



NUMERO DE PUBLICATION : 1004789A6

NUMERO DE DEPOT : 9101137

Classif. Internat.: F24H

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 26 Janvier 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Décembre 1991 à 15h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : VIEMANN Hans
Im Hain, D-3559 BATTENBERG/EDER(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)s par : KUBORN Jacques, OFFICE HANSENS S.P.R.L., Square
Marie-Louise, 40 Bte 19 - B 1040 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : CHAUDIERE DE CHAUFFAGE.

Priorité(s) 19.12.90 DE DEA 4040631 19.12.90 DE DEU 9017117

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 26 Janvier 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur

Chaudière de chauffage.

L'invention concerne une chaudière de chauffage pour brûler des combustibles liquides ou gazeux selon le préambule de la revendication 1.

5 De telles chaudières de chauffage sont connues depuis longtemps et n'ont pas besoin d'être expliquées en détails. Pour ce qui est du foyer, différentes configurations sont possibles, à savoir de telle manière que le foyer sert, sans toutes les pièces incorporées supplémentaires, lui-même
10 de chambre de combustion de renvoi dans laquelle les gaz de chauffage déviés dans la zone du fond de la chambre de combustion refluent vers le côté du brûleur, parviennent dans un espace de guidage du gaz perdu placé également du côté du brûleur, affluent ensuite, en venant de cet espace, vers le haut
15 dans un tuyau de gaz perdu pour le traverser et parvenir vers la face arrière de la chaudière ou vers l'ajutage de gaz perdu qui y est placé. Une autre variante consiste en ce qu'une chambre de combustion de type gaine, ouverte vers le fond du foyer, soit placée dans l'espace du foyer, chambre qui délimite, avec la paroi de foyer qui est en général cylindrique, un
20 carneau de gaz de chauffage en forme d'anneau de cercle qui peut être divisé en plusieurs carneaux individuels par des nervures longitudinales. Dans les chaudières de chauffage connues de ce type, l'espace de guidage du gaz perdu est, dans la mesure où il est connu, en général logé dans le bâti
25 conducteur d'eau et ce, de manière telle que la paroi antérieure du bâti présente une ouverture qui comprend l'ensemble de la zone de l'ouverture du foyer et du dégorgement du tuyau de gaz perdu vers laquelle se trouve interposée une
30 autre paroi qui est largement déportée en arrière en conséquence et qui est parallèle à la paroi antérieure de bâti proprement dite par l'insertion de parois latérales de l'espace de guidage du gaz perdu, les extrémités correspondantes de la

paroi du foyer et du tuyau de gaz perdu étant intégrées à cette paroi en étant étanches au liquide.

Ceci étant, on a observé qu'en utilisant des chaudières de ce type dans ce qu'il est convenu d'appeler le domaine à basse température il y a formation d'eaux de condensation ou de dépôts d'eau de condensation sur les parois refroidies par eau de l'espace de guidage du gaz perdu, dans des conditions de fonctionnement correspondantes, c'est-à-dire pendant les phases de réenclenchement du brûleur, ces produits de condensation séchant certes relativement vite mais des restes de substances nuisibles provoquant des détériorations par corrosion restent dans les zones de paroi concernées. Il est certes habituel dans le domaine de la construction des chaudières de chauffage de prendre des mesures variées pour éviter ce genre de dépôt mais, dans la mesure où elles sont connues, elles ne concernent pas le domaine de l'espace de guidage du gaz perdu qui nous intéresse ici.

20

L'invention a pour but de configurer une chaudière de chauffage du type cité en introduction dans la zone de passage des gaz de chauffage provenant du foyer dans le tuyau de gaz perdu qui existe au minimum avec des moyens simples pour qu'il ne puisse plus y avoir de dépôt de produit de condensation dans cette zone.

25

Ce but est atteint avec une chaudière de chauffage du type cité en introduction selon l'invention par le fait qu'une coque de protection contre le gaz perdu, qui recouvre la zone de passage du gaz perdu vers le tuyau de gaz perdu, avec une ouverture de passage vers le tuyau de gaz perdu est placée dans l'espace de guidage du gaz perdu en formant une

30

fente de distance vers la paroi de délimitation de l'espace de guidage du gaz perdu devant celle-ci au moins au-dessus de l'axe longitudinal de l'espace du foyer. Des perfectionnements avantageux résultent des sous-revendications.

5

La disposition de l'espace de guidage du gaz perdu dans la porte de fermeture fait, d'une part, que l'on peut se passer de l'intégration de l'espace de guidage du gaz perdu au bâti conducteur d'eau et en simplifie considérablement la fabrication et d'autre part, permet facilement l'application de
10 mesures de protection contre les produits de condensation consistant en l'adjonction de parois doubles qui ne sont plus refroidies par eau (cf. par exemple DE-OS 28 04 780 et AT-PS 12 75 06) qui, tout en ayant une conformation des plus
15 simples en formant une fente de distance, peuvent être placées dans la zone critique pour les dépôts devant la paroi antérieure de bâti qui est substantiellement à surface plane. Le logement de l'espace de guidage du gaz perdu dans la porte de fermeture dimensionnée en conséquence peut éga-
20 lement être réalisé sans problème, l'espace de guidage du gaz perdu étant moulé dans un bloc calorifuge placé dans la porte de fermeture. La paroi double qui sert de coque de protection contre le gaz perdu peut être fabriquée de la manière la plus simple comme pièce moulée par compression
25 et peut également être fabriquée sans plus en tôle d'acier inoxydable relativement mince. Comme il sera expliqué plus loin, la disposition d'un tel écran de protection dans un espace de guidage du gaz perdu, qui est intégré au bâti conducteur d'eau, ne constitue pas non plus de problème par-
30 ticulier sur le plan de la technique de fabrication.

Etant donné que la porte de fermeture recouvre toute la section transversale de l'ouverture du foyer, la zone

de passage proprement dite et la section du tuyau de
décharge et qu'elle doit évidemment fermer cette zone de
manière étanche au gaz de tous les côtés, un perfectionne-
ment avantageux consiste en ce que les bords libres de la
5 coque de protection sont coudés et qu'ils sont configurés
comme bords d'appui pour la porte de fermeture qui recouvre
aussi bien la section du foyer que la section du tuyau de
décharge.

10 Une autre forme de réalisation avantageuse de la
coque de protection consiste en ce que son bord inférieur du
côté du foyer, adapté aux contours de la paroi du foyer qui fait
saillie de la paroi antérieure du bâti, est pourvu d'une coudure
qui se trouve sur le bord en saillie de la paroi du foyer. De
15 plus, le bord périphérique de l'ouverture de passage de la
coque de protection est coudé dans le sens de décharge,
cette coudure étant insérée dans le dégorgement du tuyau de
gaz perdu. A part le fait que la coque de protection contre le
gaz perdu peut être attachée par soudure à quelques points
20 pour être fixée, ceci n'est même pas absolument obligatoire
vu qu'en raison des coudures prévues en perfectionnement la
coque de protection contre le gaz perdu peut être bloquée de
manière ajustée entre le tuyau de gaz perdu et la zone supé-
rieure du bord périphérique de la paroi du foyer qui fait saillie
25 au-dessus de la paroi antérieure, et ce en particulier lorsque
le tuyau de gaz perdu est avantageusement configuré à double
paroi et que, dans la zone du dégorgement, la coudure qui
entoure l'ouverture de passage dans la coque de protection
contre le gaz perdu est intercalée ou pressée dans une fente
30 entre les deux tuyaux qui forment le tuyau de gaz perdu. Dans
ce contexte, le tuyau de gaz perdu est formé de manière
avantageuse par un tuyau extérieur qui traverse la paroi anté-
rieure et la paroi arrière du bâti conducteur d'eau avec ses

extrémités et qui est relié à cette endroit de manière étanche
au liquide, tuyau dans lequel un second tuyau est simplement
inséré qui, en faisant saillie du côté décharge à partir du
premier tuyau, forme l'ajutage du gaz perdu de la chaudière
5 de chauffage.

Ceci étant, l'extrémité du tuyau intérieur qui est
tournée vers l'espace de passage de gaz perdu est formée de
manière légèrement conique pour former ensuite, après
10 insertion, avec le tuyau extérieur une fente d'insertion pour la
coudure concernée de la coque de protection contre le gaz
perdu.

Pour pouvoir maintenir l'espace de guidage du gaz
15 perdu et donc également la porte de fermeture aussi petits
que possible et vu que le tuyau de gaz perdu a un diamètre
beaucoup plus petit que la section du foyer, les bords latéraux
de la coque de protection sont configurés en étant conver-
gents vers le haut vers le tuyau de gaz perdu, c'est-à-dire que
20 la porte de fermeture se présente en vue de face en forme
ovoïde extrême, c'est-à-dire avec une partie inférieure de
grande surface correspondante à la section du foyer et avec
une partie supérieure dirigée vers le haut qui est beaucoup
plus étroite.

25

Etant donné que les bords extérieurs de la coque
de protection doivent simultanément servir de bords d'appui
pour la zone supérieure correspondante de la porte de ferme-
ture mais que ces bords doivent avoir une certaine élasticité,
30 il est de plus prévu de manière avantageuse que la coque de
protection contre le gaz perdu s'appuie au moins de manière
ponctuelle contre la paroi antérieure du bâti le long de ses
bords périphériques extérieurs.

Grâce à la formation d'une fente de distance entre la paroi antérieure du bâti et la coque de protection contre le gaz perdu, qui est intercalée, dans la zone de l'espace de guidage du gaz perdu, la coque de protection contre le gaz perdu n'est pas directement refroidie par eau et se réchauffe très rapidement lors du redémarrage du brûleur si bien qu'il ne peut plus y avoir de dépôts de produits de condensation nuisibles dans l'espace de guidage du gaz perdu. Le calorifugeage du bâti conducteur d'eau s'étend naturellement également sur la zone de la paroi antérieure et est configuré de manière à correspondre à la forme de la porte de fermeture, c'est-à-dire que ce calorifugeage recouvre l'ensemble de la zone de raccord de la périphérie de la porte de la chaudière si bien qu'il ne peut pas non plus y avoir de pertes de chaleur considérables dans cette zone, c'est-à-dire par la fente qui est ouverte vers le haut dans la zone supérieure et dans la zone inférieure par le bord en porte à faux de la paroi du foyer.

La chaudière de chauffage est expliquée plus en détails à l'aide de la représentation d'exemples de réalisation sur des dessins.

La figure 1 montre une coupe schématique d'une chaudière de chauffage le long de la ligne I-I de la figure 2.

La figure 2 représente une section schématique de la chaudière le long de la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en projection séparée de la coque de protection contre le gaz perdu.

La figure 4 est une coupe schématique de la coque de protection contre le gaz perdu le long de la ligne IV-IV de la figure 3.

5 La figure 5 est une coupe partielle et agrandie de la zone de raccord de la coque de protection contre le gaz perdu et du tuyau de gaz perdu.

10 La figure 6 est coupe très schématisée de la chaudière de chauffage avec une autre forme de réalisation de l'espace de guidage du gaz perdu.

15 La figure 7 est une coupe agrandie de l'espace de guidage du gaz perdu avec un écran de protection selon une forme de réalisation un peu modifiée.

20 La figure 8 est une vue schématique de la coque de protection contre le gaz perdu dans le sens de la flèche A selon la figure 7.

25 La figure 9 est une coupe partielle de la zone de raccord de la coque de protection contre le gaz perdu vers le tuyau de gaz perdu selon la forme de réalisation de la figure 6.

30 La chaudière de chauffage pour brûler des combustibles liquides ou gazeux est constituée de manière connue par un bâti conducteur d'eau 1 dans lequel est placé un foyer 3 qui débouche dans un espace de guidage du gaz perdu côté brûleur, au moins un tuyau de gaz perdu 5 qui traverse le bâti conducteur d'eau 1 et qui mène au dos du bâti débouchant dans l'espace de guidage du gaz perdu au-dessus du foyer pourvu de la porte de fermeture 4. Pour une telle chaudière de

chauffage, il est désormais essentiel qu'une coque de protection contre le gaz perdu 10 avec une ouverture de passage 11 vers le tuyau de gaz perdu 5, coque qui couvre la zone de passage du gaz perdu 9, soit placée dans l'espace de guidage du gaz perdu 2 en formant une fente de distance 6 vers la paroi de délimitation 7 de l'espace de guidage du gaz perdu 2 devant celle-ci au moins au-dessus de l'axe longitudinal du foyer 8. Comme on le voit également sur la figure 1, dans cet exemple de réalisation, l'espace de guidage du gaz perdu 2 est moulé dans un bloc calorifuge 12 qui est placé dans la porte de fermeture 4.

La coque de protection contre le gaz perdu 10 est représentée en détails sur les figures 3 et 4 sur lesquelles on voit que les bords libres 13 de la coque de protection contre le gaz perdu 10 sont coudés et qu'ils servent de bords d'appui 13' pour la porte de fermeture 4 qui comprend et couvre aussi bien la section du foyer que celle du tuyau de gaz perdu. Ceci étant, le bord inférieur 14 côté foyer est adapté aux contours de la paroi du foyer 15 qui fait saillie de la paroi antérieure du bâti 7 et est pourvu d'une coudure 17 qui se trouve sur le bord en saillie 16 de la paroi du foyer 15 (cf. figure 1). En se référant aux figures 1 et 4, le bord périphérique de l'ouverture de passage 11 de la coque de protection contre le gaz perdu 10 est coudée dans le sens de décharge (cf. flèche A) et la coudure 18 est insérée dans l'embouchure 19 du tuyau de gaz perdu 5. Comme on le voit en particulier sur la figure 5, le tuyau de gaz perdu 5 est configuré à double paroi dans ce but mais aussi pour éviter des eaux de condensation dans cette zone et la coudure 18 est insérée, dans la zone de l'embouchure, dans la fente 20 entre les deux tuyaux 5', 5" qui forment le tuyau de gaz perdu 5. L'extrémité concernée du tuyau intérieur 5" est formée en étant légèrement conique, la coudure

18 étant reliée de manière étanche au gaz au bord d'extrémité du tuyau intérieur 5" par une soudure périmétrique 23. Ceci étant, en particulier en tenant compte de ceci, le tuyau de gaz perdu 5 est formé par un tuyau extérieur 5' qui traverse la paroi avant et la paroi arrière 7, 7' du bâti conducteur d'eau 1 avec ses extrémités et y est relié en étant étanche au liquide ; le second tuyau 5" est simplement inséré dans ce tuyau 5', ce second tuyau faisant saillie du premier tuyau 5' côté décharge et formant l'ajutage de raccord de gaz perdu 21 de la chaudière de chauffage. En se référant à la figure 3 et en tenant compte du dimensionnement minimal souhaité de l'espace de guidage du gaz perdu 2, les bords latéraux 13" de la coque de protection contre le gaz perdu sont configurés en étant convergents vers le haut vers le tuyau de gaz perdu 5 si bien qu'il en résulte la forme ovoïde représentée, que l'on voit sur la figure 3 mais aussi sur la figure 2, forme à laquelle correspond également la forme de la porte de la chaudière 4 qui n'est pas représentée dans cette vue. Etant donné que les bords périphériques 22 de la coque de protection contre le gaz perdu 10, qui est formée par une tôle relativement mince, ont d'une part une certaine élasticité mais qu'ils doivent, d'autre part, résister à la pression d'appui de la porte de fermeture 4 ou à l'étanchéité périphérique 4', la coque de protection contre le gaz perdu 10 est configurée le long de ses bords périphériques extérieurs 22 en s'appuyant au moins de manière ponctuelle contre la paroi antérieure du bâti 7, comme ceci est indiqué en pointillés sur la figure 5. Dans la mesure où l'on n'utilise pas pour ces éléments d'appui 24 de matériau séparé qui conduit mal la chaleur, il est également possible, en tenant compte de l'appui prévu qui n'est que ponctuel, de former de tels éléments d'appui 24 lors du matriçage ou du pressage de la coque de protection contre le gaz perdu 10, comme il est également représenté sur la figure

3. directement dans la tôle de la coque de protection contre le gaz perdu.

5 La forme de réalisation de la chaudière de chauffage selon les figure 6 à 9 ne se distingue de la forme de réalisation décrite plus haut essentiellement que par le fait que l'espace de guidage du gaz perdu 2 est intégré au bâti conducteur d'eau 1, comme on le voit sur les figures 1 et 2. C'est pourquoi, les références correspondantes sont utilisées pour
10 les éléments correspondants. Ce faisant, la coque de protection contre le gaz perdu 10 est formée en étant seulement plus profonde pour recouvrir également les parois latérales 2' de l'espace de guidage du gaz perdu 2, ce qui est, pour la forme de réalisation selon la figure 7, également prévu dans la zone
15 inférieure de l'espace de guidage du gaz perdu 2, par opposition à la figure 6.

Revendications

1. Chaudière de chauffage pour brûler des combustibles liquides ou gazeux constituée par un bâti (1) conducteur d'eau dans lequel est placé un foyer (3) qui débouche dans un espace de guidage du gaz perdu (2) côté brûleur, au moins un tuyau de gaz perdu (5) qui traverse le bâti conducteur d'eau (1) et qui mène au dos du bâti débouchant dans l'espace de guidage du gaz perdu (2) au-dessus du foyer (3) pourvu de la porte de fermeture (4), caractérisée en ce qu'une coque de protection contre le gaz perdu (10) avec une ouverture de passage (11) vers le tuyau de gaz perdu (5), coque qui couvre la zone de passage du gaz perdu (9) vers le tuyau de gaz perdu (5), est placée dans l'espace de guidage du gaz perdu (2) en formant une fente de distance (6) vers la paroi de délimitation (7) de l'espace de guidage du gaz perdu (2) devant celle-ci au moins au-dessus de l'axe longitudinal du foyer (8).
2. Chaudière de chauffage selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'espace de guidage du gaz perdu (2) est moulé dans un bloc de calorifugeage (12) placé dans la porte de fermeture (4).
3. Chaudière de chauffage selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'espace de guidage du gaz perdu (2) est placé dans le bâti (1) et que la coque de protection contre le gaz perdu (10) recouvre également les parois latérales (2') de l'espace de guidage du gaz perdu (2).
4. Chaudière de chauffage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les bords libres (13) de la coque de protection contre le gaz perdu (10) sont coudés et sont configurés comme des bords d'appui (13') pour la porte de ferme-

ture (4) qui comprend aussi bien la section du foyer que celle du tuyau de gaz perdu.

5. Chaudière de chauffage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le bord inférieur (14) côté foyer de la coque de protection (10) est adapté aux contours de la paroi du foyer (15) qui fait saillie de la paroi antérieure du bâti (7) et qu'il est pourvu d'une coudure (17) qui se trouve sur le bord en saillie (16) de la paroi du foyer (15).
10
6. Chaudière de chauffage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le bord périphérique de l'ouverture de passage (11) de la coque de protection (10) est coudée dans le sens de décharge et que la coudure (18) est insérée dans l'embouchure (19) du tuyau de gaz perdu (5).
15
7. Chaudière de chauffage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le tuyau de gaz perdu (5) est configuré à double paroi et que la coudure (18) est insérée dans la zone de l'embouchure dans une fente (20) entre les deux tuyaux (5', 5'') qui forment le tuyau de gaz perdu (5).
20
8. Chaudière de chauffage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le tuyau de gaz perdu (5) est formé par un tuyau extérieur (5') qui traverse la paroi antérieure et la paroi postérieure (7, 7') du bâti conducteur d'eau (1) avec ses extrémités et qu'il y est relié en étant étanche au liquide et qu'un second tuyau (5''), qui fait saillie du premier tuyau (5') côté décharge et qui forme l'ajutage de raccord du gaz perdu (21) de la chaudière de chauffage, est inséré dans ce tuyau (5').
25
30

9. Chaudière de chauffage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les bords latéraux (13") de la coque de protection (10) sont configurés en étant convergents vers le haut vers le tuyau de gaz perdu (5).

5

10. Chaudière de chauffage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la coque de protection contre le gaz perdu (10) s'appuie au moins de manière ponctuelle contre la paroi antérieure du bâti (7) le long de ses bords périphériques extérieurs (22).

10

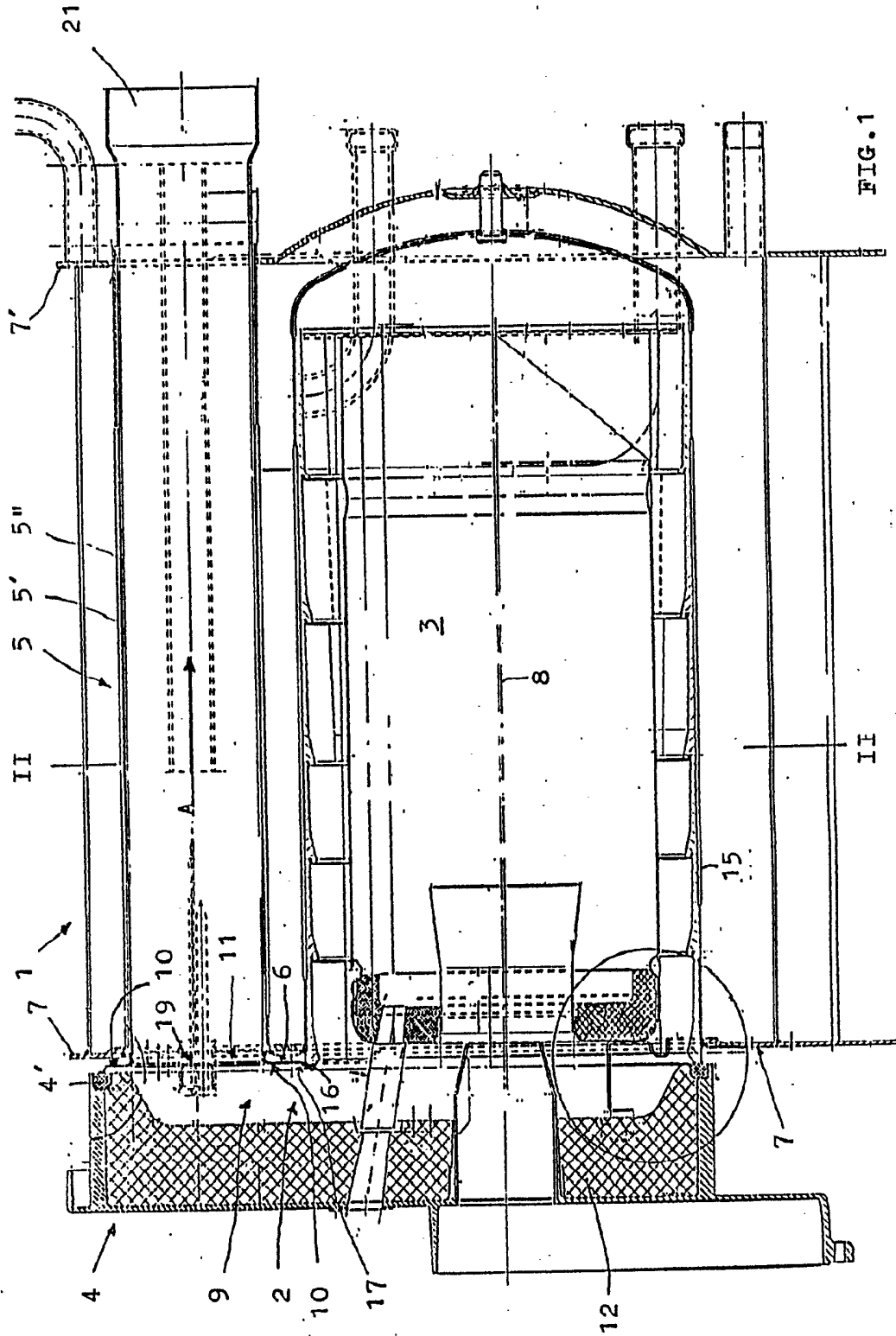
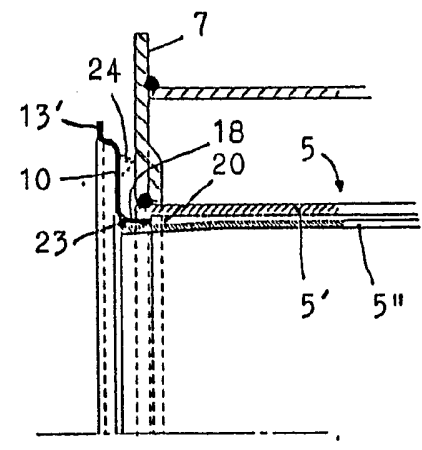
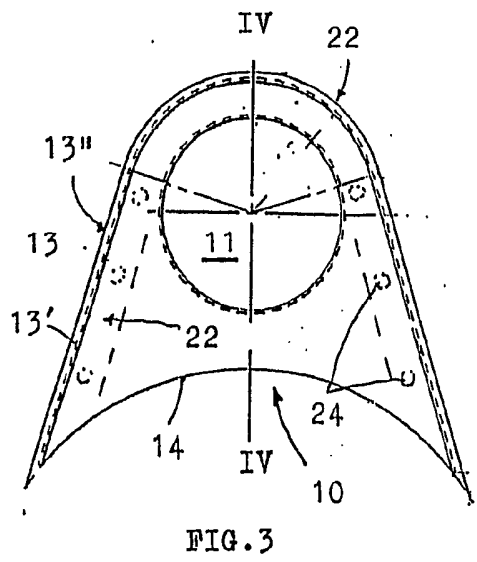
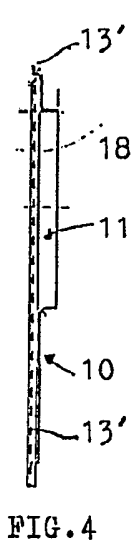
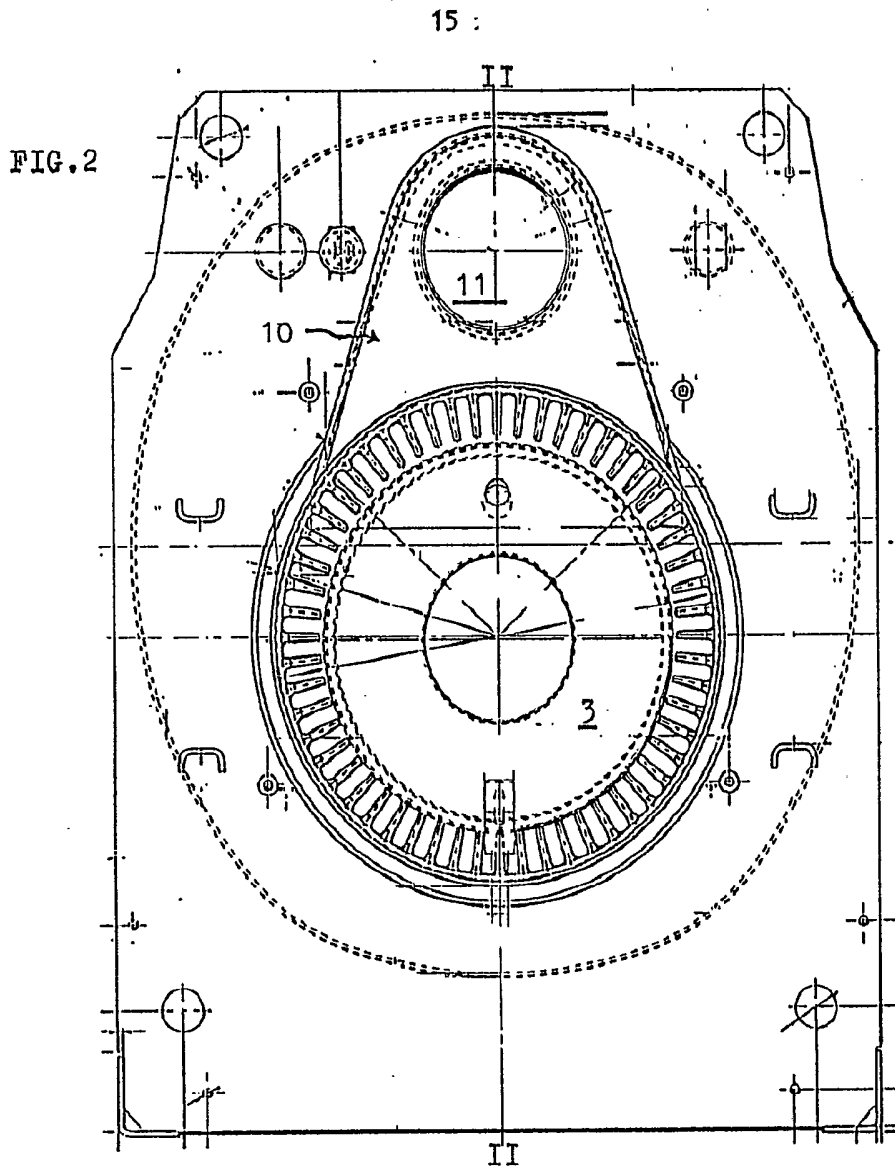


FIG. 1



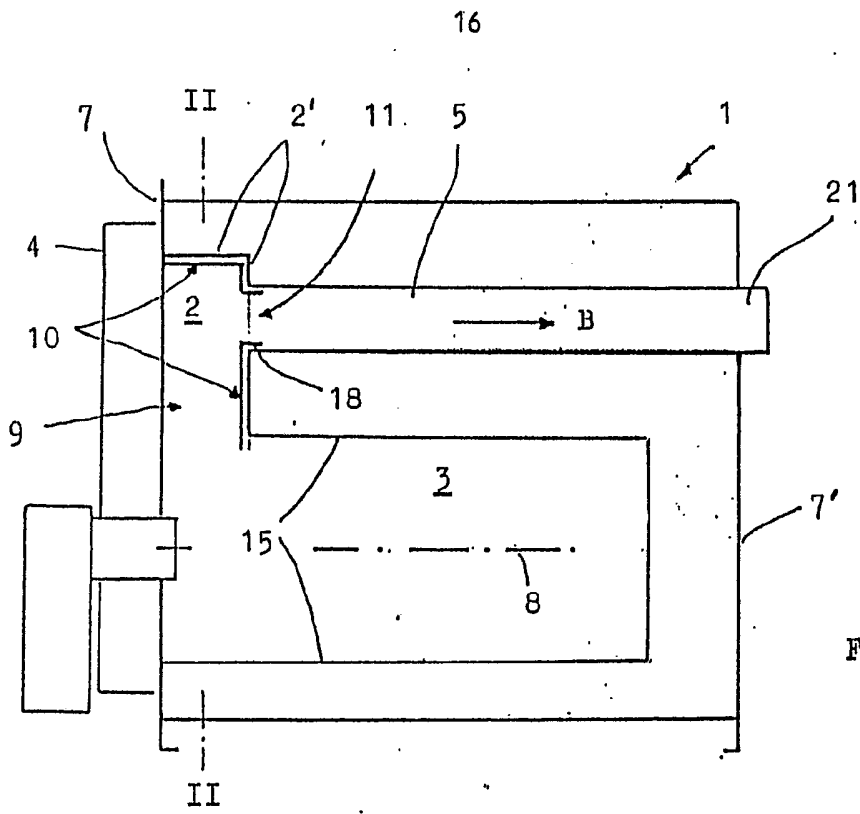


FIG. 6

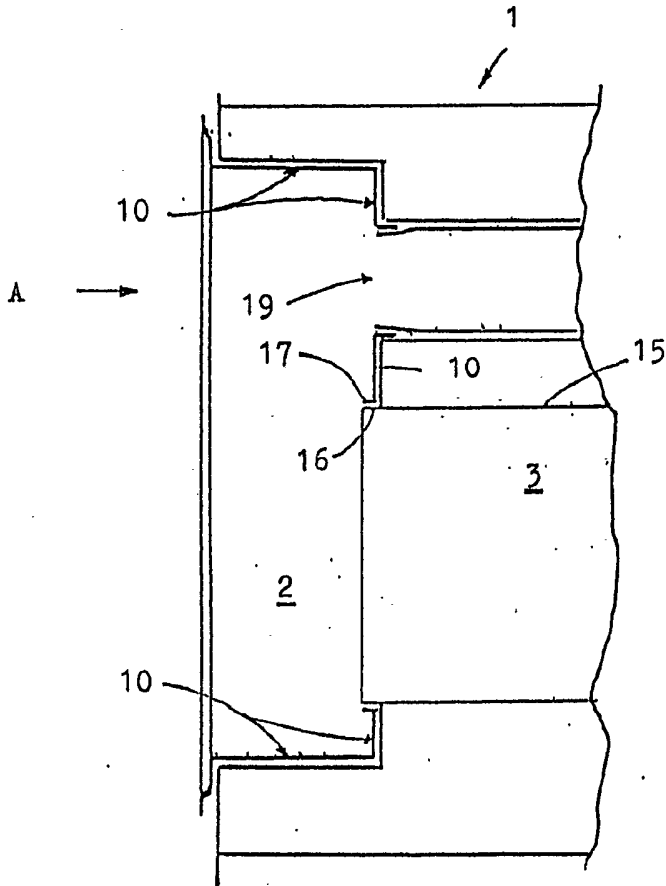


FIG. 7

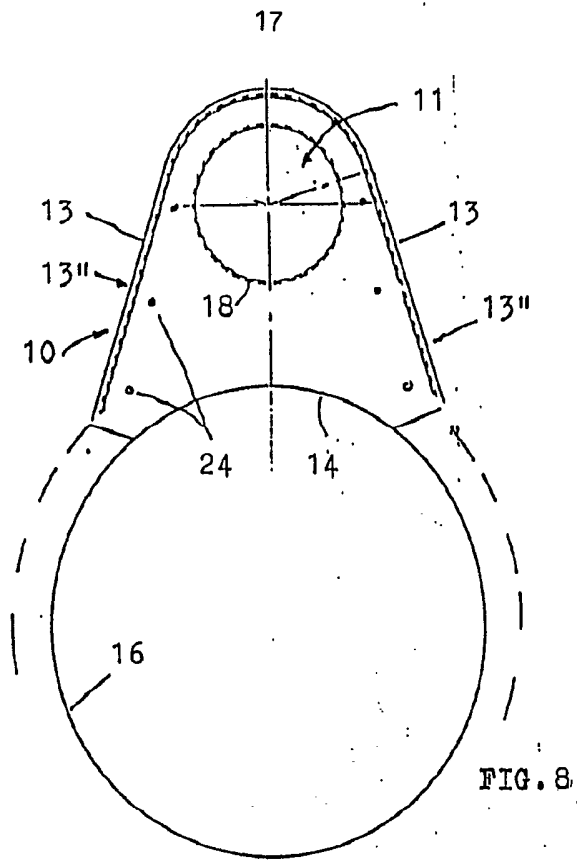


FIG. 8.

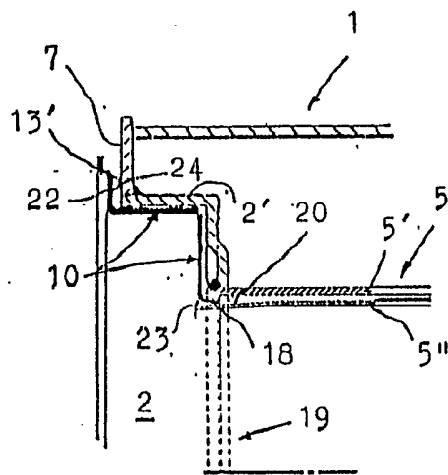


FIG. 9