(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 068 376**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **17 55927**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 G 7/22*** *(2006.01), E 04 G 5/16*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 28.06.17.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 04.01.19 Bulletin 19/01.

(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) :** *CDH GROUP Société par actions simplifiée* — FR.

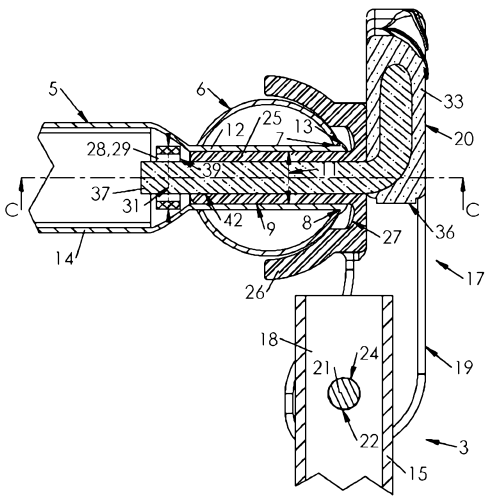
(72) **Inventeur(s) :** GONTIER GILDAS et AUBRY CHRISTOPHE.

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

(74) **Mandataire(s) :** DEJADE & BISET.

(54) SYSTEME DE FIXATION D'UN RAIDISSEUR A UN ECHAFAUDAGE.

(57) Système (17) de fixation destiné à solidariser un raidisseur (3) à un montant (6) d'échafaudage, ce montant étant pourvu d'un logement (7), le logement présentant un rétrécissement (9), le système de fixation comprenant: un moyen (21) de fixation au raidisseur ; un élément (28) de blocage mobile entre une position (29) de blocage l'empêchant de passer par le rétrécissement et une position de déblocage lui permettant de passer par le rétrécissement; un moyen (33) de commande solidaire de l'élément de blocage, le moyen de commande étant configuré pour disposer l'élément de blocage dans la position de blocage ou dans la position de déblocage, l'élément de blocage étant destiné, lorsqu'il est en position de déblocage, à être inséré dans le logement du montant au-delà du rétrécissement de sorte que, lorsque l'élément de blocage est en position de blocage, l'élément de blocage et le moyen de commande soient disposés de part et d'autre du rétrécissement.



FR 3 068 376 - A1

SYSTEME DE FIXATION D'UN RAIDISSEUR A UN ECHAFAUDAGE

[001] L’invention a trait au domaine des échafaudages, et plus particulièrement à l’assemblage des échafaudages.

[002] Les échafaudages sont des structures composées d’un arrangement de tubes, de manière à former un poste de travail en hauteur pour un opérateur. Ce sont des structures temporaires, que l’on retrouve en particulier sur les chantiers.

[003] Par échafaudage, on désigne ici toute construction ou bâti provisoire, fixe ou mobile, facilitant l'accès aux ouvrages et la réalisation de travaux.

[004] Sont notamment concernés par la présente invention : les échafaudages de pied, c'est-à-dire les échafaudages sur plans verticaux destinés aux travaux sur façades et parties en élévation; les échafaudages rapides métalliques, en éléments modulaires, parfois appelés échafaudages tubulaires ; les échafaudages de plafond ou sur plans horizontaux, c'est-à-dire les échafaudages tubulaires légers, en général mobiles (roulants) et les échafaudages sur tréteaux ; les échafaudages en bascule portés par des traverses étrésillonnés contre des encadrements de baies ; les échafaudages en éventail portés par des potences ou pointiers inclinés, reposant sur les appuis des baies et immobilisés par des entretoises ou des étrésillons.

[005] L'invention trouve une application particulièrement avantageuse pour les échafaudages rapides.

[006] Dans un montage conventionnel, de conception assez ancienne, un échafaudage comprend des montants verticaux, autrefois dénommés perches, écoperches, pointiers, ces montants étant espacés dans le sens de la longueur de l'échafaudage par des longerons horizontaux. Conventionnellement, l'échafaudage comporte des traverses telles que filières horizontales, tendières, boulins, membrures de maniement, support de plateforme, entretoises diagonales de contreventement, reliés séparément aux montants ou écoperches.

[007] Ainsi, par exemple, un échafaudage classique comprend deux échelles à montants et échelons tubulaires et de section ronde, les échelles étant reliées l'une à l'autre verticalement par au moins deux barres diagonales fixées en croix et de chaque côté de l'échafaudage, les barres étant fixées par leurs extrémités à des échelons d'échelle.

[008] Pour réaliser un échafaudage, il est ainsi nécessaire d'attacher à des montants, des barres d'appui, des jambes de forces, des extrémités d'éléments de liaison, de type entretoises, pour renforcer, stabiliser, rigidifier, trianguler la construction, de sorte à empêcher son affaissement et éviter les déplacements relatifs des pièces de l'échafaudage.

[009] Les normes NF EN 12811-1 et NF EN 1004 indiquent quelques exigences auxquelles doit répondre un échafaudage. En particulier, entre les tubes verticaux, appelés poteaux, l'échafaudage doit comporter une protection latérale sur les postes de travail, consistant au moins en l'agencement de deux tubes horizontaux, appelés lisses, et d'une plinthe. Il conviendra de s'assurer que les lisses ne peuvent pas être démontées malencontreusement. Des tubes montés en diagonal entre deux poteaux, et ainsi appelés diagonales, doivent former un contreventement dans le plan vertical des poteaux, de manière à assurer la stabilité de l'échafaudage, malgré les contraintes qu'il supporte, telles que les contraintes dues au vent, aux mouvements des opérateurs, à la charge de l'outillage des opérateurs, aux mouvements du sol.

[010] En général, les lisses et les diagonales sont fixées sur les poteaux au moyen de visserie. Toutefois, l'emploi de visserie implique d'utiliser également un outillage adapté, ce qui complique l'installation de l'échafaudage sur un chantier.

[011] L'échafaudage étant une structure temporaire, il est intéressant de pouvoir facilement le monter puis le démonter, pour le stocker et pour le remonter pour une utilisation ultérieure.

[012] C'est pourquoi des moyens d'assemblage de lisses et de diagonales ont été développés dans ce but.

[013] Par exemple, le document FR 2 922 929 propose de monter une lisse entre deux échelles de l'échafaudage, au moyen d'un crochet pouvant être verrouillé sur un barreau. A cet effet, le crochet est manipulé par une perche pour le verrouiller et le déverrouiller. Bien qu'un tel dispositif à crochet permette de monter et de démonter la lisse sans abîmer les tubes de l'échafaudage, la manipulation de la perche requiert une certaine dextérité de la part de l'opérateur, rendant délicates les étapes de montage et de démontage.

[014] Afin de faciliter le montage et le démontage, il a été mis au

point des poignées de verrouillage permettant de bloquer deux tubes par rotation de la poignée autour d'un axe traversant les deux tubes, de sorte que la poignée serre les deux tubes l'un sur l'autre.

[015] Le document FR 2 880 048 décrit un exemple d'une telle poignée pour bloquer une diagonale sur un poteau. A cet effet, la portion d'extrémité de la diagonale est aplatie. La poignée comporte une première partie extrême droite insérée d'abord dans un perçage de la portion plate de la diagonale puis dans un perçage du poteau, formant l'axe de rotation. La poignée comporte en outre une deuxième partie en U, et se terminant par une zone de préhension, qui vient pincer le poteau lors du pivotement autour de l'axe, et serre ainsi le poteau contre la diagonale. En pivotant la poignée dans le sens inverse, le poteau et la diagonale sont déverrouillés.

[016] Le document FR 2 887 272 décrit un autre exemple de poignée de verrouillage, opérant d'une manière sensiblement identique à la poignée du document FR 2 880 048, mais dont la deuxième partie de serrage se termine par un retour élastique passant derrière le poteau lorsque la poignée est en position de verrouillage.

[017] Le document FR 2 970 023 décrit un dispositif de verrouillage de deux éléments d'échafaudage, ce dispositif comprenant une poignée obtenue par pliage d'un élément filaire, cette poignée comprenant une partie formant bride, le verrouillage d'un élément secondaire tel qu'une diagonale, sur un élément principal tel qu'un montant d'échafaudage, étant obtenu par déformation élastique de la partie de la poignée formant bride, lors du pivotement manuel de la poignée.

[018] Le document FR 2 927 919 décrit une poignée de verrouillage avec noix d'assemblage pour des échelles d'échafaudage. La noix d'assemblage est montée libre en rotation sur un moyeu fixé sur une extrémité de diagonale. La noix d'assemblage est pourvue de rampes de glissement permettant son pré-positionnement dans une réservation non circulaire du montant, sans intervention manuelle. Le verrouillage de la diagonale sur le montant d'échafaudage est obtenu par rotation manuelle d'une poignée venant en appui, avec force de serrage croissante, contre le montant.

[019] L'on peut se référer également aux documents EP 2314796, EP 2314797.

[020] Un premier objectif est de proposer un système de fixation

d'un raidisseur à un échafaudage, réduisant le temps de fixation et de démontage du raidisseur.

[021] Un deuxième objectif est de proposer un tel système de fixation, facile à fixer sur un support de l'échafaudage et à désolidariser de celui-ci.

[022] Un troisième objectif est de proposer un tel système de fixation, léger et peu encombrant.

[023] Un quatrième objectif est de proposer un tel système de fixation, simple de fabrication.

[024] A ces fins, il est proposé, en premier lieu, un système de fixation destiné à solidariser un raidisseur à un montant d'échafaudage, le montant étant pourvu d'un logement, le logement présentant un rétrécissement, le système de fixation comprenant :

- un moyen de fixation au raidisseur,
- un élément de blocage, mobile entre une position de blocage l'empêchant de passer par le rétrécissement et une position de déblocage lui permettant de passer par le rétrécissement,
- un moyen de commande, solidaire de l'élément de blocage, le moyen de commande étant configuré pour disposer l'élément de blocage dans la position de blocage ou dans la position de déblocage,

l'élément de blocage étant destiné, lorsqu'il est en position de déblocage, à être inséré dans le logement du montant au-delà du rétrécissement de sorte que, lorsque l'élément de blocage est en position de blocage, l'élément de blocage et le moyen de commande soient disposés de part et d'autre du rétrécissement.

[025] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues pour le système de fixation, seules ou en combinaison :

- l'élément de blocage présente, sensiblement perpendiculairement à une direction suivant laquelle l'élément de blocage est apte à passer par le rétrécissement, une première dimension de blocage et une deuxième dimension de blocage ayant les caractéristiques suivantes :
  - la première dimension de blocage et la deuxième dimension de blocage sont inférieures ou égales à une première dimension de passage du rétrécissement,
  - la première dimension de blocage est supérieure à une

deuxième dimension de passage du rétrécissement,

- la deuxième dimension de blocage est inférieure ou égale à la deuxième dimension de passage ;

- l'élément de blocage présente une forme oblongue ;
- l'élément de blocage est mobile, entre la position de blocage et la position de déblocage, en rotation autour d'un axe solidarisant l'élément de blocage et le moyen de commande ;
- l'axe comprend un méplat configuré pour entrainer en rotation l'élément de blocage, l'élément de blocage étant mobile en translation le long du méplat ;
- le système de fixation comprend une avancée munie d'un trou par lequel l'axe traverse l'avancée de sorte que l'élément de blocage et le moyen de commande soient disposés de part et d'autre de l'avancée, l'avancée, présentant une forme sensiblement complémentaire à la forme du rétrécissement, est destinée à être insérée dans le logement du montant ;
- le moyen de commande comprend :
  - un ergot de blocage apte à bloquer, en coopération avec une échancrure du système de fixation de forme sensiblement complémentaire à la forme de l'ergot de blocage, l'élément de blocage dans la position de blocage,
  - un ergot de déblocage, de forme sensiblement complémentaire à la forme de l'échancrure, apte à bloquer, en coopération avec l'échancrure, l'élément de blocage dans la position de déblocage.

[026] Il est proposé, en deuxième lieu, un raidisseur d'échafaudage, comprenant deux lisses, au moins une traverse solidarisant les deux lisses, quatre systèmes de fixation tels que présentés ci-dessus, chaque système de fixation étant solidaire, par le biais de leur moyen de fixation, à une des extrémités des lisses.

[027] En variante, chaque lisse comprend un organe de pliage muni de deux pièces mobiles entre elles selon un mouvement de rotation, les organes de pliage étant destinés à permettre un pliage de l'échafaudage, de sorte à diminuer son encombrement.

[028] Il est proposé, en troisième lieu, un échafaudage comprenant:

- deux supports, munis chacun de deux montants et d'au moins deux

barreaux reliant les deux montants, les barreaux traversant de part et d'autre chaque montant de sorte à définir dans chaque montant deux logements présentant chacun un rétrécissement,

- un plancher reliant les deux supports,
- un raidisseur tel que présenté ci-dessus, l'élément de blocage de chaque système de fixation du raidisseur étant destiné à passer dans chaque rétrécissement des montants.

[029] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement et de manière concrète à la lecture de la description ci-après de modes de réalisation, laquelle est faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une plateforme munie de deux supports et d'un raidisseur ;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective d'un logement d'un des supports et d'un système de fixation du raidisseur dont un élément de blocage est disposé dans une position de déblocage, le système de fixation étant extrait du logement ;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective du système de fixation dont l'élément de fixation est disposé dans une position de blocage ;
- la figure 4 est une vue schématique en coupe de côté, selon le plan C-C représenté sur les figures 5 et 7 du système de fixation inséré dans le logement, l'élément de blocage étant dans la position de blocage ;
- la figure 5 est une vue schématique en coupe de dessus, selon le plan D-D représenté sur les figures 4 et 6 du système de fixation inséré dans le logement, l'élément de blocage étant dans la position de blocage ;
- la figure 6 est une vue schématique en coupe de côté, selon le plan C-C représenté sur les figures 5 et 7 du système de fixation inséré dans le logement, l'élément de blocage étant dans la position de déblocage ;
- la figure 7 est une vue schématique en coupe de dessus, selon le plan D-D représenté sur les figures 4 et 6 du système de fixation inséré dans le logement, l'élément de blocage étant dans la position de déblocage.

[030] L'invention trouve notamment application dans les plateformes et échafaudages à échelles formées d'échelons sertis dans les montants, ces échelons étant de section ovalisée ou oblongue, de telles échelons étant décrits notamment dans le document EP 1 762 694 de la demanderesse.

[031] La structure de telles échelles est avantageuse pour au moins deux raisons. En premier lieu, les risques de rotation de l'échelon sur lui-même, lors de l'utilisation de l'échelle, sont réduits. En second lieu, de telles échelles peuvent être réalisées en alliage d'aluminium, avec un excellent rapport poids/résistance mécanique, en particulier par rapport aux échelles conventionnelles en acier. Lors de l'assemblage par sertissage, les échelons tubulaires sont pourvus, sur leurs deux extrémités latérales, d'au moins un retreint venant s'engager dans les perçages des montants. L'extrémité de ces retreints saille en face externe des montants. Elle est déformée par sertissage, ou bien encore par roulage, tulipage, ou estampage. Les échelons présentent ainsi une ouverture apparente, avantageusement bordée par un collet obtenu par roulage et pression sous un bouterollage.

[032] Sur la figure 1 est représenté partiellement un échafaudage, comprenant une plateforme **1** formée de deux supports **2** de type échelle, un raidisseur **3** et un plancher **4**. Les garde-corps ne sont pas représentés, afin de simplification.

[033] Les supports **2** soutiennent le plancher **4** dans une position sensiblement horizontale, à une hauteur prédéterminée. Le plancher **4** est ainsi destiné à soutenir un individu, lui permettant de réaliser un travail en hauteur, ou lui facilitant un accès en hauteur.

[034] Chaque support **2** comprend des barreaux **5** et deux montants **6**, auxquels sont fixés les barreaux **5** formant échelons. Les barreaux **5** sont, de préférence, fixés sensiblement perpendiculairement aux montants **6** et disposés de manière sensiblement équidistante entre eux, de sorte à former une échelle.

[035] Selon l'exemple illustré, les montants **6** comprennent des logements **7** à travers lesquels passent les barreaux **5**. Selon des exemples non représentés, les montants **6** comprennent plus de logements **7** que de barreaux **5** ou les barreaux **5** sont fixés aux montants **6** sans passer par les logements **7**.

[036] Les barreaux **5** et montants **6** présentent, par exemple, une

section transversale de forme rectangulaire, carrée, ellipsoïdale ou circulaire.

[037] Chaque logement **7** présente au moins une ouverture **8** et un rétrécissement **9**. Selon le mode de réalisation représenté, l'ouverture **8** et le rétrécissement **9** sont disposés de façon alignée et consécutive.

[038] Chaque rétrécissement **9** comprend une première dimension **10** de passage et une deuxième dimension **11** de passage inférieure à la première dimension **10** de passage.

[039] Selon le mode de réalisation illustré, la première dimension **10** de passage et la deuxième dimension **11** de passage sont mesurées suivant des directions sensiblement perpendiculaires.

[040] Comme représenté sur les figures 4 à 7, selon des modes de réalisation, les barreaux **5** comprennent deux parties **12** extrêmes de forme complémentaire à la forme des logements **7** dans lesquels les parties **12** extrêmes sont insérées.

[041] Lors de l'assemblage par sertissage, les parties **12** extrêmes des barreaux **5** tubulaires forment chacune un retreint venant s'engager dans les perçages des montants **6**. L'extrémité de ces retreints saille en face externe des montants **6**. Elle est déformée par sertissage, ou bien encore par roulage, tulipage, ou estampage. Les échelons formés par les barreaux **5** présentent ainsi une ouverture apparente, avantageusement bordée par un collet **13** obtenu par roulage et pression sous un bouterollage.

[042] Les barreaux **5** comprennent une partie **14** centrale présentant une section transversale dont au moins une dimension est supérieure à une dimension des parties **12** extrêmes. La partie **14** centrale est disposée entre les montants **6** du support **2**.

[043] Comme illustré sur la figure 1, le raidisseur **3** comprend deux lisses **15** et des traverses **16** solidarisant les lisses **15** de sorte à former un cadre sensiblement indéformable. Selon un mode de réalisation différent, non représenté, le raidisseur **3** comprend une seule traverse **16**.

[044] Selon un mode de réalisation non représenté, chaque lisse **15** du raidisseur **3** comprend un organe de pliage, configuré pour permettre le pliage du raidisseur **3** sur lui-même. Les organes de pliage sont, par exemple, disposés sensiblement au milieu des lisses **15**. De tels organes de pliage permettent de diminuer l'encombrement du raidisseur

3 lors de son stockage.

[045] Le raidisseur **3** comprend également quatre systèmes **17** de fixation, disposés à des extrémités **18** des lisses **15**. Les systèmes **17** de fixation sont destinés à solidariser le raidisseur **3** et les supports **2**.

[046] Les figures 2 et 3 représentent une vue agrandie, en perspective, de la plateforme **1**, centrée sur un des systèmes **17** de fixation, le système **17** de fixation étant extrait du logement **7**.

[047] Les figures 4 à 7 représentent une vue agrandie, en coupe respectivement selon un plan C-C et un plan D-D, de la plateforme **1**, centrée sur un des systèmes **17** de fixation, le système **17** de fixation étant inséré dans le logement **7**.

[048] Le système **17** de fixation comprend un corps **19** principal et un organe **20** de blocage.

[049] Le corps **19** principal comprend un moyen **21** de fixation, destiné à solidariser le système **17** de fixation à une des extrémités **18** d'une des lisses **15** du raidisseur **3**.

[050] Selon un mode de réalisation, le moyen **21** de fixation comprend une vis **22** et un écrou **23**. La vis **22** est destinée à être insérée dans une lumière **24** de l'extrémité **18** de la lisse **15**.

[051] La vis **22** se prolonge, de préférence, dans le corps **19** principal. Ainsi, le corps **19** principal est rigidifié et la vis **22** est bloquée en rotation par rapport au corps **19** principal.

[052] Le corps **19** principal comprend également une avancée **25** destinée à être insérée dans le logement **7**. L'avancée **25** présente une forme sensiblement complémentaire au logement **7**. Ainsi, lorsque le support **2** est inséré dans le logement **7**, l'avancée **25** bloque des degrés de libertés entre le système **17** de fixation et le support **2**, afin d'augmenter, par le biais du raidisseur **3**, la rigidité relative des supports **2**.

[053] Le corps **19** principal comprend une butée **26**, destinée à venir en appui contre le montant **6** de sorte à bloquer l'insertion du système **17** de fixation dans le logement **7** à une position prédéfinie.

[054] La butée **26** présente, de préférence, une forme complémentaire à la forme du montant **6**. La forme de la butée **26** permet, comme pour l'avancée **25**, de réduire le nombre de degrés de libertés entre le système **17** de fixation et le support **2** afin d'augmenter, par le biais du raidisseur **3**, la rigidité relative des supports **2**.

[055] Selon le mode de réalisation illustré, le corps **19** principal comprend un renfoncement **27**. Le renfoncement **27** présente une forme complémentaire aux collets **13** des barreaux **5**, de sorte que la butée **26** vienne en contact avec le montant **6** sans être gênée par le collet **13**.

[056] L'organe **20** de blocage du système **17** de fixation comprend un élément **28** de blocage, mobile entre une position **29** de blocage (représentée sur les figures 4 et 5) et une position **30** de déblocage (représentée sur les figures 2, 3, 6 et 7).

[057] Dans la position **30** de déblocage, l'élément **28** de blocage est apte à passer par le rétrécissement **9**, autorisant une insertion du système **17** de fixation dans le logement **7** ou une extraction du système **17** de fixation hors du logement **7**.

[058] Dans la position **29** de blocage, l'élément **28** de blocage ne peut pas passer par le rétrécissement **9**, bloquant une insertion du système **17** de fixation dans le logement **7** ou une extraction du système **17** de fixation hors du logement **7**.

[059] L'élément **28** de blocage est, de préférence, mobile entre la position **29** de blocage et la position **30** de déblocage suivant un mouvement de rotation autour de la direction suivant laquelle le système **17** de fixation est inséré dans le logement **7**.

[060] L'élément **28** de blocage présente une première dimension **31** de blocage et une deuxième dimension **32** de blocage inférieure à la première dimension **31** de blocage.

[061] Selon le mode de réalisation illustré, la première dimension **31** de blocage et la deuxième dimension **32** de blocage sont mesurées suivants des directions sensiblement perpendiculaires.

[062] La première dimension **31** de blocage de l'élément **28** de blocage est inférieure ou égale à la première dimension **10** de passage du rétrécissement **9**.

[063] La deuxième dimension **32** de blocage est inférieure ou égale à la deuxième dimension **11** de passage.

[064] Afin de faire passer l'élément **28** de blocage par un des rétrécissements **9**, l'élément **28** de blocage est disposé dans la position **30** de déblocage.

[065] La première dimension **31** de blocage et la première dimension **10** de passage dudit rétrécissement **9** suivent sensiblement une même première direction. La deuxième dimension **32** de blocage et

la deuxième dimension **11** de passage dudit rétrécissement **9** suivent sensiblement une même deuxième direction.

[066] La première dimension **31** de blocage de l'élément **28** de blocage est supérieure à la deuxième dimension **11** de passage du rétrécissement **9**.

[067] Afin d'empêcher le passage de l'élément **28** de blocage par un des rétrécissements **9**, l'élément **28** de blocage est disposé dans la position **29** de blocage.

[068] La première dimension **31** de blocage et la deuxième dimension **11** de passage dudit rétrécissement **9** suivent sensiblement la même deuxième direction. La deuxième dimension **32** de blocage et la première dimension **10** de passage dudit rétrécissement **9** suivent sensiblement la même première direction.

[069] Selon le mode de réalisation représenté, l'élément **28** de blocage présente une forme sensiblement oblongue.

[070] L'organe **20** de blocage comprend un moyen **33** de commande, configuré pour mouvoir l'élément **28** de blocage entre la position **29** de blocage et la position **30** de déblocage.

[071] Selon les modes de réalisation représentés, le moyen **33** de commande comprend un ergot **34** de blocage en saillie. L'ergot **34** de blocage est apte à coopérer avec une échancrure **35** du corps **19** principal. L'ergot **34** de blocage est configuré de sorte à maintenir le moyen **33** de commande et donc l'élément **28** de blocage dans la position **29** de blocage.

[072] L'ergot **34** de blocage améliore ainsi la sécurité de la plateforme **1**, lorsque le système **17** de fixation est inséré dans le logement **7** d'un des supports **2** de sorte que le système **17** de fixation ne puisse pas être extrait ou s'extraire du logement **7** de manière accidentelle.

[073] Le moyen **33** de commande comprend un ergot **36** de déblocage en saillie. L'ergot **36** de déblocage est apte à coopérer avec l'échancrure **35** du corps **19** principal. L'ergot **36** de déblocage est configuré de sorte à maintenir le moyen **33** de commande et donc l'élément **28** de blocage dans la position **30** de déblocage.

[074] L'ergot **36** de déblocage facilite ainsi la manutention du raidisseur **3**, en permettant à un individu seul d'insérer les quatre systèmes **17** de fixation dans les logements **7** des supports **2** ou

d'extraire les systèmes **17** de fixation des logements **7** sans que les éléments **28** de blocage ne se déplacent dans la position **29** de blocage de manière accidentelle.

[075] L'ergot **34** de blocage et l'ergot **36** de déblocage présentent, de préférence, une forme complémentaire à la forme de l'échancrure **35**. L'ergot **34** de blocage, l'ergot **36** de déblocage et l'échancrure **35** présentent, selon le mode de réalisation préféré, une forme sensiblement cylindrique.

[076] L'organe **20** de blocage comprend également un axe **37** reliant l'élément **28** de blocage et le moyen **33** de commande.

[077] L'axe **37** comprend, de préférence, deux méplats **38**, disposés de part et d'autre de l'axe **37**. Les méplats **38** sont configurés pour coopérer avec un orifice **39** de l'élément **28** de blocage.

[078] L'orifice **39** présente, selon le mode de réalisation représenté, une forme sensiblement oblongue, comprenant deux plats **40** sensiblement parallèles.

[079] Les plats **40** de l'orifice **39** sont configurés pour coopérer avec les méplats **38** de l'axe **37**. L'orifice **39** est configuré pour bloquer un mouvement de rotation relatif entre l'élément **28** de blocage et l'axe **37**, autour de la direction suivant laquelle le système **17** de fixation est inséré dans le logement **7**, tout en laissant libre en translation l'élément **28** de blocage par rapport à l'axe **37**, suivant des plans définis par lesdits plats **40** et les méplats **38**.

[080] L'axe **37** comprend également deux parois **41** disposées de part et d'autre de chaque méplat **38**. L'élément **28** de blocage est disposé entre les parois **41**, de sorte à bloquer sensiblement la position de l'élément **28** de blocage par rapport à l'axe **37** dans la direction suivant laquelle le système **17** de fixation est inséré dans le logement **7**.

[081] Dans un mode de réalisation différent, l'axe **37** comprend un unique méplat **38** apte à coopérer avec l'un des plats **40** de l'orifice **39** de l'élément **28** de blocage.

[082] Selon le mode de réalisation illustré, l'avancée **25** du corps **19** principal comprend un trou **42**. L'axe **37** traverse l'avancée **25** par le trou **42**.

[083] L'organe **20** de blocage est disposé de telle sorte que l'élément **28** de blocage et le moyen **33** de commande sont disposés de

part et d'autre du trou **42**.

[084] Selon les mode de réalisation représentés, le trou **42** s'étend également à travers la butée **26**.

[085] L'axe **37** se prolonge dans le moyen **33** de commande. Ainsi, le moyen **33** de commande est rigidifié et l'axe **37** est bloqué en rotation par rapport au moyen **33** de commande.

[086] Selon certains modes de réalisation, le corps **19** principal est monobloc. Le corps **19** principal et/ou le moyen **33** de commande sont réalisés par moulage, par exemple en alliage d'aluminium, en matériau polymère ou en composite.

[087] Afin d'insérer le système **17** de fixation dans un logement **7**, l'élément **28** de blocage est disposé dans la position **30** de déblocage. L'ergot **36** de déblocage du moyen **33** de commande coopère ainsi avec l'échancrure **35** du corps **19** principal, de sorte à maintenir l'élément **28** de blocage dans la position **30** de déblocage.

[088] Le système **17** de fixation est inséré dans ledit logement **7** jusqu'à ce que la butée **26** du corps **19** principal vienne en contact du montant **6**. L'élément **28** de blocage est alors passé par le rétrécissement **9** et est disposé au-delà du rétrécissement **9**, du côté du rétrécissement **9** opposé à l'ouverture **8** du logement **7**.

[089] L'élément **28** de blocage est ensuite disposé dans la position **29** de blocage. L'ergot **34** de blocage du moyen **33** de commande coopère ainsi avec l'échancrure **35** du corps **19** principal, de sorte à maintenir l'élément **28** de blocage dans la position **29** de blocage.

[090] Afin d'extraire le système **17** de fixation d'un logement **7**, l'élément **28** de blocage est disposé dans la position **30** de déblocage. L'ergot **36** de déblocage du moyen **33** de commande coopère ainsi avec l'échancrure **35** du corps **19** principal, de sorte à maintenir l'élément **28** de blocage dans la position **30** de déblocage.

[091] Le système **17** de fixation est extrait dudit logement **7**. L'élément **28** de blocage est alors passé par le rétrécissement **9** puis par l'ouverture **8** du logement **7**.

[092] Afin de fixer le raidisseur **3** aux montants **6** des supports **2**, les éléments **28** de blocage des systèmes **17** de fixation sont disposés dans la position **30** de déblocage. Chaque ergot **36** de déblocage coopère ainsi avec son échancrure **35** respective, de sorte à maintenir les éléments **28** de blocage dans la position **30** de déblocage.

[093] Les systèmes **17** de fixation sont insérés en même temps, par le biais du cadre du raidisseur **3**, dans leur logement **7** respectif jusqu'à ce que les butées **26** viennent en contact des montants **6**. Les éléments **28** de blocage sont alors passés par les rétrécissements **9** respectifs et sont disposés au-delà des rétrécissements **9**, du côté des rétrécissements **9** opposé aux ouvertures **8** des logements **7**.

[094] Les éléments **28** de blocage sont ensuite disposés dans la position **29** de blocage. Chaque ergot **34** de blocage coopère ainsi avec son échancrure **35** respective, de sorte à maintenir les éléments **28** de blocage dans la position **29** de blocage.

[095] Afin de désolidariser le raidisseur des montants **6**, les éléments **28** de blocage des systèmes **17** de fixation sont disposés dans la position **30** de déblocage. Chaque ergot **36** de déblocage coopère ainsi avec son échancrure **35** respective, de sorte à maintenir les éléments **28** de blocage dans la position **30** de déblocage.

[096] Les systèmes **17** de fixation sont extraits en même temps, par le biais du cadre du raidisseur **3**, de leur logement **7** respectif. Les éléments **28** de blocage sont alors passés par les rétrécissements **9** respectifs, puis par les ouvertures **8** des logements **7**.

[097] De tels systèmes **17** de fixation sont ainsi faciles à fixer aux supports **2** de la plateforme **1** et à désolidariser de ceux-ci.

[098] Le système **17** de fixation est léger, compact et simple de fabrication.

[099] Le système **17** de fixation tel que décrit permet de sécuriser la fixation d'un raidisseur **3** à des supports **2** d'une plateforme **1**.

[0100] Le système **17** de fixation permet également, à un individu seul, de fixer un raidisseur **3** aux supports **2** d'une plateforme **1** et de désolidariser le raidisseur **3** des supports **2**.

REVENDICATIONS

1. Système (**17**) de fixation destiné à solidariser un raidisseur (**3**) à un montant (**6**) d'échafaudage, ce montant étant pourvu d'un logement (**7**), le logement (**7**) présentant un rétrécissement (**9**), le système (**17**) de fixation comprenant :

- un moyen (**21**) de fixation au raidisseur (**3**),
- un élément (**28**) de blocage mobile entre une position (**29**) de blocage l'empêchant de passer par le rétrécissement (**9**) et une position (**30**) de déblocage lui permettant de passer par le rétrécissement (**9**),
- un moyen (**33**) de commande solidaire de l'élément (**28**) de blocage, le moyen (**33**) de commande étant configuré pour disposer l'élément (**28**) de blocage dans la position (**29**) de blocage ou dans la position (**30**) de déblocage,

l'élément (**28**) de blocage étant destiné, lorsqu'il est en position (**30**) de déblocage, à être inséré dans le logement (**7**) du montant (**6**) au-delà du rétrécissement (**9**) de sorte que, lorsque l'élément (**28**) de blocage est en position (**29**) de blocage, l'élément (**28**) de blocage et le moyen (**33**) de commande soient disposés de part et d'autre du rétrécissement (**9**).

2. Système (**17**) de fixation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément (**28**) de blocage présente, sensiblement perpendiculairement à une direction suivant laquelle l'élément (**28**) de blocage est apte à passer par le rétrécissement (**9**), une première dimension (**31**) de blocage et une deuxième dimension (**32**) de blocage ayant les caractéristiques suivantes :

- la première dimension (**31**) de blocage et la deuxième dimension (**32**) de blocage sont inférieures ou égales à une première dimension (**10**) de passage du rétrécissement (**9**),
- la première dimension (**31**) de blocage est supérieure à une deuxième dimension (**11**) de passage du rétrécissement (**9**),
- la deuxième dimension (**32**) de blocage est inférieure ou égale à la deuxième dimension (**11**) de passage.

3. Système (**17**) de fixation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément (**28**) de blocage présente une forme oblongue.

4. Système (**17**) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (**28**) de blocage est mobile, entre la position (**29**) de blocage et la position (**30**) de déblocage, en rotation autour d'un axe (**37**) solidarisant l'élément (**28**) de blocage et le moyen (**33**) de commande.

5. Système (**17**) de fixation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'axe (**37**) comprend un méplat (**38**) configuré pour entrainer en rotation l'élément (**28**) de blocage, l'élément (**28**) de blocage étant mobile en translation le long du méplat (**38**).

6. Système (**17**) de fixation selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce qu**'il comprend une avancée (**25**) munie d'un trou (**42**) par lequel l'axe (**37**) traverse l'avancée (**25**) de sorte que l'élément (**28**) de blocage et le moyen (**33**) de commande soient disposés de part et d'autre de l'avancée (**25**), l'avancée (**25**), présentant une forme sensiblement complémentaire à la forme du rétrécissement (**9**), est destinée à être insérée dans le logement (**7**) du montant (**6**).

7. Système (**17**) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen (**33**) de commande comprend :

- un ergot (**34**) de blocage apte à bloquer, en coopération avec une échancrure (**35**) du système (**17**) de fixation de forme sensiblement complémentaire à la forme de l'ergot (**34**) de blocage, l'élément (**28**) de blocage dans la position (**29**) de blocage,
- un ergot (**36**) de déblocage, de forme sensiblement complémentaire à la forme de l'échancrure (**35**), apte à bloquer, en coopération avec l'échancrure (**35**), l'élément (**28**) de blocage dans la position (**30**) de déblocage.

8. Raidisseur (**3**) pour échafaudage, comprenant :

- deux lisses (**15**),
- au moins une traverse (**16**) solidarisant les deux lisses (**15**),
- quatre systèmes (**17**) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes,

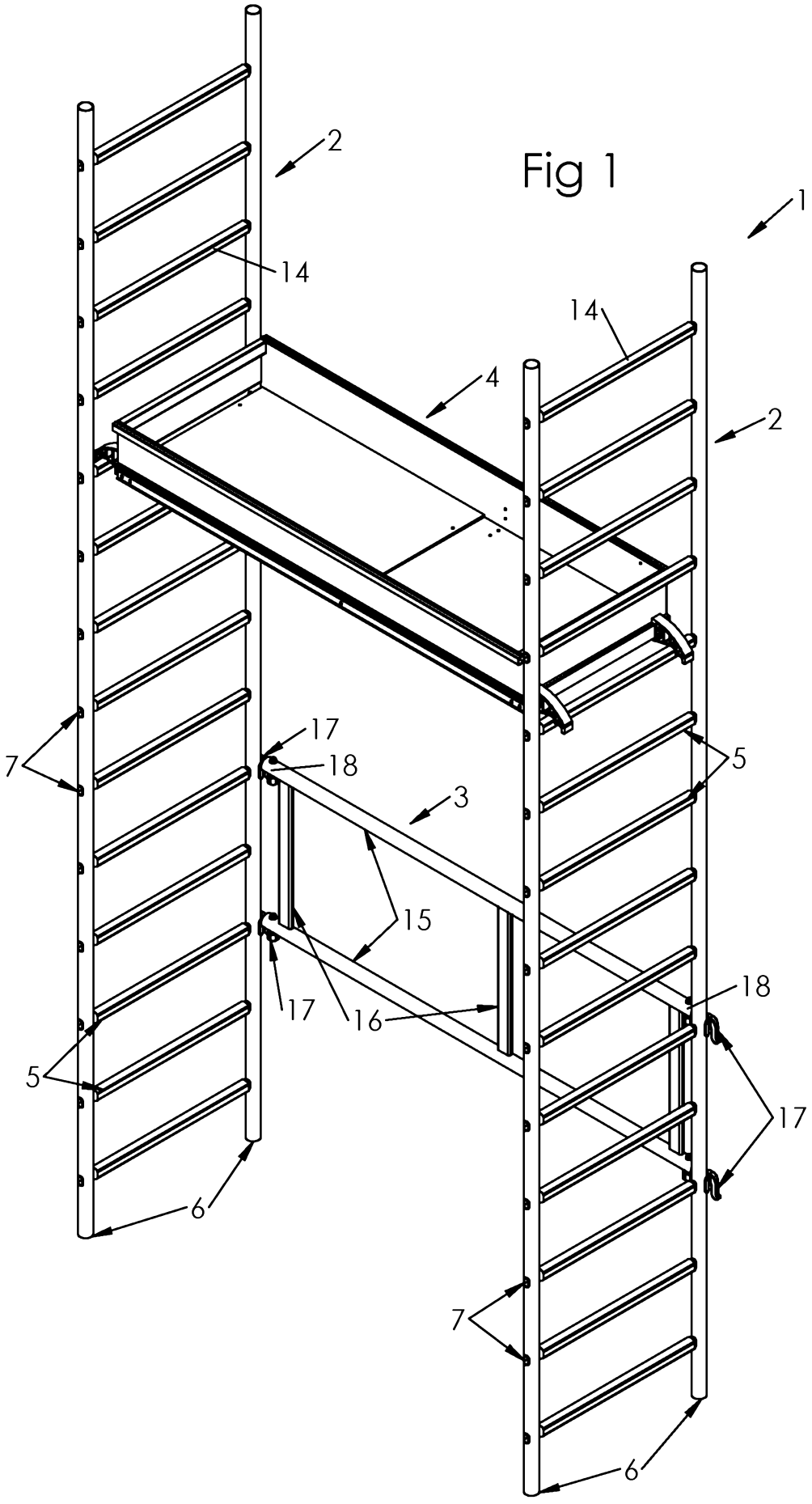
chaque système (**17**) de fixation étant solidaire, par le biais de leur moyen (**21**) de fixation, à une des extrémités (**18**) des lisses (**15**).

9. Raidisseur (**3**) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque lisse (**15**) comprend un organe de pliage muni de deux pièces mobiles entre elles selon un mouvement de rotation, les organes de pliage étant destinés à permettre un pliage du raidisseur (**3**) de sorte à diminuer son encombrement.

10. Echafaudage (**1**) comprenant :

- deux supports (**2**) munis chacun de deux montants (**6**) et d'au moins deux barreaux (**5**) reliant les deux montants (**6**), les barreaux (**5**) traversant de part et d'autre chaque montant (**6**) de sorte à définir dans chaque montant (**6**) deux logements (**7**) présentant chacun un rétrécissement (**9**),
- un plancher (**4**) reliant les deux supports (**2**),
- un raidisseur (**3**) selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, l'élément (**28**) de blocage de chaque système (**17**) de fixation du raidisseur (**3**) étant destiné à passer dans chaque rétrécissement (**9**) des montants (**6**).

Fig 1



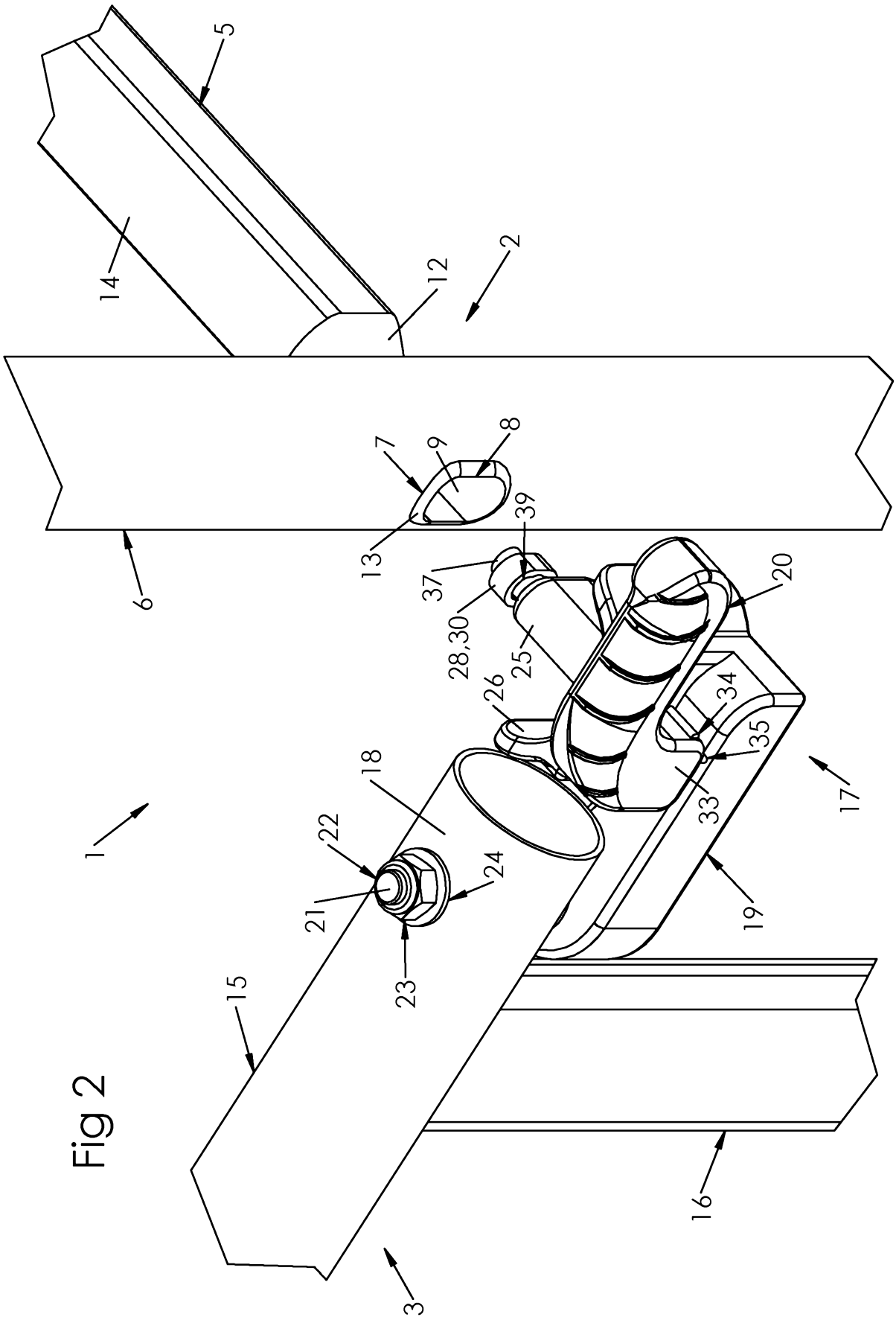

5
14
12
2
7
9
8
39
13
6
37
28,30
25
20
26
34
35
18
33
17
1
22
24
21
19
23
15
16
3

Fig 2

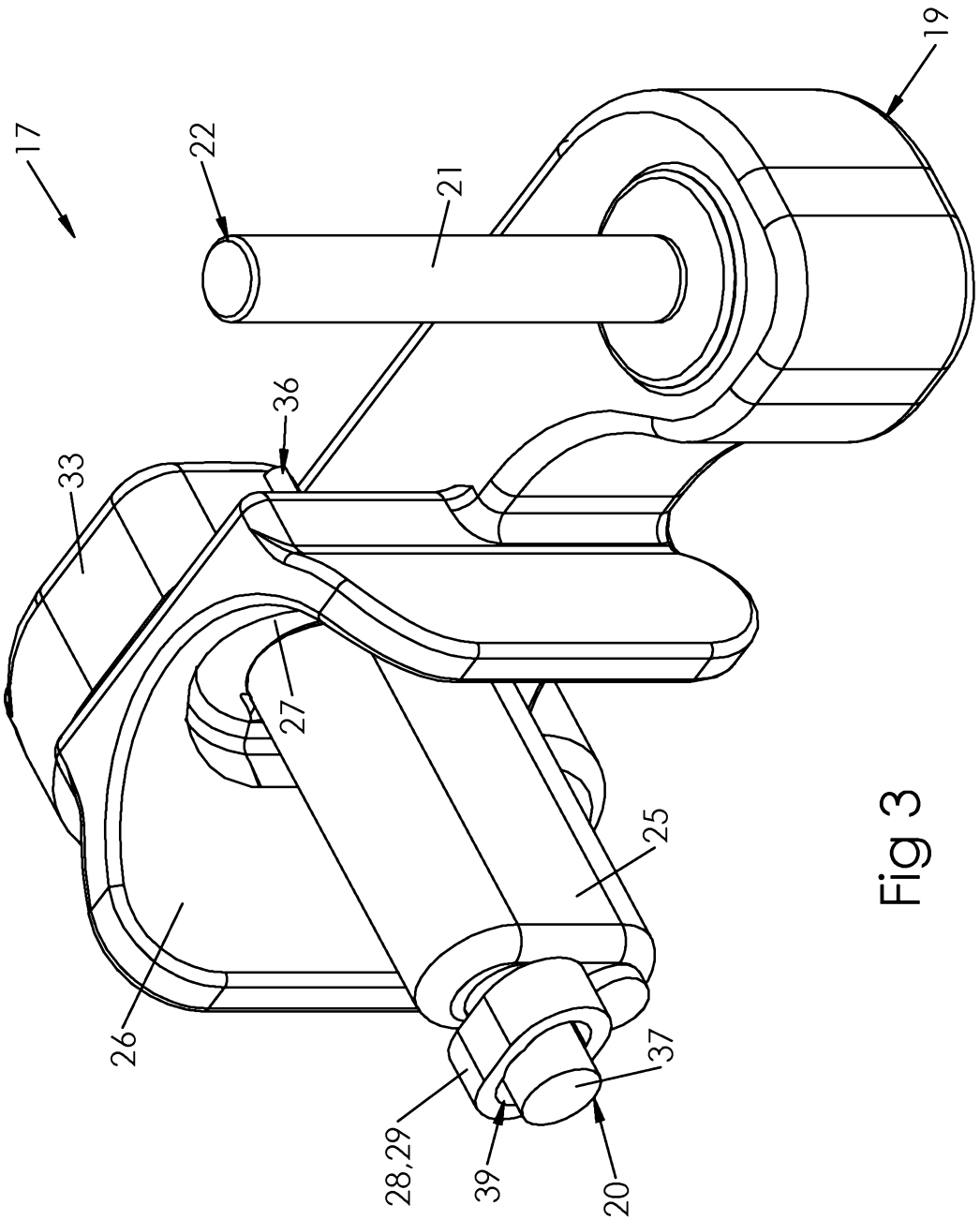
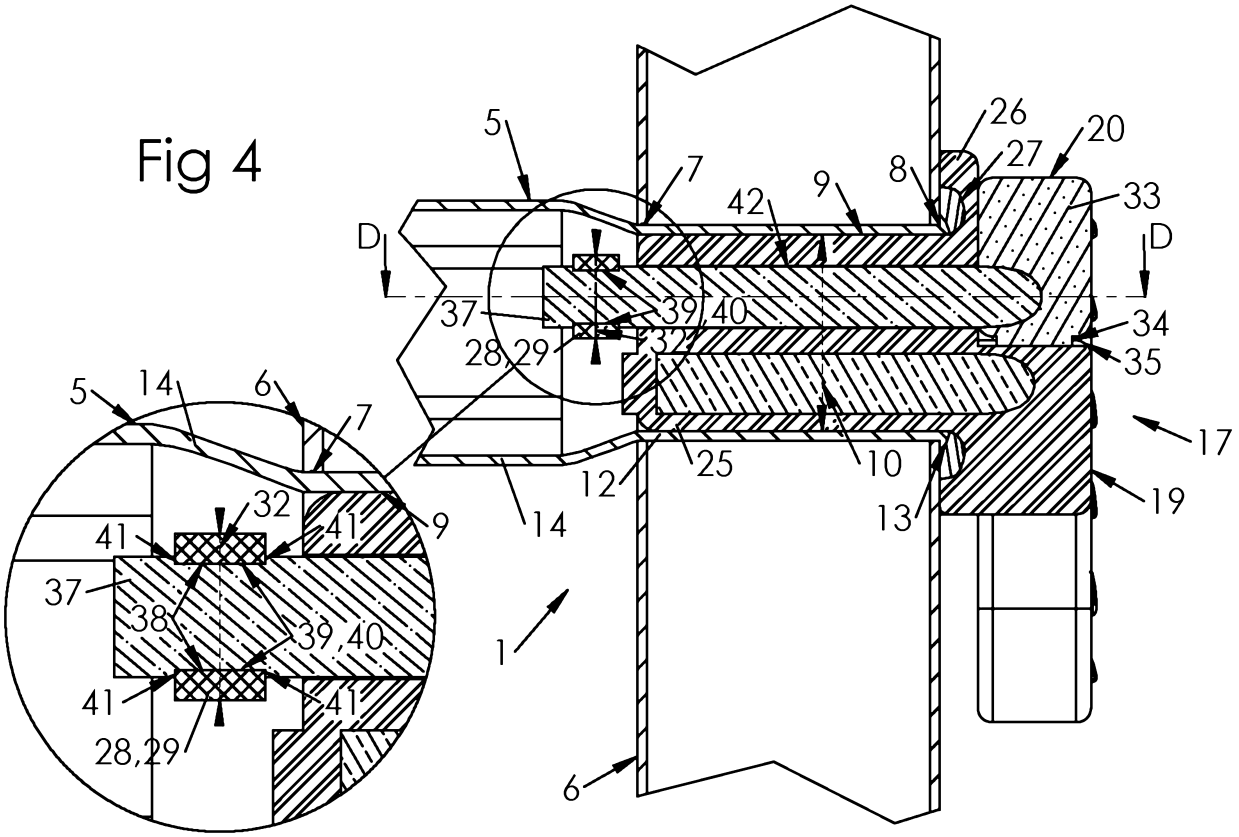


Fig 3

Fig 4


5
7
42
9
8
26
27
20
33
D
D
37
39
40
28,29
32
34
35
5
14
6
7
17
12
25
10
13
19
32
41
41
9
14
37
38
39,40
1
41
41
28,29
6

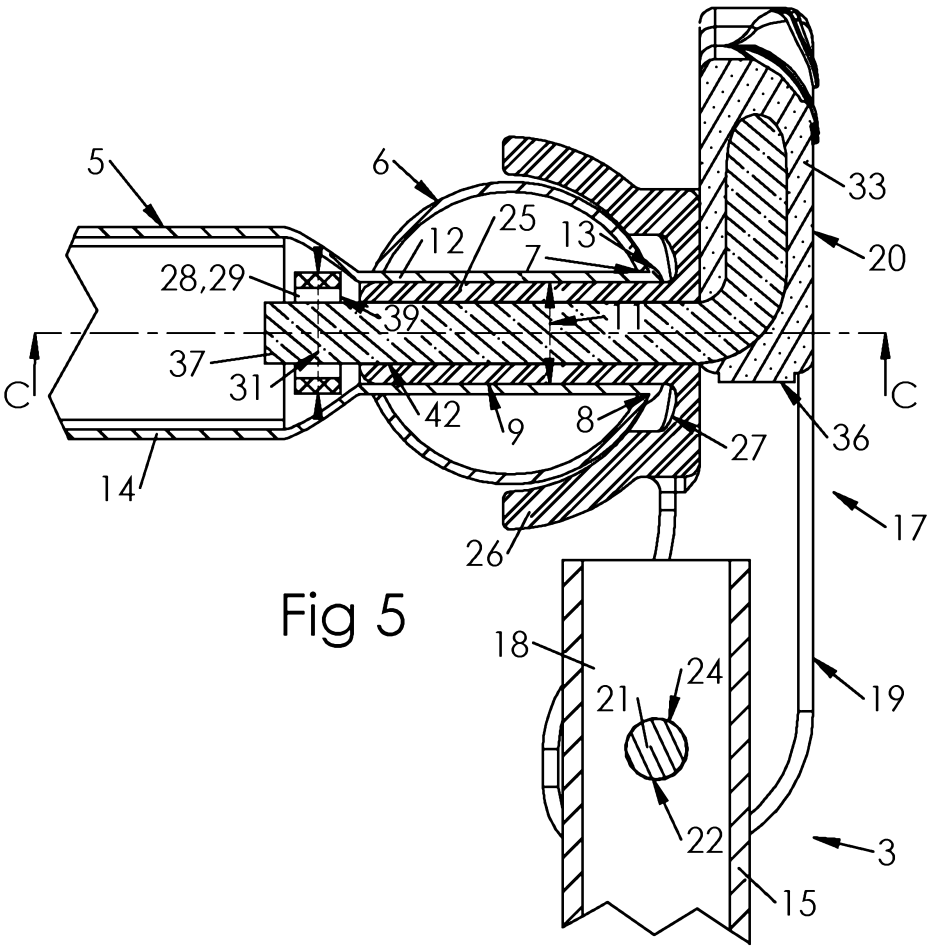
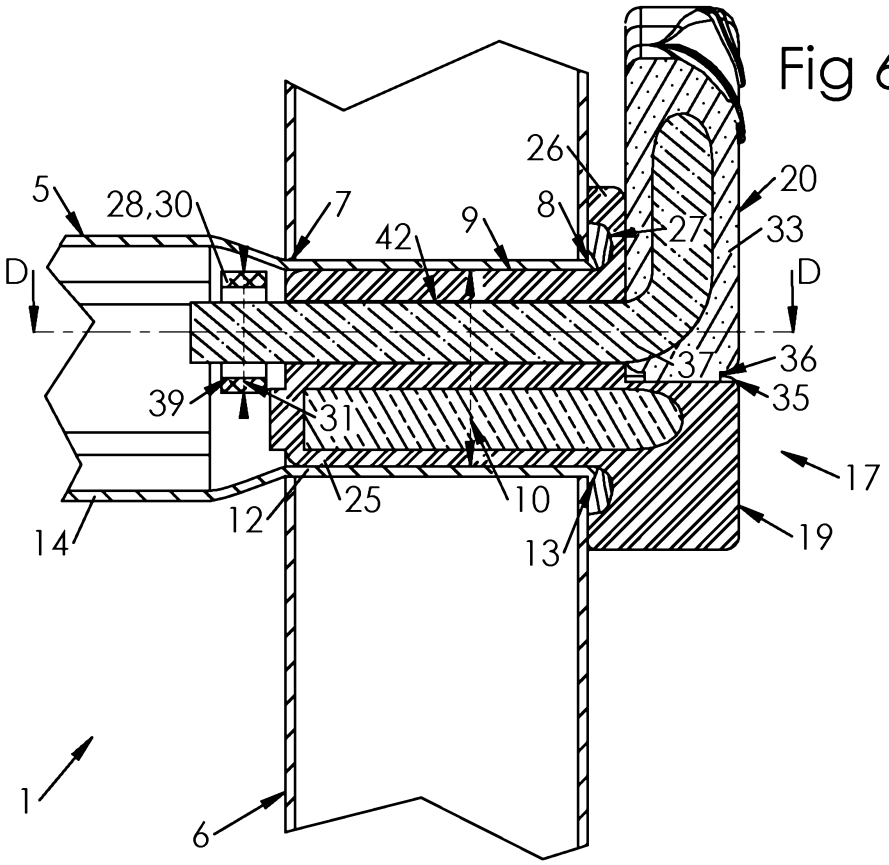

5
6
33
25
12
13
7
20
28,29
39
11
37
31
C
C
42
9
8
27
36
14
26
17
18
24
21
19
22
3
15

Fig 5

Fig 6


5
28,30
7
42
9
8
26
20
27
33
D
D
37
36
35
39
31
17
25
10
12
14
13
19
1
6

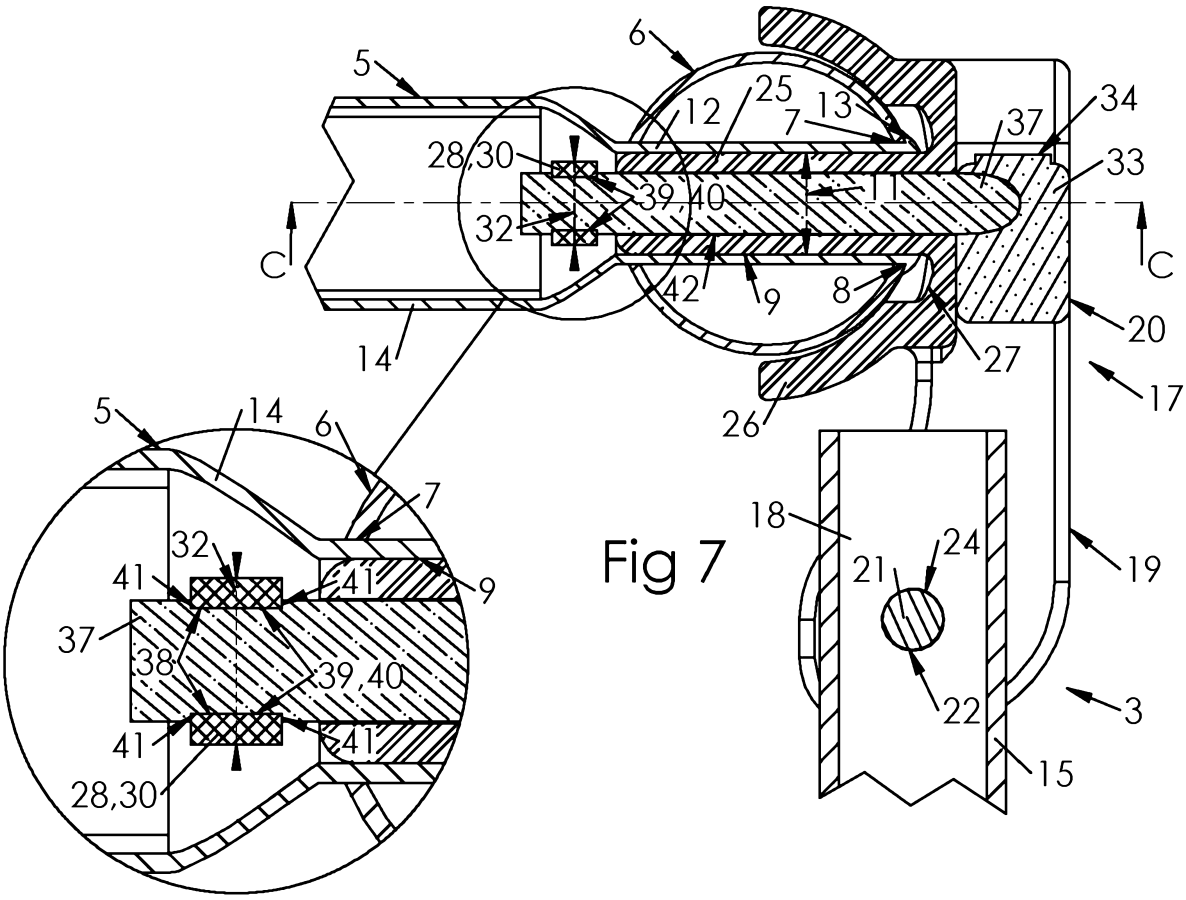

6
5
12
25
7
13
34
37
28,30
33
39,40
11
32
C
C
42
9
8
20
14
27
17
26
5
14
6
7
18
32
24
41
41
9
21
19
37
38
39,40
41
41
22
3
28,30
15

Fig 7

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 841328
FR 1755927

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	WO 2012/079204 A1 (FU YANGLI [CN]) 21 juin 2012 (2012-06-21)	1-5,8-10	E04G7/22 E04G5/16
A	* figures 1-5 *	6,7	

X	US 5 988 317 A (RIDING GARY [US]) 23 novembre 1999 (1999-11-23)	1-4,8,9	
A	* figures 1,2 *	5-7,10	

A	US 2010/071994 A1 (TSENG CHIU-CHU [TW]) 25 mars 2010 (2010-03-25) * figures 1,2 *	1-10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

E04G
E06C
F16B

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
15 janvier 2018	Baumgärtel, Tim

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 1755927 FA 841328

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 15-01-2018
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
WO 2012079204 A1	21-06-2012	AUCUN	
US 5988317 A	23-11-1999	AUCUN	
US 2010071994 A1	25-03-2010	AUCUN	

EPO FORM P0465