

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/049656 A1

(43) Date de la publication internationale
6 mai 2010 (06.05.2010)

PCT

(51) Classification internationale des brevets :
E04B 1/348 (2006.01) E04B 1/19 (2006.01)
E04B 1/26 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/052095

(22) Date de dépôt international :
29 octobre 2009 (29.10.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0857349 29 octobre 2008 (29.10.2008) FR
0950500 28 janvier 2009 (28.01.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
CALDER [FR/FR]; 8, avenue des Jardins, F-34680 St
Georges d'Orques (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LAURENT,
Jean-Paul [FR/FR]; 8, avenue des Jardins, F-34680 St
Georges d'Orques (FR).

(74) Mandataire : RHEIN, Alain; Cabinet Brev&Sud, 2460,
avenue Albert Einstein, F-34000 Montpellier (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

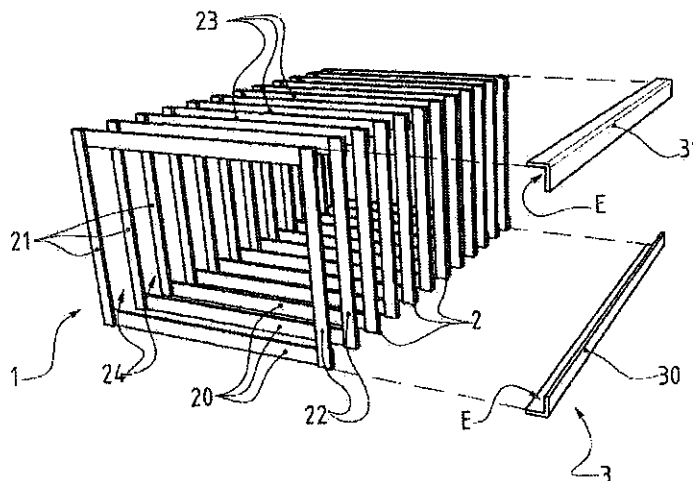
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : MODULAR CONSTRUCTION SYSTEM

(54) Titre : SYSTEME DE CONSTRUCTION MODULAIRE

FIG. 1



(57) Abstract : The invention relates to a modular construction system comprising a system in which the carcass results from the juxtaposition and/or stacking assembly of a plurality of prefabricated units (1), each of said units (1) including a framework made up of the juxtaposition in coaxial alignment of multiple elements forming a frame (2), spaced two-by-two and assembled by means of bottom girders (30) and top girders (31). The top or bottom girders (30, 31, 34) of each unit run along the outside of the frames (2), and each of said girders (30, 31) is designed to be securable to the equivalent girder (30, 31) of a juxtaposed unit (1); while each of the top girders (31) is designed to be capable of being shared by two stacked units (1) and of forming a bottom girder thereof.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/049656 A1

CC



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

Systeme de construction modulaire consistant en un systeme ou le gros oeuvre vient de l'assemblage en juxtaposition et/ou en superposition de plusieurs unites prefabriquees (1), chacune desdites unites (1) comprenant une ossature constituee de la juxtaposition en alignement coaxial d'une multiplicite d'elements en forme de cadre (2), espaces deux a deux, et assemblees au travers de longerons bas (30) et de longerons hauts (31). Les longerons hauts ou bas (30, 31, 34) de chacune des unites, longent exterieurement les cadres (2), et chacun de ces longerons (30, 31) est congu apte a pouvoir etre assujetti au longeron (30, 31) analogue d'une unite (1) juxtaposee; tandis que chacun des longerons hauts (31) est congu apte a pouvoir etre partage par deux unites (1) superposees, et a en constituer un longeron bas.

02

SYSTEME DE CONSTRUCTION MODULAIRE

La présente invention a pour objet, dans le domaine de la
5 construction de bâtiments, un système de construction modulaire
où le gros œuvre est constitué de plusieurs unités préfabriquées
assemblées en juxtaposition et/ou en superposition.

On connaît déjà des systèmes de construction qui consistent
à assembler des unités préfabriquées de formes variées, le plus
10 généralement cubique ou parallélépipédique, issues de
l'assemblage de parois en béton armé. Outre les difficultés de
transport, du fait du poids et de l'encombrement de ces unités,
et de mise en œuvre, ces constructions présentent une esthétique
contestable.

On connaît également des systèmes de construction
consistant à assembler des modules de forme parallélépipédique,
en les superposant et/ou en les juxtaposant. C'est par exemple
le cas des modules décrits dans le document GB 2 334 045, qui
consistent chacun en une ossature faite d'un treillis en acier
20 qui compose toutes les parois du module, lequel peut être
assemblé à d'autres. Outre les problèmes qu'un tel module peut
générer lorsqu'il est utilisé comme habitation permanent ou
temporaire du fait de ses caractéristiques de cage métallique,
sa mise en œuvre et son transport ne sont pas aisés.

On connaît également par le document GB 2 418 437, un
concept de construction qui consistant à juxtaposer et aligner
co-axialement une multiplicité d'éléments en forme de cadre,
pour former un module, lequel est destiné à être assemblé à un
autre module de conception identique afin de réaliser un
30 bâtiment. L'assemblage des cadre est réalisé au travers de
cornières métalliques disposées extérieurement aux angles que
forment deux à deux lesdits éléments, tandis que l'assemblage de
deux modules entre eux est réalisé au travers de la
solidarisation entre elles desdites cornières au moyen de
35 dispositifs de liaison. L'inconvénient de ce concept réside en
ce que les dispositifs de liaison des modules entre eux, qui

incorpore des moyens d'absorption des vibrations qui nécessitent de ménager un espace important entre les modules, espaces qui sont susceptibles de constituer des ponts thermiques.

La présente invention a pour but de proposer un système de construction préfabriquée qui permet une mise en œuvre rapide et aisée d'un bâtiment, qui favorise l'utilisation du bois, matériau très économique et performant en matière d'isolation, et qui permet de remédier aux divers inconvénients précités.

Le système de construction modulaire selon l'invention consiste en un système où le gros œuvre vient de l'assemblage en juxtaposition et/ou en superposition de plusieurs unités préfabriquées, chacune desdites unités comprenant une ossature constituée de la juxtaposition en alignement coaxial d'une multiplicité d'éléments en forme de cadre, espacés deux à deux, et assemblés au travers de longerons bas et de longerons hauts, où lesdits cadres présentent chacun une traverse basse destinée à constituer l'un des supports d'un plancher, deux montants latéraux destinés à constituer chacun l'un des supports de fixation de panneaux muraux intérieurs et extérieurs, et au moins une traverse haute destinée à constituer l'un des supports de fixation d'un plafond, et il se caractérise essentiellement en ce que lesdits longerons hauts ou bas, de chacune desdites unités, longent extérieurement lesdits cadres, et chacun de ces longerons est conçu apte à pouvoir être assujéti au longeron analogue d'une unité juxtaposée; tandis que chacun desdits longerons hauts est conçu apte à pouvoir être partagé par deux unités superposées, et à en constituer un longeron bas.

Ainsi, du fait des caractéristiques d'assemblage des différentes unités entre elles, il n'existe aucun espace entre deux unités superposées et/ou juxtaposées, en sorte qu'il n'y a pas de risque de création de ponts thermiques.

Selon un mode de réalisation particulier du système de construction modulaire selon l'invention, chacun des longerons présente, au moins du côté destiné à recevoir les cadres, une partie longitudinale en forme de cornière qui délimite un espace

conçu apte à loger la zone de jonction d'une traverse et d'un montant d'un cadre.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, les longerons
5 comportent plus d'une partie longitudinale en forme de cornière, en sorte de recevoir les cadres de plusieurs unités.

Selon un autre mode de réalisation particulier du système de construction modulaire selon l'invention, les cadres
10 comportent au niveau de la zone de jonction d'une traverse et d'un montant, du côté latéral extérieur, une encoche destinée à accueillir, en vue de solidarisation par emboîtement, une nervure de section transversale correspondante, que comporte longitudinalement le longeron d'assemblage.

Selon une caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, dans une superposition
15 d'unités les cadres de l'unité supérieure comportent une encoche dans la zone de jonction de leur traverse basse et d'un montant, tandis que les cadres de l'unité inférieure comportent une encoche dans la zone de jonction de leur traverse haute et d'un
20 montant, lesdites encoches coopérant par emboîtement avec la même nervure longitudinale du longeron d'assemblage.

Selon une caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, les longerons
25 présentent chacun extérieurement une face verticale permettant un accouplement à la face analogue d'un longeron d'une unité juxtaposée.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, quel que soit le
30 mode de réalisation, les longerons comportent, disposés longitudinalement, des éléments d'entretoisement permettant de maintenir les cadres écartés les uns des autres

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, chacun des cadres
consiste en un assemblage de pièces de bois.

35 Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention chaque pièce de bois

destinée à la réalisation d'un cadre, consiste en un panneau qui s'étend dans le plan du cadre, et qui est constitué de l'assemblage de plusieurs pièces de bois juxtaposées ou entretoisées.

5 Les avantages et les caractéristiques du système de construction modulaire selon l'invention, ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

10 Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue schématique partielle en perspective et en éclaté d'un élément du système de construction modulaire selon l'invention.

15 - la figure 2 représente une vue schématique en perspective d'un détail du même système.

- la figure 3 représente une vue schématique en perspective d'un autre détail du même système.

- la figure 4 représente une vue schématique en perspective d'un autre détail du même système.

20 - la figure 5 représente une vue schématique en perspective d'un autre détail du même système.

- les figures 6a, 6b, 6c et 6d représentent des vues schématiques en perspective de différents modes de réalisation d'une partie du même système de construction.

25 - la figure 7 représente une vue schématique en perspective du même système en cours de mise en œuvre.

30 En référence à la figure 1, on peut voir une unité préfabriquée 1 destinée à être assemblée à une ou plusieurs autres unités pour constituer un bâtiment conformément au système de construction modulaire selon l'invention.

35 L'ossature de l'unité 1 est constituée de la juxtaposition en alignement coaxial de cadres 2, espacés deux à deux et assemblés par l'intermédiaire de longerons 3 disposés extérieurement, dont deux seulement sont représentés sur la figure, à savoir un longeron bas 30 et un longeron haut 31.

Les cadres 2, qui en l'occurrence sur cette figure sont de forme rectangulaire, sont constitués chacun de l'assemblage d'une traverse basse 20, de deux montants latéraux 21 et 22, et d'une traverse haute 23. La solidarisation d'une traverse à un montant peut être réalisée de différentes manières, plus particulièrement celles du domaine de la menuiserie, les traverses et les montants étant réalisés en bois, l'assemblage étant alors réalisé par exemple par recouvrement ou au moyen de goussets.

Les longerons 3 sont de préférence assemblés aux angles des cadres 2, et sont par conséquent conformés pour le permettre, ils sont ainsi en forme de cornière, et comportent du côté intérieur un évidement longitudinal E de section en angle droit.

Après assemblage des cadres 2 et des longerons 3, l'unité 1 peut être habillée. Les traverses basses 20 peuvent être recouvertes d'un plancher de même que sur les traverses hautes 23 peuvent être fixés des panneaux formant plafond, tandis que les montants 21 et 22 servent de support de fixation de panneaux de contreventement, aussi bien du côté intérieur que du côté extérieur. L'espace 24 ménagé entre deux cadres 2 voisins, aura été préalablement comblé au moyen d'un matériau isolant, lequel peut éventuellement être constitué de bottes de pailles.

L'un des avantages des unités du système de construction selon l'invention consiste en ce qu'il n'y a pas de rupture entre le plafond, les parois latérales et le plancher, aussi bien au niveau des cadres 2, que de chacun des espaces 24, en sorte qu'il n'y a pas de ponts thermiques aux angles de l'unité 1.

On notera que cela résulte essentiellement du fait que les longerons 3 sont disposés extérieurement aux cadres 2.

L'épaisseur des éléments 20, 21, 22 et 23 qui constituent les cadres 2 peut être très réduite, tandis que leur largeur est essentiellement choisie en fonction de l'épaisseur que l'on souhaite donner aux parois et donc à l'isolation. Ces éléments 20, 21, 22 et 23 peuvent consister chacun en une pièce de bois massif ou autre, ou bien, dans le cas d'une grande largeur, en

des pièces de bois distantes, assemblées par des traverses, à la manière d'une échelle par exemple.

On notera que les cadres 2 peuvent présenter différentes formes, les figures 6a, 6b, 6c et 6d en montrent quelques
5 exemples non limitatifs.

En référence à la figure 2, on peut voir un longeron bas 30 en forme de cornière dans l'angle rentrant duquel sont engagés les coins de cadres 2. On notera que le longeron 30 est complété inférieurement d'une poutre 32, laquelle est destinée à reposer
10 sur des éléments de fondation F, qui peuvent consister en des plots.

En référence maintenant à la figure 3, on peut voir un longeron 3, qui peut être aussi bien un longeron bas 30 qu'un longeron haut 31, qui présente des moyens d'entretoisement des
15 cadres 2. Ces moyens d'entretoisement consistent chacun en une encoche 33 pratiquée dans le longeron 3, et dans laquelle prend place le coin d'un cadre 2.

Ces moyens d'entretoisement peuvent prendre d'autres formes, ils peuvent également consister en des pièces fixées sur
20 le longeron 3, du côté intérieur.

Selon le bâtiment construit, on peut superposer deux unités 1, dans ce cas il est avantageux d'utiliser des longerons intermédiaires constituant pour l'unité 1 inférieure les longerons hauts, et pour l'unité 1 supérieure les longerons bas.

Sur la figure 4 on peut voir un détail de la jonction de
25 deux unités 1 superposées, au travers d'un longeron intermédiaire 34. Ce longeron intermédiaire 34 présente une section en T, il comprend ainsi une planche 35 qui comporte du côté intérieur longitudinalement et en position sensiblement
30 médiane, une poutre 36.

Ce longeron intermédiaire 34 peut coopérer avec les cadres 2 de plusieurs manières. Ainsi, la poutre 36 peut présenter des encoches régulièrement espacées dans lesquels prennent places les cadres 2 qui sont ainsi entretoisés. Les cadres 2 peuvent
35 également comporter des encoches 25, à proximité du coin haut pour les cadres 2 de l'unité 1 inférieure, et à proximité du

coin bas pour les cadres 2 de l'unité 1 supérieure, dans lesquelles vient s'encasturer la poutre 36.

Par ailleurs, sur la figure 4 on peut voir que les cadres 2 de l'unité 1 inférieure, sont intercalés en alternance avec les
5 cadres 2 de l'unité 1 supérieure, tout en respectant un certain écart, en prenant place au milieu de l'espace 24. Il est toutefois possible de ne pas laisser d'espace et d'accoler chacun des cadres 2 de l'unité 1 supérieure, à un cadre 2 de l'unité 1 inférieure, comme cela est représenté sur la figure 5.

10 On notera que dans le cas d'une juxtaposition de plusieurs unités 1, la solidarisation de l'une à l'autre est réalisée au travers de la solidarisation des longerons 3 entre eux, et notamment par leur face verticale externe 37.

On notera également qu'il est possible que les cadres 2 de
15 deux unités 1 juxtaposées se partagent les mêmes longerons 3, conformés comme les longerons intermédiaires décrits précédemment, mais utilisés horizontalement.

Ces assemblages permettent d'éliminer les risques de ponts thermiques entre les unités.

20 En référence maintenant à la figure 7 on peut voir une unité 1 en cours de montage. Les montants 21 et 22 sont recouverts extérieurement de panneaux de contreventement 4 destinés d'une part à participer à la rigidité de l'ensemble, et d'autre part à habiller l'extérieur de l'unité 1. Ces panneaux
25 de contreventement 4 pouvant être avantageusement des panneaux à lamelles minces orientées dit "OSB".

Sur cette figure 7 on peut également voir que sont pratiquées dans une paroi deux types d'ouvertures susceptibles de constituer des fenêtres ou des portes.

30 L'unité 1 comporte ainsi d'une part des ouvertures 10 obtenues chacune par la mise en place entre deux montants 22, de deux cadres 2 voisins, d'un raidisseur de linteau 26 et d'un raidisseur d'allège 27; et d'autre part des ouvertures 11, s'étendant sur toute la hauteur de l'unité 1, où ce sont les
35 longerons haut 31 et bas 30 qui constituent le linteau et l'allège.

02

Le système de construction selon l'invention présente de nombreux avantages par rapport aux constructions existantes.

En premier lieu il permet, à taille de bâtiment égale, des économies de bois, les cadres 2 utilisés étant fins, reproduisant ainsi le principe connu des fermettes.

L'isolation est disposée périphériquement, il n'y a pas d'interruption au niveau des angles, et il n'y a donc pas de ponts thermiques.

Le montage est rapide et simplifié, et ne nécessite pas une main d'œuvre très qualifiée. Les cadres 2 règlent directement deux angles droits, la mise en place d'un seul longeron 3 règle le troisième angle droit. Les longerons 3 sont cloués sur les cadres 2, tandis que panneaux de contreventement 4 sont cloués ou agrafés sur les cadres 2.

Les unités peuvent être pré-montées, transportées et déplacées aisément. Elles sont d'un poids relativement faible et peuvent être soulevées au travers des longerons bas sans risque pour la structure.

Bien entendu, les matériaux, à savoir essentiellement les cadres 2 et longerons 30 et 31, peuvent être acheminés sur le lieu de construction, en sorte que les unités 1 soient montées sur place.

REVENDEICATIONS

1) Système de construction modulaire consistant en un système où le gros œuvre vient de l'assemblage en juxtaposition et/ou en superposition de plusieurs unités préfabriquées (1), chacune desdites unités (1) comprenant une ossature constituée de la juxtaposition en alignement coaxial d'une multiplicité d'éléments en forme de cadre (2), espacés deux à deux, et assemblés au travers de longerons bas (30, 34) et de longerons hauts (31, 34), où lesdits cadres (2) présentent chacun une traverse basse (20) destinée à constituer l'un des supports d'un plancher, deux montants latéraux (21, 22) destinés à constituer chacun l'un des supports de fixation de panneaux muraux intérieurs et extérieurs (4), et au moins une traverse haute (23) destinée à constituer l'un des supports de fixation d'un plafond, le système de construction est caractérisé en ce que lesdits longerons hauts ou bas (30, 31, 34) de chacune desdites unités, longent extérieurement lesdits cadres (2), et chacun de ces longerons (30, 31, 34) est conçu apte à pouvoir être assujetti au longeron (30, 31, 34) analogue d'une unité (1) juxtaposée; tandis que chacun desdits longerons hauts (31, 34) est conçu apte à pouvoir être partagé par deux unités (1) superposées, et à en constituer un longeron bas.

2) Système de construction modulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des longerons (30, 31, 34) présente, au moins du côté destiné à recevoir les cadres (2), une partie longitudinale en forme de cornière qui délimite un espace (E) conçu apte à loger la zone de jonction d'une traverse (20, 23) et d'un montant (21, 22) d'un cadre (2).

3) Système de construction modulaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que les longerons comportent plus d'une partie longitudinale en forme de cornière, en sorte de recevoir les cadres (2) de plusieurs unités (1).

4) Système de construction modulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cadres (2) comportent au niveau de la zone de jonction d'une traverse (20, 23) et d'un montant (21, 22), du côté latéral extérieur, une encoche (25) destinée à
5 accueillir, en vue de solidarisation par emboîtement, une nervure (36) de section transversale correspondante, que comporte longitudinalement le longeron d'assemblage (34).

5) Système de construction modulaire selon la revendication 4, caractérisé en ce que dans une superposition d'unités (1) les
10 cadres (2) de l'unité (1) supérieure comportent une encoche (25) dans la zone de jonction de leur traverse basse (20) et d'un montant (21, 22), tandis que les cadres (2) de l'unité (1) inférieure comportent une encoche (25) dans la zone de jonction de leur traverse haute (23) et d'un montant (21, 22), lesdites
15 encoches (25) coopérant par emboîtement avec la même nervure longitudinale (36) du longeron d'assemblage (34).

6) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
20 longerons (3) comportent, disposés longitudinalement, des éléments d'entretoisement (33) permettant de maintenir les cadres (2) écartés les uns des autres.

7) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
25 longerons (3, 30, 31, 34) présentent chacun extérieurement une face verticale (37) permettant un accouplement à la face analogue d'un longeron (3, 30, 31, 34) d'une unité (1) juxtaposée.

8) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacun des
30 cadres (2) consiste en un assemblage de pièces de bois.

9) Système de construction modulaire selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque pièce de bois destinée à la
réalisation d'un cadre (2), consiste en un panneau qui s'étend dans le plan du cadre (2), et qui est constitué de l'assemblage
35 de plusieurs pièces de bois juxtaposées ou entretoisées.

FIG. 1

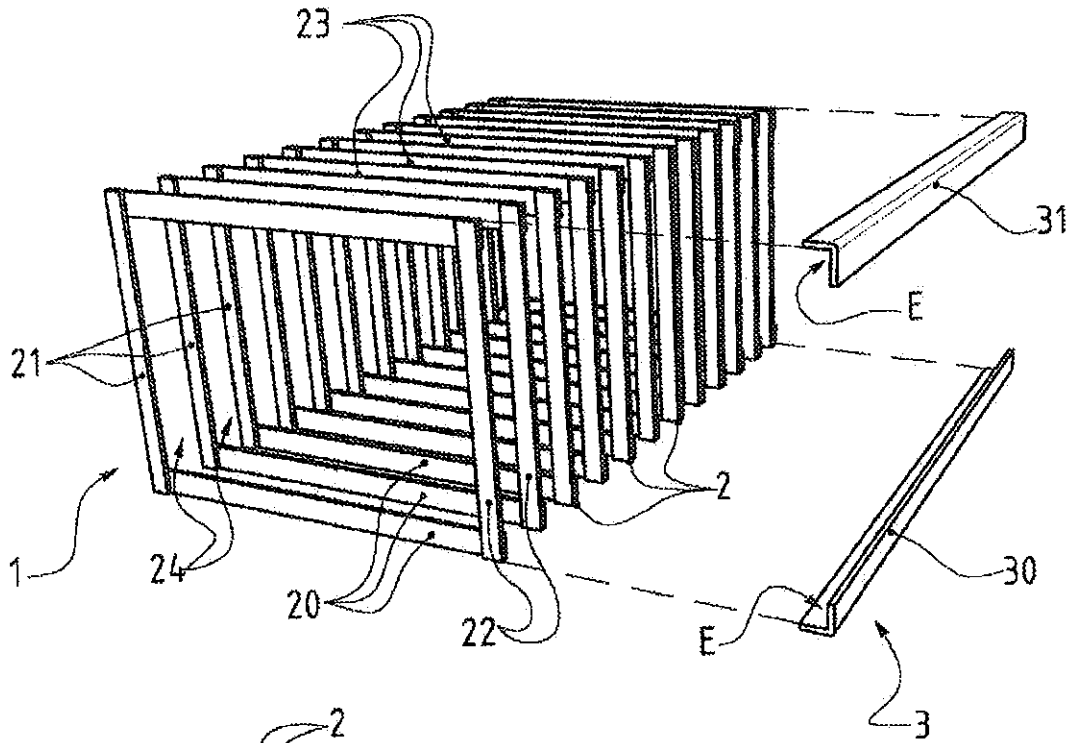


FIG. 2

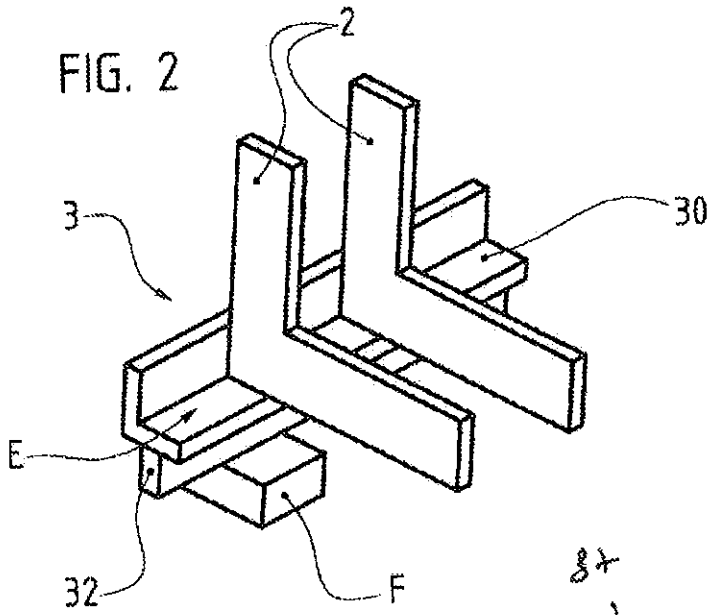
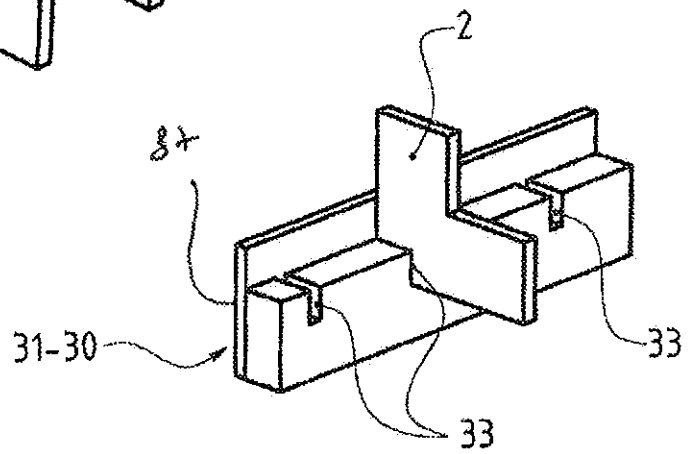


FIG. 3



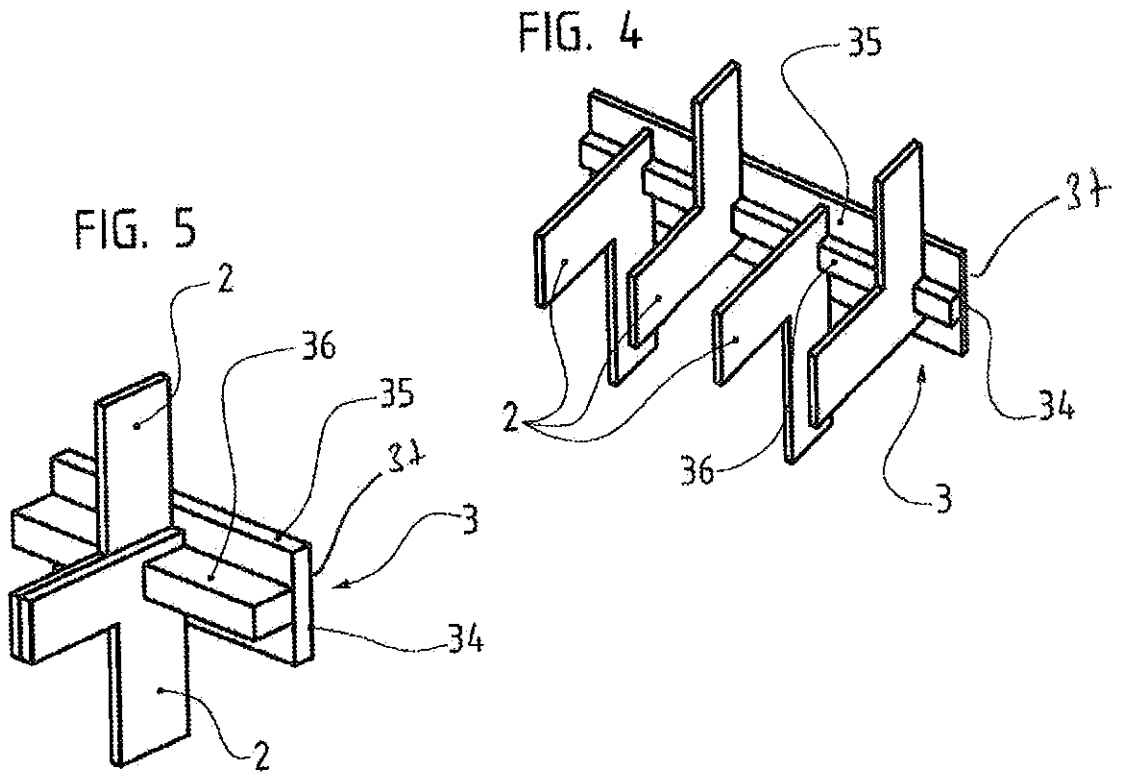


FIG. 6a

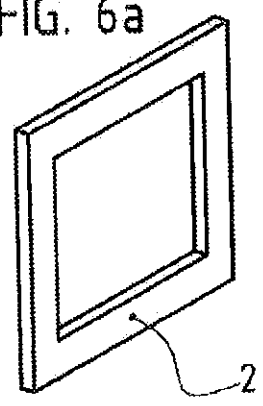


FIG. 6b

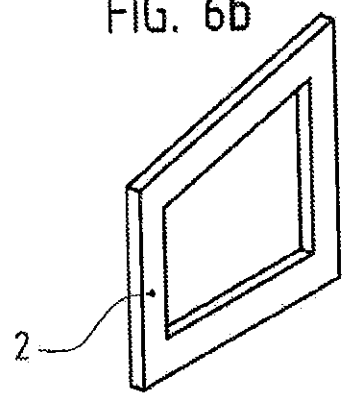


FIG. 6c

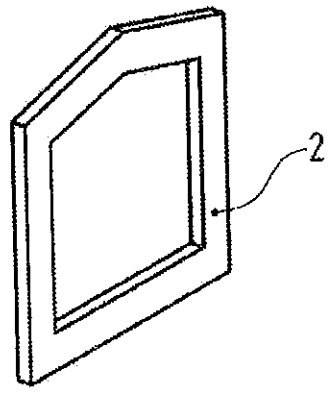


FIG. 6d

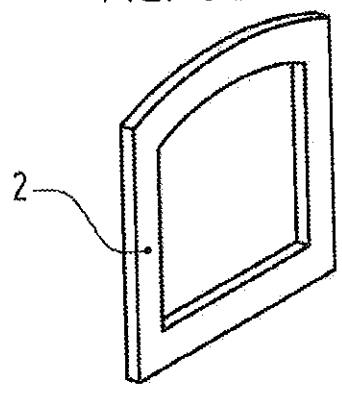
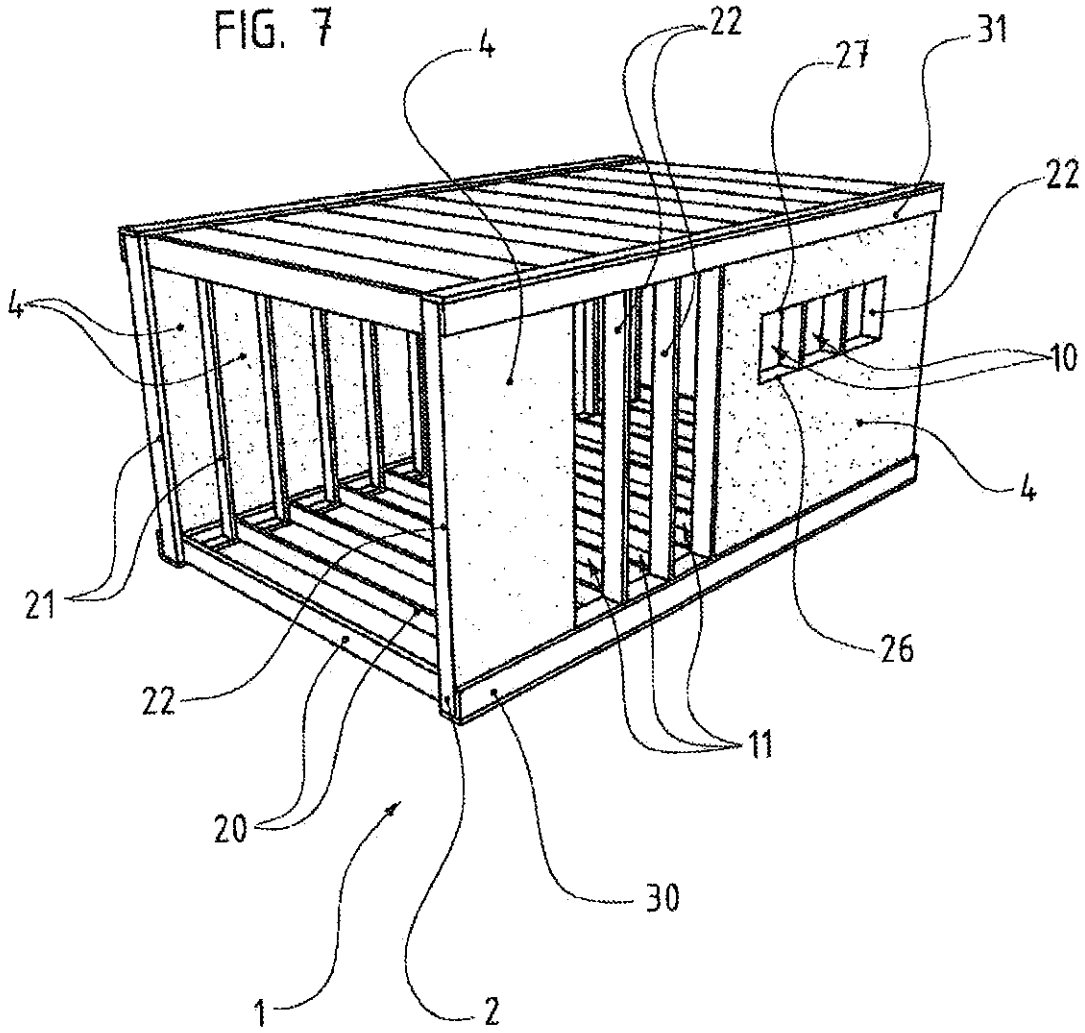


FIG. 7



02

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2009/052095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E04B1/348 E04B1/26 E04B1/19

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 418 437 A (BARR JOHN C A [GB]; KATAGIHARA KENICHI [JP]; KOBAYASHI MASAMI [JP] BAR) 29 March 2006 (2006-03-29) page 4, lines 20-30; figures 1,3-5,11-15,19 page 5, lines 17,18 page 5, line 27 - page 6, line 29 page 8, lines 13,14 page 12, line 15 - page 13, line 3 -----	1,4
A	GB 2 334 045 A (AYRSHIRE METAL PROD PLC [GB]) 11 August 1999 (1999-08-11) page 6, paragraph 3 - page 10, paragraph 2; figures 1,3 ----- -/--	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 March 2010

Date of mailing of the international search report

24/03/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stern, Claudio

or

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/052095

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 609 936 A (TOSCANO JOSEPH J) 5 October 1971 (1971-10-05) column 1, lines 22-25; figures 5,6 column 4, lines 23-36	1
A	GB 2 429 217 A (GRAHAM WILLIAM ROBERT [GB]; BRUCE IAIN [GB]) 21 February 2007 (2007-02-21) the whole document	1
A	EP 1 308 569 A (TEHA HOLDING B V [NL]) 7 May 2003 (2003-05-07) paragraph [0034]; figures 1,2	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2009/052095

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2418437	A	29-03-2006	JP 2006118338 A	11-05-2006
GB 2334045	A	11-08-1999	AT 224985 T AU 2529899 A DE 69903131 D1 DE 69903131 T2 EP 1055036 A1 WO 9940267 A1	15-10-2002 23-08-1999 31-10-2002 18-06-2003 29-11-2000 12-08-1999
US 3609936	A	05-10-1971	NONE	
GB 2429217	A	21-02-2007	NONE	
EP 1308569	A	07-05-2003	NL 1019254 C2	02-05-2003

or

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052095

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. E04B1/348 E04B1/26 E04B1/19

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 E04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 418 437 A (BARR JOHN C A [GB]; KATAGIHARA KENICHI [JP]; KOBAYASHI MASAMI [JP] BAR) 29 mars 2006 (2006-03-29) page 4, ligne 20-30; figures 1,3-5,11-15,19 page 5, ligne 17,18 page 5, ligne 27 - page 6, ligne 29 page 8, ligne 13,14 page 12, ligne 15 - page 13, ligne 3	1,4
A	GB 2 334 045 A (AYRSHIRE METAL PROD PLC [GB]) 11 août 1999 (1999-08-11) page 6, alinéa 3 - page 10, alinéa 2; figures 1,3	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

12 mars 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/03/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Stern, Claudio

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2009/052095

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 609 936 A (TOSCANO JOSEPH J) 5 octobre 1971 (1971-10-05) colonne 1, ligne 22-25; figures 5,6 colonne 4, ligne 23-36 -----	1
A	GB 2 429 217 A (GRAHAM WILLIAM ROBERT [GB]; BRUCE IAIN [GB]) 21 février 2007 (2007-02-21) le document en entier -----	1
A	EP 1 308 569 A (TEHA HOLDING B V [NL]) 7 mai 2003 (2003-05-07) alinéa [0034]; figures 1,2 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052095

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
GB 2418437	A	29-03-2006	JP	2006118338 A	11-05-2006
GB 2334045	A	11-08-1999	AT	224985 T	15-10-2002
			AU	2529899 A	23-08-1999
			DE	69903131 D1	31-10-2002
			DE	69903131 T2	18-06-2003
			EP	1055036 A1	29-11-2000
			WO	9940267 A1	12-08-1999
US 3609936	A	05-10-1971	AUCUN		
GB 2429217	A	21-02-2007	AUCUN		
EP 1308569	A	07-05-2003	NL	1019254 C2	02-05-2003

SAS Dhomino

178 rue Andromède - Ecoparc Bel Air
34570 Vailhauquès



dhomino

Tel : +33 (0) 4 99 65 41 95

Mail : contact@dhomino.fr

Web : www.dhomino.fr

Siret : 510 567 357 000 31

TVA : FR 125 10 567 357

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/140479 A1

(43) Date de la publication internationale
18 septembre 2014 (18.09.2014) **WIPO | PCT**

(51) Classification internationale des brevets :
E04B 1/26 (2006.01) E04B 1/348 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/050562

(22) Date de dépôt international :
12 mars 2014 (12.03.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR 13 52195 12 mars 2013 (12.03.2013) FR

(71) Déposant : SAS DHOMINO [FR/FR]; BIC Cap Alpha, 7,
Avenue de l'Europe, F-34830 Clapiers (FR).

(72) Inventeurs : CLUS, Owen; Place du Donjon, F-34980
Combaillaux (FR). BUSCH, Alexandre; 7, rue de la Pi-
nède, F-34790 Grabels (FR).

(74) Mandataire : RHEIN, Alain; Cabinet Brev&sud, 55,
Avenue Clément Ader, F-34170 Castelnau Le Lez (FR).

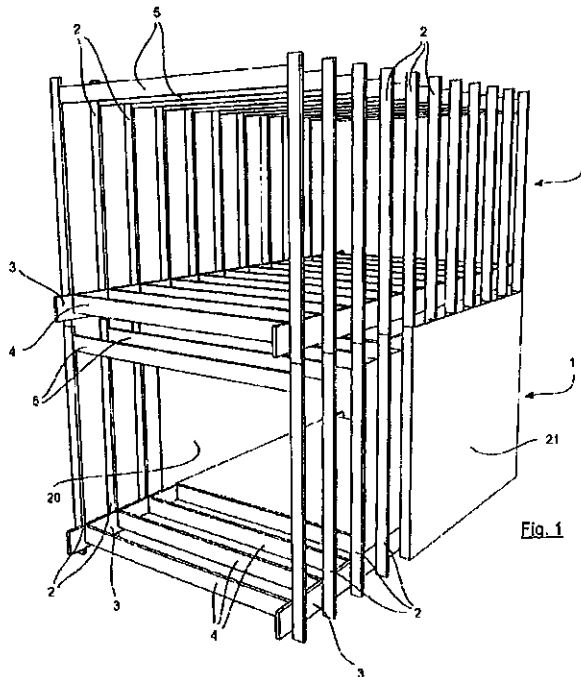
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : MODULAR BUILDING SYSTEM

(54) Titre : SYSTÈME DE CONSTRUCTION MODULAIRE



(57) Abstract : Modular building system which consists of a building system in which the carcassing is made up of a number of prefabricated units (1) assembled as a stack, each of the units (1) consisting of a wooden framework structure comprising a succession of vertical uprights (2) spaced apart with a standardized spacing, in which the vertical uprights (2) span the entire height between floors, the vertical uprights (2) of the wall at storey N+1 each resting directly on a vertical upright (2) of level N, while assemblies (3) lateral to the vertical uprights (2) and/or assemblies on elements inserted between uprights (2) perform the functions of holding and bracing the vertical uprights (2).

(57) Abrégé : Système de construction modulaire consistant en un système de construction où le gros œuvre est constitué de plusieurs unités (1) préfabriquées assemblées en superposition, chacune des unités (1) est constituée d'une structure ossature bois, comprenant une succession de montants verticaux (2) espacés selon un entraxe normalisé, dont les montants verticaux (2) sont filants toute hauteur entre planchers, les montants verticaux (2) du mur en étage N+1 reposant chacun directement sur un montant vertical (2) du niveau N, tandis que des assemblages (3) latéraux aux montants verticaux (2) et/ou des assemblages sur des éléments insérés entre montants (2) assurent les fonctions de maintien et d'entretoisement des montants verticaux (2).

WO 2014/140479 A1

al

WO 2014/140479 A1 

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

02

SYSTEME DE CONSTRUCTION MODULAIRE

La présente invention a pour objet un système de construction ossature bois industrialisé pour la réalisation de
5 bâtiments.

La présente invention a plus particulièrement pour objet un système de construction dont les performances permettent des empilements sur de nombreux niveaux d'étages sans structure porteuse rapportée.

10 On connaît déjà des systèmes construction en bois, ils sont essentiellement au nombre de trois, et présentent chacun des avantages et des inconvénients.

On connaît ainsi l'assemblage de murs en bois massif contre-collé, où des panneaux de bois continus sont reconstitués
15 à partir d'assemblages de bois de petites sections en couches croisées. Les panneaux ainsi obtenus sont utilisés en remplissage de structure porteuse ou en tant que structure porteuse suivant des normes d'assemblages propres.

On connaît également les structures poteaux-poutres,
20 comprenant une structure de bois de grande section qui est assemblée en étages, son dimensionnement pour les éléments verticaux (poteaux) et horizontaux (poutres) ainsi que leurs liaisons en assemblages reprend l'ensemble des efforts nécessaires à la réalisation du bâtiment, les dalles rapportées
25 ainsi que les panneaux de mur viennent achever l'enveloppe du bâtiment et peuvent éventuellement assurer des fonctions de contreventement de la structure poteaux-poutres porteuse.

Enfin, on connaît également les constructions de type ossature bois, à savoir qu'un panneau de mur est constitué de
30 montants bois verticaux pris sur une lisse basse et une lisse haute pour la constitution d'un panneau. Le panneau est constitué de cette structure contreventée par un panneau de contreventement, ou deux, fixé sur la structure. Les panneaux ainsi obtenus sont utilisés en remplissage de structure porteuse

ou en tant que structure porteuse suivant des normes d'assemblages propres.

Ces murs ossature bois peuvent être posés sur les planchers intermédiaires ou sur des structures poteaux-poutres.

5 Les lisses basse et haute du panneau ont plusieurs fonctions mécaniques et structurelles, à savoir :

- fixation et maintien des montants à l'entraxe voulu les uns par rapport aux autres

10 - fixation de la lisse basse pour le maintien en alignement et en descente de charges du panneau.

- fixation des éléments de construction supérieurs sur la lisse haute du panneau.

15 Les lisses basses et hautes permettent de couturer le matériau ou système de contreventement en bordures basse et haute du panneau.

La construction ossature bois conventionnelle, présente toutefois des limites. Ainsi, les lisses basses et hautes d'un panneau ossature bois reprennent la charge portée par chaque montant dans le sens perpendiculaire à la fibre du bois.

20 Le bois porte beaucoup plus de charge par unité de surface dans le sens de sa fibre que dans le sens perpendiculaire à sa fibre, il en résulte un écrasement des lisses ou éléments de bois massifs aux fibres horizontales aux descentes ponctuelles de charge.

25 Typiquement, un système ossature conventionnel avec transfert de charges sur des bois aux fibres horizontales permet de porter des bâtiments en ossature bois jusqu'en niveau R+2, c'est-à-dire trois niveaux, au-delà il y a risque d'écrasement ponctuel de ces bois massifs qui arrivent en limite structurelle.

30 La présente invention a pour but de proposer un système de construction préfabriqué de structure ossature bois qui soit transportable et qui soit très largement empilable sans structure porteuse rapportée et sans être limité en nombre de
35 niveaux réalisables.

OK

Le système de construction modulaire selon l'invention se caractérise en ce qu'il consiste en un système de construction où le gros œuvre est constitué de plusieurs unités préfabriquées assemblées en superposition ; et en ce que chacune desdites
5 unités est constituée d'une structure ossature bois, comprenant une succession de montants verticaux espacés selon un entraxe normalisé, dont lesdits montants verticaux sont filants toute hauteur entre planchers, et en ce que lesdits montants verticaux du mur en étage N+1 reposent chacun directement sur un montant
10 vertical du niveau N, tandis que des assemblages latéraux aux montants verticaux et/ou des assemblages sur des éléments insérés entre montants verticaux assurent les fonctions de maintien et d'entretoisement desdits montants.

La descente de charge autorisée par montant est bien
15 supérieure dans cette configuration, il n'y a pas de bois aux fibres horizontales en reprise de charge et donc pas d'écrasement.

Il n'y a pas de poteaux de reprise nécessaires comme dans un système poteau-poutre, on reste dans de l'ossature bois
20 standard, sections de montants et entraxe, classe structurelle de bois selon la législation en vigueur.

Selon une autre version du système de construction modulaire selon l'invention, il se caractérise en ce qu'il consiste en un système de construction où le gros œuvre est
25 constitué de plusieurs unités préfabriquées assemblées en superposition ; et en ce que chacune desdites unités est constituée d'une structure ossature bois, comprenant une succession de montants verticaux espacés selon un entraxe normalisé, dont lesdits montants verticaux sont filants toute
30 hauteur entre planchers, et en ce que lesdits montants verticaux du mur en étage N+1 reposent chacun sur un montant vertical du niveau N après avoir intercalé entre eux un élément apte à assurer le report ou la descente de charges et réalisé dans un matériau ou dans un composite de plusieurs matériaux, qui est
35 choisi en sorte de conserver ses propriétés mécaniques sous les contraintes de charges du ou des étages supérieurs, tandis que

des assemblages latéraux aux montants verticaux et/ou des assemblages sur des éléments insérés entre montants verticaux assurent les fonctions de maintien et d'entretoisement desdits montants verticaux.

5 Les éléments intercalés, réalisés dans un matériau, ou dans un composite de plusieurs matériaux, du métal par exemple, sont susceptibles de constituer également des moyens de fixation.

10 Leur nature et leurs caractéristiques dimensionnelles, sont bien entendu choisis et calculées en fonction des caractéristiques du bâtiment, et notamment de la charge à laquelle ils peuvent être soumis. Cela exclut les bois massifs qui, comme cela a été évoqué précédemment, peuvent arriver en limite structurelle de compression, et ainsi présenter des
15 risques d'écrasement ponctuel.

Ces éléments peuvent consister en des tôles, ou des profilés non limitativement en métal, des cornières par exemple. Ils peuvent également être réalisés dans des matériaux tels que du béton, armé ou non, une résine renforcée ou non de fibres,
20 des panneaux de bois reconstitué, des bois industriels aboutés et ou contrecollés, des bois industriels laminés, des essences de bois sélectionnées pour offrir les propriétés de compression exigées, des matériaux polymères ou biosourcés à base de liants polymères ou naturels, des métaux ferreux ou non ferreux, des
25 assemblages de plusieurs de ces matériaux, l'un pouvant offrir une résistance à la compression ou au cisaillement à titre d'exemple, l'autre offrant une résistance à un moment, ou bien un des composites peut être sélectionné pour offrir une résistance au feu par exemple.

30 Il est possible qu'un montant vertical ne soit pas dans le prolongement exact du montant vertical correspondant du niveau supérieur et/ou inférieur. Ces éléments ont pour but de permettre le rattrapage d'un décalage dans le sens longitudinal du mur.

35 Selon une caractéristique additionnelle du système de construction selon l'invention, les montants verticaux sont

assemblés sur un longeron horizontal bas qui est destiné à porter des solives de plancher.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction selon l'invention, les montants verticaux sont
5 assemblés sur un longeron horizontal haut qui est destiné à porter des solives de plafond ou de toiture.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction selon l'invention, les montants verticaux portent directement des solives de plafond ou de toiture.

10 Les unités préfabriquées sont destinées à être superposées entre elles, et des ensembles d'unités superposées peuvent être juxtaposés, ce qui peut être réalisé selon des manières nombreuses et variées, comme par exemple, non
15 limitativement, entre longerons, entre longerons et solives, entre longerons et montants, entre montants et montants, entre montants et solives, etc...

Les avantages et les caractéristiques du système de construction selon l'invention, ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé,
20 lequel en représente plusieurs modes de réalisation non limitatifs.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'une structure réalisée selon le système de
25 construction selon l'invention.

- la figure 2 représente une vue schématique en perspective d'une variante de la même structure.

- la figure 3 représente une vue schématique en perspective d'un autre mode de réalisation d'une structure selon
30 le système de construction selon l'invention.

- la figure 4 représente une vue schématique partielle en perspective du même autre mode de réalisation d'une structure selon le système de construction selon l'invention.

En référence à la figure 1, on peut voir une structure
35 réalisée selon le système de construction selon l'invention.

Cette structure comprend deux modules 1 superposés, qui sont de conceptions identiques.

Chaque module 1 comprend des montants verticaux 2, parallèles et espacés suivant un entraxe déterminé pour la constitution d'un mur porteur, entraxe qui peut être assuré, non limitativement par des entretoises, non représentées.

Dans le mode de réalisation représenté, les montants 2 d'un même mur d'un module 1 sont assemblés en partie basse par un longeron horizontal 3, et les deux longerons horizontaux 3 de deux murs en regard portent des solives de plancher 4, et tandis que les montants 2 des deux murs portent en partie haute des solives de plafond ou de toiture 5.

Par ailleurs, chacun des murs est renforcé par contreventement intérieur 20 et/ou extérieur 21.

Ces assemblages peuvent être de toute nature, ils seront calculés pour être suffisants pour garantir la cohésion de la structure de l'unité modulaire au transport et ensuite dans son usage en tant qu'élément structural du bâtiment.

Selon l'invention, le module 1 supérieur repose sur le module 1 inférieur par aboutement direct de chacun des montants verticaux 2 du module 1 supérieur avec un montant vertical 2 du module 1 inférieur. Les montants verticaux 2 sont donc, d'un niveau à un autre, dans le prolongement l'un de l'autre, sans interposition de bois aux fibres horizontales en reprise de charge et donc pas de risque d'écrasement.

En référence maintenant à la figure 2, on peut voir une variante, où les montants verticaux 2 d'un même mur sont assemblés en partie haute sur un longeron horizontal 50, lequel porte les solives de plafond ou de toiture 5.

En référence maintenant à la figure 3, on peut voir un autre mode de réalisation d'une structure selon l'invention. Ainsi, chacun des montants verticaux 1 d'un module 1 supérieur ne sont pas aboutés directement à un montant vertical 1 du module 1 inférieur, mais est intercalé un élément 6 réalisé en un matériau, ou dans un composite de plusieurs matériaux, qui est choisi en sorte d'être apte à conserver ses propriétés

al

mécaniques sous la contrainte de la charge du ou des étages supérieurs, et qui peut consister, non limitativement, en une tôle.

5 Selon les propriétés mécaniques des éléments 6, il peut être envisagé de décaler les montants verticaux 2 d'un module 1 inférieur par rapport à ceux d'un module 1 supérieur, les éléments 6 assurant le report de charge, et étant choisis en sorte de résister aux contraintes de compression et de cisaillement générées par le bâtiment.

10 Dans ce mode de réalisation on notera que les deux modules 1 superposés partagent deux longerons horizontaux 30 et les mêmes solives 40, qui pour le module 1 inférieur constituent des longerons hauts et respectivement des solives de plafond, tandis que pour le module supérieur ils constituent des
15 longerons bas et respectivement des solives de plancher.

La figure 4, qui concerne le même mode de réalisation permet de constater que d'une part que les éléments 6 intercalés entre les montants verticaux 2 d'un module 1 inférieur et ceux d'un module 1 supérieur consistent, non limitativement, en des
20 profilés en forme de cornière, et d'autre part que les assemblages des différents composants de la structure sont réalisés au travers de connecteurs C.

Quel que soit le mode de réalisation considéré, le système de construction selon l'invention permet de réaliser des
25 structures sans limitation en nombre de niveaux.

REVENDEICATIONS

1) Système de construction modulaire caractérisé en ce qu'il consiste en un système de construction où le gros œuvre est constitué de plusieurs unités (1) préfabriquées assemblées en superposition ; et en ce que chacune desdites unités (1) est
5 constituée d'une structure ossature bois, comprenant une succession de montants verticaux (2) espacés selon un entraxe normalisé, dont lesdits montants verticaux (2) sont filants toute hauteur entre planchers, et en ce que lesdits montants verticaux (2) du mur en étage N+1 reposent chacun directement
10 sur un montant vertical (2) du niveau N, tandis que des assemblages (3, 30, 50, 20, 21) latéraux aux montants verticaux (2) et/ou des assemblages sur des éléments insérés entre montants (2) assurent les fonctions de maintien et d'entretoisement desdits montants verticaux (2).

15 2) Système de construction modulaire caractérisé en ce qu'il consiste en un système de construction où le gros œuvre est constitué de plusieurs unités (1) préfabriquées assemblées en superposition ; et en ce que chacune desdites unités (1) est constituée d'une structure ossature bois, comprenant une
20 succession de montants verticaux (2) espacés selon un entraxe normalisé, dont lesdits montants verticaux (2) sont filants toute hauteur entre planchers, et en ce que lesdits montants verticaux du mur en étage N+1 reposent chacun sur un montant vertical (2) du niveau N après avoir intercalé entre eux un
25 élément (6) apte à assurer le report ou la descente de charges et réalisé dans un matériau ou dans un composite de plusieurs matériaux, qui est choisi en sorte de conserver ses propriétés mécaniques sous les contraintes de charges du ou des étages supérieurs, tandis que des assemblages (3, 30, 50, 20, 21)
30 latéraux aux montants verticaux (2) et/ou des assemblages sur des éléments insérés entre montants (2) assurent les fonctions de maintien et d'entretoisement desdits montants verticaux (2).

OR

3) Système de construction modulaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément (6) réalisé dans un matériau, ou dans un composite de plusieurs matériaux, consiste en une tôle ou en un profilé métallique.

5 4) Système de construction modulaire l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les montants verticaux (2) sont assemblés sur un longeron horizontal bas (3 ; 30) qui est destiné à porter des solives de plancher (4 ; 40).

10 5) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, les montants verticaux (2) sont assemblés sur un longeron horizontal haut (50 ; 30) qui est destiné à porter des solives de plafond ou de toiture (5 ; 40).

15 6) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les montants verticaux (2) portent directement des solives de plafond ou de toiture (5).

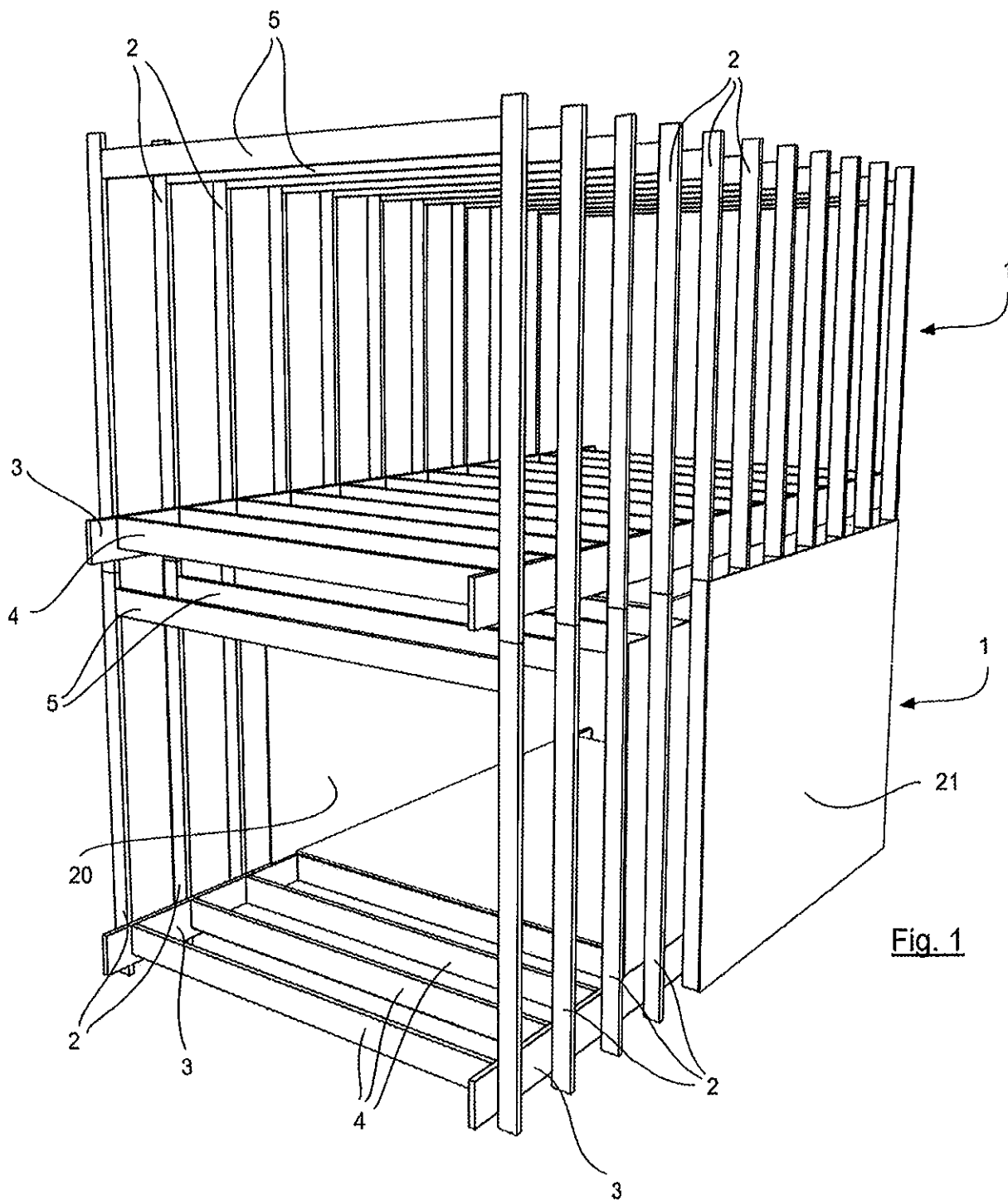


Fig. 1

or

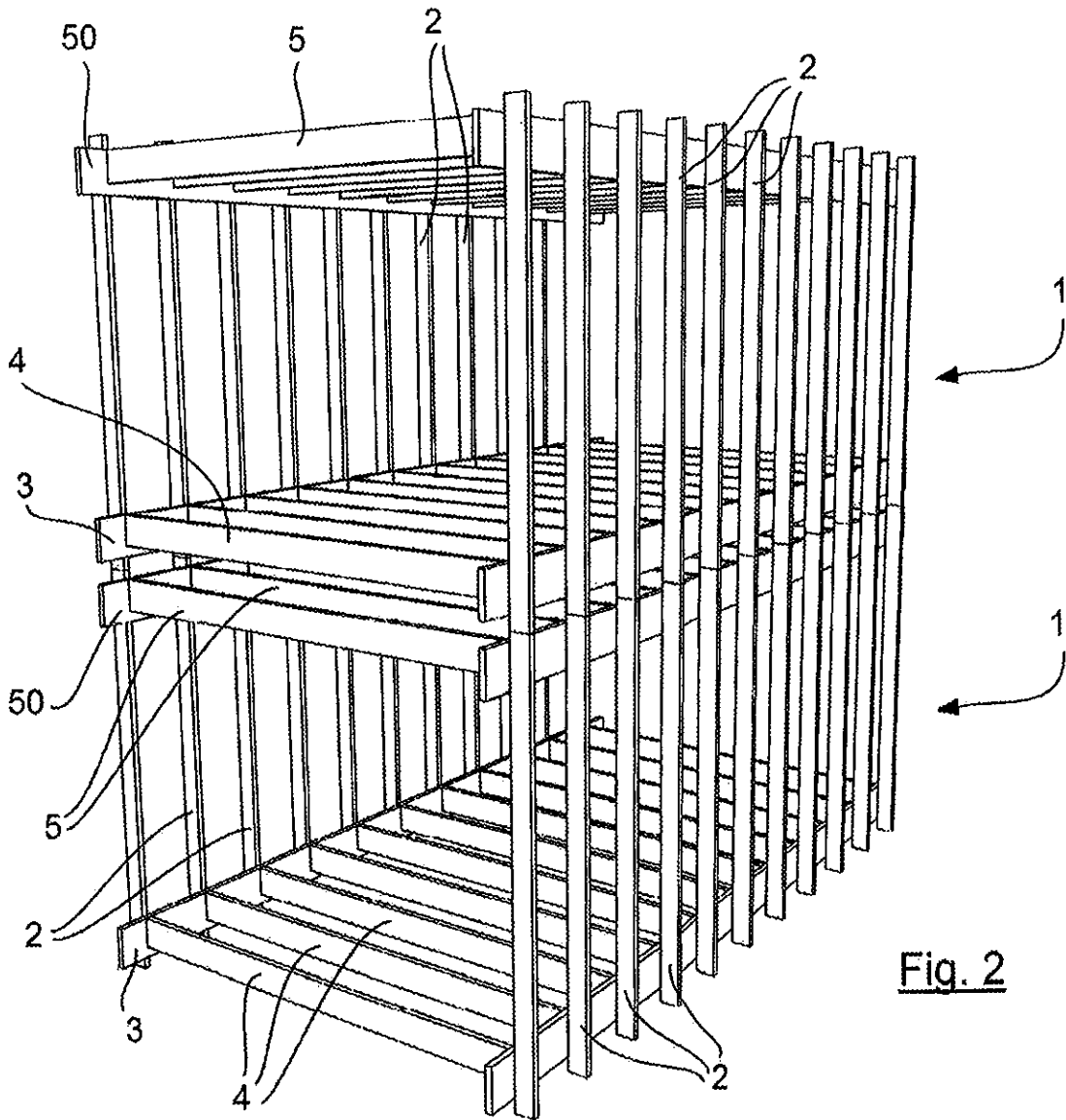


Fig. 2

Handwritten mark

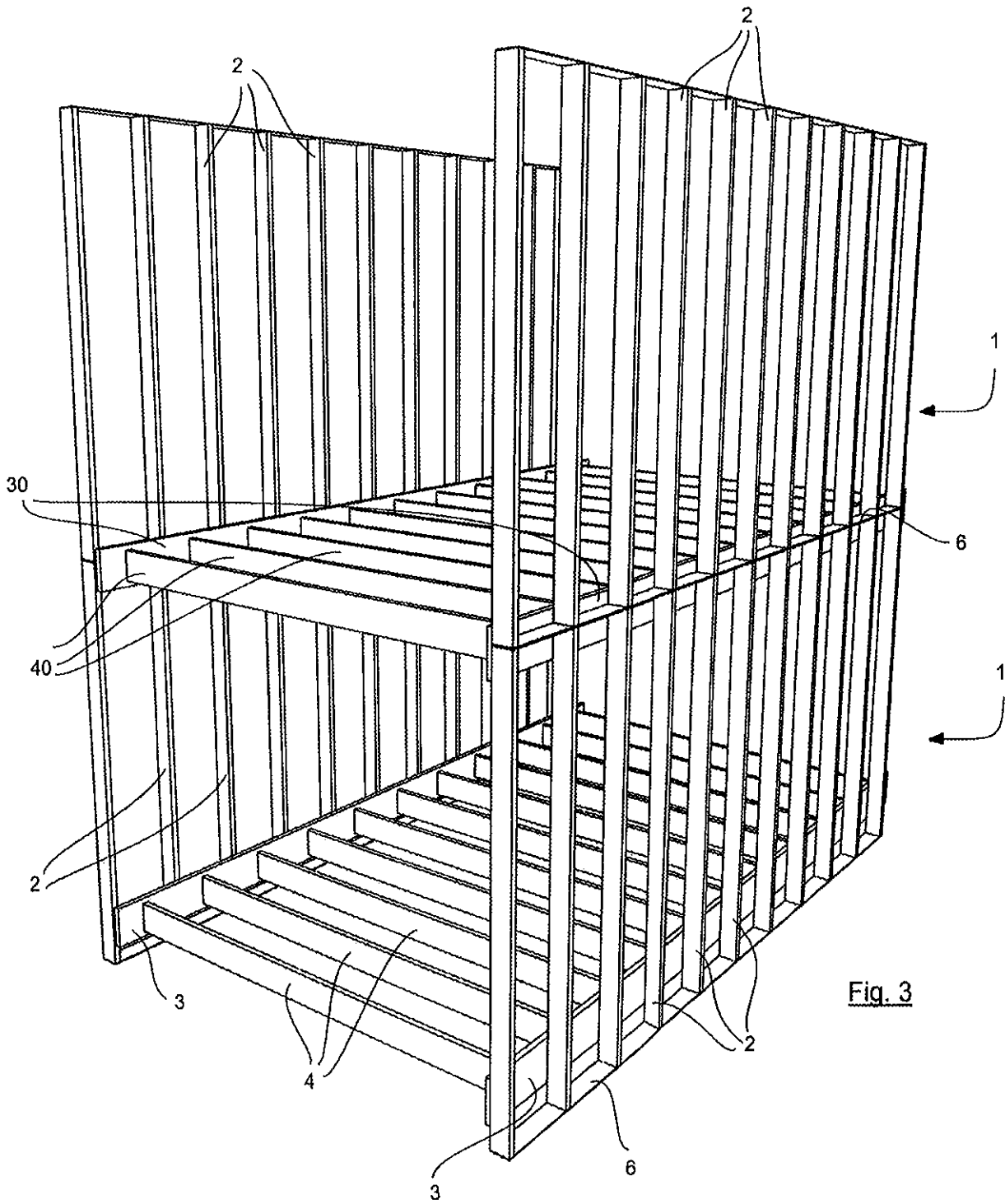


Fig. 3

or

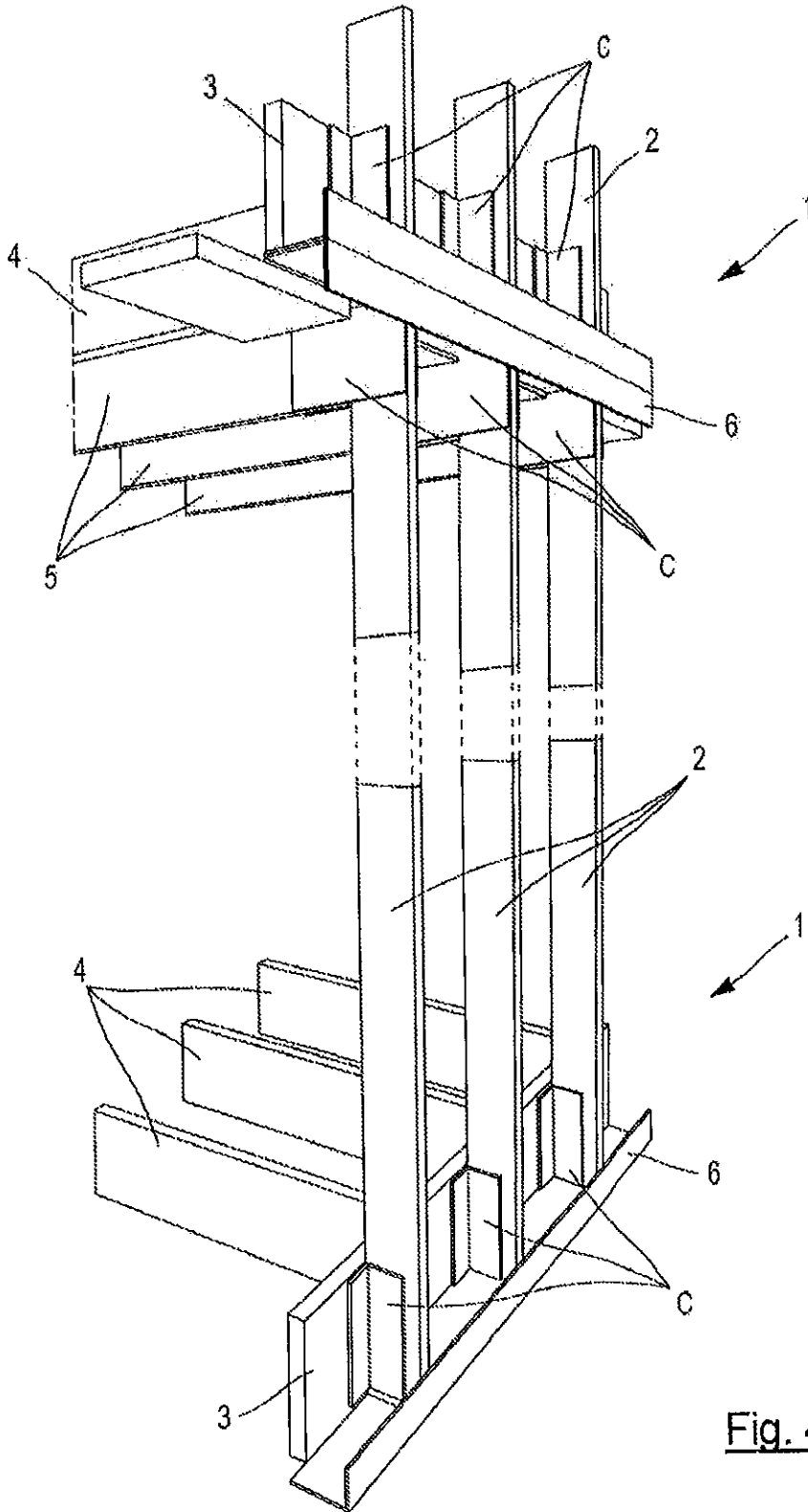


Fig. 4

02

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/050562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04B1/26 E04B1/348
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 894 265 A1 (RENAUD JEAN JACQUES [FR]) 8 June 2007 (2007-06-08)	2-6
A	page 4, line 11 - page 9, line 17; figures 1-11	1
X	GB 2 429 217 A (GRAHAM WILLIAM ROBERT [GB]; BRUCE IAIN [GB]) 21 February 2007 (2007-02-21)	2,3,6
A	page 3, line 7 - page 4, line 9; figures 1-3	1
X	FR 2 937 658 A1 (CALDER [FR]) 30 April 2010 (2010-04-30)	2,3
A	page 3, line 14 - page 6, line 33; figures 1-7	1
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 May 2014

Date of mailing of the international search report

20/05/2014

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Coupric, Brice

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/050562

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 418 510 A (ORION ALEXANDER) 6 June 1922 (1922-06-06) page 2, line 24 - page 3, line 31; figures XIII-XX -----	1

02

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/050562

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2894265	A1	08-06-2007	NONE
GB 2429217	A	21-02-2007	NONE
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
US 1418510	A	06-06-1922	NONE

SAS Dhomino

178 rue Andromède - Ecoparc Bel Air
34570 Vailhauquès



dhomino

Tel : +33 (0) 4 99 65 41 95
Mail : contact@dhomino.fr
Web : www.dhomino.fr
Siret : 510 567 357 000 31
TVA : FR 125 10 567 357



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Réception électronique de la soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou d'un certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été automatiquement attribués.

Numéro de demande	1759803	
Numéro de soumission	1000427646	
Date de réception	18 octobre 2017	
Vos références	11D78 BT 3 FR	
Demandeur	SAS DHOMINO	
Pays	FR	
Titre de l'invention	SYSTEME MODULAIRE DE CONSTRUCTION DE BATIMENT A OSSATURE BOIS	
Documents envoyés	package-data.xml application-body.xml requetefr.pdf (3 p.) comment.pdf (1 p.) design.pdf (1 p.) textebrevet.pdf (14 p.)	requetefr.xml fr-fee-sheet.xml validation-log.xml indication-bio-deposit.xml fr-office-specific-info.xml dessins.pdf (3 p.)
Déposé par	EMAIL=office@brevesud.com,CN=Alain RHEIN (Brev et Sud),O=CABINET BREV ET SUD,C=FR	
Méthode de dépôt	Dépôt électronique	
Date et heure de réception électronique	18 octobre 2017, 17:40:55 (CEST)	
Empreinte officielle du dépôt	AB:E5:10:1D:6D:A9:FE:6B:33:F4:04:F9:4A:A3:59:CE:09:3D:5D:C2	

/INPI, section dépôt/

SYSTEME MODULAIRE DE CONSTRUCTION DE BATIMENT A OSSATURE BOIS

La présente invention concerne le domaine de la construction de bâtiment à ossature bois. Plus particulièrement, l'invention concerne un système modulaire permettant de construire un bâtiment à ossature bois.

Dans ce domaine, il est généralement prévu de réaliser une pluralité de modules à ossature bois et de les assembler pour former le bâtiment. Les modules comprennent généralement une pluralité de poutres et solives horizontales et une pluralité de montants délimitant une pluralité de cadres qui peuvent être assemblés verticalement pour former un étage inférieur et un étage supérieur. En outre, des modules sont assemblés horizontalement en délimitant un mur du bâtiment entre deux modules.

Pour une résistance mécanique suffisante à la fois horizontalement et verticalement, les poutres sont généralement réalisées en bois massif fixés dans chaque cadre de chaque module, avec un moyen d'entretoisement externe aux montants, qui comprend classiquement au moins un panneau et/ou une solive ou une poutre externes ou haute reliant lesdits montants. Lors de l'assemblage de modules, les murs entre deux modules assemblés horizontalement se trouvent avoir une épaisseur importante qui pénalise la surface interne du bâtiment. Ainsi, la mise en œuvre des modules classiques se voit souvent reprochée une épaisseur trop large des murs de refend. En effet, une composition classique est basée sur des montants de 120x45 mm par exemple avec un panneau de contreventement extérieur à la paroi, et au centre, un double mur aboutissant au mieux, à titre d'exemple, à des épaisseurs de deux panneaux de 12 mm chacun, deux montants de 120 mm, associés à un jeu de 10 mm et un pare-vapeur de 0,1 mm, soit un total hors doublage de 274 mm d'épaisseur de mur.

Les termes « externe » et « interne » font référence à l'intérieur du module concerné sauf mention contraire.

Un objectif de la présente invention est de proposer un système de construction modulaire dans lequel l'épaisseur des murs

entre deux modules assemblés horizontalement est significativement diminuée sans limiter les propriétés mécaniques de résistance horizontale et verticale du mur.

Pour ce faire est proposé un système modulaire de construction de bâtiment à ossature bois comprenant au moins deux modules d'ossature bois assemblés horizontalement en délimitant un mur entre lesdits modules, chaque module comprenant une série de montants filants toute hauteur dudit module, et parmi lesquelles sont prévus au moins un montant de mur.

Selon un premier aspect, lesdits montants de mur de modules adjacents horizontalement sont décalés et se chevauchent, au moins partiellement, l'un par rapport à l'autre.

Avantageusement, l'agencement des montants permet de limiter l'épaisseur du mur selon le chevauchement des montants sans toutefois affecter les propriétés mécaniques du mur étant donné que le nombre de montants n'est pas diminué.

Selon d'autres aspects pris isolément ou combinés selon toutes les combinaisons techniquement réalisables :

- le système comprend au moins un moyen d'entretoisement de montant autorisant ledit chevauchement, parmi lequel ou lesquels est de préférence prévu au moins un renfort de mur, et ledit renfort de mur est interne audit montant de mur du module correspondant ; et/ou
- les moyens d'entretoisement des montants comprennent au moins un panneau intérieur de contreventement et/ou une ou plusieurs solives formant de préférence un cadre avec le montant, délimitant chaque module ; et/ou
- le système comprend au moins un isolant entre deux modules assemblés horizontalement, l'isolant étant disposé entre l'extérieur dudit montant d'un module, et l'extérieur d'un panneau de contreventement du deuxième module ; et/ou
- le système comprend au moins un isolant entre deux modules assemblés horizontalement, l'isolant étant disposé dans le

or

vide entre les deux panneaux de contreventement des modules adjacents horizontalement ; et/ou

- le système comprend au moins deux modules d'ossature bois assemblés verticalement, et les montants d'un module supérieur reposent directement sur les montants d'un module inférieur ou indirectement mais sans interposition de bois à fibres horizontales en reprise de charge ; et/ou
- le système comprend au moins un poteau pour chacun de deux modules agencés horizontalement, associé à au moins une poutre solidarisée à l'extrémité du poteau, et ledit poteau est logé dans un évidement au moins partiel de ladite poutre et/ou ladite poutre est logée dans un évidement au moins partiel dudit poteau ; et/ou
- le système comprend au moins un poteau pour chacun de deux modules agencés horizontalement, et lesdits poteaux sont décalés et chevauchant, au moins partiellement, l'un par rapport à l'autre ; et/ou
- le système comprend un espacement entre d'une part ledit montant et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un premier module, et d'autre part ledit montant et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un deuxième module agencé horizontalement au premier module ; et/ou
- le système comprend un moyen de solidarisation entre d'une part ledit montant et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un premier module, et d'autre part ledit montant et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un deuxième module agencé horizontalement au premier module.

Un autre objet de l'invention concerne un bâtiment à ossature bois comprenant un système modulaire selon l'invention.

L'invention porte en outre sur une méthode de construction de bâtiment à ossature bois comprenant des étapes de :

- construire au moins deux modules à ossature bois comprenant une série de montants filants toute hauteur desdits modules et parmi lesquelles sont prévus, pour chaque module, au moins un montant de mur ;

OR

- assembler horizontalement les modules en décalant les montants de mur tout en les faisant se chevaucher, au moins partiellement l'un par rapport à l'autre ; et
- construire au moins un mur comprenant lesdits montants de mur.

5 Plus particulièrement, les modules sont assemblés horizontalement en décalant les montants de mur l'un par rapport à l'autre, dans une direction parallèle à celle du mur correspondant, tout en les faisant se chevaucher, au moins partiellement l'un par rapport à l'autre dans une direction
10 perpendiculaire à celle du mur correspondant.

L'invention sera davantage détaillée par la description de modes de réalisation non limitatifs, et sur la base des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue dans l'espace d'un système modulaire
15 selon une variante préférée de l'invention ;
- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1 illustrant en outre des panneaux ;
- la figure 3 est une vue en coupe d'un système selon une variante similaire à celle de la figure 1 ;
- 20 - la figure 4 est une vue dans l'espace d'une partie d'un bâtiment à ossature bois ; et
- les figures 5A à 5D illustrent différents agencements de parois incluant l'insertion de montants de section augmentée ou poteaux qui peuvent se retrouver dans des points singuliers.

25 La présente invention concerne un système modulaire 1 de construction. Le système modulaire 1 selon l'invention permet de construire un bâtiment 2 à ossature bois.

Le système modulaire 1 selon l'invention comprend au moins deux modules d'ossature bois 3A, 3B, à savoir en particulier un
30 assemblage de montants 4, de solives 5, et de préférence de poteaux 6 et de poutres 7, qui forment une armature permettant de rigidifier le bâtiment 2 construit à partir d'un tel système modulaire 1. Les poutres peuvent également être des longerons. Outre la construction de modules 3A, 3B, il est prévu de les

or

assembler au moins horizontalement, à savoir en particulier juxtaposer deux modules de construction 3A et 3B côte à côte et les fixer ensemble pour former le bâtiment 2 à ossature bois.

Les modules 3A, 3B ainsi assemblés délimitent un mur 8 entre eux. Le mur 8 comprend plusieurs éléments de l'ossature bois. Parmi les éléments de l'ossature bois sont prévus, dans chaque module 3A, 3B, une série de montants 4 filants toute hauteur dudit module 3A, 3B. En outre, parmi les montants 4 il y'a au moins un, de préférence plusieurs montants de mur 4a qui entrent dans la constitution du mur 8.

Les montants 4 et les poteaux 6 sont des pièces de bois à fibres verticales. Les montants 4 ont une section moindre que celle des poteaux 6. Les poteaux 6 peuvent être utilisés au niveau d'angles, de points singuliers par exemple ouvertures et d'extrémités d'un module 3A, 3B et les montants 4 peuvent être utilisés entre les extrémités.

Les solives 5 et les poutres 7 sont des pièces de bois à fibres horizontales. Les solives 5 ont une section moindre que celle des poutres. Par exemple, les solives 5 ont une section de 220 par 45 mm environ. Les poutres 7 peuvent être utilisés au niveau d'angles et d'extrémité d'un module 3A, 3B et les solives 5 peuvent être utilisés entre les extrémités. Des renforts de mur 5a peuvent être prévues dans le mur 8. Le renfort de mur peut être une lisse haute et peut présenter une section similaire à celle d'une solive.

Selon l'invention, les montants de mur 4a sont décalés dans une direction parallèle au mur 8 correspondant et se chevauchent, au moins partiellement, dans une direction perpendiculaire au mur 8 correspondant. En particulier, les montants de mur 4a d'un premier module 3A, sont décalés par rapport aux montants de mur 4a d'un deuxième module 3B adjacent horizontalement au premier module 3A. En outre, ces montants de mur 4a se chevauchent l'un par rapport à l'autre. En d'autres termes, les montants de murs 4a se recouvrent au moins partiellement de sorte à avoir un

alignement au moins partiel horizontalement. Plus particulièrement, lorsque les montants de murs 4a sont observés suivant la direction du mur 8 indépendamment des autres éléments de construction, le montant de mur 4a le plus proche masque au moins partiellement le montant de mur 4a le plus éloigné.

Les modules 3A, 3B adjacents horizontalement forment donc en particulier une pluralité de cadres décalés s'imbriquant les uns dans les autres au niveau du mur 8.

Avantageusement, l'agencement des montants de mur 4a permet de limiter l'épaisseur du mur 8 selon le chevauchement des montants sans toutefois affecter les propriétés mécaniques du mur étant donné que le nombre de montants 4 n'est en particulier pas significativement diminué.

Le système selon une variante comprend au moins un moyen d'entretoisement de montant autorisant ledit chevauchement. Dans le cadre de l'invention, le « moyen d'entretoisement » est en particulier une pièce permettant de maintenir un espacement entre les montants 4 ou entre un montant et une extrémité ou une poutre. L'absence de lisse haute ou basse autorise également l'absence dudit chevauchement. Ainsi, l'invention permet un agencement avantageux par rapport à l'art antérieur où des moyens d'entretoisement externes aux montants de mur sont prévus. Ces moyens d'entretoisement externes ou au haut et/ou bas des montants de mur n'autorisent pas le chevauchement des montants de mur dans l'art antérieur contrairement à l'objet de l'invention. Plus particulièrement, les moyens d'entretoisement utilisables dans l'invention consistent en des éléments internes aux montants de mur 4a ou latéraux à ceux-ci et sensiblement internes. Ces éléments permettent de laisser un espace entre les montants de mur 4a pour le chevauchement des montants de mur 4a du module adjacent horizontalement.

Les moyens d'entretoisement comprennent de préférence au moins un renfort de mur 5a qui est interne audit montant de mur

or

4a du module correspondant. L'entretoisement peut aussi être assuré par des poutres 7.

Selon une variante, les moyens d'entretoisement des montants 4 comprennent au moins un panneau de contreventement 9 et/ou une ou plusieurs solives 5 formant de préférence un cadre avec les montants, délimitant chaque module. Le panneau de contreventement 9 peut être un panneau OSB pouvant par exemple mesurer 12 mm d'épaisseur.

Avantageusement, ce nouvel agencement de cadre permet de prévoir des nouveaux modes d'assemblage entre modules. En particulier, on peut prévoir un moyen de solidarisation entre d'une part ledit montant de mur 4a et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un premier module 3A, et d'autre part ledit montant de mur 4a et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un deuxième module 3B agencé horizontalement au premier module 3A. En d'autres termes, l'agencement selon l'invention permet de prévoir que les montants d'un premier module 3A soient assemblés aux montants d'un deuxième module 3B ou à la paroi du deuxième module 3B pour assurer des assemblages entre modules 3A, 3B. Avantageusement, le chevauchement des montants de mur 4a permet de prévoir une fixation au niveau du chevauchement par exemple par des pièces traversantes ou par moyen de collage. Un autre système de fixation peut être prévu.

Selon une variante, le système modulaire 1 comprend au moins un isolant 10, en particulier un ou plusieurs éléments isolants, entre deux modules 3A, 3B adjacents horizontalement. Cet isolant 10 est disposé entre l'extérieur dudit montant de mur 4a d'un module 3A, et l'extérieur d'un panneau de contreventement 9 du deuxième module 3B. En particulier, l'isolant 10 peut être un élément isolant thermique et/ou acoustique. L'isolant peut par exemple mesurer 40 mm d'épaisseur. Il peut être sous forme de plaque ou de substance à verser dans le mur.

Plus généralement, pour améliorer l'isolation en particulier acoustique, du bâtiment 2, le système comprend un espacement entre

d'une part ledit montant de mur 4a et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un premier module 3A, et d'autre part ledit montant de mur 4a et/ou ledit moyen d'entretoisement d'un deuxième module 3B assemblé horizontalement au premier module 3A. En
5 particulier, lors de la construction du bâtiment 2, le contact entre certains éléments des ossatures des modules adjacents horizontalement est évité ce qui améliore grandement l'isolation acoustique. Plus particulièrement, on pourrait prévoir que les montants de mur 4a d'un premier module 3A ne soient pas en contact
10 avec les montants de mur 4a et /ou le panneau de contreventement interne 9 d'un deuxième module 3B.

Selon une variante préférée, le système comprend au moins deux modules 3A, 3C d'ossature bois assemblés verticalement. Le demandeur a déjà proposé une amélioration significative de la
15 solidité verticale d'une ossature bois dans la demande WO 2014/140479 A1. En particulier, les montants 4 d'un module supérieur 3C reposent directement sur les montants 4 d'un module inférieur 3A ou indirectement mais sans interposition de bois à fibres horizontale en reprise de charge. Avantagement, cette
20 variante de l'invention appliquée aux montants de mur 4a permet d'améliorer grandement la solidité verticale et horizontale du mur 8 entre des modules adjacents horizontaux d'un bâtiment 2 à étage.

Selon une variante, le système comprend au moins un poteau
25 d'angle 6 ou un poteau intermédiaire pour chacun de deux modules agencés horizontalement, associé à au moins une poutre 7 fixée à une extrémité de préférence inférieure du poteau 6.

Les poteaux 6 de modules adjacents 3A, 3B peuvent être également décalés et se chevaucher, au moins partiellement, de la
30 même manière que les montants de mur 4a. Cette configuration peut être illustrée par la figure 5A.

Dans une variante, le poteau d'angle 6 ou le poteau intermédiaire est logé dans un évidement au moins partiel de ladite poutre 7 et/ou ladite poutre 7 est logée dans un évidement

au moins partiel dudit poteau 6. Le même agencement avec une solive en lieu et place d'une poutre 7 peut être envisagé. En particulier, les poteaux d'angle 6 et les poteaux intermédiaires le cas échéant, peuvent être prévus le long d'une solive ou d'une poutre. Dans ce cas, ces poteaux 6 peuvent se faire face en étant intégrés dans la poutre 7 basse qui sera tout ou partie évidée sur l'emplacement du poteau 6. Cette configuration peut être illustrée par la figure 5B.

Alternativement, ou en combinaison, par exemple sur d'autres poteaux 6, ceux-ci peuvent être, en tout ou partie, évidés pour s'agencer contre la poutre 7 basse. Cette configuration peut être illustrée par la figure 5C.

Alternativement, ou en combinaison, par exemple sur d'autres poteaux 6, ceux-ci peuvent être assemblés en mi-bois avec la solive ou la poutre 7 avec évidement partiel du poteau et de la poutre ou la solive 7.

Plus particulièrement, les poteaux d'angle 6 ou les poteaux intermédiaires le cas échéant, peuvent être usinés suivant des formes variables pour conserver suffisamment de section, tout en permettant la réduction du mur 8. Les poteaux 6 pourraient donc être assemblés l'un le long de l'autre par complémentarité de forme. Cette configuration peut être illustrée par la figure 5D.

L'invention porte en outre sur un bâtiment à ossature bois comprenant un système modulaire tel que décrit précédemment.

Un autre objet de l'invention concerne une méthode de construction de bâtiment 2 à ossature bois en particulier pour réaliser un système tel que décrit précédemment.

La méthode comprend au moins une étape de construire au moins deux modules d'ossature bois 3A, 3C comprenant une série de montants 4 filants toute hauteur dudit module. Parmi ces montants 4 sont prévus au moins un montant de mur 4a.

La méthode se poursuit par une étape d'assembler horizontalement les modules 3A et 3C en décalant les montants de mur 4a dans une direction parallèle à celle du mur 8 correspondant,

tout en les faisant se chevaucher, au moins partiellement, dans une direction perpendiculaire à celle du mur 8 correspondant.

Plus particulièrement, la méthode est basée sur un assemblage des modules 3A, 3C horizontalement en décalant les montants de mur 4a l'un par rapport à l'autre, dans une direction parallèle à celle du mur 8 correspondant, tout en les faisant se chevaucher, au moins partiellement l'un par rapport à l'autre dans une direction perpendiculaire à celle du mur 8 correspondant.

En outre, la méthode comprend une étape de construire au moins un mur 8 comprenant lesdits montants de mur 4a.

Exemple

Les murs des modules à ossature bois obtenus selon l'invention sont en particulier conformes à la norme DTU 31.2, soit des montants 4a de bois massifs de section variable juxtaposés à intervalle régulier ou non mais souvent de 30, 40 ou 60 cm.

Ces montants 4a sont contreventés par un panneau 9 (par exemple panneaux reconstitué lamelles longues, gypse fibré, aggloméré de bois, etc.).

Ce panneau 9 peut être placé à l'extérieur du mur 8 ou côté intérieur, par exemple d'une pièce à vivre, indifféremment.

La mise en œuvre des modules 3A, 3B selon l'invention avec des montants 4a et panneaux 9 classiques aboutit à une composition type, hors doublage pouvant être d'une adjonction successive de :

Pour un premier module 3A :

- un panneau 9 de 12 mm d'épaisseur ;
- un montant 4a de section 120x45 mm (120 mm d'épaisseur) ;

Puis un jeu de 10 mm ;

- un isolant acoustique 10 de 40 mm d'épaisseur ;

Puis pour un deuxième module 3B :

- un montant 4a (de 120 mm d'épaisseur) recouvrant totalement ou partiellement le montant du premier module ; et

or

- un panneau 9 de 12 mm d'épaisseur.

Cela aboutit à un total de 194 mm hors doublage, que l'on peut ramener à 154 mm sans isolant acoustique 10.

Les montants de mur 4a peuvent se recouvrir totalement s'il
5 n'y a pas d'isolant acoustique.

Avantageusement, l'agencement selon l'invention permet d'intégrer des isolants 10 ou des plaques de doublage dans les murs 8 sans en augmenter l'épaisseur, mais au contraire en la diminuant.

10 D'autres combinaisons sont dès l'or possible, par exemple avec des montants plus épais classiquement de 145 mm ou 180 mm, de préférence avec deux plaques de doublage pouvant être de 15 mm.

De même, avantageusement, l'agencement selon l'invention permet d'augmenter la taille des montants 4a des murs 8 sans en
15 augmenter l'épaisseur, mais au contraire en la diminuant.

REVENDEICATIONS

1. Système modulaire (1) de construction de bâtiment (2) à ossature bois comprenant au moins deux modules d'ossature bois (3A, 3B) assemblés horizontalement en délimitant un mur (8) entre lesdits modules (3A, 3B), chaque module (3A, 3B) comprenant une série de montants (4) filants toute hauteur dudit module (3A, 3B), et parmi lesquelles sont prévus au moins un montant de mur (4a),
5 caractérisé en ce que lesdits montants de mur (4a) de modules (3A, 3B) adjacents horizontalement sont décalés et se chevauchent, au moins partiellement, l'un par rapport à l'autre.
10
2. Système modulaire (1) selon la revendication précédente, comprenant au moins un moyen d'entretoisement de montant autorisant ledit chevauchement, parmi lequel ou lesquels est de préférence prévu au moins un renfort de mur (5a), dans lequel ledit renfort de mur (5a) est interne audit montant de mur (4a) du module correspondant.
15
3. Système modulaire (1) selon la revendication précédente, dans lequel les moyens d'entretoisement des montants comprennent au moins un panneau intérieur de contreventement (9) et/ou une ou plusieurs solives (5) formant de préférence un cadre avec le montant (4), délimitant chaque module.
20
4. Système modulaire (1) selon la revendication précédente, comprenant au moins un isolant (10) entre deux modules assemblés horizontalement, l'isolant (10) étant disposé entre l'extérieur dudit montant (4a) d'un module, et l'extérieur d'un panneau de contreventement (9) du deuxième module.
25
5. Système modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant au moins deux modules (3A, 3C) d'ossature bois assemblés verticalement, dans lequel les montants (4) d'un module supérieur (3C) reposent directement sur les montants (4) d'un module inférieur (3A), ou
30

or

indirectement mais sans interposition de bois à fibres horizontale en reprise de charge.

- 5 6. Système modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant au moins un poteau (6) pour chacun de deux modules (3A, 3B) agencés horizontalement, associé à au moins une poutre (7) solidarisée à l'extrémité du poteau (6), dans lequel ledit poteau (6) est logé dans un évidement au moins partiel de ladite poutre (7) et/ou ladite poutre (7) est logée dans un évidement au moins partiel dudit poteau (6).
- 10 7. Système modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant au moins un poteau (6) pour chacun de deux modules (3A, 3B) agencés horizontalement, dans lequel lesdits poteaux (6) sont décalés et chevauchant, au moins partiellement, l'un par rapport à l'autre ; et/ou
- 15 8. Système modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un espacement entre d'une part ledit montant (4a) et/ou ledit moyen d'entretoisement (9, 5a, 7) d'un premier module (3A), et d'autre part ledit montant (4a) et/ou ledit moyen d'entretoisement (9, 5a, 7) d'un deuxième module
20 (3C) agencé horizontalement au premier module (3A).
9. Système modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un moyen de solidarisation entre d'une part ledit montant (4a) et/ou ledit moyen d'entretoisement (9, 5a, 7) d'un premier module (3A), et d'autre part ledit montant
25 (4a) et/ou ledit moyen d'entretoisement (9, 5a, 7) d'un deuxième module agencé horizontalement au premier module.
10. Bâtiment à ossature bois (2) comprenant un système modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes.

ABREGE

L'invention concerne un système modulaire (1) de construction de bâtiment (2) à ossature bois comprenant au moins deux modules d'ossature bois (3A, 3B) assemblés horizontalement en délimitant un mur (8) entre lesdits modules (3A, 3B), chaque module (3A, 3B) comprenant une série de montants (4) filants toute hauteur dudit module (3A, 3B), et parmi lesquelles sont prévus au moins un montant de mur (4a), caractérisé en ce lesdits montants de mur (4a) de modules (3A, 3B) adjacents horizontalement sont décalés et chevauchant, au moins partiellement, l'un par rapport à l'autre.

L'invention porte en outre sur un bâtiment à ossature bois (2) comprenant un tel système modulaire (1).

15 (Fig. 1)

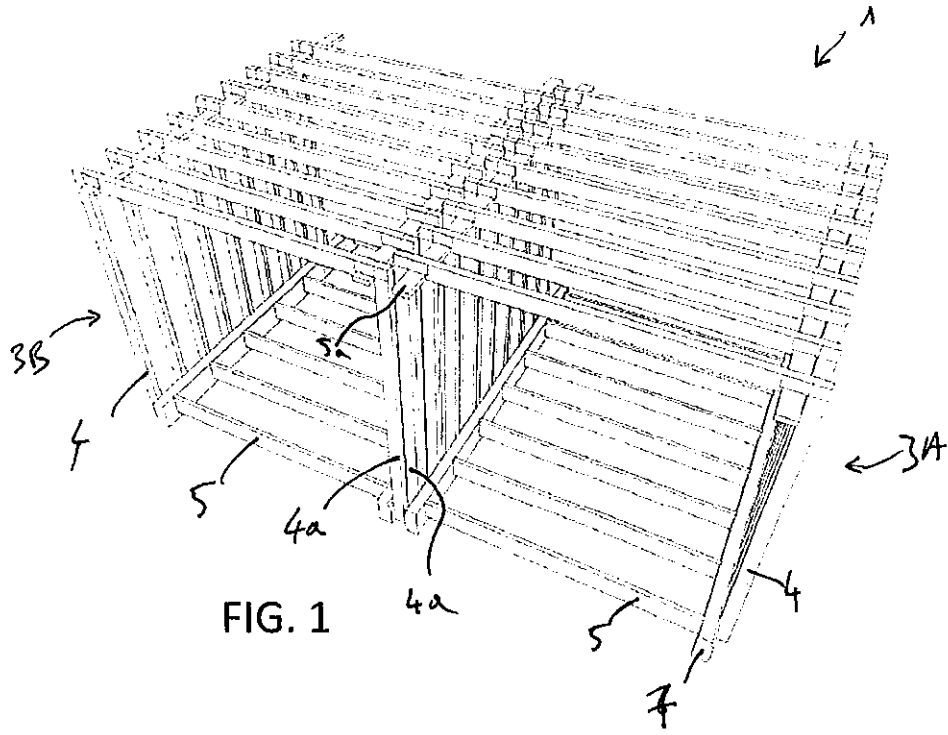


FIG. 1

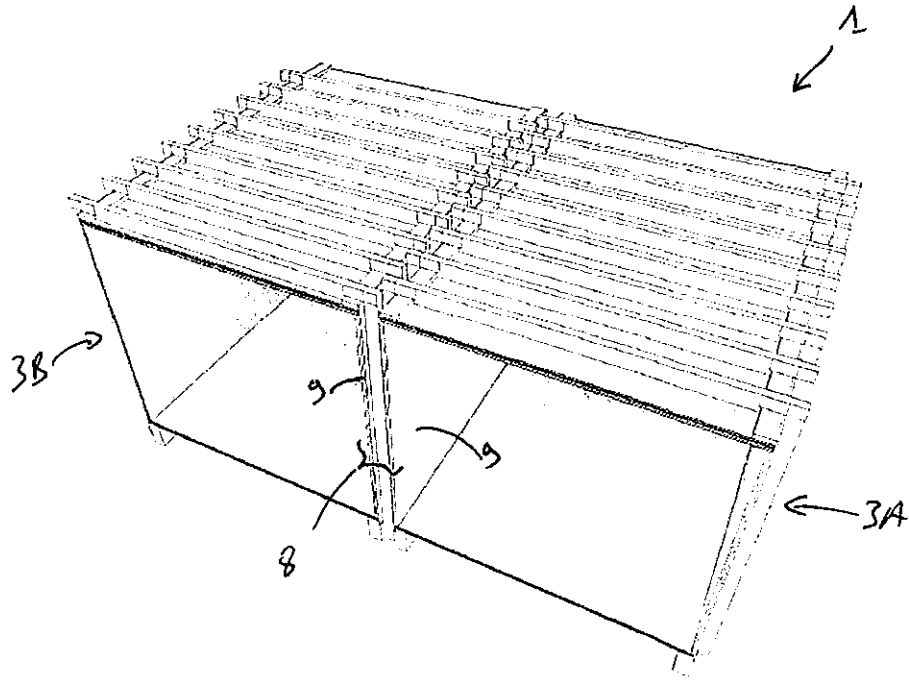


FIG. 2

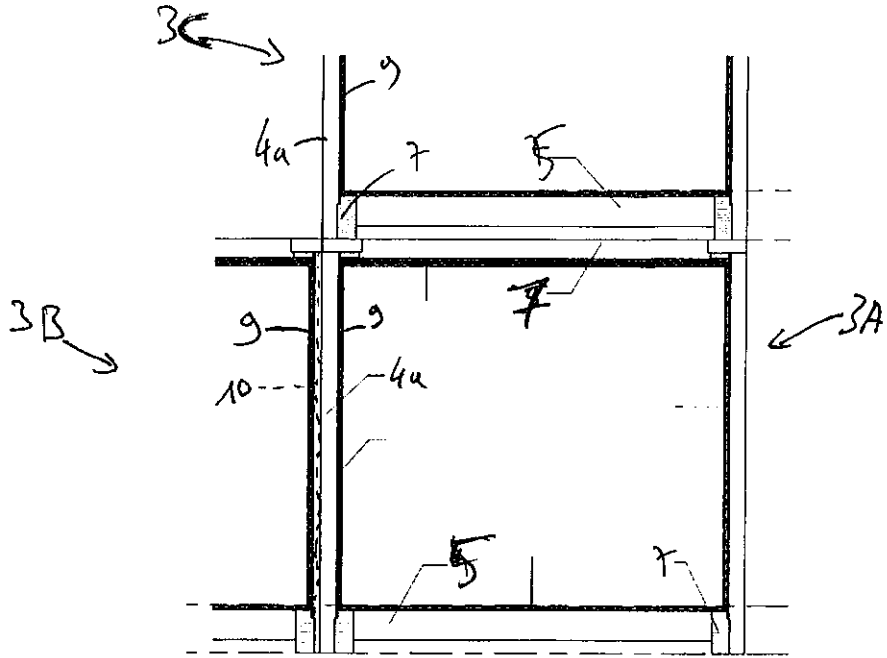


FIG. 3

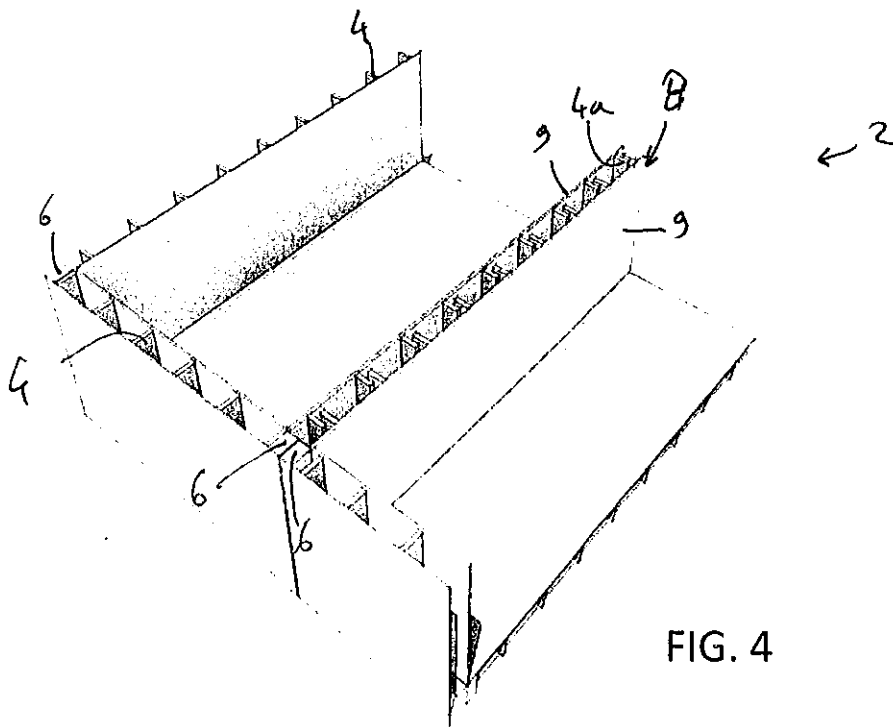


FIG. 4

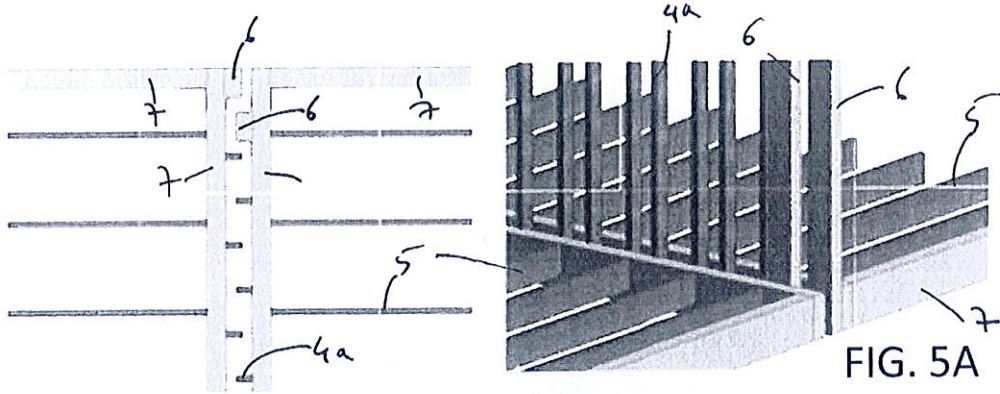


FIG. 5A

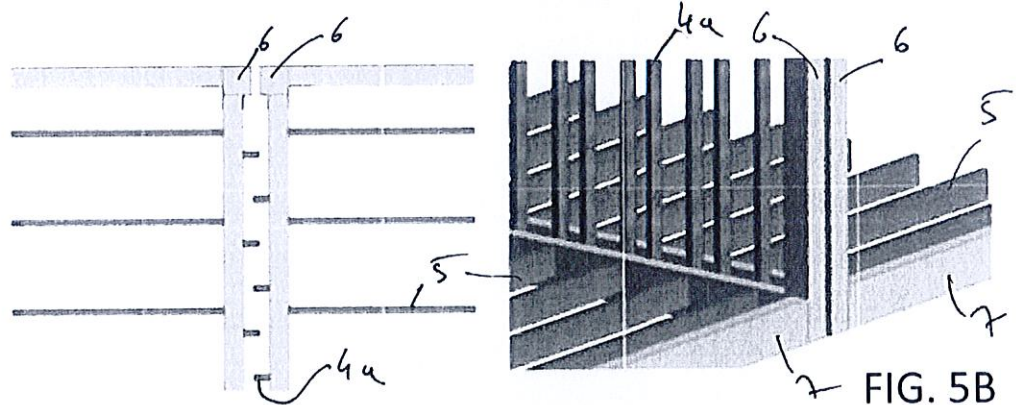


FIG. 5B

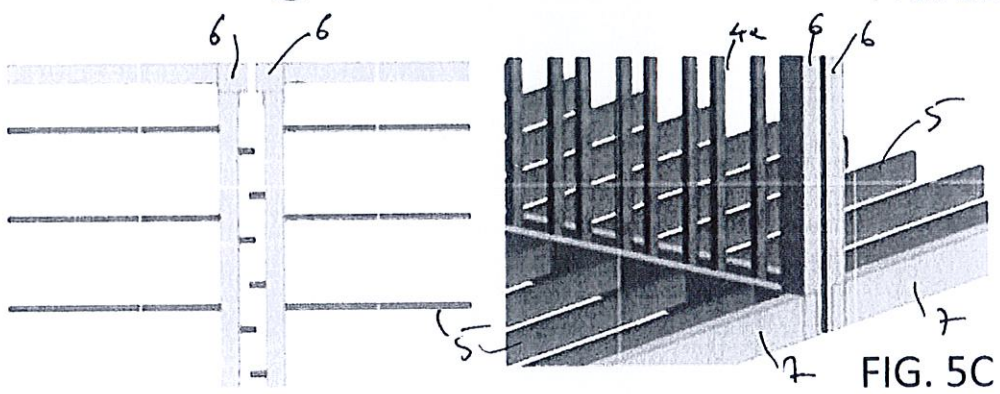
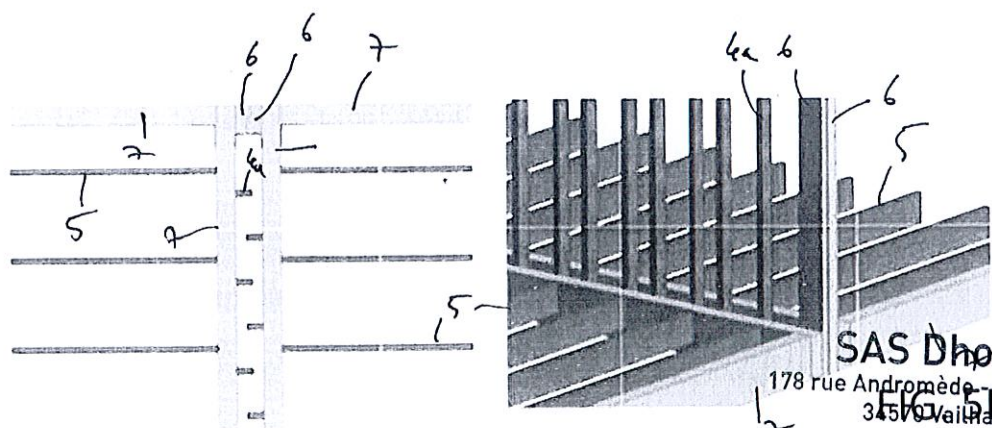


FIG. 5C



SAS Dhomino

178 rue Andromède - Ecoparc Bel Air
34570 Vailhauquès



Tel: +33 (0) 4 99 65 41 95
Mail: contact@dhomino.fr
Web: www.dhomino.fr
Siret: 510 667 357 000 31
TVA: FR 125 10 567 357