



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0804989-0 A2**

(22) Data de Depósito: 14/11/2008
(43) Data da Publicação: 27/07/2010
(RPI 2064)



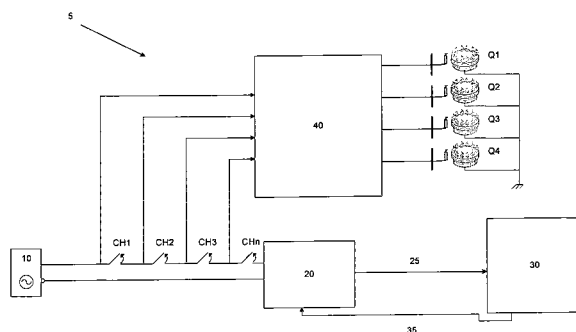
(51) *Int.Cl.:*
F24C 3/12

(54) Título: **SISTEMA DE CONTROLE DE MODO DE AUTO-LIMPEZA**

(73) Titular(es): Whirlpool S.A

(72) Inventor(es): André Bonetto Trindade, Itamar Jose Bassanezi
Loss, Moacyr Carlos Possan Junior

(57) Resumo: Trata-se a presente invenção de um sistema de controle de modo de auto-limpeza para fogões a gás e aparelhos similares. Em uma primeira modalidade, o sistema de controle de modo de auto-limpeza da presente invenção compreende uma fonte CA (10), um controle eletrônico (20) conectado em série à fonte CA (10) por meio de chaves (CH1, CH2, CH3 ... CHn), cada chave (CH1, CH2, CH3 ... CHn) associada a um queimador do aparelho de cozinhar (Q1, Q2, Q3 ... Qn), onde a ativação de qualquer um dos queimadores (Q1, Q2, Q3 ... Qn) pela abertura da chave correspondente (CH1, CH2, CH3 ... CHn) impede, se necessário, a execução do modo de auto-limpeza (25) da cavidade do forno (30).



"SISTEMA DE CONTROLE DE MODO DE AUTO-LIMPEZA
CAMPO DA INVENÇÃO

Refere-se a presente invenção a aparelhos para cozinhar a gás e, mais particularmente, a um sistema de controle de modo de auto-limpeza para fogões a gás ou aparelhos
5 similares.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Atualmente, existe a necessidade, em aparelhos a gás possuindo modo de auto-limpeza, de utilizar uma válvula a gás para os queimadores da mesa do aparelho, de modo a atender certas exigências de segurança na utilização de tais aparelhos. Tal válvula a gás
10 é ajustada para uma condição de travamento de modo a impedir a operação dos queimadores de mesa do aparelho pelo usuário quando este aparelho estiver no modo de auto-limpeza, isto é, a pior condição de temperatura na utilização do aparelho uma vez que as temperaturas no aparelho tendem a ser maiores que as temperaturas quando o aparelho está operando em condições normais para cozinhar. Este procedimento é adotado para que
15 a temperatura na superfície do aparelho não atinja um limite de temperatura estabelecido por norma, garantindo assim maior segurança ao usuário.

Um exemplo de tal aparelho a gás é descrito no pedido de patente norte-americano US 2006/0016445 A1. O referido documento descreve um aparelho de cozinhar a gás incluindo um controlador que recebe um sinal indicativo de um modo de auto-limpeza e uma válvula de travamento de gás acoplada ao elemento queimador do aparelho e recebendo o
20 sinal de auto-limpeza de modo a interromper o fluxo de gás para o dito elemento queimador do aparelho de cozinhar a gás durante o modo de auto-limpeza.

Outro exemplo de tal aparelho é ilustrado na patente norte-americana US 6.843.243 B2, da General Electric Company. O documento descreve um aparelho de cozinhar a gás que possui um conjunto de válvula de travamento de gás em linha com o elemento queimador dotado de um botão de controle que regula o fluxo de gás, quando a válvula de travamento está na posição aberta. Se a válvula de travamento estiver na posição fechada, o acionamento do botão de controle será ineficaz para operar o elemento queimador.
25

30 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção consiste de um sistema de controle de modo de auto-limpeza que pode ser utilizado em aparelhos de cozinhar a gás. O sistema realiza a operação inversa dos sistemas da técnica anterior, não permitindo, se necessário, a operação do modo de auto-limpeza quando algum queimador da mesa do aparelho estiver em funcionamento, ao
35 invés de evitar a operação dos queimadores quando operando em modo de auto-limpeza.

Portanto, um objetivo da presente invenção é prover um sistema de controle de auto-limpeza que monitore a utilização dos queimadores da mesa do aparelho.

Um outro objetivo da presente invenção é impedir, se necessário, que o modo de auto-limpeza seja iniciado se tais queimadores estiverem em funcionamento.

Ainda, um outro objetivo da presente invenção reside na monitoração do aparelho quando operando em modo de auto-limpeza na eventualidade do usuário tentar utilizar qualquer um dos queimadores da mesa, interrompendo o modo de auto-limpeza, se necessário.

Esse sistema de controle utiliza-se de sensor(es) para detectar a temperatura dentro da cavidade do aparelho a gás e, baseado em parâmetros pré-definidos, decidir se o modo de auto-limpeza pode ser iniciado ou, caso já esteja em operação, decidir se o mesmo vai continuar em operação ou deverá ser interrompido imediatamente.

Os objetivos da presente invenção são alcançados com a provisão de um sistema de controle de modo de auto-limpeza para aparelho de cozinhar compreendendo uma fonte de tensão de corrente alternada (CA), um controle eletrônico conectado em série à fonte CA por meio de chaves e um módulo de ignição conectado a ambos. Cada uma das chaves é associada a um queimador do aparelho de cozinhar, onde a ativação de qualquer um dos queimadores da mesa pela abertura da chave correspondente pode impedir ou não a execução do modo de auto-limpeza da cavidade do forno, dependendo da temperatura que estiver dentro da cavidade.

Tais objetivos são também alcançados com a provisão de um sistema de controle de modo de auto-limpeza para aparelho de cozinhar, compreendendo uma fonte de tensão CA, um controle eletrônico conectado à fonte CA e um módulo de ignição conectado a ambos. A conexão entre o módulo de ignição e o controle eletrônico é realizada por meio de uma chave interna do controle eletrônico. Além disso, chaves de corrente contínua (CC) são conectadas ao controle eletrônico, onde a ativação de qualquer um dos queimadores da mesa pela abertura (ou fechamento, dependendo da lógica que for implementada) da chave correspondente pode impedir ou não a execução do modo de auto-limpeza da cavidade do forno, dependendo da temperatura que estiver dentro da cavidade.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A invenção será agora descrita de forma mais detalhada, em conjunto com os desenhos abaixo relacionados exemplificativos da invenção, nos quais:

A FIGURA 1 é um diagrama esquemático do sistema de controle de auto-limpeza da presente invenção, monitorado através de comutadores CA em série; e

A FIGURA 2 é um diagrama esquemático do sistema de controle de auto-limpeza da presente invenção, utilizando comutadores CC.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA MODALIDADE PREFERIDA

A FIGURA 1 representa um sistema de controle de modo de auto-limpeza realizando a monitoração, através de chaves CA em série CH1, CH2, CH3 ... CHn, da ativação

de um queimador de um aparelho de cozinhar, por um controle eletrônico 20, onde é possível perceber quando algum dos queimadores está ligado ou não. Neste caso, se existe algum queimador ligado e o consumidor tenta executar o modo de auto-limpeza, o controle eletrônico 20 impede, se necessário, que cargas do forno sejam ativadas. Alternativamente, o sistema 5 pode emitir um aviso indicando ao cliente a situação em questão.

Da mesma forma, se enquanto o aparelho estiver operando no modo de auto-limpeza 25, o cliente inadvertidamente liga algum dos queimadores no aparelho, o controle eletrônico pode usar a informação de um sensor de temperatura 35 dentro da cavidade do forno 30 para, caso seja necessário, desligar imediatamente todas as cargas dentro da cavidade do forno 30, avisar ao cliente da situação e iniciar imediatamente um processo de resfriamento, de modo a reduzir a temperatura do aparelho.

O sistema da presente invenção pode usar chaves CA CH1, CH2, CH3 ... CHn, que estão normalmente fechadas, conectadas em série com botões do aparelho. Assim que algum queimador é ligado, a chave correspondente na série CH3 é aberta, conforme pode ser observado a partir da FIGURA 2, informando ao controle eletrônico 20 que algum queimador do aparelho foi ligado. Consequentemente, quando todos queimadores estiverem fechados, o circuito estará fechado novamente, informando ao controle eletrônico 20 que a operação do aparelho no modo de auto-limpeza 25 está liberada.

Alternativamente, conforme ilustrado na FIGURA 3, a presente invenção pode apresentar um sistema de controle de modo de auto-limpeza 5' utilizando chaves CC CH1', CH2', CH3' ... CHn' conectadas diretamente ao controle eletrônico 20'.

O controle eletrônico 20' é responsável pela monitoração do forno e por definir se o mesmo vai operar ou não no modo de auto-limpeza 25'. O controle eletrônico 20' também é responsável pelo acionamento do módulo de ignição 40' do aparelho de cozinhar. Dessa forma, o controle eletrônico 20' é capaz de ler a temperatura dentro da cavidade do forno 30' através de um sensor de temperatura 35' e tomar decisões quanto ao acionamento do modo de auto-limpeza 25' em conjunto com a informação obtida da leitura das chaves conectadas aos queimadores Q1', Q2', Q3' ... Qn' do aparelho de cozinhar.

Adicionalmente, o controle eletrônico 20' pode definir o tempo de ignição do aparelho de cozinhar, de acordo com o período que o controle eletrônico 20' mantém sua chave interna CHi fechada. Com a chave interna CHi do controle eletrônico 20' aberta, o controle eletrônico 20' interrompe a alimentação do módulo de ignição 40' através da fonte CA 10', impedindo assim que ocorra a ignição.

Caso o aparelho de cozinhar esteja em modo de auto-limpeza 25', o controle eletrônico fica continuamente monitorando as chaves CC CH1', CH2', CH3' ... CHn' para verificar se algum dos queimadores Q1', Q2', Q3' ... Qn' foi acionado. Tal como na primeira modalidade, caso seja necessário, o controle eletrônico 20' pode, se necessário, desligar ime-

diatamente todas as cargas dentro da cavidade do forno 30', avisar ao cliente da situação e iniciar imediatamente um processo de resfriamento, de modo a reduzir a temperatura do aparelho.

5 Tal solução é útil quando necessário limitar a temperatura do aparelho por questões de segurança ou outras especificações de agências reguladoras.

Apesar de a descrição acima se referir a uma modalidade preferida, deve ser entendido por aqueles versados na técnica que a presente invenção não está limitada aos detalhes dos ensinamentos acima.

10 Deve ser observado que variações, modificações e alterações da invenção aqui descrita são possíveis àqueles versados na técnica, sem fugir do espírito e do escopo da presente invenção ou equivalentes da mesma, englobadas pelas reivindicações anexas e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5) para aparelho de cozinhar, **CARACTERIZADO** por compreender:

uma fonte de tensão de corrente alternada (CA) (10);

5 um controle eletrônico (20) conectado em série à fonte CA (10) por meio de chaves (CH1, CH2, CH3 ... CHn);

um módulo de ignição (40);

cada chave (CH1, CH2, CH3 ... CHn) associada a um queimador do aparelho de cozinhar (Q1, Q2, Q3 ... Qn);

10 onde a ativação de qualquer um dos queimadores (Q1, Q2, Q3 ... Qn) impede, se necessário, a execução do modo de auto-limpeza (25) da cavidade do forno (30), por intermédio do controle eletrônico (20).

2. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o controle eletrônico (20) lê a temperatura dentro da cavidade (30) através de um sensor de temperatura (35).

3. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o controle eletrônico (20) emite um aviso quando o usuário tenta executar o modo de auto-limpeza (25).

4. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando todos os queimadores (Q1, Q2, Q3 ... Qn) estão desligados e suas respectivas chaves (CH1, CH2, CH3 ... CHn) fechadas, o sistema de controle (5) está habilitado para executar o modo de auto-limpeza (25).

5. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sistema de controle (5) está habilitado a interromper o modo de auto-limpeza (25) e iniciar o modo de resfriamento caso a temperatura esteja acima de um valor pré-definido.

6. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5') para aparelho de cozinhar, **CARACTERIZADO** por compreender:

uma fonte de tensão de corrente alternada (CA) (10');

30 um controle eletrônico (20') conectado à fonte CA (10');

um módulo de ignição (40') conectado a ambos a fonte CA (10') e o controle eletrônico (20'), a conexão entre o módulo de ignição (40') e o controle eletrônico (20') sendo realizada por meio de uma chave (CHi),

35 chaves de corrente contínua (CC) (CH1', CH2', CH3' ... CHn') conectadas ao controle eletrônico (20');

onde o controle eletrônico (20') pode permitir ou não a execução do modo de auto-limpeza (25') enquanto qualquer um dos queimadores (Q1', Q2', Q3' ... Qn') estiver ligado,

dependendo da temperatura na cavidade do forno (30').

7. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5'), de acordo com a reivindicação 6, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o controle eletrônico (20') é responsável por controlar o acionamento do módulo de ignição (40').

5

8. Sistema de controle de modo de auto-limpeza (5'), de acordo com a reivindicação 6, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o controle eletrônico (20') pode definir o tempo de ignição do aparelho de cozinhar, de acordo com o período que o controle eletrônico (20') mantém sua chave interna (CHi) fechada, acionando assim o módulo de ignição (40').

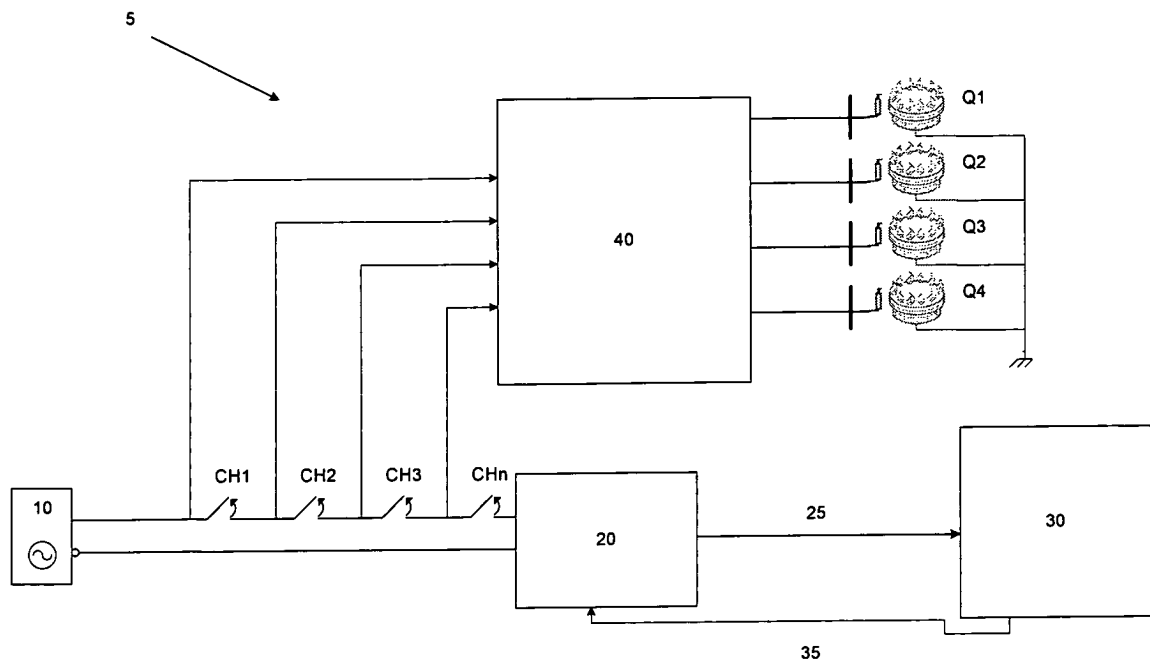


FIG. 1

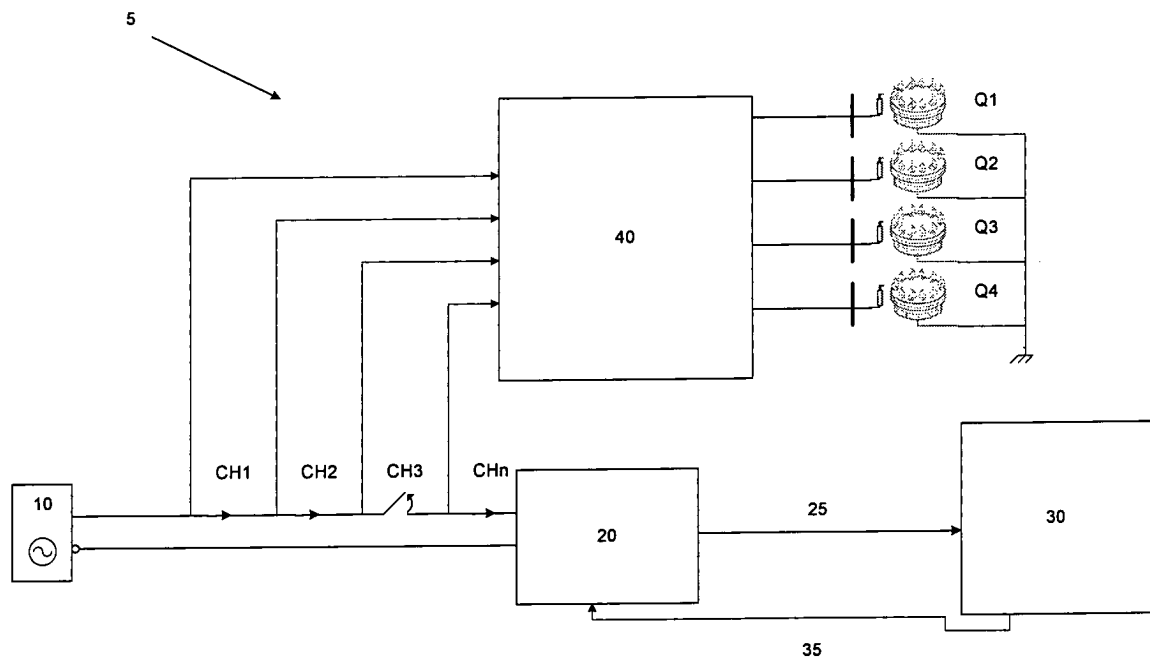
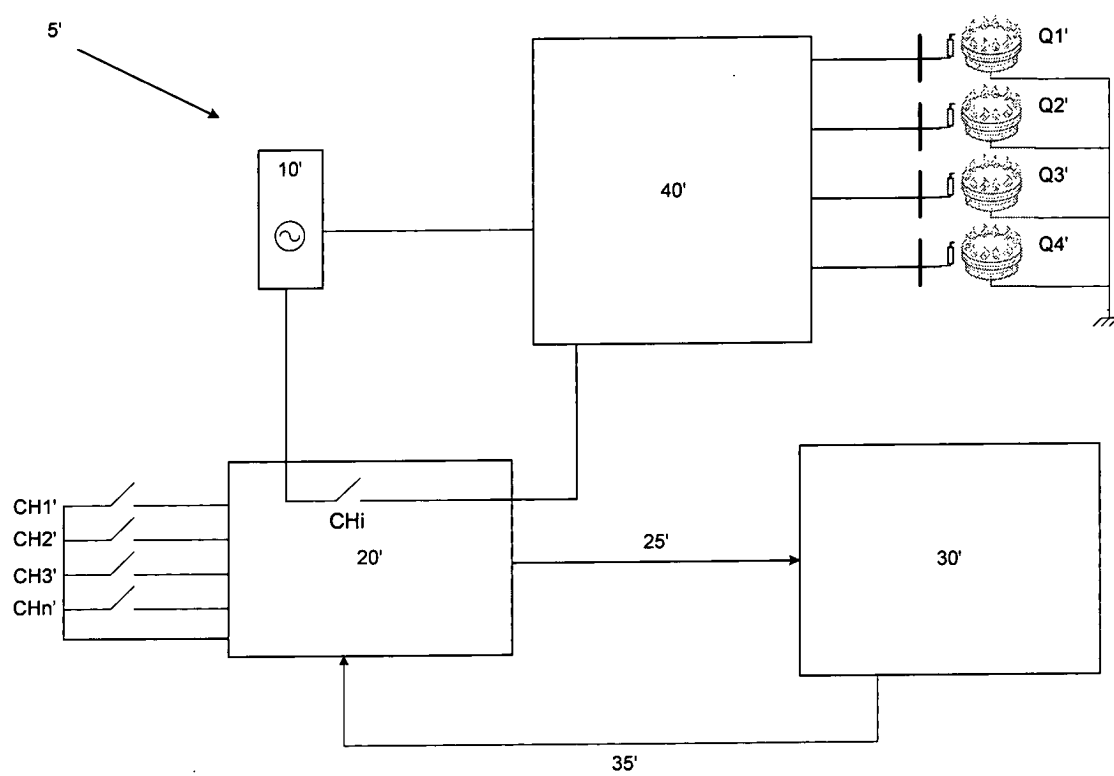


FIG. 2

**FIG. 3**

RESUMO**"SISTEMA DE CONTROLE DE MODO DE AUTO-LIMPEZA"**

Trata-se a presente invenção de um sistema de controle de modo de auto-limpeza para fogões a gás e aparelhos similares. Em uma primeira modalidade, o sistema de controle de modo de auto-limpeza da presente invenção compreende uma fonte CA (10), um controle eletrônico (20) conectado em série à fonte CA (10) por meio de chaves (CH1, CH2, CH3 ... CHn), cada chave (CH1, CH2, CH3 ... CHn) associada a um queimador do aparelho de cozinhar (Q1, Q2, Q3 ... Qn), onde a ativação de qualquer um dos queimadores (Q1, Q2, Q3 ... Qn) pela abertura da chave correspondente (CH1, CH2, CH3 ... CHn) impede, se necessário, a execução do modo de auto-limpeza (25) da cavidade do forno (30).