



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.08.2024 Bulletin 2024/34

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04H 4/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23208002.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04H 4/0043

(22) Date de dépôt: **06.11.2023**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **BLARY, Christophe**
68130 ALTKIRCH (FR)
• **WEBER, Jean-Bastien**
68480 MOERNACH (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**
Boîte Postale CS 91455
34 Avenue du Général Leclerc
68071 Mulhouse Cedex (FR)

(30) Priorité: **20.02.2023 FR 2301540**

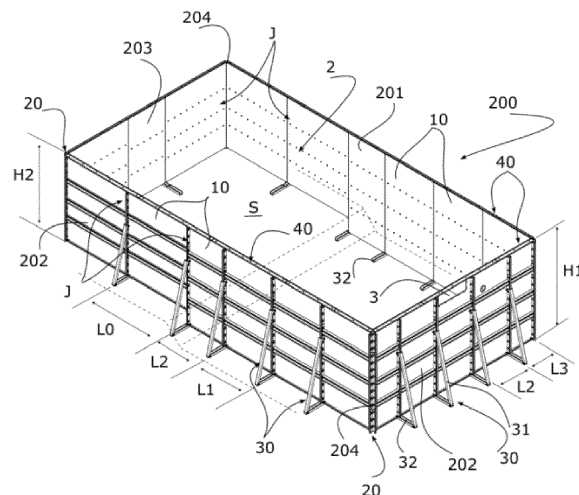
(71) Demandeur: **Groupe Waterair**
68580 Seppois le Bas (FR)

(54) **PROCÉDÉ DE CONSTRUCTION D'UNE STRUCTURE AUTOPORTANTE MODULAIRE POUR CRÉER UN BASSIN TEL QU'UNE PISCINE, KIT DE CONSTRUCTION ET BASSIN OBTENU**

(57) L'invention concerne un procédé de construction d'une structure autoportante (200) pour créer un bassin (2) tel qu'une piscine. La structure autoportante est construite à partir d'un kit de pièces préfabriquées comportant des panneaux droits (10) de largeurs identiques ou non, des poteaux d'angle (20, 21, 22) de forme identique ou non, des jambes de force (30), des dispositifs de réglage (50) en hauteur et des profilés de bordure (40). Les panneaux et les poteaux d'angle sont assemblés côte à côte, sans outillage, par un simple emboîte-

ment vertical de languettes et de perforations de formes complémentaires. Les jonctions (J) obtenues sont sans jeu dans les axes horizontaux et verrouillées chacune par une jambe de force (30) qui s'étend en partie sous les panneaux à l'intérieur du contour du bassin. Les panneaux comportent en outre des raidisseurs horizontaux dont le nombre et la répartition sont variables en fonction des besoins. La structure autoportante est modulaire et permet une personnalisation de la forme et de l'implantation d'un bassin.

Fig. 2



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un procédé de construction d'une structure autoportante modulaire pour créer un bassin tel qu'une piscine, ladite structure autoportante comportant au moins une pluralité de panneaux droits agencés pour être assemblés côte à côte en vue de former les parois du bassin définissant au moins en partie le contour dudit bassin, et une pluralité de jambes de force associées à tout ou partie desdits panneaux droits et disposées au moins en partie autour de ladite structure autoportante.

[0002] La présente invention concerne également un kit de construction permettant de mettre en oeuvre ledit procédé de construction, et un bassin défini par ladite structure autoportante modulaire et obtenu par ledit procédé de construction.

Technique antérieure

[0003] Les piscines de la demanderesse vendues en kit sont bien connues du public notamment pour leur forme libre et personnalisable, leur installation simple et rapide pouvant réalisée soi-même, leur rapport qualité/prix. Ces piscines comportent une structure autoportante, de construction modulaire, à partir de panneaux préfabriqués, et peuvent être enterrées ou montées hors-sol, conformément à la publication FR 2 420 626 A1 appartenant à la demanderesse. Les panneaux sont constitués de tôles ondulées horizontalement, poinçonnées, pour s'assembler par boulonnage en creux d'ondes dans les zones de recouvrement. Ils peuvent être droits ou cintrés afin d'obtenir une structure portante de forme libre. L'étanchéité du bassin est assurée par une poche souple en PVC, appelée communément liner, fixée sur la périphérie de la structure portante par un profilé de bordure. Cette structure autoportante bien que très avantageuse pour créer des formes libres, n'est cependant pas adaptée à la construction de bassins de forme géométrique par exemple rectangulaire, et ce de manière économique. En effet, elle nécessite un nombre de jambes de force conséquent, et donc un temps de montage plus long et un coût plus élevé.

[0004] La publication FR 3 084 387 B1 décrit une structure autoportante modulaire pour la construction de piscines hors-sol. Elle est constituée d'une pluralité de panneaux métalliques droits et rigides, comportant des ailes latérales et supérieure obtenues par pliage de la tôle des panneaux pour créer des raidisseurs verticaux et des supports de margelle. Les panneaux sont assemblés entre eux par boulonnage des raidisseurs positionnés dos à dos. Cette technique de construction est particulièrement fastidieuse et onéreuse : elle nécessite de réaliser avec précision une dalle de propreté plane et de niveau, de positionner et d'assurer un maintien temporaire de chaque panneau par rapport à un autre panneau avant

assemblage, de recourir à un nombre inconsideré de boulons, de visser tous les boulons avec une force de serrage contrôlée, de faire appel à des ouvriers qualifiés. Les mêmes inconvénients se posent dans la structure autoportante proposée dans la publication FR 2 843 769 A1, les panneaux étant assemblés entre eux par des poteaux intermédiaires auxquels ils sont boulonnés.

[0005] D'autres procédés de construction mettent en oeuvre des panneaux métalliques droits et rigides, assemblés non pas par boulonnage mais par encliquetage de languettes dans des ouvertures prévues dans les ailes latérales des panneaux, comme dans la publication FR 2 829 788 A1. Il s'agit d'un assemblage autoverrouillé obtenu par un emboîtement perpendiculairement au plan des panneaux. En outre, les panneaux comportent des coffrages pour couler sur site des piliers en béton. Ces panneaux à bancher sont lourds à manipuler, nécessitent le recours à une main d'oeuvre qualifiée, et le ferrailage des piliers avant coulage du béton. Le montage d'une structure autoportante de ce type représente au minimum une à deux journées de travail. Cette technique de construction n'intéresse pas l'invention.

[0006] La publication FR 2 846 991 A1 propose de s'affranchir d'un assemblage boulonné, par un profilé d'assemblage emboîté verticalement autour et le long des ailes latérales de deux panneaux adjacents. Ce profilé d'assemblage peut être équipé d'une jambe de force. Cette technique de construction est cependant laborieuse à mettre en oeuvre car chaque jonction entre deux panneaux adjacents nécessite d'emboîter verticalement le profilé d'assemblage en partant du haut des panneaux vers le bas des panneaux. Généralement, la hauteur des panneaux d'une structure de piscine est au moins égale à 1 mètre et peut s'étendre jusqu'à 1,5 mètre voire plus, d'où une pénibilité inhérente à ce procédé d'assemblage et des risques de blessure.

[0007] Les publications US 4,464,802 et US 2011/0265405 A1 proposent un assemblage des ailes latérales des panneaux par un coin de verrouillage inséré en force dans chaque languette saillante traversant une ouverture correspondante, ce qui prend beaucoup de temps. Et la publication US 6,647,562 B1 propose un assemblage des ailes latérales des panneaux par une liaison tenon-mortaise nécessitant un emboîtement horizontal perpendiculairement au plan des ailes latérales suivi d'un emboîtement vertical, ce qui demande une manipulation complexe des panneaux.

Exposé de l'invention

[0008] La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant une nouvelle structure autoportante pour piscine, proposée en kit de pièces préfabriquées, conçue pour être modulable, personnalisable, facile et rapide à poser, en moins d'une journée, sans compétence particulière, ni pénibilité, pouvant être implantée enterrée, semi-enterrée, hors-sol ou une combinaison entre ces modes d'implantation si le terrain est en pente,

simple et économique à produire, ne nécessitant qu'un nombre réduit de références de pièces à fabriquer, stocker, transporter et gérer.

[0009] Dans ce but, l'invention concerne un procédé de construction du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que le procédé consiste à :

- assembler lesdits panneaux droits entre eux et à des poteaux d'angle pour former un contour du bassin fermé ou partiel,
- utiliser des panneaux droits et des poteaux d'angle pourvus chacun de deux ailes de jonction latérales comportant des formes d'emboîtement complémentaires à emboîtement vertical,
- pour assembler lesdits panneaux droits entre eux et auxdits poteaux d'angle, positionner les ailes de jonction correspondantes dos à dos et déplacer relativement l'un quelconque d'un panneau ou d'un poteau par rapport à l'autre quelconque d'un panneau ou d'un poteau en translation verticale parallèlement au plan des panneaux pour emboîter lesdites formes d'emboîtement complémentaires correspondantes et créer une jonction.

[0010] Ainsi ce procédé permet de simplifier considérablement le montage des éléments modulaires de la structure autoportante du bassin.

[0011] Ledit procédé de construction consiste en outre à utiliser des formes d'emboîtement complémentaires agencées pour réaliser une jonction sans jeu dans les axes horizontaux, assurant ainsi un alignement automatique des panneaux et des poteaux.

[0012] Il consiste également à : utiliser des jambes de force comportant chacune au moins une branche de renfort oblique solidaire à une branche d'appui horizontale, disposer chaque jambe de force à l'extérieur du contour du bassin en positionnant la branche d'appui horizontale sous lesdits panneaux pour qu'elle s'étende en partie à l'extérieur et en partie à l'intérieur du contour du bassin, et fixer la branche de renfort oblique de chaque jambe de force au droit d'une jonction pour verrouiller ladite jonction.

[0013] Le procédé de construction peut consister à positionner des dispositifs de réglage en hauteur sous lesdits poteaux d'angle et/ou lesdites jambes de force pour mettre à niveau ladite structure autoportante et d'aplomb lesdits panneaux.

[0014] De manière préférentielle, il consiste à utiliser des panneaux droits renforcés par des raidisseurs horizontaux prévus au dos des panneaux, et à sélectionner au moins le nombre et la répartition desdits raidisseurs horizontaux sur la hauteur desdits panneaux pour adapter la résistance des panneaux aux caractéristiques et au type d'implantation du bassin et à la nature du remblai.

[0015] Avantagusement, le procédé de construction consiste à utiliser au moins deux largeurs différentes de panneaux droits et à combiner les panneaux droits de largeurs différentes pour construire un bassin de dimen-

sions personnalisées. Il peut consister à utiliser uniquement trois largeurs différentes de panneaux droits dont les ratios de largeur sont tels que $L1/L0 = \frac{3}{4}$ et $L2/L0 = \frac{1}{2}$, pour obtenir un pas = $\frac{1}{4}$ de $L0$ et répondre ainsi auxdites dimensions personnalisées d'un bassin.

[0016] Selon les variantes de réalisation, le procédé de construction consiste à utiliser au moins deux hauteurs différentes de panneaux droits et à répartir des panneaux d'une première hauteur sur une première partie du bassin et des panneaux d'une deuxième hauteur sur une deuxième partie du bassin pour construire un bassin à au moins deux profondeurs.

[0017] Il peut en outre consister à utiliser des poteaux d'angle de formes différentes pour construire un bassin pourvu d'angles identiques ou différents choisis dans le groupe comprenant un angle droit entrant ou sortant, un angle cassé, un angle compris entre 1° et 89° , un angle compris entre 91° et 179° , un angle arrondi.

[0018] Préférentiellement, le procédé de construction consiste à faire chevaucher un profilé de bordure au sommet au moins des panneaux droits sur tout ou partie du contour du bassin pour accrocher une poche souple d'étanchéité du bassin et améliorer l'alignement du haut des panneaux.

[0019] Il peut enfin consister à créer un coffrage autour du bassin et à couler une dalle dans un matériau durcissable, après construction de ladite structure autoportante, pour réaliser en une seule opération une semelle à l'intérieur et à l'extérieur du contour du bassin et simultanément un ancrage des jambes de force et des dispositifs de réglage.

[0020] Le but de l'invention est également atteint par un kit de construction d'une structure autoportante modulaire pour créer un bassin tel qu'une piscine, caractérisé en ce qu'il comporte au moins des panneaux droits, des poteaux d'angle, des jambes de force, des dispositifs de réglage en hauteur et des profilés de bordure agencés pour mettre en oeuvre le procédé de construction tel que décrit ci-dessus, et en ce que lesdits panneaux droits et lesdits poteaux d'angle sont pourvus chacun de deux ailes de jonction latérales comportant des formes d'emboîtement complémentaires à emboîtement vertical.

[0021] L'invention concerne également un bassin tel qu'une piscine comportant une structure autoportante modulaire obtenue par le procédé de construction décrit ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte des parois formant un contour choisi dans le groupe comportant un carré, un rectangle, un polygone à plus de quatre côtés, un oblong, ledit contour comportant des angles identiques ou différents choisis dans le groupe comportant un angle droit entrant ou sortant, un angle cassé, un angle compris entre 1° et 89° , un angle compris entre 91° et 179° , un angle arrondi, et en ce que lesdits panneaux droits et lesdits poteaux d'angle sont pourvus chacun de deux ailes de jonction latérales comportant des formes d'emboîtement complémentaires à emboîtement vertical.

[0022] Le bassin peut comporter au choix une profon-

deur unique ou au moins deux zones de profondeurs différentes, et peut au choix être implanté selon une configuration enterrée, semi-enterrée ou hors-sol.

Brève description des dessins

[0023] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une structure autoportante selon l'invention pour former un bassin à profondeur unique,
- la figure 2 est une vue en perspective d'une autre structure autoportante selon l'invention pour former un bassin à double profondeur,
- la figure 3 est une vue en perspective de deux panneaux formant les structures des figures 1 et 2, avant assemblage,
- la figure 4 est une vue agrandie du détail IV des panneaux de la figure 3, avant assemblage,
- la figure 5 est une vue en coupe du détail IV des panneaux de la figure 3, après assemblage,
- la figure 6 est une vue en perspective agrandie d'un angle droit de la structure autoportante de la figure 2,
- la figure 7 est une vue en perspective agrandie d'un angle cintré de la structure autoportante de la figure 1,
- la figure 8 est une vue en perspective agrandie d'un angle droit cassé d'une autre structure autoportante selon l'invention,
- la figure 9 est une vue en perspective agrandie d'une partie droite de la structure autoportante de la figure 2,
- la figure 10] est une vue de côté de la partie droite de la figure 9 au niveau d'une jambe de force.

Description des modes de réalisation

[0024] Dans les exemples de réalisation illustrés, les éléments ou parties identiques portent les mêmes numéros de référence. En outre, les termes qui ont un sens relatif, tels que vertical, horizontal, droite, gauche, avant, arrière, au-dessus, en-dessous, etc. doivent être interprétés dans des conditions normales d'utilisation de l'invention, et telles que représentées sur les figures. Les axes X, Y, Z sont quant à eux définis par un repère orthornormé illustré à la figure 1. Par ailleurs, les positions géométriques indiquées dans la description et les revendications, telles que « perpendiculaire », « parallèle », « symétrique » ne sont pas limitées au sens strict défini en géométrie, mais s'étendent à des positions géométriques qui sont proches, c'est-à-dire qui acceptent une certaine tolérance dans le domaine technique considéré, sans influence sur le résultat obtenu. Cette tolérance est notamment introduite par l'adverbe « sensiblement », sans que ce terme soit nécessairement répété devant

chaque adjectif.

[0025] Les figures 1 et 2 illustrent deux exemples différents de structures autoportantes 100, 200 selon l'invention pour illustrer la modularité et la personnalisation du bassin 1, 2 obtenu avec le procédé de construction selon l'invention.

[0026] Dans la figure 1, la structure autoportante 100 comporte des parois qui définissent un contour du bassin 1 sensiblement rectangulaire, comportant deux grands côtés 101 et deux petits côtés 102, 103, le petit côté 102 situé à droite de la figure est relié aux grands côtés 101 par deux angles droits 104 et le petit côté 103 situé à gauche de la figure est relié aux grands côtés par deux angles arrondis 105 s'étendant sur 90°. Elle comporte des panneaux droits 10 et des poteaux d'angle 20, 21 de même hauteur H1, pour créer un bassin 1 d'une profondeur unique.

[0027] Dans cet exemple, les grands côtés 101 comportent chacun un même nombre de panneaux 10, dont cinq panneaux de longueur L1, et un panneau de longueur L2 positionné sensiblement en partie médiane, L2 étant inférieure à L1. Les petits côtés 102, 103 comportent chacun un nombre de panneaux 10 différents et adaptés aux accessoires prévus dans le bassin. Le petit côté droit 102 comporte deux panneaux de longueur L1, un panneau de longueur L2 et un panneau de longueur L3, L3 étant inférieure à L2, les plus petits panneaux étant positionnés en partie médiane dans l'exemple représenté, sans que cette disposition ne soit obligatoire, car toute autre disposition des panneaux est possible. Le petit côté gauche 103 comporte deux panneaux de longueur L2 et un panneau de longueur L1 positionné au centre et comportant une ouverture 3 pour recevoir une bouche d'aspiration (non représentée) d'un système de filtration. Toute autre combinaison de largeurs de panneau et de disposition de panneaux peut convenir.

[0028] La structure autoportante 101 comporte en outre des jambes de force 30 disposées à l'extérieur du bassin 1 au droit de chaque jonction J entre deux panneaux 10 adjacents et, selon les besoins, entre un panneau 10 et un poteau d'angle 20, 21 adjacents. Dans cet exemple, elle comporte dix-neuf jambes de force 30, dont six par grand côté 101, trois sur le petit côté droit 102, et quatre sur le petit côté gauche 103. Elle comporte enfin des profilés de bordure 40 droits et des profilés de bordure cintrés (non représentés) selon la forme des angles, rapportés par emboîtement, clippage et/ou vissage sur le sommet des panneaux droits 10. Ces profilés de bordure 40 sont agencés pour chevaucher les jonctions J entre les panneaux 10. Ils sont assemblés bout à bout pour s'étendre sur le contour du bassin 1, rigidifier ledit contour, améliorer l'alignement du haut des panneaux, accrocher une poche souple d'étanchéité type liner (non représentée), supporter des margelles (non représentées) disposées autour du bassin et/ou supporter un habillage extérieur (non représenté) notamment lorsque le bassin 1 est implanté hors-sol ou semi-enterré.

[0029] Dans la figure 2, la structure autoportante 200

défini un contour du bassin 2 rectangulaire, comportant deux grands côtés 201 et deux petits côtés 202, 203, les petits côtés 202, 203 étant reliés aux grands côtés 201 par des angles droits 204. Elle comporte des panneaux droits 10 et des poteaux d'angle 20 de deux hauteurs différentes H1 et H2, pour créer un bassin 2 ayant deux zones de profondeurs différentes H1 et H2.

[0030] Dans cet exemple, les grands côtés 201 comportent chacun un même nombre de panneaux 10, dont deux panneaux de longueur L0 de hauteur H2, trois panneaux de longueur L1 de hauteur H1, et un panneau de longueur L2 de hauteur H1, L2 étant inférieure à L1 et L1 étant inférieure à L0. Les petits côtés 202, 203 comportent chacun un nombre de panneaux 10 différents et adaptés aux accessoires prévus dans le bassin et aux profondeurs du bassin 2. Le petit côté droit 202 comporte trois panneaux de longueur L2 de hauteur H1 et deux panneaux de longueur L3 de hauteur H1 positionnés aux extrémités, le panneau de longueur L2 positionné au centre comportant une ouverture 3 pour recevoir une bouche d'aspiration (non représentée). Toute autre combinaison de largeurs de panneau et de disposition de panneaux peut convenir. Le petit côté gauche 203 comporte deux panneaux de longueur L0 de hauteur H2 et un panneau de longueur L2 de hauteur H2 positionné au centre.

[0031] La structure autoportante 200 comporte, dans cet exemple, seize jambes de force 30, dont cinq par grand côté 201, quatre sur le petit côté droit 202, et deux sur le petit côté gauche 203. Elle comporte enfin des profilés de bordure 40 rapportés sur le sommet des panneaux droits 10 et mis bout à bout pour s'étendre sur l'ensemble du contour du bassin 2 en vue de fixer une poche souple d'étanchéité type liner notamment.

[0032] Dans ces deux exemples non limitatifs, les panneaux 10 sont des panneaux droits ou plans pour former des tronçons rectilignes du contour du bassin. Ils ont des largeurs différentes pour créer un bassin 1, 2 de longueur et de largeur adaptées au choix du client, mais aussi pour répondre au cahier des charges en termes de résistance à la pression de l'eau et/ou de la terre selon l'implantation du bassin (enterré, semi-enterré, hors-sol). En outre, la détermination de la largeur des panneaux 10 tient compte également du meilleur compromis entre la résistance de la structure autoportante et le nombre de panneaux 10 et de jambes de force 30. Ainsi on choisira en majorité des panneaux droits 10 larges pour limiter le nombre de panneaux et le nombre de jambes de force 30.

[0033] Le choix des largeurs des panneaux L0, L1 et L2 permet de couvrir toutes les demandes, conformément à la démonstration ci-après.

Hypothèse 1 : Ratio $L1/L0 = \frac{3}{4}$

[0034] Par exemple si L0 = 80 cm et L1 = 60 cm, alors on obtient un pas de 20 cm, ce qui permet de réaliser toutes les dimensions de piscine. L'inconvénient peut résider dans le fait d'avoir un nombre pair de panneaux sur les petits côtés. Dans ce cas, les petits côtés comportent

en leur milieu une jonction J entre deux panneaux, ce qui rend impossible le centrage du skimmer et/ou d'un projecteur nécessitant une découpe.

5 Hypothèse 2 : Ratio $L1/L0 = \frac{3}{4}$ et ratio $L2/L0 = \frac{1}{2}$

[0035] Par exemple si L0 = 80 cm, L1 = 60 cm et L2 = 40 cm, on obtient toujours un pas de 20 cm, avec la possibilité d'avoir un nombre impair de panneaux sur l'un et/ou l'autre des petits côtés, ce qui permet le centrage d'une pièce à sceller, telle qu'un projecteur, un skimmer, une nage à contrecourant, etc.

10 **[0036]** En extrapolant, si L0 = module de X cm, et si L1 et L2 respectent les ratios ci-dessus, on obtient par combinaison des trois largeurs L0, L1 et L2, un pas correspondant à $\frac{1}{4}$ de module de X cm. Avec cette unique combinaison de trois largeurs, il est possible d'optimiser sensiblement la chaîne d'approvisionnement ainsi que le nombre de références à gérer. Par exemple : si L0 = 1 m, alors L1 = 75 cm et L2 = 50 cm, et pas = 25cm.

15 **[0037]** Ensuite rien n'empêche de faire des panneaux de largeur 2L0 ou 3L0 pour réduire le nombre de panneaux à monter (au détriment du nombre de références à gérer industriellement).

25 **[0038]** Les panneaux droits 10 sont illustrés plus en détail dans les figures 3 à 5. Ils sont constitués chacun d'une tôle métallique 11, plane et sensiblement rectangulaire, poinçonnée dans ses bords latéraux pour créer deux ailes de jonction 12, 13 latérales opposées. Les ailes de jonction 12, 13 sont obtenues par un double pliage à angle droit des bords latéraux de la tôle 11, pour créer des ailes de jonction ayant une section cubique en forme de C. Il en est de même des bords supérieur 14 et inférieur 15 de la tôle pour créer un cadre de rigidification tout autour du panneau 10 ayant une section cubique en forme de C.

30 **[0039]** Les panneaux droits 10 comportent en outre des raidisseurs horizontaux 16 rapportés et fixés au dos de chaque panneau. Les raidisseurs horizontaux 16 peuvent présenter une section cubique en forme de C, d'Oméga ou similaire. Ils s'emboîtent entre les ailes de jonction 12, 13 et peuvent être fixés au dos du panneau 10 par soudure, rivetage ou similaire. Le nombre et la répartition des raidisseurs horizontaux 16 sur la hauteur de chaque panneau 10 sont variables et adaptés à la résistance que doit présenter chaque panneau pour résister d'un côté à la pression de l'eau contenue dans le bassin et de l'autre côté à la pression du remblai prévu autour de tout ou partie du bassin. La résistance des
35 panneaux est donc déterminée en fonction du cahier des charges du bassin et de son implantation, de la nature du remblai notamment, mais aussi de la longueur initiale L0 du panneau. Chaque panneau 10 est donc modulable et peut être créé sur mesure en fonction du cahier des
40 charges du bassin à fabriquer. Les caractéristiques telles que hauteur, largeur, nombre de raidisseurs horizontaux 16 et répartition dans la hauteur du panneau sont modifiables à souhait. Cette adaptation est en outre très facile
45

à réaliser étant donné que les panneaux 10 sont issus de tôles métalliques 11 planes, découpées, embouties, et pliées sur des machines de fabrication traditionnelles, existantes, ne nécessitant aucun investissement spécifique.

[0040] Les ailes de jonction 12, 13 latérales des panneaux 10 comportent des formes d'emboîtement complémentaires FEC à emboîtement vertical. Dans l'exemple représenté, les formes d'emboîtement complémentaires FEC comportent sur une des ailes de jonction 13 des formes femelles en creux, telles que des perforations 17 rectangulaires alignées verticalement, et sur l'aile de jonction 12 opposée des formes mâles en relief, telles que des languettes 18 découpées et pliées pour être saillantes extérieurement et orientées vers le haut du panneau. Tous les panneaux 10 sont standardisés en ce sens qu'ils comportent chacun les mêmes formes mâles et femelles constituant les formes d'emboîtement complémentaires FEC, réduisant le nombre de références à produire et facilitant leur assemblage.

[0041] Les formes d'emboîtement complémentaires FEC sont définies de telle manière qu'une fois assemblées, la jonction J obtenue est sans jeu dans les axes horizontaux X et Y, supprimant ainsi tout jeu latéral à la fois perpendiculaire et parallèle au plan des panneaux droits 10. La complémentarité des FEC est donc garantie d'un montage sans jeu, qui garantit le bon alignement des panneaux 10 dans le plan desdits panneaux. La languette 18 comporte donc une forme sensiblement trapézoïdale, sa base étant plus large que son sommet. La perforation 17 peut être de forme rectangulaire ou carrée, le sommet de la perforation ayant la même dimension que la base de la languette 18. Le décalage de la languette 18 est en outre équivalent à l'épaisseur de la paroi de l'aile de jonction femelle 13 comportant la perforation 17.

[0042] Les figures 4 et 5 illustrent le mode d'assemblage de deux panneaux droits 10 adjacents. Les panneaux 10 sont rapprochés l'un de l'autre selon la flèche F1 pour présenter leurs ailes de jonction 12, 13 correspondantes dos à dos, de sorte que chaque languette 18 soit située en face d'une perforation 17 (figure 4). L'un des panneaux 10 est déplacé relativement par rapport à l'autre panneau 10 en translation verticale selon la flèche F2, parallèlement au plan des panneaux, par exemple du haut vers le bas, pour emboîter les perforations 17 dans le fond des languettes 18 et assembler les panneaux 10 de manière jointive (figure 5). Les mêmes ailes de jonction 12, 13 latérales sont prévues sur les poteaux d'angle 20, 21, 22 pour obtenir un mode d'assemblage de la structure autoportante 100, 200 simple et rapide, ne nécessitant aucun outil spécifique, ni compétence technique particulière.

[0043] Différents poteaux d'angle 20, 21, 22 sont illustrés en référence aux figures 6 à 8 et agencés pour assembler les panneaux 10 de deux côtés adjacents du bassin 1, 2. La figure 6 illustre un poteau d'angle 20 à angle droit. Il est obtenu par découpage, emboutissage

et pliage d'une tôle métallique. Le poteau obtenu comporte deux ailes de jonction latérales 23, 24 reliées par un pli à angle droit 25. La figure 7 illustre un poteau d'angle arrondi 21. Il est obtenu par découpage, emboutissage, pliage et cintrage d'une tôle métallique. Le poteau obtenu comporte deux ailes de jonction latérales 23, 24 reliées par un secteur arrondi 26 s'étendant sur un angle de 90°. Et la figure 8 illustre un poteau d'angle à angle droit cassé 22. Il est obtenu par découpage, emboutissage et pliage d'une tôle métallique. Le poteau obtenu comporte deux ailes de jonction latérales 23, 24 reliées par un secteur droit 27 à 45°. Ces exemples de poteaux d'angle ne sont bien entendu pas limitatifs et toute autre forme d'angle peut être prévue, dont un angle compris entre 1° et 89°, un angle compris entre 91° et 179°, un angle arrondi sur un secteur angulaire supérieur à 90°, etc. pour créer des contours de bassin non conventionnels.

[0044] Dans tous les exemples de poteaux d'angle, les ailes de jonction 23, 24 sont obtenues par double pliage à angle droit pour créer une section cubique en forme de C. Et les ailes de jonction 23, 24 de chaque poteau d'angle 20, 21, 22 comportent des perforations alignées verticalement sur une des ailes 24 et des languettes alignées verticalement sur l'autre aile 23, identiques aux perforations 17 et aux languettes 18 prévues sur les ailes de jonction 12, 13 des panneaux droits 10. Comme pour les panneaux, les poteaux d'angle sont standardisés en ce sens qu'ils comportent chacun les mêmes formes mâles et femelles constituant les formes d'emboîtement complémentaires FEC, réduisant le nombre de références à produire et facilitant leur assemblage.

[0045] Les profilés de bordure 40 plus visibles sur les figures 6 à 8 sont obtenus par découpage, emboutissage et pliage d'une tôle métallique ou directement par extrusion et perçage. Ils présentent dans les exemples représentés une section cubique en S dont un plat central 41 et horizontale, encadrée par une aile verticale 42 orientée vers le haut et une aile verticale 43 orientée vers le bas, lorsqu'ils sont fixés par rivetage, soudure ou similaire sur le bord supérieur 14 des panneaux droits 10. Bien entendu, toute autre section compatible peut convenir selon les fonctionnalités de ces profilés de bordure 40 : fixation d'un liner, support de margelles et/ou support d'habillage extérieur.

[0046] En référence plus particulièrement aux figures 9 et 10, les jambes de force 30 comportent chacune deux branches 31, 32, formant une structure triangulaire dont une branche de renfort oblique 31 et une branche d'appui horizontale 32. Les deux branches 31, 32 sont formées de profilés en forme de U ou similaire, et sont liées entre elles soit de manière fixe, soit de manière pivotante par une articulation 33 autorisant un ajustement. La branche d'appui horizontale 32 est prévue pour passer sous les panneaux 10 de sorte qu'une partie se situe à l'intérieur et l'autre partie à l'extérieur du pourtour du bassin 1, 2. La branche d'appui horizontale 32 comporte à cet effet dans sa zone médiane, une encoche 34 dans laquelle

s'emboîte le bord inférieur 15 d'un panneau 10. Elle est en outre prévue pour être fixée au sol via un fer à béton (non représenté), planté dans le sol et situé à l'intérieur du bassin, ou par tout autre moyen techniquement équivalent.

[0047] La branche de renfort oblique 31 est prévue pour se fixer à la jonction J de deux panneaux 10 adjacents ou d'un panneau 10 et d'un poteau d'angle 20, 21, 22 adjacents. Son extrémité libre comporte deux pattes de fixation 35 traversées par un trou pour recevoir un boulon de fixation 36 traversant les deux ailes de jonction 12, 13, 23, 24 correspondantes assemblées. La branche de renfort oblique 31 s'étend de préférence jusque dans le tiers supérieur des panneaux 10 pour créer un bras de levier suffisant.

[0048] Les jambes de force 30 cumulent ainsi deux fonctions : le verrouillage des jonctions J et la reprise de charge exercée sur la structure autoportante 100, 200 par la pression de l'eau du bassin. Ce verrouillage permet de réduire significativement le nombre de boulons de fixation par jonction J, c'est à dire trois boulons au lieu de vingt-quatre boulons dans les techniques antérieures.

[0049] En outre, l'emprise au sol des jambes de force 30 à l'extérieur du bassin 1, 2 est réduite sensiblement de moitié grâce au positionnement de la branche d'appui horizontale 32 en partie à l'intérieur du bassin 1, 2. A titre d'exemple, l'emprise au sol des jambes de force 30 ne représente qu'une trentaine de centimètres, permettant de prévoir un dégagement limité à une quarantaine de centimètres autour du bassin. Cet agencement garantit une même reprise de charge par les jambes de force 30, en déployant une envergure extérieure moindre. Ceci présente des avantages au regard des travaux de terrassement nécessaires et des coûts liés pour implanter un bassin, notamment les dimensions des fouilles à creuser et la quantité de remblai pour combler les fouilles restantes autour du bassin, de même que la gestion de l'implantation du bassin en limite de propriété.

[0050] Le procédé de construction selon l'invention utilise en outre des dispositifs de réglage 50 qui s'intercalent entre le sol S et les poteaux d'angle 20, 21, 22 et/ou entre le sol S et les jambes de force 30 pour assurer la mise à niveau de la structure autoportante 100, 200. Les dispositifs de réglage 50 ne seront pas décrits en détail et peuvent correspondre aux plots décrits de la publication FR 3 016 909 A1 appartenant à la demanderesse ou à tout autre dispositif techniquement équivalent.

[0051] Le procédé de construction selon l'invention comporte un kit de construction comprenant au moins un jeu de panneaux droits 10, des poteaux d'angle 20, 21, 22, un jeu de jambes de force 30, des dispositifs de réglage 50 en hauteur et un jeu de profilés de bordure 40. Le contenu de ce kit de construction est défini au cas par cas en fonction du cahier des charges du bassin 1, 2, défini pour chaque client permettant de l'adapter et de le personnaliser au souhait de chacun en tenant compte des contraintes mécaniques qui en découlent. Toutes les pièces constituant le kit de construction sont adapta-

bles comme énoncé précédemment, rendant le kit de construction modulaire capable de répondre à toutes les demandes et configurations d'implantation d'un bassin 1, 2.

[0052] Lorsque le kit de construction est fabriqué, constitué et livré, la construction de la structure autoportante 100, 200 est facile à réaliser en suivant un plan d'installation sans compétence technique particulière. Lorsque les fouilles ont été creusées pour réaliser une surface réceptrice préférentiellement plane et horizontale, les panneaux 10 et les poteaux d'angle 20, 21, 22 peuvent être assemblés les uns aux autres à la manière d'un jeu de construction, par emboîtement vertical des perforations 17 dans les languettes 18 des ailes de jonction 12, 13, 23, 24 correspondantes. Dès qu'une jonction J est assemblée, une jambe de force 30 est installée pour verrouiller les éléments de construction 10, 20, 21, 22 assemblés, et les maintenir en position verticale.

[0053] Lorsque le contour du bassin 1, 2 est terminé, la mise à niveau de la structure autoportante 100, 200, dans le sens vertical, et simultanément l'aplomb des panneaux 10, sont réalisés par l'utilisation des dispositifs de réglage 50 en hauteur aux endroits nécessaires, positionnés sous les poteaux 20, 21, 22 et/ou les jambes de force 30 en fonction des besoins.

[0054] Des profilés de bordure 40 sont ensuite emboîtés au sommet des panneaux 10 pour rigidifier le contour. Une dalle en béton (non représentée) ou tout autre matériau de construction durcissable est coulée en place pour former simultanément la semelle du bassin, constituant le fond du bassin et son pourtour au sol, ainsi que l'ancrage des jambes de force 30 et des dispositifs de réglage 50. L'ensemble de la structure autoportante 100, 200 est rigidifié en une seule opération de coulée. Après séchage de la dalle, on installe une poche souple pour étanchéifier le bassin en l'accrochant aux profilés de bordure 40. On peut également poser des margelles sur les profilés de bordure 40 qui servent de support et/ou poser un habillage extérieur en tout ou partie autour du bassin 1, 2 selon son implantation en utilisant les profilés de bordure 40 comme organe de maintien, selon la conception desdits profilés.

[0055] La conception de la structure autoportante 100, 200 obtenue selon l'invention permet une construction sur mesure, personnalisable et offre un large éventail de possibilités aussi bien dans la forme du bassin 1, 2 que dans son implantation. Cette structure autoportante, du fait de sa simplicité et sa modularité, permet de personnaliser le bassin 1, 2 en lui ajoutant des accessoires intérieurs (non représentés), tels que des marches, un bain de soleil, une banquette avec jets ou similaire.

[0056] La présente invention n'est bien entendu pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier dans la limite des revendications annexées. En outre, les caractéristiques techniques des différents modes de réalisation et variantes mentionnés ci-dessus peuvent être, en totalité ou pour certaines d'entre elles,

combinées entre elles.

Revendications

1. Procédé de construction d'une structure autoportante (100, 200) modulaire pour créer un bassin (1, 2) tel qu'une piscine, ladite structure comportant au moins une pluralité de panneaux droits (10) agencés pour être assemblés côte à côte en vue de former les parois du bassin définissant au moins en partie un contour du bassin, et une pluralité de jambes de force (30) agencées pour être associées à tout ou partie desdits panneaux (10) et disposées autour du bassin, **caractérisé en ce que** le procédé consiste à :

- assembler lesdits panneaux droits (10) entre eux et à des poteaux d'angle (20, 21, 22) pour former un contour du bassin (1, 2) fermé ou partiel,
- utiliser des panneaux droits (10) et des poteaux d'angle (20, 21, 22) pourvus chacun de deux ailes de jonction (12, 13, 23, 24) latérales comportant des formes d'emboîtement complémentaires (FEC) à emboîtement vertical,
- pour assembler lesdits panneaux droits (10) entre eux et auxdits poteaux d'angle (20, 21, 22), positionner les ailes de jonction (12, 13, 23, 24) correspondantes dos à dos et déplacer relativement l'un quelconque d'un panneau ou d'un poteau par rapport à l'autre quelconque d'un panneau ou d'un poteau en translation verticale parallèlement au plan des panneaux pour emboîter lesdites formes d'emboîtement complémentaires (FEC) correspondantes et créer une jonction (J).

2. Procédé de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser des formes d'emboîtement complémentaires (FEC) agencées pour réaliser une jonction (J) sans jeu dans les axes horizontaux (X, Y).

3. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** consiste à :

- utiliser des jambes de force (30) comportant chacune au moins une branche de renfort oblique (31) solidaire à une branche d'appui horizontale (32),
- disposer chaque jambe de force (30) à l'extérieur du contour du bassin (1, 2) en positionnant la branche d'appui horizontale (32) sous lesdits panneaux (10) pour qu'elle s'étende en partie à l'extérieur et en partie à l'intérieur du contour du bassin, et

- fixer la branche de renfort oblique (31) de chaque jambe de force (30) au droit d'une jonction (J) pour verrouiller ladite jonction (J).

4. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** consiste à positionner des dispositifs de réglage (50) en hauteur sous lesdits poteaux d'angle (20, 21, 22) et/ou lesdites jambes de force (30) pour mettre à niveau ladite structure autoportante (100, 200) et d'aplomb lesdits panneaux

5. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser des panneaux droits (10) renforcés par des raidisseurs horizontaux (16) prévus au dos des panneaux, et à sélectionner au moins le nombre et la répartition desdits raidisseurs horizontaux (16) sur la hauteur desdits panneaux (10) pour adapter la résistance des panneaux aux caractéristiques et au type d'implantation du bassin (1, 2), et à la nature du remblai.

6. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser au moins deux largeurs différentes (L0, L1, L2) de panneaux droits (10) et à combiner les panneaux droits de largeurs différentes pour construire un bassin (1, 2) de dimensions personnalisées.

7. Procédé de construction selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser uniquement trois largeurs différentes (L0, L1, L2) de panneaux droits (10) dont les ratios de largeur sont tels que $L1/L0 = \frac{3}{4}$ et $L2/L0 = \frac{1}{2}$, pour obtenir un pas = $\frac{1}{4}$ de L0 et répondre auxdites dimensions personnalisées d'un bassin.

8. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser au moins deux hauteurs différentes (H1, H2) de panneaux droits (10) et à répartir des panneaux d'une première hauteur (H1) sur une première partie du bassin et des panneaux d'une deuxième hauteur (H2) sur une deuxième partie du bassin pour construire un bassin (2) à au moins deux profondeurs.

9. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser des poteaux d'angle (20, 21, 22) de formes différentes pour construire un bassin (1, 2) pourvu d'angles identiques ou différents choisis dans le groupe comprenant un angle droit entrant ou sortant, un angle cassé, un angle compris entre 1° et 89° , un angle compris entre 91° et 179° , un angle arrondi.

10. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** consiste à faire chevaucher un profilé de bordure (40) au sommet au moins des panneaux droits (10) sur tout ou partie du contour du bassin (1, 2) pour accrocher une poche souple d'étanchéité du bassin et améliorer l'alignement du haut des panneaux. 5
11. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** consiste à créer un coffrage autour du bassin et à couler une dalle dans un matériau durcissable après construction de ladite structure autoportante (100, 200) pour réaliser en une seule opération une semelle à l'intérieur et à l'extérieur du contour du bassin (1, 2) et simultanément un ancrage des jambes de force (30) et des dispositifs de réglage (50). 10 15
12. Kit de construction d'une structure autoportante (100, 200) modulaire pour créer un bassin (1, 2) tel qu'une piscine, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins des panneaux droits (10), des poteaux d'angle (20, 21, 22), des jambes de force (30), des dispositifs de réglage (50) en hauteur et des profilés de bordure (40) agencés pour mettre en oeuvre le procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, et **en ce que** lesdits panneaux droits (10) et lesdits poteaux d'angle (20, 21, 22) sont pourvus chacun de deux ailes de jonction (12, 13, 23, 24) latérales comportant des formes d'emboîtement complémentaires (FEC) à emboîtement vertical. 20 25 30
13. Bassin (1, 2) tel qu'une piscine comportant une structure autoportante (100, 200) modulaire obtenue par le procédé de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte des parois formant un contour choisi dans le groupe comportant un carré, un rectangle, un polygone à plus de quatre côtés, un oblong, ledit contour comportant des angles identiques ou différents choisis dans le groupe comportant un angle droit (104, 204) entrant ou sortant, un angle cassé, un angle compris entre 1° et 89°, un angle compris entre 91 et 179°, un angle arrondi (105), et **en ce que** lesdits panneaux droits (10) et lesdits poteaux d'angle (20, 21, 22) sont pourvus chacun de deux ailes de jonction (12, 13, 23, 24) latérales comportant des formes d'emboîtement complémentaires (FEC) à emboîtement vertical. 35 40 45 50
14. Bassin selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'il** comporte une profondeur unique ou au moins deux zones de profondeurs différentes. 55
15. Bassin selon l'une quelconque des revendications 13 et 14, **caractérisé en ce qu'il** est implanté selon une configuration enterrée, semi-enterrée ou hors-sol. 55

Fig. 1

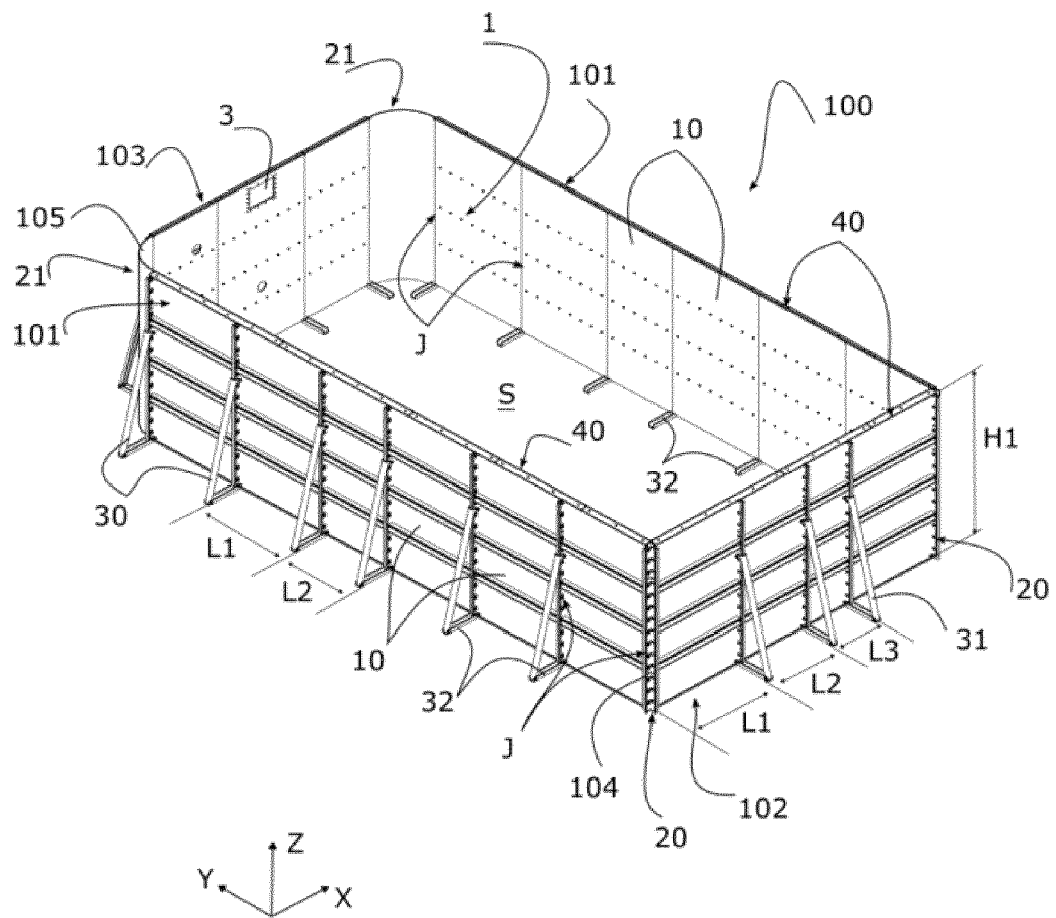


Fig. 2

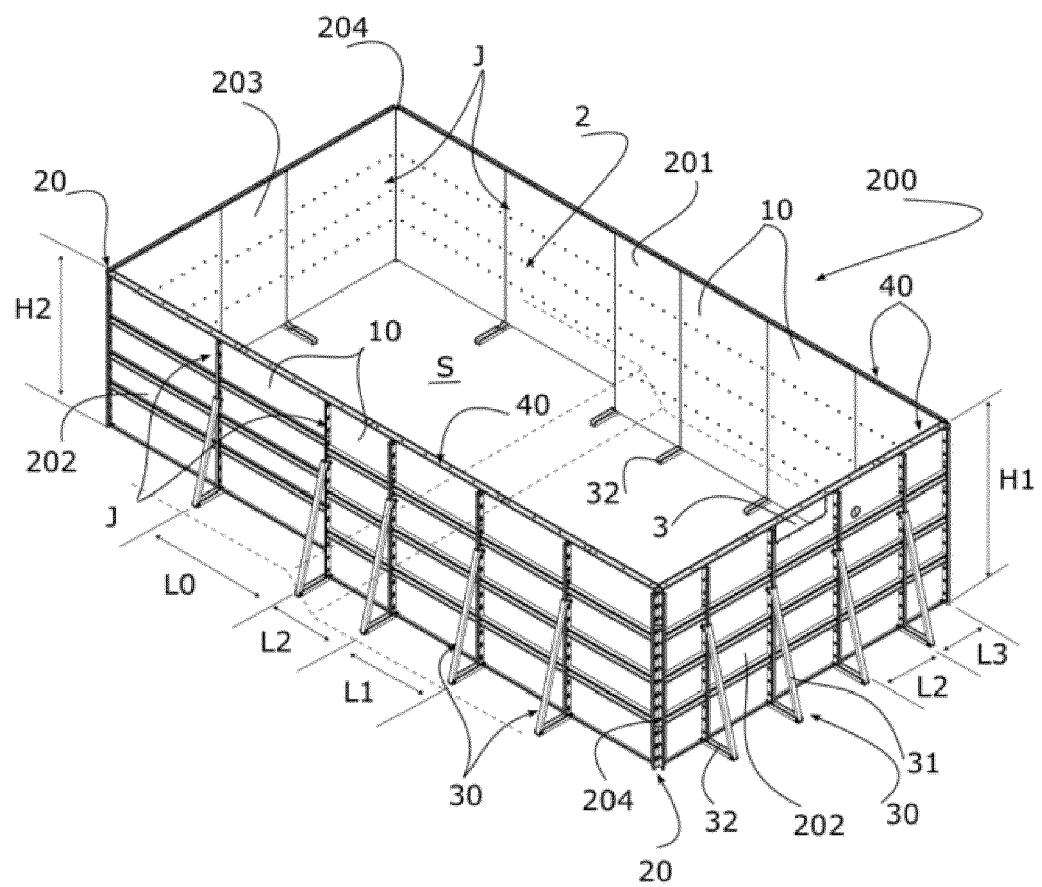


Fig. 3

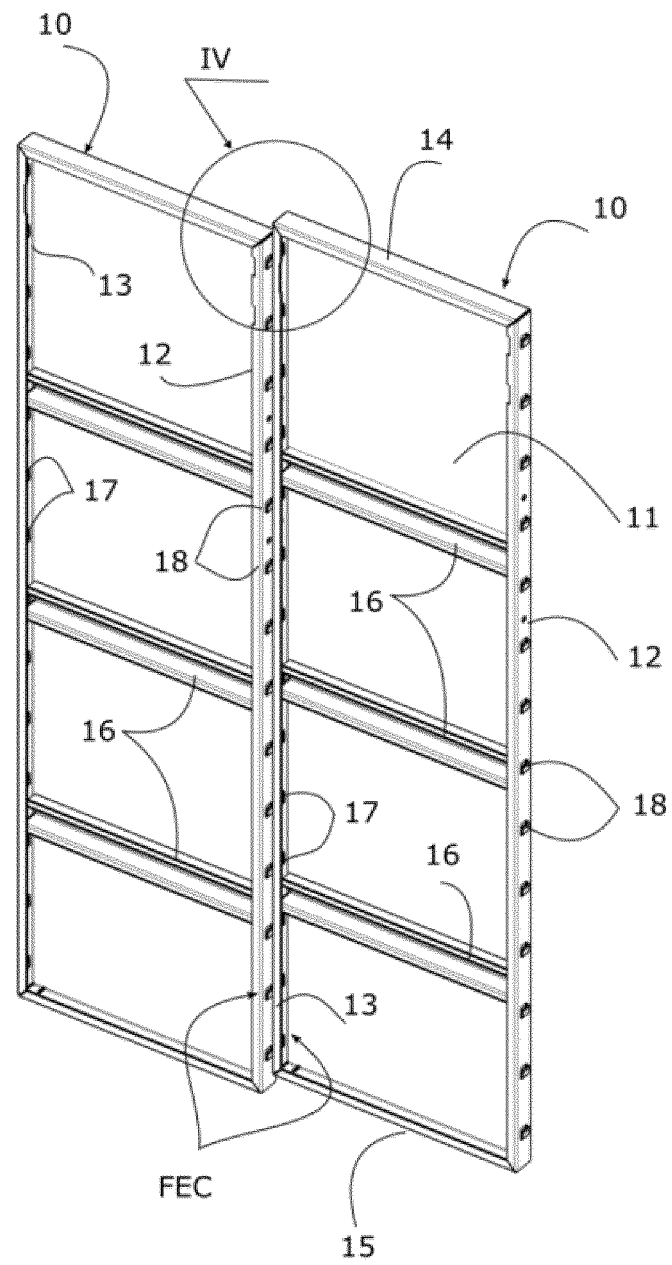


Fig. 4

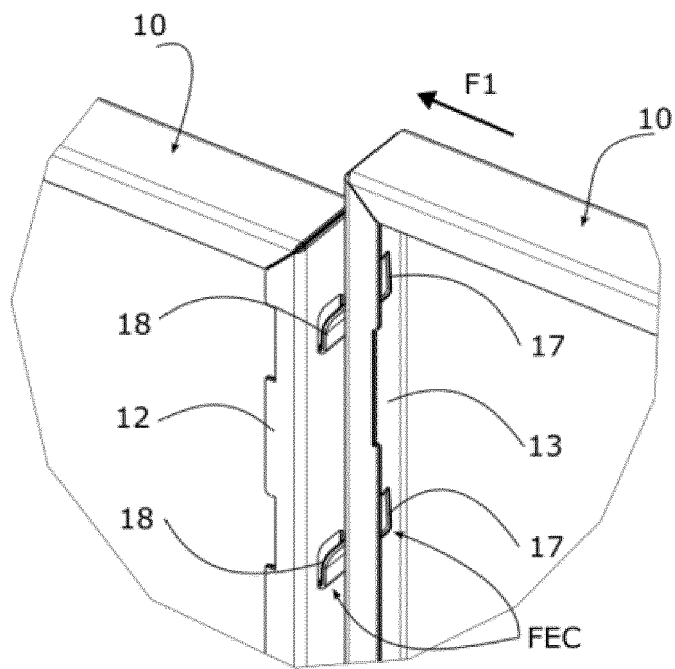


Fig. 5

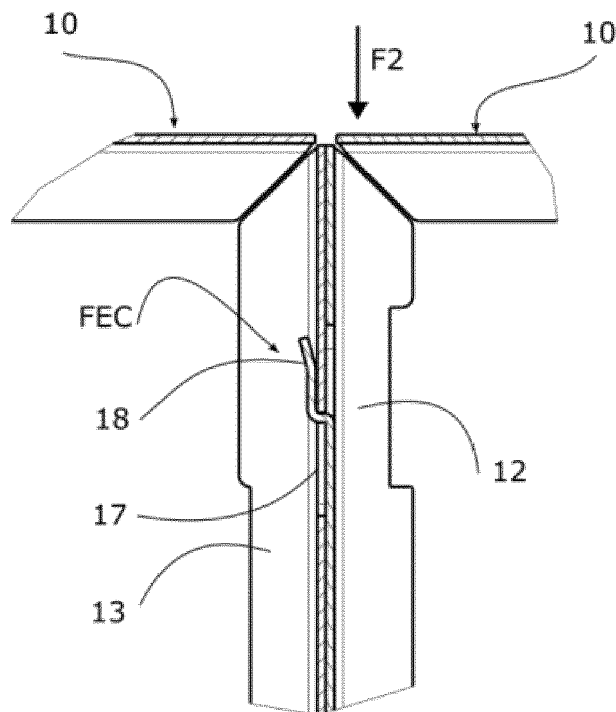


Fig. 6

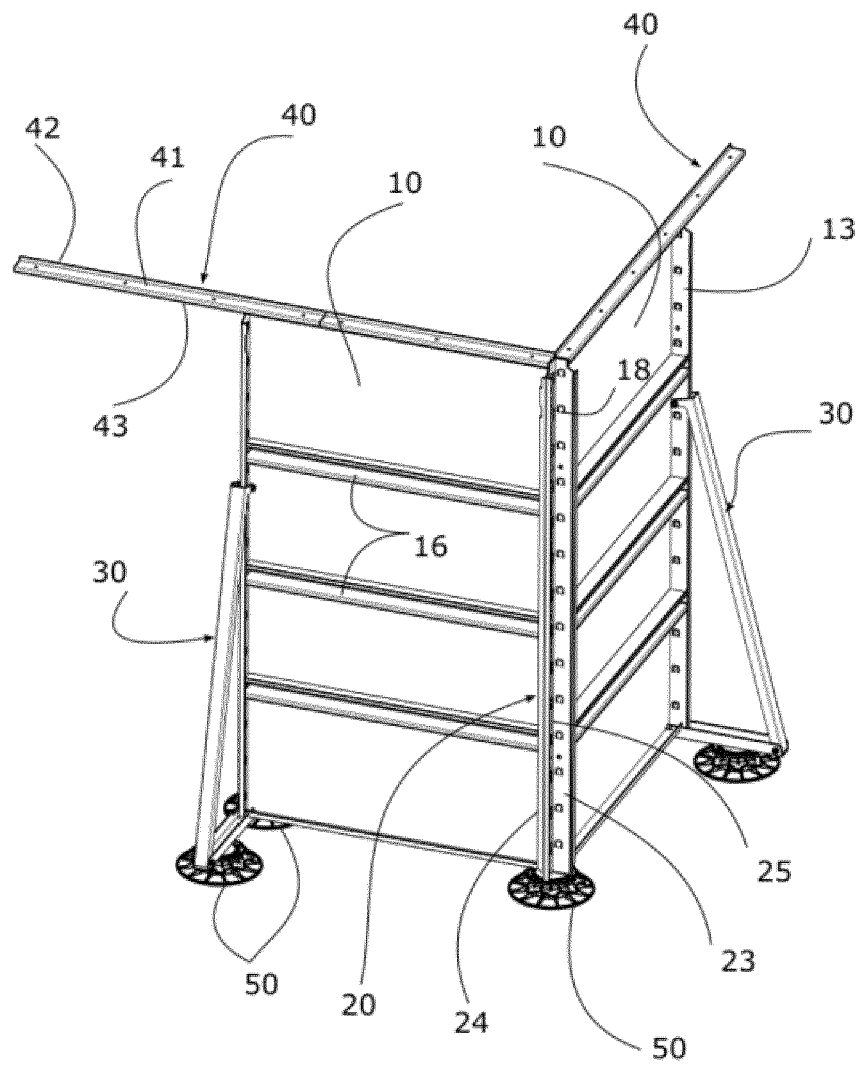


Fig. 7

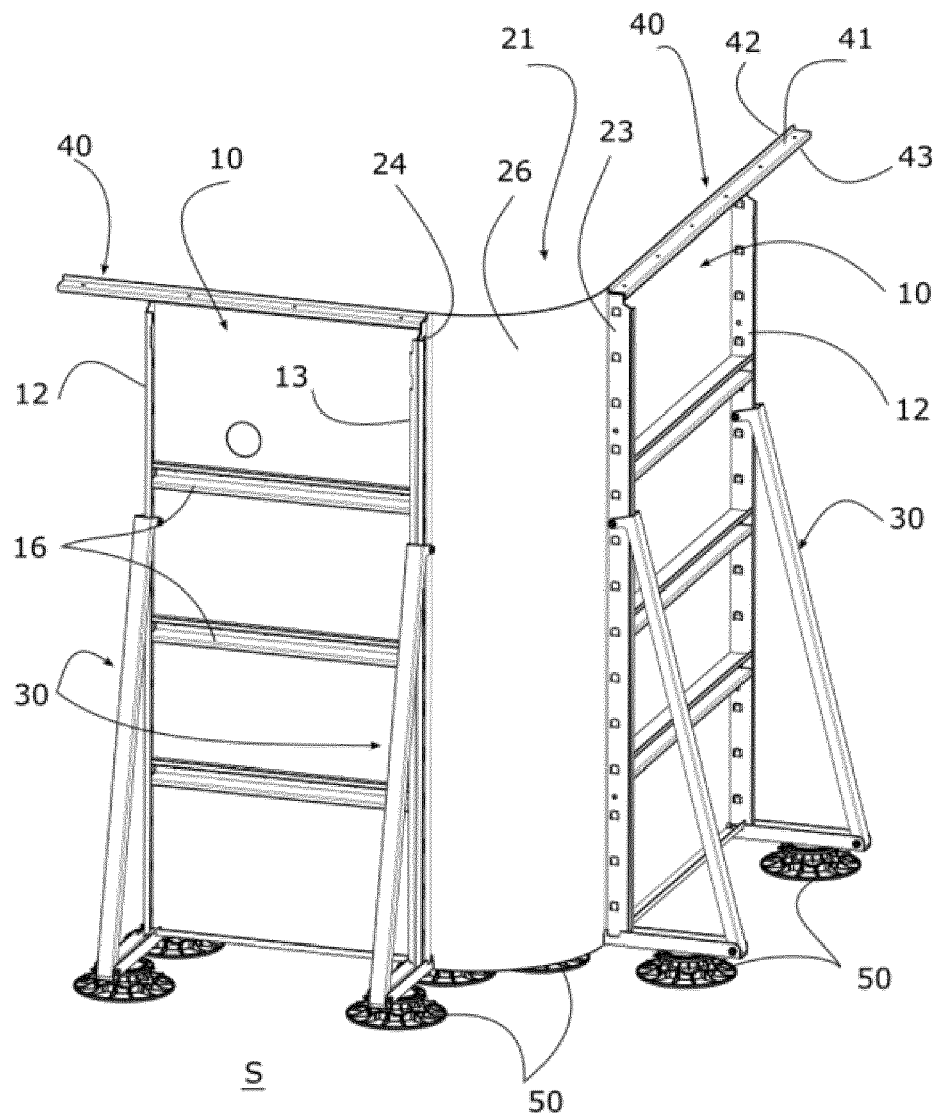


Fig. 8

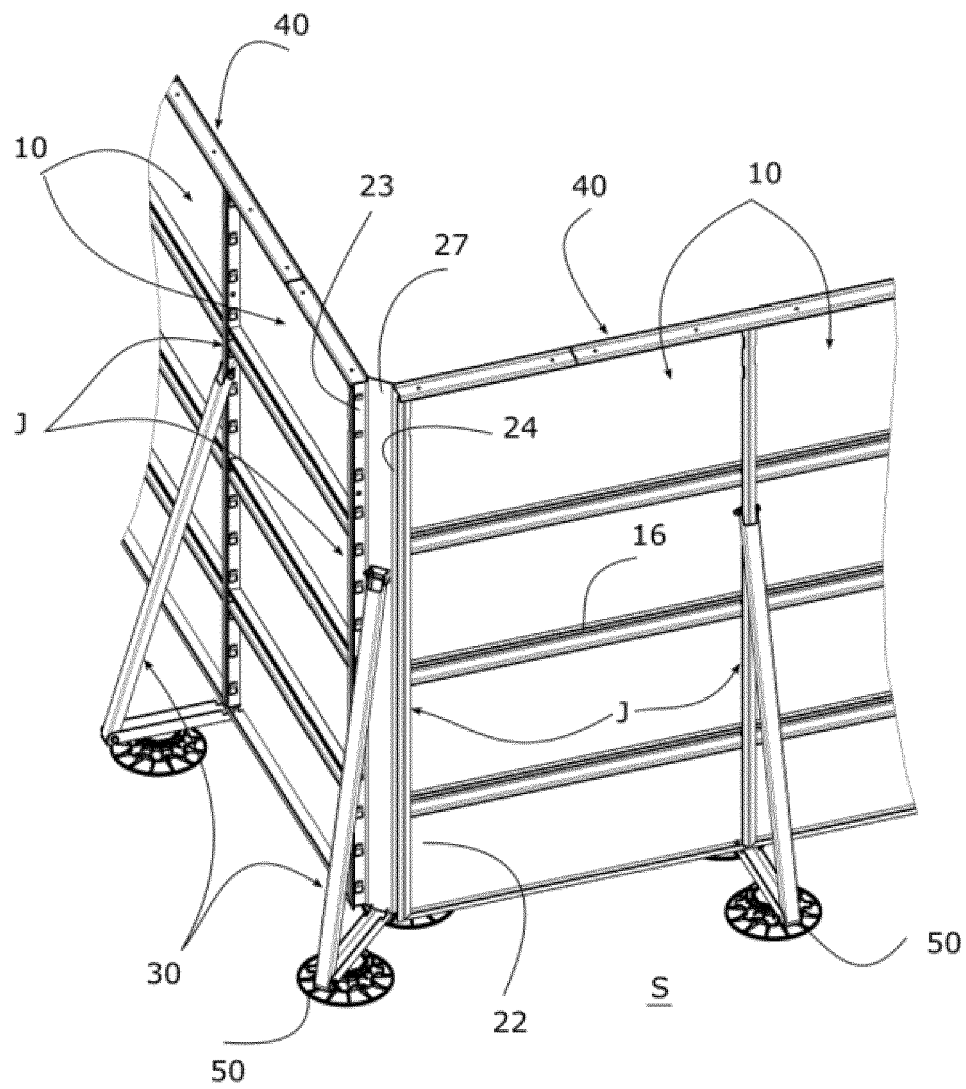


Fig. 9

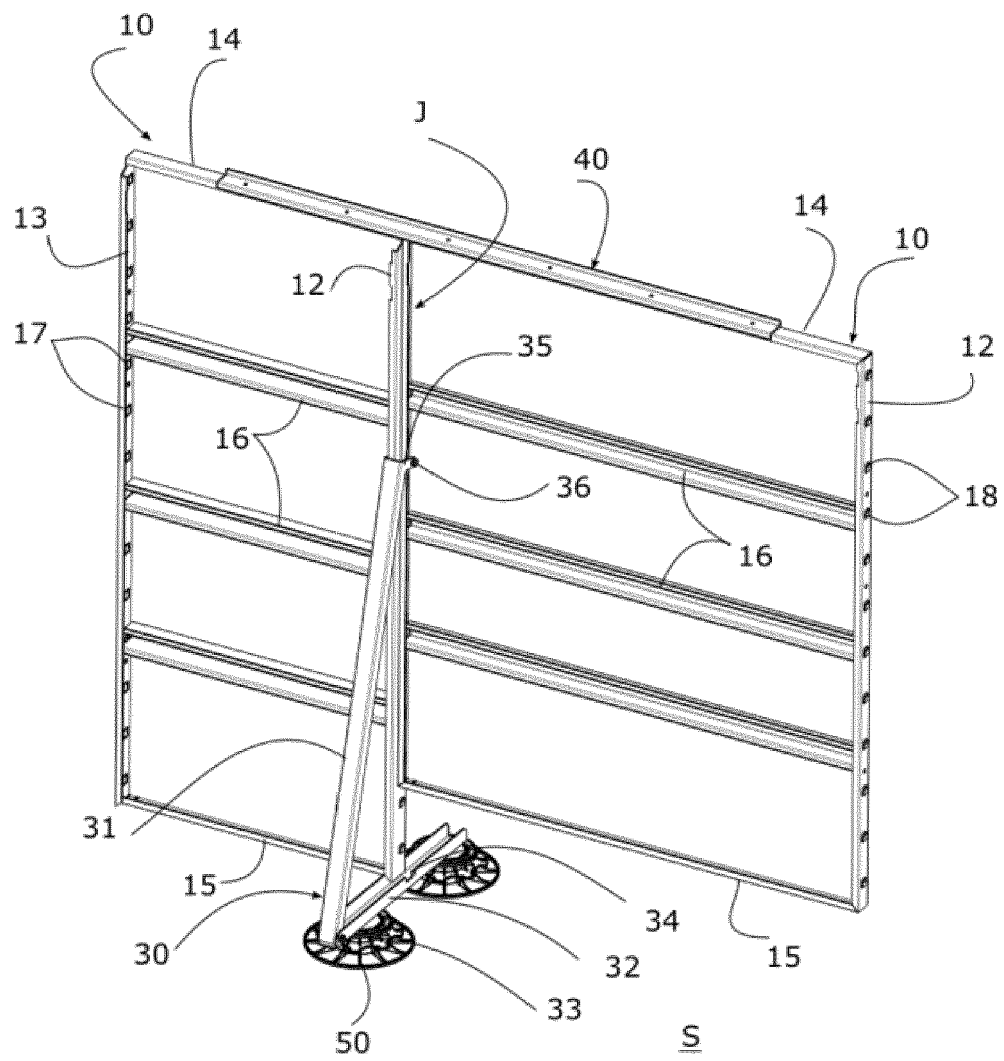
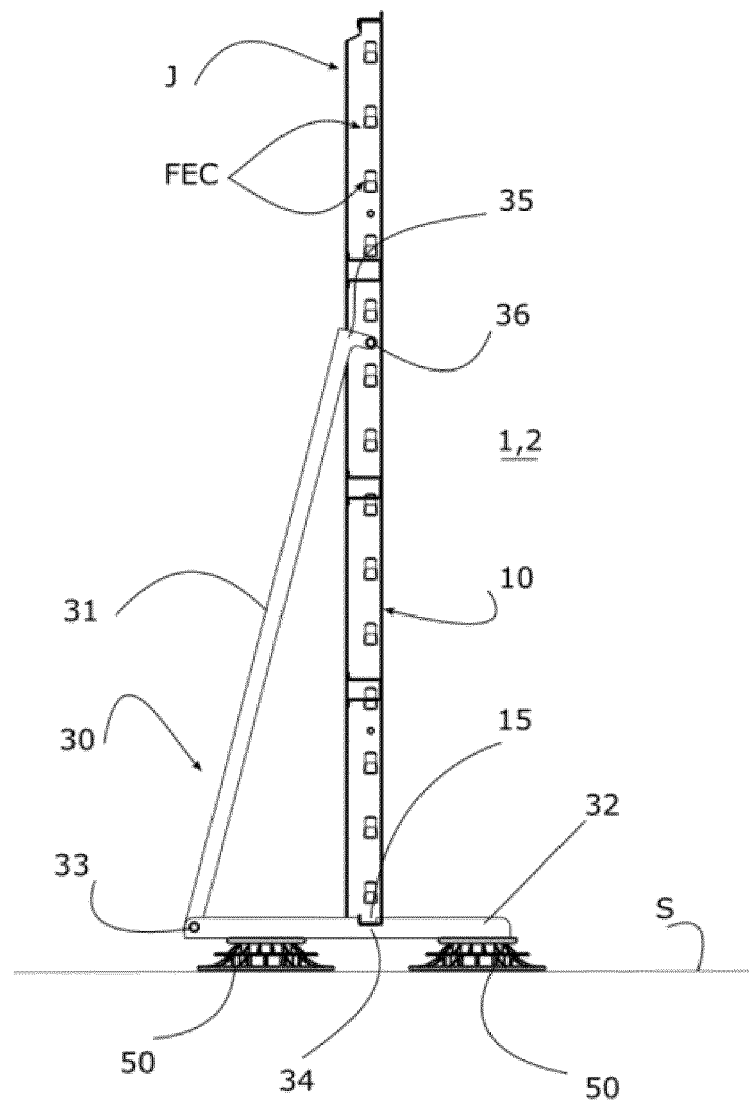


Fig. 10





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 20 8002

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 4 464 802 A (GLONEK ROBERT L [US] ET AL) 14 août 1984 (1984-08-14) * revendication 1; figures 1-3, 8-10, 12, 13 *	1-15	INV. E04H4/00
A	US 2011/265405 A1 (KSENYCH NICK [US] ET AL) 3 novembre 2011 (2011-11-03) * revendication 1; figures 1-5 *	1-15	
A	US 6 647 562 B1 (AROUT JOHN [US] ET AL) 18 novembre 2003 (2003-11-18) * colonne 4, lignes 51-67; figures 1, 3 *	1-15	
A	US 2006/277851 A1 (HUDON BENOIT [CA] ET AL) 14 décembre 2006 (2006-12-14) * figures 1-5a; exemples 1, 2, 4 *	1-15	
A	EP 1 267 017 A1 (ALBATICA S A [FR]) 18 décembre 2002 (2002-12-18) * alinéa [0013]; revendication 1; figure 2 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 22 avril 2024	Examineur Rosborough, John
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 20 8002

5 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.

22-04-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4464802 A	14-08-1984	CA 1186102 A	30-04-1985
		CA 1210902 A	09-09-1986
		CA 1215204 A	16-12-1986
		US 4464802 A	14-08-1984
US 2011265405 A1	03-11-2011	CA 2736431 A1	29-10-2011
		US 2011265405 A1	03-11-2011
US 6647562 B1	18-11-2003	AUCUN	
US 2006277851 A1	14-12-2006	AUCUN	
EP 1267017 A1	18-12-2002	EP 1267017 A1	18-12-2002
		FR 2826036 A1	20-12-2002

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2420626 A1 [0003]
- FR 3084387 B1 [0004]
- FR 2843769 A1 [0004]
- FR 2829788 A1 [0005]
- FR 2846991 A1 [0006]
- US 4464802 A [0007]
- US 20110265405 A1 [0007]
- US 6647562 B1 [0007]
- FR 3016909 A1 [0050]