

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 790 467 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.08.1997 Bulletin 1997/34

(51) Int Cl. 6: F24C 3/12, F24C 3/10

(21) Numéro de dépôt: 97420025.5

(22) Date de dépôt: 13.02.1997

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

• Cutaya, Jacques
06800 Cagnes sur Mer (FR)

(30) Priorité: 15.02.1996 FR 9602094

(74) Mandataire: Bratel, Gérard et al
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

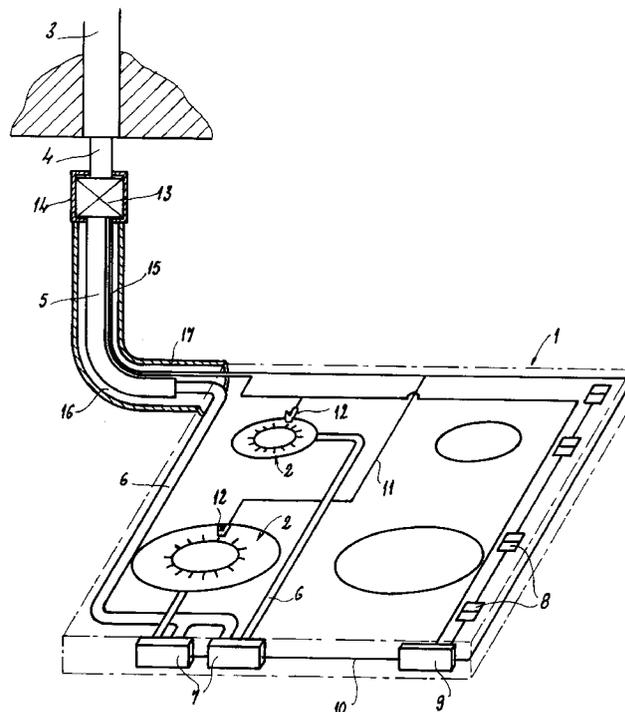
(71) Demandeur: EATON S.A.M.
MC-98000 Monaco (MC)

(72) Inventeurs:
• Negro, Gilbert
74300 Cluses (FR)

(54) Dispositif de protection pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz

(57) Le dispositif renforce la sécurité d'un appareil de cuisson ou de chauffage à gaz (1), tel que cuisinière à gaz, raccordé à un réseau de distribution de gaz (3), à un réservoir ou à une bouteille de gaz, par l'intermédiaire d'un tuyau flexible d'alimentation en gaz (5). Sur l'appareil (1) est prévu au moins un détecteur de présence de flamme (12) associé à au moins un brûleur (2). Une vanne de sécurité (13) à commande électrique

est placée en amont de l'appareil (1), notamment au départ du tuyau d'alimentation en gaz (5), c'est-à-dire au niveau du raccordement (4) au réseau de distribution de gaz (3), au réservoir ou à la bouteille de gaz. En cas d'absence de flamme constatée par le détecteur (12), notamment après un nombre prédéfini de tentatives de rallumage, une électronique de commande (9) provoque la fermeture de la vanne de sécurité (13).



EP 0 790 467 A1

Description

La présente invention concerne un dispositif de protection, destiné à renforcer la sécurité d'un appareil de cuisson ou de chauffage, notamment d'un appareil domestique, utilisant comme source d'énergie du gaz fourni par un réseau de distribution, par un réservoir ou par une bouteille de gaz. Ce dispositif de protection permet notamment de couper l'alimentation en gaz de l'appareil, en cas de détection d'une fuite de gaz ou autre défaut de fonctionnement de l'appareil ou d'un ensemble d'appareils, grâce à un automatisme complet.

Un appareil de cuisson ou de chauffage à gaz est habituellement alimenté en gaz, à partir d'un raccord fixe d'alimentation en gaz situé dans le lieu où l'appareil est installé, par l'intermédiaire d'un tuyau flexible. De façon connue, un tel appareil peut comporter, associés à son ou ses brûleurs à gaz, des moyens capables de détecter la présence d'une flamme, et de commander la fermeture d'une vanne de sécurité intégrée à l'appareil, en cas de constatation d'absence de flamme alors que l'appareil est placé en position de marche.

A titre d'exemple de cet état de la technique, il peut être fait référence à la demande de brevet allemand N° 1962708, à laquelle correspond le brevet français N° 1598786, et au brevet allemand N° 4003799. En particulier, la demande de brevet allemand N° 1962708, servant de base au préambule de la revendication 1, décrit un dispositif de sécurité pour brûleur à gaz, qui réalise automatiquement des tentatives répétées de rallumage, avant de commander l'arrêt de l'alimentation en gaz du brûleur. Toutefois ce document ne fournit aucune précision au sujet de la localisation de la vanne de sécurité. Quant au brevet allemand N° 4003799, celui-ci prévoit une électrovanne de sécurité placée sur l'arrivée de gaz, à l'intérieur même de l'appareil de cuisson.

La demande de brevet allemand N° 2832196 décrit un appareil de cuisson à gaz, avec une électrovanne de sécurité placée en un point intermédiaire de son tuyau d'alimentation en gaz. Toutefois, ce document ne concerne pas un dispositif de sécurité réagissant directement à une absence de flamme, quelle qu'en soit la cause ; il s'agit ici d'un dispositif qui détecte seulement le débordement de l'eau contenue dans un ustensile de cuisson. Ce dispositif n'appartient donc pas au genre concerné par la présente invention, et ne peut assurer une mise en sécurité pour tous types de défauts.

Ainsi, certains dispositifs connus peuvent assurer une sécurité convenable dans le cas d'un défaut survenant à l'intérieur de l'appareil lui-même, par exemple si l'allumeur est défectueux. Par contre, comme on le comprend aisément, ces dispositifs de sécurité sont incapables d'assurer une protection dans le cas de défauts survenant en amont de l'appareil, en particulier les défauts affectant le tuyau flexible d'alimentation en gaz de l'appareil, par exemple lorsque ce tuyau de gaz est sorti accidentellement de la pipe d'alimentation de l'appareil ; dans un tel cas, en effet, la fermeture d'une vanne de

sécurité incorporée à l'appareil ne peut empêcher la sortie de gaz par le tuyau qui se trouve "débranché". Il en résulte des accidents assez nombreux, et souvent très graves.

5 La présente invention vise à éliminer ces inconvénients, en fournissant un dispositif de protection perfectionné pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz, le dispositif proposé assurant une sécurité totale par une coupure effective de l'arrivée de gaz, quel que soit
10 l'endroit où se situe le défaut, y compris dans le cas d'un défaut extérieur à l'appareil, notamment un défaut touchant en un point quelconque le tuyau flexible d'alimentation en gaz.

15 A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de protection pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz, raccordé à un réseau de distribution de gaz, à un réservoir ou à une bouteille de gaz par l'intermédiaire d'un tuyau flexible d'alimentation en gaz, comprenant :

- 20 - sur l'appareil lui-même, au moins un détecteur de présence de flamme associé à au moins un brûleur,
- sur l'alimentation en gaz de l'appareil, une vanne de sécurité à commande électrique, et
- une électronique de commande reliée fonctionnellement d'une part au ou à chaque détecteur de présence de flamme, et d'autre part à la vanne de sécurité, pour commander la fermeture de cette vanne de sécurité en cas d'absence de flamme, l'électronique de commande étant de préférence conçue de
30 manière à tenter de rallumer le brûleur un nombre de fois N prédéfini en cas d'absence de flamme constatée par le détecteur, et à commander la fermeture de la vanne de sécurité, si la flamme reste absente à l'issue des N tentatives d'allumage,

35 ce dispositif étant caractérisé en ce que la vanne de sécurité est placée en amont de l'appareil, au départ du tuyau d'alimentation en gaz, c'est-à-dire au niveau du raccordement au réseau de distribution de gaz, au réservoir ou à la bouteille de gaz.

40 Avantageusement, l'électronique de commande intégrée à l'appareil est reliée à la vanne de sécurité, placée au départ du tuyau d'alimentation en gaz, par des fils électriquement conducteurs d'alimentation et de
45 commande de cette vanne qui passent dans un espace situé entre le tuyau d'alimentation en gaz proprement dit et une gaine de protection entourant ledit tuyau d'alimentation en gaz. La vanne de sécurité est ainsi alimentée électriquement, et commandée, à partir de l'appareil
50 de cuisson ou de chauffage à gaz lui-même.

55 Dans une variante, cette vanne de sécurité, placée au point de raccordement au réseau de distribution de gaz, au réservoir ou à la bouteille de gaz, peut aussi posséder une alimentation électrique séparée de celle de l'appareil, ce qui peut notamment être intéressant dans le cas d'une vanne de sécurité commune à plusieurs appareils à gaz. La vanne de sécurité peut être éventuellement télécommandée, la liaison par fils élec-

triques depuis l'appareil le long du tuyau d'alimentation en gaz étant remplaçable par une transmission de signaux de commande utilisant le réseau d'alimentation électrique existant sur le lieu où l'appareil est installé, et se superposant ainsi au courant du secteur, ou encore par une transmission sans fil (hertzienne ou infrarouge).

Dans tous les cas, l'on obtient un dispositif de protection, qui vient automatiquement fermer une vanne de sécurité placée sur le raccord d'alimentation en gaz dans le lieu où l'appareil est installé, lorsqu'une absence de flamme persistante est constatée, et ceci quelle qu'en soit la cause : absence de gaz, allumeur défectueux, tuyau de gaz sorti accidentellement de la pipe d'alimentation de l'appareil. En particulier, dans ce dernier cas, la position de la vanne de sécurité permet à celle-ci d'interdire toute arrivée de gaz dans le tuyau d'alimentation, de sorte que le défaut (fuite de gaz) ayant provoqué l'intervention du dispositif de protection se trouve radicalement supprimé. On comprend donc que le dispositif objet de l'invention assure, dans une telle hypothèse, une sécurité totale.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de ce dispositif de protection pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz.

L'unique figure du dessin montre, en perspective, un appareil de cuisson à gaz équipé du dispositif de protection selon la présente invention.

Plus particulièrement, cette figure représente, très schématiquement, la table de cuisson 1 d'une cuisinière à gaz, ou mixte électrique/gaz, comprenant dans l'exemple considéré au moins deux brûleurs à gaz 2.

La cuisinière est alimentée en gaz fourni ici par un réseau de distribution de gaz 3, comportant un raccord d'alimentation en gaz 4 situé sur le lieu où l'appareil de cuisson est installé. De façon généralement connue, un tuyau flexible d'alimentation en gaz 5 relie le raccord 4 à l'appareil lui-même. L'arrivée du gaz aux différents brûleurs 2 s'effectue par des conduits internes 6 et est contrôlée au moyen d'électrovannes de régulation 7, qui sont notamment des électrovannes cyclées.

L'appareil de cuisson comprend encore des touches 8, ou autres boutons de commande analogues, reliées à une électronique de commande 9, elle-même raccordée électriquement par des fils conducteurs 10 et 11 aux électrovannes de régulation 7, ainsi qu'à des allumeurs 12 associés aux différents brûleurs à gaz 2. Dans chaque allumeur 12 est incorporé un détecteur de flamme.

Selon l'invention, une vanne de sécurité 13 à commande électrique est placée, à l'intérieur d'un boîtier 14, au départ du tuyau d'alimentation en gaz 5, c'est-à-dire au niveau du raccord d'alimentation en gaz 4. La vanne de sécurité 13 est raccordée électriquement à l'électronique de commande 9 par des fils conducteurs 15 qui passent dans un espace 16 situé entre le tuyau d'alimentation en gaz 5 proprement dit et une gaine de pro-

tection 17 entourant ce tuyau d'alimentation 5, sur toute sa longueur depuis le boîtier 14 jusqu'à l'appareil de cuisson. En ce qui concerne la vanne de sécurité 13, il peut s'agir d'une électrovanne normalement fermée, comportant un pointeau rappelé par un ressort vers un siège annulaire, l'alimentation électrique de la bobine de cette électrovanne étant nécessaire pour commander et maintenir son ouverture.

En cours de marche normale de cet appareil de cuisson, la vanne de sécurité 13 est maintenue en position ouverte. La condition de marche normale est constatée, pour le ou chaque brûleur à gaz 2 mis en service, par le détecteur de flamme associé situé en 12, coopérant avec l'électronique de commande 9.

Si un détecteur de flamme situé en 12 détecte une absence de flamme, alors que le brûleur 2 correspondant a été placé en position de marche par action sur la touche de commande 8 correspondante, le système tente de rallumer ce brûleur 2 un nombre de fois N prédéfini. Si après N tentatives de réallumage, le détecteur situé en 12 constate la persistance de l'absence de flamme, l'électronique de commande 9 provoque, par l'intermédiaire des fils électriques 15, la fermeture de la vanne de sécurité 13. Toute arrivée de gaz vers la cuisinière est ainsi interrompue.

En particulier, dans le cas d'une absence de flamme résultant d'une fuite de gaz au niveau du tuyau flexible d'alimentation en gaz 5, la fermeture de la vanne de sécurité 13 située au point de départ de ce tuyau 5 permet de supprimer immédiatement cette fuite, et assure ainsi une protection totale.

Compte tenu de ce qui précède, l'invention est plus particulièrement applicable à un appareil de cuisson ou de chauffage à gaz dont l'ensemble du fonctionnement est géré de façon automatisée, par une électronique de commande 9 combinée avec l'utilisation d'électrovannes de régulation 7.

Il va de soi que l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif de protection pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application entrant dans le cadre des revendications. En particulier, l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention en modifiant la structure interne de la vanne de sécurité, ou par l'application du même dispositif à tout appareil à gaz, quel que soit le nombre des brûleurs à gaz, et quelle que soit la source de gaz : réseau d'alimentation, réservoir ou bouteille de gaz.

Revendications

1. Dispositif de protection pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz (1), raccordé à un réseau de distribution de gaz (3), à un réservoir ou à une bouteille de gaz par l'intermédiaire d'un tuyau flexible d'alimentation en gaz (5), le dispositif comprenant:

- sur l'appareil (1) lui-même, au moins un détecteur de présence de flamme (12) associé à au moins un brûleur (2),
 - sur l'alimentation en gaz (5) de l'appareil, une vanne de sécurité (13) à commande électrique, et
 - une électronique de commande (9) reliée fonctionnellement d'une part (en 11) au ou à chaque détecteur de présence de flamme (12), et d'autre part (en 15) à la vanne de sécurité (13), pour commander la fermeture de cette vanne de sécurité (13) en cas d'absence de flamme, l'électronique de commande (9) étant de préférence conçue de manière à tenter de rallumer le brûleur (2) un nombre de fois N prédéfini en cas d'absence de flamme constatée par le détecteur (12), et à commander la fermeture de la vanne de sécurité (13), si la flamme reste absente à l'issue des N tentatives d'allumage, caractérisé en ce que la vanne de sécurité (13) est placée en amont de l'appareil (1), au départ du tuyau d'alimentation en gaz (5), c'est-à-dire au niveau du raccordement (4) au réseau de distribution de gaz (3), au réservoir ou à la bouteille de gaz.
- 2.** Dispositif de protection pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'électronique de commande (9) intégrée à l'appareil (1) est reliée à la vanne de sécurité (13), placée au départ du tuyau d'alimentation en gaz (5), par des fils électriquement conducteurs (15) d'alimentation et de commande de cette vanne (13) qui passent dans un espace (16) situé entre le tuyau d'alimentation en gaz (5) proprement dit et une gaine de protection (17) entourant ledit tuyau d'alimentation en gaz (5).
- 3.** Dispositif de protection pour appareil de cuisson ou de chauffage à gaz, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vanne de sécurité (13), placée au départ du tuyau d'alimentation en gaz (5), possède une alimentation électrique séparée de celle de l'appareil (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 42 0025

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	DE 28 32 196 A (CHEN HO CHI) 31 Janvier 1980 * page 7, alinéa 2 - page 8, alinéa 1; figure 3 *	1	F24C3/12 F24C3/10
D,A	DE 19 62 708 A (MOTOBACANE) 9 Juillet 1970 * revendications; figures *	1	
D,A	DE 40 03 799 C (CRAMER GMBH & CO) 18 Avril 1991	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24C
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	17 Juin 1997	Vanheusden, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)