



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.04.2022 Bulletin 2022/14

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A63G 21/22 (2006.01) **B66D 3/06** (2006.01)
B66D 3/08 (2006.01) **B66D 3/04** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21197656.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A63G 21/22; B66D 3/046; B66D 3/06; B66D 3/08

(22) Date de dépôt: **20.09.2021**

(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:
• **MAURICE, Alain**
38660 Saint Hilaire du Touvet (FR)
• **BONNET, Guillaume**
38330 MONTBONNOT SAINT MARTIN (FR)
• **JOURDAN, Marc**
38400 SAINT MARTIN D'HERES (FR)

(30) Priorité: **02.10.2020 FR 2010114**

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

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

(54) **POULIE DOUBLE DE SECOURS**

(57) Une poulie comporte un flasque de support (1) avec des deux arbres de rotation (2) monté en saillie et s'étendant selon une première direction. Deux galets (3) sont montés rotatifs (3) autour des deux arbres de rotation (2) pour définir un axe de circulation (B) d'un câble (4). Deux flasques (5) sont montés rotatifs autour des deux arbres de rotation (2). Les deux flasques (5) sont montés indépendamment rotatifs entre une première position et une deuxième position. Un premier bloqueur (6) est configuré pour présenter une première position bloquant le premier flasque (5) en position fermée, et une deuxième position autorisant la rotation du premier flasque (5). Un deuxième bloqueur (6) est configuré pour présenter une première position bloquant le deuxième flasque (5) en position fermée, et une deuxième position autorisant la rotation du deuxième (5) flasque. Le deuxième bloqueur (6) étant indépendant du premier bloqueur.

est configuré pour présenter une première position bloquant le premier flasque (5) en position fermée, et une deuxième position autorisant la rotation du premier flasque (5). Un deuxième bloqueur (6) est configuré pour présenter une première position bloquant le deuxième flasque (5) en position fermée, et une deuxième position autorisant la rotation du deuxième (5) flasque. Le deuxième bloqueur (6) étant indépendant du premier bloqueur.

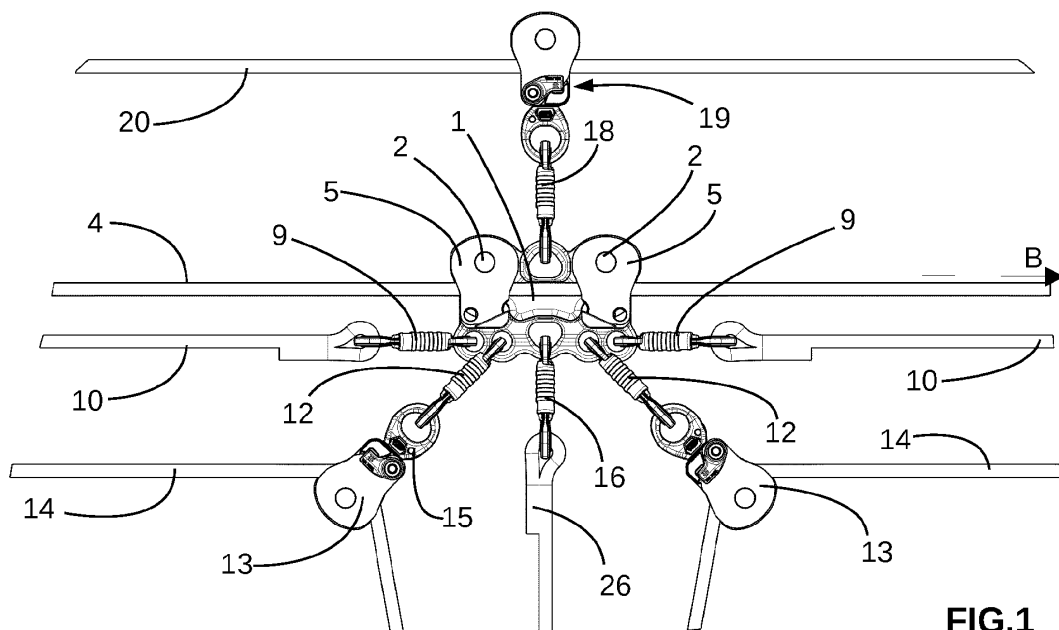


FIG.1

Description

Domaine technique

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

Technique antérieure

[0002] Dans de nombreuses activités, il est important de posséder des équipements de secours adaptés aux multiples problématiques rencontrées. Il existe un besoin pour un équipement adapté lorsqu'il faut secourir une victime présente au fond d'un ravin. Il est alors plus pratique d'installer une tyrolienne reliant les deux côtés du ravin et de soulever la victime de manière sensiblement verticale pour l'évacuer le long de la tyrolienne plutôt que de rechercher une évacuation le long d'une paroi accidentée et/ou boisée.

[0003] Pour que les secouristes puissent intervenir de manière sécurisée, il est nécessaire d'installer plusieurs poulies connectées les unes aux autres. Cependant, dans de nombreuses opérations, il est primordial de pouvoir intervenir rapidement ce qui nécessite d'avoir le ou les équipements adaptés et de savoir comment monter au mieux les différents équipements pour se conformer de manière optimale aux contraintes de la configuration du sauvetage.

[0004] De nombreuses poulies doubles sont connues mais apparaissent inadaptées ou peu pratiques pour les opérations de secours. Il est possible de citer la poulie double commercialisée sous la dénomination Tandem Speed du demandeur ou les poulies Trac et Trac Plus qui ne sont pas destinées à des opérations de sauvetage.

[0005] Le document EP 3502037 divulgue un système et un appareil pour déplacer les objets et notamment du bois ou pour secourir une personne inapte. Le système comporte deux plaques espacées et au moins deux réas fixes disposés pour tourner autour d'axes parallèles respectifs entre les première et deuxième plaques. Les deux plaques sont conformées en U pour recevoir une poulie amovible qui coince la corde entre les deux réas fixes et le réa de la poulie amovible. Le système peut également comporter deux autres poulies qui coulissent sur une autre corde et qui se fixent sur des goupilles de fixation.

Objet de l'invention

[0006] Un objet de l'invention consiste en une poulie double qui est plus facile à utiliser dans les opérations de secours et qui améliore la sécurité.

[0007] On tend à atteindre ce résultat au moyen d'une poulie double qui comporte :

- un flasque de support,
- des premier et deuxième arbres de rotation fixés au flasque de support et s'étendant selon une première direction depuis le flasque de support,
- des premier et deuxième galets montés rotatifs res-

pectivement autour des premier et deuxième arbres de rotation, les premier et deuxième galets définissant un axe de circulation le long d'un câble perpendiculaire à la première direction,

- des premier et deuxième flasques montés rotatifs respectivement autour des premier et deuxième arbres de rotation, les premier et deuxième flasques étant séparés du flasque de support par respectivement les premier et deuxième galets, chacun des premier et deuxième flasques étant monté rotatif entre une première position et une deuxième position indépendamment de l'autre flasque, la première position autorisant l'insertion du câble sur le premier ou le deuxième galet, la deuxième position empêchant l'extraction du câble,
- un premier système de blocage configuré pour présenter une première position bloquant le premier flasque dans la première position, et pour présenter une deuxième position autorisant le déplacement du premier flasque entre la première position et la deuxième position,
- un deuxième système de blocage configuré pour présenter une première position bloquant le deuxième flasque dans la première position, et pour présenter une deuxième position autorisant le déplacement du deuxième flasque entre la première position et la deuxième position, le premier système de blocage et le deuxième système de blocage ayant chacun un fonctionnement indépendant de l'autre système de blocage,
- un trou de support destiné à recevoir un connecteur relié à une personne à secourir.

[0008] Dans un développement, le flasque de support possède une première portion sur laquelle sont fixés les premier et deuxième galets et une deuxième portion définissant le trou de support disposé dans un espace inter-galets sous l'axe de circulation. Les premier et deuxième arbres de rotation s'étendent dans le même sens depuis une face du flasque de support. Le flasque de support définit un décroché selon la première direction depuis la première portion vers la seconde portion, dans le même sens que les premier et deuxième arbres de rotation.

[0009] De manière avantageuse, le flasque de support possède une première portion sur laquelle sont fixés les premier et deuxième galets. La première portion définit un trou de connexion disposé entre les premier et deuxième galets, le flasque de support s'étendant selon la première direction pour former une lèvre au-dessus de l'axe de circulation.

[0010] Dans une configuration particulière, le flasque de support possède une première portion avec des première et deuxième ailes sur lesquelles sont fixés les premier et deuxième galets et une deuxième portion définissant le trou de support disposé dans un espace inter-galets sous l'axe de circulation. Les premier et deuxième arbres de rotation s'étendent respectivement dans des premier et deuxième sens opposés depuis respective-

ment des première et deuxième faces opposées des première et deuxième ailes. La première portion définit une rainure traversante selon la première direction et s'étendant entre les premier et deuxième galets jusqu'à l'axe de circulation pour autoriser l'insertion du câble entre les premier et deuxième galets et la rotation du flasque de support pour aligner l'axe longitudinal du câble avec l'axe de circulation.

[0011] Dans un développement, la première aile définit un premier trou de connexion séparé de la deuxième portion par le premier galet et éventuellement en ce que la deuxième aile définit un deuxième trou de connexion séparé de la deuxième portion par le deuxième galet.

[0012] Préférentiellement, le premier système de blocage et le deuxième système de blocage sont chacun munis d'un élément élastique configuré pour solliciter le premier système de blocage et le deuxième système de blocage vers la première position.

[0013] L'invention a également pour objet un dispositif de secours qui est plus facile à utiliser que les configurations de l'art antérieur et par exemple dans une intervention pour récupérer une personne à secourir dans le fond d'un ravin.

[0014] L'invention est remarquable en ce qu'elle comporte une poulie double selon des configurations précédentes et en ce qu'il est également intéressant de prévoir qu'un premier connecteur soit relié à un premier élément filaire. Le premier connecteur est fixé à un premier trou défini dans la deuxième portion du flasque de support. La deuxième portion définit un deuxième trou, le premier trou et le deuxième trou étant traversants selon la première direction et séparés par un espace central délimité par deux plans passant par les axes de rotation respectifs des premier et deuxième galets et perpendiculaires à l'axe de circulation. Un deuxième connecteur est préférentiellement fixé dans le deuxième trou et fixé à un deuxième élément filaire.

[0015] Préférentiellement, un troisième connecteur est relié à un troisième élément filaire par l'intermédiaire d'une poulie. Le troisième connecteur est fixé à un troisième trou, le troisième élément filaire ayant une extrémité reliée à une personne à secourir éventuellement par l'intermédiaire d'une poulie. La première portion définit un quatrième trou, les troisième et quatrième trous étant traversants selon la première direction et disposés dans l'espace central, le troisième trou s'étendant partiellement sous le premier galet et le quatrième trou s'étendant partiellement sous le deuxième galet. La partie inférieure des troisième et quatrième trous définit un axe de support parallèle à l'axe de circulation. Le dispositif de secours comprend éventuellement un quatrième connecteur monté dans le quatrième trou et connecté à une deuxième poulie traversée par un deuxième élément filaire dont une extrémité est reliée à la personne à secourir.

[0016] Dans une autre configuration, le trou de support est défini dans la deuxième portion et traverse le flasque de support selon la première direction. Le trou de support est formé entre les troisième et quatrième trous à équi-

distance des première et deuxième arbres de rotation. La partie inférieure du trou de support est tangente à l'axe de support ou au-dessus de l'axe de support.

[0017] Dans un mode de réalisation particulier, une poulie de suspension est fixée à un connecteur de suspension monté dans le trou de suspension, la poulie de suspension étant montée en appui sur un câble additionnel destiné à être placé au-dessus dudit câble

[0018] L'invention a encore pour objet un procédé d'utilisation d'un dispositif de secours qui est plus facile à installer sur une corde ou un câble que les procédés de l'art antérieur et notamment dans les opérations de secours. L'invention est remarquable en ce qu'elle comporte les étapes suivantes :

- fournir un dispositif de secours selon la configuration précédente et un câble,
- connecter la personne à secourir au trou de support,
- connecter la personne à secourir au troisième trou par l'intermédiaire d'un élément filaire passant à travers une poulie fixée au troisième connecteur,
- connecter un élément filaire de déplacement au premier trou ou au deuxième trou.

25 Description sommaire des dessins

[0019] 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, en vue de face une poulie double selon l'invention montée dans un dispositif de secours ;
- la figure 2 illustre, de manière schématique, une vue de face d'une poulie double selon l'invention avec les flasques mobiles en position fermée ;
- la figure 3 illustre, de manière schématique, une vue de face d'une poulie double selon l'invention avec les flasques mobiles en position ouverte ;
- la figure 4 illustre, de manière schématique, une vue de face d'une poulie double selon un autre mode de réalisation de l'invention avec les flasques mobiles en position fermée ;
- la figure 5 illustre, de manière schématique, une vue de face d'une poulie double selon un autre mode de réalisation de l'invention avec les flasques mobiles en position ouverte ;
- la figure 6 illustre, de manière schématique, une vue en perspective d'une poulie double montée sur un câble de support ;
- la figure 7 illustre, de manière schématique, une vue en perspective d'une autre configuration de poulie double montée sur un câble de support ;
- la figure 8 illustre, de manière schématique, une vue en perspective d'une autre configuration de poulie double montée sur un câble de support avec les flas-

ques mobiles en position ouverte.

Description des modes de réalisation

[0020] La figure 1 illustre un dispositif de secours qui utilise une poulie double pour réaliser une opération de secours. La poulie double, illustrée aux figures 1 à 6, possède un flasque de support 1 qui est préférentiellement en matériau métallique, par exemple en acier ou en alliage d'aluminium. Le flasque de support 1 assure la tenue mécanique de la poulie double. Le dispositif de secours comporte la poulie double associée à un ou plusieurs connecteurs et un ou plusieurs câbles ou cordes.

[0021] La poulie double comporte des premier et deuxième arbres de rotation 2 fixés au flasque de support 1. Les premier et deuxième arbres de rotation 2 s'étendent selon une première direction A depuis une des faces du flasque de support 1. Les premier et deuxième arbres de rotation 2 peuvent être montés fixement au flasque de support 1 ou en autorotation. Dans un mode de réalisation, les deux arbres de rotation 2 s'étendent dans le même sens depuis le flasque de support 1 selon la première direction A, préférentiellement depuis une même face. Dans un autre mode de réalisation illustré aux figures 7 et 8, les deux arbres de rotation 2 s'étendent dans deux sens opposés.

[0022] La poulie double comporte des premier et deuxième galets 3 montés rotatifs respectivement autour des premier et deuxième arbres de rotation 2. Les premier et deuxième galets 3 sont destinés à rouler le long d'un câble 4 dit câble de support. Ils définissent un axe de circulation B le long d'un câble perpendiculaire à la première direction A. L'axe de circulation B correspond à l'axe longitudinal du câble 4 une fois que la poulie double est installée. De manière préférentielle, les galets 3 définissent chacun une gorge destinée à recevoir le câble 4.

[0023] La poulie double comporte des premier et deuxième flasques 5 montés rotatifs respectivement autour des premier et deuxième arbres de rotation 2. Les premier et deuxième flasques 5 sont séparés du flasque de support 1 par respectivement les premier et deuxième galets 3. Chacun des premier et deuxième flasques 5 est monté rotatif entre une première position et une deuxième position. Chaque flasque est monté indépendamment rotatif entre une première position et une deuxième position. La première position autorise l'insertion ou l'extraction du câble dans la cavité destinée à recevoir le câble pour que le premier galet 3 ou le deuxième galet 3 roule sur le câble 4. La deuxième position interdit l'insertion et l'extraction hors de la cavité. Les premier et deuxième flasques agissent comme des portes ouvrant ou fermant la cavité destinée à recevoir le câble. Dans les configurations de l'art antérieur, les deux galets 3 sont montés sur un étrier formé par une tôle déformée sous la forme d'un U ou par plusieurs pièces assemblées sous la forme d'un U. L'étrier est non-démontable et il définit une fente commune d'introduction du câble 4 pour que

ce dernier vienne en contact des deux galets 3.

[0024] Chacun des premier et deuxième flasques 5 intervient dans le dispositif de maintien du câble 4 à l'intérieur de la poulie double. Les deux flasques 5 sont mobiles, indépendamment l'un de l'autre, entre leur première position et leur deuxième position.

[0025] La poulie double comporte un premier système de blocage 6 qui coopère avec le premier flasque 5 et un deuxième système de blocage 6 qui coopère avec le deuxième flasque 5.

[0026] Une fois installé dans la poulie double, le câble 4 est maintenu en position à l'intérieur d'un premier anneau de rétention et d'un deuxième anneau de rétention. Le premier anneau de rétention est défini totalement ou en partie par le flasque de support 1, le premier galet 3, le premier flasque 5 et éventuellement le premier système de blocage 6. Il en est de même pour le deuxième anneau de rétention.

[0027] Le premier système de blocage 6 est configuré pour présenter une première position bloquant le premier flasque 5 dans la première position, et pour présenter une deuxième position autorisant la rotation du premier flasque 5 entre la première position et la deuxième position. Lorsque le premier système de blocage 6 est dans sa première position et que le premier flasque 5 est dans sa première position, le premier flasque 5 ne peut pas quitter la première position. Lorsque le premier système de blocage 6 est dans sa première position et que le premier flasque 5 est dans sa deuxième position, le premier flasque 5 peut se déplacer jusqu'à ce qu'il atteigne la première position et il est alors bloqué dans la première position. Lorsque le premier système de blocage 6 est dans sa deuxième position, le premier flasque 5 peut se déplacer librement entre la première position et la deuxième position.

[0028] Le deuxième système de blocage 6 est configuré pour présenter une première position bloquant le deuxième flasque 5 dans la première position, et pour présenter une deuxième position autorisant la rotation du deuxième flasque 5 entre la première position et la deuxième position. Lorsque le deuxième système de blocage 6 est dans sa première position et que le deuxième flasque 5 est dans sa première position, le deuxième flasque 5 ne peut pas quitter la première position. Lorsque le deuxième système de blocage 6 est dans sa première position et que le deuxième flasque 5 est dans sa deuxième position, le deuxième flasque 5 peut se déplacer jusqu'à ce qu'il atteigne la première position et il est alors bloqué dans la première position. Lorsque le deuxième système de blocage 6 est dans sa deuxième position, le deuxième flasque 5 peut se déplacer librement entre la première position et la deuxième position. Le fonctionnement du deuxième système de blocage 6 est indépendant du fonctionnement du premier système de blocage 6 et inversement.

[0029] Lorsque le premier flasque 5 est dans la première position, le premier anneau de rétention est fermé ce qui empêche d'introduire un câble 4 dans le premier

anneau ou empêche de sortir le câble 4. Lorsque le premier flasque 5 est dans la deuxième position, le premier anneau de rétention est ouvert ce qui autorise l'insertion d'un câble 4 ou l'extraction du câble. 4 Lorsque le deuxième flasque 5 est dans la première position, le deuxième anneau de rétention est fermé ce qui empêche d'introduire un câble 4 dans le deuxième anneau de rétention ou empêche de sortir le câble 4. Lorsque le deuxième flasque 5 est dans la deuxième position, le deuxième anneau de rétention est ouvert ce qui autorise l'insertion d'un câble 4 ou l'extraction du câble 4.

[0030] La poulie double utilise deux galets 3 destinés à circuler le long du câble 4 afin de procurer un maximum de stabilité lors de l'opération de secours. Elle possède deux anneaux de rétention fonctionnant de manière indépendante ce qui permet d'augmenter la sécurité. Le maintien des deux anneaux de rétention à l'état fermé est assuré par deux systèmes de blocage 6 indépendants. Les deux systèmes de blocage 6 sont configurés pour maintenir les deux anneaux à l'état fermé indépendamment de la présence ou de l'absence des multiples connecteurs et de l'état des multiples connecteurs fixés au flasque de support 1. De préférence, les deux systèmes de blocage sont montés fixement sur le flasque de support.

[0031] Il est avantageux qu'au moins un système de blocage 6 et préférentiellement les deux systèmes de blocage 6 soient munis d'un élément élastique configuré pour solliciter le système de blocage dans sa première position. L'élément élastique est configuré pour déplacer le système de blocage dans la première position en l'absence de sollicitation sur le système de blocage 6. De cette manière, l'utilisateur doit solliciter le système de blocage 6 pour déplacer le système de blocage depuis la première position jusqu'à la deuxième position. Une fois le système de blocage dans la deuxième position, le premier flasque 5 est déplacé de la position bloquante à la position autorisant l'insertion ou l'extraction du câble. Le premier système de blocage est sollicité pour atteindre la position autorisant la rotation du premier flasque puis le premier flasque est sollicité pour ouvrir la cavité et extraire ou insérer le câble. Une fois le câble inséré ou extrait, le deuxième système de blocage est sollicité pour atteindre la position autorisant la rotation du premier flasque puis le deuxième flasque est sollicité pour ouvrir la cavité et extraire ou insérer le câble. Pour insérer ou extraire le câble, il est nécessaire de solliciter successivement le premier système de blocage et le premier flasque puis le deuxième système de blocage et le deuxième flasque. L'extraction malencontreuse du câble est plus difficile. L'élément élastique peut être formé par un ressort en torsion, en extension, en compression, par une tige, une lame ou tout autre élément déformable élastiquement.

[0032] Dans les poulies doubles les plus usuelles, l'étrier en U renversé définit deux flasques qui se font face et qui présentent chacun un trou traversant situé sous le niveau du câble entre les deux galets. Les deux

flasques s'étendent continuellement entre les deux arbres de rotation. Une fois le câble installé, il est bloqué dans la poulie au moyen du mousqueton passant dans les deux trous traversants. Le mousqueton est relié à l'utilisateur. Dans ce cas de figure, le retrait du mousqueton pour intervenir sur la personne à secourir se traduit par la suppression du dispositif de maintien de la poulie sur le câble. Il en est sensiblement de même pour les poulies doubles qui possèdent un mousqueton intégré car l'ouverture du mousqueton pour secourir la personne se traduit par l'accès au câble qui peut s'échapper de la poulie. La configuration d'une telle poulie n'est pas prévue pour les opérations de secours et ne permet pas à elle seule d'assurer un niveau de sécurité suffisant.

[0033] Afin de pouvoir intervenir dans les multiples situations liées à une opération de secours, il est avantageux de ne pas utiliser des connecteurs tels que des mousquetons, des manilles ou des maillons rapides pour assurer la fixation du câble 4 dans la poulie double.

[0034] Afin de faciliter l'utilisation de la poulie double, il est particulièrement avantageux de prévoir que le centre de gravité de la poulie double se situe sous l'axe de circulation B défini par les deux galets montés en ligne. Par « se situe sous », on entend que le centre de gravité de la poulie double se trouve dans le demi-espace défini par le plan tangent au premier galet 3 et au deuxième galet 3, comportant l'axe de circulation B et ne comportant pas les arbres de rotation 2. De cette manière, lors du montage de la poulie double sur le câble 4 ou lors de son retrait, la poulie double ne bascule pas et il n'est pas nécessaire de la maintenir en place avec une main avant de fermer les anneaux de rétention. Une fois installée, la poulie double se place automatiquement dans la position la plus adaptée à son utilisation. Une telle configuration est illustrée aux figures 1 à 8.

[0035] Dans un mode de réalisation avantageux, illustré sur les figures 1 à 8, le flasque de support 1 possède une première portion 1a sur laquelle sont fixés les premier et deuxième galets 3 et une deuxième portion 1b définissant un premier trou traversant 7 disposé dans un espace central, préférentiellement dans un espace inter-galets sous l'axe de circulation B. L'espace central est délimité par deux plans perpendiculaires à l'axe de circulation B et passant respectivement par les deux axes de rotation des deux galets 3. Les deux plans sont notés sous la référence D et sont représentés en pointillé sur la figure 2. L'espace inter-galet est situé entre les deux galets 3 et est délimité par deux plans tangents respectivement au premier galet 3 et au deuxième galet 3 et perpendiculaires à l'axe de circulation B.

[0036] Dans un mode de réalisation particulier, le flasque de support 1 définit un décroché de la deuxième portion 1b par rapport à la première portion 1a selon la première direction A dans le même sens que les premier et deuxième arbres de rotation 2. Le décroché est visible sur la figure 6. En d'autres termes, le flasque de support 1 n'est pas plan. Il est avantageux que le plan défini par la deuxième portion 1b soit décalé du plan défini par la

première portion 1a de manière à se rapprocher de ou contenir l'axe de circulation B. Le plan défini par la deuxième portion 1b correspond au plan médian de la deuxième portion 1b perpendiculaire à la première direction A.

[0037] Il est particulièrement avantageux que le plan médian de la deuxième portion 1b soit le plan qui contient l'axe de circulation B. La masse de la deuxième portion 1b se trouve dans une position qui incite la poulie double à maintenir les arbres de rotation 2 au-dessus du câble. Elle place les trous de la deuxième portion 1b plus bas que les galets 3, en l'absence de sollicitation, ce qui facilite son utilisation.

[0038] Il est également préférable que le premier et le deuxième systèmes de blocage 6 soient montés en saillie de la première face du flasque de support 1 dans le prolongement du décroché selon la première direction A. De cette manière, la masse liée aux premier et deuxième systèmes de blocage 6 compense en partie ou totalement la masse de la première portion 1a du flasque de support 1 de l'autre côté du plan passant par l'axe de circulation B et perpendiculaire à la première direction A. Cette configuration permet d'avoir une poulie double qui présente un centre de gravité contenu dans le plan passant par l'axe de circulation B et perpendiculaire à la première direction A ou plus proche de ce plan.

[0039] La deuxième portion 1b définit une pluralité de trous qui sont traversants selon la première direction 1 et notamment un trou de support 7 qui est traversant selon la première direction A. Le trou de support 7 est disposé entre les premier et deuxième galets 3, dans l'espace central. Le trou de support 7 est disposé sous l'axe de circulation, c'est-à-dire sous le câble 4. Le trou de support 7 est destiné à supporter la personne à secourir, par exemple au moyen d'un connecteur 16 associé à un élément filaire 26. Un connecteur 16 est avantageusement choisi parmi un mousqueton, un maillon rapide et une manille.

[0040] Il est particulièrement intéressant de prévoir que la seconde portion 1b définisse des premier et second trous 8 qui sont des trous traversants selon la première direction A. Le premier trou 8 et le deuxième trou 8 sont définis dans le flasque de support 1 et sont séparés par l'espace central ou zone centrale. L'application d'un poids dans le premier ou le deuxième trou 8 a pour effet de faire basculer la poulie double ce qui décharge l'un des deux galets 3. Il est donc particulièrement avantageux de prévoir un dispositif de secours dans lequel un premier connecteur 9 et/ou un deuxième connecteur 9 sont fixés respectivement au premier trou 8 et/ou au deuxième trou 8. Les connecteurs 9 sont préférentiellement choisis parmi des mousquetons, des manilles ou des maillons rapides. Les premier et deuxième connecteurs 9 sont fixés respectivement à des premier et deuxième éléments filaires 10 qui relient la poulie double à des secouristes disposés par exemple à une extrémité du câble de support 4 ou à chaque extrémité du câble de support 4. L'effort de traction sur le premier élément filaire

10 ou sur le deuxième élément filaire 10 est orienté de manière sensiblement parallèle à la direction longitudinal du câble de support 4 ce qui évite de faire basculer la poulie double autour d'un des galets 3. Dans un cas particulier, dans une opération de secours, un seul connecteur 9 et un seul élément filaire 10 sont utilisés pour tirer sur la poulie double dans un seul sens.

[0041] Il est également avantageux de prévoir que la deuxième portion 1b du flasque de support 1 définisse des troisième et quatrième trous 11. Les troisième et quatrième trous 11 sont des trous traversants selon la première direction. Les troisième et quatrième trous 11 sont formés entre les premier et deuxième trous 8 et avantageusement dans la zone centrale. Le troisième trou 11 s'étend partiellement ou complètement sous le premier galet 3 et le quatrième trou 11 s'étend partiellement ou complètement sous le deuxième galet 3 selon un axe perpendiculaire à la première direction et à l'axe de circulation B. La partie inférieure des troisième et quatrième trous 11 définit un axe de support C qui est parallèle à l'axe de circulation B. Il est possible de prévoir un axe de support non parallèle à l'axe de circulation B mais la configuration est moins avantageuse.

[0042] Cette particularité permet de former un dispositif de secours avec un troisième connecteur 12 monté dans le troisième trou 11 et/ou un quatrième connecteur 12 monté dans le quatrième trou 11. De manière préférentielle, une poulie simple 13 est montée dans le troisième connecteur 12 ou dans le quatrième connecteur 12 ou une poulie simple est montée dans chaque connecteur 12. Un troisième élément filaire 14 passe à travers la poulie 13 pour relier la personne à secourir et des secouristes disposés par exemple à l'extrémité du câble de support 4. La personne à secourir peut être fixée à une poulie non illustrée et le troisième élément filaire 14 passe à travers cette poulie. La personne à secourir est levée par un effort exercé sur le troisième élément filaire fixé au flasque de support 4 au moyen du troisième connecteur 12 et de la poulie 13. L'effort pour soulever la personne à secourir est déporté à une extrémité du câble de support 4.

[0043] Une partie du poids de la personne à secourir s'applique sur le troisième trou 11 et/ou le quatrième trou 11. Le poids appliqué par la personne à secourir se trouve dans la zone centrale ce qui incite à solliciter les deux galets 3. Il est avantageux que la poulie simple 13 possède une tête rotative 15 montée rotative autour d'un axe de rotation perpendiculaire à l'axe de rotation du galet de la poulie simple 13.

[0044] Il est particulièrement avantageux que le trou de support 7 se trouve entre le troisième trou 11 et le quatrième trou 11 de préférence à équidistance des première et deuxième arbres de rotation 2 et des deux galets 3. Il est également avantageux que la partie inférieure du trou de support 7 soit tangente à l'axe de support C défini par les troisième et quatrième trous 11 ou au-dessus de l'axe de support C.

[0045] Il est intéressant que le dispositif de secours

possède un cinquième connecteur 16 qui est préférentiellement choisi parmi un mousqueton, un maillon rapide et une manille. Le cinquième connecteur 16 est associé à un cinquième élément filaire 26 qui est fixé à la personne à secourir. Une partie du poids de la personne à secourir est reprise par le trou de support 7 qui se trouve dans la zone centrale ce qui tend à solliciter les deux galets 3. Lors du déplacement de la poulie double durant une opération de secours, le poids de la personne à secourir se trouve repris avec des points de connexion situés dans la zone centrale de sorte que la poulie double circule en appui sur ses deux galets 3.

[0046] Il est également avantageux de prévoir que la première portion 1a définisse un trou dit trou de connexion 17 qui est disposé entre les deux galets 3. Le flasque de support 1 s'étend selon la première direction A pour former une lèvre au-dessus de l'axe de circulation B tout autour du trou de connexion 17. La lèvre permet de protéger le câble 4 vis-à-vis d'un connecteur de suspension 18 fixé dans le trou de connexion.

[0047] Durant une opération de secours, de manière préférentielle, une poulie de suspension 19 est fixée au connecteur de suspension 18 monté dans le trou de suspension 17 situé entre les deux galets dans la première portion 1a. La poulie de suspension 19 est montée en appui sur un câble additionnel 20 destiné à être placé au-dessus du câble de support 4. La poulie de suspension 19 possède préférentiellement un seul galet et une tête rotative. La poulie de suspension peut être identique à la poulie 13 discutée précédemment. La tête rotative est montée à rotation autour d'un axe de rotation qui est perpendiculaire à l'axe de rotation du galet.

[0048] Il est avantageux que la poulie de suspension 19 et/ou que la première poulie 13 soient verrouillables sans utilisation d'un connecteur.

[0049] Comme indiqué plus haut, il est particulièrement intéressant que les deux flasques 5 soient montés verrouillables, indépendamment l'un de l'autre et sans utilisation d'un connecteur qui intervient pour se fixer à la personne à secourir ou à un autre élément. Cette configuration permet d'augmenter la praticité et la sécurité de la poulie double. La configuration du système de blocage 6 peut être quelconque. Il est possible d'utiliser un flasque 5 qui définit un trou traversant 21 selon la première direction A avec le système de blocage 6 qui possède un doigt mobile 22 selon la première direction et associé à un ressort qui est destiné à solliciter le doigt mobile pour s'insérer dans le trou traversant 21 et pour bloquer le flasque 5 dans la position interdisant l'extraction du câble 4. Ce mode de réalisation est illustré aux figures 1, 2 et 3. Il est également avantageux que les deux flasques 5 pivotent dans deux directions opposées pour ouvrir différemment le premier anneau de rétention et le deuxième anneau de rétention.

[0050] Une autre configuration est illustrée aux figures 4, 5 et 6. Il est possible que les deux flasques 5 définissent un crochet qui coopère avec une tige mobile 23. Lorsque la tige 23 est montée dans le crochet, le flasque 5 est

coincé dans la position fermant l'anneau de rétention. Lorsque la tige 23 a été déplacée pour quitter le crochet, il est possible de faire tourner le flasque 5. La tige 23 est préférentiellement associée à un ressort qui sollicite la tige 23 dans la position assurant le blocage du crochet. Il est encore plus avantageux de prévoir que le flasque comporte un capot mobile 24, par exemple un capot mobile 24 monté mobile en rotation autour d'un arbre de rotation 25 fixé sur le flasque 5.

[0051] Un ressort (non illustré) sollicite le capot mobile 24 vers une position recouvrant la tige 23 lorsque la tige 23 est dans sa position bloquant le flasque 5 et que le flasque 5 est dans la position fermant l'anneau de rétention. De cette manière, la sollicitation non désirée de la tige 23 est réduite. Pour fournir encore plus de sécurité, le capot mobile 24 se déplace dans une première direction pour faire apparaître la tige 23 et la tige 23 doit être déplacée dans une seconde direction opposée à la première direction pour sortir du crochet et autoriser la rotation du flasque 5. Il est avantageux que le système de verrouillage ou le flasque de support définisse une glissière 27 et qu'un pion monté en saillie du flasque 5 associé s'introduise dans la glissière 27. Cette configuration favorise la reprise d'une partie des efforts sur l'arbre de rotation 2.

[0052] Il est également possible de prévoir que le capot mobile 24 soit installé sur le flasque 5 des figures 1 à 3 afin de pouvoir accéder au doigt mobile 21 à pousser. De manière générale, il est particulièrement avantageux que chaque système de blocage fournisse une connexion mécanique entre le flasque associé et le flasque de support pour s'opposer à un fléchissement de l'arbre de rotation. Dans le mode de réalisation des figures 1, 2 et 3, le doigt mobile est configuré pour empêcher que le flasque 5 se déforme vers la deuxième portion 1b par flexion de l'arbre de rotation. Le doigt mobile reprend une partie des efforts appliqués sur le doigt. Dans le mode de réalisation des figures 4, 5 et 6, il en est avantageusement de même au moyen de la glissière 27 qui coopère avec le pion. Il est encore plus avantageux que l'ouverture de d'au moins un flasque ou de chaque flasque soit impossible lorsque la poulie double est sous charge, par exemple quand elle supporte une personne d'au moins 40 kilogrammes.

[0053] Lors d'une opération de secours avec une personne coincée sur le câble 4 ou dans un ravin, il est tout d'abord nécessaire de déplacer un secouriste à proximité immédiate de la personne à secourir ou à sa verticale. Le secouriste se déplace le long du câble 4 ou sur un câble additionnel 20 avec sa poulie. Une fois à proximité de la personne à secourir ou à sa verticale, il est nécessaire de pouvoir installer la poulie double de secours dans les meilleures conditions. Une poulie double conventionnelle, n'est pas très pratique car la fente d'introduction et d'extraction du câble 4 n'est verrouillée qu'après installation du mousqueton et le mousqueton n'est installé qu'après sa fixation à la personne à secourir pour éviter de le solliciter avec le doigt ouvert.

[0054] Il est donc avantageux d'avoir une poulie double qui possède deux flasques 5 verrouillables indépendamment de la présence ou de l'absence de connecteurs montés sur la poulie double. Une fois arrivé à destination, le secouriste installe la poulie double, verrouille les deux flasques 5 de manière à avoir une poulie double prête à être connectée à la personne à secourir et en appui sécurisé sur le câble de support 4.

[0055] Une fois la poulie double installée, le secouriste peut connecter le trou de support 7 à la personne à secourir afin d'être en mesure de la déplacer le long du câble 4. Un premier élément filaire 10 connecté au secouriste d'une part et à au moins un autre secouriste d'autre part est déplacé pour être connecté au premier trou 8. De cette manière, le ou les secouristes disposés à l'extrémité du câble de support 4 sont en mesure de tirer sur la poulie double pour faciliter le déplacement de la personne à secourir en comparaison du secouriste monté sur le câble de support 4.

[0056] Il est également intéressant de relier la personne à secourir au secouriste ou au groupe de secouristes disposés à l'extrémité du câble de support 4 au moyen d'une poulie simple 13 fixée dans le troisième trou 11. La poulie double peut également être utilisée dans d'autres configurations de secours.

[0057] Les figures 7 et 8 illustrent encore une autre configuration de poulie double où le premier galet 3 est associé à un premier flasque additionnel 5 et à son premier système de blocage 6. Le deuxième galet 3 est associé à un deuxième flasque additionnel 5 et à son deuxième système de blocage 6.

[0058] Les deux arbres de rotation 2 s'étendent selon deux sens opposés depuis respectivement des première et deuxième faces opposées des première et deuxième ailes du flasque de support 1. Dans cette configuration, le flasque de support 1 n'est pas plan. Le flasque de support 1 présente des première et deuxième ailes dans la première portion 1a qui sont séparées par l'axe de circulation B. Les premier et deuxième galets (3) sont fixés respectivement aux première et deuxième ailes. Les deux ailes sont séparées par une zone vide de manière à permettre l'insertion du câble 4 entre les deux galets 3 avec un câble dont l'axe longitudinal est parallèle à la première direction A. La zone vide se présente sous la forme d'une rainure traversante selon la première direction A. La rainure s'étend jusqu'à l'axe de circulation B ce qui permet d'insérer le câble 4 dans la rainure entre les deux galets 3 puis de faire tourner le flasque de support 1 pour aligner l'axe longitudinal du câble avec l'axe de circulation B. Une fois le câble introduit entre les deux ailes sous l'axe reliant les deux galets, la poulie double est tournée de manière à ce que chaque galet prenne appui sur le câble 4. La configuration est particulièrement avantageuse car la poulie double est symétrique avec un axe de symétrie qui correspond à l'axe de rotation du flasque de support pour aligner l'axe longitudinal du câble et l'axe de circulation. L'axe de rotation est perpendiculaire à la première direction A et à l'axe

de circulation B. La symétrie axiale peut être présente ou non pour les deux moyens de fixation.

[0059] De manière préférentielle, au moins une des ailes définit un trou de connexion 17 qui est traversant selon la première direction A. Le trou de connexion est séparé de la deuxième portion (1b) par le galet associé. De manière encore plus préférentielle, chaque aile définit un trou de connexion 17 qui est traversant selon la première direction A. Chaque trou de connexion 17 est séparé de la deuxième portion 1b par le galet associé. Avantageusement, le ou les trous de connexion 17 sont formés dans des anneaux qui appartiennent au même plan que l'axe de circulation et que les anneaux définissant les trous 7, 8 et 11. De cette manière, les efforts sont dans un même plan

[0060] Il est particulièrement avantageux que les deux flasques 5 quittent leur position de fermeture vers leur position d'ouverture en tournant selon deux directions opposées et préférentiellement pour s'éloigner de la rainure présente entre les deux ailes.

[0061] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 7 et 8, l'organe de verrouillage est identique à celui illustré aux figures 4, 5 et 6, mais il est possible que l'organe de verrouillage soit celui illustré aux figures 1 à 3.

[0062] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 7 et 8, le plan défini par la première aile du flasque de support 1 est coplanaire avec le plan défini par le deuxième flasque 5 tandis que le plan défini par la deuxième aile du flasque de support 1 est coplanaire avec le plan défini par le premier flasque 5.

[0063] Le dispositif de secours décrit ci-dessus permet une utilisation facilitée et notamment avec les étapes suivantes :

- fournir un dispositif de secours selon l'une des configurations précédentes et un câble 4,
- monter le premier galet 3 et éventuellement le deuxième galet 3 sur le câble 4, c'est-à-dire simultanément ou non,
- connecter la personne à secourir au trou de support 7,
- connecter la personne à secourir au troisième trou 11 par l'intermédiaire d'un élément filaire 14 passant à travers une poulie 13 fixée au troisième connecteur 12,
- connecter un élément filaire 10 de déplacement au premier trou 8 ou au deuxième trou 8.

Revendications

1. Poulie double comportant :

- un flasque de support (1) ;
- des premier et deuxième arbres de rotation (2) montés fixement au flasque de support (1) et s'étendant selon une première direction (A) depuis au moins une face du flasque de support

(1) ;

- des premier et deuxième galets (3) montés rotatifs (3) respectivement autour des premier et deuxième arbres de rotation (2), les premier et deuxième galets (3) définissant un axe de circulation (B) le long d'un câble (4), l'axe de circulation étant perpendiculaire à la première direction (A) ;

- un trou de support (7) défini par le flasque de support et destiné à recevoir un connecteur (16) relié à une personne à secourir ;

caractérisée en ce que la poulie double comporte :

- des premier et deuxième flasques (5) montés rotatifs par rapport au flasque de support (1) respectivement autour des premier et deuxième arbres de rotation (2), les premier et deuxième flasques (5) étant séparés du flasque de support (1) par respectivement les premier et deuxième galets (3), chacun des premier et deuxième flasques (5) étant monté rotatif entre une première position et une deuxième position indépendamment de l'autre flasque (5), le premier flasque (5) définissant un premier anneau de rétention au moins avec le premier galet (3) et le flasque de support (1) et le deuxième flasque (5) définissant un deuxième anneau de rétention au moins avec le deuxième galet (3) et le flasque de support (1), la première position du premier flasque (5) ou du deuxième flasque (5) autorisant l'insertion du câble respectivement dans le premier anneau de rétention ou le deuxième anneau de rétention sur le premier ou le deuxième galet (3), la deuxième position empêchant l'extraction du câble ;

- un premier système de blocage (6) configuré pour présenter une première position bloquant le premier flasque (5) dans la première position pour maintenir le premier anneau de rétention fermé, et pour présenter une deuxième position autorisant le déplacement du premier flasque (5) entre la première position et la deuxième position ;

- un deuxième système de blocage (6) configuré pour présenter une première position bloquant le deuxième flasque (5) dans la première position pour maintenir le deuxième anneau de rétention fermé, et pour présenter une deuxième position autorisant le déplacement du deuxième flasque (5) entre la première position et la deuxième position, le premier système de blocage (6) et le deuxième système de blocage (6) ayant chacun un fonctionnement indépendant de l'autre système de blocage (6).

2. Poulie double selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le flasque de support (1) possède une

première portion (1a) sur laquelle sont fixés les premier et deuxième galets (3) et une deuxième portion (1b) définissant le trou de support (7) disposé dans un espace inter-galets sous l'axe de circulation (B), **en ce que** les premier et deuxième arbres de rotation (2) s'étendent dans le même sens depuis une face du flasque de support (1) et **en ce que** le flasque de support (1) définit un décroché selon la première direction (A) depuis la première portion (1a) vers la seconde portion (1b), dans le même sens que les premier et deuxième arbres de rotation (2).

3. Poulie double selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le flasque de support (1) possède une première portion (1a) sur laquelle sont fixés les premier et deuxième galets (3) et **en ce que** la première portion (1a) définit un trou de connexion (17) disposé entre les premier et deuxième galets (3), le flasque de support (1) s'étendant selon la première direction (A) pour former une lèvre au-dessus de l'axe de circulation (B).

4. Poulie double selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le flasque de support (1) possède une première portion (1a) avec des première et deuxième ailes sur lesquelles sont fixés les premier et deuxième galets (3) et une deuxième portion (1b) définissant le trou de support (7) disposé dans un espace inter-galets sous l'axe de circulation (B), **en ce que** les premier et deuxième arbres de rotation (2) s'étendent respectivement dans des premier et deuxième sens opposés depuis respectivement des première et deuxième faces opposées des première et deuxième ailes et **en ce que** la première portion (1a) définit une rainure traversante selon la première direction (1) et s'étendant entre les premier et deuxième galets (3) jusqu'à l'axe de circulation pour autoriser l'insertion du câble entre les premier et deuxième galets (3) et la rotation du flasque de support pour aligner l'axe longitudinal du câble avec l'axe de circulation (B).

5. Poulie double selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la première aile définit un premier trou de connexion (17) séparé de la deuxième portion (1b) par le premier galet (3) et éventuellement **en ce que** la deuxième aile définit un deuxième trou de connexion (17) séparé de la deuxième portion (1b) par le deuxième galet (3).

6. Poulie double selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le premier système de blocage (6) et le deuxième système de blocage (6) sont chacun munis d'un élément élastique configuré pour solliciter le premier système de blocage (6) et le deuxième système de blocage (6) vers la première position.

7. Dispositif de secours comportant une poulie double

selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un premier connecteur (9) est relié à un premier éléments filaire (10), le premier connecteur (9) étant fixé à un premier trou (8) défini dans la deuxième portion (1b) du flasque de support (1) et dans lequel la deuxième portion (1b) définit un deuxième trou, le premier trou (8) et le deuxième trou (8) étant traversants selon la première direction (A) et séparés par un espace central délimité par deux plans passant par les axes de rotation respectifs des premier et deuxième galets (3) et perpendiculaires à l'axe de circulation (B), un deuxième connecteur (9) étant préférentiellement fixé dans le deuxième trou (8) et fixé à un deuxième élément filaire (10).

8. Dispositif de secours selon la revendication précédente, dans lequel un troisième connecteur (12) est relié à un troisième élément filaire (14) par l'intermédiaire d'une poulie (13), le troisième connecteur étant fixé à un troisième trou (11), le troisième élément filaire (14) ayant une extrémité reliée à une personne à secourir éventuellement par l'intermédiaire d'une poulie.

dans lequel la première portion (1b) définit un quatrième trou (11), les troisième et quatrième trous étant traversants selon la première direction (A) et disposés dans l'espace central, le troisième trou (11) s'étendant partiellement sous le premier galet (3) et le quatrième trou (11) s'étendant partiellement sous le deuxième galet (4), dans lequel la partie inférieure des troisième et quatrième trous (11) définit un axe de support (C) parallèle à l'axe de circulation (B), et comprenant éventuellement un quatrième connecteur (12) monté dans le quatrième trou (11) et connecté à une deuxième poulie (13) traversée par un deuxième élément filaire (14) dont une extrémité est reliée à la personne à secourir.

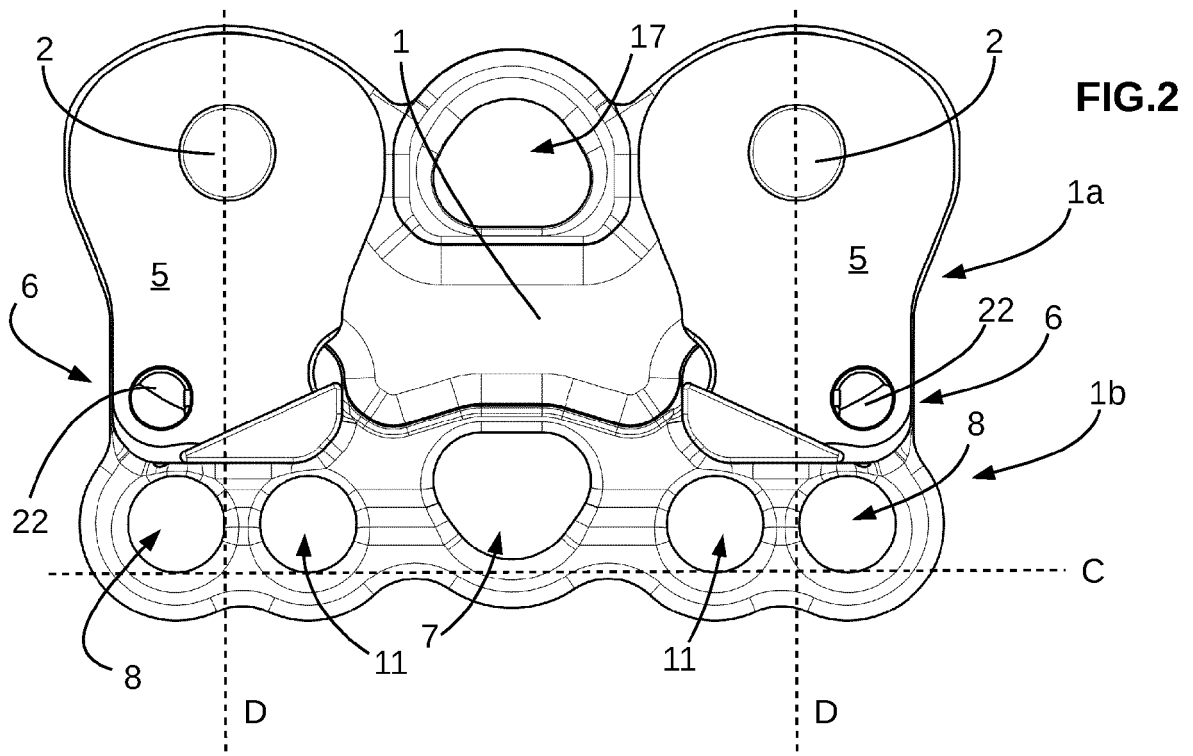
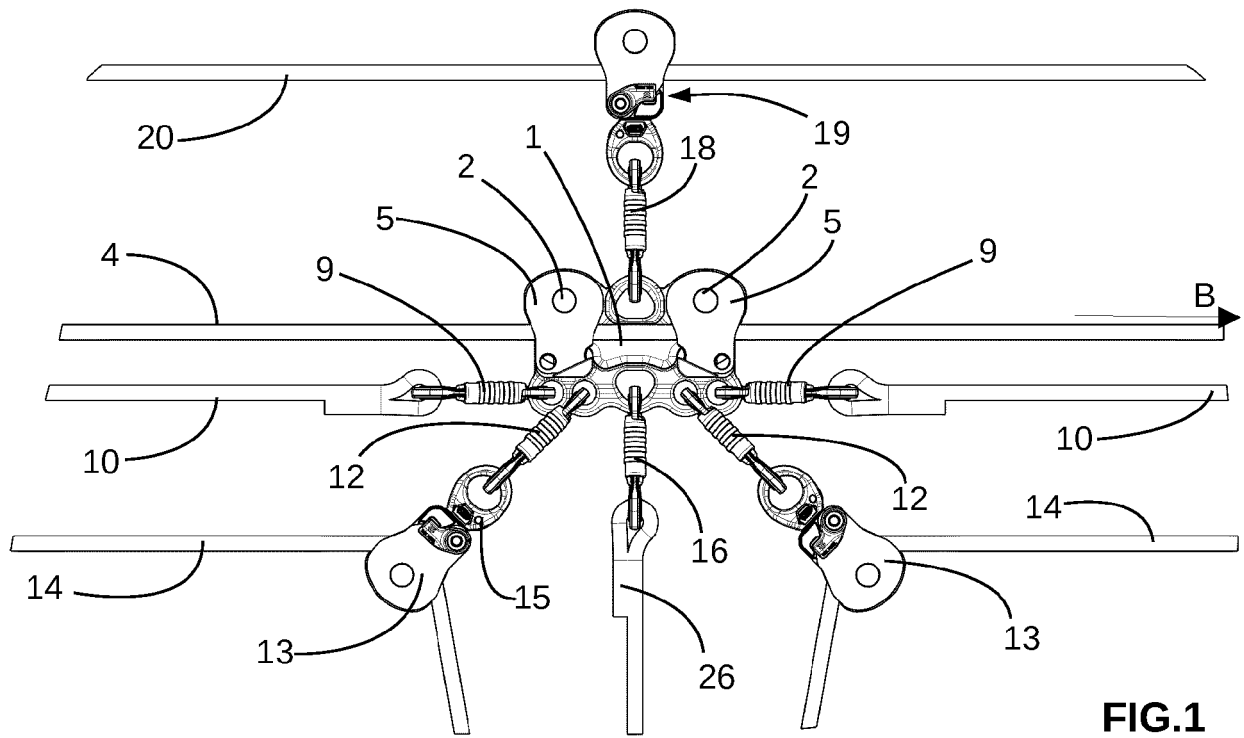
9. Dispositif de secours selon la revendication précédente, dans lequel le trou de support (7) est défini dans la deuxième portion (1b) et traverse le flasque de support (1) selon la première direction (A), le trou de support (7) étant formé entre les troisième et quatrième trous (11) à équidistance des première et deuxième arbres de rotation (2) et dans lequel la partie inférieure du trou de support (7) est tangente à l'axe de support (C) ou au-dessus de l'axe de support (C).

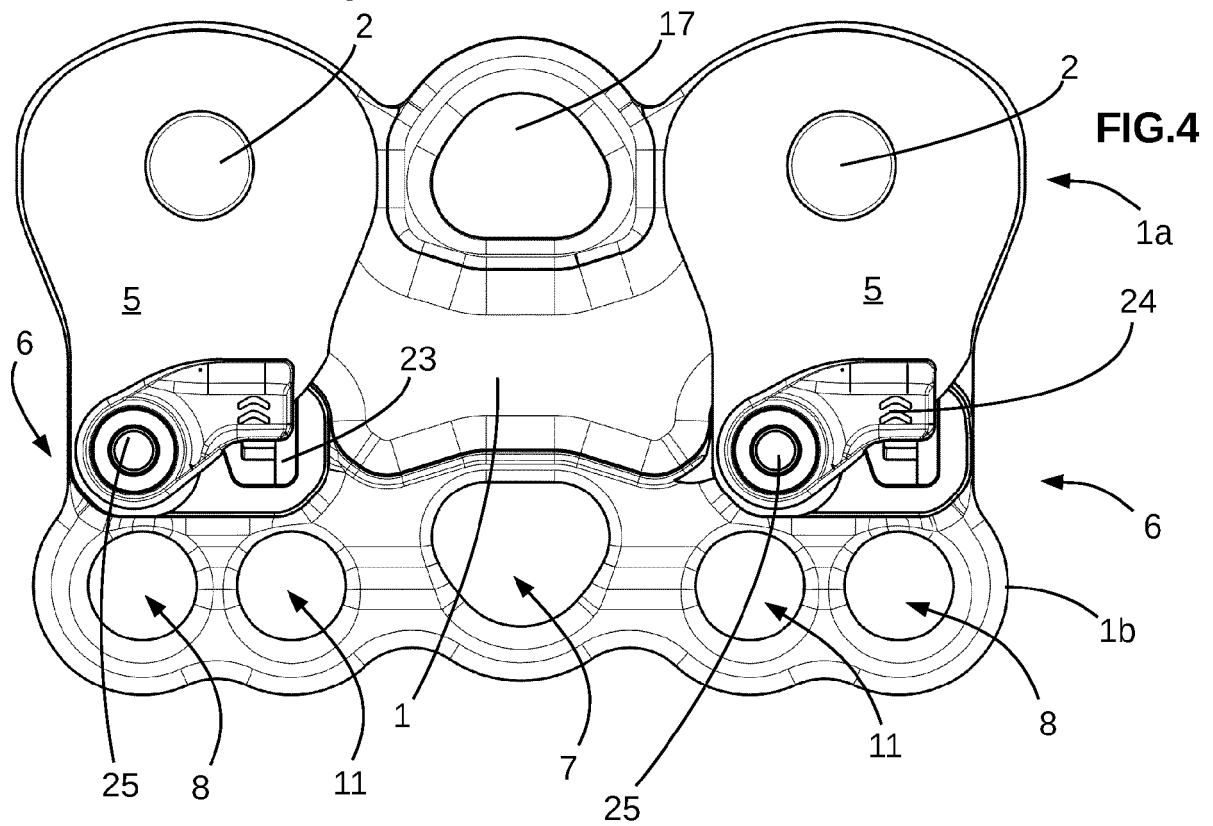
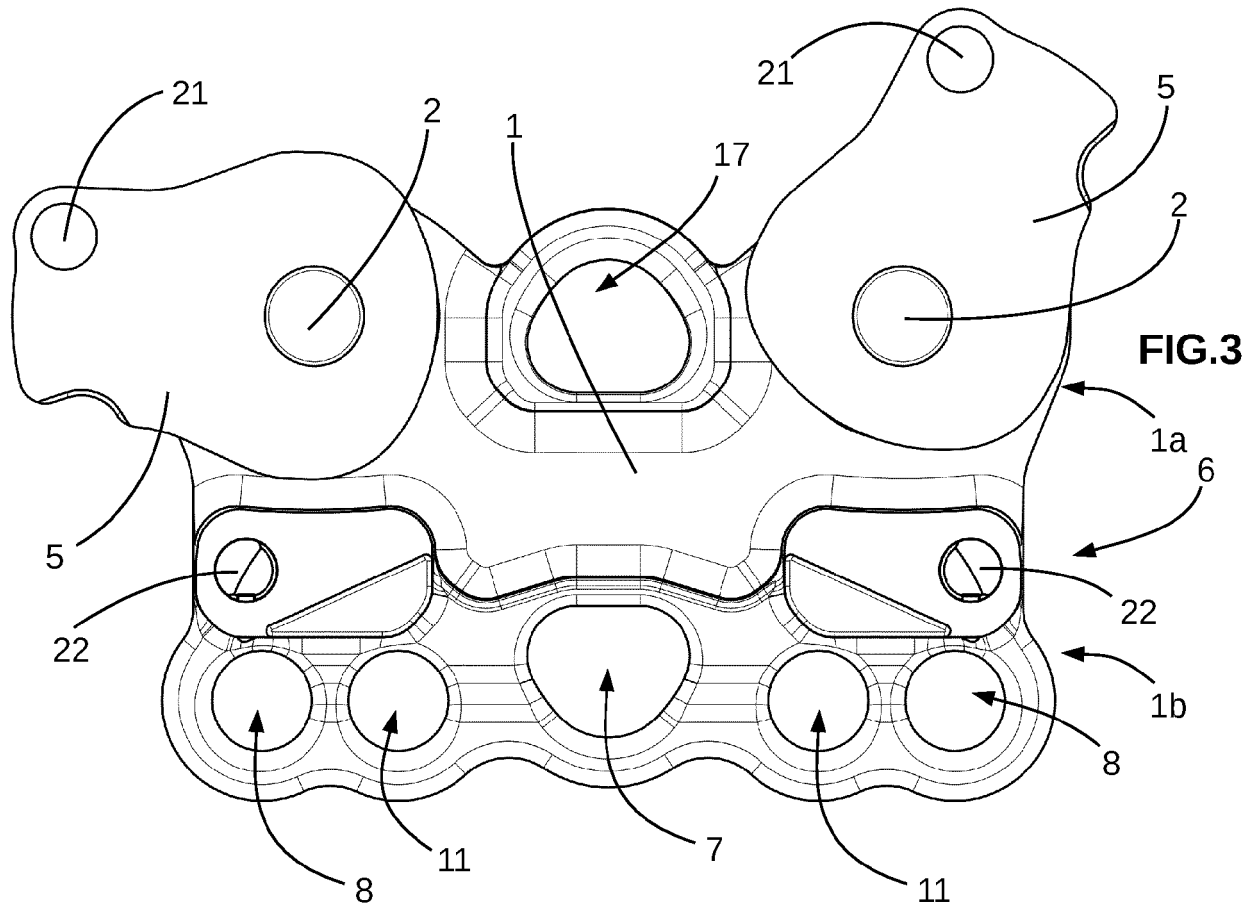
10. Dispositif de secours selon l'une des revendications 6 à 8 et comportant une poulie double selon la revendication 3 ou 5, dans lequel une poulie de suspension (19) est fixée à un connecteur de suspension (18) monté dans le trou de suspension (17), la poulie de suspension (19) étant montée en appui sur un câble additionnel (20) destiné à être placé au-

dessus dudit câble (4).

11. Procédé d'utilisation d'un dispositif de secours comportant les étapes suivantes :

- fournir un dispositif de secours selon la revendication 9 et un câble (4),
- monter le premier galet (3) et éventuellement le deuxième galet (3) sur le câble (4),
- connecter la personne à secourir au trou de support (7),
- connecter la personne à secourir au troisième trou (11) par l'intermédiaire d'un élément filaire (14) passant à travers une poulie (13) fixée au troisième connecteur (12),
- connecter un élément filaire (10) de déplacement au premier trou (8) ou au deuxième trou (8).





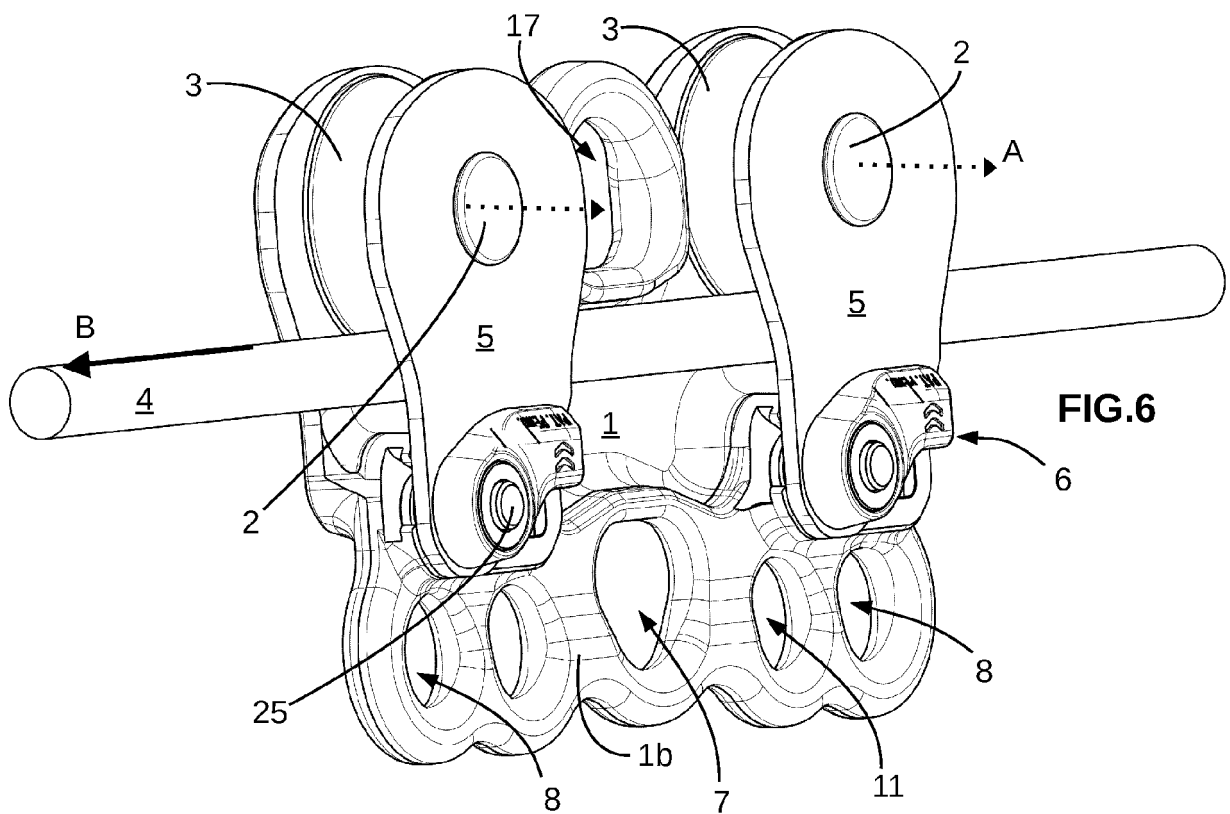
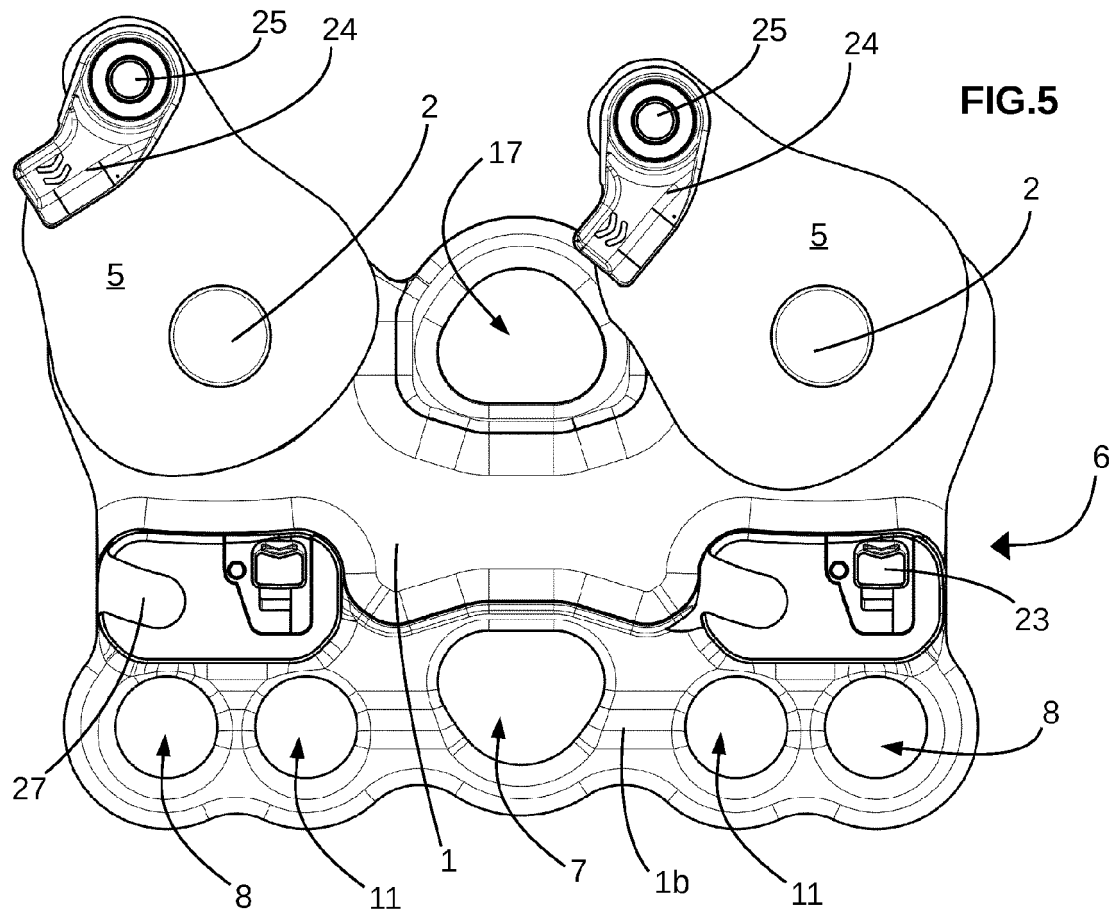


FIG.7

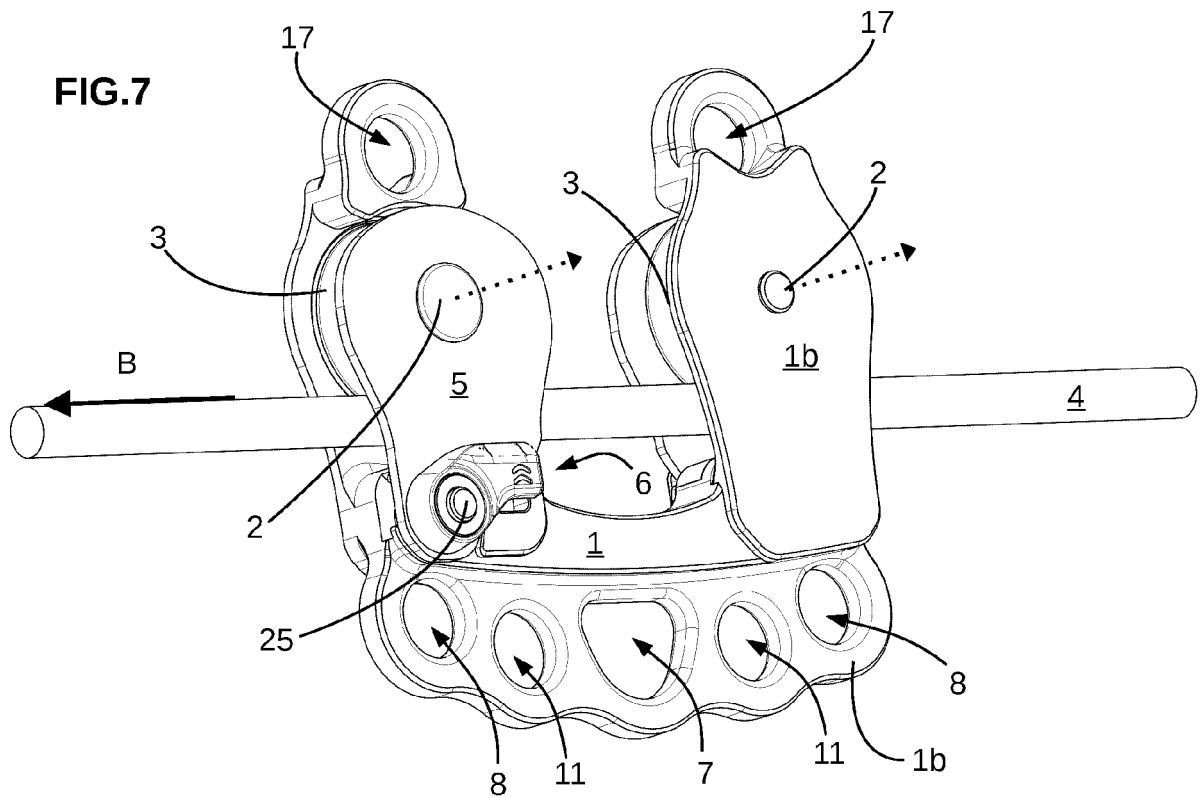
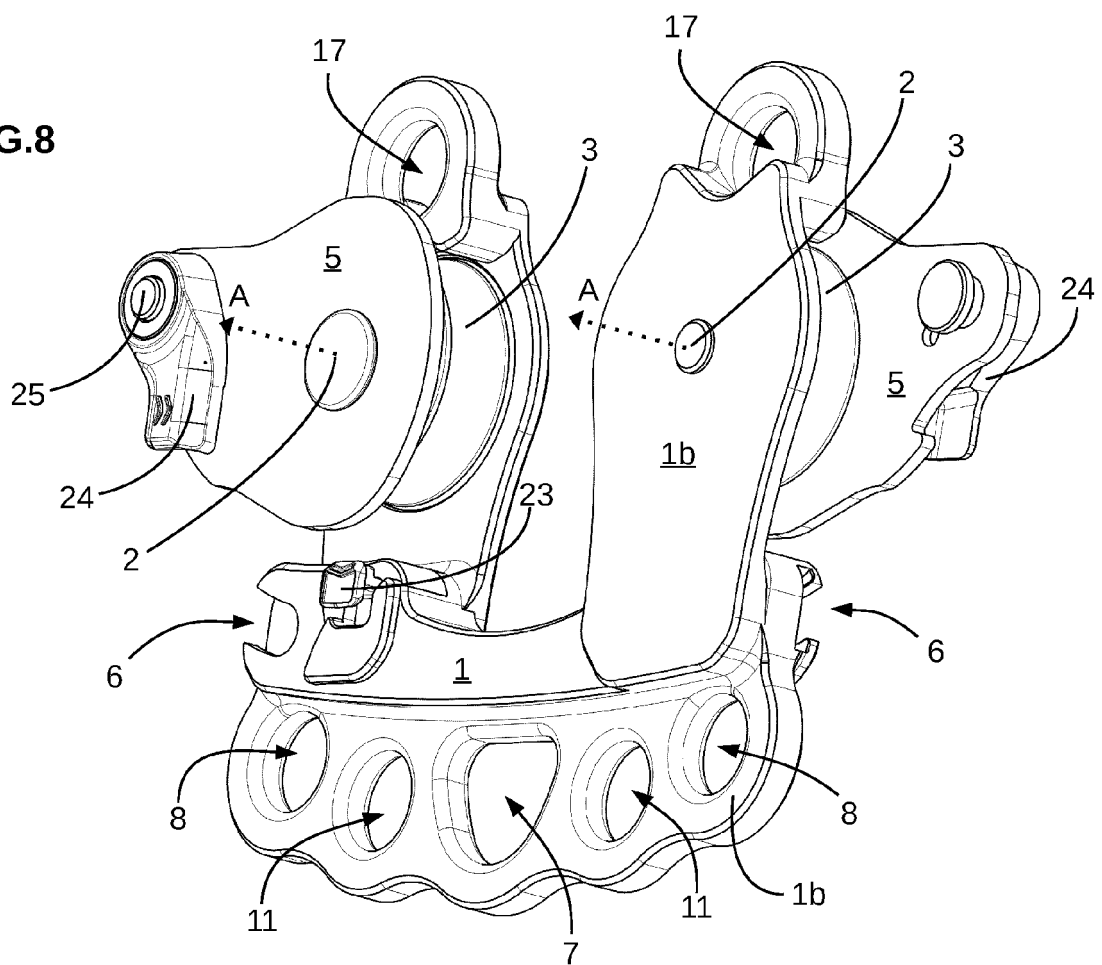


FIG.8





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 19 7656

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 3 502 037 A1 (TREEMACHINEERS LTD [GB]) 26 juin 2019 (2019-06-26) * alinéas [0021], [0022]; revendications 1, 2, 15; figures 3, 4, 9, 10, 11, 13 *	1-11	INV. A63G21/22 B66D3/06 B66D3/08 B66D3/04
A	US 2006/091369 A1 (THOMPSON ROCKE P [US]) 4 mai 2006 (2006-05-04) * figures 8, 11 *	1-11	
A	US 7 966 941 B1 (BRANNAN KENTON MICHAEL [US]) 28 juin 2011 (2011-06-28) * le document en entier *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63G A63D B66F B66D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 octobre 2021	Regaud, Christian
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 21 19 7656

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.

06-10-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3502037 A1	26-06-2019	EP 3502037 A1 GB 2571193 A	26-06-2019 21-08-2019
US 2006091369 A1	04-05-2006	AUCUN	
US 7966941 B1	28-06-2011	AUCUN	

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 3502037 A [0005]