

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

N° 82 14359

(54) Elément de chaudière pourvu d'ailettes d'échange thermique à profil spécial.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 28 F 3/02; F 24 H 1/22, 9/00.

(22) Date de dépôt..... 13 août 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : IT, 28 août 1981, n° 22750 B/81.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 4-3-1983.

(71) Déposant : FER — FABBRICA EUROPEA RISCALDAMENTO SPA. — IT.

(72) Invention de : Tredicesimo Luciano Ferrolì.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Charras,
3, place de l'Hôtel-de-Ville, 42000 Saint-Etienne.

La présente invention a pour objet un élément de chaudière pourvu d'ailettes d'échange thermique à profil spécial. Cet élément, parcouru en partie au moins par de l'eau devant être chauffée, est destiné à former avec d'autres éléments semblables
5 juxtaposés et reliés hydrauliquement, une chaudière de chauffage

D'une façon connue, les éléments réunis délimitent des passages entre eux pour les fumées provenant de la chambre de combustion, et dans ces passages, des ailettes faisant corps avec les
10 dits éléments, font saillie et ont pour rôle de transmettre la chaleur de leur desdites fumées à l'eau devant être chauffée.

Le but de la présente invention est de fournir un élément de chaudière en fonte, parcouru en partie au moins, par l'eau à réchauffer et garni d'ailettes ; ledit élément, par suite notamment de la configuration et disposition particulière de ses ailettes,
15 permettant d'obtenir un rendement très élevé.

L'élément de chaudière selon l'invention est caractérisé essentiellement en ce que ses ailettes ont une section transversale profilée, préférablement lenticulaire, pour opposer une faible résistance au mouvement des fumées, afin d'être entièrement léchées
20 par celles-ci.

De préférence, les ailettes ont une section lenticulaire qui va en décroissant à partir de la base vers l'extrémité libre de l'ailette.

D'une manière avantageuse, pour utiliser dans toute la mesure du possible, la chaleur entraînée par les fumées, les ailettes sont disposées en étant décalées dans la direction verticale tandis que les ailettes appartenant à des rangées alternées, sont alignement convergent, bien que non nécessairement, en un point.
25

Pour fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :
30

La figure 1 est une vue de côté d'un élément de chaudière selon l'invention ;

La figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne A - A de la figure 1 ;

35 La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne C - C de la figure 1.

En se référant aux figures des dessins, on voit un élément de chaudière (1) selon l'invention, réalisé en fonte, avec une structure intérieure creuse pour la plus grande partie de son
40 profil, afin d'autoriser la circulation de l'eau qui pénètre par

l'intermédiaire d'un raccord inférieur (2), et qui s'en échappe après avoir été réchauffée, au moyen d'un raccord supérieur (3) disposé en diagonale par rapport audit raccord inférieur (2). La cavité remplie d'eau de l'élément (1) est désignée par le repère (4).

Lorsque l'élément de chaudière considéré constitue, tel qu'illustré figure 2 des dessins annexés, un élément intermédiaire interposé entre deux éléments contigus (X et Y), cet élément est établi judicieusement pour délimiter vers le bas, en partie, la chambre de combustion (4) de la chaudière. De ce fait, l'élément (1) comporte, sur deux de ses côtés, des nervures proéminentes (5 et 6) qui ont pour fonction de délimiter latéralement les fumées engendrées à l'intérieur de la chambre de combustion (4) et qui s'échappent vers le haut, le long des passages (M) formés entre les éléments contigus de la chaudière. Les fumées s'évacuant par le haut, par lesdits passages (M), sont amenées à un collecteur d'un type connu, désigné schématiquement par la lettre de référence (Z') de la figure 1.

Des ailettes (7) d'échange de chaleur s'étendent des éléments de chaudière pour faire saillie dans les passages (M). Dans les éléments de chaudière intermédiaires, ces ailettes (7) sont prévues sur les deux faces opposées (figure 2) de l'élément, tandis que dans les deux éléments terminaux ou d'extrémité, seules les faces internes de ces dits éléments sont équipées d'ailettes.

Ces ailettes précitées ont une configuration profilée avec une section transversale lenticulaire qui va en décroissant depuis la base de l'ailette jusqu'à son extrémité libre. La configuration aérodynamique desdites ailettes a pour résultat de définir une surface galbée qui est entièrement lée par les fumées, ce qui augmente en rendement l'échange de température.

Pour éviter que, dans leur circulation ascendante, les fumées ne suivent des trajets directs entre la chambre de combustion (4) et le collecteur (Z'), ce qui aurait pour conséquence de provoquer des pertes de chaleur par la cheminée, il a été prévu que les ailettes d'une rangée (la rangée K, par exemple), soient décalées par rapport aux ailettes des rangées contiguës (les rangées R et T, par exemple. De plus, les ailettes sont alignées par colonnes (V et W, par exemple), et décalées tout en convergent vers le haut, de préférence en un point situé sur une verticale intermédiaire (F) où se trouvent les ailettes d'axe vertical.

Cette disposition illustrée figure 1, permet notamment un nettoyage facile des éléments de chaudière puisque les ailettes délimitent entre elles des canaux obliques (flèches D et E), le long desquels on peut aisément faire circuler un outil dégraisseur pour nettoyer d'une manière adéquate chacune desdites ailettes.

Les deux éléments latéraux de la chaudière qui coopèrent avec les éléments intermédiaires représentés en détail sur les dessins, se différencient de ces derniers, en ce qu'ils comportent uniquement des ailettes sur leur face interne et qu'ils s'étendent vers le bas pour constituer le piètement, comme illustré par le tracé en traits interrompus de la partie inférieure de la figure 1. Ces éléments latéraux délimitent pratiquement et latéralement la chambre de combustion (4) et sont, à la façon connue, pourvus d'oeillets pour le passage des tirants usuels servant à réunir et serrer simultanément les divers éléments de la chaudière.

Il faut noter également que les brûleurs à gaz, de type connu, sont prévus à la partie inférieure de la chambre de combustion (4), notamment au niveau de la ligne (G), tandis que l'air secondaire est admis dans ladite chambre (4), au travers d'un profil (10) prévu à cet effet, sur un côté des éléments intermédiaires.

L'invention ne se limite aucunement à celui de ces modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ces diverses parties ayant plus spécialement été indiqués ; elle en embrasse au contraire, toutes les variantes.

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

-1- Elément de chaudière parcouru en partie par de l'eau à réchauffer et garni d'ailettes (7) sur une au moins de ses faces, caractérisé en ce que lesdites ailettes ont une section transversale profilée, notamment lenticulaire, dont la section est plus ou moins renflée pour permettre d'opposer une faible résistance à la circulation des fumées et d'être pratiquement léchées complètement, par ces dernières.

-2- Elément selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section transversale de chaque ailette est décroissante depuis sa base jusqu'à son extrémité libre.

-3- Elément selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les ailettes (7) sont disposées par rangées telles que les ailettes d'une rangée (K) sont décalées ou non par rapport aux ailettes des rangées contiguës (R) et (T).

-4- Elément selon les revendications 1, 2, 3, caractérisé en ce que les ailettes (7) sont disposées par colonnes (V) et (W) selon un alignement convergent ou parallèle.

-5- Elément selon les revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que les éléments latéraux d'extrémité de la chaudière comportent des ailettes prévues uniquement sur une face, lesdits éléments d'extrémité renfermant sur deux côtés, la chambre de combustion (4).

-6- Elément selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5, caractérisé en ce que, sur une partie latérale, les éléments intermédiaires (1) présentent un côté plus petit (10) pour permettre l'accès d'air secondaire dans la chambre de combustion (4).



