



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204891609 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520599634. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 08. 11

(73) 专利权人 江苏金工科技集团有限公司
地址 210007 江苏省南京市大光路 35 号

(72) 发明人 李长明 朱万祥

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司 32215

代理人 奚胜元 奚晓宁

(51) Int. Cl.

B01D 53/88(2006. 01)

B01D 53/72(2006. 01)

B01D 53/54(2006. 01)

B01D 53/58(2006. 01)

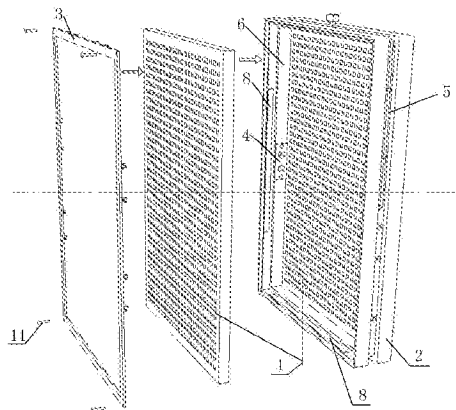
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

气态污染物分解器

(57) 摘要

本实用新型气态污染物分解器涉及一种空气净化装置,尤其是针对室内空气中的气态污染物,主要适用于空气净化器滤芯、中央空调过滤系统、工业污染通风管道等。包括活性蜂窝陶瓷颗粒板、框架盒、密封塑圈、紫外灯板和紫外灯电源线;框架盒的盒体边缘设有向内的凸台,在框架盒体外部形成一圈走线槽;活性蜂窝陶瓷颗粒板为两块,分别放置在凸台上、下两边,通过框架盒内部边缘设置的软性发泡橡胶固定位置;紫外灯板通过螺钉穿过固定孔固定在框架盒内中部;在所述紫外灯板上安装有紫外灯;活性蜂窝陶瓷颗粒板外部通过密封塑圈固定在框架盒内;密封塑圈和框架盒之间通过螺栓固定。



1. 一种气态污染物分解器,其特征在于:包括活性蜂窝陶瓷颗粒板、框架盒、密封塑圈、紫外灯板和紫外灯电源线;框架盒的箱体边缘设有向内的凸台,在框架盒体外部形成一圈走线槽,用来缠绕和固定紫外灯电源线;活性蜂窝陶瓷颗粒板为两块,两块活性蜂窝陶瓷颗粒板分别放置在凸台上、下两边,通过框架盒内部边缘设置的软性发泡橡胶固定位置,同时起到密封的作用;

在所述凸台上设有固定孔和走线孔,紫外灯板通过螺钉穿过固定孔固定在框架盒内中部,紫外灯板位于两块活性蜂窝陶瓷颗粒板之间;在所述紫外灯板上安装有紫外灯,紫外灯电源线通过走线孔固定在框架盒外部的走线槽里;

活性蜂窝陶瓷颗粒板外部通过密封塑圈固定在框架盒内;

所述活性蜂窝陶瓷颗粒板表面以及内孔表面均镀覆有二氧化钛涂层。

2. 根据权利要求 1 所述的气态污染物分解器,其特征在于:密封塑圈和框架盒之间通过螺栓固定。

3. 根据权利要求 1 所述的气态污染物分解器,其特征在于:框架盒背面设置有固定孔或装有固定支架。

4. 根据权利要求 1 所述的气态污染物分解器,其特征在于:所述紫外灯采用 365 纳米 LED 紫外灯。

气态污染物分解器

技术领域

[0001] 本实用新型气态污染物分解器涉及一种空气净化器,尤其是针对室内空气中的气态污染物,如:甲醛、甲苯、氨、氮等有害气体的分解、去除,主要适用于空气净化器滤芯、中央空调过滤系统、工业污染通风管道等。

背景技术

[0002] 随着科技的迅速发展,人们生活水平不断提高,近年来室内空气污染物的来源和种类日益增多,室内环境质量日益恶劣,对人体健康的影响引起了人们广泛地关注并成为研究的热点。据调查表明,人有 80% 以上的时间在室内度过的,室内环境污染对人们的身体健康和生活工作质量带来了直接的影响。因此,室内空气质量的好坏与人们的关系尤为重要,如何改善日益恶劣的居室、办公环境,提高生存质量是一个值得深入的问题。目前,市场上的常见的处理方式是使用空调或空气净化器,其中中央空调等根本不具备去除气态污染物的能力,而空气净化器大部分使用的是活性炭吸附气态污染物的方式,效果微乎其微,也需要频繁更换活性炭滤网,操作麻烦、费用大、效果差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述不足之处提供一种气态污染物分解器,是一种处理空气中气态污染物的全新装置,既能有效分解去除空气中的气态污染物(如:甲醛、甲苯、氨、氮等有害气体),又无需更换,无耗材,无二次污染,彻底除掉污染物。

[0004] 气态污染物分解器是采用以下技术方案实现的:气态污染物分解器包括活性蜂窝陶瓷颗粒板、框架盒、密封塑圈、紫外灯板和紫外灯电源线;框架盒的箱体边缘设有向内的凸台,在框架盒的箱体外部形成一圈走线槽,用来缠绕和固定紫外灯电源线;活性蜂窝陶瓷颗粒板为两块,两块活性蜂窝陶瓷颗粒板分别放置在凸台上、下两边,通过框架盒内部边缘设有软性发泡橡胶,同时起到密封的作用;

[0005] 在所述凸台上设有固定孔和走线孔,紫外灯板通过螺钉穿过固定孔固定在框架盒内中部,紫外灯板位于两块活性蜂窝陶瓷颗粒板之间;在所述紫外灯板上安装有紫外灯,紫外灯电源线通过走线孔固定在框架盒外部的走线槽里;

[0006] 活性蜂窝陶瓷颗粒板外部通过密封塑圈固定在框架盒内;所述密封塑圈使得框架盒和活性蜂窝陶瓷颗粒板之间相对密封;

[0007] 所述活性蜂窝陶瓷颗粒板表面以及内孔表面均镀覆有二氧化钛涂层。

[0008] 所述密封塑圈和框架盒之间通过螺栓固定。

[0009] 框架盒 2 背面设置有框架盒固定孔或装有固定支架,便于将气态污染物分解器的整体固定在空气净化器或中央空调通风管道内部。

[0010] 所述紫外灯采用市售的 365 纳米 LED 紫外灯。

[0011] 所述的活性蜂窝陶瓷颗粒板是经 1000 多度高温的焙烧,微孔结构更丰富,比表面积更大,吸附甲醛容量高达 $\geq 200\text{mg/克}$,是普通活性炭的 50-60 倍。它不怕水洗、耐高温蒸

煮,可以重复使用。所述的 365 纳米紫外灯板使用寿命在 10000 小时以上。

[0012] 一种气态污染物分解器的分解方法包括如下步骤:

[0013] 1) 气态污染物分解器接通电源,即紫外灯板接通电源;

[0014] 2) 空气通过活性蜂窝陶瓷颗粒板,活性蜂窝陶瓷颗粒板表面的微孔将空气中的气态污染物充分吸附;

[0015] 3) 在紫外灯的激发下,活性蜂窝陶瓷颗粒板表面的纳米二氧化钛涂层吸收光能而激发产生电子·空穴对,即光生载流子,然后迅速迁移到其表面并激活被吸附的氧和水分,生成超氧化物阴离子自由基 O_2^- 和羟基自由基 $-OH$,上述两种自由基具有很强的氧化分解能力,能破坏有机物中的C-C键、C-H键、C-N键、C-O键、O-H键、N-H键,所述自由基与气态污染物发生链式降解反应,分解有机物为二氧化碳与水,从而彻底消除气态污染物。

[0016] 步骤2)中所述气态污染物包括甲醛、甲苯、氨和氮等。

[0017] 本实用新型气态污染物分解器设计合理,结构简单,具有如下优点:

[0018] 1) 高效率分解去除气态污染物,区别于传统只是吸附的方式;

[0019] 2) 结构稳定,安装方便,灵活适用于各种通风系统及管道上;

[0020] 3) 整体无需更换,无耗材,持久发挥作用;

[0021] 4) 分解器本身可以拆卸清洗、方便维修;

[0022] 5) 分解有害气体不产生二次污染,无噪音,空气阻力小。

[0023] 将吸附、催化、降解融为一体,高效吸附后,快速分解,使装置本身永久发挥除甲醛、甲苯、氨、氮等有害气体的功能。其活性蜂窝陶瓷颗粒板可以拆卸用水冲洗,但表面纳米二氧化钛镀层不受影响。这种净化技术的实用新型和运用是环保行业所需要的,也是广大需要健康空气用户心中理想的净化方式。

附图说明

[0024] 以下将结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0025] 图1是本实用新型气态污染物分解器的结构示意图;

[0026] 图2是本实用新型气态污染物分解器的框架盒的结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型气态污染物分解器的分解示意图;

[0028] 图4是本实用新型气态污染物分解器的作用原理图。

[0029] 图中:1、活性蜂窝陶瓷颗粒板,2、框架盒,3、密封塑圈、4、紫外灯板,5、紫外灯电源线,6、凸台,7、走线槽,8、软性发泡橡胶,9、固定孔,10、走线孔,11、螺栓,12、紫光灯。

具体实施方式

[0030] 参照附图1~3,本实用新型气态污染物分解器包括活性蜂窝陶瓷颗粒板1、框架盒2、密封塑圈3、紫外灯板4和紫外灯电源线5;框架盒2的盒体边缘设有向内的凸台6,在框架盒2的盒体外部形成一圈走线槽7,用来缠绕和固定紫外灯电源线5;活性蜂窝陶瓷颗粒板1为两块,两块活性蜂窝陶瓷颗粒板1分别放置在凸台6上、下两边,通过框架盒2内部边缘设有软性发泡橡胶8,同时起到密封的作用;

[0031] 在所述凸台6上设有固定孔9和走线孔10,紫外灯板4通过螺钉穿过固定孔9固定在框架盒2内中部,紫外灯板4位于两块活性蜂窝陶瓷颗粒板1之间;在所述紫外灯板4

上安装有紫外灯,紫外灯电源线 5 通过走线孔 10 固定在框架盒 2 外部的走线槽 7 里;

[0032] 活性蜂窝陶瓷颗粒板 1 外部通过密封塑圈 3 固定在框架盒 2 内;所述密封塑圈 3 使得框架盒 2 和活性蜂窝陶瓷颗粒板 1 之间相对密封;

[0033] 所述活性蜂窝陶瓷颗粒板 1 表面以及内孔表面均镀覆有二氧化钛涂层。所述镀覆步骤包括:按照规范操作要求,开始喷涂光触媒使用前,将光触媒溶液摇晃均匀,然后将约 100 毫升光触媒溶液倒入专业喷壶,使用专用电动低频压缩机进行网状喷涂,喷枪距被喷涂物的表面 35~40 厘米,光触媒的用量以 100ml 喷涂 10 平方米为最佳效果。喷涂后在 80℃左右的烤炉里慢慢烘干,完成镀覆程序。

[0034] 所述密封塑圈 3 和框架盒 2 之间通过螺栓 11 固定。

[0035] 框架盒 2 背面设置有框架盒固定孔或装有固定支架,便于将气态污染物分解器的整体固定在空气净化器或中央空调通风管道内部。

[0036] 所述的活性蜂窝陶瓷颗粒板 1 是经 1000 多度高温的焙烧,微孔结构更丰富,比表面积更大,吸附甲醛容量高达 $\geq 200\text{mg/克}$,是普通活性炭的 50-60 倍。它不怕水洗、耐高温蒸煮,可以重复使用。所述的 365 纳米紫外灯板是采用 365 纳米 LED 紫外灯,使用寿命在 10000 小时以上。

[0037] 参照附图 4,一种气态污染物分解器的分解方法包括如下步骤:

[0038] 1) 气态污染物分解器接通电源,即紫外灯板接通电源;

[0039] 2) 空气通过活性蜂窝陶瓷颗粒板 1,活性蜂窝陶瓷颗粒板 1 表面的微孔将空气中的气态污染物充分吸附;

[0040] 3) 在紫光灯 12 的激发下,活性蜂窝陶瓷颗粒板 1 表面的纳米二氧化钛涂层吸收光能而激发产生电子·空穴对,即光生载流子,然后迅速迁移到其表面并激活被吸附的氧和水分,生成超氧化物阴离子自由基 O_2^- 和羟基自由基 $-\text{OH}$,上述两种自由基具有很强的氧化分解能力,能破坏有机物中的 C-C 键、C-H 键、C-N 键、C-O 键、O-H 键、N-H 键,所述自由基与气态污染物发生链式降解反应,分解有机物为二氧化碳与水,从而彻底消除气态污染物。

[0041] 步骤 2) 中所述气态污染物包括甲醛、甲苯、氨和氮等。

[0042] 活性蜂窝陶瓷板由于孔隙多,孔隙大小是纳米级的,孔隙表面带极性等特性。对比相同数目的孔隙,对纳米级分子大小的极性气体化合物有强效的吸附作用。甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯的分子直径都在 0.4-0.62 纳米之间,而且这些化合物都是极性分子,都是纳米级的极性化合物。(空气中危害健康的有毒有害的气体,几乎全部是极性气体化合物)空气中的气态污染物,如甲醛、甲苯、氨、氮等,会被活性蜂窝陶瓷板表面的丰富微孔充分吸附进去。

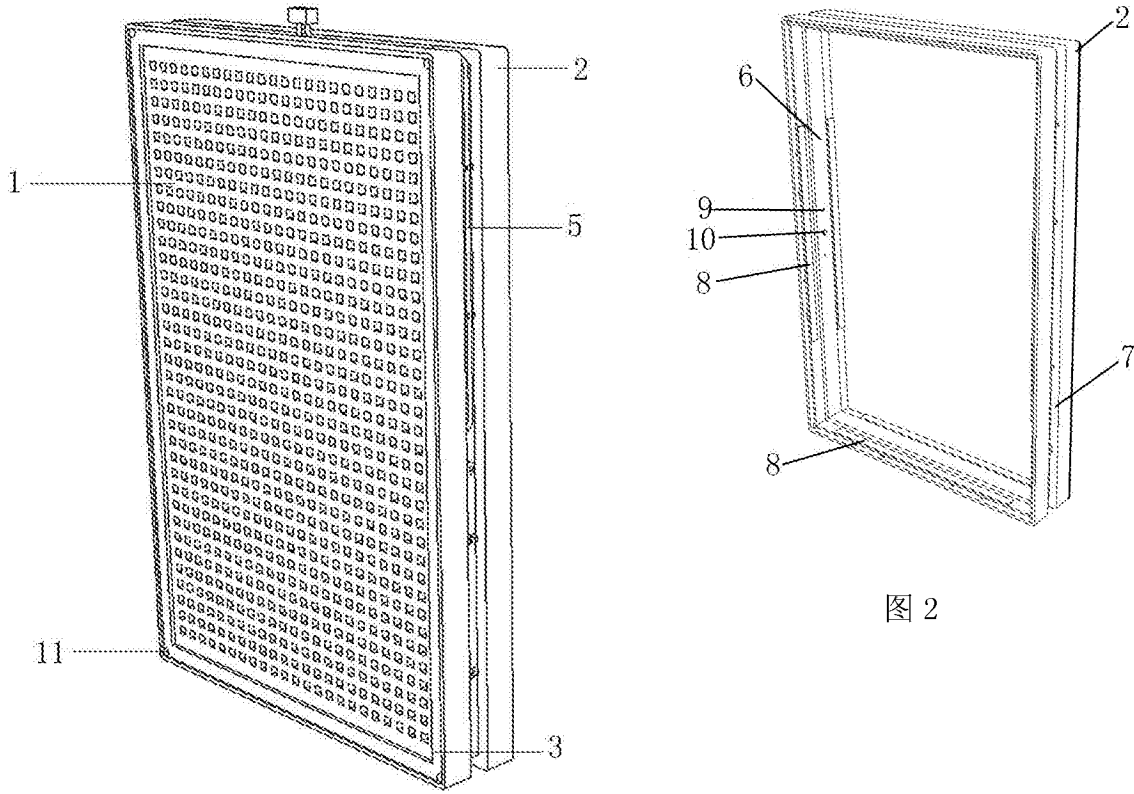


图 2

图 1

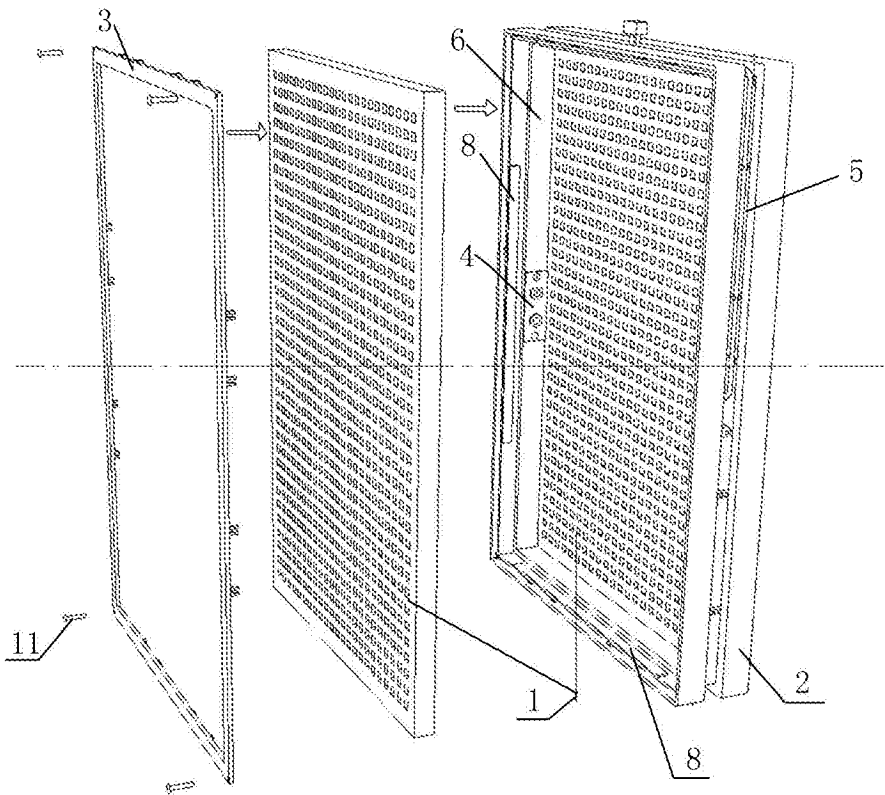


图 3

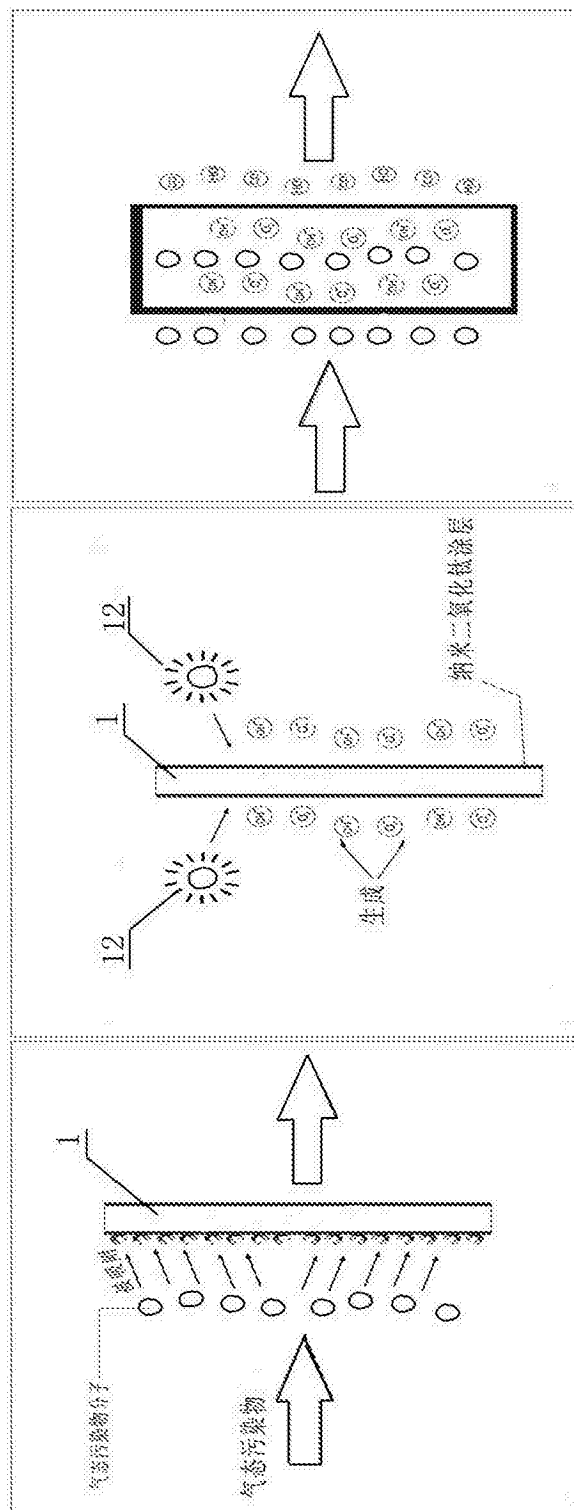


图 4