



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208475558 U

(45)授权公告日 2019. 02. 05

(21)申请号 201820907835.9

(22)申请日 2018.06.12

(73)专利权人 福州光启环保科技有限公司

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇  
学园路2号福州大学科技园阳光科技  
大厦北910室

(72)发明人 张茜 李斌 叶轩 郭闯 李合伟

(74)专利代理机构 厦门南强之路专利事务所  
(普通合伙) 35200

代理人 马应森

(51) Int. Cl.

F24F 7/08(2006.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

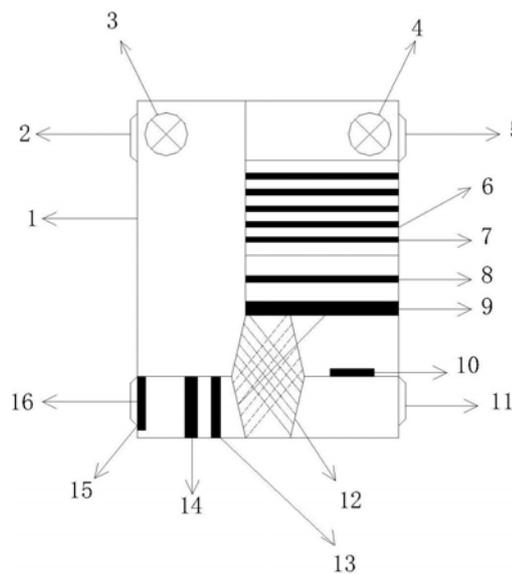
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双循环光催化空气净化新风机

(57)摘要

一种双循环光催化空气净化新风机,涉及空气净化技术。设有第1风机、第2风机、紫外灯管、光触媒板、活性炭板、高效过滤网、右侧风阀、第3出风口、全热交换网、中效过滤网、初效过滤网、左侧风阀和第4出风口;所述第1风机和第2风机设在外壳的上部两侧,第1风机的第1出风口和第2风机的第2出风口分别设在外壳的上部外侧,紫外灯管、光触媒板、活性炭板、高效过滤网、右侧风阀分别依次设在外壳的内部,第3出风口与右侧风阀连接,全热交换网设在高效过滤网的底部,第1风机、初效过滤网和左侧风阀依次设在全热交换网的一侧,第4出风口与左侧风阀连接。包括两种循环工作模式。



1. 一种双循环光催化空气净化新风机,其特征在於设有第1风机、第2风机、紫外灯管、光触媒板、活性炭板、高效过滤网、右侧风阀、第3出风口、全热交换网、中效过滤网、初效过滤网、左侧风阀和第4出风口;所述第1风机和第2风机设在外壳的上部两侧,第1风机的第1出风口和第2风机的第2出风口分别设在外壳的上部外侧,紫外灯管、光触媒板、活性炭板、高效过滤网、右侧风阀分别依次设在外壳的内部,第3出风口与右侧风阀连接,全热交换网设在高效过滤网的底部,第1风机、初效过滤网和左侧风阀依次设在全热交换网的一侧,第4出风口与左侧风阀连接;所述初效过滤网的孔径为500~5000 $\mu\text{m}$ ;所述中效过滤网的孔径为100~500 $\mu\text{m}$ ;所述高效过滤网的孔径为5~50 $\mu\text{m}$ 。

## 一种双循环光催化空气净化新风机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化技术,特别是涉及一种双循环光催化空气净化新风机。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国经济高速发展,人们的生活水平也逐步提升,新房的装修要求越来越高,随之而来的装修污染问题也日益突出,室内污染主要包括甲醛、苯、甲苯等致癌性物质。室外的空气质量同样不容乐观,很多城市的PM2.5严重超标,汽车尾气和工厂废气等有机污染气体对人们的身体健康造成极大的损害,因此空气净化器和新风系统对于家庭来说也成为了必不可少的一部分。

[0003] 常见的空气净化器可以净化家里的有机污染物,但是不能保证室内氧气含量,不利于室内人员的身体健康。而传统的新风系统可以将室外的氧气通过滤网导入到室内,保证室内的氧气含量,同时将室内的浑浊气体排出去。进入气流和排出气流经过热交换器,可以有效回收一部分能量。然而这种方式的节能效果是非常有限的。因此开发一种具有新风和净化双功能的空气净化新风机是非常有必要的。

[0004] 传统的新风系统中主要是利用滤网和活性炭层来去除PM2.5和有机污染物,其中去除有机污染物方面,活性炭层存在吸附量有限,易解析等特点对室内空气容易造成二次污染,因此我们采用光催化技术净化室内外的有机污染物。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述技术中存在的缺陷,提供可提高室内空气质量的一种双循环光催化空气净化新风机。

[0006] 本实用新型设有第1风机、第2风机、紫外灯管、光触媒板、活性炭板、高效过滤网、右侧风阀、第3出风口、全热交换网、中效过滤网、初效过滤网、左侧风阀和第4出风口;所述第1风机和第2风机设在外壳的上部两侧,第1风机的第1出风口和第2风机的第2出风口分别设在外壳的上部外侧,紫外灯管、光触媒板、活性炭板、高效过滤网、右侧风阀分别依次设在外壳的内部,第3出风口与右侧风阀连接,全热交换网设在高效过滤网的底部,第1风机、初效过滤网和左侧风阀依次设在全热交换网的一侧,第4出风口与左侧风阀连接。

[0007] 所述初效过滤网的孔径可为500~5000 $\mu\text{m}$ 。

[0008] 所述中效过滤网的孔径可为100~500 $\mu\text{m}$ 。

[0009] 所述高效过滤网的孔径可为5~50 $\mu\text{m}$ 。

[0010] 本实用新型包括两种循环工作模式;

[0011] 当室内的氧气含量或者二氧化碳含量低于设定的阈值时,系统开启全热交换外循环工作模式,将室外的空气导入室内补充室内的氧气,同时将室内的污浊空气排出室外。

[0012] 当室内的氧气含量或者二氧化碳含量高于设定的阈值时,系统会自动切换为内循环工作模式,净化室内污浊的空气。

[0013] 本实用新型利用氧气或二氧化碳传感器监测室内的氧气或二氧化碳含量进而自

动切换内外循环工作模式。

[0014] 本实用新型的两种工作模式的进风通道中设置光催化模块,光催化模块可以有效降解室外空气中的有机气体,例如汽车尾气、工厂废气等,也可以降解室内空气中的甲醛、甲苯、二甲苯等污染气体。

[0015] 本实用新型中的光催化模块包括光触媒板和紫外灯管,光催化模块上所用的光催化剂表现出高效降解性能,且长时间保持活性等特点,光催化模块可采用Degussa公司购买的P25(含有20%金红石型和80%锐钛矿型二氧化钛)。

[0016] 本实用新型的外循环工作模式,进风和排风用两个离心风机来驱动,气流交叉经过全热交换器进行热交换,可以有效节能。

[0017] 当室内外的温差较大时,全热交换器的节能效率有限,开启内循环工作模式既可以保证室内空气的质量又可以最大程度的节能,对室内的温度不会产生任何的影响。

[0018] 本实用新型的滤网依次为初效滤网、中效滤网和高效滤网,活性炭层可采用高锰酸钾改性的活性炭层,具有更大的吸附容量且不易解析造成二次污染。

[0019] 本实用新型结构简单,比较容易维护,其工作原理为:利用氧气或二氧化碳传感器传输信号控制内外循环的工作模式,当室内的氧气或二氧化碳浓度高于设定的阈值时,传感器信号传递给控制系统开启内循环模式,净化室内污染物保证室内空气质量同时最大限度的节能;当室内的氧气或二氧化碳浓度低于设定的阈值时,传感器信号传递给控制系统开启外循环模式,将室外的氧气经过滤网和光催化模块净化后导入室内,保证室内氧气浓度的充足,有利于室内人员的身体健康。

[0020] 与现有的传统技术相比,本实用新型能够最大程度节能,另外,利用光催化技术对于导入室内的气流中含有的有机物、细菌等进一步净化,提高室内的空气质量,保障家人的安全。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构组成示意图。

[0022] 图2是本实用新型实施例的外循环工作示意图。

[0023] 图3是本实用新型实施例的内循环工作示意图。

## 具体实施方式

[0024] 以下实施例将结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0025] 参见图1,本实用新型实施例设有第1风机3、第2风机4、紫外灯管6、光触媒板7、活性炭板8、高效过滤网9、右侧风阀10、第3出风口11、全热交换网12、中效过滤网13、初效过滤网14、左侧风阀15和第4出风口16;所述第1风机3和第2风机4设在外壳1的上部两侧,第1风机3的第1出风口2和第2风机4的第2出风口5分别设在外壳1的上部外侧,紫外灯管6、光触媒板7、活性炭板8、高效过滤网9、右侧风阀10分别依次设在外壳1的内部,第3出风口11与右侧风阀10连接,全热交换网12设在高效过滤网9的底部,第1风机3、初效过滤网14和左侧风阀15依次设在全热交换网12的一侧,第4出风口16与左侧风阀15连接。

[0026] 所述初效过滤网14的孔径为500~5000 $\mu\text{m}$ 。

[0027] 所述中效过滤网13的孔径为100~500 $\mu\text{m}$ 。

[0028] 所述高效过滤网9的孔径为5~50 $\mu\text{m}$ 。

[0029] 如图2和图3所示,本实用新型实施例包括两种循环工作模式,利用风道内的氧气或二氧化碳传感器(图中没有标出)进行自动切换。当室内的氧气含量低于设定的阈值,所述系统开启图2所示的外循环工作模式,将室外的氧气导入室内,保证室内氧气的充足;当室内氧气含量高于设定的阈值时,所述系统开启图3所示的内循环工作模式,最大限度的节能。

[0030] 本实用新型的滤网依次为初效滤网、中效滤网和高效滤网,以及活性炭层,具有更大的吸附容量且不易解析造成二次污染。

[0031] 本实用新型的光催化模块中所用的高效稳定的光催化剂采用从Degussa公司购买的P25(含有20%金红石型和80%锐钛矿型二氧化钛)。

[0032] 图2为本实用新型的外循环工作模式,两个离心风机同时工作,左侧风阀打开,右侧的风阀关闭,进风通路经过风阀、初效滤网、中效滤网、全热交换器、高效滤网、活性炭层、光催化模块、风机、出风口;出风通路经过全热交换器、风机、出风口;进风通路经过光催化模块,可以有效地降解室外的汽车尾气和工厂废气等污染物,两路通路在全热交换器上交叉通过,可以有效的进行热交换,节省一部分能量。

[0033] 图3为本实用新型的内循环工作模式,左侧离心风机不工作,右侧离心风机工作,左侧风阀关闭,右侧风阀开启。进风通路经过风阀、高效滤网、活性炭层、光催化模块、风机、出风口;室内的空气经过光催化模块,可以将室内存在的甲醛、甲苯、二甲苯等有机污染物彻底的降解,保证室内人员的身体健康。

[0034] 本实用新型保障室内空气的质量,所述外壳内部设置两种工作模式,所采用的外循环工作模式是全热交换的方式,设置氧气或二氧化碳含量传感器可以做到内外循环自动切换。当氧气含量较低或二氧化碳含量较高时开启全热交换外循环模式补充室内的氧气含量,其中的热交换模块能够在室内和室外温差较大的情况下节约部分能量;当氧气含量充足时切换为内循环净化室内的空气,其优点在于在室内和室外温差较大的情况下最大程度的节能;所述系统中两种模式中的进风通道均能够通过光催化模块,能够最大程度的降解通入室内的空气中的污染物,保证室内空气的质量。本实用新型适用于室内空气净化。

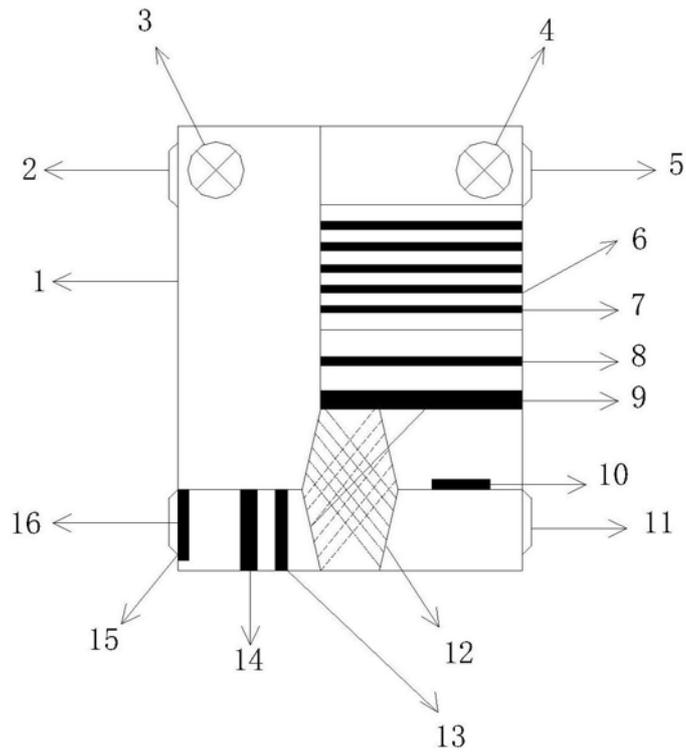


图1

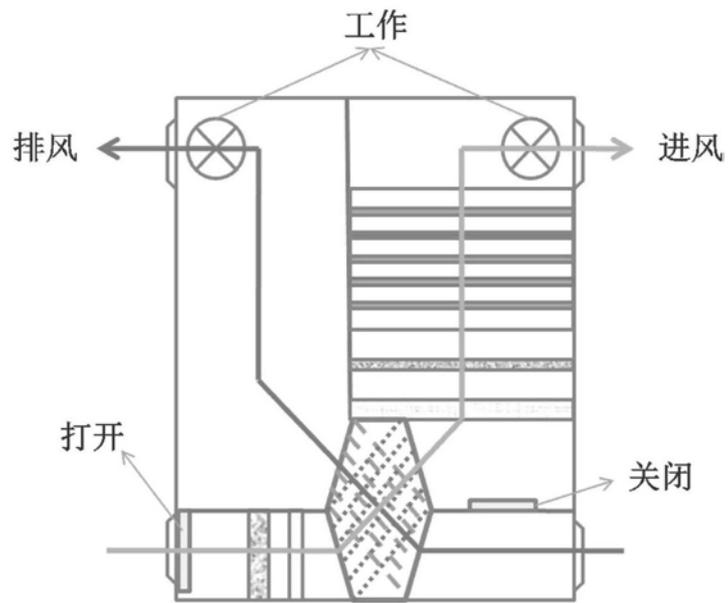


图2

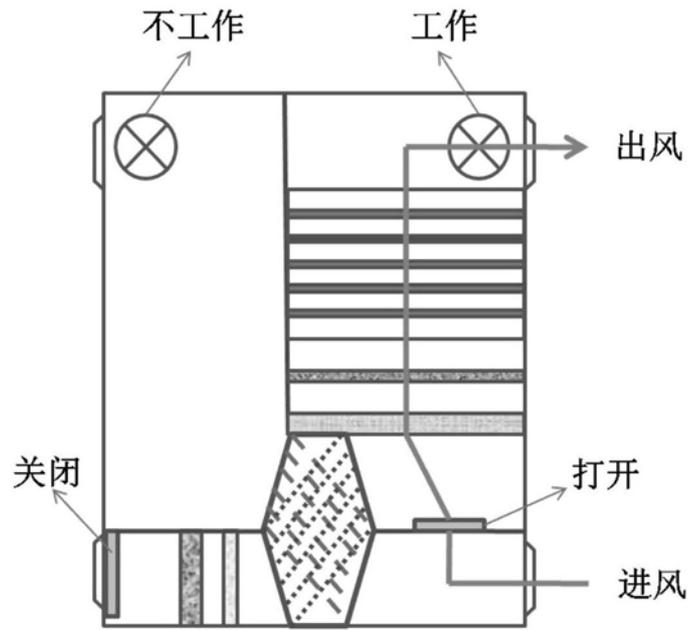


图3