



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209917632 U

(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920418525.5

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 厦门科林尔环保科技有限公司  
地址 361000 福建省厦门市湖里区嘉禾路  
598号三楼336单元

(72)发明人 曾德城 方青松 陈燕贵

(74)专利代理机构 厦门律嘉知识产权代理事务  
所(普通合伙) 35225  
代理人 张辉 李增进

(51)Int.Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/44(2006.01)

B01D 46/12(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

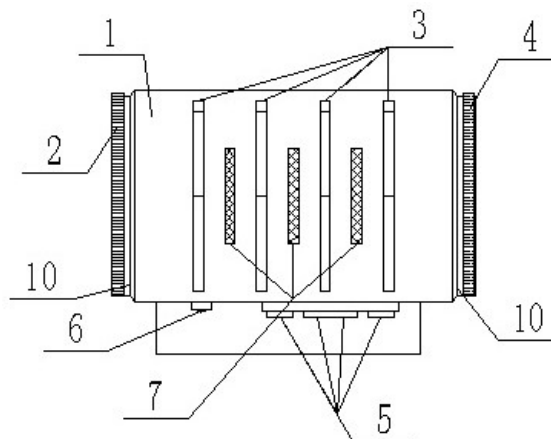
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种低浓度VOCs有机废气净化设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种低浓度VOCs有机废气净化设备,包括设备本体,其特征在于:所述的设备本体上设有电源开关,前置滤网,后置滤网,快装组件,若干UV灯管和若干二氧化钛网板;所述电源开关控制UV灯管的启闭;所述设备本体两端各设有快装组件,所述前置滤网与后置滤网分别插入于快装组件上;所述二氧化钛网板等间隔分布设置于所述前置滤网后方,所述UV灯管等间隔依次分布设置于两相邻二氧化钛网板之间;所述UV灯管还连接有电子镇流器。本实用新型去除效率高、操作简便、无二次污染、运行费用低,是一项理想绿色低浓度VOCs处理设备,适于推广应用。



1. 一种低浓度VOCs有机废气净化设备,包括设备本体,其特征在于:所述的设备本体上设有电源开关,前置滤网,后置滤网,快装组件,若干UV灯管和若干二氧化钛网板;所述电源开关控制UV灯管的启闭;所述设备本体两端各设有快装组件,所述前置滤网与后置滤网分别插入于快装组件上;所述二氧化钛网板等间隔分布设置于所述前置滤网后方,所述UV灯管等间隔依次分布设置于两相邻二氧化钛网板之间;所述UV灯管还连接有电子镇流器。

2. 如权利要求1所述的低浓度VOCs有机废气净化设备,其特征在于:所述快装组件包括定位板,销子和上盖;所述定位板位于设备本体两端,所述定位板两侧分别设有用于前置滤网或后置滤网插入的滑槽;所述上盖的一端与定位板一端铰接,用于固定前置滤网或后置滤网;所述上盖另一端上设有第一圆孔,定位板另一端设有与第一圆孔相对应的第二圆孔;所述销子插入第一圆孔和第一圆孔,用于将上盖固定在定位板上。

3. 如权利要求1所述的低浓度VOCs有机废气净化设备,其特征在于:所述的前置滤网和后置滤网为活性炭过滤海绵。

4. 如权利要求1所述的低浓度VOCs有机废气净化设备,其特征在于:所述设备本体还设有用于设备散热的风扇。

5. 如权利要求1所述的低浓度VOCs有机废气净化设备,其特征在于:所述设备本体还设有用于显示设备是否运行的电源指示灯。

## 一种低浓度VOCs有机废气净化设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备领域,特别涉及一种低浓度VOCs有机废气净化设备。

### 背景技术

[0002] 目前在表面喷粉、注塑、印刷、烘烤以及小规模喷漆等行业中,生产工序往往会产生一定量低浓度VOCs,其浓度较低,不具备容积回收、采用催化燃烧投入高等问题,未作处理又会形成污染,为此需采用经济有效的方法将其进行有效处理,避免污染环境,所以迫切需要有效的低浓度VOCs有机废气净化技术和设备。

[0003] 目前常用的低浓度处理方法包括物理吸附法、化学洗涤法、离子法、催化燃烧法等。

[0004] 物理吸附法:采用活性炭、沸石等多孔介质吸附恶臭物质,以活性炭应用最为广泛。该方法工艺较为简单,一次性投入少,但介质使用寿命短(一旦饱和需再生,甚至更换),处理效率不稳定,处理效率较低。

[0005] 化学洗涤法:利用化学药液与有机废气分子发生化学反应,生成无臭物质,以达到去除目的。该方法对于可溶性有机废气有效,但运行费用高,且存在二次污染,对于不溶性废气,则无效果。

[0006] 离子法:利用高频高压静电特殊脉冲放电产生高密度高能活性离子,高能活性离子与低浓度VOCs接触,打开低浓度VOCs分子化学键,分解成二氧化碳和水,从而使气体达到净化的目的。该方法处理设备体积相对较小,自重轻,适用于布置紧凑、场地狭小等场合,但设备一次性投入成本较大,运行维护成本较高。

[0007] 催化燃烧法:通过将低浓度VOCs加热氧化消除有机物废气污染物的方法,在有催化剂条件下废气在温度300~500℃和滞留时间0.4~0.5s的条件下被催化燃烧,分解为无污染气体,此仅适用于浓度较高的有机废气。需要外加燃料等,能耗太大,一次投入较大。

[0008] 另外一些类似光催化装备能够去除低浓度VOCs,但容易发生粉尘颗粒、漆雾等颗粒状物质容易堵塞包裹常规光催化灯管、二氧化钛网格等现象,加装滤网容易堵塞更换不便利,系统运行不正常。

### 发明内容

[0009] 本实用新型的目的在于为了克服现有技术的不足而提供一种结构简单,使用方便,造价低,处理效果好,滤网更换方便的低浓度VOCs有机废气净化设备。

[0010] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0011] 一种低浓度VOCs有机废气净化设备,包括设备本体。所述的设备本体上设有电源开关,前置滤网,后置滤网,快装组件,若干UV灯管和若干二氧化钛网板。所述电源开关控制UV灯管的启闭。所述设备本体两端各设有快装组件,所述前置滤网与后置滤网分别插入于快装组件上。便于根据实际情况灵活定期更换,以解决目前常用系统的更换不便利性。所述二氧化钛网板等间隔分布设置于所述前置滤网后方,所述UV灯管等间隔依次分布设置于两

相邻二氧化钛网板之间;所述UV灯管还连接有电子镇流器。

[0012] 进一步地,所述快装组件包括定位板,销子和上盖;所述定位板位于设备本体两端,所述定位板两侧分别设有用于前置滤网或后置滤网插入的滑槽;所述上盖的一端与定位板一端铰接,用于固定前置滤网或后置滤网;所述上盖另一端上设有第一圆孔,定位板另一端设有与第一圆孔相对应的第二圆孔;所述销子插入第一圆孔和第一圆孔,用于将上盖固定在定位板上。

[0013] 进一步地,所述设备本体还设有用于设备散热的风扇。

[0014] 进一步地,所述设备本体还设有用于显示设备是否运行的电源指示灯。

[0015] 采用上述技术方案后,本实用新型具有如下效果:本实用新型采用物理、UV光催化处理结合的方法,首先利用滤网拦截颗粒物等,滤网采用便携快装方式,可以简单迅速完成更换工作,防止颗粒物对后段系统的影响,再通过特定UV光及二氧化钛网格组成的光催化系统,利用系统产生的强氧化物质,将VOCs分子氧化为二氧化碳等无害化气体物质,由于废气进气浓度较低,系统处理负荷不高,能够较为彻底的将污染物无害化处理。该技术去除效率高、操作简便、无二次污染、运行费用低,是一项理想绿色低浓度VOCs处理技术。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的俯视结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的左视结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型的立体结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型抽出一小截前置滤网后的立体结构示意图。

[0020] 主要组件符号说明:

[0021] 1、设备本体,2、前置滤网,3、UV灯管,4、后置滤网,5、电子镇流器,6、电源开关,7、二氧化钛网板,8、电源指示灯,9、风扇,10、快装组件,101、定位板,102、上盖,103、销子,104、第二圆孔,105、滑槽,106、第一圆孔。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0023] 如图1-4所示,本实用新型公开了一种低浓度VOCs有机废气净化设备,包括设备本体1。设备本体1上设有电源开关6,前置滤网2,后置滤网4,快装组件,若干UV灯管3和若干二氧化钛网板7。电源开关6用于控制UV灯管3的启闭。设备本体两端各设有快装组件10,前置滤网2与后置滤网4分别插入于快装组件上10。便于根据实际情况灵活定期更换,以解决目前常用系统的更换不便利性。快装组件10包括定位板101,销子103和上盖102。定位板101位于设备本体两端,定位板101两侧分别设有用于前置滤网2或后置滤网4插入的滑槽105;上盖102的一端与定位板101一端铰接,可上下翻动,用于固定前置滤网2或后置滤网4;上盖102另一端上设有第一圆孔106,定位板另一端设有与第一圆孔106相对应的第二圆孔104。销子103插入第一圆孔106和第二圆孔104,用于将上盖102固定在定位板101上。

[0024] 二氧化钛网板7等间隔分布设置于前置滤网2后方,UV灯管3等间隔依次分布设置于两相邻二氧化钛网板7之间。UV灯管3还连接有电子镇流器5。设备本体1还设有用于设备

散热的风扇9和用于显示设备是否运行的电源指示灯8。

[0025] 前置滤网2和后置滤网4为活性炭过滤海绵。活性炭海绵是采用高分子粘结材料将优质、吸附性能较强粉状催化活性炭载附于聚氨酯发泡载体上制成的空气净化过滤材料。其含炭量在30-50%左右,具有良好的吸附性能。

[0026] 前置滤网2对废气进行预过滤,去除废气中可能携带的粉尘等,避免其对紫外灯管造成污损,影响其透光性能。

[0027] 后置滤网4则可进一步对残存的污染物进行吸附拦截,增强对污染物的去除。

[0028] UV灯管3的作用为通过外接入电极的激发产生高能的紫外线光束以及臭氧,裂解、降解工业废气,转变成低分子化合物,如CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O等,从而达到废气的治理。

[0029] 二氧化钛网板7的作用为:其在紫外线的照射下,能产生出氧化力极强的氢氧基(-OH)与活性氧(-O),将其周围的碳氢化合物分解为CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O。具有极强的杀菌,净化和自洁净功能,可达10年以上不需更换。

[0030] 本实用新型的使用流程如下:

[0031] 打开设备电源开关6,通过静音风机将废气收集后的气体送入低浓度VOCs有机废气净化设备中,废气首先通过前置滤网2,将粉尘颗粒物、水分从气体中分离,防止后续设备结垢。而后气体进入UV光催化系统,光催化系统采用网格式二氧化钛网7,通过特定波段UV灯管3照射下,在设备主体内产生强氧化物质,氢氧基(-OH)与活性氧(-O),将VOCs成分进行分解去除,氧化形成CO<sub>2</sub>等无害气体,而后在经过后置滤网4系统内,利用后置滤网4带有的吸附作用对残留废气进行吸附固定处理,实现废气的净化处理,从而达到彻底消除VOCs的目的。前置滤网2及后置滤网4采用快装插入式,可以根据实际情况灵活定期更换,以解决目前常用系统的更换不便利性。更换时,只需取出销子,将上盖抬起,取出需更换的前置滤网2或后置滤网4,然后把新的前置滤网2或后置滤网4完全插入滑槽105内,盖上上盖102,用销子103固定住上盖102即可,方便简单。

[0032] 综上所述,本实用新型去除效率高、操作简便、无二次污染、运行费用低,是一项理想绿色低浓度VOCs处理设备,适于推广应用。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

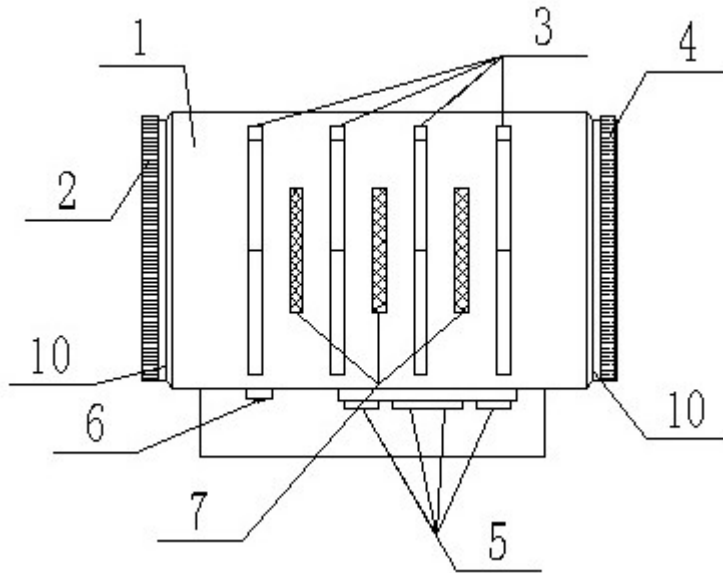


图1

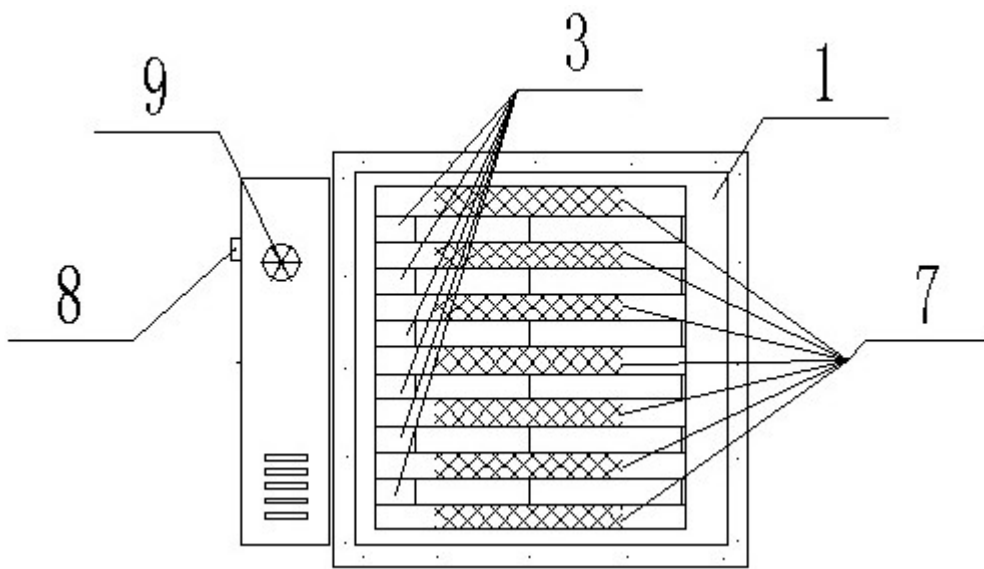


图2

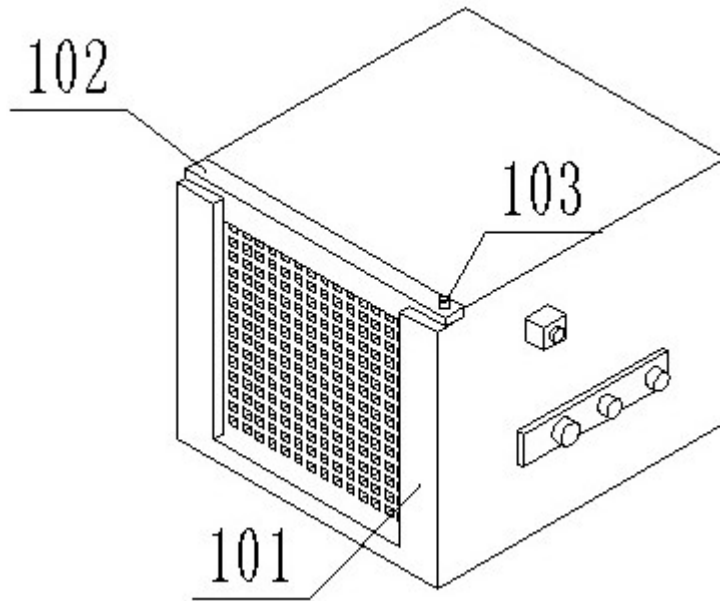


图3

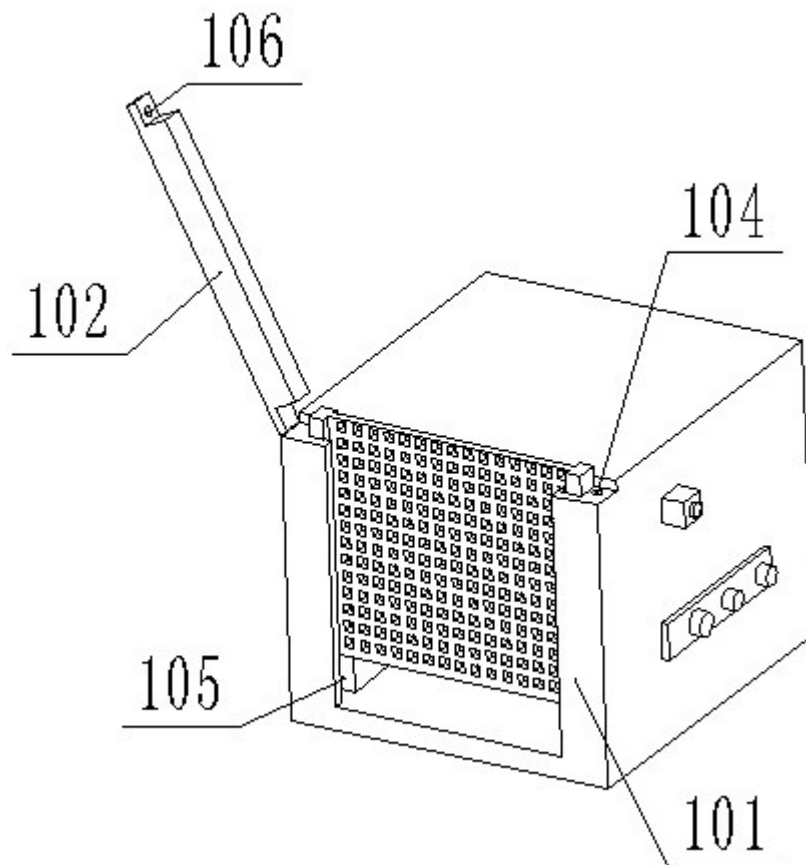


图4