



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.09.2015 Bulletin 2015/36

(51) Int Cl.:
E04B 1/348 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15157045.4**

(22) Date de dépôt: **27.02.2015**

(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

(71) Demandeur: **Moussard, Cyril**
31140 Aucamville (FR)

(72) Inventeur: **Moussard, Cyril**
31140 Aucamville (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**
52, rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **27.02.2014 FR 1400498**

(54) **MODULE DE CONSTRUCTION**

(57) Il est proposé un module tridimensionnel de construction ayant une structure charpentée qui comprend une ossature primaire (1) réalisée en un premier matériau présentant une première conductivité thermique et assurant une fonction porteuse, ainsi qu'une ossature secondaire (2) réalisée en un second matériau

présentant une seconde conductivité thermique inférieure à la première conductivité thermique et assurant une fonction de renfort de l'ossature primaire en l'englobant, ladite ossature secondaire étant formée d'une pluralité de montants (2a) fixés à l'ossature primaire.

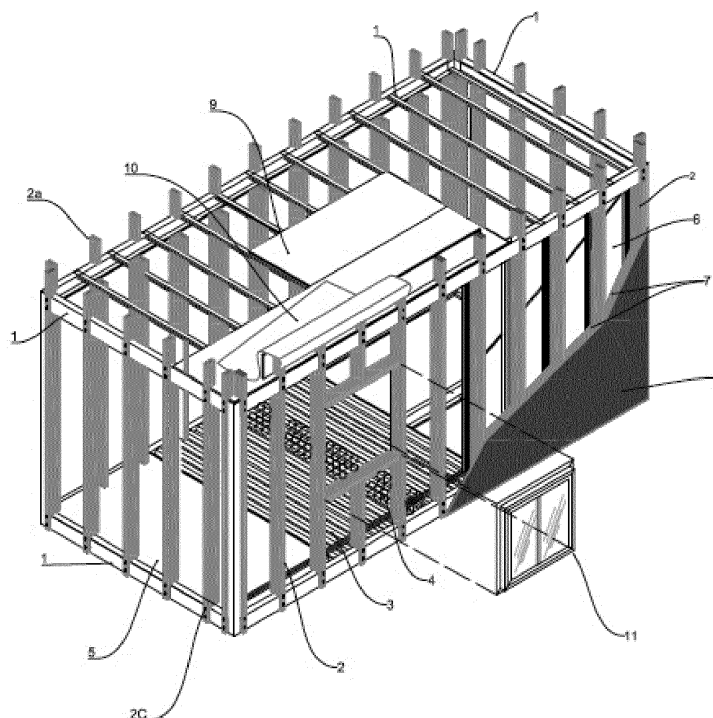


Figure 1

Description

[0001] La présente invention a pour objet la construction de bâtiments destinés en particulier, mais non exclusivement à des habitations, écoles, crèches, vestiaires, bureaux, habitat collectif et bâtiments publics. L'invention concerne d'une part un principe constructif de module tridimensionnel et d'autre part une solution d'isolation performante écologique en béton de chanvre ; le tout s'étend à une construction constituée de ces modules.

[0002] Il existe actuellement sur le marché de nombreuses techniques de construction traditionnelle consistant à fabriquer des bâtiments in situ par l'assemblage de blocs maçonnés. Ces techniques nécessitent une main d'oeuvre qualifiée de plus en plus difficile à trouver et engendrent souvent des délais de chantier très longs, avec une qualité de résultat bien souvent mal maîtrisée. Une autre technique existe comme la construction modulaire industrielle à ossature métallique comme défini dans le brevet n°2930268, cependant ce système n'offre pas de bons résultats en termes de solidité au niveau des planchers et en termes d'isolation thermique et phonique au niveau des parois. Il existe également une autre technique comme la construction modulaire à ossature bois, qui offre des qualités thermiques avantageuses mais limitées dans leur fabrication à des longueurs modestes pour limiter les coûts que nécessiteraient de grandes sections de bois.

[0003] Une autre solution constructive largement utilisée est la construction de Maison à Ossature Bois (MOB) qui permet par le biais de panneaux préfabriqués de construire des bâtiments. Si cette solution permet de construire le gros oeuvre dans des délais très courts, il n'en demeure pas moins que le second oeuvre reste aussi long à traiter que dans la construction traditionnelle, ce qui n'est pas le cas de la présente invention.

[0004] Les avantages de la construction modulaire selon la présente invention sont nombreux : rapidité de mise en oeuvre, solidité, qualité constante, très bonnes performances thermique et acoustique...

[0005] La réalisation en usine ou en ateliers de ces modules préfabriqués permet de maintenir une qualité de construction élevée et constante tout en abaissant les coûts de production. Les modules ainsi produits en usine vont ensuite être transportés par la route puis posés généralement à l'aide d'une grue sur les fondations préalablement réalisées. Les délais sont donc plus courts que les solutions constructives traditionnelles, et ne subissent pas de retard d'intempérie car la production se fait en milieu protégé (usine).

[0006] Selon la présente invention, la construction modulaire industrialisée architecturée est caractérisée en ce qu'elle est constituée généralement d'une ossature métallique dimensionnée en fonction du projet formant le squelette du module (1). Cette ossature peut également être en bois, mais les coûts de production en seront plus importants. C'est par assemblage de ces modules

ainsi créés, selon une configuration déterminée que le bâtiment souhaité sera constitué (figures 5 et 6). Selon l'invention l'ossature (1) est adaptée pour assurer la fonction porteuse et la stabilité aux efforts horizontaux et verticaux quel que soit le nombre de niveaux tout en garantissant également une durée de tenue au feu conforme aux règlements en vigueur.

[0007] Le module selon la présente invention est destiné à être posé sur des fondations traditionnelles constituées notamment par des longrines ou des plots isolés en béton, mais il peut également être posé à même le sol puisque le module est autoportant et auto stable si le présent sol offre des niveaux de portance suffisants, un vide sanitaire ventilé doit être cependant prévu.

[0008] Les ossatures métalliques utilisées dans la construction modulaire comme on la connaît présentent des inconvénients sonores par la transmission de bruits sur le métal, et thermique car le métal créait des ponts thermiques.

[0009] À cet effet, la présente invention propose un module de construction tridimensionnel ayant une structure charpentée. Selon l'invention la structure charpentée comprend :

- une ossature primaire réalisée en un premier matériau présentant une première conductivité thermique et assurant une fonction porteuse, ainsi que
- une ossature secondaire réalisée en un second matériau présentant une seconde conductivité thermique inférieure à la première conductivité thermique et assurant une fonction de renfort de l'ossature primaire en l'englobant, ladite ossature secondaire étant formée d'une pluralité de montants fixés à l'ossature primaire.

[0010] La conductivité thermique ou conductibilité thermique est une grandeur physique caractérisant le comportement des matériaux lors du transfert thermique par conduction. Notée λ (ou k en anglais), cette constante apparaît par exemple dans la loi de Fourier (voir Conduction thermique). Elle représente l'énergie (quantité de chaleur) transférée par unité de surface et de temps sous un gradient de température de 1 kelvin par mètre. Plus la conductivité thermique est élevée, plus le matériau est conducteur de chaleur. Plus elle est faible, plus le produit est isolant.

[0011] L'un des avantages de la présente invention est de traiter les ponts thermiques générés par l'ossature métallique en créant une enveloppe de protection. Dans un mode de réalisation de l'invention, l'ossature primaire est en métal et l'ossature secondaire est en bois.

[0012] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'ossature primaire et l'ossature secondaire sont en bois.

[0013] Dans un mode de réalisation, les montants de l'ossature secondaire fixés à l'ossature primaire s'étendent le long d'au moins une face du module.

[0014] L'ajout d'une ossature secondaire (2) réalisée

avec des bois spécialement usinés va permettre d'englober totalement l'ossature métallique créant ainsi une coupure totale des ponts thermiques.

[0015] Ainsi, avantageusement selon l'invention, chaque montant de l'ossature secondaire présente deux extrémités et un corps, chaque extrémité comprenant une partie plus étroite suivant une direction orthogonale au plan de la face du module autrement dit un creux, adaptée pour s'engager avec une partie par exemple une traverse de l'ossature primaire.

[0016] Dans un mode avantageux de réalisation, l'invention comprend un plancher et/ou un plafond. Des montants de l'ossature secondaire s'étendant suivant la verticale, le plancher s'engage (par exemple est fixé) avec la structure charpentée au niveau des premières extrémités des montants, alors que le plafond s'engage avec la structure charpentée au niveau des secondes extrémités des montants.

[0017] De plus, dans un mode de réalisation, l'une des extrémités des montants s'étend au-delà de l'ossature primaire.

[0018] Ainsi le module de construction peut comprendre un acrotère ancré sur les parties des montants de l'ossature secondaire qui s'étendent au-delà de l'ossature primaire.

[0019] Les bois (2a) posés sur le module supérieur au dernier étage sont usinés de manière spécifique afin de former un acrotère en toiture comme l'impose les règles de construction pour toiture terrasse.

[0020] Selon une caractéristique de l'invention, dans la structure selon l'invention, certains panneaux sont percés d'ouvertures plus ou moins importantes afin de recevoir les huisseries (11). En effet il convient de prévoir les réservations nécessaires à la pose des portes, fenêtres et éventuellement d'une cage d'escalier. Ainsi, le module de construction peut comprendre au moins une huisserie fixée à l'ossature secondaire.

[0021] Les constructions modulaires telles qu'on les connaît utilisent dans la majorité des cas des sols préfabriqués en bois ou en dalle béton industrialisée fine. Ces sols sont l'un des inconvénients majeurs de ce type de construction puisque la finesse et la souplesse des sols proposés entraînent à l'utilisation des vibrations comme par exemple lorsqu'une personne est en mouvement, et créait en plus une caisse de résonance très désagréable. La présente invention vise à remédier à cet inconvénient en créant une dalle béton (5) sur plancher collaborant (3). La dalle béton est isolée en sous face (4) et est solidaire de la structure modulaire lui donnant ainsi une parfaite rigidité tout en renforçant l'ossature offrant ainsi à ses utilisateurs les mêmes avantages qu'une dalle portée utilisée dans la construction traditionnelle. Cette dalle va également offrir l'inertie nécessaire aux constructions passives BBC en stockant la chaleur en hiver et la fraîcheur en été.

[0022] Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, le plancher et/ou le plafond comprennent un coffrage collaborant, qui est solidaire de la structure char-

pentée au niveau de l'ossature primaire et/ou de l'ossature secondaire. On peut ainsi couler une dalle en béton dans ce coffrage collaborant, laquelle peut être isolée en sous face par une couche d'isolant.

[0023] Un coffrage collaborant est une tôle profilée à froid. Il reste en place après coulage du béton. La collaboration repose sur la liaison entre la tôle et le béton. Tout type de revêtement peut être posé sur la face supérieure du béton. L'ossature métallique primaire (1) bien connue dans la construction modulaire est par elle-même auto porteuse et auto stable mais l'un des avantages de la présente invention est que l'ossature secondaire en bois (2) rajoutée va renforcer et rigidifier la structure du module favorisant la construction modulaire à plusieurs étages.

[0024] Il convient également de noter qu'il est prévu en partie supérieure des systèmes d'attaches permettant l'accroche de câbles pour le levage, le grutage et la pose des modules.

[0025] L'électricité et les réseaux de plomberie sont posés en usine (12), ils nécessitent un simple raccordement par le biais de raccords rapides spéciaux lors de la pose sur site des modules.

[0026] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le module de construction comprend un isolant naturel formé de béton végétal, dit béton de chanvre, disposé entre des montants de l'ossature secondaire.

[0027] Conformément à une autre caractéristique de l'invention l'isolant choisi et son mode d'application offre une parfaite étanchéité à l'air ainsi qu'une isolation très performante. L'isolant pourra être en laine de verre, en laine de roche, en cellulose, en laine de bois, en mousse polyuréthane (panneau ou projection) ou tout autre isolant connu dans la construction traditionnelle, mais une caractéristique préférée selon l'invention est l'utilisation de matériaux naturels isolant tel que le béton végétal plus communément appelé « béton de chanvre » en utilisation mur et/ou plafond et/ou en sol. Le béton végétal ou béton de chanvre est élaboré au minimum de trois composants dont le premier est un agrégat naturel tel que la chènevotte (tige du chanvre) ou granulats de bois, le second est un liant composé essentiellement de chaux et le troisième de l'eau. Pour améliorer ses performances, le béton de chanvre pourra être complété par un apport de ciment, de liant pouzzolanique (exemple : Métakaolin), d'adjuvant ou tout autre composant lui donnant des caractéristiques avantageuses à son usage (exemple retardateur ou accélérateur de prise, plastifiant, hydrofugeant). Le béton de chanvre offre de très bons rendements thermiques et acoustiques et offre tout le confort recherché par la présente invention.

[0028] Selon la présente invention le béton de chanvre (7) est mis en oeuvre entre les montants de l'ossature secondaire en bois (2), soit suivant la technique du banche soit pas projection. Il est à noter qu'avant la mise en oeuvre du béton, l'ensemble des réseaux (12) (eau, électricité, et autres) aura été mis en place, favorisant ainsi l'enrobage parfait des présents réseaux et assurant

ainsi une parfaite étanchéité à l'air.

[0029] En effet ce mode d'isolant va garantir une étanchéité parfaite à l'air du bâtiment mais en plus va rigidifier la structure modulaire. Pour garantir une isolation uniforme le béton de chanvre peut également être injecté dans les tubes métalliques qui forment l'ossature primaire (1) du module limitant ainsi tout pont thermique.

[0030] L'étanchéité des modules en toiture est réalisée soit par le biais d'une membrane EPDM (10), soit d'un complexe multi couches mais les modules peuvent tout à fait recevoir une couverture en toiture tuile ou ardoise par la pose de charpente préfabriquée ou traditionnelle recouverte ou de tout autre moyen adéquat connu de l'homme de l'art.

[0031] Le module ainsi défini pourra avoir un traitement extérieur (8) en façade de type enduit, panneau préfabriqué bois ou composite, bardage bois ou tout autre moyen connu de la construction traditionnelle.

[0032] Enfin, la présente invention concerne également une construction comprenant au moins deux modules de construction assemblés l'un à l'autre, par exemple en étant soit accolés soit superposés.

[0033] La présente invention s'étend à une construction modulaire composée de modules tels que définis dans les revendications et la description de la présente demande, accolés sur un même niveau et / ou superposés sur plusieurs niveaux.

[0034] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce bâtiment, ni à la seule forme d'exécution du module décrit précédemment, elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

[0035] D'autres particularités et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins donnés à titre d'exemples non limitatifs ci-après.

- La figure 1 représente une vue schématique en perspective 3D d'un module type selon l'invention.
- La figure 2 représente une coupe verticale du module selon l'invention
- La figure 3 représente une coupe horizontale d'une partie du module selon l'invention
- La figure 4 représente les montants bois usinés de l'ossature secondaire
- La figure 5 représente une vue schématique en perspective 3D de 4 ossatures de module illustrant un agencement possible de construction de maison à un étage
- La figure 6 représente un agencement possible de construction par l'association de modules juxtaposés.

[0036] Sur la figure 1, on voit la représentation d'un module selon la présente invention constitué d'une ossature tridimensionnelle primaire (1) métallique ou bois ; d'une ossature secondaire en bois (2, 2a), d'un bac collaborant en plancher (3), d'un isolant en sous face (4) ou sur le bac, d'une dalle en béton (5), de murs intérieurs

en Placo (6), d'un mono mur en béton de chanvre ou autre système d'isolant connu de l'homme de l'art (7), d'une finition extérieure (8) suivant la volonté du client et des réglementations d'urbanisme en vigueur, de plancher bois ou béton en toiture (9), et d'une étanchéité type EPDM en toiture (10). Sur la figure (1) on voit également comment vient se positionner une menuiserie (11) dans le module.

[0037] En premier lieu, l'invention a pour objet la construction de modules tridimensionnels parallélépipédiques rectangles constitués d'une ossature (1) en métal ou bois assurant la fonction porteuse ainsi que la stabilité aux efforts horizontaux et verticaux. Cette ossature est précisément dimensionnée afin de garantir une parfaite tenue à ces efforts suivant si le projet concerne des modules juxtaposés ou superposés ou les deux. Une ossature secondaire généralement en bois (2) est ensuite fixée sur l'ossature primaire (2c) par des vis spécifiques afin de créer la structure recevant entre ces montants le béton de chanvre (7). Les bois (2) sont spécialement usinés afin de créer une enveloppe permettant de supprimer les ponts thermiques de l'ossature primaire lorsque celle-ci est en métal. Les bois de l'étage (2a) supérieur sont également usinés afin de créer l'acrotère de toiture dans le cas d'une toiture terrasse. Ces montants bois sont vissés (2c) en partie basse et en partie haute sur l'ossature primaire (1). Une variante à la présente invention est de recouvrir le module avec des fermettes afin de créer une toiture tuile, ardoise lorsque les obligations d'urbanisme l'imposent.

[0038] Au sol le module est composé de la manière suivante ; isolation (4) type mousse polyuréthane projetée ou laine de roche (dans ce cas un bac de sous face est prévu) une dalle de béton de chanvre peut être préféré, bac collaborant (3) et dalle béton (5). Cette dalle béton va apporter l'inertie nécessaire à la qualité thermique de la présente construction ; elle sera ensuite revêtue de carrelage, sol souple, parquet ou tout autre revêtement connu.

[0039] Le mur est composé à l'intérieur d'un placo (6) ou autre panneau préfabriqué connu de l'homme de l'art posé sur ossature rail qui servira de coffrage perdu, au milieu, d'un mono mur en béton de chanvre d'épaisseur suffisante pour assurer le niveau d'isolation visé ou autre système isolant connu dans la construction traditionnelle (laine de verre ou de roche), puis pour finir côté extérieur d'un enduit (8). L'extérieur peut également être traité par un pare pluie puis des tasseaux et un bardage bois ou panneaux composite. Une variante à la présente invention consiste à coffrer provisoirement le mur intérieur afin de laisser apparent le mur en béton de chanvre (7).

[0040] Sur la figure 2 on voit en coupe verticale et suivant l'ordre préféré de production, l'ossature primaire (1), l'ossature secondaire (2a) qui assure la fonction d'acrotère en toiture fixée sur l'ossature primaire par des vis (2c), le bac collaborant (3) l'isolant de sous face (4), la dalle béton de sol (5), les murs intérieurs en placo (6), les réseaux (12) d'électricité, de chauffage ou d'eau, le

mono mur en béton de chanvre (7), le plancher de toiture (9), la membrane d'étanchéité (10), le traitement de finition des murs (8) enduit ou autre solution. Le béton de chanvre est mis en oeuvre suivant deux techniques, soit par banchage soit par projection. Dans la solution de banchage soit on met coté intérieur du bâtiment un coffrage provisoire qui sera ensuite enlevé après mise en oeuvre et séchage du béton de chanvre, soit on réalise un coffrage « perdu » composé de plaques de plâtre (6) ou autres plaques préfabriquées comme les plaques de Fermacell qui resteront définitivement et qui assureront l'aspect final intérieur de l'édifice. Ensuite on coffre provisoirement coté extérieur et on remplit l'espace créé avec le béton de chanvre (7) préalablement préparé (mélange chènevotte, liant à base de chaux ou autre liant et d'eau). Dans la solution de projection, on envoie simultanément à l'aide d'une machine spécialisée la chènevotte et le liant (chaux + eau et aditifs) sur le coffrage (6) jusqu'à obtenir l'épaisseur voulue. Dans les deux solutions les réseaux électriques, chauffage (12) auront été préalablement posés dans les murs afin que le béton de chanvre puisse parfaitement noyer ces réseaux et assurer une parfaite étanchéité de l'édifice.

[0041] Sur la figure 3 on voit une coupe horizontale sur laquelle on retrouve les éléments composant le module inventé: l'ossature primaire (1), l'ossature secondaire (2), les murs intérieurs en placo (6), le mur en béton de chanvre (7), la menuiserie (11) le traitement de finition des murs (8) en enduit ou autre solution.

[0042] Sur la figure 4 on voit les 2 types d'usinage des bois de l'ossature secondaire, avec le bois (2a) qui intègre en partie haute un élément permettant de constituer l'acrotère pour les modules du niveau supérieur, et le bois (2b) qui est utilisé sur les modules inférieurs dans le cas d'un bâtiment à étage. On peut également voir les perçages (2d) prévues pour la fixation par des vis (2c) de l'ossature secondaire sur l'ossature primaire.

[0043] Sur la figure 5 on voit deux perspectives schématiques 3D de configuration possibles d'habitat ou bâtiment composés de 4 modules (M1,M2,M3,M4). Ces présentations sont faites à titre d'exemple. Le bâtiment pourra être composé de un à un nombre illimité de modules, d'un seul à plusieurs niveaux.

[0044] La figure 6 représente un agencement possible de construction par l'association de modules juxtaposés.

Revendications

1. Module tridimensionnel de construction ayant une structure charpentée **caractérisé en ce que** ladite structure charpentée comprend :

- une ossature primaire réalisée en un premier matériau présentant une première conductivité thermique et assurant une fonction porteuse, ainsi que
- une ossature secondaire réalisée en un second

matériau présentant une seconde conductivité thermique inférieure à la première conductivité thermique et assurant une fonction de renfort de l'ossature primaire en l'englobant, ladite ossature secondaire étant formée d'une pluralité de montants fixés à l'ossature primaire.

2. Module tridimensionnel de construction selon la revendication 1, dans lequel l'ossature primaire est en métal et l'ossature secondaire est en bois.

3. Module tridimensionnel de construction selon la revendication 1, dans lequel l'ossature primaire et l'ossature secondaire sont en bois.

4. Module tridimensionnel de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les montants de l'ossature secondaire fixés à l'ossature primaire s'étendent le long d'au moins une face du module.

5. Module tridimensionnel de construction selon la revendication 4, dans lequel chaque montant de l'ossature secondaire présente deux extrémités et un corps, chaque extrémité comprenant une partie plus étroite suivant une direction orthogonale au plan de la face du module, adaptée pour s'engager avec une partie de l'ossature primaire.

6. Module tridimensionnel de construction selon la revendication 4, comprenant un plancher et/ou un plafond, et dans lequel des montants de l'ossature secondaire s'étendant suivant la verticale, le plancher s'engage avec la structure charpentée au niveau des premières extrémités des montants, alors que le plafond s'engage avec la structure charpentée au niveau des secondes extrémités des montants.

7. Module tridimensionnel de construction selon la revendication 6, dans lequel l'une des extrémités des montants s'étend au-delà de l'ossature primaire.

8. Module tridimensionnel de construction selon la revendication 7, comprenant un acrotère ancré sur les parties des montants de l'ossature secondaire qui s'étendent au-delà de l'ossature primaire.

9. Module tridimensionnel de construction selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans lequel le plancher et/ou le plafond comprennent un coffrage collaborant solidaire de la structure charpentée au niveau de l'ossature primaire et/ou de l'ossature secondaire.

10. Module tridimensionnel de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un isolant naturel formé de béton végétal, dit béton de chanvre, disposé entre

des montants de l'ossature secondaire.

11. Module tridimensionnel de construction selon l'une quelconque des revendications précédente, comprenant au moins une huisserie fixée à l'ossature secondaire. 5
12. Construction **caractérisée en ce qu'**elle comprend au moins deux modules tridimensionnel de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, assemblés l'un à l'autre en étant soit accolés soit superposés. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

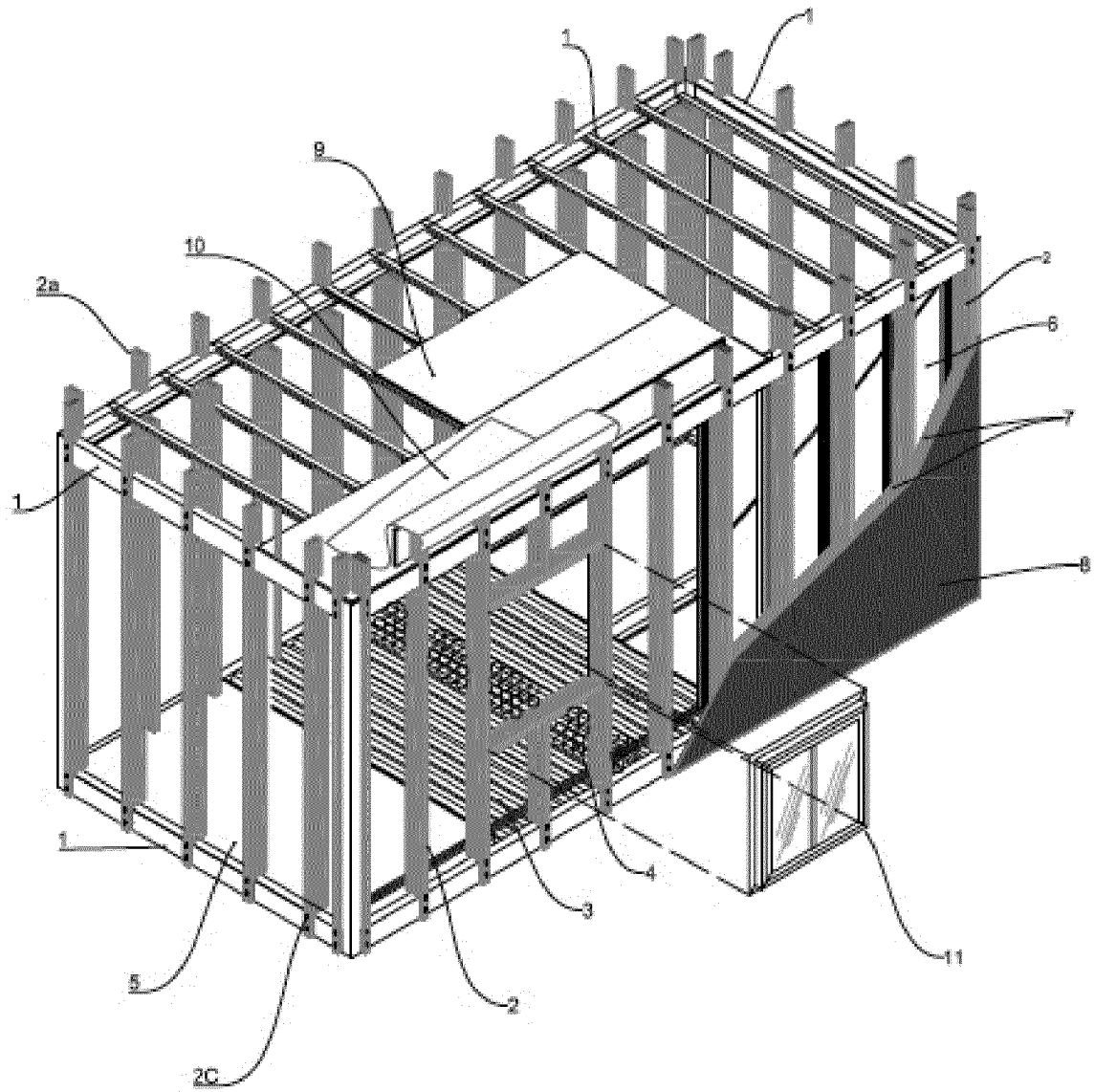


Figure 1

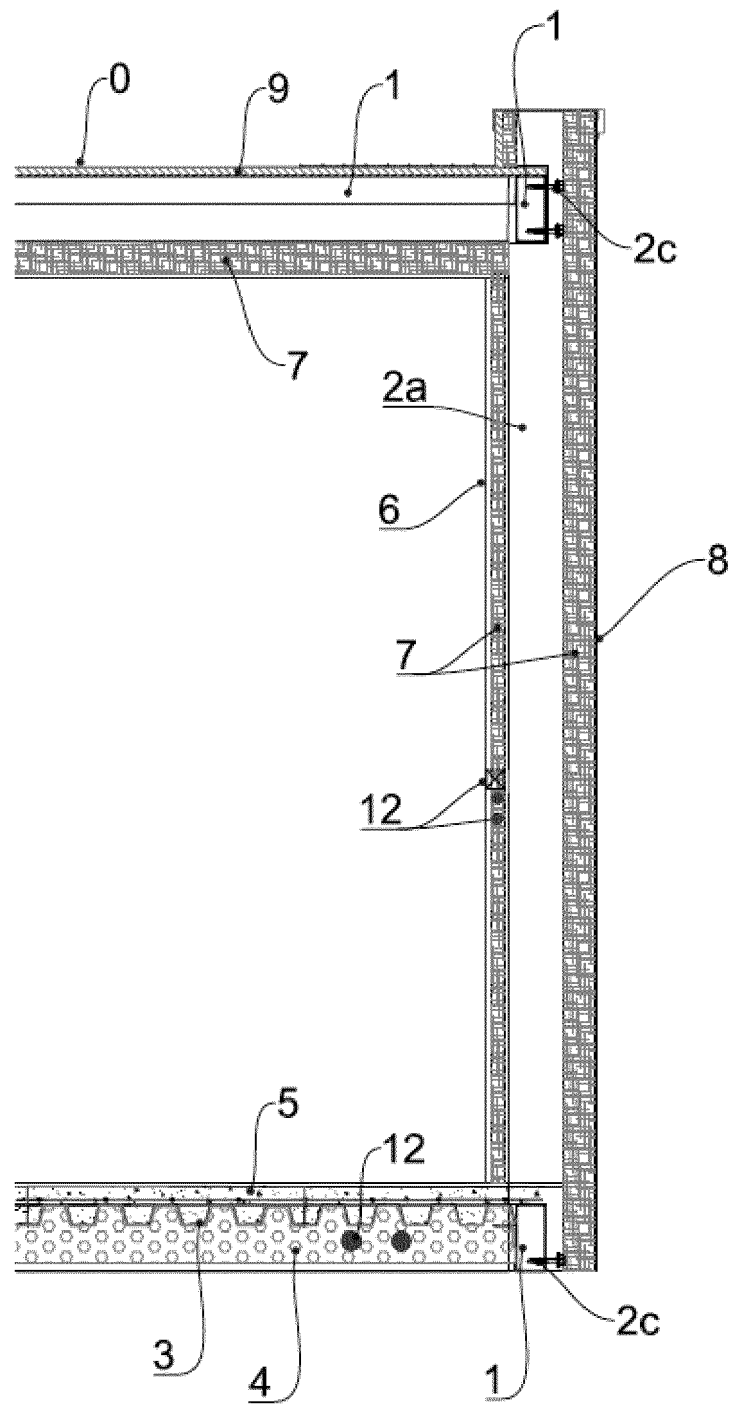


Figure 2

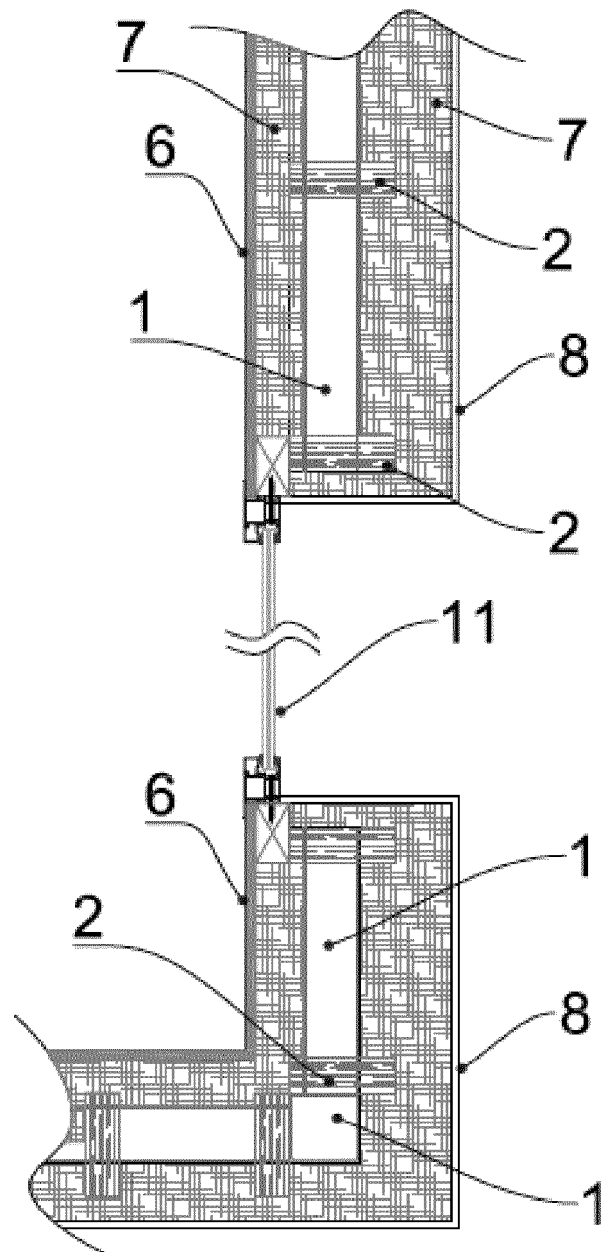


Figure 3

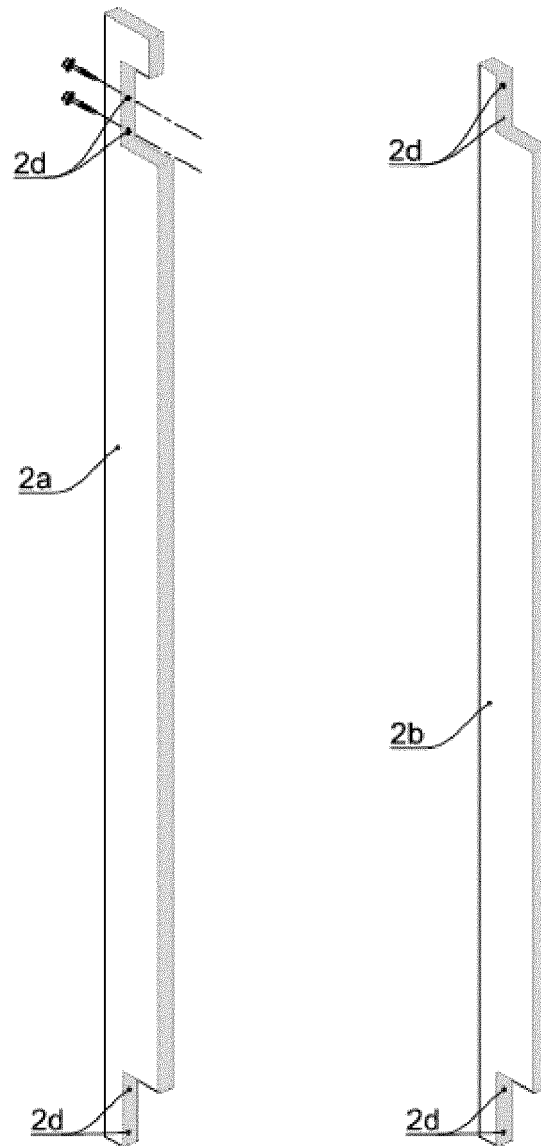


Figure 4

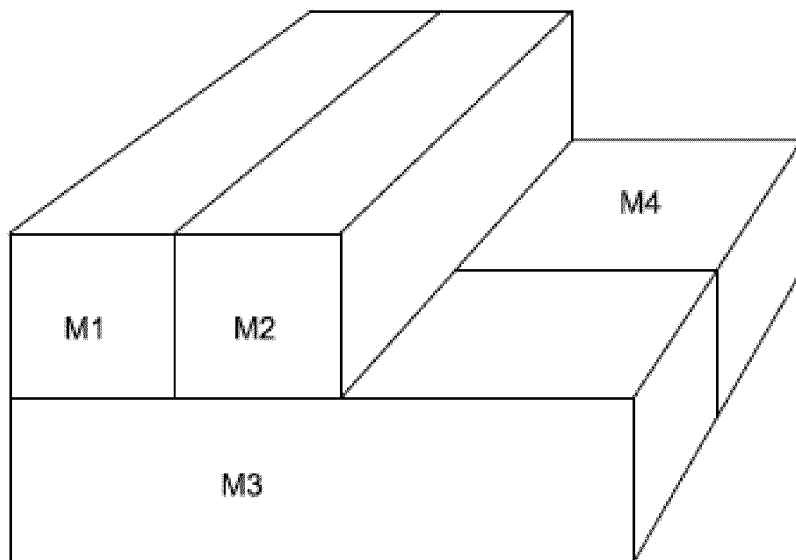
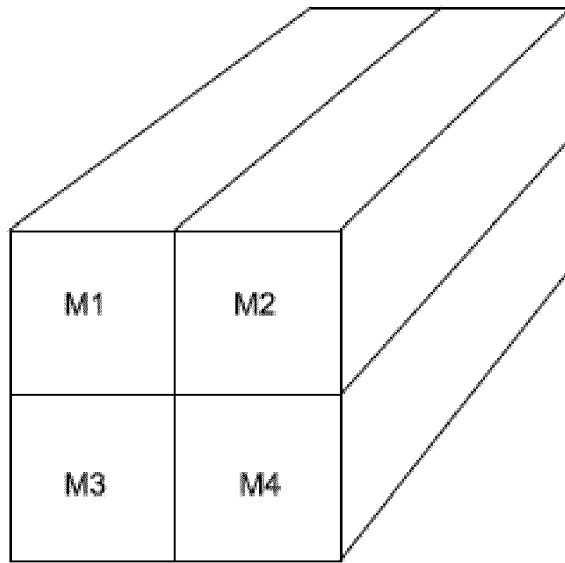


Figure 5

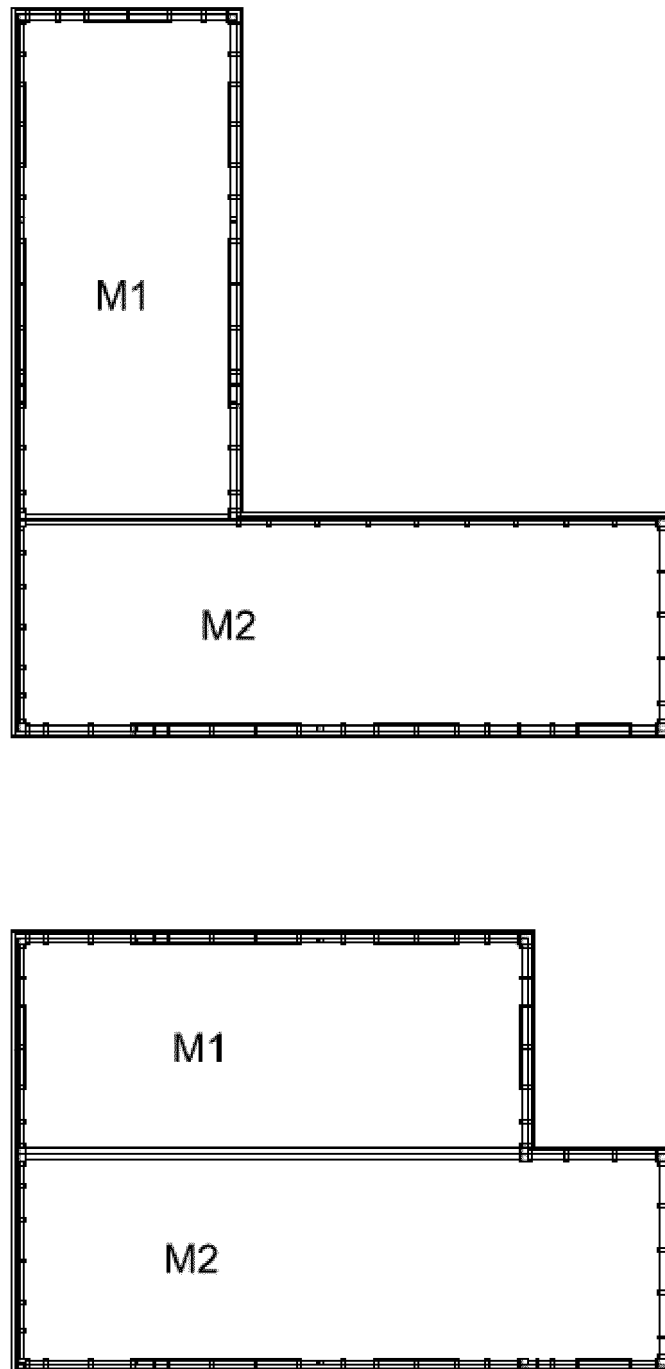


Figure 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 15 7045

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)
X	AU 82135 75 A (MATERN K W) 16 décembre 1976 (1976-12-16) * page 7, ligne 28 - page 10, ligne 6; figures 3, 4 *	1-5, 10-12	INV. E04B1/348
X	FR 2 937 658 A1 (CALDER [FR]) 30 avril 2010 (2010-04-30) * page 3, ligne 14 - page 6, ligne 33; figures 1-4 *	1-12	
X	BE 892 095 A1 (MORREN & CIE S P R L) 27 mai 1982 (1982-05-27) * le document en entier *	1-12	
A	WO 2010/086533 A1 (MAURETTE CLAUDE [FR]) 5 août 2010 (2010-08-05) * page 7, ligne 4 - page 8, ligne 34; figures 1-21 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 25 juin 2015	Examineur Couprie, Brice
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 15 7045

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.

25-06-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
AU 8213575	A	16-12-1976	AUCUN
FR 2937658	A1	30-04-2010	DK 2347057 T3 25-11-2013 EP 2347057 A1 27-07-2011 ES 2435565 T3 20-12-2013 FR 2937658 A1 30-04-2010 FR 2937659 A1 30-04-2010 US 2011239548 A1 06-10-2011 WO 2010049656 A1 06-05-2010
BE 892095	A1	27-05-1982	AUCUN
WO 2010086533	A1	05-08-2010	FR 2941724 A1 06-08-2010 WO 2010086533 A1 05-08-2010

EPO FORM 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

- WO 2930268 A [0002]