



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104197413 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410423067. 6

A61L 9/16(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 26

(71) 申请人 湖南长重机器股份有限公司

地址 410014 湖南省长沙市开福区芙蓉北路
长沙金霞经济开发区秀峰商贸城 10 栋
二楼 24-25 号

(72) 发明人 陈春莲 肖熯

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限
公司 43210

代理人 邓文武

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011. 01)

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/02(2006. 01)

A61L 2/10(2006. 01)

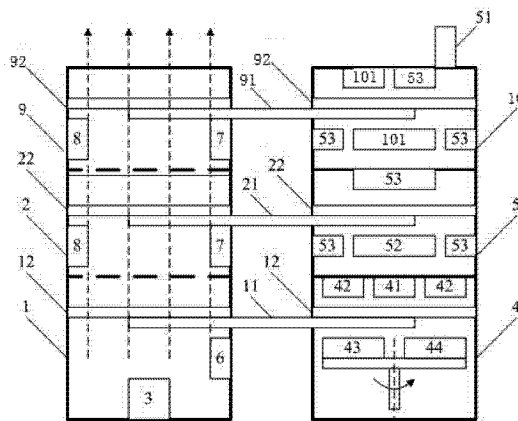
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种室内多功能空气净化器

(57) 摘要

发明公开了一种室内多功能空气净化器,包括净化端和清洗端,净化端包括用于去除 PM2.5 的第一空气净化层、用于去除空气异味的第二空气净化层和用于离子化的第三空气净化层,这些空气净化层分别包括可以相互更换位置的两块微孔陶瓷板、活性炭板和静电板;所述的清洗端包括微孔陶瓷板清洗层、活性炭板清洗层和静电板清洗层,微孔陶瓷板清洗层包括第一吹风系统、紫外消毒灯、喷水系统和滚刷,活性炭板清洗层包括烟气排气孔、加热系统和日光灯,静电板清洗层包括第二吹风系统和日光灯。本发明不仅可以保持原有空气净化器净化空气的作用,而且可以吸附空气中的 PM2.5,同时该空气净化器通过设置可更换吸附层,长期保持良好的吸附效果。



1. 一种室内多功能空气净化器,其特征在于,包括净化端和清洗端;

净化端包括第一空气净化层、第二空气净化层、第三空气净化层和吹风机,用于去除PM2.5的第一空气净化层包括第一环形导轨和微孔陶瓷板,用于去除空气异味的第二空气净化层包括第二环形导轨和活性炭板,用于离子化的第三空气净化层包括第三环形导轨和静电板;

清洗端包括彼此分离设置的微孔陶瓷板清洗层、活性炭板清洗层和静电板清洗层,微孔陶瓷板清洗层与第一空气净化层位于相同水平高度,包括第一吹风系统、紫外消毒灯、喷水系统和滚刷,活性炭板清洗层与第二空气净化层位于相同水平高度,包括加热系统和日光灯,静电板清洗层与第三空气净化层位于相同水平高度,包括第二吹风系统和日光灯;

在吹风机的作用下,空气依次经过第一空气净化层、第二空气净化层和第三空气净化层,烟气由净化端的烟气排气孔排出。

2. 根据权利要求1所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的微孔陶瓷板包括支撑体和覆盖在支撑体上的微滤分离膜,不同孔径的微滤分离膜、支撑体组成双层或多层梯度夹心结构,支撑体置于中间进行内滤,气孔堆叠成呈喇叭束状的方式分布,孔径由100 μm 依次递减到30 μm ,支撑体外表面为孔径介于1 μm -20 μm 之间的微滤分离膜进行外滤。

3. 根据权利要求1所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的静电板包括静电激发器和静电颗粒吸附网,静电板外包裹绝缘层,静电颗粒吸附网附着在静电板绝缘层的外表面上,静电激发器和静电颗粒吸附网设置为相反的极性。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的第一空气净化层设置在净化端的下方,包括第一环形导轨,设置在第一环形导轨直径两端位置的两块微孔陶瓷板,一块微孔陶瓷板位于净化端,另一块微孔陶瓷板位于清洗端,两块微孔陶瓷板能够以相同的速度沿第一环形导轨转动;

所述的第二空气净化层设置在净化端的中间,包括第二环形导轨,设置在第二环形导轨直径两端位置的两块活性炭板,一块活性炭板位于净化端,另一块活性炭板位于清洗端,两块活性炭板能够以相同的速度沿第二环形导轨转动;

所述的第三空气净化层设置在净化端的上方,包括第三环形导轨,设置在第三环形导轨直径两端位置的两块静电板,一块静电板位于净化端,另一块静电板位于清洗端,两块静电板能够以相同的速度沿第三环形导轨转动;

所述的吹风机设置在净化端的底端。

5. 根据权利要求4所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的微孔陶瓷板清洗层包括设置于微孔陶瓷板上方的第一吹风系统和紫外消毒灯,设置于微孔陶瓷板下方的喷水系统和滚刷,喷水系统和滚刷一起以竖直方向为轴转动;

所述的活性炭板清洗层包括设置于活性炭板上方的烟气排气孔,设置于活性炭板下方的加热系统,设置于活性炭板上方和下方的日光灯;

所述的静电板清洗层包括设置于静电板上方和下方的第二吹风系统和日光灯,通过第二吹风系统和日光灯辐射将附着在静电颗粒吸附网的微粒去除。

6. 根据权利要求1或2或3或5所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的第一空气净化层下方设置有压力传感器。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 5 所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的第二空气净化层下方设置有定时器和气体传感器。

8. 根据权利要求 7 所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的气体传感器至少包括 CO 浓度传感器、甲醛浓度传感器、尼古丁浓度传感器中的一种。

9. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 5 所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,所述的日光灯为传统型荧光灯或无极荧光灯。

10. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 5 所述的一种室内多功能空气净化器,其特征在于,还包括设置在净化端外侧的空气检测装置,所述的空气检测装置内设置有第二气体传感器。

一种室内多功能空气净化器

技术领域

[0001] 一种室内多功能空气净化器属于空气净化设备,具体涉及一种同时具有去除PM2.5和空气异味的空气净化器。

背景技术

[0002] PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,也称为可入肺颗粒物。它的直径还不到人的头发丝粗细的1/20。虽然PM2.5只是地球大气成分中含量很少的组分,但它对空气质量和能见度等有重要的影响。与较粗的大气颗粒物相比,PM2.5粒径小,比表面积大,活性强,易附带有毒、有害物质,且在大气中的停留时间长、输送距离远,因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。

[0003] 近几年,我国空气质量不容乐观,北京、哈尔滨等地连续发生严重的雾霾天气,罪魁祸首就是PM2.5。PM2.5给我们的生活造成了很大影响,而这种影响随着空气质量的不断恶化,也从室外走进了室内。为了保住最后一个避风港,需要在室内完成PM2.5的吸附任务。

[0004] 然而,传统的室内空气进化器,只能对空气中的有害气体,如甲醛进行吸附,而不能对PM2.5进行吸附;同时,传统的空气进化器的吸附层不易更换,长时间将影响空气的吸附效果。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明设计了一种室内多功能空气净化器,该空气净化器不仅可以保持原有空气净化器净化空气的作用,而且可以吸附空气中的PM2.5,同时该空气净化器通过设置可更换吸附层,长期保持良好的吸附效果。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:

一种室内多功能空气净化器,其特征在于,包括净化端和清洗端;

净化端包括第一空气净化层、第二空气净化层、第三空气净化层和吹风机,用于去除PM2.5的第一空气净化层包括第一环形导轨和微孔陶瓷板,用于去除空气异味的第二空气净化层包括第二环形导轨和活性炭板,用于离子化的第三空气净化层包括第三环形导轨和静电板;

清洗端包括彼此分离设置的微孔陶瓷板清洗层、活性炭板清洗层和静电板清洗层,微孔陶瓷板清洗层与第一空气净化层位于相同水平高度,包括第一吹风系统、紫外消毒灯、喷水系统和滚刷,活性炭板清洗层与第二空气净化层位于相同水平高度,包括加热系统和日光灯,静电板清洗层与第三空气净化层位于相同水平高度,包括第二吹风系统和日光灯;

在吹风机的作用下,空气依次经过第一空气净化层、第二空气净化层和第三空气净化层,烟气由净化端的烟气排气孔排出。

[0007] 更进一步的,所述的微孔陶瓷板包括支撑体和覆盖在支撑体上的微滤分离膜,不同孔径的微滤分离膜、支撑体组成双层或多层梯度夹心结构,支撑体置于中间进行内滤,气

孔堆叠成呈喇叭束状的方式分布,孔径由 100 μm 依次递减到 30 μm ,支撑体外表面为孔径介于 1 μm -20 μm 之间的微滤分离膜进行外滤。

[0008] 更进一步的,所述的静电板包括静电激发器和静电颗粒吸附网,静电板外包裹绝缘层,静电颗粒吸附网附着在静电板绝缘层的外表面上,静电激发器和静电颗粒吸附网设置为相反的极性。

[0009] 更进一步的,所述的第一空气净化层包括第一环形导轨,设置在第一环形导轨直径两端位置的两块微孔陶瓷板,一块微孔陶瓷板位于净化端,另一块微孔陶瓷板位于清洗端,两块微孔陶瓷板能够以相同的速度沿第一环形导轨转动;

所述的第二空气净化层包括第二环形导轨,设置在第二环形导轨直径两端位置的两块活性炭板,一块活性炭板位于净化端,另一块活性炭板位于清洗端,两块活性炭板能够以相同的速度沿第二环形导轨转动。

[0010] 所述的第三空气净化层设置包括第三环形导轨,设置在第三环形导轨直径两端位置的两块静电板,一块静电板位于净化端,另一块静电板位于清洗端,两块静电板能够以相同的速度沿第三环形导轨转动。

[0011] 所述的吹风机设置在净化端的底端。

[0012] 更进一步的,所述的第一空气净化层、第二空气净化层和第三空气净化层的排列顺序可以任意组合,相应的与其同一水平高度设置的微孔陶瓷板清洗层、活性炭板清洗层和静电板清洗层也发生调整。

[0013] 更进一步的,所述的清洗端包括与第一空气净化层位于相同水平高度的微孔陶瓷板清洗层,与第二空气净化层位于相同水平高度的活性炭板清洗层,与第三空气净化层位于相同水平高度的静电板清洗层;

所述的微孔陶瓷板清洗层包括设置于微孔陶瓷板上方的第一吹风系统和紫外消毒灯,设置于微孔陶瓷板下方的喷水系统和滚刷,所述的喷水系统和滚刷一起以竖直方向为轴转动;

所述的活性炭板清洗层包括设置于活性炭板上方的烟气排气孔,设置于活性炭板下方的加热系统,设置于活性炭板上方和下方的日光灯;

所述的静电板清洗层包括设置于静电板上方和下方的第二吹风系统和日光灯,通过第二吹风系统和日光灯辐射将附着在静电颗粒吸附网的微粒去除;

所述的微孔陶瓷板清洗层和活性炭板清洗层彼此分离设置。

[0014] 上述室内多功能空气净化器,所述的第一空气净化层下方设置有压力传感器。

[0015] 上述室内多功能空气净化器,所述的第二空气净化层下方设置有定时器和气体传感器;所述的气体传感器至少包括 CO 浓度传感器、甲醛浓度传感器、尼古丁浓度传感器中的一种。

[0016] 上述室内多功能空气净化器,所述的日光灯为传统型荧光灯或无极荧光灯。

[0017] 上述室内多功能空气净化器,还包括设置在净化端外侧的空气检测装置,所述的空气检测装置内设置有第二气体传感器。

[0018] 有益效果:

(1) 由于设置有用于去除 PM2.5 的第一空气净化层、用于去除空气异味的第二空气净化层和用于离子化的第三空气净化层,因此相比于传统空气净化装置,在去除空气异味的

同时,增加了去除 PM2.5 和离子化过滤的效果,使本发明空气净化效果更好。

[0019] (2) 由于第一空气净化层采用微孔陶瓷板,因此在去除 PM2.5 时,具有价格低廉,便于更换的效果,且本发明中的微孔陶瓷板采用了独特的结构型式,包括支撑体和覆盖在支撑体上的微滤分离膜,不同孔径的微滤分离膜、支撑体组成双层或多层梯度夹心结构,具有重大的创新性。

[0020] (3) 由于第三空气净化层采用静电板,静电激发器和静电颗粒吸附网设置为相反的极性,静电激发器可以通过将低电压升至直流负高压,利用碳毛刷尖端直流高压产生高电晕,瞬间释放大量电子,由空气中的氧分子捕捉,使悬浮微粒形成负离子,静电颗粒吸附网可以吸附空气中的离子化的悬浮微粒,从而实现空气的去尘处理,换气率高,净化效果好,也具有重大的创新性。

[0021] (4) 由于在净化的过程中,空气为从下到上的流动方式,因此在重力的作用下,有利于 PM2.5 沉积在微孔陶瓷板上,增加了 PM2.5 的去除效果。

[0022] (5) 由于在第一空气净化层、第二空气净化层和第三空气净化层上均设置有导轨,并相应设置有两块微孔陶瓷板、两块活性炭板和两块静电板,因此可以实现对微孔陶瓷板、活性炭板和静电板的更换,有利于保持空气净化效果。

[0023] (6) 由于在微孔陶瓷板清洗层的微孔陶瓷板上方设置有第一吹风系统和紫外消毒灯,下方设置有喷水系统和滚刷,因此可以通过刷洗和吹风,以及光照消毒的方式恢复微孔陶瓷板的吸附能力。

[0024] (7) 由于在活性炭板清洗层的活性炭板上方设置有烟气排气孔,下方设置有加热系统,上方和下方设置有日光灯,因此可以通过加热和光照的方式使活性炭板表面吸附的有害气体挥发,并从烟气排气孔排出,恢复活性炭板的吸附能力。

[0025] (8) 微孔陶瓷板清洗层、活性炭板清洗层和静电板清洗层彼此分离设置,有效避免从活性炭板挥发出的有害气体通过微孔陶瓷板清洗层和静电板清洗层进入室内。

[0026] (9) 在清洗端,通过喷水加湿运转,能通过空气净化运转来抑制因空气干燥而引起的病菌增多,使微孔陶瓷板和活性炭板的吸附能力增强,同时使室内空气更洁净。

附图说明

[0027] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0028] 图中:1 第一空气净化层、11 第一环形导轨、12 微孔陶瓷板、2 第二空气净化层、21 第二环形导轨、22 活性炭板、3 吹风机、4 微孔陶瓷板清洗层、41 第一吹风系统、42 紫外消毒灯、43 喷水系统、44 滚刷、5 活性炭板清洗层、51 烟气排气孔、52 加热系统、53 日光灯、6 压力传感器、7 定时器、8 气体传感器、9 第三空气净化层、91 第三环形导轨、92 静电板、10 静电板清洗层、101 第二吹风系统。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明具体实施方式作进一步详细描述。

[0030] 具体实施例一

本实施例的室内多功能空气净化器,结构示意图如图 1 所示。该空气净化器包括净化端和清洗端;

所述的净化端包括设置在下方的用于去除 PM2.5 的第一空气净化层(1),设置在中间的用于去除空气异味的第二空气净化层(2),设置在上方的用于离子化的第三空气净化层(9),设置在第一空气净化层(1)下方的吹风机(3),在吹风机(3)的作用下,空气依次经过第一空气净化层(1)、第二空气净化层(2)和第三空气净化层(9);

所述的第一空气净化层(1)包括第一环形导轨(11),设置在第一环形导轨(11)直径两端位置的两块微孔陶瓷板(12),一块微孔陶瓷板(12)位于净化端,另一块微孔陶瓷板(12)位于清洗端,两块微孔陶瓷板(12)能够以相同的速度沿第一环形导轨(11)转动;

所述的第二空气净化层(2)包括第二环形导轨(21),设置在第二环形导轨(21)直径两端位置的两块活性炭板(22),一块活性炭板(22)位于净化端,另一块活性炭板(22)位于清洗端,两块活性炭板(22)能够以相同的速度沿第二环形导轨(21)转动;

所述的第三空气净化层(9)设置在净化端的上方,包括第三环形导轨(91),设置在第三环形导轨(91)直径两端位置的两块静电板(92),一块静电板(92)位于净化端,另一块静电板(92)位于清洗端,两块静电板(92)能够以相同的速度沿第三环形导轨(91)转动;

所述的微孔陶瓷板(12)包括支撑体和覆盖在支撑体上的微滤分离膜,不同孔径的微滤分离膜、支撑体组成双层或多层梯度夹心结构,支撑体置于中间进行内滤,气孔堆叠成呈喇叭束状的方式分布,孔径由 100 μm 依次递减到 30 μm ,支撑体外表面为孔径介于 1 μm -20 μm 之间的微滤分离膜进行外滤。

[0031] 所述的静电板(92)包括静电激发器和静电颗粒吸附网,静电板(92)外包裹绝缘层,静电颗粒吸附网附着在静电板绝缘层的外表面上,静电激发器和静电颗粒吸附网设置为相反的极性。

[0032] 所述的清洗端包括与第一空气净化层(1)位于相同水平高度的微孔陶瓷板清洗层(4),与第二空气净化层(2)位于相同水平高度的活性炭板清洗层(5),与第三空气净化层(9)位于相同水平高度的静电板清洗层(10);

所述的微孔陶瓷板清洗层(4)包括设置于微孔陶瓷板(12)上方的第一吹风系统(41)和紫外消毒灯(42),设置于微孔陶瓷板(12)下方的喷水系统(43)和滚刷(44),所述的喷水系统(43)和滚刷(44)一起以竖直方向为轴转动;

所述的活性炭板清洗层(5)包括设置于活性炭板(22)上方的烟气排气孔(51),设置于活性炭板(22)下方的加热系统(52),设置于活性炭板(22)上方和下方的日光灯(53);

所述的微孔陶瓷板清洗层(4)、活性炭板清洗层(5)和静电板清洗层(10)彼此分离设置。

[0033] 所述的静电板清洗层(10)包括设置于静电板(92)上方和下方的第二吹风系统(101)和日光灯(53),通过第二吹风系统(101)和日光灯辐射将附着在静电颗粒吸附网的微粒去除。

[0034] 上述室内多功能空气净化器,所述的第一空气净化层(1)下方设置有压力传感器(6)。设置压力传感器(6)的作用在于,如果微孔陶瓷板(12)吸附的 PM2.5 颗粒足够多,会堵塞微孔陶瓷板(12)表面微米级或亚微米级的孔,气体无法通过微孔陶瓷板(12)就会造成局部压强过高,通过压力传感器(6)检测第一空气净化层(1)下方的气体压强,就可以判断微孔陶瓷板(12)是否需要更换,进而及时更换微孔陶瓷板(12),保持 PM2.5 颗粒去除效果。

[0035] 上述室内多功能空气净化器,所述的第二空气净化层(2)下方设置有定时器(7)和气体传感器(8),所述的气体传感器(8)至少包括CO浓度传感器、甲醛浓度传感器、尼古丁浓度传感器中的一种。

[0036] 设置定时器(7)的作用在于,可以设置每隔一段时间后,对活性炭板(22)进行更换,进而保持第二空气净化层(2)对空气的净化效果。

[0037] 设置气体传感器(8)的作用在于,当检测到的有害气体浓度超过阈值时,认为活性炭板(22)已经吸附饱和,不利于吸附更多的有害气体,需要对活性炭板(22)进行更换,进而及时更换活性炭板(22),保持空气的净化效果。

[0038] 定时器(7)和气体传感器(8)可以单独使用,也可以组合使用。

[0039] 上述室内多功能空气净化器,所述的日光灯(53)为传统型荧光灯或无极荧光灯。

[0040] 具体实施例二

本实施例的室内多功能空气净化器,与具体实施例一的不同在于,在净化端外侧,还设置有空气检测装置,所述的空气检测装置内设置有与气体传感器(8)相同的第二气体传感器。

[0041] 在净化端外侧增加空气检测装置,可以根据空气质量自动启动本发明的室内多功能空气净化器,实现在无人时自动净化空气。

[0042] 在净化端外侧增加空气检测装置,还可以提示是否需要净化空气,避免不需要净化空气时,启动本发明室内多功能空气净化器造成的电能的浪费。

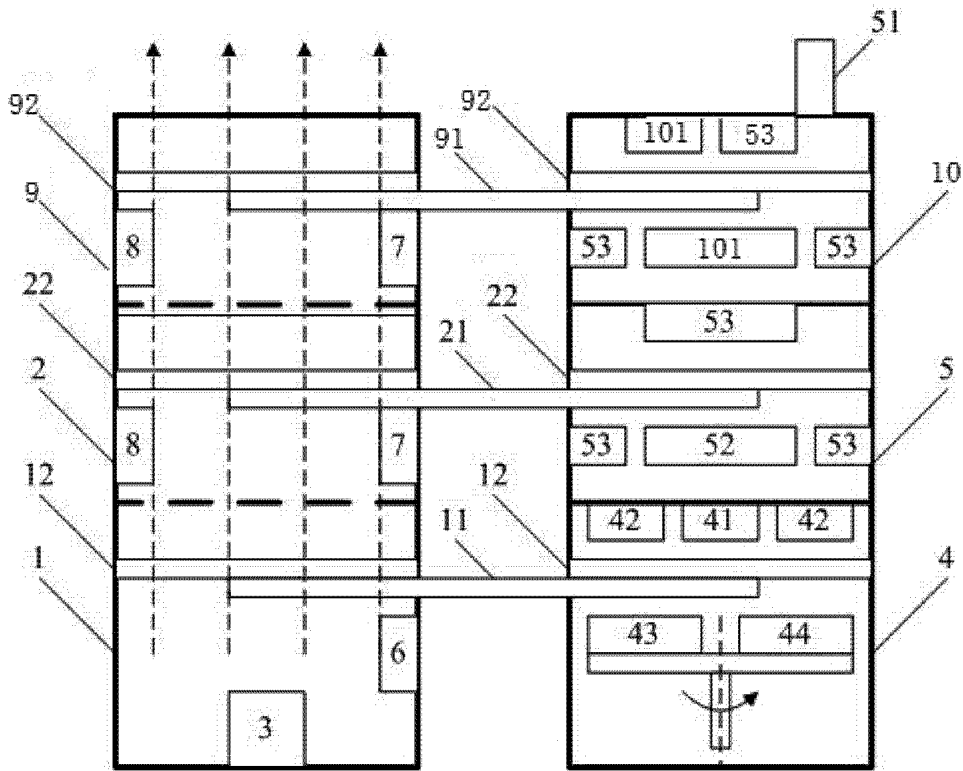


图 1