



(11) **EP 3 296 481 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.03.2018 Bulletin 2018/12

(51) Int Cl.:
E04B 2/86 (2006.01) E04G 21/14 (2006.01)
B28B 23/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17192015.0**

(22) Date de dépôt: **20.09.2017**

(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

(71) Demandeur: **FEHR Groupe**
67110 Reichshoffen (FR)

(72) Inventeur: **FEHR, Pierre**
F - 67500 HAGUENAU (FR)

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

(30) Priorité: **20.09.2016 FR 1658817**

(54) **MUR A COFFRAGE INTÉGRÉ PRÉFABRIQUÉ**

(57) L'invention concerne un mur à coffrage intégré préfabriqué (1) comportant :

- une première peau (2) s'étendant selon un premier plan ;
- une deuxième peau, s'étendant selon un deuxième plan parallèle au premier plan, et positionnée de manière espacée par rapport à la première peau (2) en sorte de définir un volume interne au mur (1);
- des moyens de connexion (5) pour connecter la première (2) et la deuxième peau du mur (1);
- au moins un moyen de raccordement (6 ; 6') pour raccorder le mur (1) à un engin de manutention, un tel moyen de raccordement (6 ; 6') comportant au moins, d'une part, une première portion (61 ; 61') s'étendant à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'intérieur de la première peau (2) de

ce mur (1), d'autre part, une deuxième portion (62 ; 62') s'étendant dans le prolongement de la première portion (61 ; 61') de ce moyen de raccordement (6 ; 6'), à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'extérieur de la première peau (2) de ce mur (1) et, d'autre part encore, une troisième portion (63 ; 63') s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion (62 ; 62') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi qu'à l'extérieur du mur (1).

Ce mur (1) est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un moyen d'ancrage (7), positionné à l'intérieur du mur (1), et configuré pour ancrer au moins une partie de la deuxième portion (62 ; 62') du ou des moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur (1), à l'extérieur des deux peaux (2) du mur (1) ainsi qu'entre ces deux peaux (2) de ce mur (1).

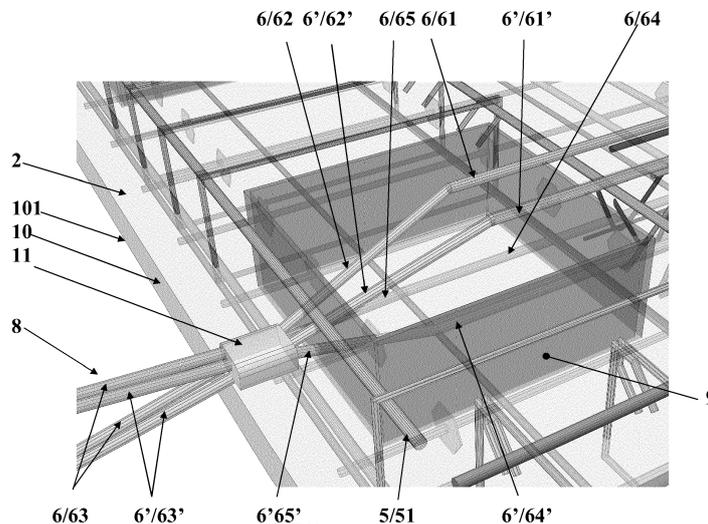


FIG. 4

EP 3 296 481 A1

Description

[0001] La présente invention a trait à un mur à coffrage intégré préfabriqué.

[0002] L'invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui de la fabrication, en usine et de manière préfabriquée, de murs à coffrage intégré destinés à être acheminés sur un chantier en vue de leur implantation pour la réalisation d'une construction.

[0003] L'on connaît, d'ores et déjà, de tels murs à coffrage intégré préfabriqués qui comportent, d'une part, une première peau, une deuxième peau parallèle à cette première peau, des moyens de connexion de ces deux peaux ainsi que des moyens de raccordement de ce mur à un engin de manutention.

[0004] Un tel moyen de raccordement adopte, usuellement, la forme d'un câble ou d'une élingue de levage et comporte, d'une part, une première portion s'étendant à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'intérieur de la première peau de ce mur, d'autre part, une deuxième portion s'étendant dans le prolongement de la première portion de ce moyen de raccordement, à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'extérieur de la première peau de ce mur et, d'autre part encore, une troisième portion s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion de ce moyen de raccordement ainsi qu'à l'extérieur du mur. Un tel moyen de raccordement peut, encore, comporter, d'une part, une quatrième portion s'étendant à l'intérieur du mur et, d'autre part, une cinquième portion, interposée entre la troisième portion et la quatrième portion d'un tel moyen de raccordement, et s'étendant dans le prolongement de cette troisième portion et de cette quatrième portion d'un tel moyen de raccordement, ceci à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'extérieur de la deuxième peau de ce mur.

[0005] En fait, pour un mur à coffrage intégré traditionnel (MCI), la quatrième portion, respectivement la cinquième portion, du moyen de raccordement s'étendent à l'intérieur, respectivement à l'extérieur, de la deuxième peau du mur. Cependant et dans le cas d'un mur à coffrage intégré isolant (MCII), la quatrième portion, respectivement la cinquième portion, du moyen de raccordement s'étendent à l'intérieur, respectivement à l'extérieur, de la première peau du mur.

[0006] On observera qu'un tel mur à coffrage intégré préfabriqué doit être déplacé, ceci aussi bien en usine que sur un chantier. Un tel déplacement peut consister en un simple soulèvement droit en usine, en un levage avec un angle pouvant aller jusqu'à 60 degrés lors d'un basculement et/ou en un levage avec un angle de 90 degrés lors d'un retournement. Pour assurer un tel déplacement, on raccorde le moyen de raccordement à un engin de manutention et on exerce, sur ce moyen de raccordement, une traction qui est répercutée sur les peaux ce mur. A ce propos, on observera que, au moins au cours d'un tel déplacement (plus particulièrement au cours d'un basculement ou d'un retournement), la deuxième portion et la troisième portion (voire, respectivement encore la cinquième portion) d'un tel moyen de

raccordement forment un angle non nul avec la première portion (voire respectivement encore avec la quatrième portion) de ce moyen de raccordement. Du fait d'un tel angle et du poids du mur, la traction exercée sur ce mur occasionne des dégradations à au moins une peau du mur (notamment pour un mur de type MCII) ou aux deux peaux du mur (notamment pour un mur de type MCI), plus particulièrement au sortir du moyen de raccordement des peaux de ce mur, voire peut conduire à un arrachement d'un tel moyen de raccordement par rapport à une telle peau. Bien entendu, ces problèmes sont amplifiés avec la taille du mur.

[0007] Une solution à ce problème pourrait être trouvée dans la multiplication du nombre de moyens de raccordement. Cependant, au-delà de deux moyens de raccordement, il serait indispensable de faire appel à des dispositifs de manutention spécifiques (notamment de type palonnier) ce qui entraîne une augmentation substantielle du temps de pose et qui, en l'absence d'un tel dispositif, augmente substantiellement les risques en matière de sécurité pour les opérateurs ce qui n'est pas admissible.

[0008] L'on connaît, encore, par le document FR2959764, un mur à coffrage intégré préfabriqué comportant, d'une part, une première peau s'étendant selon un premier plan, d'autre part, une deuxième peau s'étendant selon un deuxième plan parallèle au premier plan et positionnée de manière espacée par rapport à ce premier plan et en sorte de définir une volume interne au mur et, d'autre part encore, des moyens de connexion pour connecter des deux peaux. Ce mur à coffrage intégré préfabriqué comporte, encore, au moins un moyen de raccordement du mur à un engin de manutention. Un tel moyen de raccordement comporte au moins, d'une part, une première portion s'étendant à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'intérieur de la première peau de ce mur, d'autre part, une deuxième portion s'étendant dans le prolongement de la première portion de ce moyen de raccordement, à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'extérieur de la première peau de ce mur et, d'autre part encore, une troisième portion s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion de ce moyen de raccordement ainsi qu'à l'extérieur du mur. Ce mur à coffrage intégré préfabriqué comporte, aussi, une pièce de détour, permettant de préserver et garantir le positionnement du moyen de raccordement de manière centrée entre les peaux, et servant d'appui à la deuxième et à la troisième portion du moyen de raccordement. En fait, cette pièce de détour sert simplement d'appui à cette deuxième et à cette troisième portion du moyen de raccordement de sorte que, au cours du déplacement du mur à coffrage intégré préfabriqué (plus particulièrement au cours d'un basculement ou d'un retournement de ce mur), on rencontre les mêmes inconvénients (formation d'un angle non nul entre, d'une part, la deuxième portion et la troisième portion du moyen de raccordement et, d'autre part, la première portion de ce moyen de raccordement) avec les mêmes effets (dégradations occasionnées à au

moins une peau du mur, plus particulièrement au sortir du moyen de raccordement d'une telle peau, voire arrachement d'un tel moyen de raccordement) que ceux mentionnés ci-dessus.

[0009] La présente invention se veut de remédier aux inconvénients des murs à coffrage intégré préfabriqués de l'état de la technique.

[0010] A cet effet, l'invention concerne un mur à coffrage intégré préfabriqué comportant :

- une première peau s'étendant selon un premier plan ;
- une deuxième peau, s'étendant selon un deuxième plan parallèle au premier plan, et positionnée de manière espacée par rapport à la première peau en sorte de définir un volume interne au mur ;
- des moyens de connexion pour connecter la première et la deuxième peau du mur ;
- au moins un moyen de raccordement pour raccorder le mur à un engin de manutention, un tel moyen de raccordement comportant au moins, d'une part, une première portion s'étendant à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'intérieur de la première peau de ce mur, d'autre part, une deuxième portion s'étendant dans le prolongement de la première portion de ce moyen de raccordement, à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'extérieur de la première peau de ce mur et, d'autre part encore, une troisième portion s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion de ce moyen de raccordement ainsi qu'à l'extérieur du mur.

[0011] Ce mur à coffrage intégré préfabriqué comporte au moins un moyen d'ancrage, d'une part, que comporte une partie supérieure du mur, d'autre part, qui est positionné à l'intérieur du volume interne du mur, d'autre part encore, qui est configuré pour ancrer au moins une partie de la deuxième portion du ou des moyens de raccordement, ceci à l'intérieur du mur, à l'extérieur des deux peaux du mur ainsi qu'entre ces deux peaux de ce mur, et, d'autre part aussi, qui est constitué par un bloc massif en béton à l'intérieur duquel est noyée au moins ladite partie de la deuxième portion du ou des moyens de raccordement.

[0012] Une autre caractéristique consiste en ce que le mur comporte au moins un ensemble comportant, chacun, une pluralité de moyens de raccordement et que chaque moyen de raccordement d'un tel ensemble comporte au moins, d'une part, une telle première portion s'étendant à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'intérieur de la première peau de ce mur, d'autre part, une telle deuxième portion s'étendant dans le prolongement de la première portion de ce moyen de raccordement, à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'extérieur de la première peau de ce mur et, d'autre part encore, une telle troisième portion s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion de ce moyen de raccordement ainsi qu'à l'extérieur du mur, tandis que le ou les moyens d'ancrage sont configurés pour assurer l'ancrage d'au moins la partie de la

deuxième portion des moyens de raccordement que comportent le ou les ensembles de moyens de raccordement, ceci à l'intérieur du mur, à l'extérieur des deux peaux du mur ainsi qu'entre ces deux peaux de ce mur.

[0013] De manière alternative ou (et de préférence) additionnelle, le ou les moyens de raccordement comportent, encore, d'une part, une quatrième portion s'étendant à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'intérieur de la première peau du mur, respectivement à l'intérieur de la deuxième peau de ce mur, et, d'autre part, une cinquième portion, interposée entre la troisième portion et la quatrième portion d'un tel moyen de raccordement, et s'étendant dans le prolongement de cette troisième portion et de cette quatrième portion d'un tel moyen de raccordement, à l'intérieur du mur ainsi qu'à l'extérieur de la première peau du mur, respectivement à l'extérieur de la deuxième peau de ce mur, tandis que le ou les moyens d'ancrage sont également configurés pour ancrer au moins une partie de la cinquième portion de ce ou ces moyens de raccordement, ceci à l'intérieur du mur, à l'extérieur des deux peaux du mur ainsi qu'entre ces deux peaux de ce mur.

[0014] L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré préfabriqué présentant les caractéristiques décrites ci-dessus, ce procédé consistant en ce qu'on réalise le ou les moyens d'ancrage par coulage, ceci en même temps que la première peau ou que la deuxième peau du mur.

[0015] De manière alternative, ce procédé consiste en ce qu'on préfabrique le ou les moyens d'ancrage et qu'on incorpore ce ou ces moyens d'ancrage préfabriqués au sein du mur, ceci lors de la fabrication de ce mur.

[0016] Ainsi, le mur à coffrage intégré préfabriqué selon l'invention comporte au moins un moyen d'ancrage d'au moins une partie de la deuxième portion du ou des moyens de raccordement, ceci à l'intérieur du mur, à l'extérieur des deux peaux du mur ainsi qu'entre ces deux peaux de ce mur. La présence d'un tel moyen d'ancrage permet, avantageusement, de procurer au mur une meilleure résistance à la dégradation (voire à l'arrachement d'un tel moyen de raccordement), ceci en cas de manutention de ce mur, plus particulièrement en cas de basculement ou de retournement de ce mur.

[0017] Une autre caractéristique consiste en ce que le mur comporte au moins un ensemble comportant une pluralité de moyens de raccordement. Cette caractéristique permet, avantageusement, d'augmenter la charge maximale d'utilisation (CMU) du matériel de levage et, par conséquent, d'augmenter le poids du mur à coffrage intégré préfabriqué susceptible d'être manutentionné par l'intermédiaire d'un tel engin de manutention. Ceci permet, alors, avantageusement, d'augmenter la taille d'un tel mur à coffrage intégré préfabriqué susceptible d'être manutentionné tout en garantissant un haut niveau de sécurité pour les opérateurs.

[0018] 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.

[0019] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématisée et en perspective d'un mur à coffrage intégré préfabriqué conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématisée et en perspective correspondant à un détail du mur illustré figure 1 et illustrant un moyen d'ancrage que comporte ce mur ;
- la figure 3 est une vue schématisée, en perspective et partielle d'un mur conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue schématisée et en perspective correspondant à un détail du mur illustré figure 3 et illustrant un moyen d'ancrage que comporte ce mur.

[0020] La présente invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui de la fabrication, en usine et de manière préfabriquée, de murs à coffrage intégré destinés à être acheminés sur un chantier en vue de leur implantation pour la réalisation d'une construction.

[0021] Pour des raisons de simplification, dans la suite de la description, un tel mur à coffrage intégré préfabriqué sera dénommé mur.

[0022] Ainsi, un tel mur 1 comporte une première peau 2 s'étendant selon un premier plan ainsi qu'une deuxième peau 3, s'étendant selon un deuxième plan parallèle au premier plan, et positionnée de manière espacée par rapport à la première peau 2, ceci en sorte de définir un volume interne 4 au mur 1.

[0023] Cette première peau 2 et/ou cette deuxième peau 3 sont réalisées en un matériau hydraulique, plus particulièrement en béton. Cette première peau 2 et/ou cette deuxième peau 3 adoptent, alors, plus particulièrement la forme d'une plaque en un tel matériau hydraulique.

[0024] Ce mur 1 comporte, également, des moyens de connexion 5 pour connecter la première peau 2 et la deuxième peau 3 de ce mur 1. De tels moyens de connexion 5 adoptent la forme de connecteurs 50, de corbeilles 51, de poutres triangulaires 52 ou analogue.

[0025] Finalement, un tel mur 1 comporte au moins un moyen de raccordement (6 ; 6') pour raccorder ce mur 1 à un engin de manutention (non représenté).

[0026] Un tel moyen de raccordement (6 ; 6') est souple ou semi-rigide, ceci en vue de faciliter sa manipulation, notamment lors de la fabrication du mur 1 et/ou lors de la manutention de ce mur 1, plus particulièrement lors de son déplacement. De plus, un tel moyen de raccordement (6 ; 6') est réalisé en un matériau métallique, notamment en acier. En outre, un tel moyen de raccordement (6 ; 6') adopte la forme d'un câble, d'une élingue ou analogue.

[0027] Un tel moyen de raccordement (6 ; 6') comporte au moins, d'une part, une première portion (61, 61')

s'étendant à l'intérieur du mur 1 ainsi qu'à l'intérieur de la première peau 2 de ce mur 1, d'autre part, une deuxième portion (62 ; 62') s'étendant dans le prolongement de la première portion (61 ; 61') de ce moyen de raccordement (6 ; 6'), à l'intérieur du mur 1 ainsi qu'à l'extérieur de la première peau 2 de ce mur 1 et, d'autre part encore, une troisième portion (63 ; 63') s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion (62 ; 62') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi qu'à l'extérieur du mur 1. Ainsi, la deuxième portion (62 ; 62') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6') est interposée entre la première portion (61 ; 61') et la troisième portion (63 ; 63') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6').

[0028] Selon un premier type de réalisation (non représenté) d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6'), la troisième portion (63 ; 63') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6') comporte une extrémité libre pourvue d'un moyen de réception (plus particulièrement sous forme d'une boucle, notamment résultant d'une conformation en boucle de cette extrémité libre) d'un crochet d'accrochage d'un engin de manutention.

[0029] Cependant et selon un deuxième type de réalisation, un tel moyen de raccordement (6 ; 6') comporte une quatrième portion (64 ; 64') s'étendant à l'intérieur du mur 1 et, d'autre part, une cinquième portion (65 ; 65'), interposée entre la troisième portion (63 ; 63') et la quatrième portion (64 ; 64') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6'), et s'étendant dans le prolongement de cette troisième portion (63 ; 63') et de cette quatrième portion (64 ; 64') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi qu'à l'intérieur du mur 1.

[0030] Selon un premier mode de réalisation (illustré figures 1 à 4) de ce deuxième type de réalisation, la quatrième portion (64 ; 64') du moyen de raccordement (6 ; 6') s'étend à l'intérieur de la deuxième peau 3 du mur 1 tandis que la cinquième portion (65 ; 65') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') s'étend à l'extérieur de cette deuxième peau 3 du mur 1. Un tel mode de réalisation correspond, plus particulièrement à un mur à coffrage intégré traditionnel (MCI).

[0031] Selon un deuxième mode de réalisation (non représenté) de ce deuxième type de réalisation, la quatrième portion (64 ; 64') du moyen de raccordement (6 ; 6') s'étend à l'intérieur de la première peau 2 du mur 1 tandis que la cinquième portion (65 ; 65') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') s'étend à l'extérieur de cette première peau 2 du mur 1. Un tel mode de réalisation correspond, plus particulièrement à un mur à coffrage intégré isolé (MCII).

[0032] Quoi qu'il en soit, dans ce deuxième type de réalisation, c'est la troisième portion (63 ; 63') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6') qui est raccordée à l'engin de manutention, plus particulièrement par l'intermédiaire d'un crochet de levage que comporte cet engin de levage et qui est accroché à une boucle que forme cette troisième portion (63 ; 63') du moyen de raccordement (6 ; 6').

[0033] Selon l'invention, le mur 1 comporte au moins

un moyen d'ancrage 7, positionné à l'intérieur du mur 1, et configuré pour ancrer au moins une partie de la deuxième portion (62 ; 62') du ou des moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur 1, à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur 1 ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur 1.

[0034] Une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que le mur 1 comporte au moins un ensemble 8 comportant, chacun, une pluralité de moyens de raccordement (6 ; 6') et que chaque moyen de raccordement (6 ; 6') d'un tel ensemble 8 comporte au moins, d'une part, une telle première portion (61 ; 61') s'étendant à l'intérieur du mur 1, d'autre part, une telle deuxième portion (62 ; 62') s'étendant dans le prolongement de la première portion (61 ; 61') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') et à l'intérieur du mur 1 et, d'autre part encore, une telle troisième portion (63 ; 63') s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion (62 ; 62') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi qu'à l'extérieur du mur 1.

[0035] Selon un premier mode de réalisation (non représenté), une première portion 61 d'un premier moyen de raccordement 6 d'un tel ensemble 8 s'étend à l'intérieur de la première peau 2 de ce mur 1 tandis qu'une deuxième portion 62 de ce premier moyen de raccordement 6 s'étend à l'extérieur de cette première peau 2 de ce mur 1 alors qu'une première portion 61' d'un deuxième moyen de raccordement 6' d'un tel ensemble 8 s'étend à l'intérieur de la deuxième peau 3 de ce mur 1 tandis qu'une deuxième portion 62' de ce deuxième moyen de raccordement 6' s'étend à l'extérieur de cette deuxième peau 3 du mur 1. Un tel mode de réalisation est, plus particulièrement, envisageable avec des moyens de raccordement (6 ; 6') conformes au premier type mentionné ci-dessus.

[0036] Cependant et selon un mode préféré de réalisation (illustré figures 1 à 4), la première portion (61 ; 61') des moyens de raccordement (6 ; 6') d'un tel ensemble 8 s'étend à l'intérieur de la première peau 2 de ce mur 1 tandis que la deuxième portion (62 ; 62') de ces moyens de raccordement (6 ; 6') s'étend à l'extérieur de cette première peau 2 de ce mur 1. Un tel mode de réalisation est envisageable pour des moyens de raccordement (6 ; 6') conformes au premier type de réalisation susmentionné mais convient, plus particulièrement, à des moyens de raccordement (6 ; 6') conformes au deuxième type de réalisation susmentionné.

[0037] Quel que soit le mode de réalisation, dans le cadre d'un tel ensemble 8, le ou les moyens d'ancrage 7 sont configurés pour assurer l'ancrage d'au moins la partie de la deuxième portion (62 ; 62') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comportent le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur 1, à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur 1 ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur 1.

[0038] Tel que mentionné ci-dessus, le deuxième type de réalisation consiste en ce que le ou les moyens de raccordement (6 ; 6') comportent, d'une part, la quatrième

portion (64 ; 64') s'étendant à l'intérieur du mur 1 ainsi qu'à l'intérieur de la première peau 2 du mur 1, respectivement à l'intérieur de la deuxième peau 3 de ce mur 1, et, d'autre part, la cinquième portion (65 ; 65'), interposée entre la troisième portion (63 ; 63') et la quatrième portion (64 ; 64') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6'), et s'étendant dans le prolongement de cette troisième portion (63 ; 63') et de cette quatrième portion (64 ; 64') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6'), à l'intérieur du mur 1 ainsi qu'à l'extérieur de la première peau 2 du mur 1, respectivement à l'extérieur de la deuxième peau 3 de ce mur 1. Dans ce deuxième type de réalisation, le ou les moyens d'ancrage 7 sont alors également configurés pour ancrer au moins une partie de la cinquième portion (65 ; 65') de ce ou ces moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur 1, à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur 1 ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur 1.

[0039] De manière additionnelle et dans le cas de moyens de raccordement (6 ; 6') conformes à ce deuxième type de réalisation (illustré sur les figures 1 à 4), le mur 1 comporte au moins un ensemble 8 comportant, chacun, une pluralité de moyens de raccordement (6 ; 6') et que chaque moyen de raccordement (6 ; 6') d'un tel ensemble 8 comporte la première portion (61 ; 61'), la deuxième portion (62 ; 62'), la troisième portion (63 ; 63'), la quatrième portion (64 ; 64') et la cinquième position (65 ; 65') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6') tandis que le ou les moyens d'ancrage 7 sont configurés pour assurer un ancrage d'au moins la partie de la deuxième portion (62 ; 62') et d'au moins la partie de la cinquième portion (65 ; 65') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comportent le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur 1, à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur 1 ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur 1.

[0040] Une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que le ou les moyens d'ancrage 7 sont constitués, chacun, par un bloc massif en béton à l'intérieur duquel est noyée au moins ladite partie de la deuxième portion (62 ; 62') du ou des moyens de raccordement (6 ; 6').

[0041] Dans le cas où le mur 1 comporte au moins un ensemble 8 d'une pluralité de moyens de raccordement (6 ; 6'), le ou les moyens d'ancrage 7 sont constitués, chacun, par un bloc massif en béton à l'intérieur duquel est noyée au moins ladite partie de la deuxième portion (62 ; 62') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comportent le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6').

[0042] De manière alternative ou (et de préférence) additionnelle (comme illustré figures 1 à 4), dans le cas d'au moins un moyen de raccordement (6 ; 6') conforme au deuxième type de réalisation (figures 1 à 4), c'est à l'intérieur d'un tel bloc massif en béton du ou des moyens d'ancrage 7 qu'est, également, noyée au moins ladite partie de la cinquième portion (65 ; 65') de ce ou ces moyens de raccordement (6 ; 6'), plus particulièrement

que comportent le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6').

[0043] En fait, le béton d'un tel bloc massif peut être un béton armé, un béton fibré, un béton fibré à ultra hautes performances (BFUP).

[0044] Une autre caractéristique consiste en ce que le mur 1 comporte au moins un moyen de coffrage 9 pour coffrer le ou les moyens d'ancrage 7.

[0045] En fait, un tel moyen de coffrage 9 peut être constitué au moins en partie par une cadre en métal déployé (mode de réalisation préféré), en bois, en pvc, en carton ou autre.

[0046] Tel que visible sur les figures en annexe, le mur 1 présente une extrémité supérieure 101, une extrémité inférieure 102, ainsi qu'une partie supérieure 103, qui s'étend à partir de cette extrémité supérieure 101 et en direction de cette extrémité inférieure 102, ceci sur une partie de la hauteur du mur 1, de préférence sur une moitié de la hauteur du mur 1 (donc sur la moitié supérieure de ce mur 1).

[0047] C'est, plus particulièrement, cette partie supérieure 103 du mur 1 qui comporte, alors, le ou les moyens d'ancrage 7.

[0048] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la partie supérieure 103 du mur 1 comporte une bordure supérieure, qui s'étend à partir de l'extrémité supérieure 101 et en direction de l'extrémité inférieure 102, ceci sur un quart de la hauteur du mur 1 (donc sur le quart supérieur de ce mur 1). C'est, plus particulièrement, cette bordure supérieure qui comporte, alors, le ou les moyens d'ancrage 7.

[0049] Une autre caractéristique consiste en ce que le ou les moyens d'ancrage 7 sont positionnés à l'intérieur du volume interne 4 du mur 1 et s'étendent entre la première peau 2 et la deuxième peau 3 de ce mur 1 (plus particulièrement à partir de cette première peau 2 et de cette deuxième peau 3).

[0050] De manière additionnelle, ce ou ces moyens d'ancrage 7 sont positionnés en retrait par rapport à un chant 10 (notamment un chant supérieur), que comporte ce mur 1 (plus particulièrement que comporte la partie supérieure 103 de ce mur 1, notamment la bordure supérieure de ce mur 1), et qui délimite l'extrémité supérieure 101 de ce mur 1 ainsi la partie supérieure 103 de ce mur 1 (notamment la bordure supérieure de ce mur 1).

[0051] Cette caractéristique permet, avantageusement, de superposer un autre mur 1 par-dessus un mur 1 conforme à l'invention, ceci en sorte que ces murs 1 présentent des peaux (2 ; 3) dont les surfaces (notamment externes) sont, soit dans le prolongement l'une de l'autre, soit décalées l'une par rapport à l'autre.

[0052] Cette caractéristique permet, également et après implantation du mur 1 sur chantier, d'engager le ou les moyens de raccordement (6 ; 6'), plus particulièrement la troisième portion (63 ; 63') de ce ou ces moyens de raccordement (6 ; 6'), à l'intérieur du volume interne 4 du mur 1, ceci de manière à autoriser la superposition d'un autre mur 1 par-dessus ce mur 1 et de couler un

béton de remplissage à l'intérieur du volume interne 4.

[0053] Quoi qu'il en soit, ce ou ces moyens d'ancrage 7 sont positionnés à proximité du chant 10 (plus particulièrement du chant supérieur) du mur 1.

5 **[0054]** On observera que le ou les moyens d'ancrage 7 peuvent être réalisés au cours du procédé de fabrication du mur 1 comme cela sera expliqué plus en détail ci-dessous.

10 **[0055]** Cependant et de manière alternative, le mur 1 peut comporter au moins un élément préfabriqué qui comporte ledit au moins un moyen d'ancrage 7. De manière additionnelle, un tel élément préfabriqué peut, encore, comporter ledit au moins un moyen de raccordement (6 ; 6'), voire les moyens de raccordement (6 ; 6') que comporte un ensemble 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'). Au moins la partie de la deuxième portion (62 ; 62') de ce ou de ces moyens de raccordement (6 ; 6'), voire encore la partie de la cinquième portion (65 ; 65') de ce ou de ces moyens de raccordement (6 ; 6'), est, alors, noyée à l'intérieur dudit au moins un moyen d'ancrage 7 d'un tel élément préfabriqué.

20 **[0056]** Tel que mentionné ci-dessus, le mur 1 comporte au moins un ensemble 8 d'une pluralité de moyens de raccordement (6 ; 6').

25 **[0057]** Selon une autre caractéristique, la troisième portion (63 ; 63') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comporte ce ou ces ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6') présente une longueur identique.

30 **[0058]** Une telle caractéristique permet, avantageusement, de solliciter les moyens de raccordement (6 ; 6') d'un même ensemble 8 de la même manière.

35 **[0059]** Encore une autre caractéristique consiste en ce que le mur 1 comporte des moyens de positionnement 11 pour positionner au moins la deuxième portion (62 ; 62') et/ou la troisième portion (63 ; 63'), voire encore la cinquième portion (65 ; 65'), des moyens de raccordement (6 ; 6') que comporte le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci de manière adjacente en sortie du ou des moyens d'ancrage 7.

40 **[0060]** Dans le cas d'un moyen de raccordement (6 ; 6') correspondant au deuxième type de réalisation, ces moyens de positionnement 11 sont encore configurés pour positionner la deuxième portion (62 ; 62') et la cinquième portion (65 ; 65') du ou des moyens de raccordement (6 ; 6'), notamment que comportent le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci de manière adjacente en sortie du ou des moyens d'ancrage 7.

45 **[0061]** De tels moyens de positionnement 11 permettent, avantageusement, de solliciter les moyens de raccordement (6 ; 6') d'un même ensemble 8, ceci de la même manière et quel que soit l'angle formé par les moyens de raccordement (6 ; 6') lors d'un déplacement du mur 1.

55 **[0062]** On observera que de tels moyens de positionnement 11 peuvent comporter (voire consister en) un moyen d'assemblage pour assembler les moyens de raccordement (6 ; 6') d'un ensemble 8 de moyens de rac-

cordement (6 ; 6'). Un tel moyen d'assemblage peut être constitué par un lien (notamment métallique) ou par un adhésif (notamment une bande adhésive). Un tel moyen d'assemblage est implanté à proximité de la sortie du ou des moyens de raccordement (6 ; 6') hors du ou des moyens d'ancrage 7, ceci intérieurement ou (et de préférence) extérieurement à un tel moyen d'ancrage 7.

[0063] Une caractéristique additionnelle consiste en ce que le mur 1 comporte au moins un cosse-coeur 12 comportant, chacun, au moins une gorge de réception 120 pour recevoir la troisième portion (63 ; 63') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comporte le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6').

[0064] Un mode particulier de réalisation consiste en ce qu'un tel cosse-coeur 12 comporte une pluralité de gorges 120, chacune pour la réception de la troisième portion (63 ; 63') de l'un des moyens de raccordement (6 ; 6') que comporte l'ensemble 8 de ces moyens de raccordement (6 ; 6').

[0065] L'utilisation d'un tel cosse-coeur permet, avantageusement, de solliciter de manière solidaire la pluralité de moyens de raccordement (6 ; 6'), plus particulièrement la troisième portion (63 ; 63') de la pluralité de ces moyens de raccordement (6 ; 6').

[0066] Encore une autre caractéristique consiste en ce que le mur 1 comporte des moyens d'écartement 13 pour écarter la première portion 61 d'un moyen de raccordement 6 que comporte le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6') par rapport à la première portion 61' d'un autre moyen de raccordement 6' que comporte ce ou ces ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci au sein d'une même peau (2 ; 3) à l'intérieur de laquelle s'étendent ces premières portions (61 ; 61') de moyens de raccordement (6 ; 6').

[0067] De manière additionnelle, dans le cas d'un moyen de raccordement (6 ; 6') conforme au deuxième type de réalisation et d'un mur à coffrage intégré de type traditionnel (MCI), le mur 1 peut encore comporter des moyens d'écartement 13 pour écarter la quatrième portion 64 d'un moyen de raccordement 6 que comporte le ou les ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6') par rapport à la quatrième portion 64' d'un autre moyen de raccordement 6' que comporte ce ou ces ensembles 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci comme illustré figures 1 à 4.

[0068] Dans le cas d'un moyen de raccordement (6 ; 6') conforme au deuxième type de réalisation et d'un mur à coffrage intégré de type isolant (MCII), le mur 1 peut comporter des moyens d'écartement 13 pour écarter la première portion (61 ; 61') d'un moyen de raccordement (60 ; 60') par rapport à la quatrième portion (64 ; 64') de ce (même) moyen de raccordement (6 ; 6'), ceci au sein d'une même peau (2 ; 3) à l'intérieur de laquelle s'étendent cette première portion (65 ; 56') et cette quatrième portion (64 ; 64') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6').

[0069] En fait, un tel moyen d'écartement 13 peut être constitué par une épingle et/ou adopter une forme en « U » et/ou comporter deux tiges sensiblement parallèles

raccordées entre elles.

[0070] Un tel moyen d'écartement 13 permet, avantageusement, un écartement entre deux portions (61, 64 ; 61' ; 64') d'un même moyen de raccordement (6 ; 6') ou entre deux portions (61, 61' ; 64, 64') de deux moyens de raccordement (6 ; 6') d'un même ensemble 8 de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci le long du cheminement de ces portions dans une peau (2 ; 3) afin que le béton de cette peau (2 ; 3) ne soit sollicité en arrachement que par une seule portion (61, 61' ; 64, 64') de moyens de raccordement (6 ; 6').

[0071] L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré préfabriqué 1 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0072] Une première variante de ce procédé consiste en ce qu'on réalise le ou les moyens d'ancrage 7 par coulage, ceci en même temps que la première peau 2 ou que la deuxième peau 3 du mur 1.

[0073] Une deuxième variante de ce procédé de fabrication consiste en ce que, d'une part, on préfabrique au moins un élément préfabriqué, qui comporte ledit au moins un moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi que ledit au moins un moyen d'ancrage 7 à l'intérieur duquel est noyée au moins la partie de la deuxième portion (62 ; 62') de ce ou de ces moyens de raccordement (6 ; 6') (voire encore la partie de la cinquième portion 65 ; 65' d'un tel moyen de raccordement 6 ; 6') et, d'autre part, qu'on incorpore ce ou ces éléments préfabriqués au sein du mur 1, ceci lors de la fabrication de ce mur 1.

Revendications

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

- une première peau (2) s'étendant selon un premier plan ;
- une deuxième peau (3), s'étendant selon un deuxième plan parallèle au premier plan, et positionnée de manière espacée par rapport à la première peau (2) en sorte de définir un volume interne (4) au mur (1) ;
- des moyens de connexion (5) pour connecter la première (2) et la deuxième peau (3) du mur (1) ;
- au moins un moyen de raccordement (6 ; 6') pour raccorder le mur (1) à un engin de manutention, un tel moyen de raccordement (6 ; 6') comportant au moins, d'une part, une première portion (61 ; 61') s'étendant à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'intérieur de la première peau (2) de ce mur (1), d'autre part, une deuxième portion (62 ; 62') s'étendant dans le prolongement de la première portion (61 ; 61') de ce moyen de raccordement (6 ; 6'), à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'extérieur de la première peau (2) de ce mur (1) et, d'autre part encore, une troisième portion (63 ; 63') s'étendant dans le prolonge-

- ment de la deuxième portion (62 ; 62') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi qu'à l'extérieur du mur (1);
- **caractérisé par le fait qu'il** comporte au moins un moyen d'ancrage (7), d'une part, que comporte une partie supérieure (103) du mur (1), d'autre part, qui est positionné à l'intérieur du volume interne (4) du mur (1), d'autre part encore, qui est configuré pour ancrer au moins une partie de la deuxième portion (62 ; 62') du ou des moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur (1), à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur (1) ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur (1), et, d'autre part aussi, qui est constitué par un bloc massif en béton à l'intérieur duquel est noyée au moins ladite partie de la deuxième portion (62 ; 62') du ou des moyens de raccordement (6 ; 6').
2. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'il** comporte au moins un ensemble (8) comportant, chacun, une pluralité de moyens de raccordement (6 ; 6') et que chaque moyen de raccordement (6 ; 6') d'un tel ensemble (8) comporte au moins, d'une part, une telle première portion (61 ; 61') s'étendant à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'intérieur de la première peau (2) de ce mur (1), d'autre part, une telle deuxième portion (62 ; 62') s'étendant dans le prolongement de la première portion (61 ; 61') de ce moyen de raccordement (6), à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'extérieur de la première peau (2) de ce mur (1) et, d'autre part encore, une telle troisième portion (63 ; 63') s'étendant dans le prolongement de la deuxième portion (62 ; 62') de ce moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi qu'à l'extérieur du mur (1), tandis que le ou les moyens d'ancrage (7) sont configurés pour assurer l'ancrage d'au moins la partie de la deuxième portion (62 ; 62') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comportent le ou les ensembles (8) de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur (1), à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur (1) ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur (1).
3. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le ou les moyens de raccordement (6 ; 6') comportent, encore, d'une part, une quatrième portion (64 ; 64') s'étendant à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'intérieur de la première peau (2) du mur (1), respectivement à l'intérieur de la deuxième peau (3) de ce mur (1), et, d'autre part, une cinquième portion (65 ; 65'), interposée entre la troisième portion (63 ; 63') et la quatrième portion (64 ; 64') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6'), et s'étendant dans le prolongement de cette troisième portion (63 ; 63') et de cette quatrième portion (64 ; 64') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6'), à l'intérieur du mur (1) ainsi qu'à l'extérieur de la première peau (2) du mur (1), respectivement à l'extérieur de la deuxième peau (3) de ce mur (1), tandis que le ou les moyens d'ancrage (7) sont également configurés pour ancrer au moins une partie de la cinquième portion (65 ; 65') de ce ou ces moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur (1), à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur (1) ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur (1).
4. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon les revendications 2 et 3, **caractérisé par le fait que** le mur (1) comporte au moins un ensemble (8) comportant, chacun, une pluralité de moyens de raccordement (6 ; 6') et que chaque moyen de raccordement (6 ; 6') d'un tel ensemble (8) comporte la première portion (61 ; 61'), la deuxième portion (62 ; 62'), la troisième portion (63 ; 63'), la quatrième portion (64 ; 64') et la cinquième position (65 ; 65') d'un tel moyen de raccordement (6 ; 6') tandis que le ou les moyens d'ancrage (7) sont configurés pour assurer un ancrage d'au moins la partie de la deuxième portion (62 ; 62') et d'au moins la partie de la cinquième portion (65 ; 65') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comportent le ou les ensembles (8) de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci à l'intérieur du mur (1), à l'extérieur des deux peaux (2 ; 3) du mur (1) ainsi qu'entre ces deux peaux (2 ; 3) de ce mur (1).
5. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon les revendications 2 et 4, **caractérisé par le fait que** le ou les moyens d'ancrage (7) sont constitués, chacun, par le bloc massif en béton à l'intérieur duquel sont noyées au moins ladite partie de la deuxième portion (62 ; 62') et au moins ladite partie de la cinquième portion (65 ; 65') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comportent le ou les ensembles (8) de moyens de raccordement (6 ; 6').
6. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le mur (1) comporte au moins un moyen de coffrage (9) pour coffrer le ou les moyens d'ancrage (7).
7. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** présente une extrémité supérieure (101) et une extrémité inférieure (102) tandis que la partie supérieure (103) du mur (1), qui comporte le ou les moyens d'ancrage (7), s'étend à partir de cette extrémité supérieure (101) et en direction de cette extrémité inférieure (102), ceci sur une moitié de la hauteur du mur (1).
8. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon l'une

- quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** la partie supérieure (103) du mur (1) comporte une bordure supérieure, qui comporte le ou les moyens d'ancrage (7), et qui s'étend à partir d'une extrémité supérieure (101) et en direction d'une extrémité inférieure (102) du mur (1), ceci sur un quart de la hauteur du mur (1). 5
9. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le ou les moyens d'ancrage (7) sont positionnés en retrait par rapport à un chant (10), que comporte la partie supérieure (103) du mur (1), et qui délimite cette partie supérieure (103) de ce mur (1). 10
10. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**il comporte au moins un élément préfabriqué, qui comporte ledit au moins un moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi que ledit au moins un moyen d'ancrage (7) à l'intérieur duquel est noyée au moins ladite partie de la deuxième portion (62 ; 62') de ce ou de ces moyens de raccordement (6 ; 6'). 20
11. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le mur (1) comporte des moyens de positionnement (11) pour positionner la deuxième portion (62 ; 62') et/ou la troisième portion (63 ; 63') des moyens de raccordement (6 ; 6') que comporte le ou les ensembles (8) de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci de manière adjacente en sortie du ou des moyens d'ancrage (7). 30
12. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le mur (1) comporte des moyens de positionnement (11) pour positionner la deuxième portion (62 ; 62') et la cinquième portion (65 ; 65') du ou des moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci de manière adjacente en sortie du ou des moyens d'ancrage (7). 40
13. Mur à coffrage intégré préfabriqué (1) selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le mur comporte des moyens d'écartement (13) pour écarter la première portion (61 ; 61') d'un moyen de raccordement (6 ; 6') que comporte le ou les ensembles (8) de moyens de raccordement (6 ; 6') par rapport à la première portion (61' ; 61) d'un autre moyen de raccordement (6' ; 6) que comporte ce ou ces ensembles (8) de moyens de raccordement (6 ; 6'), ceci au sein d'une même peau (2 ; 3) à l'intérieur de laquelle s'étendent ces premières portions (61 ; 61') de moyens de raccordement (6 ; 6'). 50
14. Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré préfabriqué (1) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, ce procédé consistant en ce qu'on réalise le ou les moyens d'ancrage (7) par coulage, ceci en même temps que la première peau (2) ou que la deuxième peau (3) du mur (1). 55
15. Procédé de fabrication d'un mur à coffrage intégré préfabriqué (1) conforme l'une quelconque des revendications 1 à 13, ce procédé consistant en ce que, d'une part, on préfabrique au moins un élément préfabriqué, qui comporte ledit au moins un moyen de raccordement (6 ; 6') ainsi que ledit au moins un moyen d'ancrage (7) à l'intérieur duquel est noyée au moins la partie de la deuxième portion (62 ; 62') de ce ou de ces moyens de raccordement (6 ; 6') et, d'autre part, qu'on incorpore ce ou ces éléments préfabriqués au sein du mur (1), ceci lors de la fabrication de ce mur (1).

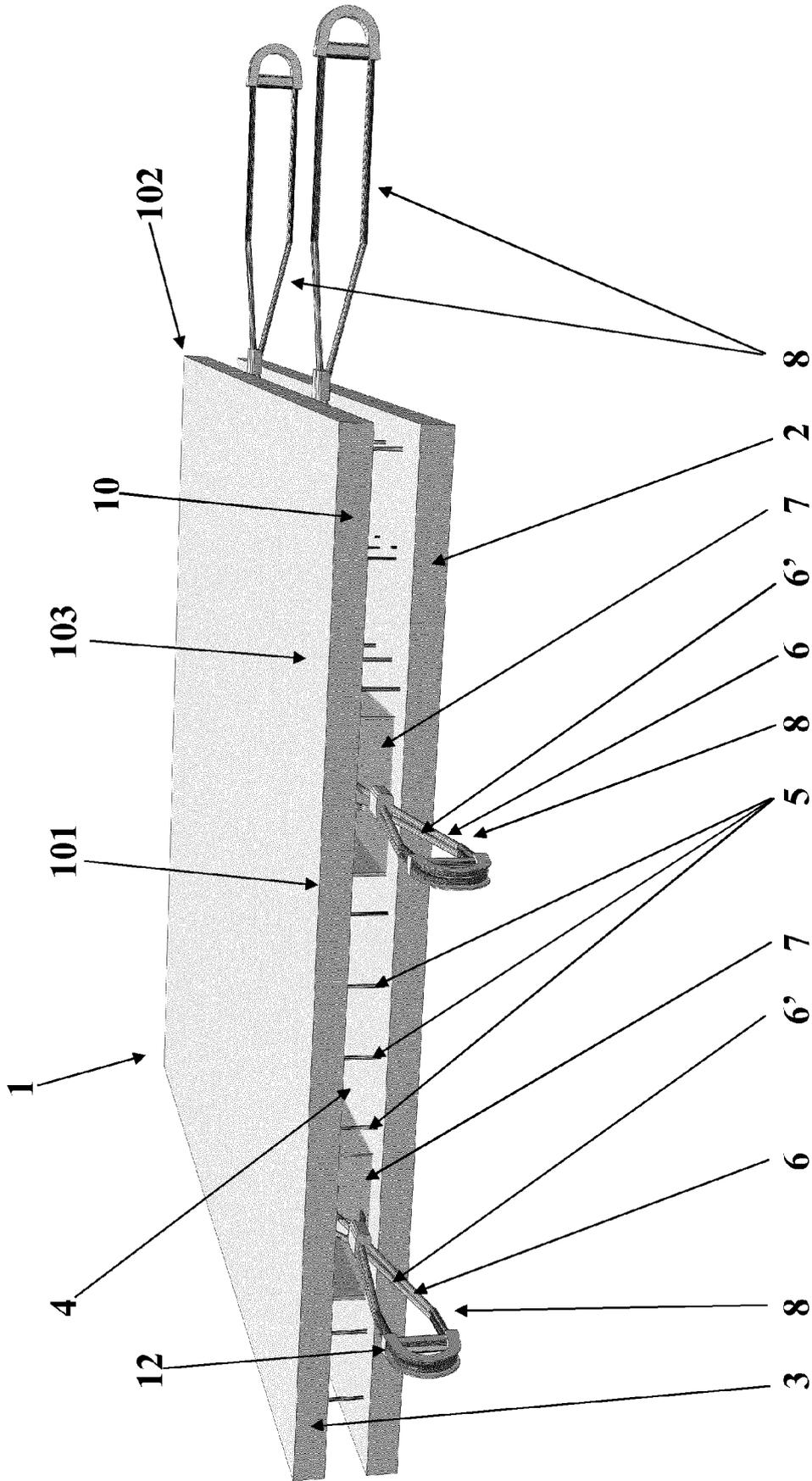


FIG. 1

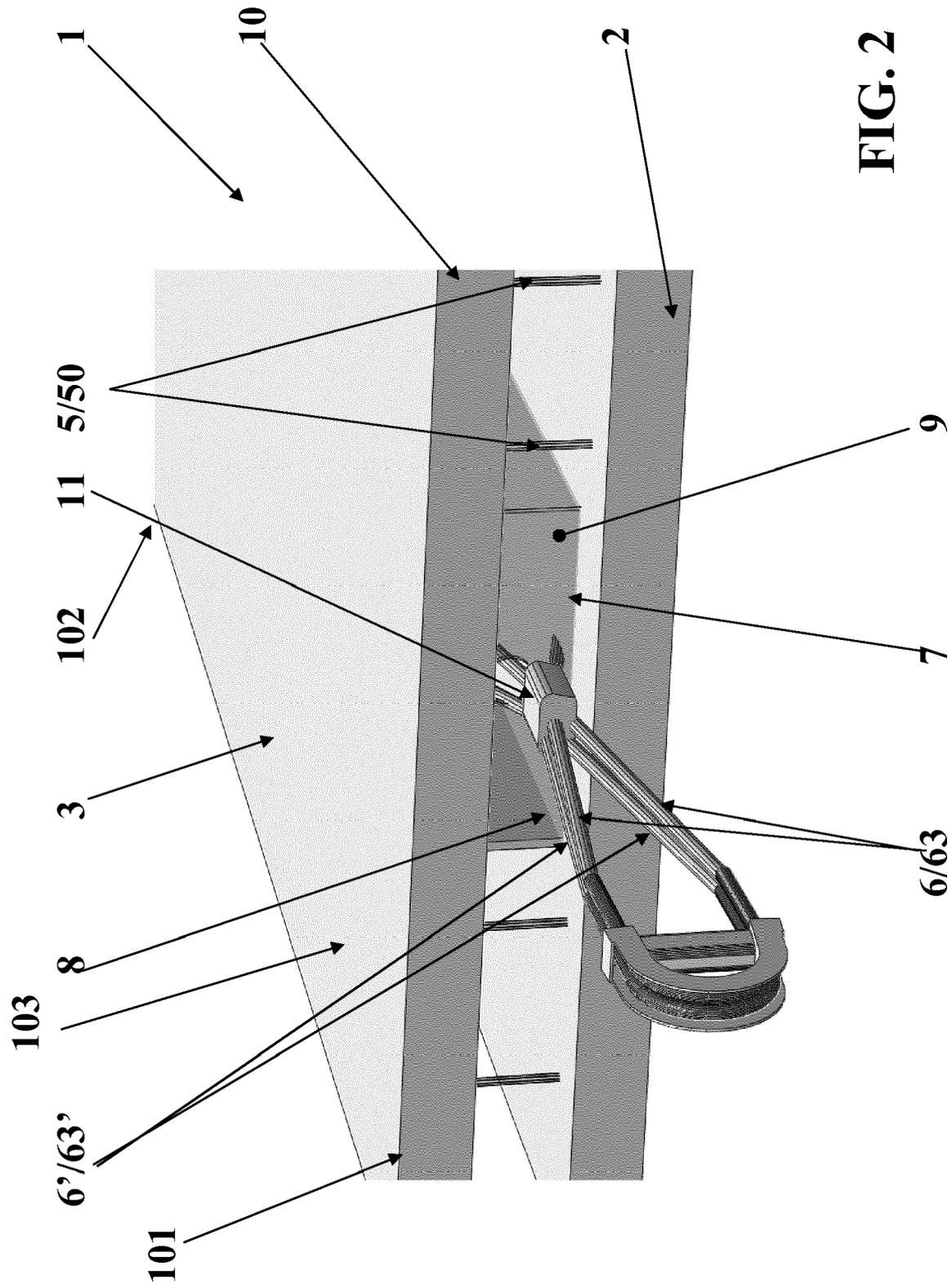


FIG. 2

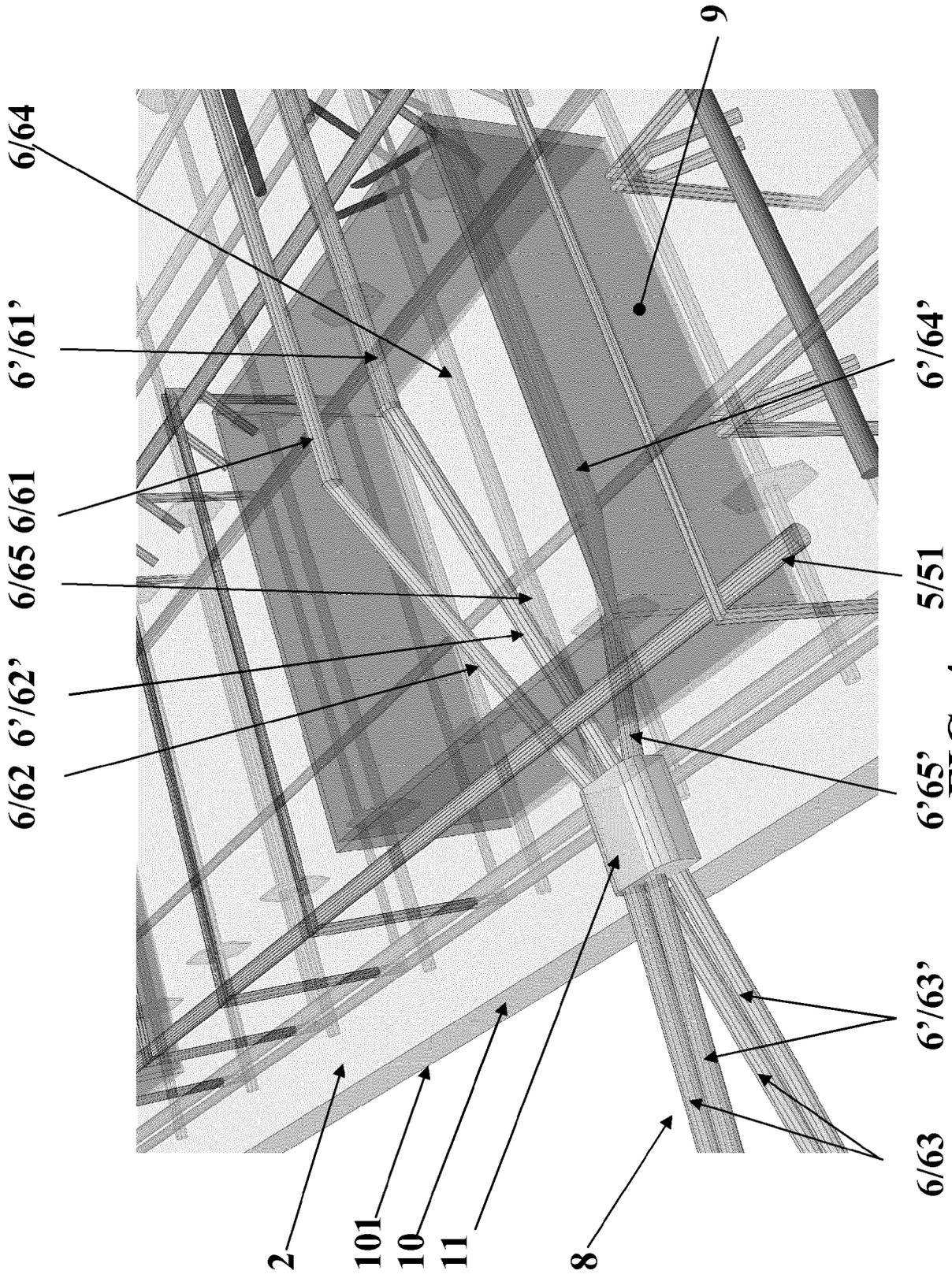


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 19 2015

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 959 764 A1 (RECTOR LESAGE [FR]) 11 novembre 2011 (2011-11-11) * page 4, ligne 3 - page 10, ligne 3; figures 1-8 *	1-15	INV. E04B2/86 E04G21/14 B28B23/02
A	WO 03/104577 A1 (U H RAKENNUS OY [FI]; KESKINEN UNTO ENSIO [FI]) 18 décembre 2003 (2003-12-18) * page 6, ligne 7 - page 9, ligne 18; figures 1-3 * * page 2, dernier alinéa *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B E04G E04C B28B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 6 octobre 2017	Examineur 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 03.02 (P04C02)

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

EP 17 19 2015

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.

06-10-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2959764 A1	11-11-2011	DE 102011075463 A1 FR 2959764 A1	10-11-2011 11-11-2011
-----	-----	-----	-----
WO 03104577 A1	18-12-2003	AU 2003232274 A1 EP 1558822 A1 FI 20021110 A WO 03104577 A1	22-12-2003 03-08-2005 11-12-2003 18-12-2003
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0480

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 2959764 [0008]