



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.01.2018 Bulletin 2018/04

(51) Int Cl.:
B63B 35/79 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17180121.0**

(22) Date de dépôt: **06.07.2017**

(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

(71) Demandeur: **MX Production**
64210 Bidart (FR)

(72) Inventeurs:
• **CAMBLONG, Martial**
66720 Latour de France (FR)
• **VLAMINCK, Siegfried**
65120 Esquièze-Sère (FR)

(30) Priorité: **19.07.2016 FR 1656874**

(74) Mandataire: **Ipside**
29, rue de Lisbonne
75008 Paris (FR)

(54) **DISPOSITIF DE COMMANDE ET DE CONTROLE POUR VOILE DE VOILIER OU AILE DE CERF VOLANT**

(57) Barre (2) de commande et de contrôle pour aile de cerf volant associée à deux câbles avant (3, 4) reliés à un(e) utilisateur/trice et deux câbles arrière (5, 6) reliés à la barre, les câbles étant reliés par une extrémité à ladite aile, comportant des moyens de raccourcissement / allongement des câbles arrière intégrés à la barre et actionnables par l'utilisateur/trice sans lâcher la barre, caractérisée en ce que ledit système de renvoi est mobile

en translation parallèlement à l'axe de la barre, et est relié à des moyens de rappel, la barre comportant des moyens de blocage/déblocage de la position des moyens de renvoi le long de la barre, en fonction des forces de traction exercées sur les câbles, lesdits moyens de blocage/déblocage étant accessibles à l'utilisateur/trice depuis l'extérieur de la barre.

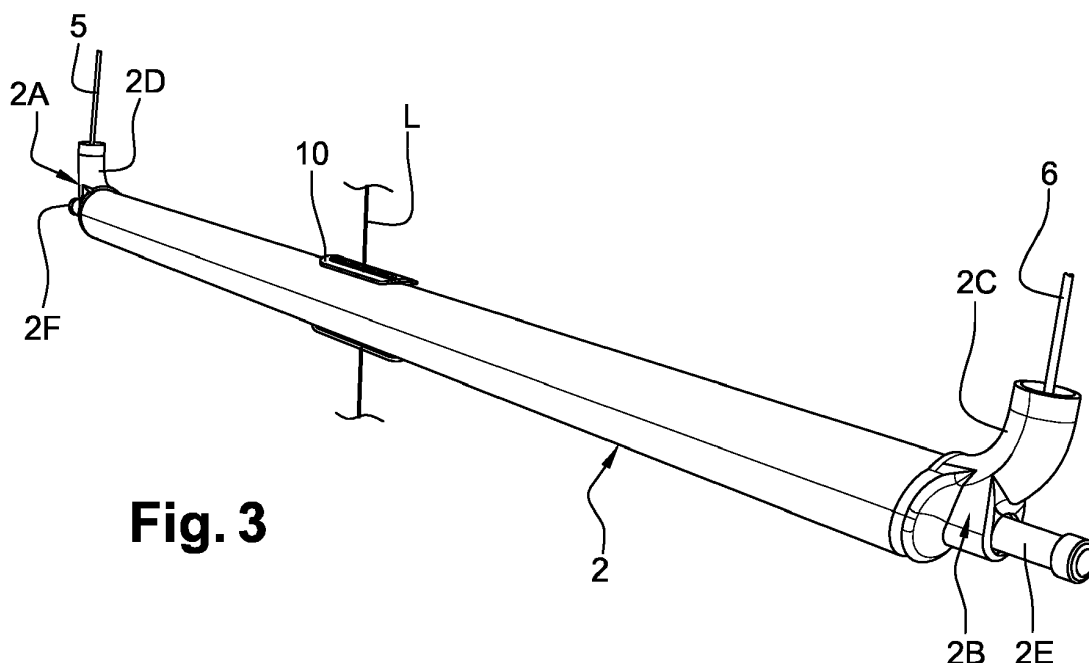


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande et de contrôle amélioré pour une aile de traction du type « cerf volant », ou pour un gréement de voilier (intégré à la bôme).

[0002] L'invention concerne en outre une aile de cerf volant ou une bôme de voilier, munie d'un tel dispositif.

[0003] L'invention sera décrite en regard de son application à une aile de cerf volant, intégré à la barre de ladite aile, sans être limitée à cette seule application.

[0004] On sait que les ailes cerf volant comportent une ou plusieurs voilures souples, de forme généralement elliptique ou semi elliptique, plate ou semi plate et dont la concavité est destinée à être placée dans le vent pour constituer un moyen de traction, et éventuellement de déplacement d'un utilisateur (ou utilisatrice) ou autre qui est relié(e) à l'aile par des câbles appelés lignes.

[0005] De telles ailes ont de nombreuses applications possibles, notamment les sports de glisse, terrestre, eau, neige, et utilisées par exemple pour la planche nautique (telle que le « kitesurf » en anglais), la planche à roulette (« mountain board » en anglais), la planche de ski (« kitesnow » en anglais), le char (« buggy » en anglais), engins qui sont tractés à l'aide d'un cerf volant de traction. Ces ailes servent à la traction de tous types d'engin nautique ou terrestre, glissant ou roulant, mais aussi sont utilisés pour des systèmes de production d'électricité utilisant la force générée par de telles ailes.

[0006] Une aile de ce type comporte généralement un bord d'attaque (partie avant) et un bord de fuite (partie arrière).

[0007] L'aile comporte en outre :

- deux lignes qui gèrent la direction et la puissance, dites arrières, reliées aux extrémités arrière latérales gauche et droite de l'aile ;
- deux lignes dites avant, liées au bord d'attaque de l'aile ;
- une cinquième ligne dite ligne de sécurité, reliée à l'utilisateur par un système de largage et fixée directement ou indirectement, via un bridage optionnel, sur le bord d'attaque de l'aile, ou sur une des quatre lignes avant et arrière.

[0008] Les extrémités des quatre lignes arrière et avant, opposées à l'aile, sont reliées à l'utilisateur par l'intermédiaire d'une barre de contrôle et plus précisément, les extrémités des deux lignes avant sont reliées à un bout central traversant la barre, tandis que les extrémités des lignes arrière sont fixées aux extrémités gauche et droite de la barre.

[0009] La partie centrale de la barre est reliée à l'utilisateur/trice par un système de largage connecté à un harnais porté par l'utilisateur ou équivalent. La barre est tenue par l'utilisateur/trice avec ses deux mains.

[0010] Selon la force du vent, l'utilisateur règle la puissance de traction de l'aile en l'inclinant plus ou moins,

selon un plan variable délimité par les points d'accroche des lignes avant et arrière, et ce en raccourcissant ou en allongeant la distance entre le point d'accroche au harnais.

[0011] Selon la force du vent, l'utilisateur peut varier la puissance de traction de l'aile en l'inclinant plus ou moins à l'aide de la barre coulissante reliée aux lignes « arrière » (pilotage et puissance) par rapport aux lignes « avant » (traction).

[0012] Si la force du vent est trop ou pas assez importante pour l'utilisateur, ce dernier peut également grâce un système de réglage et de renvoi central qui relie, le plus généralement les deux lignes avant, régler la puissance de son aile et ainsi étendre sa plage d'utilisation. Cette opération modifie le calage de l'incidence de l'aile.

[0013] De manière connue, cette manoeuvre est effectuée via un système de réglage et de renvoi central qui relie, le plus généralement les deux lignes avant de manière centrale et qui coulisse perpendiculairement à travers ou à proximité de la barre. Ledit système permet d'ajuster l'inclinaison incidente de l'aile, en diminuant ou en allongeant la distance entre le bord de fuite arrière et le point d'accroche au harnais avant. Le même système ou son équivalent peut être réalisé aussi à partir des lignes arrière.

[0014] Ainsi, par poussée ou traction sur la barre, on diminue ou augmente l'incidence de l'aile ce qui par effet aérodynamique diminue ou augmente la tension dans les lignes (avant et arrière).

[0015] L'utilisateur/trice, pour actionner le système de réglage de renvoi central, doit donc libérer une main, et il/elle ne tient alors la barre que d'une seule main.

[0016] Ceci constitue un inconvénient majeur en termes de contrôle de l'aile, d'autant plus gênant que l'utilisateur/trice a justement besoin de mieux contrôler la barre au moment où la force et/ou la direction du vent change.

[0017] On a proposé selon la demande de brevet français n° 1361291 déposée par le demandeur, une barre comportant un enrouleur central sur la barre, actionnable d'une seule main, et associé à un mécanisme de renvoi (interne à la barre) lié aux deux extrémités des câbles arrière.

[0018] Ce système, bien qu'apportant une amélioration avantageuse aux barres antérieures, est susceptible d'amélioration, au regard de la rapidité et la réactivité, des efforts que doit fournir l'utilisateur/trice, et de la puissance de traction sur les câbles.

[0019] De plus, les mécanismes connus ne sont pas totalement étanches et la présence de sable affecte leur fonctionnement et leur fiabilité.

[0020] La présente invention a pour objet une barre de commande et de contrôle, pour aile de traction, qui permette à l'utilisateur/trice d'ajuster ou de régler la puissance de l'aile, c'est-à-dire l'inclinaison (appelée l'incidence) de l'aile tout en maintenant la barre avec ses deux mains, et ce à moindre effort, de manière rapide et réactive, et offrant une précision inégalée, et enfin qui soit

quasiment étanche au sable.

[0021] A cette fin, selon l'invention, la barre de commande et de contrôle pour aile du type cerf volant dite de traction, susceptible d'être associée à deux câbles avant et deux câbles arrière, les câbles étant destinés à être reliés par une extrémité à ladite aile, la barre étant de forme allongée sensiblement cylindrique, les câbles arrière étant reliés à la barre, et les câbles avant étant destinés à être reliés à l'utilisateur, des moyens étant prévus pour raccourcir ou allonger les câbles avant ou arrière, afin de faire varier l'inclinaison / l'incidence de l'aile, les moyens de raccourcissement / allongement des câbles arrière étant intégrés à la barre de manière à être actionnables par l'une des mains de l'utilisateur/trice sans lâcher la barre, chaque câble arrière étant associé à un système de renvoi créant, pour chaque câble arrière, un brin de câble de longueur variable, caractérisée en ce que ledit système de renvoi est mobile en translation parallèlement à l'axe de la barre, et est relié à des moyens de rappel, et en ce que la barre comporte des moyens aptes à bloquer/débloquer la position du système de renvoi le long de la barre, en fonction des forces de traction exercées sur les câbles, lesdits moyens de blocage/déblocage étant accessibles à au moins un doigt de l'utilisateur/trice depuis l'extérieur de la barre.

[0022] Ainsi, l'utilisateur/trice raccourcit / allonge les câbles d'une part sans lâcher la barre, et d'autre part avec un effort réduit, grâce aux moyens de rappel.

[0023] Avantageusement, la barre comporte un élément longiligne, telle qu'une réglette, dont une extrémité est solidaire du système de renvoi mobile et dont l'autre extrémité est reliée aux moyens de rappel.

[0024] De préférence, ledit élément longiligne, les moyens de renvoi, les brins de câble de longueur variable et les moyens de rappel sont disposés à l'intérieur de la barre.

[0025] Le système de renvoi comporte un coulisseau mobile.

[0026] Particulièrement, l'élément longiligne est une barrette ou une tige rigide.

[0027] La barre comporte des moyens aptes à bloquer et débloquent la translation de l'élément longiligne, et ces derniers comportent un tenon mâle mobile, apte à prendre deux positions stables, à savoir une position de blocage, où il coopère avec des lumières ou encoches prévues sur l'élément longiligne, et une position de déblocage escamotée, libérant la translation de l'élément longiligne et donc du système de renvoi.

Plus spécifiquement, le tenon est relié par un mécanisme de transmission à un bouton poussoir actionnable par un doigt de l'utilisateur/trice depuis l'extérieur de la barre. Ainsi, la barre comporte un mécanisme d'actionnement, en particulier comprenant un bouton poussoir accessible de l'extérieur de la barre, et un mécanisme de transmission reliant à l'intérieur de la barre ledit bouton poussoir au tenon.

[0028] Lesdits moyens de rappel comportent un vérin à gaz ou un ressort de rappel.

[0029] Ledit élément longiligne est relié d'une part aux moyens de rappel et d'autre part au système de renvoi par une poulie additionnelle respective.

[0030] Dispositif pour aile de traction de type cerf volant, ou une voile de voilier, de parapente ou de planche à voile, relié à ladite aile ou voile par au moins un câble ou ligne, dispositif destiné à la commande et/ ou contrôle de ladite aile ou voile, le dispositif étant de forme allongée sensiblement cylindrique, des moyens étant prévus pour raccourcir ou allonger le au moins un câble, afin d'étarquer la voile, ou faire varier l'inclinaison / l'incidence de l'aile, les moyens de raccourcissement / allongement du câble arrière étant intégrés au dispositif de manière à être actionnables par l'une des mains de l'utilisateur/trice sans lâcher le dispositif, chaque câble (5, 6) étant associé à un système de renvoi créant, pour chaque câble, un brin de câble de longueur variable, caractérisée en ce que ledit système de renvoi est mobile en translation parallèlement à l'axe du dispositif, et est relié à des moyens de rappel, et en ce que le dispositif comporte des moyens aptes à bloquer/débloquer la position des moyens de renvoi le long de la barre, en fonction des forces de traction exercées sur le câble, lesdits moyens de blocage/déblocage étant accessibles à au moins un doigt de l'utilisateur/trice depuis l'extérieur du dispositif.

[0031] L'invention vise de plus un ensemble pour aile de traction de type cerf volant, ou une voile de voilier, de parapente ou de planche à voile, comprenant une voile ou une aile et au moins un câble ou ligne reliant l'aile à ladite barre de commande telle que décrite et revendiquée, ou reliant la voile audit dispositif tel que décrit et revendiqué.

[0032] L'invention est susceptible d'être associée à des ailes dans de nombreuses applications, notamment les sports de glisse, terrestre, eau, neige, et utilisées par exemple pour la planche nautique, la planche à roulette, la planche de ski, le char à voile. Ces ailes servent à la traction de tous types d'engin nautique ou terrestre, glissant ou roulant, mais aussi sont utilisés pour des systèmes de production d'électricité utilisant la force générée par de telles ailes.

[0033] Les termes « avant », « arrière », « distal », « longitudinal », « diamétral » qualifient un élément dans le cadre d'une utilisation normale de la barre de l'invention, en référence à un(e) utilisateur/trice debout et tenant la barre.

[0034] L'invention sera bien comprise à la lumière de la description qui suit d'exemples illustratifs mais non limitatifs, rapportant aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective simplifiée d'une voile associée à quatre lignes ou câbles reliés à une barre de commande ;

La figure 2 est une vue de dessus schématique montrant la barre et les quatre lignes associées ;

La figure 3 est une vue en perspective de la barre

de l'invention ;

La figure 4 est une vue en perspective et en « écorché » d'une forme de réalisation de la barre de commande de l'invention, avec vérin et réglette ;

Les figures 5A, 5B et 5C montrent des vues de face de la barre de la figure 4 pour différentes positions des moyens d'allongement/raccourcissement des câbles arrière ;

Les figures 6A, 6B, et 6C sont des schémas simplifiés montrant le principe de fonctionnement des moyens d'allongement / raccourcissement des câbles arrière ;

Les figures 7A et 7B montrent un exemple de mécanisme de blocage / déblocage de la réglette, pour deux positions de ce dernier ;

La figure 8 est une vue de détail en perspective de la barre des figures 3 et 4 ;

La figure 9 est une vue en perspective et en « écorché » d'une variante de réalisation, avec un vérin dit « autobloquant » et sans réglette ;

La figure 10 montre en perspective des moyens de blocage / déblocage du vérin inclut dans la réalisation de la figure 9 ;

La figure 11 est une vue en perspective en « écorché » d'une variante de réalisation de la figure 9, avec vérin auto bloquant et munie de poulies à quatre renvois ;

Les figures 12A, 12B et 12C sont des schémas simplifiés des trois formes de réalisation de la barre, respectivement des figures 4, 9, et 11 ;

[0035] On a représenté sur la figure 1 une vue schématique de principe d'une voile 1 de forme parallélogramme ou carrée, bombée, et reliée à une barre de commande 2, tenue par un utilisateur/trice, qui n'est pas représenté(e), par l'intermédiaire de deux câbles ou lignes avant 3 et 4, et de deux lignes ou câbles arrière 5 et 6.

[0036] Les lignes ou câbles 3, 4, 5, et 6 ont une extrémité liée chacune à un coin respectif de la voile 1. Les extrémités 6A et 5A, opposées à la voile 1, des câbles arrière 5 et 6, sont reliées aux extrémités 2A, 2B de la barre 2. Les extrémités 3A et 4A (opposées à la voile 1) des câbles avant 3 et 4 sont reliées à un bout central commun 10 qui passe à proximité ou au centre de la barre de commande 2. Au-delà de la barre 2, opposée à la voile, le bout 10 dépassant de la barre est relié à une poignée ou anneau dit « de largage » 10A.

[0037] De manière connue, en fonction de la vitesse et/ou de la direction du vent, symbolisée par la flèche V,

l'utilisateur/trice tenant la barre 2 modifie la longueur des câbles avant 3 et 4, par exemple de la manière montrée sur la figure 1 où la voile prend alors une position représentée en pointillés et référencée 1A.

[0038] Ainsi, l'utilisateur peut modifier l'angle d'attaque de la voile par rapport à la force du vent, et donc régler et gérer la puissance de traction de l'aile.

[0039] L'utilisateur/trice peut ainsi se déplacer, sur l'eau en étant associé à une planche à voile ou équivalent, ou encore sur terre sur un char à voile ou équivalent.

[0040] La figure 2 montre une vue schématique de la barre 2 de la figure 1. La barre est reliée à la voile 1 par l'intermédiaire des câbles avant 3 et 4 dont les extrémités 3A et 4A sont reliées au bout commun L qui traverse la barre de commande, et les câbles arrière 5 et 6 dont les extrémités distales respectives 5A et 6A sont fixées aux extrémités 2A et 2B de la barre de commande 2.

[0041] En régime « de croisière » d'utilisation, l'utilisateur/trice tient la barre 2 par ses mains gauche 7 et droite 8 tandis qu'un harnais (connu en lui-même et non représenté) relie la barre 2 à l'utilisateur/trice qui n'est pas représenté(e).

[0042] La barre de l'invention comporte un système de réglage de la longueur des câbles arrière 5 et 6, permettant de régler la puissance de l'aile, en raccourcissant / allongeant lesdits câbles, ledit système étant actionnable par l'une des mains de l'utilisateur/trice sans lâcher la barre. Les câbles ou lignes avant sont donc, dans l'exemple de réalisation décrit, de longueur fixe.

[0043] La figure 3 montre en perspective la barre de l'invention où l'on retrouve les éléments décrits ci-dessus, et en outre les éléments suivants :

- deux manchons coudés d'extrémités 2C et 2D pour le passage des câbles 5 et 6, respectivement ;
- deux tiges filetées longitudinales 2E et 2F, pénétrant dans la barre 2 aux extrémités respectives de cette dernière et destinées au serrage / blocage des extrémités de la barre ;
- un manchon 10 radial, réalisant un passage traversant pour le bout commun L.

[0044] Le système de l'invention, pour le raccourcissement / allongement des câbles 5 et 6, est disposé à l'intérieur de la barre et est décrit ci-après au regard de la figure 4, dans un premier temps, montrant une forme de réalisation.

[0045] On retrouve sur la figure 4 les câbles arrière 5 et 6, les deux câbles avant 3 et 4. La barre 2 de l'invention est constituée d'un cylindre creux, en métal, ou en matériau composite et par exemple du carbone, et de longueur d'environ 30 à 60 cm pour un diamètre d'environ 20 à 30 mm. La barre est représentée sur la figure 3, en coupe longitudinale et en « écorché », montrant ainsi l'intérieur.

[0046] La barre comporte à ses deux extrémités deux manchons 7 et 8 d'obturation, et sensiblement en son centre, un manchon fixe 9.

[0047] Les câbles avant 3 et 4 traversent la barre 2, sensiblement en son centre, au travers d'une ouverture 10A créée dans la barre 2, destinée à recevoir le manchon 10 (non représenté) de la figure 3, pour permettre le passage desdits câbles au-delà de la barre, vers le harnais (non représenté) que porte l'utilisateur/trice. Plus précisément, les câbles avant 3 et 4 traversent la barre dans un fourreau (non représenté pour des raisons de clarté) guidant ces derniers. Le fourreau est disposé diamétralement sur la barre au niveau d'une échancrure délimitant l'ouverture 10 centrale.

[0048] Dans la barre, sont également prévus :

- Un coulisseau 11 de forme complémentaire apte à se déplacer dans la barre longitudinalement ;
- Une réglette longitudinale 12, rendue solidaire dudit coulisseau 11, et présentant une longueur d'environ 17 cm, et comportant une pluralité de trous 13, 14, etc. cylindriques et régulièrement espacés, sur une partie de la longueur de la réglette ;
- Un vérin à gaz 15 comprenant un corps de vérin 16 à l'intérieur duquel se déplace un piston 17 dont l'extrémité distale est fixée au manchon fixe central 9 ;
- Un bloc fonctionnel 18 fixe, disposé à proximité de l'ouverture 10 de passage des câbles avant, et comportant un mécanisme d'actionnement 18 (détailé ultérieurement) d'un tenon 19 mobile diamétralement, et dont l'extrémité est apte à traverser l'un des trous prévus sur la réglette 12.

[0049] Le câble arrière gauche 5 traverse le manchon d'extrémité gauche 7, pour s'engager, à l'intérieur de la barre 2, sur une poulie de guidage, qui n'est pas représentée, disposée à l'intérieur du coulisseau 11. L'extrémité du câble arrière gauche 5 est reliée au manchon d'extrémité gauche 7.

[0050] Ainsi, à l'intérieur de la barre, le câble 5 forme deux brins parallèles 5A et 5B entre le manchon d'extrémité 7 et le coulisseau 11.

[0051] Le câble arrière droit 6 passe au travers du manchon d'obturation 8, puis traverse intégralement la barre par l'intérieur, et passe par une poulie de renvoi (non représentée) d'axe diamétral et prévue dans le manchon d'obturation 7. Le câble forme à la sortie de cette poulie un premier brin 6A qui passe autour de l'autre poulie de renvoi prévue sur le coulisseau 11, puis, forme un second brin 6B dont l'extrémité distale est fixée au manchon d'extrémité 7.

[0052] La poulie prévue dans le coulisseau 11 est donc commune aux deux câbles arrière 5 et 6.

[0053] La réglette 12 est solidaire par son extrémité 12B (opposée à l'extrémité 12A solidaire du coulisseau 11) du manchon central fixe 9, par un câble ou filin additionnel 20. Ce dernier passe par une poulie de renvoi (non représentée) d'axe diamétral et prévue dans un second coulisseau 21 solidaire de l'extrémité du vérin 16 tournée vers le manchon d'extrémité 8.

[0054] Le filin additionnel 20 comporte ainsi :

- un premier brin 20A reliant l'extrémité 12 B de la barrette 12 et la poulie du second coulisseau 21 ;
- un second brin 20B reliant ladite poulie ou manchon central fixe 9.

[0055] Le piston à gaz 15 est du type connu en soi et est apte à exercer, en fonction de la position relative de la tige du piston 17 et du corps de vérin 16, une force de rappel sur la réglette 12. En effet, cette dernière est reliée, par le filin additionnel 20 de longueur totale fixe à un point fixe de la barre, c'est-à-dire le manchon central 9.

[0056] Il est maintenant fait référence aux figures 5A à 5D montrant la barre 2 de la figure 4 suivant quatre étapes ou positions des éléments mobiles disposés à l'intérieur de la barre, en cours d'utilisation de cette dernière associée à une aile.

[0057] Sur la figure 5A, le piston 17 est en extension maximale. En conséquence, le second coulisseau 21 est dans sa position extrême, c'est-à-dire en butée contre le manchon d'extrémité 8. Cette position correspond à celle de la figure 3.

[0058] Sur la figure 5B, sous l'action de forces de traction exercées par l'aile (non représentée) et donc sur les câbles arrière 5 et 6, les deux coulisseaux 11 et 21 sont déplacés vers la gauche de la figure. Le premier coulisseau 11 entraîne ainsi la translation de la réglette 12 vers la gauche. Ce faisant, les brins 5A, 5B, 6A et 6B sont raccourcis puisque la distance entre le manchon d'extrémité 7 et le coulisseau 11 est diminuée.

[0059] En fin de course, on aboutit à la position représentée sur la figure 5C, le coulisseau 11 butant contre le manchon d'extrémité 7, et la tige de piston 17 étant rentrée quasiment totalement à l'intérieur du corps de vérin 16.

[0060] Le déplacement des éléments mobiles à l'intérieur de la barre conduit à allonger / raccourcir les câbles arrière 5 et 6, de manière à régler le comportement de l'aile, sa puissance, son inclinaison, etc.

[0061] Par les deux poulies de renvoi prévues dans les coulisseaux respectifs 11 et 21, on constate qu'une distance donnée « D » d'allongement / raccourcissement des câbles 5 et 6 conduit à un déplacement « d » en translation des éléments mobiles de la barre, tel que : $d = D / 4$.

[0062] Ceci permet de limiter l'encombrement de la barre, tout en bénéficiant d'une amplitude d'allongement / raccourcissement des câbles, appréciable et suffisante pour l'utilisateur/trice.

[0063] Il est maintenant fait référence aux figures 6A à 6C, montrant de manière schématique les forces exercées sur la réglette 12 et donc sur les câbles 5 et 6. L'ensemble filin additionnel 20 / coulisseau 21 / piston à gaz 15 est représenté de manière schématique par un ressort, tandis que les manchons d'extrémité 7 et 9 sont symbolisés par des attaches fixes.

[0064] Sur la figure 6A, on a représenté une position dite au repos, c'est-à-dire que la force FA, exercée par le vérin à gaz 15 sur la réglette 12, est supérieure en

intensité à la force GA exercée par les câbles arrière 5 et 6 sur la réglette 12. Les forces FA et GA sont dans la direction de l'axe longitudinal de la base, mais sont de sens opposés.

[0065] Le tenon 19 fait saillie et pénètre dans le trou 13 de la réglette 12, bloquant celle-ci en translation. Le vérin à gaz 15 exerce ainsi une force de rappel sur la réglette 12.

[0066] Si l'utilisateur/trice appuie sur le bouton poussoir (non représenté et décrit ultérieurement) du mécanisme d'actionnement 18, associé au tenon 19, il fait ainsi rentrer celui-ci à nouveau dans la barre 12, libérant alors la réglette 12 qui peut donc se mouvoir en translation.

[0067] Du fait que la force FA est d'intensité supérieure à la force GA, la réglette se déplace donc vers la droite jusqu'à une position d'équilibre représentée sur la figure 5B, où la réglette est soumise à deux forces FB (de rappel du vérin) et GB (des câbles arrières) d'égales intensités et de sens opposé.

[0068] Cette situation correspond à une configuration de l'aile dite « légèrement bordée ».

[0069] L'utilisateur/trice peut, si il/elle le souhaite, réenclencher le tenon 19 de manière à ce qu'il bloque dans cette position d'équilibre, la réglette 12.

[0070] Si au contraire l'utilisateur/trice fait en sorte que le tenon 19 ne bloque pas la translation de la réglette 12, alors les forces exercées par les câbles arrière deviennent supérieures à la force de rappel du vérin à gaz. On aboutit alors à la position représentée sur la figure 5C, où la force GC exercée sur la réglette par les câbles arrière, est supérieure à la force de rappel FC exercée par le vérin à gaz 15. Sur la figure 6B, la réglette 12 est à l'équilibre, car soumise à deux forces FB et GB de même intensité, et de sens opposé, suivant la direction longitudinale de la barre. Cette position d'équilibre est atteinte lorsque l'utilisateur/trice « borde » légèrement l'aile, c'est-à-dire qu'une tension modérée est exercée sur la barre par l'aile.

[0071] Les figures 7A et 7B sont des vues en perspective et en « éclaté », d'une partie de la barre, montrant le mécanisme d'actionnement 18 associée au tenon mobile 19 coopérant avec les trous 13, 14, etc. de la réglette 12, afin de bloquer ou débloquent celle-ci dans son mouvement de translation longitudinale.

[0072] Ledit mécanisme d'actionnement 18 comporte :

- un bouton poussoir 22 accessible depuis l'extérieur de la barre au travers d'une ouverture ;
- un ressort de compression 23 diamétral ;
- un petit vérin hydraulique 24 lié audit tenon 19 de blocage pour translater ce dernier entre une première position active (figure 7A) où il pénètre dans un des trous de la réglette, et une seconde position rétractée (figure 7B) où il laisse libre le coulisement de la réglette ;
- une tige 25 reliée au ressort 23 et au vérin 24 apte à commander ce dernier, par actionnement sur le

ressort.

[0073] L'axe de translation du tenon de blocage 19 est sensiblement orthogonal d'une part à l'axe de translation du bouton poussoir 22 et d'autre part au plan de translation de la réglette. Ainsi, l'utilisateur/trice peut actionner ce dernier avec un pouce, par le dessous de la barre faisant sensiblement face au sol.

[0074] La figure 8 montre une vue en perspective et en écorché une partie de la barre de la figure 4 et montrant notamment une partie du vérin 15 et du système de renvoi, le manchon 10 traversant pour le passage des câbles, et les moyens de blocage/déblocage de la réglette (figures 7A et 7B).

[0075] La figure 9 montre la barre en perspective et en écorché, selon une autre forme de réalisation, sans réglette et à l'aide d'un vérin 150 dit « autobloquant ».

[0076] Le vérin autobloquant est manoeuvré par l'utilisateur/trice, via un mécanisme à came 26, décrit plus loin, relié à un bouton poussoir 22 associé à un ressort de compression 23 (similaires à ceux de la réalisation des figures 7A et 7B).

[0077] La figure 10 montre une vue de détail du système de blocage 26 associé au vérin autobloquant 150.

[0078] Le bouton poussoir 22 fait corps avec une tige 27 déplaçable en translation diamétrale et pourvue d'un biseau 28. Une patte 29 porte contre le biseau 28, la patte étant elle-même solidaire d'un bras longitudinal 30 (passant devant le manchon 10) qui est relié par une fourche 31 au piston 32 du vérin auto bloquant 150.

[0079] Lorsque l'utilisateur/trice appui sur le bouton poussoir 22, la tige 27 se déplace en translation, ce qui provoque, par le biseau 28 repoussant alors la patte diamétrale 29, en translation longitudinale. Ceci entraîne, via le bras 30 et la fourche 31, le déplacement du piston 32 du vérin.

[0080] Ce dernier est alors soumis aux forces de traction exercée par les câbles 5 et 6, comme montré schématiquement sur la figure 12B.

[0081] Le vérin autobloquant 150 est du type connu de l'homme de l'art, et dit auto bloquant en ce que son piston intérieur reste bloqué en translation tant qu'une action de déblocage n'est pas appliquée sur le piston, par le biais du bouton poussoir, comme décrit ci-dessus.

[0082] Lorsque l'utilisateur/trice relâche le bouton poussoir, le piston 32 du vérin n'est plus soumis à la force de translation longitudinale (par la cinétique expliquée ci-dessus), et alors le piston se bloque à nouveau.

[0083] La figure 11 est une vue en perspective en « écorché » d'une variante de réalisation de la figure 9, avec vérin autobloquant, et muni d'un système de poulies à quatre renvois respectivement 210 (du côté de la chambre fixe du vérin 150) et 110 du côté opposé, au-delà du manchon 10).

[0084] La configuration de la figure 11 est représentée schématiquement sur la figure 12C.

[0085] Les figures 12A, 12B et 12C illustrent de manière schématique les trois formes de réalisation de la

barre, et les moyens d'allongement / raccourcissement des câbles, respectivement de la figure 4 (vérin et réglette), la figure 9 (sans réglette et avec vérin autobloquant) et la figure 11 (sans réglette, avec vérin autobloquant et poulies à quatre renvois).

Revendications

1. Barre (2) de commande et de contrôle pour aile du type cerf volant dite de traction, susceptible d'être associée à deux câbles avant (3, 4) et deux câbles arrière (5, 6), les câbles étant destinés à être reliés par une extrémité à ladite aile, la barre étant de forme allongée sensiblement cylindrique, les câbles arrière étant reliés à la barre, et les câbles avant étant destinés à être reliés à l'utilisateur, des moyens étant prévus pour raccourcir ou allonger les câbles avant ou arrière, afin de faire varier l'inclinaison / l'incidence de l'aile, les moyens de raccourcissement / allongement des câbles arrière étant intégrés à la barre de manière à être actionnables par l'une des mains de l'utilisateur/trice sans lâcher la barre, chaque câble arrière (5, 6) étant associé à un système de renvoi créant, pour chaque câble arrière, un brin de câble de longueur variable, **caractérisée en ce que** ledit système de renvoi est mobile en translation parallèlement à l'axe de la barre, et est relié à des moyens de rappel, et **en ce que** la barre comporte des moyens aptes à bloquer/débloquer la position des moyens de renvoi le long de la barre, en fonction des forces de traction exercées sur les câbles, lesdits moyens de blocage/déblocage étant accessibles à au moins un doigt de l'utilisateur/trice depuis l'extérieur de la barre.
2. Barre de commande selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de rappel comportent un vérin à gaz ou un ressort de traction.
3. Barre de commande selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un vérin auto bloquant.
4. Barre de commande selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un élément longiligne dont une extrémité est solidaire du système de renvoi mobile et dont l'autre extrémité est reliée aux moyens de rappel.
5. Barre de commande selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ledit élément longiligne, les moyens de renvoi, les brins de câble de longueur variable et les moyens de rappel sont disposés à l'intérieur de la barre.
6. Barre de commande selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce qu'**elle comporte des

moyens aptes à bloquer et débloquer la translation de l'élément longiligne, et qui comportent un tenon mâle mobile, apte à prendre deux positions stables, à savoir une position de blocage, où il coopère avec des lumières ou encoches prévues sur l'élément longiligne, et une position de déblocage escamotée, libérant la translation de l'élément longiligne.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7. Barre de commande selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le tenon est relié par un mécanisme de transmission à un bouton poussoir actionnable par un doigt de l'utilisateur/trice depuis l'extérieur de la barre.

8. Barre de commande selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'élément longiligne est relié d'une part aux moyens de rappel et d'autre part au moyen de renvoi par une poulie additionnelle respective.

9. Dispositif pour aile de traction de type cerf volant, ou une voile de voilier, relié à ladite aile ou voile par au moins un câble ou ligne, dispositif destiné à la commande et/ ou contrôle de ladite aile ou voile, le dispositif étant de forme allongée sensiblement cylindrique, des moyens étant prévus pour raccourcir ou allonger le au moins un câble, afin d'étarquer la voile, ou faire varier l'inclinaison / l'incidence de l'aile, les moyens de raccourcissement / allongement du câble arrière étant intégrés au dispositif de manière à être actionnables par l'une des mains de l'utilisateur/trice sans lâcher le dispositif, chaque câble (5, 6) étant associé à un système de renvoi créant, pour chaque câble, un brin de câble de longueur variable, **caractérisée en ce que** ledit système de renvoi est mobile en translation parallèlement à l'axe du dispositif, et est relié à des moyens de rappel, et **en ce que** le dispositif comporte des moyens aptes à bloquer/débloquer la position des moyens de renvoi le long de la barre, en fonction des forces de traction exercées sur le câble, lesdits moyens de blocage/déblocage étant accessibles à au moins un doigt de l'utilisateur/trice depuis l'extérieur du dispositif.

10. Ensemble pour aile de traction de type cerf volant, ou une voile de voilier, comprenant une voile et au moins un câble ou ligne reliant la voile à une barre de commande selon l'une des revendications 1 à 8, ou reliant la voile au dispositif selon la revendication 9.

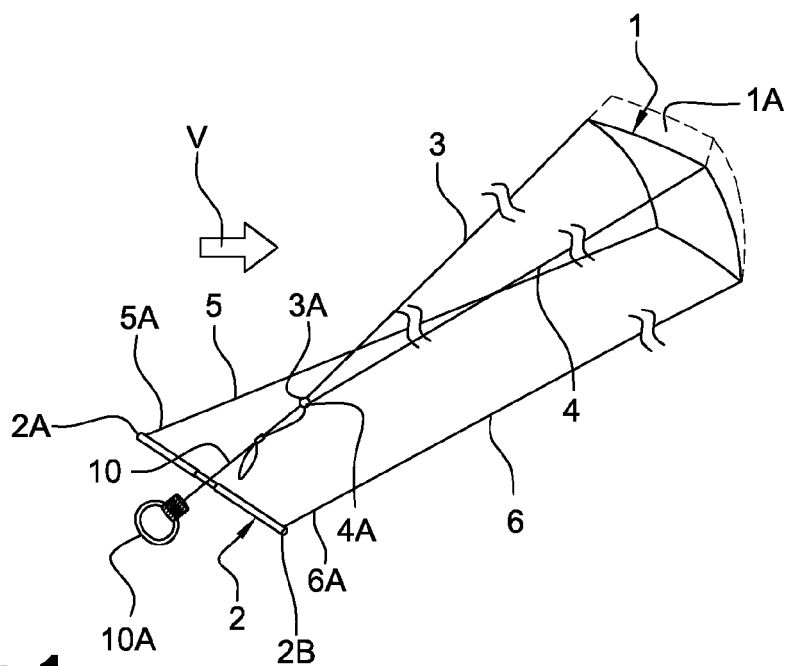


Fig. 1

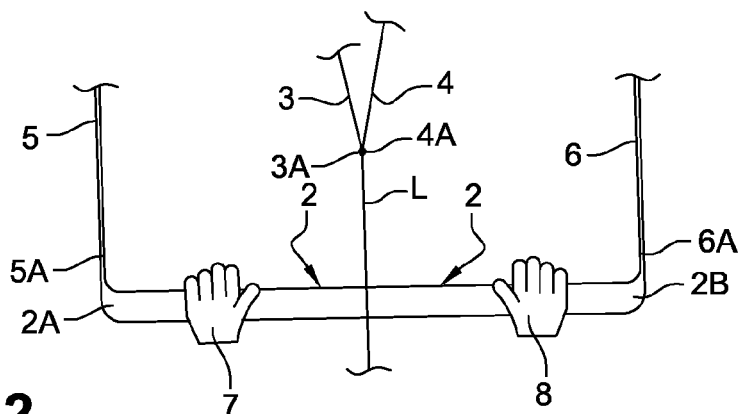


Fig. 2

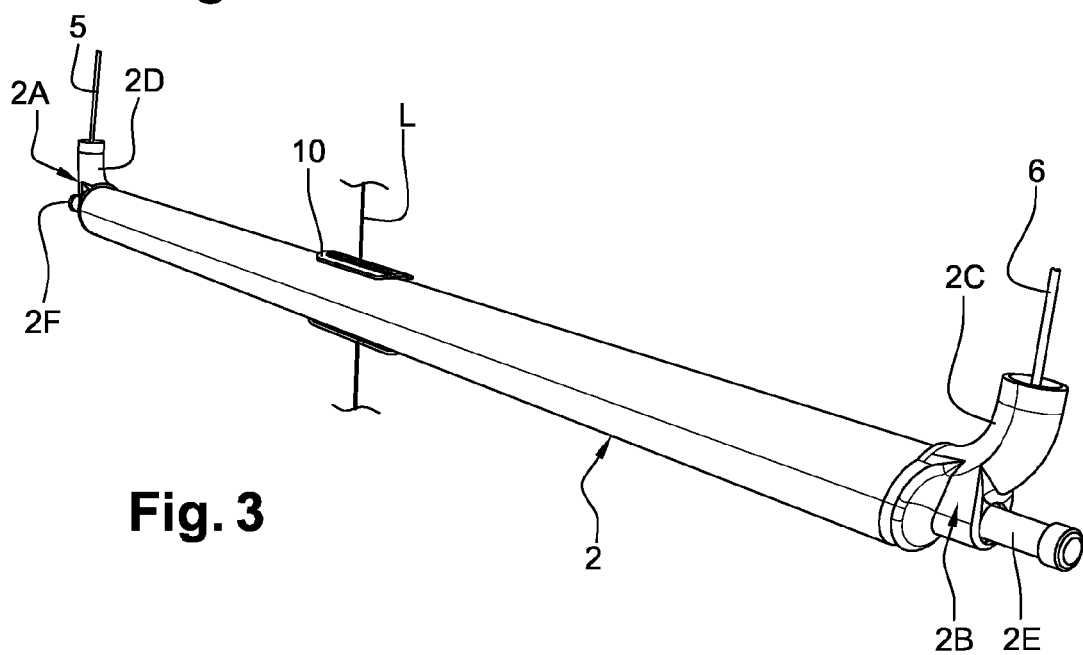


Fig. 3

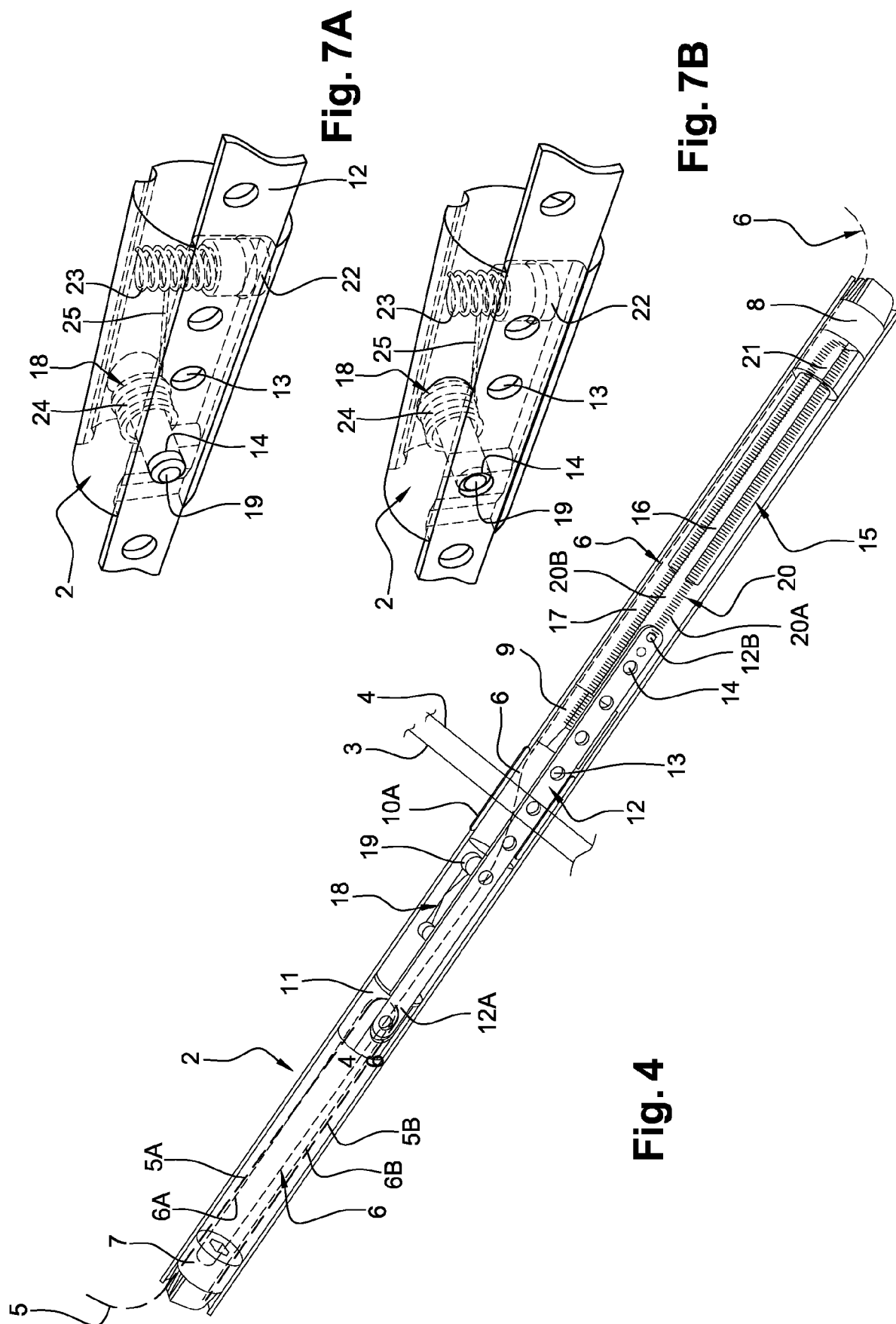
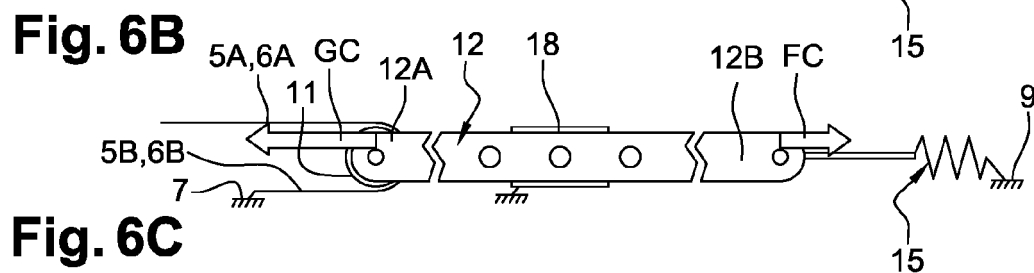
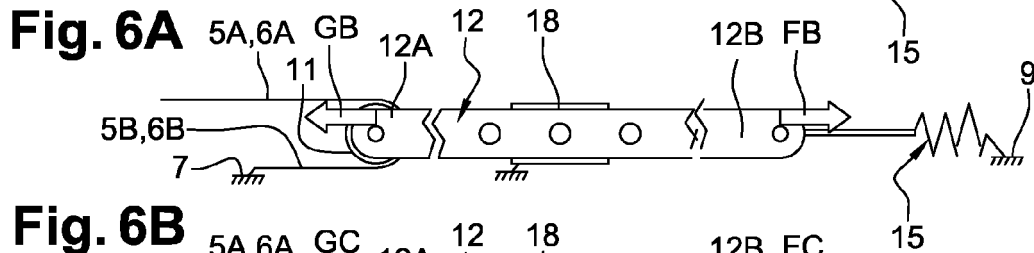
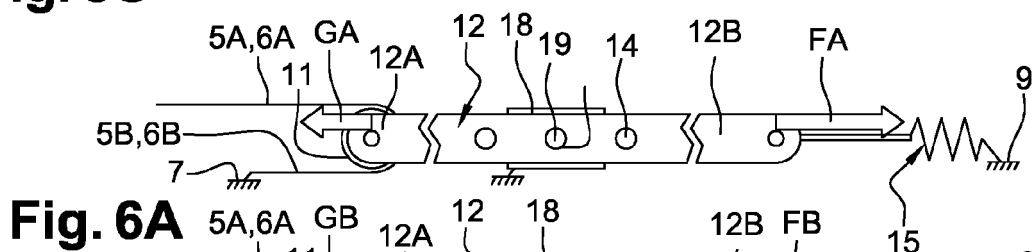
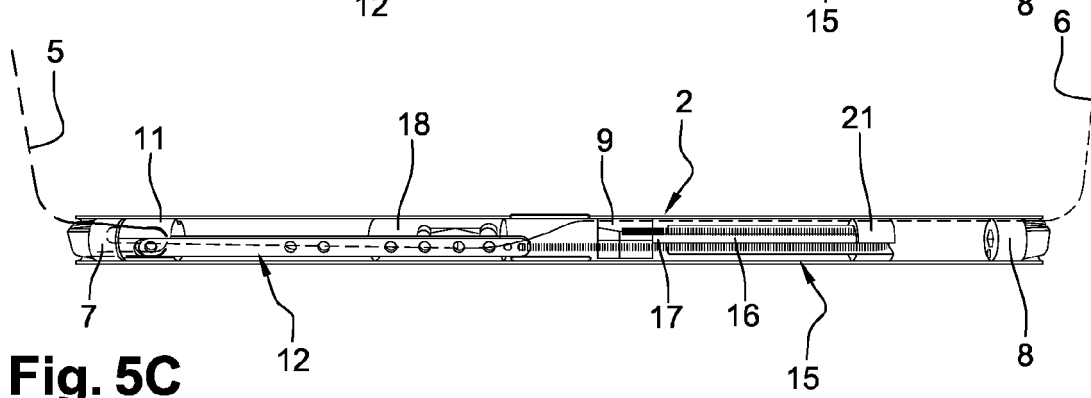
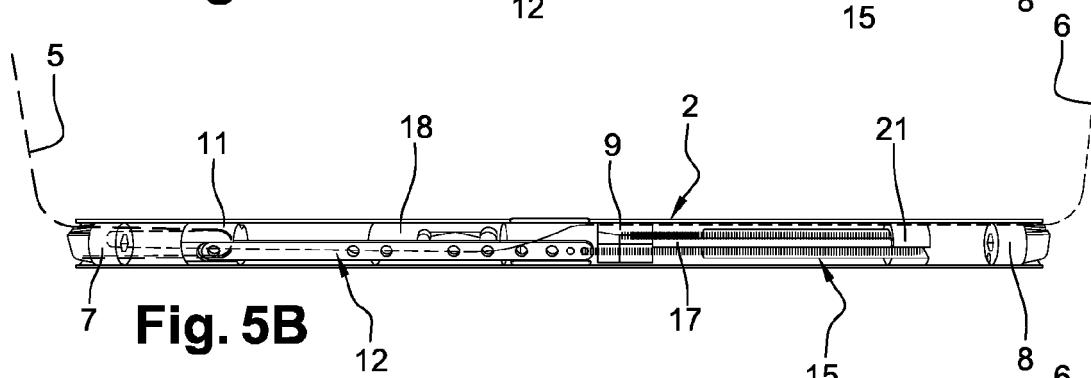
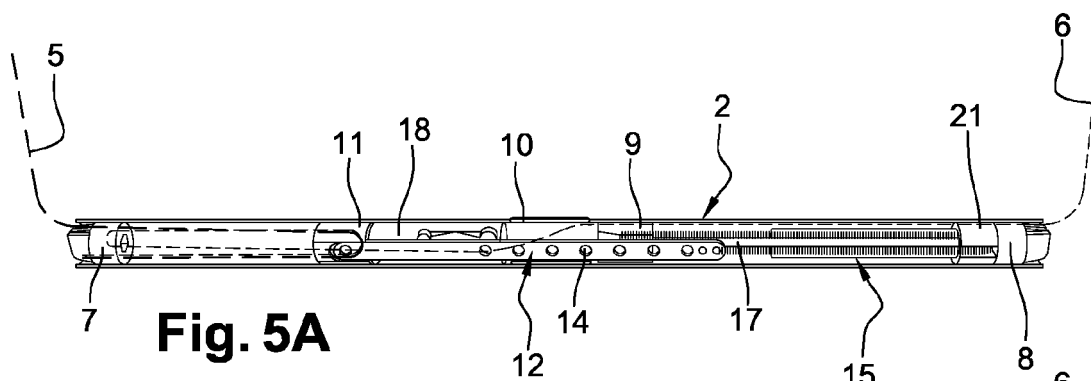


Fig. 7A

Fig. 7B



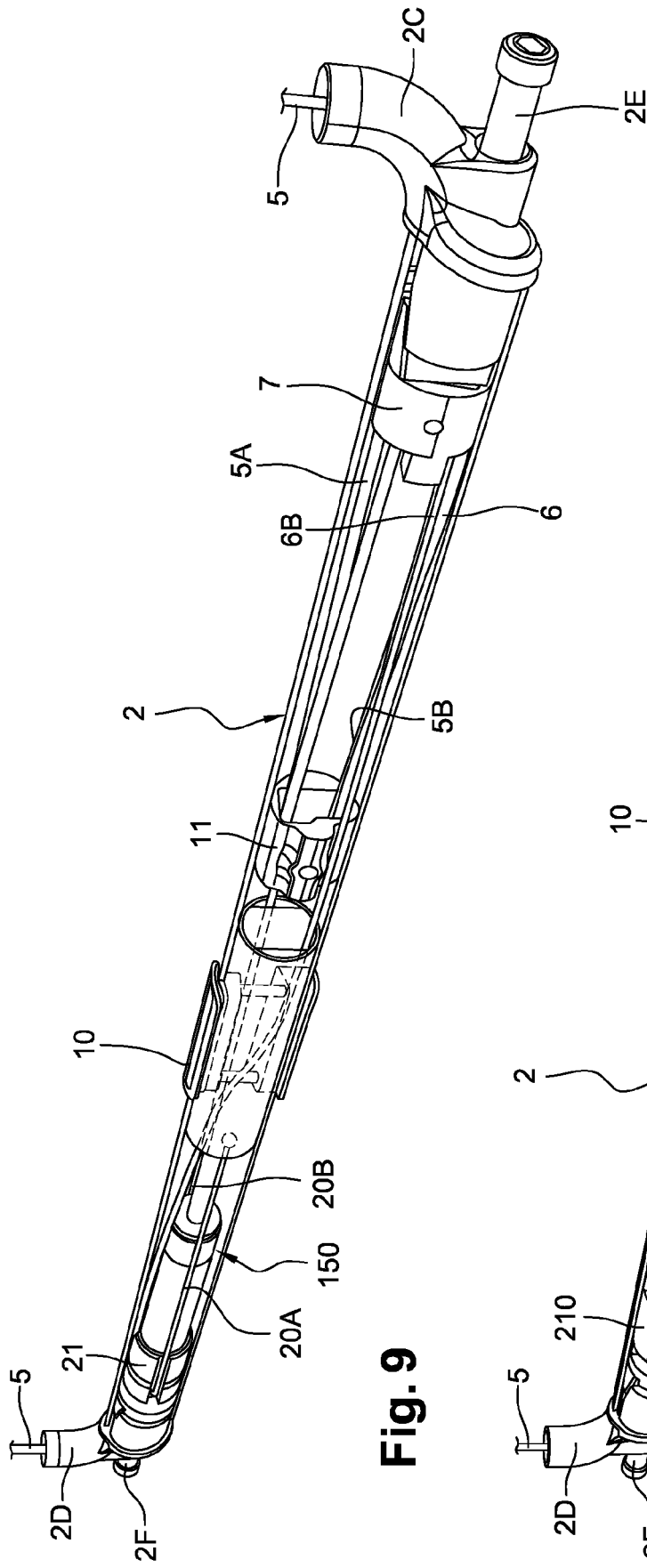


Fig. 9

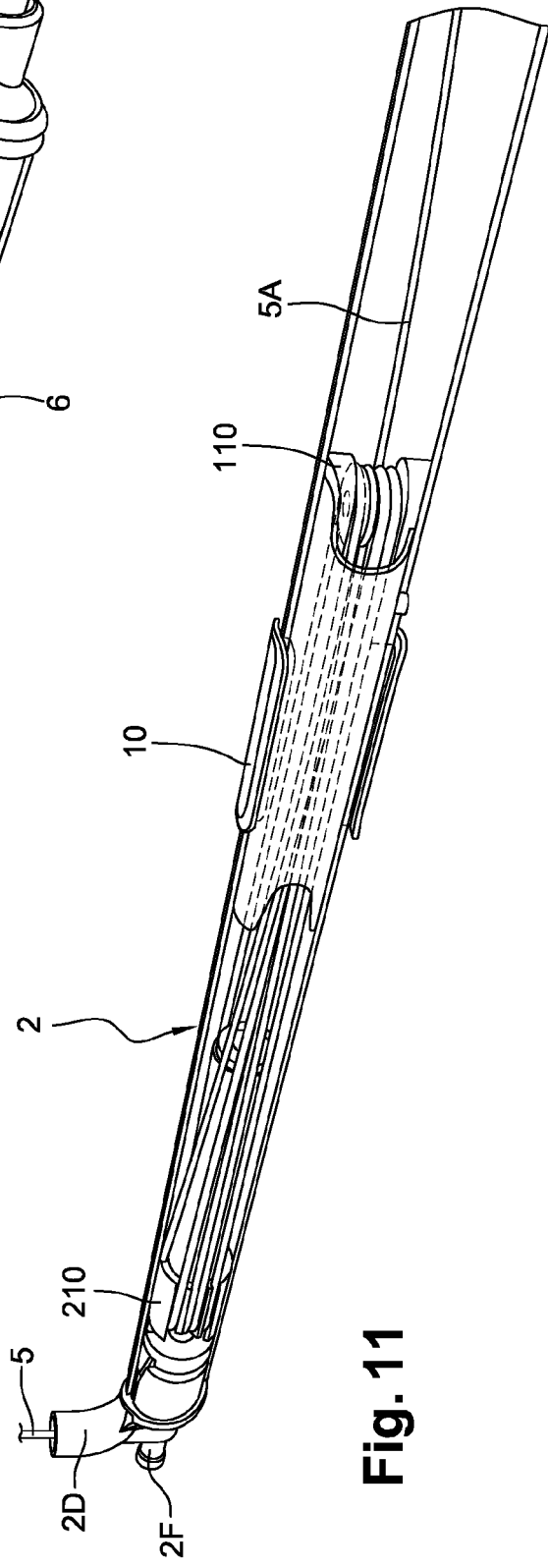


Fig. 11

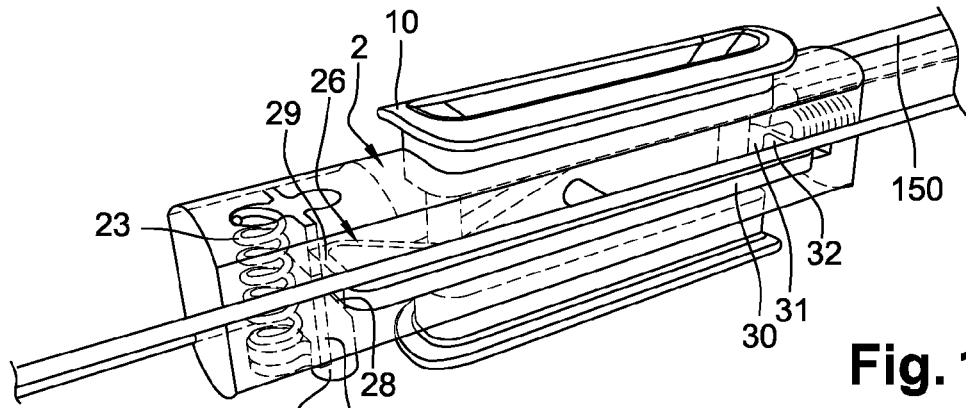


Fig. 10

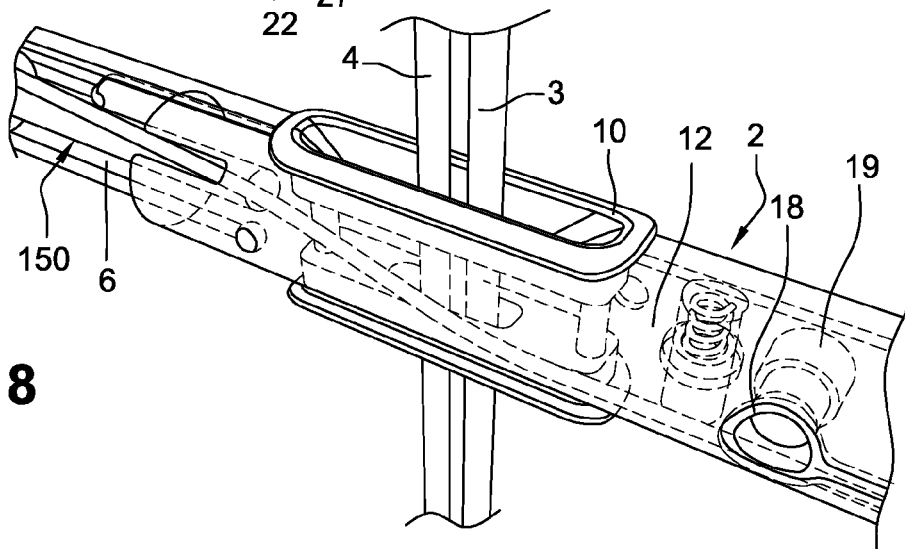


Fig. 8

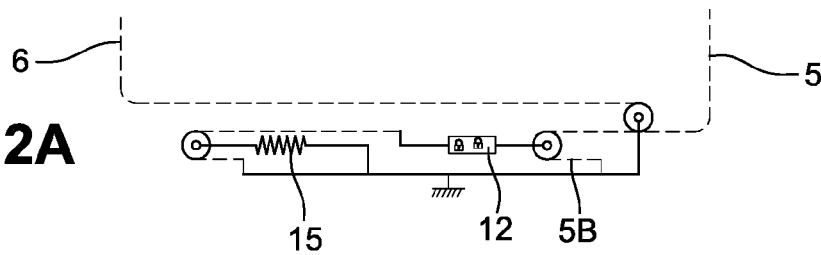


Fig. 12A

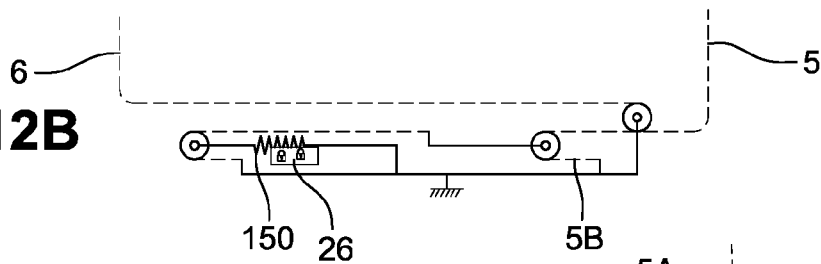


Fig. 12B

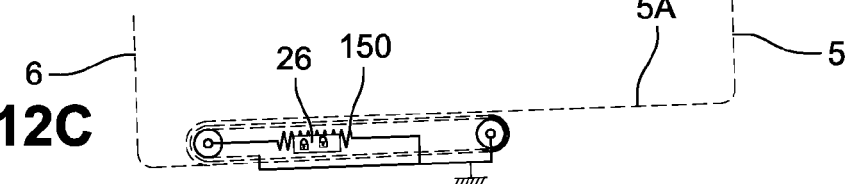


Fig. 12C



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 18 0121

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 88/09285 A1 (PRYDE NEIL LTD [HK]; DOOLITTLE WILLIAM P [US]) 1 décembre 1988 (1988-12-01) * page 9, ligne 11 - page 10, ligne 5; figures *	1-10	INV. B63B35/79
A	WO 2011/014904 A1 (BONIEUX LOUIS JEROME [AU]) 10 février 2011 (2011-02-10) * le document en entier *	1	
A	DE 203 15 464 U1 (BITTEROLF ULRICH [DE]) 18 décembre 2003 (2003-12-18) * le document en entier *	1	
A,D	FR 3 013 227 A1 (MX PRODUCTION [FR]) 22 mai 2015 (2015-05-22) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B63B B63H B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 septembre 2017	Examineur Barré, Vincent
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 17 18 0121

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.

29-09-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8809285 A1	01-12-1988	AU 1934888 A US 5134952 A WO 8809285 A1	21-12-1988 04-08-1992 01-12-1988
WO 2011014904 A1	10-02-2011	DE 202010018503 U1 DE 202010018504 U1 DE 202010018506 U1 DE 202010018507 U1 EP 2766256 A1 US 2012126063 A1 WO 2011014904 A1	14-03-2017 14-03-2017 16-03-2017 16-03-2017 20-08-2014 24-05-2012 10-02-2011
DE 20315464 U1	18-12-2003	AUCUN	
FR 3013227 A1	22-05-2015	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 1361291 [0017]