

(19)



(11)

**EP 3 239 419 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**01.11.2017 Bulletin 2017/44**

(51) Int Cl.:  
**E04B 1/22 (2006.01)** *E04B 1/21 (2006.01)*  
**E04C 3/26 (2006.01)** *E04C 3/34 (2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **17167783.4**

(22) Date de dépôt: **24.04.2017**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(71) Demandeur: **Alfyma Industrie**  
**77700 Bailly-Romainvilliers (FR)**

(72) Inventeur: **VIDAILLAC, Alain**  
**27400 LOUVIERS (FR)**

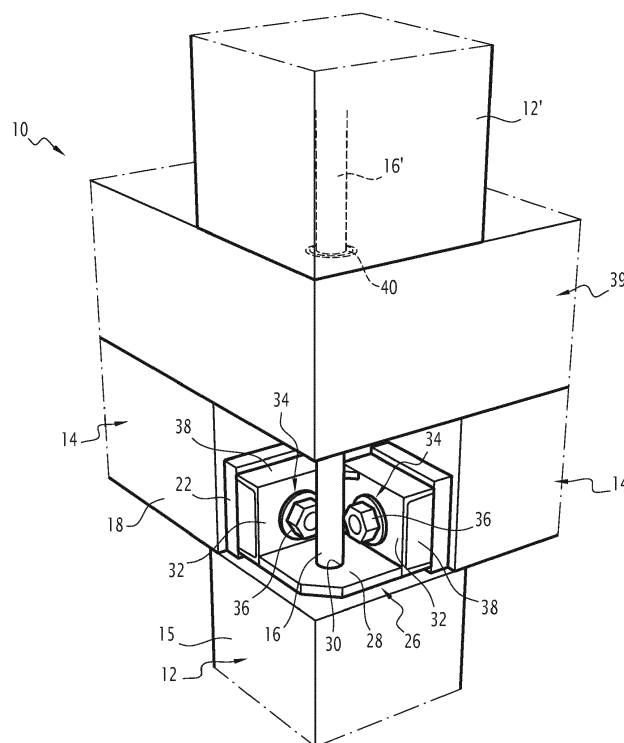
(74) Mandataire: **Lavoix**  
**2, place d'Estienne d'Orves**  
**75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(30) Priorité: **25.04.2016 FR 1653636**

**(54) STRUCTURE DE BÂTIMENT**

(57) La structure de bâtiment (10) comporte au moins un élément de support (12) et au moins une traverse (14) partiellement supportée par l'élément de support (12). La traverse (14) comporte un corps de traverse (18) s'étendant entre deux extrémités, et une tige de contrainte s'étendant dans la direction longitudinale à travers le corps de traverse (18), la tige de contrainte dépassant

au-delà de chaque extrémité du corps de traverse (18). La structure de bâtiment (10) comporte, à au moins l'une des extrémités du corps de traverse (18), un organe (26) de liaison de la traverse (14) avec l'élément de support (12), reposant sur l'élément de support (12) et fixé à la traverse (14) par l'intermédiaire de sa tige de contrainte.

**FIG.1****EP 3 239 419 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une structure de bâtiment simplifiée.

**[0002]** La construction d'un bâtiment requiert habituellement un savoir-faire spécifique, notamment pour le montage de la structure du bâtiment. En outre, une telle construction est généralement longue et fastidieuse.

**[0003]** L'invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients, en proposant une structure de bâtiment simplifiée, pouvant être montée de manière simple et relativement rapide, sans nécessiter de savoir-faire spécifique, tout en restant suffisamment robuste, et notamment conforme à toutes les normes en vigueur.

**[0004]** A cet effet, l'invention a notamment pour objet une structure de bâtiment, comportant au moins un élément de support et au moins une traverse partiellement supportée par l'élément de support et s'étendant dans une direction longitudinale horizontale, caractérisée en ce que :

- la traverse comporte un corps de traverse s'étendant entre deux extrémités, et une tige de contrainte s'étendant dans la direction longitudinale à travers le corps de traverse, la tige de contrainte dépassant au-delà de chaque extrémité du corps de traverse,
- la structure de bâtiment comporte, à au moins l'une des extrémités du corps de traverse, un organe de liaison de la traverse avec l'élément de support, reposant sur l'élément de support et fixé à la traverse par l'intermédiaire de sa tige de contrainte.

**[0005]** La structure de bâtiment selon l'invention utilise des traverses (également appelées « longrines ») à tige de contrainte, notamment à tige de post-tension.

**[0006]** Une telle traverse est réalisée par coulage de béton de manière à réaliser un corps de traverse dans lequel la tige, notamment une tige filetée, est logée. La tige dépasse aux extrémités de ce corps de traverse.

**[0007]** La tige est ensuite étirée au moyen de vérins reliés aux extrémités de la tige, générant ainsi des tensions qui se répercutent dans la traverse, afin de compenser les efforts extérieurs subis par cette traverse dans la structure de bâtiment, et ainsi limiter ses déformations. Ainsi, une traverse à tige de contrainte est particulièrement robuste.

**[0008]** La présente invention prévoit d'utiliser les tiges de contrainte des traverses pour assurer la liaison entre les traverses, au moyen d'un organe de liaison adapté. Une telle liaison utilisant les tiges de contrainte est simple à mettre en oeuvre, et présente la robustesse souhaitée pour la réalisation d'une structure de bâtiment.

**[0009]** Une structure de bâtiment selon l'invention peut comporter en outre l'une pour plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou selon toutes combinaisons techniquement envisageables.

- L'organe de liaison comporte : une base, destinée à

reposer sur l'élément de support, et pour chaque traverse adjacente, une plaque verticale solidaire de la base, munie d'un orifice de passage pour la tige de contrainte de cette traverse.

- 5 - La traverse comporte, à chaque extrémité de son corps de traverse, une plaquette de maintien, placée contre cette extrémité par un premier écrou vissé sur la tige de contrainte, la plaque verticale correspondante de l'organe de liaison étant prolongée par une jupe périphérique délimitant, avec cette plaque verticale, un logement pour le premier écrou.
- 10 - L'élément de support comporte une tige s'étendant dans une direction verticale.
- 15 - La structure de bâtiment comprend un montant supérieur agencé au-dessus dudit élément de support, dans le prolongement vertical de cet élément de support, le montant supérieur comprenant une tige agencée dans le prolongement de la tige de l'élément de support, la tige du montant supérieur étant connectée à la tige de l'élément de support par l'intermédiaire d'un manchon rigide entourant partiellement chacune de ces tiges.
- L'organe de liaison comporte un orifice de passage pour la tige de l'élément de support.
- 25 - La structure de bâtiment comprend un mur s'étendant entre l'élément de support et un autre élément de support parallèle audit élément de support, le mur comportant deux cloisons parallèles et un matériau d'isolation thermique et/ou phonique agencé entre les deux cloisons parallèles, et la traverse étant supportée par ledit élément de support et ledit autre élément de support, cette traverse étant agencée dans un compartiment du mur, délimité par les deux cloisons.
- 30 - L'élément de support est un montant.
- 35

**[0010]** L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un bâtiment, caractérisé en ce qu'il est réalisé au moyen d'une structure de bâtiment telle que définie précédemment, et en ce qu'il comporte :

- la mise en place d'au moins un élément de support,
- la mise en place d'une traverse partiellement supportée par l'élément de support, la traverse comportant un corps de traverse s'étendant entre deux extrémités, et une tige de contrainte s'étendant à travers le corps de traverse et dépassant au-delà de chaque extrémité du corps de traverse, et
- 45 - la liaison de la traverse avec l'élément de support, au moyen d'un organe de liaison reposant sur l'élément de support et fixé à la traverse par l'intermédiaire de sa tige de contrainte.
- 50

**[0011]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective d'une structure de bâtiment selon un exemple de mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue partielle en perspective d'une traverse de la structure de bâtiment de la figure 1, supportée par un élément de support ;
- la figure 3 est une vue schématique en coupe axiale d'une liaison entre deux tiges appartenant respectivement à un élément de support inférieur et un montant supérieur disposé au-dessus de l'élément de support inférieur ;
- la figure 4 est une vue schématique en coupe transversale d'un mur de la structure de bâtiment selon l'invention.

**[0012]** On a représenté partiellement sur la figure 1 une structure 10 de bâtiment selon un exemple de mode de réalisation de l'invention.

**[0013]** La structure de bâtiment 10 comporte une pluralité d'éléments de support 12, dont l'un d'entre eux est représenté sur les figures 1 et 2.

**[0014]** Chaque élément de support 12 est destiné à supporter partiellement au moins une traverse 14, par exemple deux traverses 14 comme cela est représenté sur la figure 1, et plus généralement entre une et quatre traverses 14. La forme de l'élément de support 12 dépend du nombre de traverses 14 qu'il est destiné à porter, cet élément de support 12 comprenant une piste de support pour chaque traverse 14.

**[0015]** Ainsi, la structure de bâtiment 10 comporte une pluralité de traverses 14, chaque traverse 14 s'étendant entre deux éléments de support 12 adjacents.

**[0016]** Sur la figure 1, chaque traverse 14 s'étend entre l'élément de support 12 représenté et un autre élément de support respectif non représenté.

**[0017]** Chaque élément de support 12 est par exemple un montant vertical.

**[0018]** Chaque élément de support 12 comporte un corps de support 15, s'étendant dans une direction verticale entre une extrémité inférieure et une extrémité supérieure, et une tige 16 logée dans le corps de support 15, s'étendant dans la direction verticale, dépassant au-delà de l'extrémité supérieure.

**[0019]** La tige 16 est de préférence métallique, par exemple réalisée en acier. La tige 16 est au moins en partie fileté, notamment à ses extrémités.

**[0020]** Un tel élément de support 12 est généralement réalisé en coulant du béton pour former le corps de support 15, en laissant une réservation pour la tige 16. La tige 16 est ultérieurement introduite dans la réservation du corps de support 15, puis du béton est coulé dans cette réservation pour assurer la liaison entre le corps de support 15 et la tige 16.

**[0021]** Il est possible de former de cette manière une poutre de n'importe quelle longueur, qui peut être coupée pour former l'élément de support 12. Il est ainsi possible de réaliser une poutre en continu, et de découper cette poutre au fur et à mesure pour former des éléments de

support 12.

**[0022]** La tige 16 est destinée à être reliée à la fondation de la structure de bâtiment 10.

**[0023]** Chaque traverse 14 comporte un corps de traverse 18 s'étendant entre deux extrémités dans une direction longitudinale horizontale, et une tige de contrainte 20 s'étendant dans la direction longitudinale à travers le corps de traverse 18, la tige de contrainte 20 dépassant au-delà de chaque extrémité du corps de traverse 18.

**[0024]** La tige de contrainte 20 est de préférence métallique, par exemple réalisée en acier. La tige de contrainte 20 est au moins partiellement fileté, notamment fileté à ses extrémités.

**[0025]** La tige de contrainte 20 est généralement étirée, à travers le corps de traverse 18, par un système de vérins, jusqu'à une tension prédéfinie (par exemple 20 tonnes), cet étirement étant maintenu par deux plaquettes de maintien 22, chacune plaquée contre une extrémité respective de la traverse 14 par un premier écrou 24 respectif vissé sur la tige de contrainte 20.

**[0026]** La liaison de la traverse 14 avec l'élément de support 12 est assurée par un organe de liaison 26, reposant sur l'élément de support 12 et fixé à la traverse 14 par l'intermédiaire de sa tige de contrainte 20.

**[0027]** Plus particulièrement, l'organe de liaison 26 comporte une base 28 destinée à reposer sur l'extrémité supérieure de l'élément de support 12. Cette base 28 comporte une ouverture 30 pour le passage de la tige 16.

**[0028]** L'organe de liaison 26 comporte par ailleurs, pour chaque traverse 14 adjacente, une plaque verticale 32 solidaire de la base 28, cette plaque verticale 32 étant munie d'un orifice 34 de passage pour la tige de contrainte 20 de cette traverse 14. La plaque verticale 32 est fixée à la traverse 14 correspondante au moyen d'un second écrou 36 vissé sur la tige de contrainte 20.

**[0029]** Avantageusement, la plaque verticale 32 est prolongée à sa périphérie par une jupe périphérique 38 délimitant, avec cette plaque verticale 32, un logement pour le premier écrou 24. Cette jupe périphérique 38 vient prendre appui contre la plaquette de maintien 22 lorsque le second écrou 36 est vissé sur la tige de contrainte 20.

**[0030]** Il est à noter que le nombre de plaques verticales 32 solidaires de la base 28 est égal au nombre de traverses 14 destinées à être liées à l'élément de support 12. On peut donc prévoir des organes de liaison 26 comprenant une, deux, trois ou quatre plaques verticales 32.

**[0031]** L'organe de liaison 26 est par exemple réalisé en acier.

**[0032]** Avantageusement, après vissage du second écrou 36 sur la tige de contrainte 20, de manière à plaquer la jupe périphérique 38 contre la plaquette de maintien 22, l'organe de liaison 26 est rempli de béton, ce qui a pour effet de sceller chaque second écrou 36, de renforcer la liaison entre l'élément d'appui 12 et chaque traverse 14 correspondante, et de protéger la tige 16 contre la corrosion.

**[0033]** Lorsque le bâtiment comporte au moins un deuxième étage, une dalle de plafond 39 est disposée

sur les traverses 14, et un montant supérieur 12' est généralement agencé au-dessus dudit élément de support 12, dans le prolongement vertical de cet élément de support 12.

**[0034]** Le montant supérieur 12' comprend également une tige 16' agencée dans le prolongement de la tige 16 de l'élément de support 12. Dans ce cas, la tige 16' du second montant 12' est connectée à la tige 16 de l'élément de support 12 par l'intermédiaire d'un manchon rigide 40 entourant partiellement chacune de ces tiges 16, 16', comme cela est notamment représenté sur la figure 3.

**[0035]** Avantageusement, chaque tige 16, 16' est au moins partiellement filetée, le manchon rigide 40 étant vissé sur chacune de ces tiges 16, 16'.

**[0036]** Le manchon rigide 40 permet d'assurer une continuité mécanique entre les tiges 16 et 16'.

**[0037]** Le montant supérieur 12' forme ensuite un élément de support pour au moins une autre traverse à l'étage, de la même manière que décrit précédemment.

**[0038]** La structure de bâtiment 10 peut alors comporter autant d'étages que souhaité, réalisés de la même manière que décrit précédemment.

**[0039]** La structure de bâtiment 10 comporte par ailleurs des murs 42, chaque mur 42 s'étendant entre deux montants 12. Ainsi, chaque montant 12 est disposé à l'extrémité d'au moins un mur 42.

**[0040]** Conformément au mode de réalisation décrit, comme cela est représenté sur la figure 4, chaque mur 42 comporte deux cloisons parallèles 44 et un matériau 46 d'isolation thermique et/ou phonique agencé entre les deux cloisons parallèles 44. L'épaisseur du mur 42, dans une direction transversale à ce mur, correspond sensiblement à la dimension de chaque montant 12 agencé à ses extrémités dans la même direction transversale.

**[0041]** Le mur 42 comporte, à une extrémité supérieure et/ou à une extrémité inférieure, un compartiment 48 dépourvu de matériau d'isolation 46, réservé pour recevoir la traverse 14 qui s'étend entre les mêmes montants 12 que le mur 42. Ce compartiment 48 est délimité par les deux cloisons 44. Ainsi, la traverse 14 est masquée par les cloisons 44, et ne sera donc pas apparente dans le bâtiment fini.

**[0042]** Un exemple de procédé de fabrication d'un bâtiment comprenant une structure 10 de bâtiment telle que définie précédemment va maintenant être décrit.

**[0043]** Le procédé comporte une étape de réalisation de fondations pour le bâtiment, réalisée de manière classique. Le sol est creusé, et des éléments de fondation sont mis en place. Chaque élément de fondation est formé par un bloc de béton enterré, comprenant une ossature d'acier dépassant vers le haut.

**[0044]** Le procédé comporte ensuite une étape de mise en place, sur chaque élément de fondation, d'au moins un élément de support respectif. Chacun de ces éléments de support est par exemple formé par un montant de faible hauteur, creux et entourant l'ossature d'acier.

**[0045]** Chacun de ces éléments de support est destiné

à délimiter une extrémité d'un mur du bâtiment. Les éléments de support sont donc disposés en conséquence, en fonction de la forme souhaitée pour le bâtiment. Généralement, chaque élément de support définit un coin entre deux murs adjacents.

**[0046]** Le procédé comporte ensuite une étape de mise en place de tuyaux de plomberie et de câblages électriques dans le sol, en vue de l'alimentation future du bâtiment en eau et en électricité. Cette étape est classique et ne sera donc pas décrite en détail.

**[0047]** Le procédé comporte ensuite une étape de coulage d'une dalle de béton inférieure, recouvrant le sol et recouvrant les éléments de fondation, tout en laissant dépasser les éléments de support.

**[0048]** Le procédé comporte ensuite une étape de mise en place de traverses 14, chacune s'étendant entre deux éléments de support adjacents. Chaque traverse 14 est reliée aux éléments de support correspondants au moyen d'un organe de liaison 26 respectif, reposant sur cet élément de support. Chaque élément de support est généralement relié à deux, trois ou quatre traverses 14.

**[0049]** Le procédé comporte ensuite une étape de mise en place d'un montant 12 dans le prolongement de chaque élément de support. Ce montant 12 comporte une tige 16 comme décrit précédemment, qui est insérée dans l'organe de liaison 26 reposant sur cet élément de support, et qui s'étend jusqu'à l'intérieur de cet élément de support.

**[0050]** L'extrémité inférieure du corps du montant 12 repose sur l'une des extrémités du corps de traverse 18 de chaque traverse 14 reliée à l'élément de support correspondant.

**[0051]** Le procédé comporte ensuite une étape au cours de laquelle du béton est coulé dans chaque élément de support creux, emprisonnant ainsi chaque tige 16 dans l'élément de support correspondant. Ainsi, dans ce cas, la tige 16 est commune au montant 12 et à l'élément de support correspondant. En outre, la tige 16 est reliée aux fondations par l'intermédiaire de cet élément de support.

**[0052]** Avantageusement, du béton est également coulé dans chaque organe de liaison 26.

**[0053]** Le procédé comporte ensuite une étape de mise en place de parois de protection de part et d'autre de chaque traverse, puis une étape de coulage d'une dalle de béton formant plancher, d'une part dans un espace délimité par l'ensemble des traverses, puis d'autre part en une couche supplémentaire recouvrant les traverses 14.

**[0054]** Le procédé comporte ensuite une étape de mise en place de murs 42, chaque mur 42 s'étendant entre deux montants 12 adjacents.

**[0055]** Une fois un mur 42 mis en place, une traverse 14 est mise en place dans le compartiment supérieur 48 de ce mur 42, la traverse 14 reposant à chacune de ses extrémités sur un montant 12 correspondant.

**[0056]** Ces traverses 14 sont reliées aux montants 12

correspondant au moyen d'organes de liaison 26 tels que décrits précédemment, chaque montant 12 formant un élément de support dans le sens du terme décrit précédemment.

[0057] Les étapes précédentes de mise en place de montants supérieurs 12' dans le prolongement vertical des montants 12, d'une dalle de béton sur les traverses 14, puis de mise en place de nouveaux murs et nouvelles traverses entre les montants supérieurs 12' peuvent être reproduites autant de fois que souhaité, réalisant ainsi chaque fois un nouvel étage.

[0058] A chaque étage, les montants 12, 12' forment un élément de support, de la même manière qu'à chaque étage inférieur.

[0059] Une fois le dernier étage souhaité atteint, le procédé comporte une étape de pose d'un toit, réalisée de manière classique.

## Revendications

1. Structure de bâtiment (10), comportant au moins un élément de support (12, 12') et au moins une traverse (14) partiellement supportée par l'élément de support (12, 12') et s'étendant dans une direction longitudinale horizontale, **caractérisée en ce que** :

- la traverse (14) comporte un corps de traverse (18) s'étendant entre deux extrémités, et une tige de contrainte (20) s'étendant dans la direction longitudinale à travers le corps de traverse (18), la tige de contrainte (20) dépassant au-delà de chaque extrémité du corps de traverse (18),
- la structure de bâtiment (10) comporte, à au moins l'une des extrémités du corps de traverse (18), un organe (26) de liaison de la traverse (14) avec l'élément de support (12, 12'), reposant sur l'élément de support (12, 12') et fixé à la traverse (14) par l'intermédiaire de sa tige de contrainte (20).

2. Structure de bâtiment (10) selon la revendication 1, dans laquelle l'organe de liaison (26) comporte :

- une base (28), destinée à reposer sur l'élément de support (12, 12'), et
- pour chaque traverse (14) adjacente, une plaque verticale (32) solidaire de la base (28), munie d'un orifice (34) de passage pour la tige de contrainte (20) de cette traverse (14).

3. Structure de bâtiment (10) selon la revendication 2, dans laquelle la traverse (14) comporte, à chaque extrémité de son corps de traverse (18), une plaque de maintien (22), plaquée contre cette extrémité par un premier écrou (24) vissé sur la tige de contrainte (20), la plaque verticale (32) correspon-

dante de l'organe de liaison (26) étant prolongée par une jupe périphérique (38) délimitant, avec cette plaque verticale (32), un logement pour le premier écrou (24).

4. Structure de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'élément de support (12, 12') comporte une tige (16) s'étendant dans une direction verticale.

5. Structure de bâtiment (10) selon la revendication 4, comprenant un montant supérieur (12') agencé au-dessus dudit élément de support (12), dans le prolongement vertical de cet élément de support (12), le montant supérieur (12') comprenant une tige (16') agencée dans le prolongement de la tige (16) de l'élément de support (12), la tige (16') du montant supérieur (12') étant connectée à la tige (16) de l'élément de support (12) par l'intermédiaire d'un manchon rigide (40) entourant partiellement chacune de ces tiges (16, 16').

6. Structure de bâtiment (10) selon la revendication 4 ou 5, dans laquelle l'organe de liaison (26) comporte un orifice (30) de passage pour la tige (16) de l'élément de support (12).

7. Structure de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un mur (42) s'étendant entre l'élément de support (12, 12') et un autre élément de support parallèle audit élément de support (12, 12'), le mur (42) comportant deux cloisons parallèles (44) et un matériau (46) d'isolation thermique et/ou phonique agencé entre les deux cloisons parallèles, et la traverse (14) étant supportée par ledit élément de support (12, 12') et ledit autre élément de support, cette traverse (14) étant agencée dans un compartiment (48) du mur, délimité par les deux cloisons (44).

8. Structure de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'élément de support (12, 12') est un montant.

9. Procédé de fabrication d'un bâtiment, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé au moyen d'une structure de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, et **en ce qu'il** comporte :

- la mise en place d'au moins un élément de support (12, 12'),
- la mise en place d'une traverse (14) partiellement supportée par l'élément de support (12, 12'), la traverse (14) comportant un corps de traverse (18) s'étendant entre deux extrémités, et une tige de contrainte (20) s'étendant à travers le corps de traverse (18) et dépassant au-delà de chaque extrémité du corps de traverse

(18), et

- la liaison de la traverse (14) avec l'élément de support (12, 12'), au moyen d'un organe (26) de liaison reposant sur l'élément de support (12, 12') et fixé à la traverse (14) par l'intermédiaire de sa tige de contrainte (20). 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

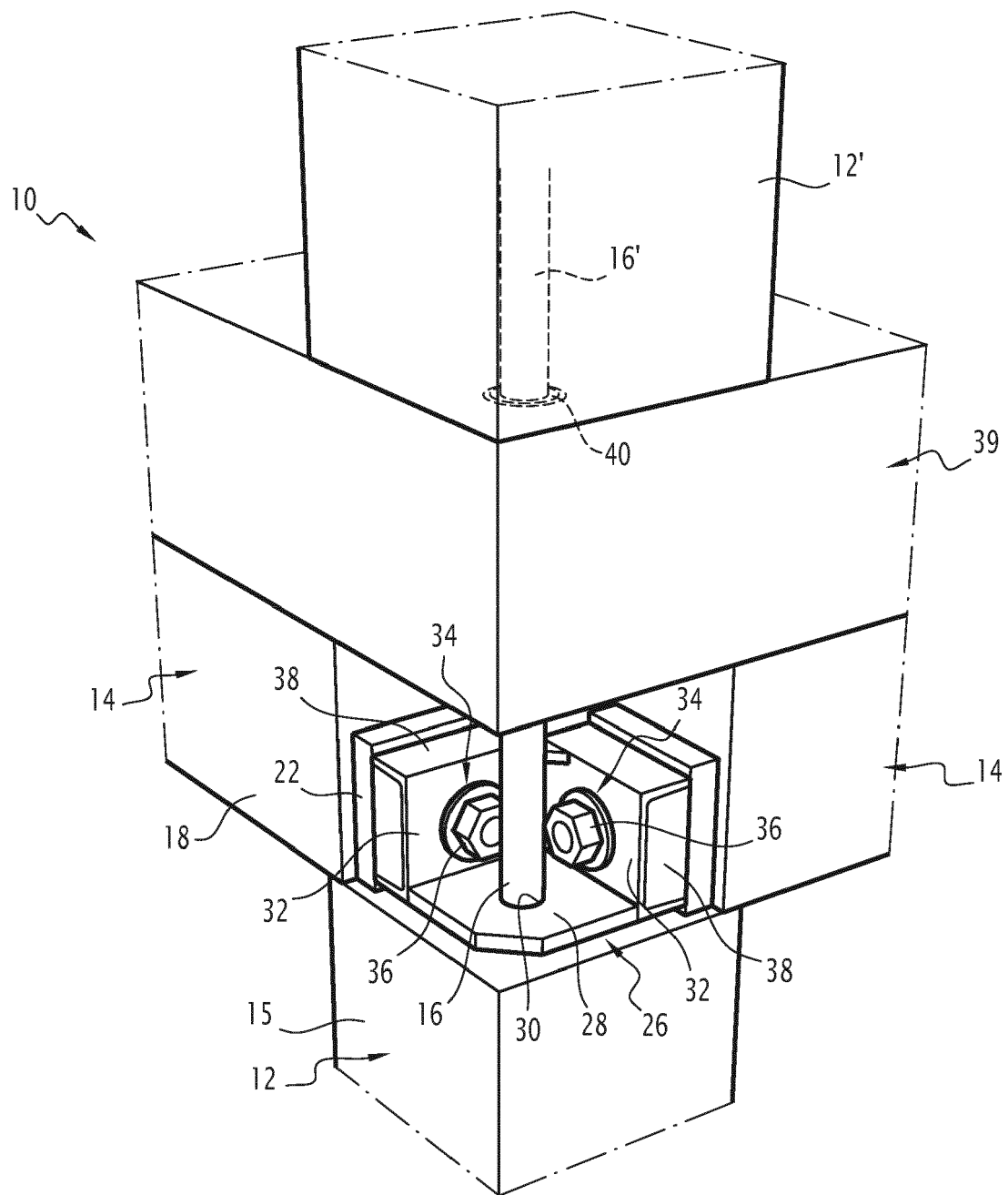
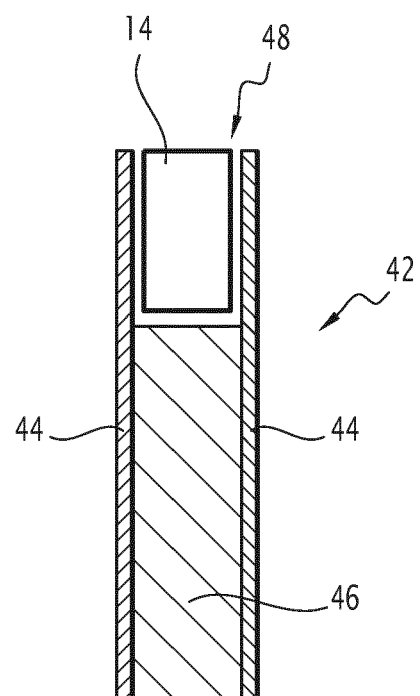
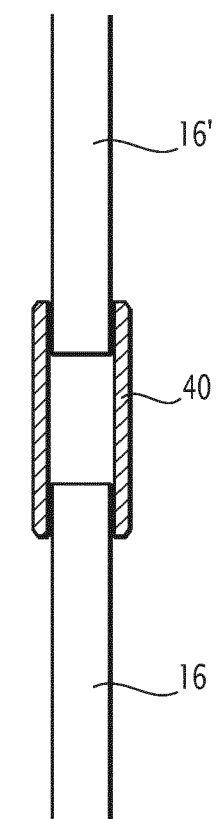
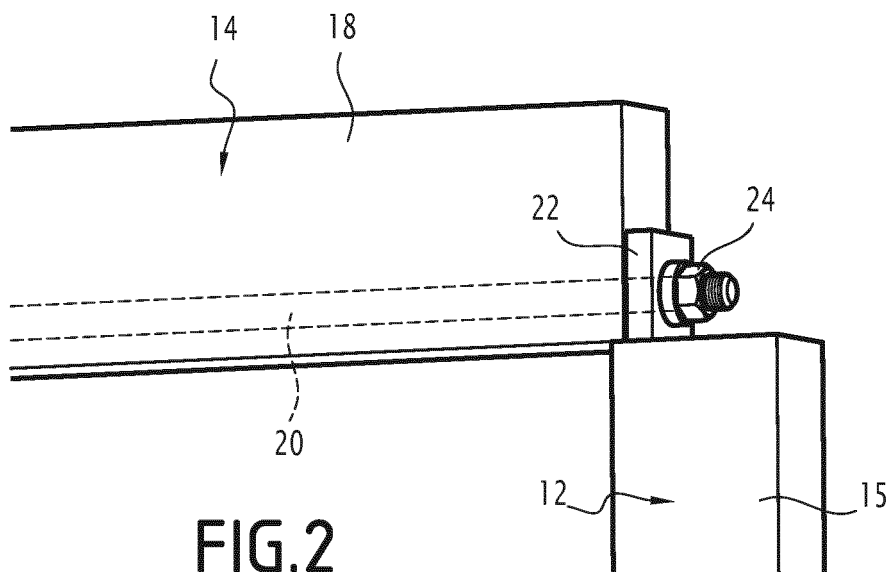


FIG.1







## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 16 7783

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	JP H05 25855 A (KAJIMA CORP) 2 février 1993 (1993-02-02) * abrégé; figures 1-3 *	1-9	INV. E04B1/22
X	US 2004/103612 A1 (JO KO [JP] ET AL) 3 juin 2004 (2004-06-03) * alinéa [0022] - alinéa [0042] *	1-9	ADD. E04B1/21 E04C3/26 E04C3/34
X	FR 2 232 654 A1 (REPECZKY GEORGES [FR]) 3 janvier 1975 (1975-01-03) * le document en entier *	1-9	
X	JP S59 41544 A (SHIMIZU CONSTRUCTION CO LTD) 7 mars 1984 (1984-03-07) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B E04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>20 septembre 2017</b>	Examineur <b>Galanti, Flavio</b>
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 17 16 7783

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.  
20-09-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H0525855 A	02-02-1993	AUCUN	
US 2004103612 A1	03-06-2004	AUCUN	
FR 2232654 A1	03-01-1975	BE 815965 A1 DE 2427194 A1 FR 2232654 A1 IT 1014748 B LU 70245 A1	30-09-1974 02-01-1975 03-01-1975 30-04-1977 17-10-1974
JP S5941544 A	07-03-1984	JP S5941544 A JP S6351216 B2	07-03-1984 13-10-1988

EPO FORM P0460

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