

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **86450021.0**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 24 B 1/188**
F 24 B 7/02

㉔ Date de dépôt: **21.10.86**

③① Priorité: **21.10.85 FR 8515696**

④③ Date de publication de la demande:
24.06.87 Bulletin 87/26

⑧④ Etats contractants désignés: **CH ES IT LI**

⑦① Demandeur: **Salvador, Angelo**
Fargues Saint Hilaire
F-33370 Tresses (FR)

⑦② Inventeur: **Salvador, Angelo**
Fargues Saint Hilaire
F-33370 Tresses (FR)

⑦④ Mandataire: **Trollet, Jean-Claude**
Cabinet BURDIPAT 20, cours du Chapeau Rouge
F-33000 Bordeaux (FR)

⑤④ **Foyer universel pour combustibles solides.**

⑤⑦ Le foyer universel objet de l'invention s'insérant entre les jambages d'une cheminée comporte un caisson enveloppe métallique (1) dont la face avant (2) est ouverte et la face supérieure (3) partiellement ouverte présentant des bords tombés (4, 5) sur lesquels sont aménagées des ouvertures (6) pour le passage du mélange air neuf et à recycler une fois réchauffé, la face inférieure (7) est dotée de cloisons symétriques verticales (8, 14, 15) débouchant sur l'avant du foyer, une plaque foyère (16) en appui sur les cloisons engendre des couloirs notamment un couloir (18) périphérique pour l'admission d'air neuf puisé à l'extérieur et air à recycler et deux couloirs (19) pour puiser l'air de combustion diffusé à l'intérieur du foyer au moyen d'ouvertures (21) aménagées sur la plaque foyère. En arrière de la plaque foyère (16) repose le contrecœur (30) s'appuyant sur le bord tombé (5) afin d'engendrer une gaine (32) pour réchauffer lors de son passage dans ladite gaine (32) le mélange air neuf et à recycler avant son expulsion dans la pièce à réchauffer au moyen de gaines (50a) prolongeant les ouvertures (6).

Description

Foyer universel pour combustibles solides

La présente invention est relative à un foyer universel avec récupération de chaleur à air ou air et eau pour combustibles solides s'insérant entre les jambages de cheminées existantes ou à construire permettant de réaliser une combustion en foyer à feu ouvert, une combustion en foyer fermé vitré avec tubage de l'évacuation des gaz brûlés et une combustion en foyer fermé vitré dit "insert" sans tubage de l'évacuation des gaz brûlés.

On connaît différents foyers pour combustibles solides à récupération de chaleur à air ou à air et eau s'insérant entre les jambages des cheminées existantes ou à construire, leur construction est unitaire et elle ne permet pas la réalisation des six versions connues de foyer par utilisation d'éléments standards.

L'invention a pour but de pallier aux inconvénients précédemment exposés, elle permet l'élaboration de six versions de foyers à l'aide d'éléments standards communs à toutes les versions.

L'invention a pour objet un foyer universel s'insérant entre les jambages des cheminées existantes ou à construire comportant un caisson enveloppe métallique de forme parallélépipédique dont la face avant est intégralement ouverte tandis que la face supérieure n'est que partiellement ouverte, sur la face inférieure et côté interne sont rapportées de manière symétrique des cloisons verticales sur lesquelles s'encastre la plaque foyère généralement en fonte dans les saignées aménagées à cet effet selon la répartition des cloisons afin d'engendrer des couloirs débouchant sur l'avant, une cloison se développant parallèlement aux faces latérales et arrières engendre le couloir d'admission d'air à recycler puisé à l'intérieur de la pièce, deux autres cloisons symétriques et parallèles aux faces latérales se développent de l'avant du caisson jusqu'à la cloison parallèle à la face arrière, elles délimitent les couloirs pour l'air primaire de combustion, lesdits couloirs présentant une chicane au moyen de cloisons partielles de sorte à ce que l'air soit préchauffé au contact de picots ou dents saillantes répartis en quinconce ou selon un tracé sinusoïdal dont est pourvu le dessous de la plaque foyère à l'aplomb dudit couloir, l'air de combustion étant diffusé dans le foyer au moyen d'ouvertures pratiquées sur la plaque foyère en extrémité avant du couloir, lesdites cloisons parallèles aux faces latérales se développant jusqu'à la cloison parallèle à la face arrière du caisson délimitent l'emplacement du tiroir à cendres à l'aplomb duquel la plaque foyère est pourvue d'évidements permettant les tombées de cendre, sur la plaque foyère en sa partie arrière une rainure est aménagée dans laquelle s'encastre le contrecœur vertical se développant jusqu'au niveau de la face supérieure du caisson où il s'appuie et est immobilisé sur le retour partiel engendrant une gaine pour le passage de l'air à recycler en mélange avec de l'air neuf puisé à l'extérieur, ledit mélange d'air étant réchauffé lors de son passage dans la gaine au contact des picots ou

dents saillantes dont est pourvu le contrecœur, lesdits picots ou dents saillantes contenus dans la gaine étant répartis selon un tracé en quinconce ou sinusoïdal afin de parfaire l'échange de chaleur.

Dans le cas d'un foyer ouvert sur les faces latérales du caisson est rapporté un garnissage en matériau réfractaire immobilisé par tous moyens connus, les ouvertures avant des couloirs n'étant pas obturées, l'air admis au travers des couloirs d'air de combustion étant dirigé grâce à l'enlèvement de matière délimité sur les cloisons parallèles aux faces latérales du caisson facilité par un prédéfonçage initial dans le couloir d'admission d'air à recycler, les ouvertures pratiquées pour la diffusion de l'air de combustion aménagées sur la plaque foyère étant obturées par une tôle rapportée ou le bâti avant de la plaque foyère en matériaux réfractaires.

Pour un foyer fermé vitré dit "insert" sans tubage de l'évacuation des gaz brûlés, de part et d'autre des faces latérales du caisson sont rapportées parallèlement des plaques latérales s'encastrent dans les rainures aménagées sur la plaque foyère et contrecœur généralement en fonte, leur partie supérieure s'appuyant et étant immobilisée sur le retour partiel de la face supérieure du caisson afin d'engendrer des gaines latérales à l'intérieur desquelles sont contenus les picots ou dents saillantes répartis comme précédemment décrit et dont les plaques latérales sont pourvues, des bouches d'évacuation d'air de recyclage sont aménagées sur les retours partiels de la face supérieure du caisson pour permettre l'expulsion dudit air après l'échange de chaleur. Sur la face avant est rapporté en partie supérieure un élément métallique en forme de V dont une branche disposée selon un plan horizontal est dotée d'évidements pour permettre le passage d'air préchauffé lors de son passage dans ledit élément en V avant sa diffusion à l'intérieur du foyer grâce au décalage de la seconde branche de la vitre de fermeture et ce afin que le mélange dudit air secondaire réchauffé avec les gaz brûlés provoque la recombustion des gaz brûlés, évitant également le goudronnage du vitrage. En partie inférieure du foyer face aux ouvertures de diffusion d'air primaire de combustion préchauffé dans les couloirs, un tunnel métallique doté d'ouvertures orientées vers le haut à proximité du vitrage permet de canaliser ledit air réchauffé, sa diffusion et répartition au ras du vitrage afin d'éliminer aussi le goudronnage de la vitre. Afin d'améliorer le rendement de récupération, un volet interne mobile pour le réglage de l'échappement des gaz brûlés est disposé en partie supérieure des plaques latérales à l'aplomb de l'ouverture d'échappement des gaz. L'air recyclé tant puisé à l'intérieur de la pièce que celui extérieur durant son passage au derrière des plaques foyère, contrecœur ou latérales, est diffusé dans le local au travers des bouches aménagées sur les retours partiels de la face supérieure du caisson au moyen d'un collecteur prolongé par des tubes d'évacuation démontables en contact avec les gaz brûlés pour

améliorer la récupération de chaleur. Le vitrage avant de fermeture du foyer est contenu dans un ou des cadres métalliques formant une ou deux portes fixées sur un cadre à double joints d'étanchéité formant un bloc-porte couissant dans des glissières latérales fixes de manière à pouvoir provoquer la remontée du bloc-porte entier ou l'ouverture normale de la ou des portes. Le double joint d'étanchéité du cadre permet d'assurer une étanchéité générale lorsque le bloc-porte est en position basse, les portes fermées.

Dans le cas d'un foyer fermé vitré avec tubage de l'évacuation des gaz brûlés, seul un avaloir est disposé sur les retours partiels de la face supérieure du caisson et dans la rainure aménagée sur la face horizontale de l'élément en V. Les éléments prolongeant les ouvertures d'évacuation de l'air réchauffé étant seuls différents.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre faite en regard des dessins joints donnés à titre d'exemple non limitatif, où :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un caisson standard,
- la figure 2, une vue de face d'un caisson standard avec plaque foyère et contrecœur standard engendrant un foyer ouvert,
- la figure 3, une vue en coupe d'un foyer ouvert,
- la figure 4, le détail d'une plaque foyère vue de dessous,
- la figure 5, le détail d'un contrecœur vu de derrière,
- la figure 6, un foyer fermé vitré dit "insert", sans tubage d'évacuation des gaz brûlés, vu en coupe,
- la figure 7, le détail d'un élément supérieur,
- la figure 8, le détail de l'élément bas,
- la figure 9, une vue de côté montrant les glissières du vitrage,
- la figure 10, une vue en coupe du vitrage,
- la figure 11, la mise en place du foyer représenté figure 6 dans une cheminée,
- la figure 12, une vue en coupe d'un foyer fermé avec avaloir,
- la figure 13, une vue en coupe du foyer avec avaloir, vu de face,
- la figure 14, la mise en place d'un foyer représenté en coupe figures 12 et 13 dans une cheminée.

Tel que représenté figures 1 à 5, le foyer universel s'insérant entre les jambages d'une cheminée construite ou à construire comporte un caisson enveloppe métallique 1 de forme parallélépipédique présentant une face avant 2 ouverte et une face supérieure 3 partiellement ouverte présentant des bords tombés 4 et 5 sur lesquels sont aménagées des ouvertures 6 pour le passage du mélange d'air neuf et à recycler une fois réchauffé. Sur la face inférieure 7 sont rapportées de manière symétrique des cloisons verticales, une cloison 8 se développant de la face avant 2 parallèlement aux faces latérales 9 du caisson 1 et à la face arrière 10. Le raccordement de la cloison 8 au niveau des faces 9 et 10 présente une partie biaise 11 et ce afin de

faciliter la mise en place ou l'extraction de ventilateurs 12, sur la partie biaise 11 un prédéfonçage 11a est réalisé, sur la partie 13 de la cloison 8 parallèle à la face arrière 10 se raccorde une cloison verticale 14 se développant de la face avant 2, intermédiairement une cloison 15 partielle est disposée entre les cloisons 8 et 14 de sorte à engendrer, lorsque la plaque foyère 16 est mise en place sur les cloisons verticales 8, 14 et 15, ces dernières s'emboîtent dans les saignées 17 représentées figure 4 des couloirs débouchant sur la face avant 2, un couloir 18 périphérique pour l'admission de l'air à recycler et deux couloirs 19 pour l'air de combustion, les couloirs 19 grâce aux cloisons partielles 15 présentant une chicane afin que l'air de combustion effectue un circuit durant lequel il se préchauffe au contact des picots 20 dont la plaque foyère 16 est pourvue, ledit air de combustion préchauffé étant diffusé à l'intérieur du foyer grâce aux ouvertures 21 aménagées sur la plaque foyère 16, afin de régler le débit d'air de combustion des obturateurs réglables 22 représentés figures 11 et 14 par vis micrométriques par exemple, sont placés face à chacune des extrémités des couloirs 19, bien que non nécessaires les ouvertures avant des couloirs 18 sont aussi pourvues d'obturateurs 22, l'espace 23 entre les cloisons 14 est destiné à recevoir un cendrier 24, afin de maintenir ledit cendrier une tôle support 25 relie les cloisons 14, les cendres passant au travers d'évidements 26 aménagés sur la plaque foyère 16 représentée figure 4 à l'aplomb de ce dernier, l'air à recycler et à réchauffer passant au travers des couloirs 18 puisé à l'intérieur du local où se trouve le foyer est mélangé avec de l'air neuf puisé à l'extérieur, ce dernier pénétrant dans la gaine arrière formée par le contrecœur 30 et la face arrière 10 du caisson 1 au moyen d'ouvertures 27 aménagées sur les faces verticales 9 ou 10 ou sur la face inférieure 7 selon la position de la gaine d'amenée dudit air extérieur, les ouvertures 27 étant alors aménagées par enlèvement de la matière facilité par un prédéfonçage initial lors de la fabrication. En partie arrière de la plaque foyère 16 une saignée 28 est aménagée pour recevoir l'extrémité basse 29 du contrecœur 30 représenté figure 5, la saignée 28 est alignée avec l'extrémité du bord tombé 5 du caisson 1 de sorte que le contrecœur 30 soit vertical, celui-ci étant immobilisé dans la saignée 28 et en appui sur le bord tombé 5 sur lequel il peut être immobilisé au moyen d'équerres et boulons non représentés, à l'arrière le contrecœur est pourvu de picots 31 ou dents saillantes contenus dans la gaine 32 aménagée par le décalage du contrecœur 30 de la face arrière 10 du caisson 1, la gaine 32 étant destinée à permettre le passage du mélange de l'air neuf et de l'air à recycler pour qu'un échange de chaleur ait lieu entre ceux-ci et les éléments métalliques avant sa diffusion au travers des ouvertures 6 à la sortie desquelles il est canalisé et dirigé par des gaines appropriées.

A l'aplomb des extrémités des bords tombés 4 parallèles aux faces latérales, la plaque foyère 16 est dotée de saignées 33 sur la face supérieure, verticalement et sur la face avant des saignées 34 sont aménagées sur le contrecœur 30 en prolonge-

ment des saignées 33.

Selon le mode de réalisation représenté figures 2 et 3, le foyer universel comporte pour engendrer un foyer ouvert, un caisson enveloppe 1, une plaque foyère 16 et contrecœur 30, sur les faces latérales 9 en appui sur les côtés latéraux de la plaque foyère 16 et contrecœur 30 est rapporté un garnissage 35 en matériau réfractaire traditionnel préfabriqué. la face extérieure dudit garnissage étant alignée avec l'extrémité des bords tombés 4. les ouvertures d'évacuation 6 aménagées sur les bords tombés 4 étant obturées par le garnissage 35, seule la gaine 32 permet la circulation du mélange d'air à recycler et air neuf puisé à l'extérieur. l'air à recycler passant au travers des couloirs 18 et 19, l'air passant au travers du couloir 19 étant dirigé vers le couloir 18 au travers de l'ouverture 11b aménagée par enlèvement de la matière délimité par le prédéfonçage 11a, les ouvertures 21 aménagées sur la plaque foyère étant obturées.

Selon la réalisation représentée figures 6 à 11 pour engendrer un foyer dit "insert", dans les saignées 33 de la plaque foyère 16 et 34 du contrecœur 30 s'emboîtent les plaques latérales 36 généralement en fonte, ces dernières s'appuyant sur l'extrémité des bords tombés 4, en partie avant haute, les plaques 36 sont maintenues au moyen d'un élément 37 métallique représenté figure 7, en forme de V dont la face supérieure 37a est disposée horizontalement et pourvue d'ouvertures 38 pour permettre le passage d'air secondaire de combustion et ce de sorte à réchauffer ledit air avant sa diffusion dans le haut du foyer, contre le vitrage 39 de manière à éviter le goudronnage dudit vitrage et provoquer lors de son mélange avec les gaz brûlés, la recombustion desdits gaz. L'élément 37 sur sa face 37a est dotée d'une saignée 40 à proximité du raccordement des ailes 37a et 37b, la face 37b étant décalée du vitrage 39 afin de permettre la diffusion de l'air réchauffé contre le vitrage. L'élément 37 est rendu solidaire des plaques latérales 36 au moyen de boulons par exemple. Afin d'améliorer le tirage et d'éviter les refoulements, par réduction du conduit d'évacuation des gaz brûlés ainsi que pour protéger les parties terminales souples des tuyaux d'évacuation d'air chaud vers la ou les pièces, un déflecteur métallique 42 est fixé par tous moyens appropriés sur la face 37b de l'élément 37. En partie inférieure des plaques latérales 36, un élément en forme d'équerre 43 représenté figure 8 est disposé, l'aile 43a s'insérant dans une saignée 44 aménagée sur la plaque foyère 16, ledit élément 43 coiffant les ouvertures 21 d'air primaire de combustion préchauffé, ledit air étant diffusé au travers d'ouvertures 45 réparties sur l'aile 43b à proximité du vitrage 39, la partie avant dudit élément 43 étant obturée soit par une plaque rapportée 46 ou par la maçonnerie d'habillage par exemple, ledit élément 43 étant immobilisé sur les plaques latérales 36 comme précédemment décrit pour l'élément 37.

Le décalage des plaques latérales 36 des faces 9 du caisson 1 engendre une gaine 47 à l'intérieur de laquelle sont contenus les picots 48 ou dents saillantes dont sont pourvues lesdites plaques 36 selon une répartition comme précédemment décrit

selon un tracé en quinconce et/ou sinusoïdal, afin de parfaire l'échange de chaleur du mélange d'air neuf et à recycler avec les éléments métalliques, ledit air réchauffé étant évacué au travers des ouvertures 6 et récupéré dans un collecteur 49 s'ajustant sur les bords tombés 4 et 5 face aux ouvertures 6, l'air collecté étant ensuite ventilé au travers de gaines 50 dans la ou les pièces à chauffer. Afin de régler l'échappement des gaz brûlés un volet mobile 51 détaillé figure 12 est disposé en partie supérieure des plaques latérales 36 et contrecœur 30. ledit volet 51 repose sur quatre appuis latéraux 52 rapportés et fixés par boulons 53 par exemple sur les plaques latérales 36. sur la partie arrière axiale du volet 51 est fixé un bras oblique 54 en la partie supérieure duquel s'emboîte dans un ergot 55 l'axe 56 de liaison d'un prolongement 57 constitué par deux plats 58 dont l'écartement permet la pénétration du bras oblique 54, l'autre extrémité du prolongement étant pourvue d'un évidement 59 afin d'engendrer une articulation sphérique avec l'extrémité d'une tige 60 coulissant dans un manchon 60a fixe doté de crans 61 de manière à permettre l'immobilisation du volet 51 à l'ouverture désirée par emboîtement de l'ergot 62 dont le prolongement 63 amovible de la tige 60 est pourvu, ledit prolongement 63 amovible s'emboîtant à l'extrémité de la tige 60 et est pourvu d'une poignée de préhension 64 dépassant sur l'avant du foyer afin de permettre les différentes manoeuvres du volet mobile 51 et notamment sa fermeture vers le haut, l'ouverture vers le bas dudit volet 51 étant obtenue par sa simple gravité, le retrait du prolongement amovible 63 de la tige 60 permettant le débatement vertical du bloc-porte vitrage 39, ce dernier comme représenté figures 9 et 10, se compose d'un cadre 74 mobile, doté d'un double joint d'étanchéité 74a, ledit cadre comportant des pattes 69 dotées en leur extrémité 70 d'un axe 71 pourvu de taquets 72 ces derniers coulissant dans les glissières 73 fixées extérieurement sur l'avant des plaques latérales 36 par tous moyens appropriés tels que vis et boulons, à l'aplomb des pattes 69 des paumelles 68 raccordent un ou deux cadres mobiles 65 en forme de U recevant à l'intérieur des ailes 66 la ou les vitres 67, les glissières 73 au niveau des pattes 69 lorsque le vitrage est face au foyer, présentent un profil biais de sorte à plaquer le cadre 74 et son joint 74a à l'avant des plaques latérales 36, ailes 37a de l'élément supérieur 37 et l'aile 43b de l'élément inférieur 43 afin d'engendrer l'étanchéité en position basse, les cadres 65 sont immobilisés entre eux et l'ensemble bloc-porte/foyer rendu solidaire et étanche en position basse au moyen d'aimants 75, par exemple lors des déplacements verticaux, par désemparage des aimants 75, les cadres 65 engendrant les portes sont maintenus sensiblement fermés lors du glissement contre l'élément transversal haut du décor de façade, l'étanchéité n'étant pas nécessaire lorsqu'on relève les vitrages.

Selon les figures 12 à 14, le foyer fermé vitré diffère du foyer représenté figure 6 par adjonction d'un avaloir 76, ce dernier s'appuyant sur les retours partiels 4 et 5 du caisson 1, son immobilisation est obtenue grâce aux parties supérieures 77 des faces

latérales dépassant l'aplomb des bords tombés 4 et 78 du bord tombé 5, la face avant 79 de l'avaloir s'emboîtant dans la saignée 40 aménagée sur l'aile 37a de l'élément supérieur 37, l'évacuation de l'air réchauffé se fait au moyen de gaines souples 50a partant des ouvertures 6 vers la ou les pièces à chauffer.

Dans toutes les versions la grille basse métallique de support de combustible de formes diverses non représentée parce que connue, peut être remplacée par un élément métallique identique formé de tubulures dans lesquelles circule un liquide caloporteur qui permet un prélèvement calorifique complémentaire engendrant des systèmes à récupération de chaleur mixtes air et eau.

Dans toutes les versions les gaines souples 50a d'évacuation de l'air réchauffé neuf ou de recyclage, sont disposées de telle sorte qu'elles ne soient pas au contact des gaz brûlés pour assurer leur parfaite tenue dans le temps. Dans le cas particulier du foyer "insert" la partie des gaines 50 qui traverse le conduit d'évacuation des gaz brûlés et donc baignée par lesdits gaz, est constituée d'éléments métalliques rigides de résistance appropriée jusqu'au passage du déflecteur 42, la partie terminale desdites gaines 50a étant protégée après ce déflecteur, il peut être utilisé des gaines souples orientables emboîtées dans les éléments 50 ce qui permet le désaccouplement et démontage instantané du foyer, la partie souple terminale des gaines d'évacuation restant en place.

Dans toutes les versions, toutes les gaines d'amenée d'air neuf extérieur à réchauffer et d'évacuation d'air réchauffé sont pourvues à leurs extrémités d'ensembles formés par une douille et un volet non représentés constitués par un cadre qui se fixe sur la douille et qui porte le volet mobile d'obturation. Ledit volet mobile est à rotation complète sur deux pivots de telle sorte qu'il permette à la fois le réglage nécessaire du passage de la quantité d'air désirée et l'obturation complète pour éviter l'arrivée intempestive d'air froid lorsque le foyer n'est pas en fonctionnement.

Revendications

1.) Foyer universel avec récupération de chaleur à air ou air et eau pour combustibles solides s'insérant entre les jambages de cheminées existantes ou à construire permettant de réaliser une combustion en foyer à feu ouvert, en foyer fermé vitré sans tubage de l'évacuation des gaz brûlés, dit "insert", ou avec tubage de l'évacuation des gaz brûlés, caractérisé en ce qu'il comporte des éléments standards connus pour la réalisation de toutes les versions, un caisson enveloppe métallique (1) de forme parallélépipédique dont la face avant (2) est ouverte et la face supérieure (3) partiellement ouverte tout en présentant des bords tombés (4 et 5) sur lesquels sont aménagés des ouvertures (6) pour le passage du mélange air neuf et air à recycler une fois réchauffé au

contact des éléments métalliques, la face inférieure (7) étant dotée de cloisons symétriques verticales (8, 14, 15) débouchant sur l'avant du foyer, une plaque foyère (16) s'emboîtant au moyen de saignées (17) sur lesdites cloisons engendrant des couloirs, un couloir (18) périphérique pour l'admission d'air neuf puisé à l'extérieur de la pièce contenant la cheminée et air à recycler, et deux couloirs (19) pour l'air primaire de combustion, ledit air étant diffusé à l'intérieur du foyer au moyen d'ouvertures (21) aménagées sur la plaque foyère (16), l'espace compris entre les cloisons (14) étant destiné à recevoir en appui sur une tôle support (25) un cendrier (24) recueillant les cendres passant au travers des évidements (26) aménagés sur la plaque foyère (16), en partie arrière de la plaque foyère (16) s'emboîte dans la saignée (28) le contrecœur (30) s'appuyant en partie supérieure sur le bord tombé (5) engendrant une gaine (32) à l'intérieur de laquelle sont contenus les picots ou dents saillantes (31) pour réchauffer lors de son passage le mélange d'air neuf et à recycler, latéralement la plaque foyère (16) et contrecœur (30) sont pourvus de saignées (33, 34) en prolongement et dans lesquelles s'emboîtent les plaques latérales (36) en appui en partie supérieure sur les bords tombés (4) engendrant des gaines (47) à l'intérieur desquelles sont contenus les picots ou dents saillantes (48) desdites plaques (36) pour parfaire l'échange de chaleur entre les éléments métalliques et le mélange d'air neuf et à recycler, un élément supérieur métallique (37) en forme de V engendrant une chambre de préchauffage permet de maintenir les plaques latérales (36) en leur partie avant, la face (37a) supérieure disposée horizontalement est pourvue d'ouvertures (38) pour le passage de l'air secondaire à préchauffer avant sa diffusion dans le haut du foyer entre l'extrémité de la face (37b) décalée du vitrage (39), ledit air étant dirigé contre le vitrage (39) de manière à éviter le goudronnage du vitrage et provoquer la recombustion des gaz brûlés, la face (37a) étant dotée d'une saignée (40) à proximité du raccordement des ailes (37a et 37b), un élément avant inférieur (43) en forme d'équerre s'insère dans une saignée (44) aménagée sur la plaque foyère (16) coiffant les ouvertures (21) d'air primaire de combustion préchauffé servant à diffuser et répartir ledit air au travers d'ouvertures (45) réparties sur l'aile (43b) à proximité du vitrage (39) la partie avant étant obturée par une plaque rapportée (46) ou par la maçonnerie d'habillage, un bloc porte-vitrage (39) en deux cadres mobiles (65) rendus solidaires d'un cadre 74, à débattement latéral et vertical reliés au moyen de paumelles (68) aux pattes (69) dotées d'un axe (71) coulissant dans des glissières (73) se fixant extérieurement à l'avant des plaques latérales (36), un volet mobile (51) repose sur les appuis latéraux (52) rapportés sur les plaques latérales (36) en leur partie supérieure afin de régler l'échappement des

gaz brûlés, la manoeuvre du volet (51) étant obtenu par déplacement d'une tige (60) et de son prolongement amovible (63) agissant sur un bras oblique (54) fixé en partie arrière axiale du volet (51), un avaloir (76) s'appuie sur les retours partiels (4, 5) immobilisé par l'extrémité supérieure (77) des faces latérales (36) et (78) du contrecœur (30) dépassant les bords tombés (4 et 5), la face avant (79) s'emboîtant dans la saignée (40) aménagée sur la face (37a) de l'élément (37), l'air réchauffé passant au travers des ouvertures (6) étant soit récupéré dans un collecteur (49) s'ajustant sur les bords tombés (4 et 5) grâce aux ouvertures (6) et ventilé au travers de gaines (50) dans la ou les pièces à chauffer, ou au moyen de gaines (50a) directement raccordées face aux ouvertures (6).

2°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé par la plaque foyère (16) qui est dotée de picots ou dents saillantes (20) à l'aplomb des couloirs (19).

3°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce que la cloison (15) partielle engendre une chicane pour le passage de l'air primaire de combustion.

4°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce que le raccordement de la cloison (8) au niveau des faces (9 et 10) du caisson présente une partie biaise (11) pour faciliter la mise en place de ventilateurs (12) et un prédéfonçage (11a).

5°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce que les extrémités avant des couloirs (18 et 19) sont dotées d'obturateurs réglables (22) par vis micrométriques afin de régler le débit d'air primaire de combustion et d'air à recycler.

6°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce que les faces latérales (9), arrières (10) et inférieures (7) sont dotées de prédéfonçages pour aménager des ouvertures (27) selon la position de la gaine d'amenée d'air extérieur.

7°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce que la fermeture du volet mobile (51) est obtenu par son déplacement vers le haut au moyen d'un bras oblique (54), prolongement (57), tige (60) et prolongement (63) amovible, doté d'un ergot (62) s'emboîtant dans l'un des crans (61) dont est pourvu un manchon (60a), l'ouverture du volet (51) s'effectuant lors du dégagement de l'ergot (62) du cran (61) par simple gravité.

8°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce que les gaines souples (50a) traversant le conduit d'évacuation des gaz brûlés pour le cas du foyer "insert" sont protégées par emboîtement dans des éléments mobiles rigides (50) prolongeant le collecteur (49) et pris sur des douilles.

9°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'un foyer à feu ouvert se compose d'un caisson enveloppe (1), d'une plaque foyère (16) et contrecœur (30), les

faces latérales (9) recevant un garnissage (35) en matériaux réfractaires préfabriqués, les ouvertures d'évacuation (6) des bords tombés (4) étant obturées, seule la gaine (32) permet la circulation du mélange de l'air neuf et à recycler.

10°) Foyer universel selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'un foyer "insert" comporte un caisson enveloppe (1), une plaque foyère (16) et contrecœur (30), des faces latérales (36) reliées en partie haute par l'élément en V (37) et inférieure par l'élément (43), un déflecteur (42), un collecteur (49) et un bloc porte-vitrage (39).

11°) Foyer universel selon les revendications 1 et 10 caractérisé en ce que pour un foyer avec tubage de l'évacuation des gaz brûlés, un avaloir (76) est rapporté sur les bords tombés (4 et 5), le collecteur (49) étant supprimé et les ouvertures (6) sont directement prolongées par des gaines (50a).

Fig.1

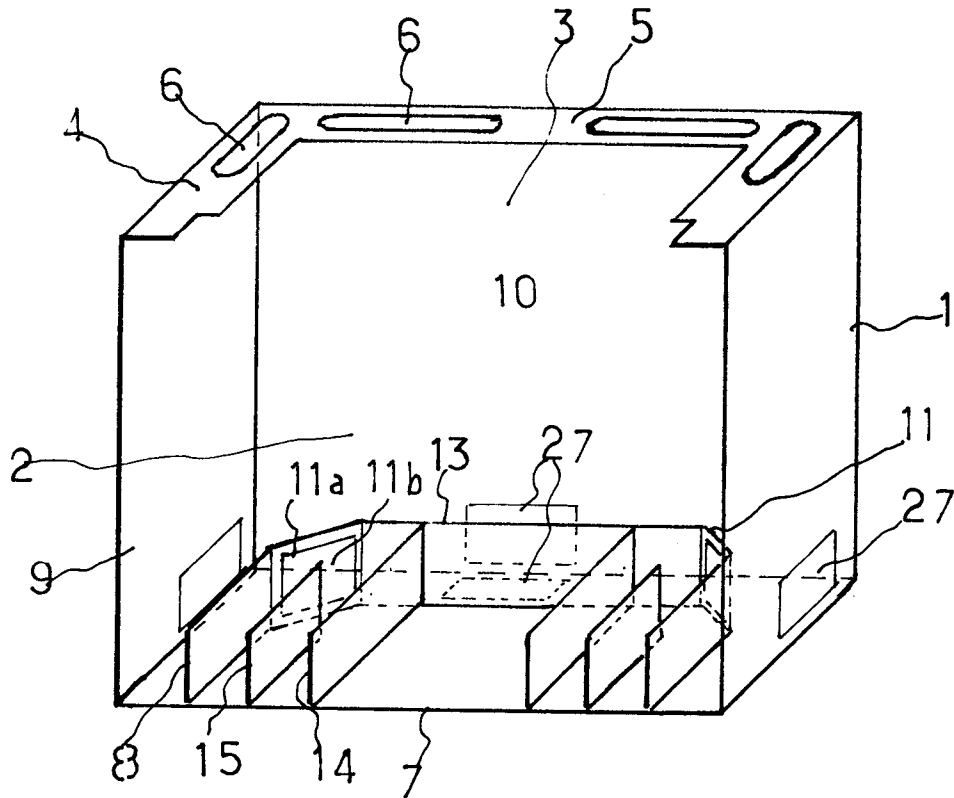


Fig. 2

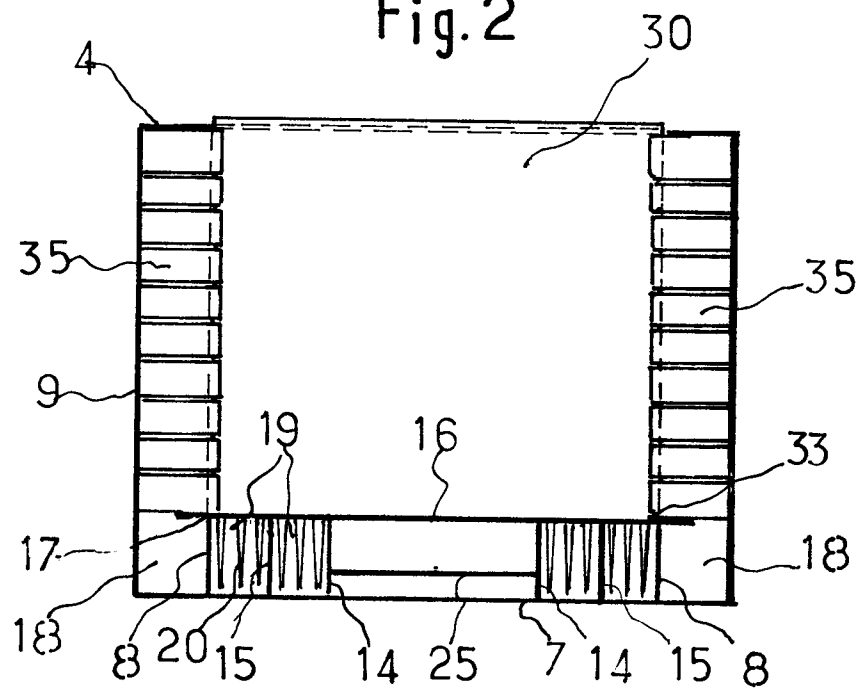


Fig. 3

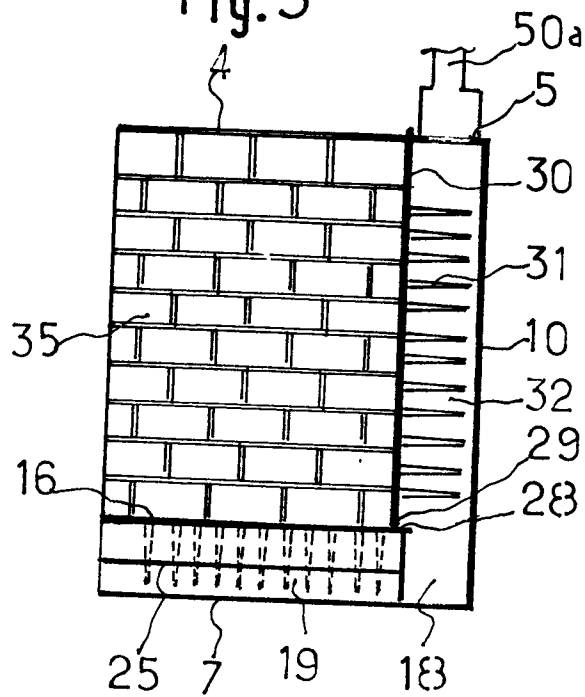


Fig. 6

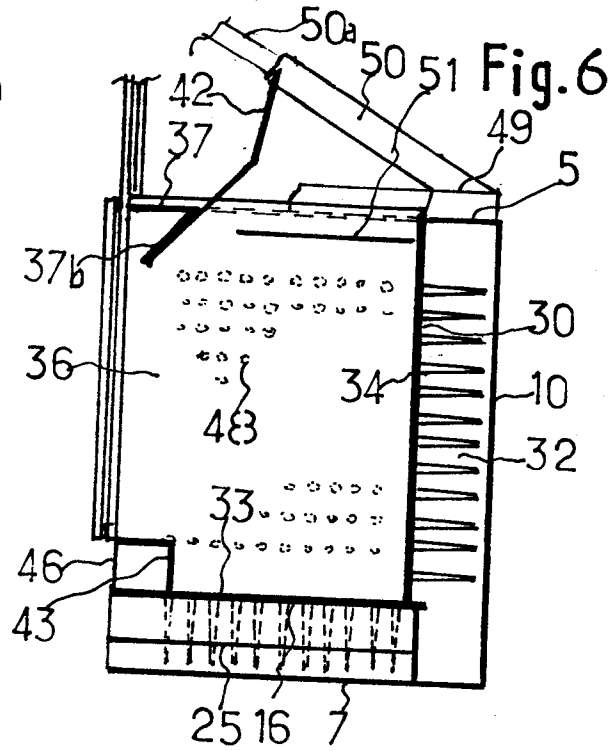


Fig. 4

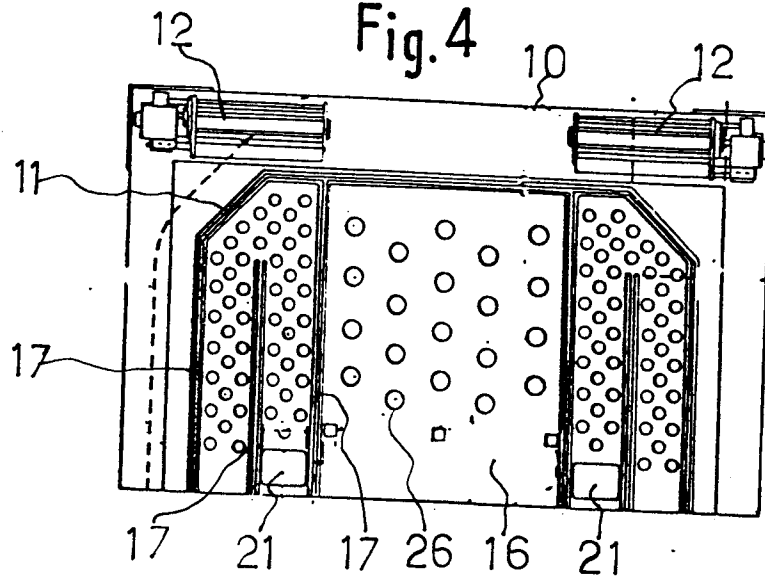
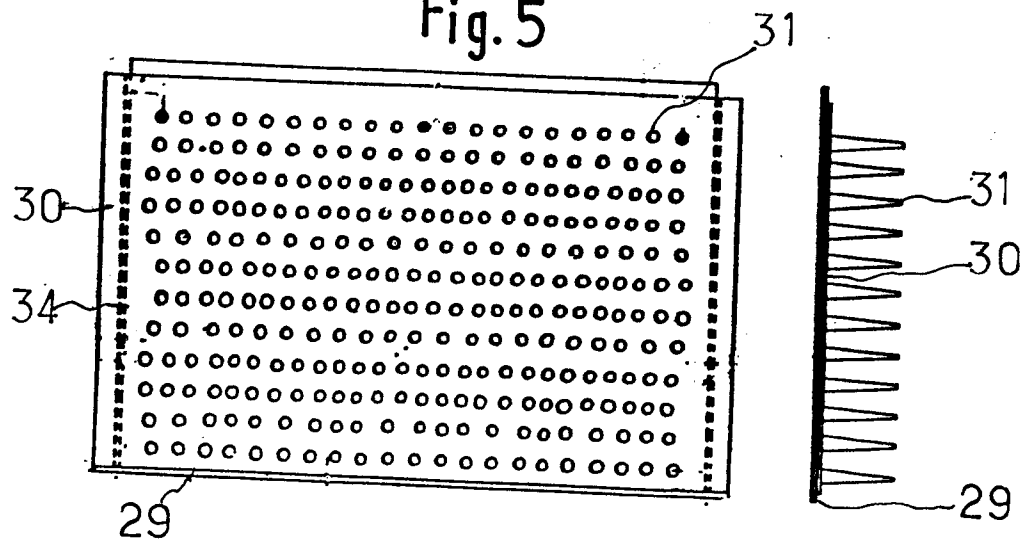


Fig. 5



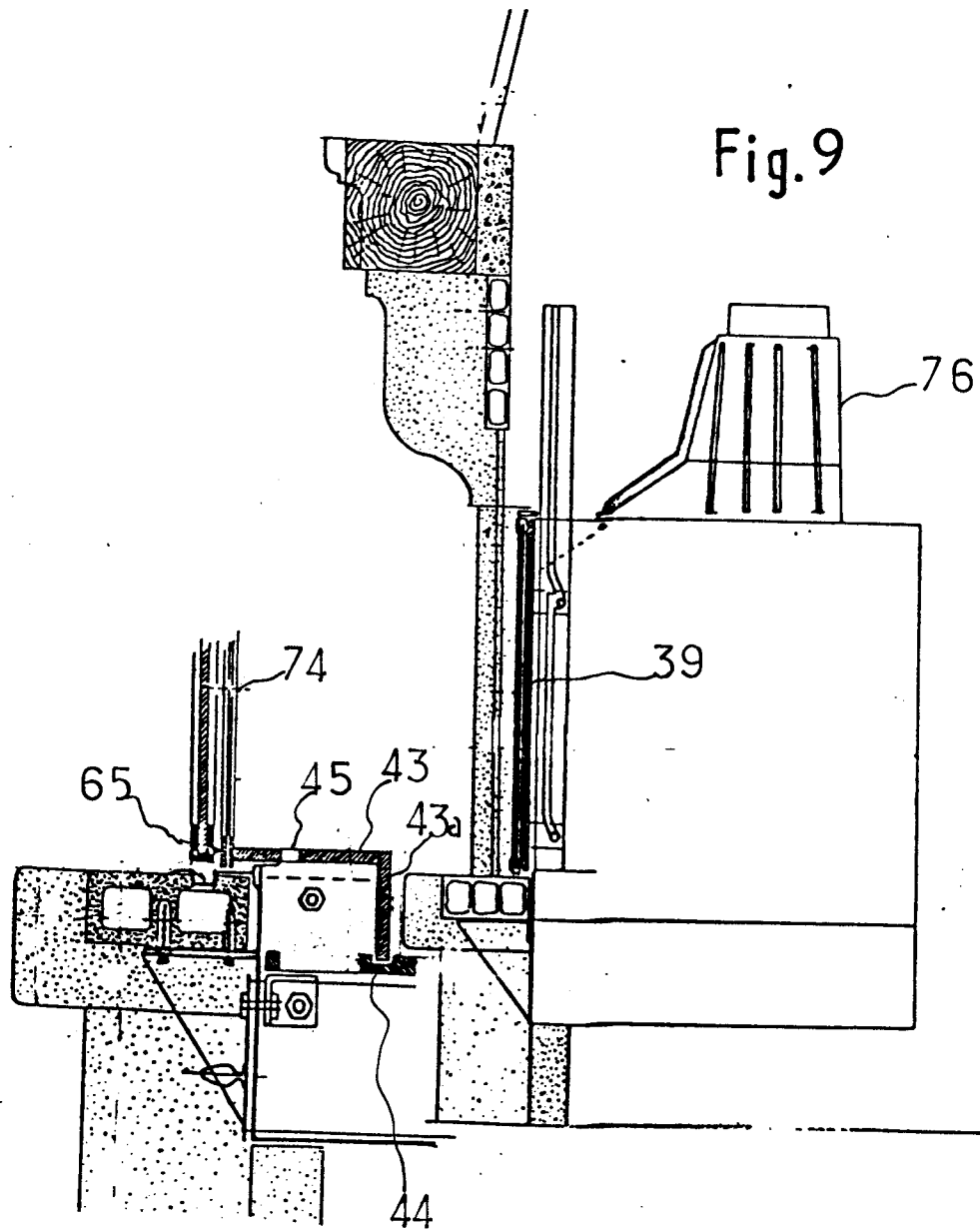
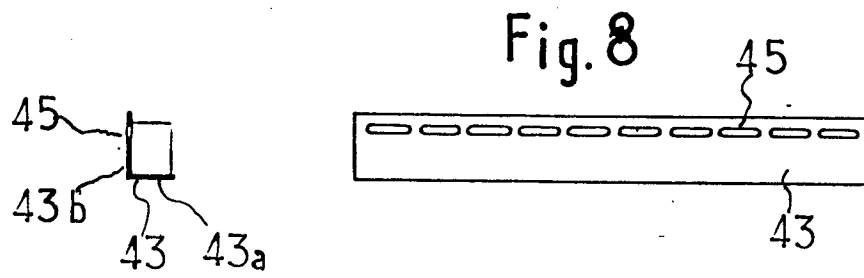
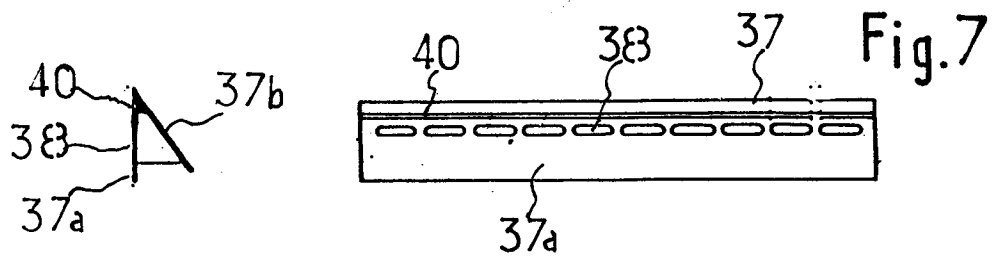


Fig.12

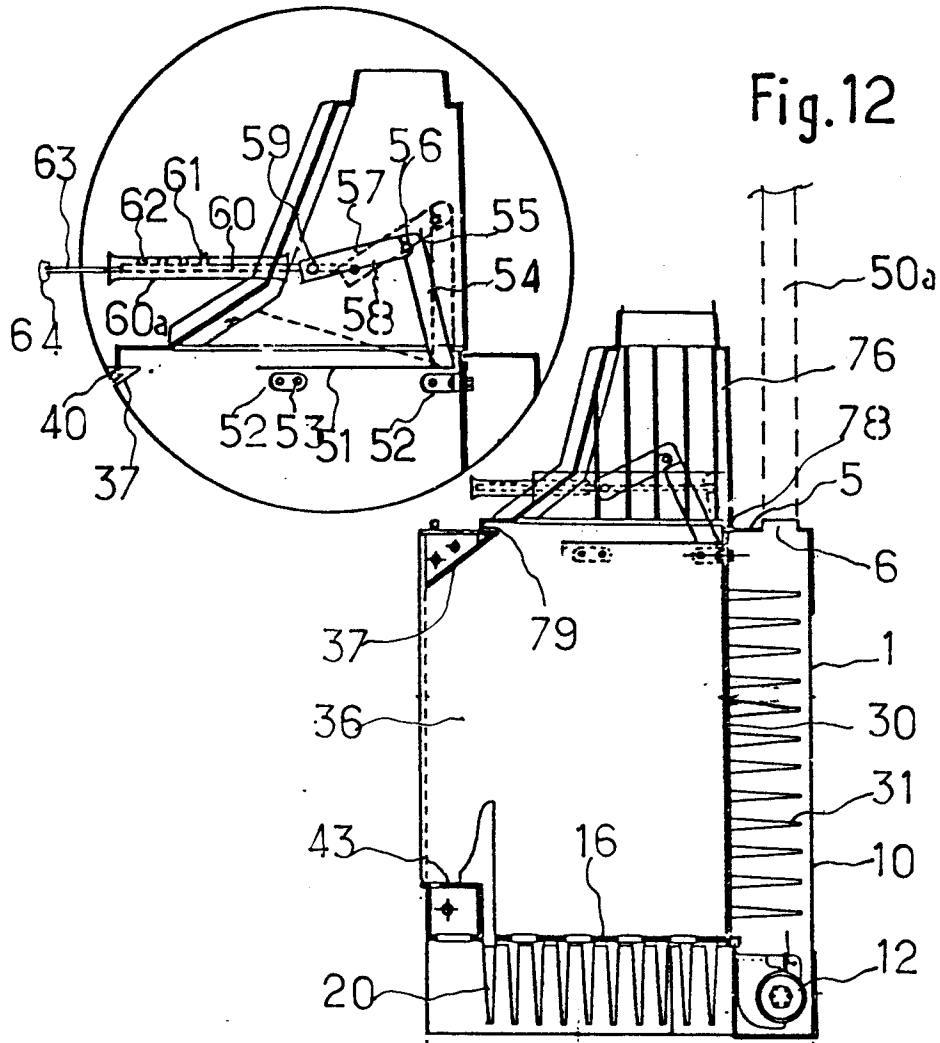


Fig.10

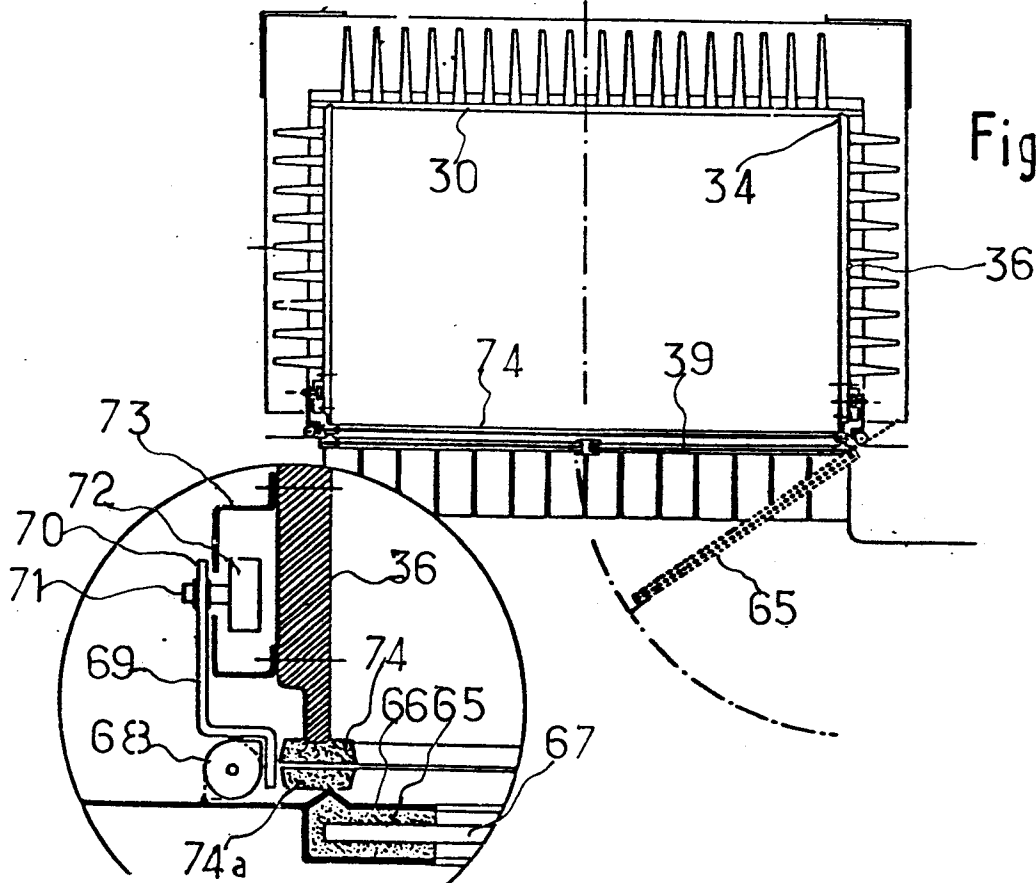


Fig.11

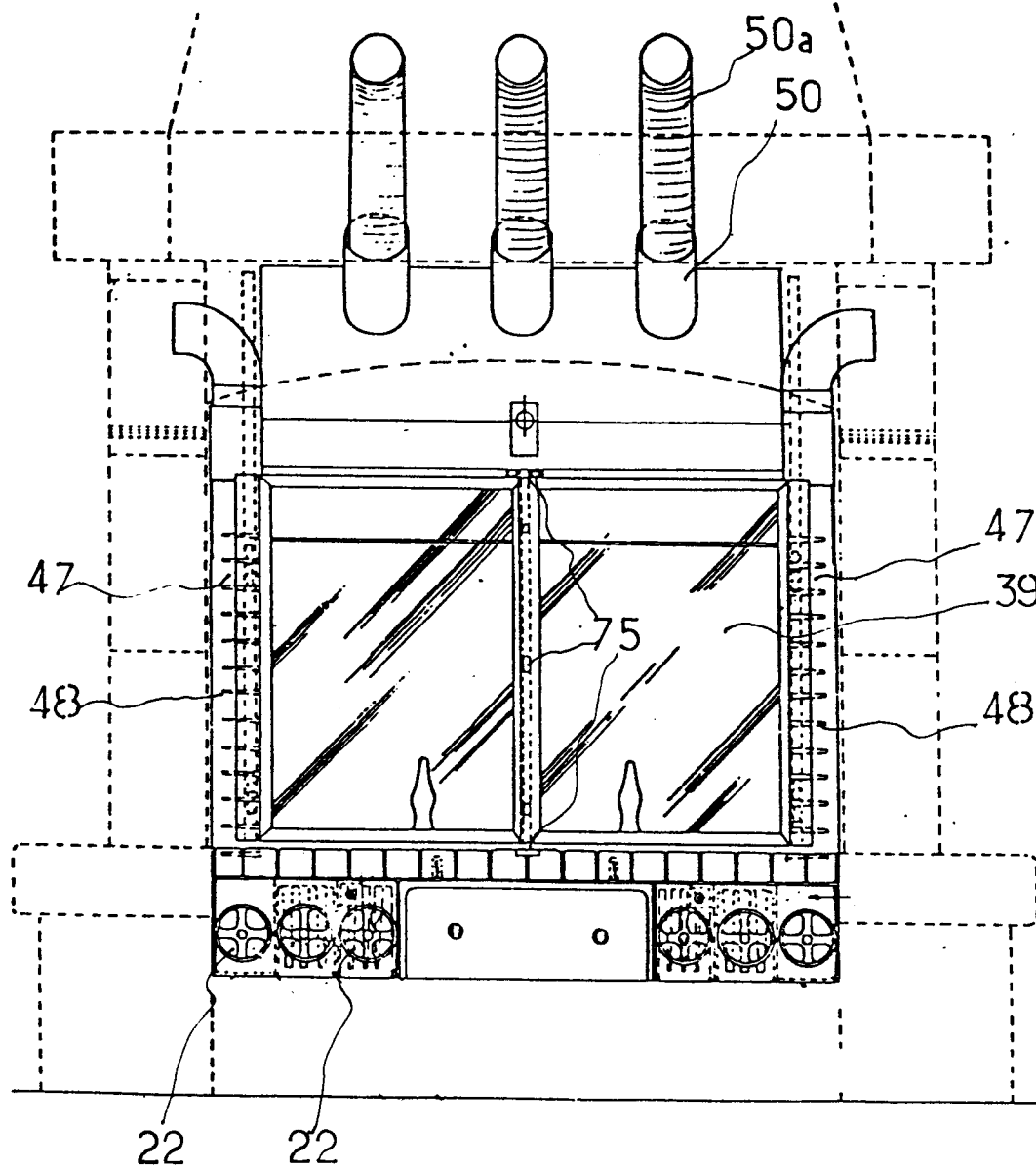


Fig.13

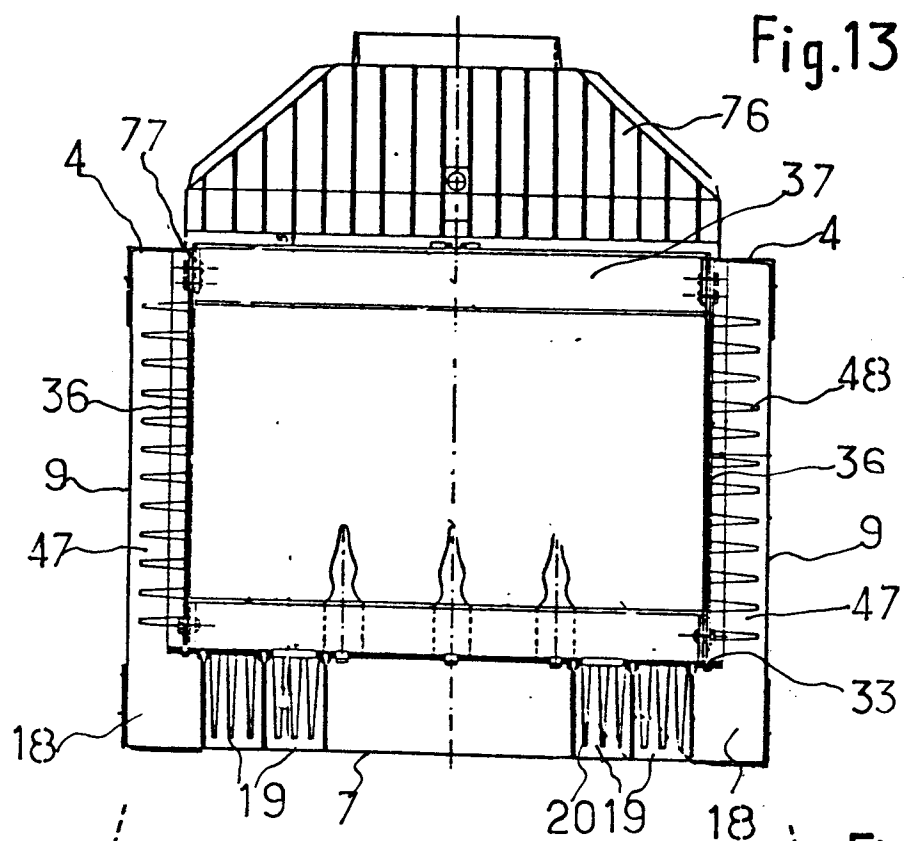
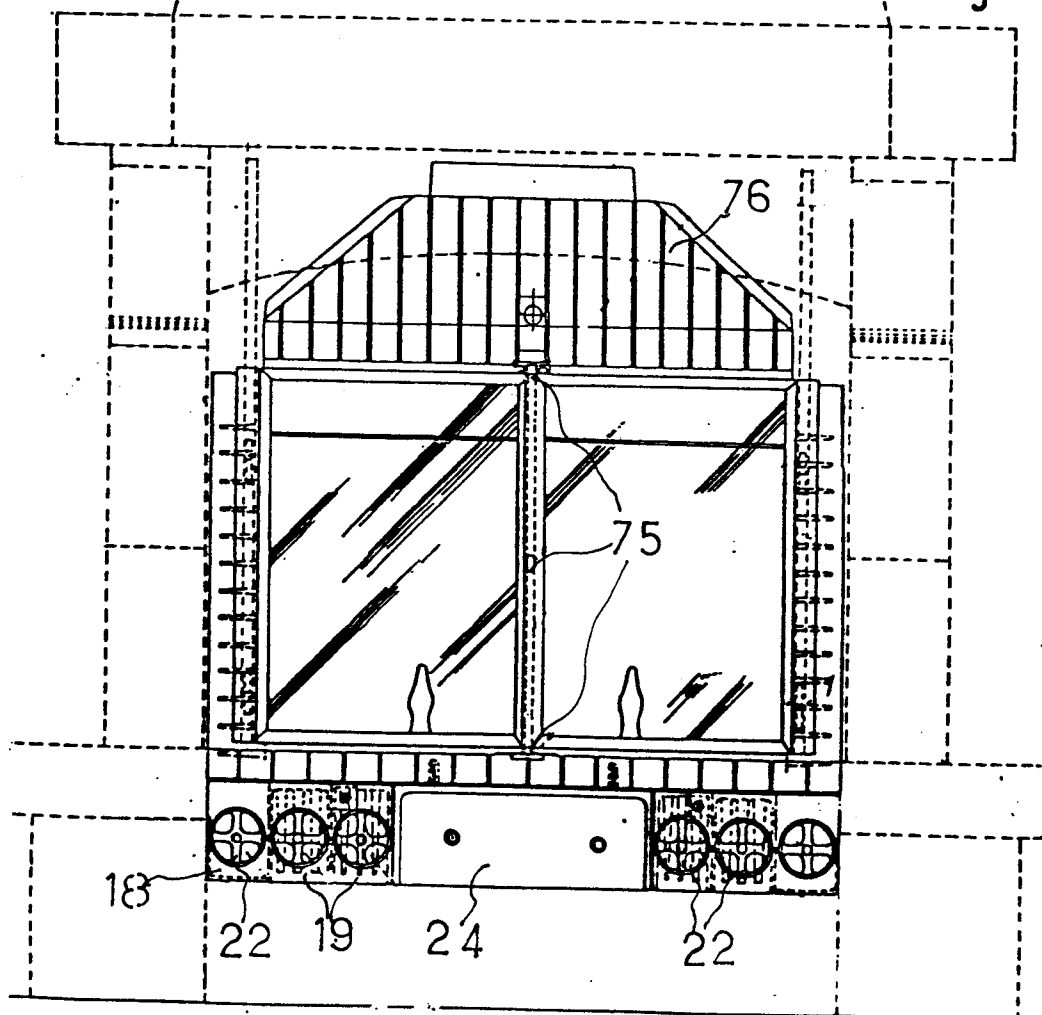


Fig.14





EP 86 45 0021

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. 4)
A	DE-A-3 427 744 (SCHÄTTLER) * Pages 1,2, revendications; figures 1-3 *	1	F 24 B 1/188 F 24 B 7/02
A	EP-A-0 110 801 (FONDIS) * Page 10, lignes 1-24; figures 1,2 *	1	
A	FR-A-2 515 315 (SALVADOR) * Page 4, revendication 1; figures 1,2 *	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			F 24 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-01-1987	Examineur 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	