



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205388351 U

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201620115410.5

(22)申请日 2016.02.04

(73)专利权人 北京普尔绿色环境科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区科技园区超前路5号4栋401室

(72)发明人 宋哈楠

(74)专利代理机构 北京东正专利代理事务所

(普通合伙) 11312

代理人 张亦华

(51) Int. Cl.

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

A61L 9/22(2006.01)

B01D 53/86(2006.01)

B03C 3/00(2006.01)

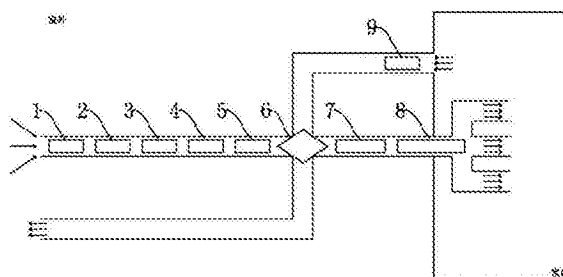
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种室内空气净化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种室内空气净化系统，该系统包括分别连通室内和室外的进风通道、出风通道，进风通道、出风通道分别与换热器的两个流体入口连通，进风通道、出风通道内均设有引风机或鼓风机；进风通道内安装有过滤设备、加湿器，过滤设备包括过滤网、静电除尘器、紫外线灯、HEPA过滤器、光电离子发生器；出风通道内安装有过滤设备。本实用新型的室内空气净化系统具有进风和出风功能，能够引入室外新鲜空气并加以处理、排出室内污浊空气、改善室内环境，彻底地解决了室内空气洁净度和新鲜度的问题；而且，本实用新型结构简单、容易实施、成本低。



1. 一种室内空气净化系统,其特征在于:包括分别连通室内和室外的进风通道、出风通道,进风通道、出风通道分别与换热器的两个流体入口连通,进风通道、出风通道内均设有引风机或鼓风机;进风通道内安装有过滤设备、加湿器,过滤设备包括过滤网、静电除尘器、紫外灯、HEPA过滤器、光电离子发生器;出风通道内安装有过滤设备。

2. 根据权利要求1所述的室内空气净化系统,其特征在于:静电除尘器、紫外灯、光电离子发生器均安装于进风通道截面中心。

3. 根据权利要求1或2所述的室内空气净化系统,其特征在于:加湿器连接有喷淋头,喷淋头对准过滤网。

4. 根据权利要求3所述的室内空气净化系统,其特征在于:进风通道内安装有加热器。

5. 根据权利要求4所述的室内空气净化系统,其特征在于:进风通道具有设于室内的进风口,进风口连接有通向室内各个角落的进风管。

6. 根据权利要求5所述的室内空气净化系统,其特征在于:进风通道内依次安装有过滤网、引风机A、除尘器、紫外灯、HEPA过滤器、加湿器、离子发生器、引风机B,出风通道内安装有引风机C。

7. 根据权利要求6所述的室内空气净化系统,其特征在于:进风通道内依次安装有三级过滤网,自室外至室内方向,过滤网的网孔孔径逐渐减小;第一级过滤网网孔直径大于等于10微米,第二级过滤网网孔直径小于等于10微米且大于等于2.5微米,第三级过滤网网孔直径小于2.5微米。

8. 根据权利要求1所述的室内空气净化系统,其特征在于:过滤网为活性炭过滤网。

9. 根据权利要求1所述的室内空气净化系统,其特征在于:过滤网为光触媒过滤网。

一种室内空气净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节技术领域,更为具体来说,是一种室内空气净化系统。

背景技术

[0002] 对于室内空气的调节问题,现有的方式均是通过一些设于室内的净化器来调节、改善室内空气质量。申请号为201410084338.X、200610145891.5、200810113577.8、201410084582.6的中国实用新型专利申请均公开了上述的室内净化器。上述专利申请的方案虽然能在一定程度上调节室内的空气质量,但是,只有室内空气流经该室内的净化器才能起到净化空气作用,而且其作用有限,这种调节方式下,室内始终存在没有被净化的死角,无法彻底保持室内空气的洁净和新鲜。

[0003] 还有一种调节室内空气的常规方法是稀释,通过自然进风等方式稀释室内的污染物。但是这种方式净化作用仍然有限,无法彻底使室内空气达到要求的质量。

[0004] 无论是上述净化器技术还是常规通风稀释方法,在室外空气质量欠佳的情况下,对于室内污染源所排放的污染物引起的室内空气质量问题均无法给出合格的表现。

[0005] 因此,获得一种能够彻底保持室内空气的洁净和新鲜的室内空气调节装置或者方法成为了本领域技术人员始终研究的重点和追求的目标。

实用新型内容

[0006] 为从根本上解决室内空气质量差的问题,本实用新型公开了一种室内空气净化系统,采用新风系统与离子净化器结合的方式,通过结合主动、被动调节空气质量的方式,使室内空气质量达到国家要求的一类建筑室内空气质量标准,满足人们对高质量室内空气的需求。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型公开了一种室内空气净化系统,包括分别连通室内和室外的进风通道、出风通道,进风通道、出风通道分别与换热器的两个流体入口连通,进风通道、出风通道内均设有引风机或鼓风机;进风通道内安装有过滤设备、加湿器,过滤设备包括过滤网、静电除尘器、紫外灯、HEPA过滤器、光电离子发生器;出风通道内安装有过滤设备。

[0008] 通过上述室内空气净化系统,本实用新型达到了为室内提供洁净空气、彻底去除室内气体污染物的技术目的,而且具有改善进入室内空气的温度、节约能源的作用,并可根据用户的需要合理开启或者关闭进风通道或者出风通道,使室内空气质量始终处于一个较高的水平。

[0009] 进一步地,为提高本实用新型对引风的净化效果,静电除尘器、紫外灯、光电离子发生器均安装于进风通道截面中心,光电离子发生器安装于进风通道截面中心,该位置为风流截面中心位置,空气流经光电离子发生器时,能最大程度地将无机离子混入引入室内的空气中。

[0010] 进一步地,为改善引风的湿度,同时方便对过滤网进行清洗,加湿器连接有喷淋

头,喷淋头对准过滤网。

[0011] 进一步地,进风通道内安装有加热器,在室外温度较低时,可为室内提供适宜温度的新风。

[0012] 进一步地,进风通道具有设于室内的进风口,进风口连接有通向室内各个角落的进风管。这些进风管具有多种直径,以满足室内不同位置对于新鲜空气的需要。

[0013] 进一步地,进风通道内依次安装有过滤网、引风机A、除尘器、紫外灯、HEPA过滤器、加湿器、离子发生器、引风机B,出风通道内安装有引风机C。

[0014] 离子发生器应置于HEPA过滤器之后、引风机B之前,离子发生器的位置是距离室内出风口最近的位置,此时的空气已经经过了过滤网、除尘器、HEPA过滤器等装置,空气中颗粒物含量最低,克服了颗粒物可能会影响离子发生器释放离子效率的问题。

[0015] 进一步地,进风通道内依次安装有三级过滤网,自室外至室内方向,过滤网的网孔孔径逐渐减小;第一级过滤网网孔直径大于等于10微米,第二级过滤网网孔直径小于等于10微米且大于等于2.5微米,第三级过滤网网孔直径小于2.5微米。

[0016] 进一步地,过滤网为活性炭过滤网。

[0017] 进一步地,过滤网为光触媒过滤网。

[0018] 针对不同地方、不同人群的需要,本实用新型的过滤网可采用活性炭过滤网、光触媒过滤网等其他类型的过滤网,这些过滤网可单独使用,也可组合使用。

[0019] 本实用新型的有益效果为:本实用新型的室内空气净化系统具有两个风路,能够引入室外新鲜空气并加以处理、排出室内污浊空气、改善室内环境和温度,彻底同时地解决了室内空气洁净度和新鲜度的问题;而且,本实用新型结构简单、容易实施、成本低。

附图说明

[0020] 图1为室内空气净化系统组成示意图。

[0021] 图中,

[0022] 1、过滤网;2、除尘器;3、紫外灯;4、引风机;5、加湿器;6、换热器;7、HEPA过滤器;8、光电离子发生器;9、引风机。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的室内空气净化系统进行详细的解释和说明。

[0024] 一般来说,室内污染物主要分为颗粒物、气态有机物、生物污染物、异味、二氧化碳等,气态污染物包括TVOC、甲醛、苯等,生物污染物包括细菌、霉菌等,异味包括吸烟异味、厨房异味等。本实用新型的创新点在于新风系统与离子发生器的结合方式以及结合后的室内空气净化系统,将室外空气进行净化后引入室内,净化过程中,降低了颗粒物浓度、降低了二氧化碳浓度,引入室内后提高了室内空气含氧量、稀释、分解室内的TVOC、甲醛、苯、二甲苯等污染物;与此同时,将室内污浊的空气排出室外,并使引入的空气与排出的空气进行热交换。

[0025] 具体来说,一种室内空气净化系统,包括进风通道、出风通道,进风通道、出风通道可理解为进风管、出风管及相关用于引风和排风的组件。进风通道连通室内、室外,出风通道连通室内、室外;为避免浪费室内的热能或者降低室外高温空气的温度,进风通道、出风

通道分别与换热器6的两个流体入口连通,从这两个入口进入的流体互相之间可发生热交换,换热器6可采用板式换热器6、管式换热器6等其他可实现进风、出风换热的换热器6,本实用新型进风通道、出风通道均与换热器6连接,在对室内换气的过程中,引进来的空气和排出的空气之间发生热交换,需要注意的是,在热交换的过程中,引进来的空气与排出的空气不发生直接接触,而仅仅是通过板换装置或其他种类的换热器6进行热交换;进风通道、出风通道内均设有引风机4或9或鼓风机,引风机4或9或鼓风机作为动力源,起到引入新风、排出室内污浊空气的作用。本实施例中,进风通道内安装有过滤设备,过滤设备包括过滤网1、除尘器2、紫外灯3、HEPA过滤器7、光电离子发生器8,出风通道内安装有引风机9;进风通道具有设置于室内的进风口,进风口连接有通向室内各个角落的进风管,为室内各个角度提供新风,新风可理解为新鲜空气,本实用新型的进风管数量根据房间情况进行选择,各个风管直径也不同,根据房间的面积、层高、新风需求量,进行科学的布管。更为具体地,本实施例中,进风通道内依次安装有过滤网1、引风机A、除尘器2、紫外灯3、HEPA过滤器7、引风机B、离子发生器、加湿器5,出风通道内安装有引风机C,为避免室内污浊的空气对大气的污染,本实用新型出风通道内也安装有过滤设备。为增强对引风的过滤、净化效果,本实用新型中,静电除尘器2、紫外灯3、光电离子发生器8均安装于进风通道截面中心,以更好地实现除尘、杀菌、使引入的空气中充分混合无机离子。光电离子发生器8利用稀有金属作为催化剂,在紫外线灯照射稀有金属表面,催化空气中水分子和氧分子发生光电离变化,生成具有分解有机物能力的多种无机离子,有机物包括甲醛、TVOC、苯、二甲苯等,无机离子包括氧化氢离子、羟基离子、超氧离子及纯态负离子等。将稀有金属罩体罩在紫外线灯外,整个离子发生器至于流动的空气中。在紫外线灯照射稀有金属罩时,生成可分解有机物的无机离子,这些无机离子随着气流飘散到房间的各个角落,分解甲醛、TVOC等,从而起到净化空气的作用。对于室内TVOC、甲醛、苯、二甲苯等装修残余污染物,光电离子发生器8所产生的无机离子可以分解上述有机物,同时,这种方式还可以去除室内异味,如做菜、卫生间、吸烟等产生的室内异味。另外,进风通道内可根据功能需要加入加湿器5、加热器等装置,本实用新型中,可使用换热器6作为加热或者制冷新风的设备。本实施例中,进风通道内依次安装有三级过滤网1:第一级过滤网1网孔直径大于等于10微米,第二级过滤网1网孔直径小于等于10微米且大于等于2.5微米,第三级过滤网1网孔直径小于2.5微米;分别用于过滤直径大于10微米、小于10微米且大于2.5微米、小于2.5微米的颗粒物,自室外至室内方向,过滤网1的网孔孔径逐渐减小,过滤精度越来越高,过滤网1可采用活性炭过滤网1,本实用新型的过滤网1可理解为可过滤掉颗粒物的过滤装置。

[0026] 本实用新型通过如下的方式进行实施:在进风通道引入的空气中加入无机离子,然后将加入无机离子的空气送到室内的各个角落,无机离子随着新风进入室内的过程中以及进入室内后,都起到了调节室内空气的作用,这种在新风中加入无机离子的方式,可理解为主动式改变空气质量;通过出风通道将室内的空气排出,引入空气和排出空气可同时进行,形成新风流动场,始终保持室内空气的洁净度和新鲜度。在进风通道引入的空气中加入无机离子之前,引入的空气经过过滤、除尘、杀菌处理,只有新风通过上述设备时才起到对空气的净化作用,上述这种对新风的处理可理解为被动式改变空气质量。上述主动式和被动式结合的方式,大大提高了处理室内污染物的效率,使室内空气质量达到非常高的标准,如空气中PM_{2.5}值达到500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,而通过本实用新型处理后PM_{2.5}值能达到35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以

下,室内二氧化碳的含量经过本实用新型处理能达到1000ppm以下,室内甲醛含量课达到0.08 $\mu\text{g}/\text{L}$ 以下,室内TVOC含量可达到0.5 $\mu\text{g}/\text{L}$ 以下,达到国家要求的一类建筑室内空气质量标准。另外,本实用新型通过换热器6实现引入室内的空气和室内排出的空气之间进行热交换,本实用新型对于引入的新风可进行加热,加热的方式可通过加热器或者热交换器来实现。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型实质内容上所作的任何修改、等同替换和简单改进等,比如,将本实用新型的进风通道及其内的设备设为多组,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

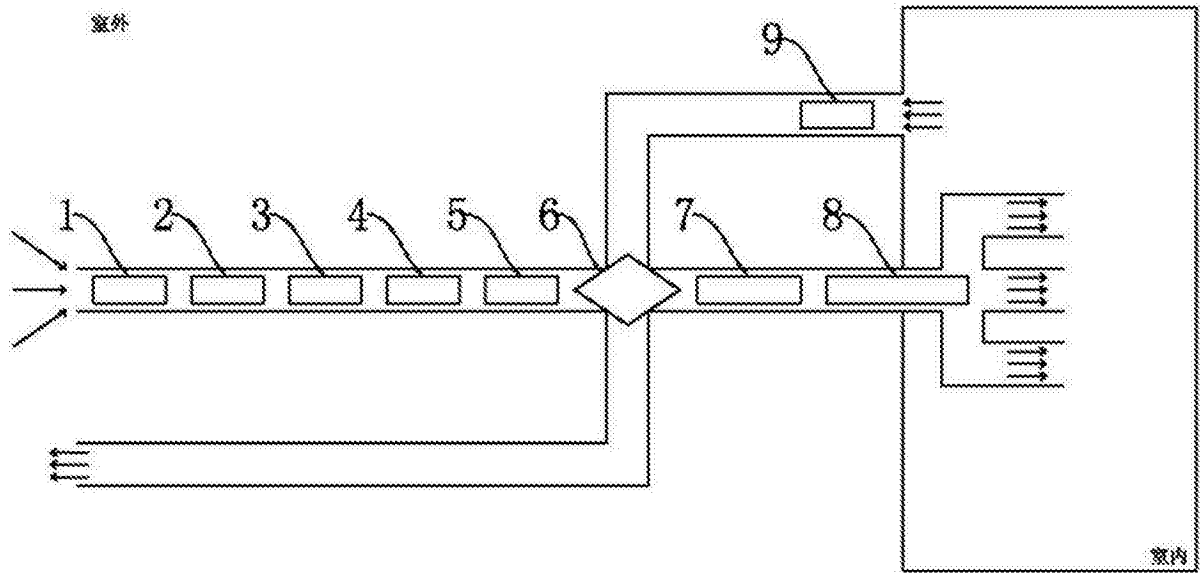


图1