



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103886721 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201410121711. 4

(22) 申请日 2014. 03. 28

(71) 申请人 卫斌鹏

地址 048103 山西省晋城市阳城县润城镇王
村村

(72) 发明人 卫斌鹏

(74) 专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务
所 14108

代理人 郭小飞

(51) Int. Cl.

G08B 21/16(2006. 01)

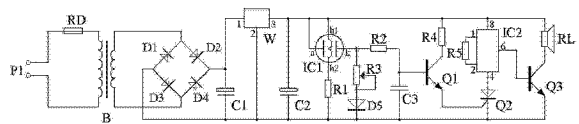
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

家用煤层气泄漏报警装置

(57) 摘要

本发明公开了一种家用煤层气泄漏报警装置,属于可燃气体安全检测领域。本发明采用气敏半导体传感器QM-N10监测空气中煤层气液化气的浓度输出一个随空气中煤层气液化气浓度变化的电流信号,此信号再经放大后控制音乐集成块KD9561的启动电路,KD9561推动喇叭发声。煤层气液化气设备没有泄漏时,气敏半导体传感器QM-N10输出很弱的电流信号,不会控制音乐集成块KD9561启动,喇叭也不会发声。如果煤层气液化气设备一但有泄漏现象,气敏半导体传感器QM-N10就会输出较高的电流信号,控制音乐集成块KD9561启动,推动喇叭发出声响。



1. 一种家用煤层气泄露报警装置,包括电源电路、检测电路、声控电路,所述电源电路由变压器 B、桥式整流 D、电容 C1、C2、三端稳压块 W 组成,从 P1 接口输入的 220V 交流电源通过保险 RD 输入到电源变压器 B 的初级线圈,在 B 的次级线圈输出低压交流电,经桥式整流滤波 D,在电容 C1 上得到低压直流电源,再经三端稳压块 W 稳压,在电容 C2 上得到平稳的低压直流电源,其特征是:所述检测电路由气敏半导体传感器 IC1、电阻 R1、R2、R3、二极管 D5、电容 C3 组成,所述气敏半导体传感器 IC1 的灯丝两极 h1、h2 与电阻 R1 串联后连接在电源两端,气敏半导体传感器 IC1 的 a 端连接在电源的一端,k 端一路与电阻 R3、二极管 D5 串联连接在电源的另一端,另一路与电阻 R2、电容 C3 串联连接在电源的另一端;所述声控电路由三极管 Q1、Q3,电阻 R4、R5,音乐集成块 IC2,可控硅 Q2,扬声器 RL 组成,所述三极管 Q1 基极连接在电容 C3 与电阻 R2 之间,集电极与电阻 R4 一端连接,发射极与可控硅 Q2 一端连接,电阻 R4 另一端一路与音乐集成块 IC2 的 8 脚连接,另一路与电源正极连接,所述可控硅 Q2 连接在电源负极与音乐集成块 IC2 的 4 脚之间,所述电阻 R5 连接在音乐集成块 IC2 的 1 脚与 2 脚之间,所述音乐集成块 IC2 的 6 脚与三极管 Q3 的基极连接,所述扬声器 RL 连接在电源正极与三极管 Q3 的集电极之间,所述三极管 Q3 的发射极与电源负极连接。

2. 根据权利要求 1 所述的家用煤层气泄露报警装置,其特征是:所述电阻 R3 是可调电阻。

3. 根据权利要求 1 所述的家用煤层气泄露报警装置,其特征是:所述气敏半导体传感器 IC1 采用 QM - N10。

4. 根据权利要求 1 所述的家用煤层气泄露报警装置,其特征是:所述音乐集成块 IC2 采用 KD9561。

家用煤层气泄漏报警装置

技术领域

[0001] 本发明属于可燃气体安全检测领域,具体地说,是一种家用煤层气液化气泄漏自动报警装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,无论城市还是农村,厨房都普遍用上了煤层气液化气,这为我们的生活带来了许多便利,厨房清洁卫生又节约能源。但是由于存在间断供气、使用保管不当以及管道、燃气具泄露等诸方面的因素,也带来了一定的安全隐患。目前的煤层气泄漏报警器电路复杂,不利于操作,而且成本较高;有的和灶具一体化,价格昂贵,使用者更换成本太高,不便于推广。

发明内容

[0003] 本发明解决了现有技术的不足,提供了一种电路简单、制作成本低的家用煤层气泄漏报警装置。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种家用煤层气泄露报警装置,包括电源电路、检测电路、声控电路,所述电源电路由变压器 B、桥式整流 D、电容 C1、C2、三端稳压块 W 组成,从 P1 接口输入的 220V 交流电源通过保险 RD 输入到电源变压器 B 的初级线圈,在 B 的次级线圈输出低压交流电,经桥式整流滤波 D,在电容 C1 上得到低压直流电源,再经三端稳压块 W 稳压,在电容 C2 上得到平稳的低压直流电源;所述检测电路由气敏半导体传感器 IC1、电阻 R1、R2、R3、二极管 D5、电容 C3 组成,所述气敏半导体传感器 IC1 的灯丝两极 h1、h2 与电阻 R1 串联后连接在电源两端,气敏半导体传感器 IC1 的 a 端连接在电源的一端, k 端一路与电阻 R3、二极管 D5 串联连接在电源的另一端,另一路与电阻 R2、电容 C3 串联连接在电源的另一端;所述声控电路由三极管 Q1、Q3,电阻 R4、R5,音乐集成块 IC2,可控硅 Q2,扬声器 RL 组成,所述三极管 Q1 基极连接在电容 C3 与电阻 R2 之间,集电极与电阻 R4 一端连接,发射极与可控硅 Q2 一端连接,电阻 R4 另一端一路与音乐集成块 IC2 的 8 脚连接,另一路与电源正极连接,所述可控硅 Q2 连接在电源负极与音乐集成块 IC2 的 4 脚之间,所述电阻 R5 连接在音乐集成块 IC2 的 1 脚与 2 脚之间,所述音乐集成块 IC2 的 6 脚与三极管 Q3 的基极连接,所述扬声器 RL 连接在电源正极与三极管 Q3 的集电极之间,所述三极管 Q3 的发射极与电源负极连接。

[0005] 优选地,所述电阻 R3 是可调电阻;所述气敏半导体传感器 IC1 采用 QM—N10;所述音乐集成块 IC2 采用 KD9561。

[0006] 本发明采用气敏半导体传感器 QM—N10 监测空气中煤层气液化气的浓度,然后输出一个随空气中煤层气液化气浓度变化的电流信号,此信号再经放大后控制音乐集成块 KD9561 的启动电路, KD9561 推动喇叭发声。本发明电子元件少,电路简单,操作方便,而且成本低。

附图说明

[0007] 图 1 本发明电路图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本发明作进一步描述：

如图 1 所示，一种家用煤层气泄露报警装置，包括电源电路、检测电路、声控电路，所述电源电路由变压器 B、桥式整流 D、电容 C1、C2、三端稳压块 W 组成，从 P1 接口输入的 220V 交流电源通过保险 RD 输入到电源变压器 B 的初级线圈，在 B 的次级线圈输出低压交流电，经桥式整流滤波 D，在电容 C1 上得到低压直流电源，再经三端稳压块 W 稳压，在电容 C2 上得到平稳的低压直流电源；所述检测电路由气敏半导体传感器 IC1、电阻 R1、R2、R3、二极管 D5、电容 C3 组成，所述气敏半导体传感器 IC1 的灯丝两极 h1、h2 与电阻 R1 串联后连接在电源两端，气敏半导体传感器 IC1 的 a 端连接在电源的一端，k 端一路与电阻 R3、二极管 D5 串联连接在电源的另一端，另一路与电阻 R2、电容 C3 串联连接在电源的另一端；所述声控电路由三极管 Q1、Q3，电阻 R4、R5，音乐集成块 IC2，可控硅 Q2，扬声器 RL 组成，所述三极管 Q1 基极连接在电容 C3 与电阻 R2 之间，集电极与电阻 R4 一端连接，发射极与可控硅 Q2 一端连接，电阻 R4 另一端一路与音乐集成块 IC2 的 8 脚连接，另一路与电源正极连接，所述可控硅 Q2 连接在电源负极与音乐集成块 IC2 的 4 脚之间，所述电阻 R5 连接在音乐集成块 IC2 的 1 脚与 2 脚之间，所述音乐集成块 IC2 的 6 脚与三极管 Q3 的基极连接，所述扬声器 RL 连接在电源正极与三极管 Q3 的集电极之间，所述三极管 Q3 的发射极与电源负极连接。

[0009] 优选地，所述电阻 R3 是可调电阻；所述气敏半导体传感器 IC1 采用 QM-N10；所述音乐集成块 IC2 采用 KD9561。

[0010] 如图 1 所示，本发明的工作原理如下：

在电源电路中，从 P1 接口输入的 220V 交流电源通过保险 RD 输入到电源变压器 B 的初级线圈，在 B 的次级线圈输出低压交流电，经由桥式整流 D，在电容 C1 上得到低压直流电源，再经三端稳压块 W 稳压，在电容 C2 上得到平稳的低压直流电源，以供其它检测电路和声控电路使用。

[0011] 在检测电路中，电阻 R1、R3 二极管 D5 为气敏半导体传感器 IC1 的静态工作点调节元件，可调电阻 R3 的电阻值可以改变本报警装置的灵敏度，也就是空气中可燃气体浓度的报警值。由 IC1 的 k 端输出随空气中可燃气体浓度变化的电流信号，经电阻 R2 限流后在电容 C3 上形成一个电压值。

[0012] 在声控电路中，电阻 R4 为三极管 Q1 的集电极电阻，音乐集成块 IC2 的 1 脚 2 脚接电阻 R5，为 IC2 的内部振荡器外接电阻，4 脚为电源负极，8 脚为电源正极，6 脚为音频输出端。

[0013] 从电容 C3 上得到的电压信号输入到三极管 Q1 的基极，经 Q1 放大后由发射极输出至可控硅 Q2 的触发极，控制 Q2 是否导通。

[0014] 使用时，将本发明放在厨房最接近煤层气液化气的地方，如果在厨房中煤层气液化气设备有泄漏现象时，从气敏半导体传感器 IC1 的 k 端就会输出一个较大的电流信号，经电阻 R2 在电容 C3 上就得到一个较高的电压，此电压经三极管 Q1 放大后就会控制可控硅 Q2 导通，Q2 导通后，音乐集成块 IC2 就得到了负极电源，从 6 脚输出音频信号，经三极管 Q3 放

大推动扬声器 RL 发出声响,室内人员听到声响后立即进行处理,避免事故的的发生;如果一般在煤层气液化气设备没有泄漏现象时,从气敏半导体传感器 IC1 的 k 端输出一个较弱的电流信号,经电阻 R2 在电容 C3 上得到一个较低的电压,此电压经三极管 Q1 放大后不能控制可控硅 Q2 导通,Q2 仍处在截止状态,音乐集成块 IC2 得不到负极电源,6 脚就没有音频信号输出,扬声器 RL 就不会发出声响。

[0015] 在本发明电路中,可控硅 Q2 一经触发导通后,触发端就算没有输入信号,Q2 也不会截止,扬声器 RL 一直发出声响,只有人为切断电源,等电路复位再次供电时,本发明才能正常工作,以防止在特殊情况下的漏报现象。

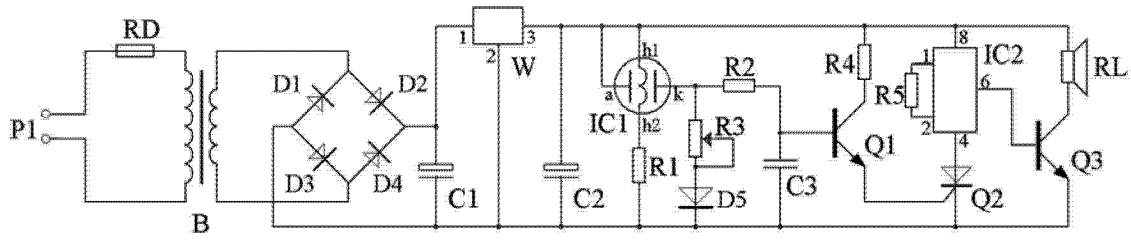


图 1