

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 501 835

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 82 04359**

(54) Chaudière de chauffage en tôle d'acier, adaptable à des cheminées.

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

(22) Date de dépôt..... 15 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 14 mars 1981, n° P 31 09 987.4, et 21 septembre 1981, n° G 81 27 566.8.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 17-9-1982.

(71) Déposant : VIESSMANN Hans, résidant en RFA.

(72) Invention de : Hans Viessmann.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Claude Rodhain, conseils en brevets d'invention,
30, rue La Boétie, 75008 Paris.

Chaudière de chauffage en tôle d'acier, adaptable à des cheminées

La présente invention concerne une chaudière de chauffage en tôle d'acier, adaptable à des cheminées, constituée par une enveloppe à circulation d'eau, entourant la chambre de combustion ouverte, hormis au niveau de l'ouverture du foyer et comportant un carneau supérieur de sortie des gaz de fumées.

Les chaudières de chauffage adaptables à des cheminées du type indiqué, qui servent à l'utilisation de la chaleur apparaissant dans des cheminées ouvertes, sont connues par exemple d'après la demande de brevet allemand publiée sous le numéro 2923539, le brevet britannique N° 594280 et le brevet suisse N° 309098.

De telles chaudières de chauffage adaptables à des cheminées sont, soit installées par avance en un endroit approprié d'une pièce et sont ultérieurement revêtues d'un parement, soit montées dans l'espace intérieur de cheminées déjà existantes, afin de pouvoir obtenir une meilleure utilisation de la chaleur également pour de telles cheminées. Il s'est avéré que de telles chaudières de chauffage adaptables à des cheminées ne satisfont encore pas de façon optimale aux exigences qui leur sont imposées, à savoir en ce qui concerne une évacuation parfaite des gaz de fumées dans la partie avant du foyer et, par conséquent, la sécurité vis-à-vis du dégagement de gaz de carbonisation, en ce qui concerne les conditions optimales de transfert de chaleur au niveau des récupérateurs, mais également en particulier en ce qui concerne les raccords nécessaires de la chaudière pour la circulation de l'eau et d'autres raccords.

C'est pourquoi la présente invention a pour but de créer une chaudière de chauffage adaptable à des cheminées qui permette, avec un type de construction simple, de satisfaire à ces exigences.

Ce problème est résolu, conformément à l'invention, à l'aide d'une chaudière de chauffage pour cheminée du type indiqué plus haut grâce au fait que le carneau de sortie

des gaz de fumées est réalisé sous la forme d'un conduit montant obliquement de l'avant vers l'arrière, en ce que la paroi frontale du conduit s'étend vers le bas approximativement jusqu'au bord supérieur de l'ouverture du foyer et est réalisée de manière à assurer une circulation d'eau, et en ce que les tubulures de raccordement de la chaudière sont disposées dans la paroi oblique à circulation d'eau, limitée intérieurement par ladite paroi frontale du conduit.

D'autres formes de réalisation avantageuses ressortiront de la description donnée ci-après

Grâce à l'agencement particulier du conduit, on obtient de très bonnes conditions de transmission de la chaleur et d'évacuation des gaz de fumées, étant donné que les gaz de fumées peuvent sortir en rencontrant une faible résistance, et ce par l'avant au-dessus de l'ouverture du foyer. Mais ce qui est essentiel, c'est que, grâce à cet agencement du conduit, on obtient une paroi oblique à circulation d'eau, qui peut être chargée par les gaz chauds et fournit vers l'avant un espace libre suffisant permettant de loger les raccords nécessaires de la chaudière, et l'on peut également disposer dans cette paroi oblique une ouverture de nettoyage permettant d'accéder à la chambre, située en arrière, de collecte des gaz de fumées.

Avantageusement, des extensions de la surface de chauffe sont soudées de façon simple, sous la forme de nervures intérieurement, au moins sur la paroi frontale du conduit, et s'étendent jusqu'au niveau du raccordement inférieur au-dessus de l'ouverture du foyer.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés; sur lesquels :

- La Fig. 1 représente une coupe longitudinale de la chaudière de chauffage adaptable à des che-

- 3 -

minées conforme à la présente invention;

- la Fig. 2, représente une vue de face de la chaudière de chauffage adaptable à des cheminées de la figure 1;

5 - la Fig. 3 montre une coupe d'une autre forme de réalisation;

- la Fig. 4 montre une vue de face de la chaudière de chauffage adaptable à des cheminées de la figure 3.

10 Conformément à la figure 1, la paroi frontale 3 du conduit 2 s'étend obliquement vers le haut à partir du bord supérieur 4 de l'ouverture 5 du foyer et est coudée vers l'arrière au-dessus de l'extrémité du conduit 2 et entourée par conséquent, avec le plafond 15 à circulation d'eau de la 15 chambre de combustion, la chambre 13 de collecte des gaz de fumées, sur laquelle sont prévues, comme cela est visible sur les figures 1 et 2, plusieurs tubulures 14 de raccordement pour l'évacuation des gaz de fumées, dont naturellement seule est raccordée celle qui est disposée dans la position la plus appropriée par rapport à la cheminée respective, alors que les autres 20 sont obturées.

25 Comme cela est visible, la paroi frontale 3 est réalisée globalement sous la forme d'une paroi oblique 6 à circulation d'eau, tandis que des nervures 11 sont soudées intérieurement à la paroi 3 afin d'accroître la surface de chauffe, deux ou plusieurs desdites nervures étant disposées de manière à s'étendre dans le conduit 2 en laissant dégagée l'ouverture de nettoyage 8.

30 Avantageusement, les nervures 11 s'étendent vers le bas jusqu'au raccordement de la paroi 3 au bord supérieur 4 de l'ouverture du foyer.

35 Grâce à cette disposition, d'une part on obtient des conditions extraordinairement favorables de circulation des fumées et de transmission de chaleur et, d'autre part à l'extérieur de la paroi oblique se trouve créé un espace libre suffisant pour pouvoir loger, dans cette zone, tous les raccords

nécessaires et d'autres accessoires nécessaires pour une chaudière de chauffage, tels que des détecteurs d'échange thermique, des thermostats ou analogues. La mise en place des raccords dans cette zone (y compris l'ouverture de nettoyage) est particulièrement appropriée, aussi bien pour l'installation de la chaudière que pour l'entretien de cette dernière, étant donné que l'on peut maintenir cette zone aisément accessible grâce à l'utilisation d'un revêtement correspondant en forme de capot (représenté par un trait mixte sur la figure 1), ce qui, naturellement, est un point très important en ce qui concerne la décision d'installer une telle chaudière.

Afin que les gaz de fumées ou les gaz chauds ne puissent pas pénétrer directement dans le conduit 2 et en vue d'accroître plus encore la surface d'échange de chaleur, dans le coin supérieur 17' de la chambre de combustion 17 se trouve disposé un tube 19 s'étendant en position légèrement inclinée depuis une paroi latérale vers l'autre paroi latérale 18 et dans lequel l'eau peut circuler d'une paroi latérale à l'autre. L'ouverture de nettoyage 8 est fermée avec un bloc d'obturation 7.

En vue d'assurer le guidage de l'écoulement des gaz dans le conduit 2, une chicane 16 est disposée sur le plafond 15 à circulation d'eau, de la chambre de combustion, qui est également équipée de nervures 11' s'étendant vers le bas, comme cela est indiqué, ladite chicane 16 comportant, dans la zone disposée en face de l'ouverture de nettoyage 8, une ouverture (non visible) permettant d'accéder à la chambre 13 de collecte des gaz de fumées, située en arrière, étant donné qu'il faut tabler sur une accumulation de cendres dans cette chambre. Mais cette chicane 16 peut être également disposée (dans ce cas également sans ouverture) de manière à être amovible ou à pouvoir être basculée sur le plafond 15 de la chambre de combustion, de sorte qu'en cas de besoin, il est possible de rabattre simplement la chicane 16 et d'enlever la cendre.

La chambre 13 de collecte des gaz de fumées, le conduit 2 et la paroi oblique 6 s'étendent pratiquement sur toute la largeur de la chaudière de chauffage adaptable à des cheminées, comme cela est visible sur la figure 2.

Bien que les surfaces servant essentiellement à la transmission de chaleur soient disposées d'une façon favorisant l'écoulement et en étant concentrées dans la partie supérieure de l'ensemble de la chaudière, ceci est rendu possible grâce à l'incorporation presque totale de la chambre 13 de collecte des gaz de fumées, qui peut en outre être raccordée à tous les carneaux de sortie de cheminées, quelles que soient les caractéristiques géométriques de ces dernières, et, comme cela est décrit, malgré la concentration de pièces essentielles dans la partie supérieure de la chaudière, des possibilités favorables de nettoyage et de raccordement se trouvent créées, avec un accès facile par l'avant.

Dans le cas de la forme de réalisation des figures 3 et 4, le conduit oblique montant 2 du dispositif 1 d'évacuation des gaz de fumées est limité vers l'avant également par une paroi frontale plane 3, à circulation d'eau, s'étendant vers le bas jusqu'au bord supérieur 4 de l'ouverture 5 du foyer et vers l'arrière par une paroi arrière 20 à circulation d'eau, faisant saillie en forme de nez. La surface inférieure 21 de la partie saillante de nez monte légèrement en direction du conduit 2, le plan 22 (repéré par un trait mixte) de la surface 21 dirigé approximativement vers le milieu de la paroi frontale 3.

Dans la partie supérieure de la paroi oblique 6 à circulation d'eau se trouvent disposées toutes les tubulures de raccordement pour, par exemple, la circulation aller et la circulation de retour 23, 24 et un dispositif thermique 25 de sécurité en cas de trop plein, qui sont par conséquent bien accessibles et sont à l'état monté, recouverts par un parement. Comme cela est visible, la paroi 3 est équipée de nervures longitudinales 11 s'étendant suivant la direction d'écoulement. Des nervures 11 correspondantes sont installées sur la surface 21 et sur la paroi de la partie saillante en forme de nez, qui se raccorde à cette surface et limite le conduit 2 sur sa face arrière. Par suite de la présence de la partie saillante, on obtient une hotte réglementaire de collecte des fumées, qui se prolonge par le conduit oblique 2 aboutissant à la tubulure 14 d'évacuation des gaz de fumées. Les cendres

volantes ne peuvent par conséquent pratiquement pas se déposer dans le conduit 2, indépendamment du fait que ce dernier peut être nettoyé à l'aide d'un outil auxiliaire approprié à partir de l'ouverture 5 de la chambre de combustion 17, étant donné 5 que le conduit 2 est orienté directement vers l'ouverture 5. Etant donné que les nervures 11 s'étendent vers le bas jusque dans la zone 26 de raccordement de la paroi 3 légèrement au-dessus du bord supérieur 4 de l'ouverture 5, l'ensemble de la partie de collecte des fumées, en forme de trémie, comporte 10 des surfaces étendues de transfert. Etant donné qu'en raison de possibilités favorables de raccordement, la tubulure de circulation de retour est également disposée en partie haute approximativement au milieu de la paroi oblique 6, il est prévu intérieurement sur cette paroi oblique, un déflecteur 27 tourné vers 15 le bas et qui dévie vers le bas l'eau de retour arrivante. Des entretoises 28 ayant un rôle de renforcement sont montées dans la paroi oblique 6.

REVENDICATIONS

1°/ Chaudière de chauffage en tôle d'acier, adaptable à des cheminées, constituée par une enveloppe à circulation d'eau, entourant la chambre de combustion ouverte (17) hormis l'ouverture (5) du foyer, et comportant un carneau 5 supérieur (1) de sortie des gaz de fumées, caractérisée en ce que le carneau (1) de sortie des gaz de fumées est réalisé sous la forme d'un conduit (2) montant obliquement depuis l'avant vers l'arrière, en ce que la paroi frontale (3) du conduit (2) s'étend vers le bas approximativement jusqu'au bord supérieur (4) de l'ouverture (5) du foyer et est réalisée de manière à assurer une circulation d'eau, et en ce que les tubulures de raccordement de 10 la chaudière sont disposées dans la paroi oblique (6) à circulation d'eau, limitée vers l'intérieur par la paroi frontale (3).

2°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon la revendication 1, caractérisée en 15 ce qu'une ouverture de nettoyage (8) équipée d'un bloc d'obturation (7) est montée dans la paroi oblique (6).

3°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon l'une quelconque des revendications 1 20 et 2, caractérisée en ce que la paroi oblique (6) à circulation d'eau est coudée au-dessus de l'extrémité du conduit (2) et est réalisée sous la forme d'un plafond (12) de fermeture d'une chambre (13) de collecte des gaz de fumées, et en ce qu'à cette chambre se trouve raccordée au moins une tubulure (14) de raccordement du carneau de sortie des gaz de fumées. 25

4°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que sur le plafond (15) à circulation d'eau du foyer se trouve montée, dans la chambre (13) de collecte des gaz de fumées, une chicane (16) dirigeant les gaz de fumées et limitant le conduit (2), et en ce que cette chicane est équipée 30 d'une ouverture dans sa partie située en face de l'ouverture de nettoyage (8).

5°/ Chaudière de chauffage adaptable

à des cheminées selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'un tube incliné (19) s'étendant entre les parois latérales (18) à circulation d'eau et établissant une liaison véhiculant l'eau entre les parois latérales est monté 5 dans le coin supérieur (17') de la chambre de combustion (17).

6°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon la revendication 1, caractérisée en ce que le conduit (2) montant obliquement depuis l'avant vers l'arrière est limité, sur son côté arrière, par une paroi arrière 10 (20) à circulation d'eau faisant saillie en forme de coin et dont la surface inférieure (21) est montante, et en ce que le plan (22) de cette surface est dirigé approximativement vers le milieu de la paroi frontale (3).

7°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que des moyens accroissant la surface de chauffe et réalisés sous la forme de nervures (11) s'étendant suivant la direction d'écoulement sont disposés dans le conduit (2) au moins sur la paroi frontale (3).

20 8°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon la revendication 7, caractérisée en ce que les nervures (11) sont disposées de manière à s'étendre vers le bas jusque dans la région (26) de raccordement de la paroi frontale (3).

25 9°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la surface (21) de la paroi arrière (20) faisant saillie en forme de coin est également équipée de nervures (11').

30 10°/ Chaudière de chauffage adaptable à des cheminées selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la paroi oblique (6) à circulation d'eau et la chambre (13) de collecte des gaz de fumées sont réalisées de manière à s'étendre sur toute la largeur de la chaudière.

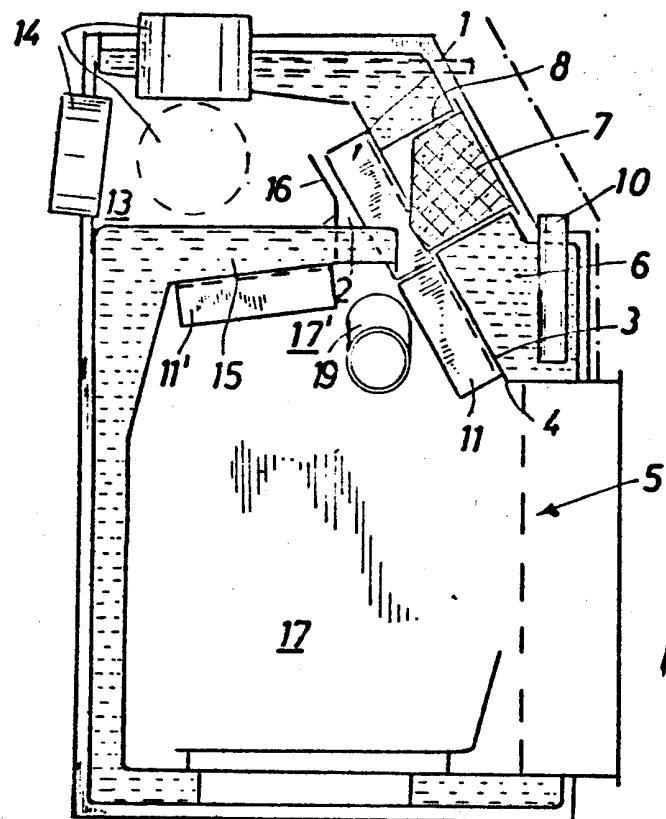


Fig. 1

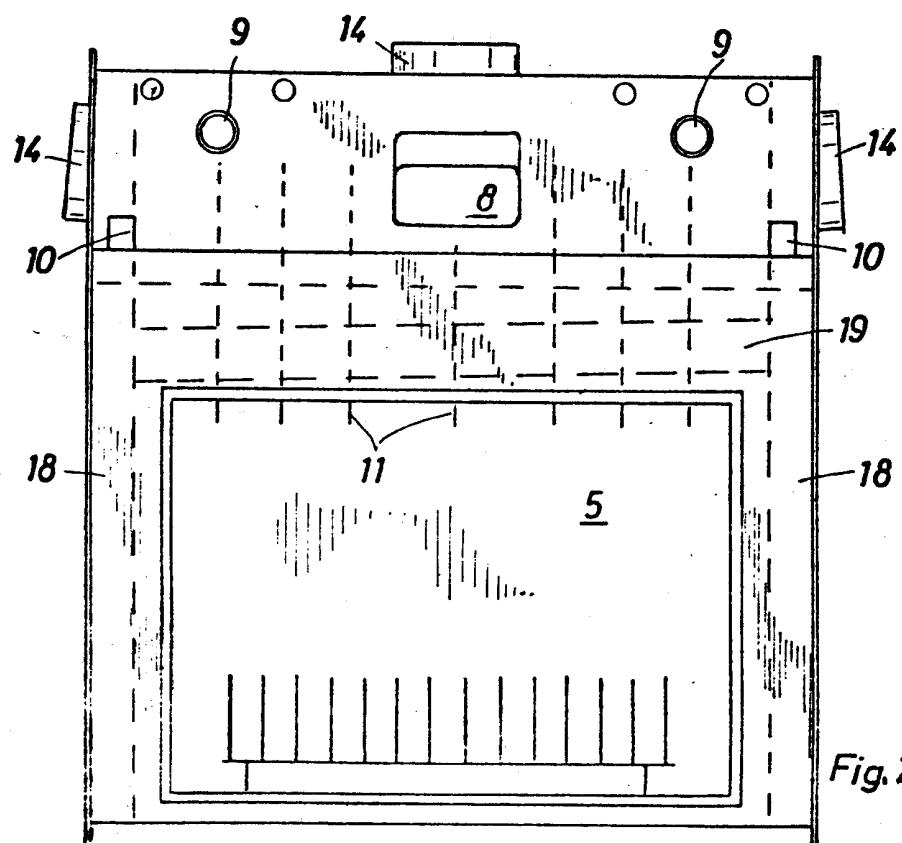


Fig. 2

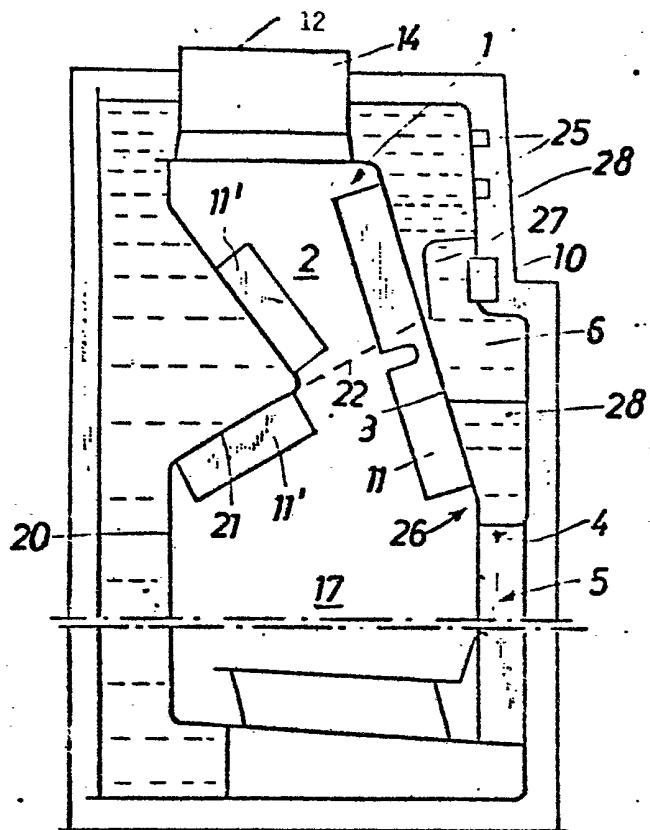


Fig. 3

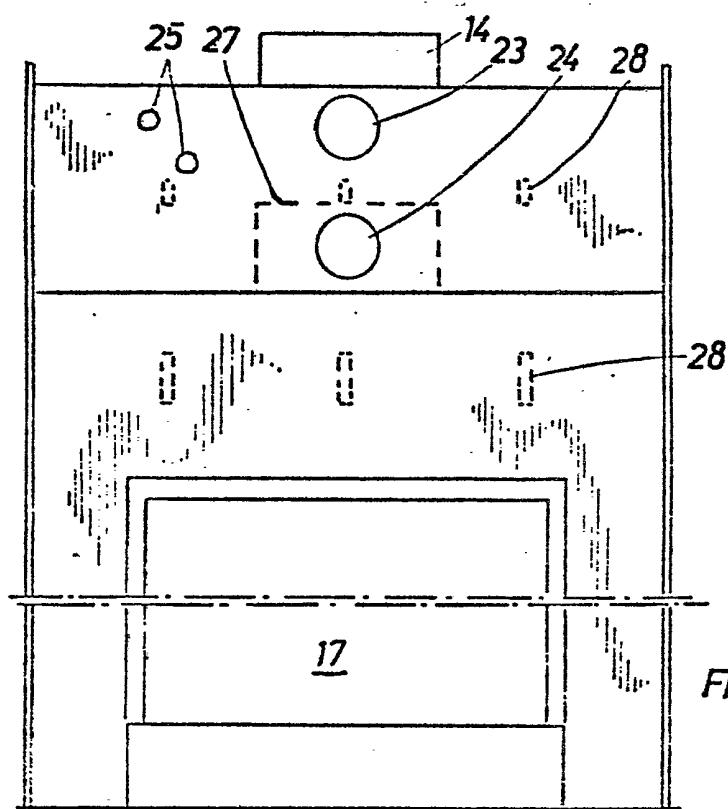


Fig. 4