

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.12.06.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.06.08 Bulletin 08/26.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : KARVER Société par actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : CONNAN JEAN PHILIPPE et
CLAUSIN MARIN.

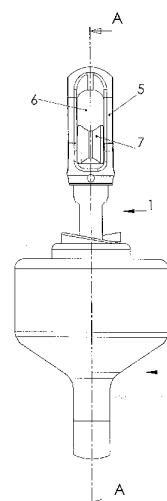
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET MOUTARD.

54 DISPOSITIF POUR LA CONNEXION/DECONNEXION DE DEUX ELEMENTS A PARTIR D'UN DEPLACEMENT AXIAL RELATIF DE CES DEUX ELEMENTS.

57 Le dispositif selon l'invention permet une connexion/déconnexion de deux éléments (1, 2) à partir d'un déplacement axial relatif de ces deux éléments, les deux éléments (1, 2) pouvant atteindre, au terme d'une course d'assemblage, une position assemblée, puis à effectuer au-delà de cette position assemblée, une surcourse, l'un desdits éléments (2) comprenant un organe de verrouillage pouvant passer successivement d'une position libérée à une position verrouillée dans laquelle il coopère avec l'autre élément (1) pour assurer ledit verrouillage.

Ce dispositif comprend des moyens d'actionnement de l'organe de verrouillage à partir de ladite surcourse, de manière à ce qu'une première surcourse provoque le passage de l'organe de verrouillage de la position libérée à la position verrouillée et que la surcourse suivante ramène l'organe de verrouillage à la position libérée.



5

- 10 La présente invention concerne un dispositif pour la connexion/déconnexion de deux éléments à partir d'un déplacement axial relatif entre ces deux éléments sous l'effet d'un effort axial exercé dans un même sens.

Elle s'applique notamment à la liaison avec verrouillage/déverrouillage entre
15 deux éléments dont l'un, désigné ci-après élément de support, est relié à une structure fixe telle que, par exemple, la tête d'un mât de bateau à voiles tandis que l'autre est largable et peut être relié à un dispositif largable tel qu'une voile.

- 20 D'une façon générale, on sait qu'il a été proposé de nombreux dispositifs de liaison comprenant une fonction de déverrouillage, mais aucun ne permet de respecter l'ensemble des contraintes opérationnelles, et d'obtenir un ensemble satisfaisant aux critères de masse, de place et de coût, critères qui sont tous impératifs pour concevoir et réaliser des éléments performants dans le
25 domaine des bateaux à voile.

Ainsi, notamment, le brevet FR No 2 794 100 propose un dispositif de verrouillage à billes libéré par une douille externe. Cette solution ne permet pas de transmettre des efforts importants. Elle nécessite d'autre part d'avoir un
30 degré de liberté entre l'embout de cordage de commande et l'ensemble largable, ce qui ne permet pas de désaccoupler l'ensemble largable du corps en

appliquant un effort appliqué sur l'ensemble largable dans la direction du corps.

Dans les demandes de brevet FR 06 01126 et 05 09617 déposées au nom de
5 Marin Clausin, on a déjà proposé un dispositif du type susdit dans lequel l'un
des deux éléments comprend un corps au moins partiellement creux qui
délimite une cavité ouverte d'un côté par un orifice d'accès et qui est équipé de
verrous mobiles radialement et sollicités par des moyens élastiques vers
l'intérieur de ladite cavité. Le deuxième élément comprend un tenon à tête
10 pouvant s'engager dans ladite cavité en repoussant les verrous jusqu'à une
position de verrouillage dans laquelle les verrous s'engagent sous la tête du
tenon pour assurer le verrouillage. Le déverrouillage est alors assuré grâce à
une pièce de déverrouillage, de préférence annulaire, mobile axialement
relativement au tenon et disposée de manière à pouvoir être déplacée
15 axialement par le deuxième élément à partir de la position de verrouillage
jusqu'à une position de déverrouillage dans laquelle elle agit sur les verrous
pour les écarter en libérant ainsi la tête du tenon et en assurant, en
conséquence, le déverrouillage des deux éléments.

20 Ce dispositif présente l'avantage d'être compact, léger, peu onéreux à réaliser,
tout en pouvant accepter sans rupture des efforts de traction très importants de
plusieurs centaines de kiloNewton et en respectant les critères opérationnels et
ergonomiques permettant :

- 25 - de positionner les deux éléments à assembler simplement, par exemple
grâce à la drisse servant à hisser la voile,
- de placer et de verrouiller les deux éléments à assembler en appliquant une
première force faible (par exemple sur la drisse) tendant à rapprocher les
deux éléments à assembler,
- 30 - de déverrouiller et de séparer les deux éléments à désassembler en
appliquant tout d'abord une deuxième force (par exemple sur la drisse)

tendant à rapprocher les deux éléments à désassembler puis en séparant les deux éléments qui peuvent alors être désassemblés par application d'un effort d'extraction pratiquement nul.

- 5 L'invention a plus particulièrement pour but un dispositif de ce genre de conception encore plus simple et ne faisant intervenir pour le verrouillage/déverrouillage que des pièces mobiles en rotation, de manière à réduire autant que possible les forces de frottement et les risques de coincement du dispositif.

10

A cet effet, elle propose un dispositif de connexion/déconnexion de deux éléments pouvant s'assembler l'un à l'autre, de manière à atteindre, au terme d'une course d'assemblage, une position assemblée, puis à effectuer au-delà de cette position assemblée, une surcourse de verrouillage/déverrouillage, l'un
15 desdits éléments comprenant un organe de verrouillage en position assemblée des deux éléments, cet organe pouvant passer successivement d'une position libérée dans laquelle il autorise l'assemblage et le désassemblage des deux éléments, à une position verrouillée dans laquelle il coopère avec l'autre élément pour assurer ledit verrouillage.

20

Selon l'invention, ce dispositif comprend des moyens d'actionnement de l'organe de verrouillage à partir de ladite surcourse, ces moyens présentant un fonctionnement bistable, de manière à ce qu'une première surcourse provoque le passage de l'organe de verrouillage de la position libérée à la position
25 verrouillée et que la surcourse suivante ramène l'organe de verrouillage à la position libérée.

Avantageusement, l'un des deux éléments (le premier) pourra comprendre un organe de verrouillage annulaire rotatif comportant deux profils de came
30 axialement distants, destinés à coopérer respectivement avec deux surfaces de butée axialement distantes prévues sur le deuxième élément, le premier profil

de came étant conçu de manière à provoquer la rotation de l'organe de verrouillage sous l'action de la première surface de butée, pendant ladite surcourse.

- 5 Le deuxième profil de came est conçu de manière à coopérer avec la deuxième surface de butée du second élément, de manière à provoquer la rotation de l'organe de verrouillage et à retenir axialement ce second élément en position d'assemblage lorsque l'organe de verrouillage est en position verrouillée.
- 10 Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, le susdit premier élément de type femelle pourra comprendre un corps tubulaire à l'intérieur duquel est monté rotatif un organe de verrouillage comportant un tronçon tubulaire de forme cylindrique à l'intérieur duquel sont disposés :
 - 15 - d'une part, une couronne coaxiale dont l'une des faces radiales est conformée de manière à constituer une surface de came présentant quatre encoches successives présentant chacune un front raide suivi d'une portion partiellement cylindrique et d'une rampe faiblement inclinée,
 - 20 - d'autre part, une pièce cylindrique coaxiale présentant un passage axial traversant de section rectangulaire centrée sur l'axe du manchon tubulaire, cette pièce cylindrique étant située à distance de la couronne et présentant du côté de celle-ci une face radiale comportant quatre encoches successives similaires à celles de la couronne et comportant également un front raide,
 - 25 une portion partiellement cylindrique et une rampe faiblement inclinée.

Les encoches de la susdite couronne sont décalées angulairement par rapport aux encoches de la pièce cylindrique.

- 30 Le passage rectangulaire est disposé coaxialement aux portions partiellement cylindriques de deux encoches opposées de la pièce cylindrique.

Dans ce mode d'exécution, le second élément, de type mâle, pourra comprendre une tige cylindrique terminée par une tête comportant deux protubérances axées perpendiculairement à la tige, l'ensemble tige/tête
5 présentant une forme en T, la section axiale du tronçon étant sensiblement égale à la section droite du susdit passage axial.

Des modes d'exécution de l'invention seront décrits ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

10

Les figures 1 et 2 sont deux vues d'un dispositif selon l'invention respectivement en élévation (figure 1) et en coupe axiale selon A/A de la figure 1 (figure 2) ;

15

Les figures 3 à 5 sont des vues partielles schématiques montrant différentes étapes de fonctionnement du dispositif illustré sur les figures 1 et 2 : étape de verrouillage (figure 3), début de déverrouillage (figure 4), fin de déverrouillage (figure 5) ;

20

La figure 6 est une vue partielle en perspective montrant les deux éléments en position désassemblée ;

25

La figure 7 est une vue en perspective d'une pièce cylindrique présentant un profil de came servant à effectuer le verrouillage et le déverrouillage ;

Les figures 8 et 9 sont deux vues respectivement en élévation (figure 8) et en coupe axiale (figure 9) d'une variante d'exécution du dispositif selon l'invention.

30

Dans l'exemple représenté sur les figures 1 à 5, le dispositif de connexion/déconnexion comprend un ensemble de support 1 et un ensemble largable 2. L'ensemble de support 1, de type mâle, comprend une tige axialement creuse 3 comportant d'un côté une tête formée par un tronçon cylindrique 4 axé perpendiculairement à la tige 3 et solidarisée à celle-ci dans sa partie centrale, et de l'autre côté une chape 5 délimitant un passage radialement traversant de section oblongue 6, dans lequel est montée rotative une poulie 7 sur laquelle passe une drisse D servant à hisser l'ensemble largable 2 ainsi qu'à assurer la commande de déverrouillage du dispositif.

Après son passage sur la poulie 7, cette drisse D s'engage coaxialement à l'intérieur de la tige 3, puis, par un perçage coaxial réalisé dans le tronçon 4 avant de venir se fixer dans l'ensemble largable 2.

La partie supérieure de la chape 5 qui présente un rebord arrondi constitue un oeilleton d'attache permettant de relier l'ensemble de support 1, par exemple en tête de mât d'un bateau à voile.

L'ensemble largable 2 comprend un corps tubulaire cylindrique 8 ouvert d'un côté et refermé, de l'autre côté, par un fond massif 9 prolongé par une protubérance 10 munie d'un œilleton d'attache 11 par exemple, sur lequel peut être frappée la têtère d'une voile.

A l'intérieur du corps 8 est monté rotatif un manchon tubulaire coaxial 12, par exemple par l'intermédiaire d'un roulement à billes 13, l'ensemble corps 8/manchon 12 constituant un émerillon.

Le manchon tubulaire 12 est ouvert à l'opposé du fond 9 et est refermé de l'autre côté par une pièce radiale 14 en forme de disque munie d'un perçage central 15.

Il renferme du côté de la pièce radiale 14 une couronne coaxiale 16 dont la face radiale, située du côté opposé au fond, est conformée de manière à constituer une surface de came en boucle fermée présentant deux paires d'encoches opposées E axées perpendiculairement l'une par rapport à l'autre, 5 chaque encoche présentant successivement un front raide 17, une portion cylindrique 18 et une rampe faiblement inclinée 19.

Le manchon tubulaire renferme, en outre, au niveau de son orifice une pièce cylindrique coaxiale 20 présentant un passage axial traversant 21 de section 10 rectangulaire sensiblement égale à la section axiale du tronçon cylindrique 4 de l'ensemble de support 1, cette section étant centrée sur l'axe du manchon cylindrique 12.

Cette pièce cylindrique 20 qui est située à distance de la couronne 16, présente 15 du côté de celle-ci une face radiale comportant deux paires d'encoches E' similaires aux encoches E et comportant chacune un front raide 17', une portion partiellement cylindrique 18' et une rampe faiblement inclinée 19' (figure 7). Ici également, les deux encoches E' d'une même paire sont symétriques par rapport à l'axe de la pièce cylindrique 20. Les encoches de la 20 pièce cylindrique 20 sont angulairement décalées par rapport à celles de la couronne 16.

Le fonctionnement du dispositif précédemment décrit est alors le suivant.

25 Dans un premier temps, en vue d'engager l'ensemble largable 2 sur l'ensemble de support 1, l'opérateur exerce une traction sur la drisse D dont l'extrémité supérieure, après son passage au travers de la tige 3, vient s'engager dans le manchon cylindrique 12, en passant par l'orifice 15 de la pièce radiale 13 sur laquelle elle est retenue, par exemple grâce à un nœud.

Sous l'effet de cette traction, l'ensemble largable 2 passe par la position indiquée sur la figure 6 jusqu'à ce que le tronçon cylindrique 4 s'engage au travers du passage 21, dépasse la position d'assemblage et effectue une surcourse au terme de laquelle il vient en butée sur la rampe 19 de la couronne 16, en provoquant ainsi la rotation de l'organe de verrouillage rotatif formé par le tronçon 12, la couronne 16 et la pièce cylindrique 20.

L'opérateur cesse alors son action sur la drisse. L'ensemble largable effectue un mouvement de retrait de longueur sensiblement égale à celle de la surcourse. Au terme de ce mouvement de retrait, le tronçon cylindrique 4 vient buter sur la rampe en provoquant une nouvelle rotation de l'ensemble rotatif jusqu'à ce que le tronçon vienne s'engager sur la rampe 19', puis dans la portion semi-cylindrique 18' après avoir provoqué la rotation de l'ensemble couronne 16/pièce cylindrique 20. Le tronçon cylindrique 4 se maintient alors dans la portion semi-cylindrique, en position verrouillée du dispositif (figure 3).

Le déverrouillage en vue d'effectuer le largage de l'élément 2 s'effectue en exerçant une nouvelle traction sur la drisse D pour provoquer un déplacement relatif des deux éléments d'une grandeur sensiblement égale à celle de la surcourse.

Au terme de ce déplacement, le tronçon cylindrique 4 vient à nouveau en butée sur une rampe 19 de la couronne 16 en provoquant la rotation de l'organe de verrouillage jusqu'à ce qu'il s'engage dans l'encoche partiellement cylindrique 18'. Dans cette position, le tronçon 4 se trouve axé dans le prolongement du passage 21.

A la suite d'un relâchement de la drisse par l'opérateur, l'ensemble largable 2 amorce un mouvement de descente qui se prolonge au-delà de la zone de

surcourse du fait que le tronçon 4 s'engage dans le passage 21 et qu'en conséquence il n'est plus retenu par l'ensemble de support 1.

Un important avantage de la solution précédemment décrite consiste en ce que
5 l'élément de connexion/déconnexion largable 2 utilise le même montage rotatif à la fois pour assurer la fonction de verrouillage/déverrouillage et la fonction classique d'émérillon.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas au mode d'exécution précédemment
10 décrit.

Ainsi, par exemple, à l'inverse de la solution précédente l'ensemble largable
30 pourra être de type mâle et comporter une tige 31 axialement creuse comprenant une tête formée par un tronçon cylindrique 32 similaire à la tête
15 précédemment décrite en regard des figures 1 à 7. Néanmoins, dans ce cas la tige 31 est prolongée, à l'opposé de la tête 32, par une portion 33, de diamètre plus important, munie d'un perçage transversal 34 qui constitue un œilleton sur lequel peut être frappée la têtère d'une voile.

20 L'ensemble de support 35 est alors de type femelle et comprend un corps tubulaire cylindrique 36 ouvert d'un côté et refermé, de l'autre côté, par un fond massif 37 prolongé par une protubérance 38 munie d'un évidement oblong 39 dont la partie supérieure constitue un œilleton d'attache permettant la fixation de l'ensemble de support, par exemple, en tête du mât.

25

La partie inférieure de l'évidement 39 constitue une chape dans laquelle est montée pivotante une poulie 40 sur laquelle passe une drisse D' servant à la fois à hisser la voile et à assurer la commande de verrouillage/déverrouillage de l'ensemble largable 30.

30

D'une façon analogue, à l'intérieur du corps 36, est monté rotatif un manchon tubulaire coaxial 41 par l'intermédiaire de paliers 42, 43.

5 Ce manchon tubulaire 41 renferme également une couronne coaxiale 44 dont la face radiale constitue une surface de came comportant deux paires d'encoches 45 similaires aux encoches E et une pièce cylindrique coaxiale 46 munie d'un passage axial de section rectangulaire et d'une face comportant deux paires d'encoches 47 similaires aux encoches E'.

10 Après son renvoi par la poulie 40, la drisse D' passe au travers de l'élément de support 38, sensiblement coaxialement à celui-ci, avant de s'engager dans la tige 31 de l'élément largable 30 dans laquelle il vient se fixer.

15 Le fonctionnement de ce dispositif est sensiblement le même que celui illustré sur les figures 1 à 5 et ne sera donc pas décrit à nouveau.

Dans les exemples précédemment décrits, les surfaces de came portées par la couronne 16, 44 et le manchon cylindrique 20, 46 coopèrent avec des butées portées par un élément mâle constitué par une tige coaxiale 3, 31.

20

Bien entendu, ces butées pourraient être portées par un élément femelle, par exemple, un élément tubulaire venant s'engager coaxialement autour de ladite couronne 16, 44 et dudit manchon cylindrique 20, 46. Dans ce cas, la couronne 16, 44 et le manchon 20, 46 pourront être solidarisés par une
25 structure interne, par exemple un élément tubulaire coaxial par lequel peut passer la drisse D, D'.

Revendications

1. Dispositif pour la connexion/déconnexion de deux éléments (1, 2) à partir d'un déplacement axial relatif de ces deux éléments, les deux éléments (1, 2) pouvant s'assembler l'un à l'autre, de manière à atteindre, au terme d'une course d'assemblage, une position assemblée, puis à effectuer au-delà de cette position assemblée, une surcourse de verrouillage/déverrouillage, l'un desdits éléments (2) comprenant un organe de verrouillage en position assemblée des deux éléments, cet organe pouvant passer successivement d'une position libérée dans laquelle il autorise l'assemblage et le désassemblage des deux éléments (1, 2), à une position verrouillée dans laquelle il coopère avec l'autre élément (1) pour assurer ledit verrouillage, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'actionnement de l'organe de verrouillage à partir de ladite surcourse, ces moyens présentant un fonctionnement bistable, de manière à ce qu'une première surcourse provoque le passage de l'organe de verrouillage de la position libérée à la position verrouillée et que la surcourse suivante ramène l'organe de verrouillage à la position libérée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'un des deux éléments (2) (le premier) comprend un organe de verrouillage annulaire rotatif (12, 14, 20) comportant deux profils de came axialement distants, destinés à coopérer respectivement avec deux surfaces de butée axialement distantes prévues sur le deuxième élément (1), le premier profil de came étant conçu de manière à provoquer la rotation de l'organe de verrouillage (12, 14, 20) sous l'action de la première surface de butée, pendant ladite surcourse, et en ce que le deuxième profil de came est conçu de manière à coopérer avec la deuxième surface de butée du second élément, de manière à provoquer la rotation de l'organe de verrouillage (12, 14, 20) et à retenir axialement ce second élément (1) en position d'assemblage lorsque l'organe de verrouillage (12, 14, 20) est en position verrouillée.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2,

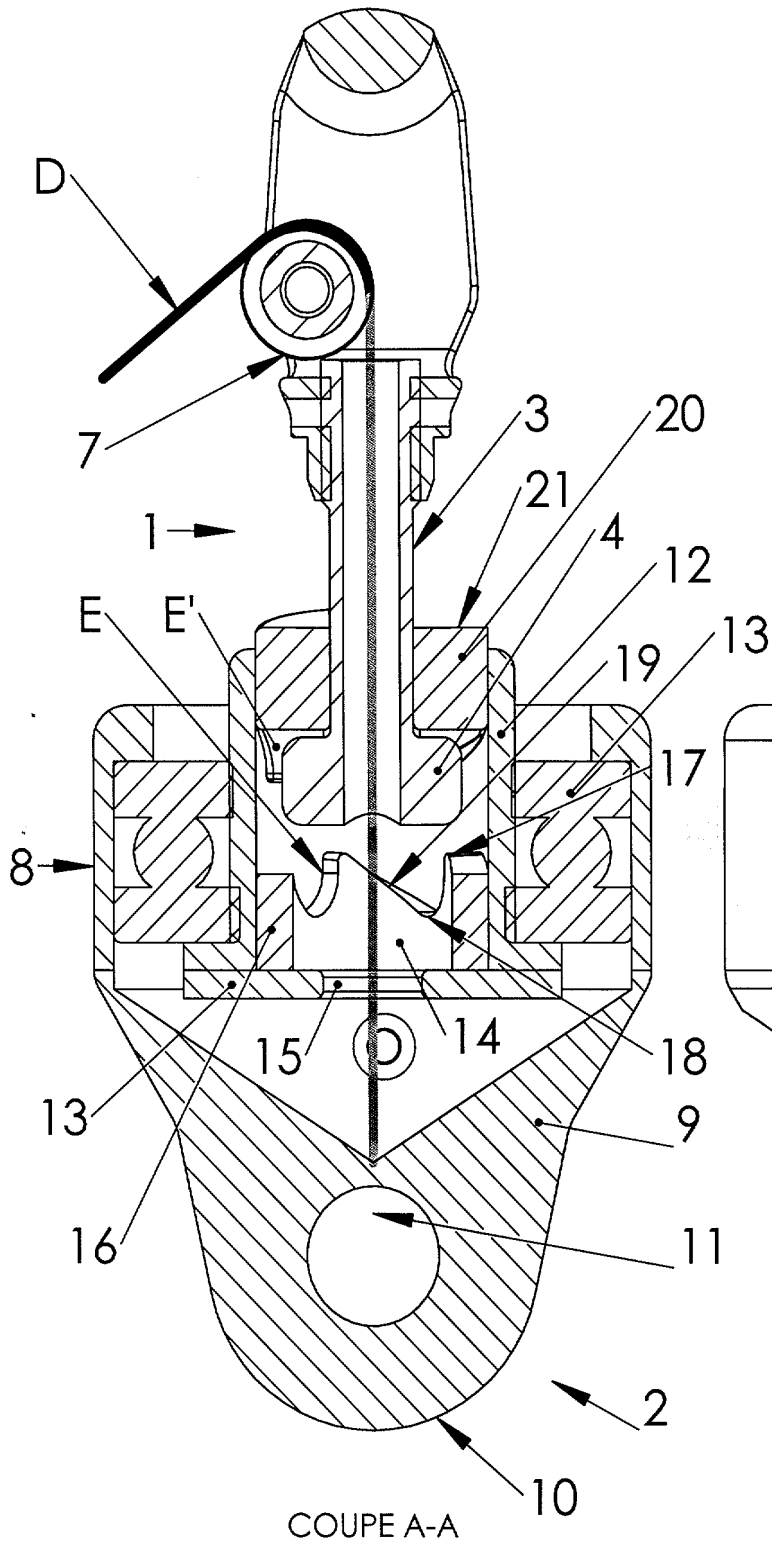
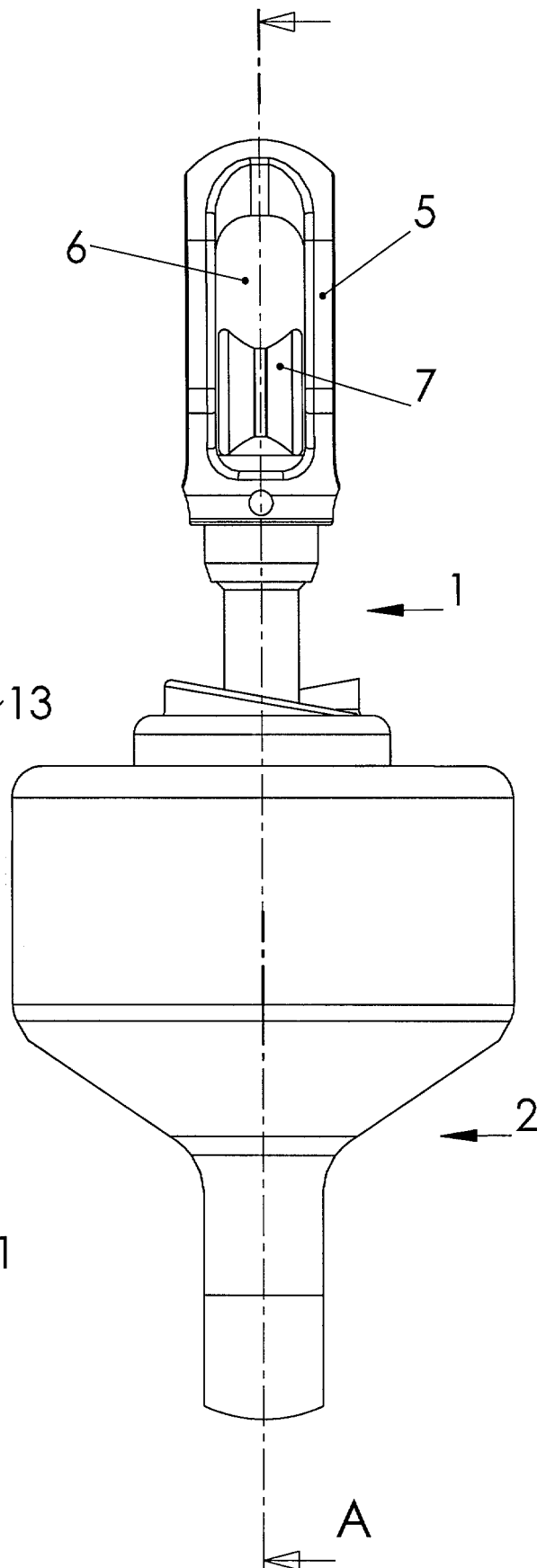
caractérisé en ce que le susdit premier élément (2) de type femelle comprend un corps tubulaire (8) à l'intérieur duquel est monté rotatif un organe de verrouillage comportant un tronçon tubulaire (12) de forme cylindrique à l'intérieur duquel sont disposés :

- d'une part, une couronne coaxiale (14) dont l'une des faces radiales est conformée de manière à constituer une surface de came présentant quatre encoches successives (E) présentant chacune un front raide (17) suivi d'une portion partiellement cylindrique (18) et d'une rampe faiblement inclinée (19),
- d'autre part, une pièce cylindrique coaxiale (20) présentant un passage axial traversant (21) de section rectangulaire centrée sur l'axe du manchon tubulaire (8), cette pièce cylindrique (20) étant située à distance de la couronne (14) et présentant du côté de celle-ci une face radiale comportant quatre encoches successives (E') similaires à celles de la couronne (14) et comportant également un front raide (17'), une portion partiellement cylindrique (18') et une rampe faiblement inclinée (19'), les encoches (E) de la susdite couronne (14) étant décalées angulairement par rapport aux encoches (E') de la pièce cylindrique (20).

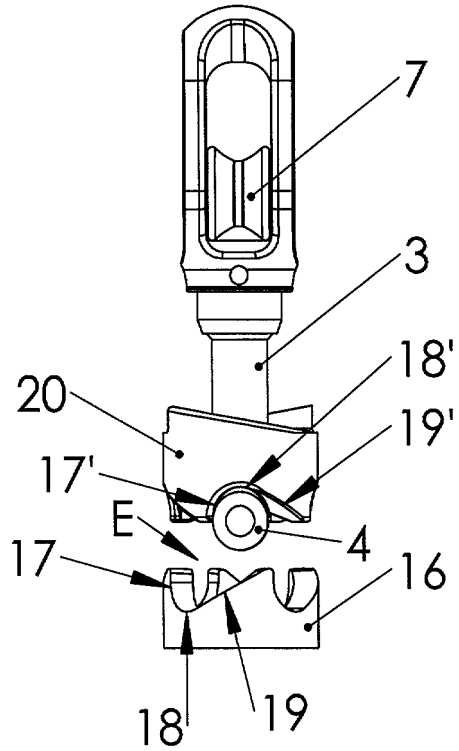
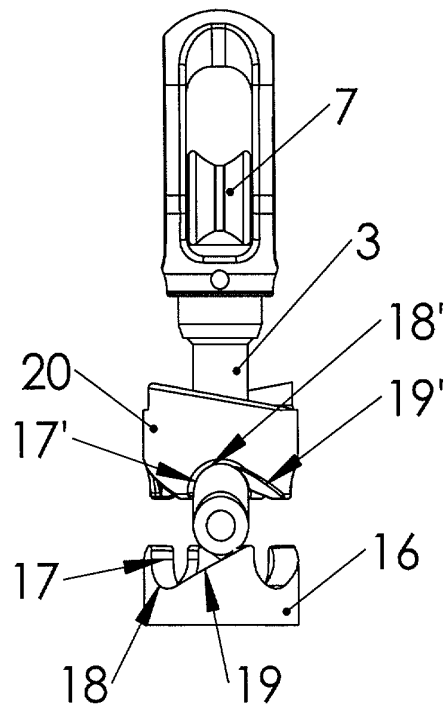
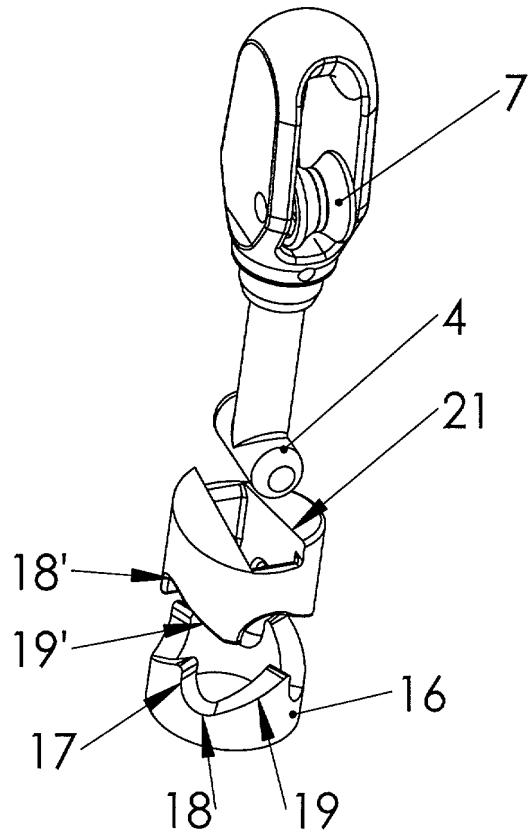
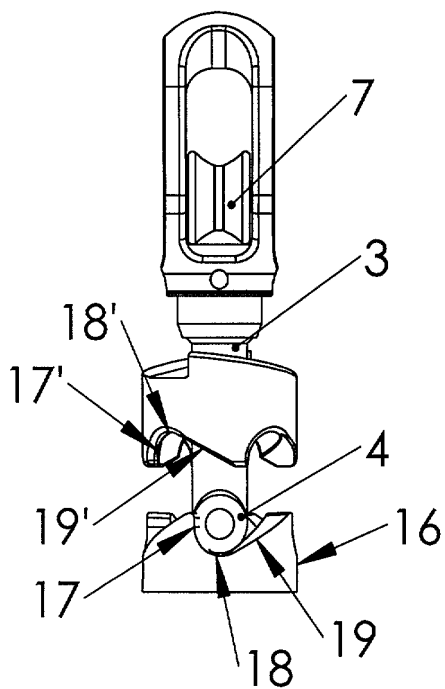
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que l'un des susdits éléments (1) comprend des moyens permettant sa fixation à une structure support telle que la tête d'un mât de bateau à voile, et en ce que l'autre élément (2) comprend des moyens permettant sa fixation à une structure largable telle qu'une voile.

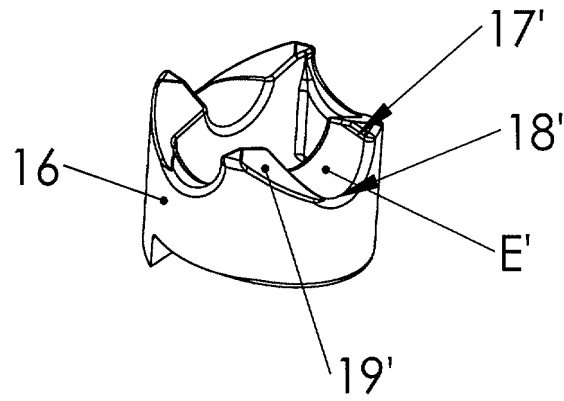
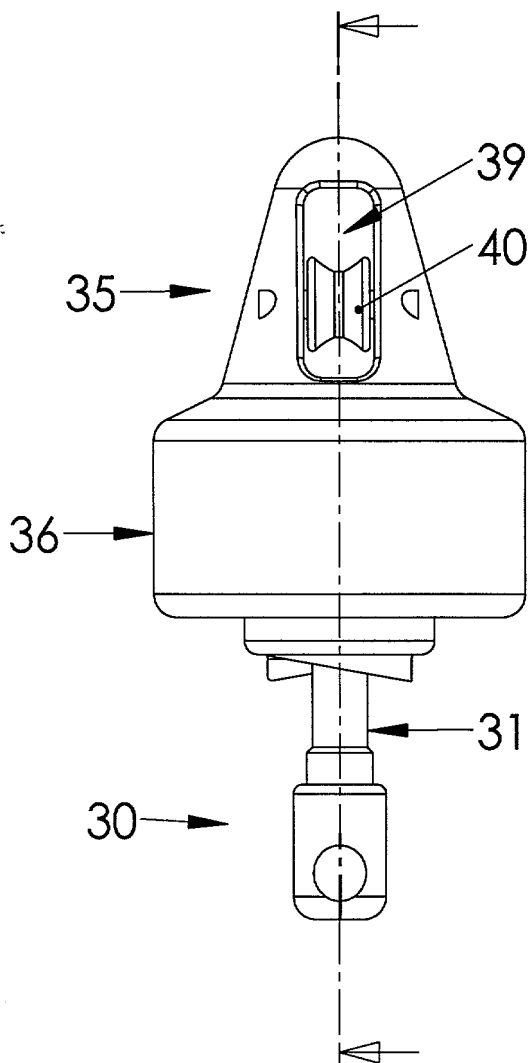
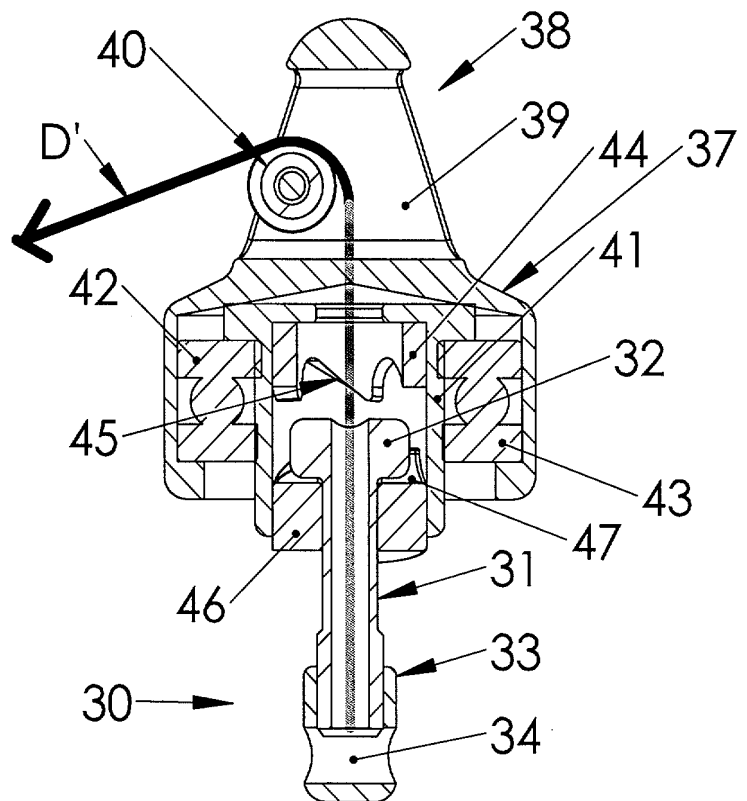
1/3

FIG 2**FIG 1** A

2/3

Fig 3**Fig 4****Fig 6****Fig 5**

3/3

Fig 7**Fig 8****Fig 9**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 688471
FR 0611213

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,A	FR 2 794 100 A1 (LACENE VINCENT [FR]) 1 décembre 2000 (2000-12-01) * figures 1-10 *	1	F16B21/06 F16G11/00 B63H9/10
A	US 3 345 710 A (BUSH ROBERT M) 10 octobre 1967 (1967-10-10) * figures 1-6 *	1	
A	WO 95/12771 A (PLATIPUS ANCHORS LTD [GB]; AGG CHARLES SIMON JAMES [GB]) 11 mai 1995 (1995-05-11) * figures 1-4 *	1	
A	DE 10 2004 042605 A1 (THRIENE THORSTEN [DE]) 23 mars 2006 (2006-03-23) * figures 5-8 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B63H F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 août 2007		van Rooij, Michael	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0611213 FA 688471

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **21-08-2007**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2794100	A1	01-12-2000	AT 252015 T	15-11-2003
			AU 5228100 A	18-12-2000
			DE 60005948 D1	20-11-2003
			EP 1183180 A1	06-03-2002
			ES 2208337 T3	16-06-2004
			WO 0073138 A1	07-12-2000

US 3345710	A	10-10-1967	AUCUN	

WO 9512771	A	11-05-1995	AU 7997794 A	23-05-1995
			JP 9507555 T	29-07-1997

DE 102004042605	A1	23-03-2006	AUCUN	
