(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214249711 U
(45)授权公告日 2021.09.21

(21)申请号 202022726738.X

(22)申请日 2020.11.23

(73)专利权人 嵊州福庭智控科技有限公司
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市经济开发区经发路178号

(72)发明人 邹庭生

(51)Int.Cl.
F24C 3/12(2006.01)
F24C 3/10(2006.01)
G05B 19/04(2006.01)

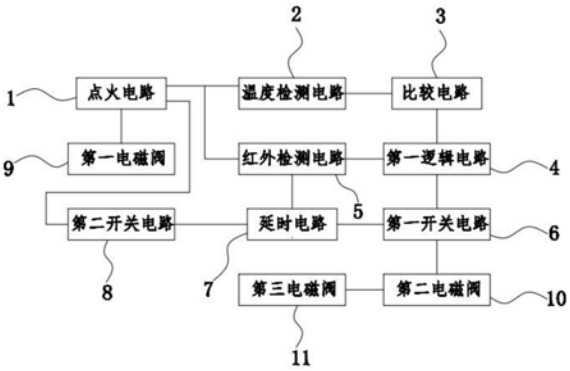
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种集成灶用的灶火控制电路

(57)摘要

本实用新型公开一种集成灶用的灶火控制电路，属于燃气炉具技术领域，包括第一电磁阀和第二电磁阀，分别与燃烧器连通，受控向燃烧器输送燃气；点火电路，在人为触发后对燃烧器点火，并给第一电磁阀供电打开；温度检测电路，用于检测燃烧器点火后的温度并输出对应的温度检测信号；比较电路，与温度检测电路耦接，在温度检测信号大于温度基准信号时输出点燃信号；红外检测电路，在检测到燃烧器放置有烹饪用具后输出感应信号；本实用新型通过温度检测电路和红外检测电路共同控制燃气点燃的方式，能够保证燃气在未点燃时及时断气，提升使用的安全性，同时只有检测到燃烧器上放置有烹饪用具后，才能保持燃气持续燃烧，从而节省燃料。



CN 214249711 U

1.一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,包括

第一电磁阀(9)和第二电磁阀(10),分别与燃烧器连通,受控向燃烧器输送燃气;

点火电路(1),在人为触发后对燃烧器点火,并给第一电磁阀(9)供电打开;

温度检测电路(2),用于检测燃烧器点火后的温度并输出对应的温度检测信号;

比较电路(3),与温度检测电路(2)耦接,在温度检测信号大于温度基准信号时输出点燃信号;

红外检测电路(5),在检测到燃烧器放置有烹饪用具后输出感应信号;

第一逻辑电路(4),与比较电路(3)和红外检测电路(5)耦接,在同时接收到点燃信号和感应信号后输出开启信号;

第一开关电路(6),与第一逻辑电路(4)耦接,响应开启信号导通后给第二电磁阀(10)供电打开。

2.根据权利要求1所述的一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,还包括与第一开关电路(6)耦接的延时电路(7),所述延时电路(7)在第一开关电路(6)导通时开始计时并输出计时信号,所述延时电路(7)耦接有响应于计时信号导通以在计时时间内给第一电磁阀(9)供电的第二开关电路(8)。

3.根据权利要求2所述的一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,所述延时电路(7)包括单稳态触发器电路。

4.根据权利要求3所述的一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,所述第二开关电路(8)包括响应于计时信号导通的三极管开关电路以及在三极管开关电路导通时通电的继电器开关电路,所述继电器开关电路的常开触点与点火电路(1)并联。

5.根据权利要求4所述的一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,所述点火电路(1)包括自复位点火开关。

6.根据权利要求5所述的一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,所述燃烧器连通有输送燃气的第三电磁阀(11),所述第三电磁阀(11)与第二电磁阀(10)并联,并且第三电磁阀(11)耦接有用于控制其供电导通的启动开关。

7.根据权利要求6所述的一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,所述比较电路(3)包括与温度检测电路(2)耦接并比较温度检测信号与温度基准信号的电压比较器以及用于提供温度基准信号的基准电路。

8.根据权利要求7所述的一种集成灶用的灶火控制电路,其特征在于,所述基准电路包括与电压比较器耦接的可调电阻。

一种集成灶用的灶火控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型公开一种集成灶用的灶火控制电路，属于燃气炉具技术领域。

背景技术

[0002] 在酒店、食堂等大型的餐饮烹饪场所都需要面对供应很多的客流用餐，因此大型的集成燃烧器是保证餐饮供应的必备设施。目前，大多数商用的燃气集成灶，通常都是采用旋塞阀手动控制，手动对燃气的开和关，并手动调节使用过程中的气量大小以调节火力大小，无法根据烹饪要求在烹饪过程中自动智能调节火力大小和控制烹饪时间，如此造成燃气浪费。

[0003] 公告号为CN2854383的实用新型专利公开了一种自动控制、节能燃烧系统，包括燃烧器、感应器、点火器、供气装置和自动控制器，感应器通过自动控制器与供气装置和点火器电连接，其特征在于：火焰探测器通过自动控制器与供气装置电连接。另外还增加了非正常熄火报警，点火失误报警，火焰大小调节、定时点火与熄火、温度设定等功能。

[0004] 上述专利通过在燃烧器给物体加热时，物体靠近或离开燃烧器时，感应探头感应到物体，给自动控制器工作信号，则自动控制器指挥燃烧器工作或停止工作，在一定程度上可以节省燃料、降低使用成本，此类控制方式在炒完一个菜后炒另一个菜时的涮锅过程中比较实用，而在炒菜的过程中，当烹饪用具靠近燃烧器时开始点火，如果点火器未将燃气点着而供气装置依然保持供气，尽管此时会通过点火失误报警的方式告知使用者，但在反应时间内也会出现燃气泄漏，存在一定的安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术中点火器没有将燃气点着，供气装置依然保持供气导致出现燃气泄漏的问题，而提供一种集成灶用的灶火控制电路。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的，一种集成灶用的灶火控制电路，包括第一电磁阀和第二电磁阀，分别与燃烧器连通，受控向燃烧器输送燃气；

[0007] 点火电路，在人为触发后对燃烧器点火，并给第一电磁阀供电打开；

[0008] 温度检测电路，用于检测燃烧器点火后的温度并输出对应的温度检测信号；

[0009] 比较电路，与温度检测电路耦接，在温度检测信号大于温度基准信号时输出点燃信号；

[0010] 红外检测电路，在检测到燃烧器放置有烹饪用具后输出感应信号；

[0011] 第一逻辑电路，与比较电路和红外检测电路耦接，在同时接收到点燃信号和感应信号后输出开启信号；

[0012] 第一开关电路，与第一逻辑电路耦接，响应开启信号导通后给第二电磁阀供电打开。

[0013] 通过采用上述技术方案，接通点火电路进行点火，同时可以给第一电磁阀供电，燃气通过第一电磁阀后被点燃，而温度检测电路对燃气是否被点燃进行检测，与此同时红外

检测电路只有在检测到燃烧器上放置有烹饪用具之后，才与比较电路共同控制给第二开关电路供电，使得第二电磁阀打开供气，并增大火焰，而当燃气没有被点燃或者燃烧器上没有烹饪用具时，第一电磁阀和第二电磁阀无法打开，以避免燃气在未被点燃时出现泄漏，提高了集成灶使用的安全性，同时也可以达到节省燃料的效果。

[0014] 优选的，还包括与第一开关电路耦接的延时电路，所述延时电路在第一开关电路导通时开始计时并输出计时信号，所述延时电路耦接有响应于计时信号导通以在计时时间内给第一电磁阀供电的第二开关电路。

[0015] 通过采用上述技术方案，当第一开关电路导通之后，延时电路输出预设时间的计时信号，使得第二开关电路保持相应的导通时间，并在烹饪餐具离开燃烧器之后可以保持供气燃烧情况下，关闭第二电磁阀减少火势，从而达到节省燃料的效果。

[0016] 优选的，所述延时电路包括单稳态触发器电路。

[0017] 通过采用上述技术方案，单稳态触发器电路可以输出具有预设时间的脉冲信号。

[0018] 优选的，所述第二开关电路包括响应于计时信号导通的三极管开关电路以及在三极管开关电路导通时通电的继电器开关电路，所述继电器开关电路的常开触点与点火电路并联。

[0019] 通过采用上述技术方案，当三极管开关电路导通之后，可以触发继电器开关电路并将常开触点闭合，可使得点火电路断电。

[0020] 优选的，所述点火电路包括自复位点火开关。

[0021] 通过采用上述技术方案，自复位点火开关在手动按压点火之后实现自动复位，不需要使其一直保持通电状态。

[0022] 优选的，所述燃烧器连通有输送燃气的第三电磁阀，所述第三电磁阀与第二电磁阀并联，并且第三电磁阀耦接有用于控制其供电导通的启动开关。

[0023] 通过采用上述技术方案，第三电磁阀可以增大燃烧器供气，与第一电磁阀和第二电磁阀通电之后将第三电磁调至大火，手动按压启动开关控制方便。

[0024] 优选的，所述比较电路包括与温度检测电路耦接并比较温度检测信号与温度基准信号的电压比较器以及用于提供温度基准信号的基准电路。

[0025] 通过采用上述技术方案，利用电压比较器可以对接收到的温度检测信号和温度基准信号进行比较，从而输出点燃信号。

[0026] 优选的，所述基准电路包括与电压比较器耦接的可调电阻。

[0027] 通过采用上述技术方案，可调电阻可以调节温度基准信号的大小，从而调整电压比较器工作的灵敏度。

[0028] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0029] 接通点火电路进行点火，同时可以给第一电磁阀供电，燃气通过第一电磁阀后被点燃，而温度检测电路对燃气是否被点燃进行检测，与此同时红外检测电路只有在检测到燃烧器上放置有烹饪用具之后，才与比较电路共同控制给第二开关电路供电，使得第二电磁阀打开供气，并增大火焰，而当燃气没有被点燃或者燃烧器上没有烹饪用具时，第一电磁阀和第二电磁阀无法打开，以避免燃气在未被点燃时出现泄漏，提高了集成灶使用的安全性，同时也可以达到节省燃料的效果。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型一种集成灶用的灶火控制电路的原理框图；

[0031] 图2为本实用新型一种集成灶用的灶火控制电路的电路图；

[0032] 附图标记：1、点火电路；2、温度检测电路；3、比较电路；4、第一逻辑电路；5、红外检测电路；6、第一开关电路；7、延时电路；8、第二开关电路；9、第一电磁阀；10、第二电磁阀；11、第三电磁阀。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 如图1和图2所示，一种集成灶用的灶火控制电路，包括第一电磁阀9、第二电磁阀10、点火电路1、温度检测电路2、比较电路3、红外检测电路5、第一逻辑电路4和第一开关电路6。

[0035] 其中，点火电路1耦接电源，用于燃烧器的点火，其具体包括一个自复位点火开关SB，当按下自复位点火开关SB之后进行点火并使得整个电路的接通，同时第一电磁阀9通电打开，使得燃气从燃烧器泄出而被点火器点燃，温度检测电路2用于检测燃烧器的温度，当温度检测电路2检测到燃气点燃之后输出温度检测信号，而比较电路3接收温度检测信号之后与温度基准信号比较，当温度检测信号大于温度基准信号时输出点燃信号，代表第一电磁阀9输出燃气已经被点燃，与此同时，红外检测电路5用于检测燃烧器上是否放置有烹饪餐具，只有在放置了烹饪餐具之后，红外检测电路5才会输出感应信号，而第一逻辑电路4在同时接受到点燃信号和感应信号之后输出开启信号，第一开关电路6接入开启信号后使得第二电磁阀10供电打开进一步增大燃气输出量，燃烧器因此增大火势并保持点燃状态，一旦烹饪用具从燃烧器移开之后，红外检测电路5无法输出感应信号，从而导致第一开关电路6断电并使得第二电磁阀10关闭，从而减少火势并节省燃料。

[0036] 如图2所示，在本实施例中，温度检测电路2包括串联连接的电阻R1和热敏电阻Rt，比较电路3包括电压比较器U1和基准电路，其中基准电路包括可调电阻，可调电阻具体是一个可调电位器Rp，其耦接于电压比较器U1的正极输入端以提供温度基准信号，电压比较器U1的负极输入端耦接于电阻R1和热敏电阻Rt之间的节点，红外检测电路5包括红外感应器，第一逻辑电路4包括与门电路，电压比较器U1的输出端与红外感应器和与门电路耦接，与门电路输入端耦接有电阻R3，同时第一开关电路6包括三级开关电路，三级管开关电路具体包括三极管VT1和电阻R6，第二电磁阀10与电阻R6串联耦接在三极管VT1的集电极，与门电路的输出端耦接于三极管VT1的基极。

[0037] 其次，第一开关电路6耦接有延时电路7，延时电路7包括以555时基芯片IC1、电阻R4、电容C2为基础元件的单稳态触发器电路，555时基芯片IC1的2引脚耦接于三极管VT1的发射极与电阻R6之间的节点，6引脚和7引脚耦接并串联电阻R4，当第一开关电路6接收到开启信号后导通，延时电路7也随之导通开始计时并输出计时信号，而延时电路7耦接有第二开关电路8，在计时时间内，第二开关电路8收到计时信号并保持导通，第二开关电路8包括

三极管开关电路和继电器开关电路，三极管开关电路主要由三极管VT2构成，三极管VT2的基极耦接于555时基芯片IC1的3引脚，继电器开关电路主要由继电器K构成，继电器K的常开触点K-1与自复位点火开关SB并联，并用于控制第一电磁阀9的导通时间，三极管VT2的发射极与继电器K耦接，而集电极串联电阻R5后与自复位点火开关SB耦接。

[0038] 当三极管VT2接收到计时信号导通，继电器K也因此导通并使得常开触点K-1闭合，在自复位点火开关SB点火完成之后自动复位也能保持灶火控制电路处于通电状态，由于三极管VT1保持持续导通状态，通过设定555时基芯片IC1的计时周期，使得两个计时周期具有重合段，从而保持继电器K处于一直导通，而一旦烹饪用具从燃烧器上移开之后，红外检测电路5无法输出感应信号，此时三级管VT1断电，第二电磁阀10关闭，而555时基芯片IC1依然会输出预设时间的计时信号，继电器K因此保持导通而使第一电磁阀9继续输送燃气，从而达到燃烧器减小火势但不关火的效果，适用于炒菜间隔的涮锅过程，不会出现电子元件反复开关的状态，在烹饪用具长时间不重新放置在燃烧器后，继电器K自动断电并使常开触点K-1又闭合状态变成常开状态，第一电磁阀9因此关闭而使燃烧器熄火，也起到了节约燃料的作用。

[0039] 另外，燃烧器还连接有第三电磁阀11，第三电磁阀11与第一电磁阀9、第二电磁阀10分别给燃烧器输送燃气，并且第三电磁阀11与第二电磁阀10并联，同时还耦接有手动控制其供电通断的启动开关S1，当启动开关S1常开、第二电磁阀10通电，此时燃烧器属于中火，当需要将其调整至大火时，只需手动闭合启动开关S1即可，火势调节实用方便。

[0040] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0041] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

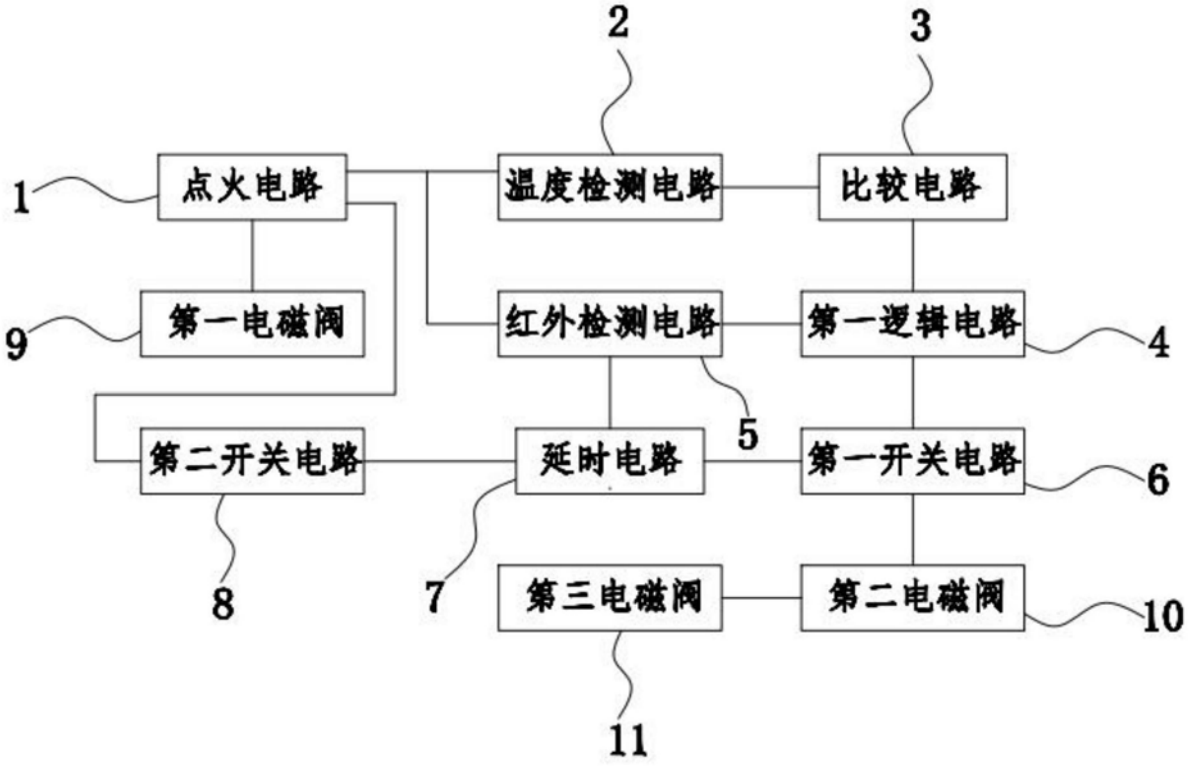

2
3
1
点火电路
温度检测电路
比较电路
9
第一电磁阀
红外检测电路
第一逻辑电路
4
5
第二开关电路
延时电路
第一开关电路
6
8
7
第三电磁阀
第二电磁阀
10
11

图1

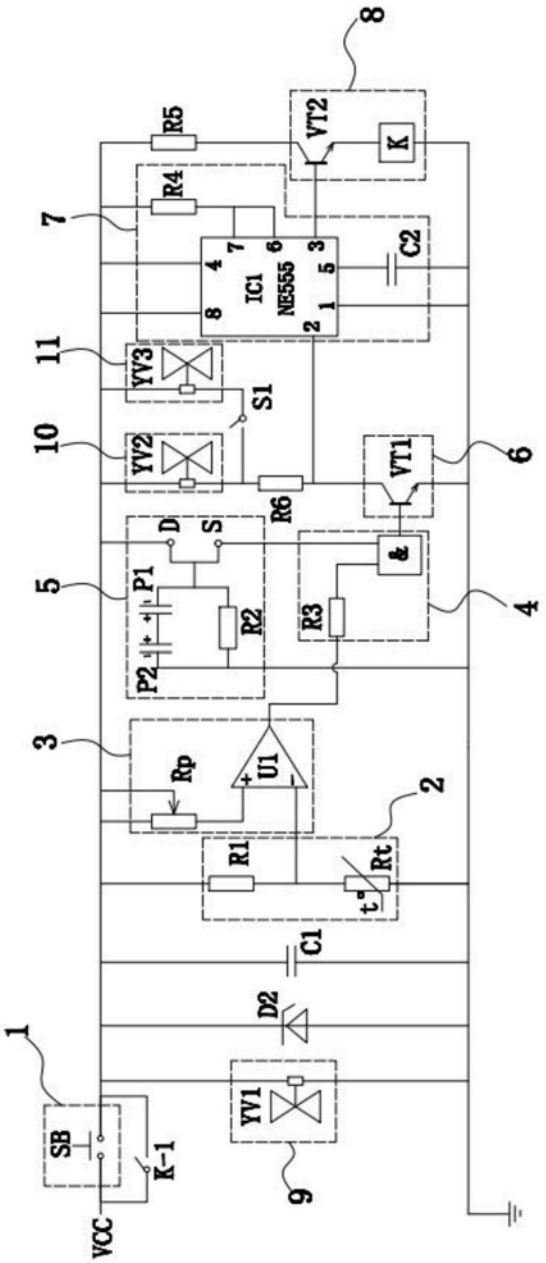

8
VT2
K
R5
R4
7
C2
IC1
NE555
11
YV3
S1
10
YV2
VT1
6
R6
D
S
P1
5
P2
R2
R3
4
3
Rp
U1
2
R1
Rt
t°
C1
D2
1
YV1
SB
K-1
9
VCC

图2