

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103170197 A

(43) 申请公布日 2013.06.26

(21) 申请号 201310118282.0

(22) 申请日 2013.04.08

(71) 申请人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路 168 号

(72) 发明人 孙银宇 郑继洪 聂容春 徐初阳

胡鹏飞 杨蕾

(51) Int. Cl.

B01D 47/04 (2006.01)

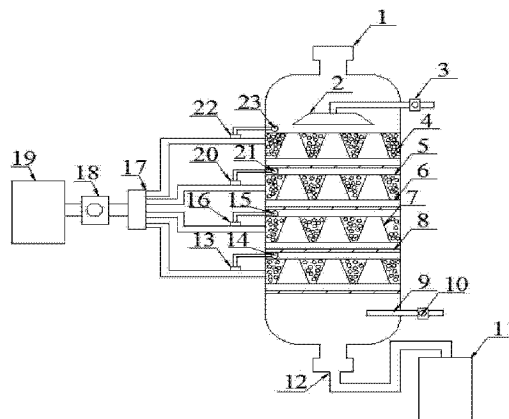
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种泡沫洗气装置

(57) 摘要

本发明公开了一种泡沫洗气装置,是由发泡器、泡沫分配器、泡沫自动添加装置、挡板、筛板、喷淋装置、废气进出口、废液收集装置组成,本发明通过泡沫洗气的方式解决了现有废气处理设备对工业废气中微小粉尘颗粒的处理效率低、耗水量大等缺点,在泡沫中添加合适的表面活性剂来更具有针对性的处理废气,利用粉尘浓度测量仪对设备内的粉尘进行实时监控,自动感应器及时增减泡沫的注入量,大大提高了本发明设备对工业废气的处理能力。



1. 一种泡沫洗气装置,其特征在于:是由发泡器、泡沫分配器、泡沫自动添加装置、挡板、筛板、喷淋装置、废气进出口、废液收集装置组成,

所述发泡器连接泡沫分配器,用于产生泡沫,将泡沫输送到泡沫分配器中;

所述泡沫分配器一端与发泡器连接,在泡沫输送管道上安装调节阀,另一端连接泡沫自动添加装置,将从发泡器送来的泡沫分配至各个泡沫自动添加装置;

所述泡沫自动添加装置安装在泡沫洗气装置的侧面,一端连接泡沫分配器,另一端连接泡沫洗气装置内部的筛板,泡沫自动添加装置由自动感应器和粉尘浓度测量仪构成,粉尘浓度测量仪安装在筛板上部,用来测量筛板上部的粉尘浓度,根据测得的粉尘浓度自动感应器会自动增加或减少泡沫的注入量;

所述挡板位于筛板下部,挡板上有许多挡板气孔,用来减慢废气的上升速度,使废气均匀缓慢的通过筛板;

所述筛板位于挡板上部,筛板上板面和下板面上都有许多筛板气孔,筛板中间均匀分布气流孔,气流孔壁上布满气壁孔,废气由下向上经过筛板气流孔,通过气壁孔进入筛板内部,与筛板内部的泡沫接触进行洗气处理;

所述喷淋装置位于泡沫洗气装置的顶部,一端连接进液管道,在进液管道上安装调节阀,另一端安装喷淋喷头,用来清洗泡沫洗气装置的内部;

所述废气进出口包括废气进口和废气出口,废气进口位于泡沫洗气装置的底部,与安装有调节阀的进气管道连接,废气出口位于泡沫洗气装置的最上方;

所述废液收集装置与泡沫洗气装置的底部连接,废液从底部的出液口流出,进入废液收集器,用于废液的收集和后处理。

2. 根据权利要求 1 所述的泡沫洗气装置,其特征在于:所述的泡沫自动添加装置至少要有四个。

一种泡沫洗气装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工业废气处理装置,尤其涉及一种泡沫洗气装置。

背景技术

[0002] 在当今社会经济大发展的时代,工业发展给人类带来进步的同时,也给社会带来了诸多的负面影响,大气污染就是其中之一,它不仅给国民经济带来巨大的损失,同时也给人们的生活带来严重的危害。工业废气中含有的大量污染物是造成我国大气污染的重要原因。

[0003] 目前工业废气的处理设备类型主要有吸收设备、吸附设备、催化净化设备、低温等离子体治理设备等,这些废气处理设备在一定程度上减少了废气的排放,但仍然存在诸多问题,例如,对呼吸性粉尘吸收率不高、消耗燃料、处理成本高、易形成二次污染、净化率低等缺点。近些年来我国出现了许多“雾霾事件”,就是由于工业废气处理设备对直径小于2.5微米的污染物颗粒的处理效果不好,造成了严重的大气污染。因此,开发一种新型废气处理设备成为目前该领域亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明克服了现有技术中的不足,提供了一种泡沫洗气装置。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种泡沫洗气装置,是由发泡器、泡沫分配器、泡沫自动添加装置、挡板、筛板、喷淋装置、废气进出口、废液收集装置组成,

[0007] 所述发泡器连接泡沫分配器,用于产生泡沫,将泡沫输送到泡沫分配器中;

[0008] 所述泡沫分配器一端与发泡器连接,在泡沫输送管道上安装调节阀,另一端连接泡沫自动添加装置,将从发泡器送来的泡沫分配至各个泡沫自动添加装置;

[0009] 所述泡沫自动添加装置安装在泡沫洗气装置的侧面,一端连接泡沫分配器,另一端连接泡沫洗气装置内部的筛板,泡沫自动添加装置由自动感应器和粉尘浓度测量仪构成,粉尘浓度测量仪安装在筛板上部,用来测量筛板上部的粉尘浓度,根据测得的粉尘浓度自动感应器会自动增加或减少泡沫的注入量;

[0010] 所述挡板位于筛板下部,挡板上有许多挡板气孔,用来减慢废气的上升速度,使废气均匀缓慢的通过筛板;

[0011] 所述筛板位于挡板上部,筛板上板面和下板面上都有许多筛板气孔,筛板中间均匀分布气流孔,气流孔壁上布满气壁孔,废气由下向上经过筛板气流孔,通过气壁孔进入筛板内部,与筛板内部的泡沫接触进行洗气处理;

[0012] 所述喷淋装置位于泡沫洗气装置的顶部,一端连接进液管道,在进液管道上安装调节阀,另一端安装喷淋喷头,用来清洗泡沫洗气装置的内部;

[0013] 所述废气进出口包括废气进口和废气出口,废气进口位于泡沫洗气装置的底部,与安装有调节阀的进气管道连接,废气出口位于泡沫洗气装置的最上方;

[0014] 所述废液收集装置与泡沫洗气装置的底部连接,废液从底部的出液口流出,进入废液收集器,用于废液的收集和后处理;

[0015] 所述的泡沫自动添加装置至少要有四个。

[0016] 工作原理:

[0017] 本发明利用泡沫对废气进行处理,可以有效的增强对微小粉尘颗粒的吸收,并且减少了工业上处理废气所用的耗水量,同时在泡沫中添加合适的表面活性剂来提高对工业废气中的 SO_2 、 H_2S 等有害气体的吸收,利用粉尘浓度测量仪对设备内的粉尘进行实时监控,自动感应器及时增减泡沫的注入量,提高了工业废气的处理效率。

[0018] 与现有技术相比,本发明的优点是:

[0019] 本发明通过泡沫洗气的方式解决了现有废气处理设备对工业废气中微小粉尘颗粒的处理效率低、耗水量大等缺点,在泡沫中添加合适的表面活性剂来更具有针对性的处理废气,利用粉尘浓度测量仪对设备内的粉尘进行实时监控,自动感应器及时增减泡沫的注入量,大大提高了本发明设备对工业废气的处理能力。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的泡沫洗气装置示意图;

[0021] 图 2 是本发明的筛板纵向剖面示意图;

[0022] 图 3 是本发明的筛板上板面示意图;

[0023] 图 4 是本发明的筛板下板面示意图;

[0024] 图 5 是本发明的挡板俯视示意图。

[0025] 图 1 中:废气出口 -1,喷淋喷头 -2,调节阀 -3、10、18,泡沫 -4,筛板上板面 -5,筛板下板面 -6,筛板 -7,挡板 -8,废气进口 -9,废液收集器 -11,废液出液口 -12,自动感应器 -13、16、20、22,粉尘浓度测量仪 -14、15、21、23,泡沫分配器 -17,发泡器 -19;

[0026] 图 2 中:筛板上板面 -1,上板面气孔 -2,气流孔壁 -3,气壁孔 -4,筛板下板面 -5,下板面气孔 -6;

[0027] 图 3 中:筛板上板面 -1,气流孔 -2,上板面气孔 -3;

[0028] 图 4 中:筛板下板面 -1,气流孔 -2,下板面气孔 -3;

[0029] 图 5 中:挡板 -1,挡板气孔 -2。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0031] 一种泡沫洗气装置,是由发泡器 19、泡沫分配器 17、四个泡沫自动添加装置、挡板 8、筛板 7、喷淋装置、废气进出口、废液收集装置组成,

[0032] 所述发泡器 19 连接泡沫分配器 17,用于产生泡沫,将泡沫输送到泡沫分配器 17 中;

[0033] 所述泡沫分配器 17 一端与发泡器 19 连接,在泡沫输送管道上安装调节阀 18,另一端连接泡沫自动添加装置,将从发泡器 19 送来的泡沫分配至各个泡沫自动添加装置;

[0034] 所述泡沫自动添加装置安装在泡沫洗气装置的侧面,一端连接泡沫分配器 17,另

一端连接泡沫洗气装置内部的筛板 7, 泡沫自动添加装置由自动感应器 13、16、20、22 和粉尘浓度测量仪 14、15、21、23 构成, 粉尘浓度测量仪安装在筛板上部, 用来测量筛板上部的粉尘浓度, 根据测得的粉尘浓度自动感应器会自动增加或减少泡沫的注入量;

[0035] 所述挡板 8 位于筛板 7 下部, 挡板上有许多挡板气孔, 用来减慢废气的上升速度, 使废气均匀缓慢的通过筛板;

[0036] 所述筛板 7 位于挡板 8 上部, 筛板上板面 5 和下板面 6 上都有许多筛板气孔, 筛板中间均匀分布气流孔, 气流孔壁上布满气壁孔, 废气由下向上经过筛板气流孔, 通过气壁孔进入筛板内部, 与筛板内部的泡沫 4 接触进行洗气处理;

[0037] 所述喷淋装置位于泡沫洗气装置的顶部, 一端连接进液管道, 在进液管道上安装调节阀 3, 另一端安装喷淋喷头 2, 用来清洗泡沫洗气装置的内部;

[0038] 所述废气进出口包括废气进口 9 和废气出口 1, 废气进口 9 位于泡沫洗气装置的底部, 与安装有调节阀 10 的进气管道连接, 废气出口 1 位于泡沫洗气装置的最上方;

[0039] 所述废液收集装置与泡沫洗气装置的底部连接, 废液从底部的出液口 12 流出, 进入废液收集器 11, 用于废液的收集和后处理。

[0040] 工业废气从废气进口进入泡沫洗气装置, 经过挡板后, 废气经过筛板的气流孔, 穿过气流孔进入筛板内部, 废气与泡沫接触, 微小的粉尘颗粒被泡沫粘附吸收, 失效的泡沫破碎成废水从筛板下部的气孔流下, 处理后的气体通过筛板上部的气孔继续上升, 筛板和挡板之间的粉尘浓度测量仪测得处理后气体的粉尘浓度, 如果所测得浓度高于设定值, 自动感应器会增加泡沫的注入量。

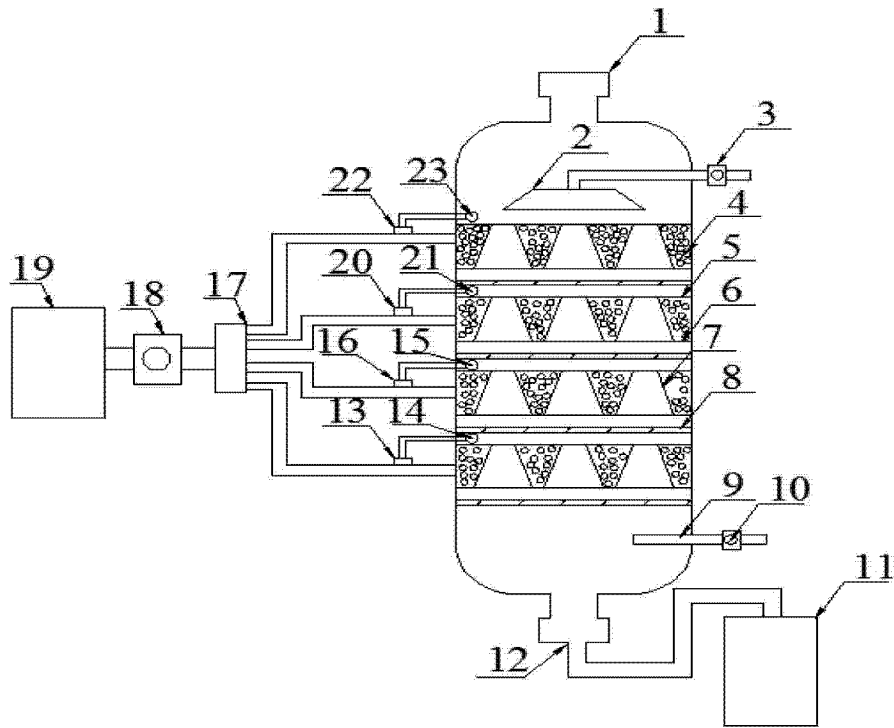


图 1

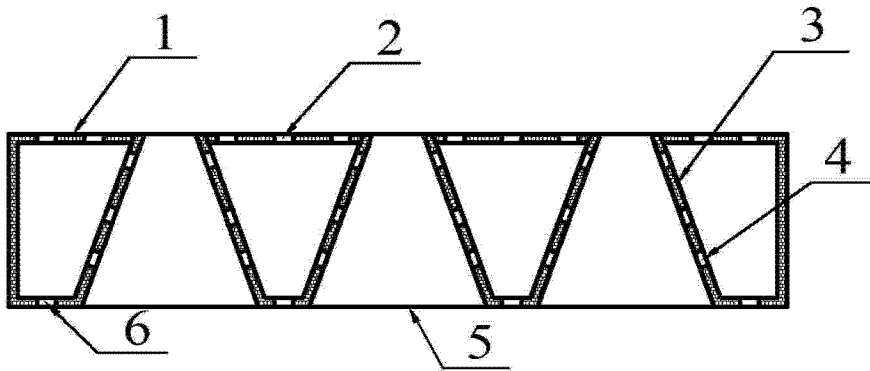


图 2

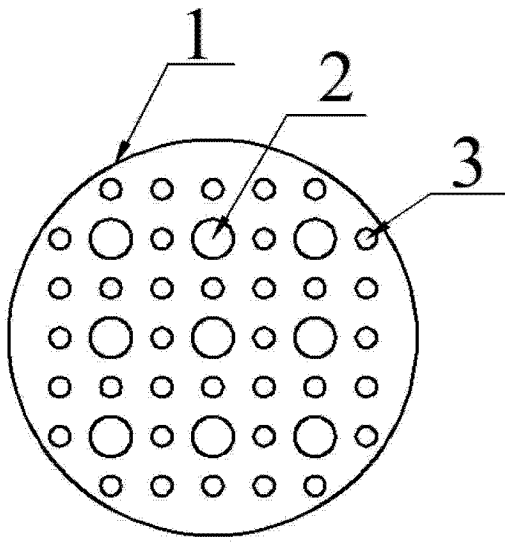


图 3

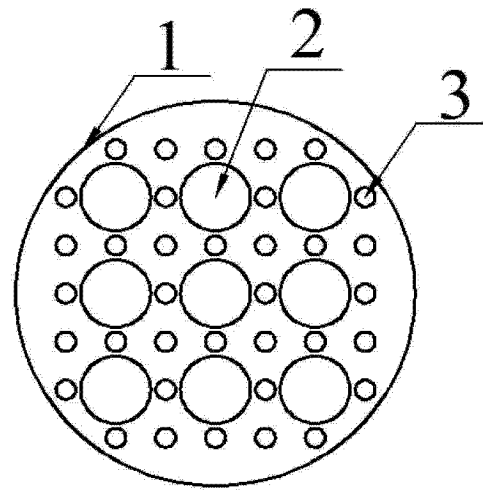


图 4

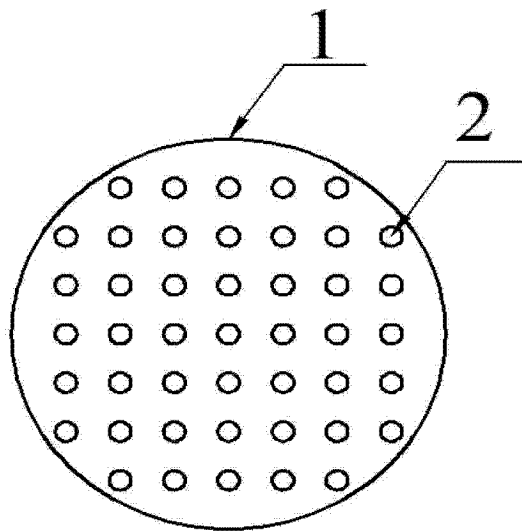


图 5