



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204288448 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420611151. 6

(22) 申请日 2014. 10. 21

(73) 专利权人 北京建筑大学

地址 100044 北京市西城区展览馆路 1 号

(72) 发明人 熊亚选 徐鹏 詹淑慧 陈红兵
林惠阳

(74) 专利代理机构 北京市商泰律师事务所
11255

代理人 毛燕生

(51) Int. Cl.

G08B 21/16(2006. 01)

G05B 19/418(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

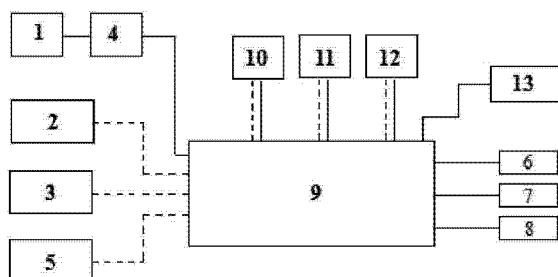
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种燃气联动报警系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种燃气联动报警系统,包括中央处理器、由温度传感器、烟雾浓度传感器和燃气浓度传感器组成的传感检测单元、由电机调速装置和燃气电磁阀组成的调控单元、由显示屏和时钟组成的显示单元和由扬声装置和远程通知装置组成的报警单元,所述传感检测单元、所述显示单元和所述报警单元分别与所述中央处理器相连接。通过本实用新型可实现燃气灶、抽油烟机与燃气泄漏三种形式在超标情况的联动报警,在去人工的前提下,提高了室内燃气系统的安全性。



1. 一种燃气联动报警系统,其特征在于,包括中央处理器、传感检测单元、调控单元、显示单元和报警单元,所述传感检测单元、所述显示单元和所述报警单元分别与所述中央处理器相连接;其中:

所述传感检测单元包括温度传感器、烟雾浓度传感器和燃气浓度传感器,所述温度传感器、所述烟雾浓度传感器和所述燃气浓度传感器分别通过信号线与所述中央处理器相连;其中:

所述温度传感器和所述烟雾浓度传感器均设于烟雾排风扇的进风口处,所述燃气浓度传感器设于便于检测燃气浓度的位置;

所述调控单元包括电机调速装置和燃气电磁阀,其中:

所述中央处理器根据所述温度传感器和所述烟雾浓度传感器的数据发送不同的转速驱动信号至所述电机调速装置,所述中央处理器根据所述燃气浓度传感器的数据判断是否启动燃气电磁阀,切断室内燃气管道;

所述报警单元包括扬声装置和远程通知装置,其中:

所述扬声装置通过电源线与所述中央处理器相连接,所述远程通知装置通过信号线和电源线与所述中央处理器相连接;

所述显示单元包括显示屏和时钟,其中:

所述显示屏通过信号线和电源线与所述中央处理器相连接,所述时钟通过信号线与所述中央处理器相连接;

还包括外电源,所述外电源与所述中央处理器直接相连,为中央处理器供电,所述中央处理器进一步通过电源线与所述显示单元和所述报警单元的远程通知装置相连接,为其供电。

2. 根据权利要求1所述的燃气联动报警系统,其特征在于,所述远程通知装置为与指定人实现通讯的短信发送装置。

3. 根据权利要求1所述的燃气联动报警系统,其特征在于,还包括燃气排风扇,用于在燃气管道切断后全速运行排风。

一种燃气联动报警系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气安全及节能技术领域，具体涉及一种燃气联动报警系统。

背景技术

[0002] 燃气作为城镇地区居民区的统一的燃料能源，一方面相对传统的煤炭、秸秆等燃料形式环保性得以提高，其次统一管道也便于管理，安全性相对提高。燃气的广泛应用伴随着燃气灶和抽油烟机也成为家居必置厨具。

[0003] 目前，家居的燃气泄漏报警多采用专用燃气报警器对燃气泄漏进行报警，告知居住人存在燃气泄漏的情况。但是一旦居住人没能及时收到报警信息或者处理不当，很可能造成燃气爆炸事故，而且燃气爆炸事故对于本户居民的破坏程度极大，且有可能延及其他人和基础设施。抽油烟机采用的排风方式大多通过手动开关排风扇来排风和排烟雾，不能及时关掉开关往往会造成一定程度的电能浪费。在厨房的抽油烟机温度过高或烟雾浓度过高时假如忘记开启排风扇，甚至可能会导致火灾等严重事故的发生。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型提供一种燃气联动报警系统，旨在通过燃气灶、抽油烟机和燃气泄漏的联动报警提高燃气的安全性。

[0005] 本实用新型采用的技术方案具体为：

[0006] 一种燃气联动报警系统，包括中央处理器、传感检测单元、调控单元、显示单元和报警单元，所述传感检测单元、所述显示单元和所述报警单元分别与所述中央处理器相连接；其中：

[0007] 所述传感检测单元包括温度传感器、烟雾浓度传感器和燃气浓度传感器，所述温度传感器、所述烟雾浓度传感器和所述燃气浓度传感器分别通过信号线与所述中央处理器相连；其中：

[0008] 所述温度传感器和所述烟雾浓度传感器均设于烟雾排风扇的进风口处，所述燃气浓度传感器设于便于检测燃气浓度的位置；

[0009] 所述调控单元包括电机调速装置和燃气电磁阀，其中：

[0010] 所述中央处理器根据所述温度传感器和所述烟雾浓度传感器的数据发送不同的转速驱动信号至所述电机调速装置，所述中央处理器根据所述燃气浓度传感器的数据判断是否启动燃气电磁阀，切断室内燃气管道；

[0011] 所述报警单元包括扬声装置和远程通知装置，其中：

[0012] 所述扬声装置通过电源线与所述中央处理器相连接，所述远程通知装置通过信号线和电源线与所述中央处理器相连接；

[0013] 所述显示单元包括显示屏和时钟，其中：

[0014] 所述显示屏通过信号线和电源线与所述中央处理器相连接，所述时钟通过信号线与所述中央处理器相连接；

[0015] 还包括外电源,所述外电源与所述中央处理器直接相连,为中央处理器供电,所述中央处理器进一步通过电源线与所述显示单元和所述报警单元的远程通知装置相连接,为其供电。

[0016] 在上述燃气联动报警系统中,所述远程通知装置为与指定人实现通讯的短信发送装置。

[0017] 在上述燃气联动报警系统中,还包括燃气排风扇,用于在燃气管道切断后全速运行排风。

[0018] 本实用新型产生的有益效果是:

[0019] 本实用新型的联动报警系统能够根据燃气灶上部温度、烟雾浓度自动开启或关闭抽油烟机排风扇,并能够根据燃气灶上部温度、烟雾浓度的高低调整抽油烟机排风扇的转速或切断燃气灶气源供应,不仅节能而且安全;

[0020] 当发生燃气泄漏时,系统的燃气电磁阀会自动关闭的同时开启燃气排风扇排风,同时报警并将泄漏信息通知指定人(可以是房主或者物业人员等),可以及时挽回不可预料的损失

附图说明

[0021] 当结合附图考虑时,能够更完整更好地理解本实用新型。此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0022] 图1为本实用新型一种燃气联动报警系统的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型一种燃气联动报警系统的安装布置示意图一(用于天然气燃气灶);

[0024] 图3为本实用新型一种燃气联动报警系统的安装布置示意图二(用于液化石油气燃气灶)。

[0025] 图中:1、烟雾排风扇 2、温度传感器 3、烟雾浓度传感器 4、电机调速模块 5、燃气浓度传感器 6、燃气电磁阀 7、扬声器 8、燃气排气扇 9、中央处理器 10、显示屏 11、短信发送装置 12、时钟 13、外电源 14、客厅 15、燃气管道 16、燃气灶 17、厨房 18、抽油烟机。

[0026] 连接线中的实线表示电源线,虚线表示信号线。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图及实施例对本实用新型的技术方案作进一步详细的说明。

[0028] 如图1所示的一种燃气联动报警系统,包括中央处理器9、传感检测单元、调控单元、显示单元和报警单元,传感检测单元、显示单元和报警单元分别与中央处理器9相连接;其中:

[0029] 传感检测单元包括温度传感器2、烟雾浓度传感器3和燃气浓度传感器5,温度传感器2、烟雾浓度传感器3和燃气浓度传感器5通过信号线并联相连于中央处理器9;其中:温度传感器2和烟雾浓度传感器3均设于烟雾排风扇1的进风口处,用于检测抽油烟机的烟雾排风扇1处的温度和烟雾浓度,设于较容易检测燃气浓度位置(如厨房天花板)的燃气浓度传感器5用于检测燃气浓度;

[0030] 调控单元包括电机调速装置 4 和燃气电磁阀 6, 其中 : 中央处理器 9 根据温度传感器 2 和烟雾浓度传感器 3 的数据发送不同的转速驱动信号至电机调速装置 4 ; 中央处理器 9 根据燃气浓度传感器 5 的数据判断是否切断室内燃气管道 ;

[0031] 报警单元包括扬声装置和远程通知装置, 其中 : 扬声装置 (扬声器 7) 通过电源线与中央处理器 9 相连接, 用于在烟雾排气温度、烟雾排气浓度或者燃气浓度超过设定值时报警 ; 远程通知装置通过电源线和信号线与中央处理器 9 相连接, 用于在燃气浓度超过设定值时将警示信息发送至远程通知装置 (如短信发送) ;

[0032] 显示单元包括显示屏 10 和时钟 12, 其中 :

[0033] 显示屏 10 通过信号线和电源线与中央处理器 9 相连接, 用于实时显示传感检测单元的信息, 以及用于实时显示烟雾排风扇 1、燃气电磁阀 6 和燃气排气扇 8 的工作状态 ;

[0034] 时钟 12 通过信号线与中央处理器 9 相连接, 用于在报警发生时刻将当前的时间随警示信息一起发送至远程通知装置 ;

[0035] 还包括外电源 13, 外电源 13 与中央处理器 9 直接相连, 为中央处理器 9 供电, 中央处理器 9 进一步通过电源线与显示单元和报警单元的远程通知装置相连接, 为其供电。

[0036] 上述燃气联动报警系统的报警方法为, 首先工作状态下的中央处理器 9 连续检测温度传感器 2、烟雾浓度传感器 3、燃气浓度传感器 5 和时钟 12 传送过来的信号, 其中 :

[0037] 当中央处理器 9 检测到设于抽油烟机的烟雾排风扇 1 进风口处的温度传感器 2 的温度高于设定烟雾温度值一 ($55-70^{\circ}\text{C}$) 时, 中央处理器 9 对当前温度值与设定烟雾温度值一进行对比, 通过算处理给电机调速装置 4 发送一个转速驱动信号, 电机调速装置 4 根据转速驱动信号的大小驱动烟雾排风扇 1 在不同的转速下工作排风 ; 中央处理器 9 检测到的温度传感器 2 的温度信号越高, 烟雾排风扇 1 的转速越高 ; 在烟雾排风扇 1 工作排风的过程中, 中央处理器 9 检测到的温度传感器 2 的温度信号低于一定的温度水平时, 排风扇转速降低 ; 当温度传感器 2 的温度信号低于设定烟雾温度值二 ($30-50^{\circ}\text{C}$) 时, 烟雾排风扇 1 停止运转, 当温度传感器 2 的温度在设定时间段一 ($1-5\text{min}$) 内升高至设定烟雾温度值三 ($80-95^{\circ}\text{C}$) 及以上时, 中央处理器 9 将油烟机温度过高的信号发送至报警单元的扬声器 7, 使扬声器 7 发出相应的报警 ; 当温度传感器 2 的温度持续于设定烟雾温度值三及以上的时间超过设定时间段二 ($10-20\text{min}$) 时, 中央处理器 9 向燃气管道 15 上的燃气电磁阀 6 发送启动信号, 室内的燃气管道 15 切断 ; 同时启动向扬声器 7 和远程通知装置 11 发送启动信号, 一方面通过扬声器 7 发出烟雾温度超限相应的报警, 另一方面将烟雾温度超限的信息以及显示单元的时钟 12 提供的当前时间以远程通知的方式发送至指定人 ;

[0038] 当中央处理器 9 检测到设于抽油烟机的烟雾排风扇 1 进风口处的烟雾浓度传感器 3 的烟雾浓度高于设定烟雾浓度值一 ($0.1-0.2\%$) 时, 中央处理器 9 对当前的烟雾浓度值与设定烟雾浓度值一进行对比, 通过算处理给电机调速装置 4 发送一个转速驱动信号, 电机调速装置 4 根据转速驱动信号的大小驱动烟雾排风扇 1 在不同的转速下工作排风 ; 中央处理器 9 检测到的烟雾浓度传感器 3 的温度信号越高, 烟雾排风扇 1 的转速越高 ; 在烟雾排风扇 1 工作排风的过程中, 中央处理器 9 检测到的烟雾浓度传感器 3 的温度信号低于一定的烟雾浓度水平时, 排风扇转速即开始降低 ; 当烟雾浓度传感器 3 的温度信号低于设定烟雾浓度值二 ($0.03-0.05\%$) 时, 烟雾排风扇 1 停止运转, 当烟雾浓度传感器 3 的烟雾浓度在设定时间段三 ($2-5\text{min}$) 内升高至设定烟雾温度值三 ($0.6-1.0\%$) 及以上时, 中央处理器 9

将油烟机烟雾浓度过高的信号发送至报警单元的扬声器 7, 使扬声器 7 发出相应的报警; 当烟雾浓度传感器 1 的烟雾浓度持续时间超过设定时间段四 (8-10min) 时, 中央处理器 9 向燃气管道 15 上的燃气电磁阀 6 发送启动信号, 室内的燃气管道 15 切断; 同时启动向扬声器 7 和远程通知装置 11 发送启动信号, 一方面通过扬声器 7 发出烟雾温度超限相应的报警, 另一方面将烟雾温度超限的信息以及显示单元的时钟 12 提供的当前时间以远程通知的方式发送至指定人 (如房主或者物业);

[0039] 当中央处理器 9 检测到燃气浓度传感器 5 的燃气浓度高于设定的燃气报警浓度 (0.1-0.5%) 时, 中央处理器 9 向燃气管道上的燃气电磁阀 6 和进风口处发送启动信号, 燃气电磁阀 6 启动, 室内燃气管道切断; 同时启动进风口处全速运行排风, 同时启动向扬声器 7 和远程通知装置发送启动信号, 一方面通过扬声器 7 发出燃气浓度超限相应的报警, 另一方面将燃气浓度超限的信息以及显示单元的时钟 12 提供的当前时间以通过发送短信的远程通知方式与指定人 (如房主或者物业) 实现通讯。

[0040] 即烟雾温度和烟雾浓度二者中的任意一个达到上限的时候即启动报警单元, 二者均达到下限时烟雾排风扇 1 停止运转。

[0041] 图 2 和图 3 分别为当本实用新型的联动报警系统用于天然气和液化石油气燃气灶时的安装布置示意图。其中:

[0042] 当用于天然气燃气灶时, 扬声器 7、显示屏 10 以及外电源 13 安装于客厅 14 的墙上, 温度传感器 2 和烟雾浓度传感器 3 则安装于抽油烟机 18 的烟雾排气扇 1 的进风口处, 烟雾排气扇 1 安装在抽油烟机 18 的排风口处, 电机调速装置 4 安装于抽油烟机 18 的外壳, 燃气电磁阀 6 安装于厨房 17 内的燃气管道 15 上, 燃气浓度传感器 5 安装于厨房侧墙体上部, 燃气排气扇 8 安装于侧墙体上部的排风口处, 中央处理器 9、短信发送装置 11 和时钟 12 则安装于抽油烟机 16 外壳, 以便系统集成; 燃气灶 16 安装于抽油烟机 18 的正下方。作为一种优选, 烟雾排风扇 1 和燃气排气扇 8 均采用防爆式电机, 此外, 置于厨房的各电器、电子设备以及相关电路均进行隔爆处理。

[0043] 与天然气燃气灶不同, 当本实用新型的联动报警系统使用于液化石油气燃气灶时, 燃气排气扇 8 安装于厨房的侧墙体下部的排风口处。

[0044] 如上所述, 对本实用新型的实施例进行了详细地说明, 显然, 只要实质上没有脱离本实用新型的发明点及效果、对本领域的技术人员来说是显而易见的变形, 也均包含在本实用新型的保护范围之内。

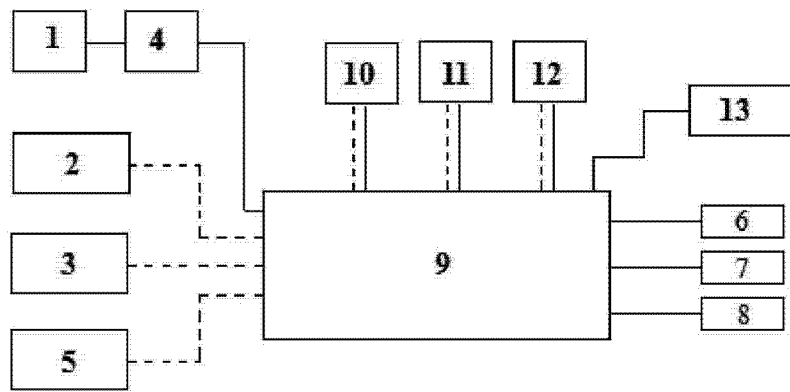


图 1

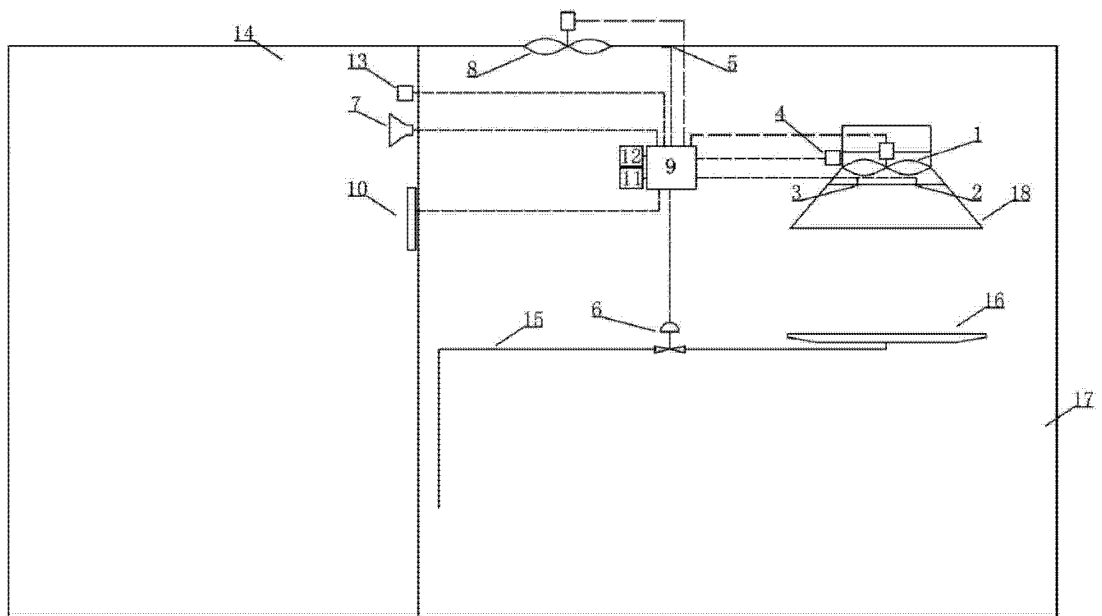


图 2

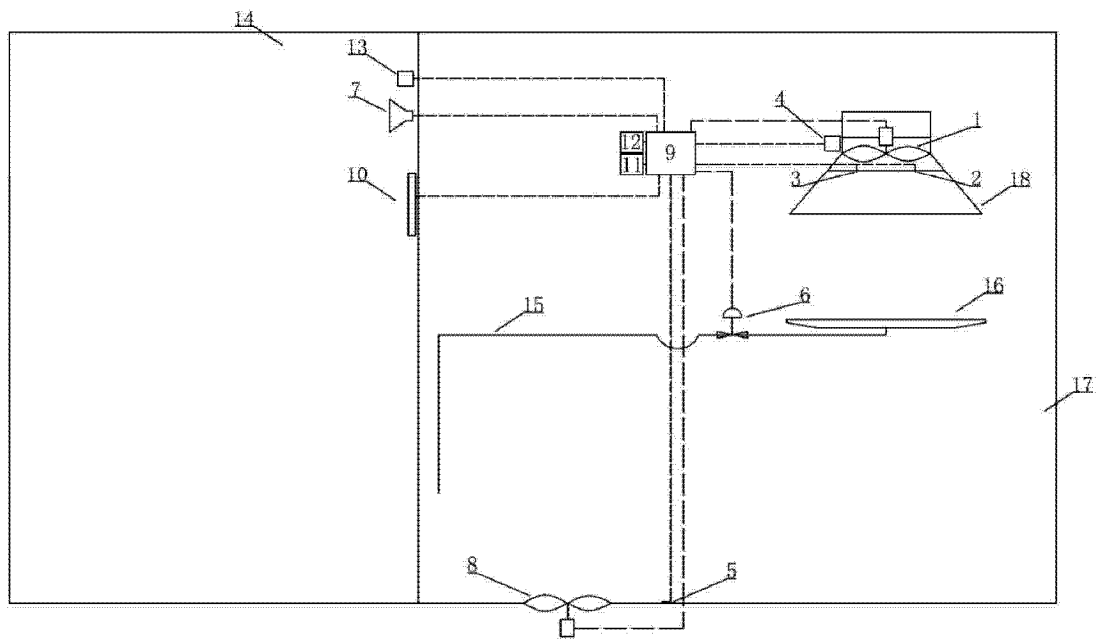


图 3