

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 679 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.09.1999 Bulletin 1999/39

(51) Int Cl.⁶: **F23D 14/06, F23D 14/26**

(21) Numéro de dépôt: **99400629.4**

(22) Date de dépôt: **15.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Grandveau, Gilles**
95150 Taverny (FR)
• **Meslif, Alain**
95270 Saint-Martin-du-Tertre (FR)

(30) Priorité: **26.03.1998 FR 9803771**

(74) Mandataire: **Corret, Hélène**
Cabinet Weinstein,
20, avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

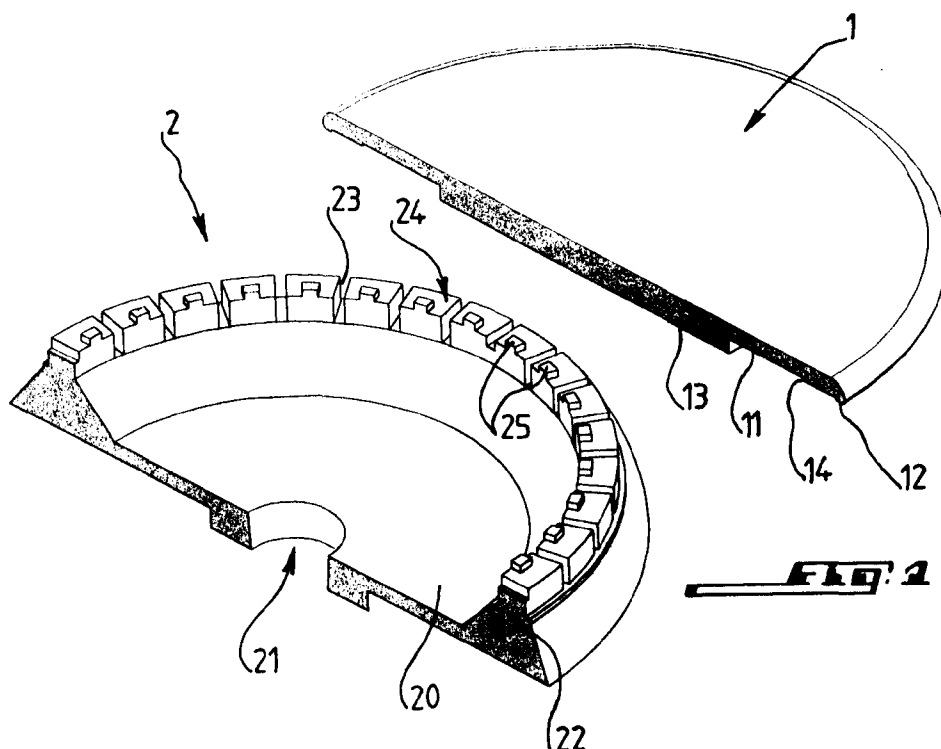
(71) Demandeur: **GAZ DE FRANCE**
75017 Paris (FR)

(54) Brûleur à gaz pour appareils de cuisson

(57) L'invention concerne un brûleur à gaz pour appareils de cuisson comportant une tête (2) et un chapeau (1) destiné à être posé sur la tête, celle-ci comportant une embase (20) percée d'un orifice (21) pour l'alimentation en mélange air/gaz et une jupe périphérique (22), dans laquelle sont ménagées des fentes (23) sensiblement perpendiculaires au plan de l'embase.

Selon l'invention, le brûleur à gaz comprend une pluralité de plots (25) sur la face supérieure (24) de la jupe, chacun d'eux étant sensiblement à égale distance entre deux fentes adjacentes et situé au moins en partie dans la moitié intérieure de la face supérieure de la jupe.

Application aux appareils de cuisson.



EP 0 945 679 A1

Description

[0001] L'invention concerne un brûleur à gaz pour appareils de cuisson. Un tel brûleur ménage des orifices de sortie pour un mélange air/gaz, au niveau desquels des flammes peuvent se former.

5 [0002] De façon générale, les brûleurs sont conçus pour pouvoir fonctionner quel que soit le gaz d'alimentation : gaz de ville, gaz naturel ou gaz de pétrole liquéfié.

[0003] Il convient en particulier que les flammes qui se forment sur les orifices de sortie du mélange gaz/air restent stables, même en cas de variation des caractéristiques du mélange air/gaz.

[0004] Plusieurs solutions ont déjà été proposées pour réaliser des brûleurs multigaz.

10 [0005] On peut tout d'abord citer les brûleurs dits "à stabilisation par flamme pilote". Ces brûleurs comportent un chapeau dont le rebord est percé de trous et qui repose sur un support.

[0006] Les flammes principales qui se forment au niveau de ces trous sont stabilisées par une petite flamme, générée à la base et éventuellement au-dessus des flammes principales. Cette flamme pilote permet de réchauffer le mélange air/gaz de la flamme principale et rallume en permanence la flamme principale.

15 [0007] Cette solution a maintenant tendance à être abandonnée, car le brûleur est d'un coût de fabrication élevé. Par ailleurs, ce brûleur ne peut pas fonctionner à des puissances de gaz faibles. En effet, dans ce cas la flamme pilote a tendance à s'éteindre et les flammes principales deviennent alors sensibles aux courants d'air. Enfin, à une puissance élevée de la flamme pilote, le brûleur produit du CO.

[0008] D'autres brûleurs, dits "autostabilisés", assurent la stabilisation des flammes grâce à une forme particulière de la section de sortie du mélange air/gaz.

[0009] Un exemple de brûleur de ce type comporte un chapeau présentant un rebord périphérique, par lequel le chapeau repose sur un support. Des fentes sont ménagées dans ce rebord pour la sortie du mélange air/gaz.

[0010] Ces fentes sont étroites et leurs parois ont un profil trapézoïdal. Ainsi, à la partie de chaque fente présentant une forte épaisseur correspond une faible vitesse de sortie du mélange qui permet une retenue des flammes, tandis qu'à la partie de la fente présentant une faible épaisseur correspond un débit de mélange important.

25 [0011] Cette solution a connu un vif succès mais elle a été peu à peu abandonnée car elle n'est pas adaptée aux techniques nouvelles utilisant l'injection d'aluminium.

[0012] En effet, c'est le chapeau qui comporte les orifices de sortie du mélange air/gaz et il doit, par ailleurs, être réalisé en un matériau résistant à des températures élevées, ce qui n'est pas le cas de l'aluminium.

30 [0013] Un autre exemple de brûleur de ce type est réalisé en deux parties, un chapeau en fonte ou acier émaillé qui est posé sur une tête, réalisée en aluminium injecté.

[0014] La tête comporte une embase qui supporte une jupe périphérique. C'est dans cette jupe que sont formés les orifices de sortie du mélange air/gaz.

[0015] Ces orifices sont constitués par des fentes plus ou moins profondes, disposées en alternance. Le chapeau repose directement sur la jupe de la tête de brûleur.

35 [0016] Les petites fentes laminent le mélange air/gaz et produisent des flammes qui sont plus courtes que les flammes principales issues des fentes les plus profondes. Ces flammes principales sont ainsi stabilisées.

[0017] On a pu constater qu'avec ce type de brûleur, le gaz ne s'enflammait pas directement au contact de la tête de brûleur. Puisque ces brûleurs sont sensibles au soufflage des flammes, la proportion d'air dans le mélange air/gaz doit être limitée. Du fait de cette aération plus faible en air primaire, ces brûleurs nécessitent une bonne aération secondaire.

[0018] Pour cela, les fentes principales doivent être très espacées et le diamètre de la tête de brûleur est donc relativement important. Par ailleurs, il est nécessaire de prévoir une hauteur sous grille relativement importante, toujours pour favoriser l'aération secondaire.

45 [0019] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients des brûleurs connus en proposant un brûleur à gaz adapté aux différents gaz de combustion, dont le coût de fabrication est réduit et qui est compatible avec une production en grande série et peut être utilisé avec une hauteur sous grille réduite et dans une large gamme de puissance de gaz.

[0020] Ainsi, l'invention concerne un brûleur à gaz pour appareils de cuisson, comportant une tête et un chapeau destiné à être posé sur la tête, la tête comportant une embase percée d'un orifice pour l'alimentation en mélange air/gaz et supportant une jupe périphérique dans laquelle sont ménagées des fentes sensiblement perpendiculaires au plan de l'embase, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de plots sur la face supérieure de ladite jupe, chacun d'eux étant sensiblement à égale distance entre deux fentes adjacentes et situé au moins en partie dans la moitié intérieure de la face supérieure de ladite jupe, lesdits plots ménageant ainsi un espace entre le chapeau et la tête dans lequel une partie du mélange air/gaz est laminée.

55 [0021] De préférence, la largeur desdits plots est inférieure à la moitié de l'épaisseur entre deux fentes adjacentes.

[0022] Egalement de préférence, la profondeur des plots est inférieure à la moitié de la profondeur des fentes ou encore de l'épaisseur de la jupe périphérique.

[0023] Dans un mode préféré de réalisation, chaque plot comporte un côté situé dans le plan du bord intérieur de la jupe.

[0024] De façon avantageuse, le chapeau du brûleur est légèrement débordant et comporte sur la périphérie de sa face intérieure un rebord formant bec, orienté vers la tête.

[0025] Avantageusement, le chapeau comporte également un bossage qui est sensiblement centré sur sa face intérieure.

[0026] L'invention concerne également un brûleur à gaz pour une table de cuisson.

[0027] Dans ce cas, l'orifice ménagé dans l'embase de la tête de brûleur permet l'alimentation en gaz provenant d'un injecteur et l'embase présente une forme appropriée pour réaliser un mélangeur air/gaz avec le chapeau du brûleur.

[0028] Selon l'invention, le chapeau comporte en creux dans sa face intérieure un dôme dont la concavité est tournée vers la tête de brûleur.

[0029] De façon préférée, ce dôme forme une portion de surface sphérique dont le centre est situé sur l'injecteur et dont le rayon correspond à la distance entre le dôme et l'injecteur.

[0030] De préférence, la tête et le chapeau ont une forme sensiblement circulaire ou encore ovale.

[0031] La tête de brûleur est avantageusement réalisée par injection d'aluminium, tandis que le chapeau est obtenu par moulage ou formage de fonte ou d'acier.

[0032] L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit de modes non limitatifs de réalisation de l'invention, description qui est faite au regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective éclatée, avec un arrachement partiel, d'un brûleur selon l'invention,
- La figure 2 est une demi-vue de dessus de la tête du brûleur selon l'invention,
- La figure 3 est une vue agrandie du détail A de la figure 2,
- La figure 4 est une demi-vue en coupe axiale du brûleur selon l'invention, avec une flamme principale correspondant à un débit de mélange air/gaz important,
- La figure 5 est une vue partielle de dessus de la tête du brûleur selon l'invention, montrant la circulation du mélange air/gaz,
- La figure 6 est une demi-vue en coupe axiale du brûleur selon l'invention, avec une flamme principale correspondant à un débit réduit de mélange air/gaz, et
- La figure 7 est une vue en coupe axiale d'un brûleur selon l'invention destiné à une table de cuisson.

[0033] Les éléments communs aux différentes figures seront désignés par les mêmes repères.

[0034] On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui illustre partiellement les deux éléments constitutifs du brûleur à gaz selon l'invention : le chapeau 1 et la tête 2 qui présentent tous les deux une forme générale circulaire. L'invention n'est pas limitée à cette forme particulière et le chapeau et la tête peuvent également présenter une forme ovale.

[0035] Le chapeau 1 comporte en périphérie de sa face intérieure 11, un rebord 12 formant bec dont la fonction sera décrite ultérieurement.

[0036] Le chapeau comporte également un bossage 13 sur sa face interne 11 et qui est sensiblement centré. La fonction de ce bossage et celle du rebord 14 prévu entre le bossage 13 et le rebord 12 seront également décrites dans la suite de la description.

[0037] La tête 2 du brûleur comporte une embase 20 qui est percée d'un orifice 21 pour l'alimentation en mélange air/gaz. L'embase 20 est sensiblement plane.

[0038] Le gaz provient d'un injecteur qui n'est pas illustré sur la figure 1.

[0039] L'embase 20 supporte une jupe périphérique 22, dont la périphérie extérieure est infléchiée vers le centre de l'embase.

[0040] Dans cette jupe périphérique 22 sont ménagées des fentes 23 qui sont sensiblement perpendiculaires au plan de l'embase 20. Ces fentes s'étendent sur une partie de la hauteur de la jupe 22 et sont relativement étroites.

[0041] Sur la face supérieure 24 de la jupe 22, sont prévus des plots 25.

[0042] Comme l'illustrent également les figures 2 et 3, on prévoit un plot entre deux fentes adjacentes 23.

[0043] Le plot 25 est, de préférence, sensiblement centré ou à égale distance entre les deux fentes adjacentes 23.

[0044] Par ailleurs, le plot 25 est placé vers le bord intérieur 26 de la jupe 22. Ainsi, le plot 25 est situé, au moins en

partie, dans la moitié intérieure 27 de la face supérieure 24 de la jupe 22, comme délimitée par les traits pointillés sur la figure 2.

[0045] De préférence, les plots 25 sont complètement situés dans cette moitié intérieure 27, et en particulier, comportent un côté situé dans le plan du bord intérieur 26 de la jupe 22, comme illustré sur les figures 1 et 2.

[0046] On se réfère maintenant à la figure 3, pour donner des dimensions préférées des plots 25.

[0047] Ainsi, la profondeur f des plots est, de préférence, inférieure à la moitié de la profondeur e des fentes principales 23, ou encore inférieure à la moitié de l'épaisseur de la jupe 22. Dans ces conditions, les plots 25 peuvent être complètement situés sur la moitié intérieure 27 de la face supérieure 24 de la jupe 22.

[0048] Par ailleurs, la largeur d des plots 25 est, de préférence, inférieure à la moitié de l'épaisseur c de la jupe 22 présente entre deux fentes 23 adjacentes.

[0049] On se réfère maintenant à la figure 4 qui montre que la présence des plots 25 permet de ménager un espace entre la tête du brûleur 2 et le chapeau du brûleur 1.

[0050] La figure 4 montre que le rebord 14 ménagé sur la face interne du chapeau 1 permet de positionner, de façon relativement stable, le chapeau sur la tête du brûleur.

[0051] Le fonctionnement du brûleur selon l'invention va maintenant être expliqué en référence aux figures 4 à 6.

[0052] Un mélange air/gaz, produit par un mélangeur non illustré sur les figures, arrive dans l'espace ménagé entre la tête et le chapeau du brûleur, par l'orifice 21 ménagé dans l'embase 20. Le flux correspondant est illustré par la flèche F.

[0053] Ce flux de mélange gaz/air se dirige alors vers les orifices de sortie constitués par les fentes 23 et l'espace ménagé entre les plots 25.

[0054] La partie la plus importante du mélange gaz/air, illustrée par la flèche F1 sort par les fentes 23. C'est au niveau de ces fentes que les flammes principales vont se former.

[0055] Une fraction du mélange gaz/air, illustrée par la flèche F2, s'écoule dans l'espace ménagé entre les plots et entre la face supérieure 24 de la jupe et la face intérieure 11 du chapeau.

[0056] Cette circulation du mélange air/gaz, dans les fentes 23 et dans cet espace, est également illustrée sur la figure 5.

[0057] La partie du mélange air/gaz qui passe entre les plots 25 est laminée par le passage ménagé entre la face supérieure de la jupe et la face intérieure du chapeau.

[0058] A ce niveau, une flamme de pilotage va se développer. Vu de l'extérieur, le brûleur selon l'invention présente donc une fente ininterrompue sous le chapeau au niveau de laquelle se développe la flamme de pilotage qui va ainsi stabiliser les flammes principales par le haut.

[0059] Il a été mis en évidence que le positionnement des plots 25 était important. En particulier, le brûleur ne fonctionne pas de façon appropriée lorsque les plots sont situés sur le bord latéral 28 des fentes 23.

[0060] Il a été également montré que le fonctionnement du brûleur était sensiblement amélioré lorsque les plots étaient positionnés vers le bord intérieur 26 de la jupe périphérique 22. En particulier, le brûleur ne fonctionne pas de manière satisfaisante lorsque les plots sont situés sur le bord extérieur 29 de la jupe périphérique.

[0061] Comme déjà illustré sur la figure 1, le chapeau 1 comporte sur sa face intérieure 11, un rebord 12 formant bec et orienté vers la tête.

[0062] Le chapeau déborde légèrement de la tête, si bien que le rebord 12 est situé à distance de la sortie des flammes principales et pilote.

[0063] Ce rebord permet de créer une turbulence dans la flamme pilote. Celle-ci définit une zone de recirculation de la flamme pilote avec le haut des flammes principales, ce qui contribue à les stabiliser.

[0064] Ainsi, ce rebord 12 permet à la flamme pilote disposée au-dessus des flammes principales d'être aussi efficace qu'une flamme pilote disposée à la base des flammes principales.

[0065] La figure 4 illustre la forme des flammes principales, lorsque le débit de mélange air/gaz est relativement fort.

[0066] La figure 6 illustre la forme des flammes principales, lorsque le débit de mélange air/gaz est réduit. Dans ce cas, la flamme principale vient naturellement se nicher sous le chapeau 1 du brûleur. Du fait de la continuité de la fente ménagée sous le chapeau du brûleur pour la flamme de pilotage, celle-ci assure le réallumage de la partie des flammes principales qui viendraient à s'éteindre, par exemple du fait d'un courant d'air.

[0067] On a pu ainsi constater que le brûleur selon l'invention permettait un fonctionnement approprié dans une large gamme de valeur de débit du mélange air/gaz. En particulier, le fonctionnement du brûleur est possible dans un rapport entre le débit minimum et le débit nominal du mélange air/gaz qui est de l'ordre de 1/10.

[0068] Comme déjà illustré sur la figure 1, le chapeau 1 du brûleur comporte également un bossage 13 sur sa face intérieure 11.

[0069] Ce bossage diminue la vitesse de la partie du mélange air/gaz qui passe dans l'espace ménagé entre les plots et entre la face supérieure de la jupe et la face intérieure du chapeau, qui est illustrée par les flèches F2 sur les figures 4 et 5.

[0070] Ce bossage permet d'améliorer sensiblement la stabilité des flammes, avec des gaz ayant une tendance au

soufflage.

[0071] De façon générale, on constate que le passage ou fente ménagé entre la face supérieure de la jupe et le chapeau apporte une meilleure stabilisation des flammes principales. Ceci est notamment dû au fait que la flamme pilote est, en pratique, reliée aux flammes principales, ce qui permet d'utiliser le brûleur dans une grande gamme de débit de mélange air/gaz.

[0072] Ce brûleur peut donc être plus aéré en air primaire que les brûleurs qui ne comportent pas une telle fente pour la flamme pilote.

[0073] Par ailleurs, le brûleur selon l'invention peut fonctionner avec une hauteur sous grille, c'est-à-dire avec une hauteur entre le plan de cuisson et le fond d'un récipient, qui est limitée.

[0074] Ce brûleur peut par exemple fonctionner avec une hauteur sous grille comprise entre 25 et 30 mm, alors que les brûleurs traditionnels nécessitent une hauteur sous grille comprise entre 35 et 45 mm.

[0075] Cette hauteur sous grille réduite est notamment possible car le brûleur selon l'invention nécessite moins d'aération secondaire, l'aération primaire pouvant être relativement importante.

[0076] Cependant, pour favoriser l'aération secondaire, il est préférable que les fentes 23 de la tête de brûleur soient relativement espacées les unes des autres.

[0077] On constate de plus que la présence d'une flamme pilote au-dessus des flammes principales, et non à leur base, améliore l'hygiène de combustion dans des conditions limites de fonctionnement du brûleur.

[0078] On se réfère maintenant à la figure 7 qui illustre un brûleur selon l'invention, conçu pour une table de cuisson.

[0079] Dans ce cas, l'espace disponible pour l'injecteur de gaz et le mélangeur air/gaz est relativement réduit, par rapport à une cuisinière classique.

[0080] C'est pourquoi, le brûleur est alors conçu pour que le mélange air/gaz soit réalisé dans le brûleur lui-même.

[0081] Le brûleur comporte un chapeau 3 et une tête 4.

[0082] L'embase 40 de la tête 4 n'est pas entièrement plane. Sa partie centrale qui comporte un orifice 41 pour l'alimentation en gaz est légèrement surélevée par rapport à la base des fentes 43 et va ensuite en déclinant en direction de la jupe 42.

[0083] La référence 5 désigne l'injecteur de gaz, ce gaz est amené au brûleur par l'orifice 41.

[0084] Cette forme particulière de l'embase 40 permet de réaliser le mélange air/gaz dans l'espace défini entre le chapeau et l'embase.

[0085] On constate que ce type de mélangeur est très sensible à la précision du positionnement de l'injecteur par rapport à l'axe 6 du brûleur. Par exemple, si l'angle α que forme l'injecteur avec l'axe 6 du brûleur est de l'ordre de 1° , ceci va produire une dissymétrie visible des flammes principales, qui est due aux variations locales du rapport air/gaz dans le mélange.

[0086] C'est pourquoi, dans le mode de réalisation du brûleur illustré à la figure 7, le chapeau 3 comporte un dôme 35 qui est ménagé en creux dans le bossage 33 prévu sur la face intérieure 31 du chapeau 3.

[0087] Ce dôme présente une concavité tournée vers l'embase 40 de la tête du brûleur. De préférence, ce dôme 35 définit une portion de surface sphérique dont le centre est situé au niveau de l'injecteur 5 et dont le rayon correspond à la distance entre le dôme et l'injecteur.

[0088] La présence de ce dôme 35 permet d'assurer un fonctionnement correct du brûleur, même si l'angle α est d'environ 3° et si l'axe de l'injecteur est écarté d'environ 2 mm par rapport à l'axe 6 du brûleur (référence p).

[0089] Ce dôme 35 permet donc d'améliorer la souplesse du montage du brûleur selon l'invention.

[0090] A titre d'exemple, vont maintenant être indiquées des dimensions fonctionnelles pour un brûleur selon l'invention ayant une puissance nominale de 3500 W.

[0091] Ces dimensions sont indiquées dans le tableau ci-dessous, les cotes mentionnées dans le tableau sont indiquées sur les figures 3, 6 et 7 pour faciliter la compréhension.

Définition de la cote	Cote	Valeur nominale en millimètre	Variation admissible
Largeur des fentes	a	1,8	<2,2
Entraxe des fentes	b	5 a	>3 a
Epaisseur entre deux fentes adjacentes	c		
Largeur des plots	d	1/3 c	<1/2 c
Profondeur des fentes principales	e	6	>2,5 a
Profondeur des plots	f	1/3 e	<0,5 e
Hauteur du bec	g	2/3 i	<1/2 i
Distance bec-sortie des flammes	h	3	2 à 5
Hauteur de la fente pilote	i	0,8	0,6 à 1

Définition de la cote	Cote	Valeur nominale en millimètre	Variation admissible
Hauteur des fentes principales	j	5	
Hauteur du bossage	k	2	>1,5
Diamètre du bossage	L	3,5m	1,5 à 4 m
Diamètre de sortie de l'orifice	m		
Diamètre du dôme	n		>m
Décentrement de l'injecteur	p	0	<2
Distance nez de l'injecteur-dôme	q		
Rayon du dôme	r	= q	
Angle de désaxe de l'injecteur	α	0°	<3°

[0092] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des modes de réalisation particuliers, elle n'est nullement limitée à ces modes de réalisation et elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

[0093] En particulier, dans les exemples décrits, un plot est systématiquement prévu entre deux fentes pour les flammes principales. Un brûleur selon l'invention peut comprendre un nombre plus limité de plots, dans la mesure où les plots prévus permettent effectivement de générer une flamme pilote, distincte de la flamme principale.

[0094] Par ailleurs, le mode de réalisation du chapeau de brûleur illustré à la figure 7, comportant un dôme sur la face intérieure du chapeau, pourrait être utilisé avec une tête de brûleur quelconque, ne comportant pas nécessairement des plots entre les fentes pour les flammes principales.

[0095] Enfin, les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques figurant dans les revendications ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et ne sauraient en limiter la portée.

Revendications

- Brûleur à gaz pour appareils de cuisson comportant une tête (2) et un chapeau (1) destiné à être posé sur la tête, qui comporte une embase (20) percée d'un orifice (21) pour l'alimentation en mélange air/gaz et une jupe (22) périphérique dans laquelle sont ménagées des fentes (23) sensiblement perpendiculaires au plan de l'embase, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de plots (25) sur la face supérieure (24) de la jupe, dont la largeur (d) est inférieure à l'épaisseur (c) entre deux fentes adjacentes (23), chacun d'eux étant sensiblement à égale distance entre deux fentes adjacentes et situé au moins en partie dans la moitié intérieure (27) de la face supérieure de ladite jupe, lesdits plots ménageant ainsi un espace entre le chapeau et la tête dans lequel une partie du mélange air/gaz est laminée.
- Brûleur à gaz selon la revendication 1, caractérisé en ce que la largeur (d) desdits plots (25) est inférieure à la moitié de l'épaisseur (c) entre deux fentes adjacentes (23).
- Brûleur à gaz selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la profondeur (f) des plots (25) est inférieure à

la moitié de la profondeur (e) des fentes (23).

4. Brûleur à gaz selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque plot (25) comporte un côté situé dans le plan du bord interne (26) de la jupe (22).

5. Brûleur à gaz selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le chapeau (1) est légèrement débordant et comporte, sur la périphérie de sa face intérieure (11) un rebord (12) formant bec, orienté vers la tête (2).

6. Brûleur à gaz selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le chapeau (1) comporte un bossage (13), sensiblement centré sur sa face intérieure (11).

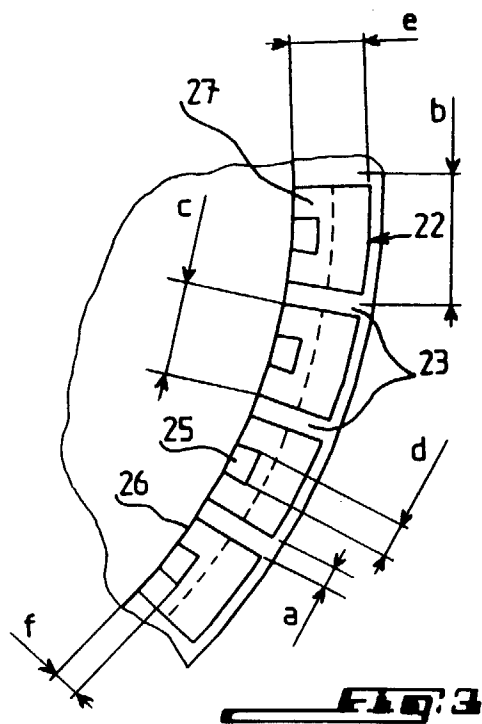
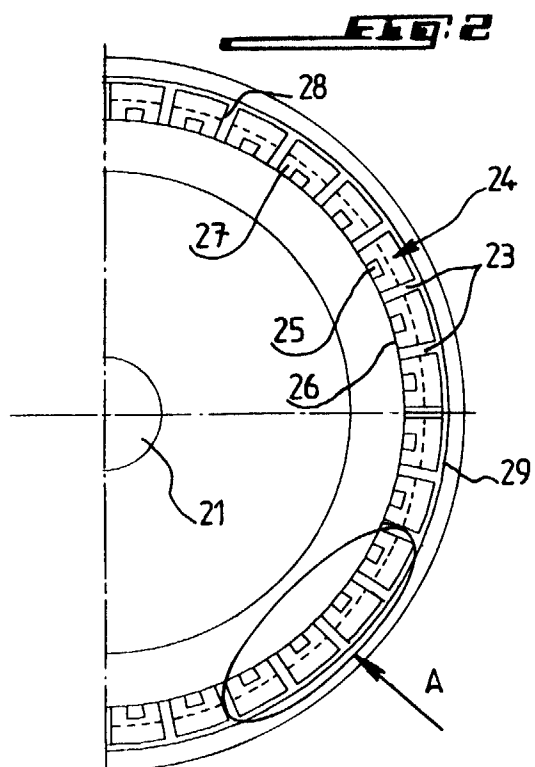
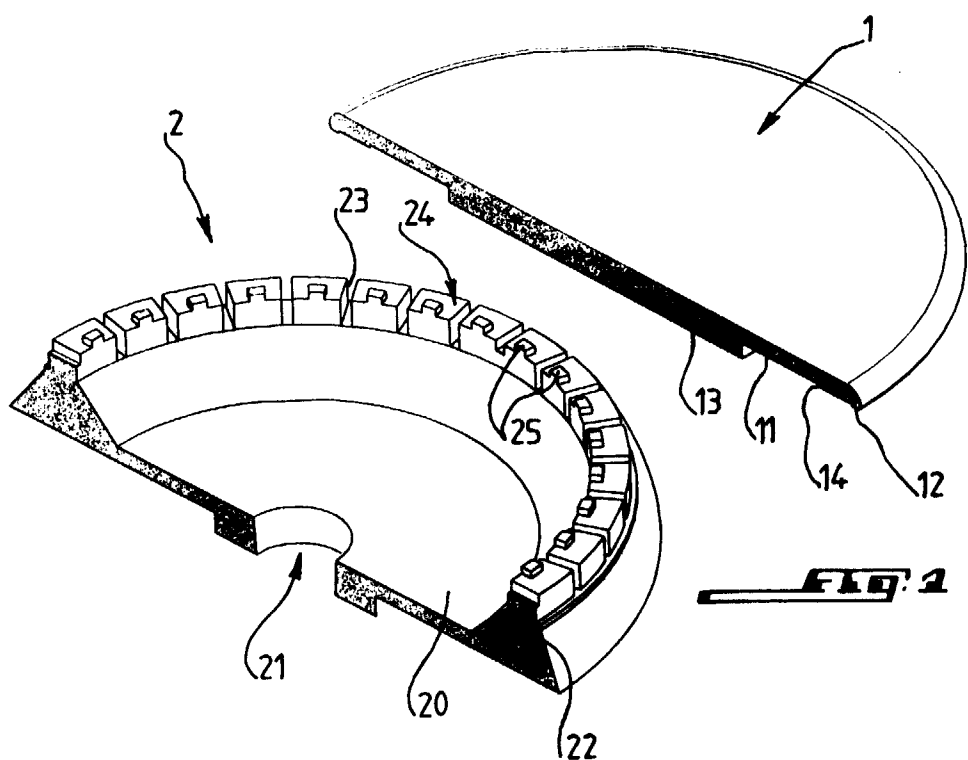
7. Brûleur à gaz selon l'une des revendications 1 à 6, pour table de cuisson, comportant un chapeau (3) et une tête (4), l'embase (40) de la tête présentant un orifice (41) pour l'alimentation en gaz provenant d'un injecteur (5) et une forme appropriée pour réaliser un mélange air/gaz avec le chapeau du brûleur, caractérisé en ce que le chapeau (3) comporte en creux dans sa face intérieure (11), un dôme (33) dont la concavité est tournée vers la tête (4).

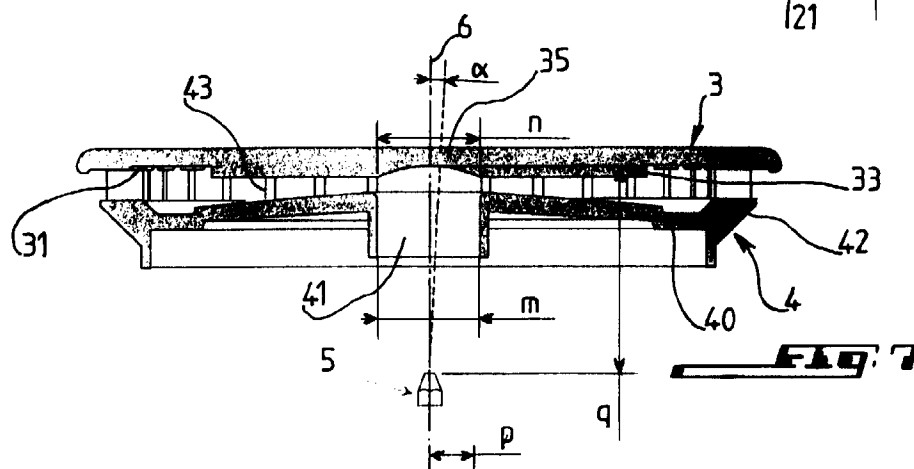
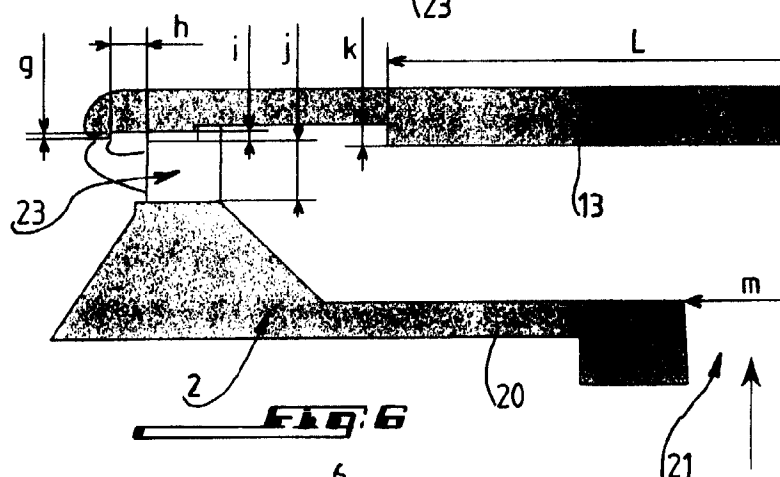
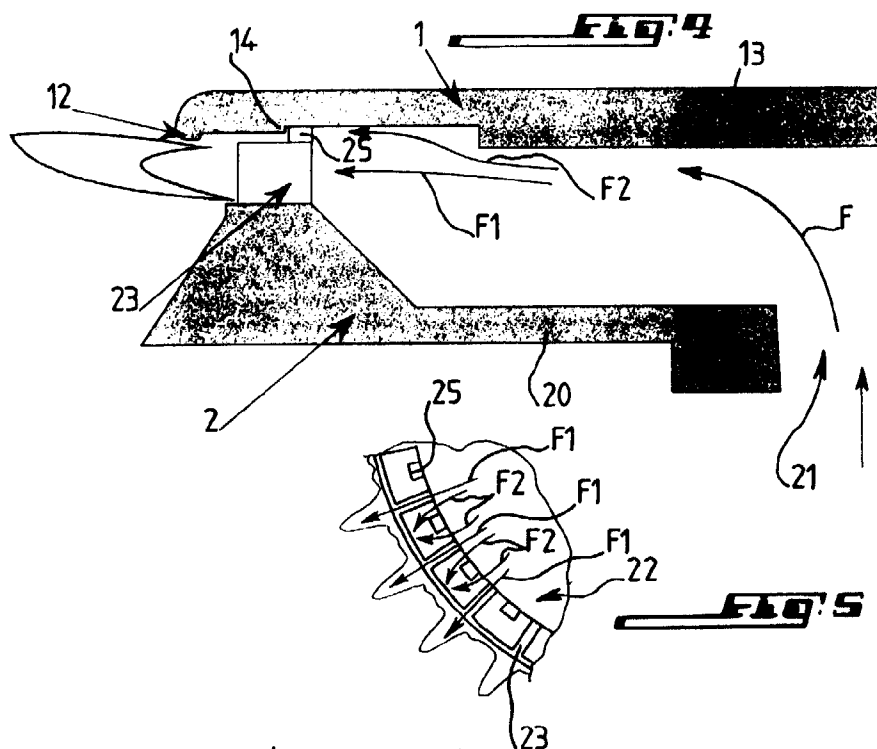
8. Brûleur à gaz selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit dôme (33) forme une portion de surface sphérique dont le centre est situé sur l'injecteur (5) et dont le rayon correspond à la distance entre le dôme et l'injecteur.

9. Brûleur à gaz selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la tête (2, 4) et le chapeau (1, 3) ont une forme sensiblement circulaire ou encore ovale.

10. Brûleur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la tête (2, 4) est réalisée par injection d'aluminium.

11. Brûleur à gaz selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le chapeau (1, 3) est obtenu par moulage ou formage de fonte ou d'acier.







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0629

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)
A	FR 2 161 354 A (GAZ DE FRANCE) 6 juillet 1973 * le document en entier *	1,3,4,9	F23D14/06 F23D14/26
A	US 5 040 970 A (RIEHL FRED) 20 août 1991 * colonne 4, ligne 40 - colonne 5, ligne 43 * * colonne 7, ligne 5 - colonne 7, ligne 23 * * figures 1-5 *	1,6,9,10	
A	EP 0 534 302 A (MERLONI ELETTRODOMESTICI SPA) 31 mars 1993 * colonne 3, ligne 36 - colonne 4, ligne 35; figures 1,2 *	1,5	
A	DE 19 50 506 A (METALLWERKE GEBR. SEPPELFRICKE GMBH) 15 avril 1971 * page 5, ligne 9 - page 6, ligne 7; figure 1 *	5	
A	GB 2 256 268 A (ZANUSSI ELETTRODOMESTICI) 2 décembre 1992 * page 3, ligne 11 - page 3, ligne 28; figures 1-4 *	6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) F23D
A	GB 2 224 824 A (PARKINSON COWAN APPLIANCES LTD) 16 mai 1990 * page 2, ligne 1 - ligne 3 * * page 7, ligne 14 - ligne 11; figure 1 * * figure 10 *	7	
A	FR 2 726 632 A (DEFENDI OFF MEC) 10 mai 1996 * page 1, ligne 3 - page 1, ligne 28 * * page 3, ligne 18 - page 4, ligne 6 * * figures 1-3 *	10,11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 juin 1999	Examineur Phoa, Y
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0629

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)
A	FR 1 327 885 A (ALBERT TREIER) 6 septembre 1963 ---		
A	AT 303 312 B (PIERRE NIBELLE) 27 novembre 1972 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 juin 1999	Examineur Phoa, Y
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0629

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2161354 A	06-07-1973	AT 334020 B	27-12-1976
		AT 997572 A	15-04-1976
		AU 459817 B	10-04-1975
		AU 4909972 A	23-05-1974
		BE 791583 A	17-05-1973
		CA 959405 A	17-12-1974
		CH 560869 A	15-04-1975
		DE 2257190 A	30-05-1973
		GB 1399758 A	02-07-1975
		JP 48060325 A	24-08-1973
		NL 7215536 A	25-05-1973
		US 3820945 A	28-06-1974
US 5040970 A	20-08-1991	AU 641763 B	30-09-1993
		AU 7748291 A	11-11-1991
		CA 2079594 A	13-10-1991
		EP 0573418 A	15-12-1993
		WO 9116577 A	31-10-1991
		US 5328358 A	12-07-1994
		US 5443380 A	22-08-1995
		US 5083915 A	28-01-1992
EP 0534302 A	31-03-1993	IT 1250839 B	21-04-1995
DE 1950506 A	15-04-1971	AUCUN	
GB 2256268 A	02-12-1992	IT PN910018 U	30-11-1992
		DE 9206105 U	16-07-1992
		FR 2677109 A	13-05-1992
GB 2224824 A	16-05-1990	AUCUN	
FR 2726632 A	10-05-1996	AUCUN	
FR 1327885 A	06-09-1963	AUCUN	
AT 303312 B		AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82