

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 671 687 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.06.2006 Bulletin 2006/25

(51) Int Cl.:
A63H 33/08 (2006.01) **A63H 33/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: 05111690.3

(22) Date de dépôt: 05.12.2005

(84) Etats contractants désignés:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU

(30) Priorité: 06.12.2004 FR 0452872

(71) Demandeur: BOB LICENSING
76250 Deville les Rouen (FR)

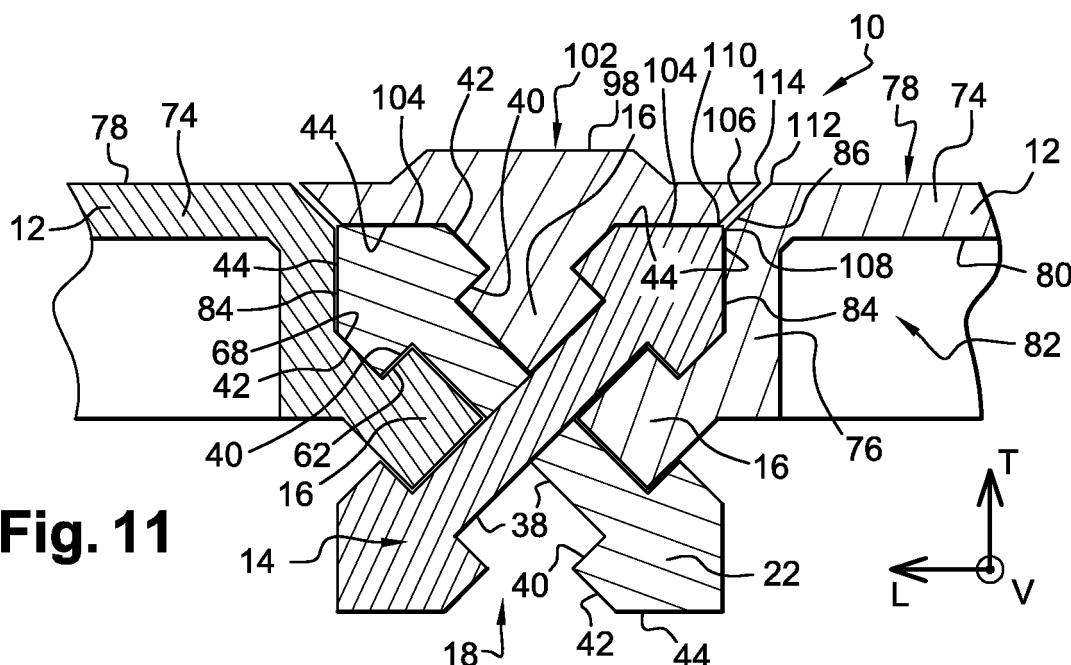
(72) Inventeur: Brasseur, Laurent
76250, Deville les Rouen (FR)

(74) Mandataire: Kohn, Philippe et al
Cabinet Philippe Kohn,
30, rue Hoche
93500 Pantin (FR)

(54) Ensemble d'éléments pour un jeu de construction modulaire

(57) La présente invention concerne un ensemble (10) d'éléments (12, 14, 88, 98) pour un jeu de construction modulaire, du type comportant au moins un premier élément de construction (12) de type panneau qui comporte au moins une partie mâle (16) formant un tenon et un deuxième élément de construction (14) de type poteau qui comporte au moins une partie femelle (18) formant une mortaise complémentaire de manière à permettre, par une coopération de formes de type tenon-mortaise entre lesdites parties mâle et femelle, au moins

un assemblage du premier élément (12) et du deuxième élément de construction (14), caractérisé en ce que le panneau (12) comporte une face latérale externe (78) et un tenon (16) sur au moins l'un (76) de ses bords (74, 76), ledit bord (76) comportant une face verticale (84) s'étendant transversalement qui est adjacente à la face latérale externe (78) par l'intermédiaire d'une face verticale oblique (86) de raccordement de manière que les tenons (16) et les mortaises (18) des éléments de construction (12, 14, 98) soient invisibles.



Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble d'éléments pour un jeu de construction modulaire.

[0002] La présente invention concerne plus particulièrement un ensemble d'éléments pour un jeu de construction modulaire, du type comportant un premier élément de construction de type panneau qui comporte au moins une partie mâle formant un tenon et un deuxième élément de construction de type poteau qui comporte au moins une partie femelle formant une mortaise complémentaire de manière à permettre, par une coopération de formes de type tenon-mortaise entre lesdites parties mâle et femelle, au moins un assemblage du premier élément et du deuxième élément de construction.

[0003] On connaît de nombreux ensembles d'éléments de ce type, notamment dans le domaine des jouets tridimensionnels qui sont des structures constituées de parties connectables librement comportant au moins deux éléments de construction complémentaires susceptibles d'être fixés l'un à l'autre de manière démontable.

[0004] De tels jouets permettent au joueur, généralement un enfant, d'exercer d'une part sa réflexion et son habileté lors des opérations de construction par l'assemblage manuel des éléments.

[0005] Il existe de nombreux systèmes de jeu de construction mettant en oeuvre des assemblages par coopération de formes entre des éléments mâle et femelle complémentaires et qui ne requièrent de ce fait généralement pas d'outils spécifiques.

[0006] Ainsi, certains jeux de construction modulaire comportent par exemple des éléments de construction sous forme de plaques ou de panneaux comportant des ouvertures et/ou des tenons complémentaires desdites ouvertures qui permettent notamment la construction de structures de jeu à échelle réduite, comme des bâtiments en modèle-réduit.

[0007] De tels jeux de construction proposent par exemple un ensemble ou "kit" comportant une pluralité d'éléments à assembler pour réaliser un bâtiment de jouet, tels qu'une ferme, un garage ou encore un château fort, et comprenant généralement aussi des accessoires, tels que des figurines, de manière que le bâtiment en modèle-réduit résultant permette à l'enfant de jouer en déployant son imagination dans un univers thématique donné.

[0008] De plus, il est préférable d'éviter les moyens d'assemblage de dimensions réduites, tels que les chevilles, qui représentent un danger pour les enfants les plus jeunes, notamment en cas d'ingestion, et qui limitent donc commercialement au-delà d'un âge minimum le public de joueur potentiel. De surcroît, les moyens d'assemblage de dimensions réduites sont plus facilement susceptibles d'être perdus.

[0009] Le document US-A-2.968.118 décrit un ensemble d'éléments de construction d'un jouet qui comporte notamment des éléments de type panneau et de type

poteau qui sont respectivement munis de parties mâle et femelle complémentaires pour permettre leur assemblage par une coopération de formes de type tenon-mortaise ou encore rail-glissière.

5 [0010] Plus précisément, l'ensemble comporte un poteau, de section globalement carrée, qui comporte quatre mortaises qui sont agencées en croix de manière à permettre l'assemblage d'au moins deux panneaux parallélépipédiques selon un assemblage "en ligne" ou "à angle droit", tel qu'illustré à la figure 6 du document.

[0011] Ainsi, les panneaux et poteaux sont immobilisés en position assemblée par la coopération de formes entre les tenons et mortaises.

[0012] Cependant, un tel ensemble d'éléments ne permet pas de réaliser un assemblage qui présente des qualités esthétiques, lesquelles sont particulièrement recherchées dans le cas de tels jeux de construction modulaire.

[0013] En effet, lorsque deux panneaux sont assemblés en ligne ou à angle droit par l'intermédiaire d'un poteau celui-ci présente alors respectivement une ou deux mortaises libres qui restent visuellement apparentes du côté de la face externe des panneaux ce qui est particulièrement inesthétique.

20 [0014] De plus, les poteaux font saillies transversalement par rapport notamment à la face externe des panneaux qu'ils assemblent ce qui tend encore à renforcer la perception des différents éléments de construction qui sont mis en oeuvre pour réaliser un bâtiment donné en modèle réduit, en particulier la perception des poteaux par rapport aux panneaux adjacents.

[0015] Les tenons et mortaises formant les moyens d'assemblage des panneaux et des poteaux ne sont de surcroît pas totalement invisibles et masqués après assemblage puisque les bords opposés du panneau comportant les tenons qui coopèrent avec une partie du poteau en vis-à-vis adjacente à la mortaise sont, quel que soit le côté, bien visibles.

[0016] Par conséquent, les moyens d'assemblage connus de l'état de la technique pour de telles applications à des jeux de constructions ne donnent pas entière satisfaction.

[0017] L'invention a pour but de proposer des éléments pour un jeu de construction comportant des moyens d'assemblage par coopération de formes, particulièrement du type tenon-mortaise, qui permettent d'obtenir un assemblage particulièrement esthétique dans lequel les moyens d'assemblage soient totalement invisibles tout en étant simple, fiable et économique à fabriquer.

[0018] Dans ce but, l'invention propose un ensemble d'éléments pour un jeu de construction modulaire du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le panneau comporte une face latérale externe et un tenon sur au moins l'un de ses bords, ledit bord comportant une face verticale s'étendant transversalement qui est adjacente à la face latérale externe par l'intermédiaire d'une face verticale oblique de raccordement de manière que les

tenons et les mortaises des éléments de construction soient invisibles.

[0019] Avantageusement, les tenons et mortaises selon l'invention sont totalement invisibles après l'assemblage des éléments de construction de sorte que les bâtiments présentent des qualités esthétiques auparavant inexistantes avec les solutions connues de l'état de la technique.

[0020] Avantageusement, les tenons ou mortaises formant les moyens d'assemblage par coopération de formes sont solidaires des éléments de construction du jeu.

[0021] De préférence, les différents éléments sont réalisés en matière plastique et fabriqués par moulage à partir de moules simplifiés, c'est-à-dire notamment des moules sans tiroirs, qui permettent d'obtenir les formes complémentaires selon l'invention à des coûts inférieurs par rapport à l'état de la technique.

[0022] Avantageusement, il est possible de standardiser les éléments en un nombre réduit et qui soit de plus susceptibles d'être mis en oeuvre dans différentes sortes de jouets, notamment pour construire une grande variété de type et de formes de bâtiment en modèle réduit.

[0023] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la face verticale coopère, en position assemblée, avec une face verticale externe d'un montant du poteau ;
- l'ensemble comporte un autre élément de construction constitué par une baguette de raccordement formant cache-mortaise, comportant un tenon, qui est susceptible d'être assemblée avec une mortaise d'un deuxième élément de construction de manière à obtenir une réalisation esthétique sans moyens d'assemblage apparents ;
- la baguette cache-mortaise comporte un corps principal comportant une face verticale externe, une face verticale interne à partir de laquelle s'étend transversalement le tenon et deux faces latérales biseautées s'étendant verticalement et transversalement entre les faces verticales externe et interne qui lui sont adjacentes ;
- la face verticale externe de la baguette s'étend longitudinalement sensiblement dans le même plan vertical que les faces verticales externes des panneaux de sorte que l'ensemble ainsi obtenu présente une esthétique remarquable en ce que les tenons et mortaises des éléments de construction soient totalement invisibles, en particulier du côté de la face externe des panneaux ;
- les faces internes et les faces latérales du corps de la baguette cache-mortaise coopèrent respectivement avec les faces externes des montants du poteau et les faces de raccordement complémentaires des deux panneaux alignés ;
- lorsque deux panneaux sont en position assemblée, dit à angle droit, avec un poteau, les deux mortaises libres restantes du poteau sont respectivement masquées grâce à deux baguettes cache-mortaise de

manière à obtenir une réalisation esthétique sans moyens d'assemblage apparents ;

- le poteau formant le deuxième élément de construction est obtenu par le montage d'une première pièce de base supérieure et d'une deuxième pièce de base inférieure identique qui présente chacune une forme générale en "H" comportant deux montants verticaux entre lesquels s'étend une plaque transversale de raccordement qui comporte une fente de manière que l'assemblage de la pièce supérieure et de la pièce inférieure est, à partir de la position de pré-montage dans laquelle les pièces supérieure et inférieure sont positionnées orthogonalement l'une par rapport à l'autre, obtenu par emmanchement vertical des pièces en emboîtant lesdites pièces et par l'intermédiaire des fentes verticales de chacune des plaques desdites pièces qui s'interpénètrent ;
- le tenon présente, en section horizontale, un profil avant constitué par au moins deux faces verticales avant d'immobilisation formant un premier angle aigu qui détermine la forme générale en "V" et, en arrière du profil avant, un profil arrière constitué par deux faces verticales arrière de blocage qui forment chacune avec la face verticale d'immobilisation avant adjacente un deuxième angle aigu en ce que le premier angle aigu et le deuxième angle aigu sont égaux à 90° de manière que, en section horizontale, le tenon présente une forme générale carrée ;
- le tenon comporte, à son extrémité longitudinale arrière, un pied de liaison qui est délimité transversalement par deux faces verticales latérales opposées et qui est solidaire, à son extrémité longitudinale arrière, du premier élément de construction ou de la baguette cache-mortaise et, à son extrémité longitudinale avant, du profil arrière du tenon respectivement, chaque face verticale latérale du pied se raccordant longitudinalement à l'avant avec une face verticale de blocage arrière en formant un troisième angle aigu qui est égal à 90°.

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reporterà aux figures annexées parmi lesquelles :

- les figures 1 et 2 sont des vues en perspective du deuxième élément de construction constitué par un poteau vertical comportant au moins une mortaise et qui représentent les deux parties constituant le poteau respectivement avant et après leur assemblage ;
- la figure 3 est une vue de dessus du poteau vertical représenté à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en section horizontale d'un tenon vertical complémentaire de la mortaise selon une forme de réalisation préférée ;
- la figure 5 est une vue de dessus du premier élément de construction constitué par un panneau vertical

- comportant sur ses bords verticaux opposés un tenon vertical pour son assemblage avec une mortaise d'un poteau représenté aux figures 1 à 3 ;
- la figure 6 est une vue en perspective qui illustre, avant leur assemblage, un panneau vertical comportant un tenon et un poteau comportant une mortaise complémentaire ;
 - les figures 7 et 8 sont respectivement une vue en perspective et une vue de dessus d'un pion de liaison permettant notamment d'assembler verticalement en hauteur deux poteaux ou d'ancrer un poteau sur une plaque de base ;
 - les figures 9 et 10 sont respectivement une vue en perspective et une vue de dessus d'une baguette de raccordement comportant une partie mâle susceptible d'être assemblée avec l'une des mortaises libres d'un poteau vertical de manière à former un cache-mortaise ;
 - la figure 11 est une vue partielle en coupe longitudinale qui représente un premier exemple d'assemblage des éléments de construction, dit assemblage en ligne, qui comporte un poteau vertical assurant un assemblage de deux panneaux verticaux alignés suivant la direction longitudinale et comportant une baguette de raccordement formant un cache-mortaise pour masquer à l'extérieur la mortaise libre ;
 - la figure 12 est une vue partielle en coupe longitudinale qui représente un deuxième exemple d'assemblage des éléments de construction, dit assemblage à angle droit ouvert, qui comporte un poteau vertical assurant un assemblage en coin de deux panneaux verticaux et dont les deux mortaises libres à l'extérieur sont masquées par des baguettes de raccordement formant cache-mortaise ;
 - la figure 13 est une vue partielle en coupe longitudinale qui représente un troisième exemple d'assemblage des éléments de construction, dit assemblage à angle droit fermé, qui comporte un poteau vertical assurant un assemblage en coin de deux panneaux verticaux et dont les deux mortaises libres sont à l'intérieur.

[0025] Dans la description et les revendications, on utilisera à titre non limitatif les expressions telles que "avant" et "arrière", "supérieur" et "inférieur", "gauche" et "droite" et les orientations "longitudinale", "verticale" et "transversale" en référence aux trièdres (L, V, T) représentés sur les figures et aux définitions données dans la description.

[0026] De plus, les éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

[0027] Les figures décrites représentent un exemple de réalisation d'un ensemble ou agencement 10 d'éléments pour jouer qui comporte de préférence au moins deux types d'éléments différents à assembler, respectivement appelés ci-après premier élément de construction 12 et deuxième élément de construction 14.

[0028] Les éléments de construction 12, 14 de l'ensemble 10 de jeu sont plus particulièrement susceptibles d'être mis en oeuvre dans un jeu de construction pour réaliser des bâtiments en modèle-réduit.

5 **[0029]** Pour ce faire, le premier élément de construction 12 comporte au moins une partie mâle 16 et le deuxième élément de construction 14 comporte au moins une partie femelle 18 complémentaire de manière à permettre, par une coopération de formes de type tenon-mortaise entre lesdites parties mâle 16 et femelle 18, un assemblage du premier élément 12 et du deuxième élément de construction 14.

10 **[0030]** Par définition dans un assemblage de type tenon-mortaise, le tenon désigne la partie d'une pièce faisant saillie en forme générale de rail et s'emboîtant généralement dans un retrait correspondant ou mortaise, en forme générale de glissière, d'une autre pièce.

15 **[0031]** Avantageusement, les éléments de construction 12, 14 de l'ensemble 10 de jeu sont réalisés en matière plastique et sont susceptibles d'être fabriqués conventionnellement par moulage en grande série et à faible coût.

20 **[0032]** En effet, une telle fabrication par moulage est susceptible d'être réalisée au moyen de moules "simples", c'est-à-dire notamment de moules ne comportant pas de tiroirs dont on sait que la conception, la fabrication et la mise en oeuvre sont généralement plus complexes et coûteuses.

25 **[0033]** En variante, les éléments de construction 12, 14 de l'ensemble 10 de jeu sont réalisés en d'autres matériaux que le plastique, tels que du bois ou encore en métal, et notamment en tôle qui est avantageusement susceptible d'être formée par des opérations du type emboutissage ou encore pliage.

30 **[0034]** On a représenté aux figures 1 à 3, un exemple d'élément de construction pour un jeu qui, comportant au moins une partie femelle 18 formant mortaise, constitue donc un élément du type deuxième élément de construction 14.

35 **[0035]** Selon un exemple de réalisation préférée, le deuxième élément de construction 14 est un poteau s'étendant verticalement autour d'un axe central X-X de symétrie et comportant au moins une mortaise 18 complémentaire d'un tenon 16.

40 **[0036]** Avantageusement, le poteau 14 comporte ici quatre mortaises 18 qui sont opposées deux à deux et agencées en croix de manière à former un "X" dans lequel chaque mortaise est orthogonale aux deux mortaises qui lui sont adjacentes.

45 **[0037]** On remarquera qu'un tel poteau 14 offre une grande polyvalence d'utilisation car il permet de réaliser indifféremment plusieurs types d'assemblage, tels que ceux représentés notamment aux figures 11 à 13, dans lesquels on procède à l'assemblage et au raccordement d'au moins deux premiers éléments de construction 12 comportant respectivement chacun au moins un tenon 14.

50 **[0038]** De préférence, le poteau vertical 14 est obtenu

par le montage d'une première et d'une deuxième pièce de base 20, respectivement une pièce supérieure 20A et une pièce inférieure 20B qui sont complémentaires.

[0039] Avantageusement, la pièce supérieure 20A est identique à la pièce inférieure 20B et les pièces 20A, 20B sont fabriquées à partir d'un même moule simple ce qui permet d'en diminuer encore les coûts de fabrication.

[0040] Avantageusement, la réalisation du poteau 14 en deux pièces 20 sensiblement planes permet aussi de réduire le volume global nécessaire pour le conditionnement d'un jeu ou d'un jouet comprenant généralement un grand nombre de tels éléments de construction.

[0041] En variante (non représentée), un poteau 14 en matière plastique est réalisé par moulage en une seule pièce comportant au moins une mortaise 18 et de préférence deux, trois, quatre ou plus de mortaises 18 selon la forme et les dimensions du poteau.

[0042] Dans le cas d'un tel poteau monobloc comportant par exemple deux mortaises 18, les mortaises 18 sont alors avantageusement agencées soit orthogonalement l'une par rapport à l'autre de manière à permettre indifféremment un assemblage de deux panneaux 12 à angle droit du type de ceux représentés aux figures 12 et 13, soit agencées en ligne pour permettre un assemblage de deux panneaux 12 alignés du type de celui représenté à la figure 11.

[0043] Avant de procéder à la réalisation d'un poteau 14, la pièce supérieure 20A doit être positionnée par rapport à la pièce inférieure 20B dans une position, dite de pré-montage, représentée sur la figure 1.

[0044] Dans la position de pré-montage, les positions respectives de chacune des pièces 20A, 20B sont telles que la position de la pièce supérieure 20A correspond, par comparaison avec celle de la pièce inférieure 20B, à celle d'une pièce 20B subissant successivement, d'une part, une première rotation de 180° par rapport à un plan horizontal de manière à être renversée ou orientée, suivant la direction verticale, en sens opposé et, d'autre part, une seconde rotation de 90° autour de l'axe X-X de manière que le plan vertical comprenant la pièce supérieure 20A soit orthogonal au plan vertical comprenant la pièce inférieure 20B.

[0045] Les pièces supérieure 20A et inférieure 20B étant ainsi positionnées orthogonalement l'une par rapport à l'autre, les directions transversale et longitudinale selon le trièdre (L, V, T) représenté à la figure 1 de l'une 20B des pièces 20 correspondent respectivement aux directions longitudinale et transversale de l'autre 20A des pièces 20.

[0046] Chaque pièce de base 20 s'étend globalement dans un plan vertical et présente une forme générale en "H" comportant principalement deux montants verticaux 22 entre lesquels s'étend, centralement par rapport à leur hauteur totale, une plaque transversale 24 de raccordement.

[0047] Chaque plaque transversale 24 comporte une fente 26 présentant globalement une forme oblongue en "U", ladite fente 26 étant centrée sur l'axe X-X et s'éten-

dant verticalement sur une hauteur déterminée correspondant ici avantageusement à la moitié de la hauteur totale de la plaque 24 entre chacune de ses faces horizontales 28 s'étendant transversalement.

[0048] Plus précisément, chaque fente verticale 26 en "U" est, dans la plaque 24, délimitée verticalement par une paroi horizontale 30 et longitudinalement ou transversalement par deux parois verticales 32, lesdites parois 30, 32 étant planes.

[0049] Chaque fente verticale 26 débouche dans une des faces horizontales 28 de la plaque 24, de sorte que la fente verticale 26 de la pièce supérieure 20A débouche verticalement vers le bas dans la face horizontale 28 inférieure et que, inversement, la fente verticale 26 de la pièce inférieure 20B débouche verticalement vers le haut dans la face horizontale 28 supérieure.

[0050] L'assemblage de la pièce supérieure 20A et de la pièce inférieure 20B est obtenu, à partir de la position de pré-montage, par emmanchement vertical des pièces 20A, 20B suivant l'axe X-X, en emboitant selon la flèche F lesdites pièces 20A et 20B par l'intermédiaire des fentes verticales 26 de chacune des plaques 24 desdites pièces 20A, 20B qui s'interpénètrent.

[0051] En position montée tel qu'illustrée à la figure 2, chaque partie de la fente 26 de la plaque 24 d'une pièce 20A, 20B coopère avec des parties de la plaque 24 de l'autre pièce 20A, 20B, et réciproquement, pour immobiliser les pièces 20A, 20B orthogonalement l'une par rapport à l'autre, c'est à dire suivant les directions verticale et longitudinale ou transversale selon l'orientation par rapport au trièdre (L, V, T).

[0052] En position montée, les pièces 20A, 20B sont correctement emmanchées ou emboîtées l'une dans l'autre lorsque la paroi horizontale 30 de la fente 26 de la pièce supérieure 20A coopère avec la paroi horizontale 30 de la fente 26 de la pièce inférieure 20B et que les faces horizontales 28 de chaque plaque 24 de chacune des pièces 20A et 20B sont sensiblement comprises dans un même plan horizontal.

[0053] De la même manière, les parois verticales 32 de la fente 26 de la pièce supérieure 20A coopèrent avec une partie de chacune des faces latérales 34 de la plaque 24 qui s'étendent verticalement entre les montants verticaux 22 de la pièce inférieure 20B, et vice-versa.

[0054] Les parties des pièces 20A et 20B qui coopèrent ensemble après emboîtement exercent les unes sur les autres un léger effort de serrage qui garantit le maintien des pièces 20A, 20B en position montée tout en autorisant leur démontage.

[0055] Les montants verticaux 22 des pièces 20A, 20B du poteau 14 s'étendent chacun verticalement, vers le haut et vers le bas, au delà des faces horizontales 28 des plaques 24 sur une hauteur H donnée.

[0056] Chaque montant 22 comporte à ses extrémités verticales supérieure et inférieure une face horizontale plane 36 de sorte que les faces horizontales 36 des quatre montants 22 s'étendent dans un même plan horizontal permettent de poser de manière stable le poteau 14 sur

un plan horizontal, par exemple sur un élément de construction du jeu formant une plaque de base.

[0057] Comme on peut mieux le voir sur la figure 3, le poteau 14 présente globalement une forme de croix centrée sur l'axe X-X de symétrie et s'inscrivant ici dans un parallélépipède carré dont les montants 22 constituent les angles.

[0058] Chaque montant vertical 22 détermine respectivement avec chacun des montants 22 qui lui sont adjacents un logement vertical s'étendant ici sur toute la hauteur des montants 22 du poteau 14 et constituant ladite mortaise 18 formant la partie femelle complémentaire des moyens d'assemblage.

[0059] Avantageusement, le poteau 14 comporte donc quatre mortaises 18 reparties angulairement de manière régulière, ici à 90°, de manière à permettre un assemblage avec au moins quatre tenons 16 respectivement solidaires d'autres éléments de construction, notamment de premiers éléments de construction 12.

[0060] Le poteau 14, qui est constitué par deux pièces 20A et 20B identiques, présente donc différentes symétries, notamment entre les profils de chaque montant vertical 22.

[0061] Ainsi, chaque pièce 20 présente d'une part une première symétrie par rapport à un plan vertical P1 s'étendant transversalement et comprenant la plaque 24 et, d'autre part, une deuxième symétrie par rapport à un deuxième plan P2 orthogonal au premier et passant par l'axe vertical X-X.

[0062] On remarquera que, dans l'exemple de réalisation illustré du poteau 14, le plan de symétrie P1 de la pièce supérieure 20A constitue le plan de symétrie P2 de la pièce inférieure 20B et réciproquement.

[0063] Par conséquent, les deux montants verticaux 22 de chaque pièce 20 ont, en section horizontale, un profil identique suivant la symétrie par rapport au plan P1 pour la pièce 20B ou au plan P2 pour la pièce 20A et présentent une forme générale de flèche dont la plaque 24 constitue la hampe.

[0064] De plus, le profil de chaque montant 22 et d'une partie de la plaque 24 présente lui-même une symétrie par rapport au plan P1.

[0065] Par simplicité, on décrira ci-après un profil de mortaise ou glissière 18 constitué de différentes faces appartenant respectivement à la plaque 24 ou montant 22 de l'une ou l'autre des pièces 20A, 20B formant après leur assemblage le poteau 14.

[0066] Dans la description qui va suivre du profil de l'une des mortaises 18, complémentaire de celle d'un tenon 16, une face est dite "avant" lorsqu'elle est orientée vers l'axe X-X et "arrière" dans le cas contraire.

[0067] Comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, la mortaise 18 est ouverte verticalement vers le haut et vers le bas et longitudinalement vers l'arrière selon le trièdre (L, V, T) représenté à la figure 3.

[0068] La mortaise 18 présente, en section horizontale, un profil avant de forme générale en « V » pointant sur l'axe X-X et comportant deux faces verticales arrière

d'appui 38 qui sont chacune constituées par une partie de la face latérale 34 de plaque 24.

[0069] La mortaise 18 comporte, en arrière du profil avant, un profil arrière constitué par deux faces verticales avant d'arrêt 40 qui appartiennent chacune à l'un des montants verticaux 22.

[0070] Avantageusement, les faces verticales arrière d'appui 38 et les faces verticales avant d'arrêt 40 de la mortaise 18 sont planes.

[0071] Chaque montant vertical 22 comporte une face verticale 42, dite face de guidage, qui est adjacente d'un côté à la face verticale avant d'arrêt 40 et de l'autre côté à une face verticale 44, dite face verticale externe.

[0072] Les deux faces verticales externes 44 du montant 22 sont ici orthogonales et forment à leur intersection une arête verticale externe 46.

[0073] Chaque montant 22 comporte au moins un épaulement 48, de forme triangulaire en section horizontale, ici symétriquement un épaulement 48 à chacune de ses extrémités supérieure et inférieure.

[0074] L'épaulement 48 est délimité vers l'extérieur du poteau 14 par l'intersection des faces verticales externes 44 et vers l'intérieur du poteau 14 par une face verticale de butée 50.

[0075] Le poteau 14 comporte deux logements 52, supérieur et inférieur, qui sont respectivement ouverts verticalement vers le haut et vers le bas et délimités d'une part verticalement à l'opposé par un fond en croix constitué par l'intersection des deux faces horizontales 28 des plaques 24 et, d'autre part, latéralement, soit transversalement et longitudinalement, par des faces internes de chaque montant 22 formant les faces verticales d'arrêt 40 de la mortaise 18.

[0076] Les logements 52 ont donc suivant la direction verticale une profondeur correspondant à la hauteur H donnée.

[0077] Les faces verticales d'arrêt 40 d'un montant 22, situées de part et d'autre de la plaque 24, comportent un rail vertical 54 faisant saillie, par rapport au plan des faces 40, dans le logement 52.

[0078] Chaque rail 54 s'étend verticalement de manière rectiligne de la face horizontale supérieure 28 de la plaque 24 à la face horizontale 36 du montant 22 et présente ici en section horizontale, un profil de forme générale triangulaire dont la base est formée par les faces 40 et dont le sommet opposé à la base pointe sur l'axe X-X.

[0079] Selon le mode de réalisation préféré de la mortaise 18 illustré dans les figures, les faces verticales d'appui 38 sont avantageusement orthogonales entre elles et sont chacune respectivement orthogonale à la face verticale d'arrêt 40 qui lui est adjacente et, de préférence, chaque face verticale de guidage 42 est orthogonale à la face verticale d'arrêt 40 qui lui est adjacente.

[0080] Bien entendu, le profil général de la mortaise 18 est fonction du profil du tenon 16 avec lequel il coopère de manière complémentaire.

[0081] On décrira ci-après le tenon 16 formant la partie mâle que comporte, à au moins l'une avant de ses ex-

trémités longitudinales, le premier élément de construction 12 et dont les figures 4 et 5 illustrent un mode de réalisation préféré.

[0082] Selon ce mode de réalisation préféré, le tenon 16, complémentaire de la mortaise 18 qui vient d'être décrite, présente par rapport aux formes connues de l'état de la technique une forme optimale permettant d'obtenir une parfaite immobilisation et un positionnement précis des éléments 12, 14 ainsi assemblés.

[0083] De préférence, le tenon vertical 16 du premier élément de construction 12 de l'ensemble 10 présente, en section horizontale, un profil avant 56 de forme générale en "V" constitué par au moins deux faces verticales avant 58 d'immobilisation qui, en position montée, coopèrent avec les deux faces d'appui 38 complémentaires arrière de la mortaise 18 formant la partie femelle de manière à immobiliser transversalement et longitudinalement le premier élément 12 par rapport au deuxième élément de construction constitué par exemple par un poteau 14 décrit précédemment.

[0084] On a représenté en détail à la figure 4, un tenon 16 formant la partie mâle complémentaire de la mortaise 18, qui est par exemple solidaire de l'extrémité longitudinale d'un élément de construction pour un jeu.

[0085] L'élément de construction comportant le tenon 16 est par exemple constitué par un élément du type premier élément de construction 12, soit ici une cloison verticale de forme générale parallélépipédique, notamment rectangulaire, ou encore triangulaire dont au moins l'un des bords comporte un tenon 16.

[0086] De préférence, le tenon 16 s'étend verticalement sur tout ou partie d'au moins un des bords du premier élément 12 et de manière continue, c'est-à-dire monobloc, en variante de manière discontinue, c'est-à-dire verticalement en plusieurs parties distinctes.

[0087] De plus, le tenon 16 comporte, en arrière du profil avant 56, un profil arrière 60 constitué par deux faces verticales arrière 62 de blocage qui, en position montée, coopèrent avec les deux faces d'arrêt 40 complémentaires avant de la mortaise 18 de manière à immobiliser transversalement et longitudinalement le premier élément 12 par rapport au deuxième de construction 14.

[0088] De préférence, les faces verticales avant d'immobilisation 58 et/ou les faces verticales de blocage arrière 62 du tenon 16 sont planes.

[0089] Les faces d'appui arrière 38 et les faces d'arrêt avant 40 de la mortaise 18, qui sont respectivement complémentaires des faces verticales d'immobilisation 58 du profil avant 56 et des faces verticales de blocage 62 du profil arrière 60, sont donc aussi avantageusement planes.

[0090] En variante (non représentée), les faces verticales d'immobilisation 58 sont par exemple convexes de telle sorte que le profil avant 56 soit globalement curvilinear, en particulier elliptique ou hémisphérique, les faces d'appui 38 complémentaires de la mortaise 18 étant alors concaves et vice et versa.

[0091] En variante (non représentée), les faces verticales de blocage 62 sont par exemple convexes de manière que le profil arrière 60 comporte des tronçons curvilignes, en particulier elliptique ou hémisphérique, et les faces verticales d'arrêt 40 complémentaires de la mortaise 18 soient alors concaves et vice et versa.

[0092] Comme on peut le voir sur la figure 4, le tenon vertical 16 présente une symétrie générale par rapport à un plan longitudinal médian (PLM) s'étendant verticalement et passant par une arête verticale avant 64, dite arête de pointe, formant le sommet du profil avant en "V".

[0093] Les faces verticales d'immobilisation avant 58 forment un premier angle aigu (α) qui détermine la forme générale en "V" ou en pointe du profil avant 56 du tenon 16.

[0094] Chaque face verticale d'immobilisation avant 58 forme avec la face verticale de blocage arrière 62 adjacente un deuxième angle aigu (β) qui détermine, en combinaison avec le premier angle aigu (α), la forme générale de parallélogramme ou de triangle du tenon 16 en section horizontale.

[0095] Le premier angle aigu (α) et le deuxième angle aigu (β) sont de préférence égaux à 90° de sorte que le tenon 16 présente en section horizontale une forme générale carrée.

[0096] Le tenon 16 comporte, à son extrémité longitudinale arrière, un pied de liaison 66 qui est délimité transversalement par deux faces verticales latérales opposées 68 et qui est respectivement solidaire, à son extrémité longitudinale arrière, du premier élément de construction 12 et, à son extrémité longitudinale avant, du profil arrière 60 du tenon 16.

[0097] Chaque face verticale latérale 68 du pied 66 se raccorde longitudinalement à l'avant avec une face verticale de blocage arrière 62 en formant un troisième angle aigu (Ω), notamment égal à 90° .

[0098] Avantageusement, le premier angle aigu (α) et le deuxième angle aigu (β) sont égaux à 90° de manière que la partie, dite de tête par opposition au pied, de la partie mâle présente une forme générale parallélépipédique, ici un carré.

[0099] En variante, le premier angle aigu (α) est égal à 90° et le deuxième angle aigu (β) est égal à 45° de manière que le tenon 16 présente une forme générale triangulaire, notamment une forme de "flèche" lorsque les faces verticales latérales opposées 68 du pied 66 sont par exemple parallèles au plan longitudinal médian (PLM) s'étendant verticalement.

[0100] Chaque face verticale de blocage 62 forme à son intersection avec la face verticale d'immobilisation 58 adjacente une arête verticale latérale, respectivement une arête verticale latérale droite 70 et une arête verticale latérale gauche 72, qui sont comprises dans un plan transversal médian (PTM) qui est orthogonal au plan longitudinal médian (PLM).

[0101] En fonction de la forme générale souhaitée de la partie avant de tête du tenon 16, chaque face verticale latérale 68 du pied 66 est susceptible de s'étendre soit

parallèlement au plan longitudinal médian (PLM), soit parallèlement au plan transversal médian (PTM).

[0102] Ainsi, chaque face verticale latérale 68 du pied 66 se raccorde, longitudinalement à l'avant, en formant un troisième angle aigu (Ω) égal à 90° avec une face verticale de blocage 62 du profil arrière 60 formant respectivement avec la face verticale d'immobilisation 58 soit un angle aigu de 45° , notamment lorsque la face verticale latérale 68 du pied 66 s'étend parallèlement au plan longitudinal médian (PLM), soit un angle aigu de 90° , notamment lorsque la face verticale latérale 68 du pied 66 s'étend orthogonalement au plan longitudinal (PLM).

[0103] Avantageusement, les angles aigus (α), (β) et (Ω) sont respectivement susceptibles d'être compris entre 5° et 175° , mais sont de préférence égal à 45° ou 90° .

[0104] Ainsi selon l'exemple de réalisation préféré du tenon 16, les faces verticales d'immobilisation 58 du profil avant 56 sont avantageusement orthogonales entre elles et sont chacune respectivement orthogonale à la face verticale latérale arrière de blocage 62 qui lui est adjacente et, de préférence chaque face verticale latérale arrière de blocage 62 est orthogonale à la face verticale latérale 68 du pied 66 qui lui est adjacente.

[0105] Comme on peut le voir aux figures 5 et 6, le premier élément de construction 12 est dans l'exemple de réalisation constitué par un panneau vertical formant une demie-cloison plane et comportant au moins un tenon vertical 16.

[0106] En variante (non représentée), le premier élément de construction 12 est un poteau vertical de liaison et le deuxième élément de construction 14 est un panneau.

[0107] Le panneau vertical 12 s'étendant longitudinalement dans un plan vertical est ici de forme rectangulaire et comporte ainsi deux bords longitudinaux 74 parallèles opposés et deux bords verticaux 76 parallèles opposés qui sont orthogonaux aux bords 74 de plus grande longueur.

[0108] Le tenon vertical 16 s'étend sur tout ou partie d'au moins l'un de ses bords 74, 76, de préférence au moins sur ses deux bords verticaux 76 pour leur assemblage avec la mortaise 18 d'un poteau 14 lorsque le deuxième élément de construction est du type poteau 14.

[0109] Le panneau vertical 12 s'étend longitudinalement suivant le trièdre (L, V, T) et le panneau 12 est, avantageusement, transversalement intégralement compris dans l'une des deux zones de côté que délimite le plan longitudinal médian (PLM).

[0110] Le panneau 12 constitue donc ici une demie-cloison comportant une face latérale 78, dite externe, et une face latérale 80, dite interne. En variante, le panneau 12 est constitué par une cloison s'étendant transversalement de part et d'autre du plan longitudinal (PLM).

[0111] Le panneau 12 n'est pas plein, en effet les bords longitudinaux 74 et verticaux 76 délimitent avec la face latérale interne 80 un évidemment intérieur 82 de sorte que panneau 12 est d'épaisseur constante et la quantité

de matière nécessaire à sa réalisation optimisée.

[0112] Comme on peut le voir sur la figure 6, le panneau 12 comporte au moins sur sa face latérale externe 78 des motifs ornementaux, tels que des stries longitudinales, qui constituent avantageusement un habillage de la face apparente de l'élément 12 après son assemblage avec les autres éléments 12, 14 pour réaliser par exemple un bâtiment en modèle réduit.

[0113] Lorsque le panneau 12 est réalisé en matière plastique et obtenu par moulage, il est possible d'obtenir une grande variété de motifs ornementaux sur la face externe 78, tels que des imitations de murs en briques, en pierres, la face externe 78 étant avantageusement susceptible d'être peinte pour renforcer l'esthétique et le réalisme du bâtiment en modèle réduit.

[0114] Conformément à l'invention, le panneau 12 comporte, sur son bord vertical 76, une face verticale 84 s'étendant transversalement et qui est d'une part adjacente à la face verticale latérale 68 du pied 66 et, d'autre part, à la face latérale externe 78 par l'intermédiaire d'une face verticale oblique 86 de raccordement.

[0115] Avantageusement, la face verticale oblique 86 forme respectivement un angle à 45° avec la face transversale verticale 84 et avec la face longitudinale verticale externe 78 du panneau 12.

[0116] Les avantages esthétiques particuliers obtenus grâce au profil formé par les faces 84, 86 et 78 selon l'invention seront explicités plus en détail dans la description faite en référence aux figures 11 à 13 qui illustrent différents assemblages.

[0117] Comme l'illustre la figure 6, l'assemblage du panneau 12 formant le premier élément de construction et du poteau 14 formant le deuxième élément de construction est par exemple réalisé par emmanchement suivant la direction verticale indiquée par la flèche, c'est-à-dire verticalement de haut en bas ou inversement de manière que le tenon 16 s'engage et coulisse dans la mortaise 18 complémentaire.

[0118] Avantageusement, le tenon 16 du panneau 12 est grâce à son profil en "V" susceptible d'être aussi assemblé avec la mortaise 18 du poteau 14 par encliquetage suivant un mouvement d'arrière vers l'avant selon la direction longitudinale définie aux figures 4 et 5.

[0119] Dans l'exemple de réalisation illustrés aux figures 5 et 6, le tenon 16 présente uniquement une symétrie totale par rapport au plan longitudinal médian (PLM) au niveau de la tête constituée des profils avant 56 et arrière 60 mais pas au niveau du pied 66 puisque le panneau 12 forme seulement une demie-cloison, notamment par comparaison au tenon 16 illustré à la figure 4 qui est solidaire d'un panneau 12 formant une cloison complète.

[0120] En effet, le panneau 12 formant demie cloison ne comporte qu'une seule face verticale latérale 68 du pied 66 qui est située du côté droit, c'est-à-dire ici de la face externe 78 du panneau 12 et du côté gauche opposé, la face verticale de blocage 62 se prolonge vers l'arrière jusqu'au bord vertical 76 du panneau 12.

[0121] Les figures 7 et 8 représentent un pion de liaison

88 constituant un autre type d'élément de construction pour un jeu qui est plus particulièrement destiné à permettre notamment d'assembler verticalement en hauteur deux poteaux 14 ou encore d'ancrer un poteau 14 sur un élément tel qu'une plaque horizontale de base.

[0122] De préférence, les pions de liaison 88 permettent aussi l'assemblage d'un élément de construction constitué par une plaque horizontale formant une partie de plancher ou de toit et qui est susceptible d'être monté sur un bâtiment en modèle réduit réalisé à partir d'éléments de construction, tels que des poteaux 14 ou de panneaux 12.

[0123] Le pion 88 présente, en section horizontale, une forme de croix comportant quatre branches 90, qui sont ici orthogonales et centrées sur un axe vertical de symétrie confondu avec l'axe X-X des poteaux 14.

[0124] Pour permettre par exemple l'assemblage vertical de deux poteaux 14 l'un au dessus de l'autre, le pion de liaison 88 est reçu dans les logements 52, respectivement supérieur et inférieur, des deux poteaux 14 à assembler.

[0125] Chaque branche 90 du pion 88 comporte ici sur une face verticale externe 92, à l'opposé de l'axe X-X, une rainure verticale 94 qui est complémentaire d'un des quatre rails 54 que comportent les montants 22 des poteaux 14.

[0126] Les pions 88, étant ainsi immobilisé par la coopération de formes intervenant entre chaque rainure 94 du pion et chaque rail 54, assurent avantageusement l'immobilisation des deux poteaux assemblés.

[0127] Chaque branche 90 comporte deux faces verticales opposées 96, dites latérales par opposition à la face verticale externe 92 comportant la rainure 94.

[0128] Avantageusement, le pion 88 présente une hauteur h déterminée qui est, de préférence, supérieure à H et inférieure ou égale à 2H de manière à pénétrer dans tout ou partie de chaque logement 52 de profondeur H jusqu'à venir coopérer, dans au moins un des logements 52, avec les faces horizontales 28 des plaques 24 de chaque poteau 14.

[0129] Ainsi qu'on l'aura compris, la géométrie générale du pion 88 et plus particulièrement la forme "en croix" est telle que le pion 88 est reçu dans le logement 52 sans interférer avec les mortaises 18 du poteau 14.

[0130] De surcroît, les faces latérales 96 de deux branches 90 adjacentes déterminent en section un profil en "V" qui prolonge verticalement les faces verticales arrière d'appui 38 de la mortaise 18 qui sont constituées par les faces latérales transversales 34 des plaques 24 des pièces 20A, 20B.

[0131] Avantageusement, le jeu comporte une plaque de base (non représentée) du type qui délimite une aire de jeu autour du modèle-réduit et comporte par exemple des trous présentant une empreinte cruciforme complémentaire du pion 88 de manière à permettre l'ancrage d'éléments, tels qu'un poteau 14 ou encore d'accessoires décoratifs comme un lampadaire ou une barrière selon le thème du jeu auquel appartient le bâtiment en mo-

dèle-réduit.

[0132] De tels trous cruciformes (non représentés) sont par exemple réalisés à travers l'épaisseur de la plaque de base ou encore obtenus par la réunion de quatre coin à angle droit appartenant respectivement à quatre élément de construction du type plaque et qui comporte chacune une fente complémentaire d'une branche 90 du pion 88.

[0133] Avantageusement, le jeu de construction comporte 10 des éléments formant des caches, tels que des éléments du type bouchon comportant un corps vertical de section cruciforme et une tête horizontale plane, qui sont susceptibles d'être reçus dans les trous cruciformes non utilisés de manière à les masquer totalement et permettre ainsi de réaliser un jouet de grande qualité esthétique dans lequel les éléments du jeu de construction ne soient pas visibles ou apparents après assemblage.

[0134] En variante (non représentée), la liaison entre deux poteaux 14 ou entre un poteau 14 et une plaque de base peut être réalisée par coopération de formes avec tout autres moyens.

[0135] Par exemple, les faces horizontales 36 d'extrémité des montants 22 d'un poteau 14 peuvent pour les faces supérieures ou la plaque de base comporter des ergots et pour les faces inférieures des cavités complémentaires ou vice et versa, le poteau 14 ne comportant alors plus de logement 52 et les plaques 24 pouvant s'étendre sur tout ou partie de la hauteur totale du poteau 14.

[0136] Les figures 9 et 10 représentent encore un autre élément de construction constitué par une baguette de raccordement 98 comportant notamment un tenon vertical 16, soit une partie mâle, et qui est donc susceptible d'être assemblée avec une mortaise 18 complémentaire, 35 telle que l'une des mortaises 18 d'un poteau vertical 16 de manière à former un cache-mortaise comme illustré sur l'assemblage de la figure 11 et de la figure 12.

[0137] La baguette de raccordement 98 s'étend ici verticalement sur une hauteur analogue à celle du poteau 14 ou du panneau 12.

[0138] Comme représenté sur la figure 10, la baguette cache-mortaise 98 comporte un corps principal 100, sensiblement plan suivant la direction longitudinale, comportant une face verticale externe 102 et une face verticale interne 104 à partir de laquelle s'étend transversalement un tenon vertical 16 analogue à celui illustré à la figure 4.

[0139] La baguette cache-mortaise 98 comporte deux faces latérales biseautées 106 s'étendant verticalement et transversalement entre les faces verticales externe 102 et interne 104 qui lui sont adjacentes.

[0140] Les faces latérales biseautées 106 de la baguette cache-mortaise 98 sont identiques et complémentaires de la face verticale oblique 86 de raccordement que comporte le panneau 12.

[0141] Les faces latérales 106 forment ainsi un angle de 45° par rapport à la face verticale externe 102 et la face verticale interne 104.

[0142] Grâce à la baguette cache-mortaise 98, il est

possible quel que soit l'assemblage entre au moins un poteau 14 et deux panneaux 12 comme par exemple ceux représentés aux figures 11 et 12, de masquer au moins une mortaise 18 restée libre de manière à obtenir une réalisation particulièrement esthétique sans moyens d'assemblage apparents de l'extérieur, c'est-à-dire du côté de la face externe 78 des panneaux 12.

[0143] La figure 11 représente un premier exemple d'assemblage, dit en ligne, comportant deux panneaux verticaux 12 qui sont alignés longitudinalement et dont les tenons 16 respectifs sont engagés dans deux mortaises 18, longitudinalement opposées, du poteau vertical 14 et comportant, du côté de la face latérale externe 78 apparente des panneaux 12, une baguette de raccordement 98 formant un cache-mortaise.

[0144] Ainsi, après emmanchement ou encliquetage, le tenon 16 du panneau 12 est, en position assemblée, immobilisé dans la mortaise 18 correspondante du poteau 14 de manière que les différentes faces de l'un coopèrent avec les faces de l'autre pour immobiliser longitudinalement et transversalement chaque panneau 12 et le poteau 14.

[0145] Plus précisément, les faces d'immobilisation avant 58 du tenon 16 du panneau 12 coopèrent avec les faces d'appui arrière 38 de la mortaise 18 du poteau 14 et les faces respectivement adjacentes, c'est à dire les faces arrière de blocage 62 du tenon 16 coopèrent avec les faces avant d'arrêt 40 de la mortaise 18.

[0146] De la même manière, la face latérale 68 du pied 66 du tenon 16 et la face transversale 84 du bord 76 du panneau 12 coopèrent respectivement avec la face latérale de guidage 42 et la face externe 44 du montant 22 du poteau 14.

[0147] Il en est de même pour le tenon 16 de chaque panneau 12 ainsi que du tenon 16 de la baguette cache-mortaise 98 qui est susceptible d'être emmanché verticalement ou encliqueté de manière analogue dans une mortaise 18 du poteau 14 pour obtenir la position assemblée de la figure 11.

[0148] Ainsi, dans le cas de la baguette 98 et de la mortaise 18 du poteau 14, les faces d'immobilisation avant 58 du tenon 16 coopèrent avec les faces d'appui arrière 38, les faces arrière de blocage 62 du tenon 16 coopèrent avec les faces avant d'arrêt 40 de la mortaise 18 et les faces latérales 68 du pied 66 du tenon 16 avec les faces latérales de guidage 42.

[0149] De plus, les faces internes 104 et les faces latérales 106 du corps 100 de la baguette 98 coopèrent respectivement avec les faces externes 44 des montants 22 du poteau 14 et les faces de raccordement 86 complémentaires des deux panneaux 12 alignés.

[0150] Avantageusement, la face verticale externe 102 de la baguette 98 s'étend longitudinalement sensiblement dans le même plan vertical que les faces verticales externes 78 des panneaux 12 de sorte que l'ensemble ainsi obtenu présente une esthétique remarquable en ce que les tenons et mortaises des éléments de construction soient totalement invisibles, en particulier

du côté de la face externe 78 des panneaux 12.

[0151] La figure 12 représente un deuxième exemple d'assemblage, dit en équerre ou à angle droit "ouvert", qui comporte deux panneaux verticaux 12 comportant chacun, sur au moins un de leurs bords verticaux 76, un tenon 16 qui est reçu en position assemblée dans une des quatre mortaises 18 du poteau vertical 14.

[0152] Avantageusement, les deux mortaises 18 libres restantes du poteau 14 sont respectivement masquées grâce à deux baguettes cache-mortaise 98 identiques de manière à obtenir une fois encore une réalisation esthétique sans moyens d'assemblage apparents.

[0153] Dans les positions assemblées des figures 11 et 12 comportant des éléments 12, 14 et 98, la face verticale transversale 84 du panneau 12 coopère avec la face verticale transversale externe 44 en vis-à-vis du poteau 14, ladite face verticale 44 s'étendant transversalement selon une dimension égale à celle de la face verticale 84.

[0154] Ainsi, l'arête verticale 108 déterminée par l'intersection de la face verticale transversale 84 avec la face oblique 86 de raccordement est adjacente à l'arête verticale 46 déterminée par l'intersection des deux faces externes, respectivement transversale et longitudinale,

[0155] 44 d'un des montants 22 du poteau 14 de manière que l'arête verticale 108 soit comprise dans le plan vertical longitudinal passant par l'arête verticale 46 et comprenant la face verticale externe 44 qui s'étend longitudinalement.

[0156] De manière analogue, la face verticale interne 104 de la baguette cache-mortaise 98 coopère avec la face verticale longitudinale externe 44 en vis-à-vis du poteau 14, ladite face verticale interne 104 s'étendant longitudinalement selon une dimension égale à celle de la face verticale 44.

[0157] Ainsi, l'arête verticale 110 déterminée par l'intersection de la face verticale interne 104 avec la face latérale biseautée 106 est adjacente à l'arête verticale 46 déterminée par l'intersection des deux faces externes, respectivement transversale et longitudinale, 44 d'un des montants 22 du poteau 14 de manière que l'arête verticale 110 soit comprise dans le plan vertical transversal passant par l'arête verticale 46 et comprenant la face verticale externe 44 qui s'étend transversalement.

[0158] Par conséquent, l'arête verticale 112 déterminée par l'intersection de la face oblique 86 et de la face verticale externe 78 est adjacente à l'arête verticale 114 déterminée par l'intersection de la face latérale biseautée 106 avec la face verticale externe 102 de manière que l'arête verticale 112 et l'arête verticale 114 sont comprises dans un même plan vertical longitudinal, ledit plan comprenant ici les faces verticales externes 78 du pan-

neau et 102 de la baguette cache-mortaise 98.

[0159] Comme on peut le voir sur les figures 11 et 12, en position assemblée, les montants 22 et les mortaises 18 du poteau 14 sont de l'extérieur, c'est-à-dire ici du côté des faces externes 78 et 102, intégralement masqués grâce à l'agencement des différentes faces complémentaires selon l'invention qui vient d'être décrit.

[0160] A la figure 11 qui représente un assemblage en ligne, chaque face verticale biseautée 106 de la baguette cache-mortaise 98 est ainsi agencée en vis-à-vis de la face oblique 86 complémentaire du panneau 12 qui lui est adjacent de manière que les tenons 16 et les mortaises 18 de l'ensemble des éléments 12, 14 et 98 soient totalement invisibles ce qui permet d'obtenir une construction présentant une esthétique remarquable.

[0161] Par comparaison avec la figure 11, chaque face verticale biseautée 106 de la baguette cache-mortaise 98 est, à la figure 12, respectivement susceptible d'être associée soit à la face oblique 86 d'un panneau 12 qui lui est adjacent, soit à la face verticale biseautée 106 d'une autre baguette cache-mortaise 98 qui lui est adjacente.

[0162] La figure 13 représente un troisième exemple d'assemblage, dit à angle droit "fermé" (par opposition à celui de la figure 12), qui comporte deux panneaux verticaux 12 comportant chacun, sur au moins un de leurs bords verticaux 76, un tenon 16 qui est reçu en position assemblée dans une des quatre mortaises 18 du poteau vertical 14.

[0163] Dans ce troisième exemple d'assemblage qui sera décrit par comparaison à ceux des figures 11 et 12, aucune des mortaises libres 18 du poteau 14 n'est visible de l'extérieur de sorte que l'utilisation de baguette(s) cache-mortaise 98 n'est pas nécessaire.

[0164] En effet, la face oblique 86 de l'un des panneaux 12 est, en position assemblée, positionnée en vis-à-vis de la face oblique 86 identique de l'autre panneau 12 de manière que le poteau 14 comme les moyens d'assemblages 16, 18 soient complètement masqués et invisibles de l'extérieur par les deux panneaux 12.

[0165] Comme représenté aux figures 11 à 13, il existe de préférence après assemblage un jeu très faible entre les faces oblique 86 et/ou les faces biseautées 106, ce jeu pouvant en variante être nul ou quasiment nul de manière que les faces verticales 86 et/ou 106 coopèrent en tout ou partie les unes avec les autres selon le type d'assemblage réalisé.

[0166] Avantageusement, les faces latérales verticales 44 du poteau 14 sont respectivement complémentaires avec au moins une face verticale 84 d'un panneau 12 et/ou les faces verticales 104 d'une baguette cache-mortaise 98 et au plus à la complémentarité des faces obliques 86 des panneaux 12 entre elles et/ou avec les faces biseautées 106 d'une baguette cache-mortaise 98.

[0167] Grâce aux éléments de construction 12, 14, 88, 98 selon l'invention, il est possible de réaliser un ensemble d'éléments ou kit d'assemblage complet pour un jeu permettant de réaliser tout type de bâtiment en modèle-

réduit présentant notamment une forme globalement parallélépipédique dont les murs sont notamment constitués par des panneaux 12 assemblés entre eux au moyen de poteaux 14.

[0168] On notera que les éléments de constructions 12, 14, 88, 98 selon l'invention permettent avec peu d'éléments avantageusement identiques et standardisés comme par exemple les poteaux 14 ou encore les baguettes cache-mortaise 98 d'obtenir un grande variété de réalisation de modèle réduit à l'esthétique remarquable.

[0169] Il est aussi possible au moyen de pions de liaison 88 de réaliser en hauteur au moins deux niveaux ou étages différents qui peuvent être délimités au moyen de panneau de plancher ou de toit (non représentés) de forme parallélépipédique dont les quatre coins viennent respectivement coopérer avec les épaulements 48 et les faces de butée 50 des montants 22 correspondants de quatre poteaux 14.

[0170] Avantageusement, un premier élément de construction 14, tel qu'un poteau, peut présenter plus de quatre mortaises 18 en fonction de ses dimensions et/ou de la répartition angulaire entre chacune des mortaises.

[0171] Bien entendu, les réalisations représentées dans les figures ne sont données qu'à titre d'exemple non limitatif des types et des formes de bâtiment susceptible d'être construites à partir d'éléments de construction réalisés conformément aux enseignements de l'invention et comportant de préférence pour leur assemblage au moins un tenon 16 et/ou une mortaise 18 selon le mode de réalisation préféré décrit et représenté.

[0172] En variante (non représentée), le premier ou le deuxième éléments de construction peuvent comporter chacun des tenons 16 et/ou des mortaises 18.

[0173] Selon une variante de réalisation non représentée, le panneau 12 s'étend dans un plan vertical principal formant un angle déterminé avec le plan longitudinal médián (PLM) du tenon 16 de manière à permettre de réaliser aussi des bâtiments en modèle-réduit ayant d'autres formes que parallélépipédiques, en particulier des formes du type polygonales.

[0174] Bien entendu, un résultat analogue peut être obtenu en ne modifiant pas la position relative du tenon 16 et du panneau 12 mais en modifiant celle des mortaises 18 par rapport au poteau 14 qui comporte alors par exemple des mortaises 18 agencées non orthogonalement.

[0175] Ainsi, à titre d'exemple non limitatif, on citera le cas d'un poteau 14 comportant trois mortaises 18 réparties angulairement de manière régulière par rapport à l'axe de symétrie X-X et formant entre elles des angles de 120°.

[0176] Selon une variante de réalisation non représentée, le panneau 12 s'étend verticalement mais présente un profil curviligne, c'est à dire par exemple des bords longitudinaux 74 et des faces latérales 78, 80 circulaires permettant avantageusement la réalisation de forme cylindrique circulaire, telle qu'une tour de château fort ou

un corps de moulin.

[0177] Avantageusement, les baguettes de raccordement 98 sont alors modifiées en conséquence pour présenter en section horizontale une courbure complémentaire de celle des panneaux 12 adjacents dans le cas d'un assemblage du type de celui illustré à la figure 11 et de manière que la face verticale s'externe 102 s'inscrive dans le prolongement des faces latérales externes 78 des panneaux circulaires 12.

[0178] Bien entendu, les formes géométriques des différents éléments de construction sont déterminées en fonction notamment du type de bâtiment en modèle réduit à réaliser.

[0179] La face verticale externe 78 du panneau 12 et/ou la face verticale externe 102 de la baguette 98 peuvent donc présenter, en section horizontale, de nombreuses formes différentes parallélépipédiques, prismatiques ou circulaires en fonction du type de bâtiment souhaité.

[0180] En effet, le résultat esthétique est en particulier obtenu grâce au profil du panneau 12 constitué des faces verticales 84, 86 ou de celui identique de la baguette cache-mortaise 98 constitué des faces verticales 104, 106, et aux faces 44 du poteau 14 associées respectivement complémentaires des faces verticales 84 et/ou des faces verticales 104.

[0181] Avantageusement, la face verticale 86 du panneau 12 forme avec au moins la face verticale transversale 84 un angle compris entre 0° et 90°, de préférence égal à 45°.

[0182] De même, chaque face latérale 106 d'une baguette cache-mortaise 98 forme au moins avec la face verticale interne 104 un angle compris entre 0° et 90°, de préférence égal à 45°.

[0183] En variante (non représentée), la baguette cache-mortaise 98 peut être "intégrée" au poteau 14 lors de la fabrication, c'est-à-dire venue de matière avec le poteau 14 lors du moulage.

[0184] Dans ce cas, le poteau 14 comporte non plus quatre mortaises 18 mais par exemple deux mortaises 18 qui sont agencées l'une par rapport à l'autre de manière à être alignées (soit en "I") ou orthogonales (soit en "L") qui permettent respectivement de réaliser des assemblages de panneaux 12 en ligne (figure 11) et à angle droit ouvert ou fermé (figures 12 et 13).

[0185] Le poteau 14 peut aussi comporter trois mortaises agencées en "T" pour juxtaposer sur un même poteau 14 les deux précédents agencements de mortaises, toutefois si la troisième mortaise 18 est libre, elle est alors susceptible d'être apparente de l'extérieur ce qui est peu esthétique ainsi que cela a été expliqué auparavant.

[0186] Une telle variante de réalisation du poteau présente encore l'inconvénient d'être plus onéreuse à fabriquer en ce qu'elle nécessite au moins deux types de poteau différents et par conséquent dans le cas d'une fabrication par moulage de matière plastique au moins deux moules différents et beaucoup plus complexes.

[0187] De plus, de tels poteaux 14 ne peuvent être

réalisés en deux pièces identiques à pré-assembler suivant le mode de réalisation préféré illustré par la figure 1 de sorte qu'ils ne permettent notamment pas d'obtenir pour un même jeu en modèle réduit la même compacité d'emballage du jouet commercialisé.

[0188] Or cela est préjudiciable économiquement, donc commercialement, d'une part au niveau du stockage ou du transport puisque moins de jouets sont transportés pour un même volume et, d'autre part, pour la vente des jouets puisque les emballages nécessitent pour être présentés en rayon un linéaire supérieur.

[0189] De surcroît, les poteaux réalisés suivant cette variante de réalisation offre une moindre polyvalence par rapport à un poteau 14 du type de celui représenté aux figures 1 à 3.

[0190] En effet, le poteau 14 selon le mode de réalisation préféré est particulièrement avantageux car il constitue un poteau "universel" permettant avec un seul et unique type de poteau 14 de réaliser indifféremment au moins l'un quelconque des assemblages représentés aux figures 11 à 13, la ou les mortaises 18 libres étant chacune susceptibles, selon le type d'assemblage, d'être sélectivement masquées par une baguette cache-mortaise 98 elle aussi unique.

25

Revendications

1. Ensemble (10) d'éléments (12, 14, 88, 98) pour un jeu de construction modulaire, du type comportant au moins un premier élément de construction (12) de type panneau qui comporte au moins une partie mâle (16) formant un tenon et un deuxième élément de construction (14) de type poteau qui comporte au moins une partie femelle (18) formant une mortaise complémentaire de manière à permettre, par une coopération de formes de type tenon-mortaise entre lesdites parties mâle et femelle, au moins un assemblage du premier élément (12) et du deuxième élément de construction (14),

30

caractérisé en ce que le panneau (12) comporte une face latérale externe (78) et un tenon (16) sur au moins l'un (76) de ses bords (74, 76), ledit bord (76) comportant une face verticale (84) s'étendant transversalement qui est adjacente à la face latérale externe (78) par l'intermédiaire d'une face verticale oblique (86) de raccordement de manière que les tenons (16) et les mortaises (18) des éléments de construction (12, 14, 98) soient invisibles.

35

2. Ensemble (10) d'éléments (12, 14, 88, 98) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la face verticale (84) coopère, en position assemblée, avec une face verticale externe (44) d'un montant (22) du poteau (14).

40

3. Ensemble (10) d'éléments (12, 14, 88, 98) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce**

45

50

55

que l'ensemble comporte un autre élément de construction constitué par une baguette de raccordement (98) formant cache-mortaise, comportant un tenon (16), qui est susceptible d'être assemblée avec une mortaise (18) d'un deuxième élément de construction (14) de manière à obtenir une réalisation esthétique sans moyens d'assemblage apparents.

4. Ensemble (10) d'éléments (12, 14, 88, 98) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la baguette cache-mortaise (98) comporte un corps principal (100) comportant une face verticale externe (102), une face verticale interne (104) à partir de laquelle s'étend transversalement le tenon (16) et deux faces latérales biseautées (106) s'étendant verticalement et transversalement entre les faces verticales externe (100) et interne (102) qui lui sont adjacentes.

5. Ensemble (10) d'éléments (12, 14, 88, 98) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la face verticale externe (102) de la baguette (98) s'étend longitudinalement sensiblement dans le même plan vertical que les faces verticales externes (78) des panneaux (12) de sorte que l'ensemble ainsi obtenu présente une esthétique remarquable **en ce que** les tenons (16) et mortaises (18) des éléments de construction soient totalement invisibles, en particulier du côté de la face externe (78) des panneaux (12).

6. Ensemble d'éléments selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les faces internes (104) et les faces latérales (106) du corps (100) de la baguette cache-mortaise (98) coopèrent respectivement avec les faces externes (44) des montants (22) du poteau (14) et les faces de raccordement (86) complémentaires des deux panneaux (12) alignés.

7. Ensemble d'éléments selon l'une des revendications 3 ou 5, **caractérisé en ce que**, lorsque deux panneaux (12) sont en position assemblée, dit à angle droit, avec un poteau (14), les deux mortaises (18) libres restantes du poteau (14) sont respectivement masquées grâce à deux baguettes cache-mortaise (98) de manière à obtenir une réalisation esthétique sans moyens d'assemblage apparents.

8. Ensemble d'éléments selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le poteau (14) formant le deuxième élément de construction est obtenu par le montage d'une première pièce de base supérieure (20A) et d'une deuxième pièce de base inférieure (20B) identique qui présente chacune une forme générale en "H" comportant deux montants verticaux (22) entre lesquels s'étend une plaque transversale (24) de raccordement qui comporte une fente (26) de manière que l'assemblage de la pièce supérieure (20A) et de la pièce inférieure (20B) est,

à partir de la position de pré-montage dans laquelle les pièces supérieure (20A) et inférieure (20B) sont positionnées orthogonalement l'une par rapport à l'autre, obtenu par emmanchement vertical des pièces (20A, 20B) en emboîtant lesdites pièces (20A) et (20B) par l'intermédiaire des fentes verticales (26) de chacune des plaques (24) desdites pièces (20A, 20B) qui s'interpénètrent.

- 10 9. Ensemble d'éléments selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tenon (16) présente, en section horizontale, un profil avant (56) constitué par au moins deux faces verticales avant d'immobilisation (58) formant un premier angle aigu (α) qui détermine la forme générale en "V" et, en arrière du profil avant (56), un profil arrière (60) constitué par deux faces verticales arrière de blocage (62) qui forment chacune avec la face verticale d'immobilisation avant (58) adjacente un deuxième angle aigu (β) **en ce que** le premier angle aigu (α) et le deuxième angle aigu (β) sont égaux à 90° de manière que, en section horizontale, le tenon (16) présente une forme générale carrée.
- 15 25 10. Ensemble d'éléments selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le tenon (16) comporte, à son extrémité longitudinale arrière, un pied de liaison (66) qui est délimité transversalement par deux faces verticales latérales opposées (68) et qui est solidaire, à son extrémité longitudinale arrière, du premier élément de construction (12) ou de la baguette cache-mortaise (98) et, à son extrémité longitudinale avant, du profil arrière (60) du tenon (16) respectivement, chaque face verticale latérale (68) du pied (60) se raccordant longitudinalement à l'avant avec une face verticale de blocage arrière (62) en formant un troisième angle aigu (Ω) qui est égal à 90°.

40

45

50

55

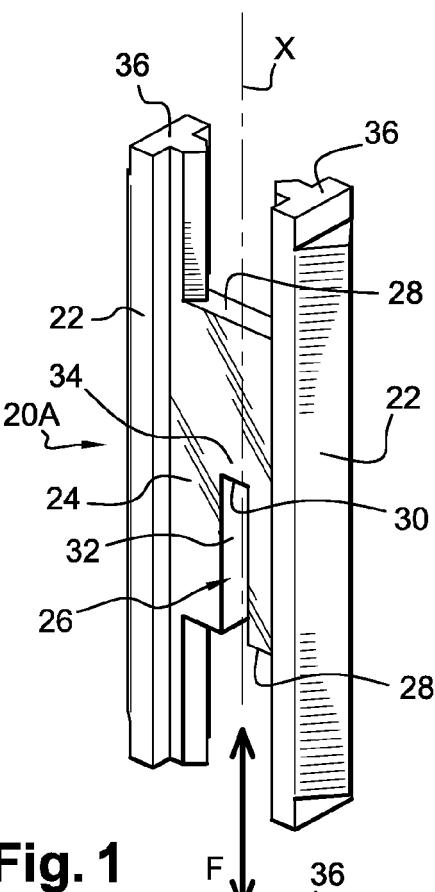


Fig. 1

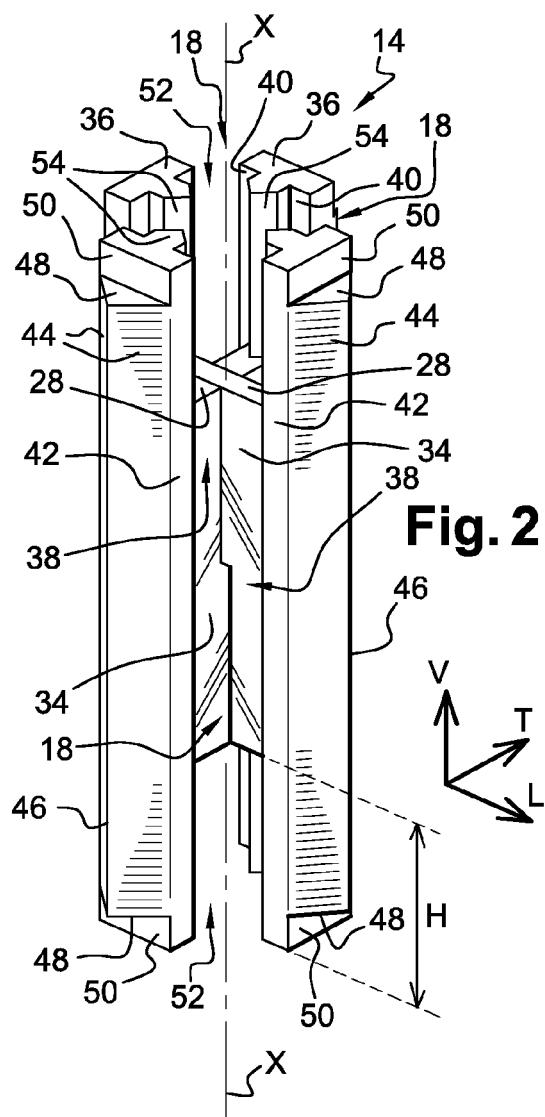
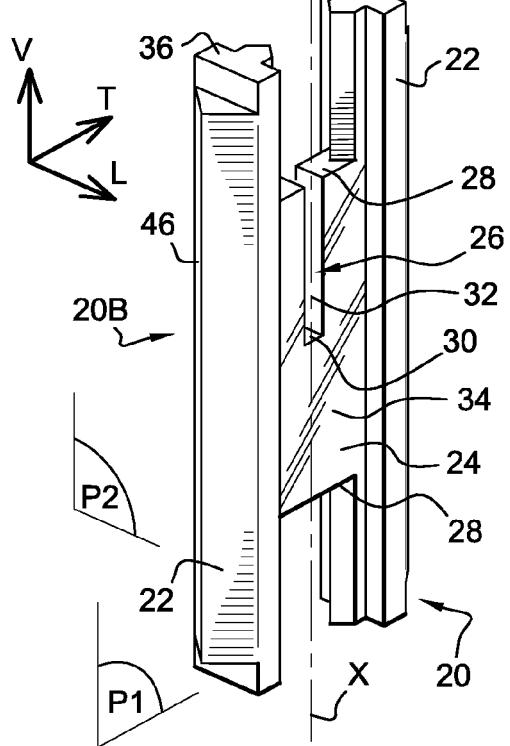


Fig. 2

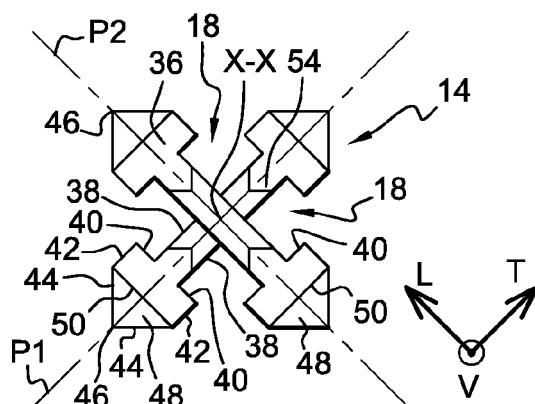
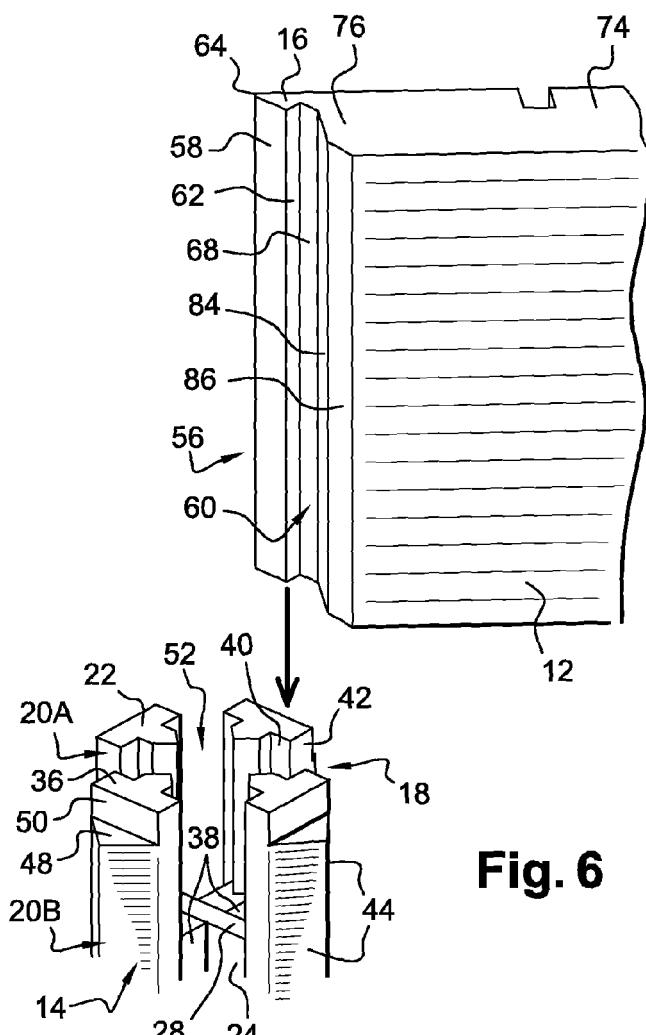
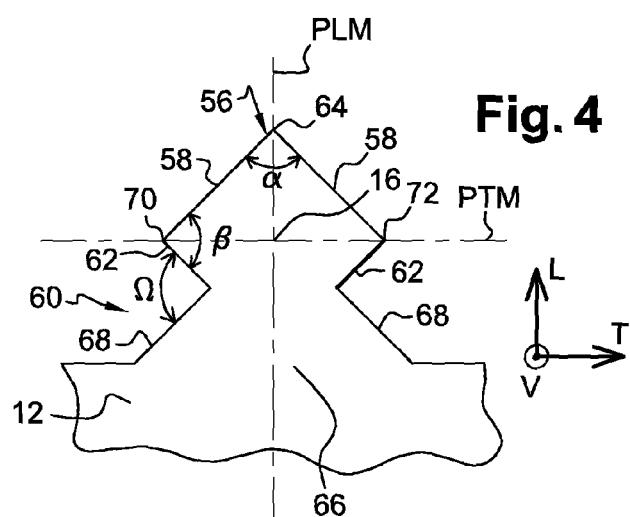
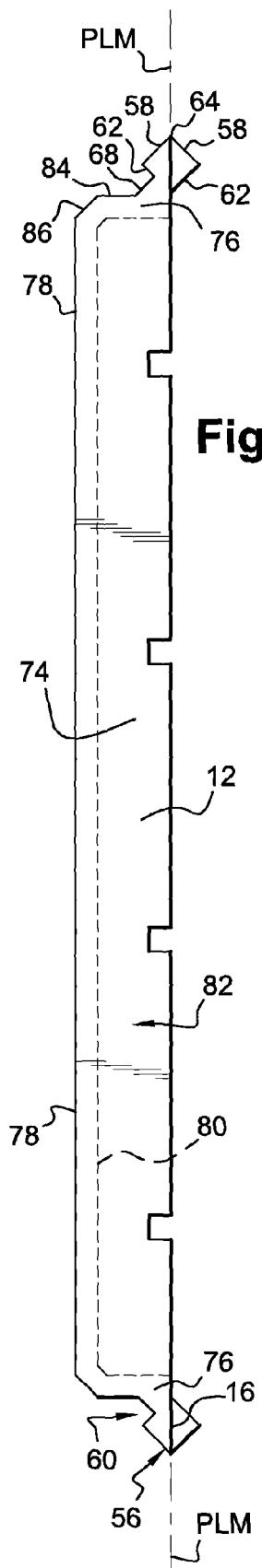
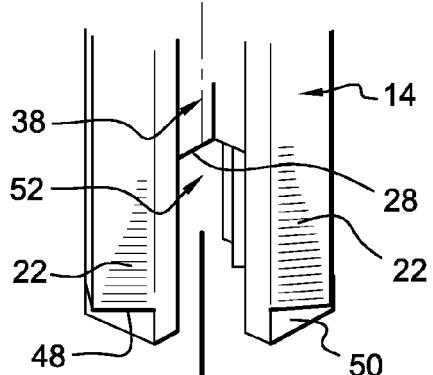
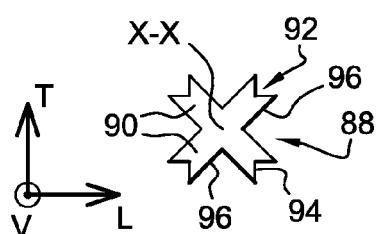
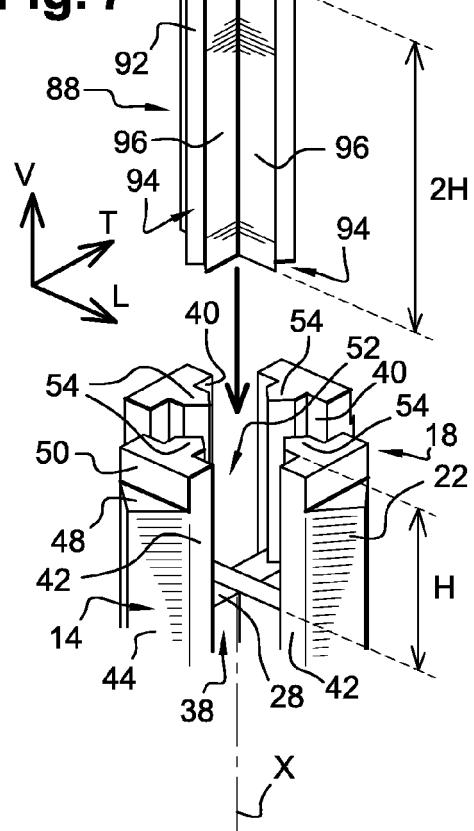
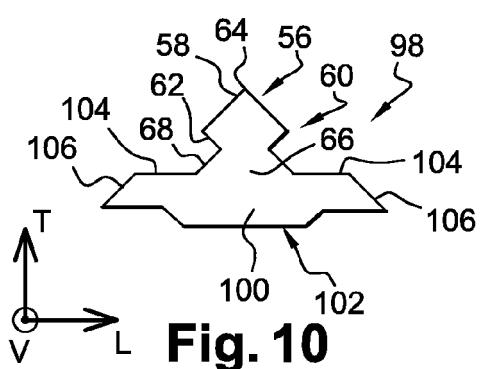
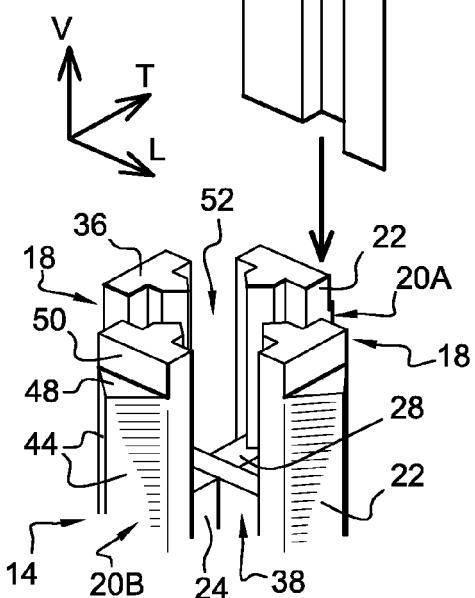


Fig. 3



**Fig. 7****Fig. 9****Fig. 8****Fig. 10**

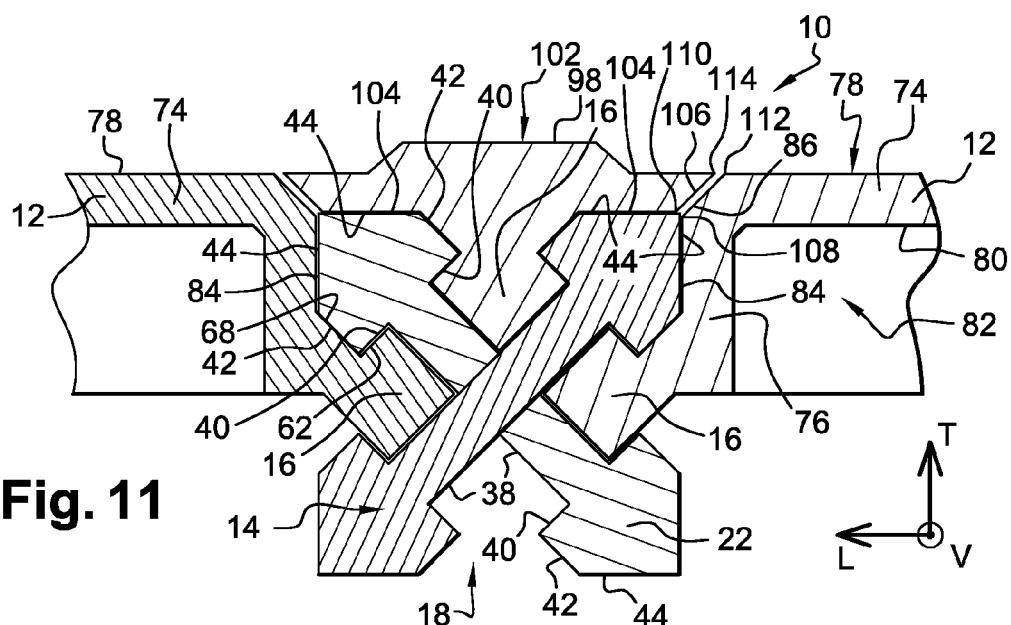


Fig. 11

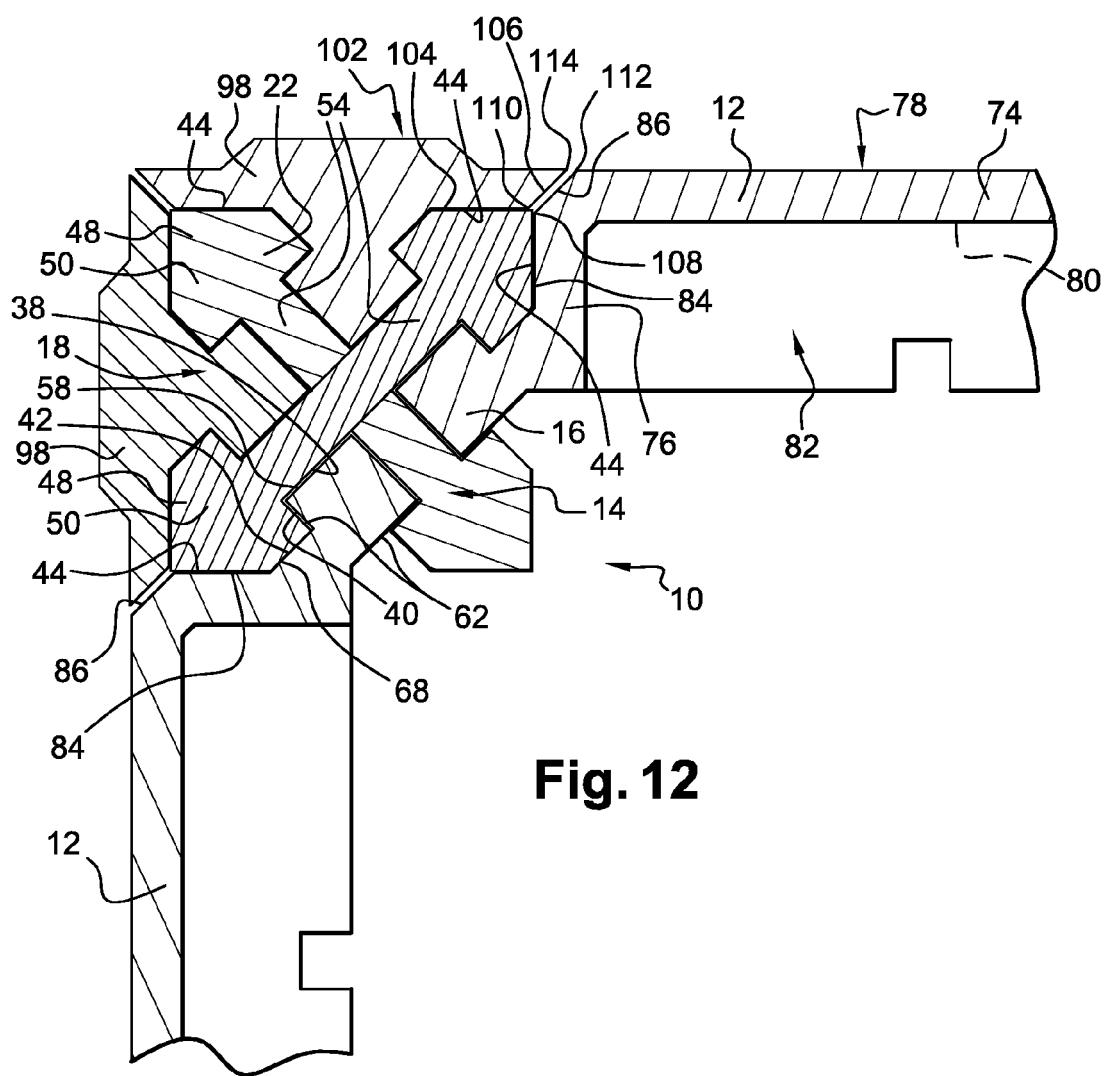


Fig. 12

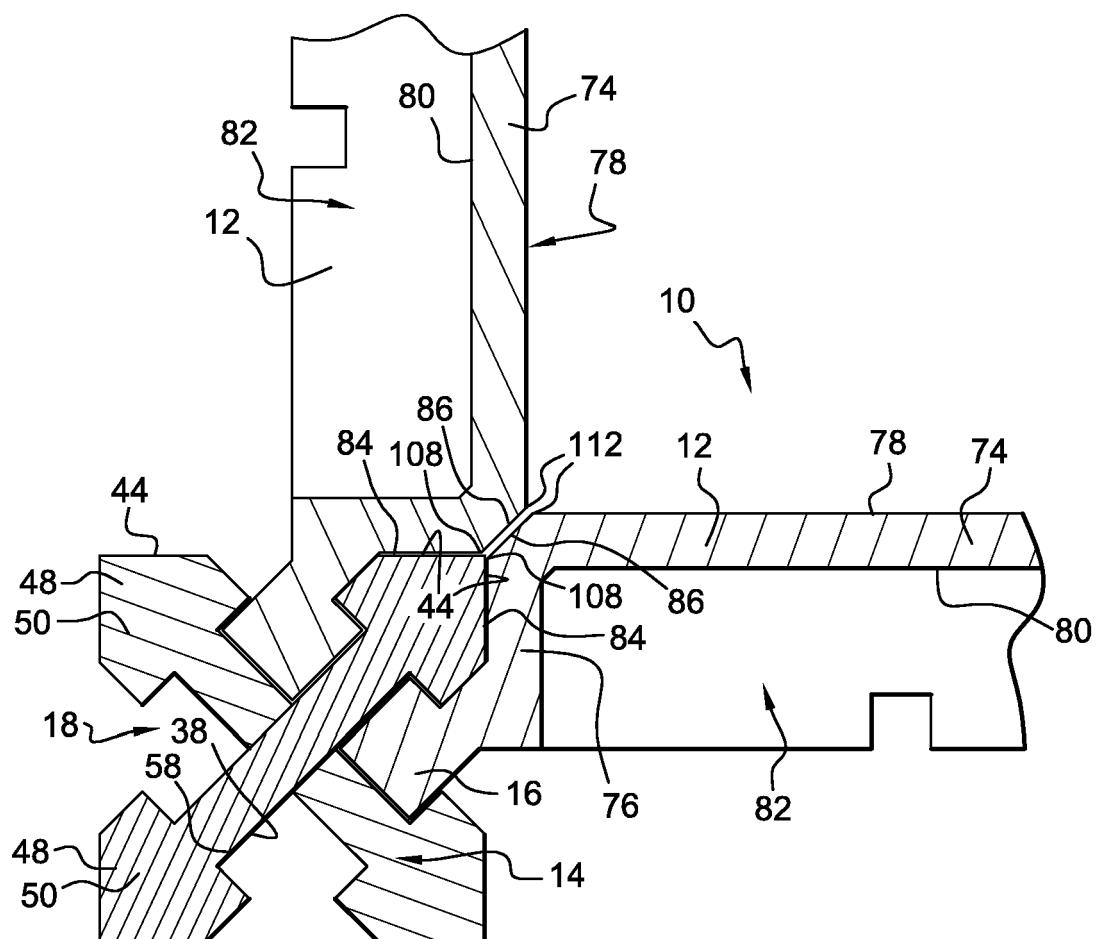


Fig. 13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 05 11 1690

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	US 4 888 933 A (GUOMUNDSSON ET AL) 26 décembre 1989 (1989-12-26) * abrégé; figures 1-3 *	1	A63H33/08 A63H33/04
A	US 3 146 497 A (SHORT DONALD H ET AL) 1 septembre 1964 (1964-09-01) * abrégé; figures *	1	
A	US 4 193 221 A (BECK, HANS) 18 mars 1980 (1980-03-18) * abrégé; figures *	1	
A	US 2 968 118 A (PAULSON NILS I) 17 janvier 1961 (1961-01-17) * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
3	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	Munich	24 février 2006	Turmo Peruga, R
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			

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

EP 05 11 1690

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.

24-02-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4888933	A	26-12-1989	AUCUN		
US 3146497	A	01-09-1964	AUCUN		
US 4193221	A	18-03-1980	DE 2704204 A1 ES 240232 U GB 1566686 A IT 1092853 B	03-08-1978 01-02-1979 08-05-1980 12-07-1985	
US 2968118	A	17-01-1961	AUCUN		