



⑪ Numéro de publication : **0 325 074 B1**

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
04.12.91 Bulletin 91/49

⑤① Int. Cl.⁵ : **B63H 9/10**

②① Numéro de dépôt : **88403358.0**

②② Date de dépôt : **29.12.88**

⑤④ **Enrouleur-réducteur de voileure du type comprenant un tube enrouleur parallèle au mât.**

③⑩ Priorité : **20.01.88 FR 8800593**

④③ Date de publication de la demande :
26.07.89 Bulletin 89/30

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
04.12.91 Bulletin 91/49

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT NL SE

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 2 551 722
FR-A- 2 603 551
US-A- 1 442 623

⑦③ Titulaire : **PROENGIN S.A.**
3, rue de l'Industrie
F-78210 Saint-Cyr-l'Ecole (FR)

⑦② Inventeur : **Clausin, Pierre**
16, rue de Marnes
F-92410 Ville D'Avray (FR)

⑦④ Mandataire : **Marquer, Francis et al**
Cabinet Moutard 35, Avenue Victor Hugo
F-78960 Voisins le Bretonneux (FR)

EP 0 325 074 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un perfectionnement aux enrouleurs-réducteurs de voilure et, en particulier, mais non exclusivement, aux enrouleurs de grand-voile selon lesquels la réduction de voilure s'opère par enroulement de la voile sur un tube rotatif qui s'étend parallèlement à l'axe longitudinal du mât, à l'extérieur de ce dernier.

On sait que l'un des problèmes que pose ce type d'enrouleurs consiste en ce que la tension de la voile conduit à un cintrage du tube qui, en plus du fait qu'il est préjudiciable à la performance vélique, provoque une contrainte de compression sur le mât. En outre, lorsque le bateau tousse dans la mer, le tube entre en oscillation entre ses deux fixations extrêmes, et il vient taper contre le mât.

Dans le but de résoudre ce problème, on a donc proposé de maintenir le tube rotatif parallèle au mât, à l'aide de "croissants", c'est-à-dire à l'aide d'éléments, par exemple de forme cylindrique, montés sur le mât et qui entourent partiellement le tube en délimitant une fente axiale pour le passage de la voile.

Toutefois, cette solution qui se trouve décrite dans la demande de brevet français No 2.551.722, déposée le 9 Septembre 1983, au nom de la Demanderesse, souffre d'un grave inconvénient.

En effet, sous l'effet des contraintes exercées par le vent, la voile se déforme de façon permanente et perd ainsi ses propriétés de planéité sous tension.

De ce fait, lors de son enroulement, elle se plisse autour du tube rotatif. On constate qu'ensuite, lors du déroulement qui s'opère habituellement grâce à une traction effectuée sur le point d'écoute de la voile, les plissures, en se déployant, sont fréquemment entraînées dans la fente des croissants et provoquent un coincement de la voile qui, dès lors, ne peut plus être sortie ou rentrée.

L'invention a donc plus particulièrement pour but de supprimer ces inconvénients.

A cet effet, elle propose d'utiliser au moins un dispositif de maintien du tube comprenant, d'une façon analogue aux susdits croissants, au moins deux ailes incurvées, solidarisées l'une à l'autre par l'une de leurs extrémités, grâce à un élément de liaison apte à venir se monter sur le mât, ces deux ailes s'étendant respectivement de part et d'autre du tube, de manière à l'entourer partiellement, et présentant, à l'opposé de l'élément de liaison, deux bords extrêmes respectifs axés parallèlement au tube et délimitant une zone axiale de passage par laquelle peut circuler la voile.

Selon l'invention, ce dispositif est plus particulièrement caractérisé en ce que les susdites ailes sont axialement décalées l'une par rapport à l'autre, de manière à ce que les susdits bords extrêmes soient axialement écartés l'un de l'autre d'une distance déterminée.

Avantageusement, les bordures latérales infé-

rieures des susdites ailes s'étendront obliquement par rapport à l'axe du tube de manière à assurer un guidage de la voile vers la susdite zone de passage.

Selon un premier mode d'exécution de l'invention, le susdit dispositif de maintien est réalisé à l'aide d'une tôle incurvée épousant une forme tubulaire axée sur ledit tube, le susdit élément de liaison consistant alors en une coquille en forme de gouttière, à partir de laquelle s'étendent les susdites ailes.

Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, le dispositif de maintien du tube comprend trois ailes disposées en quinconce, à savoir : deux ailes s'étendant d'un même côté du tube et une troisième aile située de l'autre côté, dont la bordure extrême est située au droit de l'intervalle compris entre les deux premières ailes, à une distance axiale déterminée des bordures extrêmes de ces deux premières ailes.

Pour permettre une orientation de la voile sur chaque bord, les dispositifs de maintien précédemment décrits pourront être montés sur le mât au moyen d'un dispositif d'articulation faisant intervenir au moins une pivoterie axée parallèlement au mât.

Un mode de réalisation de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement, en perspective, un dispositif de maintien du tube d'un enrouleur de grand-voile, monté sur un mât; et

La figure 2 est une vue de dessus du dispositif de maintien représenté figure 1, monté sur un mât représenté, partiellement, en coupe transversale.

Dans l'exemple illustré sur la figure 1, on n'a représenté que la partie supérieure du mât 1 d'un bateau, muni d'un enrouleur de voilure dont le tube rotatif 3 s'étend parallèlement à l'axe longitudinal du mât 1, légèrement à distance de celui-ci.

D'une façon plus précise, ce tube rotatif 3 est monté tournant autour d'un câble porteur 4 tendu entre une potence 5 située en tête du mât et une pièce de support (non représentée) fixée vers la partie inférieure dudit mât 1.

Ce tube 3 comprend une rainure longitudinale dans laquelle vient s'engager et peut coulisser la ralingue de la voile 6 (représentée en traits interrompus).

Par ailleurs, sur le tube 3 est monté couissant un émerillon 8 dont la partie intérieure 9 est attachée à la têtère 11 de la voile 6, tandis que la partie extérieure 10 qui pivote librement sur la partie intérieure 9 est reliée à une drisse 12 passant par un réa prévu dans la potence 5. Cet ensemble émerillon 8/drisse 12 sert à envoyer la voile 6.

Le maintien du tube 3, parallèle à l'axe du mât 1, est assuré par un dispositif de maintien conforme à l'invention qui comprend une pièce de maintien 13 réalisée à l'aide d'une tôle incurvée, de manière à épouser une forme tubulaire ouverte, sensiblement

coaxiale au tube. Plus précisément, cette pièce de maintien 13 comprend, dans sa partie orientée vers le mât, une coquille 14 en forme de gouttière dont les deux bords, longitudinaux, sont prolongés par trois ailes incurvées, à savoir :

— deux ailes 15, 16 respectivement situées dans les deux régions extrêmes de l'un des bords longitudinaux de la coquille 14, en délimitant entre elles un espace libre 17 de largeur déterminée D, et

— une aile 18 qui s'étend depuis la région centrale de l'autre bord longitudinal de la coquille 14, au droit de l'espace 17 compris entre les ailes 15 et 16.

Dans le but de minimiser les frictions qu'elles engendrent sur la voile 6, les bordures antérieures 19, 20, 21 des ailes 15, 18, 16, qui s'étendent parallèlement au mât, sont munies de galets 22, 23, 24.

Comme on peut le voir sur la figure 2, les galets 22 et 24 délimitent, en projection verticale avec le galet 23, un espace e de largeur appropriée pour faciliter le passage de la voile 6, mais cependant suffisamment faible pour retenir le tube 3. Ces bordures antérieures 19, 20, 21 sont en outre axialement écartées les unes des autres d'une distance d_1 , d_2 suffisante pour laisser le passage de parties repliées de la voile 6 lors de son déroulement.

Par ailleurs, pour éliminer tout risque d'accrochage et/ou de coincement de la voile 6, le bord inférieur 25 de la coquille 14 et les bords latéraux inférieurs 26, 27 des ailes 16 et 18 sont conformés de manière à constituer une forme hélicoïdale continue passant autour du tube 3 et reliant les extrémités inférieures des bordures antérieures 20, 21 des ailes 18, 16.

De même, pour des raisons analogues, le bord supérieur 30 de la coquille 14 et les bords latéraux supérieurs 31, 32 des ailes 15 et 18 constituent une forme hélicoïdale continue reliant les extrémités supérieures des bordures antérieures 19, 20 des ailes 15 et 18.

Le pas de cette forme hélicoïdale pourra alors être inférieur à celui de la forme réalisée par les bords inférieurs 25, 26, 27.

Le montage de la pièce de maintien 13 sur le mât 1 est assuré au moyen d'un dispositif d'articulation faisant intervenir deux éléments d'articulation comprenant chacun une biellette 33, 34 articulée à ses extrémités, d'une part, sur une pièce de support 35, 36 solidaire du mât et, d'autre part, sur une pièce d'articulation 37, 38 solidaire de la coquille, les axes de cette double articulation étant alors parallèles à l'axe du mât.

L'intérêt d'une telle disposition consiste en ce qu'elle permet d'augmenter le débattement angulaire de la pièce de maintien 13, et de faire en sorte que celle-ci ne vienne pas buter sur le mât 1 aux allures portantes du bateau.

Cet avantage se trouve illustré sur la figure 2 dans laquelle on a représenté en traits interrompus la pièce de maintien 13 en position extrême gauche.

Bien entendu, la pièce de maintien devra être conçue de manière à délimiter un volume intérieur de section suffisante pour permettre le passage de l'émérillon 8.

10 Revendications

1. Enrouleur-réducteur de voile, du type dans lequel la réduction de voile s'opère par enroulement de la voile sur un tube rotatif qui s'étend parallèlement à l'axe longitudinal du mât, cet enrouleur comprenant au moins un dispositif de maintien du tube rotatif (3) parallèle au mât (1), qui comporte au moins deux ailes incurvées (16, 18) solidarisées, l'une à l'autre, par l'une de leurs extrémités, grâce à un élément de liaison (14) apte à venir se monter sur le mât (1), ces deux ailes (16, 18) s'étendant respectivement de part et d'autre du tube (3) de manière à l'entourer partiellement, et présentant, à l'opposé de l'élément de liaison (14), deux bords extrêmes respectifs (21, 20) axés parallèlement au tube (3) et délimitant une zone axiale de passage (espace e) par laquelle peut circuler la voile (6), caractérisé en ce que lesdites ailes (16, 18) sont axialement décalées l'une par rapport à l'autre, de manière à ce que lesdits bords extrêmes (21, 20) soient axialement écartés l'un de l'autre d'une distance déterminée (d_2).

2. Enrouleur-réducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bordures latérales inférieures (26, 27) des susdites ailes (16, 18) s'étendent obliquement par rapport à l'axe du tube (3), de manière à assurer un guidage de la voile (6) vers la susdite zone de passage.

3. Enrouleur-réducteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le susdit dispositif de maintien (13) est réalisé à l'aide d'une tôle incurvée épousant une forme tubulaire axée sur ledit tube (3), le susdit élément de liaison consistant alors en une coquille (14) en forme de gouttière, à partir de laquelle s'étendent les susdites ailes (16, 18).

4. Enrouleur-réducteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les bords latéraux inférieurs (26, 27) des susdites ailes (16, 18) ainsi que le bord inférieur (25) de la coquille (14) sont conformés de manière à constituer une forme hélicoïdale continue passant autour du tube (3) et reliant les extrémités inférieures des bords extrêmes (21, 20) desdites ailes (16, 18).

5. Enrouleur-réducteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les susdites bordures extrêmes (20, 21) sont munies de galets (23, 24) axés parallèlement au mât (1).

6. Enrouleur-réducteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispo-

sitif de maintien du tube comprend trois ailes (15, 16, 18) disposées en quinconce à savoir : deux ailes (15, 16) s'étendant d'un même côté du tube (3) et une troisième aile (18) située de l'autre côté dudit tube (3), la bordure extrême (20) de cette troisième aile (18) s'étendant au droit de l'intervalle compris entre les deux premières ailes (15, 16), à une distance axiale (d_1 , d_2) déterminée des bordures extrêmes (19, 21) des deux premières ailes (15, 16).

7. Enrouleur-réducteur selon la revendication 6, dans lequel le susdit dispositif de maintien est réalisé à l'aide d'une tôle incurvée épousant une forme tubulaire axée sur ledit tube (3) et dont une partie (14) constituant une coquille en forme de gouttière sert d'élément de liaison duquel partent les trois ailes (15, 16, 18), caractérisé en ce que les bords latéraux inférieurs (27, 26) de la susdite troisième aile (18) et de la plus basse (16) des deux autres ailes constituent, avec le bord inférieur (25) de la coquille (14), une forme hélicoïdale continue.

8. Enrouleur-réducteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que les bords latéraux supérieurs (32, 31) de la susdite troisième aile (18) et de la plus haute (15) des deux autres ailes constituent, avec le bord supérieur (30) de la coquille (14), une forme hélicoïdale continue.

9. Enrouleur-réducteur selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que le pas de la forme hélicoïdale réalisée par les susdits bords supérieurs (30, 31, 32) est inférieur au pas de la forme hélicoïdale réalisée par les susdits bords inférieurs (25, 26, 27).

10. Enrouleur-réducteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le susdit élément de liaison (14) est articulé sur le mât (1) grâce à un dispositif d'articulation (34 à 38) axé parallèlement au mât (1).

Patentansprüche

1. Segelaufrollvorrichtung des Typs, bei dem die Reduzierung des Segels durch dessen Aufrollen auf eine drehbare, parallel zur Längsachse des Mastes angeordnete, Stange erfolgt, wobei besagte Vorrichtung mindestens ein Mittel aufweist, um besagte Stange (3) parallel zum Mast (1) in Position zu halten, welches mindestens zwei gebogene Flügel (16, 18) aufweist, die durch eines ihrer Enden miteinander verbunden sind, mittels eines Verbindungselementes (14), welches auf den Mast (1) montiert werden kann und besagte beide Flügel (16, 18) sich jeder auf einer Seite der Stange (3) erstrecken, diese teilweise umgeben und, entgegengesetzt zum Verbindungselement (14) jeweils parallel zur Stange (3) ausgerichtete Endkanten (21, 20) aufweisen, welche einen axialen Durchgangsbereich (Bereich e) für das Segel (6) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass besagte Flügel (16, 18) im Verhältnis zueinander axial

versetzt angeordnet sind, sodass besagte Endkanten (21, 20) durch einen vorbestimmten axialen Abstand (d_2) voneinander getrennt sind.

2. Segelaufrollvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die unteren Seitenränder (26, 27) der besagten Flügel (16, 18) im Verhältnis zur Achse der Stange (3) schräg ausgerichtet sind, um das Segel (6) in besagten Durchgangsbereich zu leiten.

3. Segelaufrollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass besagte Haltevorrichtung (13) aus einem Blech gefertigt ist, welches in die Form einer auf besagte Stange (3) ausgerichteten Hülse gebogen ist und besagtes Verbindungselement dann aus einer rinnenförmigen Schale (14) besteht, von der besagte Flügel (16, 18) ausgehen.

4. Segelaufrollvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die unteren Seitenränder (26, 27) der besagten Flügel (16, 18), sowie der untere Rand (25) der Schale (14) so ausgelegt sind, dass eine durchgehende, um die Stange umlaufende Spirale entsteht, und die unteren Enden der Kanten (21, 20) der besagten Flügel (16, 18) verbunden werden.

5. Segelaufrollvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass besagte Endkanten (20, 21) mit parallel zum Mast (1) ausgerichteten Rollen (23, 24) versehen sind.

6. Segelaufrollvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung für die Stange drei wechselständig angeordnete Flügel (15, 16, 18) aufweist, nämlich : zwei sich auf der gleichen Seite der Stange (3) erstreckende Flügel (15, 16) und einen, auf der anderen Seite der besagten Stange (3) angeordneten Flügel (18), wobei sich die Endkante (20) dieses dritten Flügels (18) gegenüber der Lücke zwischen den beiden ersten Flügeln (15, 16) befindet, in einem vorbestimmten axialen Abstand (d_1 , d_2) von den Endkanten (19, 21) der ersten beiden Flügel (15, 16).

7. Segelaufrollvorrichtung nach Anspruch 6, in welcher besagte Haltevorrichtung aus einem Blech gefertigt ist, welches in die Form einer auf besagte Stange (3) ausgerichteten Hülse gebogen ist, wobei ein Abschnitt (14), welcher eine rinnenförmige Schale bildet, als Verbindungselement dient, von dem die drei Flügel (15, 16, 18) ausgehen, dadurch gekennzeichnet, dass die unteren Seitenränder (27, 26) des besagten dritten Flügels (18) und des unteren (16) der beiden anderen Flügel mit dem unteren Rand (25) der Schale (14) eine durchlaufende Spirale bilden.

8. Segelaufrollvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen Seitenränder (32, 31) des besagten dritten Flügels (18) und des oberen (15) der beiden anderen Flügel mit dem oberen Rand (30) der Schale (14) eine durchlaufende

Spirale bilden.

9. Segelaufrollvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steigungshöhe der von besagten Rändern (30, 31, 32) gebildeten Spirale geringer ist als die der von besagten unteren Rändern (25, 26, 27) gebildeten Spirale.

10. Segelaufrollvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass besagtes Verbindungselement (14) durch eine parallel zum Mast (1) ausgerichtete Gelenkvorrichtung (34 bis 38) schwenkbar mit dem Mast verbunden ist.

Claims

1. Sail reducing winder, of the type in which the reduction of said sail takes place by winding the sail on a rotary tube which extends parallel to the longitudinal axis of the mast, this winder comprising at least one device for holding the rotary tube (3) in position parallel to the mast (1), which comprises at least two curved wings (16, 18) joined together by one of their ends, by means of a connecting element (14) able to be mounted on the mast (1), these two wings (16, 18) extending respectively on each side of the tube (3), so as to surround it partially and having, opposite the connecting element (14), two respective end edges (21, 20) extending parallel to the tube (3) and defining an axial passage zone (space e) through which the sail may pass, characterized in that said wings (16, 18) are axially offset with respect to each other, so that said end edges (21, 20) are axially spaced apart from each other by a given distance (d_2).

2. The reducing winder as claimed in claim 1, characterized in that said lower side edges (26, 27) of said wings (16, 18) extend obliquely with respect to the axis of the tube (3) so as to guide the sail (6) to said passage zone.

3. The reducing winder as claimed in one of claims 1 and 2, characterized in that said holding device (13) is formed from a metal sheet curved so as to have a tubular shape centred on said tube (3), said connecting element then consisting of a gutter shaped shell (14) from which said wings (16, 18) extend.

4. The reducing winder as claimed in claim 3, characterized in that said lower side edges (26, 27) of said wings (16, 18), as well as the lower edge (25) of the shell (14), are formed so as to have a continuous helical shape passing around the tube (3) and connecting together the lower ends of the end edges (21, 20) of said wings (16, 18).

5. The reducing winder as claimed in one of the preceding claims, characterized in that said end edges (20, 21) are provided with rollers (23, 24) with axis parallel to the mast (1).

6. The reducing winder as claimed in one of the preceding claims, characterized in that said tube holding device comprises three wings (15, 16, 18) disposed in a staggered arrangement, namely: two wings (15, 16) extending on the same side of the tube (3) and a third wing (18) situated on the other side of said tube (3), the end edge (20) of this third wing (18) extending in line with the gap between the first two wings (15, 16), at a given axial distance (d_1 , d_2) from the end edges (19, 21) of the first two wings (15, 16).

7. The reducing winder as claimed in claim 6, in which said tube holding device is formed from a metal sheet curved so as to have a tubular shape centered on said tube (3) and a part of which (14) forming a gutter shaped shell, serves as connecting element from which the three wings (15, 16, 18) extend, characterized in that said lower side edges (27, 26) of said third wing (18) and of the lowest (16) of the other two wings form, with the lower edge (25) of the shell (14), a continuous helical shape.

8. The reducing winder as claimed in claim 7, characterized in that said upper side edges (32, 31) of said third wing (18) and of the highest (15) of the other two wings form, with the upper edge (30) of the shell (14), a continuous helical shape.

9. The reducing winder as claimed in one of claims 7 and 8, characterized in that the pitch of the helical shape formed by said upper edges (30, 31, 32) is less than the pitch of the helical shape formed by said lower edges (25, 26, 27).

10. The reducing winder as claimed in one of the preceding claims, characterized in that said connecting element (14) is mounted for pivoting on the mast (1) by means of a swivel device (34 to 38) with axis parallel to the mast (1).

