



N° 892.857

Classif. Internat.:

F23j/F23c

Mis en lecture le:

02 -08- 1982

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès-verbal dressé le 15 avril 1982 *à* 14 h. 30
au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré à* Mr. Roland VAN RIJCKEVORSEL
67 chaussée de Louvain, 1410 Waterloo

repr. par Mr. M. Van Malderen, p/a Freylinger & Associé
S.P.R.L., 22 avenue J.-S. Bach, Bte 43, 1080 Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Dispositif de récupération de chaleur sur
les conduits de fumées de combustion,

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 avril 1982

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALPÊTEUR

000007

BREVET D'INVENTION

Au nom de : Monsieur Roland van RIJCKEVORSEL

à B-1410 WATERLOO (Belgique)

Pour : DISPOSITIF DE RECUPERATION DE CHALEUR SUR LES
CONDUITS DE FUMÉES DE COMBUSTION.

✓

Dispositif de récupération de chaleur sur les conduits de fumées de combustion.

La présente invention vise à fournir un dispositif permettant de récupérer la chaleur des fumées de combustion, notamment celles d'un foyer domestique ou autre.

On sait que, lors de la combustion, une partie de la chaleur de combustion est transmise par rayonnement, par conduction et par convection. Une autre partie de la chaleur libérée dans la combustion est perdue dans les fumées qui sont évacuées par un conduit aboutissant dans une cheminée. Les fumées peuvent parfois atteindre des températures assez élevées et, généralement, les calories véhiculées par les fumées chaudes sont évacuées vers l'extérieur et sont donc perdues pour le chauffage proprement dit.

Le dispositif de l'invention vise notamment à diminuer les pertes de calories véhiculées par les fumées chaudes.

Suivant l'invention, le dispositif de récupération de chaleur comporte un élément de conduit principal aboutissant dans un caisson et au moins un bouclier disposé à l'intérieur de celui-ci et de façon essentiellement perpendiculaire à l'élément de conduit principal et fixé au caisson en permettant un contournement du bouclier par les fumées de combustion qui quittent ensuite le caisson par un conduit de sortie.

Suivant un mode d'exécution préféré de l'invention, le bouclier est muni d'une ouverture disposée en face de l'arrivée des fumées de combustion dans le caisson. Avantageusement, cette ouverture peut être obturée de façon réglable par une clé ou par un système à registre; ces moyens permettent de régler le débit de fumées qui est contraint à contourner le bouclier ou qui peut simplement le traverser.

J

Suivant un mode d'exécution de l'invention, le bouclier peut être fixé au caisson par des entretoises, tout en assurant, à sa périphérie, vu ses dimensions inférieures à celles du caisson, un passage des fumées de combustion. Le bouclier peut avoir une forme trapézoïdale dont la petite base est dirigée vers le bas, de sorte que la section de passage inférieure soit plus grande que la section de passage supérieure, assurant ainsi une répartition uniforme du débit de fumées à la périphérie du bouclier, puisque les fumées chaudes ont tendance à monter et donc à passer par la section de passage supérieure.

Suivant un mode particulièrement avantageux de l'invention, le bouclier peut être creux et être parcouru par un fluide caloporteur, le bouclier étant alors fixé au caisson par des éléments tubulaires assurant la circulation du fluide dans le bouclier et permettant un écartement entre le bouclier et le caisson pour le contournement des fumées.

Dans un autre mode d'exécution de l'invention, le bouclier peut être fixé au caisson, en présentant à sa périphérie des découpes disposées de manière à assurer une répartition uniforme du débit de fumées à sa périphérie. Dans ce cas, le bouclier peut également être creux et être traversé par un fluide caloporteur, l'alimentation en fluide s'effectuant à l'endroit du lien avec le caisson.

Le bouclier peut également être muni d'ailettes disposées préférentiellement en forme de soleil afin de guider les fumées dans le détournement et de favoriser l'échange thermique avec le bouclier.

L'échange avec le milieu ambiant se fait moyennant les parois du caisson et éventuellement moyennant le fluide circulant dans le bouclier. Avantageusement, la paroi du caisson peut être double et assurer ainsi une circulation du fluide caloporteur.

L



Le fluide caloporteur en question peut être de l'air pulsé par un ventilateur.

On peut également prévoir un tiroir à grille disposé dans le fond du caisson qui permet de nettoyer celui-ci régulièrement des dépôts s'effectuant au cours du fonctionnement.

Ce nouveau dispositif de récupération de chaleur sur les fumées de combustion présente l'avantage d'être peu encombrant et peut par conséquent être disposé à l'arrière d'un foyer sans gêner l'esthétique du milieu ambiant.

La présente invention sera décrite plus en détail au moyen de la description de modes d'exécution de l'invention illustrés par les dessins annexés où :

La figure 1 représente une vue de face, en coupe, du dispositif de l'invention,

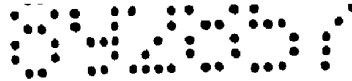
la figure 2 représente une vue en coupe de la figure 1, suivant la ligne I-I,

la figure 3 montre un autre mode d'exécution du dispositif de l'invention, et

la figure 4 montre une vue, en coupe, du dispositif de la figure 3 suivant la ligne II-II.

Dans les dessins, les mêmes repères sont utilisés pour les mêmes éléments des différentes vues.

Les deux figures 1 et 2 montrent le caisson 1 parallélépipédique muni d'une entrée de fumées 2 et d'une sortie de fumées 3. Les flèches indiquent la circulation des fumées de combustion. Un bouclier 4 est disposé suivant un axe de symétrie 4' et de façon à être perpendiculaire au sens d'arrivée 2 des fumées. Il est fixé au caisson au moyen de vis et/ou d'éléments entretoises 5. Selon la figure 1, le bouclier 4 est muni d'une ouverture 6 située en face de l'arrivée des fumées. Cette ouverture 6 peut être obturée de façon réglable par une clé 7 manoeuvrée à l'extérieur du caisson. Cette clé 7 permet de régler le débit de fumées qui contournera



le bouclier pour échanger des calories avec les parois extérieures du caisson et même avec le bouclier lui-même.

Le bouclier 4 a une forme trapézoïdale dont la petite base est disposée vers le bas. Cette disposition
5 permet de répartir le débit de fumées uniformément sur la périphérie du bouclier.

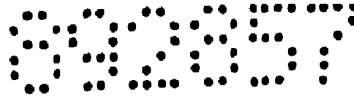
Le bouclier est également muni d'ailettes 9 disposées radialement autour de l'ouverture 6. Ces ailettes présentent l'avantage de favoriser l'échange thermique et
10 de guider les fumées vers la périphérie du bouclier sans causer un écoulement trop tourbillonnaire à l'origine de pertes de charges importantes pouvant influencer défavorablement le tirage de la cheminée.

On a également prévu un tiroir à grille 10
15 dans le fond du caisson permettant de vider le caisson des dépôts s'effectuant éventuellement en cours de fonctionnement.

Les figures 3 et 4 montrent un autre mode d'exécution du dispositif de l'invention, où le bouclier
20 creux 4 est soudé au caisson 1 à double paroi. Dans ce cas, le bouclier présente, à sa périphérie, des découpes assurant une section de passage plus grande en se déplaçant vers le bas. La figure 4 montre clairement l'alimentation en fluide caloporteur du bouclier. Les flèches
25 indiquent la circulation des fumées.

Ce dispositif peu encombrant peut être adapté, sans difficulté, derrière un foyer.

Il est évident que la forme donnée lors de la description n'est pas limitative; ainsi peut-on prévoir
30 un caisson cylindrique muni d'un bouclier circulaire ou ovale, par exemple. Il est, en outre, évident que la présente invention couvre toutes modifications du dispositif tout en restant dans le cadre de la présente invention.



Il est notamment possible que le bouclier soit fixé au caisson en ne laissant pas de passage pour les fumées sur une partie de la périphérie, par exemple sur la périphérie supérieure.

5 Le terme "fixé" doit s'entendre bien entendu au sens large, cette fixation étant réalisable par soudure ou sertissage notamment.

Le bouclier peut être monté de manière non rigide également, par exemple en étant suspendu à la partie supérieure du caisson. Cette forme d'exécution présente l'intérêt de pouvoir détacher facilement les suies qui pourraient se déposer sur le caisson.

Le bouclier peut être perforé sur sa surface. En particulier, lorsqu'il est creux, cette solution est intéressante du fait qu'il est possible de permettre le passage des fumées par des tubes traversant ledit bouclier en échange thermique avec les fluides admis dans le bouclier. D'autres solutions équivalentes (du type nid d'abeilles de radiateurs) sont également possibles.

20 Il est également envisageable de disposer l'entrée des fumées dans le caisson et la sortie des fumées du caisson à proximité d'un côté, par exemple le côté inférieur du caisson et de prévoir une division du caisson en deux, par une paroi intérieure laissant une ouverture supérieure ce qui force les fumées entrant dans le cas indiqué par le bas de remonter vers le haut et ensuite vers le bas pour atteindre la sortie.

On comprendra que quelles que soient les formes d'exécution particulières adoptées, la fonction essentielle du bouclier est de répartir ou d'étaler les fumées afin de favoriser l'échange thermique avec le milieu ambiant ou avec un fluide caloporteur.

Un combinaison du dispositif qui vient d'être décrit avec celui décrit dans la demande de brevet belge O/207411 du 25 février 1982 au nom du Demandeur est également possible.



Revendications

1. Dispositif de récupération de chaleur sur les conduits de fumées de combustion caractérisé en ce qu'il
5 comporte un élément de conduit principal (2) aboutissant dans un caisson (1) et au moins un bouclier (4) disposé à l'intérieur de celui-ci et de façon essentiellement perpendiculaire à l'élément de conduit principal et fixé au caisson en permettant un contourne-
10 ment du bouclier (4) par les fumées de combustion qui quittent ensuite le caisson par un conduit de sortie (3).
2. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le bouclier est muni d'une ouverture (6) disposée, de préférence en face de l'arrivée des fumées de combustion
15 dans le caisson (1).
3. Dispositif suivant la revendication 2 caractérisé en ce que l'ouverture (6) est obturée de façon réglable par une clé ou un registre.
4. Dispositif suivant l'une des revendications
20 précédentes caractérisé en ce que le bouclier (4) fixé au caisson par des entretoises a une forme trapézoïdale dont la petite base est dirigée vers le bas.
5. Dispositif suivant la revendication 4 caractérisé en ce que le bouclier (4) est creux et est parcouru
25 par un fluide caloporteur, l'alimentation de ce fluide s'effectuant par des éléments entretoises tubulaires de fixation.
6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le bouclier (4) est fixé
30 au caisson et présente à sa périphérie des découpes disposées de manière à assurer une répartition uniforme du débit de fumées à sa périphérie.
7. Dispositif suivant la revendication 6 caractérisé en ce que le bouclier (4) est creux et est
35 parcouru par un fluide caloporteur, l'alimentation de ce fluide s'effectuant à l'endroit de solidarisation avec le caisson.
- 

8. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le bouclier (4) est muni d'ailettes.

5 9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le caisson (1) comporte une paroi double pour assurer une circulation d'un fluide caloporteur.

10 10. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le fluide caloporteur est de l'air pulsé par un ventilateur.

11. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un tiroir à grille est disposé dans le fond du caisson (1).

Bruxelles, le 15. 04. 87
Ppen de

Roland van RIJCKEVORSEL

FINE LAGER & ASSOCIES


Michel VAN MALDEREN

89087

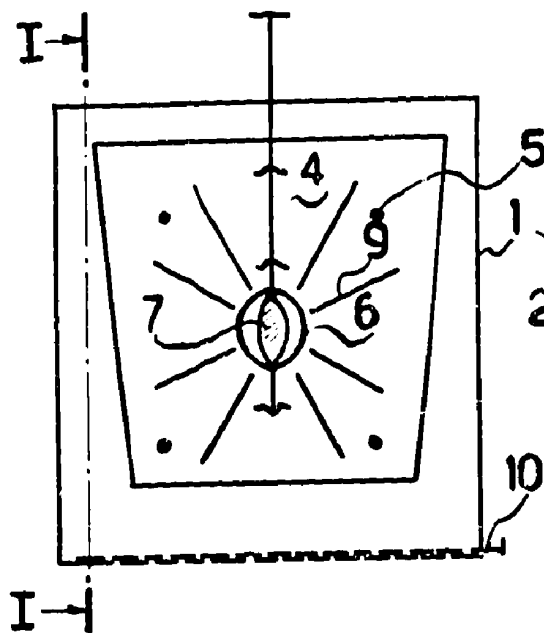


FIG. 1

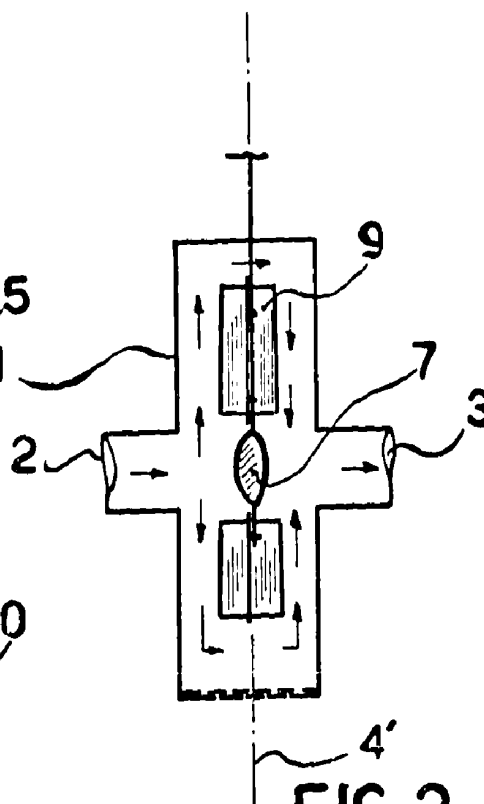


FIG. 2

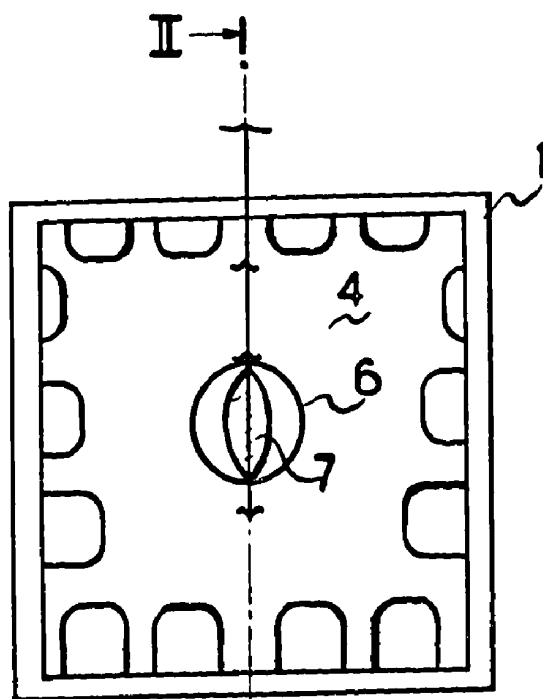


FIG. 3

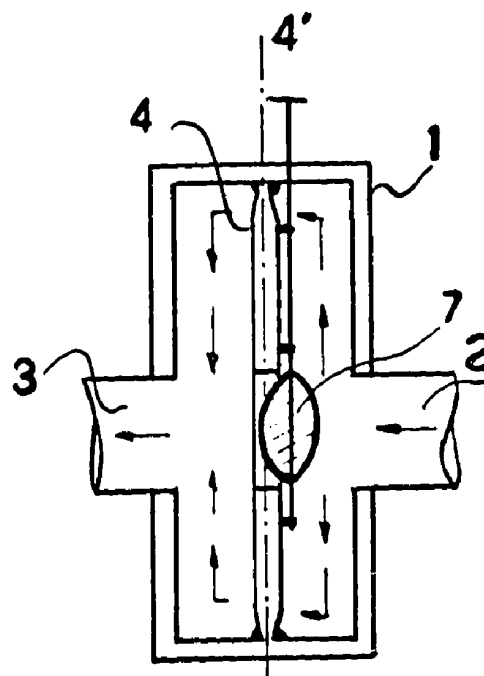


FIG. 4

Bruxelles, le 15. 04. 82
Pour de
Roland van RIJCKEVORSEL
F. LINGER

Michel Van Malderen
Michel VAN MALDEREN