

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication :

**0 068 967
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet :
09.01.85

(51)

Int. Cl.⁴ : **F 28 F 9/22**

(21)

Numéro de dépôt : **82401082.1**

(22)

Date de dépôt : **15.06.82**

(54)

Dispositif de cloisonnement à chicanes amovibles pour échangeurs à nappe de tubes d'eau.

(30)

Priorité : **17.06.81 FR 8111900**

(43)

Date de publication de la demande :
05.01.83 Bulletin 83/01

(45)

Mention de la délivrance du brevet :
09.01.85 Bulletin 85/02

(84)

Etats contractants désignés :
BE CH DE GB IT LI

(56)

Documents cités :
FR-A- 2 096 022
FR-A- 2 261 493
FR-A- 2 463 368
GB-A- 623 561

(73)

Titulaire : **SAUNIER DUVAL EAU CHAUDE CHAUF-
FAGE S.D.E.C.C. - Société anonyme**
6, rue Lavoisier
F-93103 Montreuil (FR)

(72)

Inventeur : **Pauchet, Bernard**
47, boulevard Paul-Vaillant Couturier
F-93100 Montreuil (FR)
Inventeur : **Raynaud, Jack**
5, rue de la Côte du Nord
F-93100 Montreuil (FR)

(74)

Mandataire : **Lhuillier, René**
6, rue Lavoisier Boîte Postale no. 89
F-93104 Montreuil Cedex (FR)

EP 0 068 967 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention se rapporte à des chicanes amovibles faisant écran à la circulation de l'eau dans les échangeurs à nappe de tubes d'eau, notamment pour chaudières à condensation.

Les échangeurs de chaudières de ce type sont habituellement réalisés sous forme d'une nappe cylindrique de tubes d'eau disposés autour d'un brûleur central et enveloppés d'une coquille étanche destinée à collecter les produits de combustion qui s'évacuent par une cheminée. Cette disposition permet une récupération partielle ou totale de la chaleur latente de condensation de la vapeur d'eau contenue dans les gaz de combustion grâce aux surfaces d'échange importantes prévues entre les tubes d'eau et ces gaz. L'eau circule dans les tubes de la nappe en montant dans un faisceau de tubes à partir d'un anneau répartiteur supérieur puis en redescendant dans un autre faisceau de tubes vers le répartiteur inférieur et ainsi de suite, grâce à un jeu de chicanes localisées dans les anneaux.

Le FR-A-2096022 montre des anneaux répartiteurs supérieurs et inférieurs munis de chicanes les divisant en compartiments semi circulaires. Ces chicanes sont tout à fait intégrées aux anneaux et sans contact avec les tubes d'eau.

Pour que l'étanchéité soit correctement assurée entre les divers compartiments ainsi réalisés, la fixation de ces chicanes à l'intérieur des anneaux répartiteurs pose des problèmes sur le plan de la fabrication.

En effet, l'utilisation de soudures pour fixer ces chicanes à l'intérieur des anneaux répartiteurs impose des opérations d'usinage coûteuses et il faut en outre que l'étanchéité soit assurée sur toutes les parois des anneaux, par exemple à l'aide de pièces ou de joints rapportés aux endroits voulus. Enfin les défauts d'étanchéité qui pourraient être décelés en cours d'utilisation au niveau des chicanes ne pourront être réparés aisément sans reprise en atelier.

Pour éviter ces inconvénients en même temps que réduire les coûts de fabrication, la demanderesse a mis au point une chicane amovible de conformation particulière qui s'emboîte directement dans un tube d'eau, sans nécessiter de soudure, et qui est elle-même coiffée d'un joint pour l'étanchéité contre les parois de l'anneau répartiteur.

La chicane amovible selon l'invention se présente de façon générale sous la forme d'un T dont la jambe verticale est introduite dans l'orifice d'un tube d'eau et dont la barre horizontale constitue l'écran qui assure l'étanchéité avec les parois de l'anneau répartiteur grâce à une coiffe en matière souple dont elle est munie.

D'autres caractéristiques particulières et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'une forme de réalisation en référence aux dessins annexés qui représentent :

figure 1 une vue partielle en perspective de la

partie supérieure d'un corps de chauffe ;

figure 2 une vue en perspective du couvercle s'adaptant sur ce corps de chauffe ;

figure 3 et 4 une vue en plan et en coupe d'une chicane ;

figure 5 une vue en coupe d'une chicane introduite dans un tube.

L'échangeur montré à la figure 1 est constitué d'une nappe cylindrique de tubes d'eau 5 disposés autour d'un brûleur central 6 et enveloppés d'une coquille étanche non représentée destinée à collecter les produits de combustion qui s'évacuent par une cheminée. La partie supérieure de la chambre de combustion ainsi délimitée est fermée par un disque central 2 formant bouchon.

Les tubes 5 débouchent dans un anneau répartiteur supérieur 3, sorte de « rigole » circulaire dont la partie supérieure est obstruée par le couvercle 4 représenté à la figure 2. L'eau doit circuler dans les tubes de la nappe à partir d'un anneau répartiteur inférieur non représenté analogue au répartiteur 3, en montant d'abord dans quelques tubes voisins pour atteindre l'anneau répartiteur supérieur, puis en redescendant dans quelques autres tubes voisins et ainsi de suite. Pour inciter l'eau à effectuer ainsi ces « aller et retour » entre les deux anneaux, il convient de cloisonner les anneaux répartiteurs pour délimiter des sections étanches formant barrage au passage de l'eau d'un secteur au secteur voisin.

Les chicanes amovibles désignées dans leur ensemble par la référence 1 assurent cette fonction et sont maintenues en position en s'emboîtant directement dans un tube d'eau. Elles ont la forme représentée aux figures 3 et 4 et se présentent comme un T dont la jambe verticale 10 est destinée à s'introduire dans un des tubes 5 qui lui sert de support. La barre horizontale 11 du T est profilée pour correspondre aux bordures de l'anneau répartiteur, et coiffée d'un joint 12 en caoutchouc ou matière analogue découpé pour s'adapter aux bordures de la « rigole » circulaire formant l'anneau répartiteur. C'est ainsi qu'une bordure latérale du joint montre la forme d'une pointe 13 destinée à épouser la bordure du disque central 2. Un décrochement 14 est prévu au milieu de la jambe verticale 10, permettant ainsi d'engager la partie inférieure de cette jambe dans un tube 5 tandis que la partie supérieure qui porte le joint et qui forme l'écran se trouve à l'aplomb du méplat 7 séparant deux tubes voisins comme cela apparaît plus clairement à la figure 5. Ainsi placée la chicane 1 forme barrage au passage de l'eau entre les deux tubes immédiatement voisins qu'elle isole l'un de l'autre.

Mais pour cela la partie inférieure de la jambe verticale 10 doit être en appui contre la paroi interne du tube 5. C'est dans ce but que sont prévus les deux rebords 15 de la partie inférieure de cette jambe verticale 10, rebords dont l'épaisseur correspond à celle des tubes 5. Ces rebords

sont ajustés pour que la chicane 1 introduite dans son support s'y trouve correctement maintenue sans risque de vibration.

Quand le couvercle 4 est appliqué au-dessus de l'anneau répartiteur, les rainures 8 dont il est muni s'appuient contre la partie supérieure du joint 12, favorisant l'étanchéité et améliorant encore le maintien des chicanes. Les figures représentent quatre chicanes délimitant quatre secteurs dans l'anneau répartiteur 3.

Revendications

1. Dispositif de cloisonnement pour échangeurs à nappe de tubes d'eau (5) qui débouchent dans des anneaux répartiteurs inférieurs et supérieurs (3) fermés par un couvercle (4), obtenu à partir de chicanes étanches (1) localisées de place en place dans les anneaux, caractérisé par le fait que chacune de ces chicanes (1) est amovible et à la forme d'un T dont la jambe verticale (10) est destinée à être introduite dans l'orifice d'un tube d'eau (5) pour en assurer le positionnement et dont la barre horizontale (11) constituant l'écran assure l'étanchéité avec les parois de l'anneau répartiteur (3) et le couvercle (4) grâce à un joint (12) en matière souple dont elle est coiffée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le système de positionnement de la jambe verticale (10) dans l'orifice d'un tube d'eau est assuré par des rebords (15) de ladite jambe verticale, dont l'épaisseur correspond à celle des tubes d'eau.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un décrochement (14), prévu sensiblement au milieu de la jambe verticale (10), positionne l'écran (11) au-dessus du méplat (7) séparant deux tubes (5) voisins qu'il isole l'un de l'autre.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'une bordure latérale du joint (12) montre la forme d'une pointe (13) destinée à épouser la bordure du disque central (2).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie supérieure de la chicane (1) s'applique contre les rainures (8) prévues sur le couvercle (4) de l'anneau répartiteur.

Claims

1. Partitioning device for exchangers having a web of water tubes (5) which open into lower and upper distributor rings (3) closed by a cover (4), the device being made from leakproof baffles (1) located in various positions in the rings, characterised in that each of these baffles (1) is removable and is in the shape of a T of which the vertical leg (10) is intended to be introduced into the orifice of a water tube (5) to position the latter,

while the horizontal bar (11) which forms the screen provides a leakproof seal against the walls of the distributor ring (3) and the cover (4) by virtue of a seal (12), made of a supple material, with which it is capped.

2. Removable baffle according to Claim 1, characterised in that the system of positioning the vertical leg (10) in the orifice of a water tube is provided by flanges (15) of the said vertical leg, the thickness of the flanges corresponding to that of the water tubes.

3. Removable baffle according to Claim 1, characterised in that a dogleg (14) provided substantially in the middle of the vertical leg (10), positions the screen (11) above the land (7) which separates two adjacent tubes (5), and isolates them from one another.

4. Removable baffle according to Claim 1, characterised in that a lateral edge of the seal (12) exhibits the shape of a point (13), intended to match the edge of the central disc (2).

5. Partitioning device with removable baffles according to Claim 1, characterised in that the upper part of the baffle (1) rests against the grooves (8) provided on the cover (4) of the distributor ring.

Ansprüche

1. Trennwandeinrichtung für Wärmetauscher mit einem Mantel von Wasserrohren (5), die in untere Verteilerringe und obere Verteilerringe (3) münden, welche durch einen Deckel (4) abgeschlossen sind, wobei die Trennwandeinrichtung ausgehend von dichten Umlenkbblechen (1) erreicht wird, die jeweils an vorgegebenen Stellen der Verteilerringe angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Umlenkbblech (1) lösbar angeordnet ist und die Form eines T hat, dessen vertikaler Balken (10) in eine Öffnung eines Wasserrohres (5) einsetzbar ist, um die Positionierung zu erreichen, und dessen horizontaler, die Ablenkplatte bildender Balken (11) eine Abdichtung gegenüber den Wänden des Verteilerrings (3) und des Deckels (4) aufgrund einer Dichtung (12) aus weichem Material ermöglicht, mit der er umgeben ist.

2. Lösbares Umlenkbblech nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung des vertikalen Balkens (10) in der Öffnung des Wasserrohres durch umgebogene Ränder (15) dieses vertikalen Balkens (10) erreicht wird, deren Stärke der Stärke der Wasserrohre entspricht.

3. Lösbares Umlenkbblech nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Versatz (14), der im wesentlichen in der Mitte des vertikalen Balkens (10) vorgesehen ist und die Ablenkplatte (11) oberhalb einer Abflachung (7) positioniert, die zwei benachbarte Wasserrohre (5) trennt, damit die Ablenkplatte (11) sie voneinander isolieren kann.

4. Lösbares Umlenkbblech nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein seitlicher Rand

der Dichtung (12) die Form einer Spitze (13) hat, die sich an den Rand der zentralen Scheibe (2) anschmiegt.

5. Trennwandeinrichtung mit herausnehmbar-

ren Umlenkblechen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Rand der Umlenkbleche (1) in Anlage an Nuten (8) gelangt, die im Deckel (4) des Verteilerrings vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG.2

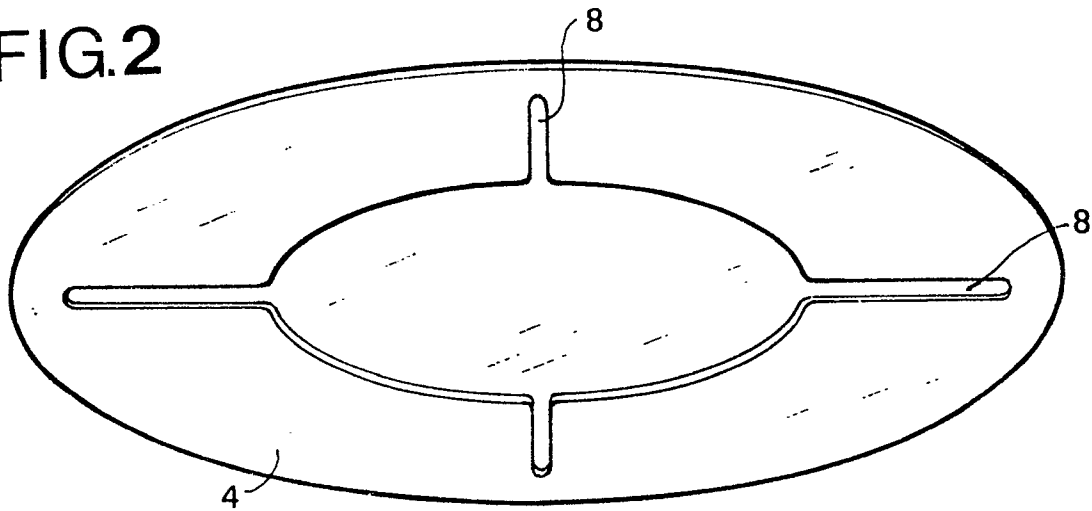


FIG.3

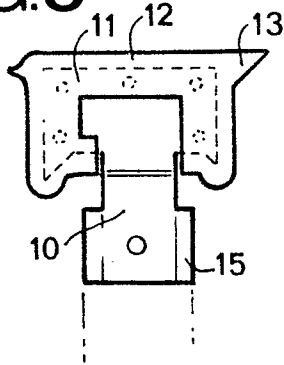


FIG.4

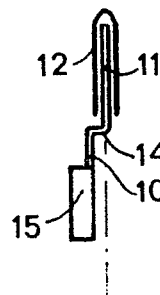


FIG.5

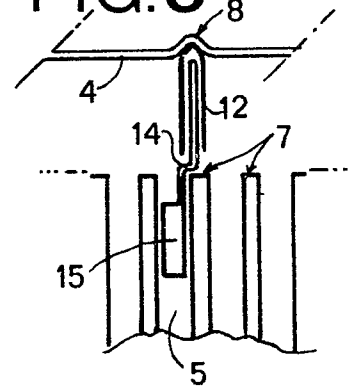


FIG.1

