(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201643961 U
(45)授权公告日 2010.11.24

(21)申请号 200920211874.6

(22)申请日 2009.11.05

(73)专利权人 上海纳米技术及应用国家工程研究中心有限公司
地址 200241 上海市闵行区江川东路 28 号

(72)发明人 姚炜 张豪杰 刘洋 周洁 金彩虹 何丹农

(74)专利代理机构 上海交达专利事务所 31201
代理人 王锡麟 王桂忠

(51)Int.Cl.
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/75(2006.01)
B03C 3/017(2006.01)

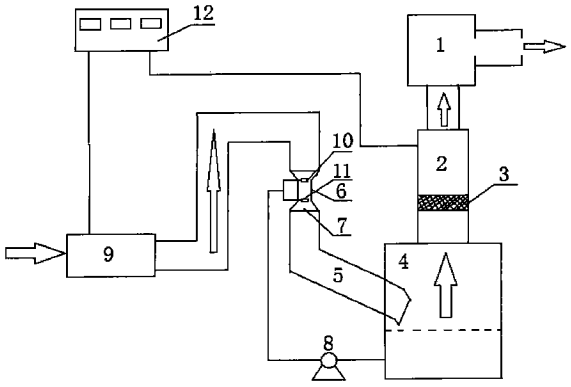
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

基于湿法处理气体污染物的净化装置

(57)摘要

一种空气净化技术领域的基于湿法处理气体污染物的净化装置，包括：排风机、复喷罐、高压泵、文丘里管、导液管、静电除尘器、储液槽、脱水器和静电除雾器，其中：静电除尘器的输入端与废气气源相连接，静电除尘器的输出端依次串连文丘里管、复喷罐和导液管，导液管的输出端设置于储液槽内，储液槽的下端出口与经高压泵分别连接至文丘里管，风机的输入端依次与静电除雾器和脱水器相串连，脱水器的输入端固定设置于储液槽的上端出口。本装置能够去除粉尘颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、有机挥发物、二氧化硫或三氧化硫、硫化氢，同时可有效去除恶臭物质、微生物气溶胶及其病毒等有害物质。



CN 201643961 U

1. 一种基于湿法处理气体污染物的净化装置，其特征在于：包括：排风机、复喷罐、高压泵、文丘里管、导液管、静电除尘器、储液槽、脱水器和静电除雾器，其中：静电除尘器的输入端与废气气源相连接，静电除尘器的输出端依次串连文丘里管、复喷罐和导液管，导液管的输出端设置于储液槽内，储液槽的下端出口与经高压泵分别连接至文丘里管，风机的输入端依次与静电除雾器和脱水器相串连，脱水器的输入端固定设置于储液槽的上端出口。

2. 根据权利要求 1 所述的基于湿法处理气体污染物的净化装置，其特征是，所述的文丘里管的内部分别设有与高压泵相连接的上喷头和下喷头。

3. 根据权利要求 1 所述的基于湿法处理气体污染物的净化装置，其特征是，所述的储液槽内装有复喷液，该复喷液在储液槽内的液面高度低于导液管的输出端的高度。

基于湿法处理气体污染物的净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种空气净化技术领域的装置，具体是一种基于湿法处理气体污染物的净化装置。

背景技术

[0002] 现有的环保装置，适于锅炉、治炼炉、工业窖炉及各种有毒有害气体的吸收和除尘之现有的除尘器种类繁多，老式的文丘里装置是在喉管处安装了气液顺喷或侧喷的高压水雾化喷头，由于气、液相对速度低，不但除尘效率低，而且脱硫效率也不佳，如果要提高相对速度，则需要提高风机功率。至今，从未有在文丘里管的喉管处或和喉管后部扩散段内安装使气、液流逆向接触的复喷装置。

[0003] 经过对现有技术的检索发现，中国专利文献号 CN 2495362Y，记载了一种“文丘里管逆向复喷装置”，该技术包括有文丘里管 (1)、输液管 (2) 及喷头 (3) 几部分，在输液管 (2) 管壁的合适位置，至少固定有一个喷头 (3)，再在文丘里管 (1) 的喉管 (6) 处或和喉管 (6) 后部扩散段 (5) 的合适位置，至少设有一根输液管 (2)，使输液管 (2) 上所固定的喷头 (3) 的喷嘴在文丘里管 (I) 内向着渐缩段 (4) 方向。而将除尘与高效去除 NOx、CO、TVOC、SO_2、SO_3、H_2S、微生物和病菌等污染物的综合净化装置还未见报道。如要达到综合净化各污染物的目的，现有技术存在工艺复杂、流程长、设备投资大、能耗高和运行成本较高等缺点，因此限制了此类技术的广泛应用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在的上述不足，提供一种基于湿法处理气体污染物的净化装置，可高效去除 PM、NOx、CO、TVOC、SO_2、SO_3、H_2S、微生物和病菌等污染物，可被广泛应用到大气环境综合治理领域中。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的，本实用新型包括：排风机、复喷罐、高压泵、文丘里管、导液管、静电除尘器、储液槽、脱水器和静电除雾器，其中：静电除尘器的输入端与废气气源相连接，静电除尘器的输出端依次串连文丘里管、复喷罐和导液管，导液管的输出端设置于储液槽内，储液槽的下端出口与经高压泵分别连接至文丘里管，风机的输入端依次与静电除雾器和脱水器相串连，脱水器的输入端固定设置于储液槽的上端出口。

[0006] 所述的文丘里管的内部分别设有与高压泵相连接的上喷头和下喷头。

[0007] 所述的储液槽内装有含氧化剂、碱和表面活性剂的复喷液，该复喷液在储液槽内的液面高度低于导液管的输出端的高度。

[0008] 本实用新型将废气通过静电除尘器后进入到复喷罐中，高压泵将储液槽中的复喷液快速输送到文丘里管里的喷头中，污染气体在复喷罐中与喷淋水雾进行急速碰撞，完成充分而快速的传质过程，使大部分污染物从气相转移到液相中，复喷液中可添加氧化剂、碱和表面活性剂等物质从而可进一步有效去除有害气体。进入到复喷液中的污染物与复喷液一同通过导液管流回储液槽中循环使用，被净化的气体通过脱水器、静电除雾和排风机排

入大气中。

[0009] 本实用新型结构简单，功能齐全，成本低；在高风速条件下适用，复喷段有效风速 10 ～ 18m/s，静电除雾段有效风速 3 ～ 8m/s；本实用新型可在复喷液中添加氧化剂、碱和表面活性剂等物质以达到高效去除污染物的目的。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面对本实用新型的实施例作详细说明，本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0012] 如图 1 所示，本实施例包括：排风机 1、静电除雾器 2、脱水器 3、储液槽 4、导液管 5、文丘里管 6、复喷罐 7、高压泵 8 和静电除尘器 9，其中：静电除尘器 9 的输入端与废气气源相连接，静电除尘器 9 的输出端依次串连文丘里管 6、复喷罐 7 和导液管 5，导液管 5 的输出端设置于储液槽 4 内，储液槽 4 的下端出口与经高压泵 8 分别连接至文丘里管 6，风机的输入端依次与静电除雾器 2 和脱水器 3 相串连，脱水器 3 的输入端固定设置于储液槽 4 的上端出口。

[0013] 所述的文丘里管 6 的内部分别设有与高压泵 8 相连接的上喷头 10 和下喷头 11。

[0014] 所述的储液槽 4 内装有含氧化剂、碱和表面活性剂的复喷液，该复喷液在储液槽 4 内的液面高度低于导液管 5 的输出端的高度。

[0015] 所述的静电除雾器 2 和静电除尘器 9 分别经导线与控制器 12 相连接，实现联动控制。

[0016] 本实施例将废气通过静电除尘器 9 后进入到复喷罐 7 中，高压泵 8 将储液槽 4 中的复喷液快速输送到文丘里管 6 里的喷头 10 中，污染气体在复喷罐 7 中与喷淋水雾进行急速碰撞，完成充分而快速的传质过程，使大部分污染物从气相转移到液相中，复喷液中可添加氧化剂、碱和表面活性剂等物质从而可进一步有效去除有害气体。进入到复喷液中的污染物与复喷液一同通过导液管 5 流回储液槽 4 中循环使用，被净化的气体通过脱水器 3、静电除雾和排风机 1 排入大气中。

[0017] 本实施例在传统的喷淋净化装置的基础上增加了静电除雾器和脱水器，这可大大减少喷淋液的损失，同时也降低了所净化空气的相对湿度，有利于后续工序的开展。另外，喷淋液中添加了添加剂，可同时去除多种气体污染物，达到了降低设备与运行成本的目的。

[0018] 本实用新型对粉尘颗粒物 (PM) 去除率 90 ～ 98%，氮氧化物 (NOx) 去除率 80 ～ 95%，一氧化碳 (CO) 去除率 50 ～ 70%，总的有机挥发物 (TVOC) 去除率 60 ～ 90%，二氧化硫 (SO_2) 或三氧化硫 (SO_3) 去除率 90 ～ 98%，硫化氢 (H_2S) 去除率 90 ～ 98%，同时可有效去除恶臭物质、微生物气溶胶及其病毒等有害物质。

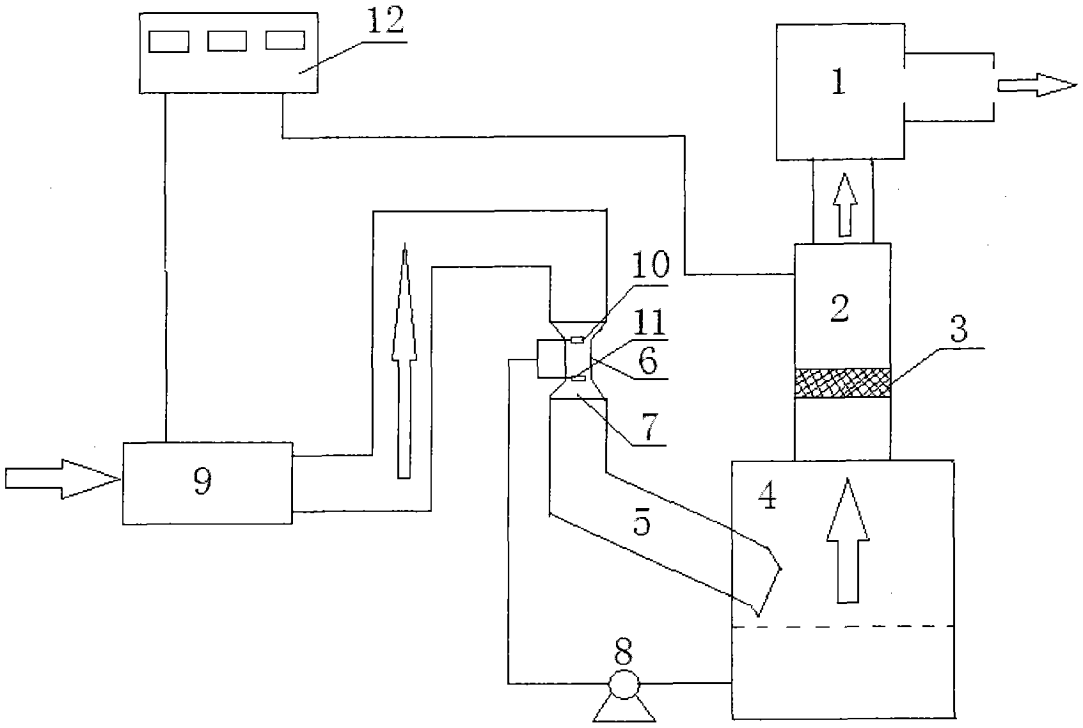


图 1