



N° 892.693

Classif. Internat.: F24H/F24C

Mis en lecture le :

16-07-1982

Le Ministre des Affaires Économiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu le procès-verbal dressé le 30 mars 1982 à 14 h. 20*

au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à Mr. Stephen W.J. GRANT
Woodlands Park, Birr., Co. Offaly (Irlande)

repr. par Bugnion S.A. à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Chaudière à chemise enveloppante arrière,

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 15 avril 1982

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALPETEUR

89283

Mémoire descriptif déposé à l'appui de la demande de brevet d'invention pour :
"CHAUDIERE A CHEMISE ENVELOPPANTE ARRIERE"

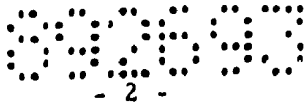
formée par :

Stephen William John Grant

à

Woodlands Park, Birr,
Co. Offaly, Irlande

=====



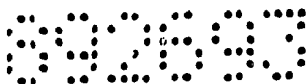
La présente invention concerne une chaudière à chemise enveloppante arrière.

Dans la spécification, l'expression "chaudière à chemise enveloppante arrière" est utilisée pour désigner non seulement des appareils de combustion à combustible solide dont l'un ou plusieurs des côtés forment une surface d'échange de chaleur, par exemple par le fait qu'ils comportent des écrans ou parois creuses où passe de l'eau, mais encore des appareils à foyer à sole ouverte et des appareils à foyer fermé, tels que des fours employés pour la cuisson et pour l'alimentation en eau chaude.

L'un des inconvénients que présentent les chaudières à chemise enveloppante arrière de type courant et, en particulier, les appareils de ce genre à usage domestique, réside en ce qu'ils sont d'un rendement particulièrement faible à l'emploi et en ce qu'une quantité considérable de la chaleur de combustion qui peut être obtenue est perdue par le carneau de cheminée. On a déjà imaginé diverses constructions de chaudières pour éviter cet inconvénient. Par exemple, on a construit des chaudières comportant des réservoirs à volume d'eau latéraux et un ou deux réservoirs à volume d'eau transversaux espacés l'un de l'autre qui relient les réservoirs à volume d'eau latéraux et qui sont montés au-dessus du lit du foyer, pour augmenter l'étendue des surfaces d'échange de chaleur disponible. On a également imaginé des chaudières dans le cas desquelles des carnaux étaient prévus dans le réservoir à volume d'eau arrière et dans les réservoirs à volume d'eau latéraux. Cependant, bien que ces chaudières extraient une partie de la chaleur disponible, une quantité considérable de chaleur est encore perdue par le carneau de cheminée.

L'un des buts de la présente invention, est de procurer une chaudière à chemise enveloppante arrière qui puisse offrir un rendement de transmission de chaleur amélioré par rapport à celui des chaudières qui existent à l'heure actuelle.

Par la présente invention, il est proposé une chaudière à chemise enveloppante arrière qui est munie d'un réservoir arrière, de deux réservoirs latéraux dirigés vers l'extérieur qui forment des



prolongements du réservoir arrière et qui constituent avec ce dernier une enceinte du lit du foyer, cette enceinte se présentant en forme de canal, et d'au moins trois réservoirs à volume d'eau complémentaires montés transversalement entre les réservoirs latéraux et reliant ceux-ci l'un à l'autre de façon à former une série de carreaux parallèles en substance verticaux, le réservoir à volume d'eau arrière et les réservoirs à volume d'eau complémentaires étant alternativement reliés, au voisinage de leur partie supérieure et au voisinage de leur partie de base, de façon qu'ils forment entre eux une voie de passage successivement montante et descendante pour les gaz de combustion, entre une ouverture d'entrée voisine du lit du foyer et une sortie de décharge débouchant dans un carneau de cheminée d'évacuation.

Suivant l'une des caractéristiques de réalisation de la chaudière qui fait l'objet de la présente invention, les réservoirs sont alternativement reliés par des éléments qui forment pont, au voisinage de leur partie supérieure et au voisinage de leur partie de base.

De préférence, au moins l'un des éléments qui forment pont peut être retiré.

Il est avantageusement prévu, suivant la présente invention, que les réservoirs à volume d'eau complémentaires soient montés à l'avant de la partie supérieure du réservoir à volume d'eau arrière, au-dessus du lit du foyer.

Selon la présente invention, un élément en matière réfractaire est de préférence prévu en dessous du réservoir arrière, au voisinage de l'ouverture d'entrée vers la voie de passage réservée aux gaz de combustion, la face supérieure de l'élément en matière réfractaire suivant une direction montante vers l'arrière, en direction du réservoir arrière, de façon à diriger les gaz de combustion dans la voie de passage qui leur est réservée et à former une face très chaude qui contribue à la combustion des gaz combustibles passant sur elle.

La sortie de décharge de la voie de passage réservée aux gaz de combustion peut en particulier être fermée par une plaque de registre de cheminée.



Habituellement, la chaudière est munie de trois réservoirs complémentaires.

La présente invention sera plus clairement comprise à la lecture de la description d'une forme de réalisation de la chaudière qui en fait l'objet, forme de réalisation qui sera prise à simple titre d'exemple, la description qui suit étant faite avec référence aux dessins annexés à ce mémoire, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective, en partie arrachée, d'une chaudière à chemise enveloppante arrière, à usage domestique, qui répond à une forme de réalisation de la présente invention;

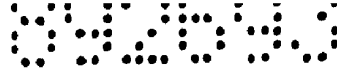
la figure 2 est une vue de côté et en coupe de la chaudière qui est représentée sur la figure 1;

la figure 3 est une vue en plan, de dessus, de la chaudière qui est représentée sur la figure 1, et

la figure 4 représente la chaudière visible sur les figures précédentes, vue en plan et en coupe transversale suivant la ligne IV-IV de la figure 2.

Dans les dessins ci-annexés, on a représenté une chaudière à chemise enveloppante arrière, à usage domestique qui fait l'objet de la présente invention, chaudière qui est désignée par le nombre de référence 1. La chaudière 1 est munie d'un réservoir à volume d'eau arrière 2 et de deux réservoirs à volume d'eau latéraux 3, dirigés vers l'extérieur, qui forment des prolongements du réservoir à volume d'eau arrière 2 et qui constituent avec celui-ci une enceinte se présentant en forme de canal 4 pour le lit du foyer. Les réservoirs à volume d'eau 2 et 3 sont faits de plaques de tôle qui sont assemblées par soudage. Les réservoirs à volume d'eau latéraux 3 sont munis d'une arrivée d'eau et d'une sortie d'eau.

La chaudière 1 comporte également au moins trois réservoirs à volume d'eau complémentaires, réservoirs qui au nombre de trois dans le cas de l'exemple de réalisation considéré ici, sont respectivement un réservoir à volume d'eau antérieur 7, un réservoir à volume d'eau postérieur 8 et un réservoir à volume d'eau intermédiaire 9, lesquels sont montés transversalement entre les réservoirs à volume d'eau latéraux 3 et relient ces derniers. Les réservoirs à volume d'eau transversaux complémentaires 7, 8 et 9 sont faits



de plaques de tôle qui sont assemblées par soudage et ils sont assemblés par soudage aux réservoirs à volume d'eau latéraux 3. Comme on peut s'en rendre plus nettement compte en se référant à la figure 2 des dessins ci-annexés, les réservoirs à volume d'eau transversaux complémentaires 7, 8 et 9 forment, avec le réservoir à volume d'eau arrière 2 et avec les réservoirs à volume d'eau latéraux 3, trois carneaux parallèles entre eux et en substance verticaux qui constituent une voie de passage successive-ment montante et descendante par laquelle les gaz de combustion s'écoulent pour passer d'une ouverture d'entrée 11, voisine du lit 4 du foyer, à une sortie de décharge 12, en vue de leur évacuation par un carneau de cheminée (qui n'est pas représenté dans les dessins ci-annexés).

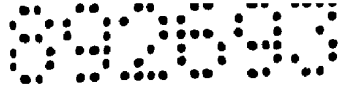
La voie de passage qui est réservée aux gaz de combustion comprend un premier tronçon ou branche montant 17, un tronçon ou branche descendant 18 et un second tronçon ou branche montant 19. Un élément supérieur formant pont 21, qui est constitué par une masse de brique réfractaire, unit le premier tronçon ou branche montant 17 de la voie de passage qui est réservée aux gaz brûlés au tronçon ou branche descendant 18 de cette voie de passage. Le réservoir à volume d'eau complémentaire transversal 8 se trouve, par sa partie supérieure, en dessous du niveau de la partie supérieure du réservoir à volume d'eau arrière 2, de même qu'en dessous du niveau de la partie supérieure du réservoir à volume d'eau complémentaire intermédiaire 9, de façon à permettre aux gaz de combustion de passer librement du premier tronçon ou branche montant 17 dans le tronçon ou branche descendant 18. Un élément formant pont inférieur 25, fait d'une plaque de fonte plate, qui peut être retiré et qui est monté entre le réservoir complémentaire antérieur 7 et le réservoir à volume d'eau complémentaire postérieur 8 unit le tronçon ou branche descendant 18 de la voie de passage qui est réservée aux gaz de combustion au second tronçon ou branche montant 19 de cette voie de passage. De même que le réservoir à volume d'eau complémentaire postérieure 8 se trouve par sa partie supérieure à un niveau inférieur à celui de la partie supérieure du ré-



servoir à volume d'eau arrière 2 et à celui de la partie supérieure du réservoir à volume d'eau complémentaire intermédiaire 9, le réservoir à volume d'eau complémentaire intermédiaire 9 est par sa partie inférieure écarté de l'élément qui forme pont 25, de façon à faciliter le passage des gaz de combustion. Une patte 26, qui couvre la largeur de l'élément formant pont 25 est en engagement avec une lèvre 27 qui couvre la largeur du bord inférieur du réservoir à volume d'eau complémentaire postérieure 8, tandis qu'un bord supérieur 28 de l'élément formant pont 25 se trouve en engagement avec le réservoir à volume d'eau complémentaire antérieur 7, l'élément formant pont 25 étant de cette manière maintenu en place. On peut facilement retirer l'élément qui forme pont 25 en le déplaçant vers le haut, dans le sens indiqué par la flèche A sur la figure 2, de manière à dégager la patte 26 de la lèvre 27.

Une plaque de registre de cheminée 30, destinée à fermer l'ouverture de sortie 12 qui débouche sur le carneau de la cheminée, est montée, de façon à pouvoir glisser, dans des guidages (qui ne sont pas représentés dans les dessins) fixés par soudage aux réservoirs latéraux 3. La plaque de registre de cheminée 30 est munie d'une lèvre faisant saillie vers le haut 32 qui s'applique à une lèvre complémentaire 31 couvrant la largeur du réservoir à volume d'eau complémentaire transversal intermédiaire 9. La plaque de registre de cheminée 30 est munie d'une poignée 34, qui permet de l'ouvrir et de la fermer.

Une grille 35, destinée à supporter le lit 4 du foyer, grille qui peut être retirée, est montée de façon à pouvoir glisser, sur des supports 36, qui sont montés sur les réservoirs à volume d'eau latéraux 3. Une masse de brique réfractaire 38, qui est prévue entre les réservoirs à volume d'eau latéraux 3, présente une face supérieure 39 qui suit une direction montante vers l'arrière pour faire dévier les gaz de combustion de façon qu'ils passent par l'ouverture d'entrée 11 pour pénétrer dans la voie de passage qui leur est réservée. La face supérieure 39 de la masse de brique réfractaire 38 forme une face très chaude qui contribue à la combustion complémentaire des gaz de combustion avant que ces derniers ne pénètrent dans la voie de passage qui leur est réservée.



Lorsqu'on désire qu'au cours du fonctionnement de l'appareil, les gaz de combustion passent par la voie de passage sinueuse qui a été décrite plus haut, on déplace au moins partiellement la plaque de registre de cheminée 30 de façon qu'elle se place dans la position d'ouverture dans laquelle elle est représentée par un tracé en traits interrompus sur la figure 2 des dessins ci-annexés, afin que l'ouverture de décharge 12 de la voie de passage réservée aux gaz de combustion soit découverte. Lorsque la plaque de registre de cheminée 30 occupe cette position, les gaz de combustion sont aspirés par l'ouverture d'entrée 11 dans la voie de passage qui leur est réservée, et de la chaleur est transmise des gaz de combustion aux réservoirs à volume d'eau. Quand la plaque de registre de cheminée 30 occupe la position de pleine ouverture, elle empêche en substance les gaz de combustion de passer directement du lit 4 du foyer, qui se trouve sur la grille 35, dans la cheminée d'évacuation. En conséquence de ceci, une importante partie des gaz de combustion passent sur les surfaces des réservoirs à volume d'eau complémentaires transversaux 7, 8 et 9. Lorsqu'on désire que les gaz de combustion soient détournés de la voie de passage sinueuse décrite plus haut, par exemple quand on allume les feux de la chaudière, on déplace la plaque de registre de cheminée 30 de façon à la faire passer à la position de fermeture, position dans laquelle elle est représentée par le tracé en traits continus sur la figure 2 des dessins ci-annexés, et les gaz de combustion qui s'élèvent du lit 4 du foyer peuvent de cette manière passer directement dans la cheminée d'évacuation.

Pour pouvoir nettoyer la voie de passage qui est réservée aux gaz de combustion, on retire l'élément qui forme pont 25, ce qui permet d'avoir accès au tronçon ou branche descendant 18 et au second tronçon ou branche montant 19 de la voie de passage. Pour le nettoyage du premier tronçon ou branche montant 17 de la voie de passage réservée aux gaz de combustion, on a accès à ce tronçon ou branche par l'ouverture d'entrée 11.

On a constaté que lorsque les gaz brûlés étaient aspirés le long des réservoirs à volume d'eau complémentaires transversaux



7, 8 et 9, dans la voie de passage formée entre des réservoirs, on pouvait obtenir une amélioration considérable du rendement thermique de la chaudière.

Il est proposé qu'en plus de la masse de brique réfractaire qui est prévue à l'arrière de la grille, il soit prévu dans cette même zone une alimentation en air secondaire destinée à contribuer à la combustion secondaire des matières volatiles combustibles. L'alimentation en air secondaire et/ou la face très chaude peuvent être prévues en tout autre point convenable de la voie de passage réservée aux gaz de combustion, par exemple à la partie supérieure du premier tronçon ou branche montant de cette voie de passage.

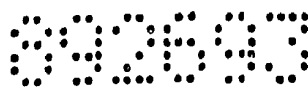
Il convient encore de faire remarquer que, bien que dans le cas de la forme de réalisation de l'appareil faisant l'objet de la présente invention qui a été décrite plus haut, il soit prévu trois réservoirs à volume d'eau complémentaires, l'appareil pourrait comporter un plus grand nombre de réservoirs à eau complémentaires, auquel cas les différents réservoirs seraient alternativement reliés, au voisinage de l'extrémité supérieure et au voisinage de l'extrémité inférieure, par des éléments formant pont, de façon qu'ils constituent une voie de passage successivement montante et descendante pour les gaz de combustion.

Il y a encore lieu de faire remarquer que l'un quelconque des réservoirs à volume d'eau pourrait être remplacé par un autre élément, par exemple par une plaque de métal.

Il y a également lieu de faire remarquer que, bien que dans le cas de la forme de réalisation de l'appareil faisant l'objet de la présente invention qui a été décrite plus haut, il ait été question d'une chaudière à chemise enveloppante arrière avec foyer à sole ouverte, une chaudière de ce genre pourrait aussi bien être à foyer fermé. Par exemple, la face antérieure du foyer pourrait être fermée par une porte amovible, qui serait articulée au voisinage de l'un des réservoirs à volume d'eau latéraux, porte qui serait fermée de façon qu'il soit obtenu un rendement accru du chauffage de l'eau. La chaudière pourrait également être convertie en un four indépendant ou encore en une chaudière chauffée centralement.



Enfin, on fera encore remarquer que, bien que la chaudière faisant l'objet de la présente invention qui a été décrite plus haut soit faite de tôles assemblées par soudage, elle pourrait tout aussi bien être formée d'une seule pièce coulée ou d'un nombre quelconque de pièces coulées.



REVENDECATIONS

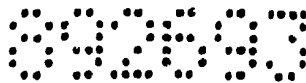
1. Chaudière à chemise enveloppante arrière, caractérisée en ce qu'elle est munie d'un réservoir arrière, de deux réservoirs à volume d'eau latéraux dirigés vers l'extérieur qui forment des prolongements du réservoir arrière et qui constituent avec ce dernier une enceinte du lit du foyer, cette enceinte se présentant en forme de canal, et d'au moins trois réservoirs complémentaires montés transversalement entre les réservoirs latéraux et reliant ceux-ci l'un à l'autre de façon à former une série de carreaux parallèles en substance verticaux, le réservoir arrière et les réservoirs complémentaires étant alternativement reliés, au voisinage de leur partie supérieure et au voisinage de leur partie de base, de façon qu'ils forment entre une voie de passage successivement montante et descendante pour les gaz de combustion, entre une ouverture d'entrée voisine du lit du foyer et une sortie de décharge débouchant dans un carneau de cheminée d'évacuation.

2. Chaudière suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les réservoirs sont alternativement reliés par des éléments qui forment pont, au voisinage de leur partie supérieure et au voisinage de leur partie de base.

3. Chaudière suivant la revendication 2, caractérisée en ce qu'au moins l'un des éléments qui forment pont peut être retiré.

4. Chaudière suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les réservoirs complémentaires sont montés à l'avant de la partie supérieure du réservoir arrière, au-dessus du lit du foyer.

5. Chaudière suivant l'une quelconque des revendications précitées, caractérisée en ce qu'elle est munie d'un élément en matière réfractaire qui est prévu en dessous du réservoir arrière, au voisinage de l'ouverture d'entrée vers la voie de passage réservée aux gaz de combustion, la face supérieure de l'élément en matière réfractaire suivant une direction montante vers l'arrière, en direction du réservoir arrière, de façon à diriger les gaz de combustion dans la voie de passage qui leur est réservée et à former une face très chaude qui contribue à la combustion des gaz combustibles passant sur elle.



6. Chaudière suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la sortie de décharge de la voie de passage réservée aux gaz de combustion peut être fermée par une plaque de registre de cheminée.

7. Chaudière suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est munie de trois réservoirs complémentaires.

8. Chaudière en substance comme décrit plus haut avec référence aux figures 1 à 4 des dessins annexés à ce mémoire.

Stephen William John Grant

P.P. Bugnion S.A.

Bruxelles, le 30 mars 1982

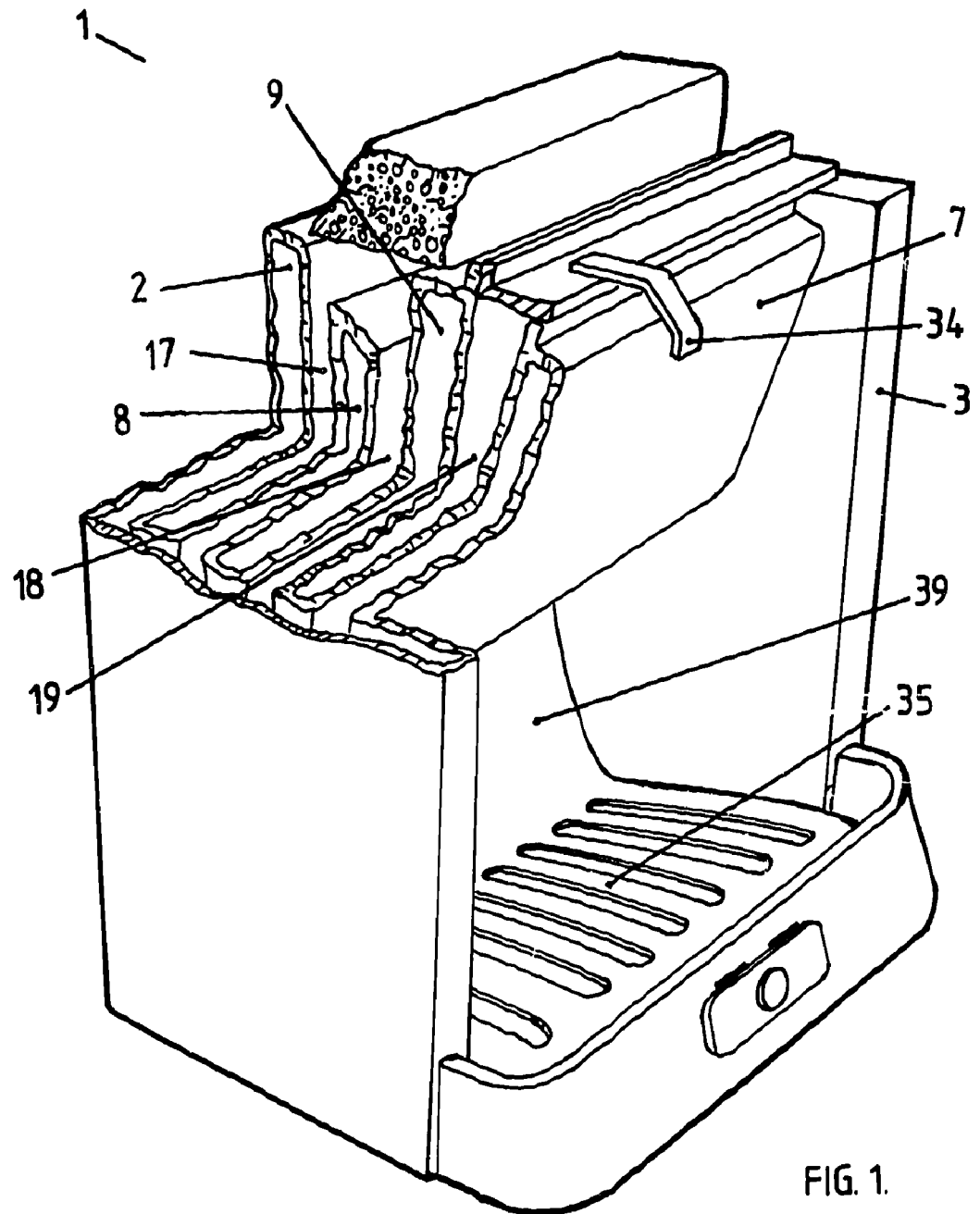


FIG. 1.

Bruxelles, le 30 mars 1982
P. P. Bugnion S.A.

Bruxelles, le 30 mars 1982
P.P. Bugnion S.A.

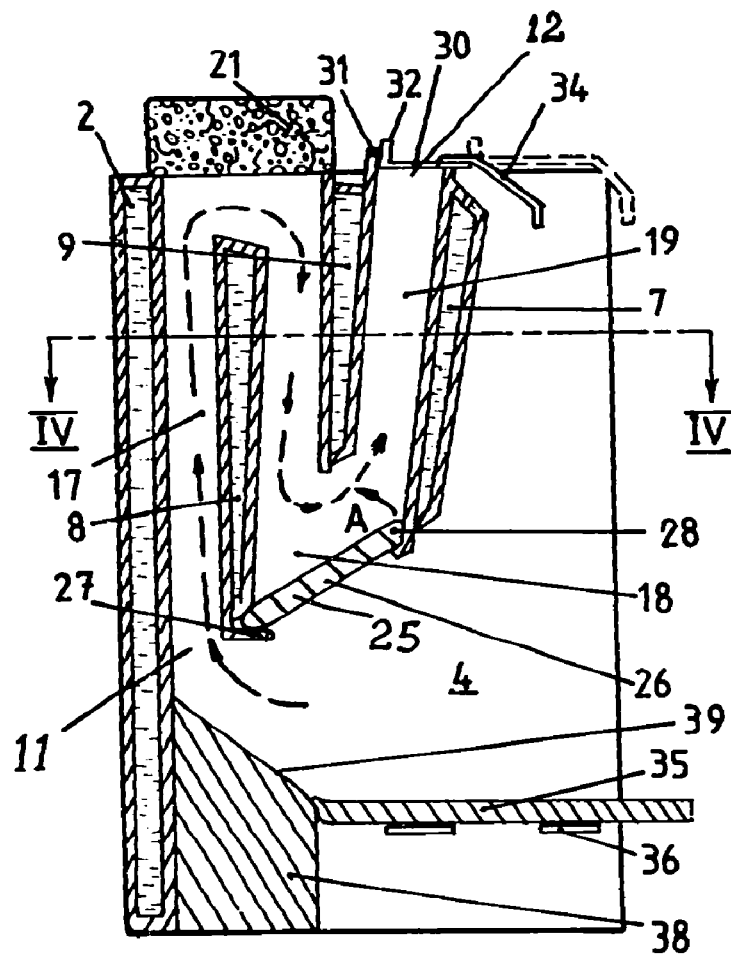


FIG. 2.

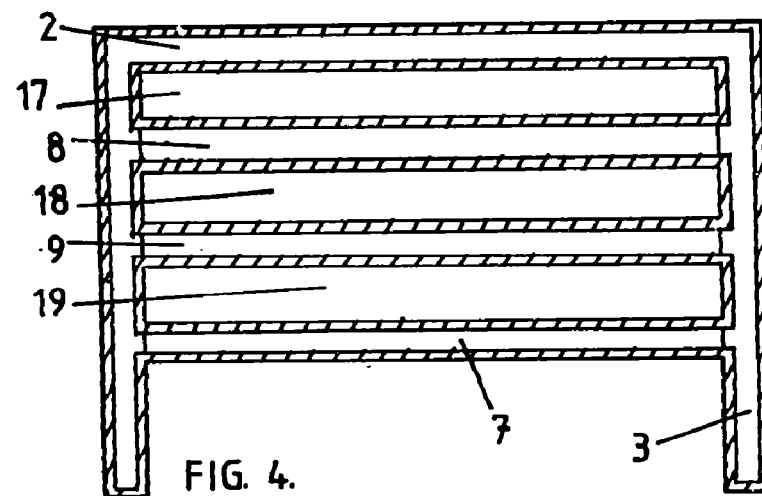
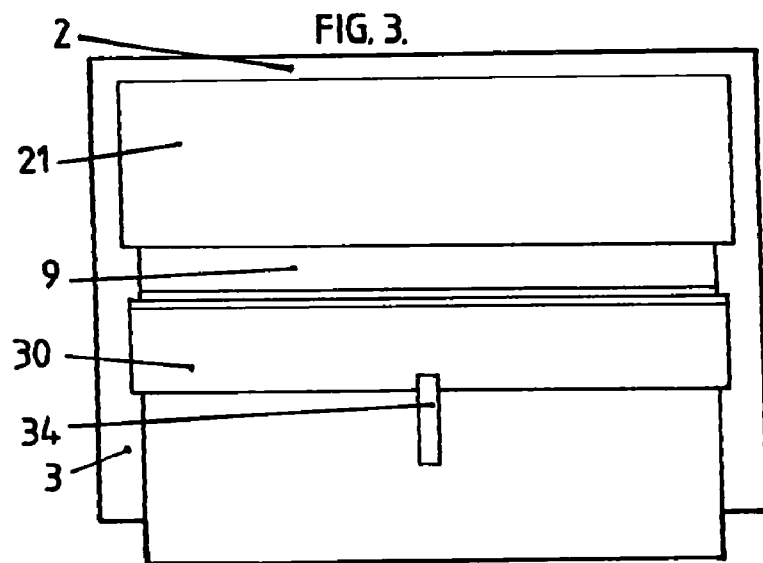


FIG. 4.