



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.11.2005 Bulletin 2005/47

(51) Int Cl.7: **F23D 11/00, F23K 5/04,
F23K 5/14**

(21) Numéro de dépôt: **04356075.4**

(22) Date de dépôt: **17.05.2004**

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

(72) Inventeurs:
• **Force, Dominique**
74100 Annemasse (FR)
• **Moccand, Hervé**
74560 Monnetier Mornex (FR)

(71) Demandeur: **Compagnie Européenne de Brûleurs
S.A.**
74106 Annemasse (FR)

(74) Mandataire: **Gaglione, Renaud et al**
Cabinet Michel Moinas,
13, chemin du Levant
01210 Ferney-Voltaire (FR)

(54) **Brûleur à air soufflé et à combustible liquide pourvu de tubulures flexibles dans la tête de combustion**

(57) Brûleur à air soufflé et à combustible liquide comprenant, une tête de combustion (1) alimentée en air et alimentée en combustible liquide par un circuit d'alimentation (3) pourvu d'une pompe (5) débitant dans un système d'atomisation (7) du combustible liquide maintenu à l'intérieur d'un embout (9) de la tête de combustion par un support (11) solidaire d'un couvercle (13) monté amovible sur cet embout.

Selon l'invention, le circuit d'alimentation (3) comprend des tubulures flexibles (15) s'étendant à l'intérieur de l'embout (9) pour relier la pompe (5) au système d'atomisation (7) en traversant le couvercle (13) ou l'embout (9) d'une façon libérable vis-à-vis de l'un ou de l'autre pour permettre de retirer le système d'atomisation (7) de la tête de combustion (1) sans déconnecter les tubulures flexibles (15) de la pompe (5) ou du système d'atomisation (7) lorsque le couvercle (13) est démonté de l'embout (9).

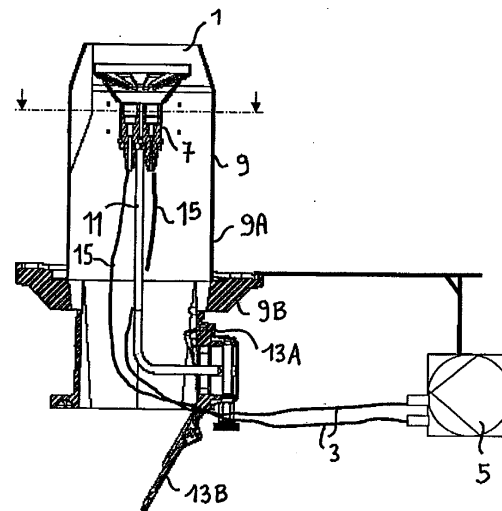


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte à un brûleur à air soufflé et à combustible liquide du type fuel domestique, fuel léger, fuel lourd ou kérosène, comprenant plus particulièrement une tête de combustion alimentée en air et alimentée en combustible liquide par un circuit d'alimentation pourvu d'une pompe débitant dans un système d'atomisation du combustible liquide maintenu à l'intérieur d'un embout de la tête de combustion par un support solidaire d'un couvercle monté amovible sur cet embout.

[0002] La pompe est par exemple de type à engrenage et est entraînée par un moteur pour mettre en circulation le combustible liquide. La mise en circulation consiste à pomper en amont de la pompe le combustible provenant d'un réservoir, ce circuit amont étant le circuit d'alimentation à basse pression et à générer un débit de sortie en aval de la pompe avec une pression qui permet la pulvérisation du combustible dans le système d'atomisation, ce circuit aval étant le circuit d'alimentation à haute pression (pression de service maximum de 30 bars).

[0003] Le système d'atomisation du combustible liquide comprend un ou plusieurs atomiseurs maintenus à l'intérieur de l'embout par le support solidaire du couvercle. Le couvercle donne accès à l'intérieur de l'embout.

[0004] Le brûleur inclut aussi un système de ventilation de l'air comburant.

[0005] La pompe est située entre une tubulure flexible en amont de la pompe par rapport au flux du combustible liquide, soit sur le circuit basse pression, et une ou deux tubulures en aval de la pompe sur le circuit haute pression, tubulures raccordées à une ou deux prises de sortie de la pompe, pour amener le combustible liquide sous pression vers le système d'atomisation de la tête de combustion.

Etat de la technique

[0006] Dans un brûleur de ce type, le circuit d'alimentation à haute pression est constitué, à l'intérieur de l'embout, de tubes rigides. Un exemple est fourni par le document FR 2 641 057. Les tubes rigides assurent les fonctions de maintien du système d'atomisation à l'intérieur de l'embout et de déplacement de ce système en translation suivant la direction axiale de l'embout. Les tubes rigides sont ainsi solidaires du couvercle par une liaison permettant leur déplacement en translation par rapport au couvercle parallèlement à la direction axiale de l'embout.

[0007] Un ou plusieurs tubes flexibles peuvent être disposés en sortie de la pompe sur le circuit d'alimentation à haute pression. Cependant, ces tubes ne rentrent pas dans la tête de combustion. Ils sont raccordés

sur les tubes rigides au travers d'un distributeur intermédiaire fixé sur le couvercle de la tête de combustion.

[0008] Sortir le système d'atomisation de la tête de combustion est une opération nécessaire pour nettoyer ou remplacer le système d'atomisation ou d'autres organes de la tête de combustion pour remplacer le moteur d'entraînement de la pompe ou parfois pour accéder au circuit de ventilation d'air comburant. Le retrait du système d'atomisation de la tête de combustion impose une déconnexion des tubes rigides de la pompe ou des tubes flexibles du distributeur intermédiaire fixé sur le couvercle.

[0009] Cette déconnexion peut générer des écoulements du combustible liquide sur les autres composants du brûleur et sur le sol.

Divulcation de l'invention

[0010] Le but de l'invention est de palier cet inconvénient.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un brûleur du type rappelé précédemment, caractérisé en ce que le circuit d'alimentation comprend des tubulures flexibles s'étendant à l'intérieur de l'embout pour relier la pompe au système d'atomisation en traversant le couvercle ou l'embout d'une façon libérable vis-à-vis de l'un ou de l'autre pour permettre de retirer le système d'atomisation de la tête de combustion sans déconnecter les tubulures flexibles de la pompe ou du système d'atomisation lorsque le couvercle est démonté de l'embout.

[0012] Un passage des tubulures flexibles à travers le couvercle permet, lors de son démontage, de libérer les tubulures flexibles du couvercle.

Brève description des dessins

[0013] La figure 1 montre en coupe un brûleur selon l'invention.

[0014] La figure 2 montre de façon schématique le brûleur de la figure 1 en fonctionnement.

[0015] La figure 3 montre de façon schématique le brûleur de la figure 1 en position de démontage.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0016] Par référence aux figures 1 à 3, un brûleur à air soufflé et à combustible liquide comprend, une tête de combustion 1 alimentée en air soufflé et alimentée en combustible liquide par un circuit d'alimentation 3. Ce dernier est pourvu d'une pompe 5 débitant dans un système d'atomisation 7 du combustible liquide maintenu à l'intérieur d'un embout 9 de la tête de combustion par un support 11 solidaire d'un couvercle 13 monté amovible sur cet embout. L'embout 9 est constitué d'une partie cylindrique 9A qui dirige le flux d'air vers le système d'atomisation 7 et d'un bâti 9B qui relie l'embout 9 au corps du brûleur.

[0017] Selon l'invention, le circuit d'alimentation 3

comprend des tubulures flexibles 15 s'étendant à l'intérieur de l'embout 9 pour relier la pompe 5 au système d'atomisation 7 en traversant le couvercle 13 ou l'embout 9 d'une façon libérable vis-à-vis de l'un ou de l'autre pour permettre de retirer le système d'atomisation 7 de la tête de combustion 1 sans déconnecter les tubulures flexibles 15 de la pompe 5 ou du système d'atomisation 7 lorsque le couvercle 13 est démonté de l'embout 9.

[0018] Le couvercle 13 comprend deux parties démontables l'une par rapport à l'autre 13A, 13B et les tubulures flexibles 15 traversent le couvercle 13 dans une zone de contact entre les deux parties pour être libérées lorsque l'une 13A au moins des deux parties est démontée.

[0019] Les tubulures flexibles 15 traversent le couvercle 13 par l'intermédiaire d'un joint creux 17.

[0020] Le support 11 consiste en une tringle, maintenue par le couvercle 13 par une liaison en translation maîtrisée par une vis sans fin et un bouton de commande. L'autre extrémité de la tringle est fixée sur une lunette avec une liaison rigide. Sur cette lunette sont fixés par une autre liaison rigide le ou les portes atomiseurs.

[0021] Les tubulures flexibles employées 15 ont de préférence une étanchéité et une résistance à l'éclatement dans des conditions de pression supérieures à 150 bars et une résistance à des températures supérieures à 150°C. Elles sont constituées d'un conduit central dont la matière est un polymère de base PTFE, protégé par une tresse en acier inoxydable disposée autour du conduit.

[0022] Dans le cas de la solution technique décrite, le couvercle 13 est scindé en deux parties démontables 13A, 13B séparément, appelées couvercle supérieur 13A et couvercle inférieur 13B. Les tubulures flexibles 15 passent dans la zone de contact entre les deux couvercles. Cette solution spécifique à une mise en oeuvre de l'invention permet de dégager les tubulures flexibles 15 du couvercle lors de son démontage.

[0023] Le couvercle supérieur 13A assure les fonctions de maintien et de déplacement du système d'atomisation via la vis sans fin et la tringle. Il est démonté avant le couvercle inférieur 13B et l'espace nécessaire pour désolidariser les tubulures flexibles 15 de leur passage dans le couvercle supérieur 13A est dégagé. Les tubulures flexibles 15 pourront se plier librement lors du retrait du système d'atomisation 7 de la tête de combustion 1.

[0024] Le couvercle inférieur 13B est ensuite démonté pour avoir suffisamment de place pour pouvoir dégager le système d'atomisation 7 de la tête de combustion 1.

[0025] Une autre solution est envisagée pour permettre de désolidariser les tubulures flexibles 15 du couvercle 13 lors du démontage de ce dernier : il s'agit de faire passer les tubulures flexibles 15 en périphérie du couvercle 13 dans une zone de contact avec l'embout 9. Ainsi lors du démontage du couvercle 13, il est aisé de dégager le joint creux 17 et les tubulures flexibles 15 de

leur logement en périphérie du couvercle.

Revendications

1. Brûleur à air soufflé et à combustible liquide comprenant, une tête de combustion (1) alimentée en air et alimentée en combustible liquide par un circuit d'alimentation (3) pourvu d'une pompe (5) débitant dans un système d'atomisation (7) du combustible liquide maintenu à l'intérieur d'un embout (9) de la tête de combustion par un support (11) solidaire d'un couvercle (13) monté amovible sur cet embout, **caractérisé en ce que** le circuit d'alimentation (3) comprend des tubulures flexibles (15) s'étendant à l'intérieur de l'embout (9) pour relier la pompe (5) au système d'atomisation (7) en traversant le couvercle (13) ou l'embout (9) d'une façon libérable vis-à-vis de l'un ou de l'autre pour permettre de retirer le système d'atomisation (7) de la tête de combustion (1) sans déconnecter les tubulures flexibles (15) de la pompe (5) ou du système d'atomisation (7) lorsque le couvercle (13) est démonté de l'embout (9).
2. Brûleur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couvercle (13) comprend deux parties démontables l'une par rapport à l'autre (13A, 13B) et **en ce que** les tubulures flexibles (15) traversent le couvercle (13) dans une zone de contact entre les deux parties pour être libérées lorsque l'une (13A) des deux parties est démontée.
3. Brûleur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les tubulures flexibles (15) traversent le couvercle (13) par l'intermédiaire d'un joint creux (17).
4. Brûleur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les tubulures flexibles (15) du circuit d'alimentation en combustible liquide comprennent un conduit en polymère et une tresse de protection en acier inoxydable disposée autour du conduit.

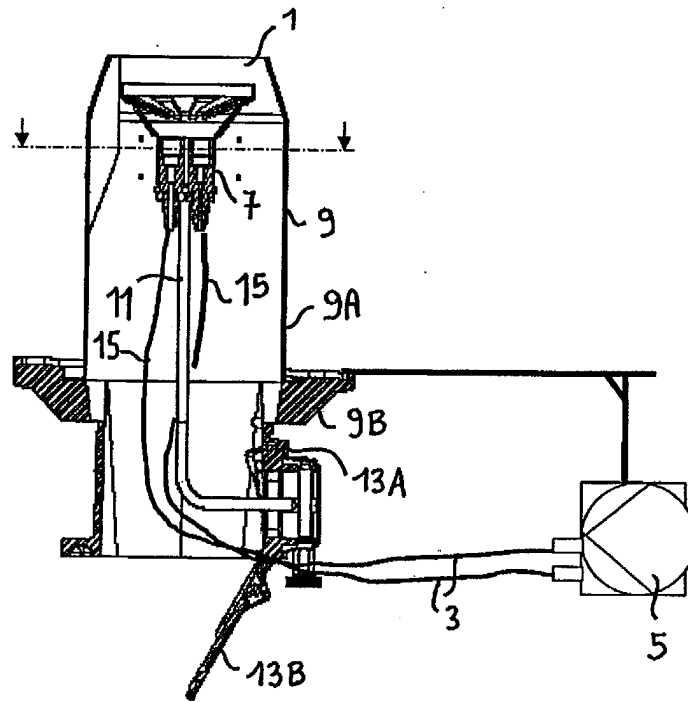


Fig. 1

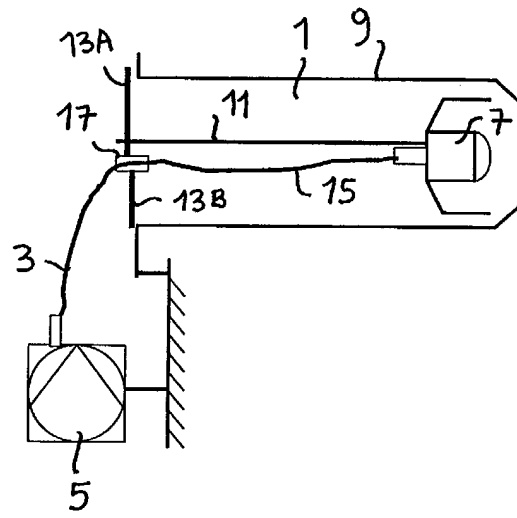


Fig. 2

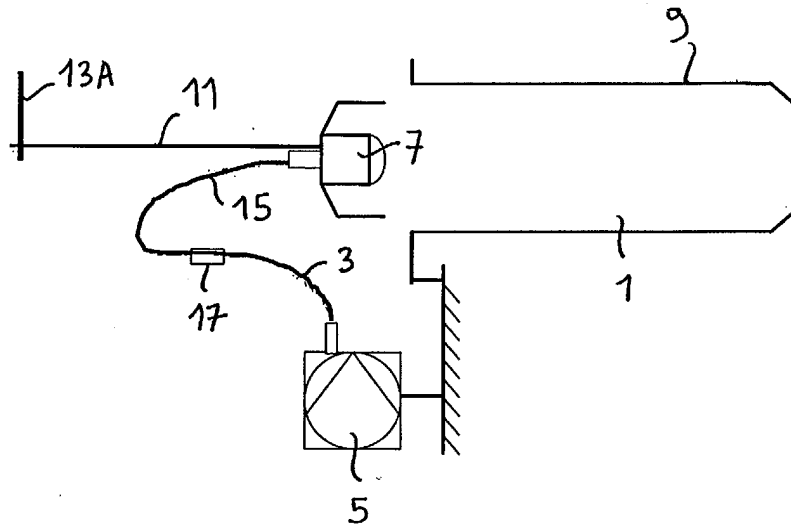


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 35 6075

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 14 01 841 A (UNION OELFEUERUNG GMBH) 17 avril 1969 (1969-04-17)	1	F23D11/00 F23K5/04 F23K5/14
Y	* page 5, dernier alinéa - page 6, alinéa 1; figure 1 *	4	

Y	US 4 402 346 A (CHEETHAM IVAN C ET AL) 6 septembre 1983 (1983-09-06) * colonne 1, ligne 10 - ligne 12 * * colonne 2, ligne 58 - colonne 3, ligne 65; figure 1 *	4	

X	GB 2 226 876 A (MORRIS WILLIAM HENRY DERYK; WALSH MICHAEL PETER) 11 juillet 1990 (1990-07-11) * page 5, ligne 17 - page 6, ligne 22; figure 10 *	1	

X	GB 1 078 857 A (CT DE RECH S DE PONTA MOUSSON) 9 août 1967 (1967-08-09) * page 1, ligne 27 - ligne 29 * * page 1, ligne 44 - page 2, ligne 55 * * revendication 2; figure 1 *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F23D F23K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 7 octobre 2004	Examineur Gavriliu, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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 intermédiaire			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 35 6075

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.

07-10-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1401841	A	17-04-1969	DE 1401841 A1	17-04-1969
US 4402346	A	06-09-1983	ES 241999 Y	16-12-1979
			FR 2420073 A1	12-10-1979
			GB 2016638 A ,B	26-09-1979
			JP 1480404 C	10-02-1989
			JP 54128022 A	04-10-1979
			JP 63018067 B	16-04-1988
GB 2226876	A	11-07-1990	IE 890020 L	04-07-1990
			AU 5864490 A	28-02-1991
			EP 0414356 A2	27-02-1991
			NZ 234368 A	27-01-1993
			US 5083914 A	28-01-1992
GB 1078857	A	09-08-1967	FR 1391987 A	12-03-1965
			BE 654505 A	15-02-1965
			DE 1451347 A1	06-02-1969
			LU 47162 A	17-12-1964
			NL 6500428 A	02-08-1965

EPO FORM P0460

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