



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203635030 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320842001. 1

(22) 申请日 2013. 12. 19

(73) 专利权人 青岛路博宏业环保技术开发有限公司

地址 266000 山东省青岛市李沧区合川路
19 号

(72) 发明人 田兆龙 吕昌刚 王瑞强 秦宸龙

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 王卫东

(51) Int. Cl.

B01D 53/04 (2006. 01)

B01D 46/10 (2006. 01)

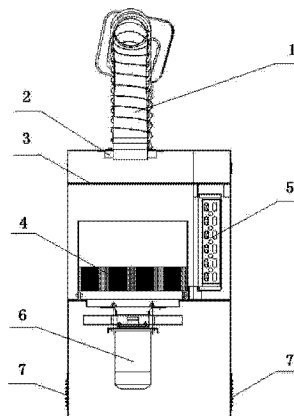
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

有机废气净化一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种有机废气净化一体机,包括上、下箱体,还包括:用于有机废气捕集的吸气臂;废气处理装置,包括设置在所述上箱体顶面上的进气口,所述进气口与所述吸气臂连通,所述上箱体的腔体内自上而下间隔设有过滤网和吸附层,所述吸附层连通设有若干组 UV 发射管;所述下箱体的腔体内设有离心风机,所述下箱体的左、右侧壁下端分别设有排气口;自动控制系统,包括对应设置在所述排气口上的信号检测器,PLC 控制器根据检测信号发出控制命令控制所述 UV 发射管和所述进气口的开、闭。本装置中,进气口与柔性吸气臂直接对接,实现了点对点的捕集净化。自动控制系统实时检测废气浓度并对吸附层及时脱附净化,保证了吸附层的重复使用。



1. 有机废气净化一体机,包括上、下箱体,其特征在于,还包括:

废气捕集装置,包括用于有机废气捕集的吸气臂;

废气处理装置,包括设置在所述上箱体的顶面上且用于有机废气进入废气处理装置的进气口,所述进气口与所述吸气臂连通,所述上箱体的腔体内自上而下间隔设有用于过滤阻截颗粒状杂质的过滤网和可活动推拉的抽屉,所述抽屉内均布设有用于吸附净化废气的吸附层,所述吸附层连通设有若干组用于吸附层饱和时脱附的UV发射管;所述下箱体的腔体内设有用于带动废气进入所述进气口的离心风机,所述下箱体的左、右侧壁下端分别设有排气口;

自动控制系统,包括对应设置在所述排气口上且用于检测废气浓度变化的信号检测器,所述信号检测器通过电连接将检测信号传输给PLC控制器,所述PLC控制器根据检测信号发出控制命令控制所述UV发射管和所述进气口的开、闭。

2. 如权利要求1所述的有机废气净化一体机,其特征在于,所述吸气臂采用柔性吸气臂,且所述吸气臂上对应设有风量调节阀。

3. 如权利要求1所述的有机废气净化一体机,其特征在于,所述上、下箱体内均设有用于吸附净化以及UV发射管脱附的风道。

4. 如权利要求1所述的有机废气净化一体机,其特征在于,所述吸附层包括蜂窝活性炭和活性炭纤维。

5. 如权利要求1所述的有机废气净化一体机,其特征在于,所述下箱体的下端设有若干个用于移动的滚轮。

有机废气净化一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备,具体涉及有机废气净化一体机。

背景技术

[0002] 石油化工、制药、印刷、喷漆、制鞋等行业产生的有机废气对人的身体健康有很大危害,例如:对人的眼、鼻、呼吸道等有刺激作用;对心、肝、肺等内脏以及神经系统产生危害;也可能会造成急性或者慢性中毒,甚至可以致癌、致突变等。

[0003] 现有的有机废气治理设备主要有:焚烧炉、吸附塔、喷淋塔、冷凝塔、催化燃烧炉等。但是现有的有机废气净化设备体积较大且结构复杂,所以一般会安置于室外,因此无法实现对废气产生源点对点的捕集净化,并且同时也存在自动化程度低,吸附净化单元无法持续利用等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是解决现有的有机废气净化设备移动运输不方便、无法对污染源实现点对点捕集净化、自动化程度低、净化单元无法持续利用等问题,又能够保证有机废气的净化效果。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是提供一种有机废气净化一体机,包括上、下箱体,还包括:

[0006] 废气捕集装置,包括用于有机废气捕集的吸气臂;

[0007] 废气处理装置,包括设置在所述上箱体的顶面上且用于有机废气进入废气处理装置的进气口,所述进气口与所述吸气臂连通,所述上箱体的腔体内自上而下间隔设有用于过滤阻截颗粒状杂质的过滤网和可活动推拉的抽屉,所述抽屉内均布设有用于吸附净化废气的吸附层,所述吸附层连通设有若干组用于吸附层饱和时脱附的UV发射管;所述下箱体的腔体内设有用于带动废气进入所述进气口的离心风机,所述下箱体的左、右侧壁下端分别设有排气口;

[0008] 自动控制系统,包括对应设置在所述排气口上且用于检测废气浓度变化的信号检测器,所述信号检测器通过电连接将检测信号传输给PLC控制器,所述PLC控制器根据检测信号发出控制命令控制所述UV发射管和所述进气口的开、闭。

[0009] 在上述方案中,所述吸气臂采用柔性吸气臂,且所述吸气臂上对应设有风量调节阀。

[0010] 在上述方案中,所述上、下箱体内均设有用于吸附净化以及UV发射管脱附的风道。

[0011] 在上述方案中,所述吸附层包括蜂窝活性炭和活性炭纤维。

[0012] 在上述方案中,所述下箱体的下端设有若干个用于移动的滚轮。

[0013] 本实用新型采用的有机废气净化一体机的工作过程如下为:有机废气在离心风机的作用下经过吸气臂、进气口进入废气处理装置,将废气中的颗粒物过滤、阻截在过滤网

上,过滤网可以避免颗粒状杂质进入吸附层,从而堵塞活性炭微孔,影响净化效果,同时,过滤网还起到均匀分布气流的作用。废气继续向下走,经过吸附层,过滤网下方的吸附层进一步有效吸附净化有机废气。

[0014] 通过信号检测器对排气口处的废气浓度进行自动检测,并将浓度数据传输给电器控制单元的 PLC 控制器,PLC 控制器根据传输数据发出控制指令,控制箱体上部进气口和 UV 发射管的自动开启、闭合。由此,通过对吸附层的实时脱附实现吸附层的重复净化使用。

[0015] 在脱附过程中,通过检测得知吸附层接近饱和,发出控制信号,控制进气口自动关闭,同时在吸附层旁侧设置的多组 UV 发射管自动开启。UV 发射管产生的 O₃、自由基等活性物质在离心风机的作用下进入吸附层,对吸附层上吸附的有机化合物进行氧化分解。化合物最终被分解为 CO₂ 和 H₂O 等物质,最终分解气体由排气口排出,而且,在此过程中产生的分解气体 CO₂ 和 H₂O 也不会造成二次污染。

[0016] 本装置中,进气口与柔性吸气臂直接对接安装,捕集废气产生源产生的废气,实现了点对点的捕集、净化。本装置中的自动控制系统,实时检测废气浓度并对吸附层及时脱附净化,保证了吸附层的重复使用的净化效果。而且,本装置采用底部加装滚轮,移动运输方便。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的内部结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型不带有吸气臂时的主视图;

[0019] 图 3 为本实用新型不带有吸气臂时的右视图;

[0020] 图 4 为本实用新型不带有吸气臂时的俯视图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作出详细的说明。

[0022] 如图 1 至图 4 所示,本实用新型提供了一种有机废气净化一体机,包括上、下箱体,还包括自上而下依次设置的废气捕集装置、废气处理装置和控制废气捕集装置和废气处理装置工作的自动控制系统,其中,

[0023] 废气捕集装置,包括用于有机废气捕集的吸气臂 1;

[0024] 废气处理装置,包括设置在上箱体的顶面上且用于有机废气进入废气处理装置的进气口 2,进气口 2 与吸气臂 1 连通,上箱体的腔体内自上而下间隔设有用于过滤阻截颗粒状杂质的过滤网 3 和可活动推拉的抽屉,抽屉内均布设有用于吸附净化废气的吸附层 4,吸附层 4 连通设有若干组用于吸附层饱和时脱附的 UV 发射管 5;其中,UV 发射管 5 即是通过紫外线发射进行脱附的,下箱体的腔体内设有用于带动废气进入进气口的离心风机 6,下箱体的左、右侧壁下端分别设有排气口 7;

[0025] 自动控制系统,包括对应设置在排气口 7 上且用于检测废气浓度变化的信号检测器,信号检测器通过电连接将检测信号传输给 PLC 控制器,PLC 控制器根据检测信号发出控制命令控制 UV 发射管 5 和进气口 2 的开、闭。

[0026] 吸气臂 1 采用柔性吸气臂,且吸气臂 1 上对应设有风量调节阀。

[0027] 上、下箱体内均设有用于吸附净化以及 UV 发射管 5 脱附的风道。吸气臂 1 通过风

道与离心风机 6 连通。

[0028] 吸附层包括蜂窝活性炭和 ACF (即活性炭纤维)。ACF 是一种多孔吸附材料,微孔占总孔体积的 90% 以上,绝大多数微孔直接开口设置于其表面,使吸附质分子不需穿过活性炭上的大孔、中孔而直接到达微孔的吸附部位,缩短了吸附行程,减少了净化时间。而且 ACF 表面的 C 和 O 元素结合分别形成的酸性含氧基团和碱性含氧基团,其中,酸性含氧基团使 ACF 具有阳离子交换特性,增强了 ACF 的表面极性,有利于吸附极性较强的化合物,如甲醛、水等;碱性含氧基团使 ACF 表面呈现弱极性或非极性,有利于吸附极性较弱的物质,如苯、二氯甲烷等。两种基团的存在利于 ACF 吸附层对废气的吸附净化。但是 ACF 对进气气流的风阻较大,而设置在 ACF 下方的蜂窝活性炭,延续了 ACF 的吸附净化效果,同时减小了进风风阻。

[0029] 下箱体的下端设有若干个用于有机废气净化一体机移动的滚轮 8。

[0030] 本实用新型采用的有机废气净化一体机的工作过程如下为:有机废气在离心风机的作用下经过吸气臂、进气口进入废气处理装置,将废气中的颗粒物过滤、阻截在过滤网上,过滤网可以避免颗粒状杂质进入吸附层,从而堵塞活性炭微孔,影响净化效果,同时,过滤网还起到均匀分布气流的作用。废气继续向下走,经过吸附层,过滤网下方的吸附层进一步有效吸附净化有机废气。

[0031] 通过信号检测器对排气口处的废气浓度进行自动检测,并将浓度数据传输给电器控制单元的 PLC 控制器,PLC 控制器根据传输数据发出控制指令,控制箱体上部进气口和 UV 发射管的自动开启、闭合。由此,通过对吸附层的实时脱附实现吸附层的重复净化使用。

[0032] 在脱附过程中,通过检测得知吸附层接近饱和,发出控制信号,控制进气口自动关闭,同时在吸附层旁侧设置的多组 UV 发射管自动开启。UV 发射管产生的 O₃、自由基等活性物质在离心风机的作用下进入吸附层,对吸附层上吸附的有机化合物进行氧化分解。化合物最终被分解为 CO₂ 和 H₂O 等物质,最终分解气体由排气口排出,而且,在此过程中产生的分解气体 CO₂ 和 H₂O 也不会造成二次污染。

[0033] 本装置中,进气口与柔性吸气臂直接对接安装,捕集废气产生源产生的废气,实现了点对点的捕集、净化。本装置中的自动控制系统,实时检测废气浓度并对吸附层及时脱附净化,保证了吸附层的重复使用的净化效果。而且,本装置采用底部加装滚轮,移动运输方便。

[0034] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人应该得知在本实用新型的启示下作出的结构变化,凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案,均落入本实用新型的保护范围之内。

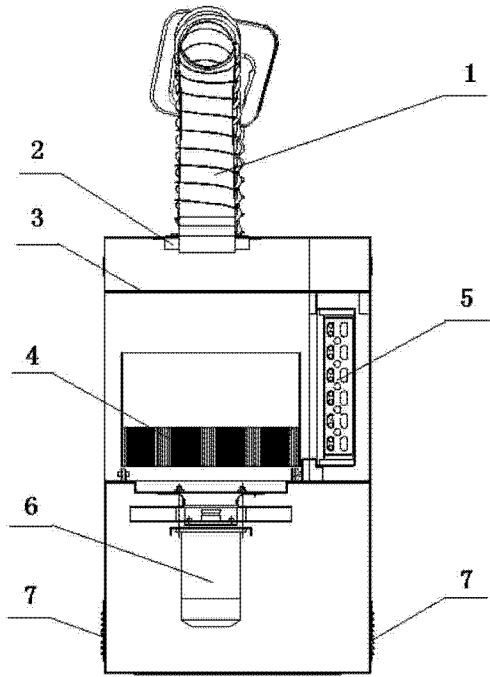


图 1

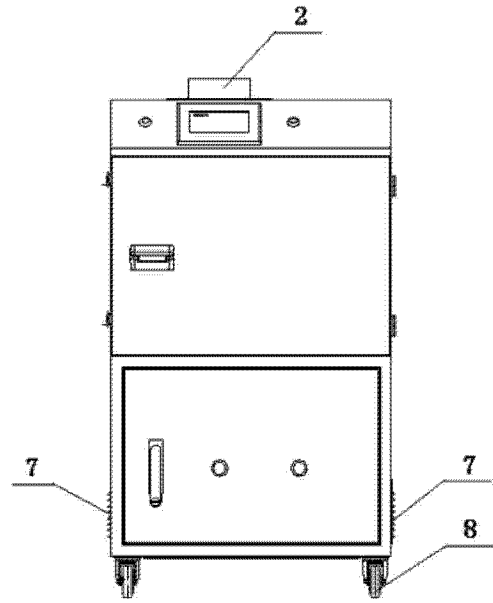


图 2

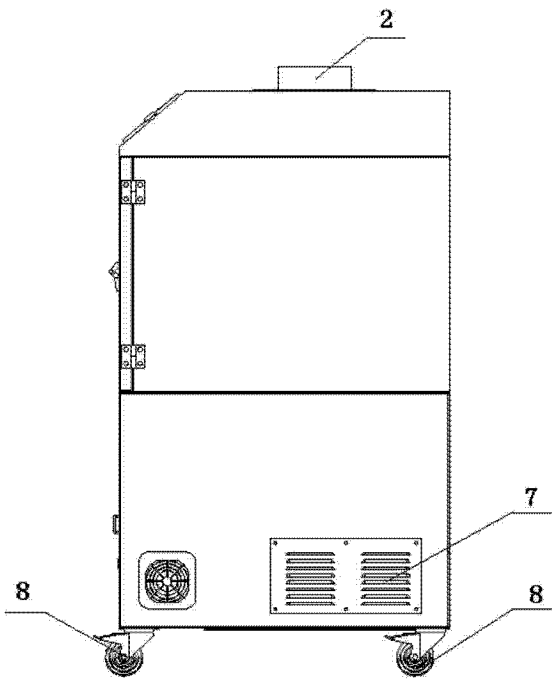


图 3

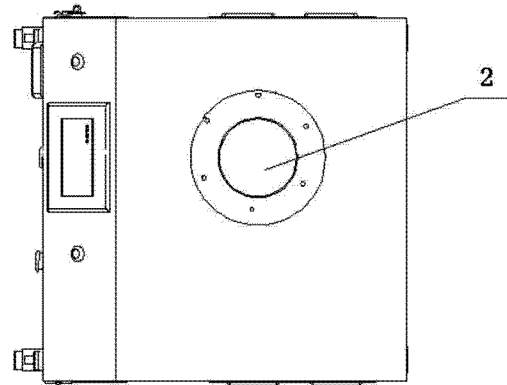


图 4