

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 83400425.1

51 Int. Cl.³: **E 04 B 1/04**
E 04 B 2/88

22 Date de dépôt: 02.03.83

30 Priorité: 12.03.82 FR 8204215

43 Date de publication de la demande:
21.09.83 Bulletin 83/38

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE IT LI LU NL

71 Demandeur: **SOCIETE D'ETUDES TECHNIQUES ET D'ENTREPRISES GENERALES SODETEG**
9, avenue Réaumur
F-92350 Le Plessis-Robinson(FR)

72 Inventeur: Demonsablon, Philippe
THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75379 Paris Cedex 08(FR)

72 Inventeur: Millot, Jean
THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75379 Paris Cedex 08(FR)

72 Inventeur: Corneloup, André
THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75379 Paris Cedex 08(FR)

74 Mandataire: Barbin le Bourhis, Joel et al,
THOMSON-CSF SCPI 173, boulevard Haussmann
F-75379 Paris Cedex 08(FR)

54 Procédé de construction d'un immeuble, et panneaux pour la mise en oeuvre de ce procédé.

57 L'invention concerne les procédés de préfabrication des immeubles.

Elle consiste à placer dans les panneaux (104, 106, 109) préfabriqués pour construire un tel immeuble, d'une part des tourillons comportant une tête (202) fixée à une tige (206) et qui émergent dans une feuillure (201) de ce panneau, et d'autre part sur le chant des panneaux complémentaires des coulisses formées d'un tube (206) fixé à une tige (205) noyée dans le panneau et comportant une fente (206) verticale. La tête du tourillon vient s'engager dans la coulisse avec la tige du tourillon qui passe dans la fente de cette coulisse.

Elle permet de réduire les temps d'assemblage et d'augmenter la sécurité de ces opérations.

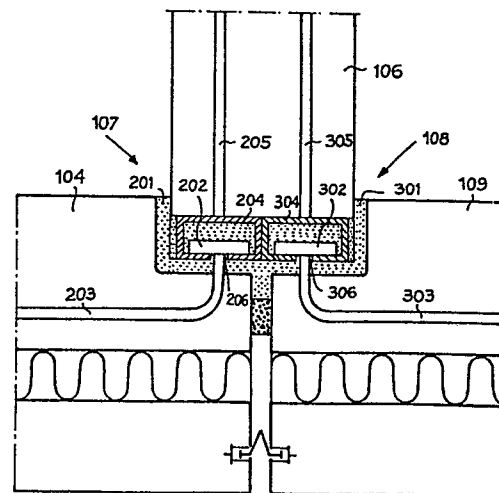


Fig.2

PROCEDE DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE, ET PANNEAUX
POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE

La présente invention se rapporte aux procédés de construction d'un immeuble à partir de panneaux préfabriqués qui sont ensuite assemblés les uns aux autres.

Il est connu dans l'industrie du bâtiment de préfabriquer des
5 panneaux en béton, qui servent par exemple de murs de façade, de murs de refend, de pignons ou de planchers. Pour assembler ces panneaux entre-eux il existe différentes méthodes. La plupart de ces méthodes nécessitent de maintenir de manière provisoire les panneaux en place, notamment en attendant la pose des éléments horizontaux de plancher.
10 Pour cela on utilise généralement des étais, ce qui entraîne une longue liste d'opérations particulièrement coûteuses en temps de construction. De plus on immobilise beaucoup de matériel, tel que des grues et un grand nombre d'étais. Enfin la tenue des panneaux étant à certains moments relativement précaire, et le personnel étant amené à travailler en
15 hauteur, on risque toujours des accidents dont les conséquences sont généralement très graves.

Pour pallier ces inconvénients, l'invention propose un procédé de construction d'un immeuble, du type consistant à assembler des panneaux préfabriqués, principalement caractérisé en ce que l'on assemble ces
20 panneaux avec des ferrures noyées dans les panneaux à la fabrication au niveau des chants de ceux-ci.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront clairement dans la description suivante présentée à titre d'exemple non limitatif et faite en regard des figures annexées qui représentent :

- 25 - la figure 1, une vue en perspective d'un immeuble en cours de construction ;
- la figure 2, une vue en coupe horizontale au niveau des dispositifs 107 et 108 de la figure 1 ;
- la figure 3, une vue en coupe verticale au niveau du dispositif 107 ;
30 - la figure 4, une vue de face partielle d'une façade en cours de

construction ;

- la figure 5, une vue en coupe verticale au niveau du dispositif 408 de la figure 4 ;

- la figure 6, une vue éclatée d'une variante du dispositif 408 ;

5 - la figure 7, une vue en coupe horizontale du dispositif de la figure 6.

On a représenté sur la figure 1 de manière très schématique, notamment quant à la forme des sections des panneaux, une partie d'un immeuble en cours de construction.

Pour procéder à l'édification de l'immeuble on commence par la pose
10 du panneau de pignon 102 à l'extrémité gauche du plancher 101. Ce panneau de pignon est étayé par des étais tels que 103, puisque étant au départ de l'assemblage, rien ne permet à ce moment de le maintenir.

Dans une deuxième étape on procède à la pose d'un premier panneau de façade 104, qui vient d'une part reposer sur le plancher 101 par son
15 chant inférieur, et d'autre part se verrouiller au panneau de pignon 102 à l'aide d'un dispositif 105 vu par transparence. Ce dispositif est situé sensiblement au tiers supérieur du panneau et sera décrit en détail plus loin.

Ce panneau de façade est maintenu en position sur le plancher par
20 son poids et reste vertical en raison de l'accrochage au panneau de pignon 102 par le dispositif 105.

On continue alors l'édification de l'immeuble par la pose d'un panneau de refend 106 qui vient s'appuyer sur le plancher 101 et est maintenu en position verticale par un deuxième dispositif 107 semblable
25 au dispositif 105 et qui le verrouille au panneau de façade 104.

On peut alors continuer l'assemblage de ce niveau de l'immeuble en posant d'autres panneaux de façade, de refend et de pignon, qui viennent se verrouiller successivement les uns aux autres par des dispositifs tels que 105. C'est ainsi que au niveau du dispositif 107, mais dans l'espace
30 laissé libre sur le chant du panneau de refend 106 par le panneau de façade 104 on trouve un élément d'un troisième dispositif 108 semblable au dispositif 105, qui permet de continuer la construction. Bien entendu les autres chants latéraux du panneau de pignon 102, et du panneau de refend 106, comprennent eux aussi des dispositifs de même nature.

Pour expliciter la structure des dispositifs de fixation des panneaux entre eux, on a représenté sur la figure 2 une vue en coupe horizontale au niveau des dispositifs 107 et 108 de la figure 1, à laquelle on a rajouté un panneau supplémentaire 109 venant dans l'alignement du panneau 104.

5 Les panneaux 104 et 109 comportent, respectivement sur leurs côtés internes verticaux se faisant face, deux feuillures 201 et 301 qui forment une gouttière dans laquelle peut pénétrer le panneau 106 de manière à assurer l'ancrage de ces trois panneaux.

Le dispositif de fixation 107 comporte sur le panneau 104, une pièce mâle dénommée tourillon, qui vient s'emmancher dans une pièce femelle dénommée coulisse et fixée sur le panneau 106.

Le tourillon est formé d'une plaque d'acier 202 sensiblement rectangulaire, soudée à l'extrémité d'une tige d'acier 203 qui est noyée dans le panneau 104. Cette tige 203 s'étend longitudinalement dans le plan du
15 panneau, pour se recourber et faire saillie au fond de la feuillure 201 perpendiculairement au plan de ce panneau. On utilisera avantageusement pour cette pièce 203 l'une des tiges de l'armature du panneau.

La coulisse comprend une pièce 204 formée d'un tube fendu qui lui donne la forme d'un C de section rectangulaire. Ce tube est vertical
20 plaqué contre le chant du panneau 106. Cette pièce est maintenue contre ce chant en étant soudée à une tige 205 noyée dans le panneau, et qui fait elle aussi avantageusement partie de l'armature de ce panneau. La pièce 204 est ouverte à ses deux extrémités et comporte sur sa face extérieure opposée au chant du panneau la fente verticale 206, qui permet le passage
25 de la tige 203 de la coulisse.

La largeur de la plaque 202 formant la tête de la coulisse est telle qu'elle s'engage aisément à l'intérieur du tube 204, soit par le bas soit par le haut, en même temps que la tige 203 vient coulisser dans la fente 206.

Ainsi lors de la pose du panneau 106, qui intervient après celle du
30 panneau 104, on engage le côté vertical de ce panneau dans la feuillure 201, et on le fait descendre. Dans ce mouvement le tourillon vient s'engager dans la coulisse, et lorsque le panneau 106 repose sur le plancher 101, le tourillon est sensiblement situé à mi-hauteur de la coulisse, avec sa tête 202 qui est engagée à l'intérieur du tube 204, ce qui maintient

vertical le panneau 106. Mais le panneau 106 peut être aussi bien posé avant si cela est conforme à une autre chronologie de montage.

Le dispositif 108, qui permet de maintenir le panneau 109 au panneau 106 comprend les pièces 302 à 306 tout à fait semblables aux
5 pièces homologues 202 à 206.

Ainsi lorsque l'on pose le panneau 109, la tête 302 du tourillon 108 s'engage dans le tube 304 de la coulisse mais par le haut de celle-ci, puisque le panneau 106 est déjà en place. C'est la raison pour laquelle dans ce mode de réalisation destiné à la préfabrication intégrale les coulisses
10 sont ouvertes en haut et en bas.

On termine l'assemblage ultérieurement en coulant dans la gouttière constituée par la réunion des feuillures 201 et 301 un mortier fluide de remplissage, qui permet notamment de protéger la coulisse et le tourillon de l'oxydation.

15 On a représenté sur la figure 3 une coupe verticale des panneaux 104 et 106, selon un plan perpendiculaire au panneau 104 et passant par le centre de la tête 202 du tourillon du dispositif de fixation 107.

On remarque notamment sur cette figure que le chant avant du panneau 106 présente un décrochement entre une partie inférieure 207 et
20 une partie supérieure 208, situé sensiblement au tiers supérieur du panneau. Ce décrochement permet de loger la partie 204 de la coulisse entre le fond de la feuillure 201 du panneau 104 et la partie 208 du chant du panneau 106, tout en réduisant au minimum le jeu entre la partie 207 de ce chant et le fond de la feuillure 201, afin de renforcer la solidité de
25 la structure après la coulée du mortier fluide du remplissage.

On remarque également que le tube 204 est bien ouvert en haut et en bas et que la fente 206 s'étend sur toute la hauteur de la pièce 204, ce qui permet d'introduire le tourillon aussi bien par le haut que par le bas.

Dans un autre mode de réalisation du procédé selon l'invention, on
30 peut utiliser ces dispositifs formés d'une coulisse et d'un tourillon pour accrocher des panneaux verticaux, et notamment des panneaux de façade, sur une structure déjà faite par avance. Cette structure sera formée par exemple d'une charpente métallique, ou bien d'une ossature en béton.

En limitant la description au cas particulièrement typique des

panneaux de façade, l'ossature utilisée présente la forme d'une structure en réseau à mailles rectangulaires. On a représenté sur la figure 4 une portion de cette structure, limitée à une maille et comportant un seul panneau de façade accroché sur la structure et obturant la maille représentée.

Le panneau 404 accroché sur la structure 406 à l'aide des dispositifs selon l'invention 407 et 408 présente un décrochement extérieur 410 et un décrochement intérieur 409, qui permettent tous deux, selon une disposition connue de l'art, un recouvrement des panneaux assurant la continuité de l'étanchéité et de l'isolation thermique, tout en laissant un jeu suffisant pour permettre les dilatations sans contraintes sous l'effet de la température. Il comprend par ailleurs deux feuillures intérieures 401 et 501 qui permettent de loger les montants verticaux de la structure 406. Les dispositifs 407 et 408 qui permettent d'accrocher le panneau sur la structure sont très semblables à ceux décrits précédemment et comportent une coulisse et un tourillon. Ainsi une coupe horizontale au niveau de ces dispositifs montrerait par exemple pour le dispositif 408 la même structure que celle représentée sur la figure 2 pour le dispositif 107. Le panneau 104 serait le panneau 404, et la portion de panneau 106 représenterait la poutre verticale de la structure 406 comportant la coulisse du dispositif 408.

Les différences de structure sont par contre apparentes sur une coupe verticale, telle que celle représentée en figure 5 selon les mêmes modalités que la coupe verticale de la figure 3.

C'est ainsi que l'on distingue clairement sur cette coupe verticale de la figure 5 que le tube en forme de C 504, formant la coulisse, est fermé en bas et ouvert en haut. Ceci ne permet d'enfiler le tourillon dans la coulisse que par le haut. En revanche cela permet de soutenir le panneau de manière à l'ancrer à la hauteur convenable sur les poutres 406. En effet la tête 502 du tourillon vient reposer sur la cloison qui ferme le tube 504 en bas, ce qui l'immobilise au niveau convenable déterminé par la position de la coulisse et du tourillon.

Comme il n'est ainsi plus possible d'introduire le tourillon par le bas, le décrochement entre les parties 507 et 508 du chant avant de la poutre

406, qui vient pénétrer dans la feuillure 501 du panneau 404, commence au niveau même du bas du tube 504. Ainsi la coulisse vient s'appuyer sur l'épaule délimité par ce décrochement, ce qui augmente la solidité de l'ensemble.

- 5 Sur la variante de réalisation représentée en figure 5 la tête 502 du tourillon est soudée par le bas sur la tige 503, et cette tige vient donc porter elle-même sur la cloison inférieure du tube 504, ce qui augmente la surface d'appui. Cette disposition n'est pas essentielle, et c'est bien dans tous les cas la partie inférieure de la tête 502 qui assure l'essentiel du
10 positionnement du panneau.

De même la tige 505 d'ancrage du tube 504 de la coulisse est repliée vers le bas, ce qui est une variante imposée par les dimensions transversales de la poutre, mais qui n'apporte aucune différence substantielle dans le résultat de l'ensemble.

- 15 Ainsi donc lorsque la structure d'un immeuble est terminée, et qu'elle a été munie des coulisses ainsi décrites, on peut poser les panneaux de façade à tout moment, sans avoir recours à aucun élément particulier, et ces panneaux sont directement réglés en verticalité, en niveau, et en hauteur.

- 20 Dans un autre mode de réalisation de l'invention, représenté en figures 6 et 7 dans le cas de la préfabrication intégrale, mais qui s'applique également dans le cas de la fixation de panneaux verticaux ou de façades sur une structure réticulée construite auparavant, on utilise comme pièces appariées d'un côté une pièce creuse dite engagement, et
25 de l'autre une pièce mâle dite pion.

- On a représenté sur la figure 6 cette variante de réalisation dans le cas de la préfabrication intégrale. Sur cette figure des panneaux de façade 604 et 609 sont destinés à venir s'accrocher à un panneau de refend 606. Seule la partie de ces panneaux comportant les pièces de fixation a
30 été représentée dans une vue de face où les panneaux sont écartés pour faciliter la représentation.

Le panneau de refend 606, qui est destiné à supporter les panneaux de façade, comprend pour cela un décrochement 610 dans sa partie supérieure qui est connu sous le terme de repos.

Les deux panneaux de façade 604 et 609 comprennent eux deux feuillures 611 et 612 qui s'interrompent avant le haut des panneaux pour délimiter des paumes qui viennent s'engager dans le repos 610 du panneau de refend.

- 5 On a scellé, lors de la préfabrication du refend 610, une pièce métallique 613 dite pion, formée d'une tige repliée en forme de U, dont la partie inférieure est noyée dans le corps du panneau de refend, et dont les deux branches supérieures sortent de la face horizontale du repos. Les branches de ce double pion émergent en outre d'un lamage 614 dont le rôle
10 sera décrit plus loin.

De même on a, lors de la préfabrication des panneaux 604 et 609, noyé dans les paumes de ces panneaux des pièces creuses 615 et 616 appelées engagements. Ces pièces ont la forme d'un tube métallique fermé à son extrémité supérieure par une plaque qui permet d'empêcher
15 qu'il ne se remplisse par le béton du panneau. Ils sont verticaux et débouchent donc dans le bas des paumes dans les feuillures 611 et 612.

Ainsi lors de la mise en place des panneaux, les branches verticales du pion 613 viennent s'emmancher dans les engagements 615 et 616, ce qui assure le maintien des panneaux.

- 20 On a représenté sur la figure 7 une vue de dessus des panneaux 604, 606 et 609 assemblés. On remarque sur cette figure l'emmanchement des deux branches verticales du pion 613 dans les deux engagements 615 et 616.

Cette figure fait ressortir la différence de structure des deux tubes
25 composant les engagements 615 et 616. En effet le tube 615 est rond d'un diamètre légèrement supérieur à celui du pion, ce qui permet de fixer les alignements du panneau 604 par rapport au panneau 606. Par contre le tube 616 est rectangulaire, avec une dimension en profondeur, dans le sens de l'épaisseur du panneau 609, sensiblement égale au diamètre du tube
30 615, mais sa largeur, dans le sens latéral du panneau 609, est sensiblement plus grande que le diamètre de la branche du pion qui s'y engage. Ceci permet d'avoir un réglage en profondeur du panneau 609 par rapport au panneau 606 sensiblement égal à celui du panneau 604, et donc de conserver une surface de façade sensiblement plane. Par contre en largeur

les alignements à rattraper sont plus importants, puisqu'ils sont déterminés par le positionnement du panneau de refend sur lequel sera accrochée l'autre extrémité du panneau 609, qui comporte un engagement formé d'un tube rond comme le tube 615. Le pion 613 se positionne alors
5 dans l'engagement 616 avec un débattement latéral suffisant pour rattraper cet alignement.

Les opérations de finition de la construction se terminent, comme dans la première version de l'invention, par la coulée d'un mortier fluide dans le jeu résiduel 617 entre les panneaux, pour notamment protéger les
10 ferrures formant le pion et les engagements contre l'oxydation. Le lamage 614, situé dans le repos du panneau 610 et au fond duquel émergent les deux branches verticales du pion 613, permet au mortier de venir entourer complètement la base de ces branches du pion, et de refluer dans les intervalles compris entre le pion et les engagements, ce qui protège
15 complètement ces ferrures et de plus élimine les jeux éventuels.

Dans certains cas particuliers, tels que par exemple le raccordement entre un panneau de façade et un panneau de refend, le pion 613 peut être simple, c'est-à-dire composé d'une seule tige scellée d'un côté dans le panneau de pignon et faisant saillie de l'autre côté pour s'emmancher dans
20 un seul engagement.

Ce système peut également être réalisé au 1/3 inférieur de la hauteur sous la même forme et être éventuellement complété par une semelle de néoprène ce qui joue le rôle de silent bloc en cas de construction en zone sismique.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé de construction d'un immeuble, du type consistant à assembler des panneaux (102, 104, 106) préfabriqués, caractérisé en ce que l'on assemble ces panneaux avec des ferrures (105, 107, 108) noyées dans les panneaux à la fabrication au niveau des chants de ceux-ci.

5 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les panneaux (104, 106, 109) sont assemblés à angle droit et forment la structure de l'immeuble.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les panneaux (404) sont assemblés à une structure (406) en treillis construite
10 préalablement et qu'ils viennent habiller.

4. Panneau pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un tourillon formé d'une tête plate (202) fixée à une tige (203) ancrée dans le panneau.

15 5 Panneau selon la revendication 4, caractérisé en ce que la tête du tourillon est parallèle au plan du panneau et fait saillie dans une feuillure (201) latérale du panneau.

6. Panneau pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une coulisse formée d'un tube
20 (204) rectangulaire vertical ouvert aux deux extrémités et fixé à une tige (205) noyée dans le panneau ; le tube étant plaqué d'un côté contre le chant du panneau et comportant de l'autre côté une fente (206) verticale.

7. Panneau pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une coulisse formée
25 d'un tube (504) rectangulaire vertical ouvert à son extrémité supérieure et fermé à son extrémité inférieure et fixé à une tige (505) noyée dans le panneau ; le tube étant plaqué d'un côté contre le chant du panneau et comportant de l'autre côté une fente (506) verticale.

8. Panneau pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque
30 des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une paume supérieure surmontant une feuillure (611) latérale, et un engagement (615) formé d'un tube noyé verticalement dans la paume, fermé à

son extrémité supérieure, ouvert à son extrémité inférieure, et débouchant de la paume dans la feuillure.

9. Panneau selon la revendication 8, caractérisé en ce que le tube qui forme l'engagement (615) est de section circulaire.

5 10. Panneau selon la revendication 8, caractérisé en ce que le tube qui forme l'engagement (615) est de section rectangulaire dont la longueur est parallèle au plan du panneau.

11. Panneau pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend une échancrure formant un
10 repos (610) supérieur, et un pion (613) formé par une tige circulaire courbée en forme de U dont la partie inférieure est noyée dans le panneau, et dont les deux branches supérieures débouchent verticalement dans une feuillure ménagée dans la base du repos.

12. Panneau pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend une échancrure formant un
15 repos (610) supérieur, et un pion formé par une tige circulaire droite dont la partie inférieure est noyée dans le panneau, et dont la partie supérieure débouche verticalement dans une feuillure ménagée dans la base du repos.

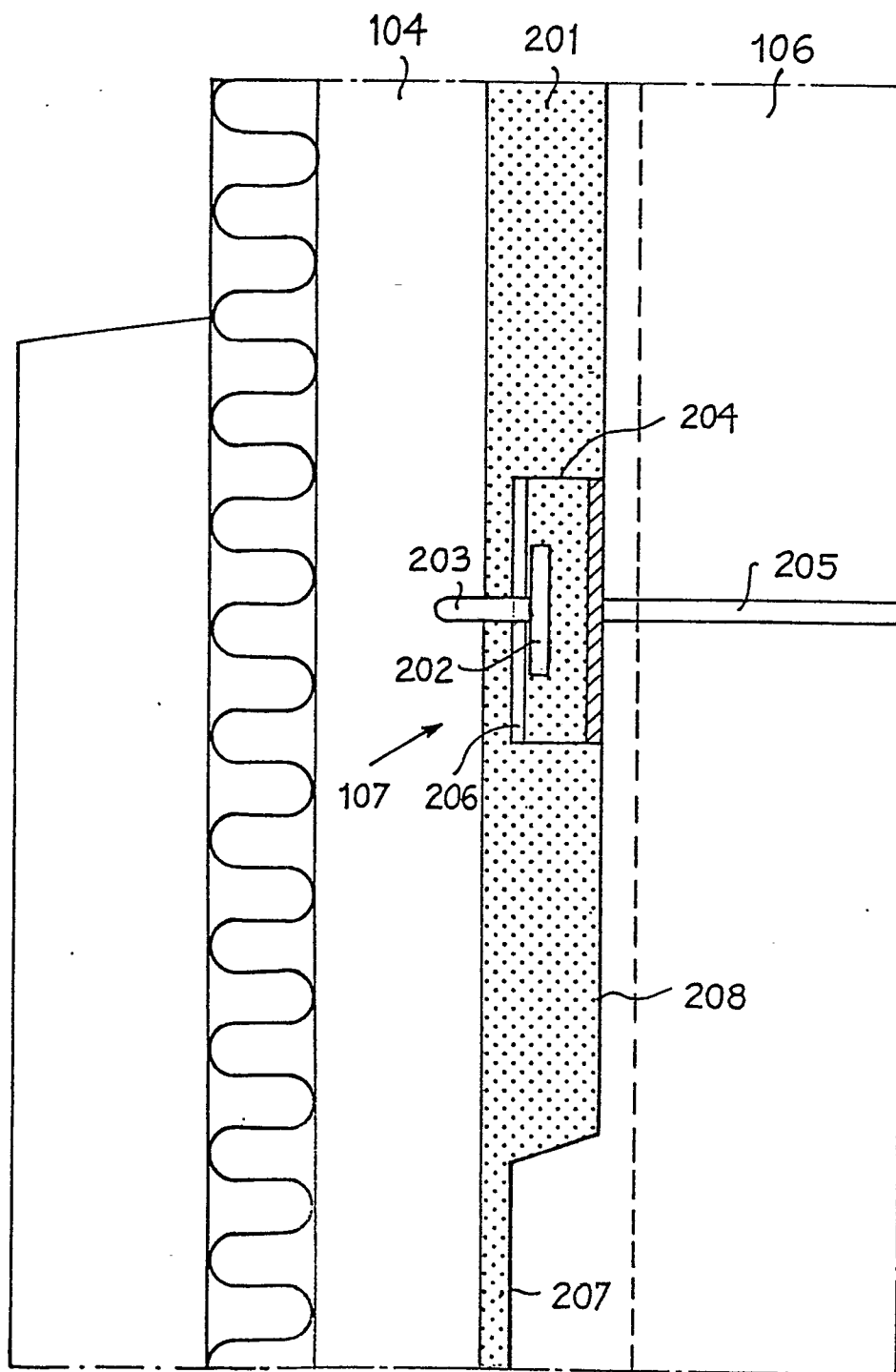


Fig. 3

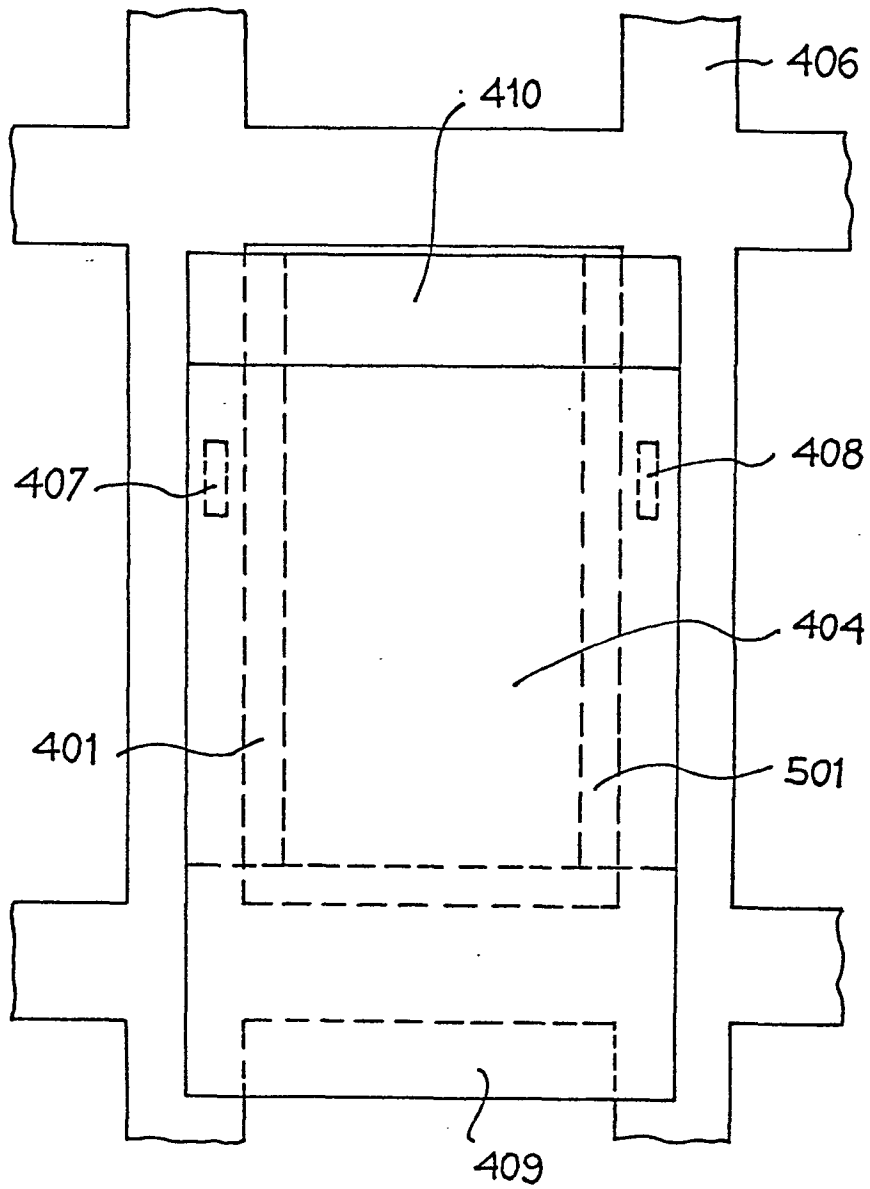


Fig. 4

5/7

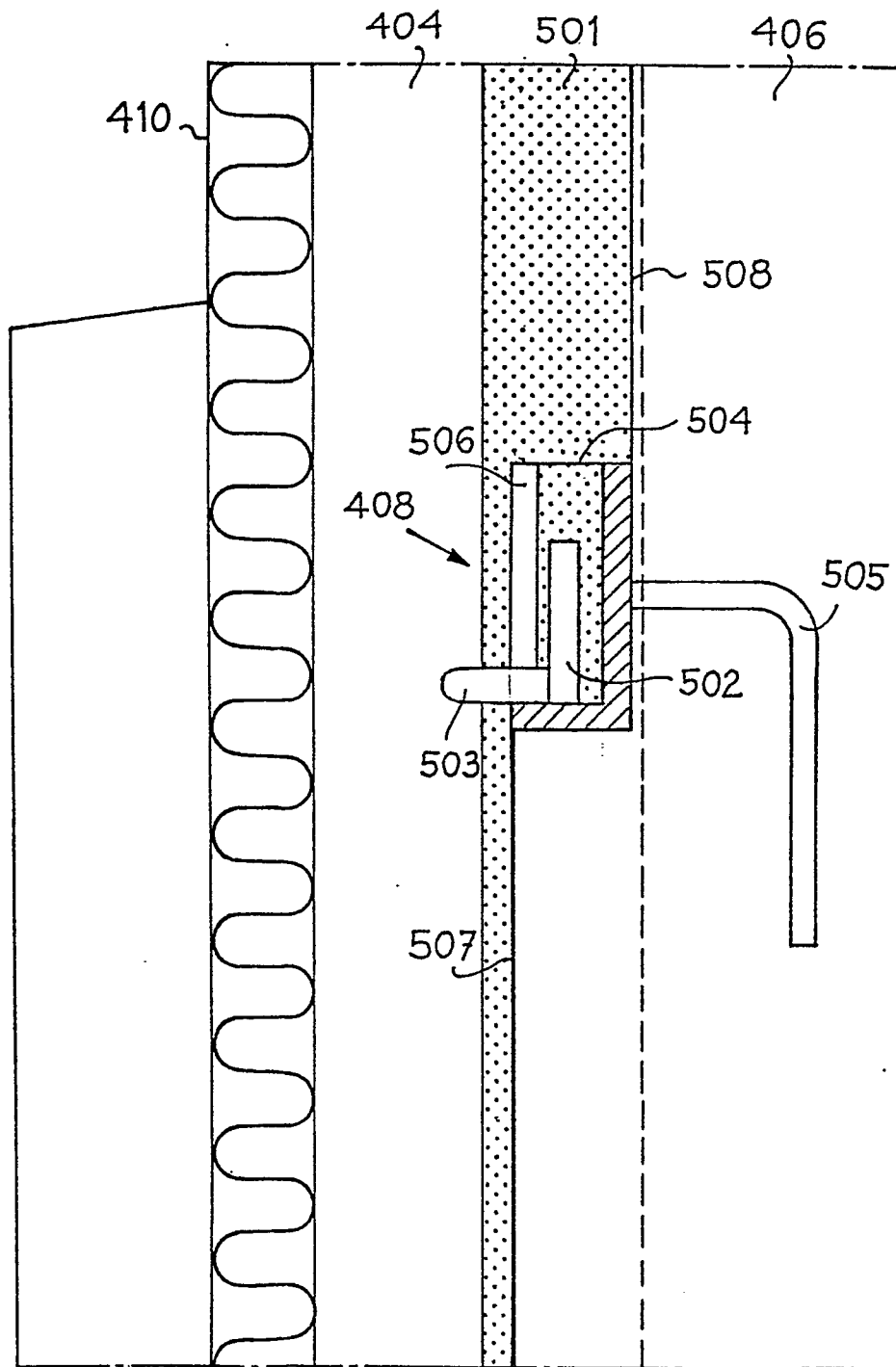


Fig.5

6/7

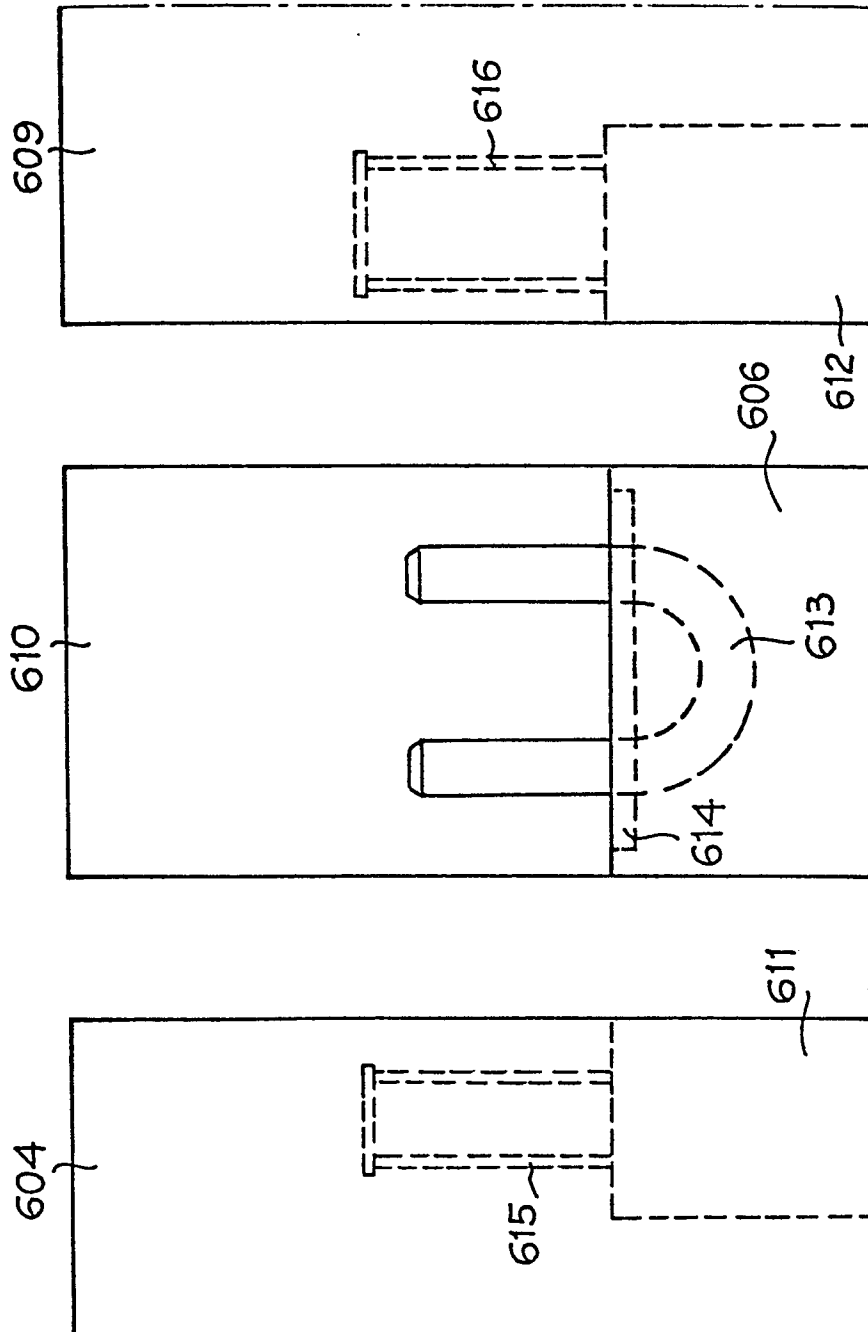


Fig. 6

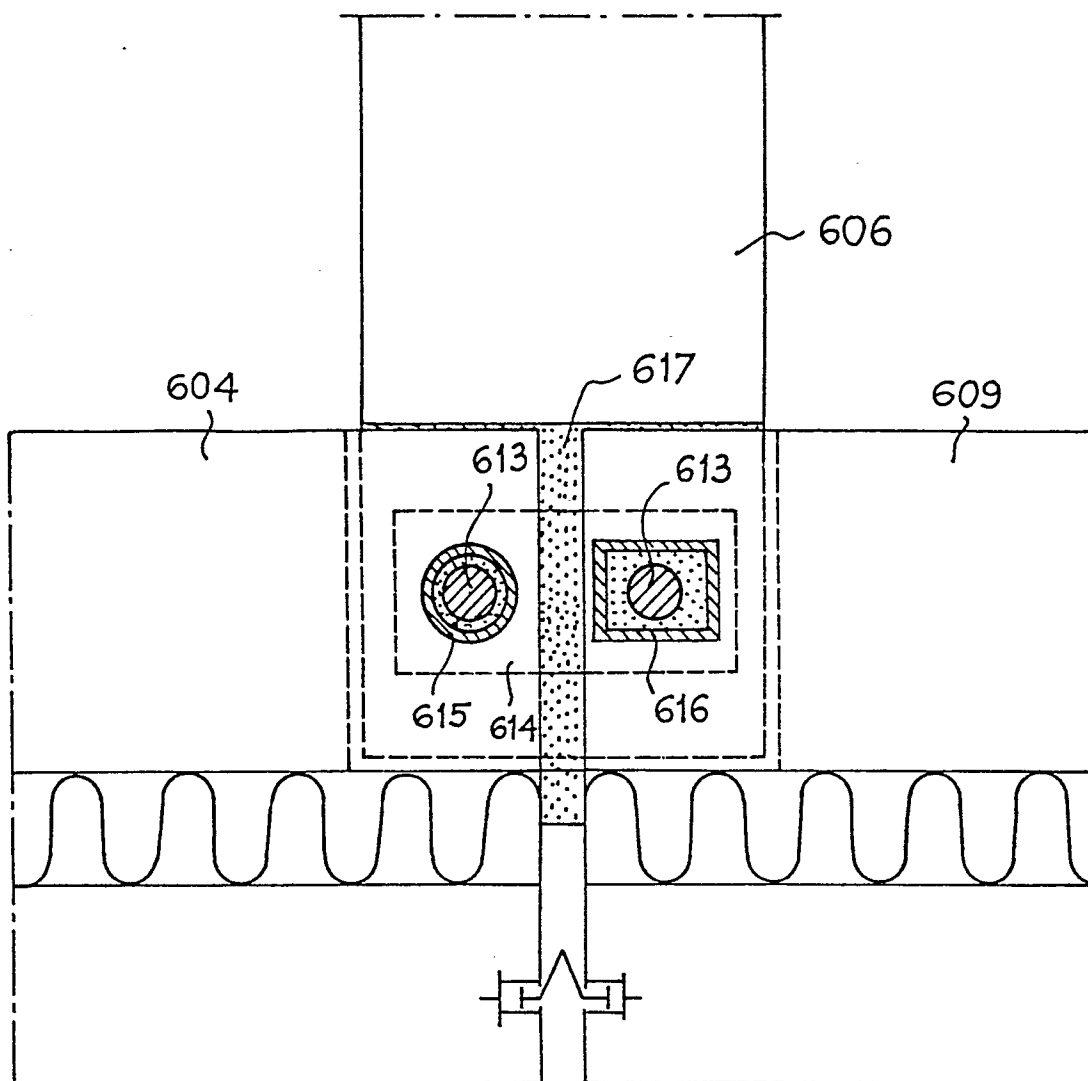


Fig. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0089262
Numéro de la demande

EP 83 40 0425

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. ³)
X	AU-B- 66 204 (IEZZI) * Page 3, lignes 19-29; page 2, lignes 1-20; figures 1-9 *	1,2,4	E 04 B 1/04 E 04 B 2/88
X	--- US-A-3 789 455 (MIRAM) * Colonne 4, lignes 28-68; colonne 5, lignes 1-68; colonne 6, lignes 1-31; figures 1-3 *	1,2	
X	--- US-A-3 735 549 (SHUART) * Colonne 4, lignes 10-68; colonne 5, lignes 1-68; colonne 6, lignes 1-34; figures 1-4,13 *	1	
X	--- FR-A-2 431 578 (BLANCHET) * Page 3, lignes 29-40; page 4, lignes 1-40; page 5, lignes 1-40; page 6, lignes 1-12; figures 1-8 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
A	--- FR-A-2 387 329 (BATIMENT) * Page 2, lignes 6-40; page 3, lignes 1-32; figures 1-3 *	6,7	E 04 B
A	--- US-A-1 519 140 (KNIGHT) * Page 1, lignes 84-110; page 2, lignes 54-81; figures 8-13 *	1	
A	--- AT-A- 314 781 (WEISSENBOCK) --- -/-		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-06-1983	Examineur SCHOLS W. L. H.
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	



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. *)
A	AU-B- 506 666 (ABSOLON) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. *)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-06-1983	Examineur SCHOLS W.L.H.
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	