

(19)



(11)

EP 2 188 173 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.12.2016 Bulletin 2016/51

(51) Int Cl.:

B63B 35/79 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2008/001169

(21) Numéro de dépôt: **08841604.5**

(22) Date de dépôt: **04.08.2008**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2009/053558 (30.04.2009 Gazette 2009/18)

(54) **HARNAIS ROTATIF POUR LA PRATIQUE D'UN SPORT AÉROTRACTÉ**

DREHBARER GURT ZUR AUSÜBUNG VON IN DER LUFT STATTFINDENDEN SPORTARTEN

ROTARY HARNESS FOR THE PRACTICE OF AIR TOWED SPORTS

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(72) Inventeur: **Chauvet, Tristan**

98800 NOUMÉA (FR)

(30) Priorité: **17.08.2007 FR 0705943**

(74) Mandataire: **Beaudouin-Lafon, Emmanuel**

Cabinet Boettcher

16, rue Médéric

75017 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:

26.05.2010 Bulletin 2010/21

(56) Documents cités:

FR-A- 2 856 307 GB-A- 2 357 234

US-A- 4 630 563 US-B1- 6 520 290

(73) Titulaire: **Chauvet, Tristan**

98800 NOUMÉA (FR)

EP 2 188 173 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour la pratique d'un sport aérotracté tel que le kitesurf, qui permet à un utilisateur d'effectuer une rotation complète sur lui-même sans devoir se décrocher d'un cerf volant auquel il est relié par un ensemble de câbles.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] Pour la pratique du kitesurf, l'utilisateur porte à ses pieds une planche lui permettant de glisser sur l'eau, et il est relié par un ensemble de câbles à un cerf volant, pour glisser sur l'eau en étant tracté par ce cerf volant.

[0003] Dans ce cadre, l'utilisateur est équipé d'un dispositif comportant un harnais en matière textile et un moyen d'attache fixé à ce harnais, ce moyen d'attache étant solidarisé à une extrémité d'un câble principal dont l'autre extrémité est reliée au cerf volant.

[0004] Complémentairement, deux autres câbles relient l'utilisateur au cerf volant, l'utilisateur manoeuvrant les extrémités de ces autres câbles avec ses bras, via une barre de direction, pour orienter et diriger le cerf volant, et plus généralement pour moduler la puissance de traction délivrée par ce cerf volant.

[0005] L'utilisateur peut ainsi glisser sur l'eau, et s'envoler pour effectuer, au dessus de l'eau, une figure libre telle qu'une rotation. Avec un dispositif traditionnel, la réalisation de cette rotation nécessite de décrocher le câble principal du harnais, pivoter d'un tour complet, et accrocher à nouveau le câble principal au harnais.

[0006] Cette opération est très physique parce qu'une fois le cerf volant décroché, l'utilisateur doit le retenir uniquement par la force de ses bras, et elle est technique du fait que dans cette situation, l'utilisateur ne peut pas manoeuvrer le cerf volant pour moduler la puissance de traction.

[0007] Il est connu du document FR2856307 un dispositif comportant un harnais et une ceinture solidarisée à ce harnais et entourant l'utilisateur, cette ceinture ayant une forme de bande circulaire.

[0008] Un chariot roule le long de cette bande, et porte le moyen d'attache auquel est accroché le câble principal du cerf volant. Avec ce dispositif, l'utilisateur peut effectuer une rotation complète sans devoir se décrocher.

[0009] En pratique, il est relativement long d'acquérir la maîtrise d'un tel dispositif, de sorte qu'il est finalement peu utilisé.

OBJET DE L'INVENTION

[0010] Le but de l'invention est de proposer une solution pour remédier aux inconvénients ci-dessus.

RESUME DE L'INVENTION

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de rotation pour la pratique des sports aérotractés, com-

portant un harnais, un rail fermé, des moyens de solidari-
sation du rail au harnais, un chariot circulant dans ou
sur ce rail dans les deux sens de façon illimitée. Selon
l'invention, le dispositif de rotation comporte une boucle
crochet fixée à ce chariot, des moyens de blocage pour
bloquer le chariot par rapport au rail, la boucle crochet
est fixée au chariot par l'intermédiaire d'une liaison lui
permettant de tourner par rapport au chariot, autour d'un
axe orienté parallèlement à la direction de déplacement
du chariot le long du rail, il comporte des moyens de
rappel tendant à ramener la boucle crochet dans une
position de référence par rapport au chariot dès qu'elle
n'est pas sollicitée en traction.

[0012] Avec cette solution, l'utilisateur peut bloquer le
chariot par rapport au rail pour l'utiliser comme un dis-
positif classique, ce qui lui permet de se familiariser pro-
gressivement avec les possibilités de rotation offertes
par ce dispositif.

[0013] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, dans lequel les moyens de blocage
comportent une goupille, le rail et le chariot étant pourvus
de trous aptes à recevoir cette goupille pour bloquer le
chariot le long du rail.

[0014] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, dans lequel la goupille est portée
par le chariot tout en étant apte à coulisser par rapport
à ce chariot, et dans lequel le chariot comporte des
moyens de rappel de la goupille tendant à maintenir une
extrémité de cette goupille en appui sur le rail.

[0015] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, comportant des moyens de blocage
pour maintenir la goupille dans une position où son ex-
trémité est éloignée du rail.

[0016] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, dans lequel le rail a une section
présentant au moins une portion inclinée par rapport à
un axe de symétrie du rail.

[0017] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, dans lequel le rail présente une sec-
tion comportant deux portions délimitant deux faces d'ap-
pui du chariot.

[0018] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, dans lequel le rail présente une sec-
tion dont au moins une partie a une forme correspondant
à la lettre T ou à la lettre V.

[0019] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, dans lequel le chariot comporte un
ou deux roulements à billes en appui sur une face d'appui
du rail, et un ou deux autres roulements à billes en appui
sur une autre face d'appui du rail, lorsqu'un effort de trac-
tion est appliqué à la boucle crochet.

[0020] L'invention concerne également un dispositif tel
que défini ci-dessus, dans lequel la boucle crochet est
solidarisée au chariot par deux portions de câbles en
inox, chaque portion de câble ayant une extrémité rigi-
dement solidarisée au chariot et une autre extrémité ri-
gidement solidarisée à la boucle crochet.

[0021] L'invention concerne également un système

comportant un dispositif tel que défini ci-dessus, et un organe d'accrochage comportant une embase destinée à être solidarisée à un câble de traction, cette embase portant un anneau et une languette articulée, cette languette articulée ayant une longueur supérieure au diamètre de l'anneau et s'étendant dans le prolongement du câble de traction.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0022]

La figure 1 est une vue générale en perspective d'un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe montrant le chariot et le rail du premier mode de réalisation de l'invention ;

La figure 3 est une vue montrant une partie du rail et un éclaté du chariot selon le premier mode de réalisation de l'invention ;

La figure 4 est une vue générale en perspective d'un second mode de réalisation de l'invention ;

La figure 5 est une vue en coupe du rail selon le second mode de réalisation de l'invention ;

La figure 6 est une vue montrant une partie du rail et un éclaté du chariot selon le second mode de réalisation de l'invention ;

La figure 7 est une vue latérale du chariot selon le second mode de réalisation de l'invention ;

La figure 8 est une vue en coupe du chariot selon le second mode de réalisation de l'invention ;

La figure 9 illustre une première étape de solidarisation d'un anneau à la boucle crochet du dispositif selon l'invention ;

La figure 10 illustre une seconde étape de solidarisation d'un anneau à la boucle crochet du dispositif selon l'invention ;

La figure 11 illustre la libération de l'anneau par rapport à la boucle crochet du dispositif selon l'invention ;

La figure 12 est une vue en coupe d'une variante de section du rail du second mode de réalisation de l'invention ;

La figure 13 est une vue en coupe montrant une autre variante de rail et de chariot engagé sur ce rail.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0023] Le dispositif selon l'invention comprend un harnais textile et un rail fermé destiné à entourer un utilisateur au niveau de sa ceinture, ainsi qu'un chariot portant une boucle crochet, ce chariot circulant le long du rail.

[0024] Le harnais comporte plusieurs sangles ajustables engagées dans des boucles correspondantes du rail, de façon à solidariser fermement le rail à l'utilisateur, au niveau de sa ceinture, pour permettre à la boucle crochet portée par le chariot de circuler librement le long du rail, tout autour de l'utilisateur.

[0025] Dans un premier mode de réalisation de l'invention qui est représenté aux figures 1 à 3, le rail repéré par 1 est fabriqué dans un profilé présentant une section transversale en C. Il a une forme générale fermée circulaire autour d'un axe de révolution AX1 représenté en figure 1, cette forme pouvant aussi être ovoïde ou analogue, et il reçoit un chariot repéré par 2 portant une boucle crochet 3.

[0026] Comme visible en figure 2, deux trous 4, 6 sont réalisés en partie avant de ce rail 1, en étant alignés selon un axe AX2 normal au plan général du rail 1, pour recevoir une goupille 7. Cette goupille 7 permet d'immobiliser le chariot 2 à une position située au centre de la partie avant du rail, lorsqu'elle est engagée conjointement dans les trous 4 et 6 et dans un trou central 8 du chariot 2.

[0027] Sur la face intérieure du rail 1 se trouve une boucle 9 s'étendant parallèlement au plan du rail, ainsi que deux boucles 11 et 12 s'étendant perpendiculairement au plan du rail 1, et une ouverture intérieure 13. La boucle 9 permet d'accrocher le rail 1 à une poignée arrière du harnais, les deux boucles 11 et 12 sont prises par deux sangles principales du harnais.

[0028] L'ouverture 13 permet d'introduire le chariot 2 à l'intérieur du profilé en C qui constitue le rail 1, elle a à cet effet des dimensions supérieures à celles du chariot 2. Une plaque 14 maintient cette ouverture 13 fermée, en étant fixée au corps du rail 1 par quatre vis repérées par 16 traversant cette plaque pour se visser dans quatre pattes correspondantes 17 du rail 1.

[0029] Le chariot 2 comprend une plaque principale 18 percée de trois trous incluant le trou central 8 destiné à recevoir la goupille 7, et deux trous latéraux non visibles dans les figures qui sont prévus pour recevoir deux axes repérés par 19 et 21. Les deux trous latéraux ont des diamètres supérieurs à ceux des axes 19 et 21 pour que ces axes puissent pivoter dans ces trous.

[0030] Chacune des extrémités de chaque axe 19, 21 est emboîtée dans un roulement à billes, l'axe 19 portant ainsi les roulements 22 et 23, l'axe 21 portant quant à lui les roulements 24 et 25.

[0031] L'une des tranches de la plaque 18 constituant le corps du chariot 2 dépasse de la face périphérique externe du rail 1, deux tiges filetées 27 et 28 étant soudées à cette tranche de la plaque, pour recevoir la boucle crochet 3 qui se fixe à ces tiges filetées 27 et 28 grâce

à quatre écrous repérés par 29.

[0032] Cette boucle crochet 3 peut par exemple être formée à partir d'une tige ou barre rectiligne qui est d'abord repliée en son centre, en ramenant ses extrémités parallèlement l'une à l'autre de manière à constituer une boucle. L'extrémité de cette boucle est ensuite rabattue sur elle-même pour lui donner une forme de crochet en vue de profil.

[0033] Le corps 31 de la boucle crochet constitué par cette tige recourbée est ensuite fixé à une embase 32 allongée, par exemple de façon rigide en soudant les extrémités libres de cette tige aux extrémités d'une face de cette embase. Cette embase comporte en outre deux trous 33 et 34 permettant de l'engager sur les tiges filetées du chariot afin de l'y fixer.

[0034] Le corps de boucle 31 peut aussi être monté rotatif par rapport à l'embase 34, de manière à permettre à ce corps de boucle de pivoter autour d'un axe tangent au rail, lorsque le câble principal du cerf volant est incliné par rapport au plan du rail.

[0035] En fonctionnement, lorsque le cerf volant exerce une traction sur la boucle crochet 3, seuls les quatre roulements à billes 22 à 25 sont en contact avec le rail, au niveau de deux faces d'appui ou bandes de roulement formées par deux faces intérieures du rail 1.

[0036] Comme indiqué plus haut, ce rail présente une section en C comportant en section, deux portions rectangulaires 35 et 36 orientées parallèlement à l'axe AX1, situées dans le prolongement l'une de l'autre, et séparées l'une de l'autre par une fente dans laquelle s'engage la plaque 18 du chariot 2.

[0037] Ces deux portions 35 et 36 dont les faces internes 37 et 38 constituent les faces d'appui ou bandes de roulement pour des roulements à billes du chariot, ont leurs extrémités opposées prolongées par deux portions rectangulaires 39 et 40 orientées radialement par rapport à l'axe AX1, c'est à dire s'étendant perpendiculairement aux portions 35 et 36. Ces deux portions radiales ont leurs autres extrémités réunies par une portion 30 parallèle à l'axe AX1, et constituant le fond du rail.

[0038] Selon un second mode de réalisation qui est représenté dans les figures 4 à 8, le rail qui est repéré par 41 a aussi une forme générale circulaire autour d'un axe de révolution repéré par AX4, mais son corps a une section dont au moins une partie a la forme de la lettre T. Le chariot, qui est repéré par 42 dans les figures, comporte un corps ayant une section en U et portant une boucle crochet 43, ce corps étant apte à entourer une partie de la section en T du rail.

[0039] Comme visible en figure 4, le rail 41 comporte deux boucles 44 et 46 perpendiculaires au plan de ce rail, et deux boucles 47 et 48 parallèles au plan de ce rail. Ces quatre boucles sont espacées les unes des autres d'environ quatre-vingt dix degrés autour de l'axe AX4 en étant par exemple soudées à une face interne du corps de rail.

[0040] Les deux boucles perpendiculaires qui sont espacées de quatre-vingt dix degrés l'une de l'autre cons-

tituent les boucles avant et elles sont prises dans deux sangles principales du harnais. Les deux autres boucles qui sont les boucles arrières sont prises dans des anneaux arrières du harnais.

[0041] Le chariot 42 qui est engagé sur ce rail 41 comporte un corps 49 formé à partir d'une plaque généralement rectangulaire repliée pour avoir une section en U, définissant ainsi une portion principale 51 et deux portions latérales 52 et 53, chacune de ces portions ayant une forme de paroi rectangulaire. Le chariot 42 comporte également quatre galets, roulettes ou roulements à billes repérés par 54 à 57.

[0042] La première portion latérale 52 porte deux galets 54 et 55 qui sont situés au niveau de sa face interne, et la seconde portion latérale 53 porte les deux autres galets 56 et 57 qui sont aussi situés au niveau de sa face interne. Chacun des galets 54 à 57 est engagé sur une extrémité d'un axe dont l'autre extrémité est engagée dans un trou de la portion latérale correspondante, les axes et trous étant repérés respectivement par 58 à 61 et par 62 à 65.

[0043] Les extrémités des axes 58 à 61 sont par exemple serties sur les portions latérales après avoir été engagées dans les trous de ces parois. Une fois l'ensemble monté, les galets 54 et 56 sont situés en vis-à-vis l'un de l'autre, les galets 55 et 57 sont aussi situés en vis-à-vis l'un de l'autre.

[0044] Lorsque le chariot 42 est engagé sur le rail 41, comme dans la figure 4, les deux galets 54 et 55 roulent sur une première face d'appui ou bande de roulement de ce rail, repérée par 67, et les deux galets 56 et 57 roulent sur une seconde face d'appui ou bande de roulement de ce rail, repérée par 68. La première et la seconde face de roulement sont des faces internes cylindriques du rail 41.

[0045] Comme indiqué plus haut, le rail 41 présente une section en T, comportant une portion rectangulaire 50, orientée radialement par rapport à l'axe AX4 et correspondant à la barre verticale de la lettre T. L'une des extrémités de cette portion 50 est prolongée par deux portions rectangulaires, 60 et 70 qui s'étendent perpendiculairement à la portion 50. Ces deux portions 60 et 70 sont situées dans le prolongement l'une de l'autre, parallèlement à l'axe AX4, et correspondent à la barre horizontale de la lettre T.

[0046] La portion 50 constitue une âme rigidifiant le rail, et les portions 60 et 70 délimitent deux faces internes d'appui du chariot, ou bandes de roulement 67 et 68 qui sont séparées l'une de l'autre par l'âme 50. Lorsque le chariot est monté sur le rail, les roulements 56 et 57 sont en appui sur la bande de roulement 67 et les roulements 54 et 55 sont en appui sur la bande de roulement 68.

[0047] Le chariot est d'autre part équipé d'une goupille 69 portée par sa portion principale 51. Cette goupille 69 est apte à s'engager dans un trou correspondant repéré par 71, traversant une face externe 72 du rail 41 et orienté selon un axe AX5 radial par rapport à l'axe AX4.

[0048] Cette goupille 69 coulisse dans une pièce tu-

bulaire 73 qui est elle-même engagée dans un trou 74 de la portion principale 51, cette pièce tubulaire 73 étant rigidement solidaire de la portion principale 51.

[0049] Cette goupille 69 est équipée d'un ressort de rappel 75 apte à maintenir son extrémité continûment en appui sur la face cylindrique externe 72 du rail 41, pour que cette extrémité s'engage dans le trou 71 dès qu'elle arrive à son niveau lorsque le chariot 42 est déplacé le long du rail, de manière à bloquer ce chariot 42 au centre de la partie avant de ce rail 41.

[0050] Concrètement, le ressort de rappel 75 qui est hélicoïdal entoure le corps de la goupille 69 tout en étant situé à l'intérieur de la pièce tubulaire 73. L'une de ses extrémités est en appui sur un chanfrein interne réalisé à l'extrémité libre de la pièce tubulaire 73, et son autre extrémité est en appui sur un chanfrein externe du corps de la goupille 69 qui est situé sensiblement à hauteur de la portion principale 51.

[0051] L'extrémité libre de la goupille 69, c'est à dire celle qui est la plus éloignée radialement de l'axe de révolution du rail 41 est équipée d'une tête de goupille repérée par 76 qui constitue une butée venant en appui sur l'extrémité de la pièce tubulaire 73 lorsque la goupille est engagée dans le trou correspondant du rail.

[0052] Avantagusement, des moyens sont prévus pour désactiver la goupille 69, c'est à dire pour la bloquer dans une position où son extrémité est maintenue espacée de la face externe 72 du rail 41, de sorte qu'elle ne puisse pas bloquer le chariot par rapport au rail.

[0053] Ces moyens peuvent comporter un axe traversant transversalement la goupille 69 en étant situé à proximité de sa tête 76, et deux fentes réalisées à l'extrémité de la pièce tubulaire 73, ces deux fentes ayant une largeur légèrement supérieure au diamètre de l'axe transversal et étant orientées selon l'axe du tube 73 en étant diamétralement opposées autour de cet axe.

[0054] Dans ce cas, en fonctionnement normal, l'axe coulisse dans les fentes, ce qui permet à la goupille 69 d'être rappelée par le ressort 75, contre la face 72. Pour bloquer la goupille en position sortie, l'utilisateur la tire et la fait pivoter par exemple d'un quart de tour, pour que les extrémités de l'axe transversal viennent en appui sur la face d'extrémité de la pièce 73, bloquant ainsi la goupille en position sortie.

[0055] La portion principale 51 du corps de chariot 49 porte d'autre part la boucle crochet 43. Cette boucle crochet comprend un corps de boucle 77 formé à partir d'une tige ou barre rectiligne, qui est d'abord repliée en son centre en ramenant ses extrémités parallèlement l'une à l'autre pour constituer une boucle. L'extrémité de cette boucle est ensuite rabattue sur elle-même pour lui donner une forme de crochet en vue de profil.

[0056] Chacune des deux extrémités du corps de boucle 77 est sertie sur une portion de câble inox 78, 79. Un embout ou poinçon est d'autre part serti à chacune des deux extrémités libres des câbles inox, ces deux embouts étant repérés par 81 et 82.

[0057] Les embouts 81 et 82 s'engagent dans des

trous complémentaires 83 et 84 prévus au niveau de la portion principale 51 du corps de chariot 49, en étant situés de part et d'autre de son trou central 74, et ils sont fixés à la portion principale 51 par exemple par soudage, les câbles inox 78 et 79 s'étendant ainsi perpendiculairement à cette portion principale 51.

[0058] Les portions de câbles inox 78 et 79 par lesquelles le corps de boucle 77 est fixé au corps de chariot sont flexibles, de sorte qu'elles permettent au corps de boucle 77 de pivoter par rapport au corps de chariot 49, autour d'un axe parallèle à la tangente au rail 41. De plus, de par leur élasticité en flexion, ces câbles tendent à ramener la boucle crochet dans une position de base médiane correspondant à celle visible dans la figure 4.

[0059] La boucle crochet 43 permet à l'utilisateur de s'attacher au câble principal du cerf volant, au moyen d'un anneau à languette articulée représenté aux figures 9 à 11. Cet organe permet de s'accrocher au câble principal sans risque de décrochement intempestif, tout en permettant de se décrocher de façon sûre et rapide en agissant sur la languette articulée.

[0060] Cet organe qui est repéré par 91 dans les figures comporte un anneau 92 qui est solidarisé au câble principal 93 par une embase 94. La languette 96 est articulée en son centre tout en ayant une longueur supérieure au diamètre de l'anneau 92. Cette languette a une extrémité fixée à l'embase 94, pour s'étendre dans le prolongement du câble principal 93, selon un diamètre de l'anneau.

[0061] Pour s'accrocher au câble, l'utilisateur engage d'abord le crochet que constitue la boucle crochet 3 ou 43 dans l'anneau 92, comme illustré en figure 9. Il agit ensuite avec sa main 97 sur la languette articulée 96 pour la passer à l'intérieur de la boucle que forme la boucle crochet 3 ou 43, ce qui correspond à la figure 10. Dans cette situation, la languette articulée 96 empêche l'anneau 92 de sortir spontanément de la boucle crochet 3 ou 43, ce qui évite un décrochage intempestif.

[0062] Pour se décrocher du câble principal, l'utilisateur exerce avec son pouce une pression dans la région centrale de la languette articulée 96 pour la dégager de la boucle que constitue la boucle crochet 3 ou 43, ce qui correspond à la figure 11. Une fois que la languette a été dégagée, l'utilisateur est libre de sortir l'anneau 92 de la boucle crochet pour se décrocher.

[0063] L'invention concerne également les différentes variantes ci-après.

[0064] Dans l'exemple de la figure 5, le corps du rail 41 est fabriqué à partir d'un profilé unique à section en T, fourni sous forme rectiligne, et qui est courbé avec une cintreuse. Ses extrémités sont ensuite soudées l'une à l'autre après avoir engagé le chariot, de façon à constituer un anneau à section en T le long duquel coulisse le chariot.

[0065] Ce rail peut aussi être réalisé à partir de plusieurs lames ou profilés à section rectangulaires, concentriques et solidarisées les uns aux autres, comme représenté schématiquement en figure 11. Dans ce cas,

le rail 41 est fabriqué à partir de trois lames ou bandes repérées par 101, 102 et 103 et d'une âme 104, ces quatre éléments étant courbés avec une cintreuse pour constituer des anneaux de diamètres complémentaires s'emboîtant les uns dans les autres.

[0066] Ces trois lames et l'âme rigidificatrice peuvent être solidarisés les unes aux autres par des boulons radiaux, tels que le boulon 106, qui comporte une vis 107 traversant successivement les lames 101 et 102, puis l'âme 104 et la lame 103, un écrou 108 étant serré à l'extrémité de cette vis 107.

[0067] D'autre part, le rail qui est présenté comme ayant une section en T, dans les figures 5 et 12 peut aussi avoir une section en V ou en Y, comme dans l'exemple de la figure 12. Dans ce cas, le rail 109 définit deux faces d'appui ou bandes de roulement de formes coniques 111 et 112 inclinées à angle droit l'une par rapport à l'autre lorsque vues en section.

[0068] Ce rail 109 est alors utilisé avec un chariot 113 portant des galets 114 et 115 tournant autour d'axes AX6, AX7 inclinés à angle droit de façon à leur permettre de rouler sur ces bandes de roulement. Avantageusement, la boucle crochet non représentée en figure 13 est portée par le corps de chariot par l'intermédiaire d'un support ou embase 116 qui est apte à pivoter par rapport à ce corps de chariot.

[0069] En ce qui concerne le chariot, il est présenté dans les deux modes de réalisation comme portant quatre galets, roulettes ou roulements à billes, deux roulements à billes étant en appui sur une première bande de roulement du rail, deux autres roulements à billes étant en appui sur une seconde bande de roulement du rail.

[0070] Le chariot peut aussi être prévu avec uniquement trois roulements à billes. Partant du chariot du second mode de réalisation, les deux premiers sont alors montés aux extrémités de la première portion latérale, comme dans l'exemple des figures 5 à 7 de façon à rouler tous deux sur la première bande de roulement, le troisième roulement à billes étant alors monté au centre de la seconde portion latérale pour rouler sur la seconde bande de roulement. Un montage analogue des roulements à billes est également possible sur le chariot du premier mode de réalisation.

[0071] Cette solution comportant trois roulements à billes au lieu de quatre permet au chariot d'être en appui isostatique sur le rail, ce qui permet de réduire les tolérances de fabrication de ce chariot, et donc son coût.

[0072] D'une manière générale, le rail et le chariot du dispositif selon l'invention peuvent être fabriqués en feronnerie avec de l'inox marin, hormis les roulements à billes que l'on trouve dans le commerce. A titre d'exemple non limitatif, le rail a un diamètre de l'ordre de trente-cinq centimètres.

[0073] En ce qui concerne le harnais en matière textile, il peut s'agir d'un harnais de type culotte, ou bien d'un harnais de type dorsal. Dans le cas où il s'agit d'un harnais culotte, le rail solidarisé à ce harnais entoure l'utilisateur au niveau de la ceinture. Dans le cas d'un harnais

dorsal, le rail entoure l'utilisateur à un niveau situé au dessus de sa ceinture, par exemple au niveau du thorax.

[0074] L'invention apporte notamment les avantages suivants :

5 **[0075]** Les moyens de blocage que constituent la goupille et les trous associés permettent de bloquer le chariot dans une position unique par rapport au rail, cette position de référence étant avantageusement située au centre de la partie avant du rail. L'utilisateur peut alors utiliser
10 le dispositif comme un dispositif classique, dès lors qu'il a bloqué le chariot par rapport au rail.

[0076] Les moyens de rappel de la goupille permettent de bloquer automatiquement le chariot dans la position de référence lorsqu'il passe à cette position, la goupille
15 s'engageant alors spontanément dans le rail. La possibilité de bloquer la goupille en position sortie permet à un utilisateur maîtrisant le dispositif d'enchaîner des figures.

[0077] La boucle crochet permet à l'utilisateur de s'accrocher de façon fiable au câble principal le reliant au cerf volant, sans risque de décrochage intempestif, et
20 tout en conservant la possibilité de se décrocher de façon rapide et sûre en cas de besoin.

[0078] La solidarisation de la boucle crochet au corps de chariot par une liaison permettant à cette boucle de
25 pivoter autour d'un axe tangent au rail permet de réduire le moment de efforts appliqués par la boucle crochet au chariot, par rapport à l'axe de déplacement du chariot. Le risque d'arc boutement du chariot sur le rail est ainsi
30 diminué pour faciliter son glissement le long du rail en toute situation.

[0079] Ce risque d'arc boutement peut encore être diminué en utilisant un profilé du type en Y, comme illustré sur la figure 13, dans lequel l'arc boutement du chariot
35 est impossible tant que le câble du cerf volant reste dans un secteur angulaire de quatre-vingt dix degrés délimité par les normales aux bandes de roulement 111 et 112.

[0080] Le fait que les galets ou roulements à billes du chariot soient en appui sur des bandes de roulement cylindriques ou coniques, c'est-à-dire localement planes
40 vis-à-vis des galets ou roulements à billes améliore le coulisement du chariot le long du rail.

[0081] La structure de la section du rail, qui comporte en section des portions inclinées par rapport à l'axe de
45 symétrie du rail lui confère une rigidité en flexion importante, sans pénaliser ni son poids ni son encombrement. Cette rigidité qui diminue la flexion du rail dans son plan de référence contribue à améliorer significativement le coulisement du chariot le long de ce rail.

[0082] D'une manière générale, dans son utilisation sous traction, seuls les roulements à billes sont en contact avec des bandes de roulement du rail qui est rigide,
50 ce qui offre un coulisement très fluide du chariot le long du rail.

[0083] Le dispositif selon l'invention est utilisable dans le cadre de différents sports aérotractés, que se soit sur l'eau comme le kitesurf, sur la neige comme le snow-kite ou sur la terre comme le kite-mountainboard, le buggy-

kite ou le roller-kite.

Revendications

1. Dispositif de rotation pour la pratique des sports aérotractés, comportant un harnais, un rail fermé (1 ; 41), des moyens de solidarisation (9, 11, 12 ; 44, 46, 47, 48) du rail (1 ; 41) au harnais, un chariot (2 ; 42) circulant dans ou sur ce rail (1 ; 41) dans les deux sens de façon illimitée, et une boucle crochet (3 ; 43) fixée à ce chariot (2 ; 42), **caractérisé en ce que** il comporte des moyens de blocage pour bloquer le chariot (2 ; 42) par rapport au rail, la boucle crochet (3, 43) est fixée au chariot (2, 42) par l'intermédiaire d'une liaison lui permettant de tourner par rapport au chariot, autour d'un axe orienté parallèlement à la direction de déplacement du chariot (2, 42) le long du rail (1, 41), il comporte des moyens de rappel (78, 79) tendant à ramener la boucle crochet (3, 43) dans une position de référence par rapport au chariot (2, 42) dès qu'elle n'est pas sollicitée en traction.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les moyens de blocage comportent une goupille (7 ; 69), le rail (1 ; 41) et le chariot (2 ; 42) étant pourvus de trous (4, 6, 8 ; 71, 74) aptes à recevoir cette goupille (7 ; 69) pour bloquer le chariot (2 ; 42) le long du rail (1 ; 41).
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel la goupille (69) est portée par le chariot (42) tout en étant apte à coulisser par rapport à ce chariot (42), et dans lequel le chariot (41) comporte des moyens de rappel (75) de la goupille (69) tendant à maintenir une extrémité de cette goupille (69) en appui sur le rail (41).
4. Dispositif selon la revendication 3, comportant des autres moyens de blocage pour maintenir la goupille (69) dans une position où son extrémité est éloignée du rail (41).
5. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le rail (1 ; 41) a une section présentant au moins une portion (39, 40 ; 50) inclinée par rapport à un axe de symétrie (AX1 ; AX4) du rail (1 ; 41).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le rail (1 ; 41) présente une section comportant deux portions (35, 36 ; 60, 70) délimitant deux faces d'appui (37, 38 ; 67, 68) du chariot (2 ; 42).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le rail (41) présente une section dont

au moins une partie a une forme correspondant à la lettre T ou à la lettre V.

8. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel le chariot (2 ; 42) comporte un ou deux roulements à billes (22, 24 ; 56, 57) en appui sur une face d'appui (37 ; 67) du rail (1 ; 41), et un ou deux autres roulements à billes (23, 25 ; 54, 55) en appui sur une autre face d'appui (38 ; 68) du rail (1 ; 41), lorsqu'un effort de traction est appliqué à la boucle crochet (3 ; 43).
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la boucle crochet (3, 43) est solidarisée au chariot par deux portions de câbles en inox (78, 79), chaque portion de câble (78, 79) ayant une extrémité (81, 82) rigidement solidarisée au chariot et une autre extrémité rigidement solidarisée à la boucle crochet (3, 43).
10. Système comportant un dispositif selon l'une des revendications précédentes et un organe d'accrochage (91) comportant une embase (94) destinée à être solidarisée à un câble de traction (93), cette embase (94) portant un anneau (92) et une languette articulée (96), cette languette articulée ayant une longueur supérieure au diamètre de l'anneau (92) et s'étendant dans le prolongement du câble de traction (93).

Patentansprüche

1. Drehvorrichtung für die Ausübung luftgezogener Sportarten, umfassend einen Gurt, eine geschlossene Schiene (1; 41), Mittel (9, 11, 12; 44, 46, 47, 48) zur Befestigung der Schiene (1; 41) am Gurt, einen Wagen (2; 42), der in oder auf dieser Schiene (1; 41) unbegrenzt in beide Richtungen läuft, und eine Hakenschnalle (3; 43), die an diesem Wagen (2; 42) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Blockiermittel zum Blockieren des Wagens (2; 42) in Bezug auf die Schiene umfasst, die Hakenschnalle (3, 43) an dem Wagen (2, 42) über eine Verbindung befestigt ist, die ihr gestattet, sich gegenüber dem Wagen um eine Achse zu drehen, die parallel zur Verschiebungsrichtung des Wagens (2, 42) entlang der Schiene (1, 41) gerichtet ist, sie Rückstellmittel (78, 79) umfasst, die dazu neigen, die Hakenschnalle (3, 43) wieder in eine Bezugsposition relativ zum Wagen (2, 42) zu bringen, sobald sie nicht auf Zug beansprucht wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Blockiermittel einen Stift (7; 69) umfassen, wobei die Schiene (1; 41) und der Wagen (2; 42) mit Löchern (4, 6, 8; 71, 74) versehen sind, die dazu geeignet sind, diesen Stift (7; 69) aufzunehmen, um den Wagen (2; 42) entlang der Schiene (1; 41) zu blockieren.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Stift (69) von dem Wagen (42) getragen wird, während er dazu geeignet ist, sich relativ zu diesem Wagen (42) zu verschieben, und wobei der Wagen (41) Rückstellmittel (75) zum Rückstellen des Stiftes (69) umfasst, die dazu neigen, ein Ende dieses Stiftes (69) in Anlage an der Schiene (41) zu halten.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, umfassend weitere Blockiermittel, um den Stift (69) in einer Position zu halten, in der sein Ende von der Schiene (41) entfernt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Schiene (1; 41) einen Querschnitt hat, der mindestens einen Abschnitt (39, 40; 50) aufweist, der in Bezug auf eine Symmetrieachse (AX1; AX4) der Schiene (1; 41) geneigt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schiene (1; 41) einen Querschnitt aufweist, der zwei Abschnitte (35, 36; 60, 70) umfasst, die zwei Auflageflächen (37, 38; 67, 68) des Wagens (2; 42) begrenzen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schiene (41) einen Querschnitt aufweist, von dem mindestens ein Teil eine Form hat, die dem Buchstaben T oder dem Buchstaben V entspricht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei der Wagen (2; 42) ein oder zwei Kugellager (22, 24; 56, 57) umfasst, die an einer Auflagefläche (37; 67) der Schiene (1; 41) anliegen, sowie ein oder zwei weitere Kugellager (23, 25; 54, 55), die an einer anderen Auflagefläche (38; 68) der Schiene (1; 41) anliegen, wenn eine Zugkraft auf die Hakenschnalle (3; 43) ausgeübt wird.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hakenschnalle (3, 43) über zwei Kabelabschnitte (78, 79) aus rostfreiem Stahl mit dem Wagen verbunden ist, wobei jeder Kabelabschnitt (78, 79) ein Ende (81, 82) hat, das fest mit dem Wagen verbunden ist, sowie ein anderes Ende, das fest mit der Hakenschnalle (3, 43) verbunden ist.
10. System, umfassend eine Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und eine Einhängenvorrichtung (91), die ein Unterteil (94) umfasst, das dazu bestimmt ist, mit einem Zugkabel (93) verbunden zu werden, wobei dieses Unterteil (94) einen Ring (92) und eine gelenkig angebrachte Lasche (96) trägt, wobei diese gelenkig angebrachte Lasche eine Länge hat, die größer als der Durchmesser des Ringes (92) ist, und sich in der Verlängerung des Zugkabels (93) erstreckt.

Claims

1. A rotation device for practicing aero-towed sports, the device comprising a harness, a closed rail (1; 41), means (9, 11, 12; 44, 46, 47, 48) for securing the rail (1; 41) to the harness, a carriage (2; 42) traveling in or on the rail (1; 41) in both directions without limit, and a hook loop (3; 43) fastened to the carriage (2; 42), **characterized in that** it comprises blocking means for blocking the carriage (2; 42) relative to the rail, the hook loop (3, 43) being fastened to the carriage (2, 42) via a connection enabling it to turn relative to the carriage about an axis extending parallel to the travel direction of the carriage (2, 42) along the rail (1, 41), and including return means (78, 79) tending to return the hook loop (3, 43) towards a reference position relative to the carriage (2, 42) as soon as it is not subjected to traction.
2. A device according to claim 1, wherein the blocking means comprise a plunger (7; 69), the rail (1; 41) and the carriage (2; 42) being provided with holes (4, 6, 8; 71, 74) suitable for receiving the plunger (7; 69) so as to block the carriage (2; 42) along the rail (1; 41).
3. A device according to claim 2, wherein the plunger (69) is carried by the carriage (42) while being suitable for sliding relative to the carriage (42), and wherein the carriage (41) includes return means (75) for returning the plunger (69), tending to maintain one end of said plunger (69) pressing against the rail (41).
4. A device according to claim 3, including other blocking means for holding the plunger (69) in a position where its end is spaced apart from the rail (41).
5. A device according to claim 1, wherein the rail (1; 41) is of section presenting at least one portion (39, 40; 50) that is inclined relative to an axis of symmetry (AX1; AX4) of the rail (1; 41).
6. A device according to any preceding claim, wherein the rail (1; 41) presents a section having two portions (35, 36, 60, 70) defining two bearing faces (37, 38; 67, 68) for the carriage (2; 42).
7. A device according to any preceding claim, wherein the rail (41) presents a section with at least a portion presenting a shape that corresponds to the letter T or the letter V.
8. A device according to claim 6, wherein the carriage (2; 42) includes one or two ball bearings (22, 24; 56, 57) bearing against a bearing face (37; 67) of the rail (1; 41), and one or two other ball bearings (23, 25; 54, 55) bearing against another bearing face (38; 68)

of the rail (1; 41) when a traction force is applied to the hook loop (3; 43).

9. A device according to any preceding claim, wherein the hook loop (3, 43) is secured to the carriage by two stainless steel cable portions (78, 79), each cable portion (78, 79) having one end (81, 82) rigidly secured to the carriage and another end rigidly secured to the hook loop (3, 43).
10. A system including a device according to any preceding claim together with a fastener member (91) including a base (94) for securing to a traction cable (93), said base (94) carrying a ring (92) and a hinged tongue (96), said hinged tongue being of a length longer than the diameter of the ring (92) and extending in line with the traction cable (93).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

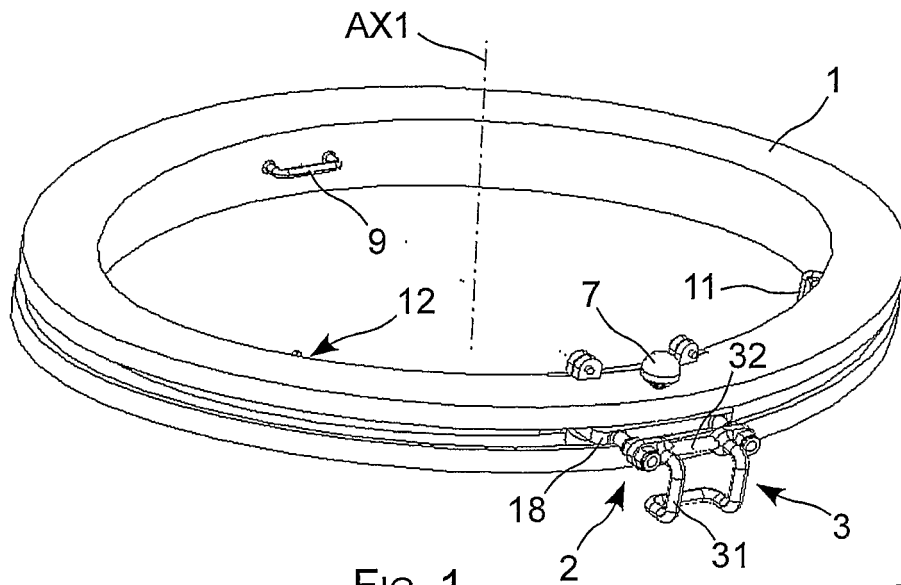


FIG. 1

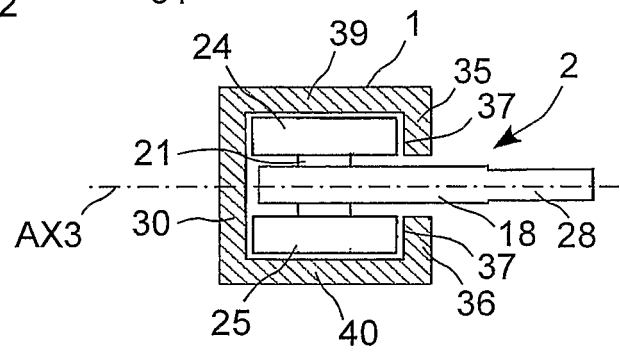


FIG. 2

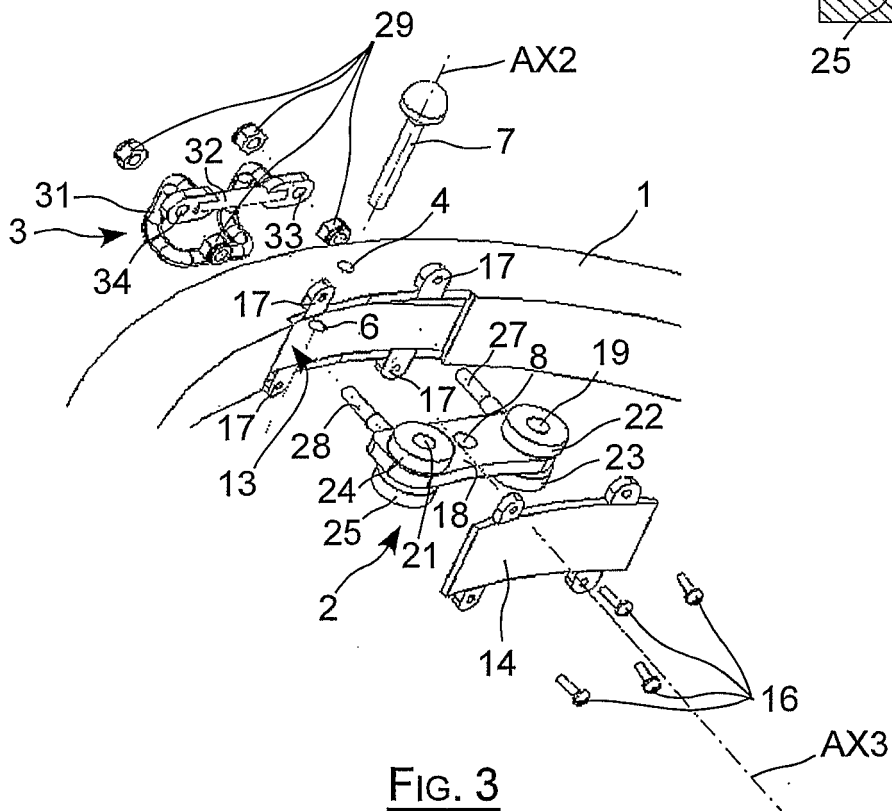


FIG. 3

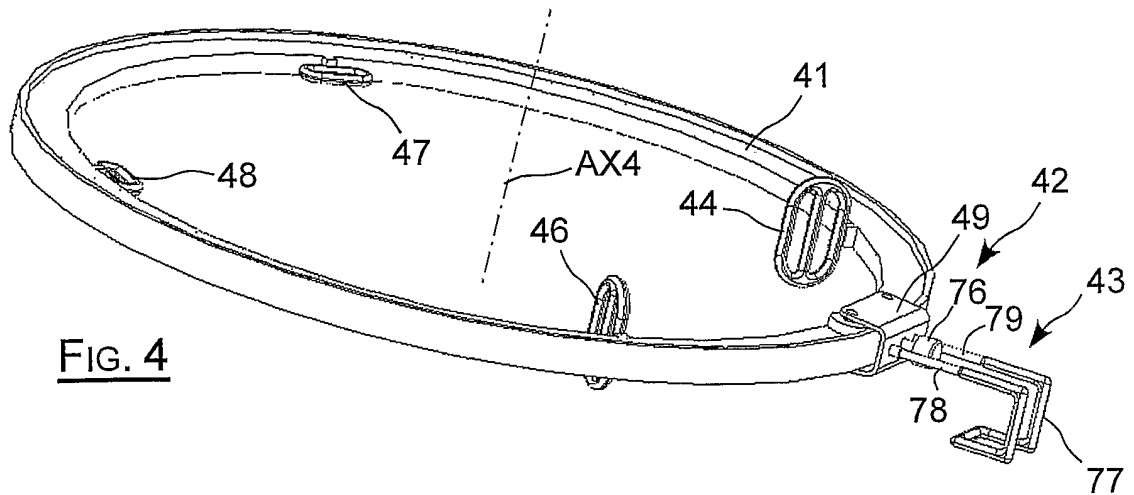


FIG. 4

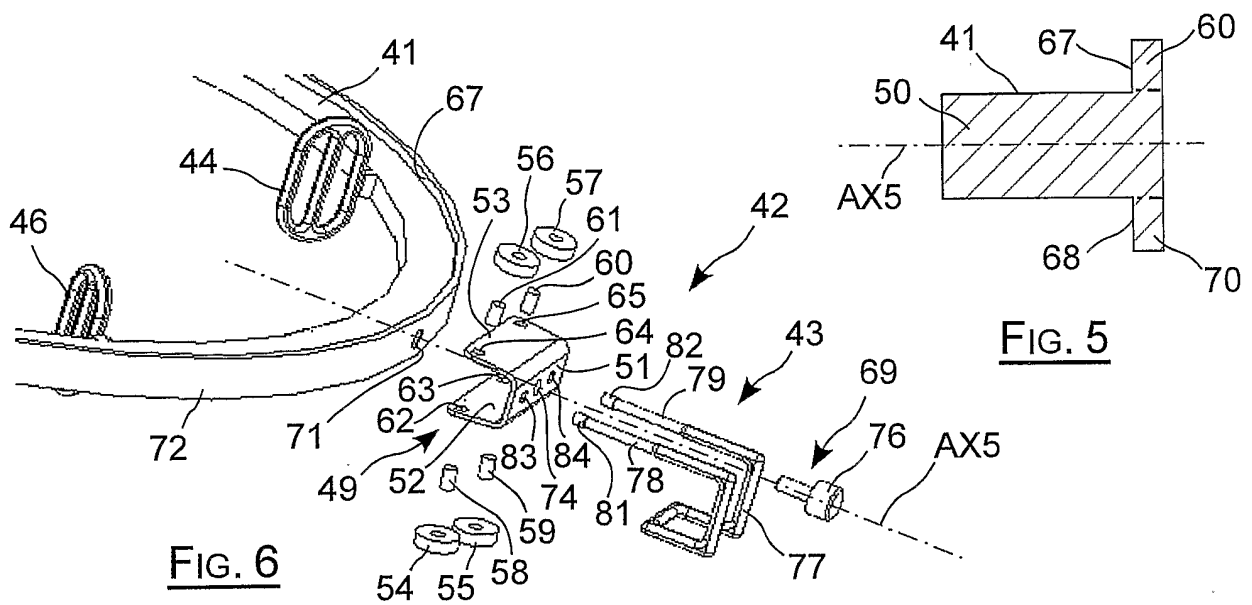


FIG. 5

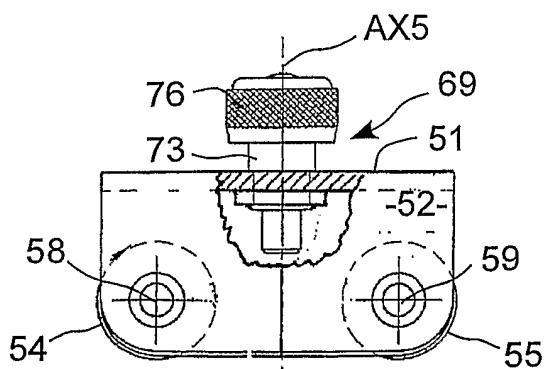


FIG. 7

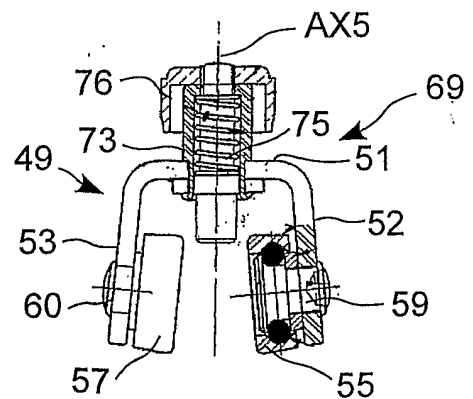


FIG. 8

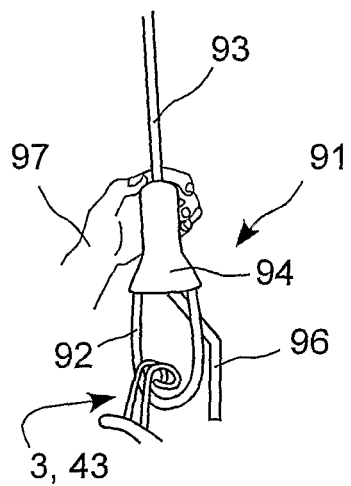


FIG. 9

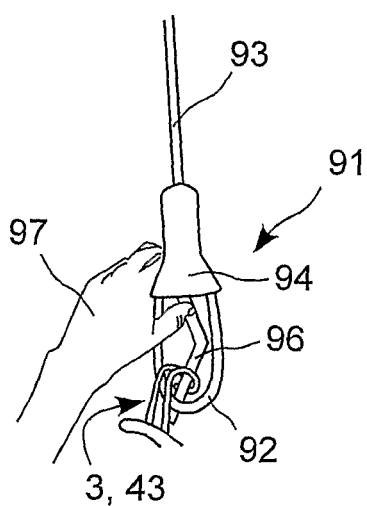


FIG. 10

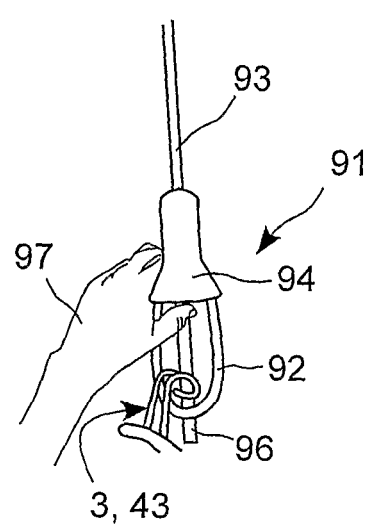


FIG. 11

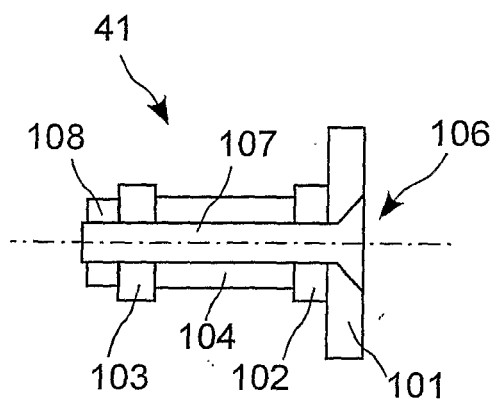


FIG. 12

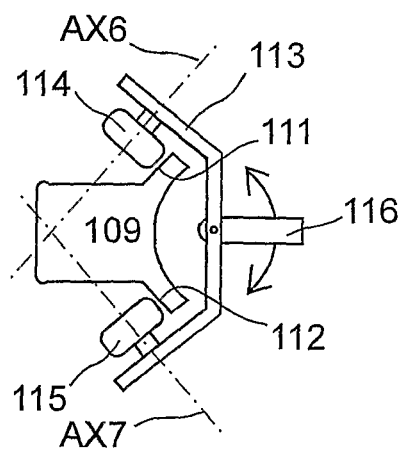


FIG. 13

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

- FR 2856307 [0007]