

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **84401622.0**

51 Int. Cl.⁴: **B 28 B 7/00, B 28 B 7/28,**
B 28 B 7/24

22 Date de dépôt: **03.08.84**

30 Priorité: **05.08.83 FR 8312977**
09.03.84 FR 8403673

71 Demandeur: **PROMOTEC (S.A.R.L.), Immeuble "Elysées La Défense" 29 Le Parvis, F-92072 Paris La Défense Cédex 35 (FR)**

43 Date de publication de la demande: **08.05.85**
Bulletin 85/19

72 Inventeur: **Boissier, Pierre, 25 rue Laurent Gaudet, F-78150 Le Chesnay (FR)**
Inventeur: **Monnot, Robert, 5 avenue Alphonse XIII, F-75016 Paris (FR)**

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

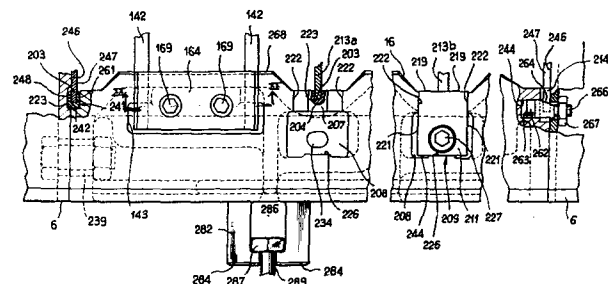
74 Mandataire: **Bouju, André, 38 Avenue de la Grande Armée, F-75017 Paris (FR)**

54 **Outillage pour mouler des produits en béton à démoulage immédiat.**

57 La partie femelle (1) de l'outillage comprend deux longerons (4) entre lesquels sont fixées d'une part des cloisons de séparation des alvéoles (14) dans lesquels les produits doivent être moulés, et d'autre part des barrettes (142) portant des noyaux.

Les barrettes sont fixées deux par deux dans une encoche commune (143). Un coin (164) sollicité par des tirants (169) est inséré entre les deux barrettes (142) et les positionne avec précision dans une encoche (143), portée par l'aile horizontale d'une tuile d'usure (292) dont les bords en surplomb (211) s'appuient sur des épaulements latéraux (217) des cloisons et appliquent ceux-ci contre une portée (207) du cadre de moule.

Utilisation pour pouvoir changer les éléments d'usure sans changer les longerons.



EP 0 140 721 A1

"Outillage pour mouler des produits en béton
à démolage immédiat"

La présente invention concerne un outillage pour mouler des produits en béton à démolage immédiat.

On connaît un tel outillage comprenant, d'une part, un outillage femelle comprenant un cadre à l'intérieur duquel sont aménagés des alvéoles ouverts de chaque côté du cadre, des moyens de fixation du cadre à la presse, et un certain nombre de noyaux portés par des barrettes fixées au cadre qui s'étendent dans le plan du cadre au voisinage de l'un des côtés ouverts des alvéoles, et, d'autre part, une partie mâle comprenant un corps et des profils rendus solidaires de l'une des faces du corps par l'intermédiaire de chandelles dont les dimensions sont en retrait relativement à celles des profils, ces derniers étant dimensionnés et mutuellement disposés de façon à pouvoir pénétrer ensemble dans toutes les ouvertures subsistant dans le cadre entre les parois d'alvéoles, les noyaux et les barrettes. Les cloisons, certaines surfaces des longerons, les barrettes et les noyaux sont des éléments susceptibles de s'user car ils sont exposés au frottement du béton au cours du moulage.

Assez fréquemment, certains éléments d'usure doivent être changés, notamment parce qu'ils ont été endommagés ou encore pour modifier le profil des blocs réalisés. Pour simplifier cette opération, on peut songer à boulonner lesdits éléments sur les longerons, mais, compte tenu du jeu nécessaire à un tel montage, l'extrémité de chaque noyau opposée à la barrette se trouverait alors positionnée avec une imprécision inadmissible.

Le but de l'invention est de proposer un outillage du genre précité, dans lequel des éléments d'usure soient fixés au cadre de façon amovible et néanmoins précise.

La présente invention vise ainsi un outillage femelle pour mouler des produits en béton à démoulage immédiat, comprenant un cadre dont sont solidaires un certain nombre d'éléments d'usure délimitant, à 5 l'intérieur du cadre, des alvéoles ouverts de chaque côté du cadre, ces éléments d'usure comprenant des surfaces portées par le cadre face aux alvéoles, des cloisons séparant les alvéoles entre eux, et des noyaux portés par des barrettes disposées dans le plan du 10 cadre au voisinage de l'un des côtés ouverts des alvéoles et fixées par leurs extrémités à deux longerons opposés du cadre.

Suivant l'invention, l'outillage est caractérisé en ce que les éléments d'usure comprennent des éléments 15 d'usure amovibles qui, au voisinage de chaque longeron, sont interposés entre, d'une part, une portée profilée ménagée dans une encoche portée par le longeron de façon à chevaucher une face de base du longeron et une face du longeron tournée vers l'intérieur du cadre, et, d'autre 20 part, une face d'un corps de verrouillage faisant partie d'un dispositif de verrouillage comprenant, en outre, des moyens prenant appui sur le cadre pour solliciter ladite face du corps en appui susceptible de glissement contre l'élément d'usure amovible, de façon à appliquer 25 ce dernier contre ladite portée en lui permettant de s'y positionner librement.

L'élément d'usure n'est plus solidarisé définitivement au longeron. Au contraire, en desserrant le corps de verrouillage, on peut l'extraire d'entre la portée et le corps. Cepen- 30 dant, en position de service, l'élément d'usure est positionné avec précision contre la portée.

Ainsi, on est certain que l'élément d'usure est correctement positionné et que, par conséquent, le produit réalisé aura le profil voulu.

D'autres particularités et avantages de l'invention
5 ressortiront encore de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs:

. la figure 1 est une vue en élévation latérale de l'outillage avant l'alimentation en béton, avec
10 coupe de la partie femelle et de la planchette selon le plan I-I de la figure 2;

. la figure 2 est une vue de dessus en plan de la partie femelle de la figure 1, avec arrachement;

. la figure 3 est une vue de dessus à
15 échelle agrandie de l'un des longerons du cadre de la partie femelle des figures 1 et 2, avec divers arrachements et coupes partielles;

. la figure 4 est une vue en élévation latérale, avec coupe partielle et arrachements, de la face du
20 longeron de la figure 3 tournée vers l'extérieur du cadre, à échelle légèrement moindre qu'à la figure 3;

. la figure 5 est une vue du longeron selon le plan V-V de la figure 4;

. la figure 6 est une vue du détail VI de
25 la figure 5 après mise en place d'une cloison d'extrémité et de la pièce de verrouillage correspondante;

. la figure 7 est une vue en perspective de la pièce de verrouillage de la figure 6;

. la figure 8 est une vue du longeron en
30 coupe selon le plan VIII-VIII de la figure 4;

. la figure 9 est une vue partielle et à échelle agrandie du longeron, d'une cloison et d'un corps de verrouillage selon le plan IX-IX de la figure 4;

5 . la figure 10 est une vue partielle en perspective éclatée du corps de verrouillage, de la cloison et du compensateur souple;

. la figure 11 est une vue de face de la table;

10 . la figure 12 est une vue de la table et du longeron en coupe selon le plan XII-XII de la figure 4;

. la figure 13 est une vue de la partie mâle en coupe selon le plan XIII-XIII de la figure 1;

15 . la figure 14 est une vue partielle analogue à la figure 2 mais concernant un second mode de réalisation conforme à la présente addition;

. la figure 15 est une vue à échelle agrandie du détail XV de la figure 14;

20 . la figure 16 est une vue en coupe selon la ligne XVI-XVI de la figure 15;

. les figures 17 et 18 sont des vues en coupe selon les lignes XVII-XVII et respectivement XVIII-XVIII de la figure 16;

25 . la figure 19 est une vue partielle en perspective d'un longeron de l'outillage femelle de la figure 1;

. la figure 20 est une vue en coupe selon le plan IV-IV de la figure 3; et

30 . la figure 21 est une vue analogue à la figure 20, mais concernant un second mode de réalisation de l'invention.

Comme le montre la figure 1, l'outillage pour mouler des produits en béton comprend une partie femelle 1 et une partie mâle 2.

5 La partie femelle 1 (figures 1 à 12) comprend un cadre de forme générale rectangulaire 3 constitué de deux longerons 4a et 4b s'étendant selon les longueurs du rectangle, et de deux traverses 6 joignant deux à deux les extrémités des longerons 4. Les traverses 6 portent sur leur face dirigée vers l'extérieur du cadre 3 des oreilles 7 destinées à être
10 fixées à la presse (non représentée). Par celles-ci, la partie femelle 1, disposée en service selon un plan horizontal, peut être déplacée entre une position basse dans laquelle elle repose sur une planchette 8
15 (figure 1), et une position haute dans laquelle elle est, relativement à la planchette 8, à une distance au moins égale à la hauteur des longerons 4a et 4b. A ce stade, la planchette 8, qui est montée sur rouleaux, est bloquée contre tout déplacement sur les
20 rouleaux.

Les longerons 4a et 4b, ainsi que les traverses 6, forment par leur face supérieure opposée à la planchette 8, une surface tabulaire plane et horizontale 201 qui, lors du chargement en béton,
25 supporte un tiroir de chargement constitué par une trémie allongée parallèlement à la direction des longerons et effectuant un mouvement de va-et-vient au-dessus du cadre en direction perpendiculaire aux longerons 4a et 4b.

30 Les traverses 6 sont réalisées en acier moulé avec un profil en U s'ouvrant vers l'extérieur du cadre. L'aile inférieure du U est constituée par

les oreilles 7. La face externe de l'aile supérieure du U est traitée pour résister à l'abrasion et contribue à constituer la surface tabulaire 201. Elle porte une nervure de guidage 202 pour guider le tiroir de chargement pendant son mouvement de va-et-vient au-dessus du cadre.

Le cadre 3 porte à son intérieur des éléments d'usure délimitant des alvéoles 14 ouverts de chaque côté du cadre.

Ces éléments d'usure comprennent des cloisons 213 perpendiculaires au plan du cadre et s'étendant chacune d'un longeron à l'autre parallèlement aux traverses 6.

Les éléments d'usure comprennent également la face interne 16 des longerons 4a, 4b qui constitue les faces d'extrémité des alvéoles 14.

Dans chacun des alvéoles 14 définis entre les cloisons 213 sont montées deux rangées de noyaux 41 disposés parallèlement aux traverses 6 et faisant partie des éléments d'usure. Dans chaque rangée, les noyaux 41 sont soudés à une barrette commune 142 ayant un profil allongé verticalement; les barrettes 142 sont sensiblement adjacentes au plan de la surface tabulaire 201, du côté de l'intérieur des alvéoles 14.

Chaque alvéole présente ainsi dans le plan de la surface tabulaire trois ouvertures profilées en peigne entre les faces 16, les cloisons 213, les noyaux 41 et les barrettes 142.

L'outillage mâle 2 (figures 1 et 13), qui coopère avec les alvéoles 14 par ces ouvertures comporte un cadre 249 auquel sont fixés par l'intermédiaire de chandelles 254 des profils 252 dimensionnés et mutuellement disposés de façon à pouvoir pénétrer ensemble chacun dans l'une desdites ouvertures.

Chaque profil 252 et une chandelle associée 254 sont constitués par une pièce de fonderie monobloc. Chaque chandelle 254 est constituée par une toile rectangulaire qui en service est parallèle aux cloisons 213 et 247. A son extrémité supérieure élargie 256, chaque ensemble constitué par un profil 252 et une chandelle 254 est fixé au corps 249 par deux vis 261.

En position basse, l'outillage femelle 1 est fermé inférieurement par la planchette, les alvéoles 14 sont remplis de béton par le tiroir de chargement non représenté, servant de racloir par déplacement en va-et-vient sur la surface tabulaire 201, de façon que le niveau du béton dans les alvéoles 14 soit à ras de ladite surface.

On soumet ensuite l'outillage femelle 1 à des vibrations visant à effectuer un premier tassement du béton. Pour finir le tassement, on fait descendre vers l'outillage femelle l'outillage mâle 2 dont les profils en peigne pénètrent dans les alvéoles 14 par les ouvertures laissées libres entre barrettes 142, noyaux 41 et cloisons 213 et 247. A l'issue de ce second tassement, le niveau du béton est sensiblement ramené à celui de la face inférieure des barrettes 142.

L'outillage mâle 2 étant maintenu dans cette position, on démoule en soulevant l'outillage femelle 1. Après retrait de l'outillage mâle 2, la planchette 8 est évacuée avec les produits démoulés.

Les extrémités des barrettes 142 sont fixées dans des encoches 143 pratiquées dans chaque longeron 4a ou 4b de façon à s'ouvrir à la fois dans la surface tabulaire 201 et dans la paroi interne 16 de chaque longeron 4a ou 4b (voir figures 1 à 4, 19, 20).

Chaque encoche 143 (figure 19) présente autour de son ouverture dans la paroi 16 tournée vers l'intérieur du cadre, une face 161 parallèle à la surface tabulaire 201, et deux faces latérales opposées 162 perpendiculaires à la face 161. En service, les faces 161 et 162 sont parallèles à la direction longitudinale des barrettes 142. En outre, les faces 161 et 162 sont en saillie par rapport à la partie postérieure 163 de l'encoche 143 qui est brute de fonderie.

Comme le montrent les figures 3 et 20, chaque extrémité de barrette 142 est interposée entre une portée constituée par une face 162 et la zone adjacente de la face 161, et un corps de verrouillage constitué par un coin 164 dont le profil, vu selon la direction longitudinale des barrettes, est un trapèze isocèle dont la petite base 166 est tournée vers l'intérieur de l'encoche 143.

Dans l'exemple décrit, chaque encoche 143 reçoit deux extrémités appartenant à deux barrettes 142 voisines et portant les noyaux d'un même alvéole 14. Chacune de ces deux extrémités est en position de service appliquée contre la portée associée à l'une respective des faces 162. Chaque extrémité porte sur sa face tournée vers l'intérieur de l'évidement, c'est-à-dire vers l'autre extrémité de barrette occupant la même encoche, un biseau 166 dont l'obliquité est telle que les faces obliques 168 du coin 164 peuvent s'appuyer à plat chacune sur l'un des biseaux 167 lorsque les deux extrémités de barrette 142 sont appuyées à plat contre les faces 162.

Le coin 164 fait partie d'un dispositif de verrouillage comprenant en outre deux tirants 169 (qui dans l'exemple décrit sont des boulons à tête noyée dans la grande base du trapèze) qui s'étendent en direction transversale au plan du cadre 3 et sont enfilés chacun dans un alésage 171 du coin 164 et un alésage correspondant 172 pratiqué à travers une toile 231 qui délimite le fond de l'encoche 143 et qui sera décrite plus loin.

Pour fixer deux barrettes voisines 142 à l'une de leurs extrémités, on les engage dans l'encoche 143, on amène le coin et on serre les tirants 169 ce qui a pour effet d'appliquer de façon glissante les faces 168 contre les biseaux 167, ce qui à son tour plaque les barrettes 142 contre les faces 162 et les amène en butée contre la face 161. Ainsi, bien que serrées par le coin 164, les barrettes 142 se positionnent librement contre les faces 161 et 162, de façon précise et stable. Par des dimensionnements convenables, il est fait en sorte que les tirants 169, la grande base du coin 164 et les barrettes 142 ne fassent pas saillie relativement à la surface tubulaire 201. Pour ôter les barrettes, il suffit de desserrer les deux coins fixant les deux extrémités de chaque barrette. On peut alors facilement mettre en place deux autres barrettes portant des noyaux définissant un profil différent pour le produit à réaliser.

Chaque cloison 213 constitue, comme les ensembles barrette-noyaux, un élément d'usure amovible qui, au voisinage de chaque longeron 4a ou 4b, est interposé entre d'une part une portée profilée 207 (figure 9) ménagée dans

une encoche 204, 208 portée par le longeron 4a ou 4b et d'autre part, une face 212 d'un corps de verrouillage 211 faisant partie d'un dispositif de verrouillage 209 comprenant en outre des moyens 227 pour
5 solliciter ladite face 212 en appui susceptible de glissement contre la cloison de façon à appliquer cette dernière contre la portée profilée 207.

Chaque encoche de chaque longeron 4a ou 4b comprend une rainure de guidage 204 ménagée verticalement dans la paroi interne 16 du longeron, et dans
10 laquelle est engagée une zone d'extrémité latérale 203 de la cloison 213 (voir aussi cloison 213a à la figure 3 où on a appelé 213a et 213b deux cloisons 213 de la figure 1 représentées de façon différente).

15 Chaque encoche comprend, outre la rainure 204, un logement 208 qui chevauche la face interne 16 et la surface tabulaire 201 et dans lequel débouche la rainure 204.

20 La zone d'extrémité latérale 203 (figures 9 et 10) comporte un bec triangulaire 217 faisant saillie dans le logement 208. Le bec 217 est délimité du côté opposé à la surface tabulaire 201 par un épaulement 206 destiné à prendre appui sur la portée 207 qui est parallèle à la surface 201 et constitue une sorte de seuil du
25 logement 208 au débouché de la rainure 204. De l'autre côté, le bec 217 est délimité par un biseau 214 raccordé par un angle obtus à un bord supérieur 216 de la cloison et qui coopère par appui susceptible de glissement avec la face 212, d'obliquité correspondante, du corps de verrouillage 211.
30

La face oblique 212 constitue le fond d'une fente 218 qui reçoit en service le bec 217 avec un

ajustement libre mais précis.

Comme le montrent les figures 3 et 10, le corps 211 présente de part et d'autre de la fente 218 deux faces 219 qui en service sont dans le prolongement de la paroi 16 du longeron.

Le corps 211 présente en outre deux faces latérales planes parallèles et opposées 221 par lesquelles il est en service guidé entre deux faces profilées planes 222 parallèles aux cloisons 213 et prévues à l'entrée du logement 208 de part et d'autre de la portée 207. Ainsi, chaque cloison 213 est positionnée rigoureusement par rapport aux longerons 4b relativement à tout déplacement parallèle à la direction longitudinale des longerons. Pour éviter la surabondance des moyens de positionnement, un compensateur de tolérance 223 constitué par un élément souple, par exemple en caoutchouc, à profil en U, est interposé entre chaque zone d'extrémité 203 des cloisons 213 et la rainure 204 qui lui est associée.

Le corps de verrouillage 211 présente encore une face arrière plane 224 appliquée en service contre une face 226 du logement 208 verticale et perpendiculaire aux faces 222.

Les moyens amovibles 209 comprennent en outre un boulon 227 dirigé verticalement et traversant le corps 211 et le fond du logement 208 de façon à prendre appui sur le longeron 4b pour solliciter, dans le sens de l'appui mutuel de la face oblique 212 et du bord oblique 214, le corps de verrouillage 211 guidé transversalement au plan du cadre entre les faces 222 et 226.

Les dimensionnements sont tels qu'une face supérieure plane 228 du corps de verrouillage 211 est sensiblement dans le plan de la surface tabulaire 201 lorsque le boulon 227 est serré, tandis qu'une face

plane inférieure 229 du corps 211 est alors écartée de la portée 207.

Les encoches 143 et les logements 208 (figure 4) ont sensiblement même profondeur mesurée perpendiculairement au plan du cadre 3 et sont séparées, par une toile 231, d'une série d'évidements 232 s'ouvrant du côté extérieur au cadre 3 pour donner accès aux boulons 169 et 227. Pour accroître la rigidité du longeron, les évidements 232 sont séparés par des cloisonnements 233. Les évidements 232 sont reliés aux encoches 143 et aux logements 208, respectivement par les perçages 172 pour le passage des boulons 169 et par des perçages 234 pour le passage des boulons 227.

Comme le montre la figure 8, du côté opposé aux encoches 143 et aux logements 208, les évidements 232 sont adjacents à un caisson sensiblement fermé 236 s'étendant sur toute la longueur du longeron. Cependant, au voisinage des extrémités de ce dernier (figure 4), la paroi de fermeture, tournée vers l'extérieur du cadre, du caisson 236 est interrompue pour permettre d'atteindre des boulons 26 permettant de fixer la traverse 6 contre la surface d'extrémité du longeron. L'un des boulons 26 à chaque extrémité des longerons 4a ou 4b est accessible par un évidement 232 adjacent à cette extrémité. Comme le montre la figure 5, chaque extrémité des longerons 4a ou 4b est constituée par un voile plan 237 qui est transversal à la direction longitudinale du longeron et destiné à être appliqué contre la traverse 6. Dans le voile 27 sont pratiqués trois perçages 238 pour le passage des boulons 26, deux des perçages 238 étant sensiblement plus grands pour interposer entre eux et la tige du boulon 26 une goupille tubulaire de centrage 239 (figure 3).

Comme le montrent les figures 3 et 5, le

voile 237 à chaque extrémité de chaque longeron présente un dégagement 241 raccordé à la paroi interne 16 et délimité à l'opposé de celle-ci par un épaulement vertical 242 tourné vers l'intérieur du cadre 3. Au
5 voisinage de la surface tabulaire 201, le dégagement 241 est agrandi vers l'extérieur du cadre par un gradin 243 au-dessus duquel débouche un alésage 244 d'axe parallèle à la direction longitudinale du longeron.

10 Le dégagement 241 forme avec la paroi interne 246 de la traverse 6 voisine, une rainure de guidage recevant en service la zone d'extrémité latérale 203 d'une cloison d'extrémité 247 qui est appliquée contre la paroi 246 de la traverse 6 pour séparer
15 cette dernière de l'alvéole 14 qui lui est adjacent. La paroi 246 présente en face du dégagement 241 un évidement 248 destiné à recevoir l'une des ailes du compensateur de tolérance 223 et permettre ainsi le parfait appui de la cloison 247 contre la traverse 6
20 (partie gauche de la figure 3).

Comme le montrent la partie droite de la figure 3 et la figure 6, les cloisons 247 sont identiques aux cloisons 213, et leur épaulement 206 est en service appuyé contre le gradin 243 tandis que leur
25 bord oblique 214 recouvre en partie l'alésage 244.

Dans l'alésage 244 est montée à coulisse une partie cylindrique 262 d'un corps de verrouillage
263. A partir de la zone complètement cylindrique 262 (figure 7), le corps 263 est progressivement aminci par un biseau
30 plan 264 constituant une face oblique destinée à coopérer par appui susceptible de glissement avec le biseau 214 de la cloison 247 pour appliquer l'épaulement 206 contre le gradin 243, qui constitue ainsi une portée d'appui ayant un rôle analogue aux portées
35 207. De l'autre côté de la zone 262, la pièce 263

comporte un embout fileté mâle 266 qui traverse l'âme verticale de la traverse 6 et coopère de l'autre côté de celle-ci avec un écrou de tirage 267 (figure 3).

5 Comme le montre la figure 2, l'outillage comprend en outre une table 272 fixée au longeron 4b et présentant une face supérieure rectangulaire 273 qui est dans le plan de la face tabulaire 201 du cadre 3 et sert à supporter le tiroir de chargement pendant sa fin de course opposée à sa position de repos. La
10 face 273 est bordée par deux ailettes latérales 274 qui en service prolongent les ailettes 202 des traverses 6, et par une ailette d'extrémité 276 le long de son bord opposé au longeron 4b.

15 Du côté du longeron 4b, la table 272 (figure 12) est terminée par une lèvre 277 appuyée par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité souple 278 contre un bord longitudinal surbaissé 279 du longeron 4b.

20 Sur sa face inférieure, la table 272 porte deux consoles 281 destinées à être appliquées chacune contre deux bossages 282 portés par la paroi fermant le caisson 236 du côté extérieur au cadre 3. Chaque console 281 d'une part et les deux bossages 282 qui lui sont associés d'autre part, présentent des faces respectivement 283, 284 verticales parallèles à la
25 direction longitudinale du longeron, destinées à être en appui mutuel et présentant des stries horizontales de profils complémentaires.

30 Chaque paire de bossages 282 délimite entre elle une glissière 286 dans laquelle les têtes 287 de deux boulons 288 (un seul est représenté) peuvent coulisser mais sont immobilisées en rotation. La tige 289 des boulons 288 fait saillie entre les bossages 282 et est engagée dans un perçage 285 de la console 281 pour coopérer avec un écrou 290 prenant appui derrière la paroi portant la sur-
35 face striée 283.

Dans la réalisation des figures 14 à 18, les longerons 4_a, 4_b comprennent une âme 291 ayant un profil général en U s'ouvrant vers l'extérieur du cadre 3, et des tuiles d'usure 292 fixées à l'âme 291 et portant la face 16 des longerons tournée vers l'intérieur du cadre et la partie de la face tabulaire 201 associée aux longerons.

L'âme 291 est réalisée en acier moulé ayant une bonne soudabilité et une bonne résistance à la flexion, mais non nécessairement résistant à l'abrasion. Au contraire, les tuiles 292 sont en métal résistant à l'abrasion.

Comme le montre la figure 17, la face arrière des tuiles 292 comporte au voisinage de son bord inférieur un bossage 293 capable de s'appuyer de façon stable contre un bossage correspondant 294 de l'âme 291.

Par ailleurs, l'aile supérieure de l'âme 291 comporte un rebord d'arrêt 296 s'étendant jusqu'à la surface tabulaire 201 et contre lequel est appuyé le bord des tuiles 292 opposé au bossage 293. Dans le cas du longeron 4_b, le rebord 296 porte le bord surbaissé 279 pour la fixation de la table 272.

Chaque tuile 292 porte sur sa face arrière un écrou prisonnier 299 en forme de tronc de pyramide coulissant dans une rainure en queue d'aronde de la tuile correspondante et coopérant avec une vis 301 traversant l'âme 291 de façon à rendre effectifs les deux appuis précités.

L'aile supérieure de l'âme 291 et la tuile 292 portent encore des bossages 297, 298 leur assurant un appui mutuel selon un plan parallèle à la surface tabulaire 201.

Comme le montre la figure 15, il y a une tuile 292 à chaque extrémité d'alvéole 14. Les

figures 15 à 17 montrent que les encoches 143 pour la fixation des barrettes 142 sont portées par les tuiles 292, leur face arrière étant toutefois délimitée par le rebord 296 de l'âme 291. Les
5 boulons 169, qui coopèrent avec un corps de verrouillage 164 pour l'essentiel inchangé, traversent la tuile 292 et l'âme 291 pour prendre appui sous l'aile supérieure de l'âme 291. Ainsi, en plus de fixer les barrettes 142 aux longerons selon le brevet principal,
10 les boulons 169 contribuent à la fixation des tuiles 292 à l'âme 291 en assurant l'appui mutuel des bossages 297 et 298, comme le permet le montage susceptible de glissement entre l'écrou 299 et la tuile. De même, les trous de passage des boulons 169 à travers
15 les tuiles et/ou à travers l'âme 291 sont plus grands que la tige des boulons 169 pour permettre à l'écrou 299 et à la vis 301 d'appliquer librement les tuiles contre ses portées verticales 294, 296. Ainsi, le corps de verrouillage 164 constitue pour la tuile 292 un
20 corps de verrouillage susceptible d'appui-indirect-glissant ayant pour but d'appliquer la tuile contre le bossage 298 en permettant le libre positionnement contre les portées 295, 296.

Les tuiles 292 définissent entre elles, pour
25 le guidage de la zone d'extrémité latérale 203 des cloisons 213, les rainures 204 dont le fond (figure 18) est formé par l'âme 291 (figure 17).

Outre la rainure de guidage 204, chaque encoche de fixation des cloisons comprend en outre un
30 espace 302 (figure 16) laissé libre entre l'aile supérieure de l'âme 291 et la tuile 292 car celle-ci présente sur sa face arrière une forme épousant celle de la face tabulaire 201 et de l'encoche 143.

Le bec 217 (figure 18) de chaque cloison
35 213 fait saillie dans l'espace 302. Son épaulement 206

est appliqué contre la portée 207 constituée par la face supérieure de l'aile supérieure de l'âme 291.

5 Le bec 217 est non plus triangulaire, mais rectangulaire de façon à présenter, en léger retrait par rapport au bord supérieur 216 de la cloison, un bord épaulé 214 contre lequel s'appuient deux corps de verrouillage 211 constitués chacun par un surplomb latéral que présente chaque tuile de chaque côté dans le plan de la surface tabulaire 201. On comprend
10 qu'ainsi, les boulons 169 assurent en outre le verrouillage des cloisons 213. L'appui des surplombs 211 est susceptible de glissement sur le bord épaulé 214 en ce sens que l'appui entre surplombs 211 et bords 214 peut avoir lieu en des positions relatives différentes
15 déterminées par le positionnement de la cloison 213 dans la rainure 204.

Comme le montrent les figures 15 et 16, les cloisons d'extrémité 247 sont identiques aux cloisons 13, et positionnées de la même manière excepté que
20 leurs rainures de guidage sont définies entre la traverse 6 et la tuile 292 adjacente, et que leur verrouillage n'est assuré que par un seul surplomb 211 au voisinage de chaque longeron 4a ou 4b.

Pour monter cet outillage femelle, on met en
25 place les tuiles et les barrettes sans les serrer relativement à l'âme 291 des longerons, on interpose les cloisons entre les tuiles, on serre les traverses 6 contre les longerons 4a et 4b, ce qui comprime les compensateurs 223 puis on finit le serrage des tuiles
30 292 relativement à l'âme 291 de chaque longeron 4a, 4b.

Dans le mode de réalisation de la figure 21, les faces 162 des encoches 143 sont obliques et en contre-dépouille relativement à l'ouverture de l'encoche 143 dans la surface tabulaire 201 ; de plus, les
35 extrémités de barrette 142 ont un profil définissant

deux faces pouvant être appliquées en même temps sur une face 162 et sur la face 161.

Le corps de verrouillage 164 comprend un bloc de caoutchouc très ferme 173 enfermé dans deux
5 demi-coquilles métalliques 174.

Chaque demi-coquille 174 comprend une aile 176 s'interposant entre le bloc 173 et la barrette 142 et une aile 177 située du côté de l'ouverture de l'encoche 143 dans l'aile 9. Les deux ailes 176 sont
10 fixées, par exemple collées au bloc 173, tandis que les deux ailes 177 sont libres relativement au bloc 173 et coulissantes l'une par rapport à l'autre dans la direction transversale aux ailes 176.

Les ailes 176 ont un profil concave arrondi
15 formant un creux 178 bordé de chaque côté par des saillies sensiblement symétriques 179. Les barrettes 142 ont du côté de leurs extrémités tourné vers le corps 164 un profil convexe complémentaire du profil concave des ailes 176.

Le bossage 160 est traversé par une lumière
20 181 débouchant dans la toile 231. La lumière 181 est assez grande pour permettre le passage du corps 173 en direction perpendiculaire au plan du cadre. Le contour de la lumière 181 est représenté
25 en trait mixte à la figure 2.

Le fonctionnement est le suivant:

Pour mettre en place le corps 164 et fixer ainsi les deux barrettes 142 préalablement engagées dans l'encoche 143, on présente le corps 164 au-
30 dessus de l'ouverture de l'encoche, du côté de

la surface tabulaire 201, et on l'introduit à force jusqu'à ce qu'il atteigne, par glissement des ailes 176 contre les faces profilées complémentaires des barrettes 142, une position d'encliquetage où le profil convexe des
5 barrettes est engagé dans le creux 178 des ailes 176. Grâce aux bords 179 que présentent les ailes 176 de part et d'autre des creux 178, le corps 164 est immobilisé ainsi dans les deux sens dans la direction perpendiculaire au plan du cadre 3.

10 Pour extraire le corps de verrouillage 164 en vue de changer les noyaux dans les alvéoles 14, on pousse le corps 164 dans le même sens que celui de l'introduction, ce qui chasse le corps 164 par la lumière 181. On recueille le corps 164 depuis
15 l'évidement 232 adjacent à l'encoche 143 considérée.

Comme on l'a constaté tout au long de la description, les perfectionnements conformes à la présente invention facilitent la fabrication, l'entretien et l'utilisation de l'outillage tout en bénéficiant à la précision dimensionnelle des produits
20 fabriqués. C'est ainsi que les cloisons 213, 247 sont positionnées rigoureusement et peuvent être interchangeables depuis le haut de la partie femelle sans désassembler le cadre. Quant à la table 272, elle peut être
25 mise très précisément dans le prolongement de la surface tabulaire 201 tout en étant fixée de façon très stable par emboîtement des stries complémentaires prévues sur les surfaces 283 et 284.

Bien entendu, la présente addition n'est pas
30 limitée aux exemples décrits et représentés, et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi en particulier que les moyens d'appui mutuels

entre les cloisons et les longerons pourraient être obliques, et constitués par exemple par un fond incliné des rainures de guidage 204. Par ailleurs, les corps de verrouillage pour les cloisons 213 pourraient fonctionner selon le principe des corps de verrouillage 263 associées aux cloisons 247 dans l'exemple représenté.

REVENDEICATIONS

1. Outillage femelle pour mouler des produits en
béton à démoulage immédiat, comprenant un cadre (3) dont
sont solidaires un certain nombre d'éléments d'usure
5 (13, 41, 142, 213, 247, 292) délimitant à l'intérieur du cadre des
alvéoles (14) ouverts de chaque côté du cadre, ces
éléments d'usure comprenant des surfaces (16, 247) portées
par le cadre (3) face aux alvéoles (14), des cloisons
(213) séparant les alvéoles (14) entre eux, et des noyaux
10 (41) portés par des barrettes (142) disposées dans
le plan du cadre au voisinage de l'un des côtés ouverts
des alvéoles et fixées par leurs extrémités à deux longerons
opposés (4a, 4b) du cadre, caractérisé en ce que les
éléments d'usure comprennent des éléments d'usure
15 amovibles qui, au voisinage de chaque longeron (4), sont
interposés entre, d'une part, une portée profilée (161, 162,
207, 243, 294, 298) ménagée dans une encoche (143, 208, 241) portée par le
longeron de façon à chevaucher une face de base du
longeron (4) et une face (16) du longeron (4) tournée
20 vers l'intérieur du cadre (3), et, d'autre part, une face
(168, 178, 212, 264) d'un corps de verrouillage (164, 209, 263,
211) faisant partie d'un dispositif de verrouillage comprenant, en
outre, des moyens (169, 173, 213, 266, 267, 299, 301) prenant appui sur le
cadre (3) pour solliciter ladite face du corps de verrouillage en appui
25 susceptible de glissement contre l'élément d'usure
amovible de façon à appliquer ce dernier contre
ladite portée en lui permettant de s'y positionner
librement.

2. Outillage conforme à la revendication 1,
30 caractérisé en ce que les éléments d'usure amovibles
associés aux dispositifs de verrouillage (164, 169, 173)

comprennent des barrettes (142) portant les noyaux (41).

3. Outillage conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que chaque encoche est prévue pour recevoir deux extrémités de barrette appartenant à deux barrettes voisines (142) d'un même alvéole (14), et un corps de varrouillage commun (164) insérable entre les deux extrémités de barrette et adapté à s'appuyer sur chacune de ces extrémités pour appliquer l'autre de ces extrémités contre la portée (161, 162) correspondante portée par l'encoche (143).

4. Outillage conforme à l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que la portée comprend deux faces de référence (161, 162) formant un angle entre elles et parallèles à la direction longitudinale de la barrette (142).

5. Outillage conforme à l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la portée comprend au moins une surface (162) en contre-dépouille relativement à l'ouverture de l'encoche (143) dans la face de base du longeron (4).

6. Outillage conforme à l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le corps de verrouillage (164) est un coin présentant une face en biseau (168) prenant appui sur une face (167) biseautée de façon correspondante portée par l'extrémité de barrette (142), le dispositif de verrouillage comprenant, en outre, des moyens (169) pour solliciter le coin (164) dans le sens du coincement entre la barrette (142) et une paroi opposée de l'encoche.

7. Outillage conforme à la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de sollicitation (169) comprennent au moins un tirant (169) s'étendant en direction transversale au plan du cadre et enfilé dans un alésage (171) du coin (164) et dans

un alésage correspondant (172) débouchant dans l'encoche (143).

5 8. Outillage conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que le corps de verrouillage est un corps élastique (173, 176) encliquetable dans sa position de service dans laquelle il est comprimé en appui contre l'extrémité de barrette (142).

10 9. Outillage conforme à la revendication 8, caractérisé en ce que l'encoche (143) présente un dégagement (181) du côté opposé à son ouverture dans la face de base du longeron (9), et en ce que les surfaces (178, 179) pour l'encliquetage du corps de verrouillage (164) ont un profil assurant l'immobilisation dans deux sens opposés et permettant d'engager
15 le corps depuis l'extérieur de l'encoche, puis de dépasser la position d'encliquetage pour chasser le corps (164) dans le dégagement (181).

20 10. Outillage conforme à l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que les surfaces pour l'encliquetage du corps de verrouillage (164) sont respectivement portées par le corps de verrouillage et l'extrémité de barrette (142).

25 11. Outillage conforme à l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que le corps de verrouillage comprend un bloc de caoutchouc (173) au moins partiellement recouvert par deux demi-coquilles métalliques (174) mobiles l'une par rapport à l'autre en fonction de l'état de compression élastique du bloc (174).

12. Outillage femelle pour mouler des produits en béton à démoulage immédiat, conforme à l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les éléments amovibles fixés par encoche et dispositif de verrouillage comprennent un ensemble de cloisons (213, 247) fixées à chacun des longerons (4a, 4b) par une zone d'extrémité latérale (203) engagée dans une rainure de guidage (204, 241, 248) portée par le longeron faisant partie de l'encoche de fixation (204, 241, 248).

13. Outillage conforme à la revendication 12, caractérisé par des éléments souples à profil en U (223) interposés entre les rainures de guidage (204, 241, 248) et les zones d'extrémité des cloisons (203).

14. Outillage conforme à l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que les longerons comprennent une âme (291) sur laquelle sont fixées des tuiles d'usure (292) portant la face (16) des longerons (4a, 4b) tournée vers l'intérieur du cadre (3) et une face tabulaire (201) des longerons, et en ce que chaque tuile (292) porte au moins un corps de verrouillage (211) pour une cloison (213) voisine, ce corps de verrouillage étant constitué par un surplomb (211) qui présente la tuile (292) au bord latéral de la face tabulaire (201) et qui est destiné à prendre appui sur la cloison (213), les moyens pour solliciter le corps de verrouillage (211) contre la cloison (213) étant constitués par des moyens (169) pour fixer amoviblement la tuile (292) à l'âme (291) du longeron (4a, 4b).

15. Outillage conforme à l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que les corps de verrouillage (211, 263) associés aux cloisons (213, 247) présentent une face oblique (212, 264)

appuyée en service contre un bord oblique (214) correspondant de la cloison associée (213,247).

16. Outillage conforme à la revendication 15, caractérisé en ce que le corps de verrouillage (211) est mobile en cours de serrage, en direction transversale au plan du cadre (3), et comporte une fente (218) au fond de laquelle est aménagée la face oblique (212) et qui est destinée à recevoir une partie (217) de la zone d'extrémité latérale (203) de la cloison (213).

17. Outillage conforme à la revendication 16, caractérisé en ce que le corps de verrouillage (211) s'étend jusqu'à la face (16) du longeron tournée vers l'intérieur du cadre (3) et présente une face d'extrémité (219) contribuant à délimiter les deux alvéoles (14) séparés par la cloison (213).

18. Outillage conforme à la revendication 15, dans lequel l'ensemble de cloisons comprend deux cloisons d'extrémité (247) dont chacune délimite du côté de l'une des traverses d'extrémité (6) un alvéole terminal (14) adjacent à cette traverse (6), caractérisé en ce que les faces obliques (264) des corps de verrouillage (263) associées aux cloisons d'extrémité (247) sont mobiles en direction sensiblement parallèle aux longerons (4a,4b).

19. Outillage conforme à la revendication 18, dans lequel les traverses (6) sont fixées contre des faces d'extrémité (237) des longerons (4a, 4b) et les rainures de guidage (241,248) des cloisons d'extrémité (247) sont des intervalles ménagés entre les longerons (4a, 4b) et les traverses (6), caractérisé en ce que les corps de verrouillage (263) associés aux cloisons d'extrémité (247) comprennent, d'un côté, une portée cylindrique (262)

destinée à être montée à coulisse dans le longeron (4a, 4b) selon la direction longitudinale de ce dernier, et de l'autre côté de la face oblique (264), un embout fileté (266) destiné à faire saillie du
5 côté de la traverse (6) opposé au longeron (4a, 4b) et à coopérer avec un organe fileté complémentaire (267) prenant appui sur la traverse (6).

20. Outillage conforme à l'une des revendications 14 à 17, caractérisé en ce
10 que les cloisons (213) présentent dans la zone d'extrémité latérale (203) un bec (217) faisant saillie dans un logement (208) faisant partie de l'encoche portée par le longeron, le bec 217 étant délimité d'un côté par un épaulement (206) coopérant avec
15 la portée profilée correspondante (207) qui est prévue dans le logement (208), et de l'autre par le bord (214) coopérant avec le corps de verrouillage (211).

21. Outillage conforme à la revendication 20, caractérisé en ce que les
20 logements (208) ménagés dans les longerons (4a, 4b) sont adjacents à une face supérieure tabulaire (201) des longerons (4a, 4b), sensiblement dans le plan des barrettes (142), en ce que chaque longeron (4a, 4b) présente dans une face tournée vers l'extérieur du
25 cadre au moins un évidement (232) situé sous les logements (208) et communiquant avec ceux-ci par des trous (234) pour le passage des moyens (227) pour solliciter le corps de verrouillage (211) relativement au longeron (4a, 4b).

30 22. Outillage conforme à l'une des revendications 20 ou 21, caractérisé en ce que de son côté opposé aux longerons (208), l'évidement (232) de chaque longeron (4a, 4b) est adjacent à un caisson (236) longitudinal à profil sensiblement
35 fermé du longeron (4a, 4b).

23. Outillage conforme à l'une des revendications 12 à 22, caractérisé en ce que certains au moins des corps de verrouillage (211) associés aux cloisons ont une face supérieure (228) qui, en service, est sensiblement dans le plan de la face tabulaire (201) des longerons (4a, 4b).

24. Outillage conforme à l'une des revendications 2 à 7 ou 12 à 14, caractérisé en ce que les longerons (4a, 4b) comprennent une âme (291) sur laquelle sont fixées des tuiles d'usure (292) portant la face (16) du longeron tournée vers l'intérieur du cadre (3) et une face tabulaire (201) du longeron et dans lesquelles sont pratiquées les encoches (143) pour la fixation des barrettes (142).

25. Outillage conforme à la revendication 24, caractérisé en ce que les moyens (169) pour solliciter les corps de verrouillage (164) contre les extrémités de barrette traversent les tuiles (292) et prennent appui sur l'âme (291) des longerons (4a, 4b) pour solliciter en même temps les tuiles (292) contre ladite âme (291) et contribuer à la fixation de ces dernières sur l'âme.

26. Outillage conforme à l'une des revendications 24 ou 25, caractérisé en ce que les éléments d'usure amovible associés à des corps de verrouillage comprennent en outre des cloisons (213) de séparation des alvéoles (14), et en ce que chaque tuile (292) porte au moins un corps de verrouillage (211) pour une cloison (213) voisine, ce corps de verrouillage étant constitué par un surplomb (211) que présente la tuile (292) au bord latéral de la face tabulaire (201) et qui est destiné

à prendre appui sur la cloison (213), les moyens pour solliciter le corps de verrouillage (211) contre la cloison (213) étant constitués par des moyens pour fixer amoviblement la tuile (292) à l'âme (291) du
5 longeron.

27. Outillage conforme à l'une des revendications 24 à 26, caractérisé en ce que les tuiles (292) constituent des éléments
10 d'usure amovibles associés à des corps de verrouillage (164, 299) susceptibles d'appui glissant relativement à la tuile pour solliciter cette dernière contre des portées profilées (294, 296, 298) de l'âme (291).

28. Outillage conforme à l'une des revendications 1 à 27, dans lequel le
15 cadre comprend deux longerons (4a, 4b) dont les extrémités en regard sont réunies par deux traverses (6), caractérisé en ce qu'il comprend en outre une table (272) pour supporter un tiroir de chargement pendant sa fin de course opposée à sa position de repos, cette
20 table étant fixée à un longeron (4b) du cadre (3) et présentant une face supérieure (273) située sensiblement dans le même plan qu'une face supérieure tabulaire (201) du cadre (3), en ce qu'une face (284) du longeron (4b) tournée vers l'extérieur du cadre (3)
25 et une face (283) d'une console (281) de la table (272) portent des moyens d'adhérence mutuelle, et en ce que l'outillage comprend en outre des moyens (288) pour appliquer les deux faces précitées (283, 284) l'une contre l'autre en position mutuelle réglable
30 selon une direction transversale au plan du cadre (3).

29. Outillage conforme à la revendication 28, caractérisé en ce que les moyens d'adhérence comprennent des stries parallèles

à la direction longitudinale du longeron (4**b**).

30. Outillage conforme à l'une des revendications 28 ou 29, caractérisé en ce que les moyens pour appliquer les deux faces portant
5 des moyens d'adhérence mutuelle comprennent au moins un boulon (288) dont la tête (287) est montée dans une glissière (286) portée par le longeron (4**b**).

31. Outillage conforme à la revendication 30, caractérisé en ce que les
10 moyens d'adhérence (284) du longeron (4**b**) s'étendent de part et d'autre de la glissière (286).

32. Outillage conforme à l'une des revendications 28 à 30, caractérisé en ce que le longeron (4**b**) associé à la table présente
15 au bord de sa face tabulaire (201) dirigée vers la table (272) un bord surbaissé (279) recevant une lèvre complémentaire (277) de la table (272) avec interposition d'un joint d'étanchéité (278).

FIG. 1

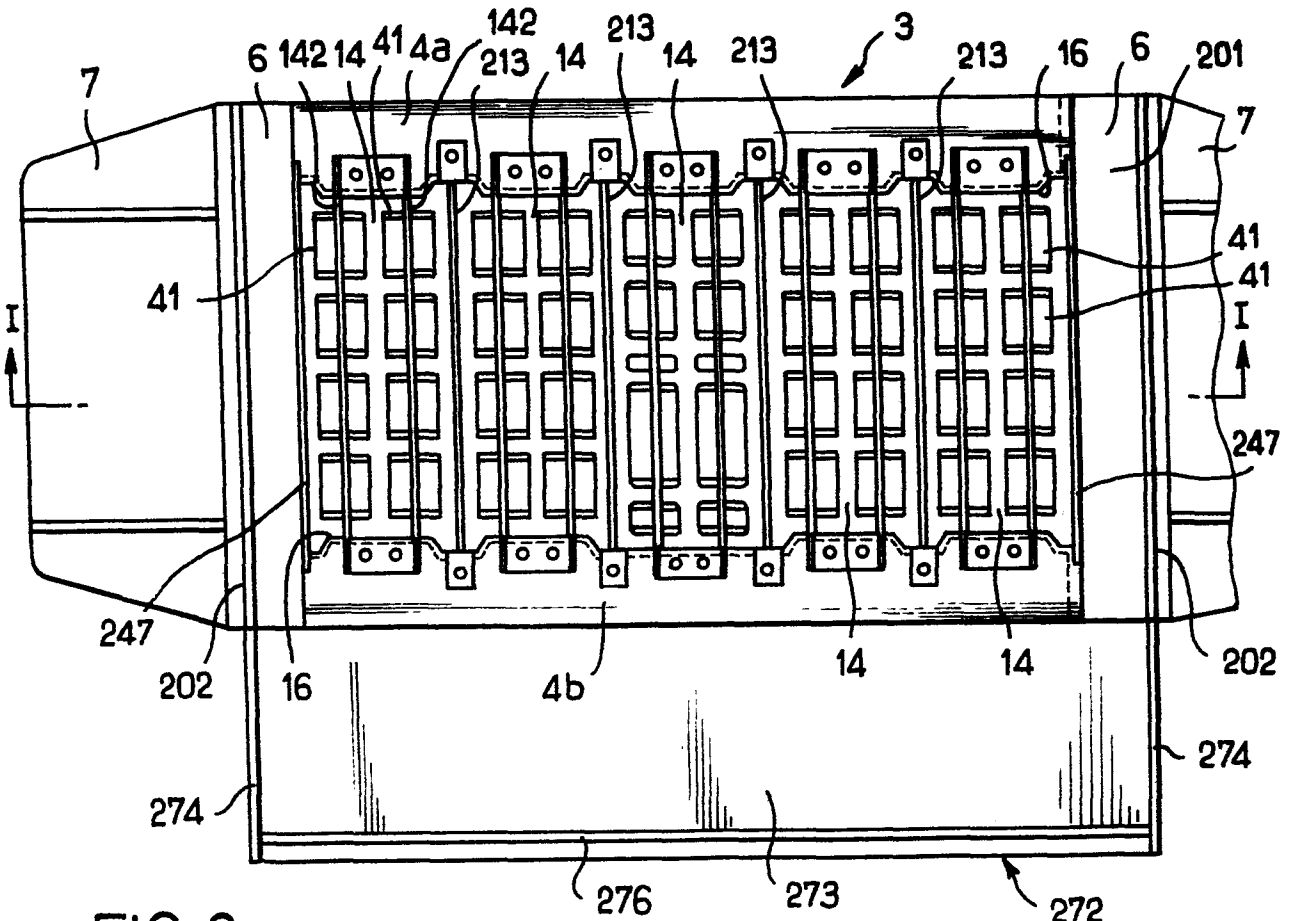
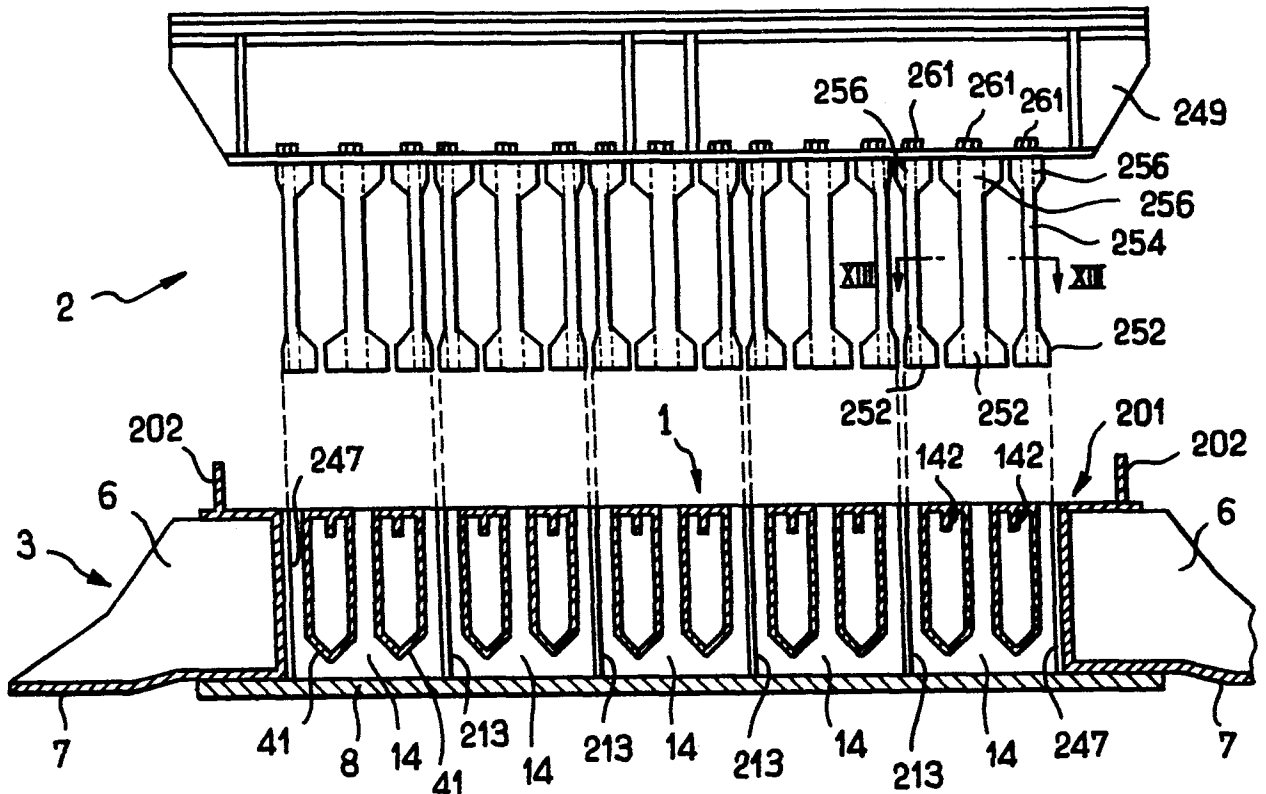


FIG. 2

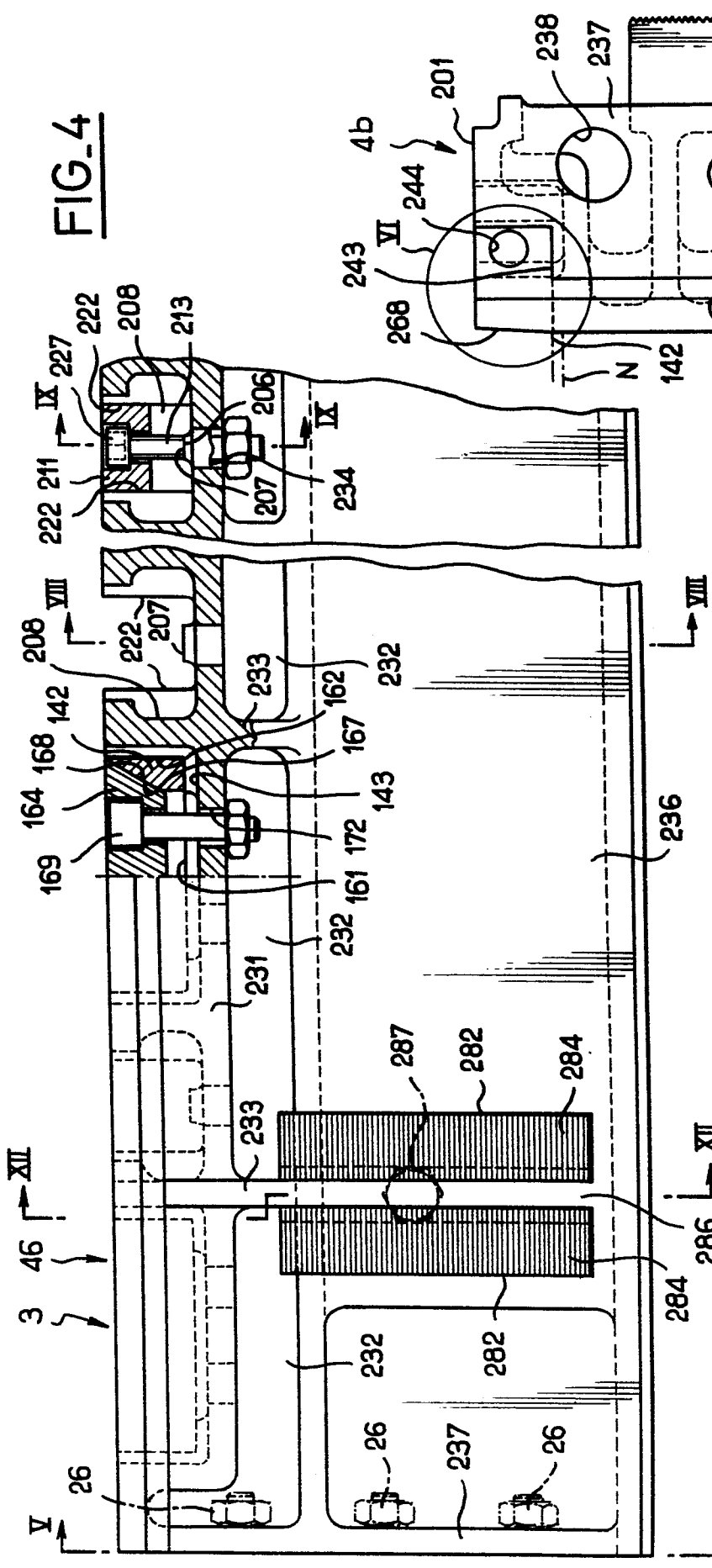


FIG. 4

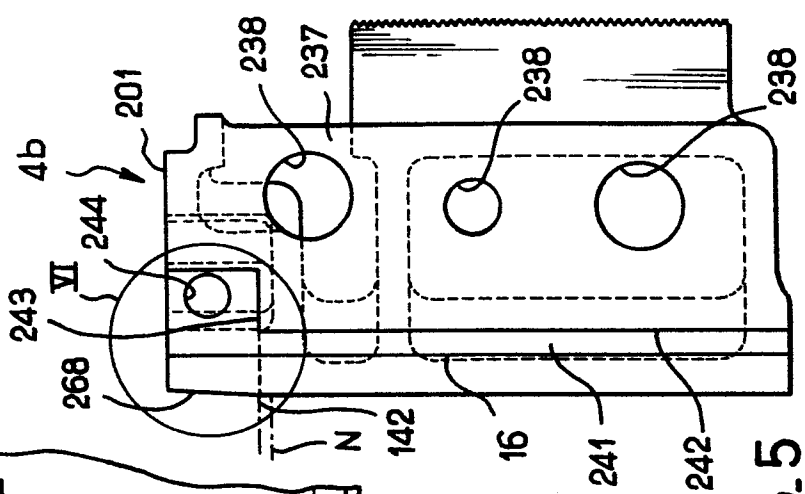


FIG. 5

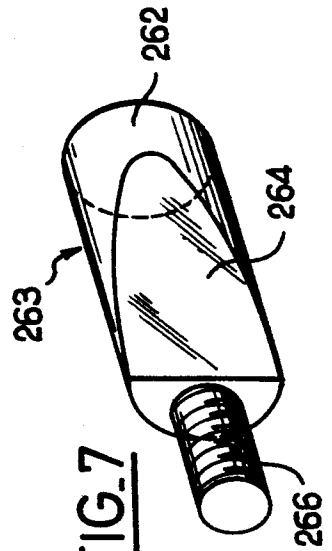


FIG. 7

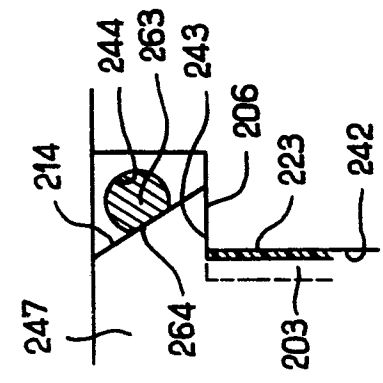


FIG. 6

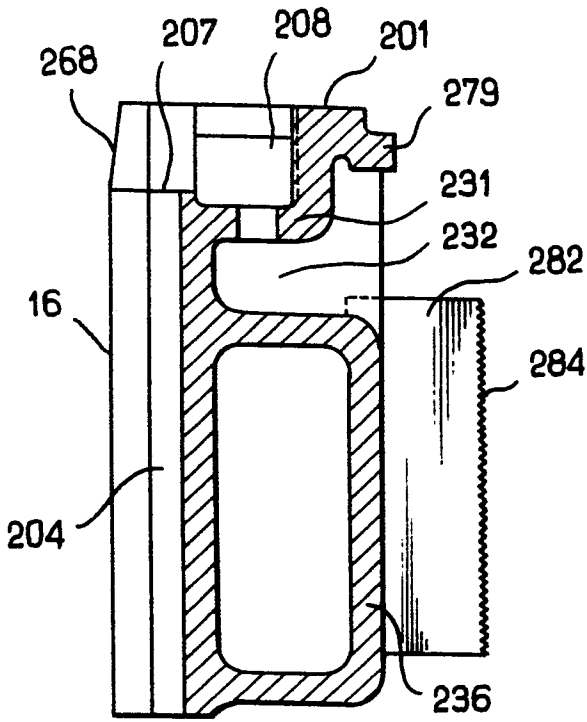


FIG. 8

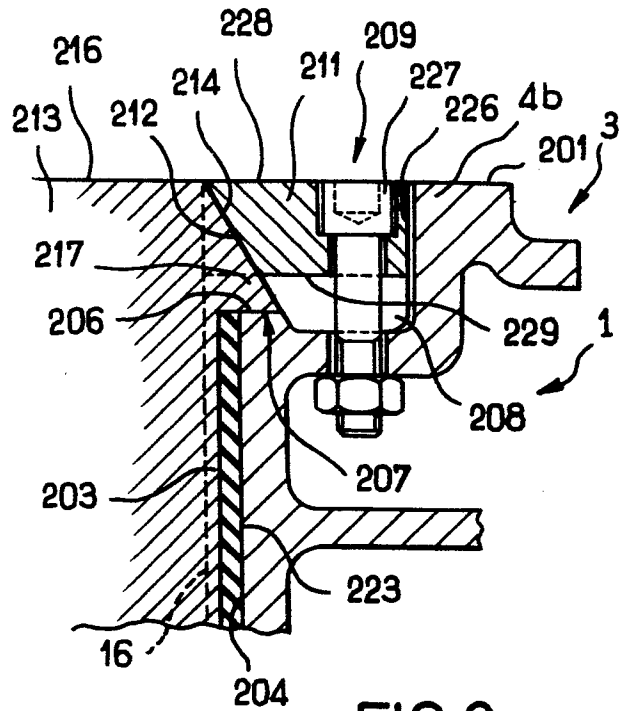


FIG. 9

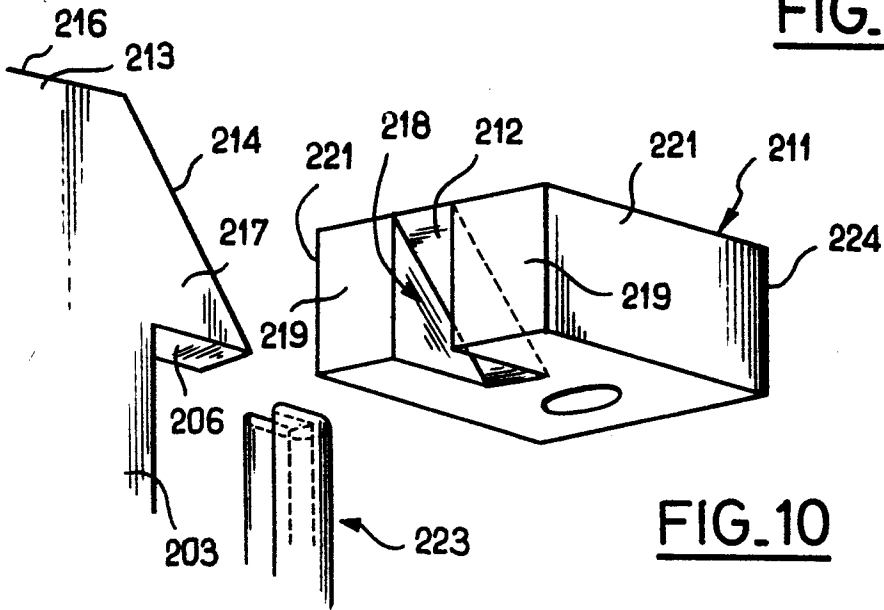


FIG. 10

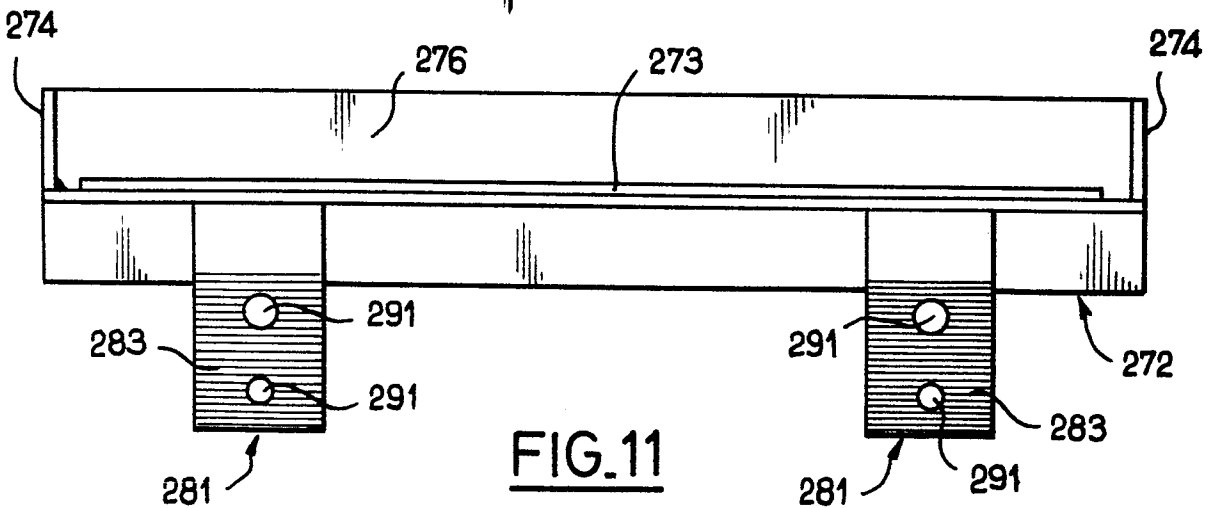
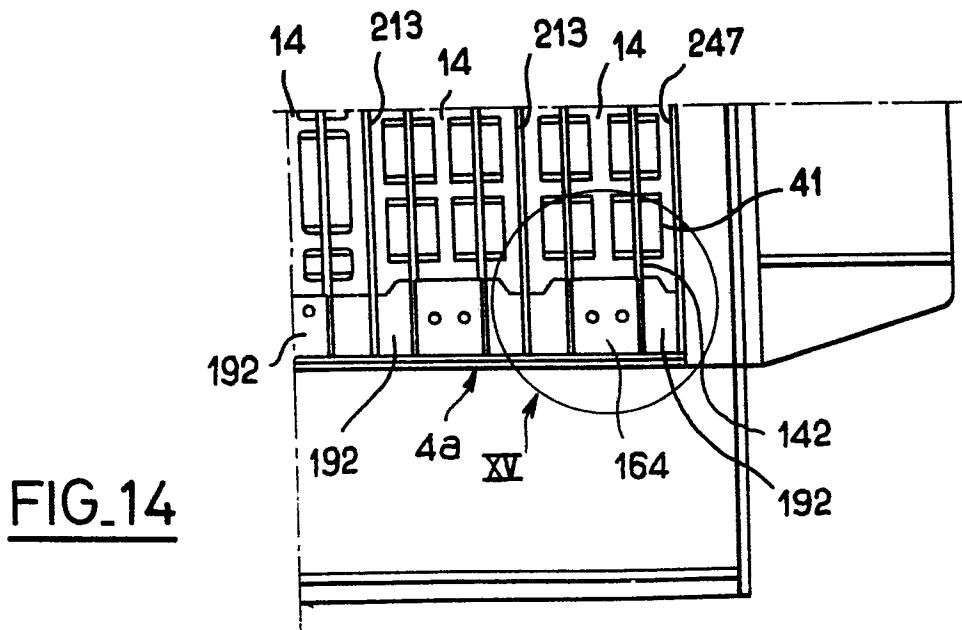
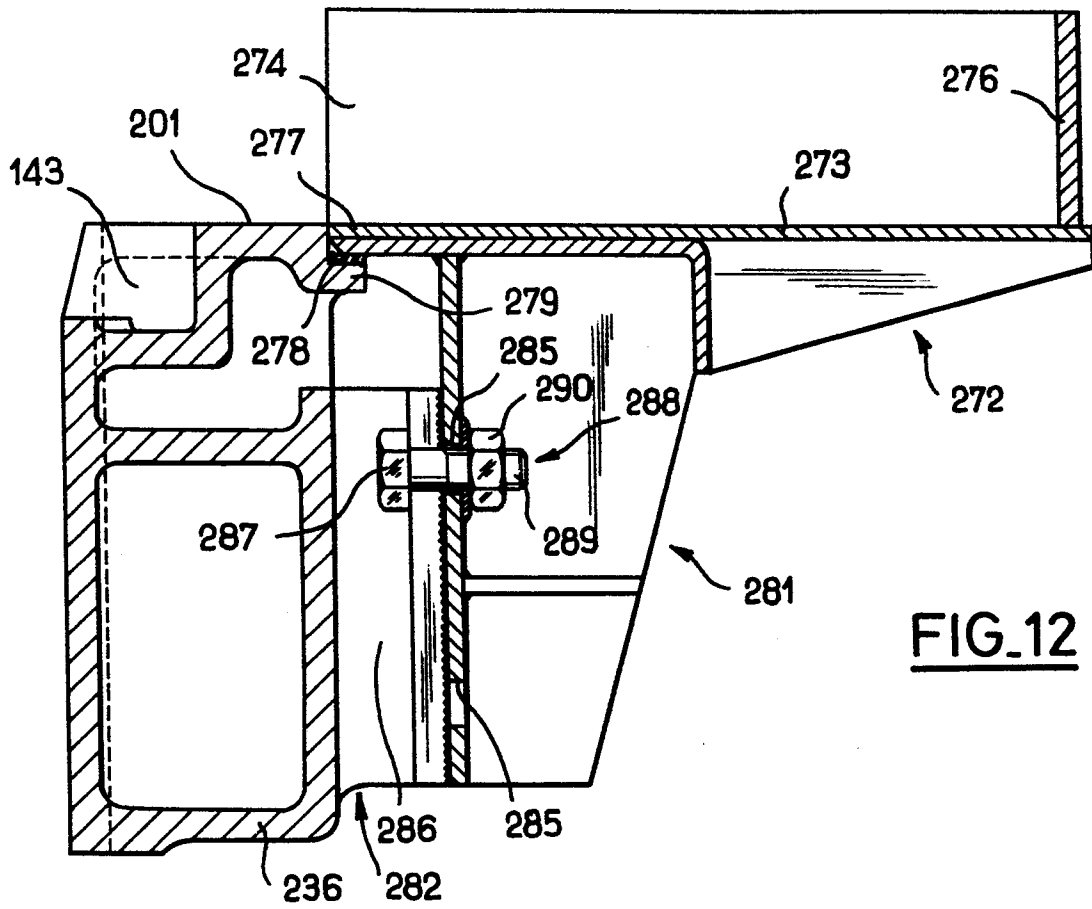


FIG. 11



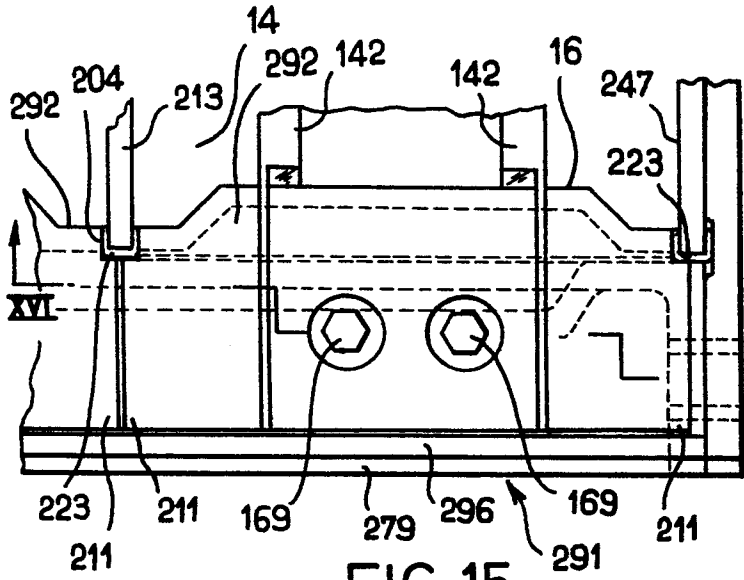


FIG. 15

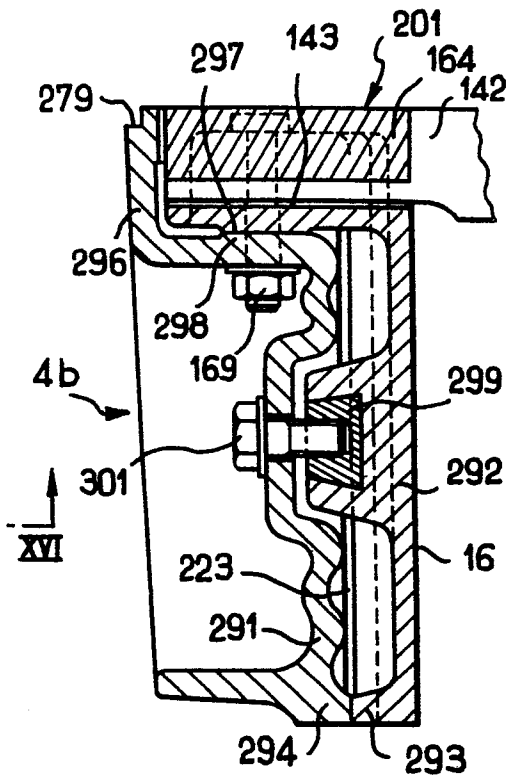


FIG. 17

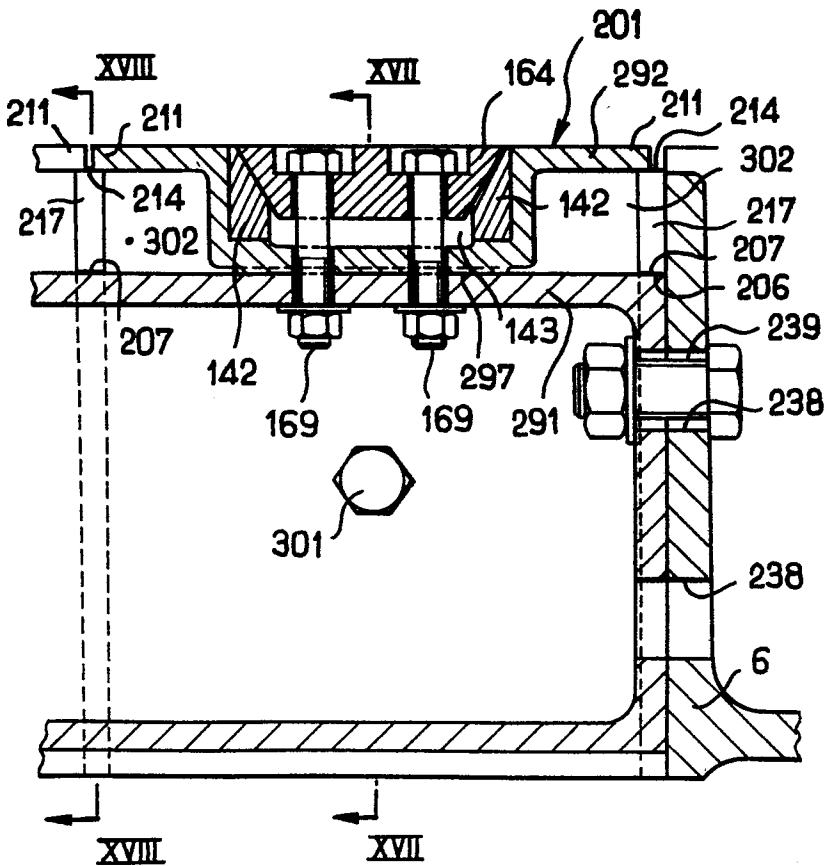


FIG. 16

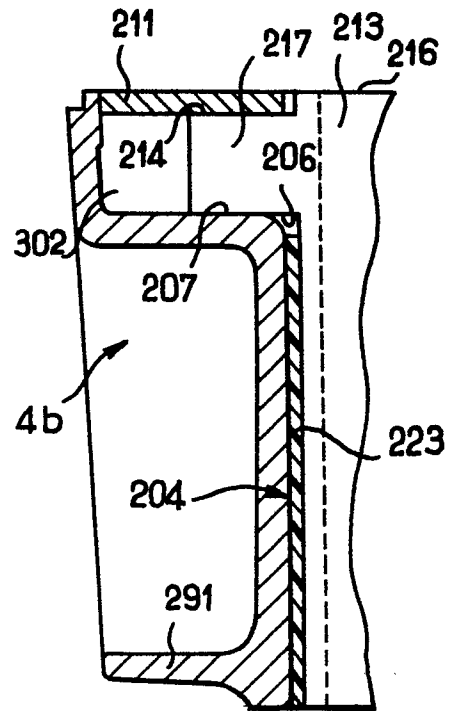


FIG. 18

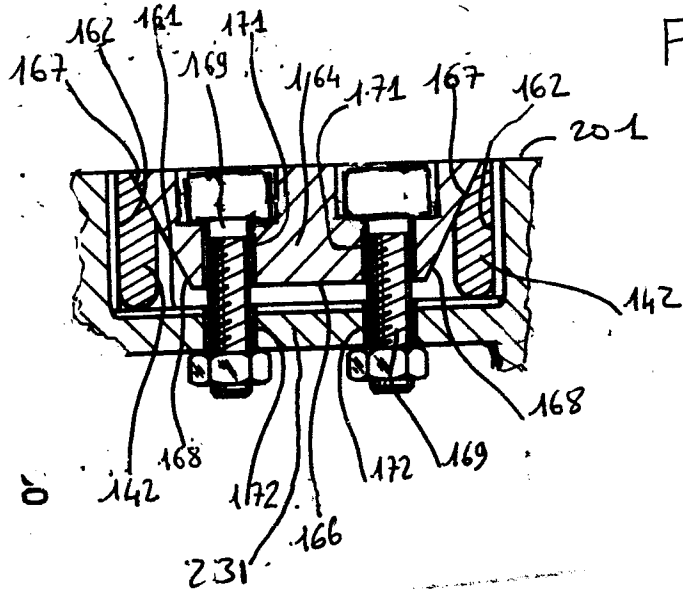


FIG 20

FIG 21

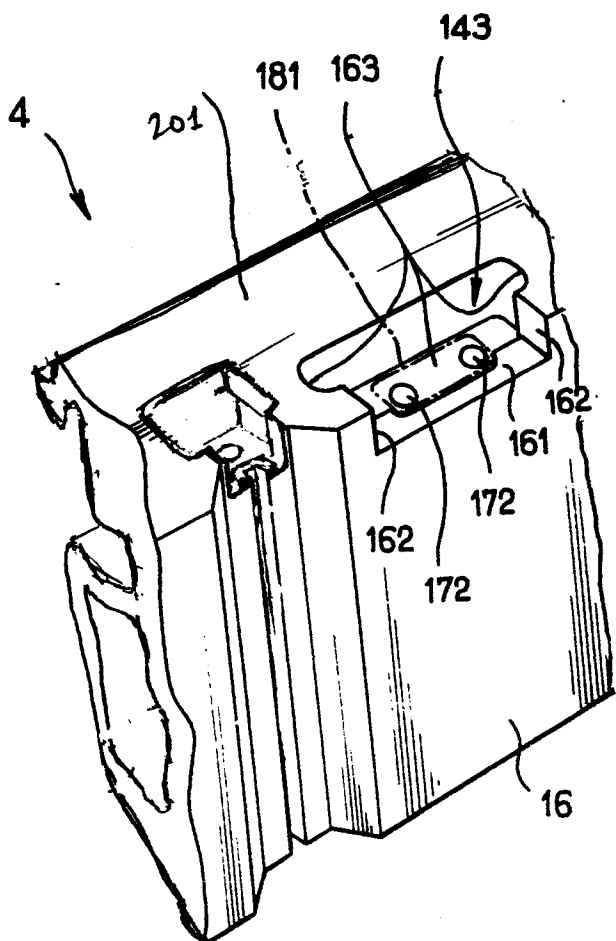
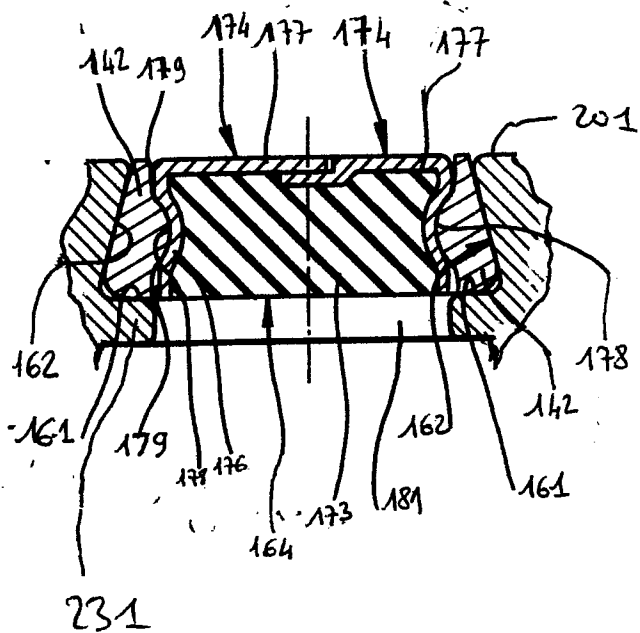


FIG. 19



| 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) |
| X | DE-A-2 915 161 (TA. RO.) * Page 10, lignes 34-40; page 14, lignes 9-38; pages 15-16; page 17, lignes 1-14; figures 1-3,6 * | 1,12, 15,23, 27 | B 28 B 7/00 B 28 B 7/28 B 28 B 7/24 |
| A | | 14,16, 20,26 | |
| X | FR-A-2 367 584 (G. GARIN) * En entier * | 1,2,12 | |
| A | | 3,7,14, 15,20, 21,23 -27 | |
| X | DE-A-2 133 947 (F. KRUPP GmbH) * En entier * | 1,12 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
| A | | 14,15, 20,21, 24-27 | B 28 B F 16 B E 04 G |
| A | DE-A-2 240 582 (FA. C.A. PICARD) * Page 8, lignes 5-28; page 9; page 10, lignes 1-13; figures 1-12 * | 12-16, 25-28 | |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 13-11-1984 | Examinateur GOURIER P.A. |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | 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 | |
| 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 | | | |



| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | Page 2 |
|--|--|---|---|
| Categorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4) |
| A | GB-A- 374 596 (H. PEACE) * Page 3, lignes 20-40; figure 2 * | 12,13 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
| A | FR-A-2 301 716 (W. HOTZ) * Page 3, lignes 1-26; page 5, lignes 6-28; page 6, lignes 5-16; figures 2-6 * | 14,15, 25,27 | |
| A | EP-A-0 054 173 (GEORG FISCHER AG) * Figures 1,2 * | 18,19 | |
| A | US-A-2 608 739 (J.H. MINTON) * Colonne 2, lignes 18-20; fig- ures 1-3 * | 28,30 | |
| A | GB-A- 178 370 (J.T. BROWNE) * Page 1, lignes 10-47; page 2, lignes 55-126; page 3, lignes 1-20; figures 1,4 * | 1-3,5 6 | |
| A | FR-A-2 210 928 (A. MINATO) * En entier * | 1-3 | |
| A | DE-C- 113 875 (W. DÜNKELBERG) * En entier * | 1-3 | |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 13-11-1984 | Examineur GOURIER P.A. |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> | | | |



| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | Page 3 |
|---|---|---|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4) |
| A | FR-A-2 474 115 (SNCL. SOCIETE NOUVELLE DE CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES) * En entier * | 1-3 | |
| A | FR-A-2 365 418 (G. GARIN) * En entier * | 1-4 | |
| A | US-A-3 387 343 (L.G. FITZ. GERALD) * En entier * | 1-8, 11 | |
| A | FR-A-2 510 682 (SOCIETE DE VENTE DE L'ALUMINIUM PECHINEY) * Figure 6 * | 1-3, 6, 15 | |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 13-11-1984 | Examineur GOURIER P.A. |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | 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 | |
| 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 | | | |