



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 321 898 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
12.06.91 Bulletin 91/24

(51) Int. Cl.⁵ : **F23M 5/04**

(21) Numéro de dépôt : **88121208.8**

(22) Date de dépôt : **19.12.88**

(54) Dispositif de protection d'un écran de chaudière de récupération de chaleur et procédé de fabrication de ce dispositif.

(30) Priorité : **22.12.87 FR 8717918**

(43) Date de publication de la demande :
28.06.89 Bulletin 89/26

(45) Mention de la délivrance du brevet :
12.06.91 Bulletin 91/24

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB LI LU NL SE

(56) Documents cités :
EP-A- 0 228 918
GB-A- 409 827

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

(72) Inventeur : **Fournier, Jean
Les Petits Chaillots
F-78730 Rochefort en Yvelines (FR)**
Inventeur : **Casariego, Adrian
1 rue Division Leclerc
F-78141 Vélizy Villacoublay (FR)**

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

EP 0 321 898 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

La présente invention concerne un dispositif de protection, grâce à des briques réfractaires, d'écran de chaudière de récupération de chaleur, notamment pour fours d'incinération d'ordures, lesdites briques réfractaires étant accroché audit écran formé de tubes verticaux réunis par des ailettes de solidarisation soudées, les intervalles subsistant entre les briques et l'écran étant rempli de ciment réfractaire.

Un tel dispositif est connu du document FR-A-2 611 864. Dans le dispositif connu les tubes sont munis d'aillettes auxiliaires interrompues périodiquement sur lesquelles sont accrochées les briques réfractaires munies d'encoches, lesdites encoches étant interrompues pour les briques fixées au niveau de l'interruption des ailettes correspondantes et ininterrompues pour les autres.

Un tel dispositif nécessite donc que l'on munitse chaque tube, en plus des ailettes de jonction, des ailettes destinées à l'accrochage des briques, et que l'on s'approvisionne en briques de deux types différents.

La présente invention a pour but de procurer un dispositif de protection d'écrans de chaudières qui ne nécessite pas le soudage sur chaque tube d'aillettes d'accrochage des briques, et qui ne fasse appel qu'à un type de brique réfractaire.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que l'écran comporte des fenêtres percées dans les ailettes de solidarisation, en ce que les briques sont munies chacune d'au moins un téton d'accrochage d'axe formant un angle avec l'horizontale et tel que chaque brique soit maintenue suspendue par son poids dans la ou les fenêtres de l'écran correspondant.

Il répond en outre de préférence à au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- Les fenêtres de l'écran sont de forme sensiblement rectangulaire, de même que la section droite des tétons d'accrochage des briques.
- Il comporte en outre des boîtes métalliques remplies de ciment réfractaire et soudées sur l'écran autour de chaque fenêtre.

L'invention concerne également un procédé de fabrication caractérisé en ce que l'on soude entre les tubes verticaux des ailettes longitudinales, en ce que l'on découpe dans ces ailettes des fenêtres à des écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, en ce que l'on applique une couche de ciment réfractaire sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les briques réfractaires, et ce que l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

Lorsque le dispositif comporte des boîtes métalliques remplies de ciment réfractaire, on soude entre les tubes verticaux des ailettes longitudinales, on

découpe dans ces ailettes des fenêtres à écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, l'on applique sur la face arrière des ailettes autour des fenêtres un boîtier, et soude ce boîtier sur cette face arrière, l'on remplit le boîtier de ciment réfractaire, on applique une couche de ciment réfractaire sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les briques réfractaires, et l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

De préférence, on découpe les fenêtres dans les ailettes par poinçonnage automatique.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence aux figures du dessin annexé, un dispositif de protection d'écrans de chaudières selon l'invention et son procédé de fabrication.

La figure 1 représente en coupe par un plan vertical selon l'axe I-I de la figure 2 un dispositif de protection.

La figure 2 représente le même dispositif en coupe par un plan horizontal, selon l'axe II-II de la figure 1.

La figure 3 représente en coupe par un plan vertical selon l'axe III-III de la figure 4 un dispositif de protection comportant une boîte métallique disposée derrière une fenêtre de l'écran, et dans laquelle vient s'engager le téton de la brique réfractaire passant par la fenêtre.

La figure 4 représente en coupe par un plan horizontal, selon l'axe IV-IV de la figure 3, le même dispositif à boîte métallique derrière la fenêtre de l'écran.

Dans les figures 1 et 2, les tubes 1 et 2 et les tubes adjacents sont réunis par des ailettes telles que 3, 4, 5, pour former un écran. L'aillette 3 disposée entre les tubes 1 et 2 est percée à intervalles verticaux réguliers de fenêtres d'accrochage de briques réfractaires, par exemple au carbure de silicium. Une seule fenêtre 6 et la brique réfractaire correspondante 7 ont été représentées. La brique réfractaire 7 est munie d'un téton d'accrochage 8 d'axe incliné sur l'horizontale, par exemple à 45°, et dirigé vers le bas. La fenêtre est de forme sensiblement rectangulaire et la section droite du téton d'accrochage est également rectangulaire, et de hauteur et de largeur légèrement inférieures à la hauteur et à la largeur de la fenêtre. Un ciment réfractaire 9 est disposé dans les intervalles subsistant entre les briques réfractaires et entre celles-ci et l'écran métallique, notamment dans la fenêtre sur le pourtour du téton d'accrochage.

Entre les briques, des joncs horizontaux tels que 10 et verticaux tels que 11 assurent une bonne solidarisation des briques adjacentes verticalement et horizontalement.

Le dispositif des figures 3 et 4 est analogue à celui des figures 1 et 2, mais il comporte en outre une boîte métallique 12 soudée sur l'aillette de jonction par des cordons de soudure 13 au-dessus de la fenêtre

et 14 au-dessous de celle-ci. Cette boîte comporte un panneau arrière 17, un panneau supérieur 16 et un panneau inférieur 18. Elle vient s'appliquer latéralement contre le pourtour des tubes 1 et 2, et constitue ainsi une cavité que l'on remplit de ciment réfractaire autour du téton d'ancre 8 de la brique correspondante.

Pour fabriquer le dispositif de protection selon les figures 1 et 2, après avoir soudé les ailettes verticales entre les tubes, on forme dans ces ailettes à intervalles verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, des fenêtres par poinçonnage automatique. On applique une couche de ciment réfractaire de quelques centimètres sur la surface des ailettes et des tubes, puis accroche les briques dans les fenêtres grâce à leur téton d'accrochage, après avoir muni également les faces latérales des briques se faisant vis-à-vis d'une couche de ciment réfractaire. On introduit dans les canaux verticaux et horizontaux des faces latérales, supérieure et inférieure des briques les joncs de solidarisation en matériau réfractaire 10, 11.

Lorsque le dispositif de protection comprend une boîte remplie de ciment réfractaire noyant le téton d'accrochage de la brique (fig. 3 et 4), on dispose la boîte 12 derrière la fenêtre. On soude les faces supérieure et inférieure de la boîte sur l'ailette par des cordons de soudure, on remplit de ciment réfractaire la cavité ainsi formée, puis applique la couche de ciment réfractaire sur les tubes et les ailettes. Comme précédemment, on introduit le téton d'accrochage de chaque brique réfractaire dans la fenêtre correspondante et applique cette brique sur la couche de ciment recouvrant les tubes et les ailettes. On munit également les faces latérales des briques en vis-à-vis d'une couche de ciment réfractaire, et introduit dans les canaux horizontaux et verticaux des briques les joncs de solidarisation des briques adjacentes.

Revendications

1. Dispositif de protection grâce à des briques réfractaires (7) d'écran de chaudière de récupération de chaleur, notamment pour fours d'incinération d'ordures, lesdites briques réfractaires (7) étant accrochées à l'écran formé de tubes verticaux (1, 2) réunis par des ailettes de solidarisation soudées (3, 4, 5), les intervalles subsistant entre les briques (7) et l'écran étant remplis de ciment réfractaire (9), caractérisé en ce que l'écran comporte des fenêtres (6) percées dans les ailettes de solidarisation, en ce que les briques sont munies chacune d'au moins un téton d'accrochage (8) d'axe formant un angle avec l'horizontale et tel que chaque brique soit maintenue suspendue par son poids dans la ou les fenêtres de l'écran correspondant.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé

en ce que les fenêtres de l'écran sont de forme sensiblement rectangulaire, de même que la section droite des tétons d'accrochage des briques.

3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2,

5 caractérisé en ce qu'il comporte en outre des boîtes métalliques (12) remplies de ciment réfractaire (15) et soudées sur l'écran autour de chaque fenêtre.

4. Procédé de fabrication d'un dispositif selon la

10 revendication 1, caractérisé en ce que l'on soude entre les tubes verticaux (1, 2) des ailettes longitudinales (3), en ce que l'on découpe dans ces ailettes des fenêtres (6) à des écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, en ce que l'on applique une couche de ciment réfractaire (9) sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les briques réfractaires, et ce que l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

5. Procédé de fabrication d'un dispositif selon la

20 revendication 3, caractérisé en ce que l'on soude entre les tubes verticaux (1, 2) des ailettes longitudinales (3), en ce que l'on découpe dans ces ailettes des fenêtres (6) à écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires (7), en ce que l'on applique sur la face arrière des ailettes autour des fenêtres un boîtier (12), et soude ce boîtier sur cette face arrière, en ce que l'on remplit le boîtier de ciment réfractaire, en ce que l'on applique une couche de ciment réfractaire sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les briques réfractaires, et en ce que l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

6. Procédé selon les revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que l'on découpe les fenêtres dans les

35 ailettes par poinçonnage automatique.

Ansprüche

40 1. Schutzschildanordnung mit Wärmerückgewinnung mit Hilfe feuerfester Ziegel (7) für einen Heizkessel, insbesondere für Abfallverbrennungsöfen, wobei die feuerfesten Ziegel (7) an das Schutzschild angehängt sind, das aus senkrechten, durch ange-45 schweißte Verankerungsrippen (3, 4, 5) miteinander verbundenen Rohren (1, 2) besteht, wobei die zwischen den Ziegeln (7) und dem Schild verbleibenden Zwischenräume mit feuerfestem Zement (9) verfüllt sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzschild Fensteröffnungen (6) in den Verankerungsrippen aufweist und daß die Ziegel jeweils mit mindestens einem Aufhängezapfen (8) versehen sind, dessen Achse mit der Waagrechten einen Winkel einschließt, derart, daß jeder Ziegel durch sein Gewicht in der Fensteröffnung oder in den entsprechenden Fensterröffnungen des Schutzschild hängend gehalten sind.

55 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Fensteröffnungen des Schutzschildes ebenso wie der Querschnitt der Aufhängezapfen der Ziegel im wesentlichen rechteckig geformt sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter Metallgehäuse (12) aufweist, die mit feuerfestem Zement (15) gefüllt und an dem Schutzschild um jede Fensteröffnung herum angeschweißt sind.

4. Verfahren zur Herstellung einer Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man zwischen die senkrechten Rohre (1) Längsrippen (3) schweißt, daß man in den Rippen in regelmäßigen senkrechten Abständen entsprechend der Höhe der feuerfesten Ziegel Fensteröffnungen (6) ausschneidet, daß man eine Schicht feuerfesten Zements (9) auf die Oberfläche der Rohre und der Rippen zum Anbinden der feuerfesten Ziegel aufbringt und daß man in den Fensteröffnungen jeden der Ziegel mit seinen Aufhängezapfen aufhängt.

5. Verfahren zur Herstellung einer Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß man zwischen die senkrechten Rohre (1) Längsrippen (3) schweißt, daß man in die Rippen in regelmäßigen senkrechten Abständen entsprechend der Höhe der feuerfesten Ziegel (7) Fensteröffnungen (6) ausschneidet, daß man über die Rückseite der Rippen um die Fensteröffnungen herum ein Gehäuse (12) setzt und das Gehäuse an dieser Rückseite anschweißt, daß man eine Schicht feuerfesten Zements auf die Oberfläche der Rohre und der Rippen in Kontakt mit den feuerfesten Ziegeln aufbringt und daß man in den Fensteröffnungen jeden der Ziegel mit seinen Aufhängezapfen einhängt.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fensteröffnungen durch automatisches Ausstanzen aus den Rippen ausschneidet.

Claims

1. A protective screen structure comprising fireproof bricks (7) for use with heat-recovery boilers, in particular for waste-incineration furnaces, said fireproof bricks (7) being hooked to the screen formed of vertical tubes (1, 2) that are interconnected by fixing fins (3, 4, 5) welded thereto, and the remaining intervals between the bricks (7) and the screen being filled with fireproof cement (9), characterized in that the screen includes windows (6) pierced through the fixing fins, that the bricks are provided with at least one hooking lug (8) whose axis is at an angle to the horizontal such that each brick is held suspended by its own weight in one or more windows of the corresponding screen.

2. A structure according to claim 1, characterized in that the windows in the screen are substantially rec-

tangular in shape, as are the cross-sections of the hooking lugs of the bricks.

3. A structure according to claim 1 or 2, characterized in that it further includes metal boxes (12) filled with fireproof cement (15) and welded to the screen around each window.

4. A method of manufacturing a structure according to claim 1, characterized in that longitudinal fins (3) are welded between the vertical tubes (1, 2), that windows (6) are cut out in said fins at regular vertical intervals corresponding to the height of the fireproof bricks, that a layer of fireproof cement (9) is applied to the surface of the tubes and the fins intended to receive the fireproof bricks, and that each fireproof brick is hooked in the windows by means of its hooking lug.

5. A method of manufacturing a structure according to claim 3, characterized in that longitudinal fins (3) are welded between the vertical tubes (1, 2), that windows (6) are cut out in said fins at regular vertical intervals corresponding to the height of the fireproof bricks (7), that a box (12) is applied around the windows at the rear face of the fins and that said boxes are welded to said rear face, that the boxes are filled with fireproof cement, that a layer of fireproof cement is applied to the surface of the tubes and the fins intended to receive the fireproof bricks, and that each of the fireproof bricks is hooked in the windows by means of its hooking lug.

6. A method according to claim 4 or 5, characterized in that the windows are cut out in the fins by automatic punching.

35

40

45

50

55

FIG.1

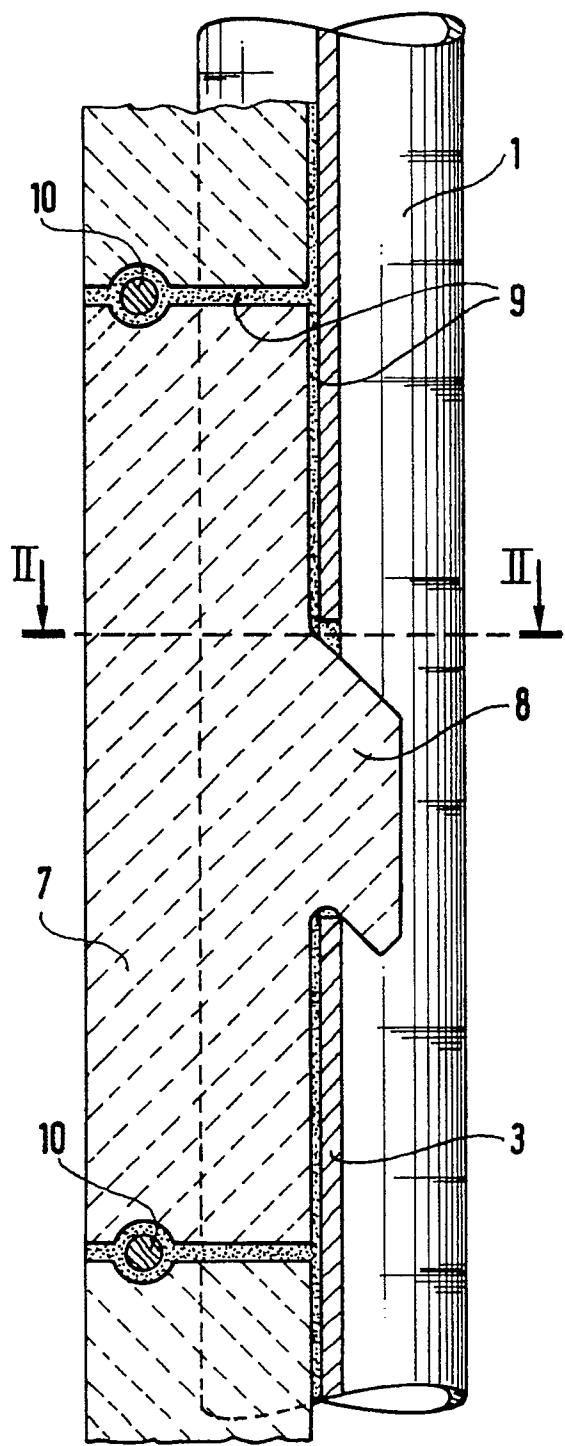


FIG.2

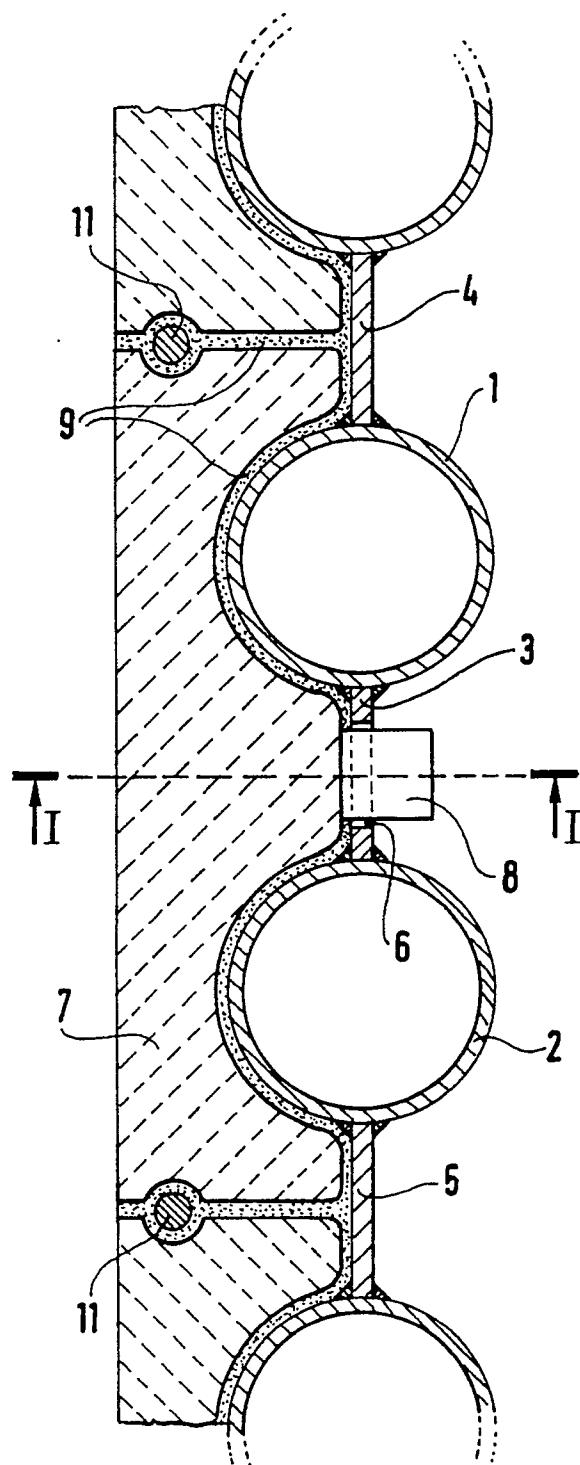


FIG.3

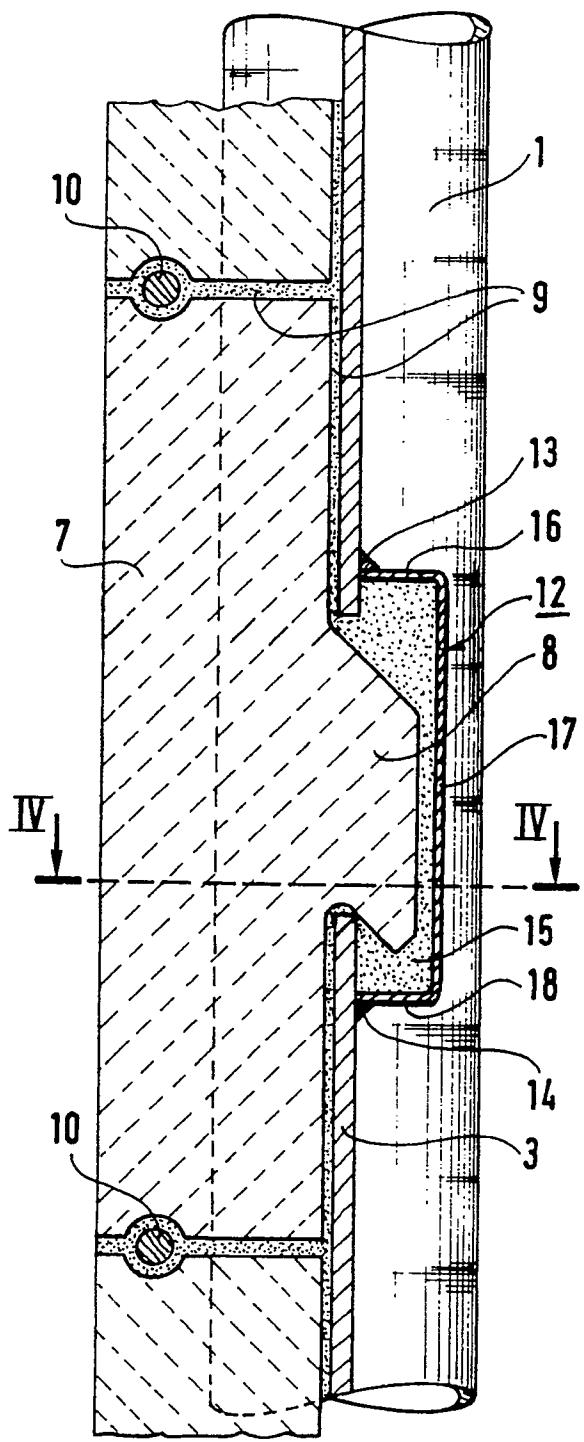


FIG.4

