



(11)

EP 3 228 363 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
11.10.2017 Bulletin 2017/41

(51) Int Cl.:  
**A62B 35/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 17161702.0

(22) Date de dépôt: 17.03.2017

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

(30) Priorité: 08.04.2016 FR 1653153

(71) Demandeur: **Zedel**  
**38920 Crolles (FR)**  
  
(72) Inventeur: **BOUQUIER, Benoît**  
**38700 Corenc (FR)**  
  
(74) Mandataire: **Talbot, Alexandre**  
**Cabinet Hecké**  
**Europole, BP 1537**  
**10, rue d'Arménie**  
**38025 Grenoble Cedex 1 (FR)**

## (54) HARNAIS

(57) L'invention concerne un harnais (10) comportant une ceinture (11) et une paire de tours de cuisse (12). Le harnais (10) comporte :

- un connecteur (14) positionné sur la ceinture (11), le connecteur (14) comportant un anneau de connexion (15) monté mobile en rotation par rapport à la ceinture (11), sur une tige (16) d'axe longitudinal AA comportant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité,
- un premier élément d'accroche (17) et un deuxième élément d'accroche (18) aptes à être connectés à un dispositif extérieur, le premier élément d'accroche (17) et le deuxième élément d'accroche (18) étant placés sur le connecteur (14) selon l'axe longitudinal AA et à l'extérieur de l'anneau de connexion (15).

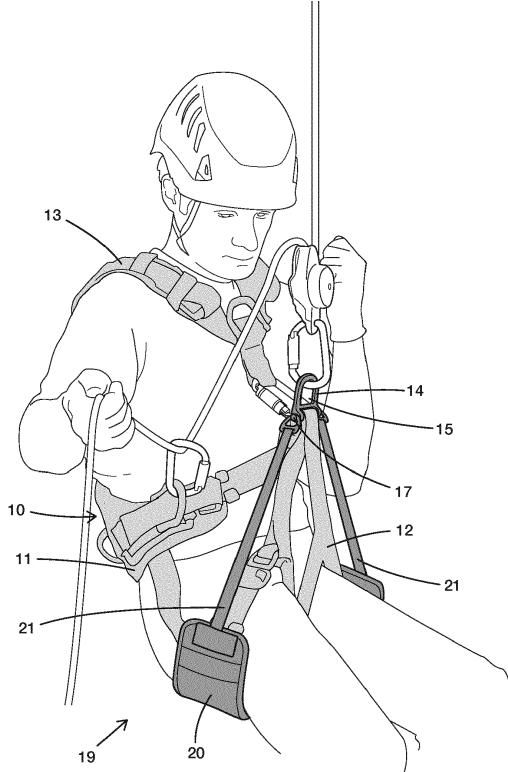


FIG. 3

**Description****Domaine technique de l'invention**

**[0001]** L'invention est relative à un harnais comportant un connecteur configuré pour permettre l'accroche d'un élément extérieur.

**État de la technique**

**[0002]** Dans le cadre d'une activité professionnelle, un cordiste ou travailleur acrobatique peut être suspendu au même endroit pendant une longue durée. Ce dernier est donc assis dans son harnais, les cuisses étant maintenues grâce aux tours de cuisse.

**[0003]** Cette position peut s'avérer inconfortable lorsqu'elle est prolongée. Aussi, le travailleur peut utiliser une sellette afin d'avoir une surface d'assise supplémentaire, ce qui permet de limiter la pression exercée par les tours de cuisse sur les cuisses.

**[0004]** La sellette comprend une large assise de forme sensiblement rectangulaire terminée à chaque extrémité par une sangle. Cette dernière peut être connectée à un harnais au moyen de deux connecteurs tels que des mousquetons ou des maillons rapides.

**[0005]** Afin de ne pas gêner l'utilisateur dans ces différentes actions, la sellette doit être démontable et surtout elle doit être déplaçable afin de ne pas empêcher l'utilisateur de travailler efficacement sur ses jambes lorsque cela est nécessaire.

**[0006]** Selon les modèles de harnais, la sellette peut être accrochée de différentes manières. Elle peut par exemple être attachée à un anneau de connexion ou à la ceinture du harnais.

**[0007]** Pour un harnais 1 tel que celui divulgué dans la demande internationale WO 2010/097824 A1 et illustré à la figure 1, la sellette peut être attachée à un anneau de connexion 2 fixé sur la ceinture 3. L'anneau de connexion peut se déplacer en rotation, par rapport à la ceinture 3, suivant un axe horizontal lorsque le harnais 1 est porté par un utilisateur. Selon le mode de réalisation divulgué dans ce document, la sellette est attachée à l'anneau de connexion au moyen de deux connecteurs. Il apparaît que cette configuration procure un bon confort à l'utilisateur en position assise. Mais elle présente toutefois plusieurs inconvénients.

**[0008]** Le premier inconvénient est que l'anneau de connexion 2 sert à attacher plusieurs éléments extérieurs au harnais 1 : la sellette, un ou plusieurs mousquetons mais aussi un ou plusieurs accessoires de progression sur corde. L'anneau de connexion 2 finit donc par être encombré de nombreux éléments. Or le fait de multiplier les éléments de connexion en un seul endroit peut générer des problèmes de sécurité si le cordiste décroche par mégarde un de ses éléments qu'il souhaitait garder attaché.

**[0009]** Par ailleurs, lorsque l'utilisateur est suspendu dans son harnais 1, le descendeur ou le bloqueur exer-

cent une force faisant remonter l'anneau de connexion 2 vers le haut. En revanche, les connecteurs permettant d'accrocher la sellette exercent une force faisant pivoter l'anneau de connexion 2 vers le bas. La résultante de ces forces antagonistes a pour effet de faire basculer l'anneau de connexion 2 vers le bas, ce qui peut représenter une gêne pour le travail du cordiste par exemple en raison d'un fonctionnement non optimal du bloqueur ou du descendeur. Il n'est donc pas pratique de conserver la sellette attachée à l'anneau de connexion 2 lorsque l'utilisateur n'est plus suspendu à la corde.

**[0010]** Il apparaît également que lorsque l'utilisateur est assis dans sa sellette, l'anneau de connexion 2 est dirigé vers le bas et il peut être difficile de le manipuler pour lui adjoindre un accessoire de progression sur corde.

**[0011]** Avec ce type d'attache, la tension exercée sur la sellette évolue en fonction de la tension exercée sur le bloqueur, de sorte que la qualité de l'assise peut évoluer au cours du temps.

**[0012]** Certains harnais 4 tels que celui commercialisé par la demanderesse sous le nom commercial Avao® tendent à éviter la gêne occasionnée par la mauvaise position de l'anneau de connexion 5 et par la multiplication des connecteurs accrochés à l'anneau de connexion 5. Le harnais 4 comporte deux anneaux de sangle 6 positionnés sur la partie ventrale de la ceinture 7 et permettant de connecter un élément extérieur sur le harnais 4. L'anneau de connexion 5 sert alors uniquement à attacher une longe, un bloqueur ou un descendeur. Lorsque le cordiste est suspendu à la corde, la position de l'anneau de connexion 5 est optimale vers le haut. Si le cordiste n'est pas suspendu, l'anneau de connexion 5 peut facilement pivoter suivant son axe de rotation, et il est facile de reconnecter un descendeur ou un bloqueur en cas de besoin.

**[0013]** Les anneaux de sangle 6 du harnais sont cousus verticalement (lorsqu'un utilisateur porte le harnais) sur la ceinture 7. Il apparaît néanmoins que le confort d'utilisation n'est pas aussi performant que dans la configuration précédente.

**[0014]** Par ailleurs les anneaux de sangle 6 ne travaillent pas dans une orientation optimale. Les forces exercées par les connecteurs de la sellette sur les anneaux de sangle 6 ne sont pas verticales alors que les coutures des anneaux de sangle 6 sur la ceinture 7 du harnais 4 le sont. Cela peut engendrer une usure pré-maturée du harnais 4, pouvant conduire à des réparations plus fréquentes.

**Objet de l'invention**

**[0015]** Un objet de l'invention consiste à remédier à ces inconvénients, et à réaliser un harnais auquel une sellette peut être attachée afin de garantir un maximum de confort pour un utilisateur, et pour lequel la connexion d'une sellette ne génère pas de problème de sécurité ou d'inconfort lorsque l'utilisateur est suspendu dans son

harnais.

**[0016]** A cet effet, le harnais peut comporter une ceinture et une paire de tours de cuisse. Il comprend par ailleurs :

- un connecteur positionné sur la ceinture et comportant un anneau de connexion monté mobile en rotation par rapport à la ceinture, sur une tige d'axe longitudinal AA comportant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité,
- un premier élément d'accroche et un deuxième élément d'accroche aptes à être connectés à un dispositif extérieur, le premier élément d'accroche et le deuxième élément d'accroche étant placés sur le connecteur selon l'axe longitudinal AA et à l'extérieur de l'anneau de connexion.

**[0017]** Selon un aspect de l'invention, le premier élément d'accroche peut être monté mobile en rotation sur la tige. Celle-ci peut par ailleurs être plus large que l'anneau de connexion, et le premier élément d'accroche peut être disposé à la première extrémité de la tige.

**[0018]** La première extrémité de la tige peut comporter une première gorge, et le premier élément d'accroche peut comporter une première ouverture configurée pour coopérer avec la première gorge, de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA.

**[0019]** De manière alternative, la première extrémité de la tige comporte un premier crochet, et le premier élément d'accroche peut être configuré pour coopérer avec le premier crochet, de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA et selon un axe orthogonal à l'axe AA.

**[0020]** Dans ce cas, le premier crochet peut coopérer avec le premier élément d'accroche, de manière à définir une première position angulaire autorisant l'introduction et l'extraction du premier élément d'accroche, et à bloquer l'extraction du premier élément d'accroche lorsque la position angulaire est différente de la première position angulaire.

**[0021]** Le premier élément d'accroche peut également être un premier trou traversant d'axe orthogonal à l'axe longitudinal AA.

**[0022]** Le deuxième élément d'accroche peut avantageusement avoir une position symétrique par rapport au premier élément d'accroche suivant un plan orthogonal à l'axe longitudinal AA. Il peut également être monté mobile en rotation sur la tige.

**[0023]** Selon un mode de réalisation, la tige peut être plus large que l'anneau de connexion, et le deuxième élément d'accroche peut être disposé à la deuxième extrémité de la tige.

**[0024]** La deuxième extrémité de la tige peut par ailleurs comporter une deuxième gorge, et le deuxième élément d'accroche peut comporter une deuxième ouverture configurée pour coopérer avec la gorge, de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA.

**[0025]** Selon un mode de réalisation alternatif, la deuxième extrémité de la tige peut comporter un deuxième crochet, et le deuxième élément d'accroche peut être configuré pour coopérer avec le deuxième crochet, de sorte être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA et selon un axe orthogonal à l'axe AA.

**[0026]** Alternativement, le deuxième élément d'accroche peut être un deuxième trou traversant d'axe orthogonal à l'axe longitudinal AA.

### Description sommaire des dessins

**[0027]** D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 et 2 illustrent de façon schématique deux alternatives de réalisation d'un harnais selon l'art antérieur,
- la figure 3 est une vue générale d'un mode de réalisation d'un harnais sur lequel est monté une sellette,
- les figures 4 à 6 illustrent trois alternatives de réalisation du connecteur monté sur le harnais selon l'invention,
- les figures 7 et 8 présentent la façon dont un dispositif extérieur peut être assemblé au connecteur selon le mode de réalisation de la figure 6,
- la figure 9 représente schématiquement un harnais comportant une alternative de réalisation supplémentaire du connecteur,
- la figure 10 est une vue éclatée du connecteur selon le mode de réalisation illustré à la figure 9
- la figure 11 illustre schématiquement un autre mode de réalisation d'un connecteur.

### Description détaillée

**[0028]** Comme dans l'art antérieur, un harnais 10 selon l'invention comporte une ceinture 11 et une paire de tours de cuisse 12, et est apte à être associé à une paire de bretelles 13 montée de manière amovible ou inamovible sur la ceinture 11.

**[0029]** Le harnais comprend un point de suspension ventral qui est configuré pour faire la connexion mécanique entre un point d'amarrage et la ceinture du harnais lorsque l'utilisateur est suspendu dans le harnais.

**[0030]** Le point de suspension ventral 10 comprend un connecteur 14 positionné sur la ceinture 11, de préférence sur la partie ventrale de la ceinture 11. Le connecteur 14 est solidaire de la ceinture 11. Selon les modes de réalisation, le connecteur 14 peut être monté de manière amovible ou non sur la ceinture 11.

**[0031]** Le connecteur 14 comporte un anneau de connexion 15 monté mobile en rotation par rapport à la ceinture 11. L'anneau de connexion 15 est configuré pour

autoriser la fixation d'un ou plusieurs outils et/ou d'un ou plusieurs éléments de connexion.

**[0032]** Par outil, on entend par exemple une longe avec ou sans absorbeur, un dispositif antichute mobile, un descendeur à came, un bloqueur de corde. Par élément de connexion, on entend par exemple une sangle, un mousqueton, un maillon rapide, une manille et/ou un émerillon.

**[0033]** A titre d'exemple, un accessoire de progression sur corde tel qu'un descendeur ou un bloqueur peut être attaché à l'anneau de connexion 15 du connecteur 14 pour supporter l'utilisateur au cours de son activité professionnelle.

**[0034]** Plusieurs modes de réalisation du connecteur 14 sont envisageables. L'anneau de connexion 15 peut avoir une forme quelconque qui ne constitue pas un contour fermé, et la tige 16 peut fermer le contour. Dans ce cas, cela permet de fixer un accessoire de progression sur corde dans l'anneau de connexion 15 sans avoir besoin d'utiliser un élément de connexion intermédiaire. En alternative, l'anneau de connexion 15 peut définir à lui seul un contour fermé. La tige 16 est alors espacée de l'anneau de connexion 15.

**[0035]** La tige 16 peut être monobloc avec le reste du connecteur. Cela permet une réalisation plus facile du connecteur 14 et les risques de mauvaise manipulation sont réduits.

**[0036]** La tige 16 et l'anneau de connexion 15 peuvent aussi être mobiles l'un par rapport à l'autre. En particulier l'anneau de connexion 15 peut être mobile en rotation autour de la tige 16 d'axe longitudinal AA. En variante, l'anneau de connexion 15 peut être fixé à la tige 16 et l'ensemble peut être mobile en rotation par rapport à la ceinture 11.

**[0037]** La tige 16 sert de moyen de solidarisation du connecteur 14 sur la ceinture 11. La tige peut par exemple coopérer avec une sangle formant une boucle, la tige 16 passant à l'intérieur de la boucle pour attacher le connecteur 14 à la ceinture 11.

**[0038]** Dans un mode de réalisation particulier, la tige 16 est placée à distance de l'anneau de connexion 15 et une sangle passe entre la tige 16 et l'anneau de connexion 15. La sangle relie avantageusement la ceinture 11 à la paire de tours de cuisse 12, et forme une boucle autour de la tige 16.

**[0039]** Dans une mise en oeuvre avantageuse, l'anneau de connexion 15 est un contour fermé qui est placé à distance de la tige 16 et dissocié de cette dernière. Dans ce cas de figure, les éléments de connexion, par exemple des mousquetons, attachés à l'anneau de connexion 15 ne peuvent pas générer une usure prématuée de la sangle située entre l'anneau de connexion 15 et la tige 16 ou de tout autre moyen de solidarisation avec la ceinture 11.

**[0040]** Le harnais 10 comprend en outre un premier élément d'accroche 17 qui permet d'accrocher un dispositif extérieur tel qu'une sellette avec le harnais 10. Le premier élément d'accroche 17 est placé sur le connec-

teur à l'extérieur de l'anneau de connexion 15.

**[0041]** Le premier élément d'accroche 17 peut être réalisé de différentes manières, par exemple, au moyen d'un orifice traversant le connecteur 14, d'un crochet venant en saillie du connecteur 14, d'un ergot venant en saillie du connecteur 14 ou d'un trou. Ce premier élément d'accroche 17 coopère avec le dispositif extérieur à accrocher au harnais 10.

**[0042]** Selon un mode de réalisation avantageux, le harnais 10 peut comprendre un deuxième élément d'accroche 18 afin d'y connecter un dispositif extérieur tel qu'une sellette 19. Les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 permettent d'accrocher la sellette et d'éviter l'encombrement de l'anneau de connexion 15. Ce qui est proposé pour le premier élément d'accroche 17 peut également être réalisé sur le deuxième élément d'accroche 18.

**[0043]** Si les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 sont tous les deux utilisés pour accrocher la même sellette 19, les efforts exercés par la sellette 19 sur le harnais 10 sont mieux répartis. Cela permet d'assurer un confort accru du harnais 10.

**[0044]** Selon le mode de réalisation illustré sur la figure 3, la sellette 19 comporte une assise 20 reliée au harnais 10 au moyen de deux connexions souples 21 et 22. Chaque connexion souple est fixée d'un côté à l'assise 20 et de l'autre côté au connecteur 14. Les connexions souples 21 et 22 peuvent par exemple être des sangles. Selon les modes de réalisation, les connexions souples 21 et 22 peuvent être fixées directement dans les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18, ou un organe de fixation intermédiaire peut être utilisé afin de faciliter la connexion entre les connexions souples 21 et 22 et les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 et/ou éviter une usure prématuée des connexions souples 21 et 22.

**[0045]** Cette configuration est particulièrement avantageuse pour faciliter l'utilisation du connecteur 14 monté sur le harnais 10. En effet, dissocier l'anneau de connexion 15 des premier et/ou deuxième éléments d'accroche 17 et 18 permet de désencombrer l'anneau de connexion 15, et donc d'augmenter la sécurité de l'utilisateur lorsqu'il manipule les différents éléments de connexion installés dans le connecteur 14.

**[0046]** Les inventeurs ont découvert que placer au moins un élément d'accroche sur le connecteur 14 permet de conserver un confort d'utilisation optimal lorsqu'une sellette 19 est attachée au harnais 10. En effet, fixer au moins un élément d'accroche sur le connecteur 14 permet de placer ce dernier sensiblement au même niveau que l'anneau de connexion 15, et donc sensiblement au même niveau que le point de suspension de l'utilisateur sur une corde.

**[0047]** En comparaison du mode de réalisation de l'art antérieur où les éléments d'accroche sont réalisés sur la ceinture, l'assise dans la sellette est plus confortable. Un bon délestage de la paire de tours de cuisse 12 vers la sellette 19 est obtenu, ce qui favorise le confort de l'uti-

lisateur lorsque ce dernier est suspendu.

**[0048]** Par ailleurs, le déplacement du premier et/ou deuxième éléments d'accroche 17 et 18 est lié à celui de l'anneau de connexion 15, ce qui facilite l'utilisation de l'anneau de connexion 15 dans des conditions variées.

**[0049]** Un mode de réalisation du harnais 10 comprenant un unique élément d'accroche peut être fonctionnel, ainsi qu'un mode de réalisation du harnais 10 comprenant deux éléments d'accroche répartis de façon non symétrique sur le connecteur 14.

**[0050]** Les inventeurs ont également observé que placer le premier élément d'accroche 17 selon l'axe AA de rotation du connecteur 14 est préférable. En effet, lorsque le connecteur est utilisé, celui-ci peut être amené à tourner autour de l'axe AA en fonction des opérations effectuées par l'utilisateur. Placer le premier élément d'accroche 17 et/ou le deuxième élément d'accroche 18 sur l'axe AA permet de réduire considérablement les couples de forces appliqués sur le connecteur 14, ce qui facilite la manipulation de l'anneau de connexion 15 pour y attacher un élément de fixation et/ou pour régler la sellette 19.

**[0051]** Afin d'accroître le confort d'utilisation du harnais 10, les inventeurs ont également observé qu'il est avantageux de prévoir que le premier élément d'accroche 17 et/ou le deuxième élément d'accroche 18 soient configurés pour autoriser la rotation de la sellette 19 par rapport à l'anneau de connexion 15 selon un axe qui est parallèle ou sensiblement parallèle à l'axe AA de la tige 16.

**[0052]** Cette rotation de la sellette 19 par rapport à l'anneau de connexion 15 permet de faciliter son utilisation en tant que surface d'assise puis son rangement dans le dos de l'utilisateur par exemple lorsque ce dernier est en appui sur ses jambes.

**[0053]** Autoriser la rotation de la sellette 19 autour d'un axe parallèle à l'axe AA permet de réduire les efforts appliqués sur l'anneau de connexion 15 et sur les éléments constituant la sellette 19. En effet, en fonction des opérations à accomplir, l'utilisateur déplace la sellette 19 par rotation entre une position d'assise et une position de rangement. Bien que la fixation de la sellette 19 au connecteur 14 soit réalisée au moyen d'une connexion souple telle qu'une sangle, il est plus confortable que la sangle tourne au lieu de se déformer pour basculer entre des positions d'assise et de rangement.

**[0054]** Cette rotation permet de diminuer également le déplacement de l'anneau de connexion 15 lorsque l'utilisateur passe d'une position assise à une position de rangement de la sellette 19. Cette rotation permet également de faciliter la manipulation de l'anneau de connexion 15 pour y adjoindre un outil lorsque le premier élément d'accroche 17 et/ou le deuxième élément d'accroche 18 exercent une force sur le connecteur 14.

**[0055]** De manière avantageuse, le premier élément d'accroche 17 est disposé selon l'axe AA et il permet la rotation de la sellette 19 autour de l'axe AA. Comme le premier élément d'accroche 17, le deuxième élément

d'accroche 18 peut être avantageusement placé sur l'axe AA de rotation du connecteur 14. Dans cette configuration, si une sellette 19 est accrochée aux premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 au niveau de l'axe longitudinal AA, le poids de la sellette 19 n'entrave pas le mouvement du connecteur 14 qui reste libre de pivoter autour de l'axe AA.

**[0056]** Différents modes de réalisation peuvent être envisagés pour réaliser le harnais 10, de manière à assurer un plus grand confort d'utilisation.

**[0057]** Selon un premier mode de réalisation du connecteur 14 illustré à la figure 4, le premier élément d'accroche 17 peut comprendre un premier trou traversant 17a pouvant avoir une forme quelconque.

**[0058]** De manière avantageuse, le trou traversant 17a forme avantageusement un contour fermé qui présente un axe de révolution BB orthogonal à l'axe AA. Dans un mode de réalisation particulier, le trou est centré sur l'axe AA de la tige 16. Cependant, il est également envisageable de prévoir que le trou 17a soit légèrement décalé par rapport à l'axe AA sans que cela ne change le ressenti de l'utilisateur. Par légèrement décalé par rapport à l'axe AA, on entend que le trou 17a est éloigné de moins de 15mm de l'axe AA.

**[0059]** De manière avantageuse, le connecteur 14 présente un plan de symétrie dans le sens de l'épaisseur. Il est alors particulièrement avantageux de prévoir que l'axe BB soit perpendiculaire à ce plan de symétrie.

**[0060]** Le premier élément d'accroche 17 est avantageusement positionné à une première extrémité de la tige 16 afin de ne pas entraver le mouvement de la sangle entourant la tige 16. Il en va de même pour le deuxième élément d'accroche 18 positionné à l'autre extrémité.

**[0061]** Le trou traversant 17a peut coopérer avec un élément de connexion fermé (non représenté) tel que décrit plus haut, par exemple un mousqueton ou un maillon rapide. En variante, il est également possible de prévoir un élément de connexion ouvert, par exemple un crochet ou tout autre élément recourbé.

**[0062]** Dans ce mode de réalisation, le trou traversant 17a est configuré pour autoriser le déplacement et la rotation de l'élément de connexion à l'intérieur du trou traversant 17a. L'élément de connexion est donc mobile en rotation et en translation à l'intérieur du trou traversant 17a. Pour garantir la mobilité de l'élément de connexion, sa section a de préférence une surface comprise entre 50 et 80% de la surface du premier trou traversant 17a.

**[0063]** Dans ce mode de réalisation, le harnais 10 comporte un deuxième élément d'accroche 18 analogue au premier élément d'accroche 17. Il s'agit d'un trou traversant 18a d'axe CC orthogonal à l'axe AA. L'axe CC peut être parallèle à l'axe BB comme dans le mode de réalisation illustré à la figure 4. Mais il peut également ne pas être parallèle tout en gardant un harnais 10 fonctionnel.

**[0064]** Le deuxième élément d'accroche 18 peut être disposé à une deuxième extrémité de la tige 16 opposée à la première extrémité. Les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 peuvent avoir la même forme,

et avoir idéalement les mêmes dimensions. Les trous traversants 17a et 18a peuvent par exemple avoir un diamètre compris entre 10 et 15mm et de préférence être égal à 12mm.

**[0065]** Les éléments de connexion servant à connecter le dispositif extérieur aux éléments d'accroche 17 et 18 peuvent également avoir la même forme, et avoir idéalement les mêmes dimensions. Le deuxième trou traversant 18a peut en particulier coopérer avec un élément de connexion dont la section a de préférence une surface comprise entre 50 et 80% de la surface du deuxième trou traversant 18a.

**[0066]** Afin d'améliorer le confort de l'utilisateur en équilibrant les charges sur le harnais 10, il peut être avantageux de positionner les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 à la même distance de l'axe 16 de sorte que la rotation de l'anneau de connexion 15 se traduise de la même manière de chaque côté de la sellette.

**[0067]** De manière encore plus avantageuse, les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 peuvent être placés sur le connecteur de façon symétrique suivant un plan orthogonal à l'axe AA et passant par le milieu de la tige 16. Si l'on considère que le connecteur 14 est placé au centre de la partie ventrale du harnais 10, il en résulte que le poids d'un dispositif extérieur sur les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 est partagé de façon équilibrée entre la gauche et la droite du harnais 10.

**[0068]** Dans le mode de réalisation illustré à la figure 4, la tige 16 du connecteur 14 peut être mobile en rotation par rapport à l'ensemble constitué par l'anneau de connexion 15, le premier élément d'accroche 17 et le deuxième élément d'accroche 18. Cette caractéristique présente l'avantage de limiter les frottements sur la sangle entourant la tige 16.

**[0069]** Il est cependant tout à fait possible de réaliser un harnais 10 dans lequel le connecteur 14 et les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 sont fabriqués d'un seul tenant. Cette configuration est fonctionnelle et présente l'avantage d'être plus simple à fabriquer.

**[0070]** Selon des modes de réalisation alternatifs du connecteur 14 illustrés aux figures 5 et 6, la tige 16 peut être plus large que l'anneau de connexion 15, et l'anneau de connexion 15 peut être monté mobile en rotation sur la tige 16.

**[0071]** Comme évoqué auparavant, le fait que l'anneau de connexion 15 soit mobile en rotation par rapport à la tige 16 permet de limiter les frottements du connecteur 14 sur la sangle de connexion entre la ceinture 11 et la paire de tours de cuisse 12. Le connecteur 14 est donc plus mobile et peut donc suivre plus facilement les mouvements d'un accessoire de progression sur corde.

**[0072]** Par ailleurs, le fait que la tige 16 soit plus large que l'anneau de connexion 15 permet de positionner le premier élément d'accroche 17 à une première extrémité de la tige 16, et éventuellement de positionner un deuxième élément d'accroche 18 à une deuxième extrémité

opposée à la première extrémité.

**[0073]** Comme illustré à la figure 5, la tige 16 peut comprendre une première gorge 16a située à la première extrémité. Le premier élément d'accroche 17 peut par exemple être une plaquette comprenant une première ouverture 17b ayant un côté large et un côté étroit, le côté large étant avantageusement plus grand que la largeur de la tige 16, et le côté étroit étant avantageusement plus petit que la largeur de la tige 16. Le premier élément d'accroche 17 peut également comprendre une première fente 17c suffisamment large pour y faire passer une sangle de connexion avec un dispositif extérieur.

**[0074]** La première gorge 16a peut être positionnée à l'intérieur de la première ouverture 17b en introduisant la première extrémité de la tige 16 à travers la partie la plus large de la première ouverture 17b, puis en déplaçant le premier élément d'accroche 17 jusqu'à ce que la première extrémité de la tige 16 soit positionnée du côté où la première ouverture 17b est étroite.

**[0075]** Après que le premier élément d'accroche 17 ait été positionné dans la gorge 16a de la tige 16, le premier élément d'accroche 17 est mobile en rotation par rapport à la tige 16, c'est-à-dire par rapport à l'axe AA. Sous l'effet du poids du dispositif extérieur connecté au moyen de l'élément d'accroche 17, la première extrémité de la tige 16 est maintenue dans la première ouverture 17b du côté le plus étroit. Etant donné que la tige 16 est plus large que le côté étroit de la première ouverture 17b, la tige 16 et l'élément d'accroche 17 restent solidaires, le premier élément d'accroche 17 pouvant pivoter par rapport à la tige 16. Un dispositif extérieur tel qu'une sellette 19 peut donc suivre les mouvements d'un utilisateur, et le connecteur 14 peut bouger afin de suivre les mouvements d'un accessoire de progression sur corde. Les mouvements du connecteur 14 d'une part et du premier élément d'accroche 17 d'autre part sont complètement décorrélés.

**[0076]** Le harnais 10 peut également comprendre un deuxième élément d'accroche 18 analogue à l'élément d'accroche 17 qui vient d'être décrit. Celui-ci peut comporter une deuxième ouverture 18b ayant une extrémité plus large que la largeur de la tige, et une extrémité plus étroite que la largeur de la tige. L'élément d'accroche 18 peut également comprendre une deuxième fente 18c permettant le passage d'une sangle servant à connecter un dispositif extérieur.

**[0077]** La deuxième ouverture 18b du deuxième élément d'accroche 18 peut avantageusement coopérer avec une deuxième gorge 16b située à une deuxième extrémité de la tige 16. Comme pour le premier élément d'accroche 17, le deuxième élément d'accroche 18 peut pivoter par rapport à la tige 16. De cette façon, les mouvements du connecteur 14 et du deuxième élément d'accroche 18 sont décorrélés lorsqu'un dispositif extérieur est connecté au harnais 10 au moyen du deuxième élément d'accroche 18.

**[0078]** Le mode de réalisation illustré à la figure 5 comporte des premier et deuxième éléments d'accroche 17

et 18 identiques, mais on peut très bien imaginer un mode de réalisation dans lequel le premier élément d'accroche 17 est un trou traversant tel que celui représenté à la figure 3, et dans lequel le deuxième élément d'accroche 18 est une plaquette telle que celle représentée à la figure 4.

**[0079]** Il est également possible de réaliser un connecteur 14 comportant une tige 16 fixe par rapport à l'anneau de connexion 15, et dotée de deux gorges à chacune de ses extrémités. Dans un mode de réalisation de ce type, les frottements entre le connecteur 14 et les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 sont accrus par rapport à un mode de réalisation où la tige 16 est mobile par rapport à l'anneau de connexion 15. Les forces de frottements sont toutefois suffisamment faibles pour ne pas entraver l'utilisation du harnais 10.

**[0080]** Le mode de réalisation alternatif représenté à la figure 6 prévoit un premier crochet 16c situé à une première extrémité la tige 16. Le premier crochet 16 est configuré pour coopérer avec un premier élément d'accroche 17 telle qu'une plaquette. Il comporte une première ouverture 17b à l'intérieur de laquelle le crochet 16c peut être introduit, et une première fente permettant le passage d'une sangle de connexion avec un dispositif extérieur.

**[0081]** Selon une particularité de ce mode de réalisation, les bords du premier élément d'accroche 17 sont amincis ou ont avantageusement une section de forme oblongue ou ellipsoïdale, de sorte à avoir une petite largeur et une grande largeur. Le premier crochet 16c a avantageusement une ouverture plus large que la petite largeur, mais plus petite que la grande largeur. De cette façon, le premier élément d'accroche 17 ne peut être introduit dans le premier crochet 16c que lorsqu'il est placé dans une position particulière, par exemple celle illustrée sur la figure 7.

**[0082]** De manière plus générale, le premier élément d'accroche 17 et le premier crochet 16c sont configurés pour autoriser la rotation du premier élément d'accroche 17 à l'intérieur du premier crochet 16c. Le premier crochet 16c définit une distance d'ouverture qui correspond à la distance minimale à la surface de la tige 16 séparant deux bords opposés du trou du premier crochet 16c. La dimension du trou en profondeur est plus importante que la distance d'ouverture, de manière à autoriser la rotation du premier élément d'accroche 17 à l'intérieur du premier crochet 16c et empêcher l'extraction du premier crochet 16c dans certaines configurations.

**[0083]** Le premier élément d'accroche 17 possède deux épaisseurs différentes dans un même plan de coupe. Une première épaisseur est configurée pour permettre l'introduction et l'extraction du premier élément d'accroche 17 dans le premier crochet 16c. Une deuxième épaisseur est configurée pour empêcher l'extraction du premier élément d'accroche 17 hors du premier crochet 16c.

**[0084]** De manière avantageuse, la première épaisseur est inférieure ou égale à la distance d'ouverture de

manière à autoriser l'introduction et l'extraction du premier élément d'accroche 17. La deuxième épaisseur est supérieure à la distance d'ouverture de manière à bloquer l'extraction. Cette configuration permet d'imposer une position angulaire précise pour autoriser l'introduction et l'extraction du premier élément d'accroche 17 dans le premier crochet 16c et pour éviter cette extraction dans les autres positions angulaires.

**[0085]** Cette spécificité permet d'éviter la déconnexion intempestive du premier élément d'accroche 17 et de la tige 16. En effet, lorsque l'élément d'accroche 17 est connecté à un dispositif extérieur, le poids du dispositif extérieur a pour effet de maintenir l'élément d'accroche 17 dans une position où il ne peut pas être enlevé du crochet 16c. Cette configuration est illustrée à la figure 8.

**[0086]** Dans le mode de réalisation illustré à la figure 6, le premier élément d'accroche 17 possède deux degrés de liberté par rapport à la tige 16 : il est mobile en rotation par rapport à l'axe AA, et par rapport à un axe orthogonal au plan de symétrie du connecteur 14. Le fait d'utiliser un premier crochet 16c pour connecter le premier élément d'accroche 17 donne un degré de liberté supplémentaire au premier élément d'accroche 17, en comparaison avec le mode de réalisation illustré à la figure 4.

**[0087]** Grâce à ce type de liaison, le dispositif extérieur peut encore plus facilement suivre les mouvements de l'utilisateur sans entraver les mouvements du connecteur 14.

**[0088]** Par ailleurs, un deuxième crochet 16d situé à la deuxième extrémité de la tige 16 peut être utilisé en association avec un deuxième élément d'accroche 18 comportant des propriétés analogues à celles du premier élément d'accroche 17 tel qu'il vient d'être décrit.

**[0089]** Ainsi le deuxième élément d'accroche 18 peut comporter une deuxième ouverture 18b coopérant avec le deuxième crochet 16d afin de réaliser une connexion entre le harnais 10 et un élément extérieur. L'élément extérieur est quant à lui connecté au deuxième élément d'accroche 18 au moyen d'une sangle passant dans une deuxième fente 18c du deuxième élément d'accroche 18.

**[0090]** La figure 6 illustre un mode de réalisation dans lequel la tige 16 comporte un crochet à chacune de ses extrémités, et dans lequel les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 sont identiques. Il est toutefois envisageable de réaliser un connecteur 14 dans lequel la tige 16 comporte une gorge à une première extrémité et un crochet à une deuxième extrémité.

**[0091]** Les figures 9 et 10 présentent un mode de réalisation alternatif d'un connecteur 22 monté sur le harnais 10.

**[0092]** Ici le connecteur 22 définit un premier anneau de connexion et un deuxième anneau de connexion distinct du premier anneau connexion. Le premier et le deuxième anneaux de connexion définissent chacun un contour fermé. Les deux anneaux de connexion peuvent se déplacer l'un par rapport à l'autre, de préférence en rotation et encore plus préférentiellement uniquement en

rotation.

[0093] Le connecteur 22 comporte une tige 23 d'axe longitudinal AA qui assure la connexion mécanique avec la ceinture 11, de préférence par l'intermédiaire d'une sangle de connexion.

[0094] Le connecteur 22 comporte une première pièce 24 définissant un contour fermé également appelé anneau de connexion 24a. La première pièce 24 est montée mobile en rotation par rapport à la ceinture 11 autour de l'axe AA de la tige 23. Le connecteur 22 comporte également une deuxième pièce 25 en forme de C et montée mobile en rotation autour d'un troisième axe CC (non représenté) parallèle à l'axe AA. La deuxième pièce 25 est montée mobile en rotation par rapport à la première pièce 24 autour du troisième axe CC.

[0095] Par forme de C on entend que la deuxième pièce 25 ne définit pas un contour fermé, et qu'il est possible de placer un accessoire de progression sur corde sur la deuxième pièce 25 sans avoir recours à un mousqueton ou un maillon rapide. La deuxième pièce peut très bien avoir une forme de U, de M, de V, de W, ou une forme quelconque n'étant pas un contour fermé. Cependant, une fois la deuxième pièce 25 montée dans le connecteur 22, un contour fermé est formé au moyen de la deuxième pièce 25 et de sa tige de fixation, par exemple la tige 23 sur les figures 9 et 10. Ces deux pièces définissent également un anneau de connexion.

[0096] Les pièces du connecteur 22 peuvent avantageusement être désolidarisées par un utilisateur afin de pouvoir introduire au moins un accessoire de progression sur corde sur la deuxième pièce 25 en forme de C.

[0097] Par ailleurs, le connecteur 22 est avantageusement attaché à la partie ventrale de la ceinture 11 par connexion avec une sangle. La sangle définit une boucle et la tige 23 est introduite dans cette boucle pour relier mécaniquement la ceinture 11 au connecteur 22. La sangle passe avantageusement entre la tige 23 et le contour fermé de la première pièce 24, et entoure la tige 23. Le connecteur 22 est monté sur le harnais 10 au moment où les différentes pièces du connecteur 22 sont assemblées les unes avec les autres.

[0098] Le connecteur 22 est agencé sur le harnais 10 de telle sorte que la première pièce 24 est configurée pour être placée contre la ceinture 11 ou l'utilisateur en direction de la paire de tours de cuisse 12, tandis que la deuxième pièce 25 est configurée pour être placée contre la ceinture 11 ou l'utilisateur en direction de la paire de bretelles 13. Les positions des première et deuxième pièces 24 et 25 peuvent toutefois être interverties sans que cela ne modifie le fonctionnement général du harnais 10.

[0099] Selon un mode de réalisation, l'axe CC de rotation de la deuxième pièce 25 peut être différent de l'axe AA de rotation de la première pièce 24. Cela signifie par exemple que le connecteur 22 peut comprendre une tige supplémentaire (non représentée) d'axe CC, et qui peut être désolidarisée des premières et deuxièmes pièces 24 et 25 afin de placer un accessoire de progression sur corde sur la deuxième pièce 25. Ce mode de réalisation

est cependant moins avantageux car l'encombrement du connecteur 22 est plus important qu'un seul axe qui connecte simultanément la première pièce 24 avec la ceinture 11 et la deuxième pièce 25.

[0100] La tige 23 est montée dans le connecteur 22 à l'extérieur de l'anneau de connexion formé par la première pièce 24. De manière avantageuse, la tige 23 définit un trou avec le bord extérieur de cet anneau de connexion. Une sangle de connexion entre la ceinture 11 et la paire de tours de cuisse 12 peut donc passer dans le trou sans passer dans l'anneau de connexion formé par la première pièce 24. Le contour fermé de l'anneau de connexion vient protéger la sangle d'éventuels chocs provoqués par des mousquetons ou autres éléments de connexion placés dans l'anneau de connexion. Cette précaution permet d'augmenter la durée de vie de la sangle.

[0101] En alternative, l'axe CC parallèle à l'axe AA peut correspondre à l'un des côtés de l'anneau de connexion formé par la première pièce 24. La deuxième pièce 25 peut être montée en rotation sur la première pièce 24. La tige 23 est alors séparée de l'axe CC par une partie de la sangle de connexion entre la ceinture 11 et la paire de tours de cuisse 12. Ce mode de réalisation est moins avantageux qu'un axe commun car la deuxième pièce 25 peut venir appuyer contre la sangle et ainsi l'user prématûrement et/ou entraîner un jeu latéral important selon l'axe AA.

[0102] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 9 et décrit ci-après, l'axe longitudinal CC est confondu avec l'axe longitudinal AA, ce qui signifie que la deuxième pièce 25 est montée mobile en rotation par rapport à la ceinture 11 autour de la tige 23.

[0103] Pour que le connecteur 22 soit le plus fonctionnel possible, il est avantageux d'utiliser des première et deuxième pièces 24 et 25 qui ont des formes tridimensionnelles spécifiques.

[0104] La première pièce 24 peut être une pièce plane, c'est à dire que la zone périphérique extrême de la pièce est contenue dans un plan et/ou que la zone périphérique interne de l'anneau de connexion est contenue dans un plan. Les connecteurs de l'art antérieur ne sont pas avantageux dans un tel mode de réalisation. Ces derniers sont recourbés vers l'extérieur au niveau de leur partie distale ce qui peut être désagréable pour l'utilisateur car la partie recourbée mais peut venir en contact avec l'abdomen.

[0105] Il est avantageux que l'anneau de connexion formé par la première pièce 24 soit plan et que l'axe AA soit décalé par rapport à ce plan. L'axe AA peut avantageusement être décalé contre la ceinture 11 lorsque l'anneau de connexion est orienté du côté des tours de cuisse 12.

[0106] En d'autres termes, l'anneau de connexion est contenu dans une première zone plane de la première pièce 24, de sorte à définir un premier plan P1. La tige 23 peut avantageusement être excentrée par rapport à ce premier plan P1.

**[0107]** Les première et deuxième pièces 24 et 25 sont mobiles en rotation autour de la tige 23. Il est particulièrement avantageux de prévoir que des zones de fixation de la première pièce 24 avec la tige 23 soient séparées par les deux zones de fixation de la deuxième pièce 25 avec la tige 23.

**[0108]** En alternative, il est également possible de prévoir que les zones de fixation de la deuxième pièce 25 avec la tige 23 soient séparées par les zones de fixation de la première pièce 24 avec la tige 23. Une alternance entre les zones de fixation des première et deuxième pièces 24 et 25 est de préférence à éviter car les efforts dans les première et deuxième pièces 24 et 25 sont moins bien répartis lorsque les deux pièces sont repliées l'une sur l'autre.

**[0109]** Le mode de réalisation du connecteur 22 illustré sur les figures 9 et 10 permet de limiter le repli de la première pièce 24 sur la deuxième pièce 25. Dans une autre configuration, il est avantageux de prévoir des ergots périphériques supplémentaires ce qui augmente la surface occupée par le connecteur 22.

**[0110]** Selon le mode de réalisation préféré illustré sur les figures, la première pièce 24 comporte une première zone coudée 24b connectant l'anneau de connexion 24a avec la tige 23. En vue de côté, la première pièce 24 peut avoir une forme de L, et être connectée à la tige 23 au niveau de l'une des extrémités du L. L'anneau de connexion 24a est donc une zone plane et correspond à une branche du L, tandis que l'autre branche du L est comprise dans la première zone coudée 24b. Le premier plan P1 peut correspondre à tout plan passant à l'intérieur de la première pièce 24 et parallèle aux bords de l'anneau de connexion 24a.

**[0111]** Ainsi, lorsqu'un effort vertical est appliqué dans l'anneau de connexion 24a, la partie distale de la première pièce 24 est légèrement décalée de l'abdomen de l'utilisateur ce qui évite une gêne.

**[0112]** De la même façon, il peut être avantageux de reproduire cette forme particulière avec la deuxième pièce 25. L'axe AA est avantageusement décalé contre la ceinture 11, lorsque la partie en forme de C est orientée du côté des tours de cuisse 12.

**[0113]** La partie distale en forme de C de la deuxième pièce 25 est contenue dans une deuxième zone plane 25a de la pièce, de sorte à définir un deuxième plan P2. La tige 23 peut avantageusement être excentrée à par rapport à ce deuxième plan P2.

**[0114]** Etant donné que la deuxième pièce 25 est mobile en rotation autour de la tige 23, il en résulte que la deuxième pièce 25 peut comporter une deuxième zone coudée 25b connectant le contour fermé à la tige 23. Latéralement la deuxième pièce 25 peut avoir une forme de L, et être connectée à la tige 23 au niveau de l'une des extrémités du L. La deuxième zone plane 25a correspond donc à une branche du L, tandis que l'autre branche du L est comprise dans la deuxième zone coudée 25b. Le deuxième plan P2 peut correspondre à tout plan passant à l'intérieur de la deuxième pièce 25 et parallèle

aux bords de la deuxième zone plane 25a.

**[0115]** Comme indiqué plus haut, pour faciliter la mise en place des différentes pièces composant le connecteur 22, l'une des pièces peut être plus large que l'autre suivant l'axe AA, de façon à entourer la pièce la plus petite. Par exemple, la première pièce 24 peut entourer la deuxième pièce 25 au niveau de l'axe AA.

**[0116]** Pour cela, la première pièce 24 peut comporter des premier et deuxième moyens d'attache 24c et 24d placés dans les zones de fixation de la première pièce, configurés pour permettre le passage de la tige 23. Les premier et deuxième moyens d'attache 23c et 23d sont avantageusement séparés par une première distance L1 suivant l'axe AA. La deuxième pièce 25 peut également comporter des troisième et quatrième moyens d'attache 25c et 25d placés dans les zones de fixation de la deuxième pièce configurés pour permettre le passage de la tige 23. Les troisième et quatrième moyens d'attache 25c et 25d sont avantageusement séparés par une deuxième distance L2 suivant l'axe AA qui est inférieure à la distance L1. De cette façon, les troisième et quatrième moyens d'attache 25c et 25d sont avantageusement situés entre les premier et deuxième moyens d'attache 24c et 24d. Cela signifie que la première pièce 24 entoure la deuxième pièce 25.

**[0117]** Les moyens d'attache peuvent par exemple être des éléments annulaires ou des clips, et avantageusement de section légèrement supérieure au diamètre de la tige 23 de sorte à faciliter la rotation des première et deuxième pièces 24 et 25 sur la tige 23. Par légèrement supérieure, on entend que le diamètre des éléments annulaires ou des clips est environ 0,1 mm plus grand que le diamètre de la tige 23.

**[0118]** Structurellement, il est préférable que les première et deuxième pièces 24 et 25 soient montées sans jeu fonctionnel selon l'axe AA, afin que les pièces ne puissent pas translater l'une par rapport à l'autre. Les première et deuxième pièces 24 et 25 peuvent donc être uniquement mobiles en rotation l'une par rapport à l'autre.

**[0119]** Pour empêcher tout mouvement latéral des première et deuxième pièces 24 et 25 le long de la tige 23, celle-ci peut comporter des premier et deuxième évidements 23a et 23b qui coopèrent avec des tiges de blocage 26a et 26b qui s'insèrent dans le connecteur 22.

**[0120]** Les première et deuxième tiges de blocage 26a et 26b sont avantageusement de forme tubulaire ou cylindrique et peuvent par exemple être des vis, des rivets, ou des clous. La largeur des premier et deuxième évidements 23a et 23b le long de l'axe AA est légèrement supérieure au diamètre des première et deuxième tiges de blocage 26a et 26b, de sorte que les moyens de fixation puissent s'insérer dans les évidements 23a et 23b.

**[0121]** Selon le mode de réalisation illustré sur la figure 10, les première et deuxième tiges de blocage 26a et 26b sont insérées dans des premier et deuxième trous 24e et 24f. En alternative, les premier et deuxième trous pourraient être situés sur la deuxième pièce 25. Une com-

binaison de ces modes de réalisation et également possible avec 2, 3, ou 4 tiges de blocage.

**[0122]** Dans la mesure où les première et deuxième pièces 24 et 25 sont montées sans jeu fonctionnel selon l'axe AA, il est également possible de réaliser une tige 23 comportant un unique évidement 23a, configuré pour coopérer avec une unique tige de blocage 26a placée dans un unique trou positionné indifféremment sur la première pièce 24 ou sur la deuxième pièce 25.

**[0123]** La position des premier et deuxième trous 24e et 24f peut être choisie de sorte que les axes des première et deuxième tiges de blocage 26a et 26b soient sécants ou non avec l'axe AA. Si les axes des première et deuxième tiges de blocage 26a et 26b sont sécants avec l'axe AA, leurs extrémités sont placées dans les évidements mais pas nécessairement en butée. En revanche, si les axes des première et deuxième tiges de blocage 26a et 26b ne sont pas sécants avec l'axe AA, alors ces derniers tangentent la tige 23 au niveau des évidements 23a et 23b, de sorte à permettre la rotation des pièces 24 et 25 selon l'axe AA, mais pas leur translation.

**[0124]** Comme illustré sur la figure 10, les premier et deuxième trous 24e et 24f sont débouchant sur les moyens d'attache 24c et 24d, et viennent tangenter la tige 23 au niveau des premier et deuxième évidements 23a et 23b. Cela a pour effet d'empêcher les mouvements de translation des première et deuxième pièces 24 et 25 lorsqu'elles sont montées sans jeu fonctionnel l'une par rapport à l'autre.

**[0125]** La mise en place des première et deuxième pièces 24 et 25 sur la tige 23 peut être réalisée de deux manières différentes. La plus avantageuse consiste à superposer les première et deuxième zones planes 24a et 25a lorsque les première et deuxième pièces 24 et 25 sont rabattues l'une sur l'autre. On notera cependant que la forme coudée des première et deuxième pièces 24 et 25 empêche de les rabattre complètement l'une sur l'autre. Le bord de l'anneau de connexion 24a disposé à proximité de la tige 23 vient en butée contre le bord de la zone en forme de C 25a.

**[0126]** La valeur du décalage entre les plans P1 et P2 et l'axe AA ainsi que les épaisseurs des première et deuxième pièces 24 et 25, sont choisies de manière à ce que l'angle formé entre les deux pièces soit suffisant pour laisser de la mobilité aux accessoires de progression sur corde qui seraient installés sur l'une ou l'autre des pièces 24 et 25. Ainsi, la progression sur corde est facilitée car les mouvements de cette dernière ne sont pas entravés par les éléments de connexion utilisés par l'utilisateur.

**[0127]** Cette configuration où les première et deuxième pièces sont rabattues l'une sur l'autre se présente par exemple lorsque le grimpeur utilise un descendeur accroché à la première pièce 24. L'utilisation du descendeur a pour effet de faire pivoter la première pièce 24 vers la paire de bretelles 13.

**[0128]** Toutefois, pour garantir le confort de l'utilisa-

teur, l'angle formé entre les première et deuxième pièces 24 et 25 lorsqu'elles sont rabattues l'une sur l'autre doit être suffisamment faible pour ne pas gêner l'utilisateur. En effet, si les première et deuxième pièces 24 et 25 sont trop éloignées l'une de l'autre, la deuxième pièce 25 pourrait exercer une pression sur l'utilisateur et générer de l'inconfort.

**[0129]** Compte tenu des dimensions caractéristiques du connecteur 22 et de celles des accessoires de progression sur corde, les première et deuxième pièces 24 et 25 peuvent avantageusement être séparées d'une longueur d'arc comprise entre 0,5 et 3 cm, la longueur d'arc étant mesurée par rapport au point le plus éloigné de l'axe AA.

**[0130]** Par exemple, si la première pièce 24 est plus grande que la deuxième pièce 25, la longueur d'arc est mesurée entre la première pièce et l'extrémité de la deuxième pièce qui est opposée à l'axe AA. A l'inverse, si la première pièce 24 est plus petite que la deuxième pièce 25, la longueur d'arc est mesurée entre la deuxième pièce et l'extrémité de la première pièce qui est opposée à l'axe AA.

**[0131]** Pour monter un connecteur 22 sur un harnais 10 tel que celui qui vient d'être décrit, il est tout d'abord nécessaire d'accrocher au moins un accessoire de progression sur corde sur la deuxième pièce 25 en forme de C. Cela permet de limiter le nombre de mousquetons ou de maillons rapides attachés au connecteur 22, et donc de faciliter l'utilisation de ce dernier par un encombrement moindre.

**[0132]** La première pièce 24, la deuxième pièce 25 et la sangle connectant la ceinture 11 aux tours de cuisse 12 sont ensuite connectées au moyen de la tige 23, de sorte que la sangle soit positionnée entre la tige 23 et l'anneau de connexion 24a. Cela permet de protéger la sangle d'éventuels frottements dus aux accessoires de progression. Le connecteur 22 est alors positionné sur la partie ventrale de la ceinture 11, de façon à permettre son utilisation dans le cadre d'une progression sur corde.

**[0133]** La tige 23 est tout d'abord introduite dans le premier moyen d'attache 24c de la première pièce 24, puis dans le troisième moyen d'attache 25c de la deuxième pièce 25. La tige 23 est introduite dans la boucle. La tige 23 traverse finalement le quatrième moyen d'attache 25d de la deuxième pièce 25 et le deuxième moyen d'attache 24d de la première pièce 24. Les tiges de blocage 26a et 26b sont utilisées afin d'éviter toute translation des première et deuxième pièces 24 et 25 le long de la tige 23.

**[0134]** Après montage, il est par exemple possible d'accrocher un descendeur sur la première pièce 24 au moyen d'un mousqueton ou d'un maillon rapide. Cela permet d'alterner facilement entre une utilisation du bloqueur de corde placé sur la deuxième pièce 25 et une utilisation du descendeur placé sur la première pièce 24. Si un bloqueur et un descendeur sont positionnés de la sorte sur le connecteur 22, alors il est préférable que la première pièce 24 soit positionnée en direction de la paire

de tours de cuisse 12, et que la deuxième pièce 25 soit positionnée en direction de la paire de bretelles 13. Cette configuration est optimale en terme de confort pour l'utilisateur, qui n'est pas gêné par le connecteur 22 pendant sa progression sur corde.

[0135] Selon le modes de réalisation des figures 9 et 10, la première pièce 24 définit à elle seule un anneau de connexion fermé 24a. Cette configuration permet de séparer la sangle reliant le connecteur 22 à la paire de tours de cuisse 12 de tous les éléments qui sont montés à l'intérieur de l'anneau de connexion 24a.

[0136] Dans une variante de réalisation non représentée du connecteur 22, la première pièce 24 peut être un élément en forme de C, comme la deuxième pièce 25. L'anneau de connexion 24a est alors défini par l'assemblage de l'élément en forme de C et de la tige 23, de sorte à former un contour fermé. La première pièce 24 peut être un élément monobloc ou au contraire il peut être réalisé par plusieurs pièces distinctes.

[0137] La tige 23 du connecteur 22 peut être réalisée avec des gorges et/ou des crochets à ses extrémités afin de coopérer avec les premier et deuxième éléments d'accroche 17 et 18 décrits ci-dessus. A titre d'exemple, le connecteur 22 illustré à la figure 9 comporte une tige 23 dotée d'un crochet à chaque extrémité, chaque crochet étant adapté pour coopérer avec un élément d'accroche d'une sellette.

[0138] La tige 23 pourrait être réalisée avec une gorge à une première extrémité et un crochet à une deuxième extrémité opposée à la première extrémité. Elle pourrait également être réalisée avec une gorge à chaque extrémité.

[0139] Dans un autre mode de réalisation qui est illustré à la figure 11, la tige 23 possède un orifice traversant 26 qui est configuré pour coopérer avec le premier élément d'accroche 17. Le premier orifice traversant est disposé à l'extérieur du connecteur 22 afin de faciliter la rotation de la tige 23 indépendamment du connecteur 22. De manière particulièrement avantageuse, la tige 23 possède deux orifices traversants 26 et 27 qui coopèrent respectivement avec des premier et deuxième éléments d'accroches 17 et 18. Les deux orifices traversants 26 et 27 sont avantageusement séparés par le connecteur 22 et encore plus préférentiellement disposés aux deux extrémités opposées de la tige 23.

[0140] De manière préférentielle, les deux orifices traversants présentent la même section dans un plan de coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'orifice. Dans un mode de réalisation particulier, les orifices présentent une section circulaire, mais il est également possible de prévoir des orifices avec des sections carrés, rectangulaires, ovoïdes ou quelconques.

[0141] Il est particulièrement avantageux de prévoir que les deux axes longitudinaux des orifices sont parallèles et avantageusement inclus dans un même plan qui passe par l'axe de rotation de la tige 23.

[0142] Dans ce cas de figure, il est avantageux de prévoir que les éléments d'accroche sont des mousquetons,

des manilles qui définissent un anneau ce qui évite une désolidarisation de la sellette. En alternative, il est également possible de prévoir que les éléments d'accroche sont des crochets qui permettent d'accrocher et de décrocher la sellette plus facilement.

[0143] L'utilisation d'une tige 23 muni d'un ou deux orifices traversants 26 et 27 permet de profiter de tous les avantages d'un dispositif tel qu'il est illustré sur les figures 6, 7, 8 et 9.

[0144] Comme pour les modes de réalisation précédents, il est possible de prévoir un connecteur qui définit un anneau de connexion ou deux anneaux de connexion distincts et qui peuvent se déplacer en rotation l'un par rapport à l'autre. Il est avantageux de prévoir que les orifices traversants sont disposés hors des deux anneaux de connexion. Dans le mode de réalisation illustré à la figure 11, les deux anneaux de connexion sont formés dans des connecteurs différents, ici les première et deuxième pièces 24 et 25 du connecteur 22.

20

## Revendications

1. Harnais (10) comportant une ceinture (11), une paire de tours de cuisse (12) et un point de suspension ventral, **caractérisé en ce que** le point de suspension ventral comporte :

- un connecteur (14) positionné sur la ceinture (11), le connecteur (14) comportant un anneau de connexion (15) monté mobile en rotation par rapport à la ceinture (11) au moyen d'une tige (16) d'axe longitudinal AA, la tige (16) comportant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité le long de l'axe de rotation de l'anneau de connexion (15),
- un premier élément d'accroche (17) et un deuxième élément d'accroche (18) aptes à être connectés à un dispositif extérieur, le premier élément d'accroche (17) et le deuxième élément d'accroche (18) étant placés sur le connecteur (14) selon l'axe de rotation de l'anneau de connexion (15) et à l'extérieur de l'anneau de connexion (15).

2. Harnais (10) selon la revendication 1, dans lequel le premier élément d'accroche (17) est monté mobile en rotation sur la tige (16).

3. Harnais (10) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel la tige (16) forme l'axe de rotation de l'anneau de connexion (15) et la première extrémité de la tige (16) n'est pas recouverte par l'anneau de connexion (15), et dans lequel le premier élément d'accroche (17) est disposé à la première extrémité de la tige (16).

4. Harnais (10) selon la revendication 3, dans lequel la première extrémité de la tige (16) comporte une première gorge (16a), et dans lequel le premier élément d'accroche (17) comporte une première ouverture (17b) configurée pour coopérer avec la première gorge (16a), de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA. 5
5. Harnais (10) selon la revendication 3, dans lequel la première extrémité de la tige (16) comporte un premier crochet (16c), et dans lequel le premier élément d'accroche (17) est configuré pour coopérer avec le premier crochet (16c), de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA et selon un axe orthogonal à l'axe AA. 10
6. Harnais (10) selon la revendication 5, dans lequel le premier crochet (16c) coopère avec le premier élément d'accroche (17) de manière à définir une première position angulaire autorisant l'introduction et l'extraction du premier élément d'accroche (17) et à bloquer l'extraction du premier élément d'accroche (17) lorsque la position angulaire est différente de la première position angulaire. 15 20
7. Harnais (10) selon la revendication 1, dans lequel le premier élément d'accroche (17) est un premier trou traversant (17a) d'axe orthogonal à l'axe longitudinal AA. 25
8. Harnais (10) selon la revendication 1, dans lequel le deuxième élément d'accroche (18) a une position symétrique par rapport au premier élément d'accroche (17) suivant un plan orthogonal à l'axe longitudinal AA. 30 35
9. Harnais (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le deuxième élément d'accroche (18) est monté mobile en rotation sur la tige (16). 40
10. Harnais (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la tige (16) forme l'axe de rotation de l'anneau de connexion (15) et la deuxième extrémité de la tige (16) n'est pas recouverte par l'anneau de connexion (15), et dans lequel le deuxième élément d'accroche (18) est disposé à la deuxième extrémité de la tige (16). 45
11. Harnais (10) selon la revendication 10, dans lequel la deuxième extrémité de la tige (16) comporte une deuxième gorge (16b), et dans lequel le deuxième élément d'accroche (18) comporte une deuxième ouverture (18b) configurée pour coopérer avec la gorge (16b), de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA. 50 55
12. Harnais (10) selon la revendication 10, dans lequel la deuxième extrémité de la tige (16) comporte un deuxième crochet (16d), et dans lequel le deuxième élément d'accroche (18) est configuré pour coopérer avec le premier crochet (16d), de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA et selon un axe orthogonal à l'axe AA. 60
13. Harnais (10) selon la revendication 1, dans lequel le deuxième élément d'accroche (18) est un deuxième trou traversant (18a) d'axe orthogonal à l'axe longitudinal AA. 65
14. Harnais (10) selon la revendication 3, dans lequel la première extrémité de la tige (16, 23) comporte un premier orifice traversant (26), et dans lequel le premier élément d'accroche (17) est configuré pour coopérer avec le premier orifice traversant (16a), de sorte à être mobile en rotation selon l'axe longitudinal AA. 70

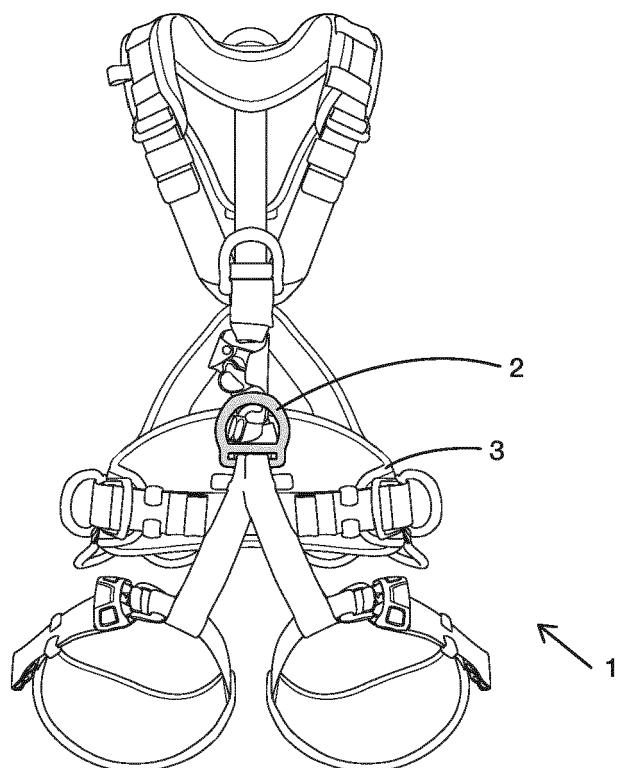


FIG. 1

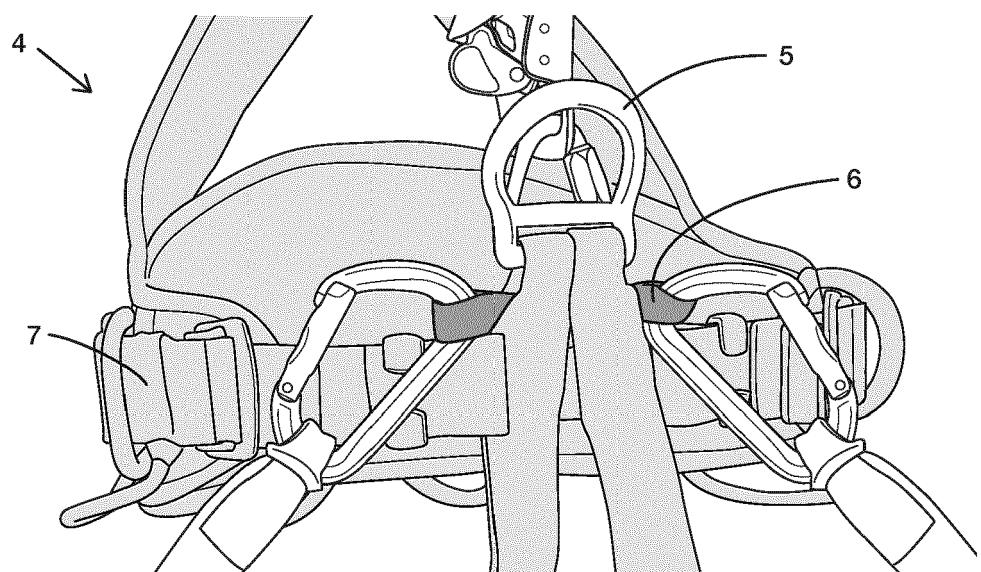


FIG. 2

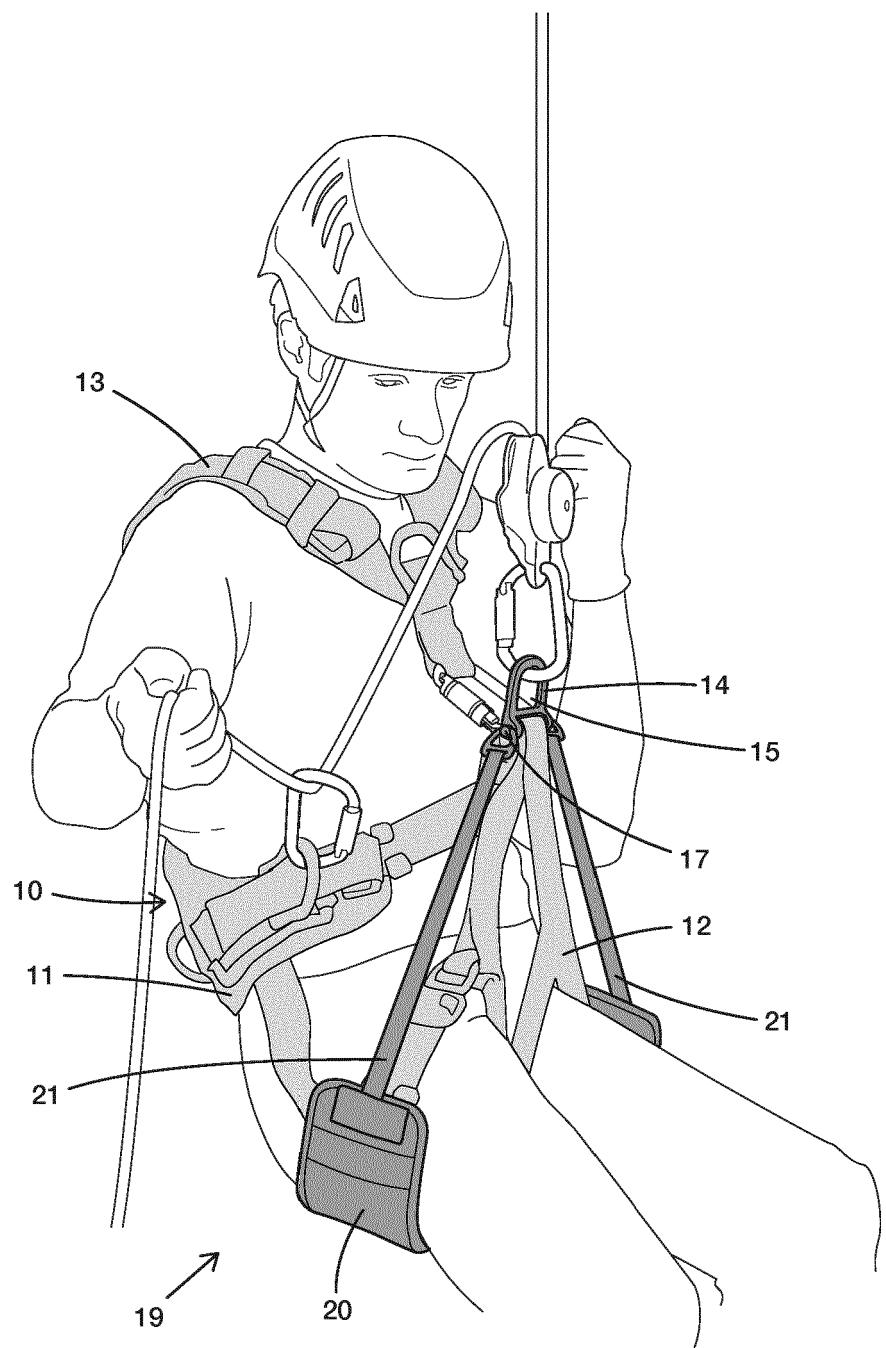


FIG. 3

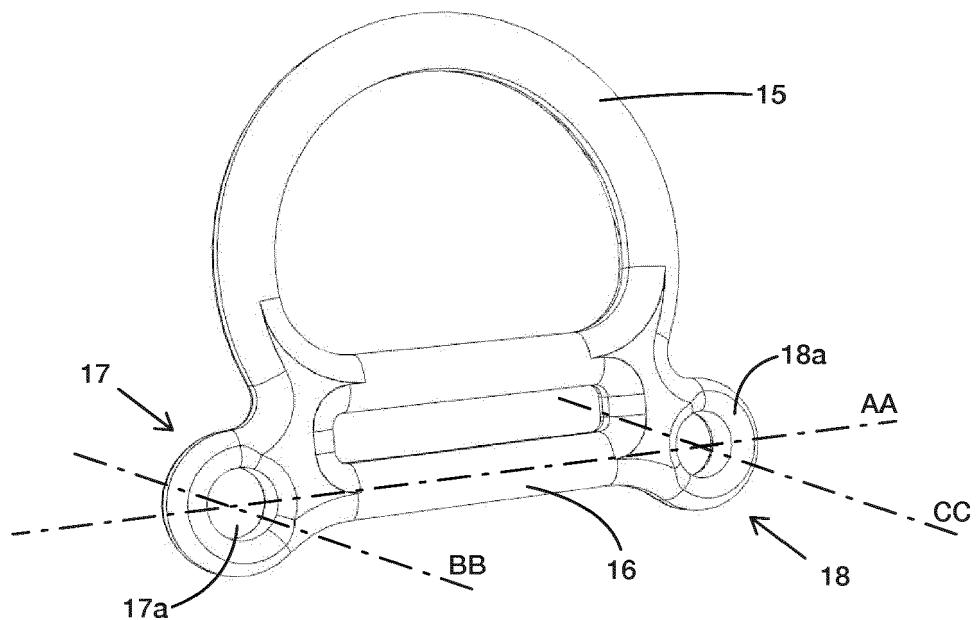


FIG. 4

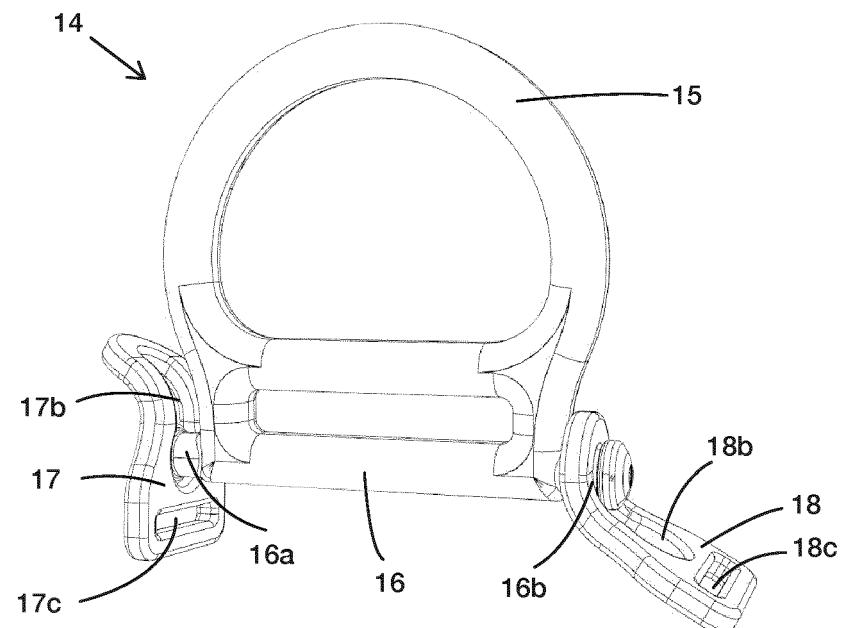


FIG. 5

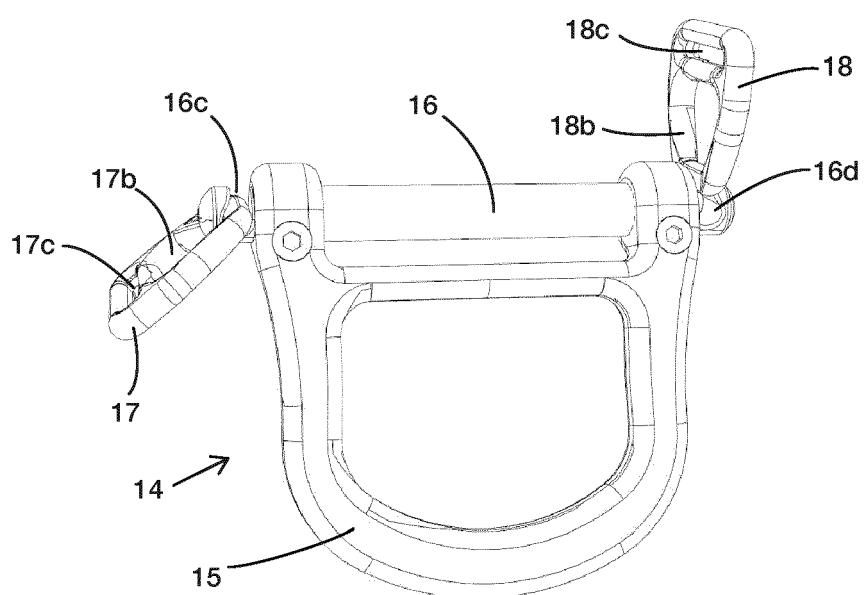


FIG. 6

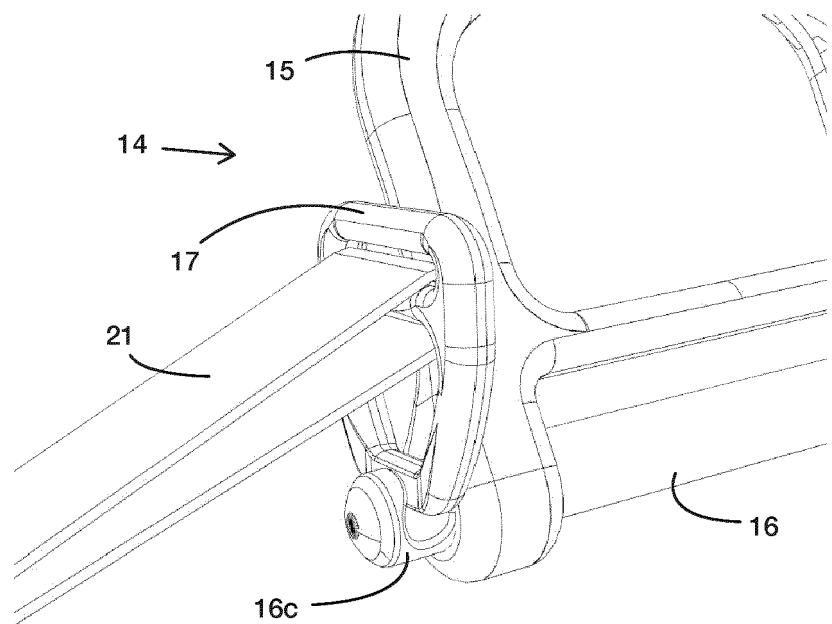


FIG. 7

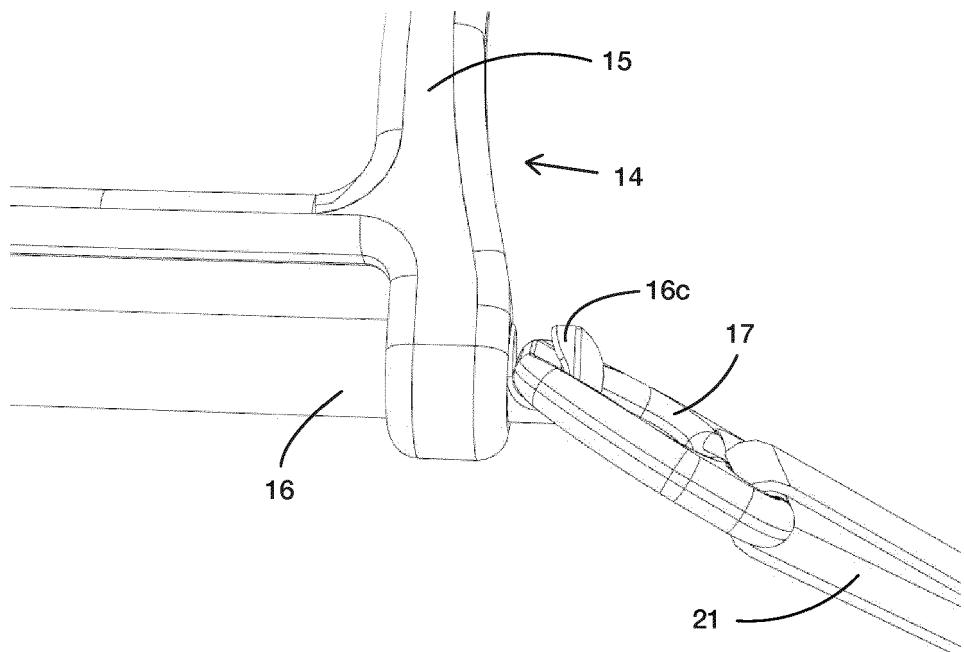


FIG. 8

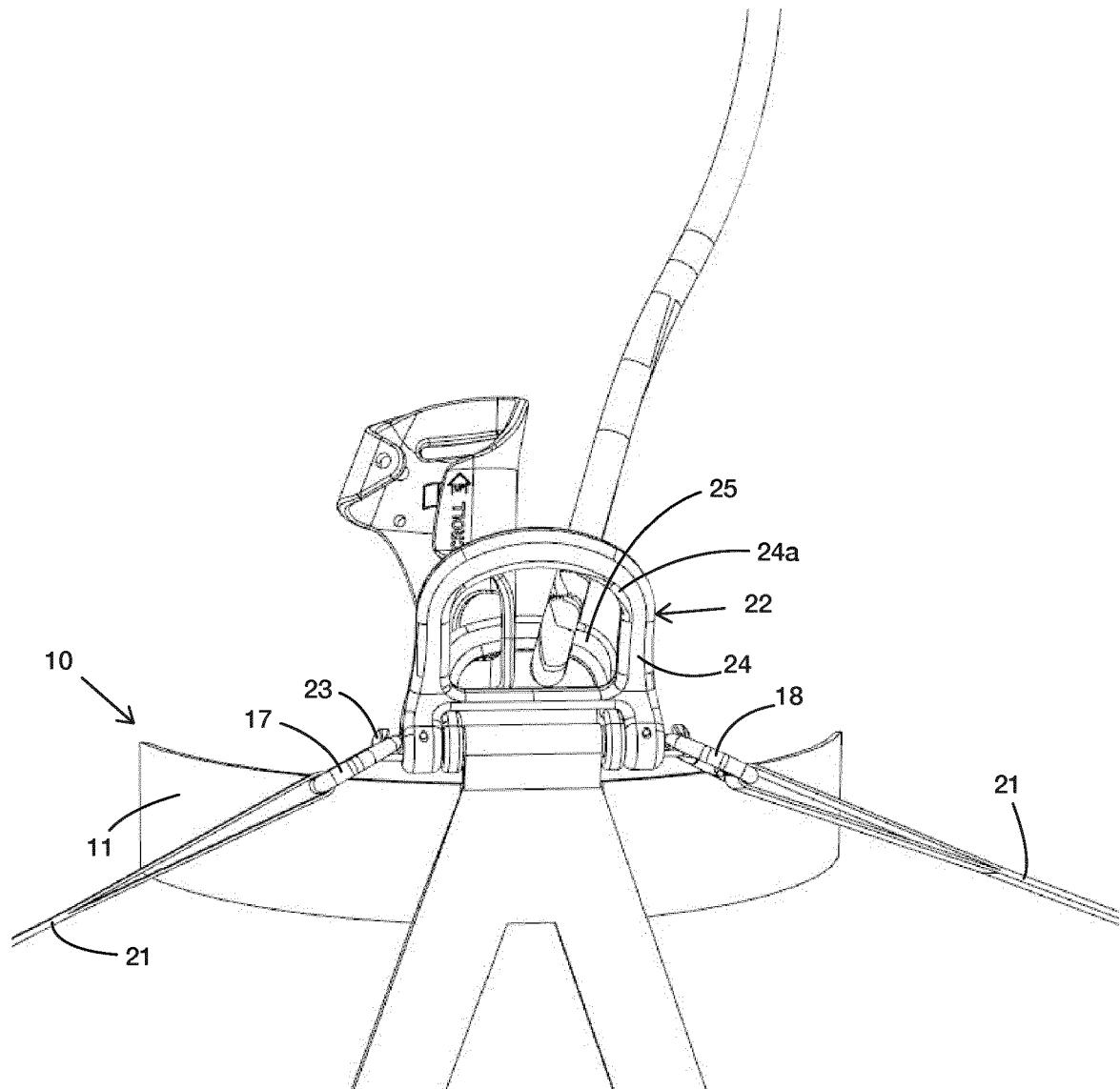


FIG. 9

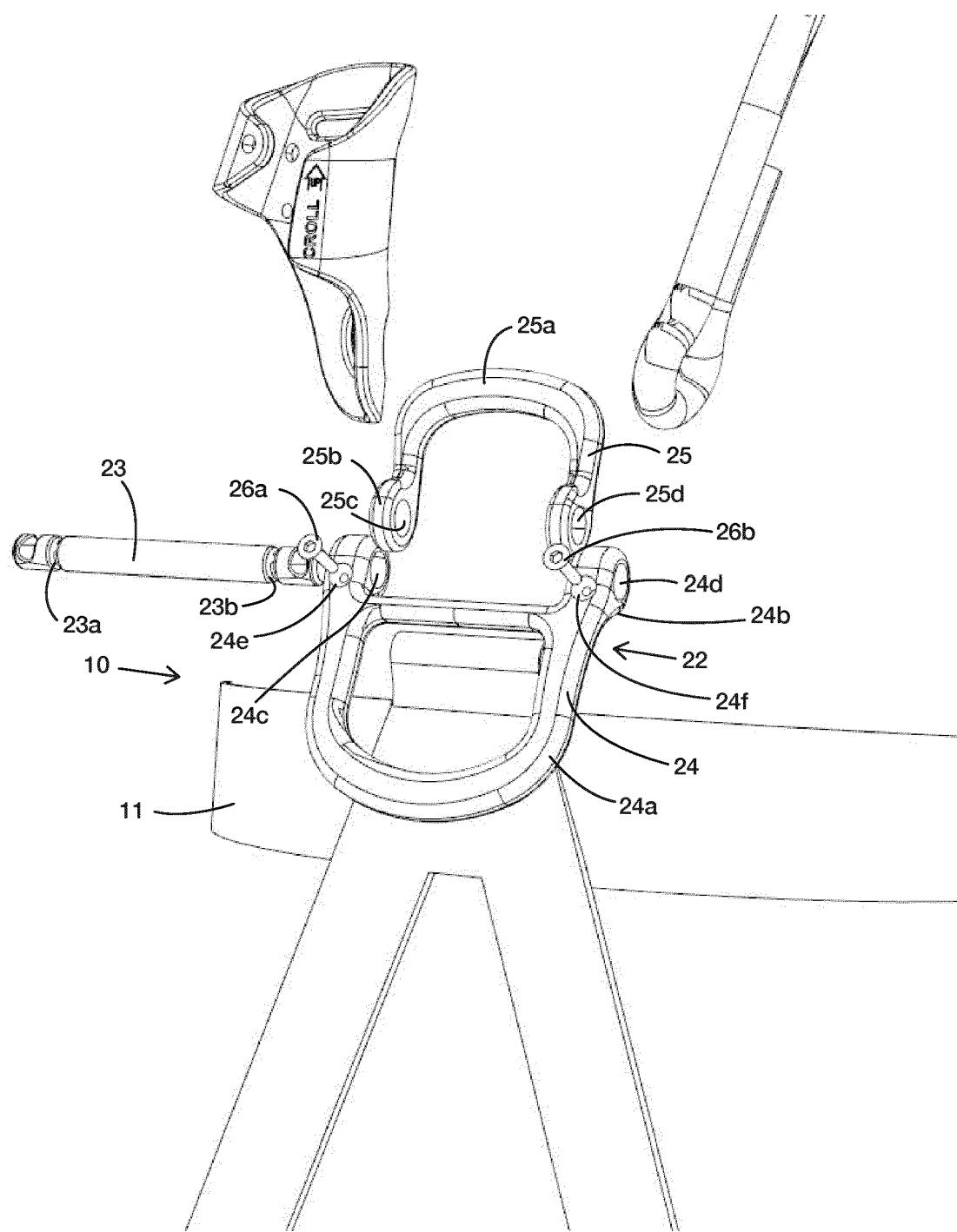


FIG. 10

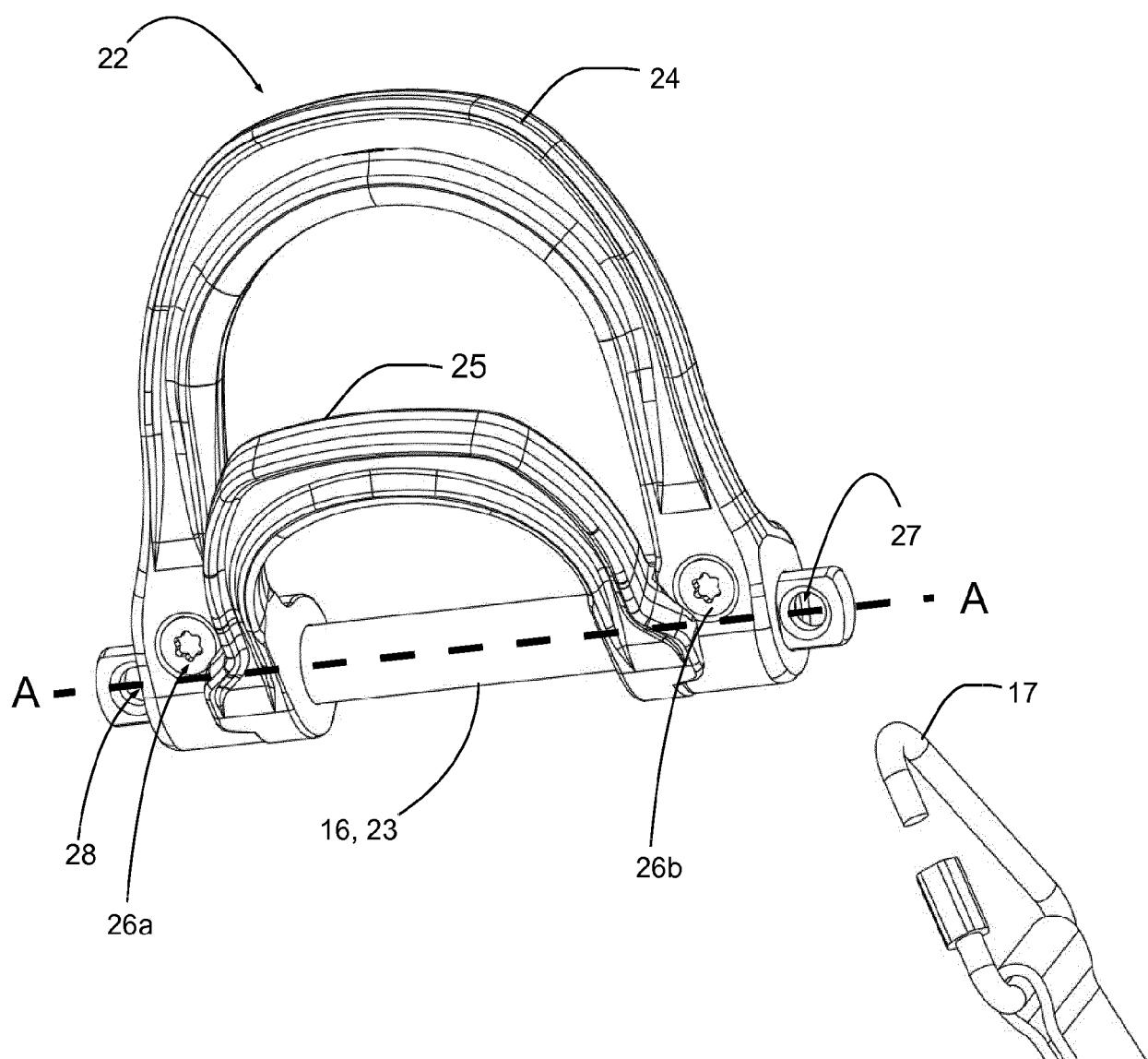


FIG. 11



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 17 16 1702

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	A WO 2010/097824 A1 (CAMP SPA [IT]; CODEGA ANTONIO [IT]) 2 septembre 2010 (2010-09-02) * le document en entier * -----	1-14	INV. A62B35/00
15	A WO 2013/063384 A2 (DB IND INC [US]) 2 mai 2013 (2013-05-02) * alinéa [0001] * * alinéas [0082] - [0092] * * figures 31-57 *	1-14	
20	A US 2013/104374 A1 (SCHLANGEN DAVID A [US] ET AL) 2 mai 2013 (2013-05-02) * alinéas [0005] - [0007] * * alinéas [0024] - [0034] * * figures 1-13 *	1-14	
25	A US 2014/224580 A1 (CASEBOLT SCOTT C [US] ET AL) 14 août 2014 (2014-08-14) * alinéas [0061] - [0068] * * figures 7-37 *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
30	A US 2014/262608 A1 (PATEL PARUL [US] ET AL) 18 septembre 2014 (2014-09-18) * abrégé; figures 1A-6B *	1-14	A62B A63B F16G
35	A WO 2011/127109 A2 (SPERIAN FALL PROT INC [US]; BALQUIST ROSS [US]; MANSON ERIC M [US]; SH) 13 octobre 2011 (2011-10-13) * abrégé; figures 2F, 5A-I, 6A-E, 7A-B *	1-14	
40			
45			
50	1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	La Haye	21 juillet 2017	Zupancic, Gregor
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrête-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			

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

EP 17 16 1702

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.

21-07-2017

10	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	WO 2010097824	A1	02-09-2010	CN 102316938 A EP 2401038 A1 IT 1393107 B1 WO 2010097824 A1	11-01-2012 04-01-2012 11-04-2012 02-09-2010
20	WO 2013063384	A2	02-05-2013	AU 2012328663 A1 BR 112014008949 A2 CA 2846390 A1 CN 103874529 A EP 2771075 A2 JP 5921007 B2 JP 2014535027 A SG 11201401841V A US 2013104351 A1 US 2015107059 A1 WO 2013063384 A2	13-03-2014 02-05-2017 02-05-2013 18-06-2014 03-09-2014 24-05-2016 25-12-2014 29-05-2014 02-05-2013 23-04-2015 02-05-2013
25	US 2013104374	A1	02-05-2013	AUCUN	
30	US 2014224580	A1	14-08-2014	AU 2014215720 A1 AU 2014215721 A1 CA 2899159 A1 CA 2899454 A1 CN 104968399 A CN 104994918 A CO 7461119 A2 CO 7461120 A2 EP 2953690 A1 EP 2953691 A2 SG 11201506122X A SG 11201506123Q A US 2014224580 A1 US 2014224581 A1 US 2014227022 A1 US 2016023024 A1 WO 2014123642 A1 WO 2014123643 A2	13-08-2015 13-08-2015 14-08-2014 14-08-2014 07-10-2015 21-10-2015 30-11-2015 30-11-2015 16-12-2015 16-12-2015 29-09-2015 29-09-2015 14-08-2014 14-08-2014 14-08-2014 14-08-2016 14-08-2014 14-08-2014
35	US 2014262608	A1	18-09-2014	AUCUN	
40	WO 2011127109	A2	13-10-2011	CA 2795336 A1 US 2012205478 A1 WO 2011127109 A2	13-10-2011 16-08-2012 13-10-2011
45					
50					
55					

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**

- WO 2010097824 A1 [0007]