(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 104482415 A
(43)申请公布日 2015.04.01

(21)申请号 201410813868.3

(22)申请日 2014.12.23

(71)申请人 北海尚信网络科技有限公司
地址 536000 广西壮族自治区北海市独树根路东6巷31-1号

(72)发明人 梁严巍

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所（普通合伙） 11369
代理人 靳浩

(51)Int.Cl.
F17D 5/02(2006.01)

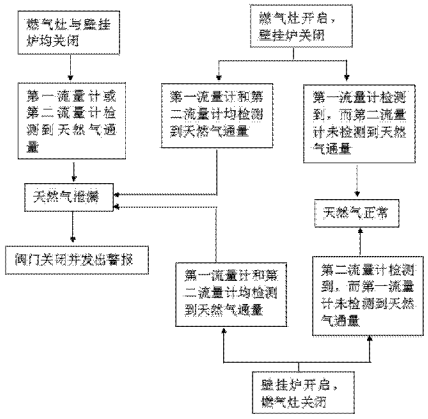
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种家庭天然气自动报警系统

(57)摘要

本发明公开了一种家庭天然气报警系统，分别在燃气灶燃气管路及壁挂炉燃气管路内设置流量计，对燃气管路进行实时监测，通过将流量计、燃气灶开关以及壁挂炉开关与逻辑判断芯片连接，对天然气的使用状况做出准确的判断，既利用燃气灶或壁挂炉开启时，与其连接的燃气管路内应检测到相应的天然气通量，那么对天然气通量进行监测，即可准确判断天然气的使用是否正常，能够在发生天然气泄漏的第一时间启动报警系统，并自动关闭燃气管路，最大程度地保证了天然气使用的安全性。



CN 104482415 A

1. 一种家庭天然气自动报警系统，其特征在于，包括：

燃气管路，其包括总燃气管路、燃气灶燃气管路及壁挂炉燃气管路，其中所述燃气灶燃气管路与壁挂炉燃气管路以并联的方式分别与所述总燃气管路连通；

天然气流量检测装置，其包括第一流量计和第二流量计，其中所述第一流量计设置在所述燃气灶燃气管路内，所述第二流量计设置在所述壁挂炉燃气管路内；

逻辑判断芯片，其设置在所述总燃气管路上，所述逻辑判断芯片分别与所述第一流量计、第二流量计以及燃气灶开关和壁挂炉开关连接；

阀门，其设置在所述总燃气管路上，所述阀门与所述逻辑判断芯片连接并由逻辑判断芯片控制进行关闭。

2. 如权利 1 所述的家庭天然气自动报警系统，其特征在于，所述自动报警系统还包括警示灯及蜂鸣器，所述警示灯及蜂鸣器与所述逻辑判断芯片连接并由逻辑判断芯片启动进行闪烁或发出蜂鸣。

3. 如权利 1 所述的家庭天然气自动报警系统，其特征在于，所述逻辑判断芯片的判断方法为：

当所述燃气灶开关与壁挂炉开关均处于关闭状态时，若所述第一流量计或第二流量计其中任一个检测到天然气通量时，判断为天然气泄漏，所述逻辑判断芯片将阀门关闭；

当所述燃气灶开关处于开启状态，壁挂炉开关处于关闭状态时，若所述第一流量计检测到天然气通量，同时第二流量计未检测到天然气通量时，判断为天然气正常，阀门不关闭；若第二流量计同时也检测到天然气通量时，则判断为天然气泄漏，所述逻辑判断芯片将阀门关闭；

当所述壁挂炉开关开启，燃气灶开关关闭时，若第二流量计检测到天然气通量，同时第一流量计未检测到天然气通量时，判断为天然气正常，阀门不关闭；若第一流量计同时也检测到天然气通量时，则判断为天然气泄漏，所述逻辑判断芯片将阀门关闭。

4. 如权利 3 所述的家庭天然气自动报警系统，其特征在于，所述逻辑判断芯片与用户手机无线连接，并在做出天然气泄漏的判断的同时向用户手机发送信号。

5. 如权利 3 所述的家庭天然气自动报警系统，其特征在于，所述自动报警系统还包括可天然气体感应器，所述可天然气体感应器设置在所述燃气管路外部，所述阀门和所述可天然气体感应器连接并由其控制进行关闭；所述警示灯及蜂鸣器也与所述可天然气体感应器连接并由其控制进行启动。

6. 如权利 4 或 5 所述的家庭天然气自动报警系统，其特征在于，所述可天然气体感应器也与所述逻辑判断芯片连接，当所述逻辑判断芯片接收到可天然气体感应器的信号时即判断为天然气泄漏。

一种家庭天然气自动报警系统

技术领域

[0001] 本发明涉及家庭自动报警领域，尤其涉及一种家庭天然气自动报警系统。

背景技术

[0002] 天然气在居民家中得到广泛使用，一般主要用于燃气灶。近些年来，利用家庭壁挂炉进行自采暖逐渐在广大用户中得到普及，天然气的使用范围和使用量得到大幅度增加。

[0003] 但是，天然气作为一种不可再生的能源，一方面有其应用的便利性，另一方面由于其具有可燃性，同时其中含有危害性极大的有毒性气体，如一氧化碳，在使用中会造成一定的安全隐患，如发生天然气泄漏会产生严重的后果，因此，有必要采取一定的室内天然气的监测方法，来保证用户的安全。

[0004] 目前，在天然气的监测方面，普遍采用的方法是在燃气管路外部设置用于感应天然气的感应装置，当感应到室内存在天然气时自动将燃气管路关闭，这种方法具有很大的弊端，一方面会对天然气泄漏的判断有延迟，不能在天然气泄漏的第一时间关闭燃气管路，另一方面，当壁挂炉或燃气灶与感应装置不在同一室内时，无法对壁挂炉或燃气灶产生的天然气泄漏做出判断。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的弊端，提供一种家庭天然气自动报警系统，能够及时检测到室内的天然气泄漏，并在第一时间关闭燃气管路，保证天然气的使用安全。

[0006] 本发明的另一个目的是，提供一种通过监测燃气灶和壁挂炉的使用情况进行天然气检测的方法；

[0007] 本发明还有一个目的是，提供一种有效、及时、智能地判断天然气泄漏的方法，提高天然气的使用安全性。

[0008] 本发明的技术方案为：

[0009] 一种家庭天然气自动报警系统，包括：

[0010] 燃气管路，其包括总燃气管路、燃气灶燃气管路及壁挂炉燃气管路，其中所述燃气灶燃气管路与壁挂炉燃气管路以并联的方式分别与所述总燃气管路连通；

[0011] 天然气流量检测装置，其包括第一流量计和第二流量计，其中所述第一流量计设置在所述燃气灶燃气管路内，所述第二流量计设置在所述壁挂炉燃气管路内；

[0012] 逻辑判断芯片，其设置在所述总燃气管路上，所述逻辑判断芯片分别与所述第一流量计、第二流量计以及燃气灶开关和壁挂炉开关连接；

[0013] 阀门，其设置在所述总燃气管路上，所述阀门与所述逻辑判断芯片连接并由逻辑判断芯片控制进行关闭。

[0014] 优选的是，所述的家庭天然气自动报警系统中，所述自动报警系统还包括警示灯及蜂鸣器，所述警示灯及蜂鸣器与所述逻辑判断芯片连接并由逻辑判断芯片启动进行闪烁或发出蜂鸣。

[0015] 优选的是，所述的家庭天然气自动报警系统中，所述逻辑判断芯片的判断方法为：

[0016] 当所述燃气灶开关与壁挂炉开关均处于关闭状态时，若所述第一流量计或第二流量计其中任一个检测到天然气通量时，判断为天然气泄漏，所述逻辑判断芯片将阀门关闭；

[0017] 当所述燃气灶开关处于开启状态，壁挂炉开关处于关闭状态时，若所述第一流量计检测到天然气通量，同时第二流量计未检测到天然气通量时，判断为天然气正常，阀门不关闭；若第二流量计同时也检测到天然气通量时，则判断为天然气泄漏，所述逻辑判断芯片将阀门关闭；

[0018] 当所述壁挂炉开关开启，燃气灶开关关闭时，若第二流量计检测到天然气通量，同时第一流量计未检测到天然气通量时，判断为天然气正常，阀门不关闭；若第一流量计同时也检测到天然气通量时，则判断为天然气泄漏，所述逻辑判断芯片将阀门关闭。

[0019] 优选的是，所述的家庭天然气自动报警系统中，所述逻辑判断芯片与用户手机无线连接，并在做出天然气泄漏的判断的同时向用户手机发送信号。

[0020] 优选的是，所述的家庭天然气自动报警系统中，所述自动报警系统还包括可天然气体感应器，所述可天然气体感应器设置在所述燃气管路外部，所述阀门和所述可天然气体感应器连接并由其控制进行关闭；所述警示灯及蜂鸣器也与所述可天然气体感应器连接并由其控制进行启动。

[0021] 优选的是，所述的家庭天然气自动报警系统中，所述可天然气体感应器也与所述逻辑判断芯片连接，当所述逻辑判断芯片接收到可天然气体感应器的信号时即判断为天然气泄漏。

[0022] 本发明具有以下有益效果：首先，通过分别在燃气灶燃气管路及壁挂炉燃气管路内设置流量计，可对燃气管路进行实时监测，通过将流量计、燃气灶开关以及壁挂炉开关与逻辑判断芯片连接，可通过逻辑判断芯片对天然气的使用状况做出准确的判断，既利用燃气灶或壁挂炉开启时，与其连接的燃气管路内应检测到相应的天然气通量，那么对天然气通量进行监测，即可准确判断天然气的使用是否正常，而不必仅仅局限于利用天然气感应装置来感应散发到空气中的天然气这一工作模式，有效避免了一般感应装置中的判断延迟及受空间限制的这一弊端，使本发明能够在发生天然气泄漏的第一时间启动报警系统，并自动关闭燃气管路，最大程度地保证了天然气使用的安全性。

[0023] 其次，本发明通过将所述报警系统中的逻辑判断芯片与用户的手机进行无线连接，使用户即使不在家中也可随时查看家中的燃气管路是否安全，并在发生天然气泄漏的第一时间对情况作出了解，并及时作出相应的处理，从而把天然气泄漏的危害性降到最低。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明所述的家庭天然气自动报警系统的示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明做详细说明，以令本领域普通技术人员参阅本说明书后能够据以实施。

[0026] 如图 1 所示，一种家庭天然气自动报警系统，包括：

[0027] 燃气管路，其包括总燃气管路、燃气灶燃气管路及壁挂炉燃气管路，其中所述燃气灶燃气管路与壁挂炉燃气管路以并联的方式分别与所述总燃气管路连通；

[0028] 天然气流量检测装置，其包括第一流量计和第二流量计，其中所述第一流量计设置在所述燃气灶燃气管路内，用量监测燃气灶燃气管路内的天然气运行状况；所述第二流量计设置在所述壁挂炉燃气管路内，用来监测壁挂炉燃气管路内天然气的运行状况。

[0029] 逻辑判断芯片，其设置在所述总燃气管路上，所述逻辑判断芯片分别与所述第一流量计、第二流量计以及燃气灶开关和壁挂炉开关连接。燃气灶关闭时，第一流量计的检测数值应该为零，而相应的，壁挂炉关闭时，第二流量计的检测数值应该为零。反之，在燃气灶或壁挂炉并没有开启的前提下，与之对应的流量计检测到天然气通量时，则表示天然气正在发生泄漏，逻辑判断芯片会启动一定的报警及关闭程序。

[0030] 阀门，其设置在所述总燃气管路上，所述阀门与所述逻辑判断芯片连接并由逻辑判断芯片控制进行关闭。当逻辑判断芯片判断天然气正在发生泄漏时，会自动关闭所述阀门，即从总燃气管路上对天然气进行阻断，避免其流通到发生泄漏的燃气灶燃气管路或壁挂炉燃气管路上。

[0031] 本发明通过分别在燃气灶燃气管路及壁挂炉燃气管路内设置流量计，可对燃气管路进行实时监测，并可通过逻辑判断芯片对天然气的使用状况做出准确的判断，既燃气灶或壁挂炉开启时，与其连接的燃气管路内应检测到相应的天然气通量，那么对天然气通量进行监测，即可准确判断天然气的使用是否正常，而不必仅仅局限于利用天然气感应装置来感应散发到空气中的天然气这一工作模式，有效避免了一般感应装置中的判断延迟及受空间限制的这一弊端，使本发明能够在发生天然气泄漏的第一时间启动报警系统，并自动关闭总燃气管路，最大程度地保证了天然气使用的安全性。

[0032] 所述的家庭天然气自动报警系统中，所述自动报警系统还包括警示灯及蜂鸣器，所述警示灯及蜂鸣器与所述逻辑判断芯片连接并由逻辑判断芯片启动进行闪烁或发出蜂鸣。

[0033] 所述的家庭天然气自动报警系统中，所述逻辑判断芯片的判断方法为：

[0034] 当所述燃气灶开关与壁挂炉开关均处于关闭状态时，若所述第一流量计或第二流量计其中任一个检测到天然气通量时，判断为天然气泄漏，所述逻辑判断芯片将阀门关闭，使天然气从总燃气管路上的到阻断；

[0035] 当所述燃气灶开关处于开启状态，壁挂炉开关处于关闭状态时，若所述第一流量计检测到天然气通量，同时第二流量计未检测到天然气通量时，判断为天然气正常，阀门不关闭；若第二流量计同时也检测到天然气通量时，说明壁挂炉燃气管路可能发僧天然气泄漏，则逻辑判断芯片判断为天然气泄漏，并将阀门关闭；

[0036] 当所述壁挂炉开关开启，燃气灶开关关闭时，若第二流量计检测到天然气通量，同时第一流量计未检测到天然气通量时，判断为天然气正常，阀门不关闭；若第一流量计同时也检测到天然气通量时，则可能是燃气灶燃气管路正在发生泄漏，则逻辑判断芯片判断为天然气泄漏，并将阀门关闭。

[0037] 所述的家庭天然气自动报警系统中，所述逻辑判断芯片与用户手机无线连接，并在做出天然气泄漏的判断的同时向用户手机发送信号，使用户即使不在家中也可随时查看

家中的燃气管路是否安全，并在发生天然气泄漏的第一时间对情况作出了解，并及时作出相应的处理，从而把天然气泄漏的危害性降到最低。

[0038] 所述的家庭天然气自动报警系统中，所述自动报警系统还包括可天然气体感应器，所述可天然气体感应器设置在所述燃气管路外部，所述阀门和所述可天然气体感应器连接并由其控制进行关闭；所述警示灯及蜂鸣器也与所述可天然气体感应器连接并由其控制进行启动。

[0039] 所述的家庭天然气自动报警系统中，所述可天然气体感应器也与所述逻辑判断芯片连接，当所述逻辑判断芯片接收到可天然气体感应器的信号时即判断为天然气泄漏。利用可天然气体感应器可有效检测到扩散到空气中的天然气，结合所述流量计及逻辑判断芯片的，起到双重监测的作用，提高天然气使用的安全保障。

[0040] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

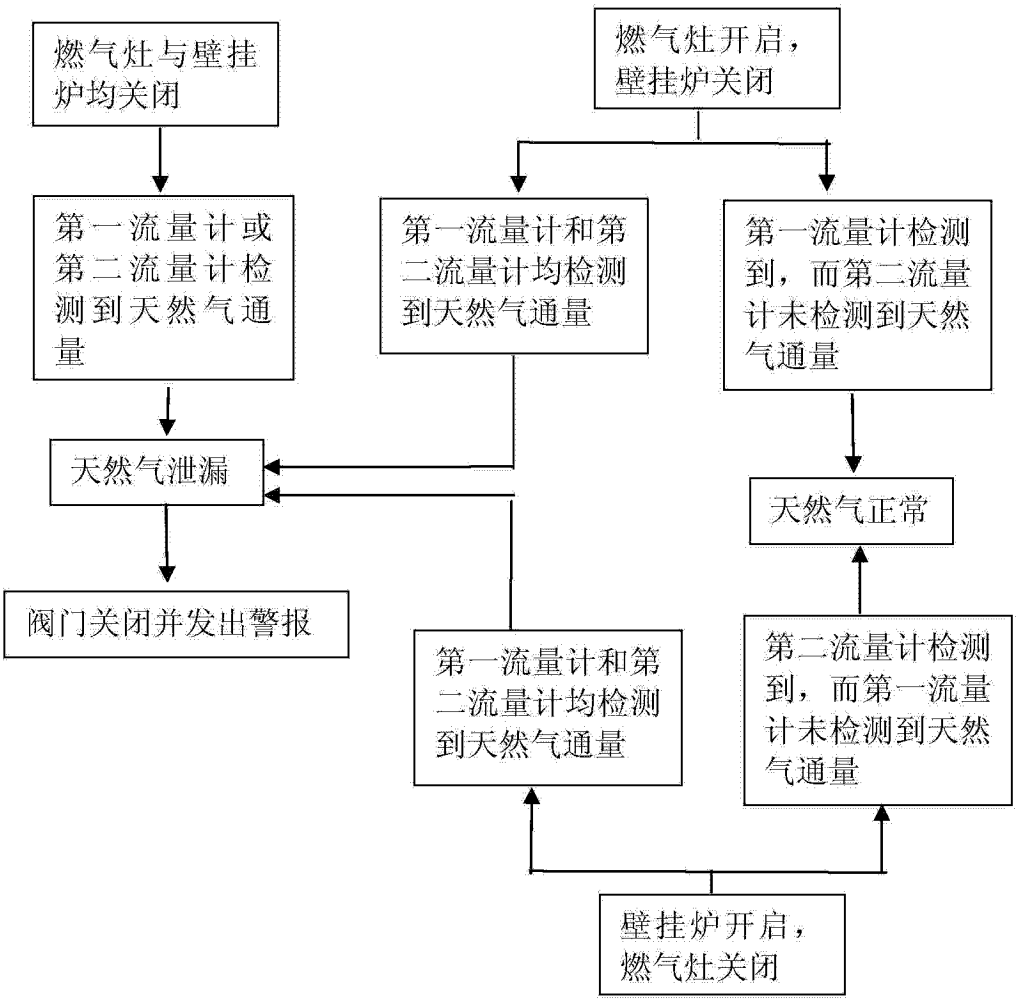

燃气灶与壁挂炉均关闭
燃气灶开启，壁挂炉关闭
第一流量计或第二流量计检测到天然气通量
第一流量计和第二流量计均检测到天然气通量
第一流量计检测到，而第二流量计未检测到天然气通量
天然气泄漏
天然气正常
阀门关闭并发出警报
第一流量计和第二流量计均检测到天然气通量
第二流量计检测到，而第一流量计未检测到天然气通量
壁挂炉开启，燃气灶关闭

图 1