



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 369 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.08.1996 Bulletin 1996/33

(51) Int. Cl.⁶: E04B 2/18, B28B 7/44,
B28B 7/00

(21) Numéro de dépôt: 96400188.7

(22) Date de dépôt: 25.01.1996

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB GR IE IT LI LU MC NL PT
SE

(30) Priorité: 25.01.1995 FR 9500944

(71) Demandeur: Ceramiques Ducrot S.A.
71430 Palinges (FR)

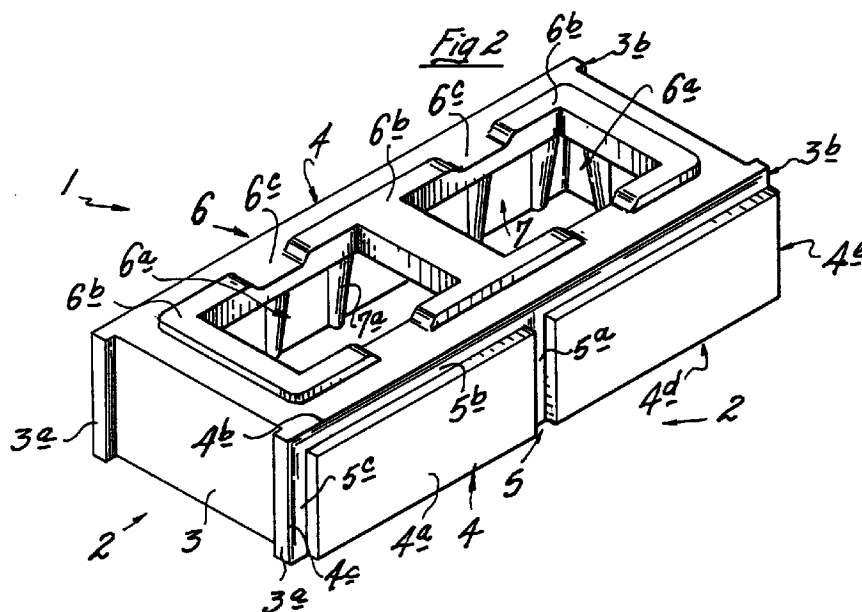
(72) Inventeur: Ducrot, Jean Pierre
71430 Palinges (FR)

(74) Mandataire: Bruder, Michel
Cabinet Claude Guieu
10, rue Paul Thénard
21000 Dijon (FR)

(54) Parpaing en terre cuite et procédé d'obtention

(57) La présente invention concerne un parpaing (1) en terre cuite obtenu sans travail de finition après cuisson, destiné au montage de structure, par empilement, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une ceinture (2) parallélépipédique aux parois verticales, partiellement fermée sur le dessus et en ce qu'au moins deux faces verticales (4) extérieures opposées desdites parois verticales comportent chacune au moins un parement (4a) rectangulaire, de section normalement rectangulaire, bordé sur une de ses arêtes verticales et

une de ses arêtes horizontale par un joint creux (5), de section normalement rectangulaire, l'autre arête verticale et l'autre arête horizontale desdits parements coïncidant respectivement, sur le bord horizontal (4d) et le bord vertical correspondants (4e) de la face verticale, avec l'arête de ladite face. L'invention concerne également un procédé et le dispositif le mettant en oeuvre, permettant de fabriquer le parpaing (1).



EP 0 726 369 A1

Description

La présente invention a pour objet un parpaing en terre cuite creux qui, à l'instar des parpaings classiques en béton, permet la construction de structures par empilement des éléments à joints croisés. L'invention concerne également un procédé et un dispositif d'obtention d'un tel parpaing.

Le montage d'un parement en briques, qu'il s'agisse d'un mur d'enceinte extérieur ou d'une cloison destinée à s'intégrer au sein d'un chaînage, comme par exemple entre des poutres en bois, nécessite un savoir-faire et un temps de pose qui mettent la tâche hors de portée des bricoleurs.

En effet, le mode d'appareillage consiste à sceller les briques à l'aide d'un mortier de façon à réaliser des joints en retrait soulignant le relief des parements des briques, ce qui nécessite un savoir-faire important. C'est pourquoi, seul l'homme de l'art était jusqu'à présent à même de réaliser un tel parement où les briques apparaissent en saillie, régulièrement espacées les unes des autres, par un joint en retrait.

Le parpaing selon la présente invention se propose de mettre à la portée de l'amateur une telle construction, normalement réservée au secteur professionnel. A cette fin, l'invention concerne un parpaing en terre cuite obtenu sans travail de finition après cuisson, destiné au montage de structures, par empilement, le parpaing étant caractérisé en ce qu'il est constitué d'une ceinture parallélépipédique aux parois verticales, partiellement fermée sur le dessus et en ce qu'au moins deux faces verticales extérieures opposées desdites parois verticales comportent chacune au moins un parement rectangulaire, de section normalement rectangulaire, bordé sur une de ses arêtes verticales et une de ses arêtes horizontales par un joint creux, de section normalement rectangulaire, l'autre arête verticale et l'autre arête horizontale dudit parement coïncidant respectivement, sur le bord horizontal et sur le bord vertical correspondants de la face verticale, avec l'arête de ladite face. Les parements et les joints jouent respectivement le rôle des faces apparentes des briques et des joints en mortier. Cette ressemblance est obtenue grâce aux angles vifs des parements des parpaings qui rappellent visuellement ceux des briques traditionnelles.

Le montage est simplifié du fait que l'on peut se contenter de coller les parpaings les uns sur les autres, selon un mode d'empilement à joints croisés. L'alignement latéral et longitudinal est automatiquement assuré grâce à des moulures de guidage en relief présentes à la surface supérieure des parpaings et coopérant avec les bords inférieurs des parpaings du rang supérieur. De plus, les parpaings sont creux et présentent, sur leur surface supérieure, des ouvertures autorisant leur remplissage rang par rang avec du mortier.

La présente invention concerne également un procédé de fabrication particulièrement avantageux, ainsi qu'un dispositif le mettant en oeuvre, permettant d'obtenir des parements à angles vifs, par pressage entre

deux plaques modèles métalliques. Ce procédé de fabrication d'un produit en terre cuite présentant des arêtes vives est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes : le moulage par pressage, dans une plaque modèle creuse, d'un pain d'argile humide, avec échappement de l'air, emprisonné entre ladite plaque et ledit pain d'argile, sur toute la longueur de la ligne des arêtes de ladite plaque correspondant aux arêtes vives du produit à obtenir, le séchage du produit démoulé et la cuisson du produit sec. Il permet d'obtenir un parpaing directement, sans finition ultérieure.

On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention en référence au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un mur en court de montage, par empilement de parpaings selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'un parpaing selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale du parpaing de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en élévation éclatée du moule permettant le pressage du parpaing selon l'invention.

Un exemple de parpaing 1 selon l'invention est représenté sur les figures 2 et 3. Il consiste principalement en une ceinture parallélépipédique 2 partiellement fermée sur le dessus. Chacune des deux petites faces verticales extérieures 3 présente, sur chacun de ses côtés, un bourrelet 3a, 3b vertical en relief destiné respectivement à venir en appui contre les bourrelets 3b, 3a verticales des parpaings 1 adjacents, comme il est représenté sur la figure 1. Les grandes faces verticales 4 extérieures présentent chacune deux parements 4a rectangulaires identiques, de même section rectangulaire, séparés l'un de l'autre par la première portion 5a verticale d'un joint 5 de section également rectangulaire. Ce joint 5 se prolonge horizontalement, le long du bord horizontal supérieur 4b de chaque grande face verticale 4 extérieure, par une portion horizontale 5b et le long d'un des bords verticaux 4c de ladite face 4a par une troisième portion 5c. Le joint 5 borde donc, chacun des parements 4a, sur une de ses arêtes verticales et une de ses arêtes horizontales. L'autre arête horizontale desdits parements 4a coïncide sur le bord horizontal inférieur 4d avec l'arête de la face 4. De plus, l'un des deux parements 4a coïncide, sur celle de ses arêtes verticales dépourvus de joint 5, avec l'arête de l'autre bord vertical 4e de la grande face 4. C'est pourquoi le bourrelet 3b, disposé du côté du bord vertical 4e dépourvu de joint 5, est plus large que le bourrelet 3a correspondant de l'autre côté du parpaing 1. Les grandes faces verticales 4 ainsi constituées forment les parties visibles de la structure montée à base de parpaings 1. La disposition relative des parements 4a et des joints 5 sur les grandes faces verticales 4 permet, lors de l'empilement des parpaings 1 de faire en sorte que cha-

que parement 4a soit toujours séparé d'un des parements adjacents par un joint 5, que le parement adjacent appartienne ou non au même parpaing 1, imitant ainsi parfaitement une construction de masse en briques traditionnelles, comme il est représenté sur la figure 1. Les joints 5 jouent alors le rôle des joints en creux réalisés, dans le montage traditionnel, avec du mortier.

Conformément aux figures 2 et 3, la face horizontale supérieure 6 du parpaing 1 comporte deux ouvertures 6a rectangulaires disposées symétriquement de part et d'autre du plan médian transversal P du parpaing 1 avec leurs grands côtés parallèles aux grandes faces verticales 4 de la ceinture 2.

Lesdites ouvertures 6a sont bordées chacune par une moulure en relief 6b, les deux moulures 6b venant se confondre au niveau dudit plan médian P. Chacune desdites moulures 6b est interrompue, de façon symétrique sur chacun des grands côtés desdites ouvertures rectangulaires 6a, pour former une rainure 6c transversale parallèle aux petites faces 3. Les deux rainures 6c ainsi obtenues sont normalement centrées sur les ouvertures rectangulaires 6a, symétriques par rapport au plan médian P et servent de guide lors du montage des parpaings 1, permettant de positionner longitudinalement les parpaings 1 de la rangée supérieure par emboîtement des arêtes inférieures de leurs faces 3 contiguës dans une rainure 6c transversale d'un parpaing 1 de la rangée inférieure. Le positionnement latéral est réalisé par la portée des arêtes horizontales 7b inférieures des faces intérieures 7 des parpaings 1 de la rangée supérieure le long des moulures 6b longitudinales des parpaings 1 de la rangée inférieure.

La résistance à l'écrasement du parpaing 1 est renforcée par l'inclinaison, vers le haut et l'intérieur du parpaing 1, des faces intérieures 7 de la ceinture 2 qui contribue ainsi à augmenter l'épaisseur de ladite ceinture 2. Les faces intérieures 7 de la ceinture 2 sont, de plus, renforcées par des nervures 7a qui s'étendent depuis l'arête horizontale 7b inférieure desdites faces 7 jusqu'au bord de la face inférieure 8 des ouvertures rectangulaires 6a du parpaing 1. Ces nervures 7a sont représentées sur les figures 2 et 3.

De façon à renforcer la solidité d'une structure montée par empilement de parpaings 1, il est possible de remplir lesdits parpaings 1 de mortier par les ouvertures rectangulaires 6a, et ce, à chaque rangée empilée.

Le réalisme de l'aspect final d'une structure réalisée par empilement de parpaings 1 dépend principalement de l'aspect de l'interface entre les parements 4a et les joints 5 les séparant. En particulier, il est nécessaire d'obtenir des parements 4a à angles vifs rappelant visuellement les faces latérales des briques traditionnelles.

A cette fin, l'invention propose également un procédé et un dispositif de fabrication permettant le moulage par pressage des parpaings 1. Ce procédé comprend une première étape de moulage par pressage entre une plaque modèle 9 creuse et une plaque

modèle 10 en relief représentées sur la figure 4, d'un pain d'argile humide non représenté sur les figures. Ladite plaque 9 présente des arêtes correspondant aux arêtes vives à obtenir sur le parpaing 1, et en particulier aux arêtes vives séparant les parements 4a des joints 5. On moule ainsi de l'argile renfermant entre 17 et 21% d'eau en masse sous une pression d'une centaine de tonnes.

Lors d'une seconde étape, le parpaing 1 est séché après avoir été démoulé. Une troisième étape consiste en la cuisson du produit sec. La difficulté principale, lors d'un tel moulage, réside dans la difficulté à occuper en totalité les angles et les coins des arêtes de la plaque modèle 9 avec l'argile. En effet, l'air emprisonné lors du pressage du pain d'argile a tendance à rester piégé au fond de la plaque modèle 9 en creux et à détériorer ainsi l'état des surfaces. Le procédé selon l'invention permet de remédier à cet inconvénient en réalisant l'échappement de l'air, emprisonné entre ladite plaque modèle 9 et ledit pain d'argile, sur toute la longueur de la ligne des arêtes de ladite plaque modèle 9 correspondant aux arêtes vives du produit à obtenir, en l'occurrence le parpaing 1. A cet effet, on réalise les arêtes de la plaque modèle 9 creuse par assemblage de parois 11 et 12. Les surfaces contiguës 11a, 12a des composants 11, 12 dont la jonction définit la ligne desdites arêtes, présentent un état de surface Ra compris entre 50 et 70 micromètres.

Ces irrégularités permettent l'évacuation de l'air, mais retiennent les grains de silice, contrairement aux événements classiques, qui eux se bouchent rapidement par obstruction provoquée par les grains de silice. De plus, les surfaces contiguës 11a, 12a des parois 11, 12 adjacentes sont usinées, par exemple fraisées, de façon à ce que la direction moyenne des irrégularités géométriques sur l'une des surfaces soit croisée avec la direction moyenne des irrégularités géométriques sur l'autre surface.

Le croisement, par exemple l'orthogonalité des directions d'usinage des surfaces en contact 11a et 12a permet à l'air de s'échapper à la jonction des parois 11 et 12, même lorsque lesdites parois 11 et 12 sont fortement serrées l'une contre l'autre de façon à résister aux pressions mises en jeu lors du pressage. En effet, les anfractuosités respectives des surfaces en contact 11a et 12a sont en appui les unes sur les autres par le sommet de leurs crêtes dont les directions moyennes sont croisées. Ceci permet d'éviter leur interpénétration et autorise le passage de l'air tout en interdisant la pénétration des grains d'argile et donc l'obturation de la jonction entre ces deux surfaces 11a et 12a. Les surfaces intérieures des parois 12 correspondant aux bords de la plaque modèle 9 sont parfaitement perpendiculaires à la surface intérieure de la paroi 11 correspondant au fond et présentent, comme cette dernière un état de surface poli.

Enfin, dans la variante particulière de moulage du parpaing 1, représentée sur la figure 4, la face 6 dudit parpaing 1 se trouve au fond de la plaque modèle 9 en

creux. Cette variante présente l'avantage de pouvoir faire coïncider le plan de joint entre la plaque modèle 9 et la plaque modèle 10 avec le plan de base du parpaing 1 et de limiter ainsi les défauts entraînés par ce plan de joint aux arêtes horizontales inférieures des parois de la ceinture 2.

Le démoulage des parpaings 1 est facilité par l'utilisation de lubrifiants bien connus de l'homme du métier. Dès le démoulage, les parpaings 1 présentent leur forme définitive, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer d'étape de finition. La différence de couleur existant, dans une structure traditionnelle, entre les briques et le joint, est reproduite, sur le parpaing 1, par la différence de couleur obtenue, lors de la cuisson, entre les joints 5 et les parements 4 desdits parpaings 1.

Enfin, il est bien clair que tout parpaing, et ce, quelle que soit sa technique d'obtention et quels que soient le nombre et la disposition relative des parements sur ses faces, destiné, par empilement, à monter une structure dont l'aspect visuel est identique à celui de la même structure montée à partir de briques traditionnelles liées par un mortier mettant en relief les faces apparentes desdites briques, ne sortirait pas du cadre de l'invention.

Revendications

1. Parpaing (1) en terre cuite obtenu sans travail de finition après cuisson, destiné au montage de structures, par empilement, *caractérisé* en ce qu'il est constitué d'une ceinture (2) parallélépipédique aux parois verticales, partiellement fermée sur le dessus et en ce qu'au moins deux faces verticales (4) extérieures opposées desdites parois verticales comportent chacune au moins un parement (4a) rectangulaire, de section normalement rectangulaire, bordé sur une de ses arêtes verticales et une de ses arêtes horizontale par un joint creux (5), de section normalement rectangulaire, l'autre arête verticale et l'autre arête horizontale dudit parement (4a) coïncidant respectivement, sur le bord horizontal (4d) et sur le bord vertical (4e) correspondants de la face verticale (4), avec l'arête de ladite face (4).
2. Parpaing (1) en terre cuite selon la revendication précédente, *caractérisé* en ce que la face horizontale supérieure (6) de la ceinture (2) comporte au moins une ouverture (6a) rectangulaire bordée par une moulure (6b) en relief interrompue, de façon symétrique, sur chacun des grands côtés de l'ouverture (6a) rectangulaire pour former une rainure (6c) transversale normalement centrée sur ladite ouverture (6a) rectangulaire.
3. Parpaing (1) en terre cuite selon la revendication précédente, *caractérisé* en ce que chacune des grandes faces verticales (4) extérieures de la ceinture (2) comporte deux parements (4a) rectangulaires horizontaux, de même section normalement rectangulaire, séparés l'un de l'autre par une première portion verticale (5a) d'un joint creux (5), de section normalement rectangulaire, qui se prolonge horizontalement le long du bord horizontal supérieur (4b) de ladite face (4) par une portion horizontale (5b) et le long d'un des bords verticaux (4c) de la même face (4) par une seconde portion verticale (5c), l'arête extérieure desdits parements (4a) coïncidant, sur le bord horizontal inférieur (4d) et l'autre bord vertical (4e) de la grande face verticale (4), avec l'arête de ladite face (4).
4. Parpaing (1) en terre cuite selon la revendication précédente, *caractérisé* en ce que la face horizontale supérieure (6) comporte deux ouvertures (6a) rectangulaires disposées symétriquement de part et d'autre du plan médian transversal (P) du parpaing (1), parallèle aux petites faces (3) de la ceinture (2), lesdites ouvertures (6a) étant bordées chacune par une moulure (6b) en relief se confondant au niveau dudit plan médian (P), entre lesdites ouvertures (6a) rectangulaires, chacune desdites moulures (6b) en relief étant interrompue, de façon symétrique, sur chacun des grands côtés des ouvertures (6a) rectangulaires pour former une rainure (6c) transversale, les deux rainures (6c) ainsi obtenues étant symétriques par rapport audit plan médian (P).
5. Parpaing (1) en terre cuite selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, *caractérisé* en ce les faces intérieures (7) de la ceinture (2) sont légèrement inclinées vers le haut et l'intérieur du parpaing (1), et de préférence renforcées par des nervures (7a) qui s'étendent depuis l'arête horizontale inférieure (7b) desdites faces (7) jusqu'à la face intérieure (8) des bords des ouvertures (6a) rectangulaires.
6. Parpaing (1) en terre cuite selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, *caractérisé* en ce chacune des deux petites faces (3) extérieures de la ceinture (2) présentent, sur chacun de ses côtés, un bourrelet (3a, 3b) vertical en relief.
7. Procédé de fabrication de produits en terre cuite présentant des arêtes vives tels que parpaings selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, *caractérisé* en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes :
 - le moulage par pressage, entre une plaque modèle (9) creuse et une plaque modèle (10) en relief, d'un pain d'argile humide, avec échappement de l'air, emprisonné entre ladite plaque (9) et ledit pain d'argile, sur toute la longueur de la ligne des arêtes de ladite plaque

(9) correspondant aux arêtes vives du produit à obtenir,

- le séchage du produit démoulé,
- la cuisson du produit sec.

5

8. Procédé de fabrication d'un produit en terre cuite présentant des arêtes vives selon la revendication précédente, *caractérisé* en ce que l'argile renferme entre 17 et 21 % d'eau en masse.

10

9. Dispositif pour la fabrication d'un produit en terre cuite présentant des arêtes vives mettant en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, *caractérisé* en ce que la plaque modèle (9) creuse est obtenue par assemblage de parois (11,12), les surfaces contigües (11a,12a) desdites parois (11,12), dont la jonction correspond aux arêtes de ladite plaque modèle (9), présentant un état de surface Ra compris entre 50 et 70 micromètres.

15

20

10. Dispositif pour la fabrication d'un produit en terre cuite présentant des arêtes vives selon la revendication précédente, *caractérisé* en ce que les surfaces contigües (11a,12a) des parois (11,12) sont usinées, par exemple fraisées, de façon à ce que la direction moyenne des irrégularités géométriques sur l'une (11a) des surfaces soit croisée avec la direction moyenne des irrégularités géométriques sur l'autre surface (12a).

25

30

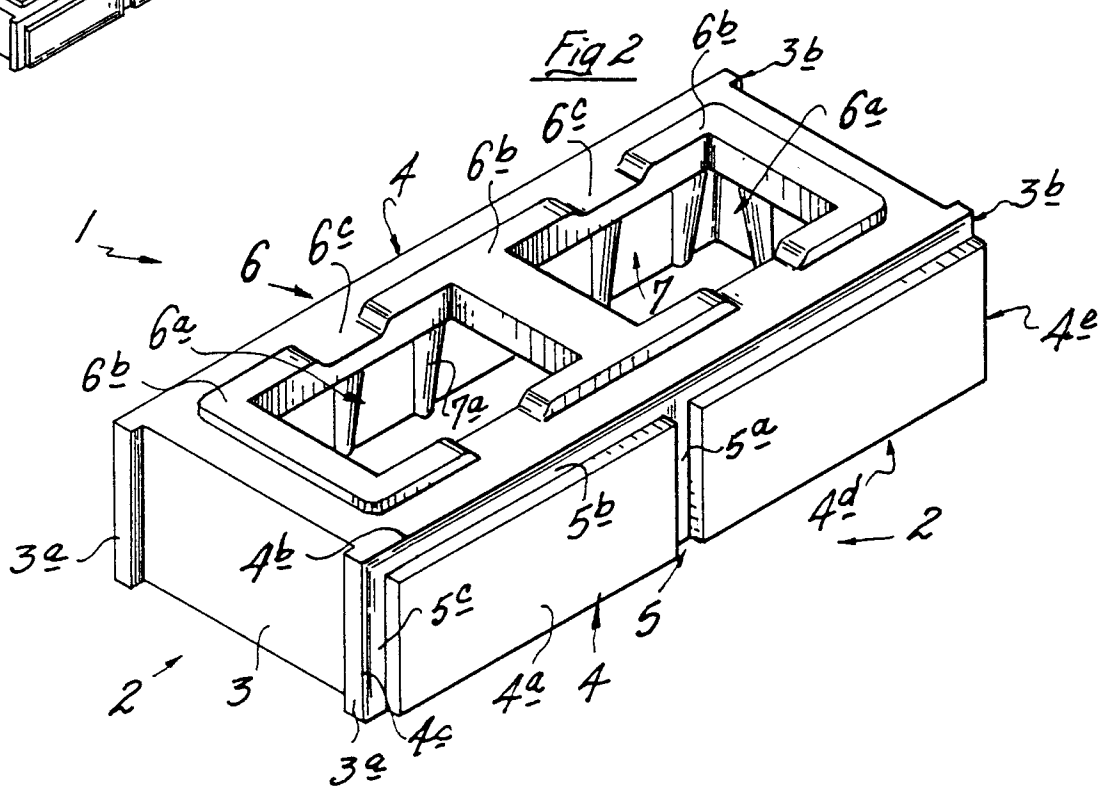
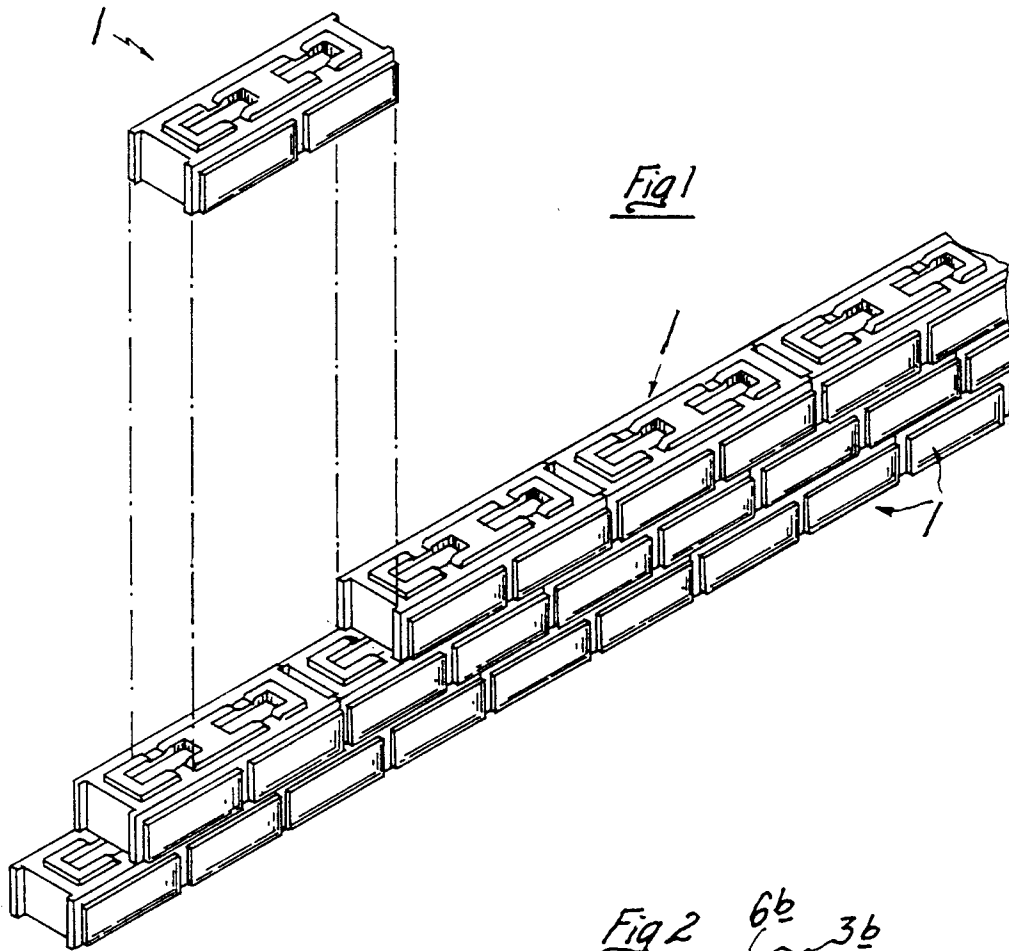
35

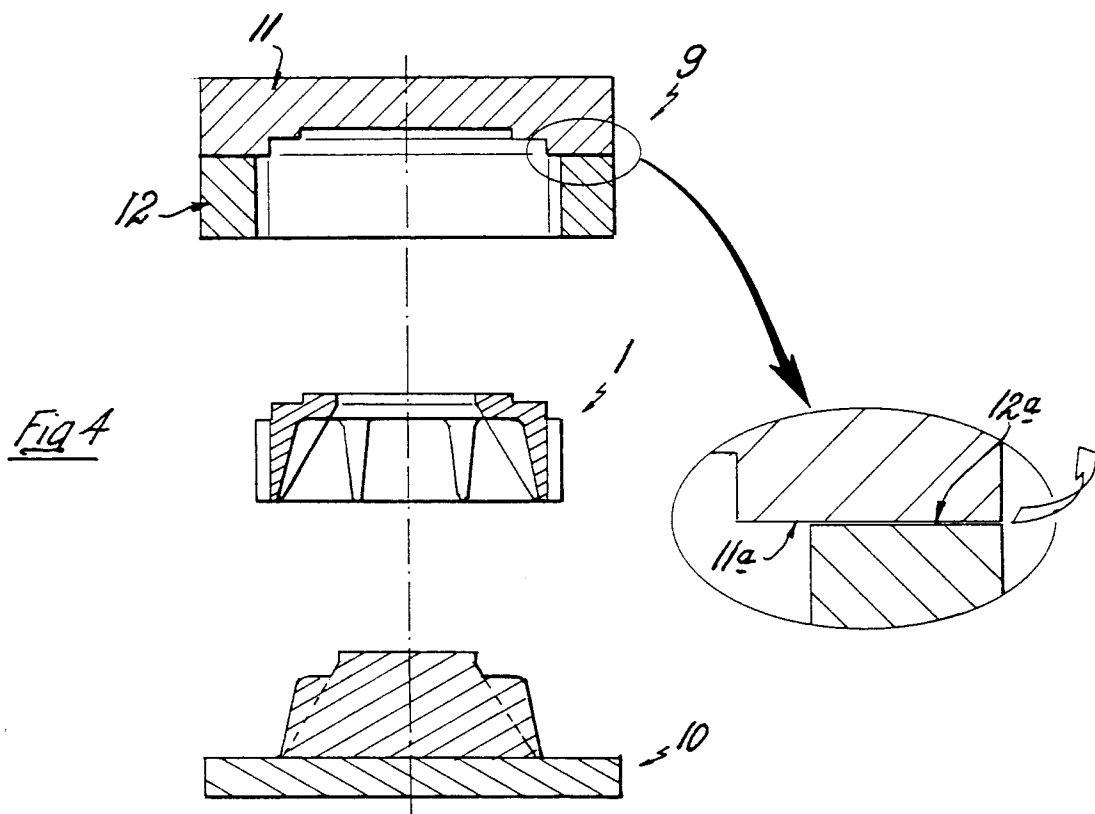
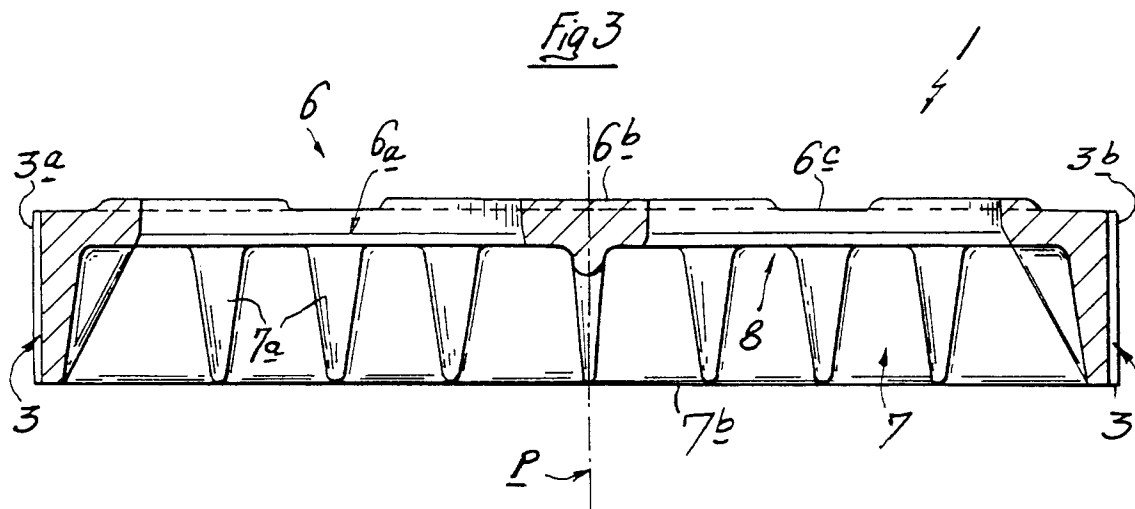
40

45

50

55







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0188

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.6)
Y	AT-A-360 724 (EBENSEER BETONWERKE GESELLSCHAFT M.B.H.) * le document en entier *	1,3,7	E04B2/18 B28B7/44 B28B7/00
Y	BE-A-528 025 (L. A. J. MOUSSET) * le document en entier *	1,3,7	
Y	US-A-4 031 678 (J. A. SCHURING) * le document en entier *	3	
A	* figures 8,11,13 *	1	
Y	FR-A-1 143 643 (G. EVERARD) * le document en entier *	3	
A	* figures 1,6,15 *	1	
Y	GB-A-1 590 875 (D. LINTON) * le document en entier *	3	
Y	US-A-1 483 513 (M. KATCHER) * le document en entier *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	* page 3, ligne 26 - page 3, ligne 45; figure 4 *	1	E04B E04C B28B
A	US-A-4 627 209 (E. J. SCHWARTZ) * le document en entier *	1	
A	GB-A-2 037 841 (BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES J. HAPPEL & CIE) * figures 4,8 *	1,2,4	
A	GB-A-1 118 541 (H. FISHER (PLASTICS) LIMITED) * le document en entier *	1,2,4,5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 Juin 1996	Examineur Gourier, P
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0188

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.6)
A	DE-C-33 010 (C. CZERNY) * le document en entier *	7	
A	DE-C-212 738 (E. PERGANDE) * le document en entier *	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 Juin 1996	Examineur Gourier, P
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)