

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 16318

(54) Perfectionnements apportés aux récupérateurs de chaleur à usage domestique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 24 B 7/04, 1/18.

(22) Date de dépôt 25 juin 1979, à 16 h 24 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 16-1-1981.

(71) Déposant : MOLLARD Pierre Robert, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Alain Casalonga,
8, av. Percier, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à des perfectionnements relatifs aux récupérateurs de chaleur à usage domestique et destinés à récupérer une partie de la chaleur émanant d'un feu, en général de bois ou de charbon, allumé en particulier dans une cheminée.

5 Certains des récupérateurs connus comprennent notamment un caisson vertical qui peut s'installer dans le mur arrière de la cheminée. Ce caisson comprend des cloisons verticales dont le seul but est de renforcer la face du caisson exposée au feu. En effet, l'air frais pénétrant dans le caisson vertical par sa partie inférieure monte verticalement entre les cloi-
10 sons pour en ressortir à sa partie supérieure. Lesdites cloisons ne sont donc pas utilisées pour améliorer le rendement du récupérateur.

La présente invention a pour but un récupérateur de chaleur pouvant être installé en particulier dans une cheminée domestique, comprenant notamment un caisson s'étendant verticalement en face du feu et muni
15 à sa partie inférieure d'au moins une ouverture d'admission d'air frais et à sa partie supérieure d'au moins une ouverture d'échappement d'air réchauffé, dans lequel le caisson vertical comprend, à l'intérieur, des déflecteurs destinés à freiner la montée de l'air afin de prolonger son temps de séjour dans le caisson vertical. Ainsi, il est possible d'obtenir une bien plus grande
20 augmentation de la température de l'air traversant le caisson vertical.

Selon la présente invention, lesdits déflecteurs s'étendent horizontalement et sont en forme de T dont les branches sont inclinées, la branche médiane du T étant dirigée vers le bas. Les différents déflecteurs sont disposés dans le caisson vertical, les uns par rapport aux autres, de
25 telle manière que l'air effectue dans ce caisson un trajet de préférence sinueux ou tourbillonnant.

Dans un mode préféré de réalisation, lesdits déflecteurs sont disposés suivant des lignes verticales et horizontales de telle sorte que l'air ne peut jamais suivre un trajet vertical sans rencontrer de défle-
30 teurs.

Selon la présente invention, lesdits déflecteurs s'étendent depuis la face avant du caisson vertical, qui fait face au feu, jusqu'à sensiblement sa face arrière. Ils sont de préférence fixés sur la face avant du caisson vertical et peuvent ainsi jouer en outre le rôle de raidisseur de
35 cette face avant.

Un autre perfectionnement conforme à la présente invention est relatif à la partie inférieure du caisson vertical. En effet, selon la présente invention, le caisson vertical comprend, à sa partie inférieure, une ouverture dans sa face inférieure et une ouverture dans sa face verticale
40 arrière, afin de permettre une entrée d'air frais soit par le dessous, soit

par l'arrière du caisson vertical, suivant la conception de la maçonnerie de la cheminée. Lesdites ouvertures s'étendent de préférence horizontalement sensiblement sur toute la largeur du caisson vertical.

Conformément à la présente invention, un clapet qui
5 est commandé de l'extérieur et qui est articulé au voisinage de la partie inférieure de la face arrière du caisson vertical, en dessous de l'ouverture pratiquée dans cette face, permet d'obstruer partiellement ou complètement l'une ou l'autre desdites ouvertures d'admission d'air. Ce clapet unique permet ainsi de faire varier le débit d'air entrant par l'une des ouvertures
10 d'admission d'air et de la fermer complètement, l'autre étant obstruée par de la maçonnerie lors de l'installation du récupérateur dans une cheminée.

Selon la présente invention, ledit clapet est commandé par au moins une tige qui s'étend vers l'avant au-delà du foyer de la cheminée.

Dans bien des cas, un récupérateur de chaleur qui comprend
15 un caisson vertical comprend également un caisson horizontal s'étendant à partir de la partie inférieure du caisson vertical et formant foyer. Selon la présente invention, ladite tige est guidée dans ledit caisson horizontal pour se déplacer sensiblement horizontalement. Cette tige agit sur la clapet grâce à un ergot fixé à son extrémité, cet ergot se déplaçant, lorsqu'on fait
20 glisser ladite tige, dans un trou oblong pratiqué dans une pièce fixée au clapet de manière à manoeuvrer ledit clapet depuis sa position de fermeture d'une ouverture d'admission d'air jusqu'à sa position de fermeture de l'autre ouverture d'admission d'air. On obtient ainsi un dispositif de manoeuvre du clapet simple.

Dans une variante de réalisation, le clapet peut être
25 commandé par une tige s'étendant verticalement sur un côté et à l'extérieur du caisson vertical, cette tige étant munie à son extrémité supérieure d'un téton s'étendant vers l'avant du caisson vertical et permettant de réglage en hauteur de ladite tige et son autre extrémité étant reliée au clapet de manière
30 à le faire pivoter.

Une autre particularité de la présente invention réside dans le fait qu'elle prévoit un caisson s'étendant au-dessus du feu, caisson qui communique avec la partie supérieure du caisson vertical et qui comprend au moins une ouverture d'échappement d'air, sa section perpendiculairement
35 au caisson vertical étant de préférence en forme d'anse de panier. Ce caisson supérieur permet de récupérer une partie de la chaleur provenant notamment de la partie supérieure des flammes du feu et des fumées.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude d'un exemple de réalisation particulier d'un récupérateur de chaleur décrit
40 à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins sur lesquels :

La figure 1 représente en coupe verticale un récupérateur de chaleur conformément à la présente invention installé dans une cheminée ;

La figure 2 représente en vue frontale le récupérateur selon la figure 1 ;

5 La figure 3 représente une coupe selon III-III de la figure 1 ;

Et la figure 4 représente en coupe et d'une manière grossière la partie inférieure du récupérateur selon la figure 1.

Le récupérateur de chaleur tel que représenté sur les figures comprend un caisson vertical, repéré d'une manière générale par la référence 1 qui est encastré dans le mur frontal 2 d'une cheminée. Ce caisson vertical 1 se présente sous la forme d'un parallélogramme allongé dont la face 1a fait face au feu 3.

Dans l'exemple représenté, le récupérateur comprend en outre un caisson horizontal, repéré d'une manière générale par la référence 4, qui s'étend à partir de la partie inférieure du caisson vertical 1 et qui sert de foyer. La face inférieure du caisson 4 est sensiblement en alignement avec la face inférieure du caisson 1.

Un caisson supérieur, repéré par la référence 5, s'étend à partir de la partie supérieure du caisson vertical 1 au-dessus du feu 3 et communique avec le caisson vertical 1 par une grande ouverture 6. Le caisson 5 a une section perpendiculairement au caisson vertical 1 en forme d'anse de panier.

Dans les faces latérales du caisson 5 sont prévues des ouvertures 7 et 8.

Comme on peut le voir sur les figures 1 et 3, le caisson vertical comprend, à l'intérieur, des déflecteurs 8 qui s'étendent horizontalement depuis la face 1a du caisson vertical 1 jusqu'à sensiblement sa face arrière 1b. Ces déflecteurs 8 sont uniquement fixés sur la face 1a du caisson 1 et peuvent donc jouer le rôle de raidisseurs de cette face 1a.

Comme on peut le voir plus précisément sur la figure 3, les déflecteurs 8 se présentent sous la forme de T dont les branches 8a et 8b sont inclinées, la branche médiane 8b étant dirigée vers le bas.

Les différents déflecteurs 8 sont disposés, dans l'exemple représenté, en alignement suivant des lignes horizontales sur toute la largeur du caisson vertical et suivant des lignes verticales s'étendant depuis la base du caisson vertical jusqu'au voisinage de la partie inférieure du caisson supérieur 5 de telle sorte que toute verticale rencontre au moins une série verticale de déflecteur.

40 Comme on peut le voir plus précisément sur les figures 1

et 4, le caisson vertical 1 comprend dans sa face inférieure une ouverture 9 et dans sa face arrière 1b, au voisinage de sa partie inférieure, une ouverture 10. Ces ouvertures 9 et 10 s'étendent horizontalement sur sensiblement toute la largeur du caisson 1.

5 Un clapet 11 en forme de plan et portant un axe 12 qui pénètre dans les faces latérales du caisson vertical 1 ou dans des pièces intermédiaires fixées à ces faces au voisinage de la partie inférieure de la face arrière 1b du caisson vertical 1 permet d'obstruer partiellement ou complètement les ouvertures 9 et 10.

10 Dans l'exemple représenté, des tiges 13 s'étendant au travers du caisson 4 sensiblement perpendiculairement au caisson vertical 1 au-delà du foyer de la cheminée et guidées dans le caisson 4, portent à leur extrémité un ergot 14 qui pénètre dans un trou oblongue 15 pratiqué dans une pièce 16 fixée au clapet 11. Le trou oblongue 15 et l'ergot 14 sont
15 tels que, lorsqu'on fait glisser la tige 13, l'ergot 14 se déplace dans le trou oblongue 15 en faisant pivoter le clapet 11 autour de l'axe 12. Ainsi, en manoeuvrant la tige 13 on peut obstruer complètement l'ouverture 10 en appliquant le clapet 11 contre la face 1b du caisson vertical 1 ou obstruer l'ouverture 9 en faisant porter le coin supérieur du clapet 11 contre la face 1a
20 du caisson vertical 1.

Comme on peut le voir sur la figure 1, le récupérateur est monté dans une cheminée de telle sorte que l'intérieur du caisson vertical 1 communique avec l'extérieur par un canal horizontal 17 et par l'ouverture 10, l'ouverture 9 étant obstruée par la maçonnerie. Dans cet exemple
25 de montage, le clapet 11 peut donc servir à obstruer partiellement ou complètement l'ouverture 10. On aurait également pu représenter un canal 17 débouchant dans le caisson vertical 1 par l'ouverture 9, l'ouverture 10 aurait alors été obstruée par de la maçonnerie. On peut remarquer que le même clapet 11 aurait pu servir à obstruer partiellement ou complètement l'ouverture 9.

30 Grâce à l'élévation de température qu'il subit à cause du feu 3, l'air provenant de l'extérieur de la cheminée circule dans le canal 17 pratiqué dans le mur 2 et pénètre dans le caisson vertical 1, à sa base, par l'ouverture 10. Ensuite, l'air monte dans le caisson vertical 1 selon un trajet sinueux ou tourbillonnant provoqué par les déflecteurs 8 et
35 pénètre dans le caisson supérieur 5 pour en ressortir par les orifices 7 et 8 et être canalisé par les gaines 18 et 19 vers là où les pièces à chauffer.

L'air, au cours de son ascension naturelle, se trouve réchauffé dans le caisson vertical 1 où sa vitesse est réduite par les déflecteurs 8 ainsi que dans le caisson supérieur 5 qui est placé jusque au-dessus
40 du feu et qui est continuellement enveloppé par l'air chaud et les fumées

provenant du feu.

Si l'on veut régler le débit de l'air traversant le récupérateur, il suffit de manoeuvrer la tige 13 qui actionne le clapet 11. Par ailleurs, en cas de non utilisation du récupérateur ou en cas d'absence de feu, il est préférable de fermer l'ouverture 10 par le clapet 11 afin d'empêcher l'air frais provenant de l'extérieur de pénétrer dans la ou les pièces où les gaines 18 et 19 débouchent.

On peut remarquer en outre que le caisson vertical 1 et le caisson supérieur 5 ne comprennent que les ouvertures 7, 8, 9 et 10. et, qu'en conséquence, les fumées provenant du feu ne seront jamais évacuées par les gaines 18 et 19.

Bien entendu, les différents éléments formant les récupérateurs de chaleur selon la présente invention sont, de préférence, réalisés en tôle d'épaisseur convenablement choisie. De plus, ce récupérateur de chaleur peut avantageusement se présenter sous la forme d'une construction soudée.

La présente invention ne se limite pas à l'exemple ci-dessus décrit. On peut en effet prévoir une tige de réglage du clapet s'étendant verticalement d'un côté et à l'extérieur du caisson vertical, cette tige étant guidée et possédant de la même manière que précédemment, un téton à son extrémité inférieure se déplaçant dans un trou oblong et à son extrémité supérieure un téton s'étendant vers l'avant du caisson vertical et permettant par une liaison appropriée au caisson vertical un réglage en hauteur de la tige verticale.

25

REVENDICATIONS

1. Récupérateur de chaleur pouvant être installé en particulier dans une cheminée domestique, comprenant notamment un caisson s'étendant verticalement en face du feu et muni à sa partie inférieure d'au moins une ouverture d'admission d'air frais et à sa partie supérieure d'au moins une ouverture d'échappement d'air réchauffé, caractérisé par le fait que ledit caisson vertical comprend, à l'intérieur, des déflecteurs destinés à freiner la montée de l'air afin de prolonger son temps de séjour dans le caisson vertical.

2. Récupérateur selon la revendication 1 caractérisé par le fait que lesdits déflecteurs s'étendent horizontalement et sont en forme de T dont les branches sont inclinées, la branche médiane du T étant dirigée vers le bas et les différents déflecteurs étant disposés les uns par rapport aux autres de telle manière que l'air effectue dans le caisson vertical un trajet sinueux ou tourbillonnant.

3. Récupérateur selon la revendication 2 caractérisé par le fait que lesdits déflecteurs sont disposés suivant des lignes verticales et horizontales de telle sorte que l'air ne peut jamais suivre un trajet vertical sans rencontrer de déflecteurs.

4. Récupérateur selon l'une des revendications 2 et 3 caractérisé par le fait que lesdits déflecteurs s'étendent depuis la face avant du caisson vertical, qui fait face au feu, jusqu'à sensiblement sa face arrière, et sont fixés sur la face avant.

5. Récupérateur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que le caisson vertical comprend, à sa partie inférieure, une ouverture dans sa face inférieure et une ouverture dans sa face verticale arrière, afin de permettre une entrée d'air frais soit par le dessous, soit par l'arrière du caisson vertical, suivant la conception de la maçonnerie de la cheminée.

6. Récupérateur selon la revendication 5 caractérisé par le fait que lesdites ouvertures s'étendent horizontalement sensiblement sur toute la largeur du caisson vertical.

7. Récupérateur selon l'une des revendications 5 et 6 caractérisé par le fait qu'un clapet, qui peut être commandé de l'extérieur et qui est articulé au voisinage de la partie inférieure de la face arrière du caisson vertical permet d'obstruer partiellement ou complètement l'une ou l'autre desdites ouvertures d'admission d'air, permettant ainsi de faire varier le débit d'air entrant par l'une de ces ouvertures et de la fermer complètement, l'autre étant obstruée.

8. Récupérateur selon la revendication 7 caractérisé

par le fait que ledit clapet est commandé par au moins une tige qui s'étend vers l'avant au-delà du foyer de la cheminée.

5 9. Récupérateur selon la revendication 8 et comprenant en outre un caisson horizontal s'étendant à partir de la partie inférieure du caisson vertical et formant foyer, caractérisé par le fait que ladite tige est guidée dans ledit caisson horizontal pour se déplacer horizontalement et qu'elle agit sur le clapet grâce à un ergot fixé à son extrémité, cet ergot se déplaçant, lorsqu'on fait glisser ladite tige, dans un trou oblong pratiqué dans une pièce fixée au clapet de manière à manoeuvrer ledit clapet
10 depuis sa position de fermeture d'une ouverture d'admission d'air jusqu'à sa position de fermeture de l'autre ouverture d'admission d'air.

10. Récupérateur selon la revendication 7 caractérisé par le fait que ledit clapet est commandé par une tige qui s'étend verticalement sur un côté et à l'extérieur du caisson vertical, cette tige étant
15 munie à son extrémité supérieure d'un têtou s'étendant vers l'avant du caisson vertical et permettant le réglage en hauteur de ladite tige et son autre extrémité étant reliée au clapet de manière à le faire pivoter.

11. Récupérateur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un caisson
20 s'étendant au-dessus du feu, caisson qui communique avec la partie supérieure du caisson vertical et qui comprend au moins une ouverture d'échappement d'air, sa section perpendiculairement au caisson vertical étant en forme d'ande de panier.

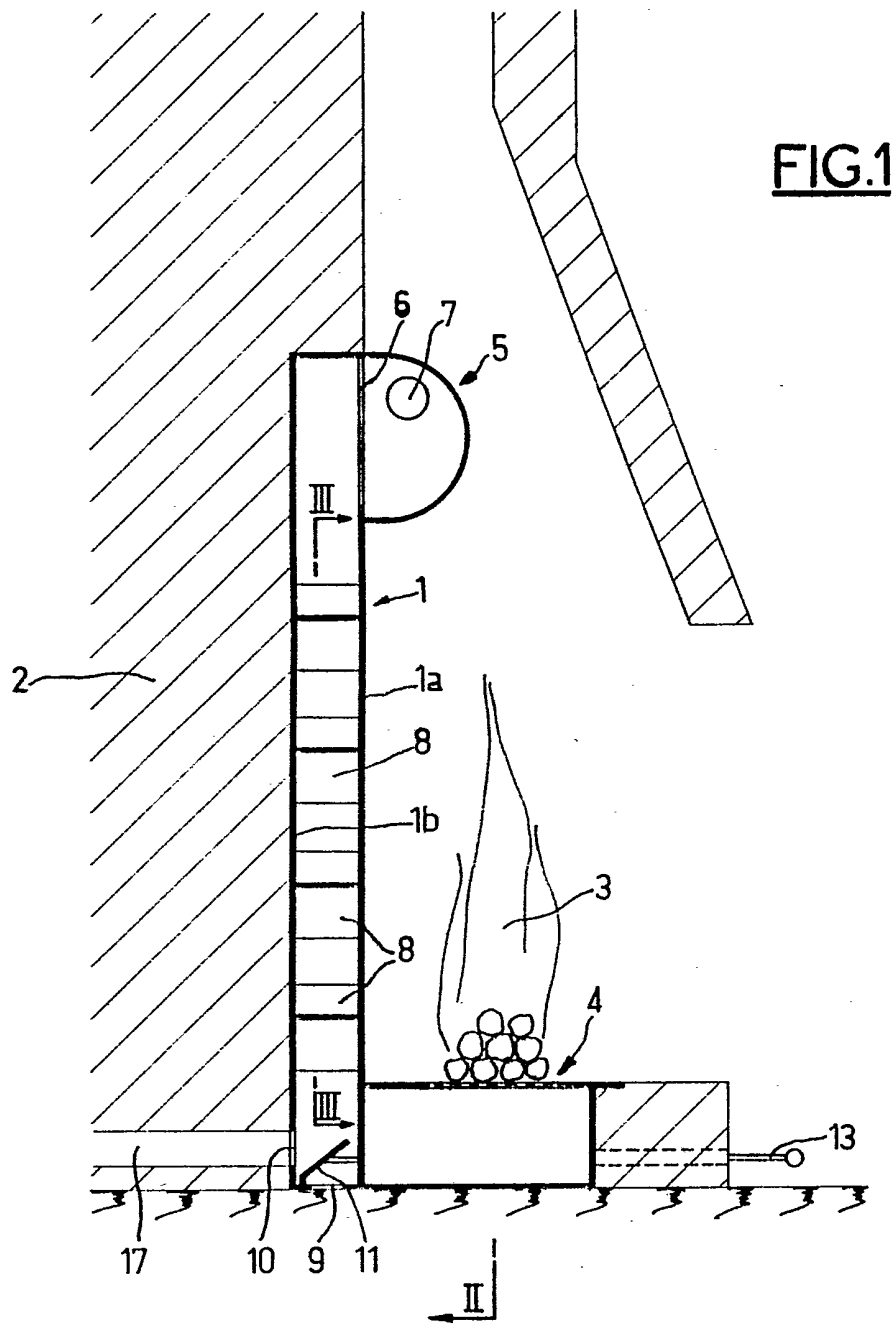


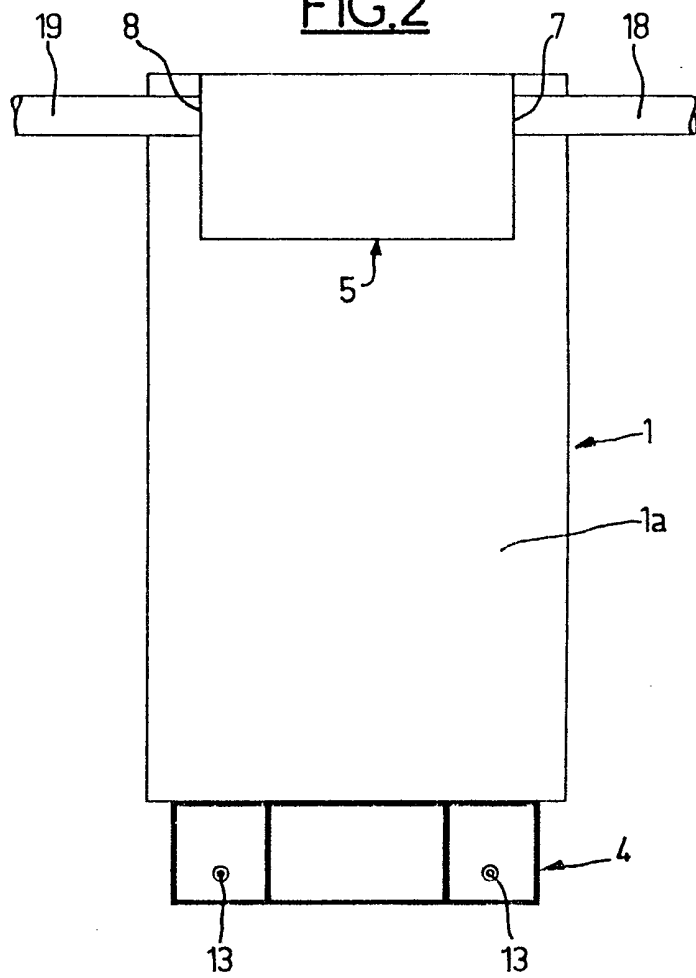
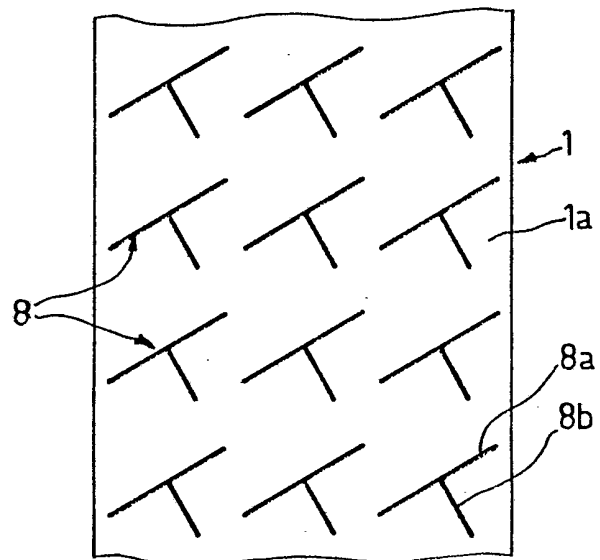
FIG.2FIG.3

FIG.4