

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 100 986

21 N° d'enregistrement national : 19 10602

51 Int Cl⁸ : A 63 G 21/22 (2019.12), B 61 H 9/04, F 16 D 63/00,
59/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.09.19.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.03.21 Bulletin 21/12.

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) : ZEDEL SAS — FR.

72 Inventeur(s) : QUILLARD Christophe, VUILLERMOZ
Benoit et MAURICE Alain.

73 Titulaire(s) : ZEDEL SAS.

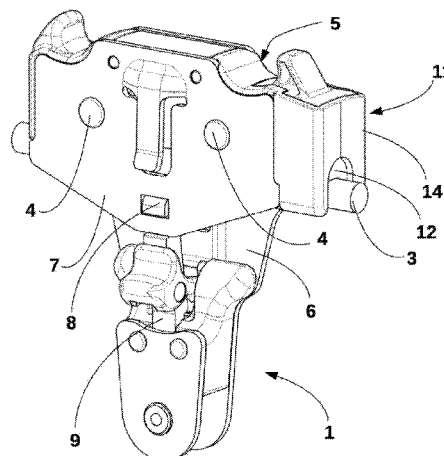
74 Mandataire(s) : CABINET HECKE.

54 POULIE A DEFILEMENT EN SENS UNIQUE.

57 POULIE A DEFILEMENT EN SENS UNIQUE

La poulie (1) comprend deux réas (2) disposés en ligne avec des gorges définissant un axe de circulation d'un câble (3). Un bloqueur (12) autorise le déplacement de la poulie (1) le long du câble (3) selon un premier sens et empêche le déplacement de la poulie (1) selon un deuxième sens opposé. Le bloqueur (12) définit une rainure (13) avec deux parois latérales opposées (12a, 12b) reliées par une paroi de fond. Le bloqueur (12) est mobile en rotation entre des première et deuxième positions. L'axe de circulation du câble (3) sépare les deux parois latérales (12a, 12b). La première paroi latérale (12a) est mobile selon l'axe de circulation du câble (3). La rotation du bloqueur (12) entre la première position et la deuxième position s'effectue autour d'un axe de rotation passant par l'axe de circulation du câble (3) pour décaler les deux parois latérales (12a, 12b) le long de l'axe de circulation du câble (3).

Figure pour l'abrégé : f igure 1



FR 3 100 986 - A1



Description

Titre de l'invention : POULIE A DEFILEMENT EN SENS UNIQUE

Domaine technique

[0001] L'invention est relative à une poulie.

Technique antérieure

[0002] Dans les parcs aventures, la descente le long d'une tyrolienne est une activité recherchée. Le pratiquant installe la poulie sur un câble de manière à glisser le long du câble depuis la zone de départ jusqu'à la zone d'arrivée.

[0003] La tension appliquée sur le câble entre la zone de départ et la zone d'arrivée est configurée pour qu'un utilisateur de poids moyen puisse atteindre la zone d'arrivée avec un élan faible. La tension appliquée sur le câble est assez faible pour qu'une zone de mou existe juste avant la zone d'arrivée.

[0004] Il en résulte que le câble remonte à proximité de la zone d'arrivée et le pratiquant remonte le long du câble grâce à la vitesse acquise durant la descente. Cependant, lorsque le pratiquant n'est pas assez lourd, la vitesse acquise n'est pas suffisante pour que ce dernier atteigne la zone d'arrivée. Il en résulte que la poulie ralentit au fur et à mesure qu'elle se rapproche de la zone d'arrivée jusqu'à ce qu'elle s'immobilise puis se déplace dans l'autre sens.

[0005] Pour éviter ce désagrément et faciliter la récupération du pratiquant, il est particulièrement avantageux de prévoir une poulie qui est munie d'un système anti-retour. Le système anti-retour est configuré pour autoriser la circulation de la poulie sur le câble selon un premier sens de circulation et pour empêcher la circulation dans l'autre sens.

[0006] Une telle poulie est décrite dans le document US 2016/0355197 qui prévoit l'utilisation d'une came rotative. En circulation le long du câble, l'axe de rotation de la came est sensiblement horizontal et perpendiculaire à l'axe longitudinal du câble.

[0007] Lors de la circulation de la poulie en sens avant, le frottement entre le câble et came fait que la came se soulève pour glisser le long du câble. Lorsque la poulie est soumise à une force qui l'incite à se déplacer en sens arrière, la came n'est pas incitée à se soulever par rapport au câble. Au contraire, la surface de contact entre la came et le câble augmente ce qui augmente le frottement entre la came et le câble. La came est conformée de manière autobloquante de manière à bloquer la poulie et ainsi empêcher un déplacement en sens arrière. La came soulève le réa arrière de la poulie. Il apparaît que cette construction n'est pas aussi simple à mettre qu'il n'y paraît de sorte que l'efficacité de la came est fortement dépendante du diamètre du câble associé. Comme il existe de nombreux standards de diamètres de câble entre 12 et 13mm, le fonc-

tionnement de la poulie varie de manière non négligeable d'une installation à une autre.

[0008] Une autre configuration a été proposée par la société BORNACK qui commercialise une poulie ayant un galet configuré pour ne tourner que dans un seul sens. Cette solution n'est pas intéressante car elle est coûteuse et fortement dépendante du frottement qui existe entre le câble et le galet, c'est-à-dire qu'il est très difficile voire impossible d'avoir un blocage efficace au moyen d'un galet qui glisse le long du câble.

Objet de l'invention

[0009] Un objet de l'invention consiste à prévoir une poulie munie d'un système anti-retour qui est facile à mettre entre œuvre, économique tout en assurant un blocage efficace de la poulie en sens arrière. A cet effet, la poulie comporte :

- une paire de réas disposés en ligne, la paire de réas possédant des gorges définissant un axe de circulation du câble dans la poulie et correspondant à l'axe longitudinal du câble,
- un bloqueur mobile entre une première position autorisant le déplacement de la poulie selon l'axe longitudinal du câble selon un premier sens et une deuxième position empêchant le déplacement de la poulie selon un deuxième sens opposé, le bloqueur définissant une rainure destinée à coopérer avec le câble, la rainure comportant des première et deuxième parois latérales opposées reliées par une paroi de fond, le bloqueur étant disposé de sorte que l'axe de circulation du câble passe entre les deux parois latérales.

[0010] La poulie est remarquable en ce qu'au moins la première paroi latérale est mobile selon l'axe de circulation du câble et en ce que le déplacement du bloqueur entre la première position et la deuxième position correspond à un déplacement de la première paroi latérale selon le deuxième sens pour décaler les première et deuxième parois latérales le long de l'axe de circulation du câble et bloquer la poulie sur le câble par arc-boutement.

[0011] Dans un développement, le bloqueur est monté libre selon une direction perpendiculaire à l'axe de circulation du câble et perpendiculaire aux axes de rotation des réas, le poids du bloqueur entraînant une des parois latérales de la rainure ou la paroi de fond vers l'axe de circulation du câble.

[0012] De manière avantageuse, le bloqueur est agencé de sorte que le poids du bloqueur rapproche la paroi de fond et l'axe de circulation du câble.

[0013] Préférentiellement, la première et la deuxième parois latérales sont montées mobiles selon l'axe de circulation du câble, lorsque le bloqueur se déplace depuis la première position jusqu'à la deuxième position, la distance de déplacement de la première paroi latérale est supérieure à la distance de déplacement de la deuxième distance selon l'axe de circulation du câble.

- [0014] Dans un mode de réalisation particulier, la poulie est configurée pour coopérer avec un câble d'un premier diamètre et dans laquelle la distance de séparation entre les première et deuxième parois latérales est supérieure au premier diamètre au moins sur une hauteur supérieure à la moitié du premier diamètre de sorte que les première et deuxième parois latérales soient séparées par un diamètre du câble dans la première position et dans la deuxième position.
- [0015] Avantageusement, la poulie comporte un boîtier logeant le bloqueur, le boîtier définissant des butées limitant le déplacement de la première paroi latérale et de la deuxième paroi latérale selon l'axe de circulation du câble dans le premier sens.
- [0016] Dans une configuration préférentielle, le boîtier et le bloqueur définissent un jeu fonctionnel selon une direction passant par les deux parois latérales de la rainure et l'axe de circulation du câble.
- [0017] Préférentiellement, le boîtier et le bloqueur définissent un jeu fonctionnel selon une direction passant par la paroi de fond et l'axe de circulation du câble.
- [0018] Dans un autre développement, le bloqueur est monté amovible par rapport au boîtier.
- [0019] De manière préférentielle, le boîtier interdit la rotation du bloqueur autour d'un axe de rotation parallèle aux axes de rotation des réas.
- [0020] Dans un mode de réalisation particulier, le boîtier est monté immobile par rapport à un étrier de support supportant les réas lorsque le bloqueur se déplace entre la première et la deuxième positions.
- [0021] Dans une configuration avantageuse, le boîtier est monté amovible par rapport à un étrier de support supportant les réas.
- [0022] Préférentiellement, le boîtier définit des première et troisième butées limitant le déplacement de la première paroi latérale du bloqueur selon l'axe de circulation du câble et des deuxième et quatrième butées limitant le déplacement de la deuxième paroi latérale du bloqueur selon l'axe de circulation du câble, la distance entre les deuxième et quatrième butées étant inférieure à la distance entre les première et troisième butées selon l'axe de circulation du câble.
- [0023] Dans un autre développement, le boîtier définit des première et deuxième butées configurées pour former un plan d'appui du bloqueur dans la première position perpendiculaire à l'axe de circulation

Description sommaire des dessins

- [0024] 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 :
- [0025] [fig.1] la figure 1 illustre, de manière schématique, en perspective, un premier mode de réalisation d'une poulie avec un dispositif anti-retour ;

- [0026] [fig.2] la figure 2 illustre, de manière schématique, en perspective, un second mode de réalisation d'une poulie avec un dispositif anti-retour ;
- [0027] [fig.3] la figure 3 illustre, de manière schématique, une poulie avec une vue éclatée du dispositif anti-retour ;
- [0028] [fig.4] la figure 4 illustre, de manière schématique, en vue de coupe perpendiculairement selon le plan A-A au niveau du dispositif anti-retour ;
- [0029] [fig.5] la figure 5 illustre, de manière schématique, en vue de côté une poulie munie d'un dispositif anti-retour ;
- [0030] [fig.6] la figure 6 représente, de manière schématique, en vue de dessus et en coupe dans le dispositif anti-retour selon le plan B-B, une poulie dont le dispositif anti-retour est dans une position de circulation ;
- [0031] [fig.7] la figure 7 représente, de manière schématique, en vue de dessus et en coupe dans le dispositif anti-retour selon le plan B-B, une poulie dont le dispositif anti-retour est dans une position de blocage,
- [0032] [fig.8] la figure 8 représente, de manière schématique, en vue de face, une poulie dont le dispositif anti-retour est dans une position autorisant le déplacement, le câble étant sensiblement rectiligne,
- [0033] [fig.9] la figure 9 illustre, de manière schématique, en vue de côté et en coupe dans le dispositif anti-retour selon un plan C-C, une poulie munie d'un dispositif anti-retour dans une position autorisant le déplacement, le câble étant sensiblement rectiligne;
- [0034] [fig.10] la figure 10 représente, de manière schématique, en vue de face, une poulie dont le dispositif anti-retour est dans une position autorisant le déplacement avec le câble plié par la poulie,
- [0035] [fig.11] la figure 11 illustre, de manière schématique, en vue de côté et en coupe dans le dispositif anti-retour selon un plan C-C, une poulie munie d'un dispositif anti-retour dans une position autorisant le déplacement, le câble étant sensiblement plié par la poulie.

Description des modes de réalisation

- [0036] Comme illustré sur les figures 1 à 7, un dispositif de poulie 1 comporte une paire de réas 2 ou galets qui sont avantageusement de structures identiques. La paire de réas 2 est montée en ligne. Les deux réas 2 possèdent une gorge de sorte que le montage en ligne des deux gorges définisse un axe de circulation d'un câble 3 dans la poulie. L'axe de circulation du câble 3 correspond ou est parallèle à l'axe longitudinal du câble 3.
- [0037] Chaque réa 2 est monté à rotation sur un arbre 4, de préférence à rotation libre. Les deux arbres 4 sont fixés sur un étrier de support 5. L'étrier de support 5 est avantageusement en forme de U renversé. L'étrier de support 5 peut être un étrier de support métallique. L'étrier de support 5 peut être formé par une tôle déformée pour définir un

U ou sensiblement un U. L'étrier de support 5 peut être réalisé par un assemblage de plusieurs éléments et par exemple des premier et second flasques. L'étrier de support 5 définit des première et seconde ailes 6 et 7.

- [0038] Un tel dispositif est avantageusement utilisé pour le transport aérien d'une personne lors d'un passage en tyrolienne sur une corde ou un câble d'assurance (non représenté). La poulie 1 circule le long du câble 3 qui est fixe.
- [0039] Les deux réas 2 sont montés mobiles en rotation au moyen de deux arbres de rotation 4. Les deux arbres de rotation 4 sont installés parallèlement l'un par rapport à l'autre. Les deux arbres de rotation 4 définissent deux axes de rotation différents. Les deux axes de rotation appartiennent avantageusement à un même plan qui divise chaque réa en deux parties égales.
- [0040] Dans un mode de réalisation particulier, l'étrier 5 possède deux ailes opposées 6 et 7. Les deux arbres 4 sont avantageusement montés fixes sur les deux ailes 6 et 7.
- [0041] La poulie 1 peut être réalisée sous différentes formes. Dans la configuration illustrée à la figure 1, la première aile 6 s'étend sous les réas 2. La première aile 6 est associée à un doigt mobile 8 qui coopère avec la deuxième aile 7 pour fermer un logement du câble 3 dans la poulie 1. Le doigt mobile 8 possède un bouton d'actionnement 9 qui est utilisé pour déverrouiller le doigt mobile 8 et le déplacer vers une position d'ouverture. Dans la position d'ouverture, le doigt mobile 8 est écarté de la deuxième aile 7 pour pouvoir y introduire ou y extraire le câble 3.
- [0042] Dans la configuration illustrée à la figure 2, l'étrier de support 6 définit deux trous traversants qui autorisent le passage d'un mousqueton 10. Le mousqueton 10 s'installe entre les deux réas 2. L'ouverture du doigt mobile du mousqueton 10 permet d'y introduire ou d'y extraire le câble 3. Le mousqueton 10 passe au travers de l'étrier de support 5 ce qui définit la connexion mécanique entre le mousqueton 10 et le câble 3. Le mousqueton 10 est monté dans le trou traversant pour définir la connexion mécanique entre l'utilisateur et le câble 3. Lorsque l'utilisateur est suspendu au moyen du mousqueton 10, le mousqueton 10 appuie sur l'étrier de support 5 qui est retenu par le câble 3.
- [0043] Dans tous les modes de réalisation illustré, la poulie 1 définit un logement d'insertion du câble 3, d'autres configurations sont possibles. La poulie 1 circule le long de l'axe longitudinal du câble 3 en prenant appui sur les deux réas 2, à l'intérieur des gorges.
- [0044] La poulie 1 comporte un dispositif anti-retour 11 qui est configuré pour autoriser le déplacement de la poulie 1 par rapport au câble 3 dans un seul sens. Le dispositif anti-retour 11 autorise le déplacement de la poulie 1 par rapport au câble 3 selon l'axe longitudinal du câble 3 dans une premier sens appelé direction avant. Le dispositif anti-retour 11 interdit le déplacement de la poulie 1 par rapport au câble 3 dans un deuxième sens opposé au premier sens et appelé direction arrière.

- [0045] Le dispositif anti-retour 11 est avantageusement fixé à l'étrier de support 5. De manière avantageuse, le dispositif anti-retour 11 est fixé démontable par rapport à l'étrier de support 5.
- [0046] Comme illustré aux figures 3 à 7, le dispositif anti-retour 11 comporte un bloqueur 12 qui définit une rainure 13. Le bloqueur 12 possède des première et deuxième parois latérales 12a et 12b qui sont reliées l'une à l'autre par une paroi de fond de manière à définir la rainure 13. La rainure 13 coopère avec le câble 3 afin d'assurer le blocage de la poulie dans le sens arrière sans gêner la progression vers l'avant. La câble 3 circule à l'intérieur de la rainure 13.
- [0047] Le bloqueur 12 est monté mobile entre une première position dite position de circulation et une deuxième position dite position de blocage. Dans la position de circulation, le bloqueur 12 autorise le déplacement entre le câble 3 et la poulie 1 dans la première direction. Dans la position de blocage, le bloqueur 12 appuie sur le câble 3 ce qui empêche la circulation de la poulie 1 dans la deuxième direction. Dans la position de blocage, le bloqueur 12 appuie sur les deux parois opposées du câble. Le bloqueur se place en arc-boutement afin de bloquer le câble dans la poulie.
- [0048] Entre la première position et la deuxième position, le bloqueur 12 se déplace angulairement. Le déplacement du bloqueur 12 peut être une rotation pure, mais cela peut également être un mélange entre une rotation et une translation ou un mouvement plus complexe avec une rotation. Depuis la première position jusqu'à la deuxième position, au moins la première paroi latérale 12a du bloqueur 12 se déplace selon l'axe de circulation du câble 3 pour suivre de déplacement du câble 3, c'est-à-dire selon le deuxième sens. Il est possible que les deux parois latérales puissent se déplacer, mais il est avantageux que le déplacement de la deuxième paroi latérale 12b soit aussi réduit que possible pour assurer une bonne compacité du dispositif anti-retour 11.
- [0049] Entre la première position et la deuxième position, la valeur du déplacement de la première paroi latérale 12a est différente de la valeur du déplacement de la deuxième paroi latérale 12b selon l'axe de circulation du câble 3. En d'autres termes, les première et deuxième parois latérales 12a et 12b se déplacent sur des distances différentes selon l'axe de circulation du câble 3 à cause de la rotation du bloqueur 12. La rotation du bloqueur 12 cause un décalage des parois latérales 12a et 12b selon l'axe de circulation du câble 3. En d'autres termes, les deux zones de contact entre le câble 3 et les parois latérales 12a et 12b appartiennent à deux plans perpendiculaires à l'axe longitudinal du câble distincts.
- [0050] Entre la première position et la deuxième position, l'orientation du bloqueur 12 change. L'orientation du bloqueur 12 peut être représentée par la valeur de l'angle qui existe entre l'axe longitudinal du câble 3 et l'axe qui relie les deux parois latérales 12a et 12b. De préférence, la valeur de l'angle évolue continument en valeur absolue.

- [0051] Il est avantageux de prévoir que le bloqueur 12 soit dépourvu d'un arbre de rotation qui relie le bloqueur à l'étrier de support ou au reste de la poulie.
- [0052] Au fur et à mesure que le bloqueur 12 tourne, la distance accessible au câble 3 pour passer à l'intérieur de la rainure 13 diminue, les frottements augmentent jusqu'au moment où le bloqueur 12 s'immobilise sur le câble 3 et immobilise la poulie double 1.
- [0053] Lorsque la poulie 1 se déplace selon la première direction, le câble 3 frotte sur l'une ou d'autre des parois latérales du bloqueur 12 ce qui cause le déplacement du bloqueur 12 vers la première position ou son maintien dans la première position qui est une position autorisant le déplacement. Dans le mode de réalisation illustré, lorsque la poulie 1 se déplace selon la première direction, le câble pousse le bloqueur 12 vers une butée dans une configuration où l'ouverture définie par la rainure 13 est maximale. Lorsque la poulie 1 se déplace selon la deuxième direction, à cause des frottements, le câble 3 applique un effort sur le bloqueur 12 pour le déplacer vers la deuxième position. La première paroi latérale 12a se déplace selon le deuxième sens. Les deux parois latérales se déplacent jusqu'à ce que la deuxième paroi latérale arrive sur une butée et soit bloquée. La première paroi latérale 12a continue de se déplacer à cause du câble 3 ce qui fait tourner le bloqueur 12. Le bloqueur 12 tourne jusqu'à ce que la deuxième paroi latérale 12b vienne en contact avec le câble 3 simultanément au contact entre le câble 3 et la première paroi 12a. Les côtés opposés du câble 3 sont en appui sur les première et deuxième parois latérales de sorte que le câble 3 soit en maintien fixe par rapport au câble. La première paroi latérale vient en appui sur la butée ce qui bloque le bloqueur 12 et bloque la poulie 1 sur le câble 3. Le bloqueur 12 ne peut plus tourner ce qui bloque le déplacement de la poulie par rapport au câble 3.
- [0054] La rotation de la rainure 13 s'effectue autour d'un axe qui passe à travers le câble 3, c'est-à-dire qui se trouve entre les deux parois latérales de la rainure 13. La valeur de l'angle de rotation pour obtenir le blocage du câble est définie par le diamètre du câble et la largeur de la rainure. Ainsi, un bloqueur 12 est en mesure d'assurer le blocage de plusieurs diamètres de câble. Cependant, pour augmenter la réactivité du bloqueur 12 et/ou pour assurer sa compacité (c'est-à-dire limiter la plage angulaire pour obtenir le blocage du câble le plus mince), il est avantageux d'utiliser des rainures adaptées à des gammes de câbles 3. Pour augmenter la versatilité de la poulie, il est avantageux de former une première rainure avec une première largeur à une extrémité et de former une deuxième rainure avec une deuxième largeur à l'autre extrémité du bloqueur. Pour s'adapter au diamètre du câble, il suffit de retourner le bloqueur 12 pour passer d'une rainure à l'autre.
- [0055] De manière avantageuse, dans la position de circulation, les deux parois latérales de la rainure 13 ne viennent pas en contact simultanément avec le câble 3 ce qui réduit fortement le frottement provoqué par la poulie dans son déplacement selon le premier

sens. La largeur de la rainure 13 est légèrement supérieure au diamètre du câble 3.

[0056] La poulie 1 est destinée à coopérer avec un câble de diamètre D. Le diamètre est avantageusement compris entre 12mm et 13mm. De manière conventionnelle, les parcs aventures sont équipés avec des câbles de 12mm, de 12,7mm et/ou de 13mm. Dans un mode de réalisation avantageux, la distance qui sépare les deux parois latérales de la rainure 13 est supérieure au diamètre D sur une distance au moins égale à la moitié du diamètre et préférentiellement inférieure à deux fois le diamètre. De cette manière, le bloqueur 12 vient en contact du câble 3 sur les deux côtés opposés diamétralement dans la position de blocage. Cette configuration permet d'avoir un bloqueur 12 particulièrement efficace et notamment plus efficace qu'une configuration de rainure 13 qui est plus restreinte.

[0057] Il est particulièrement avantageux de prévoir que la rainure 13 soit configurée pour que la paroi de fond vienne en contact du câble 13 dans la première position, dans la deuxième position et entre ces deux positions. Il est préférable que le bloqueur 12 soit monté mobile perpendiculairement au plan contenant les axes de rotation des réas 2 et que les parois latérales s'étendent selon un axe perpendiculaire au plan contenant les axes de rotation des réas 2.

[0058] Comme illustré aux figures 4 et 5, il est avantageux que le bloqueur soit monté libre de mouvement selon une direction perpendiculaire à l'axe de circulation du câble et perpendiculaire à un axe qui relie les deux faces latérales ce qui permet lors de la circulation de la poulie dans le premier sens de circulation d'avoir un bloqueur mobile pour réduire les forces de frottement liées au bloqueur 12 dans le premier sens de circulation. Comme illustré aux figures 8, 9, 10 et 11, la liberté de mouvement du bloqueur 12 par rapport au câble permet de conserver une position de blocage indépendamment de la déformation du câble lié à la poulie. Les figures 9 et 11 montrent le déplacement vertical du bloqueur imposé par la déformation du câble. Le bloqueur reste dans une position autorisant le déplacement et le déplacement du bloqueur ne modifie pas l'engagement de la position de blocage, à la différence de l'art antérieur.

[0059] Comme illustré aux figures 4 et 5, il est également avantageux que le bloqueur soit monté libre de mouvement dans un plan perpendiculaire à l'axe de circulation du câble selon la direction reliant les faces latérales ce qui permet lors de la circulation de la poulie dans le premier sens de circulation d'avoir un bloqueur mobile pour réduire les forces de frottement liées au bloqueur 12 dans le premier sens de circulation.

[0060] De manière avantageuse, le dispositif anti-retour 11 définit un boîtier 14 qui contient le bloqueur 12. Le bloqueur 12 est monté mobile dans le boîtier 14. Le bloqueur 12 définit des butés qui limitent le déplacement du bloqueur 12 dans la première position et dans la deuxième position. La position des butés définit la valeur du déplacement angulaire du bloqueur 12 entre les première et deuxième positions.

- [0061] Dans le mode de réalisation illustré, le boîtier 14 est configuré pour définir un jeu fonctionnel avec le bloqueur 12. Le jeu fonctionnel autorise un déplacement du bloqueur 12 perpendiculairement à l'axe de circulation du câble 3 et avantageusement parallèlement à l'axe de rotation des réas 2. Le jeu fonctionnel permet d'adapter la position de la rainure 13 par rapport à la position du câble 3 et par rapport au boîtier. Le jeu fonctionnel permet de limiter le frottement entre le bloqueur 12 et le câble 3 lorsque la poulie 1 se déplace dans le sens avant tout en assurant un contact continu ou quasi-continu entre le bloqueur 12 et le câble 3.
- [0062] Il est également avantageux de prévoir qu'un autre jeu fonctionnel existe entre le câble 3 et le bloqueur 12 selon une direction parallèle à l'axe de rotation du bloqueur 12 et dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du câble 3. Le jeu fonctionnel permet d'autoriser un déplacement libre du bloqueur au-dessus du câble 3 lors du déplacement de la poulie. Le poids du bloqueur 12 appuie le bloqueur 12 sur le câble 3 ce qui permet d'assurer un contact continu ou quasi-continu entre le bloqueur 12 et le câble 3. Le poids du bloqueur 12 assure un frottement suffisant avec le câble 3 pour détecter le sens de déplacement du câble 3 et modifier la position du bloqueur 12 en conséquence. Le jeu fonctionnel autorise une translation du bloqueur perpendiculairement à l'axe de circulation du câble 3 et avantageusement perpendiculaire au plan contenant les axes de rotation des réas 2.
- [0063] Lors de son déplacement, la position du câble dans la poulie change selon les mouvements de l'utilisateur, les deux jeux fonctionnels assurent un contact continu ou quasi-continu entre le câble 3 et le bloqueur 12 sans introduire un frottement important.
- [0064] Dans un mode de réalisation particulier, le bloqueur 12 est monté mobile autour d'un axe de rotation qui est perpendiculaire à l'axe longitudinal du câble 3 et perpendiculaire à l'axe de rotation des réas 2. L'axe de rotation du bloqueur 12 est perpendiculaire au plan contenant les axes de rotation des deux axes de rotation quand les réas 4 sont identiques. Ce mode de réalisation est plus efficace que la configuration où la rainure est tournée de 90° dans le plan perpendiculaire à l'axe de circulation du câble 3 car le poids du bloqueur 12 ne génère pas une force imposant un contact continu ou quasi-continu de la même paroi latérale sur le câble 3.
- [0065] Lorsque la poulie 1 circule dans la direction avant, le bloqueur 12 frotte sur le câble 3 ce qui pousse le bloqueur 12 contre des première et deuxième butées 15a, 15b des parois latérales du boîtier 14 de sorte que le bloqueur 12 se trouve dans la position de circulation. Lorsque la poulie 1 cherche à circuler dans la direction arrière, le bloqueur 12 frotte sur le câble 3 ce qui pousse le bloqueur 12 contre des troisième et quatrième butées 15c et 15d. Une des parois latérales du bloqueur 12 se déplace sur une courte distance ou ne se déplace pas ou quasiment pas alors que l'autre paroi latérale se déplace sur une distance beaucoup plus longue pour réaliser le déplacement angulaire

du bloqueur 12.

- [0066] Le boîtier 14 définit des première et troisième butés 15a et 15c qui limitent le déplacement de la première paroi latérale 12a du bloqueur 12 selon l'axe de circulation du câble 3. Les butées 15a et 15c sont séparées par la première paroi latérale 12a. Les deuxième et quatrième butés 15b et 15d limitent le déplacement de la deuxième paroi latérale 12b du bloqueur 12 selon l'axe de circulation du câble 3. Les butées 15b et 15d sont séparées par la deuxième paroi latérale 12b.
- [0067] La distance entre les deuxième et quatrième butées 15b et 15d est inférieure à la distance entre les première et troisième butées 15a et 15c selon l'axe de circulation du câble 3. De manière avantageuse, la distance entre les deuxième et quatrième butées 15b et 15d définit un faible jeu fonctionnel de sorte le bloqueur 12 puisse se déplacer selon l'axe de circulation du câble 3 par exemple sur 1mm ou 2mm.
- [0068] Dans une configuration avantageuse, le boîtier 14 est monté fixe par rapport à l'étrier 5 lorsque le bloqueur 12 se déplace entre la première position et la deuxième position. Cette configuration assure un meilleur fonctionnement du bloqueur. Par exemple, le boîtier 14 est fixé à l'étrier 5 au moyen d'une vis 15.
- [0069] Préférentiellement, le boîtier 14 est configuré pour empêcher la rotation du bloqueur 12 perpendiculairement à l'axe de circulation du câble 3 et parallèlement à l'axe de rotation des réas 2. Dans la configuration illustrée, le boîtier 14 est monté amovible par rapport à l'étrier de support 5. Cela permet de former une poulie double qui peut être pourvue ou dépourvue du système anti-retour 11.
- [0070] Le bloqueur 12 est avantageusement formé par une plaque métallique, par exemple une plaque d'acier qui définit la rainure 13. Le bloqueur peut se présenter sous la forme d'une plaque plane.
- [0071] Le boîtier 14 est avantageusement fermé par un capot 16.
- [0072] Dans les modes de réalisation illustrés, le bloqueur 12 est formé par deux faces opposées parallèles et le boîtier 14 définit un plan d'appui perpendiculaire à l'axe de circulation du câble 3. Lors du déplacement de la poulie selon le premier sens de déplacement, le câble pousse le bloqueur contre le plan d'appui. D'autres formes de bloqueurs sont possibles en coopération avec un plan d'appui qui s'écarte d'une position perpendiculaire pour obtenir la première position et la deuxième position.
- [0073] La configuration illustrée est dépourvue de ressort poussant ou tirant sur le bloqueur afin de gagner en compacité. Cependant, il est possible de prévoir l'utilisation d'un ressort qui est configuré pour pousser ou tirer sur le bloqueur 12 afin de le placer dans la deuxième position en l'absence de sollicitation. Lorsque la poulie est sollicitée pour se déplacer selon le premier sens de déplacement, le câble 3 contraint le ressort et modifie l'ouverture angulaire de la rainure. Ce mode de réalisation est moins avantageux que le précédent car le ressort fait que le bloqueur 12 frotte continuellement

sur le câble.

Revendications

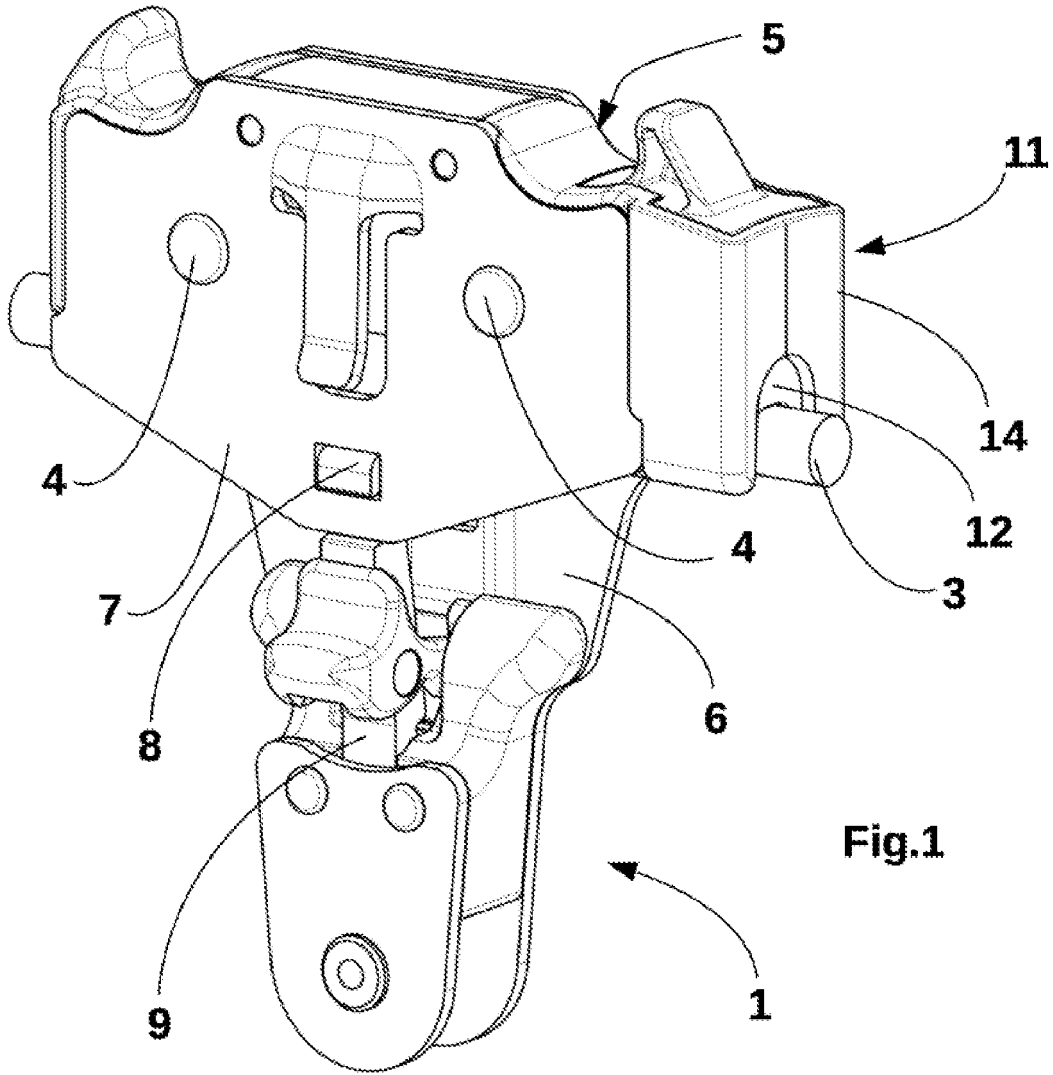
- [Revendication 1] Poulie (1) destinée à se déplacer selon un axe longitudinal d'un câble (3) d'un premier diamètre comprenant :
- une paire de réas (2) disposés en ligne, la paire de réas (2) possédant des gorges définissant un axe de circulation du câble (3) dans la poulie (1) et correspondant à l'axe longitudinal du câble (3),
 - un bloqueur (12) mobile entre une première position autorisant le déplacement de la poulie (1) selon l'axe longitudinal du câble (3) selon un premier sens et une deuxième position empêchant le déplacement de la poulie (1) selon un deuxième sens opposé, le bloqueur (12) définissant une rainure (13) destinée à coopérer avec le câble (3), la rainure (13) comportant des première et deuxième parois latérales opposées (12a, 12b) reliées par une paroi de fond, le bloqueur (12) étant disposé de sorte que l'axe de circulation du câble (3) passe entre les deux parois latérales (12a, 12b),
- poulie (1) caractérisée en ce qu'au moins la première paroi latérale (12a) est mobile selon l'axe de circulation du câble (3) et en ce que le déplacement du bloqueur (12) entre la première position et la deuxième position correspond à un déplacement de la première paroi latérale (12a) selon le deuxième sens pour décaler les première et deuxième parois latérales (12a, 12b) le long de l'axe de circulation du câble (3) et bloquer la poulie (1) sur le câble (3) par arc-boutement.
- [Revendication 2] Poulie (1) selon la revendication 1 dans laquelle le bloqueur (12) est monté libre selon une direction perpendiculaire à l'axe de circulation du câble (3) et perpendiculaire aux axes de rotation des réas (2), le poids du bloqueur (12) entraînant une des parois latérales (12a, 12b) de la rainure (13) ou la paroi de fond vers l'axe de circulation du câble (3).
- [Revendication 3] Poulie (1) selon la revendication 2 dans laquelle le bloqueur (12) est agencé de sorte que le poids du bloqueur (12) rapproche la paroi de fond et l'axe de circulation du câble (3).
- [Revendication 4] Poulie (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la première et la deuxième parois latérales (12a, 12b) sont montées mobiles selon l'axe de circulation du câble (3), lorsque le bloqueur (12) se déplace depuis la première position jusqu'à la deuxième position, la distance de déplacement de la première paroi latérale (12a) est supérieure à la distance de déplacement de la deuxième distance selon l'axe de circulation du câble (3).

- [Revendication 5] Poulie (1) selon l'une des revendications précédentes configurée pour coopérer avec un câble (3) d'un premier diamètre et dans laquelle la distance de séparation entre les première et deuxième parois latérales (12a, 12b) est supérieure au premier diamètre au moins sur une hauteur supérieure à la moitié du premier diamètre de sorte que les première et deuxième parois latérales (12a, 12b) soient séparées par un diamètre du câble (3) dans la première position et dans la deuxième position.
- [Revendication 6] Poulie (1) selon l'une des revendications précédentes, comportant un boîtier (14) logeant le bloqueur (12), le boîtier (14) définissant des butées (15a, 15b) limitant le déplacement de la première paroi latérale (12a) et de la deuxième paroi latérale (12b) selon l'axe de circulation du câble (3) dans le premier sens.
- [Revendication 7] Poulie (1) selon la revendication précédente dans laquelle le boîtier (14) et le bloqueur (12) définissent un jeu fonctionnel selon une direction passant par les deux parois latérales (12a, 12b) de la rainure (13) et l'axe de circulation du câble (3).
- [Revendication 8] Poulie (1) selon l'une des revendications 6 et 7 dans laquelle le boîtier (14) et le bloqueur (12) définissent un jeu fonctionnel selon une direction passant par la paroi de fond et l'axe de circulation du câble (3).
- [Revendication 9] Poulie (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans laquelle le bloqueur (12) est monté amovible par rapport au boîtier (14).
- [Revendication 10] Poulie (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, dans laquelle le boîtier (14) interdit la rotation du bloqueur (12) autour d'un axe de rotation parallèle aux axes de rotation des réas (2).
- [Revendication 11] Poulie (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, dans laquelle le boîtier (14) est monté immobile par rapport à un étrier de support (5) supportant les réas (2) lorsque le bloqueur (12) se déplace entre la première et la deuxième positions.
- [Revendication 12] Poulie (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, dans laquelle le boîtier (14) est monté amovible par rapport à un étrier de support (5) supportant les réas (2).
- [Revendication 13] Poulie (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, dans laquelle le boîtier (14) définit des première et troisième butés (15a, 15c) limitant le déplacement de la première paroi latérale (12a) du bloqueur (12) selon l'axe de circulation du câble (3) et des deuxième et quatrième butés (15b, 15d) limitant le déplacement de la deuxième paroi latérale (12b) du bloqueur (12) selon l'axe de circulation du câble (3), la distance entre les deuxième et quatrième butés (15b, 15d) étant in-

férieure à la distance entre les première et troisième butées (15a, 15c) selon l'axe de circulation du câble (3).

[Revendication 14] Poulie (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 13, dans laquelle le boîtier (14) définit des première et deuxième butées (15a, 15b) configurées pour former un plan d'appui du bloqueur (12) dans la première position perpendiculaire à l'axe de circulation.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

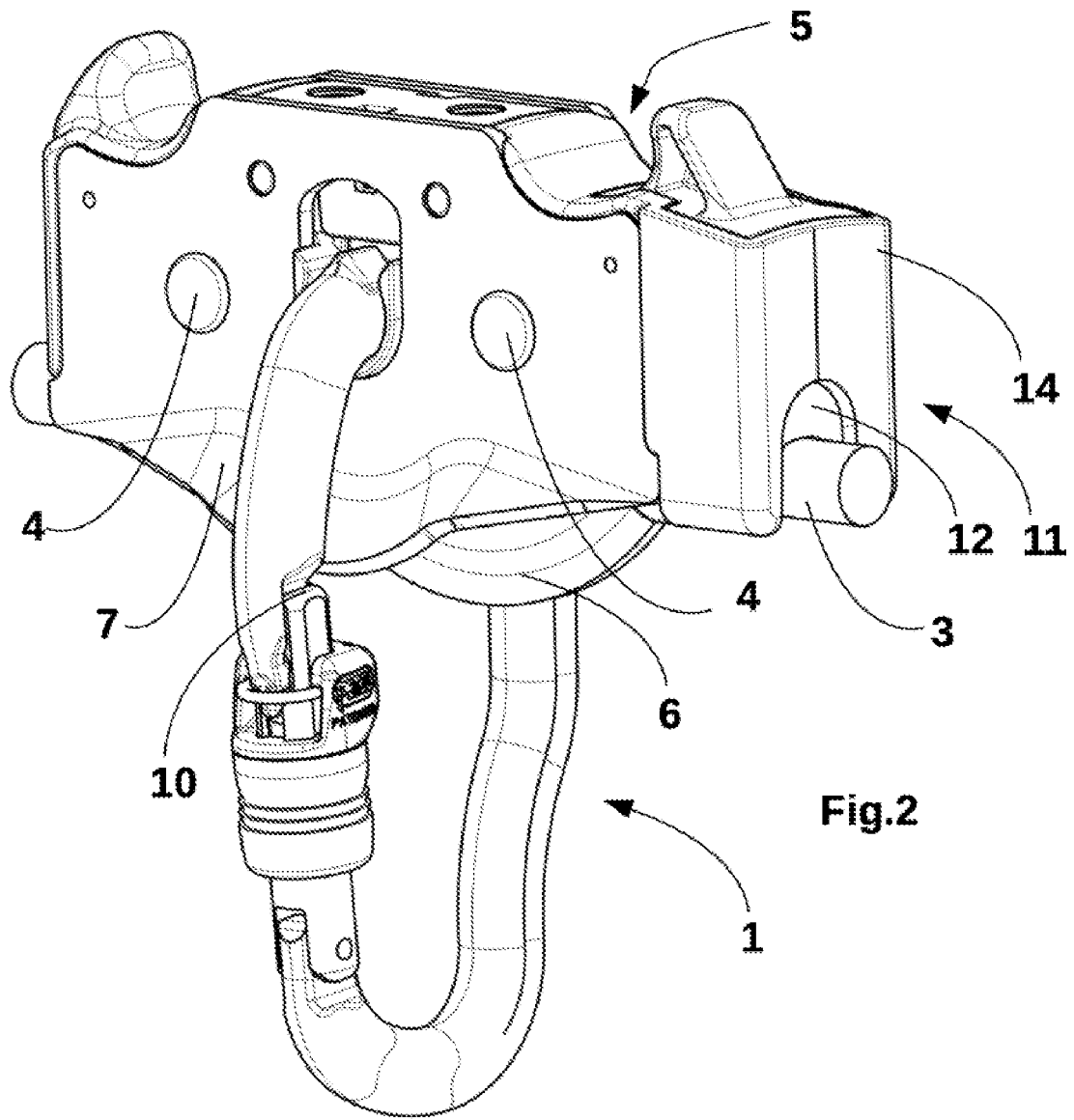
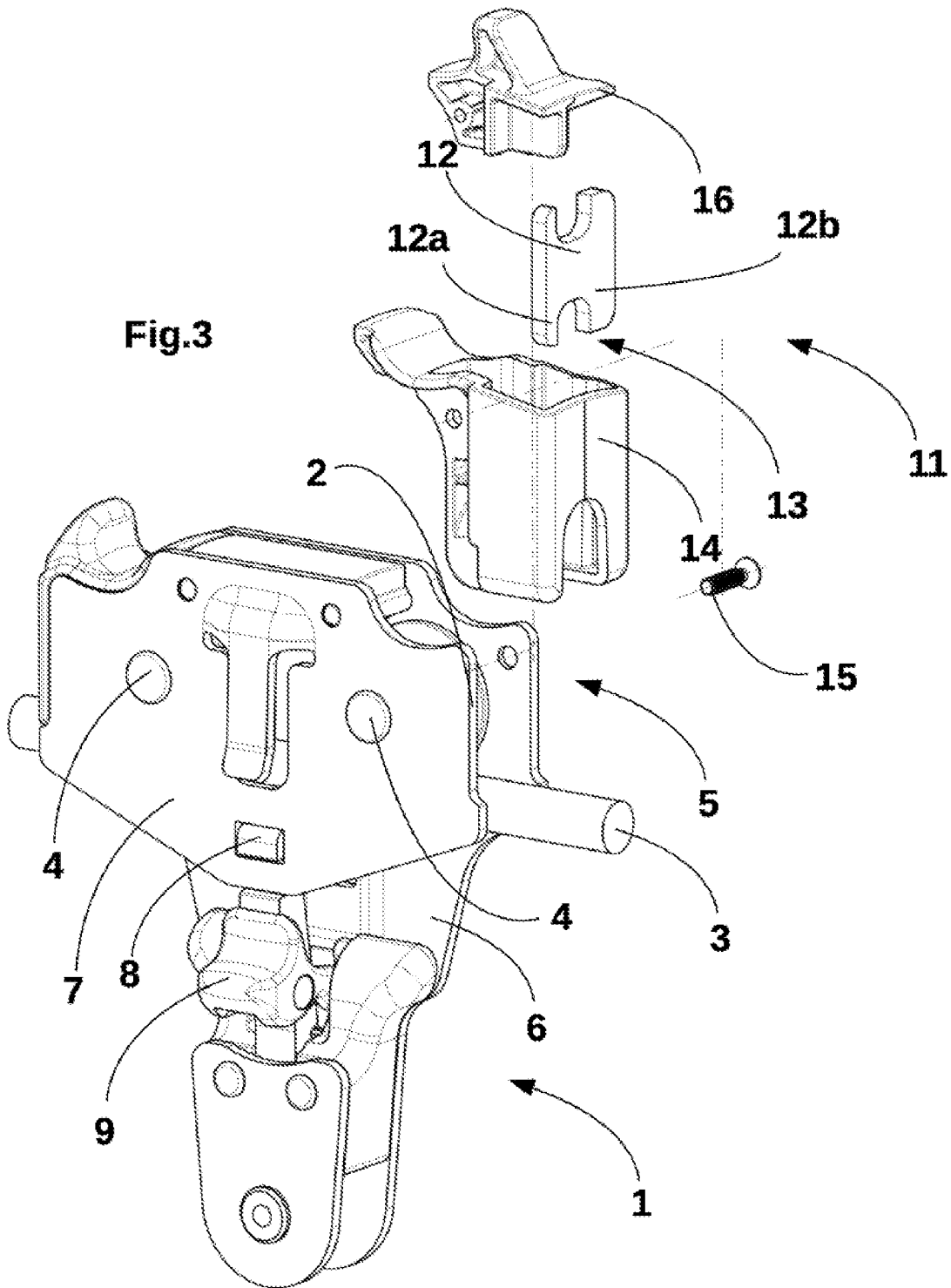
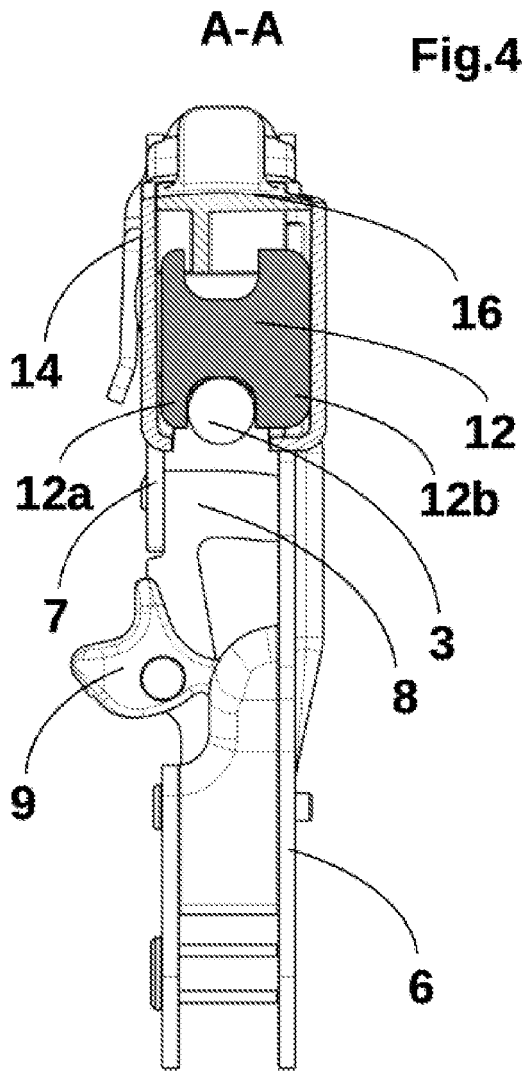


Fig.2

[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

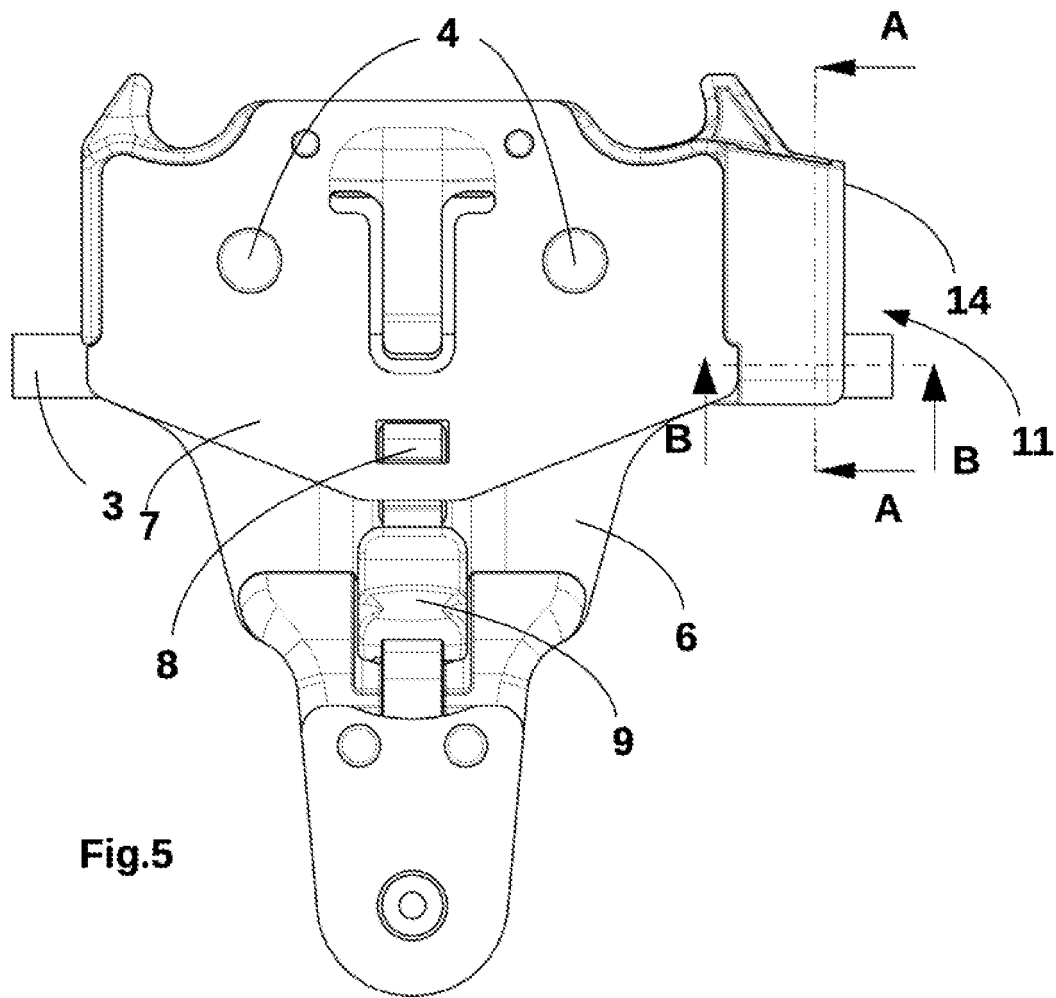


Fig.5

[Fig. 6]

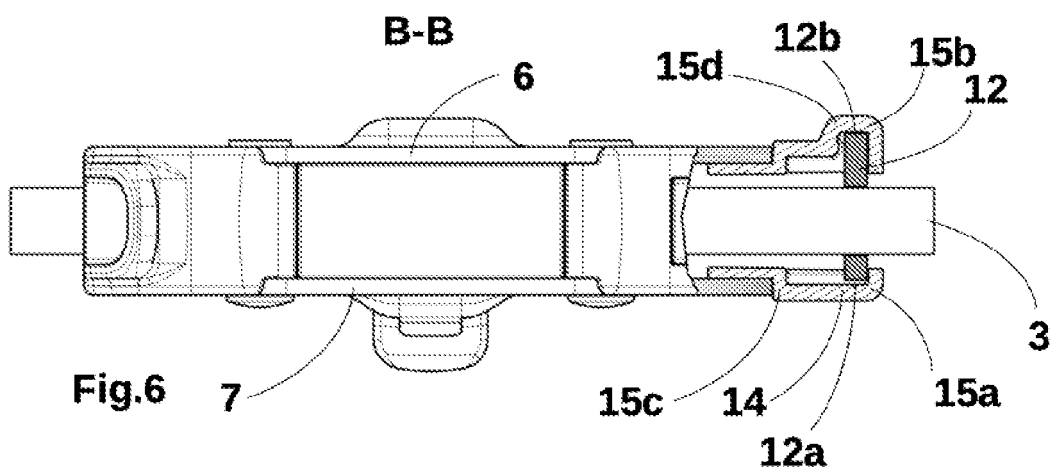
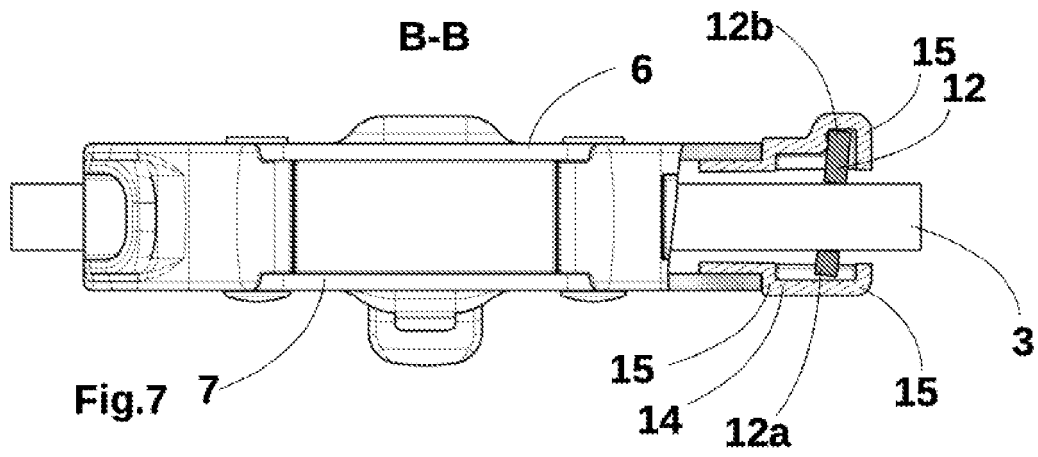
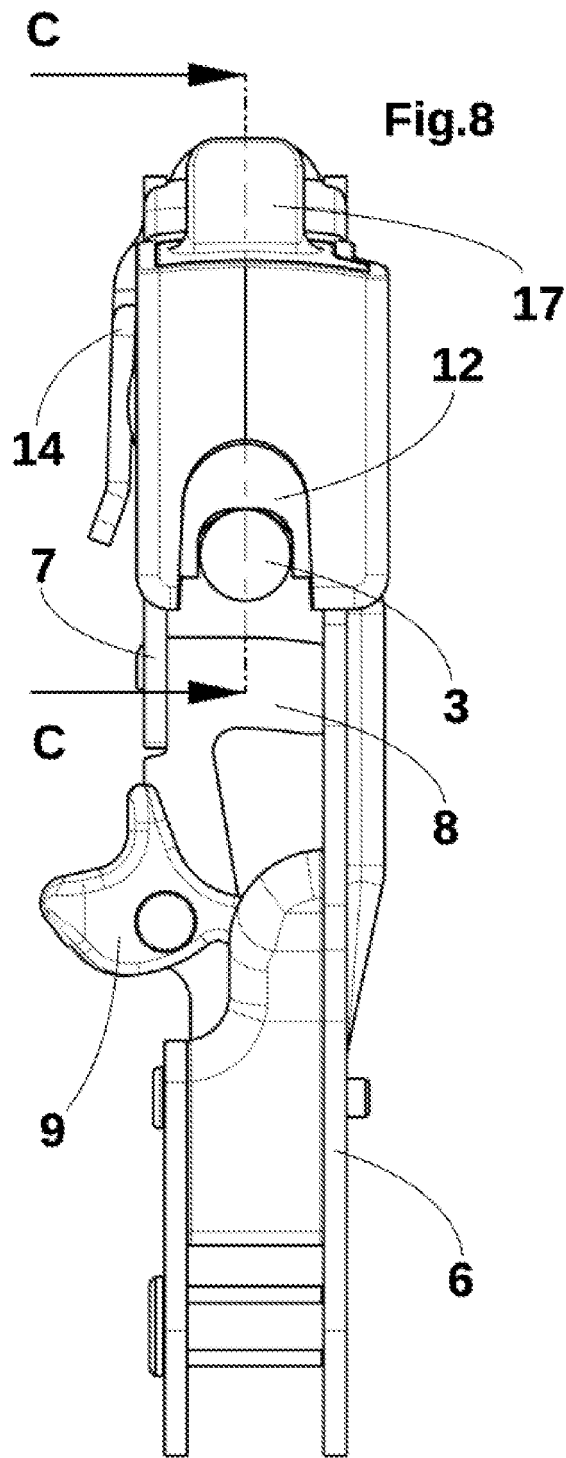


Fig.6

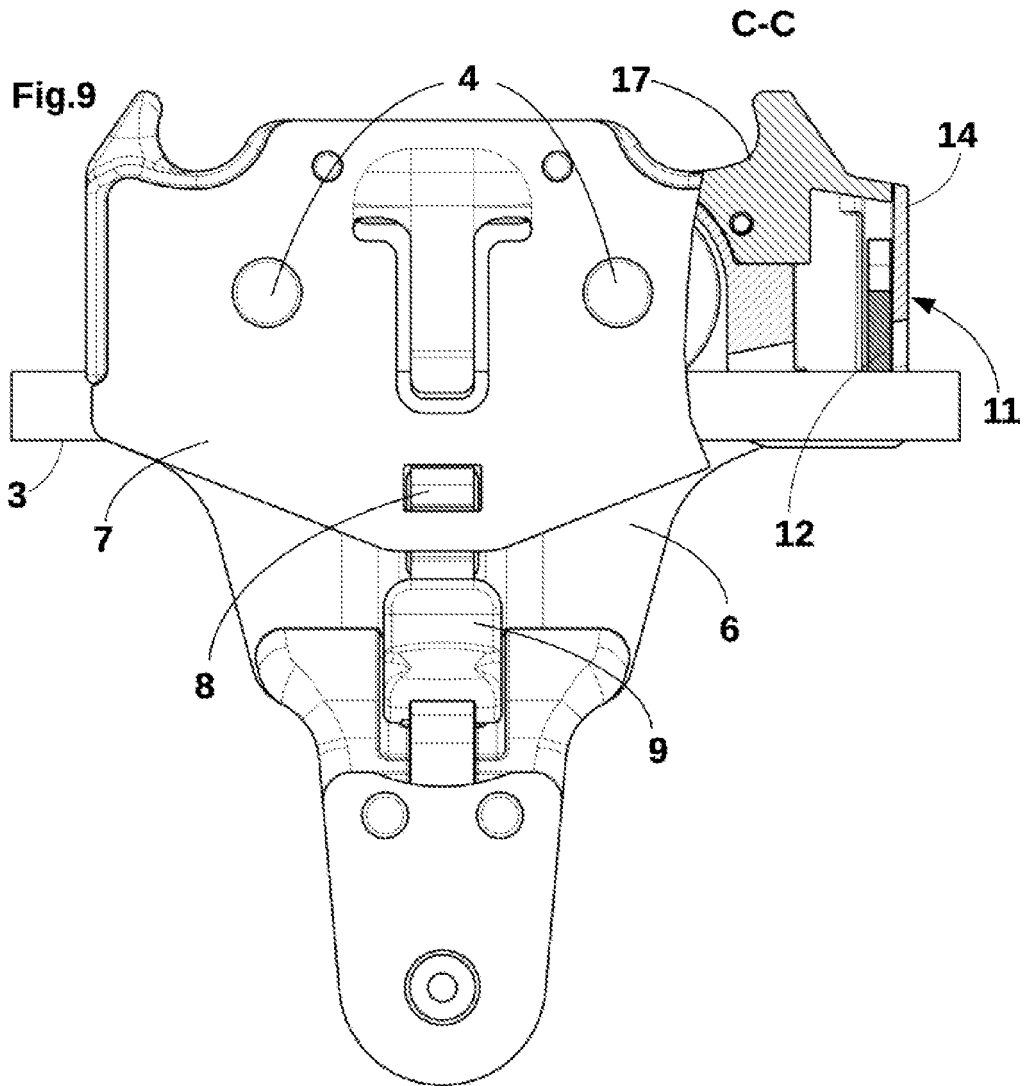
[Fig. 7]



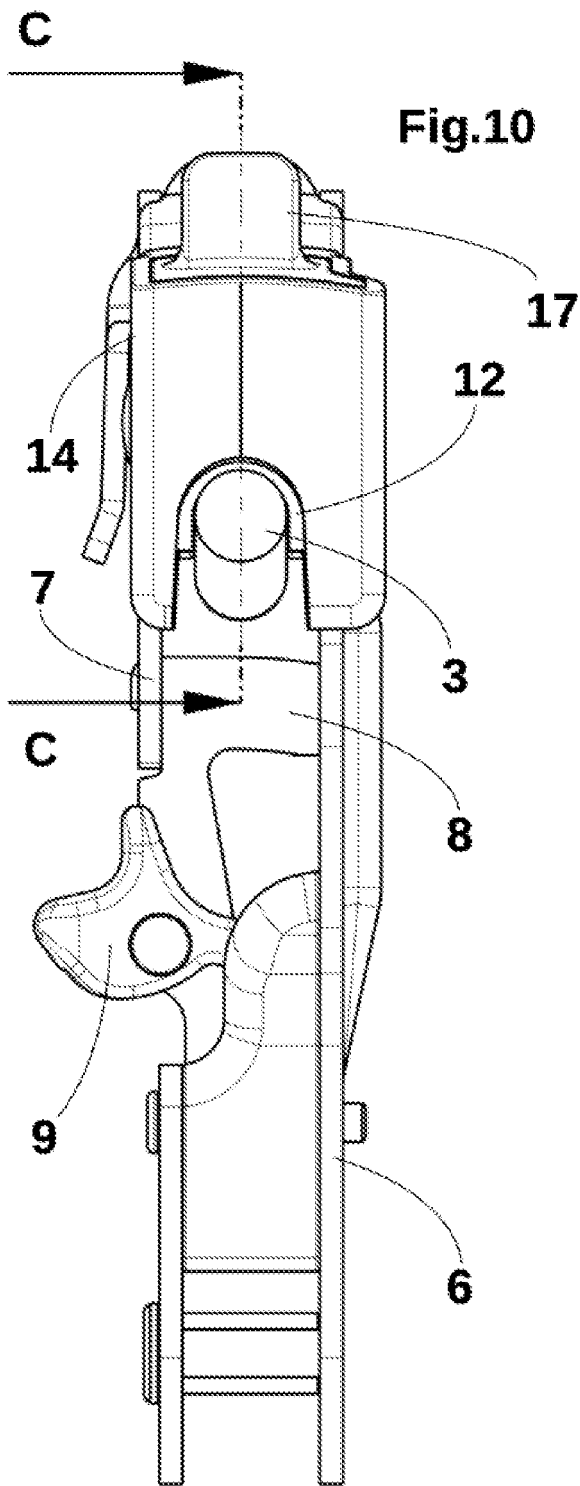
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 872825
FR 1910602

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		
A,D	US 2016/355197 A1 (BROWN KEVIN [GB]) 8 décembre 2016 (2016-12-08) * alinéas [21]-[25]; figures 1-3 *	1-14	A63G21/22 B61H9/04 F16D63/00 F16D59/00
A	WO 2014/123750 A1 (OUTDOOR VENTURES GROUP LLC [US]) 14 août 2014 (2014-08-14) * le document en entier *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A63G
A	US 2013/220743 A1 (HEADINGS RANDY [US]) 29 août 2013 (2013-08-29) * le document en entier *	1-14	
A	JP S50 138172 U (*) 13 novembre 1975 (1975-11-13) * le document en entier *	1-14	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 mai 2020		Turmo, Robert	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1910602 FA 872825**

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 **13-05-2020**
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
US 2016355197 A1	08-12-2016	GB 2518573 A US 2016355197 A1	25-03-2015 08-12-2016

WO 2014123750 A1	14-08-2014	US 2015375758 A1 WO 2014123750 A1	31-12-2015 14-08-2014

US 2013220743 A1	29-08-2013	AUCUN	

JP S50138172 U	13-11-1975	JP S5324380 Y2 JP S50138172 U	22-06-1978 13-11-1975
