



(11) **EP 0 994 301 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.04.2000 Bulletin 2000/16

(51) Int Cl.7: **F23D 14/06, F23D 14/46**

(21) Numéro de dépôt: **99402550.0**

(22) Date de dépôt: **15.10.1999**

(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) Inventeur: **Nodet, Alain**
94117 Arcueil Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Guérin, Michel et al**
Thomson-CSF Propriété Intellectuelle,
13, Avenue du Président Salvador Allende
94117 Arcueil Cédex (FR)

(30) Priorité: **16.10.1998 FR 9813020**

(71) Demandeur: **Brandt Cooking**
45140 Saint Jean de la Ruelle (FR)

(54) **Montage d'un dispositif comportant un brûleur gaz**

(57) L'invention se rapporte au montage d'un dispositif comportant un brûleur à gaz (10, 30) monté au-dessus d'une plaque d'âtre (20). Le gaz arrive vers le brûleur (10, 30) au travers de la plaque d'âtre (20), et est

injecté dans le brûleur (10, 30) par un injecteur (40) fixé à un support (50) monté par le dessus de la plaque d'âtre et situé sous la plaque d'âtre (20). Le support (50) est mis en position par rapport au dessus de la plaque d'âtre (20) et est maintenu dans cette position.

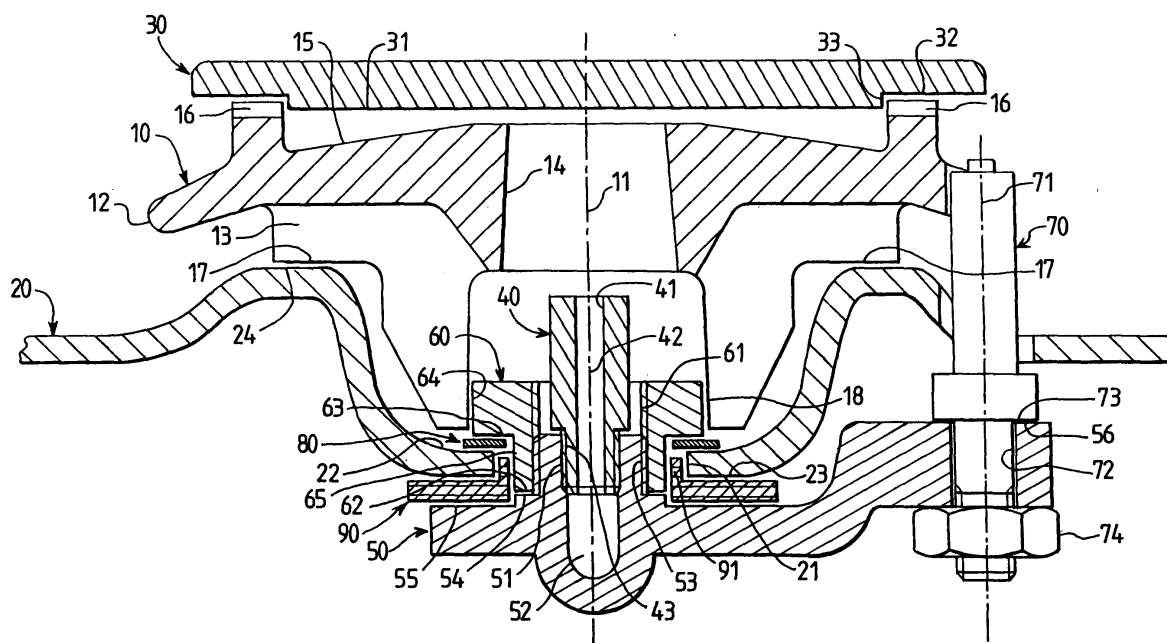


FIG.1

EP 0 994 301 A1

Description

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif comportant un brûleur à gaz. On entend par brûleur à gaz, des moyens réalisant un mélange d'air et de gaz et réalisant la combustion de ce mélange. En cuisson domestique, les brûleurs à gaz sont généralement montés au-dessus d'une plaque d'âtre réalisée par exemple en tôle émaillée ou en vitrocéramique. Le brûleur à gaz comporte généralement un corps de brûleur et un chapeau de brûleur.

[0002] Le gaz arrive dans le brûleur en traversant la plaque d'âtre et est injecté dans le brûleur au moyen d'un injecteur porté par un support. L'axe de l'injecteur est habituellement vertical. Le support est une pièce en général métallique comportant un canal alimentant en gaz l'injecteur. Avantageusement, le support porte des moyens annexes utilisés avec le brûleur comme par exemple une bougie d'allumage réalisant une étincelle pour initier la combustion du mélange d'air et de gaz, ou encore un thermocouple permettant de détecter la présence ou l'absence d'une flamme et de couper l'arrivée de gaz en cas d'absence de flamme. Le support est nécessairement placé sous la plaque d'âtre afin de libérer au maximum l'espace situé au-dessus de la plaque d'âtre pour protéger d'éventuels débordements d'aliments, les éléments que la plaque d'âtre recouvre. L'emplacement du support sous la plaque d'âtre conduit à le positionner par rapport au-dessous de la plaque d'âtre. Par ailleurs, le brûleur dans lequel on effectue le mélange d'air et de gaz, par exemple dans une structure dite venturi d'axe vertical, est quant à lui situé au-dessus de la plaque d'âtre et par conséquent positionné par rapport au-dessus de la plaque d'âtre. Afin d'obtenir une bonne répartition du mélange d'air et de gaz sur toute la circonférence du brûleur, il est nécessaire d'aligner dans une tolérance assez étroite l'axe vertical de l'injecteur et l'axe vertical du venturi. Comme on l'a vu précédemment, le brûleur est positionné par rapport au-dessus de la plaque d'âtre et l'injecteur est positionné, par l'intermédiaire du support, par rapport au-dessous de la plaque d'âtre. Pour respecter la tolérance d'alignement des axes de l'injecteur et du venturi, on est conduit à imposer des tolérances précises sur la réalisation de la plaque d'âtre et en particulier sur son épaisseur, ce qui augmente notablement son coût de réalisation.

[0003] L'invention a pour but de proposer un montage particulier du support qui permet d'élargir les tolérances de la plaque d'âtre tout en respectant la tolérance d'alignement des axes de l'injecteur et du brûleur.

[0004] Pour atteindre ce but, l'invention a pour objet un dispositif comportant un brûleur à gaz monté au-dessus d'une plaque d'âtre, le gaz arrivant vers le brûleur au travers de la plaque d'âtre et étant injecté dans le brûleur par un injecteur. Le dispositif est caractérisé en ce que l'injecteur est fixé à un support monté par le dessous de la plaque d'âtre et situé sous la plaque d'âtre, en ce que le support est mis en position par rapport au-

dessus de la plaque d'âtre et en ce que le support est maintenu dans cette position.

[0005] Le support ainsi positionné permet de positionner les moyens annexes tels que la bougie d'allumage et le thermocouple par rapport au-dessus de la plaque d'âtre, ce qui facilite leur positionnement par rapport à la zone des flammes.

[0006] L'invention est avantageusement mise en oeuvre dans un brûleur dit pot. On appelle brûleur pot, un brûleur dans lequel la plaque d'âtre forme avec le corps du brûleur un canal permettant à de l'air dit primaire d'arriver jusqu'au voisinage de l'injecteur pour y être mélangé avec le gaz sortant de l'injecteur. Habituellement, l'injecteur de ce type de brûleur est situé au fond d'une cuvette directement formée dans la plaque d'âtre, d'où le nom ce « brûleur pot ».

[0007] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description de plusieurs modes de réalisation de l'invention, illustrée par le dessin joint sur lequel :

- la figure 1 représente un premier mode de réalisation de l'invention dans lequel l'injecteur est fixé sur le support ;
- la figure 2 représente un second mode de réalisation de l'invention dans lequel l'injecteur est vissé dans un écrou et dans lequel l'injecteur vient en butée sur le support ;
- la figure 3 représente un troisième mode de réalisation de l'invention dans lequel l'injecteur est vissé dans l'écrou et vient en butée sur celui-ci.
- la figure 4 représente un quatrième mode de réalisation de l'invention dans lequel l'écrou est vissé dans un taraudage du support.

[0008] Pour une meilleure compréhension, les mêmes repères topologiques désignent les mêmes éléments dans les différentes figures.

[0009] Le brûleur à gaz représenté figure 1 comporte un corps de brûleur 10 posé sur une plaque d'âtre 20 et un chapeau de brûleur 30 posé sur le corps de brûleur 10. le brûleur à gaz est alimenté en air par le dessus de la plaque d'âtre 20 et en gaz par un injecteur 40.

[0010] Le mélange d'air et de gaz se fait en partie à l'intérieur du brûleur dans une structure dite venturi. Ce mélange, dit prémélange, effectué dans le brûleur, comporte environ 40 à 60% de l'air nécessaire à la combustion. Le complément d'air, dit air secondaire, arrive au brûleur au niveau des flammes. Le corps du brûleur 10 est par exemple une pièce de révolution d'axe 11 vertical. Le corps du brûleur comporte une collerette 12 sous laquelle de l'air, dit air primaire, pénètre dans le brûleur.

[0011] L'air primaire est acheminé vers le venturi entre des ailettes 13 verticales, par exemple au nombre de quatre, dirigées chacune dans un plan radial par rapport à l'axe 11 du corps de brûleur 10. La structure venturi comporte un trou 14 sensiblement cylindrique ou avantageusement légèrement tronconique situé dans le

corps de brûleur 10. Le tronc de cône est d'axe 11 et le sommet du cône est situé au-dessus du brûleur de telle sorte que le trou 14 forme la partie convergente du venturi. La partie divergente du venturi est formée entre une surface supérieure 15 du corps de brûleur 10 et une face inférieure 31 du chapeau de brûleur 30. La surface 15 est sensiblement plane ou avantageusement en forme de tronc de cône très évasé dont le sommet se situe au-dessus de la surface supérieure 15. La face inférieure 31 du chapeau du brûleur 30 est sensiblement plane.

[0012] L'injecteur 40 est situé sous le trou 14. L'injecteur 40 est une pièce sensiblement de révolution d'axe 42, comportant un trou 41 également de révolution et d'axe 42, par lequel le gaz arrive au brûleur. Le dispositif conforme à l'invention cherche à aligner au mieux les axes 11 et 42. Le gaz s'échappe du trou 41 vers le haut avec une certaine vitesse due à la pression à laquelle le gaz est délivré, pression supérieure à la pression atmosphérique. La vitesse du gaz entraîne l'air primaire dans le trou 14 puis dans la partie divergente du venturi. Dans cette partie divergente le mélange d'air et de gaz se dirige sensiblement radialement par rapport à l'axe 11 en s'éloignant de l'axe 11. Le prémélange d'air et de gaz est effectué à la fois dans la partie convergente et dans la partie divergente du venturi.

[0013] En aval de la partie divergente du venturi, le corps de brûleur 10 comporte des créneaux 16 recouvert par une surface 32 du chapeau de brûleur 30. Le prémélange s'échappe entre ces créneaux pour s'enflammer à l'extérieur du corps de brûleur 10. L'air secondaire arrive au niveau des flammes par le dessus de la collerette 12. La face 31 du chapeau de brûleur 30 est située plus bas que la face 32, de manière à former une surface 33 sensiblement cylindrique et d'axe vertical, qui centre le chapeau de brûleur 30 par rapport à l'intérieur des créneaux 16 du corps de brûleur 10, de façon à ce que l'axe vertical de la surface 33 soit sensiblement confondu avec l'axe 11.

[0014] L'injecteur 40 comporte dans sa partie inférieure des moyens pour le fixer sur un support 50. Ces moyens comportent par exemple un filetage 43 d'axe 42 venant se visser dans un taraudage 51 du support 50. Pour simplifier la description, on considérera que l'axe 42 est également un axe du support 50. Les moyens de fixation de l'injecteur 40 peuvent également comporter, dans la partie supérieure de l'injecteur 40, deux méplats ou une forme hexagonale dont les surfaces sont parallèles à l'axe 42, afin de serrer l'injecteur 40 sur le support 50 à l'aide d'un outil adapté tel qu'une clé plate par exemple. Les méplats ou la forme hexagonale ne sont pas représentés sur la figure 1. La possibilité de séparer l'injecteur 40 du support 50 est nécessaire lorsque le brûleur à gaz est prévu pour fonctionner avec différents gaz de combustion comme par exemple le gaz butane ou le gaz naturel. Le trou 41 de l'injecteur 40 est adapté au gaz retenu. Si au contraire, le brûleur à gaz n'est conçu que pour n'utiliser qu'un seul type de gaz, l'injecteur 40 et le support 50 peuvent ne faire

qu'une seule pièce mécanique. Dans ce cas, on peut aussi envisager que l'injecteur 40 ne fasse qu'une pièce, non pas avec le support 50 mais avec un écrou 60 servant à immobiliser le support. Cet écrou 60 sera décrit plus en détail ultérieurement.

[0015] A la partie inférieure de l'injecteur 40, le trou 41 débouche dans une cavité 52 du support 50. La cavité 52 peut être l'extrémité d'un conduit coudé non représenté sur la figure 1 et alimentant l'injecteur 40 en gaz. Le conduit coudé, ayant le plus souvent des dimensions importantes par rapport aux dimensions du brûleur lui-même, rend le support relativement massif. Avantageusement, le support porte des dispositifs annexes au brûleur à gaz, comme par exemple, une bougie d'allumage 70 ou un thermocouple, non représenté. La bougie d'allumage 70 est représentée figure 1 sous forme d'une pièce sensiblement cylindrique d'axe 71. L'axe 71 est sensiblement parallèle à l'axe 42. La bougie 70 est positionnée par rapport au support 50 par exemple au moyen d'une partie cylindrique 72 pénétrant dans un trou du support 50 et d'un épaulement 73 appartenant à la bougie 70. L'épaulement 73 vient en appui contre une partie 56 de la surface supérieure du support 50. L'épaulement 72 et la partie 56 sont sensiblement perpendiculaires à l'axe 71. La bougie 70 est maintenue en position par rapport au support 50, par exemple au moyen d'un écrou 74 venant appliquer l'épaulement 73 contre la partie 56. Au-dessus du support 50, la bougie traverse la plaque d'âtre 20 et le sommet de la bougie 70 se situe à proximité des créneaux 16, à l'extérieur du corps de brûleur 10 afin de créer, le moment venu, une étincelle pour enflammer le mélange d'air et de gaz s'échappant entre les créneaux 16. Le montage de la bougie 70 par rapport au support 50 permet de positionner de façon précise l'étincelle par rapport aux créneaux 16.

[0016] L'écrou 60 a sensiblement la forme d'un arbre épaulé qui une fois assemblé est d'axe 42. Il est percé et taraudé de part en part par un taraudage 61 d'axe 42. Le plus gros diamètre 64 de l'écrou 60 se situe dans la partie supérieure. Dans le taraudage 61, un filetage 53 appartenant au support 50 vient se visser. Une face inférieure plane 62 de l'écrou 60 vient en butée, lorsque le filetage 53 est vissé à fond dans le taraudage 61, contre une face supérieure 54 du support 50. Les faces 62 et 54 sont par exemple sensiblement perpendiculaires à l'axe 42 de telle sorte qu'elles constituent, lorsqu'elles sont en appui l'une contre l'autre, un positionnement précis du support 50 par rapport à l'écrou 60 dans la direction de l'axe 42. Le plus petit diamètre 65 de l'écrou 60 traverse un trou 21 de la plaque d'âtre 20. Le trou 21 est sensiblement d'axe 42 lorsque le support est assemblé. Le diamètre du trou 21 est voisin du plus petit diamètre 65 de l'écrou 60 de sorte que seul le plus petit diamètre 65 puisse traverser le trou 21. Un épaulement 63 de l'écrou 60 vient en appui contre une face supérieure 22 de la plaque d'âtre 20, de telle sorte à positionner de façon précise l'écrou 50 par rapport à la face

supérieure 22 de la plaque d'âtre 20 dans la direction de l'axe 42.

[0017] Les dimensions du trou 21 sont plus petites que celles du supports 50. En conséquence, le support 50 est monté par le dessous de la plaque d'âtre 20. Le support 50 est néanmoins positionné par rapport au dessus de la plaque d'âtre 20 au moyen de l'écrou 60.

[0018] Avantageusement on peut intercaler entre l'épaule 63 et la face supérieure 22 un joint dur 80, c'est-à-dire peu déformable, afin d'améliorer l'étanchéité entre la face supérieure 22 et la face inférieure 23 de la plaque d'âtre 20. Le joint dur 80 a par exemple la forme d'une rondelle dont le diamètre intérieur est voisin du plus petit diamètre 65 de l'écrou 60. La dureté du joint 80 est choisie de façon à conserver un positionnement précis de l'écrou 60 par rapport à la face supérieure 22 lorsque l'écrou 60 est serré sur le support 50. Ainsi, le support 50 est positionné de façon précise par rapport à la face supérieure 22 de la plaque d'âtre 20. Ce positionnement permet de connaître et donc de maîtriser la position du trou 41 de l'injecteur 40 par rapport au-dessus de la plaque d'âtre 20.

[0019] Le corps de brûleur 10 est lui aussi positionné dans la direction de son axe 11 par rapport au-dessus de la plaque d'âtre 20. Avantageusement, les ailettes 13 du corps de brûleur 10 comportent chacune une surface plane 17 sensiblement perpendiculaire à l'axe 11. Ces surfaces planes 17 viennent se poser sur une surface plane 24 appartenant au-dessus de la plaque d'âtre 20. La surface plane 24 a par exemple la forme d'une rondelle et constitue le sommet d'un renflement de la plaque d'âtre 20. Ce renflement est sensiblement d'axe 42. L'intérieur de ce renflement forme une cuvette au centre de laquelle se trouve le trou 21. La cuvette et le trou 21 forment un pot qui donne son nom à un brûleur pot. La surface supérieure 22 forme le fond de sa cuvette. La plaque d'âtre 20 conserve sensiblement la même épaisseur, par exemple de l'ordre de 2 à 4 millimètres, au fond et sur les côtés de sa cuvette ainsi que sur son renflement.

[0020] Le support 50 et le corps de brûleur 10 étant tous deux positionnés par rapport au-dessus de la plaque d'âtre 20, il est alors aisé de maîtriser le désaxage maximum entre l'axe 11 du corps de brûleur et l'axe 42 de l'injecteur 40. Ne maîtriser la forme et la position que d'une seule face, en l'occurrence la surface supérieure, de la plaque d'âtre 20 permet de réduire son coût de réalisation. On peut ainsi utiliser certains procédés de fabrication comme par exemple le moulage pour une plaque d'âtre 20 en vitrocéramique. Le moulage, entraînant des disparités importantes de forme et de dimensions dans l'épaisseur de la plaque d'âtre 20, ne serait pas envisageable si le support 50 était positionné par rapport au-dessous de la plaque d'âtre 20.

[0021] Par ailleurs, et indépendamment des moyens de mise en position, le support 50 doit être maintenu dans la position définie précédemment. Avantageusement, le dispositif comporte des moyens élastiques ten-

dant à écarter le support 50 d'une face inférieure 23 de la plaque d'âtre 20.

[0022] Ces moyens élastiques comportent par exemple un joint souple 90 situé entre la face inférieure 23 de la plaque d'âtre 20 et une face supérieure 55 du support. Avantageusement, la face inférieure 23 et la face supérieure 55 sont sensiblement parallèles et perpendiculaires à l'axe 42. Le joint souple 90 a sensiblement la forme d'une rondelle plate. Les dimensions et l'élasticité du joint souple 90 sont définies afin de conserver, une fois l'écrou serré, les différentes pièces en contact, quelles que soient les cotes effectivement réalisées pour ces différentes pièces notamment l'épaisseur de la plaque d'âtre. Il est bien entendu que les cotes effectivement réalisées doivent rester comprises à l'intérieur des tolérances définies à la conception. L'invention permet d'élargir ces tolérances. Selon le mode de réalisation représenté figure 1, le joint souple doit pouvoir rester comprimé lorsque les cotes suivantes varient à l'intérieur de leurs tolérances: l'épaisseur de la plaque d'âtre 20 (distance entre la face inférieure 23 et la face supérieure 22), l'épaisseur du joint dur 80, la distance comprise entre l'épaule 63 et la face inférieure plane 62 de l'écrou 60 ainsi que la distance comprise entre la face 54 du support 50 et la face 55 du support 50 contre laquelle le joint souple 90 s'appuie. On peut bien entendu concevoir le dispositif de telle sorte que les faces 54 et 55 soient confondues. De même, on peut concevoir le dispositif de telle sorte que l'épaule 63 et la face inférieure plane 62 de l'écrou 60 soient confondues.

[0023] Avantageusement, le diamètre du trou 21 de la plaque d'âtre 20 est supérieur au plus petit diamètre 65 de l'écrou 60 de telle sorte à ménager un espace dans lequel le joint souple 90 s'étend par exemple sous la forme d'un prolongement tubulaire 91 d'axe 42. Cela permet, en combinaison avec le joint dur 80, d'éviter tout contact mécanique entre, d'une part l'écrou 60 et le support 50 qui peuvent tous deux être métalliques, et d'autre part la plaque d'âtre 20. En effet, de tels contacts mécaniques sont susceptibles d'endommager la plaque d'âtre 20. Par exemple lorsque la plaque d'âtre 20 est en tôle émaillée, un contact métallique peut endommager l'émail. De même façon, une plaque d'âtre 20 réalisée en vitrocéramique peut facilement se rompre sous l'effet d'un serrage entre deux pièces métalliques. Il est bien entendu que ce prolongement 91 peut être réalisé en prolongeant le joint dur 80 à la place du joint souple 90.

[0024] Le prolongement 91 peut entraîner un décentrage du support 50 par rapport au trou 21 de la plaque d'âtre 20. Pour pallier ce défaut, on centre avantageusement le corps de brûleur 10 sur l'écrou 60, ce qui permet d'améliorer la concordance des axes 11 du corps de brûleur 10 et 42 de l'injecteur 40. Ce centrage est réalisé en positionnant une surface verticale 18 de chaque ailette 13 autour du grand diamètre 64 de l'écrou 60.

[0025] Le mode de réalisation représenté figure 2 re-

présente un brûleur identique à celui représenté figure 1. Il comporte le corps de brûleur 10 et le chapeau de brûleur 30. Le brûleur est positionné au-dessus de la plaque d'âtre 20. Le support 50 est positionné et maintenu en position comme pour le dispositif représenté figure 1 au moyen de l'écrou 60.

[0026] A la figure 2, à la différence de la figure 1, l'injecteur 40 est vissé dans le taraudage 61 de l'écrou 60. Une face inférieure 44 de l'injecteur 40, face sensiblement perpendiculaire à l'axe 42, vient en appui contre une extrémité plane 56 du filetage 53 du support 50, lorsque l'injecteur est complètement vissé dans le taraudage 61.

[0027] Ce mode de réalisation simplifie le support 50 qui ne présente plus de taraudage 51.

[0028] Le mode de réalisation représenté figure 3 représente un brûleur identique à celui représenté figure 1. Il comporte le corps de brûleur 10 et le chapeau de brûleur 30. Le brûleur est positionné au-dessus de la plaque d'âtre 20. Le support 50 est positionné et maintenu en position comme pour le dispositif représenté figure 1 au moyen de l'écrou 60.

[0029] A la figure 3, à la différence de la figure 1, l'injecteur 40 est vissé dans le taraudage 61 de l'écrou 60. L'injecteur 40 comporte un épaulement 44 qui peut être la face inférieure d'un collet 45. Cet épaulement 44 vient en appui contre une face supérieure 66 de l'écrou 60. Comme pour le mode de réalisation représenté figure 2, ce mode simplifie le support 50. De plus, il ne positionne l'injecteur 40 que par rapport à l'écrou 60.

[0030] Le mode de réalisation représenté figure 4 représente un brûleur identique à celui représenté figure 3. Il comporte le corps de brûleur 10 et le chapeau de brûleur 30. Le brûleur est positionné au-dessus de la plaque d'âtre 20. Le support 50 est positionné et maintenu en position comme pour le dispositif représenté figures 1, 2 et 3 au moyen de l'écrou 60. Le montage de l'injecteur 40 est identique à celui décrit au moyen de la figure 3. Par contre, à la différence de la figure 3, le plus petit diamètre 65 de l'écrou 60 est fileté pour venir se visser dans un taraudage 56 du support 50. Le taraudage 56 est d'axe 42. Les faces 62 et 63 de l'écrou sont confondues.

Revendications

1. Dispositif comportant un brûleur à gaz (10, 30) monté au-dessus d'une plaque d'âtre (20), le gaz arrivant vers le brûleur (10, 30) au travers de la plaque d'âtre (20), et étant injecté dans le brûleur (10, 30) par un injecteur (40), caractérisé en ce que l'injecteur (40) est fixé à un support (50) monté par le dessous de la plaque d'âtre (20) et situé sous la plaque d'âtre (20), en ce que le support (50) est mis en position par rapport au dessus de la plaque d'âtre (20) et en ce que le support (50) est maintenu dans cette position.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le positionnement du support (50) est assuré au moyen d'un écrou (60) vissé sur le support (50), l'écrou (60) ayant une première face (63) qui, en position assemblée, vient en appui contre une face supérieure (22) de la plaque d'âtre (20), l'écrou (60) ayant une seconde face (62) qui en position assemblée vient en appui contre le support (50).

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (50) est maintenu en position par des moyens élastiques (90) tendant à l'écarter d'une face inférieure (23) de la plaque d'âtre (20).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens élastiques comportent un joint souple (90).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le support (50) et l'écrou (60) sont isolés mécaniquement de la plaque d'âtre (20).

6. Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que l'isolation mécanique du support (50) et de l'écrou (60) par rapport à la plaque d'âtre (20) est réalisé au moyen d'un joint dur (80) situé entre l'écrou (60) et la plaque d'âtre (20) ainsi qu'au moyen du joint souple (90).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le gaz arrive vers le brûleur (10, 30) à travers un orifice (21) de la plaque d'âtre (20) et en ce que le joint souple (90) comporte un prolongement (91) axial situé entre l'orifice (21) et le support (50).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'injecteur (40) est directement assemblé sur le support (50).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que l'injecteur (40) est directement assemblé à l'écrou (60).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le gaz arrive vers le brûleur en traversant la plaque d'âtre (20) sensiblement au centre d'une cuvette formée dans la plaque d'âtre (20).

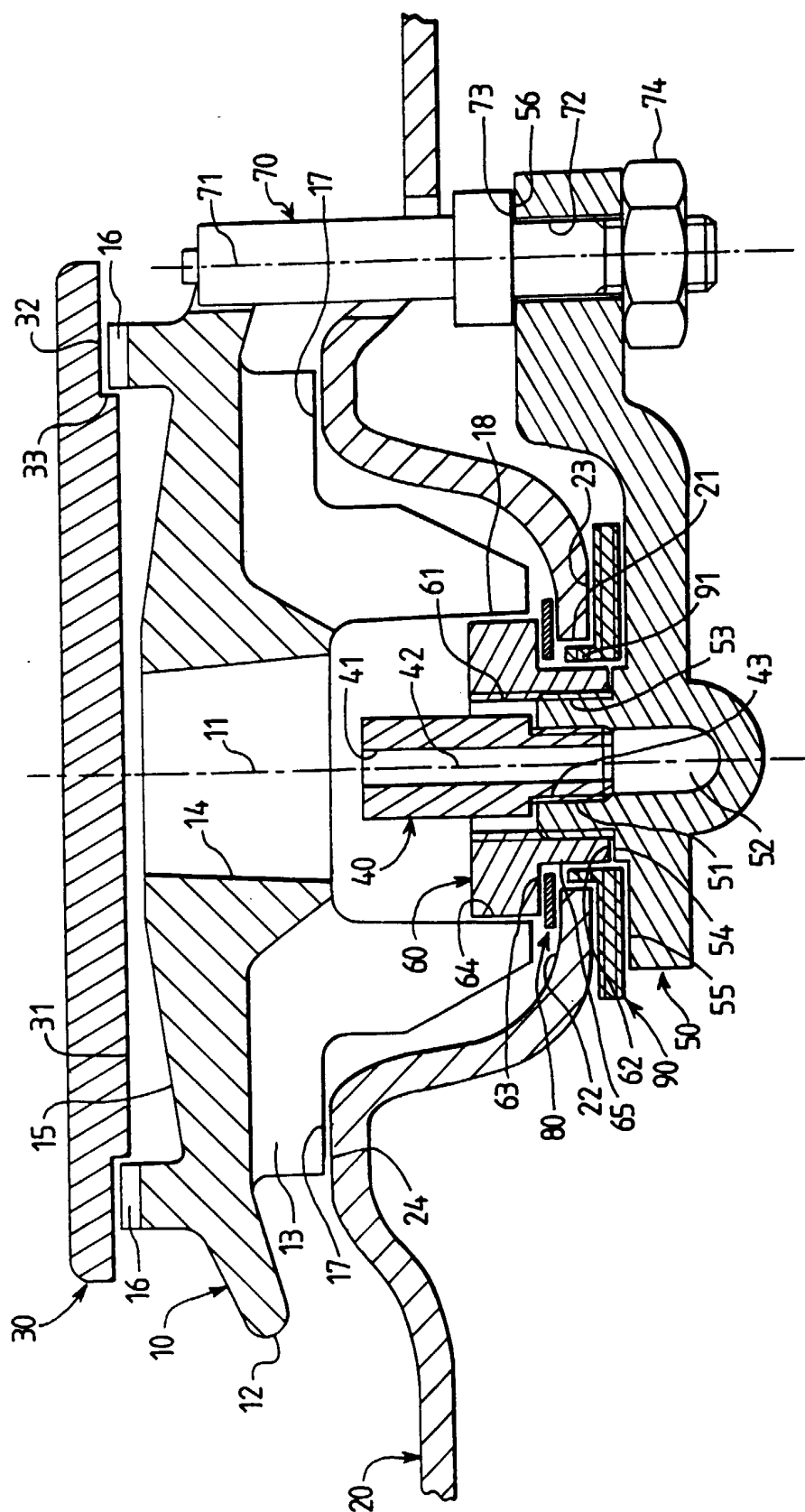


FIG.1

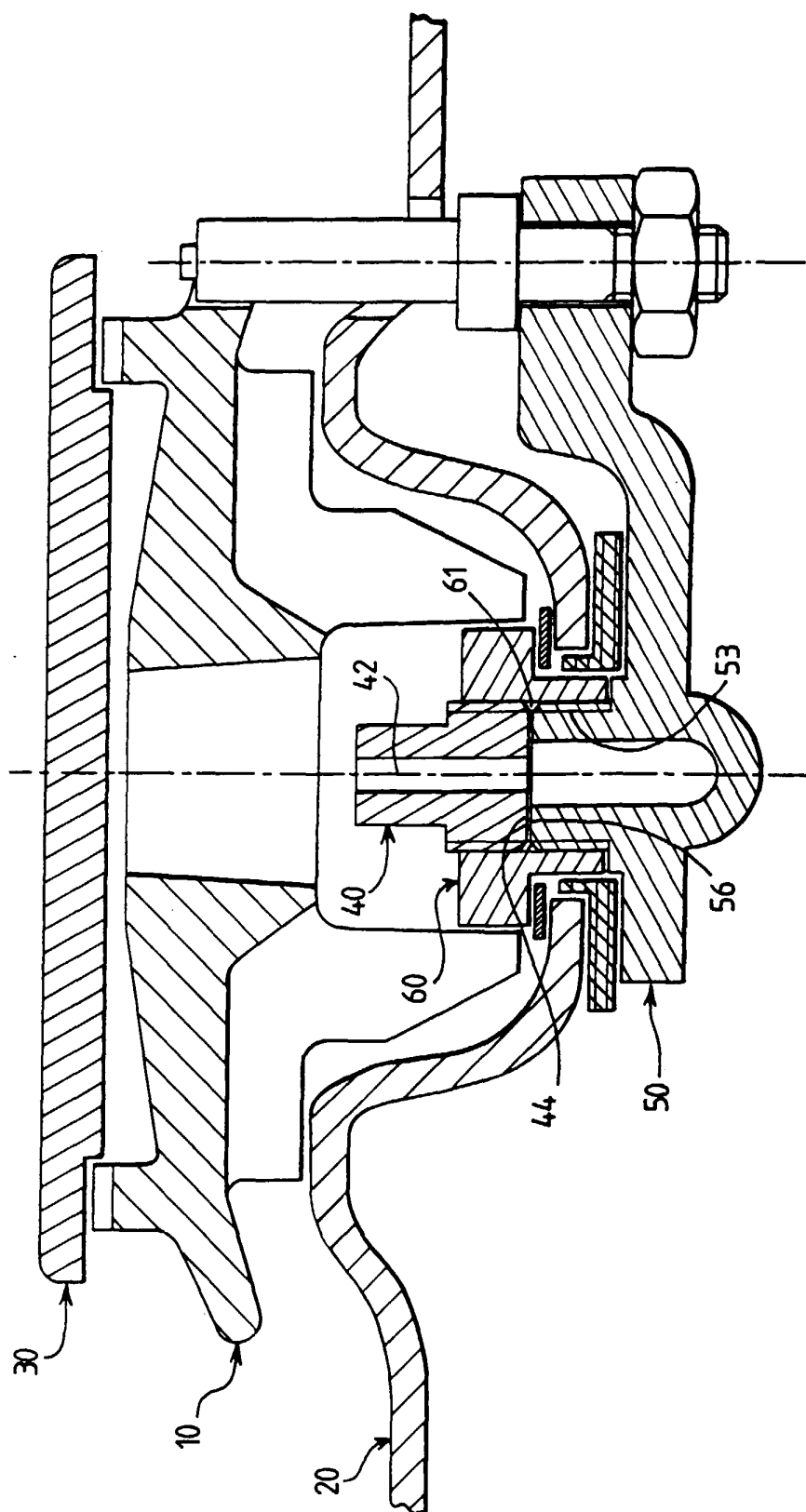


FIG.2

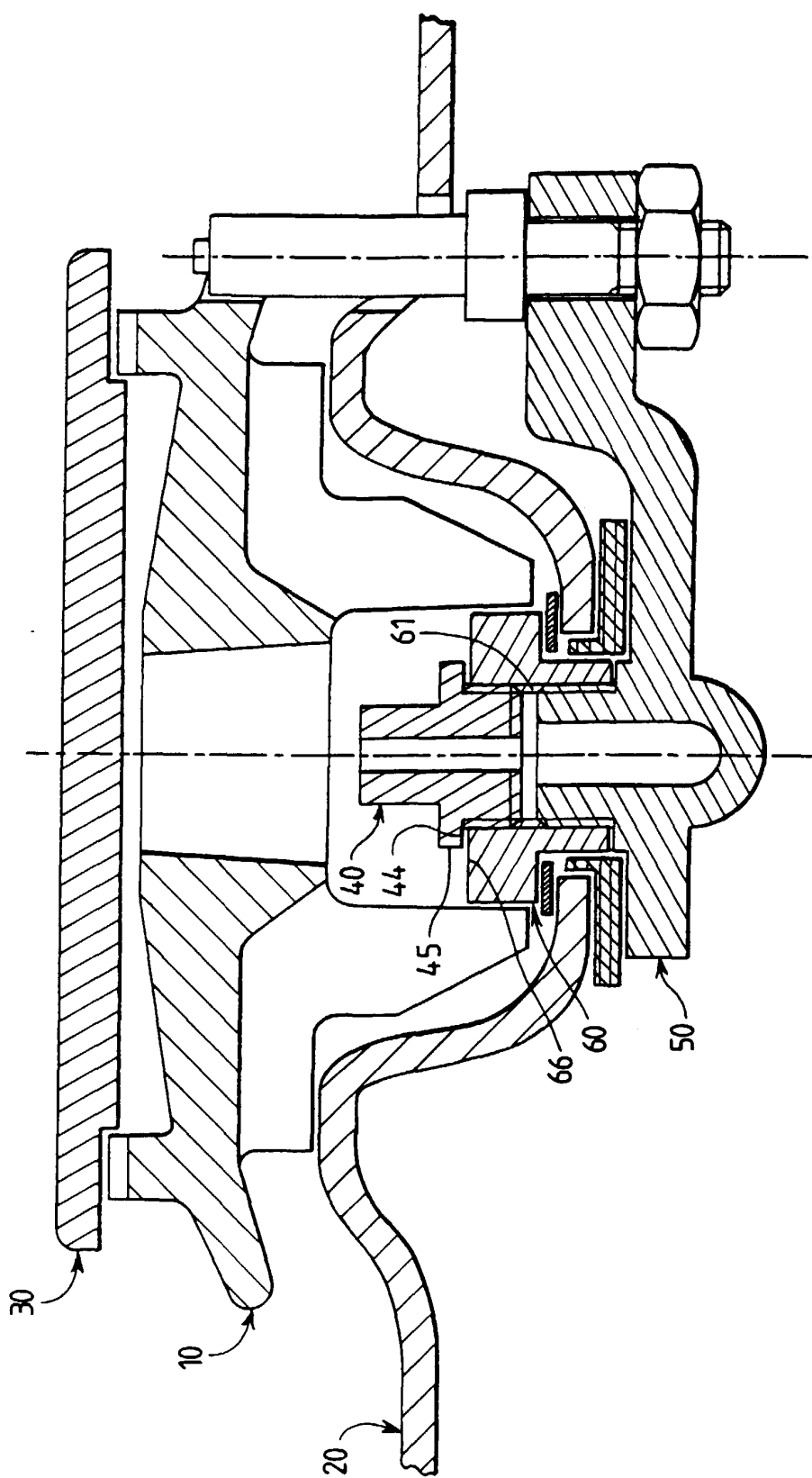


FIG.3

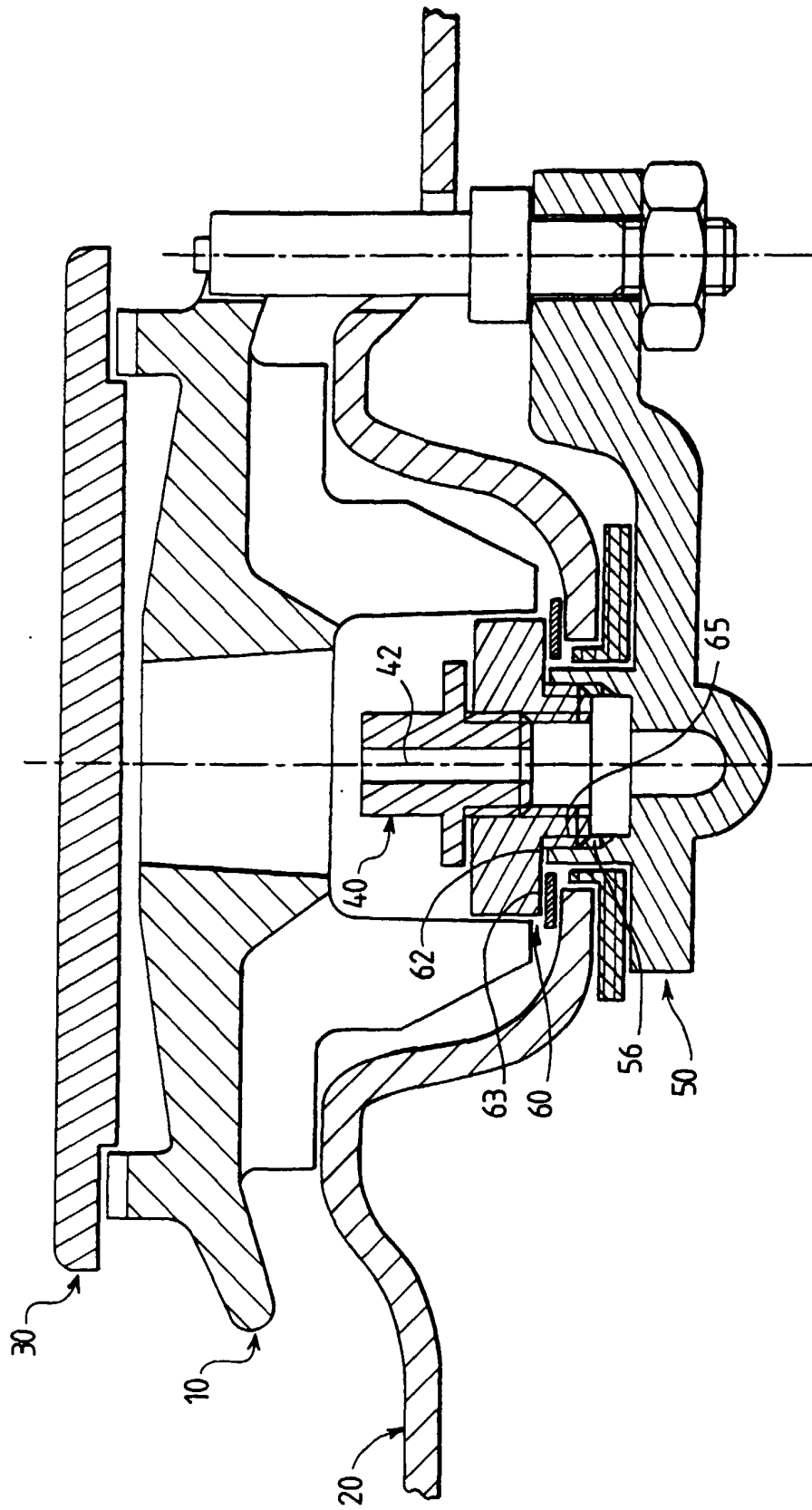


FIG.4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 2550

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.7)
X	DE 298 05 620 U (SCHOTT GLAS) 14 mai 1998 (1998-05-14) * page 6, ligne 12 - ligne 26; figure 1 * ----	1,8,10	F23D14/06 F23D14/46
X	GB 2 256 268 A (ZANUSSI) 2 décembre 1992 (1992-12-02) * page 3, ligne 11 * * page 4, ligne 9 - ligne 18; figures 1,3 * ----	1,3,4,10	
A	EP 0 751 352 A (CEPEM) 2 janvier 1997 (1997-01-02) * le document en entier * ----	1,8,10	
A	GB 1 579 322 A (GLYNWED DOMESTIC) 19 novembre 1980 (1980-11-19) * figure 1 * -----	1,2,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F23D F24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 décembre 1999	Examineur Coli, E
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 (F04C02)

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

EP 99 40 2550

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.

20-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29805620 U	14-05-1998	AUCUN	
GB 2256268 A	02-12-1992	IT PN910018 U DE 9206105 U FR 2677109 A	30-11-1992 16-07-1992 13-05-1992
EP 751352 A	02-01-1997	FR 2736143 A	03-01-1997
GB 1579322 A	19-11-1980	AUCUN	

EPO FORM P0460

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