

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual

Secretaria Internacional

(43) Data de Publicação Internacional
20 de Maio de 2010 (20.05.2010)



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2010/054460 A2

- (51) Classificação Internacional de Patentes : Sem
classificação
- (21) Número do Pedido Internacional :
PCT/BR2009/000380
- (22) Data do Depósito Internacional :
16 de Novembro de 2009 (16.11.2009)
- (25) Língua de Depósito Internacional : Português
- (26) Língua de Publicação : Português
- (30) Dados Relativos à Prioridade :
PI0804988-2
14 de Novembro de 2008 (14.11.2008) BR
- (71) Requerente (para todos os Estados designados, exceto US) : **WHIRLPOOL S.A.** [BR/BR]; Avenida das Nações Unidas, 12.995, 32º andar, Brooklin Novo, São Paulo, SP 04578-000 (BR).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Requerentes (para US unicamente) :
MOBINI KESHEH, Foad [BR/BR]; Rua Henrique Caetano da Silva, 173 - Itaum, Joinville, SC (BR).
BASSANEZI LOSS, Itamar José [BR/BR]; Rua Fernando de Noronha, 107, ap 904, Joinville, SC (BR).
- (74) Mandatário : **FERREIRA, Alexandre**; Daniel Advogados, Av. República do Chile, 230, 3º andar, Rio de Janeiro, RJ 20031-170 (BR).
- (81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(Continua na página seguinte)

(54) Title : AUTOMATIC IGNITION SYSTEM FOR HEAT-GENERATING EQUIPMENT OF THE KIND THAT COMPRISES AT LEAST A GAS BURNER

(54) Título : SISTEMA DE IGNIÇÃO AUTOMÁTICA PARA UM EQUIPAMENTO GERADOR DE CALOR DO TIPO QUE COMPREENDE PELO MENOS UM QUEIMADOR DE GÁS

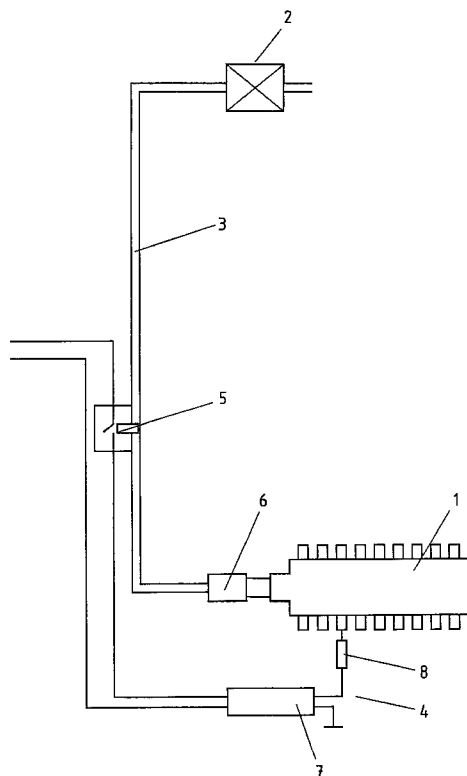


Fig. 1

(57) Abstract : The present invention refers to an automatic ignition system for heat- generating equipment and, more specifically, to an automatic ignition system to light a gas burner (1) of heat-generating equipment of the kind that comprises at least a gas burner (1) connected to a gas valve (2) by a gas pipe (3) and an ignition device (4) to inflame the gas in the gas burner (1). The system of the present invention provides a drive (5) connected to the ignition device (4), and the drive (5) automatically activates the ignition device (4) in response to the supply of a fuel gas flow to the burner (1).

(57) Resumo : A presente invenção refere-se a um sistema de ignição automática para um equipamento gerador de calor e, mais especificamente, a um sistema de ignição automática para ascender um queimador de gás (1) de um equipamento gerador de calor do tipo que compreende pelo menos um queimador de gás (1) conectado a uma válvula de gás (2) por uma tubulação de gás (3) e um dispositivo de ignição (4) para inflamar o gás no queimador de gás (1). O sistema da presente invenção prevê um acionador (5) conectado ao dispositivo de ignição (4), sendo que o acionador (5) aciona automaticamente o dispositivo de ignição (4) em resposta ao fornecimento de um fluxo de gás combustível para o queimador (1).



(84) **Estados Designados** (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europeu (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

— *sem relatório de pesquisa internacional; será republicado após receção do mesmo (Regra 48.2(g))*

"SISTEMA DE IGNIÇÃO AUTOMÁTICA PARA UM EQUIPAMENTO GERADOR DE CALOR DO TIPO QUE COMPREENDE PELO MENOS UM QUEIMADOR DE GÁS"

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um sistema de ignição automática para um
5 equipamento gerador de calor e, mais especificamente, a um sistema de ignição automática para ascender um queimador de gás de um equipamento gerador de calor.

Fundamentos da Invenção

São conhecidos da técnica diversos tipos diferentes de equipamentos que
10 fornecem calor pela ignição de uma mistura de gás combustível. Nesse tipo de dispositivo, um queimador de gás alimentado por uma válvula de gás é ligado a um meio de ignição responsável por inflamar o gás alimentado ao queimador. Arranjos desse tipo são comuns em fogões, aquecedores de água e boilers.

Uma solução comumente utilizada para inflamar o gás do queimador é conhecida como "chama piloto". Nessa solução, uma chama de ignição auxiliar é constantemente mantida por uma fonte de gás. Essa chama auxiliar - chama piloto - funciona como uma fonte de ignição para o queimador principal.

Como gás combustível é usado, esse tipo de arranjo traz necessariamente uma preocupação grande com a segurança, já que o escape de gás não queimado
20 poderia liberar gás tóxico e combustível, causando perigo de envenenamento ou mesmo uma explosão.

Para evitar esse problema, os equipamentos com chama piloto são proporcionados com dispositivos de segurança que cortam o fornecimento de gás auxiliar ao detectarem que a chama se extinguiu.

25 Outro problema com esse tipo de solução é que a chama piloto exige um fornecimento contínuo de gás, ocasionando um desperdício grande desse combustível.

Os equipamentos a gás mais modernos utilizam geradores de faísca para inflamar diretamente o queimador de gás ou ascender seletivamente a própria chama
30 piloto. Tais dispositivos são baseados em piezeletricidade e geram uma faísca elétrica.

ca que inflama o gás combustível.

Embora a grande maioria dos equipamentos modernos venha equipada com dispositivos geradores de faísca que são manualmente acionados pelo usuário através de botões ou chaves, são conhecidos da técnica alguns equipamentos com sistemas de ignição automática, onde o dispositivo gerador de faísca é acionado sem a intervenção direta do usuário.

Nesse tipo de equipamento, o dispositivo gerador de faísca é acionado por uma chave conectada fisicamente à válvula de gás que alimenta o queimador. Ao ser acionada a válvula de gás, aciona-se também o comutador que liga o dispositivo gerador de faísca.

Objetivos da Invenção

É um dos objetivos da presente invenção prover um sistema de ignição automática para um queimador de gás de um equipamento gerador de calor que possui maior eficiência e menor custo do que os sistemas conhecidos da técnica.

É outro dos objetivos da presente invenção prover um sistema de ignição automática para um queimador de gás de um equipamento gerador de calor capaz de acionar o queimador de calor a partir da detecção de um fornecimento de gás combustível para o queimador.

É ainda outro objetivo da presente invenção prover um sistema de ignição automática para um queimador de gás de um equipamento gerador de calor de construção simples e eficaz.

Sumário da Invenção

A presente invenção atinge os objetivos acima por meio de um sistema de ignição automática para um equipamento gerador de calor do tipo que compreende pelo menos um queimador de gás conectado a uma válvula de gás por uma tubulação de gás e um dispositivo de ignição para inflamar o gás no queimador de gás. O sistema da presente invenção compreendendo pelo menos um acionador conectado ao dispositivo de ignição, sendo que o acionador aciona automaticamente o dispositivo de ignição em resposta ao fornecimento de um fluxo de gás combustível para o

queimador.

Em uma primeira concretização da presente invenção, o acionador compreende um comutador de pressão diferencial conectado à tubulação de gás, o comutador de pressão diferencial acionando o dispositivo de ignição em resposta a uma
5 diferença de pressão gerada na tubulação de gás quando da liberação do fornecimento do fluxo de gás combustível.

Em uma segunda concretização da presente invenção, o acionador compreende um detector de gás conectado a pelo menos um sensor de fluxo de gás disposto na tubulação de gás, o detector de gás acionando o dispositivo de ignição em
10 resposta a presença de um fluxo de gás na tubulação de gás.

Em uma variação da segunda concretização da presente invenção, o acionador compreende um detector de gás responsivo a pelo menos um sensor de fluxo de gás disposto próximo ao queimador, o detector de gás acionando o dispositivo de ignição em resposta a presença de um fluxo de gás próximo ao queimador. Preferencialmente, o sensor de fluxo de gás é disposto na saída de um injetor de gás conectado à tubulação de gás para injetar gás no queimador.
15

Em uma concretização preferida do sistema da presente invenção, o dispositivo de ignição compreende um gerador de faísca conectado a um eletrodo.

Descrição Resumida dos Desenhos

20 As figuras mostram:

Figura 1 – A figura 1 ilustra uma vista esquemática de uma primeira concretização do sistema de ignição automática da presente invenção.

Figura 2 – A figura 2 ilustra uma vista esquemática de uma segunda concretização do sistema de ignição automática da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

25

A presente invenção será, a seguir, mais detalhadamente descrita com base nos exemplos de execução representados nos desenhos.

Em uma concretização preferida da presente invenção, o sistema de ignição automática é aplicado a um queimador de gás de um fogão. Dessa maneira, embora

a presente descrição seja exemplificada com a ignição de um único queimador, qualquer pessoa versada na técnica entenderá que o sistema da presente invenção funcionaria de maneira análoga em um equipamento com mais de um queimador.

As figuras 1 e 2 mostram vistas esquemáticas de duas concretizações preferenciais do sistema de ignição automática da presente invenção.

O sistema da presente invenção é aplicado a um equipamento de geração de calor do tipo que compreende pelo menos um queimador de gás 1 conectado a uma válvula de gás 2 por uma tubulação 3, e um dispositivo de ignição 4 para inflamar o gás no queimador 1.

Um injetor de gás 6 é conectado à tubulação de gás 3 para injetar o gás no queimador 1. O termo gás como aqui usado refere-se a qualquer tipo de gás combustível ou mesmo a uma mistura com gás combustível.

Na concretização preferida ilustrada nas figuras, o dispositivo de ignição 4 compreende um módulo gerador de faísca 7 conectado a pelo menos um eletrodo 8. Assim, quando da ignição, o módulo gerador de faísca gera uma faísca elétrica no eletrodo 8, que inflama o gás combustível no queimador 1.

No sistema de ignição automática da presente invenção, o acionamento do dispositivo de ignição 4 se dá em resposta ao fornecimento de um fluxo de gás combustível para o queimador de gás 1.

Na concretização mostrada na figura 1, o acionador 5 compreende um comutador de pressão diferencial responsivo a uma diferença de pressão ocasionada pela abertura da válvula de gás 2 (liberação do fluxo de gás). Assim, após a abertura da válvula para liberação do fluxo de gás, a diferença de pressão dentro da tubulação de gás 3 fecha um contato elétrico, acionando o módulo de geração de faísca 7 do dispositivo de ignição 4.

Na concretização da invenção mostrada na figura 2, o acionador 5 é um detector de gás conectado a pelo menos um sensor de gás disposto na tubulação de gás 3 ou próximo ao queimador 1 (preferencialmente, na saída do injetor de gás 6).

Assim, nessa concretização, quando a válvula de gás 2 é aberta, o sensor 9

detecta o fluxo de gás combustível e passa essa informação ao detector 5. O detector 5 processa a informação sobre a presença de um fluxo de combustível e, em resposta a essa informação, aciona o módulo de geração de faísca 7 do dispositivo de ignição 4.

5 Assim, o sistema de ignição automática da presente invenção aciona o dispositivo de ignição 4 de modo automático em resposta ao fornecimento do gás combustível ao queimador 1, sem que seja necessário que o usuário acione esse dispositivo por via de botões ou chaves no painel do produto.

Além disso, o sistema proposto pela presente invenção não faz uso de uma
10 chave ou qualquer dispositivo mecânico conectado diretamente à válvula de gás, o que torna a construção do sistema extremamente simples e econômica.

Deve ser entendido que a descrição fornecida com base nas figuras acima refere-se apenas a uma das concretizações possíveis para o sistema da presente invenção, sendo que o real escopo do objeto da invenção encontra-se definido nas
15 reivindicações apensas.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de ignição automática para um equipamento gerador de calor do tipo que compreende pelo menos um queimador de gás (1) conectado a uma válvula de gás (2) por uma tubulação de gás (3) e um dispositivo de ignição (4) para inflamar o gás no queimador de gás (1), **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende pelo menos um acionador (5) conectado ao dispositivo de ignição (4), o acionador (5) acionando automaticamente o dispositivo de ignição em resposta ao fornecimento de um fluxo de gás combustível para o queimador (1).

2. Sistema de ignição automática, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o acionador (5) compreende um comutador de pressão diferencial conectado à tubulação de gás (3), o comutador de pressão diferencial acionando o dispositivo de ignição (4) em resposta a uma diferença de pressão gerada na tubulação de gás (3) quando da liberação do fornecimento do fluxo de gás combustível.

3. Sistema de ignição automática, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o acionador (5) compreende um detector de gás conectado a pelo menos um sensor de fluxo de gás (9) disposto na tubulação de gás (3), o detector de gás acionando o dispositivo de ignição (4) em resposta a presença de um fluxo de gás combustível na tubulação de gás (3).

4. Sistema de ignição automática, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o acionador (5) compreende um detector de gás responsivo a pelo menos um sensor de fluxo de gás (9) disposto próximo ao queimador (1), o detector de gás acionando o dispositivo de ignição (4) em resposta a presença de um fluxo de gás combustível próximo ao queimador(1).

5. Sistema de ignição automática, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sensor de fluxo de gás (9) é disposto na saída de um injetor de gás (6) conectado à tubulação de gás (3) para injetar gás no queimador (1).

6. Sistema de ignição automática, de acordo com qualquer uma das reivin-

dicações 1 a 5, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de ignição (4) compreende um gerador de faísca (7) conectado a um eletrodo (8).

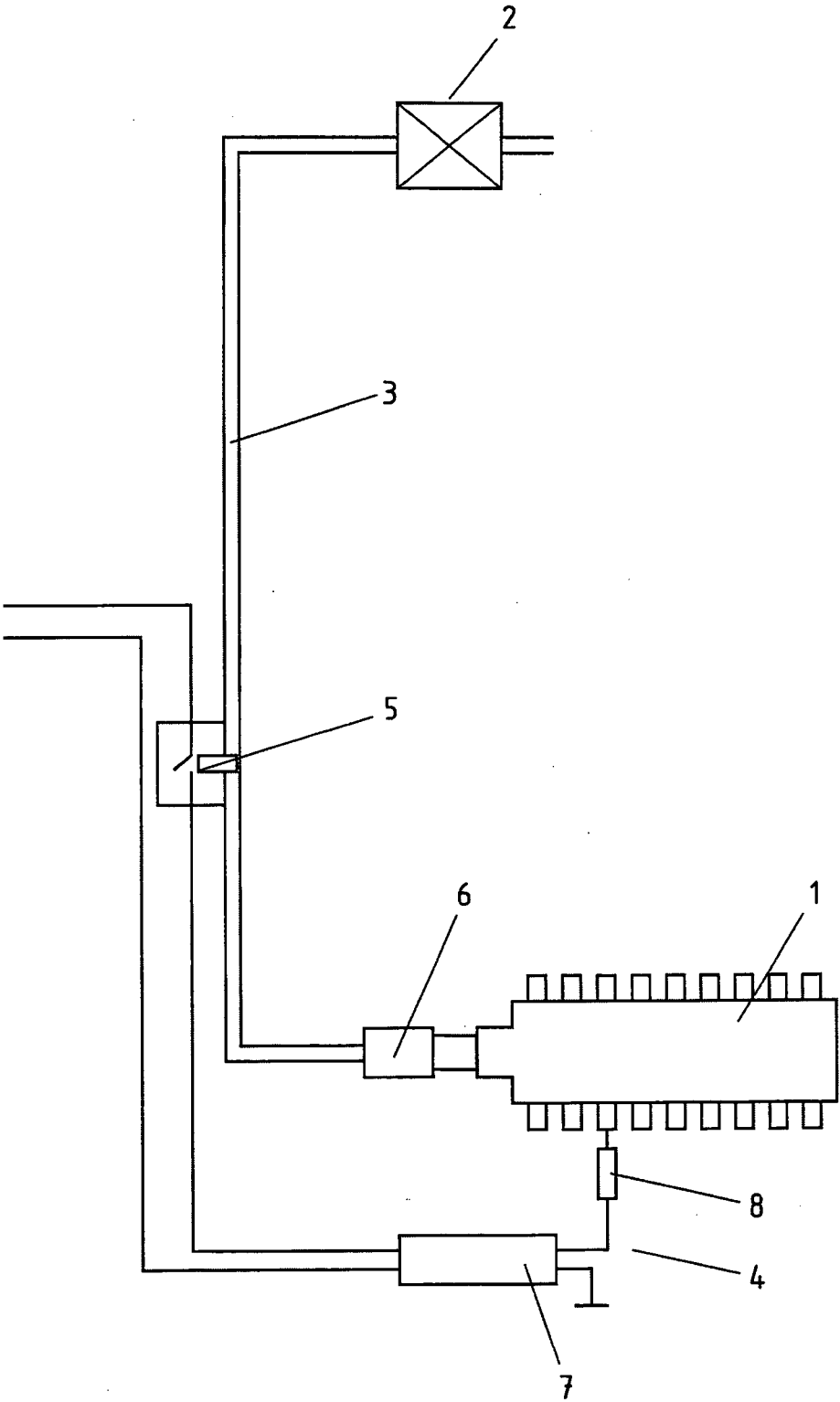


Fig. 1

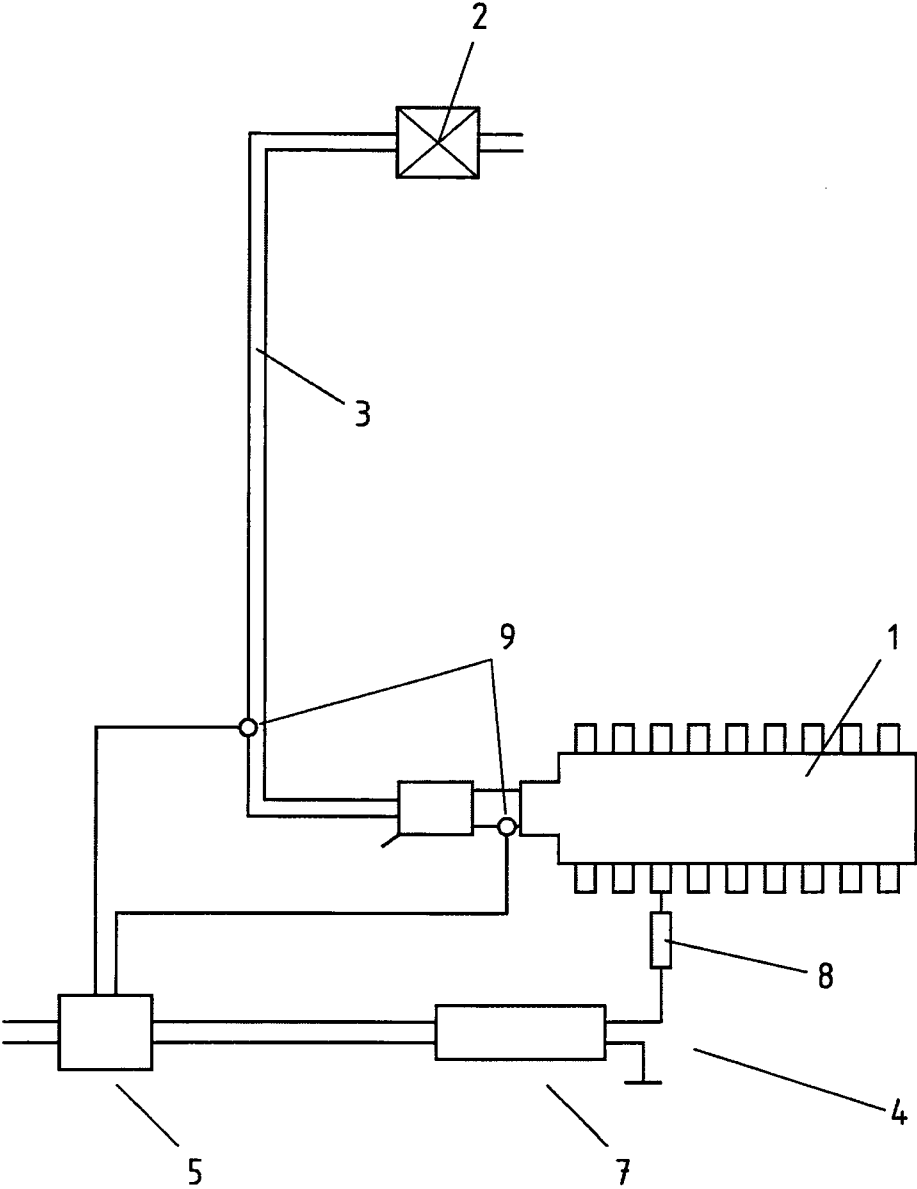


Fig. 2