

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 547 540 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **92121236.1**

(51) Int. Cl.⁵: **F23C 9/00**

(22) Date de dépôt: **14.12.92**

(30) Priorité: **18.12.91 FR 9115732**

(43) Date de publication de la demande:
23.06.93 Bulletin 93/25

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

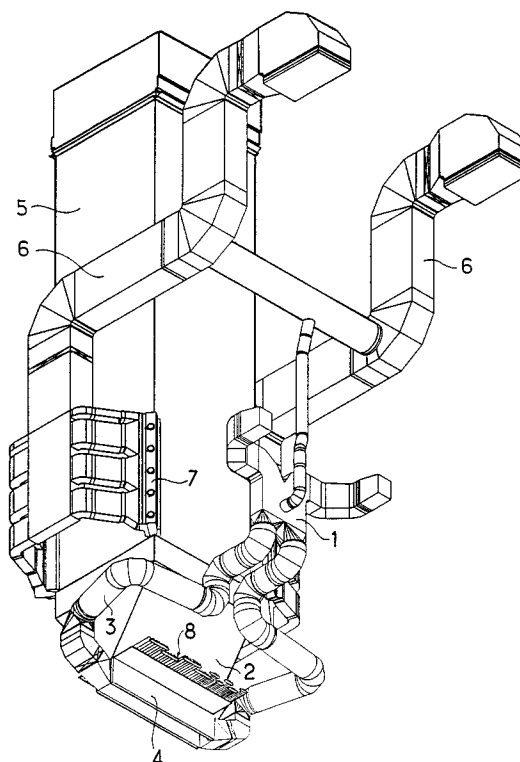
(71) Demandeur: **STEIN INDUSTRIE Société
Anonyme dite:
19-21, avenue Morane Saulnier
F-78140 Vélizy Villacoublay(FR)**

(72) Inventeur: **Goussu, Bernard
45, boulevard Mozart
F-78280 Guyancourt(FR)
Inventeur: Thobois, Samuel
23, rue Arthur Honegger
F-78280 Guyancourt(FR)**

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

(54) **Chaudière à circuit de recyclage des fumées.**

(57) La présente invention concerne une chaudière comportant des parois verticales de grande dimension constituées d'écrans de tubes d'échange, équipée d'un circuit (1) de recyclage des fumées et comportant à sa partie inférieure une portion prismatique dite cendrier (2). Les gaz de combustion recyclés sont amenés par au moins un conduit (3) débouchant dans l'une des parois en bout d'une trémie (4) disposée sous le cendrier (2).



EP 0 547 540 A1

La présente invention se rapporte à une chaudière de grande puissance à circuit de recyclage des gaz.

Plus précisément, elle concerne une chaudière comportant des parois verticales de grande dimension constituées d'écrans de tubes d'échange, équipée d'un circuit de recyclage des fumées et comportant à sa partie inférieure une portion prismatique dite cendrier.

De façon classique, de telles chaudières sont par ailleurs équipées de brûleurs associés d'un agencement d'alimentation en air, ces brûleurs pouvant être inclinables. Le réglage des chaudières se fait d'une part par le réglage du débit des gaz recyclés, afin d'augmenter le débit de fumées en chaudière et l'échange des appareils travaillant en convection, et d'autre part par la modification du niveau du feu grâce aux brûleurs inclinables agissant sur les appareils travaillant au rayonnement. Par l'intermédiaire de ces deux moyens, on peut régler l'absorption de la surchauffe et de la resurchauffe en disposant astucieusement les appareils dans le foyer.

Dans les chaudières connues, les gaz recyclés sont amenés par des conduits traversants les écrans latéraux de la chaudière. Cet art antérieur est illustré par les brevets américains US-A-3 090 332 et US-A-2 985 152.

Plus précisément, dans le cas de chaudières fonctionnant au fioul, ces conduits se raccordent de façon sensiblement horizontale à l'un des rampants du cendrier (les rampants étant les écrans de tubes d'échange inclinés vers l'intérieur au bas de la chaudière et formant le cendrier).

Dans le cas de chaudière fonctionnant au charbon ou de fonctionnement mixte fioul/charbon, ces conduits horizontaux débouchent dans l'écran formant l'une des faces latérales d'une trémie à cendres dite dégraisseur disposée sous le cendrier.

Il est important d'obtenir une bonne homogénéité des gaz de recyclage dans la chaudière afin de ne pas perturber le vortex de combustion créé au niveau des brûleurs.

C'est pourquoi, il est indispensable d'installer plusieurs conduits d'amenée des gaz recyclés sur une face latérale, jusqu'à quatre conduits pour un grand foyer. Or la réalisation d'ouvrages (passage dans les écrans de tubes d'échange) nécessite des opérations relativement compliquées, en particulier dans le cas d'écrans à tubes dits spiraux, et des agencements de continuité des tubes. De plus, lorsqu'ils sont de grande dimension, les ouvrages présentent des points bas non vidangeables.

Par ailleurs, avec un tel agencement latéral des conduits d'amenée des gaz recyclés, se présente toujours une impossibilité d'installation rationnelle de ces conduits, à cause des appareillages (en particulier les collecteurs et tubes d'alimentation

prolongeant les écrans de tubes d'échange) systématiquement présents et encombrants sur les côtés de la chaudière et qui entraînent nécessairement des déviations des gaines de recyclage et des tubes d'échange et l'installation des joints spécifiques, opérations particulièrement coûteuses.

Enfin, dans le cas d'un fonctionnement au charbon, se pose toujours le problème de l'accumulation des cendres à l'embouchure des conduits d'amenée des gaz recyclés, même pour les chaudières à trémie à cendres, les conduits étant horizontaux à leur embouchure dans la trémie.

Grâce à l'invention, ces problèmes sont résolus et pour ce faire, les gaz de combustion recyclés sont amenés par au moins un conduit débouchant dans l'une des parois en bout d'une trémie disposée sous le cendrier.

Ainsi, avec un ou deux conduits, l'on obtient un mélange homogène des gaz dans le foyer et un absence de perturbations du vortex de combustion par les gaz recyclés. Ceci est en particulier réalisé grâce à la tranchée que constitue la trémie et dans laquelle les gaz se diluent librement dans l'axe du foyer.

De préférence, afin d'améliorer l'homogénéité des gaz, chaque paroi en bout est pourvue d'un conduit d'amenée des gaz recyclés.

De plus cette disposition permet de s'affranchir des problèmes d'encombrement latéraux de la chaudière et afin de supprimer tout risque de remplissage des conduits par des cendres de charbon, chaque conduit est au moins partiellement incliné vers le bas, à proximité de son embouchure dans la trémie, son point le plus bas étant disposé à cette embouchure.

Cet agencement d'amenée des gaz recyclés est applicable à toute chaudière fonctionnant au fioul seul ou au fioul et combustible solide, que les écrans soient à tubes verticaux ou dits spiraux.

L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide d'une figure représentant seulement un mode de réalisation préféré de l'invention.

Celle-ci est une vue partielle en perspective d'une chaudière conforme à l'invention.

La chaudière comporte des parois verticales 5 de grande dimension constituées d'écrans de tubes d'échange alimentés par les collecteurs et les tubes 8. Des gaines d'alimentation en air secondaire 6 amène cet air à des brûleurs 7 disposés sur les parois 5 dite latérales de la chaudière.

Elle est équipée d'un circuit 1 de recyclage des fumées et comporte à sa partie inférieure une portion prismatique dite cendrier 2 pourvue d'une trémie 4 dans laquelle sont amenés les gaz de combustion recyclés, par deux conduits 3 débouchant dans les parois dites en bout de la trémie 4. Chaque conduit 3 est incliné vers le bas à proximi-

té de son embouchure dans la trémie 4, son point le plus bas étant disposé à cette embouchure.

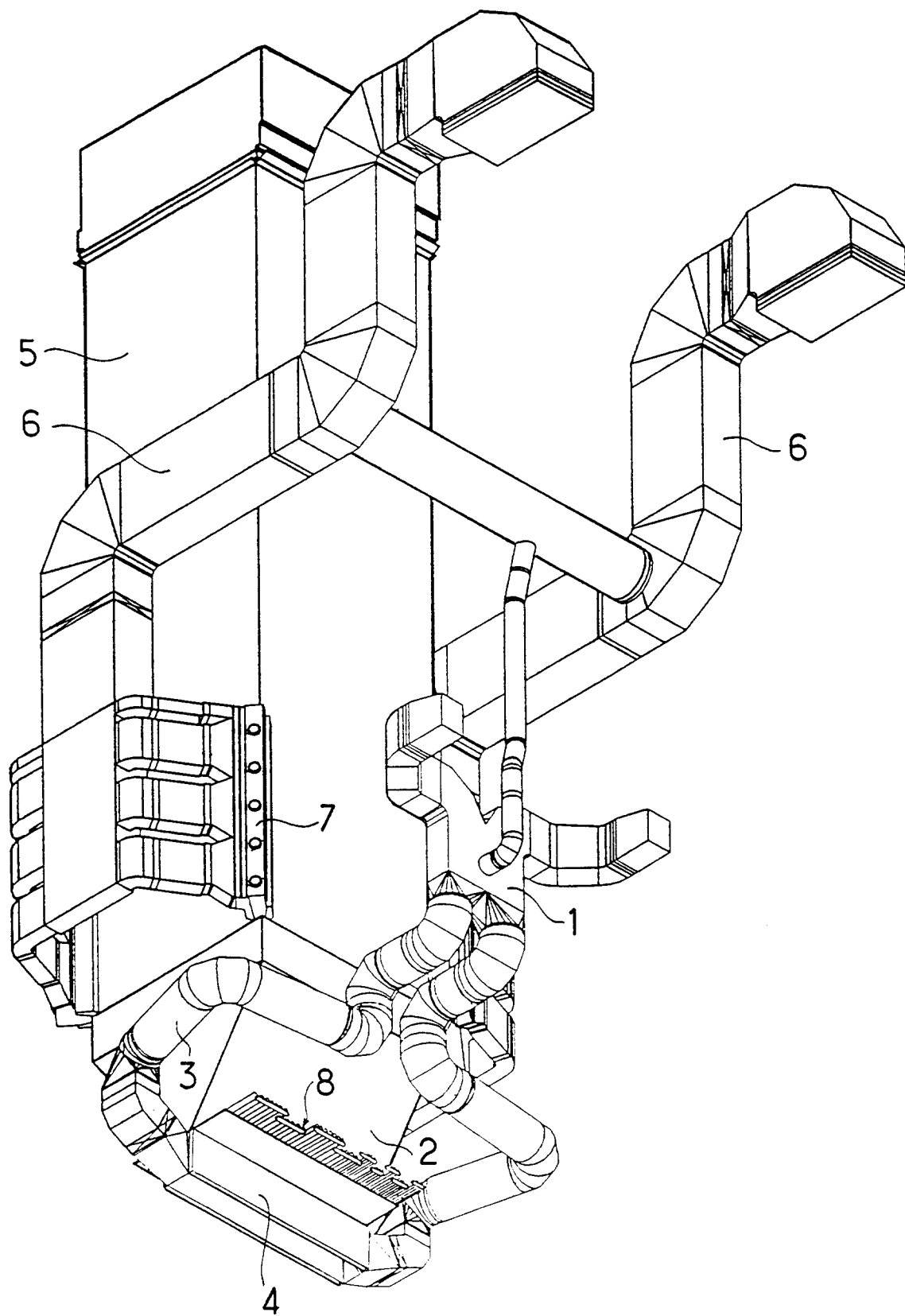
Des essais ont démontré que les fumées recyclées s'écoulent horizontalement dans la "tranchée" constituée par la trémie 4, se rencontrent dans l'axe longitudinal de la chaudière, remontent dans le vortex de combustion puis s'écoulent avec les mouvements de recirculation latéraux. Audessus du cendrier 2, dès le premier niveau de brûleur 7, le vortex devient important et le mélange des fumées recyclées avec les fumées de combustion est très homogène.

La chaudière peut être pourvue d'un seul conduit 3 d'amenée des gaz recyclés et dans ce cas les fumées parcourent horizontalement la trémie 4 sur toute sa longueur, remontent le long de la paroi et se mélangent dans le cendrier 2, avant de remonter dans le vortex de combustion.

Il est particulièrement visible sur la figure que cette disposition permet de s'affranchir des problèmes d'encombrement latéraux de la chaudière, les conduits 3 pouvant être installés rationnellement sans interaction avec les collecteurs et tubes d'alimentation 8 prolongeant les écrans de tubes d'échange.

Revendications

1. Chaudière comportant des parois verticales de grande dimension constituées d'écrans de tubes d'échange, équipée d'un circuit (1) de recyclage des fumées et comportant à sa partie inférieure une portion prismatique dite cendrier (2), chaudière caractérisé en ce que les gaz de combustion recyclés sont amenés par au moins un conduit (3) débouchant dans l'une des parois en bout d'une trémie (4) disposée sous le cendrier (2).
2. Chaudière selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque paroi en bout est pourvue d'un conduit (3) d'amenée des gaz recyclés.
3. Chaudière selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que chaque conduit (3) est au moins partiellement incliné vers le bas, à proximité de son embouchure dans la trémie (4), son point le plus bas étant disposé à cette embouchure.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 12 1236

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.5)
Y	US-A-3 090 332 (BURBACH) * colonne 2, ligne 7 - ligne 49 * * figure 1 *	1,2	F23C9/00
Y	US-A-2 985 152 (PAULISON) * colonne 4, ligne 56 - ligne 71 * * colonne 5, ligne 27 - ligne 36 * * figure 1 *	1,2	
A	US-A-4 494 468 (RICKARD) * colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 48 * * figure *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F23C F22B F22G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09 MARS 1993	Examinateur LEITNER J.
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			