

(19)



(11)

EP 3 922 780 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.12.2021 Bulletin 2021/50

(51) Int Cl.:
E04B 2/46 (2006.01) **E04B 2/02 (2006.01)**
E04C 2/12 (2006.01) **E04C 2/34 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **21178926.8**

(22) Date de dépôt: **11.06.2021**

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Audrierie, Henri-Bertrand**
09500 Mirepoix (FR)

(72) Inventeur: **Audrierie, Henri-Bertrand**
09500 Mirepoix (FR)

(74) Mandataire: **Croonenbroek, Thomas Jakob et al**
Innovincia
11, avenue des Tilleuls
74200 Thonon-les-Bains (FR)

(30) Priorité: **11.06.2020 FR 2006100**

(54) **ENSEMBLE D'ÉLÉMENTS ET MÉTHODE POUR LA CONSTRUCTION D'UNE PAROI**

(57) Ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction d'une paroi (1), notamment une paroi (1) d'édifice, comprenant une multitude de flasques internes (3b) de forme générale plane et rectangulaire formant un premier empilement en quinconce, une multitude de flasques externes (3a) de forme générale plane et rectangulaire formant un deuxième empilement en quinconce, le deuxième empilement étant parallèle au premier empilement, et qui comprend au moins deux entretoises

principales (5, 51, 52, 53, 54) reliant au moins deux flasques externe (3a) et interne (3b) d'une même rangée et en maintenant un écartement entre ces flasques interne (3b) et externe (3a), qui comprend de plus un écarteur secondaire (7) reliant deux entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54) et qui comporte une ceinture extérieure et une ceinture intérieure disposées en décalage au sein de la paroi (1) pour permettre une reprise de charges. Le procédé de construction est aussi divulgué.

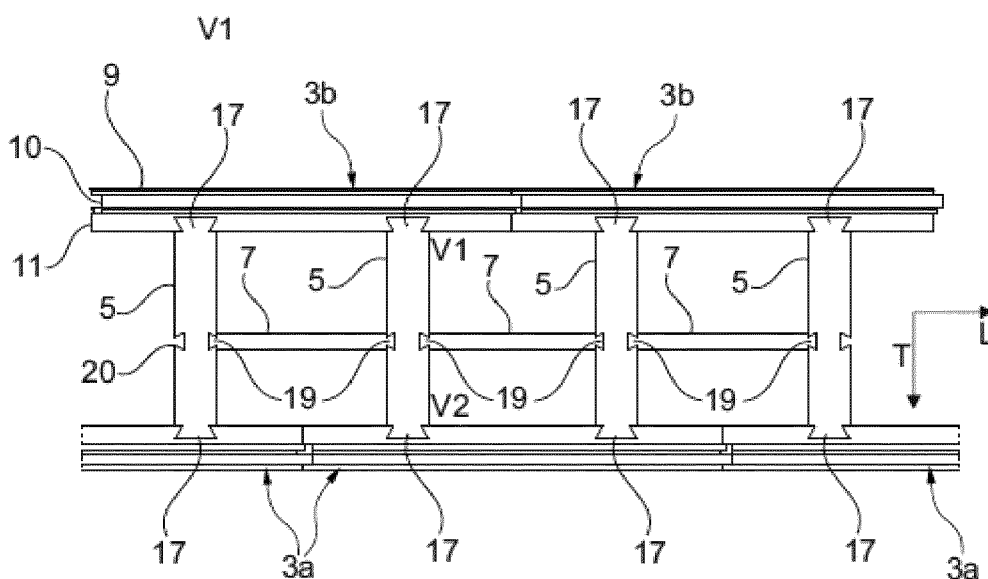


Fig. 9

EP 3 922 780 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à la construction de parois d'un bâtiment, notamment une maison d'habitation individuelle ou collective ou un bâtiment commercial ou industriel. L'invention se rapporte plus spécifiquement à un ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction d'une paroi, notamment une paroi d'édifice. L'invention se rapporte également à un procédé d'assemblage des éléments préfabriqués.

[0002] Par éléments préfabriqués, on désigne entre autres des briques de bois creuses et compartimentées destinées à la construction de parois planes d'un bâtiment, comme une maison d'habitation et plus spécifiquement des murs. Ces briques comportent notamment des éléments tels que des flasques empilés les uns sur les autres de manière à pouvoir former notamment des murs porteurs et/ou des surfaces de parement de la paroi d'édifice. Les flasques désignent plus particulièrement des panneaux plats en bois arrangés par paire, ces flasques sont destinés à être disposés suivant un agencement parallèle au sein de la construction.

[0003] Les flasques sont par ailleurs reliés les uns aux autres par l'intermédiaire d'au moins une entretoise. Plus particulièrement, la ou les entretoises sont imbriquées avec les flasques des briques. La liaison entre une telle entretoise et les flasques des briques prend plus particulièrement la forme d'un assemblage rainure-langnette. De plus, l'entretoise est configurée pour maintenir un écartement donné entre les flasques des briques.

[0004] De telles briques sont par exemple décrites dans les documents FR3030594 et FR2992006.

[0005] Toutefois, ce genre d'arrangement connu dans l'état de la technique peut témoigner d'une stabilité insuffisante de la paroi, notamment dans le cas où la paroi de l'édifice est soumise à des sollicitations extérieures telles que des tremblements de terre ou des bourrasques violentes.

[0006] Un objet de la présente invention est de résoudre au moins partiellement un inconvénient comme décrit ci-dessus en fournissant des éléments préfabriqués qui puissent être assemblés facilement, notamment sans vissage, du moins en partie, car il se peut que certaines structures soient vissées entre elles. Par ailleurs, ces éléments préfabriqués concèdent au mur ou à la paroi construite une plus grande rigidité et tenue mécanique, notamment en ce qui concerne des forces qui peuvent s'exercer perpendiculairement à la paroi construite, comme par exemple des vents ou des tremblements de terre.

[0007] À cet effet l'invention a pour objet un ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction d'une paroi, notamment une paroi d'édifice, comprenant

- une multitude de flasques internes de forme générale plane et rectangulaire formant un premier empilement en quinconce,
- une multitude de flasques externes de forme générale plane et rectangulaire formant un deuxième em-

pilement en quinconce, le deuxième empilement étant parallèle au premier empilement,

caractérisé en ce qu'il comprend

- au moins deux entretoises principales reliant au moins un flasque externe et au moins un flasque interne d'une même rangée et maintenant un écartement entre ces flasques interne et externe, et
- en ce qu'il comprend de plus au moins un écarteur secondaire reliant deux entretoises principales, et
- en ce qu'il comporte une ceinture extérieure et une ceinture intérieure disposées en décalage au sein de la paroi pour permettre une reprise de charges.

[0008] Grâce notamment à l'écarteur secondaire qui s'étend donc parallèlement à la paroi et qui sécurise les entretoises principales contres des mouvements parallèles à la paroi, le contreventement de la paroi est amélioré, c'est-à-dire que la paroi est plus stable mécaniquement de manière à résister plus aisément aux sollicitations extérieures, notamment des forces perpendiculaires à la paroi, mais aussi des mouvements de cisaillement entre les flasques internes et externes. Par ailleurs, la tenue mécanique peut être améliorée davantage si en même temps les entretoises principales relient des flasques externes et internes de deux rangées adjacentes.

[0009] L'invention peut en outre comprendre un ou plusieurs des aspects suivants pris seuls ou en combinaison :

La hauteur des entretoises principales et la hauteur de l'écarteur secondaire correspondent par exemple au moins à la hauteur des flasques ;

Mais il est aussi possible de prévoir que la hauteur des entretoises principales peut être comprise entre 1,5 fois et 3,5 fois la hauteur d'un flasque pour relier des rangées adjacentes entre elles.

[0010] La hauteur de l'écarteur secondaire correspond par exemple à 3 fois la hauteur d'un flasque, ce qui permet de relier les entretoises sur une plus grande hauteur et rigidifier encore davantage la paroi ainsi construite.

[0011] La liaison entre l'écarteur secondaire et les deux entretoises principales reliées par ledit écarteur secondaire est par exemple une liaison rainure-langnette.

[0012] L'épaisseur de l'écarteur secondaire correspond par exemple à la moitié de l'épaisseur d'une entretoise principale.

[0013] Les flasques internes et externes d'une même rangée sont par exemple disposés en décalé, ce qui permet aussi à contribuer à une plus grande tenue mécanique de la paroi ainsi construite.

[0014] Les flasques internes et/ou les flasques externes comportent notamment au moins une encoche configurée pour y accueillir un joint d'étanchéité.

[0015] Les flasques internes et/ou les flasques externes peuvent être des panneaux contreplaqués à plu-

sieurs plis comportant trois une multitude d'épaisseurs d'usinage. Les épaisseurs d'usinage d'un flasque interne et/ou les épaisseurs d'usinage d'un flasque externe forment au moins une rainure et au moins une languette.

[0016] L'ensemble peut comporter au moins un complément de structure configuré pour former un angle entre deux parois d'édifice.

[0017] Le complément de structure comporte notamment une multitude d'éléments de structure imbriqués les uns avec les autres suivant un assemblage rainure/languette, notamment en queue d'aronde.

[0018] Le au moins un complément de structure peut comprendre trois paires d'éléments de structures, dont une paire de blocs angulaires et deux paires de pièces de raccord. L'invention a également pour objet un procédé de construction d'une paroi comportant un ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction d'une paroi tel que décrit ci-dessus, le procédé comprenant une ou plusieurs des étapes suivantes :

- disposition d'une base, positionnement d'une rangée de flasque externes perpendiculairement à la base et sur un premier côté de la base,
- positionnement d'une rangée de flasque internes perpendiculairement à la base et sur un deuxième côté de la base,
- agencement d'au moins deux entretoises principales entre les flasques internes et externes,
- disposition d'au moins un écarteur secondaire entre deux entretoises principales consécutives.

[0019] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

[Fig. 1] La figure 1 représente une vue de face en semi-transparence de la paroi de l'édifice dans le plan des écarter secondaires ;

[Fig. 2A] La figure 2A représente une vue de profil de la base ;

[Fig. 2B] La figure 2B représente une vue de dessus de la base ;

[Fig. 3] La figure 3 représente une vue de face d'un flasque externe ;

[Fig. 4] La figure 4 représente une vue de dessus d'un flasque externe ;

[Fig. 5] La figure 5 représente une vue de profil d'un flasque externe ;

[Fig. 6] La figure 6 représente une vue de face d'un flasque interne ;

[Fig. 7] La figure 7 représente une vue de dessus d'un flasque interne ;

[Fig. 8] La figure 8 représente une vue de profil d'un flasque interne ;

[Fig. 9] La figure 9 représente un premier agencement d'une paroi droite ;

[Fig. 10] La figure 10 représente un deuxième agen-

cement d'une paroi droite ;

[Fig. 11] La figure 11 représente une vue en coupe d'un complément de structure ;

[Fig. 12] La figure 12 représente un agencement d'un angle entre deux parois droites; et

[Fig. 13] La figure 13 représente une vue en coupe d'un détail de la paroi de l'édifice dans le plan des entretoises principales.

[0020] Sur ces figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence.

[0021] On désigne par un trièdre orthogonal les directions longitudinale, verticale et transversale indiquées sur l'ensemble des figures par le dièdre (L, V, T). En particulier pour une paroi construite, la direction V s'étend sur la hauteur de la paroi, la direction L sur la longueur et la direction T sur la profondeur de la paroi construite.

[0022] Dans la suite, cette convention s'applique aussi aux éléments préfabriqués.

[0023] Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées ou interchangées pour fournir d'autres réalisations.

[0024] Dans la description, on peut indexer certains éléments, comme par exemple premier élément ou deuxième élément. Dans ce cas, il s'agit d'un simple indexage pour différencier et dénommer des éléments proches mais non identiques. Cette indexation n'implique pas une priorité d'un élément par rapport à un autre et on peut aisément interchanger de telles dénominations sans sortir du cadre de la présente description. Cette indexation n'implique pas non plus un ordre dans le temps.

[0025] La Figure 1 montre une représentation schématique d'une vue de face en semi-transparence d'une paroi 1 d'édifice comportant un ensemble d'éléments préfabriqués telle qu'une base 2, notamment une basse lisse, une multitude de flasques externes 3a, une multitude de flasques internes 3b (non visibles sur la Figure 1, voir par exemple figure 9), des entretoises principales 5, 51, 52, 53, 54 de tailles variées, des écarter secondaires 7 et au moins une ceinture extérieure 22a et une ceinture intérieure 22b. La base 2, qui est par exemple fixée sur des fondations, est par exemple une planche ou une formation de plusieurs planches de forme rectangulaire qui comprend sur l'une de ses faces plane une multitude de cannelures 4 (Figures 2A et 2B) destinées à recevoir les entretoises principales 51, 52. Une cannelure 4 a par exemple un profil rectangulaire et s'étend sur toute la largeur de la base 2. Les cannelures 4 sont notamment parallèles entre elles et elles sont disposées avec des intervalles réguliers tout le long de la base 2. En variante, seule une portion de la base 2 comprend de

telles cannelures 4. La base 2 est disposée généralement horizontalement, c'est-à-dire dans le plan formé par les axes longitudinal L et transversal T.

[0026] Sur la base 2 sont agencés un premier empilement en quinconce comportant une multitude de flasques internes 3b et un deuxième empilement en quinconce comportant une multitude de flasques externes 3a. Le deuxième empilement est globalement parallèle au premier empilement. Plus précisément, les premier et deuxième empilements sont disposés de part et d'autre de la base 2 perpendiculairement à cette dernière, c'est-à-dire selon le plan formé par les axes longitudinal L et vertical V. Par empilement, on entend également ici que les flasques 3a, 3b sont disposés selon un même plan bords à bords les uns des autres.

[0027] Les flasques externes 3a sont de forme générale plane et rectangulaire (comme illustré notamment sur la Figure 3), il en est de même pour les flasques internes 3b (illustré notamment sur la Figure 6). Les flasques internes 3b et externes 3a ont par exemple des dimensions similaires, c'est-à-dire qu'ils ont la même hauteur suivant l'axe vertical V, la même longueur suivant l'axe longitudinal L et la même épaisseur suivant l'axe transversal T.

[0028] Selon un mode de réalisation des flasques internes 3b et externes 3a, ceux-ci sont notamment des flasques en bois massif, par exemple de l'épicéa ou du douglas, contreplaqués avec plusieurs plis croisés comportant une multitude d'épaisseurs d'usinage 9, 10, 11 (voir par exemple figure 4). Le nombre de plis croisés s'élève par exemple à cinq tandis que le flasque 3a et/ou 3b comprend par exemple trois épaisseurs d'usinage 9, 10, 11. L'épaisseur totale d'un flasque est par exemple comprise entre 42mm et 60 mm et cette épaisseur peut notamment être de 52mm. Ce type de structure permet plus particulièrement d'exploiter les avantages de la fibre croisée tout en améliorant le contreventement grâce à une descente des charges. Elle permet également d'éviter un retrait du séchage. Les limites des différentes épaisseurs d'usinage 9, 10, 11 sont notamment indiqués par des traits fins sur la figure 5 pour le cas du flasque externe 3a et sur la figure 8 pour le cas du flasque interne 3b.

[0029] Chaque flasque 3a, 3b comprend par exemple une première épaisseur d'usinage externe 9 de parement, une deuxième épaisseur d'usinage intermédiaire 10 et une troisième épaisseur d'usinage interne 11. Plus particulièrement, la deuxième épaisseur d'usinage intermédiaire 10 est prise en sandwich entre la première épaisseur d'usinage externe 9 et la troisième épaisseur d'usinage interne 11. La troisième épaisseur d'usinage interne 11 d'un flasque interne 3b du premier empilement est notamment disposé en vis-à-vis de la troisième épaisseur d'usinage interne 11 d'un flasque externe 3a du deuxième empilement.

[0030] Par ailleurs, la deuxième épaisseur d'usinage intermédiaire 10 et la troisième épaisseur d'usinage interne 11 ont globalement la même dimension transver-

sale suivant l'axe T. La première épaisseur d'usinage externe 9, en revanche, est par exemple beaucoup moins épaisse que les deux autres épaisseurs d'usinage 10, 11 du flasque 3a, 3b considéré. La dimension transversale de la première épaisseur d'usinage externe 9 correspond par exemple à un quart de la dimension transversale respective des deux autres épaisseurs d'usinage 10, 11.

[0031] Selon un mode de réalisation, les flasques internes 3b et les flasques externes 3a présentent deux profils distincts l'un de l'autre. Selon le mode de réalisation du flasque interne 3b illustré sur la Figure 8, les extrémités de la première épaisseur d'usinage externe 9 coïncident avec les extrémités de la troisième épaisseur d'usinage interne 11 dans le plan formé par les axes V et T. Selon le mode de réalisation du flasque externe 3a illustré sur la Figure 5, la première épaisseur d'usinage externe 9 présente d'une part une plate-bande avec congé raccordant cette première épaisseur d'usinage externe 9 à la surface plane de la deuxième épaisseur d'usinage intermédiaire 10, cependant cette extrémité de la première épaisseur d'usinage externe 9 du flasque externe 3a ne coïncident pas avec l'extrémité de la troisième épaisseur d'usinage interne 11 dans le plan formé par les axes V et T.

[0032] Afin de permettre les empilements des flasques internes 3b entre eux et des flasques externes 3a entre eux, ces derniers peuvent notamment comporter un système d'emboîtement comportant une rainure 14 et une languette 15. Sur un même flasque 3a, 3b un bord latéral et un bord longitudinal peuvent comporter une languette 15 et son autre bord latéral et son autre bord longitudinal peuvent comporter une rainure 14. Dans l'exemple illustré, les bords latéraux des flasques 3a, 3b sont leurs bords parallèles à l'axe vertical V et les bords longitudinaux des flasques 3a, 3b sont leurs bords parallèles à l'axe longitudinal L. Au sein de l'empilement, la languette 15 longitudinale d'un flasque 3a, 3b vient alors s'emboîter dans la rainure 14 longitudinale d'un flasque 3a, 3b sur une rangée contiguë et la languette 15 latérale d'un flasque 3a, 3b vient s'emboîter dans la rainure 14 latérale d'un flasque 3a, 3b contiguë de la même rangée.

[0033] Les rainures 14 et les languettes 15 sont de préférences réalisées sur le deuxième pli intermédiaire 10 des flasques 3a, 3b. Les languettes 14 peuvent notamment comporter une encoche 12 configurée pour accueillir un joint d'étanchéité 13, comme illustré notamment sur les Figures 5 et 8. La forme de l'encoche 12 est spécifique à celle du joint d'étanchéité 13, il peut notamment exister une complémentarité de forme entre le joint d'étanchéité 13 et l'encoche 12. L'encoche 12 se présente par exemple sous la forme d'une double rainure. Ce joint d'étanchéité 13 vient alors s'insérer en même temps que la languette 15 dans une rainure 14 d'un flasque 3a, 3b contiguë afin d'assurer une étanchéité des jonctions entre les flasques 3a, 3b. Le joint d'étanchéité 13 peut par ailleurs assurer une isolation thermique et/ou phonique. Autrement dit, le joint d'étanchéité 13 peut

s'opposer à des pertes thermiques et/ou contribuer à la limitation de perturbations sonores.

[0034] Concernant les premier et deuxième empilements, les flasques internes 3b et externes 3a d'une même rangée sont disposés en décalé, comme illustré par exemple sur la Figure 9. Par « en décalé », nous entendons que si l'on projette les contours des flasques internes 3b et externes 3a sur un plan situé par exemple entre les deux empilements formés par les flasques 3a et 3b, ce plan étant parallèle auxdits flasques 3a et 3b, alors la projection des bords latéraux d'un flasque interne 3b ne coïncident pas avec ceux de la projection des bords latéraux d'un flasque externe 3a. Selon un mode de réalisation des flasques internes 3b et externes 3a, ceux-ci ont la même taille ou du moins des surfaces de taille similaires. Dans ce mode de réalisation, la disposition en décalage des flasques internes 3b et externes 3a est telle que les bords latéraux d'un flasque externe 3a du deuxième empilement coïncident avec les milieux de deux flasques internes 3b voisins du premier empilement.

[0035] En variante, les flasques internes 3b et externes 3a des premier et deuxième empilements peuvent être disposés de telle sorte qu'il n'y a pas de décalage entre eux. Autrement dit, la disposition des bords latéraux d'un flasque externe 3a coïncide avec celle des bords latéraux du flasque interne 3b situé en face de lui. Ce mode de réalisation est plus particulièrement représenté sur la Figure 10.

[0036] Indépendamment de l'agencement des flasques internes 3b et externes 3a dans le premier et deuxième empilement, l'ensemble comprend des entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 reliant au moins un flasque externe 3a et au moins un flasque interne 3b d'une même rangée. Les entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 sont par exemple de forme générale parallélépipédique, elles peuvent notamment se présenter sous la forme de plaquettes de bois. Ces entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 sont plus particulièrement configurées pour maintenir un écartement entre ces flasques internes 3b et externes 3a. Pour ce faire, les extrémités 17 des entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 sont notamment imbriquées dans les flasques interne 3b et externe 3b par l'intermédiaire de liaisons rainure-languette en queue d'aronde, comme illustré sur les Figures 9 et 10.

[0037] Selon un mode de réalisation des flasques externes 3a et internes 3b respectivement illustrés sur les figures 4 et 7, les troisièmes épaisseurs d'usinage internes 11 des flasques internes 3b et externes 3a présentent notamment des rainures 16 de profil trapézoïdal, aussi appelées rainures en queue d'aronde. Ces rainures 16 en queue d'aronde s'étendent sur toute la hauteur du flasque 3a, 3b considéré, c'est-à-dire selon l'axe vertical V. Il y a par exemple deux rainures 16 en queue d'aronde par flasque 3a ou 3b. L'on notera que les premier et deuxième empilements sont agencés de telle sorte que les rainures 16 en queue d'aronde d'un flasque interne

3a se situent en vis-à-vis des rainures 16 en queue d'aronde des flasques externes 3b. Dans le cas d'une disposition en décalage comme celle illustré sur la Figure 9, une première rainure 16 en queue d'aronde d'un flasque externe 3b du premier empilement est située en face d'une rainure 16 en queue d'aronde d'un premier flasque interne 3a du deuxième empilement et une deuxième rainure 16 en queue d'aronde du flasque externe 3b du premier empilement est située en face d'une rainure 16 en queue d'aronde d'un deuxième flasque interne 3a du deuxième empilement, contiguë du premier flasque interne 3a et de la même rangée, et inversement.

[0038] Alternativement, les deux rainures 16 en queue d'aronde d'un flasque interne 3a peuvent se situer en vis-à-vis de deux rainures 16 en queue d'aronde d'un flasque externe 3b situé juste en face de lui, comme dans le cas illustré sur la Figure 10.

[0039] De plus, au sein d'un même empilement, les rainures 16 en queue d'aronde des flasques 3a, 3b sont continues d'une rangée à une autre de sorte à ne former qu'une seule rainure 16 en queue d'aronde continue sur la hauteur de l'empilement.

[0040] De manière complémentaire, les extrémités 17 des entretoises primaires 5, 51, 52, 53 et 54 forment des tenons en trapèze, configurés pour être insérés dans les rainures 16 en queue d'aronde des flasques externes 3b et internes 3a.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'ensemble d'éléments préfabriqués, la hauteur des entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 correspond au moins à la hauteur des flasques 3a, 3b. Les entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 ont par exemple toutes la même largeur suivant l'axe transversal T et toutes la même épaisseur suivant l'axe longitudinal L. Cependant, une paroi 1 peut comporter des entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 de hauteurs différentes, par exemple cinq hauteurs différentes. La hauteur des entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 est notamment comprise entre 1,5 fois et 3,5 fois la hauteur des flasques 3a, 3b afin de pouvoir dépasser les flasques 3a, 3b d'une même rangée et se prolonger sur une rangée contiguë de sorte à empêcher un glissement d'une rangée sur l'autre.

[0042] La hauteur des entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 dépend plus particulièrement de leur emplacement au sein de la paroi 1. Il y a par exemple deux types d'entretoises principales 51, 52 dites « de départ » (Figure 1) destinées à relier les flasques internes 3b et externes 3a des premières rangées, c'est-à-dire les rangées les plus basses, localisées dans une zone contiguë à la base 2. Ces entretoises primaires 51, 52 « de départ » ont respectivement une hauteur égale à 1,5 fois et 2,5 fois la hauteur des flasques 3a, 3b. Ces entretoises primaires 51, 52 « de départ » sont notamment destinées à être placées suivant une séquence alternée sur la base 2.

[0043] Il y a également deux types d'entretoises primaires 53, 54 dites « d'arrivée » qui sont destinées à relier les flasques internes 3b et externes 3a des derniè-

res rangées, c'est-à-dire les rangées les plus hautes, situées au sommet des premier et deuxième empilements. Ces entretoises primaires 53, 54 « d'arrivée » ont respectivement une hauteur égale à 2,5 fois et 3,5 fois la hauteur des flasques 3a, 3b. Ces entretoises primaires 53, 54 « d'arrivée » sont notamment destinées à être placées suivant une séquence alternée sur l'empilement formé par les autres entretoises primaires 5 dites « de taille standard ». Les entretoises primaires 5 « de taille standard » ont plus particulièrement une hauteur qui correspond au double de la hauteur des flasques 3a et 3b. Les entretoises primaires 5 « de taille standard » permettent de maintenir un écart entre les flasques internes 3b et externes 3a des rangées intermédiaires.

[0044] L'agencement des entretoises primaires 51, 52 « de départ », des entretoises primaires 5 « de taille standard » et des entretoises primaires 53, 54 « d'arrivée » permet plus particulièrement d'égaliser la hauteur finale atteinte pour la paroi 1 ainsi construite.

[0045] Les entretoises principales 5, 51, 52, 53 ou 54 sont notamment disposées bout à bout, c'est-à-dire que, sur la hauteur de la paroi 1, les entretoises principales 5, 51, 52, 53 ou 54 sont également empilées les unes sur les autres.

[0046] L'ensemble d'éléments préfabriqués comprend par ailleurs au moins un écarteur secondaire 7 reliant deux entretoises principales 5, 51, 52, 53 ou 54. Un écarteur secondaire 7 a par exemple une géométrie similaire à celle d'une entretoise principale 5, 51, 52, 53 ou 54, c'est-à-dire une géométrie parallélipédique. Les écarteurs secondaires 7 peuvent eux aussi se présenter sous la forme de plaquettes de bois.

[0047] Les écarteurs secondaires 7 sont disposés entre deux entretoises principales 5, 51, 52, 53 ou 54, comme illustré notamment sur les Figures 9 et 10. Plus particulièrement, les écarteurs secondaires 7 sont par exemple orientés perpendiculairement aux entretoises principales 5, 51, 52, 53 ou 54, les écarteurs secondaires 7 sont donc par ailleurs disposés parallèlement aux flasques internes 3b et externes 3a formant les premier et deuxième empilements. La largeur des écarteurs secondaires 7 correspond plus particulièrement à la distance qui sépare deux entretoises principales 5 ou 51 et 52 ou 53 et 54 voisines. Ces écarteurs secondaires 7 sont plus particulièrement configurés pour maintenir un écartement entre deux entretoises principales 5 ou 51 et 52 ou 53 et 54 voisines, renforçant ainsi la paroi construite en améliorant le contreventement.

[0048] Un écarteur secondaire 7 permet par ailleurs de délimiter deux volumes de logement V1 et V2 distincts entre le premier et le deuxième empilement, comme illustré sur les figures 9 et 10. Les volumes de logements V1 et V2 sont destinés à accueillir des isolations, telles que des isolations thermiques permettant de protéger l'édifice et/ou le bâtiment contre des variations de températures très importantes de l'extérieur, aussi bien l'hiver avec des températures basses que l'été avec des températures élevées. Par ailleurs, le volume de loge-

ment V2 est notamment configuré pour y accueillir des canalisations pour le passage de fluides et/ou des câbles électriques.

[0049] L'écarteur secondaire 7 peut être situé à mi-chemin entre le premier et le deuxième empilement et/ou au milieu de l'entretoise principale 5, 51, 52, 53, 54 (cette configuration particulière n'est pas illustrée sur les Figures). Plus généralement, l'écarteur secondaire 7 est situé plus proche d'un empilement que d'un autre ce qui fait que les deux volumes de logement V1 et V2 délimitées par l'écarteur secondaire 7 ne sont pas de la même taille (Figures 9 et 10).

[0050] Selon un mode de réalisation de l'ensemble d'éléments préfabriqués, la hauteur des écarteurs secondaires 7 correspond au moins à la hauteur des flasques 3a, 3b. Plus particulièrement, la hauteur des écarteurs secondaires 7 correspond à trois fois la hauteur des flasques 3a, 3b, ceci est plus particulièrement illustré sur la Figure 1. Par ailleurs, l'épaisseur de l'écarteur secondaire 7, selon l'axe transversale T, correspond par exemple à la moitié de l'épaisseur d'une entretoise principale 5, 51, 52, 53, 54, selon l'axe longitudinal L. Une épaisseur limitée de l'écarteur secondaire 7 permet par exemple de maximiser la taille de ces volumes de logement V1 et V2 sans retirer sa stabilité à la paroi de l'édifice.

[0051] Selon un mode de réalisation de l'ensemble d'éléments préfabriqués, la liaison entre l'écarteur secondaire 7 et les deux entretoises principales 5, 51, 52, 53, 54 reliées par ledit écarteur secondaire 7 est une liaison languette-rainure, et plus particulièrement une liaison en queue d'aronde. Plus particulièrement, la liaison entre un écarteur secondaire 7 et une entretoise principale 5, 51, 52, 53, 54 peut être un assemblage en queue d'aronde qui forme une liaison glissière entre ces deux pièces. Ainsi les extrémités 19 d'un écarteur secondaire 7 présentent des tenons en forme de languettes et/ou de queue d'aronde configurés pour être imbriqués dans des rainures de forme complémentaire 20 présentées par les faces planes des entretoises principales 5, 51, 52, 53, 54, comme illustré sur les Figures 9 et 10.

[0052] Selon un mode de réalisation de l'ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction d'une paroi 1, celui-ci comporte au moins un complément de structure 21 (Figure 11) configuré pour former un angle entre deux parois 1 d'édifice. Ce complément de structure 21 se présente notamment sous la forme d'un poteau, notamment un poteau structurel contrecollé massif. Le complément de structure 21 peut notamment comporter une multitude d'éléments de structure 23a, 23b, 25 et 27 imbriqués les uns avec les autres suivant des assemblages tenon-rainure ou encore en queue d'aronde, comme illustré plus particulièrement sur les Figures 11 et 12. La multitude d'éléments du complément de structure peut par ailleurs être solidarisée en ayant recours à des vis et/ou de la colle. Autrement dit, le complément de structure 21 peut faire appel à des techniques de collage et/ou de vissage complémentaires aux méthodes d'assembla-

ge pour assurer une stabilité maximale.

[0053] Selon un mode de réalisation du complément de structure 21, celui-ci comprend par exemple trois paires d'éléments de structures 23a, 23b, 25 et 27, dont une paire de blocs angulaires 23a et 23b de section globalement carrée et deux paires de pièces de raccord 25, 27 de forme parallélépipédique. Les deux blocs angulaires 23a et 23b sont disposés dans des coins opposés du complément de structure 21 et reliés entre eux par quatre pièces de raccord 25, 27 qui forment deux à deux les deux autres angles du complément de structure 21.

[0054] Selon un mode de réalisation des blocs angulaires 23a et 23b illustrés à la Figure 11, un premier bloc angulaire 23a présente par exemple deux échancrures 29 sur deux faces adjacentes et deux sillons 31, également appelés « feuilures » sur les deux autres faces adjacentes. Les sillons 31 sont notamment situés à proximité du coin formé par les deux faces adjacentes qui les portent. Les sillons 31 sont destinés à coopérer avec des languettes 15 des flasques internes 3b, comme illustré sur la Figure 12. Les échancrures 29 sont disposées de part et d'autre de la diagonale qui relie les deux faces adjacentes qui portent lesdites échancrures 29, ces échancrures 29 sont donc relativement éloignées l'une de l'autre. Les échancrures 29 du premier bloc angulaire 23a sont notamment destinées à coopérer avec des tenons 30 présentés par les pièces de raccord 25.

[0055] Le deuxième bloc angulaire 23b présente lui aussi deux échancrures 29 et deux sillons 31, cependant la disposition des échancrures 29 et des sillons 31 est différente de celle du premier bloc angulaire 23a. En effet, deux faces adjacentes du deuxième bloc angulaire 23b présentent chacune une échancrure 29 et un sillon 31, les deux autres faces n'en présentent pas.

[0056] Ces échancrures 29 sont destinées à coopérer avec des tenons 33 présentés par les pièces de raccord 27 tandis que les sillons 31 sont destinés à coopérer avec des languettes 15 des flasques externes 3a, comme illustré sur la Figure 12.

[0057] Selon un mode de réalisation, les échancrures 29 et les sillons 31 du premier bloc angulaire 23a et/ou du deuxième bloc angulaire 23b peuvent avoir des géométries similaires.

[0058] Les pièces de raccord 25 et 27 ont par exemple la même épaisseur et la même hauteur, mais elles peuvent être de longueurs différentes. Les pièces de raccord 25 ou 27 d'une même paire sont identiques entre elles. Par ailleurs, la longueur des pièces de raccord 25 de la première paire est inférieure à la longueur des pièces de raccord 27 de la deuxième paire.

[0059] Les pièces de raccord 27 de la deuxième paire comprennent par exemple deux faces de jonction disposées de manière adjacente l'une à l'autre. L'une de ces faces de jonction présente notamment un tenon 33 rectangulaire configuré pour coopérer avec l'une des échancrures 29 du deuxième bloc angulaire 23b tandis que l'autre face de jonction présente une fente 35 configurée pour coopérer avec le tenon 30 d'une pièce de raccord

25 de la première paire.

[0060] Les pièces de raccord 25 de la première paire présentent notamment deux tenons 30 rectangulaires situés sur deux faces opposés. L'un des tenons 30 est destiné à coopérer avec l'une des échancrures 29 du premier bloc angulaire 23a tandis que l'autre tenon 30 est destiné à coopérer avec la fente 35 de l'une des pièces de jonction 27 de la deuxième paire. Les pièces de raccord 25 de la première paire comportent également une troisième face adjacente aux faces présentant les tenons 30, cette troisième face présentant une mortaise 33 de profil trapézoïdal, cette mortaise 33 étant configurée pour coopérer avec un tenon situé à l'extrémité 17 d'un écarteur secondaire 7, comme illustré sur la Figure 12.

[0061] De plus, l'ensemble d'éléments préfabriqués peut comporter une ceinture extérieure 22a et une ceinture intérieure 22b disposée en décalage au sein de la paroi 1 pour permettre une reprise de charges.

[0062] Selon un mode de réalisation de la paroi 1 illustré sur la Figure 12, les échancrures 29 permettent d'accueillir les extrémités d'une ceinture extérieure 22a suivant un assemblage rainure-languette. La ceinture extérieure 22a est par exemple destinée à être placée du côté de la troisième épaisseur d'usinage 11. La ceinture extérieure 22a peut par ailleurs coopérer avec les entretoises principales 53 et 54 pour augmenter la stabilité de la paroi 1.

[0063] La paroi 1 peut par ailleurs comporter une ceinture intérieure 22b dont les extrémités des composants sont coupées à 45° et disposées sur le premier bloc angulaire 23a, comme illustré sur la Figure 12.

[0064] Dans un mode de réalisation particulier de la paroi 1, le profil de l'entretoise principale 53 ou 54 est adapté aux particularités de la dernière rangée des premier et deuxième empilements, ces rangées sont notamment destinées à accueillir la ceinture extérieure 22a et la ceinture intérieure 22b, comme illustré notamment sur la Figure 13.

[0065] La ceinture extérieure 22a comporte par exemple des rainures configurées pour y insérer les entretoises principales 53 et 54. Les entretoises principales 53 et 54 peuvent notamment être vissées dans la ceinture extérieure 22a. La ceinture intérieure 22b est pour sa part vissée aux entretoises principales 53, 54 et au premier bloc angulaire 23a. Un décalage entre la ceinture extérieure 22a et la ceinture intérieure 22b peut être observé dans le plan formé par les axes V et T, comme illustré sur la Figure 13. Ce décalage permet plus particulièrement d'assurer une reprise de charges. Une lisse haute 28 peut permettre de définir l'étendue de la paroi 1 dans les directions verticales V et longitudinale L. Plus précisément, la lisse haute 28 marque à la fois le sommet de la paroi 1 et l'extrémité des premier et deuxième empilements.

[0066] L'on peut par ailleurs trouver une traverse haute 40 qui permet de délimiter les ouvrages extérieurs dans la paroi 1. Une telle traverse haute 40 comporte par

exemple des cannelures 4 similaires à celles de la base 2. Une traverse haute 40 permet notamment de délimiter la partie supérieure d'un cadre de fenêtre ou d'un encadrement de porte.

[0067] La suite du texte détaille le procédé de construction d'une paroi 1 comportant un ensemble d'éléments préfabriqués 2, 3a, 3b, 5, 51, 52, 53, 54 et 7 tels que décrits ci-dessus. Un tel procédé de construction comporte une multitude d'étapes tel que la disposition d'une base 2, le positionnement d'une rangée de flasque externes 3a, le positionnement d'une rangée de flasque internes 3b, l'agencement d'une ou de plusieurs entretoises principales 5, 51, 52, 53, 54 entre les flasques externes 3a et internes 3a et la disposition d'un écarteur secondaire 7 entre deux entretoises principales 5 ou 51 et 52 ou 53 et 54 consécutives. L'ordre des étapes de ce procédé peut être interverti. De même, une étape individuelle ou encore une séquence de plusieurs étapes peut être répétée une ou plusieurs fois d'affilée. La suite du texte détaille un exemple de procédé de construction de la paroi 1 illustré sur la Figure 1. La première étape de construction d'une paroi 1 d'édifice consiste à disposer une base 2 sur un sol relativement horizontal. La longueur de la base 2 suivant l'axe L dicte la longueur de la paroi. Les cannelures 4 sont orientées suivant l'axe transversal T de sorte que la cavité des cannelures 4 est orientée dans le sens de l'axe vertical V.

[0068] Une prochaine étape de construction consiste à positionner les premières rangées de flasques internes 3b et les premières rangées de flasques externes 3a sur la base 2. Afin de solidariser les flasques internes 3b et les flasques externes 3a entre eux, des entretoises principales 51, 52 « de départ » sont agencées entre ces flasques internes 3b et externes 3a.

[0069] Les entretoises principales 51, 52 « de départ » sont disposées en alternance dans les cannelures 4 de la base 2, l'on observe ainsi une alternance entre les entretoises principales 51 dont la hauteur correspond à 1,5 fois la hauteur des flasques 3a, 3b et les entretoises principales 52 dont la hauteur correspond à 2,5 fois la hauteur des flasques 3a, 3b. L'on notera que les flasques internes 3b et les flasques externes 3a d'une même rangée sont disposés en décalé sur la base 2 (ceci n'est pas visible sur la Figure 1 puisqu'il s'agit d'une vue de face en semi-transparence de la paroi 1).

[0070] Une deuxième rangée de flasques internes 3b et de flasques externes 3a est empilée en quinconce sur les premières rangées de flasques 3a et 3b. Au cours du montage, les languettes 15 des flasques 3a, 3b de la rangée du dessous sont imbriquées dans les rainures 14 des flasques 3a, 3b de la rangée du dessus tandis que les extrémités 17 en forme de tenons des entretoises principales 51, 52 sont agencées par glissement dans les rainures 16 en queue d'aronde des flasques 3a, 3b.

[0071] Par la suite, une première rangée d'écarteurs secondaires 7 est placée entre les entretoises principales 51 et 52. Les étapes suivantes consistent à nouveau à disposer les flasques externes 3a et internes 3b pour

compléter les premiers et deuxième empilements et à placer les écarteurs secondaires 7 entre les entretoises principales de taille « standard » 5. L'ordre des étapes peut être interchangé en fonction de l'accessibilité des pièces pour faciliter le montage. L'on remarquera que les entretoises principales de taille « standard » 5 sont également disposées en quinconce dans le plan formé par les axes L, V.

[0072] Dans le mode de réalisation illustré sur la Figure 1, la paroi 1 comprend six rangées d'écarteurs secondaires 7 et dix-huit rangées de flasques 3a, 3b par empilement. Afin d'égaliser la hauteur des entretoises principales de taille « standard » 5 disposées en quinconce, l'une des dernières étapes du procédé consiste à placer des entretoises 53 et 54 « d'arrivée » entre les dernières rangées des premier et deuxième empilement.

[0073] Ces entretoises 53 et 54 « d'arrivée » sont disposés en alternance au sommet du premier et du deuxième empilement.

[0074] D'une manière générale, les flasques internes 3b sont montés les uns sur les autres en quinconce de manière à former le premier empilement et les flasques externes 3a sont montés les uns sur les autres en quinconce de manière à former le deuxième empilement.

[0075] Les entretoises principales 5, 51, 52, 53 et 54 sont emboîtées les unes sur les autres, suivant l'une des deux séquences données ci-contre : une entretoise principale de départ 51, plusieurs entretoises de taille standard 5 et enfin une entretoise principale d'arrivée 53 ou alors une entretoise principale de départ 52, plusieurs entretoises de taille standard 5 et enfin une entretoise principale 54.

[0076] Autrement dit, chaque emboîtement commence par une entretoise principale de départ 51 ou 52 et se termine par une entretoise principale d'arrivée 53 ou 54. Les entretoises principales 5 agencées au milieu de ces emboîtements sont de taille dite « standard ». Les écarteurs secondaires 7 sont également agencés les uns au-dessus des autres.

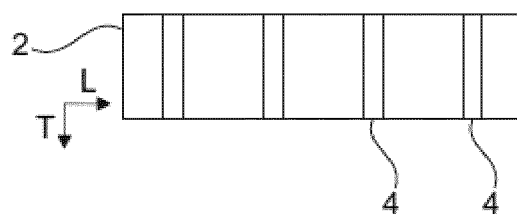
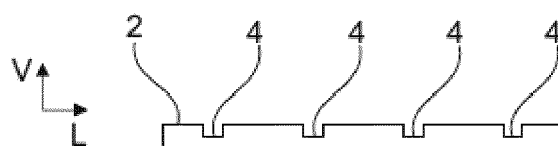
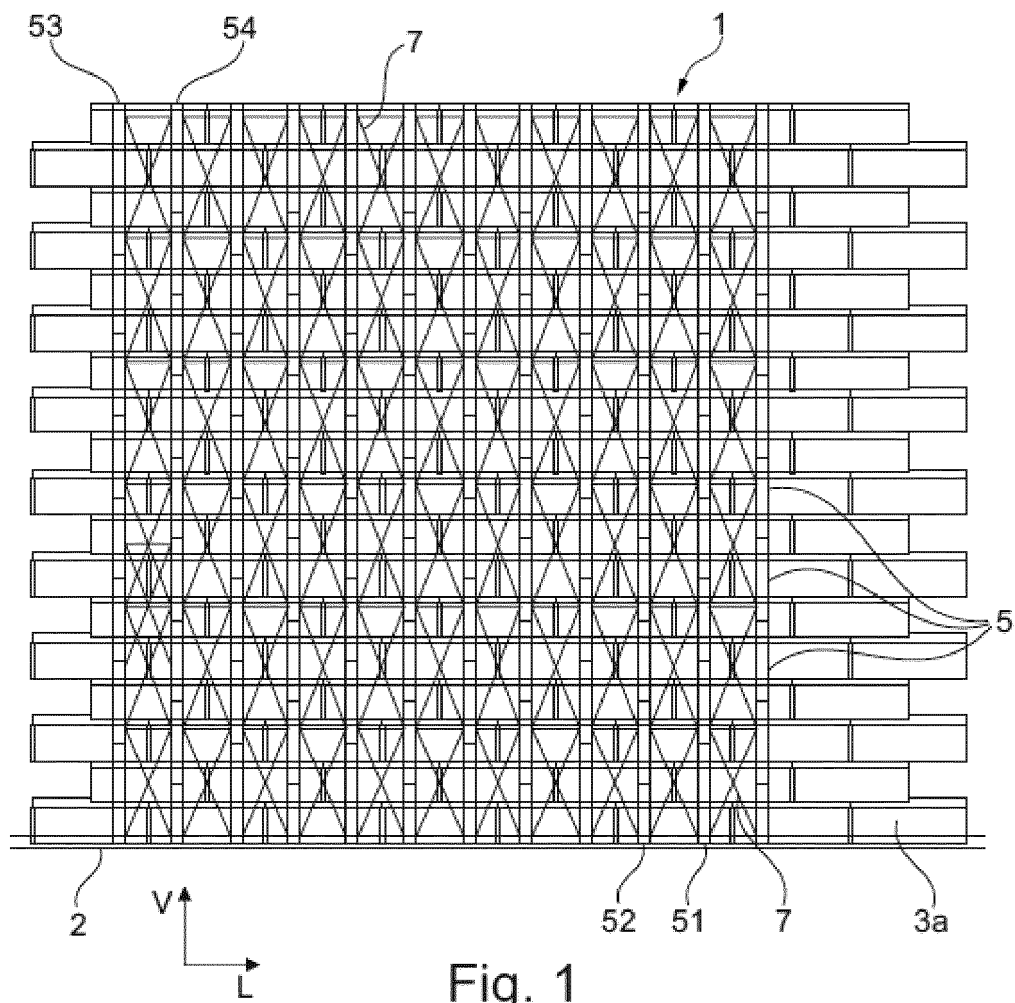
Revendications

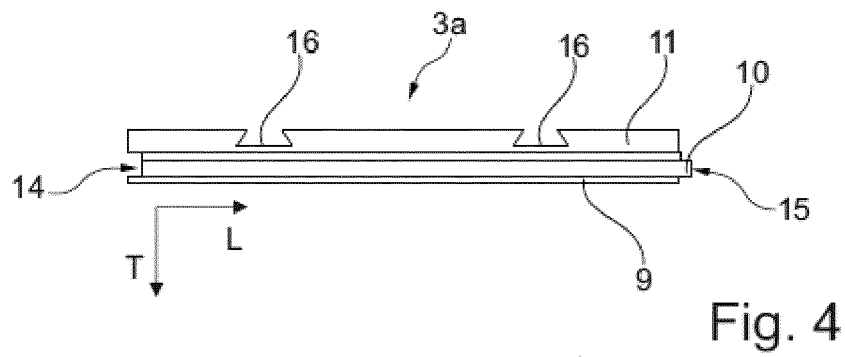
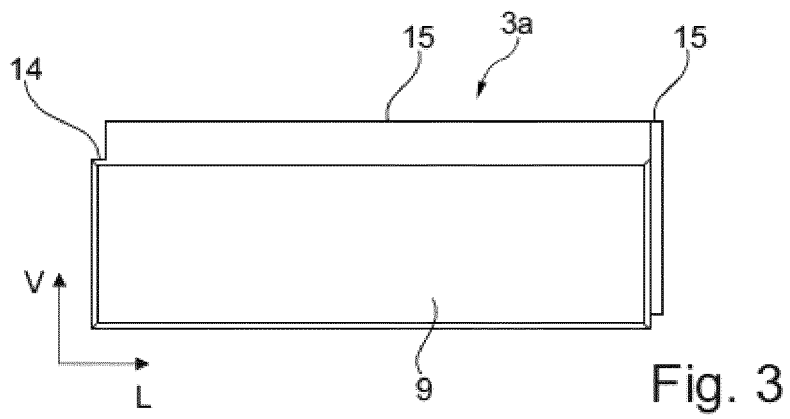
1. Ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction d'une paroi (1), notamment une paroi (1) d'édifice, comprenant :

- une multitude de flasques internes (3b) de forme générale plane et rectangulaire formant un premier empilement en quinconce;
- une multitude de flasques externes (3a) de forme générale plane et rectangulaire formant un deuxième empilement en quinconce, le deuxième empilement étant parallèle au premier empilement;

l'ensemble étant caractérisé en ce qu'il comprend :

- au moins deux entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54) reliant au moins un flasque externe (3a) et au moins un flasque interne (3b) d'une même rangée et en maintenant un écartement entre ces flasques interne (3b) et externe (3a);
- et **en ce qu'il** comprend de plus au moins un écarteur secondaire (7) reliant deux entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54)
- et **en ce qu'il** comporte une ceinture extérieure (22a) et une ceinture intérieure (22b) disposées en décalage au sein de la paroi (1) pour permettre une reprise de charges.
2. Ensemble d'éléments préfabriqués selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la hauteur des entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54) et la hauteur des écarteurs secondaires (7) correspondent au moins à la hauteur des flasques (3a, 3b).
 3. Ensemble d'éléments préfabriqués selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la hauteur des entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54) est comprise entre 1,5 fois et 3,5 fois la hauteur d'un flasque (3a, 3b).
 4. Ensemble d'éléments préfabriqués selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** la hauteur des écarteurs secondaires (7) correspond à 3 fois la hauteur d'un flasque (3a, 3b).
 5. Ensemble d'éléments préfabriqués selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la liaison entre l'écarteur secondaire (7) et les deux entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54) reliées par ledit écarteur secondaire (7) est une liaison rainure-languette.
 6. Ensemble d'éléments préfabriqués selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de l'écarteur secondaire (7) correspond à la moitié de l'épaisseur d'une entretoise principale (5, 51, 52, 53, 54).
 7. Ensemble d'éléments préfabriqués selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les flasques internes (3b) et externes (3a) d'une même rangée sont disposés en décalé.
 8. Ensemble d'éléments préfabriqués selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les flasques internes (3b) et/ou les flasques externes (3a) comportent au moins une encoche (12) configurée pour y accueillir un joint d'étanchéité (13).
 9. Ensemble d'éléments préfabriqués selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les flasques internes (3b) et/ou les flasques externes (3a) sont des panneaux contre-plaqués à plusieurs plis comportant une multitude d'épaisseurs d'usinage (9, 10, 11).
 10. Ensemble d'éléments préfabriqués selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les épaisseurs d'usinage (9, 10, 11) d'un flasque interne (3b) et/ou les épaisseurs d'usinage (9, 10, 11) d'un flasque externe (3a) forment au moins une rainure (14) et au moins une languette (15).
 11. Ensemble d'éléments préfabriqués selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un complément de structure (21) configuré pour former un angle entre deux parois (1) d'édifice et **en ce que** le complément de structure (21) comporte une multitude d'éléments de structure (23a, 23b, 25 et 27) imbriqués les uns avec les autres suivant un assemblage rainure/languette, notamment en queue d'aronde.
 12. Ensemble d'éléments préfabriqués selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le au moins un complément de structure (21) comprend trois paires d'éléments de structures (23a, 23b, 25 et 27), dont une paire de blocs angulaires (23a, 23b) et deux paires de pièces de raccord (25 et 27).
 13. Procédé de construction d'une paroi (1) comportant un ensemble d'éléments préfabriqués (2, 3a, 3b, 5, 51, 52, 53, 54, 7) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :
 - disposition d'une base (2);
 - positionnement d'une rangée de flasques externes (3a) perpendiculairement à la base (2) et sur un premier côté de la base (2);
 - positionnement d'une rangée de flasques internes (3b) perpendiculairement à la base (2) et sur un deuxième côté de la base (2);
 - agencement d'au moins deux entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54) entre les flasques internes (3b) et externes (3a);
 - disposition d'au moins un écarteur secondaire (7) entre deux entretoises principales (5, 51, 52, 53, 54) consécutives.





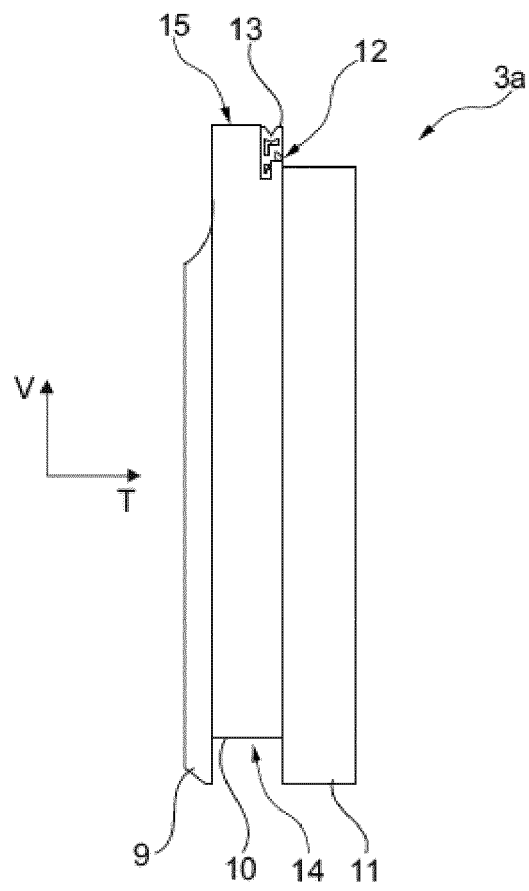


Fig. 5

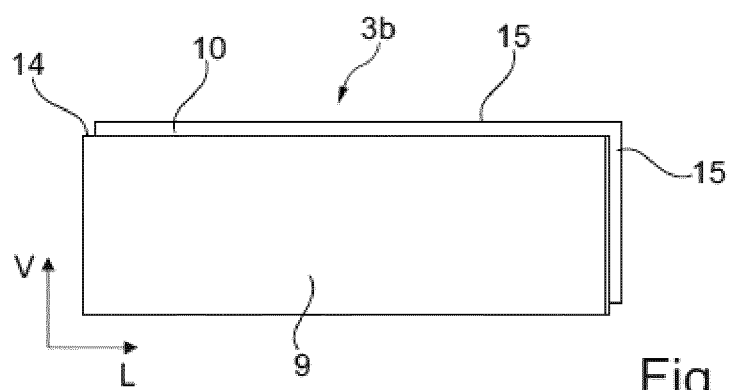


Fig. 6

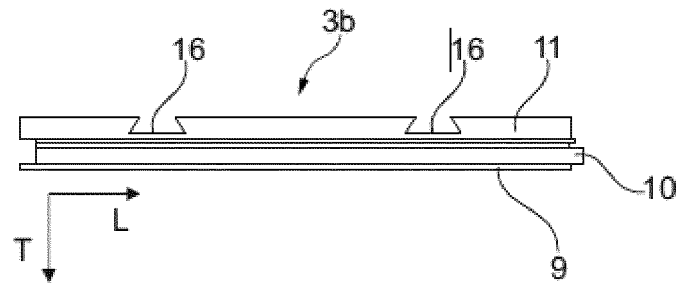


Fig. 7

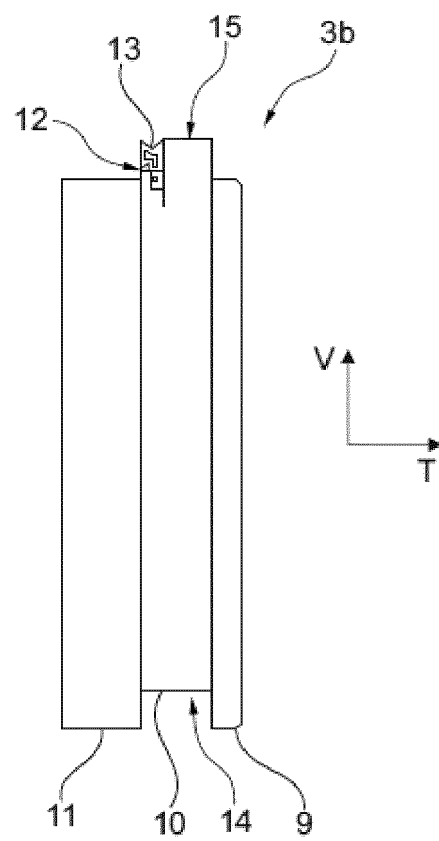


Fig. 8

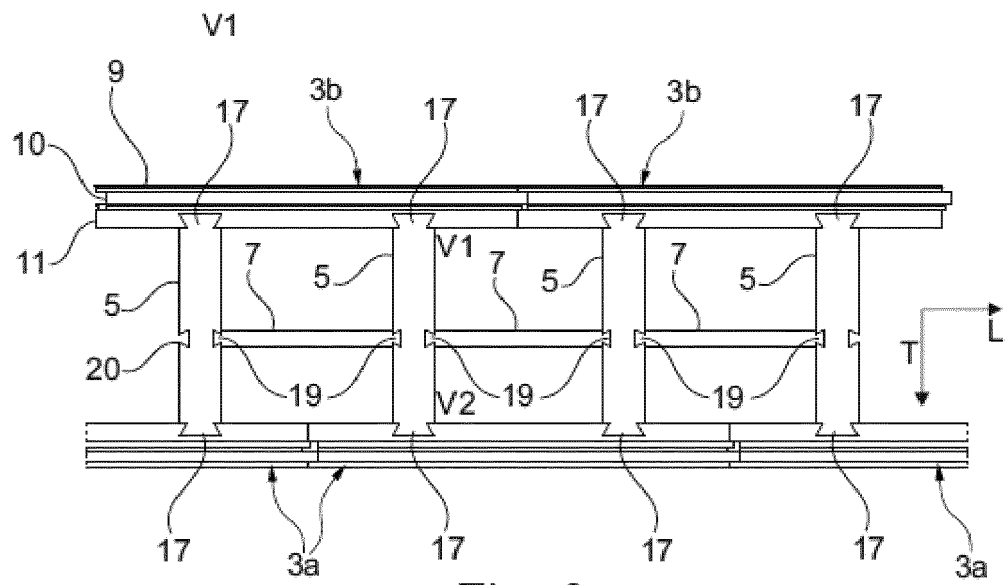


Fig. 9

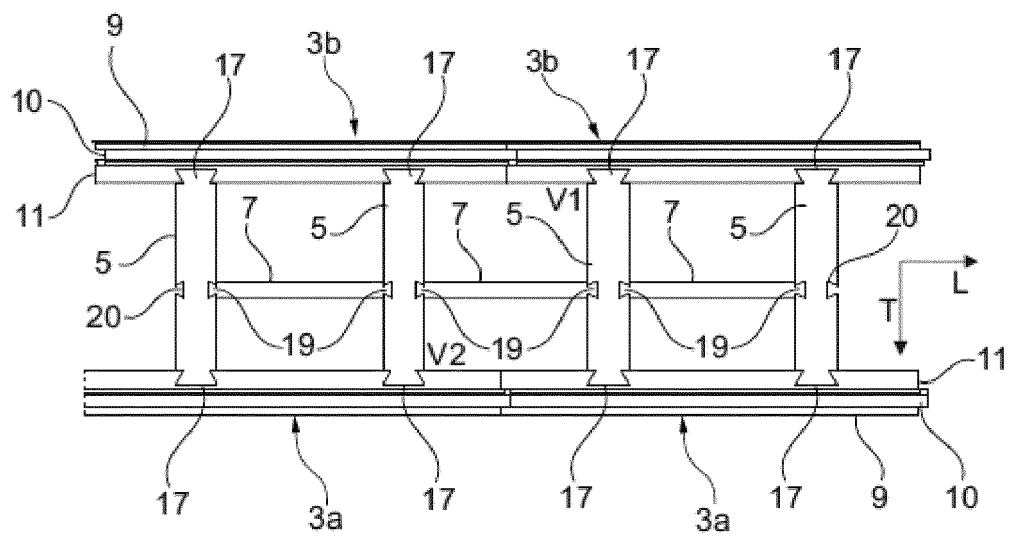
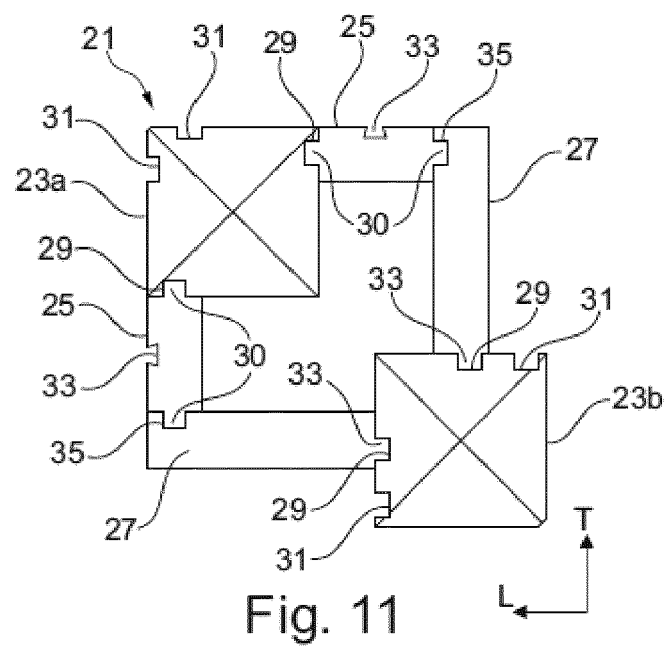
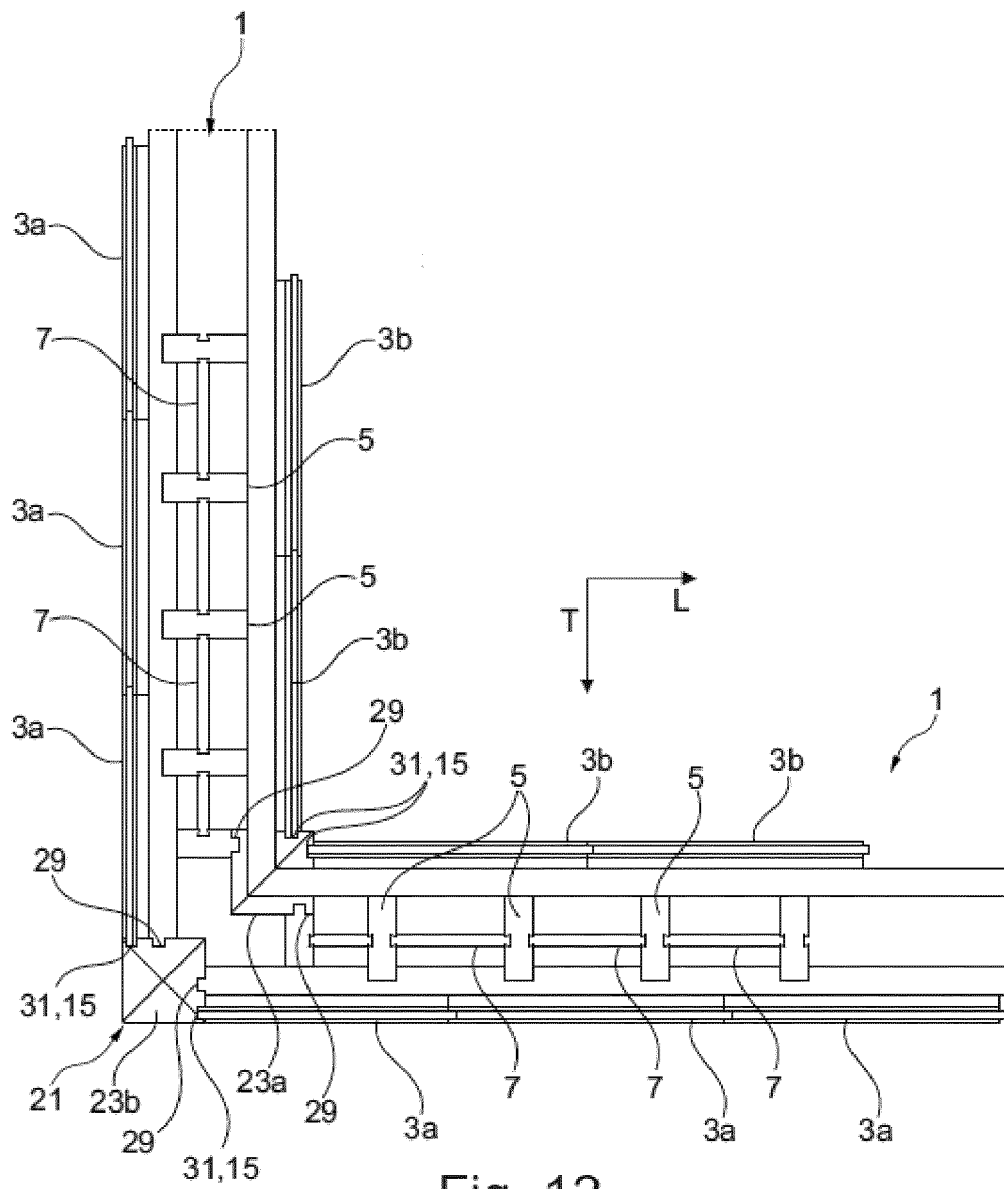


Fig. 10





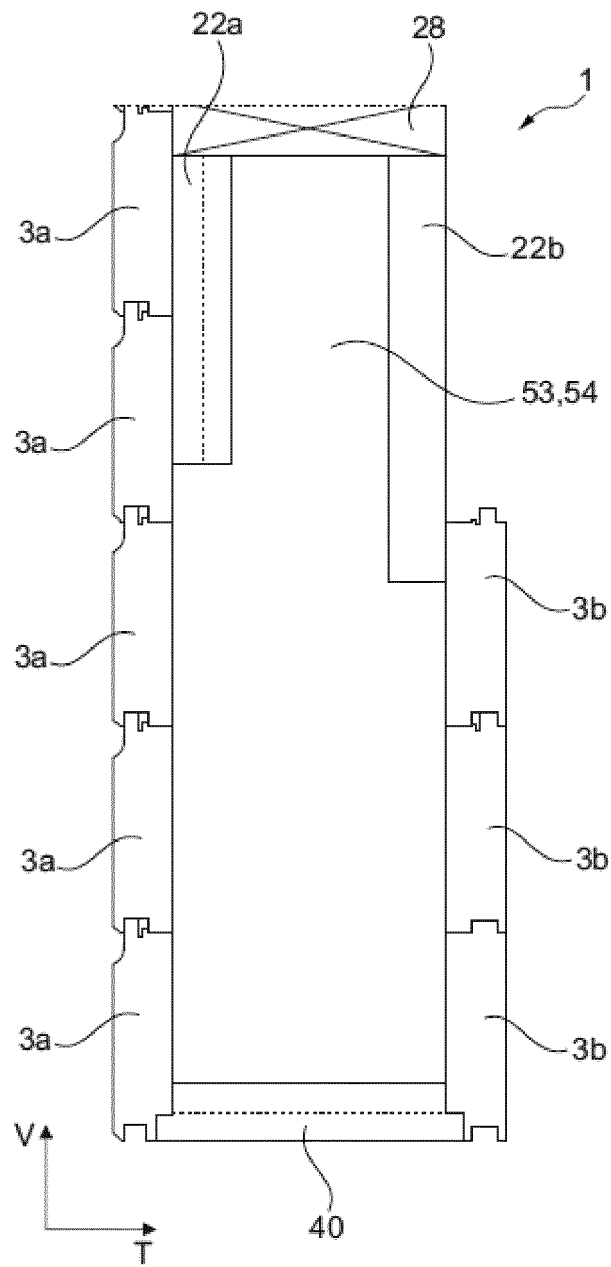


Fig. 13



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 17 8926

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 3 060 624 A1 (AZOULAY ALBERT [FR]) 22 juin 2018 (2018-06-22) * figures 1-5 * * le document en entier * -----	1-13	INV. E04B2/46 E04B2/02 E04C2/12 E04C2/34
X	WO 2007/068297 A1 (LUDWIG JUNKER SAEGEWERK UND HO [DE]; JUNKER DIETER [DE]) 21 juin 2007 (2007-06-21) * figures 5-7 * * le document en entier * -----	1,2,5-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B E04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 30 septembre 2021	Examineur Klein, A
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 21 17 8926

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.

30-09-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3060624 A1	22-06-2018	AUCUN	
WO 2007068297 A1	21-06-2007	AT 426070 T	15-04-2009
		CA 2633995 A1	21-06-2007
		CN 101331281 A	24-12-2008
		EA 200870036 A1	30-12-2008
		US 2009277120 A1	12-11-2009
		WO 2007068267 A1	21-06-2007
		WO 2007068297 A1	21-06-2007

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 3030594 [0004]
- FR 2992006 [0004]