



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**13.01.2021 Bulletin 2021/02**

(51) Int Cl.:  
**A63G 21/22 (2006.01) B61B 12/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20181528.9**

(22) Date de dépôt: **23.06.2020**

(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:  
**KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
• **QUILLARD, Christophe**  
**38320 Eybens (FR)**  
• **VUILLERMOZ, Benoît**  
**38400 SAINT MARTIN D'HERES (FR)**

(74) Mandataire: **Talbot, Alexandre**  
**Cabinet Hecké**  
**28 Cours Jean Jaurès**  
**38000 Grenoble (FR)**

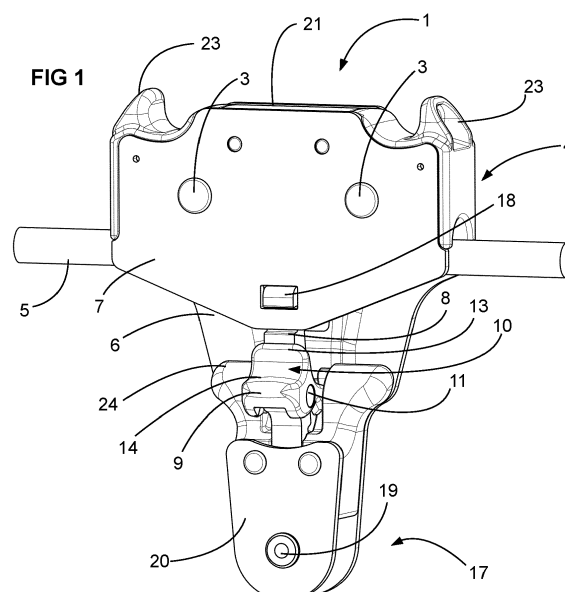
(30) Priorité: **08.07.2019 FR 1907640**

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

(54) **POULIE À OUVERTURE SÉCURISÉE**

(57) La poulie double (1) comprend une paire de réas montés en ligne entre des premier et un deuxième flasques (6, 7). Un doigt (8) est monté à rotation par rapport au premier flasque (6) entre des positions fermée et ouverte. Le doigt (8) vient en contact du deuxième flasque (7) en position fermée pour fermer un logement. Le bloqueur (9) est mobile à rotation sur le doigt (8) entre une position de blocage verrouillant le doigt (8) dans la première fermée et une position de déblocage. Le blo-

queur (9) possède une tige prenant appui sur le premier flasque (6) et le doigt (8) dans la position de blocage. Le bloqueur (9) possède une zone d'actionnement (10) séparée du premier flasque (6) par le doigt (8). La rotation de la zone d'actionnement (10) depuis la position de blocage jusqu'à la position de déblocage correspondant à un éloignement de la zone d'actionnement (10) par rapport au deuxième flasque (7). La rotation de la zone d'actionnement (10) cause le pivotement de la tige.



**Description****Domaine technique**

**[0001]** L'invention concerne une poulie double.

**Technique antérieure**

**[0002]** Dans de nombreux domaines, il est connu d'utiliser une poulie double qui doit se déplacer sur un câble. Par exemple, la poulie double est couramment utilisée lors de la réalisation de tyroliennes avec un utilisateur qui glisse le long du câble.

**[0003]** La poulie double possède deux réas qui sont montés à rotation. Le câble est installé à l'intérieur de la poulie en contact avec les deux réas. La poulie double possède un point de connexion qui sert à réaliser la connexion mécanique entre l'utilisateur suspendu à la poulie et le câble qui retient la poulie. Les deux réas sont montés en ligne de sorte que les deux réas circulent sur le câble.

**[0004]** La poulie définit un logement pour le câble et une fente d'introduction ou d'extraction du câble. Au moyen de la fente, le câble peut être introduit dans le logement pour venir en contact des réas. Après utilisation, le câble est extrait hors du logement au moyen de la fente.

**[0005]** Il est connu d'avoir un doigt ouvrable qui possède une première position fermant la fente et une deuxième position qui laisse la fente ouverte. Le doigt ouvrable est monté à rotation et l'utilisateur appuie sur le doigt de manière à autoriser ou empêcher l'introduction du câble dans le logement ou son extraction.

**[0006]** Afin d'augmenter la sécurité, il est également connu d'installer un système de verrouillage qui maintient le doigt dans la position fermant la fente. Le système de verrouillage est configuré pour empêcher qu'un simple appui sur le doigt ouvrable se traduise par l'ouverture de la fente. Un système de verrouillage est utilisé dans la poulie commercialisée par la société International Safety Components Ltd. sous la dénomination Zippey™. L'ouverture de la fente n'est pas obtenue par un appui sur le doigt ouvrable mais par un appui sur une tige connectée au doigt ouvrable.

**[0007]** Le doigt ouvrable est monté à rotation sur le flasque arrière pour venir en contact du flasque avant et la tige de verrouillage dépasse du flasque arrière. Pour ouvrir le logement et insérer le câble, l'utilisateur appuie sur la tige pour l'éloigner des réas ce qui cause la rotation du doigt mobile.

**[0008]** A l'usage, il ressort que l'utilisation d'une telle poulie n'est pas satisfaisante. La tige dépassant du flasque arrière, elle n'est pas immédiatement visible de sorte que l'utilisateur ne comprend pas intuitivement comment ouvrir la poulie. Par ailleurs, lorsque l'utilisateur glisse le long du câble et s'accroche à la poulie, ses doigts s'accrochent à la tige et ont tendance à déplacer le doigt mobile dans le sens de l'ouverture de la fente ce qui n'est pas le but recherché. Il en va de même pour tout élément

qui glisse le long du flasque arrière et qui peut s'accrocher à la tige de verrouillage possédant un crochet.

**Objet de l'invention**

**[0009]** Un objet de l'invention consiste à prévoir une poulie double qui possède un mécanisme de verrouillage qui est plus facile à utiliser tout en procurant une sécurité améliorée. A cet effet, la poulie double comporte :

- un premier flasque et un deuxième flasque ayant chacun une face interne et une face externe,
- une paire de réas montés en ligne entre le premier flasque et le deuxième flasque,
- un doigt monté mobile en rotation par rapport au premier flasque entre une position fermée et une position ouverte, le doigt venant en contact du deuxième flasque dans la position fermée,
- un logement destiné à recevoir un câble, le logement étant délimité par le premier flasque, le deuxième flasque, la paire de réas et le doigt, le doigt fermant le logement dans la position fermée et définissant une fente dans la position ouverte,
- un bloqueur monté sur le doigt, le bloqueur étant monté mobile en rotation entre une position de blocage verrouillant le doigt dans la position fermée et une position de déblocage autorisant le déplacement du doigt entre la position fermée et la position ouverte, le bloqueur possédant une tige prenant appui sur le premier flasque et sur le doigt dans la position de blocage.

**[0010]** La poulie double est remarquable en ce que le bloqueur définit une zone d'actionnement séparée du premier flasque par le doigt, la rotation de la zone d'actionnement depuis la position de blocage jusqu'à la position de déblocage correspondant à un éloignement de la zone d'actionnement par rapport au deuxième flasque, ladite rotation de la zone d'actionnement causant le pivotement de la tige.

**[0011]** Dans un développement, la zone d'actionnement et la tige sont séparées par un arbre de rotation du bloqueur de sorte que ladite rotation de la zone d'actionnement cause le rapprochement de la tige vers les réas.

**[0012]** De manière avantageuse, la zone d'actionnement est une zone d'actionnement concave possédant une paroi d'appui s'étendant depuis l'arbre de rotation selon une direction parallèle à l'axe de rotation des réas lorsque la zone d'actionnement est dans la position de blocage.

**[0013]** Préférentiellement, la zone d'actionnement concave possède une paroi de butée s'étendant depuis l'arbre de rotation en direction du deuxième flasque lorsque la zone d'actionnement est dans la position de blocage.

**[0014]** Dans un développement, lorsque le bloqueur est dans la position de déblocage et que le doigt est dans la position ouverte, la paroi de butée et le deuxième flas-

que définissent une fente débouchant dans le logement destiné à recevoir un câble, la paroi de butée séparant la paroi d'appui et le deuxième flasque, la fente étant destinée à autoriser le passage du câble.

**[0015]** Avantageusement, lorsque le bloqueur est dans la position de déblocage et que le doigt est dans la position ouverte, la paroi de butée est séparée du deuxième flasque d'une distance inférieure à la distance de séparation entre le premier flasque et le deuxième flasque dans le logement.

**[0016]** Dans un mode de réalisation particulier, le déplacement de la position de blocage à la position de déblocage correspond à une rotation de la zone d'actionnement d'un angle supérieur ou égal à 90°.

**[0017]** Dans une configuration, le déplacement de la position de blocage à la position de déblocage correspond à une rotation de la zone d'actionnement d'un angle strictement supérieur à 95°.

**[0018]** Préférentiellement, le bloqueur est dépourvu de zone en saillie de la face externe du premier flasque.

**[0019]** Dans un autre développement, le doigt comporte un obstacle en saillie de la face interne du deuxième flasque et dirigé vers le premier flasque lorsque la tige est dans la position fermée, la distance entre l'obstacle et le premier flasque est inférieure à 12mm et dans laquelle le premier flasque est muni d'un trou traversant ou d'un renforcement agencé pour autoriser le passage de l'obstacle lorsque le doigt est dans la position ouverte.

**[0020]** De manière préférentielle, le doigt définit un crochet prenant appui sur un orifice du deuxième flasque.

**[0021]** L'invention a également pour objet un dispositif de déplacement qui assure une meilleure sécurité que les configurations de l'art antérieur tout en restant facile à utiliser.

**[0022]** A cet effet, le dispositif de déplacement comporte un câble et une poulie double selon l'une des configurations précédentes, le câble étant disposé dans le logement.

### Description sommaire des dessins

**[0023]** D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation et de mise en œuvre de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 illustre, de manière schématique, une poulie double avec un doigt en position fermée et le bloqueur en position de blocage, un câble étant disposé dans le logement en contact avec les réas ;
- la figure 2 représente de manière schématique, une vue de côté d'une poulie double avec le doigt en position fermée et le bloqueur en position de blocage, un câble étant disposé dans le logement en contact avec les réas ;
- la figure 3 représente de manière schématique, une vue de côté d'une poulie double avec le doigt en

position fermée et le bloqueur en position de déblocage ;

- la figure 4 représente de manière schématique, une vue de côté d'une poulie double avec le doigt en position ouverte et le bloqueur en position de déblocage, le câble s'insérant dans le logement de la poulie double.

### Description des modes de réalisation

**[0024]** Comme illustré sur les figures 1 à 4, un dispositif de poulie double 1 comporte une paire de réas 2 qui sont avantageusement de structures identiques. La paire de réas 2 est montée en ligne. Chaque réa 2 est monté à rotation libre sur un arbre 3. Les deux arbres 3 sont fixés sur un étrier de support 4. L'étrier de support 4 est avantageusement en forme de U renversé. L'étrier de support 4 peut être un étrier de support métallique. L'étrier de support 4 peut être formé par une tôle déformée pour définir un U ou sensiblement un U. L'étrier de support 4 peut être réalisé par un assemblage de plusieurs éléments.

**[0025]** Un tel dispositif est destiné à faire partie d'un dispositif de déplacement utilisé pour le transport aérien d'une personne lors d'un passage en tyrolienne sur une corde ou un câble d'assurance. La poulie double 1 circule le long d'un câble 5 fixe.

**[0026]** L'étrier de support 4 possède un premier flasque 6 et un deuxième flasque 7.

**[0027]** Les deux réas 2, sont montés mobiles en rotation au moyen de deux arbres de rotation 3. Les deux arbres de rotation 3 sont installés parallèlement l'un par rapport à l'autre. Les deux arbres de rotation 3 définissent deux axes de rotation différents. Dans le mode de réalisation illustré, les deux axes de rotation 3 appartiennent à un même plan qui divise chaque réa 2 en deux parties égales. De manière avantageuse, les deux arbres 3 sont montés fixes sur l'étrier 4.

**[0028]** Les deux arbres de rotation 3 sont fixés aux premier et deuxième flasques 6 et 7. Les deux réas 2 sont montés entre les premier et deuxième flasques 6 et 7. Les deux réas 2 font faces aux faces internes des deux flasques 6 et 7.

**[0029]** La poulie double 1 comporte un doigt 8 qui est configuré pour être mobile entre une première position et une deuxième position. La mobilité du doigt 8 permet de définir la fente d'introduction ou d'extraction du câble 5. Dans la première position ou position fermée, le doigt 8 ferme la fente. Le câble 5 disposé dans le logement ne peut pas être extrait. Dans la deuxième position ou position ouverte, le doigt 8 définit une fente avec le deuxième flasque 7 pour autoriser l'introduction ou l'extraction du câble 5. Le doigt 8 est espacé du deuxième flasque 7 d'une distance assurant le passage du câble 5.

**[0030]** Le logement est défini en partie par le premier flasque 6, le deuxième flasque 7, le doigt 8 et les deux réas 2.

**[0031]** Le doigt 8 est monté à rotation entre les deux

positions pour définir ou non la fente. Le doigt 8 est monté autour d'un arbre de rotation qui est fixé sur le premier flasque 6. L'arbre de rotation définit un axe de rotation du doigt 8 qui est avantageusement disposé parallèle à un axe qui passe par les deux axes de rotation des deux réas 2 et qui est perpendiculaire aux deux axes de rotation des réas 2.

**[0032]** Il est avantageux d'utiliser un ressort connecté au premier flasque 6 et au doigt 8. Le ressort est configuré pour déplacer le doigt mobile 8 vers la position fermée et ainsi fermer la fente en l'absence de sollicitation. Le ressort applique une force sur le doigt 8 pour le diriger vers le deuxième flasque 7.

**[0033]** Le doigt 8 est associé à un bloqueur 9 qui assure le verrouillage du doigt 8 dans la position fermée même avec une sollicitation mécanique du doigt 8. Le bloqueur 9 est monté sur le doigt 8 de manière à se déplacer avec les mouvements du doigt 8. Le bloqueur 9 possède une zone d'actionnement 10 qui est montée sur le doigt 8. La zone d'actionnement 10 est destinée à coopérer avec le doigt de l'utilisateur.

**[0034]** Le bloqueur 9 est monté mobile entre une première position et une deuxième position. La première position du bloqueur 9 est une position de blocage qui maintient le doigt mobile 8 dans la position fermée. La deuxième position du bloqueur 9 est une position de déblocage qui autorise le déplacement du doigt 8 entre la position fermée et la position ouverte. Le bloqueur 9 est monté mobile par rapport au doigt 8 et par rapport au premier flasque 6.

**[0035]** De manière avantageuse, le bloqueur 9 est monté à rotation par rapport au doigt 8. Il est particulièrement avantageux d'utiliser un bloqueur 9 monté à rotation autour d'un arbre de rotation 11 qui est monté fixe sur le doigt 8. La zone d'actionnement 10 est montée à rotation autour de l'arbre 11. L'axe de rotation du bloqueur 9 est différent de l'axe de rotation du doigt 8. Par exemple, l'arbre de rotation 11 du bloqueur 9 définit un axe de rotation qui est parallèle à l'axe de rotation du doigt mobile 8. L'axe de rotation du bloqueur 9 est disposé entre l'axe de rotation du doigt mobile 8 et le point de contact avec le deuxième flasque 7.

**[0036]** Dans la position de blocage, le bloqueur 9 prend appui sur le premier flasque 6 directement ou indirectement par exemple au moyen d'une tige 12. La prise d'appui s'oppose au déplacement du doigt 8 depuis la position fermée vers la position ouverte. Dans une autre configuration, le bloqueur 9 prend appui sur le doigt 8 au moyen de la tige 12. Dans sa position de blocage, la tige 12 s'oppose à la rotation du doigt 8. Le bloqueur 9 possède préférentiellement une tige 12 montée à rotation. De manière avantageuse, dans la position de blocage, le bloqueur 9 prend appui sur la face interne du premier flasque 6, c'est-à-dire la face qui est en vis-à-vis des réas 2.

**[0037]** Dans la position de déblocage, le bloqueur 9 autorise le déplacement du doigt 8 vers le premier flasque 6 par exemple en ne prenant pas appui simultanément sur le premier flasque 6 et sur le doigt 8.

**[0038]** Lors du déplacement de la position de blocage jusqu'à la position de déblocage, la zone d'actionnement 10 se déplace en rotation en s'éloignant des réas 2 et du deuxième flasque 7. Le déplacement de la zone d'actionnement 10 cause le déplacement de la tige 12 qui avantageusement se rapproche des réas 2.

**[0039]** La zone d'actionnement 10 du bloqueur 9 est visible sur la face avant de la poulie, c'est-à-dire la face qui comporte la fente. La zone d'actionnement 10 fait saillie de la face avant de la poulie 1 ce qui facilite son actionnement par l'utilisateur qui voit directement la zone à utiliser pour ouvrir la poulie 1. Cette configuration permet d'avoir un bloqueur 9 qui ne fait pas saillie sur la face arrière externe de la poulie ce qui augmente la sécurité en cours d'utilisation.

**[0040]** Dans la configuration illustrée, le bloqueur 9 est monobloc et se situe en partie dans le logement destiné à recevoir le câble 5. La tige 12 est montée monobloc avec la zone d'actionnement 10. La tige 12 est montée à rotation autour de l'arbre de rotation 11. L'arbre de rotation 11 sépare la tige 12 et la zone d'actionnement 10. La prise d'appui de la tige 12 sur le premier flasque 6 entraîne le blocage du doigt 8 car l'arbre de rotation du bloqueur 9 est fixé au doigt 8.

**[0041]** Avantageusement, la zone d'actionnement 10 est disposée à une extrémité du bloqueur 9 et l'extrémité opposée est formée par la tige 12 qui vient en appui sur le premier flasque 6 lorsque le bloqueur 9 est dans la position de blocage.

**[0042]** Dans une alternative de réalisation non illustrée, la tige 12 est montée à rotation avec un axe de rotation qui est différent de celui de la zone d'actionnement 10. La rotation de la tige 12 est causée par la rotation de la zone d'actionnement 10. L'arbre de rotation de la tige 12 peut être monté sur le premier flasque 6. Ce mode de réalisation est moins avantageux que le précédent car il nécessite plus d'éléments ce qui augmente l'encombrement.

**[0043]** Préférentiellement, la tige 12 est sous la forme de deux éléments qui sont séparés par le doigt 8 selon l'axe de rotation du bloqueur 9. Les deux éléments en saillie assurent une meilleure transmission des efforts et peuvent se déplacer pour venir adjacents au doigt selon une direction parallèle à l'axe de rotation du doigt comme cela est illustré à la figure 3.

**[0044]** La zone d'actionnement 10 est avantageusement une zone d'actionnement concave et non une zone d'actionnement convexe. La zone d'actionnement 10 définit un renforcement qui incite l'utilisateur à placer un doigt dans le renforcement pour déplacer le bloqueur 9 puis le doigt 8.

**[0045]** La zone d'actionnement concave 10 possède une paroi de butée 13 et une paroi d'appui 14 qui représentent deux surfaces distinctes se rencontrant pour définir la concavité. Dans la position de blocage, la paroi de butée 13 recouvre le doigt 8 en s'étendant principalement depuis l'arbre de rotation 11 vers le deuxième flasque 7, c'est-à-dire vers les deux réas 2. La paroi de

butée 13 s'étend sensiblement selon l'axe longitudinal du doigt 8 pour éviter tout contact direct entre le doigt de l'utilisateur et le doigt 8 lorsque le bloqueur 9 est dans la position de blocage. La zone de la paroi d'appui 14 est agencée en saillie du doigt 8 en s'étendant orthogonalement à l'axe de rotation du bloqueur 9 et orthogonalement à l'axe longitudinal du doigt 8. La paroi d'appui 14 s'étend depuis l'arbre de rotation 11 selon une direction parallèle à l'axe de rotation des réas 2. La paroi d'appui est disposée en saillie de la face avant de la poulie ce qui facilite l'actionnement du bloqueur. La zone d'appui 14 est montée fixe par rapport à la paroi de butée 13. De manière avantageuse, la paroi de butée 13 recouvre au moins 50% de la distance qui sépare l'axe de rotation du bloqueur 9 et le deuxième flasque 7 dans la position fermée, de préférence au moins 75%.

**[0046]** La paroi de butée est facultative dans l'actionnement du bloqueur depuis la position de blocage. Lors du déplacement du bloqueur 9 depuis la position de blocage vers la position de déblocage, la zone d'actionnement 10 se déplace en s'éloignant des deux réas 2 et en s'éloignant du deuxième flasque 7. La paroi de butée 13 pivote en s'éloignant du deuxième flasque 7. De cette manière, le doigt de l'utilisateur qui déplace la zone d'actionnement 10 est naturellement éloigné du deuxième flasque 7 ce qui évite d'obstruer la fente et facilitera insertion ou l'extraction du câble 5. La paroi de butée 13 et le deuxième flasque 7 définissent une fente débouchant dans le logement destiné à recevoir un câble 5. La paroi de butée 13 sépare la paroi d'appui 14 et le deuxième flasque 7. La fente est destinée à autoriser le passage du câble 5.

**[0047]** Lorsque le bloqueur 9 est dans la position de déblocage et que le doigt 8 est dans la position ouverte, il est avantageux que la paroi de butée 13 soit séparée du deuxième flasque 7 d'une distance inférieure à la distance de séparation entre le premier flasque 6 et le deuxième flasque 7 dans le logement. La fente autorise l'introduction du câble tout en permettant de former un bloqueur compact.

**[0048]** Les inventeurs ont observé qu'avec une poulie munie d'un doigt 8 pivotant, l'utilisateur pousse sur le doigt 8 afin de le rapprocher du premier flasque 6 et définir la fente. Cependant, lors de cet appui pour ouvrir la poulie 1, le doigt de l'utilisateur glisse naturellement vers le deuxième flasque, à cause du pivotement, de sorte que le doigt de l'utilisateur se déplace vers l'intérieur de la fente ce qui obstrue la fente. Pour éliminer ou réduire ce désagrément, la hauteur de la fente doit être augmentée et/ou la distance de séparation entre la zone d'actionnement et la fente doit être augmentée. Pour contourner ce problème, la poulie Zippey™ présentée plus haut utilise une zone d'actionnement disposée sur la face arrière de la poulie ce qui est moins intuitif dans son fonctionnement.

**[0049]** Au contraire, au moyen de la zone d'actionnement 10 concave, lorsque l'utilisateur appuie sur la zone d'actionnement 10 pour déplacer le doigt 8, la zone de

butée 13 s'oppose au glissement du doigt de l'utilisateur. L'appui appliqué sur le doigt 8 pour faire pivoter le doigt 8 est dirigé différemment de la rotation de la zone d'actionnement 10.

5 **[0050]** Le bloqueur 9 reste dans la position de déblocage et l'effort appliqué par l'utilisateur sur la zone d'actionnement 10 rapproche le doigt 8 du premier flasque 6 pour définir la fente. Dans une configuration avantageuse, la fente est définie à une extrémité par la distance entre le deuxième flasque 7 et la paroi de butée 13 et à 10 l'autre extrémité par la distance entre le deuxième flasque 7 et le doigt 8. Le doigt de l'utilisateur est protégé de tout contact avec le câble 5 par la paroi de butée 13.

15 **[0051]** Dans un mode de réalisation préférentiel, le bloqueur 9 définit une butée de fin de course lors du déplacement depuis la première position jusqu'à la deuxième position. Une fois la butée de fin de course atteinte, l'appui sur la zone d'actionnement 10 se traduit par un effort sur le doigt 8 ce qui déplace le doigt 8 depuis la position fermée jusqu'à la position ouverte.

20 **[0052]** La zone d'actionnement 10 du bloqueur 9 forme également la zone d'actionnement du doigt 8 de manière à ce que le doigt de l'utilisateur soit en mesure de déplacer le bloqueur 9 depuis la position de blocage jusqu'à 25 la position de déblocage et que l'effort appliqué dans la position de déblocage déplace le doigt 8.

30 **[0053]** Dans la configuration illustrée, la zone d'actionnement 10 est séparée du premier flasque 6 par le doigt 8. L'arbre de rotation 11 du bloqueur 9 est monté entre 30 l'arbre de rotation du doigt 8 et l'extrémité du doigt 8 qui vient en contact avec le deuxième flasque 7 pour fermer la fente.

35 **[0054]** De manière avantageuse, le déplacement de la zone d'actionnement 10 depuis la position de blocage jusqu'à la position de déblocage correspond à une rotation d'un angle supérieur ou égal à 90° et préférentiellement supérieur à 95°. Une telle rotation permet de mieux distinguer le mouvement causant le déblocage du bloqueur 9 et le mouvement causant l'ouverture de la fente. 40 Ainsi, un mouvement vertical orienté vers le bas appliqué sur la poulie illustrée à la figure 1 se traduit par le déblocage du bloqueur 9 sans ouverture du doigt 8. Le même mouvement appliqué sur la poulie Zippey™ cause l'ouverture de la poulie. Dans la poulie illustrée à la figure 45 1, le mouvement vertical vers le bas est ensuite associé à un mouvement horizontal vers le premier flasque 6 pour ouvrir la fente. La sécurité est améliorée au moyen de deux efforts consécutifs ayant deux orientations différentes pour obtenir l'ouverture de la poulie.

50 **[0055]** Dans un mode de réalisation particulier, le doigt mobile 8 possède un obstacle 15 qui est disposé entre le premier flasque 6 et le deuxième flasque 7. L'obstacle 15 est mobile entre les deux flasques 6 et 7. Le premier flasque 6 définit un trou traversant et/ou un renforcement 55 16 qui coopèrent avec l'obstacle 15. Le renforcement 16 ne s'étend pas sur toute la largeur du premier flasque 6. La largeur est mesurée selon l'axe longitudinal du câble 5 ou l'axe perpendiculaire aux deux axes de rotation des

réas 2 et passant par les deux axes de rotation. Dans la position ouverte, l'obstacle 15 s'enfonce partiellement dans le trou traversant et/ou dans le renforcement 16. L'obstacle 15 est configuré pour obstruer au moins partiellement l'espace entre les deux flasques 6 et 7 et empêcher que le câble 5 se trouve entre le doigt 8 et le premier flasque 6 ce qui empêche l'extraction du câble 5.

**[0056]** L'obstacle 15 coopère avec les deux flasques 6 et 7 de sorte que la longueur d'obstruction de l'obstacle 15 dans le logement change selon que le doigt 8 soit dans la position fermée ou dans la position ouverte. La longueur est mesurée selon la direction qui traverse le premier flasque 6 et le deuxième flasque 7. La longueur d'obstruction est plus importante dans la position fermée que dans la position ouverte. Dans la position fermée, la longueur d'obstruction s'oppose au passage du câble entre le premier flasque 6 et l'obstacle 15. La distance entre l'obstacle 15 et le premier flasque 6 est inférieure au diamètre du câble 5. Dans la position ouverte, la distance entre l'obstacle 15 et le deuxième flasque 7 est supérieure au diamètre du câble 5.

**[0057]** Dans la position fermée, l'obstacle 15 s'étend d'une première distance depuis le premier flasque 6 vers le deuxième flasque 7. La première distance est inférieure ou égale à la distance minimale qui sépare les deux flasques 6 et 7 dans un plan parallèle au plan qui contient les deux axes de rotation des réas 2 et qui passe par l'obstacle 15. La différence entre la première distance et la distance minimale qui sépare les deux flasques 6 et 7 est inférieure au diamètre du câble 5, par exemple 12mm. Le câble 5 possède une tension ou une rigidité qui l'empêche de se déformer et passer entre l'obstacle 15 et le premier flasque 6. Le câble 5 reste entre l'obstacle 15 et les réas 2.

**[0058]** Dans la position ouverte, l'obstacle 15 s'enfonce dans le renforcement 16 et/ou dans le trou traversant de sorte que la distance qui sépare l'obstacle 15 et le deuxième flasque 7 est supérieure au diamètre du câble 5. Cela permet l'insertion ou l'extraction du câble 5.

**[0059]** L'obstacle 15 permet de limiter le déplacement du câble 5 et évite que le câble 5 se trouve coincé entre le doigt 8 et le premier flasque 6. Avec ce coincement, il n'est pas possible d'extraire le câble voire d'ouvrir le doigt 8.

**[0060]** La poulie double comporte un point de fixation 17 qui est destiné à connecter mécaniquement l'utilisateur avec la poulie. Le point de fixation 17 permet l'introduction d'une longe, d'une sangle, d'une corde ou d'un mousqueton.

**[0061]** Dans une configuration particulière, le doigt 8 comporte un crochet 18 qui coopère avec le deuxième flasque 7. De préférence, le crochet 18 coopère avec un trou traversant du deuxième flasque 7. Le trou traversant traverse la paroi interne et la paroi externe du deuxième flasque 7.

**[0062]** Dans un mode de réalisation avantageux, le crochet 18 vient en appui contre la paroi latérale du deuxième flasque 7 lorsque l'effort appliqué sur le point

de fixation 17 atteint une valeur seuil. L'effort seuil correspond avantageusement à un utilisateur suspendu au point de fixation 17. Dans une configuration particulière, la mise en appui du crochet 18 contre la paroi latérale du deuxième flasque 7, empêche l'ouverture de la fente.

**[0063]** De manière avantageuse, la poulie 1 possède un point de fixation 17 qui se situe sous le logement.

**[0064]** Dans le mode de réalisation illustré, le point de fixation 17 est formé par une tige 19 qui s'étend depuis le premier flasque 6. De manière avantageuse, la tige 19 s'étend jusqu'à un deuxième flasque additionnel 20 qui est fixé au premier flasque 6 par d'autres moyens. Les connexions entre la tige 19, le premier flasque 6 et deuxième flasque additionnel 20 permettent de transmettre une partie des efforts appliqués sur la tige 19 au premier flasque 6.

**[0065]** Dans une configuration particulière, le premier flasque 6 est connecté au deuxième flasque 7 au moyen d'un support 21. Le support 21 peut avoir une face supérieure qui définit une ou deux encoches 22 qui sont disposées aux extrémités de l'étrier de support selon l'axe longitudinal du câble 5. Chaque encoche 22 peut être configurée pour retenir un mousqueton. De manière avantageuse, l'encoche 22 est configurée pour définir une dépression qui se situe entre l'arbre de rotation 3 et l'extrémité du support. L'encoche 22 peut être formée par un élément 23 qui définit une corne.

**[0066]** Dans une configuration particulière, l'arbre de rotation du doigt mobile 8 est monté sur un espaceur 24 qui est configuré pour décaler l'axe de rotation par rapport au premier flasque 6. L'espaceur 24 est monté entre le premier flasque 6 et le deuxième flasque additionnel 20.

**[0067]** Dans une configuration spécifique, le bloqueur 9 vient en appui sur l'espaceur 24 qui est lui-même en appui sur le premier flasque 6.

## Revendications

1. Poulie double (1) comprenant :

- un premier flasque (6) et un deuxième flasque (7) ayant chacun une face interne et une face externe,
- une paire de réas (2) montés en ligne entre le premier flasque (6) et le deuxième flasque (7),
- un doigt (8) monté mobile en rotation par rapport au premier flasque (6) entre une position fermée et une position ouverte, le doigt (8) venant en contact du deuxième flasque (7) dans la position fermée ;
- un logement destiné à recevoir un câble (5), le logement étant délimité par le premier flasque (6), le deuxième flasque (7), la paire de réas (2) et le doigt (8), le doigt (8) fermant le logement dans la position fermée et définissant une fente dans la position ouverte,
- un bloqueur (9) monté sur le doigt (8), le blo-

- queur (9) étant monté mobile en rotation entre une position de blocage verrouillant le doigt (8) dans la position fermée et une position de déblocage autorisant le déplacement du doigt (8) entre la position fermée et la position ouverte, le bloqueur (9) possédant une tige (12) prenant appui sur le premier flasque (6) et sur le doigt (8) dans la position de blocage,
- poulie double (1) **caractérisée en ce que** le bloqueur (9) définit une zone d'actionnement (10) séparée du premier flasque (6) par le doigt (8), la rotation de la zone d'actionnement (10) depuis la position de blocage jusqu'à la position de déblocage correspondant à un éloignement de la zone d'actionnement (10) par rapport au deuxième flasque (7), ladite rotation de la zone d'actionnement (10) causant le pivotement de la tige (12).
2. Poulie double (1) selon la revendication 1, dans laquelle la zone d'actionnement (10) et la tige (12) sont séparées par un arbre de rotation (11) du bloqueur (9) de sorte que ladite rotation de la zone d'actionnement (10) cause le rapprochement de la tige (12) vers les réas (2).
  3. Poulie double (1) selon la revendication 2, dans laquelle la zone d'actionnement (10) est une zone d'actionnement (10) concave possédant une paroi d'appui (14) s'étendant depuis l'arbre de rotation (11) selon une direction parallèle à l'axe de rotation des réas (2) lorsque la zone d'actionnement (10) est dans la position de blocage.
  4. Poulie double (1) selon la revendication précédente, dans laquelle la zone d'actionnement (10) concave possède une paroi de butée (13) s'étendant depuis l'arbre de rotation (11) en direction du deuxième flasque (7) lorsque la zone d'actionnement (10) est dans la position de blocage.
  5. Poulie double (1) selon la revendication 4, dans laquelle, lorsque le bloqueur (9) est dans la position de déblocage et que le doigt (8) est dans la position ouverte, la paroi de butée (13) et le deuxième flasque (7) définissent une fente débouchant dans le logement destiné à recevoir un câble (5), la paroi de butée (13) séparant la paroi d'appui (14) et le deuxième flasque (7), la fente étant destinée à autoriser le passage du câble (5).
  6. Poulie double (1) selon la revendication 5, dans laquelle lorsque le bloqueur (9) est dans la position de déblocage et que le doigt (8) est dans la position ouverte, la paroi de butée (13) est séparée du deuxième flasque (7) d'une distance inférieure à la distance de séparation entre le premier flasque (6) et le deuxième flasque (7) dans le logement.
  7. Poulie double (1) selon l'une des revendications 3 à 6, dans laquelle le déplacement de la position de blocage à la position de déblocage correspond à une rotation de la zone d'actionnement (10) d'un angle supérieur ou égal à 90°.
  8. Poulie double (1) selon la revendication précédente, dans laquelle le déplacement de la position de blocage à la position de déblocage correspond à une rotation de la zone d'actionnement (10) d'un angle strictement supérieur à 95°.
  9. Poulie double (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le bloqueur (9) est dépourvu de zone en saillie de la face externe du premier flasque (3).
  10. Poulie double (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le doigt (8) comporte un obstacle (15) en saillie de la face interne du deuxième flasque (7) et dirigé vers le premier flasque (6) lorsque la tige est dans la position fermée, la distance entre l'obstacle (15) et le premier flasque (6) est inférieure à 12mm et dans laquelle le premier flasque (6) est muni d'un trou traversant ou d'un renforcement (16) agencé pour autoriser le passage de l'obstacle (15) lorsque le doigt (8) est dans la position ouverte.
  11. Poulie double (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le doigt (8) définit un crochet (18) prenant appui sur un orifice du deuxième flasque (7).
  12. Dispositif de déplacement comportant un câble (5) et une poulie double selon l'une des revendications précédentes, le câble (5) étant disposé dans le logement.

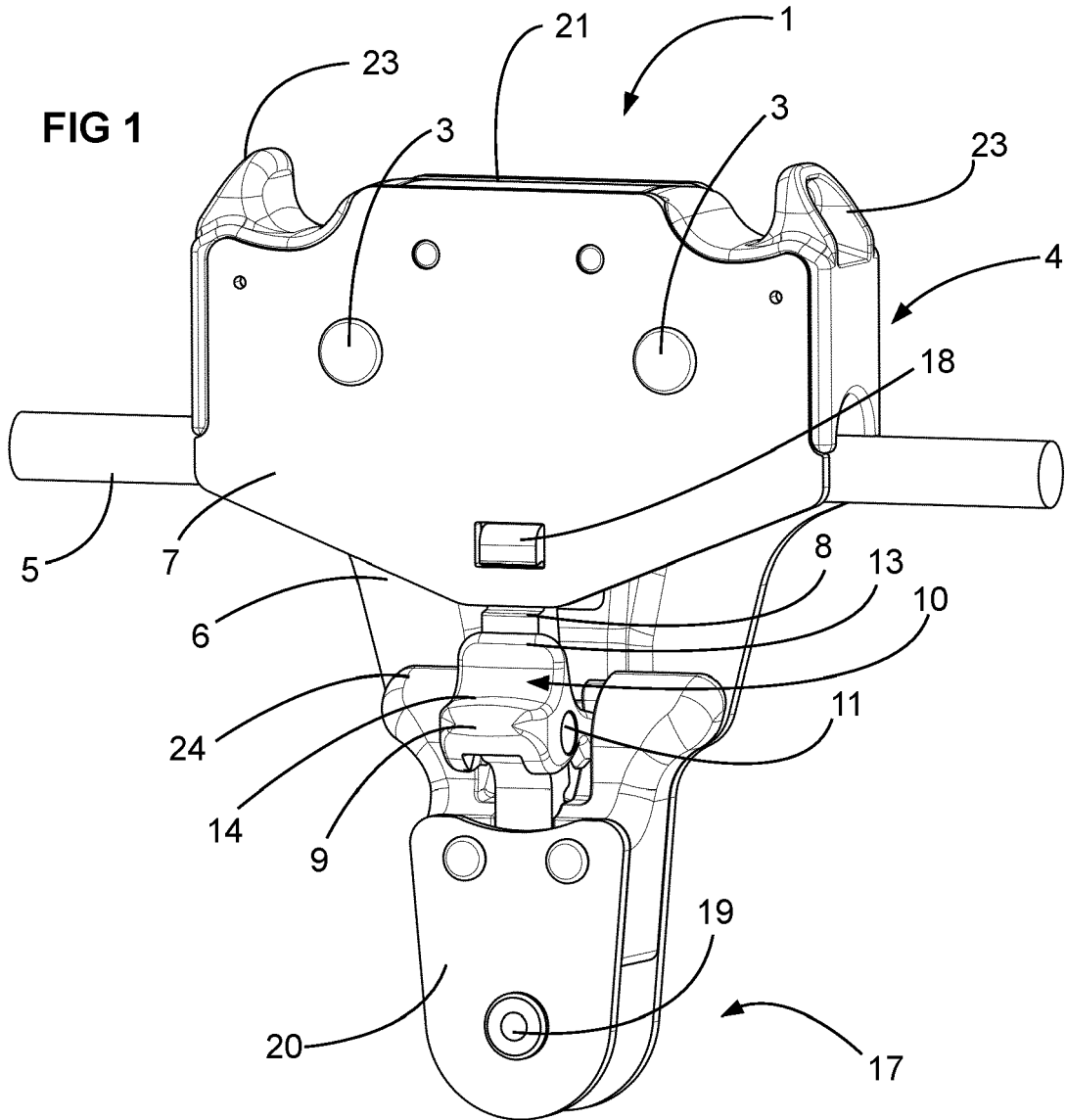


FIG 2

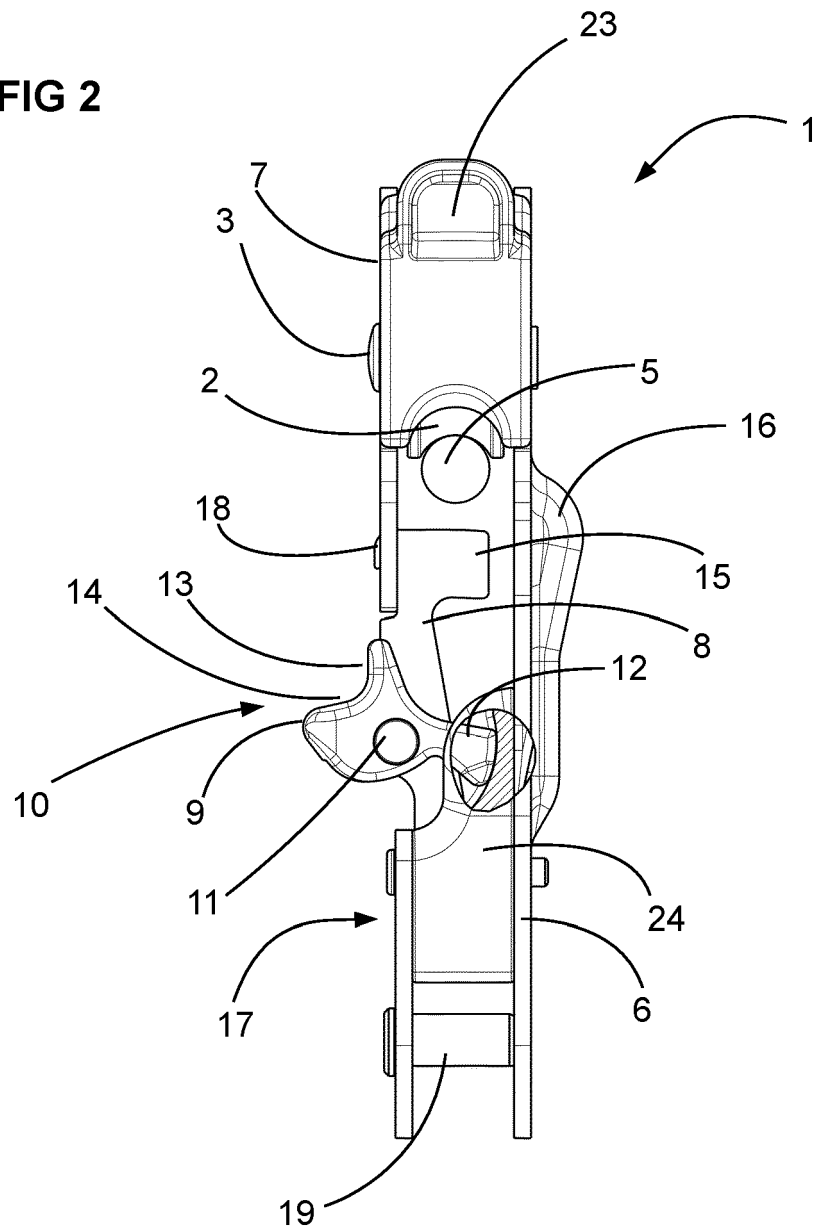


FIG 3

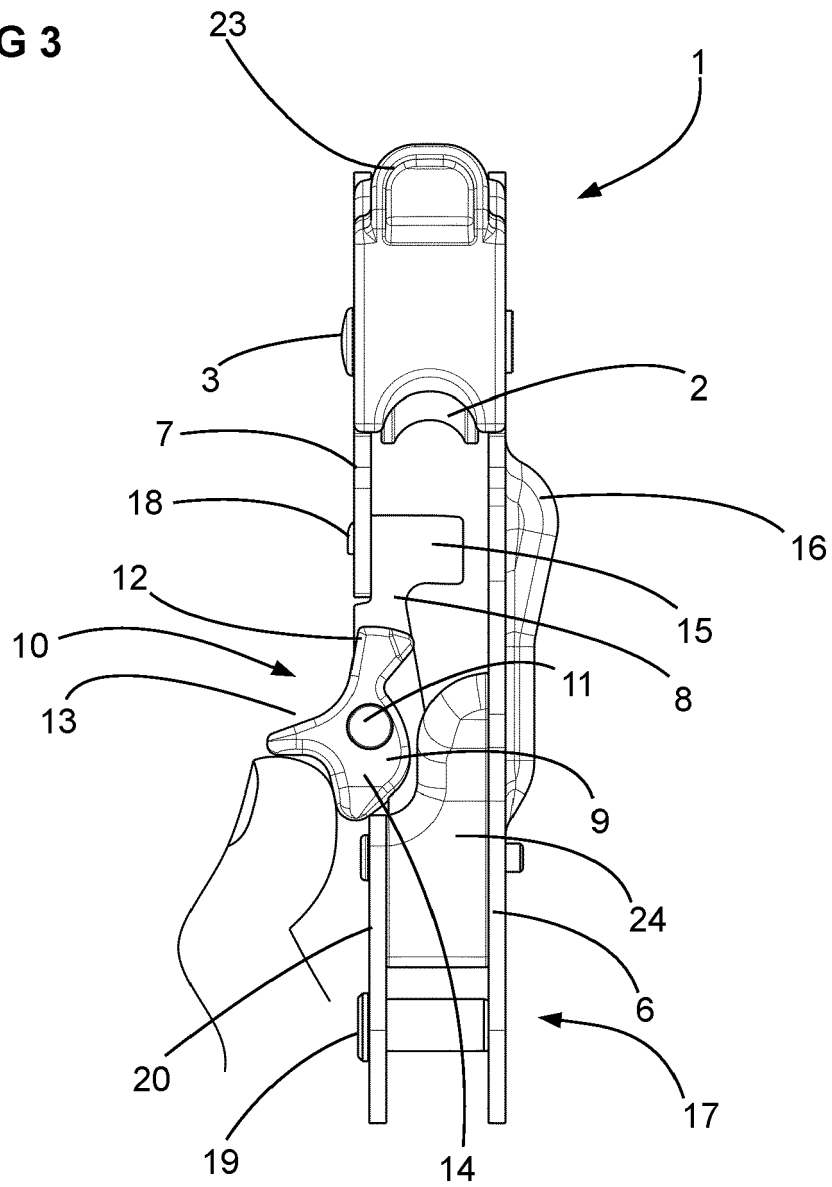
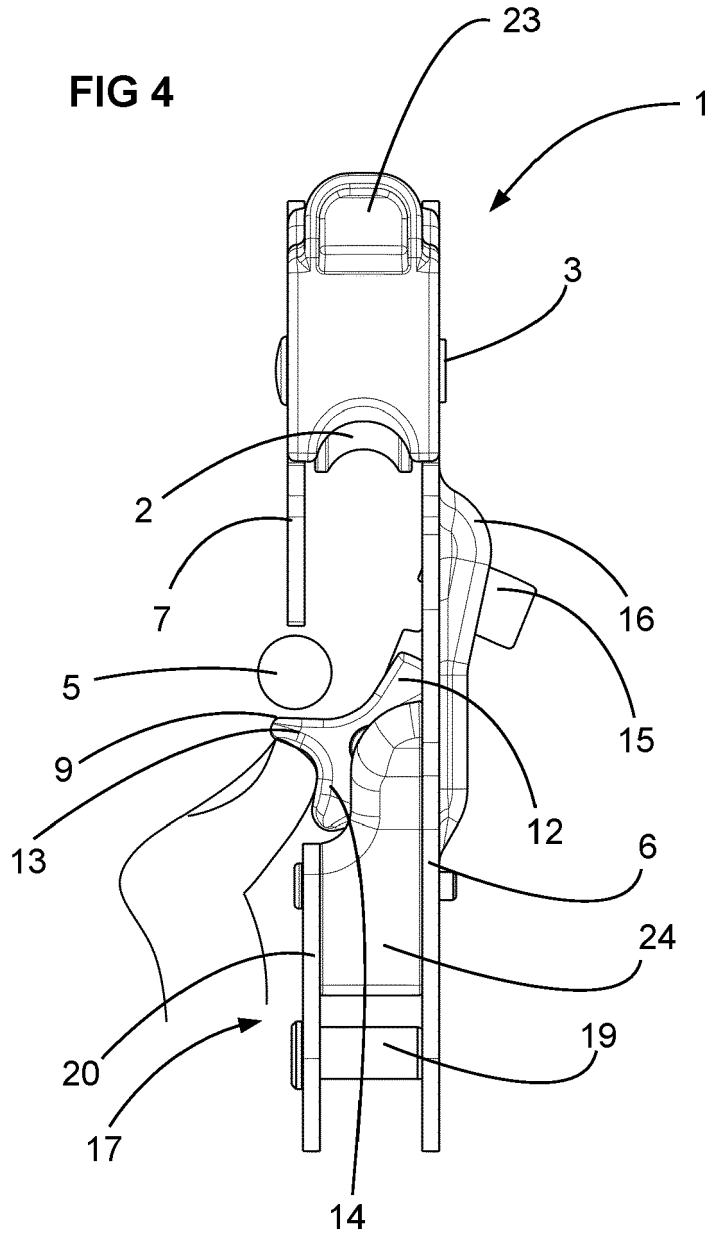


FIG 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 20 18 1528

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)
A	GB 2 522 553 A (INTERNAT SAFETY COMPONENTS LTD [GB]) 29 juillet 2015 (2015-07-29) * pages 6-9; figures * -----	1-12	INV. A63G21/22 B61B12/02
A	EP 2 042 401 A1 (CAMP SPA [IT]) 1 avril 2009 (2009-04-01) * colonnes 2-7; figures * -----	1-12	
A	CH 704 409 A1 (KANOPEO GMBH [CH]) 31 juillet 2012 (2012-07-31) * revendications; figures * -----	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63G B61K B61B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>30 octobre 2020</b>	Examineur <b>Herry, Manuel</b>
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 20 18 1528

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.

30-10-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2522553 A	29-07-2015	GB 2522553 A WO 2015110781 A1	29-07-2015 30-07-2015
EP 2042401 A1	01-04-2009	AT 527153 T EP 2042401 A1	15-10-2011 01-04-2009
CH 704409 A1	31-07-2012	AUCUN	

EPO FORM P0460

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