

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 21126

(54)

Chaudière pour âtre.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 24 B 9/04, 1/18.

(22)

Date de dépôt..... 2 octobre 1980.

(33)

(32)

(31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 14 du 9-4-1982.

(71)

Déposant : Société à responsabilité limitée dite : COVELCO, résidant en France.

(72)

Invention de : Michel Couvreur.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Propi Conseils,
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

1 La présente invention concerne une chaudière pourâtre
de cheminée.

On connaît déjà des chaudières, généralement appelées
récupérateurs de chaleur, destinées à être placées dans
5 l'âtre d'une cheminée à feu ouvert. Ces chaudières sont
traversées par un circuit de circulation de fluide, par
exemple un circuit de chauffage central, et participent
au chauffage dudit fluide en utilisant une partie de la
chaleur engendrée par la combustion des matériaux brû-
10 lant dans l'âtre. Grâce à une telle chaudière d'âtre,
on augmente le rendement de la cheminée, car on récupère
de la chaleur qui autrement serait évacuée vers l'exté-
rieur avec le courant d'air ascendant.

Ces chaudières d'âtre connues comportent deux éléments
15 orthogonaux qui communiquent l'un avec l'autre et dans
lesquels circule le fluide, lesdits éléments étant respec-
tivement disposés au voisinage du fond et de la sole de
l'âtre. Ces éléments peuvent être réalisés sous la forme
de serpentins, de boîtes fermées, grilles, chenets creux
20 etc... Dans les chaudières de ce type connues, les deux
éléments orthogonaux sont assemblés l'un à l'autre par
boulonnage avec interposition de joint. Des conditions
de travail de telles chaudières, il résulte qu'il est
difficile d'obtenir une bonne étanchéité dans lesdits
25 éléments, puisque le joint se trouve exposé aux flammes.
Par suite, des fuites de fluide apparaissent, risquant
soit de blesser les utilisateurs, soit d'éteindre le feu
et, de toute façon, entraînant la vidange du circuit de
circulation de fluide. De plus, dans certaines réalisa-
30 tions connues, chaque ou au moins un élément de la chau-
dière est constitué de pièces de matériaux différents :
par exemple, l'élément placé sur le fond de l'âtre com-
prend une face frontale en fonte, tandis que la face
opposée au feu est en acier. Il en résulte des dilatations
35 différentielles susceptibles d'engendrer également des

fuites de fluide.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients et elle concerne une chaudière d'âtre au fonctionnement sûr, à rendement thermique élevé et pouvant être décoré selon le goût de son utilisateur.

A cette fin, selon l'invention, la chaudière d'âtre comportant deux éléments au moins sensiblement orthogonaux, qui communiquent l'un avec l'autre et dans lesquels circule un fluide à chauffer, lesdits éléments étant respectivement disposés au voisinage du fond et de la sole de l'âtre, est remarquable en ce que lesdits éléments forment une seule pièce et en ce qu'au moins l'élément disposé au voisinage du fond de l'âtre comporte deux parois écartées l'une de l'autre et reliées par des plots formant à la fois des ponts thermiques entre lesdites parois et des chicanes de circulation pour le fluide.

De préférence, l'élément disposé au voisinage de la sole de l'âtre est formé par une pluralité de bras creux formant chenets.

Avantageusement, la chaudière selon l'invention est constituée d'une seule pièce de fonderie sans joints, ni raccord, par exemple en une fonte à fort pourcentage de carbone. L'épaisseur des parois peut être de l'ordre de 10 à 20 mm.

De préférence, l'entrée de fluide froid et la sortie de fluide chaud sont disposées à la partie supérieure de l'élément disposé au voisinage du fond de l'âtre et cet élément comporte, outre lesdits plots, un cloisonnement intérieur dirigeant le fluide froid incident vers l'élément disposé au voisinage de la sole de l'âtre.

Il est avantageux que la face extérieure de l'élément disposé au voisinage du fond de l'âtre soit lisse et apte à recevoir, en contact thermique étroit, une plaque foyère de décoration, choisie spécialement par l'utilisateur. En variante, ledit élément peut être encastré dans le fond de l'âtre.

La chaudière selon l'invention peut comporter au moins un pied en saillie par rapport à l'élément disposé au voisinage de la sole de l'âtre et grâce auquel il peut reposer sur celle-ci. De même, l'élément disposé au voisinage du fond de l'âtre peut comporter au moins un trou étanche pour le passage d'une vis de fixation ou analogue.

La chaudière selon l'invention peut comporter de plus un élément auxiliaire présentant la forme d'une grille ou analogue, relié aux entrées et sortie du fluide de ladite chaudière et destiné à être disposé sensiblement transversalement au courant d'air chaud, du dessus de la chaudière.

Ainsi, on augmente encore le rendement thermique de la chaudière selon l'invention en récupérant des calories qui auraient été rejetées à l'extérieur. Cet élément auxiliaire peut, par exemple, être disposé dans la hotte de la cheminée. Il peut être constitué par une grille à barreaux épais, reliés entre eux à leurs extrémités. La section desdits barreaux peut être plus grande du côté de leurs extrémités libres en porte-à-faux que du côté de leurs extrémités reliées à la chaudière.

Les figures annexées feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 est une vue de face, avec coupe et arrachement partiels, selon la ligne I-I de la figure 2, d'un

mode de réalisation de chaudière pourâtre selon l'invention.

La figure 2 est une coupe verticale de la chaudière de la figure 1, passant par l'axe d'un chenet.

- 5 La figure 3 est une vue du dessus de la chaudière de la figure 1, avec coupe partielle selon la ligne III-III de la figure 2.

- 10 La figure 4 est une vue en perspective d'une chaudière selon l'invention, en place dans l'âtre d'une cheminée à feu ouvert et pourvu d'un élément auxiliaire, logé sous la hotte.

- 15 La chaudière 1 pourâtre montrée sur la figure 1 est constituée de deux éléments orthogonaux formant une seule pièce, le premier élément étant constitué d'une plaque verticale 2 et le deuxième élément d'une pluralité de bras creux formant des chenets 3, 4, 5 et 6.

La plaque 2 et les chenets 3, 4, 5 et 6 sont disposés à proximité respectivement du fond et de la sole de l'âtre.

- 20 La chaudière 1 selon l'invention est avantageusement constituée d'une seule pièce de fonderie sans raccords ni joints ; la fonte utilisée aura de préférence une forte teneur en carbone.

- 25 La plaque 2 est formée de deux parois 7 et 8, d'une épaisseur comprise entre 10 à 20 mm, par exemple, écartées l'une de l'autre et reliées par une pluralité de plots 9.

L'espace 10 séparant lesdites parois 7 et 8 communique avec l'intérieur des chenets 3, 4, 5 et 6 (voir les figures 2 et 3) permettant ainsi la circulation d'un fluide

caloporteur tel que de l'eau.

Le fait que la chaudière 1 selon l'invention soit réalisée en une seule pièce permet de supprimer tout risque de fuite et d'éliminer les difficultés d'étanchéité rencontrées sur les dispositifs générateurs d'eau chaude antérieurs connus.

Les plots 9 reliant les parois 7 et 8, d'une part assurent une meilleure transmission de l'énergie thermique entre les deux dites parois, et d'autre part forment des chicanes le long du trajet de l'eau chauffée, obligeant celle-ci à rester en contact le plus longtemps possible avec le matériau constituant la chaudière.

Le nombre, la disposition et la forme des plots 9 est quelconque.

Avantageusement, ceux-ci seront disposés de façon à présenter une surface de contact maximum avec l'eau à chauffer.

La chaudière est munie d'une entrée d'eau froide 11 et d'une sortie d'eau chaude 12 avantageusement situées sur la partie supérieure de la plaque 2 de chaque côté de celle-ci.

L'eau froide est canalisée, par un cloisonnement intérieur 13, vers la partie inférieure de la plaque 2 et vers l'intérieur des chenets creux 3, 4, 5 et 6. L'eau ainsi chauffée se dirige alors vers la sortie d'eau chaude 12 à travers le réseau de chicanes formé par les plots 9.

La disposition du cloisonnement 13 et des plots 9 permet d'assurer une circulation d'eau efficace et d'obtenir un rendement thermique élevé.

La sortie d'eau chaude 12 pourra être raccordée au circuit d'alimentation en eau chaude et/ou au circuit de chauffage d'une habitation.

Le nombre et la forme des chenets creux est quelconque.
5 Dans l'exemple de réalisation montré sur les figures 1, 2 et 3, lesdits chenets sont au nombre de quatre et en forme de prisme tronconique. L'extrémité des chenets située en regard de la plaque 2 a une section droite plus importante que celle de l'autre extrémité libre opposée
10 à la plaque.

Lesdites extrémités libres des chenets 3, 4, 5 et 6 comportent chacune un trou de fonderie 3', 4', 5' et 6' ; ces derniers seront obturés postérieurement aux opérations de fonderie au moyen de bouchons ou analogues.

15 Afin de permettre la fixation de la chaudière 1 selon l'invention dans l'âtre, on dispose dans la partie supérieure de la plaque une lumière 14 étanche, traversant ladite plaque 8 au travers d'un plot 9, permettant le passage d'une vis ou analogue qui sera solidarisée sur
20 le fond dudit âtre.

Avantageusement, la chaudière 1 repose sur la sole de l'âtre par l'intermédiaire d'un pied 15 faisant saillie par rapport au plan inférieur des chenets. Lesdits chenets sont ainsi surélevés par rapport au plan de la
25 sole, assurant une bonne ventilation du combustible. Suivant une variante de réalisation, la chaudière pour âtre selon l'invention, pourra être encastrée dans l'âtre.

La face frontale de la paroi 8, tournée vers le foyer,
30 est de préférence lisse et apte à recevoir une plaque foyère décorative placée en contact thermique étroit

avec la face lisse de la paroi 8. Ceci permet de laisser à l'utilisateur la liberté de disposer les éléments décoratifs de son choix.

5 On pourra également concevoir ces éléments décoratifs lors de la fabrication de la chaudière ; ceux-ci seront alors intégrés à la plaque 2.

10 Dans le but d'utiliser de façon optimum l'énergie dégagée par le combustible dans l'âtre, la chaudière selon l'invention comporte, comme montré sur la figure 4, un élément auxiliaire 16 composé d'une grille ou analogue dans laquelle est établie une circulation d'eau reliée par exemple aux entrée et sortie d'eau de la chaudière.

15 Ledit élément auxiliaire, disposé sur le trajet du courant d'air chaud ascendant et sensiblement transversalement à celui-ci dans la hotte de la cheminée, peut être constitué par exemple de barreaux épais reliés entre eux à leurs extrémités.

20 Cet élément auxiliaire permet de récupérer une partie de l'énergie thermique de l'air chauffé par le feu, tandis que la chaudière assure la récupération d'une partie de l'énergie thermique dégagée par le combustible et les flammes.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Chaudière d'âtre comportant deux éléments au moins sensiblement orthogonaux, qui communiquent l'un avec l'autre et dans lesquels circule un fluide à chauffer, lesdits éléments étant respectivement disposés au voisinage du fond et de la sole de l'âtre, caractérisée en ce que lesdits éléments (2 à 6) forment une seule pièce et en ce qu'au moins l'élément (2) disposé au voisinage du fond de l'âtre comporte deux parois (7,8) écartées l'une de l'autre et reliées par des plots (9) formant à la fois des ponts thermiques entre lesdites parois (7,8) et des chicanes de circulation pour le fluide.
- 2.- Chaudière pour âtre selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément disposé au voisinage de la sole de l'âtre est formé par une pluralité de bras (3,4,5, 6) creux formant chênets.
- 3.- Chaudière pour âtre selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle est constituée d'une seule pièce de fonderie sans joint, ni raccord par exemple en une fonte à fort pourcentage de carbone.
- 4.- Chaudière pour âtre selon l'une des revendications 1 à 3, comportant une entrée de fluide froid et une sortie de fluide chaud, caractérisée en ce que l'entrée (11) de fluide froid et la sortie (12) de fluide chaud sont disposées à la partie supérieure de l'élément (2) disposé au voisinage du fond de l'âtre et cet élément (2) comporte, outre lesdits plots (9), un cloisonnement intérieur (13) dirigeant le fluide froid incident vers l'élément (3,4,5,6) disposé au voisinage de la sole de l'âtre.
- 5.- Chaudière pour âtre selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la face extérieure de

l'élément (2) disposé au voisinage du fond de l'âtre est lisse et apte à recevoir, en contact thermique étroit, une plaque foyère de décoration.

- 5 6.- Chaudière pour âtre selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un pied (15) en saillie par rapport à l'élément (3,4,5, 6) disposé au voisinage de la sole de l'âtre et grâce auquel il peut reposer sur celle-ci.
- 10 7.- Chaudière pour âtre selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'élément (2) disposé au voisinage du fond de l'âtre peut comporter au moins un trou étanche (14) pour le passage d'une vis de fixation ou analogue.
- 15 8.- Chaudière pour âtre selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte de plus un élément auxiliaire (16) présentant la forme d'une grille ou analogue, relié aux entrée et sortie du fluide de ladite chaudière et destiné à être disposé sensiblement transversalement au courant d'air chaud , au-dessus
20 de la chaudière.
- 25 9.- Chaudière pour âtre selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'élément auxiliaire (16) est disposé dans la hotte (17) de la cheminée associée à l'âtre, et est constitué par une grille à barreaux épais reliés entre eux à leurs extrémités et dans lesquels est établie une circulation de fluide caloporteur.

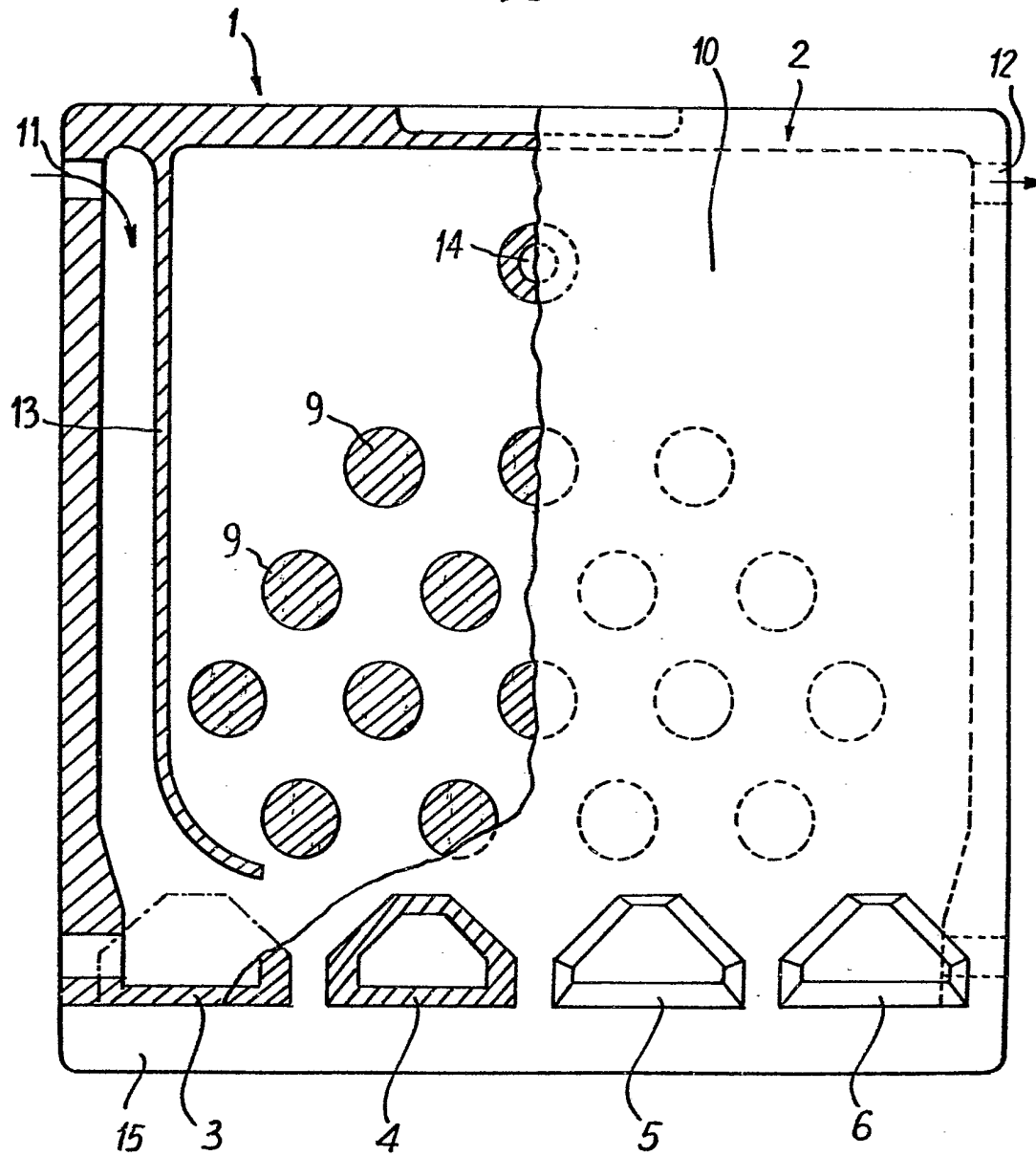
Fig:1

Fig:3

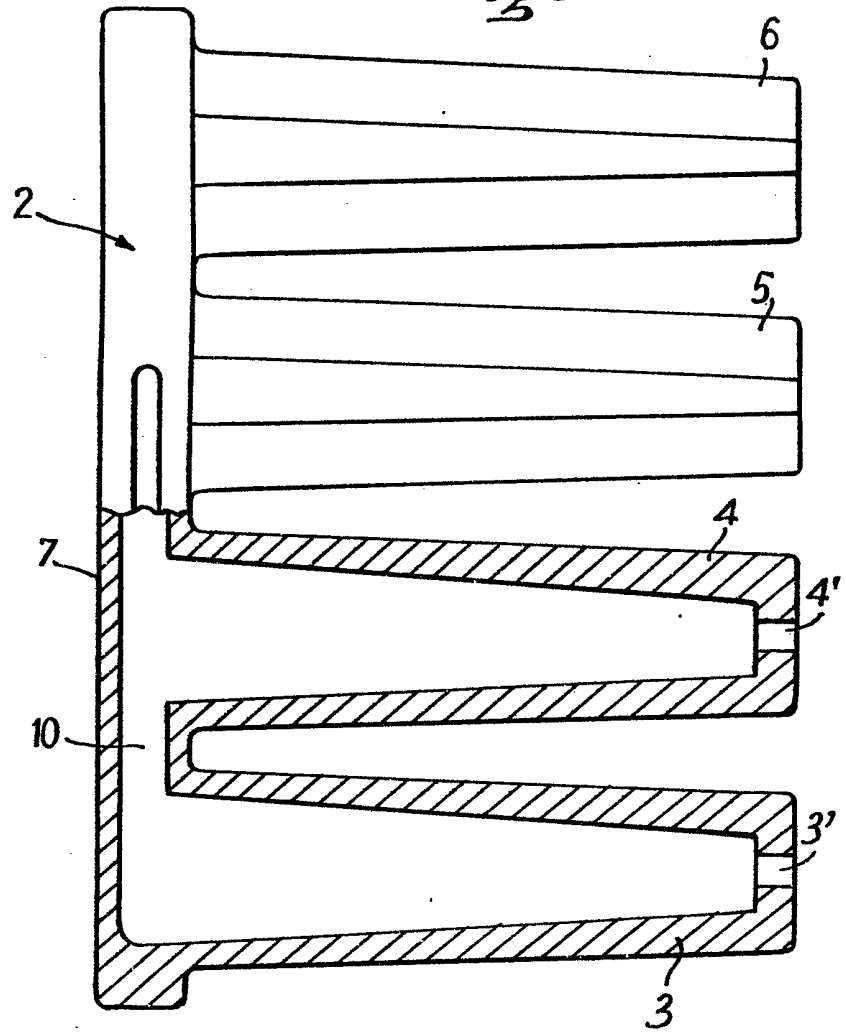


Fig: 2

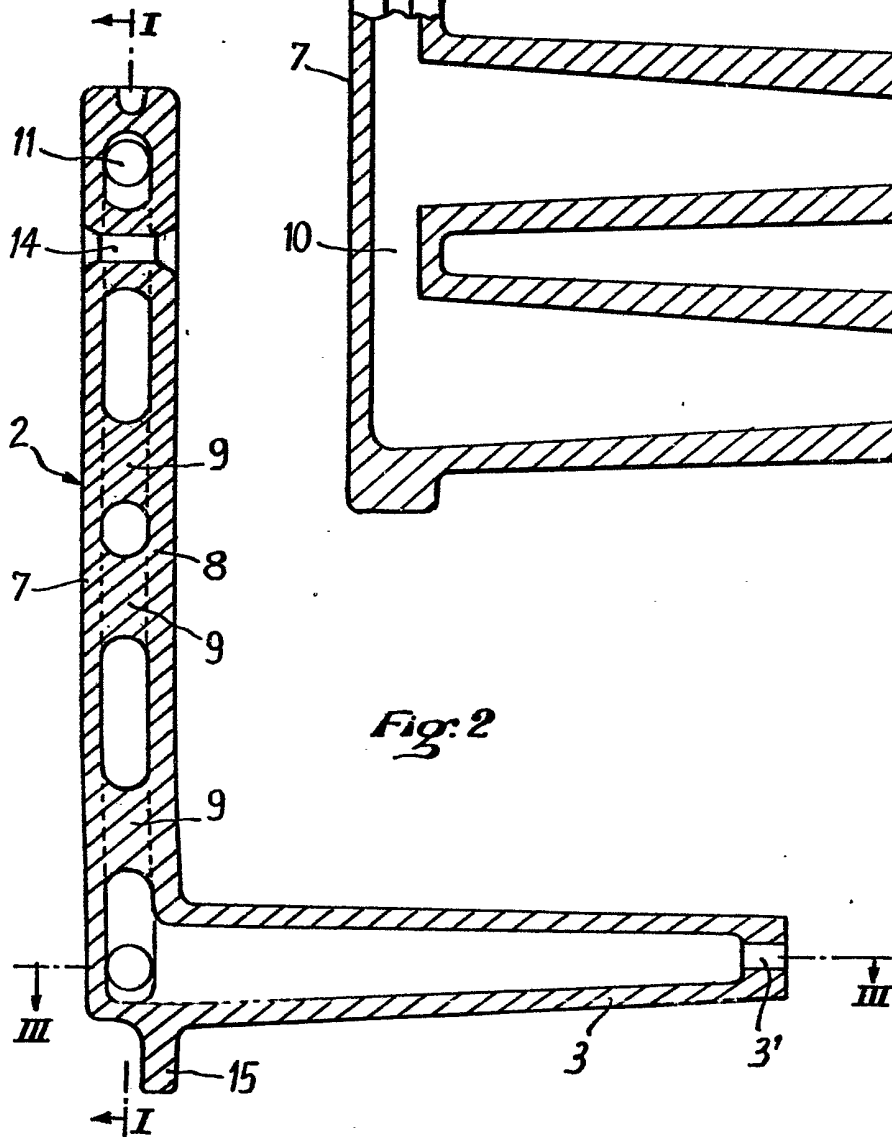


Fig. 4