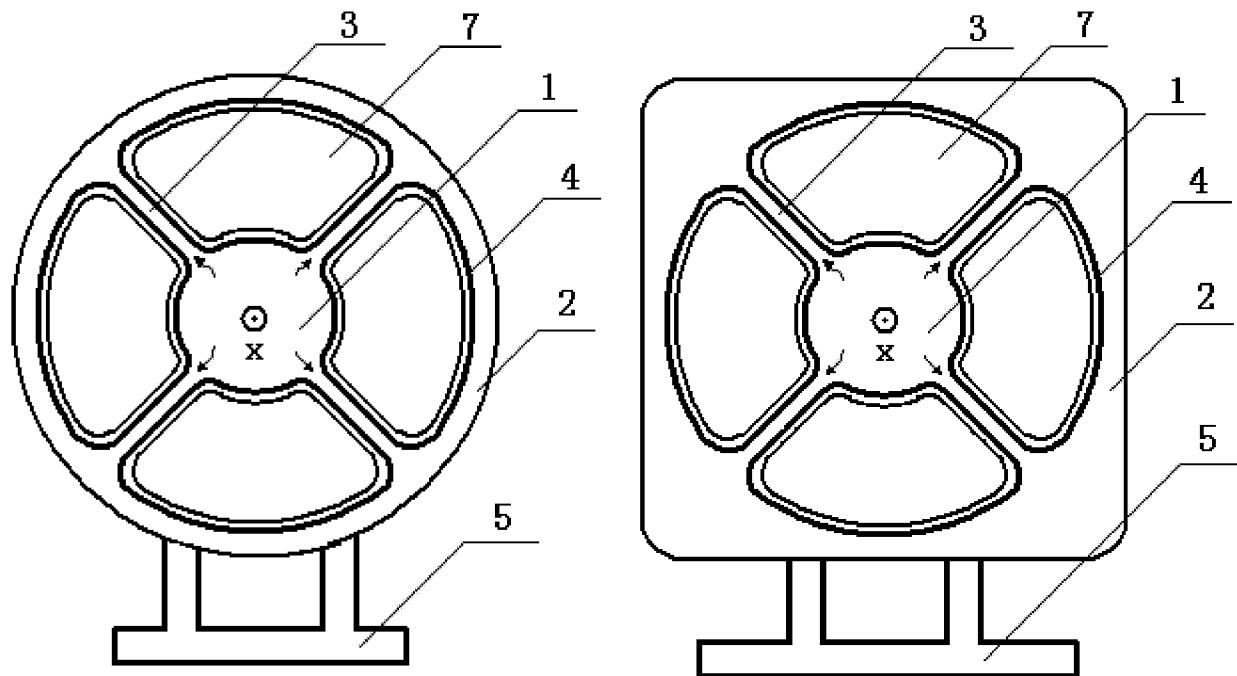


图 3

图 4

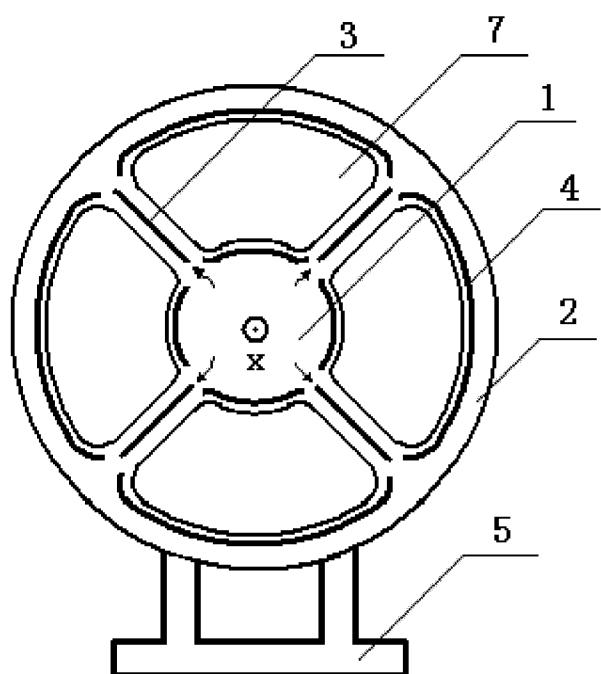


图 5

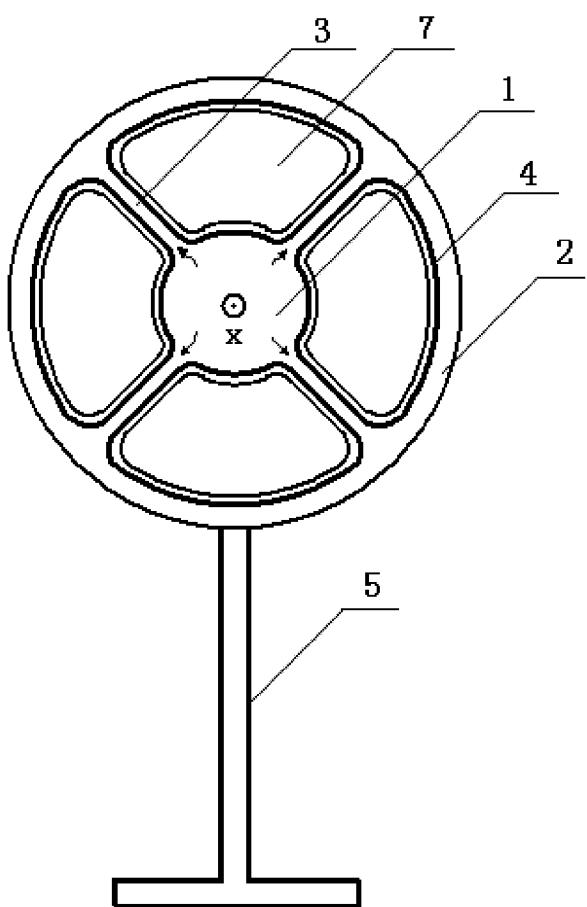


图 6