

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 83401916.8

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 24 H 9/02**  
**F 24 H 1/40**

22 Date de dépôt: 30.09.83

30 Priorité: 05.10.82 FR 8216664

43 Date de publication de la demande:  
18.04.84 Bulletin 84/16

84 Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE GB IT LI LU NL

71 Demandeur: **SAUNIER DUVAL EAU CHAUDE**  
**CHAUFFAGE S.D.E.C.C. - Société anonyme**  
6, rue Lavoisier  
F-93103 Montreuil(FR)

72 Inventeur: **Charron, Jean-Claude**  
14, avenue du Lac  
F-94100 Saint Maur(FR)

72 Inventeur: **Mulsant, Philippe**  
13, rue du 8 mai 1945  
F-94350 Villiers sur Marne(FR)

72 Inventeur: **Poujoulat, Yvan**  
57, boulevard de la République  
F-77420 Champs sur Marne(FR)

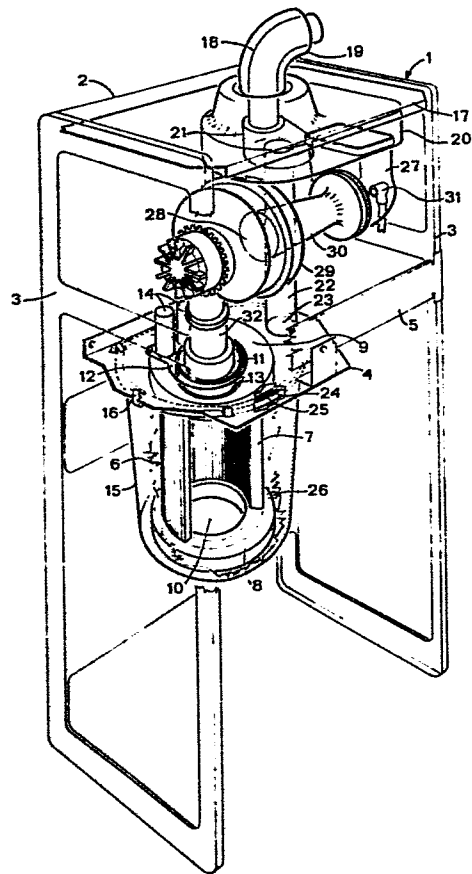
74 Mandataire: **Lhuillier, René**  
6, rue Lavoisier Boîte Postale no. 89  
F-93104 Montreuil Cédex(FR)

54 **Agencement d'une chaudière étanche à gaz à tirage forcé.**

57 L'invention concerne un agencement d'enceinte étanche pour ensemble de combustion d'un appareil de chauffage.

La coquille étanche (15) enveloppant l'échangeur cylindrique (6) est suspendue dans la moitié supérieure du bâti (1) à une plaque horizontale (4) pour que l'orifice central d'entrée (11) de l'échangeur (6) soit dans l'axe de la tubulure (32) de sortie du ventilateur (29) et que l'orifice (23) de sortie des produits de combustion collectés par la coquille étanche (15) se trouve au moins approximativement dans l'axe du conduit (18) d'évacuation desdits produits hors de la chaudière.

Application aux chaudières domestiques étanches à gaz à tirage forcé.



L'invention se rapporte à une chaudière étanche à gaz à tirage forcé et concerne précisément un nouvel agencement de l'enceinte étanche prévue pour l'évacuation des gaz brûlés.

- 5 On connaît des chaudières à gaz dont la chambre de combustion, reliée à l'atmosphère en dehors du local, est isolée de façon étanche aux gaz par rapport à ce local. Ces appareils sont, dans certains cas, entourés d'une chambre intermédiaire servant à l'alimentation en air
- 10 et enveloppant de manière étanche la chambre de combustion, laquelle chambre est elle-même incorporée dans l'enveloppe externe de l'appareil. Dans d'autres appareils connus, c'est l'enveloppe externe de l'appareil qui forme cette chambre intermédiaire étanche, l'évacua-
- 15 tion des gaz brûlés s'effectuant à partir de cette chambre de combustion par l'intermédiaire d'une hotte, d'un ventilateur d'extraction et d'un conduit de sortie dont on sait qu'il est avantageusement concentrique au conduit d'amenée d'air frais.
- 20 On connaît également des chaudières dans lesquelles l'échangeur thermique est constitué d'un faisceau cylindrique de tubes reliant entre eux des collecteurs d'extrémités, échangeur qui délimite une chambre de combustion parcourue par la flamme d'un brûleur qui cède
- 25 la chaleur à l'eau circulant dans ces tubes. Certaines dispositions préférentielles prévoient que cet échangeur est disposé verticalement à l'intérieur d'une enveloppe isolante, le brûleur étant disposé juste au-dessus de la chambre de combustion.
- 30 Mais ces appareils présentent toutefois un certain nombre d'insuffisances en ce qui concerne leur montage, leur accessibilité et notamment leur étanchéité, car celle-ci doit en outre être assurée aux points de passage des tuyauteries gaz ou eau ce qui crée un certain nombre de
- 35 problèmes.

L'invention a donc pour but de supprimer les difficultés précitées inhérentes à ces appareils et propose à cet effet un agencement particulier caractérisé par le fait -que la coquille étanche et anti-bruit enveloppant l'échangeur cylindrique est suspendue dans la moitié supérieure du bâti de la chaudière à une plaque horizontale au-dessus de laquelle sont disposés les conduits d'admission d'air et d'évacuation des produits de combustion ainsi que le ventilateur, -que l'orifice central d'entrée de l'échangeur au niveau de ladite plaque est dans l'axe de la tubulure de sortie du ventilateur, -et que l'orifice de sortie des produits de combustion collectés par la coquille étanche traverse ladite plaque et se trouve au moins approximativement dans l'axe du conduit d'évacuation desdits produits hors de la chaudière.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un exemple de réalisation en référence à la figure unique annexée qui représente : une vue en perspective de l'ensemble de l'appareil.

La chaudière représentée comporte essentiellement un dossier 2 pour sa fixation sur la paroi de montage du local, et des armatures latérales 3 présentant de larges ouvertures, ces éléments 2 et 3 constituant le bâti 1 de l'appareil. Dans la moitié supérieure du bâti 1 est fixée sur le dossier 2, une plaque horizontale 4 qui est également soutenue par une cornière 5 disposée transversalement aux armatures 3. Cette plaque horizontale 4 légèrement décalée latéralement par rapport à l'axe du bâti 1 supporte un échangeur thermique 6 constitué d'une nappe cylindrique de tubes d'eau 7 reliés entre eux par un collecteur circulaire inférieur 8 et par un collecteur circulaire supérieur 9, ces tubes formant ainsi une chambre de combustion cylindrique 10. L'échangeur thermique 6 est muni d'un orifice central 11 à sa partie supérieure, par contre il est fermé par un fond à sa partie inférieure.

La plaque horizontale 4 comporte à l'aplomb de l'orifice central d'entrée 11 de l'échangeur 6, une découpe 12 pour d'une part le positionnement dans ledit échangeur 6 d'un brûleur 13 par exemple du type torche dont la flamme est orientée vers le bas et d'autre part le passage des conduites 14 d'arrivée et de sortie d'eau de l'échangeur.

L'échangeur thermique 6 est enveloppé d'une coquille 15 étanche et anti-bruit de forme sensiblement ovale qui est soutenue de manière amovible sous la plaque horizontale 4 par des clips 16. Cette coquille étanche 15, par exemple en matière plastique moulée ou produit analogue semi-rigide ou souple, présente sur son bord supérieur qui s'applique sous la plaque horizontale 4 une rainure 24 dans laquelle est placé un joint torique 25 pour assurer l'étanchéité.

Dans le fond de la coquille étanche 15 est prévu un orifice 26 pour l'évacuation des condensats.

La coquille étanche 15 est décalée latéralement dans le bâti 1 et laisse sur le côté un espace pour le montage éventuel d'un échangeur d'eau sanitaire, non représenté.

Un capot supérieur 17 qui ferme le bâti sert de support au conduit 19 d'admission d'air frais à l'intérieur duquel et coaxialement est disposé de façon connue un autre conduit 18 de plus petit diamètre pour l'évacuation des gaz brûlés.

La partie supérieure du bâti, limitée en bas par la plaque horizontale 4 et en haut par le capot 17, délimite une chambre qui sert de logement aux différents éléments assurant la circulation des mélanges gazeux, qui sont les suivants :

- une boîte de distribution ou boîte à air 20 ayant une forme oblongue plate est montée au-dessous du capot supérieur 17 de façon à être directement en communication avec le conduit 19 d'admission d'air. Le conduit 18 d'évacuation des gaz brûlés débouchant à l'intérieur de la boîte de distribution 20 est relié par l'intermédiaire d'un

raccord 21 à un tube vertical 22 de liaison qui est lui-même raccordé à la coquille étanche 15 par un orifice 23 prévu dans la plaque horizontale 4. Au niveau de la plaque 4, le pourtour de la coquille étanche englobe donc le  
5 tube de liaison 22 d'évacuation des gaz brûlés. Ce tube de liaison 22 se trouve par conséquent approximativement dans l'axe du conduit d'évacuation 18 des produits de combustion hors de l'appareil.

Au-dessous de la boîte de distribution 20 est fixée une  
10 chambre de mélange air-gaz 27 qui est -par sa partie supérieure-, directement en communication avec le conduit 19 d'admission d'air frais par l'intermédiaire de ladite boîte de distribution 20 et -par une face latérale -,  
raccordée à l'orifice d'entrée 28 d'un ventilateur 29 par  
15 l'intermédiaire d'une trompe 30-. Un injecteur de gaz 31 disposé horizontalement dans l'axe de la trompe 30 permet l'injection de gaz et son mélange à l'air dans ladite trompe.

Le ventilateur 29 est monté sous le capot supérieur 17  
20 de telle manière que sa tubulure de sortie 32 directement reliée au brûleur 13 se trouve dans l'axe de l'orifice central d'entrée 11 de l'échangeur thermique 6.

Le mouvement d'air et de gaz à l'intérieur de ces différents éléments est donc assuré par le ventilateur 29.  
25 L'air frais est aspiré de l'extérieur par le conduit 19 et la boîte de distribution 20 dans la chambre de mélange 27 pour former avec le gaz dans ladite chambre un mélange combustible qui pénètre par la trompe 30 dans le ventilateur 29 avant d'être injecté par la tubulure 32 dans le  
30 brûleur 13 où il s'enflamme. Les produits de combustion traversent la nappe cylindrique de tubes d'eau 7, puis sont recueillis dans la coquille étanche 15 et sont ensuite refoulés vers l'extérieur par le tube de liaison 22 et le conduit d'évacuation 18.

- L'appareil ainsi décrit à titre d'exemple non limitatif est donc d'un encombrement réduit tout en permettant une accessibilité aisée des différents mécanismes ce qui facilite les opérations de montage, démontage et de maintenance. De plus, ces mécanismes étant correctement aérés par l'atmosphère ambiante et isolés thermiquement de la partie chaude par la coquille étanche, peuvent être réalisés en matériau courant notamment avec des pièces en matériau plastique.
- 10 On peut sans sortir du cadre de la présente invention, utiliser certains des éléments constitutifs précédemment décrits avec une figure différente comme par exemple la coquille 15 qui pourrait être réalisée sous forme d'un boîtier parallélépipédique coiffant également l'orifice
- 15 23 de sortie des produits de combustion.

Revendications.

- 1°/ Chaudière domestique étanche à gaz à tirage forcé  
comportant à l'intérieur d'un bâti -un échangeur  
cylindrique formé d'une nappe de tubes d'eau entou-  
rant une chambre de combustion renfermant un brûleur  
par exemple du type torche dont la flamme est orientée  
vers le bas, -une admission d'air frais aboutissant  
à une chambre de mélange alimentée en gaz par un  
injecteur, -un ventilateur entre cette chambre et  
le brûleur, et -une évacuation des gaz brûlés collec-  
tés dans une coquille étanche qui enveloppe l'échan-  
geur caractérisée par le fait -que la coquille (15)  
étanche et anti-bruit enveloppant l'échangeur cylindrique  
(6) est suspendue dans la moitié supérieure du bâti (1)  
à une plaque horizontale (4) au-dessus de laquelle  
sont disposés -dans la partie supérieure du bâti  
-les conduits (18-19), d'admission d'air et d'évacua-  
tion des produits de combustion ainsi que le ventila-  
teur (29), -que l'orifice central d'entrée (11) de  
l'échangeur (6) au niveau de ladite plaque est dans  
l'axe de la tubulure (32) de sortie du ventilateur  
(29) -et que l'orifice de sortie des produits de com-  
bustion collectés par la coquille étanche (15)  
traverse ladite plaque et se trouve au moins appro-  
ximativement dans l'axe du conduit (18) d'évacuation  
desdits produits hors de la chaudière.
- 2°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le  
fait que la coquille (15) a une forme sensiblement ova-  
le dont le pourtour au niveau de la plaque (4) englobe  
également l'orifice (23) de sortie des produits de  
combustion.
- 3°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le  
fait que la coquille (15) a une forme sensiblement paral-  
lélipédique dont le pourtour au niveau de la plaque  
(4) englobe également l'orifice (23) de sortie des pro-  
duits de combustion.

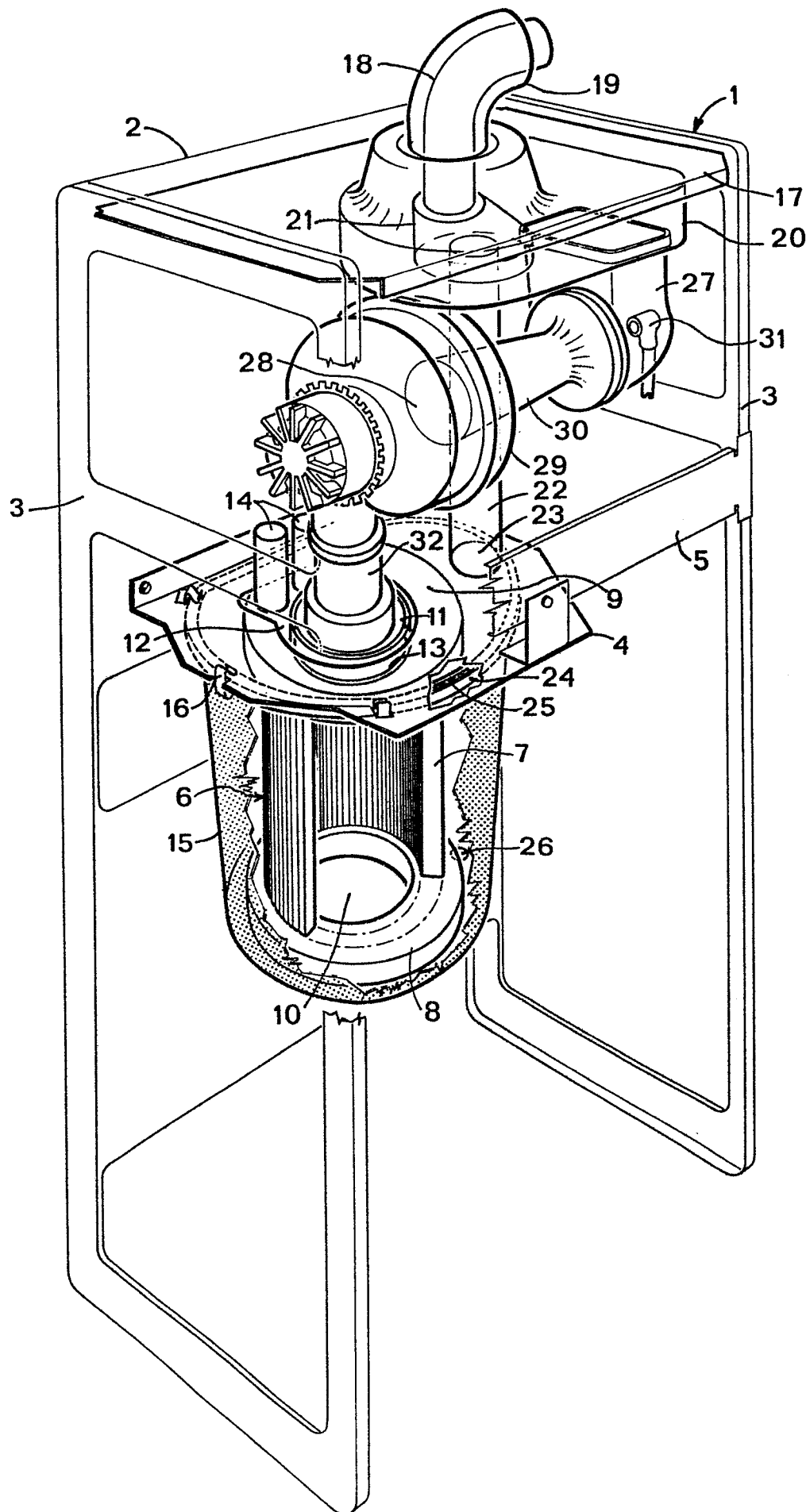


- 4°/ Chaudière selon les revendications 2 et 3 caractérisée par le fait que la coquille (15) est en matière plastique moulée ou produit analogue, semi-rigide ou souple.
- 5 5°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la coquille (15) est soutenue de manière amovible sous la plaque horizontale (4) par des clips (16).
- 10 6°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que le bord supérieur de la coquille (15) s'appliquant sous la plaque horizontale (4) comporte une rainure (24) pour le positionnement d'un joint torique (25).
- 15 7°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que l'orifice (23) de sortie des produits de combustion collectés par la coquille (15) est relié au conduit (18) d'évacuation desdits produits par un tube de liaison vertical (22) et un raccord (21).
- 8°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que dans le fond de la coquille (15) est prévu un orifice (26) pour l'évacuation des condensats.
- 20 9°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la coquille (15) est décalée latéralement dans le bâti (1) de la chaudière et laisse sur le côté un espace pour le montage d'un échangeur d'eau sanitaire.
- 25 10°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que l'admission d'air frais s'effectue pas l'intermédiaire d'une boîte de distribution (20) qui est montée au-dessous du capot supérieur (17) de la chaudière.
- 30 11°/ Chaudière selon les revendications 1 et 10 caractérisée par le fait que la chambre de mélange (27) fixée au-dessous de la boîte de distribution (20) est

. -par sa partie supérieure-, directement en communication avec l'admission d'air frais et -par une face latérale raccordée à l'orifice d'entrée (28) du ventilateur (29) par l'intermédiaire d'une trompe (30).

12°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que l'axe central de l'échangeur de chaleur (6) est légèrement décalé par rapport à l'axe des conduits (18-19) d'évacuation des produits de combustion et d'admission d'air frais.

13°/ Chaudière selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la plaque horizontale (4) comporte une découpe centrale (12) pour le raccordement du brûleur (13) avec la tubulure de sortie (32) du ventilateur (29) et le passage des conduites (14) d'arrivée et de sortie d'eau de l'échangeur (6).





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0105805

Numéro de la demande

EP 83 40 1916

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	EP-A-0 052 055 (S.D.E.C.C.) * Abrégé; figure 1 *	1, 6	F 24 H 9/02 F 24 H 1/40
A	EP-A-0 051 516 (S.D.E.C.C.) * Abrégé; figure 1 *	1, 4, 6	
A	DE-A-2 458 865 (S.D.E.C.C.) * Revendication 1; figures 1, 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			F 24 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06-01-1984	Examineur VAN GESTEL H.M.
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	