



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203425700 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320503626. 5

(22) 申请日 2013. 08. 19

(73) 专利权人 深圳市诺华生态环境技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜街道君子布村国井工业园 A 栋

(72) 发明人 冯长有

(51) Int. Cl.

B01D 53/75(2006. 01)

B01D 46/00(2006. 01)

B01D 46/12(2006. 01)

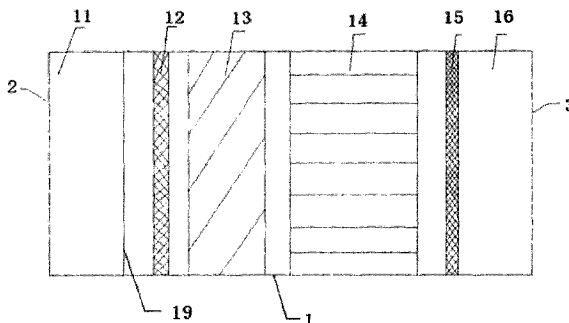
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种废气净化器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种废气净化器,包括壳体,壳体上设有进风通孔和出风通孔,在壳体内沿着风流方向依次设有均匀进风区、初效过滤装置、UV处理装置、等离子处理区、过滤处理装置以及均匀出风区。初效过滤装置可过滤颗粒物;UV处理装置为光触媒UV处理装置;等离子处理区中至少设有一组多孔装置,多孔装置上设有若干组高压电极;过滤处理装置内部设有活性炭。本实用新型所述的废气净化器外观简洁美观、体积小、易于安装,且强度大、反应速度快、处理密度大、脱臭效率高、设备投资低;此外,该净化器操作简单,耗电量小,可根据废气浓度或排气量变化,改变内部各装置数量,保证达到恒定、持久的脱臭净化效果。



1. 一种废气净化器,包括壳体(1),所述壳体(1)上设有进风通孔(2)和出风通孔(3),其特征在于:所述壳体(1)内沿着风流方向依次设有均匀进风区(11)、初效过滤装置(12)、UV处理装置(13)、等离子处理区(14)、过滤处理装置(15)以及均匀出风区(16)。

2. 根据权利要求1所述的废气净化器,其特征在于:所述初效过滤装置(12)中设有过滤颗粒物质的纤维棉滤网。

3. 根据权利要求2所述的废气净化器,其特征在于:所述UV处理装置(13)中设有紫外灯管。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的废气净化器,其特征在于:所述UV处理装置(13)为光触媒UV处理装置。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的废气净化器,其特征在于:所述等离子处理区(14)中至少设有一组多孔装置(17),所述多孔装置(17)上设有若干蜂窝状通孔。

6. 根据权利要求5所述的废气净化器,其特征在于:每组所述多孔装置上设有若干组高压电极(18)。

7. 根据权利要求6所述的废气净化器,其特征在于:所述过滤处理装置(15)为内部设有活性炭的过滤吸附滤网。

8. 根据权利要求7所述的废气净化器,其特征在于:所述均匀进风区(1)中设有均流板(19)。

9. 根据权利要求8所述的废气净化器,其特征在于:所述均流板(19)上均匀设置有若干通孔。

一种废气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种净化气体装置,具体涉及一种废气净化器。

背景技术

[0002] 目前,在制药、化工、农药、橡胶、食品、垃圾填埋、垃圾中转站、污水处理厂、畜牧养殖等工业企业领域中均会产生或多或少的有毒有害或恶臭气体,因此空气净化、异味控制及除臭等非常重要。

[0003] 恶臭气体污染是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害身体健康的气体物质,是一种典型的环境公害已为世界各国所公认,不少发达国家将其作为一种单列公害进行研究,并专项立法实施防治。在日本及较发达国家的工业领域中,采用固定床式活性炭吸附脱臭等技术已有一定历史;近年来,我国也非常重视对恶臭的监测与防治,制订了部分恶臭化合物的排放标准(GB14554-93)和配套的分析方法,恶臭污染的防治目标之一就是要达到GB14554-93规定的恶臭物质排放标准,最终目的是要消除恶臭,创造一个无臭的工作、生活环境。

[0004] 一种恶臭物质的臭气强度随着浓度的增高而加强,据资料表明,恶臭给人的感觉量(即恶臭强度)是与恶臭物质对人嗅觉的刺激量的对比数成正比,两者之间关系符合Weber-Fechner定律,该定律方程如下式所示:

$$[0005] \quad I = K \lg C + a$$

[0006] 上式中:I:人对嗅觉的感觉量,臭气强度;K:常数,恶臭物质不同,K值不同;C:恶臭物浓度;a:常数,恶臭物质不同,a值不同。根据此定律可知:即使把恶臭物质去除90%,人的嗅觉所感觉臭气浓度却只减少了不到50%。这决定了防治恶臭比防治其他大气污染物更困难,要消灭恶臭,比达到排放标准还要严格几十倍至上千倍,因此加强恶臭污染治理显得尤为重要。各领域常见的可去除恶臭气体如下表所示。

[0007]

分类	主要恶臭物	臭味特征	
烃类	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、丙苯、丁烯、丁二烯、苯乙烯、炔、萘	油漆味、卫生球臭、电石臭、刺激臭	
含硫化合物	硫醇类	(甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、二异丙、十二碳)硫醇	烂洋葱臭、烂甘蓝臭
	硫醚类	甲硫醚、二甲硫、二乙硫、二丙硫、二丁硫、二硫苯	蒜臭、烂甘蓝臭
	其他	硫化氢	臭鸡蛋味
含氮化合物	胺类	甲胺、二甲胺、三甲胺、乙二胺、二乙胺、丁胺、戊胺	烂鱼臭、腐肉臭、尿臭
	酰胺类	二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、酪酸酰胺	汗臭、尿臭
	吲哚类	吲哚、 β -甲基吲哚、1,2-二甲基吲哚、3-甲基吲哚、2,5-二甲基吲哚等	粪臭
	其他	氨气	尿臭、刺激臭
含氧化合物	醇	甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、戊醇	刺激臭
	酚	甲酚、苯酚、乙酚、二甲酚	刺激臭
	醛	甲醛、乙醛、丙烯醛、丙醛、丁醛	刺激臭
	酮和醚	丙酮、丁酮、己酮、乙醚、二苯醚	汗臭、尿臭、刺激臭、

[0008] 目前国内治理恶臭的手段普遍采用传统技术：即 1) 直接燃烧法；2) 催化氧化法；3) 臭氧除臭法；4) 活性炭吸附法；5) 药液喷淋法；6) 生物降解法。这些方法在不同程度上会去除一定量的臭气，但其普遍存在的问题是：设备投资较高，运行费用较大，脱臭效率不高，并存在二次污染等问题。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是提供一种废气净化器，以克服目前普遍存在的设备投资较高，运行费用较大，脱臭效率不高，并存在二次污染等不足。

[0010] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现：

[0011] 一种废气净化器，包括壳体，所述壳体上设有进风通孔和出风通孔，其特征在于：所述壳体内沿着风流方向依次设有均匀进风区、初效过滤装置、UV 处理装置、等离子处理区、过滤处理装置以及均匀出风区。

[0012] 进一步地，所述初效过滤装置中设有可过滤颗粒物质的纤维棉滤网。

[0013] 进一步地，所述 UV 处理装置中设有紫外灯管，所述 UV 处理装置为光触媒 UV 处理装置。

[0014] 进一步地，所述等离子处理区中至少设有一组多孔装置，所述多孔装置上设有若干蜂窝状通孔。

[0015] 进一步地，每组所述多孔装置上设有若干组高压电极。

[0016] 进一步地，所述过滤处理装置为内部设有活性炭的过滤吸附滤网。

[0017] 优选地,所述均匀进风区中设有均流板,所述均流板上均匀设置有若干通孔。

[0018] 本实用新型的有益效果:1) 外观简洁美观、易于安装,而且该装置体积小、强度大、反应速度快、处理密度大、脱臭效率高、设备投资低;2) 其没有复杂的生物驯化和培养过程,操作极为简单,无需派专职人员看守;3) 空气阻力小,减少压降损失,耗电量小,不用投加其他辅助药剂和填料;4) 应用广泛,适应多数的恶臭废气和有机废气的处理;5) 产品性能稳定,使用寿命长;6) 可以根据废气浓度或排气量变化,改变内部各装置数量,保证达到恒定、持久的脱臭净化效果且没有二次污染。

附图说明

[0019] 下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0020] 图 1 是本实用新型实施例所述的废气净化器的立体图;

[0021] 图 2 是本实用新型实施例所述的废气净化器的内部结构示意图;

[0022] 图 3 是本实用新型实施例所述的多孔装置的结构示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1、壳体,2、进风通孔,3、出风通孔;11、均匀进风区,12、初效过滤装置,13、UV 处理装置,14、等离子处理区,15、过滤处理装置,16、均匀出风区,17、多孔装置,18、高压电极,19、均流板。

具体实施方式

[0025] 如图 1-3 所示,本实用新型实施例所述的一种废气净化器,包括壳体 1,壳体 1 上设有进风通孔 2 和出风通孔 3,在壳体 1 内沿着风流方向依次设有均匀进风区 11、初效过滤装置 12、UV 处理装置 13、等离子处理区 14、过滤处理装置 15 以及均匀出风区 16。

[0026] 优选地,均匀进风区 1 中设有均流板 19,均流板 19 上均匀设置有若干通孔,使进入该废气处理装置的废气在均匀进气区混合均匀后,再通过均流板 19 均匀的进入净化废气区域,即初效过滤装置 12、UV 处理装置 13、等离子处理区 14、过滤处理装置 15。

[0027] 进一步地,初效过滤装置 12 中设有纤维棉滤网,过滤废气中的颗粒物质,可根据产品规格大小或实际需要设置多张纤维棉滤网。

[0028] 进一步地,UV 处理装置 13 中设有紫外灯管。紫外光优选 254 ~ 365nm 的波长,该 UV 处理装置 13 为光触媒 UV 处理装置,光触媒优选二氧化钛。二氧化钛在 254 ~ 365nm 波长的强紫外光作用下将废气中的水和氧气催化成氧化能力极强的羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$) 和超氧阴离子自由基 ($\text{O}_2\cdot$)、活性氧 ($\text{HO}_2\cdot, \text{H}_2\text{O}_2$) 等光活性基团,这些光活性基团的能量非常高,其具有很强的氧化性,这些强氧化性基团可使废气、臭气中的有害成分发生改变,转化成各种活性粒子,与空气中的 O_2 结合生成 H_2O 、 CO_2 等小分子无害物质,达到除臭功能;并可破坏细菌的细胞膜和凝固病毒的蛋白质载体,达到灭菌等功能。可根据产品规格大小或实际需要设置多根紫外灯管。

[0029] 进一步地,等离子处理区 14 中设有至少一组多孔装置 17,可根据实际需要同时设置多组多孔装置 17,在多孔装置 17 上设有若干蜂窝状通孔;每组多孔装置 17 中还设有若干组高压电极 18。高频的高压电源通过高压线加载在反应室和针状电极之间,产生高压电场,通过高压放电产生能量约 1eV ~ 7eV 的大量电子、离子、中性原子、激发态离子、光子和

自由基等对臭气中的甲苯、二甲苯、甲醛,三甲胺等 VOC(volatile organic compounds,即挥发性有机化合物) 有机废气及其它产生异味的分子以 800 ~ 5000 万次 / 秒的速度反复轰击下,离子体的高能电子直接打断废气分子的化学键。然后利用 UV 处理装置 13 处产生的强氧化性基团,将废气分子的结构碎片氧化为二氧化碳和水。

[0030] 进一步地,过滤处理装置 15 为内部设有活性炭的过滤吸附滤网,活性炭具有吸附、灭菌等功能,故可对废气进行辅助吸附净化处理。

[0031] 本实用新型所述的废气净化器适用于浓度高、需深度处理的工业废气,对降解含醛、烯烃、有机胺、苯系物等废气量在 5000 ~ 80000m³/h 的多种 VOC 有机废气具有极强的针对性,废气处理率均可达到 97% 以上。该技术新型、安全、低廉的特点,还可根据实际情况进行单机或多机串、并联使用。其应用地点主要包括:1) 污水处理站、垃圾处理厂、垃圾转运站、家禽饲养场、泵站、市政、卷烟厂、香精厂、粪便处理、食品肉类加工厂、屠宰场等领域产生的各类恶臭、异味气体等;2) 医院、餐饮、宾馆、娱乐场所、等公共场所或实验室等产生甲醛、苯、氨等有毒气体及微生物、悬浮颗粒物等场所;3) 金属铸造厂、喷漆、喷涂厂、橡胶厂、制药厂、造纸厂、印刷厂、塑料厂、合成树脂厂、油漆厂、电路板厂、化工厂、印刷厂、煤气厂、化肥厂、铸造厂、炼油厂、钢铁厂、合成洗涤剂厂、肥皂厂、喷涂溶剂等等有毒有害污染物气体的脱臭净化处理。

[0032] 本实用新型所述的废气净化器的净化指标如下表所示:

粉尘	规格	净化效率		
	≥0.5 μm	99%以上		
	≥0.1 μm	70%以上		
废 气	名称	进口浓度	出口浓度	一次净化效率
	甲醛	50ppm	≤15ppm	≥95%
	氨气	50ppm	≤15ppm	≥95%
	乙醚	50ppm	≤12ppm	≥95%
	三甲胺	1mg/m ³	≤0.012mg/m ³	≥98%
	硫化氢	1mg/m ³	≤0.012mg/m ³	≥98%
	二甲苯	200mg/m ³	≤70mg/m ³	≥95%
	氮氧化物	200mg/m ³	≤120mg/m ³	≥90%
	甲苯	200mg/m ³	≤40mg/m ³	≥95%
	非甲烷总烃	200mg/m ³	≤120mg/m ³	≥98%
油烟	油烟	200 mg/m ³	≤2mg/m ³	符合排放标准
灭菌率		99%		

[0034] 本实用新型所述的废气净化器的一些参数如下表所示:

[0035]

设备规格 mm (长×宽×高)	处理风量 (m ³ /h)	压损(PA)	功率(W)	噪声(db)	备注(优选方案)
2960×1480×1900	40000	160	2000	50	配置初效滤网 4 张, 内置 800mm 催化灯管 4 只
2310×1480×1900	20000	160	1700	50	配置初效滤网 3 张, 内置 800mm 催化灯管 3 只
1660×1480×1900	15000	160	1000	50	配置初效滤网 2 张, 内置 800mm 催化灯管 2 只
1660×1480×1600	10000	160	800	50	配置初效滤网 2 张内置 500mm 催化灯管 4 只
1660×800×1600	8000	160	700	50	配置初效滤网 2 张内置 500mm 催化灯管 2 只
800×782×723	5000	160	250	50	配置初效滤网 1 张内置 500mm 催化灯管 1 只

[0036] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

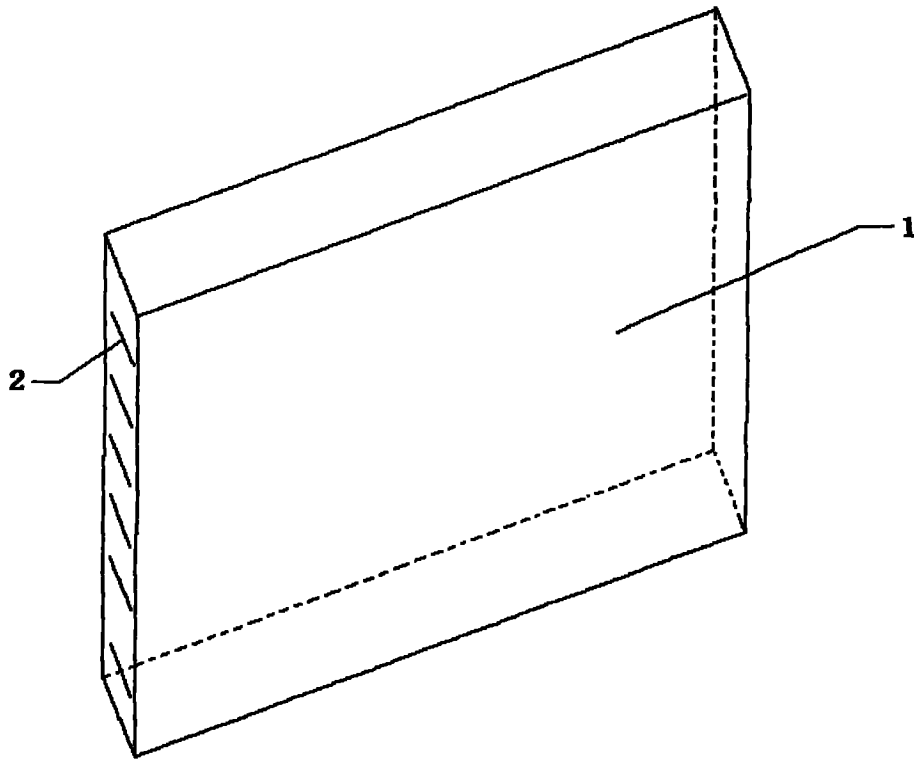


图 1

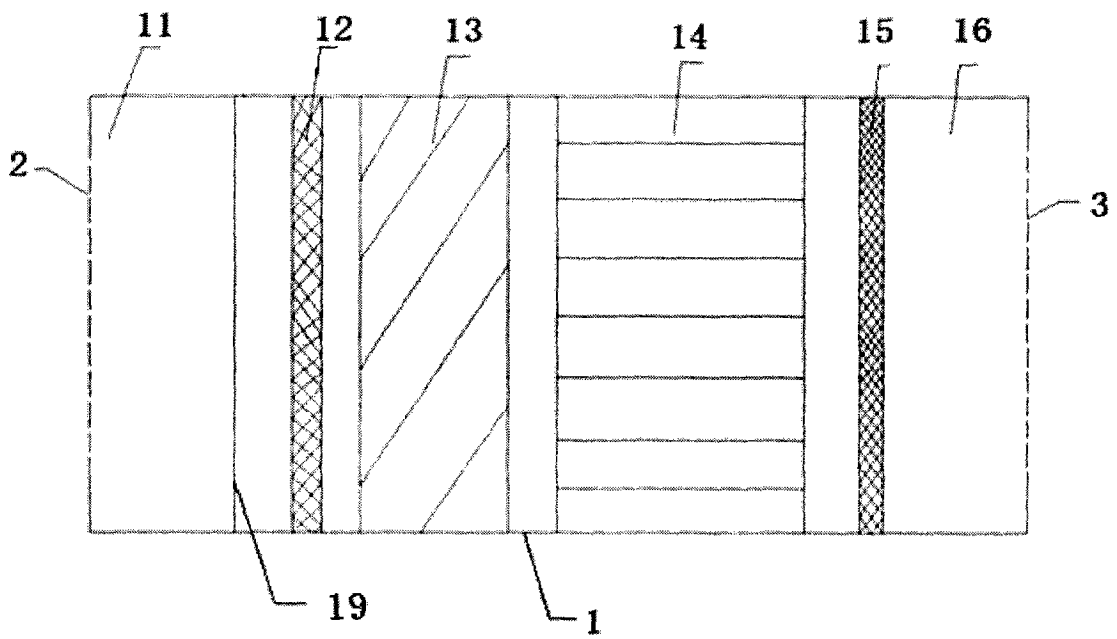


图 2

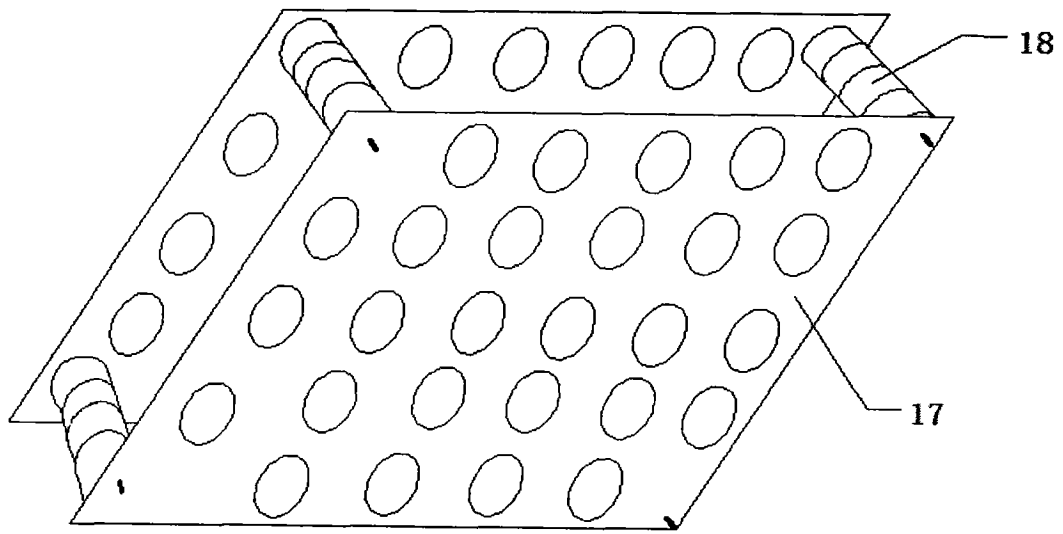


图 3