



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.08.2023 Bulletin 2023/32

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04B 2/86 (2006.01) A01G 9/02 (2018.01)

(21) Numéro de dépôt: **23155184.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04B 2/8617; E04C 1/395; E04B 1/7608

(22) Date de dépôt: **06.02.2023**

(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

(71) Demandeur: **IDSB Ingenierie
67720 Hoerd (FR)**

(72) Inventeurs:
• **HELMSTETTER, Didier
67170 OLWSHEIM (FR)**
• **DUBOIS, Frédéric
69720 SAINT LAURENT DE MURE (FR)**

(30) Priorité: **07.02.2022 FR 2201043
28.04.2022 FR 2204018**

(74) Mandataire: **Cabinet Bleger-Rhein-Poupon
4a rue de l'Industrie
67450 Mundolsheim (FR)**

(54) **MUR A COFFRAGE INTEGRE ACOUSTIQUE**

(57) L'invention concerne un mur à coffrage intégré acoustique (1) comportant, d'une part, une première peau (2), destinée à être orientée dans une première direction, et comportant une face externe (20) orientée en direction de l'extérieur du mur (1) et une face interne (21) orientée en direction de l'intérieur du mur (1), d'autre part, une seconde peau (3), destinée à être orientée dans une seconde direction opposée à la première direction, parallèle à la première peau (2), et positionnée à une distance déterminée de la première peau (2) en sorte de définir un volume interne (4), d'autre part encore, des moyens de raccordement (5) qui sont configurés pour raccorder la première peau (2) et la seconde peau (3) et,

d'autre part aussi, des moyens d'isolation acoustique (6).

Ledit mur à coffrage intégré acoustique (1) est caractérisé en ce que, d'une part, les moyens d'isolation acoustique (6) sont positionnés à l'intérieur d'au moins une partie du volume interne (4) et jouxtent au moins la face interne (21) de la première peau (2) et, d'autre part, au moins la première peau (2) comporte au moins une ouverture traversante primaire (22), s'étendant à travers cette première peau (2), et débouchant au niveau de la face externe (20) et au niveau de la face interne (21) de cette première peau (2) ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique (6).

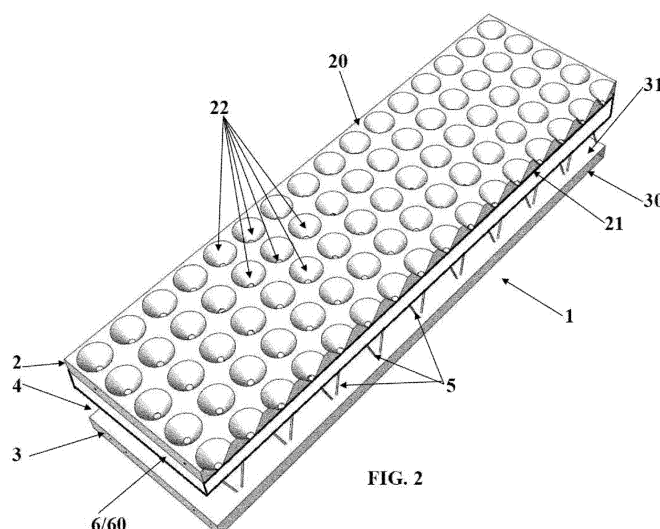


FIG. 2

Description

[0001] L'invention concerne un mur à coffrage intégré acoustique. L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un tel mur à coffrage intégré acoustique.

[0002] Cette invention concerne le domaine du bâtiment et des travaux publics et, plus particulièrement, celui de la fabrication, en usine, de murs à coffrage intégré destinés à être implantés sur un chantier pour la réalisation d'un immeuble, d'un ouvrage décoratif ou d'un ouvrage de lutte contre le bruit et/ou la pollution.

[0003] En particulier, on connaît des murs à coffrage intégré acoustique qui sont employés pour la construction d'immeubles (notamment dans le milieu urbain ou périurbain) ou de murs anti-bruit. Ces murs à coffrage intégré acoustique sont conçus en sorte que les nuisances sonores externes à un immeuble sont atténuées à l'intérieur de cet immeuble. Ces murs à coffrage intégré acoustique sont, alors, configurés pour apporter une correction acoustique, plus particulièrement par l'ajout d'un matériau phoniquement absorbant ou correcteur.

[0004] Un tel mur à coffrage intégré acoustique comporte au moins, d'une part, une première peau orientée en direction de l'extérieur d'un immeuble et usuellement réalisée en béton, d'autre part, une seconde peau orientée en direction de l'intérieur de l'immeuble et usuellement réalisée en béton, d'autre part encore, des moyens de raccordement de ces deux peaux et, d'autre part aussi, des moyens d'isolation acoustique qui adoptent usuellement la forme d'au moins un panneau, qui est réalisé en un matériau isolant acoustique, et qui est fixé, selon le cas, sur la première peau et/ou sur la deuxième peau, plus particulièrement sur une face externe d'une telle peau orientée en direction de l'extérieur du mur à coffrage intégré acoustique.

[0005] On observera qu'un tel mur à coffrage intégré acoustique est, au moins en partie, fabriqué en usine, ceci à partir de béton.

[0006] A ce propos, on observera que, selon un premier mode de réalisation, les moyens d'isolation acoustique peuvent être fixés (notamment par collage ou par l'intermédiaire de moyens de fixation mécaniques) sur la première peau et/ou sur la deuxième peau d'un tel mur à coffrage intégré acoustique, ceci sur une face externe d'une telle peau orientée en direction de l'extérieur du mur et au cours d'un procédé de fabrication d'un tel mur à coffrage intégré acoustique en usine. Une telle manière de procéder nécessite, avant de fixer de tels moyens d'isolation acoustique sur une telle peau, d'attendre que le béton de cette peau soit suffisamment sec ce qui allonge la durée d'un tel procédé de fabrication.

[0007] Un deuxième mode de réalisation consiste à fixer de tels moyens d'isolation acoustique sur une telle peau (plus particulièrement sur la face externe, orientée en direction de l'extérieur du mur, d'une seconde peau orientée en direction de l'intérieur d'un immeuble) non pas en usine mais sur chantier, ceci après avoir mis en

place le mur à coffrage intégré. Une telle manière de procéder implique, alors, l'intervention d'un opérateur sur le chantier ce qui allonge la durée de ce chantier.

[0008] On observera, également, que la fixation des moyens d'isolation acoustique sur la première peau (orientée en direction de l'extérieur d'un immeuble) permet d'atténuer efficacement les nuisances sonores mais présente cependant l'inconvénient de complexifier singulièrement l'habillage et/ou le revêtement de ces moyens d'isolation acoustique en façade.

[0009] En ce qui concerne la fixation des moyens d'isolation acoustique sur la seconde peau (orientée en direction de l'intérieur d'un immeuble), celle-ci permet d'atténuer une partie seulement des nuisances sonores étant donné qu'une autre partie de ces nuisances sonores est transmise par la première peau à d'autres éléments de structure (comme les planchers, les plafonds et/ou les murs, notamment structurels) et, ainsi, à l'intérieur de l'immeuble sans atténuation.

[0010] Finalement et quelle que soit la peau sur laquelle les moyens d'isolation acoustique sont fixés, ces moyens d'isolation acoustique sont particulièrement onéreux et sont soumis à un risque élevé de dégradation volontaire ou involontaire (notamment sous l'effet d'un choc), ceci aussi bien en usine, que sur un chantier et/ou sur site.

[0011] La présente invention se veut de remédier aux inconvénients des murs à coffrage intégré acoustique de l'état de la technique, en particulier ceux dont la correction acoustique ou l'isolation acoustique est assurée par un ajout de moyens d'isolation acoustique fixés sur la première peau et/ou sur la deuxième peau.

[0012] A cet effet, l'invention concerne un mur à coffrage intégré acoustique comportant, d'une part, une première peau, qui est destinée à être orientée dans une première direction, et qui comporte une face externe qui est orientée en direction de l'extérieur du mur à coffrage intégré acoustique ainsi qu'une face interne qui est orientée en direction de l'intérieur du mur à coffrage intégré acoustique, d'autre part, une seconde peau, qui est destinée à être orientée dans une seconde direction opposée à la première direction, qui est parallèle à la première peau, et qui est positionnée à une distance déterminée de la première peau en sorte de définir un volume interne, d'autre part encore, des moyens de raccordement qui sont configurés pour raccorder la première peau et la seconde peau et, d'autre part aussi, des moyens d'isolation acoustique.

[0013] Ce mur à coffrage intégré acoustique est caractérisé par le fait que, d'une part, les moyens d'isolation acoustique sont positionnés à l'intérieur d'au moins une partie du volume interne et jouxtent au moins la face interne de la première peau et, d'autre part, au moins la première peau comporte au moins une ouverture traversante primaire, qui s'étend à travers cette première peau, et qui débouche au niveau de la face externe et au niveau de la face interne de cette première peau ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique.

[0014] Selon une autre caractéristique, le mur à coffrage intégré acoustique comporte au moins un élément intermédiaire, qui est interposé entre la première peau et la seconde peau, qui est parallèle à la première peau ainsi qu'à la seconde peau, et qui est positionné à une distance déterminée de la première peau en sorte de définir une première partie dudit volume interne qui comporte intérieurement les moyens d'isolation acoustique.

[0015] Une caractéristique additionnelle concerne le fait que la seconde peau comporte, d'une part, une face externe qui est orientée en direction de l'extérieur du mur à coffrage intégré acoustique, d'autre part, une face interne qui est orientée en direction de l'intérieur du mur à coffrage intégré acoustique et, d'autre part encore, au moins une ouverture traversante secondaire, qui s'étend à travers cette seconde peau, et qui débouche au niveau de la face externe et au niveau de la face interne de cette seconde peau ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique qui jouxtent la face interne de la seconde peau.

[0016] Encore une autre caractéristique concerne le fait que les moyens d'isolation acoustique comportent, soit au moins un panneau de laine minérale ou de laine végétale ou de textile, soit au moins un substrat de culture végétale, soit au moins un matériau pulvérulent, soit au moins un matériau sous forme de copeaux ou de lambeaux ou de filaments, soit au moins un matériau caverneux ou des éléments en un matériau caverneux,

[0017] Selon une autre caractéristique, au moins une partie de l'ouverture traversante primaire, respectivement au moins une partie de l'ouverture traversante secondaire, s'étend en divergeant, vers l'extérieur du mur à coffrage intégré acoustique et/ou à partir de la face interne de la première peau, respectivement de la seconde peau, ainsi qu'en direction de la face externe de la première peau, respectivement de la seconde peau.

[0018] Encore une autre caractéristique concerne le fait que la première peau, respectivement la seconde peau, comporte une pluralité de bosses qui délimitent et/ou qui définissent au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire, respectivement au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire.

[0019] L'invention concerne, encore, un procédé de fabrication d'un tel mur à coffrage intégré. Un tel procédé de fabrication comporte une étape qui consiste à positionner, à l'intérieur d'un moule, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir la première peau ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire.

[0020] De manière alternative, un tel procédé de fabrication peut comporter une étape de perforation qui consiste à perforer au moins ladite première peau en vue de définir ladite au moins une ouverture traversante primaire, voire à perforer au moins ladite seconde peau en vue de définir ladite au moins une ouverture traversante secondaire.

[0021] Encore de manière alternative, un tel procédé

de fabrication peut comporter une étape qui consiste à imprimer, sur un support et par une impression en trois dimensions, la première peau ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture primaire.

[0022] Ainsi, dans le mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention, d'une part, les moyens d'isolation acoustique sont positionnés à l'intérieur d'au moins une partie du volume interne et jouxtent au moins la face interne de la première peau et, d'autre part, au moins la première peau comporte au moins une ouverture traversante primaire qui débouche au niveau de la face externe et au niveau de la face interne de cette première peau ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique.

[0023] Ces caractéristiques permettent, avantageusement, de mettre en relation l'air ambiant de l'extérieur d'un immeuble avec des moyens d'isolation acoustique positionnés à l'intérieur du mur à coffrage intégré acoustique. Une partie des ondes sonores du milieu ambiant extérieur à un immeuble traverse, alors, ladite au moins une ouverture traversante primaire (voire également ladite au moins une ouverture traversante secondaire) et est atténuée directement par les moyens d'isolation acoustique positionnés à l'intérieur du mur à coffrage intégré acoustique ce qui permet d'améliorer les performances acoustiques du mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention par rapport aux murs à coffrage intégré acoustique de l'état de la technique.

[0024] Ces caractéristiques permettent, également, de créer, au travers de ladite au moins une ouverture traversante primaire (voire également au travers de ladite au moins une ouverture traversante secondaire) un chemin préférentiel emprunté par les ondes sonores qui sont alors dirigées directement en direction des moyens d'isolation acoustique qui vont atténuer ces ondes sonores (en particulier les nuisances sonores) et ainsi améliorer les performances acoustiques du mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention par rapport aux murs à coffrage intégré acoustique de l'état de la technique.

[0025] Dans le mur à coffrage intégré conforme à l'invention, au moins une partie de l'ouverture traversante primaire (respectivement secondaire) s'étend en divergeant, vers l'extérieur du mur à coffrage intégré acoustique et/ou à partir de la face interne de la première (respectivement de la seconde) peau, ainsi qu'en direction de la face externe de la première (respectivement de la seconde) peau. Une telle caractéristique permet, avantageusement, d'orienter, de canaliser et de concentrer une partie des ondes sonores du milieu ambiant extérieur à un immeuble en direction des moyens d'isolation acoustique qui atténuent directement une concentration de cette partie des ondes sonores. Là encore le mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention apporte une amélioration des performances acoustiques par rapport aux murs à coffrage intégré acoustique de l'état de la technique.

[0026] Lorsque les moyens d'isolation acoustique comportent au moins un substrat de culture végétale, au moins un matériau pulvérulent (qui peut notamment

constituer un substrat de culture végétale) ou au moins un matériau sous forme de copeaux (qui peut, là encore, constituer un substrat de culture végétale), le mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention permet, également et avantageusement, une végétalisation d'un tel mur ce qui permet de réduire la température de surface d'un tel mur (et, ainsi, d'atténuer l'effet d'îlot de chaleur usuellement produit par les murs à coffrage intégré dans un environnement urbain) mais également d'absorber le CO₂ et, donc, de contribuer à la réduction du taux de CO₂.

[0027] Finalement et selon un autre avantage, dans le mur à coffrage intégré acoustique selon l'invention, les moyens d'isolation acoustique sont protégés des dégradations, sont peu onéreux, sont faciles à produire, peu transformés et émettent peu de CO₂, notamment lors de leur fabrication et/ou de leur mise en oeuvre.

[0028] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

[0029] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

[Fig 1] est une vue schématisée et de face d'une partie d'un immeuble qui comporte au moins un mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention.

[Fig 2] est une vue schématisée et en perspective d'un mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention.

[Fig 3] est une vue schématisée, de côté et en coupe d'un premier mode de réalisation d'un premier type de réalisation d'un mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention.

[Fig 4] est une vue schématisée, de côté et en coupe d'un deuxième mode de réalisation d'un premier type de réalisation d'un mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention.

[Fig 5] est une vue schématisée, de côté et en coupe d'un second type de réalisation d'un mur à coffrage intégré acoustique conforme à l'invention.

[0030] La présente invention concerne le domaine du bâtiment et des travaux publics et, plus particulièrement, celui de la fabrication, en usine, de murs à coffrage intégré destinés à être implantés sur un chantier pour la réalisation d'un immeuble, d'un ouvrage décoratif ou d'un ouvrage de lutte contre le bruit et/ou la pollution.

[0031] L'invention concerne, alors, plus particulièrement un mur à coffrage intégré acoustique 1 qui, dans la suite de la description et pour des raisons de concision, sera dénommé « mur 1 ».

[0032] Un tel mur 1 est, plus particulièrement, de type préfabriqué dans le sens où ce mur 1 est au moins en partie fabriqué en usine, ceci avant d'être acheminé et implanté sur un chantier pour la réalisation d'un immeu-

ble, d'un ouvrage décoratif ou d'un ouvrage de lutte contre le bruit et/ou la pollution.

[0033] Un tel mur 1 comporte une première peau 2, qui est destinée à être orientée dans une première direction, qui s'étend selon un premier plan, et qui peut être réalisée en un matériau hydraulique (plus particulièrement du béton) ou en un matériau polymère (notamment un matériau synthétique, un matériau plastique, une résine ou autre).

[0034] Cette première peau 2 comporte, d'une part, une face externe 20 qui est orientée en direction de l'extérieur du mur 1 et, d'autre part, une face interne 21 qui est orientée en direction de l'intérieur du mur 1.

[0035] Cette première peau 2 comporte (voire est constituée par) au moins une plaque plane, qui s'étend selon un plan (qui est au moins parallèle au premier plan selon lequel s'étend la première peau 2, voire confondu avec ce premier plan), et qui est réalisée en un matériau hydraulique ou en un matériau polymère.

[0036] Un tel mur 1 comporte, également, une seconde peau 3, qui est destinée à être orientée dans une seconde direction opposée à la première direction, qui est parallèle à la première peau 2, qui s'étend selon un second plan (qui est parallèle au premier plan), et qui est positionnée à une distance déterminée de la première peau 2 en sorte de définir un volume interne 4. Cette seconde peau 3 peut, là encore, être réalisée en un matériau hydraulique (plus particulièrement du béton) ou en un matériau polymère (notamment un matériau synthétique, un matériau plastique, une résine ou autre).

[0037] Cette seconde peau 3 comporte, d'une part, une face externe 30 qui est orientée en direction de l'extérieur du mur 1 et, d'autre part, une face interne 31 qui est orientée en direction de l'intérieur du mur 1.

[0038] Cette seconde peau 3 comporte (voire est constituée par) au moins une plaque plane, qui s'étend selon un plan (qui est au moins parallèle au second plan selon lequel s'étend la seconde peau 3, voire confondu avec ce second plan), et qui est réalisée en un matériau hydraulique ou en un matériau polymère.

[0039] Un tel mur 1 comporte, aussi, des moyens de raccordement 5 qui sont configurés pour raccorder la première peau 2, la seconde peau 3. De tels moyens de raccordement 5 comportent, d'une part, une première extrémité qui est noyée à l'intérieur de la première peau 2, d'autre part, une seconde extrémité qui est noyée à l'intérieur de la seconde peau 3 et, d'autre part encore, une partie intermédiaire, qui s'étend entre la première extrémité et la seconde extrémité. De tels moyens de raccordement 5 peuvent adopter la forme de tiges ou de barres et/ou être réalisés en un matériau métallique, polymère, synthétique ou composite (notamment en fibre de verre).

[0040] Un tel mur 1 comporte, encore, des moyens d'isolation acoustique 6.

[0041] Selon l'invention, les moyens d'isolation acoustique 6 sont positionnés à l'intérieur d'au moins une partie du volume interne 4 du mur 1 et jouxtent au moins la face

interne 21 de la première peau 2.

[0042] Egalement selon l'invention, au moins la première peau 2 comporte au moins une ouverture traversante primaire 22, d'une part, qui s'étend à travers cette première peau 2 et, d'autre part, qui débouche au niveau de la face externe 20 et au niveau de la face interne 21 de cette première peau 2 ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique 6.

[0043] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite au moins une plaque plane, que comporte cette première peau 2, qui comporte ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 qui traverse, alors, ladite au moins une plaque plane.

[0044] En fait et selon un mode de réalisation préféré, ladite première peau 2 comporte, de préférence, une pluralité d'ouvertures traversantes primaires 22, d'une part, qui s'étendent à travers la première peau 2 et, d'autre part, qui débouchent au niveau de face externe 20 et au niveau de la face interne 21 de cette première peau 2 ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique 6.

[0045] Un premier type de réalisation d'un mur 1 conforme à l'invention correspond, plus particulièrement, à un mur 1 polyvalent qui peut être de type structurel (c'est-à-dire susceptible d'être sollicité autrement que par son propre poids) ou non structurel.

[0046] Un tel mur 1 est configuré pour être utilisé dans le cadre de la construction d'un immeuble, notamment d'un immeuble d'habitation, d'un immeuble industriel, ou d'un garage.

[0047] Dans un mur 1 conforme à ce premier type de réalisation, la première peau 2 est destinée à être orientée dans une première direction qui peut correspondre à l'extérieur de l'immeuble tandis que la seconde peau 3 est destinée à être orientée dans une seconde direction qui peut correspondre à l'intérieur de l'immeuble.

[0048] Cependant et de manière alternative, la première peau 2 est destinée à être orientée dans une première direction qui peut correspondre à l'intérieur de l'immeuble tandis que la seconde peau 3 est destinée à être orientée dans une seconde direction qui peut correspondre à l'extérieur de l'immeuble.

[0049] Dans un mur 1 conforme à ce premier type de réalisation, un tel mur 1 comporte ladite première peau 2, ladite au moins une ouverture traversante primaire 22, ladite seconde peau 3, ledit volume interne 4, lesdits moyens de raccordement 5 ainsi que lesdits moyens d'isolation acoustique 6 (qui sont positionnés au moins à l'intérieur d'au moins une partie dudit volume interne 4), ces éléments (2, 22, 3, 4, 5, 6) présentent les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0050] De manière préférentielle, dans ce premier type de réalisation, seule la première peau 2 comporte ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 (voire, et de préférence, la pluralité d'ouverture traversantes primaires 22). Cependant et de manière additionnelle, la seconde peau 3 peut, alors, également, comporter au moins une ouverture traversante secondaire 32 (voire une pluralité d'ouverture traversantes secondaires 32)

qui peut, alors, présenter les caractéristiques de ladite au moins une ouverture primaire 22.

[0051] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite au moins une plaque plane, que comporte cette seconde peau 3, qui comporte ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32 qui traverse, alors, ladite au moins une plaque plane.

[0052] Tel que mentionné ci-dessus, dans un mur 1 conforme à l'invention, les moyens d'isolation acoustique 6 sont positionnés à l'intérieur d'au moins une partie du volume interne 4 de ce mur 1.

[0053] Selon un premier mode de réalisation de ce premier type de réalisation, ces moyens d'isolation acoustique 6 sont, alors, positionnés à l'intérieur d'une partie seulement du volume interne 4 de ce mur 1, plus particulièrement à l'intérieur d'une première partie 40 que comporte ce volume interne 4.

[0054] Les figures 2 et 3 illustrent une première variante de ce premier mode de réalisation du premier type de réalisation d'un tel mur 1.

[0055] Dans cette première variante, les moyens d'isolation acoustique 6, d'une part, sont positionnés dans la première partie 40 du volume interne 4 du mur 1, d'autre part, jouxtent la première peau 2, plus particulièrement la face interne 21 de cette première peau 2 et, d'autre part encore, sont positionnés à une distance déterminée de la seconde peau 3, ceci en sorte de définir (entre ces moyens d'isolation acoustique 6 et cette seconde peau 3) une seconde partie 41 dudit volume interne 4 destinée à être remplie par un mélange hydraulique (plus particulièrement du béton, notamment du béton structurel) ou remplie avec un tel mélange hydraulique (plus particulièrement du béton, notamment du béton structurel), notamment pour la réalisation d'un mur 1 structurel..

[0056] La figure 4 illustre une deuxième variante de ce premier mode de réalisation du premier type de réalisation d'un tel mur 1.

[0057] Dans cette deuxième variante, ledit mur 1 peut, de manière additionnelle, comporter au moins un élément intermédiaire 7, qui est interposé entre la première peau 2 et la seconde peau 3, qui est parallèle à la première peau 2 ainsi qu'à la seconde peau 3, et qui est positionné à une distance déterminée de la première peau 2 en sorte de définir la première partie 40 dudit volume interne 4 à l'intérieur de laquelle les moyens d'isolation acoustique 6 sont positionnés.

[0058] Ledit au moins un élément intermédiaire 7 est traversé par lesdits moyens de raccordement 5.

[0059] Selon une autre caractéristique, un tel élément intermédiaire 7 comporte au moins une plaque isolante thermique 70.

[0060] De manière alternative ou (et de préférence) additionnelle, un tel élément intermédiaire 7 comporte au moins un moyen d'étanchéité ou de drainage 71.

[0061] Un tel moyen d'étanchéité ou de drainage 71 peut être constitué par une membrane, un film, une feuille ou une plaque.

[0062] Lorsque ledit au moins un élément intermédiaire

re 7 comporte une plaque isolante thermique 70, un tel moyen d'étanchéité ou de drainage 71 est positionné entre cette plaque isolante thermique 70 et la première peau 2, voire est rapporté sur ladite au moins une plaque isolante thermique 70.

[0063] Un tel moyen d'étanchéité ou de drainage 71 est maintenu en position par rapport à une telle plaque isolante thermique 70 (notamment en applique contre une telle plaque isolante thermique 70), ceci par l'intermédiaire de collerettes qui équipent les moyens de raccordement 5, par collage ou par agrafage sur cette plaque isolante thermique 70.

[0064] Encore une autre caractéristique concerne le fait que ledit au moins un élément intermédiaire 7 peut comporter au moins un moyen de rigidification (non représenté) qui est configuré pour rigidifier ledit au moins un élément intermédiaire 7.

[0065] Selon un mode particulier de réalisation, ledit au moins un élément intermédiaire 7 comporte des rainures dont au moins une partie comporte, intérieurement, au moins un tel moyen de rigidification.

[0066] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, la plaque isolante thermique 70 qui comporte de telles rainures. Ces rainures débouchent au niveau de la face de la plaque isolante thermique 70 qui est orientée en direction de la première peau 2 du mur 1 ou (et de préférence) qui est orientée en direction de la seconde peau 3 du mur 1. De préférence, ces rainures s'étendent de manière verticale et/ou adoptent une section en queue d'aronde.

[0067] En ce qui concerne ledit au moins un moyen de rigidification, celui-ci peut comporter une plaque, une poutrelle ou une poutre, notamment réalisée en un mélange hydraulique, plus particulièrement en béton.

[0068] En fait, un tel mélange hydraulique est coulé à l'intérieur d'une rainure telle que décrite ci-dessus et, après durcissement, définit ledit au moins un moyen de rigidification.

[0069] Selon une autre caractéristique, les moyens de raccordement 5 peuvent traverser ledit au moins un moyen de rigidification ainsi que ledit au moins un élément intermédiaire 7. Cette caractéristique permet, avantageusement, d'immobiliser ledit au moins un moyen de rigidification par rapport aux moyens de raccordement 5 et, donc, d'immobiliser ledit au moins un élément intermédiaire 7 par rapport à de tels moyens de raccordement 5 et, du fait de l'ancrage de ces moyens de raccordement 5 à l'intérieur de la première peau 2 et de la seconde peau 3, d'immobiliser ledit au moins un élément intermédiaire 7 par rapport à la première peau 2 ainsi que par rapport à la seconde peau 3.

[0070] Encore une autre caractéristique concerne le fait que ledit au moins un élément intermédiaire 7 est positionné à une distance déterminée de la seconde peau 3, ceci en sorte de définir (entre ledit au moins un élément intermédiaire 7 et cette seconde peau 3) la seconde partie 41 dudit volume interne 4 destinée à être remplie par un mélange hydraulique (plus particulière-

ment du béton, notamment un béton structural) ou remplie avec un tel mélange hydraulique (plus particulièrement du béton, notamment un béton structural), notamment pour la réalisation d'un mur 1 structural.

[0071] Selon un second mode de réalisation (non représenté) du premier type de réalisation, les moyens d'isolation acoustique 6 peuvent être positionnés à l'intérieur de l'intégralité du volume interne 4 de ce mur 1. Un tel mode de réalisation correspond, alors, plus particulièrement, à un mur 1 non structural.

[0072] Un second type de réalisation du mur 1 conforme à l'invention correspond, plus particulièrement, à un mur 1 qui est de type non structural (c'est-à-dire non sollicité autrement que par son propre poids).

[0073] Un tel mur 1 est configuré pour être utilisé dans le cadre de la réalisation d'un ouvrage décoratif, d'un ouvrage de protection (comme une clôture), d'un sous-bassement de bâtiment (notamment industriel) ou d'un ouvrage de lutte contre le bruit et/ou contre la pollution.

[0074] Selon un premier mode de réalisation (non représenté) de ce second type de réalisation, un tel mur 1 comporte ladite première peau 2, ladite au moins une ouverture traversante primaire 22, ladite seconde peau 3, ledit volume interne 4, lesdits moyens de raccordement 5 ainsi que lesdits moyens d'isolation acoustique 6 (qui sont positionnés au moins à l'intérieur d'au moins une partie dudit volume interne 4, plus particulièrement à l'intérieur de l'intégralité de ce volume interne 4), ces éléments (2, 22, 3, 4, 5, 6) présentent les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0075] Selon un second mode de réalisation de ce second type de réalisation illustré figure 5, ce mur 1 peut comporter, en plus des caractéristiques du premier mode de réalisation de ce second type de réalisation, au moins une ouverture traversante secondaire 32, voire (et de préférence) une pluralité d'ouvertures traversantes secondaires 32, que comporte la seconde peau 3 de ce mur 1.

[0076] Une telle ouverture traversante secondaire 32, d'une part, s'étend à travers cette seconde peau 3, et, d'autre part, débouche au niveau de la face externe 30 et au niveau de la face interne 31 de cette seconde peau 3 ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique 6 qui jouxtent la face interne 31 de la seconde peau 3. Ces moyens d'isolation acoustique 6 sont, alors, positionnés à l'intérieur de l'intégralité du volume interne 4 du mur 1.

[0077] Quel que soit le type de réalisation du mur 1 conforme à l'invention, les moyens d'isolation acoustique 6 peuvent adopter différentes formes et/ou différentes compositions.

[0078] Selon un premier mode de réalisation, de tels moyens d'isolation acoustique 6 peuvent comporter au moins un panneau 60 de laine minérale, notamment de laine de roche ou de laine de verre.

[0079] Selon ce premier mode de réalisation, de tels moyens d'isolation acoustique 6 peuvent, de manière alternative, comporter au moins un panneau 60 de laine

végétale, notamment de laine de chanvre, de laine de lin, de laine de coton, de laine de bois ou autre. Cette laine végétale est, de préférence, complétée par un matériau qui empêche sa dégradation, notamment son pourrissement. Un tel matériau peut être un liant, plus particulièrement un liant hydraulique et/ou synthétique, par exemple une résine.

[0080] Selon ce premier mode de réalisation, de tels moyens d'isolation acoustique 6 peuvent, encore de manière alternative, comporter au moins un panneau 60 de textile, notamment un textile synthétique et/ou un géotextile, par exemple un tissu. Ce textile (notamment s'il est d'origine naturelle) peut être complété par un matériau qui empêche sa dégradation, notamment son pourrissement) Un tel matériau peut, là encore, être un liant, plus particulièrement un liant hydraulique et/ou synthétique, par exemple une résine.

[0081] Un tel panneau 60 peut être rigide ou semi-rigide. Un tel panneau 60 peut, encore, être de type déroulé. Un tel mode de réalisation a été illustré figures 2 et 3.

[0082] Un tel panneau 60 peut être solidaire de la première peau 2, plus particulièrement de la face interne 21 de cette première peau 2.

[0083] Ce premier mode de réalisation des moyens d'isolation acoustique 6 correspond, plus particulièrement, à la première variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation du mur 1 décrit ci-dessus

[0084] Selon un deuxième mode de réalisation, de tels moyens d'isolation acoustique 6 comportent au moins un substrat de culture végétale 61. Un tel mode de réalisation a été illustré figure 4.

[0085] Un tel substrat de culture végétale 61 peut être au moins en partie constitué par de la terre végétale, du terreau, des copeaux de bois, des résidus de pneus (notamment sous forme de copeaux), du sable, des gravillons ou des cailloux.

[0086] Un tel substrat de culture végétale 61 est, de préférence, de type non dégradable, ceci en vue d'éviter sa décomposition.

[0087] Selon un troisième mode de réalisation, de tels moyens d'isolation acoustique 6 comportent au moins un matériau pulvérulent 62. Un tel matériau pulvérulent 62 peut être au moins en partie constitué par de la terre, des billes d'argile, des billes d'argile expansée, des cailloux, du sable, voire un substrat de culture végétale. Un tel matériau pulvérulent 62 est, de préférence, de type non dégradable, ceci en vue d'éviter sa décomposition.

[0088] Selon un quatrième mode de réalisation, de tels moyens d'isolation acoustique 6 comportent au moins un matériau sous forme de copeaux (notamment des copeaux de bois, des copeaux de résidus de pneus) ou de lambeaux (notamment des lambeaux de textile, par exemple des lambeaux d'un textile synthétique et/ou d'un géotextile) ou de filaments (notamment des filaments de textile, par exemple des lambeaux d'un textile synthétique).

[0089] Un tel matériau sous forme de copeaux, de lambeaux ou de filaments est, de préférence, de type non dégradable, ceci en vue d'éviter sa décomposition.

[0090] De tels moyens d'isolation acoustique 6 (notamment s'ils sont d'origine naturelle) peuvent être complétés par un matériau qui empêche leur dégradation (notamment leur pourrissement). Un tel matériau peut être un liant, plus particulièrement un liant hydraulique et/ou synthétique, par exemple une résine.

[0091] Ces deuxième, troisième et quatrième modes de réalisation des moyens d'isolation acoustique 6 correspondent, plus particulièrement, à la deuxième variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation, au second mode de réalisation du premier type de réalisation ou au second type de réalisation du mur 1 décrit ci-dessus.

[0092] Selon un cinquième mode de réalisation, de tels moyens d'isolation acoustique 6 comportent au moins un matériau caverneux (notamment du béton caverneux ou de l'argile expansée) ou au moins des éléments en un matériau caverneux (notamment des pierres volcaniques, de la pouzzolane, des billes en argile, notamment expansée).

[0093] Ce cinquième mode de réalisation des moyens d'isolation acoustique 6 peut, alors, correspondre à la deuxième variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation, au second mode de réalisation du premier type de réalisation ou au second type de réalisation du mur 1 décrit ci-dessus.

[0094] Selon une variante préférée de ce cinquième mode de réalisation, ledit au moins un matériau caverneux peut comporter au moins un liant (notamment un liant hydraulique et/ou synthétique, par exemple une résine) ou au moins lesdits éléments en un matériau caverneux peuvent être complétés par au moins un tel liant.

[0095] Selon cette variante, les moyens d'isolation acoustique 6 peuvent, alors, adopter la forme d'une couche (plus particulièrement rigide ou semi-rigide), d'une part, qui est solidaire de la première peau 2 (plus particulièrement de la face interne 21 de cette première peau 2) et, d'autre part, qui comporte (voire qui est au moins en partie constituée par) ledit au moins un matériau caverneux (comportant ledit au moins un liant) ou qui comporte (voire qui est au moins en partie constituée par) un mélange qui contient au moins lesdits éléments en un matériau caverneux ainsi que ledit au moins un liant.

[0096] Cette variante correspond, plus particulièrement, à la première variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation du mur 1 décrit ci-dessus.

[0097] Tel que mentionné ci-dessus, la première peau 2 comporte au moins une ouverture traversante primaire 22.

[0098] A ce propos, on observera qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 s'étend en divergeant vers l'extérieur du mur 1.

[0099] De manière alternative ou (et de préférence) additionnelle, au moins une partie de ladite au moins une

ouverture traversante primaire 22 s'étend en divergeant à partir de la face interne 21 de la première peau 2 ainsi qu'en direction de la face externe 20 de cette première peau 2.

[0100] Tel que mentionné ci-dessus, c'est, plus particulièrement, la plaque plane, que comporte la première peau 2, qui comporte alors ladite au moins une ouverture traversante primaire 22.

[0101] Encore une autre caractéristique concerne le fait que la première peau 2 comporte au moins un relief qui définit au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22. A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite au moins une plaque plane, que comporte cette première peau 1, qui comporte ledit au moins un relief.

[0102] Selon un premier mode de réalisation illustré figure 2, au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 adopte la forme d'au moins une partie de cône, notamment un cône dont le sommet est tronqué.

[0103] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite au moins une partie de cône qui définit, alors, ledit au moins un relief mentionné ci-dessus.

[0104] Selon un deuxième mode de réalisation, la première peau 2 comporte une pluralité de bosses 23 qui délimitent et/ou qui définissent au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22.

[0105] Selon une autre caractéristique les bosses 23 de la première peau 2 comportent, chacune, d'une part, un sommet que comporte ladite face externe 20 de cette première peau 2 et, d'autre part, au moins une paroi latérale (plus particulièrement une pluralité de parois latérales) qui s'étend en divergeant à partir dudit sommet ainsi que vers l'intérieur du mur 1 et/ou en direction de la face interne 21 de la première peau 2.

[0106] Encore une autre caractéristique concerne le fait que la pluralité de bosses 23 définissent, entre elles 23, au moins un creux qui présente un fond qui est traversé par au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22.

[0107] De manière alternative ou (et de préférence) additionnelle, la pluralité de bosses 23 définissent, entre elles 23, au moins un creux qui présente un fond au travers duquel au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 débouche à l'intérieur du creux.

[0108] A ce propos, on observera qu'un tel creux est, en fait, défini par l'ensemble des parois latérales que comporte la pluralité de bosses 23 qui définissent et/ou qui délimitent au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22. L'ensemble de ces parois latérales (que comporte la pluralité de bosses 23 qui définissent et/ou qui délimitent au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22) convergent en direction dudit fond qui présente un tel creux.

[0109] Une première variante (non représentée) consiste, alors, en ce qu'au moins une partie des bosses 23

de la première peau 2 comporte, chacune, une paroi latérale et adopte, chacune, la forme d'au moins une partie de cône, notamment un cône dont le sommet est tronqué.

[0110] Une deuxième variante illustrée figure 1 consiste en ce qu'au moins une partie des bosses 23 de la première peau 2 comporte, chacune, une pluralité de parois latérales (en particulier quatre parois latérales) et adopte, chacune, la forme d'au moins une partie de pyramide, notamment une pyramide dont le sommet est tronqué.

[0111] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite pluralité de bosses qui définit, alors, ledit au moins un relief mentionné ci-dessus.

[0112] Tel que mentionné ci-dessus et selon le type de réalisation considéré, la seconde peau 3 comporte au moins une ouverture traversante secondaire 32.

[0113] A ce propos, on observera qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32 s'étend en divergeant vers l'extérieur du mur 1.

[0114] De manière alternative ou (et de préférence) additionnelle, au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32 s'étend en divergeant à partir de la face interne 31 de la seconde peau 3 ainsi qu'en direction de la face externe 30 de cette seconde peau 3.

[0115] Tel que mentionné ci-dessus, c'est, plus particulièrement, la plaque plane, que comporte la seconde peau 3, qui comporte alors ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32.

[0116] Encore une autre caractéristique concerne le fait que la seconde peau 3 comporte au moins un relief qui définit au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32. A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite au moins une plaque plane, que comporte cette seconde peau 3, qui comporte ledit au moins un relief.

[0117] Selon un premier mode de réalisation, au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32 peut, alors, également, adopter la forme d'au moins une partie de cône, notamment un cône dont le sommet est tronqué.

[0118] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite au moins une partie de cône qui définit, alors, ledit au moins un relief mentionné ci-dessus.

[0119] Selon un deuxième mode de réalisation, la seconde peau 3 peut comporter une pluralité de bosses 33 qui délimitent et/ou qui définissent au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32.

[0120] Selon une autre caractéristique, les bosses 33 de la seconde peau 3 comportent, chacune, d'une part, un sommet que comporte ladite face externe 30 de cette seconde peau 3, et, d'autre part, au moins une paroi latérale (plus particulièrement une pluralité de parois latérales) qui s'étend en divergeant à partir dudit sommet ainsi que vers l'intérieur du mur 1 et/ou en direction de la face interne 31 de la seconde peau 3.

[0121] Encore une autre caractéristique concerne le

fait que la pluralité de bosses 33 définissent, entre elles 33, au moins un creux qui présente un fond qui est traversé par au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32 et/ou au travers duquel au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32 débouche à l'intérieur du creux.

[0122] Une première variante (non représentée) consiste, alors, en ce qu'au moins une partie des bosses 33 de la seconde peau 3 comporte une paroi latérale et adopte la forme d'au moins une partie de cône, notamment un cône dont le sommet est tronqué.

[0123] Une deuxième variante consiste en ce qu'au moins une partie des bosses 33 de la seconde peau 3 comporte une pluralité de parois latérales (en particulier quatre parois latérales) et adopte la forme d'au moins une partie de pyramide, notamment une pyramide dont le sommet est tronqué.

[0124] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, ladite pluralité de bosses qui définit, alors, ledit au moins un relief mentionné ci-dessus.

[0125] Une autre caractéristique concerne le fait que ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 est configurée pour maintenir les moyens d'isolation acoustique 6 à l'intérieur de ladite au moins une partie dudit volume interne 4.

[0126] Cependant et de manière alternative, le mur 1 comporte au moins un moyen de maintien primaire (notamment sous la forme d'un élément ajourné, plus particulièrement une grille), qui complète ladite au moins une ouverture traversante primaire 22, et qui est configuré pour maintenir les moyens d'isolation acoustique 6 au moins à l'intérieur de ladite au moins une partie dudit volume interne 4.

[0127] En fonction du type de réalisation considéré, une autre caractéristique concerne le fait que ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32 est configurée pour maintenir les moyens d'isolation acoustique 6 à l'intérieur de ladite au moins une partie dudit volume interne 4.

[0128] Cependant et de manière alternative, le mur 1 comporte au moins un moyen de maintien secondaire (notamment sous la forme d'un élément ajourné, plus particulièrement une grille), qui complète ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32, et qui est configuré pour maintenir les moyens d'isolation acoustique 6 au moins à l'intérieur de ladite au moins une partie dudit volume interne 4.

[0129] Encore une autre caractéristique concerne le fait que le mur 1 comporte, à l'intérieur de ladite au moins une partie dudit volume interne 4, au moins un moyen de retenue 8 qui est configuré pour retenir verticalement les moyens d'isolation acoustique 6 contenus dans ladite au moins une partie dudit volume interne 4.

[0130] Un tel moyen de retenue 8 est, plus particulièrement, approprié lorsque les moyens d'isolation acoustique 6 comportent au moins un substrat de culture végétale 61, au moins un matériau caverneux, au moins

des éléments en un matériau caverneux, au moins un matériau pulvérulent 62 ou au moins un matériau sous forme de copeaux, de lambeaux ou de filaments tels que décrits ci-dessus.

[0131] Un tel moyen de retenue 8 comporte, d'une part, une partie interne qui est noyée à l'intérieur de la première peau 2 et, d'autre part, une partie externe, qui s'étend à l'intérieur du volume interne 4, à l'extérieur de la première peau 2 et en direction de la seconde peau 3. Au moins cette partie externe s'étend de manière sensiblement horizontale.

[0132] De manière additionnelle, un tel moyen de retenue 8 peut comporter, d'une part, une partie interne qui est noyée à l'intérieur de la seconde peau 3 et, d'autre part, une partie externe, qui s'étend à l'intérieur du volume interne 4, à l'extérieur de la seconde peau 3 et en direction de la première peau 2. Au moins cette partie externe s'étend de manière sensiblement horizontale.

[0133] Un tel moyen de retenue 8 se situe de préférence en retrait par rapport à la seconde peau 3, respectivement par rapport à la première peau 2 (voire par rapport audit au moins un élément intermédiaire 7), ceci en sorte de définir un espace entre un tel moyen de retenue 8 et, selon le cas, la seconde peau 3, la première peau 2 et ledit au moins un élément intermédiaire 7.

[0134] Un tel moyen de retenue 8 peut adopter la forme d'une plaque ou d'une grille.

[0135] Encore une autre caractéristique concerne le fait que le mur 1 comporte, à l'intérieur de ladite au moins une partie dudit volume interne 4, au moins un moyen d'irrigation 9 des moyens d'isolation acoustique 6.

[0136] Là encore, un tel moyen d'irrigation est, plus particulièrement, approprié lorsque les moyens d'isolation acoustique 6 comportent, d'une part, au moins un substrat de culture végétale 61, au moins un matériau caverneux, au moins des éléments en un matériau caverneux, au moins un matériau pulvérulent ou au moins un matériau sous forme de copeaux, de lambeaux ou de filaments tels que décrits ci-dessus et, d'autre part, des semences et/ou de la végétation.

[0137] Un tel moyen d'irrigation 9 peut comporter au moins un tuyau, notamment percé.

[0138] Un tel moyen d'irrigation 9 peut venir reposer sur ledit au moins un moyen de retenue 8, voire être rendu solidaire d'un tel moyen de retenue 8.

[0139] L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un mur 1 qui présente au moins une partie des caractéristiques décrites ci-dessus. Un tel procédé de fabrication est, plus particulièrement, mis en oeuvre en usine de sorte que ce procédé de fabrication consiste en un procédé de fabrication d'un mur 1 préfabriqué.

[0140] Selon un premier mode de réalisation, ce procédé de fabrication comporte :

- une étape de positionnement qui consiste à positionner, à l'intérieur d'un moule, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir la première

- peau 2 ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 ;
- une étape de coulage qui consiste à couler, à l'intérieur du moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau 2 ;
 - une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement 5, ceci à l'intérieur du moule et en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement 5 soit noyée à l'intérieur du mélange hydraulique ;
 - une étape de durcissement qui consiste à laisser ou à faire durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le mélange hydraulique contenu dans le moule, ceci pour l'obtention de la première peau 2 ;
 - une étape de coulage qui consiste à couler, dans un autre moule, un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau 3 ;
 - une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la première peau 2 et les moyens de raccordement 5 et une étape de positionnement qui consiste à positionner (notamment à noyer) les moyens de raccordement 5 (plus particulièrement une autre partie de ces moyens de raccordement 5) à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans cet autre moule ;
 - une étape de durcissement qui consiste à faire ou à laisser durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le mélange hydraulique contenu dans cet autre moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau 3.

[0141] Dans un tel procédé, le moyen de coffrage comporte des formes (notamment des cônes ou des pyramides) qui sont configurées pour définir la première peau 2 ainsi que, en particulier, au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22.

[0142] Une autre caractéristique de ce procédé consiste en ce qu'il peut, encore, comporter une étape de positionnement qui consiste à positionner, à l'intérieur dudit autre moule, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir la seconde peau 3 ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32. Un tel moyen de coffrage peut présenter les caractéristiques décrites ci-dessus. Un tel moyen de coffrage est, plus particulièrement, utilisé pour fabriquer un mur 1 conforme au second mode de réalisation du second type de réalisation décrit ci-dessus.

[0143] L'invention peut, également, concerner un autre procédé de fabrication d'un mur 1 qui comporte :

- une étape de coulage qui consiste à couler, à l'intérieur d'un moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la seconde peau 3 ;
- une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement 5, ceci à l'intérieur du moule et en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement 5 soit noyée à l'intérieur du mélange

hydraulique ;

- une étape de durcissement qui consiste à laisser ou à faire durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le mélange hydraulique contenu dans le moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau 3 ;
- une étape de positionnement qui consiste à positionner, à l'intérieur d'un autre moule, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir la première peau 2 ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22 ;
- une étape de coulage qui consiste à couler, dans cet autre moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau 2 ;
- une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la seconde peau 3 et les moyens de raccordement 5 et une étape de positionnement qui consiste à positionner (notamment à noyer) les moyens de raccordement 5 (plus particulièrement une autre partie de ces moyens de raccordement 5) à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans cet autre moule ;
- une étape de durcissement qui consiste à faire ou à laisser durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le mélange hydraulique contenu dans cet autre moule, ceci pour l'obtention de la première peau 2.

[0144] Là encore, dans un tel procédé, le moyen de coffrage comporte des formes (notamment des cônes ou des pyramides) qui sont configurées pour définir la première peau 2 ainsi que, en particulier, au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire 22.

[0145] Une autre caractéristique de ce procédé consiste en ce qu'il peut encore comporter une étape de positionnement qui consiste à positionner, à l'intérieur du moule destiné à contenir un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau 3, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir cette seconde peau 3 ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32. Un tel moyen de coffrage peut, là encore, présenter les caractéristiques décrites ci-dessus. Un tel moyen de coffrage est, plus particulièrement, utilisé pour fabriquer un mur 1 conforme au second mode de réalisation du second type de réalisation décrit ci-dessus.

[0146] L'invention peut concerner encore un autre procédé de fabrication d'un mur 1. Ce procédé de fabrication comporte :

- une étape de coulage qui consiste à couler, à l'intérieur d'un moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau 2 ;
- une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement 5, ceci à l'intérieur du moule et en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement 5 soit noyée à l'intérieur du mélange hydraulique ;

- une étape de durcissement qui consiste à laisser ou à faire durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le mélange hydraulique contenu dans le moule, ceci pour l'obtention de la première peau 2 ;
- une étape de coulage qui consiste à couler, dans un autre moule, un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau 3 ;
- une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la première peau 2 et les moyens de raccordement 5 et une étape de positionnement qui consiste à positionner (notamment à noyer) les moyens de raccordement 5 (plus particulièrement une autre partie des moyens de raccordement 5) à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans cet autre moule ;
- une étape de durcissement qui consiste à faire ou à laisser durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le mélange hydraulique contenu dans cet autre moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau 3 ;
- une étape de perforation qui consiste à perforer au moins ladite première peau 2 en vue de définir ladite au moins une ouverture traversante primaire 22, voire encore (et selon le type de réalisation envisagé) à perforer au moins ladite seconde peau 3 en vue de définir ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32.

[0147] Finalement, l'invention peut, aussi, concerner un procédé de fabrication d'un mur 1 qui comporte :

- une étape d'impression qui consiste à imprimer, sur un support et par une impression en trois dimensions, la première peau 2 ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture primaire 22 ;
- une étape de positionnement qui consiste à positionner, sur le support (notamment avant ou au cours de l'étape d'impression) et/ou à l'intérieur de la première peau 2 (après ou au cours de l'étape d'impression), les moyens de raccordement 5 en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement 5 soit noyée à l'intérieur de la première peau 2 ;
- une étape de coulage qui consiste à couler, dans un moule, un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau 3 ;
- une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la première peau 2 et les moyens de raccordement 5 et une étape de positionnement qui consiste à positionner (notamment à noyer) une autre partie des moyens de raccordement 5 à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans ce moule ;
- une étape de durcissement qui consiste à faire ou à laisser durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le mélange hydraulique contenu dans ce moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau 3.

[0148] Ce procédé peut, encore, comporter, entre l'étape de positionnement et l'étape de coulage, une étape de durcissement qui consiste à laisser ou à faire durcir (notamment par chauffage et/ou à l'intérieur d'une étuve) le matériau imprimé, ceci pour l'obtention de la première peau 2.

[0149] Une autre caractéristique consiste en ce que le matériau employé pour réaliser l'impression en trois dimensions est du béton.

[0150] Une autre caractéristique de ce procédé consiste en ce qu'il peut encore comporter une étape de positionnement qui consiste à positionner, à l'intérieur du moule destiné à contenir un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau 3, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir cette seconde peau 3 ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante secondaire 32. Un tel moyen de coffrage peut, là encore, présenter les caractéristiques décrites ci-dessus. Un tel moyen de coffrage est, plus particulièrement, utilisé pour fabriquer un mur 1 conforme au second mode de réalisation du second type de réalisation décrit ci-dessus.

[0151] Quel que soit le procédé de fabrication décrit ci-dessus, lorsque les moyens d'isolation acoustique 6 comportent au moins un panneau 60 de laine minérale, de laine végétale ou de textile (présentant les caractéristiques décrites ci-dessus), le procédé de fabrication peut, encore, comporter, avant ou après l'étape de positionnement des moyens de raccordement 5 (selon le cas, à l'intérieur du moule qui contient le mélange hydraulique destiné à constituer la première peau 2, à l'intérieur du mélange hydraulique qui est contenu dans ledit autre moule et qui est destiné à constituer la première peau 2, sur le support et/ou à l'intérieur de la première peau 2), une étape de placement qui consiste à placer des moyens d'isolation acoustique (6) qui comportent au moins un tel panneau 60 de laine minérale, de laine végétale ou de textile, ceci sur la première peau 2 ou sur le mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau 2.

[0152] De manière alternative, lorsque les moyens d'isolation acoustique 6 comportent au moins un matériau caveux (présentant les caractéristiques décrites ci-dessus) ou au moins un mélange qui contient au moins des éléments en un matériau caveux et au moins un liant (présentant les caractéristiques décrites ci-dessus), le procédé de fabrication peut, encore, comporter, avant ou après l'étape de positionnement des moyens de raccordement 5 (selon le cas, à l'intérieur du moule qui contient le mélange hydraulique destiné à constituer la première peau 2, à l'intérieur du mélange hydraulique qui est contenu dans ledit autre moule et qui est destiné à constituer la première peau 2, sur le support et/ou à l'intérieur de la première peau 2), une étape de coulage qui consiste à couler des moyens d'isolation acoustique (6) qui comportent, selon le cas, ledit au moins un matériau caveux ou ledit au moins un mélange qui contient au moins des éléments en un matériau caveux et au

moins un liant, ceci sur la première peau 2 ou sur le mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau 2.

[0153] De telles étapes permettent, alors, de réaliser un mur 1 conforme à la première variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation du mur 1 conforme à l'invention et décrit ci-dessus.

[0154] De manière additionnelle ou alternative, quel que soit le procédé de fabrication mentionné ci-dessus, ce procédé peut encore comporter une étape qui consiste à constituer un ensemble qui comporte au moins un élément intermédiaire 7 (présentant les caractéristiques décrites ci-dessus) ainsi que les moyens de raccordement 5 qui traversent ledit au moins un élément intermédiaire 7, ceci avant l'étape de positionnement de ces moyens de raccordement 5.

[0155] Tel que décrit ci-dessus, une telle étape de positionnement consiste à positionner ces moyens de raccordement 5, soit à l'intérieur d'un moule (ceci en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement 5 soit noyée à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans ce moule), soit sur un support et/ou à l'intérieur de la première peau (ceci en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement 5 soit noyée à l'intérieur de cette première peau 2).

[0156] La présence d'un tel élément intermédiaire 7 permet de réaliser un mur 1 conforme à la deuxième variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation du mur 1 conforme à l'invention et décrit ci-dessus.

[0157] Le mur 1 qui présente les caractéristiques décrites ci-dessus et/ou qui est obtenu par le procédé de fabrication décrit ci-dessus est configuré pour être implanté sur un chantier.

[0158] Tel que décrit ci-dessus, le procédé de fabrication peut consister à fabriquer un mur 1 qui comporte au moins la première peau 2, ladite au moins une ouverture traversante primaire 22, la seconde peau 3, le volume interne 4, les moyens de raccordement 5, voire encore ledit au moins un élément intermédiaire 7 et/ou lesdits moyens d'isolation acoustique 6.

[0159] Un tel mur 1 est implanté sur un chantier.

[0160] Lorsqu'un tel mur 1 est dépourvu de moyens d'isolation acoustique 6, le procédé de fabrication d'un tel mur 1 comporte, sur le chantier, une étape de remplissage qui consiste à remplir au moins une partie (voire l'intégralité) dudit volume interne 4 du mur 1 avec de tels moyens d'isolation acoustique 6.

[0161] De tels moyens d'isolation acoustique 6 peuvent, alors, comporter au moins un substrat de culture végétale 61, au moins un matériau caverneux, au moins des éléments en un matériau caverneux, au moins un matériau pulvérulent, au moins un matériau sous forme de copeaux, de lambeaux ou de filaments (qui présentent les caractéristiques décrites ci-dessus).

[0162] En particulier, lorsque le mur 1 est dépourvu de moyens d'isolation acoustique 6 et d'élément intermédiaire 7, le procédé peut comporter, sur un chantier, une

étape de remplissage qui consiste à remplir l'intégralité du volume interne 4 avec de tels moyens d'isolation acoustique 6.

[0163] Un tel procédé permet, alors, de réaliser un mur 1 conforme au second mode de réalisation du premier type de réalisation ou au second type de réalisation du mur 1 décrits ci-dessus.

[0164] Lorsqu'un tel mur 1 est dépourvu de moyens d'isolation acoustique 6 mais comporte au moins un élément intermédiaire 7, le procédé peut comporter, sur un chantier, une étape de remplissage qui consiste à remplir au moins la première partie 40 du volume interne 4 avec de tels moyens d'isolation acoustique 6.

[0165] Dans un pareil cas, la seconde partie 41 du volume interne 4 peut être remplie sur un chantier par un mélange hydraulique (plus particulièrement du béton, notamment du béton structural), notamment pour la réalisation d'un mur 1 structural.

[0166] Un tel procédé permet, alors, de réaliser un mur 1 conforme à la seconde variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation du mur 1 décrit ci-dessus.

[0167] Finalement, ledit mur 1 peut comporter des moyens d'isolation acoustique 6 qui comportent au moins un panneau 60 de laine minérale, de laine végétale ou de textile ou au moins un matériau caverneux ou au moins un mélange qui contient au moins des éléments en un matériau caverneux ainsi qu'au moins un liant, plus particulièrement sous la forme d'une couche telle que décrite ci-dessus.

[0168] Dans un pareil cas, la seconde partie 41 du volume interne 4 peut être remplie sur un chantier par un mélange hydraulique (plus particulièrement du béton, notamment du béton structural), notamment pour la réalisation d'un mur 1 structural.

[0169] Un tel procédé permet, alors, de réaliser un mur 1 conforme à la première variante du premier mode de réalisation du premier type de réalisation du mur 1 décrit ci-dessus.

Revendications

1. Mur à coffrage intégré acoustique (1) comportant :

- une première peau (2), qui est destinée à être orientée dans une première direction, et qui comporte, d'une part, une face externe (20) qui est orientée en direction de l'extérieur du mur à coffrage intégré acoustique (1) et, d'autre part, une face interne (21) qui est orientée en direction de l'intérieur du mur à coffrage intégré acoustique (1) ;
- une seconde peau (3), qui est destinée à être orientée dans une seconde direction opposée à la première direction, qui est parallèle à la première peau (2), et qui est positionnée à une distance déterminée de la première peau (2) en

- sorte de définir un volume interne (4) ;
- des moyens de raccordement (5) qui sont configurés pour raccorder la première peau (2) et la seconde peau (3) ;
 - des moyens d'isolation acoustique (6) ;
 - **caractérisé par le fait que**, d'une part, les moyens d'isolation acoustique (6) sont positionnés à l'intérieur d'au moins une partie du volume interne (4) et jouxtent au moins la face interne (21) de la première peau (2) et, d'autre part, au moins la première peau (2) comporte au moins une ouverture traversante primaire (22), qui débouche au niveau de la face externe (20) et au niveau de la face interne (21) de cette première peau (2) ainsi qu'au niveau des moyens d'isolation acoustique (6), qui s'étend à travers cette première peau (2) et qui comporte au moins une partie qui s'étend en divergeant vers l'extérieur du mur à coffrage intégré acoustique (1) et/ou à partir de la face interne (21) de la première peau (2) ainsi qu'en direction de la face externe (20) de cette première peau (2).
2. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'il** comporte au moins un élément intermédiaire (7), qui est interposé entre la première peau (2) et la seconde peau (3), qui est parallèle à la première peau (2) ainsi qu'à la seconde peau (3), et qui est positionné, d'une part, à une distance déterminée de la première peau (2) en sorte de définir une première partie (40) dudit volume interne (4) qui comporte intérieurement les moyens d'isolation acoustique (6) et, d'autre part, à une distance déterminée de la seconde peau (3), ceci en sorte de définir une seconde partie (41) dudit volume interne (4) destinée à être remplie par un mélange hydraulique ou remplie avec un tel mélange hydraulique.
 3. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les moyens d'isolation acoustique (6) comportent au moins un panneau (60) de laine minérale, de laine végétale ou de textile.
 4. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les moyens d'isolation acoustique (6) comportent au moins un substrat de culture végétale (61).
 5. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les moyens d'isolation acoustique (6) comportent au moins un matériau pulvérulent (62).
 6. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les moyens d'isolation acoustique (6) comportent au moins un matériau sous forme de copeaux, de lambeaux, ou de filaments.
 7. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les moyens d'isolation acoustique (6) comportent au moins un matériau caverneux ou au moins des éléments en un matériau caverneux.
 8. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la première peau (2) comporte au moins une plaque plane, d'une part, qui comporte ladite au moins une ouverture traversante primaire (22) qui traverse ladite au moins une plaque plane et, d'autre part, qui présente au moins un relief qui définit au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire (22).
 9. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'au** moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire (22) adopte la forme d'au moins une partie de cône, notamment un cône dont le sommet est tronqué.
 10. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** la première peau (2) comporte une pluralité de bosses (23), d'une part, qui délimitent et/ou qui définissent au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire (22) et, d'autre part, qui définissent, entre elles (23), au moins un creux qui présente un fond qui est traversé par au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire (22) et/ou au travers duquel au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire (22) débouche à l'intérieur du creux.
 11. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon la revendication 10, **caractérisé par le fait qu'au** moins une partie des bosses (23 ; 33) comporte, chacune, une paroi latérale et adopte, chacune, la forme d'au moins une partie de cône, notamment un cône dont le sommet est tronqué.
 12. Mur à coffrage intégré acoustique (1) selon la revendication 10, **caractérisé par le fait qu'au** moins une partie des bosses (23 ; 33) comporte, chacune, une pluralité de parois latérales et adopte, chacune, la forme d'au moins une partie de pyramide, notamment une pyramide dont le sommet est tronqué.
 13. Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, ce procédé de fabrication

comporte :

- une étape de positionnement qui consiste à positionner, à l'intérieur d'un moule, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir la première peau (2) ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire (22) ; 5
 - une étape de coulage qui consiste à couler, à l'intérieur du moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau (2) ; 10
 - une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement (5), ceci à l'intérieur du moule et en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement (5) soit noyée à l'intérieur du mélange hydraulique ; 15
 - une étape de durcissement qui consiste à laisser ou à faire durcir le mélange hydraulique contenu dans le moule, ceci pour l'obtention de la première peau (2) ; 20
 - une étape de coulage qui consiste à couler, dans un autre moule, un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau (3) ;
 - une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la première peau (2) et les moyens de raccordement (5) et une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement (5) à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans cet autre moule ; 25
 - une étape de durcissement qui consiste à faire ou à laisser durcir le mélange hydraulique contenu dans cet autre moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau (3). 30
- 14.** Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, ce procédé de fabrication comporte :
- une étape de coulage qui consiste à couler, à l'intérieur d'un moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la seconde peau (3) ; 40
 - une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement (5), ceci à l'intérieur du moule et en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement (5) soit noyée à l'intérieur du mélange hydraulique ; 45
 - une étape de durcissement qui consiste à laisser ou à faire durcir le mélange hydraulique contenu dans le moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau (3) ; 50
 - une étape de positionnement qui consiste à positionner, à l'intérieur d'un autre moule, au moins un moyen de coffrage qui est configuré pour définir la première peau (2) ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture traversante primaire (22) ; 55
 - une étape de coulage qui consiste à couler,

dans cet autre moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau (2) ;

- une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la seconde peau (3) et les moyens de raccordement (5) et une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement (5) à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans cet autre moule ;
- une étape de durcissement qui consiste à faire ou laisser durcir le mélange hydraulique contenu dans cet autre moule, ceci pour l'obtention de la première peau (2).

- 15.** Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, ce procédé de fabrication comporte :

- une étape de coulage qui consiste à couler, à l'intérieur d'un moule, un mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau (2) ;
- une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement (5), ceci à l'intérieur du moule et en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement (5) soit noyée à l'intérieur du mélange hydraulique ;
- une étape de durcissement qui consiste à laisser ou à faire durcir le mélange hydraulique contenu dans le moule, ceci pour l'obtention de la première peau (2) ;
- une étape de coulage qui consiste à couler, dans un autre moule, un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau (3) ;
- une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la première peau (2) et les moyens de raccordement (5) et une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement (5) à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans cet autre moule ;
- une étape de durcissement qui consiste à faire ou à laisser durcir le mélange hydraulique contenu dans cet autre moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau (3) ;
- une étape de perforation qui consiste à perforer au moins ladite première peau (2) en vue de définir ladite au moins une ouverture traversante primaire (22), voire encore à perforer au moins ladite seconde peau (3) en vue de définir ladite au moins une ouverture traversante secondaire (32).

- 16.** Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, ce procédé de fabrication comporte :

- une étape d'impression qui consiste à imprimer, sur un support et par une impression en

trois dimensions, la première peau (2) ainsi qu'au moins une partie de ladite au moins une ouverture primaire (22) ;

- une étape de positionnement qui consiste à positionner, sur le support et/ou à l'intérieur de la première peau (2), les moyens de raccordement (5) en sorte qu'une partie desdits moyens de raccordement (5) soit noyée à l'intérieur de la première peau (2) ; 5
- une étape de coulage qui consiste à couler, dans un moule, un mélange hydraulique destiné à constituer la seconde peau (3) ; 10
- une étape de retournement qui consiste à retourner un ensemble qui comporte au moins la première peau (2) et les moyens de raccordement (5) et une étape de positionnement qui consiste à positionner les moyens de raccordement (5) à l'intérieur du mélange hydraulique contenu dans ce moule ; 15
- une étape de durcissement qui consiste à faire ou à laisser durcir le mélange hydraulique contenu dans ce moule, ceci pour l'obtention de la seconde peau (3). 20

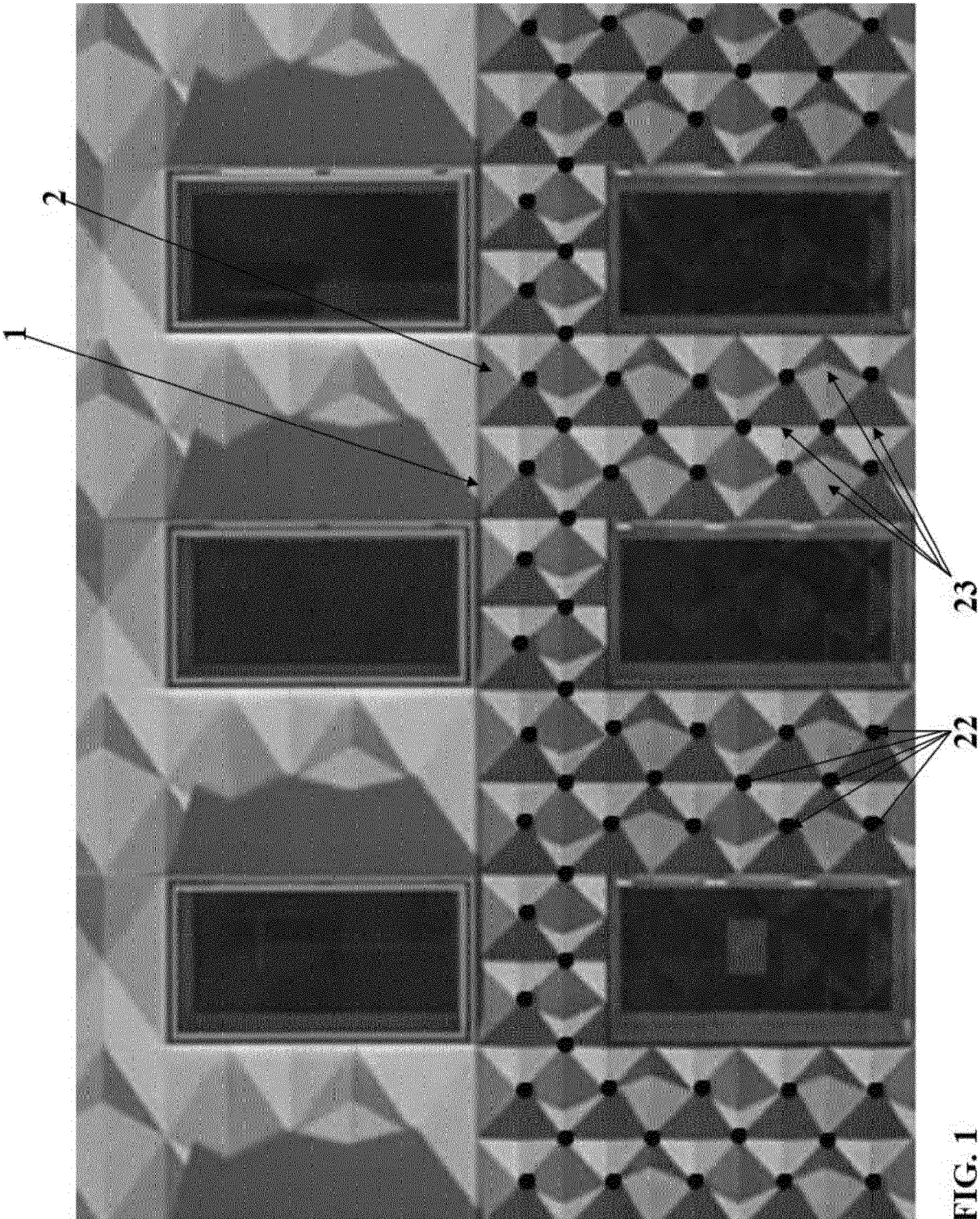
17. Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, **caractérisé par le fait qu'il** comporte, avant ou après l'étape de positionnement des moyens de raccordement (5), une étape de placement qui consiste à placer des moyens d'isolation acoustique (6) qui comportent au moins un panneau de laine minérale, de laine végétale ou de textile, ceci sur la première peau (2) ou sur le mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau (2). 25 30 35

18. Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré acoustique (1) selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, **caractérisé par le fait qu'il** comporte, avant ou après l'étape de positionnement des moyens de raccordement (5), une étape de coulage qui consiste à couler des moyens d'isolation acoustique (6) qui comportent, selon le cas, au moins un matériau caverneux ou au moins un mélange qui contient au moins des éléments en un matériau caverneux et au moins un liant, ceci sur la première peau (2) ou sur le mélange hydraulique qui est destiné à constituer la première peau (2). 40 45

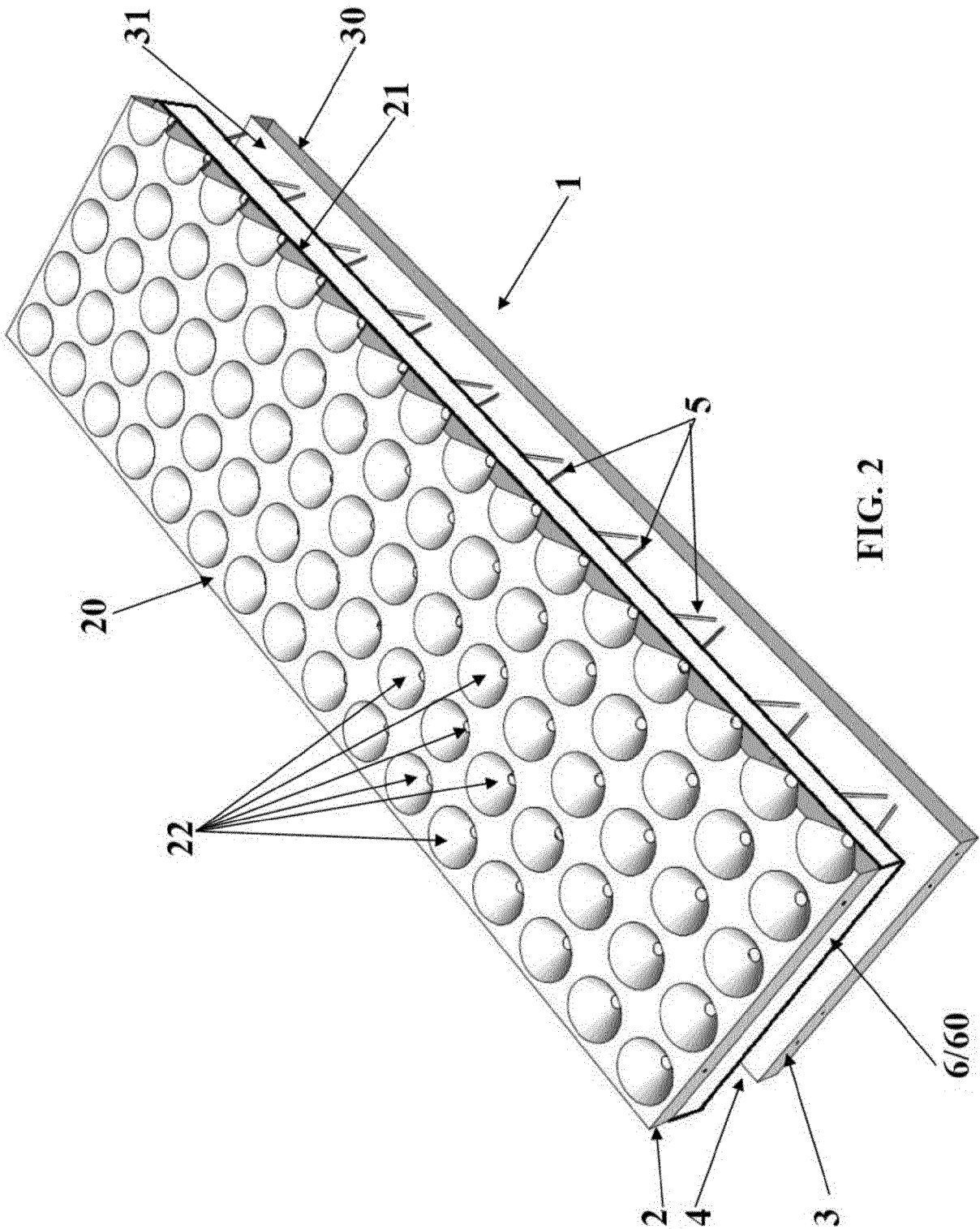
50

55

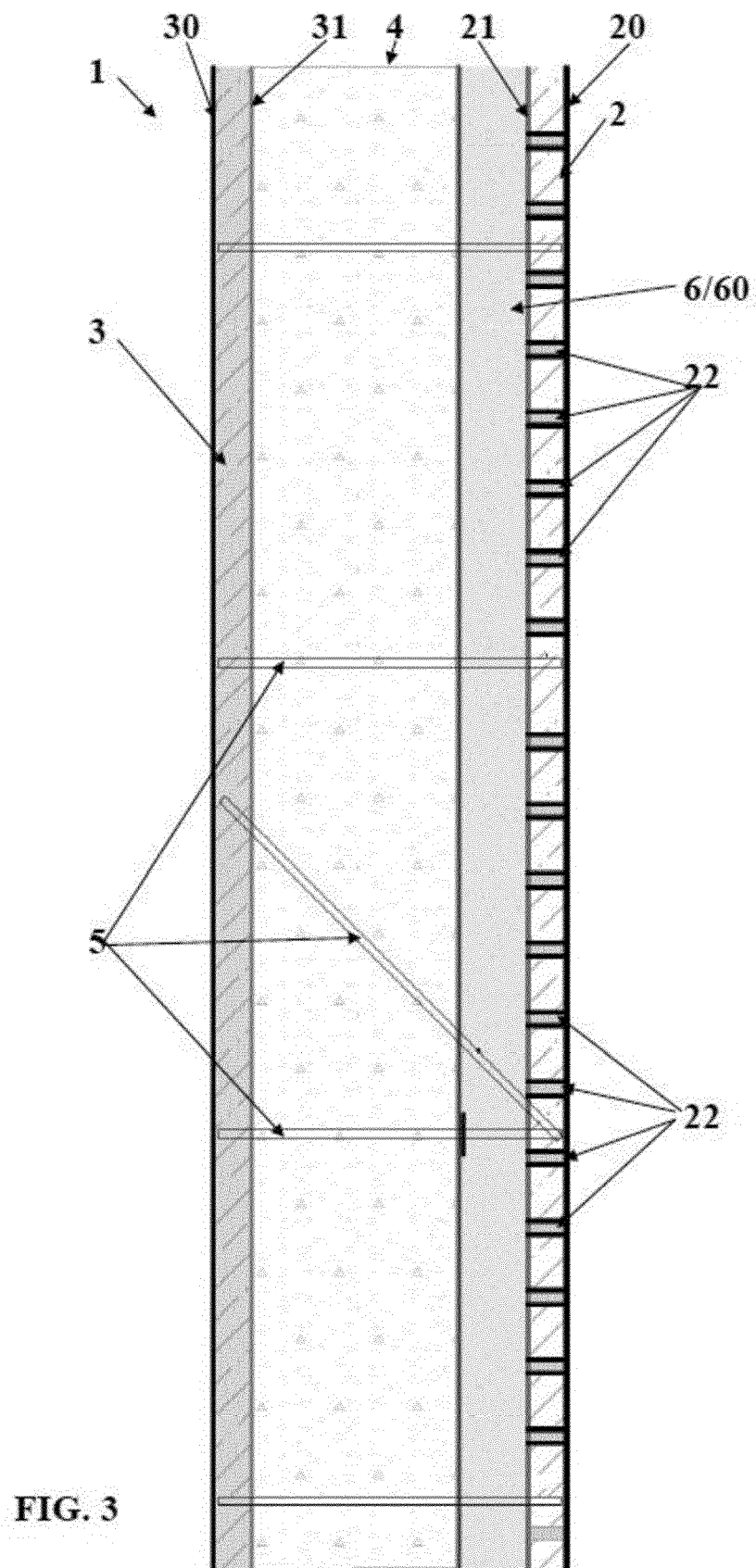
[Fig 1]



[Fig 2]



[Fig 3]



[Fig 4]

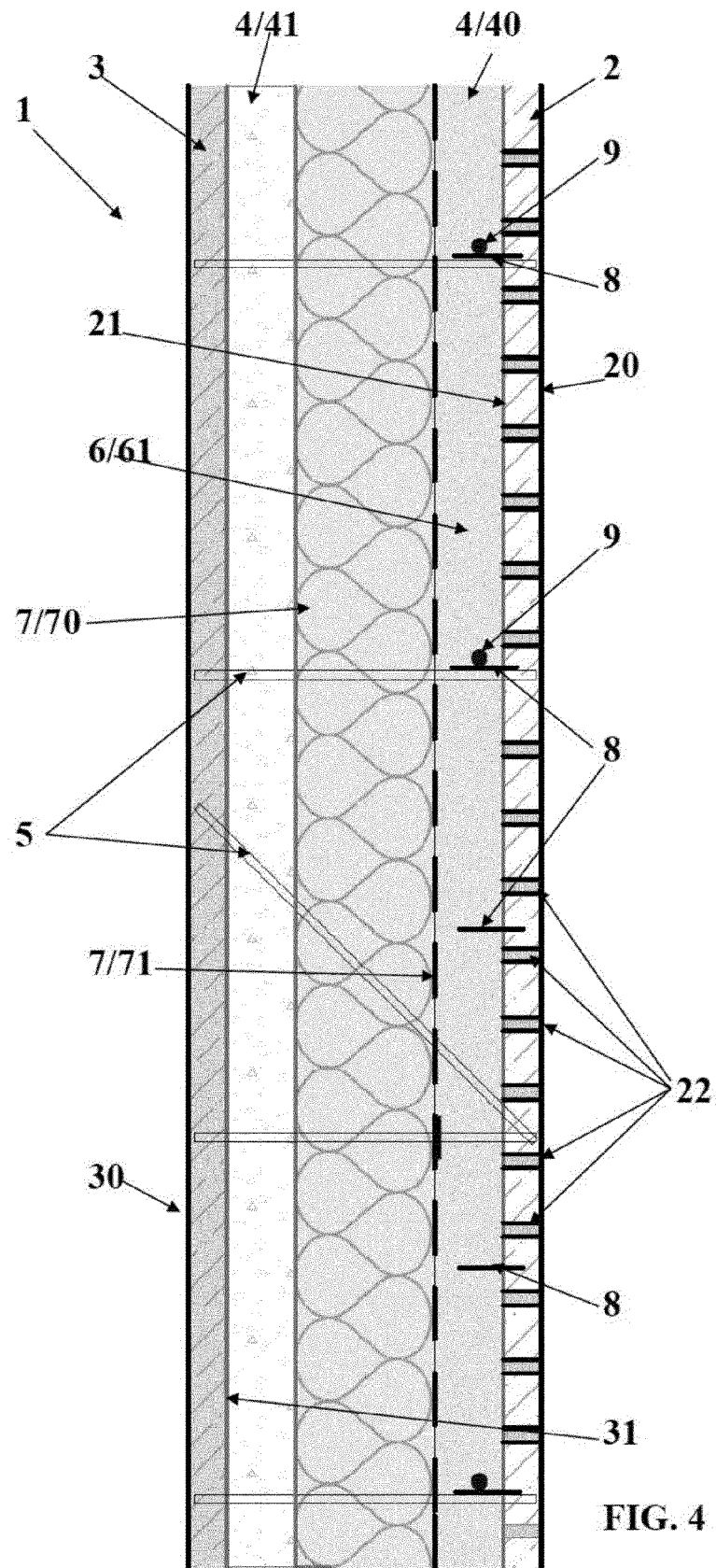


FIG. 4

[Fig 5]

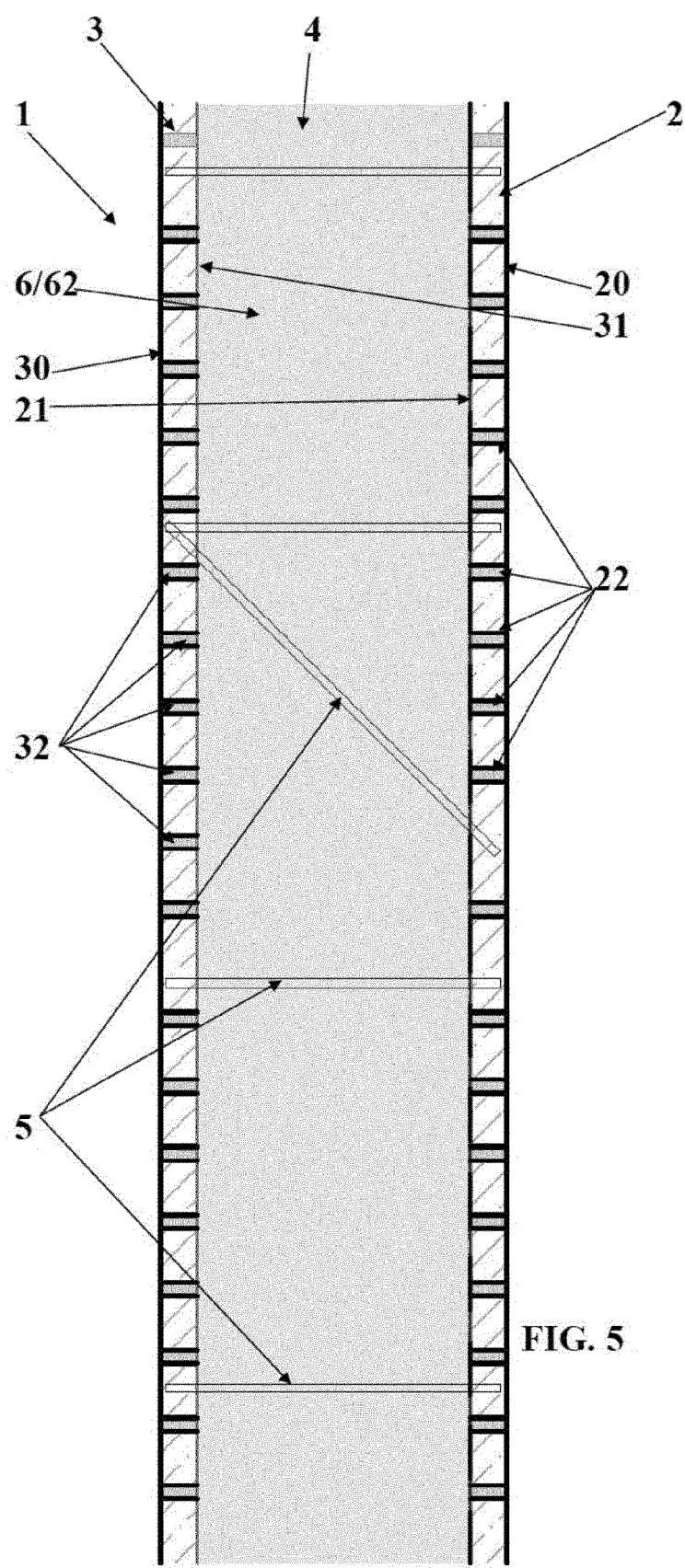


FIG. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 15 5184

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	WO 2016/142283 A1 (MARINELLI SERGIO [IT]) 15 septembre 2016 (2016-09-15)	1-8, 10-12	INV. E04B2/86
A	* page 4, ligne 7 - page 6, ligne 11; figures 1-3 *	9	A01G9/02
A	----- CN 109 629 707 A (UNIV SUZHOU SCI & TECHNOLOGY) 16 avril 2019 (2019-04-16) * page 3, ligne 1 - page 5, alinéa 3; figures 1-6 *	1-12	
A	----- EP 1 690 993 A2 (H & H COMPOSANTS [FR]) 16 août 2006 (2006-08-16) * alinéa [0072] - alinéa [0084]; figures 6-8b *	13-18	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B A01G E04C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		16 février 2023	Melhem, Charbel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 15 5184

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.

16-02-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2016142283 A1	15-09-2016	CN 107407087 A	28-11-2017
		EP 3268551 A1	17-01-2018
		US 2018044917 A1	15-02-2018
		WO 2016142283 A1	15-09-2016

CN 109629707 A	16-04-2019	AUCUN	

EP 1690993 A2	16-08-2006	EP 1690993 A2	16-08-2006
		ES 2574010 T3	14-06-2016
		FR 2881766 A1	11-08-2006
		PT 1690993 E	09-06-2016

EPO FORM P0460

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