

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101377388 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 25

(21) 申请号 200810139825. 6

CN 2516932 Y, 2002. 10. 16, 全文.

(22) 申请日 2008. 09. 11

CN 201072305 Y, 2008. 06. 11, 全文.

CN 2615622 Y, 2004. 05. 12, 全文.

(73) 专利权人 金坛市塑料厂

地址 213200 江苏省金坛市金城镇晨风路
40 号

审查员 冯志杰

(72) 发明人 沈保罗 王伟民 李敬生 姜晓荣
赵斌

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 周祥生

(51) Int. Cl.

F28C 1/10 (2006. 01)

F28C 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 7318266 A, 1995. 12. 08, 全文.

EP 1500891 A1, 2005. 01. 26, 全文.

CN 201302391 Y, 2009. 09. 02, 权利要求

1-2.

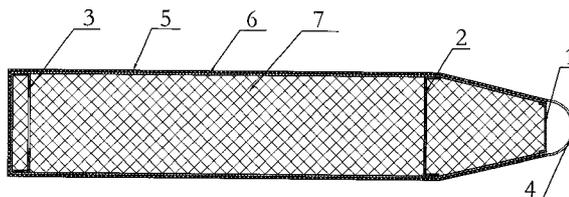
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

冷却塔降噪防冻装置专用吸音降噪板

(57) 摘要

冷却塔降噪防冻装置专用吸音降噪板, 包括支撑架、小圆弧导风头、多孔板、防水无纺布、吸音棉, 多孔板包覆在支撑架的左右侧面和尾部端面上, 在支撑架内填充吸音棉, 吸音降噪板的截面形状为“子弹”形, 由于吸音降噪板的外端由小圆弧导风头与梯形吸音段对接而成, 在相同间距条件下, 增大了两相邻吸音降噪板之间进风口截面, 更利于进风导入, 提高了进风的导入风速; 由于将尾部端面设计成吸音结构, 增大了吸音降噪板的有效吸音面积, 提高了吸音降噪效果, 经试验, 在同等试验条件下, 降噪效果提高 10%~15%。



1. 冷却塔降噪防冻装置专用吸音降噪板,其特征是:包括支撑架、小圆弧导风头(4)、多孔板(5)、防水无纺布(6)、吸音棉(7)、上封板(8)和下封板(9),支撑架包括前支撑板(1)、中支撑板(2)、后支撑板(3)和下托框(11),且前支撑板(1)、中支撑板(2)和后支撑板(3)都固定在下托框(11)上,支撑架的横向截面形状为长方形与梯形的组合,多孔板(5)包覆在支撑架的左右侧面和尾部端面上,上封板(8)和下封板(9)分别覆盖在支撑架的上端面和下端面上,小圆弧导风头(4)与支撑架上的梯形四棱体的上底面对接,吸音棉(7)填充在支撑架内,在多孔板(5)和吸音棉(7)之间均设有防水无纺布(6),吸音降噪板的横向截面形状为“子弹”形。

2. 根据权利要求1所述冷却塔降噪防冻装置专用吸音降噪板,其特征是:小圆弧导风头(4)的直径长度与支撑架横向截面中的梯形截面的上底长度相同,且为支撑架横向截面中的梯形截面的下底长度的 $1/5 \sim 4/5$ 。

冷却塔降噪防冻装置专用吸音降噪板

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种发电厂冷却塔塔外降噪装置，尤其涉及冷却塔塔外降噪装置中的吸音降噪板。

背景技术：

[0002] 随着国家环保要求的不断提高，对于发电厂冷却塔的落水降噪国家提出了更为严格的要求，发电厂厂界噪声必须执行 GB12348-90 中的 III 类标准，环境噪声执行 GB3096-93 中的 3 类标准，即昼间 ≤ 65 分贝，夜间 ≤ 55 分贝。根据该要求，冷却塔经降噪处理后，噪声降幅必须 ≥ 25 分贝以上。为此，我们不得不放弃了原有的塔内落水降噪装置，2006 年底我们与东北电力设计院开始研制自然通风冷却塔的新一代塔外降噪装置。我们考察了四川嘉陵电力有限公司，该公司的三座冷却塔都建有塔外消声装置，该项目于 2004 年 3 月通过了国家环保局组织的“三同时”验收。经实际调研，四川嘉陵电力有限公司内三座冷却塔建有的消声装置与专利号为 200720108361.3 《用于大型自然通风冷却塔降噪的消声导流置》中所公开的技术方案相同，其中的消声导流片的两端均半圆状，只有两侧面为吸音面，消声导流片的有效吸音面积较小，且所有消声导流片均垂直固定在立面框架上，相邻两消声导流片之间的间距固定，半圆导风头结构不仅影响冷却通风的通畅进入，而且，噪声源中噪声波通过两消声导流片之间的缝隙直接向外传输，没有经过消声导流片反复折射衰减，其降噪效果不仅达不到 200720108361.3 说明书中所称的降噪效果，而且降噪效果不能调节；由于消声导流片间的缝隙无法调节，冷却塔的进风口始终与外界相通，当外界气温过低时，在冷却塔的进风口形成高速冷风气流，自然会产生严重的挂冰现象，在北方这一缺陷尤为明显。我们对现有塔外降噪装置（如四川嘉陵电力公司）进行改进设计，研制出一种冷却塔降噪、防冻装置，该装置的降噪效果可调，且能防止冷却塔进风口挂冰，确保电厂的安全正常运行。在冷却塔降噪、防冻装置中，吸音降噪板是其中最为关键的部件。

发明内容：

[0003] 本发明的发明目的是为冷却塔降噪、防冻装置提供一种专用吸音降噪板，其外端的导风头结构和内端的尾部结构设计更合理，增大了进风量，减小了通风阻力，有效吸音面积大，吸音能力强，由它组装而成的冷却塔降噪组件的效果更好。

[0004] 本发明所采取的技术方案是：

[0005] 冷却塔降噪防冻装置专用吸音降噪板，其特征是：包括支撑架、小圆弧导风头 4、多孔板 5、防水无纺布 6、吸音棉 7、上封板 8 和下封板 9，所述支撑架由前支撑板 1、中支撑板 2、后支撑板 3 和下托框 11 组成，且前支撑板 1、中支撑板 2 和后支撑板 3 都固定在下托框 11 上，多孔板 5 包覆在支撑架上，支撑架的形状为长方体与梯形四棱体的组合，小圆弧导风头 4 与支撑架上的梯形四棱体的上底面对接，梯形四棱体的下底面与长方体宽度面对接，吸音降噪板的横向截面形状呈“子弹”形，吸音棉 7 放置在由多孔板 5、小圆弧导风头 4、上封板 8 和下封板 9 围合的内腔中，在多孔板 5 和吸音棉 7 之间设有防水无纺布 6。

[0006] 进一步,小圆弧导风头 4 的直径长度与支撑架上横向截面中的梯形截面的上底长度相同,且为支撑架横向截面中的梯形截面的下底长度的 $1/5 \sim 4/5$ 。

[0007] 本发明具有如下优点:

[0008] 在吸音降噪板的外端由光滑的小圆弧导风头与梯形吸音段对接而成,在相同间距条件下,增大了两相邻吸音降噪板之间进风口截面,更利于进风导入,提高了进风的导入风速,在吸音降噪板的所有侧面上,除了小圆弧导风头不开设吸音孔外,其余侧面均开设吸音孔,在同等体积条件下,本发明具有更大的吸音面积,与现有的消声导流片相比,有效吸音面积有了较大幅度增加,吸音能力增大,降噪效果显著,经实际试验对比,本发明与现有两端均为大半圆弧的消声导流片相比,在同等试验条件下,降噪效果提高 $10\% \sim 15\%$ 。在相同降噪效果条件下,按照本申请人的整体设计方案,将吸音降噪板倾斜安装,且两相邻吸音降噪板中一个固定安装,另一个可转动安装,可减少吸音降噪板 $10\% \sim 40\%$ 。支撑架能使整个吸音降噪板具有足够的强度,提高抗风能力和使用寿命。在上封板、下封板上各设有一块安装座,便于吸音降噪板与立面框架的固定安装,或通过转动结构,使吸音降噪板与立面框架之间实现可转动调节。

附图说明:

[0009] 图 1 至图 4 为吸音降噪板的结构示意图;

[0010] 其中:图 1 为吸音降噪板的主视图;图 2 为图 1 中 B-B 剖视放大图;

[0011] 图 3 为图 1 中 A-A 剖视放大图;图 4 为图 1 中 C 向视图;

[0012] 图中:1-前支撑板;2-中支撑板;3-后支撑板;4-小圆弧导风头;5-多孔板;6-防水无纺布;7-吸音棉;8-上封板;9-下封板;10-安装座;11-下托框。

具体实施方式:

[0013] 下面结合附图对本发明作详细说明:

[0014] 实施例 1:固定安装的吸音降噪板,如图 1~图 4 所示,它包括支撑架、小圆弧导风头 4、多孔板 5、防水无纺布 6、吸音棉 7、上封板 8、下封板 9 和安装座 10,支撑架由前支撑板 1、中支撑板 2、后支撑板 3 和下托框 11 组成,且前支撑板 1、中支撑板 2 和后支撑板 3 都固定在下托框 11 上,支撑架的横向截面形状为长方形与梯形的组合,多孔板 5 包覆在支撑架的左右侧面、尾部端面和外端的梯形侧面上,上封板 8、下封板 9 分别覆盖在支撑架的上端面和下端面上,小圆弧导风头 4 与支撑架上的梯形四棱体的上底面对接,吸音棉 7 填充在支撑架内,在多孔板 5 和吸音棉 7 之间均设有防水无纺布 6,吸音降噪板的横向截面形状为“子弹”形,小圆弧导风头 4 的直径长度与支撑架横向截面中的梯形截面的上底长度相同,且为支撑架横向截面中的梯形截面的下底长度的 $1/3$,小圆弧导风头 4 与梯形吸音体的上底面对接,梯形吸音体的下底面与长方形吸音体的宽度面对接,在上封板 8 的上面和下封板 9 的下面都设有安装座 10,安装座 10 与支撑架固定连接,吸音降噪板通过上下安装座 10 固定在冷却塔降噪防冻装置中的立面框架上。

[0015] 实施例 2:可转动的吸音降噪板,其结构与实施例 1 相同,不同之处在于在安装座 10 上开有与转销配合的孔,吸音降噪板通过上下安装座 10,用转销安装在立面框架上,吸音降噪板能绕转销转动。

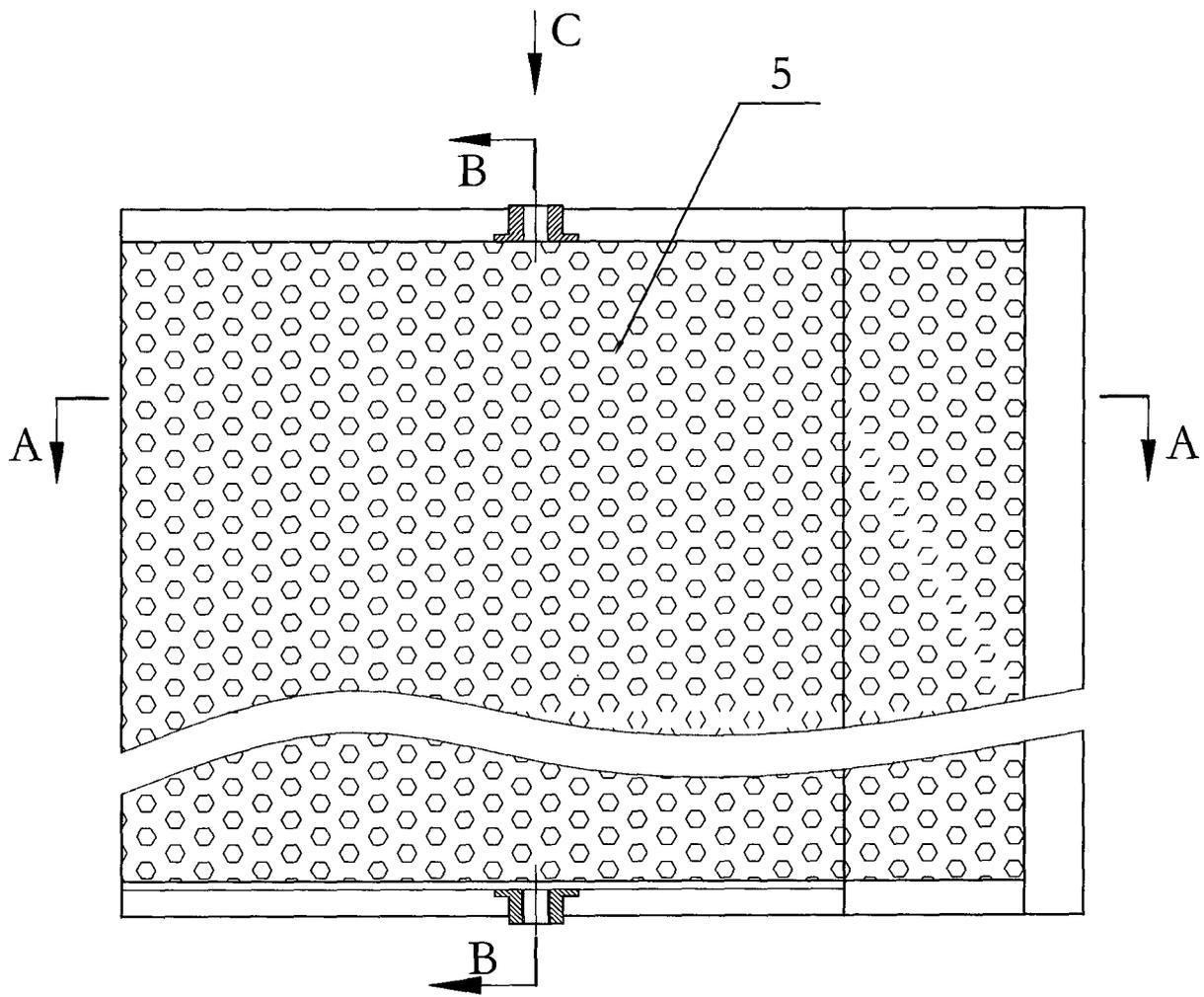


图1

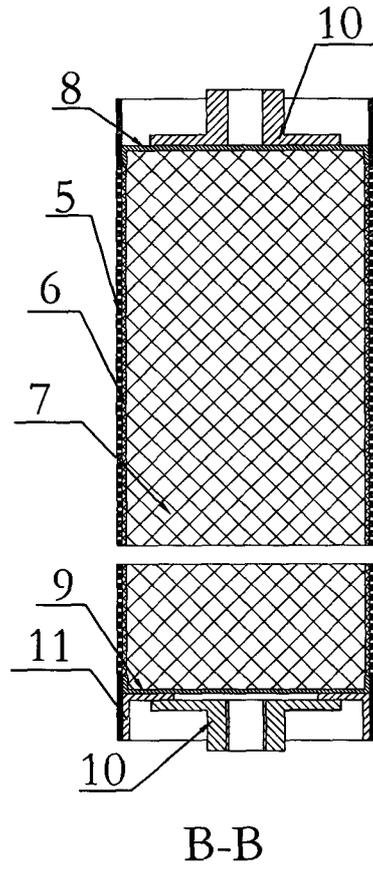


图2

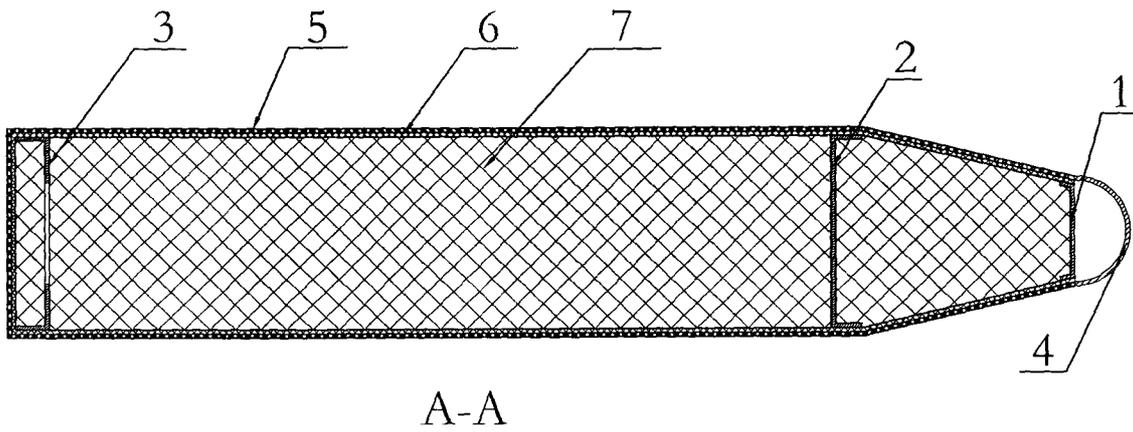


图3

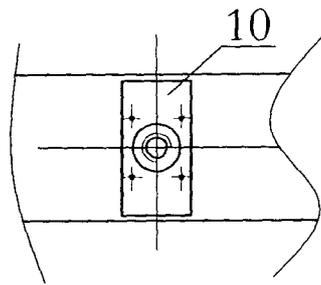


图 4