



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 006 317 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.06.2000 Bulletin 2000/23

(51) Int. Cl.⁷: **F24B 1/183**

(21) Numéro de dépôt: **98440276.8**

(22) Date de dépôt: **01.12.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Fonderie Du Der SA
10330 Chavanges (FR)**

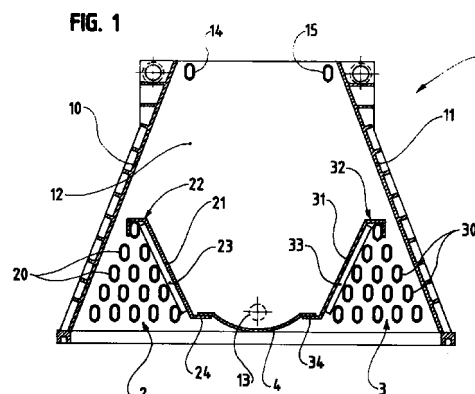
(72) Inventeurs:
• **Szatapski, Casimir
10330 Chavanges (FR)**
• **Szatapski, Bernard
10330 Chavanges (FR)**

(74) Mandataire: **Rhein, Alain
Cabinet Bleger-Rhein
8, Avenue Pierre Mendès France
67300 Schiltigheim (FR)**

(54) **Dispositif de chaudière d'âtre**

(57) L'invention concerne un dispositif de chaudière d'âtre.

Celui-ci est caractérisé en ce qu'il comporte un avaloir (1) dont deux parois en vis-à-vis sont doubles pour former deux réservoirs destinés à être remplis d'eau, et reliées entre elles par des tubes espacés (20, 30) s'étendant au-dessus du foyer, lesdites parois doubles étant connectées à un circuit d'eau, l'une comportant une arrivée d'eau (13) et l'autre une sortie (14, 15).



EP 1 006 317 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de chaudière d'âtre.

[0002] Un dispositif de chaudière d'âtre consiste en une chaudière installée dans une cheminée à bois, comportant un échangeur à fluide caloporteur permettant de récupérer la chaleur produite par le feu et de la transmettre à un ou plusieurs radiateurs.

[0003] La plupart des dispositifs de chaudière d'âtre sont à combustion contrôlée, c'est-à-dire qu'une turbine accélère la combustion et crée un effet de forge pour faire monter la température de l'échangeur, et lorsque l'eau a atteint la température désirée dans l'échangeur, ladite turbine s'arrête et le registre se ferme.

[0004] En pratique, l'échangeur est disposé au niveau du foyer et le fluide caloporteur circule dans des tuyaux, sous l'action d'un circulateur, vers un ou plusieurs radiateurs.

[0005] L'échangeur peut être placé soit dans la paroi arrière du foyer, soit au-dessus de ce dernier, dans l'avaloir par exemple.

[0006] Les dispositifs de chaudière d'âtre existants présentent l'inconvénient de ne pas permettre une récupération optimale des calories dégagées par les produits de combustion, avec pour conséquence un fonctionnement prolongé de la turbine et donc une consommation accrue de combustible.

[0007] D'autre part, les dispositifs existants sont constitués de tubes agencés en un serpentin qui est de conception complexe donc coûteuse.

[0008] La présente invention a pour but de proposer un dispositif de chaudière d'âtre de conception simple permettant de remédier à ces divers inconvénients.

[0009] Le dispositif de chaudière d'âtre objet de la présente invention se caractérise essentiellement en ce qu'il comporte un avaloir dont deux parois en vis-à-vis sont doubles pour former deux réservoirs destinés à être remplis d'eau, et reliées entre elles par des tubes espacés s'étendant au-dessus du foyer, lesdites parois doubles étant connectées à un circuit d'eau, l'une comportant une arrivée d'eau et l'autre une sortie.

[0010] L'eau circule d'une paroi double à l'autre par les tubes qui sont chauffés par les produits de combustion, le dispositif selon l'invention est d'autre part de conception simple et de réalisation peu coûteuse.

[0011] On notera que de préférence, les parois doubles sont les parois avant et arrière de l'avaloir et que l'arrivée d'eau est placée à la base de la paroi arrière tandis que la sortie est réalisée au niveau de la partie haute de cette même paroi arrière.

[0012] Selon une caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, les tubes sont répartis en deux ensembles disposés de part et d'autre d'une région médiane de l'avaloir, les tubes de chacun desdits ensembles étant disposés les uns à côté des autres et les uns au-dessus des autres en quinconce, tandis que chacun desdits ensembles est bordé latéralement du

côté de ladite région médiane d'un déflecteur.

[0013] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, chacun des déflecteurs est disposé incliné dans le sens opposé à celui de la paroi qui borde de l'autre côté l'ensemble de tubes.

[0014] Les déflecteurs permettent de retenir les produits de combustion, et lorsqu'ils sont inclinés, ils forment avec les parois de l'avaloir deux hottes qui ralentissent lesdits produits de combustion ce qui accroît l'échauffement des tubes.

[0015] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, les tubes dans chacun des ensembles sont placés de manière à former, en section transversale, un triangle bordé latéralement par une paroi de l'avaloir et de l'autre par un déflecteur.

[0016] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, pour chacun des ensembles de tubes, le déflecteur est accroché sur un tube, et maintenu écarté desdits tubes par une entretoise.

[0017] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, les bases des deux déflecteurs sont reliées par une plaque amovible qui s'étend dans la région médiane de l'avaloir au-dessus du foyer.

[0018] La plaque permet de diriger tous les produits de combustion vers les deux hottes formées par les déflecteurs et les parois de l'avaloir, ce qui accroît encore l'échauffement des tubes.

[0019] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, l'eau qui alimente l'une des parois doubles provient d'un échangeur plan placé verticalement à l'arrière du foyer.

[0020] L'échangeur plan, qui est optionnel, permet de préchauffer l'eau qui est ensuite dirigée vers l'une des parois doubles.

[0021] Les avantages et les caractéristiques du dispositif selon l'invention, ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

[0022] Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en coupe selon un plan vertical de l'avaloir d'un dispositif de chaudière d'âtre selon l'invention.
- la figure 2 représente une vue en élévation d'une partie du même dispositif.

[0023] Si on se réfère à la figure 1, on peut voir les deux parois latérales 10 et 11 de l'avaloir 1 d'un dispositif de chaudière d'âtre selon l'invention, ainsi que la paroi arrière 12 de celui-ci, la paroi avant n'étant pas visible.

[0024] La paroi avant et la paroi arrière 12 sont des parois doubles, de manière à constituer des réservoirs plans. Elles sont reliées par des tubes 20 et 30 qui communiquent chacun avec les deux réservoirs.

[0025] Les tubes 20 et 30 sont regroupés en deux ensembles respectivement 2 et 3, disposés chacun de part et d'autre de la région médiane de l'avaloir 1, contre les parois latérales 10 et 11.

[0026] Dans chacun des ensembles 2 et 3, les tubes 20 et 30 sont disposés côte à côte et superposés en quinconce, de manière à former en section transversale un triangle bordé d'un côté par une paroi latérale 10 ou 11.

[0027] L'autre côté de chacun des ensembles 2 et 3 est bordé par une plaque, ou déflecteur, respectivement 21 et 31, accrochée sur le tube 20, 30, supérieur, et reposant sur les tubes 20, 30, latéraux.

[0028] La fixation de la plaque 21, respectivement 31, sur le tube supérieur 20, respectivement 30, est réalisée par l'intermédiaire d'un double pli 22, respectivement 32, sensiblement en forme de U renversé que comporte longitudinalement au niveau de son bord supérieur la plaque 21, respectivement 31, cette disposition permettant la dépose de celle-ci en vue notamment de son nettoyage.

[0029] On notera la présence de barres 23, 33, solitaires des plaques 21 et 31, destinées à s'intercaler entre ces dernières et les tubes 20 et 30, permettant de créer un espace entre les plaques 21 et 31 et les tubes 20 et 30.

[0030] Les plaques 21 et 31 sont donc chacune inclinées dans le sens inverse des parois latérales respectivement 10 et 11, et elles forment avec celles-ci deux hottes disposées de part et d'autre la région médiane de l'avaloir 1, dont les bases s'ouvrent sur le foyer, non représenté.

[0031] Les plaques 21 et 31 comportent chacune, au niveau de leur bord longitudinal inférieur, un rebord, respectivement 24 et 34, s'étendant horizontalement en direction de la région médiane de l'avaloir 1, permettant le positionnement d'une plaque 4 destinée à fermer l'espace compris entre les deux plaques 21 et 31.

[0032] On notera que de préférence la plaque 4 est de forme convexe en direction du foyer.

[0033] On peut également voir sur la figure 1 que la paroi arrière 12 comporte dans sa partie basse une arrivée d'eau 13, et que l'avaloir 1 comporte dans sa partie haute deux tubes 14 et 15, lesquels communiquent avec le réservoir de la paroi avant et traversent la paroi arrière 12 pour se rejoindre sur le circuit de chauffage.

[0034] En fonctionnement, l'eau entre dans la paroi arrière 12 par l'arrivée 13 et passe dans la paroi avant par les tubes 20 et 30. Les produits de combustion, dirigés par la plaque 4 vers les ensembles 2 et 3, passent entre les tubes 20 et 30 qui, du fait de leur disposition et du rétrécissement de l'espace, ralentissent les produits de combustion ce qui permet l'échauffant des tubes 20 et 30 et donc de l'eau qui y circule. Puis, l'eau chaude monte dans la paroi avant et s'échappe par les tubes 14 et 15 pour alimenter le circuit de chauffage.

[0035] Le dispositif de chaudière d'âtre selon l'invention autorise une montée plus rapide en tempéra-

ture de l'eau, ce qui permet une économie de combustible.

[0036] Si on se réfère maintenant à la figure 2, on peut voir un échangeur plan 5, destiné à être disposé de manière optionnelle au fond du foyer, non représenté.

[0037] L'échangeur 5, réalisé en fonte, est analogue à ceux existants de ce type, il comporte un circuit interne 50 qui le parcourt complètement en passant de la périphérie vers le centre, et connecté à une entrée 51 et une sortie 52 d'eau.

[0038] L'entrée d'eau 51 est reliée au retour du circuit de chauffage, tandis que la sortie 52 est connectée à l'entrée 13 de la paroi arrière 12 de l'avaloir 1.

[0039] L'échangeur 5 a pour fonction de préchauffer l'eau avant son passage dans l'avaloir 1, ce qui permet d'atteindre la température désirée plus rapidement.

Revendications

1. Dispositif de chaudière d'âtre caractérisé en ce qu'il comporte un avaloir (1) dont deux parois en vis-à-vis sont doubles pour former deux réservoirs destinés à être remplis d'eau, et reliées entre elles par des tubes espacés (20, 30) s'étendant au-dessus du foyer, lesdites parois doubles étant connectées à un circuit d'eau, l'une comportant une arrivée d'eau (13) et l'autre une sortie (14, 15).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parois doubles sont les parois avant et arrière de l'avaloir et que l'arrivée d'eau est placée à la base de la paroi arrière tandis que la sortie est réalisée au niveau de la partie haute de cette paroi arrière.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les tubes (20, 30) sont répartis en deux ensembles (2, 3) disposés de part et d'autre d'une région médiane de l'avaloir, les tubes (20, 30) de chacun desdits ensembles (2, 3) étant disposés les uns à côté des autres et les uns au-dessus des autres en quinconce, tandis que chacun desdits ensembles (2, 3) est bordé latéralement du côté de ladite région médiane d'un déflecteur (21, 31).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacun des déflecteurs (21, 31) est disposé incliné dans le sens opposé à celui de la paroi (10, 11) qui borde de l'autre côté l'ensemble (2, 3) de tubes (20, 30).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les tubes (20, 30) dans chacun des ensembles (2, 3) sont placés de manière à former, en section transversale, un triangle bordé latéralement par une paroi (10, 11) de l'avaloir et de l'autre par un déflecteur (21, 31).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que pour chacun des ensembles (2, 3) de tubes (20, 30), le déflecteur (21, 31) est accroché sur un tube (20, 30), et maintenu écarté desdits tubes (20, 30) par une entretoise 23, 33). 5
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les bases des deux déflecteurs (21, 31) sont reliées par une plaque (4) amovible qui s'étend dans la région médiane de l'avaloir (1) au-dessus du foyer. 10
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'eau qui alimente l'une des parois doubles provient d'un échangeur plan (5) placé verticalement à l'arrière du foyer. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

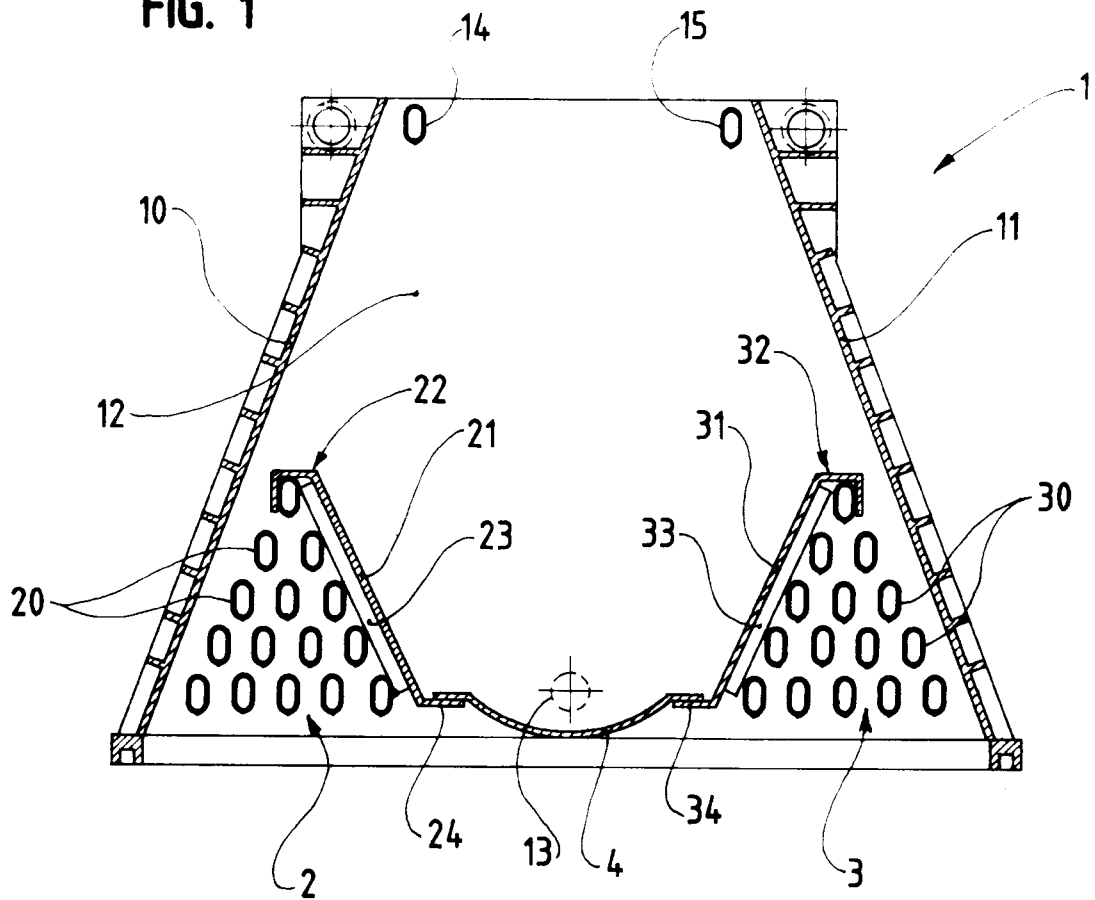
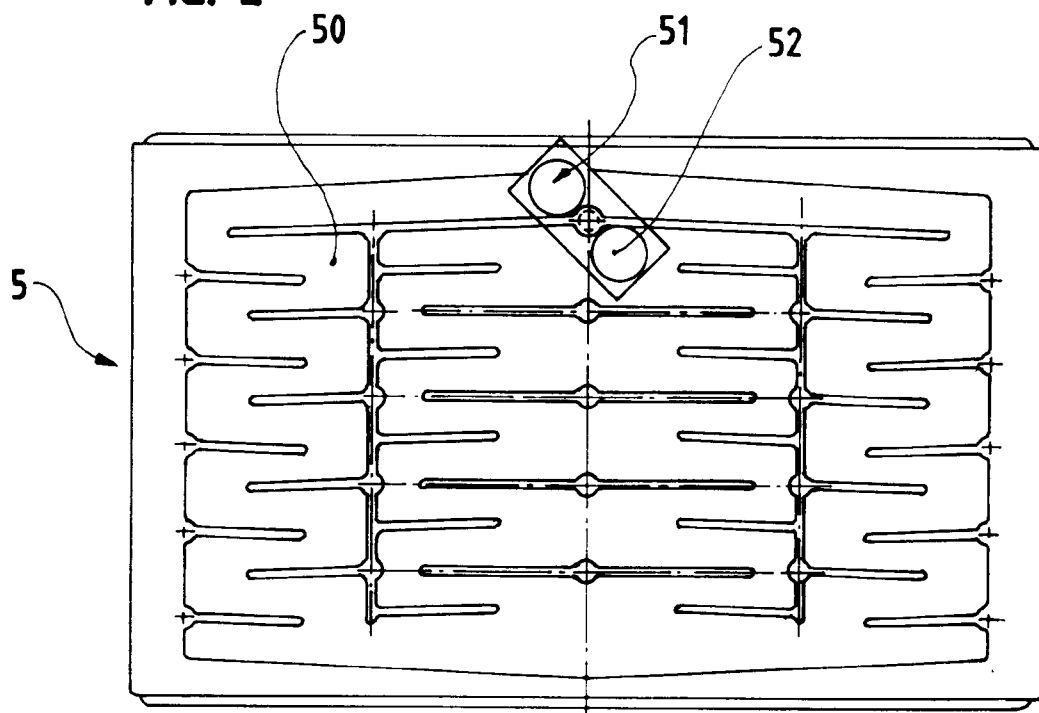


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 44 0276

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
X	DE 29 19 471 A (BROECKL MANFRED) 27 novembre 1980 * page 7, ligne 1 - page 8, ligne 10; figures * ---	1,2,8	F24B1/183
X	FR 2 528 548 A (MUNSCH LOUIS) 16 décembre 1983 * revendications; figures *	1,2	
A	---	3	
X	DE 29 40 718 A (ROTTMANN HERBERT) 16 avril 1981 * le document en entier *	1	
A	GB 2 000 861 A (RACLA CO LTD) 17 janvier 1979 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			F24B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		15 avril 1999	Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 44 0276

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-04-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2919471 A	27-11-1980	AUCUN	
FR 2528548 A	16-12-1983	AUCUN	
DE 2940718 A	16-04-1981	AUCUN	
GB 2000861 A	17-01-1979	BE 868763 A	03-11-1978
		DE 2829363 A	11-01-1979
		DK 302178 A	06-01-1979
		FI 782120 A	06-01-1979
		FR 2396925 A	02-02-1979
		GR 70340 A	21-09-1982
		NL 7807289 A	09-01-1979
		SE 7806705 A	06-01-1979
		US 4271816 A	09-06-1981

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82