

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 174 882
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85401519.5

(51) Int. Cl.⁴: E 04 C 1/40

(22) Date de dépôt: 23.07.85

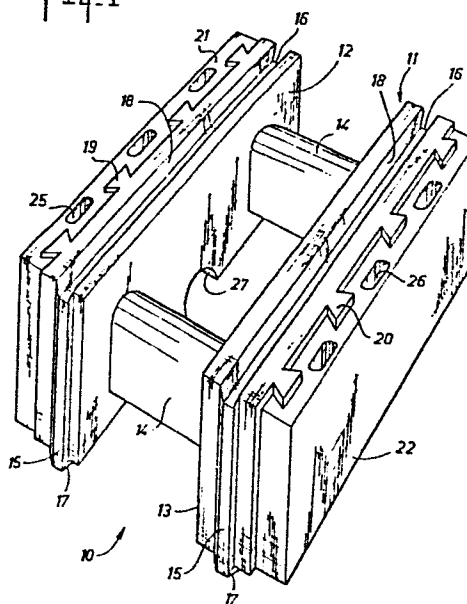
(30) Priorité: 10.08.84 FR 8412705

(43) Date de publication de la demande:
19.03.86 Bulletin 86/12(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE(71) Demandeur: CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES
DE L'INDUSTRIE DU BETON MANUFACTURE
B. P. 59
F-28230 Epernon(FR)(72) Inventeur: Dutruel, Francis André
Chemin de la Ferme de Croix
F-28230 Epernon(FR)(72) Inventeur: Dran, Francis Michel
12, Allée de la Grande Haie
F-78610 Le Perray en Yvelines(FR)(74) Mandataire: Joly, Jean-Jacques et al,
CABINET BEAU DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

(54) Bloc à bancher isolant.

(57) Le bloc comporte deux plaques (12, 13) parallèles et espacées en matériau isolant, reliées entre elles par des éléments de liaison isolant (14), de manière à former, par l'assemblage de plusieurs blocs, un coffrage perdu dans lequel du béton peut être coulé pour réaliser un mur isolé, chaque plaque isolante (12, 13) étant liée par sa face externe à une planelle (21, 22) en matériau de construction, et des moyens (27) sont prévus pour permettre une liaison mécanique à travers au moins l'une (12) des plaques isolantes entre la planelle (21) liée à cette plaque et le béton coulé entre des plaques.

Fig. 1



0 174 882 A1

Bloc à bancher isolant

La présente invention concerne un bloc à bancher isolant.

Le principe des blocs à bancher pour la réalisation de murs est bien connu. Ces blocs comportent une cavité interne et
05 sont assemblés pour former un coffrage perdu dans lequel est coulé du béton qui assure la fonction de portance du mur.

Pour apporter l'isolation thermique requise tout en conservant la fonction de coffrage perdu, il a été proposé de remplacer les blocs à bancher en béton par des blocs similaires en
10 matériau thermiquement isolant, notamment en polystyrène expansé. Après coulée du béton, on obtient alors directement un mur isolé à l'intérieur et à l'extérieur.

Toutefois, ces éléments à bancher isolants présentent des inconvénients. D'abord, leur légèreté fait que l'ensemble des
15 éléments montés, avant coulée du béton, est peu stable. Ensuite, la réalisation d'un enduit extérieur sur un support en polystyrène expansé est très difficile à la fois techniquement et économiquement.

Aussi, la présente invention a-t-elle pour but de fournir
20 un bloc capable d'assurer à la fois les fonctions d'élément à bancher et d'isolation thermique, sans présenter les inconvénients des éléments à bancher isolants connus.

Ce but est atteint au moyen d'un bloc à bancher isolant du type comportant deux plaques parallèles et espacées en matériau
25 isolant, reliées l'une à l'autre par au moins un élément de liaison isolant, de manière à former, par l'assemblage de plusieurs blocs, un coffrage perdu dans lequel du béton peut être coulé pour réaliser un mur isolé, bloc dans lequel, conformément à l'invention, chaque plaque
30 isolante est liée par sa face externe à une planelle en matériau de construction, et des moyens sont prévus pour permettre une liaison mécanique à travers au moins l'une des plaques isolantes entre la planelle liée à cette plaque et le béton coulé.

La présence des planelles en matériau de construction,
35 c'est-à-dire notamment béton, terre cuite ou pierre, apporte

plusieurs avantages.

05 D'abord, les planelles donnent un aspect extérieur traditionnel permettant la mise en oeuvre aisée d'enduits classiques. Ensuite, les planelles situées de chaque côté du bloc confèrent aux blocs à bancher empilés une grande stabilité. De plus encore, les planelles rigidifient les plaques isolantes, par exemple en polystyrène expansé, et apportent une résistance accrue à la poussée du béton coulé entre les plaques.

10 Les blocs sont empilés à sec. Ce sont les plaques qui donnent les dimensions extérieures au bloc et qui, par leur forme, permettent de façon connue un emboîtement mutuel des blocs assemblés.

15 L'absence de mortier dans les joints rend nécessaire, au moins du côté extérieur du mur, la rigidification de la peau extérieure formée par les planelles, ceci pour assurer la tenue de cette peau et pour éviter une rapide dégradation de l'enduit extérieur.

20 Selon une caractéristique du bloc conforme à l'invention, la rigidification est assurée grâce à des liaisons mécaniques entre les planelles extérieures et le béton coulé.

Selon un mode préféré de réalisation, le bloc comporte au moins un évidement formé dans au moins une des plaques isolantes pour permettre le passage du béton coulé, à travers cet évidement, jusqu'à la planelle liée à cette plaque.

25 Avantageusement, l'évidement est formé sur un des bords de la plaque isolante pour permettre au béton coulé de rejoindre, à travers cet évidement, un joint entre deux planelles.

30 Avantageusement encore, l'évidement est formé au milieu d'un des bords horizontaux de la plaque isolante. Ainsi, les blocs étant empilés avec un décalage d'un demi-bloc à chaque rang, cet évidement se trouve en regard de l'intersection entre un joint vertical et un joint horizontal entre planelles adjacentes ; à travers cet évidement, le béton assure ainsi la liaison avec trois planelles.

35 En variante, au moins l'une des planelles présente, sur sa

face interne, une partie saillante qui fait saillie dans l'intervalle entre les plaques isolantes en passant à travers la plaque isolante liée à cette planelle. Cette partie saillante peut être réalisée d'une seule pièce avec la planelle, ou bien être
05 réalisée sous forme d'une attache insérée lors de la fabrication de la planelle, ou bien encore être sous forme d'une nervure réalisée en béton léger, ou par des joncs en fibres, ou des matières plastiques, ... Après coulée du béton, les parties saillantes se trouvent noyées dans celui-ci assurant ainsi la
10 solidarisation des planelles.

Du côté intérieur du mur, la solidarisation des planelles entre elles peut être assurée directement par un enduit en plâtre ou par des plaques de plâtre de hauteur égale à un étage et collées par plots.

15 D'autres particularités et avantages du bloc à bancher isolant selon l'invention ressortiront à la lecture de la description faite, ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un bloc à
20 bancher conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue en perspective montrant plus schématiquement plusieurs blocs empilés identiques à celui de la figure 1,

- la figure 3 est une vue partielle en coupe de
25 l'empilement de la figure 2, après coulée du béton, et

- la figure 4 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation d'un bloc à bancher conforme à l'invention.

Le bloc 10 de la figure 1 est constitué par un élément isolant 11 en forme de double H, et par deux plaques ou planelles
30 21, 22 liées à l'élément isolant sur les faces extérieures de celui-ci.

L'élément isolant 11, par exemple en polystyrène expansé, ou autre matériau isolant thermique, est réalisé en une seule pièce. Il comprend deux plaques 12, 13 parallèles l'une à l'autre
35 et espacées et des éléments de liaison 14, ici au nombre de deux,

reliant les plaques entre elles. Chaque élément de liaison 14 s'étend perpendiculairement aux plaques 12, 13 entre celles-ci et présente une section rectangulaire en s'étendant sur une partie de la hauteur des plaques, à distance des bords inférieurs et supérieurs de celles-ci.

Les bords verticaux des plaques 12, 13 présentent, d'un côté, des nervures 15 et, de l'autre côté, des rainures 16 de formes correspondantes, afin de permettre un emboîtement mutuel des blocs alignés horizontalement. De façon similaire, les bords horizontaux des plaques 12, 13 présentent, du côté inférieur, des nervures 17 et, du côté supérieur, des rainures 18 de formes correspondantes afin de permettre un emboîtement mutuel des blocs superposés.

Les planelles 21, 22 sont en matériau de construction, par exemple en béton. Elles sont liées aux plaques 12, 13 par une liaison mécanique du type à tenon et mortaise. Des nervures verticales 19, 20 à section en queue d'aronde sont formées sur les faces extérieures des plaques 12, 13 et sont logées dans des rainures correspondantes formées dans les faces intérieures des planelles 21, 22. Des lames d'air verticales 25, 26 peuvent être formées dans les planelles 21, 22.

Un évidement 27 est formé dans la plaque isolante 12 adjacente à la planelle 21 destinée à être placée du côté extérieur du mur. L'évidement 27 est formé à la base de la plaque 12, à partir du bord inférieur de celle-ci et au milieu de ce bord.

Pour la réalisation d'un mur, les blocs 10 sont empilés, par exemple sur une hauteur d'un étage, avec les planelles 21 situées du côté extérieur et avec décalage d'un demi-bloc d'un rang sur l'autre (figure 2). L'empilement est réalisé à sec avec emboîtement mutuel des plaques isolantes, les planelles 21, 22 ne participant pas directement à l'empilement mais stabilisant celui-ci.

Du béton est coulé dans le coffrage formé par les éléments isolants 11 assemblés. On notera que les deux éléments de liaison

14 de chaque bloc sont disposés respectivement au quart et aux trois-quarts de la longueur du bloc. De la sorte, en combinaison avec le décalage d'un demi-bloc d'un rang sur l'autre, les éléments de liaison 14 délimitent des couloirs permettant de
05 disposer des armatures verticales pour réaliser de véritables poteaux en béton armé. De façon similaire, la hauteur des éléments de liaison 14 étant inférieure à celle des blocs 10, il est possible de disposer des armatures horizontales à chaque rang.

Les évidements 27 offrent au béton de remplissage des
10 passages jusqu'aux planelles extérieures 21 de manière à former des tenons en béton 28 qui bloquent les planelles 21 et les solidarisent avec la paroi en béton 29 (figure 3). La disposition des évidements 27 à la base et au milieu des plaques 12 permet l'établissement d'une liaison entre la paroi en béton 29 et
15 l'intersection d'un joint horizontal avec un joint vertical entre planelles 21. De la sorte, chaque planelle 21 est fixée en trois points.

Les dimensions des évidements 27, la largeur de l'intervalle entre plaques 12, 13 et l'épaisseur de la plaque 12
20 sont choisies en sorte que le béton coulé puisse atteindre les planelles 21 sur toute la hauteur de l'empilement, y compris pour le rang supérieur. A titre indicatif, il est souhaitable à cet effet de limiter l'épaisseur de la plaque isolante extérieure 12 à quelques cm, de préférence au plus 5 cm (par exemple 4 cm), et de
25 choisir pour l'intervalle entre les plaques 11 et 12 une valeur de préférence supérieure à 10 cm, par exemple 14 cm. L'évidement 27 a une hauteur et une largeur de quelques cm, par exemple d'environ 4 à 6 cm. Comme le montre la figure 3, le bord supérieur de l'évidement 27 se raccorde par un arrondi avec la face interne de
30 la plaque 12 et est incliné vers l'extérieur, de manière à faciliter le passage du béton.

Grâce aux tenons de béton 28, les planelles 21 constituent une peau en béton rigide sur laquelle un enduit traditionnel peut être mis en place. Du côté intérieur du mur, la solidarisation des
35 planelles intérieures 22 est assurée directement par un enduit en

plâtre ou par des plaques de plâtre de hauteur d'un étage collées par plots. Les liaisons formées par les tenons 28 constituent des petits ponts thermiques mais n'existent que du côté extérieur, la continuité de l'isolation étant assurée par les plaques
05 intérieures 13 dont l'épaisseur peut être supérieure à celle des plaques extérieures 12. La partie externe de l'isolant assure surtout la correction des ponts thermiques au droit des points singuliers tels que planchers et refends.

La figure 4 illustre un autre mode de réalisation d'un
10 bloc à bancher conforme à l'invention. Sur les figures 1 et 4, les éléments identiques portent les mêmes références.

Ce bloc 10' se distingue du bloc 10 en ce que la planelle extérieure 21 (représentée séparée du reste du bloc) porte une partie saillante ou nervure 28' qui traverse l'évidement 27 formé
15 dans la plaque 12 pour faire saillie dans l'intervalle entre les plaques 11 et 12. La partie saillante 28' peut être formée d'une seule pièce avec la planelle 21. De la sorte, lorsque le béton est coulé dans cet intervalle, il assure la solidarisation de la planelle extérieure avec la paroi en béton.

20 Toujours en variante, la nervure 28' peut être remplacée par une attache métallique, enrobée ou non, insérée lors de la fabrication de la planelle extérieure. Il est également possible de réaliser une nervure similaire à l'aide d'un matériau isolant tel que, par exemple, du béton léger, des joncs de fibres, des
25 matières plastiques alvéolaires,...

Les blocs à bancher conformes à l'invention peuvent être réalisés industriellement sans difficultés particulières. L'élément isolant 11 est préfabriqué par moulage de polystyrène expansé. Ensuite, l'élément 11 peut être placé dans un moule de
30 produit en béton pour réaliser les deux planelles par mise en place de béton dans le moule sur chaque côté de l'élément 11. Les planelles 21, 22 peuvent aussi être fabriquées indépendamment et l'assemblage avec l'élément isolant 11 réalisé à la presse.

Bien entendu, diverses modifications ou adjonctions
35 pourront être apportées aux modes de réalisation décrits plus haut

d'un bloc à bancher conforme à l'invention sans pour cela sortir du cadre de protection défini par les revendications annexées.

C'est ainsi notamment que le nombre et les emplacements des évidements 27 pourront être différents de ceux indiqués plus haut.

05

REVENDEICATIONS

1. Bloc à bancher isolant comportant deux plaques (12, 13) parallèles et espacées en matériau isolant, reliées l'une à l'autre par au moins un élément de liaison isolant (14), de
05 manière à former, par l'assemblage de plusieurs blocs, un coffrage perdu dans lequel du béton peut être coulé pour réaliser un mur isolé,
caractérisé en ce que chaque plaque isolante (12, 13) est liée par sa face externe à une planelle (21, 22) en matériau de
10 construction, et des moyens (27, 28') sont prévus pour permettre une liaison mécanique à travers au moins l'une (12) des plaques isolantes entre la planelle (21) liée à cette plaque et le béton coulé (29).
2. Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au
15 moins un évidement (27) est formé dans une plaque isolante (12) pour permettre le passage de béton (28) à travers cet évidement, jusqu'à la planelle (21) liée à cette plaque (12), lorsque le béton est coulé entre les plaques isolantes (12, 13).
3. Bloc selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit
20 évidement (27) est formé sur un des bords de la plaque isolante (12).
4. Bloc selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit évidement (27) est formé au milieu du bord inférieur de la plaque isolante (12).
- 25 5. Bloc selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la plaque isolante (12) dans laquelle est formé l'évidement (27) a une épaisseur au plus égale à 5 cm.
6. Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une
30 (21) des planelles porte une partie saillante (28') qui fait saillie dans l'intervalle entre les plaques isolantes (12, 13) en passant à travers la plaque isolante (12) liée à cette planelle (21).
7. Bloc selon la revendication 6, caractérisé en ce que
ladite partie saillante (28') est formée d'une seule pièce avec la
35 planelle (21).

8. Bloc selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie saillante est formée par un élément rapporté lors de la fabrication de la planelle.

05 9. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la liaison entre l'élément isolant (11) et les planelles (21, 22) est une liaison mécanique du type tenon et mortaise au moyen de nervures et rainures correspondantes formées sur les faces en regard de l'élément isolant (11) et des planelles (21, 22).

Fig. 1

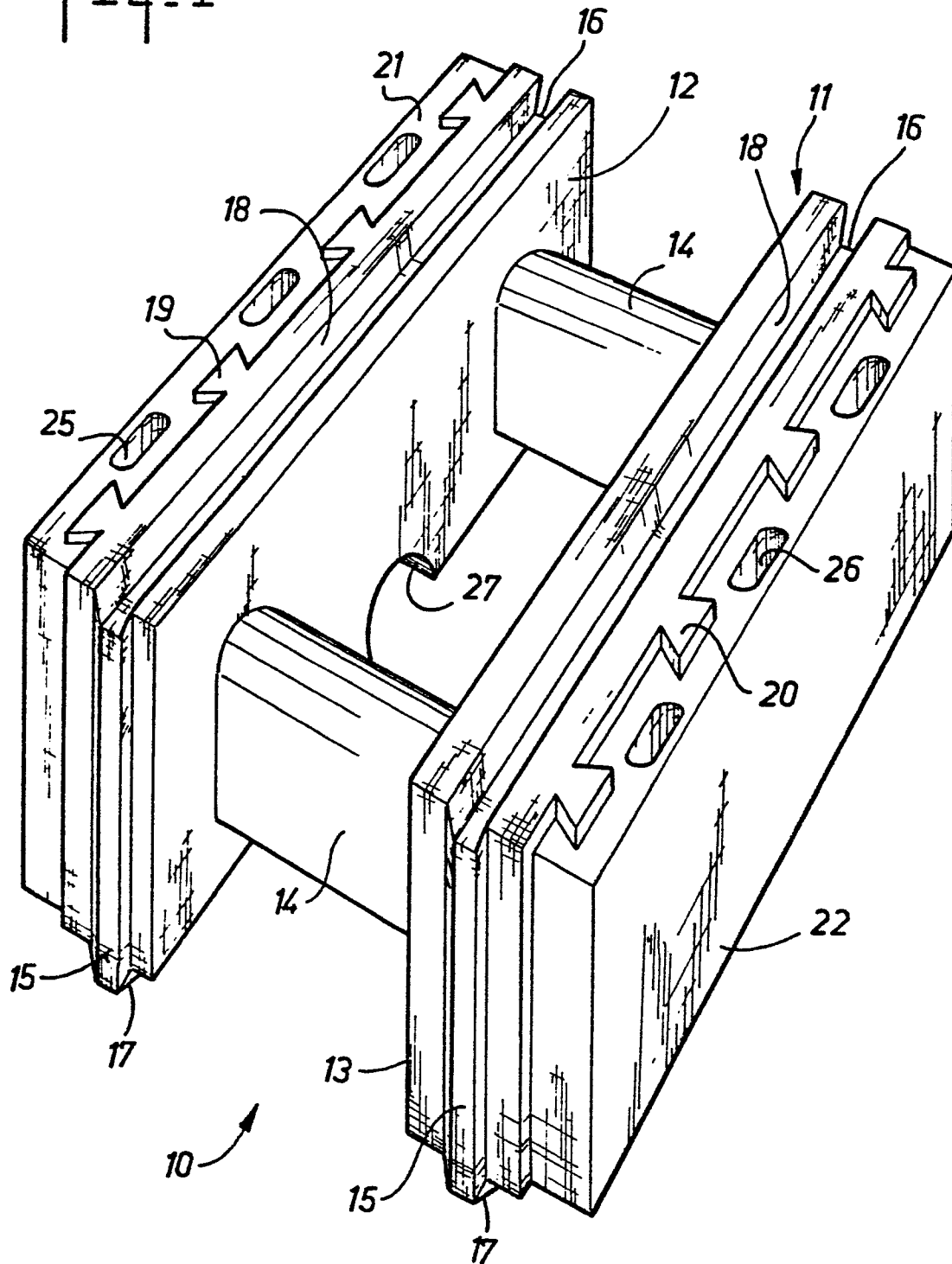


Fig. 2

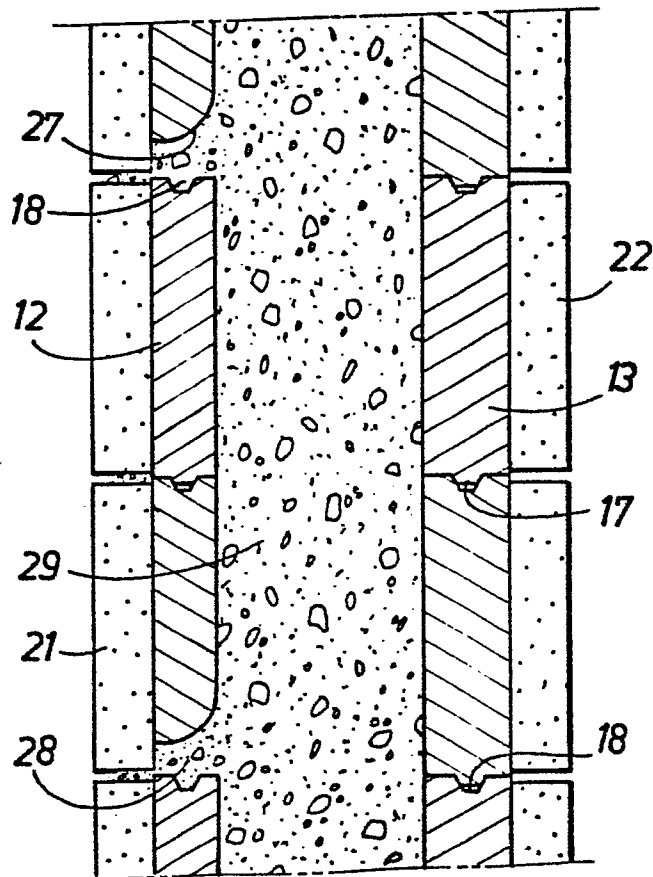
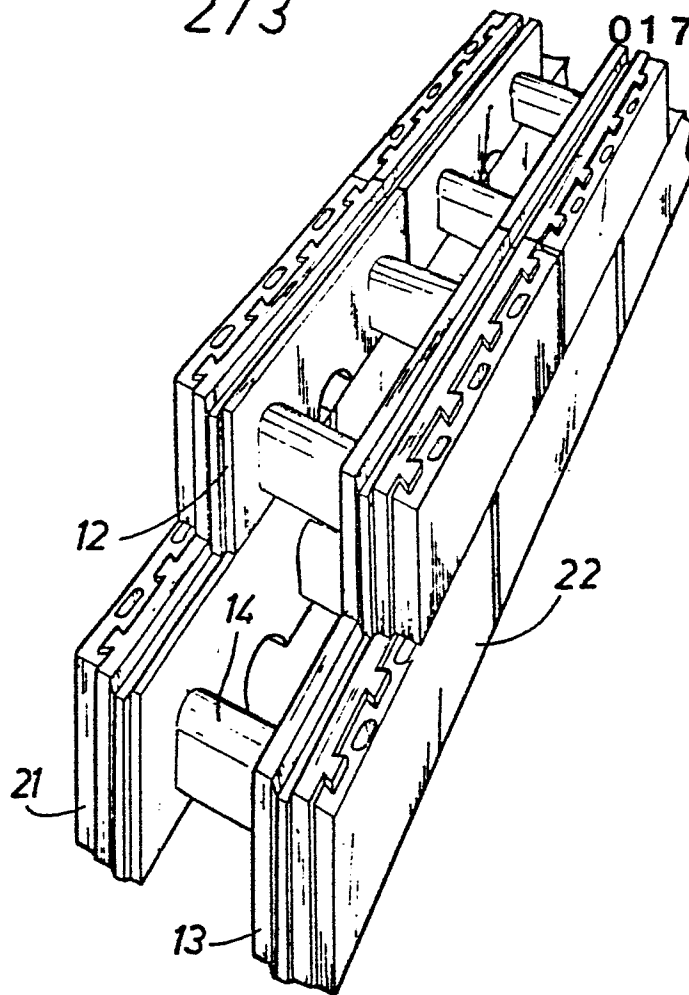


Fig. 3

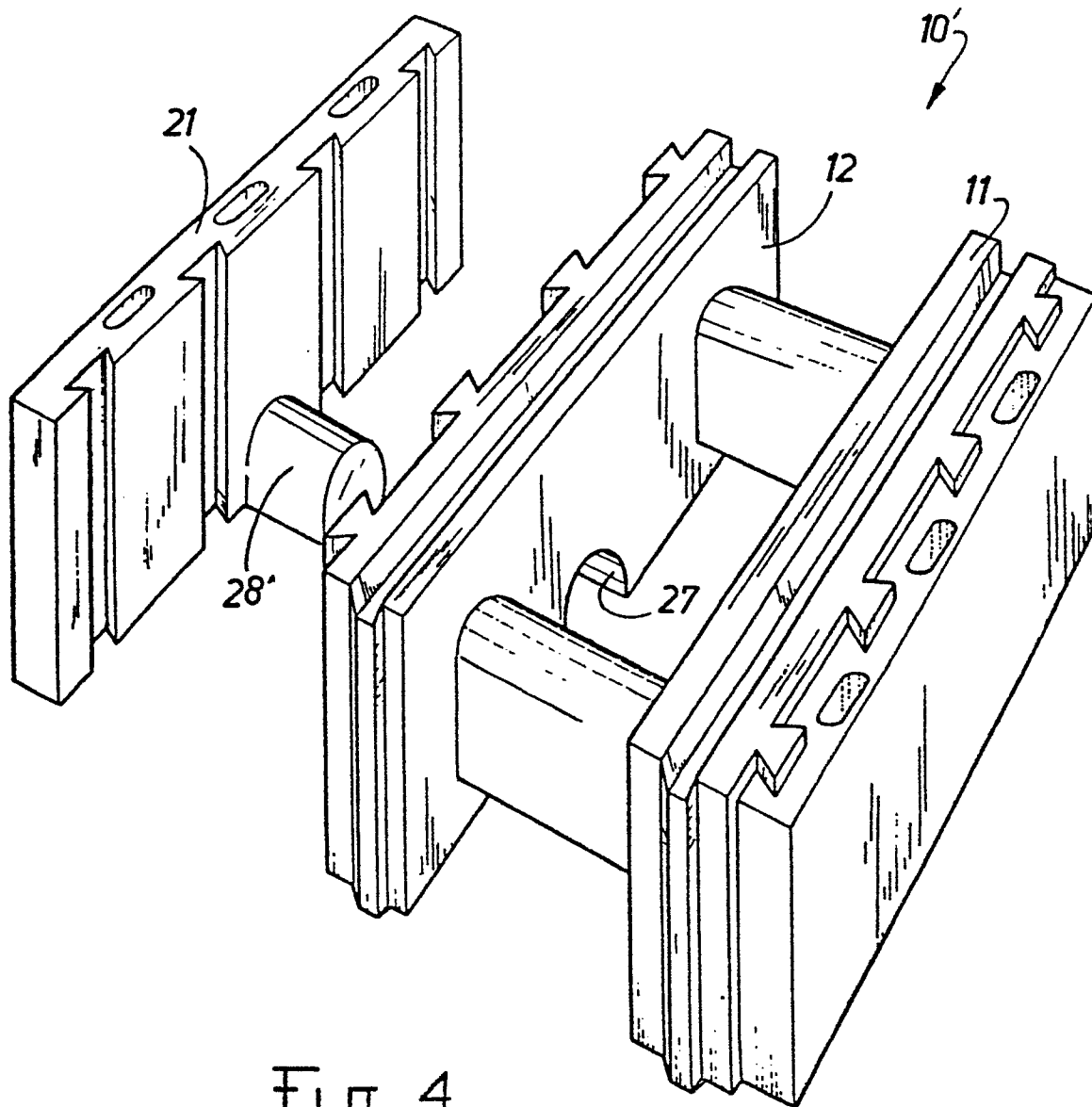


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0174882

Numero de la demande

EP 85 40 1519

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	FR-A-2 410 711 (SCHROEDER) * Figures 1,2; page 2, lignes 22-31; revendications 1,4 * -----	1,9	E 04 C 1/40
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			E 04 B E 04 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	MYSLIWETZ, W. Dr.
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	