

(19)



(11)

EP 2 574 541 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.04.2013 Bulletin 2013/14

(51) Int Cl.:
B63H 9/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12185156.2**

(22) Date de dépôt: **20.09.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Josse, Carl**
44380 Pornichet (FR)
• **Leflot, Clément**
13590 Meyreuil (FR)

(30) Priorité: **30.09.2011 FR 1158852**

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau
B.P. 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(71) Demandeur: **Wichard**
63300 Thiers (FR)

(54) Système d'enroulement d'une voile d'avant autour d'un étai de soutien d'un mât d'un voilier

(57) Ce système d'enroulement comporte un premier élément (2) destiné à être fixé en partie supérieure d'un mât (3), et sur lequel est destinée à être fixée l'extrémité supérieure d'un étai de soutien (4) du mat, un deuxième élément (5) adapté pour être monté déplaçable le long de l'étai et sur lequel est destiné à être monté

le coin supérieur de la voile d'avant (6), des moyens de verrouillage mobiles entre une position de verrouillage du deuxième élément (5) sur le premier élément (2), et une position de déverrouillage du deuxième élément (5), et des moyens de commande à distance agencés pour commander le déplacement des moyens de verrouillage vers leur position de déverrouillage.

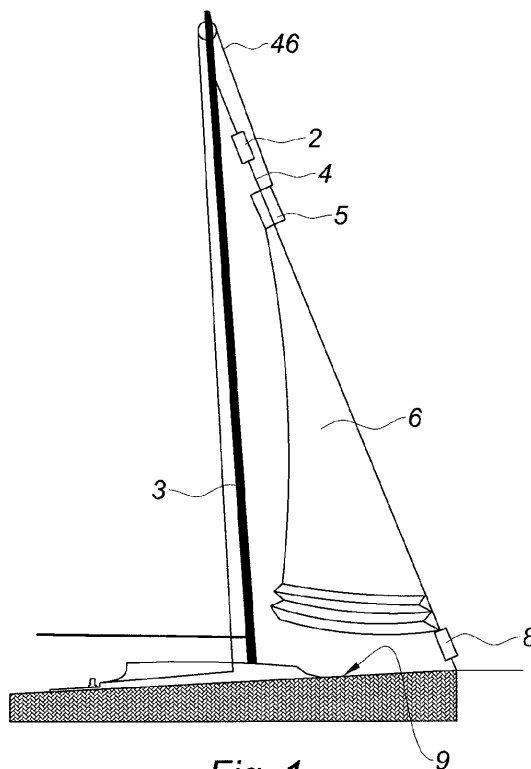


Fig. 1

EP 2 574 541 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un système d'enroulement d'une voile d'avant autour d'un étai de soutien d'un mât d'un voilier, et plus particulièrement un système d'enroulement d'une voile d'avant directement autour d'un étai de soutien d'un mât d'un voilier.

[0002] Un système d'enroulement d'une voile d'avant comprend de façon connue :

- un premier élément comprenant une première portion de fixation destinée à être fixée en partie supérieure du mât, et une deuxième portion de fixation sur laquelle est destinée à être fixée l'extrémité supérieure de l'étai de soutien, la deuxième portion de fixation étant montée libre en rotation par rapport à la première portion de fixation,
- un deuxième élément adapté pour être monté mobile sur l'étai de soutien de manière à autoriser un déplacement du deuxième élément le long de l'étai de soutien, et comportant une première portion de montage sur laquelle est destiné à être monté le coin supérieur de la voile d'avant, et une deuxième portion de montage sur laquelle est destinée à être montée une drisse du voilier, et
- un troisième élément comportant une première portion de fixation destinée à être fixée sur le pont du voilier, et une deuxième portion de fixation sur laquelle est destinée à être fixée l'extrémité inférieure de l'étai de soutien, la deuxième portion de fixation étant montée libre en rotation par rapport à la première portion de fixation.

[0003] Selon un tel système d'enroulement, les premier et troisième éléments sont agencés pour autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étai de soutien autour de son axe de manière à permettre l'enroulement de la voile d'avant directement autour de l'étai de soutien qui forme alors un mandrin d'enroulement.

[0004] Pour hisser et fixer une voile d'avant à l'aide d'un tel système d'enroulement, il convient d'utiliser une drisse du voilier circulant dans une poulie fixée à demeure en haut du mât, de raccorder une première extrémité de la drisse à la deuxième portion de montage du deuxième élément, d'exercer une traction sur une seconde extrémité de la drisse de manière mettre en position la voile d'avant, et enfin de bloquer la seconde extrémité de la drisse au pied du mât.

[0005] Un tel procédé de fixation de la voile d'avant nécessite l'utilisation d'une drisse du voilier pour maintenir en position la voile d'avant. Ainsi, cette drisse ne peut plus être utilisée pour une quelconque autre opération tant que la voile d'avant est hissée.

[0006] De plus, un tel procédé de fixation de la voile d'avant implique des déplacements de faibles longueurs, mais répétés du deuxième élément le long de l'étai de soutien, ce qui impose l'utilisation d'un tel système d'enroulement avec un étai de soutien métallique afin d'éviter

une usure prématurée de ce dernier. Cependant, un étai de soutien métallique n'assure pas une transmission de couple satisfaisante à la voile d'avant lorsque cette dernière est enroulée autour de l'étai de soutien. Ainsi, afin d'assurer un enroulement optimal de la voile d'avant autour d'un étai de soutien métallique, le système d'enroulement décrit précédemment n'est utilisé que sur des voiliers de faibles hauteurs.

[0007] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

[0008] Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un système d'enroulement d'une voile d'avant qui soit de structure simple et économique, et qui soit utilisable sur tout type de voilier.

[0009] A cet effet, la présente invention concerne un système d'enroulement d'une voile d'avant autour d'un étai de soutien d'un mât d'un voilier, comportant :

un premier élément et un deuxième élément, l'un des premier et deuxième éléments étant adapté pour être fixé d'une part sur une partie supérieure du mât, et d'autre part sur l'extrémité supérieure de l'étai de soutien, et étant agencé ou conformer pour autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étai de soutien autour de son axe, l'autre des premier et deuxième éléments étant adapté pour être fixé sur le coin supérieur de la voile d'avant, et étant destiné à être déplacé le long de l'étai, le système d'enroulement étant **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre :

des moyens de verrouillage mobiles entre une position de verrouillage des premier et deuxième éléments l'un sur l'autre, et une position de déverrouillage des premier et deuxième éléments, et des moyens de commande à distance agencés pour commander le déplacement des moyens de verrouillage vers leur position de déverrouillage.

[0010] La présence des moyens de verrouillage permet un verrouillage du deuxième élément sur le premier élément, ce qui évite tout déplacement des premier et deuxième éléments par rapport à l'étai de soutien. Ainsi, le système d'enroulement selon l'invention peut être utilisé sur un voilier pourvu d'un étai de soutien non métallique, et par exemple textile, sans risque d'usure prématurée de ce dernier. Etant donné qu'un étai de soutien textile assure une transmission de couple optimale à la voile d'avant lors de son enroulement autour de l'étai de soutien, et ce quelle que soit la taille de la voile d'avant et de l'étai de soutien, le système d'enroulement selon l'invention est donc utilisable sur des voiliers de grandes hauteurs.

[0011] De plus, du fait de la présence des moyens de verrouillage, la drisse servant au hissage de l'élément

sur lequel est fixée la voile d'avant peut être déconnectée de cet élément après verrouillage de celui-ci sur l'autre élément, et ensuite utilisée pour d'autres applications.

[0012] La présence des moyens de commande à distance permet d'assurer un affalage de la voile d'avant sans avoir à monter en haut du mât, ce qui permet de sécuriser l'utilisateur lors de l'affalage de la voile.

[0013] Avantageusement, l'élément adapté pour être fixé sur la partie supérieure du mât comprend une première portion de fixation destinée à être fixée sur la partie supérieure du mât, et une deuxième portion de fixation sur laquelle est destinée à être fixée l'extrémité supérieure de l'étai, la deuxième portion de fixation étant montée libre en rotation par rapport à la première portion de fixation de manière à autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étai de soutien autour de son axe.

[0014] La deuxième portion de fixation est avantagement montée libre en rotation par rapport à la première portion de fixation autour d'un axe de rotation sensiblement parallèle à l'axe de la première portion de fixation.

[0015] De préférence, l'élément adapté pour être fixé sur le coin supérieur de la voile d'avant comporte une première portion de montage sur laquelle est destiné à être monté le coin supérieur de la voile d'avant, et une deuxième portion de montage sur laquelle est destinée à être montée une drisse du voilier.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément adapté pour être fixé sur le coin supérieur de la voile d'avant est adapté pour être monté sur l'étai de soutien de manière à autoriser un déplacement dudit élément le long de l'étai.

[0017] De préférence, l'élément adapté pour être monté mobile sur l'étai délimite un conduit de passage destiné au passage de l'étai.

[0018] De façon préférentielle, le deuxième élément comporte une portion tubulaire adaptée pour accueillir le premier élément en position de verrouillage du deuxième élément sur le premier élément.

[0019] De façon avantageuse, les moyens de verrouillage comportent une pluralité de billes montées chacune dans un alésage traversant ménagé dans la portion tubulaire du deuxième élément, chaque bille étant déplaçable entre une position de verrouillage dans laquelle elle coopère avec le premier élément de manière à verrouiller les premier et deuxième éléments l'un sur l'autre, et une position de déverrouillage.

[0020] De préférence, chaque bille en position de verrouillage fait saillie à l'intérieur du manchon et chaque bille en position de déverrouillage ne fait pas saillie à l'intérieur du manchon.

[0021] Chaque bille est avantagement déplaçable radialement entre ses positions de verrouillage et de déverrouillage.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, le deuxième élément comporte une bague externe montée coulissante autour de la portion tubulaire du deuxième élément sensiblement selon l'axe de la portion tubulaire entre une première position dans laquelle la bague ex-

terne bloque chaque bille dans sa position de verrouillage, et une deuxième position dans laquelle la bague externe autorise un déplacement de chaque bille vers sa position de déverrouillage.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bague externe est montée libre en rotation par rapport à la portion tubulaire du deuxième élément.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, le deuxième élément comporte une bague interne montée coulissante dans la portion tubulaire du deuxième élément sensiblement selon l'axe de la portion tubulaire entre une première position dans laquelle la bague interne bloque chaque bille dans sa position de déverrouillage, et une deuxième position dans laquelle la bague interne autorise un déplacement de chaque bille vers sa position de verrouillage.

[0025] De préférence, les billes en position de déverrouillage sont agencées pour immobiliser la bague externe dans sa deuxième position, et les billes en position de verrouillage sont agencées pour libérer la bague externe et autoriser un déplacement de la bague externe vers sa première position.

[0026] Préférentiellement, le premier élément comporte une portion d'actionnement agencée pour coopérer avec la bague interne et déplacer cette dernière vers sa deuxième position lorsque la portion tubulaire du deuxième élément accueille le premier élément.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bague externe comporte une première portion présentant un premier diamètre intérieur et une deuxième portion présentant un deuxième diamètre intérieur supérieur au premier diamètre, la première portion étant agencée pour coopérer avec les billes et immobiliser ces dernières dans leur position de verrouillage lorsque la bague externe est dans sa première position, la deuxième portion étant agencée pour autoriser un déplacement des billes vers leur position de déverrouillage lorsque la bague externe est dans sa deuxième position.

[0028] De préférence, la bague externe comporte une rampe inclinée ménagée sur la surface intérieure de la bague externe et agencée pour solliciter les billes vers leur position de verrouillage lors du déplacement de la bague externe vers sa première position. La rampe inclinée est préférentiellement ménagée entre les première et deuxième portions de la bague externe.

[0029] De façon avantageuse, le deuxième élément comporte des premiers moyens de rappel agencés pour solliciter la bague externe vers sa première position.

[0030] Avantagement, le deuxième élément comporte des deuxièmes moyens de rappel agencés pour solliciter la bague interne vers sa première position.

[0031] Selon une caractéristique de l'invention, le premier élément comporte une gorge annulaire adaptée pour recevoir les billes en position de verrouillage du deuxième élément sur le premier élément.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de commande comportent un organe de traction, tel qu'un cordage, câble ou similaire, relié à la bague

externe et agencé pour déplacer la bague externe vers sa deuxième position lorsqu'une traction est exercée sur l'organe de traction.

[0033] Avantageusement, la deuxième portion de montage est formée par une anse montée sur la bague externe. Selon ce mode de réalisation de l'invention, l'organe de traction est fixé sur l'anse montée sur la bague externe.

[0034] De préférence, le système d'enroulement comprend un troisième élément destiné à être monté sur le pont du voilier et sur lequel est destinée à être montée l'extrémité inférieure de l'étau, le troisième élément étant agencé pour autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étau de soutien autour de son axe.

[0035] Le troisième élément comporte de préférence une première portion de fixation destinée à être fixée sur le pont du voilier, et une deuxième portion de fixation sur laquelle est destinée à être fixée l'extrémité inférieure de l'étau, la deuxième portion de fixation étant montée libre en rotation par rapport à la première portion de fixation de manière à autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étau de soutien autour de son axe. La deuxième portion de fixation du troisième élément est de préférence agencée pour permettre l'entraînement en rotation de l'étau de soutien autour de son axe. La deuxième portion de fixation du troisième élément est par exemple formée par un tambour ou une tourelle d'entraînement.

[0036] Préférentiellement, le deuxième élément est adapté pour être monté mobile le long de l'étau et adapté pour être fixé sur le coin supérieur de la voile d'avant.

[0037] La portion tubulaire du deuxième élément délimite le conduit de passage du deuxième élément, le conduit de passage étant destiné à recevoir le premier élément en position de verrouillage de ce dernier.

[0038] Le système d'enroulement comporte avantageusement des moyens de butée agencés pour limiter la course de déplacement de la bague externe vers sa première position, et de préférence des moyens de butée agencés pour limiter la course de déplacement de la bague interne vers sa première position.

[0039] Le système d'enroulement comporte de préférence au moins un témoin de verrouillage, avantageusement de couleur vive, prévu pour signaler un état de verrouillage ou de déverrouillage du deuxième élément sur le premier élément.

[0040] La présente invention concerne en outre un procédé d'hissage d'une voile d'avant d'un voilier, comportant les étapes suivantes consistant à :

- a) prévoir un système d'enroulement selon l'invention,
- b) fixer l'un des premier et deuxième éléments d'une part sur la partie supérieure d'un mât du voilier, et d'autre part sur l'extrémité supérieure d'un étau de soutien du mat,
- c) fixer l'autre des premier et deuxième éléments sur le coin supérieur de la voile d'avant,
- d) fixer une drisse du voilier sur l'élément sur lequel

est fixé le coin supérieur de la voile d'avant,

e) exercer une traction sur la drisse de manière à déplacer l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant le long de l'étau de soutien en direction de l'extrémité supérieure de l'étau de soutien afin de verrouiller les premier et deuxième éléments l'un sur l'autre,

f) déconnecter la drisse de l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant.

[0041] L'étape de déconnexion de la drisse permet d'éviter tout risque d'enroulement de la drisse autour de l'étau de soutien lors d'un enroulement de la voile d'avant autour de ce dernier.

[0042] Avantageusement, l'étape d) comprend les étapes consistant à :

- monter un mousqueton à ouverture sous charge sur la drisse du voilier, le mousqueton à ouverture sous charge comprenant une portion formant crochet mobile entre une position d'accrochage et une position de libération, et des moyens de blocage mobiles entre une position de blocage de la portion formant crochet en position de d'accrochage et une position de libération de la portion formant crochet,
- relier un cordage ou similaire aux moyens de blocage du mousqueton de telle sorte qu'une traction sur le cordage provoque un déplacement des moyens de blocage vers leur position de libération,
- connecter le mousqueton à ouverture sous charge à l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant.

[0043] De préférence, l'étape f) consiste à exercer une traction sur le cordage relié aux moyens de blocage du mousqueton de manière à déplacer ces derniers vers leur position de libération afin de libérer l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant.

[0044] De façon avantageuse, l'étape consistant à relier un cordage ou similaire aux moyens de blocage du mousqueton comporte une étape consistant à connecter un anneau textile aux moyens de blocage, par exemple par nouage, et une étape consistant à connecter le cordage ou similaire à l'anneau textile.

[0045] De façon préférentielle, l'étape c) comprend une étape consistant à monter l'autre des premier et deuxième éléments sur l'étau de soutien.

[0046] Avantageusement, le procédé d'hissage comprend une étape consistant à introduire l'organe de traction appartenant aux moyens de commande dans le fourreau de la voile d'avant.

[0047] L'étape e) peut par exemple être réalisée à l'aide d'un winch du voilier.

[0048] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce système d'enroulement.

Figure 1 est une vue schématique d'un voilier équipé d'un système d'enroulement selon l'invention montrant la voile d'avant du voilier partiellement hisser. Figure 2 est une vue en perspective d'un premier élément du système d'enroulement selon l'invention. Figure 3 est une vue en coupe d'un deuxième élément du système d'enroulement selon l'invention. Figure 4 est une vue éclatée du deuxième élément de la figure 3.

Figure 5 est une vue en perspective d'un troisième élément du système d'enroulement selon l'invention. Figures 6, 8 et 10 sont des vues partielles en perspective du système d'enroulement selon l'invention montrant les premier et deuxième éléments dans trois positions différentes de fonctionnement.

Figures 7, 9 et 11 sont des vues partielles en coupe du système d'enroulement selon l'invention montrant les premier et deuxième éléments respectivement dans les positions de fonctionnement représentées sur les figures 6, 8 et 10.

Figures 12 et 13 sont des vues en perspective d'un mousqueton à ouverture sous charge respectivement en position fermée et en position ouverte.

[0049] Comme montré plus particulièrement sur la figure 1, le système d'enroulement selon l'invention comporte un premier élément 2 destinée à être fixée en partie supérieure d'un mât 3 d'un voilier et sur lequel est destinée à être fixée l'extrémité supérieure d'un étai de soutien 4 du mât 3, un deuxième élément 5 adapté pour être monté mobile autour et le long de l'étai de soutien 4 du mât 3 et sur lequel est destiné à monter le coin supérieur d'une voile d'avant 6, et un troisième élément 8 destiné à être fixé sur le pont 9 du voilier et sur lequel est destinée à être fixée l'extrémité inférieure de l'étai de soutien 4. Les premier et troisième éléments sont agencés pour autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étai de soutien autour de son axe de manière à permettre l'enroulement de la voile d'avant directement autour de l'étai de soutien qui forme alors un mandrin d'enroulement.

[0050] Comme montré plus particulièrement sur la figure 2, le premier élément 2 est formé par un émerillon. Le premier élément 2 comporte une première portion de fixation 11 destinée à être fixée en partie supérieure du mât 3, et une deuxième portion de fixation 12 sur laquelle est destinée à être fixée l'extrémité supérieure de l'étai de soutien 4. La deuxième portion de fixation 12 est montée libre en rotation par rapport à la première portion de fixation 11 autour d'un axe de rotation sensiblement parallèle à l'axe de la première portion 11.

[0051] La deuxième portion de fixation 12 comporte une partie filetée 13 agencée pour coopérer avec une partie taraudée 14 ménagée à l'extrémité supérieure de l'étai de soutien 4. La deuxième portion de fixation 12 comporte également une gorge annulaire 15 prolongée en direction de la partie taraudée 14 par une saillie annulaire 16.

[0052] Le deuxième élément 5 comporte un manchon tubulaire 17 délimitant un conduit de passage 18 destiné au passage de l'étai de soutien 4, comme cela est montré notamment sur la figure 7. Le conduit de passage 18 est en outre adapté pour accueillir le premier élément 2 en position de verrouillage du deuxième élément 5 sur le premier élément 2, comme cela sera explicité ci-après.

[0053] Le deuxième élément 5 comporte en outre deux oeillets de montage 19 solidaires de l'une des extrémités du manchon tubulaire 17 et destinés au montage du coin supérieur de la voile d'avant 6.

[0054] Le manchon tubulaire 17 comporte plusieurs alésages 21 ménagés radialement à travers la paroi du manchon tubulaire 17. Chaque alésage 21 forme un logement pour une bille de verrouillage 22. Chaque bille 22 est déplaçable radialement entre une position de verrouillage (montrée sur la figure 11) dans laquelle elle fait saillie à l'intérieur du manchon 17 et une position de déverrouillage (montrée sur la figure 7) dans laquelle elle ne fait pas saillie à l'intérieur du manchon 17. Chaque bille 22 en position de verrouillage est destinée à être reçue dans la gorge annulaire 15 ménagée dans le premier élément 2.

[0055] Le deuxième élément 5 comporte de plus une bague externe 23 montée coulissante autour du manchon tubulaire 17 selon l'axe du manchon tubulaire 17 entre une première position dans laquelle la bague externe 23 sollicite chaque bille 22 vers sa position de verrouillage, et une deuxième position dans laquelle la bague externe 23 autorise un déplacement de chaque bille 22 vers sa position de déverrouillage.

[0056] La bague externe 23 comporte une première portion 24 présentant un premier diamètre intérieur et une deuxième portion 25 présentant un deuxième diamètre intérieur supérieur au premier diamètre. La première portion 24 est agencée pour coopérer avec les billes 22 et immobiliser ces dernières dans leur position de verrouillage lorsque la bague externe 23 est dans sa première position, tandis que la deuxième portion 25 est agencée pour autoriser un déplacement des billes 22 vers leur position de déverrouillage lorsque la bague externe 23 est dans sa deuxième position.

[0057] La bague externe 23 comporte en outre une rampe inclinée 26 ménagée sur la surface intérieure de la bague externe 23 et entre les première et deuxième portions 24, 25. La rampe inclinée 26 est agencée pour solliciter les billes 22 vers leur position de verrouillage lors du déplacement de la bague externe 23 vers sa première position.

[0058] Selon le mode de réalisation de l'invention représenté aux figures, la bague externe 23 comporte un corps 23a réalisé en matière synthétique, et un insert métallique 23b immobilisé par rapport au corps 23a à l'aide d'une part d'un anneau de retenue 27 monté sur le corps 23a et une surface de butée 28 ménagée sur le corps 23a. Selon ce mode de réalisation, les première et deuxième portions 24, 25 et la rampe inclinée 26 sont formées par l'insert métallique 23b.

[0059] Le deuxième élément 5 comporte en outre un ressort de rappel 29 agencé pour solliciter la bague externe 23 vers sa première position. Le ressort de rappel 29 comporte une première extrémité prenant appui contre un retour périphérique externe 31 s'étendant radialement à partir de la surface extérieure du manchon tubulaire 17, et une deuxième extrémité prenant appui contre la bague externe 23.

[0060] Le deuxième élément 5 comporte également une bague interne 32 montée coulissante dans le manchon tubulaire 17 selon l'axe de ce dernier entre une première position dans laquelle la bague interne 32 sollicite chaque bille 22 vers sa position de déverrouillage, et une deuxième position dans laquelle la bague interne 32 autorise un déplacement de chaque bille 22 vers sa position de verrouillage.

[0061] Le deuxième élément 5 comporte un ressort de rappel 33 agencé pour solliciter la bague interne 32 vers sa première position. Le ressort de rappel 33 comporte une première extrémité prenant appui contre un retour périphérique interne 34 s'étendant radialement à partir de la surface intérieure du manchon tubulaire 17, et une deuxième extrémité prenant appui contre la bague interne 17.

[0062] La saillie annulaire 16 du premier élément 2 est agencée pour coopérer avec la bague interne 32 et déplacer cette dernière vers sa deuxième position lorsque le conduit de passage 18 du deuxième élément 5 accueille le premier élément 2.

[0063] Il doit être noté que les billes 22 sont agencées d'une part pour immobiliser la bague externe 23 dans sa deuxième position lorsque la bague interne 32 est dans sa première position, et d'autre part pour libérer la bague externe 23 lorsque la bague interne 32 est déplacée vers sa deuxième position.

[0064] Le deuxième élément 5 comporte des premiers moyens de butée agencés pour limiter la course de déplacement de la bague externe 23 vers sa première position, et des deuxièmes moyens de butée agencés pour limiter la course de déplacement de la bague interne 32 vers sa première position. Les premiers moyens de butée comportent un anneau de retenue 35 monté sur la surface extérieure du manchon tubulaire 17 et agencé pour coopérer avec l'anneau de retenue 27 monté sur le corps 23a de la bague externe 23. Les deuxièmes moyens de butée comportent deux organes de butée 36 comportant chacun une portion de montage 36a insérée dans un orifice 37 ménagé dans la bague interne 32, et une portion de butée 36b faisant saillie à l'extérieur de la bague interne 32 et s'étendant à travers une ouverture 38 ménagée dans le manchon tubulaire 17. La portion de butée 36b de chaque organe de butée 36 est agencée pour coopérer avec la paroi délimitant l'ouverture 38 correspondante lorsque la bague interne 32 est dans sa première position.

[0065] Le deuxième élément 5 comporte enfin une anse de montage 39 montée sur la bague externe 23 et sur laquelle est destinée à être montée une drisse 46 du

voilier afin d'assurer un déplacement du deuxième élément 5 le long de l'étau de soutien 4. L'anse de montage 39 comporte une portion centrale 39a et deux portions d'extrémité 39b insérée chacune dans un orifice 40 ménagé la bague externe 23. Chaque orifice 40 débouche dans une gorge annulaire 41 ménagée dans la surface intérieure de la bague externe 23. Le deuxième élément 5 comprend deux organes de retenue 42 logés dans la gorge annulaire 41. Chaque organe de retenue 42 est agencé pour retenir une portion d'extrémité 39b de l'anse de montage 39.

[0066] Le système d'enroulement comporte un témoin de verrouillage 43, avantageusement de couleur vive, prévu pour signaler un état de verrouillage ou de déverrouillage du deuxième élément 5 sur le premier élément 2. Le témoin de verrouillage 43 est disposé sur la surface extérieure du retour périphérique externe 31. La bague externe 23 est agencée pour recouvrir le témoin de verrouillage 43 lorsqu'elle est dans sa deuxième position, et rendre visible le témoin de verrouillage lorsqu'elle est dans sa première position.

[0067] Le système d'enroulement comporte un organe de traction 44, tel qu'un cordage, câble ou similaire, fixé sur l'anse de montage 39 et agencé pour déplacer la bague externe 23 vers sa deuxième position lorsqu'une traction est exercée sur l'organe de traction. L'organe de traction 44 permet ainsi de commander à distance le déplacement des billes de verrouillage 22 vers leur position de déverrouillage. L'organe de traction 44 est avantageusement destiné à être disposé à l'intérieur du fourreau de la voile d'avant 6.

[0068] Comme montré sur la figure 5, le troisième élément 8 comporte une première portion de fixation 8a destinée à être fixée sur le pont 9 du voilier, et une deuxième portion de fixation 8b sur laquelle est destinée à être fixée l'extrémité inférieure de l'étau de soutien 4. La deuxième portion de fixation 8b est montée libre en rotation par rapport à la première portion de fixation 8a autour d'un axe de rotation sensiblement parallèle à l'axe de la première portion de fixation 8a.

[0069] Le fonctionnement du système d'enroulement va maintenant être décrit ci-après en supposant qu'initialement la bague interne 32 est dans sa première position, la bague externe 32 dans sa deuxième position, les billes 22 sont dans leur position de déverrouillage, et les premier et deuxième éléments 2, 5 sont déverrouillés. Dans cette situation initiale, l'état du système d'enroulement est celui illustré par les figures 6 et 7. Dans cet état, le témoin de verrouillage 43 est recouvert par la bague externe 32 et signale ainsi un état de déverrouillage du deuxième élément 5.

[0070] Lorsqu'un utilisateur souhaite verrouiller le deuxième élément 5 sur le premier élément 2, il déplace le deuxième élément 5 en direction du premier élément 2 de telle sorte que le premier élément pénètre à l'intérieur du manchon tubulaire 17 du deuxième élément. Au cours de cette pénétration du premier élément 2 dans le deuxième élément 5, la saillie annulaire 16 vient en con-

tact contre la bague interne 32, comme cela est représenté sur la figure 9, et déplace ensuite la bague interne 32 vers sa deuxième position à l'encontre de la force de rappel exercée par le ressort de rappel 33. La pénétration du premier élément 2 dans le deuxième élément 5 se poursuit jusqu'à ce que les billes 22 se trouvent en regard de la gorge annulaire 15 et soient poussées radialement dans cette dernière par la rampe inclinée 26 de la bague externe 23.

[0071] Un tel déplacement des billes 22 vers la gorge annulaire 15 provoque une libération de la bague externe 23 qui est alors sollicitée vers sa première position par le ressort de rappel 29.

[0072] Lorsque la bague externe 23 vient en butée contre l'anneau de retenue 35, la première portion 24 de la bague externe 23 coopère avec les billes et immobilise ces dernières dans leur position de verrouillage, comme cela est montré sur la figure 11. Il en résulte un verrouillage du deuxième élément 5 sur le premier élément 2. Ce verrouillage est signalé par la visualisation du témoin de verrouillage 43, comme cela est montré sur la figure 10.

[0073] Lorsqu'un utilisateur souhaite déverrouiller le deuxième élément 5, il exerce une traction sur l'organe de traction 44 de manière à déplacer la bague externe 23 vers sa deuxième position. Les billes 22 se retrouvent alors en regard de la deuxième portion 25 de la bague externe 23 et sont donc libres de se déplacer vers leur position de déverrouillage. Les billes 22 sont alors repoussées radialement vers leur position de déverrouillage par le premier élément 2 et immobilisent la bague externe 23 dans sa deuxième position. Il en résulte un déverrouillage du deuxième élément 5 et la possibilité de retirer le premier élément 2 du conduit de passage 18.

[0074] Le procédé d'hissage de la voile d'avant 6 à l'aide du système d'enroulement selon l'invention sera décrit plus en détail ci-dessous.

[0075] Un tel procédé comprend les étapes suivantes consistant à :

- fixer la première portion de fixation 11 du premier élément 2 en partie supérieure du mât 3,
- fixer la deuxième portion de fixation 12 du premier élément 2 sur l'extrémité supérieure de l'étau de soutien 4,
- insérer l'étau de soutien 4 dans le conduit de passage 18 du deuxième élément 5,
- fixer la première portion de fixation 8a du troisième élément 8 sur le pont 9 du voilier,
- fixer l'extrémité inférieure de l'étau de soutien 4 sur la deuxième portion de fixation 8b du troisième élément 8,
- fixer le coin supérieur de la voile d'avant 6 sur le deuxième élément 5 à l'aide des œillets 19,
- introduire l'étau de soutien 5 dans le fourreau de la voile d'avant 6,
- monter un mousqueton à ouverture sous charge 45 (voir les figures 12 et 13) sur la drisse 46 du voilier, le mousqueton à ouverture sous charge 45 compre-

- tant un œillet 47 pour le montage d'une extrémité la drisse 46, une portion formant crochet 48 mobile entre une position d'accrochage et une position de libération, et des moyens de blocage 49 mobiles entre une position de blocage de la portion formant crochet 47 en position de d'accrochage et une position de libération de la portion formant crochet,
- connecter le mousqueton à ouverture sous charge 45 à l'anse de montage 39 du deuxième élément 5,
- relier un cordage ou similaire 51 aux moyens de blocage 49 du mousqueton 45 de telle sorte qu'une traction sur le cordage 51 provoque un déplacement des moyens de blocage vers leur position de libération, exercer une traction sur la drisse 46 de manière à déplacer le deuxième élément 5 le long de l'étau de soutien 4 en direction de du premier élément 2, et ce jusqu'au verrouillage du deuxième élément 5 sur le premier élément 2 et la visualisation du témoin de verrouillage 43,
- exercer une traction sur le cordage 51 relié aux moyens de blocage 49 du mousqueton 45 de manière à déplacer ces derniers vers leur position de libération afin de libérer l'anse de montage 39 et d'autoriser toute autre utilisation de la drisse 46 pendant que la voile d'avant 6 est hissée,
- amarrer l'extrémité inférieure de l'organe de traction 44 sur la deuxième portion de fixation 8b du troisième élément 8, et ce sans exercer de traction sur l'organe de traction 44, et
- tendre le guindant de la voile d'avant sur la deuxième portion de fixation 8b du troisième élément 8.

[0076] Le procédé d'affalage de la voile d'avant 6 à l'aide du système d'enroulement selon l'invention comprend une étape consistant à exercer une traction sur l'organe de traction 44 de manière à déplacer la bague externe 23 vers sa deuxième position et provoquer un déplacement des billes 22 vers leur position de déverrouillage. Il en résulte une chute par gravité du deuxième élément 5 et de la voile d'avant 6 le long de l'étau de soutien 4. La chute de la voile d'avant 6 est freinée par glissement du fourreau de celle-ci le long de l'étau de soutien 4.

[0077] Le procédé d'affalage comprend en outre les étapes consistant à ouvrir le fourreau de la voile d'avant 6 de manière à déconnecter cette dernière de l'étau de soutien 4, et à déconnecter le coin supérieur de la voile d'avant 6 du deuxième élément 5.

[0078] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce système d'enroulement, décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

55 Revendications

1. Système d'enroulement d'une voile d'avant (6) autour d'un étau de soutien (4) d'un mât (3) d'un voi-

lier, comportant :

un premier élément (2) et un deuxième élément (5),

l'un des premier et deuxième éléments étant adapté pour être fixé d'une part sur une partie supérieure du mât (3), et d'autre part sur l'extrémité supérieure de l'étau de soutien (4), et étant agencé pour autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étau de soutien autour de son axe,

l'autre des premier et deuxième éléments étant adapté pour être fixé sur le coin supérieur de la voile d'avant (6), et étant destiné à être déplacé le long de l'étau,

le système d'enroulement étant **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre :

des moyens de verrouillage (22) mobiles entre une position de verrouillage des premier et deuxième éléments (2, 5) l'un sur l'autre, et une position de déverrouillage des premier et deuxième éléments (2, 5), et des moyens de commande à distance (44) agencés pour commander le déplacement des moyens de verrouillage vers leur position de déverrouillage.

2. Système d'enroulement selon la revendication 1, dans lequel le deuxième élément (5) comporte une portion tubulaire (17) adaptée pour accueillir le premier élément (2) en position de verrouillage du deuxième élément sur le premier élément (2).
3. Système d'enroulement selon la revendication 2, dans lequel les moyens de verrouillage comportent une pluralité de billes (22) montées chacune dans un alésage traversant (21) ménagé dans la portion tubulaire (17) du deuxième élément (5), chaque bille (22) étant déplaçable entre une position de verrouillage dans laquelle elle coopère avec le premier élément (2) de manière à verrouiller les premier et deuxième éléments l'un sur l'autre, et une position de déverrouillage.
4. Système d'enroulement selon la revendication 3, dans lequel le deuxième élément (5) comporte une bague externe (23) montée coulissante autour de la portion tubulaire (17) du deuxième élément sensiblement selon l'axe de la portion tubulaire entre une première position dans laquelle la bague externe (23) bloque chaque bille (22) dans sa position de verrouillage, et une deuxième position dans laquelle la bague externe (23) autorise un déplacement de chaque bille (22) vers sa position de déverrouillage.
5. Système d'enroulement selon la revendication 4, dans lequel les billes (22) en position de déverrouilla-

ge sont agencées pour immobiliser la bague externe (23) dans sa deuxième position, et les billes (22) en position de verrouillage sont agencées pour libérer la bague externe (23) et autoriser un déplacement de la bague externe vers sa première position.

6. Système d'enroulement selon la revendication 4 ou 5, dans lequel la bague externe (23) comporte une rampe inclinée (26) ménagée sur la surface intérieure de la bague externe et agencée pour solliciter les billes (22) vers leur position de verrouillage lors du déplacement de la bague externe (23) vers sa première position.
7. Système d'enroulement selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel les moyens de commande comportent un organe de traction (44), tel qu'un cordage, câble ou similaire, relié à la bague externe (23) et agencé pour déplacer la bague externe vers sa deuxième position lorsqu'une traction est exercée sur l'organe de traction (44).
8. Système d'enroulement selon l'une des revendications 3 à 7, dans lequel le deuxième élément (5) comporte une bague interne (32) montée coulissante dans la portion tubulaire (17) du deuxième élément sensiblement selon l'axe de la portion tubulaire entre une première position dans laquelle la bague interne (32) bloque chaque bille (22) dans sa position de déverrouillage, et une deuxième position dans laquelle la bague interne (32) autorise un déplacement de chaque bille (22) vers sa position de verrouillage.
9. Système d'enroulement selon la revendication 8, dans lequel le premier élément (2) comporte une portion d'actionnement (16) agencée pour coopérer avec la bague interne (32) et déplacer cette dernière vers sa deuxième position lorsque la portion tubulaire (17) du deuxième élément accueille le premier élément (2).
10. Système d'enroulement selon l'une des revendications 3 à 9, dans lequel le premier élément (2) comporte une gorge annulaire (15) adaptée pour recevoir les billes (22) en position de verrouillage du deuxième élément sur le premier élément.
11. Système d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 10, lequel comprend un troisième élément (8) destiné à être monté sur le pont (9) du voilier et sur lequel est destinée à être montée l'extrémité inférieure de l'étau (4), le troisième élément étant agencé pour autoriser, en condition d'utilisation, une rotation de l'étau de soutien autour de son axe.
12. Procédé d'hissage d'une voile d'avant (6) d'un voilier, comportant les étapes suivantes consistant à :

- a) prévoir un système d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 11,
- b) fixer l'un des premier et deuxième éléments d'une part sur la partie supérieure d'un mât (3) du voilier, et d'autre part sur l'extrémité supérieure d'un étai de soutien (4) du mat, 5
- c) fixer l'autre des premier et deuxième éléments sur le coin supérieur de la voile d'avant (6),
- d) fixer une drisse (46) du voilier sur l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant, 10
- e) exercer une traction sur la drisse (46) de manière à déplacer l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant le long de l'étai de soutien (4) en direction de l'extrémité supérieure de l'étai de soutien afin de verrouiller les premier et deuxième éléments l'un sur l'autre, 15
- f) déconnecter la drisse (46) de l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant. 20

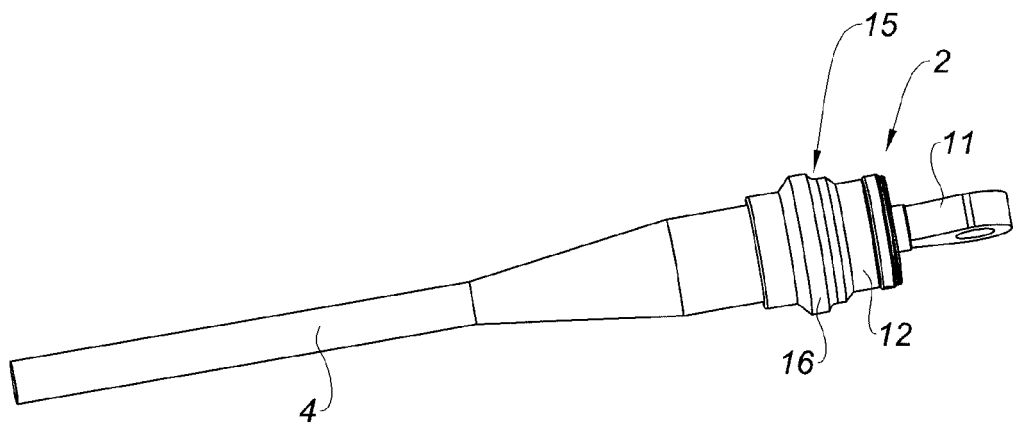
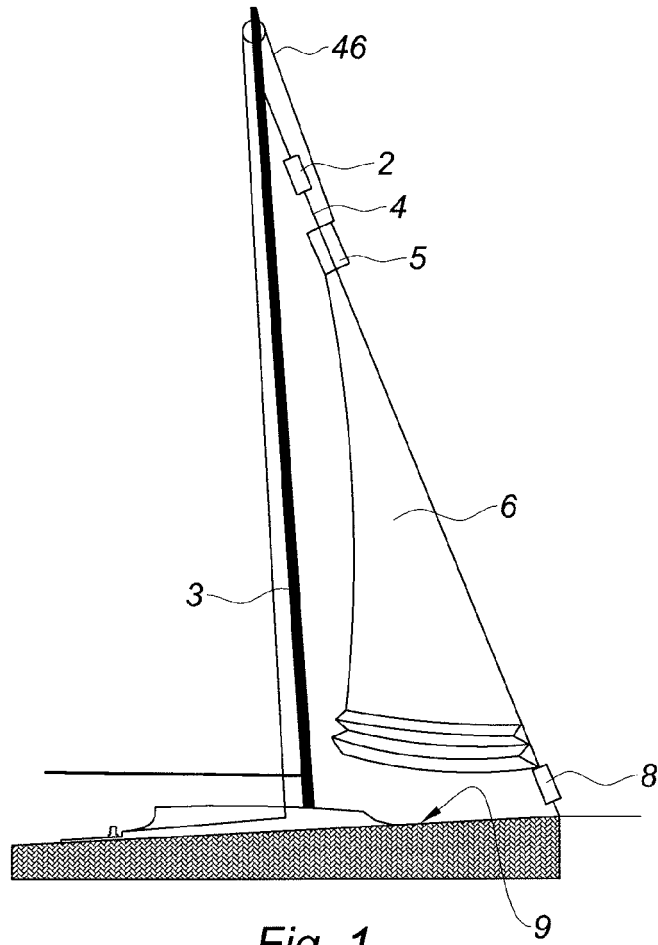
13. Procédé d'hissage selon la revendication 12, dans lequel l'étape d) comprend les étapes consistant à :

- monter un mousqueton à ouverture sous charge (45) sur la drisse (46) du voilier, le mousqueton à ouverture sous charge (45) comprenant une portion formant crochet (48) mobile entre une position d'accrochage et une position de libération, et des moyens de blocage (49) mobiles entre une position de blocage de la portion formant crochet en position de d'accrochage et une position de libération de la portion formant crochet, 25
 - relier un cordage ou similaire (51) aux moyens de blocage (49) du mousqueton de telle sorte qu'une traction sur le cordage provoque un déplacement des moyens de blocage vers leur position de libération, 30
 - connecter le mousqueton à ouverture sous charge (45) à l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant. 35
- 40

14. Procédé d'hissage selon la revendication 13, dans lequel l'étape f) consiste à exercer une traction sur le cordage (51) relié aux moyens de blocage (49) du mousqueton de manière à déplacer ces derniers vers leur position de libération afin de libérer l'élément sur lequel est fixé le coin supérieur de la voile d'avant. 45

50

55



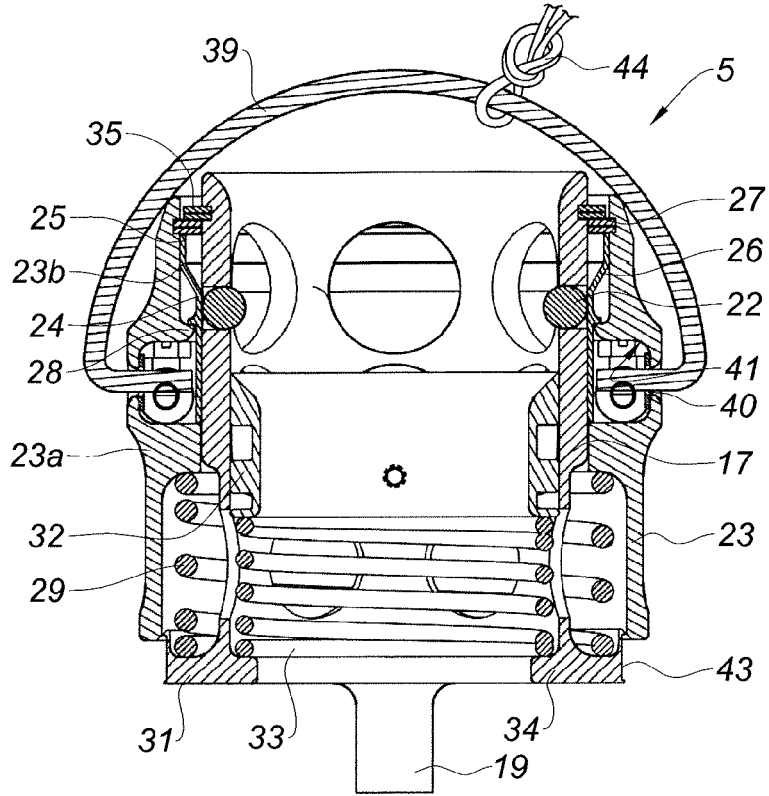


Fig. 3

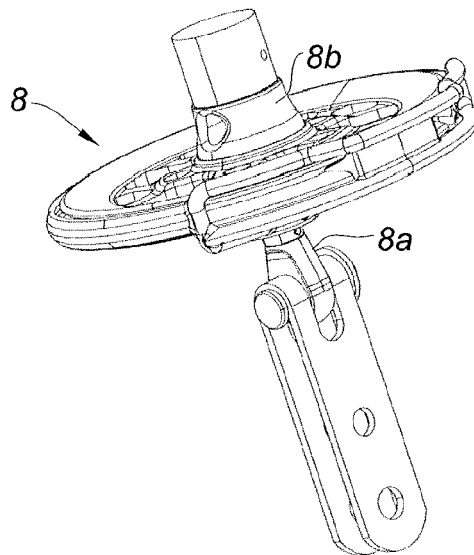


Fig. 5

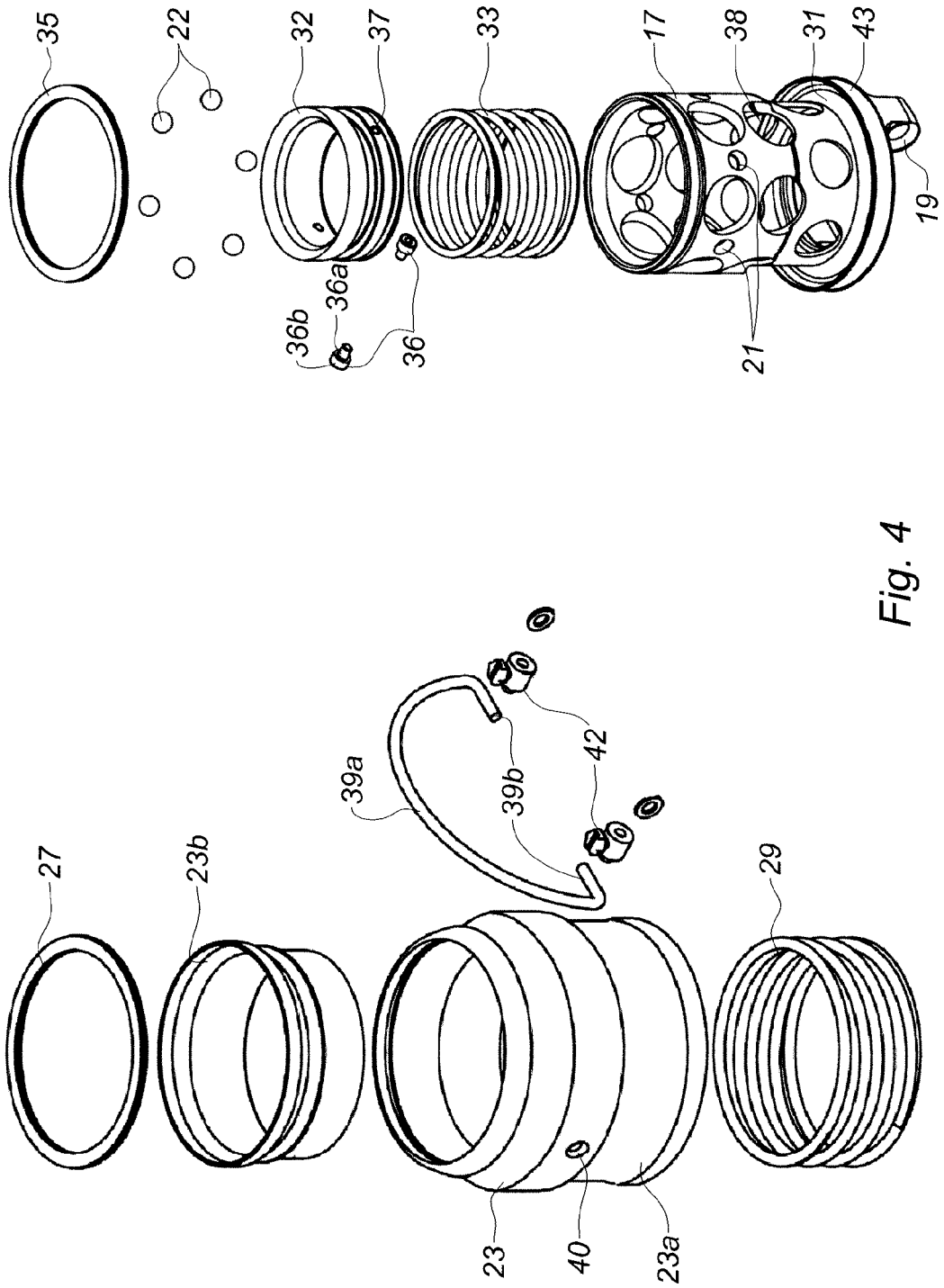


Fig. 4

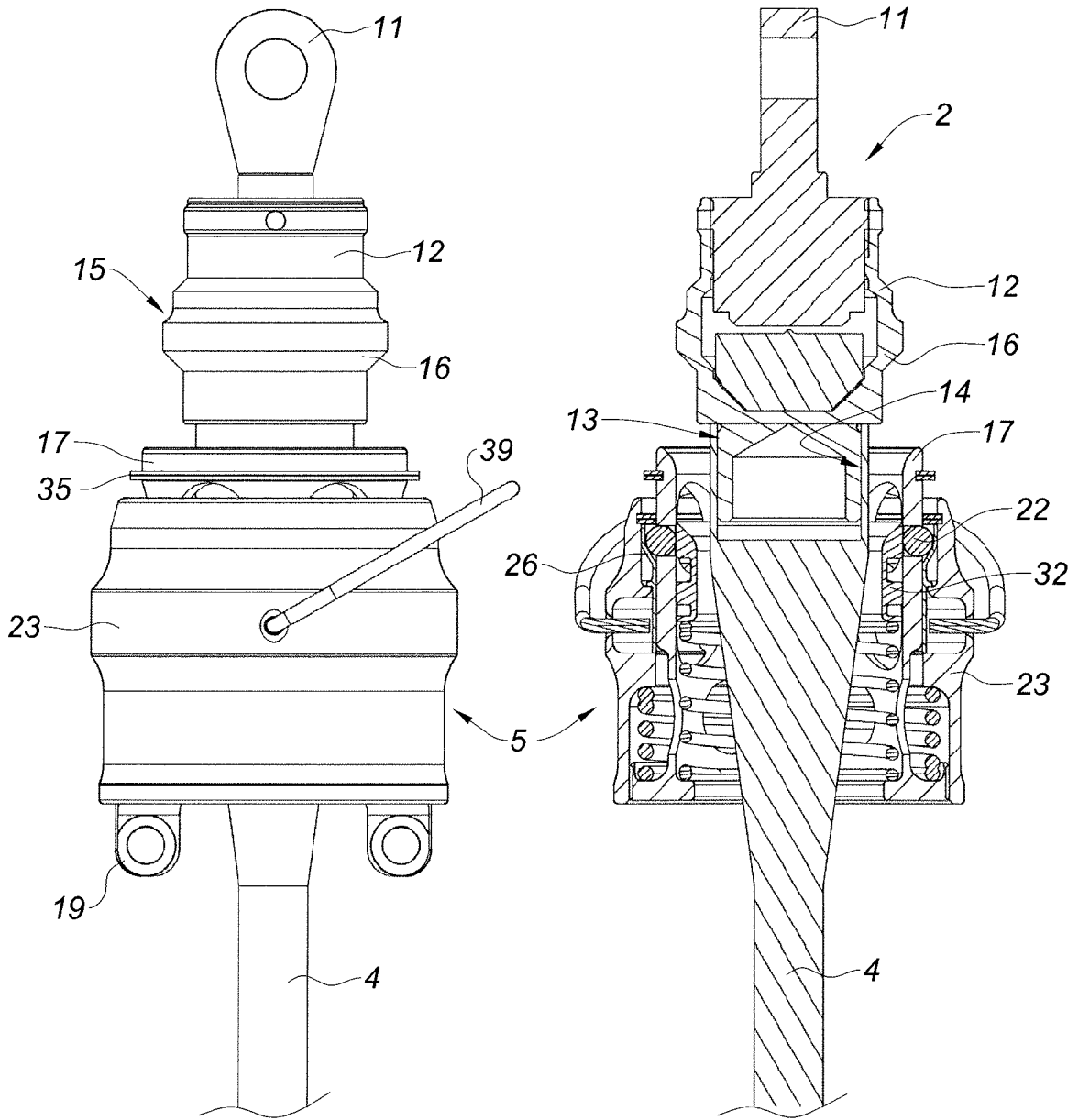


Fig. 6

Fig. 7

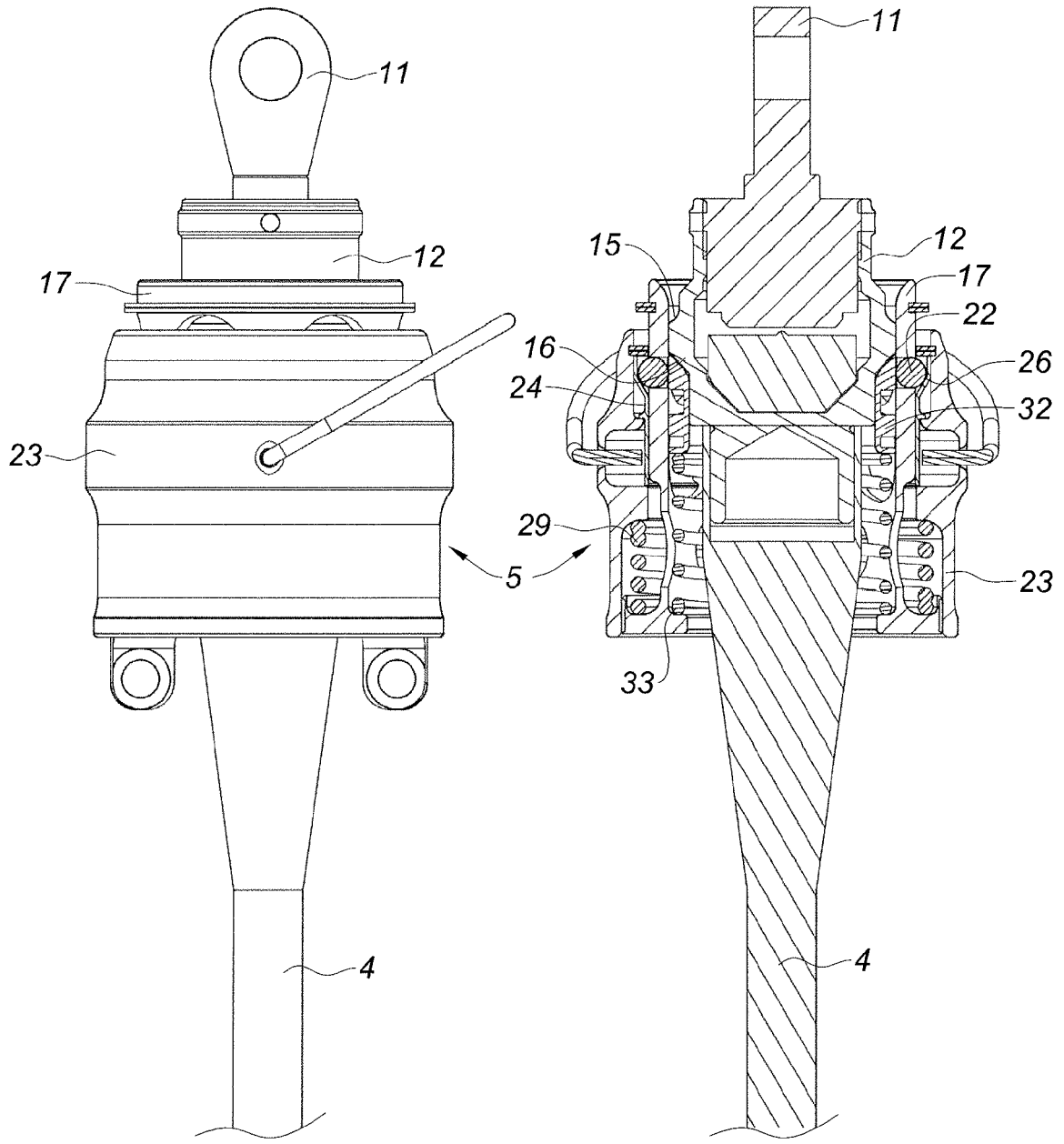


Fig. 8

Fig. 9

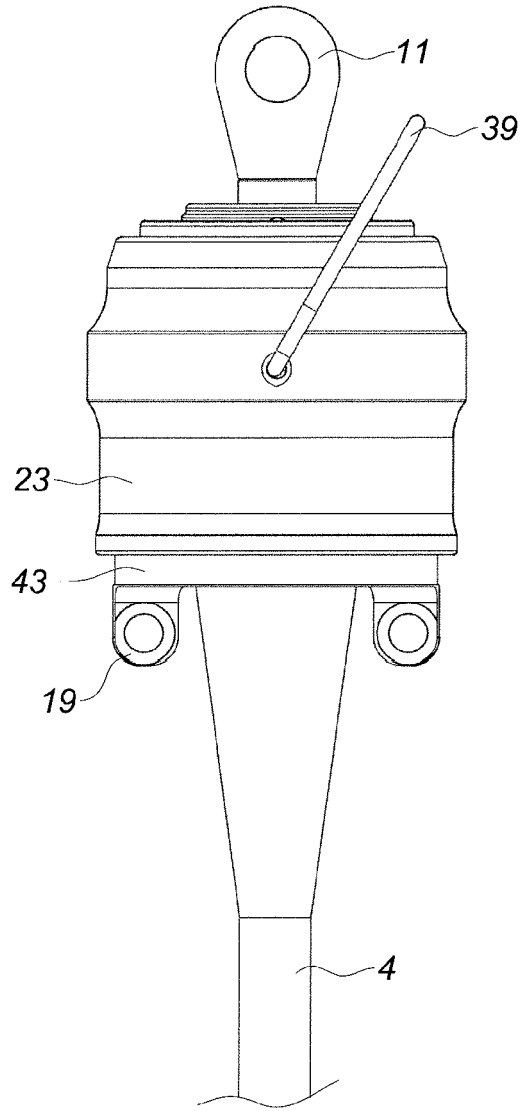


Fig. 10

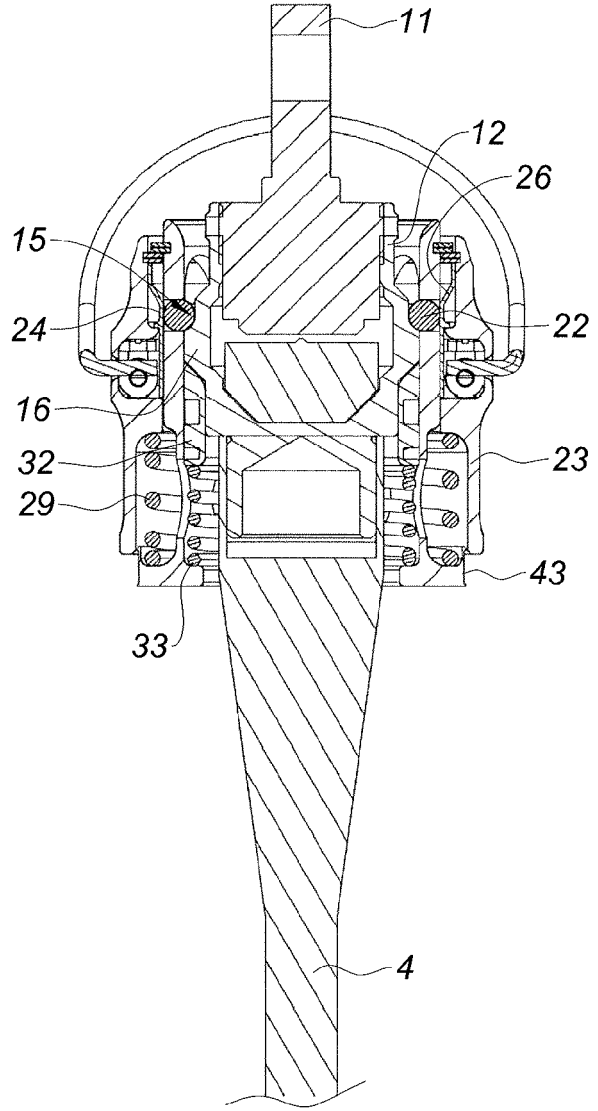


Fig. 11

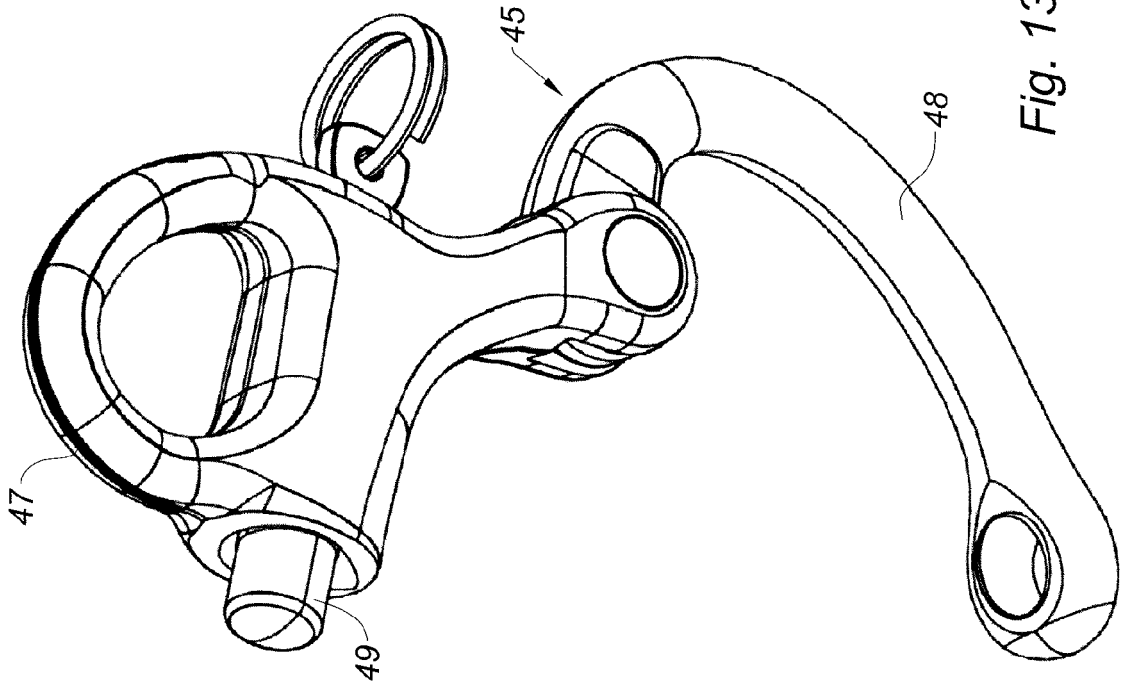


Fig. 13

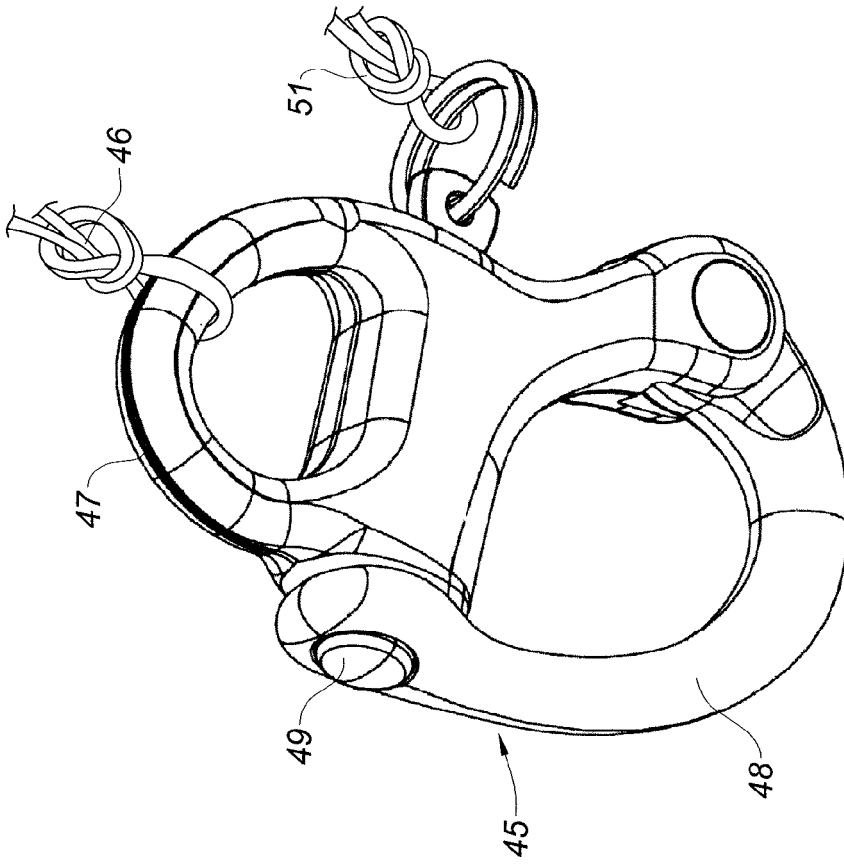


Fig. 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 18 5156

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 541 430 A1 (PROENGIN [FR]) 12 mai 1993 (1993-05-12) * colonne 6, ligne 42 - colonne 8, ligne 27 * * figures 1-3,6 * -----	1,2, 11-14	INV. B63H9/10
A	EP 2 133 261 A1 (LUIZY OLIVIER JEAN-MARIE [FR]) 16 décembre 2009 (2009-12-16) * figures *	1,11	
A	US 3 851 610 A (GREENE L) 3 décembre 1974 (1974-12-03) * figures * -----	1,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B63H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 octobre 2012	Examineur Gardel, Antony
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 18 5156

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

01-10-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0541430	A1	12-05-1993	DE 69204622 D1 12-10-1995
			DE 69204622 T2 22-02-1996
			EP 0541430 A1 12-05-1993
			FR 2683501 A1 14-05-1993
EP 2133261	A1	16-12-2009	AT 501927 T 15-04-2011
			EP 2133261 A1 16-12-2009
			FR 2932454 A1 18-12-2009
US 3851610	A	03-12-1974	AUCUN

EPO FORM P0460

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