



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 722 066 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.07.1996 Bulletin 1996/29

(51) Int. Cl.⁶: **F23D 14/36**, F23D 11/36,
F04D 25/08

(21) Numéro de dépôt: **96400010.3**

(22) Date de dépôt: **03.01.1996**

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE IT LI

(30) Priorité: **11.01.1995 FR 9500248**

(71) Demandeur: **CUENOD THERMOTECNIQUE S.A.**
F-74100 Ville la Grand (FR)

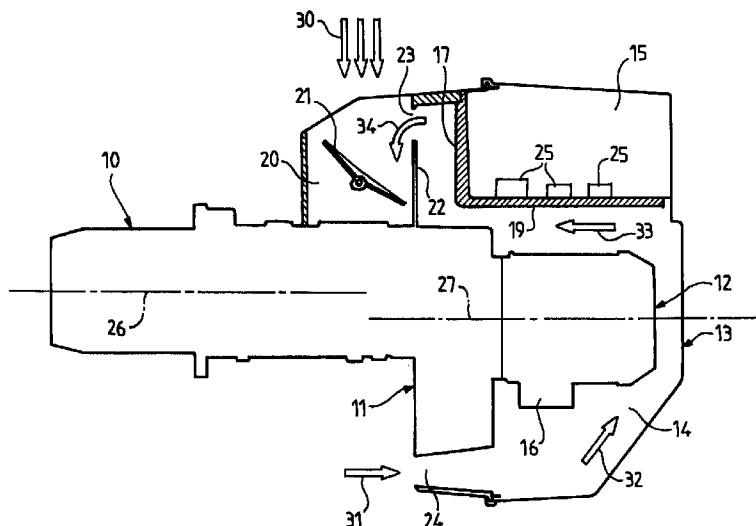
(72) Inventeur: **Bremont, André**
F-74140 Loisin (FR)

(74) Mandataire: **Peuscet, Jacques**
SCP Cabinet Peuscet et Autres,
68, rue d'Hauteville
F-75010 Paris (FR)

(54) Brûleurs à air soufflé

(57) Brûleur à air soufflé, comportant une tête de combustion (10), un ventilateur (11) entraîné par un moteur électrique (12) pour pulser l'air comburant à l'intérieur de la tête de combustion (10), des premiers moyens électriques (16) de forte puissance et des seconds moyens électriques (25) de faible puissance, un capot (13) qui recouvre au moins le moteur électrique (12), les premiers (16) et seconds (25) moyens électriques, une partie au moins (31, 32, 33, 34) de l'air comburant traversant l'espace délimité par ledit capot (13),

ledit espace étant divisé en deux compartiments : un premier compartiment (14) qui contient le moteur électrique (12) et les premiers moyens électriques (16), et un second compartiment (15) qui contient les seconds moyens électriques (25) ; le second compartiment (15) est isolé de manière étanche par rapport au premier compartiment (14), ladite une partie au moins (31, 32, 33, 34) de l'air comburant ne traversant que ledit premier compartiment (14).



EP 0 722 066 A1

Description

La présente invention concerne les brûleurs à air soufflé.

Comme on le sait, un brûleur à air soufflé comporte généralement une tête, dite de combustion, alimentée en combustible par un moyen d'alimentation, l'air comburant étant pulsé à l'intérieur de la tête par un ventilateur entraîné par un moteur électrique, ainsi que des moyens électriques pour le fonctionnement de l'ensemble qui comprennent des premiers moyens électriques, de puissance relativement élevée pour notamment l'alimentation du moteur électrique, et des seconds moyens électriques, de puissance relativement faible, pour notamment la gestion, généralement électronique, de l'ensemble, sur le plan de la sécurité par exemple.

Il est intéressant que tous les moyens électriques ci-dessus soient à l'intérieur d'un espace placé à l'arrière de la tête de combustion et délimité par un capot qui recouvre au moins le moteur électrique, et ce pour des raisons tant d'esthétique que de protection mais une telle protection doit tenir compte de la nécessité de refroidir les premiers moyens électriques de forte puissance qui, tel le moteur électrique, dissipent de la chaleur. Pour assurer un tel refroidissement de ces premiers moyens électriques, on peut établir sous le capot une circulation d'air en faisant traverser ledit espace par tout ou partie de l'air comburant alimentant la tête de combustion ; une telle circulation, efficace sur le plan du refroidissement des organes à refroidir, présente un inconvénient vis à vis des seconds moyens électriques, de faible puissance, qui sont placés également sous le capot ; en effet, ces seconds moyens électriques qui dégagent peu de calories, d'une part, supportent mal d'être placés dans un courant d'air, notamment lorsqu'ils comportent des composants électroniques et, d'autre part, risquent d'être perturbés et/ou endommagés par la poussière qui, dans un tel système, pénètre sous le capot.

La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient ; elle a pour objet un brûleur à air soufflé dont les premiers et seconds moyens électriques sont protégés par un capot recouvrant également au moins le moteur électrique, une circulation d'air comburant traversant l'espace délimité par le capot, mais dans

Ainsi, selon la présente invention, un brûleur à air soufflé, comportant une tête de combustion, un ventilateur entraîné par un moteur électrique pour pulser l'air comburant à l'intérieur de la tête de combustion, des premiers moyens électriques de forte puissance et des seconds moyens électriques de faible puissance, un capot qui recouvre au moins le moteur électrique, les premiers et seconds moyens électriques, une partie au moins de l'air comburant traversant l'espace délimité par ledit capot, est caractérisé par le fait que ledit espace est divisé en deux compartiments, un premier compartiment qui contient le moteur électrique et les premiers moyens électriques, et un second compartiment qui contient les seconds moyens électriques, le second compartiment étant isolé de manière étanche par rapport au premier

compartiment, ladite une partie au moins de l'air comburant ne traversant que ledit premier compartiment.

La circulation d'air sous le capot est avantageusement établie grâce à une disposition dans laquelle le premier compartiment comporte une entrée d'air et une sortie d'air, ladite sortie d'air débouchant dans le conduit d'aspiration de l'air comburant qui est pulsé à l'intérieur de la tête de combustion par le ventilateur.

De préférence, le conduit d'aspiration s'étend transversalement par rapport à l'axe longitudinal de la tête de combustion.

Avantageusement, le ventilateur est du type centrifuge, son axe, et donc celui du moteur électrique, étant parallèle à l'axe longitudinal de la tête de combustion et décalé par rapport à celui-ci ; ainsi, le profil de la volute du ventilateur centrifuge s'étend dans des plans perpendiculaires à l'axe longitudinal de la tête de combustion ; cette disposition permet de pouvoir ménager une trappe d'accès en sortie de ventilateur par laquelle peuvent être extraits les organes de la tête de combustion sans qu'il soit besoin de déplacer le ventilateur : les opérations de maintenance, par exemple, se trouvent ainsi simplifiées.

Avantageusement, un volet de réglage est disposé dans le conduit d'aspiration.

De préférence, la sortie d'air du premier compartiment débouche dans le conduit d'aspiration en amont du volet de réglage : ainsi, grâce à la dépression régnant en amont du volet de réglage, la circulation d'air à l'intérieur du premier compartiment est induite naturellement.

Avantageusement, les seconds moyens électriques placés dans le second compartiment sont supportés par une platine qui constitue l'une des cloisons de séparation entre les premier et second compartiments.

De préférence, les premiers moyens électriques placés dans le premier compartiment sont supportés par le moteur électrique.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire, maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur l'unique figure qui représente schématiquement partiellement en coupe un brûleur à air soufflé selon l'invention.

En se reportant à cette figure, on voit que le brûleur à air soufflé comporte une tête de combustion 10, un ventilateur 11 entraîné par un moteur électrique 12 ; le ventilateur 11 est du type centrifuge ; la tête de combustion 10, le ventilateur 11 et le moteur électrique 12 ont été simplement schématisés sur cette figure, en étant représentés par leur contour apparent, ces éléments, étant bien connus dans la technique, ne nécessitant pas une description détaillée ; l'axe longitudinal 26 de la tête de combustion et l'axe 27 du moteur électrique 12, autour duquel tourne la turbine du ventilateur centrifuge 11 sont parallèles mais décalés l'un par rapport à l'autre.

Le brûleur à air soufflé porte à l'arrière de la tête de combustion 10 un capot 13 en forme de cloche, monté de manière démontable, délimitant un espace dans lequel se trouvent logés le ventilateur 11 et le moteur

électrique 12 ; le capot 13 est nécessaire pour des raisons d'esthétique et de protection.

Le fonctionnement de l'ensemble du brûleur nécessite des moyens électriques : des premiers moyens électriques de puissance relativement élevée, pour notamment l'alimentation du moteur électrique, et des seconds moyens électriques de puissance relativement faible, pour notamment la gestion du fonctionnement de l'ensemble et assurer, en particulier, la sécurité.

Les premiers moyens électriques, de puissance relativement élevée, comprennent des composants de puissance à fortes pertes Joule ; ces composants, comme d'ailleurs le moteur électrique lui-même, dégagent donc des calories et ont besoin d'être refroidis ; ils sont protégés contre la poussière, et peuvent être mis dans une circulation d'air ; sur la figure, les premiers moyens électriques sont représentés par la référence 16 et supportés par le moteur électrique 12 ; la circulation d'air pour leur refroidissement est illustrée par les flèches 31, 32, 33, 34 ; l'air de refroidissement est introduit dans l'espace délimité par le capot 13 grâce à une entrée d'air 24, et en ressort par une sortie d'air 23.

L'air de refroidissement est une partie de l'air comburant pour le fonctionnement de la tête de combustion 10 ; l'air comburant pour la tête de combustion 10 y est pulsé par le ventilateur 11 associé à un conduit d'aspiration 20 ; le conduit d'aspiration 20 s'étend transversalement par rapport à l'axe longitudinal 26 de la tête de combustion 10 ; un volet de réglage 21, pour le réglage du débit d'air aspiré, est disposé dans le conduit d'aspiration 20 ; la sortie d'air 23 de l'air de refroidissement débouche dans le conduit d'aspiration 20 en amont du volet de réglage 21 par rapport au débit de l'air aspiré par le ventilateur 11 ; grâce à cette disposition, et en raison de la dépression qui règne dans le conduit d'aspiration 20 en amont du volet de réglage 21, la circulation de l'air de refroidissement est induite naturellement ; le débit de l'air comburant pour la tête de combustion 10 est donc la somme du débit d'air aspiré à l'extérieur au droit du conduit d'aspiration 20, et illustré par les flèches 30 sur la figure, et du débit d'air de refroidissement, illustré par la flèche 34 ou 31 ; le débit d'air de refroidissement est réglé en sorte d'obtenir sous le capot 13 une température égale à la température ambiante, à l'extérieur du capot 13 ; ainsi bien que le moteur électrique 12 et les premiers moyens électriques 16 soient sous capot, leur échauffement est le même que s'ils étaient placés à l'extérieur.

Les seconds moyens électriques, de puissance relativement faible, n'ont pas besoin d'être refroidis et, dès lors, ne sont pas protégés contre la poussière ; il n'est donc pas possible de les placer dans l'espace défini par le capot 13 sans précaution particulière. Selon l'invention ledit espace est divisé en deux compartiments : un premier compartiment 14, qui est celui qui correspond au moteur électrique 12, et un second compartiment 15.

Les premier et second compartiments 14 et 15 sont isolés l'un de l'autre par une paroi à section en forme de L dans l'exemple représenté : les deux ailes de la paroi sont une cloison transversale 17, perpendiculaire à l'axe

longitudinal 26 de la tête de distribution, et une cloison longitudinale 19, parallèle audit axe 26 ; la cloison 19 reçoit, sur sa face tournée vers l'intérieur du second compartiment 15, les seconds moyens électriques 25 de faible puissance ; ainsi, la circulation d'air de refroidissement 31, 32, 33, 34 décrite ci-dessus n'a lieu qu'à l'intérieur du premier compartiment 14, et n'affecte pas les seconds moyens électriques 25.

10 Revendications

1. Brûleur à air soufflé, comportant une tête de combustion (10), un ventilateur (11) entraîné par un moteur électrique (12) pour pulser l'air comburant à l'intérieur de la tête de combustion (10), des premiers moyens électriques (16) de forte puissance et des seconds moyens électriques (25) de faible puissance, un capot (13) qui recouvre au moins le moteur électrique (12), les premiers (16) et seconds (25) moyens électriques, une partie au moins (31, 32, 33, 34) de l'air comburant traversant l'espace délimité par ledit capot (13), caractérisé par le fait que ledit espace est divisé en deux compartiments (14, 15), un premier compartiment (14) qui contient le moteur électrique (12) et les premiers moyens électriques (16), et un second compartiment (15) qui contient les seconds moyens électriques (25), le second compartiment (15) étant isolé de manière étanche par rapport au premier compartiment (14), ladite une partie au moins (31, 32, 33, 34) de l'air comburant ne traversant que ledit premier compartiment (14).
2. Brûleur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier compartiment (14) comporte une entrée d'air (24) et une sortie d'air (23), ladite sortie d'air (23) débouchant dans le conduit d'aspiration (20) de l'air comburant.
3. Brûleur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le conduit d'aspiration (20) s'étend transversalement par rapport à l'axe longitudinal (26) de la tête de combustion (10).
4. Brûleur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le ventilateur (11) est du type centrifuge, son axe (27), et donc celui du moteur électrique (12), étant parallèle à l'axe longitudinal (26) de la tête de combustion (10) et décalé par rapport à celui-ci.
5. Brûleur selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait qu'un volet de réglage (21) est disposé dans le conduit d'aspiration (20).
6. Brûleur selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la sortie d'air (23) du premier compartiment (14) débouche dans le conduit d'aspiration (20) en amont du volet de réglage (21).

7. Brûleur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les seconds moyens électriques (25) placés dans le second compartiment (15) sont supportés par une platine qui constitue l'une des cloisons (17, 19) de séparation entre les premier et second compartiments (14, 15). 5
8. Brûleur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les premiers moyens électriques (16) placés dans le premier compartiment (14) sont supportés par le moteur électrique (12). 10

15

20

25

30

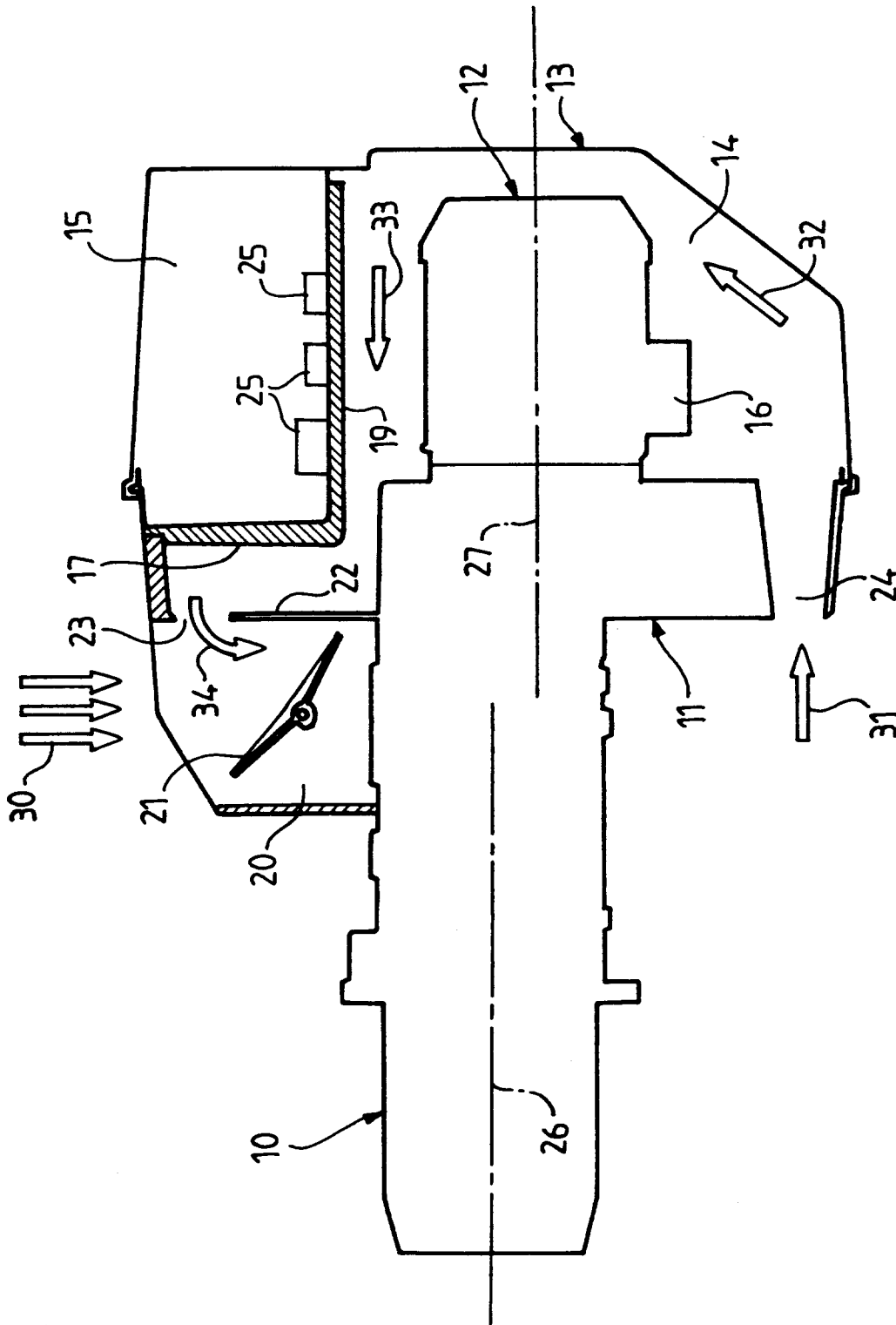
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0010

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.6)
A	FR-A-1 483 508 (LINDBERGS INDUSTRIE AB) * page 1, colonne de droite, ligne 17 - page 2, colonne de gauche, ligne 33 * * figures 1-3 *	1,4	F23D14/36 F23D11/36 F04D25/08
A	DE-A-19 55 872 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * page 4, dernier alinéa - page 5, ligne 3; figures 1,2 *	1	
A	EP-A-0 607 515 (PIERBURG GMBH) * colonne 1, ligne 48 - colonne 2, ligne 26; figures 1,2 *	1	
A	US-A-2 040 523 (MORRISON) * page 1, colonne de droite, ligne 27 - page 1, colonne de droite, ligne 52 * * figure 3 *	2,3	
A	FR-A-1 409 787 (COMPAGNIE ÉLECTRO-MÉCANIQUE)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F23D F23L F23K F04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 Avril 1996	Examineur Phoa, Y
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 intercalaire			

EPO FORM 1503 01.82 (P/MC02)