



(11)

EP 2 756 868 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.07.2014 Bulletin 2014/30

(51) Int Cl.:
A62B 1/14 (2006.01) A63B 29/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14354001.1**

(22) Date de dépôt: **09.01.2014**

(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

(30) Priorité: **16.01.2013 FR 1300093**

(71) Demandeur: **Zedel**
38920 Crolles (FR)

(72) Inventeurs:
• **Chabod, Pierre Olivier**
F-38530 Pontcharra (FR)
• **Quillard, Christophe**
F-38320 Eybens (FR)
• **Maurice, Alain**
F-38660 Saint Hilaire du Touvet (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet Hecké
10 rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(54) **Appareil de sécurité sur corde à voyant indicateur de l'état de fermeture des flasques**

(57) Appareil de sécurité sur corde, comportant un premier flasque (11), un deuxième flasque (12) ouvrable, et un voyant (27) mécanique coopérant lors du mouvement de basculement à la fois avec le premier axe (13)

et un verrou (21) pour indiquer que le deuxième flasque se trouve en position fermée et verrouillée, ou dans un état déverrouillé prêt à ouvrir.

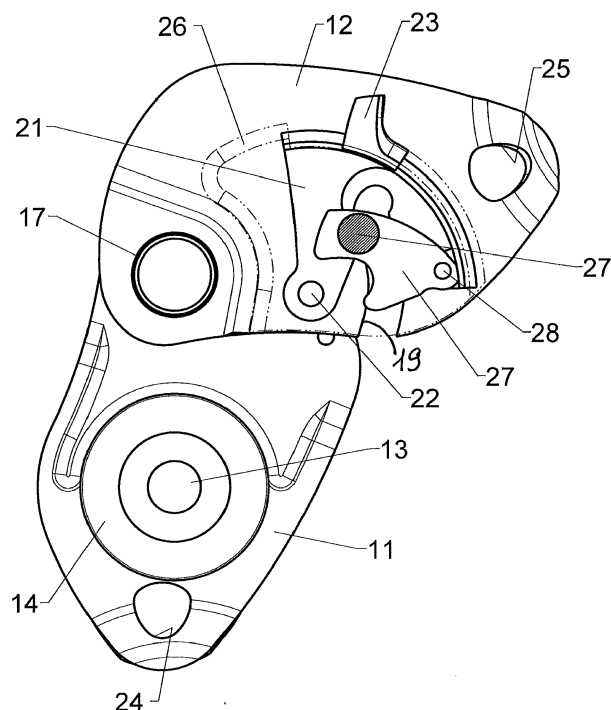


FIG 2

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un appareil de sécurité sur corde, comportant :

- un premier flasque et un deuxième flasque mobile délimitant un espace transversal dans lequel est agencé un galet monté sur un premier axe solidaire du premier flasque,
- et des moyens d'articulation du deuxième flasque autorisant un mouvement de basculement entre une position fermée emprisonnant la corde dans l'espace transversal, et une position ouverte pour la mise en place de la corde sur le galet,
- et des moyens de verrouillage du deuxième flasque en position fermée, lesdits moyens de verrouillage comportant un verrou pivotant piloté par un organe de commande.

Etat de la technique

[0002] Une poulie bloqueur PRO TRAXION commercialisée par la demanderesse, sert en escalade ou les travaux en hauteur pour la manipulation le long d'une corde d'une charge ou d'une personne. Elle comporte une poulie montée à rotation libre sur un premier axe d'un flasque fixe, et un flasque mobile articulé autour d'un deuxième axe tubulaire décalé du premier axe. Un mousqueton d'amarrage traverse en position fermée le deuxième axe creux, et un orifice aligné du premier flasque. Le deuxième flasque est ainsi ouvrable sans se déconnecter de l'amarrage. On peut ainsi installer la corde une fois la poulie amarrée. Un téton ou cliquet de blocage est apte à verrouiller le deuxième flasque en position fermée, mais rien n'empêche de déverrouiller le téton et d'ouvrir le deuxième flasque lorsque la poulie est sous charge.

[0003] Les documents EP 803268 et EP2407413 se rapportent à des poulies ayant chacune un flasque ouvrable pivotant, et un bloqueur intégré. Le flasque ouvrable reste verrouillé en position fermée par le mousqueton d'amarrage. Il est impossible d'ouvrir ce flasque sans retirer le mousqueton, et se déconnecter de l'amarrage.

[0004] Dans les matériels ou équipements de sécurité sur corde utilisés en escalade, alpinisme, ou travaux en hauteurs, il est connu de vérifier l'état de fermeture ou de verrouillage d'une pièce en mouvement.

[0005] Par exemple le document EP 376860 signale l'état verrouillé ou non verrouillé de la bague de blocage du doigt mobile d'un mousqueton. Le voyant est agencé à l'extrémité du doigt mobile, et signale uniquement l'état de verrouillage, mais pas l'état de fermeture du doigt. En effet, la bague peut être vissée à fond pour faire disparaître le voyant rouge, mais le doigt peut ne pas être pas fermé, au détriment de la sécurité de l'utilisateur.

[0006] Le document AU700898 décrit un appareil descendeur et d'assurance, ayant deux galets décalés sur le

premier flasque fixe, et un galet supplémentaire sur le deuxième flasque ouvrable. Des moyens d'actionnement sont prévus pour choisir le fonctionnement de l'appareil en mode descendeur à contrôle de la vitesse de descente, ou en mode assureur. L'ouverture non souhaitée du deuxième flasque nécessite son verrouillage sur le premier flasque au moyen d'un goujon ou autre moyen de fixation passant à travers des trous alignés des deux flasques. Aucun témoin visuel de fermeture n'est prévu.

[0007] D'autres appareils possèdent un flasque ouvrable par pivotement et un dispositif de verrouillage supplémentaire. Les deux pièces en mouvement sont distinctes l'une de l'autre. Il est donc nécessaire de contrôler deux actions à la fois. Les appareils connus font usage d'indicateurs visuels qui ne détectent qu'une seule action, soit de fermeture, soit de verrouillage. La sécurité n'est pas assurée de manière optimum.

Objet de l'invention

[0008] L'objet de l'invention consiste à réaliser un appareil de sécurité sur corde, ayant un flasque ouvrable dont on veut s'assurer en fonctionnement normal, de la bonne fermeture du flasque, et de l'enclenchement du verrou de verrouillage.

[0009] L'appareil de sécurité selon l'invention est caractérisé en ce que le verrou est associé à un voyant mécanique solidaire du deuxième flasque, ledit voyant coopérant à la fois avec le premier axe du galet et avec le verrou pour indiquer que le deuxième flasque se trouve dans un état fermé verrouillé, ou dans un état déverrouillé prêt à ouvrir.

[0010] Il en résulte que le voyant reste visible si le flasque mobile est en train de s'ouvrir, et/ou si le verrou est actionné par l'organe de commande dans le sens du déverrouillage. Il suffit donc d'un seul voyant pour indiquer les deux états de fermeture et de verrouillage du flasque mobile.

[0011] Selon un premier mode de réalisation, le voyant est formé par un levier indicateur coloré et articulé autour d'un axe solidaire du verrou, ledit voyant étant dans un état visible à travers un trou de la face avant si le verrou est actionné dans le sens du déverrouillage, ou si le deuxième flasque est mal fermé.

[0012] Selon un deuxième mode de réalisation, le voyant est localisé sur le verrou pivotant, et un élément palpeur anti-retour coopère avec ledit verrou pour maintenir ce dernier ouvert, et le voyant visible, si le deuxième flasque mobile n'est pas correctement fermé sur le premier axe. Le verrou avec son voyant constitue un levier bistable dans chacune des positions verrouillée et déverrouillée.

[0013] Le galet peut être fixe, ou monté à rotation libre sur le premier axe. Le galet peut aussi être constitué en roue libre à rotation unidirectionnelle et à blocage dans le sens inverse.

[0014] L'invention s'applique à tout type d'appareils de sécurité sur corde et à flasque ouvrable devant être ver-

rouillé sous charge, notamment un descendeur, une poulie avec ou sans bloqueur intégré.

Description sommaire des dessins

[0015] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de l'appareil de sécurité selon l'invention, représenté en fin de course de fermeture du flasque mobile, le voyant étant invisible en position inactive à travers un trou ménagé dans la face avant ;
- la figure 2 montre l'appareil selon l'invention, représenté avec le flasque mobile en position ouverte pour la mise en place de la corde, et montrant le mécanisme du voyant ;
- la figure 3 montre l'appareil de la figure 2 en cours de fermeture du flasque et en position active du voyant indicateur ;
- la figure 4 montre l'appareil en fin de course de fermeture du flasque, le voyant étant invisible en position inactive ;
- la figure 5 montre l'appareil avec le flasque fermé, et le verrou étant actionné vers la position déverrouillée faisant apparaître le voyant à travers un trou de la face avant ;
- la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne 6-6 de la figure 5 ;
- les figures 7 à 11 représentent des vues d'une variante de réalisation de l'invention, respectivement en position fermé et ouverte du flasque mobile, en cours de fermeture, en position fermée, et lors du déverrouillage du verrou.

Description de deux modes de réalisation de l'invention

[0016] En référence aux figures 1 à 6, un appareil de sécurité sur corde, désigné par le repère général 10, comporte un premier flasque 11, et un deuxième flasque 12 mobile destiné à occuper une position fermée et une position ouverte. Le premier flasque 11 est doté d'un premier axe 13 sur lequel est monté un galet 14 muni d'une gorge 15 annulaire pour le guidage de la corde. Le galet 14 est monté à rotation libre sur le premier axe 13 avec interposition d'un coussinet 16 autolubrifiant ou d'un roulement à billes, l'ensemble constituant une poulie ouvrable. La charge s'applique sur le galet 14 par l'intermédiaire de la corde lorsque le deuxième flasque 12 est en position fermée.

[0017] Le galet 14 peut aussi être fixe ou être constitué par une roue libre à rotation unidirectionnelle et à blocage dans le sens inverse.

[0018] L'invention s'applique également à tout type

d'appareils de sécurité sur corde et à flasque ouvrable, notamment un descendeur, un bloqueur antichute, etc...

[0019] A la partie supérieure du deuxième flasque 12 mobile est fixé un deuxième axe 17, lequel est creux pour le passage d'un mousqueton d'attache destiné à être accroché à un amarrage. Le deuxième axe 17 creux est logé avec un jeu J dans un orifice 18 du premier flasque 11, et peut pivoter lors de l'entraînement du deuxième flasque 12 vers la position ouverte. Le diamètre du deuxième axe 17 creux est inférieur à celui de l'orifice 18 pour définir ledit jeu J en translation du premier flasque 11 dans le sens de la hauteur. L'écartement transversal entre les deux flasques 11, 12 correspondant sensiblement à la longueur du deuxième axe 17. La présence du jeu J rend le premier flasque 11 semi-fixe.

[0020] La face interne du deuxième flasque 12 mobile est munie d'une encoche 19 de retenue en forme de crochet, dans laquelle peut s'engager la tête du premier axe 13 lorsque le deuxième flasque 12 se déplace vers la position fermée. Cette encoche 19 est pourvue d'une rampe provoquant le verrouillage dans la position fermée lorsque le galet 14 ou poulie est sous charge. Un verrou 21 pivotant sur un axe 22 est sollicité par un ressort de rappel (non représenté) vers une position de blocage pour verrouiller positivement le deuxième flasque 12 dans la position fermée.

[0021] La face avant du deuxième flasque 12 est équipée d'un organe de commande 23 solidaire ou accouplé au verrou 21 pour assurer son déblocage permettant l'ouverture du deuxième flasque 12 pivotant lorsque l'appareil n'est plus sous charge.

[0022] Chaque flasque 11, 12 comporte un trou 24, 25 dans la partie inférieure, lesdits trous étant alignés dans la position fermée et autorisant l'accrochage d'un mousqueton additionnel pour cadener l'appareil dans la position fermée.

[0023] Le verrou 21 pivotant est logé dans un boîtier 26, et coopère avec un voyant 27 coloré, lequel est constitué par un levier articulé autour d'un axe 28 de verrou 21.

[0024] Le fonctionnement de l'appareil de sécurité 10 à voyant indicateur selon l'invention, est le suivant :

[0025] Sur la figure 2, le deuxième flasque 12 se trouve en position ouvert, permettant la mise en place de la corde autour de la poulie. Le voyant 27, par exemple de couleur rouge, est visible depuis l'avant à travers un trou 29 circulaire ménagé dans le boîtier 26. Le voyant 27 reste visible indépendamment de la position de l'organe de commande 23.

[0026] En cours de fermeture du deuxième flasque 12 (figure 3), la tête du premier axe 13 est engagée dans l'encoche 19 du deuxième flasque 12 mobile, et vient en engagement avec une nervure 30 du voyant 27. Ce dernier est lié au verrou 21 par l'axe 28, mais reste visible à travers le trou 29 aussi longtemps que le deuxième flasque 12 n'est pas fermé.

[0027] En référence à la figure 4 représentant la position fermée, la tête du premier axe 13 se trouve au fond de l'encoche 19, et prend appui sur la nervure 30 obli-

geant le voyant 27 à rester dans un état non visible. Sous l'effet de son ressort de rappel, le verrou 21 verrouille l'appareil en position fermée.

[0028] Sur la figure 5, le deuxième flasque 12 étant fermé, l'actionnement de l'organe de commande 23 dans le sens de la flèche F1, provoque le déverrouillage du verrou 21 libérant la tête de l'axe 13. Le pivotement du verrou 21 entraîne le voyant 27 qui devient à nouveau visible, ce qui annonce que l'on va dans le sens de l'ouverture de l'appareil.

[0029] On note que le voyant 27 reste visible si le flasque mobile 12 est en train de s'ouvrir, et/ou si le verrou 21 est actionné par l'organe de commande 23 dans le sens du déverrouillage. Il suffit donc d'un seul voyant 27 pour indiquer les deux états de fermeture et de verrouillage du flasque 12 mobile. Le voyant 27 devient visible si le verrou 21 est déverrouillé, ou si le flasque mobile 12 est mal fermé.

[0030] Sur la variante des figures 7 à 11, l'appareil 100 à flasque 112 ouvrable peut être équipé d'un bloqueur 40 intégré d'un type bien connu, notamment du document EP 803268. Les pièces identiques à celles des figures 1 à 6 ne seront plus décrites en détail par la suite. Elles auront le même numéro affecté à la centaine.

[0031] Le voyant 127 est localisé directement sur le verrou 121 en dessous de l'organe de commande 123. Il est visible de profil en étant associé à l'organe de commande 123. Un élément palpeur 41 antiretour coopère avec le verrou 121 pour le maintenir ouvert si le flasque mobile 112 n'est pas correctement fermé. Le voyant 127 reste alors visible de manière stable.

[0032] Le fonctionnement de l'appareil de sécurité 100 est le suivant :

[0033] Dans la position ouverte de la figure 8, le voyant 127 est visible sur le verrou 121, et l'organe de commande 123 est maintenu en position relevée par l'élément palpeur 41. Il suffit de faire pivoter le bloqueur 40 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour dégager l'accès à la poulie pour la mise en place de la corde

[0034] En cours de fermeture (figure 9), la tête du premier axe 113 pénètre dans l'encoche 119 du flasque mobile 112, et entre en contact avec l'élément palpeur antiretour 41. En poursuivant le mouvement de basculement du flasque 112, l'élément palpeur antiretour 41 est entraîné en rotation jusqu'à une position angulaire prédéterminée, dans laquelle le verrou 121 et l'organe de commande 123 basculent dans la position abaissée. Le voyant 127 disparaît au fur et à mesure de la descente de l'organe de commande 123.

[0035] Sur la figure 10 correspondant à la position fermée du flasque mobile 112, la tête du premier axe 113 est logée au fond de l'encoche 119, et l'organe de commande 123 se trouve en position abaissée. La tête du premier axe 113 contraint l'élément palpeur antiretour 41 à rester dans une position neutre où il ne peut pas interférer avec le verrou 121. Le voyant 127 rouge reste invisible.

[0036] Dans la figure 11, à partir de la position fermée,

le relèvement de l'organe de commande 123 du verrou 121 dans le sens de la flèche F2, entraîne le voyant 127 qui devient à nouveau visible pour signaler que l'appareil 100 va être ouvert.

[0037] Le concept de l'invention peut aussi être appliqué à un descendeur ou autre appareil d'assurage sur corde, ayant un flasque ouvrable, dont on veut détecter la bonne fermeture du flasque et l'enclenchement du verrou.

Revendications

1. Appareil de sécurité sur corde, comportant :

- un premier flasque (11, 111) et un deuxième flasque (12, 112) mobile, délimitant un espace transversal dans lequel est agencé un galet (14, 114) monté sur un premier axe (13, 113) solidaire du premier flasque (11, 111),
- des moyens d'articulation du deuxième flasque (12, 112) autorisant un mouvement de basculement entre une position fermée emprisonnant la corde dans l'espace transversal, et une position ouverte pour la mise en place de la corde sur le galet (14),
- et des moyens de verrouillage du deuxième flasque (12, 112) en position fermée, lesdits moyens de verrouillage comportant un verrou (21, 121) pivotant piloté par un organe de commande (23, 123),

caractérisé en ce que le verrou (21, 121) est associé à un voyant (27, 127) mécanique solidaire du deuxième flasque (12, 112), ledit voyant coopérant à la fois avec le premier axe (13, 113) du galet (14, 114) et avec le verrou (21, 121) pour indiquer que le deuxième flasque (12, 112) se trouve dans un état fermé verrouillé, ou dans un état déverrouillé prêt à ouvrir.

2. Appareil de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le voyant (27) est formé par un levier indicateur articulé autour d'un axe (28) solidaire du verrou (21) pivotant, ledit voyant étant dans un état visible à travers un trou (29) de la face avant si le verrou (21) est actionné dans le sens du déverrouillage, ou si le deuxième flasque (12) est mal fermé.

3. Appareil de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le voyant (127) est localisé sur le verrou (121) pivotant, et qu'un élément palpeur (41) anti-retour coopère avec ledit verrou (121) pour maintenir à la fois ce dernier ouvert, et le voyant (127) visible, si le deuxième flasque (112) mobile n'est pas correctement fermé sur le premier axe (113).

4. Appareil de sécurité selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le verrou (121 avec son voyant (127) constitue un levier bistable dans chacune des positions verrouillée et déverrouillée.
- 5
5. Appareil de sécurité selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le galet (14, 114) est conformé en poulie rotative montée folle sur le premier axe (13, 113).
- 10
6. Appareil de sécurité selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le galet (114) est associé à une gâchette (40) de blocage destinée à bloquer la corde contre le galet (114).
- 15
7. Appareil de sécurité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième flasque (12, 112) comporte un deuxième axe (17, 117) creux logé dans un orifice (18, 118) du premier flasque (11, 111) pour constituer lesdits moyens d'articulation, le diamètre extérieur du deuxième axe (17, 117) creux étant inférieur à celui de l'orifice (18, 118) pour définir un jeu en translation du premier flasque (11, 111) dans le sens de la hauteur.
- 20
- 25
8. Appareil de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième flasque (12, 112) comporte une encoche (19, 119) de retenue dans laquelle s'engage la tête du premier axe (13) suite au déplacement du deuxième flasque (12) vers la position fermée, et que le verrou (21, 121) est sollicité vers la position verrouillée par un ressort de rappel.
- 30

35

40

45

50

55

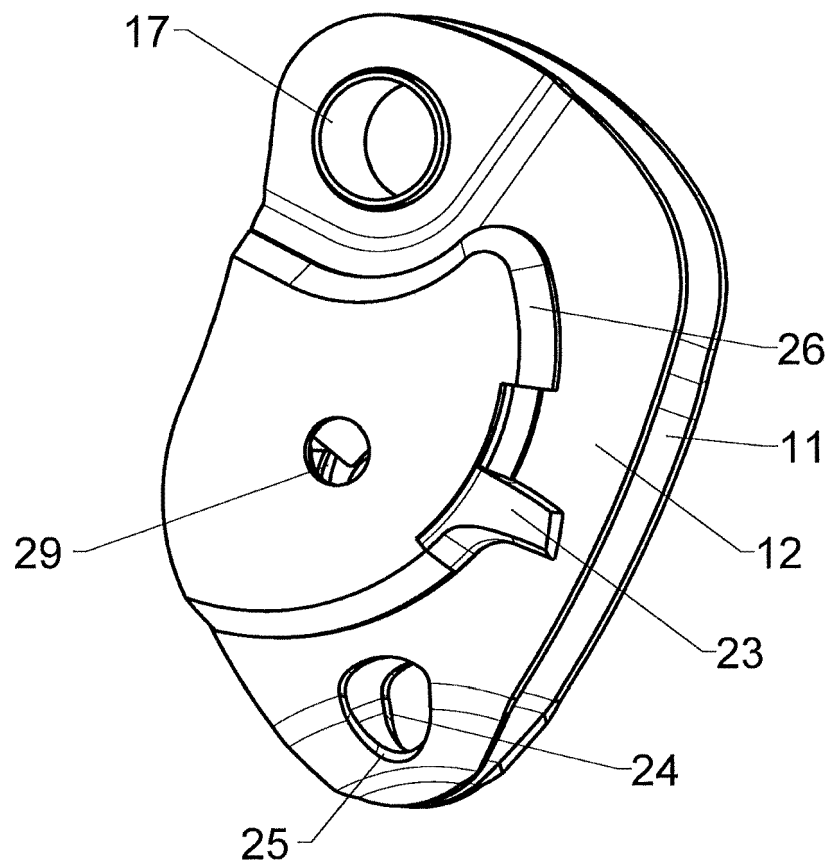


FIG 1

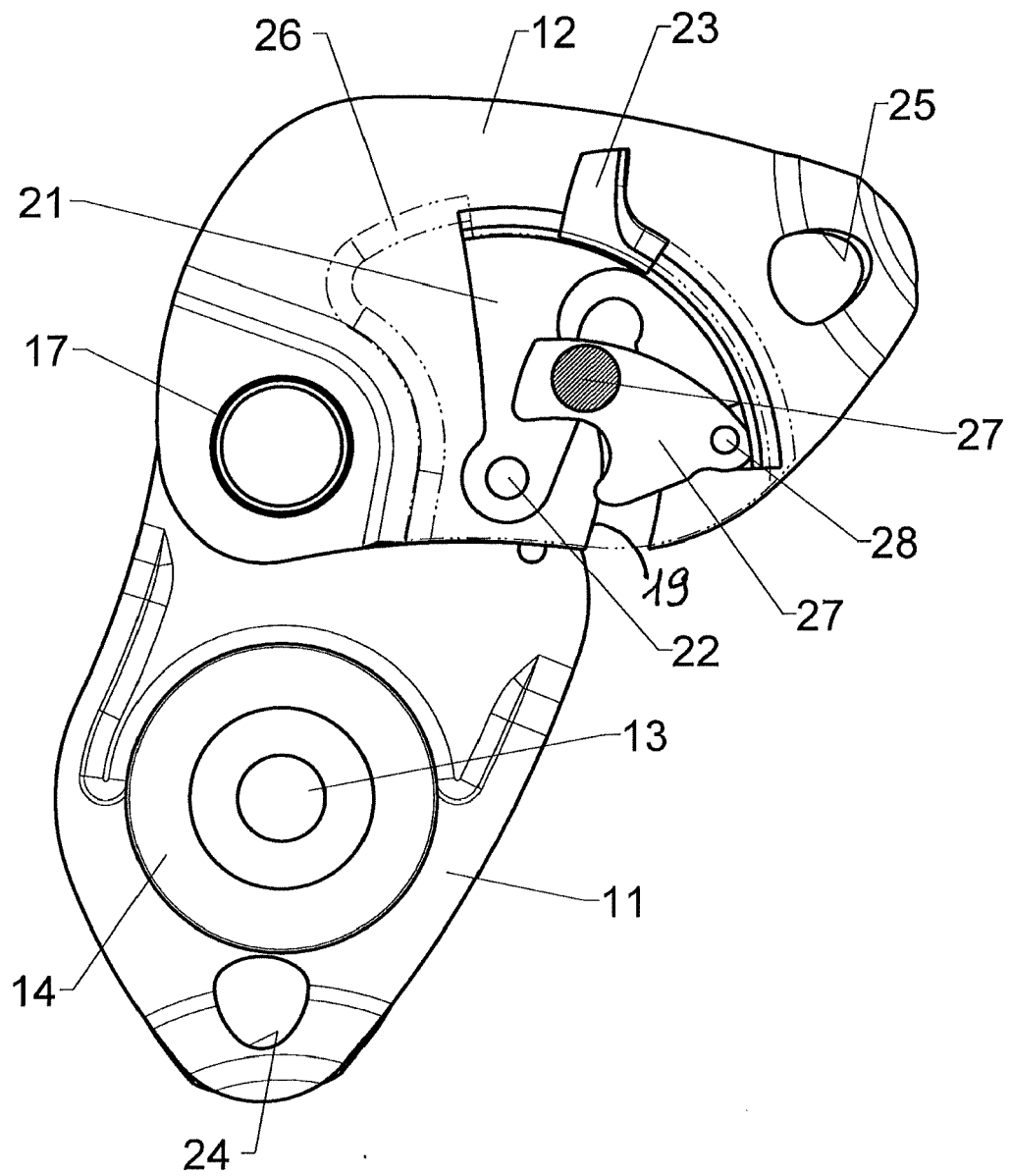


FIG 2

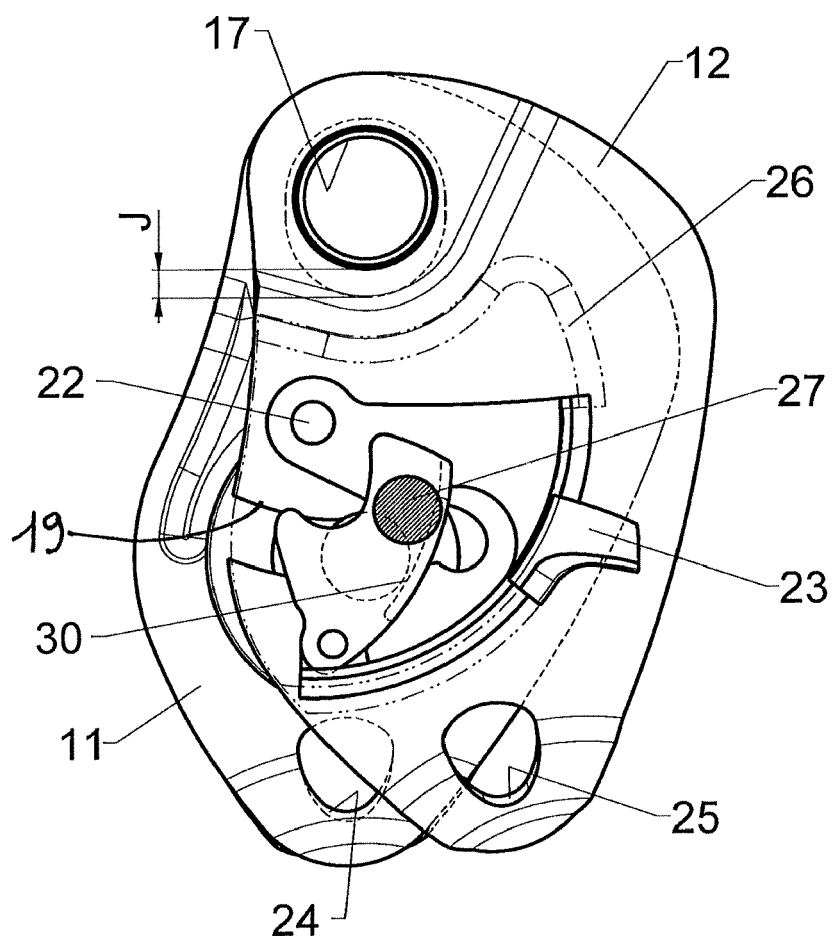


FIG 3

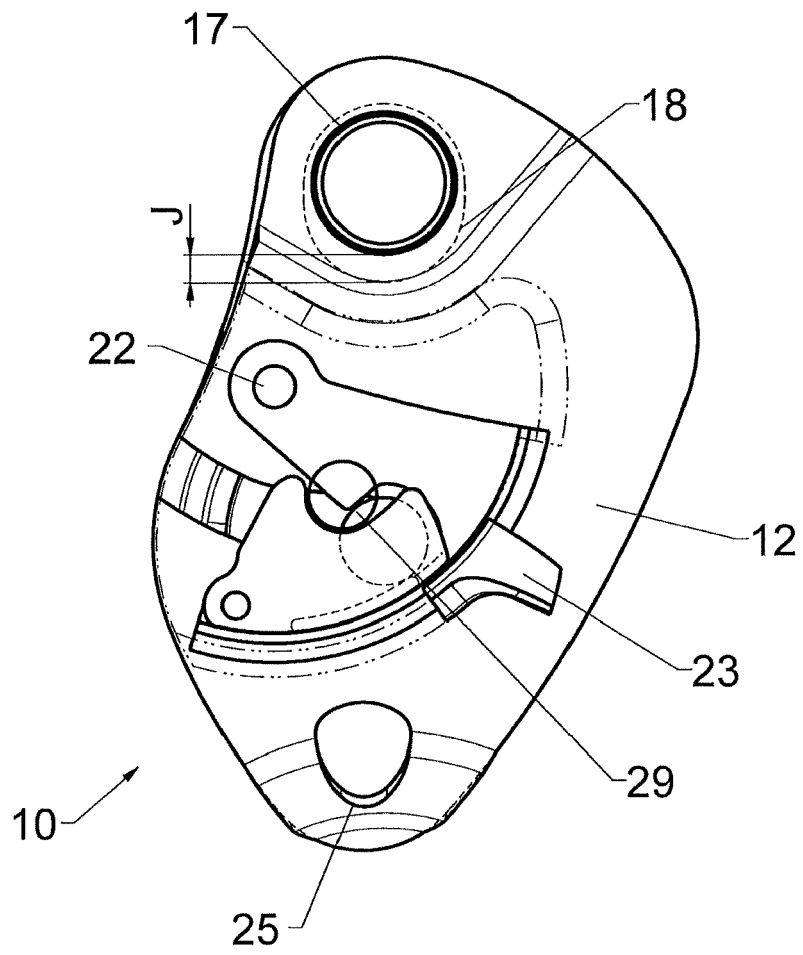


FIG 4

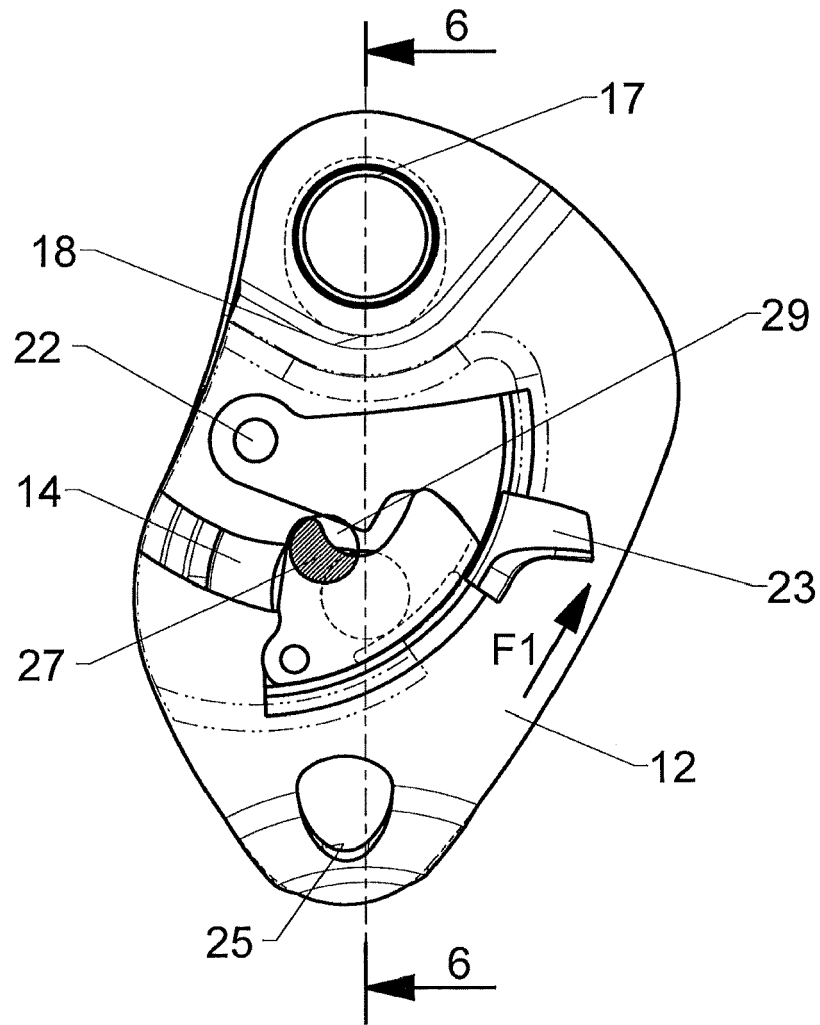


FIG 5

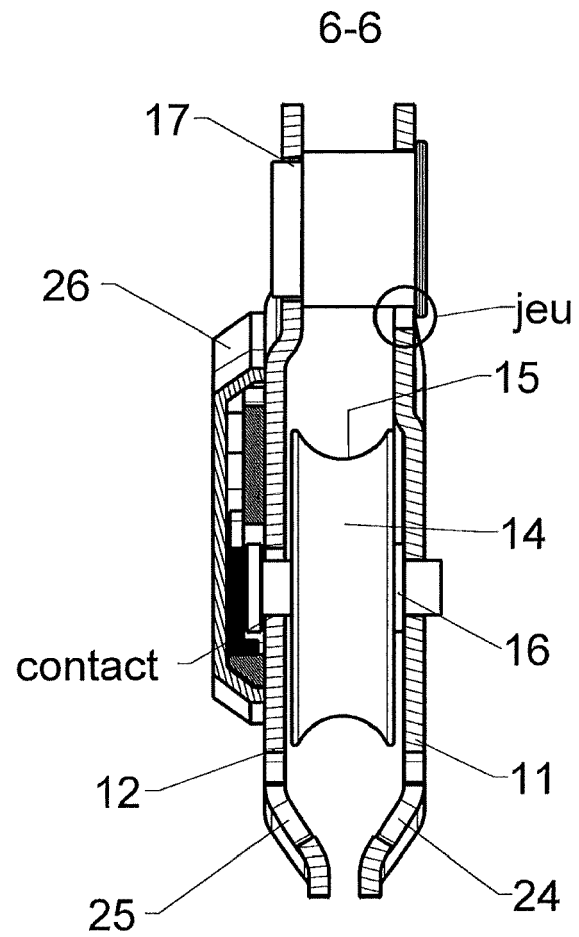


FIG 6

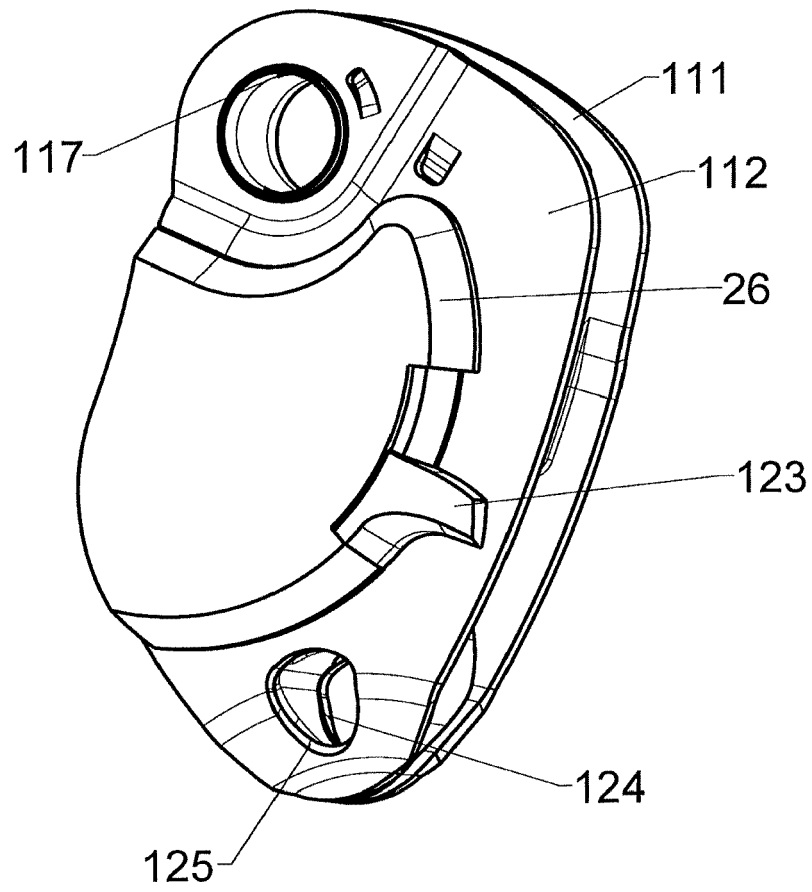


FIG 7

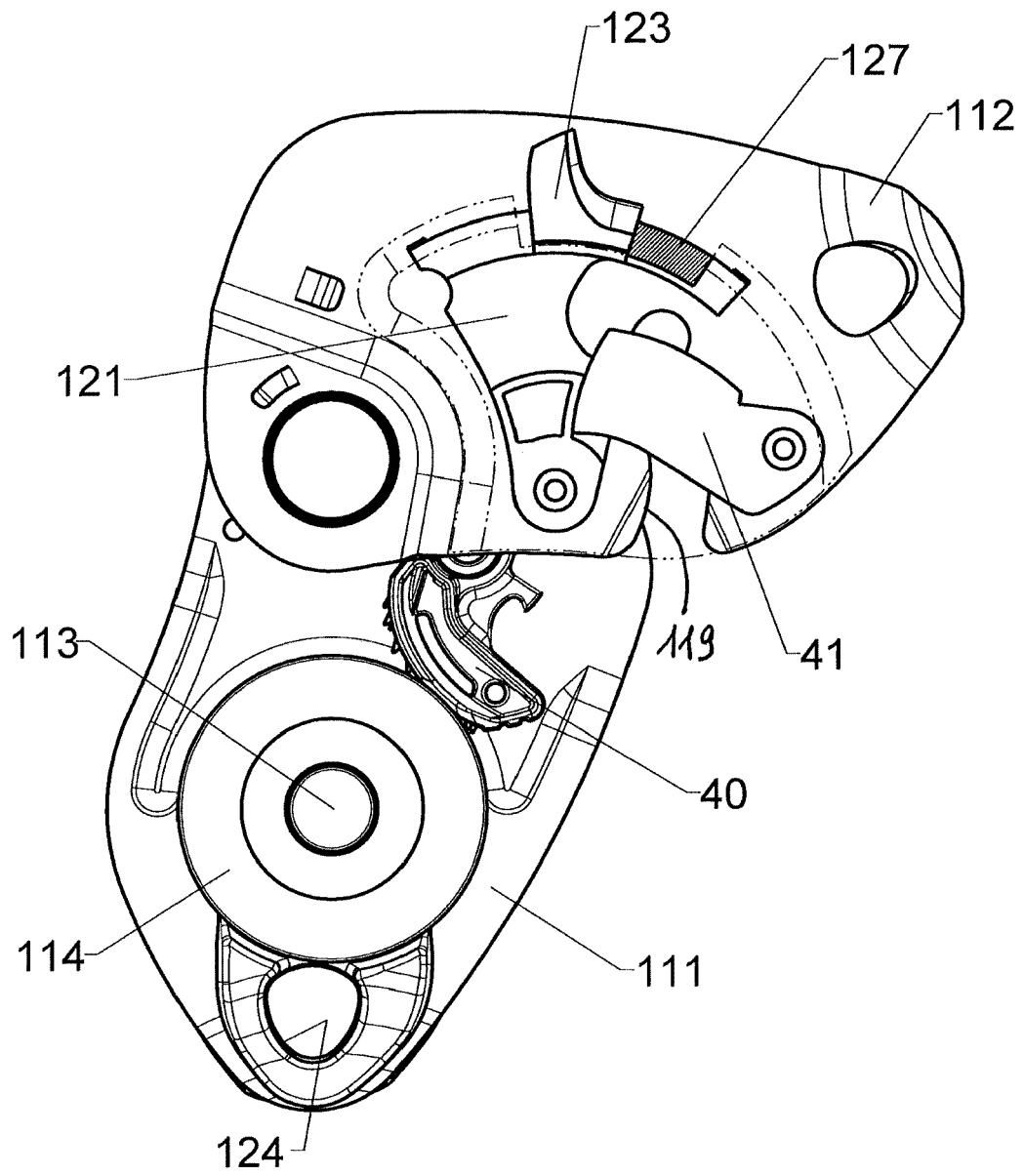


FIG 8

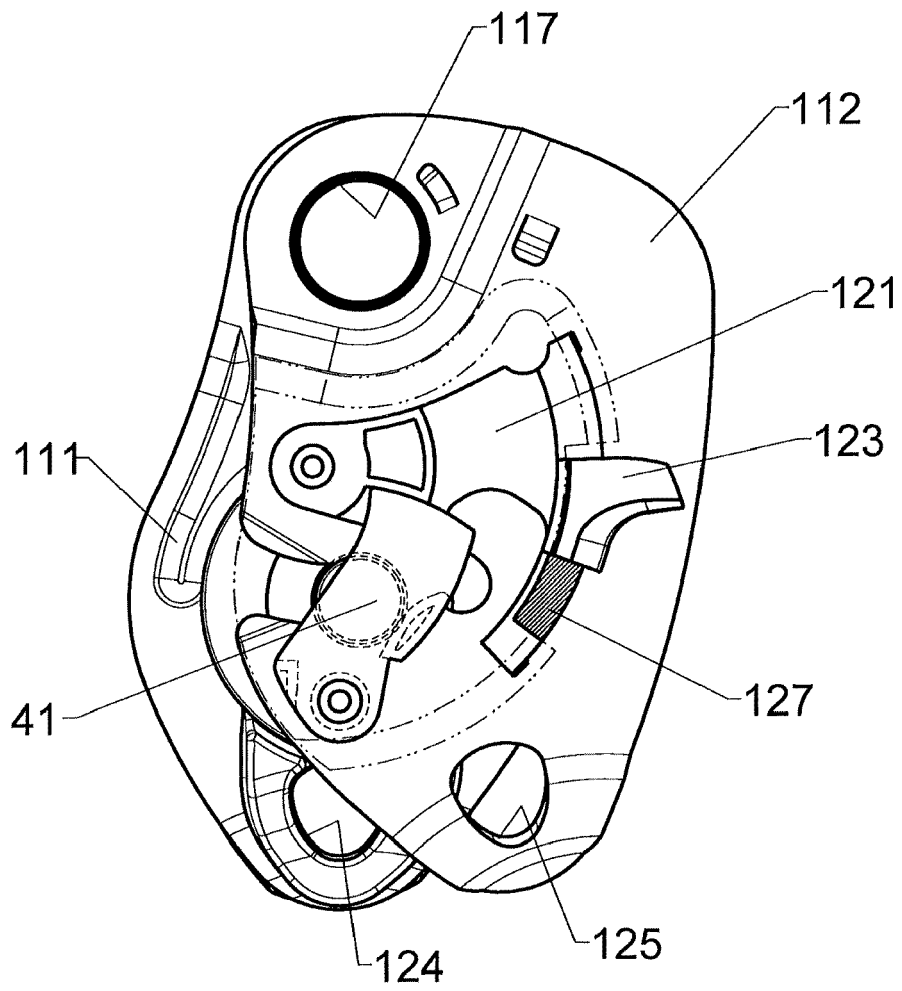


FIG 9

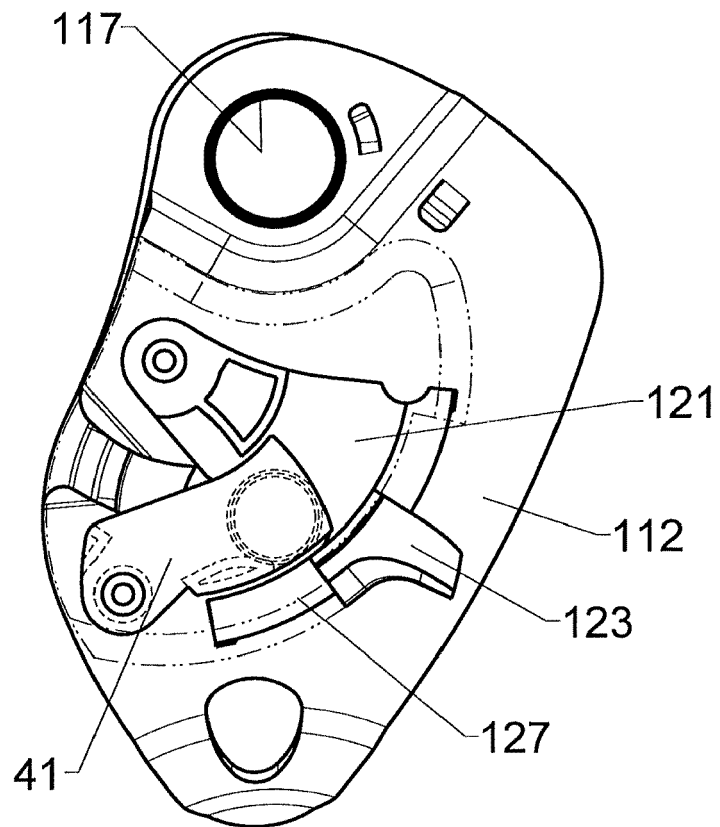


FIG 10

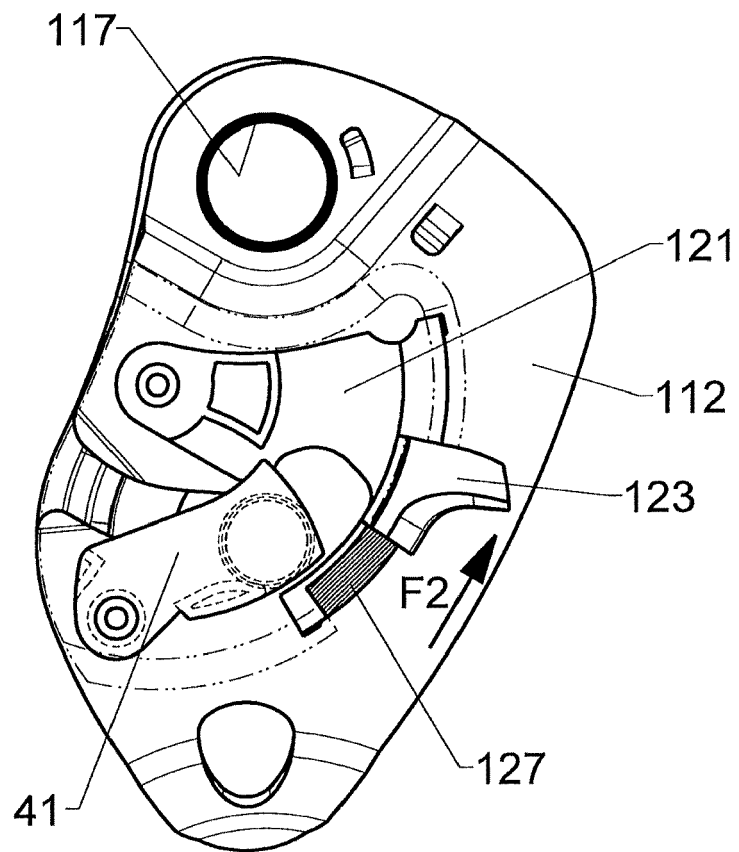


FIG 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 35 4001

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	AU 700 898 B2 (ROGELJA BORIS) 14 janvier 1999 (1999-01-14) * page 8, ligne 4 - ligne 19; figures * -----	1-8	INV. A62B1/14 A63B29/02
A	US 2012/241700 A1 (MAUTHNER KIRK MARTIN [CA] ET AL) 27 septembre 2012 (2012-09-27) * le document en entier * -----	1-8	
A,D	EP 0 803 268 A1 (ZEDEL [FR]) 29 octobre 1997 (1997-10-29) * le document en entier * -----	1-8	
A,D	EP 2 407 413 A1 (ZEDEL [FR]) 18 janvier 2012 (2012-01-18) * le document en entier * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62B A63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 17 avril 2014	Examineur Vervenne, Koen
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 03.92 (P04C02)

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

EP 14 35 4001

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.

17-04-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
AU 700898	B2	14-01-1999	AUCUN
US 2012241700	A1	27-09-2012	AUCUN
EP 0803268	A1	29-10-1997	AU 713327 B2 02-12-1999 AU 1903097 A 30-10-1997 CZ 9701158 A3 12-11-1997 DE 69718547 D1 27-02-2003 DE 69718547 T2 20-11-2003 EP 0803268 A1 29-10-1997 ES 2191160 T3 01-09-2003 FR 2748078 A1 31-10-1997 JP 3961067 B2 15-08-2007 JP H1036086 A 10-02-1998 RU 2174941 C2 20-10-2001 US 5845894 A 08-12-1998
EP 2407413	A1	18-01-2012	AU 2011203579 A1 02-02-2012 CN 102371034 A 14-03-2012 EP 2407413 A1 18-01-2012 ES 2411472 T3 05-07-2013 FR 2962724 A1 20-01-2012 US 2012012800 A1 19-01-2012

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 803268 A [0003] [0030]
- EP 2407413 A [0003]
- EP 376860 A [0005]
- AU 700898 [0006]