

①② **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **83401210.6**

⑤① Int. Cl.³: **E 04 B 1/10, E 04 C 2/38**

②② Date de dépôt: **13.06.83**

③① Priorité: **14.06.82 FR 8210551**

⑦① Demandeur: **Gouneau, Claude Ernest Eugène, Route d'Aigurande, F-23220 Bonnat (Creuse) (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **28.12.83**
Bulletin 83/52

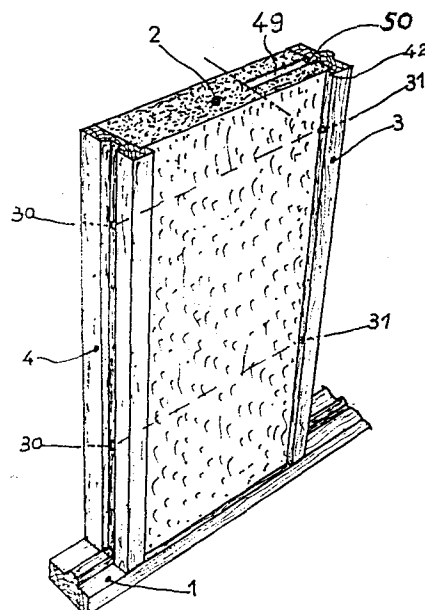
⑦② Inventeur: **Gouneau, Claude Ernest Eugène, Route d'Aigurande, F-23220 Bonnat (Creuse) (FR)**

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

⑦④ Mandataire: **Chevallier, Robert, Cabinet BOETTCHE 23, rue La Boétie, F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Procédé de construction de bâtiments à partir d'éléments modulaires d'ossature bois avec isolation incorporée, et éléments modulaires pour la mise en oeuvre de ce procédé.**

⑤⑦ Ce procédé utilise essentiellement comme éléments modulaires des panneaux verticaux préfabriqués en atelier composés chacun d'un élément isolant (2), en simple ou double épaisseur, contenu entre deux montants (3, 4) en bois ayant sur leurs faces latérales dressées respectivement une languette et une rainure d'assemblage cependant que des trous horizontaux (30, 31) sont prévus pour le passage de tirants horizontaux servant à assembler les uns contre les autres ces panneaux dont les faces principales sont couvertes ensuite par un revêtement approprié intérieur ou extérieur.



Procédé de construction de bâtiments à partir d'éléments modulaires d'ossature bois avec isolation incorporée, et éléments modulaires pour la mise en oeuvre de ce procédé.

5 L'invention a pour objet un procédé de fabrication industrialisée de modules en ossature bois, avec isolation incorporée de dimensions standards en largeur et de dimensions variables en longueur. Destinée à la construction de toutes maisons individuelles, de bâtiments administratifs, collectifs à un ou plusieurs niveaux, industriels,
10 d'élevage et de hauteur variable.

Jusqu'à ce jour, la construction en ossature bois se pratique de façons différentes :

1°/ soit à l'aide de panneaux plus ou moins
15 lourds où il faut deux à trois ouvriers pour la mise en place et où l'isolant est plus ou moins fragile aux intempéries,

2°/ où alors, en panneaux lourds (une façade de pavillon entière) où il faut des moyens de levage
20 considérables donc coûteux et une préparation spéciale du chantier pour l'approche des véhicules.

En ce qui concerne la dernière énumération (2°), la fabrication est coûteuse et demande de gros investissements, tant en bâtiments de fabrication (surfaces
25 importantes), qu'en matériel de manutention et de transport (pont-roulant, semi-remorque, camion-grue) ainsi que de main-d'oeuvre.

L'intérêt du procédé de l'invention réside dans le fait qu'il est une véritable révolution dans la
30 construction à ossature bois, tant par la matière première qui compose le produit (panneau de laine de roche rigide, Masse Volumique (M. V.) : 180 kg/m^3 , et bois résineux du pays, séché et traité), que par son système de montage rapide sur chantier (assemblage par rainure et languette
35 entre panneaux et blocage entre eux par un système de tirants métalliques en cumul), seulement une clé vilebrequin, un marteau et un niveau sont nécessaires comme outillage

pour le montage. De plus, le produit de l'invention (panneau modulé), est relativement léger. Exemple: le module standard de 2,50 m de longueur, 0,60 m de largeur et de 15 cm d'épaisseur totale, ne pèse que 36 kg.

5 Selon l'invention on utilise des panneaux préfabriqués en atelier constitués chacun par un élément isolant constitué par au moins un bloc en laine de roches à forte densité de l'ordre de 0,18 tandis que deux montants sont fixés respectivement par collage aux chants verticaux
10 de l'élément isolant, ces montants ayant chacun une épaisseur au moins égale à celle de l'élément isolant, un montant ayant une face latérale verticale présentant une languette longitudinale et l'autre montant présentant sur sa face latérale verticale une rainure longitudinale correspondante,
15 au moins lesdits montants étant traversés par des trous horizontaux espacés en sens vertical pour le passage de tirants.

 De préférence, l'élément isolant est constitué par deux blocs parallèles séparés par une lame d'air dans
20 laquelle débouchent les trous prévus dans les montants.

 On utilise aussi des poteaux d'angle préfabriqués à rainure et à languette sur deux faces adjacentes en correspondance avec les rainures et languettes des panneaux, traversés par des trous de passage des tirants en correspon-
25 dance avec les trous des montants.

 Sur le chantier, on assemble sur un plancher les panneaux dressés, juxtaposés, et les panneaux d'angle à l'aide des tirants introduits dans les trous horizontaux, en réservant les ouvertures nécessaires aux portes et aux
30 fenêtres, puis on réalise un revêtement approprié respectivement sur les faces intérieure et extérieure des panneaux assemblés.

 De préférence, on réalise les panneaux en ménageant dans les faces extrêmes des montants des rainures et des languettes et on réalise aussi des lisses basses et
35 hautes ayant sur une face longitudinale une languette ou une rainure correspondante, on fixe les lisses basses au plancher,

on dresse les panneaux sur ces lisses, on coiffe les panneaux dressés à l'aide des lisses hautes.

On donnera maintenant, sans intention limitative et sans exclure aucune variante, une description au
5 cours de laquelle apparaîtront d'autres caractéristiques de l'invention. On se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'une partie d'un mur de bâtiment réalisé à l'aide de panneaux selon
10 l'invention avec une ouverture ménagée pour une fenêtre,

- la figure 2 est une vue de dessus en coupe par un plan horizontal d'un angle d'un mur réalisé à l'aide de panneaux conformément à l'invention ,

- la figure 3 est une vue en coupe selon A-A de la
15 figure 1,

- la figure 4 est une vue en coupe selon B-B de la figure 1,

- la figure 5 est une vue partielle en coupe selon C-C de la figure 1,

20 - la figure 6 est une vue partielle en coupe par un plan vertical d'un mur à l'emplacement d'une poutre d'un plancher ,

- la figure 7 est une vue en perspective d'un panneau selon l'invention reposant sur une lisse basse ,

25 - la figure 8 est une vue d'un tirant conforme à l'invention ,

- la figure 9 est une vue éclatée montrant en perspective une partie extrême d'une poutre, une suspente de soutien de cette poutre et un mur selon l'invention
30 représenté en trait interrompu destiné à être coiffé par la suspente.

Le procédé de construction s'adapte à tous les types de dalle de support ou de plancher (sous-sol avec plancher isolant, vide sanitaire avec plancher isolant
35 ou terre-plein avec dalle isolante). Dans le cas de bâtiments industriels ou d'élevage, la lisse basse 1, figure 4, peut se fixer sur une longrine en béton armé. La préparation pour la pose consiste à :

1°/ poser un feutre bitumé 24, figure 4, sur la dalle en béton, bien droite et talochée 26, pour éviter les remontées d'humidité,

2°/ fixer la lisse basse 1 à l'aide de pointe 5 acier sur la dalle béton, aux côtés du plan de pose. On peut faire le revêtement de sol (chape 27) avant la pose de la lisse 1. Dans ce cas, il faudra réserver l'emplacement de la lisse (fig. 4).

L'intérêt du procédé réside dans le fait que 10 l'on améliore considérablement le coefficient d'isolation acoustique et thermique d'une habitation grâce aux panneaux conformes à l'invention (fig. 1, 2 et 7).

Chaque panneau est composé d'un élément isolant 2, fig. 2, en laine de roche, M. V. : 180 kg/m^3 , 15 parfaitement étanche à l'eau, ininflammable, parfait isolant thermique et phonique. De plus, la résistance mécanique de la laine de roche 2 à forte densité assure un bon contre-ventement de la construction.

Il est également composé d'un montant 3 à 20 languette sur sa face latérale extérieure éloignée de l'élément isolant, de préférence en bois de sapin du pays, séché et traité et d'un montant 4 en même bois à rainure sur sa face latérale extérieure. De préférence, un épaulement intérieur 42 est prévu sur la face intérieure des 25 montants 3, 4 pour servir de raidisseur d'une part et de butée pour l'isolant d'autre part. Le profil des montants 3 et 4 est une des caractéristiques de l'invention (voir les fig. 2 et 7).

On fabrique les panneaux en atelier de la 30 façon suivante :

a) Une nappe de colle 19 polyuréthane est projetée sur la face des deux montants 3 et 4, côté épaulement, et ces derniers appliqués de chaque côté de l'isolant 2.

35 b) On exerce une compression pendant 30 secondes, de façon à obtenir une meilleure pénétration de la colle 19, tout en veillant à ce que l'isolant 2 s'applique convenablement contre l'épaulement 42.

c) Pendant ces 30 secondes sous la presse, le panneau étant constitué, une rainure 32, fig. 4, est aménagée en bout, dans la face extrême destinée à reposer sur une lisse basse 1, fig. 4. Le haut du panneau étant
5 coupé d'équerre à la longueur prévue pour la construction.

d) Pendant que le panneau est sous la presse, et à l'aide de deux perceuses de chaque côté du module, réglées à l'écartement voulu, on perce deux trous 30, fig. 2, sur le montant 4 à rainure (diamètre des trous supérieur à
10 la tête du tirant 9) et deux trous 31, fig. 2, sur le montant 3 à languette (diamètre légèrement supérieur à la tige du tirant 9).

Avantages :

1°/ La fabrication industrielle du produit de
15 l'invention (panneau modulaire) peut se faire à partir d'une chaîne de fabrication avec plusieurs postes de travail entièrement mécanisés, employant très peu de main-d'oeuvre.

2°/ Le prix de revient intéressant qui découle de cette fabrication en fait un produit de construction
20 compétitif sur le marché du bâtiment.

3°/ De plus, le panneau modulaire se fabrique dans cinq dimensions seulement en largeur, pour réaliser toutes longueurs de construction à 10 cm près, ce qui limite beaucoup le stock de fabrication.

25 4°/ On remarque que l'épaulement 42, fig. 2, en butée sur l'isolant ménage une lame d'air 17 qui a un triple avantage :

a) pour passer toutes les canalisations électriques et autres sans faire de tranchées dans l'isolant
30 (gain de main-d'oeuvre) ;

b) une lame d'air légèrement ventilée par les trous 33, fig. 1, réalisés dans la lisse haute, a pour effet d'évacuer la condensation dit "point de rosée", qui résulte de la différence de température entre l'extérieur
35 et l'intérieur ;

c) une amélioration de l'isolation thermique, du fait que la lame d'air est inférieure à deux centi-

mètres. Dans le cas d'une construction à plusieurs niveaux, on peut voir qu'il y a communication des lames d'air entre elles par l'intermédiaire des trous 33, fig. 6, donc pas de pont thermique au niveau du plancher. Pour une super-
 5 -isolation, il est possible de poser à l'intérieur une plaque de plâtre collée 12 sur un isolant de même composition que le panneau modulaire soit 2, fig. 2.

L'invention prévoit l'emploi de poteaux d'angle 14, fig. 2, présentant chacun :

- 10 - une languette côté départ de la construction et une rainure côté arrivée ,
- deux trous ménagés à chaque hauteur des tirants, l'un pour engager le tirant 16, fig. 2, de départ, et l'autre pour passer le tirant 15 d'arrivée. Ces trous
 15 sont percés à un diamètre légèrement supérieur à celui des tirants à engager, de façon qu'il n'y ait pas de serrage au moment du montage.

Le procédé prévoit aussi un aménagement des huisseries de châssis, fenêtres et portes-fenêtres, afin
 20 de les incorporer au procédé de construction (voir figures 1, 3, 4, 5).

Les huisseries comprennent :

- 1°) une pièce d'appui 10 en bois exotique traité ,
- 25 2°) des tapées 6, fig. 3 et 5, en bois exotique traité et de largeur suffisante pour qu'un enduit 13 vienne s'appuyer dessus tout en restant en retrait d'un centimètre.

a) Les tapées verticales 6, fig. 5,
 30 viennent s'appuyer sur la pièce d'appui, et se visser dessus.

b) La tapée du haut 6, fig. 3, est vissée aux deux extrémités sur le bout des deux tapées verticales.

c) Un cadre (pièce d'appui 10, deux tapées
 35 verticales 6 et la tapée du haut 6) étant établi, on applique l'huisserie dessus et on la visse.

3°) deux montants en sapin du pays séché et traité, dont l'un est avec une rainure du côté départ, et

l'autre avec une languette, côté arrivée. Ces montants sont vissés sur les tapées 6, fig. 5. La longueur de ces montants est calculée de façon à transmettre la charge du linteau sur les montants 3 et 4 des modules de l'allège. Dans le cas
5 d'une porte-fenêtre, les montants 5 transmettent les charges du linteau sur la lisse basse 1 ,

4°) une traverse 8, fig. 3, en sapin du pays séché et traité, qui relie les deux montants 5 sur le dessus de l'huissérie, est vissée sur la tapée 6 .

10 5°) L'étanchéité 20, fig. 3, 4 et 5, de la menuiserie est assurée par des joints à la pompe que l'on applique :

a) sur les deux bouts de l'appui 10, fig. 4, avant le vissage des deux tapées verticales ,

15 b) sur la longueur de l'appui 10, fig. 4, avant la pose de l'huissérie ,

c) sur le champ de l'ensemble des tapées 6 fig. 3 et 5, avant la pose et le vissage de l'huissérie sur l'ensemble,

20 d) sur le pourtour des tapées 6 à l'angle des montants 5, fig. 5, et de la traverse 8, fig. 3, afin d'obtenir une étanchéité parfaite, malgré la dilatation possible entre les tapées 6 et l'enduit 13.

6°) Sur les tapées verticales 6 seront vissés
25 des gonds 43, fig. 5, à l'écartement désiré afin de poser les volets de clôture au choix du client.

Un avantage du procédé est que l'huissérie 7 est en saillie par rapport aux montants 5 de l'épaisseur d'une plaque de plâtre 11 ce qui permet de l'introduire au
30 moment de la pose et par là même d'éviter la pose d'un champlat ou de couvre-joints.

Le procédé prévoit la fabrication d'un linteau sur ouverture, constitué comme suit : figure 3

1°/ Deux pièces de bois 21 de sapin du pays
35 séché et traité, mises à la cote d'épaisseur et de hauteur.

2°/ Ces deux pièces de bois 21 sont clouées et collées sur un contreplaqué 22 d'épaisseur minimum 12 mm (l'épaisseur du contreplaqué varie en fonction de la portée du linteau et de la surcharge).

3°/ La partie porteuse étant ainsi constituée, on colle à l'aide de colle polyuréthane 19 un élément isolant 23 de chaque côté. L'isolant est d'épaisseur égale et comble la différence pour que l'ensemble (élément porteur 5 22, 21 plus isolant) atteigne l'épaisseur totale du panneau modulé sans toutefois le dépasser. Le collage se fait sous presse pour une meilleure adhérence. L'isolant est de même nature 2, fig. 4, que celui des panneaux modulaires.

4°/ Le procédé prévoit l'usinage aux deux 10 bouts du linteau, soit d'une rainure côté départ, soit d'une languette côté arrivée. On remarque également au centre et en partie basse du linteau un évidement ménagé dans le plan du contreplaqué 22 pour le passage du tirant 9, fig. 3.

15 Un tel linteau peut se fabriquer en série et il est facile à poser sur chantier du fait de son poids raisonnable.

Le procédé de l'invention prévoit le double chaînage de la construction à l'aide de tirants métalliques 20 16, 9, 15, fig. 2 et 8, sur la hauteur d'un niveau.

Chaque tirant se compose de trois éléments :

1°) un tirant départ 16, fig. 2 et 8, comportant un corps plein avec, d'un bout une tête d'arrêt, de l'autre un filetage intérieur en attente, et un trou 25 correspondant au diamètre du tirant d'arrivée 15 pratiqué transversalement dans le corps plein ,

2°) un tirant intermédiaire 9 comportant une tige acier étiré avec un filetage d'un bout et une tête (par exemple six pans) avec un filetage en attente de 30 l'autre, la tête étant solidaire de la tige ,

3°) un tirant d'arrivée 15 comportant une tige acier étiré avec un filetage d'un bout et une tête d'arrêt à six pans de l'autre. La longueur du tirant est appropriée au dernier panneau modulaire à bloquer.

35 On obtient alors l'avantage de chaîner le bâtiment sur deux hauteurs par niveau de construction et d'éviter toutes dilatations dues aux différences de température ou déformations dues aux secousses sismiques.

En même temps on améliore le contreventement.

L'intérêt du procédé réside également dans le fait qu'il s'adapte à tous les types de charpente bois en fermettes (comble perdu ou comble aménageable), de portée
5 maximum du fait de la résistance aux charges verticales des montants 3 et 4, fig. 2, assemblés deux par deux tous les 0,60 m, d'axe en axe (largeur du module standard).

Cette résistance accrue aux charges verticales dues au procédé de l'invention, permet de construire
10 plusieurs niveaux. Dans ce cas, le plancher sera constitué d'un solivage bois pour des portées n'excédant pas 4,00 m ou de poutres treillis pour les grandes portées 35, fig. 6.

1°/ Aux deux extrémités de la pièce de bois, ou de la poutre treillis 35 sera fixée une suspente 34,
15 fig. 9. Cette opération se fera en usine.

2°/ Les murs étant réalisés en panneaux modulaires, on procède à la pose des pièces de bois ou des poutres treillis 35 en encastrant la suspente tous les 0,60 m, sur les montants 3 et 4 jumelés et en engageant l'âme de
20 chaque suspente 40 entre les deux montants 3 et 4 en ayant fait au préalable le passage à l'aide d'une scie (voir fig.9).

3°/ La pose des éléments porteurs étant finie, on procède à la pose de la lisse haute 1, fig. 6, que l'on cloue sur les montants 3 et 4, comprimant ainsi la platine 47
25 de la suspente sur les montants (des trous auront été aménagés 44, dans la suspente pour le passage des pointes 45). La lisse ainsi posée est prête à recevoir les panneaux 41, fig. 6, de l'étage. Un joint 19 peut être mis en place avant la pose de la lisse 1, fig. 6, afin d'éviter toute infiltration d'eau venant de l'extérieur. La platine 47 de la
30 suspente 34 comporte une retombée de maintien 48 située à l'extrémité libre de la platine 47.

4°/ On peut procéder ensuite à la pose du plancher 36, fig. 6, qui peut être de compositions diverses
35 (panneau particules, ou bois).

5°/ Le solivage 35 porte le plafond de l'étage inférieur suspendu par un fer 38 auquel s'accroche un rail 39. Une plaque de plâtre 37 est vissée à ce dernier.

6°/ Si l'on veut isoler entre les étages, on place l'isolant entre les pièces de bois ou poutres treillis sur les rails 39, avant la pose des plaques 37.

Il en découle le résultat suivant :

a) Le principe de pose directe sur les montants 3 et 4 des panneaux modulés est un avantage sérieux du fait que toute préparation est faite en usine.

b) La conception de la suspente 34 avec son âme en équerre 40 reliant le corps à la platine, enveloppant la tête des montants 3 et 4, fait en sorte qu'il n'y a aucun risque d'articulation au niveau du support.

c) Suppression du pont thermique au niveau du plancher du fait de la continuité des panneaux modulaires.

Après montage les murs sont garnis d'un revêtement sur leurs faces principales extérieure et intérieure.

A l'extérieur, on peut réaliser un enduit, directement sur les panneaux sans protection quelconque (feutre bitumé ou feuille plastique). On procède de la façon suivante :

a/ On fixe à l'aide d'une agrafeuse un treillis soudé, galvanisé, monté sur carton, sur les montants 3 et 4 jumelés.

b/ Dans les angles de la construction sont fixées des arêtes métalliques 46, fig. 2, pour renforcer l'arête et avoir un angle parfait.

c/ En partie basse et sur la lisse basse, on fixe une gouttière 25, fig. 4, qui facilite l'arrêt de l'enduit et forme goutte d'eau.

d/ Une fois ces opérations terminées, on projette un enduit mono-couche étanche. On peut aussi réaliser les revêtements extérieurs de différentes façons, étant donné que l'on peut clouer facilement sur les montants 3 et 4 : exemples (clin, lambris, etc...).

A l'intérieur, généralement, on visse une plaque de plâtre ordinaire. Dans le cas d'une super-isolation,

on peut poser une plaque de plâtre avec un isolant incorporé. On peut également poser n'importe quelles décorations (lambris, plastiques, etc...). En partie basse, sur le revêtement de sol, on pose la plinthe 28 que l'on cloue sur les montants 3 et 4.

Sur le chantier, l'assemblage se fait de la façon suivante. Après avoir posé la lisse basse 1, on procède :

1°) à la pose du poteau d'angle 14, fig. 2, en clouant un étrésillon de chaque côté de celui-ci, de la tête sur la lisse 1 afin de le maintenir d'aplomb ;

2°) à l'engagement des tirants de départ 16 aux deux hauteurs (voir sur la fig. 1 le tirant 9), tout en engageant une cheville du même diamètre dans le trou 29 en attente pour le tirant 15 d'arrivée.

3°) Ensuite, on procède à la pose des panneaux selon le plan de pose du chantier. Le sens de pose des panneaux est selon la flèche figure 2, de gauche à droite. On pose un panneau sur la lisse 1 et on le fait glisser vers le poteau en engageant les tirants 16 dans les trous 30 du montant à rainure. Cette opération faite, on cloue la base du montant 3 sur la lisse basse 1.

4°) Ensuite, on engage un tirant 9 dans chaque trou 31 et on les visse dans les tirants 16 jusqu'à blocage. Et ainsi de suite jusqu'à une ouverture.

5°) Dans le cas d'une fenêtre, et après avoir posé le panneau de largeur X, fig. 1, correspondant au plan de pose, on pose les panneaux d'allège en commençant par le panneau de largeur Y, fig. 1, de façon que la somme des largeurs X + Y représente la largeur standard Z entre axes de la trame.

6°) Les panneaux d'allège étant posés, on procède à la pose du bloc fenêtre qu'on applique sur l'allège après avoir mis un joint 20, fig. 4, sous la pièce d'appui 10, tout en l'appliquant également sur le montant 3 du panneau X.

7°) Dans le cas d'une porte-fenêtre, il n'y a pas de panneaux d'allège, alors on bloque à l'aide du tirant 15, fig. 2, de longueur appropriée au panneau X, le jambage du bloc porte-fenêtre.

5 8°) Ensuite, on pose le panneau linteau sur le bloc ouverture, toujours la rainure du côté départ.

9°) Puis, on engage et on bloque le tirant 9, figures 1 et 3.

10 10°) Ensuite, on pose le panneau X, ainsi de suite.

11°) En arrivant à l'angle de la construction avec un panneau de dimension appropriée, on pose le poteau avec les deux tirants 16 engagés dans les trous correspondants.

15 12°) L'assemblage étant fait, on procède à la pose des tirants 15 que l'on bloque. On est ainsi prêt à repartir sur l'autre façade, et ainsi de suite sur toutes les façades.

Grâce aux matériaux courants employés, à leur
20 préparation en atelier, à leur poids léger, à la technique de montage sur chantier, à l'adaptation possible aux constructions de toute nature, à l'isolation thermique, phonique, et acoustique, aux faibles moyens en matériel pour la pose, à la rapidité de celle-ci, le procédé est extrême-
25 ment avantageux. Il permet l'utilisation d'une main-d'oeuvre locale sans beaucoup d'expérimentation.

L'utilisation des panneaux est multiple et l'énumération faite en page 1 n'est pas limitative. Toutes modifications de détails pourront être apportées au procédé
30 sans en modifier pour cela l'esprit de l'invention. Ainsi, la masse volumique de la laine de roche n'est pas limitée à 180 kg/m³, mais peut présenter des valeurs supérieures ou inférieures, la valeur d'environ 180 kg/m³ à 190 kg/m³ correspondant à un rapport optimum légèreté sur résistance.
35 De même que pour les montants, le matériau bois employé n'est pas limité au sapin; ainsi, tout type de résineux pourra être employé.

Il est possible, par exemple, d'utiliser un élément isolant 2 constitué par deux blocs parallèles séparés par une lame d'air 49 (figure 7) dans laquelle débouchent les trous 30, 31 prévus pour le passage des tirants à travers les montants 3, 4. Il est préférable dans ce cas de prévoir sur la face latérale intérieure des montants 3, 4 un épaulement central en relief 50 servant à l'appui des deux blocs isolants.

Les montants 3, 4 peuvent avoir une épaisseur égale à celle de l'élément isolant 2 de façon à avoir des faces en affleurement mais il est souvent préférable d'utiliser des montants 3, 4 plus épais pour faire apparaître au moins un épaulement intérieur 42 sur leurs faces intérieures pour servir d'appui à une face principale au moins de l'élément isolant 2. Toutefois, l'excédent d'épaisseur des montants 3, 4 peut être réparti sur l'une et l'autre face du panneau et des épaulements intérieurs 42 peuvent exister d'un côté et de l'autre pour les deux faces principales de l'élément isolant.

REVENDICATIONS

1. Procédé de construction de bâtiments à un niveau au moins, à partir d'un plancher inférieur, au moyen de panneaux juxtaposés, dressés sur le plancher, réunis par
5 des tirants (9, 15, 16), caractérisé en ce qu'on réalise en usine :

- des panneaux composés chacun d'un bloc en laine de roches (2), de deux montants (3, 4) fixés respectivement aux chants verticaux du bloc de laine de roches (2), ces
10 montants (3, 4) ayant chacun une épaisseur au moins égale à celle du bloc de laine de roches (3), l'un des montants (3, 4) ayant une face latérale verticale présentant une languette longitudinale et l'autre montant présentant sur sa face latérale verticale une rainure longitudinale correspondante,
15 lesdits montants (3, 4) ayant des trous horizontaux (30, 31) espacés en sens vertical pour le passage des tirants (9, 15, 16),

- des poteaux d'angle (14) à rainure et à languette sur deux faces adjacentes en correspondance avec les rai-
20 nures et languettes des panneaux, traversés par des trous de passage des tirants (9, 15, 16) en correspondance avec les trous (30, 31) des montants ,

et on assemble sur place les panneaux dressés, juxtaposés, et les panneaux d'angle (14) à l'aide des
25 tirants (9, 15, 16) introduits dans les trous horizontaux (30, 31), en réservant les ouvertures nécessaires aux portes et aux fenêtres, puis on réalise un revêtement approprié respectivement sur les faces intérieure et extérieure des panneaux assemblés.

30 2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on réalise les panneaux en ménageant dans les faces extrêmes des montants (3, 4) des rainures et des languettes et on réalise aussi des lisses (1) basses et hautes ayant sur une face longitudinale une languette ou une rainure
35 correspondante, on fixe les lisses basses au plancher, on dresse les panneaux sur ces lisses, on coiffe les panneaux dressés à l'aide des lisses hautes.

3. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on réalise en atelier des linteaux composés chacun d'une âme en contreplaqué (22), deux pièces en bois (21) fixées sur les deux faces principales opposées de l'âme, des
5 éléments isolants (23) fixés respectivement sur les pièces en bois (21), l'épaisseur totale étant égale à celle des panneaux et au moins un trou horizontal (9) étant ménagé entre les pièces en bois (21) dans le plan de l'âme (22) pour le passage d'un tirant.

10 4. Procédé selon la revendication 1 selon lequel on utilise pour le soutien des poutres (35) d'un plancher des suspentes en équerre ayant un corps (34) apte à recevoir une partie extrême d'une poutre (35) et une platine (47) destinée à reposer sur la face supérieure de deux panneaux
15 accolés, cette platine (47) étant percée de trous (44) permettant le clouage de la lisse haute (1) reposant sur les panneaux assemblés, caractérisé en ce qu'on emploie des suspentes dans lesquelles le corps (34) et la platine (47) sont réunis par une âme (40) destinée à être introduite
20 dans une fente transversale que l'on réalise sur chantier entre les montants (3, 4) assemblés de deux panneaux accolés.

5. Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'on utilise des suspentes dont la platine (47) est prolongée par une retombée de maintien (48).

25 6. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on utilise des tirants composés chacun d'un tirant de départ (16) comportant un corps plein avec, à un bout, une tête d'arrêt, à l'autre bout, un filetage intérieur en attente, un trou (29) en travers du corps correspondant au
30 diamètre de la tige du tirant (15), d'un tirant (9) comportant une tige en acier étiré avec un filetage à un bout, et une tête (par exemple six pans) avec un filetage en attente à l'autre bout, la tête étant solidaire de la tige, d'un tirant d'arrivée (15) comportant une tige acier étiré avec
35 un filetage à un bout et une tête plate d'arrêt solidaire de la tige à l'autre bout.

7. Panneau préfabriqué pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 comprenant un élément isolant, caractérisé en ce que l'élément isolant (2) est constitué par au moins un bloc en
5 laine de roches à forte densité de l'ordre de 0,18 tandis que deux montants (3, 4) sont fixés respectivement par collage aux chants verticaux de l'élément isolant (2), ces montants (3, 4) ayant chacun une épaisseur au moins égale à celle de l'élément isolant (2), un montant (3) ayant une
10 face latérale verticale présentant une languette longitudinale et l'autre montant présentant sur sa face latérale verticale une rainure longitudinale correspondante, au moins lesdits montants (3, 4) étant traversés par des trous horizontaux (30, 31) espacés en sens vertical pour le
15 passage de tirants.

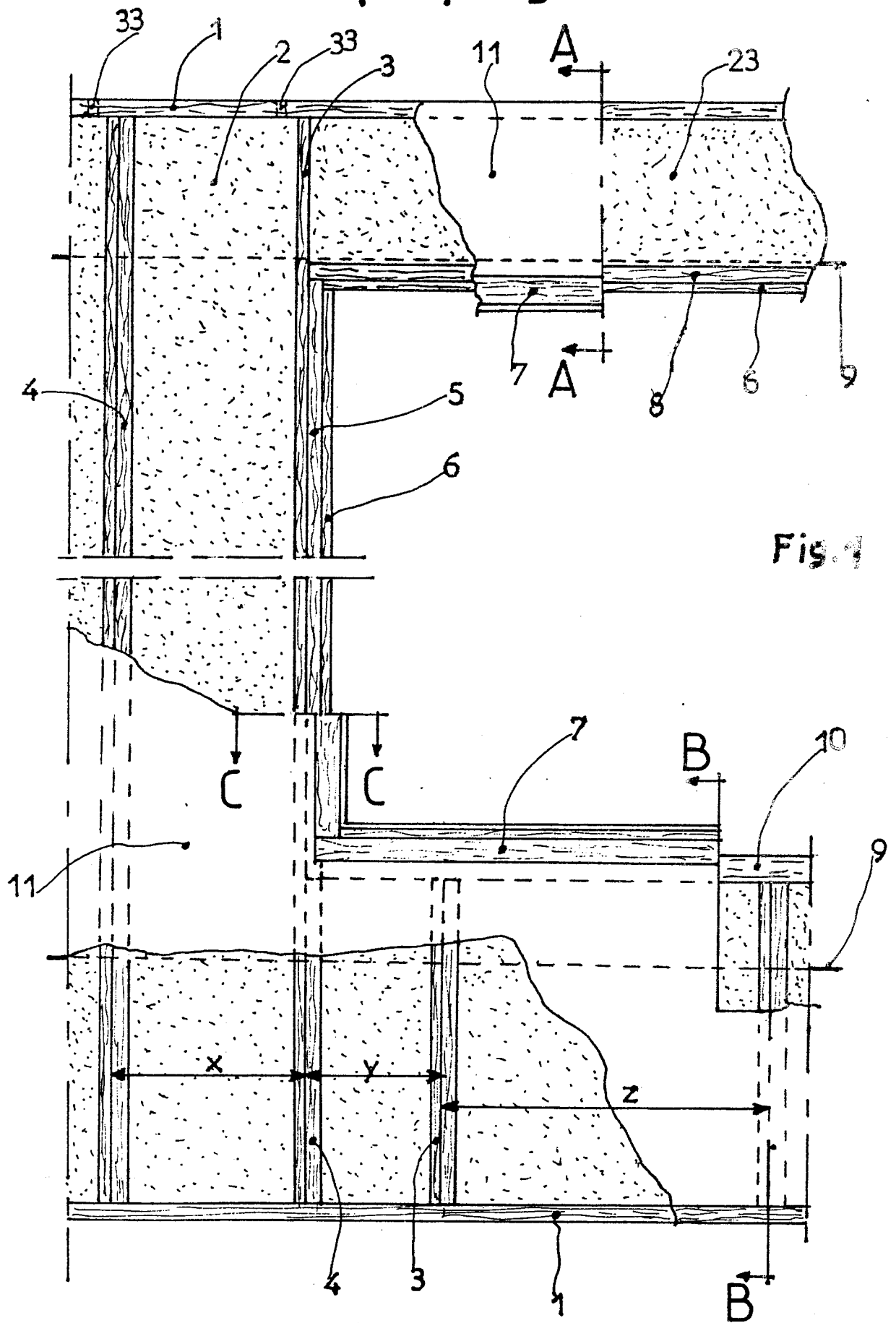
8. Panneau selon la revendication 7 caractérisé en ce que l'élément isolant (2) est constitué par deux blocs parallèles séparés par une lame d'air (49) dans laquelle débouchent les trous (30, 31) prévus dans les montants (3,4).

20 9. Panneau selon la revendication 8 caractérisé en ce que chaque montant (3, 4) présente sur sa face en contact avec l'élément isolant (2) un épaulement central (50) servant à l'appui des blocs parallèles isolants.

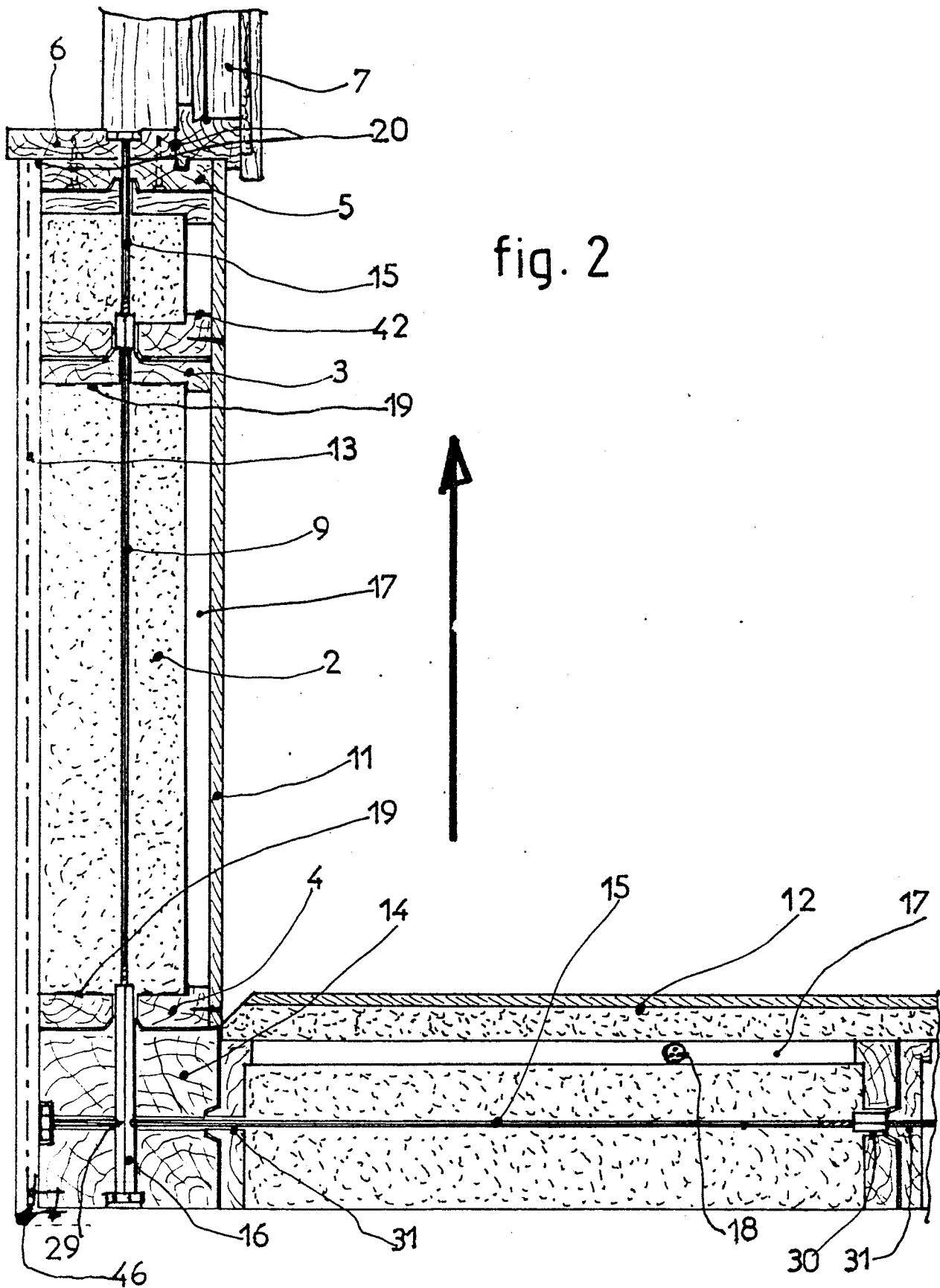
10. Panneau selon l'une quelconque des revendications 8 et 9 caractérisé en ce que les montants (3, 4) ont
25 une épaisseur supérieure à celle de l'élément isolant (2), l'excédent d'épaisseur étant réparti sur l'une et l'autre face principale du panneau.

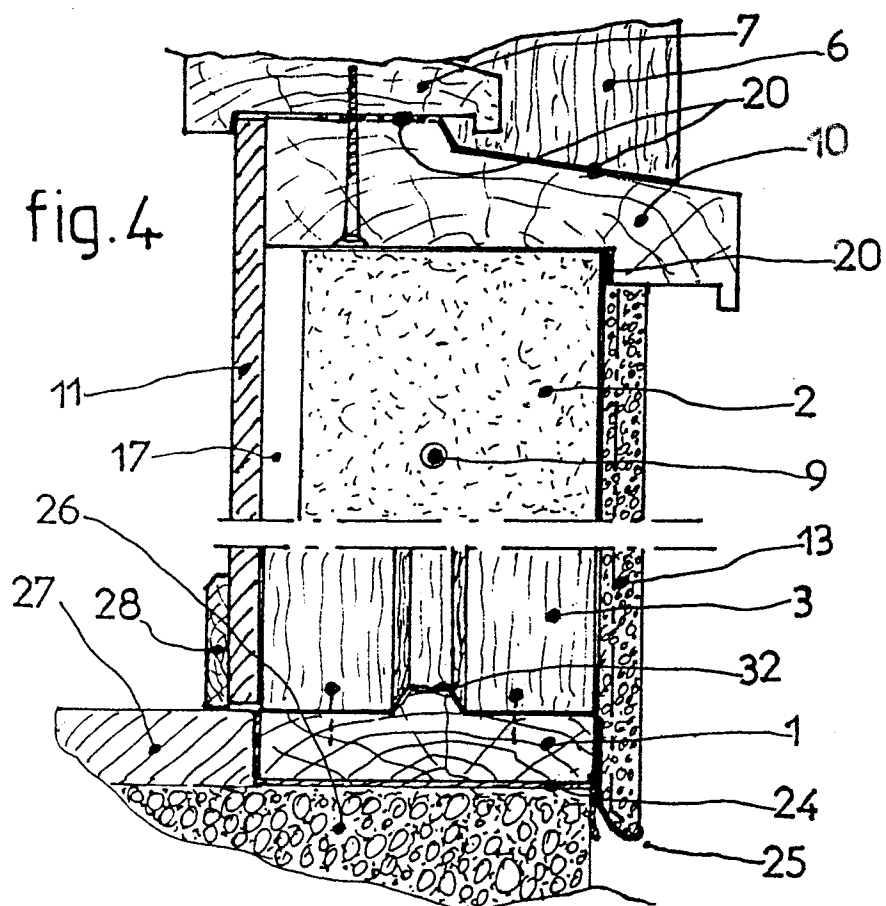
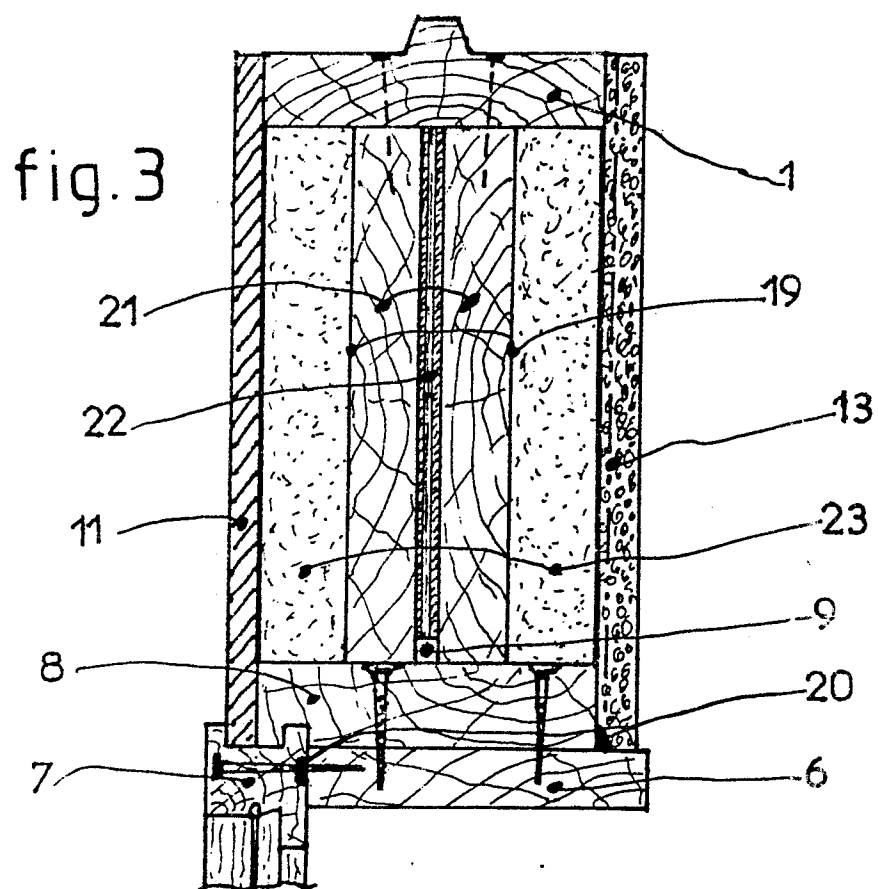
11. Panneau selon la revendication 10 caractérisé
30 en ce que les montants (3, 4) présentent sur leur face intérieure au moins un épaulement intérieur (42) servant d'appui à l'élément isolant (2).

PL-1 - 5

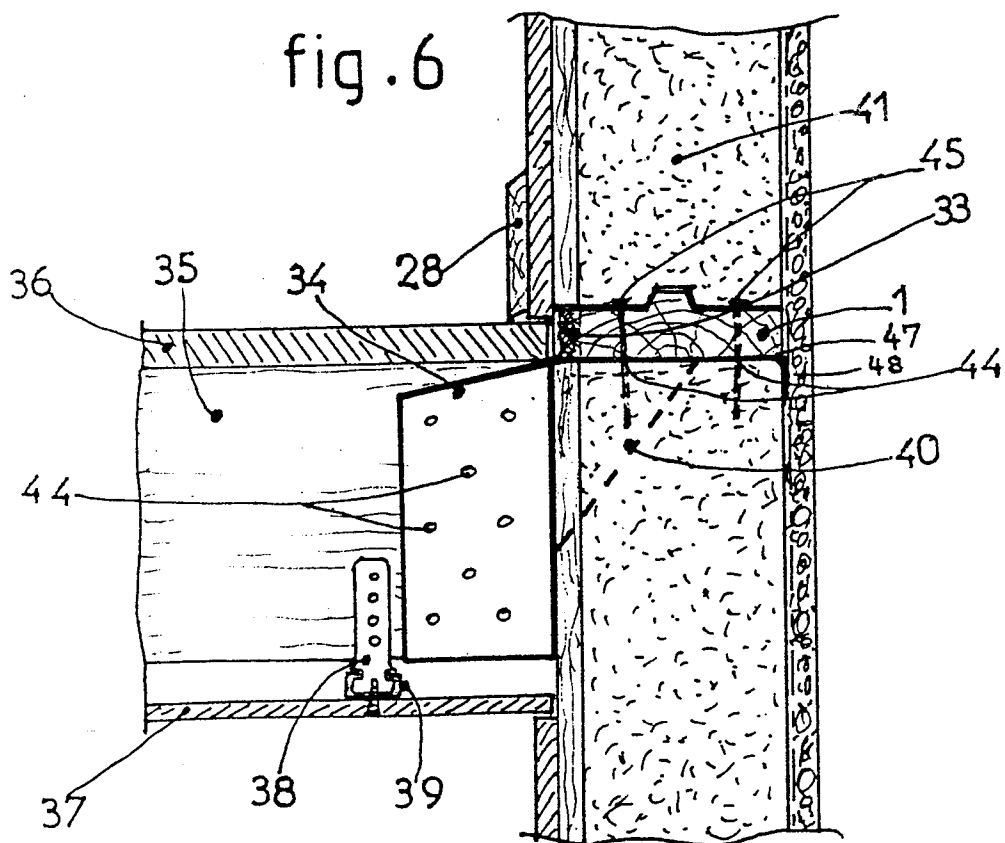
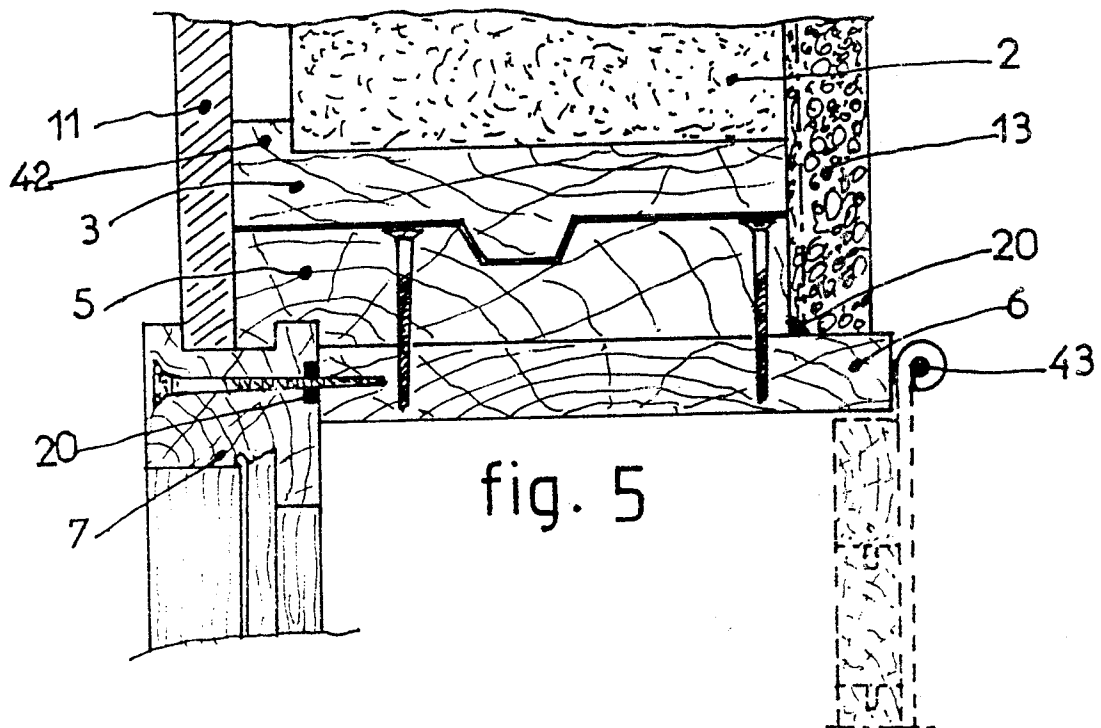


PL - II - 5





PL- IV - 5



PL - V - 5

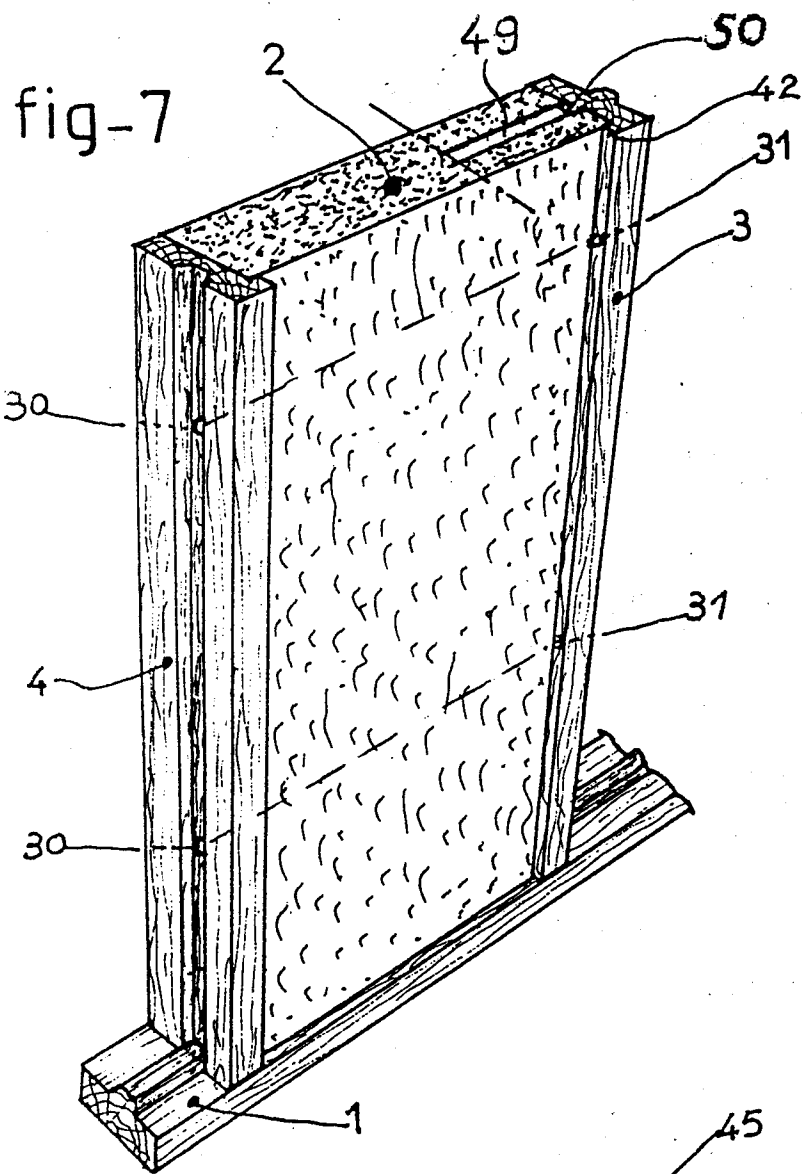
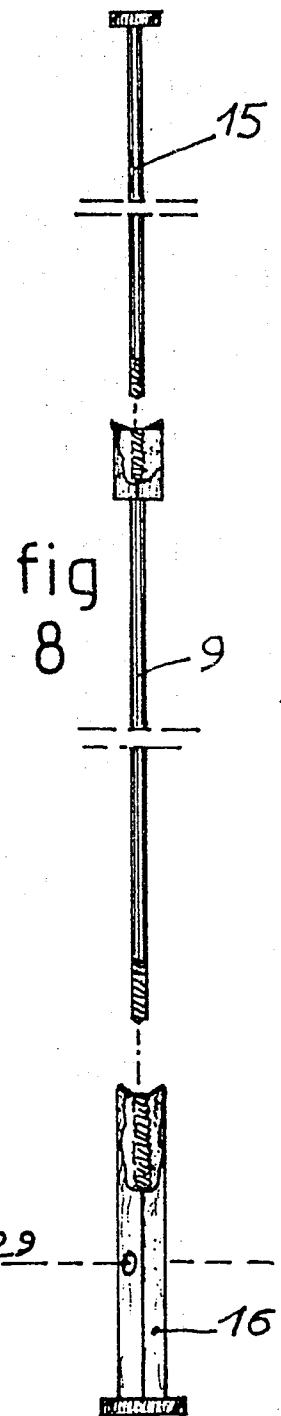
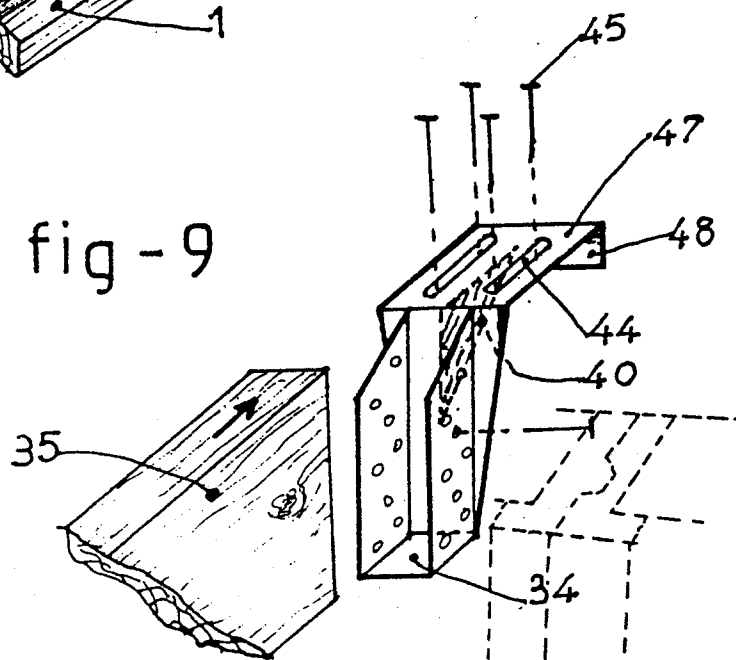


fig - 9





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0097102

Numéro de la demande

EP 83 40 1210

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)
A	DE-A-2 707 359 (LUX) * Page 4, lignes 1-6; page 6, ligne 16 - page 7, ligne 4; figures 3-6 *	1,7	E 04 B 1/10 E 04 C 2/38
A	--- US-A-3 820 293 (OHE) * Colonne 5, ligne 61 - colonne 6, ligne 50; figures 1-7, 10-11 *	1,6	
A	--- CAHIERS DU CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT, cahier 734, no. 84, février 1967, pages 1-7, décision 2467 Clarté-Pano, Paris, FR. * Page 6, point 4.5: "Joint horizontal entre panneaux"; figures 19-23; "Habillage de plancher" *	2	
A	--- GB-A-1 431 122 (WORDSWORTH) * Page 2, lignes 58-88; revendication 1; figures 1,2 *	4,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) E 04 B E 04 C
A	--- BE-A- 464 959 (MYLE) * Page 3, lignes 13-30; revendication 1; figures 1,2 *	1,7	

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23-08-1983	Examineur MUTTOCK N. J.
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	