



(11) **EP 2 363 549 B9**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN CORRIGE**

(15) Information de correction:
Version corrigée no 1 (W1 B1)
Corrections, voir
Revendications DE 1
Revendications EN 1
Revendications FR 1

(51) Int Cl.:
E04F 11/035 ^(2006.01) **E04F 11/116** ^(2006.01)

(48) Corrigendum publié le:
11.09.2013 Bulletin 2013/37

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.07.2013 Bulletin 2013/30

(21) Numéro de dépôt: **11305202.1**

(22) Date de dépôt: **25.02.2011**

(54) **Escalier de type balancé à mur porteur préfabriqué en béton**

Treppe vom Typ Wendeltreppe mit vorgefertigter, tragender Wand aus Beton

Staircase with pre-fabricated concrete bearing wall

(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

(30) Priorité: **05.03.2010 FR 1051595**

(43) Date de publication de la demande:
07.09.2011 Bulletin 2011/36

(73) Titulaire: **P B M Groupe**
13880 Velaux (FR)

(72) Inventeur: **Mourier, Denis**
07250, Rompon (FR)

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**
Cabinet Laurent & Charras
"Le Contemporain"
50, Chemin de la Bruyère
69574 Dardilly Cédex (FR)

(56) Documents cités:
CH-A5- 674 539 DE-A1- 3 421 651
DE-A1- 19 939 722

EP 2 363 549 B9

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un escalier de type balancé préfabriqué en béton. Il est constitué par l'assemblage de différents éléments préfabriqués, et en l'espèce les marches et les éléments d'un fût central, assemblés sur site.

[0002] Un escalier de type balancé préfabriqué en béton est connu du CH 674539.

ETAT ANTERIEUR DE LA TECHNIQUE

[0003] Les escaliers préfabriqués sont aujourd'hui d'un usage largement répandu, dans la mesure où ils permettent tout d'abord de réaliser un gain substantiel de temps, notamment lors de la pause de l'escalier sur le chantier, et d'autre part un gain en termes de prix de revient.

[0004] Parmi les différents types d'escalier, on connaît les escaliers monoblocs balancés à mur porteur, dont les marches rayonnent autour dudit mur. Le poids conséquent de ce type d'escalier, typiquement 2.500 à 3.500 kg nécessite pour leur mise en place des moyens de levage adaptés très difficile à rencontrer, notamment sur les chantiers de maisons individuelles.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0005] L'objet de l'invention est de simplifier la mise en place de ce type d'escalier outre sa réalisation.

[0006] A cet effet, il propose un escalier préfabriqué en béton de type balancé, constitué par l'assemblage de marches préfabriquées convergentes au niveau d'un mur porteur central.

[0007] Selon l'invention :

- chaque marche est pourvue au niveau de sa zone de convergence en direction du mur porteur central d'une saillie supérieure prolongeant le plateau de marche et une partie de la contremarche ;
- le mur central est pourvu d'une encoche ménagée au sein de la paroi latérale le définissant, au niveau de laquelle vient prendre appui la saillie émanant de ladite marche correspondante, ladite encoche étant décalée d'un élément unitaire à l'élément unitaire supérieur.

[0008] En d'autres termes, préalablement à la réalisation de l'escalier proprement dit, les éléments unitaires du mur central ne sont pas solidarisés aux marches et peuvent donc être montés simultanément avec les marches au fur et à mesure de la réalisation de l'escalier, étant souligné que l'on procède à un coulage du béton dans le mur central lorsqu'un nombre de marches déterminé a été posé.

[0009] Selon l'invention, chacune des marches est

avantageusement munie d'un ferrailage pour permettre son clavetage au niveau du mur central, préalablement, bien évidemment, au coulage du béton au sein de celui-ci.

[0010] En outre, chaque marche présente au niveau du plateau de marche, un évidement ménagé du côté opposé à sa zone de convergence en direction du mur central porteur, et d'une saillie ou butée s'étendant au niveau de la contremarche dont elle est munie, ledit évidement d'une marche étant destiné à coopérer avec le prolongement ou saillie de la marche supérieure. Les marches travaillent ainsi en console, avec comme point d'ancrage le mur central. Selon l'invention, on rend solidaire chacune des marches avec le mur central porteur par le coulage du béton afin de reprendre en flexion les efforts de celles-ci.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, le mur porteur reçoit au moins deux niveaux d'armature porteuse, destinées à être solidarisées l'une à l'autre par le coulage du béton.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0012] La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique en perspective de l'escalier conforme à l'invention.

La figure 2 illustre une vue schématique en perspective de deux éléments essentiels de l'invention, respectivement un élément unitaire du fût central et la marche correspondante.

La figure 3 est une représentation schématique en perspective d'une marche munie de son ferrailage en vue de son clavetage au niveau du fût.

Les figures 4A à 4H illustrent les premières étapes de montage de l'escalier de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0013] On a donc représenté en relation avec la figure 1 l'escalier balancé conforme à l'invention.

[0014] Celui-ci est constitué d'un fût ou mur central **1** de section transversale, non pas circulaire, mais allongée, constitué de la superposition d'éléments unitaires **2**, ayant tous la même forme, à l'exception d'une encoche davantage décrite en relation avec la figure 2.

[0015] Il comporte également une succession de marches **3** convergeant toutes au niveau du mur central **1** et venant prendre appui au niveau de celui-ci.

[0016] Comme on peut le voir sur la figure 2, chaque élément unitaire **2** est creux, et est défini par une paroi latérale **4** s'étendant sur toute sa hauteur. Il convient à cet égard de préciser que la hauteur de chacun des éléments unitaires **2** correspond à la hauteur au sens normalisé du terme de la marche correspondante **3**.

[0017] Ladite paroi latérale **4** définissant les éléments unitaires **2** est pourvue d'une encoche **5**, décalée d'un élément unitaire **2** par rapport à l'élément unitaire adjacent et en l'espèce supérieur.

[0018] Cette encoche **5** est destinée à coopérer avec une saillie ou prolongement supérieur **6** émanant de la marche **3** avec laquelle il est destiné à coopérer, ladite saillie prolongeant exactement le plateau de la marche **3** ainsi qu'on peut bien l'observer sur la figure 2, outre une partie de la contremarche.

[0019] En d'autres termes, la marche **3** vient prendre appui au niveau de cette encoche par le biais de ce prolongement **6**, ladite encoche présentant une découpe correspondant à la forme de la saillie **6**.

[0020] En outre, du côté opposé à cette saillie **6**, la marche présente d'une part un évidement **7**, au niveau de la partie supérieure de la marche proprement dite et, destinée à faire fonction de butée de calage. Ladite marche présente également, au niveau de sa contremarche une saillie **8**, à l'exception de la première marche, c'est-à-dire celle destinée à venir être positionnée sur la dalle recevant l'escalier. Cette saillie **8** est destinée à venir coopérer avec la butée de calage **7** de la marche inférieure, et ce dans un souci de favoriser la stabilité de l'ensemble. Elle est en outre de forme complémentaire à l'évidement **7** pour optimiser cette fonction de stabilité et pour reprendre en flexion les efforts de celle-ci.

[0021] De plus, chacune des marches présente un ferrailage **9**, émanant de son plan supérieur ou plateau de marche, destiné à venir être ligaturé ou claveté au niveau d'un treillis métallique ou de barres ou tiges métalliques **10**, positionné(es) au niveau de la zone creuse du fût central. Cette ligature est réalisée préalablement au coulage du béton au sein dudit creux et ce, afin d'assurer la stabilité de la structure.

[0022] On a représenté en relation avec la figure 4 le principe de l'assemblage de l'escalier conforme à l'invention.

[0023] Ainsi en figure 4A, une dalle plane **11** en béton est préparée, au sein de laquelle sont réalisés un certain nombre de réservations pratiquées par perçage **12** aux fins de permettre le scellement des barres ou tiges métallique **10** constitutives d'une demi cage inférieure d'armature porteuse du mur **1**.

[0024] En figure 4B est d'ailleurs représentée la mise en place de ladite demi-cage inférieure d'armature **10** avec son scellement sur la dalle **11**.

[0025] On procède alors (figure 4C) au positionnement d'un premier élément **2** constitutif du mur par enfilage le long de ladite demi cage inférieure **10**. Sa solidarisation à la dalle est réalisée par exemple au moyen d'un lit de mortier, préalablement déposé sur ladite dalle.

[0026] Puis, lors de l'étape suivante, illustrée au sein de la figure 4D, on procède à la mise en place de la première marche **3**. La saillie **6** de celle-ci vient se positionner au niveau de l'encoche **5** dont est pourvu le premier élément du mur. On assure le calage temporaire de ladite marche au moyen de cales positionnées au niveau

de sa zone postérieure qu'on peut bien l'observer.

[0027] Par ailleurs, on procède à la ligature ou au clavetage du ferrailage **9** de ladite marche au niveau des barres ou tiges métalliques **10**.

[0028] On procède alors au positionnement d'un joint sur la partie supérieure de la paroi latérale **4** de l'élément unitaire du fût mis en place lors de l'étape de la figure 4C, mais également au niveau du fond de plateau de marche pour permettre d'accueillir (figure 4E) l'élément unitaire immédiatement supérieur de mur, toujours introduit par coulisement le long des demi barres métalliques constituant la cage.

[0029] Ce joint aide à la tenue des éléments entre eux et contribue à créer le monolithisme nécessaire pour la tenue structurelle de ces éléments.

[0030] Puis, (figure 4F), on procède à la mise en place de la marche supérieure correspondante. Celle-ci vient prendre appui par sa saillie **6** au niveau de l'encoche **5** dont est pourvu le second élément unitaire de fût, ladite encoche étant décalée par rapport à celle du premier élément unitaire de fût. Cette marche est également calée de manière temporaire par une cale de hauteur appropriée, venant se positionner sous le plateau de marche.

[0031] On a représenté en relation avec les figures 4G et 4H, la mise en place du troisième élément de fût et de la troisième marche, de manière tout à fait analogue aux marches inférieures.

[0032] On procède ainsi au montage des différentes marches constitutives de l'escalier jusqu'à la terminaison de celui-ci de manière identique, les encoches des éléments de fût successifs étant décalées l'une par rapport à l'autre au fur et à mesure de la progression de l'escalier.

[0033] Lorsqu'environ un nombre déterminé de marches a été posé, par exemple sept, on procède au coulage du béton à l'intérieur du mur alors constitué, puis après séchage, on poursuit la progression de l'escalier.

[0034] Lorsque le béton a séché, on enlève les cales assurant le positionnement des marches successives.

[0035] On conçoit de fait l'extrême simplicité de réalisation de l'escalier conforme à l'invention puisqu'en premier lieu, on utilise des éléments unitaires, qu'il s'agisse des éléments du fût ou de marches, préfabriqués et manportables, s'affranchissant donc de tout outil de levage.

[0036] En outre, en raison des encoches ménagées au niveau des éléments unitaires du fût outre des butées de calage des marches, le positionnement des marches respectivement les unes par rapport aux autres s'en trouve grandement facilité.

[0037] L'adaptation de cet escalier aux dimensions du chantier peut également être facilement réalisée par simple modification des moules constitutifs des éléments unitaires de fût d'une part et des marches d'autre part.

Revendications

1. Escalier préfabriqué en béton de type balancé à mur porteur, constitué par l'assemblage de marches préfabriquées convergentes au niveau d'un mur central, ce mur central est constitué de la superposition d'éléments unitaires creux en béton (2), de même hauteur que chacune des marches (3), (1), **caractérisé** :
 - **en ce que** chaque marche préfabriquées (3) est pourvue au niveau de sa zone de convergence en direction du mur central d'une saillie supérieure (6) prolongeant le plateau de marche et une partie de la contremarche ;
 - et **en ce que** chaque élément unitaire (2) du mur central est pourvu chacun d'une encoche (5) ménagée au sein de la paroi latérale (4) le définissant, au niveau de laquelle vient prendre appui la saillie (6) émanant de ladite marche correspondante, ladite encoche (5) étant décalée d'un élément unitaire à l'élément unitaire supérieur.
2. Escalier préfabriqué en béton de type balancé à mur porteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacune des marches (3) est munie d'un ferrailage (9) pour permettre son clavetage ou sa ligature au niveau du mur central, préalablement au coulage du béton au sein de celui-ci.
3. Escalier préfabriqué en béton de type balancé à mur porteur selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** chacune des marches (3) présente au niveau du plateau de marche, un évidement (7) ménagé du côté opposé à sa zone de convergence en direction du mur central, et d'une saillie ou butée (8), de forme complémentaire à l'évidement (7), s'étendant au niveau de la contremarche dont elle est munie, ledit évidement d'une marche étant destiné à coopérer avec le prolongement ou saillie de la marche supérieure.
4. Escalier préfabriqué en béton de type balancé à mur porteur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le mur reçoit au moins deux niveaux d'armature porteuse (10), destinées à être solidarisées l'une à l'autre et constituée chacune de barres métalliques.

Patentansprüche

1. Vorgefertigte Treppe aus Beton der Bauart einer Kragtreppe mit tragender Wand, die durch den Zusammenbau von vorgefertigten Stufen gebildet ist, die im Bereich einer Mittelwand (1) zusammenlaufen, wobei diese Mittelwand durch das übereinander Anordnen von Hohlbetoneinheitselementen (2) ge-

bildet ist, welche dieselbe Höhe haben wie jede der Stufen (3), **dadurch gekennzeichnet, dass**

- jede vorgefertigte Stufe (3) im Bereich ihrer Zone des Zusammenlaufens in Richtung zur Mittelwand mit einem oberen Vorsprung versehen ist, der die Trittplatte und einen Teil der Setzstufe verlängert;
- und jede Hohlbetoneinheitselementen (2) der Mittelwand jeweils mit einer Aussparung (5) versehen ist, die in der sie bildenden Seitenwand (4) ausgebildet ist, in deren Bereich der von der entsprechenden Stufe ausgehende Vorsprung (6) in Anlage kommt, wobei die Aussparung (5) von einem Einheitsselement zum darüberliegenden Einheitsselement versetzt ist
2. Vorgefertigte Treppe aus Beton der Bauart einer Kragtreppe mit tragender Wand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Stufen (3) mit einer Bewehrung (9) versehen ist, um ihre Verkeilung oder Anbindung im Bereich der Mittelwand vor dem Eingießen des Betons in deren Inneres zu ermöglichen.
3. Vorgefertigte Treppe aus Beton der Bauart einer Kragtreppe mit tragender Wand nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Stufen (3) im Bereich der Trittplatte eine Ausnehmung (7), die auf der Seite ausgebildet ist, die ihrem Konvergenzbereich in Richtung zur Mittelwand entgegengesetzt ist, und einen Vorsprung oder Anschlag (8) mit zur Ausnehmung (7) komplementärer Form aufweist, der sich im Bereich der Setzstufe erstreckt, mit dem sie versehen ist, wobei die Ausnehmung einer Stufe dazu bestimmt ist, mit der Verlängerung oder dem Vorsprung der darüberliegenden Stufe zusammenzuwirken.
4. Vorgefertigte Treppe aus Beton der Bauart einer Kragtreppe mit tragender Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand mindestens zwei Tragarmierungsbereiche (10) aufnimmt, die dazu bestimmt sind, aneinander befestigt zu werden und jeweils aus Metallstäben bestehen.

Claims

1. A concrete prefabricated angled staircase with a bearing wall, formed by the assembly of prefabricated steps converging at the level of a central wall (1), this central wall being formed of the stacking of hollow concrete unit elements (2), of same height as each of the steps (3), **characterized in that:**
 - each prefabricated step (3) is provided at the

level of its area of convergence towards the central wall with an upper projection (6) continuing the step tread and a portion of the riser;

- and **in that** each unit elements (2) of the central wall is each provided with a notch (5) formed within the side wall (4) defining it, at the level of which the projection (6) extending from said corresponding step will bear, said notch (5) being shifted from one unit element to the upper unit element.

2. The concrete prefabricated angled staircase with a bearing wall of claim 1, **characterized in that** each of the steps (3) is provided with a reinforcement (9) to allow its wedging or its tying at the level of the central wall, prior to the casting of the concrete inside of it.
3. The concrete prefabricated angled staircase with a bearing wall of any of claims 1 and 2, **characterized in that** each of the steps (3) has at the level of the step tread a recess (7) formed on the side opposite to its area of convergence towards the central wall, and a projection or stop (8) having a shape complementary to that of the recess (7), extending at the level of its riser, said recess of a step being intended to cooperate with the extension or projection of the upper step.
4. The concrete prefabricated angled staircase with a bearing wall of any of claims 1 to 3, **characterized in that** the wall receives at least two supporting frame levels (10) intended to be rigidly attached to each other and each formed of metal bars.

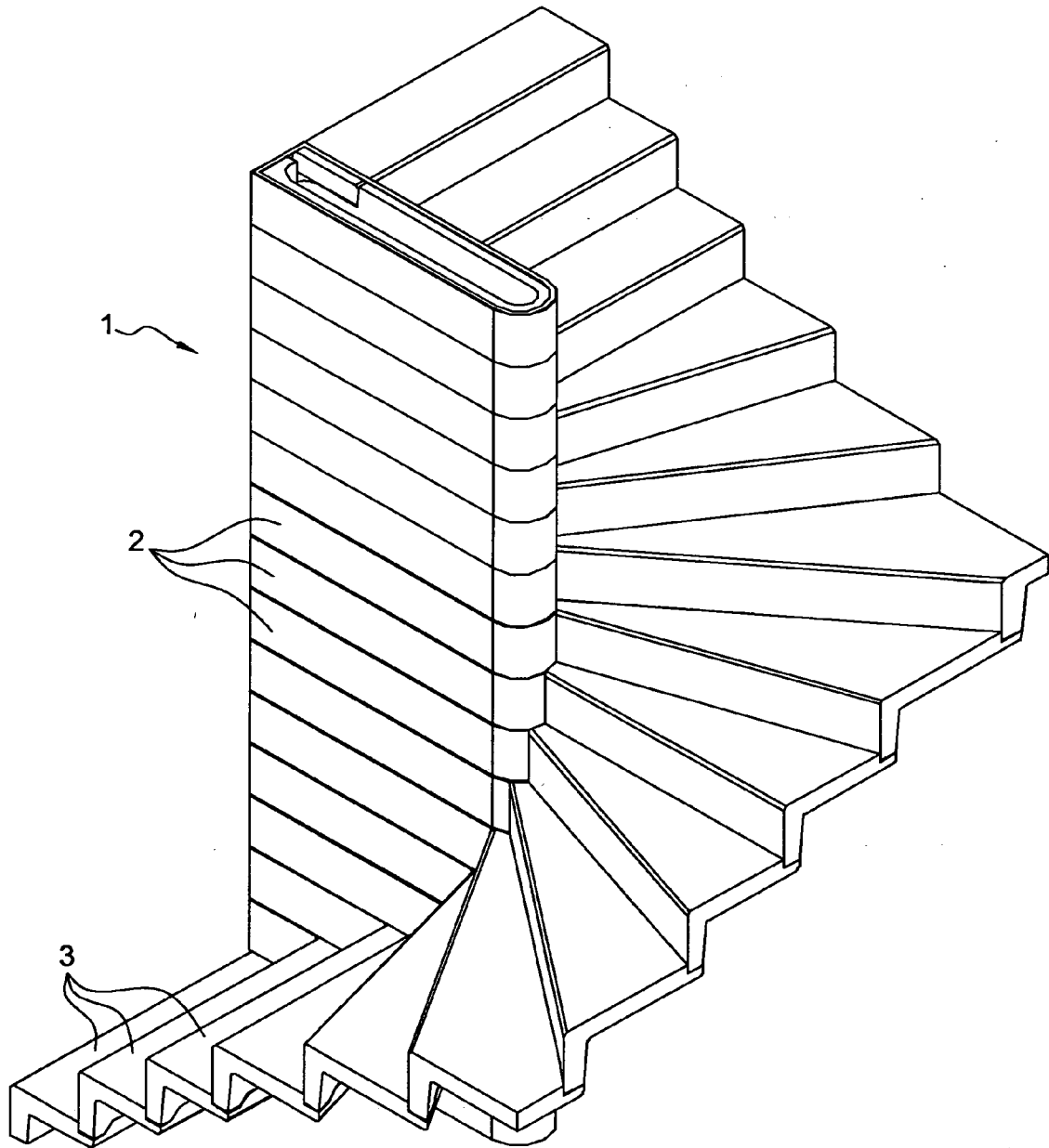


Fig. 1

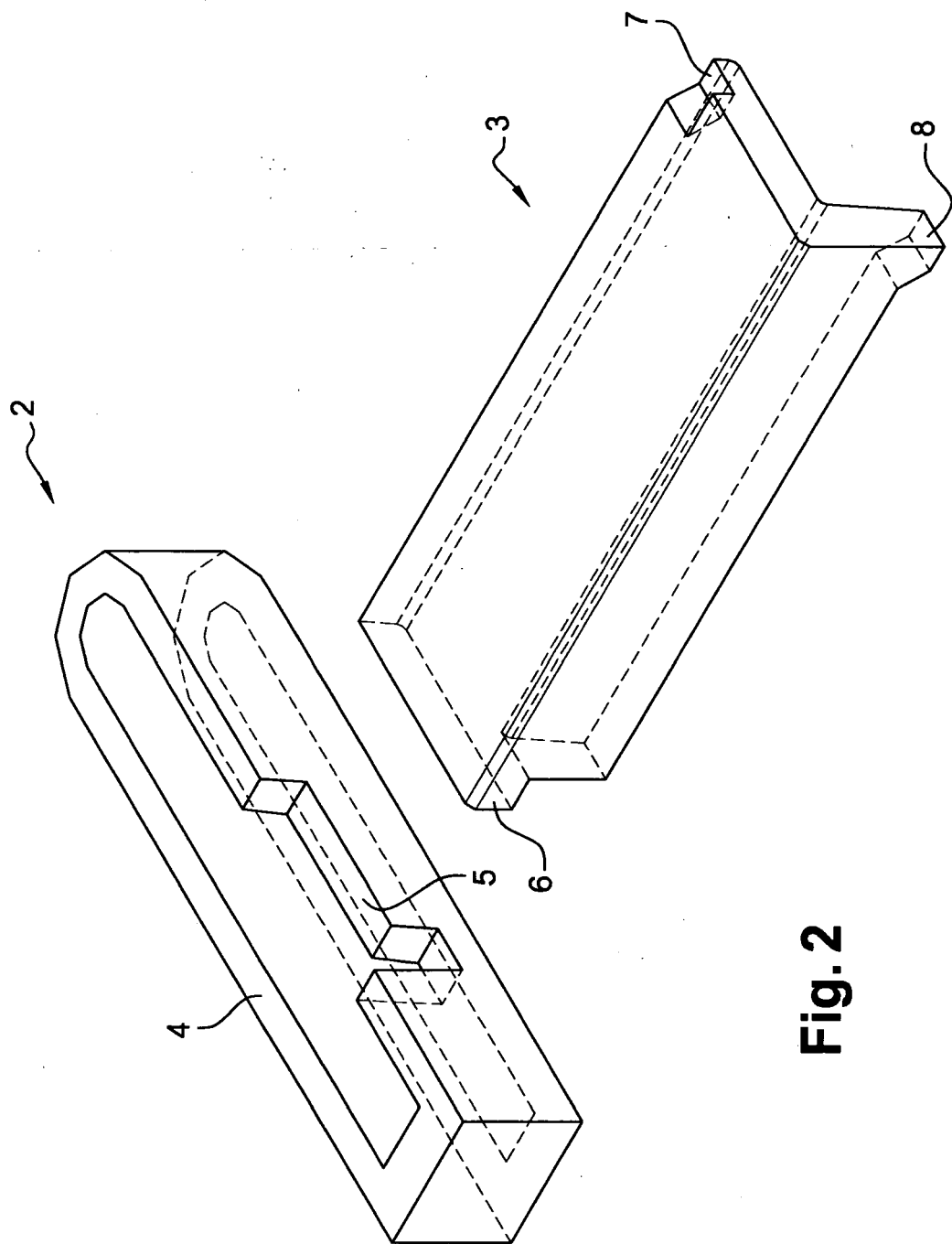


Fig. 2

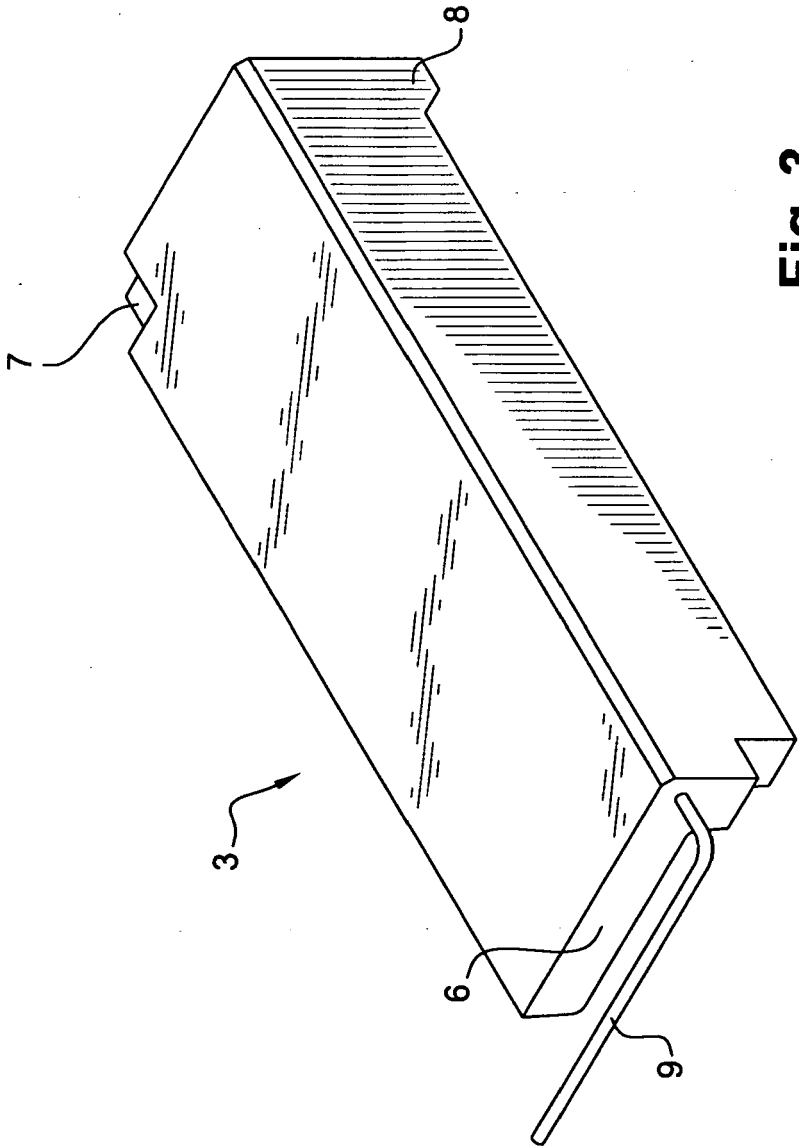


Fig. 3

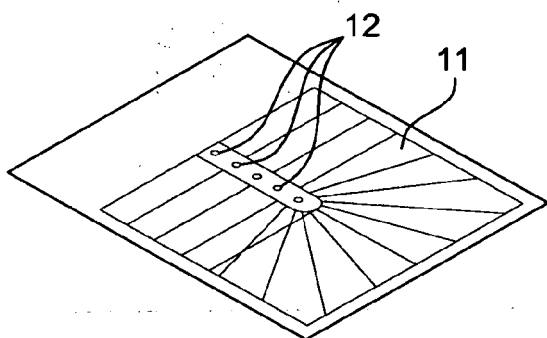


Fig. 4A

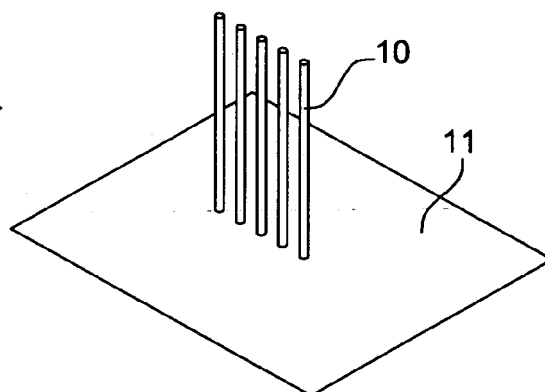


Fig. 4B

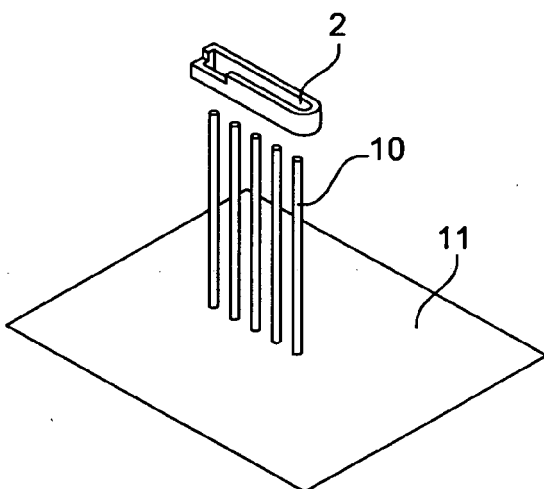
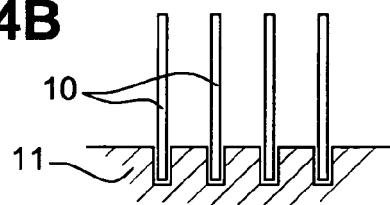


Fig. 4C

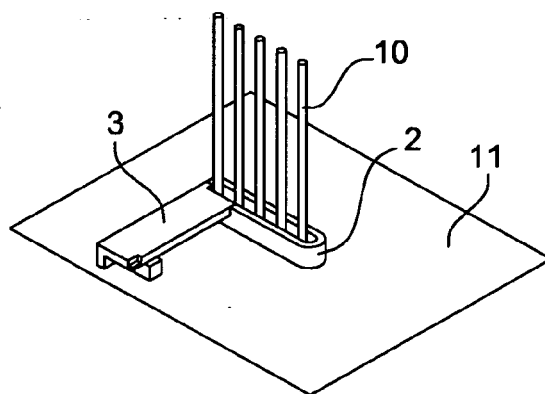


Fig. 4D

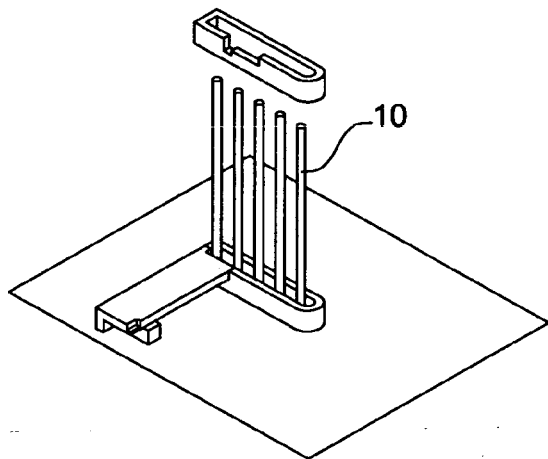


Fig. 4E

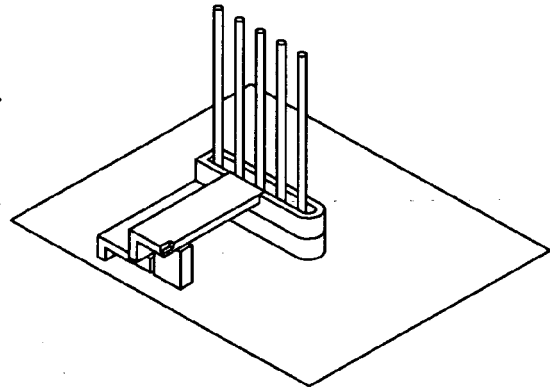


Fig. 4F

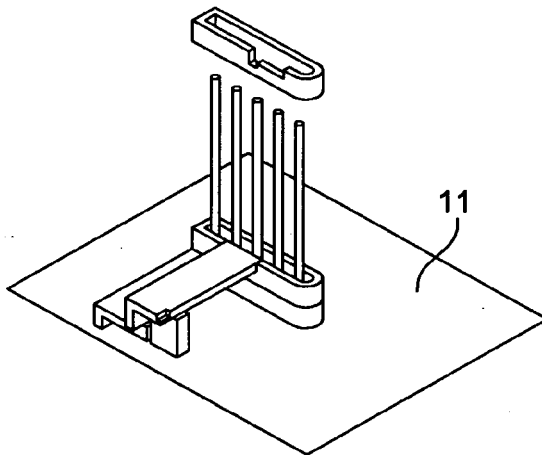


Fig. 4G

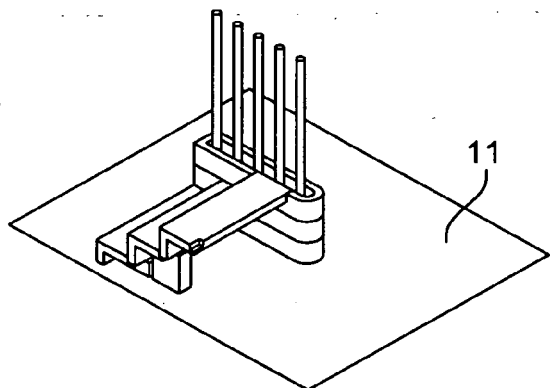


Fig. 4H

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 674539 [0002]