



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113982445 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202111381017.2

F24F 8/10 (2021.01)

(22) 申请日 2021.11.20

F24F 11/39 (2018.01)

F24F 13/28 (2006.01)

(71) 申请人 石河子大学

地址 832003 新疆维吾尔自治区石河子市
北四路221号

(72) 发明人 任玉成 谷天天 李俊峰 陈复颂
王雪健 额热艾汗 汪秋刚 李靖
陈翠忠 杜可清

(51) Int. Cl.

E06B 7/02 (2006.01)

E06B 7/28 (2006.01)

E06B 9/264 (2006.01)

H02S 10/20 (2014.01)

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 7/003 (2021.01)

F24F 7/013 (2006.01)

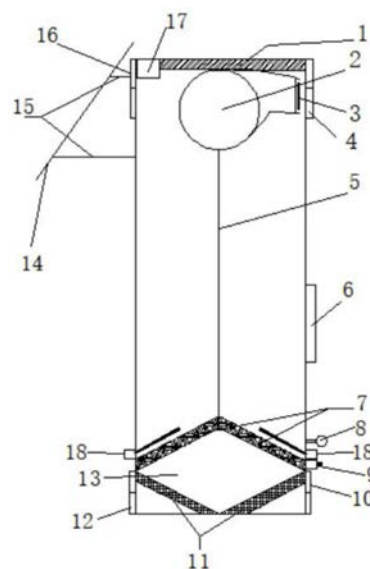
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗

(57) 摘要

本发明涉及了一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗,主要包括吸音棉、贯流式静音风机、电热丝、新风出口、双面电动百叶、显示屏、高效过滤网、空气质量检测仪、温度检测仪、回风进口、初效过滤网、新风进口、热回收滤芯、太阳能电池板、太阳能电池板支架、回风出口、蓄电池、压差传感器等。本发明的优点是具有多种循环模式的功能,在室内CO₂浓度高、空气质量差时,能通过外循环模式进行通风换气 and 空气清洁,在室外空气质量差,且空气温度过低时,能通过内循环模式对空气过滤清洁以及加热,具有一定的应用价值,可安装于住宅、酒店、办公楼、公寓、实验室、写字楼等光照充足的窗户上。



1. 一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗,其特征在于:主要包括:吸音棉(1)、贯流式静音风机(2)、电热丝(3)、新风出口(4)、双面电动百叶(5)、显示屏(6)、高效过滤网(7)、空气质量检测仪(8)、温度检测仪(9)、回风进口(10)、初效过滤网(11)、新风进口(12)、热回收滤芯(13)、太阳能电池板(14)、太阳能电池板支架(15)、回风出口(16)、蓄电池(17)、压差传感器(18);其中本发明的室外侧上部安装有太阳能电池板(14),回风出口(16)设于太阳能电池板(14)的下部,新风进口(12)设于本发明的室外侧下部;本发明的室内侧上部安装有新风出口(4)、中部安装有显示屏(6)、下部安装有回风进口(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗,其特征在于:所述的双面电动百叶(5),由材料不同分为a、b侧:a侧粘贴反光材料,可减小百叶片对太阳光的热量吸收;b侧铺贴吸热材料,可增强百叶片对太阳光的热量吸收。

3. 根据权利要求1所述的一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗,其特征在于:所述本发明在外循环时,双面电动百叶(5)关闭,将送风、排风通道隔开;新风进口(12)、初效过滤网(11)、热回收滤芯(13)、高效过滤网(7)、贯流式静音风机(2)、新风出口(4)构成新风送风通道;回风进口(10)、热回收滤芯(13)、回风出口(16)构成回风排风通道。

4. 根据权利要求1所述的一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗,其特征在于:所述本发明在内循环时,双面电动百叶(5)打开,新风进口(12)和回风出口(16)的电动百叶自动关闭;回风进口(10)、初效过滤网(11)、热回收滤芯(13)、高效过滤网(7)、双面电动百叶(5)、贯流式静音风机(2)、电热丝(3)、新风出口(4)构成送风通道。

一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗

技术领域

[0001] 本发明属于暖通空调设备技术领域,具体涉及一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗。

背景技术

[0002] 近年来,随着雾霾天气的频繁出现,空气污染问题受到了越来越多人的关注,尤其是PM2.5可吸入颗粒物的概念让人们逐渐关注周围的环境安全。人们在不断追求高质量生活的同时,必然要求所呼吸到的空气是清洁安全的。空气净化器便是一种能解决室内污染的新型家用电器。一般能去除甲醛、吸收烟雾和杀菌消毒等,净化效果显著。

[0003] 当前市场上已有一些种类的空气净化器,但仍存在诸多问题:

[0004] 传统的含有一台风机的空气净化器,仅能将室内的空气进行净化,不能将室外新风引入室内,室内空气品质并不能得到极大的改善。

[0005] 传统的含有两台风机的空气净化器,一送一排,装置体积大,噪声大,成本和运行费用较高。

[0006] 传统的空气净化器在室内温度低于人体舒适温度时,不具有制热功能。而传统具有制热功能的空调不具有空气净化功能。

[0007] 传统的含有热回收滤芯的空气净化器,设计时并未考虑更换热回收滤芯所需的空间位置,此外空气净化器长期运行导致热回收滤芯表面附着大量灰尘且不易清洗,影响换热效率。

[0008] 传统的空气净化器耗能大,只能进行内循环和外循环其中一种模式,只采用外循环,可使用季节跨度小,在室外温度过高或过低时将受到限制;只采用内循环,无法为室内更换新鲜空气,易造成CO₂浓度过高,影响住户健康。

发明内容

[0009] 本发明的目的就在于:克服现有技术的缺点和不足,向市场提供一种通风效果良好的空气净化窗,不仅具有能量回收、节能、过滤PM2.5、除尘、制热等功能,而且还具有自动切换内、外循环模式和内循环保温的功能。本发明仅用一台风机实现将室外新鲜空气引入,室内污浊空气排出的同时,室内外空气进行热量交换的功能,利用太阳能为电器提供电能,从而达到改善室内空气品质、节约能源的目的。

[0010] 本发明解决其技术问题通过以下方案来实现:包括吸音棉1、贯流式静音风机2、电热丝3、新风出口4、双面电动百叶5、显示屏6、高效过滤网7、空气质量检测仪8、温度检测仪9、回风进口10、初效过滤网11、新风进口12、热回收滤芯13、太阳能电池板14、太阳能电池板支架15、回风出口16、蓄电池17、压差传感器18。

[0011] 所述的吸音棉1位于贯流式静音风机上侧,能够吸收本发明产生的噪音,更加实用环保。

[0012] 所述的贯流式静音风机2,可将室外的新风由新风出口送入室内,同时依靠房间正

压作用,将室内污浊的空气由回风入口排出室外。

[0013] 所述的电热丝3,能在空气温度过低时自动开启,对通过新风出口的空气进行加热。

[0014] 所述的双面电动百叶5,由材料不同分为a、b侧。在外循环时将送风、排风通道隔开,使得新风和回风互不干扰;在内循环时,新风进口和回风出口的电动百叶自动关闭,使回风空气通过高效过滤网、双面电动百叶、新风出口送入室内。双面电动百叶a侧粘贴反光材料,减小百叶片对太阳光的热量吸收,减缓当室外温度高时,内循环模式下空气的升温;b侧铺贴吸热材料,增强百叶片对太阳光的热量吸收,减缓当室外温度低时,内循环模式下空气的降温。

[0015] 所述的显示屏6,其与传感器相连接,显示室内CO₂浓度、温度、PM2.5含量、高效过滤网两侧压差等数据,便于用户随时了解室内空气质量,决定本发明是否需要清洗。

[0016] 所述的高效过滤网7,其材质可清洗,能有效去除PM2.5等细微粉尘。

[0017] 所述的空气质量检测仪8和温度检测仪9,可检测室内PM2.5含量、CO₂浓度和温度,并与显示屏相连接,实时显示室内空气质量,并当室内CO₂浓度过高时,自动关闭内循环模式,开启外循环模式。

[0018] 所述的新风进口12和回风出口16,安装电动百叶。外循环模式时电动百叶打开;内循环模式时电动百叶关闭。

[0019] 所述的热回收滤芯13,其材质可清洗,能将新风与回风进行换热。

[0020] 所述的太阳能电池板14,安装在本发明室外侧的外表面,可有效吸收太阳能。

[0021] 所述的蓄电池17,安装在本发明内,蓄电池的一端与太阳能电池板的输出端连接,另一端与电路控制板相连接,控制贯流式静音风机、电热丝、电动百叶、压力传感器、空气质量检测仪、温度检测仪及显示屏等的开启或关闭。

[0022] 所述的压差传感器18,位于高效过滤网两侧,与显示屏进行连接,保证压差传感器达到一定数值时在显示屏及时提示,提醒本发明需要清洗。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 本发明将热回收滤芯、高效过滤网结合为一整体,只需一台风机,有效节约运行能耗,设备结构紧凑、功能齐全。

[0025] 本发明对于不采用集中通风的家庭住宅等场所,既可以向室内送入新鲜空气,又可以在通风的同时进行热量交换,减少能量损耗。

[0026] 本发明安装在窗框上,大大节省了宝贵的室内空间。

[0027] 本发明正常工作时由太阳能供电,当太阳能供应不足时,可接入市电保证装置的正常使用,相比传统空气净化器更为节能环保。

[0028] 本发明提供了一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗,在室内CO₂浓度高、空气质量差时,能通过外循环模式进行通风换气和空气清洁,在室外空气质量差,且空气温度过低时,能通过内循环模式对空气过滤清洁以及加热,具有一定的应用价值。

[0029] 本发明可广泛安装于住宅、酒店、办公楼、公寓、实验室、写字楼等光照充足的窗户上。

附图说明

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0031] 图1是本发明的结构示意图；

[0032] 图2是本发明的主视结构示意图；

[0033] 图3是本发明的模式1情况下的外循环工作示意图；

[0034] 图4是本发明的模式2情况下的内循环工作示意图；

[0035] 图5是本发明的模式3情况下的内循环工作示意图。

[0036] 图中：1-吸音棉；2-贯流式静音风机；3-电热丝；4-新风出口；5-双面电动百叶；6-显示屏；7-高效过滤网；8-空气质量检测仪；9-温度检测仪；10-回风进口；11-初效过滤网；12-新风进口；13-热回收滤芯；14-太阳能电池板；15-太阳能电池板支架；16-回风出口；17-蓄电池；18-压差传感器。

具体实施方式

[0037] 以下结合实施例对照附图1、图2、图3、图4、图5对本发明进行详细说明。

[0038] 如图1、图2、图3、图4、图5所示，一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗，主要包括：吸音棉1、贯流式静音风机2、电热丝3、新风出口4、双面电动百叶5、显示屏6、高效过滤网7、空气质量检测仪8、温度检测仪9、回风进口10、初效过滤网11、新风进口12、热回收滤芯13、太阳能电池板14、太阳能电池板支架15、回风出口16、蓄电池17、压差传感器18；其中所述本发明的室外侧上部安装有太阳能电池板14，回风出口16设于太阳能电池板14的下部，新风进口12设于本发明的室外侧下部；本发明的室内侧上部安装有新风出口4、中部安装有显示屏6、下部安装有回风进口10。

[0039] 一种多循环模式的太阳能智能空气净化窗，共设有三种循环模式：

[0040] 模式1为外循环，室外新风由新风进口12进入，依次经过初效过滤网11、热回收滤芯13、高效过滤网7、贯流式静音风机2、新风出口4构成送风通道，向室内送入新鲜空气；室内空气依靠房间正压作用，依次通过回风进口10、热回收滤芯13、回风出口16排出室外。

[0041] 模式2为净化室内空气的内循环，新风进口12和回风出口16的电动叶片关闭，室内空气依靠贯流式静音风机2抽气作用，依次通过回风进口10、初效过滤网11、热回收滤芯13、高效过滤网7、双面电动百叶5、贯流式静音风机2、新风出口4构成送风通道，向室内送入净化后的空气。

[0042] 模式3为净化和加热室内冷空气的内循环，新风进口12和回风出口16的电动叶片关闭，室内空气依靠贯流式静音风机2抽气作用，依次通过回风进口10、初效过滤网11、热回收滤芯13、高效过滤网7、双面电动百叶5、贯流式静音风机2、电热丝3、新风出口4构成送风通道，向室内送入净化后且加热的空气。

[0043] 在本实施例中，所述本发明在外循环时，双面电动百叶5关闭，将送风、排风通道隔开；新风进口12、初效过滤网11、热回收滤芯13、高效过滤网7、贯流式静音风机2、新风出口4构成新风送风通道；回风进口10、热回收滤芯13、回风出口16构成回风排风通道。

[0044] 在本实施例中，所述本发明在内循环时，双面电动百叶5打开，新风进口12和回风出口16的电动百叶自动关闭；回风进口10、初效过滤网11、热回收滤芯13、高效过滤网7、双面电动百叶5、贯流式静音风机2、电热丝3、新风出口4构成送风通道。

[0045] 在本实施例中,所述双面电动百叶5,由材料不同分为a、b侧:a侧粘贴反光材料,可减小百叶片对太阳光的热量吸收;b侧铺贴吸热材料,可增强百叶片对太阳光的热量吸收。

[0046] 在本实施例中,所述高效过滤网7,前后设置的压差传感器18的压差达到一定数值时,贯流式静音风机2停止运行,在显示屏6提示本发明需要清洗,对滤网拆卸口进行拆卸,取出初效过滤网11、热回收滤芯13、高效过滤网7进行清洗或更换。

[0047] 在本实施例中,所述本发明的室外侧上部安装有太阳能电池板14,回风出口16设于太阳能电池板14的下部,新风进口12设于本发明的室外侧下部;本发明的室内侧上部安装有新风出口4,中部安装有显示屏6,下部安装有回风进口10。

[0048] 在本实施例中,所述太阳能电池板14在白天且太阳能充足时进行发电,将电输送、存储于蓄电池17内,蓄电池17的一端与太阳能电池板14的输出端连接,另一端与电路控制板相连接,控制贯流式静音风机2、电热丝3、双面电动百叶5、显示屏6及空气质量检测仪8、温度检测仪9、新风进口12和回风出口16的电动叶片等的开启或关闭。

[0049] 本发明未涉及部分与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0050] 以上所述的具体实施方式为本发明较佳的实施方式,并非以此限定本发明的具体实施范围,本发明的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本发明之形状、结构所做的等效变化均在本发明的保护范围内。

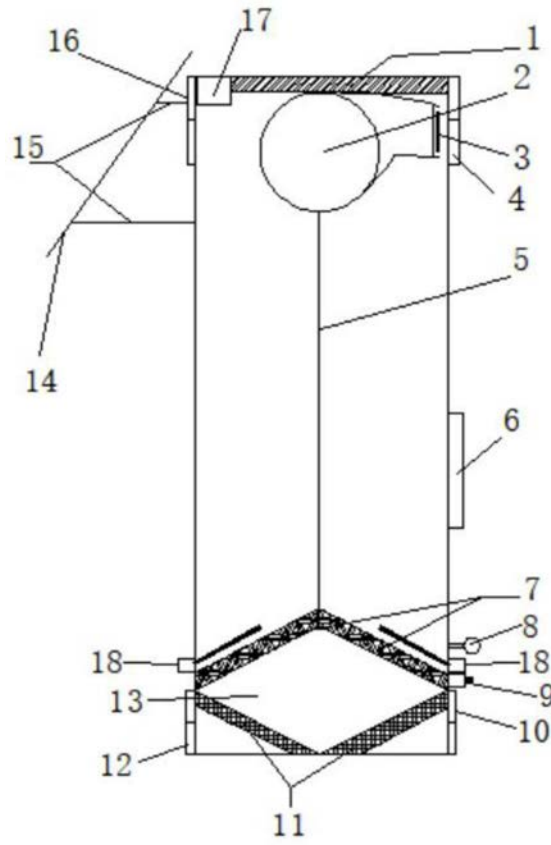


图1

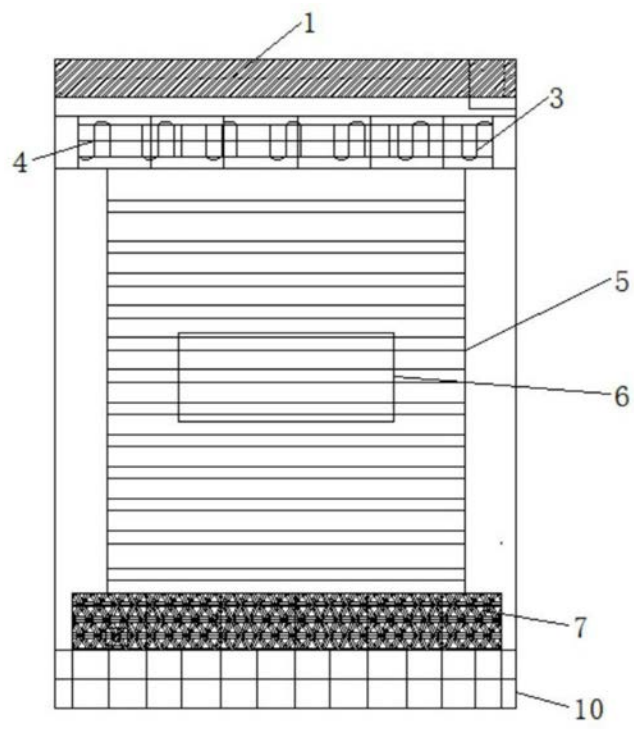


图2

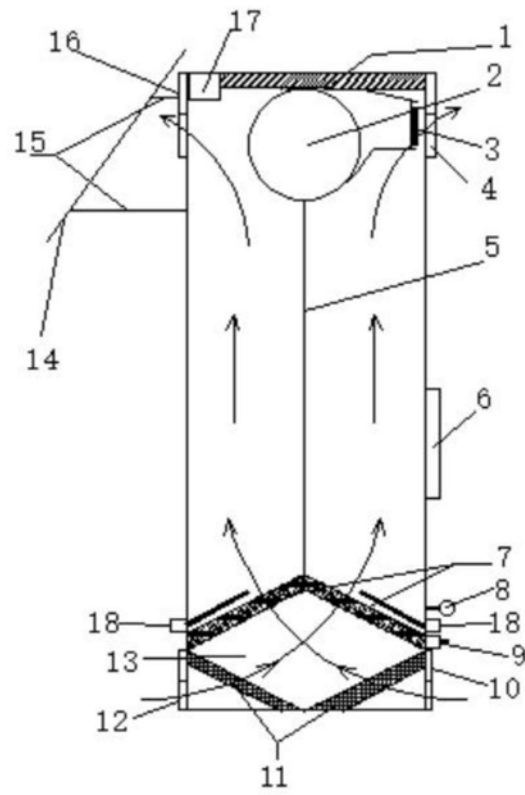


图3

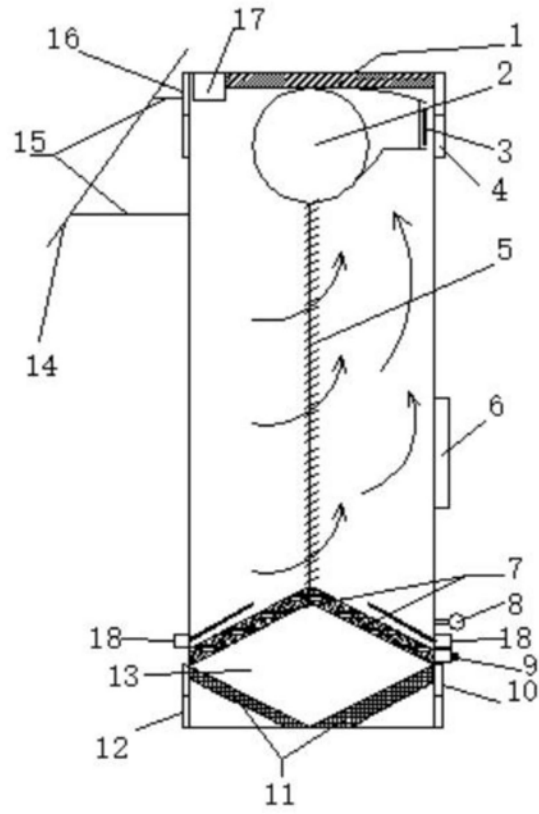


图4

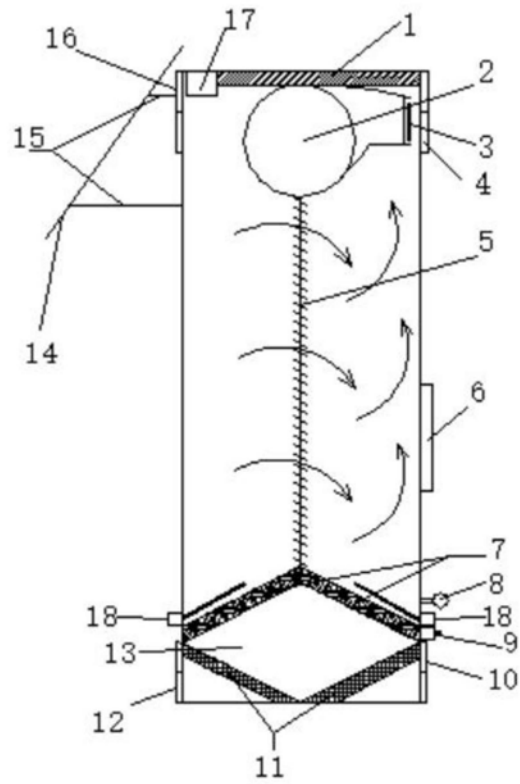


图5