



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92402963.0**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B63H 9/10**

(22) Date de dépôt : **30.10.92**

(30) Priorité : **07.11.91 FR 9113779**

(43) Date de publication de la demande :  
**12.05.93 Bulletin 93/19**

(84) Etats contractants désignés :  
**DE FR GB IT SE**

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

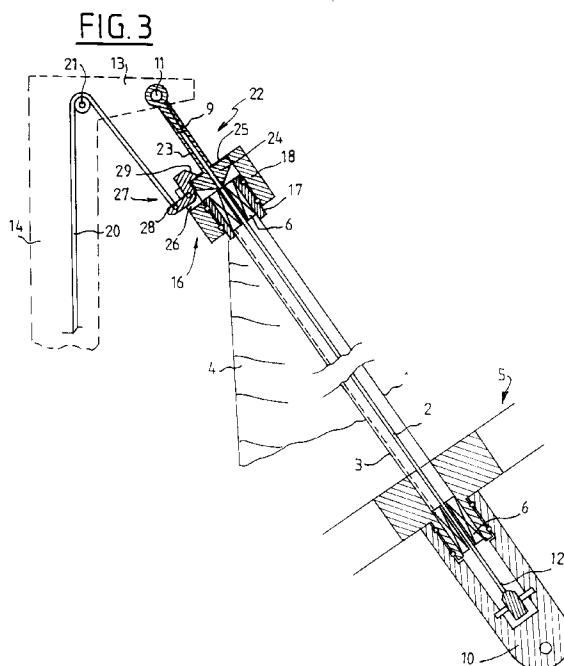
(72) Inventeur : **Clausin, Pierre**  
**16, rue de Marnes**  
**F-92410 Ville D'Avray (FR)**

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

(54) **Enroulement-réducteur de voileure à émerillon verrouillable sur l'étai.**

(57) L'enrouleur-réducteur de voileure selon l'invention fait intervenir un élément tubulaire (1) monté rotatif autour d'un câble (2) du gréement d'un bateau et sur lequel vient s'enrouler une voile (4) qui peut être envoyée et étarquée grâce à un émerillon (16) coulissant sur l'élément tubulaire (1) et sur lequel est fixée une drisse (20) passant par une poulie (21) montée en tête du mât (14). Il comprend des moyens d'accrochage déconnectables permettant à l'émerillon (16) de venir se suspendre, en position étarquée, sur une pièce d'ancrage (22) solidaire du câble (2) et située au-dessus de l'extrémité supérieure de l'élément tubulaire (1).

L'invention permet notamment de réduire les contraintes exercées sur le mât et sur le tube de l'enrouleur.



La présente invention concerne un perfectionnement aux enrouleurs-réducteurs de voileure, utilisés dans les bateaux à voiles.

D'une façon générale, on sait que les enrouleurs-réducteurs de voileure comprennent un élément tubulaire monté rotatif autour d'un câble du gréement d'un bateau, par exemple autour d'un étai de foc, et sur lequel peut venir s'enrouler une voile.

Selon la longueur du câble, cet élément tubulaire peut être réalisé d'une pièce ou être formé de tronçons tubulaires coaxiaux disposés bout à bout.

Il comprend au moins une gorge longitudinale dans laquelle vient s'engager et coulisser la ralingue d'une voile. Celle-ci peut être envoyée et étarquée au moyen d'un émerillon monté coulissant sur l'élément tubulaire, et sur lequel est fixée une drisse passant par une poulie (réa) montée en tête du mât.

Par ailleurs, l'élément tubulaire peut être entraîné en rotation grâce à des moyens d'entraînement tels que, par exemple, un tambour ou un motoréducteur, monté dans sa partie inférieure.

Sur un tel enrouleur-réducteur, une fois envoyée, la voile dont la ralingue est axialement retenue dans la gorge, est étarquée entre son point d'amure habituellement fixé à une pièce solidaire de la partie inférieure du tube et sa têtère qui est attachée à l'émerillon, lui-même retenu sous tension par la drisse.

Il s'avère que dans ce type d'enrouleurs, l'effort exercé sur le mât par le réa (qui joue le rôle d'un palan) est égal au double de l'effort exercé sur la drisse par la têtère de la voile. Cette solution présente donc l'inconvénient de nécessiter des mâts beaucoup plus résistants et donc beaucoup plus lourds que ceux qui sont utilisés en l'absence d'enrouleurs-dérouleurs.

Un autre inconvénient de cette solution consiste en ce que, dans le cas où l'élément tubulaire présente une grande longueur et est réalisé en tronçons, lorsque la voile est enroulée et que le vent forçit, l'étai s'allonge en se cintrant, tandis que la drisse, entraînée par le mât, tend la voile. Par contre, les tronçons de l'élément tubulaire ne peuvent pas s'allonger et tendent à se déboîter.

Pour tenter de supprimer ces inconvénients, on a déjà proposé de fixer la voile (par l'intermédiaire de l'émerillon) à l'extrémité supérieure de l'élément tubulaire, de manière à ce que celui-ci soit soumis à un effort de compression dans le sens de l'emboîtement des tronçons. Une telle solution se trouve décrite notamment dans les brevets EP 0 008 560 (Ingouf), US 3 938 460 (Wales et al), DE 2 635 717.

Toutefois, dans ce cas, sous l'effet d'un vent intense, l'effort de compression exercé par la voile devient trop important et risque de provoquer un flambage de l'élément tubulaire et une détérioration de ses paliers qui sont alors soumis à des contraintes trop importantes.

Par ailleurs, cette solution présente l'inconvénient de rendre plus difficile la mise en place de la voi-

le.

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

A cet effet, elle prévoit, dans un enrouleur du type susdit, des moyens d'accrochage déconnectables permettant à l'émerillon de venir se suspendre, en position étarquée, sur une pièce d'ancrage solidaire de l'étai et située au-dessus de l'extrémité supérieure de l'élément tubulaire.

Il apparaît clairement que, grâce à cette solution, le mât est soumis à une contrainte réduite de moitié relativement à la contrainte qu'il subirait si l'émerillon était simplement retenu sous tension par la drisse. En outre, du fait que l'extrémité de l'élément tubulaire ne subit plus de contrainte radiale notable et qu'elle se trouve centrée autour de l'étai par la pièce d'ancrage, les problèmes de déboîtement, de flambage et d'usure des paliers précédemment évoqués, se trouvent résolus.

Avantageusement, les susdits moyens d'accrochage sont montés sur l'émerillon et font intervenir des moyens d'encliquetage commandables par la drisse qui sert à l'étarquage de la voile, ces moyens d'encliquetage coopérant avec des conformations appropriées de la pièce d'ancrage.

A l'inverse, les moyens d'encliquetage pourront être montés sur la pièce d'ancrage et conçus de manière à pouvoir coopérer avec une conformation appropriée de l'émerillon. L'ouverture de ces moyens d'encliquetage pourra alors être obtenue par des moyens indépendants de la drisse.

Habituellement, les extrémités de l'étai autour duquel est monté rotatif le tube de l'enrouleur sont fixées par sertissage à des noix cylindriques coaxiales éventuellement montées rotatives dans des pièces de connexion rigides respectivement fixées, voire articulées, en tête de mât et à la cadène du bateau.

On constate, à l'usage, qu'en position étarquée de la voile, l'assemblage entre l'émerillon, la pièce d'ancrage qui est rigidement solidaire de la noix supérieure et la pièce de connexion qui lui est associée, forme un ensemble rigide de forme allongée qui est soumis à des contraintes pouvant atteindre des niveaux très élevés (notamment des couples de torsion : Ces contraintes peuvent conduire à des déformations, voire même à des ruptures de l'ensemble rigide ainsi qu'à des avaries du dispositif d'accrochage.

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

Elle propose, à cet effet, un enrouleur-réducteur du type de celui précédemment décrit mais dans lequel la noix où se trouve sertie l'extrémité supérieure de l'étai, est articulée à la pièce de connexion tenue en tête du mât, grâce à un axe d'articulation transversal, et dans lequel ledit dispositif de verrouillage est au moins partiellement logé.

A cet effet, cet axe d'articulation peut comprendre un alésage coaxial à l'intérieur duquel est montée

coulissante une pièce de verrouillage sollicitée par ressort qui fait office de pêne qui coopère avec une conformation de l'émerillon faisant office de gâche, dans laquelle la pièce de verrouillage peut venir s'encliqueter et se verrouiller sous l'effet du ressort. Le déverrouillage s'obtient ensuite en effectuant sur le pêne une traction antagoniste à l'effort exercé par les ressorts.

Il apparaît clairement que, grâce à l'articulation prévue entre la susdite noix et la pièce de connexion retenue par le mât, on s'affranchit des inconvénients résultant des contraintes en torsion précédemment évoquées. En outre, moyennant le respect des règles usuelles concernant les articulations, il est possible d'assurer une transmission des efforts avec une bonne répartition des contraintes.

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

La figure 1 est une vue schématique d'un enrouleur-réducteur de foc de type classique ;

La figure 2 est une vue schématique d'un enrouleur-dérouleur de grand-voile de type classique ;

La figure 3 est une coupe schématique illustrant le principe d'un enrouleur-réducteur de voilure selon l'invention ;

Les figures 4 et 5 sont deux coupes axiales schématiques de deux variantes d'exécution respectives du mécanisme d'accrochage de l'émerillon sur une pièce d'ancrage de l'étau ;

La figure 6 est une coupe schématique d'une troisième variante du mécanisme d'accrochage de l'émerillon ;

La figure 7 est une vue en perspective schématique de la pièce de l'émerillon faisant office de gâche et de maintien en orientation dudit émerillon.

Tel que représenté sur ces figures, l'enrouleur-réducteur de voilure se compose d'un élément tubulaire 1 s'étendant autour d'un étau 2 du bateau et comprenant au moins une gorge longitudinale 3 (visible figure 3) conçue de manière à recevoir, par coulissement, la ralingue de la voile 4.

Dans ces exemples, l'élément tubulaire 1 porte, à son extrémité inférieure, un tambour 5 permettant son entraînement en rotation. Bien entendu, ce tambour 5 pourrait tout aussi bien être remplacé par un motoréducteur.

Le montage rotatif de l'élément tubulaire 1 sur l'étau 2 est assuré au moyen de paliers 6 disposés de place en place le long de l'élément tubulaire 1 et, de préférence, à ses deux extrémités.

Dans les exemples représentés sur les figures 1 et 3, l'étau est fixé en tête de mât par un sertissage 9 et un axe 11 et à la cadène du bateau par l'intermédiaire d'une pièce de connexion 10 et un sertissage 12.

Dans l'exemple représenté sur la figure 2 (enrou-

leur-réducteur de grand-voile), l'élément tubulaire est monté tournant autour d'un câble 2' tendu entre une potence 13 située en tête du mât 14 et une pièce de support 15 (vit de mulet) fixée vers la partie inférieure dudit mât 14.

Dans un cas comme dans l'autre, sur le tube 1 est monté coulissant un émerillon 16 comprenant un manchon intérieur 17, solidaire en rotation de l'élément tubulaire 1, sur lequel vient s'attacher la tête de la voile 4, et un manchon extérieur 18 qui pivote librement sur le manchon intérieur 17, et qui est relié à une drisse 20 passant par un réa 21 prévu en tête du mât, cet ensemble émerillon 16/drisse 20 servant à envoyer la voile 4.

Selon les dispositions classiques illustrées sur les figures 1 et 2, la voile, une fois étarquée, se trouve suspendue à la drisse 20 par l'intermédiaire de l'émerillon 16.

De ce fait, comme précédemment mentionné, le réa 21 agit comme un palan et exerce sur le mât 14 un effort de compression  $F_T$  sensiblement égal au double de la force de traction  $F_V$  exercée sur la drisse 20 par la voile 4. En outre, la composante transversale de cette force  $F_V$  qui se trouve appliquée à l'extrémité supérieure de l'élément tubulaire se répercute sur les paliers 6 qui, à la longue, finissent par se détériorer.

Dans le but de supprimer ces inconvénients, l'invention propose d'effectuer, en fin d'étarquage, un accrochage de l'émerillon 16 sur une pièce d'ancrage 22 solidaire de l'étau 2.

Ainsi, dans l'exemple représenté sur la figure 3, le manchonnage 9 fixé à l'extrémité de l'étau 2 est prolongé vers le bas par une tige 23 suivie d'une partie conique 24 de sommet orienté vers le bas et dont la base 25 présente un diamètre sensiblement égal au diamètre intérieur du manchon extérieur 18 de l'émerillon 16. Ce dernier est dimensionné de manière à s'étendre axialement vers le haut, au-delà du manchon intérieur 17, et à délimiter au-dessus de celui-ci, un volume cylindrique dans lequel peut s'engager la partie conique 24 de la pièce d'ancrage 22.

La partie du manchon extérieur 18 qui dépasse le manchon intérieur 17 est munie d'au moins une fente 26 faisant office de chape dans laquelle est articulé un crochet 27 éventuellement rappelé en position de fermeture par un ressort (non représenté) et prolongé, d'un côté, par un levier de manoeuvre 28 sur lequel vient se fixer la drisse 20.

Dans cet exemple, l'ensemble crochet/levier en forme de cornière est articulé au niveau de sa région angulaire. L'une des deux ailes de cette cornière, qui s'étend radialement vers l'extérieur constitue le levier de manoeuvre 28, tandis que l'autre aile, qui s'étend axialement, porte un crantage 29 en forme de triangle-rectangle orienté vers l'intérieur du manchon 18 qui constitue le crochet proprement dit. Le crantage 29 comprend plus particulièrement, en allant de bas

en haut, une face oblique constituant une rampe et une face radiale de retenue.

Le fonctionnement de l'enrouleur-réducteur de voileure est alors le suivant :

Lors de l'étarquage, l'opérateur effectue une traction sur la drisse 20 jusqu'à ce que l'émérillon 16 atteigne le sommet de l'élément tubulaire 1.

En fin de course, la face oblique du crochet 27 vient porter sur la paroi conique de la pièce d'ancrage 22 et s'efface progressivement (grâce à un basculement du crochet) jusqu'à ce que l'arête du crantage 29 dépasse la face radiale de la pièce d'ancrage 22. Dans cette position, le crochet 27 bascule en sens inverse jusqu'à ce que sa face radiale vienne en butée sur celle de la pièce d'ancrage en assurant ainsi un blocage axial de l'émérillon 16 contre tout déplacement vers le bas.

Le blocage axial de l'émérillon 16 demeure assuré tant qu'un effort de traction est exercé par la drisse 20 sur le levier de manoeuvre 28.

Le déblocage peut être ensuite simplement obtenu en relâchant la drisse 20. Dans ce cas, sous l'effet de son propre poids et de l'effort exercé par la voile, l'émérillon 16 entame sa descente en faisant basculer le levier 27 qui n'est plus retenu par la drisse 20. Une fois le déverrouillage obtenu, l'opérateur peut à nouveau raidir la drisse 20 pour contrôler la descente de l'émérillon 16.

Dans le mode d'exécution représenté sur la figure 4, l'ensemble crochet-levier forme une clenche qui s'étend axialement, le levier 30 étant articulé au manchon extérieur 18, par son extrémité 31 opposée au crantage 32. Le levier 30 est sollicité, du côté extérieur, par une languette élastique 33 fixée sur le manchon 18 et, de l'autre côté, par une came 34 montée rotative sur le manchon 18 et solidaire d'une manette radiale 35 sur laquelle vient s'attacher la drisse 20.

En l'absence d'effort de traction exercé par la drisse 20 sur la manette 35, l'ensemble du crochet 30 à 32 maintenu par la languette 33 s'étend axialement dans la position indiquée sur la figure 4, position dans laquelle le crantage 32 vient en prise avec la face radiale (base 25) de la pièce d'ancrage 22, tandis que la face interne 36 du levier 30 vient en appui sur la face aplatie de la came 34 en maintenant la manette 35 en position radiale.

A partir de cette position, tout effort de traction exercé sur la drisse 20 provoquera un basculement de la manette 35 et une rotation de la came 34 engendrant un effacement du crochet 30 à 32 contre l'action de la languette 33 (qui fléchit de façon élastique).

Le crantage 32 du crochet pourra donc échapper à la pièce d'ancrage 22 et l'émérillon 16 ainsi libéré, pourra donc coulisser librement le long de l'élément tubulaire 1.

Dans l'exemple représenté sur la figure 5, le mécanisme d'accrochage est associé à la pièce d'ancrage 22 et non plus à l'émérillon 16.

Dans ce cas, le manchon extérieur 18 de l'émérillon 16 se termine vers le haut par un rétrécissement d'alésage qui forme un redan 37 dont le bord externe 38 est chanfreiné.

La pièce d'ancrage comprend, quant à elle, coaxialement à l'étau 2, un corps cylindrique 39 présentant, dans sa partie inférieure, un collet 40 de diamètre sensiblement égal au diamètre intérieur du redan 37, ce collet 40 étant muni de deux fentes 41 diamétralement opposées qui servent de chapes d'articulation à deux crochets respectifs 42, 42'.

Dans cet exemple, chacun des crochets est formé par une pièce allongée légèrement coudée dont une extrémité, limitée par une face oblique 43 convergeant vers le bas, forme un crantage 43' en saillie vers l'extérieur. Cette pièce qui est articulée sur le collet dans une région centrale voisine du crantage 43' forme, vers le haut, un levier 44, 44' dont l'extrémité supérieure est articulée à l'extrémité d'une biellette 45, 45' dont l'autre extrémité vient s'articuler sur une noix 46 montée coulissante sur la partie cylindrique 39 de la pièce d'ancrage 22.

Les deux crochets sont repoussés vers l'extérieur par un ressort 47, jusqu'à une position de verrouillage dans laquelle les crantages 43' peuvent venir en prise avec le redan 37 de l'émérillon 16 pour assurer un blocage axial de ce dernier.

Par ailleurs, la noix 46 peut être axialement déplacée par exemple grâce à un câble 48 de manière à provoquer un écartement des extrémités des leviers 44, 44' et un rapprochement des crantages 43', jusqu'à ce que ces derniers échappent au redan 37, libérant ainsi l'émérillon.

Bien entendu, grâce à une telle disposition, le verrouillage s'obtient automatiquement en fin de course d'étarquage grâce au fait que le bord chanfreiné 38 de l'émérillon 16, en venant en appui sur les faces obliques 43 des crochets, provoque l'effacement de ces derniers jusqu'à ce que les crantages 43' viennent en prise avec le redan 37, dans la position indiquée sur la figure 5.

Dans l'exemple représenté sur les figures 6 et 7, la pièce d'ancrage 22 comprend, d'un côté, une partie sensiblement tronconique 50 dans laquelle est sertie l'extrémité de l'étau 2 et, de l'autre côté, une partie 51 de section axiale sensiblement en forme de U qui constitue une chape d'articulation.

Dans cette chape d'articulation vient s'articuler, autour d'un premier axe transversal 52, l'extrémité inférieure 53 d'une pièce de liaison 54 dont l'extrémité supérieure 55 comprend un alésage transversal axé perpendiculairement au premier axe.

Cette extrémité supérieure 55 vient elle-même s'articuler en tête du mât 13, grâce à une deuxième chape d'articulation 56 prévue à cet effet.

Il est clair que grâce à ce double dispositif d'articulation, la liaison entre l'étau 2 et le mât 13 (qui inclut la pièce d'ancrage 22) n'est pas rigide, de sorte que

les problèmes relatifs aux contraintes transversales et au couple de torsion se trouvent résolus.

Comme dans les exemples précédemment décrits, en position étarquée de la voile, la partie tronconique 50 de la pièce d'ancrage 22 vient s'engager dans une pièce annulaire coaxiale 57 solidaire du manchon extérieur 18 de l'émerillon 16, ce qui assure un auto-centrage de l'émerillon 16 et, en conséquence, du tube 1 de l'enrouleur par rapport à l'étai 2.

Grâce à une telle disposition, on évite les contraintes transversales et donc les phénomènes d'usure qui autrement affecteraient les paliers de l'émerillon 16 et ceux placés en tête du tube 1.

Comme ceci est visible sur la figure 7, la pièce annulaire 57 présente, d'un côté, une échancrure 58 et, de l'autre côté, une portion hémicylindrique 59 dont la paroi intérieure est conformée de manière à présenter une gorge circulaire 59' faisant office de gâche.

Dans cet exemple, le premier axe d'articulation 52 (entre la pièce d'ancrage 22 et la pièce de liaison 54) présente un alésage coaxial à deux niveaux, dans lequel est montée coulissante une pièce de verrouillage 60 formée de deux tronçons cylindriques respectivement aux diamètres des deux niveaux d'alésage.

Un ressort de compression 61 est logé entre le décrochement d'alésage de l'axe 52 et le palier formé par la pièce de verrouillage 60. La course de la pièce de verrouillage 60 sous l'effet du ressort 61 est limitée par une butée de manière à ce qu'une extrémité 62 de la pièce de verrouillage 60 qui sert de pêne ressorte de l'alésage de l'axe 52 et puisse coopérer avec la conformation 59' faisant office de gâche de la pièce annulaire 57.

La deuxième extrémité de la pièce de verrouillage 60 qui ressort, de l'autre côté de l'alésage de l'axe 52, est munie d'un oeillet 63 dans lequel peut venir s'engager l'élément d'actionnement d'un dispositif prévu pour assurer le déverrouillage.

Du côté de cette extrémité, l'axe 52 comprend un prolongement 64 destiné à coopérer avec l'échancrure 58 de la pièce annulaire 57 pour assurer un blocage en rotation du manchon extérieur 68 de l'émerillon 16.

Le fonctionnement du dispositif précédemment décrit est alors le suivant :

En fin d'étarquage de la voile au moyen de la drisse 20, la pièce annulaire 57 vient s'engager autour de la pièce d'ancrage 22 en subissant un auto-centrage. Parallèlement, l'extrémité 62 servant de pêne de la pièce de verrouillage 60 s'efface contre l'action du ressort 61 sous l'effet d'une face chanfreinée 65 prévue dans la pièce annulaire 57, puis vient s'engager dans la gorge annulaire 59' servant de gâche. Le manchon extérieur 18 de l'émerillon 16 se trouve alors bloqué en rotation, dans la direction souhaitée grâce à la coopération du prolongement 64 de l'axe 52 et de l'échancrure 58.

L'émerillon 16 se trouve donc solidarisé à la pièce d'ancrage 22, laquelle peut osciller librement grâce

aux deux articulations.

Le déverrouillage peut être ensuite obtenu en exerçant une traction axiale sur la pièce de verrouillage 60 dans un sens opposé à l'action du ressort 61, de manière à provoquer l'effacement de l'extrémité 62 formant pêne. Cette action qui peut être assurée grâce à une seconde drisse 66 passant autour d'un deuxième réa 67, peut s'accompagner d'une traction sur la première drisse 20 pour soulager la pièce de verrouillage 60 qui est soumise à une importante contrainte et pour faciliter son coulissement.

Ces deux actions peuvent être éventuellement assurées, à la fois, par la drisse 20 que l'on fait alors passer par un anneau 69 solidaire de la pièce de verrouillage 60, en la forçant à suivre un cheminement anguleux indiqué en traits interrompus sur la figure 6.

Il est clair que dans ce cas, si l'on effectue une traction sur la drisse 20, on provoque un léger soulèvement vers le haut de l'émerillon 16. Parallèlement, l'action de la drisse 20 sur l'anneau 66 se traduit par une traction sur la pièce de verrouillage 60 qui, n'étant plus soumise à des contraintes transversales, coulisse sans autre résistance que celle du ressort 61.

Cette solution, plus ergonomique, permet d'éviter l'emploi d'une deuxième drisse.

## Revendications

1. Enrouleur-réducteur de voilure du type comprenant un élément tubulaire (1) monté rotatif autour d'un câble (2) du gréement d'un bateau et sur lequel vient s'enrouler une voile (4) qui peut être envoyée et étarquée grâce à un émerillon (16) coulissant sur l'élément tubulaire (1) et sur lequel est fixée une drisse (20) passant par une poulie (21) montée en tête du mât (14), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'accrochage déconnectables permettant à l'émerillon (16) de venir se suspendre, en position étarquée, sur une pièce d'ancrage (22) solidaire du câble (2) et située au-dessus de l'extrémité supérieure de l'élément tubulaire (1).
2. Enrouleur-réducteur de voilure selon la revendication 1, caractérisé en ce que les susdits moyens d'accrochage sont montés sur l'émerillon (16) et font intervenir des moyens d'encliquetage (27) commandables coopérant avec des conformations appropriées de la pièce d'ancrage (22).
3. Enrouleur-réducteur de voilure selon la revendication 1, caractérisé en ce que les susdits moyens d'accrochage sont montés sur la pièce d'ancrage (22)

et font intervenir des moyens d'encliquetage commandables (42, 43) coopérant avec des conformations appropriées (37) de l'émerillon (16).

4. Enrouleur-réducteur de voileure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les susdits moyens d'encliquetage (27) sont commandés par la drisse (20) qui sert à étarquer la voile (4).

5. Enrouleur-réducteur de voileure selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que les susdits moyens d'encliquetage (42, 43) sont commandés par un câble (48) distinct de la drisse (20) qui sert à étarquer la voile (4).

6. Enrouleur-réducteur de voileure selon l'une des revendications 1, 2 et 4, caractérisé en ce que la susdite pièce d'ancrage comprend une partie conique (24) orientée vers le bas, et en ce que le manchon extérieur (18) de l'émerillon (16) comprend, au-delà du manchon intérieur, une partie dépassant vers le haut dans laquelle peut s'engager ladite partie conique (24) et sur laquelle est monté basculant un crochet (27) solidaire d'un levier (28) sur lequel est fixée la susdite drisse (20), ce crochet (27) étant conçu de manière à venir en prise sur la face radiale qui constitue la base (25) de la partie conique (24).

7. Enrouleur-réducteur de voileure selon l'une des revendications 1, 2 et 4, caractérisé en ce que la susdite pièce d'ancrage comprend un crochet (30) en forme de clenche destinée à venir en prise avec une face radiale constituant la base (25) d'une partie conique (24) de la pièce d'ancrage (22), ce crochet étant sollicité, d'un côté, par des moyens élastiques (33) et, de l'autre côté, par une came (34) solidaire d'une manette (35) sur laquelle vient se fixer la susdite drisse (20) ou, éventuellement, un câble servant à commander la déverrouillage de l'émerillon.

8. Enrouleur-réducteur de voileure selon l'une des revendications 1, 3 et 5, caractérisé en ce que la pièce d'ancrage comprend au moins un crochet articulé (42, 42') prolongé par un levier de manoeuvre (44, 44') et conçu de manière à venir en prise sur une conformation appropriée (37) du manchon extérieur (18) de l'émerillon (16).

9. Enrouleur-réducteur de voileure selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'extrémité du susdit levier (44, 44') est articulée sur l'extrémité d'une biellet-

te (45, 45') dont l'autre extrémité est elle-même articulée à une pièce (46) axialement coulissante autour de l'étai (2) et sur laquelle vient se fixer un câble de commande (48).

10. Enrouleur-réducteur de voileure selon la revendication 1, caractérisé en ce que le susdit câble (2) est solidarisé à une pièce d'ancrage (22) articulée à une pièce de liaison (54) tenue en tête de mât, au moyen d'un axe d'articulation transversal (52).

11. Enrouleur-réducteur de voileure selon la revendication 10, caractérisé en ce que les susdits moyens d'accrochage déconnectables comprennent un dispositif de verrouillage (60, 61) au moins partiellement logé à l'intérieur dudit axe (52).

12. Enrouleur-réducteur de voileure selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que ledit axe (52) comprend un alésage coaxial à l'intérieur duquel est montée coulissante une pièce de verrouillage (60) sollicitée par un ressort (61) qui fait office de pêne et qui coopère avec une conformation de l'émerillon (16) faisant office de gâche.

13. Enrouleur-réducteur de voileure selon la revendication 12, caractérisé en ce que le susdit émerillon (16) comprend un manchon extérieur (18) solidaire d'une pièce annulaire coaxiale (57) qui présente, d'un côté, une échancrure (58) et, de l'autre côté, une portion hémicylindrique (59) dont la paroi intérieure est conformée de manière à présenter une gorge circulaire (59') constituant la susdite gâche, et en ce que le susdit axe (52) comprend, du côté opposé à la partie formant pêne (62) de la pièce de verrouillage (60), un prolongement (64) destiné à coopérer avec ladite échancrure (58) pour assurer un blocage en rotation du manchon extérieur (18) de l'émerillon (16).

14. Enrouleur-réducteur de voileure selon la revendication 12, caractérisé en ce que la susdite pièce de verrouillage (60) est actionnée par une drisse (66) distincte de la drisse (20) qui sert à étarquer la voile.

15. Enrouleur-réducteur de voileure selon la revendication 12, caractérisé en ce que la susdite pièce de verrouillage (60) est actionnée par la drisse (20) qui sert à étarquer la voile.

16. Enrouleur-réducteur de voileure selon la revendication 15,

caractérisé en ce que la pièce de verrouillage (60) est munie d'un anneau (69) par lequel passe la drisse (20) servant à l'étauquage de la voile.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

FIG.1

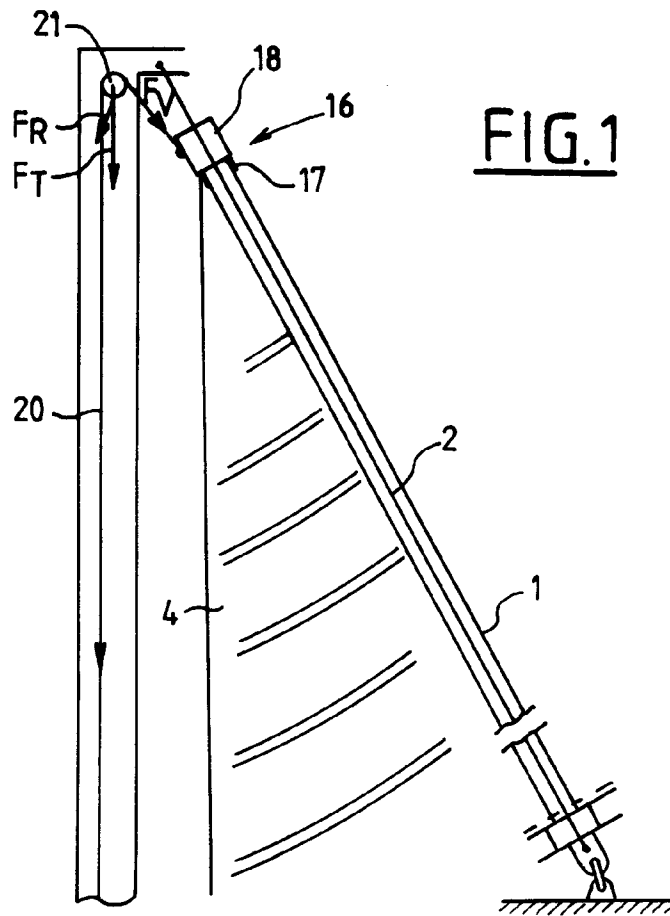


FIG.2

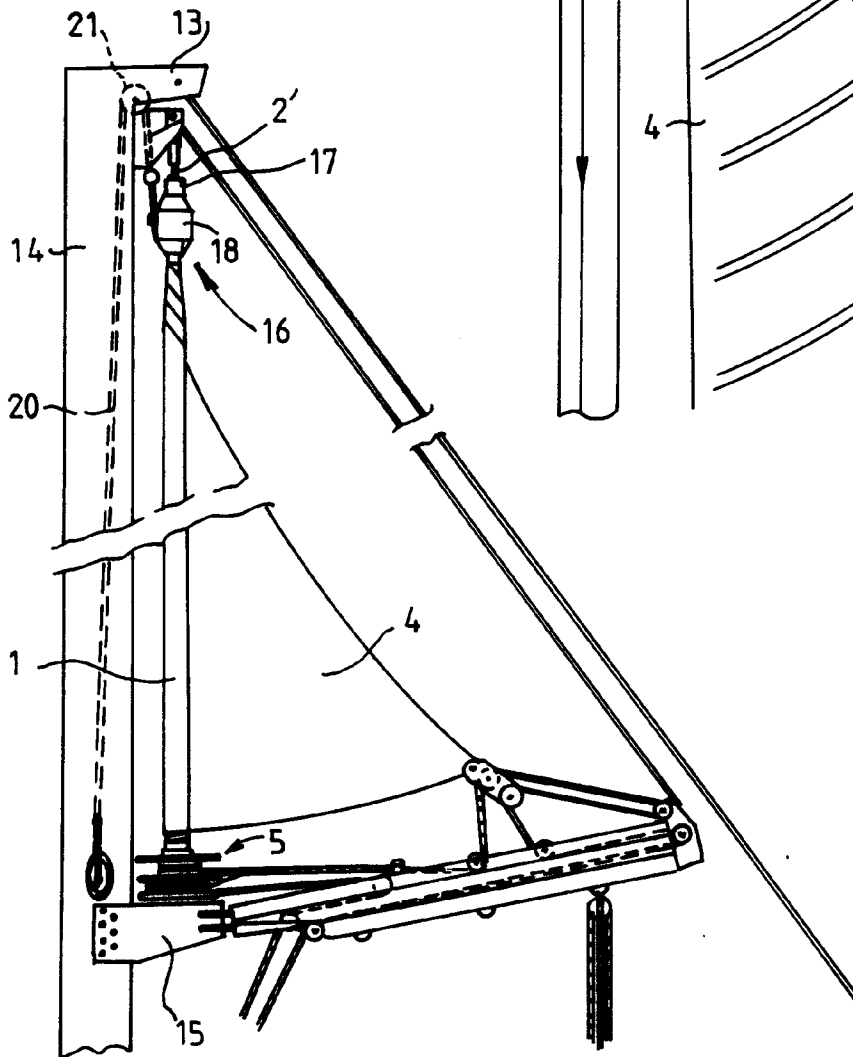


FIG. 3

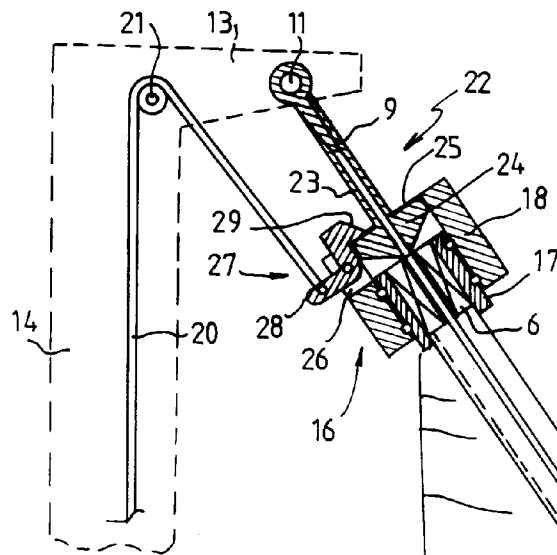


FIG. 5

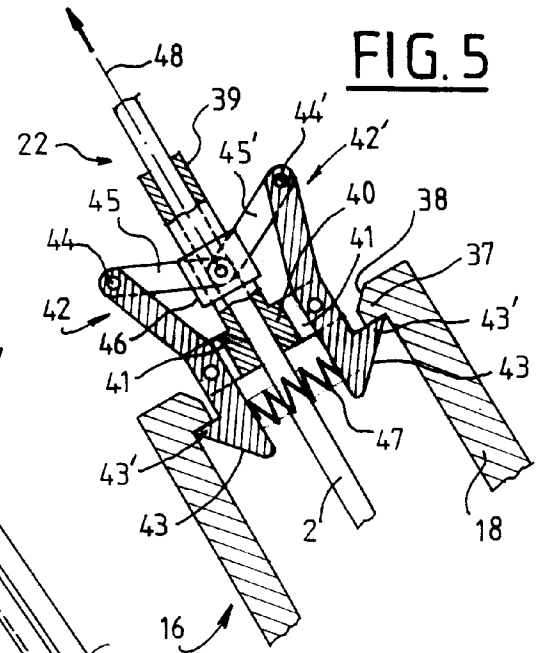
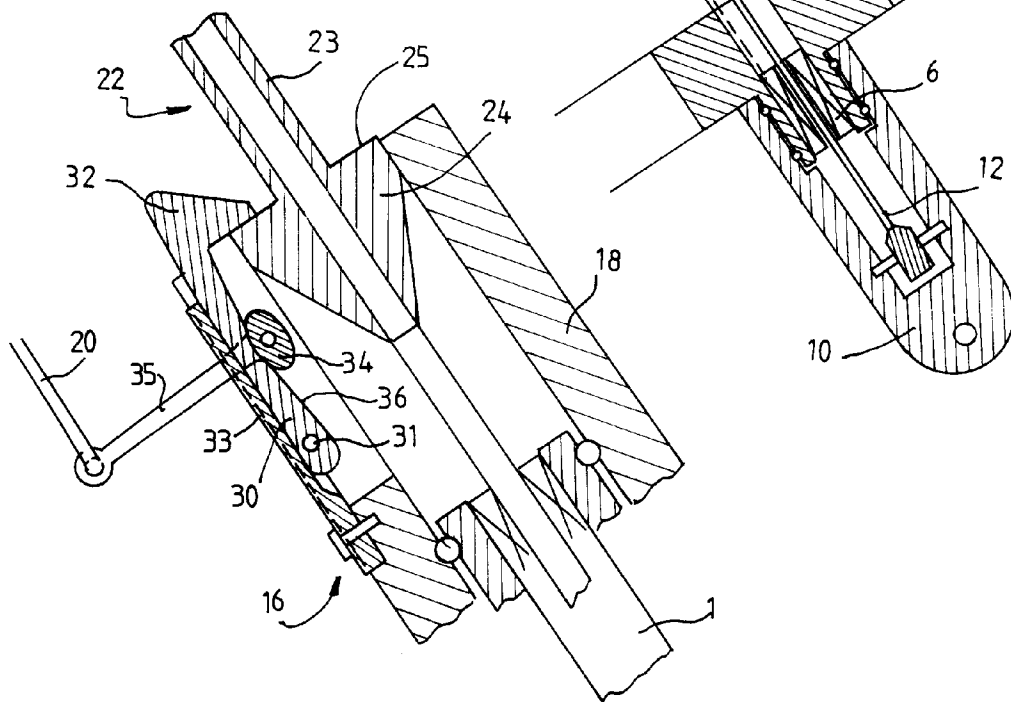
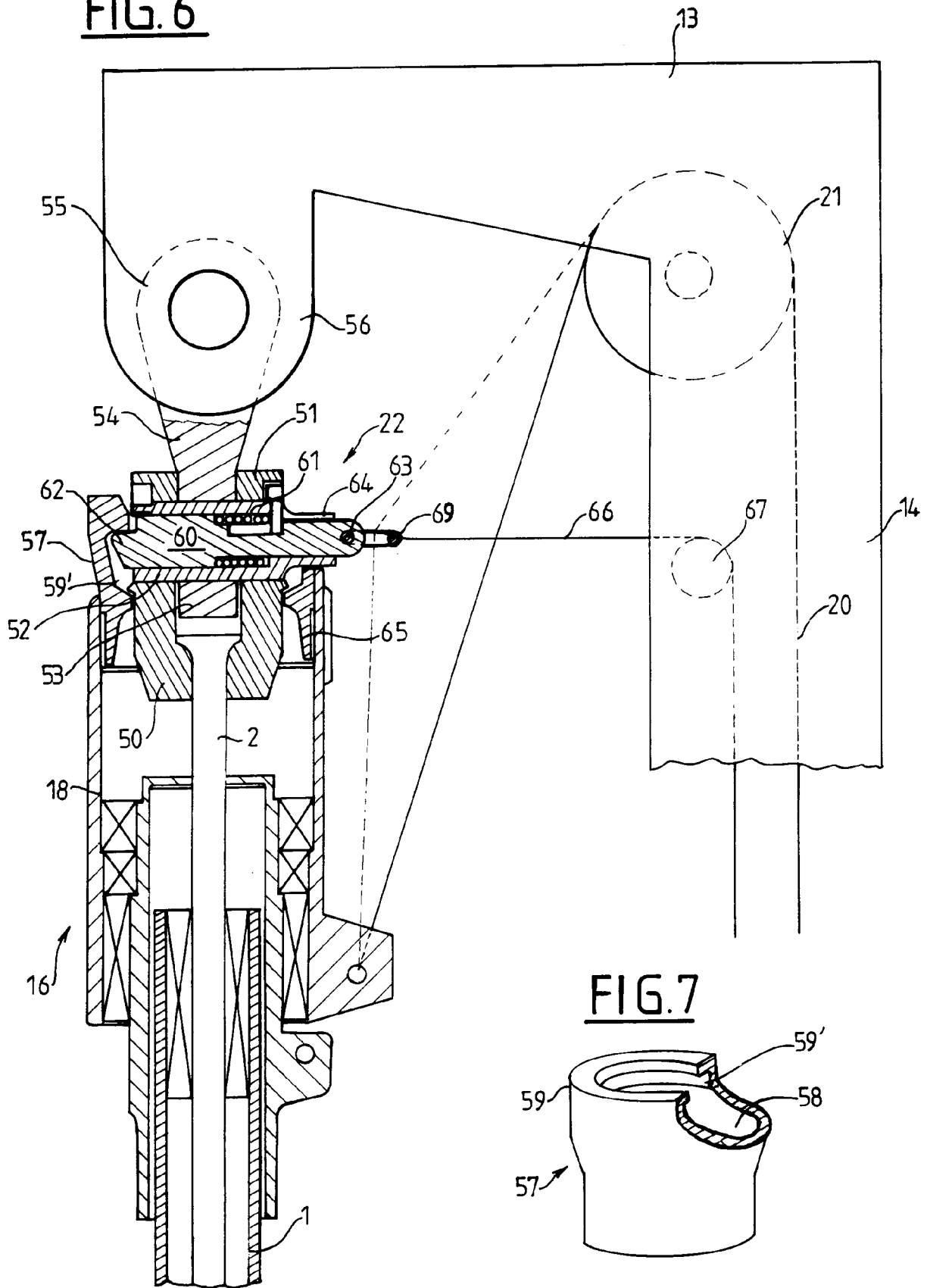


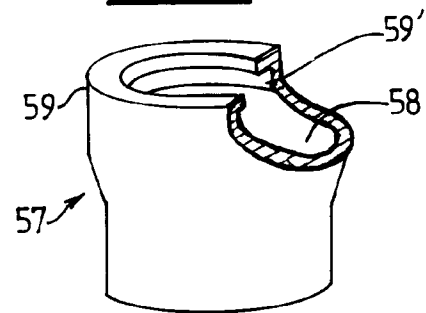
FIG. 4



**FIG. 6**



**FIG. 7**





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 2963

| 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.5)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US-A-3 938 460 (W.WALES)<br>* colonne 2, ligne 53 - colonne 3, ligne 34 *<br>* abrégé; figures *<br>---               | 1,2,4                                                | B63H9/10                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 008 560 (P.INGOUF)<br>* page 13, ligne 21 - page 14, ligne 16 *<br>* revendication 1; figures 4,14-19 *<br>--- | 1,3                                                  |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE-A-2 635 717 (G.NASGOWITZ)<br>* le document en entier *<br>-----                                                    | 3,5                                                  |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |                                                      | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |                                                      | B63H                                       |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |                                                      |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       | Date d'achèvement de la recherche<br>03 FEVRIER 1993 | Examineur<br>STIERMAN E.J.                 |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                       |                                                      |                                            |

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)