



(21) 申请号 201811523227.9

(22) 申请日 2018.12.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109488833 A

(43) 申请公布日 2019.03.19

(73) 专利权人 华电重工股份有限公司

地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆东
路华电产业园B座10层

(72) 发明人 赵迎九 邱兆国 魏普 江腾武
郭江海 任玉凤 于雅楠 钟振茂

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 朱静谦

(51) Int. Cl.

F16L 55/033 (2006.01)

G10K 11/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109488832 A, 2019.03.19

CN 209540300 U, 2019.10.25

US 6419576 B1, 2002.07.16

US 2009269219 A1, 2009.10.29

GB 984817 A, 1965.03.03

WO 9209988 A1, 1992.06.11

CN 207993474 U, 2018.10.19

CN 209540301 U, 2019.10.25

AT A282075 A, 1978.01.15

CN 2270838 Y, 1997.12.17

CN 104008748 A, 2014.08.27

CN 202090995 U, 2011.12.28

CN 205559373 U, 2016.09.07

KR 20030037506 A, 2003.05.14

审查员 龙银萍

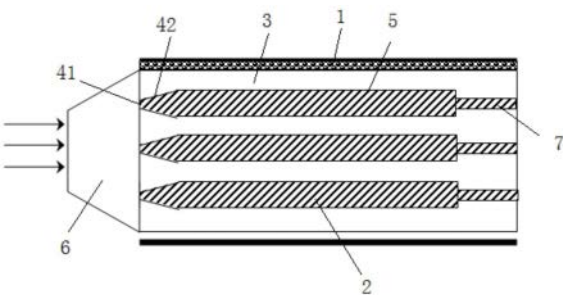
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种片式消声器

(57) 摘要

本发明涉及消声器技术领域,具体涉及一种片式消声器。其包括座体和消声片,消声片,安装在所述座体的内腔中,具有位于所述座体入口处的迎风面,所述迎风面包括迎风部,和与所述迎风部连接的倾斜部,所述倾斜部相对所述消声片的延伸方向具有设定的倾斜角度;气流从所述座体入口处进入内腔中时,与所述迎风面发生撞击;气流与迎风部的中部撞击,反弹后在所述消声片的侧壁外侧流入内腔中;气流与所述倾斜部的远离所述迎风部的一端撞击,反弹后经所述消声片的侧壁外侧流入内腔中。本发明的片式消声器具有迎风面局部阻力小,消声效果好,适用范围广的优点。



1. 一种片式消声器,其特征在于,包括,
座体 (1);

消声片 (2),安装在所述座体 (1) 的内腔 (3) 中,具有位于所述座体 (1) 入口处的迎风面,所述迎风面包括迎风部 (41),和与所述迎风部 (41) 连接的倾斜部 (42),所述倾斜部 (42) 相对所述消声片 (2) 的延伸方向具有设定的倾斜角度;

气流从所述座体 (1) 入口处进入内腔 (3) 中时,与所述迎风面发生撞击;气流与迎风部 (41) 的中部撞击,反弹后在所述消声片 (2) 的侧壁 (5) 外侧流入内腔 (3) 中;气流与所述倾斜部 (42) 的远离所述迎风部 (41) 的一端撞击,反弹后经所述消声片 (2) 的侧壁 (5) 外侧流入内腔 (3) 中;

所述迎风部 (41) 为垂直于所述消声片 (2) 延伸方向的平面;

所述消声片 (2) 还具有位于所述座体 (1) 出口处的避让部 (7);所述避让部 (7) 的一端位于所述座体 (1) 的出口处,另一端位于所述内腔 (3) 中产生湍流的位置处,所述避让部 (7) 的厚度小于所述消声片 (2) 的厚度;

所述消声片 (2) 在厚度方向上向内收缩形成所述避让部 (7),所述避让部 (7) 在厚度方向上的两避让侧壁 (71) 与所述消声片 (2) 的中线平行;避让部 (7) 在消声片 (2) 厚度方向和长度方向所在平面的投影为矩形;

所述倾斜部 (42) 在所述消声片 (2) 延伸方向上的投影的长度与消声片 (2) 厚度相同;

所述消声片 (2) 相互平行设置,且所述消声片 (2) 的侧壁 (5) 与所述消声片 (2) 的延伸方向平行;

还包括设置在所述座体 (1) 入口处的安装部 (6),所述安装部 (6) 的远离所述座体 (1) 的一端与气流输出件连接。

2. 根据权利要求1所述的片式消声器,其特征在于,所述迎风部 (41) 的垂直于所述消声片 (2) 延伸方向的厚度为所述消声片 (2) 厚度的 $1/5-5/2$ 之间。

3. 根据权利要求2所述的片式消声器,其特征在于,所述迎风部 (41) 的垂直于所述消声片 (2) 延伸方向的厚度为所述消声片 (2) 厚度的 $1/3$ 。

4. 根据权利要求1—3中任一项所述的片式消声器,其特征在于,所述倾斜部 (42) 的在所述消声片 (2) 延伸方向上的投影为消声片 (2) 厚度的 $0.9-1.1$ 倍。

一种片式消声器

技术领域

[0001] 本发明涉及消声器技术领域,具体涉及一种片式消声器。

背景技术

[0002] 消声器是指对于同时具有噪声传播的气流管道,可以用附有吸声衬里的管道及弯头或利用截面积突然改变及其他声阻抗不连续的管道等降噪器件,使管道内噪声得到衰减或反射回去。片式消声器,是指消声片的形状为片状的消声器,消声器的阻力主要集中在消声器入口处,以消声片的局部阻力为主。现有技术中片式消声器的消声片的入口端为半圆形结构,气流进入片式消声器时,与半圆形结构发生撞击,撞击后的气流会再次与半圆形结构发生撞击,且半圆形结构的外壁面积较大,消声片迎风面局部阻力较大,使得消声器仅适用于气流量大的场合,适用范围有限;同时,气流在克服阻力进入片式消声器的内腔时,气流在片式消声器中的流速也会相应较大,吸声衬里吸收噪声的时间短,使得片式消声器的消声效果差。

发明内容

[0003] 因此,本发明提供一种迎风面局部阻力小,消声效果好,适用范围广的片式消声器。

[0004] 为解决上述问题,本发明的一种片式消声器,包括座体和消声片,消声片,安装在所述座体的内腔中,具有位于所述座体入口处的迎风面,所述迎风面包括迎风部,和与所述迎风部连接的倾斜部,所述倾斜部相对所述消声片的延伸方向具有设定的倾斜角度;气流从所述座体入口处进入内腔中时,与所述迎风面发生撞击;气流与迎风部的中部撞击,反弹后在所述消声片的侧壁外侧流入内腔中;气流与所述倾斜部的远离所述迎风部的一端撞击,反弹后经所述消声片的侧壁外侧流入内腔中。

[0005] 所述迎风部的垂直于所述消声片延伸方向的厚度为所述消声片厚度的 $1/5-5/2$ 之间。

[0006] 所述迎风部的垂直于所述消声片延伸方向的厚度为所述消声片厚度的 $1/3$ 。

[0007] 所述迎风部为垂直于所述消声片延伸方向的平面。

[0008] 所述倾斜部的在所述消声片延伸方向上的投影为消声片厚度的 $0.9-1.1$ 倍。

[0009] 所述倾斜部在所述消声片延伸方向上的投影的长度与消声片厚度相同。

[0010] 所述消声片相互平行设置,且所述消声片的侧壁与所述消声片的延伸方形平行。

[0011] 还包括设置在所述座体入口处的安装部,所述安装部的远离所述座体的一端与气流输出件连接。

[0012] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0013] 1. 本发明的片式消声器,包括座体和消声片,消声片,安装在所述座体的内腔中,具有位于所述座体入口处的迎风面,所述迎风面包括迎风部,和与所述迎风部连接的倾斜部,所述倾斜部相对所述消声片的延伸方向具有设定的倾斜角度;气流从所述座体入口处

进入内腔中时,与所述迎风面发生撞击;气流与迎风部的中部撞击,反弹后在所述消声片的侧壁外侧流入内腔中;气流与所述倾斜部的远离所述迎风部的一端撞击,反弹后经所述消声片的侧壁外侧流入内腔中。气流与迎风面撞击后,是经消声片的侧壁外侧进入内腔中的,与迎风面不发生再次撞击,减少气流进入到内腔中的阻力;而且,因为迎风面包括倾斜部,迎风面的外壁面积相对于半圆形结构的外壁阻风面积较小,可以相应的减小气流进入到内腔时的局部阻力,使得片式消声器也适用于气流量小的场合,即适用于功率小的气流输出件,适用范围更广。而且,气流经过迎风面的反弹后会与直接进入到内腔中的气流交叉,形成混流,降低气流在内腔中的流速,使得片式消声器的消声效果更好。

[0014] 2.本发明的片式消声器,所述迎风面的垂直于所述消声片延伸方向的厚度为所述消声片厚度的1/3,所述倾斜部的在所述消声片延伸方向上的投影为消声片厚度的1倍,此时片式消声器的消声效果最好。

[0015] 3.本发明的片式消声器,所述安装部的设置,方便将片式消声器与气流输出件连接,且保证气流输出件输出的气流都流入片式消声器内,防止因气流外溢造成的噪音,使得消声效果更好。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的片式消声器以平行于消声片宽度方向和长度方向为剖面的剖面图的示意图;

[0018] 图2为图1中消声片的放大图;

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1—座体;2—消声片;3—内腔;41—迎风部;42—倾斜部;5—侧壁;6—安装部;7—避让部;71—避让侧壁。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本实施例的片式消声器,如图1和图2所示,包括座体1、消声片2和安装部6。

[0023] 消声片2安装在所述座体1的内腔3中,相互平行设置,所述消声片2的侧壁5与所述消声片2的延伸方向平行。消声片2具有位于所述座体1入口处的迎风面,和位于所述座体1出口处的避让部7。

[0024] 所述迎风面包括迎风部41,和与所述迎风部41连接的倾斜部42,所述倾斜部42相对所述消声片2的延伸方向具有设定的倾斜角度。本实施例中,所述迎风部41为垂直于所述消声片2延伸方向的平面,即所述迎风面为上底朝向所述座体1入口的等腰梯形。

[0025] 本实施例的片式消声器,如图2所示,气流从所述座体1入口处进入内腔3中时,与

所述迎风面发生撞击;气流与迎风部41的中部撞击,反弹轨迹为A,反弹后在所述消声片2的侧壁5外侧流入内腔3中;气流与所述倾斜部42的远离所述迎风部41的一端撞击,反弹轨迹为B,反弹后经所述消声片2的侧壁5外侧流入内腔3中。

[0026] 所述避让部7的一端位于所述座体1的出口处,另一端位于所述内腔3中可产生湍流位置处,所述避让部7的厚度小于所述消声片2的厚度。本实施例中,为所述消声片2在厚度方向上向内收缩形成所述避让部7,所述避让部7在厚度方向上的两避让侧壁71与所述消声片2的中线平行。如图1所示,避让部在消声片厚度方向和长度方向所在平面的投影为矩形。

[0027] 对片式消声器的结构阻力和消声量进行了模拟预测,当,所述避让部7的厚度为所述消声片2的厚度的 $1/3$,所述避让部7的长度为所述消声片2的厚度的2倍到4倍;且所述迎风部41的垂直于所述消声片2延伸方向的厚度为所述消声片2厚度的 $1/3$,所述倾斜部42的在所述消声片2延伸方向上的投影为消声片2厚度的1倍时,片式消声器的消声效果最好。

[0028] 安装部6设置在所述座体1入口处,所述安装部6的远离所述座体1的一端与气流输出件连接,以保证从气流输出件输出的气流全部流入到磐石消声器中,使得片式消声器的消声效果更好。

[0029] 本实施例的片式消声器,在气流入口处,气流与迎风面撞击后,是经消声片2的侧壁5外侧进入内腔3中的,与迎风面不发生再次撞击,减少气流进入到内腔中的阻力;而且,因为迎风面包括倾斜部42,迎风面的外壁面积相对于半圆形结构的外壁阻风面积较小,可以相应的减小气流进入到内腔3时的局部阻力,使得片式消声器也适用于气流量小的场合,即适用于功率小的气流输出件,适用范围更广。而且,气流经过迎风面的反弹后会与直接进入内腔3中的气流交叉,形成混流,降低气流在内腔3中的流速,使得片式消声器的消声效果更好。在气流出口处,避让部的设置可以防止气流在内腔中产生湍流,减少因湍流再次产生的噪声,使得片式消声器的消声效果更好。

[0030] 作为可变换的实施方式,所述避让部7的厚度为所述消声片2的厚度的 $1/5-5/2$ 。

[0031] 作为可变换的实施方式,所述迎风面的垂直于所述消声片2延伸方向的厚度为所述消声片2厚度的 $1/5-5/2$ 之间,所述倾斜部42的在所述消声片2延伸方向上的投影为消声片2厚度的 $0.9-1.1$ 倍,迎风面的这种尺寸设置,同样具有局部阻力小的优点。

[0032] 作为可变换的实施方式,所述迎风部41为弧形,所述弧形的两端分别与所述倾斜部42连接。且气流从所述座体1入口处进入内腔3中时,与所述迎风部41发生撞击;气流与迎风部41的中部撞击,反弹后在所述消声片2的侧壁5外侧流入内腔3中;气流与所述倾斜部42的远离所述迎风部41的一端撞击,反弹后经所述消声片2的侧壁5外侧流入内腔3中。

[0033] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

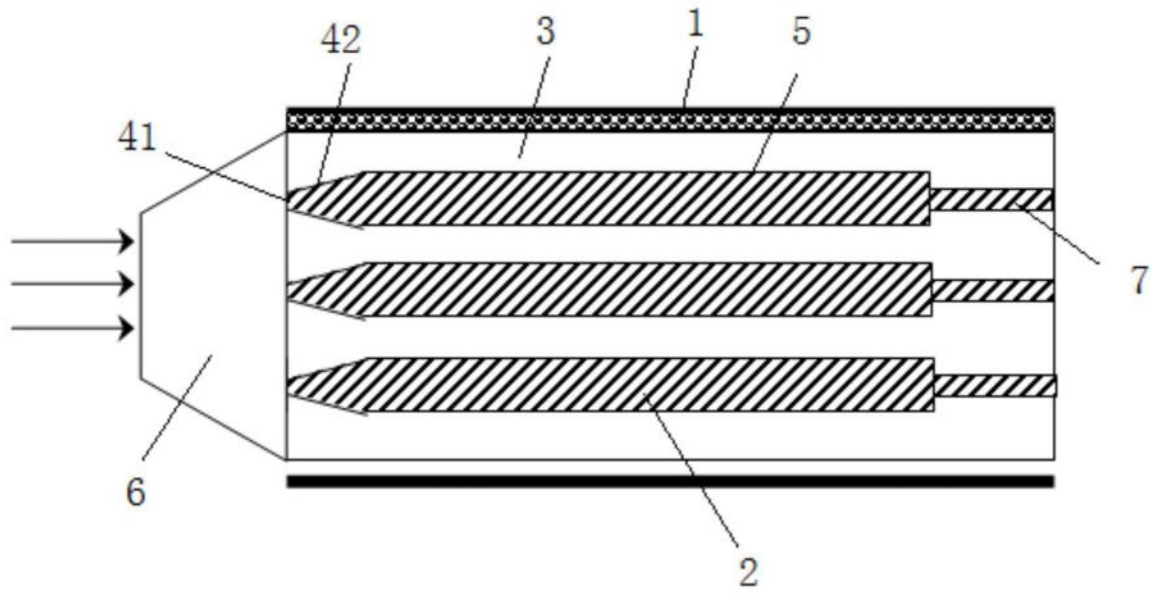


图1

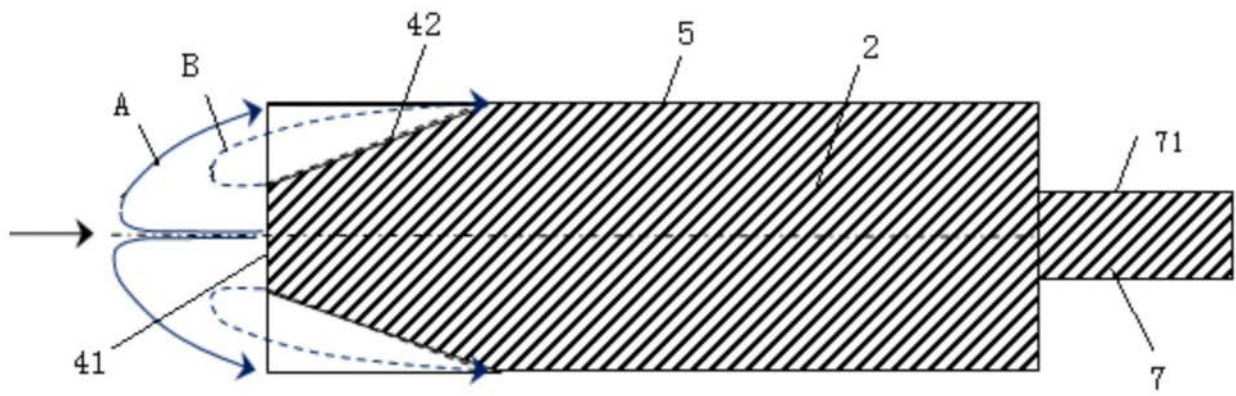


图2