



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220071250 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202321712556.4

(22) 申请日 2023.06.30

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450000 河南省郑州市高新技术开发
区科学大道100号

专利权人 河南省生态环境技术中心

(72) 发明人 王树 张志 董润莲 唐幸
李顺义 孙瑜 康晴晴

(74) 专利代理机构 郑州晟佳专利代理事务所
(普通合伙) 41205

专利代理师 符亚飞

(51) Int. Cl.

B01D 53/84 (2006.01)

B01D 53/44 (2006.01)

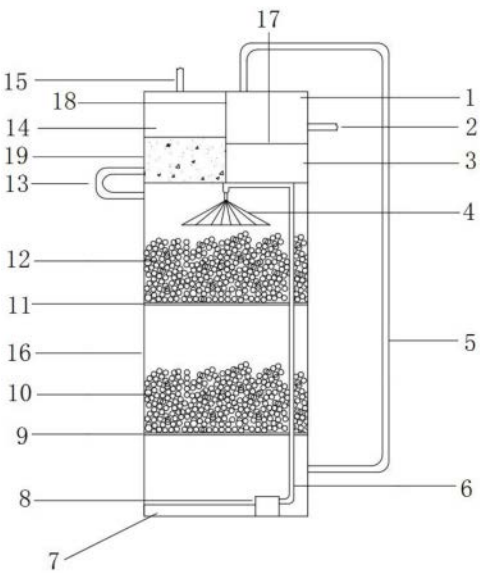
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置。该装置包括生物滴滤塔,生物滴滤塔包括塔体,塔体内设有填料层和喷淋装置。塔体的上端面上设有雾化箱,雾化箱内设有雾化装置,雾化箱上方设有混合箱,雾化箱和混合箱之间通过多孔隔板连通。混合箱上设有进气口。混合箱通过第一气体管路与塔体下部连通。塔体的上端面还设置有气体净化箱,塔体上部设有排气口,排气口通过第二气体管路与气体净化箱连通,气体净化箱上设置有气体排出口。雾化箱和混合箱以及气体净化箱均设置于塔体的上端面上,集成在一起,大大降低了所有装置的占地面积,而且集成在一起后以及雾化箱和混合箱之间通过多孔隔板连通,大大节省了管路,且转移比较方便。



CN 220071250 U

1. 一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置,包括生物滴滤塔,生物滴滤塔包括塔体,塔体内设置有填料层和喷淋装置,其特征在于:所述塔体的上端面上设置有用存放液体表面活性剂的雾化箱,雾化箱内设置有雾化装置,雾化箱上方设置有混合箱,雾化箱和混合箱之间通过多孔隔板连通,以供雾化液上升通过进入混合箱中,混合箱上设置有供有机废气进入的进气口;混合箱上设置有出气口,出气口通过第一气体管路与塔体下部连通;塔体的上端面还设置有用存放有机溶剂的气体净化箱,塔体上部设置有排气口,排气口通过第二气体管路与气体净化箱连通以使排出口中排出的气体进入气体净化箱中的有机溶剂中,气体净化箱上设置有气体排出口。

2. 根据权利要求1所述的处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置,其特征在于:所述塔体的上端面上设置有集成壳体,集成壳体内部设置有竖向隔板,竖向隔板将壳体内腔水平分割成第一腔室和第二腔室,第一腔室形成所述气体净化箱,第一腔室内水平设置有上述多孔隔板,多孔隔板将第一腔室上下分割成上部的所述混合箱和下部的所述雾化箱。

3. 根据权利要求2所述的处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置,其特征在于:所述集成壳体的竖向外侧面均塔体的外侧面对应平齐设置。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置,其特征在于:所述塔体下部设置有集液槽,喷淋装置包括设置于集液槽中的循环泵,循环泵通过喷淋管将营养液引致填料层的上方,喷淋管的上端设置有喷淋头,喷淋管位于塔体内部并由下向上穿过填料层。

5. 根据权利要求1所述的处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置,其特征在于:所述雾化装置包括设置于雾化箱底部的超声换能片。

一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域,具体涉及一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置。

背景技术

[0002] 挥发性有机物(volatile organic compounds,VOCs)是一类重要的大气污染物,是臭氧形成的主要前体物质之一,可以在空气中与氮氧化物反应,形成臭氧和光化学烟雾等大气污染物。VOCs不仅对大气环境具有极大的危害,对于人体健康也具有极大的威胁,挥发性有机物的治理至关重要。目前,挥发性有机物的处理技术主要有燃烧法、吸收法、冷凝法、吸附法、生物法等。生物法在国外已经相对成熟,近年来国内也在开展相关研究。该技术的机理主要是基于微生物的生命活动,此法处理VOCs优点较多,例如高效率、运行成本低、维护费用低、对环境不会造成二次污染、安全性较高等。最常见的生物法处理挥发性有机废气有三种方法:生物过滤池、生物滴滤塔、生物洗涤器。

[0003] 目前,利用生物滴滤塔处理有机废气的装置主要包括塔体、喷淋装置和循环泵等结构,这些结构呈现串联式分布,待处理的有机废气通过任两个结构间的管道时,存在大量的管道资源浪费以及处理效果的延迟,从而使得装置的启动时间较长。而且装置的结构分布较为分散,在对装置进行转移时需要耗费大量人力与时间资源。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置,以解决现有技术中存在的占地面积大、管道较长以及转移时费时费力的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置采用如下技术方案:一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置,包括生物滴滤塔,生物滴滤塔包括塔体,塔体内设置有填料层和喷淋装置,所述塔体的上端面上设置有用于存放液体表面活性剂的雾化箱,雾化箱内设置有雾化装置,雾化箱上方设置有混合箱,雾化箱和混合箱之间通过多孔隔板连通,以供雾化液上升通过进入混合箱中,混合箱上设置有供有机废气进入的进气口;混合箱上设置有出气口,出气口通过第一气体管路与塔体下部连通;塔体的上端面还设置有用于存放有机溶剂的气体净化箱,塔体上部设置有排气口,排气口通过第二气体管路与气体净化箱连通以使排出口中排出的气体进入气体净化箱中的有机溶剂中,气体净化箱上设置有气体排出口。

[0006] 所述塔体的上端面上设置有集成壳体,集成壳体内部设置有竖向隔板,竖向隔板将壳体内腔水平分割成第一腔室和第二腔室,第一腔室形成所述气体净化箱,第一腔室内水平设置有上述多孔隔板,多孔隔板将第一腔室上下分割成上部的所述混合箱和下部的所述雾化箱。

[0007] 所述集成壳体的竖向外侧面均塔体的外侧面对应平齐设置。

[0008] 所述塔体下部设置有集液槽,喷淋装置包括设置于集液槽中的循环泵,循环泵通

过喷淋管将营养液引致填料层的上方,喷淋管的上端设置有喷淋头,喷淋管位于塔体内部并由下向上穿过填料层。

[0009] 所述雾化装置包括设置于雾化箱底部的超声换能片。

[0010] 本实用新型的有益效果:有机废气进入混合箱中,雾化箱中的表面活性剂被雾化装置雾化,雾化后的雾化液通过多孔隔板进入混合箱中与有机废气混合在一起,然后混合后的气体通过第一气体管路进入塔体中,气体通过填料层被净化并由塔体上部的排气口进入气体净化箱,残存的废气由气体净化箱中的有机溶剂吸收处理,处理后的气体排出。雾化箱和混合箱以及气体净化箱均设置于塔体的上端面上,集成在一起,与现有技术相比,大大降低了所有装置的占地面积,而且集成在一起后以及雾化箱和混合箱之间通过多孔隔板连通,大大节省了管路,节省了成本,在转移时省时省力,比较方便。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置的一个实施例的结构示意图;

[0012] 图2是图1中处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置的内部结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本实用新型的一种处理有机废气的生物滴滤塔一体化装置的实施例,如图1-图2所示,包括生物滴滤塔16,生物滴滤塔包括塔体,塔体内设置有填料层和喷淋装置,填料层包括多孔板11和放置于其上的填料12,微生物附着于填料上。本实施例中填料层的数量为两个并沿上下方向间隔设置。塔体下部设置有集液槽7,喷淋装置包括设置于集液槽中的循环泵8,循环泵通过喷淋管6将营养液引致最上层填料层的上方,喷淋管的上端设置有喷淋头4,喷淋管位于塔体内部并由下向上穿过填料层,将营养液向下喷洒,为微生物的生长提供水分和养分。

[0014] 塔体的上端面上设置有雾化箱3,雾化箱用于存放液体表面活性剂,雾化箱内设置有雾化装置,具体地,雾化装置包括设置于雾化箱底部的超声换能片。在雾化箱上方设置有混合箱1,雾化箱和混合箱之间通过多孔隔板17连通,以供表面活性剂雾化后的雾化液上升能够通过多孔隔板进入混合箱中。混合箱上设置有供有机废气进入的进气口2,有机废气进入混合箱与表面活性剂雾化液混合。混合箱上设置有出气口,出气口通过第一气体管路5与塔体下部连通。塔体的上端面还设置有用于存放有机溶剂的气体净化箱14,塔体上部设置有排气口,排气口通过第二气体管路13与气体净化箱连通以使排出口中排出的气体进入气体净化箱中的有机溶剂中,气体净化箱上设置有气体排出口15。

[0015] 本实施例中,塔体的上端面上设置有集成壳体19,集成壳体内部设置有竖向隔板18,竖向隔板将壳体内腔水平分割成第一腔室和第二腔室,第一腔室形成上述气体净化箱,第一腔室内水平设置有上述多孔隔板17,多孔隔板将第一腔室上下分割成上部的上述混合箱1和下部的上述雾化箱3。上述结构的设置,结构简单,设置方便。集成壳体的竖向外侧面均塔体的外侧面对应平齐设置,可以使整个一体化装置外观整齐、美观大方。

[0016] 在本实用新型的其他实施例中,雾化装置也可以为其他方式的雾化装置,例如压缩式雾化器或振动式雾化器;填料层的数量可根据实际需要进行调整;喷淋管也可以根据

需要设置在塔体的外侧。

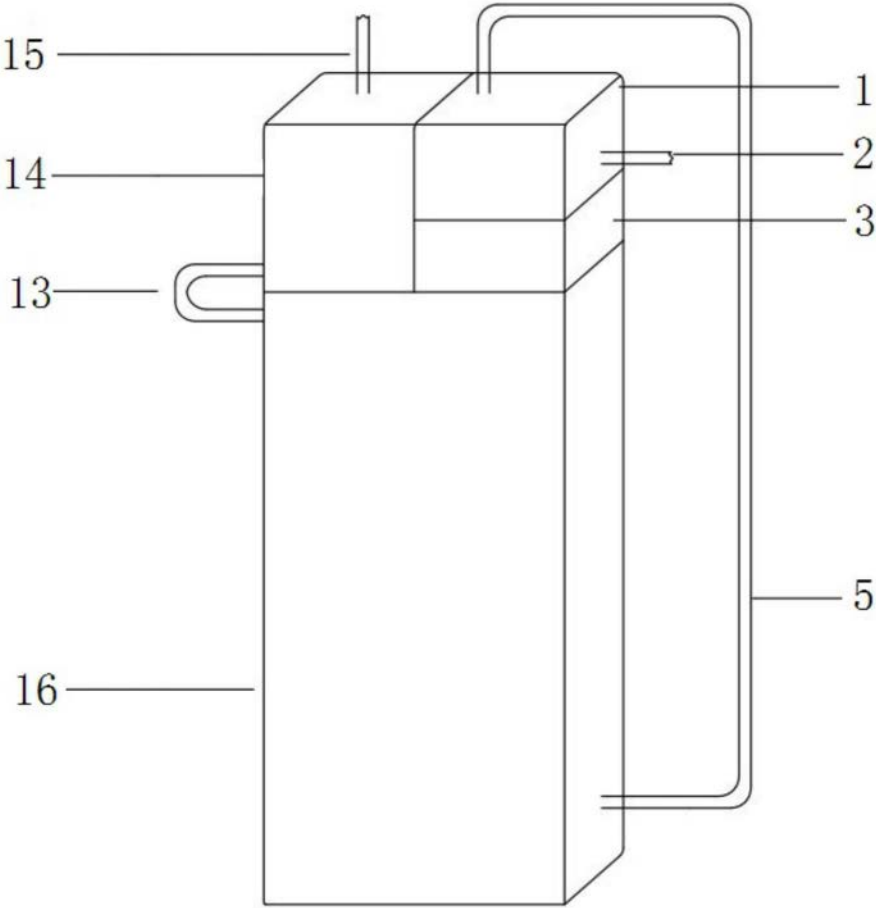


图1

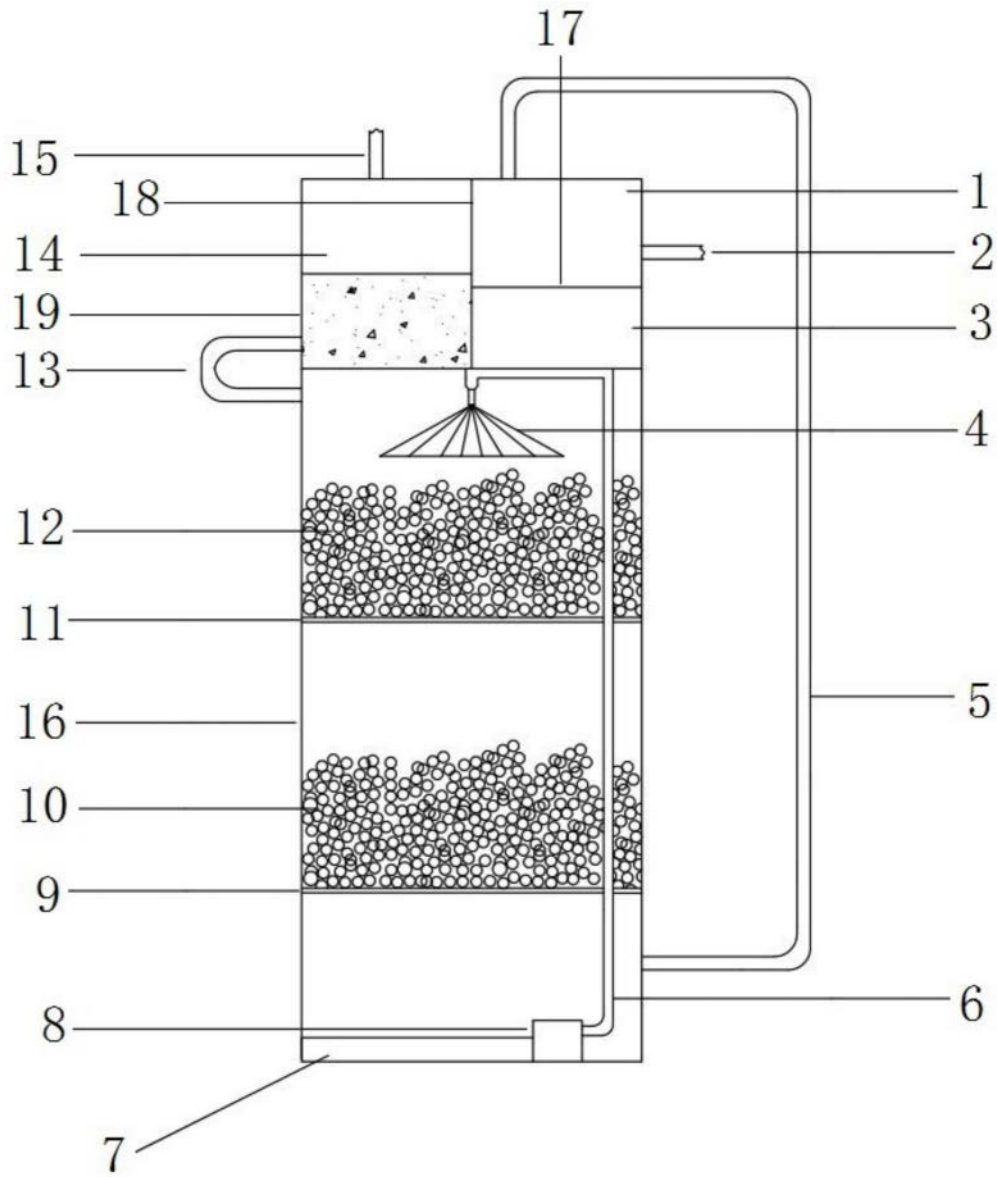


图2