(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 080 132**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 53378**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 G 11/08*** *(2018.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 17.04.18.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 18.10.19 Bulletin 19/42.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *SATECO Société par actions simplifiée* — FR.

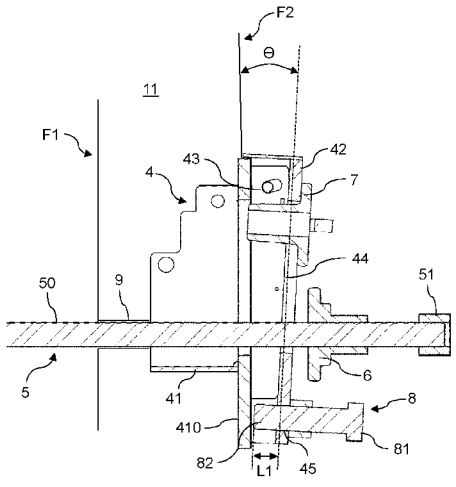
(72) **Inventeur(s) :** MICHENEAU PATRICK et BRAUD THIERRY.

(73) **Titulaire(s) :** SATECO Société par actions simplifiée.

(74) **Mandataire(s) :** ARGYMA.

(54) BANCHE DE COFFRAGE COMPORTANT UN DISPOSITIF DE GUIDAGE D'UNE TIGE D'ENTRETOISE.

(57) Une banche de coffrage comportant une paroi verticale (11) comportant au moins un orifice d'entretoise (9) et au moins un dispositif de guidage (4) d'une tige d'entretoise (5) à travers l'orifice d'entretoise (9), ledit dispositif de guidage (4) comportant un support d'appui (42) adapté pour être en contact avec un écrou de serrage (6) verrouillant la position de la tige d'entretoise (5) dans ledit orifice d'entretoise (9), le dispositif de guidage (4) comportant des moyens de déplacement du support d'appui qui comportent au moins un organe de commande (8) configuré pour régler l'écartement du support d'appui (42) par rapport à la face avant coffrante (F1) de la banche (B), l'organe de commande (8) comportant une extrémité proximale (81), configurée pour être entrainée en rotation par une visseuse ou analogue, s'étendant orthogonalement au support d'appui (42).



FR 3 080 132 - A1

BANCHE DE COFFRAGE COMPORTANT UN DISPOSITIF DE GUIDAGE D'UNE TIGE D'ENTRETOISE

DOMAINE TECHNIQUE GENERAL ET ART ANTERIEUR

La présente invention concerne le domaine des coffrages de construction, et plus particulièrement les banches de coffrage.

De manière connue, une banche de coffrage comprend une paroi verticale comprenant une face avant coffrante et une face arrière opposée à la face avant, une plateforme supérieure permettant la circulation d'au moins un opérateur et une échelle d'accès à la plateforme supérieure.

La paroi verticale de la banche comporte une pluralité d'orifices la traversant transversalement dans chacun desquels une entretoise peut être insérée. L'utilisation d'entretoises permet d'ajuster le parallélisme de faces coffrantes de banches positionnées en vis-à-vis afin de s'assurer de l'épaisseur constante du coffrage de construction entre les deux banches. Un dispositif de guidage d'une tige d'entretoise est classiquement fixé à la face arrière de la paroi verticale de la banche en regard de chaque orifice d'entretoise de la banche. Une tige d'entretoise comporte, de manière classique, une extrémité proximale permettant d'être manipulée par un opérateur et une extrémité distale comportant un filetage pour permettre son vissage dans une partie taraudée complémentaire.

Pour ajuster le parallélisme entre une première face coffrante d'une première banche et une deuxième face coffrante d'une deuxième banche, un opérateur saisit une tige d'entretoise par son extrémité proximale et introduit son extrémité distale dans un premier dispositif de guidage de la première banche de manière à ce que la tige d'entretoise pénètre dans un premier orifice d'entretoise de la première banche sensiblement orthogonalement à la première face coffrante. L'opérateur introduit ensuite l'extrémité distale de la tige d'entretoise dans un orifice d'entretoise de la deuxième banche afin qu'elle soit reçue et verrouillée dans le deuxième dispositif de guidage de la deuxième banche. La tige d'entretoise est serrée à ses deux extrémités par des écrous de serrage dans les dispositifs de guidage de manière à ce que les faces coffrantes soient écartées de la distance désirée. En pratique, chaque dispositif de guidage comporte une plaque d'appui parallèle à la face avant coffrante sur laquelle l'écrou de serrage vient s'appuyer. En position verrouillée, la tige d'entretoise maintient les faces coffrantes parallèles entre elles.

Lorsque du béton à l'état pâteux est introduit dans le coffrage (coulage du béton), le béton exerce des forces de poussée sur les faces coffrantes qui tendent à écarter les banches l'une de l'autre. Les tiges d'entretoise permettent de maintenir immobiles les faces coffrantes en absorbant la poussée du béton. Du fait de la poussée de béton, une tension mécanique se créée pour chaque banche entre l'écrou de serrage, la tige d'entretoise et le dispositif de guidage. Après séchage et durcissement du béton, le béton n'exerce plus de poussée sur les faces coffrantes des banches. Néanmoins, la tension mécanique entre l'écrou de serrage, la tige d'entretoise et le dispositif de guidage demeure et il est difficile pour un opérateur de retirer la tige d'entretoise reliant les banches.

Pour retirer une tige d'entretoise, un opérateur utilise de manière classique une clé pour appliquer un couple de desserrage à l'écrou de serrage depuis la face arrière de la première banche. Du fait de la tension mécanique, l'écrou de serrage est fermement verrouillé et l'opérateur est contraint de forcer pour appliquer un couple de desserrage suffisant. Lorsque l'opérateur ne peut pas desserrer l'écrou de serrage, il est contraint d'ajouter un accessoire pour rallonger sa clé et ainsi allonger le bras de levier de la clé de manière à appliquer un couple de desserrage plus important. Cette mise en œuvre est particulièrement contraignante car elle impose à l'opérateur de disposer d'un accessoire de rallonge. En outre, la durée de retrait d'une tige d'entretoise est augmentée ce qui est préjudiciable. Dans des cas extrêmes, lorsque l'utilisation d'un accessoire de rallonge ne permet pas de desserrer l'écrou de serrage, l'opérateur est contraint de sectionner l'écrou de serrage afin de retirer la tige d'entretoise et ainsi libérer les banches.

Afin d'éliminer cet inconvénient, il a été proposé par le brevet EP2604775B1 de la demanderesse un dispositif de guidage d'une tige d'entretoise comportant des moyens de déplacement du support d'appui par rapport à la face avant coffrante de la banche. Grâce aux moyens de déplacement, on peut libérer la tension de serrage du support d'appui ce qui facilite le desserrage de l'écrou de serrage et donc le retrait de la tige d'entretoise.

En pratique, les moyens de déplacement sont activés par un opérateur à l'aide d'une clé de serrage qui permet de coopérer avec un organe, relié à une came, s'étendant parallèlement à la paroi verticale afin de retirer une tige d'entretoise. Bien que réduite, la pénibilité demeure. En outre, l'opérateur doit encore réaliser un verrouillage de la tige d'entretoise avec une clé de serrage, ce qui présente les inconvénients cités précédemment. En effet, la came est uniquement dimensionnée pour tourner sans effort de la position de verrouillage à la position de libération.

Un des objectifs de la présente invention est d'éliminer toute pénibilité pour verrouiller ou libérer une tige d'entretoise d'une banche de coffrage.

PRESENTATION GENERALE DE L'INVENTION

A cet effet, l'invention concerne une banche de coffrage comportant une paroi verticale comprenant une face avant coffrante et une face arrière opposée à la face avant, la paroi verticale comportant au moins un orifice d'entretoise et au moins un dispositif de guidage d'une tige d'entretoise à travers l'orifice d'entretoise, ledit dispositif de guidage comportant un support d'appui adapté pour être en contact avec un écrou de serrage verrouillant la position de la tige d'entretoise dans ledit orifice d'entretoise, le dispositif de guidage comportant des moyens de déplacement du support d'appui par rapport à la face avant coffrante.

L'invention est remarquable en ce que les moyens de déplacement comportent au moins un organe de commande configuré pour régler l'écartement du support d'appui par rapport à la face avant coffrante de la banche, l'organe de commande comportant une extrémité proximale, configurée pour être entrainée en rotation par une visseuse ou analogue, s'étendant orthogonalement au support d'appui.

Grâce à l'organe de commande selon l'invention, un opérateur peut déplacer de manière pratique le support d'appui à l'aide d'une visseuse ou analogue depuis l'arrière de la banche. Autrement dit, l'opérateur est dans une position ergonomique pour verrouiller ou libérer une tige d'entretoise. Le verrouillage et la libération sont réalisés sans agir sur l'écrou de serrage. La pénibilité est éliminée, l'opérateur n'ayant plus besoin d'utiliser une clé de serrage.

De préférence, le support d'appui comportant un orifice de commande taraudé, l'organe de commande se présente sous la forme d'une vis filetée montée dans l'orifice de commande taraudé. Une coopération par vissage permet de régler la position du support d'appui en modifiant le sens de rotation de l'organe de commande pour écarter ou rapprocher le support d'appui de la face coffrante.

De manière préférée, le dispositif de guidage comportant un logement monté dans la paroi verticale de la banche de coffrage et l'organe de commande comporte une extrémité distale configurée pour venir en appui contre le logement afin de régler l'écartement du support d'appui. Ainsi, le logement forme une butée pour l'organe de commande afin de régler la position du support d'appui qui est mobile.

Selon un aspect de l'invention, le support d'appui est configuré pour s'incliner par rapport à la face avant coffrante, de préférence, d'un angle inclinaison Θ supérieur à 3°. Une inclinaison est avantageuse car elle permet de libérer les efforts mécaniques de manière progressive.

De manière préférée, l'extrémité proximale de l'organe de commande se présente sous la forme d'une tête polygonale, en particulier, une tête hexagonale. Ainsi, la coopération de l'extrémité proximale avec une visseuse ou analogue est optimale.

De préférence, le support d'appui comporte, à une première extrémité, une liaison pivot de manière à incliner le support d'appui par rapport à la face avant coffrante. De préférence, le support d'appui est articulé avec le logement selon un axe horizontal et parallèle à la face coffrante.

De préférence encore, l'organe de commande est monté dans une deuxième extrémité du support d'appui opposée à la première extrémité. Ainsi, le support d'appui forme un bras de levier pouvant être déplacé par l'organe de commande avec un effort réduit.

Selon un autre aspect de l'invention, les moyens de déplacement sont adaptés pour déplacer le support d'appui parallèlement à la face avant coffrante de la banche.

De manière préférée, le support d'appui se présente sous la forme d'une plaque plane et permet avantageusement un contact plan avec l'écrou de serrage ce qui sécurise son serrage.

Selon un aspect de l'invention, les moyens de déplacement sont agencés pour déplacer le support d'appui entre :

- une première position de verrouillage dans laquelle le support d'appui s'étend parallèlement à la face avant coffrante de la banche de coffrage et à une distance de verrouillage prédéterminée de la face coffrante avant et
- une deuxième position de libération dans laquelle le support d'appui s'étend au moins partiellement à une distance de libération inférieure à ladite distance de verrouillage.

En rapprochant le support d'appui de la face avant coffrante, on écarte le support d'appui de l'écrou de serrage ce qui permet de diminuer la tension mécanique entre l'écrou et le support d'appui. De manière réciproque, un rapprochement permet d'augmenter la tension mécanique entre l'écrou et le support d'appui.

L'invention concerne également un procédé de retrait d'une tige d'entretoise montée entre deux banches de coffrage en vis-à-vis, au moins une banche de coffrage telle que présentée précédemment, un écrou de serrage étant en contact avec le support d'appui de la banche de coffrage pour verrouiller la position de la tige d'entretoise, procédé comprenant :

- une étape de coopération de l'extrémité proximale de l'organe de commande avec une visseuse ou analogue et
- une étape d'entrainement en rotation de l'organe de commande selon un premier sens de rotation de manière à écarter le support d'appui de l'écrou de serrage afin de libérer la tension mécanique dans l'écrou de serrage.

De manière avantageuse, la tension mécanique relative au support d'appui est libérée préalablement au retrait de la tige d'entretoise ce qui accélère le retrait. L'utilisation d'une visseuse ou analogue dans des conditions d'utilisations ergonomiques permet d'éliminer toute pénibilité. De manière préférée, on incline le support d'appui par rapport à la face avant coffrante de la banche de manière à ce que le support d'appui soit écarté de l'écrou de serrage.

L'invention concerne en outre un procédé de verrouillage d'une tige d'entretoise montée entre deux banches de coffrage en vis-à-vis, au moins une banche de coffrage telle que présentée précédemment, un écrou de serrage étant écarté du support d'appui de la banche de coffrage, procédé comprenant :

- une étape de coopération de l'extrémité proximale de l'organe de commande avec une visseuse ou analogue et
- une étape d'entrainement en rotation de l'organe de commande selon un deuxième sens de rotation de manière à contraindre le support d'appui contre l'écrou de serrage afin d'augmenter la tension mécanique dans l'écrou de serrage.

PRESENTATION DES FIGURES

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective d'une banche de coffrage selon une forme de réalisation de l'invention comportant quatre dispositifs de guidage d'entretoise,
- la figure 2 est une représentation schématique en perspective d'un dispositif de guidage et d'une entretoise en position de libération,

- la figure 3 est une représentation schématique en coupe du dispositif de guidage et de l'entretoise en position de libération de la figure 2,
- la figure 4 est une représentation schématique en perspective d'un dispositif de guidage et d'une entretoise en position de verrouillage et
- la figure 5 est une représentation schématique en coupe du dispositif de guidage et de l'entretoise en position de verrouillage de la figure 4.

Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en œuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

DESCRIPTION D'UN OU PLUSIEURS MODES DE REALISATION ET DE MISE EN OEUVRE

En référence à la figure 1, il est représenté une banche de coffrage B selon une forme de réalisation de l'invention. La banche de coffrage B comprend une paroi verticale 11 comprenant une face avant coffrante F1 et une face arrière F2 opposée à la face avant coffrante F1. Cette face avant coffrante F1 est destinée à être disposée intérieurement au coffrage et à être en contact avec le matériau coulé.

Dans cet exemple, la banche de coffrage B est définie dans un repère orthogonal (X, Y, Z) dans lequel l'axe X s'étend longitudinalement d'avant en arrière, l'axe Y s'étend latéralement de la gauche vers la droite et l'axe Z s'étend verticalement du bas vers le haut, c'est-à-dire, d'une partie inférieure vers une partie supérieure.

Comme illustré à la figure 1, la banche de coffrage B comprend une plateforme supérieure 12 permettant la circulation d'au moins un opérateur, en particulier, pendant les opérations de coulage de béton. La banche de coffrage B comprend un garde-corps 13 monté sur la plateforme supérieure 12 pour éviter la chute d'un opérateur. La plateforme supérieure 12 comprend une ouverture de passage 14 afin de permettre à un opérateur d'accéder à la plateforme supérieure 12. De manière préférée, la plateforme supérieure 12 comprend une trappe articulée pour fermer l'ouverture de passage 14 et éviter la chute d'un opérateur.

Dans cet exemple, en référence à la figure 1, la banche de coffrage B comprend aussi un lest de stabilisation 2 relié à la plateforme supérieure 12 par des béquilles afin d'éviter le basculement de la banche verticale B, en particulier, sous l'effort du vent. Dans cet exemple de réalisation, l'échelle d'accès 3 remplit la fonction de béquille mais il va de soi que des béquilles distinctes de l'échelle 3 pourraient convenir. Comme illustré à la figure 1, le lest de stabilisation 2 est monté en

regard de la face arrière F2 et s'étend latéralement selon l'axe Y. Le lest de stabilisation 2 est relié à la partie inférieure de la paroi verticale 11.

La paroi verticale 11 de la banche B est percée, dans cet exemple, de quatre orifices d'entretoise 9 s'étendant perpendiculairement au plan défini par la face coffrante avant F1. Chaque orifice d'entretoise 9 (Figures 3 et 5) est apte à recevoir une tige d'entretoise 5 permettant d'ajuster le parallélisme de faces coffrantes des banches de coffrage B positionnées en vis-à-vis afin de s'assurer de l'épaisseur constante du coffrage de construction entre les deux banches de coffrage B. La banche de coffrage B comporte quatre dispositifs de guidage 4 montés sur la face arrière F2. Chaque dispositif de guidage 4 permet le guidage d'une tige d'entretoise 5 dans un orifice d'entretoise 9 de la banche de coffrage B.

De manière connue, en référence aux figures 2 à 5, une tige d'entretoise 5 se présente sous la forme d'un corps allongé 50 destiné à s'étendre orthogonalement à la face coffrante F1 de la banche de coffrage B. Chaque tige d'entretoise 5 comporte une extrémité proximale 51 permettant d'être manipulée par un opérateur et une extrémité distale comportant un filetage pour permettre son vissage dans une partie taraudée complémentaire. Un écrou de serrage 6 est adapté pour être serré à l'extrémité proximale 51 de la tige d'entretoise 5 pour fixer sa position.

Un dispositif de guidage 4 va dorénavant être présenté en détails en référence aux figures 2 à 5.

Dans cet exemple, chaque dispositif de guidage 4 comporte un logement 41, qui est monté dans la face arrière F2 de la paroi verticale 11, et un support d'appui 42 sur lequel est destiné à s'appuyer l'écrou de serrage 6 lorsque ce dernier est vissé à l'extrémité proximale 51 de la tige d'entretoise 5. Le support d'appui 42 est relié au logement 41 comme cela sera présenté par la suite.

En référence aux figures 3 et 5, le logement 41 comporte une paroi verticale 410 dans laquelle est formé un orifice aligné avec l'orifice d'entretoise 9 de la face coffrante F1. Dans cet exemple, la paroi verticale 410 s'étend parallèlement à la face coffrante F1.

Dans cet exemple, en référence à la figure 2, le support d'appui 42 se présente sous la forme d'une plaque d'appui qui est plane et qui s'étend sensiblement verticalement de manière à ce que l'écrou de serrage 6 soit en contact plan avec la plaque d'appui en position de verrouillage comme illustré à la figure 5. Le support d'appui 42 comporte une ouverture de guidage 44 dans laquelle la tige d'entretoise 5 est destinée à s'étendre. Dans cet exemple, l'ouverture de guidage 44 se

présente sous la forme d'une rainure sensiblement verticale. Pour permettre le verrouillage, la tige d'entretoise 5 doit être insérée dans la partie inférieure de l'ouverture de guidage 44 afin d'être alignée avec l'orifice d'entretoise 9 de la face coffrante F1. Dans cet exemple, le dispositif de guidage 4 comporte un organe de protection 7 qui est monté coulissant dans l'ouverture de guidage 44. En l'absence de tige d'entretoise 5, l'organe de protection 7 est positionné dans la partie inférieure de l'ouverture de guidage 44 du fait de la gravité. Cela empêche le béton de s'échapper hors du coffrage depuis l'orifice d'entretoise 9 au cours d'une opération de coulage du béton. Lorsqu'une tige d'entretoise 5 doit être introduite dans l'orifice d'entretoise 9, il suffit à l'opérateur de déplacer manuellement l'organe de protection 7 dans la partie supérieure de l'ouverture de guidage 44 afin de permettre l'introduction de la tige d'entretoise 5 dans la partie inférieure de l'ouverture de guidage 44 comme illustré aux figures 2 à 5.

Toujours en référence aux figures 2 à 5, le dispositif de guidage 4 selon l'invention comporte des moyens de déplacement du support d'appui 42 par rapport à la face avant coffrante F1 de la banche de coffrage B, en particulier, par rapport à la paroi verticale 410 du logement 41. Les moyens de déplacement comportent, dans cet exemple, une tige de pivot 43 adaptée pour permettre l'inclinaison du support d'appui 42 par rapport à la paroi verticale 410. Comme représenté sur les figures 2 et 3, la tige de pivot 43 forme une liaison pivot entre la partie supérieure du support d'appui 42 et le logement 41 de la banche B pour permettre un déplacement angulaire Θ de la partie inférieure du support d'appui 42. La tige de pivot 43 est montée à l'extrémité supérieure du support d'appui 42. Le support d'appui 42 peut s'incliner par rapport à la face avant coffrante F1 de la banche de coffrage B pour faciliter le desserrage/serrage du verrou de serrage 6 comme cela sera présenté par la suite. Dans cet exemple, l'inclinaison du support d'appui 42 entre sa position de verrouillage et sa position de libération est de l'ordre de 4 degrés. La liaison pivot est configurée pour autoriser uniquement un rapprochement de la partie inférieure du support d'appui 42 vers la paroi verticale 410.

Pour guider le déplacement du support d'appui 42 et passer d'une position de verrouillage à une position de libération, les moyens de déplacement du dispositif de guidage 4 comportent en outre un organe de commande 8 configuré pour régler le déplacement du support d'appui 42 par rapport à la face avant coffrante F1 de la banche de coffrage B. L'organe de commande 8 comporte une extrémité proximale 81 configurée pour être entrainée en rotation par une visseuse ou analogue.

De manière préférée, l'organe de commande 8 se présente sous la forme d'une vis filetée qui est montée dans un orifice de commande taraudé 45 du support d'appui 42. L'organe de commande 8 comporte une extrémité distale 82 configurée pour venir en appui contre la paroi verticale 410

du logement 41 en position de verrouillage. Autrement dit, en vissant en ou dévissant l'organe de commande 8, on modifie la longueur en saillie L1, L2 de l'organe de commande 8 et, par voie de conséquence, l'angle d'inclinaison Θ du support d'appui 42 par rapport à la verticale. L'extrémité proximale 81 de l'organe de commande 8 se présente, de manière préférée, sous la forme d'une tête polygonale, en particulier, une tête hexagonale.

L'orifice de commande taraudé 45 est positionné à une extrémité inférieure du support d'appui 42, c'est-à-dire, à une extrémité opposée à la tige de pivot 43. Cela permet avantageusement de modifier l'inclinaison Θ du support d'appui 42 par un faible déplacement en translation de l'organe de commande 8, ce qui accélère les opérations de serrage et de libération.

Contrairement à l'art antérieur, l'organe de commande 8 s'étend orthogonalement au support d'appui 42, c'est-à-dire, sensiblement orthogonalement à la paroi arrière F2, ce qui permet à un opérateur d'agir sur le dispositif de guidage 4 au moyen d'une visseuse ou analogue pour régler l'angle d'inclinaison Θ du support d'appui 42 afin de libérer ou verrouiller une tige d'entretoise 5 sans aucune pénibilité. Un opérateur peut avantageusement s'affranchir d'utiliser une clé de serrage pour agir sur le dispositif de guidage 4.

Dans l'art antérieur, l'utilisation d'une came permettait uniquement de libérer les efforts de la tige d'entretoise 5 du fait de la forme de ladite came. En outre, l'organe de commande de la came s'étendait parallèlement à la face coffrante F1, ce qui empêchait tout serrage avec une visseuse ou analogue, un accès latéral n'étant pas possible avec une visseuse. Un écrou de serrage 6 ne peut pas être serré avec une visseuse étant donné que la partie proximale 51 de la tige d'entretoise 5 interdit tout accès à l'écrou de serrage 6. Grâce à l'invention, l'écrou de serrage 6 est verrouillé/libéré de manière indirecte.

De manière avantageuse, le support d'appui 42 est écarté de l'écrou de serrage 6, lorsque ce dernier est verrouillé, pour diminuer de manière importante la tension mécanique dans l'écrou de serrage 6, la tige d'entretoise 5 et le support d'appui 42. En effet, en déplaçant le support d'appui 42, celui-ci n'exerce plus de d'effort mécanique sur l'écrou de serrage 6. On peut alors dévisser l'écrou de serrage 6 et retirer la tige d'entretoise 5 de manière aisée, sans effort excessif. De manière réciproque, on peut rapprocher le support d'appui 42 de l'écrou de serrage 6, lorsque ce dernier est libéré, pour réaliser un serrage de l'écrou de serrage 6 avec la tige d'entretoise 5 et le support d'appui 42. L'opérateur peut avantageusement réaliser toutes les opérations à l'aide d'une visseuse, sans pénibilité et de manière ergonomique.

L'utilisation du dispositif de guidage 4 d'une banche B selon l'invention va être maintenant présentée pour verrouiller une tige d'entretoise 5.

En référence aux figures 2 et 3, en position de libération, la tige d'entretoise 5 s'étend dans l'ouverture de guidage 44 du support d'appui 42 et dans l'orifice d'entretoise 9. Grâce à la liaison pivot, le support d'appui 42 est incliné par rapport à la face avant coffrante F1. L'écrou de serrage 6 est écarté du support d'appui 42 comme illustré à la figure 3. L'organe de commande 8 est vissé dans l'orifice de commande 45 du support d'appui 42. Son extrémité distale 82 s'étend en saillie d'une longueur L1 et n'est pas en contact avec la paroi verticale 410 du logement 41.

Pour verrouiller la tige d'entretoise 5, l'opérateur déplace l'écrou de serrage 6 pour le mettre en contact avec le support d'appui 42. Puis, l'opérateur fait coopérer sa visseuse avec l'extrémité proximale 81 de l'organe de commande 8 puis actionne la visseuse pour que l'extrémité distale 82 augmente sa longueur en saillie (longueur L2 sur la figure 5) afin que l'organe de commande 8 entre en contact avec la paroi verticale 410 et augmente la tension d'appui. Le support d'appui 42 s'étend alors verticalement, c'est-à-dire, parallèlement à la face avant coffrante F1. Le support d'appui 42 pivote pour venir contraindre l'écrou de serrage 6, ce qui verrouille la position de la tige d'entretoise 5 comme illustré aux figures 4 et 5. La manipulation de la visseuse par l'opérateur est aisée étant donné que l'organe de commande 8 s'étend sensiblement orthogonalement à la face coffrante F1, l'extrémité proximale 81 étant alors aisément accessible même avec une visseuse. Il n'est plus nécessaire à l'opérateur d'appliquer un couple de serrage important sur l'écrou de serrage 6.

Une fois le béton coulé dans le coffrage, la poussée du béton s'exerce de manière similaire à l'art antérieur. Une tension mécanique se créée entre l'écrou de serrage 6, la tige d'entretoise 5 et le dispositif de guidage 4. Après séchage et durcissement du béton, le béton n'exerce plus de poussée sur la face coffrante F1 de la banche de coffrage B. Néanmoins, la tension mécanique entre l'écrou de serrage 6, la tige d'entretoise 5 et le dispositif de guidage 4 demeure. Pour retirer la tige d'entretoise 5, l'opérateur fait de nouveau coopérer sa visseuse avec l'extrémité proximale 81 de l'organe de commande 8 puis actionne la visseuse pour que l'extrémité distale 82 de l'organe de commande 8 s'écarte de la paroi verticale 410 de manière à ce que le support d'appui 42 soit incliné à la face avant coffrante F1. Le support d'appui 42 pivote pour s'écarter de l'écrou de serrage 6, ce qui libère la tige d'entretoise 5.

Grâce à l'invention, une tige d'entretoise 5 peut être verrouillée/libérée de manière pratique, ergonomique et sans pénibilité.

REVENDICATIONS

1. Banche de coffrage (B) comportant une paroi verticale (11) comprenant une face avant coffrante (F1) et une face arrière (F2) opposée à la face avant (F1), la paroi verticale (11) comportant au moins un orifice d'entretoise (9) et au moins un dispositif de guidage (4) d'une tige d'entretoise (5) à travers l'orifice d'entretoise (9), ledit dispositif de guidage (4) comportant un support d'appui (42) adapté pour être en contact avec un écrou de serrage (6) verrouillant la position de la tige d'entretoise (5) dans ledit orifice d'entretoise (9), le dispositif de guidage (4) comportant des moyens de déplacement du support d'appui (42) par rapport à la face avant coffrante (F1), **banche de coffrage caractérisée par le fait que** les moyens de déplacement comportent au moins un organe de commande (8) configuré pour régler l'écartement du support d'appui (42) par rapport à la face avant coffrante (F1), l'organe de commande (8) comportant une extrémité proximale (81), configurée pour être entrainée en rotation par une visseuse ou analogue, s'étendant orthogonalement au support d'appui (42).

2. Banche de coffrage (B) selon la revendication 1, dans laquelle, le support d'appui (42) comportant un orifice de commande taraudé (45), l'organe de commande (8) se présente sous la forme d'une vis filetée montée dans l'orifice de commande taraudé (45).

3. Banche de coffrage (B) selon l'une des revendications 1 et 2, dans laquelle le dispositif de guidage (4) comportant un logement (41) monté dans la paroi verticale (11) de la banche de coffrage (B), l'organe de commande (8) comporte une extrémité distale (82) configurée pour venir en appui contre le logement (41) afin de régler l'écartement du support d'appui (42).

4. Banche de coffrage (B) selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle le support d'appui (42) est configuré pour s'incliner par rapport à la face avant coffrante (F1), de préférence, d'un angle inclinaison Θ supérieur à 3°.

5. Banche de coffrage (B) selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle l'extrémité proximale (81) de l'organe de commande (8) se présente sous la forme d'une tête polygonale, en particulier, une tête hexagonale.

6. Banche de coffrage (B) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle le support d'appui (42) comporte, à une première extrémité, une liaison pivot de manière à incliner le support d'appui (42) par rapport à la face avant coffrante (F1).

7. Banche de coffrage (B) selon la revendication 6, dans laquelle l'organe de commande (8) est monté dans une deuxième extrémité du support d'appui (42) opposée à la première extrémité.

8. Banche de coffrage (B) selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle, les moyens de déplacement sont agencés pour déplacer le support d'appui (42) entre :

- une première position de verrouillage dans laquelle le support d'appui (42) s'étend parallèlement à la face avant coffrante (F1) de la banche de coffrage (B) et à une distance de verrouillage prédéterminée de la face coffrante avant et
- une deuxième position de libération dans laquelle le support d'appui (42) s'étend au moins partiellement à une distance de libération inférieure à ladite distance de verrouillage.

9. Procédé de retrait d'une tige d'entretoise (5) montée entre deux banches de coffrage (B) en vis-à-vis, au moins une banche de coffrage (B) étant définie selon l'une des revendications 1 à 8, un écrou de serrage (6) étant en contact avec le support d'appui (42) de la banche de coffrage (B) pour verrouiller la position de la tige d'entretoise (5), procédé comprenant :

- une étape de coopération de l'extrémité proximale (81) de l'organe de commande (8) avec une visseuse ou analogue et
- une étape d'entrainement en rotation de l'organe de commande (8) selon un premier sens de rotation de manière à écarter le support d'appui (42) de l'écrou de serrage (6) afin de libérer la tension mécanique dans l'écrou de serrage (6).

10. Procédé de verrouillage d'une tige d'entretoise (5) montée entre deux banches de coffrage (B) en vis-à-vis, au moins une banche de coffrage (B) étant définie selon l'une des revendications 1 à 8, un écrou de serrage (6) étant écarté du support d'appui (42) de la banche de coffrage (B), procédé comprenant :

- une étape de coopération de l'extrémité proximale (81) de l'organe de commande (8) avec une visseuse ou analogue et
- une étape d'entrainement en rotation de l'organe de commande (8) selon un deuxième sens de rotation de manière à contraindre le support d'appui (42) contre

l'écrou de serrage (6) afin d'augmenter la tension mécanique dans l'écrou de serrage (6).

5

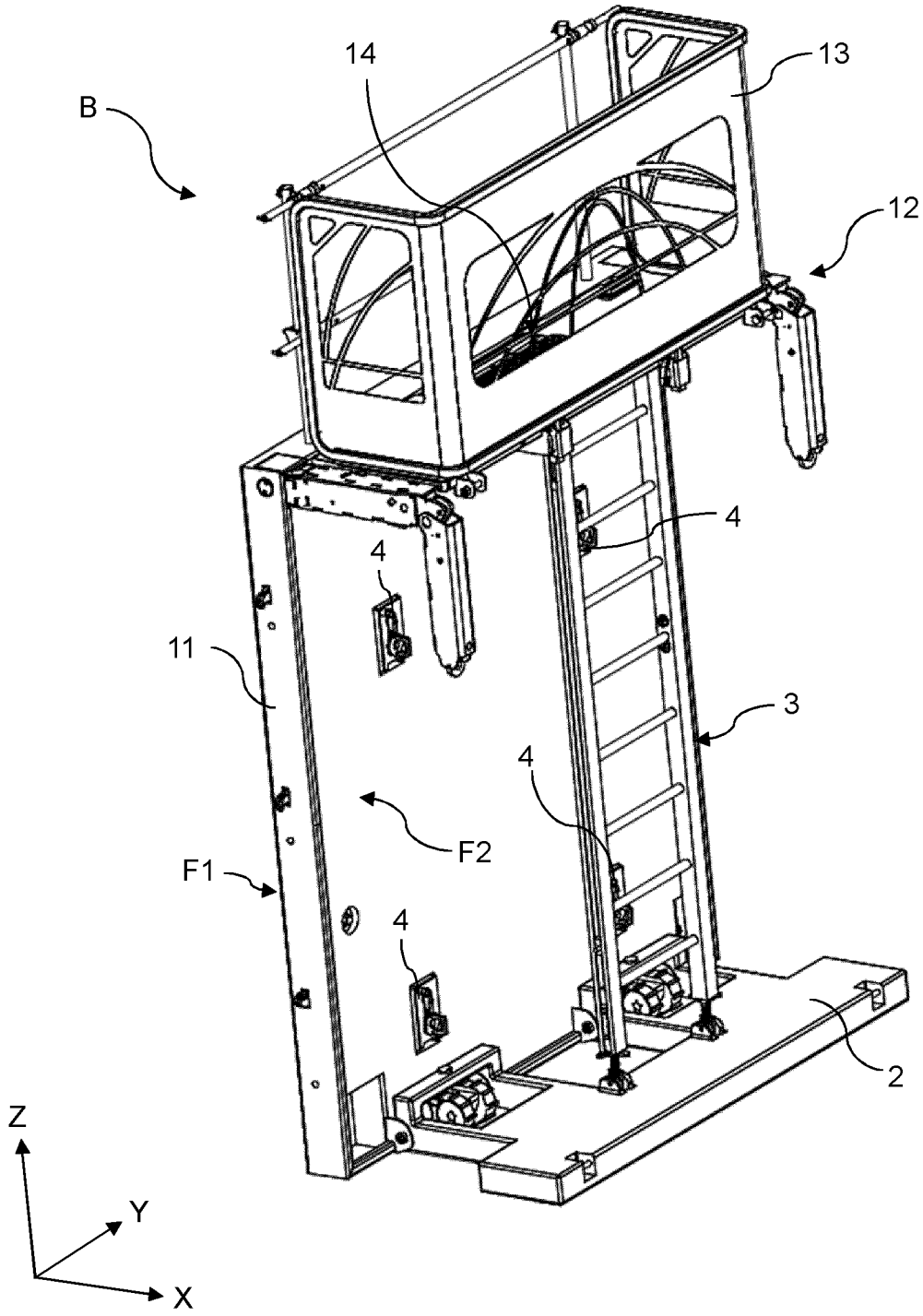


FIGURE 1

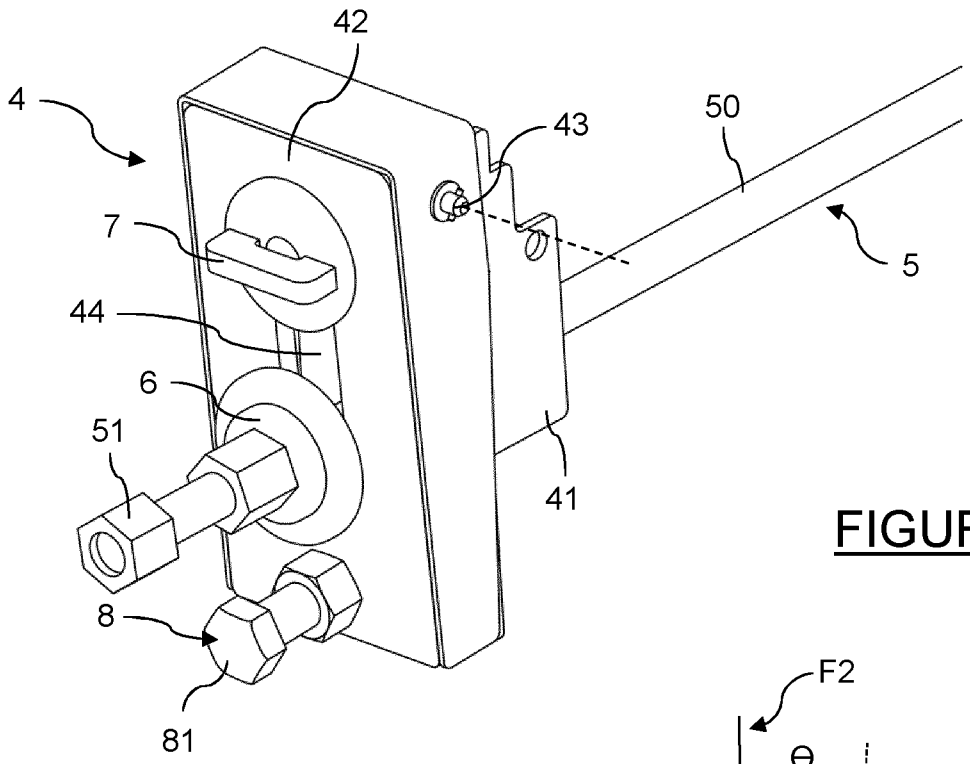


FIGURE 2

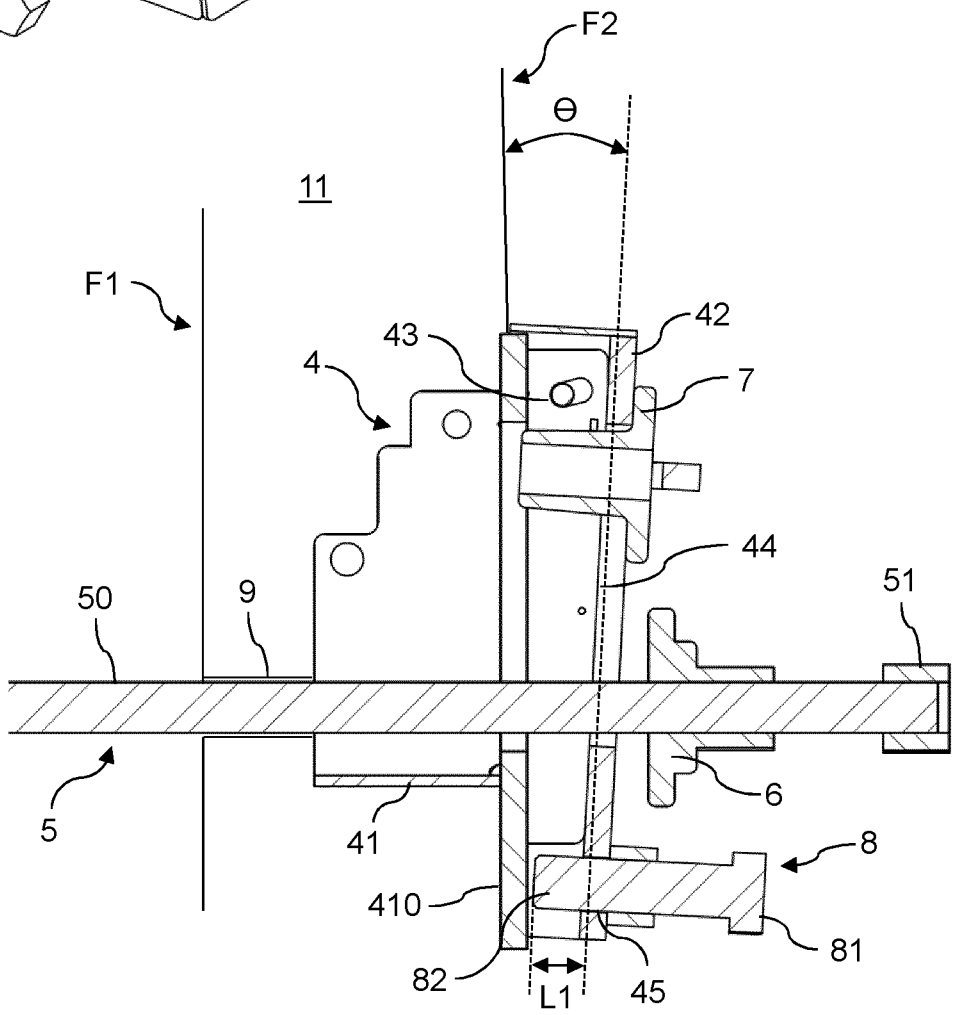


FIGURE 3

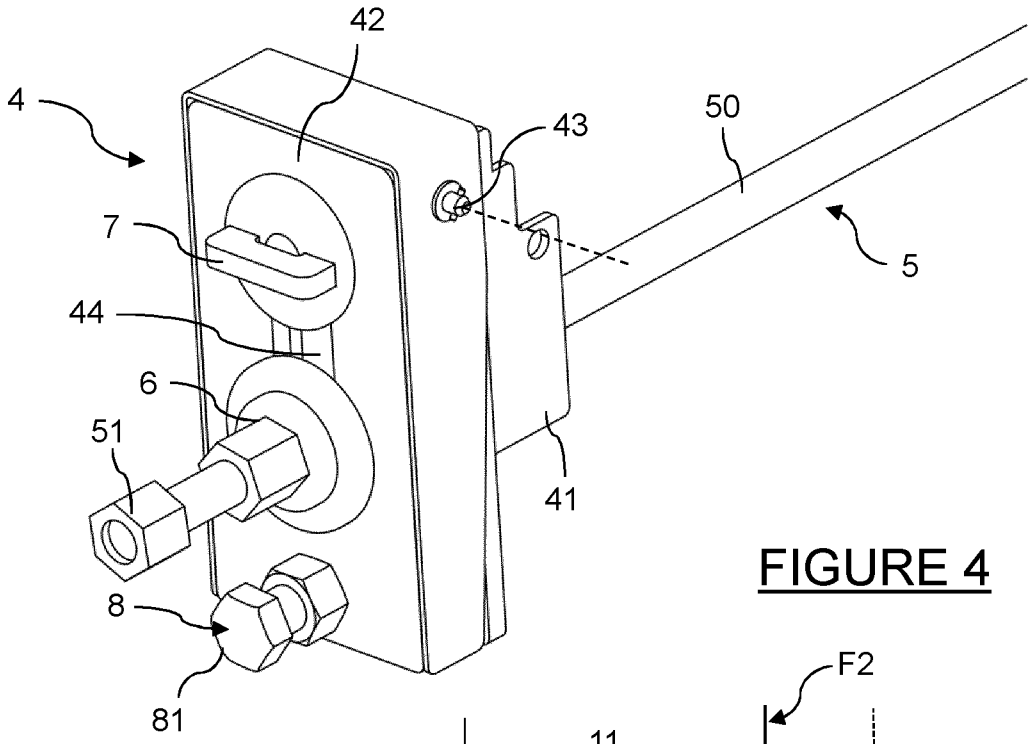


FIGURE 4

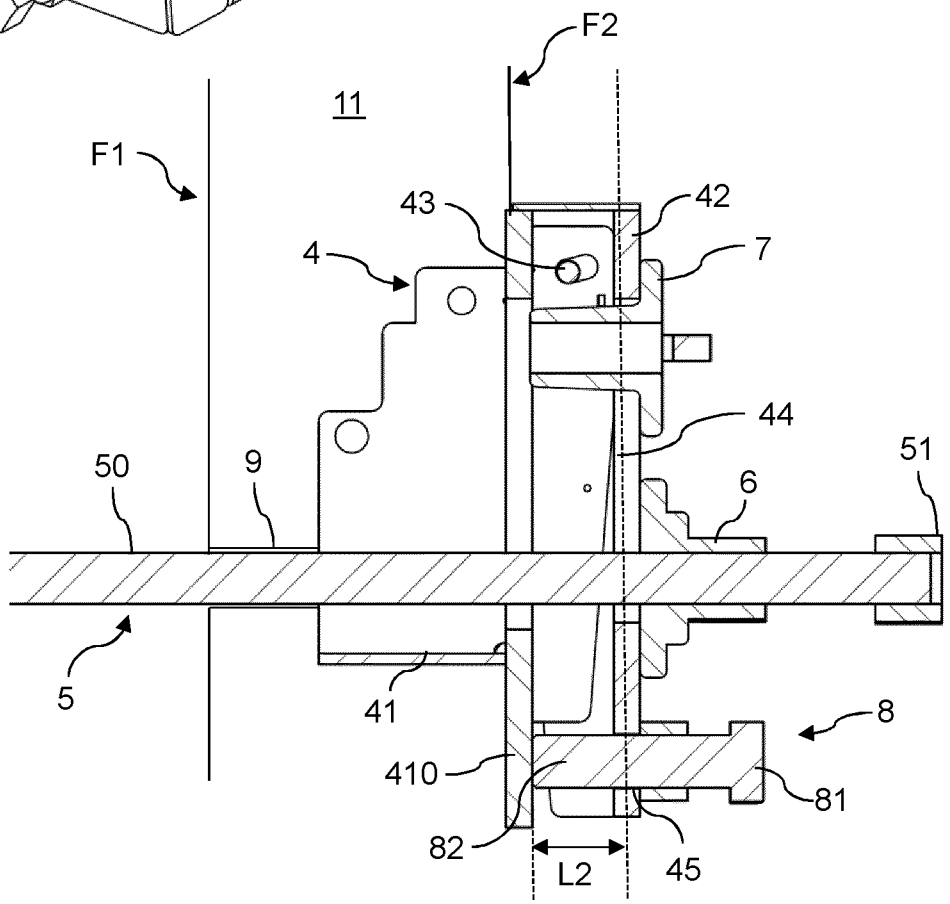


FIGURE 5

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 851566
FR 1853378

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 2 604 775 A1 (SATECO SA [FR]) 19 juin 2013 (2013-06-19)	1,4-10	E04G11/08
A	* alinéa [0022] - alinéa [0028]; figures 4,7a-7d *	2,3	

X	FR 3 016 378 A1 (OUTINORD ST AMAND [FR]) 17 juillet 2015 (2015-07-17)	1-4,8-10	
A	* page 14, ligne 9 - ligne 14; figure 19 *	5-7	

X	DE 10 2010 002108 A1 (PERI GMBH [DE]) 18 août 2011 (2011-08-18)	1-3,8-10	
A	* alinéa [0031] - alinéa [0033]; figure 2a *	4-7	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

E04G

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
20 décembre 2018	Manera, Marco

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1853378 FA 851566

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20-12-2018
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2604775 A1	19-06-2013	EP 2604775 A1	19-06-2013
		FR 2984385 A1	21-06-2013
FR 3016378 A1	17-07-2015	AUCUN	
DE 102010002108 A1	18-08-2011	AU 2011217385 A1	08-11-2012
		BR 112012020754 A2	03-05-2016
		CA 2789395 A1	25-08-2011
		CL 2012002263 A1	07-06-2013
		CL 2014002902 A1	10-07-2015
		CN 102791939 A	21-11-2012
		DE 102010002108 A1	18-08-2011
		DK 2536899 T3	25-04-2016
		EP 2536899 A1	26-12-2012
		ES 2563050 T3	10-03-2016
		HK 1174674 A1	07-04-2017
		HR P20160438 T1	20-05-2016
		HU E028807 T2	30-01-2017
		SG 183288 A1	27-09-2012
		SI 2536899 T1	31-03-2016
		UA 104082 C2	25-12-2013
		US 2012304570 A1	06-12-2012
		WO 2011101240 A1	25-08-2011

EPO FORM P0465