



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

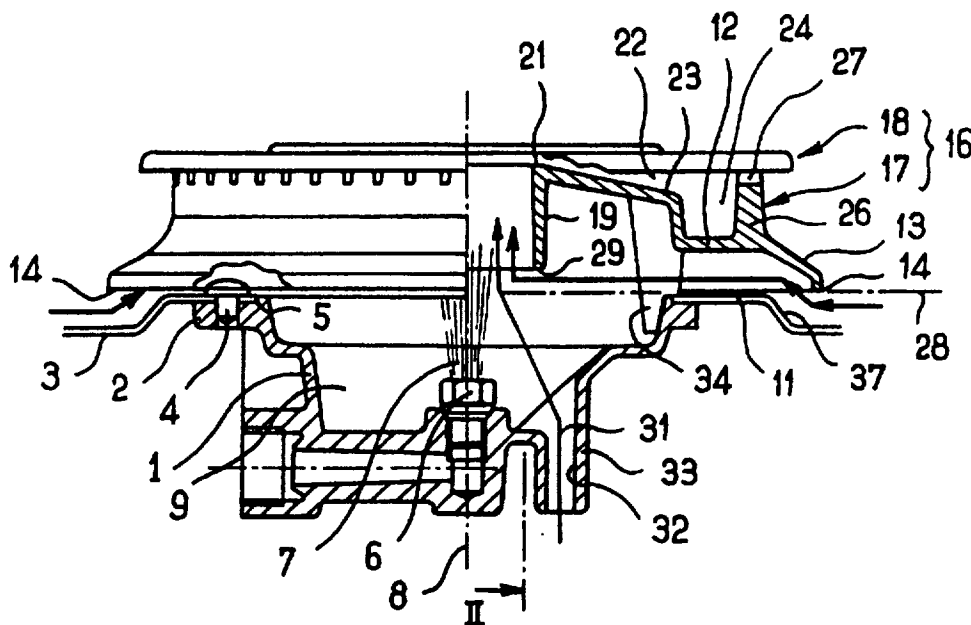
<p>(51) Classification internationale des brevets⁶ : F23D 14/06, F24C 3/08, 3/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 98/12475 (43) Date de publication internationale: 26 mars 1998 (26.03.98)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/01466 (22) Date de dépôt international: 19 septembre 1996 (19.09.96) (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOURDIL-LON [FR/FR]; 8, allée de la Robinetterie, F-37250 Veigne (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): DANE, Bernard [FR/FR]; 5, allée Pomone, F-37250 Montbazon (FR). MOREAU, André [FR/FR]; Allée Magellan, F-37000 Tours (FR). (74) Mandataires: PONTET, Bernard etc.; Pontet Allano & Associates S.E.L.A.R.L., 25, rue Jean Rostand, Parc Club Orsay Université, F-91893 Orsay Cedex (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: MX, TR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>

(54) Title: GAS BURNER, IN PARTICULAR FOR COOKING APPARATUS, AND METHODS FOR MOUNTING AND USE THEREOF

(54) Titre: BRULEUR A GAZ, NOTAMMENT POUR APPAREIL CULINAIRE, ET PROCÉDES POUR SON MONTAGE ET SON UTILISATION

(57) Abstract

A vessel (1) provided with an axial gas injector (6) defines a gas mixing chamber (7). A superstructure defines a radial Venturi tube with a neck (21) and a mixing tube (22) leading to flame nozzles (27). The mixing chamber (9) is supplied with air by a main path (11) with low load loss, radially oriented from above the cooking table (3), and a complementary path (31) passing through an opening (32) of the vessel, and supplying air coming from under the cooking table (3). The invention is useful for optimising primary ventilation, security, and the carbon monoxide content in products of combustion.



(57) Abrégé

Une cuve (1) munie d'un injecteur de gaz axial (6) définit une chambre de mélange de gaz (7). Une superstructure (16) définit un venturi radial avec un col (21) et un divergent (22) conduisant à des orifices de flamme (27). La chambre de mélange (9) est alimentée en air par un trajet principal (11) à faible perte de charge, orienté radialement depuis le dessus de la table de cuisson (3), et un trajet complémentaire (31) passant par une ouverture (32) de la cuve, et fournissant de l'air provenant de sous la table de cuisson (3). Utilisation pour optimiser l'aération primaire, la sécurité, et la teneur en monoxyde de carbone dans les produits de combustion.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NI	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	IJ	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

- 1 -

Brûleur à gaz, notamment pour appareil culinaire, et procédés pour son montage et son utilisation.

DESCRIPTION

5 La présente invention concerne un brûleur à gaz pour appareil culinaire telle qu'une cuisinière ou un plan de cuisson.

La présente invention concerne également un procédé pour le montage et l'utilisation d'un brûleur à gaz pour
10 appareil culinaire.

Les brûleurs à gaz actuellement commercialisés sont de deux types différents, concurrents, qui ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients.

Chacun de ces deux types comprend un injecteur de gaz
15 débouchant dans une chambre de mélange dans laquelle le gaz est une première fois mélangé à de l'air, appelé "air primaire". Ce mélange passe ensuite par un venturi qui le conduit à des orifices de flamme. A la sortie de ceux-ci le mélange subit une combustion grâce à l'addition d'une
20 seconde quantité d'air, appelée "air secondaire".

Les deux types de brûleurs précités se distinguent par le mode d'acheminement de l'air primaire dans la chambre de mélange. Selon un premier type, connu d'après la revue ENERGIETECHNIK, 8^{ème} année, n°5, Mai 1958, page 230
15 l'air primaire est prélevé au-dessus de la table de cuisson, à travers un intervalle annulaire ménagé entre la table de cuisson et le bord libre d'une jupe périphérique de la superstructure du brûleur. Dans ce cas, la cuve est en général fermée. La fermeture de la cuve a des avantages,
30 notamment au regard de certaines normes de stabilité de flammes en cas de "coup de vent" dans la région située en-dessous de la table de cuisson. Ces brûleurs assurent une aération primaire peu satisfaisante, car le trajet de l'air primaire depuis l'intervalle annulaire et contournant la
35 base du trajet venturi, présente de fortes pertes de charge. En outre, ces brûleurs sont sujets à des risques

- 2 -

d'extinction de flammes lorsqu'une inondation de la table de cuisson ferme l'interval annulaire et/ou atteint la chambre de mélange à partir du dessus de la table de cuisson, par le même trajet que l'air primaire.

5 Les brûleurs du deuxième type, connus d'après le FR-A-1 197 178 (SAUTER), comportent une chambre de mélange ouverte latéralement, permettant de prélever l'air primaire dans la région de l'appareil située en-dessous de la table de cuisson. Ces brûleurs ont une médiocre résistance aux
10 coups de vent susceptibles de survenir en-dessous de la table de cuisson, par exemple en cas de fermeture ou d'ouverture brusque d'une porte d'accès au volume situé sous la table de cuisson.

Le but de l'invention est ainsi de proposer un
15 brûleur à gaz présentant une grande souplesse d'emploi du point de vue de son montage, et/ou de la qualité de sa combustion même pour différentes sortes de gaz, et/ou de sa sécurité.

Suivant l'invention, le brûleur à gaz comprenant une
20 cuve, un injecteur de gaz débouchant selon un axe de la cuve, des moyens d'arrivée d'air primaire dans la cuve, une superstructure placée au-dessus de la cuve et définissant un venturi ayant un orifice d'accès ouvert face à l'injecteur, le venturi conduisant à des orifices de flamme
25 répartis annulairement, est caractérisé en ce que les moyens d'arrivée d'air primaire comprennent un trajet principal convergeant vers l'axe de la cuve à partir d'au moins un moyen d'entrée disposé en couronne autour de la périphérie de la cuve, et un trajet complémentaire
30 comprenant au moins une ouverture complémentaire ménagée à travers la paroi de la cuve.

Grâce à son alimentation en air primaire mixte, par un trajet principal orienté radialement comme dans les brûleurs connus à alimentation par le dessus de la table de
35 cuisson, et par un trajet complémentaire à travers la cuve, le brûleur selon l'invention assure une très forte aération

- 3 -

primaire donc une excellente qualité de combustion notamment au regard des normes sur le taux maximal de monoxyde de carbone. En outre, le brûleur est étonnamment efficace contre les risques d'extinction de la flamme.

5 Il est en particulier surprenant de constater que la présence des deux trajets, au lieu d'additionner les risques présentés par chacun des deux trajets, a au contraire pour vertu de les éliminer. Ainsi, si le trajet principal se trouve obturé, le trajet complémentaire assure
10 tout de même une certaine aération primaire. Comme le trajet à travers la cuve n'est qu'un trajet complémentaire, assurant un débit d'air par exemple environ cinq fois inférieur au trajet principal, sa section de passage est faible et ne permet pas aux coups de vent d'atteindre la
15 chambre de mélange. En outre, le trajet secondaire constitue un orifice d'évacuation des substances susceptibles de parvenir accidentellement dans la chambre de mélange par le trajet primaire. Cette sécurité est notamment assurée lorsque, conformément à une particularité
20 optionnelle de l'invention, le trajet complémentaire débouche en un point bas de la chambre de mélange.

De préférence, le trajet complémentaire est aménagé pour fournir, en cas d'obturation du trajet principal, une aération primaire juste suffisante pour satisfaire aux
25 normes relatives aux taux maximum de monoxyde de carbone dans les gaz de combustion produits par la flamme du brûleur. Ainsi, la section du trajet complémentaire est aussi petite que possible pour que tous les avantages ci-dessus soient obtenus de manière optimale. Il a été trouvé,
30 selon une autre particularité de l'invention, que le trajet complémentaire doit de préférence être aménagé pour fournir une aération primaire correspondant à environ 10% de la valeur stoechiométrique nécessaire pour le gaz de pétrole liquéfié, qui est le combustible le plus difficile. Ces 10%
35 s'ajoutent aux 50% que le trajet principal de l'air primaire est capable de fournir. Le brûleur totalise donc

- 4 -

une aération primaire correspondant à 60% de l'aération stoechiométrique. Ceci est remarquable et permet ensuite, grâce à l'aération secondaire, une combustion produisant des taux de monoxyde de carbone très faibles, situés très en-dessous des normes actuellement en vigueur.

Selon un perfectionnement important de l'invention, il a été trouvé que le trajet d'air primaire s'étendant entre les moyens d'arrivée d'air primaire et la cuve peut être réalisé avec une perte de charge très diminuée par rapport aux réalisations actuellement connues. En particulier, la partie axiale du venturi, conduisant au col et au divergent orientés radialement, peut être considérablement raccourcie sans dégrader le fonctionnement du venturi. On est ainsi en mesure de réaliser un trajet radial sensiblement rectiligne contenu dans un plan perpendiculaire à l'axe du brûleur, et ceci sans que la hauteur du brûleur soit augmentée. On réduit ainsi considérablement les pertes de charge le long de ce trajet. Il en résulte une meilleure aération primaire, donc une meilleure combustion. Il n'est donc plus nécessaire que le trajet d'air primaire passe par des chicanes génératrices de pertes de charge. Ces chicanes étaient destinées selon l'état de la technique à améliorer une combustion difficile en contraignant l'air primaire à lécher des parois chaudes avant de se mélanger avec le gaz.

Suivant un second objet de l'invention, le procédé pour associer à une table de cuisson un brûleur à gaz comprenant une paroi qui est terminée par une jupe périphérique et qui limite le côté supérieur d'un espace adjacent à la table de cuisson, cet espace communiquant avec une chambre de mélange formée dans une cuve munie d'un injecteur de gaz, procédé dans lequel on associe la cuve du brûleur au pourtour d'une ouverture ménagée dans la table de cuisson, est caractérisé en ce qu'on met le bord libre de la jupe sensiblement en contact avec la table de cuisson et on établit une communication entre la chambre de mélange

- 5 -

et la région située sous la table de cuisson à l'extérieur de la cuve.

Selon un troisième objet de l'invention, le procédé d'utilisation d'un brûleur à gaz comprenant une cuve
5 définissant à son intérieur une chambre de mélange dans laquelle débouche un injecteur de gaz, et une superstructure comprenant une paroi qui est terminée par une jupe périphérique et qui limite le côté supérieur d'un trajet d'air primaire débouchant dans la cuve, la
10 superstructure étant capable d'un positionnement stable relativement à la cuve, ce brûleur étant adapté à être associé à une table de cuisson de façon que le bord libre de la jupe se trouve à une certaine distance d'une face supérieure de la table pour former une entrée d'air
15 primaire entre le bord libre de la jupe et la table, est caractérisé en ce que selon l'utilisation on place au contraire le bord libre de la jupe en contact avec la table le long d'une ligne qui entoure des passages d'air prévus à travers la table radialement à l'extérieur de la cuve, de
20 façon que le trajet d'air primaire soit alimenté en air primaire provenant de sous la table, à travers lesdits passages.

Grâce à ce procédé, un brûleur d'une structure connue jusqu'à présent pour l'alimentation en air primaire par le
25 dessus de la table de cuisson devient utilisable pour réaliser un brûleur alimenté par le dessous de la table de cuisson, avec une grande section de passage.

Le troisième objet de l'invention énonce plus particulièrement qu'un même brûleur peut être monté de deux
30 façons différentes, c'est à dire ou bien de la façon classique avec prise d'air primaire par le dessus de la table ou bien de la façon nouvelle, s'inscrivant aussi dans le second objet, avec prise de l'air primaire à travers des passages pratiqués dans la table de cuisson.

35 D'autres particularités et avantages de l'invention résulteront encore de la description ci-après.

- 6 -

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non-limitatifs:

- la figure 1 est une vue, partiellement en coupe axiale, d'un brûleur selon l'invention;
 - 5 - la figure 2 est une vue partielle du brûleur selon la figure 1, en coupe selon le plan II;
 - la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, mais avec coupe partielle dans un autre demi-plan axial;
 - la figure 4 est une vue, avec coupe axiale et
10 perspective, du brûleur de la figure 3, illustrant le démontage de la bougie d'allumage;
 - la figure 5 est une vue d'un détail en coupe selon V-V de la figure 3;
 - la figure 6 est une vue d'un détail selon VI-VI de
15 la figure 4;
 - la figure 7 est une demi-vue du brûleur, en coupe selon un autre plan axial;
 - la figure 8 est une vue partielle en perspective illustrant le démontage du détecteur de flamme de la figure
20 7;
 - la figure 9 est une vue en coupe selon IX-IX de la figure 7;
 - la figure 10 est un détail en coupe axiale, à échelle agrandie, du raccordement du brûleur avec une
25 canalisation de gaz; et
 - la figure 11 est une vue en demi-coupe illustrant les procédés de montage et d'utilisation selon l'invention.
- Dans l'exemple représenté à la figure 1, le brûleur à gaz comprend une cuve 1 de forme générale tronconique. Le
30 bord supérieur ouvert de la cuve comporte une bride périphérique 2 destinée à être fixée contre la face inférieure d'une table de cuisson 3, au moyen de vis 4. La table de cuisson 3 présente une ouverture axiale 5 par rapport à laquelle se centre l'extrémité ouverte de la cuve
35 1. Le fond de la cuve 1 porte un injecteur de gaz combustible 6 monté de façon à libérer le gaz combustible 7

- 7 -

en un jet s'étendant vers le haut selon l'axe vertical 8 de la cuve 1 et de l'ouverture 5. L'intérieur de la cuve 1 constitue une chambre de mélange 9 dans laquelle le gaz 7 est destiné à se mélanger avec de l'air comburant dit air "primaire", prélevé dans l'atmosphère.

Pour l'alimentation de la cuve 9 en air primaire, un trajet principal d'air primaire 11 est aménagé entre la face supérieure de la table de cuisson 3 et la face inférieure d'une paroi 12 qui appartient à un corps supérieur 17 du brûleur. La paroi 12 est terminée, radialement vers l'extérieur, par une jupe 13 orientée obliquement vers le bas, donc vers la face supérieure de la table de cuisson 3. Le bord libre 14 de la jupe 13 et la face supérieure de la table de cuisson 3 définissent entre eux un intervalle d'entrée annulaire pour l'air primaire principal sur tout le pourtour du brûleur. Le corps supérieur 17 appartient à une superstructure 16 du brûleur. Celle-ci comprend en outre un couvercle 18 coiffant le corps supérieur 17. Le corps supérieur 17 comprend un trou central défini par un collet 19 saillant vers la chambre de mélange 9 selon l'axe 8 et destiné à conduire le mélange de gaz et d'air primaire dans un venturi radial défini entre une face supérieure du corps supérieur 17 et une face inférieure sensiblement plane du couvercle 18. Le venturi radial comprend, à partir de l'extrémité supérieure du collet 19, opposée à l'injecteur 6, un col 21 du venturi et un divergent 22 s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du col 21. Le divergent forme pour le mélange une section de passage qui croît très rapidement, grâce à l'augmentation cumulative du diamètre, et de la distance entre la face supérieure 23 du corps supérieur 17 et la face inférieure du couvercle 18. Le divergent 22 débouche dans une chambre annulaire de reprise de pression 24 qui est séparée du trajet principal 11 par la paroi 12. Radialement à l'extérieur, la chambre de reprise de pression 24 est limitée par une paroi latérale 26 dont le

- 8 -

bord supérieur est crénelé et supporte le couvercle 18. Les créneaux forment des orifices de flamme 27, limités supérieurement par le couvercle 18.

Suivant une particularité importante de l'invention, le plan 28 contenant le bord libre 14 de la jupe 13 s'étend
5 entre l'injecteur 6 et le bord libre 29 du collet 19. Il en va de même du plan de la face supérieure de la table de cuisson 3 dans la région sensiblement plane qui définit le trajet principal 11. Autrement dit, le collet 19 ne fait
10 pas saillie vers le bas par rapport à un plan radial (sensiblement le plan 28) contenant le trajet principal 11. Ce dernier peut donc être sensiblement rectiligne jusqu'à ce qu'il doive changer de direction pour pénétrer dans le collet 19. Ceci est obtenu sans augmenter la hauteur totale
15 du brûleur, par simple réduction de la longueur du collet 19, par rapport aux réalisations classiques.

Suivant l'invention, la chambre de mélange 9 est en outre alimentée par un trajet d'air primaire complémentaire 31 comprenant une ouverture complémentaire 32 formée à
20 travers la paroi de la cuve. L'ouverture complémentaire 32 s'étend à travers un bossage 33 de la face extérieure de la cuve 1, et débouche dans la chambre de mélange 9 en un point bas de la cuve, à proximité de l'injecteur 6. Parallèlement à son axe, l'ouverture 32 présente une
25 certaine longueur, conférant au flux d'air qui la traverse une certaine directivité, et rendant ce flux d'air relativement insensible aux flux indésirables qui peuvent exister à proximité des parois externes de la cuve 1. Grâce
à la disposition avantageuse qui vient d'être décrite pour
30 l'ouverture complémentaire 32, le trajet complémentaire 31 est quasiment rectiligne et parallèle au flux de gaz 7 pénétrant dans le collet 19. Ainsi, une ou plusieurs ouvertures 32 de petite section assurent un écoulement substantiel avec une perte de charge réduite.

35 Grâce à l'effet venturi, le jet de gaz 7 entraîne avec lui jusqu'à la chambre de reprise de pression 24 et aux

- 9 -

orifices de flammes 27 l'air primaire arrivant par le trajet principal 11 et par le trajet complémentaire 31. Il a été trouvé avantageux selon l'invention que le trajet principal 11 assure une aération correspondant à environ 50% de la valeur stoechiométrique et que le trajet complémentaire 31 assure une aération correspondant à 10% de la valeur stoechiométrique pour le gaz de pétrole liquéfié. Lorsque ce mélange sort par les orifices 27, une aération secondaire a lieu, avec de l'air prélevé dans l'atmosphère environnant la face extérieure de la paroi latérale 26. Avec une aération primaire correspondant à 60% de la valeur stoechiométrique, le complément attendu de l'aération secondaire est facilement réalisable et les normes sur les résidus de combustion sont largement respectées.

Même si la table de cuisson 3 est fortement inondée au point d'obturer l'ouverture entre la table de cuisson 3 et le bord libre 14 de la jupe 13, une aération primaire suffisante est encore assurée par le trajet 31.

La contribution égale à 10% de la valeur stoechiométrique, assurée normalement par le trajet complémentaire 31, a été choisie pour que le trajet 31 assure tout juste une combustion respectant les normes sur les émissions de monoxyde de carbone lorsque, en cas d'incident de fonctionnement, le trajet principal 11 est inopérant. On préfère selon l'invention ne pas augmenter les capacités d'alimentation en air primaire par le trajet complémentaire 31, car on souhaite aussi minimiser les risques qu'un coup de vent autour de la face extérieure de la cuve 1 vienne perturber la combustion en passant par le trajet complémentaire tel que 31.

Il a été trouvé selon l'invention qu'une section de passage de l'ordre de 13mm² pour le trajet complémentaire 31 était appropriée. De façon surprenante, la section de passage adéquate semble indépendante ou quasiment indépendante de la puissance du brûleur, dans une gamme de

- 10 -

brûleurs de conception identique. Elle peut varier selon la géométrie du brûleur, et pourrait être augmentée si les normes en vigueur sur le taux de monoxyde de carbone deviennent plus sévères.

5 La figure 2 illustre qu'on peut si on le souhaite avoir plus d'une ouverture complémentaire 32, qui peuvent alors être de plus petite section.

L'entretien quotidien du brûleur selon l'invention est particulièrement simple. La superstructure se positionne
10 sur la cuve 1 par des pieds de centrage 34 en laissant passer entre eux le trajet principal 11. La base des pieds 34 repose sur le bord de la cuve 1. La table de cuisson 3 forme, autour de l'ouverture 5, un dôme 37 de diamètre plus faible que le bord libre 14 de la jupe 13, de façon à faire
15 apparaître, radialement à l'extérieur du dôme, l'intervalle annulaire d'entrée du trajet principal 11 de l'air primaire.

Les figures 3 à 6 illustrent un aspect de l'invention relatif au montage d'une bougie d'allumage 41. L'extrémité
20 active 42 de la bougie 41 est positionnée dans une alvéole de forme générale semi-circulaire 43 définie par la face externe de la paroi latérale 26 de la superstructure. L'un des orifices de flamme 27 est situé au fond (radialement intérieur) de cette alvéole 43, comme représenté aux
25 figures 3, 4 et 5. Le dessus de l'alvéole est fermé par le couvercle 18. Cette alvéole qui débouche radialement vers l'extérieur, protège la bougie et notamment son extrémité active 42 à l'égard des dépôts d'aliments, mais a pour inconvénient de rendre plus difficile l'acheminement d'air
30 secondaire pour l'allumage. En outre, dans les réalisations connues, le remplacement de la bougie est complexe et nécessite souvent, selon l'état de la technique, un démontage important de brûleur, rendant l'opération difficile pour l'utilisateur de l'appareil culinaire.

35 Suivant cet aspect de l'invention, la bougie est démontable depuis le dessus de la table de cuisson. Pour

- 11 -

cela, le corps de la bougie s'étend à travers une oreille 44 de la bride périphérique 2 de la cuve 1. En outre, la bougie 41 présente une platine de fixation latérale 46 qui se place sur la face supérieure de l'oreille 44 et peut être vissée à l'oreille 44 au moyen d'une vis 47. La platine 46 s'étend vers l'axe 8 du brûleur.

A son extrémité inférieure, donc située sous la table de cuisson 3 et sous l'oreille 44, le corps 45 de la bougie 41 porte une patte de connexion 49 raccordée à un fil d'alimentation haute tension 48. Après extraction de la vis 47, l'ensemble comprenant la bougie 41 et l'extrémité adjacente du fil 48 peut être tiré au-dessus de la table de cuisson 3, ceci après éloignement de la superstructure 16, comme représenté à la figure 4. Dans cette situation, il est possible de débrancher le fil 48, de remplacer la bougie 41 par une bougie neuve identique, de rebrancher le fil 48 sur la patte de connexion 49 puis de remonter la bougie 41 au moyen de la vis 47. Comme le montre la figure 6, le pourtour de l'ouverture 5 de la table de cuisson 3 forme une échancrure 52 dans laquelle s'emboîte la face supérieure de l'oreille 44.

A partir de la platine 46, le corps 45 de la bougie s'étend vers le haut à travers le trajet 11 de l'air primaire et à travers une ouverture 53 pratiquée dans la paroi 12. L'extrémité active 42 de la bougie dépasse ainsi dans l'alvéole 43 formant zone de flamme pour la flamme d'allumage. L'ouverture 53 est suffisamment grande pour ménager autour du corps 45 de la bougie un jeu substantiel formant un trajet 54 pour de l'air secondaire qui est prélevé dans le trajet 11 et aboutit dans l'alvéole 43 au débouché de l'orifice de flamme 27 associé à cette alvéole. L'allumage du brûleur est ainsi favorisé par un surcroît d'air secondaire.

Les figures 7 à 9 sont relatives à un autre aspect de l'invention concernant le montage d'un détecteur de flamme destiné à commander la coupure de l'alimentation en gaz

- 12 -

lorsque l'échauffement résultant de la présence de la flamme disparaît.

Le FR-A-2 660 309 décrit comment un tel détecteur peut être réalisé au moyen d'un thermo-couple. La soudure
5 61 sensible à la température, formant l'extrémité libre supérieure du thermocouple 64, est placée sensiblement à mi-distance entre les axes de deux orifices de flamme 27 disposés au fond d'une alvéole 62 formée par la face extérieure de la paroi latérale 26 de la superstructure. Le
10 FR-A-2 660 309 décrit également d'autres dispositions possibles, également compatibles avec le présent aspect de l'invention, avec notamment un seul orifice de flamme influençant la soudure 61 du thermocouple.

Le thermocouple comprend à peu près au milieu de sa
15 hauteur une patte de connexion 63. Suivant le présent aspect de l'invention, le thermocouple 64 est fixé au brûleur de manière particulièrement simple en pinçant la partie proximale 66 de la patte 63 entre la face inférieure de la table de cuisson 3 et une oreille 67 de la bride 2 de
20 la cuve 1. L'oreille 67 présente sur sa face supérieure un évidement 68 pour accueillir l'épaisseur de la partie proximale 66, et un trou 69 pour le passage de la partie inférieure du thermocouple vers le bas. La table de cuisson 3 présente un trou 71 pour permettre à la partie supérieure
25 du thermocouple de s'étendre vers le haut à travers le trajet d'air primaire 11. Celui-ci refroidit la soudure froide (non visible sur les figures) du thermocouple. Le thermocouple s'étend ensuite à travers une ouverture 72 formée dans la paroi 12 séparant le trajet 11 d'une part et
30 le volume de l'alvéole 62 d'autre part. L'ouverture 72 est dimensionnée de façon à présenter un jeu considérable autour du thermocouple 64 de façon qu'un flux d'air secondaire, prélevé sur le trajet d'air primaire 11, passe par ce jeu dans l'alvéole 62 et favorise l'entretien des
35 flammes 73 léchant la soudure chaude 61 du thermocouple.

- 13 -

La figure 10 concerne un perfectionnement relatif au raccordement de l'injecteur 6 (non représenté à cette figure) avec une canalisation de gaz 81. La cuve 1 est réalisée de manière à comporter, venu de moulage, un
5 raccord 83 permettant de fixer la canalisation de gaz 81 à la cuve 1 dans une position où cette canalisation communique avec l'injecteur 6 par un conduit 82 également venu de moulage (voir aussi figure 1). Le raccord 83 forme un élargissement à l'extrémité ouverte du conduit 82. Cet
10 élargissement est défini par une surface intérieure cylindrique filetée 84 terminée à l'intérieur par un épaulement conique convexe 86. Le filetage 84 est destiné à recevoir une douille de serrage 87 filetée extérieurement et présentant à son extrémité tournée vers l'épaulement
15 conique convexe 86 une face conique concave correspondante 88. La canalisation 81 présente à son extrémité un évasement ou collerette conique 89 destiné à être serré entre les faces 86 et 88 précitées. La collerette 89 comprend, à partir de la partie tubulaire de la canalisation 81, une
20 partie 91 s'étendant coniquement vers l'extérieur, suivie par un rebord terminal 92 replié contre la face intérieure de la partie 91. La collerette terminale 89 a une élasticité axiale due au repliage plus ou moins complet du rebord 92 contre la partie 91. Ainsi, la collerette conique
25 89 forme ressort entre les faces 86 et 88. Ceci empêche tout desserrage de la douille 87, quelles que soient les variations de température, et les différences de dilatation qui peuvent en résulter entre la matière de la cuve 1, de la douille 87 et de la canalisation 81.

30 La figure 11 visualise les procédés selon l'invention. Un brûleur pouvant être strictement identique à celui ou à ceux décrits jusqu'à présent, et par conséquent capable d'être monté comme il a été dit jusqu'à présent relativement à la table de cuisson 3, peut
35 également être monté sur une table de cuisson 103 qui est conformée de façon que le bord libre 14 de la jupe 13

- 14 -

vienne en contact sensiblement étanche avec la face supérieure de la table de cuisson 103. Pour cela, le dôme 37 présente un sommet plan dont le diamètre est agrandi, pour être désormais supérieur à celui du bord libre 14 de la jupe 13. Une table de travail entièrement plane serait également concevable. En outre, la table de cuisson 103 présente dans la région annulaire située entre le bord de la cuve 1 et le bord libre de la jupe 13, des passages traversants 101 qui font communiquer le trajet d'air primaire 11 avec la région située sous la table de travail 103. Ainsi, le brûleur décrit est capable, par simple différence de la forme de la table de cuisson, de fonctionner en brûleur prélevant au moins une partie substantielle de son air primaire au-dessus de la table de cuisson ou au contraire en brûleur ne prélevant de l'air primaire que sous la table de cuisson.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés.

On peut si on le préfère réaliser pour le trajet d'air complémentaire une entrée disposée par exemple horizontalement à une certaine hauteur de la cuve. Il n'est pas indispensable que cette entrée se fasse à travers un bossage.

Concernant le montage du brûleur avec prise d'air primaire exclusivement sous la table de cuisson, il est possible de remplacer les passages 101 par des passages à travers la paroi de la cuve, sous la table de cuisson. Dans ce cas une cuve différente, à paroi latérale ajourée est nécessaire, par rapport aux brûleurs des figures 1 à 10. Par contre, la même superstructure est utilisable. La cuve différente est réalisable en usinant des trous à travers la paroi d'une cuve par ailleurs identique à l'une de celles des figures 1 à 11.

- 15 -

REVENDEICATIONS

1- Brûleur à gaz comprenant une cuve (1), un injecteur de gaz (6) débouchant selon un axe (8) de la cuve, des moyens d'arrivée d'air primaire dans la cuve, une
5 superstructure (16) placée au-dessus de la cuve et définissant un venturi (21, 22) ayant un orifice d'accès ouvert face à l'injecteur, le venturi conduisant à des orifices de flamme (27) répartis annulairement, caractérisé en ce que les moyens d'arrivée d'air primaire comprennent
10 un trajet principal (11) convergent vers l'axe (8) de la cuve (1) à partir d'au moins un moyen d'entrée disposé en couronne autour de la périphérie de la cuve, et un trajet complémentaire (31) comprenant au moins une ouverture complémentaire (32) ménagée à travers la paroi de la cuve
15 (1).

2- Brûleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture complémentaire (32) est disposée à côté de l'injecteur (6).

3- Brûleur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé
20 en ce que l'ouverture complémentaire (32) s'ouvre dans la cuve (1) en un point bas de la cuve.

4- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le trajet complémentaire (31) est orienté sensiblement parallèlement à l'axe (8) de façon à
25 obtenir un écoulement unidirectionnel peu sensible aux flux susceptibles d'exister à l'extérieur de la cuve.

5- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'ouverture complémentaire (32) présente une certaine longueur dans le sens du trajet
30 complémentaire (31), pour produire sous l'aspiration régnant à l'intérieur de la cuve (1), un écoulement sensiblement unidirectionnel peu sensible aux flux susceptibles d'exister à l'extérieur de la cuve.

6- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le trajet complémentaire (31) est
35 aménagé pour fournir, en cas d'obturation du trajet

- 16 -

principal (11), une aération primaire juste suffisante pour satisfaire aux normes relatives au taux maximum de monoxyde de carbone dans les gaz de combustion produits par la flamme du brûleur.

5 7- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le trajet complémentaire (31) est aménagé pour fournir une aération primaire complémentaire correspondant à environ 10% de la valeur stoechiométrique par le gaz de pétrole liquéfié.

10 8- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'ouverture complémentaire (32) a une section de passage de l'ordre de 13mm^2 .

9- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'ouverture complémentaire (32) est
15 formée à travers un bossage (32) de la face extérieure de la cuve.

10- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le trajet principal (11) s'étend essentiellement le long d'un plan radial (28).

20 11- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le trajet principal (11) est essentiellement rectiligne.

12- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'orifice d'accès du venturi est
25 défini par un collet (19) orienté vers l'injecteur (6), et en ce qu'un plan radial (28) passant par les moyens d'accès s'étend entre un bord libre (29) du collet (19) et l'injecteur (6).

13- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 11,
30 caractérisé en ce que l'orifice d'accès du venturi est défini par un collet (19) orienté vers l'injecteur (6), en ce que les moyens d'entrée sont définis sous un bord libre (14) d'une jupe périphérique (13) de la superstructure (16), et en ce que le plan (28) contenant le bord libre
35 (14) de la jupe (13) s'étend entre l'injecteur (6) et un bord libre (29) du collet (19).

- 17 -

14- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 13, dont la cuve (1) est destinée à être fixée à une table de cuisson (3), caractérisé en ce qu'il comprend une bougie d'allumage (41) extractible depuis le dessus de la table de
5 cuisson (3).

15- Brûleur selon la revendication 14, caractérisé en ce que la bougie (41) comporte, dans une région destinée à se trouver sous la table de cuisson (3), une connexion (49) conçue pour que lors de l'extraction de la bougie ladite
10 connexion entraîne avec elle un fil de raccordement (48) au-dessus de la table de cuisson (3), de façon que lors du remplacement de la bougie (41) la connexion (49) d'une bougie neuve puisse être raccordée avec le fil (48) au-dessus de la table de cuisson (3) puis le fil, la connexion
15 et ladite région de la bougie sont réinsérés dans leur position de service sous la table de cuisson.

16- Brûleur selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la bougie (41) fait saillie dans la zone des flammes (43) par une ouverture (53) formée à
20 travers une paroi (12) de la superstructure (16) qui sépare le trajet principal de l'air primaire (11) et la zone des flammes (43).

17- Brûleur selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il y a un jeu entre la bougie (41) et ladite
25 ouverture (53) ménagée à travers une paroi de la superstructure, ce jeu formant un passage (53) pour acheminer, en provenance du trajet principal (11) de l'air primaire, un flux d'air secondaire destiné à la flamme initiée par la bougie.

18- Brûleur selon l'une des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que la bougie est munie d'une platine de
30 fixation (16) destinée à être fixée au-dessus de la table de cuisson (31) de l'appareil culinaire par un moyen de fixation (47) libérable depuis le dessus de la table de
35 cuisson.

- 18 -

19- Brûleur selon la revendication 18, caractérisé en ce que le moyen de fixation libérable (47) vient en prise avec la cuve (1).

20- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'il comprend une bougie d'allumage (41) faisant saillie dans la zone des flammes du brûleur en passant avec un jeu substantiel à travers une ouverture (53) d'une paroi (12) de la superstructure (16) qui sépare le trajet principal (11) de l'air primaire et la zone des flammes.

21- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 20, caractérisé en ce qu'il comprend un détecteur de flamme (64), notamment un thermocouple, fixé dans la région de la base du trajet principal (11) de l'air primaire et s'étendant à travers le trajet principal (11) et jusque dans la zone de flamme (62) à travers une ouverture (72) prévue dans une paroi (12) séparant le trajet principal (11) de l'air primaire et la zone des flammes du brûleur.

22- Brûleur selon la revendication 21, caractérisé en ce qu'il y a du jeu entre le détecteur de flamme (64) et ladite ouverture (72) prévue dans la paroi, ce jeu formant un passage pour de l'air secondaire qui est prélevé dans le trajet principal (11) de l'air primaire et alimente au moins une flamme adjacente au détecteur de flamme.

23- Brûleur selon la revendication 21 ou 22, dont la cuve (1) est destinée à être fixée à une table de cuisson (3) de l'appareil culinaire, caractérisé en ce que le détecteur (64) comprend pour sa fixation une patte (66) qui est tenue entre la table de cuisson (3) et une face de fixation de la cuve (1) contre la table de cuisson (3).

24- Brûleur selon la revendication 23, caractérisé en ce que la patte (66) est placée contre une face inférieure de la table de cuisson et se prolonge par une languette de raccordement électrique (63).

25- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 24, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 19 -

une canalisation d'alimentation en gaz (81);
un raccord (83), pour raccorder une extrémité de la
canalisation (81) avec l'injecteur (6);

une douille de serrage (87) vissable avec le raccord
5 (83);

l'extrémité de la canalisation (81) présente un
évasement conique (89) formé, à partir du corps de la
canalisation, par une partie divergente (91) suivie par un
rebord (92) replié contre la face interne de la partie
10 divergente;

cet évasement conique étant pincé entre un épaulement
conique (86) convexe du raccord (83) et une face conique
concave (88) de la douille (87).

26- Brûleur selon l'une des revendications 1 à 24,
15 caractérisé en ce qu'il comprend :

une canalisation d'alimentation en gaz (81);
un raccord (83), pour raccorder une extrémité de la
canalisation (81) avec l'injecteur (6);

une douille de serrage (87) vissable avec le raccord
20 (83);

l'extrémité de la canalisation (81) du tube
présentant une collerette terminale (89) saillant vers
l'extérieur, qui est pincée entre deux faces en regard (86,
88) appartenant respectivement au raccord (83) et à la
25 douille (87);

la collerette (89) étant conformée de manière à
présenter une élasticité dans le sens axial.

27- Procédé pour associer à une table de cuisson
(103) un brûleur à gaz comprenant une paroi (12) qui est
30 terminée par une jupe périphérique (13) et qui limite le
côté supérieur d'un espace adjacent à la face supérieure de
la table de cuisson, cet espace communiquant avec une
chambre de mélange (9) formée dans une cuve (1) munie d'un
injecteur de gaz (6), procédé dans lequel on associe la
35 cuve du brûleur au pourtour d'une ouverture ménagée dans la
table de cuisson (103), caractérisé en ce qu'on met le bord

- 20 -

libre (14) de la jupe (13) sensiblement en contact avec la table de cuisson et on établit une communication entre la chambre de mélange (9) et la région située sous la table de cuisson (103) à l'extérieur de la cuve.

5 28- Procédé selon la revendication 27, caractérisé en ce qu'on part d'une table de cuisson (103) traversée par des passages d'air (101) situés radialement à l'extérieur de la cuve, et en ce qu'on établit le contact entre le bord libre (14) et la table (103) le long d'une ligne qui
10 entoure les passages d'air (101).

 29- Procédé d'utilisation d'un brûleur à gaz comprenant une cuve (1) définissant à son intérieur une chambre de mélange (9) dans laquelle débouche un injecteur de gaz (6), et une superstructure (16) comprenant une paroi
15 (12) qui est terminée par une jupe périphérique (13) et qui limite le côté supérieur d'un trajet d'air primaire débouchant dans la cuve, la superstructure étant capable d'un positionnement stable relativement à la cuve, ce brûleur étant adapté à être associé à une table de cuisson
20 (3) de façon que le bord libre (14) de la jupe (13) se trouve à une certaine distance d'une face supérieure de la table (103) pour former une entrée d'air primaire entre le bord libre (14) de la jupe (13) et la table (31), caractérisé en ce que selon l'utilisation on place au
25 contraire le bord libre (14) de la jupe (13) en contact avec la table (103) le long d'une ligne qui entoure des passages d'air (101) prévus à travers la table (103) radialement à l'extérieur de la cuve (1), de façon que le trajet de l'air primaire soit alimenté en air primaire
30 provenant de sous la table (103), à travers lesdits passages.

 30- Procédé selon l'une des revendications 27 à 29, caractérisé en ce que la table de cuisson (103) est sensiblement plane à l'intérieur de la ligne de contact
35 avec la jupe (13).

- 21 -

31- Procédé selon l'une des revendications 27 à 30, caractérisé en ce que la table (103) est surbaissée autour de la ligne de contact avec la jupe (13).

32- Procédé selon l'une des revendications 27 à 31,
5 caractérisé en ce que la superstructure (16) est démontable relativement à la cuve (1).

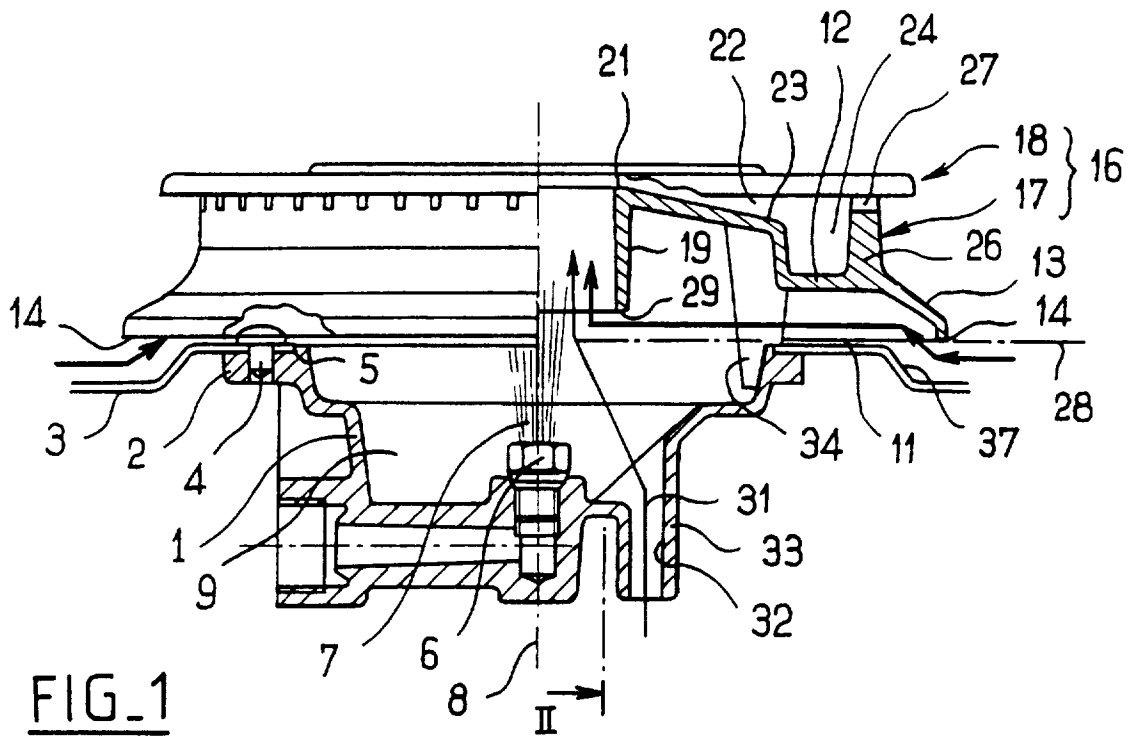
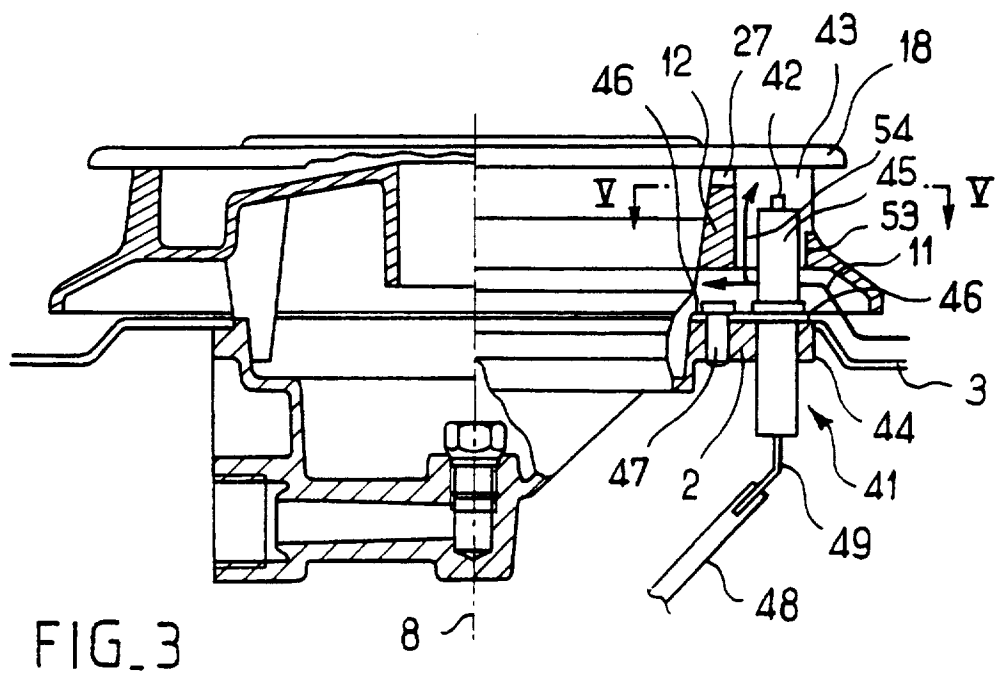
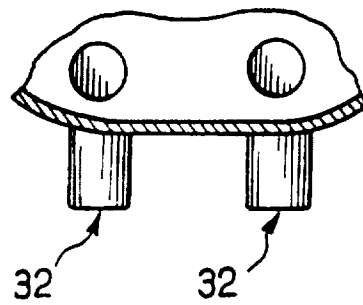


FIG. 2



2 / 3

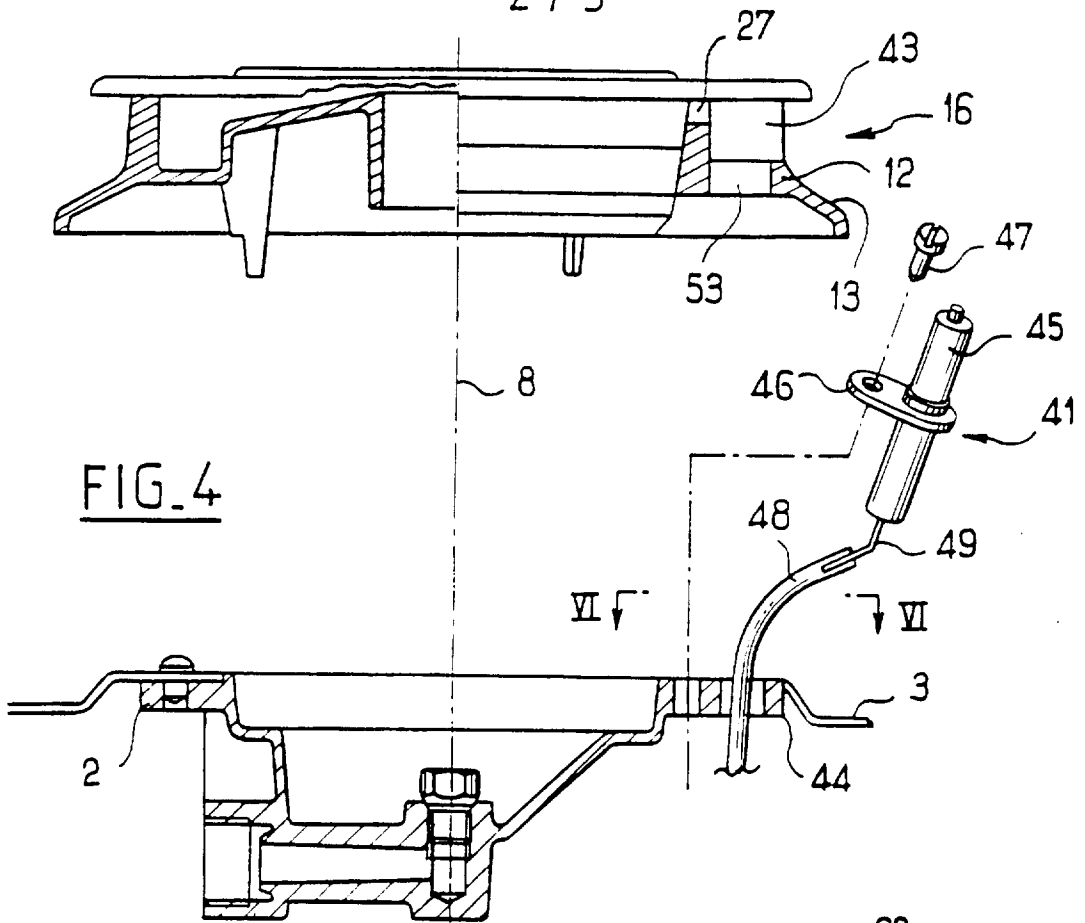


FIG. 4

FIG. 5

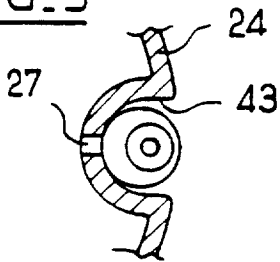


FIG. 7

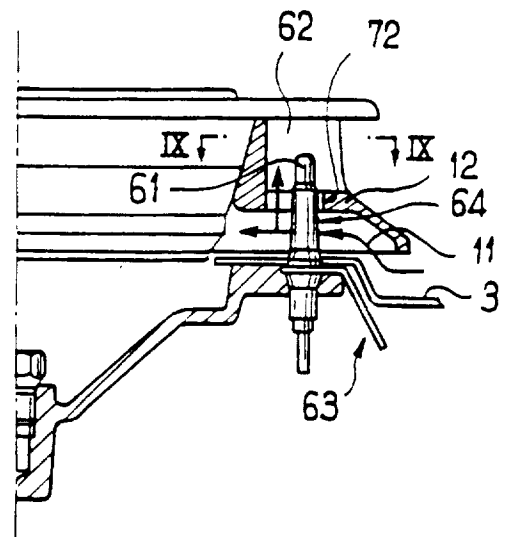


FIG. 6

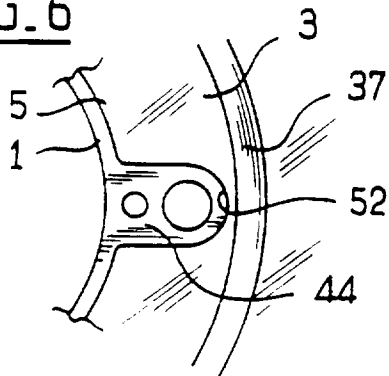
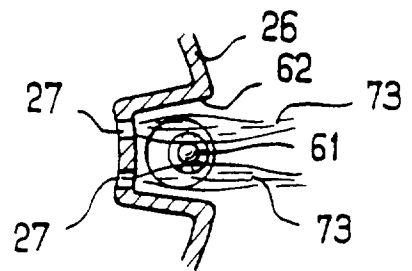


FIG. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 96/01466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 F23D14/06 F24C3/08 F24C3/10				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 F23D F24C				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	FR 2 507 743 A (SABAF SPA) 17 December 1982 see page 4, line 10 - line 16; claims 1,5,6; figure 4 ---	1,3,4,10		
A	FR 2 138 081 A (CANNON) 29 December 1972 see the whole document ---	14-18		
A	FR 2 663 109 A (SOURDILLON) 13 December 1991 see the whole document ---	21,22		
A	EP 0 634 608 A (DEFENDI OFF MEC SRL) 18 January 1995 see column 1, line 47 - line 50; figure 1 -----	1,14,15,27		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
* Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family </td> </tr> </table>			*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">16 May 1997</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">26/05/97</p>			
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center;">Coli, E</p>			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/01466

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2507743 A	17-12-82	NONE	
FR 2138081 A	29-12-72	GB 1387633 A	19-03-75
		DE 2223009 A	07-12-72
FR 2663109 A	13-12-91	ES 2042367 B	16-10-94
		GB 2245963 A,B	15-01-92
		IT 1246967 B	01-12-94
EP 0634608 A	18-01-95	IT VE930018 A	16-01-95