

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 87103596.0

51 Int. Cl.4: **F23L 5/02**, **F23C 1/08**,
F22B 31/00, **F22G 5/02**

22 Date de dépôt: 12.03.87

30 Priorité: 14.03.86 FR 8603693

43 Date de publication de la demande:
16.09.87 Bulletin 87/38

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI

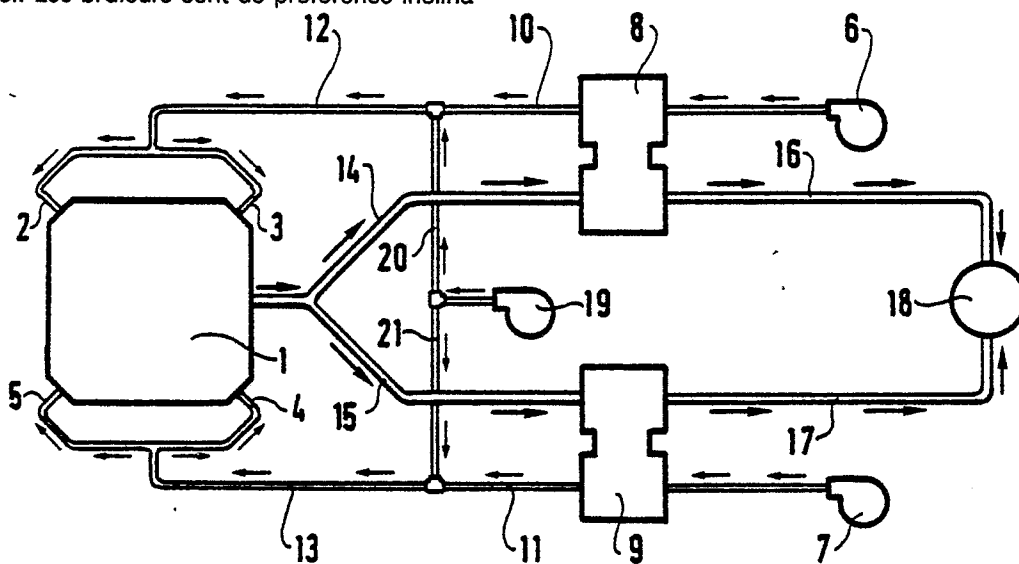
71 Demandeur: **STEIN INDUSTRIE Société**
Anonyme dite:
19-21, avenue Morane Saulnier
F-78140 Velizy Villacoublay(FR)

72 Inventeur: **Kanter, Maurice**
1810 avenue Roger Salengro
F-92370 Chaville(FR)

74 Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

54 Dispositif d'alimentation en air d'un foyer de chaudière fonctionnant normalement au gaz naturel pour marche de secours au mazout.

57 Dispositif d'alimentation d'un foyer de chaudière (1) fonctionnant normalement au gaz naturel avec des ventilateurs (6, 7) d'envoi d'air aux brûleurs (2, 3, 4, 5) pour fonctionnement temporaire avec un combustible de secours constitué par du mazout. Il comporte un ventilateur d'appoint (19) d'envoi d'un débit supplémentaire d'air aux brûleurs lors de leur fonctionnement au mazout, et le circuit d'évacuation des fumées (14, 15) ne comporte aucun recyclage de celles-ci. Les brûleurs sont de préférence inclinables.



Dispositif d'alimentation en air d'un foyer de chaudière fonctionnant normalement au gaz naturel pour marche de secours au mazout.

La présente invention concerne un dispositif d'alimentation en air d'un foyer de chaudière, fonctionnant normalement au gaz naturel avec des ventilateurs d'envoi d'air aux brûleurs, pour fonctionnement temporaire avec un combustible de secours constitué par du mazout.

De tels dispositifs permettent, lors de l'utilisation en combustible de secours, de maintenir en fonctionnement une chaudière pour la production de vapeur, au prix d'une certaine réduction de la plage de fonctionnement optimal.

On a déjà proposé pour un fonctionnement temporaire au mazout d'un foyer de chaudière conçu pour une marche normale au gaz naturel d'utiliser des ventilateurs conçus pour refouler l'air sous une pression plus élevée que celle nécessitée par la marche normale au gaz naturel, et correspondant à la pression requise pour une marche au mazout, et de leur adjoindre des ventilateurs d'appoint et des circuits de recyclage des fumées vers le foyer par ces ventilateurs d'appoint. Ceci nécessite toutefois un surdimensionnement des ventilateurs principaux et l'installation et l'entretien d'au moins deux ventilateurs d'appoint et de gaines de recyclage calorifugées, et la puissance consommée en marche de secours par les ventilateurs principaux et les ventilateurs d'appoint est très notablement majorée par rapport à celle consommée en fonctionnement normal. L'installation de tels auxiliaires est donc coûteuse en investissements et en énergie. Par ailleurs, le fonctionnement du foyer est modifié, le mazout procurant une température de flamme plus faible que le gaz naturel, de sorte que la température des gaz de combustion au niveau des surchauffeurs et resurchauffeurs de la chaudière est abaissée et entraîne un rendement d'échange de chaleur moins favorable.

La présente invention a pour but de procurer un dispositif d'alimentation pour fonctionnement temporaire au mazout qui ne nécessite ni un surdimensionnement des ventilateurs d'air principaux ni l'installation de circuit de recyclage de fumées, et réduise à un minimum l'investissement et la consommation d'énergie supplémentaires correspondant à la possibilité de fonctionnement en marche de secours.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte un ventilateur d'appoint d'envoi d'un débit supplémentaire d'air aux brûleurs lors de leur fonctionnement au mazout, et en ce que le circuit d'évacuation des fumées ne comporte aucun recyclage de celles-ci.

Il comporte en outre de préférence des brûleurs inclinables.

On choisit de préférence des ventilateurs principaux de débit maximal égal à celui nécessaire pour le fonctionnement à charge maximale au gaz naturel, et le débit maximal du ventilateur d'appoint correspond au supplément d'air nécessaire pour le fonctionnement à charge maximale au mazout.

Le refoulement du ventilateur d'appoint est avantageusement relié à l'un et l'autre de ceux des ventilateurs principaux, de manière à réduire la chute de puissance de chauffe en cas de panne de l'un de ces derniers lors du fonctionnement au gaz naturel.

Les brûleurs inclinables permettent de déplacer vers le haut les zones de température de flamme par rapport à celles qui s'établiraient normalement en fonctionnement au mazout avec des brûleurs fixes, ce qui permet de régler la température des gaz de combustion au niveau des surchauffeurs et resurchauffeurs de la chaudière.

Compte tenu du débit supplémentaire d'air nécessaire pour la marche au mazout, il suffit d'un seul ventilateur supplémentaire, au lieu des deux ventilateurs qui seraient nécessaires pour le recyclage des fumées. Par ailleurs, les gaines de refoulement de l'air du ventilateur supplémentaire sont des gaines non calorifugées ordinaires, au lieu des gaines calorifugées qui seraient nécessitées par le recyclage des fumées.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence à la figure schématique du dessin annexé, un dispositif d'alimentation en air pour marche de secours au mazout d'un foyer de chaudière à gaz naturel, selon l'invention.

Le foyer de la chaudière 1 est alimenté dans ses angles en combustible et air comburant par des séries de brûleurs superposés, représentées en flèches 2, 3, 4, 5. L'air comburant est refoulé par les ventilateurs centrifuges 6, 7 vers les échangeurs-récupérateurs 8, 9, où il se réchauffe au contact d'un matériau préalablement réchauffé par les fumées résultant de la combustion dans le foyer. L'air réchauffé se rend alors par les conduits calorifugés 10 et 12 d'une part, 11 et 13 d'autre part, aux séries de brûleurs 2 et 3 d'une part, 4 et 5 d'autre part, où il assure en marche normale la combustion de gaz naturel, arrivant par des conduits non représentés.

Ces brûleurs sont inclinables, de façon à permettre de compenser par une inclinaison vers le haut une partie de la diminution de la température des gaz de combustion au niveau des surchauffeurs et resurchauffeurs de la chaudière résultant de la substitution du mazout au gaz naturel.

Les fumées évacuées du foyer et des échangeurs de surchauffe et resurchauffe, sont renvoyées par les conduits 14 et 15 vers les échangeurs-récupérateurs 8 et 9, où elles cèdent une partie de leur chaleur sensible, puis passent par les conduits 16 et 17 à la cheminée 18.

En marche de secours au mazout, l'on met en fonctionnement le ventilateur centrifuge d'appoint 19. Celui-ci refoule l'air froid supplémentaire nécessaire pour la combustion du mazout, d'une part par le conduit 20 dans le conduit 12, d'autre part par le conduit 21 dans le conduit 13.

Les ventilateurs principaux 6 et 7 sont dimensionnés pour fournir chacun 50 % du débit correspondant au fonctionnement nominal de la chaudière à pleine puissance.

Le ventilateur d'appoint est dimensionné pour fournir par exemple environ 20 % du débit correspondant au fonctionnement nominal. En cas de panne de l'un des ventilateurs principaux au cours du fonctionnement normal au gaz naturel, on peut ainsi assurer une marche à 70 % de la puissance maximale. Dans une installation prévue pour assurer la marche de secours par recyclage des fumées, il aurait fallu surdimensionner chacun des ventilateurs principaux, ce qui correspondait à permettre à chacun d'eux d'assurer 60 % environ du débit correspondant au fonctionnement nominal, et la puissance atteinte en cas de panne de l'un d'eux n'aurait donc été que de 60 % de la puissance nominale.

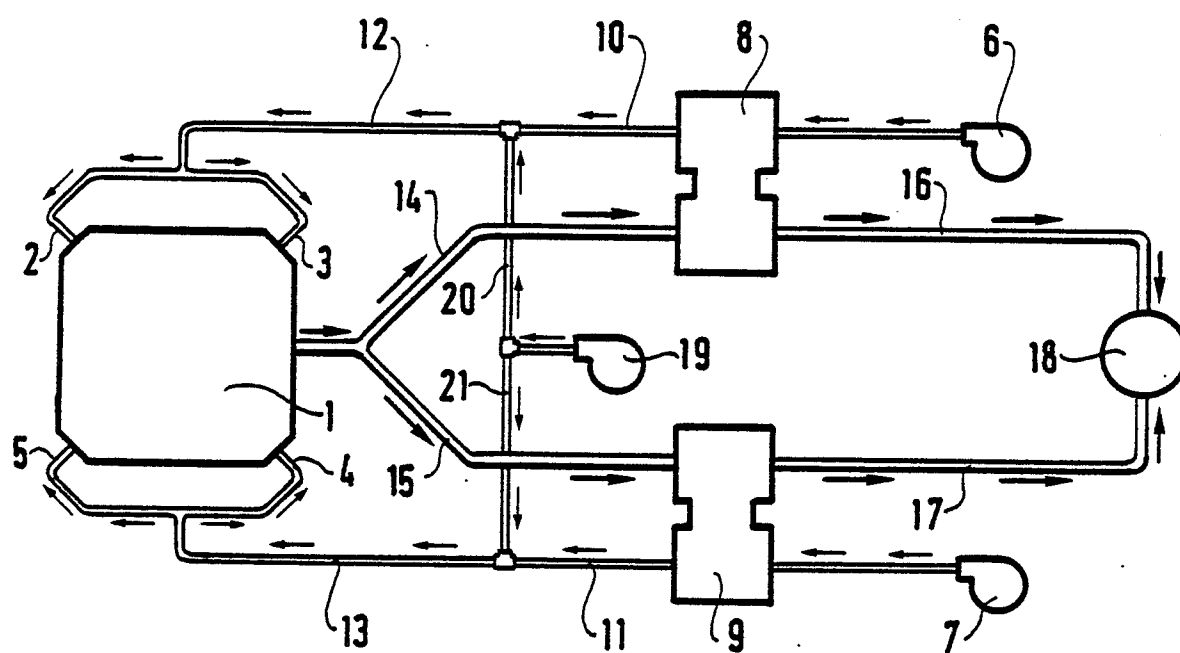
Revendications

1/ Dispositif d'alimentation d'un foyer de chaudière (1) fonctionnant normalement au gaz naturel avec des ventilateurs (6, 7) d'envoi d'air aux brûleurs (2, 3, 4, 5) pour fonctionnement temporaire avec un combustible de secours constitué par du mazout, caractérisé en ce qu'il comporte un ventilateur d'appoint (19) d'envoi d'un débit supplémentaire d'air aux brûleurs lors de leur fonctionnement au mazout, et en ce que le circuit d'évacuation des fumées (14, 15) ne comporte aucun recyclage de celles-ci.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des brûleurs inclinables.

3/ Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le débit maximal des ventilateurs principaux (6, 7) est égal à celui nécessaire pour le fonctionnement à charge maximale au gaz naturel, et en ce que le débit maximal du ventilateur d'appoint (19) correspond au supplément d'air nécessaire pour le fonctionnement à charge maximale au mazout.

4/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le refoulement du ventilateur d'appoint est relié (20, 21) à l'un et l'autre de ceux des ventilateurs principaux, de manière à réduire la chute de puissance de chauffe en cas de panne de l'un de ces derniers lors du fonctionnement au gaz naturel.





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. 4)
Y	FR-A-1 188 972 (WALTHER) * Page 1, colonne de gauche, premier et dernier paragraphes; page 2, colonne de gauche, lignes 3-32,58; page 2, colonne de droite, lignes 1-14,32-37; page 3, colonne de gauche, paragraphe 3; figures 1,2 *	1,3,4	F 23 L 5/02 F 23 C 1/08 F 22 B 31/00 F 22 G 5/02
Y	DE-B-1 230 512 (MAILE) * Colonne 1, lignes 15-49; colonne 3, lignes 7-17; figure *	1,3,4	
A	FR-A-1 099 470 (COMBUSTION ENGINEERING) * Page 5, résumé; figure 1 *	2	
A	US-A-3 789 804 (AGUET) * Page de garde, résumé *	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) F 23 L F 23 C F 23 D F 23 K F 22 B F 22 G
A	DE-B-1 241 929 (STEINMÜLLER)		
A	GB-A- 821 423 (THOMPSON)		
A	FR-A-1 430 692 (NATIONAL STEEL CORP.)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-06-1987	Examineur PHOA Y.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			