



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**24.03.2004 Bulletin 2004/13**

(51) Int Cl.7: **E04C 2/34, E04B 7/20**

(21) Numéro de dépôt: **02102108.4**

(22) Date de dépôt: **18.09.2002**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
 • **de Vadder, M. Paul**  
**8700 Constanta (RO)**  
 • **Serafim, M. Adrian**  
**72994 Voluntari (RO)**

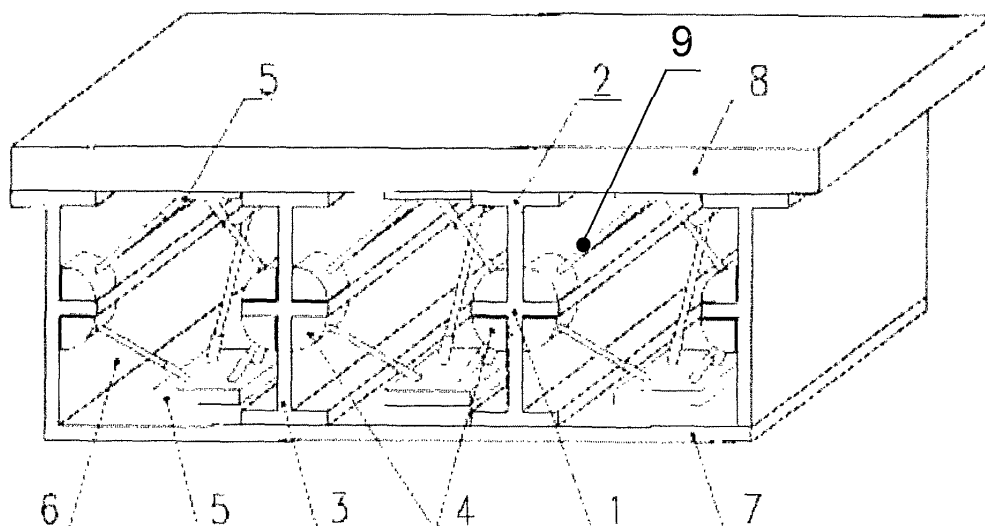
(71) Demandeurs:  
 • **de Vadder, M. Paul**  
**8700 Constanta (RO)**  
 • **Serafim, M. Adrian**  
**72994 Voluntari (RO)**

(74) Mandataire: **Van Straaten, Joop et al**  
**OFFICE KIRKPATRICK S.A.,**  
**Avenue Wolfers, 32**  
**1310 La Hulpe (BE)**

(54) **Système de construction de toitures en caissons et en mode préfabriqué.**

(57) Système et mode de construction qui utilisent des structures en matière plastique (1),(2),(3) insérées dans un caisson entre sa paroi inférieure (7) et son recouvrement (8), solidarisées à la fois transversalement

à ceux ci et via un système de liens (9) concourants, sans pont thermique. Ce caisson, quand il est préfabriqué, permet d'inclure son recouvrement (8), son isolement, sa finition ainsi que des fenêtres lucarnes.



**Fig. 1**

## Description

### Domaine de l' invention

[0001] La présente invention se rapporte à un caisson préfabriqué formant toiture de forme continue, parallélépipédique rectangle, couché sur sa longueur.

[0002] Elle a comme originalité qu'elle permet une longue portée et qu'elle exclut tout recours à une charpente ou à un soutien central quelconque. Elle inclut aussi une isolation de toiture et permet ainsi la création directe de chambres en alcôves. Son montage est rapide et aisé. Le mode d'assemblage réduit les risques d'infiltration d'eau, et offre une bonne résistance aux vents et aux séismes.

### Description de l' art antérieur

[0003] Les toitures de maisons unifamiliales ou de petits blocs à appartements multiples sont, en général, constituées de toitures en pentes, formées par un assemblage de charpentes, d'isolation, de recouvrement et de finition intérieure. Ce travail, bien que fastidieux, permet une bonne tenue aux intempéries, spécialement en cas de longues périodes de neiges. Les greniers peuvent ou non être aménagés en chambres alcôves, ce qui permet un gain de prix. Ces toitures sont, en général, inflammables et leur construction requièrent la présence de charpentes et de recouvrements. Ces charpentes peuvent être préfabriquées mais n'incluent en aucun cas leur recouvrement, leur isolation et leur finition intérieure. La présente invention remédie à cette lacune.

### Résumé de l' invention

[0004] Le caisson inclut une série de structures iso spatiales dont les points centraux reposent sur un alignement de profils croisés en matière plastique. Cet alignement est formé de trois étages de profils dont le profil médian est en forme de croix. De ce profil médian partent des liaisons allant jusqu'à la paroi inférieure et/ou la paroi supérieure du caisson. Ces liaisons forment des angles de 45 degrés avec trois plans du profil en croix : le plan passant par les deux axes croisés de la croix et les deux plans perpendiculaires au premier et passant respectivement par le premier et le second des axes croisés. Les points de liaisons sont de formes spécifiques et sont collés sur les entrecroisements de la structure médiane, aux intersections des deux axes de la forme en croix. L'ensemble des structures de liaisons est solidarisé par le fond du caisson et par une structure de liaison supérieure. Ces structures iso spatiales sont interconnectées suivant un plan préétabli et forment la « colonne vertébrale » des caissons de toitures avec lesquels ils forment un tout. Ces mêmes caissons sont eux-mêmes interconnectés de telle manière qu'ils finissent par recouvrir toute ou partie de la construction, formant ainsi une toiture.

[0005] Entre les structures iso spatiales, les parois des caissons et le recouvrement peut se trouver avantageusement une matière isolante. Les bords des caissons peuvent avantageusement être munis de « lèvres » d'accouplement qui permettent un assemblage de caissons avec une finition limitant les courants d'air et les pertes d'isolation. Les recouvrements supérieurs des caissons peuvent être munis de débordements pour assurer l'étanchéité contre les infiltrations d'eau. L'assemblage en caisson permet la pose de fenêtres lucarnes.

[0006] La partie la plus haute du toit est interconnectée par dépassement d'une face et incrustation de la face la plus petite dans la face la plus grande, via un moulage spécial dans le caisson de la face dépassante et des connections rapides spéciales, unissant structures avec structures. Même par grands vents, il y a réduction des risques d'infiltrations d'eau ou d'air. Les caissons sont unis par des liaisons commandées par un seul levier de base. Ce levier est actionné en suivi de l'union faîtière. Les bases de pose sont assurées par des connections sur armatures métalliques fixées dans le mur de construction. Ce sont là les seules pièces à cacher et qui demandent une finition.

### Exemple de mise en œuvre

[0007] Pour plus de clarté et sans que cela ne puisse constituer une limitation, un exemple non exhaustif ci-après est constitué de trois figures d'une version préférée d'un caisson de construction selon l'invention.

[0008] La Fig. 1 est une coupe longitudinale d'un panneau de 6 m de long et 2 m 10 de large. Elle montre :

- un profil rectangulaire médian (1) de 60 mm sur 45 mm et de 3 mm d'épaisseur.
- un profil rectangulaire supérieur (2) de 45 mm sur 45 mm et de 3 mm d'épaisseur.
- un profil rectangulaire inférieur (3) de 45 mm sur 45 mm et de 3 mm d'épaisseur.
- des formes collantes (4) sur profils et des liaisons (9), faisant les fixations des points de liaisons « gauche droit », « avant arrière », « haut bas » et ainsi de suite. Sur un point de liaisons se fixent huit liaisons (9) de ce type. Les liaisons (9) proprement dites ont un diamètre de 15 mm.
- des plaques (5) étant situées dans un plan perpendiculaire aux plans des structures en matière plastique et se fixant sur les parois inférieures et sur le recouvrement. Ces plaques sont par exemple de forme carrée ayant 30 mm de côté et 2 mm d'épaisseur et comportent des excroissances de positionnement et de collage aux extrémités.
- de la matière isolante (6) prisonnière entre le recouvrement (8) et la base (7) du caisson.
- des plaques de caissons (7) de 2 mm d'épaisseur collés et soudés sur les profils inférieurs (3) et sur les côtés et pourvus de joints d'unions pour réduire

les pertes de calories et les infiltrations d'eau.

- un recouvrement de toiture (8) posé sur la structure longitudinale supérieure décrite et sur les longerons de liaisons qui comprennent des plaques carrées (5) de 30 mm de côté et de 2 mm d'épaisseur sur lesquelles sont collées les liaisons. Le type de recouvrement dépend de 1 esthétique souhaitée et est formé, dans le présent exemple, de tôles d'acier spécialement traitées en surface.

**[0009]** La Fig. 2 est une coupe frontale de caisson. Elle montre :

- les profils rectangulaires médians (1) de 60 mm sur 45 mm et de 3 mm d'épaisseur.
- les profils rectangulaires supérieurs (2) de 45 mm sur 45 mm et de 3 mm d'épaisseur.
- les profils rectangulaires inférieurs (3) de 45 mm sur 45 mm et de 3 mm d'épaisseur.
- les formes collantes (4) sur profils et de liaisons, faisant les fixations des points de liaisons « gauche droit », « avant arrière », « haut bas » et ainsi de suite. Sur un point se fixent huit liaisons de ce type. Les liaisons (9) proprement dites ont un diamètre de 15 mm. Ces formes (4) sont collées aux quatre coins de la partie médiane (1) en croix.
- les plaques de caissons (7) de 2 mm d'épaisseur collés et soudés sur les profils inférieurs (3) et pourvus de joints d'unions pour réduire les pertes de calories et les infiltrations d'eau.
- un recouvrement de toiture (8) posé sur la structure longitudinale supérieure décrite et sur les longerons de liaisons qui comprennent des plaques carrées (5) de 30 mm de côté et de 2 mm d'épaisseur sur lesquelles sont collées les liaisons.
- des commandes par leviers (10) assurant les unions latérales entre caissons. La Fig. 3 est une coupe d'union des deux caissons du toit. Elle montre :
- les formes d'incrustation (20) des deux caissons, la partie proéminente étant appelée « lèvre d'accouplement ».
- la partie hermétisante et isolante (21) de 1 union.
- les liaisons rapides (22) de fixation.
- la forme de fixation préférée (23) sur les murs d'habitation.

**[0010]** En résumé, 1 invention peut être décrite comme ceci:

Système et mode de construction qui utilisent des structures en matière plastique (1),(2),(3) insérées dans un caisson entre sa paroi inférieure (7) et son recouvrement (8), solidarisées à la fois transversalement à ceux ci et via un système de liens (9) concourants, sans pont thermique. Ce caisson, quand il est préfabriqué, permet d'inclure son recouvrement (8), son isolement, sa finition ainsi que des fenêtres lucarnes.

## Revendications

1. Système modulaire de structures insérées entre une paroi inférieure (7) et une paroi supérieure (8) d'un caisson auxquelles chaque structure est solidarisée et reliée en outre par des liaisons (9) allant d'une partie médiane (1) de la structure à la paroi inférieure (7) et/ou à la paroi supérieure (8).
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie médiane (1) des structures a une forme en croix et **en ce que** les liaisons (9) partant de cette partie médiane (1) sont au nombre de huit, ont des angles égaux entre elles et ont la même configuration dans tous les plans.
3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les liaisons (9) partant de la partie médiane (1) sont fixées à celle ci via des pièces collées (4) aux quatre coins de la partie médiane (1) en croix.
4. Système selon 1 une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** dans 1 espace compris entre la paroi inférieure (7) et la paroi supérieure (8) du caisson se trouve une matière isolante (6).
5. Système selon 1 une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les structures insérées entre la paroi inférieure (7) et la paroi supérieure (8) du caisson sont en matière plastique.
6. Caisson comprenant un système selon 1 une quelconque des revendications 1 à 5.
7. Caisson selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend une lèvre d'accouplement munie de joints permettant 1 assemblage de caissons entre eux.
8. Toiture formée par assemblage de caissons selon 1 une quelconque des revendications 6 et 7.
9. Structure comme décrite ci dessus.
10. Caisson comme décrit ci dessus.

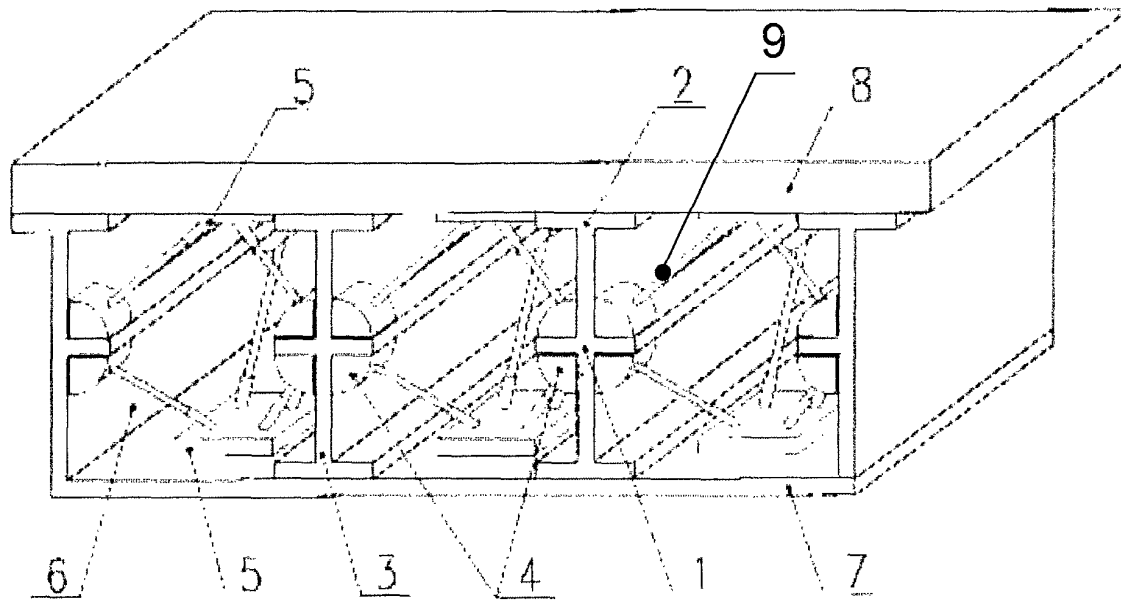


Fig. 1

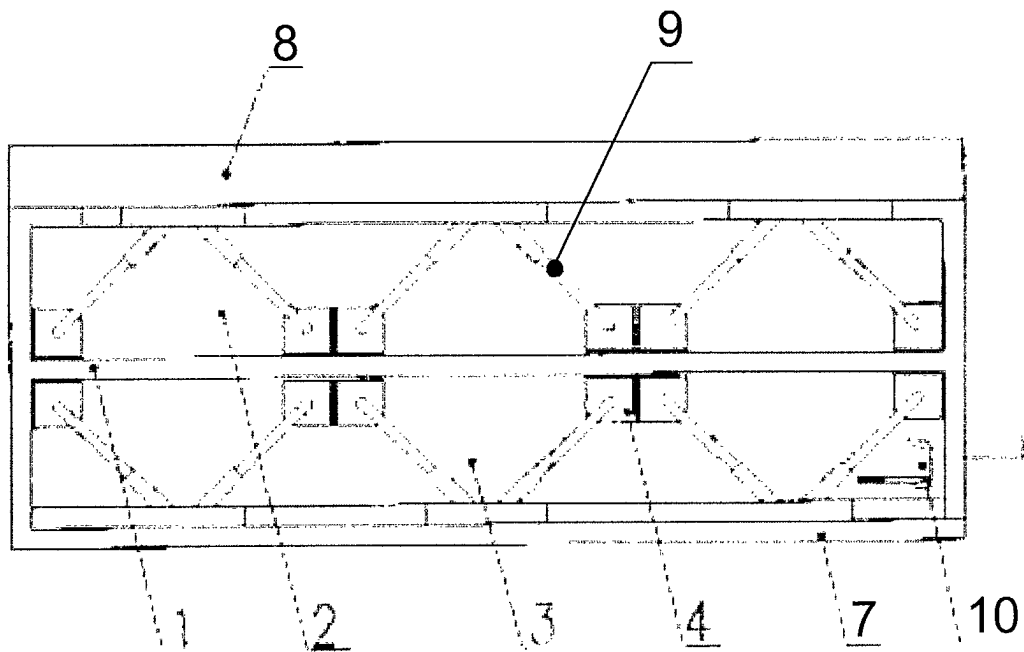


Fig. 2

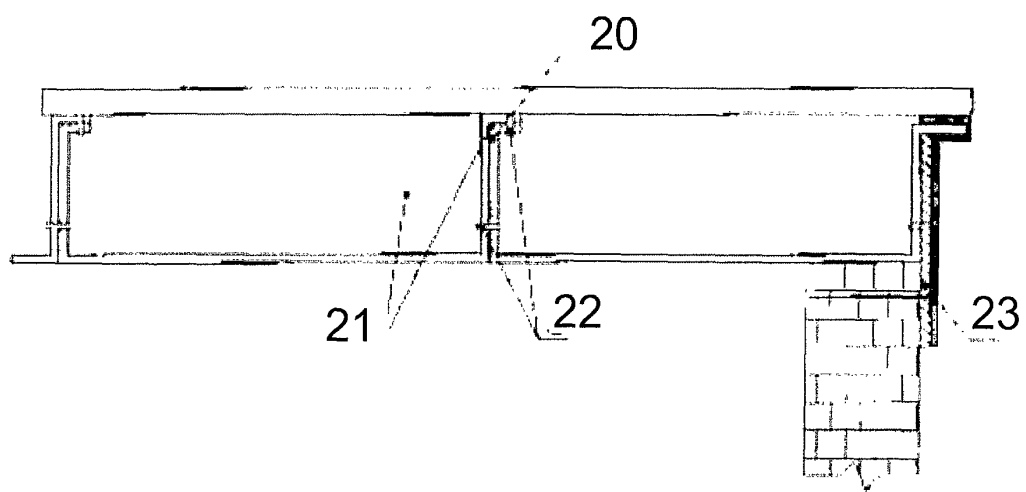


Fig. 3



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 10 2108

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes  | Revendication concernée                                      | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)       |
| A  | GB 582 460 A (ERICH HERRMANN)<br>18 novembre 1946 (1946-11-18)<br>* page 5, colonne 1, ligne 32 - ligne 47;<br>figure 11 * | 1,6,8  | E04C2/34<br>E04B7/20                      |
| A  | US 3 160 245 A (JOHN PAVLECKA)<br>8 décembre 1964 (1964-12-08)<br>* figures 6-8 *  | 1,6,8  |   |
| A  | GB 1 500 517 A (SAMUELSSON S)<br>8 février 1978 (1978-02-08)<br>* figure 9 *   | 1,6,8  |   |
|  |  |  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
|  |  |  | E04C<br>E04B                              |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications   |  |  |   |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>   |  | Date d'achèvement de la recherche<br><b>20 décembre 2002</b> | Examineur<br><b>Demeester, J</b>          |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |  |   |

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)

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

EP 02 10 2108

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

20-12-2002

| 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 582460                                       | A | 18-11-1946             | AUCUN                                   |            |                        |
| US 3160245                                      | A | 08-12-1964             | AUCUN                                   |            |                        |
| GB 1500517                                      | A | 08-02-1978             | SE                                      | 395029 B   | 25-07-1977             |
|   |   |                        | DE                                      | 2505232 A1 | 14-08-1975             |
|   |   |                        | FR                                      | 2260675 A1 | 05-09-1975             |
|   |   |                        | JP                                      | 50108722 A | 27-08-1975             |
|   |   |                        | SE                                      | 7401666 A  | 08-08-1975             |

EPO FORM P0460

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