

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 17.03.93.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.09.94 Bulletin 94/38.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : BANQUET Christian — FR.

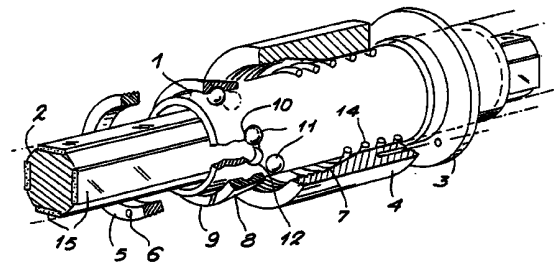
⑵ Inventeur(s) : BANQUET Christian.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Cabinet Malemont.

⑸ Bras télescopique.

⑹ Le bras télescopique selon l'invention est du type comprenant un tube externe (1) et un corps interne (2) et dans lequel ont été ménagées au moins deux séries, espacées axialement, de logements (12) répartis sur une zone annulaire du tube externe perpendiculaire à son axe, et en ce que pour chaque série de logements sont prévus une série de roulements (11) s'appuyant chacun sur le corps interne et émergeant de la surface extérieure du tube externe à travers leurs logements respectifs, des moyens de retenue pour retenir les roulements autour du tube externe, et des organes de maintien (A, B) pour maintenir en position longitudinale les moyens de retenue; le corps interne comporte une pluralité de méplats longitudinaux régulièrement répartis sur son pourtour.



"Bras télescopique"

La présente invention porte sur un bras télescopique comprenant un tube externe et un corps interne.

5 On connaît des bras télescopiques dans lesquels des moyens de coulissement sont placés entre le tube externe et le corps interne.

Ces moyens de coulissement sont volumineux, difficiles d'accès, complexes à mettre en place et à régler ; ils s'usent rapidement, ce qui empêche le bon fonctionnement du bras télescopique et augmente les coûts de montage, d'entretien et de maintenance.

10 La présente invention vise à remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle se caractérise en ce qu'ont été ménagées au moins deux séries, espacées axialement, de logements répartis sur une zone annulaire du tube externe perpendiculaire à son axe, et en ce que pour chaque série de logements sont prévus une série de roulements s'appuyant chacun sur le corps interne et émergeant de la surface extérieure du tube
15 externe à travers leurs logements respectifs, des moyens de retenue pour retenir les roulements autour du tube externe, et des organes de maintien pour maintenir en position longitudinale les moyens de retenue.

Dans un tel dispositif, les moyens de coulissement sont facilement accessibles.

Il en résulte une diminution des frais de fabrication, d'utilisation et d'entretien.

20 En outre, il est possible de réaliser des bras télescopiques de petites dimensions, ce qui est particulièrement recherché.

Par roulements, on entend des roulements de tous types, tels que par exemple à billes, à aiguilles, à rouleaux.

25 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le corps interne comporte au moins un méplat longitudinal apte à recevoir au moins deux roulements, et de préférence ledit corps interne comporte une pluralité de méplats longitudinaux régulièrement répartis sur son pourtour.

Ainsi, le tube externe n'est pas libre en rotation par rapport au corps interne.

30 Ce mode de réalisation correspond à celui des bras télescopiques pour lesquels la charge en déplacement ne doit pas basculer, sous l'effet de son poids ou autre ; c'est le cas de nombreux bras télescopiques qui assurent un transport en translation de la pièce à déplacer.

Avantageusement, les moyens de retenue pour les roulements comportent une bague entourant le tube externe et coiffant la partie émergée des roulements, et de préférence au moins un réceptacle est prévu dans la bague pour recevoir ladite partie émergée desdits roulements, le réceptacle pouvant prendre la forme d'une gorge annulaire continue.

Ceci permet de maintenir en position les roulements mis en place dans les logements.

De plus, une telle bague peut être de dimensions réduites.

De préférence, la bague est élastique et est fendue transversalement.

Ainsi, elle assure une meilleure répartition des pressions sur les roulements et autour du corps interne, donc un fonctionnement équilibré du bras télescopique en translation.

La bague peut être réalisée en tout matériau, et notamment en métal ou alliage, par exemple acier, bronze, aluminium, ou en matière plastique.

Selon un mode de réalisation préféré, les organes de maintien comportent un manchon cylindrique venant en appui sur les moyens de retenue et coopérant, de préférence par un filetage, avec une capsule annulaire filetée, tandis qu'un élément élastique tel qu'un ressort fait office de contre-écrou.

On a mis au point une structure de montage simple et de fabrication peu coûteuse, dont les dimensions peuvent être diverses selon la taille de l'installation.

Selon un perfectionnement de l'invention, la surface externe de la bague et la surface interne du manchon en contact avec la bague sont inclinées.

Ceci permet d'obtenir un meilleur appui de la capsule sur la bague et de mieux répartir les forces transmises aux roulements et au corps interne ; on peut ainsi exercer une pression réglable jusqu'à l'immobilisation du bras télescopique.

Selon un autre mode de réalisation préféré de l'invention, des patins anti-friction sont disposés longitudinalement sur tout ou partie du corps interne, face aux roulements.

Ceci permet de faciliter le déplacement des roulements sur le corps interne ; selon les dimensions de ce dernier, il pourra être réalisé entièrement en matériau anti-friction, sa surface extérieure jouant ainsi le rôle de patin anti-friction.

Deux modes de réalisation de la présente invention vont maintenant être décrits

à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté en coupe partielle d'un premier mode de réalisation de l'invention, un organe de maintien A étant représenté en coupe ;

- la figure 2 est une vue partielle en coupe et à échelle agrandie de l'organe de maintien A de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en perspective partielle de la bague des figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue en perspective de l'organe de maintien A avec coupe partielle et arrachement, selon un second mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 5 est une vue en coupe transversale dans le plan des roulements de la figure précédente.

Le bras télescopique partiellement représenté aux figures 1 et 2 comprend un tube externe 1, un tube formant corps interne 2 et deux organes de maintien A et B, dont le premier est représenté en coupe, la charge à transporter n'étant pas dessinée.

Chaque organe de maintien comprend un anneau formant couvercle 3 vissé à un manchon cylindrique 4 engagé autour du tube externe ; à son autre extrémité, le manchon est vissé à une capsule annulaire fileté 5 comportant un orifice 6 pour l'immobiliser en rotation lors du montage, du réglage ou du démontage.

Dans la zone médiane du manchon comprise entre le couvercle et la capsule, la face interne dudit manchon présente une surface inclinée 7 qui vient en contact au moins localement contre la surface externe 8 d'une bague 9 disposée à l'intérieur du manchon et autour du tube externe.

La bague métallique, que l'on voit mieux en perspective à la figure 3, de section tronconique, est fendue transversalement, de sorte qu'elle répond élastiquement aux pressions de serrage ; elle comporte une gorge formant réceptacle 10 sur son pourtour intérieur.

Avantageusement, selon encore un perfectionnement non représenté, la courbure de la gorge est calculée pour n'être en contact qu'avec deux zones de chaque bille, ceci ayant pour effet d'assurer un meilleur serrage de l'ensemble manchon-bague-tubes internes.

La face externe 8 de la bague 9 est en contact avec la surface inclinée 7 de la face interne du manchon 4.

La gorge annulaire continue 10 coiffe des roulements 11 constitués de billes métalliques placées dans des logements 12 répartis sur une zone annulaire du tube externe, ces logements étant constitués de perforations de diamètre légèrement supérieur à celui des billes, lesquelles sont par ailleurs en contact en 13 avec le tube interne.

5 Un ressort 14 placé à l'intérieur du manchon 4 autour du tube externe, entre le couvercle 3 et la bague 9 joue le rôle de contre-écrou lorsque le manchon est vissé à la bague filetée 5.

10 On retrouve aux figures 4 et 5 les principaux éléments décrits ci-dessus ; le tube interne 2 de section générale circulaire est ici muni de quatre patins anti-friction longitudinaux 15 formant méplats régulièrement répartis sur son pourtour. Pour chaque manchon et sur chaque patin circulent deux billes métalliques, qui passent à travers deux logements du tube externe et viennent en appui sur la gorge annulaire continue formant réceptacle d'une bague en tout matériau élastique fendue transversalement.

15 Dans ce mode de réalisation, seul le mouvement de translation d'un tube par rapport à l'autre est autorisé.

20 Après avoir emboîté les tubes des bras télescopiques décrits ci-dessus et après assemblage des roulements, des bagues et des organes de maintien, manchons, couvercles, ressorts, les manchons sont chacun vissés à une capsule filetée en utilisant l'orifice 6 pour le vissage ; une pression s'exerce sur les bagues élastiques, de manière sensiblement uniforme, lorsque la zone de la face médiane interne du manchon vient en appui sur la bague. Il en résulte une répartition des forces exercées sur les billes qui prennent appui sur le tube interne de manière également sensiblement uniforme.

Le tube externe peut alors se déplacer en translation par rapport au tube interne.

25 Dans le cas où le tube interne est pourvu de méplats, la rotation d'un tube par rapport à l'autre est empêchée.

30 A titre d'exemple non limitatif, pour un bras télescopique dont le tube externe est de diamètre 50 mm et d'épaisseur 2 mm, on prévoit un tube interne de diamètre 44 mm et donc un jeu interne moyen de 1 mm entre les tubes ; le diamètre des logements est de l'ordre de 7 mm de diamètre, soit approximativement 3 à 4 fois l'épaisseur du tube externe, ce rapport entre le diamètre des logements et l'épaisseur du tube externe étant favorable à la bonne tenue de l'ensemble télescopique, selon les essais effectués, pour

recevoir des billes d'environ 6 mm et de préférence 6,35 mm ; la bague mesure environ 58 mm de diamètre intérieur au fond de la gorge ; pour assurer une meilleure élasticité, elle est fendue transversalement sur 1 à 2 mm ; chaque organe de maintien peut mesurer environ 50 à 70 mm de longueur, la distance entre les organes A et B étant de l'ordre de 100 à 500 mm.

Pour faciliter le déplacement du bras télescopique, on desserre les manchons, alors que pour freiner ou bloquer le déplacement du bras télescopique, on serre les manchons, ce qui a pour effet de desserrer, respectivement de serrer les bagues autour des roulements ; on obtient ainsi une qualité de frottement réglable, manchon par manchon.

Les deux modes de réalisation décrits constituent des exemples non limitatifs de l'invention objet de la présente invention, qui convient pour des bras télescopiques avec ou sans rotation du tube externe par rapport au corps interne.

En raison de la disposition des moyens de retenue et organes de maintien à l'extérieur du tube externe, on peut réaliser des bras télescopiques de dimensions réduites.

On peut installer des bras télescopiques comportant deux ou davantage de manchons de coulissement, ce qui permet d'optimiser la reprise des efforts de flexion.

Les applications de la présente invention sont très diverses et peuvent se rencontrer dans de nombreux appareils, tels que bras manipulateurs, tables ou autres, avec actionnement manuel, mécanique ou par motorisation.

REVENDICATIONS

1. Bras télescopique comprenant un tube externe (1) et un corps interne (2), caractérisé en ce qu'ont été ménagées au moins deux séries, espacées axialement, de logements (12) répartis sur une zone annulaire du tube externe perpendiculaire à son axe, et en ce que pour chaque série de logements sont prévus une série de roulements (11) s'appuyant chacun sur le corps interne et émergeant de la surface extérieure du tube externe à travers leurs logements respectifs, des moyens de retenue (9) pour retenir les roulements autour du tube externe, et des organes de maintien (A,B) pour maintenir en position longitudinale les moyens de retenue.

2. Bras télescopique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps interne (2) comporte au moins un méplat longitudinal apte à recevoir au moins deux roulements.

3. Bras télescopique selon la revendication 2, caractérisé en ce que le corps interne comporte une pluralité de méplats longitudinaux régulièrement répartis sur son pourtour.

4. Bras télescopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de retenue pour les roulements (11) comportent une bague (9) entourant le tube externe (1) et coiffant la partie émergée des roulements.

5. Bras télescopique selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins un réceptacle est prévu dans la bague pour recevoir la partie émergée des roulements (11).

6. Bras télescopique selon la revendication 5, caractérisé en ce que le réceptacle est une gorge annulaire continue (10).

7. Bras télescopique selon l'une quelconque des revendications 4, 5 ou 6, caractérisé en ce que la bague est élastique.

8. Bras télescopique selon la revendication 7, caractérisée en ce que la bague est fendue transversalement.

9. Bras télescopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les organes de maintien (A,B) comportent un manchon cylindrique (4) venant en appui sur les moyens de retenue (9) et coopérant avec une capsule annulaire (5), tandis qu'un élément élastique tel qu'un ressort (14) fait office de contre-écrou.

10. Bras télescopique selon la revendication 9, caractérisé en ce que la surface

externe (8) de la bague (9) et la surface interne (7) du manchon (4) en contact avec la bague sont inclinées.

11. Bras télescopique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des patins antifriction (15) sont disposés longitudinalement sur tout ou partie du corps interne, face aux roulements.

1, 2

FIG. 1

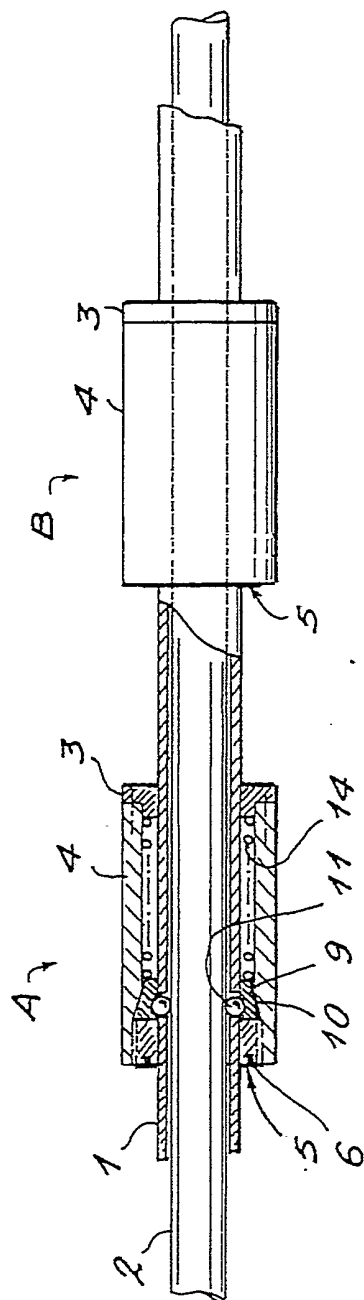


FIG. 2

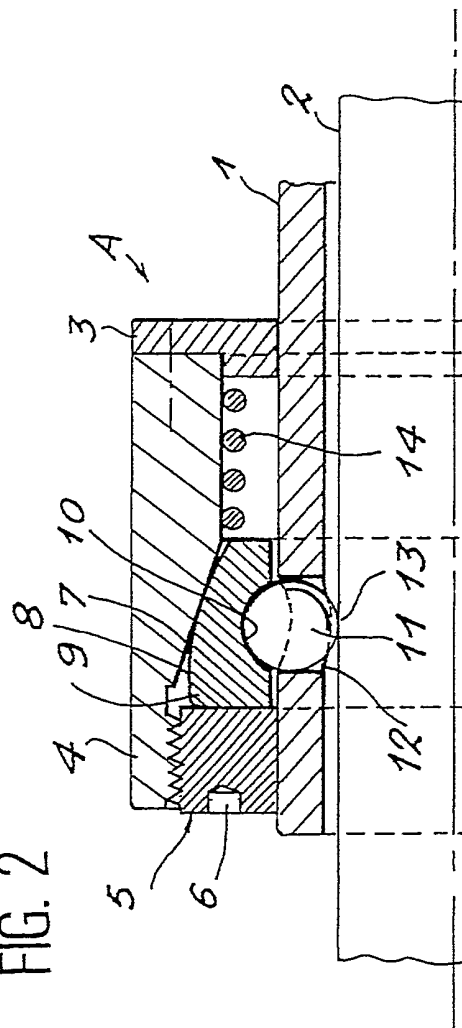


FIG. 3

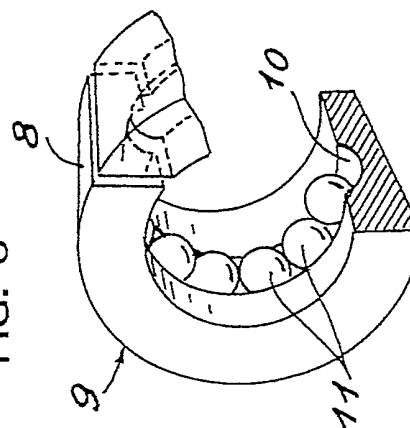


FIG. 4

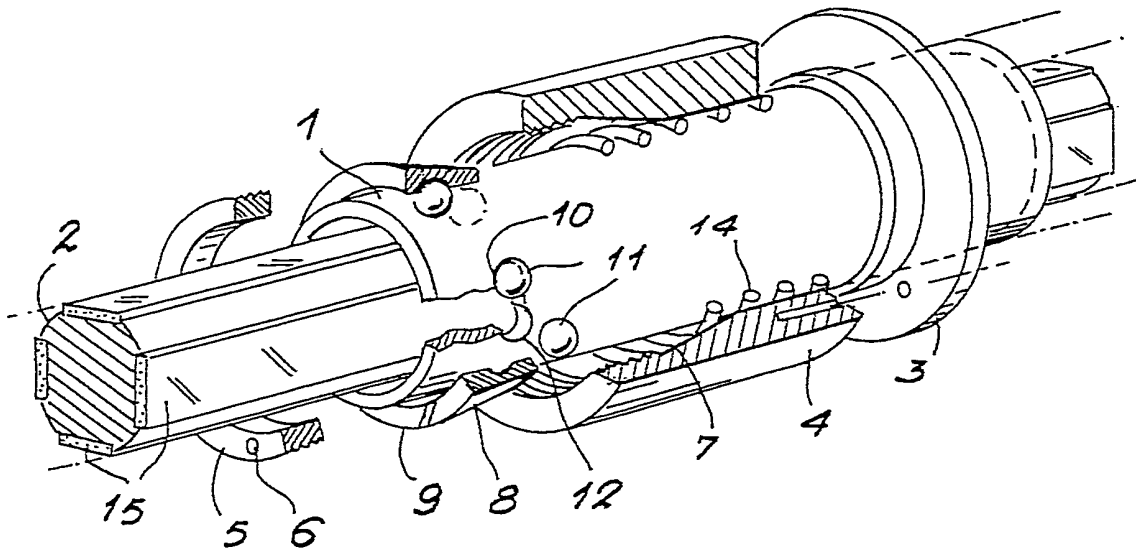
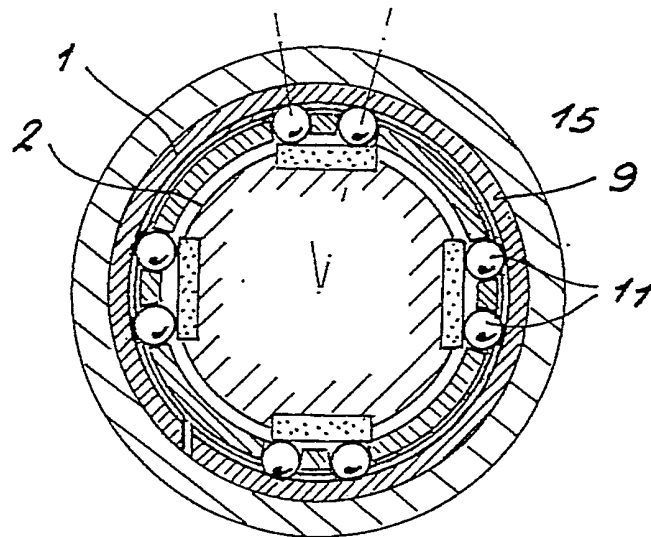


FIG. 5



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

PRELIMINAIRE

FR 9303062

FA 482503

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-3 318 170 (RUNKLE)	1-4
A	* colonne 2; figures 1,2 * ---	5
A	US-A-4 900 182 (STILLWAGON) * le document en entier * ---	1-5,9
A	GB-A-764 577 (JAGUAR CARS) * le document en entier * ---	1-5,9
A	US-A-2 670 253 (SCHERLER) * le document en entier * ---	8,10
A	US-A-1 467 378 (HANSON) * figure 1 * ---	10
A	US-A-3 353 874 (DEL VECCHIO) * le document en entier * ---	11
A	DE-A-1 575 141 (GREINER) * le document en entier * ---	1
A	DE-A-4 118 333 (NIPPON THOMPSON) * le document en entier * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16C F16B
Date d'achèvement de la recherche 19 OCTOBRE 1993		Examinateur ORTHLIEB C.E.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		