



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206739514 U

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201720569429.1

(22)申请日 2017.05.19

(73)专利权人 北京宏大京电信息技术有限公司

地址 100176 北京市丰台区北京经济技术
开发区荣华中路7号院国融国际大厦C
座719室

(72)发明人 叶慧秀 江永年 陆中会

(74)专利代理机构 北京科迪生专利代理有限责
任公司 11251

代理人 杨学明 顾炜

(51)Int.Cl.

F24F 7/007(2006.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

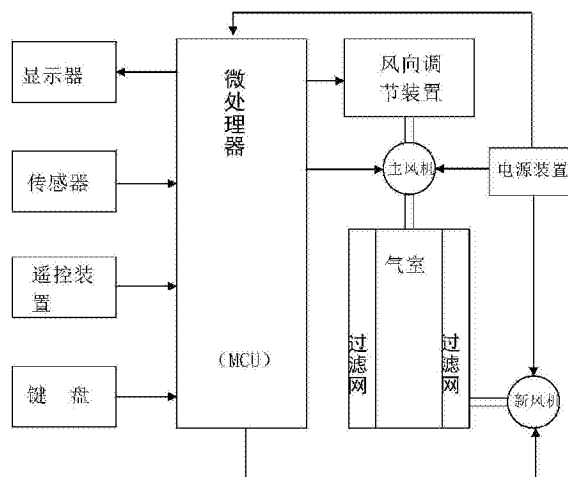
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新风空气净化器

(57)摘要

本实用新型涉及一种新风空气净化器,集空气净化器与新风机功能于一身,采用大风量低噪声风机、高效滤网、高精度传感器、MCU作为数据处理单元、LCD中文大屏液晶显示器、触摸电容按键、红外遥控操作等。本实用新型可根据PM2.5、CO2的测量值,实现一键智能运行、调节输出风量,支持多种新风工作模式,采用高效HEPA滤网、高效活性炭滤网和初效过滤等多层级过滤,在快速滤除空气中PM2.5、粉尘、病毒、微生物、甲醛等的同时,降低室内挥发性有害气体的浓度,实时监测显示室内PM2.5、甲醛、CO2、温度、湿度数值,技术先进,测量快速,性能稳定可靠。



1. 一种新风空气净化器,其特征在于:所述新风空气净化器集空气净化器与新风机功能于一身,包括电源装置、气室、新风机、主风机、风向调节装置、微处理器MCU、显示器、传感器、红外遥控装置、键盘和机柜;集空气净化器与新风机功能于一身是指同时具有对室内空气进行净化和向室内提供新风的功能,净化功能由主风机和气室组合体完成,新风功能由新风机和气室组合体完成;

电源装置,分别向新风机、主风机及微处理器提供电源;

气室,它是清洁空气的发生器,对室外通过新风机引入的室外空气即新风进行多层过滤,然后由主风机抽至机柜出风口送入室内;此外气室还承担着室内空气循环过滤的任务,室内空气经过气室多次过滤后,使空气中的PM2.5浓度降低;

新风机,是将室外空气抽入室内的动力装置,系统根据用户输入的指令决定是否开启新风机;

主风机,是主要动能部件,它将新风和室内气体强行从气室内的过滤网中吸出,然后将过滤后的空气从机柜出风口处排入室内;

风向调节装置,为机柜出风口处的调节部件,它能够对出风口的方位角进行调节,从而达到风向可调、方便使用的目的;

微处理器MCU,为内部处理部件,根据键盘或红外遥控装置输入的指令,对主风机和新风机进行管理,并完成对各类传感器数据的采集、显示操作;

显示器,用于显示包括PM2.5、甲醛、温度、湿度、二氧化碳气体含量及显示工作模式;

传感器,是室内空气关键数据获取的重要部件,传感器包括PM2.5测量传感器、甲醛测量传感器、二氧化碳测量传感器、温度测量传感器及湿度测量传感器;

键盘,由集成在显示器上的多个按键组成的人机交互输入装置,通过多个按键,进行多种工作模式调节,实现对新风空气净化器的本地操控;

机柜,是平台和载体,各个部件以它为平台进行集成,机柜设置有出风口、入风口中,同时键盘也位于机柜上。

2. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述键盘附着在机柜的正面,调节多种工作模式,所述多种工作模式包括:开机、模式、风速、左右、上下、新风六个键,通过六个按键,实现对新风空气净化器的本地操作。

3. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述微处理控制器MCU,采用ATmega168 8位高性能单片机。

4. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述显示器为汉字LCD显示器,能够显示4行,共32个汉字。

5. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述主风机采用空调级离心风机,风量300-600立方米/小时,噪声小于62dB。

6. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述新风机采用外转子静音工频离心风机,风量100-300立方米/小时,噪声小于62dB。

7. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述气室包括初效过滤网、高效HEPA过滤网及活性炭吸附网;高效HEPA过滤网采用等级H12以上高级滤纸。

8. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述电源装置输入为220VAC,输出为220VAC和12V直流电源。

9. 根据权利要求1所述的新风空气净化器,其特征在于:所述风向调节装置中,能够从水平和垂直两个方向对出风口风向进行调节。

一种新风空气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新风空气净化器,应用于空气净化。

背景技术

[0002] 雾霾、甲醛、CO₂等室内空气污染问题越来越被人们所关注,以往最常见的方法是使用空气净化器对室内空气进行循环过滤以去除PM_{2.5}、甲醛等污染物。该方法虽然可以有效除去室内空气中的PM_{2.5}并可一定程度减少其甲醛含量,但是要达到理想的去PM_{2.5}效果,其前提条件是要求室内空间密闭性要好。长时间的密闭,室内空间中的PM_{2.5}虽然可以减少很多,但是由于人的活动,室内的CO₂气体在逐渐增多、O₂却在逐渐减少,环境使人憋闷。由此可知,这种情况下的室内空气同样是污浊的,长时间置身其中受到的伤害甚至比PM_{2.5}更大。为解决这一问题,往往可采取的另一种方案是采用新风机通风。用新风机可以不断向室内输送经过一次性过滤的空气。该种方案的好处是有效地降低了室内的甲醛、CO₂气体,使O₂含量趋于正常,但是新风只经过一次过滤,其中的PM_{2.5}浓度不可能降到使用净化器进行过滤后的水平,即此时气体中的PM_{2.5}含量仍未达到健康标准,并且要持续保持新风,否则高浓度PM_{2.5}会卷土重来。因此,上述两种方法各有优点,但又都有不足。

[0003] 新风空气净化器兼有净化器和新风机具有的双重功能,因此可有效地破解上述的行业难题,它具有在循环净化的同时适时补充新风,使室内空气中的O₂含量趋于正常,同时使PM_{2.5}、CO₂、甲醛等有害物含量大大减少。它印证了业内人士对此的评价:空气净化行业需要的不是产品同质化的跟风,而是一道能引入新鲜空气的“新风”。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的技术解决问题:本实用新型解决了室内空气中的PM_{2.5}与CO₂气体浓度不能同时降低的问题,提供一种新风空气净化器,通过采用双风机方案在不断循环去除PM_{2.5}的同时,适时供给新风,从而同时有效降低CO₂、甲醛等有害气体的含量,为人们提供了清新健康的空气,填补了抗雾霾产品领域的空白。

[0005] 本实用新型的技术解决方案:一种新风空气净化器,集空气净化器与新风机功能于一体,同时具有空气净化器与新风机两种产品功能的结构设计、大风量低噪声主风机、大风量低噪声新风风机、高效HEPA滤网、高效活性炭滤网、初效过滤网、高灵敏度PM_{2.5}传感器、甲醛传感器、高精度CO₂传感器、高精度温度、湿度传感器、LCD中文大屏液晶显示器、红外遥控操作、触摸式电容按键、可调节式出风风口、“一键智能”工作模式。

[0006] 本实用新型包括:一种新风空气净化器,所述新风空气净化器集空气净化器与新风机功能于一身,包括电源装置、气室、新风机、主风机、风向调节装置、微处理器MCU、显示器、传感器、红外遥控装置、键盘和机柜;集空气净化器与新风机功能于一身是指同时具有对室内空气进行净化和向室内提供新风的功能,净化功能由主风机和气室组合体完成,新风功能由新风机和气室组合体完成;

[0007] 电源装置,分别向新风机、主风机及微处理器提供电源;

[0008] 气室,它是清洁空气的发生器,对室外通过新风机引入的室外空气即新风进行多层过滤,然后由主风机抽至机柜出风口送入室内;此外气室还承担着室内空气循环过滤的任务,室内空气经过气室多次过滤后,使空气中的PM2.5浓度降低;

[0009] 新风机,是将室外空气抽入室内的动力装置,系统根据用户输入的指令决定是否开启新风机;

[0010] 主风机,是主要动能部件,它将新风和室内气体强行从气室内的过滤网中吸出,然后将过滤后的空气从机柜出风口处排入室内;

[0011] 风向调节装置,为机柜出风口处的调节部件,它能够对出风口的方位角进行调节,从而达到风向可调、方便使用的目的;

[0012] 微处理器MCU,为内部处理部件,根据键盘或红外遥控装置输入的指令,对主风机和新风机进行管理,并完成对各类传感器数据的采集、显示操作;

[0013] 显示器,用于显示包括PM2.5、甲醛、温度、湿度、二氧化碳气体含量及显示工作模式;

[0014] 传感器,是室内空气关键数据获取的重要部件,传感器包括PM2.5测量传感器、甲醛测量传感器、二氧化碳测量传感器、温度测量传感器及湿度测量传感器;

[0015] 键盘,由集成在显示器上的多个按键组成的人机交互输入装置,通过多个按键,进行多种工作模式调节,实现对新风空气净化器的本地操控;

[0016] 机柜,是平台和载体,各个部件以它为平台进行集成,机柜设置有出风口、入风口中,同时键盘也位于机柜上。

[0017] 所述键盘附着在机柜的正面,调节多种工作模式,所述多种工作模式包括:开机、模式、风速、左右、上下、新风六个键,通过六个按键,实现对新风空气净化器的本地操作。

[0018] 所述微处理控制器MCU,采用ATmega168 8位高性能单片机。

[0019] 所述显示器为汉字LCD显示器,能够显示4行,共32个汉字。

[0020] 所述主风机采用空调级离心风机,风量300-600立方米/小时,噪声小于62dB。

[0021] 所述新风机采用外转子静音工频离心风机,风量100-300立方米/小时,噪声小于62dB。

[0022] 所述气室包括初效过滤网、高效HEPA过滤网及活性炭吸附网;高效HEPA过滤网采用等级H12以上高级滤纸。

[0023] 所述电源装置输入为220VAC,输出为220VAC和12V直流电源。

[0024] 所述风向调节装置中,能够从水平和垂直两个方向对出风口风向进行调节。

[0025] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:

[0026] (1) 功能完善,兼有空气净化与新风净化两种功能,可同时有效除去空气中的PM2.5、CO₂及甲醛、病毒、花粉等对人体有害的物质。采用同时具有空气净化器与新风净化器两种产品功能的结构设计,在高效净化室内的污染物PM2.5、甲醛的同时引入室外洁净新风,以可靠有效地降低室内CO₂及甲醛的浓度,真正使室内空气更洁净更新鲜。

[0027] (2) 本实用新型采用同时具有空气净化器与新风机两种产品功能的结构设计,使该产品在高效净化室内PM2.5、甲醛等的同时引入室外新风并净化,可有效降低室内CO₂及甲醛的浓度,使室内空气更洁净更新鲜。使用大风量低噪声主风机、新风风机,使得能效比为高效且低噪声;使用高效HEPA滤网,可以滤除空气中PM2.5、粉尘、病毒、微生物等;高效活

性炭滤网,可以吸收甲醛、苯、TVOC等室内有害气体;初效过滤网,滤除大颗粒物及毛发等;高灵敏度激光传感器,可快速测量PM2.5数值;高精度红外传感器、可精确测量CO2数值;高精度温度、湿度传感器可准确测量温度、湿度值。

[0028] (3) 净化效果好,室内空气更清新;

[0029] (4) 设有中文的显示屏,可以直观显示室内空气中人们关心的物质含量值,让人们用的更放心;

[0030] (5) 可实现一键智能化模式运行;

[0031] (6) 风量大、能效比高、噪声小;

[0032] (7) 具有风向调节装置,可随意调整水平及垂直出风口角度以改变风向,使用更方便。

[0033] (8) 本产品采用高效HEPA滤网、高效活性炭滤网和初效过滤等多层级过滤,在快速滤除空气中PM2.5、粉尘、病毒、微生物、甲醛等的同时,降低室内挥发性有害气体的浓度,实时监测显示室内PM2.5、甲醛、CO2、温度、湿度数值,技术先进,测量快速,性能稳定可靠。

附图说明

[0034] 图1为本实用新型的原理框图;

[0035] 图2为本实用新型的电源电路原理图;

[0036] 图3为本实用新型的主循环流程图;

[0037] 图4为本实用新型的机柜外观图,其中a为正视图,b为后视图。

具体实施方式

[0038] 如图1所示,本实用新型的新风空气净化器由电源装置、气室、新风机、风向调节装置、微处理器ATmega168 (MCU)、显示器、传感器、红外遥控装置及键盘组成。

[0039] 电源装置是为本产品提供适用电源的处理模块,其输入为220VAC,其输出为220VAC和12V直流电源,分别提供给新风机、主风机及微处理器使用。

[0040] 气室是本产品的关键装置。它由初效过滤网、高效过滤网及活性炭吸附网组成。系统的新风引入后需要先经过气室进行过滤,然后才能由出风口送入室内。此外,该气室还承担着室内空气循环过滤的任务。室内空气经过气室多次过滤后,可以使空气中的PM2.5浓度降到很低。

[0041] 新风机是将室外空气抽入室内的动力装置。主风机是本产品中的主要动能部件,它的作用是将新风和室内气体强行从气室内的过滤网中吸出,然后将过滤后的空气从新风空气净化器的出风口处排入室内。

[0042] 风向调节装置是出风口处的调节部件。它可以对出风口的方位角进行调节,从而达到风向可控方便使用的目的。

[0043] 显示器是用于显示诸如PM2.5、甲醛、温度、湿度、二氧化碳气体含量以及显示新风空气净化器工作状态的关键部件。

[0044] 传感器是本产品实现室内空气关键数据获取的重要部件,在本产品中传感器主要包括PM2.5、甲醛测量传感器、二氧化碳测量传感器、温度测量传感器及湿度测量传感器等几种。

[0045] 键盘是由集成在显示面板上的6个按键组成的输入装置。该装置附着在机柜的正面,包括:开机、模式、风速、左右、上下、新风6个键。通过这六个按键,可实现对新风空气净化器的本地操作。

[0046] 系统上电后,电源模块将变换后的电压分别供给ATmega168MCU、主风机、新风机、显示器、键盘及各类传感器装置。MCU根据输入指令选择系统工作模式,从而按不同方式进行工作。在手动模式下,系统开启主风机、新风机工作,新风机将室外空气打入气室,主风机将气室中滤网内的经过过滤后的清洁空气抽出送往净化器的出风口,然后经风向调节装置排到室内。各类传感器实时测量室内空气的PM2.5、甲醛、CO₂、温度、湿度值并供MCU采集处理,然后送往显示装置进行显示。

[0047] 在智能化工作模式下,风机的启停工作完全根据各个传感器的测量值情况进行自主运行,在该模式下其它各功能部件的工作状态同手动模式。

[0048] 综上,本实用新型产品是由上述各个部件构成的一个对室内空气进行循环净化并实时补充新鲜空气的新风净化装置。系统由新风风机引入室外新鲜空气进入气室,经过滤网过滤后由主风机抽出送往室内。主风机除了将新风输入室内外,它还将大量的室内空气经过滤网过滤后送入室内达到循环过滤,进一步降低PM2.5的目的。由于新风机可以不断地从室外吸入低二氧化碳含量的空气,这些气体进入室内后可以有效稀释或排挤出室内的CO₂气体,因而可同时达到降低室内空气PM2.5及二氧化碳含量的功能,即该产品具有新风机和空气净化器的双重功能。

[0049] 如图2所示,本实用新型的电源装置中,电源输入为220VAC。该电源分为三路:一路经保险丝后变为L1供给主风机使用,另一路经保险丝后变为L2供给新风机使用,最后一路经保险丝后供给变压器经稳压块转换为12VDC和5VDC供给ATmega168 (MCU) 使用。

[0050] 如图3,新风空气净化器上电后,首先进入“复位风向调节装置等待外部设备就绪”状态,完成风向调节装置的开启到最大并阻转,随后开启到正常状态,与此同时等待外部设备(主要是传感器)就绪;随后系统选择进入“工作模式”,根据用户的键盘输入数据,判断用户的模式选择,如果用户选择“自动”,则系统执行自动工作流程,系统“读取PM2.5和CO₂等传感器数值并显示”根据传感器的信息“调整新风机与主风机转速”,然后返回“工作模式”状态;如果用户选择“手动模式”,则根据用户的实际选择开启或关闭新风风机和主风机,同时系统“读取PM2.5和CO₂等传感器数值并显示”。

[0051] 如图4所示,a图为本实用新型的正视图,它由出风口、前面板及室内入风口三大部分组成。出风口将经过净化处理后的清洁空气送入室内;前面板由键盘和显示器构成,键盘用于本地操作、显示器用于显示空气各项参数;室内入风口是将室内空气送入气室进行循环净化的通道。b图为本实用新型的后视图,它由机柜背板及新风入风口构成。新风入风口是引进室外新鲜空气的新风入口,新风机由此入口将新风送入气室进行过滤。

[0052] 本实用新型中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0053] 以上所述仅是本实用新型中的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型中的保护范围。

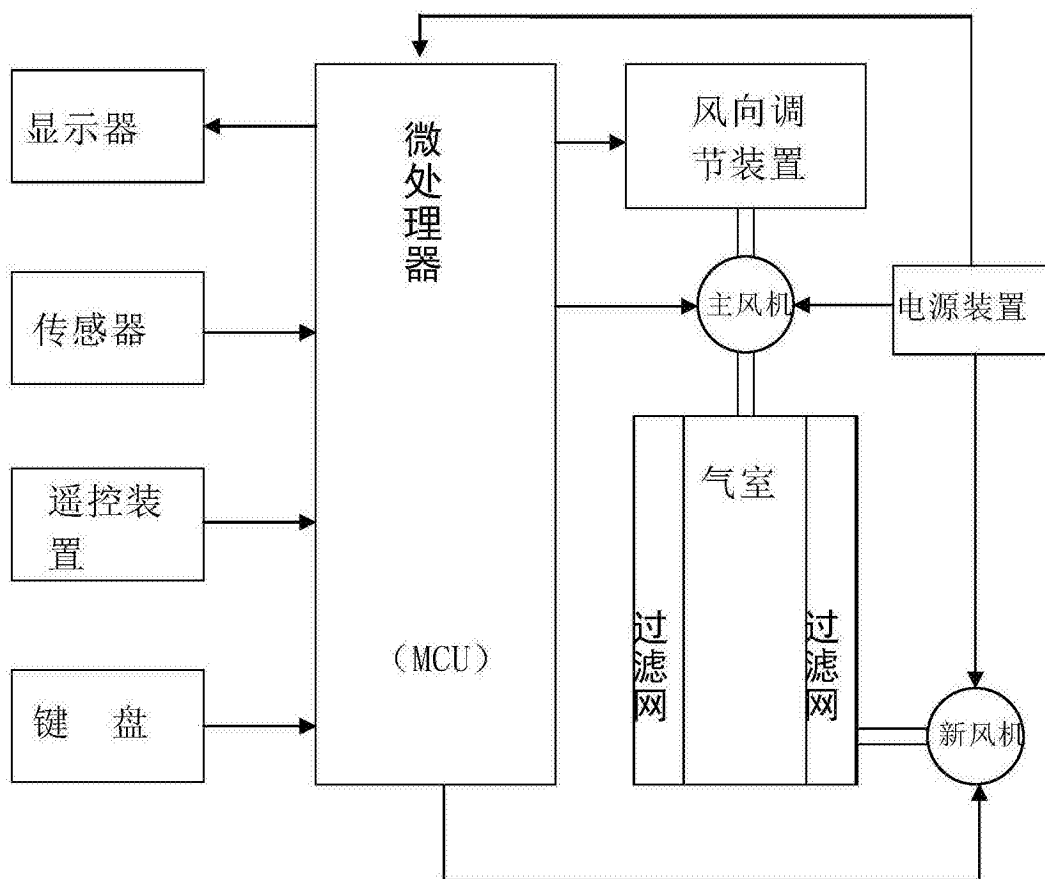


图1

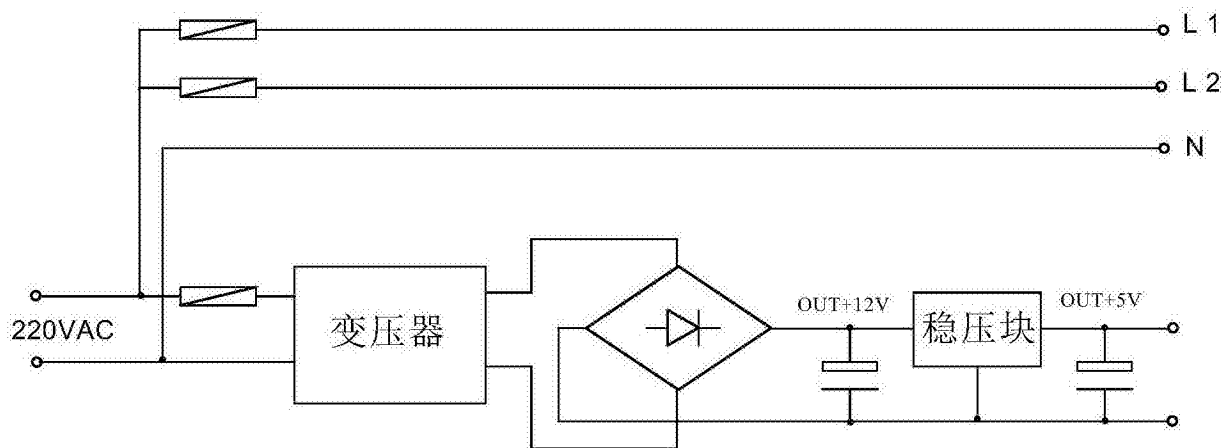


图2

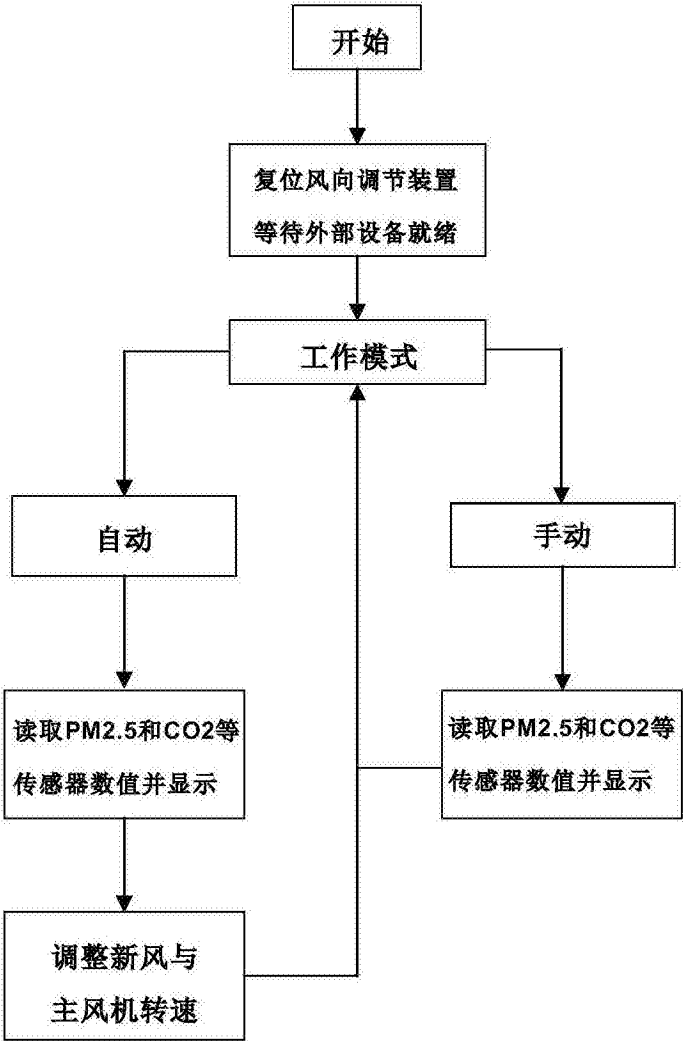


图3

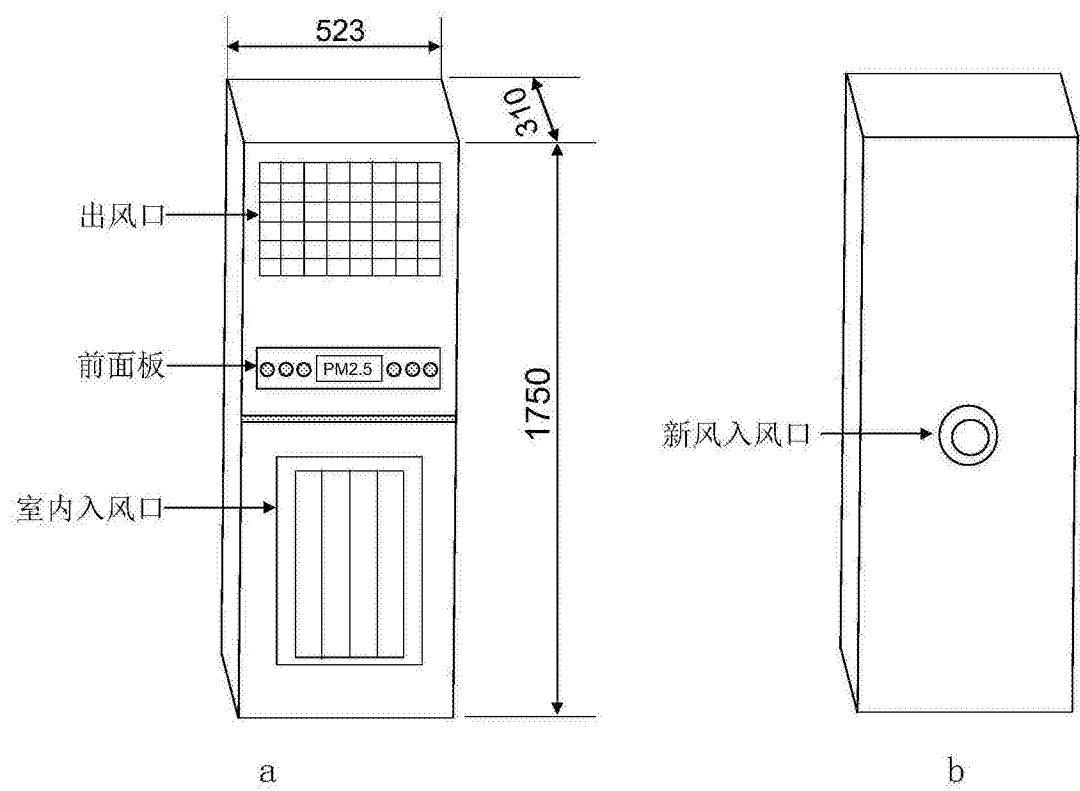


图4