

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
1 septembre 2016 (01.09.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2016/135431 A1**

- (51) Classification internationale des brevets :  
*E04H 4/14* (2006.01) *E04B 2/86* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2016/050454
- (22) Date de dépôt international :  
29 février 2016 (29.02.2016)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1551693 27 février 2015 (27.02.2015) FR
- (71) Déposant : PISCINES DESJOYAUX SA [FR/—]; "la Gouyonniere", 42480 La Fouillouse (FR).
- (72) Inventeurs : DESJOYAUX, Jean-Louis; Les Pissordets, 42600 Chalain le Comtal (FR). PARIN, Thibault; 30, Place de la ville, 42800 Genilac (FR). SAGE, Céline; 53, Lot le petit Volvon, 42340 Veauche (FR). NOIROT, Jean-Baptiste; Résidence Mermoz, Allée 9, 42160 Andrézieux Bouthéon (FR). GUERRY, Hervé; 496, au clou, 01430 Maillat (FR).
- (74) Mandataire : BREESE, Pierre; IP Trust, 2 rue de Clichy, 75009 Paris (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, 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.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : MODULAR SHUTTERING BLOCK

(54) Titre : BLOC MODULAIRE À BANCHER

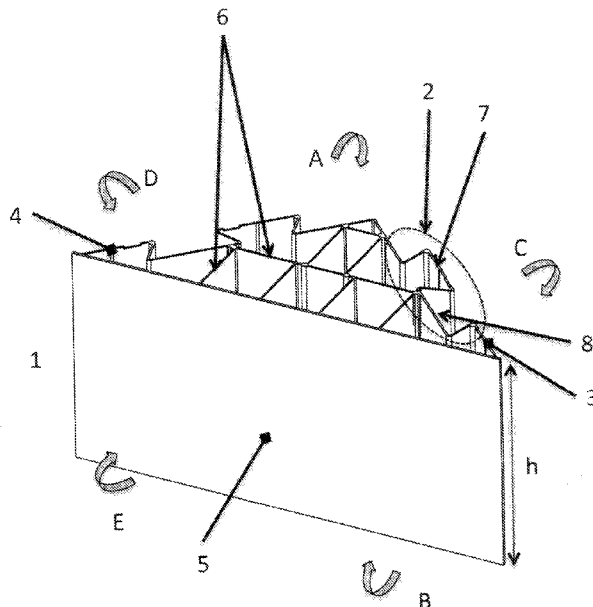


Figure 1

(57) Abstract : The invention relates to a modular shuttering block (1) defining a through-housing that connects a first face (A) of the modular block (1) and a second face (B), opposite the first face, for the reception of a filling material; the modular block (1) being provided with means (2) for assembling with at least one other block. According to the invention, the modular block (1) is in the form of a right prism with isosceles triangular bases formed by the first and second faces (A, B). The invention also relates to an assembly formed by a plurality of such modular blocks and finds application notably for the production of swimming pool steps.

(57) Abrégé : L'invention concerne un bloc modulaire à bancher (1) définissant un logement traversant reliant une première face (A) du bloc modulaire (1) et une deuxième face (B) opposée à la première pour la réception d'une matière de remplissage; le bloc modulaire (1) étant muni de moyens d'assemblage (2) à au moins un autre bloc. Selon l'invention le bloc modulaire (1) a une forme de prisme droit de bases triangulaires isocèles constituées par les première et deuxième faces (A, B). L'invention concerne également un assemblage constitué d'une pluralité de tels blocs modulaires et trouve notamment son application pour la réalisation d'un escalier de piscine.

WO 2016/135431 A1



**(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (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).

**Publiée :**

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

**BLOC MODULAIRE À BANCHER****DOMAINE DE L'INVENTION**

5 La présente invention concerne le domaine des éléments de construction préfabriqués, notamment pour la réalisation d'ouvrages tels que des piscines ou des éléments de piscine.

Plus particulièrement, l'invention concerne un bloc modulaire à bancher et trouve notamment son application dans la  
10 réalisation de marches d'escalier d'angle de piscines.

**ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION**

De manière habituelle, de tels escaliers consistent soit  
15 en une construction monobloc rapportée et fixée à une paroi ou dans l'angle que forment deux murs du bassin, soit en une structure maçonnée, réalisée comme la construction d'un mur, par empilement de briques, ou par coulage de béton dans un coffrage.

Les escaliers monoblocs sont très coûteux, car ils  
20 nécessitent des moules de grandes dimensions, ils sont également très encombrants aussi bien en ce qui concerne leur stockage que leur transport. De plus le nombre de modèles proposés est limité, en sorte qu'ils ne permettent pas des réalisations originales.

25 Les escaliers maçonnés permettent plus d'originalités, dans les limites toutefois des structures utilisées et des capacités de l'installateur. Ils présentent également des inconvénients, notamment d'une mise en œuvre longue, plus particulièrement lorsqu'ils sont faits en béton coulé, notamment  
30 pour mettre en place le coffrage. Les moyens de coffrage classique en bois doivent être retirés après construction.

Une autre technique de coffrage également classiquement  
utilisée dans le domaine de la construction des piscines, et  
35 notamment la construction d'escalier de piscines, consiste à

utiliser des blocs de banchage qui demeurent dans la construction après que le béton a été coulé à l'intérieur de ceux-ci et s'y est solidifié. Les blocs de banchage actuellement utilisés sont de forme rectangulaire ou cubique et nécessitent des travaux de découpe et d'ajustement dans le cas particulier d'escalier d'angle. Ces travaux de découpe et d'ajustement peuvent être difficiles, longs et donc coûteux. Par ailleurs, les dimensions exactes d'un escalier d'angle peuvent varier selon les ajustements réalisés pour compenser l'imprécision des découpes. Il est donc nécessaire d'adapter également les dimensions exactes de l'enveloppe souple d'étanchéité (« liner ») à chaque construction, ce qui est également coûteux et génère des délais de livraison plus longs. De plus, l'imprécision des découpes et/ou des prises de mesure peut être à l'origine de défauts lors de l'installation du « liner », pouvant notamment générer des problèmes d'étanchéité au moment de la mise en fonctionnement de la piscine.

20

### **OBJET DE L'INVENTION**

Un objet de la présente invention est de simplifier et fiabiliser la construction d'escalier d'angle notamment pour un bassin de piscine.

25

### **BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION**

L'invention concerne un bloc modulaire à bancher définissant un logement traversant reliant une première face du bloc modulaire et une deuxième face opposée à la première, pour la réception d'une matière de remplissage ; le bloc modulaire étant muni de moyens d'assemblage à au moins un autre bloc. Selon l'invention, le bloc modulaire a une forme de prisme droit de bases triangulaires isocèles constituées par les première et deuxième faces.

35

Le bloc modulaire à bancher selon l'invention présente donc une forme particulièrement adaptée pour la construction d'un escalier d'angle, en particulier de piscine, celui-ci évitant tous travaux de découpe et d'ajustement.

Selon des caractéristiques avantageuses de l'invention, prises seules ou en combinaison :

- 10 - le logement traversant est défini par au moins trois parois formant les faces latérales rectangulaires du prisme droit, deux de ces parois présentant les mêmes dimensions ;
- le logement traversant comporte une pluralité de nervures délimitant au moins un compartiment traversant ;

15 Ces caractéristiques avantageuses permettent d'une part d'assurer une bonne rigidité et améliorent la tenue mécanique du bloc modulaire lors du remplissage par la matière de banchage.

- 20 - les deux parois présentant les mêmes dimensions sont orthogonales ;

Ainsi, le bloc modulaire est particulièrement adapté à la construction d'escaliers d'angle droit, qui sont les plus courants, l'angle droit au niveau du sommet des bases triangulaires du prisme droit permettant d'optimiser le nombre de blocs modulaires à assembler pour constituer les futures marches de l'escalier.

30 Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, prises seules ou en combinaison :

- les moyens d'assemblage sont formés sur chacune des 2 parois latérales de même dimension ;

- les moyens d'assemblage comprennent au moins un organe de type mâle et un organe de type femelle configurés pour coopérer avec les organes mâle et femelle d'un autre bloc ;

5 - l'organe de type male est formé par un tenon de section trapézoïdale s'étendant de la première face à la deuxième face et l'organe de type femelle est formé par une rainure de forme complémentaire, permettant un assemblage par glissement avec un autre bloc ;

10 - le tenon présente des largeurs différentes au niveau de la première et de la deuxième face, de manière à bloquer le glissement dudit tenon dans une rainure de forme complémentaire d'un autre bloc lors de l'assemblage ;

15 - la rainure présente des largeurs différentes au niveau de la première et de la deuxième face, de manière à bloquer le glissement d'un tenon de forme complémentaire d'un autre bloc dans ladite rainure lors de l'assemblage ;

20 - la rainure comporte une butée en son extrémité la plus étroite apte à bloquer un tenon d'un autre bloc dans une position définie d'assemblage ;

25 - le tenon comporte une encoche en son extrémité la plus étroite apte à coopérer avec la butée de la rainure d'un autre bloc, pour bloquer le tenon dans une position définie d'assemblage ;

Ces caractéristiques avantageuses simplifient l'assemblage par emboîtement des blocs modulaires et assurent l'alignement de tous les blocs modulaires dans les plans des première et deuxième faces lors de l'assemblage.

30 Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

35 - les parois, les nervures et les moyens d'assemblage sont constitués de matière plastique ;

- les moyens d'assemblage sont intégrés aux parois latérales de même dimension ;

L'invention concerne également un assemblage constitué d'une pluralité de blocs modulaires à bancher, les blocs modulaires étant juxtaposés en rangées.

Cet assemblage pourra comprendre en outre, une pluralité de rangées de blocs modulaires superposées les unes sur les autres.

Selon une caractéristique avantageuse, l'assemblage comportant une pluralité de blocs modulaires à bancher superposés pourra également comporter un rail glissé dans une ouverture formée par l'alignement des compartiments traversants des blocs modulaires. La dimension du rail est ajustée à la dimension des compartiments, de sorte que le rail permette d'assurer l'alignement vertical de blocs modulaires empilés et plus particulièrement de rangées de blocs modulaires empilées.

L'invention concerne enfin un escalier de piscine comprenant un tel assemblage.

#### **BREVE DESCRIPTION DES DESSINS**

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.

- les figures 1 et 2a représentent des vues en perspective du bloc modulaire à bancher selon un mode de mise en œuvre de l'invention ;

- la figure 2b représente une vue plane d'une face triangulaire du bloc modulaire à bancher selon un mode de mise en œuvre de l'invention ;

- la figure 3 représente une vue plane d'une face latérale du bloc modulaire à bancher selon un mode de mise en œuvre de l'invention ;

5 - la figure 4 représente une vue plane de dessus d'un assemblage d'une pluralité de blocs modulaires à bancher selon un mode de mise en œuvre de l'invention ;

10 - la figure 5 représente une vue en perspective d'un assemblage d'une pluralité de blocs modulaires à bancher pour la construction d'un escalier d'angle de piscine, selon un mode de mise en œuvre de l'invention ;

15 - la figure 6 représente une vue en coupe selon un plan bissecteur de l'angle d'une piscine d'un assemblage d'une pluralité de blocs modulaires à bancher pour la construction d'un escalier d'angle de piscine, constitué de 3 marches (M1, M2, M3) ;

#### **DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION**

20 Les figures 1 à 3 représentent un bloc modulaire à bancher 1 conforme à l'invention et formant un élément de coffrage perdu pour la construction d'ouvrage tel que des piscines et des escaliers, notamment des escaliers d'angle de piscine.

25 Par «bloc modulaire», on comprend un élément apte à être assemblé avec d'autres éléments identiques, à l'aide de moyens d'assemblage décrits plus en détail par la suite.

30 Le bloc modulaire à bancher 1 se présente sous la forme d'un prisme droit dont les faces A, B en forment les bases triangulaires isocèles.

35 Le bloc modulaire 1 comporte un logement traversant, avantageusement défini par au moins trois parois 3, 4, 5 formant les faces latérales rectangulaires (C, D, E) du prisme droit,

qui relie la première face A et la deuxième face B et sert à la réception d'un matériau de remplissage, en particulier, du béton à couler. Le logement traversant n'a donc pas de paroi fermée au niveau des faces A, B ce qui rend possible l'écoulement du matériau de remplissage à travers le bloc modulaire.

Préférentiellement, le logement traversant comporte une pluralité de nervures 6 délimitant des compartiments de taille suffisante pour permettre un écoulement efficace du matériau de remplissage dans la structure. Par nervure, on entend une paroi interne au logement traversant dont au moins une extrémité peut prendre appui sur une des trois parois 3, 4, 5 du logement traversant.

Comme illustré sur les figures 1 et 2, mais à titre d'exemple seulement, les nervures 6 délimitent 9 compartiments de tailles différentes à l'intérieur du logement traversant.

Ces nervures 6 et les parois 3, 4, 5 permettent de rigidifier la structure du bloc modulaire 1 et renforcent sa tenue mécanique aux pressions internes exercées par le matériau de remplissage.

Selon une variante non représentée, une partie de l'une ou des deux faces A, B pourra être fermée par une paroi, obturant ainsi une partie des compartiments du logement traversant : cette variante permet de limiter le nombre de compartiments traversants et donc la quantité de matériau de remplissage introduite dans le bloc pour le coffrage.

La hauteur h du bloc modulaire 1 constitue une dimension de la paroi latérale 5.

Les bases triangulaires du prisme étant isocèles, les deux parois latérales 3, 4, appelées parois latérales principales, sont de dimensions identiques. Les deux parois latérales principales sont agencées pour former entre elle un

angle déterminé. Cet angle peut être choisi pour correspondre à (ou être un diviseur d') un angle d'un bassin de piscine dans lequel un escalier doit être formé. Avantageusement, et comme cela est représenté sur les figures, les deux parois latérales principales 3,4 forment entre elles un angle de 90 degrés, ce qui permet de limiter le nombre de blocs modulaires à assembler pour constituer les marches d'un escalier d'angle droit, qui est l'escalier d'angle le plus courant.

Les deux parois latérales principales 3, 4 comportent des moyens d'assemblage 2 pour solidariser plusieurs blocs modulaires à bancher entre eux. Ces moyens comprennent des organes de type mâle 7 et des organes de type femelle 8 permettant d'établir un assemblage par glissement entre deux blocs modulaires. Ainsi que représenté sur les figures, les organes de type mâle 7 peuvent être formés de tenons et les organes de type femelle 8 de rainures dont les formes complémentaires coopèrent pour permettre un assemblage de type queue d'aronde.

Dans le mode de mise en œuvre particulièrement avantageux représenté sur la figure 3, le tenon présente des largeurs  $l$ ,  $l'$  différentes au niveau de la première face A et de la deuxième face B du bloc modulaire. De la même manière, la rainure présente des largeurs différentes au niveau de la première et de la deuxième face A, B du bloc modulaire. Cette configuration particulière permet de bloquer le glissement d'un tenon d'un premier bloc modulaire dans une rainure de forme complémentaire d'un deuxième bloc modulaire lors de l'assemblage de deux blocs modulaires.

L'assemblage de deux blocs modulaires se fait par leurs faces latérales C, D respectives; les blocs étant tête-bêche, l'un ayant sa face A orientée vers le bas et l'autre ayant sa face A orientée vers le haut, la face latérale D du premier bloc

est assemblée avec la face C du second bloc, par glissement des tenons dans les rainures prévues à cet effet.

De manière avantageuse, et comme illustré sur les figures 5 1 à 3, chaque paroi latérale principale 3, 4 présente une forme définissant une pluralité de tenons et de rainures, en particulier 2 tenons et 2 rainures, s'étendant tout le long de ces parois. En d'autres termes, les moyens d'assemblage sont intégrés aux parois latérales principales 3, 4. Cette 10 caractéristique préférentielle simplifie la fabrication des moyens d'assemblage et favorise la cohésion des blocs modulaires assemblés.

En outre, une butée 9 peut être présente à l'extrémité la 15 plus étroite d'une rainure au moins, pour bloquer le tenon d'un autre bloc dans une position définie d'assemblage. De manière avantageuse, chaque rainure comporte à l'extrémité la plus étroite une butée permettant d'ajuster la position et de bloquer l'emboîtement des tenons d'un autre bloc dans leur position 20 finale d'assemblage.

Préférentiellement, chaque tenon comporte une encoche 10 en son extrémité la plus étroite apte à coopérer avec la butée 9 de la rainure d'un autre bloc, pour le bloquer dans une position 25 définie d'assemblage. Ainsi chaque rainure étant munie d'une butée et chaque tenon étant muni d'une encoche, l'emboîtement d'un premier bloc modulaire sur un deuxième bloc modulaire sera aisément ajusté et bloqué dans sa position finale d'assemblage.

30 La figure 4 présente un assemblage formé d'une première rangée de blocs modulaires à bancher. On remarque sur cette vue l'alternance des faces exposées A, B entre des blocs modulaires adjacents, induite par le mode d'assemblage décrit plus haut.

35

L'empilement d'une pluralité de rangées ou de blocs modulaires à bancher peut être réalisé avec un bon alignement, par positionnement des rangées ou blocs les uns sur les autres et emmanchage d'un rail dans l'ouverture formé par l'alignement  
5 d'un compartiment traversant de chaque bloc. La dimension du rail est ajustée à la dimension du compartiment de chaque bloc, de sorte que le rail permette d'assurer l'alignement vertical de blocs modulaires empilés.

10 L'assemblage d'une pluralité de blocs modulaires à bancher, juxtaposés en rangées, puis empilés permet la construction de différents éléments de maçonnerie.

Selon un exemple avantageux de mise en œuvre, un tel  
15 assemblage de blocs modulaires à bancher peut être utilisé pour la fabrication d'un escalier d'angle de piscine, comme illustré sur la figure 5.

La fabrication d'une piscine nécessite de couler une  
20 structure en béton, notamment pour la construction du radier et des parois de celle-ci. La mise en œuvre selon l'invention permet de réaliser le coulage du béton en une fois, pour le radier, les parois et les escaliers de piscine.

25 L'assemblage des blocs modulaires en rangées s'effectue par emboîtement des blocs les uns dans les autres par l'intermédiaire des moyens d'assemblage, tel que décrit précédemment, et sans découpe.

30 Chaque rangée peut venir prendre appui, en ses extrémités, sur les parois perpendiculaires du bassin de piscine. De façon facultative, des rails de support 12 peuvent être fixés sur les parois du bassin ou sur le sol pour supporter les premières rangées ; ces premières rangées pourront également  
35 être supportées par au moins un rail de support central et/ou au

moins un plot fixé sur le sol. Ces rails et/ou plots sont positionnés pour affleurer le niveau du fond définitif de la piscine et permettent de régler le niveau de l'escalier, avant l'écoulement du béton.

5

La paroi latérale 5 des blocs modulaires constituera la face exposée de la contre marche. Et la hauteur  $h$  du bloc modulaire constituera la hauteur de marche. A titre d'exemple, cette hauteur pourra être comprise entre 5cm et 50cm, de préférence sa dimension sera de 30cm. Avantageusement, lorsque les deux parois latérales principales sont orthogonales, la profondeur de marche est définie par la demi-largeur de la paroi latérale 5 des blocs modulaires. A titre d'exemple, elle pourra être comprise entre 15 et 40cm, de préférence sa dimension sera de 30cm.

15

La première rangée à positionner pour l'élaboration de l'escalier est la rangée R1 de la marche M3 que l'on peut voir sur la figure 6 représentant la vue en coupe de l'escalier d'angle droit de la figure 5 selon un plan bissecteur. Celle-ci est calée contre les parois de la piscine 14 et facultativement sur les rails (12) ou plots de support. La rangée R2 de la marche M3, puis la rangée R3 de cette même marche sont ensuite empilées sur la rangée R1 pour former cette marche. Pour assurer l'alignement de cet empilement, un rail 11 est introduit verticalement dans une ouverture formée par l'alignement des compartiments traversants des blocs modulaires. A titre d'exemple et comme représenté sur la figure 2b, le rail 11 est introduit dans le compartiment 13. La largeur du rail est ajustée à la dimension des compartiments, de sorte que le rail permette d'assurer l'alignement vertical de blocs modulaires empilés et plus particulièrement de rangées de blocs modulaires empilées. La longueur du rail 11 est ajustée au nombre de rangées empilées : il doit être suffisamment long pour traverser

25

30

l'empilement de blocs modulaires, assurant ainsi sa fonction d'alignement des rangées superposées.

5           Après assemblage de la marche M3, c'est-à-dire la superposition des trois rangées R1, R2, R3 et le positionnement du rail d'alignement, l'ensemble peut être maintenu en position par des éléments de fixations, tels que des vis, contre les parois de la piscine.

10           L'assemblage des marches M2 et M1 est ensuite réalisé de manière similaire à ce qui vient d'être décrit pour la marche M3.

15           L'assemblage de blocs modulaires tel que décrit ci-dessus et illustré sur la figure 5 est prêt pour l'opération subséquente de banchage. Le matériau de remplissage, comme du béton, est coulé pour réaliser le radier de la piscine et amener le sol définitif à fleur de la marche M1. Le matériau peut être  
20 coulé au niveau de l'assemblage de blocs modulaires ; il s'écoule à travers les compartiments traversants jusqu'au sol, et jusqu'au remplissage et à l'affleurement au niveau des marches M1, M2, M3.

25           Après séchage, on obtient un escalier d'angle de piscine, ne nécessitant pas de découpe, coulé simultanément avec le radier et les parois de la piscine, formant donc une structure monobloc avec l'ensemble du bassin. Ses dimensions sont précises et reproductibles. De plus, le caractère monobloc confère une  
30 grande solidité à la structure.

Dans l'exemple selon la figure 5, l'escalier d'angle comporte 3 marches dont les dimensions sont définies par la taille des blocs modulaires.

35

La standardisation des dimensions d'un escalier d'angle permet avantageusement la standardisation d'enveloppes souples d'étanchéité (« liner »), conduisant à des coûts plus faibles et des délais de livraison plus courts.

5

Le bloc modulaire et l'assemblage par juxtaposition et/ou empilement selon l'invention ne sont pas réduits à cette seule utilisation. Ils pourront par exemple être également utilisés  
10 pour la construction d'escalier droit ou encore de parois à bancher. A cet effet, on pourra prévoir une seconde catégorie de blocs modulaires de forme différente et complémentaire à celle exposée, de manière à pouvoir définir des coffrages perdus de  
15 forme et de dimension quelconque sans nécessité ou en limitant la découpe de bloc modulaire à bancher.

**REVENDICATIONS**

1. Bloc modulaire à bancher (1) définissant un logement  
traversant reliant une première face (A) du bloc modulaire (1)  
5 et une deuxième face (B) opposée à la première pour la  
réception d'une matière de remplissage ; le bloc modulaire (1)  
étant muni de moyens d'assemblage (2) à au moins un autre  
bloc, caractérisé en ce que le bloc modulaire (1) a une forme  
de prisme droit de bases triangulaires isocèles constituées  
10 par les première et deuxième faces (A, B).
2. Bloc modulaire à bancher selon la revendication 1 dans lequel  
le logement traversant est défini par au moins trois parois  
(3, 4, 5) formant les faces latérales rectangulaires (C, D, E)  
15 du prisme droit, deux de ces parois présentant les mêmes  
dimensions.
3. Bloc modulaire à bancher selon la revendication 2 dans lequel  
les deux parois (3, 4) présentant les mêmes dimensions sont  
20 orthogonales.
4. Bloc modulaire à bancher selon l'une des revendications  
précédentes dans lequel le logement traversant comporte une  
pluralité de nervures (6) délimitant au moins un compartiment  
25 traversant.
5. Bloc modulaire à bancher selon l'une des revendications 2 ou 3  
dans lequel les moyens d'assemblage sont formés sur chacune  
des 2 parois latérales de même dimension (3, 4).  
30
6. Bloc modulaire à bancher selon l'une des revendications  
précédentes dans lequel les moyens d'assemblage comprennent au  
moins un organe de type mâle (7) et un organe de type femelle  
(8) configurés pour coopérer avec les organes mâle et femelle  
35 d'un autre bloc.

7. Bloc modulaire à bancher selon la revendication précédente dans lequel l'organe de type male (7) est formé par un tenon de section trapézoïdale s'étendant de la première face (A) à la deuxième face (B) et l'organe de type femelle (8) est formé par une rainure de forme complémentaire, permettant un assemblage par glissement avec un autre bloc.
8. Bloc modulaire à bancher selon la revendication 7, dans lequel le tenon présente des largeurs différentes au niveau de la première et de la deuxième face, de manière à bloquer le glissement dudit tenon dans une rainure de forme complémentaire d'un autre bloc lors de l'assemblage.
9. Bloc modulaire à bancher selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la rainure présente des largeurs différentes au niveau de la première et de la deuxième face, de manière à bloquer le glissement d'un tenon de forme complémentaire d'un autre bloc dans ladite rainure lors de l'assemblage.
10. Bloc modulaire à bancher selon la revendication 9 dans lequel la rainure comporte une butée (9) en son extrémité la plus étroite apte à bloquer un tenon d'un autre bloc dans une position définie d'assemblage.
11. Bloc modulaire à bancher selon les revendications 8 et 10 dans lequel le tenon comporte une encoche (10) en son extrémité la plus étroite apte à coopérer avec la butée de la rainure d'un autre bloc, pour bloquer le tenon dans une position définie d'assemblage.
12. Bloc modulaire à bancher selon les revendications 2 et 4 dans lequel les parois et les nervures et les moyens d'assemblage sont constitués de matière plastique.

13. Bloc modulaire à bancher selon la revendication 5 dans lequel les moyens d'assemblage sont intégrés aux parois latérales de même dimension (3, 4).
- 5 14. Assemblage constitué d'une pluralité de blocs modulaires à bancher selon l'une des revendications 1 à 13, les blocs modulaires étant juxtaposés en rangées.
- 10 15. Assemblage selon la revendication précédente, comprenant une pluralité de rangées de blocs modulaires superposées les unes sur les autres.
- 15 16. Assemblage comportant une pluralité superposée de blocs modulaires à bancher selon la revendication 4 et comportant un rail (11) glissé dans une ouverture formée par l'alignement des compartiments traversants des blocs modulaires.
17. Escalier de piscine comprenant un assemblage selon l'une des revendications 14 à 16.

1/5

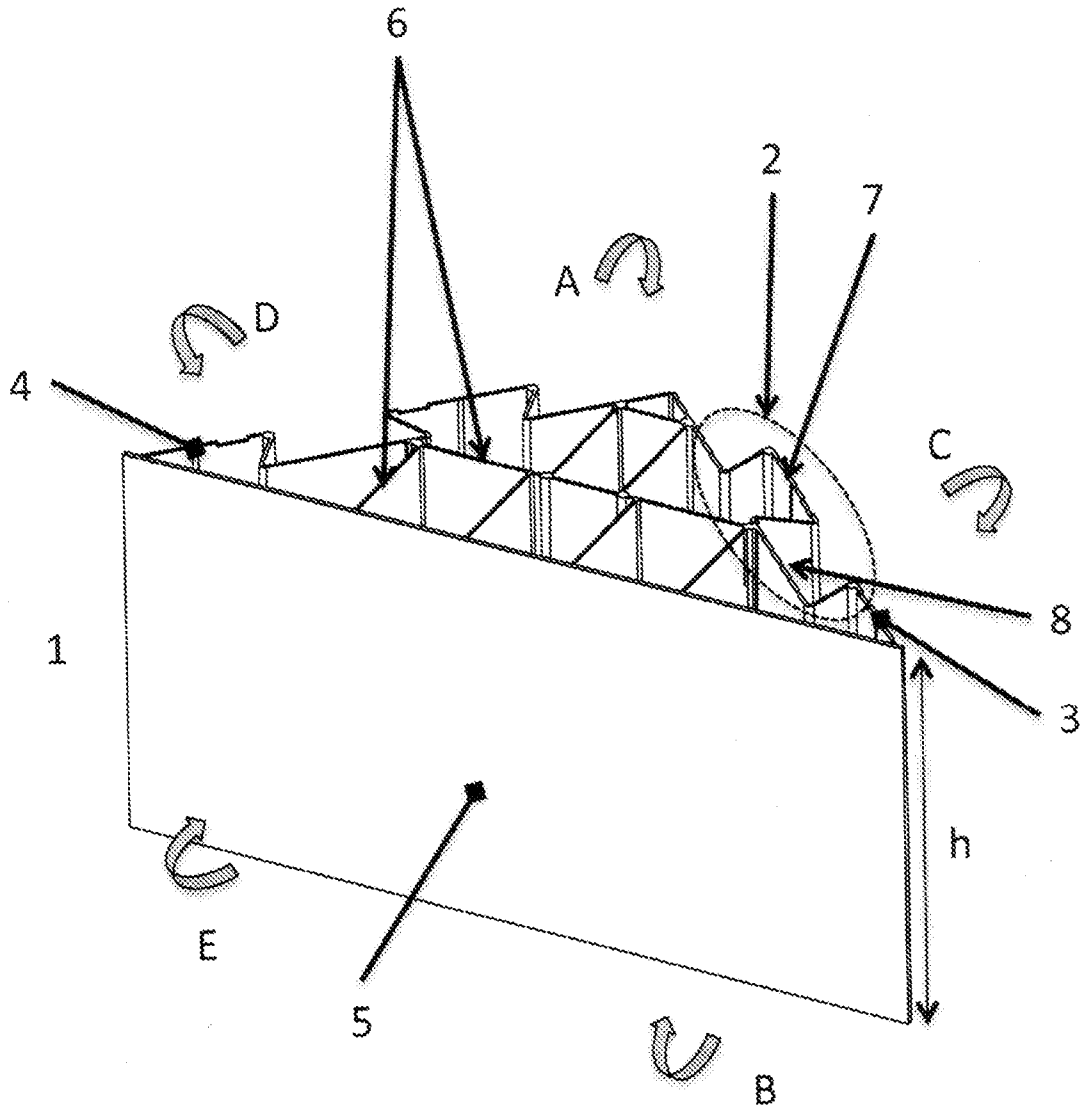


Figure 1

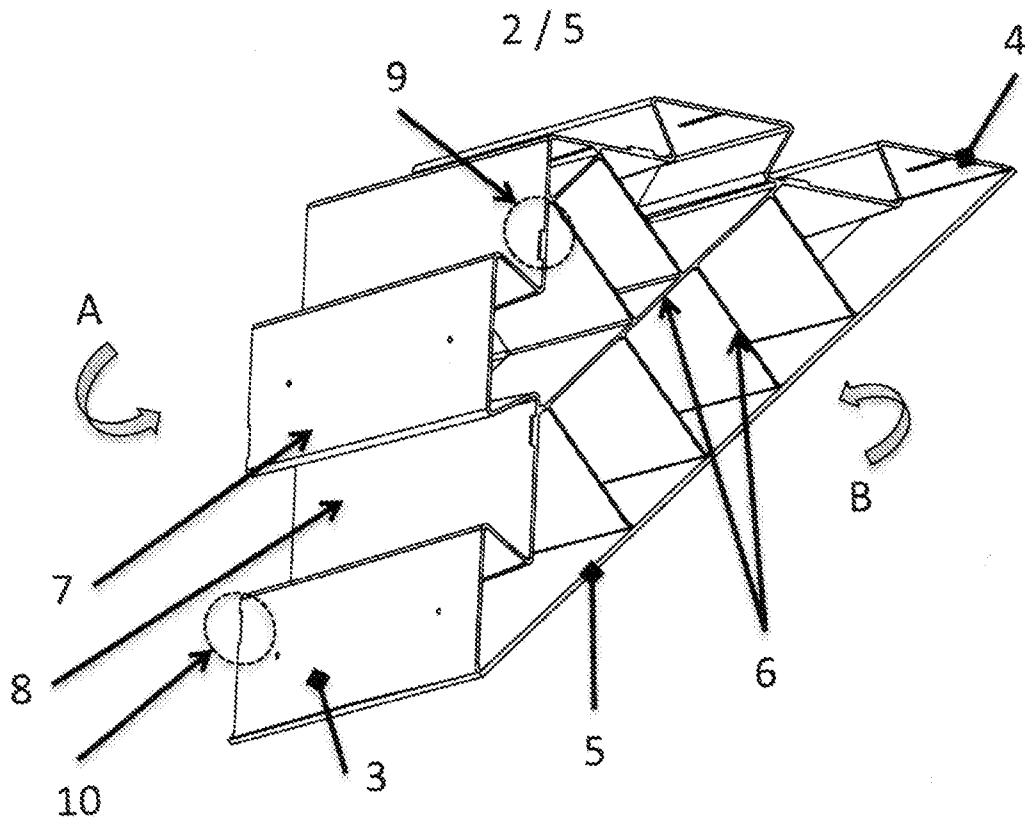


Figure 2a

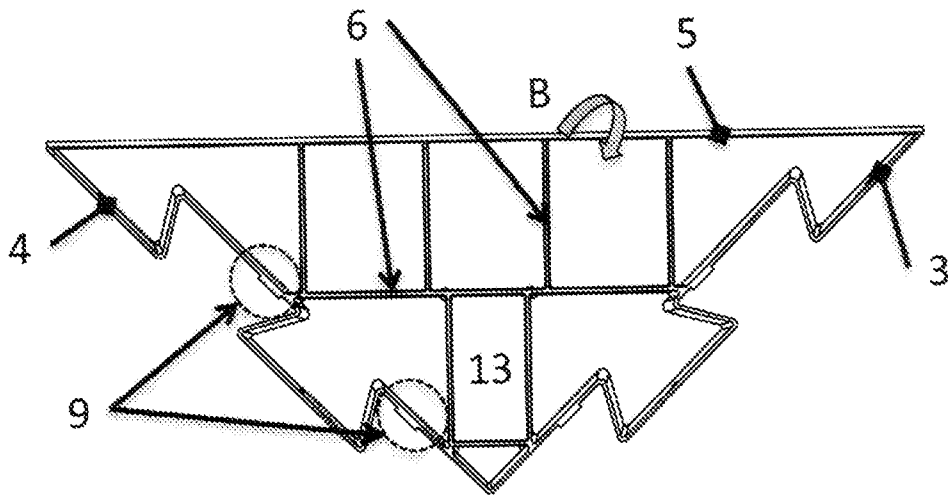


Figure 2b

3 / 5

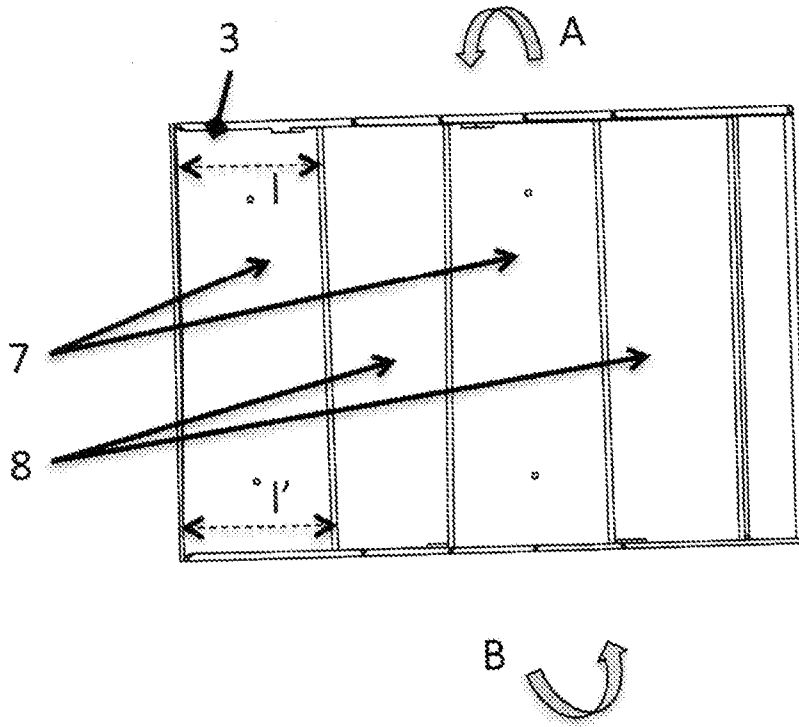


Figure 3

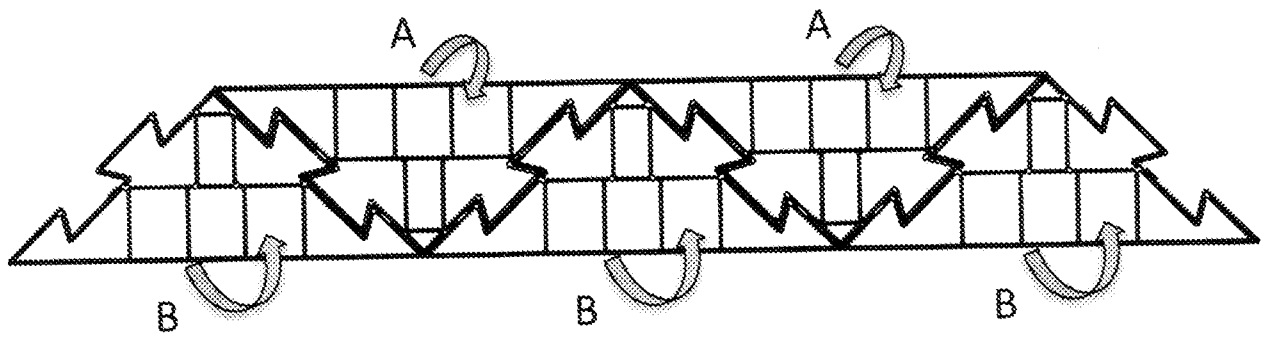


Figure 4

4 / 5

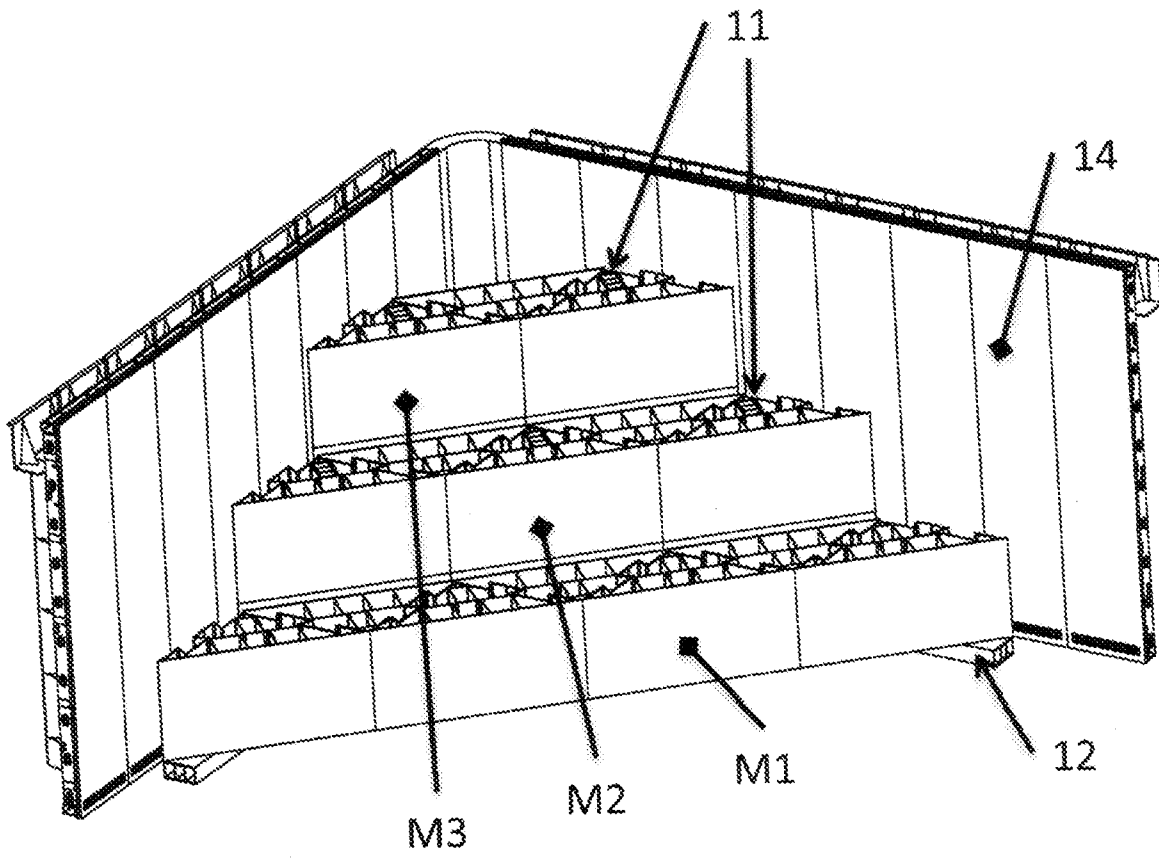


Figure 5

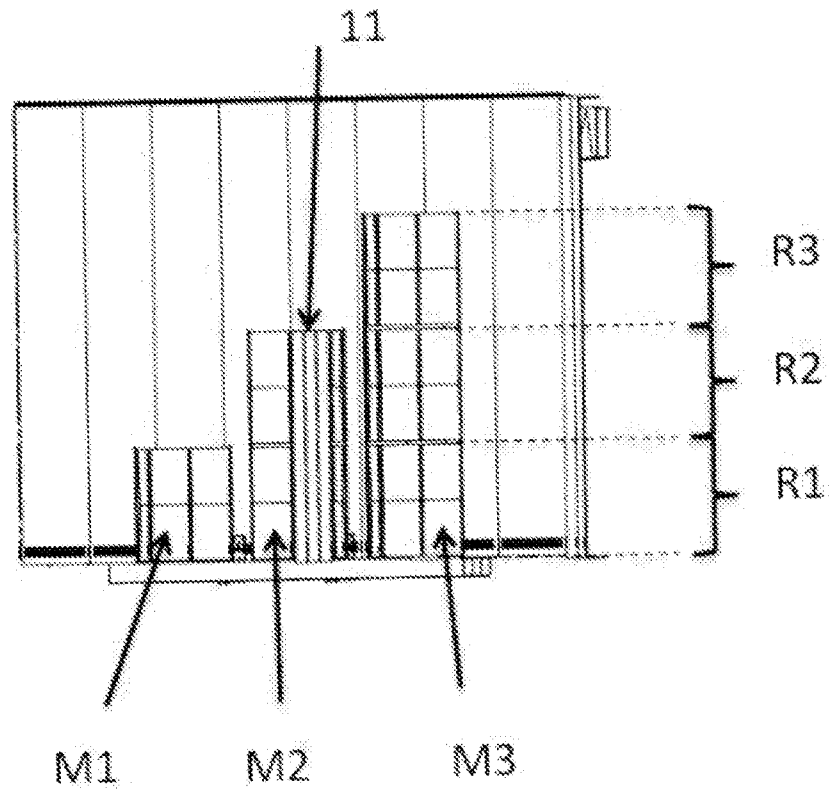


Figure 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2016/050454

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E04H4/14 E04B2/86  
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)  
E04H 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 247 773 A (WEIR RICHARD L [US]) 28 September 1993 (1993-09-28) page 5, lines 3-12; figures 5,6,21 -----	1-4,6, 12,14,15
X	US 4 550 543 A (VALENZANO MARCELLO [US]) 5 November 1985 (1985-11-05) column 6, lines 13-21; figures 9,10a,12,16-18 -----	1-5, 12-15 7,16
Y	US 2 472 363 A (BLACKINTON JAMES G) 7 June 1949 (1949-06-07) column 1, lines 1-7; claim 1; figures 2,7 -----	7 6
A	WO 80/02301 A1 (INTERBLOC MASONRY UNITS LTD [GB]; EAST MON IND HOLDINGS LTD [GB]; HUNT) 30 October 1980 (1980-10-30) claims 1,8; figures 9,10,13,14 -----	16
Y	-/--	

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  6 May 2016	Date of mailing of the international search report  20/05/2016
---	--

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  Rosborough, John
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/050454

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 085 538 A1 (LERMITE S A [FR]) 5 August 2009 (2009-08-05) claim 1; figures 1,4,4b -----	17

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/050454

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5247773	A	28-09-1993	NONE
-----			
US 4550543	A	05-11-1985	NONE
-----			
US 2472363	A	07-06-1949	NONE
-----			
WO 8002301	A1	30-10-1980	EP 0027803 A1 06-05-1981
			ES 263039 U 16-07-1982
			PT 71134 A 01-05-1980
			WO 8002301 A1 30-10-1980
-----			
EP 2085538	A1	05-08-2009	AT 478216 T 15-09-2010
			EP 2085538 A1 05-08-2009
			ES 2350720 T3 26-01-2011
			FR 2926834 A1 31-07-2009
			PT 2085538 E 04-11-2010
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050454

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E04H4/14 E04B2/86 ADD.		
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) E04H 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
X	US 5 247 773 A (WEIR RICHARD L [US]) 28 septembre 1993 (1993-09-28) page 5, lignes 3-12; figures 5,6,21 -----	1-4,6, 12,14,15
X	US 4 550 543 A (VALENZANO MARCELLO [US]) 5 novembre 1985 (1985-11-05) colonne 6, lignes 13-21; figures 9,10a,12,16-18 -----	1-5, 12-15 7,16
Y	US 2 472 363 A (BLACKINTON JAMES G) 7 juin 1949 (1949-06-07) colonne 1, lignes 1-7; revendication 1; figures 2,7 -----	7
A	WO 80/02301 A1 (INTERBLOC MASONRY UNITS LTD [GB]; EAST MON IND HOLDINGS LTD [GB]; HUNT) 30 octobre 1980 (1980-10-30) revendications 1,8; figures 9,10,13,14 -----	6
Y	WO 80/02301 A1 (INTERBLOC MASONRY UNITS LTD [GB]; EAST MON IND HOLDINGS LTD [GB]; HUNT) 30 octobre 1980 (1980-10-30) revendications 1,8; figures 9,10,13,14 -----	16
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> 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  6 mai 2016	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  20/05/2016	
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  Rosborough, John	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050454

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	EP 2 085 538 A1 (LERMITE S A [FR]) 5 août 2009 (2009-08-05) revendication 1; figures 1,4,4b -----	17

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050454

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5247773	A	28-09-1993	AUCUN
US 4550543	A	05-11-1985	AUCUN
US 2472363	A	07-06-1949	AUCUN
WO 8002301	A1	30-10-1980	EP 0027803 A1 06-05-1981 ES 263039 U 16-07-1982 PT 71134 A 01-05-1980 WO 8002301 A1 30-10-1980
EP 2085538	A1	05-08-2009	AT 478216 T 15-09-2010 EP 2085538 A1 05-08-2009 ES 2350720 T3 26-01-2011 FR 2926834 A1 31-07-2009 PT 2085538 E 04-11-2010