



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207708821 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201721733919.7

(22)申请日 2017.12.13

(73)专利权人 河南师范大学

地址 453007 河南省新乡市牧野区建设东路46号

(72)发明人 左圆圆 郝炜伟 程轲 闫歌
张佳羽

(74)专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 41139

代理人 路宽

(51)Int.Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/44(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

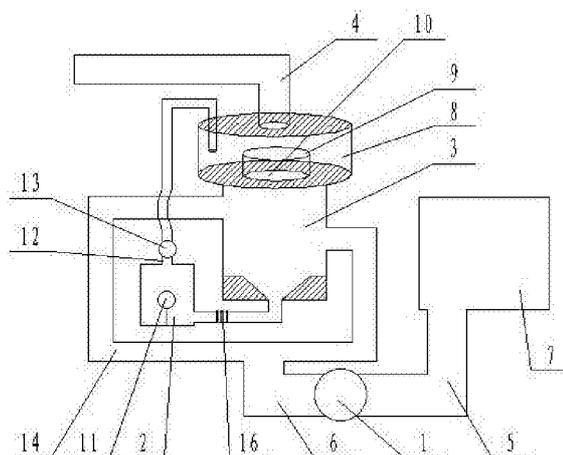
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种VOC气体处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种VOC气体处理装置,包括喷漆房和与喷漆房相连通的处理装置,喷漆房内设置有负压风机,处理装置的引风机上设置有进气管道和排气管道,进气管道和喷漆房相连通,排气管道与溢流塔的侧壁相连接,溢流塔顶部设置有溢流池,溢流池底部设置有排液管,溢流池顶部与出气管道相连通,排液管通过溢流池底部设置的通孔与溢流塔相连通,储液箱通过管道与溢流塔底部相连通,储液箱内部设置有超声波电极探头,储液箱通过进液管与溢流池相连通,进液管上设置有水泵,本实用新型成本低廉,结构简单,可以同时处理漆雾以及有机废气的装置,可有效的去除VOC气体。



1. 一种VOC气体处理装置,包括喷漆房和与喷漆房相连通的处理装置,喷漆房内设置有负压风机,其特征在于:处理装置包括引风机、储液箱、溢流塔和出气管道,引风机上设置有进气管道和排气管道,进气管道和喷漆房相连通,排气管道与溢流塔的侧壁相连接,溢流塔顶部设置有溢流池,溢流池底部设置有排液管,溢流池顶部与出气管道相连通,排液管通过溢流池底部设置的通孔与溢流塔相连通,储液箱通过管道与溢流塔底部相连通,储液箱内部设置有超声波电极探头,储液箱通过进液管与溢流池相连通,进液管上设置有水泵。

2. 根据权利要求1所述的一种VOC气体处理装置,其特征在于:排气管道的末端设置有两个分排气管,分排气管端部对称设置于溢流塔的侧壁并与溢流塔相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种VOC气体处理装置,其特征在于:排液管顶部的一周设置有锯齿形的溢流口。

4. 根据权利要求1所述的一种VOC气体处理装置,其特征在于:储液箱与溢流塔之间的管道内设置有过滤网。

一种VOC气体处理装置

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VOC气体处理装置。

背景技术

[0002] 在家具与汽车喷漆行业中会产生大量漆雾与有机废气。漆雾为喷漆产生的固体小颗粒,主要成分为苯、甲苯、二甲苯;有机废气主要成分为苯、酮、醇、醚、酯、烯等物质以及其同系物。直接排放VOC化合物会造成大气污染,也会引起人体癌变动植物中毒、胎儿畸形、基因突变等,目前对喷漆行业中的废气处理多为燃烧处理、活性炭吸附、膜分离等方法,大多方法需要进行对漆雾以及粉尘的预处理,优质活性炭每单位质量吸收同质量比20%到60%的有机废气即达到饱和,同时需要经常更换活性炭,且活性炭再生也较复杂,价格昂贵;燃烧处理多为蓄热式燃烧(RTO)、回收式热力装置燃烧(TNV)处理以及催化燃烧处理。RTO运行成本高,占地面积大,且有二次污染,而TNV处理有维修困难、寿命短等问题;催化燃烧效率高,但催化燃烧中催化剂昂贵,易造成人体中毒。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种造价低,运行简单,运行成本低可以同时处理漆雾以及有机废气的VOC气体处理装置。

[0004] 本实用新型的任务是这样完成的,一种VOC气体处理装置,包括喷漆房和与喷漆房相连通的装置,喷漆房内设置有负压风机,其特征在于:处理装置包括引风机、储液箱、溢流塔和出气管道,引风机上设置有进气管道和排气管道,进气管道和喷漆房相通,排气管道与溢流塔的侧壁相连接,溢流塔顶部设置有溢流池,溢流池底部设置有排液管,溢流池顶部与出气管道相通,排液管通过溢流池底部设置的通孔与溢流塔相通,储液箱通过管道与溢流塔底部相通,储液箱内部设置有超声波电极探头,储液箱通过进液管与溢流池相通,进液管上设置有水泵。

[0005] 进一步的,排气管道的末端设置有两个分排气管,分排气管端部对称设置于溢流塔的侧壁并与溢流塔相通。

[0006] 进一步的,排液管顶部的一周设置有锯齿形的溢流口。

[0007] 进一步的,储液箱与溢流塔之间的管道内设置有过滤网。

[0008] 本实用新型成本低廉,结构简单,可以同时处理漆雾以及有机废气的装置,可有效的去除VOC气体。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0010] 图2是溢流口的结构示意图。

[0011] 图面说明:1、引风机,2、储液箱,3、溢流塔,4、出气管道,5、进气管道,6、排气管道,7、喷漆房,8、溢流池,9、排液管,10、通孔,11、超声波电极探头,12、进液管,13、水泵,14、分

排气管,15、溢流口,16、滤网。

具体实施方式

[0012] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0013] 结合附图详细描述本实用新型的技术方案,一种VOC气体处理装置,包括喷漆房7和与喷漆房相连通的处理装置,喷漆房内设置有负压风机,处理装置包括引风机1、储液箱2、溢流塔3和出气管道4,引风机上设置有进气管道5和排气管道6,进气管道和喷漆房相连通,排气管道与溢流塔的侧壁相连接,溢流塔顶部设置有溢流池8,溢流池底部设置有排液管9,溢流池顶部与出气管道相连通,排液管通过溢流池底部设置的通孔10与溢流塔相连通,储液箱通过管道与溢流塔底部相连通,储液箱内部设置有超声波电极探头11,储液箱通过进液管12与溢流池相连通,进液管上设置有水泵13。

[0014] 在对喷漆房产生的VOC气体进行处理时,可先将处理液放入储液箱内,处理液包含分解液与吸收液:

[0015] 分解液:柠檬酸钠5~10%,乙酸钠5~10%,十二烷基苯磺酸钠3~5%,水75%~87%。(质量配比,利用有机化学相似相溶原理)

[0016] 吸收液:氯化铁 1 ~ 5%,EDTA 1 ~ 3%,蛋白质降解酶 7 ~ 20%,水 72%~85%。(质量配比,利用惠特曼双模理论)

[0017] 分解液吸收液按照6 ~ 10 :3 ~ 7的质量比混合均匀配置成处理液。处理液可循环使用,只需在复合液补加适量自来水,约3-6个月更换一次,污染物可分解,无沉降物,无二次污染,无需专门废水收集治理装置,更换后废液可以直排入市政管网处理,处理液放入储液箱内后通过水泵将处理液抽入溢流池中在溢流池中蓄积,当处理液高度蓄积至排液管顶部后从排液管流入溢流塔中形成水幕,此时喷漆房内的负压风机使喷漆房内形成沉降风,沉降风中的VOC气体依次通过进气管道、引风机和排气管道进入溢流塔中后穿过处理液的水幕,当沉降风穿过水幕时,VOC气体与处理液进行反应处理,然后沉降风通过溢流池后从出气管道中排出至空气中,当与VOC气体反应后的处理液通过溢流塔回流至储液箱中,此时开启超声波电极探头,100 ~ 1000kHz的超声波通过溶液,会瞬时产生高温高压;体中的微小泡核在声波的作用下被激化,同时以约 110m/s 的速度产生具有强烈冲击力的微射流和冲击波,此时液体内部发生如下反应:

[0018] 1、部分有机物因为高温高压发生类似于燃烧的热解反应;

[0019] 2、部分有机物或水进入空化泡热解后形成强氧化性的自由基 (H,HO,HOO,O 等),部分自由基有会结合形成游离态的氧及H₂O₂,溶于水中的有机物与空化作用产生的自由基和H₂O₂进行一系列的反应从而使有机污染物直接分解或自由基氧化降解;

[0020] 3、超声波的机械效应可使大分子主链上的碳键发生断裂,从而起到降解高分子的作用;

[0021] 通过超声波电极探头的处理净化与VOC气体反应后的处理液,使处理液能够重复

利用。

[0022] 排液管顶部的一周设置有锯齿形的溢流口15,使溢流池中的处理液能够通过溢流口均匀流入溢流塔中,排气管道的末端设置有两个分排气管14,分排气管端部对称设置于溢流塔的侧壁并与溢流塔相连通,此时从分排气管道中进入的沉降风进入溢流塔,废气要往外排出,必须与水幕接触,则保证了废气与水幕100%接触,储液箱与溢流塔之间的管道内设置有过滤网16,用于过滤沉降风中夹带的漆渣和粉尘。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理,主要特征和优点,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围。

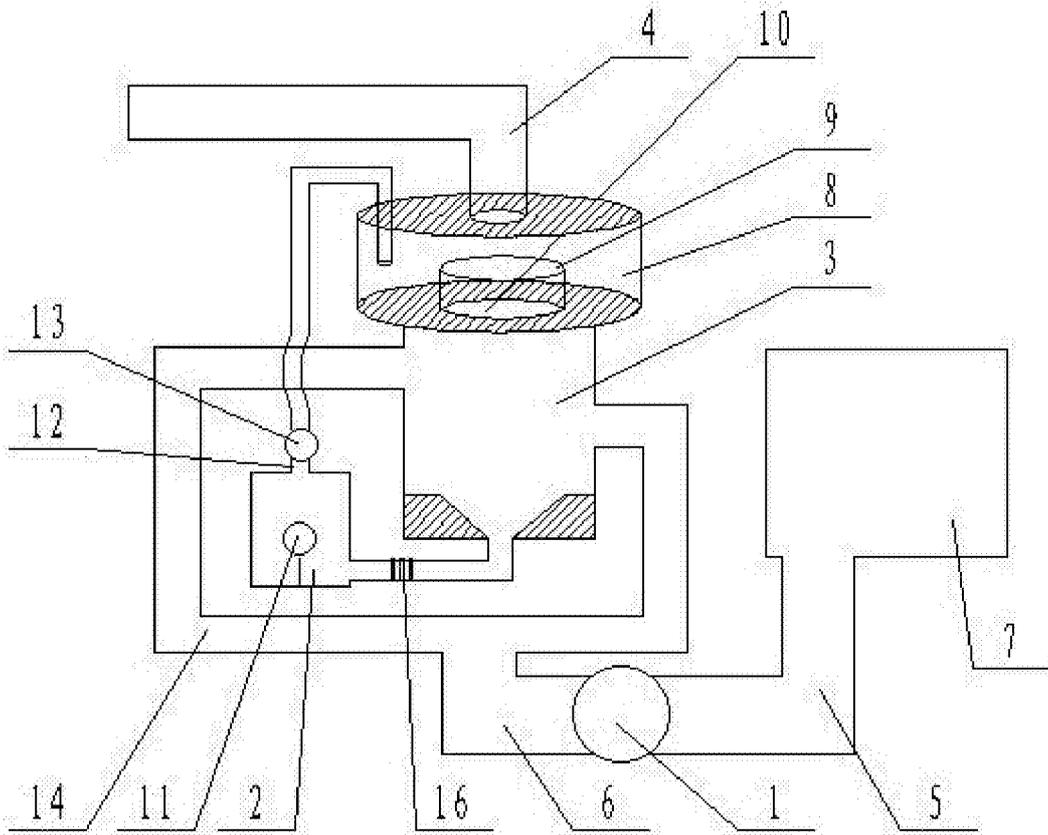


图1

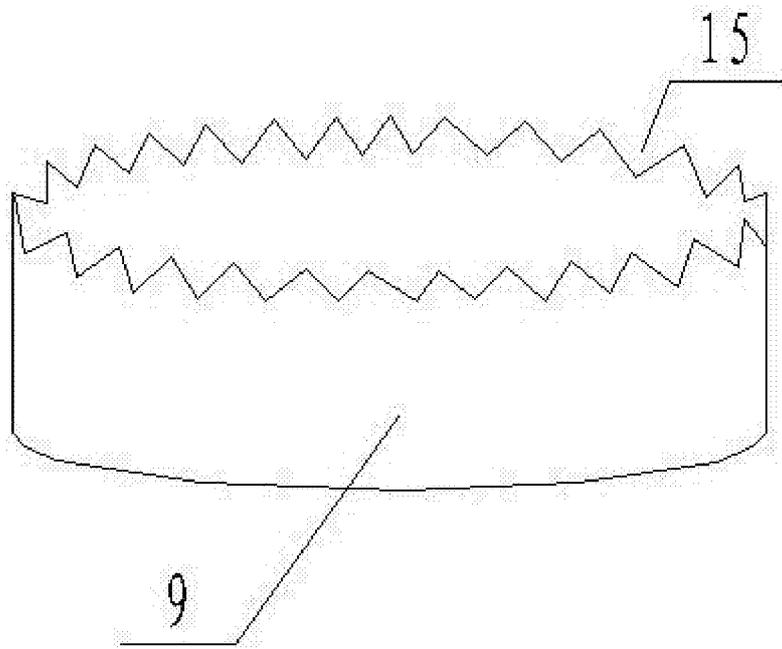


图2