



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 659 500 A5

⑤① Int. Cl. 4: E 04 B 1/26

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

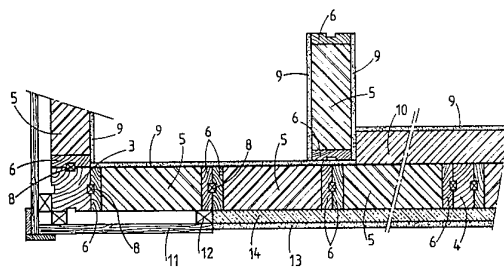
⑫① Numéro de la demande: 2943/84

⑫② Date de dépôt: 18.06.1984

⑫④ Brevet délivré le: 30.01.1987

⑫⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.01.1987⑦③ Titulaire(s):
Han P. M. Bullens, Genève
Bernard Vannier, Genève⑦② Inventeur(s):
Bullens, Han P. M., Genève
Vannier, Bernard, Genève⑦④ Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève⑤④ **Ensemble d'éléments pour la réalisation de constructions à ossature en bois.**

⑤⑦ Il comprend des éléments de mur (5, 6) comportant sur leurs tranches latérales en bois (6) une formation d'assemblage, des poteaux en bois (4) présentant sur leur face latérale des formations d'assemblage identiques, des piliers d'angle (3) en bois de section carrée, présentent sur deux faces latérales adjacentes au moins des formations d'assemblage identiques à celles des éléments de mur et des poteaux. Cet ensemble comporte encore des filières en bois sur lesquelles reposent les éléments de mur (5, 6), les poteaux (4) et les piliers d'angle (3) et des sablières destinées à reposer sur les éléments de mur (5, 6), les poteaux (4) et les piliers d'angle (3).



REVENDICATIONS

1. Ensemble d'éléments pour la réalisation de constructions à ossature en bois, caractérisé par le fait qu'il comprend des éléments de mur comportant sur leurs tranches latérales en bois une formation d'assemblage; des poteaux en bois présentant sur leur face latérale des formations d'assemblage identiques, la hauteur de ces poteaux étant égale à celle des éléments de mur; des piliers d'angle en bois de section carrée, présentant sur deux faces latérales adjacentes au moins des formations d'assemblage identiques à celles des éléments de mur et des poteaux; des filières en bois sur lesquelles reposent les éléments de mur, les poteaux et les piliers d'angle; et des sablières destinées à reposer sur les éléments de mur, les poteaux et les piliers d'angle.

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les formations d'assemblage sont constituées par des gorges et qu'il comporte des carrelots dont la section correspond à celle de deux gorges d'assemblage mises l'une en face de l'autre.

3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la largeur des poteaux, des piliers d'angle et des sablières, ainsi que la largeur des filières sont égales à l'épaisseur des éléments de mur.

4. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les éléments de mur comportent des montants dont l'épaisseur est égale à la moitié de l'épaisseur des poteaux.

5. Ensemble selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'épaisseur des poteaux est égale à la moitié de la largeur d'une sablière ou d'un poteau d'angle.

6. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un élément de mur comporte un bloc central en un matériau isolant de forme générale parallélépipédique à section rectangulaire et des montants en bois solidarisés avec chacune des deux faces latérales du bloc central, la face extérieure de chaque montant en bois présentant une gorge d'assemblage s'étendant sur toute sa hauteur parallèlement aux faces principales du bloc central.

7. Ensemble selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les montants sont en bois massif ou en bois lamellé-collé.

8. Ensemble selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le bloc central est constitué par un panneau en polystyrène expansé moulé.

9. Ensemble selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le bloc central est formé par un panneau fibragglo constitué de fibres longues de bois résineux, minéralisées et enrobées de ciment.

10. Ensemble selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le bloc central est constitué par un panneau composite comprenant une base en polystyrène expansé plaqué sur ses faces principales de deux plaques en fibragglo constitué de fibres longues de bois résineux, minéralisées et enrobées de ciment.

11. Ensemble selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé par le fait que les montants en bois sont collés contre les tranches latérales verticales du bloc central en matériau isolant.

12. Ensemble selon la revendication 11, caractérisé par le fait que les montants recouvrent la totalité des tranches latérales du bloc central.

Pour des raisons d'économie, d'intégration au site local, de facilité de construction, d'isolation, etc., les constructions à ossature-bois sont à nouveau très appréciées. Il est toutefois nécessaire de procéder à une normalisation des constructions à ossature-bois existantes pour les rendre compétitives. C'est un des buts de la présente invention. Un autre but est de réaliser une construction à ossature-bois avec isolation intégrée répondant à la totalité du gros œuvre mais laissant à l'utilisateur une grande liberté dans la finition tant extérieure qu'intérieure.

Pour ce faire, les titulaires ont développé certains éléments de base entrant dans la construction à ossature-bois qui permettent, en combinaison avec d'autres éléments généralement existants, une rationalisation importante de ce type de construction.

La présente invention a pour objet un ensemble d'éléments pour la réalisation de constructions à ossature en bois, caractérisé par le fait qu'il comprend des éléments de mur comportant sur leurs tranches latérales en bois une formation d'assemblage; des poteaux en bois présentant sur leur face latérale des formations d'assemblage identiques, la hauteur de ces poteaux étant égale à celle des éléments de mur; des piliers d'angle en bois de section carrée, présentant sur deux faces latérales adjacentes au moins des formations d'assemblage identiques à celles des éléments de mur et des poteaux; des filières en bois sur lesquelles reposeront les éléments de mur, les poteaux et les piliers d'angle; et des sablières destinées à reposer sur les éléments de mur, les poteaux et les piliers d'angle.

Le dessin annexé illustre schématiquement une partie d'une construction à ossature-bois, ainsi que certains éléments pour sa réalisation.

La figure 1 est une coupe horizontale partielle d'une construction à ossature-bois.

La figure 2 est une coupe verticale partielle d'une construction à ossature-bois sur les recouvrements interne et externe.

La figure 3 est une vue de dessus d'un élément de mur.

La figure 4 est une vue de dessus d'une variante d'un élément de mur.

La figure 5 est une vue en perspective d'une partie d'un poteau.

La figure 6 est une vue en perspective d'une partie d'un pilier d'angle.

La figure 7 est une vue en perspective d'une partie d'une sablière.

La figure 8 est une vue en perspective d'une partie d'une filière.

Les figures 1 et 2 illustrent schématiquement la conception de constructions à ossature-bois réalisées avec l'ensemble d'éléments selon l'invention, sans entrer dans les détails de la réalisation des ouvertures et des couvertures qui peuvent être réalisées à l'aide d'éléments existants.

L'ensemble d'éléments formant l'ossature-bois comporte une filière 1, reposant sur une dalle 2, sur laquelle sont disposés entre des piliers d'angle en bois 3 et des poteaux également en bois 4, des éléments de murs 5, 6. La hauteur des piliers d'angle 3 et des poteaux 4 est égale à la hauteur des éléments de mur 5, 6 de sorte que les faces supérieures des poteaux 4, des piliers d'angle et des éléments de mur 5, 6 sont situées dans un plan. A l'instar d'un chaînage, une sablière 7 est posée sur les poteaux, les piliers d'angle et la tranche supérieure des éléments de mur, rigidifiant l'ensemble.

Les faces latérales des éléments de mur 5, 6, des poteaux 4 et des piliers d'angle 3 présentent des gorges d'assemblage dans lesquelles sont placés des carrelots 8 permettant l'accouplement de ces éléments entre eux et leur positionnement correct.

Comme on le voit à la figure 1, sur cette ossature-bois peuvent être fixées des finitions intérieure ou extérieure très variées à la demande de l'utilisateur. C'est ainsi qu'à l'intérieur on peut prévoir simplement une couche de plâtre pouvant être recouverte d'une tapisserie ou d'un enduit ou crépissage 9. On peut également intercaler entre les éléments de mur 5, 6 et cette finition interne 9, une couche d'isolation en fibre de verre, fibre de pierres ou masse de plastique expansée 10.

Le revêtement extérieur peut être réalisé en lattes chalet 11 montées sur des lambourdes 12 fixées à l'ossature-bois ou par un crépissage 13 appliqué sur une couche d'isolation 14 fixée à la face externe des éléments de mur 5, 6.

Ce type de construction est très flexible et permet un habillage externe et interne personnalisé à la demande. De plus, en prévoyant des éléments de mur 5, 6 de trois largeurs différentes, par exemple 20, 30 et 40 cm, les piliers d'angle étant de 10 x 10 cm et les poteaux de 5 x 10 cm, le système permet une modulation de cinq centimètres en cinq centimètres pour toutes les dimensions d'une construction.

On voit que l'ossature-bois est réalisée à partir d'un ensemble d'éléments de base qui sont :
des éléments de mur de différentes largeurs 5, 6,
des piliers d'angle en bois 3,
des poteaux en bois 4,
des filières 7, et
des sablières 1.

Ces éléments de base de cet ensemble sont illustrés aux figures 3 à 8 et sont décrits de façon détaillée dans ce qui suit.

La figure 3 illustre un élément de mur. Cet élément de mur comporte un bloc central 5 et un matériau isolant de forme parallélépipédique de section rectangulaire. Les tranches latérales 15 de ce bloc sont recouvertes d'un montant 6 en bois plein ou lamellé-collé. Ces montants 6 présentent une largeur identique à l'épaisseur du bloc central 5 et une hauteur également identique à celle du bloc central 5.

Ces montants 6 sont fixés au bloc central 5 par tous moyens adéquats mais de préférence par collage.

La face extérieure 16 des montants 6 présente une gorge d'assemblage 17 s'étendant sur toute la hauteur du montant et parallèlement aux faces principales 18, 19 du bloc central 5. La largeur de cette gorge correspond à celle des carrelots 8 et sa profondeur correspond à la moitié de l'épaisseur desdits carrelots 8. Ainsi, lorsque deux éléments de mur 5, 6 sont disposés côte à côte, un carrelot 8 est entièrement logé dans les rainures correspondantes de deux éléments de mur. Les carrelots 8 peuvent être cloués sur les montants 6.

Le bloc central 5 des éléments de mur peut être constitué par des panneaux de «Fibralith», c'est-à-dire par un panneau de fibrage constitué de fibres longues de bois résineux, minéralisées et enrobées de ciment Portland exempt de magnésium et de chlorure. Les caractéristiques d'un tel panneau présentant une épaisseur de dix centimètres sont :

poids 36 kg/m²

densité 360 kg/m³

conductivité thermique 1,43 m²h°/kcal

résistance au feu ~ 4 heures

résistance à la compression 3 kg/cm²

résistance à la flexion 4 du N/cm²

résistance à la traction 0,02 MPa

Lorsque le bloc central 5 est constitué par un panneau de «Fibralith», on utilise pour fixer les montants 6 une colle BALCOTAN type 100 qui est à base de polyuréthane, de la firme BALLY CTU ou une colle similaire.

Le bloc central de ces éléments de mur peut également être réalisé par des panneaux «Alsatherm» qui sont des plaques de polystyrène expansé obtenues par moulage. Les propriétés de tels panneaux sont pour un panneau de 10 cm d'épaisseur :

masse volumique 20 à 29 kg/m³

conductivité thermique 0,039 à 0,037 W/m²/°C

résistance à la compression s/10% 1,2 bar

contrainte de flexion 2,4 à 3,3 bar

perméabilité à la vapeur d'eau 20 · 10⁻⁴ g/m heures kg.

Lorsque le bloc central 5 est en polystyrène expansé, on utilise pour coller les montants en bois 6 une colle de type uréformol par exemple du Kauritleim 270 de BASF.

La figure 4 illustre une variante d'un élément de mur d'une plus faible largeur, 20 cm au lieu de 40 cm dont le bloc central est formé par un panneau composite constitué d'une âme 20 en polystyrène expansé prise en sandwich entre deux plaques 21 de «Fibralith». Les

autres caractéristiques de cet élément de mur sont identiques à celles de l'élément illustré à la figure 4.

La figure 5 illustre un poteau en bois 4 dont la largeur correspond à l'épaisseur de l'élément de mur 5, 6 et l'épaisseur est égale à la moitié de sa largeur. On notera encore que l'épaisseur du poteau 4 est le double de l'épaisseur des montants 6.

La longueur du poteau 4 est égale à la hauteur des éléments de mur 5, 6. Les faces latérales 22 de ce poteau 4 sont munies de gorges d'assemblage 23 identiques aux gorges 17 des éléments de mur et s'étendant sur toute la longueur du poteau 4, parallèle à ses autres faces 24.

La figure 6 illustre un pilier d'angle 3 en bois dont la section est de forme générale carrée, chaque côté présentant une dimension égale à l'épaisseur d'un élément de mur 5, 6 ou à la largeur du poteau 4. Chaque face latérale des piliers d'angle 3 comporte une gorge d'assemblage 25 identique aux gorges d'assemblage 17 et 23 des éléments de mur 5, 6 et des poteaux 4. Ces gorges d'assemblage 25 s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal des piliers d'angle 3.

La hauteur de ces piliers d'angle 3 est égale à la hauteur des éléments de mur 5, 6, soit égale à la hauteur des poteaux 4.

Les poteaux 4 ainsi que les piliers d'angle 3 peuvent être en bois massif ou en bois lamellé-collé, ce qui évite tout voilage dû aux conditions atmosphériques.

La figure 7 illustre une sablière 7 en bois, poutre de section carrée dont la largeur des côtés est égale à l'épaisseur des éléments de mur 5, 6. La longueur de cette sablière 7 est au moins supérieure à la largeur de deux éléments de mur 5, 6.

La figure 8 illustre une filière 1 en bois, semelle destinée à être posée sur une dalle et à servir de base au montage des autres éléments.

Cette filière 1 présente une section de forme générale rectangulaire dont les grands côtés correspondent à l'épaisseur des éléments de mur 5, 6 et dont les petits côtés présentent une largeur égale à la moitié des grands côtés.

Les filières 1 et les sablières 7 peuvent également être réalisées en bois massif ou en bois lamellé-collé.

Grâce à ces éléments de base décrits, et à trois largeurs d'éléments de mur (20, 30 et 40 cm), il est possible de réaliser des ossatures-bois modulaires de 5 en 5 cm, ce qui donne une flexibilité très grande à l'architecte pour la conception de la construction.

Grâce aux matériaux utilisés, l'ossature-bois ainsi réalisée constitue par elle-même déjà une très bonne isolation thermique et phonique.

La rigidité et la portance d'une telle ossature-bois sont très grandes, car les montants 6 des éléments de mur constituent autant de poteaux intermédiaires présentant une grande résistance à la compression. De ce fait, des constructions à plusieurs étages peuvent être prévues malgré la légèreté et donc la maniabilité de tous les éléments de base, et notamment des éléments de mur.

Enfin, de par le choix de leur dimension, tous les éléments en bois de ces éléments de base peuvent être facilement fabriqués en série à partir de poutres correspondant aux dimensions d'une sablière 7. En effet, pour obtenir à partir de cette poutre les piliers d'angle, il suffit d'y fraiser les gorges 25 ; pour obtenir les poteaux 4 de sectionner en deux moitiés cette poutre et de fraiser les rainures 23 ; et pour obtenir les montants 6 de sectionner en deux moitiés les poteaux 4. La filière 1 est obtenue en sectionnant par moitié la poutre constituant la sablière 7.

Cette normalisation très poussée facilite la fabrication en série et diminue les stocks nécessaires.

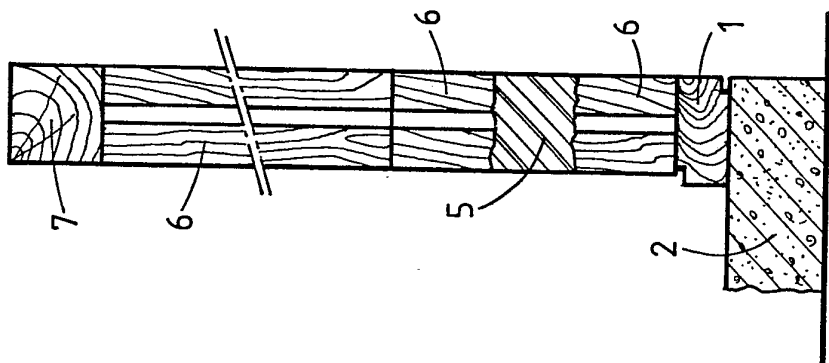


FIG. 2

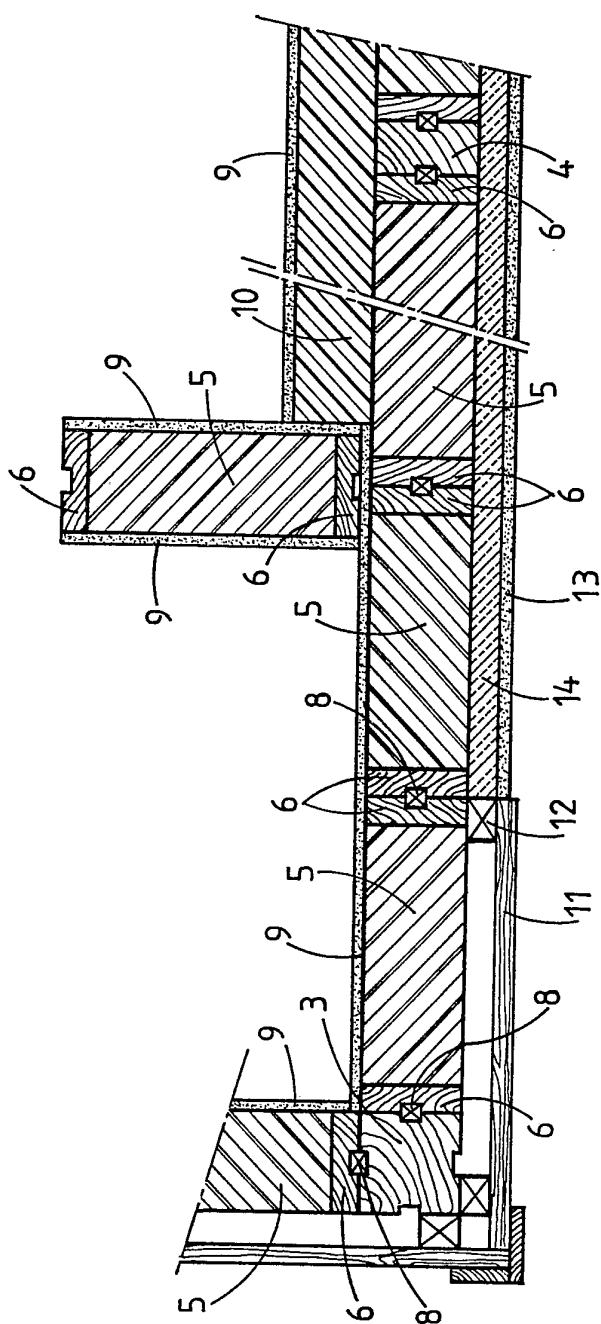


FIG. 1

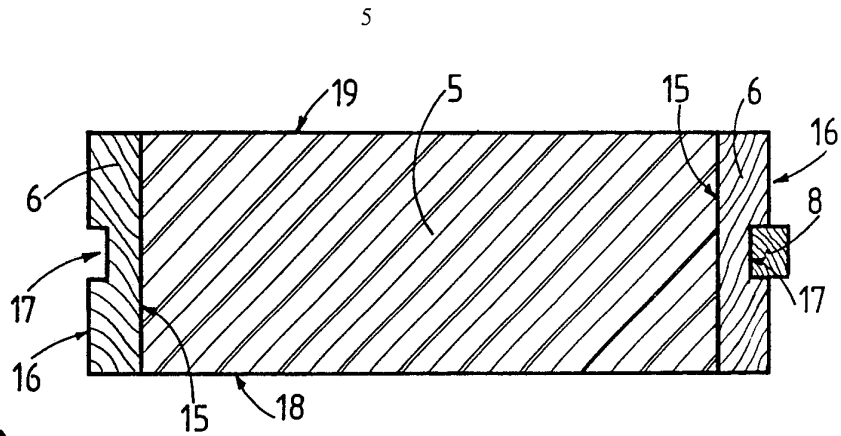


FIG. 3

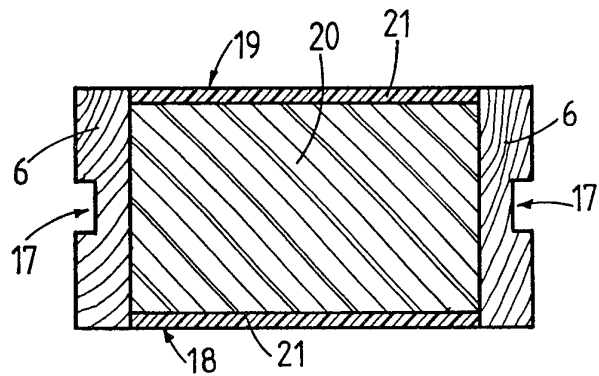


FIG. 4

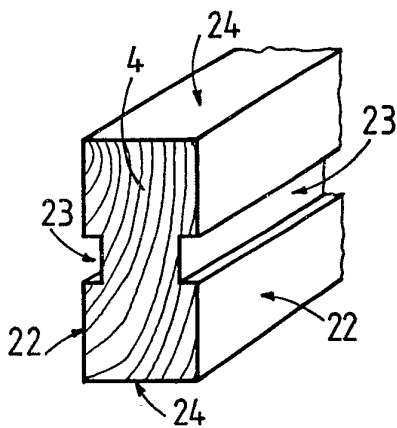


FIG. 5

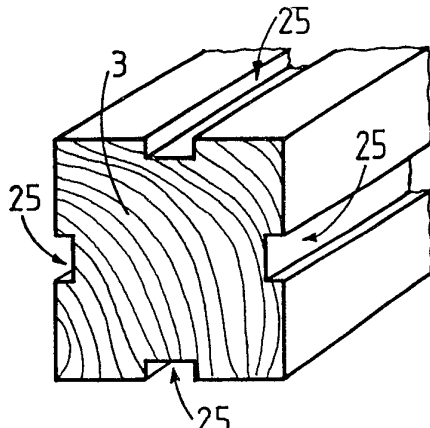


FIG. 6

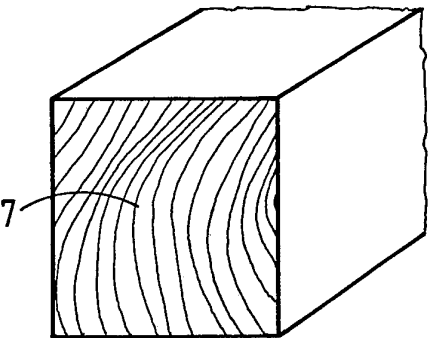


FIG. 7

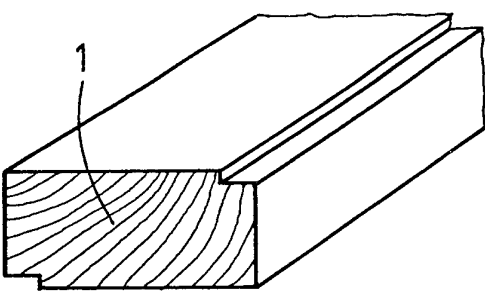


FIG. 8