



(11) **EP 2 405 066 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.01.2012 Bulletin 2012/02

(51) Int Cl.:
E04B 1/24 (2006.01) E04B 2/60 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11172927.3**

(22) Date de dépôt: **06.07.2011**

(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

(30) Priorité: **07.07.2010 FR 1055520**

(71) Demandeur: **JPB Concept**
07400 Aubignas (FR)

(72) Inventeur: **Barcasse, Jean-Pierre**
07100 ALBA LA ROMAINE (FR)

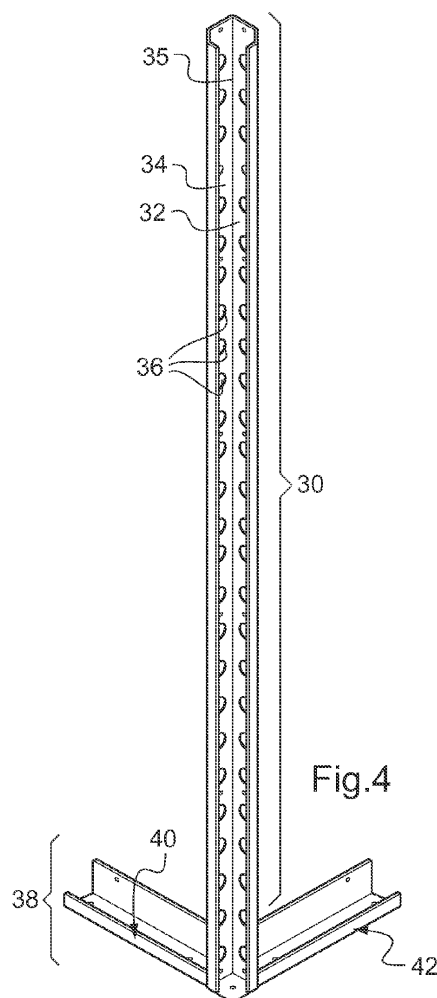
(74) Mandataire: **Colombo, Michel et al**
Brevinnov
324, rue Garibaldi
69007 Lyon (FR)

(54) **Ossature métallique d'une maison, poteau d'angle de cette maison et procédé de fabrication et de montage de cette ossature**

(57) L'invention concerne une ossature métallique porteuse d'une maison dans laquelle :

- chaque rail (40, 42) d'un pied (38) d'un poteau d'angle a une section transversale formant un creux apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau de contreventement, et

- un montant vertical (30) du poteau d'angle comprend deux flancs plats (32, 34) comportant des trous (36) destinés à recevoir des vis de fixation des panneaux de contreventement, les flancs sont raccordés l'un à l'autre par leurs bords verticaux de sorte que la section transversale de ce montant vertical (30) est essentiellement en forme de « L », chaque flanc (32, 34) jouxtant une extrémité d'un rail respectif (40, 42) du pied (38) de ce poteau et s'étendant sur la majorité de la hauteur du montant vertical (30) dans un plan perpendiculaire à la direction dans laquelle le rail jouxté (40, 42) s'étend, ces flancs (32, 34) forment une face d'appui apte à guider verticalement le panneau de contreventement dont la partie inférieure est reçue dans ce même rail (40, 42).



EP 2 405 066 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une ossature métallique porteuse d'une maison, un poteau d'angle de cette ossature métallique et un procédé de fabrication et de montage de cette ossature.

[0002] Il existe des ossatures métalliques porteuses de maison qui comprennent:

- un chaînage bas, formant une ceinture inférieure, destiné à être fixé sur des fondations, ce chaînage étant formé d'un assemblage de rails horizontaux reliés mécaniquement les uns aux autres par leurs extrémités,
- un chaînage haut, formant une ceinture supérieure, apte à recevoir des poutres d'un plafond ou d'une toiture,
- au moins un poteau d'angle équipé :
- d'un montant vertical s'étendant verticalement d'un angle du chaînage bas vers un angle du chaînage haut pour transférer la charge du chaînage haut vers le chaînage bas, et
- d'un pied formé par deux des rails du chaînage bas fixés sans aucun degré de liberté à une extrémité inférieure du montant vertical et s'étendant dans des directions différentes dans un plan perpendiculaire à ce montant vertical.

[0003] De telles ossatures métalliques sont destinées à être assemblées par une personne seule et sans utiliser d'engin de levage. Or, actuellement, il n'est pas aisé pour une personne seule de poser les panneaux de contreventement sur l'ossature, en particulier, à proximité du poteau d'angle.

[0004] L'invention vise à remédier à ce problème. Elle a donc pour objet une ossature métallique dans laquelle:

- chaque rail du pied du poteau d'angle a une section transversale formant un creux tourné du côté opposé aux fondations apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau de contreventement, et
- le montant vertical du poteau d'angle comprend deux flancs plats comportant des trous destinés à recevoir des vis de fixation des panneaux de contreventement, les flancs sont raccordés l'un à l'autre par leurs bords verticaux de sorte que la section transversale de ce montant vertical est essentiellement en forme de « L », chaque flanc jouxtant une extrémité d'un rail respectif du pied de ce poteau et s'étendant sur la majorité de la hauteur du montant vertical dans un plan perpendiculaire à la direction dans laquelle le rail jouxté s'étend, ces flancs forment une face d'appui apte à guider verticalement le panneau de contreventement dont la partie inférieure est reçue dans ce même rail.

[0005] Les rails du chaînage bas avec une section transversale formant un creux permettent de guider et

de faciliter la pose des panneaux de contreventement.

[0006] De plus, les trous sur les flancs du montant vertical permettent de visser les panneaux de contreventement au poteau d'angle sans qu'il soit nécessaire au préalable d'avoir déjà monté le chaînage haut. Le panneau de contreventement peut donc tenir verticalement sans le chaînage haut. La section transversale en forme de « L » simplifie grandement le vissage des vis ou boulons reçus dans ces trous.

[0007] Enfin, les flancs du montant vertical du poteau d'angle permettent de poser les panneaux dans n'importe quel ordre et laissent la possibilité de démonter un panneau quelconque sans avoir à démonter les autres. Cela évite de faire coulisser les panneaux de contreventement en translation dans les rails du chaînage bas. Ces flancs aident à placer verticalement le panneau de contreventement.

[0008] Les modes de réalisation de cette ossature métallique peuvent comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:

■ les rails du chaînage bas ont une section transversale en forme de « U » dissymétrique, une jambe verticale du rail étant au moins 1,3 fois plus haute que l'autre jambe verticale en vis-à-vis ;

■ les rails du chaînage bas ont une section transversale en forme de « U » dissymétrique et la jambe verticale la plus haute du rail mesure au moins 50 mm;

■ le chaînage haut est formé d'un assemblage de rails horizontaux reliés mécaniquement les uns aux autres par leurs extrémités, au moins un de ces rails jouxtant le poteau d'angle, et le rail qui jouxte ce poteau d'angle comporte une griffe de retenue ayant une section transversale en forme de « L », dont le grand côté s'étend en direction du chaînage bas, de manière à définir une fente entre cette griffe et l'extrémité du rail, apte à recevoir la partie supérieure d'un des flancs du montant vertical du poteau d'angle;

■ au moins un rail du chaînage bas comporte un prolongement en direction de l'intérieur de la maison, ce prolongement formant un rail apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau d'une cloison intérieure de la maison.

[0009] Ces modes de réalisation présentent en outre les avantages suivants:

- le fait que les rails du chaînage bas ont une section transversale en forme de « U » dissymétrique avec une jambe verticale plus haute que l'autre permet de faciliter la pose des panneaux de contreventement;
- une jambe verticale du rail qui mesure au moins 50 mm sert de moule pour couler une dalle en béton recevant, par exemple, des tuyaux d'un chauffage par le sol;

- une griffe de retenue sur le rail du chaînage haut, permet de maintenir en place ce rail avant même qu'il soit vissé, et facilite donc le vissage par la suite;
- le prolongement d'un rail du chaînage bas garantit le positionnement correct des panneaux des cloisons intérieures par rapport à ce chaînage bas.

[0010] L'invention a également pour objet un poteau d'angle comprenant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0011] Les modes de réalisation de ce poteau d'angle peuvent comporter les caractéristiques suivantes:

- le poids du poteau d'angle est inférieur à trente kilogrammes de manière à ce qu'il puisse être transporté manuellement par une seule personne;
- les rails du pied sont soudés au montant vertical.

[0012] Ces modes de réalisation présentent en outre les avantages suivants:

- si le poids du poteau d'angle est inférieur à trente kilogrammes, alors il peut être transporté manuellement par une seule personne ;
- si les rails du pied sont soudés au montant vertical, alors la verticalité du poteau d'angle est garantie, ainsi que l'angle souhaité entre les rails du chaînage bas dans le plan de ce chaînage. Ceci facilite donc le montage de l'ossature.

[0013] Enfin, l'invention a également pour objet un procédé de fabrication et de montage d'une ossature métallique telle que décrite ci-dessus.

[0014] Les modes de réalisation de ce procédé de fabrication et de montage peuvent comporter les caractéristiques suivantes:

- le procédé comporte :

- une étape de préassemblage en usine du poteau d'angle consistant à fixer sans aucun degré de liberté des rails formant le pied du poteau d'angle au montant vertical de ce même poteau d'angle, puis
- une étape de pose du poteau d'angle préassemblé sur des fondations, et
- une étape d'assemblage des rails du chaînage bas avec les rails du poteau d'angle.

- le procédé comporte la fabrication en usine de panneaux de contreventement de moins de 30 kg en fixant, au dos d'une même plaque, au moins deux montants verticaux parallèles au plus grand côté de cette plaque, les extrémités inférieure et supérieure de chacun de ces montants verticaux étant aptes à être fixées directement dans les rails des chaînages, respectivement, bas et haut.

Ces modes de réalisation présentent en outre les avantages suivants:

- le préassemblage en usine du poteau d'angle permet de garantir la verticalité du montant par rapport au rail du pied;
- l'assemblage en usine d'au moins deux montants verticaux à la plaque permet de poser en une seule opération la plaque de contreventement et deux montants reliant mécaniquement les chaînages haut et bas.

[0015] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins sur lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une ossature métallique d'une maison;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un rail d'un chaînage bas de l'ossature de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe transversale du rail de la figure 2;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un poteau d'angle de l'ossature de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en coupe transversale d'un montant vertical du poteau d'angle de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue de côté de l'extrémité d'un rail d'un chaînage haut de l'ossature de la figure 1;
- la figure 7 est une vue de côté de l'extrémité du rail de la figure 6;
- la figure 8 est une vue en perspective d'un autre rail du chaînage bas à l'intersection avec une cloison intérieure de la maison ;
- la figure 9 est une vue en perspective d'un panneau de contreventement ; et
- la figure 10 est un organigramme d'un procédé de fabrication et de montage de l'ossature de la figure 1.

[0016] Dans ces figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments.

[0017] Dans la suite de cette description, les caractéristiques et fonctions bien connues de l'homme du métier ne sont pas décrites en détail.

[0018] La figure 1 représente une ossature métallique porteuse 2 d'une maison. Cette ossature peut être montée par une seule personne sans l'aide d'engin de levage. Cette ossature est donc livrée en kit. Chaque élément du kit est « manuable », c'est-à-dire qu'il peut être porté par un être humain sans l'aide d'engin de levage. A cet effet, chaque élément du kit pèse moins de 30 kg.

[0019] Une fois assemblée, l'ossature métallique 2 contient un chaînage bas 4 et un chaînage haut 6. Ces chaînages 4 et 6 forment chacun une ceinture s'étendant horizontalement et continuent le long du pourtour extérieur de la maison.

[0020] Le chaînage bas permet de fixer l'ossature 2 sur les fondations. Ici le chaînage 4 fixe l'ossature 2 sur

la face plane supérieure d'une dalle horizontale 7 en béton préalablement coulée. Le chaînage 4 reçoit également l'ensemble du poids de la maison et le transmet aux fondations.

[0021] Dans ce mode de réalisation, le chaînage bas 4 est formé d'un assemblage de rails horizontaux reliés mécaniquement les uns aux autres par leurs extrémités. La section transversale de ces rails est constante sur toute sa longueur et identique pour tous les rails destinés à recevoir un panneau de contreventement. Un exemple d'un tel rail est décrit ci-dessous plus en détail en référence aux figures 2 et 3.

[0022] Le chaînage 6 supporte directement le poids des poutres d'une toiture (non représentée). Il empêche que les murs verticaux s'écartent sous la poussée des poutres de la toiture. Ce chaînage 6 est également formé par l'assemblage de rails horizontaux reliés mécaniquement les uns aux autres par leurs extrémités. La section transversale de ces rails est également constante sur sa longueur et identique pour tous les rails destinés à recevoir un panneau de contreventement.

[0023] Le chaînage haut 6 est fixé sur le chaînage bas 4 par l'intermédiaire de montants verticaux 8. Ces montants 8 relient directement le chaînage bas 4 au chaînage haut 6. Ils s'étendent perpendiculairement aux chaînages 4 et 6. A eux seuls, ces montants verticaux et des poteaux d'angle 10 et 14 permettent de descendre la totalité de la charge supportée par le chaînage haut 6 vers le chaînage bas 4. Les montants 8 sont décrits plus en détails en référence à la figure 9.

[0024] Les angles de l'ossature 2 sont formés par les poteaux d'angle externe 10 ou les poteaux d'angle interne 14. Ici, tous les poteaux d'angle externe sont identiques et sont référencés 10. Il en est de même pour les poteaux d'angle interne 14. Un angle externe de la maison est défini par deux murs consécutifs non alignés et correspond à un angle défini par les deux murs côté intérieur de la maison compris entre 0 et 180°. Un angle interne est compris entre 180 et 360° côté intérieur de la maison.

[0025] Les figures 2 et 3 représentent plus en détail un rail 12 du chaînage bas 4. Ce rail 12 a une section transversale formant un creux 16 tourné du côté opposé aux fondations 7. Le creux 16 est apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau de contreventement, c'est-à-dire ici les extrémités des montants verticaux 8. Dans ce mode de réalisation, le rail 12 a une section transversale en « U » dissymétrique. A cet effet, le rail 12 comporte :

- une jambe verticale 20 située du côté intérieur de la maison,
- une jambe verticale 22 située du côté extérieur de la maison, et
- un bras horizontal 24 reliant les jambes 20, 22 et directement déposé sur les fondations 7.

[0026] Par exemple, la jambe 20 est au moins 1,3 fois

et, de préférence, deux fois plus haute que la jambe verticale 22.

[0027] Ici, la jambe 20 du rail 12 mesure au moins 50 mm de haut de manière à pouvoir couler une dalle contre cette jambe 20 du rail, cette dalle comportant des tuyaux d'un chauffage par le sol, par exemple.

[0028] Ici, la jambe 22 du rail 12 mesure au moins 30 mm de haut, de manière à bloquer les montants verticaux 8 qu'il est destiné à recevoir et pouvoir les fixer.

[0029] Dans ce mode de réalisation, les jambes verticales 20 et 22 comportent des trous 26 aptes à recevoir des vis de fixation des panneaux de contreventement. Ici, la jambe 20 du rail 12 comporte trois trous et la jambe 22 comporte un trou.

[0030] La hauteur des jambes 20 et 22 est suffisante pour maintenir le panneau de contreventement vertical avant même que le chaînage haut 6 soit monté, même en présence d'un vent de 10 km/h. Par exemple, la jambe 20 du rail 12 mesure entre 80 et 120 mm et, de préférence, entre 90 et 110 mm de haut. Ici, la hauteur de la jambe 20 est de 97 mm. De telles dimensions permettent de placer trois trous 26, l'un au-dessus de l'autre dans la direction verticale, aptes à recevoir les vis de fixation des panneaux de contreventement sur la jambe 20 du rail 12.

[0031] Par exemple, la jambe 22 du rail 12 mesure entre 30 et 50 mm et, de préférence, entre 35 et 45 mm de haut. Ici, la hauteur de la jambe 22 est de 40 mm. De telles dimensions permettent de placer un trou 26 sur la jambe 22, tout en laissant la possibilité de visser un panneau de contreventement, à partir de l'extérieur de la maison, sur la jambe 20.

[0032] La figure 4 représente un poteau d'angle externe 10 de l'ossature métallique 2. Ce poteau d'angle 10 comporte un montant vertical 30. Ce montant vertical 30 relie mécaniquement le chaînage bas 4 au chaînage haut 6. Il comprend deux flancs plats 32 et 34 raccordés l'un à l'autre par leurs bords verticaux selon une arête 35 de sorte que la section transversale du montant vertical 30 est essentiellement en forme de « L ». Ici, les flancs 32 et 34 sont perpendiculaires. L'arête 35 se situe du côté intérieur de la maison. Chaque flanc 32 et 34 jouxte, dans sa partie inférieure, une extrémité d'un rail, du chaînage bas 4.

[0033] Chaque flanc 32, 34 s'étend sur la majorité de la hauteur du montant vertical dans un plan perpendiculaire à la direction dans laquelle le rail jouxte s'étend.

[0034] Dans ce mode de réalisation, chaque flanc 32 et 34 s'étend sur la hauteur totale du montant vertical qui permet de relier le chaînage bas 4 au chaînage haut 6. La face des flancs 32, 34 sur laquelle le panneau de contreventement vient en appui est lisse pour ne présenter aucune aspérité susceptible de gêner la mise en place de ces panneaux.

[0035] Sur la figure 4, les flancs 32 et 34 sont percés de trous 36, par exemple tous identiques, destinés à recevoir des boulons de fixation des panneaux de contreventement. Ici, les trous 36 sont répartis sur toute la hau-

teur des flancs 32 et 34. Il est donc possible de faire tenir verticalement un panneau de contreventement avant même que le chaînage haut 6 ait été monté.

[0036] Le poteau 10 comprend également un pied 38 fixé sans aucun degré de liberté à l'extrémité inférieure du montant 30. Ici, ce pied est formé des deux rails horizontaux 40, 42. Des extrémités des rails 40, 42 sont fixées, respectivement, sur les flancs 34, 32. L'autre extrémité des rails 40 et 42 est apte à être fixée par l'intermédiaire de vis à une extrémité respective de rails du chaînage bas 4. La section transversale de ces rails 40, 42 est la même que celle du rail 12. Ainsi, une fois assemblés aux autres rails du chaînage 4, ils font partie de ce chaînage 4. Par exemple, les rails 40, 42 sont soudés en usine au montant vertical 30. Ainsi, le poteau d'angle ne forme qu'une seule pièce qui est déposée en une seule opération sur les fondations 7. De plus, cela permet de garantir la verticalité du montant 30 par rapport au plan dans lequel s'étendent les rails 40, 42. Ainsi, cela garantit aussi la verticalité des parois verticales de l'ossature 2.

[0037] Un poteau d'angle interne 14 de l'ossature métallique 2 est construit de manière identique au poteau d'angle externe 10. La seule différence avec un poteau d'angle externe 10 réside dans le positionnement de l'arête 35 qui se trouve du côté extérieur de la maison.

[0038] La figure 5 représente la section transversale du montant vertical 30 du poteau d'angle 10. Ici, les flancs 32 et 34 ont la même largeur. Dans ce mode de réalisation, l'extrémité libre de chaque flanc 32 et 34 est coudée vers l'intérieur du montant 30 pour former deux ailes, respectivement 50 et 52. Ces ailes permettent de renforcer la rigidité du montant 30. Par exemple, les ailes 50 et 52 s'étendent perpendiculairement, respectivement, aux flancs 32, 34 sur toute la hauteur du montant vertical 30. La largeur des ailes 50 et 52 est inférieure à celle des flancs 32 et 34, afin de pouvoir introduire et visser par la suite les vis de fixation des panneaux de contreventement dans les trous 36. La largeur des ailes 50, 52 est inférieure à 40% de la largeur des flancs 32 et 34. Ici, la largeur des ailes 50 et 52 est de 30 mm, et la largeur des flancs 32 et 34 est de 84 mm.

[0039] Ici, le poids des poteaux d'angle 10 et 14 est inférieur à 30 kilogrammes de manière à ce qu'ils puissent être transportés manuellement par une seule personne.

[0040] La figure 6 représente l'extrémité d'un rail du chaînage haut 6. Le chaînage haut 6 est ici formé d'un assemblage de rails horizontaux reliés les uns aux autres par leurs extrémités. Au moins un de ces rails 60 jouxte un poteau d'angle 10 ou 14. Le rail 60 comporte une griffe de retenue 62 ayant une section transversale en forme de « L », dont le grand côté 64 s'étend en direction du chaînage bas 4. Ici, le grand côté s'étend parallèlement au montant 30. La griffe 62 définit ainsi une fente 66 entre son grand côté et une extrémité 68 d'un profilé s'étendant sur l'essentiel de la longueur du rail 60. Cette fente 66 est apte à recevoir la partie supérieure du flanc 32 ou 34

du montant vertical 30 du poteau d'angle 10 ou 14. Dans cet exemple, le plus petit côté 69 du « L » de la griffe 62 s'étend dans le prolongement de la partie supérieure du rail 60.

[0041] La figure 7 représente l'extrémité du rail 60 en vue de côté. Sur l'essentiel de sa longueur, le rail 60 a une section transversale formant un creux destiné à recevoir la partie supérieure du panneau de contreventement. A cet effet, sa section transversale est en forme de « U » dissymétrique. Il comporte donc :

- une jambe verticale 70,
- une jambe verticale 72, et
- un bras horizontal 74 reliant mécaniquement les extrémités supérieures des jambes 70, 72.

[0042] Les jambes verticales 70, 72 s'étendent vers le chaînage bas 4.

[0043] Par exemple, la jambe verticale 70 est au moins deux fois plus grande, et de préférence trois fois plus grande que la jambe verticale 72. Ici, la jambe verticale 70 mesure 119 mm de haut et la jambe 72 mesure 36 mm de haut. Le bras 74 mesure 81 mm.

[0044] La hauteur du grand côté 64 du « L » est au moins égale à 60% et, de préférence au moins égale à 80% ou 90%, de la hauteur de la jambe verticale 72. Ici, la hauteur du grand côté est égale à la hauteur de la jambe verticale 72. Une telle dimension permet à la griffe de retenue 62 de maintenir en place le rail 60 avant même qu'il ne soit vissé.

[0045] La figure 8 représente un rail 12 du chaînage bas 4, qui comporte un prolongement 80 en direction de l'intérieur de la maison. Ce prolongement 80 repère précisément l'emplacement d'une cloison par rapport au chaînage bas 4. De plus, ce prolongement est apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau d'une cloison intérieure de la maison. Par exemple, à cet effet, le prolongement 80 est un rail formant une rainure dont le creux est tourné vers le haut de l'ossature. Le prolongement 80 est fixé sans aucun degré de liberté au rail 12 en usine de manière à ne former qu'une seule pièce monobloc dont le poids est inférieur à 30 kg. Ici, le prolongement 80 est soudé au rail 12 sur la jambe verticale 20 la plus haute.

[0046] Dans ce mode de réalisation, le prolongement 80 a une section transversale en forme de « U » symétrique dont la hauteur des jambes est inférieure ou égale à celle de la jambe verticale 20 du rail 12.

[0047] Ici, le prolongement 80 s'étend perpendiculairement au rail 12. Il forme donc un T avec celui-ci.

[0048] La figure 9 représente un panneau de contreventement 90. Un tel panneau 90 est constitué d'une plaque rectangulaire 92, sur laquelle sont fixés au moins deux montants verticaux identiques 8, parallèles au plus grand côté de cette plaque 92. La plaque 92 est destinée à protéger l'intérieur de la maison du vent. Par exemple, la plaque 92 est réalisée en bois. Les montants verticaux 8 sont ici des rails en forme de « U » dissymétrique. La

jambe la plus haute du rail des montants verticaux 8 est appliquée directement contre la plaque 92 sur toute la hauteur de cette plaque. Cette jambe présente des trous au travers desquels sont vissées des vis pour fixer le montant 8 sans aucun degré de liberté sur la plaque 92 et sur les rails des chaînages haut et bas. Sur cette figure, ces trous n'ont pas été représentés.

[0049] Dans ce mode de réalisation, la hauteur des montants verticaux 8 est supérieure à la hauteur de la plaque 92 pour que les montants posés sur la plaque 92 dépassent de cette plaque en sa partie inférieure et en sa partie supérieure. Par exemple, ici, la hauteur de la plaque 92 est de 2470 mm et celle des montants verticaux 8 est de 2685 mm. Les extrémités inférieure et supérieure des montants verticaux 8 qui dépassent de la plaque 92 forment, respectivement, les parties inférieure et supérieure du panneau 90. Dans ce mode de réalisation, seules ces extrémités sont posées et vissées respectivement dans un rail du chaînage bas 4 et dans un rail du chaînage haut 6. La plaque 92 n'est donc pas utilisée pour descendre la charge du chaînage haut vers le chaînage bas.

[0050] Les montants verticaux 8 comportent des trous 94 répartis sur la hauteur des flancs correspondants aux bras du « U ». Le bras du « U » est la partie comprise entre les deux jambes du « U ». Ces trous 94 sont destinés à recevoir des vis de fixation. Deux des montants verticaux 8 sont fixés chacun à une extrémité de la plaque 92, alignés chacun avec un bord respectif de la plaque 92. Les creux formés par chacun de ces montants se font face. Ce positionnement des montants verticaux 8 permet de visser deux panneaux de contreventement 90 l'un à l'autre, par l'intermédiaire des trous 94 de deux montants verticaux 8 placés le long de bords respectifs des deux panneaux se joignant.

[0051] Ici, chaque panneau de contreventement 90 comporte trois ou cinq montants verticaux 8. Les montants verticaux 8 placés entre les bords verticaux de la plaque 92 sont fixés à la plaque 92 comme décrit précédemment.

[0052] Les montants verticaux 8 sont assemblés sur la plaque 92 en usine pour former un panneau de contreventement en une seule pièce dont le poids est inférieur à 30 kg. Ainsi, un tel panneau permet de réaliser en une seule opération la pose des montants verticaux de l'ossature 2 et de la plaque 92 de contreventement. De plus, la verticalité et le parallélisme des montants verticaux 8 est garantie.

[0053] La fabrication et le montage de l'ossature 2 vont maintenant être décrits plus en détail en référence au procédé de la figure 10.

[0054] De façon générale, lors d'une phase 100 de fabrication, l'ensemble des pièces métalliques de l'ossature 2 est réalisé par pliage de tôles et, éventuellement, par emboutissage. La fabrication des pièces métalliques a lieu dans une usine et non pas sur le chantier où doit être assemblée l'ossature 2. En particulier, la phase 100 comprend des étapes 102, réalisées en usine, lors des-

quelles les poteaux d'angle 10 et 14 sont fabriqués. Lors de cette étape, les rails 40 et 42 sont fixés sans aucun degré de liberté au montant vertical 30.

[0055] La phase 100 comprend également une étape 104 d'assemblage des montants verticaux 8 sur la plaque 92 pour réaliser les panneaux de contreventement 90.

[0056] Une fois l'ensemble des pièces de l'ossature réalisé, cet ensemble est livré sous forme de kit sur le chantier où doit être assemblée l'ossature.

[0057] On procède alors à une phase 108 de montage de l'ossature 2. Pour cela, on commence généralement par fixer, lors d'une étape 110, l'un des poteaux d'angle 10 ou 14 aux fondations 7 de la maison.

[0058] Ensuite, lors d'une étape 112, à partir de ce poteau d'angle, les rails 12 du chaînage bas 4 sont fixés sur les fondations 7 pour former l'ensemble du chaînage bas 4 incluant les rails 40 et 42 du poteau d'angle.

[0059] Une fois l'étape 112 achevée, les panneaux de contreventement 90 sont montés les uns à côté des autres. Pour cela, la partie inférieure de chaque panneau 90 est fixée dans les rails du chaînage bas 4. De plus, les montants verticaux 8 situés sur les bords verticaux des plaques 92 sont fixés les uns aux autres à l'aide de vis et de boulons traversant les trous 94. Le panneau 90 qui jouxte un poteau d'angle 10 ou 14 est fixé au montant vertical 30 par l'intermédiaire de vis et de boulons traversant les trous 36 et 94.

[0060] Une fois les panneaux de contreventement 90 montés, lors d'une étape 114, les rails du chaînage haut 6 sont posés et assemblés. Lors de cette étape 114, le flanc 32 ou 34 du montant 30 est inséré dans la fente 66 du rail 60 de manière à maintenir en position ce rail 60 sans vis. Le rail 60 est ensuite fixé au montant 30 à l'aide de vis et de boulons. La partie supérieure des panneaux 90 est reçue à l'intérieur des rails du chaînage haut 6 ce qui les immobilise.

[0061] Ensuite, les cloisons intérieures de la maison sont montées. L'emplacement de ces cloisons est précisément défini grâce au prolongement 80.

[0062] Le toit de la maison peut être monté avant ou après les cloisons intérieures.

[0063] De nombreux autres modes de réalisation sont possibles.

[0064] Par exemple, la griffe de retenue 62 qui a une section transversale essentiellement en forme de « L » peut avoir différentes formes :

- le petit côté 69 du « L » peut se trouver dans le prolongement du rail horizontal 60, dans une direction perpendiculaire au grand côté 64 du « L »,
- le petit côté 69 du « L » peut être rectiligne mais non perpendiculaire au grand côté 64 et joindre le point le plus haut de l'extrémité 68 du profilé qui s'étend sur l'essentiel de la longueur du rail 60 à l'extrémité supérieure du grand côté 64.

[0065] La griffe de retenue 62 peut être mise en oeuvre avec d'autres poteaux d'angle que ceux décrits ici. En

particulier, elle peut être mise en oeuvre avec des poteaux d'angle n'ayant pas de section transversale essentiellement en forme de « L » ou n'ayant pas de pied.

[0066] Le prolongement 80 qui définit une cloison interne de la maison peut ne pas être perpendiculaire au rail 12 du chaînage bas 4. 5

[0067] Les flancs 32, 34 du montant vertical 30 du poteau d'angle 10 ou 14 ne sont pas nécessairement disposés en angle droit l'un vis-à-vis de l'autre. 10

[0068] Les flancs 32 et 34 peuvent ne pas avoir de trous lorsqu'un mode de fixation des panneaux de contreventement 90 autre que des vis ou boulons est utilisé. 10

[0069] Les plaques 92 des panneaux de contreventement 90 ne sont pas nécessairement en bois. Par exemple, elles peuvent être en métal ou comporter du plâtre. 15

Revendications

1. Ossature métallique porteuse (2) d'une maison pouvant être assemblée sans l'aide d'engin de levage par une seule personne, cette ossature comprenant :

- un chaînage bas (4), formant une ceinture inférieure, destiné à être fixé sur des fondations (7), ce chaînage étant formé d'un assemblage de rails horizontaux (12) reliés mécaniquement les uns aux autres par leurs extrémités,
- un chaînage haut (6), formant une ceinture supérieure, apte à recevoir des poutres d'un plafond ou d'une toiture,
- au moins un poteau d'angle (10, 14) équipé :
- d'un montant vertical (30) s'étendant verticalement d'un angle du chaînage bas (4) vers un angle du chaînage haut (6) pour transférer la charge du chaînage haut vers le chaînage bas, et
- d'un pied (38) formé par deux des rails (40, 42) du chaînage bas (4) fixés sans aucun degré de liberté à une extrémité inférieure du montant vertical (30) et s'étendant dans des directions différentes dans un plan perpendiculaire à ce montant vertical,

caractérisée en ce que :

- chaque rail (40, 42) du pied (38) du poteau d'angle (10, 14) a une section transversale formant un creux, tourné vers le chaînage haut (6), apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau de contreventement (90), et
- le montant vertical (30) du poteau d'angle (10, 14) comprend deux flancs plats (32, 34) comportant des trous (36) destinés à recevoir des vis de fixation des panneaux de contreventement (90), les flancs sont raccordés l'un à l'autre par leurs bords verticaux de sorte que la section

transversale de ce montant vertical (30) est essentiellement en forme de « L », chaque flanc (32, 34) jouxtant une extrémité d'un rail respectif (40, 42) du pied (38) de ce poteau (10, 14) et s'étendant sur la majorité de la hauteur du montant vertical (30) dans un plan perpendiculaire à la direction dans laquelle le rail jouxté (40, 42) s'étend, chaque flanc (32, 34) formant une face d'appui apte à guider verticalement le panneau de contreventement (90) dont la partie inférieure est reçue dans le rail jouxté (40, 42).

2. Ossature (2) selon la revendication 1, dans laquelle les rails (12) du chaînage bas (4) ont une section transversale en forme de « U » dissymétrique, une jambe verticale (20) du rail étant au moins 1,3 fois plus haute que l'autre jambe verticale (22) en vis-à-vis.

3. Ossature (2) selon la revendication 2, dans laquelle la jambe verticale (20) la plus haute du rail (12) mesure au moins 50 mm.

4. Ossature (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle :

- le chaînage haut (6) est formé d'un assemblage de rails horizontaux reliés mécaniquement les uns aux autres par leurs extrémités, au moins un de ces rails (60) jouxtant le poteau d'angle (10, 14), et
- le rail qui jouxte ce poteau d'angle comporte une griffe de retenue (62) ayant une section transversale en forme de « L », dont le grand côté (64) s'étend en direction du chaînage bas (4), de manière à définir une fente (66) entre cette griffe (62) et l'extrémité du rail (68), apte à recevoir la partie supérieure d'un des flancs du montant vertical (30) du poteau d'angle (10, 14).

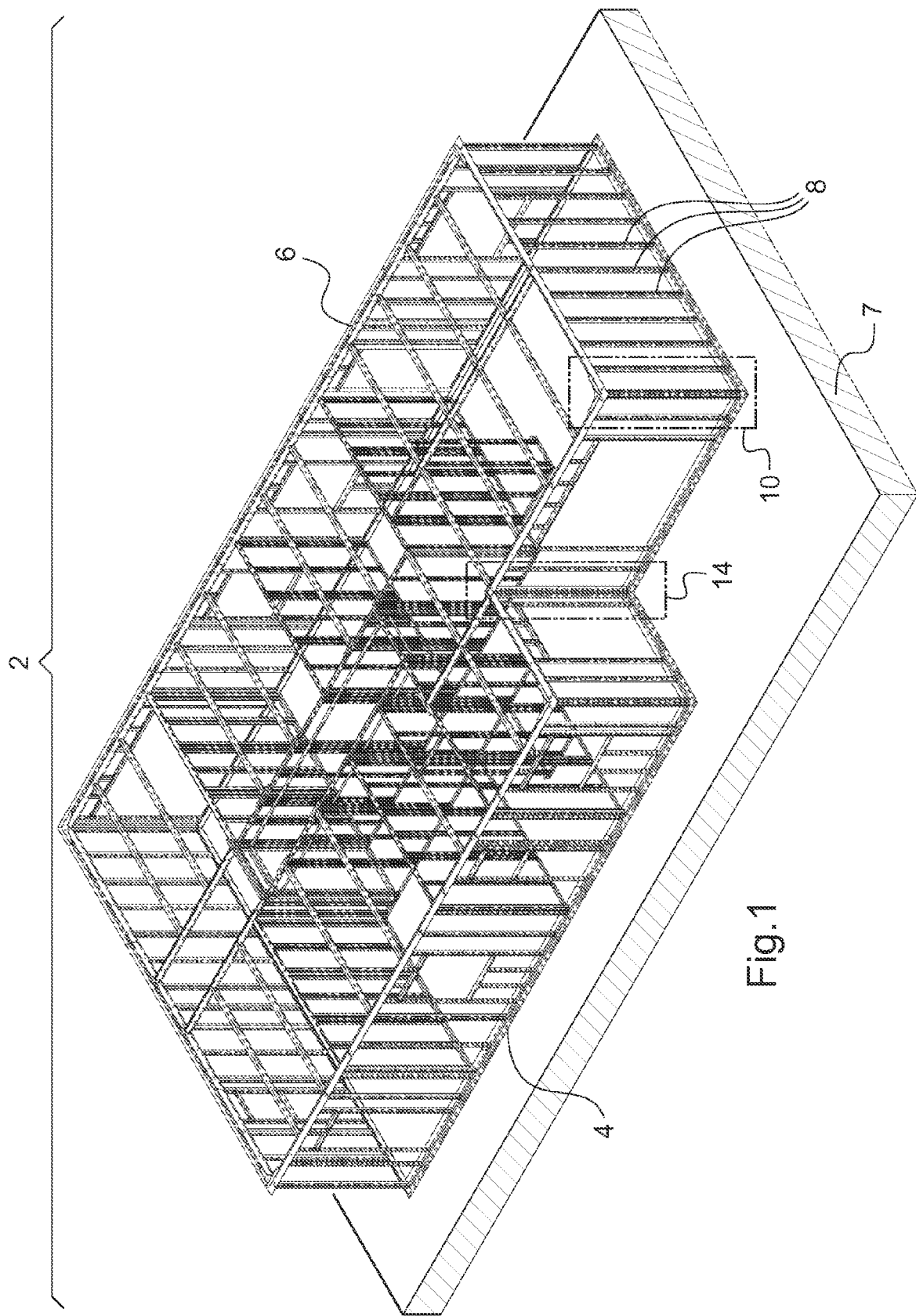
5. Ossature (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle au moins un rail (12) du chaînage bas comporte un prolongement en direction de l'intérieur de la maison, ce prolongement formant un rail (80) apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau d'une cloison intérieure de la maison.

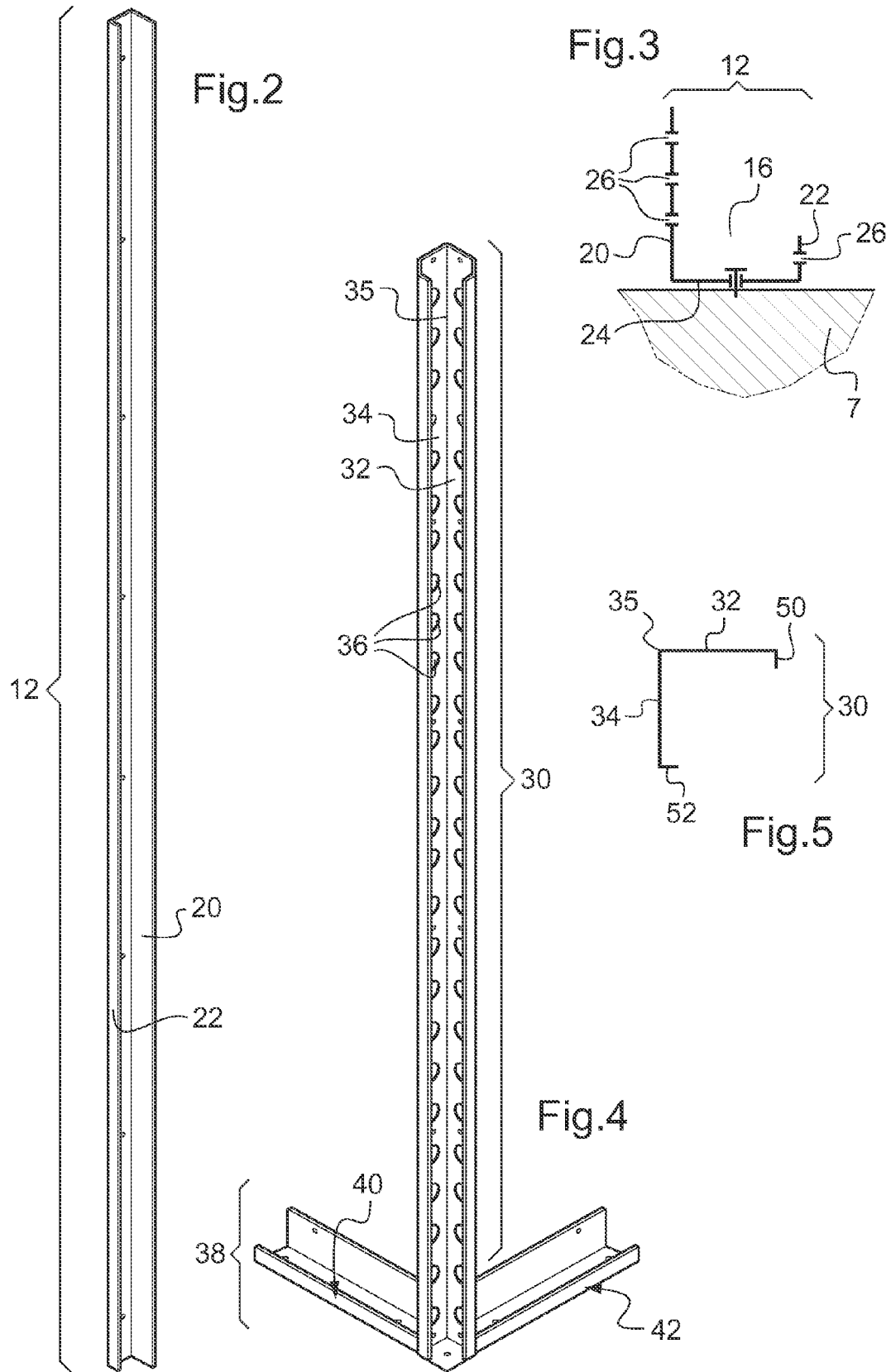
6. Poteau d'angle (10, 14) pour une ossature métallique porteuse (2) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ce poteau comporte :

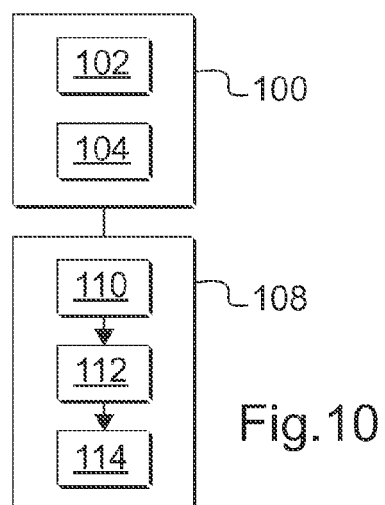
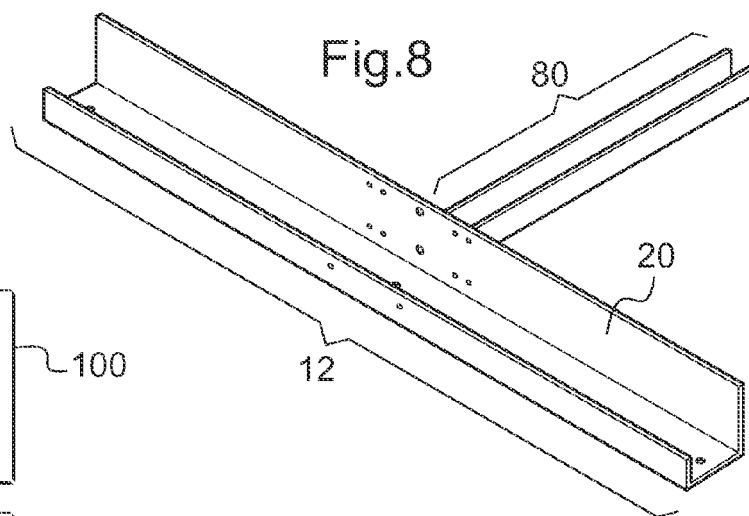
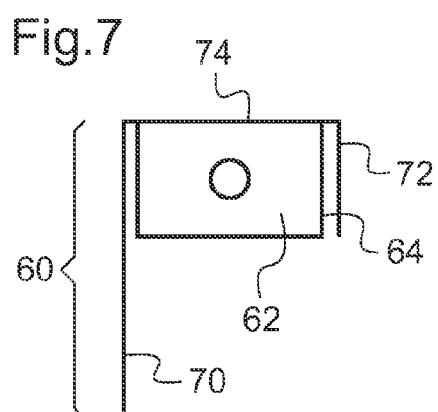
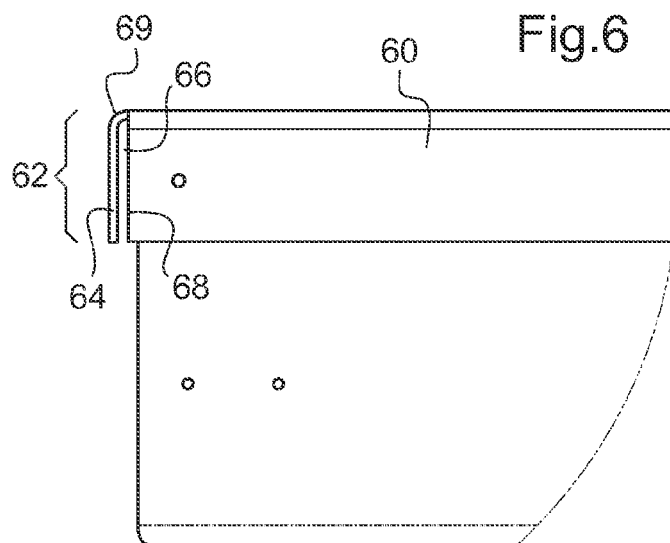
- un montant vertical (30) s'étendant verticalement d'un angle du chaînage bas (4) vers un angle du chaînage haut (6) pour transférer la charge du chaînage haut vers le chaînage bas, et

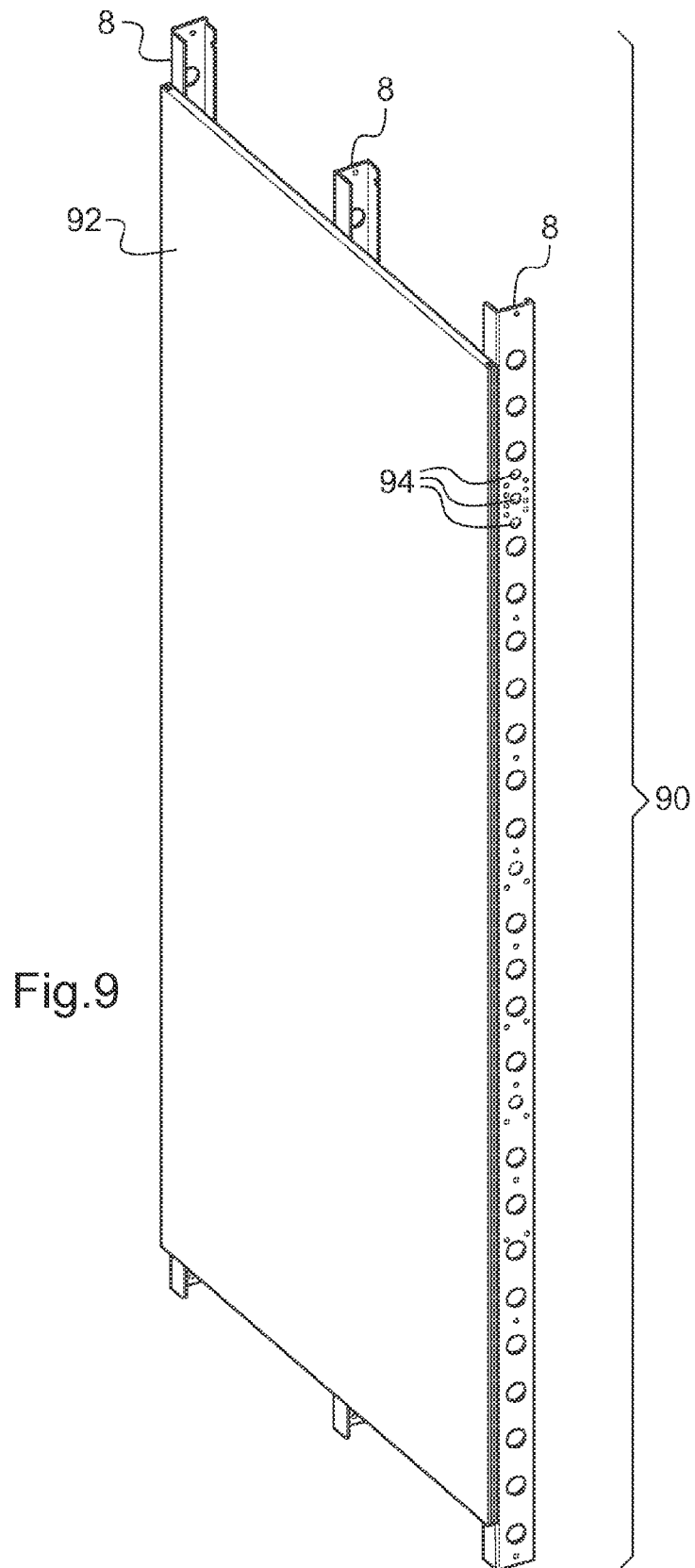
- un pied (38) formé par deux des rails (40, 42) du chaînage bas (4) fixés sans aucun degré de liberté à une extrémité inférieure du montant vertical (30) et s'étendant dans des directions différentes dans un plan perpendiculaire à ce montant vertical, **caractérisé en ce que** :
 - chaque rail (40, 42) du pied (38) du poteau d'angle (10, 14) a une section transversale formant un creux, tourné vers le chaînage haut, apte à recevoir une partie inférieure d'un panneau de contreventement (90), et
 - le montant vertical (30) du poteau d'angle (10, 14) comprend deux flancs plats (32, 34) comportant des trous destinés à recevoir des vis de fixation des panneaux de contreventement (90), les flancs sont raccordés l'un à l'autre par leurs bords verticaux de sorte que la section transversale de ce montant vertical (30) est essentiellement en forme de « L », chaque flanc (32, 34) jouxtant une extrémité d'un rail respectif (40, 42) du pied (38) de ce poteau (10, 14) et s'étendant sur la majorité de la hauteur du montant vertical (30) dans un plan perpendiculaire à la direction dans laquelle le rail jouxté (40, 42) s'étend, ces flancs (32, 34) formant une face d'appui apte à guider verticalement le panneau de contreventement (90) dont la partie inférieure est reçue dans le rail jouxté (40, 42).
- 7. Poteau d'angle (10, 14) selon la revendication 6, dans lequel le poids du poteau d'angle est inférieur à trente kilogrammes de manière à ce qu'il puisse être transporté manuellement par une seule personne.
- 8. Poteau d'angle selon la revendication 6 ou 7, dans lequel les rails (40, 42) du pied sont soudés au montant vertical (30).
- 9. Procédé de fabrication (100) et de montage (108) d'une ossature métallique porteuse (2) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le procédé comporte :
 - une étape de préassemblage en usine (102) du poteau d'angle (10, 14) consistant à fixer sans aucun degré de liberté des rails (40, 42) formant le pied (38) du poteau d'angle au montant vertical (30) de ce même poteau d'angle, puis
 - une étape de pose (110) du poteau d'angle (10, 14) préassemblé sur des fondations (7), et
 - une étape d'assemblage (112) des rails (12) du chaînage bas (4) avec les rails (40, 42) du poteau d'angle.
- 10. Procédé selon la revendication 9, dans lequel le procédé comporte la fabrication en usine (104) de pan-

neaux de contreventement (90) de moins de 30 kg en fixant, au dos d'une même plaque (92), au moins deux montants verticaux (8) parallèles au plus grand côté de cette plaque, les extrémités inférieure et supérieure de chacun de ces montants verticaux étant aptes à être fixées directement dans les rails des chaînages, respectivement, bas (4) et haut (6).











RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 17 2927

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	WO 98/48124 A1 (DANBORG MOGENS [DK]) 29 octobre 1998 (1998-10-29) * figures 1a-1d, 4c, 4d, 5b * * revendications 1-3 * * page 1, ligne 7-10, 24-29 * -----	1-10	INV. E04B1/24 E04B2/60
A	US 2 186 310 A (VON HOEFEN WALTER) 9 janvier 1940 (1940-01-09) * le document en entier * -----	1-10	
A	US 3 845 601 A (KOSTECKY J) 5 novembre 1974 (1974-11-05) * le document en entier * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 7 septembre 2011	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 11 17 2927

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.

07-09-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9848124 A1	29-10-1998	AU 6821198 A DK 70997 A	13-11-1998 11-10-1998
-----	-----	-----	-----
US 2186310 A	09-01-1940	AUCUN	
-----	-----	-----	-----
US 3845601 A	05-11-1974	AUCUN	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0480

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