



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.05.2023 Bulletin 2023/21

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04G 15/02 (2006.01) **E04G 17/00** (2006.01)
E04G 21/18 (2006.01) **E04B 1/58** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22205742.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04G 15/02; E04G 17/001; E04G 21/1858

(22) Date de dépôt: **07.11.2022**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **FEHR, Gilles**
67110 REICHSHOFFEN (FR)
• **KLEIN, Jérôme**
67500 HAGUENAU (FR)

(74) Mandataire: **Kessler, Marc**
Meyer & Partenaires
2 rue de Dublin
67300 Schiltigheim (FR)

(30) Priorité: **23.11.2021 EP 21306628**

(71) Demandeur: **FEHR Groupe**
67100 Reichshoffen (FR)

(54) **ELEMENT D'ANGLE DE COFFRAGE DE RESERVATION ET COFFRAGE COMPRENANT UN
TEL ELEMENT**

(57) La présente invention se rapporte à un élément d'angle (1) externe d'un cadre ou portion de cadre de coffrage de réservation comprenant un premier siège (8) de réception d'un premier élément (3) de coffrage de réservation, s'étendant selon un premier axe longitudinal X-X' et comprenant une extrémité de connexion (10a) et une extrémité libre (11a), un second siège (9) de réception d'un second élément (4) de coffrage de réservation, s'étendant selon un second axe longitudinal Y-Y' et comprenant une extrémité de connexion (10b) et une extrémité libre (11b), ledit premier siège (8) et ledit second siège (9) étant connectés par une articulation (12) formée par lesdites extrémités de connexion (10a) (10b), et formant un coude délimitant un espace intérieur E, dont l'angle est ajustable et à l'intérieur duquel se positionnent lesdits éléments (3, 4) de coffrage de réservation, ledit premier siège (8) et ledit second siège (9) comprenant chacun au moins une paroi supérieure (14a, 14b), disposée adjacente chacune à une paroi latérale (15a, 15b), lesdites parois supérieures (14a, 14b) ayant une section longitudinale sensiblement en forme de « L ». Elle se rapporte également à une méthode d'obtention d'un tel élément d'angle, à son utilisation pour la réalisation d'un coffrage de réservation, à un coffrage de réservation et à un élément de construction comprenant ledit coffrage de réservation ou une réservation réalisée à l'aide d'un tel coffrage.

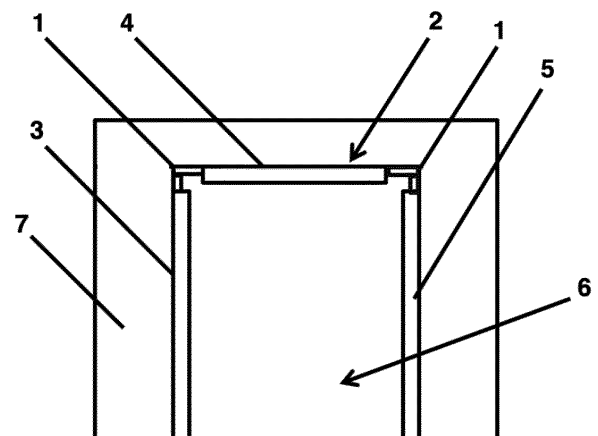


Fig. 1

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un élément d'angle de coffrage de réservation d'un élément de construction, en particulier un mur, et plus particulièrement un mur à coffrage intégré, à une méthode de réalisation d'un tel élément d'angle, à l'utilisation d'un tel élément d'angle pour la réalisation d'un coffrage de réservation dans un élément de construction, à un coffrage de réservation comprenant un tel élément d'angle, à un ensemble de coffrages comprenant un tel coffrage de réservation, à l'utilisation du coffrage de réservation pour la réalisation d'une réservation, et enfin à un élément de construction, de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré, comprenant une réservation réalisée à l'aide d'un tel coffrage de réservation.

Etat de la technique

[0002] Dans le domaine de la construction, en particulier de la construction de bâtiments, et la formation de murs ou de dalles, il était courant d'utiliser un coffrage, dit « classique », formé par deux panneaux amovibles, généralement en bois, permettant de supporter, et de contenir le béton humide jusqu'à ce qu'il durcisse, les panneaux étant ensuite enlevés pour libérer le mur ainsi formé.

[0003] Pour des coffrages de structures en béton comprenant une multitude de panneaux de bois associés les uns aux autres et sur les autres, il est généralement connu d'employer des connecteurs reliant deux panneaux entre eux. Par exemple, le document US2002047083 décrit un connecteur externe comprenant une paroi latérale, munie d'une bride disposée sensiblement perpendiculaire à une paroi latérale, pour former un siège recevant une ou deux plaques de coffrage en bois, la bride comprenant des moyens de fixation pour une fixation permanente du connecteur aux plaques de coffrage. La paroi latérale peut être divisée en deux parties, séparées par une charnière pour former un coude intérieur ou extérieur, dont l'angle est ajustable.

[0004] En outre, le document DE202010010224 décrit un connecteur interne comprenant deux logements formant un coude au niveau d'une charnière, les logements ayant la forme de profilés, composés de trois parois pleines et de deux demi-parois, pour leur conférer une forme rectangulaire, avec une section transversale en forme de « C », et dont l'ouverture entre les deux demi-parois débouche vers l'extérieur du coude, une ouverture qui est renforcée par des pattes s'étendant au travers de celle-ci et fixées sur les deux demi-parois.

[0005] Toutefois, de nos jours, il est plus courant d'avoir recours à des éléments de construction préfabriqués en usine, en particulier à des murs à coffrage intégré, ou MCI ou prémurs, qui sont ensuite acheminés sur le lieu de construction. Ils font office de coffrage pour la

réalisation du mur final, et contrairement au coffrage classique, ils font partie intégrante du mur final.

[0006] Les murs à coffrage intégré comprennent habituellement deux parois, encore appelée « peaux », généralement faites en béton, qui se font face et qui sont disposées sensiblement parallèles l'une à l'autre, maintenues à distance l'une de l'autre par un ou plusieurs organes de liaison ou connecteurs, de préférence métalliques. L'espace entre les deux parois est destiné à recevoir un matériau pouvant être coulé, comme par exemple du béton ou un matériau isolant.

[0007] Contrairement au coffrage classique, ce type de coffrage fait partie intégrante du mur final.

[0008] Pour un mur comprenant une réservation, à savoir un mur dont la paroi n'est pas pleine, mais comprenant une cavité, en prévision du passage d'un conduit ou la pose d'une porte ou d'une fenêtre, il est nécessaire d'employer un coffrage de réservation.

[0009] Classiquement, un coffrage de réservation ne comprend pas de panneaux de bois, associés et empilés les uns aux autres et sur les autres, comme pour les coffrages classiques des structures en béton, mais il prend habituellement la forme générale d'un cadre, un cadre ouvert, ayant sensiblement les dimensions et la forme de la réservation à former, ce cadre étant généralement constitué d'éléments amovibles, des traverses, ou barres, de support, qui sont jointes, de façon réversible, par des éléments d'angle. Cela permet au cadre d'être démontable quand le mur, ou le coffrage du mur à coffrage intégré, a été réalisé.

[0010] Les éléments d'angle sont des composants essentiels du coffrage de réservation, car ils doivent être faciles à installer, permettre de bien former les angles intérieurs de la réservation, tout en permettant d'être retirés facilement lorsque le coffrage de réservation est retiré.

[0011] Pour la réalisation d'une cavité de réservation dans un mur classique, dont les coins sont à angles droits, le document CN211114818U décrit un coffrage de réservation sous la forme d'un cadre, comprenant des barres télescopiques, horizontales et verticales, connectées à l'aide d'un élément d'angle comprenant deux manchons, formant un angle droit, et recevant, chacun, l'extrémité d'une barre du coffrage, cette dernière étant solidarisée à l'intérieur du manchon à l'aide d'une vis filetée, pénétrant le manchon pour venir au contact de la barre de coffrage.

[0012] Toujours pour un mur classique, le document FR2915220 décrit un coffrage de réservation, sous la forme d'un cadre, comprenant des éléments d'angle, monoblocs, ayant une section transversale en « L », dont les bords sont munis de protubérances, ou plots, s'emboîtant dans des logements pratiqués dans les bords extrémités des barres à assembler.

[0013] Toutefois, de tels éléments d'angle et de tels coffrages de réservation sont d'un usage peu aisé. De plus, ils ne sont pas adaptatifs, et ne permettent pas d'être utilisés pour différents types ou formes de résér-

vation, en particulier pour des coffrages ayant différentes dimensions de réservation, et encore plus particulièrement dans des coffrages dans lesquels un angle non standard est requis pour les coins intérieurs des réservations.

[0014] Par ailleurs, dans un domaine technique éloigné de celui de l'invention, le domaine de l'aménagement intérieur, il est connu, pour la réalisation de parois intérieures à l'aide de plaques de plâtre, d'utiliser un connecteur d'ossature comme décrit dans le document FR2879635. Ce connecteur est fait de deux plaques, qui sont articulées l'une par rapport à l'autre par pré-pliage, et munies d'un rebord de renfort sur une première surface des plaques, formant ainsi un canal en « U » d'un côté du connecteur, et, sur la seconde surface, de l'autre côté du connecteur, des têtes de fixation de rails d'ossature recevant une plaque de plâtre.

[0015] Toujours dans le domaine de la connexion de deux rails profilés, mais pour un plafond tendu, le document DE20108187 décrit un connecteur comprenant une embase de forme rectangulaire ayant deux ailes de maintien venant s'engager à l'intérieur d'un premier rail, et des pattes d'insertion s'étendant de part et d'autre de l'embase et qui s'enfichent à l'intérieur d'un second rail.

[0016] De tels connecteurs de rails profilés ne sont pas prévus, ni adaptés, pour connecter les éléments d'un coffrage de réservation, en particulier de murs à coffrage intégré, un cadre de coffrage de réservation ne mettant pas en œuvre de rails de profilés, ni de profilés recevant un élément de construction, une paroi. Ils ne permettent pas de réaliser des angles intérieurs de la réservation et ne peuvent être retirés facilement lorsque le coffrage de réservation est retiré du murs.

Buts de l'invention

[0017] La présente invention vise à fournir un élément d'angle de coffrage de réservation, pour la réalisation d'une réservation dans un mur, en particulier un mur à coffrage intégré, une méthode de réalisation d'un tel élément d'angle, de réalisation d'un coffrage de réservation comprenant un tel élément d'angle, un coffrage de réservation, un ensemble de coffrages comprenant un tel coffrage de réservation, un élément de construction, de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré, comprenant une réservation réalisée à l'aide d'un tel coffrage de réservation, qui ne présentent pas les inconvénients de l'état de la technique.

[0018] La présente invention vise à fournir une alternative aux solutions de l'état de la technique existantes.

[0019] La présente invention vise à fournir une solution permettant de réaliser des réservations dans un élément de construction, de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré, ayant des angles bien formés, en particulier présentant des irrégularités de surface moindres ou moins de bavures.

[0020] La présente invention vise à fournir un élément d'angle et un coffrage de réservation, qui soient faciles

à utiliser, adaptables et aisément ajustables, manuellement, sans l'emploi d'outils particuliers, à différentes dimensions et formes de réservations et à des coins intérieurs de réservation, qui ont un angle différent de l'angle droit.

[0021] La présente invention vise à fournir un élément de construction, de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré, dont les coins intérieurs des réservations ne sont pas forcément à angle droit.

Résumé de l'invention

[0022] La présente invention porte sur un élément d'angle externe d'un cadre ou portion de cadre de coffrage de réservation comprenant un premier siège de réception d'un premier élément de coffrage de réservation s'étendant selon un premier axe longitudinal X-X' et comprenant une extrémité de connexion et une extrémité libre, un second siège de réception d'un second élément de coffrage de réservation, s'étendant selon un second axe longitudinal Y-Y' et comprenant une extrémité de connexion et une extrémité libre, le premier siège et le second siège étant connectés par une articulation formée par les extrémités de connexion, et formant un coude délimitant un espace intérieur E, dont l'angle est ajustable et à l'intérieur duquel se positionnent les éléments de coffrage de réservation, le premier siège et le second siège comprenant chacun au moins une paroi supérieure, disposée adjacente chacune à une paroi latérale, les parois supérieures ayant une section longitudinale sensiblement en forme de « L ».

[0023] Selon des modes particuliers de l'invention, l'élément d'angle selon l'invention comprend au moins une, ou une combinaison quelconque appropriée, des caractéristiques suivantes :

- les parois supérieures comprennent un premier bras d'appui qui s'étend depuis l'extrémité libre du premier siège vers l'espace intérieur E du coude, selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale X-X' du premier siège, et un second bras d'appui, qui s'étend depuis l'extrémité libre du second siège (9), vers l'espace intérieur E selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale Y-Y' du second siège,
- le premier bras et le second bras comprennent chacun une extrémité distale s'étendant perpendiculairement depuis le plan formé par leur bras respectif vers l'intérieur de leur siège respectif,
- le premier siège et le second siège ont la forme d'un canal ouvert de section transversal en « L »,
- l'élément d'angle est une plaque préformée, façonnée de manière à former le premier siège et le second siège, ainsi que le premier bras, le second bras, et leur extrémité distale si elle est présente.

[0024] La présente invention porte également sur une méthode de réalisation de l'élément d'angle selon l'in-

vention, comprenant les étapes de prendre ou réaliser une plaque, sensiblement plane, ayant une section longitudinale rectangulaire, et comprenant une ligne de pliure longitudinale délimitant une portion longitudinale rectangulaire et un portion longitudinale latérale, ainsi qu'une ligne de pliure transversale délimitant deux parties longitudinales dans ladite portion longitudinale rectangulaire et deux segments latéraux dans la portion longitudinale latérale la plaque comprenant un évidement sensiblement en forme de « U », délimitant un bras s'étendant depuis chaque segments latéraux, de pratiquer une découpe de pliage, le long d'une portion de la ligne de pliure transversale, de façonner les parties longitudinales de la portion longitudinale rectangulaire et les segments latéraux de la portion longitudinale latérale, afin de former la paroi supérieure et la paroi latérale du premier siège de réception d'un premier élément de coffrage de réservation et du second siège de réception d'un second élément de coffrage de réservation, de plier la plaque découpée et façonnée, le long la ligne de pliure transversale, afin de disposer le premier siège selon un premier axe longitudinal X-X' et le second siège selon un second axe longitudinal Y-Y', le premier axe X-X' et le second axe longitudinal Y-Y' formant un angle déterminé et d'ajuster ou modifier, si nécessaire, cet angle.

[0025] La présente invention porte aussi sur l'utilisation d'un ou plusieurs éléments d'angle selon l'invention, pour la réalisation d'un coffrage de réservation dans un élément de construction.

[0026] La présente invention porte, de plus, sur un coffrage réservation ayant la forme d'un cadre ou d'une portion de cadre, comprenant un ou plusieurs éléments d'angle selon l'invention et des éléments de coffrage de réservation, de préférence dans lequel les éléments de coffrage de réservation sont fixés aux sièges du ou des éléments d'angle, par des moyens magnétiques, et porte sur son utilisation pour la réalisation d'une réservation dans un élément de construction.

[0027] La présente invention porte, en outre, un élément de construction comprenant un ou plusieurs coffrages de réservation, ou une plusieurs réservations réalisées à l'aide d'un ou plusieurs coffrages de réservation, selon l'invention, l'élément de construction étant de préférence un mur à coffrage intégré comprenant deux parois se faisant face, sensiblement parallèles l'une à l'autre, maintenues à distance l'une de l'autre par au moins une armature de liaison, et dont l'une ou les deux parois comprennent le ou les coffrage de réservation, ou la ou les réservations réalisées à l'aide d'un ou plusieurs coffrages de réservation, selon l'invention.

Breve description des figures

[0028]

La figure 1 est une représentation schématique d'une vue de face d'une paroi d'un élément de construction, par exemple un mur, comprenant un coffra-

ge de réservation selon l'invention.

La figure 2 est une représentation schématique d'une vue en perspective de l'élément d'angle selon l'invention, dans lequel les sièges reçoivent des éléments de coffrage de réservation.

La figure 3 est une représentation schématique d'une vue en perspective de l'élément d'angle selon l'invention

La figure 4 est une représentation schématique d'une vue de face d'un premier mode de réalisation de la plaque pour la réalisation de l'élément d'angle selon l'invention.

La figure 5 est une représentation schématique d'une vue de face d'un second mode de réalisation de la plaque pour la réalisation de l'élément d'angle selon l'invention.

La figure 6 est la même représentation schématique que celle de la figure 5.

Description détaillée de l'invention

[0029] Dans la suite de la description et des revendications, les termes « sur », « sous », « au-dessus », « en dessous », « supérieur », « inférieur », « vertical » et « horizontal » font référence à la position normale d'utilisation de l'élément d'angle ou du coffrage de réservation selon l'invention, et des éléments qui les constituent, et en particulier à leur positions, telles que représentée aux figures 1 à 6, et tels que définis par le référentiel arbitraire XYZ représenté sur les figures 2 et 3, et le référentiel arbitraire ABC représenté aux figures 4 à 6. Le terme « longueur » est utilisé pour décrire la plus grande des mesures d'un côté d'une forme géométrique quelconque et le terme « largeur » pour en décrire la plus petite des mesures.

[0030] L'élément d'angle 1 selon l'invention est un composant d'un coffrage de réservation 2 ayant la forme d'un cadre ou d'une portion de cadre, qui est destiné à coopérer, et en fonctionnement coopère, avec un ou plusieurs éléments de coffrage 3, 4, 5, télescopiques ou non, des tubes de coffrage, des poutres ou poutrelles de coffrage, qui ne sont pas des profilés, qui ont une forme et des dimensions compatibles ou adaptées à la forme et aux dimensions d'une réservation 6 à réaliser, dans une paroi 7 d'un élément de construction, de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré.

[0031] L'élément d'angle 1 selon l'invention est dit « externe », car il se positionne sur deux éléments de coffrage 3, 4, 5 à connecter, et forme les coins externes du cadre de coffrage de réservation 2.

[0032] Dans la suite de la présente description, l'invention est décrite, à titre d'exemple, pour un cadre de coffrage de réservation 2 ayant une section transversale polygonale, d'un quadrilatère, d'une forme générale sensiblement parallélipédique, et plus particulièrement ayant la forme d'une portion de cadre (figure 1).

[0033] L'élément d'angle 1 selon l'invention comprend un premier siège 8 de réception d'un élément de coffrage

3, 4 ou 5 de réservation, s'étendant selon un premier axe X-X' et qui est destiné à recevoir, et à s'appuyer sur ou contre, un premier élément 3 de coffrage de réservation, un premier tube de coffrage, poutre ou poutrelle de coffrage. L'élément d'angle 1 comprend en outre un second siège 9 de réception d'un autre élément de coffrage de réservation, s'étendant dans le prolongement du premier siège 8, selon un second axe Y-Y', et destiné à recevoir, et à s'appuyer sur ou contre, un second élément 4 de coffrage de réservation, un second tube de coffrage poutre ou poutrelle de coffrage.

[0034] Le premier siège 8 et le second siège 9 ont une forme et des dimensions adaptées, et compatibles, à celles du ou des éléments de coffrage 3, 4 ou 5 de réservation. De Préférence, les sièges 8, 9 ont une longueur identique ou équivalente, sans toutefois exclure le mode de réalisation dans lequel leur longueur est différente.

[0035] Le premier siège 8 et le second siège 9 forment un coude dont l'angle, entre le premier axe X-X' et le second axe Y-Y', est modifiable, avantageusement ajustable, adaptable, et qui peut être ouvert, s'ouvrir, être refermé, se refermé, de préférence manuellement par l'utilisateur de l'élément d'angle 1, lors de l'utilisation de ce dernier, de préférence sans outil, ni machine. De préférence, l'angle peut être compris, et être modifiable, entre 5 et 355 degré (figures 2 et 3).

[0036] De préférence, l'élément d'angle 1 s'adapte à toutes les dimensions d'éléments 3, 4, 5 de coffrage, en termes de largeur et/ou de hauteur, et permet la réalisation aisée d'angles droit et non droits pour les coins des réservations.

[0037] Pour la réalisation d'une réservation 6 comprenant un ou plusieurs coins droits, le premier siège 8 et le second siège 9 forment un angle d'environ 90 degré.

[0038] Les sièges 8 et 9 comprennent chacun une extrémité de connexion 10a, 10b par laquelle ils sont connectés l'un à l'autre, et comprennent également une extrémité libre 11a, 11b, opposée à l'extrémité de connexion 10a, 10b.

[0039] Les sièges 8, 9 ne sont pas connectés l'un à l'autre, au niveau de leur extrémité de connexion 10a et 10b, de façon irréversible, mais présentent un certain degré de mouvement l'un par rapport à l'autre. Les extrémités de connexion 10a et 10b forment une articulation 12, par rapport à laquelle s'articule le coude formé par les sièges 8, 9. L'articulation 12 est mobile, et peut être ouverte ou fermée, et inversement, par l'application d'une force sur, ou depuis, un ou les deux sièges 8 et 9 ou leur extrémité libre 11a, 11b. L'articulation 12 n'est pas élastique. Elle ne bouge pas après avoir été mise dans une conformation précise. Une fois les sièges 8, 9 positionnés selon un certain angle, leur orientation reste fixe, l'angle reste fixe, l'articulation 12 reste immobile, à moins d'appliquer une nouvelle force pour ouvrir ou fermer l'articulation 12.

[0040] L'articulation 12 n'est pas une charnière, elle comprend, ou est constitué par, un écart 13 présent entre les extrémités de connexion 10a, 10b des sièges 8, 9,

permettant le mouvement d'un siège 8, 9 par rapport à l'autre (figure 3).

[0041] De préférence, le premier siège 8 et le second siège 9 ont la forme d'un demi canal ouvert, dont l'ouverture débouche vers l'espace intérieur E du coude formé par les sièges 8, 9, qui est apte à entourer, ou s'emboîter autour de, au moins partiellement la surface externe de l'élément de coffrage 3, 4 ou 5 de réservation. Avantageusement, l'élément de coffrage 3, 4 ou 5 ne s'emmanche pas dans l'élément d'angle 1 ou le demi canal, mais c'est le siège 8, 9 qui vient se positionner sur ou sous l'élément de coffrage 3, 4 ou 5. Les éléments 3, 4, 5 de coffrage de réservation se trouvent alors à l'intérieur du coude (figure 2).

[0042] Le premier siège 8 et le second siège 9 comprennent chacun au moins une paroi 14a et respectivement 14b, dite « supérieure », et une paroi 15a et respectivement 15b, dite « latérale », chaque paroi supérieure 14a, 14b étant disposée de façon adjacente à la paroi latérale 15a, 15b correspondante, pour former le demi-canal formant le siège 8 ou 9. La paroi supérieure 14a et la paroi latérale 15a, 14b et 15b respectivement, s'étendent, l'une par rapport à l'autre, selon un angle qui est fonction de, et adapté à, la forme de la section transversale, dans le plan X-Z ou respectivement le plan Y-Z des éléments de coffrage 3, 4, 5 sur lesquels elles viennent se positionner et/ou de l'angle et/ou de la forme des coins de la réservation 2 à former. Elles s'étendent, l'une par rapport à l'autre, selon un angle supérieur, égale, ou inférieur, à 90°, pour que chaque siège 8, 9 adopte une section transversale, selon le plan X-Z ou respectivement le plan Y-Z, sensiblement en forme de « L », qui peut donc être plus ou moins ouvert (figure 2). Un angle de 90° entre les parois latérales 15a, 15b et les parois supérieures 14a, 14b respectives présente l'avantage de conférer une surface plane aux bords des coins de la réservation 2.

[0043] La et/ou les paroi supérieures 14a et/ou 14b d'un et/ou des deux sièges 8, 9 comprend ou comprennent une extrémité proximale à l'articulation 12 qui est biseautée afin de former l'écart 13, ce qui permet d'ajuster l'angle formé entre les deux sièges 8, 9.

[0044] Les parois supérieures 14a, 14b de chaque siège 8, 9 adoptent une section longitudinale, dans le plan X-Y, sensiblement en forme de « L », qui peut donc être plus ou moins ouvert, conférant ainsi aux sièges 8, 9 une section longitudinal sensiblement en forme de « L ». Sur au moins une portion de leur longueur, au moins au niveau des extrémités de connexion 10a, 10b des sièges 8, 9, les parois supérieures 14a, 14b présentent une largeur inférieure à celle des parois latérales 15a, 15b respectives, et présentent une largeur supérieure à celle des parois latérales 15a, 15b au niveau des extrémités libres 11a, 11b des sièges 8, 9. Cela permet de conférer à ces derniers des moyens 16, 17 d'appui supplémentaire sur, ou contre, l'élément de coffrage 3, 4, 5, qui sont des moyens d'enveloppement de l'élément d'angle 1 autour de, ou sur, l'élément de coffrage 3, 4, 5. Cela

présente l'avantage de procurer une mise en place facilitée de l'élément d'angle 1 sur les éléments de coffrage 3, 4, 5, en particulier de section transversale carrée ou rectangulaire de limiter les mouvements latéraux de l'élément d'angle 1 sur l'élément de coffrage 3, 4, 5, et de permettre un ajustement facilité de l'ouverture et/ou la fermeture de l'articulation 12, et donc de l'angle formé par les sièges 8, 9.

[0045] Au niveau des extrémités libres 11a, 11b des sièges 8, 9, chaque paroi supérieure 14a, 14b comprend un bras 18a, et respectivement 18b, s'étendant depuis le bord et l'extrémité libre 11a, 11b vers l'espace intérieur E du coude, selon une direction à qui peut être oblique, mais qui est de préférence perpendiculaire, par rapport à la direction longitudinale du siège 8, 9, à l'axe X-X' et respectivement l'axe Y-Y'.

[0046] De préférence, les sièges 8, 9 comprennent en outre des moyens de maintien complémentaire des éléments de coffrage 3, 4, 5, pourvus au niveau de leur extrémité libre 11a, 11b, à l'extrémité distale du bras 18a, 18b de chaque paroi supérieure 14a, 14b. Ces moyens viennent en contact avec un côté supplémentaire de l'éléments de coffrage 3, 4, 5 qui n'est pas déjà en contact avec le canal formant siège 8, 9. Cela présente l'avantage de limiter encore plus les mouvements latéraux de l'élément d'angle 1 sur l'élément de coffrage 3, 4, 5 et de permettre de conformer les sièges 8, 9 à la forme et aux dimensions des éléments de coffrage 3, 4, 5.

[0047] Ces moyens sont ou comprennent une extrémité 19a distale et respectivement 19b, de chaque bras 18a, 18b qui est recourbée vers l'intérieur de leur siège 8, 9 respectif. Ils s'étendent depuis l'extrémité de leur bras 18a, 18b opposé à la paroi latérale 15a et 15b respectivement, par rapport au plan forme par leur bras 18a, 18b, selon un angle oblique ou droit qui est fonction de, et adapté à, la forme de la section transversale, dans le plan X-Z ou respectivement le plan Y-Z des éléments de coffrage 3, 4, 5, de préférence selon un angle variable, ajustable, avantageusement manuellement, sans l'emploi d'outils particuliers, de préférence grâce à un pliage ou pré-pliage des parois supérieures 14a, 14b. Dans les modes de réalisation dans lesquels les éléments de coffrage 3, 4, 5 ont une section transversale carrée ou rectangulaire, dans le plan X-Z ou respectivement le plan Y-Z, chaque extrémité 19a, 19b s'étend sensiblement perpendiculairement par rapport au plan formé par le bras 18a, et respectivement 18b.

[0048] De préférence, les dimensions des extrémités 19a, 19b distales sont telles que chaque siège 8, 9 reste un canal ouvert et n'adopte pas une section transversale, selon le plan Y-Z ou X-Z respectivement, fermée, ni de forme carrée, ni rectangulaire. La largeur des extrémités 19a, 19b distales peut être identique ou différente entre elles, avantageusement, leur longueur est égale ou similaire à la largeur de leurs bras 18a, 18b, et leur largeur est inférieure à celle de leurs bras 18a, 18b, encore plus avantageusement inférieure à celle des parois supérieures 14a, 14b au niveau de extrémités de connexion 10a,

10b et/ou celle des parois latérales 15a et 15b.

[0049] De préférence, les sièges 8, 9 adoptent une section transversale, selon le plan Y-Z ou X-Z respectivement, ayant la forme de la lettre grec « gamma » en majuscules : « Γ ».

[0050] De préférence, l'élément d'angle 1 est fait, ou comprend, tout matériau ou assemblage de matériaux adéquat. Avantageusement, il est fait de, ou comprend du, métal ou alliage de métaux, par exemple de l'acier ou de l'aluminium, ou du plastique, par exemple thermodurcissable.

[0051] L'élément d'angle 1 peut être réalisé à partir de pièces indépendantes, qui sont assemblées d'une manière adéquate, par exemple par collage ou soudure.

[0052] De préférence, l'élément d'angle 1 est réalisé par le façonnage, par exemple par pliage, d'une plaque 20 sensiblement plan, préformée, faite, ou comprenant, un matériau ou assemblage de matériaux déformable, avantageusement non élastique.

[0053] Contrairement à des pièces soudées, l'emploi d'une plaque 20 préformée, façonnée et pliée, présente l'avantage d'obtenir un élément d'angle 1 plus solide, moins sujet à la rupture, plus simple à mettre en œuvre et moins coûteux. Cela présente également l'avantage d'obtenir un élément d'angle 1 qui puisse s'adapter à toutes les dimensions des éléments 3, 4, 5 de coffrage, en termes de largeur et/ou de hauteur, et de rendre plus aisée la réalisation d'angles non droits pour les coins des réservations.

[0054] La méthode de réalisation de l'élément d'angle 1 comprend l'étape de prendre, ou réaliser, une plaque 20 préformée, sensiblement plan, de section longitudinale, dans le plan A-B, qui est de préférence rectangulaire. Elle est faite, ou comprend, tout matériau ou assemblage de matériaux adéquats, de préférence, elle est faite en, ou comprend du, métal ou alliage de métaux, par exemple de l'acier ou de l'aluminium, ou du plastique, par exemple thermodurcissable.

[0055] Pour un élément d'angle 1 en métal ou alliage de métaux, les sièges 8, 9 sont obtenus par formage de tout ou partie de la plaque 20, par exemple par forgeage, emboutissage, pliage, frappe, martelage ou ceintrage, et pour un élément d'angle 1 en matière plastique, ils sont obtenus par exemple par thermoformage, par moulage, rotomoulage, ou moulage par compression.

[0056] La plaque 20 préformée comprend au moins une portion longitudinale rectangulaire 21 et une ligne de pliure transversale 22, délimitant une première partie longitudinale 23 et une seconde partie longitudinale 24 dans ladite portion longitudinale rectangulaire 21, opposées l'une à l'autre par rapport à la ligne de pliure transversale 22, de préférence, mais pas nécessairement, de façon symétrique l'un par rapport à l'autre, afin d'obtenir deux sièges 8, 9 (figure 4). Les parties longitudinales 23, 24 vont constituer au moins la paroi latérale 15a, 15b de l'élément d'angle 1 et ont, ou sont formés de manière à avoir, une forme sensiblement identique et complémentaire à l'élément de coffrage 3, 4, 5 sur la surface externe

duquel elles vont entrer en contact. Par conséquent, elles ont, ou sont façonnées pour avoir, par exemple, une section transversale circulaire, ovoïde ou elliptique ou d'une partie d'un cercle, d'un ovoïde ou d'une ellipse. Les sièges 8, 9 sont ensuite formés par pliage de la plaque 20 selon la ligne de pliure transversale 22 selon l'angle voulu.

[0057] Dans les modes de réalisation dans lesquels les éléments de coffrage 3, 4, 5 ont une section carrée ou rectangulaire, la plaque 20 comprend en outre une ligne de pliure longitudinale 25, délimitant une portion longitudinale latérale 26, dont la ligne de pliure transversale 22 délimite un premier segment latéral 27 et un second segment latéral 28 dans ladite portion longitudinale latérale 26, qui sont opposés l'un à l'autre, de préférence, mais pas nécessairement, de façon symétrique l'un par rapport à l'autre, par rapport à la ligne de pliure transversale 22 (figure 5). Le premier segment latéral 27 et le second segment latéral 28 vont constituer la paroi supérieure 14a, 14b de l'élément d'angle 1.

[0058] Les parties longitudinales 23, 24 et les segments latéraux 27, 28 sont sensiblement plans.

[0059] Les sièges 8, 9 sont ensuite formés par pliage de la plaque 20 selon la ligne de pliure longitudinale 25, selon un angle correspondant à l'angle de la section des éléments de coffrage 3, 4, 5, par exemple selon un angle oblique ou droit, pour former un demi canal, et selon la ligne de pliure transversale 22 selon l'angle voulu.

[0060] Quel que ce soit le mode de réalisation, le pliage selon la ligne de pliure transversale 22 est plus ou moins fort, selon que l'on veuille que l'angle entre les sièges 8, 9 soit plus ou moins ouvert ou fermé.

[0061] Quels que soient les modes de réalisation de la plaque 20 préformée, celle-ci comprend en outre une découpe 29 de pliage, fait par tous moyens adéquats, par exemple par découpage ou cisaillement dans la plaque 20 préformée. Une fois les sièges 8, 9 formés et l'élément d'angle 1 formé, cette découpe 29 de pliage forme l'écart 13 de l'articulation 12 entre les sièges 8, 9, permettant à ces derniers de pouvoir s'articuler l'un par rapport à l'autre, facilement, manuellement par l'utilisateur de l'élément d'angle 1, sans outil ou machine, et présente l'avantage d'obtenir un angle entre les sièges 8, 9 qui est modifiable, ajustable.

[0062] De préférence, la découpe 29 de pliage est pratiquée dans le prolongement ou le long de la ligne de pliure transversale 22. Même s'il est envisageable qu'elle soit formée tout du long de la ligne de pliure transversale 22, de préférence, elle n'est formée que sur une portion de la ligne de pliure transversale 22, avantageusement sur la portion allant jusqu'à la ligne de pliure 25 longitudinale si cette dernière est présente.

[0063] De préférence, la découpe 29 de pliage a une forme en « V », ce qui présente l'avantage d'éviter que la première partie longitudinale 23 et la seconde partie longitudinale 24 dans ladite portion longitudinale rectangulaire 21, ou le premier segment latéral 27 et le second segment latéral 28 dans ladite portion longitudinale laté-

rale 26, ne se chevauchent une fois les sièges 8, 9 formés. Cela permet également un ajustement plus facile de l'angle entre les sièges 8, 9, selon une plage d'ouverture ou de fermeture de l'angle plus importante, tout en évitant un tel chevauchement.

[0064] Une fois l'angle entre l'axe X-X' et Y-Y' des sièges 8, 9 établi, et éventuellement ajusté, il peut, de préférence, être bloqué par tous moyens adéquats, avantageusement en soudant ou collant la première partie longitudinale 23 et la seconde partie longitudinale 24 l'une à l'autre et/ou le premier segment latéral 27 et le second segment latéral 28 l'un à l'autre, ce qui présente l'avantage de maintenir fixe la conformation des sièges 8, 9 lors de l'utilisation de l'élément d'angle 1.

[0065] De préférence, la dimension, la conformation et le ou les matériaux des sièges 8, 9 sont tels que l'élément d'angle 1 s'emboîte par force et résilience sur, autour, des éléments 3, 4, 5 de coffrage, ce qui présente l'avantage de ne pas nécessiter des moyens de blocage de l'angle entre l'axe X-X' et Y-Y' des sièges 8, 9.

[0066] De préférence, la plaque 20, préformée avant formage des sièges 8, 9, comprend un profil périphérique supérieur définissant un évidement 30, dans le plan A-B, sensiblement en forme de « U », réalisé par tous moyens, par exemple par découpage ou cisaillement d'une plaque mère ayant une section longitudinale rectangulaire dans le plan A-B. Cela présente l'avantage de permettre de former les moyens 16, 17 d'appui supplémentaire et éventuellement les moyens de maintien complémentaire.

[0067] De préférence, un premier bras 18a et un second bras 18b s'étendent de part et d'autre de la plaque 20 préformée, depuis la portion longitudinale rectangulaire 21 ou la portion longitudinale latérale 26, dans le plan formé par la plaque 20 préformée, dans le plan A-B, selon l'axe B-B'.

[0068] Les bras 18a, 18b sont façonnés pour avoir une forme compatible avec, ou se conformer à, la section transversale de l'élément de coffrage 3, 4, 5 sur la surface externe duquel ils sont destinés à venir en contact.

[0069] Chaque bras 18a, 18b comprend, de préférence, une ligne de pliure supérieure longitudinale 31a, et 31b respectivement, sensiblement parallèle à la ligne de pliure longitudinale 25, afin de délimiter l'extrémité distale 19a et 19b respectivement (figure 6).

[0070] Le façonnage de l'extrémité distale 19a et 19b peut être réalisé durant le façonnage des sièges 8, 9, ou juste après, mais de préférence, il est réalisé après la mise en place des sièges 8, 9 sur les éléments de coffrage 3, 4, 5, en pliant les bras 18a et 18b selon la ligne de pliure 31 supérieure longitudinale, afin de conformer au mieux l'extrémité recourbée 19a, 19b à la forme de l'élément de coffrage 3, 4, 5.

[0071] De préférence, les lignes de pliure 22, 25, 31a et 31b sont, ou comprennent, des rainures, qui sont de préférence ajourées, ou qui comprennent des fentes longitudinales, ce qui présente l'avantage de faciliter la pliure des portions de la plaque 20 préformée, et de permet-

tre le pliage à la main, sans l'emploi d'une machine, une plieuse dédiée, ou de rectifier l'angle de pliage.

[0072] Les lignes de pliures 22, 25, 31a, 31b sont pourvues sur la plaque 20 préformée de manière à ce que la longueur et la largeur de la première partie longitudinale 23 soient identiques ou équivalentes respectivement à la longueur et la largeur de la seconde partie longitudinale 24, sans exclure le fait qu'elles puissent être différentes, de manière à ce que la longueur et la largeur du premier segment latéral 27 soient identiques ou équivalentes respectivement à la longueur et/ou la largeur du second segment latéral 28, de préférence de manière à ce que leur largeur soit inférieure à celle de la première partie longitudinale 23 ou de la seconde partie longitudinale 24, au moins sur une portion proximal à la ligne de pliure transversale 22, et identiques ou supérieure sur une portion distale, celle formant le bras 18a, 18b respectivement.

[0073] La mise en œuvre de la méthode de réalisation de l'élément d'angle 1 peut se faire au préalable de la réalisation du coffrage de réservation 2, et être répétée autant de fois que d'éléments d'angle 1 nécessaires ; toutefois de préférence, elle est réalisée concomitamment à la réalisation du coffrage 2, lors de chaque étape de connexion d'éléments 3, 4, 5 de coffrage, et est répétée autant de fois que nécessaire.

[0074] L'élément d'angle 1 selon l'invention est utilisé pour la réalisation d'un coffrage de réservation 2 dans un élément de construction, de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré.

[0075] Qu'il fasse partie ou non d'un coffrage de l'élément de construction, du mur, ou d'une table de formage d'un mur à coffrage intégré, le coffrage de réservation 2 selon l'invention comprend au moins un, de préférence plusieurs éléments d'angle 1 selon l'invention, et au moins deux éléments 3, 4, 5 de coffrage, tubes, poutres ou poutrelles de coffrage, de préférence trois, avantageusement quatre éléments de coffrage 3, 4, 5, ou encore plus avantageusement, autant d'éléments 3, 4, 5 de coffrage que nécessaire pour former les bords de la réservation 6.

[0076] Les éléments 3, 4, 5 de coffrage peuvent être télescopiques, ou non. Ils peuvent être faits, ou comprendre, tous matériaux adéquats, de préférence du métal, et peuvent être de section pleine ou creuse, et sont, de préférence, de section transversale carrée ou rectangulaire, mais éventuellement également circulaire, ovoïde ou elliptique. De préférence, il s'agit de tubes carrés creux en métal.

[0077] Dans le coffrage de réservation 2, les éléments 3, 4, 5 de coffrage sont disposées adjacents l'un à l'autre, ou aux autres, dans une relation angulaire, selon un angle qui peut être identique ou différent entre eux, un angle compris entre 5 et 355 degré, de préférence selon un angle inférieur à 180 degré, avantageusement d'environ 90 degré, et maintenus dans cette position, deux par deux, par au moins un élément d'angle 1 selon l'invention.

[0078] Le ou les éléments d'angle 1 sont liés aux éléments 3, 4, 5 de coffrage par tous moyens adéquats, par

exemple par l'emploi d'une colle disposée sur la surface externe des éléments 3, 4, 5 de coffrage et/ou au fond du ou des sièges 8, 9 des éléments d'angle 1, ou par des moyens magnétiques, par exemple un ou plusieurs aimants pourvus à l'intérieur des éléments 3, 4, 5 de coffrage si ceux-ci sont creux ou possèdent une extrémité creuse et sont faits, ou comprennent, un métal magnétique. De préférence, la dimension, la conformation et le ou les matériaux des sièges 8, 9 sont tels que l'élément d'angle 1 s'emboîte par force et résilience sur, autour, des éléments 3, 4, 5 de coffrage.

[0079] La méthode de réalisation du coffrage de réservation 2 selon l'invention comprend l'étape de prendre au moins deux, de préférence trois éléments 3, 4, 5 de coffrage, de préférence une multitude d'éléments 3, 4, 5, tubes, poutres ou poutrelles de coffrage et de prendre, ou réaliser au moins un élément d'angle 1 selon l'invention, de préférence une multitude d'éléments d'angle 1, avantageusement en mettant en œuvre la méthode de réalisation de l'élément d'angle 1 selon l'invention, positionner au moins un élément d'angle 1 sur deux éléments 3, 4, 5 de coffrage en mettant en contact, en asseyant le premier élément 3 de coffrage sur et contre le premier siège 8 de l'élément d'angle 1 et en asseyant le second élément 4 de coffrage sur et contre le second siège 9, afin que lesdits élément 3, 4 de coffrage soient disposés dans l'espace intérieur E du coude formé par les sièges 8, 9, et forment, entre eux, un angle déterminé, compris entre 5 et 355 degré, de préférence de moins de 180 degré, avantageusement un angle d'environ 90 degré.

[0080] La méthode peut comprendre une étape de mise en œuvre des moyens 16, 17 d'appui supplémentaire de l'élément d'angle 1, si ces moyens 16, 17 n'ont pas été préalablement mis en œuvre avant ou pendant l'installation des éléments d'angle 1.

[0081] De préférence, les moyens de maintien complémentaire sont mis en œuvre en repliant l'extrémité des bras 18a, 18b de chaque siège 8, 9 autour de chaque élément 3, 4 de coffrage, selon la ligne de pliage supérieure longitudinale 31a et 31b.

[0082] La méthode peut comprendre en outre une étape de modifier, ou ajuster à une valeur déterminée, l'angle formé par les éléments 3, 4, 5 de coffrage adjacents, en modifiant l'angle formé par les deux sièges 8, 9 de l'élément d'angle 1, avantageusement en ouvrant ou fermant l'articulation 12 de l'élément d'angle 1. Cette étape peut être réalisée au préalable, ou lors du positionnement de chaque élément d'angle 1 contre les éléments 3, 4, 5 de coffrage, ou lorsque tous les éléments d'angle 1 sont positionnés sur tous les éléments 3, 4, 5 de coffrage.

[0083] La méthode peut comprendre en outre une étape de fixer chaque élément d'angle 1 à chaque élément 3, 4, 5 de coffrage à l'aide de tous moyens adéquats, de préférence, par la mise en œuvre de tous moyens adéquats, par exemple par l'emploi d'une colle, préalablement rependue sur la surface externe des éléments 3, 4, 5 de coffrage et/ou au fond du ou des sièges 8, 9 ou

en disposant un ou plusieurs aimants à l'intérieur des éléments 3, 4, 5 de coffrage, si ceux-ci sont creux ou possèdent une extrémité creuse et sont faits, ou comprennent, un métal magnétique.

[0084] Cette méthode peut être mise en œuvre quel que soit le mur considéré. De préférence, pour un mur à coffrage intégré, elle mise en œuvre sur une table de formage.

[0085] Le coffrage de réservation 2 selon l'invention est utilisé pour réaliser un élément de construction, de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré.

[0086] L'ensemble de coffrages selon l'invention comprend un coffrage d'élément de construction, par exemple un coffrage de mur à coffrage intégré, éventuellement une ou plusieurs tables de formage, et un ou plusieurs coffrages de réservation 2 selon l'invention.

[0087] L'élément de construction selon l'invention est de préférence un mur, avantageusement un mur à coffrage intégré comprenant deux parois se faisant face, sensiblement parallèles l'une à l'autre, maintenues à distance l'une de l'autre par un ou plusieurs organes de liaison ou connecteurs, les parois pouvant comprendre une armature interne de renfort, par exemple un treillis, et comprenant au moins un ou plusieurs coffrage de réservation 2 selon l'invention, ou, au moins une, de préférence plusieurs réservations 6 réalisées à l'aide d'un ou plusieurs coffrages de réservation 2 selon l'invention, et éventuellement étayées par des moyens d'étayement comprenant ou étant des contreventements ou des mannequins.

[0088] A titre d'exemple, pour la réalisation du mur à coffrage intégré, la méthode de réalisation d'un tel mur comprend l'étape de prendre une table de formage, prendre ou réaliser un ou plusieurs coffrages de mur, éventuellement fixer ledit ou lesdits coffrage de mur sur la table de formage, de prendre ou réaliser un ou plusieurs coffrages de réservation 2 selon l'invention, et éventuellement de prendre ou réaliser un treillis d'armature comprenant une ou plusieurs réservations, et éventuellement une armature de liaison, et de préférence les fixer sur ladite table de formage, puis une étape de couler du béton sur la table de formage, autour de la ou des réservations 2, et sur le treillis d'armature s'il est présent, puis durcir le béton, de préférence par séchage, par exemple dans une étuve, afin de réaliser une première paroi. La seconde paroi est ensuite réalisée en coulant sur la table de formage, autour d'une ou des réservations, et sur le treillis d'armature s'il est présent, puis en durcissant le béton, de préférence par séchage, par exemple dans une étuve, les deux parois étant alors reliées par des raidisseurs, s'ils sont présents. Le ou les coffrages de réservation 2 sont ensuite démontés en dégageant les poutrelles et en libérant le ou les éléments d'angle 1.

[0089] La méthode peut comprendre en outre une étape de mise en place d'un ou plusieurs contreventements, ou mannequins, de préférence en bois, dans la ou les réservations 6 du mur à coffrage intégré.

Revendications

1. Élément d'angle (1) externe d'un cadre ou portion de cadre de coffrage de réservation comprenant un premier siège (8) de réception d'un premier élément (3) de coffrage de réservation, s'étendant selon un premier axe longitudinal X-X' et comprenant une extrémité de connexion (10a) et une extrémité libre (11a), un second siège (9) de réception d'un second élément (4) de coffrage de réservation, s'étendant selon un second axe longitudinal Y-Y' et comprenant une extrémité de connexion (10b) et une extrémité libre (11b), ledit premier siège (8) et ledit second siège (9) étant connectés par une articulation (12) formée par lesdites extrémités de connexion (10a) (10b), et formant un coude délimitant un espace intérieur E, dont l'angle est ajustable et à l'intérieur duquel se positionnent lesdits éléments (3, 4) de coffrage de réservation, ledit premier siège (8) et ledit second siège (9) comprenant chacun au moins une paroi supérieure (14a, 14b), disposée adjacente chacune à une paroi latérale (15a, 15b), lesdites parois supérieures (14a, 14b) ayant une section longitudinale sensiblement en forme de « L ».
2. L'élément d'angle (1) selon la revendication 1, dans lequel les parois supérieures (14a, 14b) comprennent un premier bras (18a) d'appui qui s'étend depuis l'extrémité libre (11a) du premier siège (8) vers l'espace intérieur E du coude, selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale X-X' dudit premier siège (8), et un second bras (18b) d'appui, qui s'étend depuis l'extrémité libre (11b) du second siège (9), vers ledit espace intérieur E selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale Y-Y' dudit second siège (9).
3. L'élément d'angle (1) selon la revendication 2, dans lequel le premier bras (18a) et le second bras (18b) comprennent chacun une extrémité (19a, 19b) distale s'étendant perpendiculairement depuis le plan formé par leurdit bras (18a, 18b) respectif vers l'intérieur de leur siège (8, 9) respectif.
4. L'élément d'angle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier siège (8) et le second siège (9) ont la forme d'un demi canal ouvert, de section transversale en « L ».
5. L'élément d'angle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, étant une plaque (20) préformée, façonnée de manière à former le premier siège (8) et le second siège (9), ainsi que le premier bras (18a), le second bras (18b), et leur extrémité (19a, 19b) distale, si elle est présente.
6. Méthode de réalisation de l'élément d'angle (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, compre-

nant les étapes de :

- prendre ou réaliser une plaque (20), sensiblement plane, ayant une section longitudinale rectangulaire, et comprenant une ligne de pliure longitudinale (25) délimitant une portion longitudinale rectangulaire (21) et une portion longitudinale latérale (26), ainsi qu'une ligne de pliure transversale (22) délimitant deux parties longitudinales (23, 24) dans ladite portion longitudinale rectangulaire (21) et deux segments latéraux (27, 28) dans ladite portion longitudinale latérale (26), ladite plaque (20) comprenant un évidement (30) sensiblement en forme de « U », délimitant un bras (18a, 18b) s'étendant depuis chaque segments latéraux (27, 28),
 - pratiquer une découpe (29) de pliage, le long d'une portion de la ligne de pliure transversale (22),
 - façonner lesdites parties longitudinales (23, 24) de ladite portion longitudinale rectangulaire (21) et lesdits segments latéraux (27, 28) de ladite portion longitudinale latérale (26), afin de former la paroi supérieure (14a, 14b), et la paroi latérale (15a, 15b) du premier siège (8) de réception d'un premier élément de coffrage (3) de réservation et du second siège (9) de réception d'un second élément de coffrage (4) de réservation,
 - plier ladite plaque (20) découpée et façonnée, le long la ligne de pliure transversale (22), afin de disposer ledit premier siège (8) selon un premier axe longitudinal X-X' et ledit second siège (9) selon un second axe longitudinal Y-Y', ledit premier axe X-X' et ledit second axe longitudinal Y-Y' formant un angle déterminé,
 - ajuster ou modifier, si nécessaire, ledit angle.
7. Utilisation d'un ou plusieurs éléments d'angle (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, pour la réalisation d'un coffrage de réservation (2) dans un élément de construction.
8. Coffrage de réservation (2), ayant la forme d'un cadre ou d'une portion de cadre, comprenant un ou plusieurs éléments d'angle (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, et des éléments (3, 4, 5) de coffrage de réservation.
9. Le coffrage de réservation (2) selon la revendication 8, dans lequel les éléments de coffrage (3, 4, 5) de réservation sont fixés aux sièges (8, 9) du ou des éléments d'angle (1), par des moyens magnétiques.
10. Utilisation du coffrage de réservation (2) selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, pour la réalisation d'une réservation (6) dans un élément de construction.

11. Élément de construction comprenant un ou plusieurs coffrages de réservation (2), ou une plusieurs réservations (6) réalisées à l'aide d'un ou plusieurs coffrages de réservation (2), selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9.

12. L'élément de construction selon la revendication 11, étant un mur à coffrage intégré comprenant deux parois se faisant face, sensiblement parallèles l'une à l'autre, maintenues à distance l'une de l'autre par au moins une armature de liaison, et dont l'une ou les deux parois comprennent un ou plusieurs coffrages de réservation (2), ou une ou plusieurs réservations (6) réalisées à l'aide d'un ou plusieurs coffrages de réservation (2), selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9.

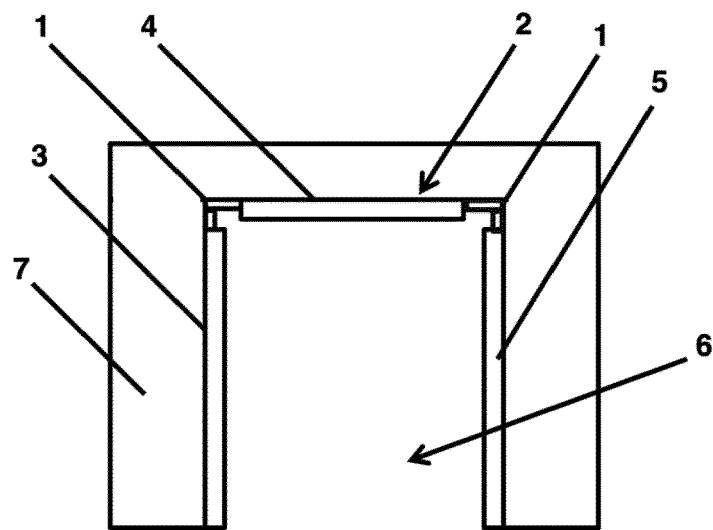


Fig. 1

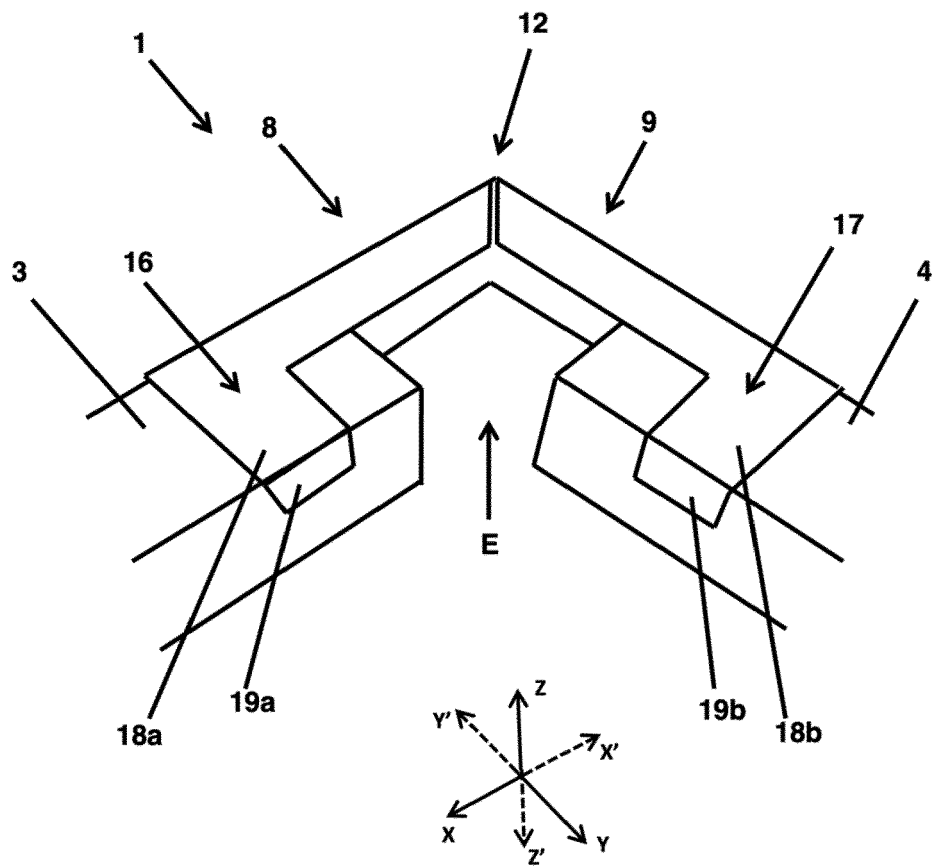


Fig. 2

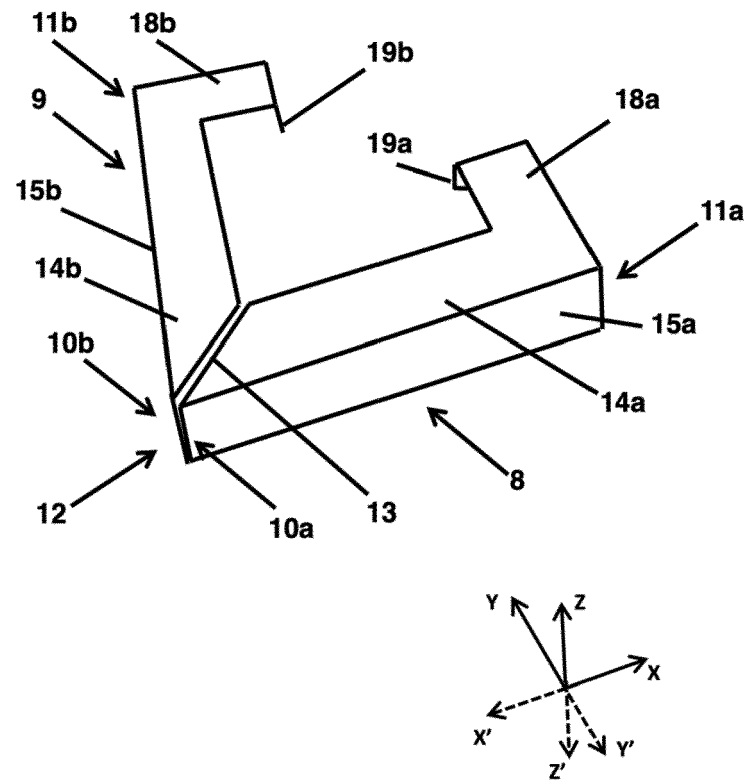


Fig. 3

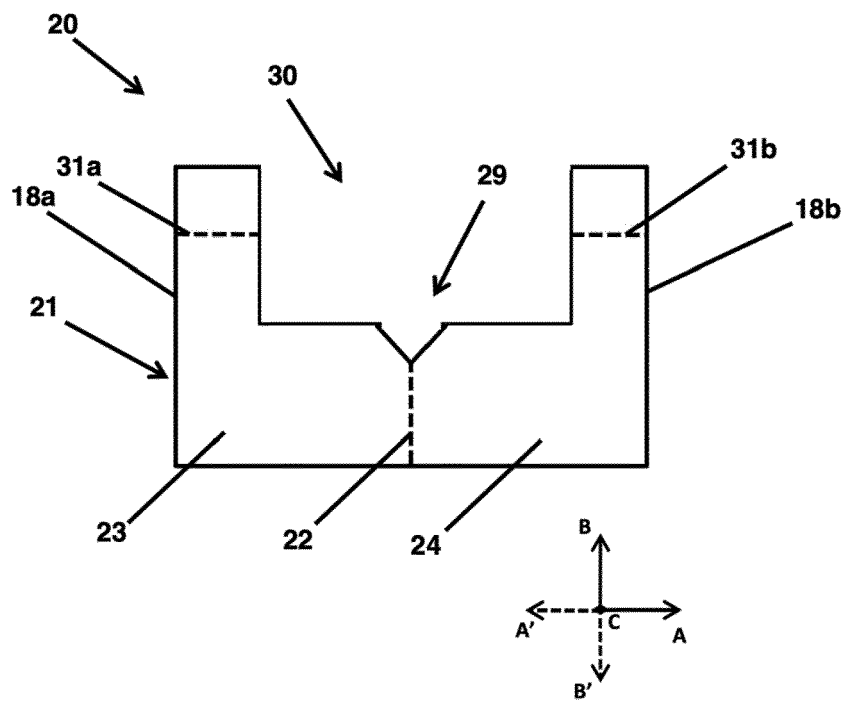


Fig. 4

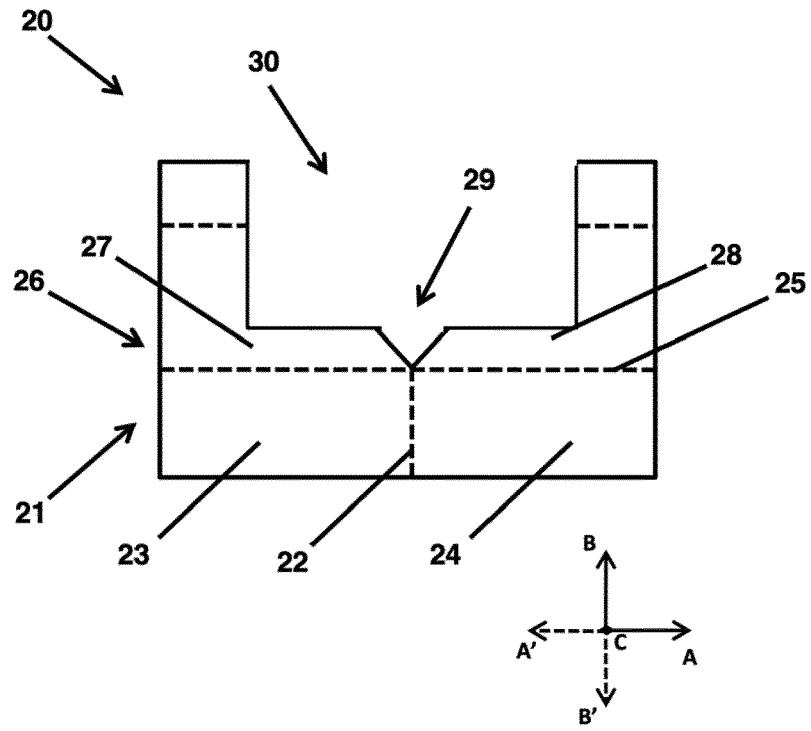


Fig. 5

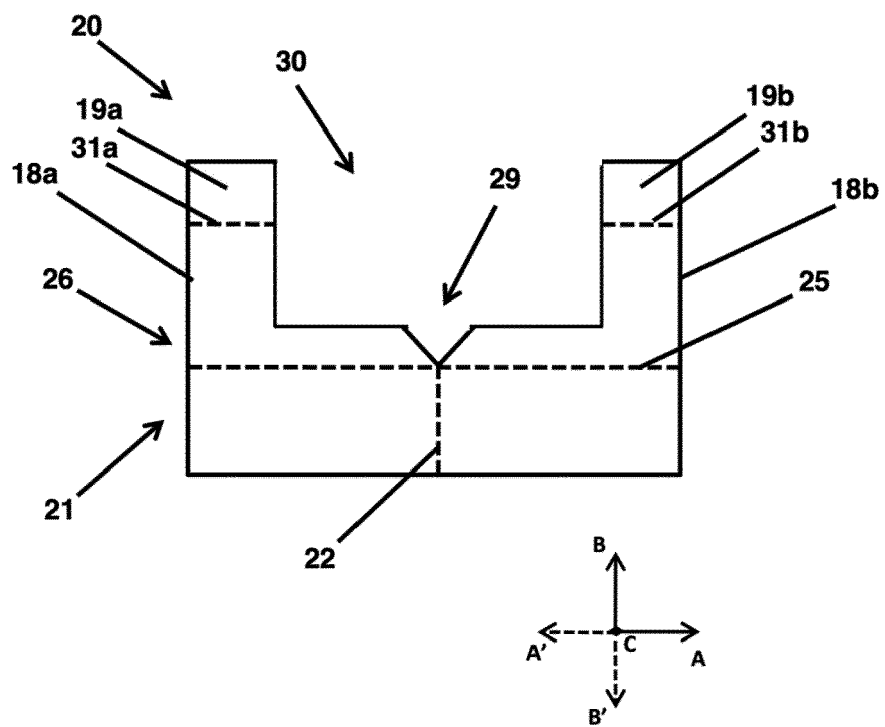


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 20 5742

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2002/047083 A1 (AUSTIN DAVID R [US]) 25 avril 2002 (2002-04-25) * alinéa [0032]; figures 4-5 *	1-12	INV. E04G15/02 E04G17/00 E04G21/18 E04B1/58
A	DE 20 2010 010224 U1 (MOEHLER DOMINIK [DE]; SCHULZ FRIEDRICH [DE]) 9 septembre 2010 (2010-09-09) * alinéa [0027]; revendication 1; figure 3 *	1-12	
A	US 2007/151180 A1 (PACE JOHN [US] ET AL) 5 juillet 2007 (2007-07-05) * figures 4-6 *	1-12	
A	WO 2006/044924 A2 (HENKEL CORP [US]; FELTMAN JEFFREY [US] ET AL.) 27 avril 2006 (2006-04-27) * figure 15 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04G E04B E04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		29 mars 2023	Manera, Marco
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : 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 22 20 5742

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.

29-03-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002047083 A1	25-04-2002	AUCUN	
DE 202010010224 U1	09-09-2010	AUCUN	
US 2007151180 A1	05-07-2007	CA 2569787 A1	02-06-2007
		US 2007151180 A1	05-07-2007
WO 2006044924 A2	27-04-2006	CA 2582587 A1	27-04-2006
		US 2008083178 A1	10-04-2008
		WO 2006044924 A2	27-04-2006

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

- US 2002047083 A [0003]
- DE 202010010224 [0004]
- CN 211114818 U [0011]
- FR 2915220 [0012]
- FR 2879635 [0014]
- DE 20108187 [0015]