



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203642363 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320659017. 9

A61L 9/20(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 10. 24

A61L 9/015(2006. 01)

(73) 专利权人 武汉方元环境科技股份有限公司
地址 430000 湖北省武汉市江汉区江汉经济
开发区江旺路 20 号

(72) 发明人 刘建平 刘二九 周云 覃将伟

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公
司 44214

代理人 张文

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011. 01)

F24F 13/28(2006. 01)

B01D 53/86(2006. 01)

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/74(2006. 01)

B01D 53/72(2006. 01)

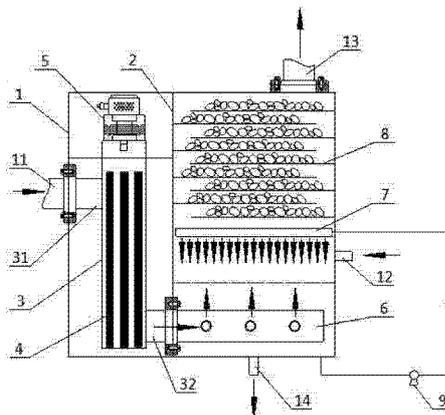
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多功能光化空气净化设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能光化空气净化设备,包括壳体,壳体的一侧设有进气管,与进气管相对的另一侧设有进水管,在壳体的顶部设有排气管,底部设有排污管,壳体的内部用隔板分隔成左、右两个腔室,在左腔室内设有金属网罩、无极灯管和磁控管,在右腔室内由下至上依次设有曝气扩散装置、水雾喷淋装置以及多层横向交错布置的折流板,每层折流板上均铺设活性炭,形成活性炭层。本实用新型具有净化空气和杀菌消毒的功能,其空气净化效率高、杀菌消毒效率可达99.9%,处理成本低、无二次污染,而且易于操作和维护。



1. 一种多功能光化空气净化设备,包括壳体,所述壳体的一侧设有进气管,与进气管相对的另一侧设有进水管,在壳体的顶部设有排气管,底部设有排污管,其特征在于:所述壳体的内部用隔板分隔成左、右两个腔室,在左腔室内设有金属网罩、无极灯管和磁控管,所述金属网罩上部的进气口与壳体上的进气管相连,金属网罩的表面还负载有催化剂,所述无极灯管装在金属网罩内,所述磁控管固定在金属网罩的顶部;在右腔室内由下至上依次设有曝气扩散装置、水雾喷淋装置以及多层横向交错布置的折流板,所述曝气扩散装置与金属网罩下部的出气口相连,所述水雾喷淋装置通过管道与设置在壳体外的循环水泵相连,循环水泵的另一端通过管道与壳体的底部相连,所述每层折流板上铺设有活性炭,形成活性炭层。

2. 根据权利要求1所述的多功能光化空气净化设备,其特征在于:所述进气管设置在左腔室上,所述进水管、排气管和排污管均设置在右腔室上。

一种多功能光化空气净化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化技术领域,更具体地说,尤其涉及一种多功能光化空气净化设备。

背景技术

[0002] 随着工业的发展,空气污染也日益严重,根据国家公布的 PM2.5 的数据,可吸入颗粒物持续增加,各类以空气为媒介的流行性传染疾病时有发生,另外,室内装修材料散发挥发性有机物,如甲醛等污染物指标超标。为此,针对办公场所和家庭的室内空气净化器应运而生,而且种类繁多,通常采用过滤、吸附、光触媒、紫外线单一技术或多种技术组合来达到净化空气细微颗粒物、吸附降解有机物或者消毒的目的。

[0003] 目前,市面上常用的过滤型空气净化器一般采用 $10\sim 30\mu\text{m}$ 孔径的多孔材料,对大颗粒粉尘截留有较好的效果,但易堵塞,需要定期更换;吸附型空气净化器一般通过活性炭对空气中挥发性有机物进行吸附去除,当活性炭饱和后,进行更换。上述的空气净化器是通过单纯的滤网和活性炭进行物理性过滤吸附,不能完全除去颗粒性物质,尤其是可吸入性颗粒性物质,对于 PM2.5 效果不佳,再者,活性炭层在污染物浓度较高时很容易饱和,需要不断的更换。

[0004] 光触媒型空气净化器一般采用紫外灯照射钛系列催化剂来达到催化氧化有机污染物目的,此种空气净化器是将单纯的物理吸附变为边吸附边降解,条件较苛刻;同时,由于紫外灯功率一般只有几瓦到几十瓦,光催化效率不高,未能完全降解污染物质,分解空气中已有污染物的同时产生了新的可吸入性物质,增加了新的可吸入颗粒物质的种类。

[0005] 消毒型空气净化器大多采用 254nm 紫外灯辐照空气来实现杀菌消毒功能,此种空气净化器通常将紫外灯置于室内中央,需要在无人的条件下对空气进行辐照消毒,操作很不方便;同时,由于紫外辐照距离有限,室内离紫外灯较远的区域消毒不彻底,需要移动紫外灯多方位消毒,导致消毒时间长,某些空间消毒还可能不能完全彻底进行。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于针对上述现有技术的不足,提供一种多功能光化空气净化设备,其空气净化效率高、杀菌消毒效率可达 99.9%,处理成本低、无二次污染,而且易于操作和维护。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型所提供的多功能光化空气净化设备,包括壳体,所述壳体的一侧设有进气管,与进气管相对的另一侧设有进水管,在壳体的顶部设有排气管,底部设有排污管,所述壳体的内部用隔板分隔成左、右两个腔室,在左腔室内设有金属网罩、无极灯管和磁控管,所述金属网罩上部的进气口与壳体上的进气管相连,金属网罩的表面还负载有催化剂,所述无极灯管装在金属网罩内,所述磁控管固定在金属网罩的顶部;在右腔室内由下至上依次设有曝气扩散装置、水雾喷淋装置以及多层横向交错布置的折流板,所述曝气扩散装置与金属网罩下部的出气口相连,所述水雾喷淋装置通过管道与设置在壳

体外的循环水泵相连,循环水泵的另一端通过管道与壳体的底部相连,所述每层折流板上铺设活性炭,形成活性炭层。

[0008] 本实用新型使用时,可以采用风机将空气鼓入设备,先经过微波无极紫外光源辐照区域,对其进行污染物的氧化分解和杀菌消毒,然后通过曝气扩散装置将气体吸入带有水雾喷淋装置的腔室内,气体中的颗粒性物质可以被水膜吸附,极少数的颗粒物穿过水膜后进入活性炭层被吸附,空气中未被氧化降解的有机污染物被活性炭深度吸附。由紫外光产生的少量臭氧随空气进入炭层底部,用于再生活性炭。净化后的空气由排气管释放出去,并保持一定的湿度,适合室内环境。

[0009] 本实用新型采用了微波无极紫外光杀菌消毒技术,是利用微波激发无极紫外光发体发出紫外光,使氧气转化为臭氧,再加上负载有催化剂金属网罩的使用,充分发挥了微波、紫外光、臭氧的杀菌消毒作用和光催化氧化的降解作用,能够有效地去除空气中的挥发性有机物(如甲醛等)和可吸入颗粒物,还可以去除部分的带异味的气体分子。在杀菌消毒方面可以保证去除率达到 99.9% 以上,杀菌时间短,且不产生二次污染,并能保证人体健康标准,可供室内空气净化器杀菌消毒。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图中:1—壳体;11—进气管;12—进水管;13—排气管;14—排污管;2—隔板;3—金属网罩;31—进气口;32—出气口;4—无极灯管;5—磁控管;6—曝气扩散装置;7—水雾喷淋装置;8—折流板;9—循环水泵。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图中的实施例对本实用新型作进一步的详细说明,但并不构成对本实用新型的任何限制。

[0013] 参阅图 1 所示,本实用新型所提供的一种多功能光化净化空气设备,包括壳体 1,所述壳体 1 的一侧设有进气管 11,与进气管 11 相对的另一侧设有进水管 12,在壳体 1 的顶部设有排气管 13,底部设有排污管 14。

[0014] 所述壳体 1 的内部用隔板 2 分隔成左、右两个腔室,所述进气管 11 设置在左腔室上,所述进水管 12、排气管 13 和排污管 14 均设置在右腔室上。

[0015] 在壳体 1 的左腔室内设有金属网罩 3、无极灯管 4 和磁控管 5,所述金属网罩 3 上部的进气口 31 与壳体 1 上的进气管 11 相连,金属网罩 3 的表面还负载有催化剂,所述无极灯管 4 装在金属网罩 3 内,其数量根据具体需要而定,所述磁控管 5 固定在金属网罩 3 的顶部,用于激发微波点亮无极灯管 4。

[0016] 在壳体 1 的右腔室内由下至上依次设有曝气扩散装置 6、水雾喷淋装置 7 以及多层横向交错布置的折流板 8,所述曝气扩散装置 6 与金属网罩 3 下部的出气口 32 相连,所述水雾喷淋装置 7 通过管道与设置在壳体 1 外的循环水泵 9 相连,循环水泵 9 的另一端通过管道与壳体 1 的底部相连,所述每层折流板 8 上铺设活性炭,形成活性炭层,用于吸附除去空气中的可吸入颗粒物。

[0017] 本实用新型在使用时,先通过进水管 12 向壳体 1 内注入一定量的清水,然后借助

风机将空气由进气管 11 鼓入设备,由磁控管 5 激发微波点亮无极灯管 4 产生紫外线,紫外线辐照金属网罩 3 表面的催化剂产生电子空穴,对所流经空气中的微污染物进行催化氧化分解,同时由紫外线辐照产生的臭氧能直接氧化空气中的甲醛等挥发性有机物,将其分解成无害的成分,并杀灭空气中的细菌病毒,灭菌率可达 99.9%,有助于提高空气的清洁度。气体在压力作用下进入曝气扩散装置 6,便于气体均匀分散,设置在曝气扩散装置 6 上方的水雾喷淋装置 7 用于对流冲洗气体,通过循环水泵 9 抽取设备中的水向水雾喷淋装置 7 提供水源,喷淋形成的水膜将气体中的颗粒性物质吸收去除,然后气水混合物上升到活性炭层,顺着折流板 8 的布置曲折向上流经活性炭层,在活性炭的吸附作用下,进一步除去空气中的可吸入颗粒物、残留有机物及水汽,保证出气中的湿度不至于过大,净化后的空气从排气管 13 释放出去,喷淋用水可以循环使用,并经由排污管 14 进行定期更换。

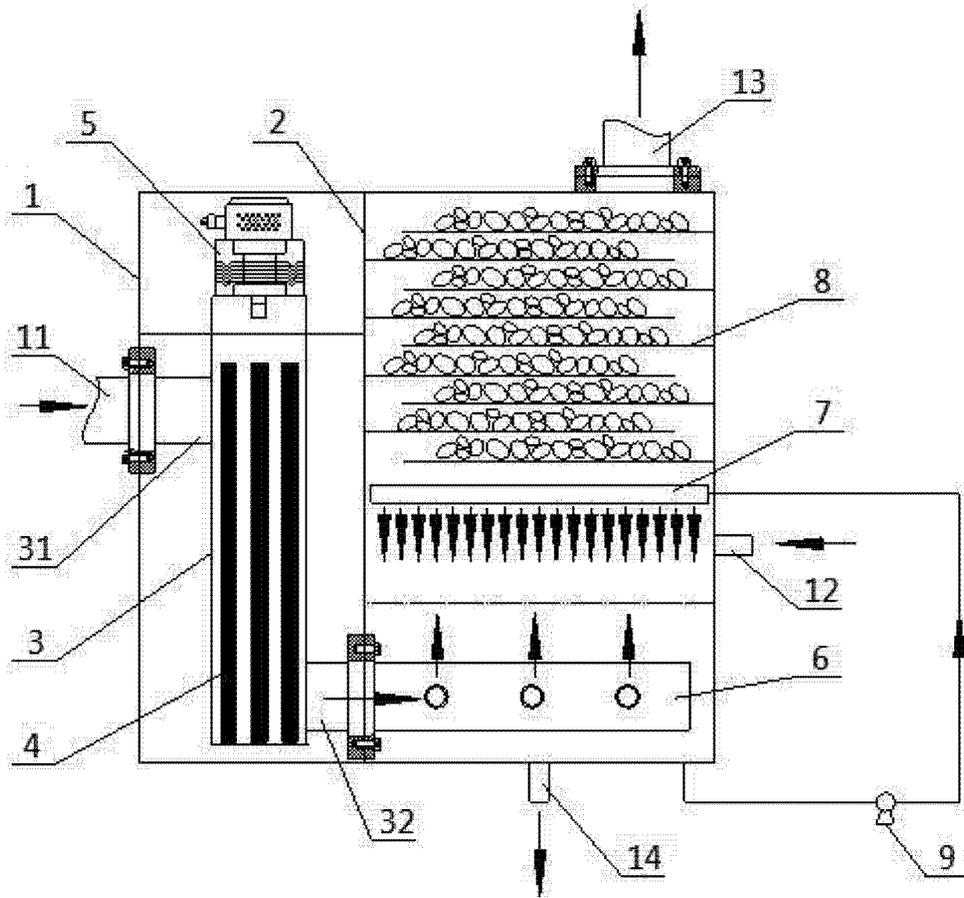


图 1