



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.10.2016 Bulletin 2016/43

(51) Int Cl.:
E04H 17/16^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16165545.1**

(22) Date de dépôt: **15.04.2016**

(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: **Lumineau, Samuel**
40440 Ondres (FR)

(72) Inventeur: **Lumineau, Samuel**
40440 Ondres (FR)

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**
Cabinet Wagret
6, Avenue Daniel Lesueur
75007 Paris (FR)

(30) Priorité: **20.04.2015 FR 1553499**

(54) **ENSEMBLE MODULAIRE DESTINE A FORMER UNE CLOTURE**

(57) Ensemble modulaire formant clôture de séparation, comprenant :

- Au moins deux montants ou poteaux d'extrémité, destinés à être posés sur ou ancrés dans le sol sensiblement verticalement, les poteaux délimitant entre eux un pan ;
 - Au moins deux éléments plans ;
- Au moins une traverse longiligne supérieure et au moins une traverse longiligne inférieure, les traverses étant transversales aux poteaux ;
- Des moyens de solidarisation étant prévus entre d'une

part les éléments plans et d'autre part soit les poteaux verticaux, soit les traverses inférieure et/ou supérieure ; caractérisé en ce qu'il comporte au moins une traverse longiligne intermédiaire, de direction générale au moins sensiblement parallèle aux traverses supérieure et inférieure, et de longueur inférieure à ces dernières, et destinée à séparer au moins deux éléments plans situés sur une zone partielle verticale du même pan, entre les traverses respectivement supérieure et inférieure.

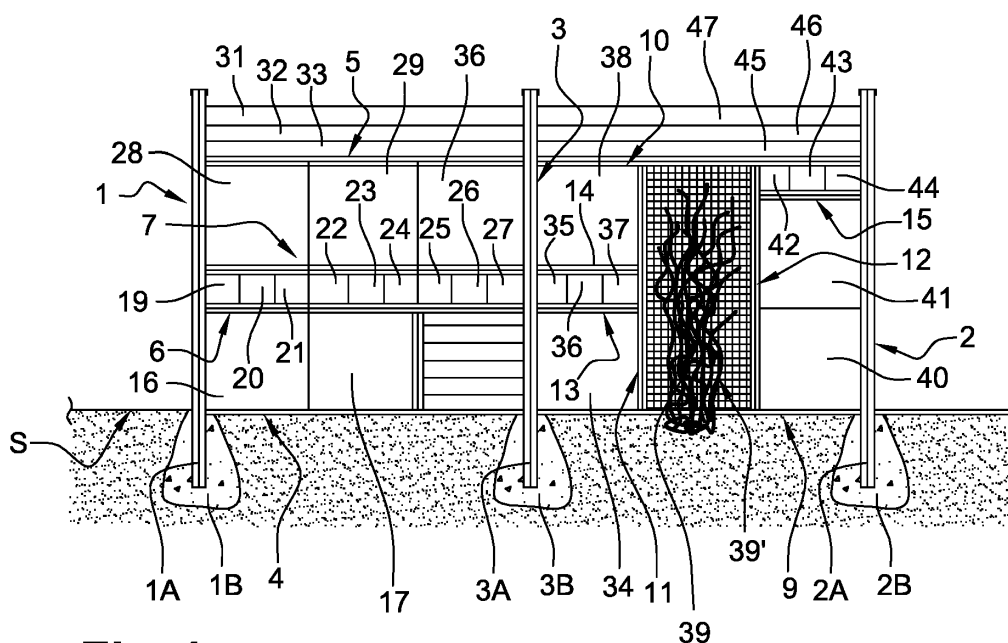


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble modulaire destiné à former un élément plan, vertical, du type clôture ou barrière, par exemple pour délimiter sé-

[0002] On entend par un tel ensemble modulaire, un ensemble d'éléments préfabriqués destinés à être as-

[0003] On connaît déjà de multiples formes de réalisation de tels ensembles modulaires qui présentent l'avantage, dans leur principe, de disposer d'éléments préfabriqués individuels, susceptibles d'être transportés et as-

[0004] Ces ensembles connus modulaires comportent généralement d'une part des poteaux verticaux, et d'autre part des éléments plans, sous forme de panneaux rectangulaires ou carrés, ou longiformes associés aux poteaux verticaux, directement ou par l'intermédiaire de traverses horizontales.

[0005] Pour répondre aux besoins et aux exigences du fabricant et/ou de l'installateur professionnel, les ensembles modulaires de clôture doivent répondre à plusieurs conditions, à savoir être :

- faciles à fabriquer et donc de moindre coût ;
- de dimensions et de poids permettant leur transport ou leur manipulation par une ou deux personnes maximum ;
- faciles à assembler et à monter.

[0006] Par ailleurs, l'utilisateur/trice final(e), généralement le propriétaire ou l'occupant de l'un des terrains à la limite duquel est destinée à être installée la clôture, souhaite que cette dernière présente un côté esthétique ou ornemental, agréable à l'oeil, afin au moins d'atténuer l'impression ou la sensation d'enfermement que pourrait créer une clôture monobloc et uniforme.

[0007] Or, ces contraintes sont contradictoires. En effet, la facilité et l'économie de fabrication, et la facilité de montage conduisent à rendre le plus standard possible les différents éléments, notamment pour ce qui est des dimensions et des matériaux. À ce jour, les panneaux associés aux poteaux verticaux de telles clôtures, sont constitués généralement soit de panneaux en béton, de lattes en bois ou d'éléments grillagés de dimensions standards.

[0008] Il en résulte que l'utilisateur final n'a que peu de choix et doit accepter de sacrifier le côté esthétique ou ornemental de la clôture.

[0009] Ceci est d'autant plus vrai que les clôtures sont par définition destinées à séparer deux terrains limitrophes, et chaque propriétaire souhaite que le côté visible de la clôture, depuis son propre terrain, présente un certain caractère esthétique.

[0010] La présente invention vise à remédier à ces in-

convénients, et à concilier ces exigences, et propose un ensemble modulaire destiné à former une clôture, à partir de poteaux verticaux, de traverse horizontale, et éléments constitutifs plans, qui soit facile à monter à assembler sur place et procurant un effet esthétique agréable à l'oeil, tout en étant économique à fabriquer et aisément transportables. Ceci permet d'enlever et ajouter des éléments plans, pour modifier l'aspect de la clôture ou l'adapter, selon les besoins ou envies de l'utilisateur.

[0011] A cette fin, selon l'invention, l'ensemble modulaire destiné à former une clôture de séparation plane entre deux zones ou surfaces de terrain, comprenant :

- au moins deux montants ou poteaux dits d'extrémité, destinés à être posés sur ou ancrés dans le sol sensiblement verticalement, les poteaux délimitant entre eux un pan ;
- au moins un élément plan ;
- au moins une traverse longiligne supérieure et au moins une traverse longiligne inférieure (proche du sol), les traverses étant destinées à être disposées transversalement aux poteaux ;
- des moyens de solidarisation étant prévus entre d'une part ledit élément plan et d'autre part soit les poteaux verticaux, soit les traverses inférieure et/ou supérieure ;

est caractérisé en ce qu'il comporte au moins une traverse longiligne intermédiaire, de direction générale au moins sensiblement parallèle aux traverses supérieure et inférieure, et de longueur inférieure à ces dernières, et destinée à séparer au moins deux éléments plans situés sur une zone partielle verticale du pan, entre les traverses respectivement supérieure et inférieure.

[0012] L'ensemble modulaire comporte au moins un pan de clôture, ledit pan comportant au moins deux éléments plans.

[0013] Les éléments plans, les traverses et les poteaux sont associés de manière amovible ou désolidarisable.

[0014] Selon une caractéristique, au moins deux éléments plans séparés par la traverse intermédiaire sont différents, dans leur forme et/ou leur dimension et/ou dans leur matériau.

[0015] Ainsi, l'utilisateur adapte à son goût la configuration d'un ensemble modulaire (équivalent d'un panneau de l'art antérieur). Avec une ou plusieurs traverses intermédiaires, l'utilisateur peut sur place monter aisément et rapidement plusieurs éléments plans qu'il associera selon ses choix pour constituer un ensemble modulaire personnalisé.

[0016] Avantageusement, l'ensemble comporte deux, trois, ou plus, traverses intermédiaires.

[0017] Selon une forme préférée, les traverses intermédiaires sont de longueurs différentes les unes des autres.

[0018] Selon une forme de réalisation avantageuse, l'ensemble comporte au moins un montant vertical intermédiaire susceptible d'être associé, à ses extrémités,

aux traverses supérieure et/ou inférieure et/ou intermédiaire(s).

[0019] Afin de minimiser les coûts, les poteaux verticaux, les traverses inférieures, supérieures et intermédiaires sont identiques à l'exception de leur longueur.

[0020] Les poteaux, les montants intermédiaires et les traverses sont en profilés métalliques, par exemple en acier ou en aluminium extrudé.

[0021] L'ensemble de l'invention comporte avantageusement des glissières verticales intermédiaires qui sont associées entre les traverses supérieure et/ou inférieure et/ou les traverses intermédiaires.

[0022] Afin de permettre d'associer facilement et de manière fiable les éléments plans aux poteaux et aux traverses et éventuellement glissières), les poteaux et traverses et même les glissières présentent une section transversale en forme générale de H, définissant deux rainures opposées ouvertes, et dans lesquelles sont aptes à être insérés les bords des éléments plans.

[0023] On entend dans la suite de la description par section « transversale », la section de l'élément perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'élément.

[0024] Selon l'invention, les poteaux d'extrémité présentent une section transversale en forme générale de U, définissant une rainure dans laquelle sont aptes à être insérés les bords des éléments plans.

[0025] De préférence, l'épaisseur des éléments plans, au moins sur leur périphérie, est très légèrement inférieure à la largeur, dans le sens transversal, à la largeur de la rainure correspondante des poteaux d'extrémité, des glissières intermédiaires, et des traverses supérieure, inférieure, et intermédiaire(s).

[0026] Ceci permet de maintenir par frottement les éléments plans par rapport aux poteaux et traverses, et aux glissières verticales.

[0027] Selon une variante, les rainures sont de largeur telle qu'elles puissent accueillir deux éléments plans placés l'un contre l'autre, en particulier placés l'un contre l'autre dans deux plans parallèles en regard. Les éléments plans ainsi disposés ont chacun une épaisseur adaptée, pour faire en sorte que les deux éléments plans jumelés présentent une épaisseur globale équivalente aux autres éléments plans simples. Ceci permet de réaliser une clôture présentant des panneaux différents sur chacune des faces de cette dernière, afin d'augmenter les possibilités esthétiques et décoratives.

[0028] Les moyens de solidarisation des traverses aux poteaux sont du type amovible et comportent une languette ou patte faisant saillie à chaque extrémité des traverses, et apte à coopérer chacun avec une lumière prévue dans les poteaux et les glissières intermédiaires.

[0029] L'association amovible des montants verticaux aux traverses (inférieure, supérieure, intermédiaire) réalisée par une patte prévue à l'extrémité des montants verticaux, apte à pénétrer au travers d'une lumière prévue sur les traverses (supérieure, inférieure et intermédiaire).

[0030] La lumière est en forme de fente, transversale

à l'axe longitudinal de la traverse.

[0031] Les traverses comportent plusieurs fentes, parallèles, et de préférence régulièrement espacées.

[0032] Les éléments plans sont constitués par exemple :

- de panneaux en béton, en bois, en verre, en matériau plastique ;
- de grillages ou similaires ;
- d'éléments longilignes, c'est-à-dire présentant une dimension très sensiblement supérieure à l'autre dimension.

[0033] Les éléments plans sont en matériau tel que béton, bois, verre, matériau plastique, ou de toute combinaison de ces derniers.

[0034] Les éléments plans ont des formes par exemple en carré, rectangle, trapèze, losange, polygone, cercle, ovale, etc.

[0035] Les éléments plans destinés à être associés aux poteaux verticaux, présentent une partie rectiligne sur une partie de leur périphérie.

[0036] À titre d'exemple, les poteaux d'extrémité présentent une longueur comprise entre 1,5 m et 2,20 m, et de préférence de l'ordre de 1,80 m, et il en est de même des traverses inférieure et supérieure. Les traverses intermédiaires et des glissières intermédiaires ont une longueur comprise entre 0,20 m et 2,20 m.

[0037] La présente invention est maintenant décrite à l'aide d'exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention, et à partir des illustrations ci-jointes, dans lesquelles :

La figure 1 montre une vue de face d'un exemple de réalisation d'une clôture avec deux poteaux, des traverses inférieure et supérieure, des traverses intermédiaires et des glissières verticales et divers éléments plans ;

La figure 2 est une vue en perspective éclatée, de détail à plus grande échelle, montrant partiellement une clôture similaire à celle de la figure 1 ;

La figure 3 montre une vue en coupe transversale d'un poteau et partiellement d'une traverse intermédiaire ;

Les figures 4A, 4B et 4C montrent des vues respectivement de face, de côté, et de dessus d'un poteau d'extrémité ;

Les figures 5A, 5B et 5C montrent des vues respectivement de face, de côté, et de dessus d'une traverse supérieure ;

Les figures 6A, 6B et 6C montrent des vues respectivement de face, de côté, et de dessus d'une traverse inférieure ;

Les figures 7A, 7B et 7C montrent des vues respectivement de face, de côté, et de dessus d'une glissière verticale intermédiaire ;

Les figures 8A, 8B et 8C montrent des vues respectivement de face, de côté, et de dessus d'une traverse intermédiaire ;

Les figures 9A, 9B et 9C montrent des vues respectivement de côté, de face et de dessus d'un élément plan sous forme d'un grillage.

[0038] Dans la suite de la description, les termes « hauteur », « largeur », « profondeur », les qualificatifs « horizontal », « vertical », « haut » et « bas » d'un élément sont utilisés dans le cadre d'une installation normale des éléments destinés à former une clôture plane verticale et/ou perpendiculaire au sol. Les termes « supérieur » et « inférieur » qualifient un élément respectivement éloigné du sol et proche du sol en position d'utilisation de l'installation.

[0039] Il est maintenant fait référence à la figure 1 montrant de face un exemple de réalisation d'une clôture selon l'invention, installée sur et dans le sol S, pour séparer deux zones de terrain.

[0040] La clôture de la figure 1 comprend à titre d'exemple deux pans de clôture.

- La clôture de la figure 1 comprend un premier poteau vertical d'extrémité 1 ;
- un second poteau vertical d'extrémité 2 ;
- un montant intermédiaire vertical 3.

[0041] Le montant intermédiaire 3 définit, entre les premier et second poteaux 1 et 2, respectivement un premier pan vertical et un second pan vertical de clôture, les deux pans étant coplanaires.

[0042] La clôture comporte en outre :

A) dans le premier pan :

- une première traverse inférieure 4 et une première traverse supérieure 5, parallèles l'une à l'autre ;
- une première 6 et seconde 7 traverses intermédiaires, reliant le premier poteau d'extrémité 1 et le montant intermédiaire 3 ;
- une glissière verticale intermédiaire 8 entre la traverse inférieure 4 et la première traverse intermédiaire 6 ;

B) dans le second pan

- une seconde traverse inférieure 9 et une seconde traverse supérieure 10 ;
- une première 11 et une seconde 12 glissières verticales intermédiaires, reliant les secondes traverses inférieure 9 et supérieure 10 ; les glis-

- sières verticales sont parallèles l'une à l'autre ;
- une troisième 13 et une quatrième 14 traverses intermédiaires, reliant le montant intermédiaire 3 et la première glissière verticale 11 ;
- une cinquième traverse intermédiaire 15, reliant le montant intermédiaire 3 et la seconde glissière verticale 12.

[0043] Les traverses sont perpendiculaires aux poteaux 1 et 2 et au montant intermédiaire 3, et sont parallèles au sol S.

[0044] Les parties d'extrémité respectivement 1A, 2A et 3A des premier et second poteaux 1 et 2 et du montant intermédiaire 3 sont enfouies dans une embase de béton, respectivement 1 B, 2B et 3B, enterrée et affleurant le sol S.

[0045] La clôture comporte en outre, selon l'exemple montré, les éléments plans divers suivants :

- Dans le premier pan (entre le premier poteau d'extrémité 1 et le montant intermédiaire 3) :

o Entre la première traverse inférieure 4 et la première traverse intermédiaire 6 :

- deux éléments plans 16 et 17, sous forme de plaques carrées en béton ;
- des éléments plans longilignes 18, sous forme de six lattes de bois parallèles aux traverses ;

o Entre les première 6 et seconde 7 traverses intermédiaires :

une série de neuf plaques carrées en béton 19 à 27 alignées les unes à côté des autres, et dont un côté est environ trois fois plus petit que le côté des plaques béton 16 et 17 ;

o Entre la seconde traverse intermédiaire 7 et la traverse supérieure 5 : trois éléments plans, sous forme de plaques carrées 28, 29, 30, en béton ;

o Au-dessus de la première traverse supérieure 5 : trois éléments longilignes, sous forme de lattes ou lattes de bois, 31, 32 et 33, coplanaires et parallèles aux traverses.

- Dans le second pan (entre le second poteau d'extrémité 2 et le montant intermédiaire 3) :

o Entre le montant intermédiaire 3 et la première glissière verticale 11, de bas en haut :

- Une plaque carrée 34 en béton, de dimensions égales aux plaques béton carrées 16, 17, 28, 29, 30 ;
- Trois plaques carrées 35, 36 et 37 en

béton identiques aux plaques 19 à 27 du premier pan ;

- Une plaque carrée 38 en béton identique à la plaque carrée 34 en béton ;

- o Entre les deux glissières verticales 11 et 12 : un panneau grillagé 39, rectangulaire, montré plus en détail sur les figures 9A, 9B et 9C ; le grillage est représenté associé à une plante ou arbuste 39' ;
- o Entre la seconde glissière verticale 12 et poteau d'extrémité 2 :

- Deux plaques carrées en béton 40 et 41 l'une au-dessus de l'autre, identiques en dimensions aux plaques 34 et 38, mais pouvant avoir des teintes ou nuances structurales différentes ;

- Trois plaques carrées 42, 43 et 44 en béton, identiques aux plaques 19 à 27 du premier pan, disposées alignées dans une direction parallèle au sol ;

- o Au-dessus de la seconde traverse supérieure 10 : trois éléments longilignes, sous forme de lames ou lattes de bois 45, 46 et 47, disposées les unes au-dessus des autres, coplanaires et parallèles aux traverses.

[0046] Les poteaux, le montant intermédiaire et les traverses sont réalisés sous la forme de profilés métalliques, en acier ou en aluminium extrudé.

[0047] On note que dans la forme de réalisation montrée, les traverses supérieures 5 et 10 ne sont pas disposées au sommet de la clôture. De même, les glissières 11 et 12 peuvent, en variante, présenter une longueur (hauteur) inférieure à la distance séparant les traverses inférieure et supérieure.

[0048] La figure 2 montre une vue éclatée en perspective, une partie d'une clôture similaire à celle de la figure 1, où les composants similaires à ceux de la figure 1 portent les mêmes références.

[0049] Le montant intermédiaire 3, les traverses intermédiaires 6, 7, 13, 14 et 15, et les glissières verticales 8, 11 et 12, sont constitués chacun d'un profilé à section transversale en forme de H. Les poteaux et les traverses inférieure et supérieure sont constitué(e)s chacun(e) d'un profilé à section en forme de U (figures 4C et 6C).

[0050] La figure 3 montre en coupe transversale un montant intermédiaire 3 associé à une traverse intermédiaire 6.

[0051] Chaque profilé en H, en l'occurrence le montant intermédiaire 3, comporte ainsi deux longerons plats latéraux 300 et 301, parallèles et séparés par un longeron plat central 302 perpendiculaire aux longerons latéraux, définissant ainsi deux rainures 303 et 304 dos à dos.

[0052] Chaque rainure du montant intermédiaire 3 est apte à accueillir l'extrémité correspondante des traverses,

et/ou le bord ou l'extrémité correspondant des éléments plans.

[0053] Chaque extrémité des traverses supérieure, intermédiaire et inférieure est munie d'une patte ou languette, comme celle référencée 6A pour la traverse intermédiaire 6 et référencée 4A pour la traverse inférieure 4. Les languettes 6A portent par frottement contre les parois intérieures du U des poteaux et des montants verticaux.

[0054] Les extrémités des traverses 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14 et 15 présentent un rétrécissement en largeur, dans le sens transversal, sur une longueur (dans le sens longitudinal) au moins égale à la profondeur de la rainure correspondante 302, 304 du montant intermédiaire.

[0055] Il en est de même des bords des éléments plans associés aux traverses et aux glissières verticales intermédiaires.

[0056] En référence aux figures 4A, 4B et 4C, le poteau extérieur d'extrémité 1 (ou 2) est formé d'un profilé en U.

[0057] Il comporte une platine 48 fixée (par soudage) à la base du profilé, et débordant sur le pourtour de ce dernier. La platine 48 est pourvue de deux trous pour le passage de tiges filetées destinées à être emprisonnées dans l'embase 1B de béton dans le sol (figure 1). Sur l'extrémité de la tige filetée (non représentée) dépassant de la platine, est vissé un écrou.

[0058] En référence aux figures 5A, 5B, 5C, 6A, 6B et 6C, les traverses sont munies d'une part d'une patte 5A, 5B à leur extrémité, et d'autre part de lumières en forme de fentes (référencées 5C1, 5C2 et 5C3 sur la figure 5B), transversales à l'axe longitudinal de la traverse, et régulièrement espacées.

[0059] Ces fentes sont destinées à accueillir chacune une patte prévue à l'extrémité des glissières verticales intermédiaires (telle que celle référencée 8 sur la figure 1).

[0060] Le montant intermédiaire 3 (figures 7A, 7B et 7C) est pourvu d'une platine similaire 49 (avec quatre trous).

[0061] L'élément plan sous forme d'un panneau grillagé est représenté aux figures 9A, 9B et 9C. Dans l'exemple montré, le panneau est réalisé à partir d'un fil métallique de 3 mm de diamètre ; il mesure 1200 x 600 mm, et a une épaisseur de 3 mm.

[0062] A titre d'exemples dimensionnels nullement limitatifs, quelques dimensions sont les suivantes :

- hauteur d'un poteau d'extrémité : 1825 mm ;
- longueur d'une traverse inférieure (ou supérieure) : 1750 mm ;
- longueur d'une traverse intermédiaire « courte » : 530 mm ;
- plaques béton carrée : côté de 600 mm pour les grandes plaques et côté de 200 mm pour les plus petites plaques ;
- hauteur (largeur) des lattes de bois (référence 18 sur la figure 1) : 150 mm ;
- hauteur (largeur) des lattes de bois (référence 18

sur la figure 1) : 150 mm.

[0063] On comprend que l'ensemble de l'invention permet de multiples variations d'éléments plans, quant à leurs types, dispositions, tailles, matériaux, formes, etc.

Revendications

1. Ensemble modulaire destiné à former une clôture de séparation plane entre deux zones ou surfaces de terrain, comprenant :

- Au moins deux montants ou poteaux dits d'extrémité, destinés à être posés sur ou ancrés dans le sol sensiblement verticalement, les poteaux délimitant entre eux un pan ;
- Au moins deux éléments plans ;
- Au moins une traverse longiligne supérieure et au moins une traverse longiligne inférieure (proche du sol), les traverses étant destinées à être disposées transversalement aux poteaux ;
- Des moyens de solidarisation étant prévus entre d'une part les éléments plans et d'autre part soit les poteaux verticaux, soit les traverses inférieure et/ou supérieure ;

caractérisé en ce qu'il comporte au moins une traverse longiligne intermédiaire, de direction générale au moins sensiblement parallèle aux traverses supérieure et inférieure, et de longueur inférieure à ces dernières, et destinée à séparer au moins deux éléments plans situés sur une zone partielle verticale du pan, entre les traverses respectivement supérieure et inférieure.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux, trois, ou plus, traverses intermédiaires.

3. Ensemble selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les traverses intermédiaires sont de longueurs différentes les unes des autres.

4. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un montant vertical intermédiaire susceptible d'être associé, à ses extrémités, aux traverses supérieure et/ou inférieure et/ou intermédiaire, de préférence l'ensemble comportant également des glissières verticales intermédiaires qui sont associées entre les traverses supérieure et/ou inférieure et/ou les traverses intermédiaires.

5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les poteaux et les traverses sont en profilés métalliques, par exemple en acier ou en aluminium extrudé.

6. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les poteaux et les traverses présentent une section transversale en forme générale de H, définissant deux rainures opposées ouvertes, et dans lesquelles sont aptes à être insérés les bords des éléments plans.

7. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les poteaux d'extrémité présentent une section transversale en forme générale de U, définissant une rainure dans laquelle sont aptes à être insérés les bords des éléments plans.

8. Ensemble selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'épaisseur des éléments plans, au moins sur leur périphérie, est très légèrement inférieure à la largeur, dans le sens transversal, à la largeur de la rainure correspondante des poteaux d'extrémité et des traverses supérieure, inférieure, et intermédiaire.

9. Ensemble selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les rainures sont de largeur telle qu'elles puissent accueillir deux éléments plans placés l'un contre l'autre.

10. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les éléments plans sont constitués :

- de panneaux en béton, et/ou en bois, et/ou en verre, et/ou en matériau plastique ;
- de grillages ou similaires ;
- d'éléments longilignes, c'est-à-dire présentant une dimension très sensiblement supérieure à l'autre dimension.

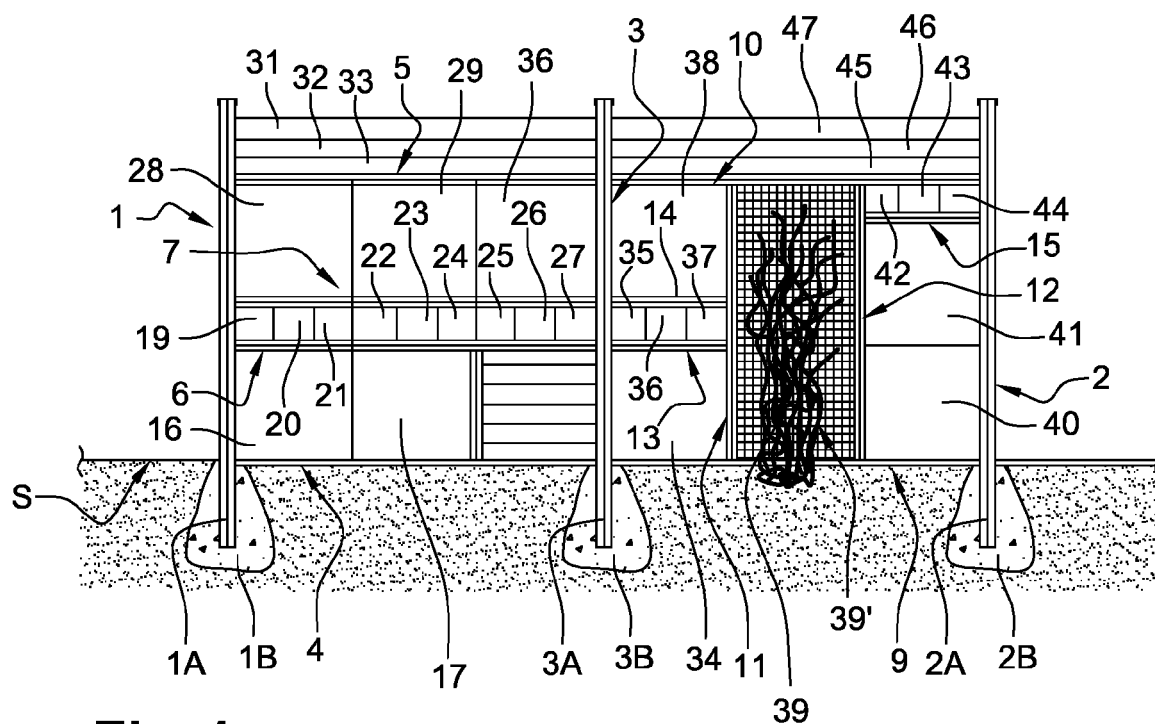


Fig. 1

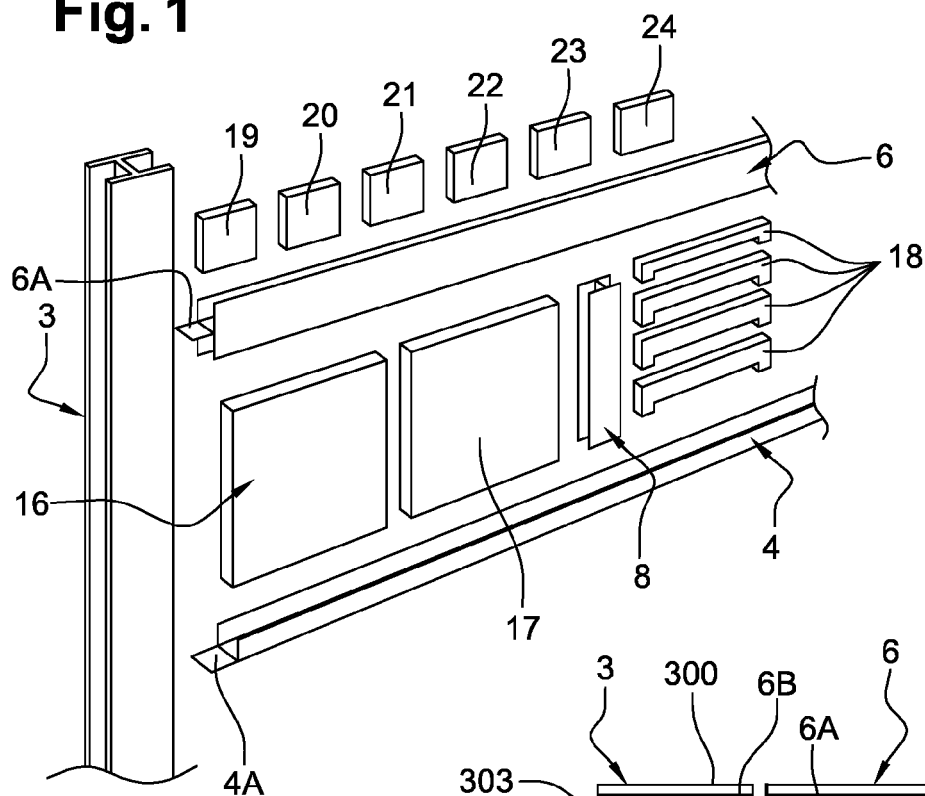


Fig. 2

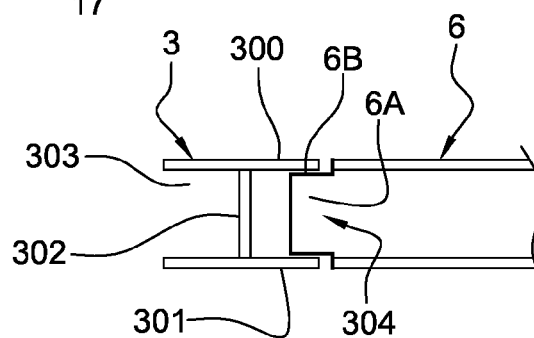


Fig. 3

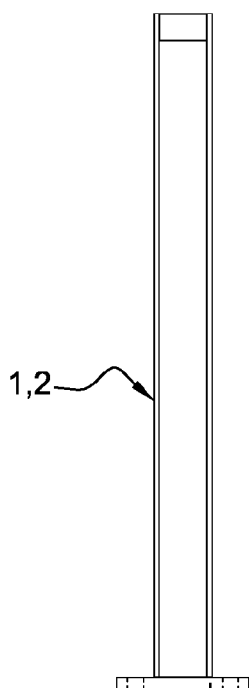


Fig. 4A

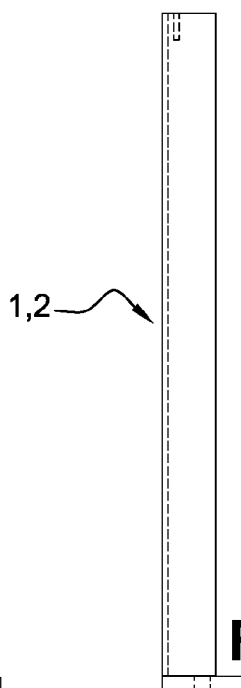


Fig. 4B

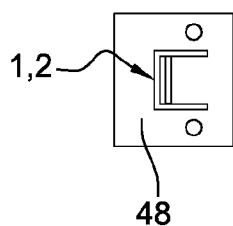


Fig. 4C

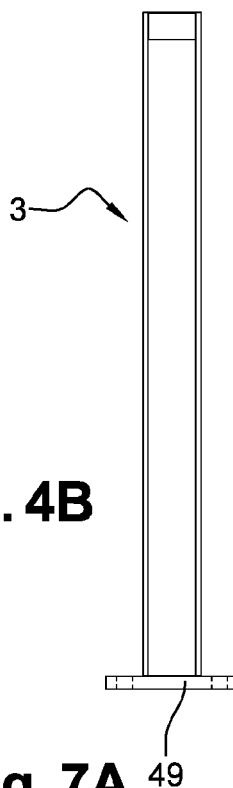


Fig. 7A

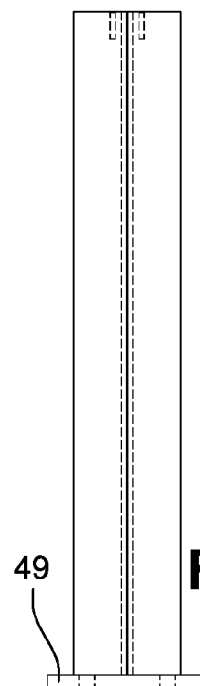


Fig. 7B

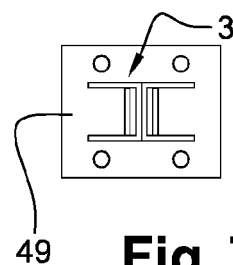


Fig. 7C

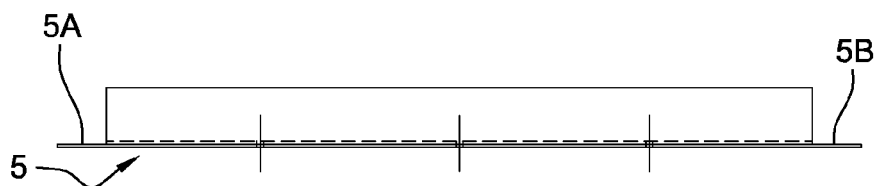


Fig. 5A



Fig. 5C

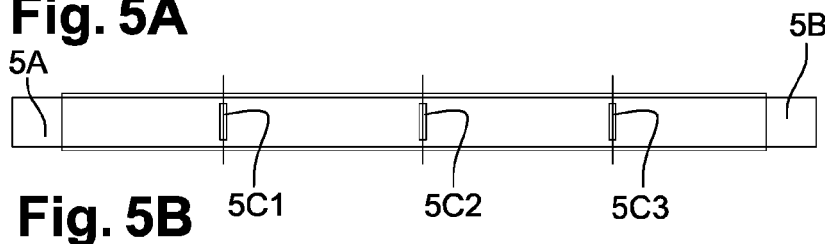
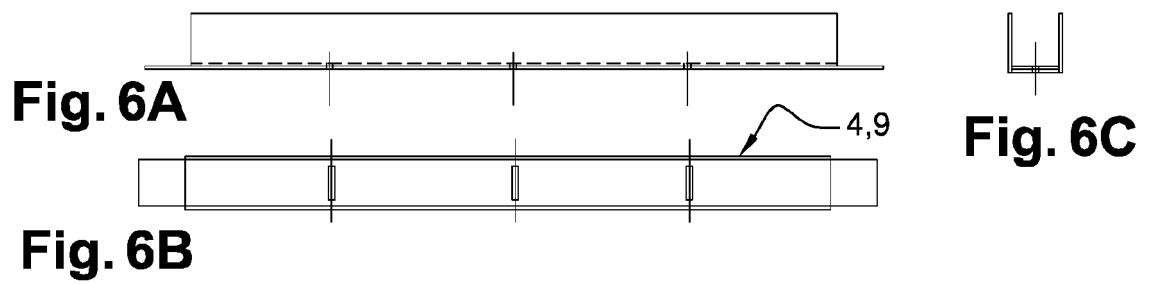
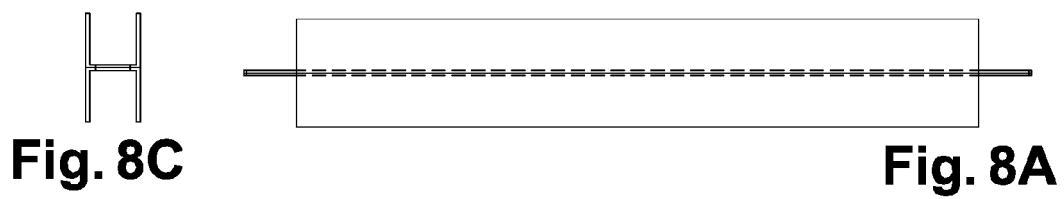
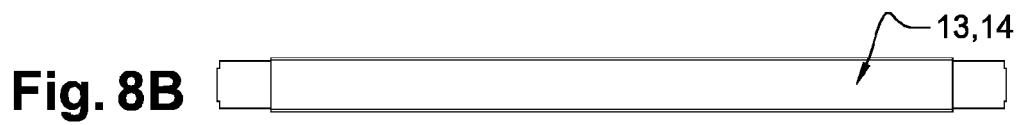
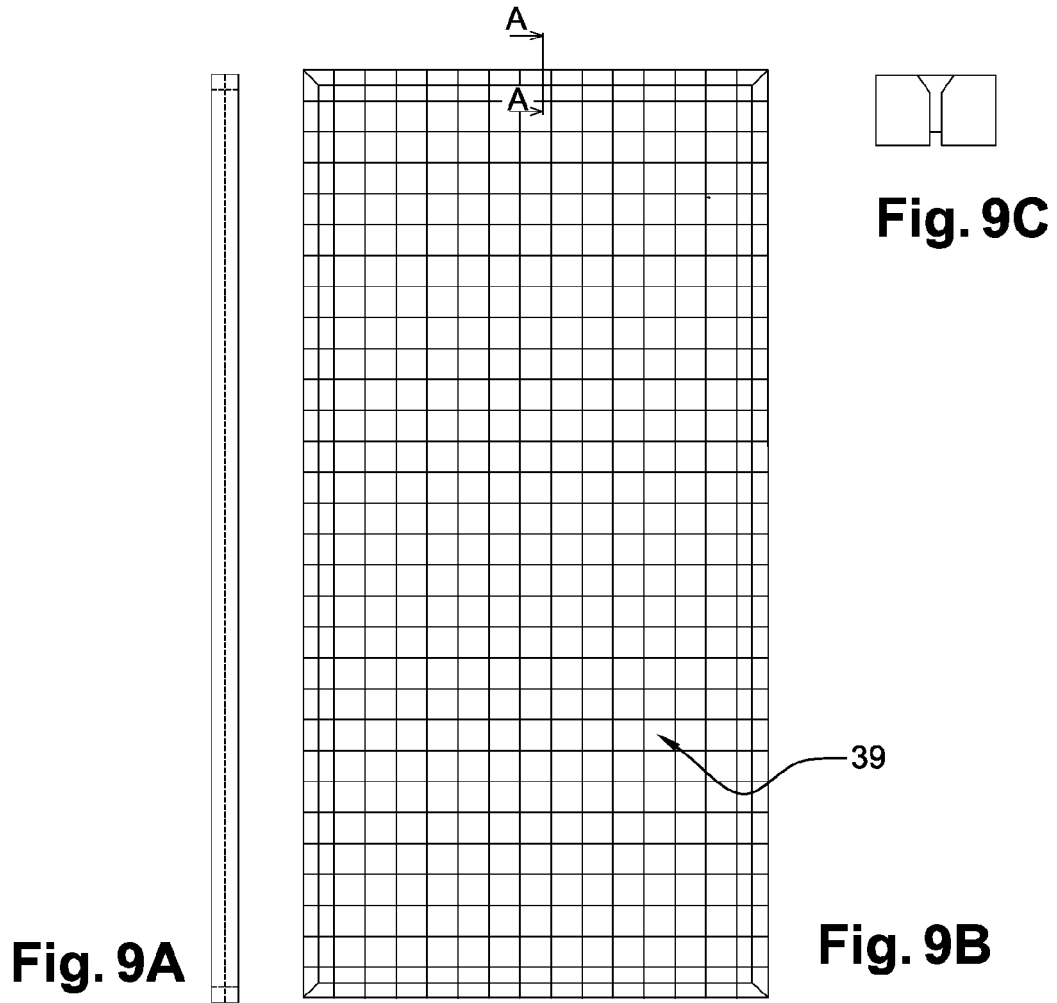


Fig. 5B





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 16 5545

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2006/113517 A1 (COLANTONIO SERGIO [CA] ET AL) 1 juin 2006 (2006-06-01) * figures 1-3 * * alinéas [0029], [0030], [0032], [0033] *	1-10	INV. E04H17/16
A	US 2011/233496 A1 (CARUSO PATRICK C [US]) 29 septembre 2011 (2011-09-29) * le document en entier *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 8 août 2016	Examineur Schnedler, Marlon
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 16 16 5545

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.

08-08-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006113517 A1	01-06-2006	AUCUN	
US 2011233496 A1	29-09-2011	AUCUN	

EPO FORM P0460

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