



(11) **EP 2 559 819 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**20.02.2013 Bulletin 2013/08**

(51) Int Cl.:  
**E04B 2/70** (2006.01) **E04C 2/38** (2006.01)  
**E04B 5/12** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12005917.5**

(22) Date de dépôt: **16.08.2012**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

(30) Priorité: **18.08.2011 FR 1102538**

(71) Demandeur: **Laplane, Jérôme**  
**78600 Le Mesnil le Roi (FR)**

(72) Inventeur: **Laplane, Jérôme**  
**78600 Le Mesnil le Roi (FR)**

(74) Mandataire: **Thibon, Norbert et al**  
**Cabinet Thibon-Littaye**  
**Boîte Postale 19**  
**78164 Marly-le-Roi Cedex (FR)**

(54) **Dispositif de montage d'éléments de structure pour maison à assature en bois**

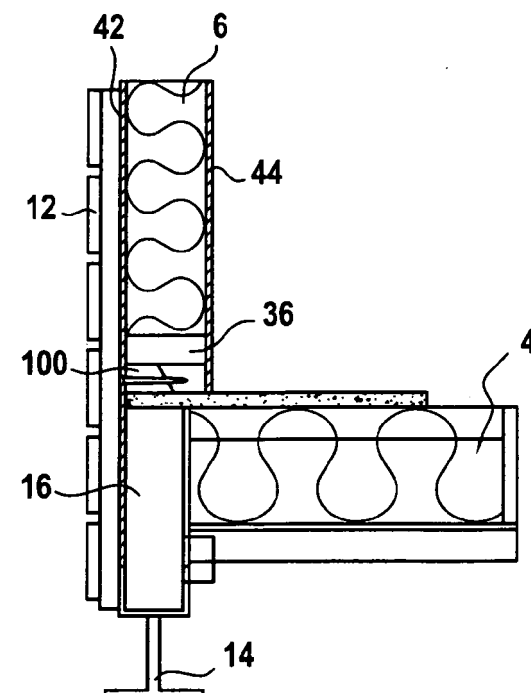
(57) Une semelle de positionnement 100 se fixe sur la faces supérieure d'un premier élément de structure 4 et elle comporte une zone de réception pour une pièce d'indexage d'un deuxième élément de structure 6 venant se monter par-dessus ladite semelle. Les deux éléments de structure se trouvent liés solidairement par l'intermédiaire de la semelle.

La semelle comporte deux faces opposées d'inclinaisons différentes parmi lesquelles une face verticale

droite d'arrêt en position et une face inclinée d'aide au montage.

En outre, le deuxième élément de structure présente une paroi de butée 42 adaptée à venir au contact de cette face verticale lorsque le deuxième élément de structure recouvre la semelle. Le deuxième élément de structure est bloqué en position dans deux directions par l'action combinée de la paroi de butée et de la semelle d'une part et de la pièce d'indexage et de la zone de réception d'autre part.

**FIG.11**



## Description

**[0001]** La présente invention concerne les techniques de construction de bâtiments et elle a en particulier pour objet un dispositif de montage d'éléments de structure pour maison à ossature en bois.

**[0002]** Les maisons à ossature bois présentent des éléments de structure, s'utilisant en structures de plancher, de pans de mur et de plafond, qui permettent un montage en kit, par opposition aux logements tridimensionnels préfabriqués.

**[0003]** L'assemblage des éléments de structure constituant une maison à ossature bois est traditionnellement effectuée par des professionnels utilisant des moyens de levage motorisés, car elle nécessite sur place un réglage précis de la position des panneaux et une réalisation efficace de l'étanchéité, les maisons de ce type étant généralement soumises à des normes de fabrication exigeantes.

**[0004]** Le document FR 2 937 661 divulgue des panneaux servant à la construction d'une maison à ossature bois, qui sont assemblés en usine puis transportés sur le chantier pour y être montés par assemblage entre eux et à un plancher. Pour assurer la liaison d'un panneau avec le plancher, on utilise un dispositif comprenant une traverse et un tasseau coopérant, on fixe la traverse sur le plancher et on fixe le tasseau sous la lisse inférieure du pan de mur de telle sorte que la lisse et le tasseau se retrouvent face à face. L'objectif est de permettre une fixation simplifiée du pan de mur par rapport au plancher, grâce à la formation d'une butée pour la mise en place du panneau par rapport au plancher, le dispositif étant conçu pour assurer l'affleurement du pan de mur avec la structure de plancher et répondre ainsi à des impératifs d'esthétique et d'étanchéité de l'ensemble.

**[0005]** Ces panneaux ne sont pas spécialement prévus pour les cas où des particuliers souhaiteraient construire eux-mêmes leur maison en ossature bois, puisque l'assemblage est rendu compliqué par le besoin d'ajustement en position des pans de mur les uns par rapport aux autres, une position correcte de chacun d'eux étant nécessaire pour réaliser correctement l'étanchéité des pans entre eux. En outre, la fiabilité de l'assemblage peut être mauvaise si les vissages des différents éléments ne sont pas effectués avec précision du fait par exemple d'une mauvaise position des éléments à fixer. L'utilisation d'engins de levage motorisés permet d'offrir une mise en place correcte de ces éléments de structure difficilement manipulables, mais ces engins ne sont pas forcément à disposition des particuliers:

**[0006]** La présente invention vise à apporter une solution efficace aux difficultés rencontrées, notamment celles qui viennent d'être soulignées. Elle vise aussi à satisfaire au mieux aux besoins d'une réalisation par des particuliers d'une maison à ossature bois qui puisse être mise en oeuvre, avantageusement sans utilisation d'éléments métalliques rapportés, mais qui conduise à une construction particulièrement résistante, solide et fiable,

afin de permettre la réalisation d'une maison à l'étanchéité parfaite.

**[0007]** A cette fin, l'invention propose d'avoir recours à un dispositif de liaison entre éléments de structure qui implique d'utiliser une semelle de positionnement automatique permettant une liaison sur site par simple serrage des éléments de structure entre eux et la semelle dans deux directions perpendiculaires et blocage de l'assemblage dans une disposition relative prédéterminée. On assure ainsi la fiabilité du montage et la résistance de l'ensemble.

**[0008]** Plus précisément, l'invention fait intervenir une semelle de positionnement se fixant sur la face supérieure d'un premier élément de structure qui est creusée transversalement à son axe longitudinal d'une zone de réception pour une pièce d'indexage que comporte un deuxième élément de structure venant se rapporter par-dessus ladite semelle. Les deux éléments de structure se trouvent ainsi liés solidairement par l'intermédiaire de la semelle. La semelle de positionnement comporte deux faces opposées d'inclinaison différente. L'une de ces faces présente une inclinaison par rapport à la verticale et facilite le montage de l'un des éléments sur l'autre, tandis que la face opposée s'étend verticalement et sert notamment pour le blocage en position des deux éléments de structure.

**[0009]** En outre, l'invention prévoit de compléter ledit deuxième élément de structure par une paroi de butée adaptée à venir au contact d'une face de la semelle lorsque le deuxième élément de structure recouvre ladite semelle, ce de telle manière que ladite paroi de butée assure un blocage de la position du deuxième élément de structure selon la direction transversale tandis que la pièce d'indexage logée dans la zone de réception complémentaire ménagée dans la semelle assure un blocage de la position du deuxième élément de structure selon la direction longitudinale de la semelle. On assure ainsi le verrouillage du montage, par blocage relatif des éléments dans deux directions, respectivement longitudinale et transversale, qui sont généralement perpendiculaires.

**[0010]** D'autres caractéristiques spécifiques à l'invention, venant avantageusement en complément des précédentes, seront précisées plus loin, notamment celles qui conduisent à un mode d'assemblage suivant lequel tous les organes de montage sont intégrés dans la largeur de l'épaisseur des murs de la maison construite.

**[0011]** L'invention s'étend aux maisons à ossature en bois, dont les éléments de structure essentiels sont livrés en kit et qui sont aisément montables et démontables sur site, dans la mesure où il s'agit de maisons dans lesquelles l'étanchéité et la fiabilité de construction sont assurées au moyen de dispositifs de liaison spécifiques tels que conçus et mis en oeuvre suivant la présente invention.

**[0012]** Dans des modes de réalisation particulièrement avantageux de telles maisons, les éléments de structure en bois que l'on assemble par l'intermédiaire de semelles

de positionnement, également en bois, comprennent essentiellement des éléments de plancher, des éléments formant des pans de mur et des éléments ou modules de plafond. Au sens courant, les éléments de plancher et les modules de plafond se placent horizontalement et les pans de murs se placent verticalement du plancher au plafond.

**[0013]** Pour une maison complète, on prévoit avantageusement deux modèles de semelles de liaison, les unes à mettre en oeuvre en intermédiaire entre des éléments ou modules de plancher et des pans de mur, les autres entre les pans de mur et des modules de plafond. Dans des formes de réalisation préférées, telles qu'elles seront décrites plus loin, on distinguera d'une part le cas de la liaison entre un premier élément constitué par un élément de plancher et un deuxième élément constitué par un pan de mur, et l'on parlera d'empreintes creusées en travers des semelles de positionnement pour recevoir des tenons dont sont pourvues des lisses inférieures des pans de mur en tant que pièces d'indexage, et d'autre part le cas de la liaison entre un premier élément constitué par un pan de mur vertical et un deuxième élément constitué par un module de plafond venant s'appliquer dessus, et l'on parlera plutôt de rainures creusées transversalement dans un bossage longitudinal de la semelle pour recevoir localement une poutrelle faisant saillie de chaque module de plafond.

**[0014]** L'invention sera maintenant plus complètement décrite dans le cadre de ses caractéristiques préférées et de leurs avantages, en faisant référence aux figures 1 à 19 qui illustrent les éléments essentiels d'un dispositif de liaison d'éléments de structure d'une maison à ossature bois suivant l'invention. Parmi elles :

- la figure 1 représente une maison à ossature bois dont les panneaux latéraux et la structure de plafond ont été montés par l'intermédiaire d'un moyen de liaison selon l'invention, dans une vue de trois quart avant, les éléments de couverture de toit ayant été supprimés, de sorte que la charpente est apparente ;
- les figures 2 à 4 représentent des étapes successives de construction de la maison à ossature bois de la figure 1, la figure 2. illustrant l'étape de fixation de premiers dispositifs de liaison selon l'invention sur la structure de plancher pour la fixation des panneaux latéraux, la figure 3 illustrant l'étape de fixation de seconds dispositifs de liaison selon l'invention sur la partie supérieure des panneaux latéraux pour la fixation de la structure de plafond, et la figure 4 illustrant la maison de la figure 1 avant la pose des éléments d'habillage extérieurs ;
- la figure 5 est une vue en coupe verticale illustrant la mise en place et la fixation de la structure de plancher sur les fondations de la maison, cette structure de plancher étant composée d'une série de

modules de plancher entre lesquels est disposé de l'isolant ;

- la figure 6 est une vue de détail de la figure 5 illustrant la mise en position et la fixation d'un des modules de plancher ;
- la figure 7 est une vue en coupe verticale d'un premier dispositif de liaison selon l'invention rapporté sur la structure de plancher, comme illustré sur la figure 2 ;
- la figure 8 est une vue en perspective du dispositif de liaison de la figure 7 ;
- la figure 9 montre, dans une représentation en perspective en vue de dessous, une lisse inférieure et un pan de mur sur lequel elle est fixée, ce pan de mur étant adapté à être monté sur le plancher par l'intermédiaire du dispositif de liaison illustré sur la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue en perspective par le dessus, montrant le panneau illustré sur la figure 9 et le dispositif de liaison illustré sur la figure 8, avant leur assemblage avec une pièce formant tenon qui est représentée par transparence ;
- la figure 11 est une vue en coupe similaire à celle de la figure 7, avec le pan de mur rapporté et fixé sur le dispositif de liaison ;
- les figures 12 et 13 sont des vues de dessus, en coupe, de deux panneaux latéraux consécutifs adaptés à être fixés l'un par rapport à l'autre ; qui sont montrés avant montage (figure 11) et après montage (figure 12) ;
- la figure 14 est une vue en coupe d'un second dispositif de liaison suivant l'invention, qui est montré fixé sur la partie supérieure d'un pan de mur comme illustré sur la figure 3 ;
- la figure 15 est une vue en perspective d'un module de plafond utilisé pour la construction d'une maison à ossature bois suivant l'invention ;
- la figure 16 est une vue en perspective par le dessous, montrant un détail du module de plafond illustré sur la figure 15, ce module de plafond étant adapté à être fixé par rapport aux pans de mur par l'intermédiaire du dispositif de liaison suivant l'invention dans la forme de réalisation illustrée, sur la figure 14 ;
- la figure 17 représente en perspective en vue de dessus, le module de plafond illustré sur la figure 16 et le dispositif de liaison illustré sur la figure 14, considérés avant leur assemblage ;

- la figure 18 est une vue en coupe verticale illustrant la mise, en place et la fixation de la structure de plafond sur les panneaux latéraux, cette structure de plafond étant composée d'une série de modules de plafond entre lesquels est disposé de l'isolant ;
- et la figure 19 montre une vue de dessus, en coupe, d'un élément de recouvrement des panneaux latéraux disposés dans un angle de la maison de la figure 1 construite suivant l'invention.

**[0015]** En conformité avec ces figures, l'invention est ici décrite dans le cadre de son application préférée, concernant le montage d'une maison en ossature bois qui est illustrée globalement sur la figure 1, complétée par la figure 2, ainsi que sur les schémas des figures 3 et 4.

**[0016]** Cette maison 1 comporte des fondations 2, une structure de plancher 4 rapportée sur ces fondations et des pans de mur 6 fixés sur la structure de plancher, qui s'étendent verticalement les uns à côté des autres pour former les murs de la maison. Elle comporte en outre une structure de plafond 8 qui est rapportée sur la face supérieure des pans de mur, ainsi qu'une charpente 10 qui est montée au-dessus de la structure de plafond. Des panneaux de revêtement extérieurs 12 forment l'habillage de la maison et il est prévu des panneaux de toit (non représentés ici) pour couvrir la charpente.

**[0017]** En application de la présente invention la maison décrite est particulièrement facile à monter et la construction en est fiable une fois qu'elle a été montée en -faisant intervenir dans l'assemblage un dispositif de liaison spécifique, utilisé pour le montage de certains de ses éléments de structure entre eux, lequel dispositif comporte notamment des semelles de positionnement automatique disposées d'une part entre la structure de plancher et les pans de mur (visibles sur la figure 2 et sur les figures 7 à 11) et d'autre part entre les pans de mur et la structure de plafond (visibles sur la figure 3 et sur les figures 14 et 15). Le fonctionnement et les avantages des dispositifs de liaison utilisés seront décrits ci-après.

**[0018]** Les fondations comportent une chape de béton ou des plots de béton, répartis régulièrement sur les surfaces au sol correspondant à la maison. Des pieds de poteaux 14 sont fixés par vissage sur ces plots de béton. Ils portent à leur extrémité libre un élément de support en forme de U (figure 11) et ils sont disposés en deux séries de poteaux alignés de manière à recevoir dans les éléments de support correspondants respectivement deux longrines 16 parallèles, qui sont fixées par vissage dans les pieds de support. Par la suite, on parlera de direction longitudinale pour la direction parallèle à l'axe principal des longrines.

**[0019]** Les pieds sont réglables en hauteur pour permettre le réglage de niveau des longrines et pour s'assurer que les fondations permettent un montage à plat du plancher par la suite. Chaque longrine comporte une muraille 18 rapportée sur sa face qui se trouve en re-

gard de l'autre longrine, et cette muraille présente des encoches de réception 20 adaptés à recevoir des éléments de la structure de plancher (voir figure 6).

**[0020]** La structure de plancher est illustrée par les figures 5 et 6. Elle comporte des modules de plancher 22 adaptés à s'étendre transversalement entre les longrines et à porter les dalles de plancher. Par la suite, on parlera de direction transversale pour la direction parallèle à l'axe principal des modules de plancher. Il s'agit ici de la direction perpendiculaire à la direction dite longitudinale.

**[0021]** Les modules de plancher présentent chacun une forme de caisson dont les parois latérales présentent la forme de poutrelles 24 à profil en I (lette i majuscule). Le fond du caisson vient en appui contre la face supérieure du talon 26 des poutrelles, de telle sorte que les talons de poutrelle sont en saillie sous le module. Les caissons sont ouverts sur le dessus. Ils présentent là uniquement quelques traverses de raidissement 28. Un remplissage de matériau isolant 30, par exemple en laine minérale, est disposé dans le caisson.

**[0022]** La partie de chacune des poutrelles qui est en saillie sous le module se loge dans une des encoches de la muraille, de telle sorte que le module de plancher se retrouve bloqué dans la direction longitudinale lors de la mise en position des modules de plancher. Chacun de ces modules étant disposé entre les deux longrines, de l'une à l'autre, on remarque qu'ils sont également bloqués dans la direction transversale. Les modules de plancher sont alors en place, et des trous pré-perçés permettent de les fixer par vissage dans la muraille solidaire de la longrine.

**[0023]** Une encoche correspond à une poutrelle, de telle sorte que l'on comprend qu'un espace est formé entre deux modules consécutifs. Afin d'assurer l'isolation de la totalité du plancher, on dispose de la laine minérale, ou tout autre type d'isolant, sur un fond de dalle 32 rapporté vissé sur les talons des poutrelles (visible sur la figure 5).

**[0024]** Les pans de mur 6 (visible notamment sur la figure 9 11) sont montés sur la structure de plancher, par l'intermédiaire de semelles de positionnement 100, comme cela sera décrit ci-après. Avant cela, on peut prévoir la mise en place de bandes pare-pluie 34. (visible sur la figure 7), qui ne laissent pas passer la pluie vers l'intérieur de la maison sans pour autant piéger l'humidité à l'intérieur. Ces bandes pare-pluie pourront être prévues dans d'autres endroits de la maison, et notamment entre la structure de plafond et les pans de mur.

**[0025]** Comme le montrent notamment les figures 11 1 et 14, les pans de mur 6 comportent une lisse inférieure 36 et une lisse supérieure 38 qui s'étendent parallèlement et entre lesquelles sont disposés des montants, qui sont par exemple écartés d'un entraxe de soixante centimètres maximum pour respecter les normes actuelles pour construction d'une maison à ossature bois. Des montants d'extrémité 40 ferment latéralement le pan de mur sur toute la hauteur (figures 12 et 13).

**[0026]** Un panneau extérieur 42 et un panneau inté-

rieur 44 sont fixés sur les lisses et les montants. Ils ferment le pan de mur. Celui-ci contient un isolant. Les deux panneaux se prolongent verticalement en dessous de la lisse inférieure.

**[0027]** Comme on peut le voir sur la figure 1.2, à chaque extrémité latérale du pan de mur, un demi-montant 46 est rapporté sur le montant d'extrémité, vers l'extérieur du pan de mur, de telle sorte que ce demi-montant dépasse en saillie du pan de mur. Le demi-montant s'étend sur toute la hauteur du montant d'extrémité, mais sur la moitié seulement de la largeur de ce montant d'extrémité. A une extrémité latérale du pan de mur, un demi-montant est décalé vers le panneau intérieur, tandis qu'à l'autre extrémité latérale du pan de mur, le demi-montant est décalé vers le panneau extérieur. Ainsi, lorsque deux pans de mur sont placés l'un contre l'autre, les demi-montants se superposent et les pans de mur et leurs panneaux se retrouvent dans la continuité les uns des autres.

**[0028]** Le panneau extérieur et le panneau intérieur s'étendent depuis un montant d'extrémité jusqu'au demi-montant disposé à l'extrémité opposée. On observe alors que pour un pan de mur donné, les deux panneaux sont décalés (figure 12), mais ils présentent la même taille et ils peuvent être fabriqués dans la même série.

**[0029]** Les pans de mur consécutifs se solidarisent les uns par rapport aux autres comme cela est visible sur les figures 12 et 13, en appliquant l'un contre l'autre les demi-montants en regard puis en vissant les deux pans de mur au niveau de trous pré-perçés. Le serrage des pans de mur par vissage permet la compression d'une bande d'étanchéité préalablement disposée contre l'un des demi-montants, de manière à assurer l'étanchéité de la liaison des pans de mur successifs.

**[0030]** Avantagusement, les pans de mur présentent une même forme, et leurs panneaux respectifs sont de mêmes dimensions, ce qui permet une fabrication standardisée. Il n'y a pas de problèmes d'orientation de ces pans de mur au montage, car les panneaux présentent des faces différentes du fait de leur orientation finale vers l'intérieur ou l'extérieur de la maison.

**[0031]** Le fonctionnement est sensiblement le même pour la disposition des murs d'angle. Les demi-montants présentent des formes adaptées à ce qu'ils puissent venir en contact lorsque les pans de mur sont à quatre-vingt-dix degrés. Là aussi, le vissage des pans de mur entre eux se fait à travers les demi-montants qui s'étendent en saillie du pan de mur.

**[0032]** Des éléments de recouvrement 48 sont par la suite rapportés, en fin de montage de la maison; pour couvrir ces angles (voir figure 19).

**[0033]** La structure de plafond 8 est montée sur les pans de mur 6 par l'intermédiaire de semelles de positionnement 200 comme cela sera décrit ci-après en référence aux figures 14 à 17.

**[0034]** La structure de plafond comporte des modules de plafond. 50 qui s'étendent dans la même direction transversale que celle des modules de plancher (figures

15 et 18).

**[0035]** Chaque module de plafond (visible partiellement sur les figures 15 à 17, et en coupe sur la figure 18) présente une forme de caisson similaire à celle décrite pour les modules de plancher. Les modules de plafond comportent en outre une paroi formant bord de caisson 52 qui vient refermer les extrémités transversales du caisson. Ce bord s'étend longitudinalement depuis une poutrelle 54 formant paroi latérale et dépasse l'autre poutrelle de manière à servir de paroi de rive pour l'espace qui va être laissé entre deux modules consécutifs et qui est rempli par la suite d'isolant, disposé sur un fond de dalle 56.

**[0036]** La structure de plafond comporte en outre deux rives de plafond disposées à chaque extrémité longitudinale de la maison pour des raisons esthétiques et de protection des intempéries.

**[0037]** La charpente est rapportée sur cette structure de plafond, tel que cela est visible sur la figure 1. La réalisation de la charpente est connue en soi et ne sera pas plus décrite.

**[0038]** On va maintenant décrire plus précisément la fixation des pans de mur sur la structure de plancher, en se référant notamment aux figures 7 à 11. La semelle de positionnement 100 est fixée par vissage sur la structure de plancher et sur une longrine. Elle présente une forme parallélépipédique avec une section de trapèze rectangle de sorte qu'elle présente deux faces opposées d'inclinaisons différentes, une face verticale droite 102 d'arrière en position et une face inclinée 104 d'aide au montage du pan de mur. La semelle est fixée sur la structure de plancher 6 de telle sorte que sa face droite 102 soit orientée vers l'extérieur de la maison et que sa face inclinée 104 soit orientée vers l'intérieur de la maison. Un joint d'étanchéité (non représenté sur les figures) est disposé sur cette face inclinée, en vue d'être comprimé lors du montage du pan de mur sur le plancher. La pente d'inclinaison est telle que la grande base de la section trapézoïdale se trouve alors plaquée contre le plancher et que la petite base, tournée à l'opposé du plancher, forme la face supérieure 106 de la semelle prête à être recouverte par le pan de mur.

**[0039]** Des empreintes 108 sont creusées transversalement dans la face supérieure de la semelle pour former des zones de réception pour des pièces d'indexage coopérantes. Chaque empreinte présente un fond plan et des parois latérales qui s'étendent depuis le fond jusqu'à la face supérieure de la semelle. Les parois latérales sont sensiblement perpendiculaires au fond de l'empreinte et elles présentent avantagusement, ou au moins l'une d'entre elles, une inclinaison par rapport à la verticale pour former un pan incliné qui va servir à la mise en place d'une pièce d'indexage venant se loger dans cette empreinte.

**[0040]** Des semelles similaires sont disposées de proche en proche de manière à ce qu'elles s'étendent sur tout le tour de la structure de plancher. On pourra prévoir deux semelles spécifiques pour les coins, avec des ex-

trémities biseautées correspondantes. De telle sorte, les empreintes sont disposées régulièrement, chaque semelle pouvant présenter plusieurs empreintes.

**[0041]** De façon complémentaire, l'élément de structure bois constituant le pan de mur 6 comporte un tasseau 110 qui s'étend en saillie sous sa lisse inférieure 36, sur tout le long du pan de mur. Le tasseau présente une face à plan incliné 112 dont la pente est la même que celle de la face inclinée de la semelle de positionnement, mais inversée pour que les deux faces soient plaquées l'une contre l'autre lorsque le pan est en position par rapport au plancher, comme cela est visible sur la figure 11.

**[0042]** Avantagusement, lorsque le pan de mur est disposé verticalement, en passant d'une position initiale horizontale à la position finale verticale dans laquelle il recouvre la semelle, tel que cela sera décrit ci-après, le joint d'étanchéité disposé sur la face inclinée de la semelle est comprimé et s'étend sur toute la surface de contact entre la semelle et le tasseau. On remarque que dans cette configuration le joint est avantagusement comprimé dès la mise en place du pan de mur, avant le serrage par vissage du pan de mur sur le plancher. La mise en place du pan de mur ne génère pas de déplacement du joint d'étanchéité avant sa compression, et ne génère donc pas de performances d'étanchéité amoindries, contrairement à des modes de montage antérieurs, dans lesquels le pan de mur est amené au-dessus de la semelle et où il est descendu verticalement en position, au risque d'entraîner dans ce déglacement le joint.

**[0043]** Le pan de mur comporte en outre un tenon 114 qui s'étend en saillie sous sa lisse inférieure et qui présente une forme mâle complémentaire de la forme femelle de l'empreinte 108. Comme cela est visible sur la figure 9 notamment, le tasseau 110 en saillie de la lisse inférieure s'étend sur toute la longueur du pan de mur, sur la moitié de la largeur de la lisse du côté du panneau intérieur, tandis que le tenon 114 couvre l'autre moitié de la largeur de la même lisse, du côté du panneau extérieur, mais lui localement sur une distance égale à la largeur de l'empreinte. Dé la sorte, l'ensemble reste dans l'épaisseur du pan de mur, qui est celle de ladite lisse.

**[0044]** On va décrire le montage d'un pan de mur par rapport à la structure de plancher (non représentée) sur laquelle est fixée la semelle de positionnement 100.

**[0045]** On place les pans de mur horizontalement à l'intérieur de la maison avec la lisse inférieure 36 et le tasseau 110 à proximité de la semelle, le panneau extérieur 42 étant disposé vers le haut. On relève le pan de mur de sa position initiale horizontale. Lorsqu'on arrive sensiblement à la verticale, il convient de soulever légèrement le pan de mur pour que, lors du basculement en position verticale du pan de mur, l'extrémité inférieure du panneau extérieur, en saillie de la lisse inférieure, n'entre pas en contact avec la face supérieure de la semelle.

**[0046]** Le basculement en position verticale se poursuit jusqu'à ce que la partie du panneau extérieur du pan

de mur qui s'étend au-dessus de la lisse inférieure passe de l'autre côté de la semelle, le pan de mur chevauchant alors la semelle de positionnement.

**[0047]** Avantagusement, la semelle présente une face inclinée qui permet la mise en position du deuxième élément sur le premier élément et une face droite qui coopère avec la paroi de butée du deuxième élément afin d'arrêter l'ensemble en position et permettre de solidariser l'ensemble dans de bonnes conditions.

**[0048]** On constate que la face inclinée de la semelle permet la mise en place du deuxième élément sur le premier sans fragiliser ce deuxième élément ce qui serait le cas si la face était droite, et on a pu voir précédemment qu'en outre la présence de cette face inclinée permet de disposer le joint d'étanchéité sans que celui-ci se déplace avant la compression par la mise en place du deuxième élément, comme cela peut être le cas dans une mise en place verticale par le dessus.

**[0049]** Si le pan de mur est parfaitement aligné par rapport à la semelle, le basculement se poursuit jusqu'à la position verticale du pan de mur, le tenon venant se loger dans l'empreinte. Si le pan de mur est décalé, celui-ci ne peut être mis en position verticale car le tenon vient en butée contre la face supérieure de la semelle.

**[0050]** On s'assure ainsi que l'utilisateur ne peut pas estimer la position de deux pans de mur successifs comme correcte alors qu'elle ne l'est pas, ce qui permet de s'assurer que les pans de mur seront bien dans la position souhaitée par le concepteur et ce qui permet une fixation optimisée des pans de mur entre eux par la présence de trous pré-perçés ainsi qu'une étanchéité optimale par la bonne compression de la bande d'étanchéité disposée entre les pans de mur. Il suffit de faire coulisser latéralement le pan de mur légèrement jusqu'à ce que le tenon glisse à l'intérieur de l'empreinte, le mouvement étant facilité par les pans inclinés de cette empreinte.

**[0051]** En fin de montage, le pan de mur se trouve ainsi bloqué dans deux directions perpendiculaires, à savoir dans la direction principale de la semelle par la coopération du tenon et de l'empreinte, et dans la direction perpendiculaire au pan de mur, par butée du panneau extérieur (paroi de butée dans le dispositif de l'invention) sur la face droite de la semelle et par contact du tasseau sur la face inclinée de la semelle. On assure l'arrêt en position du pan de mur par un vissage du panneau extérieur sur la semelle. Le vissage est droit, avec une vis insérée horizontalement, ce qui assure une bonne fixation de l'ensemble.

**[0052]** On va maintenant décrire la fixation des pans de mur avec la structure de plafond, en se référant notamment aux figures 14 à 18.

**[0053]** Une semelle de positionnement 200 est fixée par vissage en appui sur les lisses supérieures 38 des pans de mur qui s'étendent longitudinalement, tel que cela est visible sur la figure 3.

**[0054]** Conformément à une caractéristique avantaguse de l'invention, la semelle de positionnement 200 présente la même disposition que celle décrite précé-

demment, avec une face inclinée et une face verticale droite. La semelle de positionnement diffère ici de celle décrite précédemment par la présence d'une embase 202 à section rectangulaire, au-dessus de laquelle s'étend un bossage longitudinal 203, long de la semelle suivant son axe. La semelle de positionnement est fixée sur les pans de mur de telle sorte que cette fois, c'est la face droite .204 qui est orientée vers l'intérieur de la maison et la face inclinée 206 qui est orientée vers l'extérieur de la maison.

**[0055]** Des rainures 208 sont creusées transversalement dans la semelle, plus exactement dans le bossage 203, de sa face supérieure jusqu'à l'embase 202.

**[0056]** On monte la structure de plafond en amenant chacun des modules successivement au-dessus des semelles de positionnement 200. Le bord du module se place du côté extérieur de la semelle, en regard de la face inclinée 206 de la semelle. Ce mouvement, qui peut se révéler compliqué pour un particulier du fait de la longueur du module, est ici facilité par la face inclinée de la semelle de positionnement sur lequel est adapté à glisser le bord du module. En position assemblée, son extrémité inférieure vient reposer contre l'embase 202. Comme précédemment, pour que le module de plancher soit correctement assemblé, on s'assure que le talon du profilé, qui joue ici le rôle du tenon dans l'assemblage vu précédemment, se loge dans la rainure 208 pour que la paroi de rive passe correctement de l'autre côté de l'embase jusqu'à venir en appui contre l'embase.

**[0057]** L'utilisateur est donc obligé de faire glisser s'il le faut le module de plafond jusqu'à ce que la poutrelle trouve place dans la rainure. On s'assure ainsi que les modules de plafond sont positionnés correctement, conformément à ce qu'avait prévu le concepteur de la maison. Dans cette position, le fond du caisson repose contre la face supérieure de la semelle.

**[0058]** Le module de plafond est alors bloqué dans deux directions perpendiculaires, à savoir dans la direction principale de la semelle par la coopération de la poutrelle en saillie sous le module et la rainure de la semelle, et dans la direction longitudinale de la poutrelle, par butée des parois de rive opposées du module contre la semelle qui leur est respectivement associée. On assure alors l'arrêt en position du module de plafond par un vissage du talon des poutrelles dans la semelle.

**[0059]** On constate que dans les deux cas, la présence d'une semelle de positionnement facilite la mise en place des éléments de structure en bois les uns par rapport aux autres et qu'elle assure un blocage entre eux dans deux directions perpendiculaires.

**[0060]** Dès lors, la description qui précède explique clairement comment l'invention permet d'atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés. En particulier, elle fournit un dispositif de liaison pour l'assemblage d'éléments structurels, dans le cadre d'une maison à ossature bois, qui assure une grande fiabilité de construction de la maison, tout en permettant des opérations tacites pour des non professionnels.

**[0061]** Elle s'inscrit dans une démarche de maison en kit, montable et démontable. L'ensemble des éléments structurels est réalisé, de façon isolée en usine, et l'assemblage de tous ces éléments peut être mis en oeuvre sans moyens de levage, en permettant d'assurer la fiabilité d'une part de la solidité structurelle et d'autre part de l'étanchéité à l'air lors d'une mise en oeuvre par un non-professionnel.

**[0062]** L'invention permet de ne pas tenir compte des jeux de montage mais uniquement des jeux de fabrication. Il n'y a pas de problème d'ajustement des pièces les unes par rapport aux autres, puisque les empreintes ou les rainures creusées dans les semelles de positionnement correspondent soit avec les tenons en saillie de la lisse inférieure des pans de mur, soit avec les poutrelles à profil en forme de I formant les parois latérales des modules de plafond. Dès lors, les pans de mur consécutifs sont plaqués avec plus de précision l'un contre l'autre, sans jeu excessif entre eux et l'étanchéité est facile à réaliser.

**[0063]** L'invention s'inscrit en outre dans un contexte de montage commode en manutention, notamment pour la fixation des pans de mur. Les pans de mur sont inclinés depuis l'intérieur grâce aux plans inclinés de la semelle et du tasseau solidaire du pan de mur.

**[0064]** Les pans de mur sont bloqués dans deux directions par rapport aux structures de plancher et de plafond et ils sont donc positionnés par ces structures et entre eux à la position souhaitée par le concepteur. Les vissages sont alors opérés dans les trous pré-perçés et l'ensemble est fixé de façon stable, tandis que l'étanchéité se fait facilement puisque l'écart de position entre deux pans de mur successifs tel qu'il a été calculé est respecté.

**[0065]** Il ressort néanmoins de ce qui précède que l'invention n'est pas limitée aux modes de mise en oeuvre qui ont été spécifiquement décrits et illustrés par les figures. Elle s'étend au contraire à toute variante passant par le biais de moyens équivalents.

## Revendications

1. Dispositif de montage par liaison entre deux éléments de structure d'une maison à ossature bois, dans lequel une semelle de positionnement (100, . 200) se fixe sur la face supérieure d'un premier élément de structure en bois (4, 6) pour être recouverte par un deuxième élément de structure en bois (6, 8) qui vient se monter sur la dite semelle, de sorte que le premier et le deuxième éléments de structure se trouvent liés solidairement ladite semelle comportant deux faces opposées d'inclinaisons différentes parmi lesquelles une face verticale droite d'arrêt en position (102, 204) et une face inclinée (104, .206) d'aide au montage, ladite semelle étant en outre creusée transversalement à son axe longitudinal d'une zone de réception (108, . 208) pour une pièce d'indexage (114, 54) du deuxième

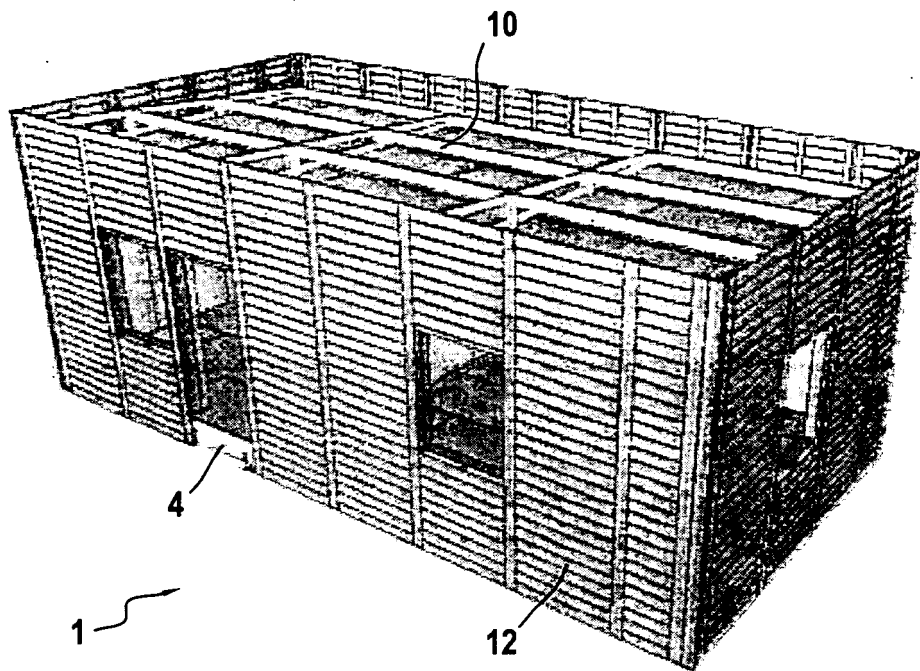
me élément de structure en bois, et dans lequel ledit deuxième élément de structure (6, 8) comporte en outre une paroi de butée (42, 52) adaptée à venir au contact d'une face de la semelle lorsque le deuxième élément de structure recouvre ladite semelle, ladite pièce d'indexage étant adaptée à se loger alors dans ladite zone de réception, de telle sorte que ladite paroi de butée (42, 52) assure un blocage en position du deuxième élément de structure selon la direction transversale tandis que la pièce d'indexage (114, 54) assure un blocage en position du deuxième élément de structure selon la direction longitudinale de la semelle.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel il est prévu deux modèles de semelles de positionnement, les unes (100) servant à la liaison entre des premiers éléments de structure en bois formant des éléments de plancher (4) et des deuxième éléments de structure en bois (6) formant des pans de mur et présentant des empreintes transversales (108) pour recevoir des tenons (114) portés par des lisses inférieures des pans de mur en tant que pièces d'indexage, les autres (200) servant à la liaison entre les pans de mur (6) en tant que premiers éléments de structure en bois et des deuxième éléments de structure en bois constituant des modules de plafond (8), en venant en appui sur la face supérieure desdits pans de mur (6) et en recevant des poutrelles (54) faisant saillie des modules de plafond comme pièces d'indexage dans des rainures (208) creusées transversalement à cet effet dans un bossage longitudinal (203) de la semelle.
3. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit premier élément de structure étant un élément de plancher (4) et ledit deuxième élément de structure étant un pan de mur (6) comportant une lisse inférieure et une lisse supérieure entre lesquelles sont disposés des montants (40), **caractérisé en ce que**, ledit pan de mur comportant en outre un panneau extérieur et un panneau intérieur qui le ferment verticalement, ledit panneau extérieur du pan de mur (4.2) forme ladite paroi de butée, et **caractérisé en ce que** ladite semelle (100) est fixée sur tout le pourtour de l'élément de plancher et **en ce qu'**elle présente une empreinte transversale (108) dans laquelle vient se loger un tenon (114) de forme complémentaire qui est rapporté sous la lisse inférieure et qui forme ainsi ladite pièce d'indexage.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la semelle (100) présente la forme d'un parallélépipède et **en ce que** le pan de mur (6) comporte un tasseau (110) disposé sous sa lisse inférieure qui présente une forme complémentaire de celle de la semelle, dans une disposition telle que, lorsque le pan de mur est rapporté au-dessus de la

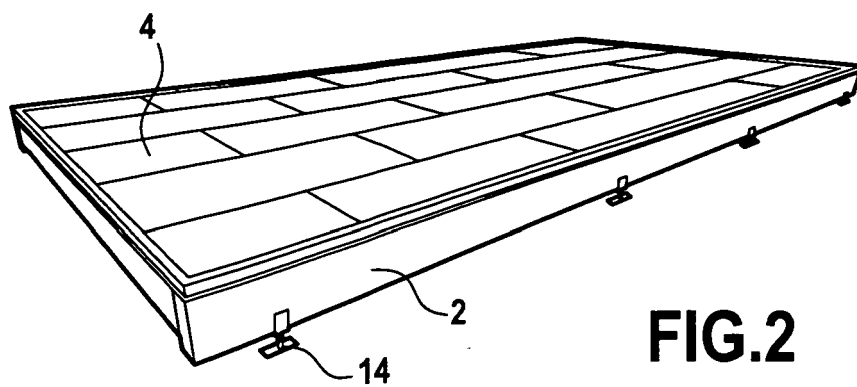
semelle, ladite semelle et ledit tasseau se trouvent plaqués transversalement l'un contre l'autre en restant compris dans l'épaisseur du pan de mur.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit tasseau (110) et la semelle (100) présentent une section trapézoïdale, leurs plans inclinés respectifs étant en contact lorsque le pan de mur est en place au-dessus de la semelle.
6. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit tasseau (110) s'étend sur toute la longueur du pan de mur, sur la moitié de l'épaisseur de celui-ci, tandis que ledit tenon (114) se place localement sur l'autre moitié de l'épaisseur du pan de mur.
7. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit premier élément de structure est un pan de mur (6) et ledit deuxième élément de structure est un module de plafond (50), **caractérisé en ce que** ladite semelle (200) se fixe par son embase (202) sur la face supérieure de pans de mur situés pour former deux murs opposés d'une maison et **en ce qu'**elle comporte un bossage longitudinal (203) en travers duquel est creusée une rainure (208) dans laquelle vient se loger localement, en tant que pièce d'indexage, une poutrelle (54) faisant saillie du module de plafond qui présente en section une forme mâle complémentaire de la forme femelle de ladite rainure.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le module de plafond présente la forme d'un caisson ouvert sur le dessus, avec des poutrelles à profil en forme de I qui forment les parois latérales dudit module et des parois de rive (52) qui ferment le caisson à chaque extrémité, en bout des poutrelles, l'extrémité inférieure des poutrelles (54) faisant saillie pour se loger dans lesdites rainures de la semelle coopérante, tandis qu'une paroi de rive forme ladite paroi de butée adaptée à venir en contact avec une face du bossage de la semelle lorsque le module du plafond est en place sur la semelle.
9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que** ledit pan de mur (6) comporte deux montants d'extrémité qui s'étendent de la lisse inférieure à la lisse supérieure entre les panneaux intérieur et extérieur, chaque montant d'extrémité étant adapté à recevoir sur toute sa hauteur un demi-montant qui vient en saillie du pan de mur sur la moitié de l'épaisseur du pan de mur, lesdits demi-montants étant décalés dans le sens de l'épaisseur du mur d'une extrémité à l'autre de telle sorte que lors de l'assemblage de pans de mur consécutifs, deux demi-montants se plaquent l'un contre l'autre en restant dans l'épaisseur du mur.





**FIG.1**



**FIG.2**

FIG.3

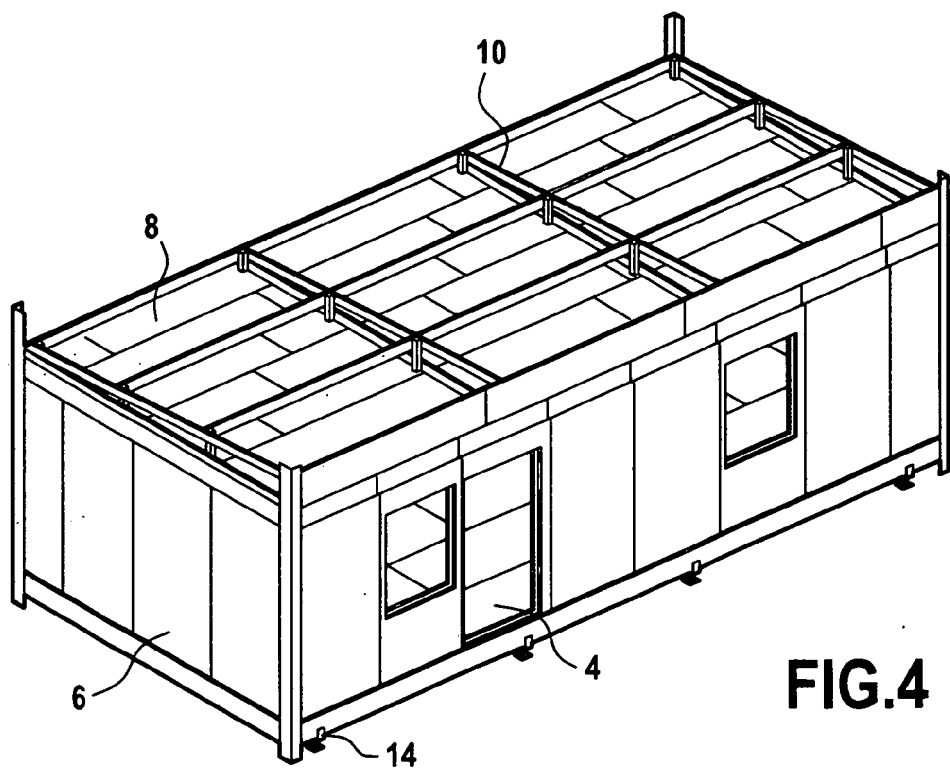
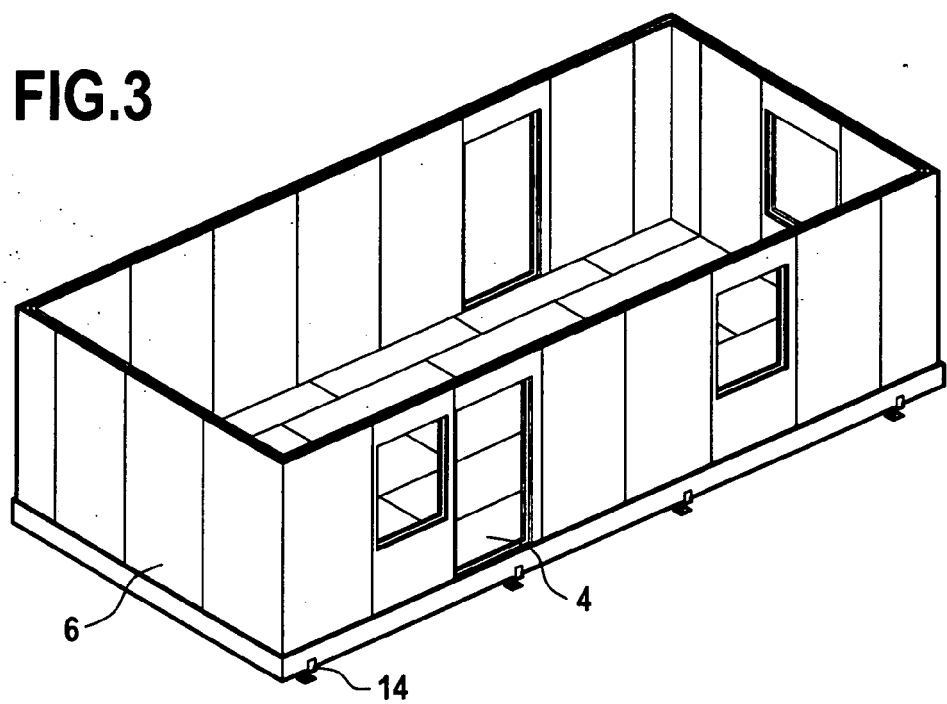
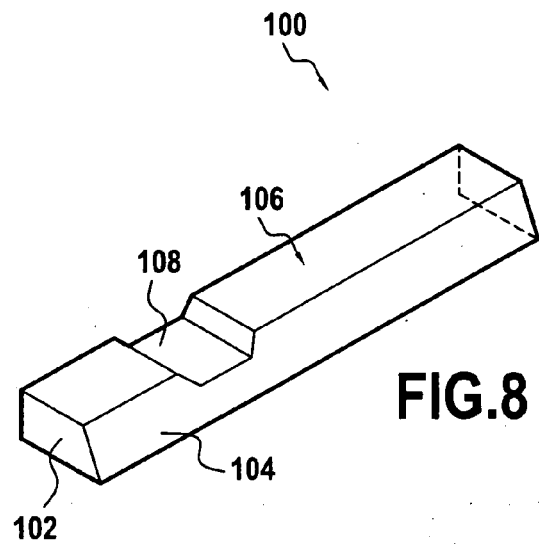
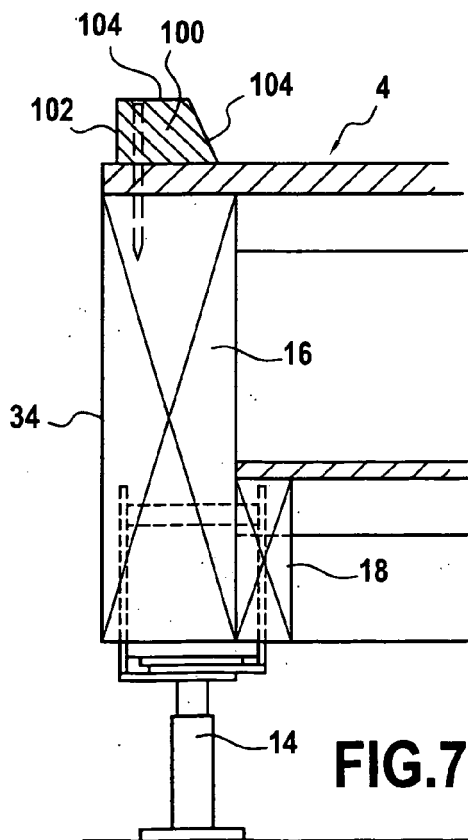
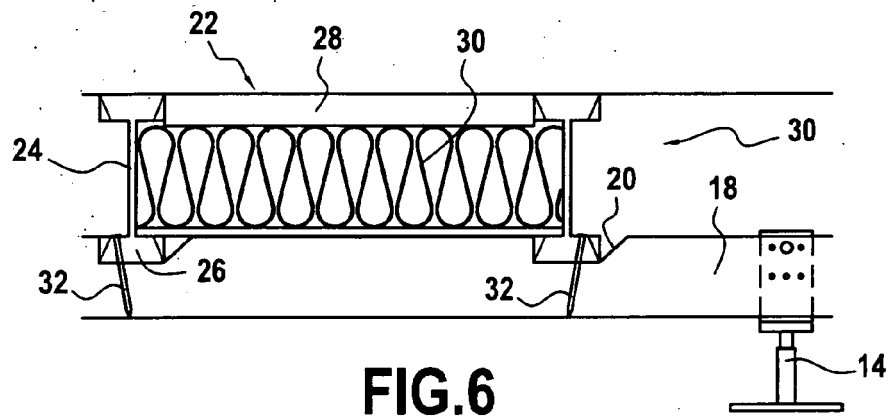
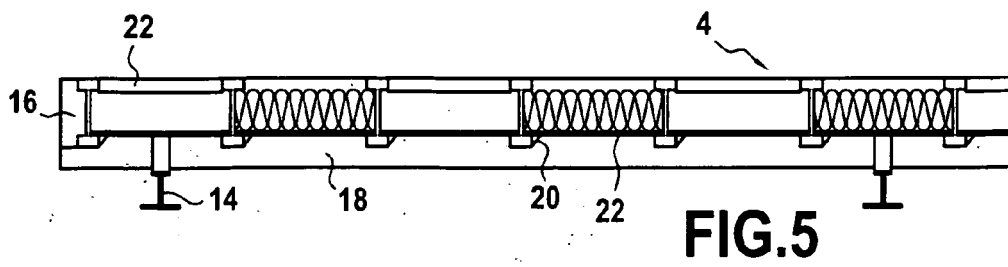
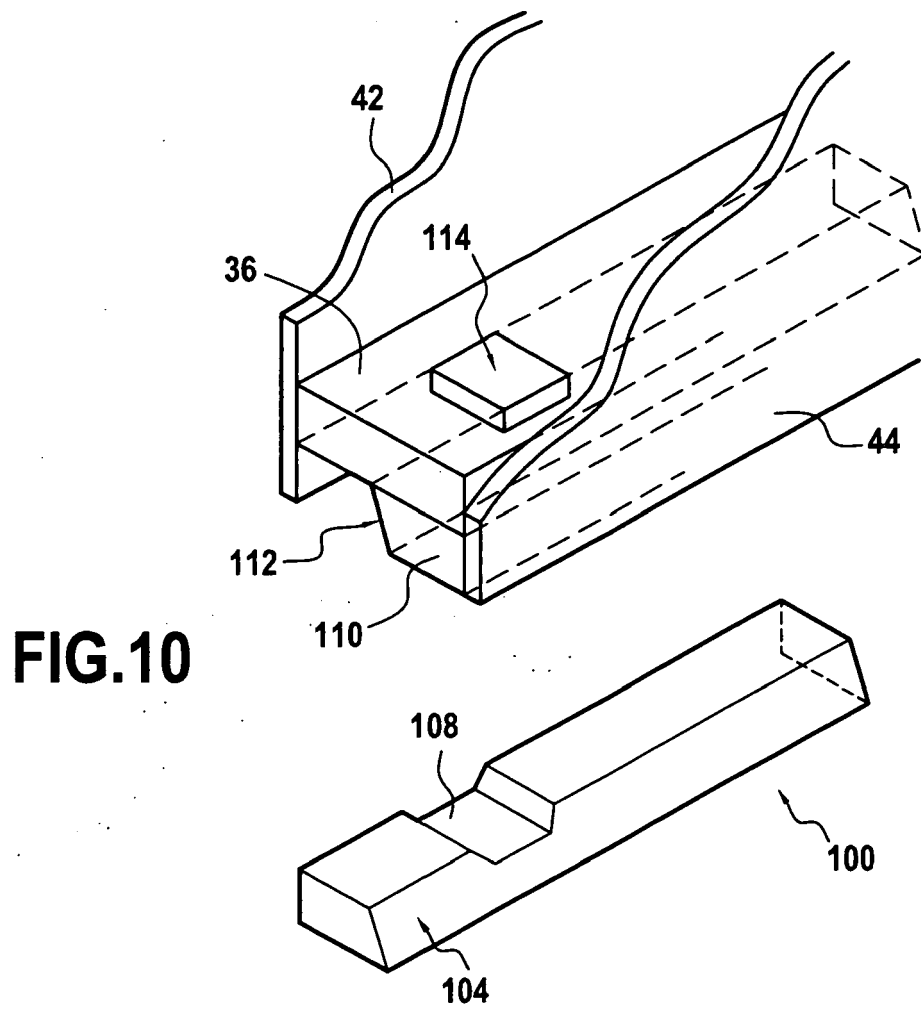
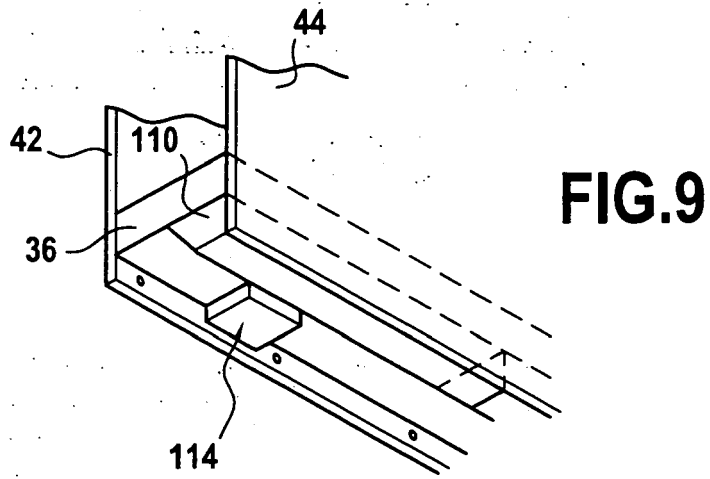
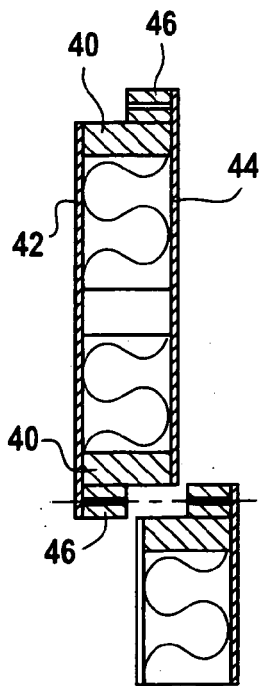
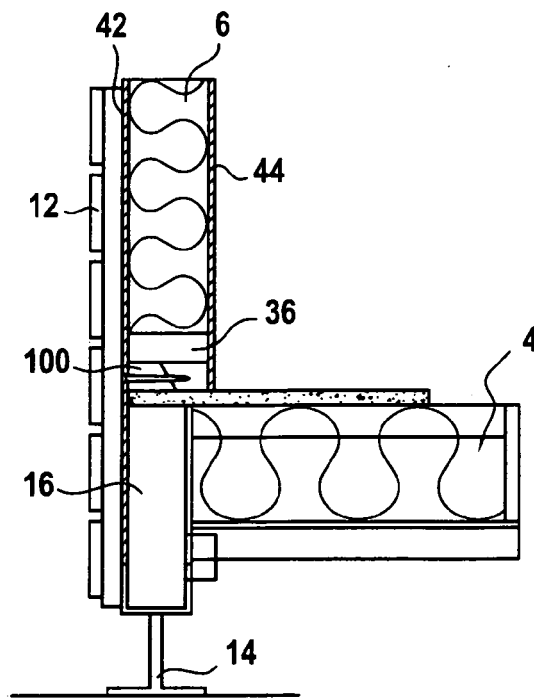


FIG.4

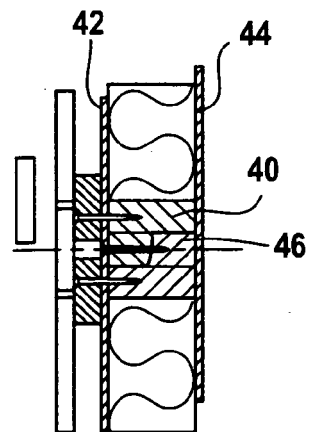




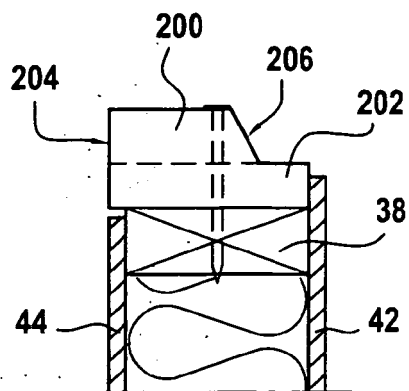
**FIG.11**



**FIG.12**

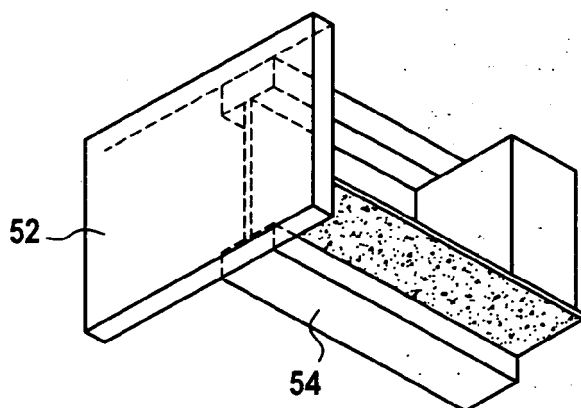
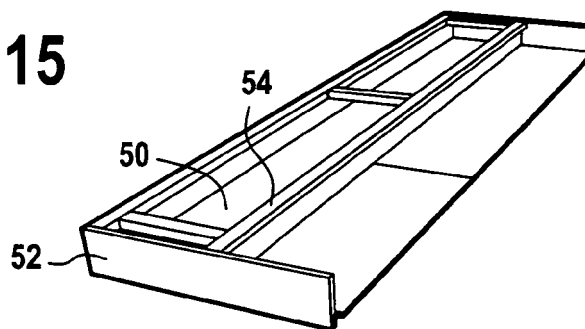


**FIG.13**



**FIG.14**

**FIG.15**



**FIG.16**

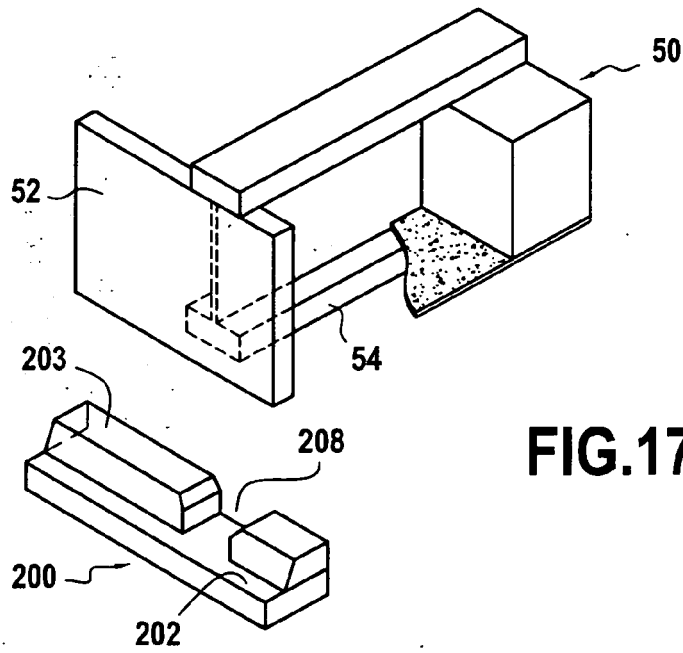


FIG. 17

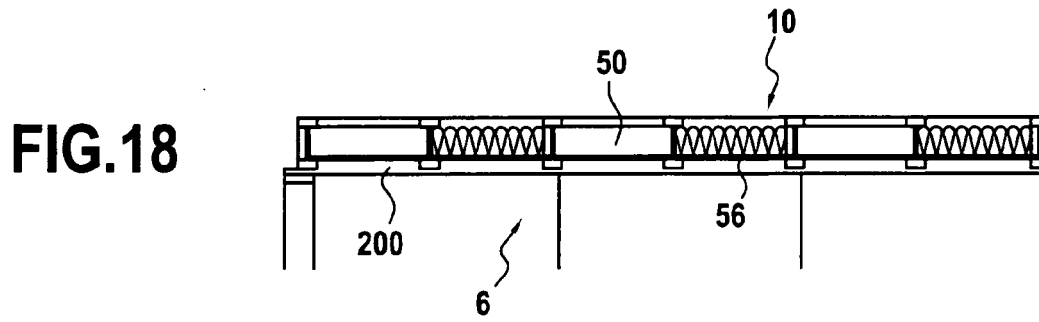


FIG. 18

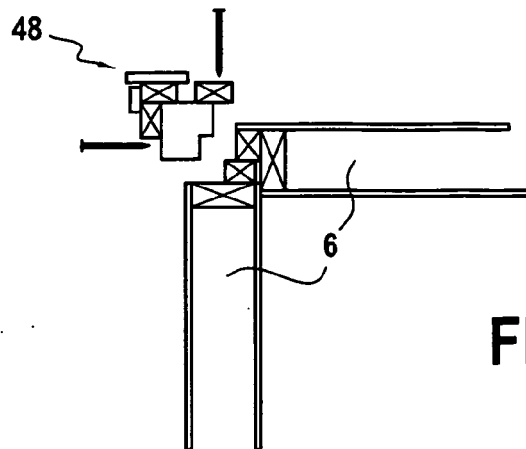


FIG. 19



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 00 5917

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 196 53 633 A1 (KAI TEC [CH]) 24 juin 1999 (1999-06-24) * figures 4,5,7 * * colonne 6, ligne 3-18 * -----	1-9	INV. E04B2/70 E04C2/38 E04B5/12
A,D	FR 2 937 661 A1 (GASCOGNE WOOD PRODUCTS [FR]) 30 avril 2010 (2010-04-30) * le document en entier * -----	1-9	
A	GB 2 373 001 A (BROWN PETER WILLIAM [GB]) 11 septembre 2002 (2002-09-11) * figures 1-4,8 * * page 8, ligne 14-23 * * page 9, ligne 9 - page 10, ligne 18 * * page 11, ligne 30 - page 12, ligne 16 * * page 14, ligne 4-12 * -----	1-9	
A	FR 2 583 802 A1 (REALISATIONS ADAPTEES [FR]) 26 décembre 1986 (1986-12-26) * figures 6,7 * * page 5, ligne 10-38 * -----	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	FR 2 626 595 A1 (FLORIAN REMI [FR]) 4 août 1989 (1989-08-04) * figures 1,9 * * page 3, ligne 19 - page 4, ligne 11 * * page 5, ligne 21-30 * -----	1-9	E04B E04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 30 novembre 2012	Examineur Schnedler, Marlon
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 00 5917

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-11-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19653633	A1	24-06-1999	AUCUN	
FR 2937661	A1	30-04-2010	AUCUN	
GB 2373001	A	11-09-2002	AUCUN	
FR 2583802	A1	26-12-1986	AUCUN	
FR 2626595	A1	04-08-1989	AUCUN	

EPOFORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2937661 [0004]