

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 852 314 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.07.1998 Bulletin 1998/28

(51) Int Cl.⁶: **F23C 11/02**

(21) Numéro de dépôt: **97403176.7**

(22) Date de dépôt: **30.12.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: **02.01.1997 FR 9700010**

(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM Stein Industrie
78140 Velizy-Villacoublay (FR)**

(72) Inventeur: **Aubry, Jean
92350 Le Plessis Robinson (FR)**

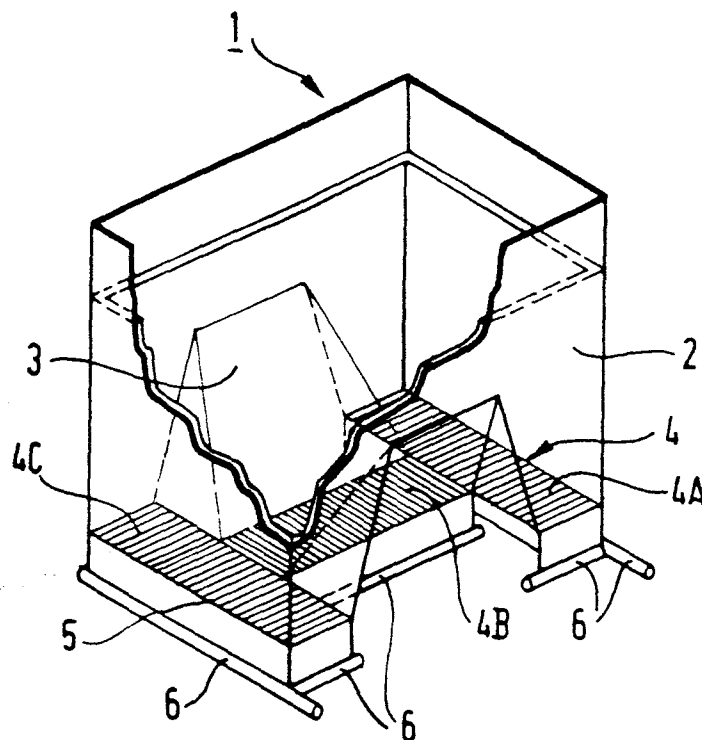
(74) Mandataire: **Fournier, Michel et al
c/o ALCATEL ALSTHOM,
Département de Propriété Industrielle,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)**

(54) **Foyer pour chaudière à LFC à sole améliorée**

(57) L'invention concerne un foyer pour chaudière à lit fluidisé circulant, comprenant une sole (4) formée par un ensemble de tubes (5). Cette sole est constituée d'un ensemble de soles élémentaires (4A,4B,4C) de plus pe-

tite taille ayant chacune une forme sensiblement rectangulaire, ces soles élémentaires étant juxtaposées de telle manière que la sole du foyer soit en une seule pièce et présente une section de surface dont le périmètre est défini par plus de quatre côtés.

FIG. 1



EP 0 852 314 A1

Description

L'invention concerne un foyer pour chaudière à lit fluidisé circulant, comprenant une sole formée par un ensemble de tubes. Ces tubes sont destinés à être reliés à des collecteurs d'entrée et de sortie d'un fluide caloporteur.

L'efficacité de la fluidisation des solides en bas de foyer est fonction de la forme de la sole et par la suite de la forme des écrans formant la jonction entre cette sole et la partie supérieure du foyer.

Dans les arrangements connus de bas de foyer, la sole a une forme essentiellement rectangulaire, carrée ou circulaire.

On connaît bien les contraintes de réalisation d'une sole de foyer pour chaudière à lit fluidisé circulant. On sait en particulier que les dimensions de la sole doivent tenir compte de l'existence d'une valeur maximale de longueur de dissipation des jets d'air secondaire. Par ailleurs, le périmètre de la sole doit être suffisant pour réaliser le portage du foyer s'il est du type suspendu ou la reprise des charges si le foyer est du type posé. Enfin, dans tous les cas, la sole doit être raccordée à la partie haute du foyer par des faces planes.

L'augmentation de puissance des installations à lit fluidisé circulant conduit à une multiplication des raccordements à faire sur le périmètre extérieur de la sole notamment pour l'installation d'injections supplémentaires d'air secondaire, de retours de solides provenant des cyclones, etc. Ces raccordements supplémentaires sont difficilement réalisables sur les soles actuelles de forme rectangulaire notamment du fait du manque de place.

Le but de l'invention est donc de proposer un foyer pour chaudière à lit fluidisé ayant une sole de forme améliorée permettant d'augmenter le nombre de raccordements pouvant être fait sur son périmètre tout en tenant compte des contraintes de réalisation indiquée ci-dessus.

A cet effet, l'invention a pour objet un foyer pour chaudière à lit fluidisé circulant, comprenant une sole formée par un ensemble de tubes, caractérisé en ce que cette sole est constituée d'un ensemble de soles élémentaires de plus petite taille ayant chacune une forme sensiblement rectangulaire, ces soles élémentaires étant juxtaposées de telle manière que la sole du foyer soit en une seule pièce et présente une section de surface dont le périmètre est défini par plus de quatre côtés.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la sole a une section de surface en forme de H particulièrement adaptée à des foyers dont la section supérieure est rectangulaire ou carrée.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la sole a une section de surface en forme de croix particulièrement adaptée à des foyers dont la section supérieure est octogonale.

Des exemples de réalisation de l'invention sont décrits ci-après en relation avec les dessins.

La figure 1 représente très schématiquement un foyer de chaudière à lit fluidisé présentant une sole en forme de H.

La figure 2 montre plus en détails la réalisation du foyer et de sa sole à l'aide de tubes.

La figure 3 représente très schématiquement un foyer de chaudière à lit fluidisé présentant une sole en forme de croix.

Figure 1, le haut 1 d'un foyer pour chaudière à LFC présente ici une section rectangulaire. Pour la bonne marche du foyer, il est nécessaire de disposer de longueurs importantes de faces de foyer verticales 2 ou inclinées 3 pour la réintroduction des solides venant des cyclones et des lits extérieurs dont le nombre augmente avec la puissance du lit fluidisé circulant.

Ce foyer comprend une sole 4 formée par un ensemble de tubes 5 reliés à des collecteurs d'entrée et de sortie d'un fluide tels que 6. La sole 4 est constituée d'un ensemble de soles élémentaires 4A, 4B, 4C de plus petite taille ayant chacune une forme sensiblement rectangulaire. Ces plus petites soles 4A, 4B, 4C sont juxtaposées bord à bord et constituent une sole 4 en une seule pièce. La section de surface de la sole a un périmètre qui est défini ici par 12 côtés ce qui permet d'augmenter le nombre de raccordements pouvant être réalisés sur le périmètre de la sole par rapport à une sole de surface équivalente mais de forme rectangulaire à 4 côtés.

Cette forme de sole ne pose pas de problème pour être réalisée à l'aide de tubes.

Figure 2, on voit en partie le foyer de la figure 1. Les écrans verticaux comme 2 et inclinés comme 3 sont réalisés par un assemblage de tubes 5 à ailettes soudés entre eux pour former une paroi étanche. Ils sont alimentés par les collecteurs 6. Dans la partie basse du foyer, les tubes 5 sont raccordés aux collecteurs 6 et cintrés de telle manière à former une boîte à vent étanche qui permet l'alimentation en air primaire du foyer et à former aussi la sole 4 du foyer en forme de H.

La jonction entre la sole 4 et le haut du foyer de forme rectangulaire est encore assurée par les tubes 5 qui sont assemblés avec un espacement plus ou moins important entre eux. Les faces tubées sont protégées à l'intérieur du foyer par une couche de béton réfractaire 7.

Figure 3, selon un autre mode de réalisation, la sole 4 du foyer est constituée par un ensemble de soles élémentaires 4'A, 4'B, 4'C, 4'D, 4'E de forme sensiblement rectangulaire. Les soles élémentaires 4'A à 4'E sont juxtaposées bord à bord pour constituer la sole 4. Ici, la sole 4 a une section de surface en forme de croix dont le périmètre est défini encore par 12 côtés.

Revendications

1. Foyer pour chaudière à lit fluidisé circulant, comprenant une sole (4) formée par un ensemble de tubes (5), caractérisé en ce que cette sole est constituée

d'un ensemble de soles élémentaires (4A,4B,4C ; 4'A,4'B,4'C,4'D) de plus petite taille ayant chacune une forme sensiblement rectangulaire, ces plus petites soles étant juxtaposées de telle manière que la sole du foyer soit en une seule pièce et présente une section de surface dont le périmètre est défini par plus de quatre côtés. 5

2. Foyer selon la revendication 1, caractérisé en ce que la sole (4) a une section de surface en forme de H. 10

3. Foyer selon la revendication 1, caractérisé en ce que la sole (4) a une section de surface en forme de croix. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

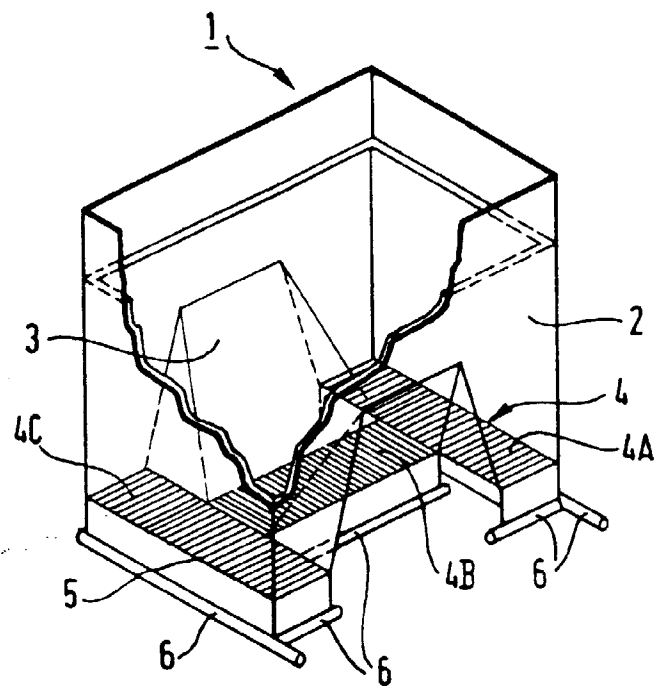


FIG. 3

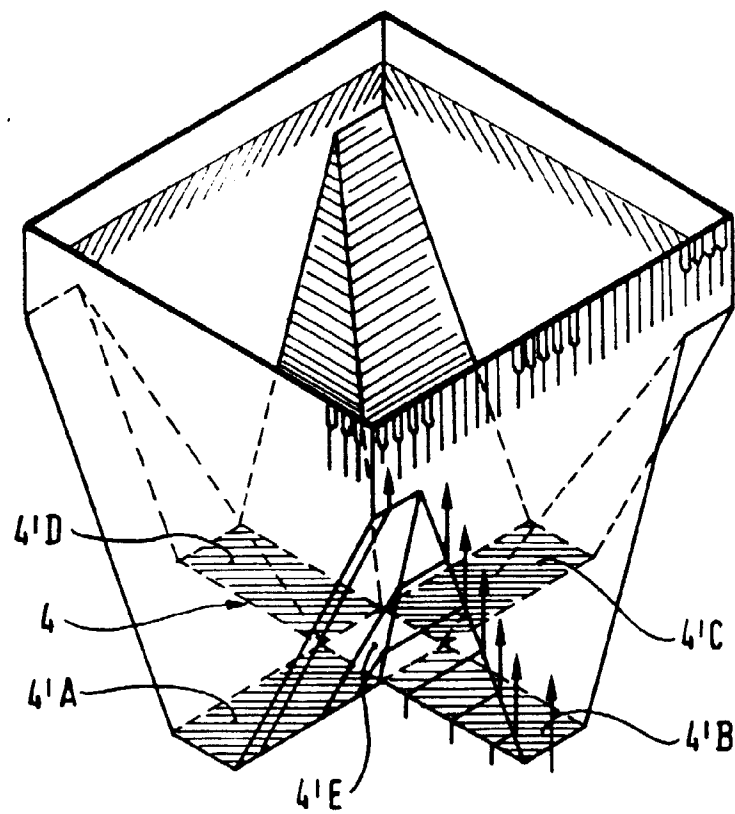
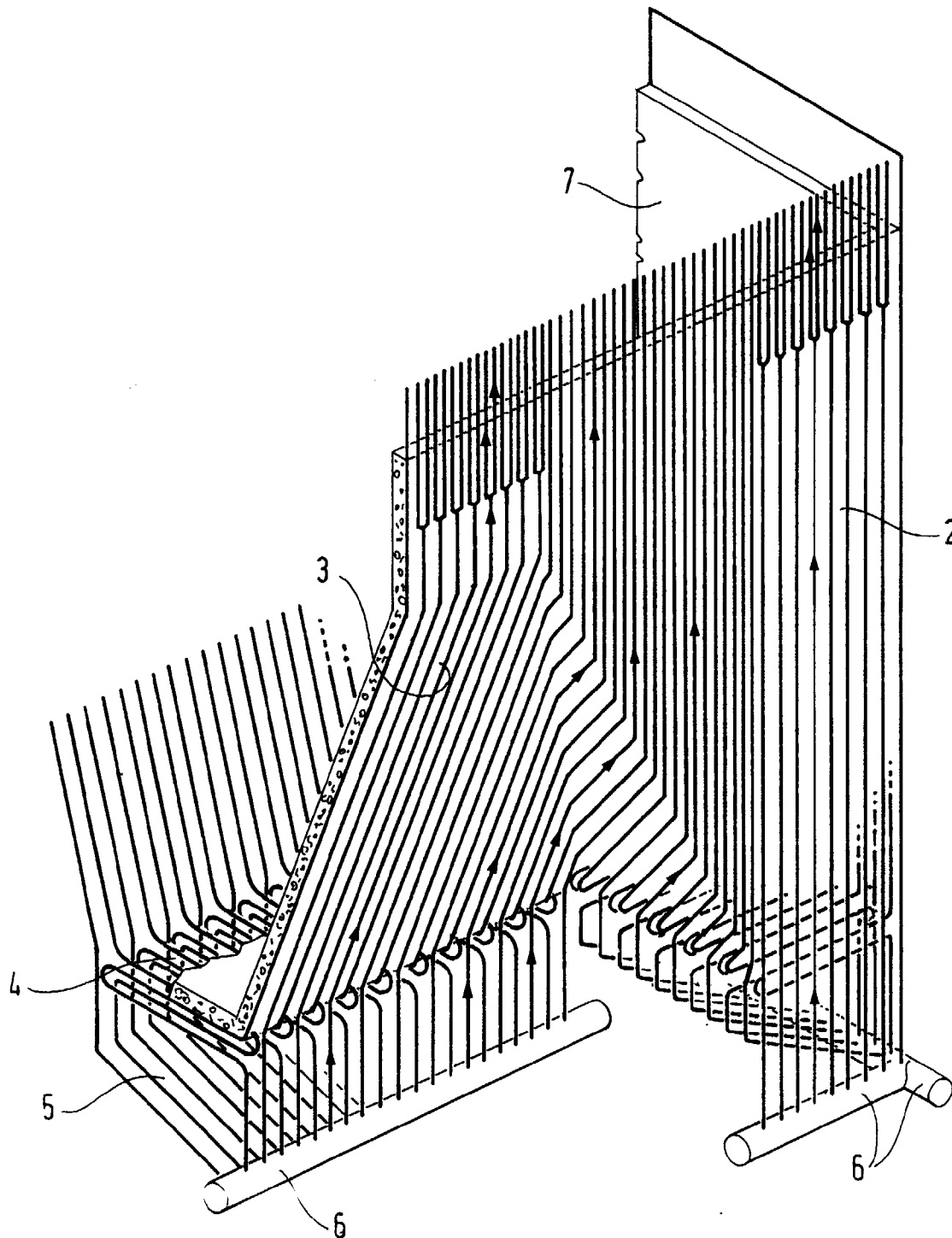


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 3176

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.C1.6)
X	EP 0 349 030 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 3 janvier 1990	1,2	F23C11/02
A	* page 3, ligne 7 - ligne 47 * * page 6, ligne 6 - ligne 21; figures 1,3; exemple *	3	
X	US 4 427 364 A (BERGKVIST JOERGEN) 24 janvier 1984 * colonne 3, ligne 67 - colonne 4, ligne 23; figures 4,5 *	1	
A	US 4 817 563 A (BEISSWENGER HANS ET AL) 4 avril 1989 * le document en entier *	1-3	
A	US 5 168 819 A (SEMEDARD JEAN-CLAUDE ET AL) 8 décembre 1992 * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.C1.6)
			F23C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 avril 1998	Examineur Coli, E
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)