



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207095598 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720428880.1

(22)申请日 2017.04.21

(73)专利权人 浙江地球村环保科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市余杭区五常街
道文一西路998号4幢610A室

(72)发明人 徐捷 朱凌燕

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 史明昱

(51) Int. Cl.
G01D 21/00(2006.01)
F24F 11/89(2018.01)

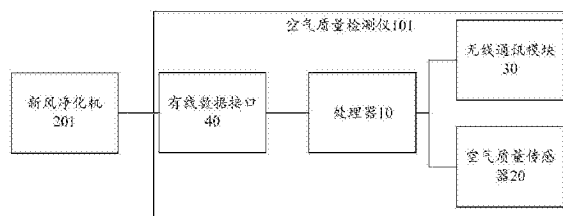
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

空气质量检测仪和空气净化系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种空气质量检测仪和空气净化系统,涉及检测设备的技术领域,该空气质量检测仪包括:处理器,空气质量传感器,无线通讯模块和有线数据接口,其中,处理器分别与空气质量传感器和无线通讯模块相连接;空气质量检测仪通过有线数据接口插接在有线控制接口中,以通过空气质量检测仪对新风净化机进行控制;空气质量传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的空气质量的质量参数,并向处理器发送质量参数;处理器用于通过无线通讯模块将质量参数发送至空气质量检测平台中进行显示,缓解了现有的空气质量检测仪检测区域有限的技术问题。



1. 一种空气质量检测仪,其特征在于,包括:处理器,空气质量传感器,无线通讯模块和有线数据接口,其中,所述处理器分别与所述空气质量传感器和无线通讯模块相连接;

所述空气质量检测仪通过所述有线数据接口插接在有线控制接口中,以通过所述空气质量检测仪对新风净化机进行控制,其中,所述空气质量检测仪与所述新风净化机分离设置;

所述空气质量传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的空气质量的质量参数,并向所述处理器发送所述质量参数;

所述处理器用于通过所述无线通讯模块将所述质量参数发送至空气质量检测平台中进行显示。

2. 根据权利要求1所述的空气质量检测仪,其特征在于,所述空气质量传感器包括第一传感器组,其中,所述第一传感器组包括PM2.5浓度传感器,二氧化碳浓度传感器,温度传感器和湿度传感器;

其中,所述PM2.5浓度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的PM2.5浓度;

所述二氧化碳浓度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的二氧化碳浓度;

所述温度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的温度;

所述湿度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的湿度。

3. 根据权利要求2所述的空气质量检测仪,其特征在于,所述空气质量传感器还包括:

第二传感器组,其中,所述第二传感器包括以下至少之一:甲醛浓度传感器,TVOC浓度传感器,一氧化碳浓度传感器,甲烷浓度传感器。

4. 根据权利要求1所述的空气质量检测仪,其特征在于,所述有线控制接口与设置于所述新风净化机内的控制器通过数据总线相连接。

5. 根据权利要求4所述的空气质量检测仪,其特征在于,所述数据总线为RS485总线,所述新风净化机包括:新风机和净化机,所述有线控制接口通过所述RS485总线分别与所述新风机和所述净化机相连接。

6. 根据权利要求1所述的空气质量检测仪,其特征在于,所述无线通讯模块包括以下至少之一:WIFI通讯模块,GSM通讯模块,GPRS通讯模块。

7. 根据权利要求1所述的空气质量检测仪,其特征在于,还包括:

电源,所述电源内置于所述空气质量检测仪中,用于在所述有线数据接口断开与所述新风净化机的连接时,向所述空气质量检测仪提供电能,所述电源包括锂离子电池。

8. 根据权利要求1所述的空气质量检测仪,其特征在于,还包括:

人机交互界面,所述人机交互界面为采用触屏控制的触摸显示屏幕,其中,所述人机交互界面用于显示以下至少一种信息:所述质量参数,所述新风净化机的运行状态,所述新风净化机的运行模式。

9. 一种空气净化系统,其特征在于,包括上述权利要求1至8中任一项所述的空气质量检测仪,有线控制接口和新风净化机,其中,所述空气质量检测仪通过所述有线控制接口实现对所述新风净化机的控制。

10. 根据权利要求9所述的空气净化系统,其特征在于,所述有线控制接口与所述新风

净化机内设置的控制器通过数据总线相连接,所述有线控制接口为86型面板。

空气质量检测仪和空气净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备的技术领域,尤其是涉及一种空气质量检测仪和空气净化系统。

背景技术

[0002] 随着空气污染日益严重,人们对于室内空气健康越来越关注。除了频繁造访的雾霾天气让人们直观地感受到空气污染,具有检测功能的空气净化器以及各种便携式空气质量检测仪进入人们的生活。

[0003] 吊顶式新风净化机由新风进风口引进室外新鲜空气,经净化后由与新风排风口相连的管道分配至室内各个房间,每个房间均配置控制面板。此时,若空气质量传感器内嵌至吊顶式新风净化机新风出风口时,无法对各个房间的空气质量进行检测。并且目前空气质量检测仪多数存在只能检测一个点的空气质量,不能反应空气质量的变化,无法智能化等弊端。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种空气质量检测仪和空气净化系统,以缓解现有的空气质量检测仪检测区域有限的技术问题。

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种空气质量检测仪,包括:处理器,空气质量传感器,无线通讯模块和有线数据接口,其中,所述处理器分别与所述空气质量传感器和无线通讯模块相连接;所述空气质量检测仪通过所述有线数据接口插接在有线控制接口中,以通过所述空气质量检测仪实现对新风净化机进行控制,其中,所述空气质量检测仪与所述新风净化机分离设置;所述空气质量传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的空气质量的质量参数,并向所述处理器发送所述质量参数;所述处理器用于通过所述无线通讯模块将所述质量参数发送至空气质量检测平台中进行显示。

[0006] 进一步地,所述空气质量传感器包括第一传感器组,其中,所述第一传感器组包括PM2.5浓度传感器,二氧化碳浓度传感器,温度传感器和湿度传感器;其中,所述PM2.5浓度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的PM2.5浓度;所述二氧化碳浓度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的二氧化碳浓度;所述温度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的温度;所述湿度传感器用于检测所述空气质量检测仪所处室内空间的湿度。

[0007] 进一步地,所述空气质量传感器还包括:第二传感器组,其中,所述第二传感器组包括以下至少之一:甲醛浓度传感器,TVOC浓度传感器,一氧化碳浓度传感器,甲烷浓度传感器。

[0008] 进一步地,所述有线控制接口与所述新风净化机内设置的控制器通过数据总线相连接。

[0009] 进一步地,所述数据总线为RS485总线,所述新风净化机包括:新风机和净化机,所

述有线控制接口通过所述RS485总线分别与所述新风机和所述净化机相连接。

[0010] 进一步地,所述无线通讯模块包括以下至少之一:WIFI通讯模块,GSM通讯模块,GPRS通讯模块。

[0011] 进一步地,还包括:电源,所述电源内置于所述空气质量检测仪中,用于在所述有线数据接口断开与所述新风净化机的连接时,向所述空气质量检测仪提供电能,所述电源包括锂离子电池。

[0012] 进一步地,还包括:人机交互界面,所述人机交互界面为采用触屏控制的触摸显示屏幕,其中,所述人机交互界面用于显示以下至少一种信息:所述质量参数,所述新风净化机的运行状态,所述新风净化机的运行模式。

[0013] 根据本实用新型的另一个方面,还提供了一种空气净化系统,括上述描述的所述的空气质量检测仪,有线控制接口和新风净化机,其中,所述空气质量检测仪通过所述有线控制接口实现对所述新风净化机的控制。

[0014] 进一步地,所述有线控制接口与所述新风净化机内设置的控制器通过数据总线相连接,所述有线控制接口为86型面板。

[0015] 在本实用新型实施例提供的空气质量检测仪中,包括处理器,空气质量传感器,无线通讯模块和有线数据接口,其中,处理器分别与空气质量传感器和无线通讯模块相连接。空气质量检测仪通过有线数据接口插接在有线控制接口中,以通过空气质量检测仪实现对新风净化机进行控制;空气质量传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的空气质量的质量参数,并向处理器发送质量参数;处理器用于通过无线通讯模块将质量参数发送至空气质量检测平台中进行显示。在本实用新型实施例中,通过有线控制接口实现空气质量检测仪和新风净化机的联动控制,缓解了现有的空气质量检测仪检测区域有限的技术问题。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的一种空气质量检测仪的示意图;

[0018] 图2(a)是根据本实用新型实施例的一种可选地有线控制接口的侧面示意图;

[0019] 图2(b)是根据本实用新型实施例的另一种可选地有线控制接口的侧面示意图;

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的一种空气质量检测仪的正视图;

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的一种可选地空气质量检测仪的示意图;

[0022] 图5是根据本实用新型实施例的一种空气净化系统的示意图。

[0023] 图标:101-空气质量检测仪;201-新风净化机;301-空气质量检测平台;401-有线控制接口;501-卡槽和卡扣;502-墙面固定机构;10-处理器;20-空气质量传感器;30-无线通讯模块;40-有线数据接口;31-GSM通讯模块;32-WIFI通讯模块。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 实施例一

[0028] 根据本实用新型实施例,提供了一种空气质量检测仪的实施例。

[0029] 图1是根据本实用新型实施例的一种空气质量检测仪的示意图,如图1所示,该空气质量检测仪101包括:处理器10,空气质量传感器20,无线通讯模块30和有线数据接口40,其中,处理器10分别与空气质量传感器20和无线通讯模块30相连接。

[0030] 空气质量检测仪101通过有线数据接口40插接在有线控制接口401(在图1中未示出)中,以通过空气质量检测仪101对新风净化机201进行实时控制,其中,空气质量检测仪101与新风净化机201分离设置;

[0031] 空气质量传感器20用于检测空气质量检测仪101所处室内空间的空气质量的质量参数,并向处理器发送质量参数;

[0032] 处理器10用于通过无线通讯模块30将质量参数发送至空气质量检测平台301(在图1中未示出)中进行显示。

[0033] 需要说明的是,空气质量检测平台301安装在空气质量检测仪所处的室内空间中,其中,空气质量检测平台可以是一个智能手机,或者平板电脑;上述新风净化机可以为吊顶式新风净化机。

[0034] 在本实用新型实施例提供的空气质量检测仪中,包括处理器,空气质量传感器,无线通讯模块和有线数据接口,其中,处理器分别与空气质量传感器和无线通讯模块相连接。空气质量检测仪通过有线数据接口插接在有线控制接口中,以通过空气质量检测仪实现对新风净化机进行控制;空气质量传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的空气质量的质量参数,并向处理器发送质量参数;处理器用于通过无线通讯模块将质量参数发送至空气质量检测平台中进行显示。在本实用新型实施例中,通过有线控制接口实现空气质量检测仪和新风净化机的联动控制,缓解了现有的空气质量检测仪检测区域有限的技术问题。

[0035] 在本实用新型实施例中,该有线控制接口401可以选取为86型面板。其中,有线控制接口401可以安装在墙面内,此时,该有线控制接口401与内置于新风净化机201的控制器

通过数据总线相连接,其中,该数据总线可以为RS-485数据总线,除此之外,还可以为RS-232总线。

[0036] 需要说明的是,如果新风净化机包括新风机和净化机,那么当空气质量检测仪插接在有线控制接口401中时,分别通过有线控制接口401中的RS485总线与新风机和净化机相连接,以分别实现对新风机和净化机进行控制。

[0037] 如图2(b)所示的即为有线控制接口401的一个侧面示意图。

[0038] 从图2(b)中可以看出,该有线控制接口401包括固定卡槽和卡扣501,还包括墙面固定机构502,其中,卡槽和卡扣501用于插接空气质量检测仪101,墙面固定机构502用于将该有线控制接口401固定在墙面内。

[0039] 空气质量检测仪101通过有线数据接口插接在有线控制接口401中时的状态如图2中(a)所示;空气质量检测仪101未插接在有线控制接口401中时的状态如图2中(b)所示。

[0040] 在空气质量检测仪101插接在有线控制接口401中时,就能够通过有线控制接口401所携带的RS485总线实现与新风净化机201的通信连接。在实现该通信连接之后,就可以通过该空气质量检测仪101实现对新风净化机201的有线控制。当空气质量检测仪101未插接在有线控制接口401中时,被分离出的空气质量检测仪101能够作为便携式空气质量检测仪,实现资源的合理利用。

[0041] 需要说明的是,在本实用新型实施例中,上述空气质量检测仪101能够通过有线控制接口401与任意一种型号的新风净化机通讯联接。将有线控制接口401中的数据总线与新风净化机的控制器相连接,就可以实现有线控制接口401与任一种型号的新风净化机的通讯联接。

[0042] 进一步需要说明的是,通过上述描述可知,空气质量检测仪101能够通过有线控制接口401与新风净化机201有线连接。除了有线连接之外,空气质量检测仪101还能够实现与新风净化机201的无线连接,例如,可以通过上述无线通讯模块30实现与新风净化机201的无线连接。在实现该无线连接之后,上述空气质量检测仪101就能够设置在任意一个房间内,也即,将空气质量检测仪101设置在除上述新风净化机所处房间之外的房间,以通过该空气质量检测仪来检测101其他房间的空气参数。该空气质量检测仪101在检测到其他房间的空气参数之后,就可以通过无线通讯模块将检测到的空气参数发送至新风净化机。

[0043] 在本实用新型实施例的一个可选实施方式中,空气质量传感器包括第一传感器组,其中,第一传感器组中包括至少一个传感器;除此之外,空气质量传感器还包括第二传感器组,其中,第二传感器组中同样包括至少一个传感器。

[0044] 具体地,第一传感器组包括PM2.5浓度传感器,二氧化碳浓度传感器,温度传感器和湿度传感器中的至少一个;

[0045] 其中,PM2.5浓度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的PM2.5浓度;

[0046] 二氧化碳浓度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的二氧化碳浓度;

[0047] 温度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的温度;

[0048] 湿度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的湿度。

[0049] 也就是说,在本实用新型实施例中,上述空气质量检测仪101能够对室内环境进行基本的检测,通过PM2.5浓度,温度,二氧化碳浓度和湿度来对当前室内环境进行评估。

[0050] 进一步地,第二传感器包括以下至少之一:甲醛浓度传感器,TVOC浓度传感器,一氧化碳浓度传感器,甲烷浓度传感器;

[0051] 其中,甲醛浓度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的甲醛浓度;

[0052] TVOC浓度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的TVOC浓度;

[0053] 一氧化碳浓度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的一氧化碳浓度;

[0054] 甲烷浓度传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的甲烷浓度。

[0055] 也就是说,在本实用新型实施例中,空气质量检测仪101除了对基本的环境参数进行检测之外,还可以对甲醛,TVOC,一氧化碳和甲烷等有害气体进行实时监测。例如,一氧化碳为无色无味的气体,一般情况下人们难以察觉,但是,采用本实用新型实施例提供的空气质量检测仪就能够实时对一氧化碳浓度进行检测,当检测到一氧化碳浓度超标时,就可以进行报警提示,以防止造成人员财产损失。

[0056] 在本实用新型实施例中的另一个可选实施方式中,该空气质量检测仪还包括:人机交互界面,该人机交互界面为采用触屏控制的触摸显示屏幕,其中,人机交互界面用于显示以下至少一种信息:质量参数,新风净化机的运行状态,新风净化机的运行模式。

[0057] 具体地,图3中所示的即为一种空气质量检测仪的正视图,从图3中可以看出,在人机交互界面中显示有PM2.5浓度的检测值36。除此之外,还可以在该人机交互界面中显示温度,二氧化碳浓度,湿度,甲醛浓度,TVOC浓度,一氧化碳浓度,以及甲烷浓度等质量参数。

[0058] 除了上述质量参数之外,还可以显示新风净化机201的运行状态,以及新风净化机201的运行模式。

[0059] 需要说明的是,在本实用新型实施例中,还包括一个模式匹配装置,该模式匹配装置用于将空气质量传感器检测到的各项质量参数与标准参数进行匹配,并根据匹配结果确定新风净化机201的运行模式,并将该运行模式通过人机交互界面显示给用户,以使用户根据该运行模式对新风净化机201进行调整。

[0060] 其中,在该空气质量检测仪101中,还可以设置“默认模式”,其中,如果该默认模式被选中,那么该默认模式表示如果上述模式匹配装置确定出一个运行模式,那么将通过空气质量检测仪101的处理器自动向新风净化机201发送相应的指令,以实现新风净化机201和空气质量检测仪101的联动控制。

[0061] 在本实用新型实施例中,空气质量检测仪101还包括空气质量检测平台301,无线通讯模块30包括:WIFI通讯模块,GSM通讯模块,GRRS通讯模块中的一个或者多个。

[0062] 具体地,如图4所示,无线通讯模块30选择GSM通讯模块31和WIFI通讯模块32的组合。通过GSM通讯模块31和WIFI通讯模块32的组合就可以将检测到的质量参数上传至空气质量检测平台301中进行显示,以实现室内空气质量的实时监测。除了将质量参数发送至空气质量检测平台之外,还可以将质量参数通过无线通讯模块发送至移动终端,用以对室内空气质量的实时监测。

[0063] 在本实用新型实施例的另一个可选实施方式中,该空气质量检测仪101还包括:电源,其中,电源内置于空气质量检测仪中,用于在有有线数据接口断开与新风净化机的连接时,向空气质量检测仪提供电能,电源包括锂离子电池。

[0064] 上述电源可以选取为可充电的锂离子电池,当空气质量检测仪从上述86型面板分离使用时,锂离子电池作为空气质量检测仪的电源为其供电。

[0065] 综上,在本实用新型实施例中,空气质量检测仪与吊顶式新风净化机通过有线数据接口进行连接控制。当空气质量检测仪与吊顶式新风净化机相连接时,将在空气质量检测仪的人机交互界面上显示新风净化机的运行模式及空气质量状态(即,上述质量参数);以及可以通过人机交互界面控制新风净化机的运行。

[0066] 除此之外,空气质量检测仪检测到的用于表征空气质量的质量参数还可以通过无线通讯模块与安装在室内的空气质量检测平台相连接,以实现实时监测室内空气质量。

[0067] 进一步地,空气质量检测仪还可以与新风净化机实现分离,分离出的空气质量检测仪将作为便携式空气质量检测仪,实现资源的合理利用。

[0068] 实施例二

[0069] 本实用新型实施例还提供了一种空气净化系统。

[0070] 图5是根据本实用新型实施例的一种空气净化系统的示意图,如图5所示,该空气净化系统主要包括:空气质量检测仪101,有线控制接口401,新风净化机201和空气质量检测平台301,其中,空气质量检测仪101通过有线控制接口401实现对新风净化机201的控制。

[0071] 其中,有线控制接口401与新风净化机201内设置的控制器通过数据总线相连接,有线控制接口401为86型面板。

[0072] 具体地,上述空气净化系统可以描述为如下:

[0073] 空气质量检测仪101(又可以称为可分离式的空气质量检测仪)与固定于墙面的有线控制接口401通过485实现与新风净化机201的有线连接。除此之外,还可以通过人机交互界面的触屏控制方式来控制新风净化机201的运行模式,并实时显示用于显示室内空气质量的质量参数。其内置传感器包括PM2.5浓度传感器,CO₂浓度传感器和温度传感器,以及湿度传感器。由上述传感器获得的质量参数可直接在可分离式空气质量检测仪101的人机交互界面的显示面板上进行显示。同时空气质量检测仪101还可以通过无线通讯模块将质量数据传输至空气质量检测平台301,其中,无线通讯模块包括WIFI通讯模块和GSM通讯模块。

[0074] 在本实用新型实施例提供的空气净化系统中,包括上述实施例一中的空气质量检测仪,有线控制接口和新风净化机,其中,该空气质量检测仪包括处理器,空气质量传感器,无线通讯模块和有线数据接口,其中,处理器分别与空气质量传感器和无线通讯模块相连接。空气质量检测仪通过有线数据接口插接在有线控制接口中,以通过空气质量检测仪实现对新风净化机进行控制;空气质量传感器用于检测空气质量检测仪所处室内空间的空气质量的质量参数,并向处理器发送质量参数;处理器用于通过无线通讯模块将质量参数发送至空气质量检测平台中进行显示。在本实用新型实施例中,通过有线控制接口实现空气质量检测仪和新风净化机的联动控制,缓解了现有的空气质量检测仪检测区域有限的技术问题。

[0075] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

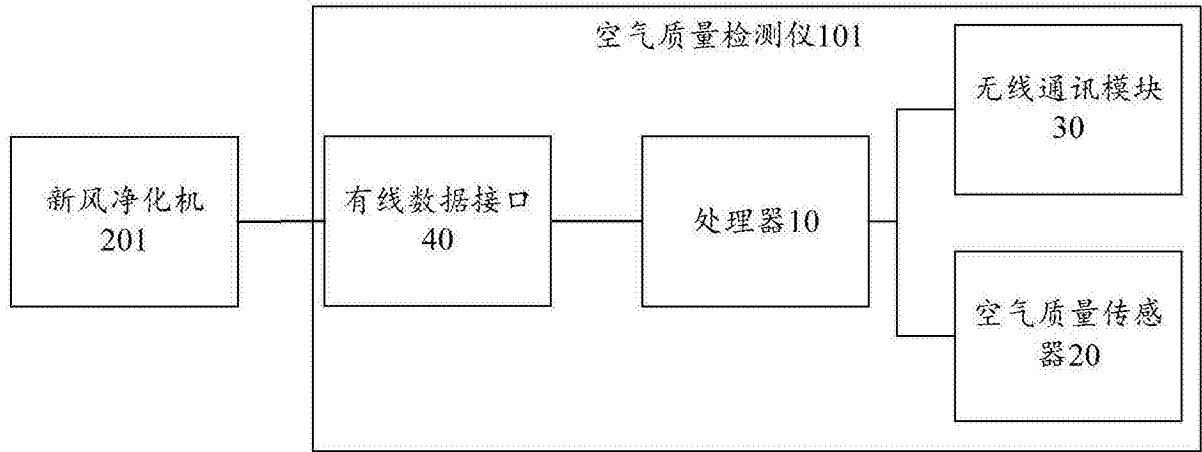


图1

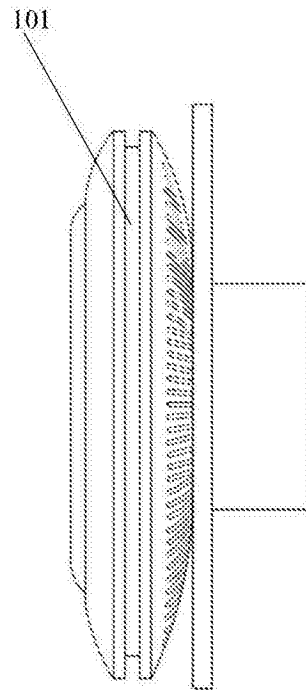


图2(a)

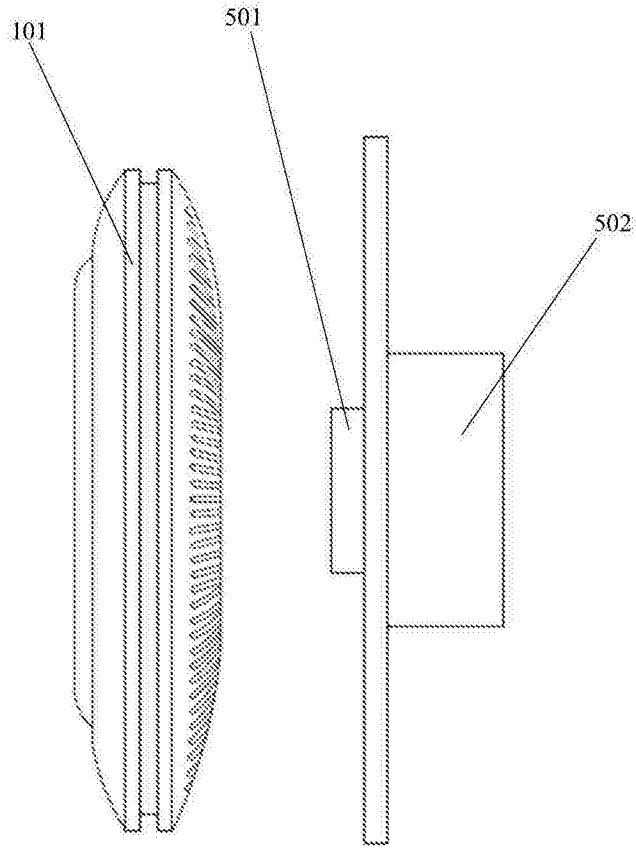


图2 (b)

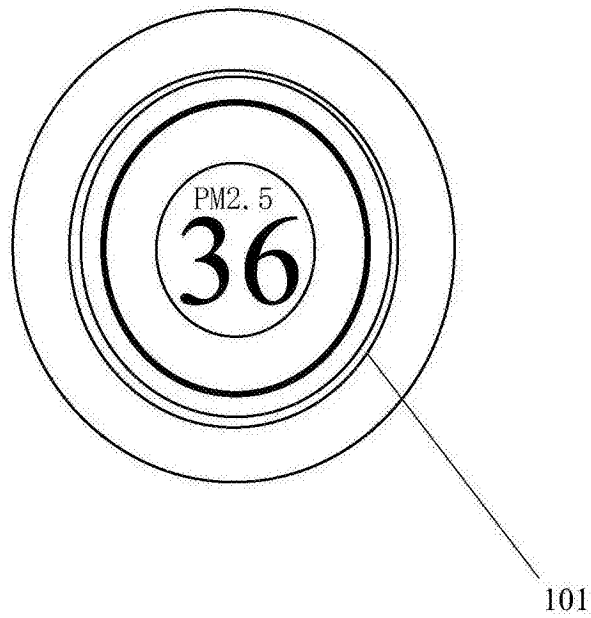


图3

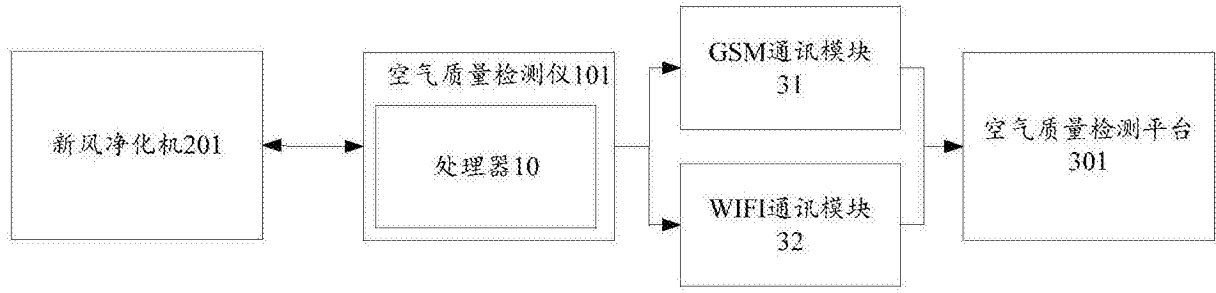


图4

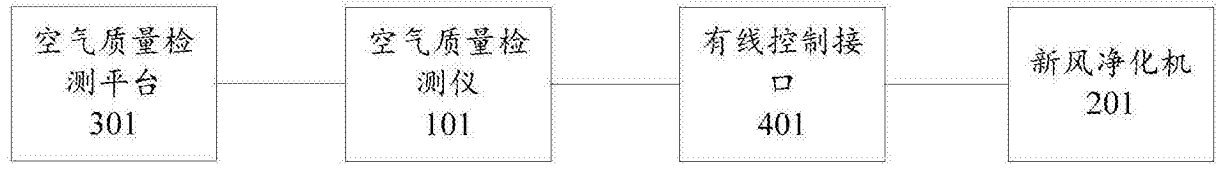


图5