

⑫

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤④ Procédé de construction d'une habitation à ossature bois.

②② Date de dépôt : 28.03.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SOUBEYRAND Olivier — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 29.09.23 Bulletin 23/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 15.03.24 Bulletin 24/11.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑦② Inventeur(s) : SOUBEYRAND Olivier.

⑦③ Titulaire(s) : SOUBEYRAND Olivier.

⑦④ Mandataire(s) : OPILEX.

FR 3 133 866 - B3



Description

Titre de l'invention : Procédé de construction d'une habitation à ossature bois

- [0001] L'invention concerne la construction d'habitations à ossatures bois, et en particulier les procédés de construction de telles habitations à ossatures bois à partir d'éléments constructifs modulaires transportés sur le chantier pour réaliser l'assemblage de cloisons, planchers ou supports de toiture.
- [0002] Les avantages des habitations à ossature bois sont nombreux, notamment du fait d'une construction légère et avec une empreinte carbone très réduite par rapport à des structures béton. Par ailleurs, de telles habitations sont intrinsèquement mieux adaptées pour présenter de bonnes performances énergétiques.
- [0003] Un certain nombre de vendeurs de maisons à ossature bois réalisent l'assemblage d'un certain nombre d'éléments constructifs en usine pour fabriquer des pans, typiquement des cloisons verticales, des planchers ou des supports de toiture. Ces pans préfabriqués sont ensuite transportés sur le lieu du chantier d'habitation pour être assemblés mutuellement. L'avantage d'un tel montage est que le temps d'assemblage sur le chantier est assez réduit et que le chantier est donc assez peu sensible aux intempéries, du fait de la fabrication préalable des pans en usine.
- [0004] Même si un tel mode de construction est favorisé par rapport à un assemblage d'éléments constructifs élémentaires sur le chantier, il présente aussi un certain nombre d'inconvénients. Les pans fabriqués en usine comportent en majeure partie du vide. Ainsi, le transport de tels pans jusqu'au chantier n'est pas très économique ni écologique puisqu'il nécessite de mobiliser beaucoup de moyens de transport.
- [0005] Il existe un besoin important pour des procédés de construction permettant de faire baisser sensiblement le coût de revient d'une habitation à ossature bois, en particulier pour permettre la diffusion de telles habitations pour du logement social.
- [0006] L'invention vise à résoudre un ou plusieurs de ces inconvénients. L'invention porte ainsi sur un procédé
- [0007] de construction d'une habitation à ossature bois, comprenant :
- la fourniture d'un plancher ;
 - la fourniture d'éléments constructifs comprenant chacun :
 - des première et deuxième lambourdes de bois positionnées parallèlement à une direction longitudinale, présentant une longueur comprise entre 2400 et 3500 mm, espacées d'une distance comprise entre 170 et 440 mm selon une direction transversale, et présentant chacune une section transversale sensiblement rectangulaire avec une largeur comprise entre 80 et 110mm selon une direction transversale et une

épaisseur comprise entre 40 et 60mm selon une direction d'épaisseur ;

-des première et deuxième traverses de bois s'étendant perpendiculairement aux première et deuxième lambourdes et entre les première et deuxième lambourdes, les première et deuxième traverses de bois étant solidarisées aux première et deuxième lambourdes, la première traverse étant positionnée au niveau d'une première extrémité des première et deuxième lambourdes, la deuxième traverse étant positionnée au niveau d'une deuxième extrémité des première et deuxième lambourdes, les première et deuxième lambourdes étant en saillie longitudinalement par rapport à la première traverse d'une longueur comprise entre 45 et 75mm, les première et deuxième lambourdes étant en saillie longitudinalement par rapport à la deuxième traverse d'une longueur comprise entre 45 et 75mm ;

-la solidarisation d'une première lisse au plancher ;

-le placement d'un premier desdits éléments constructifs de sorte que la première lisse soit positionnée entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la première extrémité de ce premier élément constructif ;

-le placement d'une entretoise contre le premier desdits éléments constructifs ;

-le placement d'un deuxième desdits éléments constructifs en contact avec l'entretoise et de sorte que la première lisse soit positionnée entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la première extrémité de ce deuxième élément constructif ;

-le placement d'une deuxième lisse entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la deuxième extrémité des premier et deuxième éléments constructifs.

[0008] L'invention porte également sur les variantes suivantes. L'homme du métier comprendra que chacune des caractéristiques des variantes suivantes peut être combinée indépendamment aux caractéristiques ci-dessus, sans pour autant constituer une généralisation intermédiaire.

[0009] Selon une variante, le procédé comprend en outre une étape de solidarisation des premier et deuxième éléments constructifs à la deuxième lisse.

[0010] Selon une autre variante, la première lisse solidarisée au plancher présente une largeur au moins égale à 95% de la distance entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la première extrémité des premier et deuxième éléments constructifs.

[0011] Selon encore une variante, la première lisse solidarisée au plancher présente une épaisseur comprise entre 80 et 95% de la longueur en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la première extrémité des premier et deuxième éléments constructifs.

[0012] Selon encore une autre variante, le procédé comprend la fourniture de troisième et

quatrième éléments constructifs identiques au premier et deuxième éléments constructifs et supportant le plancher, les premier et deuxième éléments constructifs étant positionnés perpendiculairement et à la verticale respectivement des troisième et quatrième éléments constructifs.

- [0013] Selon une variante, le procédé comprend le placement d'isolant entre les premier et deuxième éléments constructifs.
- [0014] Selon une autre variante, lesdites première et deuxième lisses comportent chacune deux tasseaux parallèles et de même épaisseur.
- [0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :
- [0016] [Fig.1] est une vue de côté des composants en bois d'un exemple d'élément constructif adapté pour la mise en œuvre d'un procédé selon un mode de réalisation de l'invention ;
- [0017] [Fig.2] est une vue en coupe transversale de face de l'élément constructif de la [Fig.1], au niveau d'une traverse ;
- [0018] [Fig.3]
- [0019] [Fig.4],
- [0020] [Fig.5],
- [0021] [Fig.6],
- [0022] [Fig.7],
- [0023] [Fig.8] et
- [0024] [Fig.9] sont des représentations schématiques en vue de dessus du bâtiment à différentes étapes intermédiaires de son procédé de construction selon un mode de réalisation de l'invention ;
- [0025] [Fig.10] est une vue de côté d'un élément constructif mis en place à l'issue de l'étape illustrée à la [Fig.8] ;
- [0026] [Fig.11] est une vue de côté d'une cloison verticale après le placement d'isolant entre des éléments constructifs ;
- [0027] [Fig.12] est une vue schématique éclatée d'un exemple de structure de bâtiment pouvant être obtenue par un procédé de construction selon l'invention ;
- [0028] [Fig.13] est une représentation schématique d'un assemblage d'éléments constructifs selon la [Fig.1] alignés.
- [0029] La [Fig.1] est une vue de côté des composants en bois d'un élément constructif 1 adapté pour la mise en œuvre d'un procédé de construction selon un mode de réalisation de l'invention. La [Fig.2] est une vue en coupe transversale de face de l'élément constructif 1 de la [Fig.1], au niveau d'une traverse. Un système d'axes est illustré aux figures 1 et 2. La direction X correspond à une direction longitudinale, la

direction Y correspond à une direction transversale, et la direction Z correspond à une direction d'épaisseur.

- [0030] L'élément constructif 1 est destiné à une habitation à ossature bois. L'élément constructif 1 comprend des lambourdes de bois 11 et 12 positionnées parallèlement à la direction longitudinale. Ces lambourdes 11 et 12 présentent une longueur comprise entre 2400 et 3500 mm. Pour l'essentiel des usages, les lambourdes 11 et 12 présentent avantageusement une longueur comprise entre 2400 et 2800 mm. Par ailleurs, ces lambourdes 11 et 12 sont espacées d'une distance comprise entre 170 et 440 mm selon une direction transversale, afin de conférer une inertie importante à l'élément constructif 1 face à une flexion autour de l'axe Y. Pour l'essentiel des usages, les lambourdes 11 et 12 sont avantageusement espacées d'une distance comprise entre 220 et 300 mm. Les lambourdes 11 et 12 présentent chacune une section transversale sensiblement rectangulaire avec une largeur comprise entre 80 et 110mm selon la direction transversale Y et une épaisseur comprise entre 40 et 60mm selon la direction d'épaisseur Z. De telles dimensions permettent à la fois de bénéficier d'une importante rigidité face à une flexion autour de l'axe Y, et de disposer d'une épaisseur réduite pour pouvoir transporter un grand nombre d'éléments constructifs 1 en un seul chargement. Avantageusement, la section transversale des lambourdes 11 et 12 est sensiblement rectangulaire avec une largeur comprise entre 90 et 100 mm et une épaisseur comprise entre 40 et 50mm.
- [0031] L'élément constructif 1 comprend en outre des traverses de bois 13 et 14. Les traverses 13 et 14 s'étendent perpendiculairement aux lambourdes 11 et 12 et entre ces lambourdes. La traverse 13 est positionnée au niveau d'une première extrémité des lambourdes 11 et 12, la traverse 14 étant positionnée au niveau d'une deuxième extrémité des lambourdes 11 et 12. Les traverses 13 et 14 permettent de passer l'essentiel des efforts selon la direction Y entre les lambourdes 11 et 12.
- [0032] L'élément constructif 1 comprend en outre des connecteurs métalliques 2 solidarissant les traverses 13 et 14 aux lambourdes 11 et 12. Les connecteurs métalliques 2 présentent une structure connue en soi, avec des crampons venant pénétrer dans des composants respectifs en bois, parmi les lambourdes 11 et 12, les traverses 13 et 14.
- [0033] Un tel élément constructif 1, de par ses dimensions peut être utilisé indifféremment dans un bâtiment pour supporter un plancher ou être inclus dans une cloison verticale. La longueur d'un tel élément constructif 1 est en effet suffisante pour bénéficier d'une bonne hauteur sous plafond dimensionnée par une utilisation dans une cloison verticale, et suffisante pour fournir une portée de support de plancher. Un tel élément constructif 1, du fait de l'espacement entre les lambourdes 11 et 12 et de la section transversale de ces lambourdes 11 et 12, présente une rigidité importante pour limiter sa flexion autour de l'axe Y. Un tel élément constructif permet en outre de limiter le

nombre de références pour assurer l'assemblage d'un habitat.

- [0034] Par ailleurs, de par son contour sensiblement rectangulaire et l'épaisseur réduite de ses lambourdes, un ensemble de tels éléments constructifs 1 peut être rangé de façon compacte et occupe un volume réduit, permettant de réduire la consommation énergétique nécessaire pour son transport.
- [0035] Les lambourdes 11 et 12 sont en saillie longitudinalement par rapport à la traverse 13 d'une longueur comprise entre 45 et 75mm. Les lambourdes 11 et 12 comprennent ainsi respectivement des parties saillantes 111 et 121 au niveau d'une première extrémité longitudinale. Un espace 181 est ainsi ménagé entre ces parties saillantes 111 et 121 des lambourdes 11 et 12. De même, les lambourdes 11 et 12 sont en saillie longitudinalement par rapport à la traverse 14 d'une longueur comprise entre 45 et 75mm. Les lambourdes 11 et 12 comprennent aussi respectivement des parties saillantes 112 et 122 au niveau d'une deuxième extrémité longitudinale. Un espace 182 est ainsi ménagé entre ces parties saillantes des lambourdes 11 et 12. L'utilité de ces parties saillantes et des espaces 181 et 182 des lambourdes 11 et 12 sera détaillée par la suite.
- [0036] L'élément constructif 1 comprend en outre avantageusement au moins deux entretoises de bois 15 et 16 disposées entre les lambourdes 11 et 12. Dans l'exemple illustré, l'élément constructif 1 comprend trois entretoises de bois 15, 16 et 17 successivement, dans le sens longitudinal. On peut également envisager que l'élément constructif 1 comprenne quatre entretoises de bois successivement dans le sens longitudinal. Les entretoises 15 et 16 sont inclinées avec un angle compris entre 10 et 25° par rapport à la direction longitudinale. Par ailleurs, les inclinaisons des entretoises 15 et 16 sont opposées par rapport à la direction longitudinale. Ainsi, des efforts de cisaillements opposés peuvent aisément être transmis entre les lambourdes 11 et 12.
- [0037] Avantageusement, les entretoises 15 à 17 peuvent comprendre une même section transversale que les lambourdes 11 et 12. Les entretoises 15 à 17 peuvent chacune présenter une section transversale sensiblement rectangulaire avec une largeur comprise entre 80 et 110 mm et une épaisseur comprise entre 40 et 60mm.
- [0038] Les entretoises 15 et 16 comportent chacune une extrémité présentant une face s'étendant longitudinalement et une face s'étendant transversalement. Les faces s'étendant transversalement des entretoises 15 et 16 sont plaquées l'une contre l'autre. Ainsi, les entretoises 15 et 16 peuvent se transmettre mutuellement des efforts longitudinaux.
- [0039] La [Fig.3] est une vue de dessus schématique d'une habitation 9 en cours de construction, à un stade intermédiaire. Dans un souci de simplification, on illustre uniquement un plancher 4, destiné à former une pièce ou un plateau de l'habitation 9. L'habitation 9 peut cependant comprendre plusieurs planchers 4 accolés. Le plancher 4 fourni repose sur une structure porteuse non illustrée. La structure supportant le

plancher 4 peut être fixée à différents éléments structurels fixés dans le sol, tels que des longines en béton ou des pilotis, de façon connue en soi. La structure porteuse peut comprendre des éléments constructifs 1 tels que détaillés auparavant (positionnés typiquement parallèlement à un côté du plancher 4). Dans un souci de simplification, le plancher 4 illustré est rectangulaire. Le plancher 4 peut par exemple comprendre de façon connue en soi une couche pare-vapeur, une couche d'OSB et une couche de parquet en superposition.

- [0040] Comme illustré à la [Fig.4], des lisses inférieures 81 sont solidarisées au plancher 4 aux emplacements où l'on souhaite former des cloisons verticales. Une lisse respective 81 est ainsi positionnée parallèlement à chaque côté du plancher 4. Les lisses 81 sont ici des planches calibrées posées à plat contre le plancher 4 et présentant deux bords parallèles. Les lisses 81 peuvent chacune être remplacées par deux lisses distantes l'une de l'autre, dont les bords externes sont parallèles. Chaque lisse 81 est décalée par rapport à son bord respectif du plancher 4. Ainsi, une partie du plancher 4 est découverte de part et d'autre de chaque lisse 81.
- [0041] A la [Fig.5] on forme des poteaux 91 à chaque coin du plancher 4, correspondant aux intersections entre les lisses 81. Chaque poteau 91 est ici avantageusement formé par l'assemblage de quatre éléments constructifs 1 tels que décrits en référence aux figures 1 et 2. Les lambourdes 11 et 12 de chacun des éléments constructifs 1 d'un poteau 91 sont positionnées parallèlement. Les éléments constructifs 1 d'un poteau sont également positionnés de sorte que chacun de ces éléments constructifs 1 forme un côté d'un rectangle du poteau 91 en vue de dessus, comme illustré à la [Fig.6]. Chaque poteau 91 est solidarisé au plancher 4. Les éléments constructifs 1 d'un poteau peuvent être solidarisés ensemble par tout moyen approprié, par exemple en utilisant des équerres métalliques.
- [0042] Les poteaux 91 peuvent également être formés préalablement à la solidarisation des lisses 81 au plancher 4. Les éléments constructifs 1 des poteaux 91 peuvent alors servir à positionner les lisses 81 par rapport au plancher 4.
- [0043] La [Fig.6] illustre le bâtiment 9 après une première phase d'assemblage d'une cloison verticale. On fournit au préalable un ensemble d'éléments constructifs 1 tels qu'illustrés en référence aux figures 1 et 2. On place ici au moins une cale ou entretoise 92 calibrée parallèlement avec une lisse 81 (dans l'exemple illustré, on a placé des cales 92 de part et d'autre d'une lisse 81). Cette cale 92 est ici placée en contact avec un poteau 91. Un élément constructif 311 est placé en contact avec cette cale 92, et cet élément constructif 311 est placé de sorte que la lisse 81 correspondante soit positionnée entre les parties en saillie de ses lambourdes 11 et 12 au niveau de son extrémité basse. La lisse 81 vient ainsi se positionner dans l'espace 181 de l'élément constructif 311. L'élément constructif 311 est ainsi à cheval de part et d'autre de la

lisse 81, comme représenté à la [Fig.10]. La partie basse de l'élément constructif 311 est ainsi espacée du poteau 91 d'une distance calibrée et sa position transversale est bien définie par la lisse 81.

- [0044] Comme illustré à la [Fig.7], on pose davantage d'éléments constructifs 311 d'une cloison verticale le long d'une lisse 81. Pour la pose de chaque nouvel élément constructif 311, on positionne une cale ou entretoise 92 contre l'extrémité basse de l'élément constructif 311 précédent, puis on vient poser ce nouvel élément constructif 311 à cheval par rapport à la lisse 81 et en contact avec cette cale 92. On peut ainsi positionner une multitude d'éléments constructifs avec un décalage calibré le long de la lisse 81, et de sorte que les lambourdes 11 et 12 de ces éléments constructifs 311 soient alignés le long de la lisse 81 pour former des points d'appui pour des parois verticales délimitant les cloisons verticales. Chacun des éléments 311 peut être solidarisé à la lisse 81, par exemple par des équerres métalliques. On peut également prévoir que les cales ou entretoises 92 soient intégrées dans les lisses 81, en prévoyant par exemple des encoches dans ces lisses 81 pour y insérer les parties saillantes des lambourdes 11 et 12. Les longueurs des lambourdes 11 et 12 sont particulièrement bien adaptées pour fournir une bonne hauteur sous plafond pour la cloison verticale formée.
- [0045] Comme illustré à la [Fig.8], on place une lisse supérieure 82 entre les parties en saillie des lambourdes 11 et 12 des différents éléments constructifs 311, comme illustré à la [Fig.10]. La lisse 82 vient ainsi se positionner dans l'espace 182 de chaque élément constructif 311. On peut ainsi aligner les lambourdes 11 et 12 des différents éléments constructifs 311 au niveau de leur extrémité supérieure. Chaque élément constructif 311 peut être fixé à la lisse 82.
- [0046] La lisse 82 peut également être positionnée au préalable, avant le placement des éléments constructifs 311, afin de permettre un bon alignement immédiat de ces éléments constructifs 311 au niveau de leurs extrémités hautes et basses. La lisse 82 peut par exemple être fixée à la partie supérieure de deux montants 91. Dans un tel cas, on peut prévoir que la partie supérieure de chaque élément constructif 311 soit fixée à la lisse 82 avant de poser l'élément constructif 311 suivant.
- [0047] Des cales ou entretoises 92 peuvent également être interposées entre les parties supérieures des éléments constructifs 311.
- [0048] Avantagement, on peut renforcer la structure en solidarissant les éléments constructifs 311 à un ou plusieurs éléments constructifs 361. Comme illustré à la [Fig.9], un élément constructif 361 est positionné à plat au-dessus des éléments constructifs 311. Les lambourdes 11 et 12 de cet élément constructif 311 sont positionnées perpendiculairement aux lambourdes 11 et 12 des éléments constructifs 311.
- [0049] L'assemblage des autres parois verticales du bâtiment 9 peut être poursuivi comme détaillé précédemment, en utilisant davantage d'éléments constructifs 311.

- [0050] On constate qu'un tel procédé de montage utilisant les éléments constructifs 1 selon l'invention permet de former les cloisons verticales directement sur le lieu de construction, du fait de la très grande modularité liée à l'utilisation de mêmes éléments constructifs. En particulier, l'utilisation des lisses 81 et 82 permet un calage très rapide des éléments constructifs 311, gage d'un temps de montage réduit. Avec un temps de montage réduit, le risque de perturbations lié aux intempéries est particulièrement réduit. Du fait de la simplicité de montage et de la standardisation des éléments constructifs 1, le besoin de main d'œuvre est réduit et permet de réduire le coût de construction pour s'adapter au marché de l'habitat social.
- [0051] La [Fig.11] illustre en vue de face une cloison verticale en l'absence de paroi d'habillage. Entre les éléments constructifs 311, des éléments de remplissage isolants 7 sont avantageusement interposés. Du fait de la largeur relativement importante entre faces externes des lambourdes 11 et 12 des différents éléments constructifs 311, l'épaisseur des éléments de remplissage isolants 7 peut être relativement importante, afin d'accroître les performances thermiques du bâtiment 9. Les espaces entre les éléments constructifs 311 sont donc avantageusement mis à profit pour placer de l'isolant thermique 7 entre eux.
- [0052] Des éléments constructifs spécifiques pourront être utilisés dans des positions intermédiaires entre les éléments constructifs 311, pour délimiter des ouvrants, en utilisant des éléments constructifs plus courts, sur lesquels on rapporte un cadre délimitant l'emplacement d'un ouvrant.
- [0053] Avantageusement, les éléments constructifs 311 sont positionnés à la verticale et perpendiculairement à des éléments constructifs respectifs supportant le plancher 4. Cela peut notamment être le cas pour les éléments structurels des cloisons verticales positionnées perpendiculairement aux éléments constructifs supportant le plancher 4. On assure ainsi une meilleure transmission des efforts verticaux.
- [0054] Avantageusement, la lisse 81 solidarisée au plancher 4 a une largeur au moins égale à 95% de la distance entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes 11 et 12 au niveau de l'extrémité inférieure des éléments constructifs 311. On garantit ainsi un positionnement optimal des éléments constructifs 311 selon leur direction transversale. De façon similaire, la lisse 82 a une largeur au moins égale à 95% de la distance entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes 11 et 12 au niveau de l'extrémité supérieure des éléments constructifs 311.
- [0055] Avantageusement, la lisse 81 solidarisée au plancher 4 présente une épaisseur comprise entre 80 et 95% de la longueur en saillie des lambourdes 11 et 12 des éléments constructifs 311 au niveau de leur extrémité inférieure. Ceci permet éventuellement de réaliser un calage des traverses 13 par rapport à la lisse 81. De façon similaire, la lisse 82 solidarisée au plancher 4 présente une épaisseur comprise entre 80

et 95% de la longueur en saillie des lambourdes 11 et 12 des éléments constructifs 311 au niveau de leur extrémité supérieure. Ceci permet éventuellement de réaliser un calage des traverses 14 par rapport à la lisse 82.

- [0056] La [Fig.12] est une représentation schématique de côté éclatée d'un bâtiment 9, incluant un ensemble d'éléments constructifs identiques à ceux des figures 1 et 2. Dans l'exemple de la [Fig.12] un ensemble d'éléments constructifs 321 sont positionnés horizontalement, espacés et parallèles les uns aux autres. Un autre ensemble d'éléments constructifs 322 sont positionnés horizontalement, espacés et parallèles les uns aux autres. Ces éléments constructifs 321 et 322 supportent le plancher 4.
- [0057] Les éléments constructifs 321 sont fixés en périphérie à un système de poutre, par exemple par l'intermédiaire d'équerres. Le système de poutre inclut avantageusement des éléments constructifs 331, positionnés perpendiculairement aux éléments constructifs 321. Plusieurs éléments constructifs 331 peuvent être superposés et fixés mutuellement pour accroître la rigidité du système de poutre. En partie médiane du plancher 4, les éléments constructifs 321 et les éléments constructifs 322 sont fixés à un autre système de poutre, par exemple par l'intermédiaire d'équerres. Cet autre système de poutre inclut avantageusement des éléments constructifs 332, positionnés perpendiculairement aux éléments constructifs 321 et 322. Plusieurs éléments constructifs 332 peuvent être superposés et fixés mutuellement pour accroître la rigidité de cet autre système de poutre. Les éléments constructifs 322 sont fixés en périphérie à un système de poutre additionnel, par exemple par l'intermédiaire d'équerres. Le système de poutre additionnel inclut avantageusement des éléments constructifs 333, positionnés perpendiculairement aux éléments constructifs 322. Plusieurs éléments constructifs 333 peuvent être superposés et fixés mutuellement pour accroître la rigidité du système de poutre additionnel. Ainsi, les systèmes de poutre peuvent être formés en utilisant les mêmes éléments constructifs que les éléments constructifs 321 et 322.
- [0058] La [Fig.12] illustre également plusieurs cloisons verticales positionnées au-dessus du plancher 4. Une cloison verticale comprend notamment une paroi externe 51, une paroi interne 52, et un ensemble d'éléments constructifs 311. Les éléments 311 sont positionnés verticalement, espacés et parallèles les uns aux autres. Comme détaillé auparavant, pour accroître la rigidité de la cloison verticale, l'extrémité haute des éléments constructifs 311 est avantageusement fixée à des éléments constructifs 361 disposés horizontalement et perpendiculairement aux éléments constructifs 311. Les éléments constructifs 311 et 312 sont ici identiques aux éléments constructifs 321 et 322.
- [0059] Une autre cloison verticale comprend notamment une paroi externe 53, une paroi interne 54, et un ensemble d'éléments constructifs 312. Les éléments 312 sont po-

sitionnés verticalement, espacés et parallèles les uns aux autres. Pour accroître la rigidité de la cloison verticale, l'extrémité haute des éléments constructifs 312 est avantageusement fixée à des éléments constructifs 362 disposés horizontalement et perpendiculairement aux éléments constructifs 312.

[0060] Les parois 51 et 53 peuvent inclure des parements en OSB et/ou des parements en matériau extrudés. Les parois 52 et 54 peuvent inclure une couche de pare-vapeur et une couche de plaque de plâtre, en interposant typiquement des ossatures métalliques de montage.

[0061] Pour obtenir une structure de bâtiment 9 telle qu'illustrée à la [Fig.12], on place avantageusement un ensemble d'éléments constructifs 341 positionnés horizontalement, espacés et parallèles les uns aux autres. Les éléments constructifs 341 sont avantageusement identiques aux éléments constructifs 311. Un autre ensemble d'éléments constructifs 342 est placé horizontalement, espacés et parallèles les uns aux autres. Ces éléments constructifs 341 et 342 servent de fixation pour un plafond 6 s'étendant entre les parois 52 et 54. Les éléments constructifs 341 et 352 peuvent être fixés par des équerres aux éléments constructifs 311 ou 361, ou 312 et 362 respectivement. Avantageusement, les éléments constructifs 341 sont positionnés perpendiculairement et au-dessus d'éléments constructifs 311. Les éléments constructifs 311 sont positionnés à la verticale des éléments constructifs 341. De façon similaire, les éléments constructifs 342 sont positionnés perpendiculairement et au-dessus d'éléments constructifs 312. Les éléments constructifs 312 sont positionnés à la verticale des éléments constructifs 342. On assure ainsi une meilleure transmission des efforts verticaux. Des parements peuvent être positionnées dans la continuité des parois 51 et 53 pour protéger les extrémités des éléments constructifs 341 et 342.

[0062] Les éléments 341 sont fixés en périphérie à un système de poutre, par exemple par l'intermédiaire d'équerres. Le système de poutre inclut avantageusement des éléments constructifs 351, positionnés perpendiculairement aux éléments constructifs 341. Plusieurs éléments constructifs 351 peuvent être superposés et fixés mutuellement pour accroître la rigidité du système de poutre. En partie médiane du plafond, les éléments 341 et les éléments 342 sont fixés à un autre système de poutre, par exemple par l'intermédiaire d'équerres. Cet autre système de poutre inclut avantageusement des éléments constructifs 352, positionnés perpendiculairement aux éléments constructifs 341 et 342. Plusieurs éléments constructifs 352 peuvent être superposés et fixés mutuellement pour accroître la rigidité de cet autre système de poutre. Les éléments 342 sont fixés en périphérie à un système de poutre additionnel, par exemple par l'intermédiaire d'équerres. Le système de poutre additionnel inclut avantageusement des éléments constructifs 353, positionnés perpendiculairement aux éléments constructifs 342. Plusieurs éléments constructifs 353 peuvent être superposés et fixés

mutuellement pour accroître la rigidité du système de poutre additionnel. Ainsi, les systèmes de poutre peuvent être formés en utilisant les mêmes éléments constructifs que les éléments 341 et 342.

[0063] On peut ensuite former une toiture en appui sur les éléments constructifs 341 et 342. La toiture n'est pas illustrée ici et peut être formée de façon connue en soi.

[0064] Dans un bâtiment 9 ayant une ossature basée sur des éléments constructifs selon l'invention, les éléments constructifs 311 peuvent être positionnés parallèlement les uns aux autres avec un espacement compris entre 450 et 650mm, de préférence compris entre 500 et 625mm. De façon similaire, les éléments constructifs 321 ou 322 supportant le plancher 4 peuvent être positionnés parallèlement les uns aux autres avec un espacement compris entre 450 et 650mm, de préférence compris entre 500 et 625mm. De façon similaire, les éléments constructifs 341 ou 342 destinés à supporter la toiture peuvent être positionnés parallèlement les uns aux autres avec un espacement compris entre 450 et 650mm, de préférence compris entre 500 et 625mm.

[0065] La [Fig.13] est une représentation schématique d'un assemblage d'éléments constructifs 1 selon la [Fig.1] alignés. Un tel assemblage permet de démultiplier la portée d'un élément de poutre formé de plusieurs éléments constructifs 1. Les lambourdes 11 des éléments constructifs 1 sont alignées et solidarisées par des connecteurs métalliques 2. Les lambourdes 12 des éléments constructifs 1 sont également alignées et solidarisées par des connecteurs métalliques 2. L'association de deux éléments constructifs 1 ainsi assemblés peut par exemple venir en remplacement des permettre de se passer des éléments constructifs 321, 322 et 332 dans l'exemple de la [Fig.12].

Revendications

[Revendication 1]

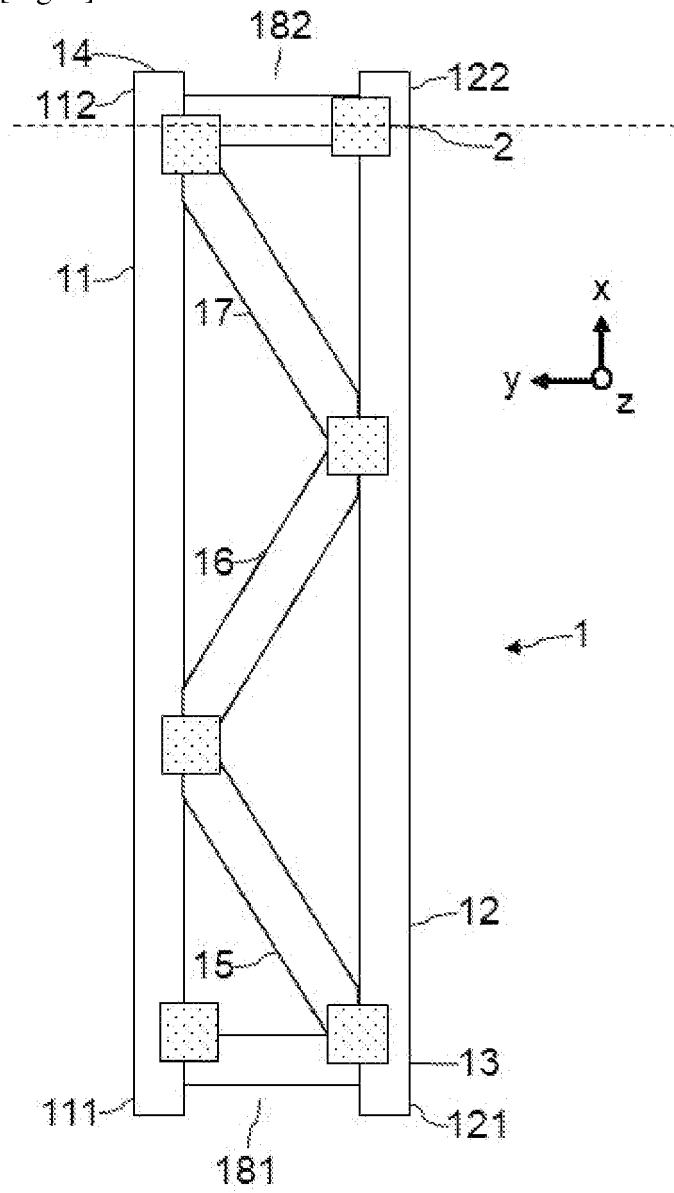
Procédé de construction d'une habitation (9) à ossature bois, comprenant :

- la fourniture d'un plancher (4) ;
- la fourniture d'éléments constructifs (1) comprenant chacun :
 - des première et deuxième lambourdes de bois (11, 12) positionnées parallèlement à une direction longitudinale, présentant une longueur comprise entre 2400 et 3500 mm, espacées d'une distance comprise entre 170 et 440 mm selon une direction transversale, et présentant chacune une section transversale sensiblement rectangulaire avec une largeur comprise entre 80 et 110mm selon une direction transversale et une épaisseur comprise entre 40 et 60mm selon une direction d'épaisseur ;
 - des première et deuxième traverses de bois (13, 14) s'étendant perpendiculairement aux première et deuxième lambourdes (11, 12) et entre les première et deuxième lambourdes, les première et deuxième traverses de bois étant solidarisées aux première et deuxième lambourdes (11, 12), la première traverse étant positionnée au niveau d'une première extrémité des première et deuxième lambourdes, la deuxième traverse étant positionnée au niveau d'une deuxième extrémité des première et deuxième lambourdes, les première et deuxième lambourdes (11, 12) étant en saillie longitudinalement par rapport à la première traverse (13) d'une longueur comprise entre 45 et 75mm, les première et deuxième lambourdes (11, 12) étant en saillie longitudinalement par rapport à la deuxième traverse (14) d'une longueur comprise entre 45 et 75mm ;
- la solidarisation d'une première lisse (81) au plancher (4) ;
- le placement d'un premier desdits éléments constructifs (1) de sorte que la première lisse (81) soit positionnée entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la première extrémité de ce premier élément constructif ;
- le placement d'une entretoise (92) contre le premier desdits éléments constructifs (1) ;
- le placement d'un deuxième desdits éléments constructifs (1) en contact avec l'entretoise (92) et de sorte que la première lisse (81) soit positionnée entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la première extrémité de ce deuxième élément constructif (1) ;

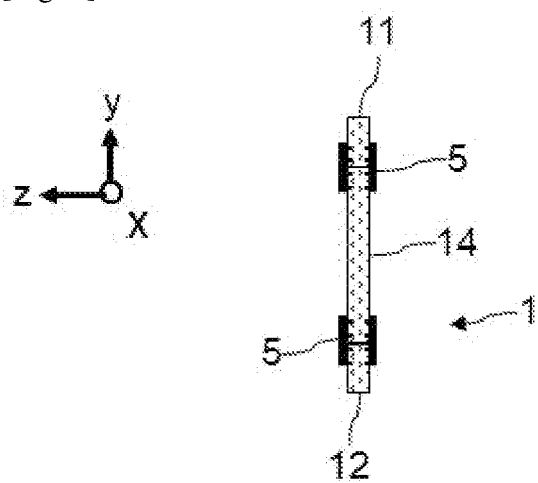
-le placement d'une deuxième lisse (82) entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la deuxième extrémité des premier et deuxième éléments constructifs (1, 2).

- [Revendication 2] Procédé de construction d'une habitation (9) à ossature bois selon la revendication 1, comprenant en outre une étape de solidarisation des premier et deuxième éléments constructifs (1, 2) à la deuxième lisse (82).
- [Revendication 3] Procédé de construction d'une habitation (9) à ossature bois selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la première lisse (81) solidarisée au plancher présente une largeur au moins égale à 95% de la distance entre les parties en saillie des première et deuxième lambourdes au niveau de la première extrémité des premier et deuxième éléments constructifs (1, 2).
- [Revendication 4] Procédé de construction d'une habitation (9) à ossature bois selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première lisse (81) solidarisée au plancher présente une épaisseur comprise entre 80 et 95% de la longueur en saillie des première et deuxième lambourdes (11, 12) au niveau de la première extrémité des premier et deuxième éléments constructifs.
- [Revendication 5] Procédé de construction d'une habitation (9) à ossature bois selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant la fourniture de troisième et quatrième éléments constructifs identiques au premier et deuxième éléments constructifs et supportant le plancher (4), les premier et deuxième éléments constructifs étant positionnés perpendiculairement et à la verticale respectivement des troisième et quatrième éléments constructifs.
- [Revendication 6] Procédé de construction d'une habitation (9) à ossature bois selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant le placement d'isolant (7) entre les premier et deuxième éléments constructifs (1).
- [Revendication 7] Procédé de construction d'une habitation (9) à ossature bois selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdites première et deuxième lisses comportent chacune deux tasseaux parallèles et de même épaisseur.

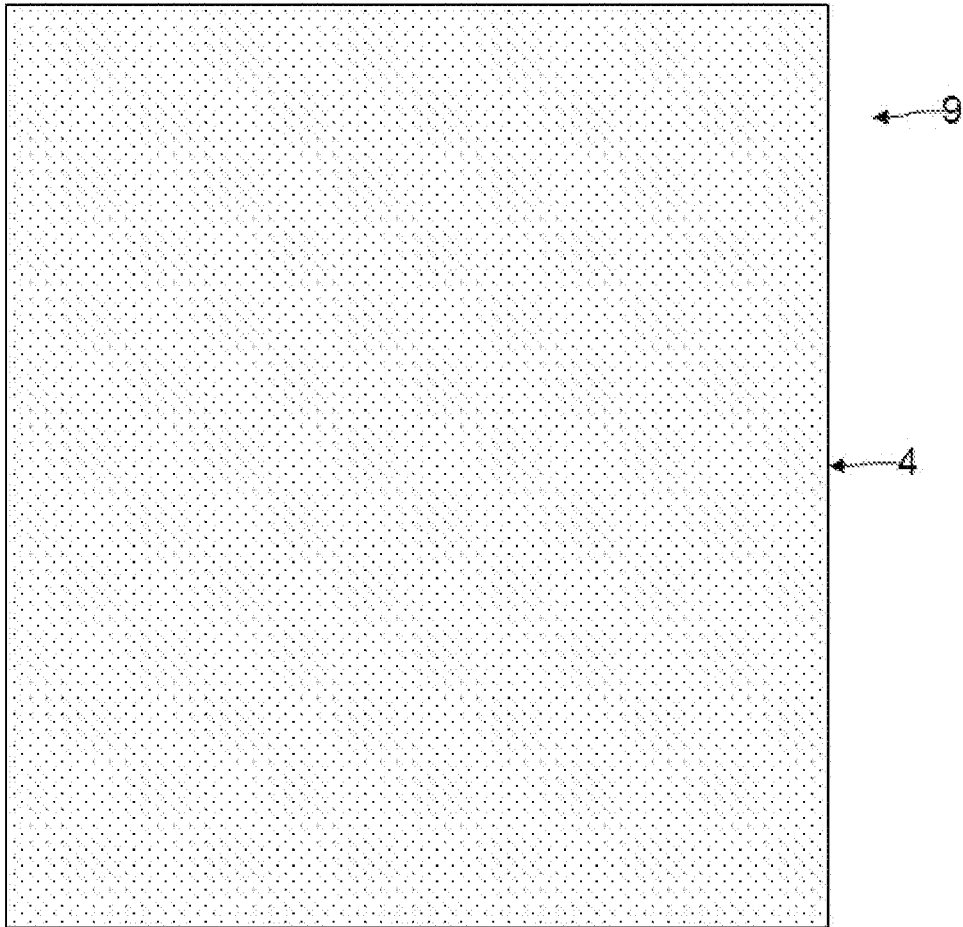
[Fig. 1]



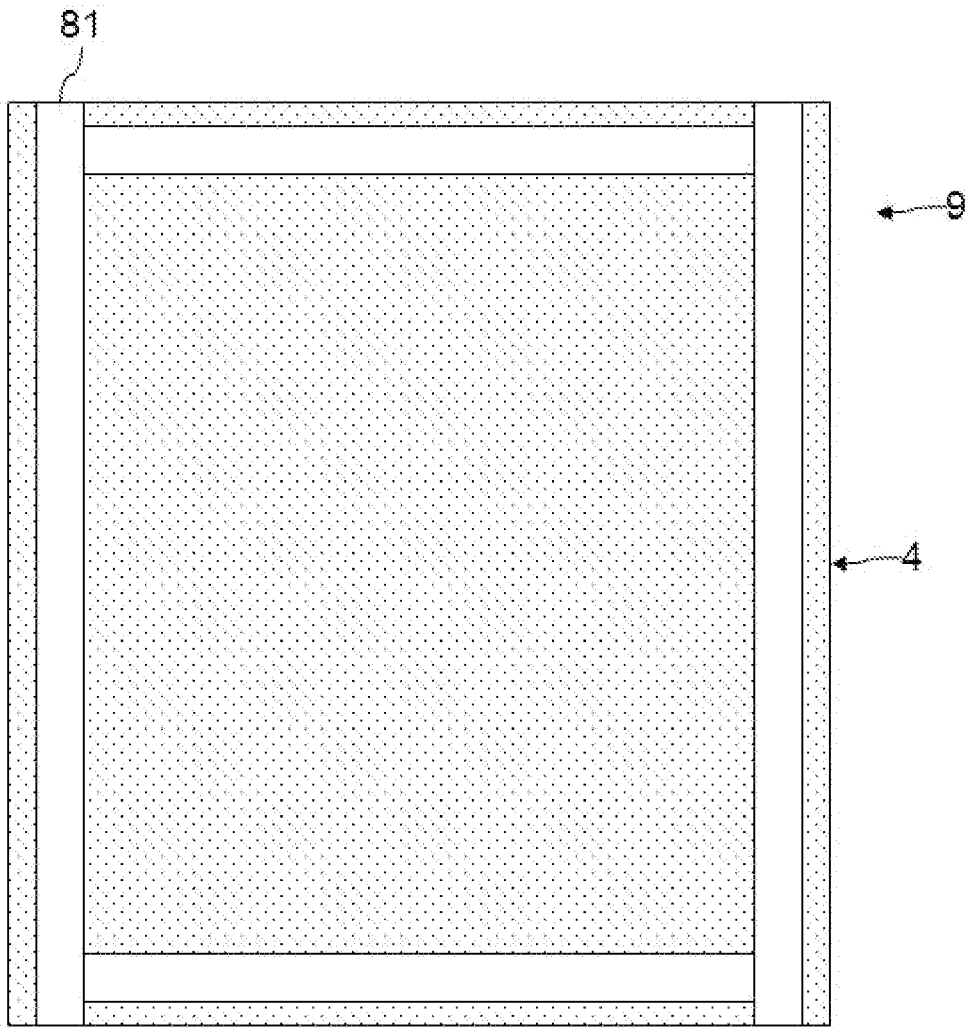
[Fig. 2]



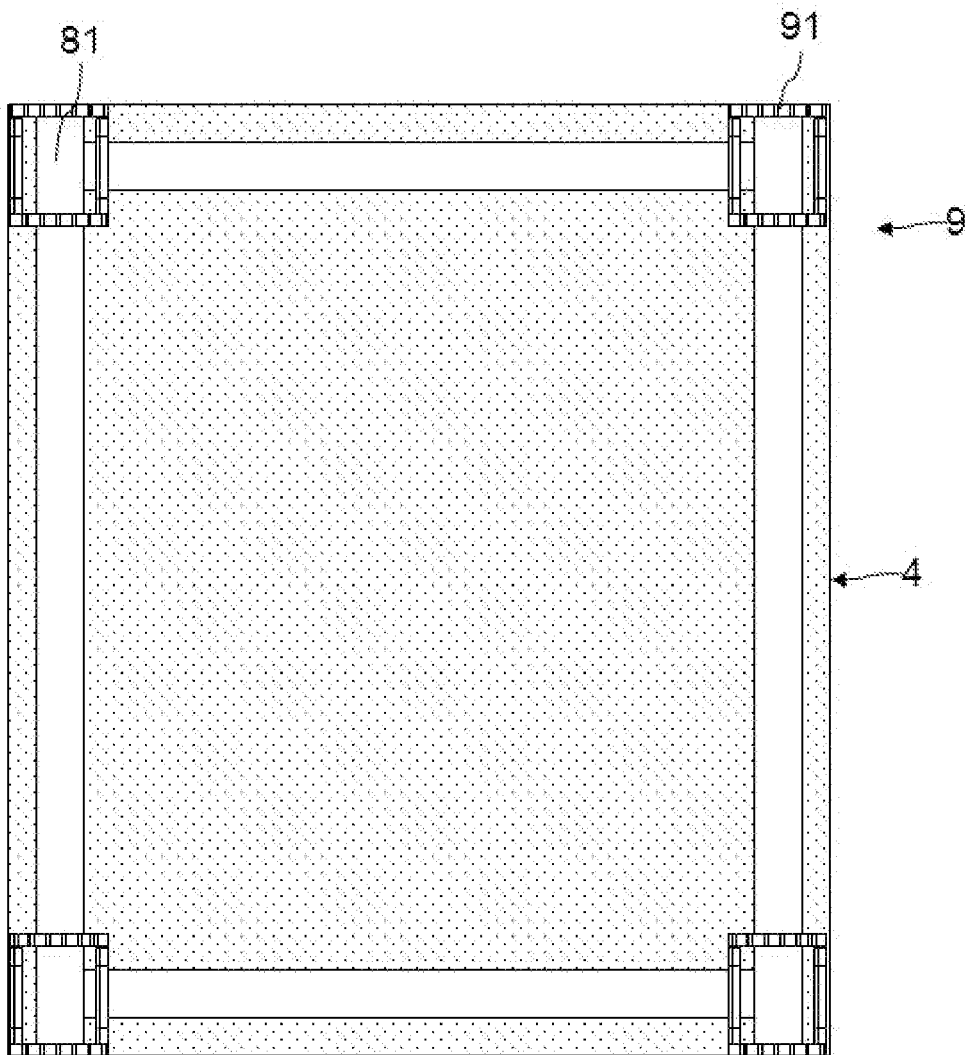
[Fig. 3]



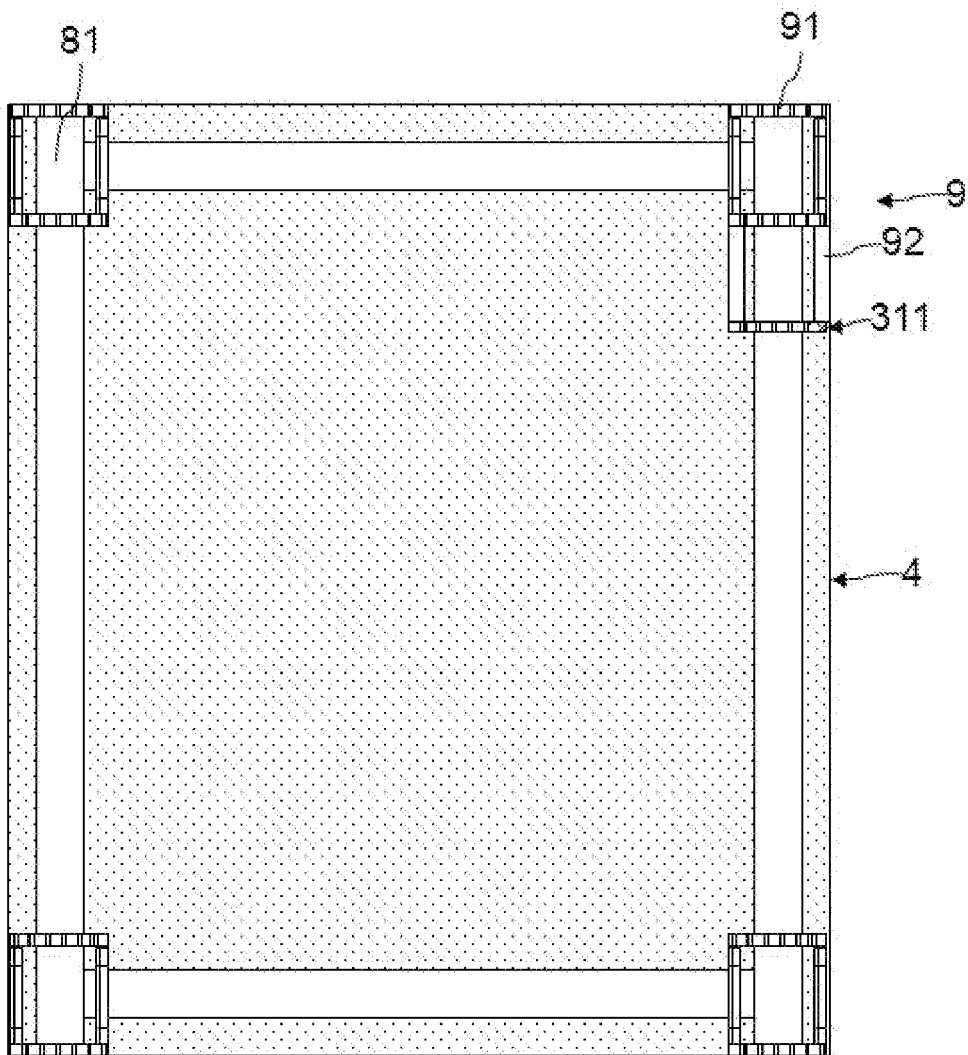
[Fig. 4]



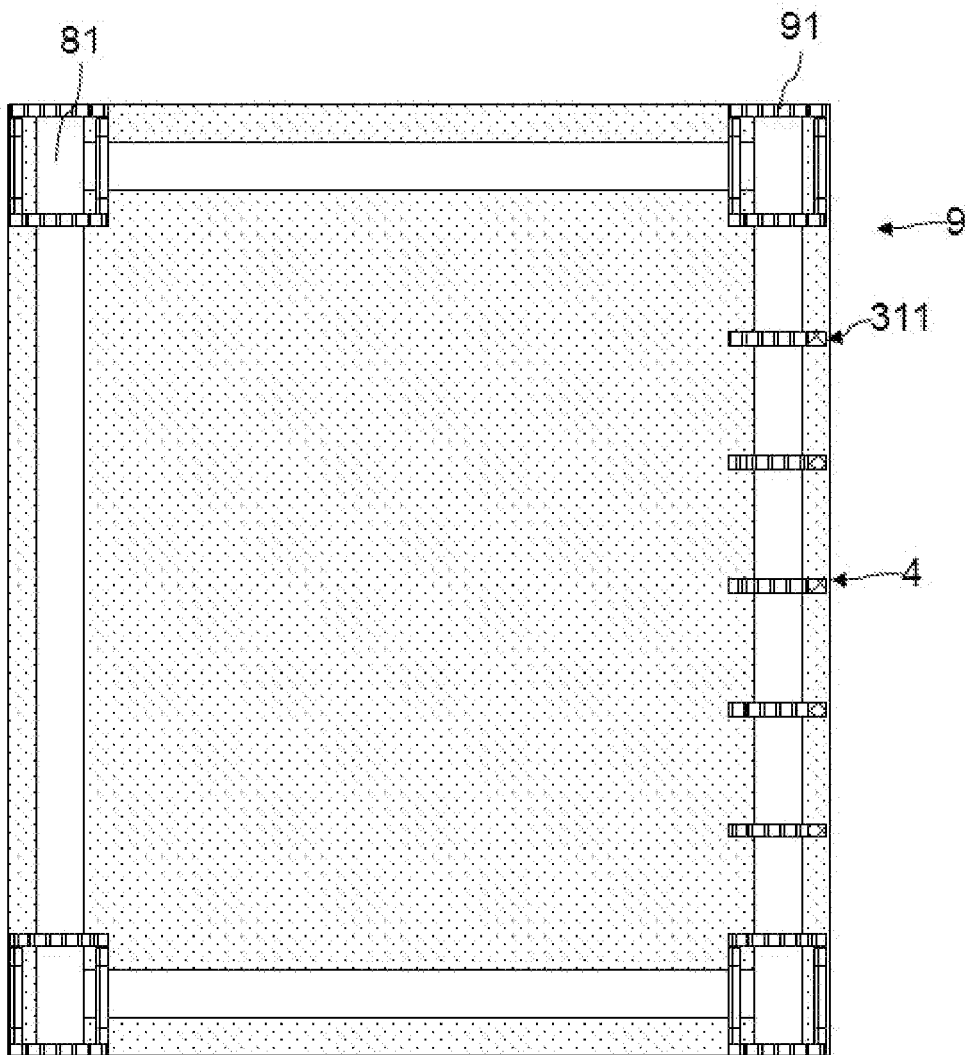
[Fig. 5]



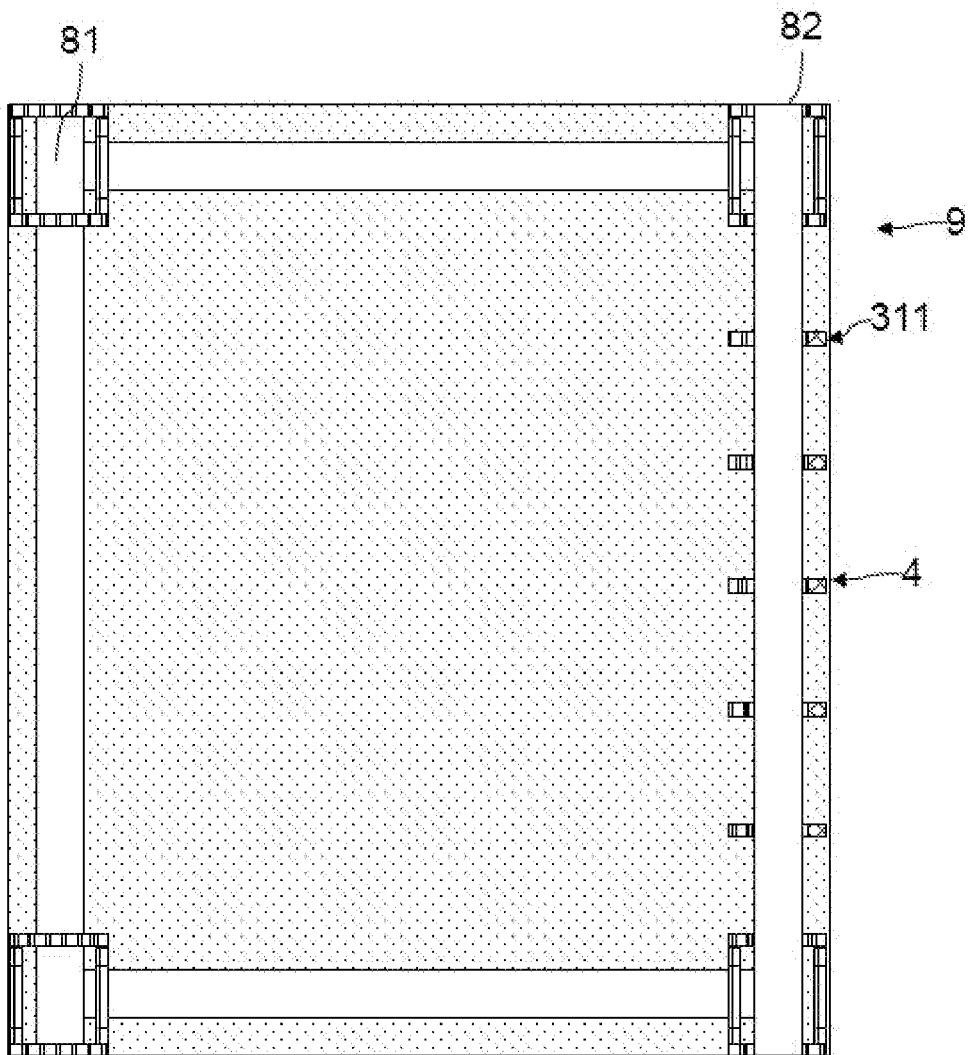
[Fig. 6]



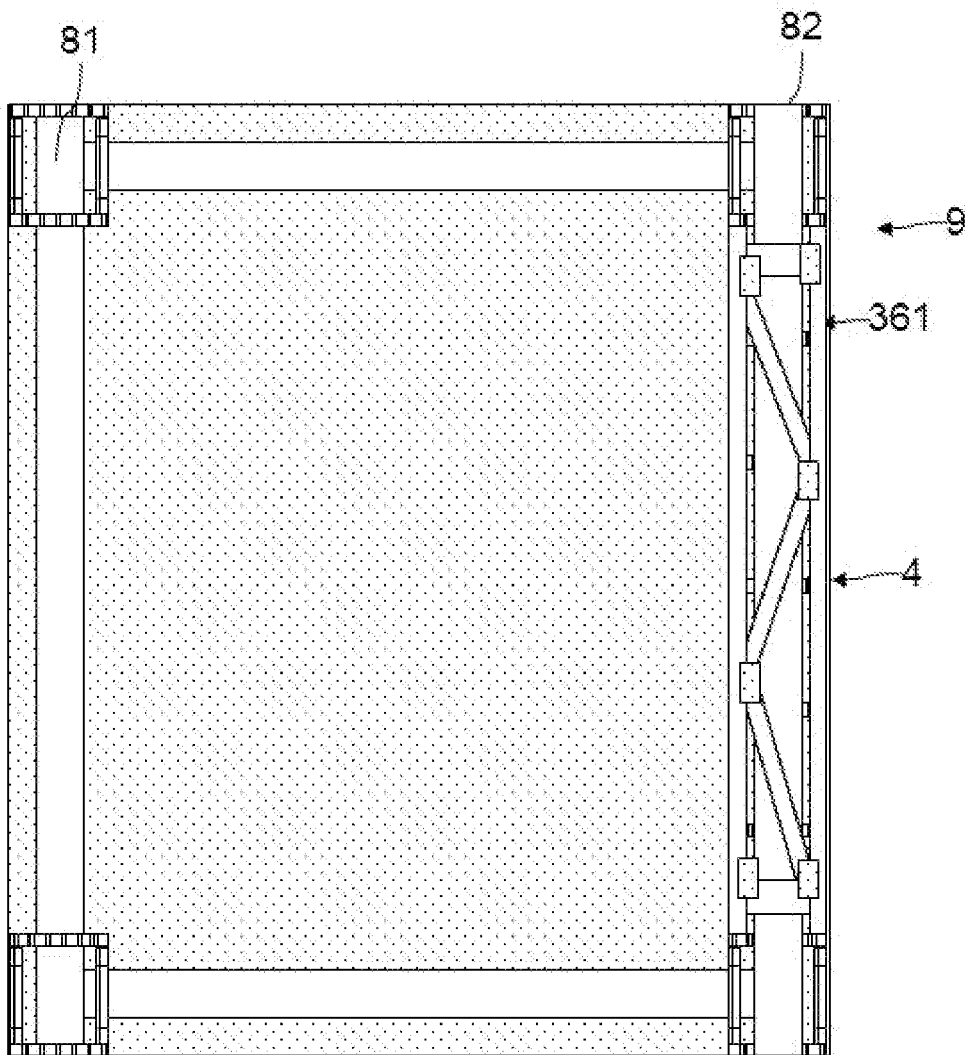
[Fig. 7]



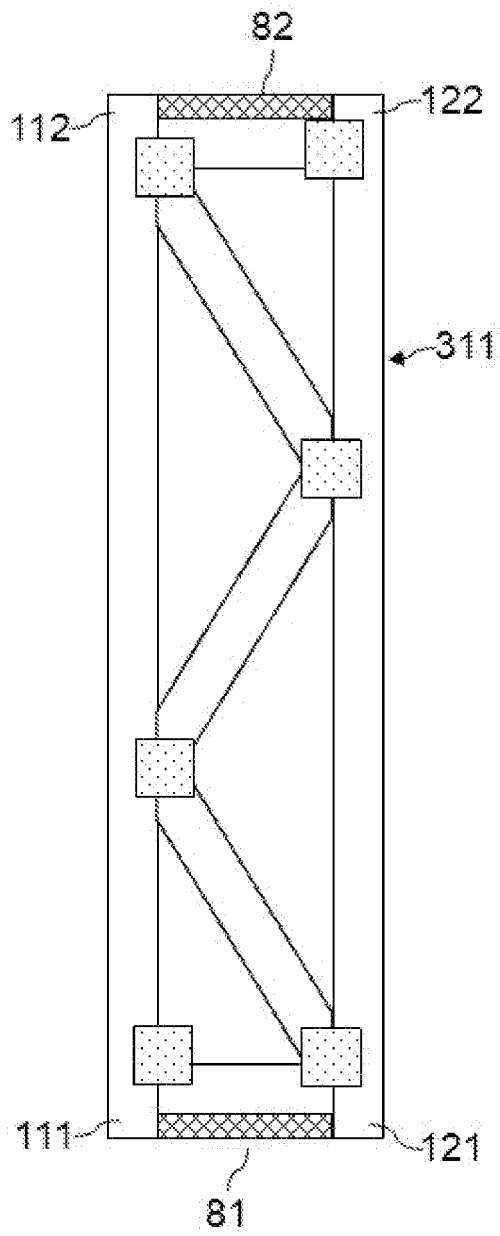
[Fig. 8]



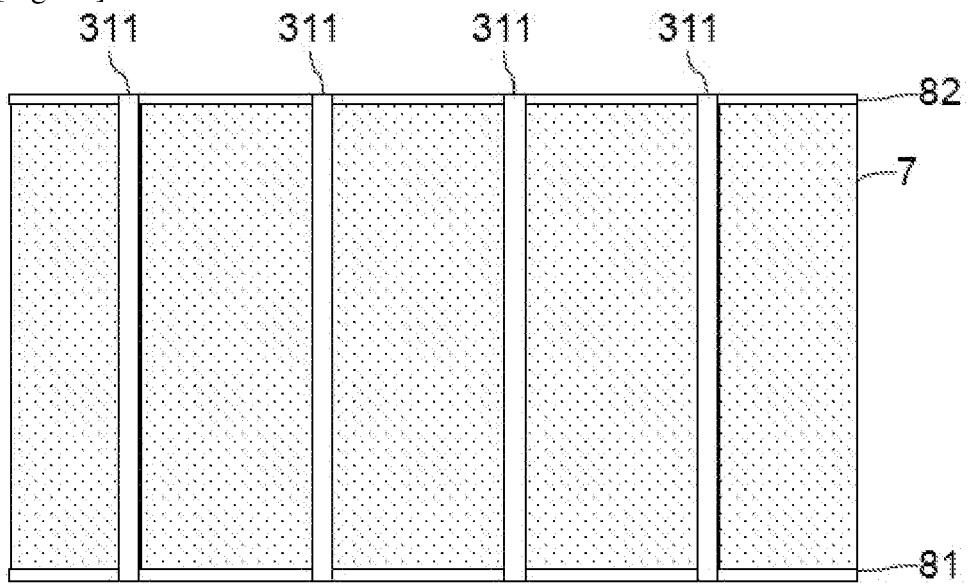
[Fig. 9]



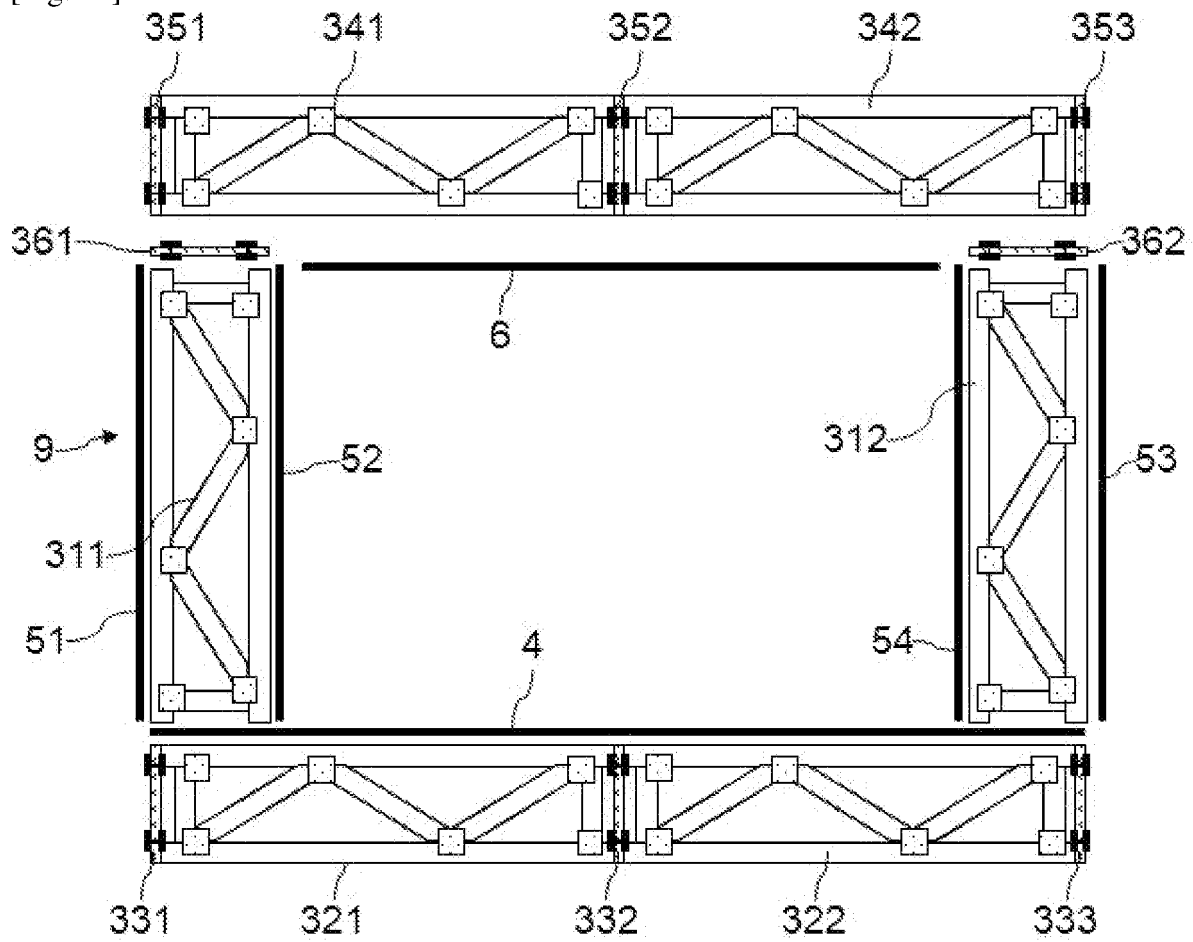
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]

