



(11)

EP 2 984 015 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.05.2017 Bulletin 2017/20

(51) Int Cl.:
B65H 75/14 (2006.01) B65H 75/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14717444.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2014/057405

(22) Date de dépôt: **11.04.2014**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/167105 (16.10.2014 Gazette 2014/42)

(54) DISPOSITIF DE REGLAGE DE L'ENTREFLASQUE D'UNE BOBINE

VORRICHTUNG ZUR EINSTELLUNG DES ZWISCHENFLANSCHRAUMES EINER SPULE

DEVICE FOR ADJUSTING THE INTER-FLANGE SPACE OF A BOBBIN

(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**

• **PARSEIHIAN, Bruno**
F-01300 Magnieu (FR)

(30) Priorité: **11.04.2013 FR 1353267**

(74) Mandataire: **Regimbeau**
139, rue Vendôme
69477 Lyon Cedex 06 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
17.02.2016 Bulletin 2016/07

(56) Documents cités:
CA-A1- 2 263 058 GB-A- 2 468 536
US-A- 1 664 074 US-A- 1 915 825
US-A- 2 226 961 US-A- 5 409 179
US-A1- 2001 035 473 US-B1- 6 450 438

(73) Titulaire: **Conductix Wampfler France**
92700 Colombes (FR)

(72) Inventeurs:
• **BERGER, Jean-Michel**
F-01300 Belley (FR)

EP 2 984 015 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description**DOMAINE TECHNIQUE**

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des dispositifs permettant d'enrouler et de dérouler un lien tel qu'un câble, une fibre optique ou similaire.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] On connaît des dispositifs d'enroulement et de déroulement d'un lien de transport d'énergie tel qu'une fibre optique. Un tel dispositif comprend classiquement :

- un mandrin comportant une surface cylindrique portante sur laquelle sont disposées les spires intérieures du lien,
- des ensembles de bras latéraux semblables destinés à définir le volume de l'enroulement du lien et à le contenir latéralement, jouant ensemble le rôle de joues.

[0003] Les bras de chaque ensemble s'étendent radialement depuis le mandrin. Le diamètre d'une telle bobine peut être de l'ordre de deux mètres.

[0004] Pour permettre un enroulement correct du lien sur une telle bobine, il est nécessaire de maîtriser la position des bras des ensembles. Notamment dans le cas d'un enroulement mono-spire du lien sur la bobine, il est nécessaire que :

- chaque ensemble de bras présente une symétrie de révolution autour d'un axe de rotation du mandrin,
- l'écartement entre les extrémités proximales (i.e. proche du mandrin) des ensembles de bras soit constant, et
- l'écartement entre les extrémités distales (i.e. éloignées du mandrin) des ensembles de bras soit constant.

[0005] Le document US 1,915,825 décrit un dispositif selon le préambule de la revendication 1. Les documents US 5,409,179, US 1,664,074, US 2001/035473, US 2,226,961, CA 2 263 058, GB 2 468 536 et US 6,450,438 divulguent d'autres dispositifs d'enroulement et de déroulement de câbles, rubans ou tuyaux.

[0006] A l'heure actuelle, il n'existe aucun moyen satisfaisant pour régler les positions des bras latéraux des ensembles.

[0007] Un but de la présente invention est de proposer une bobine permettant de pallier l'inconvénient précité.

RESUME DE L'INVENTION

[0008] A cet effet on propose une bobine pour l'enroulement et le déroulement d'un lien tel qu'un câble ou similaire, comprenant :

- un mandrin central comportant deux faces opposées perpendiculaires à un axe de rotation de la bobine,
- deux ensembles de bras montés chacun sur une face opposée respective du mandrin central, chaque bras étant en contact avec un appui intermédiaire positionné entre ses extrémités, la bobine comprenant une pluralité d'éléments de réglage associés chacun à un bras respectif, l'actionnement d'un élément de réglage induisant l'application d'un effort sur son bras associé grâce à l'appui intermédiaire, l'application de l'effort tendant à faire varier l'inclinaison dudit bras à partir de l'appui intermédiaire de sorte à ajuster la position dudit bras dans un plan contenant l'axe de rotation de la bobine.

[0009] Pour chaque bras, l'élément de réglage et l'appui intermédiaire facilite le réglage de la position du bras par un effet de levier. Le réglage de la position du bras est effectué en actionnant un unique élément de réglage, ce qui facilite le montage de la bobine par un utilisateur. Chaque élément de réglage peut être par exemple une tige filetée vissée dans un taraudage complémentaire du bras auquel ledit élément de réglage est associé, ou tout autre type d'élément de réglage permettant le déplacement de son bras associé par une simple manipulation de l'élément de réglage.

[0010] Des aspects préférés mais non limitatifs de la bobine selon l'invention sont les suivants :

- * chaque élément de réglage est connecté au mandrin central d'une part et à un bras d'autre part de sorte à maintenir ledit bras sur le mandrin ;
- * chaque élément de réglage comprend :

- un corps destiné à coopérer avec un outil complémentaire pour le déplacement dudit élément de réglage, et
- un logement solidaire du corps et destiné à recevoir une portion de son bras associé, ledit logement étant agencé de sorte à appliquer sur son bras associé :

- une force dans un premier sens lorsque l'élément de réglage est déplacé dans un premier sens,
- une force dans un deuxième sens lorsque l'élément de réglage est déplacé dans un deuxième sens,

lesdites forces s'étendant dans une direction sensiblement parallèle à l'axe de rotation de la bobine ;

* les forces appliquées par le logement permettent d'induire le déplacement (dans un sens ou dans l'autre) de son bras associé à partir de l'appui intermédiaire ; ceci facilite les opérations de réglage de la bobine ; notamment, la manipulation d'un seul

élément de réglage est suffisante pour induire un déplacement de son bras associé.

* le corps comprend deux bases opposées, le logement s'étendant sur l'une des bases opposées du corps ; ceci permet de faciliter la fabrication de l'élément de réglage et son utilisation pour le montage de la bobine.

* le logement comprend au moins deux parois en regard, lesdites parois délimitant un volume adapté pour recevoir une portion de son bras associé.

* chaque paroi peut par exemple être constituée d'une pluralité de doigts disposés en étoiles, un doigt d'une première paroi faisant face à un doigt de la paroi en regard ; bien entendu les parois peuvent présenter d'autres configurations telles que des configurations annulaires, triangulaires, carrées, rectangulaires, hexagonales, etc. ;

* la forme du logement est à symétrie axiale ; ceci permet d'avoir une surface de contact constante entre le logement et la portion de bras, quelle que soit la position de l'élément de réglage, notamment lorsque celui-ci est déplaçable par vissage sur une tige filetée.

* le logement est constitué d'un pion, notamment annulaire, incluant une gorge destinée à recevoir une portion de son bras associé ; ceci permet d'augmenter la surface de contact entre l'élément de réglage et le bras d'une part, et améliore la répartition de la force appliquée par l'élément de réglage sur le bras d'autre part.

* chaque élément de réglage comprend un alésage axial fileté traversant son corps et son logement pour permettre son montage sur une tige filetée ou similaire.

* la portion de bras destinée à venir dans le logement comprend une encoche ; ceci permet d'augmenter la surface de contact entre le logement et son bras associé.

* chaque bras comprend une extrémité proximale et une extrémité distale, la portion de bras destinée à venir dans le logement de l'élément de réglage incluant l'extrémité proximale du bras ; ceci permet d'augmenter l'intensité de la force appliquée par le logement sur le bras lors du déplacement de l'élément de réglage, de sorte à faciliter le déplacement du bras autour du support.

* le contact entre l'appui intermédiaire et un bras est positionné à une distance de l'élément de réglage associé audit bras qui est inférieure à la moitié de la longueur dudit bras ; ceci permet de faciliter la variation d'inclinaison de chaque bras autour du support lors de l'application d'une force sur celui-ci.

* la bobine comprend un support des spires du lien, ledit support s'étendant entre les deux ensembles de bras et constituant l'appui intermédiaire de chaque bras.

* le support est dissocié du mandrin et entoure celui-ci.

* le support comprend une pluralité de viroles incluant chacune une face en portion de cylindre, lesdites viroles étant fixées aux ensembles de bras de sorte à former un support cylindrique ; ceci permet de limiter l'encombrement de la bobine lorsque celle-ci est démontée.

* la bobine comprend en outre au moins un cerceau fixé aux extrémités distales des bras d'un ensemble de bras ; ceci permet de rigidifier la structure de la bobine.

* le cerceau est composé d'au moins deux secteurs en forme de portion de cercle ; ceci permet de réduire l'encombrement de la bobine lorsque celle-ci est démontée.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0011] D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue au regard des dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des représentations schématiques d'une bobine de face et de profil,
- les figures 3 à 5 sont des représentations schématiques agrandies d'une portion d'un bras,
- les figures 6 et 7 sont des représentations schématiques d'un bras relié à un mandrin, et
- les figures 8 à 10 sont des représentations schématiques d'un élément de réglage en coupe, de face et en perspective.

DESCRIPTION DETAILLEE

[0012] En référence aux figures 1 à 7, la bobine 1 telle que représentée comporte :

- un mandrin central 10, et
- deux ensembles de bras latéraux 20 semblables l'un à l'autre, reliés au mandrin 10 par l'intermédiaire d'éléments de réglage 30, et destinés chacun à jouer le rôle d'une joue guidant le lien à enrouler/dérouler.

[0013] La bobine comprend également un support 40 s'étendant entre les ensembles de bras latéraux 20 pour former une surface portante du lien.

Mandrin

[0014] Le mandrin 10 comporte deux faces circulaires opposées 11, 12 et une face latérale. Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 7, le mandrin 10 présente une surface d'appui cylindrique. Plus précisément, le mandrin 10 est un disque d'épaisseur adaptée au lien à enrouler/dérouler.

[0015] Le mandrin 10 peut comporter un tube s'étendant le long de son axe de révolution et formant l'axe de

rotation 13 de la bobine 1.

[0016] Comme illustré aux figures 6 et 7, le mandrin 10 peut comporter des tiges filetées 14 montées à la périphérie de chaque face circulaire 11, 12 pour permettre la fixation des ensembles de bras latéraux 20 en utilisant des éléments de réglage 30. Ces tiges filetées 14 peuvent être solidaires du mandrin 10 ou être fixées sur le mandrin 10, par exemple par vissage dans des ouvertures traversantes filetées ménagées dans le mandrin 10.

Ensemble de bras

[0017] Chaque ensemble de bras 20 comporte une pluralité de bras 21 s'étendant radialement depuis le mandrin 10. Ces bras 21 sont par exemple en métal. Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 7, la bobine 1 comprend trente bras 21.

[0018] Chaque bras 21 comprend une extrémité proximale 22 proche du mandrin 10 et une extrémité distale 23 éloignée du mandrin 10.

[0019] Les bras 21 sont couplés au mandrin 10 par leurs extrémités proximales 22 en utilisant un élément de réglage 30 respectif qui sera décrit plus en détail dans la suite.

[0020] Chaque bras est également en contact avec un appui intermédiaire. La distance entre cet appui intermédiaire et l'élément de réglage associé à un bras est de préférence inférieure à la moitié de la longueur dudit bras. Cet appui intermédiaire peut être composé d'une pièce d'appui unique en contact avec tous les bras d'un ensemble de bras. En variante, cet appui intermédiaire peut être constitué d'une pluralité d'organes, chaque organe étant en contact avec un ou plusieurs bras d'un ensemble de bras. L'appui intermédiaire peut être intégré au mandrin ou être distant de celui-ci.

[0021] Comme illustré aux figures 3 à 5, l'extrémité proximale 22 de chaque bras 21 peut comprendre une encoche 25 destinée à être insérée dans un logement 32 de l'élément de réglage 30. Ceci permet d'augmenter la surface de contact entre le bras 21 et le logement 32 de l'élément de réglage 30.

[0022] Les extrémités distales 23 des bras 21 de chaque ensemble de bras 20 sont fixées à un cerceau 26 respectif illustré à la figure 1. Ce cerceau peut être métallique. Le cerceau 26 permet de renforcer la structure de la bobine.

[0023] Chaque cerceau 26 peut être composé de deux secteurs semi-circulaires ou de plus de deux secteurs en portion de cercle et dont la juxtaposition permet d'obtenir le cerceau 26. Le fait que le cerceau 26 soit composé de plusieurs secteurs juxtaposables permet de réduire l'encombrement de la bobine une fois celle-ci démontée.

[0024] En référence à la figure 1, la bobine peut par exemple comprendre dix secteurs en forme de portion de cercle. Chaque secteur permet de relier les extrémités distales 23 de trois bras 21 successifs, les différents secteurs étant juxtaposés et fixés entre eux pour former le

cerceau 26.

Support

[0025] La bobine 1 comprend également un support 40 formant une surface portante du lien, et plus précisément :

- de la spire intérieure du lien dans le cas d'une bobine mono-spire, ou
- des spires intérieures du lien dans le cas d'une bobine multi-spires.

[0026] Ce support 40 peut être :

- intégré au mandrin (il correspond dans ce cas à la face latérale du mandrin), ou
- dissocié du mandrin, comme illustré sur les figures 1, 5, 6 et 7.

[0027] Ce support peut ou non constituer l'appui intermédiaire décrit ci-dessus.

[0028] Le support 40 peut comprendre une tôle lisse cylindrique pour la réception des spires du lien. En variante, le support 40 peut être composé d'une pluralité de tronçons lisses en portion de cylindre et dont la juxtaposition permet la formation d'un cylindre.

[0029] En référence à la figure 1, le support 40 peut par exemple être composé de viroles s'étendant entre les ensembles de bras latéraux 20. Ces viroles sont fixées - par exemple par vissage - aux bras 21, et s'étendent à une distance 27 donnée des extrémités distales 23 desdits bras 21.

[0030] Lorsque le support constitue l'appui intermédiaire, cette distance 27 est de préférence supérieure à la moitié de la longueur totale d'un bras 21. Dans l'exemple illustré à la figure 1, la distance 27 entre l'extrémité distale 23 d'un bras 21 et la zone de fixation d'une virole sur le bras 21 est égale à 2/3 de la longueur totale du bras 21.

[0031] Chaque virole est composée d'une tôle en forme de portion de cylindre. La juxtaposition des viroles permet de former un cylindre définissant une surface portante lisse sur laquelle seront disposées les spires intérieures du lien destiné à être enroulé sur la bobine 1.

Éléments de réglage

[0032] En référence aux figures 8 à 10, on a illustré un exemple d'élément de réglage 30 utilisé pour coupler un bras 21 au mandrin 10 et régler la position dudit bras.

[0033] Chaque élément de réglage 30 comprend un corps 31, un logement périphérique circonférentiel 32 et un alésage fileté 36 traversant axialement le corps 31.

[0034] Le corps 31 est destiné à coopérer avec un outil complémentaire pour induire le déplacement de l'élément de réglage. Le corps 31 comprend deux bases opposées et une face périphérique dont la forme est com-

plémentaire de celle d'un outil de serrage de l'élément de réglage 30. La face périphérique est par exemple hexagonale.

[0035] Le logement 32 est destiné à recevoir une portion 24 d'un bras 21 respectif (cf. figure 5). Le logement 32 comprend au moins deux parois 33, 34 délimitant un volume 35 adapté pour recevoir une portion d'extrémité 24 d'un bras respectif 21. Ce logement 32 est par exemple constitué d'un pion annulaire s'étendant sur l'une des bases du corps 31 et incluant une gorge sur sa face latérale. Cette gorge est destinée à recevoir une portion 24 d'un bras 21. L'utilisation d'un tel élément de réglage permet de réduire l'encombrement de la bobine. Plus précisément, l'utilisation d'un élément de réglage comportant un pion incluant une fente permet la fabrication de bobine de faible épaisseur, la partie de l'élément de réglage située entre le bras et le mandrin étant de faible épaisseur.

[0036] Comme décrit plus en détail dans la suite en référence aux figures 6 et 7, l'élément de réglage 30 est agencé de sorte à appliquer une force F ou F' sur son bras 21 associé, par l'intermédiaire du logement 32, lorsque l'élément de réglage 30 est déplacé. Cette force F ou F' exercée par le logement 32 s'étend dans un plan contenant l'axe de rotation 13 de la bobine 1. Le sens de la force dépend du sens de déplacement de l'élément de réglage 30.

[0037] L'application de cette force F, F' sur le bras 21 entraîne un déplacement R ou R' du bras 21 autour de sa liaison avec le support 40. Ainsi, il est possible de régler les positions des bras 21 des ensembles de bras latéraux 20 de sorte que :

- chaque ensemble de bras présente une symétrie de révolution autour de l'axe de rotation 13 de la bobine,
- l'écartement entre les extrémités proximales (i.e. proche du mandrin) des ensembles de bras soit constant, et
- l'écartement entre les extrémités distales (i.e. éloignées du mandrin) des ensembles de bras soit constant.

[0038] Par exemple, il est possible de rendre les bras 21 des ensembles de bras latéraux 20, dans leur région située radialement à l'extérieur du mandrin, coplanaires.

[0039] En variante il est possible de régler les positions des bras de sorte que :

- les bras de chaque ensemble de bras soient contenus sur un cône d'axe de symétrie confondu avec l'axe de rotation de la bobine,
- la distance entre les extrémités proximales (i.e. proche du mandrin) des ensembles de bras soit constant, par exemple égale à 54 millimètres, et
- la distance entre les extrémités distales (i.e. éloignées du mandrin) des ensembles de bras soit constante, par exemple égale à 51 millimètres.

[0040] L'élément de réglage 30 comprend à cet effet l'alésage axial fileté 36 par lequel il vient se monter, par vissage :

- 5 - sur une vis (non représentée) traversant une ouverture ménagée dans le mandrin, ou
- sur une tige filetée solidaire ou non du mandrin.

Principe de fonctionnement

[0041] Grâce à l'utilisation d'un élément de réglage tel que celui illustré aux figures 8 à 10, l'assemblage et plus particulièrement le réglage de la bobine 1 est facilité.

[0042] En effet, lors du montage de la bobine 1, l'une des opérations difficile à mettre en oeuvre concerne le réglage de la position des bras, par exemple la mise en situation de coplanéité des ensembles de bras latéraux 20. Plus précisément, il est nécessaire d'amener chaque bras 21 d'un ensemble de bras 20 dans un plan parallèle au plan contenant les bras 21 de l'autre ensemble de bras 20 lui faisant face.

[0043] Le fait que les distances entre les ensembles de bras latéraux 20 soient constantes au niveau de leurs extrémités proximales et distales est très important pour permettre un enroulement/déroulement correct du lien, notamment dans le cas d'une bobine mono-spire.

[0044] Le principe de réglage d'une bobine 1 par actionnement des éléments de réglage 30 est le suivant.

[0045] Une fois les bras 21 fixés au mandrin 10 et au support 40, l'utilisateur règle l'écartement entre chaque bras 21 d'un ensemble de bras 20 et le bras 21 de l'autre ensemble de bras 20 qui lui fait face, de sorte par exemple à rendre ces ensembles de bras coplanaires dans des plans parallèles entre eux.

[0046] Pour ce faire, l'utilisateur déplace par vissage l'élément de réglage 30 du bras 21 à régler, en fonction de l'écartement entre les bras 21 en regard.

[0047] Plus précisément :

a. Si la distance entre les extrémités distales 23 des bras 21 en regard est inférieure à la distance entre les extrémités proximales 22 des bras 21 en regard, alors l'utilisateur visse l'élément de réglage 30 sur la tige filetée 14 montée sur le mandrin 10.

Ceci induit un déplacement D de l'élément de réglage 30 vers le mandrin 10. En se déplaçant, le logement 32 de l'élément de réglage 30 applique une force F sur l'extrémité proximale 22 du bras 21, la direction de cette force F étant parallèle à l'axe de rotation de la bobine 1 et le sens de cette force F étant le même que le sens de déplacement D de l'élément de réglage 30 (à savoir vers le mandrin). L'application de cette force F a pour effet de « pousser » l'extrémité proximale 22 du bras 21 vers le mandrin 10, ce qui induit le déplacement R du bras 21 autour de sa zone de contact avec l'appui intermédiaire (dans l'exemple, le support 40).

Au fur et à mesure du déplacement D de l'élément

de réglage 30 vers le mandrin 10, l'extrémité distale 23 du bras 21 s'écarte de l'extrémité distale 23 du bras 21 en regard.

Lorsque l'écartement entre les extrémités distales 23 des bras 21 en regard est égal à l'écartement entre les extrémités proximales 22 des bras 21 en regard, l'utilisateur arrête son action sur l'élément de réglage 30 de sorte à interrompre son déplacement D. Les bras 21 en regard sont alors coplanaires.

b. Si par contre, la distance entre les extrémités distales 23 des bras 21 en regard est supérieure à la distance entre les extrémités proximales 22 des bras 21 en regard, alors l'utilisateur dévisse l'élément de réglage 30.

[0048] Ceci induit un déplacement D' de l'élément de réglage 30 qui s'écarte du mandrin 10. En se déplaçant, le logement 32 de l'élément de réglage 30 applique une force F' sur l'extrémité proximale 22 du bras 21, la direction de cette force F' étant parallèle à l'axe de rotation de la bobine 1 et le sens de cette force F' étant le même que le sens de déplacement D' de l'élément de réglage 30.

[0049] L'application de cette force F' a pour effet de « tirer » l'extrémité proximale 22 du bras 21, ce qui induit la variation d'inclinaison R' du bras 21 autour de sa zone de contact avec l'appui intermédiaire (ici le support 40).

[0050] Au fur et à mesure du déplacement D' de l'élément de réglage 30 vers le mandrin 10, l'extrémité distale 23 du bras 21 se rapproche de l'extrémité distale 23 du bras 21 en regard.

[0051] Lorsque l'écartement entre les extrémités distales 23 des bras 21 en regard est égal à l'écartement entre les extrémités proximales 22 des bras 21 en regard, l'utilisateur arrête son action sur l'élément de réglage de sorte à interrompre son déplacement.

[0052] Les bras en regard sont alors parallèles.

[0053] Ainsi, le réglage de la bobine 1 est facilité pour l'utilisateur qui n'a pas besoin de manipuler plusieurs pièces difficiles d'accès pour rendre les ensembles de bras 21 coplanaires, dans des plans parallèles.

Revendications

1. Bobine (1) pour l'enroulement et le déroulement d'un lien tel qu'un câble ou similaire, comprenant:

- un mandrin central (10) comportant deux faces opposées (11, 12) perpendiculaires à un axe de rotation (13) de la bobine (1),
- deux ensembles de bras (21) montés chacun sur une face opposée respective du mandrin central (10), chaque bras étant en contact avec un appui intermédiaire positionné entre ses extrémités,

caractérisé en ce que la bobine comprend une plu-

ralité d'éléments de réglage (30) associés chacun à un bras respectif, l'actionnement d'un élément de réglage induisant l'application d'un effort sur son bras associé grâce à l'appui intermédiaire, l'application de l'effort tendant à faire varier l'inclinaison dudit bras autour de l'appui intermédiaire de sorte à ajuster la position dudit bras dans un plan essentiellement parallèle à l'axe de rotation de la bobine.

2. Bobine selon la revendication 1, dans laquelle chaque élément de réglage est connecté au mandrin central d'une part et à un bras d'autre part de sorte à maintenir ledit bras sur le mandrin.

3. Bobine selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans laquelle chaque élément de réglage (30) comprend :

- un corps (31) déplaçable, et
- un logement (32) solidaire du corps (31) et destiné à recevoir une portion (24) de son bras associé (21), ledit logement (32) étant agencé de sorte à appliquer sur son bras (21) associé :

- une force (F) dans un premier sens lorsque l'élément de réglage (30) est déplacé dans un premier sens,

- une force (F') dans un deuxième sens lorsque l'élément de réglage (30) est déplacé dans un deuxième sens,

lesdites forces (F, F') s'étendant dans une direction sensiblement parallèle à l'axe de rotation (13) de la bobine (1).

4. Bobine selon la revendication précédente, dans laquelle le corps (31) comprend deux bases opposées, le logement (32) s'étendant sur l'une des bases opposées du corps (31).

5. Bobine selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans laquelle le logement (32) comprend au moins deux parois (33, 34) en regard, lesdites parois délimitant un volume (35) adapté pour recevoir une portion (24) de son bras (21) associé.

6. Bobine selon l'une quelconque des trois revendications précédentes, dans laquelle la forme du logement (32) est à symétrie axiale.

7. Bobine selon l'une quelconque des quatre revendications précédentes, dans laquelle le logement (32) comprend un pion incluant une gorge destinée à recevoir une portion de son bras associé.

8. Bobine selon l'une quelconque des cinq revendications précédentes, dans laquelle chaque élément de réglage (30) comprend un alésage axial fileté traver-

sant son corps (31) et son logement (32) pour permettre son montage sur une tige filetée ou similaire.

9. Bobine selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, dans laquelle la portion (24) de bras (21) destinée à venir dans le logement (32) comprend une encoche (25). 5
10. Bobine selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, dans laquelle chaque bras (21) comprend une extrémité proximale (22) et une extrémité distale (23), la portion (24) de bras (21) destinée à venir dans le logement (32) de l'élément de réglage (30) incluant l'extrémité proximale (23) du bras (21). 10
11. Bobine selon la revendication précédente, dans laquelle le contact entre l'appui intermédiaire et un bras est positionné à une distance de l'élément de réglage associé audit bras inférieure à la moitié de la longueur dudit bras (21). 15
12. Bobine selon l'une quelconque des revendications précédentes, laquelle comprend en outre un support des spires du lien, ledit support s'étendant entre les deux ensembles de bras et constituant l'appui intermédiaire de chaque bras. 20
13. Bobine selon la revendication précédente, dans laquelle le support est dissocié du mandrin et entoure celui-ci. 25
14. Bobine selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le support (40) comprend une pluralité de viroles incluant chacune une face en portion de cylindre, lesdites viroles étant fixées aux ensembles de bras (20) de sorte à former un support cylindrique. 30
15. Bobine selon l'une quelconque des revendications précédentes, laquelle comprend en outre un cerceau (26) fixé aux extrémités distales des bras d'un ensemble de bras. 35
16. Bobine selon la revendication précédente, dans laquelle chaque cerceau est composé d'au moins deux secteurs en forme de portion de cercle. 40

Patentansprüche

1. Spule (1) zum Aufwickeln und Abwickeln einer Verbindung, wie zum Beispiel ein Kabel oder ähnliches, die folgendes umfasst: 45
 - Einen zentralen Dorn (10) mit zwei gegenüberliegenden Flächen (11, 12), die senkrecht zu einer Drehachse (13) der Spule (1) stehen,
 - Zwei Armanordnungen (21), von denen jede

auf einer gegenüberliegenden Fläche des zentralen Dorns (10) montiert ist, wobei jeder Arm in Berührung mit einer Zwischenstütze ist, die zwischen seinen Enden positioniert ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Spule eine Mehrzahl von Einstellungselementen (30) umfasst, die jeweils einem Arm zugeordnet sind, wobei die Betätigung eines Einstellungselements durch die Zwischenstütze das Aufbringen einer Kraft auf seinen zugehörigen Arm bewirkt und das Aufbringen der Kraft die Neigung des Arms um die Zwischenstütze herum variieren soll, um die Position des Arms in einer im Wesentlichen zur Drehachse der Spule parallelen Ebene einzustellen.

2. Spule nach Anspruch 1, wobei jedes Einstellungselement mit dem zentralen Dorn einerseits und einem Arm andererseits verbunden ist, so dass der Arm auf dem Dorn gehalten wird.

3. Spule nach einem der Ansprüche 1 und 2, wobei jedes Einstellungselement (30) Folgendes umfasst:

o einen verschiebbaren Körper (31), und
o eine mit dem Körper (31) fest verbundene Aufnahme (32), die einen Abschnitt (24) ihres zugehörigen Arms (21) aufnehmen soll, wobei die Aufnahme (32) so gestaltet ist, dass sie auf ihren zugehörigen Arm (21) Folgendes aufbringt:

- Eine Kraft (F) in einer ersten Richtung, wenn das Einstellungselement (30) in einer ersten Richtung verschoben wird,
- Eine Kraft (F') in einer zweiten Richtung, wenn das Einstellungselement (30) in einer zweiten Richtung verschoben wird,

wobei sich die Kräfte (F, F') in einer zur Drehachse (13) der Spule (1) wesentlichen parallelen Richtung erstrecken.

4. Spule nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Körper (31) zwei gegenüberliegende Basen umfasst und die Aufnahme (32) sich auf einer der gegenüberliegenden Basen des Körpers (31) erstreckt.
5. Spule nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche, wobei die Aufnahme (32) zumindest zwei einander zugewandte Wände (33, 34) umfasst, wobei die Wände ein Volumen (35) abgrenzen, das geeignet ist, einen Abschnitt (24) ihres zugehörigen Arms (21) aufzunehmen.
6. Spule nach einem der drei vorstehenden Ansprüche, wobei die Form der Aufnahme (32) eine axiale Symmetrie aufweist.

7. Spule nach einem der vier vorstehenden Ansprüche, wobei die Aufnahme (32) einen Zapfen umfasst, der eine Kehle aufweist, die einen Abschnitt ihres zugehörigen Arms aufnehmen soll.

5

8. Spule nach einem der fünf vorstehenden Ansprüche, wobei jedes Einstellungselement (30) eine axiale Gewindebohrung umfasst, die seinen Körper (31) und seine Aufnahme (32) durchquert, damit er auf eine Gewindestange oder ähnliches montiert werden kann.

10

9. Spule nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei der Abschnitt (24) des Arms (21), der in die Aufnahme (32) kommen soll, eine Kerbe (25) umfasst.

15

10. Spule nach einem der Ansprüche 4 bis 9, wobei jeder Arm (21) ein proximales Ende (22) und ein distales Ende (23) umfasst, wobei der Abschnitt (24) des Arms (21), der in die Aufnahme (32) des Einstellungselements (30) kommen soll, das proximale Ende (23) des Arms (21) einschließt.

20

11. Spule nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Berührung zwischen der Zwischenstütze und einem Arm in einer Entfernung vom dem Arm zugeordneten Einstellungselement positioniert ist, die geringer als die Hälfte der Länge des Arms (21) beträgt.

25

12. Spule nach einem der vorstehenden Ansprüche, die ferner einen Träger der Windungen der Verbindung umfasst, wobei sich der Träger zwischen den beiden Armanordnungen erstreckt und die Zwischenstütze jedes Arms bildet.

30

13. Spule nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Träger vom Dorn getrennt ist und diesen umgibt.

35

14. Spule nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Träger (40) eine Mehrzahl von Klemmringen umfasst einschließlich jeweils eine Fläche als Zylinderabschnitt, wobei die Klemmringe an den Armanordnungen (20) befestigt sind, so dass sie einen zylinderförmigen Träger bilden.

40

15. Spule nach einem der vorstehenden Ansprüche, die ferner einen Bügel (26) umfasst, der an den distalen Enden der Arme einer Armanordnung befestigt ist.

45

16. Spule nach dem vorstehenden Anspruch, wobei jeder Bügel aus zumindest zwei Sektoren in Form eines Kreisabschnitts besteht.

50

Claims

55

1. A bobbin (1) for winding and unwinding a link such as a cable or the like, including:

- a central mandrel (10) including two opposite faces (11, 12) perpendicular to an axis of rotation (13) of the bobbin (1),
- two sets of arms (21) each mounted on a respective opposite face of the central mandrel (10), each arm being in contact with an intermediate support positioned between its ends,

characterized in that the bobbin includes a plurality of adjustment elements (30), each associated with a respective arm, the actuation of an adjustment element inducing the application of a force to its associated arm thanks to the intermediate support, the application of the force tending to cause variation of the inclination of said arm about the intermediate support so as to adjust the position of said arm in a plane essentially parallel to the axis of rotation of the bobbin.

2. The bobbin according to claim 1, wherein each adjustment element is connected to the central mandrel on the one hand and to an arm on the other hand, so as to maintain said arm on the mandrel.

3. The bobbin according to any one of claims 1 and 2, wherein each adjustment element (30) includes:

- a movable body (31), and
- an enclosure (32) integral with the body (31) and designed to accommodate a portion (24) of its associated arm (21), said enclosure (32) being arranged so as to apply on its associated arm (21) :

- a force (F) in a first direction when the adjustment element (30) is displaced in a first direction,
- a force (F') in a second direction when the adjustment element (30) is displaced in a second direction,

said forces (F, F') extending in a direction substantially parallel to the axis of rotation (13) of the bobbin (1).

4. The bobbin according to the preceding claim, wherein the body (31) includes two opposite bases, the enclosure (32) extending over one of the opposite bases of the body (31).

5. The bobbin according to any one of the two preceding claims, wherein the enclosure (32) includes at least two facing walls (33, 34), said walls delimiting a volume (35) designed to accommodate a portion (24) of its associated arm (21).

6. The bobbin according to any one of the three preceding claims, wherein the shape of the enclosure

(32) is axially symmetric.

7. The bobbin according to any one of the four preceding claims, wherein the enclosure (32) includes a pin including a groove designed to accommodate a portion of its associated arm. 5
8. The bobbin according to any one of the five preceding claims, wherein each adjustment element (30) includes a threaded axial bore passing through its body (31) and its enclosure (32) to allow its mounting to a threaded rod or the like. 10
9. The bobbin according to any one of claims 4 to 8, wherein the portion (24) of the arm (21) designed to enter the enclosure (32) includes a notch (25). 15
10. The bobbin according to any one of claims 4 to 9, wherein each arm (21) includes a proximal end (22) and a distal end (23), the portion (24) of the arm (21) designed to enter the enclosure (32) of the adjustment element (30) including the proximal end (23) of the arm (21). 20
11. The bobbin according to the preceding claim, wherein the contact between the intermediate support and an arm is positioned at a distance from the adjustment element associated with said arm that is less than half of the length of said arm (21). 25
30
12. The bobbin according to any one of the preceding claims, which further includes a support for the turns of the link, said support extending between the two sets of arms and constituting the intermediate support of each arm. 35
13. The bobbin according to the preceding claim, wherein the support is dissociated from the mandrel and surrounds it. 40
14. The bobbin according to any one of the preceding claims, wherein the support (40) includes a plurality of ferrules each including a face shaped as a portion of a cylinder, said ferrules being fixed to the sets of arms (20) so as to form a cylindrical support. 45
15. The bobbin according to any one of the preceding claims, which further includes a hoop (26) fixed to the distal ends of the arms of a set of arms. 50
16. The bobbin according to the preceding claim, wherein each hoop consists of at least two sectors shaped as a portion of a circle. 55

FIG. 1

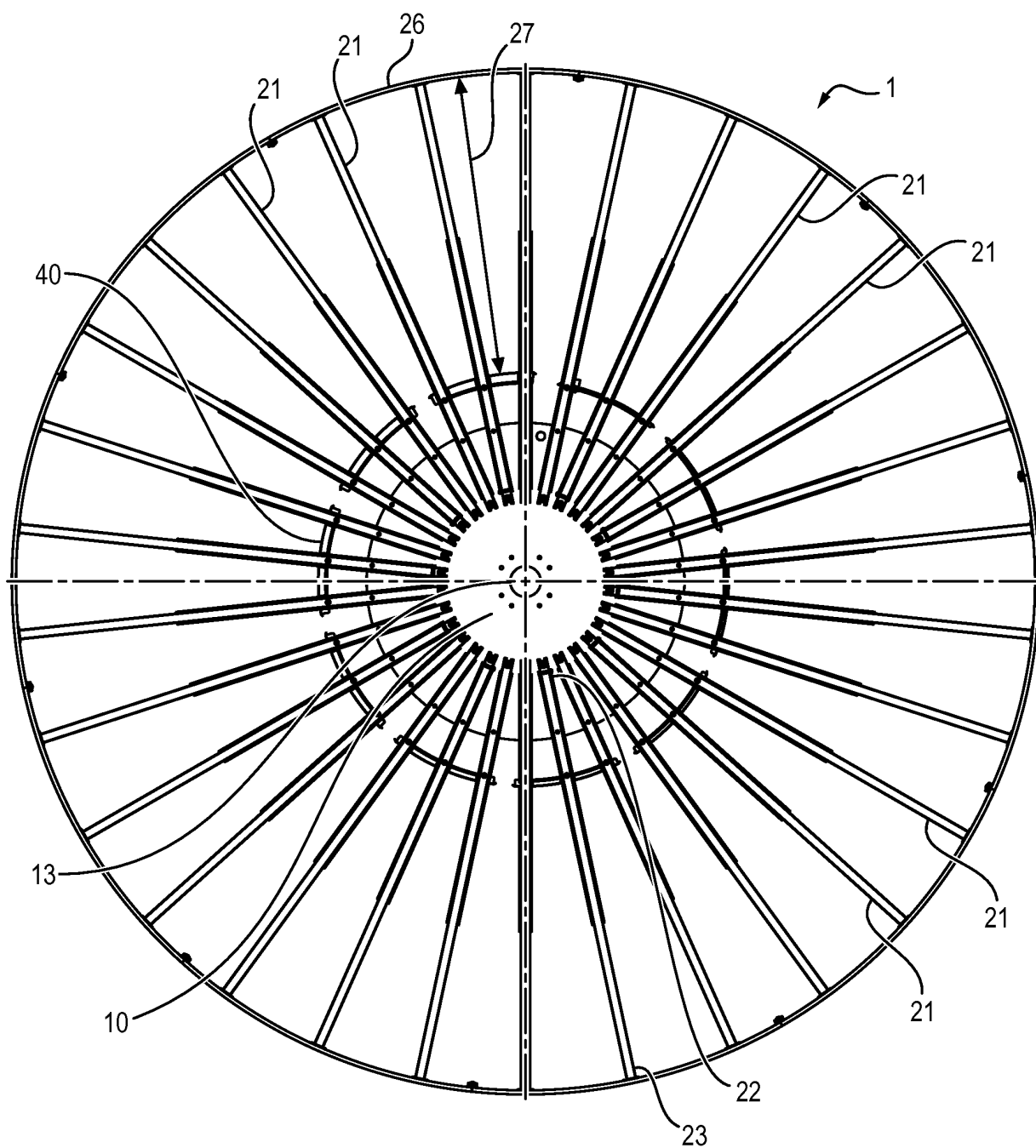


FIG. 2

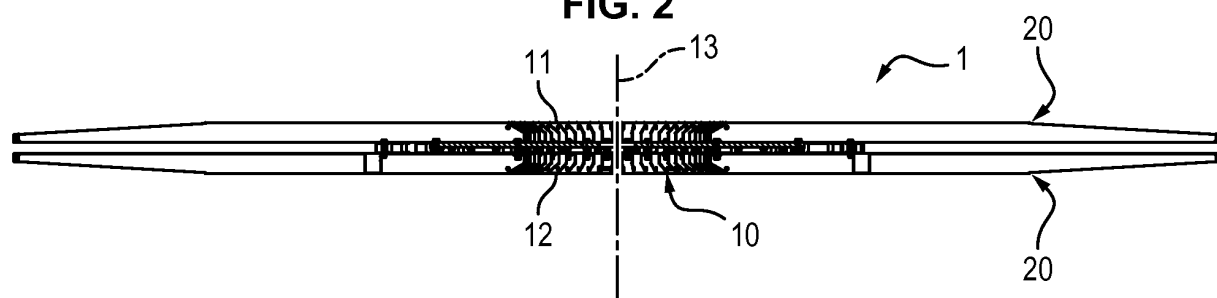


FIG. 3

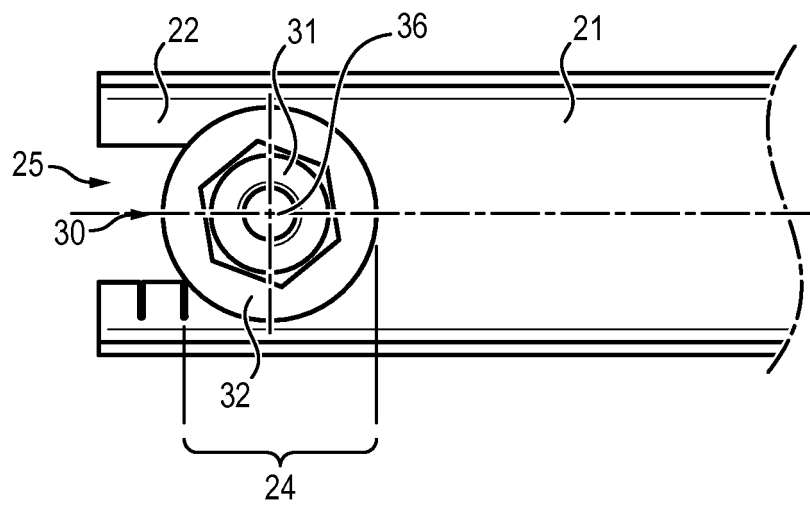


FIG. 4

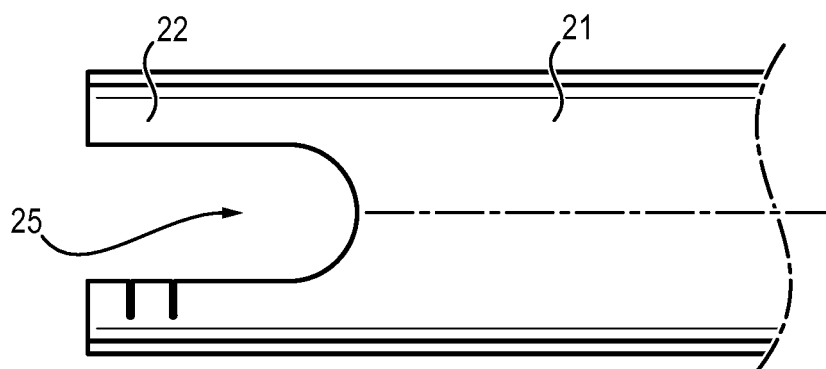


FIG. 5

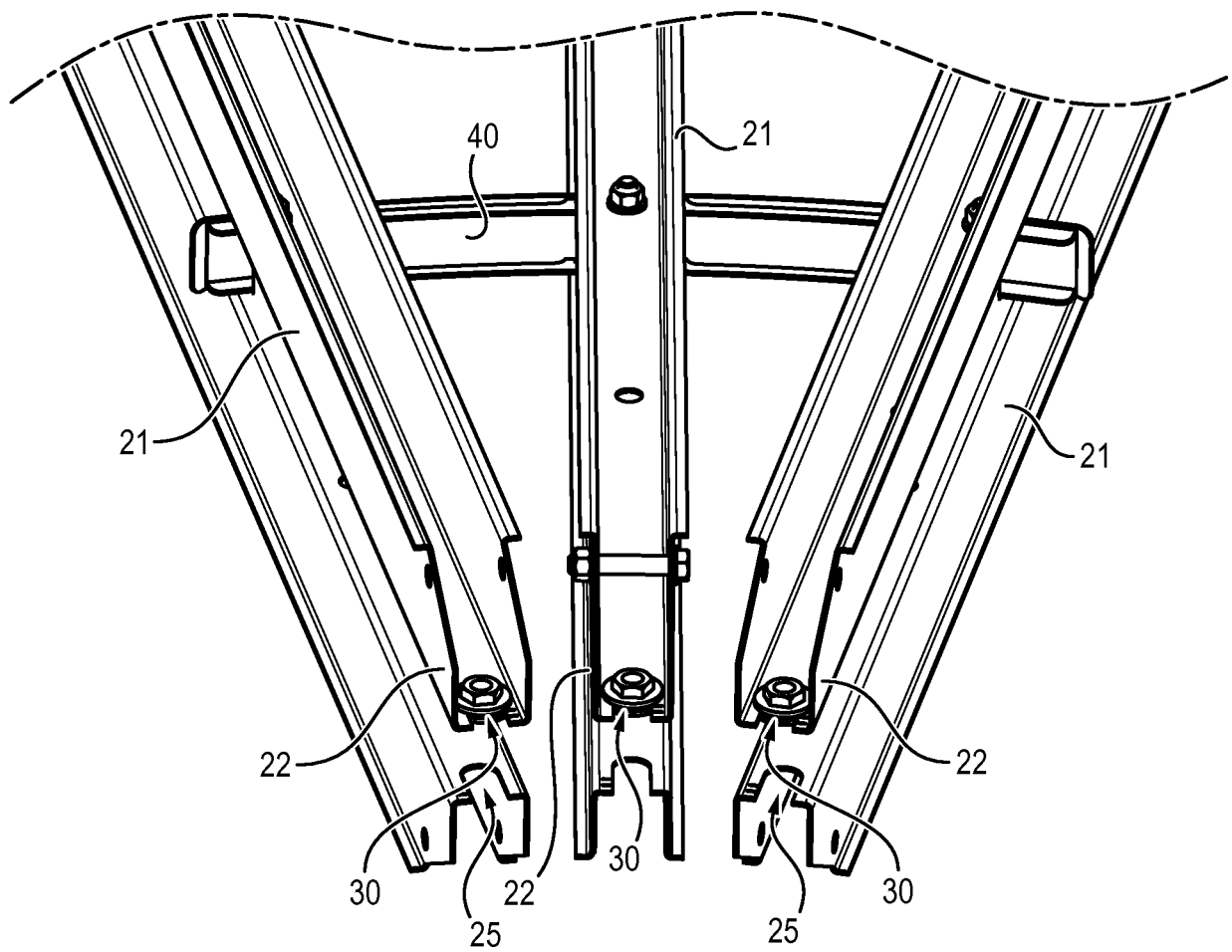


FIG. 6

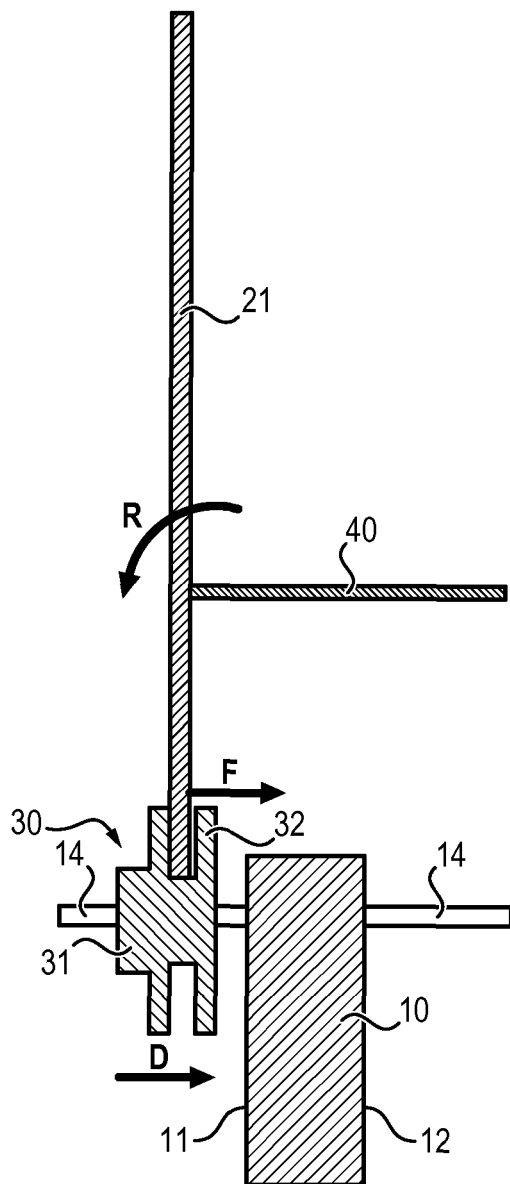


FIG. 7

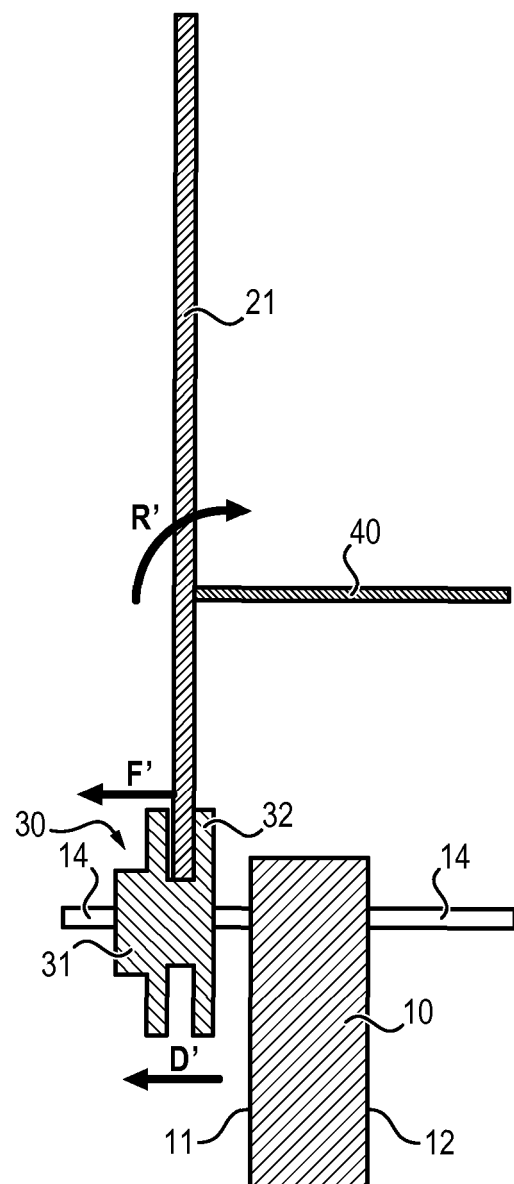


FIG. 8

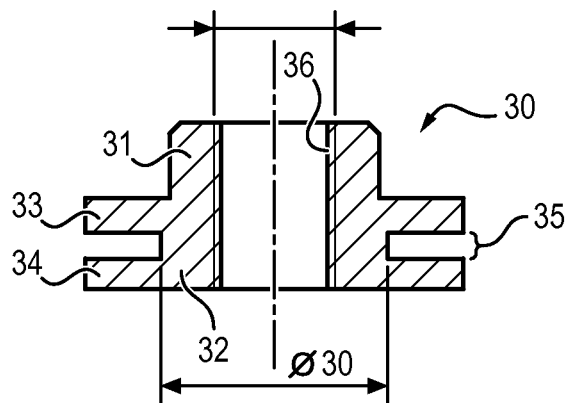


FIG. 9

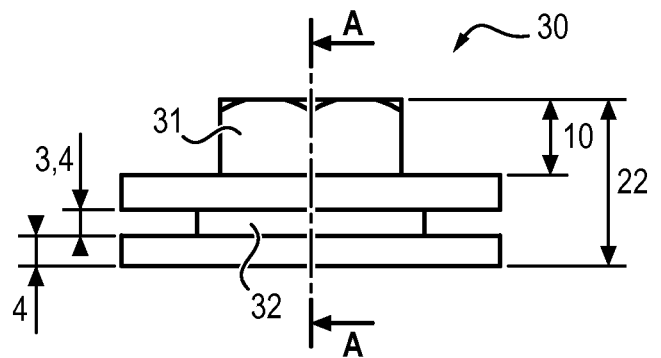
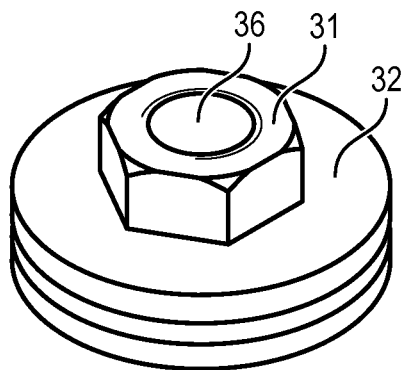


FIG. 10



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 1915825 A [0005]
- US 5409179 A [0005]
- US 1664074 A [0005]
- US 2001035473 A [0005]
- US 2226961 A [0005]
- CA 2263058 [0005]
- GB 2468536 A [0005]
- US 6450438 B [0005]