



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205245408 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201520971935. 4

(22) 申请日 2015. 11. 30

(73) 专利权人 布朗(上海)环境技术有限公司  
地址 200070 上海市闸北区恒丰路 568 号  
2303、2304 室

(72) 发明人 黄进杰 陈维佳 彭青卿

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 叶敏华

(51) Int. Cl.

F24F 3/16(2006. 01)

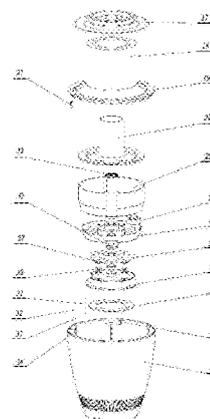
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种带空气净化加湿功能的家庭气象站

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,包括外壳,以及设于外壳内的控制面板装置、风机装置、过滤装置、加湿装置、空气质量监测装置和电源 PCB 板,所述外壳的顶部开设有出风口,外壳的底部上开设有进风口,所述控制面板装置、风机装置、过滤装置、加湿装置和空气质量监测装置由上至下依次设置,所述风机装置和空气质量监测装置分别连接控制面板装置,所述电源 PCB 板分别连接控制面板装置、风机装置、加湿装置和空气质量监测装置。与现有技术相比,本实用新型具有使用方便、运行稳定、加湿、净化、空气监测、远程控制等优点。



1. 一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,包括外壳,以及分别设于外壳内的控制面板装置、风机装置、过滤装置、空气质量监测装置(31)和电源PCB板(35),所述外壳的顶部开设有出风口,外壳的底部开设有进风口(38),其特征在于,还包括设于外壳内的加湿装置,所述控制面板装置、风机装置、过滤装置、加湿装置和空气质量监测装置(31)由上至下依次设置,所述风机装置和空气质量监测装置(31)分别连接控制面板装置,所述电源PCB板(35)分别连接控制面板装置、风机装置、加湿装置和空气质量监测装置(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在于,所述加湿装置包括水箱体、称重盖(26)、底座(29)和水位提示单元,所述水箱体通过称重盖(26)设于底座(29)上,水箱体内设有银离子盒(23),水箱体的底面安装有加湿震子(24),所述底座(29)上设有抵着称重盖(26)的压力传感器(28),所述压力传感器(28)连接水位提示单元,所述加湿震子(24)、压力传感器(28)和水位提示单元分别连接电源PCB板(35)。

3. 根据权利要求1所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在于,所述外壳包括相连接的上壳(4)和下壳(36),所述控制面板装置、风机装置分别设于上壳(4)内,所述过滤装置、加湿装置、空气质量监测装置(31)和电源PCB板(35)分别设于在下壳(36)内,所述上壳(4)与下壳(36)的连接之处设有分体式连接器,所述电源PCB板(35)通过分体式连接器分别连接控制面板装置和风机装置,所述空气质量监测装置(31)通过分体式连接器连接控制面板装置。

4. 根据权利要求1所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在于,所述控制面板装置包括主控制PCB板(11)、显示单元、操作单元和面板(7),所述操作单元和面板(7)上下设于外壳内,面板(7)上设有显示区域,所述显示单元设于显示区域下方,所述主控制PCB板(11)设于显示单元下方,所述主控制PCB板(11)分别连接显示单元、操作单元、风机装置和空气质量监测装置(31)。

5. 根据权利要求4所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在于,所述主控制PCB板(11)上设有用于显示运行模式的发光元件,所述显示单元包括分别设于显示区域下方的导光片(9)和显示屏(10),所述导光片(9)位于发光元件与显示区域之间,所述显示屏(10)连接主控制PCB板(11)。

6. 根据权利要求4所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在于,所述操作单元包括安装环(5)、滚轮、开关元件、操作环(1)、磁环(2)和用于检测磁环(2)磁场的霍尔传感器(6),所述安装环(5)设于外壳内,所述滚轮通过弹性支撑件设于安装环(5)上,所述开关元件设于滚轮的下方,所述操作环(1)设于滚轮上,操作环(1)通过滚轮在安装环(5)上方旋转,所述磁环(2)设于操作环(1)上,所述霍尔传感器(6)设于安装环(5)上,所述主控制PCB板(11)分别连接霍尔传感器(6)和开关元件,按压操作环(1)时,滚轮组件与开关元件碰触。

7. 根据权利要求1所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在于,所述过滤装置包括中空的过滤桶和盖设在过滤桶上的盖板(17),过滤桶套设在加湿装置上,所述盖板(17)的中心处设有用于通风和注水的圆孔,所述过滤桶包括由外到内依次设置的初效滤网层、HEPA高效过滤网层和活性炭过滤网层。

8. 根据权利要求1所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在于,所述空气质量监测装置(31)包括温湿度传感器、VOC传感器和PM2.5传感器。

9. 根据权利要求1所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在於,所述出风口的面积小于进风口(38)的面积。

10. 根据权利要求1所述的一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,其特征在於,所述控制面板装置连接有WIFI通讯器,所述WIFI通讯器与无线网络无线连接。

## 一种带空气净化加湿功能的家庭气象站

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气净化器,尤其是涉及一种带空气净化加湿功能的家庭气象站。

### 背景技术

[0002] 目前的空气净化器通过多种不同的技术和介质,使它能够过滤空气中的有害物质,向室内提供清洁和安全的空气。空气净化器主要由三个技术部分构成:净化技术、进出风结构和操控方式。

[0003] 目前按照净化技术可以分为:光触媒净化器、负离子净化器、活性炭净化器、臭氧净化器、HEPA空气净化器、静电除尘净化器等。市面上很多的多重净化器只是简单的将这些技术组合,但其中的一些净化方式在净化空气的同时,其实也产生了一定的副作用,例如:

[0004] 1)光触媒净化必须在特定的紫外光激发下才能起效,产品寿命短,效果不明显,紫外光对人体有害,净化时不适宜人机共存;

[0005] 2)负离子净化可以起到一定的烟尘净化功能,但不能消除甲醛、苯等有害气体;

[0006] 3)活性炭净化不能够过滤悬浮颗粒,必须配合使用其他的滤网才行;

[0007] 4)臭氧净化中的臭氧一旦超标,会造成人的神经中毒、头痛头晕、视力下降、记忆力衰退;

[0008] 5)静电除尘必须带电工作,一旦断电后,电极上吸附的粉尘等有害物质会释放造成二次污染。

[0009] 加湿方面,目前市面上大多数空气净化器采用湿膜加湿,湿膜加湿属于被动加湿,对低温空气的加湿效果差,并且因为增加了加湿滤网,风阻大大增加,对净化器的风量影响极大,另外湿膜上容易滋生细菌,形成污染源,危害人体健康。

[0010] 另一方面,目前市面上大部分的空气净化器只是简单的进行空气净化,对室内的温湿度、VOC浓度、PM2.5浓度并不能做全面的实时监测和显示,也缺少远程监测室内空气质量与远程操作改善室内空气质量的能力。

### 实用新型内容

[0011] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种带空气净化加湿功能的家庭气象站,具有使用方便、运行稳定、加湿、净化、空气监测、远程控制等优点。

[0012] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0013] 一种带空气净化加湿功能的家庭气象站包括外壳,以及设于外壳内的控制面板装置、风机装置、过滤装置、加湿装置、空气质量监测装置和电源PCB板,所述外壳的顶部开设有出风口,外壳的底部开设有进风口,所述控制面板装置、风机装置、过滤装置、加湿装置和空气质量监测装置由上至下依次设置,所述风机装置和空气质量监测装置分别连接控制面板装置,所述电源PCB板分别连接控制面板装置、风机装置、加湿装置和空气质量监测装置。

[0014] 所述加湿装置包括水箱体、称重盖、底座和水位提示单元,所述水箱体通过称重盖设于底座上,水箱体内设有银离子盒,水箱体的底面安装有加湿震子,所述底座上设有抵着称重盖的压力传感器,所述压力传感器连接水位提示单元,所述加湿震子、压力传感器和水位提示单元分别连接电源PCB板。

[0015] 所述外壳包括相连接的上壳和下壳,所述控制面板装置、风机装置分别设于上壳内,所述过滤装置、加湿装置、空气质量监测装置和电源PCB板分别设于在下壳内,所述上壳与下壳的连接之处设有分体式连接器,所述电源PCB板通过分体式连接器分别连接控制面板装置和风机装置,所述空气质量监测装置通过分体式连接器连接控制面板装置。

[0016] 所述控制面板装置包括主控制PCB板、显示单元、操作单元和面板,所述操作单元和面板上下设于外壳内,面板上设有显示区域,所述显示单元设于显示区域下方,所述主控制PCB板设于显示单元下方,所述主控制PCB板分别连接显示单元、操作单元、风机装置和空气质量监测装置。

[0017] 所述主控制PCB板上设有用于显示运行模式的发光元件,所述显示单元包括分别设于显示区域下方的导光片和显示屏,所述导光片位于发光元件与显示区域之间,所述显示屏连接主控制PCB板。

[0018] 所述操作单元包括安装环、滚轮、开关元件、操作环、磁环和用于检测磁环磁场的霍尔传感器,所述安装环设于外壳内,所述滚轮通过弹性支撑件设于安装环上,所述开关元件设于滚轮的下方,所述操作环设于滚轮上,操作环通过滚轮在安装环上方旋转,所述磁环设于操作环上,所述霍尔传感器设于安装环上,所述主控制PCB板分别连接霍尔传感器和开关元件,按压操作环时,滚轮组件与开关元件碰触。

[0019] 所述过滤装置包括中空的过滤桶和盖设在过滤桶上的盖板,过滤桶套设在加湿装置上,所述盖板的中心处设有用于通风和注水的圆孔,所述过滤桶包括由外到内依次设置的初效滤网层、HEPA高效过滤网层和活性炭过滤网层。

[0020] 所述空气质量监测装置包括温湿度传感器、VOC传感器和PM2.5传感器。

[0021] 所述出风口的面积小于进风口的面积。

[0022] 所述控制面板装置连接有WIFI通讯器,所述WIFI通讯器与无线网络无线连接。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0024] 1. 本家庭气象站采用桶型落地式,表面无可见螺孔,机身无按键,外观精致,简约大方。上下壳采用重力连接,打开后可直接向机身中注水,更换滤网也更加方便。上下壳之间无明线连接,采用分体式连接器的弹簧触点实现导电与数据线连接。机器内采用直流无刷风机,噪音小,运行稳定,功耗低。

[0025] 2. 出风口的面积小于进风口的面积,进出风方式为底部360度进风,顶部环形出风,可以加快室内空气的循环速度,但又不会扬起地板上的粉尘造成二次污染。底部360度进风孔,吸入空气范围大。环形出风口起到压缩气流,增大风速的作用。

[0026] 3. 过滤装置为360度桶型设计,三层过滤网,保证空气全面过滤。外圈为初效滤网加HEPA高效过滤网,初效过滤网用以过滤灰尘、毛发、细屑等较大悬浮物,HEPA高效过滤网用以过滤PM2.5,内圈为活性炭过滤网,用以吸附甲醛、苯等有害物质和异味。不使用市面上的化学过滤技术,采用最安全可靠,效率最高的物理过滤技术,避免对人体健康造成伤害。

[0027] 4. 加湿装置的加湿方式采用超声波加湿,出雾量大,加湿效果明显,水箱内部增加

了纳米银离子颗粒,可净化水质,防止细菌滋生,避免二次污染。

[0028] 5.加湿装置内配置有水位提示单元,通过压力传感器实时监测水量,缺水或是注水过量会报警提示,增加机器的使用安全性。

[0029] 6.操作单元的操作方式新颖,机身无按键,采用霍尔传感器,旋转按压外壳顶部的操作环,既能实现对机器的操作。

[0030] 7.显示屏采用OLED显示屏,优点为可视角大,反应快无拖影,低温特性好,发光效率高,能耗低,同时导光片对主控制PCB板上的发光元件进行导光,柔和不刺眼,室内空气质量和机器运行状态一目了然。

[0031] 8.本家庭气象站配有空气质量监测装置,包括高精度PM2.5传感器、温湿度传感器、VOC传感器等,全面监控室内空气质量。并能根据室内空气质量好坏智能调整机器运行模式,例如加大风速等。

[0032] 9.本家庭气象站配有WIFI通讯器,可接入网络,手机安装配套APP后不仅可以实时监控室内空气质量,并可以远程操作机器的开启关闭及运行模式,做到真正的智能控制。

## 附图说明

[0033] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0034] 其中,(1a)为本实用新型整体结构立体示意图,(1b)为本实用新型整体结构主视示意图,(1c)为本实用新型整体结构左视示意图,(1d)为本实用新型整体结构右视示意图;

[0035] 图2为本实用新型中上壳内部的爆炸示意图;

[0036] 图3为本实用新型中下壳内部的爆炸示意图。

[0037] 图中:1、操作环,2、磁环,3、磁铁,4、上壳,5、安装环,6、霍尔传感器,7、面板,8、玻璃片,9、导光片,10、显示屏,11、主控制PCB板,12、风机支架,13、风机,14、风机罩,15、上固定圈,16、上连接器,17、盖板,18、过滤桶,19、下固定圈,20、水箱盖,21、下连接器,22、水箱,23、银离子盒,24、加湿震子,25、水箱底盒,26、称重盖,27、插头座,37、插头,28、压力传感器,29、底座,30、配重块,31、空气质量监测装置,32、水位灯,33、水位提示PCB板,34、连接器罩,35、电源PCB板,36、下壳,37、插头,38、进风口。

## 具体实施方式

[0038] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0039] 如图1、图2和图3所示,一种带空气净化加湿功能的家庭气象站包括外壳,以及设于外壳内的控制面板装置、风机装置、过滤装置、加湿装置、空气质量监测装置31和电源PCB板(Printed Circuit Board,印制电路板)35,下面具体说明:

[0040] 1)外壳设计:

[0041] 外壳整体呈桶型落地式,包括相连接的上壳4和下壳36,控制面板装置、风机装置由上至下依次设于上壳4内,过滤装置、加湿装置、空气质量监测装置31和电源PCB板35由上至下依次设于下壳36内。

[0042] 上壳4的底面设有上固定圈15,下壳36的顶面设有与上固定圈15配合连接的下固

定圈19,上固定圈15上设有上连接器16,上连接器16内嵌有五根圆头弹簧顶针,并分别连接风机装置和控制面板装置,下固定圈19上设有下连接器21,下连接器21内嵌有五根平头顶针,并分别连接电源PCB板35、加湿装置和空气质量监测装置31,上连接器16和下连接器21构成分体式连接器,当上壳4与下壳36连接时,圆头弹簧顶针与平头顶针相接触,使得下壳36的电源PCB板35分别连接风机13和控制面板装置来提供电源,同时还使得空气质量监测装置31连接控制面板装置来传输空气质量监测数据。

[0043] 下壳36上还设有用于放置下连接器21的连接器罩34。下壳36底部安装有环状的配重块30,可加强整体结构的稳定性。

[0044] 2) 进出风口设计:

[0045] 上壳4的顶部设有环形状的出风口,下壳36的底部设有一圈长条形进风口38,则形成了下方360度进风、上方环形出风的进出风方式。风机装置工作时,室内空气被吸入下壳36的进风口38内,经过过滤装置和加湿装置的空气被吸入上壳4内,由于出风口的面积小于进风口38的面积,外壳的筒形结构形成了下大上小的风腔形状,使出风口的气流被压缩,增大风速,加速室内空气流速,提高净化效率。

[0046] 3) 加湿装置设计:

[0047] 加湿装置包括水箱体、称重盖26、底座29和水位提示单元,水箱体包括依次由上至下设置的水箱盖20、水箱22和水箱底盒25,水箱盖20包括圆盘和设于圆盘中心处的注水柱,水箱22中心处设有银离子盒23,盒子内有纳米银离子颗粒,起到净化水质、除菌的功能,圆盘盖设在水箱22上,用于放置过滤装置,银离子盒23位于注水柱中,水箱底盒25上安装有三个超声波式加湿震子24。

[0048] 水位提示单元包括相连接的水位提示PCB板33和水位灯32,水位提示PCB板33和水位灯32分别设于底座29上,下壳36底部设有用于显示水位灯32亮度的镂空,底座29放置于配重块30上,水箱底盒25放于底座29上,底座29上设有抵着称重盖26的压力传感器28,压力传感器28连接水位提示PCB板33,水位提示PCB板33还可以通过分体式连接器连接控制面板装置进行水位数据的传输,水位灯32采用LED灯。

[0049] 水箱底盒25的中心处设有向下的插头37,该插头37连接加湿震子24,称重盖26中心处设有向下的插头座27,电源PCB板35设于底座29上,水箱底盒25放在称重盖26上时,插头37插入插头座27内,称重盖26放在底座29上时,插头座27与电源PCB板35接触通电,从而向加湿震子24供电,插头37和插头座27可自由插拔,无线路连接,同时电源PCB板35还连接传感器进行供电。

[0050] 使用时,通过注水柱向水箱22内加水,银离子盒23净化水质,加湿震子24工作,水气沿着注水柱向上流动,实现加湿功能,同时压力传感器28将检测到的水箱压力数据传输给水位提示PCB板33,当水箱22内水量过重或过轻,检测到的压力高于或低于设定压力值,水位提示PCB板33向水位灯32发出预警信号,使得水位灯32闪烁,提示用户注意水位,起到监测水位的作用。

[0051] 4) 过滤装置设计:

[0052] 过滤装置包括中空的过滤桶18和盖设在过滤桶18上的盖板17,过滤桶18套设在加湿装置的水箱盖20上,盖板17的中心处设有用于通风和注水的圆孔,该圆孔对准注水柱,过滤桶18为组合式三层桶型设计,包括由外到内依次设置的初效滤网层、HEPA高效过滤网层

和活性炭过滤网层,初效过滤网用以过滤灰尘、毛发、细屑等较大悬浮物,HEPA高效过滤网用以过滤PM2.5,活性炭过滤网用以吸附甲醛、苯等有害物质和异味。

[0053] 过滤桶18采用桶型设计,配合下壳36的360度进风口38,实现对吸入空气的全方位过滤。过滤后的空气与注水柱出来的水汽一起进入上壳4,最后出风。过滤桶18与水箱盖20配合设计,用户注水时只需取下上壳4,通过盖板17上的圆孔即可向水箱22内注水。清洁水箱22时,只需依次取出盖板17、过滤桶18、水箱盖20和水箱22即可。

[0054] 5)控制面板装置设计:

[0055] 控制面板装置包括面板7、用于智能控制的主控制PCB板11、用于显示工作状态的显示单元和用于提供操作方式的操作单元,操作单元和面板7依次由上至下设于上壳4内,面板7上设有带玻璃片8的显示区域,显示单元设于显示区域下方,主控制PCB板11设于显示单元下方,主控制PCB板11分别连接显示单元、操作单元、风机装置,并通过分体式连接器连接空气质量监测装置31和电源PCB板35。

[0056] 操作单元包括安装环5、滚轮、开关元件、操作环1、磁环2和用于检测磁环2磁场的霍尔传感器6,安装环5设于上壳4内,六组滚轮通过弹性支撑件设于安装环5上,开关元件设于滚轮的下方,操作环1放置于滚轮上,操作环1通过滚轮可在安装环5上方平滑旋转,磁环2上内嵌有十二颗的圆形磁铁3且均匀布设,磁环2通过螺丝固定在操作环1内,霍尔传感器6设于安装环5上,主控制PCB板11分别连接霍尔传感器6和开关元件。

[0057] 操作时旋转操作环1,使均布在磁环2内的十二颗磁铁3依次在霍尔传感器6的上方经过,霍尔传感器6感应到磁场的变化,输出信号到主控制PCB板11,从而实现对家庭气象站的操作,可代替常规的左右、加减、前进后退按键。另一方面,通过按压操作环1,使滚轮与下方的开关元件碰触,从而实现长按为电源开关、短按为确定按键的功能。

[0058] 主控制PCB板11上设有用于显示运行模式的发光元件,发光元件采用十颗LED元件。显示单元包括分别设于显示区域下方的导光片9和显示屏10。导光片9位于发光元件与显示区域之间,导光片9采用五段白色透明导光片9,每段对应主控制PCB板11上的两颗LED元件,面板7上的开孔与LED元件位置相对错开,使LED元件的光通过导光片9传递,避免了灯光直接射出,实现五段灯光的均匀柔和不刺眼,五段灯光相对应机器的五种运行模式,分别为高速、中速、低速、睡眠和间歇。显示屏10连接主控制PCB板11,显示屏10采用OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机电激光显示)屏幕,相比一般液晶显示屏10,OLED可视角大,反应快无拖影,低温特性好,发光效率高,能耗低等优点,同时显示区域的玻璃片8用来保护显示屏10。

[0059] 6)风机装置设计:

[0060] 风机装置提供进出风的动力,包括依次由上至下设置的风机支架12、风机13和风机罩14,风机支架12的六个固定脚与上壳4内侧螺柱锁紧,风机罩14位于上固定圈15的上方并罩住风机13,由风机支架12的外圈、风机罩14的内圈和安装环5的内圈构成出风腔,该出风腔下大上小,有利于增大风速。风机13采用直流离心风机13,噪音小,运行稳定。

[0061] 7)空气质量监测装置31设计:

[0062] 空气质量监测装置31安装于下壳36底部进风口38处,包括温湿度传感器、VOC传感器和PM2.5传感器等,三者分别与电源PCB板35连接进行供电,同时通过分体式连接器分别与主控制板连接来传输数据,可实时监控室内空气质量,并将数据显示在显示屏10上。

[0063] 8)远程控制设计

[0064] 控制面板装置连接有WIFI通讯器,WIFI通讯器与无线网络无线连接,可接入网络。例如:与安装了配套APP软件的手机相连后,用户可以通过手机APP实时了解室内的空气质量,并能对家庭气象站进行启动关闭、运行模式选择等操作。另外主控制PCB板11会根据使用量、使用时间计算过滤桶18中滤层的更换时间,并通过手机提醒用户进行更换。

[0065] 综上,本家庭气象站相比现有技术带来了有益效果:

[0066] 1)采用筒型落地式,外观精致,简约大方。

[0067] 2)进出风方式为下方360度进风,上方环形出风,可增加风速。

[0068] 3)过滤桶18采用360度滤桶设计,三层滤网,有效净化空气。

[0069] 4)加湿方式采用超声波加湿,通过独特的风道设计,使设备出雾量大,加湿效果明显。

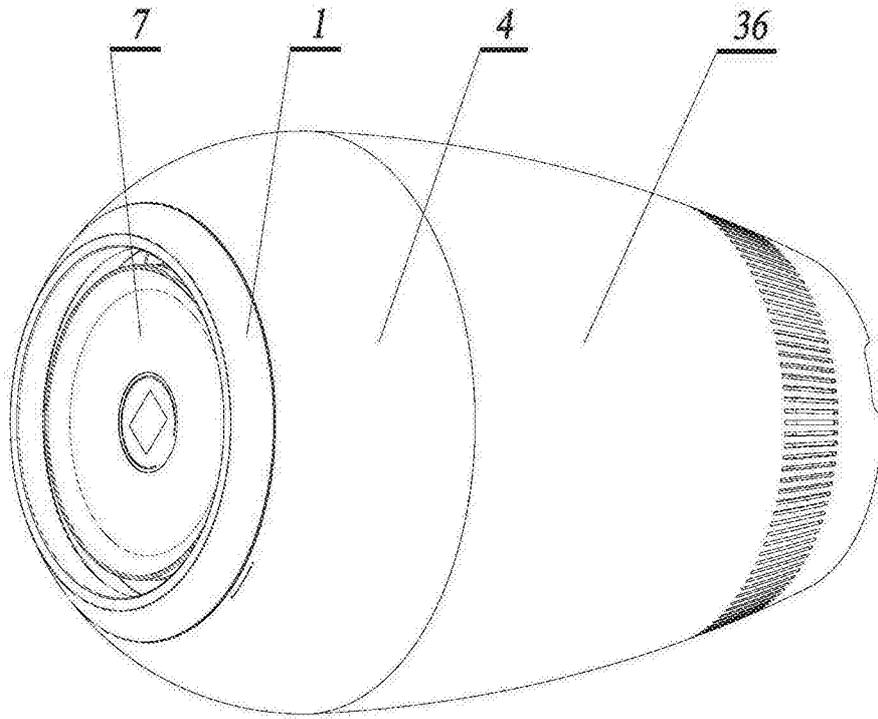
[0070] 5)机身上下壳36采用重力连接,打开后可直接向水箱22中注水,更换滤网也更加方便。

[0071] 6)上壳4内部采用直流无刷风机,运行稳定,噪音小。

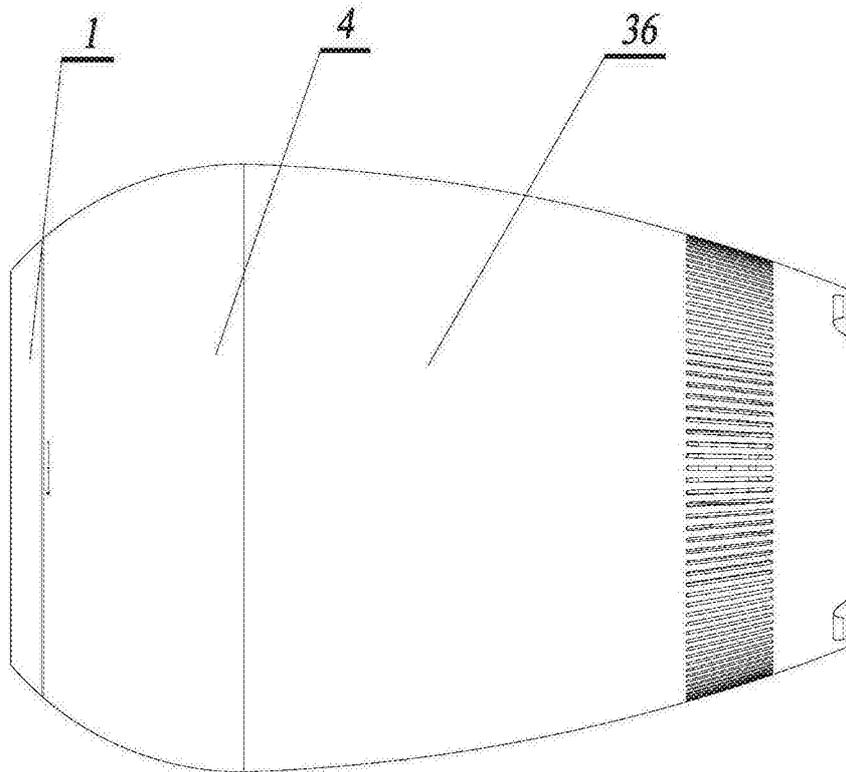
[0072] 7)配置有温湿度传感器、PM2.5传感器、VOC传感器和OLED屏幕,功能强大。

[0073] 8)独特的无机身按键设计,利用旋转与按压外壳顶部的操作环1,进行对设备的操作。

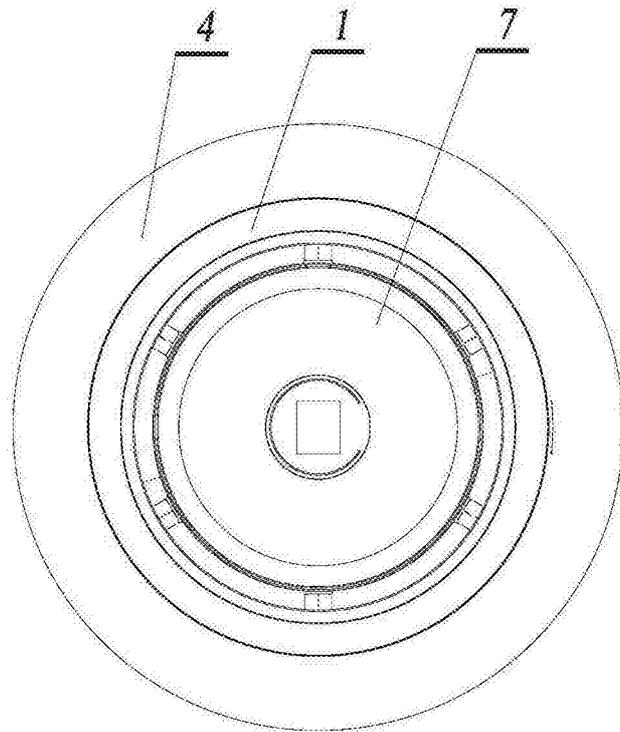
[0074] 9)配置有WIFI通讯器,手机端APP使用户可以随时随地监测室内空气质量,并对设备进行操作。



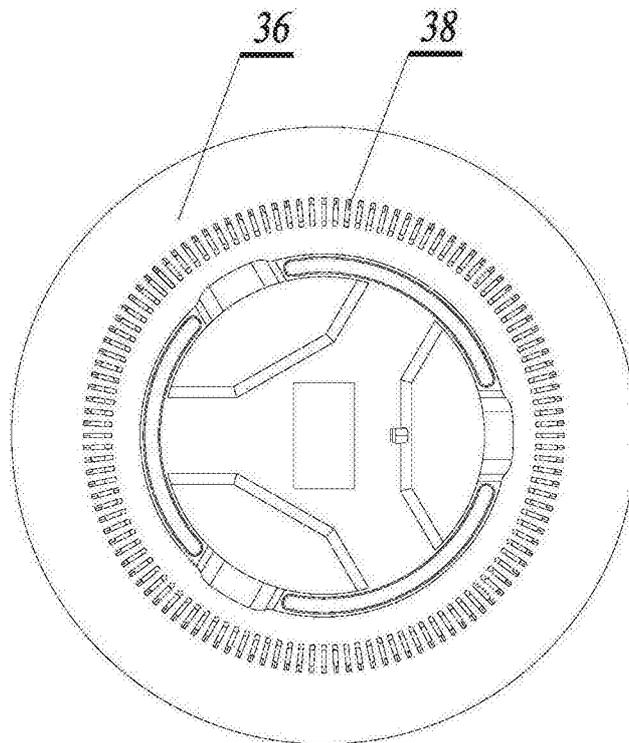
(1a)



(1b)



(1c)



(1d)

图1

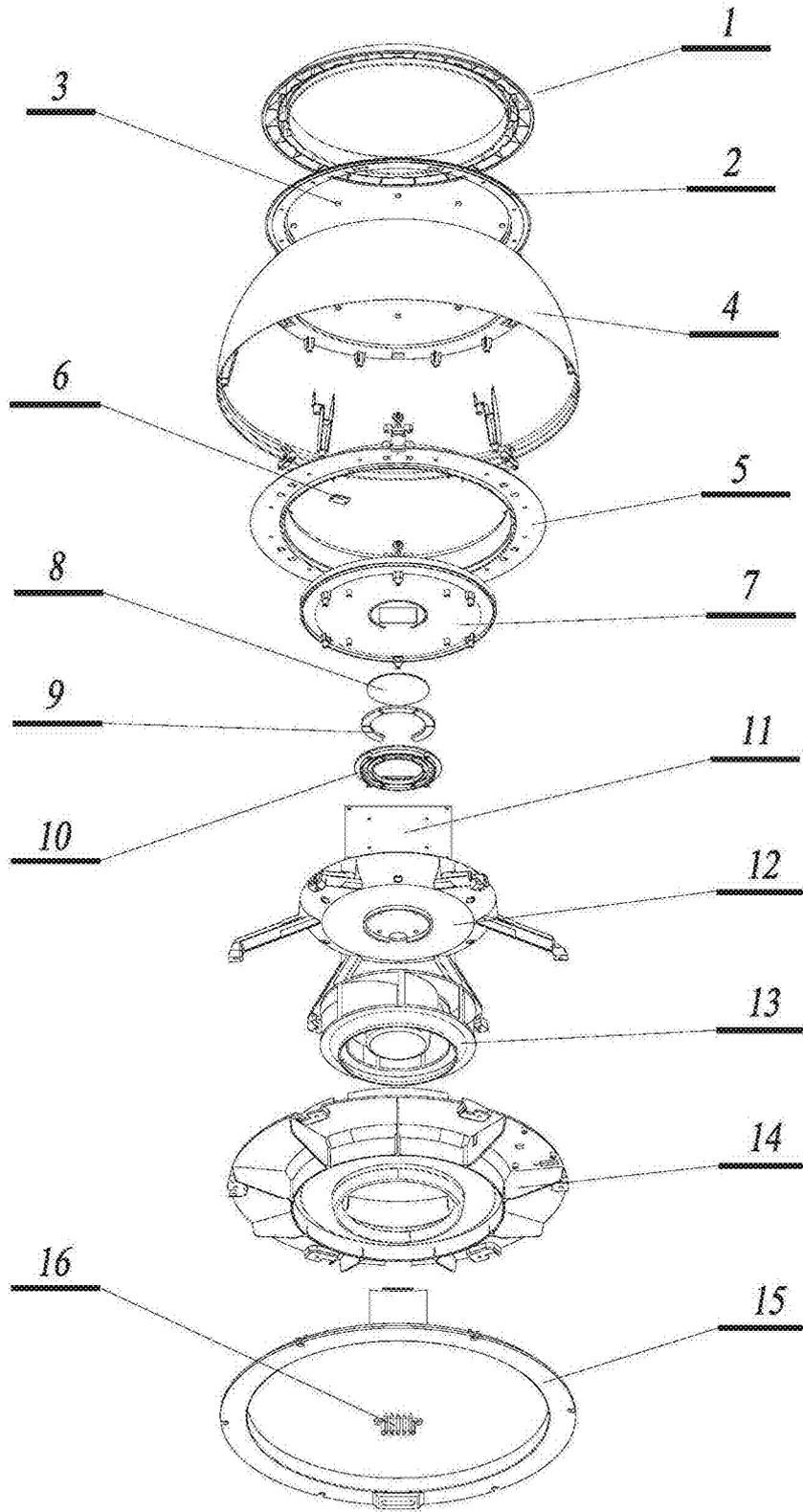


图2

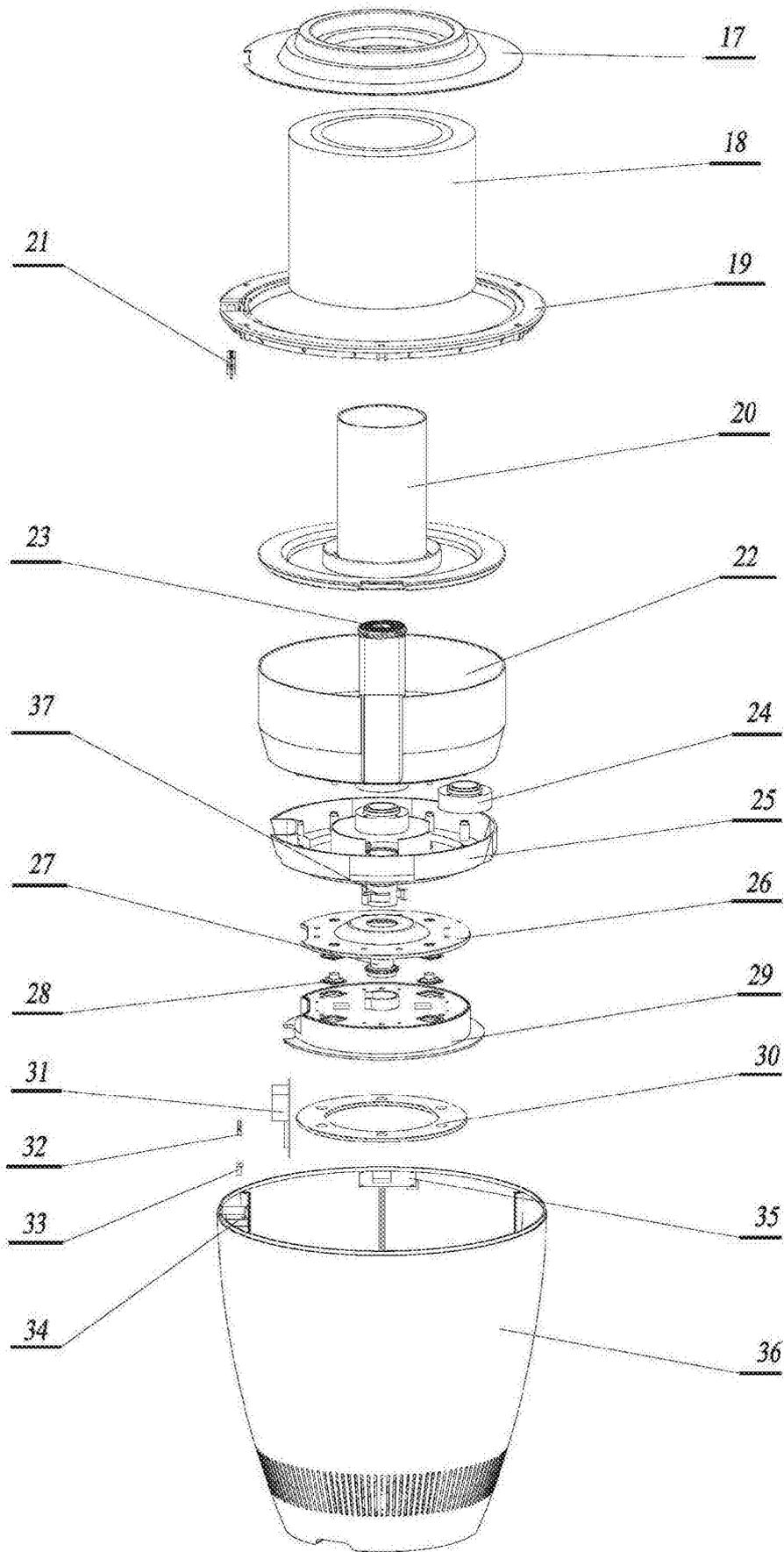


图3