



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109225632 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811379097.6

B01D 50/00(2006.01)

(22)申请日 2018.11.19

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 王堃 程晨 肖利容 肖德玲
封宗瑜

(74)专利代理机构 天津三元专利商标代理有限
责任公司 12203

代理人 钱凯

(51) Int. Cl.

B03C 3/017(2006.01)

B01D 53/90(2006.01)

B01D 53/44(2006.01)

B01D 53/81(2006.01)

B01D 53/66(2006.01)

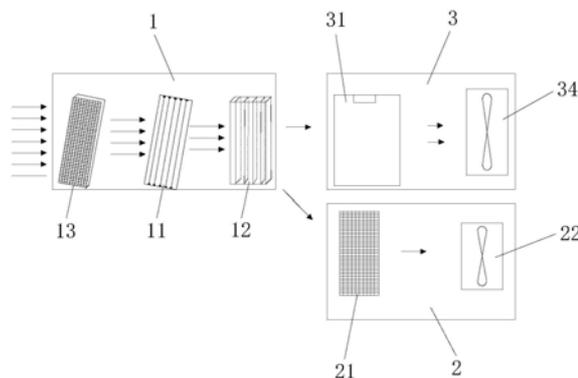
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种双模式的静电式空气净化器及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及空气净化技术领域,特别是涉及一种双模式的静电式空气净化器及其控制方法。所述的静电式空气净化器包括除尘装置、臭氧分解装置和VOCs处理装置,所述除尘装置的排气口分别与臭氧分解装置和VOCs处理装置连接,所述臭氧分解装置用于分解还原除尘装置产生的臭氧,所述VOCs处理装置用于利用除尘装置产生的臭氧消除空气中的VOCs。与现有技术相比,本发明的双模式的静电式空气净化器及其控制方法,通过同时设置臭氧分解装置和VOCs处理装置,可以自由选择静电式空气净化器的运行模式,在除尘模式下,可以有效去除空气中的颗粒物并消除除尘装置产生的臭氧,在去除VOCs模式下,可以利用除尘装置产生的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应,同时消除臭氧及VOCs。



1. 一种双模式的静电式空气净化器,其特征在于:包括除尘装置、臭氧分解装置和VOCs处理装置,所述除尘装置的排气口分别与臭氧分解装置和VOCs处理装置连接,所述臭氧分解装置用于分解还原除尘装置产生的臭氧,所述VOCs处理装置用于利用除尘装置产生的臭氧消除空气中的VOCs。

2. 根据权利要求1所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述VOCs处理装置包括反应仓、臭氧催化装置、内循环风机、外风机、压力阀,所述反应仓上开设有相对设置的进气口、臭氧进气口,所述臭氧进气口与除尘装置连接,用于收集除尘装置产生的臭氧,所述压力阀设于进气口、臭氧进气口上,用于通过反应仓内外的压力变化,控制进气口、臭氧进气口的启闭。

3. 根据权利要求2所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述内循环风机设于反应仓内,用于降低反应仓内的气压使空气与臭氧进入反应仓。

4. 根据权利要求2所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述外风机设于反应仓外且对准进气口设置,用于降低进气口外的气压使反应仓中的气体排出。

5. 根据权利要求2所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述臭氧催化装置设于反应仓内,所述臭氧催化装置包括为臭氧与VOCs反应提供所需能量的光源。

6. 根据权利要求5所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述为臭氧与VOCs反应提供所需能量的光源包括波长范围在400-535nm的蓝色LED灯、波长范围在400-640nm的氙灯、波长范围在420-450nm的UV灯。

7. 根据权利要求1所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述除尘装置包括依次连接的荷电板、集尘板,所述荷电板用于击穿空气,使空气中的颗粒物荷电,所述集尘板用于吸附收集颗粒物。

8. 根据权利要求7所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述除尘装置还包括滤网,所述滤网设于除尘装置的进气口内。

9. 根据权利要求1所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于:所述臭氧分解装置包括臭氧还原网、第二外风机,所述第二外风机与臭氧还原网的排气口连接,用于排出臭氧还原网内的气体。

10. 一种双模式的静电式空气净化器的控制方法,控制权利要求1~9任意一项所述的双模式的静电式空气净化器,其特征在于,方法如下:

静电式空气净化器进入除尘模式;

在除尘模式下,除尘装置去除空气中的颗粒物,臭氧分解装置消除除尘装置产生的臭氧;

静电式空气净化器进入去除VOCs模式;

在去除VOCs模式下,除尘装置去除空气中的颗粒物,VOCs处理装置利用除尘装置产生的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应,同时消除臭氧及VOCs。

11. 根据权利要求10所述的双模式的静电式空气净化器的控制方法,其特征在于:所述在去除VOCs模式下,通过内循环风机降低反应仓内的气压,使空气与臭氧进入反应仓。

12. 根据权利要求10所述的双模式的静电式空气净化器的控制方法,其特征在于:所述臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应时,光源为氧化反应提供所需的能量。

13. 根据权利要求10所述的双模式的静电式空气净化器的控制方法,其特征在于:所述

臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应后,通过外风机将反应仓中的气体排出。

14.根据权利要求10所述的双模式的静电式空气净化器的控制方法,其特征在于:所述臭氧分解装置消除除尘装置产生的臭氧后,通过第二外风机将臭氧还原网内的气体排出。

一种双模式的静电式空气净化器及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,特别是涉及一种双模式的静电式空气净化器及其控制方法。

背景技术

[0002] 近年来,环境污染的控制与治理是人类社会面临和亟待解决的重大课题,人们对环保的认识已由室外延伸到了室内。从汽油、建筑材料、家具、香烟、电器等释放到室内的挥发性有机化学物质(VOCs)多达三百多种,其中包括甲醛、苯系物、氨、二氯(三氯)乙烯、一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫等高危险、高毒害气体。这些化学物质会引发人类和动物身体机能的功能异常,长期吸入甚至可以引起白血病、癌症等疾病。面对室内空气污染的严峻形势,人们迫切需要寻求一种经济有效且环境友好的处理方法。

[0003] 室内空气的净化方式分为自然净化法和强制净化法。自然净化就是通过自然通风,开窗通风换气或安装排风扇,用新鲜空气置换室内被污染的空气,适合污染物较轻的场合,同时自然净化的效果取决于室外环境的清洁程度。强制净化则是采用空气净化器使室内空气的质量好转,特别适用于居室和办公场所等具有密封性且污染物很难向室外扩散的情况。

[0004] 现有的静电式空气净化器一般采用前端发生极击穿部分空气,使通过的颗粒物荷电并向收集端漂移的形式除去颗粒物,该形式的空气净化器只能去除颗粒物,功能单一,且有臭氧溢出的问题无法解决,成为困扰消费者的问题。

[0005] 有鉴于此,本发明人特别研发了一种双模式的静电式空气净化器及其控制方法,本案由此产生。

发明内容

[0006] 为解决上述空气净化器只能去除颗粒物,功能单一,且有臭氧溢出的问题无法解决的问题,本发明提供了一种双模式的静电式空气净化器及其控制方法。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种双模式的静电式空气净化器,包括除尘装置、臭氧分解装置和VOCs处理装置,所述除尘装置的排气口分别与臭氧分解装置和VOCs处理装置连接,所述臭氧分解装置用于分解还原除尘装置产生的臭氧,所述VOCs处理装置用于利用除尘装置产生的臭氧消除空气中的VOCs。

[0008] 进一步的,VOCs处理装置包括反应仓、臭氧催化装置、内循环风机、外风机、压力阀,所述反应仓上开设有相对设置的进气口、臭氧进气口,所述臭氧进气口与除尘装置连接,用于收集除尘装置产生的臭氧,所述压力阀设于进气口、臭氧进气口上,用于通过反应仓内外的压力变化,控制进气口、臭氧进气口的启闭。

[0009] 进一步的,内循环风机设于反应仓内,用于降低反应仓内的气压使空气与臭氧进入反应仓。

[0010] 进一步的,外风机设于反应仓外且对准进气口设置,用于降低进气口外的气压使

反应仓中的气体排出。

[0011] 进一步的,臭氧催化装置设于反应仓内,所述臭氧催化装置包括为臭氧与VOCs反应提供所需能量的光源。

[0012] 进一步的,为臭氧与VOCs反应提供所需能量的光源包括波长范围在400-535nm的蓝色LED灯、波长范围在400-640nm的氙灯、波长范围在420-450nm的UV灯。

[0013] 进一步的,除尘装置包括依次连接的荷电板、集尘板,所述荷电板用于击穿空气,使空气中的颗粒物荷电,所述集尘板用于吸附收集颗粒物。

[0014] 进一步的,除尘装置还包括滤网,所述滤网设于除尘装置的进气口内。

[0015] 进一步的,臭氧分解装置包括臭氧还原网、第二外风机,所述第二外风机与臭氧还原网的排气口连接,用于排出臭氧还原网内的气体。

[0016] 一种双模式的静电式空气净化器的控制方法,控制上述的双模式的静电式空气净化器,方法如下:

[0017] 静电式空气净化器进入除尘模式;

[0018] 在除尘模式下,除尘装置去除空气中的颗粒物,臭氧分解装置消除除尘装置产生的臭氧;

[0019] 静电式空气净化器进入去除VOCs模式;

[0020] 在去除VOCs模式下,除尘装置去除空气中的颗粒物,VOCs处理装置利用除尘装置产生的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应,同时消除臭氧及VOCs。

[0021] 进一步的,在去除VOCs模式下,通过内循环风机降低反应仓内的气压,使空气与臭氧进入反应仓。

[0022] 进一步的,臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应时,光源为氧化反应提供所需的能量。

[0023] 进一步的,臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应后,通过外风机将反应仓中的气体排出。

[0024] 进一步的,臭氧分解装置消除除尘装置产生的臭氧后,通过第二外风机将臭氧还原网内的气体排出。

[0025] 由上述对本发明的描述可知,与现有技术相比,本发明的双模式的静电式空气净化器及其控制方法,通过同时设置臭氧分解装置和VOCs处理装置,可以自由选择静电式空气净化器的运行模式,在除尘模式下,可以有效去除空气中的颗粒物并消除除尘装置产生的臭氧,在去除VOCs模式下,可以利用除尘装置产生的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应,同时消除臭氧及VOCs,达到变废为宝的目的。

附图说明

[0026] 图1为本发明双模式的静电式空气净化器的结构示意图;

[0027] 图2为本发明双模式的静电式空气净化器反应仓的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 本发明的核心是提供一种双模式的静电式空气净化器及其控制方法,通过同时设置臭氧分解装置和VOCs处理装置,可以自由选择静电式空气净化器的运行模式。

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 参照图1~图2所示,本实施例公开了一种双模式的静电式空气净化器,包括除尘装置1、臭氧分解装置2和VOCs处理装置3,所述除尘装置1的排气口分别与臭氧分解装置2和VOCs处理装置3连接,所述臭氧分解装置2用于分解还原除尘装置1产生的臭氧,所述VOCs处理装置3用于利用除尘装置1产生的臭氧消除空气中的VOCs。

[0031] 所述的VOCs处理装置3包括反应仓31、臭氧催化装置32、内循环风机33、外风机34、压力阀35,所述反应仓31上开设有相对设置的进气口311、臭氧进气口312,所述臭氧进气口312与除尘装置1的排气口连接,用于收集除尘装置1产生的臭氧,所述压力阀35设于进气口311、臭氧进气口312上,用于通过反应仓31内外的压力变化,控制进气口311、臭氧进气口312的启闭。

[0032] 所述的内循环风机33设于反应仓31内,当所述的内循环风机33运转时,带动反应仓31内的气体流动,使反应仓31中的气压降低,此时,压力阀35受反应仓31内外的气压差影响而开启,使空气与臭氧进入反应仓31。

[0033] 所述的外风机34设于反应仓31外且对准进气口311设置,当所述的外风机34运转时,带动进气口311外的气流流动,使进气口311外的气压降低,此时,压力阀35受进气口311内外的气压差影响而开启,使反应仓中的气体通过进气口311排出。

[0034] 所述的臭氧催化装置32设于反应仓31内,所述臭氧催化装置32包括为臭氧与VOCs反应提供所需能量的光源;所述的为臭氧与VOCs反应提供所需能量的光源包括波长为535nm的蓝色LED灯、波长为640nm的氙灯、波长为450nm的UV灯。

[0035] 所述的除尘装置1包括依次连接的荷电板11、集尘板12,所述荷电板11用于击穿空气,使空气中的颗粒物荷电,所述集尘板12用于吸附收集颗粒物。

[0036] 所述的除尘装置1还包括滤网13,所述滤网13设于除尘装置1的进气口内。

[0037] 所述的臭氧分解装置2包括臭氧还原网21、第二外风机22,所述第二外风机22与臭氧还原网21的排气口连接,所述的第二外风机22运转时,带动臭氧还原网21的排气口外的气流流动,使臭氧还原网21的排气口外的气压降低,用于排出臭氧还原网21内的气体。

[0038] 还公开了一种双模式的静电式空气净化器的控制方法,控制上述的双模式的静电式空气净化器,方法如下:

[0039] 静电式空气净化器进入除尘模式;

[0040] 在除尘模式下,除尘装置去除空气中的颗粒物,臭氧分解装置消除除尘装置产生的臭氧;

[0041] 静电式空气净化器进入去除VOCs模式;

[0042] 在去除VOCs模式下,除尘装置去除空气中的颗粒物,VOCs处理装置利用除尘装置产生的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应,同时消除臭氧及VOCs。

[0043] 在去除VOCs模式下,通过内循环风机降低反应仓内的气压,使空气与臭氧进入反应仓。

[0044] 所述的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应时,光源为氧化反应提供所需的能量。

[0045] 所述的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应后,通过外风机将反应仓中的气体排出。

[0046] 所述的臭氧分解装置消除除尘装置产生的臭氧后,通过第二外风机将臭氧还原网内的气体排出。

[0047] 由上述对本发明的描述可知,与现有技术相比,本发明的双模式的静电式空气净化器及其控制方法,通过同时设置臭氧分解装置和VOCs处理装置,可以自由选择静电式空气净化器的运行模式,在除尘模式下,可以有效去除空气中的颗粒物并消除除尘装置产生的臭氧,在去除VOCs模式下,可以利用除尘装置产生的臭氧与空气中的VOCs进行氧化反应,同时消除臭氧及VOCs,达到变废为宝的目的。

[0048] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0049] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

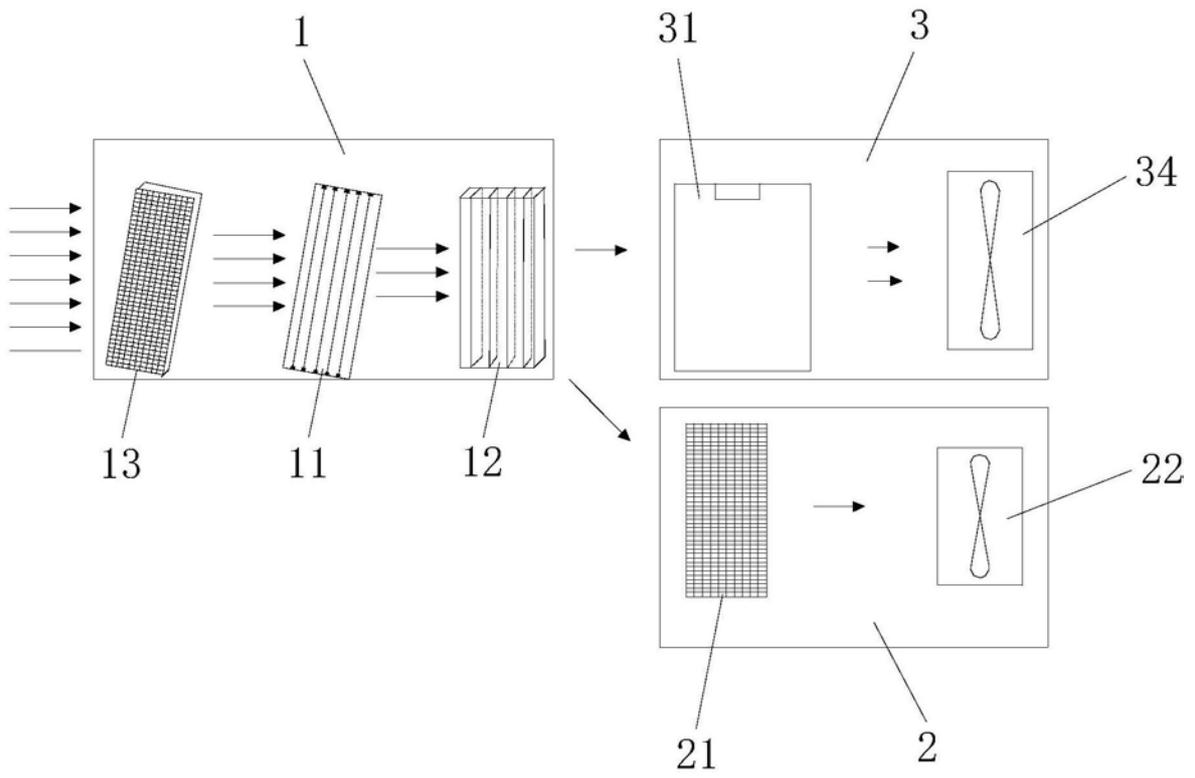


图1

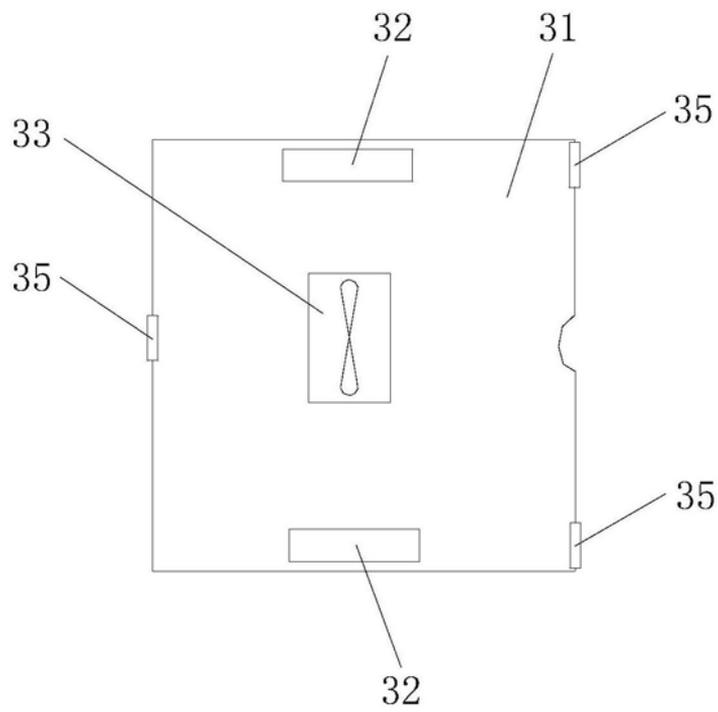


图2