



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112664482 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202011494255.X

F04D 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112664482 A

CN 210623221 U, 2020.05.26

CN 211398600 U, 2020.09.01

CN 211623765 U, 2020.10.02

(43) 申请公布日 2021.04.16

CN 105795673 A, 2016.07.27

(73) 专利权人 厦门东闵环境科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区创
业园创业大厦北612A室

CN 204512001 U, 2015.07.29

US 2011110773 A1, 2011.05.12

审查员 张敏

(72) 发明人 陈文彩 孔令建

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限
公司 36129

专利代理师 殷康明

(51) Int. Cl.

F04D 29/66 (2006.01)

F04D 29/58 (2006.01)

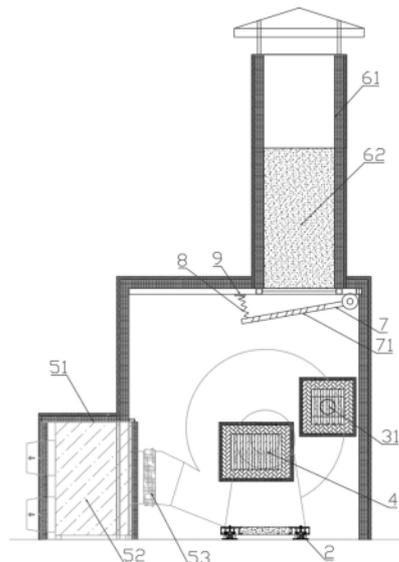
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于大功率高分贝风机的隔声罩及噪声治理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于大功率高分贝风机的隔声罩及噪声治理方法,属于噪音治理领域,本发明公开的一种用于大功率高分贝风机的隔声罩,包括设置在风机外侧的隔音外壳体,所述隔音外壳体的顶部设置有进风通道,所述进风通道内部设置有进风消声器;所述进风通道的出风口处设置有紊流板,所述紊流板的一侧与所述隔音外壳体转动连接,所述紊流板的另一侧设置有拉力弹簧,所述拉力弹簧的另一端与所述隔音外壳体固定连接。通过在不同风力下紊流板的角度,使得隔音外壳体内气体紊流后进入风机,避免层流附面层中的不稳定波导致涡流分离,使涡流分离,可以在一定程度上降低噪音。



1. 一种用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

包括设置在风机外侧的隔音外壳体(1),所述隔音外壳体(1)的顶部设置有进风通道(61),所述进风通道(61)内部设置有进风消声器(62);

所述进风通道(61)的出风口处设置有紊流板(7),所述紊流板(7)的一侧与所述隔音外壳体(1)转动连接,所述紊流板(7)的另一侧设置有拉力弹簧(8),所述拉力弹簧(8)的另一端与所述隔音外壳体(1)固定连接;

所述隔音外壳体(1)侧壁设置有静音排风机(32),所述拉力弹簧(8)与所述隔音外壳体(1)连接处设置有拉力传感器(9),以根据所述拉力传感器(9)的检测数据控制所述静音排风机(32)的启停。

2. 根据权利要求1所述的用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

所述紊流板(7)上设置有斜向紊流孔(71),所述斜向紊流孔(71)靠近所述进风通道(61)的一端远离所述拉力弹簧(8),所述斜向紊流孔(71)远离所述进风通道(61)的一端靠近所述拉力弹簧(8)。

3. 根据权利要求1所述的用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

所述静音排风机(32)的出风端设置有出风消声器(31),所述静音排风机(32)的进风端设置有止回阀(33)。

4. 根据权利要求3所述的用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

所述隔音外壳体(1)侧壁设置有散热进风口(41),所述散热进风口(41)处设置有散热消声器(4),所述散热进风口(41)位于风机驱动电机端部的所述隔音外壳体(1)侧壁。

5. 根据权利要求1所述的用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

所述隔音外壳体(1)一侧设置有风机出风口(51),所述风机出风口(51)中设置有静压箱(52)。

6. 根据权利要求5所述的用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

风机出风口(51)处设置有连接软管(53)与所述静压箱(52)进风端相连。

7. 根据权利要求6所述的用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

风机底部设置有防倾覆阻尼弹簧减震器(2)。

8. 根据权利要求1所述的用于大功率高分贝风机的隔声罩,其特征在于:

所述隔音外壳体(1)由内至外依次设置有隔音吸声复合墙板(11)、彩钢岩棉夹芯板(12),所述隔音外壳体(1)最内侧设置有支撑钢架(13)。

9. 一种采用权利要求1所述的大功率高分贝风机的隔声罩的噪声治理方法,其特征在于:

包括以下步骤:步骤S00:在风机外侧搭建隔声罩,根据风机的排风量选择合适规格的拉力弹簧(8);

步骤S10:根据拉力传感器(9)检测到的数据,来控制静音排风机(32)开启以调节隔音外壳体(1)内的气压;

步骤S20:风机停机之后通过静音排风机(32)排出余热。

一种用于大功率高分贝风机的隔声罩及噪声治理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及噪音治理领域,尤其涉及一种用于大功率高分贝风机的隔声罩及噪声治理方法。

背景技术

[0002] 风机叶轮是每一种风机类型都不能离开的组成部分,它在高速低负荷情况下,就会产生很明显的噪声,这种噪声主要是因为叶片周围部队称结构与叶片口设计试验旋转所形成的不均匀流场相互作用而产生的噪声。这只是其中一个原因。风机在运行中的涡流也会产生一部分的噪声,涡流产生噪声的原因主要是一定的来流紊流度的气流流向叶片时产生的来流紊流噪声。风机气流流经叶片表面由于脉动的紊流附面层产生的紊流边界层噪声等以及一些其他的原因。对于风机叶轮产生的噪声,通常情况下可以通过叶片穿孔的办法减少噪声,用穿孔法,可以使部分气流通过叶片高压面流向叶片低压面,可以促使风机叶片分离点向流动下方移动,这样降低了叶片出口截面的分离区,分离区涡流强度和尺寸减少,噪声也随之减少。

[0003] 现有的风机隔音罩一般都是采取一些措施隔音,很难从根本上降低风机在不同工况下产生的噪音问题,隔音效果有限,在不同工况下还是会有不同程度的噪音传出。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷,本发明所要解决的技术问题在于提出一种用于大功率高分贝风机的隔声罩,根据不同工况下调整内部气流,从而降低气流造成的噪音,使得在各种工况下都能降低噪音。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明提供的一种用于大功率高分贝风机的隔声罩,包括设置在风机外侧的隔音外壳体,所述隔音外壳体的顶部设置有进风通道,所述进风通道内部设置有进风消声器;所述进风通道的出风口处设置有紊流板,所述紊流板的一侧与所述隔音外壳体转动连接,所述紊流板的另一侧设置有拉力弹簧,所述拉力弹簧的另一端与所述隔音外壳体固定连接。

[0007] 本发明优选地技术方案在于,所述紊流板上设置有斜向紊流孔,所述斜向紊流孔靠近所述进风通道的一端远离所述拉力弹簧,所述斜向紊流孔远离所述进风通道的一端靠近所述拉力弹簧。

[0008] 本发明优选地技术方案在于,所述隔音外壳体侧壁设置有静音排风机,所述静音排风机的出风端设置有出风消声器,所述静音排风机的进风端设置有止回阀。

[0009] 本发明优选地技术方案在于,所述拉力弹簧与所述隔音外壳体连接处设置有拉力传感器,以根据所述拉力传感器的检测数据控制所述静音排风机的启停。

[0010] 本发明优选地技术方案在于,所述隔音外壳体侧壁设置有散热进风口,所述散热进风口处设置有散热消声器,所述散热进风口位于风机驱动电机端部的所述隔音外壳体侧壁。

[0011] 本发明优选地技术方案在于,所述隔音外壳体一侧设置有风机出风口,所述风机出风口中设置有静压箱。

[0012] 本发明优选地技术方案在于,风机出风口处设置有有连接软管与所述静压箱进风端相连。

[0013] 本发明优选地技术方案在于,风机底部设置有防倾覆阻尼弹簧减震器。

[0014] 本发明优选地技术方案在于,所述隔音外壳体由内至外依次设置有隔音吸声复合墙板、彩钢岩棉夹芯板,所述隔音外壳体最内侧设置有支撑钢架。

[0015] 一种采用大功率高分贝风机的隔声罩的噪声治理方法,包括以下步骤:步骤S00:在风机外侧搭建隔声罩,根据风机的排风量选择合适规格的拉力弹簧;步骤S10:根据拉力传感器检测到的数据,来控制静音排风机开启以调节隔音外壳体内的气压;步骤S20:风机停机之后通过静音排风机排出余热。

[0016] 本发明的有益效果为:

[0017] 本发明提供的一种用于大功率高分贝风机的隔声罩,包括设置在风机外侧的隔音外壳体,所述隔音外壳体的顶部设置有进风通道,所述进风通道内部设置有进风消声器;所述进风通道的出风口处设置有紊流板,所述紊流板的一侧与所述隔音外壳体转动连接,所述紊流板的另一侧设置有拉力弹簧,所述拉力弹簧的另一端与所述隔音外壳体固定连接。通过在不同风力下紊流板的角度,使得隔音外壳体内气体紊流后进入风机,避免层流附面层中的不稳定波导致涡流分离,使涡流分离,可以在一定程度上降低噪音。

附图说明

[0018] 图1是本发明具体实施方式中提供的用于大功率高分贝风机的隔声罩俯视布局结构示意图;

[0019] 图2是本发明具体实施方式中提供的用于大功率高分贝风机的隔声罩侧视布局结构示意图;

[0020] 图中:

[0021] 1、隔音外壳体;2、防倾覆阻尼弹簧减震器;31、出风消声器;32、静音排风机;33、止回阀;11、隔音吸声复合墙板;12、彩钢岩棉夹芯板;13、支撑钢架;4、散热消声器;41、散热进风口;51、风机出风口;52、静压箱;53、连接软管;61、进风通道;62、进风消声器;7、紊流板;71、斜向紊流孔;8、拉力弹簧;9、拉力传感器。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0023] 如图1-2所示,本实施例提供一种用于大功率高分贝风机的隔声罩,包括设置在风机外侧的隔音外壳体1,所述隔音外壳体1的顶部设置有进风通道61,所述进风通道61内部设置有进风消声器62;所述进风通道61的出风口处设置有紊流板7,所述紊流板7的一侧与所述隔音外壳体1转动连接,所述紊流板7的另一侧设置有拉力弹簧8,所述拉力弹簧8的另一端与所述隔音外壳体1固定连接。当不同的排风量时,进风通道61进入的风量也不一样,从而可以对紊流板7造成不同的压力,从而紊流板7会倾斜不同的角度,使得造成不同的紊流效果。从而使得气体紊流后进入风机后,避免层流附面层中的不稳定波导致涡流分离,使

涡流分离,可以在一定程度上降低噪音。

[0024] 优选的,所述紊流板7上设置有斜向紊流孔71,所述斜向紊流孔71靠近所述进风通道61的一端远离所述拉力弹簧8,所述斜向紊流孔71远离所述进风通道61的一端靠近所述拉力弹簧8。斜向紊流孔71的设计,使得在进风通道61的风力较小时,从而紊流板7在拉力弹簧8的作用下处于较为水平的状态,从而空气通过倾斜的斜向紊流孔71可以高效的紊流;而当进风通道61的风力较大时,紊流板7倾斜,使得斜向紊流孔71处于近似竖直状态,从而降低紊流的强度,此时风速较快,若继续保持较强的紊流会导致紊流板7处本身就产生较大的噪音。

[0025] 优选的,所述隔音外壳体1侧壁设置有静音排风机32,所述静音排风机32的出风端设置有出风消声器31,所述静音排风机32的进风端设置有止回阀33。静音排风机32可以方便的调节内部气压,通过气压的控制也可以有效的降低噪音。风速快、风压高则产生的噪音也会随之增大,通过静音排风机32可以保持内部不易形成正负压,而是保持相对稳定的压力,则可以有效的控制噪音。

[0026] 优选的,所述拉力弹簧8与所述隔音外壳体1连接处设置有拉力传感器9,以根据所述拉力传感器9的检测数据控制所述静音排风机32的启停。通过拉力传感器9检测紊流板7受到的压力,从而可以知道进风通道61的风力变化情况,若外界风向与风力改变,也会导致进风通道61的风力产生一定的变化,从而拉力传感器9可以检测到不同的数值,当进入的气压突然增大时,通过打开静音排风机32,可以辅助排气减低气压,从而必要大的风压产生大的噪音。

[0027] 优选的,所述隔音外壳体1侧壁设置有散热进风口41,所述散热进风口41处设置有散热消声器4,所述散热进风口41位于风机驱动电机端部的所述隔音外壳体1侧壁。风机在运转时会产生一定的热量,通过散热进风口41可以有效的对其降温,散热消声器4可以避免进风时产生较大的噪音。

[0028] 优选的,所述隔音外壳体1一侧设置有风机出风口51,所述风机出风口51中设置有静压箱52。稳定出风,降低噪音。优选的,风机出风口51处设置有有连接软管53与所述静压箱52进风端相连。避免风机的震动传递到静压箱52,使得静压箱52不易产生噪音。优选的,风机底部设置有防倾覆阻尼弹簧减震器2。可以降低风机震动,降低风机产生的噪音。

[0029] 优选的,所述隔音外壳体1由内至外依次设置有隔音吸声复合墙板11、彩钢岩棉夹芯板12,所述隔音外壳体1最内侧设置有支撑钢架13。可以起到较好的隔音效果。

[0030] 一种采用大功率高分贝风机的隔声罩的噪声治理方法,包括以下步骤:步骤S00:在风机外侧搭建隔声罩,根据风机的排风量选择合适规格的拉力弹簧8;步骤S10:根据拉力传感器9检测到的数据,来控制静音排风机32开启以调节隔音外壳体1内的气压;步骤S20:风机停机之后通过静音排风机32排出余热。可以最大程度的降低噪音,在不同工况下,提供不同程度的降噪效果。

[0031] 本发明是通过优选实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本发明保护的范围。

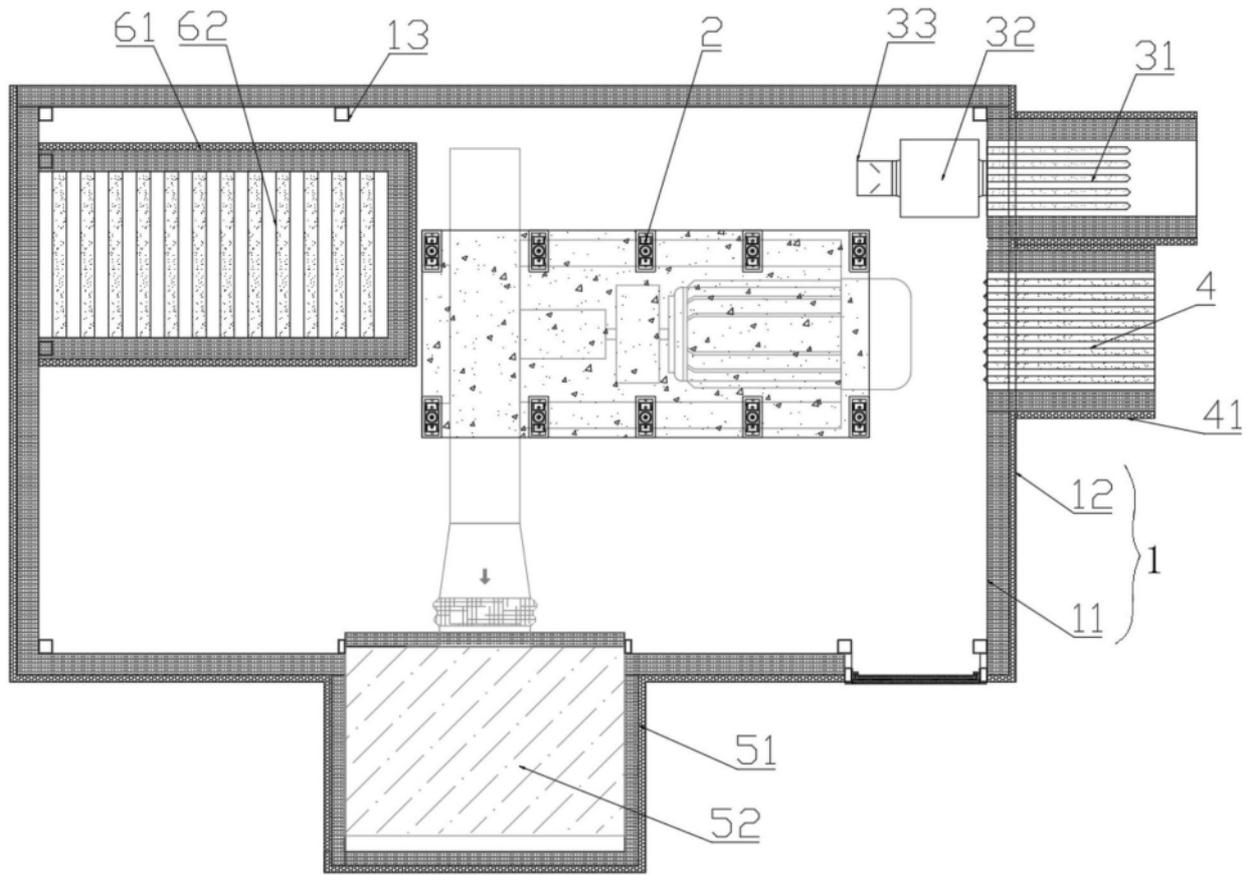


图1

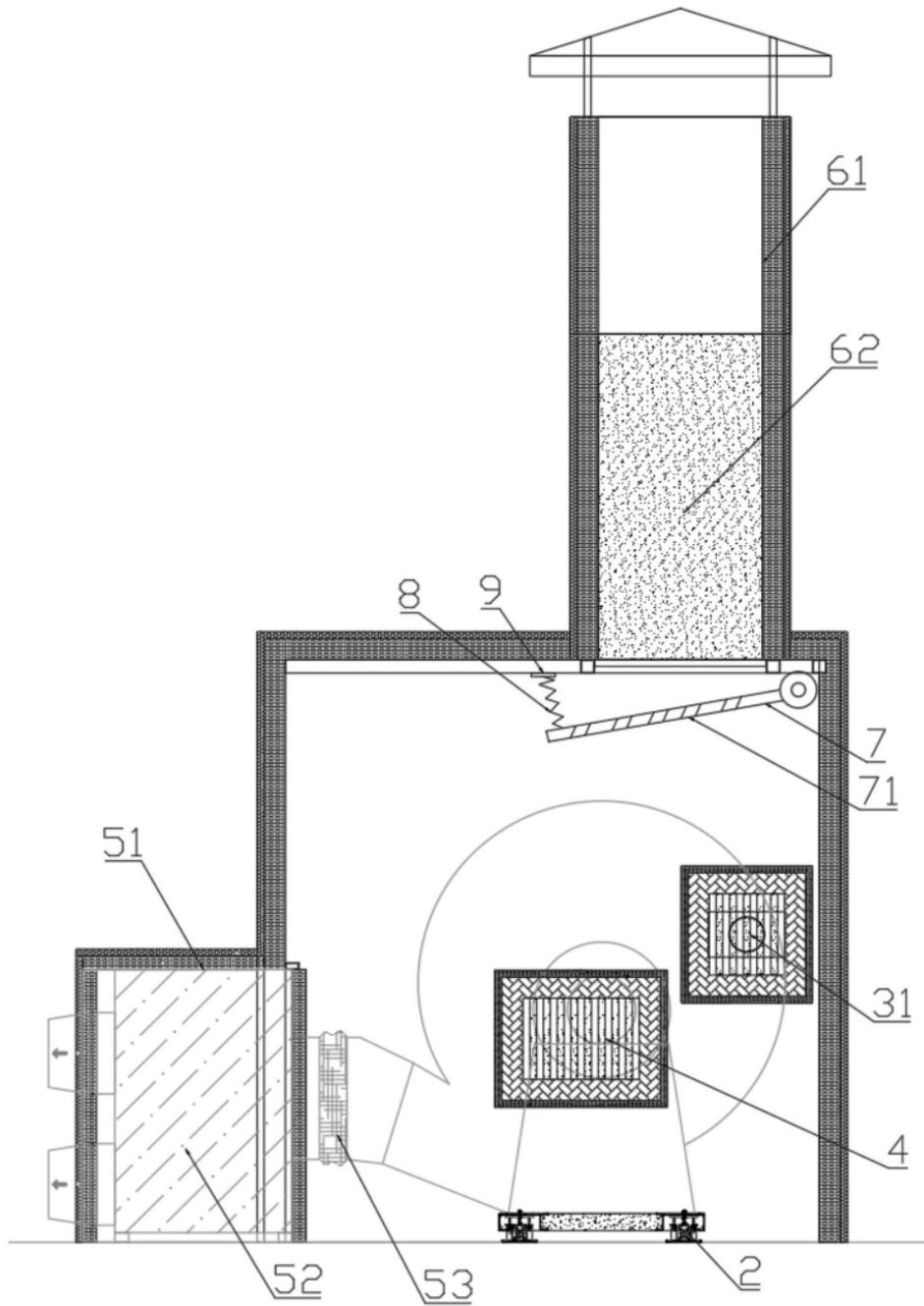


图2