



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106996597 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201710261924.0

(22)申请日 2017.04.20

(71)申请人 成都冠禹科技有限公司

地址 611730 四川省成都市郫县德源镇(菁蓉小镇)大禹东路66号1栋2楼16号(1-2-16)

(72)发明人 李炳沃

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

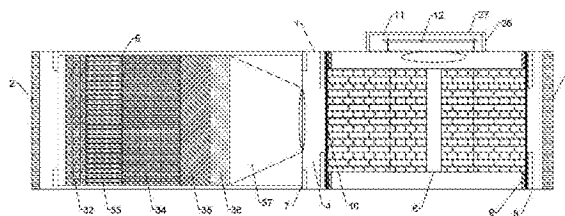
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

## (54)发明名称

一种办公家用一体的智能空气净化装置

## (57)摘要

本发明公开了一种办公家用一体的智能空气净化装置,包括净化装置和控制装置;净化装置包括净化装置筒状外壳,净化装置筒状外壳两端通过螺纹转接的方式分别连接有空气进风窗和净化空气排风窗,净化装置筒状外壳的外表面设有电路组件安装腔体,电路组件安装腔体用于安装控制装置,控制装置的电路线穿过净化装置筒状外壳控制风机的工作。本发明通过内部的空气过滤组件对空气进行净化处理,并通过风机作为动力源,实现空气的流进和流出,在净化装置上安装控制装置,通过检测室内的空气的各项质量参数,综合判定进而变频调节风机的转速,加速空气的流通,实现室内空气的快速改善,整个装置采用一体式智能化控制,节能环保,易于操控,净化效果好。



1. 一种办公家用一体的智能空气净化装置,包括净化装置和控制装置;其特征在于:所述净化装置包括净化装置筒状外壳(1),所述净化装置筒状外壳(1)为铝制外壳,所述净化装置筒状外壳(1)两端通过螺纹转接的方式分别连接有空气进风窗(2)和净化空气排风窗(3),所述净化装置筒状外壳(1)内部为圆柱形外壳空腔体(4),所述圆柱形外壳空腔体(4)内从空气进风窗(2)到净化空气排风窗(3)依次安装有空气过滤组件(5)和风机(6),所述圆柱形外壳空腔体(4)内设有空气过滤组件固定槽(7)和风机卡槽(8),所述空气过滤组件固定槽(7)用于安装空气过滤组件(5),所述风机卡槽(8)两端设有片槽(9),所述风机(6)两端设有延长固定片(10),所述延长固定片(10)安装在片槽(9)内,将风机(6)固定,所述风机(6)的外表面与风机卡槽(8)内的净化装置筒状外壳(1)表面之间留有间隙,用于布线,所述净化装置筒状外壳(1)的外表面设有电路组件安装腔体(11),所述电路组件安装腔体(11)用于安装控制装置,所述控制装置的电路线穿过净化装置筒状外壳(1)来连接控制风机(6)的工作;

所述控制装置包括MCU控制电路板(12),所述MCU控制电路板(12)采用PIC16F877单片机(13)为系统控制核心,所述PIC16F877单片机(13)通过风机驱动模块(14)来驱动风机(6)进行工作,所述风机驱动模块(14)安装在风机卡槽(8)内,且所述PIC16F877单片机(13)通过变频调速电路(29)来控制风机驱动模块(14)的驱动功率,从而控制风机(6)的转速,所述PIC16F877单片机(13)连接有供电模块(15)、空气洁净度测量模块(16)、时钟模块(17)、空气湿度检测模块(18)、人机交互模块(19)和数据存储模块(20),所述空气洁净度测量模块(16)采用二氧化锡半导体气体传感器组件来对空气各项参数进行检测,所述空气洁净度测量模块(16)所检测到的空气质量信息通过数据处理转换模块(21)进行处理后,传输至PIC16F877单片机(13),所述空气洁净度测量模块(16)安装在净化空气排风窗(3)和风机(6)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种办公家用一体的智能空气净化装置,其特征在于:所述净化空气排风窗(3)包括圆台形状的净化空气排风窗边壳(22),所述净化空气排风窗边壳(22)的短半径底面设有通风网组件(23),所述通风网组件(23)采用四个不同半径的圆形支杆(24)作为支撑框架,四个所述的圆形支杆(24)的圆心与空气进风窗(2)的底面圆形重合,相邻圆形支杆(24)之间各通过一组排风板(25)固定连接,并且每组排风板(25)都是环形均匀分布,每组排风板(25)均倾斜设置,并且倾斜的角度相同,但是相邻两组排风板(25)的倾斜方向不同,所述空气进风窗(2)与净化空气排风窗(3)的结构完全相同。

3. 根据权利要求1所述的一种办公家用一体的智能空气净化装置,其特征在于:所述空气过滤组件(5)由预过滤网(32)、HEPA过滤网(33)、活性炭网(34)、纳米光触媒网(35)和负离子发生器(36)组成,从空气进风窗(2)到风机(6)依次为预过滤网(32)、HEPA过滤网(33)、活性炭网(34)、纳米光触媒网(35)和负离子发生器(36),所述负离子发生器(36)与风机(6)之间设有漏斗式进气腔(37)。

4. 根据权利要求1所述的一种办公家用一体的智能空气净化装置,其特征在于:所述空气湿度检测模块(18)安装在电路组件安装腔体的外表面,所述空气湿度检测模块(18)采用空气湿度传感器来测量空气湿度。

5. 根据权利要求1所述的一种办公家用一体的智能空气净化装置,其特征在于:所述人机交互模块(19)包括按键输入电路和显示电路,所述按键输入电路采用74LS164扩展的矩

阵式键盘,工作方式为查询扫描方式工作,根据用户需求设定操作指,所述矩阵式键盘安装在净化装置筒状外壳外表面,所述显示电路采用AM-PIRE12864LCD,通过其引脚CS1和CS2控制其左半屏和右半屏的显示,分别显示目前环境空气状态及工作方式。

6. 根据权利要求1所述的一种办公家用一体的智能空气净化装置,其特征在于:所述数据存储模块(20)采用ATMEL单元的AT24C128芯片,用于存储数据处理结果。

## 一种办公家用一体的智能空气净化装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,具体为一种办公家用一体的智能空气净化装置。

### 背景技术

[0002] 室内空气净化器,它是将我们室内污染程度较重的空气通过其自身净化功能后,从而得到相对纯净无污染对人体无害的气体,使我们能够生活在安全、健康、舒适的环境中。随着我国国家人民生活水平的提高和国民经济的飞速发展,人们越来越重视自己居住的生活环境。而室内环境污染直接与我们个人生命健康息息相关,它已成为一个新发现、新发生的一个社会问题,室内环境污染中的家具问题、建筑问题、装饰装修问题已经成为室内环境污染的3大主要问题。但是由于室内环境污染问题是一个非常复杂的问题,包括材料、工艺、消费者所在环境和在使用当中的误区,都会造成室内环境污染。如粉尘颗粒物、可吸附微生物、甲醛、苯、二甲苯、氨等有毒有害气体。现在市场也出现了各种净化器,其工作效率和功能也在不断提升,而具有技术先进、功能强大、效率高的室内空气净化器一直是人们所追求的目标。

[0003] 如同申请号为201410719386.1,发明名称为室内型空气净化器,其方案是沿进风方向壳体内设有一水洗区和一空气过滤区;水洗区设有一喷淋装置,喷淋装置通过水管与水泵连接,喷淋装置包括至少一组由两个喷淋管组成的喷淋结构,喷淋管与水管连通,喷淋管上设有喷水孔,同一喷淋机构的两个喷淋管上的喷水孔位置相对;空气过滤区包括一个一端封闭的空气过滤筒和一离心风机,空气过滤筒未封闭的一端套在离心风机进风口上,离心风机出风口与净化器出风口位置相对。该空气净化器经过该水洗区的空气中的粉尘颗粒就会被有效去除,空气过滤筒能够对经过水洗后的空气进行进一步的过滤,滤除掉不能被水清除的有毒有害气体,可保证经过净化的空气干净、清新,可有效降低净化器的使用成本。但是,对于目前,住宅和办公场所是一大部分人集中生活的场所,空气污染对于人们的身心健康存在慢性的伤害,该发明专利仅仅解决了空气中粉尘和湿度问题,并不能改善空气的本质,对于微生物、甲醛、苯、二甲苯、氨等有毒有害气体并不能达到更高的净化要求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的上述不足,提供了一种办公家用一体的智能空气净化装置,空气进风窗安装在于室外,净化空气排风窗安装在室内,通过内部的空气过滤组件对空气进行净化处理,并通过风机作为动力源,实现空气的流进和流出,并在净化装置上安装控制装置,通过检测室内的空气的各项质量参数,综合判定进而变频调节风机的转速,加速空气的流通,实现室内空气的快速改善,整个装置在综合考虑空气质量参数后,通过单片机发出不同的变频命令,采用不同的功率智能调节风机的工作速率,相比传统的净化装置更加节能,并且通过人机交互模块的显示电路显示具体空气质量参数,也可通过人机交互模块的按键输入电路来设定具体达标参数和变频参数,当空气质量参数达标时,可选择性关闭该净化装置,整个装置采用一体式智能化控制,节能环保,控制效果好,净

化效果好。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种办公家用一体的智能空气净化装置,包括净化装置和控制装置;所述净化装置包括净化装置筒状外壳,所述净化装置筒状外壳为铝制外壳,所述净化装置筒状外壳两端通过螺纹转接的方式分别连接有空气进风窗和净化空气排风窗,所述净化装置筒状外壳内部为圆柱形外壳空腔体,所述圆柱形外壳空腔体内从空气进风窗到净化空气排风窗依次安装有空气过滤组件和风机,所述圆柱形外壳空腔体内设有空气过滤组件固定槽和风机卡槽,所述空气过滤组件固定槽用于安装空气过滤组件,所述风机卡槽两端设有片槽,所述风机两端设有延长固定片,所述延长固定片安装在片槽内,将风机固定,所述风机的外表面与风机卡槽内的净化装置筒状外壳表面之间留有间隙,用于布线,所述净化装置筒状外壳的外表面设有电路组件安装腔体,所述电路组件安装腔体用于安装控制装置,所述控制装置的电路线穿过净化装置筒状外壳来连接控制风机的工作;

[0007] 所述控制装置包括MCU控制电路板,所述MCU控制电路板采用PIC16F877单片机为系统控制核心,所述PIC16F877单片机通过风机驱动模块来驱动风机进行工作,所述风机驱动模块安装在风机卡槽内,且所述PIC16F877单片机通过变频调速电路来控制风机驱动模块的驱动功率,从而控制风机的转速,所述PIC16F877单片机连接有供电模块、空气洁净度测量模块、时钟模块、空气湿度检测模块、人机交互模块和数据存储模块,所述空气洁净度测量模块采用二氧化锡半导体气体传感器组件来对空气各项参数进行检测,所述空气洁净度测量模块所检测到的空气质量信息通过数据处理转换模块进行处理后,传输至PIC16F877单片机,所述空气洁净度测量模块安装在净化空气排风窗和风机之间。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案,所述净化空气排风窗包括圆台形状的净化空气排风窗边壳,所述净化空气排风窗边壳的短半径底面设有通风网组件,所述通风网组件采用四个不同半径的圆形支杆作为支撑框架,四个所述的圆形支杆的圆心与空气进风窗的底面圆形重合,相邻圆形支杆之间各通过一组排风板固定连接,并且每组排风板都是环形均匀分布,每组排风板均倾斜设置,并且倾斜的角度相同,但是相邻两组排风板的倾斜方向不同,所述空气进风窗与净化空气排风窗的结构完全相同。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案,所述电路组件安装腔体内的净化装置筒状外壳上设有若干线孔,用于布线,所述MCU控制电路板通过螺栓固定在净化装置筒状外壳的表面,且MCU控制电路板与净化装置筒状外壳的表面留有空隙,用于布线,所述电路组件安装腔体的四周采用空心固定板组成支撑框架,所述电路组件安装腔体的上表面设有边框架体,所述边框架体的四周边缘与空心固定板的边缘固定连接,所述边框架体中间为开窗,所述开窗的一端与边框架体的一端铰接,所述开窗的另一端设有扣钩,所述边框架体的另一端表面设有扣孔,所述扣钩扣接在扣孔内,从而固定开窗。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案,所述空气过滤组件由预过滤网、HEPA过滤网、活性炭网、纳米光触媒网和负离子发生器组成,从空气进风窗到风机依次为预过滤网、HEPA过滤网、活性炭网、纳米光触媒网和负离子发生器,所述负离子发生器与风机之间设有漏斗式进气腔。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案,所述供电模块安装在电路组件安装腔体的一端,所述供电模块的电源接入线穿过电路组件安装腔体连接市电,所述市电依次经过电容

滤波电路、压敏电阻保护电路、变压器变成6.5V的交流电,再经过整流电路整成+5V直流电,最后经7805稳压器稳压成稳定的+5V的控制电压给MCU控制电路板提供电源。

[0012] 作为本发明一种优选的技术方案,所述二氧化锡半导体气体传感器组件安装在电路组件安装腔体的外表面,所述二氧化锡半导体气体传感器组件通过TGS4161传感器测量CO<sub>2</sub>的浓度,通过TGS2201传感器用于测量NO<sub>2</sub>的浓度,通过TGS825传感器用于测量H<sub>2</sub>S的浓度,通过二氧化硫M-20传感器测量SO<sub>2</sub>的浓度,通过TGS2611-E20传感器用于测量CH<sub>4</sub>的浓度,通过TGS821传感器用于测量H<sub>2</sub>的浓度。

[0013] 作为本发明一种优选的技术方案,所述时钟模块采用I2C时钟芯片PCF8563,为系统提供时钟,用于定时将系统从空闲状态中唤醒与记录超限数据出现的时间。

[0014] 作为本发明一种优选的技术方案,所述空气湿度检测模块安装在电路组件安装腔体的外表面,所述空气湿度检测模块采用空气湿度传感器来测量空气湿度。

[0015] 作为本发明一种优选的技术方案,所述人机交互模块包括按键输入电路和显示电路,所述按键输入电路采用74LS164扩展的矩阵式键盘,工作方式为查询扫描方式工作,根据用户需求设定操作指,所述矩阵式键盘安装在净化装置筒状外壳外表面,所述显示电路采用AM-PIRE12864LCD,通过其引脚CS1和CS2控制其左半屏和右半屏的显示,分别显示目前环境空气状态及工作方式。

[0016] 作为本发明一种优选的技术方案,所述数据存储模块采用ATMEL单元的AT24C128芯片,用于存储数据处理结果。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的净化装置采用圆筒状的外壳,可将其安装在办公室或住宅的墙壁上,空气进风窗安装在于室外,净化空气排风窗安装在室内,通过内部的空气过滤组件对空气进行净化处理,并通过风机作为动力源,实现空气的流进和流出,并在净化装置上安装控制装置,通过检测室内的空气的各项质量参数,综合判定进而变频调节风机的转速,加速空气的流通,实现室内空气的快速改善,整个装置在综合考虑空气质量参数后,通过单片机发出不同的变频命令,采用不同的功率智能调节风机的工作速率,相比传统的净化装置更加节能,并且通过人机交互模块的显示电路显示具体空气质量参数,也可通过人机交互模块的按键输入电路来设定具体达标参数和变频参数,当空气质量参数达标时,可选择性关闭该净化装置,整个装置采用一体式智能化控制,节能环保,控制效果好,净化效果好。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明中控制装置的结构框图;

[0020] 图3为本发明中净化空气排风窗的结构示意图;

[0021] 图4为本发明中电路组件安装腔体的俯视结构示意图;

[0022] 图5为本发明中供电模块的电路图;

[0023] 图6为本发明中变频调速的电路图。

[0024] 图中:1-净化装置筒状外壳;2-空气进风窗;3-净化空气排风窗;4-圆柱形外壳空腔体;5-空气过滤组件;6-风机;7-空气过滤组件固定槽;8-风机卡槽;9-片槽;10-延长固定片;11-电路组件安装腔体;12-MCU控制电路板;13-PIC16F877单片机;14-风机驱动模块;

15-供电模块;16-空气洁净度测量模块;17-时钟模块;18-空气湿度检测模块;19-人机交互模块;20-数据存储模块;21-数据处理转换模块;22-净化空气排风窗边壳;23-通风网组件;24-圆形支杆;25-排风板;26-空心固定板;27-边框架体;28-开窗;29-变频调速电路;30-扣钩;31-扣孔;32-预过滤网;33-HEPA过滤网;34-活性炭网;35-纳米光触媒网;36-负离子发生器;37-漏斗式进气腔;38-电容滤波电路;39-压敏电阻保护电路;40-变压器;41-整流电路;42-7805稳压器。

### 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 实施例:

[0027] 请参阅图1至图6所示,本发明提供一种技术方案:一种办公家用一体的智能空气净化装置,包括净化装置和控制装置;所述净化装置包括净化装置筒状外壳1,所述净化装置筒状外壳1为铝制外壳,将铝制外壳安装在墙壁内,所述净化装置筒状外壳1两端通过螺纹转接的方式分别连接有空气进风窗2和净化空气排风窗3,所述净化装置筒状外壳1内部为圆柱形外壳空腔体4,所述圆柱形外壳空腔体4内从空气进风窗2到净化空气排风窗3依次安装有空气过滤组件5和风机6,所述圆柱形外壳空腔体4内设有空气过滤组件固定槽7和风机卡槽8,所述空气过滤组件固定槽7用于安装空气过滤组件5,所述风机卡槽8两端设有片槽9,所述风机6两端设有延长固定片10,所述延长固定片10安装在片槽9内,将风机6固定,所述风机6的外表面与风机卡槽8内的净化装置筒状外壳1表面之间留有间隙,用于布线,所述净化装置筒状外壳1的外表面设有电路组件安装腔体11,所述电路组件安装腔体11用于安装控制装置,所述控制装置的电路线穿过净化装置筒状外壳1与控制风机6连接;

[0028] 如图1和图3所示,净化空气排风窗3具体包括圆台形状的净化空气排风窗边壳22,所述净化空气排风窗边壳22的短半径底面设有通风网组件23,所述净化空气排风窗边壳22长半径的那一侧内边缘设有螺纹,通过螺纹的方式转接在净化装置筒状外壳1上,所述通风网组件23采用四个不同半径的圆形支杆24作为支撑框架,四个所述的圆形支杆24的圆心与空气进风窗2的底面圆形重合,相邻圆形支杆24之间各通过一组排风板25固定连接,并且每组排风板25都是环形均匀分布,每组排风板25均倾斜设置,并且倾斜的角度相同,但是相邻两组排风板25的倾斜方向不同,这样设计的好处在于,排风的过程中,风向不会朝一个方向,更有利于净化后的空气在市内扩散,所述空气进风窗2与净化空气排风窗3的结构完全相同。

[0029] 安装在电路组件安装腔体11内的控制装置包括MCU控制电路板12,所述电路组件安装腔体11内的净化装置筒状外壳1上设有若干线孔,用于布线,所述MCU控制电路板12通过螺栓固定在净化装置筒状外壳1的表面,且MCU控制电路板12与净化装置筒状外壳1的表面留有空隙,用于布线,所述MCU控制电路板12的导线从空隙处穿过线孔,与风机6相接,避免导线凌乱交叉的问题,所述电路组件安装腔体11的四周采用空心固定板26组成支撑框架,空心固定板26比较容易打通,方便安装电子元件和布线,所述电路组件安装腔体11的上

表面设有边框架体27,所述边框架体27的四周边缘与空心固定板26的边缘固定连接;如图4所示,所述边框架体27中间设有开窗28,所述开窗28的一端与边框架体27的一端铰接,所述开窗28的另一端设有扣钩30,所述边框架体27的另一端表面设有扣孔31,所述扣钩30扣接在扣孔31内,从而固定开窗28。

[0030] 所述空气过滤组件5由预过滤网32、HEPA过滤网33、活性炭网34、纳米光触媒网35和负离子发生器36组成,从空气进风窗2到风机6依次为预过滤网32、HEPA过滤网33、活性炭网34、纳米光触媒网35和负离子发生器36,所述负离子发生器36与风机6之间设有漏斗式进气腔37;所述漏斗式进气腔37是采用塑胶板制作的支撑漏斗式的结构,长半径的一端与负离子发生器36的出口相接,短半径的一端与风机6的进口相接。其中预过滤网可隔离空气中的大颗粒物;HEPA过滤网可去除空气中的微粒;活性炭网具有较强的吸附作用,可消除异味;纳米光触媒网能进行氧化还原反应消除污染物;负离子发生器产生的负离子可沉降或吸附在物体表面并进行灭菌,四种净化方式组合使用,可有效去除室内绝大部分的粉尘、颗粒、有害气体、异味及微生物。

[0031] 如图2所示,所述MCU控制电路板12采用PIC16F877单片机13为系统控制核心,所述PIC16F877单片机13通过风机驱动模块14来驱动风机6进行工作,所述风机驱动模块14安装在风机卡槽8内,且所述PIC16F877单片机13通过变频调速电路29来控制风机驱动模块14的驱动功率,从而控制风机6的转速。如图6所示,该变频调速电路29所用变频器为三菱FR-A540系列,输入端R、S、T通过控制电器接至电源,输出端U、V、W通过电器接至电动机,使用时绝对不允许接反。控制端子STF为正转启动端,为保证电动机单向正转运行,将STF与公共端SD相接。端子RH和RM为变频器的升、降速控制端,控制其与公共端SD的通断,可以实现升、降速;变频调速电路的三相工频电源通过断路器Q接入,接触器KM1用于将电源接至变频器的输入端R、S、T,接触器KM2用于将变频器的输出端U、V、W接至电动机,KM3用于将工频电源直接接至电动机。注意接触器KM2和KM3绝对不允许同时接通,否则会损坏变频器,因此,KM2和KM3之间必须有可靠的互锁。热继电器KR用于工频运行时的过载保护;为便于对风机进行“变频运行”和“工频运行”的切换,控制电路采用三位开关SA进行选择,在变频运行中,如果变频器因故障而跳闸,则变频器的“B-C”保护触点断开,接触器KM1和KM2线圈均断电,其主触点切断了变频器与电源之间的连接。同时“C-A”触点闭合,接通报警扬声器HA和报警灯HL,进行声光报警。同时,时间继电器KT得电,其触点延时一段时间后闭合,使KM3动作,电动机进入工频运行状态;操作人员发现报警后,应及时将选择开关SA旋至“工频运行”位,这时,声光报警停止,时间继电器断电,该变频调速技术不仅具有显著的节电效果,而且方便了操作,提高了设备效率,减少了设备维护、维修费用,较好地满足了生产工艺要求,经济效益十分明显。

[0032] 所述PIC16F877单片机13连接有供电模块15、空气洁净度测量模块16、时钟模块17、空气湿度检测模块18、人机交互模块19和数据存储模块20,以PIC16F877单片机为系统控制核心,集成各模块综合控制,经实验验证,系统能够正确反映环境空气洁净度及湿度的变化情况,通过加入模糊控制算法可有效克服环境变量控制中存在的非线性及滞后等特性,实现了系统的智能化控制,比一般处理系统工作更加稳定、可靠,具有较高的应用价值,所述空气洁净度测量模块16采用二氧化锡半导体气体传感器组件来对空气各项参数进行检测,所述空气洁净度测量模块16所检测到的空气质量信息通过数据处理转换模块21进行



处理后,传输至PIC16F877单片机13,所述空气洁净度测量模块16安装在净化空气排风窗3和风机6之间,二氧化、体积小、锡半导体气体传感器组件具有价格低、寿命长、应用电路简单,对不同目标气体表现出良好的灵敏度与易于搭建测量电路等优点。

[0033] 所述供电模块15安装在电路组件安装腔体11的一端,如图5所示,所述供电模块15的电源接入线穿过电路组件安装腔体11连接市电,所述市电依次经过电容滤波电路38、压敏电阻保护电路39、变压器40变成6.5V的交流电,再经过整流电路41整成+5V直流电,最后经7805稳压器42稳压成稳定的+5V的控制电压给MCU控制电路板提供电源。

[0034] 所述二氧化锡半导体气体传感器组件安装在电路组件安装腔体的外表面,所述二氧化锡半导体气体传感器组件通过TGS4161传感器测量CO<sub>2</sub>的浓度,通过TGS2201传感器用于测量NO<sub>2</sub>的浓度,通过TGS825传感器用于测量H<sub>2</sub>S的浓度,通过二氧化硫M-20传感器测量SO<sub>2</sub>的浓度,通过TGS2611-E20传感器用于测量CH<sub>4</sub>的浓度,通过TGS821传感器用于测量H<sub>2</sub>的浓度。

[0035] 所述时钟模块17采用I2C时钟芯片PCF8563,为系统提供时钟,用于定时将系统从空闲状态中唤醒与记录超限数据出现的时间。

[0036] 所述空气湿度检测模块18安装在电路组件安装腔体的外表面,所述空气湿度检测模块18采用空气湿度传感器来测量空气湿度。

[0037] 所述人机交互模块19包括按键输入电路和显示电路,所述按键输入电路采用74LS164扩展的矩阵式键盘,工作方式查询扫描方式工作,根据用户需求设定操作指,所述矩阵式键盘安装在净化装置筒状外壳外表面,所述显示电路采用AM-PIRE12864LCD,并安装在净化装置筒状外壳1上,通过其引脚CS1和CS2控制其左半屏和右半屏的显示,分别显示目前环境空气状态及工作方式。

[0038] 所述数据存储模块20采用ATMEL单元的AT24C128芯片,用于存储数据处理结果,该芯片为128Kbits的EEPROM,具有很高的可靠性和耐久性能,可10万次写入、40年数据保持。当需要更大的存储空间时,可以方便地添加多达3个该类芯片。

[0039] 所述控制装置的系统性能稳定,功能性强,操作简单,净化效率高并且节能环保。在完成PCB电路板制作和软件程序编写的同时,使用Proteus软件进行各模块与系统连接的仿真测试,以及PIC专门程序调试软件PIC Studio和在线ISP仿真下载,最终实现机器的测试运行,验证了该系统的实用性和可靠性,也为未来空气净化装置研发打下了坚实的基础。

[0040] 本发明的优点在于:该净化装置采用圆筒状的外壳,可将其安装在办公室或住宅的墙壁上,空气进风窗安装于室外,净化空气排风窗安装在室内,通过内部的空气过滤组件对空气进行净化处理,并通过风机作为动力源,实现空气的流进和流出,并在净化装置上安装控制装置,通过检测室内的空气的各项质量参数,综合判定进而变频调节风机的转速,加速空气的流通,实现室内空气的快速改善,整个装置在综合考虑空气质量参数后,通过单片机发出不同的变频命令,采用不同的功率智能调节风机的工作速率,相比传统的净化装置更加节能,并且通过人机交互模块的显示电路显示具体空气质量参数,也可通过人机交互模块的按键输入电路来设定具体达标参数和变频参数,当空气质量参数达标时,可选择性关闭该净化装置,整个装置采用一体式智能化控制,节能环保,控制效果好,净化效果好。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论

从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

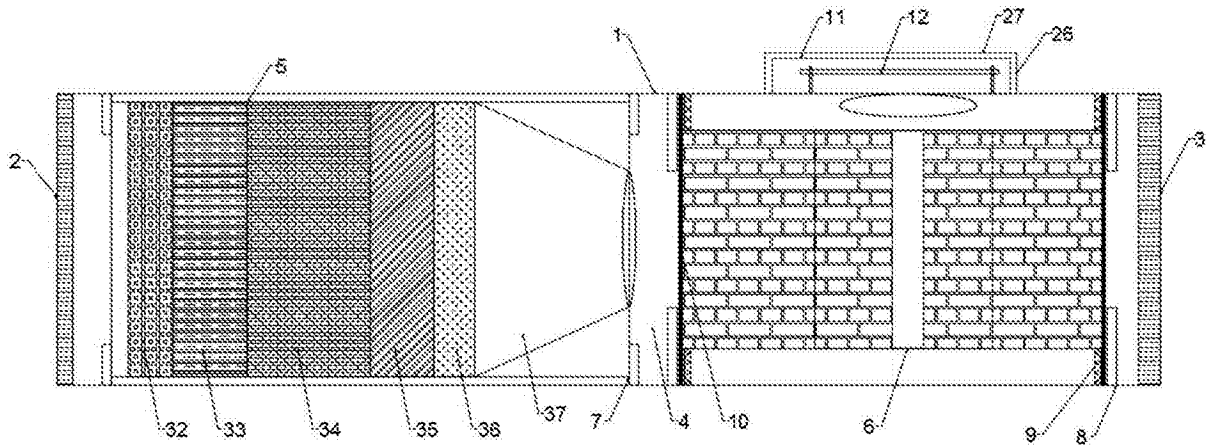


图1

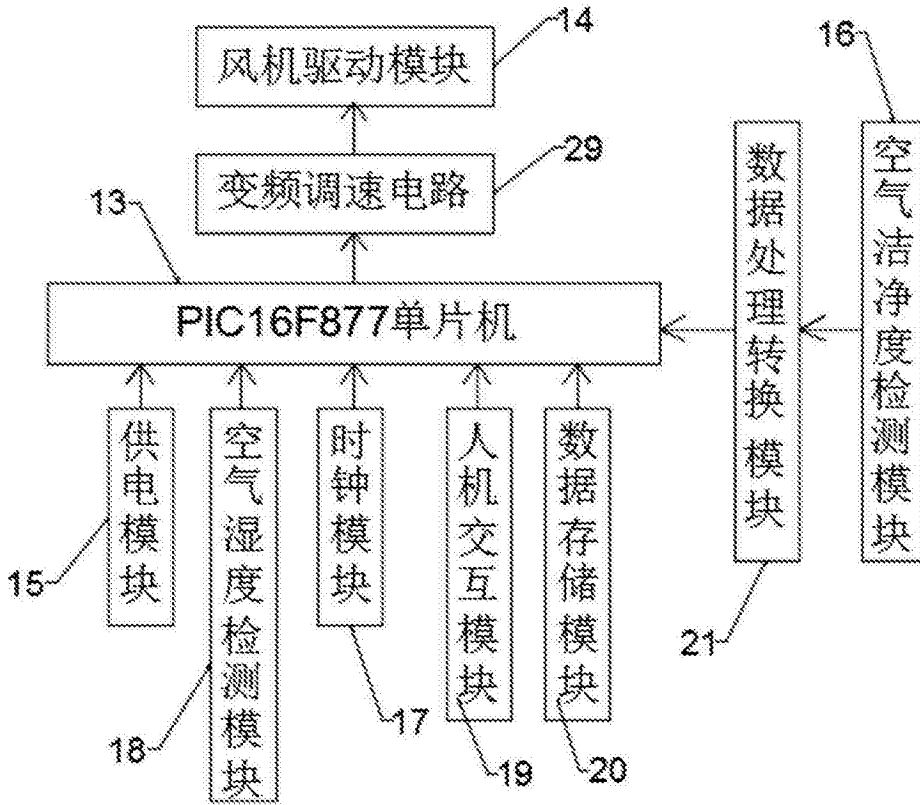


图2

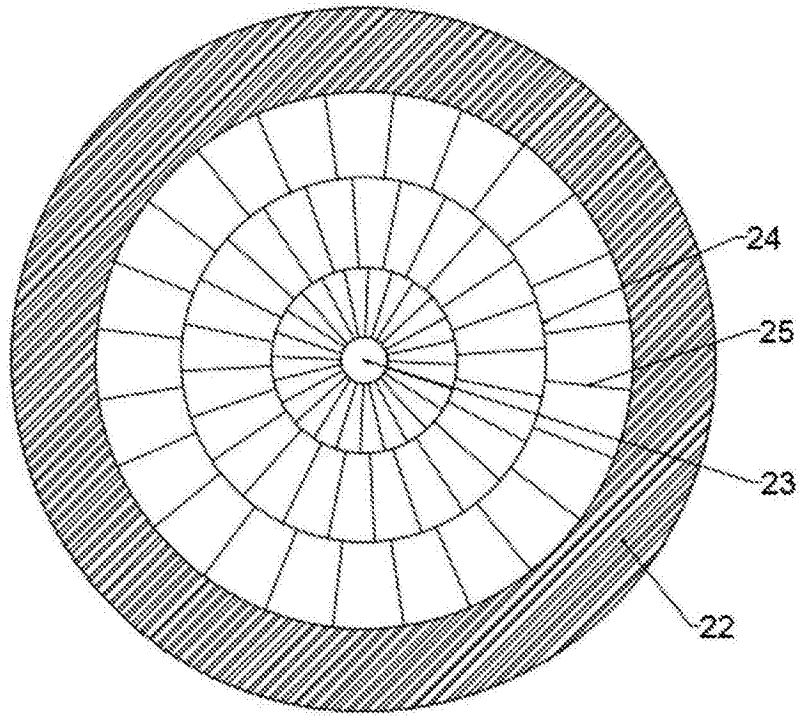


图3

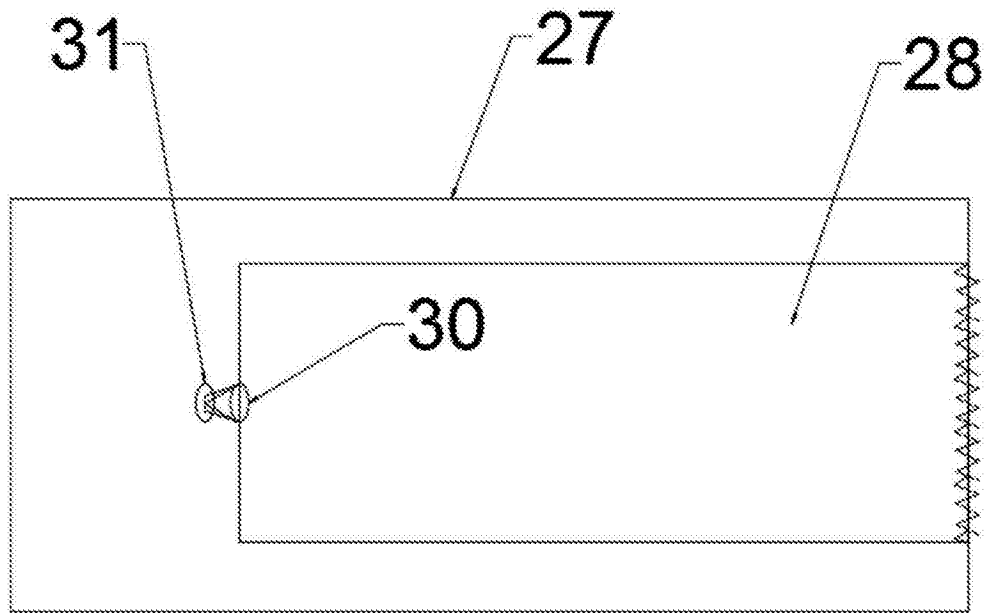


图4

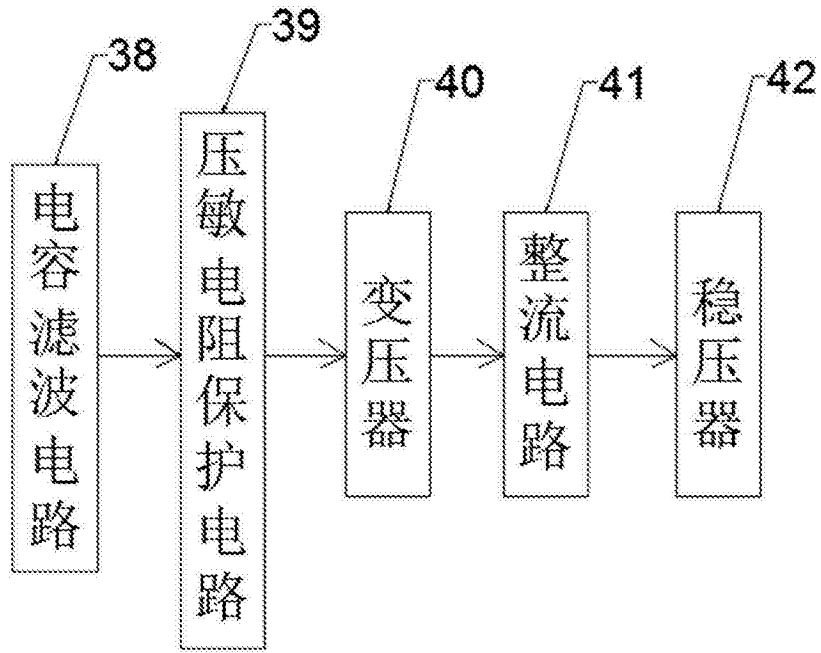


图5

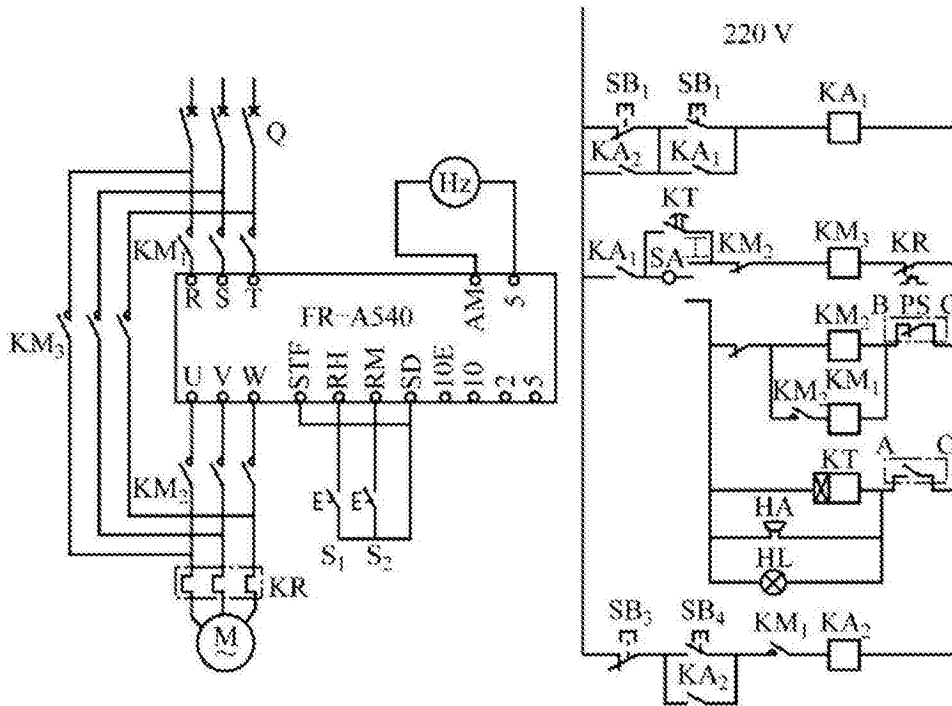


图6