



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**13.12.2017 Bulletin 2017/50**

(51) Int Cl.:  
**E04B 2/18 (2006.01)** **E04C 1/40 (2006.01)**  
**E04B 2/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **16173247.4**

(22) Date de dépôt: **07.06.2016**

(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**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(72) Inventeur: **Schmidt, Roland**  
**68980 Beblenheim (FR)**

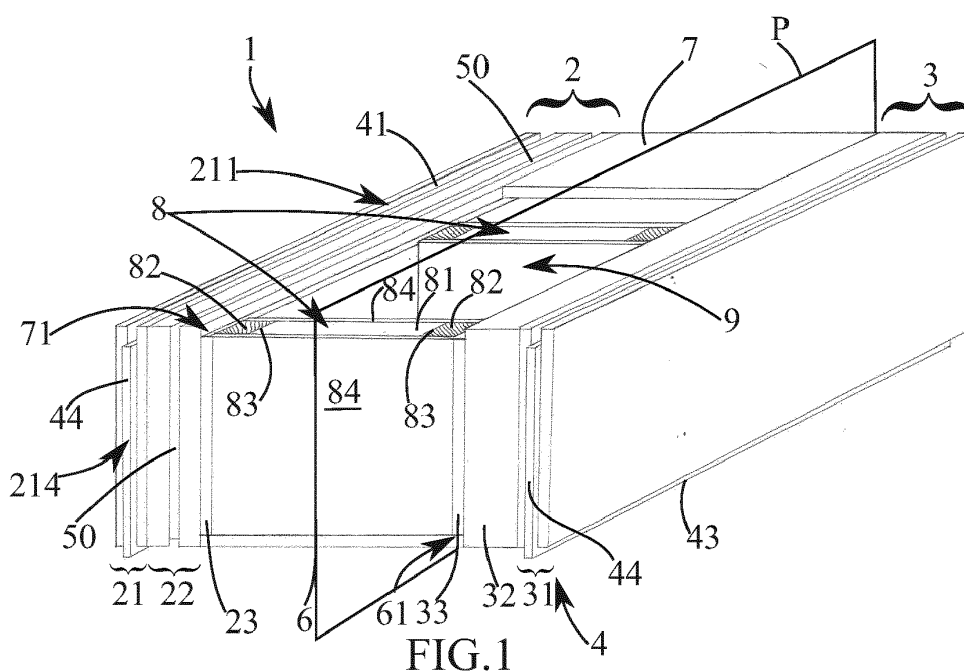
(74) Mandataire: **Koelbel, Caroline**  
**Cabinet Nithardt et Associés**  
**14 Bld A. Wallach**  
**CS 91455**  
**68071 Mulhouse Cedex (FR)**

(71) Demandeur: **Schmidt, Roland**  
**68980 Beblenheim (FR)**

(54) **ELEMENT DE CONSTRUCTION ET CONSTRUCTION OBTENUE A PARTIR DUDIT ELEMENT DE CONSTRUCTION**

(57) La présente invention concerne un élément de construction (1) pour la réalisation d'une construction, comportant une première paroi longitudinale (2) et une seconde paroi longitudinale (3) maintenues à distance l'une de l'autre par une pluralité d'entretoises (8) qui sont perpendiculaires auxdites parois longitudinales (2 et 3) et réparties à intervalles pour former au moins un espace de réception (9) à l'intérieur dudit élément de construction (1). Ledit élément de construction (1) comporte un fond

(6) et un couvercle (7) pour fermer ledit au moins un espace de réception (9) qui est rempli en partie ou en totalité d'un matériau isolant thermique de remplissage, la première paroi longitudinale (2) et/ou la seconde paroi longitudinale (3), et lesdites entretoises (8) comportent trois couches superposées successivement, la première et la troisième couches comportant un matériau comportant du bois, la deuxième couche intermédiaire comportant un matériau isolant thermique.



**FIG.1**

## Description

### Domaine technique:

**[0001]** La présente invention concerne un élément de construction composite pour la réalisation d'une construction, ledit élément de construction comportant une première paroi longitudinale et une seconde paroi longitudinale maintenues à distance l'une de l'autre par une pluralité d'entretoises, lesdites entretoises étant perpendiculaires auxdites première et seconde parois longitudinales et étant réparties à intervalles pour former au moins un espace de réception à l'intérieur dudit élément de construction, lesdites première et seconde parois longitudinales comportant en outre à leurs extrémités des moyens d'assemblage pour permettre l'emboîtement de l'élément de construction avec un autre élément de construction adjacent.

**[0002]** La présente invention concerne également une construction obtenue à partir dudit élément de construction.

### Technique antérieure :

**[0003]** Il est connu de l'art antérieur et notamment du brevet EP 0 894 170 B1, un module de construction en bois de type brique en bois, destiné à former une construction par assemblage de plusieurs desdits modules. Il comporte deux plaques parallèles en bois maintenues à distance et reliées entre elles par un coeur de module. Ce dernier est formé de deux paires de baguettes longitudinales supérieures et inférieures en bois reliées par des montants verticaux. Les baguettes supérieures dépassent au niveau de l'extrémité supérieure des plaques et les baguettes inférieures sont rentrées au niveau de l'extrémité inférieure des plaques pour former des moyens d'emboîtement complémentaires. Des moyens d'emboîtement complémentaires additionnels sont prévus sur les montants pour assembler deux modules entre eux par emboîtement l'un sur l'autre.

**[0004]** Les cavités intérieures formées par les montants permettent de recevoir des moyens d'isolation ou des gaines techniques. En effet, après assemblage des modules entre eux pour former une construction et notamment un mur, il est possible de remplir ultérieurement les cavités par des moyens d'isolation. Toutefois, il est nécessaire de prévoir une étape supplémentaire pendant ou après l'assemblage pour effectuer l'isolation. Ceci présente l'inconvénient de complexifier le chantier. De plus, cette isolation est le plus souvent effectuée par soufflage d'isolant dans les cavités. L'uniformité de l'isolation ne peut pas être garantie. En effet, il est fréquent d'observer des variations de la densité d'isolant dues au tassement de la matière isolante. En outre, du fait de la présence des baguettes, un pont thermique est généré à la jonction entre les plaques et le coeur de module. Il en résulte que malgré l'existence de l'isolation dans les cavités, une isolation par l'extérieur et/ou par l'intérieur

est en plus nécessaire pour éviter la formation de ponts thermiques. Par conséquent, des étapes ultérieures d'isolation de la construction sont nécessaires qui sont le plus souvent réalisées par des entreprises spécialisées.

**[0005]** Pour ces raisons, la solution de l'art antérieur n'est pas satisfaisante.

### Exposé de l'invention :

**[0006]** La présente invention a pour objectif de proposer un élément de construction totalement isolé de manière uniforme lors de sa préfabrication, cet élément de construction étant standardisé, robuste, permet d'éviter la formation de ponts thermiques, évite la mise en place d'une étape d'isolation supplémentaire après réalisation de la construction, et est facile à mettre en oeuvre, notamment par des particuliers ou des ouvriers non spécialisés.

**[0007]** Dans ce but, l'invention concerne un élément de construction du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que ledit élément de construction comporte en outre au moins un fond et au moins un couvercle pour fermer ledit au moins un espace de réception, et en ce que la première paroi longitudinale et/ou la seconde paroi longitudinale, et lesdites entretoises comportent trois couches superposées successivement, dites première, deuxième, et troisième couches, la première couche comportant un matériau comportant du bois, la deuxième couche intermédiaire comportant un matériau isolant thermique et la troisième couche comportant un matériau comportant du bois, et en ce que ledit au moins un espace de réception fermé est rempli en partie ou en totalité d'un matériau isolant thermique de remplissage.

**[0008]** Avantagusement, le fait de prévoir des entretoises comportant un matériau isolant permet de limiter la formation de ponts thermiques au niveau de chacune des jonctions paroi longitudinale - entretoise. La couche de matériau isolant prévue au niveau des parois longitudinales permet de stopper les ponts thermiques résiduels au niveau des entretoises et d'isoler les parois longitudinales. De plus, du fait que l'élément de construction est rempli de matériau isolant thermique de remplissage lors de sa préfabrication, celui-ci est isolé uniformément. Comme les espaces de réception sont fermés, le matériau isolant thermique de remplissage est totalement protégé, notamment en cas d'intempéries. Il en résulte que les ouvrages obtenus à partir de l'élément de construction selon l'invention présente une isolation thermique améliorée répondant à la réglementation thermique en vigueur. Aucune étape d'isolation ultérieure n'est nécessaire pour répondre à la réglementation thermique en vigueur. A ce titre, l'élément de construction convient parfaitement pour la réalisation de constructions mises en oeuvre par des particuliers.

**[0009]** De préférence, les première et troisième couches desdites parois longitudinales et desdites entretoises sont des panneaux choisis dans le groupe compor-

tant des panneaux en fibres de bois à moyenne densité, des panneaux en fibres dures de bois transformées sous haute pression, des panneaux de particules de bois orientées, des panneaux contreplaqués en bois, des panneaux en bois massif, des panneaux de bois composite comportant des fibres de bois et des résines plastiques.

**[0010]** De préférence, la deuxième couche intermédiaire desdites parois longitudinales et/ou desdites entretoises comporte un panneau d'un matériau isolant thermique.

**[0011]** Le panneau d'un matériau isolant thermique d'au moins une desdites parois longitudinales peut comporter le long d'au moins un de ses bords une rainure centrale pour recevoir une bande de compression étanche.

**[0012]** La deuxième couche intermédiaire desdites entretoises peut être constituée dudit panneau d'un matériau isolant thermique et de deux baguettes en bois massif disposées le long de deux bords latéraux opposés dudit panneau et assurant l'écartement entre les première et troisième couches de ladite entretoise.

**[0013]** De préférence, les entretoises sont de forme rectangulaire et la hauteur desdites entretoises est légèrement inférieure à la hauteur des parois longitudinales pour former respectivement un renforcement inférieur et un renforcement supérieur aux extrémités inférieure et supérieure de l'élément de construction, formant respectivement deux zones de réception du couvercle et du fond.

**[0014]** De préférence, le couvercle et le fond affleurent respectivement les extrémités inférieure et supérieure des première et seconde parois longitudinales.

**[0015]** Selon une variante de réalisation de l'invention, le couvercle affleure l'extrémité supérieure des première et seconde parois longitudinales et le fond est disposé en retrait de l'extrémité inférieure des première et seconde parois longitudinales pour créer une zone de réception.

**[0016]** De préférence, les parois longitudinales, le couvercle et le fond présentent chacun une forme polyédrique, ou parallélépipédique quelconque ou rectangle.

**[0017]** Selon une variante de réalisation de l'invention, l'élément de construction forme un bloc parallélépipédique, et la première paroi longitudinale et la seconde paroi longitudinale sont parallèles entre elles et disposées de part et d'autre d'un plan.

**[0018]** Selon une autre variante de réalisation, l'élément de construction forme un élément de construction d'angle, la première paroi longitudinale comportant un premier segment de paroi perpendiculaire à un second segment de paroi, la seconde paroi longitudinale comportant un premier segment de paroi perpendiculaire à un second segment de paroi, le premier segment de paroi de la première paroi longitudinale étant parallèle au premier segment de paroi de la seconde paroi longitudinale, le second segment de paroi de la première paroi longitudinale étant parallèle au second segment de paroi de

la seconde paroi longitudinale.

**[0019]** De préférence, l'espace de réception est rempli en partie ou en totalité d'un matériau isolant thermique de remplissage choisi parmi des fibres de bois, de la ouate cellulosique, du polystyrène, de la laine de roche, de la laine de verre.

**[0020]** De préférence, ledit au moins un espace de réception comporte une pluralité de compartiments remplis uniformément dudit matériau isolant thermique de remplissage.

**[0021]** L'invention concerne également une construction du genre indiqué en préambule, caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité d'éléments de construction assemblés entre eux par leurs moyens d'assemblage respectifs de sorte à former au moins un mur de ladite construction.

**[0022]** Les éléments de construction peuvent être associés à une pluralité de poutrelles qui comporte deux longerons présentant une section en forme de T et maintenus à distance l'un de l'autre et parallèles entre elles par des entretoises.

**[0023]** De préférence, lesdites entretoises sont disposées à intervalles pour former des cavités dans lesquelles sont disposés des moyens d'isolation.

#### Description sommaire des dessins :

**[0024]** La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective d'un élément de construction selon une première variante de réalisation de l'invention dont le couvercle est partiellement retiré,
- la figure 2 est une vue de dessus de l'élément de construction de la figure 1 dont le couvercle n'est pas représenté,
- la figure 3 est une vue de face de l'élément de construction de la figure 1,
- la figure 4 est une vue de dessus d'un élément de construction selon une deuxième variante de réalisation de l'invention dont le couvercle n'est pas représenté,
- la figure 5 est une vue de dessus d'un élément de construction selon une troisième variante de réalisation de l'invention dont le couvercle n'est pas représenté,
- la figure 6 est une vue de dessus d'un élément de construction d'angle selon une quatrième variante de réalisation de l'invention dont le couvercle n'est pas représenté,
- la figure 7 est une vue de dessus d'un élément de construction d'angle selon une cinquième variante de réalisation de l'invention dont le couvercle n'est pas représenté,
- la figure 8 est une vue de face d'un élément de cons-

truction selon une sixième variante de réalisation de l'invention,

- la figure 9 est une vue en perspective d'un élément de construction selon une septième variante de réalisation de l'invention formant une lisse,
- la figure 10 est une vue de face de l'élément de construction selon la sixième variante de réalisation de l'invention illustré à la figure 8, emboîté sur l'élément de construction selon la septième variante de réalisation de l'invention illustré à la figure 9, et
- la figure 11 est une vue en perspective d'une portion de poutrelle entrant dans la construction selon l'invention.

#### Illustrations et différentes manières de réaliser l'invention :

**[0025]** L'élément de construction 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention, représenté aux figures 1 à 3, se présente sous la forme d'une brique parallélépipédique. Cet élément de construction 1 est destiné à la réalisation d'une construction et notamment d'une paroi plane verticale, tel qu'un mur.

**[0026]** L'élément de construction 1 comporte une première paroi longitudinale 2 et une seconde paroi longitudinale 3 qui sont parallèles entre elles et disposées de part et d'autre d'un plan P. Chacune des première et seconde parois longitudinales 2 et 3 comporte un premier panneau 21, 31 d'un matériau comportant du bois dont une face est orientée à l'extérieur de l'élément de construction 1, un deuxième panneau 22, 32 d'un matériau isolant, et un troisième panneau 23, 33 d'un matériau comportant du bois dont une face est orientée à l'intérieur de l'élément de construction 1, le second panneau 22, 32 étant disposé entre les premier et troisième panneaux 21, 31 ; 23, 33. En outre, le troisième panneau 23 de la première paroi longitudinale 2 et le troisième panneau 33 de la seconde paroi longitudinale 3 sont disposés en regard l'un de l'autre. Les premier, deuxième et troisième panneaux 21, 31 ; 22, 32 ; 23, 33 de chacune des parois 2, 3 sont disposés successivement côte à côte de sorte à former trois couches successives dites première, deuxième et troisième couches. Les panneaux 21, 31 ; 22, 32 ; 23, 33 ont une forme sensiblement rectangulaire. Les panneaux 21, 31 ; 22, 32 ; 23, 33 de chacune des parois 2, 3 sont assemblés entre eux de préférence par collage, sans que cet assemblage ne soit limitatif. Le premier panneau 21, 31 de chacune des parois 2, 3 comporte une rainure longitudinale 41 et une rainure latérale 42 (voir figure 2) qui sont centrées respectivement sur leur extrémité supérieure 211, 311 et l'une de leurs extrémités latérales 212, 312, et une languette longitudinale 43 et une languette latérale 44 centrées respectivement sur leur extrémité inférieure 213, 313 et l'une de leurs extrémités latérales opposées 214, 314. Chacune des rainures longitudinales 41 et des languettes longitudinales 43 forment des moyens d'assemblage 4 complémentaires pouvant accueillir respectivement des languettes

longitudinales 43 et des rainures longitudinales 41 d'autres éléments de construction 1, lorsqu'ils sont assemblés au-dessus et en-dessous de l'élément de construction 1. De même, chacune des rainures latérales 42 et des languettes latérales 44 forment des moyens d'assemblage 4 complémentaires pouvant accueillir respectivement des languettes latérales 44 et des rainures latérales 42 d'autres éléments de construction 1, lorsqu'ils sont assemblés latéralement à l'élément de construction 1. De préférence, les premiers panneaux 21, 31 sont rainurés sur toute la périphérie de leurs extrémités 211-214 ; 311-314 et des plaques en bois sont insérées au niveau des rainures ainsi formées aux extrémités inférieure et latérale 213, 313 ; 214, 314 pour former les languettes 43, 44. Une telle configuration permet d'obtenir une languette 43, 44 qui est résistante. Toutefois, les languettes 43, 44 pourraient également être obtenues par enlèvement de matière.

**[0027]** Le deuxième panneau 22, 32 d'au moins une des parois 2, 3 comporte également une rainure centrale 50 sur chacune de ses extrémités qui est centrée, et qui permet de recevoir une bande de compression 51 (voir figure 3). Cet agencement permet de garantir l'étanchéité à l'air et à l'eau lorsque l'élément de construction 1 est assemblé à d'autres éléments de construction 1. Dans l'exemple illustré, seul le deuxième panneau 22 de la première paroi longitudinale 2 comporte une telle rainure centrale 50. Toutefois, l'invention s'étend également à une variante dans laquelle le deuxième panneau 32 de la seconde paroi longitudinale 3 comporte une telle rainure centrale 50.

**[0028]** Un fond 6 et un couvercle 7 sont également prévus pour fermer l'élément de construction 1 et sont fixés aux parois longitudinales 2, 3. L'assemblage est de préférence effectué par collage. Toutefois, l'invention s'étend à un assemblage par clous, vis, tenon-mortaise ou similaire ou une combinaison de ces moyens. Le collage est toutefois préféré car il permet de garantir l'étanchéité à l'air et/ou à l'eau.

**[0029]** Les troisième plaques 23 et 33 de chacune des parois longitudinales 2, 3 sont espacées l'une de l'autre et reliées par des entretoises 8 qui sont disposées perpendiculairement entre les troisième plaques 23, 33. Plus particulièrement, les entretoises 8 sont perpendiculaires au plan P. L'entretoise 8 est de forme sensiblement parallélépipédique rectangle et comporte un panneau 81 d'un matériau isolant et deux baguettes 82 en bois massif disposées le long de deux bords latéraux 83 opposés dudit panneau 81, et le panneau 81 et les baguettes 82 sont pris en sandwich entre deux panneaux 84 d'un matériau comportant du bois. L'assemblage des entretoises 8 aux troisième plaques 23, 33 est de préférence effectué par collage. Toutefois, l'invention s'étend à un assemblage par clous, vis, tenon-mortaise ou similaire ou une combinaison de ces moyens. Une première entretoise 8 et une troisième entretoise 8 ferment latéralement l'élément de construction 1 et une deuxième entretoise 8 est disposée au milieu des première et troisième entre-

toises 8. Avantageusement, il en résulte que les entretoises 8 sont isolées de l'intérieur et que par conséquent la formation de ponts thermiques à la jonction entretoise-paroi longitudinale est limitée. Les entretoises 8 présentent une hauteur qui est légèrement inférieure à la hauteur des parois longitudinales 2 et 3 pour former respectivement un renforcement 61 inférieur et un renforcement 71 supérieur aux extrémités inférieure et supérieure de l'élément de construction 1, formant respectivement deux zones de réception du couvercle 6 et du fond 7.

**[0030]** Les troisième plaques 23, 33, le fond 6, le couvercle 7 et les entretoises 8 délimitent un espace de réception 9 fermé et à l'intérieur de l'élément de construction 1 qui est creux et qui forme deux compartiments 91, 92, (voir figure 2) sans que ce nombre ne soit limitatif, recevant chacun un matériau de remplissage isolant thermique, de préférence en vrac (non représenté). De préférence, le matériau de remplissage est réparti uniformément dans les compartiments 91, 92. Le matériau isolant thermique de remplissage peut être choisi parmi des fibres de bois, de la ouate cellulosique, du polystyrène, de la laine de roche, de la laine de verre ou similaire. Avantageusement, une telle configuration permet d'isoler totalement le matériau de remplissage isolant thermique de l'extérieur de l'élément de construction 1. Il en résulte que le matériau de remplissage isolant thermique est totalement protégé des intempéries et la pose de l'élément de construction 1 est facilitée. En outre, les compartiments 91, 92 sont remplis lors de fabrication de l'élément de construction 1 et de ce fait il est possible d'uniformiser le remplissage afin d'obtenir une densité constante du matériau de remplissage isolant thermique dans chacun des éléments de construction 1. On évite un remplissage aléatoire, comme c'est le cas dans l'art antérieur. Par conséquent, la construction obtenue à partir de ces éléments de construction 1 est totalement isolée de manière fiable, reproductible et durable. Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 3, les entretoises 8 sont au nombre de trois et sont espacées l'une de l'autre par un intervalle identique. Le nombre d'entretoises 8 n'est toutefois pas limitatif, et dépend notamment de la longueur de l'élément de construction 1, comme l'illustre à la figure 4 la seconde variante de réalisation de l'élément de construction 100 qui diffère uniquement de la première variante de réalisation par le nombre d'entretoises 8 qui est de cinq et par la longueur de l'élément de construction 1 qui est supérieure à celle de la première variante de réalisation de l'élément de construction 1. De même, l'intervalle entre les entretoises 8 n'est pas nécessairement identique et peut être adapté.

**[0031]** Les premier et troisième panneaux 21, 31, 23, 33 des parois 2, 3 sont de préférence choisis parmi des panneaux en fibre de bois à moyenne densité ou des panneaux en fibres dures de bois transformées sous haute pression ou des panneaux de particules de bois orientées, ou des panneaux contreplaqués en bois, ou des panneaux en bois massif, des panneaux de bois composite comportant des fibres de bois et des résines

plastiques, des panneaux trois plis, ou similaire.

**[0032]** Le deuxième panneau 22, 32 des parois longitudinales 2, 3 est de préférence en fibre de bois compressé, en polystyrène, en carton, en polystyrène extrudé avec finition mortier. Avantageusement, l'ajout d'un panneau en matériau isolant thermique permet d'isoler thermiquement les parois longitudinales 2, 3 de l'élément de construction 1 et de supprimer les résidus de ponts thermiques aux jonctions entretoise-paroi longitudinale.

**[0033]** Du fait de la succession de couches de matériaux différents, l'élément de construction 1 est un élément composite.

**[0034]** Selon une troisième variante réalisation de l'invention, illustrée à la figure 5, l'élément de construction 110 peut comporter de façon additionnelle une paroi latérale de renfort 10 se présentant sous la forme d'un panneau comportant un matériau en bois. Cette paroi latérale de renfort 10 est destinée à recevoir des moyens de fixation d'un ouvrant, tel qu'une fenêtre ou une porte, et forme ainsi le dormant dudit ouvrant.

**[0035]** Selon les quatrième et cinquième variantes de réalisation de l'invention, illustrées aux figures 6 et 7, la forme générale de l'élément de construction 1 de la première variante peut être modifiée pour former un élément de construction 120 d'angle qui est destiné à former l'angle d'une construction. La première paroi 2 comporte un premier segment de paroi 200 perpendiculaire à un second segment de paroi 201 et la seconde paroi 3 comporte un premier segment de paroi 300 perpendiculaire à un second segment de paroi 301. Le premier segment de paroi 200 de la première paroi 2 est parallèle au premier segment de paroi 300 de la seconde paroi 3, et le second segment de paroi 201 de la première paroi 2 est parallèle au second segment de paroi 301 de la seconde paroi 3. Par conséquent, l'élément de construction 120 présente un angle A par exemple égal à 90°. Comme l'illustre les figures 6 et 7, le nombre d'entretoises 8 dépend de la longueur des segments de paroi 200, 201, 300, 301.

**[0036]** Selon une variante de réalisation de l'invention, non illustrée, la forme générale de l'élément de construction 1, conformément par exemple à la première variante de réalisation, peut être modifiée pour former un élément de construction d'un pignon destiné à la réalisation d'un mur pignon d'une toiture d'une construction. Dans ce cas, les panneaux 21, 31 ; 22, 32 ; 23, 33 présentent une forme sensiblement triangulaire, correspondante à la forme dudit pignon à réaliser.

**[0037]** Selon une sixième variante de réalisation de l'invention, illustrée à la figure 8, l'élément de construction 130 diffère de l'élément de construction 1 selon la première variante de réalisation en ce que le fond 6 est disposé en retrait de l'extrémité inférieure des première et seconde parois longitudinales 2, 3 pour former une zone de réception R. Un tel élément de construction 130 est destiné à être assemblé par la zone de réception R à une lisse 140 basse, solidaire d'une fondation de la construction, qui sera décrite dans la suite de la descrip-

tion.

**[0038]** L'élément de construction 140 formant une lisse, illustré à la figure 9 est destiné à recevoir l'élément de construction 130 selon la sixième variante de réalisation de l'invention assemblé par emboîtement. Cet élément de construction 140 diffère de la première variante de réalisation de l'élément de construction 1, par la forme du fond 6 et par la dimension des parois longitudinales 2, 3 qui sont complémentaires de la zone de réception R de l'élément de construction 130 qu'il reçoit par emboîtement, comme l'illustre la figure 10. En effet, le fond 6 de l'élément de construction 140 s'étend de part et d'autre des parois longitudinales 2, 3 et forme deux zones de réception 62 saillantes dans une direction perpendiculaire aux parois longitudinales 2, 3. Le fond 6 est de préférence un panneau trois plis pour augmenter la résistance mécanique, et limiter les déformations dues au travail du bois. Ces deux zones de réception 62 présentent des dimensions identiques. En outre, elles comportent des moyens d'assemblage se présentant sous la forme de rainures 63, pour s'emboîter avec les languettes longitudinales 43 de l'élément de construction 130 qu'il reçoit par emboîtement. Les rainures 63 sont disposées à proximité immédiate et le long des bords longitudinaux 64 du fond 6. Une rainure 65 complémentaire peut également être prévue pour recevoir une bande de compression 51, si la paroi longitudinale 2, 3 de l'élément de construction 130 qu'il reçoit est munie d'un deuxième panneau d'isolation 22, 32 également muni d'une rainure centrale 50. Dans ce cas, la rainure 65 est disposée à côté de la rainure 63 et parallèlement à celle-ci sur la zone de réception 62. Le fond 6 comporte également des moyens d'assemblage se présentant sous la forme de d'une languette 66 et d'une rainure 67, disposées perpendiculairement aux bords latéraux 68 dudit fond 6 pour assembler l'élément de construction 140 à d'autres éléments de construction 140 alignés selon une direction longitudinale. De préférence, l'élément de construction 140 est fixé par vissage aux fondations en réalisant un perçage dans le fond 6. Ce perçage peut également être prévu lors de la préfabrication, et dans ce cas le fond est muni de trous traversants.

**[0039]** Les éléments de construction 1, 100, 110, 120, 130, 140 décrits ci-dessus peuvent coopérer avec des poutrelles P, par exemple pour former le plancher de la construction. La poutrelle P selon l'invention qui est illustrée à la figure 11, comporte deux longerons P1 présentant une section en forme de T et maintenus à distance l'un de l'autre et parallèles entre elles par des entretoises P6. Chacun des longerons P1 comporte une face externe P2, une face interne P3 formée par la base du T et deux épaulements P4 formés de part et d'autre des côtés du T. Les faces internes P3 respectives des longerons P1 sont en regard l'une de l'autre. La poutre P est fermée par l'ajout de panneaux P5 qui s'emboîtent dans les épaulements P4 des longerons P1, par leurs bords longitudinaux P51. Les longerons P1 sont, en outre, maintenus à distance par des entretoises P6 qui sont dispo-

sées entre les panneaux P5 et qui reposent par leurs extrémités P61 dans des rainures P31 ménagées sur les faces internes P3 de chacun des longerons P1. Les entretoises P6 sont disposées à intervalles réguliers ou non de sorte à former des cavités P7 dans lesquelles sont disposés des moyens d'isolation. De préférence, les longerons P1 sont en bois massif et les panneaux P5 comportent un matériau comportant du bois et sont de préférence choisis parmi des panneaux en fibres de bois à moyenne densité ou des panneaux en fibres dures de bois transformées sous haute pression ou des panneaux de particules de bois orientées, ou des panneaux contreplaqués en bois, ou des panneaux en bois massif, des panneaux de bois composite comportant des fibres de bois et des résines plastiques ou similaire.

#### Possibilités d'application industrielle :

**[0040]** L'élément de construction 1, 100, 110, 120, 130 selon l'invention peut être mis en oeuvre pour la réalisation de murs d'une construction. Les éléments de construction 1, 100, 110, 120, 130 peuvent être disposés et assemblés les uns à côté des autres et les uns au-dessus des autres en quinconce. Leur combinaison avec des lisses, des poutres et des pignons permet de réaliser une construction complète telle qu'un bâtiment à usage aussi bien domestique, commercial qu'industriel, cette construction étant avantageusement modulaire et adaptable à la demande.

**[0041]** La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier.

#### **Revendications**

1. Élément de construction (1, 100, 110, 120, 130, 140) composite pour la réalisation d'une construction, ledit élément de construction (1, 100, 110, 120, 130, 140) comportant une première paroi longitudinale (2) et une seconde paroi longitudinale (3) maintenues à distance l'une de l'autre par une pluralité d'entretoises (8), lesdites entretoises (8) étant perpendiculaires auxdites première et seconde parois longitudinales (2 et 3) et étant réparties à intervalles pour former au moins un espace de réception (9) à l'intérieur dudit élément de construction (1, 100, 110, 120, 130, 140), lesdites première et seconde parois longitudinales (2 et 3) comportant en outre à leurs extrémités des moyens d'assemblage (4) pour permettre l'emboîtement de l'élément de construction (1, 100, 110, 120, 130, 140) avec un autre élément de construction adjacent, **caractérisé en ce que** ledit élément de construction (1, 100, 110, 120, 130, 140) comporte en outre au moins un fond (6) et au moins un couvercle (7) pour fermer ledit au moins un espace de réception (9), et **en ce que** la première paroi longitudinale (2) et/ou la seconde paroi longitudinale

- (3), et lesdites entretoises (8) comportent trois couches superposées successivement, dites première, deuxième, et troisième couches, la première couche comportant un matériau comportant du bois, la deuxième couche intermédiaire comportant un matériau isolant thermique et la troisième couche comportant un matériau comportant du bois, et **en ce que** ledit au moins un espace de réception (9) fermé est rempli en partie ou en totalité d'un matériau isolant thermique de remplissage.
2. Elément de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les première et troisième couches desdites parois longitudinales (2, 3) et desdites entretoises (8) sont des panneaux (21, 31, 23, 33, 84) choisis dans le groupe comportant des panneaux en fibres de bois à moyenne densité, des panneaux en fibres dures de bois transformées sous haute pression, des panneaux de particules de bois orientées, des panneaux contreplaqués en bois, des panneaux en bois massif, des panneaux de bois composite comportant des fibres de bois et des résines plastiques.
  3. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième couche intermédiaire desdites parois longitudinales (2, 3) et/ou desdites entretoises (8) comporte un panneau (22, 32, 81) d'un matériau isolant thermique.
  4. Elément de construction selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit panneau (22, 32) d'un matériau isolant thermique d'au moins une desdites parois longitudinales (2, 3) comporte le long d'au moins un de ses bords une rainure centrale (50) pour recevoir une bande de compression (51) étanche.
  5. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite deuxième couche intermédiaire desdites entretoises (8) est constituée dudit panneau (81) d'un matériau isolant thermique et de deux baguettes (82) en bois massif disposées le long de deux bords latéraux opposés dudit panneau (81) et assurant l'écartement entre les première et troisième couches de ladite entretoise (8).
  6. Elément de construction selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les entretoises (8) sont de forme rectangulaire et **en ce que** la hauteur desdites entretoises (8) est légèrement inférieure à la hauteur des parois longitudinales (2, 3) pour former respectivement un renforcement inférieur (61) et un renforcement supérieur (71) aux extrémités inférieure et supérieure de l'élément de construction (1, 100, 110, 120, 130), formant respectivement deux zones de réception du couvercle (7) et du fond (6).
  7. Elément de construction selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le couvercle (7) et le fond (6) affleurent respectivement les extrémités inférieure et supérieure des première et seconde parois longitudinales (2, 3).
  8. Elément de construction selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le couvercle (6) affleure l'extrémité supérieure des première et seconde parois longitudinales (2, 3) et le fond (7) est disposé en retrait de l'extrémité inférieure des première et seconde parois longitudinales (2, 3) pour créer une zone de réception (R).
  9. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois longitudinales (2, 3), le couvercle (7) et le fond (6) présentent chacun une forme polyédrique, ou parallélépipédique quelconque ou rectangle.
  10. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** forme un bloc parallélépipédique, et **en ce que** la première paroi longitudinale (2) et la seconde paroi longitudinale (3) sont parallèles entre elles et disposées de part et d'autre d'un plan (P).
  11. Elément de construction selon les revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** forme un élément de construction (120) d'angle, **en ce que** la première paroi longitudinale (2) comporte un premier segment de paroi (200) perpendiculaire à un second segment de paroi (201), **en ce que** la seconde paroi longitudinale (3) comporte un premier segment de paroi (300) perpendiculaire à un second segment de paroi (301), **en ce que** le premier segment de paroi (200) de la première paroi longitudinale (2) est parallèle au premier segment (300) de paroi de la seconde paroi longitudinale (300), et **en ce que** le second segment de paroi (201) de la première paroi longitudinale (2) est parallèle au second segment de paroi (301) de la seconde paroi longitudinale (3).
  12. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un espace de réception (9) est rempli en partie ou en totalité d'un matériau isolant thermique de remplissage choisi parmi des fibres de bois, de la ouate cellulosique, du polystyrène, de la laine de roche, de la laine de verre.
  13. Elément de construction selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ledit au moins un espace de réception (9) comporte une pluralité de compartiments (91, 92) remplis uniformément dudit matériau isolant thermique de remplissage.
  14. Construction **caractérisée en ce qu'elle** comporte

une pluralité d'éléments de construction (1, 100, 110, 120, 130, 140) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 assemblés entre eux par leurs moyens d'assemblage (4) respectifs de sorte à former au moins un mur de ladite construction.

5

15. Construction selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les éléments de construction (1, 100, 110, 120, 130, 140) sont associés à une pluralité de poutrelles (P) qui comporte deux longerons (P1) présentant une section en forme de T et maintenus à distance l'un de l'autre et parallèles entre elles par des entretoises (P6) et en que lesdites entretoises (P6) sont disposées à intervalles pour former des cavités (P7) dans lesquelles sont disposés des moyens d'isolation.

10

15

20

25

30

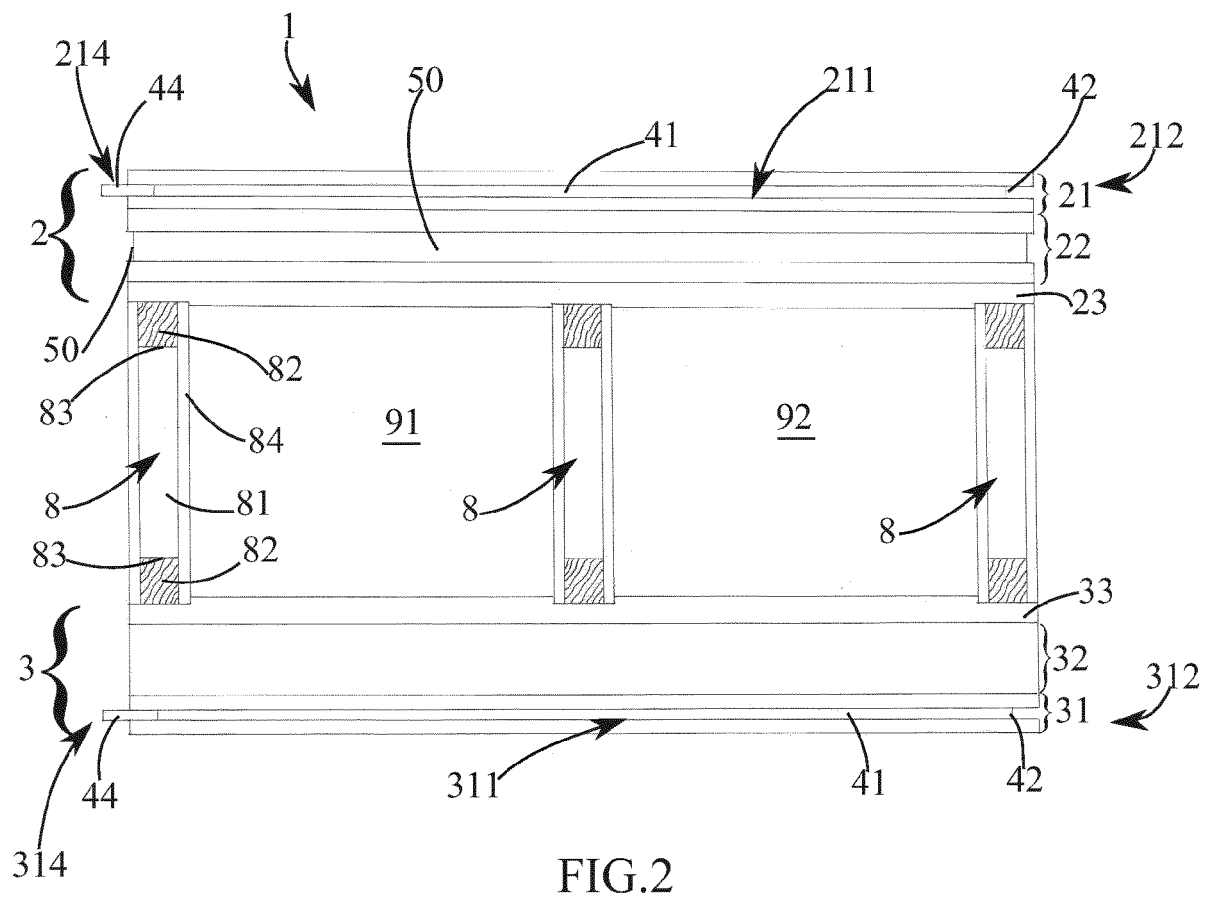
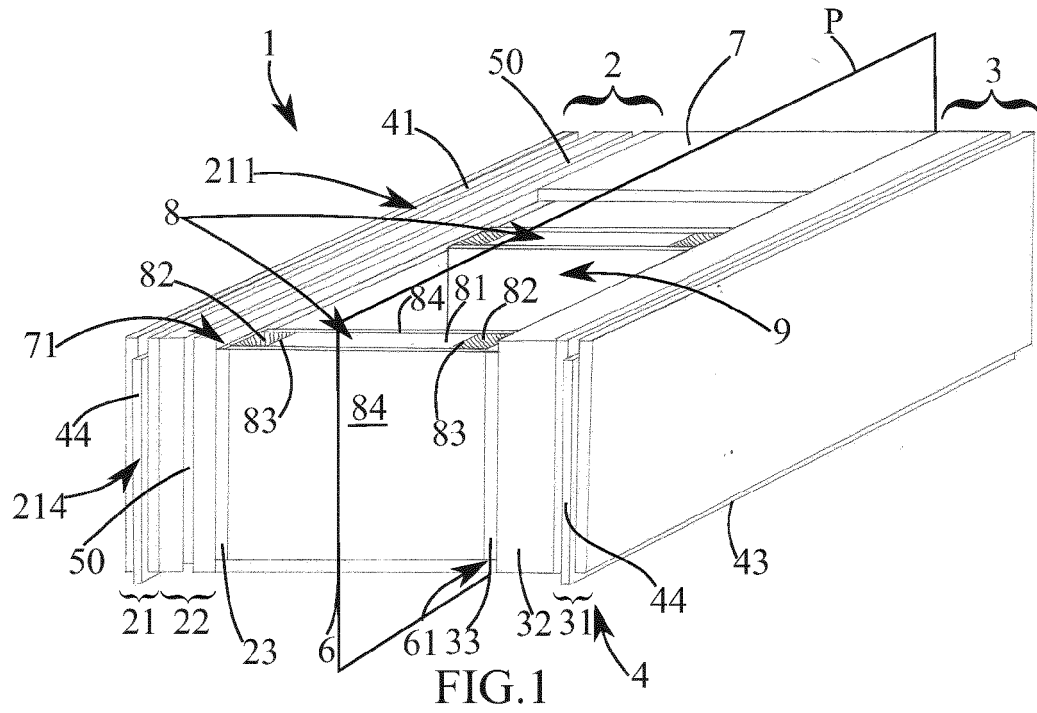
35

40

45

50

55



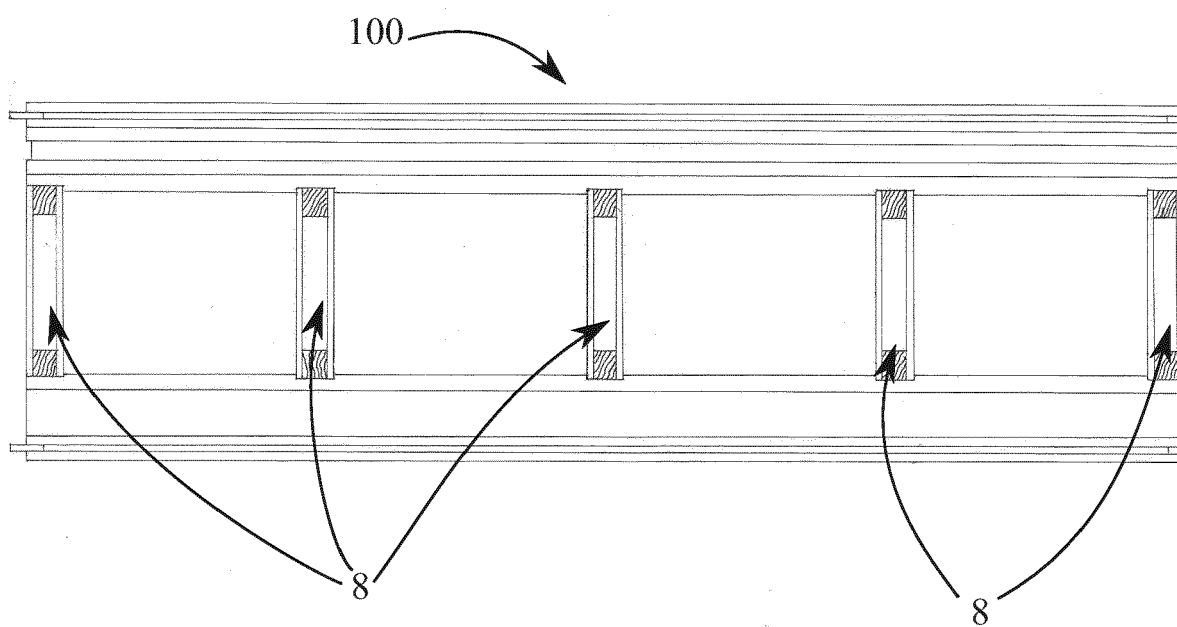
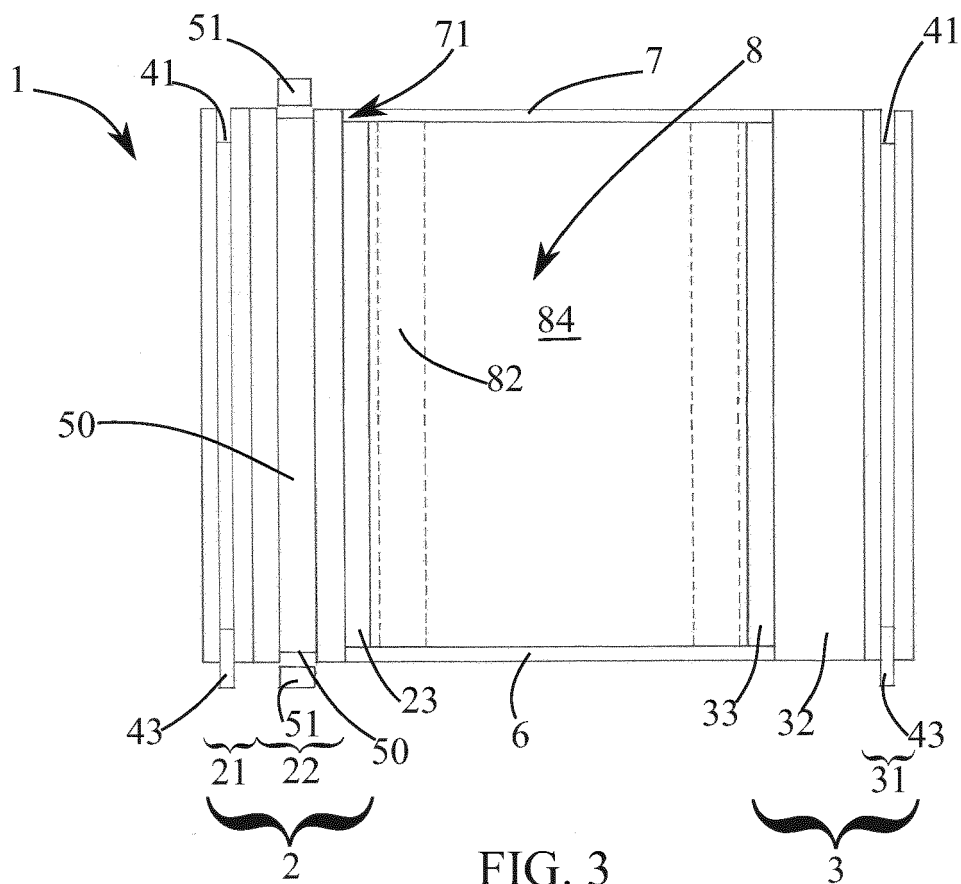


FIG. 4

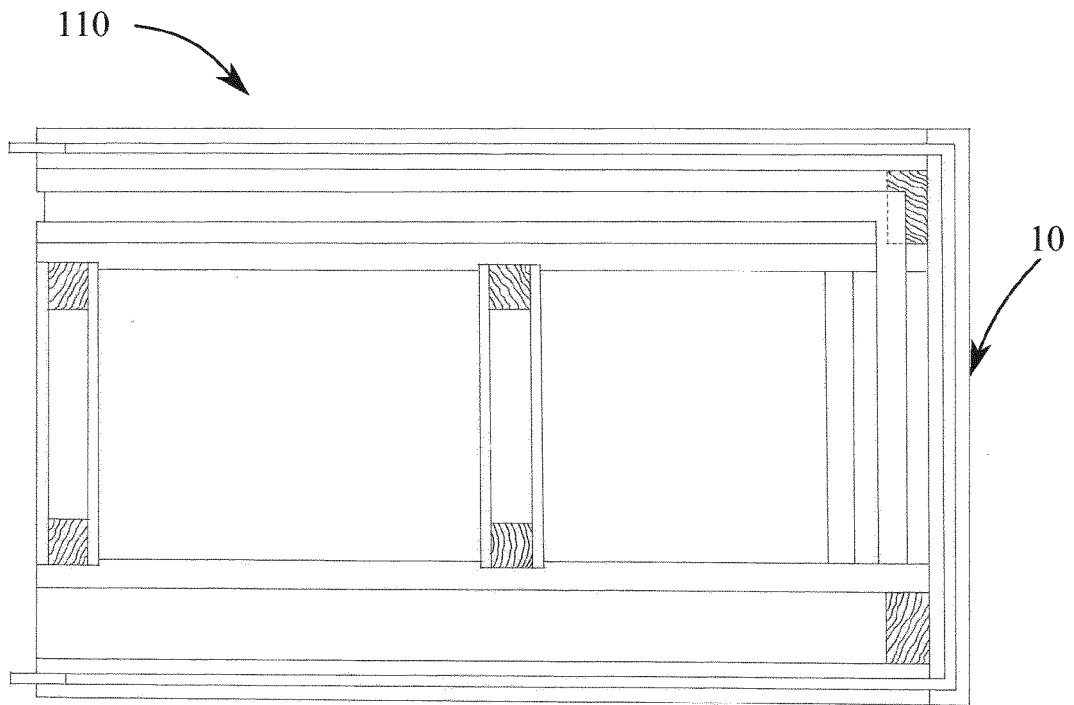


FIG. 5

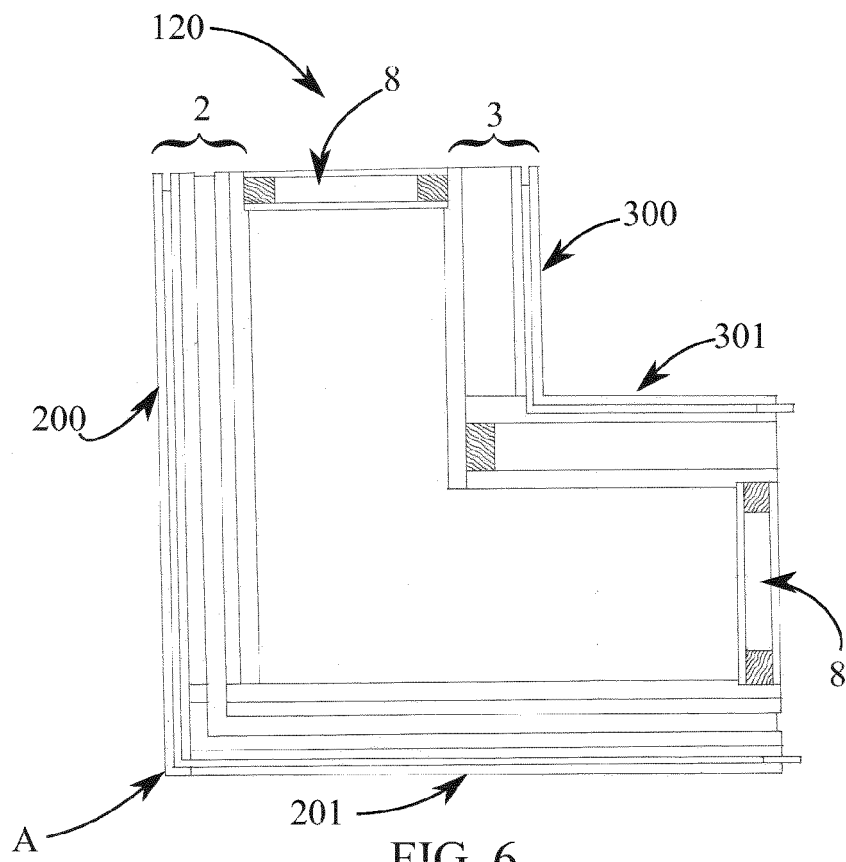


FIG. 6

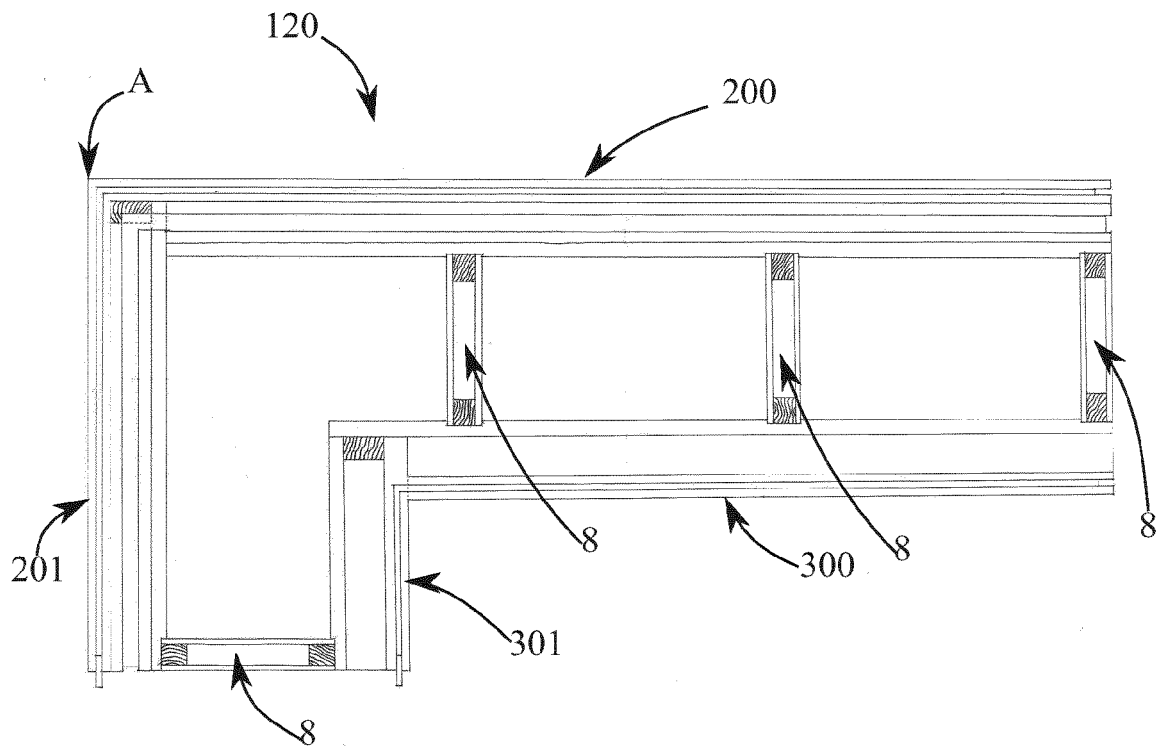


FIG. 7

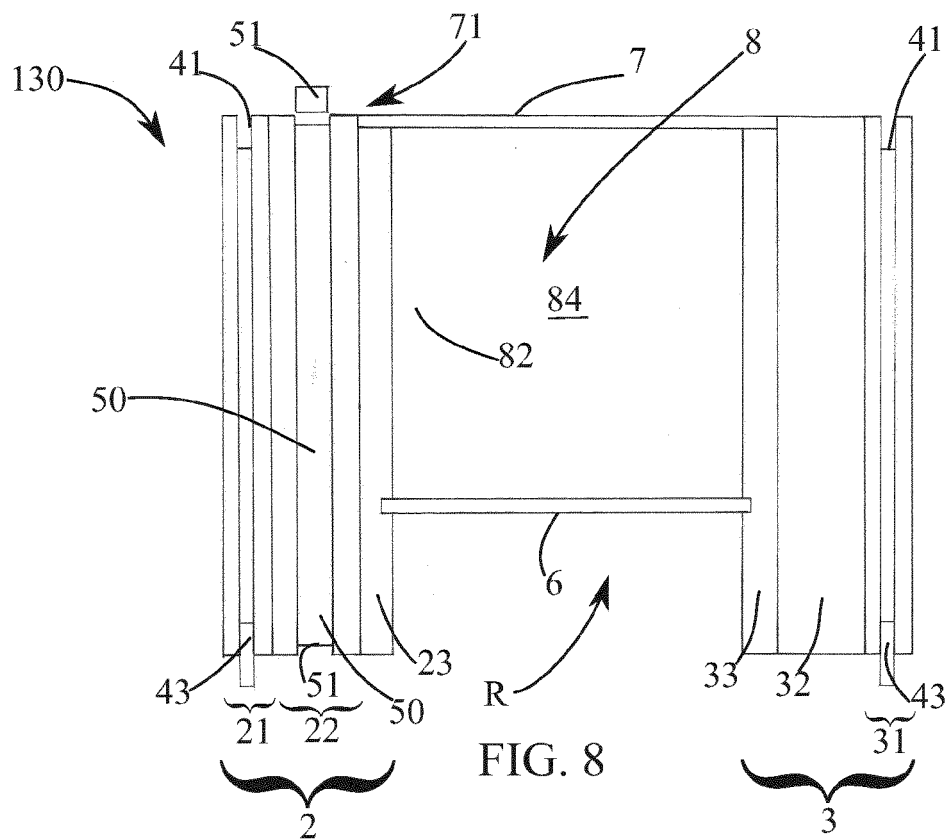
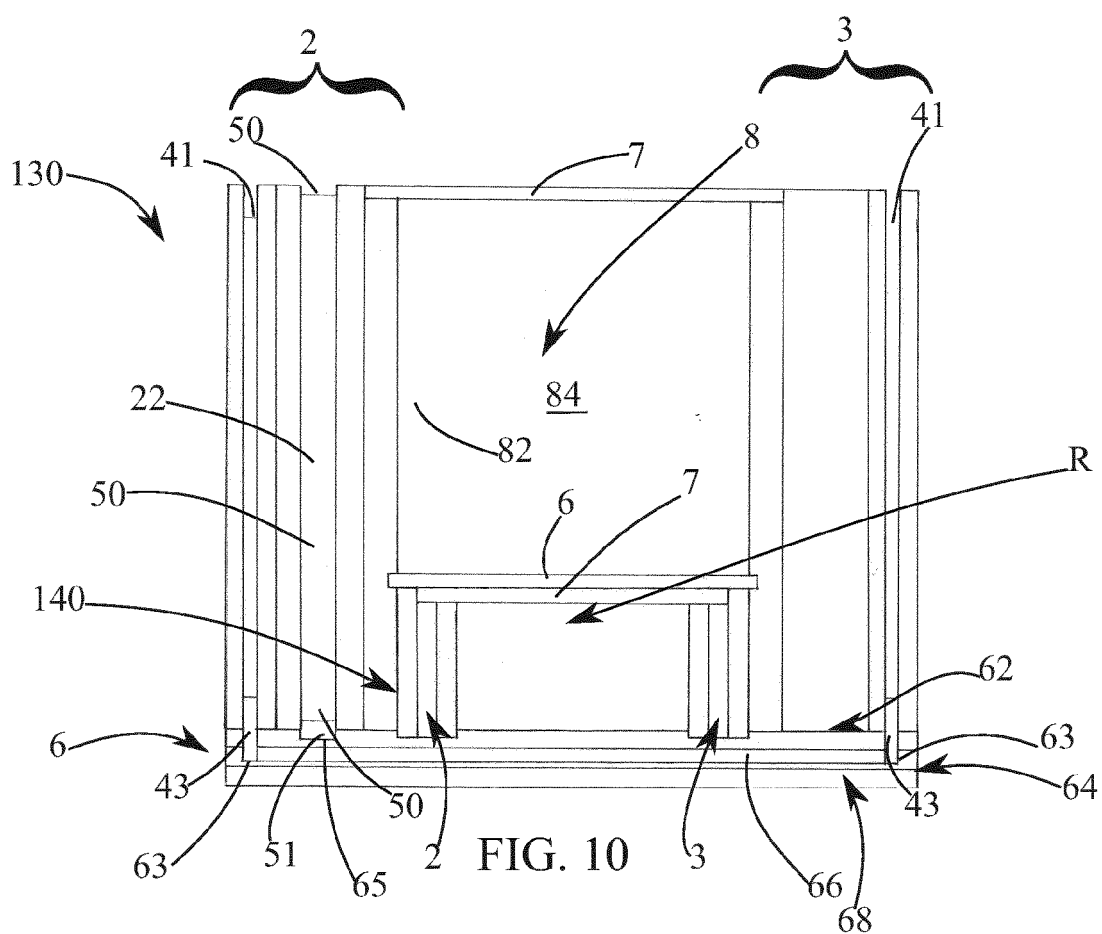
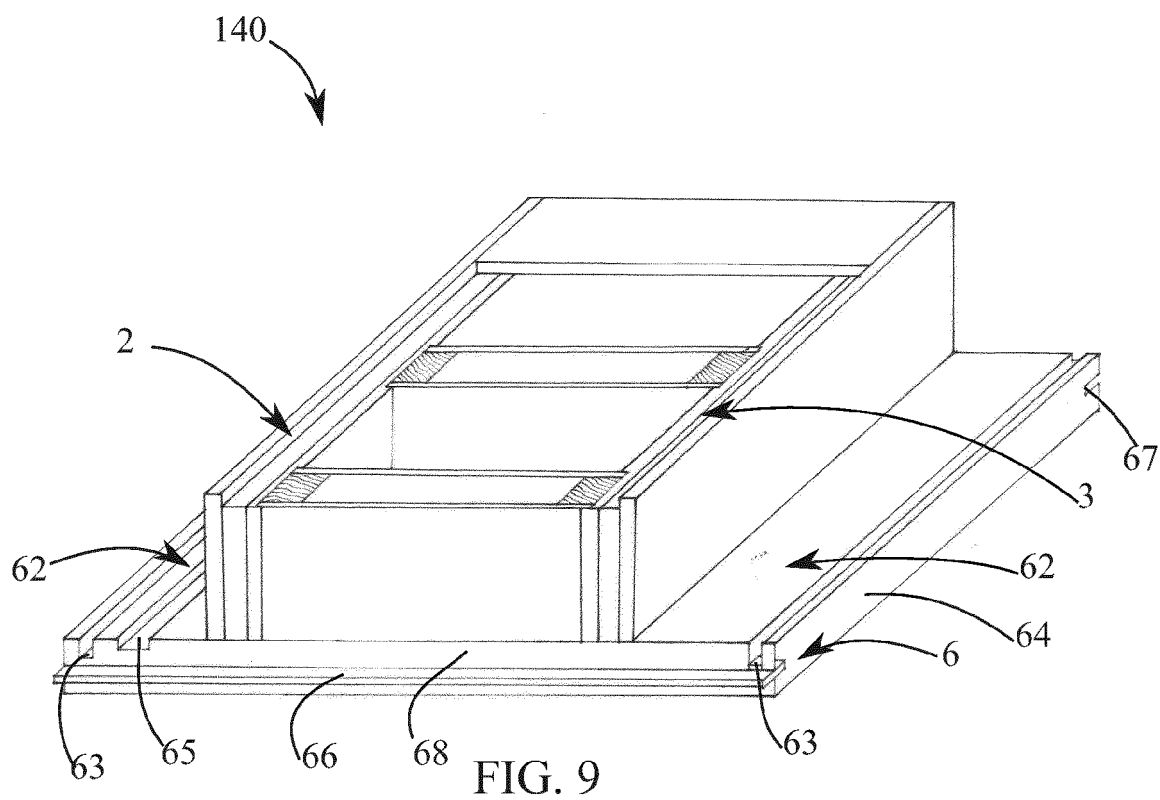


FIG. 8



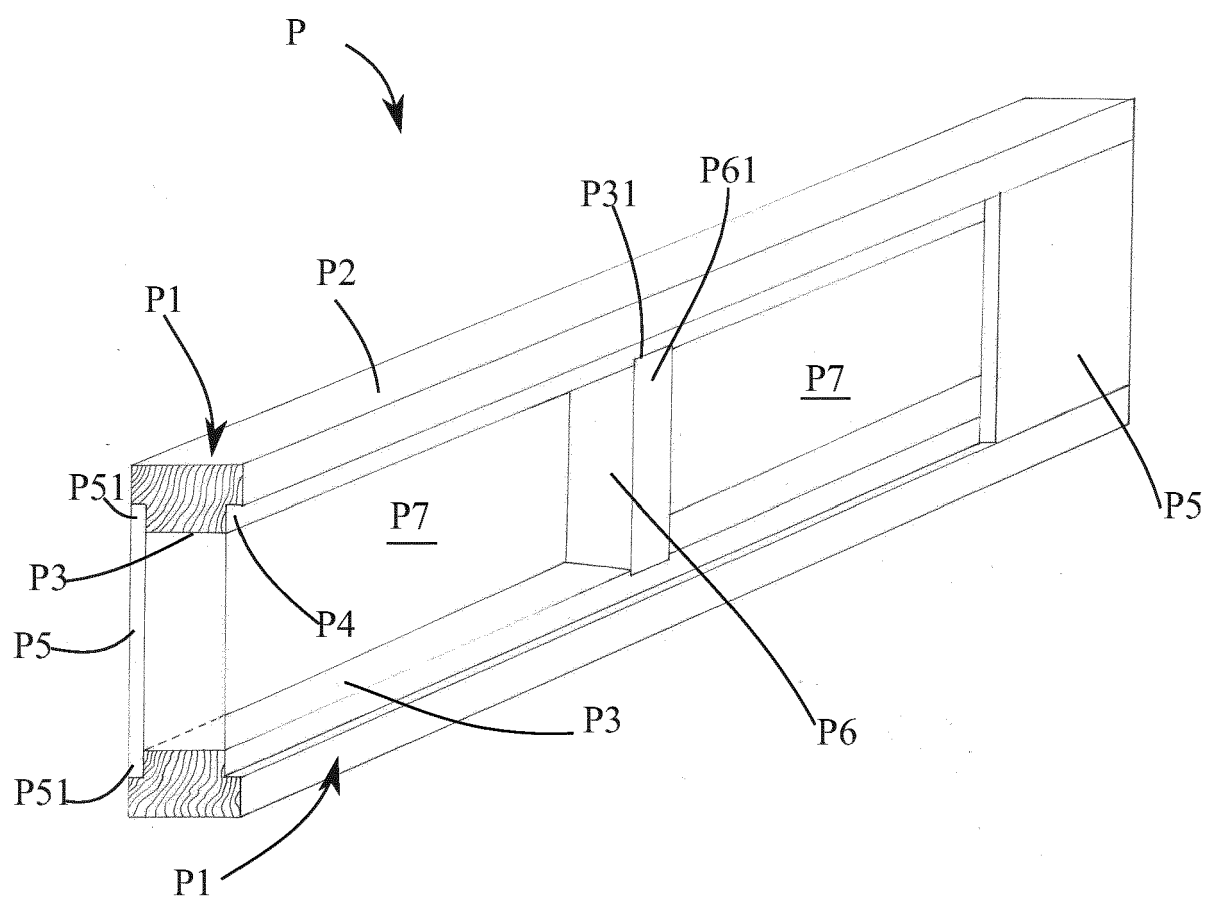


FIG. 11



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 17 3247

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| 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                                                                                                                                                                                                                                                                    | CA 2 713 657 A1 (VAN HORENBEECK PATRICK [BE]) 20 août 2009 (2009-08-20)<br>* le document en entier *                                              | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>E04B2/18<br>E04C1/40<br>E04B2/02             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2011/203193 A1 (ROBERTSON RODNEY REYNAUD [US] ET AL)<br>25 août 2011 (2011-08-25)<br>* alinéas [0007], [0008], [0020];<br>figures 2-7 *        | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 03/102325 A2 (LUDWIG JUNKER SAEGEWERK UND HO [DE]) 11 décembre 2003 (2003-12-11)<br>* page 11, alinéa 2; revendication 1;<br>figures 1, 11 *   | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2010/047570 A1 (SILINS JANIS [LV]; KRIPSEVICA INGRIDA [LV]; SMITS ALDIS [LV]; BAHITOVIS) 29 avril 2010 (2010-04-29)<br>* abrégé; figures 1-8 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | GB 2 488 436 A (LIME TECHNOLOGY LTD [GB]) 29 août 2012 (2012-08-29)<br>* page 15, ligne 17 - page 19, ligne 24;<br>figures 1-2 *                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                               | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)<br>E04B<br>E04C |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| Lieu de la recherche<br><b>Munich</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   | Date d'achèvement de la recherche<br><b>12 décembre 2016</b>                                                                                                                                                                                                    | Examineur<br><b>Vratsanou, Violandi</b>              |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                      |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 17 3247

5 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.

12-12-2016

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                                                | Date de<br>publication                                             |
|-------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| CA 2713657 A1                                   | 20-08-2009             | BE 1017998 A3<br>CA 2713657 A1<br>EA 201001294 A1<br>EP 2260155 A1<br>WO 2009101203 A1 | 02-03-2010<br>20-08-2009<br>29-04-2011<br>15-12-2010<br>20-08-2009 |
| US 2011203193 A1                                | 25-08-2011             | AUCUN                                                                                  |                                                                    |
| WO 03102325 A2                                  | 11-12-2003             | AT 335109 T<br>DE 10224903 A1<br>DE 10393296 D2<br>EP 1511906 A2<br>WO 03102325 A2     | 15-08-2006<br>24-06-2004<br>25-05-2005<br>09-03-2005<br>11-12-2003 |
| WO 2010047570 A1                                | 29-04-2010             | LV 14137 B<br>WO 2010047570 A1                                                         | 20-09-2010<br>29-04-2010                                           |
| GB 2488436 A                                    | 29-08-2012             | GB 2488436 A<br>WO 2012114122 A2                                                       | 29-08-2012<br>30-08-2012                                           |

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**

- EP 0894170 B1 [0003]