



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219283559 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202320158684.2

(22) 申请日 2023.02.08

(73) 专利权人 江苏省环境工程技术有限公司
地址 210019 江苏省南京市建邺区嘉陵江
东街8号2幢3单元9层

(72) 发明人 刘伟 张小龙 陈凤 李春燕
姚宇坤 许志龙

(51) Int. Cl.

- F24F 8/108 (2021.01)
- F24F 8/167 (2021.01)
- F24F 8/30 (2021.01)
- F24F 8/158 (2021.01)
- F24F 8/80 (2021.01)
- F24F 13/28 (2006.01)

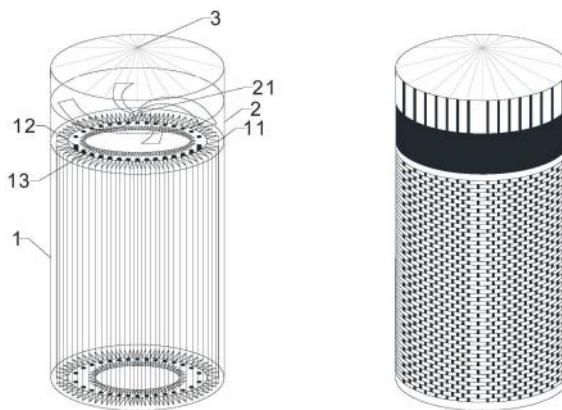
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种等离子催化空气净化装置

(57) 摘要

本实用新型公布了一种等离子催化空气净化装置,包括净化单元、动力单元和排风单元,其中净化单元包括多孔外壳、折叠过滤筒、等离子发生管和吸附催化折叠筒,动力单元包括密封外壳和引风机,排风单元为带格栅风帽。净化单元位于底端,由外到内依次为多孔外壳、折叠过滤网、等离子发生管和吸附催化折叠筒,吸附催化折叠筒内侧通道为净气通道,动力单元位于净化装置的中间,底部与净化单元的出口连接,引风机位于密封外壳的中心位置,排风单元位于净化装置的顶部。等离子催化空气净化装置可以同时去除空气中的粉尘和苯、甲醛等气态污染物,且具有结构紧凑,空间占用小,且安装维护方便的特点。



1. 一种等离子催化空气净化装置,其特征在於包括净化单元、动力单元和排风单元,其中净化单元包括多孔外壳、折叠过滤筒、等离子发生管和吸附催化折叠筒,动力单元包括密封外壳和引风机,排风单元为带格栅风帽,净化单元位於底端,由外到内依次为多孔外壳、折叠过滤网、等离子发生管和吸附催化折叠筒,吸附催化折叠筒内侧通道为净气通道,动力单元位於净化装置的中间,底部与净化单元的出口连接,引风机位於密封外壳的中心位置,排风单元位於净化装置的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种等离子催化空气净化装置,其特征在於:所述的多孔外壳呈筒状,外壳具有多孔结构,孔道结构为矩形或者圆形,表面开孔率为80~90%。

3. 根据权利要求1所述的一种等离子催化空气净化装置,其特征在於:所述的折叠过滤筒的滤材材质为PP、玻纤或者PTFE,滤材可以是单层或多层复合结构,折叠过滤筒的上下两个端面具有密封垫。

4. 根据权利要求1所述的一种等离子催化空气净化装置,其特征在於:所述的等离子发生管介于折叠过滤筒和吸附催化折叠滤筒中间,等离子发生管的正负极依次交替放置,按圆周排列,等离子发生管正负极之间的间距为2~10mm。

5. 根据权利要求1所述的一种等离子催化空气净化装置,其特征在於:所述的吸附催化折叠筒采用负载型滤料,基材为活性碳纤维或涂覆有沸石的玻纤布,基材通过浸渍或水热的方式负载有臭氧催化剂,臭氧催化剂的种类可以但不限于MnO_x、TiO₂、ZnO、CeO₂、CuO中的一种或几种的混合物。

6. 根据权利要求1所述的一种等离子催化空气净化装置,其特征在於:所述的带格栅风帽的顶部为密封结构,四周为多孔格栅结构,四周的开孔孔隙率为90%~98%。

一种等离子催化空气净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气净化领域,具体涉及一种等离子催化净化装置,可广泛应用于室内、工厂车间或商场等空气的净化。

背景技术

[0002] 随着我国经济的发展,环境问题日趋严峻,我国城市空气污染加剧,颗粒物(PM 10)、细颗粒物(PM 2.5)、臭氧、氮氧化物和硫氧化物的污染水平居世界之最。面对室外空气的污染,人们在室内停留的时间大幅增加,而城市室内环境也经历了急剧变化。大量人工复合材料用于建筑装饰装修材料、家具和室内物品,其中一些材料会释放甲醛、苯等挥发性有机化合物。室内空气污染对人的健康影响不容忽视,需要对此有足够重视,并采取相应措施应对和防范。

[0003] 空气净化装置中有多种不同的技术和介质,常用的空气净化技术有:吸附技术、负(正)离子技术、催化技术、光触媒技术、HEPA高效微粒空气过滤技术、静电集尘技术等,同时高效解决PM2.5和有害气态污染物是空气净化发展的重点。专利CN218179174 U公布了一种空气净化装置,采用初效滤网、阴离子抗菌滤网、HEPA滤网和活性炭滤网结合的多层过滤方式,提高空气净化效果,但有害气体的去除只通过活性炭的吸附,容易饱和失效。专利CN 218154713 U公布了一种杀菌空气净化装置,采用UV灯管对空气进行杀菌,但灯管持续运行,会影响其寿命。专利CN 214038813 U公布了一种具有增加空气流通功能的等离子空气净化装置,但放电过程有臭氧超标的风险。

实用新型内容

[0004] 室内空气污染物即包括颗粒物,也包括VOCs污染物,目前的净化处理设备多局限于单个颗粒物治理或者VOCs治理。高效HEPA过滤等技术可有效处理颗粒污染物,但无法解决气态VOCs污染物。UV光解及活性炭吸附等技术对气态VOCs污染物具有净化作用,但无法去除颗粒物,且使用寿命往往会受到很大限制。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型公开了一种等离子催化空气净化装置,将过滤、等离子和吸附催化技术在净化装置内进行耦合,使一体式空气净化装置可以同时去除颗粒物和VOCs污染物,同时通过结构优化,使一体式净化装置结构简单,便于拆装和维护。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0007] 一种等离子催化空气净化装置,其特征在于包括净化单元、动力单元和排风单元,其中净化单元包括多孔外壳、折叠过滤筒、等离子发生管和吸附催化折叠筒,动力单元包括密封外壳和引风机,排风单元为带格栅风帽。净化单元位于底端,由外到内依次为多孔外壳、折叠过滤网、等离子发生管和吸附催化折叠筒,吸附催化折叠筒内侧通道为净气通道,动力单元位于净化装置的中间,底部与净化单元的出口连接,引风机位于密封外壳的中心位置,排风单元位于净化装置的顶部。

[0008] 进一步的,多孔外壳呈筒状,外壳具有多孔结构,孔道结构为矩形或者圆形,表面

开孔率为80~90%。

[0009] 进一步的,折叠过滤筒的滤材材质为PP、玻纤或者PTFE,滤材可以是单层或多层复合结构,折叠过滤筒的上下两个端面具有密封垫。

[0010] 进一步的,等离子发生管介于折叠过滤筒和吸附催化折叠滤筒中间,等离子发生管的正负极依次交替放置,按圆周排列,等离子发生管正负极之间的间距为2~10mm。

[0011] 进一步的,吸附催化折叠筒采用负载型滤料,基材为纤维或涂覆有沸石的玻纤布,基材通过浸渍或水热的方式负载有臭氧催化剂,臭氧催化剂的种类可以但不限于MnO_x、TiO₂、ZnO、CeO₂、CuO中的一种或几种的混合物。

[0012] 进一步的,带格栅风帽的顶部为密封结构,四周为多孔格栅结构,四周的开孔孔隙率为90%~98%。

[0013] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型提供了一种等离子催化空气净化装置,具备以下有益效果:

[0014] (1)将空气净化的HEPA高效过滤技术、等离降解技术及吸附催化技术进行结合,可以同时PM2.5颗粒物和VOCs进行去除,使空气净化达到深度治理。

[0015] (2)吸附催化技术一方面可以提高等离子产生的活性基团和臭氧的利用效率,另一方面可以保证出口的臭氧浓度不会超标。

[0016] (3)采用三层整体嵌套结构,减小维护更换难度。

附图说明

[0017] 图1为一种等离子催化空气净化装置的结构图。

[0018] 1-多孔外壳、11-折叠过滤筒、12-等离子发生管、13-吸附催化折叠筒,2-密封外壳、21-引风机,3-带格栅风帽。

具体实施方案

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的等离子催化空气净化装置方案进行必要、完成、清晰的描述。但所描述的实施例仅作为本实用新型专利的代表性案例,而非全部的实施例。因而,基于本实施例且无其他创造性劳动所获得的其它案例,也属于本实用新型的保护范围。

[0020] 一种等离子催化空气净化装置,其特征在于包括净化单元、动力单元和排风单元,其中净化单元包括多孔外壳1、折叠过滤筒11、等离子发生管12和吸附催化折叠筒13,动力单元包括密封外壳2和引风机21,排风单元为带格栅风帽3。净化单元位于底端,由外到内依次为多孔外壳1、折叠过滤网11、等离子发生管12和吸附催化折叠筒13,吸附催化折叠筒13内侧通道为净气通道,动力单元位于净化装置的中间,底部与净化单元的出口连接,引风机21位于密封外壳2的中心位置,排风单元位于净化装置的顶部。

[0021] 优选的,外壳具有多孔结构,孔道结构为矩形或者圆形,表面开孔率为85%。

[0022] 优选的,折叠过滤筒的滤材材质为PP和玻纤的多层复合结构,折叠过滤筒的上下两个端面具有密封垫。

[0023] 优选的,等离子发生管介于折叠过滤筒和吸附催化折叠滤筒中间,等离子发生管的正负极依次交替放置,按圆周排列,等离子发生管正负极之间的间距为5mm。

[0024] 优选的,吸附催化折叠筒采用负载型滤料,基材为活性碳纤维,基材通过浸渍或水热的方式负载有臭氧催化剂,臭氧催化剂的种类为 MnO_x 和 TiO_2 的混合物。

[0025] 优选的,带格栅风帽的顶部为密封结构,四周为多孔格栅结构,四周的开孔孔隙率为95%。

[0026] 尽管已经给出和介绍了本实用新型的实施例,但本领域内的相关技术人员,可以在不脱离本实用新型的逻辑及原理的情况下,可以对实施例进行不同的调整和变换,本实用新型的范围所附权利要求及其等同无限定。

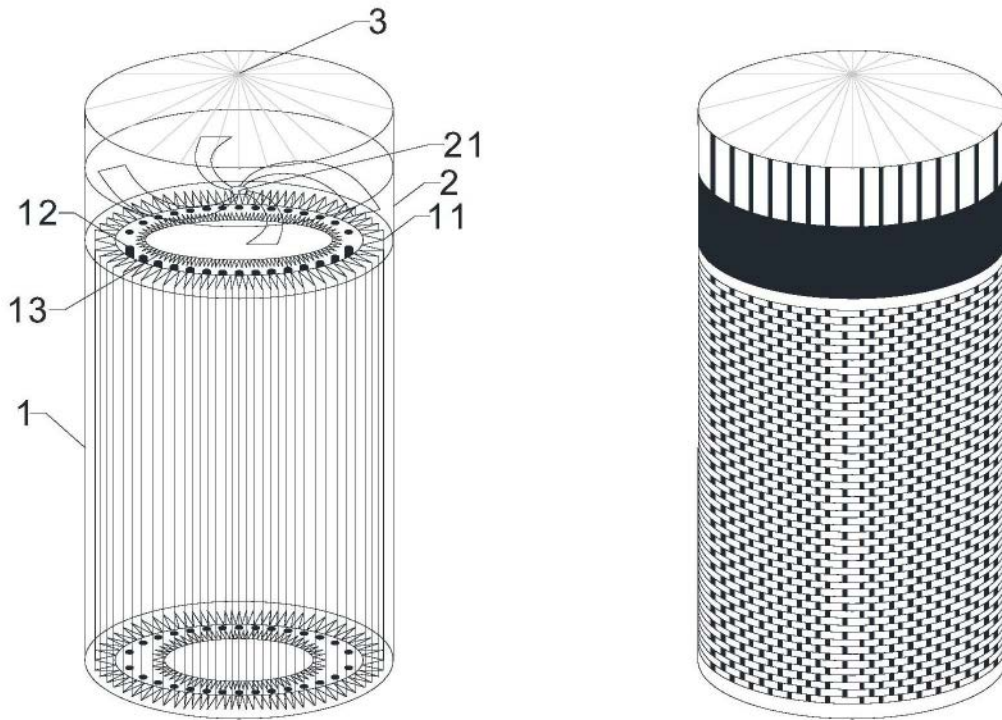


图1