



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.11.2015 Bulletin 2015/47

(51) Int Cl.:
E04B 2/86 (2006.01) **E04G 21/14** (2006.01)
E04C 2/04 (2006.01) **E04C 2/00** (2006.01)
B28B 23/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14168545.3**

(22) Date de dépôt: **15.05.2014**

(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

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

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

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

(54) **Mur isolant à élingue noyée dans une même peau**

(57) L'invention concerne un mur isolant à coffrage perdu (1) comportant deux peaux (4 ; 5), au moins une armature de structure noyée à l'intérieur de l'une des deux peaux (4 ; 5), au moins un panneau isolant (8), au moins un moyen de connexion (7) des deux peaux (4 ; 5), au moins un moyen de raccordement (11, 11', 12, 12') à un engin de manutention, un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') adoptant la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité, des moyens de fixation pour fixer un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') sur la ou les armatures de

structure .

Le mur isolant est caractérisé par le fait que les deux portions d'extrémité d'une même élingue (13 ; 14) d'un même moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') sont noyées à l'intérieur d'une même peau (4 ; 5) du mur isolant (1) et sont fixées sur une ou plusieurs armatures de structure qui sont au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau (4 ; 5) du mur isolant (1).

L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un tel mur isolant (1).

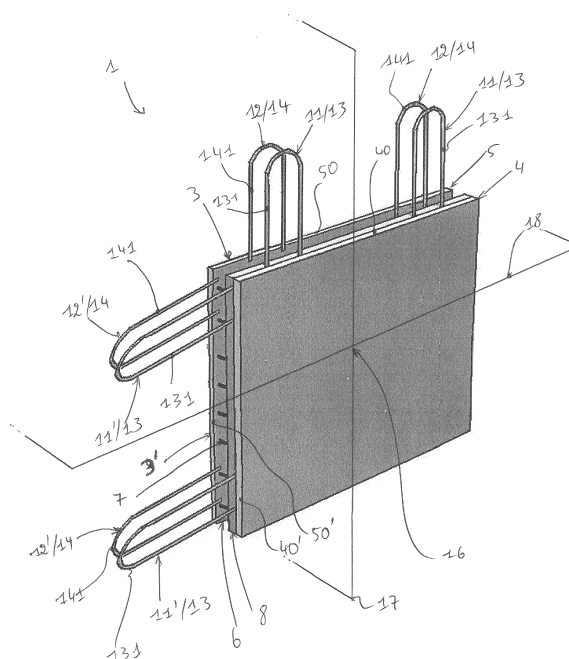


FIG. 3

Description

[0001] La présente invention a trait à un mur isolant à coffrage perdu ainsi qu'à un procédé de fabrication d'un tel mur.

[0002] Cette invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui de la fabrication, en usine, des murs isolants à coffrage perdu.

[0003] L'on connaît, d'ores et déjà, de tels murs isolants à coffrage perdu comportant deux peaux, au moins un panneau isolant interposé entre ces deux peaux, au moins un moyen de connexion de ces deux peaux, et au moins un moyen de raccordement du mur à un engin de manutention.

[0004] La fabrication d'un tel mur isolant à coffrage perdu se fait, en partie, sur une chaîne traditionnelle de fabrication de murs à coffrage perdu de type classique et dépourvus de panneau isolant.

[0005] A ce propos, on observera que le procédé de fabrication d'un tel mur à coffrage perdu classique consiste à positionner, dans un premier moule, une armature de structure et à fixer sur celle-ci une première portion d'extrémité que comporte au moins une élingue constituant un moyen de raccordement. Dans ce premier moule, on positionne également des moyens de connexion et on coule du béton en vue de la réalisation d'une première peau du mur à l'intérieur de laquelle est noyée la première portion d'extrémité d'élingue. On fixe, également, une deuxième portion d'extrémité de l'élingue du moyen de raccordement ceci sur une autre partie de la même armature de structure (corbeille, poutrelle) émergeant hors du béton de la première peau. Par la suite, on retourne la première peau et on noie, à l'intérieur d'un béton coulé dans un deuxième moule, les moyens de connexion ainsi que la deuxième portion d'extrémité d'élingue et l'autre partie de la même armature de structure. Finalement, on assure le séchage du béton coulé dans le deuxième moule pour la réalisation de la deuxième peau du mur.

[0006] L'ensemble du procédé de fabrication d'un tel mur à coffrage perdu peut être mis en oeuvre sur une chaîne traditionnelle. Cependant, pour un mur isolant à coffrage perdu, la présence d'un panneau isolant ne permet pas de mettre en oeuvre l'ensemble du procédé de fabrication d'un tel mur isolant sur une telle chaîne traditionnelle.

[0007] En fait, le procédé de fabrication d'un tel mur isolant à coffrage perdu consiste, dans un premier temps et sur la chaîne traditionnelle de fabrication, d'une part, à positionner une armature de structure ainsi qu'au moins un moyen de raccordement dont une extrémité est fixée à ladite armature de structure et, d'autre part, à couler du béton, ceci à l'intérieur d'un premier moule que comporte cette chaîne de fabrication et pour l'obtention d'un ensemble qui, dans un deuxième temps, est retiré de la chaîne de fabrication en vue de son acheminement vers un poste de mise en place d'au moins un panneau isolant.

[0008] Au niveau de ce poste, on équipe ledit ensem-

ble avec au moins un moyen de connexion ainsi qu'avec le panneau isolant, ceci avant de mettre en place, par-dessus ce panneau isolant, une deuxième armature de structure à laquelle est fixée l'autre extrémité du ou des moyens de raccordement et pour l'obtention d'une première face. Cette première face est réintroduite dans la chaîne de fabrication pour, après séchage du béton de cette première face, être retournée et introduire au moins le ou les moyens de connexion dans un béton coulé à l'intérieur d'un deuxième moule de cette chaîne de fabrication, ceci pour l'obtention du mur isolant à coffrage perdu. Après séchage du béton, ce mur isolant à coffrage perdu est démoulé et stocké dans l'attente de son acheminement sur chantier.

[0009] Ce procédé présente un certain nombre d'inconvénients. En effet, on observera que la deuxième armature de structure, le ou les moyens de connexion et le panneau isolant sont, usuellement, réalisés et/ou stockés à proximité de la chaîne de fabrication (notamment dans un local situé au-dessus de cette chaîne de fabrication) ou alimentent cette chaîne de fabrication par l'intermédiaire d'un moyen d'acheminement traditionnel (notamment sous forme d'un convoyeur ou d'une trémie surmontant cette chaîne de fabrication). En mettant en place, au niveau d'un poste de mise en place éloigné par rapport à la chaîne de fabrication, une telle deuxième armature de structure, un tel ou de tels moyens de connexion et un tel panneau isolant, il convient d'acheminer ces derniers jusqu'à ce poste de mise en place (voire de les y stocker) ce qui constitue une tâche fastidieuse, en particulier pour ladite deuxième armature de structure en raison de son poids et de ses dimensions, voire de l'éloignement de ce poste de mise en place.

[0010] La présente invention se veut de remédier aux inconvénients du procédé de fabrication de l'état de la technique, ceci au travers d'un mur isolant à coffrage perdu de conception nouvelle ainsi qu'au travers d'un nouveau procédé de fabrication permettant de fabriquer un tel mur.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un mur isolant à coffrage perdu comportant :

- deux peaux, réalisées en béton ou analogue, et disposées de manière parallèle et espacée en sorte de définir entre elles un volume interne au mur isolant ;
- au moins une armature de structure au moins en partie noyée à l'intérieur de l'une des deux peaux du mur isolant ;
- au moins un panneau isolant, réalisé en un matériau isolant, positionné à l'intérieur du volume interne du mur, et s'étendant de manière parallèle aux deux peaux du mur isolant ;
- au moins un moyen de connexion pour connecter les deux peaux du mur isolant entre elles ;
- au moins un moyen de raccordement pour raccorder le mur à un engin de manutention, un tel moyen de raccordement adoptant la forme d'une élingue comportant deux portions d'extrémité ainsi qu'une por-

tion intermédiaire, interposée entre les deux portions d'extrémité, dans le prolongement de laquelle se situent ces deux portions d'extrémité, et conformée pour coopérer avec un engin de manutention ;

- des moyens de fixation pour fixer un tel moyen de raccordement sur la ou les armatures de structure.

[0012] Ce mur isolant à coffrage perdu est caractérisé par le fait que les deux portions d'extrémité d'une même élingue d'un même moyen de raccordement sont noyées à l'intérieur d'une même peau du mur et sont fixées sur une ou plusieurs armatures de structure qui sont au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau du mur isolant.

[0013] L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un mur isolant à coffrage perdu présentant les caractéristiques décrites ci-dessus et dont la mise en oeuvre permet d'obtenir directement un tel mur.

[0014] Un tel procédé de fabrication consiste en ce que :

- dans un premier moule, on dispose au moins un moyen de connexion, on coule du béton et on assure le séchage de ce béton, ceci pour la réalisation d'une première peau du mur isolant;
- on retourne la première peau du mur isolant et on introduit le ou les moyens de connexion de cette première peau dans un béton coulé dans un deuxième moule ;
- on assure le séchage du béton coulé dans ce deuxième moule, ceci pour la réalisation d'une deuxième peau du mur isolant;

[0015] Ce procédé de fabrication est caractérisé par le fait que :

- on engage le ou les moyens de connexion au travers d'un panneau isolant, soit avant de disposer ce panneau isolant par-dessus le béton coulé dans le premier moule et avant de disposer ce ou ces moyens de connexion dans ce premier moule, soit après avoir disposé ce panneau isolant par-dessus le béton coulé dans le deuxième moule et avant d'introduire ce ou ces moyens de connexion dans le béton coulé dans le deuxième moule ;
- sur au moins une armature de structure positionnée ou à positionner dans le premier moule ou dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité, que comporte au moins une élingue constituant un moyen de raccordement pour raccorder le mur à un engin de manutention, entre lesquelles est interposée une portion intermédiaire que comporte une telle élingue et qui est conformée pour coopérer avec un tel engin de manutention ;
- on noie, à l'intérieur du béton coulé dans ce même premier moule ou deuxième moule, ces deux portions d'extrémités d'une telle élingue d'un tel moyen de raccordement ainsi qu'au moins une partie de la

ou des armatures de structure sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité d'élingue d'un tel moyen de raccordement.

[0016] Ainsi, l'invention concerne un mur isolant à coffrage perdu comportant au moins un moyen de raccordement adoptant, chacun, la forme d'une élingue comportant deux portions d'extrémité qui sont noyées à l'intérieur d'une même peau du mur et qui sont fixées sur une ou plusieurs armatures de structure qui sont au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau du mur.

[0017] La présence d'un tel moyen de raccordement ainsi que son agencement au sein du mur (noyage de ses deux portions d'extrémité dans une même peau et fixation de ces deux portions d'extrémité sur une armature noyée dans cette même peau) permettent, avantageusement, de faciliter la fabrication d'un tel mur.

[0018] L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un mur isolant à coffrage perdu, ce procédé consistant à noyer, dans le béton d'au moins une peau du mur et à l'intérieur du béton d'une telle même peau, les deux portions d'extrémité, que comporte au moins une élingue constituant un moyen de raccordement pour raccorder le mur à un engin de manutention, entre lesquelles est interposée une portion intermédiaire que comporte une telle élingue et qui est destinée à coopérer avec un tel engin de manutention.

[0019] Un tel procédé consiste, alors, à associer un moyen de raccordement à une même et unique peau du mur et non plus, comme dans l'état de la technique, aux deux peaux de ce mur.

[0020] Ceci permet, avantageusement et lors du processus de fabrication, de mettre en place un tel moyen de raccordement au niveau d'une telle même peau, d'une part, en fixant celui-ci sur au moins une armature de structure positionnée ou à positionner dans un moule que comporte la chaîne de fabrication et, d'autre part, en noyant les deux portions d'extrémité de ce moyen de raccordement dans un béton coulé à l'intérieur de ce même moule, ceci lors d'une étape de réalisation d'une telle même peau.

[0021] De manière avantageuse, il est, alors, permis de mettre en place un tel moyen de raccordement ainsi que la ou les armatures de structure sur lesquelles un tel moyen de raccordement est fixé, ceci au sein même de la chaîne traditionnelle de fabrication (laquelle est d'ores et déjà alimentée au moins en armature de structure) et sans avoir, comme dans l'état de la technique, à acheminer, à stocker, et à mettre en place, une telle armature de structure au niveau d'un poste déporté de mise en place d'un panneau isolant.

[0022] De manière additionnelle, le procédé de fabrication permet, avantageusement, de fabriquer un mur dont seule une peau, voire (et de préférence) les deux peaux comportent, chacune, au moins un moyen de raccordement.

[0023] Finalement, le procédé conforme à l'invention

simplifie notablement la fabrication d'un mur isolant à coffrage perdu par rapport au procédé de l'état de la technique.

[0024] 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.

[0025] 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 isolant à coffrage perdu conforme à un premier exemple de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 et correspond à un deuxième exemple de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue similaire aux figures 1 et 2 et correspond à un troisième exemple de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 est une vue schématisée, partielle et en coupe correspondant à un détail d'un mur isolant conforme à l'invention et illustré figure 2.

[0026] La présente invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui de la fabrication, en usine, des murs isolants à coffrage perdu.

[0027] Pour des raisons de simplification, un tel mur isolant à coffrage perdu sera dénommé mur isolant dans la suite de la description.

[0028] Ainsi, de manière connue, un tel mur isolant 1 comporte, alors, d'une part, deux faces planes 2 parallèles orientées en direction de l'extérieur de ce mur 1 et, d'autre part, une pluralité de côtés (3 ; 3') qui se succèdent sur le pourtour d'un tel mur 1, ceci en sorte qu'un tel mur 1 comporte des côtés consécutifs (3 ; 3'). En fait, un tel mur 1 comporte, alors et en particulier, un premier côté 3 (correspondant au côté supérieur 3 du mur isolant 1) ainsi qu'un deuxième côté 3' (correspondant à un côté latéral 3' de ce mur isolant 1) succédant à un tel premier côté 3, notamment perpendiculaire à ce premier côté 3. Selon un mode préféré de réalisation illustré sur les figures en annexe, un tel mur 1 adopte la forme d'un parallélépipède, plus particulièrement un parallélépipède rectangle.

[0029] Un tel mur isolant 1 comporte une première peau 4 et une deuxième peau 5, ces deux peaux (4 ; 5), étant réalisées en béton ou analogue, disposées de manière parallèle et espacées, ceci en sorte de définir entre elles (4 ; 5) un volume interne 6 au mur isolant 1.

[0030] En fait, une telle peau (4 ; 5) comporte, alors, d'une part, deux faces planes (l'une orientée en direction du volume interne 6 et l'autre orientée dans une direction opposée) et, d'autre part, une pluralité de côtés (40, 40' ; 50, 50') qui se succèdent sur le pourtour d'une telle peau (4 ; 5), ceci en sorte qu'une telle peau (4 ; 5) comporte des côtés consécutifs (40, 40' ; 50, 50'). En fait, une telle

peau (4 ; 5) comporte, alors et en particulier, un côté supérieur (40 ; 50) ainsi qu'au moins un côté latéral (40' ; 50') succédant à un tel côté supérieur (40 ; 50). Selon un mode préféré de réalisation illustré sur les figures en annexe, une telle peau (4 ; 5) adopte la forme d'un parallélépipède, plus particulièrement un parallélépipède rectangle.

[0031] Un tel mur isolant 1 comporte, également, au moins un moyen de connexion 7 pour connecter les deux peaux (4 ; 5) du mur isolant 1 entre elles. Un tel moyen de connexion 7 adopte, usuellement, la forme d'un connecteur ou analogue.

[0032] Ce mur isolant 1 comporte, aussi, au moins un panneau isolant 8, réalisé en un matériau isolant (notamment du polyuréthane, de la laine de roche ou autre), positionné à l'intérieur du volume interne 6 du mur isolant 1, et s'étendant de manière parallèle aux deux peaux (4, 5) du mur isolant 1, plus particulièrement à proximité de la peau 4 destinée à être orientée vers l'extérieur du bâtiment.

[0033] Un tel mur isolant 1 comporte, encore, au moins une armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur de l'une des deux peaux (4 ; 5) du mur isolant 1. Un mode particulier de réalisation consiste en ce que chaque peau (4 ; 5) de ce mur isolant 1 comporte au moins une armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur d'une telle peau (4 ; 5).

[0034] A ce propos, on observera que ce mur isolant 1 peut, alors, comporter au moins une armature de structure (9 ; 10) adoptant la forme d'un treillis ou analogue. Le mur isolant 1 peut, alors, comporter une telle armature de structure (9 ; 10) noyée à l'intérieur de l'une des deux peaux (4 ; 5) du mur isolant 1 et/ou une telle armature de structure (10 ; 9) noyée à l'intérieur de l'autre peau (5 ; 4) de ce mur isolant 1.

[0035] Une telle armature de structure 10 peut, également, adopter la forme d'une corbeille ou analogue. Le mur isolant 1 peut, alors, comporter au moins une telle armature de structure 10 au moins en partie noyée à l'intérieur de l'une des deux peaux 5 du mur isolant 1, plus particulièrement la peau 5 destinée à être orientée vers l'intérieur du bâtiment.

[0036] Un mode particulier de réalisation de l'invention consiste en ce que le mur isolant 1 comporte une armature de structure 9 adoptant la forme d'un treillis et noyée à l'intérieur de l'une des deux peaux 4 du mur isolant 1 ainsi qu'au moins une armature de structure 10 adoptant la forme d'une corbeille au moins en partie noyée à l'intérieur de l'autre peau 5 de ce mur isolant 1.

[0037] On observera qu'une telle armature de structure (9 ; 10) s'étend selon une direction principale d'extension correspondant à une direction sensiblement verticale, ceci lorsque le mur isolant 1 adopte une position relevée, de stockage ou de service (dans laquelle ce mur isolant 1 est implanté sur chantier pour la réalisation d'un bâtiment).

[0038] A ce propos, on observera que, lorsqu'une armature de structure (9 ; 10) est constituée par une pou-

treille ou une corbeille, une telle poutrelle ou une telle corbeille s'étendent alors selon une telle direction principale d'extension. Cependant et lorsqu'une telle armature de structure (9 ; 10) est constituée par un treillis, une partie des barres entrant dans la composition d'un tel treillis s'étend alors selon une telle direction principale d'extension tandis qu'une autre partie de ces barres s'étend selon une direction perpendiculaire à cette direction principale d'extension.

[0039] Une autre caractéristique consiste en ce que le mur isolant 1 comporte au moins un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') pour raccorder ce mur isolant 1 à un engin de manutention.

[0040] Un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') adopte la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité (130 ; 140) ainsi qu'une portion intermédiaire (131 ; 141), interposée entre les deux portions d'extrémité (130 ; 140), dans le prolongement de laquelle se situent des deux portions d'extrémité (130 ; 140), et conformée pour coopérer avec un engin de manutention.

[0041] Finalement, le mur isolant 1 comporte des moyens de fixation 15 pour fixer un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') sur la ou les armatures de structure (9 ; 10). Un tel moyen de fixation 15 peut être constitué par une ligature ou analogue.

[0042] Selon l'invention, les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une même élingue (13 ; 14) d'un même moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') sont noyées à l'intérieur d'une même peau (4 ; 5) du mur isolant 1 et sont fixées sur une ou plusieurs armatures de structure (9 ; 10) qui sont au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau (4 ; 5) du mur isolant 1.

[0043] Un premier type de réalisation (non représenté) consiste en ce que le mur isolant 1 comporte un unique moyen de raccordement 11 et que c'est l'une des peaux (4 ; 5) de ce mur isolant 1 qui comporte, alors, un tel moyen de raccordement 11.

[0044] Un deuxième type de réalisation consiste en ce que le mur isolant 1 comporte une pluralité de moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et qu'au moins une peau (4 ; 5) de ce mur isolant 1 comporte, d'une part, au moins une armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur d'une telle peau (4 ; 5) du mur isolant 1, d'autre part, une pluralité de ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') chacun adoptant la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité (130 ; 140) noyées à l'intérieur d'une telle même peau (4 ; 5) et, d'autre part, encore, des moyens de fixation 15 pour fixer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une telle même élingue (13 ; 14) sur une ou plusieurs armatures de structure (9 ; 10) au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau (4 ; 5) du mur isolant 1.

[0045] Selon un premier mode de réalisation (non représenté) de ce deuxième type de réalisation, seule une des peaux (4 ; 5) comporte, alors, au moins une telle armature de structure (9 ; 10) ainsi qu'une pluralité de ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

[0046] Cependant et selon un deuxième mode de réalisation de ce deuxième type de réalisation, les deux peaux (4 ; 5) comportent, chacune, au moins une telle armature de structure (9 ; 10) ainsi qu'une pluralité de ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12'). Un tel deuxième mode de réalisation a été illustré figures 2 et 3.

[0047] Un troisième type de réalisation, correspondant au type de réalisation préféré de l'invention, consiste en ce que le mur isolant 1 comporte une pluralité de ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et que chaque peau (4 ; 5) du mur isolant 1 comporte, d'une part, au moins une armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur d'une telle peau (4 ; 5) du mur isolant 1, d'autre part, au moins un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') chacun adoptant la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité (130 ; 140) noyées à l'intérieur d'une telle même peau (4 ; 5) et, d'autre part, encore, des moyens de fixation 15 pour fixer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une telle même élingue (13 ; 14) sur une ou plusieurs armatures de structure (9 ; 10) au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau (4 ; 5) du mur isolant 1.

[0048] Selon un premier mode de réalisation de ce troisième type de réalisation illustré figure 1, chaque peau (4 ; 5) comporte alors au moins une telle armature de structure (9 ; 10) ainsi qu'un moyen de raccordement (11 ; 12).

[0049] Cependant et selon un deuxième mode de réalisation de ce troisième type de réalisation, chaque peau (4 ; 5) comporte au moins une telle armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur d'une telle peau (4 ; 5) ainsi qu'une pluralité de moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') chacun adoptant la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité (130 ; 140) noyées à l'intérieur d'une telle même peau (4 ; 5). Un tel mode de réalisation a été illustré figures 2 et 3 et correspond, alors, également, au deuxième mode de réalisation du deuxième type de réalisation mentionné ci-dessus.

[0050] Une autre caractéristique de ce troisième type de réalisation consiste en ce que chaque peau (4 ; 5) comporte au moins un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et que le ou les moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') que comporte l'une des peaux (4 ; 5) du mur isolant 1 sont implantés en vis-à-vis du ou des moyens de raccordement (12, 12' ; 11, 11') que comporte l'autre peau (5 ; 4) de ce mur isolant 1. Une telle caractéristique permet de raccorder à un engin de manutention (ou à un même outil que comporte un tel engin de manutention) les moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') en vis-à-vis que comportent les deux peaux (4 ; 5) ce qui permet, avantageusement, de répartir les contraintes (en particulier les efforts de soulèvement) sur les deux peaux (4 ; 5) du mur isolant 1.

[0051] On observera que le mur isolant 1 présente un centre de gravité 16 par rapport auquel il est possible de définir, d'une part, un premier plan 17, passant par ce centre de gravité 16 de ce mur isolant 1, et perpendicu-

laire au mur isolant 1 et/ou à l'armature de structure (9, 10). Ce premier plan 17 s'étend parallèlement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10), c'est à dire de manière sensiblement verticale lorsque le mur isolant 1 adopte une position relevée, de stockage ou de service.

[0052] D'autre part, il est, également, possible de définir un deuxième plan 18, passant par ce centre de gravité 16 de ce mur isolant 1, et perpendiculaire au mur isolant 1 et/ou à l'armature de structure (9, 10). Ce deuxième plan 18 s'étend alors perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10), c'est à dire de manière sensiblement horizontale lorsque le mur isolant 1 adopte une position relevée, de stockage ou de service.

[0053] Aussi et selon une autre caractéristique de l'invention, au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou l'élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) de l'élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

[0054] Ceci étant et selon une caractéristique additionnelle, au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou l'élingue (13, 14) d'au moins un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) de l'élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') sont implantés au moins à proximité d'un plan (17 ; 18), tel que mentionné ci-dessus, perpendiculaire au mur isolant 1 et/ou à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité 16 de ce mur isolant 1, et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

[0055] En fait, un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou une telle élingue (13, 14) et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) sont implantées en sorte de s'étendre au moins parallèlement à un tel plan (17 ; 18).

[0056] Une telle caractéristique se retrouve, en particulier, pour un mur isolant 1 conforme au premier type de réalisation mentionné ci-dessus ou, encore et pour les deuxième et troisième types de réalisation, lorsqu'au moins un côté (3 ; 3') du mur isolant 1 ou lorsqu'au moins un côté (40, 40' ; 50, 50') d'au moins une peau (4 ; 5) du mur isolant 1 comportent un unique moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') tel qu'illustré figure 1.

[0057] De manière alternative à la caractéristique additionnelle susmentionnée, le mur isolant 1 (plus particulièrement la ou les peaux 4, 5 de ce mur isolant 1) comporte une pluralité de moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12'). Dans ce cas, deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les élingues (13, 14) de deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) des élingues (13, 14) de deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12'), d'une part, s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à la di-

rection principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, sont implantés de part et d'autre d'un plan (17 ; 18), tel que mentionné ci-dessus, perpendiculaire au mur isolant 1 et/ou à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité 16 de ce mur isolant 1, et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

[0058] Une telle caractéristique se retrouve, en particulier, pour un mur isolant 1 conforme aux deuxième et troisième types de réalisation susmentionnés et lorsqu'au moins un côté (3 ; 3') du mur isolant 1 ou lorsqu'au moins un côté (40, 50 ; 40', 50') d'au moins une peau (4 ; 5) du mur isolant 1 comportent une pluralité de moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') tel qu'illustré figures 2 et 3. Les deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les élingues (13, 14) de deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) des élingues (13, 14) de deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') d'un tel même côté (3, 40, 50 ; 3', 40', 50') sont, alors, implantés de part et d'autre d'un tel plan (17 ; 18).

[0059] Là encore, un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou une telle élingue (13, 14) et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) sont implantées en sorte de s'étendre au moins parallèlement à un tel plan (17 ; 18).

[0060] De préférence, ces deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les élingues (13, 14) de ces deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) des élingues (13, 14) de ces deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') sont implantés à équidistance d'un tel plan (17 ; 18).

[0061] Tel que mentionné ci-dessus, le mur isolant 1 comporte des côtés consécutifs (3 ; 3') et les peaux (4 ; 5) comportent également des côtés consécutifs (40, 40' ; 50, 50').

[0062] Dans le cas des deuxième et troisième types de réalisation, le mur isolant 1 comporte, alors, également, une pluralité de moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

[0063] Aussi et selon une autre caractéristique de l'invention, deux côtés consécutifs (3 ; 3') de ce mur isolant 1 comportent, alors et chacun, au moins un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12'). En fait, ce sont, plus particulièrement, deux côtés consécutifs (40, 40' ; 50, 50') de la ou des peaux (4 ; 5) de ce mur isolant 1 qui comportent, alors, au moins un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

[0064] Cependant et de manière alternative, au moins un tel moyen de raccordement (11, 12) s'étend à partir d'un tel mur isolant 1 et au-delà du premier côté 3 (plus particulièrement le côté supérieur 3) d'un tel mur isolant 1 tandis qu'au moins un autre moyen de raccordement (11', 12') s'étend à partir d'un tel mur isolant 1 et au-delà du deuxième côté 3' (plus particulièrement un côté latéral 3'), consécutif au premier côté 3, d'un tel mur isolant 1.

[0065] En fait, au moins un tel moyen de raccordement

(11 ; 12) s'étend, plus particulièrement, à partir d'une peau (4 ; 5) d'un tel mur isolant 1 et au-delà d'un premier côté (40 ; 50) d'une telle peau (4 ; 5) tandis qu'au moins un autre moyen de raccordement (11' ; 12') s'étend à

partir d'une telle peau (4 ; 5) et au-delà d'un deuxième côté (40' ; 50'), consécutif au premier côté (40 ; 50), d'une telle peau (4 ; 5).
[0066] Selon cette autre caractéristique ou son alternative, d'une part, au moins un moyen de raccordement (11, 12) et/ou une élingue (13, 14) d'au moins un tel moyen de raccordement (11, 12) et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) s'étendent parallèlement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, au moins un autre moyen de raccordement (11', 12') et/ou une élingue (13, 14) d'au moins un tel autre moyen de raccordement (11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) s'étendent perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

[0067] Une telle caractéristique permet, avantageusement, de raccorder un engin de manutention à au moins un moyen de raccordement (11, 12) que comporte un premier côté 3 (plus particulièrement le côté supérieur 3) du mur isolant 1 ou qui s'étend au-delà d'un tel premier côté 3, ceci pour un soulèvement du mur isolant 1. De manière alternative, une telle caractéristique permet de raccorder un engin de manutention à au moins un moyen de raccordement (11', 12') que comporte un deuxième côté 3' (plus particulièrement un côté latéral 3') de ce mur isolant 1 ou qui s'étend au-delà d'un tel deuxième côté 3', succédant au premier côté 3 (plus particulièrement au côté supérieur 3), ceci pour un basculement du mur isolant 1 avant son soulèvement.

[0068] Un premier mode de réalisation consiste en ce que deux côtés consécutifs (3 ; 3') du mur isolant 1 comportent, chacun, au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12'). Dans ce cas, au moins un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou l'élingue (13, 14) d'au moins un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) de l'élingue (13, 14) d'au moins un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') sont implantés au moins à proximité d'un plan (17 ; 18) tel que décrit ci-dessus.

[0069] Un mode particulier de réalisation illustré figure 3 consiste en ce que deux côtés consécutifs (3 ; 3') du mur isolant 1 comportent, chacun, une pluralité de tels moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12'). De tels moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') peuvent, alors, être implantés de part et d'autre d'un plan (17 ; 18) tel que décrit ci-dessus.

[0070] La présente invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un mur isolant à coffrage perdu 1 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0071] En fait, un tel procédé de fabrication consiste en ce que :

- dans un premier moule, on dispose au moins un

moyen de connexion 7, on coule du béton, et on assure le séchage de ce béton, ceci pour la réalisation d'une première peau 4 du mur isolant 1 ;

- on retourne la première peau 4 du mur isolant 1 et on introduit le ou les moyens de connexion 7 de cette première peau 4 dans un béton coulé dans un deuxième moule ;
- on assure le séchage du béton coulé dans ce deuxième moule, ceci pour la réalisation d'une deuxième peau 5 du mur isolant 1.

[0072] Selon l'invention et selon une première variante de réalisation, ce procédé consiste en ce qu'on engage le ou les moyens de connexion 7 au travers d'un panneau isolant 8, ceci avant de disposer ce panneau isolant 8 par-dessus le béton coulé dans le premier moule et avant de disposer ce ou ces moyens de connexion 7 (équipant et traversant alors ledit panneau isolant 8) dans ce premier moule.

[0073] Cependant et selon une deuxième variante du procédé de l'invention, on engage le ou les moyens de connexion 7 au travers d'un panneau isolant 8, ceci après avoir disposé ce panneau isolant 8 par-dessus le béton coulé dans le deuxième moule et avant d'introduire ce ou ces moyens de connexion 7 dans le béton coulé dans le deuxième moule, plus particulièrement sous l'effet du propre poids de la première peau 4 du mur isolant 1.

[0074] Encore selon l'invention, sur au moins une armature de structure (9 ; 10) positionnée ou à positionner dans le premier moule ou dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité (130 ; 140), que comporte au moins une élingue (13 ; 14) constituant un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') pour raccorder le mur isolant 1 à un engin de manutention, entre lesquelles (130 ; 140) est interposée une portion intermédiaire (131 ; 141) que comporte une telle élingue (13 ; 14) et qui est conformée pour coopérer avec un tel engin de manutention.

[0075] Egalement et selon l'invention, on noie, à l'intérieur du béton coulé dans ce même premier moule ou deuxième moule, ces deux portions d'extrémités (130 ; 140) d'une telle élingue (13 ; 14) d'un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure (9 ; 10) sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingue (13 ; 14) d'un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

[0076] Selon un premier type de réalisation de ce procédé, sur au moins une armature de structure (9 ; 10) positionnée ou à positionner dans le premier moule ou dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une d'élingue (13 ; 14) constituant un moyen de raccordement (11 ; 12) et on noie ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingue (13 ; 14) ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure (9 ; 10) sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingue (13 ; 14), ceci dans le béton coulé dans ce premier moule ou dans

ce deuxième moule.

[0077] Ce premier type de réalisation permet d'obtenir un mur isolant 1 conforme au premier type de réalisation décrit ci-dessus et dont seulement l'une des peaux (4 ; 5) comporte un moyen de raccordement (11 ; 12).

[0078] Selon un deuxième type de réalisation de ce procédé, sur au moins une armature de structure (9 ; 10) positionnée ou à positionner dans le premier moule ou dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une pluralité d'élingues (13 ; 14) constituant, chacune, un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et on noie ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingues (13 ; 14) ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure (9 ; 10) sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingues (13 ; 14), ceci dans le béton coulé dans ce premier moule ou dans ce deuxième moule.

[0079] Ce deuxième type de réalisation permet d'obtenir un mur isolant 1 conforme au deuxième type de réalisation décrit ci-dessus et dont au moins une des peaux (4 ; 5) comporte une pluralité de moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

[0080] Selon un troisième type de réalisation, ce procédé consiste en ce que, sur au moins une armature de structure 9 positionnée ou à positionner dans le premier moule, on fixe les deux portions d'extrémité 130 d'au moins une première élingue 13 constituant un premier moyen de raccordement (11, 11') et on noie ces deux portions d'extrémité 130 d'élingue 13 ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure 9 sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité 130 d'élingue 13, ceci dans le béton coulé dans ce premier moule. Ce troisième type de réalisation consiste, également, en ce que, sur au moins une armature de structure 10 positionnée ou à positionner dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité 140 d'au moins une deuxième élingue 14 constituant un deuxième moyen de raccordement (12, 12') et on noie ces deux portions d'extrémité 140 d'élingue 14 ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure 10 sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité 140 d'élingue 14, ceci dans le béton coulé dans ce deuxième moule.

[0081] Ce troisième type de réalisation permet d'obtenir un mur isolant 1 conforme au troisième type de réalisation mentionné ci-dessus et dont chaque peau (4 ; 5) comporte au moins un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

[0082] Selon une autre caractéristique de ce troisième type de réalisation, avant de noyer les deux portions d'extrémité 140 de la deuxième élingue 14 du deuxième moyen de raccordement (12, 12') dans le béton coulé dans le deuxième moule, on dispose cette deuxième élingue 14 dans ce deuxième moule ceci en sorte que cette deuxième élingue 14 soit implantée en vis-à-vis de la première élingue 13 du premier moyen de raccordement (11, 11') dont les deux portions d'extrémité 130 sont

noyées dans le béton de la première peau 4, préalablement coulé dans le premier moule

[0083] Une autre caractéristique du procédé selon l'invention consiste en ce que, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) des élingues (13 ; 14) des moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') dans le béton (du premier moule ; du deuxième moule), on dispose (dans le premier moule ; dans le deuxième moule) ces élingues (13 ; 14) en sorte que ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') s'étendent selon des directions générales parallèles.

[0084] Une telle manière de procéder permet de réaliser un mur isolant 1 dans lequel les moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12'), que comporte le mur isolant 1, s'étendent de manière parallèle, plus particulièrement à partir d'un même côté (3 ; 3') ou au-delà d'un tel même côté (3 ; 3') d'un tel mur isolant 1.

[0085] En particulier, ceci permet de réaliser un mur isolant 1 dans lequel les moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12'), que comporte la même peau (4 ; 5), s'étendent de manière parallèle, plus particulièrement à partir d'un même côté (40, 40' ; 50, 50') ou au-delà d'un tel même côté (40, 40' ; 50, 50') d'une telle peau (4 ; 5). Une telle manière de procéder permet, également, de réaliser un mur isolant 1 dans lequel les moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') que comportent deux peaux (4 ; 5) s'étendent de manière parallèle, plus particulièrement à partir de deux côtés (40, 40' ; 50, 50') parallèles ou au-delà de deux côtés (40, 40' ; 50, 50') parallèles de ces deux peaux (4 ; 5).

[0086] De manière alternative, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) des élingues (13 ; 14) des moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') dans le béton (du premier moule ; du deuxième moule), on dispose (dans le premier moule ; dans le deuxième moule) ces élingues (13 ; 14) en sorte que ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') s'étendent selon des directions générales perpendiculaires.

[0087] Une telle manière de procéder permet de réaliser un mur isolant 1 dans lequel les moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12'), que comporte le mur isolant 1, s'étendent de manière perpendiculaire, plus particulièrement à partir de deux côtés consécutifs (3 ; 3') que comporte ce mur isolant 1.

[0088] En particulier, ceci permet de réaliser un mur isolant 1 dans lequel les moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12'), que comporte la même peau (4 ; 5) du mur isolant 1, s'étendent de manière perpendiculaire, plus particulièrement à partir de deux côtés successifs (40, 40' ; 50, 50') d'une telle peau (4 ; 5) ou au-delà de deux côtés consécutifs (40, 40' ; 50, 50') d'une telle peau (4 ; 5). Une telle manière de procéder permet, également, de réaliser un mur isolant 1 dans lequel les moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') que comportent deux peaux (4 ; 5) s'étendent de manière perpendiculaire, plus particulièrement à partir de deux côtés (40, 40' ; 50, 50') consécutifs ou au-delà de deux côtés (40, 40' ; 50, 50') consécutifs de ces deux peaux (4 ; 5).

[0089] Une autre caractéristique du procédé de l'invention consiste en ce que, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une élingue (13 ; 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') dans le béton d'un moule, on dispose une telle élingue (13, 14) dans un tel moule en sorte qu'une telle élingue (13, 14) et/ou que les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14), d'une part, s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, sont implantées au moins à proximité d'un plan (17 ; 18), tel que décrit ci-dessus, perpendiculaire à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité 16 du mur isolant 1, et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

[0090] Une telle caractéristique permet, avantageusement, de réaliser un mur isolant 1 conforme au premier type de réalisation mentionné ci-dessus ou, encore, conforme aux deuxième et troisième types de réalisation, lorsqu'au moins un côté (3 ; 3') du mur isolant 1 ou lorsqu'au moins un côté (40, 40' ; 50, 50') d'au moins une peau (4 ; 5) du mur isolant 1 comportent un unique moyen de raccordement (11, 11', 12, 12') tel qu'illustré figure 1.

[0091] Dans le cas de cette caractéristique, ces élingues (13, 14) et/ou les portions d'extrémité (130, 140) de ces élingue (13, 14) sont implantées en sorte de s'étendre au moins parallèlement à un tel plan (17 ; 18).

[0092] De manière alternative et selon une autre caractéristique du procédé selon l'invention, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) des élingues (13 ; 14) des moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') dans le béton d'un moule, on dispose ces élingues (13, 14) dans un tel moule en sorte que ces élingues (13, 14) et/ou que les portions d'extrémité (130, 140) de ces élingues (13, 14), d'une part, s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, sont implantées de part et d'autre d'un plan (17 ; 18), tel que décrit ci-dessus, perpendiculaire à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité 16 du mur isolant 1, et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

[0093] Une telle caractéristique permet, avantageusement, de réaliser un mur isolant 1 conforme aux deuxième et troisième types de réalisation susmentionnés et lorsqu'au moins un côté (3 ; 3') du mur isolant 1 ou lorsqu'au moins un côté (40, 40' ; 50, 50') d'au moins une peau (4 ; 5) du mur isolant 1 comportent une pluralité de moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') tel qu'illustré figures 2 et 3.

[0094] En fait, ces élingues (13, 14) et/ou les portions d'extrémité (130, 140) de ces élingue (13, 14) sont, là encore, implantées en sorte de s'étendre au moins parallèlement à un tel plan (17 ; 18).

[0095] Selon une autre caractéristique du procédé de l'invention, avant de noyer les deux portions d'extrémité

(130, 140) des élingues (13, 14) des moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') dans le béton d'un moule, on dispose ces élingues (13, 14) dans un tel moule en sorte que, d'une part, une élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12) et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) s'étendent parallèlement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, une élingue (13, 14) d'au moins un autre moyen de raccordement (11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) s'étendent perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

[0096] De manière additionnelle, on dispose ces élingues (13, 14) en sorte que ces élingues (13, 14) et/ou que les portions d'extrémité (130, 140) de ces élingues (13, 14) soient implantées tel que mentionné ci-dessus, à savoir, soit au moins à proximité d'un plan (17 ; 18) tel que décrit ci-dessus, soit de part et d'autre d'un tel plan (17 ; 18).

[0097] Une telle caractéristique permet, avantageusement, de réaliser un mur isolant 1 dont au moins deux côtés consécutifs (3 ; 3') comportent, alors et chacun, au moins un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12'). En fait, ce sont, plus particulièrement, deux côtés consécutifs (40, 40' ; 50, 50') de la ou des peaux (4 ; 5) de ce mur isolant 1 qui comportent, alors et chacun, au moins un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

[0098] On observera qu'une autre caractéristique du procédé selon l'invention consiste en ce que les étapes du procédé effectuées dans le deuxième moule sont mises en oeuvre après celles effectuées dans le premier moule.

[0099] Une caractéristique additionnelle consiste en ce que ce premier moule et ce deuxième moule correspondent à des moules que comporte une chaîne traditionnelle de fabrication d'un mur à coffrage perdu.

[0100] Tel que mentionné ci-dessus, on dispose un panneau isolant 8 par-dessus le béton coulé dans un moule. En fait, on peut disposer ce panneau isolant 8 par-dessus le béton, soit au niveau d'un poste de mise en place d'un tel panneau isolant 8 déporté par rapport à la chaîne traditionnelle de fabrication d'un mur (ceci en retirant au moins momentanément la première peau 4 de cette chaîne traditionnelle de fabrication d'un mur), soit (de préférence et avantageusement) au sein même de la chaîne traditionnelle de fabrication d'un mur.

[0101] Encore une autre caractéristique du procédé de l'invention consiste en ce que la ou les armatures de structure (9 ; 10) sont positionnées à l'intérieur du ou des moules, ceci au sein même de la chaîne traditionnelle de fabrication d'un mur.

[0102] De plus, ce procédé consiste en ce qu'on fixe les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une même élingue (13 ; 14) d'un même moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') sur une armature de structure (9 ; 10) positionnée ou à positionner dans un même moule, ceci au sein même de la chaîne traditionnelle de fabrication

d'un mur.

[0103] Ceci permet, avantageusement, de remédier aux inconvénients des procédés de l'état de la technique qui consistaient à fixer les deux portions d'extrémité d'une même élingue d'un même moyen de raccordement chacune sur une armature de structure distincte que comportaient chacune des deux peaux du mur. Ces procédés consistaient, après avoir fixé une première portion d'extrémité d'une telle élingue sur une première armature de structure d'une première peau du mur, à retirer cette première peau du mur hors de la chaîne traditionnelle de fabrication pour l'amener à un poste au niveau duquel on devait également amener ladite deuxième armature de structure pour y fixer la deuxième portion d'extrémité d'une telle élingue, ceci en raison de l'impossibilité de fixer une telle deuxième portion d'extrémité d'élingue sur une telle deuxième armature de structure si celle-ci était positionnée dans un moule de la chaîne traditionnelle de fabrication de mur, en particulier du fait du positionnement, par-dessus un tel moule et à proximité de celui-ci, de la première peau équipée de ladite élingue, ceci lors de la réalisation de la deuxième peau du mur.

[0104] Finalement, la mise en oeuvre de ce procédé de fabrication permet d'obtenir directement le mur isolant à coffrage perdu 1 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

Revendications

1. Mur isolant à coffrage perdu (1) comportant :

- deux peaux (4 ; 5), réalisées en béton ou analogue, et disposées de manière parallèle et espacée en sorte de définir entre elles un volume interne (6) au mur isolant (1);
- au moins une armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur de l'une des deux peaux (4 ; 5) du mur isolant (1) ;
- au moins un panneau isolant (8), réalisé en un matériau isolant, positionné à l'intérieur du volume interne (6) du mur isolant (1), et s'étendant de manière parallèle aux deux peaux (4 ; 5) du mur isolant (1) ;
- au moins un moyen de connexion (7) pour connecter les deux peaux (4 ; 5) du mur isolant (1) entre elles ;
- au moins un moyen de raccordement (11, 11', 12, 12') pour raccorder le mur isolant (1) à un engin de manutention, un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') adoptant la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité (130 ; 140) ainsi qu'une portion intermédiaire (131 ; 141), interposée entre les deux portions d'extrémité (130 ; 140), dans le prolongement de laquelle se situent ces deux portions d'extrémité (130 ; 140), et conformée pour coopérer avec un engin de manutention ;

- des moyens de fixation (15) pour fixer un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') sur la ou les armatures de structure (9 ; 10);

- **caractérisé par le fait que :**

- les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une même élingue (13 ; 14) d'un même moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') sont noyées à l'intérieur d'une même peau (4 ; 5) du mur isolant (1) et sont fixées sur une ou plusieurs armatures de structure (9 ; 10) qui sont au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau (4 ; 5) du mur isolant (1).

2. Mur isolant (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le mur isolant (1) comporte une pluralité de ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et que chaque peau (4 ; 5) du mur isolant (1) comporte, d'une part, au moins une armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur d'une telle peau (4 ; 5) du mur isolant (1), d'autre part, au moins un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') chacun adoptant la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité (130 ; 140) noyées à l'intérieur d'une telle même peau (4 ; 5) et, d'autre part, encore, des moyens de fixation (15) pour fixer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une telle même élingue (13 ; 14) sur une ou plusieurs armatures de structure (9 ; 10) au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau (4 ; 5) du mur isolant (1).

3. Mur isolant (1) selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** chaque peau (4 ; 5) comporte au moins un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et que le ou les moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') que comporte l'une des peaux (4 ; 5) du mur isolant (1) sont implantés en vis-à-vis du ou des moyens de raccordement (12, 12' ; 11, 11') que comporte l'autre peau (5 ; 4) de ce mur isolant (1).

4. Mur isolant (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le mur isolant (1) comporte une pluralité de ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et qu'au moins une peau (4 ; 5) de ce mur isolant (1) comporte, d'une part, au moins une armature de structure (9 ; 10) au moins en partie noyée à l'intérieur d'une telle peau (4 ; 5) du mur isolant (1), d'autre part, une pluralité de ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') chacun adoptant la forme d'une élingue (13 ; 14) comportant deux portions d'extrémité (130 ; 140) noyées à l'intérieur d'une telle même peau (4 ; 5) et, d'autre part, encore, des moyens de fixation (15) pour fixer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une telle même élingue (13 ; 14) sur une ou plusieurs armatures de structure (9 ; 10) au moins en partie noyées à l'intérieur de cette même peau (4 ; 5) du mur isolant (1).

5. Mur isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou que l'élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou que les portions d'extrémité (130, 140) de l'élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12'), d'une part, s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, sont implantés au moins à proximité d'un plan (17 ; 18), perpendiculaire au mur isolant (1) et/ou à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité (16) de ce mur isolant (1), et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).
6. Mur isolant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les élingues (13, 14) de deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) des élingues (13, 14) de deux moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12'), d'une part, s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, sont implantés de part et d'autre d'un plan (17 ; 18), perpendiculaire au mur isolant (1) et/ou à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité (16) de ce mur isolant (1), et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).
7. Mur isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le mur isolant (1) comporte des côtés consécutifs (3 ; 3') ainsi qu'une pluralité de moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') et que, soit deux côtés consécutifs (3 ; 3') de ce mur isolant (1) comportent, chacun, au moins un tel moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12'), soit au moins un tel moyen de raccordement (11, 12) s'étend à partir d'un tel mur isolant (1) et au-delà d'un premier côté (3) d'un tel mur (1) tandis qu'au moins un autre moyen de raccordement (11', 12') s'étend à partir d'un tel mur isolant (1) et au-delà d'un deuxième côté (3'), consécutif au premier côté (3), d'un tel mur isolant (1).
8. Procédé de fabrication d'un mur isolant à coffrage perdu (1) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, ce procédé consistant en ce que :
- dans un premier moule, on dispose au moins un moyen de connexion (7), on coule du béton, et on assure le séchage de ce béton, ceci pour la réalisation d'une première peau (4) du mur

isolant (1);

- on retourne la première peau (4) du mur (1) et on introduit le ou les moyens de connexion (7) de cette première peau (4) dans un béton coulé dans un deuxième moule ;

- on assure le séchage du béton coulé dans ce deuxième moule, ceci pour la réalisation d'une deuxième peau (5) du mur isolant (1);

- **caractérisé par le fait que** :

- on engage le ou les moyens de connexion (7) au travers d'un panneau isolant (8), soit avant de disposer ce panneau isolant (8) par-dessus le béton coulé dans le premier moule et avant de disposer ce ou ces moyens de connexion (7) dans ce premier moule, soit après avoir disposé ce panneau isolant (8) par-dessus le béton coulé dans le deuxième moule et avant d'introduire ce ou ces moyens de connexion (7) dans le béton coulé dans le deuxième moule ;

- sur au moins une armature de structure (9 ; 10) positionnée ou à positionner dans le premier moule ou dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité (130 ; 140), que comporte au moins une élingue (13 ; 14) constituant un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') pour raccorder le mur à un engin de manutention, entre lesquelles (130 ; 140) est interposée une portion intermédiaire (131 ; 141) que comporte une telle élingue (13 ; 14) et qui est conformée pour coopérer avec un tel engin de manutention ;

- on noie, à l'intérieur du béton coulé dans ce même premier moule ou deuxième moule, ces deux portions d'extrémités (130 ; 140) d'une telle élingue (13 ; 14) d'un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure (9 ; 10) sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingue (13 ; 14) d'un tel moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12').

9. Procédé de fabrication selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que**, d'une part, sur au moins une armature de structure (9) positionnée ou à positionner dans le premier moule, on fixe les deux portions d'extrémité (130) d'au moins une première élingue (13) constituant un premier moyen de raccordement (11, 11') et on noie ces deux portions d'extrémité (130) d'élingue (13) ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure (9) sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité (130) d'élingue (13), ceci dans le béton coulé dans ce premier moule et, d'autre part, sur au moins une armature de structure (10) positionnée ou à positionner dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité (140) d'au moins une deuxième élingue (14) constituant un

deuxième moyen de raccordement (12, 12') et on noie ces deux portions d'extrémité (140) d'élingue (14) ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure (10) sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité (140) d'élingue (14), ceci dans le béton coulé dans ce deuxième moule.

10. Procédé de fabrication selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que**, avant de noyer les deux portions d'extrémité (140) de la deuxième élingue (14) du deuxième moyen de raccordement (12, 12') dans le béton coulé dans le deuxième moule, on dispose cette deuxième élingue (14) de ce deuxième moyen de raccordement (12, 12') dans ce deuxième moule ceci en sorte que cette deuxième élingue (14) soit implantée en vis-à-vis de la première élingue (13) du premier moyen de raccordement (11, 11') dont les deux portions d'extrémité (130) sont noyées dans le béton de la première peau (4).
11. Procédé de fabrication selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que**, sur au moins une armature de structure (9 ; 10) positionnée ou à positionner dans le premier moule ou dans le deuxième moule, on fixe les deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'une pluralité d'élingues (13 ; 14) constituant, chacune, un moyen de raccordement (11, 11' ; 12, 12') et on noie ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingues (13 ; 14) ainsi qu'au moins une partie de la ou des armatures de structure (9 ; 10) sur laquelle ou sur lesquelles sont fixées ces deux portions d'extrémité (130 ; 140) d'élingues (13 ; 14), ceci dans le béton coulé dans ce premier moule ou dans ce deuxième moule.
12. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 9 ou 11, **caractérisé par le fait que**, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130 ; 140) des élingues (13 ; 14) des moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') dans le béton, on dispose ces élingues (13 ; 14) en sorte que ces moyens de raccordement (11, 11' ; 12, 12') s'étendent selon des directions générales, soit parallèles, soit perpendiculaires.
13. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 9 ou 11, **caractérisé par le fait que**, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130, 140) d'une élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12 ; 11', 12') dans le béton d'un moule, on dispose une telle élingue (13, 14) dans un tel moule en sorte qu'une telle élingue (13, 14) et/ou que les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14), d'une part, s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, sont implantées au moins à proximité

d'un plan (17 ; 18), perpendiculaire à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité (16) du mur isolant (1), et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

14. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 9 ou 11, **caractérisé par le fait que**, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130, 140) des élingues (13, 14) des moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') dans le béton d'un moule, on dispose ces élingues (13, 14) dans un tel moule en sorte que ces élingues (13, 14) et/ou que les portions d'extrémité (130, 140) de ces élingues (13, 14), d'une part, s'étendent parallèlement ou perpendiculairement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, sont implantées de part et d'autre d'un plan (17 ; 18), perpendiculaire à l'armature de structure (9, 10), passant par le centre de gravité (16) du mur isolant (1), et s'étendant parallèlement ou perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).
15. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, **caractérisé par le fait que**, avant de noyer les deux portions d'extrémité (130, 140) des élingues (13, 14) des moyens de raccordement (11, 12 ; 11', 12') dans le béton d'un moule, on dispose ces élingues (13, 14) dans un tel moule en sorte que, d'une part, une élingue (13, 14) d'au moins un moyen de raccordement (11, 12) et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) s'étendent parallèlement à une direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10) et, d'autre part, une élingue (13, 14) d'au moins un autre moyen de raccordement (11', 12') et/ou les portions d'extrémité (130, 140) d'une telle élingue (13, 14) s'étendent perpendiculairement à la direction principale d'extension de l'armature de structure (9, 10).

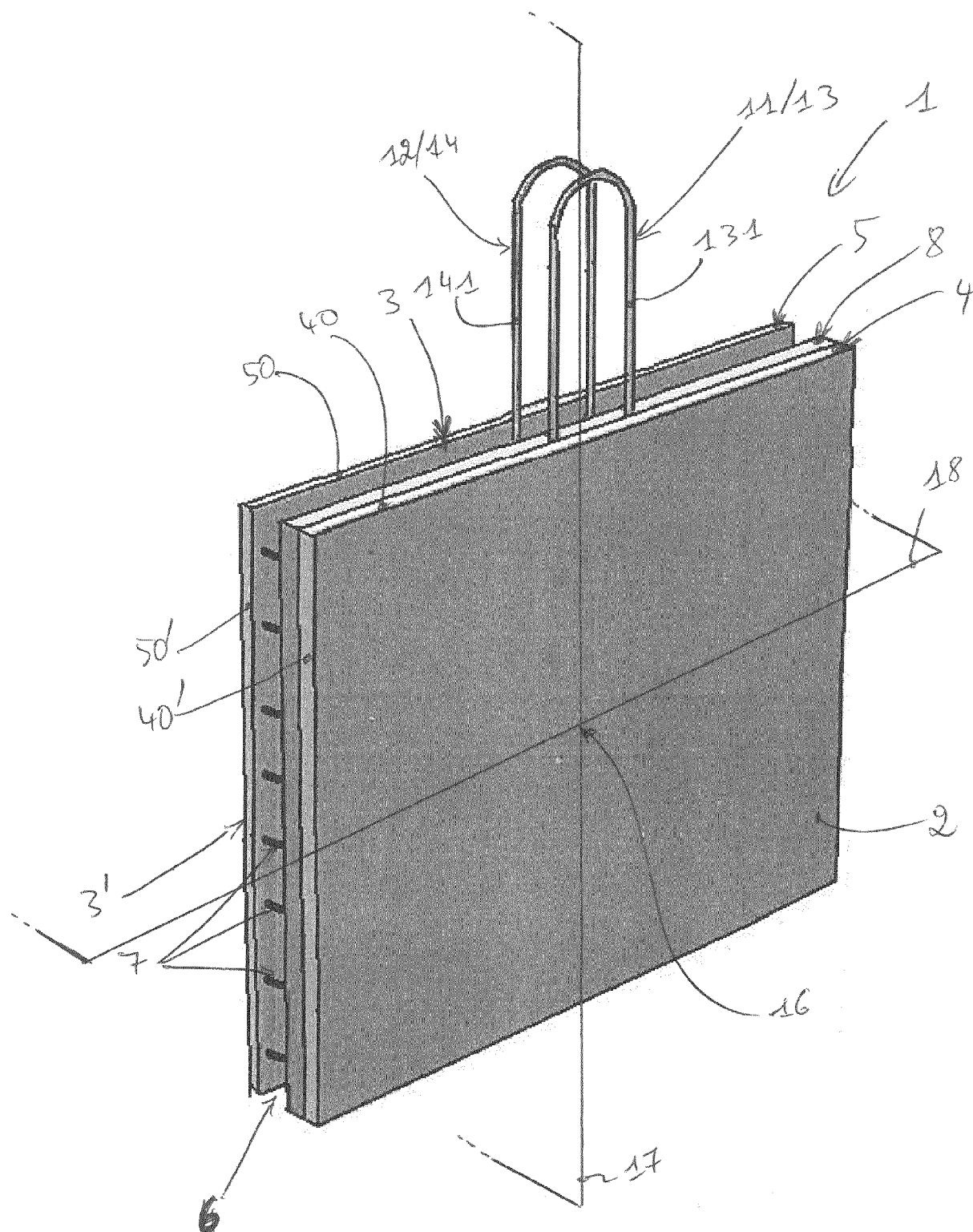


FIG. 1

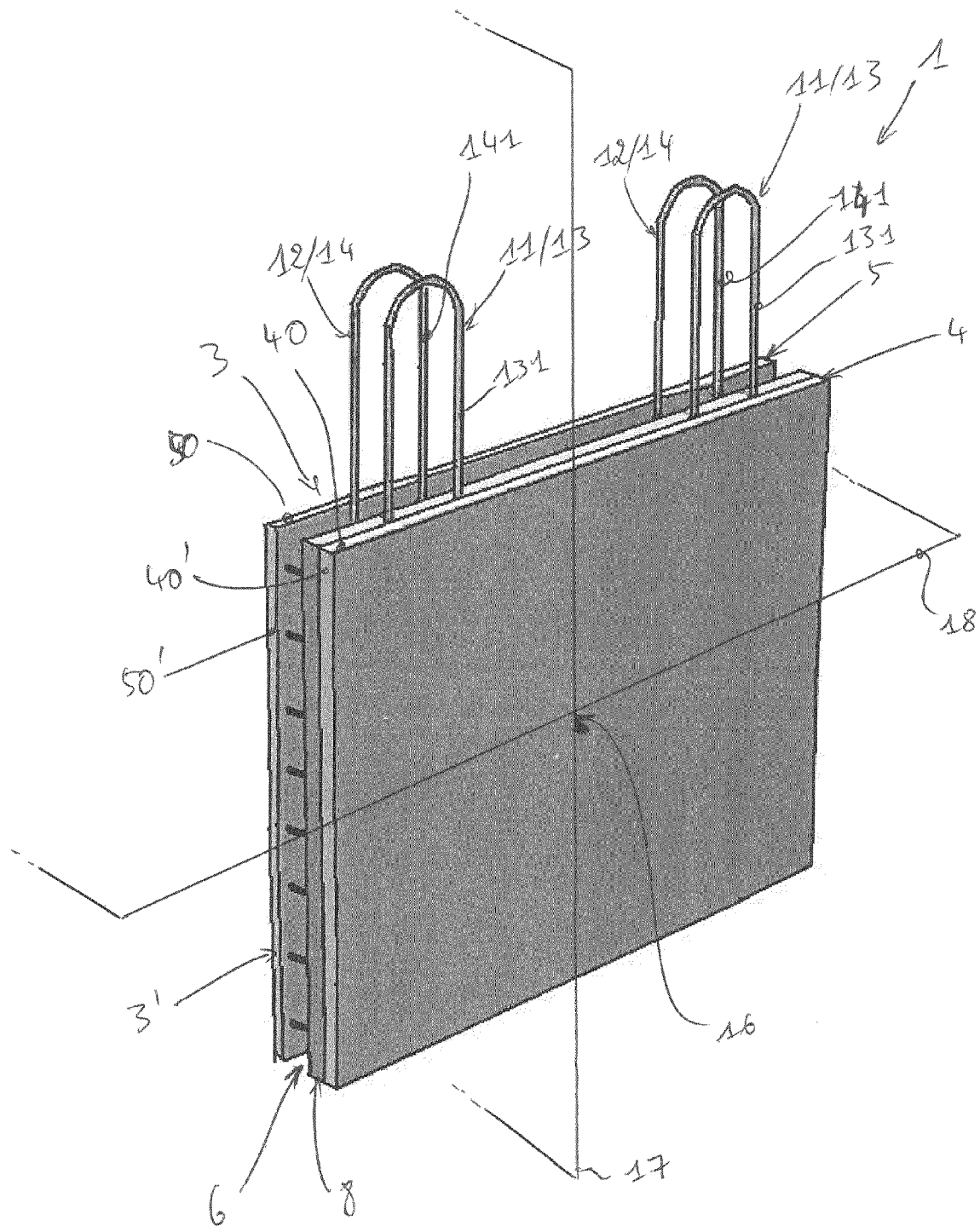


FIG. 2

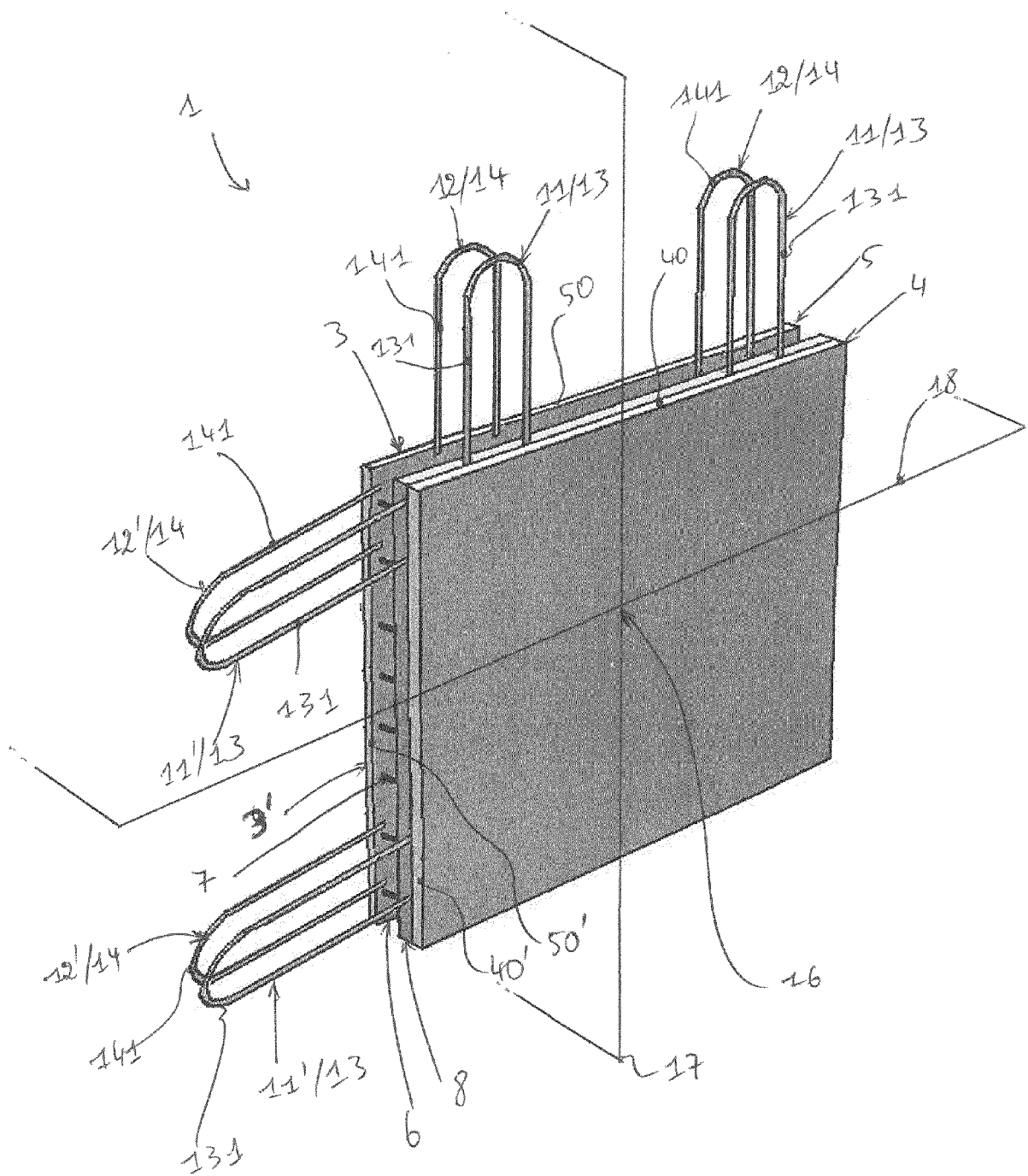


FIG. 3

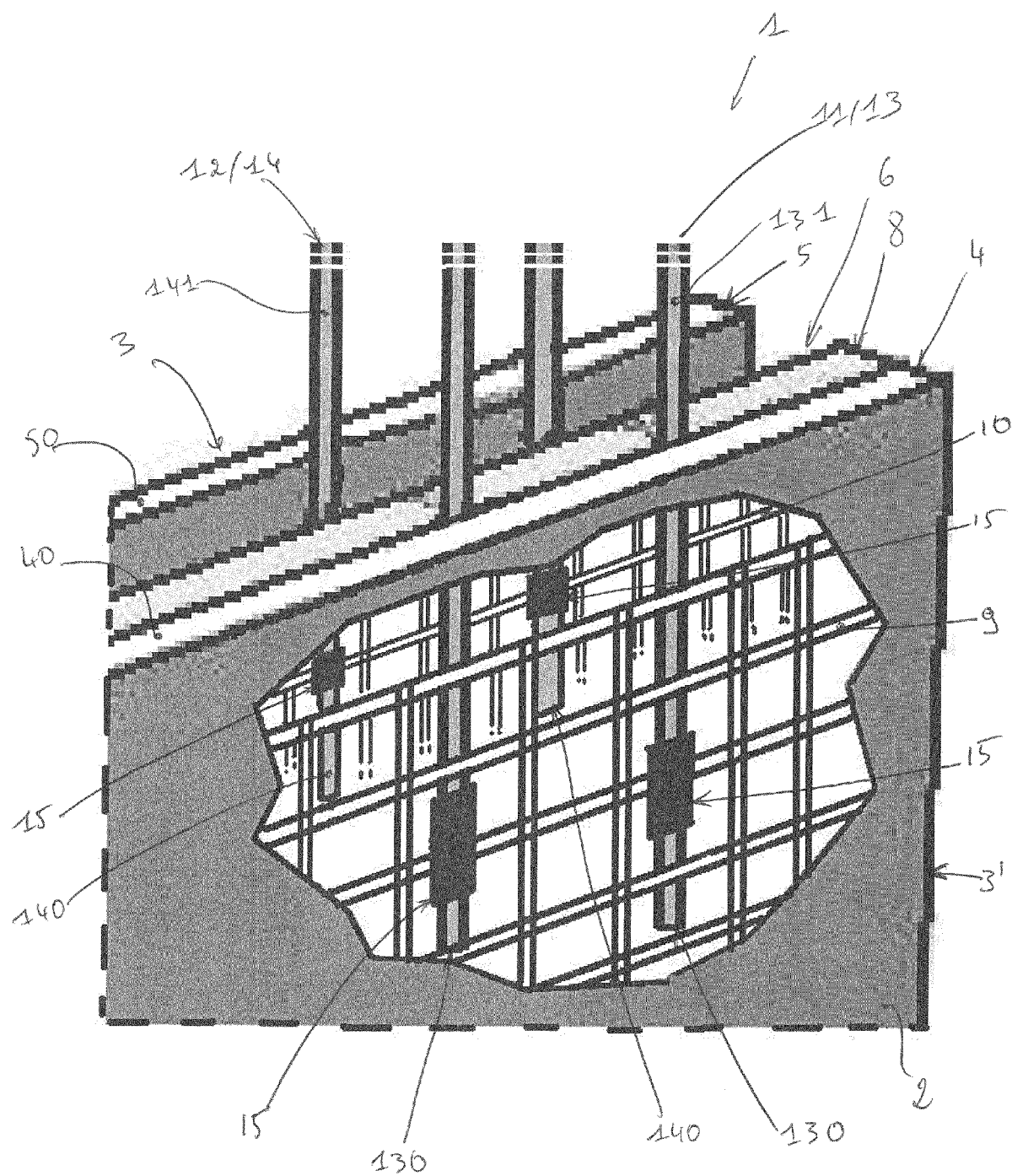


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 16 8545

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 10 2011 075463 A1 (RECTOR LESAGE S A [FR]) 10 novembre 2011 (2011-11-10) * alinéa [0030] - alinéa [0037]; figures 4-8 *	1-15	INV. E04B2/86 E04G21/14 E04C2/04
A	DE 10 2005 025037 A1 (BOECK GEORG [DE]) 15 décembre 2005 (2005-12-15) * le document en entier *	8	ADD. E04C2/00 B28B23/02
A	DE 197 48 457 A1 (DENNERT KG VEIT [DE]) 6 mai 1999 (1999-05-06) * le document en entier *	8	
			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 29 octobre 2014	Examineur Galanti, Flavio
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 14 16 8545

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.

29-10-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102011075463 A1	10-11-2011	DE 102011075463 A1	10-11-2011
		FR 2959764 A1	11-11-2011

DE 102005025037 A1	15-12-2005	AUCUN	

DE 19748457 A1	06-05-1999	AUCUN	

EPO FORM P0460

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