

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**01.02.2017 Bulletin 2017/05**

(51) Int Cl.: **E04G 11/08** <sup>(2006.01)</sup> **E04B 2/86** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **16177072.2**

(22) Date de dépôt: 30.06.2016

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

(71) Demandeur: **Tornatore, Pino**  
**68000 Colmar (FR)**

(72) Inventeur: **Tornatore, Pino**  
**68000 Colmar (FR)**

(74) Mandataire: **Koelbel, Caroline**  
**Cabinet Nithardt et Associés**  
**14 Bld A. Wallach**  
**CS 91455**  
**68071 Mulhouse Cedex (FR)**

(30) Priorité: 30.07.2015 FR 1557312

(54) **DISPOSITIF DE MAINTIEN DE COFFRAGE POUR ÉLÉMENT DE CONSTRUCTION, ÉLÉMENT DE CONSTRUCTION MUNI DUDIT DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE COFFRAGE UTILISANT LEDIT DISPOSITIF**

(57) L'invention concerne un dispositif de maintien de coffrage (1) pour maintenir un panneau de coffrage (3) agencé pour fermer un évidement (21) prévu dans un élément de construction (2), ledit évidement (21) étant compris entre deux faces (201) opposées dudit élément de construction (2). Il comporte un support de guidage (10) prévu pour être fixé sur une desdites faces (201) par des moyens de fixation (14), un élément mobile (11) cou-

plé audit support de guidage (10) et comportant une butée d'appui (13, 112) transverse audit support de guidage (10), ledit support de guidage (10) et ledit élément mobile (11) étant agencés pour permettre la translation rectiligne dudit élément mobile (11) le long du support de guidage (10) pour faire varier la longueur (L, L1, L2) entre au moins une position passive et une position active par des moyens de réglage (12).

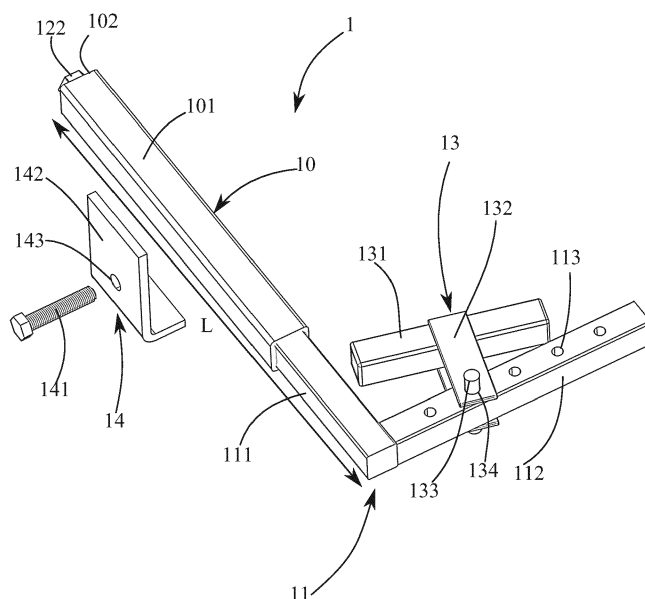


FIG. 1

## Description

### Domaine technique:

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de maintien de coffrage pour maintenir au moins un panneau de coffrage agencé pour fermer au moins en partie un évidement prévu dans un élément de construction, ledit évidement étant compris entre deux faces opposées dudit élément de construction chacune délimitée par une tranche, ledit panneau de coffrage étant au moins partiellement en appui sur lesdites tranches.

**[0002]** La présente invention concerne également un élément de construction et un procédé de coffrage.

### Technique antérieure :

**[0003]** Un mur à coffrage intégré se présente usuellement sous la forme de deux parois appelées communément des peaux, sensiblement parallèles et maintenues à distance l'une de l'autre par des armatures de liaison. Un mur à coffrage intégré est un élément de construction préfabriqué en usine qui est destiné à être acheminé sur un chantier de construction. La distance ménagée entre les deux peaux, est destinée à recevoir un matériau pouvant être coulé en place sur le chantier, tel que du béton. Après durcissement, ce matériau de remplissage forme le noyau du mur à coffrage intégré. Les deux parois jouent ainsi le rôle de coffrage.

**[0004]** La plupart du temps pour former une construction, on utilise une pluralité de murs à coffrage intégré qui sont adjacents deux à deux par leurs extrémités latérales respectives. Pour former des angles, il est courant que les parois des murs à coffrage intégré adjacents soient décalées l'une par rapport à l'autre dans des plans parallèles. Dans ces deux cas, le coffrage continu du noyau est assuré. Toutefois et selon le type de construction, il est également fréquent que l'une des extrémités latérales d'un mur à coffrage intégré doive être laissée libre, c'est-à-dire qu'aucun autre élément de construction adjacent n'est présent dans la continuité de cette extrémité latérale. Il est par conséquent nécessaire de former un arrêt de coffrage à l'extrémité latérale avant de procéder au coulage du noyau.

**[0005]** La plupart du temps pour former un tel arrêt de coffrage, on utilise une planche, généralement en bois, que l'on dispose le long de l'extrémité latérale du mur à coffrage intégré de sorte à fermer l'extrémité latérale. En général, l'on fixe la planche d'arrêt de coffrage au mur à coffrage intégré sur le chantier par des moyens de fixation. La planche de coffrage est souvent fixée au mur à coffrage intégré au moyen de chevilles réparties le long des extrémités latérales des parois du mur à coffrage intégré. Cette solution présente l'inconvénient de nécessiter au moins deux opérateurs pour tenir d'une part la planche d'arrêt de coffrage et d'autre part pour percer et cheville les tranches des parois du mur à coffrage intégré. De plus, après coffrage, il est nécessaire de retirer

les chevilles et de reboucher les trous. Il en résulte un temps de main d'œuvre conséquent. En outre, le perçage des tranches et le décoffrage de la planche de coffrage par enlèvement des chevilles peuvent nuire à l'intégrité du mur en endommageant les extrémités latérales des parois présentant une épaisseur faible comparativement au diamètre des chevilles. La planche d'arrêt de coffrage est également souvent endommagée et est par conséquent difficilement réutilisable. De plus, ce système permet uniquement de coffrer une extrémité latérale de mur à coffrage intégré droite et non une extrémité latérale en biais.

**[0006]** Il est également connu de maintenir la planche d'arrêt de coffrage par des colliers de serrage mis en place au travers de trous pré percés dans la planche de coffrage et entourant une armature interne du noyau traversant de part en part le mur. Cette solution présente l'inconvénient d'être relativement complexe à mettre en place, puisqu'un alignement parfait entre chaque trou et l'armature correspondante est nécessaire. Le décoffrage est également fastidieux puisqu'il est nécessaire de couper les colliers de serrage qui dépassent de l'extrémité latérale du mur à coffrage intégré et de reboucher les trous.

**[0007]** Une autre possibilité connue de l'art antérieur consiste à fixer la planche d'arrêt de coffrage au mur à coffrage intégré lors de sa fabrication en usine. Dans ce cas, la planche de coffrage est équipée de moyens d'ancrage, de type clou, qui sont noyés dans les extrémités latérales des parois lors du coulage de celles-ci. Cette solution n'est pas optimale puisqu'elle n'est pas totalement sécurisée. En effet, des risques de coupure sont encourus par les opérateurs lorsque les moyens d'ancrage sont apparents lors du coulage ou du décoffrage. Des points de rouille peuvent également apparaître aux extrémités latérales des parois après décoffrage. De plus, ce système permet uniquement de coffrer une extrémité latérale de mur droite et non une extrémité latérale en biais. Le mur à coffrage intégré obtenu présente en outre l'inconvénient de ne pas être standard.

**[0008]** On connaît en outre de la publication CH 677 256 A5, un coffrage pour former des murs pleins. Il comporte deux panneaux de coffrage renforcés par des poutres en bois verticales, les panneaux étant parallèles entre eux et espacés l'un de l'autre, et un panneau de coffrage d'extrémité disposé transversalement dans l'espace entre les deux panneaux de coffrage. Ce document décrit également un dispositif pour maintenir le panneau de coffrage d'extrémité et ajuster sa position dans ledit espace, qui comporte deux éléments d'appui fixés à l'extérieur des deux panneaux de coffrage parallèles, et montés au droit d'une plaque de support. Ces éléments d'appui sont parallèles entre eux et distants l'un de l'autre. En outre, la plaque de support porte un manchon mobile en translation sur ladite plaque et traversé par une tige filetée munie à une extrémité d'une semelle sur laquelle est fixé le panneau de coffrage d'extrémité permettant son positionnement entre les deux panneaux de

coffrage. Toutefois, le dispositif de coffrage décrit est mal adapté aux murs à coffrage intégré. En effet, ce dispositif de coffrage nécessite plusieurs points de fixation. Il en résulte que les parois du mur à coffrage intégré sont dégradées par ces multiples points de fixation. De plus, un tel dispositif de coffrage est complexe à mettre en oeuvre. [0009] Enfin, il est également connu de préfabriquer en usine un mur à coffrage intégré dont l'extrémité latérale est fermée au préalable par une surépaisseur en béton. Cette solution présente l'inconvénient de devoir modifier substantiellement les moules de fabrication des murs à coffrage intégré et d'augmenter les coûts de fabrication.

#### Exposé de l'invention :

[0010] La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un dispositif de maintien de coffrage adapté à divers éléments de construction et notamment des murs à coffrage intégré standard, qui soit sans danger pour les opérateurs, qui soit facile à fixer sur l'élément de construction sans le dégrader, qui soit facile à mettre en oeuvre par un unique opérateur, qui soit capable de résister à des efforts de poussée du béton lors du coulage, qui évite la dégradation de l'élément de construction et préserve son intégrité, et qui diminue considérablement le temps de mise en oeuvre et améliore grandement l'ergonomie du chantier.

[0011] Dans ce but, l'invention concerne un dispositif de maintien de coffrage du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que ledit dispositif de maintien de coffrage comporte un unique support de guidage agencé pour être fixé sur une seule desdites faces dudit élément de construction par des moyens de fixation, un unique élément mobile couplé audit support de guidage et comportant une butée d'appui transverse audit support de guidage agencée pour, en position active, être en appui contre ledit panneau de coffrage et exercer sur lui une force de résistance, ledit support de guidage et ledit élément mobile étant agencés pour permettre la translation rectiligne dudit élément mobile le long du support de guidage pour faire varier la longueur dudit dispositif de maintien de coffrage entre au moins une position passive dans laquelle ladite butée d'appui n'est pas en appui contre ledit panneau de coffrage et une position active dans laquelle ladite butée d'appui est en appui contre lui, et en ce que ledit dispositif de maintien de coffrage comporte en outre des moyens de réglage agencés pour permettre le contrôle du déplacement et de la position de l'élément mobile par rapport audit support de guidage ainsi que le serrage de ladite butée d'appui contre ledit panneau de coffrage.

[0012] De préférence, le support de guidage et l'élément mobile sont assemblés de manière télescopique, pour permettre le coulisement dudit élément mobile dans ledit support de guidage.

[0013] Dans ce cas, le support de guidage peut présenter une forme rectiligne et comporter au moins un

tube profilé fermé à une de ses extrémités. Ledit élément mobile peut présenter la forme d'une équerre, et comporter une portion rectiligne et une portion transverse sensiblement à angle droit de ladite portion rectiligne et formant une butée d'appui fixe.

[0014] De manière avantageuse, le dispositif de maintien de coffrage peut comporter un patin orientable monté sur ladite portion transverse dudit élément mobile par une articulation pour former une butée d'appui orientable.

[0015] La portion rectiligne de l'élément mobile peut comporter un premier tube profilé et ladite portion transverse peut comporter un second tube profilé comportant une pluralité de trous traversants définissant plusieurs positions pour ledit patin orientable.

[0016] Le patin orientable peut comporter un profilé rectiligne solidaire d'un étrier central couplé à ladite portion transverse de l'élément mobile par ladite articulation.

[0017] De préférence, les moyens de réglage comportent une tige filetée munie à une extrémité d'un embout de réglage et couplée à l'autre extrémité à un écrou, ladite tige filetée étant comprise à l'intérieur d'une partie au moins du support de guidage et de l'élément mobile, ladite tige filetée traversant l'extrémité du support de guidage et ladite tige filetée étant vissée dans ledit écrou.

[0018] Lesdits moyens de fixation peuvent être agencés pour être en appui sur ledit support de guidage sur une unique surface d'appui et pour être fixés audit élément de construction en un unique point de fixation.

[0019] De manière avantageuse, les moyens de fixation comportent une bride de serrage agencée pour enserrer au moins en partie ledit support de guidage et pour être en appui contre la face dudit élément de construction et un organe de fixation agencé pour traverser ladite bride de serrage et pour être fixé dans un organe de réception que comporte la face dudit élément de construction.

[0020] De préférence, ledit organe de fixation est une vis et la bride de serrage est formée d'une plaque en forme de L comportant un trou traversant pour recevoir ladite vis, une partie droite pour être uniquement en appui sans liaison directe contre le support de guidage et une partie recourbée pour être en contact temporaire avec la face de l'élément de construction.

[0021] L'invention concerne également un élément de construction du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif de maintien de coffrage décrit ci-dessus agencé pour maintenir un panneau de coffrage au moins partiellement en appui sur les tranches desdites faces dudit élément de construction et fermer au moins en partie ledit évidement.

[0022] De préférence, l'élément de construction comporte au moins une douille noyée dans une de ses faces, agencée pour recevoir lesdits moyens de fixation dudit dispositif de maintien de coffrage.

[0023] Selon une variante de réalisation préférée, l'élément de construction consiste en un mur à coffrage intégré comportant deux parois sensiblement parallèles et maintenues à distance l'une de l'autre pour former ledit évidement pouvant être rempli par un matériau de rem-

plissage, au moins une paroi dudit mur à coffrage intégré (2) comportant ladite au moins une douille débouchant sur ladite face, ledit mur à coffrage intégré comportant au moins une extrémité latérale fermée au moins en partie par au moins un panneau de coffrage rapporté et maintenu par ladite butée d'appui dudit dispositif de maintien de coffrage, ledit dispositif de maintien de coffrage étant fixé sur ladite paroi dudit mur à coffrage intégré par lesdits moyens de fixation.

**[0024]** L'invention concerne également un procédé de coffrage d'un élément de construction décrit ci-dessus utilisant le dispositif de maintien de coffrage décrit ci-dessus caractérisé en ce que :

- l'on fixe ledit dispositif de maintien de coffrage à l'élément de construction par l'intermédiaire des moyens de fixation en maintenant ladite butée d'appui à distance de l'évidement à coffrer dudit élément de construction,
- l'on dispose un panneau de coffrage entre ledit évidement dudit élément de construction et la butée d'appui dudit dispositif de maintien de coffrage, et
- l'on rapproche ladite butée d'appui dudit panneau de coffrage en déplaçant l'élément mobile du dispositif de maintien de coffrage de la position passive à la position active selon une translation rectiligne le long dudit support de guidage grâce auxdits moyens de réglage jusqu'à ce que la butée d'appui vienne en appui et exerce une force de résistance contre ledit panneau de coffrage.

#### Description sommaire des dessins :

**[0025]** La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue en perspective du dispositif de maintien de coffrage selon l'invention avec ses moyens de fixation,
- la figure 2 est une vue en perspective par transparence du dispositif de maintien de coffrage de la figure 1 sans ses moyens de fixation,
- la figure 3 est une vue en perspective du dispositif de maintien de coffrage de la figure 2 illustrant le déplacement de l'élément mobile entre deux positions,
- la figure 4 est une vue en perspective d'un mur à coffrage intégré muni de deux dispositifs de maintien de coffrage de la figure 1 pour maintenir un coffrage en biais, et
- la figure 5 est une vue de dessus du mur à coffrage intégré de la figure 4.

#### Illustrations de l'invention et meilleure manière de la réaliser :

**[0026]** En référence aux figures 1 à 5, la présente invention concerne un dispositif de maintien de coffrage 1 qui permet de maintenir un panneau de coffrage 3 sur un élément de construction 2 et qui est agencé pour fermer au moins en partie un évidement 21 prévu dans l'élément de construction 2. Le dispositif de maintien de coffrage 1 s'applique particulièrement aux arrêts de coffrage d'éléments de construction, tels que des extrémités latérales 22 ou des ouvrants (fenêtres, portes) (non représentés) de mur à coffrage intégré 2, ou de mur préfabriqué plein (non représenté), par exemple. La présente invention illustre un exemple de réalisation, dans lequel le dispositif de maintien de coffrage 1 est utilisé pour maintenir un panneau de coffrage 3, se présentant sous la forme d'une planche par exemple en bois, à une des extrémités latérales 22 d'un mur à coffrage intégré 2. Bien entendu, cet exemple d'utilisation n'est pas limitatif.

**[0027]** Le dispositif de maintien de coffrage 1, tel qu'illustré dans les figures 1 à 3, comporte un support de guidage 10 destiné à être fixé à l'élément de construction 2 par des moyens de fixation 14, dans lequel coulisse un élément mobile 11 comportant une butée d'appui 13, 112 agencée pour être disposée contre le panneau de coffrage 3. L'élément mobile 11 et sa butée d'appui présente la forme d'une équerre.

**[0028]** Le support de guidage 10 comporte un tube profilé 101 rectiligne et creux, de section carrée, fermé à une de ses extrémités par une plaque 102 munie d'un trou traversant, et ouverte à son autre extrémité. Dans l'exemple illustré, le support de guidage 10 est constitué d'une seule pièce. L'élément mobile 11 comporte quant à lui un premier tube profilé 111 rectiligne, creux et ouvert à l'une de ses extrémités qui forme une portion rectiligne. Le premier tube profilé 111 comporte également une section carrée qui est inférieure à la section du tube profilé 101 du support de guidage 10, pour permettre l'emboîtement et le coulissement de l'élément mobile 11 dans le support de guidage 10. Le support de guidage 10 et l'élément mobile 11 sont ainsi montés de manière télescopique. Il en résulte que l'élément mobile 11 peut se déplacer selon une translation rectiligne par rapport au support de guidage 10 et que la longueur L du dispositif de maintien de coffrage 1 est réglable. La figure 3 illustre le déplacement de l'élément mobile 11 par rapport au support de guidage 10 entre deux positions pour faire varier la longueur L du dispositif de maintien de coffrage 1 entre la longueur L1 et la longueur L2. Avantageusement lorsque le dispositif de maintien de coffrage 1 est monté sur un élément de construction 2, la longueur L du dispositif de maintien de coffrage 1 peut varier entre au moins une position passive dans laquelle ladite butée d'appui 13, 112 n'est pas en appui contre le panneau de coffrage 3 et une position active dans laquelle ladite butée d'appui 13, 112 est en appui contre lui. En plus d'être couplés entre eux par emboîtement, le support de gui-

dage 10 et l'élément mobile 11 sont également liés entre eux par une vis sans fin, comportant une tige filetée 121 munie à une extrémité d'un embout de réglage 122 et à l'autre extrémité d'un écrou 123, et formant des moyens de réglage 12, comme l'illustre la figure 2. En effet, la tige filetée 121 traverse la plaque 102 par son trou traversant et l'embout de réglage 122 est disposé à l'extérieur et en butée contre la plaque 102. En outre, la tige filetée 121 est comprise à l'intérieur du tube profilé 101 du support de guidage 10 et également comprise à l'intérieur du premier tube profilé 111 de l'élément mobile 11 et dans lequel est fixé l'écrou 123. La tige filetée 122 est ainsi vissée dans l'écrou 123. Il en résulte que la rotation de l'embout de réglage 122 dans un sens ou dans l'autre provoque la translation rectiligne de l'élément mobile 11 le long du support de guidage 10 par vissage ou dévissage de la tige filetée 121 dans l'écrou 123. Ces moyens de réglage 12 permettent ainsi de contrôler le déplacement de l'élément mobile 11 par rapport au support de guidage 10. Lorsque le dispositif de maintien de coffrage 1 est monté sur un élément de construction 2, les moyens de réglage 12 permettent de serrer la butée d'appui 13, 112 de l'élément mobile 11 contre le panneau de coffrage 3. Pour ce faire il suffit de tourner l'embout de réglage 122 pour rapprocher la butée d'appui contre le panneau de coffrage 3. Selon une variante de réalisation non représentée, les moyens de réglage sont formés d'une vis sans fin inversée dans laquelle, l'embout de réglage est cette fois-ci disposé non pas à l'extrémité fermée du tube profilé 101 du support de guidage 10 mais à l'extrémité du premier tube profilé 111 de l'élément mobile 11 au niveau de l'angle droit. Bien entendu, tout autre moyen de réglage équivalent peut convenir tel qu'un système à pignon et crémaillère ou similaire.

**[0029]** L'élément mobile 11 en forme d'équerre comporte une portion transversale 112 disposée à angle droit de la portion rectiligne 111, comme l'illustrent les figures 1 à 3. La portion transversale se présente sous la forme d'un second tube profilé 112 rectiligne, creux ou non, de section carrée, solidarisé au premier tube profilé 111 par soudure ou tout procédé similaire. Cette portion transversale est destinée à être en appui direct contre le panneau de coffrage 3 ou par l'intermédiaire d'un patin orientable 13 lorsque le dispositif de maintien de coffrage 1 est en position active. Dans l'exemple illustré, le tube profilé 112 comporte à cet effet une pluralité de trous traversants 113 agencés pour recevoir une articulation 133 du patin orientable 13. Le patin orientable 13 comporte un profilé rectiligne 131 et deux plaques transversales 132 saillantes en regard l'une de l'autre comportant chacune un trou traversant 134 en regard l'un de l'autre et formant un étrier disposé au centre du profilé rectiligne 131. Cet étrier enjambe le second tube profilé 112 au droit d'un trou traversant 113 auquel il est couplé par un goujon 133 formant l'articulation du patin orientable 13. La pluralité de trous 113 du second tube profilé 112 permet de faire varier la position du patin orientable 13 en fonction de l'épaisseur des éléments de construction 2.

Le profilé rectiligne 131 du patin orientable 13 est disposé dans l'angle droit délimité par le premier tube profilé 111 et le second tube profilé 112. Le patin orientable 13 est particulièrement utile lorsque l'extrémité 22 à coffrer de l'élément de construction 2 n'est pas perpendiculaire à ses parois 20 mais est inclinée ou en biais. Cette configuration est notamment illustrée à la figure 5 et sera décrite dans la suite de la description.

**[0030]** Le dispositif de maintien de coffrage 1 comporte en outre des moyens de fixation 14 comportant une bride de serrage 142 agencée pour enserrer au moins en partie le support de guidage 10 et pour être fixée à l'élément de construction 2 par au moins un organe de fixation 141. Dans l'exemple représenté, la bride de serrage 142 est formée d'une plaque en forme de L, et comporte un trou traversant 143 pour recevoir l'organe de fixation 141, qui est une vis. Cet exemple n'est bien entendu pas limitatif. En outre, l'organe de fixation 141 est destiné à être vissé dans une douille (non représentée) dont est muni au préalable l'élément de construction 2. La vis 141 forme un organe de fixation des moyens de fixation 14 et la douille forme un organe de réception complémentaire. Ce choix d'organe de fixation 141 et d'organe de réception n'est toutefois pas limitatif. Les moyens de fixation 14 ont la particularité d'être totalement amovibles et indépendants du support de guidage 10 et de l'élément mobile 11. En effet, lesdits moyens de fixation 14 sont destinés à être en appui sur le support de guidage 10 sur une unique surface d'appui et à être fixés audit élément de construction 2 en un unique point de fixation. Plus particulièrement, les moyens de fixation 14 sont d'une part prévus pour être directement fixés dans l'élément de construction 2 via l'ensemble vis 141 et douille et pour être en contact temporaire avec la face 201 de l'élément de construction 2 via la partie recourbée de la plaque 142, et d'autre part pour être uniquement en appui sans liaison directe contre le support de guidage 10 du dispositif de maintien de coffrage 1 via la partie droite de la plaque 142. Avantagusement, de tels moyens de fixation 14 permettent de faciliter la fixation du dispositif de maintien de coffrage 1, puisque celui-ci est fixé sur l'élément de construction 2 en un unique point. Il en résulte une aisance de mise en oeuvre sur le chantier. De plus, on évite ainsi de dégrader l'intégrité et l'esthétique de l'élément de construction 2.

**[0031]** Les figures 4 et 5 illustrent un exemple non limitatif d'un élément de construction 2 comportant un dispositif de maintien de coffrage 1, tel que décrit précédemment. En particulier, dans cet exemple l'élément de construction consiste en un mur préfabriqué à coffrage intégré 2. Bien entendu, ce choix d'élément de construction n'est pas limitatif et s'étend par exemple au mur préfabriqué plein comportant des évidements latéraux pour recevoir des fers de liaison, ou tout autre élément de construction similaire. Dans l'exemple illustré, le mur à coffrage intégré 2 comporte deux parois 20 parallèles entre elles et distantes l'une de l'autre pour former un évidement 21. Les parois 20 comportent chacune une

face 201. Le mur à coffrage intégré 2 est fabriqué en usine et acheminé sur le chantier. L'évidement 21 est prévu pour recevoir le matériau de coulage du noyau, tel que du béton, une fois que le mur à coffrage intégré 2 est disposé sur le chantier. Dans cet exemple, le mur à coffrage intégré 2 comporte une extrémité latérale 22 libre, sur laquelle est disposé en appui un panneau de coffrage 3 maintenu grâce à deux dispositifs de maintien de coffrage 1 pour fermer cette extrémité latérale 22 du mur à coffrage intégré 2. Le panneau de coffrage 3 permet ainsi de garantir que le matériau de remplissage du noyau qui est coulé entre les parois 20 ne s'écoule pas en dehors de celles-ci. Le support de guidage 10 du dispositif de maintien de coffrage 1 est disposé en appui contre la face 201 d'une des parois 20 du mur à coffrage intégré 2. Le support de guidage 10 et la portion rectiligne 111 de l'élément mobile 11 sont sensiblement parallèles à la direction longitudinale du mur à coffrage intégré 2. En outre, la portion transverse 112 de l'élément mobile 11 est disposée en face de l'extrémité latérale 22 du mur à coffrage intégré 2 et du panneau de coffrage 3. Le patin orientable 13 est quant à lui en appui contre le panneau de coffrage 3 et forme un angle avec la portion transverse 112 étant donné que l'extrémité latérale 22 et le panneau de coffrage 3 sont en biais. Il se positionne ainsi automatiquement par rapport à l'extrémité à coffrer pour exercer une force de résistance et maintenir le panneau de coffrage 3 en appui contre les tranches 221 de l'extrémité latérale 22 du mur à coffrage intégré 2 grâce aux moyens de réglage 12. Le dispositif de maintien de coffrage 1 est fixé au mur à coffrage intégré 2 par les moyens de fixation 14. Plus particulièrement, le support de guidage 10 est maintenu contre la paroi 20 par la bride de serrage 142 des moyens de fixation 14. La paroi 20 comporte une douille (non représentée) permettant de recevoir l'organe de fixation 141 qui traverse le trou traversant 143 de la bride de serrage 142 pour permettre de fixer directement les moyens de fixation 14 à la paroi 20. La bride de serrage 142 est d'une part en appui contre le support de guidage 10 au niveau de sa partie plane et d'autre part en appui contre la paroi 20 au niveau de sa partie recourbée.

#### Possibilités d'application industrielle :

**[0032]** Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés, à savoir proposer un dispositif de maintien de coffrage adapté à divers éléments de construction et notamment des murs à coffrage intégré standard, qui soit sans danger pour les opérateurs, qui soit facile à mettre en oeuvre par un unique opérateur, qui soit capable de résister à des efforts de poussée du béton lors du coulage, qui évite la dégradation de l'élément de construction et préserve son intégrité, et qui diminue considérablement le temps de mise en oeuvre et améliore grandement l'ergonomie du chantier.

**[0033]** La présente invention s'applique particulière-

ment au coffrage d'arrêt de béton notamment le coffrage d'about libre ou d'ébrasement d'ouvrant ou de tête de voile. Le procédé de coffrage utilisant le dispositif de maintien de coffrage 1 précédemment décrit est à présent détaillé. L'on fixe le support de guidage 10 à la face 201 d'une des parois 20 de l'élément de construction 2 qui comporte une douille (non représentée) par l'intermédiaire des moyens de fixation 14. Plus particulièrement, on insère l'organe de fixation 141 dans le trou traversant 143 de la bride de serrage 142 qui est orientée de sorte que la partie recourbée soit en appui contre la paroi 20, et l'on insère l'organe de fixation 141 dans la douille sans serrer. Puis, l'on dispose le support de guidage 10 en appui sur la vis 141 dans l'espace ménagé entre la paroi 20 et la bride de serrage 142. Il en résulte que les moyens de fixation 14 sont en appui d'une part contre le support de guidage 10 et d'autre part contre la face 201 de la paroi 20. L'on dispose ensuite le panneau de coffrage 3 entre les tranches 221 de l'extrémité latérale 22 du mur à coffrage intégré 2 et le patin orientable 13 de l'élément mobile 10. L'on déplace l'élément mobile 11 selon une translation rectiligne le long dudit support de guidage 10 pour faire varier la longueur L du dispositif de maintien de coffrage 1 en tournant l'embout de réglage 122 par une clé appropriée, jusqu'à ce que le patin orientable 13 exerce une force de résistance contre le panneau de coffrage. Pour terminer, l'on serre l'embout de réglage 122 pour verrouiller cette position. Après coulage et séchage du noyau en béton, l'on démonte le panneau de coffrage 3 en effectuant les étapes qui viennent décrites à l'envers.

**[0034]** La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier.

#### **Revendications**

1. Dispositif de maintien de coffrage (1) pour maintenir au moins un panneau de coffrage (3) agencé pour fermer au moins en partie un évidement (21) prévu dans un élément de construction (2), ledit évidement (21) étant compris entre deux faces (201) opposées dudit élément de construction (2) chacune délimitées par une tranche (221), ledit panneau de coffrage (3) étant au moins partiellement en appui sur lesdites tranches (221), **caractérisé en ce que** ledit dispositif de maintien de coffrage (1) comporte un unique support de guidage (10) agencé pour être fixé sur une seule desdites faces (201) dudit élément de construction (2) par des moyens de fixation (14), un unique élément mobile (11) couplé audit support de guidage (10) et comportant une butée d'appui (13, 112) transverse audit support de guidage (10) agencée pour, en position active, être en appui contre ledit panneau de coffrage (3) et exercer sur lui une force de résistance, ledit support de guidage (10) et ledit élément mobile (11) étant agencés pour permettre

- la translation rectiligne dudit élément mobile (11) le long du support de guidage (10) pour faire varier la longueur (L, L1, L2) dudit dispositif de maintien de coffrage (1) entre au moins une position passive dans laquelle ladite butée d'appui (13, 112) n'est pas en appui contre ledit panneau de coffrage (3) et une position active dans laquelle ladite butée d'appui est en appui contre lui, et **en ce que** ledit dispositif de maintien de coffrage (1) comporte en outre des moyens de réglage (12) agencés pour permettre le contrôle du déplacement et de la position de l'élément mobile (11) par rapport audit support de guidage (10) ainsi que le serrage de ladite butée d'appui (13, 112) contre ledit panneau de coffrage (3).
2. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit support de guidage (10) et ledit élément mobile (11) sont assemblés de manière télescopique, pour permettre le coulisement dudit élément mobile (11) dans ledit support de guidage (10).
  3. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit support de guidage (10) présente une forme rectiligne et comporte au moins un tube profilé (101) fermé à une de ses extrémités (102).
  4. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit élément mobile (11) présente la forme d'une équerre, et comporte une portion rectiligne (111) et une portion transverse (112) sensiblement à angle droit de ladite portion rectiligne (111) et formant une butée d'appui fixe.
  5. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte un patin orientable (13) monté sur ladite portion transverse (112) dudit élément mobile (11) par une articulation (133) pour former une butée d'appui orientable.
  6. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite portion rectiligne de l'élément mobile (11) comporte un premier tube profilé (111) et ladite portion transverse comporte un second tube profilé (112) comportant une pluralité de trous traversants (113) définissant plusieurs positions pour ledit patin orientable (13).
  7. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit patin orientable (13) comporte un profilé rectiligne (131) solidaire d'un étrier (132) central couplé à ladite portion transverse (112) de l'élément mobile (11) par ladite articulation (133).
  8. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de réglage (12) comportent une tige filetée (121) munie à une extrémité d'un embout de réglage (122) et couplée à l'autre extrémité à un écrou (123), **en ce que** ladite tige filetée (121) est comprise à l'intérieur d'une partie au moins du support de guidage (10) et de l'élément mobile (11), **en ce que** ladite tige filetée (121) traverse l'extrémité (102) du support de guidage (10) et **en ce que** ladite tige filetée (121) est vissée dans ledit écrou (123).
  9. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de fixation (14) sont agencés pour être en appui sur ledit support de guidage (10) sur une unique surface d'appui et pour être fixés audit élément de construction (2) en un unique point de fixation.
  10. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 1 ou 9, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de fixation (14) comportent une bride de serrage (142) agencée pour enserrer au moins en partie ledit support de guidage (10) et pour être en appui contre la face (201) dudit élément de construction (2) et un organe de fixation (141) agencé pour traverser ladite bride de serrage (142) et pour être fixé dans un organe de réception que comporte la face (201) dudit élément de construction (2).
  11. Dispositif de maintien de coffrage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit organe de fixation (141) est une vis et **en ce que** la bride de serrage (14) est formée d'une plaque en forme de L comportant un trou traversant (143) pour recevoir ladite vis, une partie droite pour être uniquement en appui sans liaison directe contre le support de guidage (10) et une partie recourbée pour être en contact temporaire avec la face (201) de l'élément de construction (2).
  12. Elément de construction (2) comportant un évidement (21) compris entre deux faces (201) opposées, chacune des faces (201) étant délimitée par une tranche (221), **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un dispositif de maintien de coffrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 agencé pour maintenir un panneau de coffrage (3) au moins partiellement en appui sur les tranches (221) desdites faces (201) dudit élément de construction (2) et fermer au moins en partie ledit évidement (21).
  13. Elément de construction selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une douille noyée dans une de ses faces (201), agencée pour recevoir lesdits moyens de fixation (14) dudit dispositif de maintien de coffrage (1).
  14. Elément de construction selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'il** consiste en un mur à coffrage

intégré (2) comportant deux parois (20) sensiblement parallèles et maintenues à distance l'une de l'autre pour former ledit évidement (21) pouvant être rempli par un matériau de remplissage, au moins une paroi (20) dudit mur à coffrage intégré (2) comportant ladite au moins une douille débouchant sur ladite face (201), ledit mur à coffrage intégré (2) comportant au moins une extrémité latérale (22) fermée au moins en partie par au moins un panneau de coffrage (3) rapporté et maintenu par ladite butée d'appui (13, 112) dudit dispositif de maintien de coffrage (1), ledit dispositif de maintien de coffrage (1) étant fixé sur ladite paroi (20) dudit mur à coffrage intégré (2) par lesdits moyens de fixation (14).

15. Procédé de coffrage d'un élément de construction (2) selon l'une quelconque des revendications 12 à 14 utilisant le dispositif de maintien de coffrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que :**

- l'on fixe ledit dispositif de maintien de coffrage (1) à l'élément de construction (2) par l'intermédiaire des moyens de fixation (14) en maintenant ladite butée d'appui (131, 13) à distance de l'évidement (21) à coffrer dudit élément de construction (2),
- l'on dispose un panneau de coffrage (3) entre ledit évidement (21) dudit élément de construction (2) et ladite butée d'appui (131, 13) du dispositif de maintien de coffrage (1), et
- l'on rapproche ladite butée d'appui (131, 13) dudit panneau de coffrage (3) en déplaçant l'élément mobile (11) du dispositif de maintien de coffrage (1) de la position passive à la position active selon une translation rectiligne le long dudit support de guidage (10) grâce auxdits moyens de réglage (12) jusqu'à ce que la butée d'appui (13, 112) vienne en appui et exerce une force de résistance contre ledit panneau de coffrage (3).

45

50

55



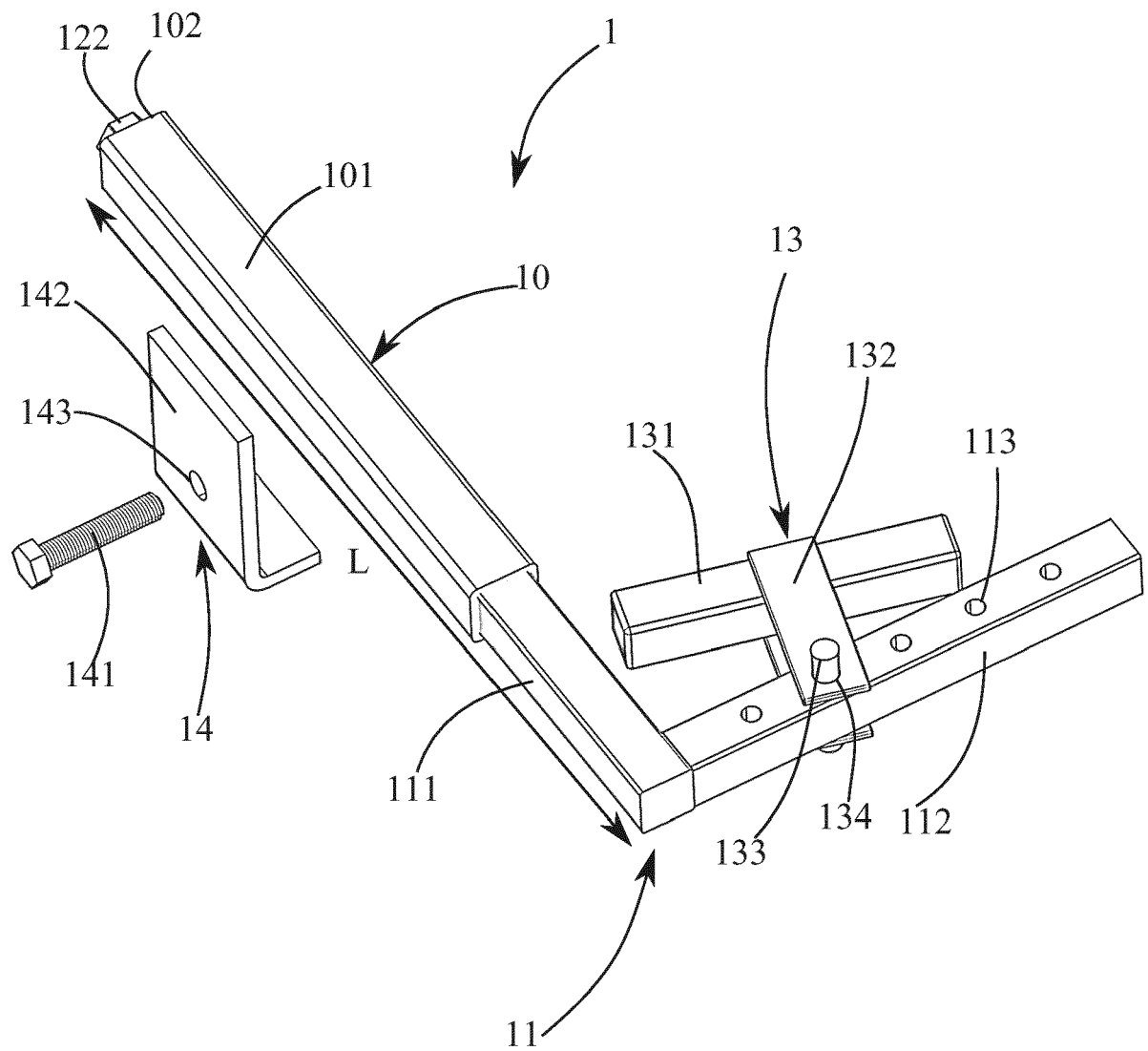
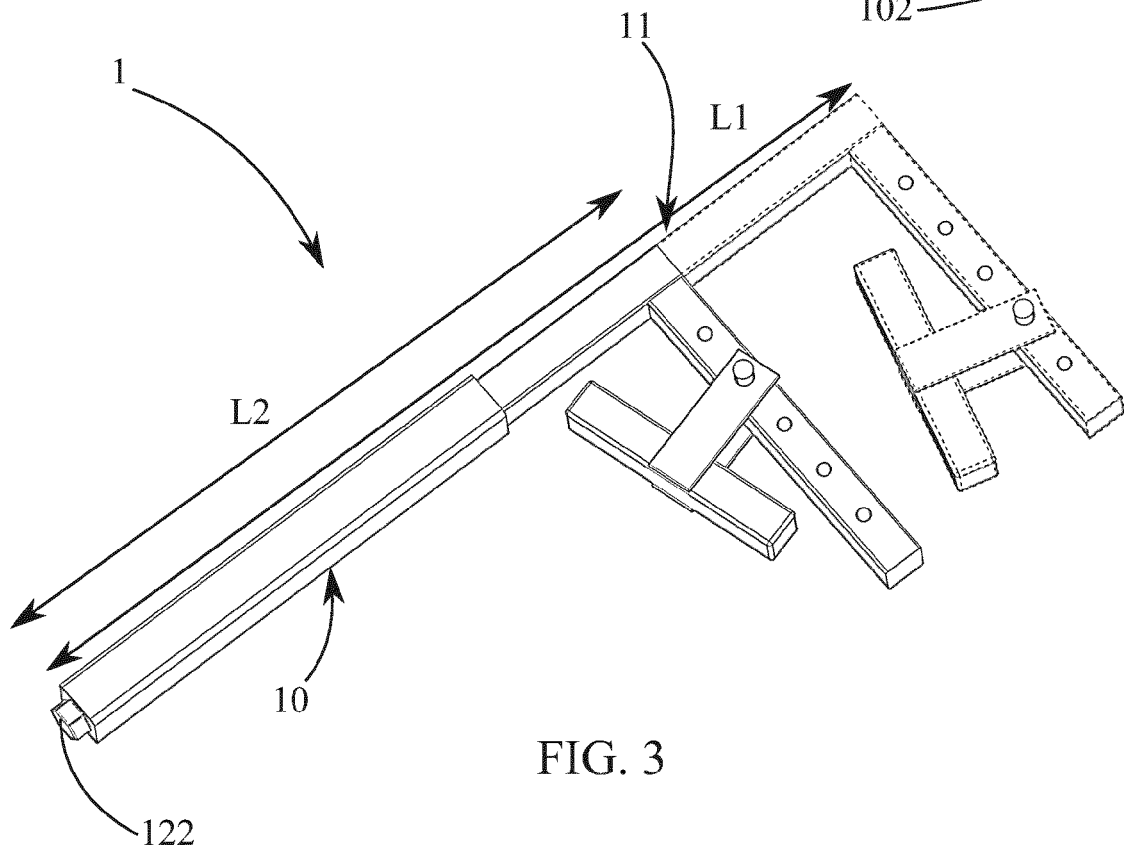
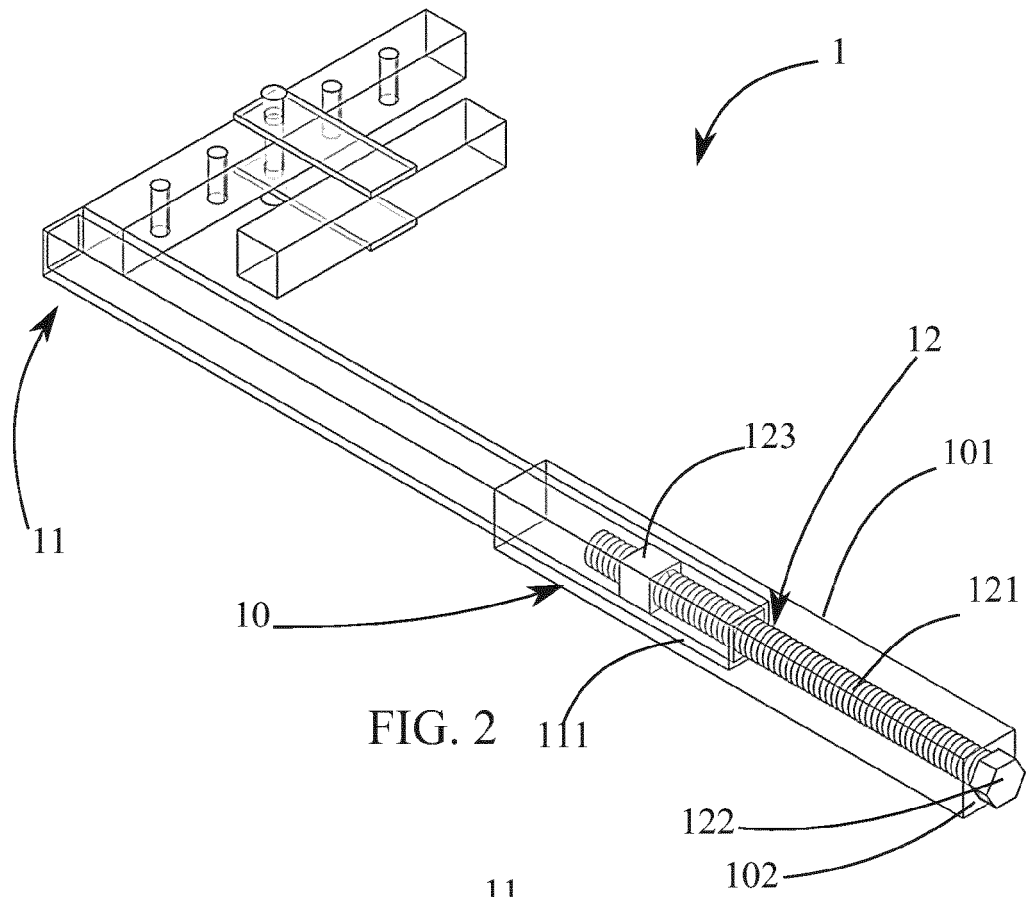


FIG. 1



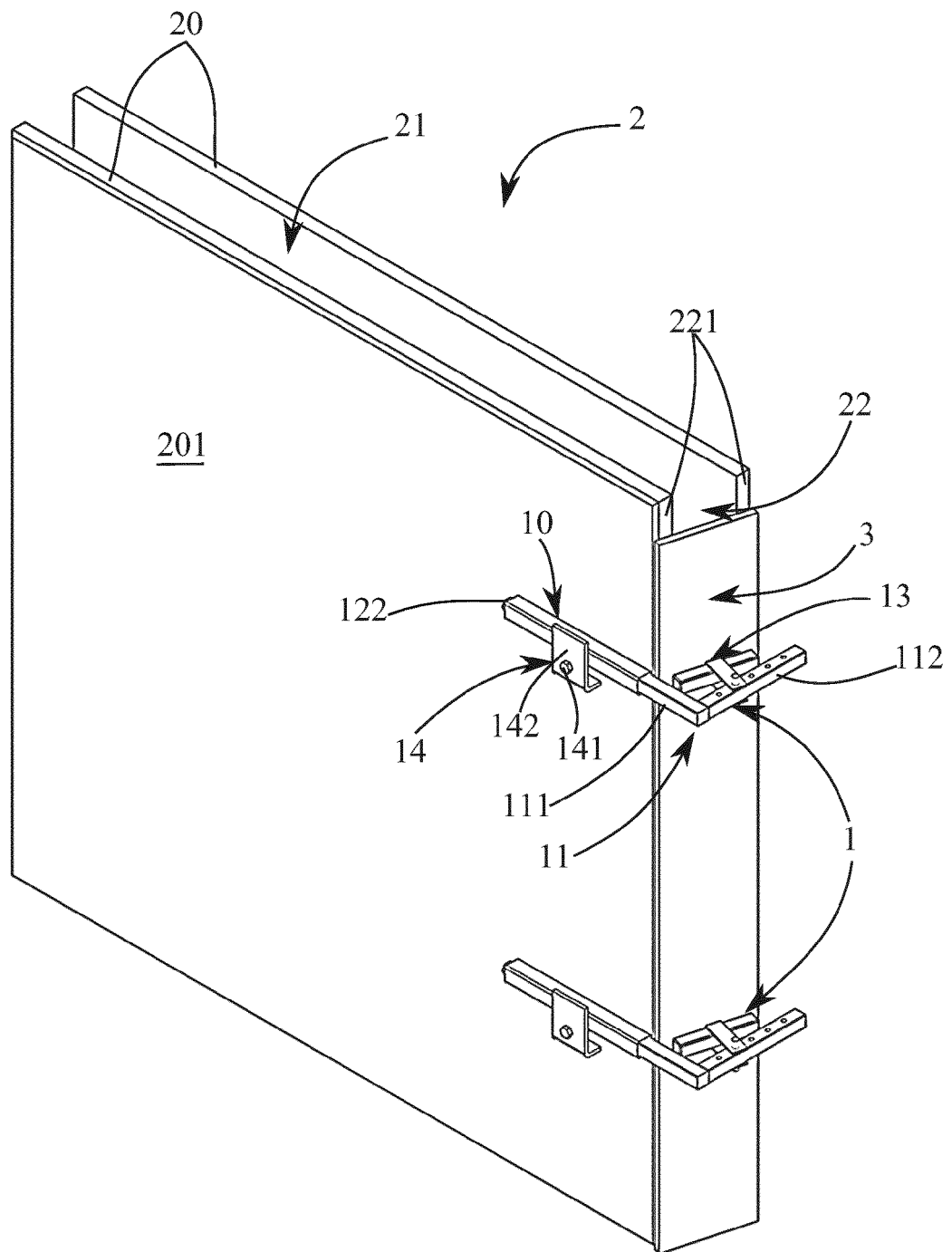


FIG. 4

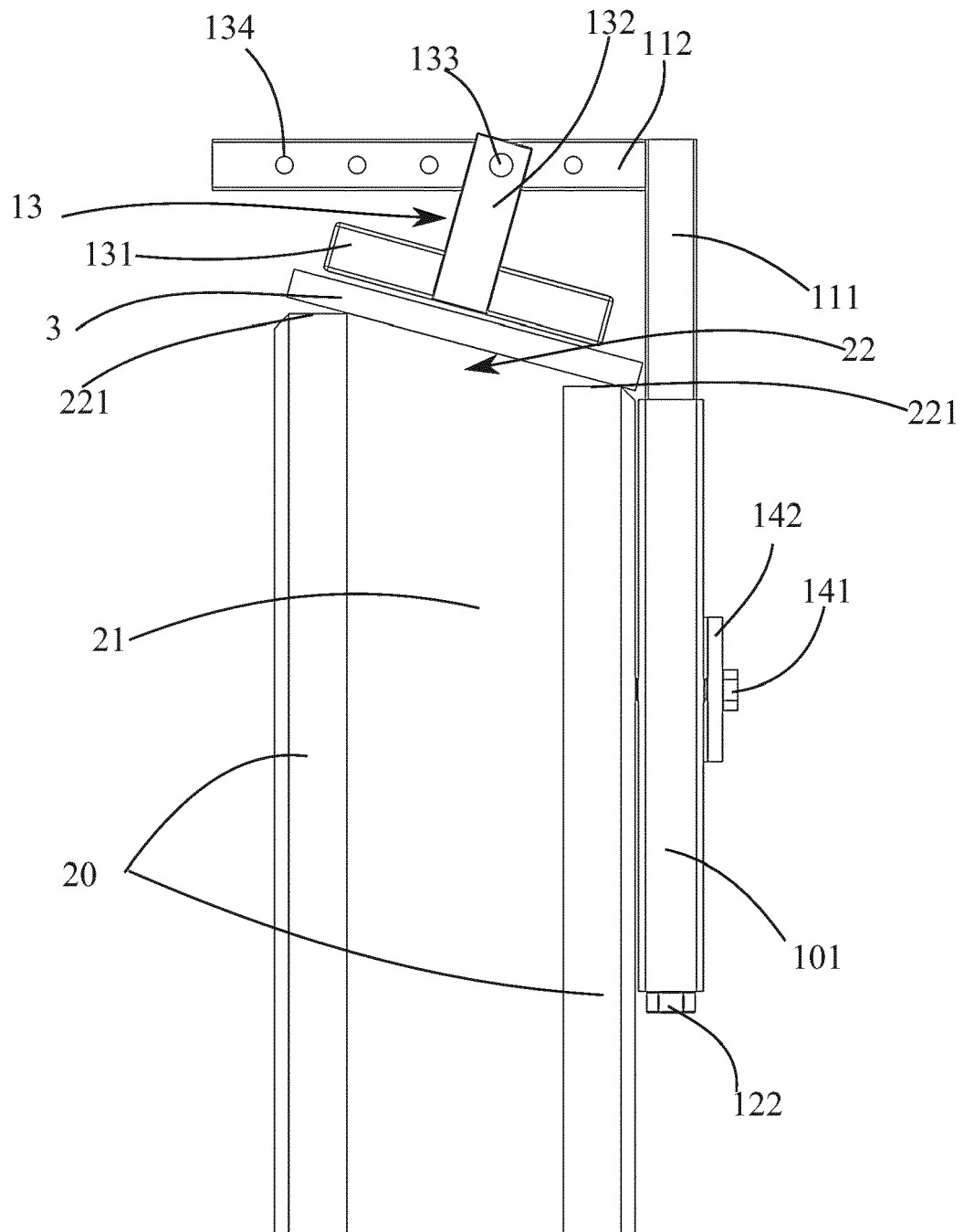


FIG. 5



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 17 7072

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 20 2013 003444 U1 (LAYHER BAUTECHNIK GMBH [DE]) 7 juin 2013 (2013-06-07) * alinéa [0001] - alinéa [0004]; revendications 1-7; figures 1-3 *	1-9,15	INV. E04G11/08 E04B2/86
X,D	CH 677 256 A5 (A & B AMBERG GEB) 30 avril 1991 (1991-04-30) * colonne 1, ligne 58 - colonne 3, ligne 44; figures 1-3 *	1-4,8-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04G E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>1 août 2016</b>	Examineur <b>Melhem, Charbel</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 17 7072

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-08-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202013003444 U1	07-06-2013	AUCUN	
CH 677256 A5	30-04-1991	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

**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 677256 A5 [0008]