



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.07.2018 Bulletin 2018/28

(51) Int Cl.:
F16G 11/14 ^(2006.01) **E04G 5/00** ^(2006.01)
B66C 1/66 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18305012.9**

(22) Date de dépôt: **09.01.2018**

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

(71) Demandeur: **Kaefer Wanner**
92280 Suresnes Cedex (FR)

(72) Inventeur: **LEFEBVRE, Jérôme**
76510 Saint Aubin le Cauf (FR)

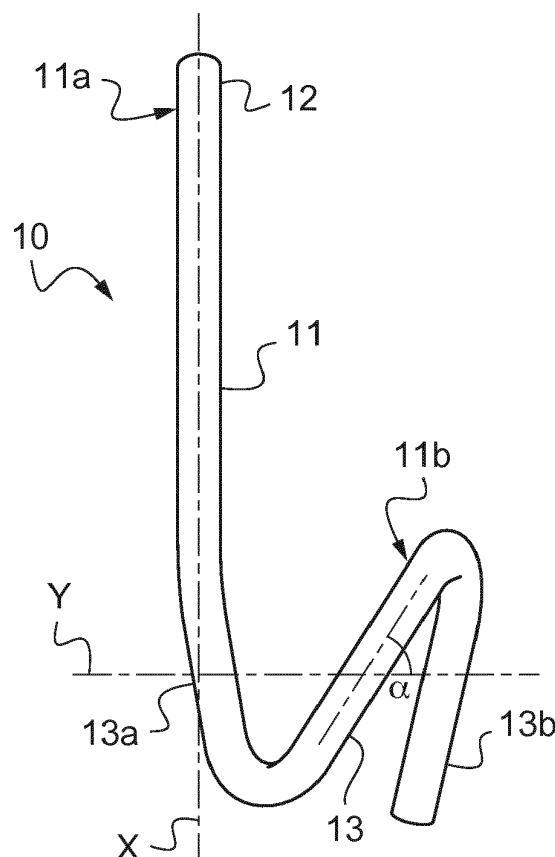
(74) Mandataire: **Gendron, Vincent Christian et al**
Fédit-Loriot
38, avenue Hoche
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **10.01.2017 FR 1750205**

(54) **DISPOSITIF D'ACCROCHAGE POUR ELEMENTS D'ECHAFAUDAGE A MANUTENTIONNER**

(57) L'invention concerne un dispositif (10) pour réaliser la liaison amovible d'au moins un élément d'échafaudage (20) à manutentionner sur une élingue de levage, caractérisé en ce qu'il comprend une tige (11) comportant une première partie d'extrémité recourbée (11a) formant une boucle (12) disposée dans un plan perpendiculaire à un plan normal à l'axe (X) de la tige et une seconde partie d'extrémité recourbée (11b) formant une spire hélicoïdale (13) s'enroulant autour d'un axe (Y) s'étendant dans une direction sensiblement parallèle au plan normal à l'axe de la tige, de manière que ladite spire (13) est adaptée pour être engagée au travers d'un orifice (21) ménagé dans l'élément d'échafaudage (20) par rotation du dispositif dans un premier sens de rotation (R) suivant l'axe de la spire (Y).

Fig.1



Description

[0001] L'invention concerne un dispositif pour réaliser la liaison amovible d'au moins un élément d'échafaudage à manutentionner sur une élingue de levage.

[0002] Dans le domaine de l'échafaudage, il est courant d'avoir à assurer la liaison entre des éléments d'échafaudage et un appareil de levage permettant la manutention de ces éléments d'échafaudage et, notamment, leur levage en vue de leur assemblage à des éléments d'échafaudage déjà montés, ou leur dépose lors d'opérations de démontage d'un échafaudage.

[0003] La manutention d'un élément d'échafaudage par un appareil de levage quelconque, de type treuil par exemple, nécessite d'interposer entre cet appareil de levage et l'élément d'échafaudage, une élingue de levage, constituée par un lien flexible adapté, par exemple en cordage, généralement terminé par un élément métallique tel qu'un crochet. La manutention au moyen de l'appareil de levage implique en particulier de pouvoir accrocher le ou les éléments d'échafaudage à manutentionner à l'élingue de levage.

[0004] Actuellement, l'accrochage des éléments d'échafaudage au cordage constituant l'élingue de levage, s'effectue au moyen du cordage lui-même, en l'amarant aux éléments d'échafaudage à manutentionner. Par exemple, avant d'effectuer la manutention, les échafaudageurs viennent enrouler la partie du cordage s'étendant depuis l'extrémité terminée par le crochet autour du ou des éléments d'échafaudage à manutentionner, puis viennent fixer la partie de cordage ainsi enroulée sur les éléments d'échafaudage au moyen d'un ou plusieurs noeuds appropriés. Puis, lorsque la manutention est terminée (levage ou dépose), il faut défaire les noeuds et libérer la partie du cordage enroulée autour du ou des éléments d'échafaudage.

[0005] Il en résulte tout d'abord une perte de temps, qui n'est généralement pas souhaitable et qui peut devenir pénalisante si de nombreuses manutentions consécutives doivent être effectuées.

[0006] En outre, ce principe d'accrochage ne permet pas de manutentionner les éléments d'échafaudage de façon complètement sécurisée.

[0007] L'invention a précisément pour but de remédier à ces inconvénients, en proposant un dispositif d'accrochage d'un type nouveau, au moyen duquel un ou plusieurs éléments d'échafaudage à manutentionner peuvent être accrochés directement à l'extrémité d'une élingue de levage avant leur manutention, puis décrochés après leur manutention, de façon particulièrement aisée et rapide, sans pour autant que la sécurité de la manutention s'en trouve pénalisée.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un dispositif pour réaliser la liaison amovible d'au moins un élément d'échafaudage à manutentionner sur une élingue de levage, caractérisé en ce qu'il comprend une tige comportant une première partie d'extrémité recourbée formant une boucle disposée dans un plan perpendiculaire à un

plan normal à l'axe de la tige et une seconde partie d'extrémité recourbée formant une unique spire hélicoïdale s'enroulant autour d'un axe s'étendant dans une direction sensiblement parallèle au plan normal à l'axe de la tige, de manière que ladite spire est adaptée pour être engagée au travers d'un orifice ménagé dans l'élément d'échafaudage par rotation du dispositif dans un premier sens de rotation suivant l'axe de la spire.

[0009] Grâce à cet agencement, le dispositif de l'invention constitue un accessoire d'accrochage aisément manipulable, destiné à s'interposer entre l'élingue de levage et l'élément d'échafaudage à manutentionner. Il est particulièrement remarquable en ce que la première partie d'extrémité de la tige en forme de boucle permet de délimiter un espace intérieur de crochetage, permettant d'assurer de façon simple et rapide une liaison sûre avec l'élingue de levage, en engageant par exemple un crochet terminant l'élingue dans l'espace de crochetage délimité par la boucle, et en ce que la seconde partie d'extrémité de la tige formant une unique spire hélicoïdale qui s'enroule autour d'un axe qui s'étend dans une direction sensiblement parallèle au plan normal à l'axe de la tige, permet d'assurer de façon simple et rapide une liaison sûre avec l'élément d'échafaudage, en engageant cette spire hélicoïdale dans un orifice existant de l'élément d'échafaudage par rotation en suivant la courbure de la spire dans un premier sens de rotation suivant l'axe de la spire jusqu'à ce que la spire soit totalement engagée au travers l'orifice en question.

[0010] Autrement dit, selon l'invention, la seconde partie d'extrémité de la tige est disposée en faisant un seul tour autour d'un axe qui s'étend dans une direction parallèle au plan normal à l'axe de la tige de façon à former une unique spire hélicoïdale. Celle-ci s'étend donc suivant un mouvement de rotation et de translation autour de son axe, et l'axe de cette spire hélicoïdale est prévu pour être dans un plan parallèle au plan normal de la tige. Cette configuration de la seconde partie d'extrémité de la tige permet à celle-ci d'être engagée aisément et rapidement au travers d'un orifice ménagé dans l'élément d'échafaudage par un simple mouvement de rotation en suivant la courbure de la spire. L'accrochage entre le dispositif de l'invention et l'élément d'échafaudage est ainsi convenablement verrouillé et le levage (ou la dépose) peut se faire en toute sécurité. En effet, la sécurité est renforcée par le fait que la désolidarisation du dispositif de l'invention d'avec l'élément d'échafaudage nécessite de désengager la partie d'extrémité de la tige formant l'unique spire hélicoïdale de l'orifice de l'élément d'échafaudage, ce qui n'est rendu possible que par une intervention de l'échafaudageur, par rotation suivant la courbure de la spire dans un deuxième sens de rotation opposé à celui permettant l'engagement de la spire au travers de l'orifice. En outre, la formation de l'unique spire hélicoïdale dans une direction sensiblement parallèle à un plan normal à l'axe de la tige facilite la manipulation du dispositif lors des opérations d'engagement et de désengagement de la spire hélicoïdale au travers de l'orifice de

l'élément d'échafaudage. L'accrochage et le décrochage du dispositif de l'invention avec l'élément d'échafaudage à manutentionner nécessite avantageusement une seule rotation autour d'un axe de pivotement constitué par l'axe autour duquel s'enroule l'unique spire hélicoïdale.

[0011] Avantageusement, la spire hélicoïdale s'enroule autour d'un axe s'étendant selon une direction orthoradiale par rapport à l'axe de la tige.

[0012] Avantageusement encore, la spire présente une extrémité libre sensiblement rectiligne orientée en direction de l'axe de la tige.

[0013] De préférence, la spire est enroulée avec un angle inférieur ou égal à 60° par rapport à l'axe autour duquel elle s'enroule.

[0014] Ces différentes dispositions permettent de favoriser davantage l'engagement et le désengagement de la partie d'extrémité de la tige formant la spire hélicoïdale dans l'orifice de l'élément d'échafaudage.

[0015] De préférence, l'axe de la boucle et l'axe de la spire hélicoïdale s'étendent parallèlement entre eux dans une même direction.

[0016] Avantageusement, le dispositif est réalisé d'une seule pièce.

[0017] De préférence, le dispositif est réalisé en un matériau métallique ou en un matériau composite.

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après d'un mode de réalisation particulier de l'invention présenté à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques de face et de côté du dispositif selon l'invention ;
- les figures 3A-3C illustrent un exemple d'accrochage du dispositif de l'invention avec un élément d'échafaudage de type moise ou diagonale, pourvu à son extrémité d'un logement de clavette.

[0019] Dans la présente description, par sensiblement parallèle ou perpendiculaire, on entend une direction/un angle s'écartant d'au plus $\pm 20^\circ$, voire d'au plus 10° ou d'au plus 5° d'une direction parallèle ou perpendiculaire.

[0020] Comme on l'a déjà mentionné, l'invention concerne plus précisément le cas où la manutention de l'élément d'échafaudage est effectuée à l'aide d'un appareil de levage (non représenté) nécessitant l'emploi d'une élingue pour suspendre l'élément d'échafaudage à cet appareil. Sur les figures 1 et 2, on a seulement représenté le dispositif 10 pour réaliser la liaison amovible de l'élément d'échafaudage à manutentionner sur l'élingue de levage. Ce dispositif 10 forme donc un accessoire d'accrochage permettant un accrochage et un décrochage rapide de l'élément d'échafaudage à l'élingue, tout en assurant la manutention de l'élément d'échafaudage en toute sécurité. La structure du dispositif 10 va à présent être décrite en référence aux figures 1 et 2.

[0021] Le dispositif 10 est constitué par une tige 11 métallique, par exemple réalisée en acier inoxydable. La

tige 11 est de section circulaire préférentiellement, présentant un diamètre au moins égal à 5 mm, de préférence compris entre 5 et 12 mm et avantageusement sensiblement égal à 8 mm. Le diamètre de la tige doit offrir un très bon compromis entre résistance et robustesse de la tige et capacité de la tige à être engagée dans un orifice existant de l'élément d'échafaudage à manutentionner, tel qu'un logement de clavette par exemple, comme il sera expliqué plus en détail ci-après.

[0022] La tige 11 présente une partie allongée rectiligne qui s'étend le long d'un axe X. Une première partie d'extrémité 11 a de la tige 11 est recourbée de manière à former une boucle 12, préférentiellement fermée, disposée dans un plan perpendiculaire à un plan normal à l'axe X de la tige 11. Cette boucle 12 s'étend ainsi dans un plan perpendiculaire à un plan normal à l'axe X de la tige 11, depuis sa base 12a par laquelle la partie d'extrémité recourbée 11 a est raccordée sur la partie droite de la tige 11, jusqu'à son extrémité 12b, qui vient de préférence en regard et sensiblement au contact de la partie droite de la tige 11, de façon à fermer la boucle 12. La boucle 12 forme ainsi un espace intérieur de crochage, permettant une coopération aisée par exemple avec un crochet, pour la liaison de la première partie d'extrémité recourbée 11a de l'accessoire d'accrochage 10 à une élingue de levage munie d'un tel crochet.

[0023] A son autre extrémité, opposée à la première partie d'extrémité recourbée 11 a, la tige 11 formant accessoire d'accrochage 10, comporte une seconde partie d'extrémité recourbée 11 b, par laquelle l'élément d'échafaudage à manutentionner est destiné à être fixé sur l'accessoire d'accrochage 10. Cette seconde partie d'extrémité recourbée 11 b forme une unique spire hélicoïdale 13, qui s'enroule autour d'un axe Y s'étendant dans une direction sensiblement parallèle au plan normal à l'axe X de la tige.

[0024] Il est à noter que l'axe X de la tige 11 permet de définir, d'une part une direction radiale, qui s'étend depuis l'axe X de la tige 11 vers tous points considérés, dans le plan normal à l'axe de la tige et, d'autre part, une direction orthoradiale, perpendiculaire à la direction radiale et s'étendant dans le plan normal à l'axe de la tige. Plus précisément, selon l'exemple de réalisation illustré aux figures 1 et 2, la spire hélicoïdale 13 constituant la seconde partie d'extrémité recourbée 11 b de la tige 11 est enroulée autour d'un axe Y s'étendant selon une direction orthoradiale.

[0025] Cette spire hélicoïdale 13, formée d'un seul tour, s'enroule ainsi autour de l'axe Y, depuis sa base 13a par laquelle la spire est raccordée sur la partie droite de la tige 11, jusqu'à son extrémité 13b, qui constitue une extrémité libre de la spire, sensiblement rectiligne et orientée en direction de l'axe de la tige 11.

[0026] Par ailleurs, la seconde partie d'extrémité recourbée 11 b de la tige formant la spire hélicoïdale 13 est disposée selon un angle α de préférence inférieur ou égal à 60° par rapport à l'axe Y autour duquel s'enroule la spire.

[0027] Le dispositif 10 est préférentiellement formé d'une seule pièce, réalisée par déformation plastique de la tige 11 pour former la boucle 12 et la spire hélicoïdale 13 au niveau de chacune des deux parties d'extrémité respectives 11a et 11 b de la tige 11.

[0028] Le dimensionnement du dispositif 10 doit lui permettre de pouvoir supporter une charge maximale utile au moins égale à 50 kg, qui correspond à la charge maximale que peut supporter la structure du dispositif sans qu'il n'y ait apparition de déformations permanentes.

[0029] On va maintenant décrire, en référence aux figures 3A-3C, un exemple d'utilisation du dispositif 10 de l'invention pour sa liaison avec un élément d'échafaudage 20 de type moise ou diagonale, en vue de la manutention de cet élément par un appareil de levage muni d'une élingue. Un tel élément d'échafaudage 20 est classiquement pourvu d'un logement de clavette 21 à chacune de ses extrémités. En effet, un système d'échafaudage est classiquement constitué d'un ensemble d'éléments d'échafaudage modulaires, assemblés entre eux par clavetage. Il comprend d'une part, des montants superposables par emboîtement avec des disques comportant des fentes et, d'autre part, des éléments de liaison (moises) et de raidissement (diagonales), munis à chaque extrémité de raccords à clavette destinés à s'accrocher sur les disques et dans lesquels sont formés les logements de clavettes.

[0030] Le logement de clavette 21 équipant l'élément d'échafaudage 20 constitue avantageusement un orifice par lequel l'extrémité libre 13b de la spire 13 formée à la seconde extrémité recourbée 11 b du dispositif 10 peut être engagée et partant, la spire 13 elle-même par une rotation appropriée du dispositif 10. La figure 3A illustre le dispositif 10 positionné avec l'axe X de la tige sensiblement vertical, la boucle 12 étant en position haute et la spire 13 en position basse, relativement l'une par rapport à l'autre, avant l'engagement de la spire 13 au travers du logement de clavette 21. A partir de cette position, on engage l'extrémité libre 13b de la spire 13 à travers le logement de clavette 21 et on fait réaliser un demi-tour au dispositif 10 un premier sens de rotation R suivant l'axe de la spire 13 pour commencer d'engager la spire 13 dans le logement de clavette 21, la boucle 12 se retrouvant alors en position basse, relativement à la spire 13, comme illustré à la figure 3B. On poursuit la rotation du dispositif 10 selon le premier sens de rotation R jusqu'à ce que la spire 13 soit totalement engagée au travers du logement de clavette 21, la boucle 12 se retrouvant alors à nouveau en position haute, relativement à la spire 13, comme illustré à la figure 3C. Autrement dit, le dispositif 10 subit une rotation de 360° selon le premier sens de rotation R pour réaliser l'accrochage avec l'élément d'échafaudage 20. La désolidarisation du dispositif 10 d'avec l'élément d'échafaudage 20 nécessite de désengager la spire hélicoïdale 13 du logement de clavette 21, ce qui implique de faire subir au dispositif 10 une rotation de 360° suivant la courbure de la spire dans un deuxième

sens de rotation opposé au premier sens de rotation R, de manière à désengager complètement la spire du logement de clavette 21.

[0031] Un système d'échafaudage classique comporte encore des éléments de de type planchers et plinthes ajourés. Les ajours formés sur ces éléments d'échafaudage de type plinthes ou planchers constituent avantageusement les orifices par lesquels la spire 13 formée à la seconde extrémité recourbée 11 b du dispositif 10 peut être engagée pour la liaison du dispositif 10 avec l'élément d'échafaudage, suivant les mêmes principes qu'exposés précédemment en référence à l'exemple d'utilisation du dispositif pour l'accrochage des éléments de type moises ou diagonales.

Revendications

1. Dispositif (10) pour réaliser la liaison amovible d'au moins un élément d'échafaudage (20) à manutentionner sur une élingue de levage, **caractérisé en ce qu'il** comprend une tige (11) comportant une première partie d'extrémité recourbée (11 a) formant une boucle (12) disposée dans un plan perpendiculaire à un plan normal à l'axe (X) de la tige et une seconde partie d'extrémité recourbée (11b) formant une unique spire hélicoïdale (13) s'enroulant autour d'un axe (Y) s'étendant dans une direction sensiblement parallèle au plan normal à l'axe de la tige, de manière que ladite spire (13) est adaptée pour être engagée au travers d'un orifice (21) ménagé dans l'élément d'échafaudage (20) par rotation du dispositif dans un premier sens de rotation (R) suivant l'axe de la spire (Y).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la spire hélicoïdale (13) s'enroule autour d'un axe (Y) s'étendant selon une direction orthoradiale par rapport à l'axe (X) de la tige.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la spire hélicoïdale (13) présente une extrémité libre (13b) sensiblement rectiligne orientée en direction de l'axe (X) de la tige.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la spire hélicoïdale (13) est enroulée avec un angle inférieur ou égal à 60° par rapport à l'axe (Y) autour duquel elle s'enroule.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la boucle (12) est fermée.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de la boucle et l'axe de la spire hélicoïdale s'étendent parallèlement entre eux dans une même direction.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé d'une seule pièce.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en un matériau métallique ou en un matériau composite.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

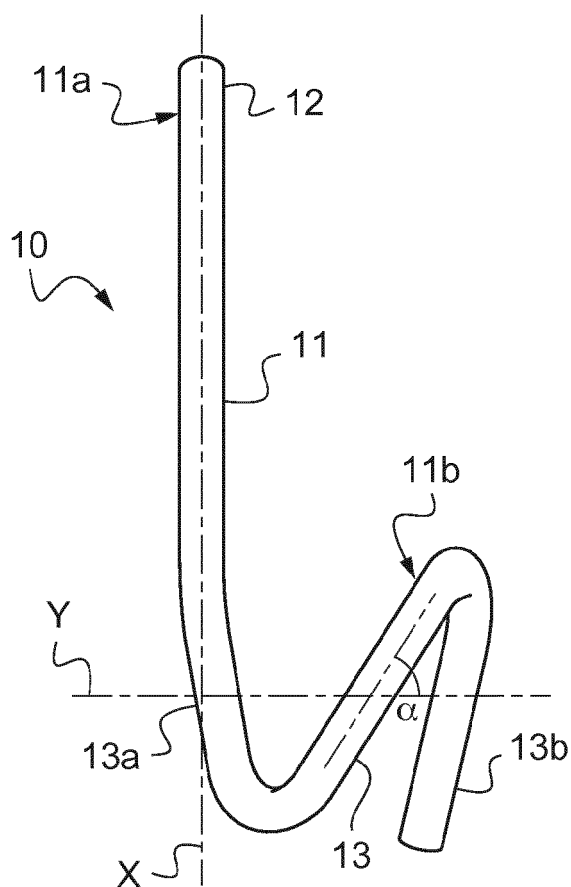


Fig.2

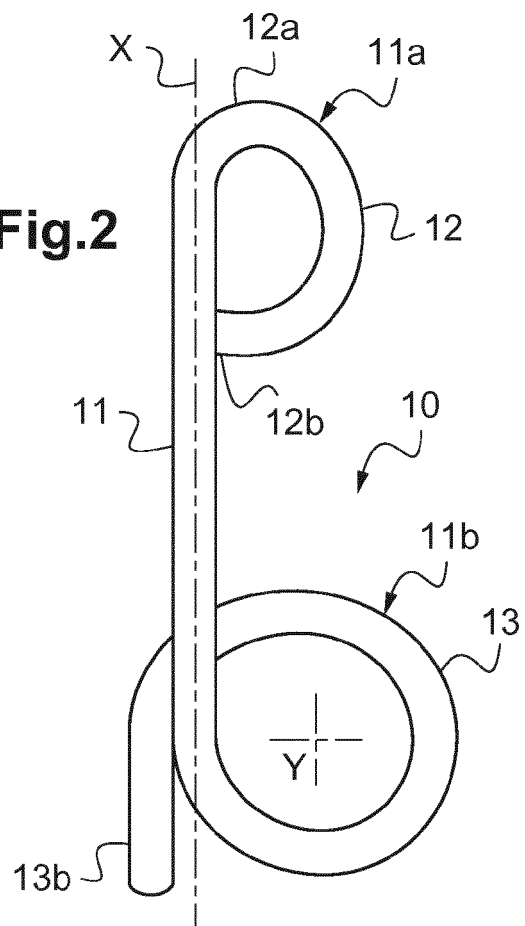


Fig.3A

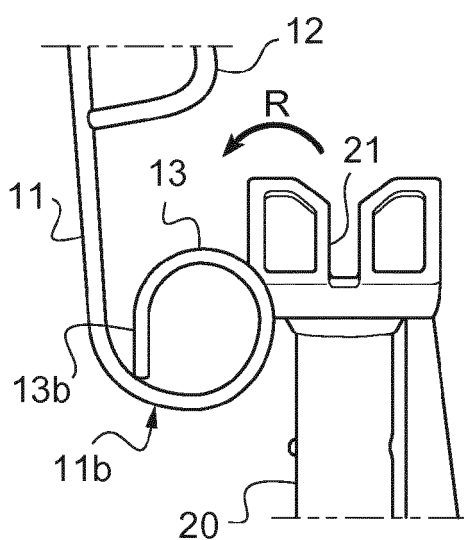


Fig.3B

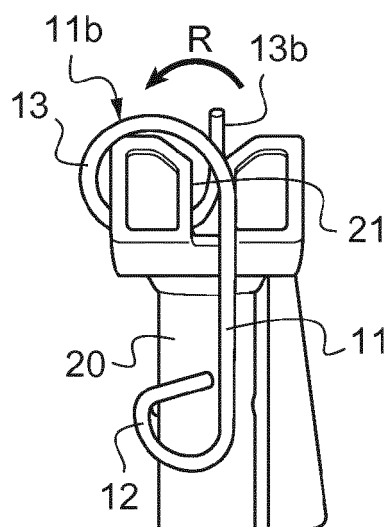
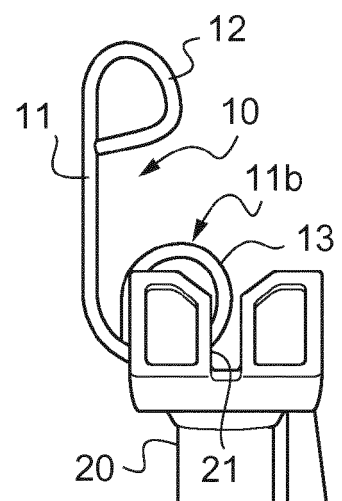


Fig.3C





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 30 5012

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	JP S49 108210 U (UNKNOWN) 17 septembre 1974 (1974-09-17) * figure 7 *	1-4,7,8	INV. F16G11/14 E04G5/00 B66C1/66
X	JP S57 150612 U (UNKNOWN) 21 septembre 1982 (1982-09-21) * figures *	1,4-8	
X	JP S62 63275 U (UNKNOWN) 20 avril 1987 (1987-04-20) * figures *	1,4,6-8	
A	JP H11 166522 A (KANTO SPECIAL STEEL WORKS LTD; YOSHIMI SEISAKUSHO KK) 22 juin 1999 (1999-06-22) * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F16G E04G B66C
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 2018	Özsoy, Sevda
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 30 5012

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.
29-03-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S49108210 U	17-09-1974	JP S5220106 Y2 JP S49108210 U	10-05-1977 17-09-1974
JP S57150612 U	21-09-1982	AUCUN	
JP S6263275 U	20-04-1987	AUCUN	
JP H11166522 A	22-06-1999	JP 3757043 B2 JP H11166522 A	22-03-2006 22-06-1999

EPO FORM P0460

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