

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 891 924 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.01.1999 Bulletin 1999/03

(51) Int Cl.⁶: **B63H 9/10**

(21) Numéro de dépôt: **98401548.7**

(22) Date de dépôt: **24.06.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Clausin, Pierre**
92410 Ville d'Avray (FR)

(74) Mandataire: **de Saint-Palais, Arnaud Marie et al**
CABINET MOUTARD
35, Avenue Victor Hugo
78960 Voisins le Bretonneux (FR)

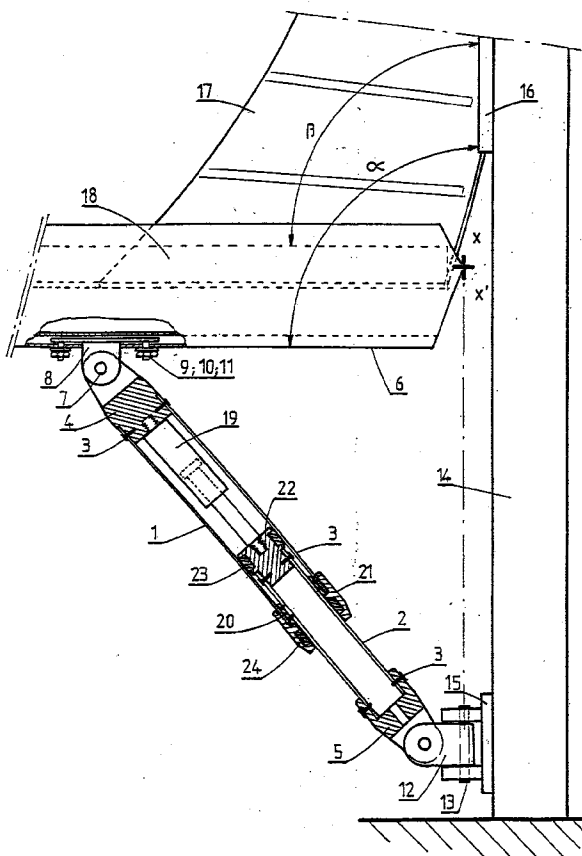
(30) Priorité: **18.07.1997 FR 9709244**

(71) Demandeur: **Profurl SA.**
78310 Coignières (FR)

(54) **Dispositif destiné à rappeler à l'angle optimal une bôme à enrouleur pour assurer le bon enroulement-déroulement de la voile.**

(57) Dispositif destiné à rappeler automatiquement dès que l'écoute est relâchée, une bôme à enrouleur de voile (6) à l'angle optimal (α) qu'elle doit déterminer avec

la glissière ou la gorge (16) qui guide le guindan de la voile, caractérisé par le fait qu'il comprend un vérin extensible (1, 2, 3, 4) poussé par des moyens élastiques (19) jusqu'à une butée (20) comprise dans le vérin.



EP 0 891 924 A1

Description

Dans les bômes à enrouleur destinées à enrouler et dérouler une grand'voile sur un mandrin tournant situé sensiblement dans l'axe de la bôme, il est nécessaire, pour obtenir de bons enroulements-déroulements de la voile, que le mandrin, et par conséquent la bôme, fassent un angle précis avec la glissière ou la gorge positionnée le long du mât et qui guide de guindan de la voile. D'autre part, il est nécessaire qu'après modification de la surface de voilure, l'extrémité de la bôme, opposée à celle attachée au vit de mulot puisse être abaissée en bordant l'écoute de grand-voile lorsque les conditions de navigation, notamment aux allures de près, nécessitent l'aplatissement de la grand'voile.

En général, les bômes à enrouleurs sont positionnées à l'angle requis pour le fonctionnement par un cordage appelé "balancine", tendu entre l'extrémité de la bôme et la tête du mât. Le cordage, généralement en textile, s'allonge selon la charge qu'il supporte, qui est partiellement variable par suite des forces inertielles fluctuantes dues aux mouvements de roulis et de tangage du bateau. D'autre part, ce cordage voit ses caractéristiques d'allongement modifiées par l'hygrométrie. Il en résulte que l'angle précis n'est jamais obtenu.

L'invention propose un dispositif qui positionne, dès que l'écoute de grand'voile est relâchée, la bôme à l'angle optimal nécessaire au bon enroulement-déroulement de la voile, et qui permet d'aplatir la voile si nécessaire lorsque l'écoute est bordée.

Selon l'invention, la bôme est rappelée à la position angulaire désirée par l'action d'un vérin extensible dont l'extension, produite par la poussée de moyens élastiques tels qu'un ressort mécanique et/ou un ressort pneumatique, est limitée lorsque la bôme a atteint son angle optimal par une butée incorporée au vérin. Lorsque l'extrémité de la bôme doit être abaissée sous l'effet de la tension de l'écoute, le vérin, sollicité en compression par la bôme, se raccourcit en comprimant les moyens élastiques. Pour éviter la surcharge du ressort, la course inférieure du vérin est limitée par une butée incorporée à ce dernier.

Les susdits moyens élastiques peuvent consister en au moins un ressort mécanique, un ressort pneumatique ou en la combinaison d'un ressort pneumatique et d'un ressort mécanique. L'usage d'un ressort pneumatique éventuellement associé à un ou plusieurs ressorts mécaniques présente l'avantage d'obtenir une force élastique peu dépendante de la course, et de présenter, en fin de course, un amortissement lorsqu'il contient de l'huile afin d'éviter les chocs préjudiciables au dispositif et à ses attachements d'extrémité au mât et à la bôme.

Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif avec référence au dessin annexé dans lequel :

La figure unique est une coupe verticale schématique d'un vérin articulé sur le mât et sur la bôme d'un bateau à voile.

Dans cet exemple, le vérin est constitué de deux tubes coulissants 1 ou 2 dont une de leurs extrémités est respectivement fixée par des rivets 3, par exemple à deux chapes 4 et 5, la chape 4 étant liée à la bôme 6 par une articulation 7 faisant partie d'un support 8, coulissant dans une gorge ménagée dans la bôme et immobilisée après positionnement longitudinal à la bôme par deux ensembles de goujons 9, rondelles et écrous 11. La chape 5 est articulée sur une pièce 12 qui peut pivoter autour d'un axe 13 lié au mât 14 par un support 15, l'axe 13 étant aligné avec l'axe xx' autour duquel peut s'orienter la bôme pour que l'angle α déterminé par la bôme 6 et la glissière 16 liée au mât et dans laquelle coulisse la ralingue ou les coulisseaux de la voile 17 reste constant quelque soit l'orientation de la bôme autour de l'axe xx' . Par voie de conséquence, le mandrin 18 autour duquel s'enroule la voile 17 dont l'axe de rotation est fixe par rapport à la bôme détermine avec la glissière 16 un angle β constant. Ces angles α et β sont constants lorsque le vérin, poussé en extension par le ressort à gaz 19 qui tend à écarter les deux tubes coulissants, est arrêté par la butée 20 liée au tube intérieur 2 lorsqu'elle vient en appui avec un manchon 21 fixé au tube extérieur par filetage par exemple.

Dans l'invention, lorsque le vérin est arrivé en butée tel que décrit précédemment, le ressort 19 a une poussée résiduelle pour conférer au vérin une rigidité axiale suffisante pour que la bôme, bien que soumise aux forces d'inertie inhérentes aux mouvements de tangage et de roulis en cours de navigation soit rappelée en permanence à l'angle optimal dès que l'écoute est relâchée. Le réglage de l'angle α , et par conséquent de l'angle β , optimal pour le bon enroulement-déroulement de la voile est réalisé selon l'exemple par ajustement de la position du support 8 qui coulisse dans la gorge de la bôme, puis immobilisation par les ensembles goujons 9, rondelles 10 et serrage des écrous 11.

Dans l'invention, lorsque la bôme doit être abaissée, le palan d'écoute contraint la bôme vers le bas et par suite, le vérin et son ressort. La longueur du vérin se trouve ainsi diminuée. Afin d'éviter une surcharge du ressort, l'invention prévoit une butée inférieure réalisée selon l'exemple par l'arrêt du manchon 21 sur la chape 5 dont la portée extérieure dépasse le diamètre du tube intérieur 2, ajusté dans le manchon 21.

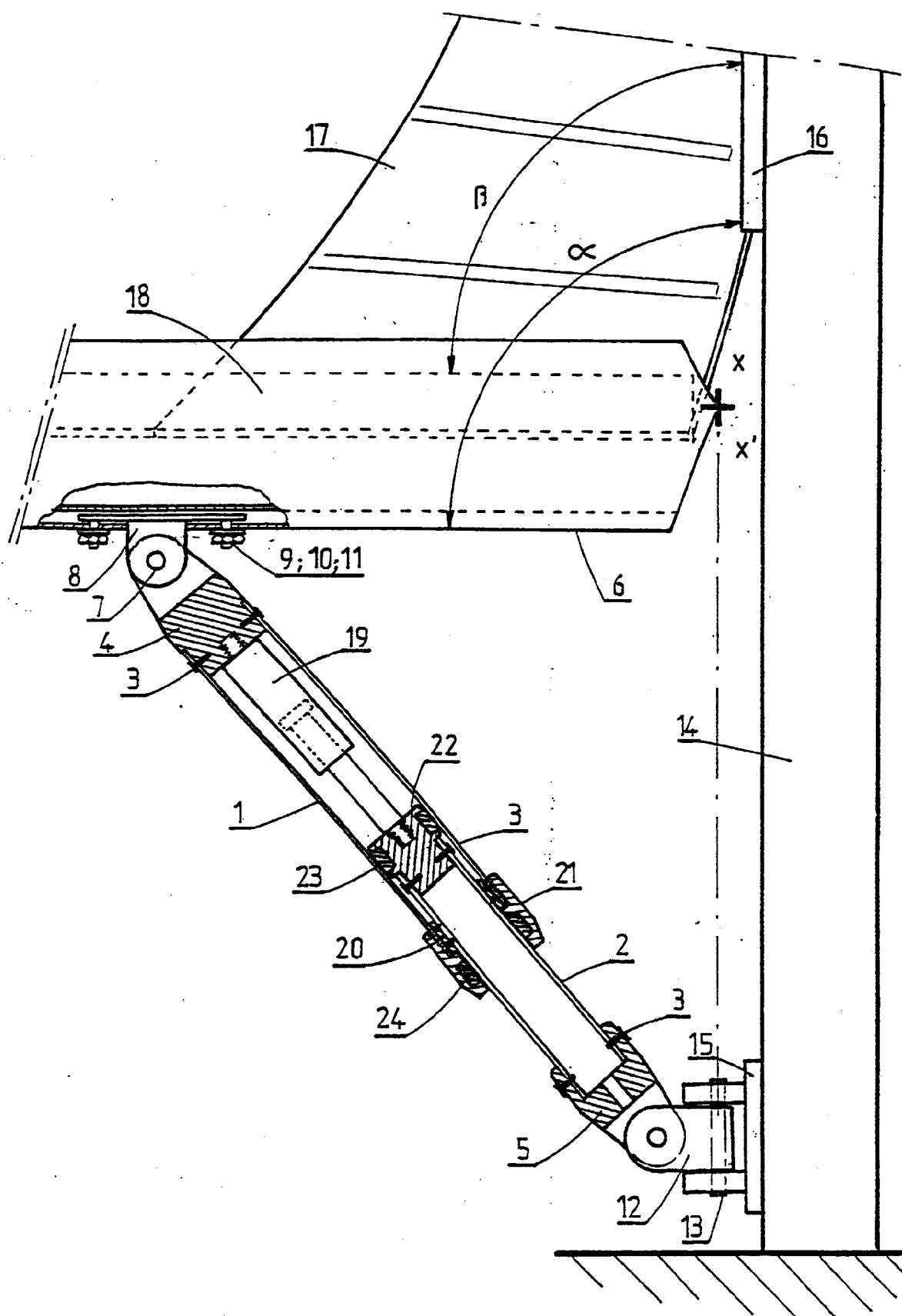
Pour éviter l'usure des tubes lors de leur coulissement, le tube intérieur comporte un embout 22 sur lequel s'appuie ou est fixé le ressort dont la périphérie comporte un palier en matière autolubrifiante 23. D'autre part, un deuxième palier 24 est enserré dans un logement ménagé dans le manchon 21 pour guider le tube intérieur 2.

Dans l'invention, les paliers sont réalisés par des cylindres de matière autolubrifiante du type polyamide graphite, dont une génératrice est fendue pour permettre leur montage dans la gorge de l'embout 22 et dans le logement du manchon 21.

L'invention s'applique aux bateaux à voile.

Revendications

1. Dispositif destiné à rappeler automatiquement, dès que l'écoute est relâchée, une bôme à enrouleur de grand'voile (6) à angle optimal (α) qu'elle doit déterminer avec la glissière ou la gorge (16) qui guide le guindan de la voile, pour obtenir un bon enroulement ou un bon déroulement, caractérisé par le fait qu'il comprend un vérin extensible (1, 2, 3, 4) dont l'extension, produite par la poussée de moyens élastiques (19), est limitée par une butée (20) incorporée au vérin, ledit vérin étant articulé par l'une de ses extrémités à la bôme, et par son autre extrémité sur le mât de grand'voile. 5
10
15
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens élastiques (19) exercent une force suffisante pour que la bôme (6) arrive à la position angulaire (α) lorsque l'écoute de grand'voile est relâchée. 20
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens élastiques (19) comprennent au moins un ressort mécanique, un ressort pneumatique et/ou une combinaison d'un ressort mécanique et d'un ressort pneumatique. 25
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le ressort pneumatique renferme de l'huile pour lui conférer une caractéristique d'amortissement lors des variations rapides de la course du vérin. 30
35
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une butée (5) destinée à limiter la course et par conséquent la surcharge des moyens élastiques lorsque le vérin est à sa plus courte longueur. 40
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le guidage entre le tube intérieur (2) et le tube extérieur (1) est assuré par des paliers (23, 24) en matière autolubrifiante, dont une génératrice est fendue pour permettre leur mise en place dans les logements circulaires ménagés dans les pièces (22, 21) destinées à les recevoir. 45
50
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens élastiques (19) permettent la mise en compression du vérin pour permettre l'abaissement de la bôme (6) lorsque la voile doit être aplatie. 55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1548

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	US 5 181 477 A (HARKEN ET AL) 26 janvier 1993	1,3,4	B63H9/10
A	* colonne 4, ligne 7 - ligne 47; figures 3-5 *	2,6,7	
Y	US 5 333 567 A (DANZER) 2 août 1994 * colonne 4, ligne 17 - ligne 20; figures 1-5 *	1,3,4	
A	EP 0 173 979 A (STAMPE) 12 mars 1986 * colonne 3, ligne 7 - ligne 49; figures 2-4 *	1	
A	WO 81 00388 A (ANDERSEN) 19 février 1981 * page 5, ligne 6 - page 8, ligne 31; figure 1 *	1-3,5,7	
A	DE 34 42 740 A (SANDER) 5 juin 1986 * page 5, dernier alinéa - page 7, dernier alinéa; figures 1-3 *	1,6	
A	GB 2 237 546 A (OFFSHORE INSTRUMENTS LTD) 8 mai 1991 * page 4, alinéa 2 - page 6, dernier alinéa; figures 1-4 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B63H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 octobre 1998	Examineur DE SENA, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)