(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 102425810 A
(43)申请公布日 2012.04.25

(21)申请号 201110380197.2

(22)申请日 2011.11.25

(71)申请人 张永红
地址 564200 贵州省凤冈县花坪镇石盆村干劲组 121 号

(72)发明人 张永红 张合 黄阳星

(51)Int.Cl.
*F24C 3/10*(2006.01)
*F24C 3/12*(2006.01)

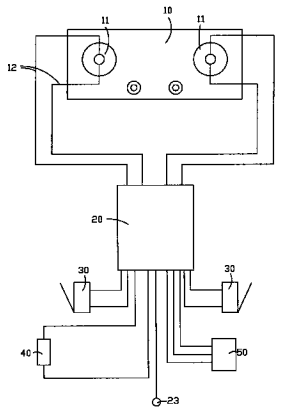
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统

(57)摘要

本发明涉及一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其包括灶具、点火器、启动开关、电池组件以及电磁阀，其中，该灶具具有若干炉头，该点火器与该灶具的若干炉头分别通过若干条火焰检测线相连接，该火焰检测线用以将该炉头的燃烧状态信号传输至该点火器中，该启动开关、该电池组件以及该电磁阀分别与该点火器相连接，其中，该启动开关用以为该点火器提供打火或者灭或的信号，该电池组件用以为该点火器提供电力供给，该电磁阀设置在燃气气路中，该点火器控制该电磁阀的开关状态，从而通过该点火器借助该电磁阀控制该灶具的燃气供给，该点火器包括单片机以及场效应管，该场效应管与该单片机相连接。




CN 102425810 A

1. 一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其特征在于：其包括灶具、点火器、启动开关、电池组件以及电磁阀，其中，该灶具具有若干炉头，该点火器与该灶具的若干炉头分别通过若干条点火线以及火焰检测线相连接，该火焰检测线用以将该炉头的燃烧状态信号传输至该点火器中，该启动开关、该电池组件以及该电磁阀分别与该点火器相连接，其中，该启动开关用以为该点火器提供打火或者灭火的信号，该电池组件用以为该点火器提供电力供给，该电磁阀设置在燃气气路中，该点火器控制该电磁阀的开关状态，从而通过该点火器借助该电磁阀控制该灶具的燃气供给，该点火器包括单片机以及场效应管，该场效应管与该单片机相连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其特征在于：在该灶具打火点燃的时候，该炉头火焰燃烧的时候空气电离产生负离子产生负压，此刻借助该场效应管的电压控制导通特性，使该单片机可以检测到火焰电平电压，从而通过该单片机控制该点火器停止打火。

3. 如权利要求 1 所述的一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其特征在于：在该炉头火焰熄灭的时候，负离子不会产生负压，此刻借助该场效应管的电压控制导通特性，使该单片机检测不到火焰电平电压，通过该点火器控制该电磁阀关闭，从而切断气路。

4. 如权利要求 1 所述的一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其特征在于：在该炉头燃烧过程中出现意外熄火，该点火器检测不到该炉头的火焰，该点火器通过控制电路关闭该电磁阀，从而切断气路。

5. 如权利要求 1 所述的一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其特征在于：每一个该炉头通过一条点火线与一条该火焰检测线与该点火器相连接。

# 一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种灶具点火控制系统，特别是指一种通过场效应管来检测控制灶具点火状态的灶具点火系统。

## 背景技术

[0002] 众所周知，随着社会的进步现在越来越多的能提升人们日常生活品质的用具越来越普遍的出现在人们的生活中，燃气灶具就是这种用具．燃气灶具是指一般采用天然气、液化气、人工煤气作为燃料，进行燃烧的灶具，利用燃气灶具辅助人们烹饪食物可以提高烹饪效率，简化人们的烹饪工作。

[0003] 燃气灶具现在市场上所采用的点火方式主要有利用火种，点火枪手动点火，压电点火，脉冲点火。

[0004] 现在国家强制性要求所有的灶具都需要有熄火安全保护装置，本发明的是一种新型的安全的离子感应脉冲点火器装署。

[0005] 现在家用燃气灶具在市场上大量使用安全保护离子感应脉冲点火器，而这类点火器在火焰检测方式上存在着如下的缺点。

[0006] 1．当锅清洗后的锅外残留水流到火焰检测针上会引起点火器不能工作，从而导致点火器不点火而燃气外泄，灶具不能使用的情况。

[0007] 2．燃气灶在使用过程中高温沸腾，如有汤水流到炉头上与火焰检测针接触会引起火焰熄灭，灶具电磁阀不关闭的情况，就是所谓的自动反馈。引起可燃性气体泄漏，存在严重的安全隐患。

[0008] 3．灶具在使用的过程中汤水溢出淋到火焰检测针上时，在燃烧正常的情况下点火器会引起灶具错误关机的缺点。

[0009] 4．点火器使用在红外线燃烧器的灶具上，汤水溢出淋到火焰检测针与陶瓷板之间会引起火焰熄灭而不关闭电磁阀引起燃气泄漏的情况，这是一种致命的安全隐患，一旦出现此类现象很容易引起火灾或者燃气爆炸。

[0010] 5．由于现在市场上使用的离子感应脉冲点火器的负电压是一种模拟负电压，输入阻抗小，插入损耗大。受炉头材料与涂装的导电性影响大，在导电性差的炉头上使用点火器经常工作在全功率状态，功耗大，不省电，不节能，不环保，电池的使用寿命短，而此是为传统技术的主要缺点。

## 发明内容

[0011] 本发明提供的一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其通过场效应管高输入阻抗，电压控制特性。通过场效应管检测控制灶具火焰状态，具有电路插入损耗小，灵敏度高，炉头适应性强，火焰检测稳定的特点，而此是为本发明的主要目的。

[0012] 本发明所采用的技术方案为：一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其包括灶具、点火器、启动开关、电池组件以及电磁阀，其中，该灶具具有若干炉头，该点火器与该灶

具的若干炉头分别通过若干条高压点火线与火焰检测线相连接，在具体工作的时候每一个该炉头通过一条点火线与一条火焰检测线与该点火器相连接，离子感应脉冲点火器火焰检测线用以将该炉头的燃烧状态信号传输至该点火器中，该启动开关、该电池组件以及该电磁阀分别与该点火器相连接，其中，该启动开关用以为该点火器提供打火或者灭火的信号，该电池组件用以为该点火器提供电力供给，该电磁阀设置在燃气气路中，该点火器控制该电磁阀的开关状态，从而通过该点火器借助该电磁阀控制该灶具的燃气供给。

[0013] 该点火器包括单片机以及场效应管，该场效应管与该单片机相连接。

[0014] 在该灶具打火点燃的时候，该炉头火焰燃烧的时候负离子产生负压，此刻借助该场效应管的电压控制导通特性，使该单片机可以检测到火焰电平电压，从而通过该单片机控制该点火器的工作状态。

[0015] 在该炉头火焰熄灭的时候，负离子不会产生负压，此刻借助该场效应管的电压控制导通特性，使该单片机检测不到火焰电平，通过该点火器控制该电磁阀关闭，从而切断气路。

[0016] 在该炉头燃烧过程中出现意外熄火，该点火器检测不到该炉头的火焰电平，该点火器通过控制电路关闭该电磁阀，从而切断气路，达到安全保护的目的，在具体实施的时候还可以发出报警信号，达到安全保护的作用。

[0017] 本发明的有益效果为：本发明是一种改进型离子感应脉冲点火器，有效的解决了火焰离子信号弱，插入损耗大的技术问题。通过场应管的高输入阻抗与电压控制特性，有效的解决了弱信号的插入损耗问题，提高了火焰检测的可靠性。通过电子线路控制燃气灶的气路，点火，燃烧，熄火保护。通过燃烧的火焰检测与电磁阀的气路通断达到燃烧安全的要求。

## 附图说明

[0018] 图 1 为本发明的方框原理图。

[0019] 图 2 为本发明的点火器的电路原理图。

## 具体实施方式

[0020] 如图 1 至 2 所示，一种场效应离子感应灶具脉冲点火系统，其包括灶具 10、点火器 20、启动开关 30、电池组件 40 以及电磁阀 50。

[0021] 其中，该灶具 10 具有若干炉头 11。

[0022] 该点火器 20 与该灶具 10 的若干炉头 11 分别通过若干条高压点火线 121 与火焰检测线 122 相连接，

[0023] 在具体实施的时候每一个该炉头 11 通过一条高压点火线 121 与一条火焰检测线 122 该点火器 20 相连接。

[0024] 该火焰检测线 122 用以将该炉头 11 的燃烧状态信号传输至该点火器 20 中。

[0025] 该启动开关 30、该电池组件 40 以及该电磁阀 50 分别与该点火器 20 相连接。

[0026] 其中，该启动开关 30 用以为该点火器 20 提供打火或者灭火的信号。

[0027] 该电池组件 40 用以为该点火器 20 提供电力供给。

[0028] 该电磁阀 50 设置在燃气气路中，该点火器 20 控制该电磁阀 50 的开关状态，从而

通过该点火器 20 借助该电磁阀 50 控制该灶具 10 的燃气供给。

[0029] 该点火器 20 包括单片机 21 以及场效应管 22，该场效应管 22 与该单片机 21 相连接。

[0030] 在该灶具 10 打火点燃的时候，该炉头 11 火焰燃烧的时候空气电离产生负离子产生负压，此刻借助该场效应管 22 的电压控制导通特性，使该单片机 21 可以检测到火焰电平电压，从而通过该单片机 21 控制该点火器 20 停止打火。

[0031] 在该炉头 11 火焰熄灭的时候，负离子不会产生负压，此刻借助该场效应管 22 的电压控制导通特性，使该单片机 21 检测不到火焰电平电压，通过该点火器 20 控制该电磁阀 50 关闭，从而切断气路。

[0032] 在该炉头 11 燃烧过程中出现意外熄火，该点火器 20 检测不到该炉头 11 的火焰，该点火器 20 通过控制电路关闭该电磁阀 50，从而切断气路，在具体实施的时候还可以发出报警信号，达到安全保护的作用。

[0033] 该点火器 20 还连接有地线 23。

[0034] 本发明的技术通过场应管的电压控制特性，通过电子线路控制燃气灶的点火，燃烧。通过燃烧控制的火焰检测与电磁阀的气路通断达到燃烧安全的要求。

[0035] 本发明的脉冲点火系统在具体工作的时候，用户开始使用该灶具 10 时开启该启动开关 30，该点火器 20 开始点火，点火延时 0.5 秒后气路上的该电磁阀 50 打开，可燃气体由于压力流入该炉头 11，着火燃烧，该点火器 20 检测到火焰后停止点火，该电磁阀 50 处于开启状态，该炉头 11 正常燃烧，在燃烧过程中该点火器 20 一直处于工作状态，燃烧正常该灶具 10 就一直工作直到用户关闭该启动开关 30。

[0036] 该灶具 10 在燃烧过程中如果出现意外熄火，该点火器 20 检测不到火焰，该点火器 20 通控制电路关闭该电磁阀 50，切断气源并报警，达到安全保护的目的。

[0037] 该点火器 20 在打火过程中打不着火（一般 8 秒），该点火器 20 同样会关闭该电磁阀 50 切断气源，点火器并报警。

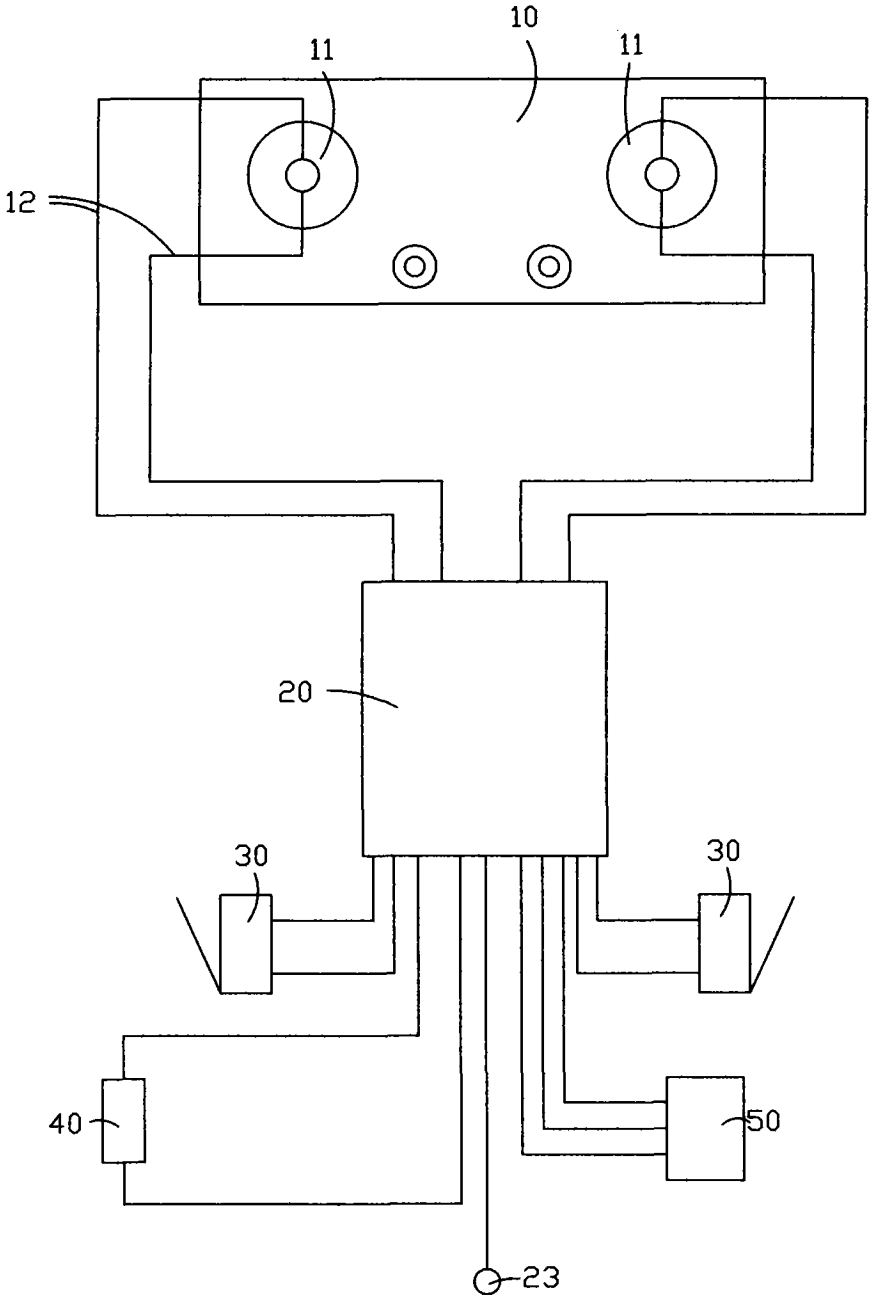



图 1

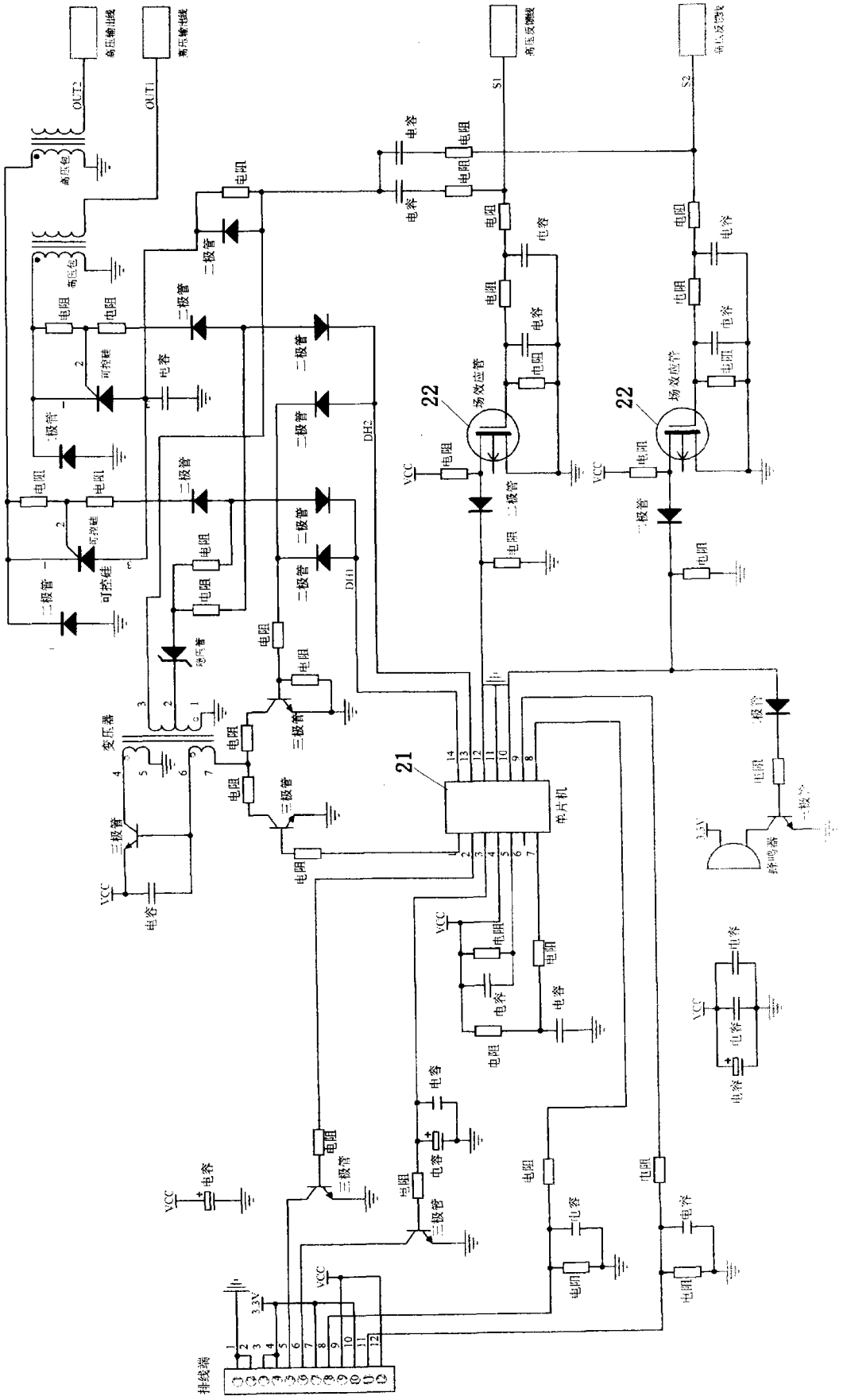

高压输出线
高压输出线
高压反馈线
高压反馈线
OUT2
OUT1
S1
S2
高压包
高压包
电阻
电容
二极管
可控硅
DH1
DH2
场效应管
22
VCC
变压器
三极管
21
单片机
蜂鸣器
3.3V
排线端

图 2