



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201763706 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020557125. 1

(22) 申请日 2010. 09. 18

(73) 专利权人 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)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

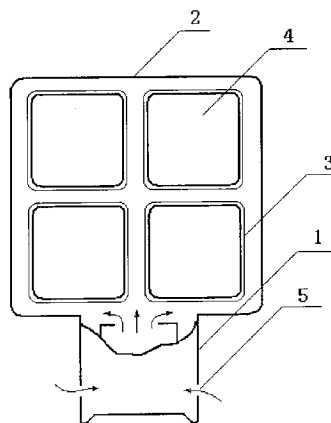
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

无叶片风扇

(57) 摘要

无叶片风扇涉及一种风扇装置,它包括:基座(1),在所述基座内设置有用于产生高压气流的构件;具有闭合环路的出风框(2),所述出风框安装在所述基座上,所述出风框包括用于接收来自所述基座的高压气流的内部通道和排气口(3),高压气流通过所述排气口被喷射,所述出风框的闭合环路限定开口(4),所述风扇装置外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流抽吸;其特征在于,所述出风框具有多个闭合环路,所述出风框的多个闭合环路限定多个开口,并在靠近每个开口的环路壁上都设置有排气口,其各个开口可以采用相似的形状。本实用新型能提供大面积的速度均匀的气流,并具有美观的效果。



1. 一种用于产生空气流的无叶片风扇,它包括:基座(1),在所述基座内设置有用于产生高压气流的构件;具有闭合环路的出风框(2),所述出风框安装在所述基座上,所述出风框包括用于接收来自所述基座的高压气流的内部通道和排气口(3),高压气流通过所述排气口被喷射,所述出风框的闭合环路限定开口(4),所述风扇装置外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流抽吸;其特征在于,所述出风框具有多个闭合环路,所述出风框的多个闭合环路限定多个开口,并在靠近每个开口的环路壁上都设置有排气口。

2. 一种用于产生空气流的无叶片风扇,它包括:基座(1),在所述基座内设置有用于产生高压气流的构件;具有闭合环路的出风框(2),所述出风框安装在所述基座上,所述出风框包括用于接收来自所述基座的高压气流的内部通道和排气口(3),高压气流通过所述排气口被喷射,所述出风框的闭合环路限定开口(4),所述风扇装置外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流抽吸;其特征在于,所述出风框具有多个闭合环路,所述出风框的多个闭合环路限定多个开口,并且各个开口具有相似的形状。

3. 如权利要求1所述的无叶片风扇,其特征在于,由所述出风框的多个闭合环路所限定的各个开口具有相似的形状。

4. 如权利要求1至3之一所述的无叶片风扇,其特征在于,由所述出风框的多个闭合环路所限定的开口的个数为2个至30个。

5. 如权利要求1至3之一所述的无叶片风扇,其特征在于,所述排气口为缝隙状排气口。

6. 如权利要求1至3之一所述的无叶片风扇,其特征在于,所述开口的形状为圆形。

7. 如权利要求1至3之一所述的无叶片风扇,其特征在于,所述开口的形状为圆角矩形。

8. 如权利要求1至3之一所述的无叶片风扇,其特征在于,用于产生高压气流的构件包括由电机驱动的叶轮。

9. 如权利要求1至3之一所述的无叶片风扇,其特征在于,所述排气口是沿着所述出风框的闭合环路壁设置的基本上连续的缝隙状排气口。

10. 如权利要求1至3之一所述的无叶片风扇,其特征在于,所述出风框包括靠近所述排气口设置的柯恩达表面,所述排气口是沿着所述出风框的闭合环路壁设置的基本上连续的缝隙状排气口。

无叶片风扇

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风扇装置。

背景技术

[0002] 2009年5月6日公开号为CN 101424278A的中国专利申请(申请号:200810177843.3)公开了一种用于产生空气流的无叶片风扇,该种风扇装置包括安装在基座上的出风框或喷嘴,所述基座容纳用于产生通过所述出风框的高压气流的构件,所述出风框包括用于接收来自所述基座的高压气流的内部通道和排气口,高压气流通过所述排气口被喷射,具有单一圆形闭合环路的出风框关于轴线基本上正交地延伸来限定开口,所述风扇装置外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流抽吸,其中,所述出风框和所述基座各个都具有沿所述轴线方向上的深度,并且其中,所述基座的深度不超过所述出风框深度的两倍。该种风扇装置的结构紧凑,能够从风扇的发射输出面以比较均匀的速度产生气流。

[0003] 由于该种风扇装置的出风框或喷嘴是一个单一的闭合圆形环路的出风框或喷嘴,难以大面积地提供均匀的气流。当单一的闭合圆形环路的孔径较大、特别是很大时,从出风框的单一闭合圆形环路所限定的开口的中部流出的气流与靠近所述开口的环路壁附近流出的气流的速度相差很大,无法得到大面积的均匀气流。因此很有必要进行改进,以使使用者在大范围内真正享受到舒适凉爽的效果。

发明内容

[0004] 本实用新型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。本实用新型的目的是提供一种无叶片风扇,该风扇装置在使用过程中能够提供大面积的速度均匀的气流。本实用新型的进一步的目的使所提供的无叶片风扇具有美观的效果。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的一种技术方案是:用于产生空气流的无叶片风扇,它包括:基座,在所述基座内设置有用于产生高压气流的构件;具有闭合环路的出风框,所述出风框安装在所述基座上,所述出风框包括用于接收来自所述基座的高压气流的内部通道和排气口,高压气流通过所述排气口被喷射,所述出风框的闭合环路限定开口,所述风扇装置外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流抽吸;其特征在于,所述出风框具有多个闭合环路,所述出风框的多个闭合环路限定多个开口,并在靠近每个开口的环路壁上都设置有排气口。

[0006] 本实用新型采用的另一种技术方案是:用于产生空气流的无叶片风扇,它包括:基座,在所述基座内设置有用于产生高压气流的构件;具有闭合环路的出风框,所述出风框安装在所述基座上,所述出风框包括用于接收来自所述基座的高压气流的内部通道和排气口,高压气流通过所述排气口被喷射,所述出风框的闭合环路限定开口,所述风扇装置外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流抽吸;其特征在于,所述出风框具有多个闭合环路,所述出风框的多个闭合环路限定多个开口,并且各个开口具有相似的形状。

[0007] 所述出风框采用的闭合环路的个数越多,越容易提供大面积的速度均匀的气流。考虑到生产工艺问题,其闭合环路的个数通常在 2 个至 30 个之间,即其相应的被所述出风框的多个闭合环路所限定的开口的个数通常在 2 个至 30 个之间,优选的开口的个数在 2 个至 10 个之间。

[0008] 特别需要指出,由于所述出风框采用多个闭合环路即多个开口的结构,为了使所述风扇装置外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流有效地抽吸,在相邻的两个开口之间的一段公用的环路上需要设置两排排气口,其中的一排排气口靠近其中的一个开口,其中的另一排排气口靠近其中的另一个开口。

[0009] 有利于增强外部的空气通过所述开口被从所述排气口喷射的气流抽吸功能,所述出风框包括靠近所述排气口设置的柯恩达表面。

[0010] 关于所述开口的形状,可以是圆形、椭圆形、圆角矩形,也可以是部分环形,还可以是其它形状。

[0011] 所述排气口,可以是孔形排气口,也可以是缝隙状排气口,还可以是其它形状的排气口,优选的是沿着所述出风框的环路壁设置的基本上连续的缝隙状排气口。

[0012] 关于术语“高压气流”是指气压高于风扇周围大气压的气流。

[0013] 关于术语“无叶片”是用来描述气流从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,无叶片的风扇装置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。

[0014] 无叶片风扇可以藉由多种源装置或发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。通过电机产生的空气量使得空气气流从房间或风扇装置外的环境中穿过内部通道到达出风框,然后从排气口喷出。因此,关于术语“无叶片”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。

[0015] 所述的用于产生高压气流的构件可以包括由电机驱动的叶轮,也可以包括直流无刷电机和混流叶轮。

[0016] 本实用新型具有如下积极效果:

[0017] 由于本实用新型装置的出风框采用多个闭合环路即多个开口的结构并在每个开口的环路壁上都设置有排气口,从整体上显著提高了风扇装置外部的空气通过开口被从排气口喷射的气流所抽吸的能力,使风扇装置能提供大面积的速度均匀的气流,使使用者能在大范围感受到舒适凉爽的效果;另外,由于各个开口具有相似的形状,很容易组合得到各种形状美观、受人欢迎的风扇装置。

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术的无叶片风扇的结构示意图;

[0019] 图 2 是图 1 所示的无叶片风扇的出风框的立体示意图;

[0020] 图 3 是本实用新型的无叶片风扇的示意图;

[0021] 图 4 是本实用新型的无叶片风扇的第二个实施例;

[0022] 图 5 是本实用新型的无叶片风扇的第三个实施例;

[0023] 图 6 展示了本实用新型的无叶片风扇的第四个实施例。

具体实施方式

[0024] 图 1 示出了现有技术的无叶片风扇的结构。风扇装置包括具有闭合圆形环路的出风框 2, 该出风框 2 限定开口 4。再参考图 2, 出风框 2 包括圆形的内部通道、排气口 3 和靠近排气口 3 的柯恩达 (Coanda) 表面 (图中未画出)。柯恩达表面设置成使得从排气口 3 离开并被引导流过柯恩达表面的气流通过柯恩达效应被放大, 排气口 3 为环状的缝隙状排气口。出风框 2 连接到基座 1 上并由该基座支撑。

[0025] 很显然, 该种风扇装置的出风框是一个单一的闭合圆形环路, 关于 X 轴对称, 难以大面积地提供均匀的气流。当该闭合圆形环路的孔径较大时, 从由出风框的开口 4 的中部流出的气流与靠近开口 4 的环路壁附近流出的气流的速度相差很大, 无法得到速度均匀的气流。

[0026] 图 3 是本实用新型的无叶片风扇的示意图。从图中可见, 本实用新型装置包括: 基座 1, 在基座内设置有用于产生高压气流的构件; 安装在基座 1 上的出风框 2, 该出风框 2 具有三个闭合环路并在 X 轴方向有一定的厚度 (图中未画出), 三个闭合环路限定了三个开口 4, 各个开口在前方 (对着气流喷出来的方向看) 的横截面尺寸大于其在后方的横截面尺寸, 在靠近每个开口 4 的环路壁上都设置了一个基本上连续的缝隙状排气口 3; 从图中可以清楚地可见, 在位于中间的两段公用的环路上都设置了两排基本上连续的缝隙状排气口, 两排排气口分别靠近各自环绕的开口 4; 出风框 2 具有连续的内部通道和靠近排气口 3 的柯恩达表面 (图中未画出), 柯恩达表面设置成使得从排气口 3 离开并被引导流过柯恩达表面的气流通过柯恩达效应被放大。

[0027] 在一个优选的实施例中, 各缝隙状排气口 3 被设置在靠近相应开口的位于开口后方 (对着气流喷出来的方向看) 附近的环路壁上。

[0028] 该种风扇装置使用时, 位于基座 1 内的产生高压气体的构件运行工作, 空气从位于基座 1 的外壳下部的进口 5 被抽入, 经过升压后送入出风框 2 的内部通道中, 并被排气口 3 喷出并流出三个开口 4, 所喷出的气流被引导流过柯恩达表面而放大, 来自周围外部环境的空气被卷吸, 被喷出的气流和被卷吸的气流结合以产生从出风框 2 向前射出的总气流。

[0029] 卷吸和放大的结合使得来自风扇装置各个开口 4 的总气流大于从在靠近喷射区域没有诸如柯恩达表面的风扇装置输出的气流。

[0030] 在本实施例中, 由于出风框 2 采用了三个闭合环路, 其三个闭合环路所限定的三个开口 4 的形状相同, 都为环形开口, 该种结构从整体上大大提高了风扇装置外部的空气通过开口被从排气口喷射的气流所抽吸的能力, 并使流出的大面积气流具有速度均匀的特性, 另外, 三个开口具有相同的形状, 使整个装置具有美观的效果。

[0031] 图 4 示出了本实用新型的无叶片风扇的第二个实施例。从图中很容易看出, 本实施例包括: 基座 1, 在所述基座内设置有用于产生高压气流的构件; 安装在基座 1 上的出风框 2, 该出风框具有四个闭合环路, 这些环路构成了四个圆角方形开口 4, 在靠近四个开口的环路壁上都设置有基本上连续的缝隙状排气口。

[0032] 在一个优选的实施例中, 所述的出风框 2 可以通过一管道与基座 1 连接。

[0033] 图 5 示出了本实用新型的无叶片风扇的第三个实施例。从图中很容易看出, 本实

施例与图 4 所示的实施例相似,只是出风框 2 的四个环路所限定的开口的形状不同,该出风框 2 的四个环路所限定的开口 4 为四个圆角扇形的开口。

[0034] 图 6 示出了本实用新型的无叶片风扇的又一个实施例。从图中可以看出,本实施例的出风框 2 是一个具有九个闭合环路的出风框,每个闭合环路所限定的开口 4 都为圆形,在靠近每个开口的环路壁上都设置有缝隙状排气口 3。该种出风框其闭合环路多,很容易获得大面积的速度均匀的气流。

[0035] 尽管已经展示和描述了目前认为是优选的本实用新型的实施例,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实用新型的范围。

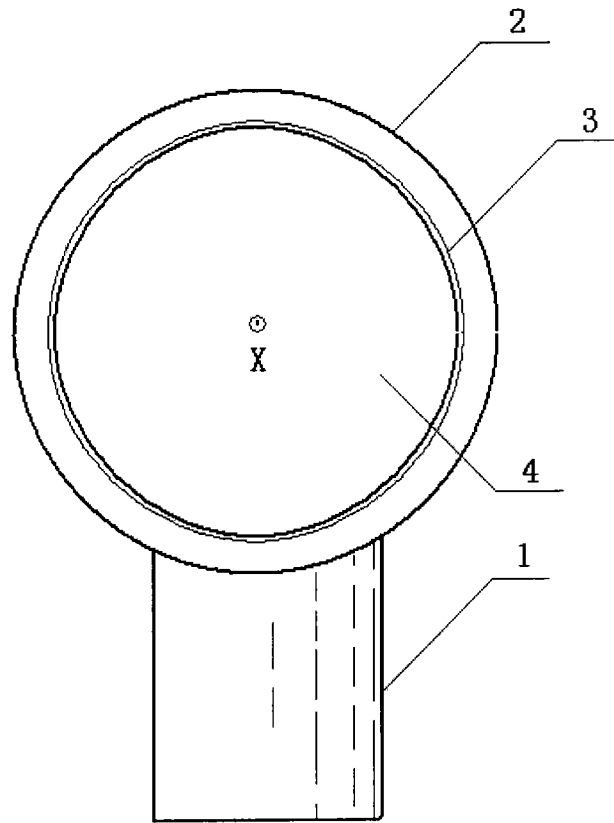


图 1

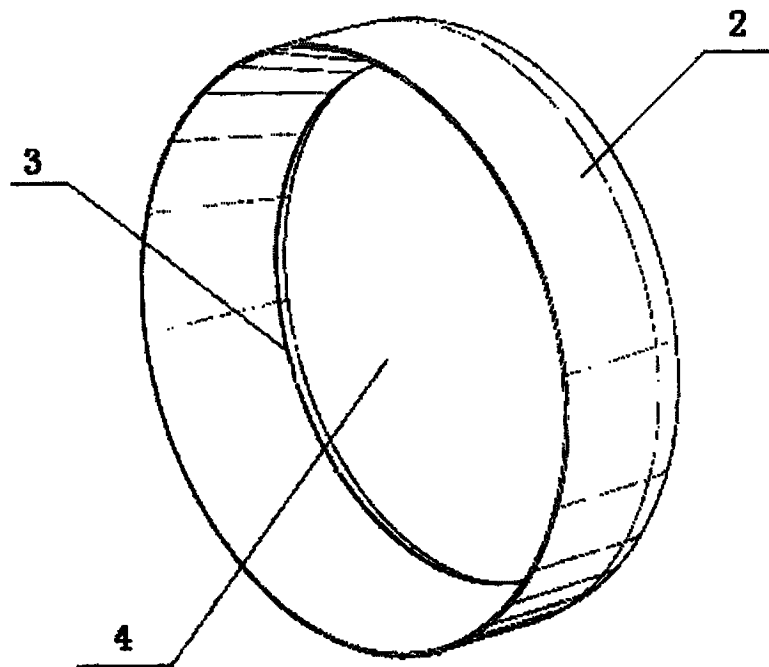


图 2

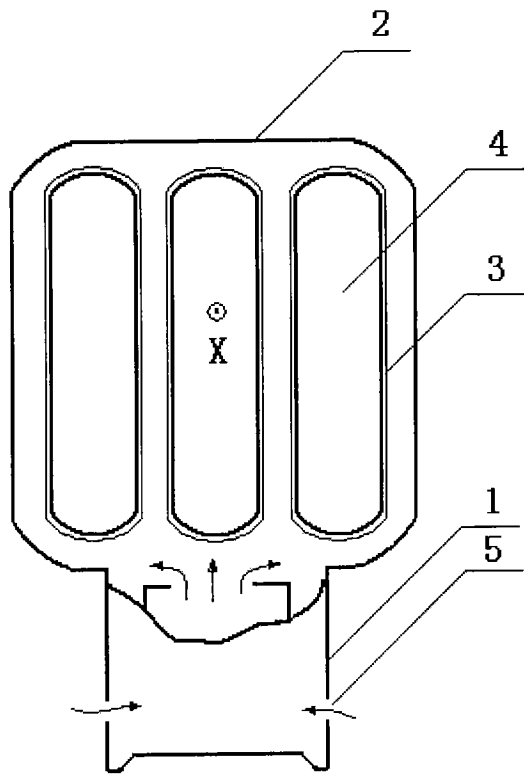


图 3

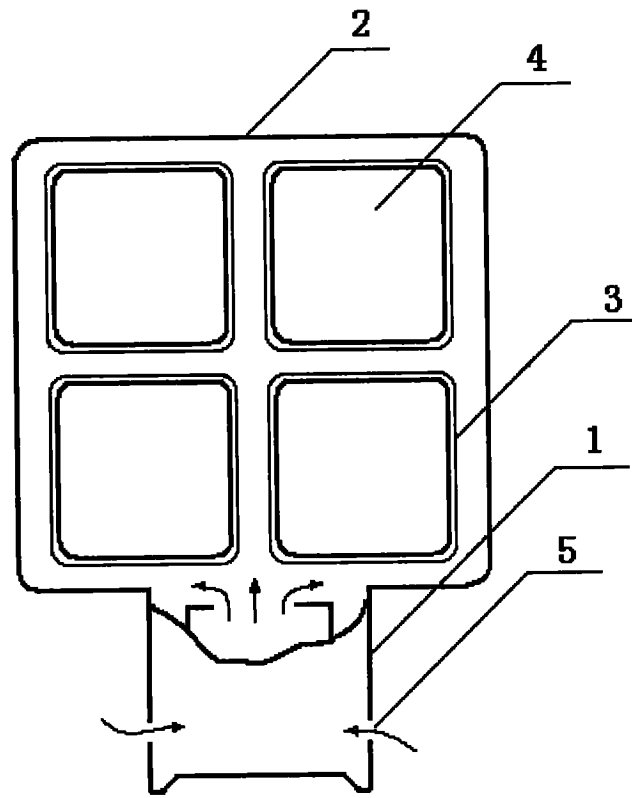


图 4

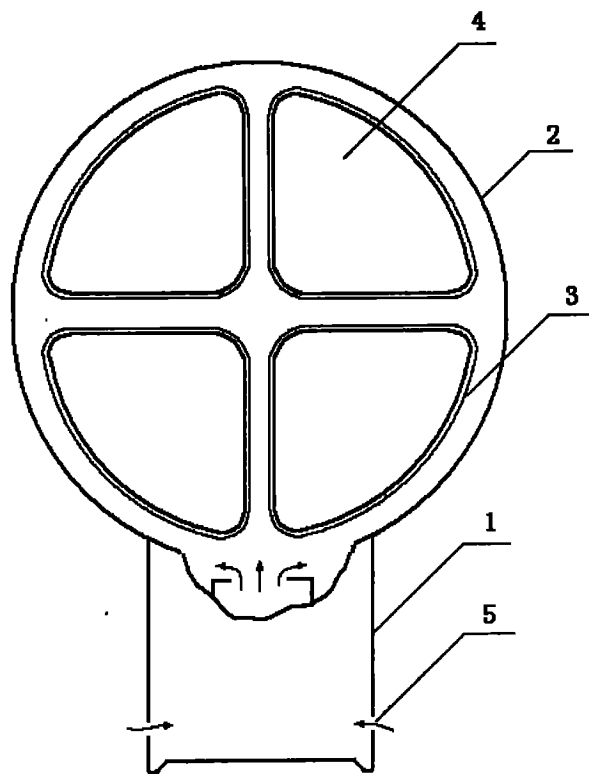


图 5

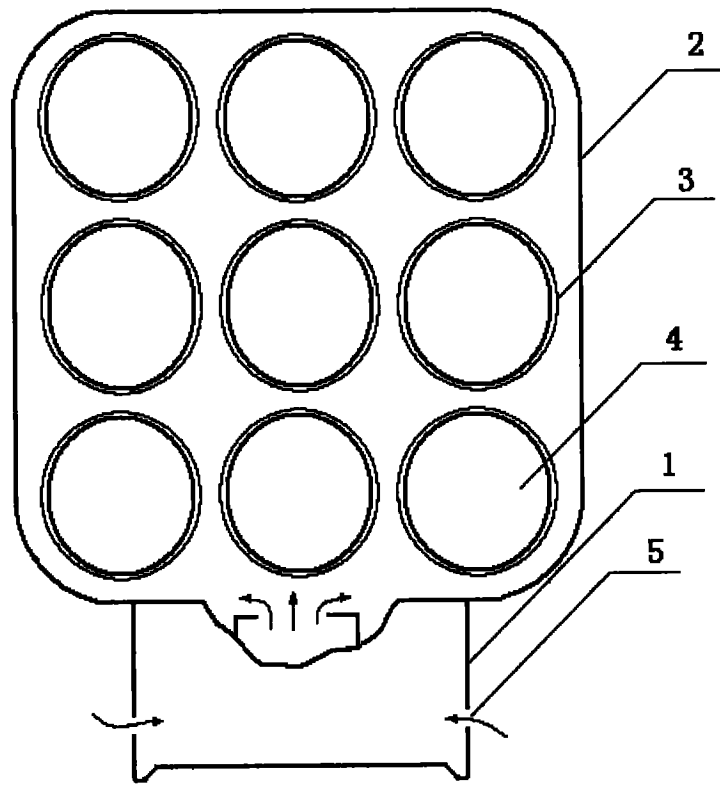


图 6