



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113181768 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110626471.3

A61L 101/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.04

(71) 申请人 黄劭韦

地址 610000 四川省成都市武侯区望江路  
29号竹林村32栋3单元7楼42号

(72) 发明人 黄劭韦

(74) 专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通  
合伙) 51224

代理人 钟轮

(51) Int. Cl.

B01D 53/88 (2006.01)

B01D 53/72 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

F24F 8/167 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)

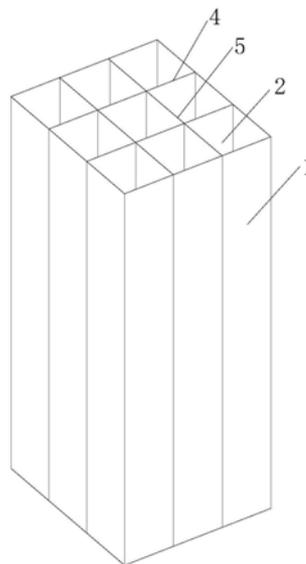
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种空气净化装置及空气净化器

(57) 摘要

本发明公开了一种空气净化装置及空气净化器,该空气净化装置包括空气通道,空气通道内设有用于将其分割为多个风道的分隔机构,每个风道均设有光触媒单元;还包括紫外线发生器,紫外线发生器用于催化光触媒单元。本发明的紫外线发生器能够产生紫外光,紫外光具有杀菌功能,而且紫外光能够对风道内的光触媒单元进行催化,空气通道内大量的光触媒单元产生较多的氢氧自由基及超氧阴离子自由基,其对甲醛等有害气体具有较好的风机作用,而且其与紫外线发生器相互配合能够加强对细菌杀灭功能,本发明对空气的净化效果较好,提高了空气质量。



1. 一种空气净化装置,包括空气通道(1),其特征在于,所述空气通道(1)内设有用于将其分割为多个风道(2)的分隔机构,每个风道(2)均设有光触媒单元;还包括紫外线发生器,所述紫外线发生器用于催化所述光触媒单元。

2. 根据权利要求1所述的空气净化装置,其特征在于,所述紫外线发生器包括紫外灯(3),且每个风道(2)内均设有紫外灯(3)。

3. 根据权利要求2所述的空气净化装置,其特征在于,所述分隔机构包括若干横分隔体(4)和若干纵分隔体(5),所述横分隔体(4)和纵分隔体(5)交错设置在空气通道(1)内并将所述空气通道(1)分割为多个风道(2)。

4. 根据权利要求3所述的空气净化装置,其特征在于,所述光触媒单元包括光触媒层,所述横分隔体(4)和纵分隔体(5)的表面均设置有所述光触媒层。

5. 根据权利要求4所述的空气净化装置,其特征在于,所述横分隔体(4)包括弯折的横分隔片(6),所述纵分隔体(5)包括弯折的纵分隔片(7),所述横分隔片(6)和纵分隔片(7)交错设置在空气通道(1)内。

6. 根据权利要求5所述的空气净化装置,其特征在于,所述紫外灯(3)为微波紫外灯(3),所述横分隔片(6)和纵分隔片(7)均为石英板片。

7. 根据权利要求5所述的空气净化装置,其特征在于,所述紫外灯(3)为紫外线高压汞灯,所述横分隔片(6)和纵分隔片(7)均为金属片。

8. 根据权利要求5所述的空气净化装置,其特征在于,所述分隔机构包括两横分隔片(6)和两纵分隔片(7),所述横分隔片(6)的两端均与空气通道(1)的内壁连接;所述纵分隔片(7)与所述横分隔片(6)交错设置,且纵分隔片(7)的两端均与空气通道(1)的内壁连接。

9. 根据权利要求5所述的空气净化装置,其特征在于,所述光触媒层为纳米二氧化钛涂层;所述空气通道(1)的内壁设有纳米二氧化钛涂层。

10. 一种空气净化器,其特征在于,所述空气净化器包括外壳(8),所述外壳(8)内设有风机和权利要求1-9任一项所述的空气净化装置。

## 一种空气净化装置及空气净化器

### 技术领域

[0001] 本发明属于空气净化设备技术领域,具体涉及一种空气净化装置及空气净化器。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们对室内环境与空气的要求也越来越高。密闭的空调房间、汽车易产生异味,滋生细菌,污染室内空气,降低人们的生活质量,因此市场上有大量空气净化装置应运而生。目前的空气净化装置采用活性炭吸附空气中的气体,从而达到净化空气的目的,但是活性炭容易吸附饱和和出现二次污染。也有空气净化装置采用光触媒技术净化空气,光触媒是一种在光的照射下,自身不起变化,却可以促进化学反应的物质,光触媒是利用自然界存在的光能转换为化学反应所需的能量,来产生催化作用,使周围之氧气及水分子激发成极具氧化力的氢氧自由基及超氧阴离子自由基。几乎可分解所有对人体和环境有害的有机物质及部分无机物质,不仅能加速反应,亦能运用自然界的定律,不造成资源浪费与附加污染形成。因此,光触媒具有杀菌、除臭、净化空气、亲水防污和吸收紫外线等功能,并有安全、高效、彻底和持久的优点。

[0003] 现有采用光触媒技术的空气净化装置将紫外线发生器放入一个大风道之中,使用一个或数个紫外灯管弥补紫外光强衰减的缺陷,但是其仅仅在大风道的内壁设置光触媒,光触媒的量少,因此难以具备除杀菌之外的甲醛除臭和其他有害气体的去除功能,难以对空气进行有效的净化。现有技术的空气净化装置主要是受限于光触媒的量以及催化效果,导致空气净化装置内的氢氧自由基及超氧阴离子自由基的数量较少,使得空气净化效果较差。

### 发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种空气净化装置及空气净化器,以解决现有技术对空气净化效果较差的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种空气净化装置,包括空气通道,所述空气通道内设有用于将其分割为多个风道的分隔机构,每个风道均设有光触媒单元;还包括紫外线发生器,所述紫外线发生器用于催化所述光触媒单元。紫外线发生器能够对风道内的光触媒单元进行催化,空气通道内大量的光触媒单元产生较多的氢氧自由基及超氧阴离子自由基,其对甲醛等有害气体具有较好的风机作用,而且其与紫外线发生器相互配合能够加强对细菌杀灭功能,本发明对空气的净化效果较好,提高了空气质量。

[0006] 作为本发明的一种可选方案,所述紫外线发生器包括紫外灯,且每个风道内均设有所述紫外灯。本发明具有多个风道,在每个风道里面都具有紫外灯和光触媒单元,紫外灯与风道内壁的距离较小,其能够加强紫外灯对空气的杀菌作用,而且紫外灯对光触媒单元的催化作用较强,光触媒单元能够产生大量的氢氧自由基及超氧阴离子自由基,实现对空气的杀菌和除甲醛等有害气体功能。本发明通过风道缩短了风道内壁和紫外灯的距离以及光触媒单元与紫外灯的距离来增加光强,实现氢氧自由基及超氧阴离子自由基的平方式增

加,使得该净化装置具有较好的空气净化效果。

[0007] 作为本发明的一种可选方案,所述分隔机构包括若干横分隔体和若干纵分隔体,所述横分隔体和纵分隔体交错设置在空气通道内,并将所述空气通道分割为多个风道。

[0008] 作为本发明的一种可选方案,所述光触媒单元包括光触媒层,所述横分隔体和纵分隔体的表面均设置有所述光触媒层。

[0009] 作为本发明的一种可选方案,所述横分隔体包括弯折的横分隔片,所述纵分隔体包括弯折的纵分隔片,所述横分隔片和纵分隔片交错设置在空气通道内。由于横分隔片和纵分隔片均设置为弯折状,其表面的光触媒层表面积较大,光触媒的数量较多,可大大提高对空气的净化效果。

[0010] 作为本发明的一种可选方案,所述紫外灯为微波紫外灯,所述横分隔片和纵分隔片均为石英板片,微波紫外灯与石英板片配合使用。

[0011] 作为本发明的一种可选方案,所述紫外灯为紫外线高压汞灯,所述横分隔片和纵分隔片均为金属片,紫外线高压汞灯与金属片如铝合金片配合使用。

[0012] 作为本发明的一种可选方案,所述分隔机构包括两横分隔片和两纵分隔片,所述横分隔片的两端均与空气通道的内壁连接,所述纵分隔片与所述横分隔片交错设置,且纵分隔片的两端均与空气通道的内壁连接。

[0013] 作为本发明的一种可选方案,所述光触媒层为纳米二氧化钛涂层。纳米二氧化钛在紫外线的作用下能够产生具有高催化活性的游离基,其具有产生很强的光氧化及还原能力,可催化、光解附着于物体表面的各种甲醛等有害气体,当遇到细菌时,直接攻击细菌的细胞,致使细菌细胞内的有机物降解,以此杀灭细菌,并使之分解。

[0014] 作为本发明的一种可选方案,所述空气通道的内壁设有纳米二氧化钛涂层。

[0015] 本发明的另一个目的在于提供一种空气净化器,所述空气净化器包括外壳,所述外壳内设有风机和上述的空气净化装置。

[0016] 本发明的有益效果为:

[0017] 本发明提供了一种空气净化装置及空气净化器,空气通道内设有用于将其分割为多个风道的分隔机构,每个风道均设有光触媒单元,紫外线发生器用于催化光触媒单元。本发明的紫外线发生器能够产生紫外光,紫外光具有杀菌功能,而且紫外光能够对风道内的光触媒单元进行催化,空气通道内大量的光触媒单元产生较多的氢氧自由基及超氧阴离子自由基,其对甲醛等有害气体具有较好的风机作用,而且其与紫外线发生器相互配合能够加强对细菌杀灭功能,本发明对空气的净化效果较好,提高了空气质量。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明具体实施方式中空气净化装置的立体结构示意图;

[0019] 图2是本发明具体实施方式中分隔机构的一种结构示意图;

[0020] 图3是本发明具体实施方式中分隔机构的另一种结构示意图;

[0021] 图4是本发明具体实施方式中空气净化器的立体结构示意图;

[0022] 图中:1-空气通道;2-风道;3-紫外灯;4-横分隔体;5-纵分隔体;6-横分隔片;7-纵分隔片;8-外壳。

## 具体实施方式

### [0023] 实施例

[0024] 如图1-图3所示,本实施例提供了一种空气净化装置,该空气净化装置包括空气通道1,所述空气通道1内设有用于将其分割为多个风道2的分隔机构,每个风道2均设有光触媒单元。该空气净化装置还包括紫外线发生器,所述紫外线发生器用于催化所述光触媒单元。空气通道1的尺寸较大,通过分隔机构分割后得到多个风道2,由于每个风道2均设有光触媒单元,使得整个空气通道1的光触媒较多,在紫外线发生器的催化作用下,能够大大提高空气净化效果。该空气净化装置可应用在空气净化器或者空调设备中,也可以配设风机和外壳8作为空气净化器使用,该空气净化装置作为空气净化器使用时,整个空气净化装置设置在外壳8内,空气通道1的两端分别为进气端和出气端,在进气端或出气端设置风机,经过该空气净化装置的净化处理后,能够得到干净的空气,提高室内空气质量。

[0025] 现有的空气净化装置将紫外线发生器放入一个大风道2之中,使用一个或数个紫外灯3管弥补紫外光强衰减的缺陷,但是其仅仅在大风道2的内壁设置光触媒,光触媒的量少,因此难以具备除杀菌之外的甲醛除臭和其他有害气体的去除功能,难以对空气进行有效的净化。本发明的紫外线发生器能够产生紫外光,紫外光具有杀菌功能,而且紫外光能够对风道2内的光触媒单元进行催化,空气通道1内大量的光触媒单元产生较多的氢氧自由基及超氧阴离子自由基,其对甲醛等有害气体具有较好的风机作用,而且其与紫外线发生器相互配合能够加强对细菌杀灭功能,本发明对空气的净化效果较好,提高了空气质量。

[0026] 在一些实施方式中,所述紫外线发生器包括紫外灯3,且每个风道2内均设有所述紫外灯3,每个风道2的紫外灯3能够催化该风道2的光触媒单元,紫外灯3与光触媒单元近距离接触,能够使光触媒单元产生较多的氢氧自由基及超氧阴离子自由基,加强对细菌和甲醛等有害气体的去除效果。本发明具有多个风道2,在每个风道2里面都具有紫外灯3和光触媒单元,紫外灯3与风道2内壁的距离较小,其能够加强紫外灯3对空气的杀菌作用,而且紫外灯3对光触媒单元的催化作用较强,光触媒单元能够产生大量的氢氧自由基及超氧阴离子自由基,实现对空气的杀菌和除甲醛等有害气体功能。本发明通过风道2缩短了风道2内壁和紫外灯3的距离以及光触媒单元与紫外灯3的距离来增加光强,实现氢氧自由基及超氧阴离子自由基的平方式增加,使得该净化装置具有较好的空气净化效果。

[0027] 如图2所示,在一些实施方式中,所述分隔机构包括若干横分隔体4和若干纵分隔体5,所述横分隔体4和纵分隔体5交错设置在空气通道1内,并将所述空气通道1分割为多个风道2。风道2可以设置为圆形、矩形或者多边形,横分隔体4和纵分隔体5可以采用平板,若干横分隔体4相互平行,若干纵分隔体5相互平行,横分隔体4和纵分隔体5相互垂直,从而将空气通道1分割为多个风道2,每个风道2均能够对其内部的空气进行净化。

[0028] 在一些实施方式中,所述光触媒单元包括光触媒层,所述横分隔体4和纵分隔体5的表面均设置有所述光触媒层。光触媒单元也可以采用光触媒滤网或者光触媒板,将光触媒层设置在横分隔体4和纵分隔体5的表面,可有效减少空气流动的阻力,同时提高空气净化效果。

[0029] 如图3所示,在一些实施方式中,所述横分隔体4包括弯折的横分隔片6,所述纵分隔体5包括弯折的纵分隔片7,所述横分隔片6和纵分隔片7交错设置在空气通道1内。优选地,所述横分隔片6和纵分隔片7均为铝合金片。横分隔片6和纵分隔片7均设置为弯折状,如

设置为S形或者W形,其表面的光触媒层表面积较大,能够产生较多氢氧自由基及超氧阴离子自由基,可大大提高对空气的净化效果。

[0030] 在一些实施方式中,所述空气通道1的横截面呈矩形状,所述分隔机构包括两横分隔片6和两纵分隔片7,所述横分隔片6的两端均与空气通道1的内壁连接,所述纵分隔片7与所述横分隔片6交错设置,且纵分隔片7的两端均与空气通道1的内壁连接。

[0031] 在一些实施方式中,所述紫外灯3为微波紫外灯,所述横分隔片6和纵分隔片7均为石英板片,微波紫外灯与石英板片配合使用。当然也可以将紫外灯3设置为紫外线高压汞灯,所述横分隔片6和纵分隔片7均为金属片,紫外线高压汞灯与金属片如铝合金片配合使用。微波紫外灯3是利用微波照射装有特殊气体的密闭石英管,使石英管内的气体激发成等离子体发出紫外线。本发明的微波紫外灯启动迅速,能够快速达到全功率发光并开始消毒并催化光触媒,微波紫外灯的体积较小,使得风道2内的风阻减少,而且微波紫外灯具有光电转换效率高、辐射范围广、辐射照度高、波长稳定和使用寿命期长等优点。

[0032] 在一些实施方式中,所述光触媒层为纳米二氧化钛涂层。横分隔片6和纵分隔片7表面均设有纳米二氧化钛涂层,纳米二氧化钛在紫外线的作用下能够产生具有高催化活性的游离基,其具有产生很强的光氧化及还原能力,可催化、光解附着于物体表面的各种甲醛等有害气体,当遇到细菌时,直接攻击细菌的细胞,致使细菌细胞内的有机物降解,以此杀灭细菌,并使之分解。纳米二氧化钛在降解有机污染物和杀灭细菌的同时,自身不分解,不溶出,光催化作用持久,并具有持久的杀菌和降解污染物效果。

[0033] 在一些实施方式中,所述空气通道1的内壁设有纳米二氧化钛涂层。风道2的内壁均具有纳米二氧化钛涂层,空气通道1的内壁的纳米二氧化钛涂层以及横分隔片6和纵分隔片7表面的纳米二氧化钛涂层在紫外灯3的催化作用下,能够持续对风道2内的空气进行杀菌和分解有害气体。

[0034] 如图4所示,本实施例还提供了一种空气净化器,所述空气净化器包括外壳8,所述外壳8内风机和设有上述的空气净化装置。整个空气净化装置设置在外壳8内,空气通道1的两端分别为进气端和出气端,在进气端或出气端设置风机,外壳8上设置有进气口和出气口,外壳8的进气口和出气口分别与空气通道1的进气端和出气端连通,经过该空气净化器的净化处理后,能够得到干净的空气,提高室内空气质量。本发明采用细小风道2合成技术,在每一个细小风道2里面都涂有纳米二氧化钛涂层,在同样风量的情况下,纳米二氧化钛涂层总表面积与传统单个流量风道2相比增加了数十至数千倍。由紫外线杀菌,同时紫外线激发光触媒,光触媒产生强氧化基团,强氧化基团除有害气体,强氧化基团杀菌,这一系列反应都在一个细小风道2内进行,从而实现杀菌除臭除甲醛除各种有害气体的功效。将该空气净化器放置于34立方米的封闭空间内进行除菌实验,其中风机每小时的风量为1200立方米,其30分钟的除菌率可达到74%。

[0035] 在本发明描述中,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解,可以是固定连接,可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接或电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对本领域技术人员而言,可以理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,实施例描述的具体特征、结构等包含于至少一种实施方式中,在不相互矛盾的情况下,本领域技术人员可以将不同实施方式的特征进行组合。本发明的保护范围并不局限于上述具体实例方式,根据本发明的基

本技术构思,本领域普通技术人员无需经过创造性劳动,即可联想到的实施方式,均属于本发明的保护范围。

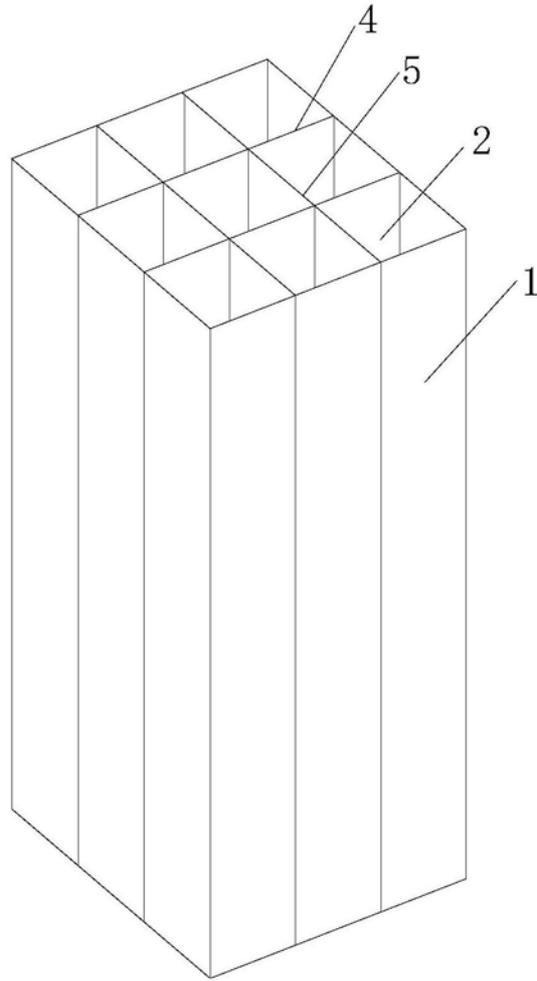


图1

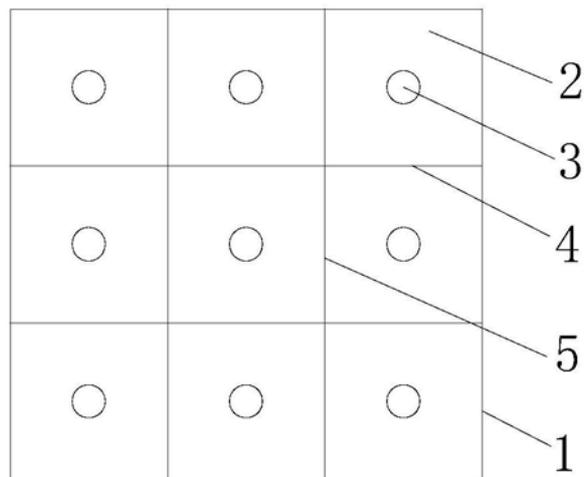


图2

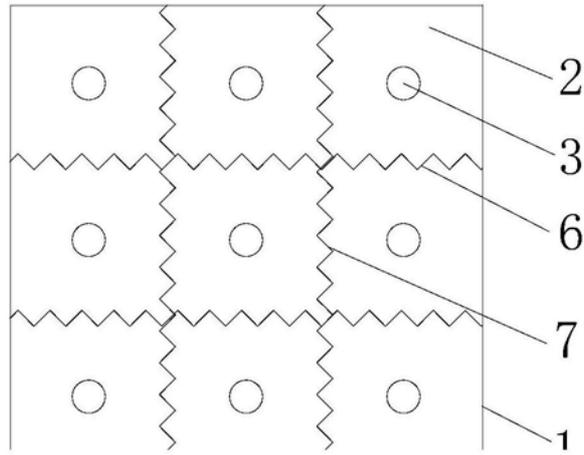


图3

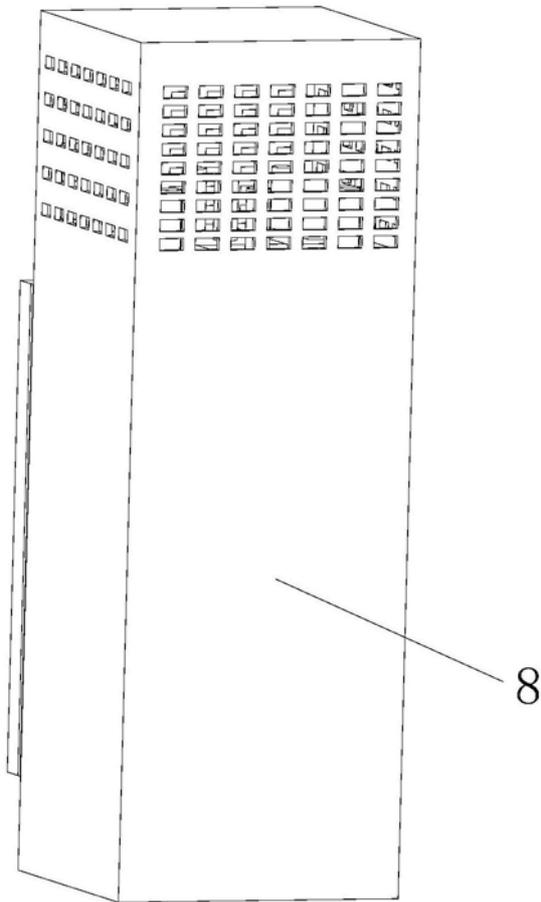


图4