

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **88400038.1**

⑥ Int. Cl.4: **F 23 H 17/00**

⑳ Date de dépôt: **08.01.88**

③ Priorité: **09.01.87 FR 8700140**

④ Date de publication de la demande:
03.08.88 Bulletin 88/31

⑧ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

⑦ Demandeur: **T.I.R.U.- TRAITEMENT INDUSTRIEL DES RESIDUS URBAINS**
134 boulevard Haussmann
F-75008 Paris (FR)

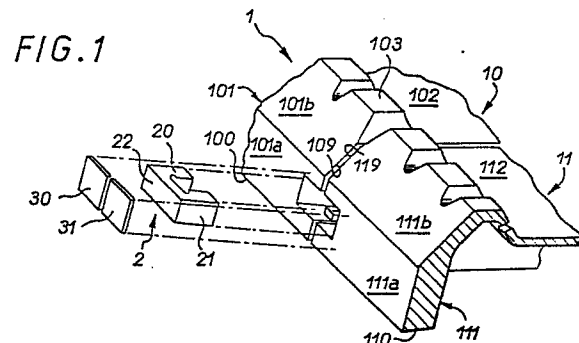
⑦ Inventeur: **Moreau, André**
73 rue Brillat-Savarin
F-75013 Paris (FR)

⑦ Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

⑤ **Grille de foyer, avec des barreaux transversaux en éléments solidarisés par leurs faces frontales.**

⑦ La grille de foyer comporte une succession de barreaux transversaux, alternativement fixes et mobiles en va-et-vient, ces barreaux étant formés par accollement suivant des faces latérales (109, 119) verticales, d'éléments tels que (10) et (11), généralement rectangulaires, avec au raccordement d'une face frontale (101) et d'une face dorsale (102), et sur cette dernière une saillie dans laquelle débouchent des orifices de soufflage (103d).

Les éléments (10, 11) sont maintenus par insertion, dans des logements (104, 114) pratiqués dans les faces frontales (101, 111), de branches (20, 21) d'une agrafe (2). Cette agrafe comporte une traverse (22) qui vient en retrait des faces frontales (101, 111). Des plaquettes (30, 31) viennent se souder sur les logements (104, 114) pour retenir l'agrafe (2).



Description

Grille de foyer, avec des barreaux transversaux en éléments solidarisés par leurs faces frontales,

L'invention se rapporte à une grille de foyer, pour supporter une masse de solides en combustion, notamment déchets urbains, comportant, en pente descendante d'une zone de chargement amont à un cendrier aval, une succession de barreaux transversaux, alternativement fixes et mobiles en va-et-vient longitudinal, et présentant sur le dessus une face dorsale pour supporter la masse et une face frontale en appui glissant sur la face dorsale d'un barreau amont, chaque barreau étant constitué d'une pluralité d'éléments généralement rectangulaires en accollement suivant des faces latérales verticales.

Ce type de grille, où les faces des éléments dévolues à la poussée sont tournées vers l'amont, pour s'opposer à la descente rapide des solides combustibles, et provoquer un brassage de la masse, ont été abondamment décrites dans l'état de la technique depuis le brevet US-A-2 250 067, déposé en 1939. Depuis, des perfectionnements ont été apportés, visant notamment la disposition d'orifices de soufflage qui traversent les éléments pour amener de l'air comburant à la masse en combustion, à partir de caissons de soufflage situés en dessous de la grille.

Le document de brevet FR-A-2 574 160 décrit une grille de foyer à recul qui comporte des éléments de barreaux munis, au raccordement de la face frontale et de la face dorsale, et sur cette dernière, une saillie transversale à facettes, avec des orifices de soufflage d'air pratiqués dans une facette arrière de la saillie, de façon à regarder vers l'aval, et canaliser des jets d'air depuis le dessous de la grille dans la masse de solides combustibles, dans une direction qui remonte avec un angle d'environ 15° sur l'horizontale.

Ce document de brevet décrit en outre des moyens pour maintenir en alignement les éléments de barreaux accolés, ces moyens consistant en des broches transversales qui passent dans des trous pratiqués dans les faces latérales à l'emplacement des saillies.

En effet, il est essentiel, pour la stabilité des réglages de combustion notamment, que l'air de soufflage ne parvienne à la masse en combustion qu'à travers les orifices de soufflage. Il faut donc éviter que les éléments de barreaux ne soient soulevés par les solides en combustion à leur appui par le bord inférieur de leur face frontale sur la face dorsale de l'élément situé immédiatement en amont. On rappelle que les barreaux sont maintenus en place par leur poids, et tenus par l'extrémité arrière de leur face inférieure sur une traverse, qui s'engage dans une rainure transversale pratiquée dans cette face inférieure. La traverse est alternativement fixée au bâti général de grille, et fixée sur un cadre mobile en va-et-vient.

Le fractionnement des barreaux en éléments alignés transversalement a pour but, d'une part de conférer au barreau une relative souplesse, et d'autre part de faciliter le montage et le démontage de la grille en constituant des éléments de dimen-

sions et poids maniables.

Mais la contrepartie du fractionnement est que les risques de soulèvement des éléments par la masse en combustion s'en trouvent accrus ; aussi est-il recommandé d'atteler les éléments de barreaux entre eux, pour que le poids total du barreau s'oppose au soulèvement.

La solution préconisée par FR-A-2 574 160 présente toutefois des inconvénients. Les broches ne peuvent être introduites dans les trous prévus à cet effet dans les faces latérales des éléments qu'à l'écart de l'emplacement du barreau sur la grille, car la grille est limitée latéralement par des parois de foyer. Le barreau doit être mis en place assemblé, ce qui implique des manipulations du barreau entier. Le démontage en éléments suppose également que le barreau, enlevé entier de la grille, soit emporté à l'écart pour dételer les éléments. Ceci est particulièrement fâcheux lorsqu'il n'est nécessaire de démonter que quelques éléments, par exemple pour les remplacer s'ils apparaissent défectueux, car il est alors nécessaire de manipuler tous les barreaux, entiers, qui comportent au moins un élément défectueux.

Pour pallier cet inconvénient, l'invention propose une grille de foyer, pour supporter une masse de solides en combustion, notamment déchets urbains, comportant, en pente descendante d'une zone de chargement amont à un cendrier aval, une succession de barreaux transversaux, alternativement fixes et mobiles en va-et-vient longitudinal, et présentant du côté supérieur une face dorsale pour supporter la masse, et une face frontale en appui glissant par un bord inférieur sur la face dorsale d'un barreau amont, chaque barreau constitué d'une pluralité d'éléments généralement rectangulaires en accollement suivant des faces latérales, des moyens d'attelage, disposés à proximité des faces frontales, assurant le maintien en alignement transversal de la pluralité d'éléments, caractérisée en ce que lesdits moyens d'attelage comprennent des agrafes en C avec deux branches parallèles réunies par une traverse perpendiculaire, chaque agrafe étant apte à être disposée en pont entre deux éléments accolés, avec chacune de ses branches respectivement engagées dans un logement pratiqué dans la face frontale de l'un et l'autre des éléments accolés.

On comprend qu'ainsi, au montage de la grille, il n'est nécessaire que de manipuler des éléments séparés, la mise en place des agrafes se faisant en dernier lieu. De plus, ultérieurement, pour déplacer ou remplacer un élément, il suffit d'enlever les deux agrafes qui le rattachent aux éléments accolés de part et d'autre, ou une seule agrafe s'il s'agit d'un élément de bordure.

De préférence, les logements sont symétriques par rapport à un plan médian parallèle aux faces latérales, afin que les logements adjacents de deux éléments accolés soient disposés symétriquement par rapport au plan des faces latérales accolées.

Selon des dispositions préférées, les éléments

comportent des échancrures qui relient les logements de branche d'agrafe à la face latérale voisine, pour laisser place à la traverse d'agrafe. Cette traverse peut être engagée dans les échancrures en retrait de la face frontale. Les échancrures peuvent être prolongées par des fentes, le long des branches. On peut souder des plaquettes au-dessus des logements, pour empêcher l'agrafe de sortir du logement, mais ces plaquettes ne doivent pas faire pont entre les éléments, pour conserver des possibilités de jeu.

De préférence, les éléments comportent des saillies transversales sur leur face dorsale, au raccordement avec la face frontale, avec une facette arrière où débouchent des orifices de soufflage.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente, en perspective éclatée, les moyens d'attelage à agrafe selon l'invention ;

la figure 2 est une coupe suivant le plan II-II de la figure 3 ;

la figure 3 est une coupe suivant le plan III-III de la figure 2 ;

la figure 4 est une perspective d'un élément de barreau, dans la zone à l'angle des faces frontale et latérale ;

la figure 5 est une vue frontale de la zone d'accolement de deux éléments de barreau ;

la figure 6 est une vue latérale de l'avant d'un élément de barreau, dans le plan VI-VI de la figure 5 ;

la figure 7 est une vue de dessus d'une grille de foyer selon l'invention.

On supposera connue la structure générale de grille de foyer, notamment pour brûler des déchets urbains, que l'on décrira très succinctement ici, en renvoyant pour les détails par exemple FR-A-2 574 160, ce document constituant un état de la technique proche de la présente invention.

On rappellera que ce genre de grille de foyer comporte, en pente descendante d'une zone de chargement amont à un cendrier aval, une succession de barreaux transversaux, alternativement mobiles en va-et-vient longitudinal et présentant du côté supérieur de la grille une face dorsale pour supporter la masse, et une face frontale en appui glissant par un bord inférieur sur la face dorsale d'un barreau amont. Chaque barreau comprend une pluralité d'éléments généralement rectangulaires en accolement suivant des faces latérales verticales.

Selon la forme de réalisation choisie et représentée aux figures 1 à 6, deux éléments de barreaux 10 et 11, dont seules les régions intéressantes sont représentées, sont accolés par des faces latérales respectivement 109 et 119. Ces faces latérales sont verticales sur la grille assemblées, et perpendiculaires à une face frontale 101, 111, respectivement, ainsi qu'à une face dorsale 102, visible sur l'élément 10 à la seule figure 6. Les faces frontales 101 et 111 comportent deux pans 101a, 101b pour l'élément 10, et 111a, 111b pour l'élément 11.

Le pan inférieur est fortement incliné par rapport

au plan de la face dorsale 102 (voir figure 6), tandis que le pan supérieur est incliné à environ 45° sur le plan de la face dorsale 102.

Le pan inférieur 101a, 111a se termine, à sa partie inférieure, par un rebord 100, 110 par lequel l'élément 10, 11 repose sur la face dorsale de l'élément situé immédiatement en amont.

La face dorsale 102, à son raccordement avec le pan supérieur 101b de la face frontale, est surmontée d'une saillie 103 à section en trapèze, avec une facette avant 103a en continuité avec le pan supérieur 101b, une facette supérieure 103b sensiblement parallèle à la face dorsale 102, et une facette arrière 103c. Dans cette facette arrière et perpendiculairement à elle, sont pratiqués des orifices de soufflage 103d.

Lorsque les éléments sont en place sur la grille, les orifices 103d sont dirigés vers l'aval, avec leurs axes en pente montante à environ 15° sur l'horizontale. Les orifices de soufflage 103 sont alimentés en air par au moins un caisson situé en dessous de la grille.

Comme un barreau sur deux est mobile en va et vient sa saillie 103 va se rapprocher et s'éloigner alternativement de la saillie de l'élément amont et de celle de l'élément aval de manière à produire un brassage de la masse de solide en combustion. Les inclinaisons relatives de la face frontale 101 et de la facette arrière 103c sont telles qu'un bloc de combustible pris entre ces surfaces soit soulevé lorsqu'elles se rapprochent.

L'orientation des orifices de soufflage, peu inclinée sur l'horizontale, réduit l'importance des cendres volantes entraînées à travers les tubes de chaudière.

Il est clair que la régularité de combustion dépend du réglage de l'air-comburant soufflé, de sorte qu'il est de première importance qu'un élément ne puisse se soulever de son appui sur la face dorsale de l'élément amont.

Pour lier ensemble les éléments d'un même barreau, de sorte que chacun des éléments soit maintenu par le poids total du barreau, on utilise les moyens d'attelage qui forment l'objet précis de la présente invention.

Dans chacune des faces frontales 101, 111, et plus exactement dans les pans inférieurs 101a, 111a de ces faces sont ménagés à proximité des faces latérales d'accolement 109, 119 des logements 104, 114, à section rectangulaire, qui peuvent recevoir des branches 20, 21 d'une agrafe en C 2, les deux branches 20 et 21 étant réunies par une traverse 22. Cette agrafe est d'épaisseur uniforme et ses branches 20 et 21, ainsi que sa traverse 22 ont des sections rectangulaires.

Les logements 104, 114 se prolongent, vers la face d'accolement 109, 119 par des échancrures 108, 118, telles que la traverse 22 de l'agrafe 2 puisse pénétrer pour venir en retrait du pan inférieur 101a, 111a de la face frontale 101, 111, tandis que les branches 20 et 21 pénétrant respectivement dans les logements 104 et 114.

On aura compris que les logements 104, 114 sont pratiqués perpendiculairement aux pans inférieurs 101a, 111a des faces frontales 101, 111 et que

l'agrafe 2 est orientée parallèlement aux bords inférieurs 100, 110.

On notera qu'un jeu est prévu entre les logements 104, 114, les échancrures 108, 118, et l'agrafe 2 avec ses branches 20 et 21 et sa traverse 22, pour permettre des jeux de l'ordre du millimètre dans toutes les directions. On se souviendra que tous ces organes sont en fonte réfractaire, fragile.

Par ailleurs, comme on le voit surtout aux figures 3 et 6, les échancrures 108 sont prolongées par des fentes 105 qui s'étendent jusqu'au fond du logement 104, ce qui ménage des saillies de retenue 106 et 107 pour la branche d'agrafe (voir figure 4).

Cette disposition permet de faciliter l'extraction d'une agrafe coincée dans les logements, en brisant la traverse pour introduire un crochet derrière la branche coincée.

On comprendra que les logements 104, 114 et les échancrures 108, 118 sont disposés symétriquement par rapport à un plan d'accolement matérialisé par les faces latérales 109, 119. Comme les éléments 10, 11, ont tous la même structure, dans chaque élément, au voisinage des faces latérales, il existera deux logements 104 et échancrures 108, disposés symétriquement par rapport à un plan médian de l'élément parallèle aux faces latérales.

Lorsque l'agrafe 2 est en place, on vient souder deux plaquettes rectangulaires 30, 31 sur le débouché des logements 104 114, de façon à emprisonner l'agrafe dans ses logements. La soudure des plaquettes se fait en exécutant des points de soudure à l'arc. En raison de la fragilité de la fonte, quelques coups de burin feront sauter les plaquettes 30, 31, pour dégager l'agrafe 2.

Il pourra être avantageux de constituer des matelas de fibres au fond des logements 104 et 114, afin que les extrémités des branches 20 et 21 se trouvent arrêtées tout en conservant une possibilité de jeu entre les éléments 10, 11.

La figure 7 représente une portion longitudinale de grille, comportant des barreaux transversaux 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, chaque barreau comprenant plusieurs éléments qui sont référencés avec les chiffres des dizaines et centaines du barreau auxquels ils appartiennent, le chiffre des unités étant 1, 2, 3 ou 4, selon l'ordre de bas en haut.

L'amont de la grille est sur la gauche de la figure et l'aval sur la droite.

pour éviter la constitution de lignes de joints longitudinaux étendus, les éléments successifs sont décalés latéralement de tiers de largeur. Des éléments de largeur un tiers et deux tiers sont disposés aux extrémités des barreaux 210, 220, 240, 250, pour réaliser ce décalage.

On remarquera que l'élément 242 est manquant, ce qui laisse apparaître la face dorsale de l'élément amont 232 dans toute son étendue.

On notera que les éléments de barreaux comportent une saillie sur la face dorsale au raccordement avec la face frontale. Les saillies sont référencées par la référence de l'élément suivi de la lettre a. Dans la facette arrière des saillies ...a débouchent des orifices de soufflage référencés par la référence de l'élément suivi de la lettre b. Pour rendre plus claire la figure les références de saillies ...a ne figurent que

pour le barreau 200, et seul un orifice de soufflage est référencé par élément dans le barreau 200.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits, mais embrasse toutes les variantes d'exécution, dans le cadre des revendications.

10 Revendications

1. Grille de foyer, pour supporter une masse de solides en combustion, notamment déchets urbains, comportant, en pente descendante d'une zone de chargement amont à un cendrier aval, une succession de barreaux (200, 210, 220, 230, 240, 250, 260) transversaux, alternativement fixes et mobiles en va-et-vient longitudinal, et présentant du côté supérieur une face dorsale (102, 112) pour supporter la masse, et une face frontale (101, 111) en appui glissant par un bord inférieur (100, 110) sur la face dorsale d'un barreau amont, chaque barreau constitué d'une pluralité d'éléments (10, 11) généralement rectangulaires en accolement suivant des faces latérales (109, 119), des moyens d'attelage (2), disposés à proximité des faces frontales (101, 111) assurant le maintien en alignement transversal de la pluralité d'éléments, caractérisée en ce que lesdits moyens d'attelage comprennent des agrafes en C (2) avec deux branches (20, 21) parallèles réunies par une traverse (22) perpendiculaire, chaque agrafe (2) apte à être disposée en pont entre deux éléments (10, 11) accolés, avec chacune de ses branches (20, 21) respectivement engagées dans un logement (104, 114) pratiqué dans la face frontale (101, 111) de l'un et l'autre des éléments accolés (10, 11).

2. Grille selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux logements pratiqués dans la face frontale (101) de chaque élément (10) en vue de le maintenir aligné avec des éléments semblables accolés de part et d'autre de lui, sont symétriques par rapport à un plan médian parallèle aux faces latérales (109).

3. Grille selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les éléments de barreau (10, 11) comportent des échancrures (108, 118) reliant chacun des logements (104, 114) à la face latérale (109, 119) voisine, ces échancrures (108, 118) étant aptes à recevoir la traverse (22) d'agrafe (2), en pont entre deux éléments (10, 11).

4. Grille selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'échancrure (108) est suffisamment profonde pour que la traverse (22) d'agrafe vienne en retrait de la face frontale (101, 111) des éléments accolés (10, 11).

5. Grille selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisée en ce qu'une fente (105) prolonge l'échancrure (108) sur toute la profondeur du logement (104), la hauteur de cette fente (105) étant inférieure à l'épaisseur des branches (20, 21) d'agrafe (2).

6. Grille selon une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les branches (20, 21) et la traverse (22) d'agrafe (2) présentent des sections rectangulaires avec des épaisseurs semblables.

5

7. Grille selon la revendication 4, caractérisée en ce que des plaquettes (30, 31) sont soudées à plat sur les faces frontales (101, 111), chacune recouvrant au moins partiellement un logement (104, 114) de branche d'agrafe, sans déborder sur la face frontale de l'élément adjacent.

10

8. Grille selon une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les éléments de barreau (10) présentent sur leur face dorsale (102) au raccordement avec la face frontale (101) au moins une saillie transversale (103) avec une facette arrière, face à l'aval, où débouche au moins un canal de soufflage (103d) traversant l'élément.

15

9. Grille selon la revendication 8, caractérisée en ce que les canaux de soufflage (103d) présentent, dans la grille, un axe dirigé longitudinalement vers l'aval en remontant, la pente de cet axe étant plus proche d'une horizontale que d'une verticale.

20

25

10. Grille selon la revendication 9, caractérisée en ce que la pente de l'axe de canal de soufflage (103d) est d'environ 15°, la facette arrière (103c) de la saillie (103) étant perpendiculaire à cet axe.

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

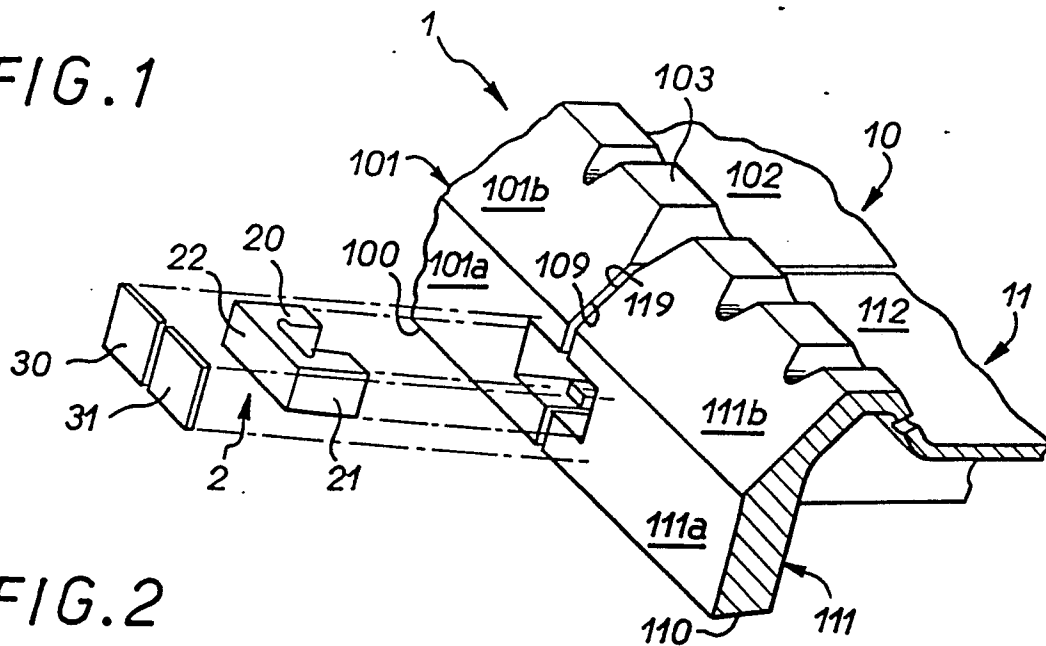


FIG. 2

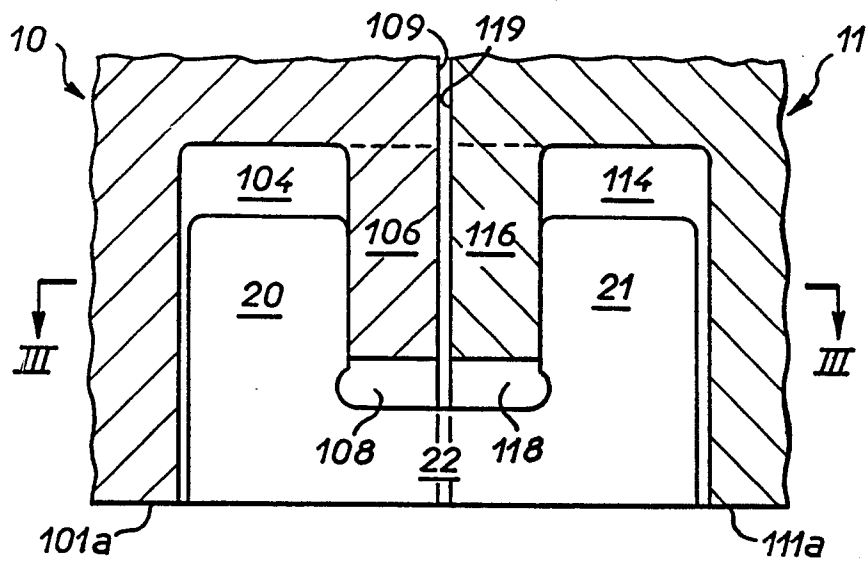


FIG. 3

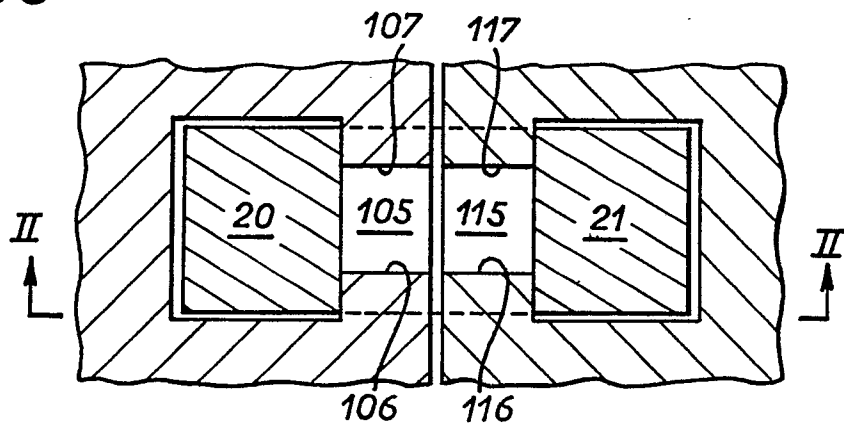


FIG. 4

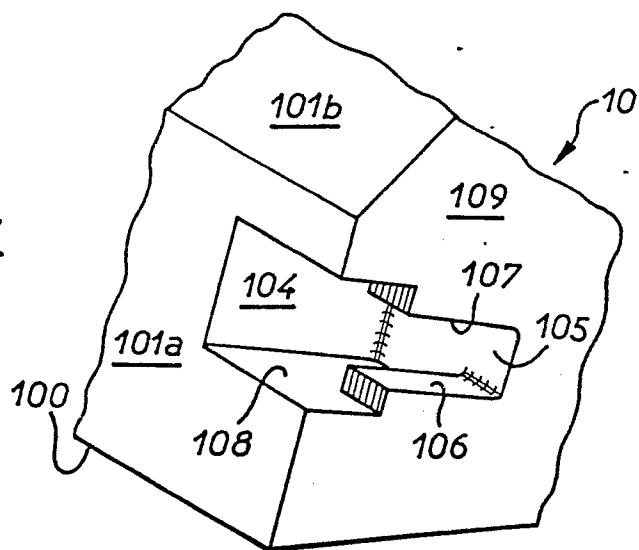


FIG. 5

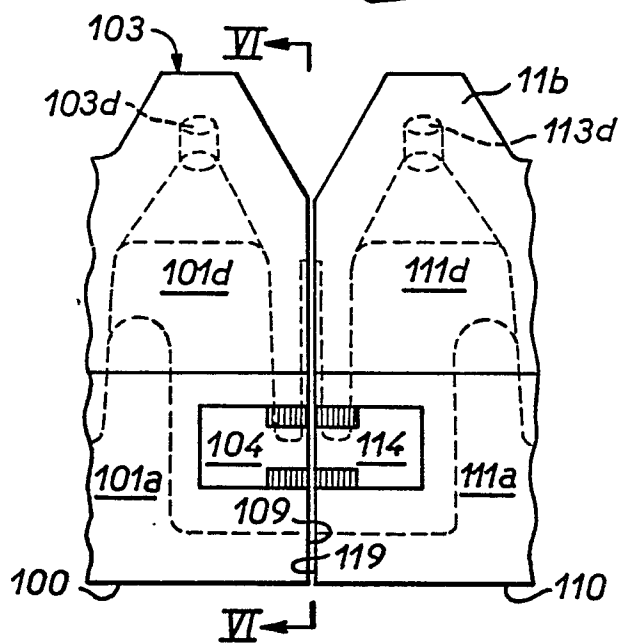


FIG. 6

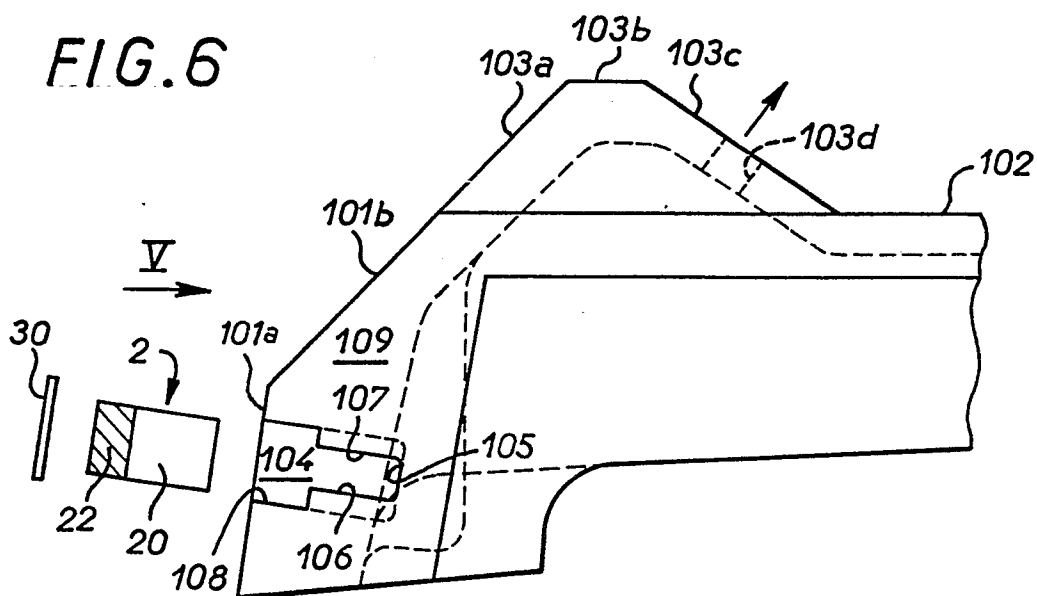
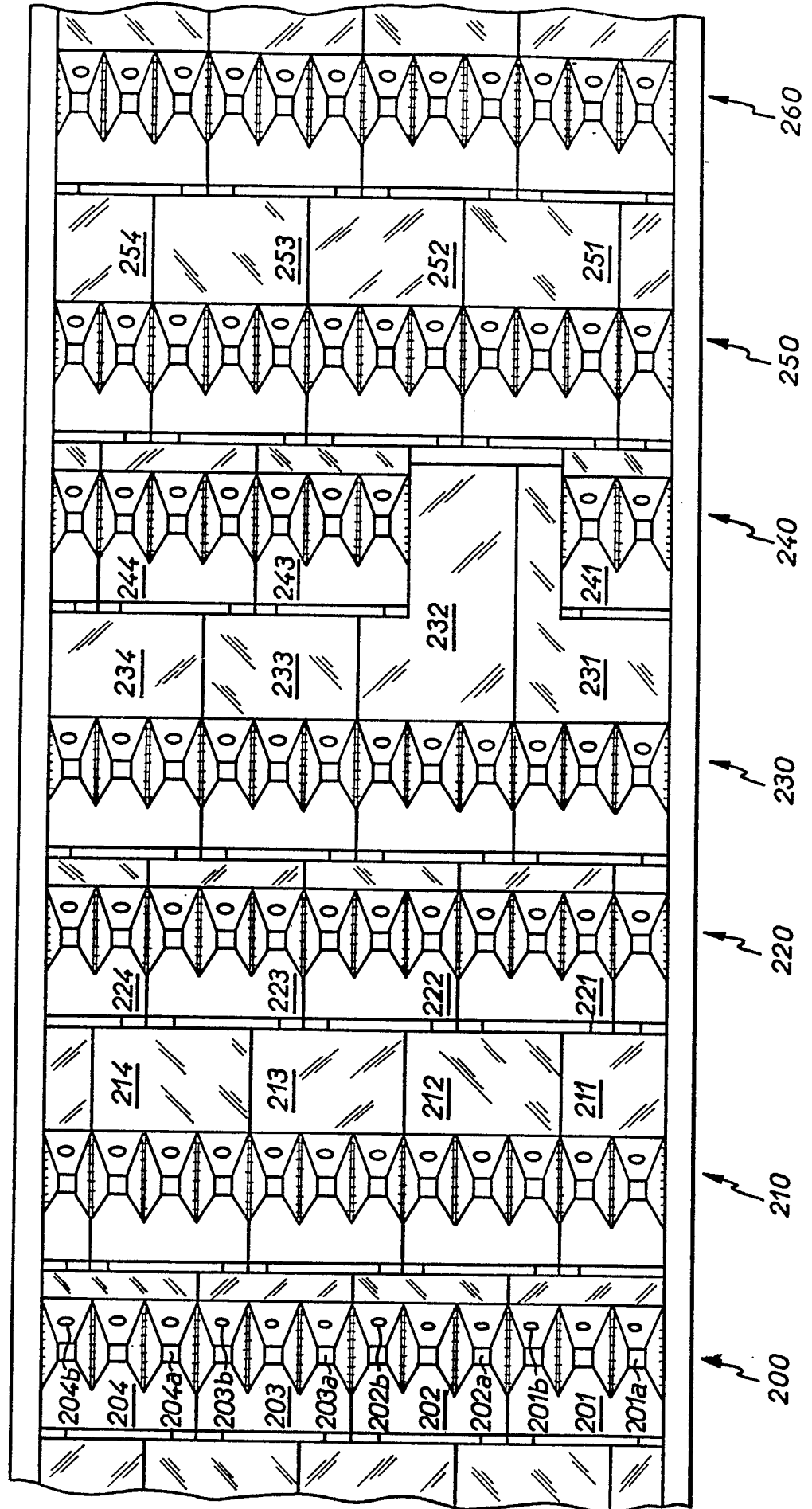


FIG. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0038

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	EP-A-0 056 139 (WIDMER & ERNST) * Figures 3,4 * -----	1	F 23 H 17/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 23 H F 23 G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-04-1988	Examineur PESCHEL G.
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			