

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 82103921.1

(51) Int. Cl.³: **F 24 C 15/10**

(22) Date de dépôt: 06.05.82

(30) Priorité: 12.05.81 FR 8109399
20.08.81 FR 8115991

(43) Date de publication de la demande:
17.11.82 Bulletin 82/46

(84) Etats contractants désignés:
BE DE FR GB NL

(71) Demandeur: **COMPAGNIE EUROPEENNE POUR**
L'EQUIPEMENT MENAGER "CEPEM" Société anonyme
dite:
12, rue de la Baume
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Maitenaz, Paul**
22, Les Blancs Bouleaux Ardon
F-45160 Olivet(FR)

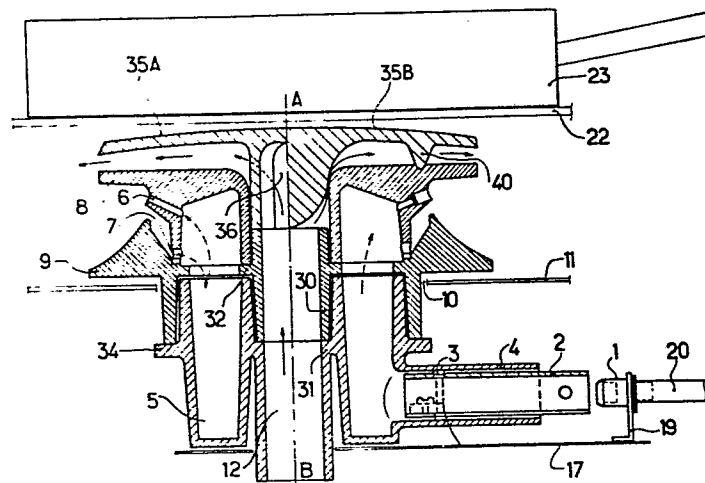
(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al,**
Zeppelinstrasse 63
D-8000 München 80(DE)

(54) **Brûleur à gaz apte notamment aux cuissons à basse température.**

(57) Il comporte un injecteur de gaz (1) disposé devant un venturi horizontal (2), une coupelle (8) percée d'orifices de combustion (6) et d'orifices de pilotage (7), caractérisé par le fait qu'il comporte en outre une pipe (4) comprenant d'une part une partie horizontale entourant ledit venturi (2) et d'autre part une partie verticale comprenant deux circuits, un circuit extérieur (5) communiquant avec le venturi (2) et alimentant en mélange gazeux combustible lesdits orifices de combustion (6) et de pilotage (7) et un circuit intérieur (12) communiquant avec des moyens (13, 113) aptes à assurer une circulation à débit variable d'air frais dans un espace délimité par la coupelle (8) et un chapeau diffuseur (35A, 35B) disposé au-dessus de ladite coupelle (8).

L'invention est mise en oeuvre pour notamment des mijotages de mets à une température de l'ordre de 50 à 90°C.

FIG.1



Brûleur à gaz apte notamment aux cuissons à basse température

La présente invention concerne un brûleur à gaz pour table de travail d'appareil de cuisson notamment de cuisinière domestique permettant aussi bien les cuissons courantes à haute ou moyenne température, les cuissons à basse température par exemple les mijotages nécessaires à la préparation de certaines sauces qui demandent des basses températures de l'ordre de 50 à 90°C avec un très faible gradient de température sur le fond du récipient contenant le mets à préparer.

En utilisant les brûleurs classiques il est difficile d'obtenir une puissance minimale nettement inférieure au 1/6 de la puissance nominale de l'appareil, valeur imposée par les normes pour les brûleurs multigaz et de ce fait théoriquement seuls les brûleurs de puissance nominale inférieure à 15 00 W pourraient permettre les cuissons à basse température. A titre d'exemple, avec un brûleur classique de 2,5 kW les températures moyennes obtenues en débit réduit sont d'environ 200°C et l'écart des températures mesurées sur un disque d'acier de 5 mm d'épaisseur et de 22 cm de diamètre placé sur la grille support, et dont la hauteur est déterminée par les conditions d'hygiène et de rendement imposées par les normes et centré sur le brûleur, est d'environ 29°C.

On a proposé de faire fonctionner un tel brûleur par tout ou rien selon un cycle réglable et, en jouant sur l'inertie du récipient, on obtient un brûleur dit "séquentiel" dont la puissance minimale moyenne peut descendre en dessous du 1/6 comme indiqué plus haut. Cependant ces dispositifs connus présentent des difficultés d'allumage en débit réduit d'où des risques d'imbrûlés avec une mauvaise hygiène de combustion. En outre, les chocs thermiques, qui ne sont pas toujours suffisamment amortis par l'inertie du récipient, risquent d'occasionner des carbonisations locales aux points d'impacts des flammes.

Il est également possible en utilisant un brûleur avec chapeau diffuseur dont la périphérie déborde la couronne des flammes en débit réduit, de réaliser une puissance minimale allant jusqu'au 1/12 de la puissance nominale et nécessitant pour obtenir la précision de réglage

nécessaire un dispositif de commande démultipliée.

Cependant la mise en oeuvre d'un tel brûleur ne permet pas d'obtenir une température moyenne du fond du récipient inférieure à 140°C sensiblement.

5 La présente invention permet de remédier à de tels inconvénients.

10 Dans ses grandes lignes la présente invention consiste à munir un brûleur à grande souplesse, à sa partie supérieure d'une coupelle ménageant un passage d'air soufflé caloporteur entre celle-ci et le chapeau-diffuseur ce qui permet en débit réduit de réduire la température du fond de récipient jusqu'à 50°C, température au-dessous de laquelle il n'est plus possible de cuire, tout en réduisant encore le gradient de température à la surface du récipient à une valeur inférieure à 10°C.

15 L'invention a donc pour objet un brûleur à gaz apte notamment aux cuissons à basse température de l'ordre de 50 à 90° sensiblement, du type comportant principalement un injecteur de gaz disposé devant un venturi horizontal, une coupelle percée d'orifices de combustion et d'orifices de pilotage, caractérisé par le fait qu'il comporte en
20 outre une pipe comprenant d'une part une partie horizontale entourant ledit venturi et d'autre part une partie verticale comprenant deux circuits, un circuit extérieur communiquant avec ledit venturi et alimentant en mélange gazeux combustible, lesdits orifices principaux et de pilotage, et un circuit intérieur communiquant d'une part avec des
25 moyens aptes à assurer une circulation à débit variable d'air frais dans un espace délimité par ladite coupelle et un chapeau diffuseur disposé au-dessus de ladite coupelle.

L'invention sera décrite ci-après plus en détail à l'aide de plusieurs mises en oeuvre préférées.

30 La figure 1 est une vue en coupe d'un brûleur selon l'invention, selon un premier mode de réalisation.

La figure 2 est une vue schématique du ventilateur générateur d'air raccordé au brûleur selon la figure 1.

35 La figure 3 est une vue schématique d'un autre mode de réalisation du ventilateur générateur d'air raccordé au brûleur.

- 3 -

La figure 4 est une vue de face d'un mode réalisation d'un disque obturateur coopérant avec ledit ventilateur selon la figure 3.

La figure 5 est une vue de face d'une variante de réalisation dudit disque obturateur coopérant avec ledit ventilateur selon la figure 3.

En référence à la figure 1, un brûleur selon l'invention comporte un injecteur de gaz 1 disposé devant un venturi horizontal 2 monté coulissant par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité 3 dans la partie horizontale d'une pipe 4 qui est une pièce venue de moulage. La partie verticale de la pipe 4 comporte deux circuits. En premier lieu un circuit extérieur 5 qui alimente en mélange gazeux combustible, les orifices principaux 6 et les orifices de pilotage 7 de la coupelle 8 du brûleur et en deuxième lieu un circuit intérieur 12 relié à un dispositif de soufflage d'air frais qui sera décrit en référence aux figures 2 à 5.

Dans le circuit intérieur 12 est disposé le moyeu 30 cylindrique de la tête 9 du brûleur venant en appui sur un méplat 31 de la pipe 4.

La coupelle 8 vient en appui sur la partie plane 32 de la tête 9 qui recouvre l'ouverture de passage 10 du brûleur dans la plaque d'âtre 11 de l'appareil de cuisson. Cette tête 9 vient en appui sur un rebord 34 extérieur de la pipe 4, situé dans le même plan que le méplat 31.

Le brûleur comporte en outre un chapeau-diffuseur dont deux variantes de réalisation sont illustrées figure 1. Sur la partie gauche de l'axe AB on voit que le chapeau diffuseur 35A dont l'extrémité est disposée en vis-à-vis de celle de la coupelle 8 comporte un conduit axial 36 dont les parois viennent porter sur la partie supérieure du moyeu 30. Des orifices (non représentés) mettent en communication ce conduit 36 avec l'espace délimité par le chapeau-diffuseur 35 A et la coupelle 8.

Dans la partie droite de l'axe AB, la forme du chapeau diffuseur est différente et il vient porter au moyen de picots tels que 40 sur la coupelle 8.

En se référant maintenant à la figure 2, on voit que le circuit

intérieur 12 de la pipe 4 est relié à un ventilateur 13 au moyen d'une canalisation flexible 14 en métal annelé et par un coude rigide 15 maintenus par des colliers de serrage 16.

Un tel ensemble peut être fixé sur une tôle support 17 de la cuisinière au moyen de vis telles que 18.

De même l'injecteur 1 et son tube d'alimentation 20 peuvent être vissés sur un support 19 lui-même fixé à la tôle 17 (figure 1).

En outre le coude 15 comporte une ouverture 24 communiquant avec l'atmosphère, le débit d'air utile pouvant être réglé au moyen d'un volet obturateur 25 apte à pivoter autour d'un axe 26 et dont la commande peut être assurée à distance par un flexible ou un système à renvoi angulaire de tout type connu, manoeuvré par une manette analogue à celles actionnant le robinet du brûleur. Dans ses positions extrêmes ce volet obturateur obture complètement soit l'ouverture 24 soit le passage de l'air dans le circuit 12.

Enfin la figure 1 représente la grille 22 de la cuisinière supportant une casserole 23 par exemple.

Le fonctionnement d'un tel brûleur est le suivant :

Lorsque l'on désire effectuer une cuisson à basse température, le brûleur est réglé en fonctionnement à régime réduit et le ventilateur 13 est mis en route. L'air insufflé de la sorte emprunte donc le circuit 12 puis l'espace entre la coupelle 8 et le chapeau-diffuseur 35A ou 35B.

On notera qu'à un tel régime de fonctionnement, les flammes ne dépassent pas le bord du chapeau-diffuseur.

Bien entendu le ventilateur ne doit fonctionner qu'en régime de cuisson à basse température. Dans ce but, son circuit d'alimentation comporte un interrupteur dont la fermeture est assurée par une came solidaire du tournant du robinet, et coupant ce circuit dès que sa position correspond à un débit de gaz plus élevé ne convenant plus à un mijotage à basse température, de façon à conserver au brûleur son plein rendement pour les cuissons ordinaires.

On notera également que le diamètre du chapeau-diffuseur 35A ou 35B est limité par la nécessité de permettre aux flammes, en débit nominal, d'atteindre directement le fond de la casserole 23.

Par ailleurs, le réglage d'un mijotage peut s'effectuer de diverses manières :

On peut par exemple opérer par variation du débit d'air soufflé. Dans ce but la section du conduit 14 qui débouche à l'air libre par l'ouverture 24 du coude 15 peut être plus ou moins réduite jusqu'à fermeture complète au moyen de l'obturateur 25 dont la commande peut être assurée à distance, par un flexible ou un système à renvoi angulaire d'un type connu, manoeuvré par une manette analogue à celle actionnant le robinet du brûleur.

Une autre possibilité consiste à moduler par tout ou rien l'alimentation électrique du ventilateur selon un cycle variable à volonté à l'aide d'un dispositif connu tel qu'un commutateur tournant, un régulateur d'énergie à bilame mobile ou électronique qui réalisent ainsi un fonctionnement séquentiel du ventilateur.

On peut bien entendu effectuer ce réglage par variation de la vitesse du moteur actionnant le ventilateur.

Sur la figure 3, la référence 4 désigne la pipe du brûleur dont la partie verticale comporte un circuit intérieur 12 comme précédemment décrit relié à un dispositif de soufflage d'air frais par ventilateur selon un autre mode de réalisation.

Les autres éléments du brûleur n'ont pas été représentés pour des raisons de simplification. Ils sont conformes à la représentation de la figure 1 et à la description correspondante.

Le dispositif selon ce mode de réalisation comprend un disque circulaire 127 placé entre un boîtier 128 (remplaçant le coude 15 de la figure 2) et la sortie du ventilateur 113 dont le positionnement a été modifié pour permettre la suppression du tube 14 de cette même figure 2, et par là-même une construction plus ramassée.

Le boîtier 128 est complètement fermé à l'exception de son orifice d'entrée d'air 129 et de l'ouverture 30 permettant le passage de l'extrémité inférieure verticale de la pipe 4.

Le disque 127 est muni d'un axe 131 traversant la paroi avant 132 de l'appareil de cuisson ainsi que le tableau de commande 133 et recevant à son extrémité la manette de commande 134.

Le disque 127 vient occulter l'orifice 135 de sortie d'air du

ventilateur 113 sauf lorsque se trouve en face de celui-ci la découpe 136 visible sur la vue de face figure 4.

En tournant la manette 134 on réalise ainsi soit la fermeture complète de l'orifice 135 soit son ouverture progressive.

5 Afin de ne pas perturber le fonctionnement du brûleur lorsque l'on ne désire pas cuire à basse température il y a lieu de prévoir un jeu minimum entre le disque 127 et la paroi du carter du ventilateur munie de l'orifice 135 mais l'étanchéité absolue n'est pas nécessaire ; un ressort de rappel 138 venant plaquer le disque sur la paroi
10 est suffisant.

La figure 5 est une variante de la figure 4, selon laquelle la découpe 136 de la figure 4 a été remplacée par plusieurs découpes juxtaposées 137 séparées par des ponts de matière et assurant une meilleure rigidité du disque 127 sans trop perturber le passage de
15 l'air, lequel est matérialisé sur la figure 3 par des flèches.

Pour régler le débit d'air dans le circuit intérieur de la pipe 4 on agit donc sur la rotation du disque 127 par le bouton 134.

Simultanément il serait possible de moduler par tout ou rien l'alimentation électrique du ventilateur selon un cycle variable à
20 volonté à l'aide d'un dispositif connu tel qu'un commutateur tournant, un régulateur d'énergie à bilame mobile ou électronique qui réalisent ainsi un fonctionnement séquentiel du ventilateur comme dans le cas du mode de réalisation décrit aux figures 1 et 2.

On peut également bien entendu effectuer ce réglage par
25 variation de la vitesse du moteur actionnant le ventilateur comme précédemment indiqué.

30

35

REVENDECATIONS

1/ Brûleur à gaz apte notamment aux cuissons à basse température de l'ordre de 50 à 90° sensiblement, du type comportant principalement un injecteur de gaz (1) disposé devant un venturi horizontal (2), une
5 coupelle (8) percée d'orifices de combustion (6) et d'orifices de pilotage (7), caractérisé par le fait qu'il comporte en outre une pipe (4) comprenant d'une part une partie horizontale entourant ledit venturi (2) et d'autre part une partie verticale comprenant deux circuits, un circuit extérieur (5) communiquant avec ledit venturi (2)
10 et alimentant en mélange gazeux combustible lesdits orifices principaux (6) et de pilotage (7), et un circuit intérieur (12) communiquant avec des moyens (13, 113) aptes à assurer une circulation à débit variable d'air frais dans un espace délimité par ladite coupelle (8) et un chapeau diffuseur (35A, 35B) disposé au dessus de
15 ladite coupelle (8).

2/ Brûleur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits moyens (13) comportent un ventilateur relié audit circuit intérieur de la pipe par l'intermédiaire d'une canalisation flexible (14) suivie d'une canalisation rigide (15) qui lui est
20 sensiblement perpendiculaire.

3/ Brûleur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ladite canalisation rigide (15) comporte une ouverture (24) communiquant avec l'atmosphère, et un obturateur (25) apte à pivoter autour d'un axe (26), pouvant ainsi régler le débit d'air frais envoyé
25 dans le circuit intérieur (12).

4/ Brûleur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le débit d'air frais dans ledit circuit intérieur (12) de la pipe est réglé par variation de la section de l'ouverture (24) de ladite canalisation rigide au moyen dudit obturateur (25).

5/ Brûleur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits moyens comportant un ventilateur (113) relié au circuit intérieur (12) de la pipe (4) par l'intermédiaire d'une chambre (128) dont une ouverture (30) communique avec ledit circuit intérieur (12) et dont une seconde ouverture (129) reçoit l'air soufflé par
35

ledit ventilateur (113), un disque mobile (127) muni d'au moins une découpe (136) étant interposé entre ladite seconde ouverture (129) et l'orifice de sortie d'air (135) du ventilateur (113), de sorte que par rotation dudit disque (127) on puisse obturer ou dégager plus ou moins
5 complètement ledit orifice de sortie d'air (135).

6/ Brûleur selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le déplacement dudit disque (127) est obtenu à l'aide d'un axe (131) traversant la paroi avant (132) de l'appareil de cuisson ainsi que le tableau de commande (133) et recevant à son extrémité une manette de
10 commande (134).

7/ Brûleur selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que le disque (127) est plaqué sur la paroi du carter du ventilateur (113) au moyen d'un ressort de rappel (138).

8/ Brûleur selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé par le
15 fait que le disque (127) comporte plusieurs découpes élémentaires (137).

9/ Brûleur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le débit d'air frais dans ledit circuit intérieur (12) de la pipe est réglé par modulation par tout ou rien de l'alimentation élec-
20 trique du ventilateur (13, 113) selon un cycle prédéterminé.

10/ Brûleur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le débit d'air frais dans ledit circuit intérieur (12) de la pipe (4) est réglé par variation de la vitesse du moteur du ventila-
teur (13, 113).

25 11/ Brûleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le fonctionnement dudit ventilateur (13, 113) est interrompu lorsqu'on passe d'un régime de cuisson à basse température à un régime de cuisson à température élevée.

12/ Brûleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé
30 par le fait que les périphéries de ladite coupelle (8) et dudit chapeau-diffuseur (35A, 35B) sont disposées en vis-en-vis.

13/ Brûleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé
par le fait que le débit de mélange gazeux combustible est réglé en
fonctionnement en régime réduit de telle sorte que les flammes ne
35 dépassent pas l'extrémité dudit chapeau-diffuseur (35A, 35B).

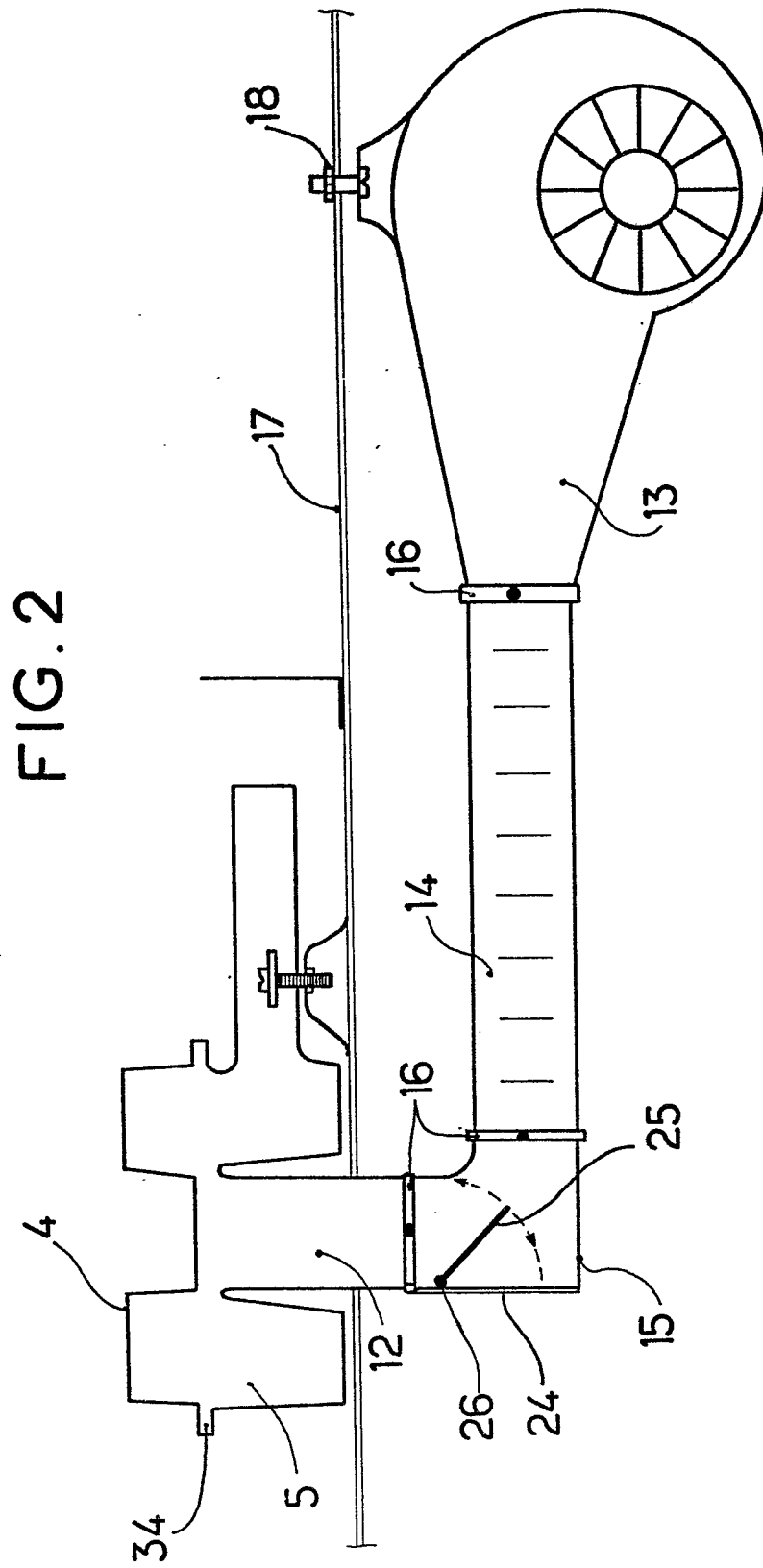


FIG. 3

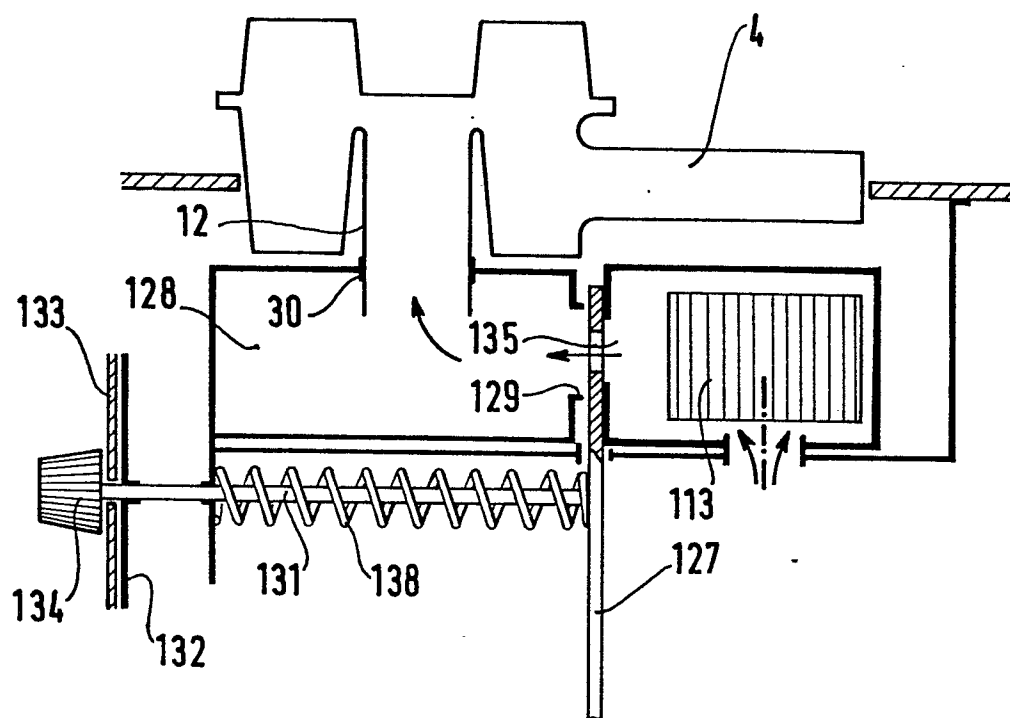


FIG. 4

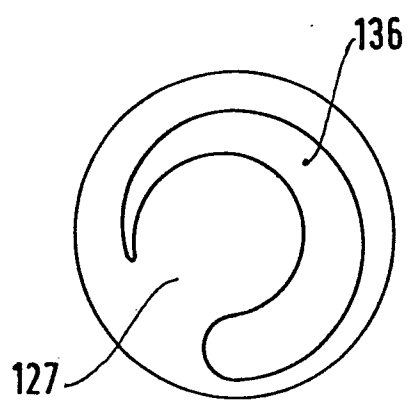
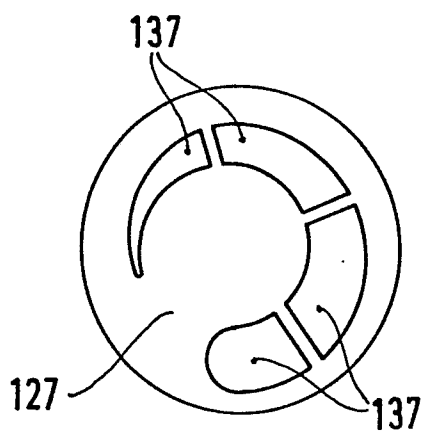


FIG.5





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. 3)																								
A	US-A-2 239 957 (GENDA) * Page 3, colonne de gauche 47-61; figures 1-3 *	1	F 24 C 15/10																								
A	CH-A- 177 397 (CONSTRUCTIONS D'APPAREILS A GAZ)																										
A	FR-A-2 229 022 (BERNHEIM)																										
A	GB-A- 928 530 (GENERAL ELECTRIC)																										
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)																								
			F 24 C F 23 D F 23 N																								
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications																											
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-07-1982	Examineur VANHEUSDEN J.																								
<table border="0"><tr><td colspan="2">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T</td><td>théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X</td><td>particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E</td><td>document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y</td><td>particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D</td><td>cité dans la demande</td></tr><tr><td>A</td><td>arrière-plan technologique</td><td>L</td><td>cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O</td><td>divulgation non-écrite</td><td></td><td></td></tr><tr><td>P</td><td>document intercalaire</td><td>&</td><td>membre de la même famille document correspondant</td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T	théorie ou principe à la base de l'invention	X	particulièrement pertinent à lui seul	E	document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D	cité dans la demande	A	arrière-plan technologique	L	cité pour d'autres raisons	O	divulgation non-écrite			P	document intercalaire	&	membre de la même famille document correspondant
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T	théorie ou principe à la base de l'invention																								
X	particulièrement pertinent à lui seul	E	document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date																								
Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D	cité dans la demande																								
A	arrière-plan technologique	L	cité pour d'autres raisons																								
O	divulgation non-écrite																										
P	document intercalaire	&	membre de la même famille document correspondant																								