

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101972573 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201010504590. 3

A61L 9/20(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 10. 12

(71) 申请人 福州职业技术学院

地址 350108 福建省福州市闽侯大学城源阳路 1 号

(72) 发明人 余少英

(74) 专利代理机构 深圳市博锐专利事务所

44275

代理人 张明

(51) Int. Cl.

B01D 46/30(2006. 01)

B01D 46/24(2006. 01)

B01D 53/04(2006. 01)

B01D 53/86(2006. 01)

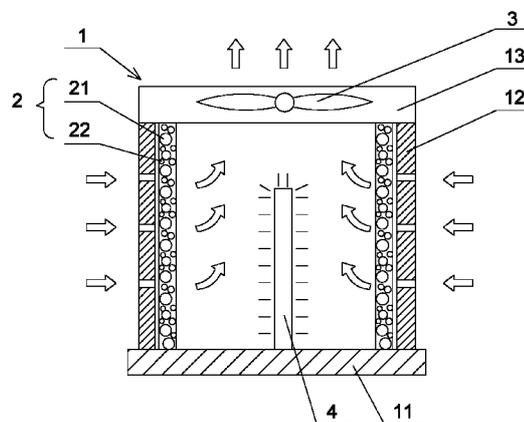
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

吸附降解滤芯及采用该滤芯的空气净化装置

(57) 摘要

本发明属于空气净化技术领域,具体涉及一种吸附降解滤芯及采用该滤芯的空气净化装置,所述滤芯包括活性炭与二氧化钛的混合物,或者所述滤芯包括活性炭与二氧化钛的复合层结构,所述滤芯把活性炭作为载体,可以形成一个载体吸附、表面扩散、光催化降解、原位再生吸附能力、再吸附污染物的循环过程,产生吸附与光催化降解的协同效应,净化效果远远大于现有技术中过滤单元和光触媒净化效果之和,达到一加一大于二的效果,而采用此吸附降解滤芯的空气净化装置,与传统空气净化器相比,具有设计合理、结构简单、装置小型化、占地面积小、对空气复合净化且净化效率高等众多优点,可广泛应用于室内及车内等地方。



1. 一种吸附降解滤芯,其特征在于:所述滤芯包括活性炭与二氧化钛的混合物。
2. 根据权利要求1所述的吸附降解滤芯,其特征在于:所述二氧化钛为粉末状微粒。
3. 一种吸附降解滤芯,其特征在于:所述滤芯包括活性炭与二氧化钛的复合层结构。
4. 根据权利要求3所述的吸附降解滤芯,其特征在于:所述二氧化钛层为薄膜层。
5. 一种空气净化装置,包括壳体和风机,所述壳体上设有进风口及出风口,其特征在于:还包括吸附降解滤芯和紫外光灯,所述吸附降解滤芯为中空结构,并设置在壳体内,位于进风口及出风口之间,所述吸附降解滤芯包括活性炭与二氧化钛的混合物,所述紫外光灯设置在吸附降解滤芯的中空部位。
6. 根据权利要求5所述的空气净化装置,其特征在于:所述二氧化钛为粉末状微粒。
7. 根据权利要求5或6所述的空气净化装置,其特征在于:所述壳体包括底座、上盖和侧壁,所述进风口设置在壳体的侧壁上,出风口设置在壳体的上盖,风机设置在出风口处,吸附降解滤芯中的紫外光灯为一盏或多盏。
8. 一种空气净化装置,包括壳体和风机,所述壳体上设有进风口及出风口,其特征在于:还包括吸附降解滤芯和紫外光灯,所述吸附降解滤芯为中空结构,并设置在壳体内,位于进风口及出风口之间,所述吸附降解滤芯包括活性炭与二氧化钛的复合层结构,所述紫外光灯设置在吸附降解滤芯的中空部位。
9. 根据权利要求8所述的空气净化装置,其特征在于:所述二氧化钛层为薄膜层。
10. 根据权利要求8或9所述的空气净化装置,其特征在于:所述壳体包括底座、上盖和侧壁,所述进风口设置在壳体的侧壁上,出风口设置在壳体的上盖,风机设置在出风口处,吸附降解滤芯中的紫外光灯为一盏或多盏。

吸附降解滤芯及采用该滤芯的空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明属于空气净化技术领域,具体涉及一种吸附降解滤芯及一种采用该滤芯的空气净化装置。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对生活环境和办公环境的要求也越来越高,而空气净化器作为一种可以清除空气中的灰尘和细菌的设备,广泛地应用于家庭、办公室等场合。

[0003] 现有的空气净化器的净化原理一般分为二种,一种为采用过滤网、活性炭层等过滤单元,对空气进行过滤,此种方式只能过滤和吸附空气中的粉尘和有害气体,不具有分解有害气体和杀菌功能,而且过滤单元需要经常清洗更换;另一种为采用光触媒技术,利用紫外光灯和光触媒层之间的化学反应,实现对甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氨、TVOC等污染物的降解,及将细菌或真菌释放出的毒素分解及无害化处理,达到净化空气、抗污除臭的目的,但采用此种方式的净化设备由于一般采用风机强制空气循环,当风机速度较快时,空气流动也快,有害气体和细菌与光触媒层的接触距离远、时间短,导致降解效率和杀菌效率偏低,当风机速度较慢时,由于过滤的空气量小,经过的有害气体和细菌也变少,同样达不到理想的净化效果,市场也有一些效率高的净化设备,但此类设备均是一些大型化、复杂化、能耗高的设备,不适合家用或车用。

[0004] 现有技术中的空气净化设备由于采用的净化方法单一,功能单一,效率低下,不能满足人们对室内或车内空气质量日益提高的需求。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种降解效率和杀菌效率高的吸附降解滤芯,和采用此吸附降解滤芯的空气净化装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:提供一种吸附降解滤芯,所述滤芯包括活性炭与二氧化钛的混合物。

[0007] 其中,所述二氧化钛为粉末状微粒。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明又提供另外一种吸附降解滤芯,所述滤芯包括活性炭与二氧化钛的复合层结构。

[0009] 其中,所述二氧化钛层为薄膜层。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种空气净化装置,包括壳体和风机,所述壳体上设有进风口及出风口,还包括吸附降解滤芯和紫外光灯,所述吸附降解滤芯为中空结构,并设置在壳体内,位于进风口及出风口之间,所述吸附降解滤芯包括活性炭与二氧化钛的混合物,所述紫外光灯设置在吸附降解滤芯的中空部位。

[0011] 其中,所述二氧化钛为粉末状微粒。

[0012] 其中,所述壳体包括底座、上盖和侧壁,所述进风口设置在壳体的侧壁上,出风口设置在壳体的上盖,风机设置在出风口处,吸附降解滤芯中的紫外光灯为一盏或多盏。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一种方案是:一种空气净化装置,包括壳体和风机,所述壳体上设有进风口及出风口,还包括吸附降解滤芯和紫外光灯,所述吸附降解滤芯为中空结构,并设置在壳体内,位于进风口及出风口之间,所述吸附降解滤芯包括活性炭与二氧化钛的复合层结构,所述紫外光灯设置在吸附降解滤芯的中空部位。

[0014] 其中,所述二氧化钛层为薄膜层。

[0015] 其中,所述壳体包括底座、上盖和侧壁,所述进风口设置在壳体的侧壁上,出风口设置在壳体的上盖,风机设置在出风口处,吸附降解滤芯中的紫外光灯为一盏或多盏。

[0016] 本发明所述吸附降解滤芯的有益效果是:当空气经过本发明所述吸附降解滤芯时,由于活性炭具有较强吸附作用,将活性炭作为载体吸附空气中的粉尘、有害气体、细菌等污染物,污染物在活性炭载体表面扩散,从而为二氧化钛提供一个污染物富集的环境,而二氧化钛作为光触媒材料,在光照下可以发生化学反应,产生强烈的催化降解作用,由于吸附降解滤芯为活性炭和二氧化钛的混合物,或者为活性炭和二氧化钛的复合层结构,上述污染物富集区位于光触媒材料其间或附近,所以有害气体和细菌和光触媒材料接触距离近、接触时间长,降解效率和杀菌效率得到提高,而且较高空气流动速度不但不会降低降解效率和杀菌效率,反而能大大提高效率;光触媒本身不会发生变化和损耗,又把活性炭吸附的有害气体和细菌催化降解为二氧化碳、水和其他无害物质,活性炭上吸附的污染物减少了,得到净化,活性炭部分再生了吸附能力,从而可以再次吸附污染物,继续形成污染物富集的环境,形成一个载体吸附、表面扩散、光催化降解、原位再生吸附能力、再吸附污染物的循环过程,产生吸附与光催化降解的协同效应,该滤芯对空气的净化效果远远大于现有技术中过滤单元和光触媒净化效果之和,达到一加一大于二的效果,而且实现循环利用,该滤芯不必经常清洗和更换,使用寿命长。

[0017] 本发明所述空气净化装置的有益效果是:由于本发明所述空气净化装置设置了吸附降解滤芯和紫外光灯,紫外光灯为光触媒材料提供特定波长的光,滤芯采用上面所述的吸附降解滤芯,对空气中有害污染物进行吸附去除、光催化降解复合作用,而且效率较高,具体原理已在上面详细描述,另外紫外光灯本身发出的光也具有杀菌作用,能够对空气起到多重净化作用;本发明所述空气净化装置与传统空气净化器相比,具有设计合理、结构简单、装置小型化、占地面积小、对空气复合净化且净化效率高等众多优点,可广泛应用于室内及车内等地方。

附图说明

[0018] 图1是本发明所述吸附降解滤芯和空气净化装置实施例的结构示意图;

[0019] 图2是本发明所述吸附降解滤芯和空气净化装置另一个实施例的结构示意图。

[0020] 其中,1、壳体;11、底座;12、侧壁;13、上盖;2、吸附降解滤芯;21、活性炭;22、二氧化钛;3、风机;4、紫外光灯。

具体实施方式

[0021] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0022] 作为本发明吸附降解滤芯的实施例一,请参阅图1,所述吸附降解滤芯2包括活性

炭 21 与二氧化钛 22 的混合物,所述二氧化钛 22 为粉末状微粒。

[0023] 作为本发明吸附降解滤芯的实施例二,请参阅图 2,所述吸附降解滤芯 2 包括活性炭 21 与二氧化钛 22 的复合层结构,所述二氧化钛 22 为薄膜层。

[0024] 当空气经过本发明所述吸附降解滤芯 2 时,由于活性炭 21 具有较强吸附作用,将活性炭 21 作为载体吸附空气中的粉尘、有害气体、细菌等污染物,污染物在活性炭载体表面扩散,从而为二氧化钛 22 提供一个污染物富集的环境,而二氧化钛 22 作为光触媒材料,在光照下可以发生化学反应,产生强烈的催化降解作用,由于吸附降解滤芯 2 为活性炭 21 和二氧化钛 22 的混合物,或者为活性炭 21 和二氧化钛 22 的复合层结构,上述污染物富集区位于光触媒材料其间或附近,所以有害气体和细菌和光触媒材料接触距离近、接触时间长,降解效率和杀菌效率得到提高,而且较高空气流动速度不但不会降低降解效率和杀菌效率,反而能大大提高效率;光触媒本身不会发生变化和损耗,又把活性炭 21 吸附的有害气体和细菌催化降解为二氧化碳、水和其他无害物质,活性炭 21 上吸附的污染物减少了,得到净化,活性炭 21 部分再生了吸附能力,从而可以再次吸附污染物,继续形成污染物富集的环境,形成一个载体吸附、表面扩散、光催化降解、原位再生吸附能力、再吸附污染物的循环过程,产生吸附与光催化降解的协同效应,该滤芯对空气的净化效果远远大于现有技术中过滤单元和光触媒净化效果之和,达到一加一大于二的效果,而且实现循环利用,该滤芯不必经常清洗和更换,使用寿命长。

[0025] 作为本发明空气净化装置的实施例一,请参阅图 1,包括壳体 1 和风机 3,所述壳体 1 上设有进风口及出风口,空气净化装置还包括吸附降解滤芯 2 和紫外光灯 4,所述吸附降解滤芯 2 为中空结构,并设置在壳体 1 内,位于进风口及出风口之间,所述吸附降解滤芯 2 为活性炭 21 与二氧化钛 22 的混合物,所述紫外光灯 4 设置在吸附降解滤芯 2 的中空部位。

[0026] 本实施例中所述二氧化钛 22 为粉末状微粒。

[0027] 本实施例中所述壳体 1 包括底座 11、侧壁 12 和上盖 13,所述进风口设置在壳体 1 的侧壁 12 上,出风口设置在壳体 1 的上盖 13 上,风机 3 设置在出风口处,吸附降解滤芯 2 中安装的紫外光灯 4 为一盏或多盏,形状为管状,也可以为球状。

[0028] 具体使用时,开启空气净化器的风机 3 和紫外光灯 4,空气从壳体 1 侧壁 12 的进风口进入,经过吸附降解滤芯 2 后,从壳体 1 顶部的出风口排出,风机 3 起到强制空气循环的作用。

[0029] 由于本发明所述空气净化装置设置了吸附降解滤芯 2 和紫外光灯 4,紫外光灯 4 为光触媒材料提供特定波长的光,滤芯采用上面所述的吸附降解滤芯 2,对空气中有害污染物进行吸附去除、光催化降解复合作用,而且效率较高,具体原理已在上面详细描述,另外紫外光灯 4 本身发出的光也具有杀菌作用,能够对空气起到多重净化作用;本发明所述空气净化装置与传统空气净化器相比,具有设计合理、结构简单、装置小型化、占地面积小、对空气复合净化且净化效率高等众多优点,可广泛应用于室内及车内等地方。

[0030] 作为本发明空气净化装置的实施例二,请参阅图 2,与实施例一不同之处在于所述吸附降解滤芯 2 包括活性炭 21 与二氧化钛 22 的复合层结构,所述二氧化钛 22 为薄膜层,活性炭层与二氧化钛层紧密贴合,二氧化钛层为内层,活性炭层为外层,以便紫外光灯 4 可以照射到二氧化钛层,本实施例其它结构、作用原理及有益效果均与实施例一一致,此处不再赘述。

[0031] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

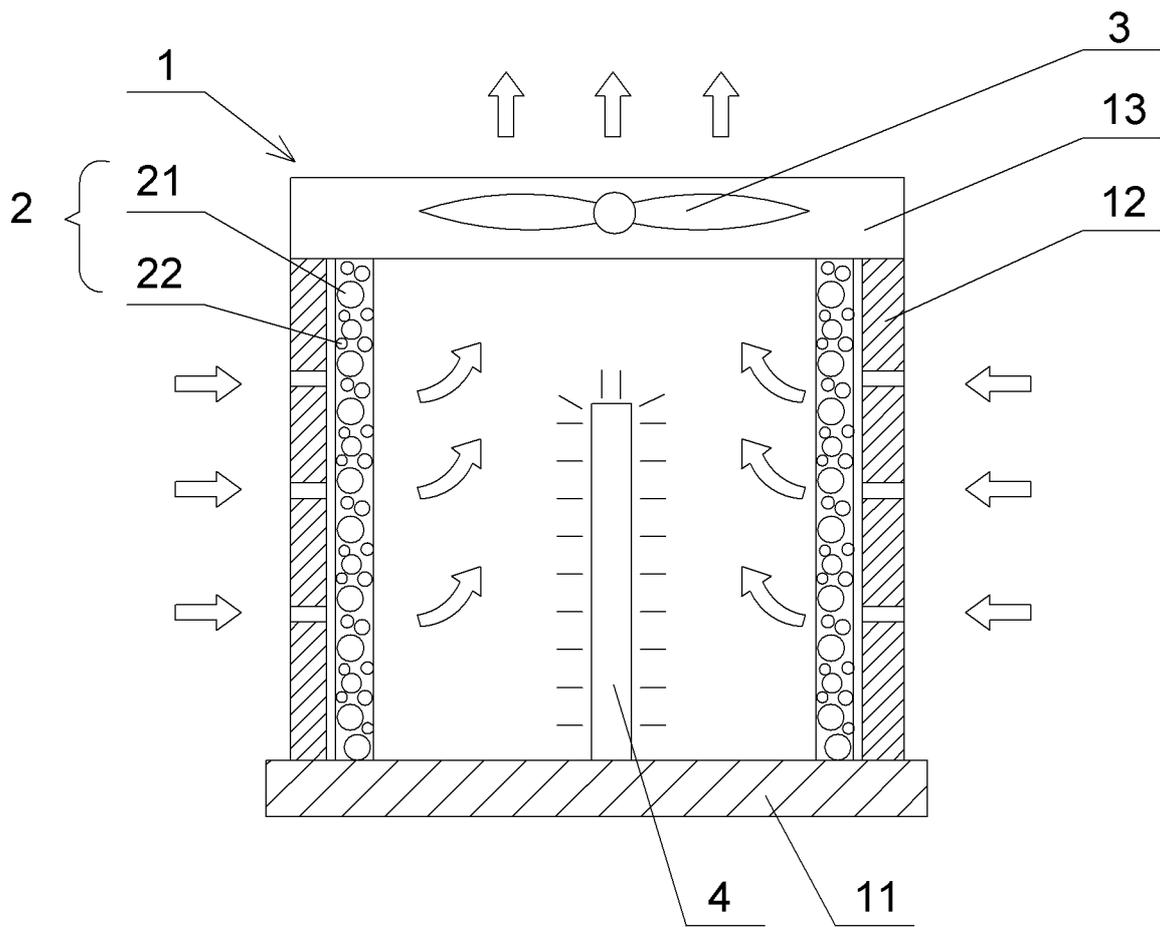


图 1

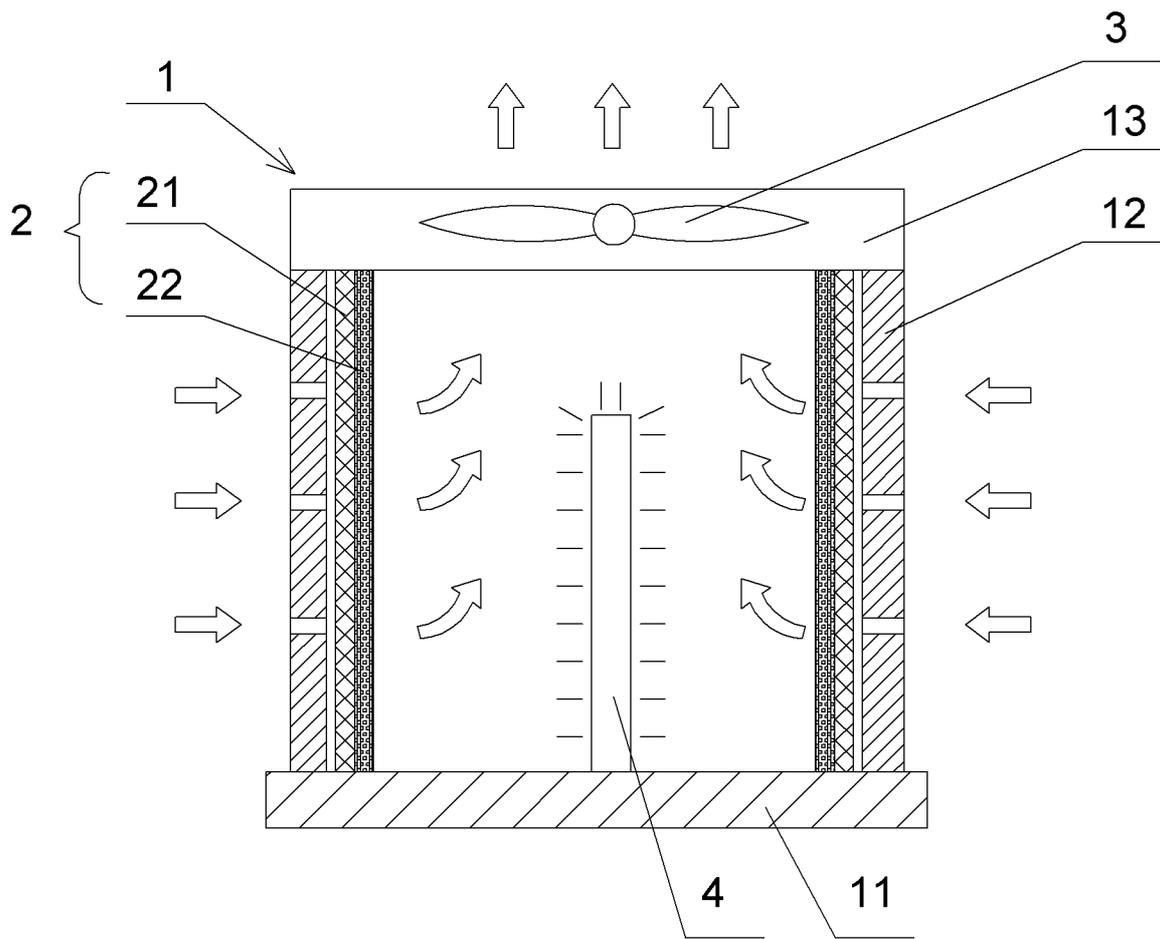


图 2