



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105716159 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610167847.8

(22)申请日 2016.03.23

(71)申请人 凯天环保科技股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济开发区星  
沙大道15号

(72)发明人 贺长江 周益辉 曾毅夫

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所

43114

代理人 颜勇 邹剑峰

(51)Int.Cl.

F24F 1/02(2011.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

F24F 6/12(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

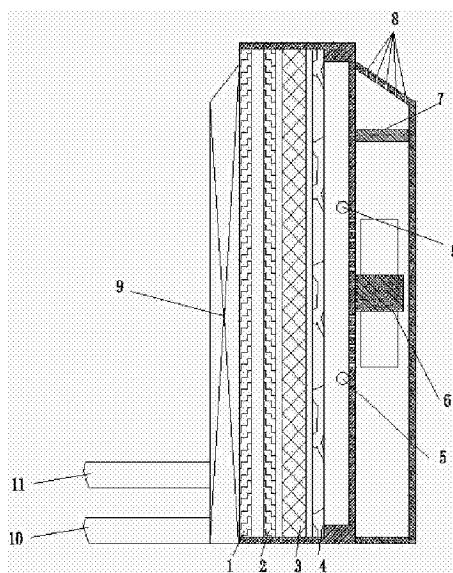
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

室内新风空气净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种室内新风空气净化装置，包括封装有换热器、初效过滤模块、高效过滤模块、活性炭模块和光触媒模块的机体，机体上分别设有室外进风口、室外出风口、室内进风口和室内出风口；其中室外进风口和室外出风口以及室内进风口和室内出风口均与换热器连通，初效过滤模块、高效过滤模块、活性炭模块和光触媒模块叠置于室内出风口和换热器之间；室外进风口和室外出风口分别设有电磁阀，作为新风阀和回风阀进行外循环和内循环控制，室内出风口处设有PTC加热模块和负离子发生器，机体内还设有加湿模块。本发明结构紧凑，能够实时室内外空气的切换流通，保证室内新风净化效果的同时，增加湿度调节、温度调节等功能，可适应在不同环境中工作。



1. 室内新风空气净化装置,其特征在于:包括封装有换热器(9)、初效过滤模块(1)、高效过滤模块(2)、活性炭模块(3)和光触媒模块(4)的机体,所述机体上分别设有室外进风口(10)、室外出风口(11)、室内进风口(13)和室内出风口(8);

其中室外进风口(10)和室外出风口(11)以及室内进风口(13)和室内出风口(8)均与换热器连通,所述初效过滤模块(1)、高效过滤模块(2)、活性炭模块(3)和光触媒模块(4)叠置于室内出风口(7)和换热器(9)之间;

所述室外进风口(10)和室外出风口(11)分别设有电磁阀(12),作为新风阀和回风阀进行外循环和内循环控制。

2. 根据权利要求1所述的室内新风空气净化装置,所述机体内设有紫外灯(5)对光触媒模块(4)进行照射。

3. 根据权利要求2所述的室内新风空气净化装置,所述室内出风口(8)处设置引风机(6),用于空气流动的驱动动力。

4. 根据权利要求3所述的室内新风空气净化装置,所述室内出风口(8)处设有PTC加热模块(7)。

5. 根据权利要求4所述的室内新风空气净化装置,所述室内出风口(8)处设有负离子发生器(16)。

6. 根据权利要求5所述的室内新风空气净化装置,所述装置还包括加湿模块,包括集成于机体内的水箱(18)和超声波雾化器(19),所述超声波雾化器(19)将水箱中的水进行雾化,通过机体上设置的喷雾口(15)将水雾排出至室内。

7. 根据权利要求6所述的室内新风空气净化装置,所述水箱(18)内放置有冰晶盒(17)。

8. 根据权利要求6所述的室内新风空气净化装置,所述装置还包括一设置于机体外表面的控制显示单元(14),所述控制显示单元(14)与若干温度传感器、湿度传感器和CO<sub>2</sub>浓度传感器通过信号输入通道连接,并分别通过输出信号通道连接至电磁阀(12)、引风机(6)、PTC加热模块(7)、负离子发生器(16)以及超声波雾化器(19)。

9. 根据权利要求8所述的室内新风空气净化装置,所述控制显示单元(14)具有遥控通信模块,可通过遥控器进行控制。

## 室内新风空气净化装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于室内空气治理技术领域,具体涉及一种室内新风空气净化装置。

### 背景技术

[0002] 我国近年来大面积连续出现的雾霾天气,特别是城市空气质量急剧下降,导致的不仅是室外空气质量下降,连室内空气也严重污染,引起室内生活的人们一系列的呼吸感染疾病。

[0003] 室内空气净化器是对室内空气进行净化的设备,现有室内空气净化器,绝大部分都设置了除PM2.5和除VOC装置,除PM2.5装置一般都采用高效过滤模块,除VOCs装置一般采用活性炭和光触媒模块。但是,由于室内空气净化器是在封闭的空间内进行气体循环,长时间的室内循环,将导致空气鲜度严重下降,室内空气的CO<sub>2</sub>浓度显著上升,从而会导致人体的呼吸不适。并且,随着环境的不断变化,空气中的湿度和温度在不同的区域有很大的区别,单一功能的新风机不能够进行跨区域推广应用。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有新风机存在的功能单一的缺陷,提供一种新型的室内新风空气净化装置,实现空气净度、湿度、温度和鲜度调节。

[0005] 本发明采用如下技术方案实现:

[0006] 室内新风空气净化装置,包括封装有换热器9、初效过滤模块1、高效过滤模块2、活性炭模块3和光触媒模块4的机体,所述机体上分别设有室外进风口10、室外出风口11、室内进风口13和室内出风口8;

[0007] 其中室外进风口10和室外出风口11以及室内进风口13和室内出风口8均与换热器连通,所述初效过滤模块1、高效过滤模块2、活性炭模块3和光触媒模块4叠置于室内出风口7和换热器9之间;

[0008] 所述室外进风口10和室外出风口11分别设有电磁阀12,作为新风阀和回风阀进行外循环和内循环控制。

[0009] 进一步的,所述机体内设有紫外灯5对光触媒模块4进行照射。

[0010] 进一步的,所述室内出风口8处设置引风机6,用于空气流动的驱动动力。

[0011] 进一步的,所述室内出风口8处设有PTC加热模块7,对从室内出风口进入室内的空气进行加热,可适用于较冷的环境。

[0012] 进一步的,所述室内出风口8处设有负离子发生器16,可提高室内空气中的负离子含量。

[0013] 进一步的,所述装置还包括加湿模块,包括集成于机体内的水箱18和超声波雾化器19,所述超声波雾化器19将水箱中的水进行雾化,通过机体上设置的喷雾口15将水雾排出至室内,对室内空气进行加湿,可适用于干燥的室内空气环境。

[0014] 进一步的,所述水箱18内放置有冰晶盒17,用于在较热环境下对室内空气进行降

温,通常不与PTC加热模块一同使用。

[0015] 进一步的,所述装置还包括一设置于机体外表面的控制显示单元14,所述控制显示单元14与若干温度传感器、湿度传感器和CO<sub>2</sub>浓度传感器通过信号输入通道连接,并分别通过输出信号通道连接至电磁阀12、引风机6、PTC加热模块7、负离子发生器16以及超声波雾化器19。

[0016] 进一步的,所述控制显示单元14具有遥控通信模块,可通过遥控器进行控制。

[0017] 本发明在针对空气中的PM2.5和VOC进行去除的同时,还可对室内空气和室外空气的流通进行灵活调整切换,室内净化过程中,保证室内空气的温度,降低了装置加热空气的能耗,在对室内空气循环一定时间后,可通过室内空气进行补充,提高室内空气的氧含量,同时还可结合室内空气的循环对室外空气进行加热升温。并且结合加热模块、负离子发生器、加湿模块,用于提升室内空气质量,提高空气净化装置的加湿、调温功能,有利于本发明适应在不同环境中使用。

[0018] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

## 附图说明

[0019] 图1为实施例中的室内新风空气净化装置的立面图。

[0020] 图2为实施例中的室内新风空气净化装置的俯视图。

[0021] 图3为图2中的A向剖视图,具体为实施例中的加湿模块的示意图。

[0022] 图4为实施例中的新风空气净化装置的换热原理示意图。

[0023] 图中标号:1-初效过滤模块、2-高效过滤模块、3-活性炭模块、4-光触媒模块、5-紫外灯、6-引风机、7-PTC加热模块、8-室内出风口、9-换热器、10-室外进风口、11-室外出风口、12-电磁阀、13-室内进风口、14-控制显示单元、15-喷雾口、16-负离子发生器、17-冰晶盒、18-水箱、19-超声波雾化器。

## 具体实施方式

[0024] 实施例

[0025] 参见图1和图2,图示中的室内新风空气净化装置包括初效过滤模块1、高效过滤模块2、活性炭模块3、光触媒模块4、紫外灯5、引风机6、PTC加热模块7、换热器9、电磁阀12、控制显示单元14、负离子发生器16、冰晶盒17、水箱18、超声波雾化器19等部件。其中,换热器9、初效过滤模块1、高效过滤模块2、活性炭模块3和光触媒模块4封装在装置机体内,可通过拆卸机体外壳进行更换维护。

[0026] 在机体外壳上分别设有室外进风口10、室外出风口11、室内进风口13和室内出风口8,其中,室外进风口10和室外出风口11可通过管道延伸至室外,室内进风口13和室内出风口8可直接暴露于室内环境中。室外进风口10和室外出风口11以及室内进风口13和室内出风口8均与换热器9连通,初效过滤模块1、高效过滤模块2、活性炭模块3和光触媒模块4则叠置于室内出风口7和换热器9之间,对从室内出风口进入室内的空气进行CO<sub>2</sub>以及VOC的有效去除。在室外进风口10和室外出风口11分别设有电磁阀12,其中,室外进风口10处的电磁阀作为新风阀,打开后,可将室外的新空气通过换热器及初效过滤模块、高效过滤模块、活性炭模块和光触媒模块送至室内,室内进风口与换热器连接,可对室外进入的新风提供一

定的热量,对室外空气进行升温;室外出风口10处的电磁阀作为回风阀,其打开时,室内进风口处的电磁阀对应关闭,室内的空气则直接从室内出风口再次排入室内,形成内循环,避免室内空气温度大量流失,具体换热过程如图4所示。

[0027] 在室内出风口8处设置引风机6,作为空气内循环和外循环的流动动力。

[0028] 初效过滤模块1、高效过滤模块2以及活性炭模块3可对空气中的主要大颗粒物以及PM2.5进行有效过滤吸附,由于光触媒模块封装在机体内,在机体内设有紫外灯5对光触媒模块4进行照射,使光触媒能对空气中的VOC进行有效去除,对室外引入室内的空气进行有效净化。

[0029] 优选的,可在室内出风口8处设有PTC加热模块7,对从室内出风口进入室内的空气进行加热,在室内环境较寒冷的地区,可快速对室内空气温度进行提升,空调或暖气的作用。

[0030] 优选的,还可在室内出风口8处设有负离子发生器16,通过室内出风口的气流将负离子带入室内空气中,可提高室内空气中的负氧离子含量,有利于人体健康。

[0031] 对于室内空气较干燥的环境,包括集成于机体内的加湿模块,具体如图3所示,包括位于机体一侧的水箱18和超声波雾化器19,超声波雾化器19将水箱中的水进行雾化,通过机体上设置的喷雾口15将水雾排出至室内,对室内空气进行加湿,可适用于干燥的室内空气环境。

[0032] 优选的,水箱18内可放置有冰晶盒17,对水箱内的水进行降温,降低雾化后的水雾温度,用于在较热环境下对室内空气进行降温,本发明中的冰晶盒通常不与PTC加热模块一同使用。

[0033] 在装置的机体外壳顶面还设有一控制显示单元14,控制显示单元14的核心为控制器和显示模块,控制器与若干温度传感器、湿度传感器和CO<sub>2</sub>浓度传感器通过信号输入通道连接,可将接收到的空气温度、湿度及CO<sub>2</sub>浓度信号传输至显示模块进行显示,同时分别通过输出信号通道连接至电磁阀12、引风机6、PTC加热模块7、负离子发生器16以及超声波雾化器19,针对各类信号分别调节以上模块器件进行工作,并且显示模块可设置面板控制按键,通过信号传输至控制器,控制对应的功能模块工作。例如,当控制显示单元检测到空气中的湿度小于或大于设定湿度范围时,可通过调整超声波雾化器19对应调整进入室内空气的水雾,已使空气中的湿度达到设定湿度范围。当空气中的CO<sub>2</sub>浓度达到一定量时,控制显示单元会控制电磁阀进行切换,将室外进风口处的新风阀打开,将室外的新鲜空气送入室内,补充室内空气中的氧含量。各类传感器可集成设置在装置机体上,也可通过分布在室内设置,通过信号传输模块与控制显示单元连接即可。

[0034] 通过控制显示单元,可实现装置循环、加热、加湿、强风、睡眠等模式设定,提示各参数具体数值和风量情况。详细的工作原理如下:

[0035] 1、用户操作设备打开电源后,系统得电并检测和初始化数据,延时3秒钟启动引风机的低速档,系统进入室内净化工作状态,此时回风阀打开,新风阀关闭,室内空气通过初效过滤模块、高效过滤模块、活性炭过滤模块及光触媒模块对室内空气进行净化;当检测到室内CO<sub>2</sub>浓度高于设定值时,系统打开新风阀、回风阀关闭,同时风机进入高速档运行,将室外的新鲜空气净化后引入室内。

[0036] 2、如果控制显示单元上的睡眠键按下的话,引风机无论何种状态均低速档运行;

[0037] 3、如果控制显示单元上的加热键按下后：系统会对风室内出风口流过的空气进行预加热(此功能针对北方地区采用)；

[0038] 4、如果控制显示单元上的加湿键按下后，则根据湿度进行加湿控制；

[0039] 5、如果控制显示单元上的强制新风键按下后，新风阀不管在何种状态下，都会强制开启，同时将回风阀关闭。

[0040] 本实施例的控制显示单元14具有遥控通信模块，可通过遥控器进行远程控制，使用更方便。

[0041] 以上实施例描述了本发明的基本原理和主要特征及本发明的优点，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的具体工作原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内，本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

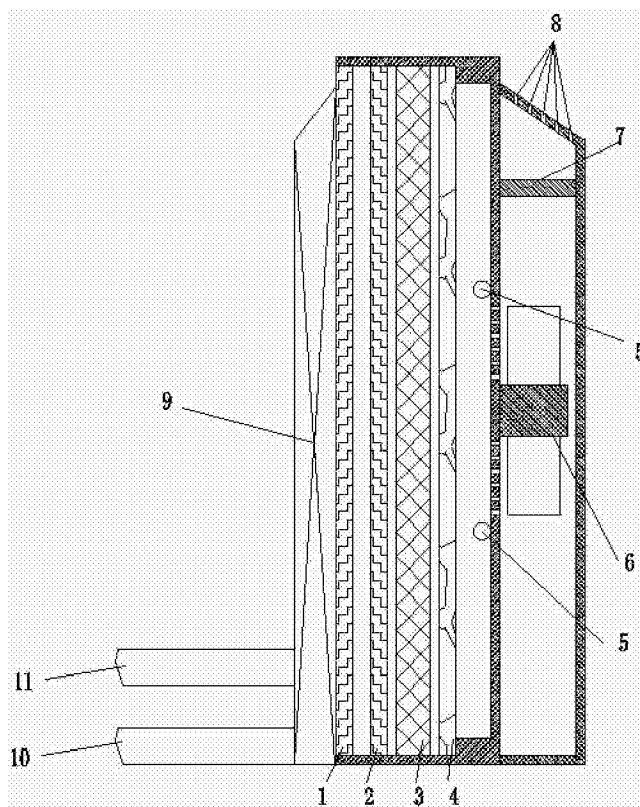


图1

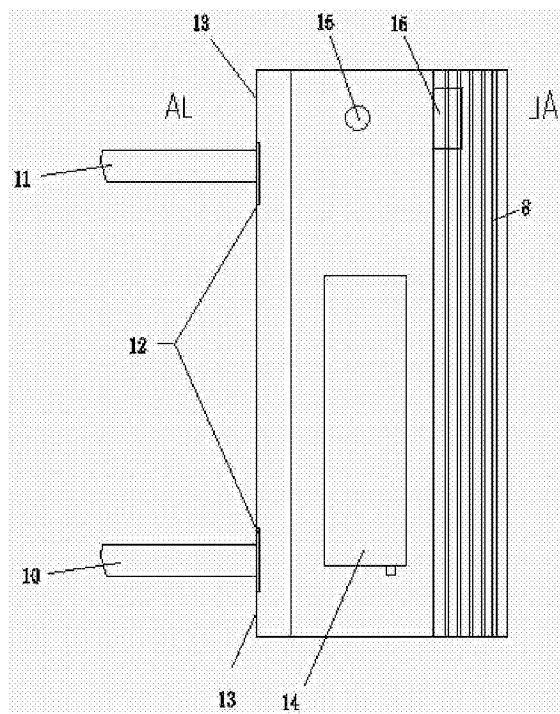


图2

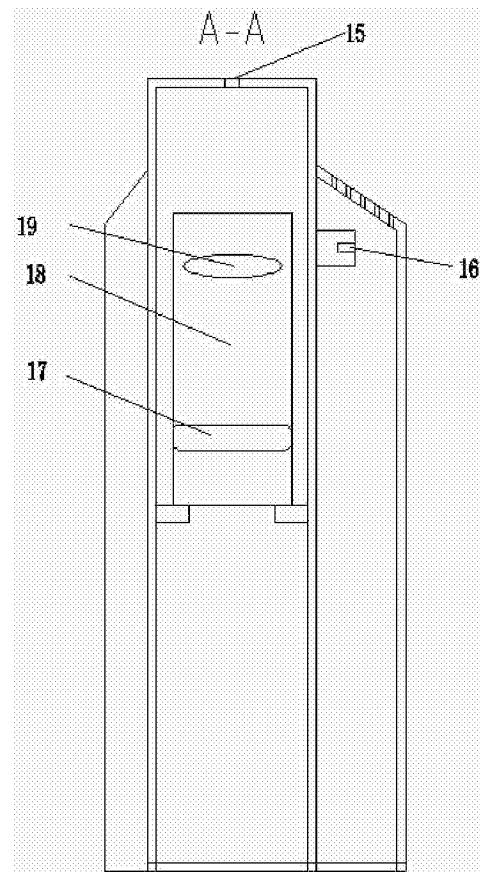


图3

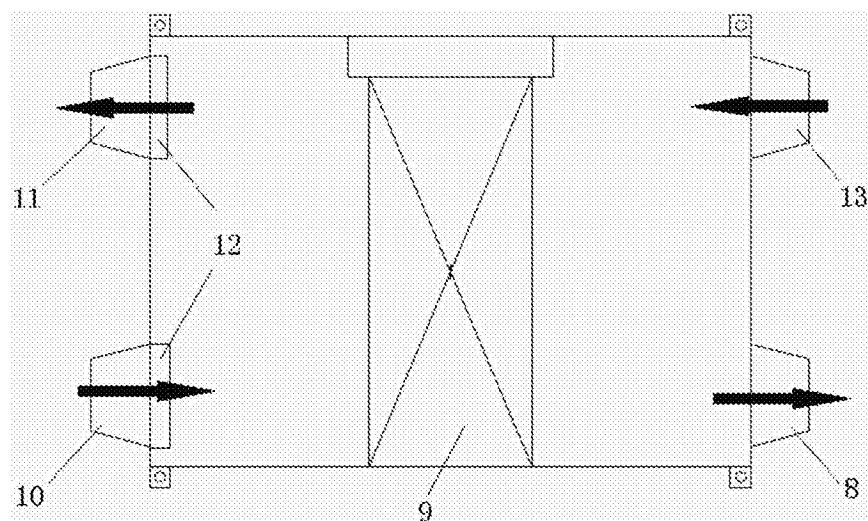


图4