(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112419677 A
(43)申请公布日 2021.02.26

(21)申请号 202011086626.0

(22)申请日 2020.10.12

(71)申请人 石家庄昆仑新奥燃气有限公司
地址 050000 河北省石家庄市新华区九中街16号

(72)发明人 张海泉 李学正

(74)专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 11467
代理人 王绎涵

(51)Int.Cl.
G08B 21/16(2006.01)

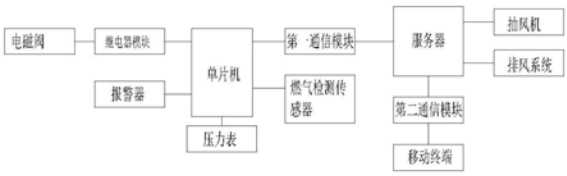
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种可燃气体检测报警系统

(57)摘要

本发明公开了一种可燃气体检测报警系统，包括服务器、报警器、单片机、第一无线通信模块和可燃气体检测装置；所述可燃气体检测装置包括沿燃气管道轴向设置的壳体和设置于所述壳体内的多个燃气检测传感器，壳体与所述燃气管道相贴的一侧开设有多个吸风口，所述燃气检测传感器与所述吸风口位置相对应；所述燃气检测传感器和报警器与所述单片机连接，所述单片机通过所述第一无线通信模块与所述服务器连接；本发明在燃气管道上设置了可燃气体检测装置，可快速、高效、精准定位燃气泄露位置，能够更早地发出报警提示，给人们更多的反应时间，避免酿成事故。



CN 112419677 A

1.一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,包括服务器、报警器、单片机、第一无线通信模块和可燃气体检测装置;所述可燃气体检测装置包括沿燃气管道轴向设置的壳体和设置于所述壳体内的多个燃气检测传感器,所述壳体两端封闭,所述壳体与所述燃气管道相贴的一侧开设有多个吸风口,所述燃气检测传感器与所述吸风口位置相对应;所述燃气检测传感器和报警器与所述单片机连接,所述单片机通过所述第一无线通信模块与所述服务器连接;

所述可燃气体检测装置用于检测燃气管道附近的燃气浓度,单片机将燃气浓度值信号通过第一无线通信模块传输至服务器,当燃气浓度超过服务器的设定值时,所述服务器启动报警器发出报警信号。

2.根据权利要求1所述的一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,所述吸风口与所述燃气管道上接头部位相对应。

3.根据权利要求1所述的一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,所述壳体由外侧板和内侧板合围形成,所述内侧板为弧形曲面且与所述燃气管道相贴合。

4.根据权利要求3所述的一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,所述外侧板上设置有连接管,并通过连接管连接有抽气机,所述服务器控制连接所述抽气机。

5.根据权利要求3所述的一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,所述内侧板上设置有用于固定在燃气管道上的连接件。

6.根据权利要求1所述的一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,还包括设置于所述燃气管道上的压力表和电磁阀,所述压力表与所述单片机连接,单片机将燃气压力值信号传输至服务器,当燃气压力值超过服务器的设定值时,所述服务器启动报警器发出报警信号,并通过继电器模块关闭所述电磁阀。

7.根据权利要求1所述的一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,还包括排风系统,所述服务器控制连接所述排风系统,所述报警器发出报警信号时,所述服务器启动排风系统。

8.根据权利要求7所述的一种可燃气体检测报警系统,其特征在于,所述排风系统为抽油烟机或排气扇。

9.根据权利要求1所述的一种家用燃气报警系统,其特征在于,所述报警器采用声光报警器。

一种可燃气体检测报警系统

技术领域

[0001] 本发明涉及气体检测技术领域，尤其涉及一种可燃气体检测报警系统。

背景技术

[0002] 随着我国燃气能源供应与使用的逐步发展，其给人们的生活带来了诸多方便、快捷。如今，各个主要城市的大部分楼宇也已经铺设了燃气管道，燃气已经逐渐成为人们日常生活、经营中必不可少的能源之一。但是燃气给人们的生活带来方便、快捷的同时，也存在着一定的安全隐患，由于其易燃易爆的特点，一旦发生泄漏将会非常危险，尤其是在相对封闭的用气环境中，不及时发现并采取措施，将导致着火、爆炸、窒息死亡等恶性事故的发生。

[0003] 但是，目前的燃气报警系统主要通过燃气探测器检测燃气泄露，即只能检测已经存在且较为明显的安全隐患，即可燃气体逸散比较大量时，对于燃气微泄露、燃气管道压力值变化等不明显的隐患，无法监测和排除，仍然存在较大安全隐患，并且监测方法单一，结构简单，一旦监测设备出现故障，易出现安全事故。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对上述现有技术的不足，提供一种可燃气体检测报警系统。

[0005] 为解决上述问题，本发明所采取的技术方案是：

[0006] 一种可燃气体检测装置，其特征在于，包括服务器、报警器、单片机、第一无线通信模块和可燃气体检测装置；所述可燃气体检测装置包括沿燃气管道轴向设置的壳体和设置于所述壳体内的多个燃气检测传感器，所述壳体两端封闭，所述壳体与所述燃气管道相贴的一侧开设有多个吸风口，所述燃气检测传感器与所述吸风口位置相对应；所述燃气检测传感器、报警器与所述单片机连接，所述单片机通过所述第一无线通信模块与所述服务器连接；

[0007] 所述可燃气体检测装置用于检测燃气管道附近的燃气浓度，单片机将燃气浓度值信号通过第一无线通信模块传输至服务器，当燃气浓度超过服务器的设定值时，所述服务器启动报警器发出报警信号。

[0008] 进一步的，所述吸风口与所述燃气管道上接头部位相对应。

[0009] 进一步的，所述壳体由外侧板和内侧板合围形成，所述内侧板为弧形曲面且与所述燃气管道相贴合。

[0010] 进一步的，所述外侧板上设置有连接管，并通过连接管连接有抽气机，所述服务器控制连接所述抽气机。

[0011] 进一步的，所述内侧板上设置有用于固定在燃气管道上的连接件。

[0012] 进一步的，还包括设置于所述燃气管道上的压力表和电磁阀，所述压力表与所述单片机连接，单片机将燃气压力值信号传输至服务器，当燃气压力值超过服务器的设定值时，所述服务器启动报警器发出报警信号，并通过继电器模块关闭所述电磁阀。

[0013] 进一步的，还包括排风系统，所述服务器控制连接所述排风系统，所述报警器发出

报警信号时，所述服务器启动排风系统。

[0014] 进一步的，所述排风系统为抽油烟机或排气扇。

[0015] 进一步的，所述报警器采用声光报警器。

[0016] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0017] 本发明在燃气管道上设置了可燃气体检测装置，可快速、高效、精准定位燃气泄露位置，能够更早地发出报警提示，给人们更多的反应时间，避免酿成事故；

[0018] 本发明在燃气管道上设置了压力表，通过压力表监测燃气管道压力值，当燃气压力值超过服务器设定值时，服务器传输信号至继电器，通过继电器自动关闭电磁阀；

[0019] 本发明还设置有移动终端，移动终端还可记录存储燃气浓度值和燃气压力值，根据历史数据，判断是否存在燃气微弱泄漏问题，并精准定位，排除安全隐患；本发明通过可燃气体检测装置和压力表共同监测，实现双重保险，消除安全隐患。

附图说明

[0020] 图1是本发明的方框图；

[0021] 图2是本发明中可燃气体检测装置结构示意图。

[0022] 图中：1、壳体；11、外侧板；12、内侧板；2、燃气检测传感器；3、吸风口；4、连接件；5、抽气机。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。

[0024] 如图1-2所示，是本发明一种可燃气体检测报警系统的具体实施方式，包括服务器、报警器、单片机、第一无线通信模块和可燃气体检测装置；所述可燃气体检测装置包括沿燃气管道轴向设置的壳体1和设置于所述壳体1内的多个燃气检测传感器2，多个燃气检测传感器2根据位置顺序依次编号，所述壳体1可以在燃气管道的上方、下方、内侧和外侧，与燃气管道并行铺设，减少占用空间，安装方便，所述壳体两端封闭，所述壳体与所述燃气管道相贴的一侧开设有多个吸风口3，所述燃气检测传感器2与所述吸风口3位置相对应；所述燃气检测传感器2和报警器与所述单片机连接，所述单片机通过所述第一无线通信模块与所述服务器连接；

[0025] 所述可燃气体检测装置用于检测燃气管道附近的燃气浓度，单片机将多个燃气浓度值信号通过第一无线通信模块传输至服务器，当燃气浓度超过服务器的设定值时，所述服务器启动报警器发出报警信号。

[0026] 进一步的，还包括移动终端，所述移动终端可为手机或PC端，所述移动终端与所述服务器通过第二无线通信模块连接，所述服务器将燃气检测传感器检测的多个燃气浓度值和报警器产生的报警信息发送至移动终端，所述移动终端具有存储模块，可在移动终端上查询多个燃气检测传感器的检测值，精准判断燃气泄露位置，以及过往的燃气泄露信息和泄露次数，及时检查维修相关燃气管道或燃气用具，消除安全隐患。

[0027] 进一步的，所述吸风口3与所述燃气管道上接头部位相对应，所述接头部位包括管道与管道的接头、管道与阀门、燃气表、压力表等易产生燃气泄露的接头部位。

[0028] 进一步的，所述壳体由外侧板11和内侧板12合围形成，所述内侧板12为弧形曲面且与所述燃气管道相贴合。所述内侧板12上设置有用于固定在燃气管道上的连接件 4。所述连接件4可以为连接绳、连接扣或者魔术贴等，只要能将壳体1固定在燃气管道上即可。

[0029] 进一步的，所述外侧板12上设置有连接管，并通过连接管连接有抽气机5，所述服务器控制连接所述抽气机，服务器可控制抽气机5定时启动抽取燃气管道附近的空气，并通过吸风口3处的燃气检测传感器检测空气中的燃气浓度，抽气机5的排气端连通到室外。

[0030] 进一步的，还包括设置于所述燃气管道上的压力表和电磁阀，所述压力表与所述单片机连接，单片机将燃气压力值信号传输至服务器，当燃气压力值超过服务器的设定值时，所述服务器启动报警器发出报警信号，并通过继电器模块关闭所述电磁阀，继电器模块与单片机连接。当燃气管道中的压力过大时，会影响整个管道中燃气的温度、流量等，也会影响整个生产线的安全运行，通过压力表实时监测燃气管道压力，及时关闭电磁阀，预防了事故的发生。

[0031] 进一步的，所述服务器将燃气压力值信息发送至移动终端，所述移动终端通过第二无线通信模块对服务器下发操作命令，所述服务器通过继电器模块打开或关闭电磁阀，实现远程控制。当出现燃气管道压力值过大时，服务器会自动控制电磁阀关闭，当安全隐患排除后，可手动或通过移动终端打开电磁阀；如果燃气压力值过低，可能会影响燃气应用设备的使用，在移动终端上可查询燃气管道压力值监测记录，及时与燃气公司联系，解决问题。

[0032] 进一步的，还包括排风系统，所述服务器控制连接所述排风系统，所述报警器发出报警信号时，所述服务器启动排风系统。所述排风系统为抽油烟机或排气扇，快速将室内的燃气排出，降低室内燃气浓度，排除安全隐患。

[0033] 进一步的，所述报警器采用声光报警器。

[0034] 进一步的，所述第一无线通信模块和第二无线通信模块为GPRS通讯模块和/或NB-IoT通讯模块。

[0035] 进一步的，所述单片机采用51系列单片机STC15W204S；所述燃气检测传感器采用MQ-5气体传感器模块；所述继电器模块采用SRD-05VDC-SL-C型号；所述电磁阀为NZ-586 联动燃气电磁阀。

[0036] 本发明工作原理：

[0037] 燃气检测传感器实时监测燃气管道附近空气中的燃气浓度，并通过单片机和第一无线通信模块传输至服务器，当服务器根据上传的燃气浓度数据，得出当前燃气浓度已经超标时，服务器传输信号至报警器，报警器报警，提示人员及时排除安全隐患；

[0038] 用户可通过移动终端存储的历史燃气浓度数据，判断当前燃气浓度是否有逐渐升高的趋势，或者是否存在煤气微弱泄漏的问题，并且根据多个燃气检测传感器检测的燃气浓度值，精准判断燃气泄露位置，快速排除安全隐患；

[0039] 系统利用压力表实时监测燃气管道压力值，并将燃气压力值传输至服务器，当服务器根据上传的燃气管道压力值数据，得出当前燃气管道压力已经超标时，服务器传输信号至报警器，报警器提示报警，继电器模块断开电磁阀以切断燃气输入；

[0040] 本发明通过可燃气体检测装置和压力表共同监测，实现双重保险，消除安全隐患。

[0041] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管

参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分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脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

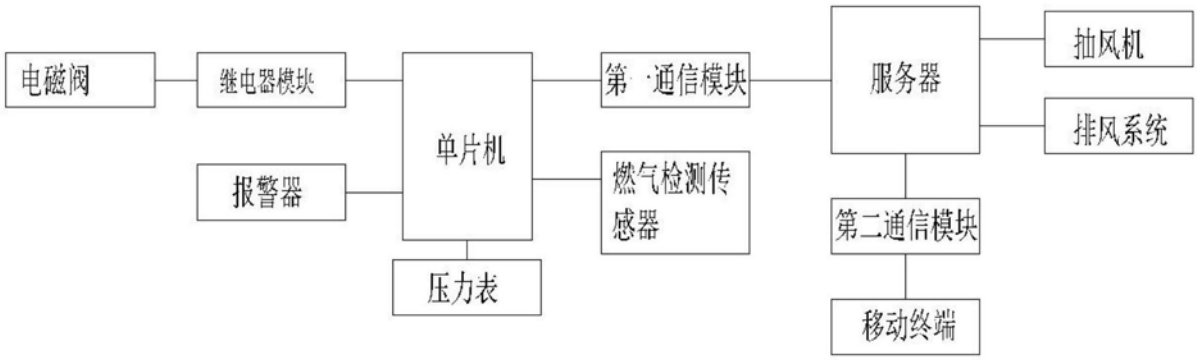

电磁阀
继电器模块
单片机
第一通信模块
服务器
抽风机
排风系统
报警器
燃气检测传感器
第二通信模块
压力表
移动终端

图1

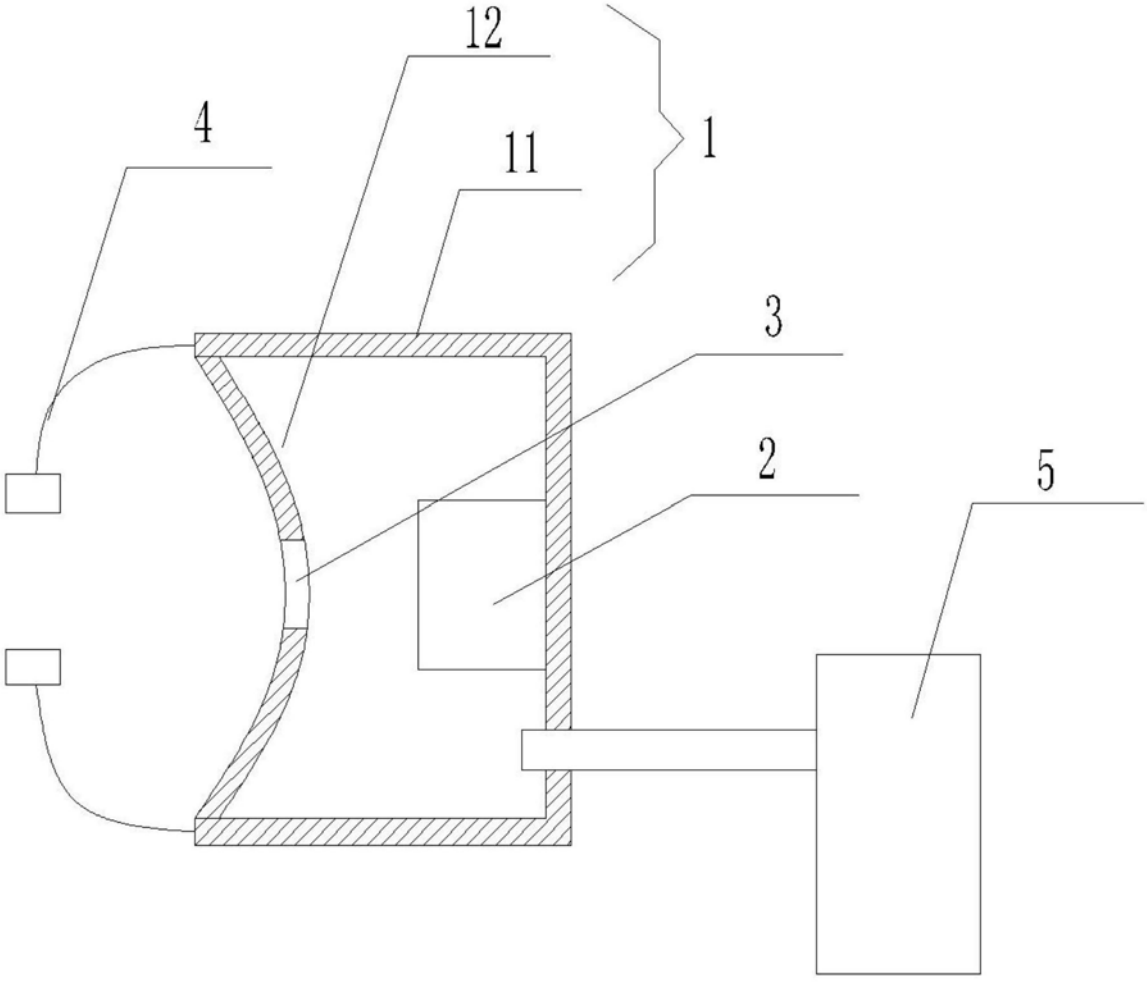

12
4
11
1
3
2
5

图2