

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.08.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 06.03.92 Bulletin 92/10.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *La Société dite: APPLICATIONS ELECTROTECHNIQUES ET MECANIKES — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Lemonnier Michel.

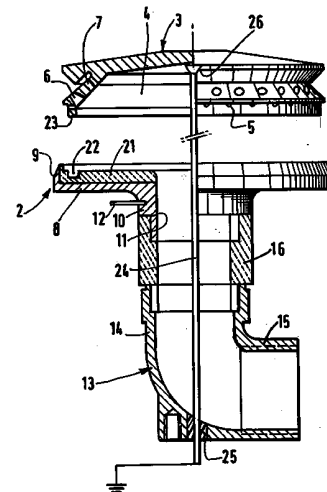
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet De Boisse.

⑤4 Brûleur à gaz comportant des moyens de détection de flamme.

⑤7 Brûleur à gaz du genre comprenant au moins deux éléments constitutifs dont l'un est un corps de brûleur (2) raccordé à un conduit d'alimentation en gaz combustible (15) et dont l'autre est un élément distributeur de brûleur (3) formant avec ledit corps (2) une chambre distributrice (4) et des ajutages ou fentes de sortie (5-6-7), des moyens de détection de flamme par ionisation comprenant deux électrodes de détection d'ionisation, caractérisé en ce que les deux électrodes sont formées par les dits éléments constitutifs de brûleur (2) et (3) qui sont montés sur leurs supports respectifs par une pièce réfractaire isolante électriquement (21-16 respectivement), des moyens de raccordement électrique (12-24 respectivement) étant prévus pour porter les dits éléments constitutifs de brûleur (2) et (3) à des potentiels différents.

De la sorte, on réalise un brûleur à gaz à électrodes intégrées dans les éléments constitutifs du brûleur, ce qui améliore la robustesse du système de détection d'absence de flamme et évite tout encombrement supplémentaire.



La présente invention concerne un brûleur à gaz du genre comprenant au moins deux éléments constitutifs, dont l'un est un corps de brûleur raccordé à un conduit d'alimentation en gaz combustible, et dont l'autre est un élément distributeur de brûleur formant avec ledit
5 corps une chambre distributrice et des ajutages de sortie, des moyens de détection de flamme par ionisation comprenant deux électrodes de détection d'ionisation.

Dans les brûleurs connus, une électrode de détection est aménagée dans le coeur des flammes elles-mêmes et comme une flamme
10 constitue un milieu gazeux ionisé, donc conducteur d'électricité, le passage d'un courant de l'électrode vers la masse du brûleur signifie la présence de flammes, donc un fonctionnement correct du brûleur, alors qu'une absence de courant traduit une extinction de flammes, ou un non allumage initial, et on utilise ce phénomène pour stopper
15 automatiquement l'admission de gaz au brûleur.

Cette électrode d'allumage présente cependant les inconvénients d'être relativement fragile, car elle est de faibles dimensions et doit être réalisée en acier ou alliage spécial réfractaire, et d'autre part son aménagement conduit à accroître quelque peu l'encombrement du
20 brûleur.

La présente invention a pour objet un brûleur à gaz, notamment pour cuisines professionnelles ou domestiques, qui est équipé d'électrodes de sécurité de détection d'une extinction de flamme et d'allumage initial de flamme, qui est robuste et ne conduit à aucun
25 encombrement supplémentaire.

Cet objectif de l'invention est atteint en ce que les deux électrodes sont formées par lesdits éléments constitutifs de brûleur, qui sont montés sur leurs supports respectifs par une pièce réfractaire isolante électriquement, des moyens de raccordement électrique étant prévus pour porter les dits éléments constitutifs de brûleur à des
30 potentiels différents.

Ainsi, la pièce auxiliaire formant électrode peut être purement et simplement supprimée, puisque ce rôle est pris en charge par les éléments constitutifs du brûleur convenablement isolés l'un de l'autre. De la sorte, le brûleur présente les caractéristiques de robustesse
35 maximale et d'encombrement réduit, tout en simplifiant l'environnement immédiat du brûleur et notamment la conception des plaques de propreté entourant ceux-ci. Bien entendu, le brûleur ainsi équipé d'électrodes intégrées dans ses parties constitutives est électriquement raccordé à

un système électrique annexe approprié de commande de l'admission de gaz et bien entendu à un système d'allumage opérant entre ces mêmes éléments constitutifs de brûleur formant électrodes.

De préférence, les deux éléments constitutifs de brûleur sont
5 séparés entre eux par une pièce entretoise en matériau réfractaire isolant et selon une forme de réalisation l'un des éléments constitutifs surplombe l'autre élément constitutif avec interposition d'une pièce entretoise en forme de plaque en matériau réfractaire isolant et selon une autre forme de réalisation l'un des éléments
10 constitutifs est agencé axialement à l'intérieur de l'autre élément constitutif avec interposition d'une pièce entretoise en forme d'un manchon en matériau réfractaire isolant.

Il est particulièrement avantageux de faire en sorte qu'au moins un élément constitutif de brûleur présente au moins une partie
15 mince se terminant en regard et à faible distance de l'autre élément constitutif de brûleur.

La partie mince d'un élément constitutif est un bord circulaire à paroi mince. L'on peut également prévoir plusieurs parties minces réparties circulairement sur un élément constitutif de brûleur, en
20 regard de l'autre élément constitutif et faire en sorte qu'au niveau circulaire de chaque partie mince la pièce entretoise en matériau isolant présente un dégagement, ce qui améliore la conductibilité électrique à cet endroit.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront
25 d'ailleurs de la description qui suit, à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un brûleur à gaz selon l'invention en vue partiellement éclatée ;
- la figure 2 est une vue éclatée partielle d'une variante de
30 réalisation ;
- la figure 3 est une vue éclatée partielle d'une autre variante de réalisation ;
- la figure 4 est une variante de réalisation d'une pièce entretoise ;
- les figures 5 et 6 sont des vues analogues à la figure 1 de
35 deux autres variantes de réalisation.

En se référant à la figure 1, un brûleur à gaz comporte ici essentiellement deux éléments constitutifs métalliques, à savoir un corps de brûleur 2 et un chapeau de brûleur 3, formant en eux une chambre de brûleur 4. Ici c'est le chapeau de brûleur 3 qui forme les orifices de sortie, à savoir une rangée circonférentielle de trous fins 5 destinés à former une couronne de flammes pilotes et deux rangées circonférentielles 6 et 7 destinées à former une couronne de flammes principales et à une autre couronne circonférentielle de flammes pilotes. La couronne de flammes principales peut être développée à partir de fentes.

Le corps de brûleur 2, réalisé par exemple en fonte ou acier, présente une partie supérieure en coupelle 8 à extension transversale se terminant par un bord externe relevé 9 et une partie inférieure en forme de moyeu axial 10 avec un épaulement annulaire 11, et un plot de raccordement électrique 12. Le corps de brûleur 2 est monté sur un support de brûleur 13, qui est une extrémité relevée verticalement 14 d'un conduit d'alimentation en gaz 15, et il s'y appuie par l'intermédiaire d'une entretoise annulaire 16 en matériau réfractaire isolant, par exemple en céramique dite cordiérite. Le chapeau de brûleur en fonte ou laiton 3 est lui-même supporté par le corps de brûleur 2 par l'intermédiaire d'une plaque annulaire-entretoise 21 en matériau réfractaire isolant (également céramique type cordiérite) posée sur la partie supérieure 8 avec centrage par le bord relevé 9, cette plaque entretoise 21 présentant elle-même une gorge de centrage 22, dans laquelle s'engage le bord circulaire inférieur 23 du chapeau 3.

Le chapeau de brûleur 3 est raccordé par contact électrique libre avec une tige conductrice 24 supportée à une extrémité inférieure par une traversée isolante 25 du conduit de brûleur 15. Cette tige conductrice 24 peut être réalisée de façon télescopique avec extension par ressort et/ou se termine par une pluralité de fils recourbés 26 de contact avec la face inférieure du chapeau 3, de façon à assurer toujours le contact dès que ce chapeau 3 est mis en place.

De la sorte, on a aménagé de part et d'autre des flammes un groupe de deux électrodes constituées par les éléments constitutifs propres du brûleur. Ces électrodes 2 et 3 alimentées convenablement

permettent la détection de sécurité de flammes et également l'allumage initial.

L'une des électrodes, qui est la moins accessible, forme l'électrode émissive, raccordée au potentiel négatif de la source électrique, tandis que l'autre électrode qui est l'élément constitutif le plus accessible est raccordée à la terre.

A la figure 1, c'est le chapeau 3 qui est au potentiel terre via le conducteur 24, tandis que c'est le corps de brûleur 2, le moins accessible, qui est raccordé via le contact 12 au potentiel négatif élevé de la source de tension.

Avantageusement, pour assurer la détection la plus fine possible, l'élément constitutif porté au potentiel négatif élevé est formé à bord plus ou moins effilé.

Ainsi comme représenté à la figure 1, le bord relevé 9 se termine en biseau dans la direction du chapeau 3.

De préférence, on peut, comme représenté aux figures 2 et 3, prévoir des moyens répartis favorisant la détection.

Par exemple aux figures 1 et 2, la plaque entretoise 21 présente deux échancrures 33 et 34 diamétralement opposées et c'est à ces deux endroits que s'effectue préférentiellement la détection du fait de la moindre résistance au courant électrique s'établissant entre le bord 9 du corps 2 et la partie inférieure du chapeau 3. électrodes 2 et 3.

On peut, comme représenté à la figure 3, prévoir des découpes rabattues 35 et 36 dans la paroi formant le bord relevé 9 du corps de brûleur 2, de façon que son bord relevé 9 présente des parties saillantes 37 et 38 circonférentiellement réparties, qui sont plus proches de la partie inférieure du chapeau 3 que ne l'est le restant du bord 9 du corps de brûleur. On peut également prévoir que le bord 9 du corps de brûleur 2 présente deux ou plusieurs saillies circonférentiellement réparties 39 et 40 au dessus d'un bord surbaissé 9, comme représenté à la figure 4.

La plaque entretoise 21 peut comporter des dégagements biseautés comme représentés en 33-34 à la figure 2 ou des dégagements complets en forme de créneaux 41-42 comme représenté à la figure 3.

Selon la figure 5, le brûleur 51 comporte un large passage central formé par la pièce torique 56 formant corps de brûleur avec un embout d'alimentation 57 équipé d'un manchon isolant 58. La haute

tension HT est appliquée au corps de brûleur 56. Ce dernier supporte par l'intermédiaire de bagues entretoises isolantes 57 et 57' un chapeau de brûleur 52 à perforations 53 et 54, qui est porté au potentiel de la masse par une tige 59 passant dans le corps de brûleur 56 à l'endroit d'une traversée isolante 60.

Selon la figure 6, un brûleur 61 présente un corps de brûleur 67 avec un embout d'alimentation 68 équipé d'un manchon-raccord en matériau isolant 69. Le corps de brûleur 67 porte un demi-chapeau inférieur 62 séparé d'un demi-chapeau supérieur 65 par une entretoise isolante 66 en forme de couronne. La haute tension HT est appliquée au corps de brûleur 67 et donc également au demi-chapeau inférieur 62, alors que le demi-chapeau supérieur 65 est raccordé à la masse par une tige conductrice 70 s'étendant à l'extérieur grâce à une traversée isolante 71. Cet agencement permet de faire éclater facilement les étincelles entre les deux demi-chapeaux à faible distance mutuelle.

Des brûleurs du type décrit ci-dessus peuvent être agencés en batterie, chacun équipé, sur son conduit d'alimentation gazeux, d'amont en aval, d'une vanne manuelle, d'un pressostat et d'une électrovanne. Chaque pressostat délivre, le cas échéant, un signal correspondant à l'arrivée de gaz vers une unité centrale qui émet alors un signal de commande d'ouverture de l'électro-vanne associée au seul brûleur concerné, ainsi qu'une impulsion d'allumage. En cas d'absence de flamme détectée de la façon décrite, l'unité centrale provoque immédiatement le retour de l'électrovanne en position de fermeture.

25

RENDICATIONS

1. Brûleur à gaz du genre comprenant au moins deux éléments constitutifs dont l'un est un corps de brûleur (2) raccordé à un conduit d'alimentation en gaz combustible (15) et dont l'autre est un élément distributeur de brûleur (3) formant avec ledit corps (2) une
5 chambre distributrice (4) et des ajutages de sortie (5-6-7), des moyens de détection de flamme par ionisation comprenant deux électrodes de détection d'ionisation, caractérisé en ce que les deux électrodes sont formées par les dits éléments constitutifs de brûleur (2) et (3) qui sont montés sur leurs supports respectifs par une pièce réfractaire
10 isolante électriquement (21-16 respectivement), des moyens de raccordement électrique (12-24 respectivement) étant prévus pour porter les dits éléments constitutifs de brûleur (2) et (3) à des potentiels différents.

2. Brûleur à gaz selon la revendication 1, caractérisé en ce
15 que les deux éléments constitutifs de brûleur (2) et (3) sont séparés entre eux par une pièce entretoise en matériau réfractaire isolant (21).

3. Brûleur à gaz selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'un des éléments constitutifs surplombe l'autre élément constitutif avec interposition d'une pièce entretoise en forme de
20 plaque en matériau réfractaire isolant.

4. Brûleur à gaz selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'un des éléments constitutifs est agencé axialement à l'intérieur de l'autre élément constitutif avec interposition d'une
25 pièce entretoise en forme d'un manchon en matériau réfractaire isolant.

5. Brûleur à gaz selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'au moins un élément constitutif de brûleur (2) présente au moins une partie mince (9) se terminant en regard et à faible distance de l'autre élément constitutif de brûleur (3).

6. Brûleur à gaz selon la revendication 5, caractérisé en ce
30 que la partie mince d'un élément constitutif est un bord circulaire à paroi mince.

7. Brûleur à gaz selon la revendication 5, caractérisé par plusieurs parties minces réparties circulairement sur un élément constitutif de brûleur, en regard de l'autre élément constitutif.

35

8. Brûleur à gaz selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'au niveau circulaire de chaque partie mince la pièce entretoise en matériau isolant présente un dégagement.

5 9. Batterie de brûleurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 avec une unité centrale de commande et de contrôle, caractérisée en ce que chaque conduite d'alimentation d'un brûleur comporte, d'amont en aval, une vanne manuelle, un pressostat et une électrovanne reliés à l'unité centrale de commande.

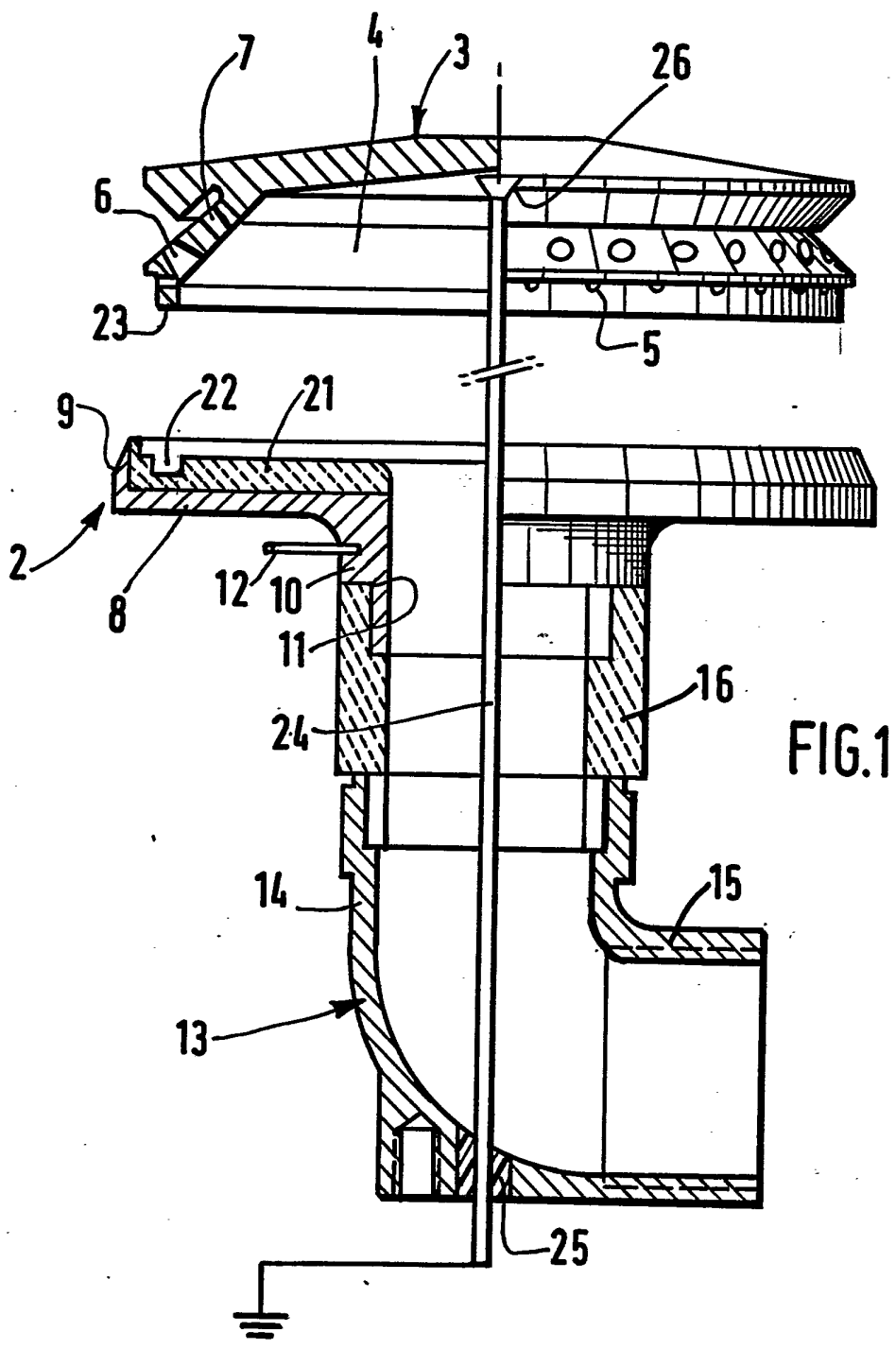


FIG.1

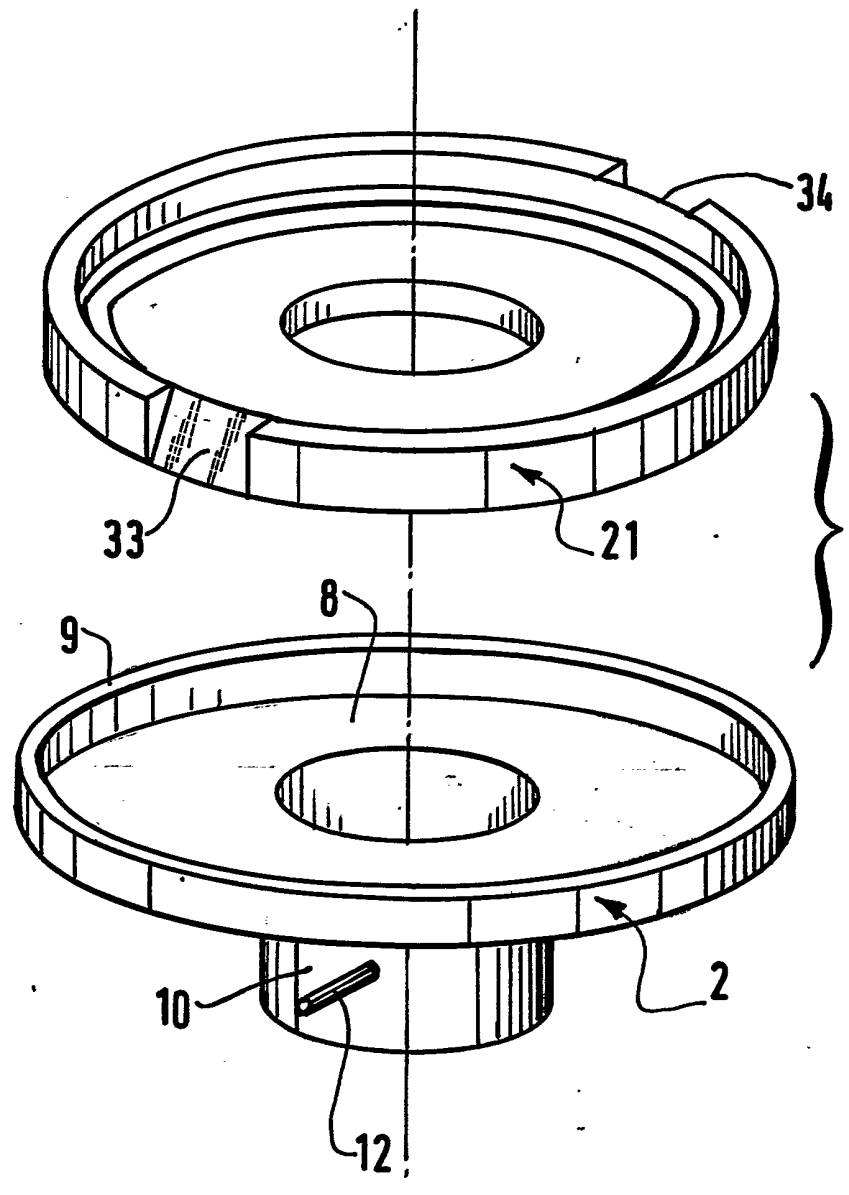


FIG.2

3/5

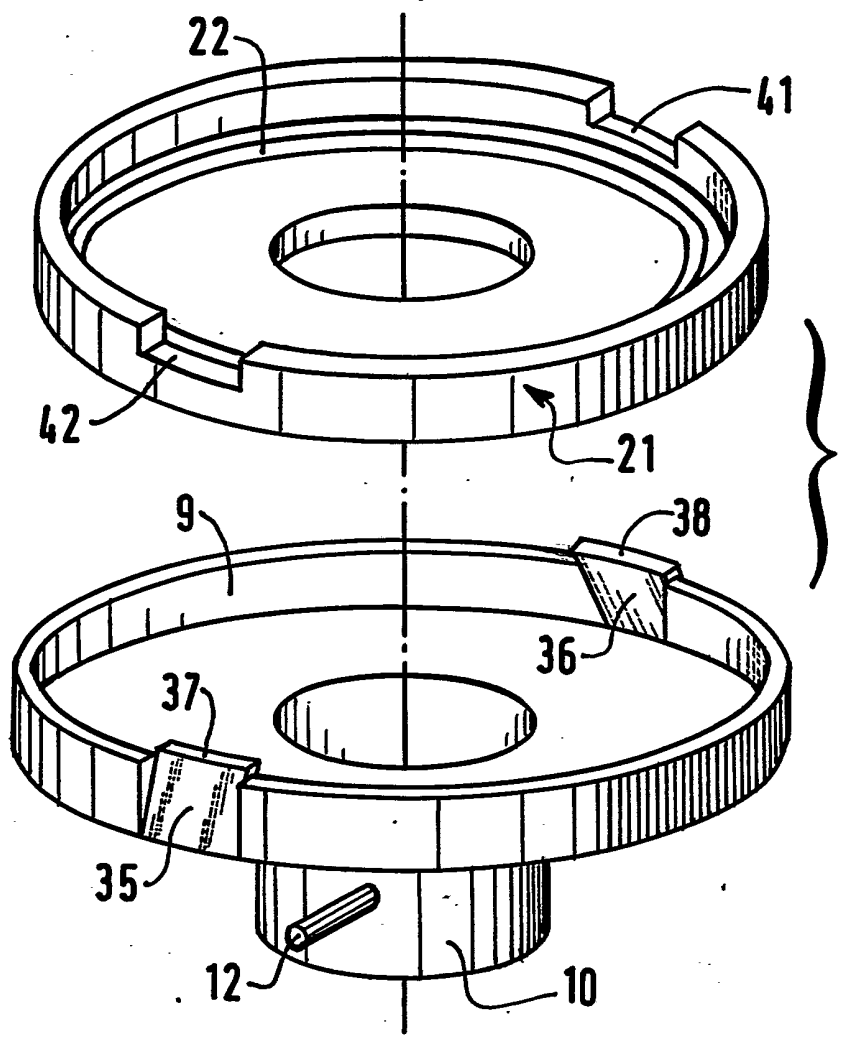


FIG. 3

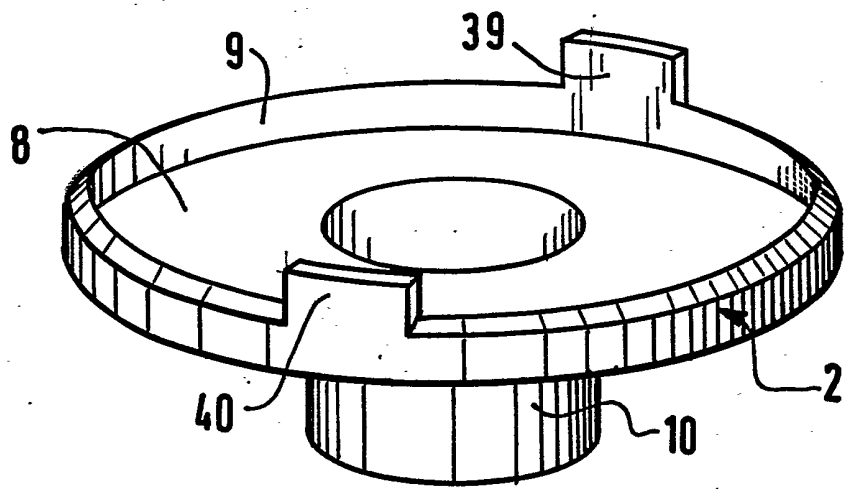


FIG. 4

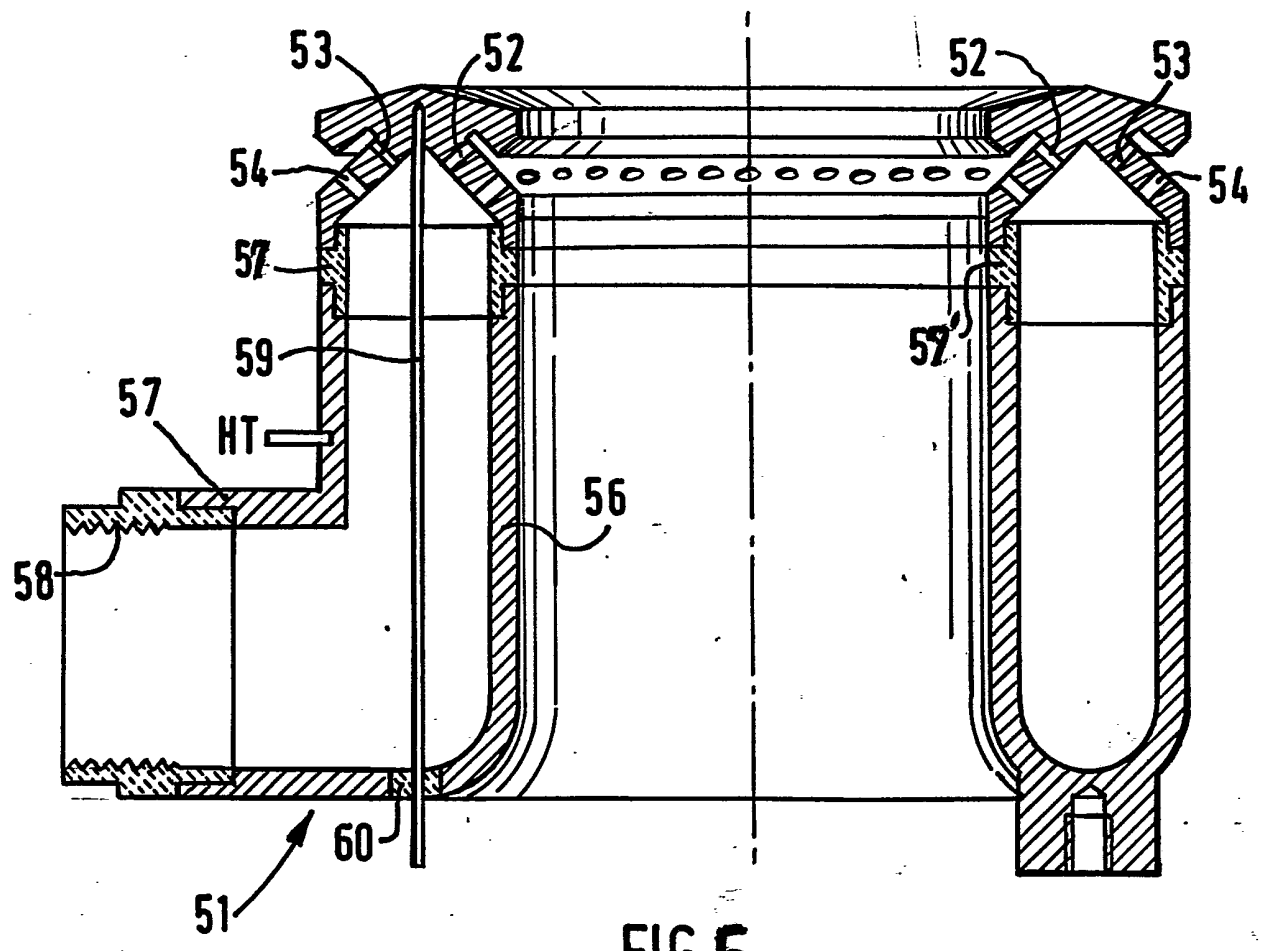


FIG. 5

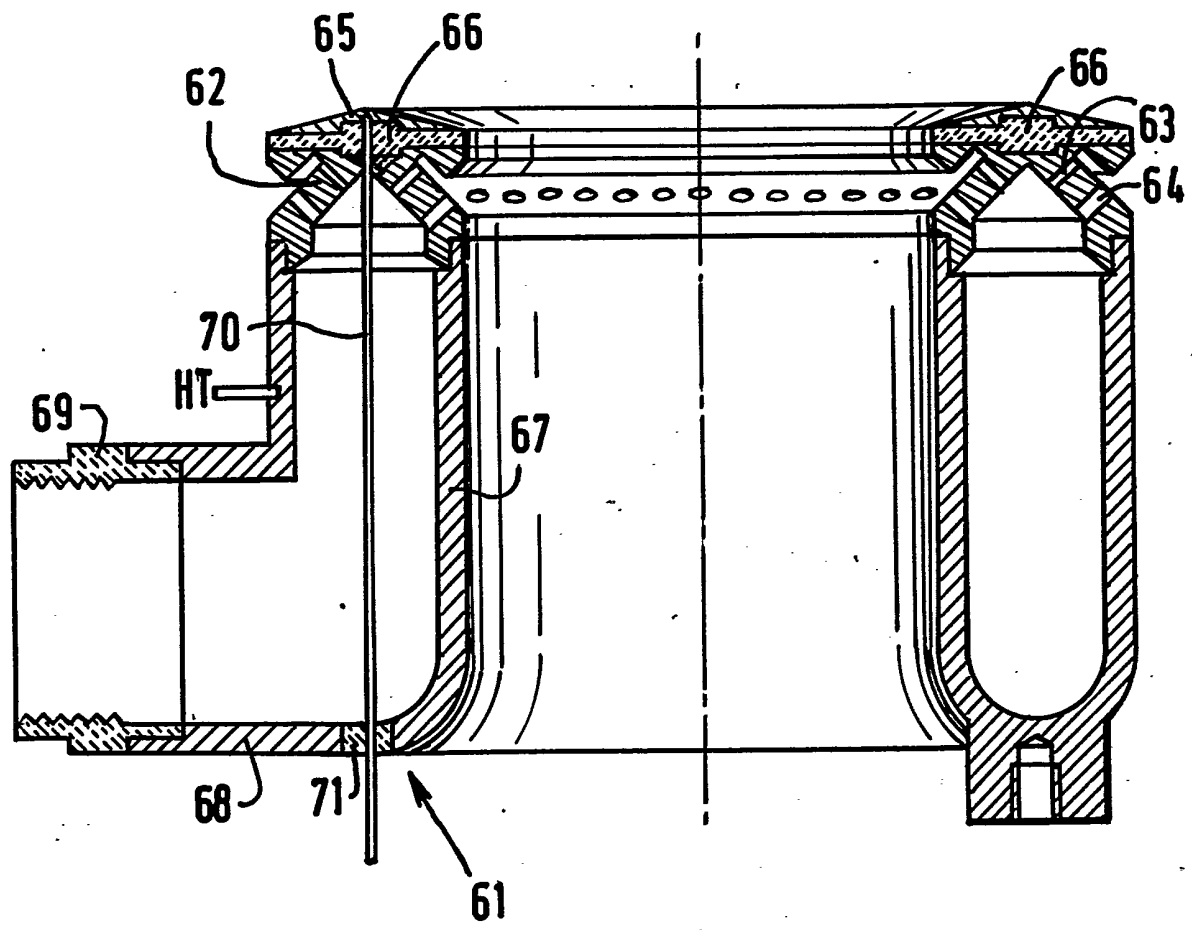


FIG. 5

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FR 9010917

FA 447325

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 502 297 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * Page 1, lignes 1-19,30-32; page 2, ligne 29 - page 4, ligne 4; page 5, revendications 1-4; figure unique *	1,2,3
X	GB-A-2 020 001 (BRITISH GAS CORP.) * Résumé; page 1, lignes 29-51,70-101,115-121,126-130; page 2, lignes 1-3; figures 1,2 *	1,2
A	---	3,5,6
X	US-A-4 626 196 (STOHRER) * Colonne 3, ligne 12 - colonne 4, ligne 27; colonne 6, lignes 25-41; figures 1-3 *	1,2,3,5,7
X	FR-A-2 372 577 (MAIN GAS APPLIANCES) * Page 1, ligne 30 - page 2, ligne 26; page 3, lignes 16-25; figure 1 *	1,2,3
A	FR-A-2 376 363 (SEIHOKU SANGYO CO.) * Page 4, ligne 15 - page 5, ligne 27; figure 1 *	9
A	FR-A-1 465 667 (MASSON)	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
08-05-1991		PHOA Y. E.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (F0412)

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

F 23 D
F 24 C