



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.09.2016 Bulletin 2016/37

(51) Int Cl.:
E04B 1/348^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16159573.1**

(22) Date de dépôt: **10.03.2016**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(72) Inventeurs:
• **BOSIO, Michel Jean**
82000 MONTAUBAN (FR)
• **PEGOT-OGIER, Jean-Jacques**
82000 MONTAUBAN (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Morelle & Bardou SC**
Parc Technologique du Canal
9, avenue de l'Europe
BP 72253
31522 Ramonville Saint Agne Cedex (FR)

(30) Priorité: **11.03.2015 FR 1552020**

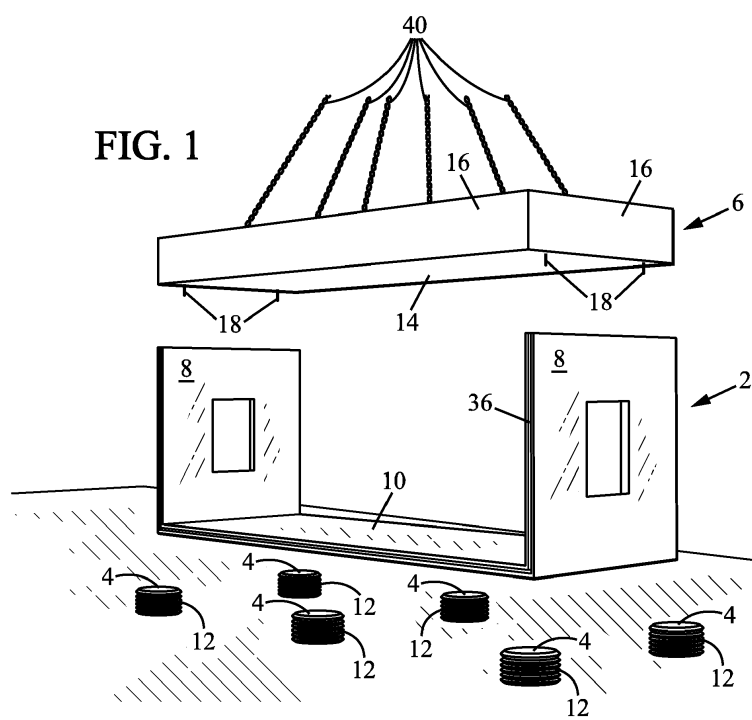
(71) Demandeur: **Modulo Beton**
82000 Montauban (FR)

(54) **CONSTRUCTION MODULAIRE A PARTIR D'ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS**

(57) Une telle construction est une construction en béton, notamment à usage d'habitation ou d'activité dans le secteur tertiaire, présentant une structure comportant plusieurs éléments monoblocs préfabriqués (2), chacun de ces éléments comportant au moins deux panneaux verticaux (8) faisant office de murs, unis par un panneau intermédiaire horizontal (10).

Le panneau intermédiaire horizontal (10) relie les extrémités inférieures des panneaux verticaux (8) correspondants.

Un dispositif de recouvrement (6) repose sur au moins deux extrémités supérieures de panneaux verticaux (8) d'un élément monobloc (2).



Description

[0001] La présente invention concerne une construction modulaire à partir d'éléments préfabriqués.

[0002] Le domaine de l'invention est la construction de maisons individuelles ou de locaux tertiaires tels des commerces, bureaux, cabinets médicaux ou paramédicaux, crèches,

[0003] Il est connu dans ce domaine d'utiliser des éléments préfabriqués, le plus souvent en béton, qui sont assemblés sur place. Ainsi, le temps nécessaire pour réaliser le gros oeuvre de la construction est limité.

[0004] Le document FR-2 903 128 décrit par exemple une maison modulaire en béton. La structure proposée est constituée d'une pluralité d'éléments monoblocs préfabriqués comprenant au moins deux panneaux verticaux faisant office de murs, unis par un panneau intermédiaire horizontal ou incliné d'au plus 45° par rapport à un plan horizontal. Ce document propose des éléments préfabriqués en U renversés, c'est-à-dire que la base du U dans la structure montée se trouve au-dessus des branches du U. En outre, la structure proposée est destinée à être posée sur une dalle telle par exemple un radier en béton. Il convient de prévoir avant le montage des éléments préfabriqués en U le coulage de cette dalle et aussi son séchage. Ceci rallonge d'autant la durée globale du chantier pour la mise en place du gros oeuvre de la maison.

[0005] La présente invention a pour but d'optimiser encore une structure de maison, ou similaire, dont le gros oeuvre est réalisé à partir d'éléments préfabriqués.

[0006] À cet effet, la présente invention propose une construction en béton, notamment à usage d'habitation ou d'activité dans le secteur tertiaire, présentant une structure comportant plusieurs éléments monoblocs préfabriqués, chacun de ces éléments comportant au moins deux panneaux verticaux faisant office de murs, unis par un panneau intermédiaire horizontal.

[0007] Selon la présente invention, le panneau intermédiaire horizontal relie les extrémités inférieures des panneaux verticaux correspondants, et un dispositif de recouvrement repose sur au moins deux extrémités supérieures de panneaux verticaux d'un élément monobloc.

[0008] Il est donc proposé ici, en résumé, d'utiliser des éléments préfabriqués en forme de U et de les placer de telle sorte que la base du U forme un plancher, un toit venant relier ensuite les extrémités libres des branches du U. L'assemblage des éléments préfabriqués est simplifié par rapport à une solution de l'art antérieur utilisé des éléments préfabriqués en forme de U dont la base formait un plafond. En effet, en positionnant la base du U vers le bas, la manutention des éléments est plus aisée et les éléments sont moins déformés (de par leur propre poids) lorsqu'ils sont soulevés.

[0009] Avantageusement, une construction en béton telle que définie ci-dessus est telle que sa structure comporte en outre des pieux verticaux sur lesquels viennent

reposer des panneaux intermédiaires horizontaux. Cette construction est alors sur pilotis ce qui permet d'avoir d'excellentes fondations, qui s'adaptent en outre à quasiment tous les terrains. De plus, en laissant les pieux saillir hors du sol, on crée sous la construction un vide sanitaire qui l'assainit. Pour limiter le nombre de pieux (et donc le temps de réalisation des fondations) sans pour autant pénaliser la structure de la construction, il est prévu qu'au moins certains pieux sont disposés au niveau d'une jonction entre deux éléments monoblocs.

[0010] Dans une forme de réalisation avantageuse, une construction telle que décrite ci-dessus comporte un dispositif de recouvrement se présentant sous la forme d'une plaque horizontale rectangulaire entourée sur sa périphérie de rebords verticaux s'étendant vers le haut. On réalise ainsi une toiture terrasse au-dessus de la construction. Une telle toiture peut être facilement préfabriquée et peut se poser en même temps que les éléments monoblocs préfabriqués.

[0011] Dans une construction en béton telle que définie ici, on peut prévoir qu'un élément monobloc préfabriqué est positionné par rapport à un élément placé au-dessus de lui à l'aide d'au moins une tige verticale liée à l'un des éléments et coopérant avec un logement ménagé en vis-à-vis dans l'autre élément. On obtient de la sorte un positionnement précis de l'élément supérieur par rapport à l'élément inférieur.

[0012] Pour assurer une étanchéité entre deux éléments monoblocs préfabriqués voisins, un joint moussé peut être disposé entre deux éléments monoblocs voisins, chaque élément monobloc présentant sur un côté une rainure pour loger ledit joint moussé. Un tel joint peut être mis en place juste avant l'assemblage de deux éléments monoblocs préfabriqués et vient mousser quand il est à l'air libre le temps d'assembler les éléments. Le volume du joint augmente alors jusqu'à remplir les interstices entre les deux éléments de construction.

[0013] Des menuiseries peuvent être intégrées dans des panneaux verticaux d'éléments monoblocs. De la sorte, on peut réaliser très rapidement une construction hors eau et hors air. L'intégration des menuiseries dans la structure préfabriquée permet d'accélérer encore la vitesse de réalisation de la construction.

[0014] Pour réaliser une construction à un étage, on peut prévoir qu'au moins deux éléments monoblocs présentant chacun deux panneaux verticaux opposés reliés entre eux par un panneau intermédiaire horizontal sont superposés de telle sorte que les panneaux verticaux de l'élément supérieur se trouvent dans le même plan que les panneaux verticaux de l'élément inférieur.

[0015] Dans une forme de réalisation préférée, chaque élément monobloc présente une largeur inférieure à 3 m. De la sorte, les éléments monoblocs peuvent être transportés par camion sans prévoir d'organiser un convoi exceptionnel. Cette taille (largeur légèrement inférieure ou égale à 3 m) est en outre bien adaptée pour une construction de type habitation ou bureau.

[0016] Pour obtenir une construction en béton rigide,

il est prévu de préférence que chaque élément monobloc préfabriqué comporte une armature métallique intérieure reliant le panneau intermédiaire horizontal avec les panneaux verticaux.

[0017] Des détails et avantages de la présente invention apparaîtront mieux de la description qui suit, faite en référence au dessin schématique annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective schématique illustrant des éléments d'une construction selon l'invention dans une forme de réalisation préférée,

La figure 2 est une vue en coupe en élévation d'une construction à un étage,

La figure 3 est une vue en coupe en élévation d'une construction de plain-pied avec un toit terrasse,

La figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3 avec une toiture classique,

La figure 5 correspond aux figures 3 et 4 avec une autre forme de réalisation pour la toiture,

La figure 6 est un plan d'une maison,

La figure 7 est un plan de la structure de la maison de la figure 6 et

La figure 8 est une vue agrandie des détails VIII de la figure 7.

[0018] La figure 1 illustre en perspective éclatée un élément monobloc préfabriqué 2 destiné à reposer sur des pieux 4 et à être recouvert par un élément de toiture 6.

[0019] L'élément monobloc préfabriqué 2 est un élément en béton présentant deux murs 8 verticaux parallèles l'un par rapport à l'autre, disposés en vis-à-vis et reliés par un panneau intermédiaire horizontal 10.

[0020] La présente description concernant une construction, les éléments décrits le sont par rapport à leur position dans la construction achevée. Les orientations haut/bas, vertical/horizontal se réfèrent donc à la construction une fois celle-ci achevée.

[0021] Chaque mur 8 présente par exemple, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, une épaisseur de l'ordre de 15 cm. Sa largeur est de préférence limitée à 3 m et sa hauteur correspond à une hauteur habituelle pour une pièce à laquelle s'ajoute des hauteurs pour prévoir le passage de canalisations, aérations, etc. soit environ aussi 3 m. En France (et dans la plupart des pays européens), le fait de limiter la largeur d'un élément à 3 m permet de faciliter son transport car les dimensions de l'élément rentrent dans le gabarit routier "normal" et il est inutile de prévoir un "convoi exceptionnel" pour l'acheminement des éléments monoblocs préfabriqués 2 depuis leur lieu de fabrication jusqu'au chantier sur lequel ils vont être utilisés.

[0022] Toutes les dimensions données par la suite dans le texte sont données à titre purement illustratifs et ne sont pas limitatives.

[0023] Dans l'exemple illustré sur la figure 1, les deux murs en vis-à-vis sont semblables et portent chacun une ouverture destinée à recevoir une fenêtre. L'homme du métier comprendra que les deux murs 8 opposés d'un

élément monobloc préfabriqué 2 peuvent être différents et présenter chacun soit aucune ouverture, soit tout type d'ouverture et/ou de menuiserie : porte, fenêtre, oeil de boeuf,

[0024] Le panneau intermédiaire horizontal 10 de l'élément monobloc préfabriqué 2 se présente sous la forme d'une plaque plane rectangulaire, présentant elle aussi une épaisseur de 15 cm. La largeur de la plaque correspond à la largeur des murs 8. Sa longueur est par exemple de 8 m.

[0025] Le panneau intermédiaire horizontal 10 et les murs 8 forment un ensemble monobloc en béton et la liaison entre ces parties de l'élément monobloc préfabriqué 2 est réalisée grâce à une armature métallique noyée dans le béton.

[0026] Le panneau intermédiaire horizontal 10 illustré sur la figure 1 est destiné à venir prendre appui sur six pieux 4. Il s'agit de pieux en béton qui peuvent être obtenus en réalisant dans le sol un trou à l'aide d'une tarière et en remplissant ce trou de béton armé. Une gaine 12 est disposée au-dessus du trou creusé à la tarière de telle sorte que lors du remplissage à l'aide de béton, le béton déborde du trou permettant de réaliser ainsi un pieu 4 saillant hors du sol.

[0027] Il est prévu qu'un même pieu 4 serve de support à plusieurs éléments monoblocs préfabriqués 2 voisins. Un pieu se trouvant sous un coin d'un panneau intermédiaire horizontal 10 pourra ainsi servir de support jusqu'à quatre éléments monoblocs préfabriqués 2. Bien entendu, à la périphérie de la construction, certains pieux 4 ne supporteront qu'un seul élément monobloc préfabriqué 2. Cette structure (pieux 4 disposés à la jonction d'éléments monoblocs préfabriqués 2) correspond à une forme de réalisation préférée et une autre disposition des pieux est envisageable. Une construction sur radier, ou autre fondation, est également envisageable mais la structure sur pilotis avec pieux est préférée car elle permet de réaliser facilement un vide sanitaire sous la construction réalisée.

[0028] L'élément de toiture 6 illustré sur la figure 1 comporte un panneau de recouvrement horizontal 14 et de rebords latéraux 16.

[0029] Le panneau de recouvrement horizontal 14 reprend les dimensions du panneau intermédiaire horizontal 10 de l'élément monobloc préfabriqué 2 auquel l'élément de toiture 6 est destiné. Il se présente sous la forme d'une plaque rectangulaire, en béton armé, qui vient prendre appui sur les deux murs 8 de l'élément monobloc préfabriqué 2 correspondant.

[0030] Le panneau de recouvrement horizontal 14 est entouré sur toute sa périphérie par les rebords latéraux 16 qui s'étendent à partir dudit panneau verticalement vers le haut.

[0031] On remarque sur la figure 1 la présence de tiges 18 qui font saillie vers le bas à partir du panneau de recouvrement horizontal 14. Ces tiges 18 sont placées à proximité d'un bord transversal du panneau de recouvrement horizontal 14 qui est de forme rectangulaire. Elles

sont destinées à venir prendre place dans des logements 20 (figure 7) de forme adaptée réalisés dans le bord supérieur des murs 8. Ces tiges 18 sont alors utilisées pour réaliser le positionnement précis d'un élément de toiture 6 par rapport à l'élément monobloc préfabriqué 2 correspondant.

[0032] La figure 2 illustre une vue en coupe verticale d'une construction. Au niveau de la coupe, on aperçoit deux éléments monoblocs préfabriqués 2 et un élément de toiture 6. L'élément monobloc préfabriqué 2 inférieur repose sur des pieux 4 (qui ne sont pas dans le plan de coupe mais en arrière).

[0033] Un vide sanitaire 22 est réalisé sous la construction. On voit bien sur la figure 2 que le panneau intermédiaire horizontal 10 de l'élément monobloc préfabriqué 2 inférieur ne vient pas en contact direct avec le sol. Un remblai 24 peut être prévu pour venir à hauteur de la partie inférieure des murs 8 de l'élément monobloc préfabriqué 2 inférieur.

[0034] À titre illustratif, un mur 8 de l'élément monobloc préfabriqué 2 inférieur est équipé d'une fenêtre 26 avec volet roulant 28. Le mur 8 opposé est quant à lui équipé d'une porte 30. Le remblai 24 est ici réalisé pour venir affleurer avec le seuil de la porte 30.

[0035] L'élément monobloc préfabriqué 2 supérieur vient reposer sur les murs 8 de l'élément monobloc préfabriqué 2 inférieur. Le positionnement de l'élément supérieur par rapport à l'élément inférieur se fait à l'aide des tiges 18 et des logements 20 décrits plus haut.

[0036] L'élément de toiture 6 vient reposer sur les bords supérieurs des murs 8 de l'élément monobloc préfabriqué 2 supérieur. Les rebords latéraux 16 disposés transversalement viennent dans le prolongement des murs 8 des éléments monoblocs préfabriqués situés en dessous. L'espace se trouvant à l'intérieur des rebords latéraux 16 de l'élément de toiture 6 forme une toiture terrasse à laquelle il n'est pas prévu de pouvoir accéder (car lesdits rebords ne sont pas suffisamment hauts).

[0037] La figure 2 illustre aussi une possibilité d'isolation thermique de la construction proposée. Un revêtement isolant 32 est prévu ici sur la face intérieure du panneau intermédiaire horizontal 10 de l'élément monobloc préfabriqué 2 inférieur ainsi que sur les faces intérieures des murs 8. On peut remarquer ici que la construction proposée ici se prête également très bien à la réalisation d'une isolation thermique par l'extérieur.

[0038] La figure 3 illustre simplement une variante de réalisation d'une construction. Par rapport à la figure 2, la construction est une construction de plain-pied, sans étage. L'élément monobloc préfabriqué 2 illustré ici comporte deux portes 30 qui peuvent être par exemple des portes fenêtres.

[0039] On remarque aussi ici, sur cette figure 3, un positionnement différent des pieux 4 par rapport à l'élément monobloc préfabriqué 2 qu'ils supportent. Dans cette forme de réalisation, les pieux 4 sont disposés chacun entièrement sous un seul élément monobloc préfabriqué 2.

[0040] Les figures 4 et 5 sont des variantes de réalisation qui sont illustrées ici pour montrer qu'une construction telle que proposée ici peut recevoir plusieurs types de toiture. Ainsi la figure 4 illustre une construction avec une toiture permettant d'avoir à l'intérieur de la construction, sous l'élément de toiture, un plafond rampant. La figure 5 illustre quant à elle une toiture dite aussi "toiture américaine" réalisée avec des fermes.

[0041] La figure 6 montre à titre purement illustratif un plan d'une maison d'habitation d'environ 100 m² avec un garage attenant. La figure 7 montre en partie la structure de cette maison en vue de dessus. Cette structure comporte des pieux qui sont cachés et une toiture qui est montré en traits pointillés sur la figure 6. La figure 7 montre l'agencement d'éléments monoblocs préfabriqués 2 qui sont numérotés de 1 à 9.

[0042] Les éléments préfabriqués 1 à 4 sont des éléments mesurant par exemple 8 m de long pour 3 m de large. Chacun de ces éléments présente des murs transversaux se faisant face et disposés aux deux extrémités du panneau intermédiaire horizontal 10 de chacun de ces éléments monoblocs préfabriqués 2. L'élément numéroté 1 et l'élément numéroté 4 comportent en outre un mur 8' longitudinal sur un bord du panneau intermédiaire horizontal 10 correspondant.

[0043] Les éléments monoblocs préfabriqués sont juxtaposés. Entre deux blocs voisins, un joint d'étanchéité 34 est prévu. La figure 8 est une vue correspondant à un détail VIII de la figure 7 qui illustre un tel joint. Le joint d'étanchéité 34 est de préférence un joint moussé. Pour réaliser l'étanchéité, on prévoit dans un bord d'un élément monobloc préfabriqué 2 destiné à venir en contact avec un élément monobloc préfabriqué 2 voisin une rainure 36 qui s'étend sur toute la longueur dudit bord, tant sur les murs 8 que sur le panneau intermédiaire horizontal 10. Lorsqu'un élément monobloc préfabriqué 2 est juxtaposé à un autre élément monobloc préfabriqué 2, on vient alors mettre le joint dans le fond de la rainure 36 se trouvant au niveau de la jonction entre les deux éléments. Lors de la pose, le joint vient progressivement mousser pour former le joint d'étanchéité 34. En moussant, le joint placé dans la rainure 36 prend du volume et vient ainsi réaliser une étanchéité entre les deux éléments monoblocs préfabriqués 2.

[0044] Pour réaliser la structure de la maison de la figure 6, il est aussi prévu d'utiliser des éléments monoblocs préfabriqués (numérotés 5, 6, 8 et 9) dont la dimension correspond à la moitié de celle des éléments numérotés de 1 à 4. Ces éléments mesurent ainsi 4 m de long pour 3 m de large.

[0045] L'élément numéroté 5 est simplement un panneau horizontal qui est utilisé pour faire une petite terrasse à côté de la cuisine. Le plan de la figure 6 prévoit que cette terrasse d'environ 12 m² est couverte.

[0046] L'élément numéroté 6 correspond à la cuisine de la maison de la figure 6. On retrouve ici la structure d'un élément monobloc préfabriqué décrite plus haut avec un panneau intermédiaire horizontal 10 et des murs

8 mais ici le panneau intermédiaire horizontal 10 est de dimensions limitées par rapport à l'exemple donné plus haut et un troisième mur 8' s'élève sur un bord longitudinal du panneau intermédiaire horizontal 10.

[0047] Les éléments numérotés 8 et 9 forment le garage de la maison. Ce garage étant adossé à l'habitation, une seule paroi suffit du côté de l'habitation. Chacun de ces éléments numérotés 8 et 9 comporte alors un panneau horizontal et deux murs, un mur sur un bord longitudinal du panneau horizontal et un mur sur un bord transversal du panneau horizontal.

[0048] Enfin, l'élément numéroté 7 est un élément de taille adaptée pour former un porche d'entrée desservant à la fois une entrée du garage et une entrée de l'habitation.

[0049] La figure 7 illustre également des points d'ancrage 38 réalisés à chaque fois dans la face supérieure des panneaux horizontaux des divers éléments préfabriqués illustrés. Ces points d'ancrage 38 sont utilisés pour la manutention des éléments monoblocs préfabriqués 2 comme illustré sur la figure 1. Ils permettent d'attacher des chaînes 40 (figure 1) qui peuvent être alors accrochées à un crochet de grue (non représentée) pour, d'une part, charger les éléments monoblocs préfabriqués 2 sur un plateau de camion et, d'autre part, de manipuler ces éléments sur le chantier.

[0050] Comme il ressort de la description qui précède, il est possible à l'aide des moyens décrits de réaliser le gros oeuvre d'une habitation en très peu de temps. Les pieux (optionnels) sont rapidement réalisés. Avec un tarière, il est possible de réaliser des trous et d'y couler du béton en une journée. Il convient alors de prévoir un temps de séchage pour le béton. L'utilisation de béton à prise rapide permet de limiter le temps de séchage. Une journée suffit ensuite pour mettre en place les éléments monoblocs préfabriqués sur les pieux et le toit si c'est par exemple un toit du type toit terrasse. La construction est donc rapidement hors eau. Si les menuiseries sont intégrées aux éléments monoblocs préfabriqués, on peut même avoir une construction hors air dans la journée.

[0051] La construction obtenue est une construction de qualité. La réalisation de pieux sous la construction donne de bonnes fondations, et peut être mise en oeuvre sur quasiment tout type de terrain. Un vide sanitaire peut facilement être réalisé sous la construction. La structure est aussi parasismique.

[0052] La modularité proposée ici est très grande : construction de plain-pied, à étage(s), formes très variées, dimensions dépendant uniquement du nombre d'éléments utilisés,

[0053] Le concept proposé, grâce au gain de temps obtenu pour achever le gros oeuvre par rapport à des méthodes traditionnelles permet de limiter très sensiblement le prix de revient de la construction.

[0054] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits ci-dessus et aux variantes de réalisation évoquées mais elle concerne également toutes les variantes de réalisation à la portée

de l'homme du métier dans le cadre des revendications ci-après.

5 Revendications

1. Construction en béton, notamment à usage d'habitation ou d'activité dans le secteur tertiaire, présentant une structure comportant plusieurs éléments monoblocs préfabriqués (2), chacun de ces éléments comportant au moins deux panneaux verticaux (8) faisant office de murs, unis par un panneau intermédiaire horizontal (10), caractérisée en ce le panneau intermédiaire horizontal (10) relie les extrémités inférieures des panneaux verticaux (8) correspondants, et en ce qu'un dispositif de recouvrement (6) repose sur au moins deux extrémités supérieures de panneaux verticaux (8) d'un élément monobloc (2).
2. Construction en béton selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la structure comporte en outre des pieux (4) verticaux sur lesquels viennent reposer des panneaux intermédiaires horizontaux (10).
3. Construction en béton selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**au moins certains pieux (4) sont disposés au niveau d'une jonction entre deux éléments monoblocs (2).
4. Construction en béton selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un dispositif de recouvrement se présentant sous la forme d'une plaque horizontale rectangulaire (14) entourée sur sa périphérie de rebords (16) verticaux s'étendant vers le haut.
5. Construction en béton selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**un élément monobloc préfabriqué (2) est positionné par rapport à un élément placé au-dessus de lui (2, 6) à l'aide d'au moins une tige (18) verticale liée à l'un des éléments et coopérant avec un logement (20) ménagé en vis-à-vis dans l'autre élément.
6. Construction en béton selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**un joint moussé (34) est disposé entre deux éléments monoblocs (2) voisins, chaque élément monobloc présentant sur un côté une rainure (36) pour loger ledit joint moussé (34).
7. Construction en béton selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** des menuiseries sont intégrées dans des panneaux verticaux (8) d'éléments monoblocs (2).
8. Construction en béton selon l'une des revendica-

tions 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**au moins deux éléments monoblocs (2) présentant chacun deux panneaux verticaux (8) opposés reliés entre eux par un panneau intermédiaire horizontal (10) sont superposés de telle sorte que les panneaux verticaux (8) de l'élément supérieur se trouvent dans le même plan que les panneaux verticaux (8) de l'élément inférieur.

5

9. Construction en béton selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** chaque élément monobloc (2) présente une largeur inférieure à 3 m.

10

10. Construction en béton selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** chaque élément monobloc préfabriqué (2) comporte une armature métallique intérieure reliant le panneau intermédiaire horizontal (10) avec les panneaux verticaux (8).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

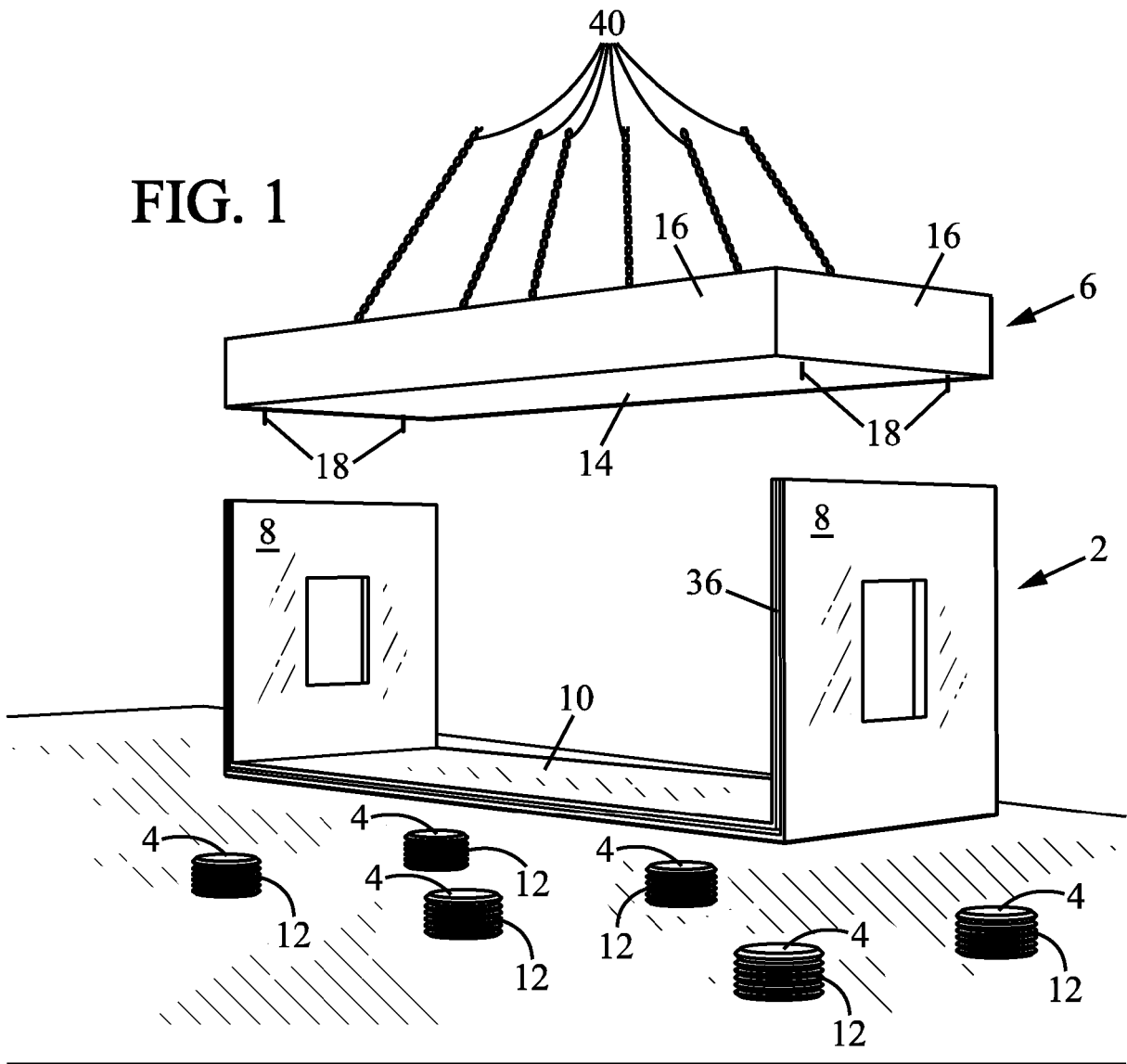
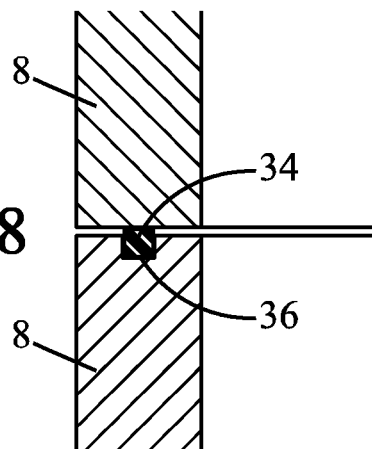


FIG. 8



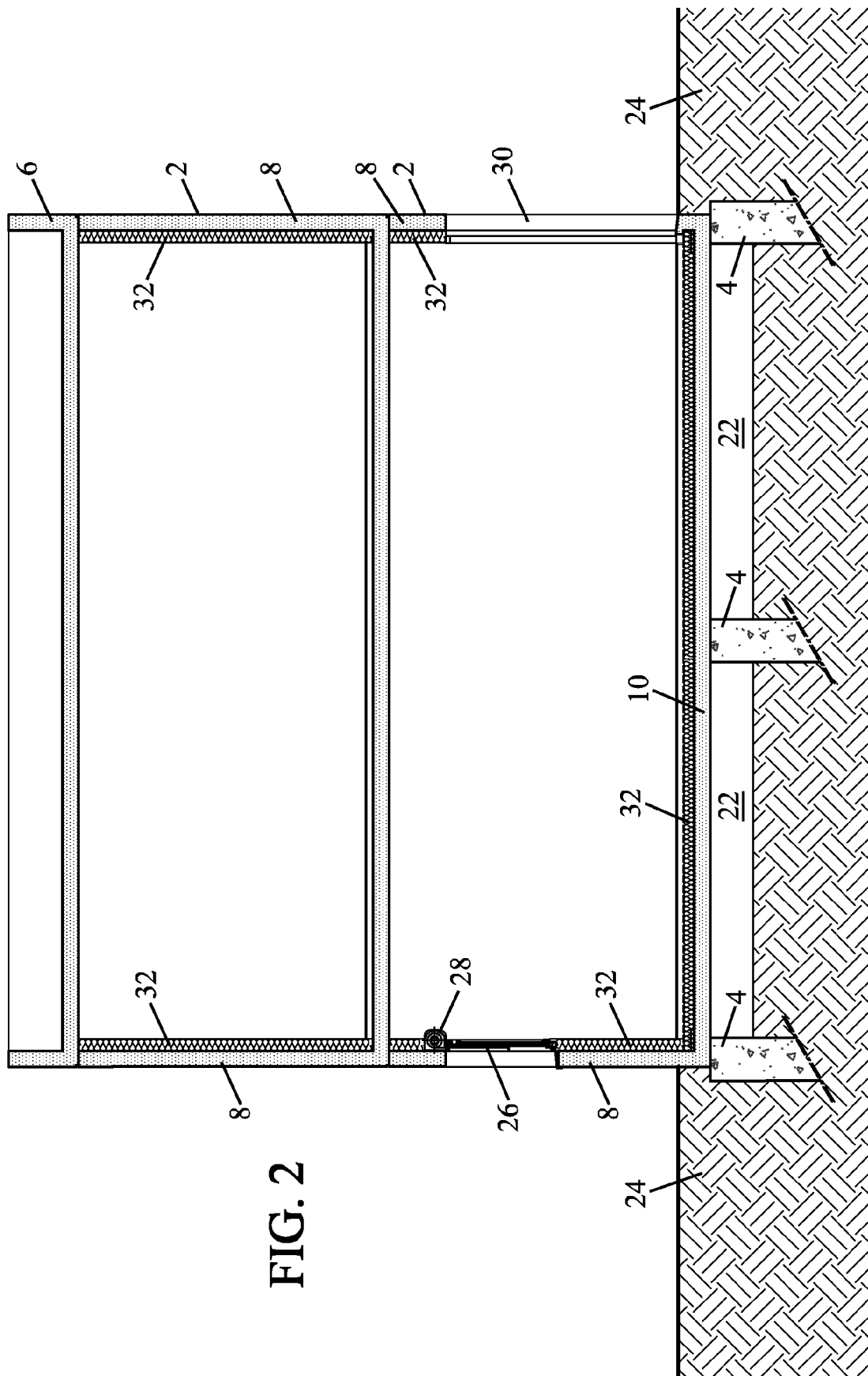


FIG. 2

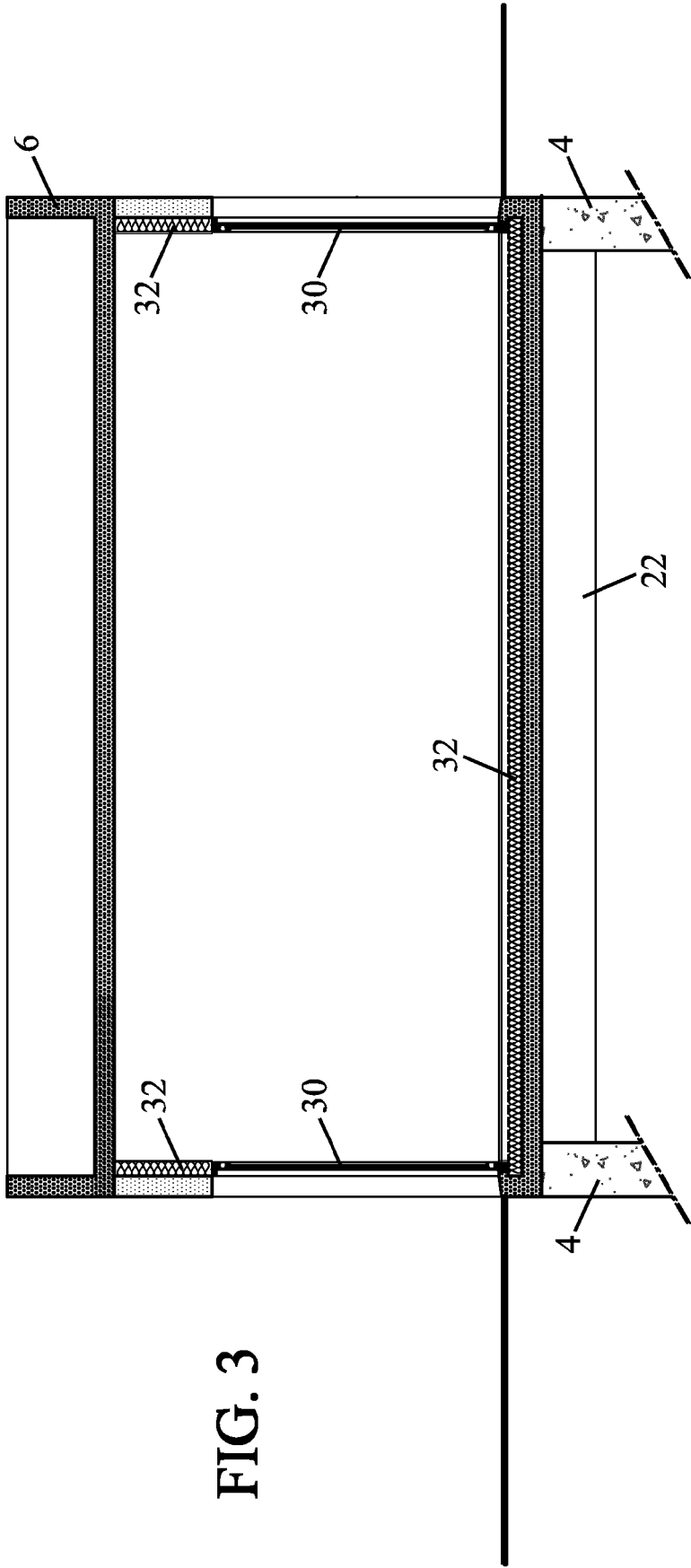


FIG. 3

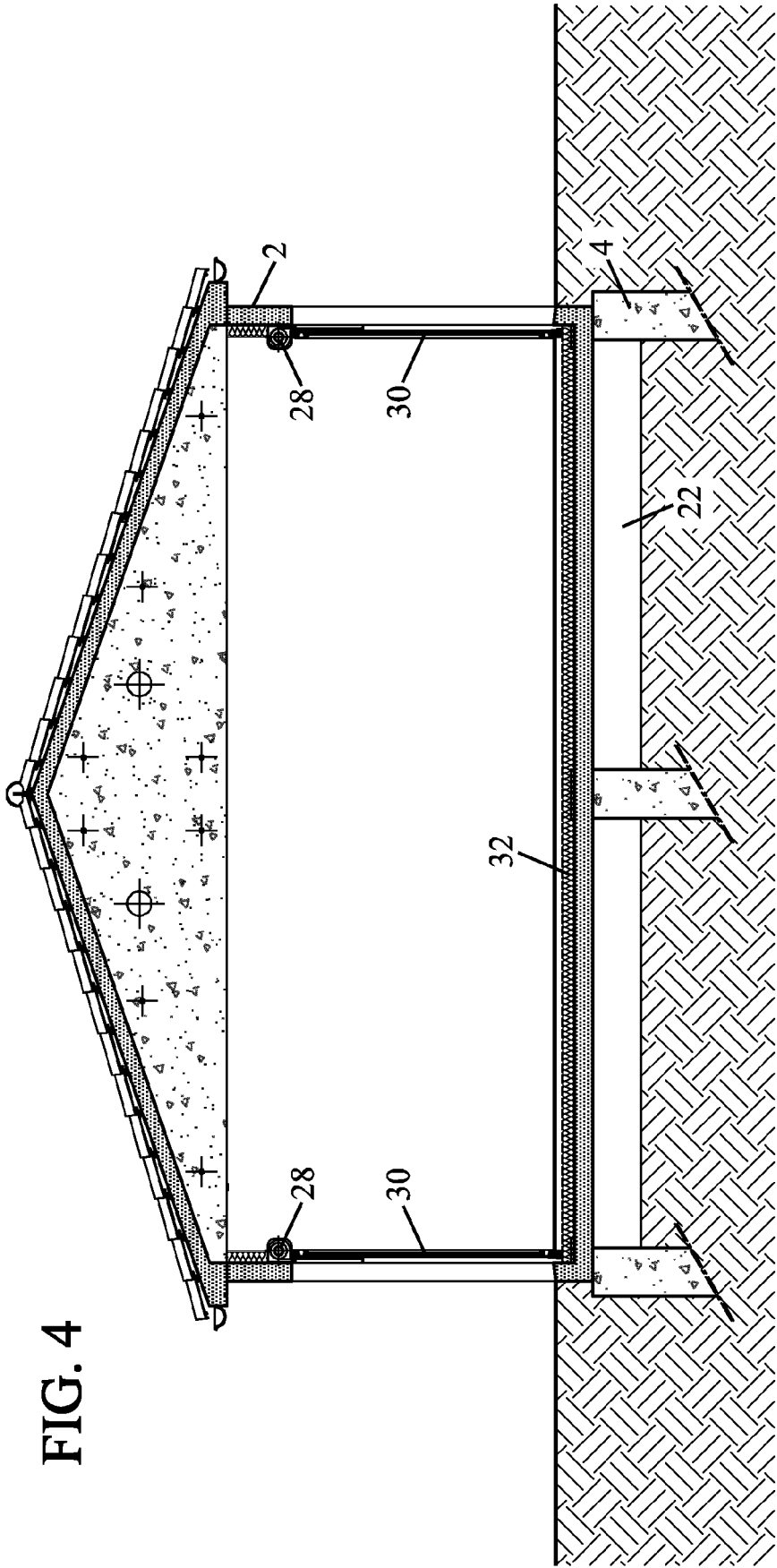
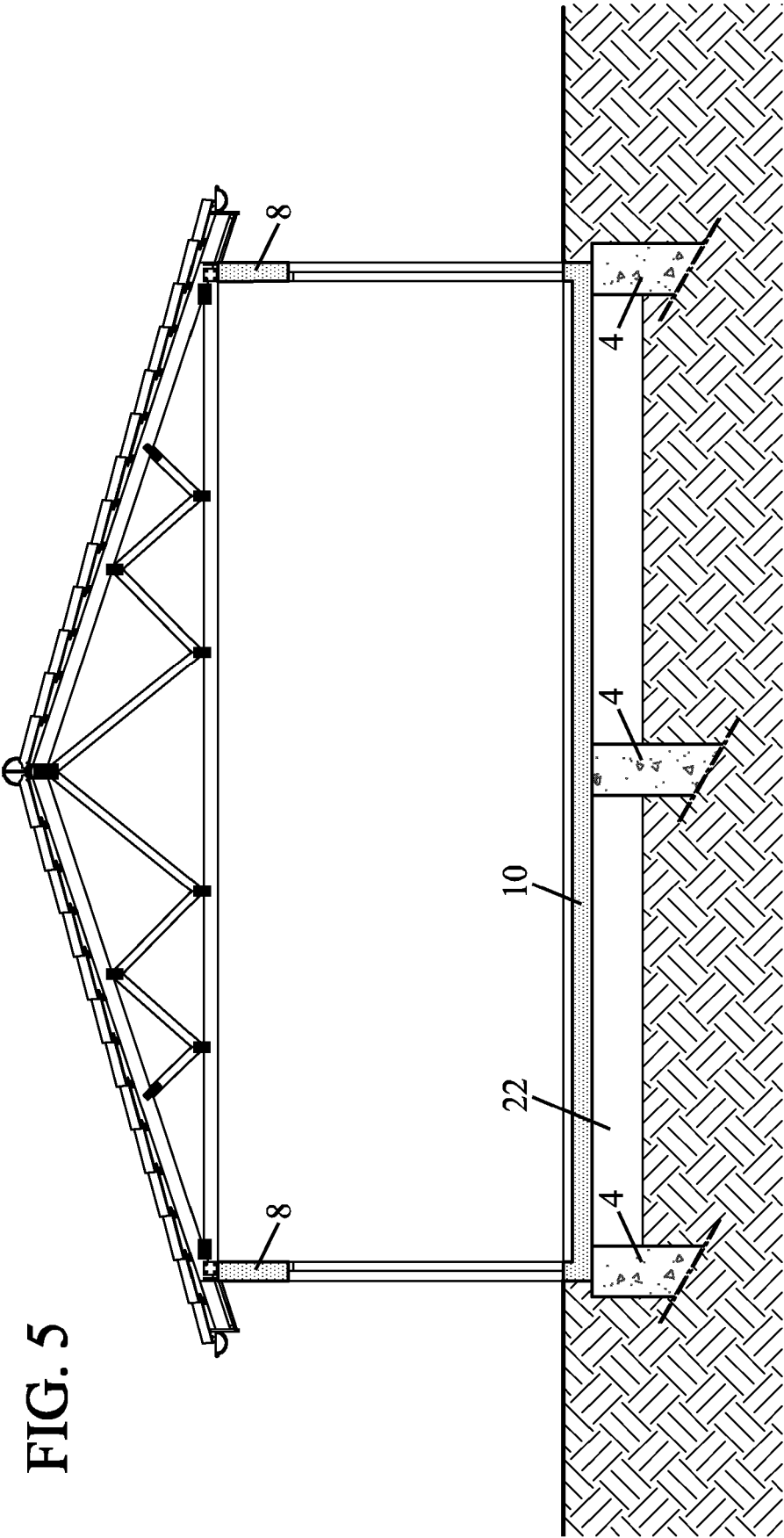


FIG. 4



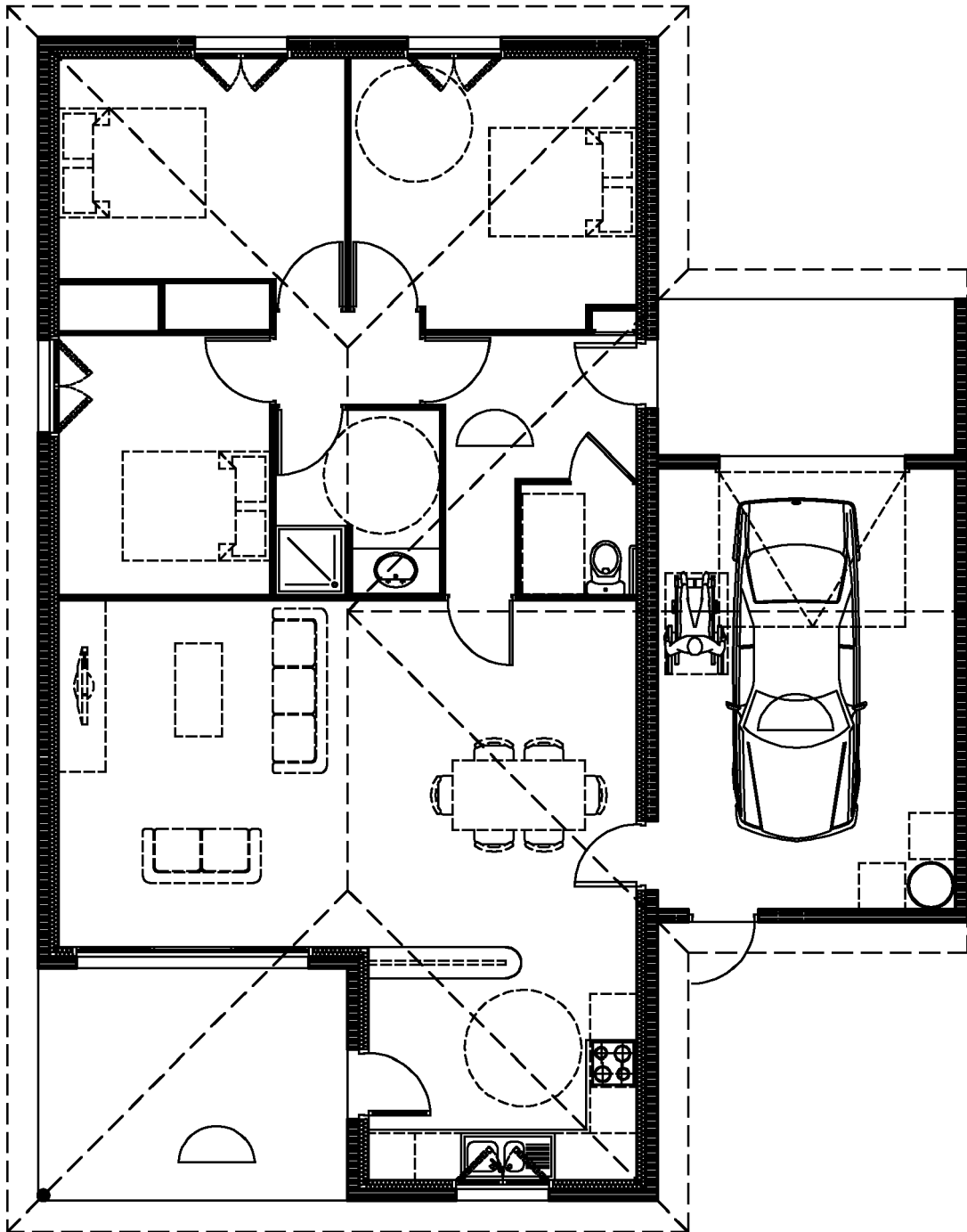


FIG. 6

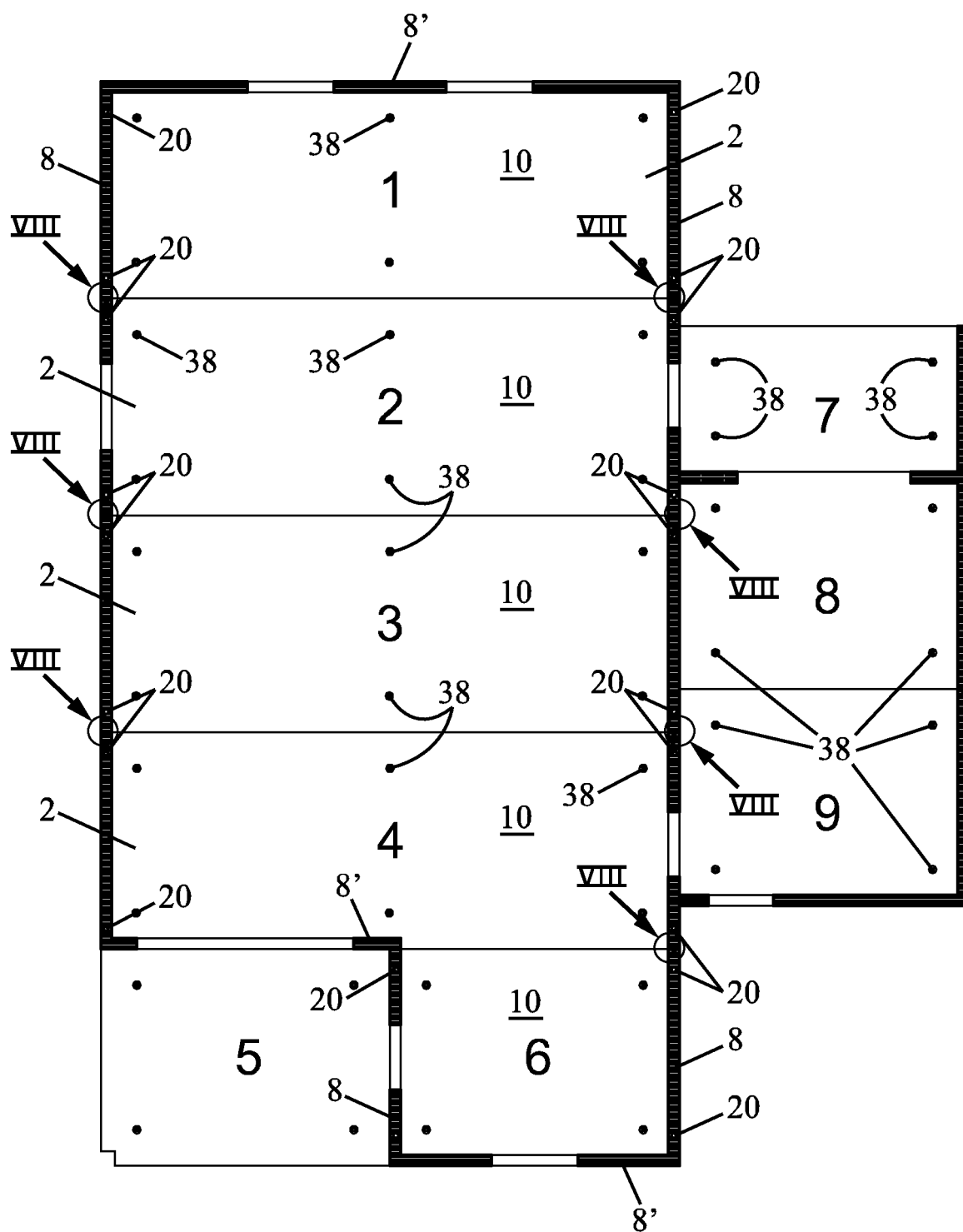


FIG. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 15 9573

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)
X	FR 1 470 555 A (FELIX SCHMID, RUDOLF STUESSI [CH]) 24 février 1967 (1967-02-24) * page 2, colonne 2, ligne 12 - page 3, colonne 2, ligne 27; figures 1-4 *	1-10	INV. E04B1/348
A	FR 2 932 507 A1 (BODIN PIERRE GEORGES LOUIS [FR]) 18 décembre 2009 (2009-12-18) * abrégé; figures 3, 5 *	1-4	
A	FR 2 495 207 A1 (GOLD MICHAEL [US]) 4 juin 1982 (1982-06-04) * abrégé; figure 6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 31 mars 2016	Examineur Couprie, Brice
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 15 9573

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.

31-03-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1470555 A	24-02-1967	AUCUN	
FR 2932507 A1	18-12-2009	AUCUN	
FR 2495207 A1	04-06-1982	FR 2495207 A1 MA 19351 A1 OA 6960 A	04-06-1982 01-07-1982 31-07-1983

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 2903128 [0004]