

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.01.09.

③0 Priorité : 29.10.08 FR 0857349.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 30.04.10 Bulletin 10/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CALDER Société à responsabilité limi-  
tée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LAURENT JEAN PAUL.

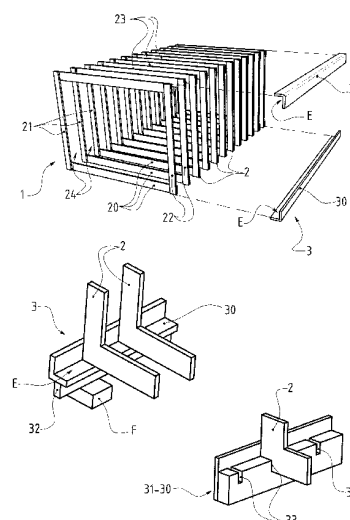
⑦3 Titulaire(s) : CALDER Société à responsabilité limitée.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BREV&SUD.

⑤4 SYSTÈME DE CONSTRUCTION MODULAIRE.

⑤7 Système de construction modulaire consistant en un  
système où le gros oeuvre est constitué d'une unité préfa-  
briquée (1) ou de l'assemblage en juxtaposition et/ou en su-  
perposition de plusieurs unités préfabriquées (1).

L'unité (1) comprend une ossature constituée de la jux-  
taposition en alignement coaxial d'une multiplicité d'élé-  
ments (2) en forme de cadre, espacés deux à deux, et  
assemblés au travers de longerons bas (30) et de longerons  
hauts (31) qui longent extérieurement les cadres (2), cha-  
cun des cadres (2) présentant une traverse basse (20) des-  
tinée 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, et au moins une traverse haute (23) destinée à  
constituer l'un des supports de fixation d'un plafond.



La présente invention a pour objet, dans le domaine de la construction de bâtiments, un système de construction modulaire où le gros œuvre est constitué d'une unité préfabriquée ou 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 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.

La présente invention a notamment 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, qui est très économique, et qui est performante en matière d'isolation.

Le système de construction modulaire selon l'invention consiste en un système où le gros œuvre est constitué d'une unité préfabriquée ou de l'assemblage en juxtaposition et/ou en superposition de plusieurs unités préfabriquées, et il se caractérise essentiellement en ce que ladite unité comprend 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 qui longent extérieurement lesdits cadres, chacun desdits cadres présentant une traverse basse destinée à constituer l'un des supports d'un plancher, deux montants latéraux destinés à constituer chacun l'un des supports à 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.

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

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention chaque pièce de bois consiste en un panneau qui s'étend dans le plan du cadre, et qui est constitué de l'assemblage de plusieurs pièces de bois  
5 juxtaposées ou entretoisées.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, chaque longeron est assemblé à une multiplicité de cadres, l'assemblage de chacun des cadres audit longeron étant réalisé au niveau de la zone de  
10 jonction d'une traverse et d'un montant dudit cadre, ledit longeron présentant à cet effet, du côté intérieur, une forme conçue apte à permettre cette coopération.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, lorsqu'au moins deux  
15 unités sont destinées à être superposées, elles partagent des longerons communs, les longerons hauts de l'unité inférieure consistant en les longerons bas de l'unité supérieure.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, les longerons bas et  
20 haut sont munis de moyens d'entretoisement des cadres.

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, les longerons consistent en des pièces de bois

Selon une autre caractéristique additionnelle du système de construction modulaire selon l'invention, les longerons  
25 consistent en des profilés métalliques laminés ou pliés.

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  
30 dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

Dans le dessin annexé :

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

- 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.

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

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

10       - 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.

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

15       En référence à la figure 1, on peut voir une unité préfabriquée 1 destinée à constituer à elle seule un bâtiment, ou à être assemblée à une ou plusieurs autres unités pour constituer un bâtiment.

20       Selon l'invention, 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.

25       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, par exemple en recouvrement ou en plaque gousset.

30       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  
35       intérieur un évidement longitudinal E de section en angle droit.

Les longerons 3 sont de préférence réalisés en bois, mais il est tout à fait possible qu'ils consistent en des profilés métalliques, éventuellement associés à des pièces de bois.

Après assemblage des cadres 2 et des longerons 3, l'unité 1  
5 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  
10 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 du système de construction selon l'invention consiste en ce qu'il n'y a pas de rupture entre le  
15 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.

20 L'épaisseur des éléments 20, 21, 22 et 23 qui constituent les cadres 22 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  
25 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  
30 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  
35 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 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 le longeron 3, du côté intérieur.

10 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.

15 Sur la figure 4 on peut voir un détail de la jonction de 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 médiane, une poutre 36.

20 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 également comporter des encoches, 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 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.

35 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 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.

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 longerons haut 31 et bas 30 qui constituent le linteau et l'allège.

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.

## REVENDICATIONS

1) Système de construction modulaire consistant en un système où le gros œuvre est constitué d'une unité préfabriquée (1) ou de l'assemblage en juxtaposition et/ou en superposition de plusieurs unités préfabriquées (1), caractérisé en ce que  
5 ladite unité (1) comprend une ossature constituée de la juxtaposition en alignement coaxial d'une multiplicité d'éléments (2) en forme de cadre, espacés deux à deux, et assemblés au travers de longerons bas (30, 34) et de longerons hauts (31, 34) qui longent extérieurement lesdits cadres (2),  
10 chacun desdits cadres (2) présentant 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 à de fixation de panneaux (4) muraux intérieurs et extérieurs, et au moins une traverse haute (23) destinée à  
15 constituer l'un des supports de fixation d'un plafond.

2) Système de construction modulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des cadres (2) consiste en un assemblage de pièces de bois.

3) Système de construction modulaire selon la revendication  
20 2, caractérisé en ce que chaque pièce de bois consiste en un panneau qui s'étend dans le plan du cadre (2), et qui est constitué de l'assemblage de plusieurs pièces de bois juxtaposées ou entretoisées.

4) Système de construction modulaire selon l'une quelconque  
25 des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque longeron (30, 31, 34) est assemblé à une multiplicité de cadres (2), l'assemblage de chacun des cadres (2) audit longeron (30, 31, 34) étant réalisé au niveau de la zone de jonction d'une traverse (20, 23) et d'un montant (21, 22) dudit cadre (2),  
30 ledit longeron (30, 31, 34) présentant à cet effet, du côté intérieur, une forme (E) conçue apte à permettre cette coopération.

5) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lorsqu'au moins deux unités (1) sont destinées à être superposées, elles partagent des longerons communs (34), les longerons hauts de  
5 l'unité (1) inférieure consistant en les longerons bas de l'unité (1) supérieure.

6) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les longerons bas et haut (30, 31, 34), sont munis de moyens (33)  
10 d'entretoisement des cadres (2).

7) Système de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les longerons (3, 30, 31, 34) consistent en des pièces de bois.

8) Système de construction modulaire selon l'une quelconque  
15 des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les longerons consistent en des profilés métalliques laminés ou pliés.

FIG. 1

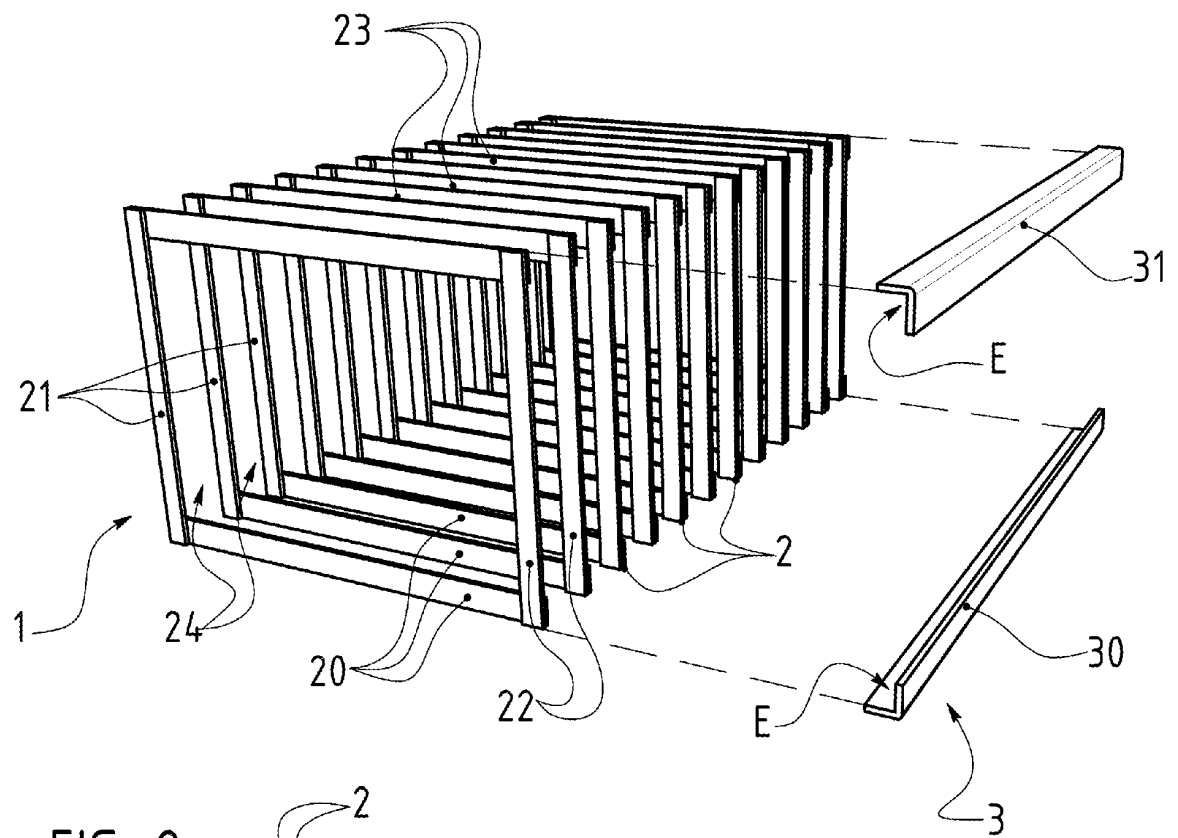


FIG. 2

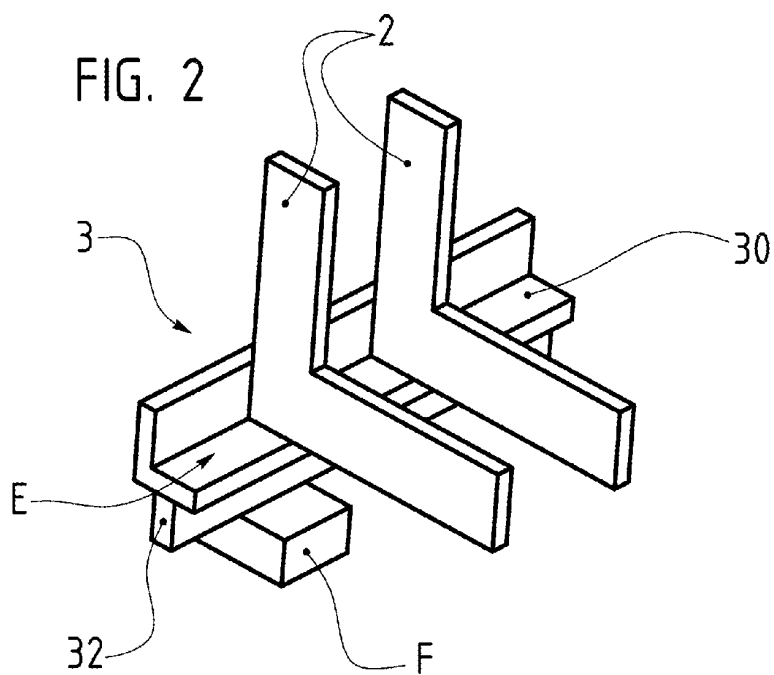
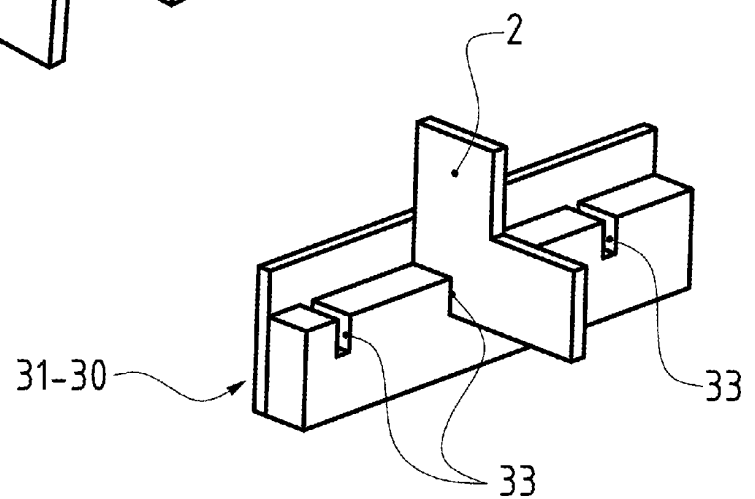


FIG. 3



2/3

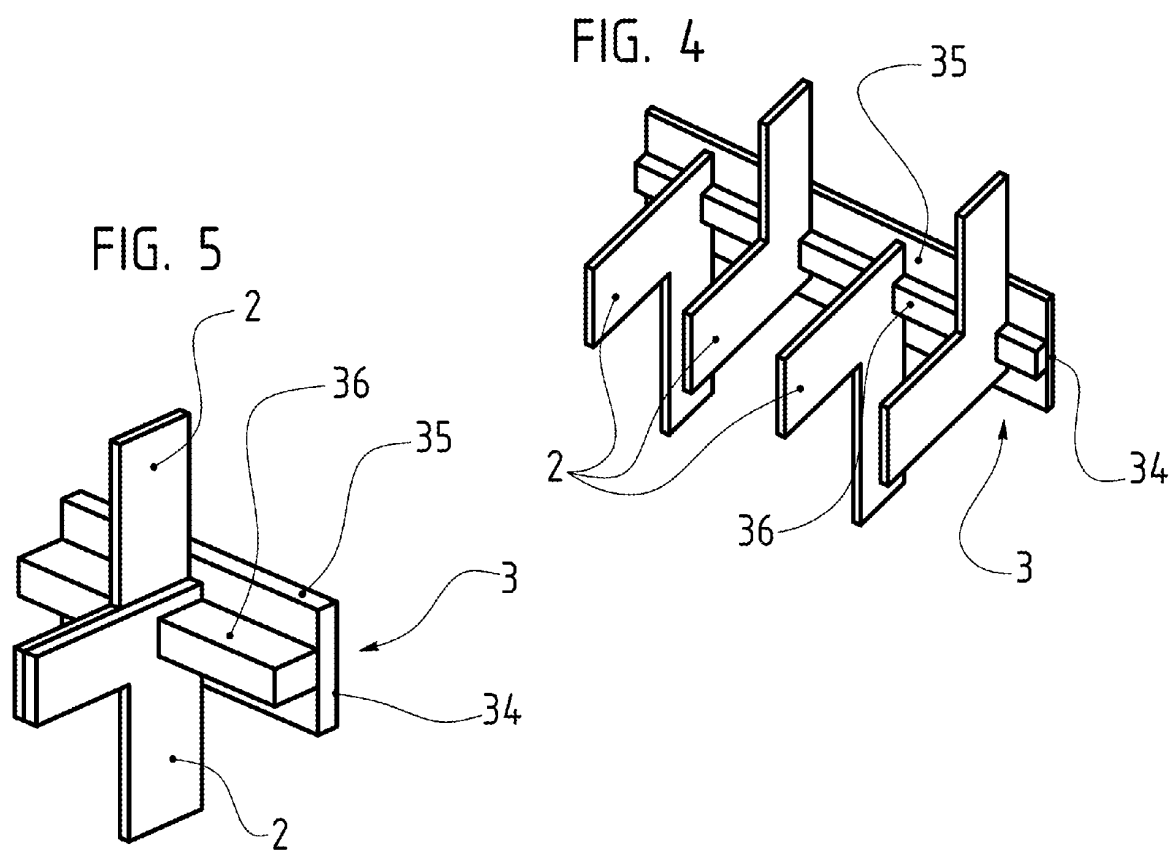


FIG. 6a

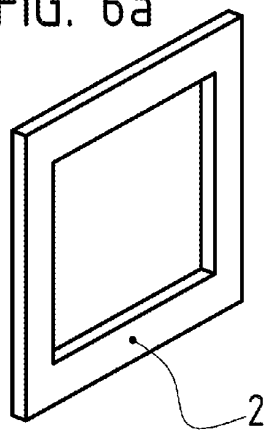


FIG. 6b

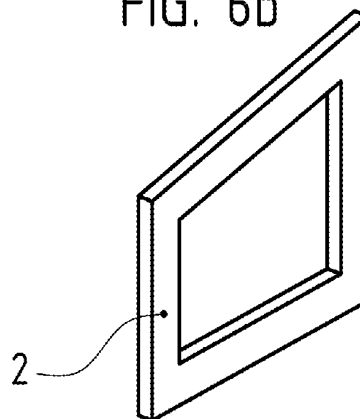


FIG. 6c

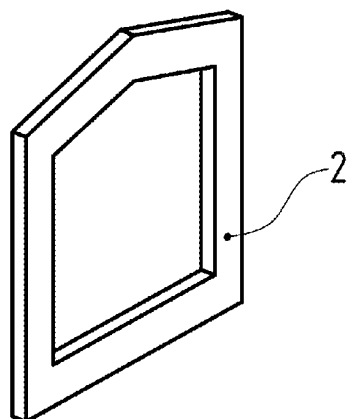


FIG. 6d

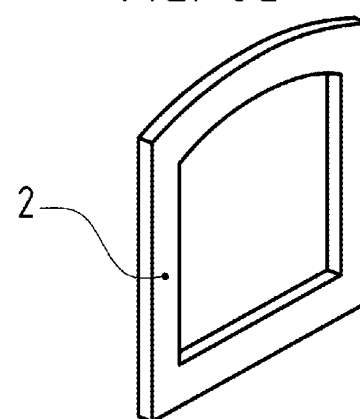
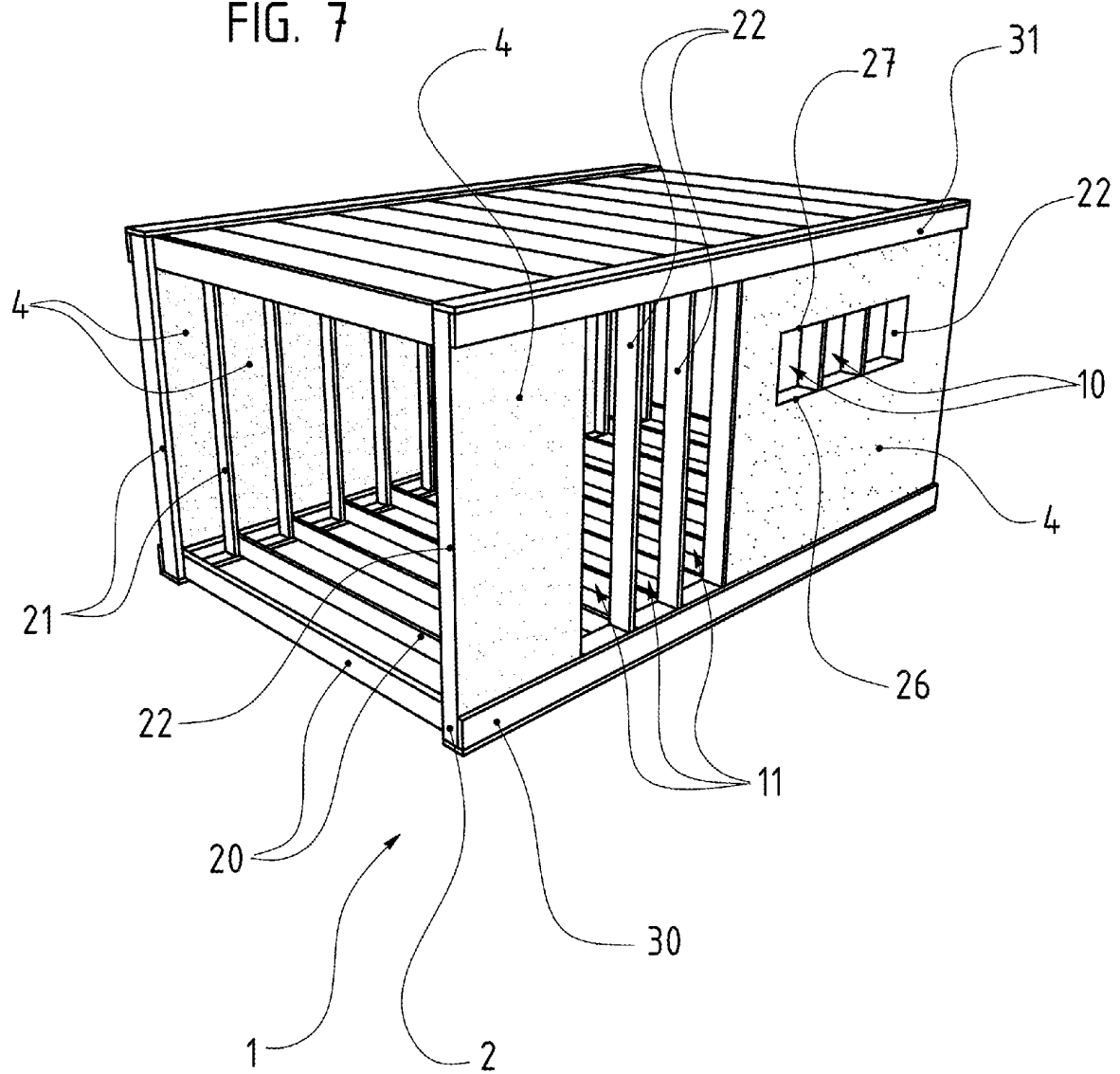


FIG. 7





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 719108  
FR 0950500

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                                              |                                  |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 418 437 A (BARR JOHN C A [GB];<br>KATAGIHARA KENICHI [JP]; KOBAYASHI MASAMI<br>[JP] BAR) 29 mars 2006 (2006-03-29)                                                                         | 1-3,6,8                          | E04B1/348<br>E04B1/26<br>E04B1/19               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * page 4, ligne 20-30; figures<br>1,3-5,11-15,19 *<br>* page 5, ligne 17,18 *<br>* page 5, ligne 27 - page 6, ligne 29 *<br>* page 8, ligne 13,14 *<br>* page 12, ligne 15 - page 13, ligne 3 * | 4                                |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 334 045 A (AYRSHIRE METAL PROD PLC<br>[GB]) 11 août 1999 (1999-08-11)                                                                                                                      | 1,8                              |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * page 6, alinéa 3 - page 10, alinéa 2;<br>figures 1,3 *                                                                                                                                        | 4,6                              |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 3 609 936 A (TOSCANO JOSEPH J)<br>5 octobre 1971 (1971-10-05)<br>* colonne 1, ligne 22-25; figures 5,6 *<br>* colonne 4, ligne 23-36 *                                                       | 1                                |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 429 217 A (GRAHAM WILLIAM ROBERT<br>[GB]; BRUCE IAIN [GB])<br>21 février 2007 (2007-02-21)<br>* le document en entier *                                                                    | 1                                | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP 1 308 569 A (TEHA HOLDING B V [NL])<br>7 mai 2003 (2003-05-07)<br>* alinéa [0034]; figures 1,2 *                                                                                             | 1                                | E04B                                            |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 | Examineur                        |                                                 |
| 9 juillet 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 | Stern, Claudio                   |                                                 |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                 |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**  
**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0950500 FA 719108**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-07-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 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             |
| -----                                           |   |                        |                                         |                        |



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 719108  
FR 0950500

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                                              |                                  |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 418 437 A (BARR JOHN C A [GB];<br>KATAGIHARA KENICHI [JP]; KOBAYASHI MASAMI<br>[JP] BAR) 29 mars 2006 (2006-03-29)                                                                         | 1-3,6,8                          | E04B1/348<br>E04B1/26<br>E04B1/19               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * page 4, ligne 20-30; figures<br>1,3-5,11-15,19 *<br>* page 5, ligne 17,18 *<br>* page 5, ligne 27 - page 6, ligne 29 *<br>* page 8, ligne 13,14 *<br>* page 12, ligne 15 - page 13, ligne 3 * | 4                                |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 334 045 A (AYRSHIRE METAL PROD PLC<br>[GB]) 11 août 1999 (1999-08-11)                                                                                                                      | 1,8                              |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * page 6, alinéa 3 - page 10, alinéa 2;<br>figures 1,3 *                                                                                                                                        | 4,6                              |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 3 609 936 A (TOSCANO JOSEPH J)<br>5 octobre 1971 (1971-10-05)<br>* colonne 1, ligne 22-25; figures 5,6 *<br>* colonne 4, ligne 23-36 *                                                       | 1                                |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 429 217 A (GRAHAM WILLIAM ROBERT<br>[GB]; BRUCE IAIN [GB])<br>21 février 2007 (2007-02-21)<br>* le document en entier *                                                                    | 1                                | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP 1 308 569 A (TEHA HOLDING B V [NL])<br>7 mai 2003 (2003-05-07)<br>* alinéa [0034]; figures 1,2 *                                                                                             | 1                                | E04B                                            |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 | Examineur                        |                                                 |
| 9 juillet 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 | Stern, Claudio                   |                                                 |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                 |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**  
**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0950500 FA 719108**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-07-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 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             |
| -----                                           |   |                        |                                         |                        |