

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 567 982**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 11588**

⑤1 Int Cl\* : F 16 J 15/32, 10/04 // B 60 T 15/02; F 15 B 15/20.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 juillet 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 24 janvier 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE ANONYME DBA. — FR.

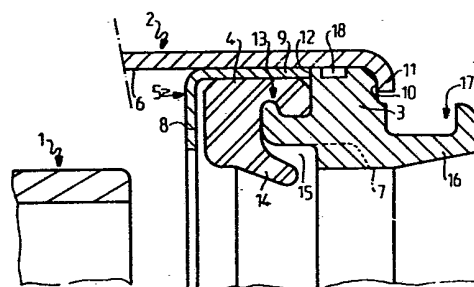
⑦2 Inventeur(s) : Jean-Pierre Gautier.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Gabriel Le Moenner.

⑤4 Dispositif de guidage et d'étanchéité en coulissement d'un premier organe tubulaire dans un second organe tubulaire.

⑤7 L'organe de retenue 5 présente une forme générale de coupelle avec une partie de manchon tubulaire 9 entourant l'anneau d'étanchéité 4 et portant axialement, par son extrémité libre, contre une face de butée 12 de l'anneau de guidage 3 opposée à la butée 11 de l'organe tubulaire 2 dans lequel est monté le dispositif. L'anneau d'étanchéité 4 comporte une lèvre intérieure d'étanchéité 14 et l'anneau de guidage 3 comporte un prolongement 16 formant gorge 17 d'accrochage d'un soufflet d'étanchéité. Application notamment aux servomoteurs d'assistance au freinage.



FR 2 567 982 - A1

D

DISPOSITIF DE GUIDAGE ET D'ETANCHEITE EN COULISSEMENT  
D'UN PREMIER ORGANE TUBULAIRE DANS UN SECOND ORGANE TUBULAIRE

La présente invention concerne les dispositifs de guidage et d'étanchéité d'un premier organe tubulaire couissant coaxialement dans un second organe tubulaire, typiquement le prolongement tubulaire formant corps de valve d'un piston servo-moteur à dépression couissant dans un prolongement tubulaire de la paroi arrière du boîtier de ce servo-moteur à dépression, le second organe tubulaire comportant un alésage de montage du dispositif, lequel dispositif comprend un anneau rigide de guidage comportant un alésage intérieur de guidage en coulisement du premier organe tubulaire, un anneau d'étanchéité, et un organe de retenue annulaire engagé à force dans l'alésage du second organe tubulaire et immobilisant les deux anneaux axialement en position dans ledit alésage en contact axial mutuel et avec l'anneau de guidage en appui axial contre une butée solidaire du second organe tubulaire.

Des dispositifs de guidage et d'étanchéité de ce type sont représentés sur la figure 1 du document US-A-4 005 638, où la butée de l'anneau de guidage est constitué par une pièce rapportée montée dans le second organe tubulaire, ou sur la figure 2 du document DE-A-2 755 488 où la butée de l'anneau de guidage est constituée par une partie déformée radialement vers l'intérieur du second organe tubulaire. Dans l'un ou l'autre cas, au montage, les deux anneaux et l'organe de retenue annulaire sont introduits successivement dans l'alésage du second organe tubulaire puis enfoncés dans ce dernier par application d'une force sur l'organe de retenue annulaire jusqu'à ce que l'anneau rigide de guidage vienne porter en appui contre la butée solidaire du second organe tubulaire, l'organe de retenue immobilisant axialement dans l'alésage du second organe tubulaire les deux anneaux dans la position ainsi adoptée. Lors de cette opération, l'anneau d'étanchéité, réalisé en matériau plastique souple, typiquement en élastomère, subit une compression importante entre l'organe de retenue et l'anneau de guidage, se traduisant par une expansion radiale de l'anneau d'étanchéité généralement conservée au moins en partie dans la configuration finale d'assemblage pour peu que la force d'insertion exercée sur l'organe de retenue ne soit pas dosée ni interrompue au moment opportun, ce qui est généralement le cas. La surexpansion radiale de l'anneau d'étanchéité ainsi comprimé augmente considérablement la friction au coulisement sur le premier organe tubulaire et peut provoquer des endommagements appréciables de cet anneau d'étanchéité lorsque le second organe tubulaire est ensuite introduit dans le dispositif de guidage et d'étanchéité ainsi mis en place, lesquels endommagements peuvent entraîner par

la suite un dysfonctionnement sérieux du mécanisme, typiquement un servo-moteur d'assistance au freinage, notamment dans des conditions d'utilisation sévères, par exemple à basse température.

5 La présente invention a pour objet de proposer des perfectionnements aux dispositifs de guidage et d'étanchéité du type défini ci-dessus, de construction simple et bon marché, permettant d'obvier aux inconvénients sus-mentionnés en assurant ultérieurement un fonctionnement fiable du mécanisme mettant en oeuvre les deux organes tubulaires coulissants.

10 Pour ce faire, selon une caractéristique de l'invention, l'organe de retenue comporte une partie de manchon tubulaire entourant l'anneau d'étanchéité et portant axialement, par son extrémité libre, contre une face de butée de l'anneau de guidage opposée à ladite butée solidaire du second organe tubulaire.

15 Avec un tel agencement, la partie de manchon tubulaire de l'organe de retenue forme ainsi moyen d'entretoisement évitant toute compression induite de l'anneau d'étanchéité lors de l'insertion du dispositif de guidage et d'étanchéité dans l'alésage du second organe tubulaire, même si cette insertion s'effectue avec une force excessive. D'autre part, la forme en coupelle de l'organe de retenue assure une immobilisation particulièrement  
20 fiable de l'ensemble du dispositif dans l'alésage du second organe tubulaire.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les deux anneaux (de guidage et d'étanchéité) comportent des moyens coopérant de solidarisation mutuelle.

25 Avec un tel agencement, l'ensemble du dispositif de guidage peut être pré-assemblé avant son insertion dans l'alésage du second organe tubulaire et il est possible de ménager normalement, entre la partie annulaire radiale de l'organe de retenue et la face annulaire adjacente de l'anneau d'étanchéité, un jeu garantissant qu'aucune compression axiale (ni donc de déformation radiale) ne soit appliquée à l'anneau d'étanchéité lors de la  
30 phase d'insertion de l'ensemble du dispositif dans le second organe tubulaire.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donné à titre illustratif, faite en relation avec le dessin annexé, sur lequel :

35 - la figure unique représente schématiquement, une demi-coupe axiale d'un dispositif de guidage et d'étanchéité selon l'invention.

On reconnaît sur la figure unique la partie de prolongement tubulaire arrière 1, formant corps de valve de distribution, d'un piston d'un servo-moteur d'assistance au freinage (non représenté) ainsi que la partie de

prolongement tubulaire arrière 2 de la coquille arrière du boîtier d'un tel servo-moteur d'assistance à depression du type général décrit dans les documents sus-mentionnés. De façon classique, le dispositif de guidage et d'étanchéité de l'organe tubulaire 1 coulissant coaxialement dans l'organe tubulaire 2 comporte un ensemble constitué d'un anneau rigide de guidage 3, réalisé typiquement en matériau plastique rigide, d'un anneau d'étanchéité 4, réalisé typiquement en matériau plastique souple, par exemple, elastomère, et d'un organe de retenue annulaire 5, réalisé typiquement en tôle métallique. L'ensemble du dispositif de guidage et d'étanchéité 3, 4, 5 est reçu dans un alésage intérieur 6 du second organe tubulaire 2. L'anneau de guidage 3 est formé avec un alésage traversant 7 de diamètre intérieur correspondant sensiblement au diamètre extérieur du premier organe tubulaire 1.

Conformément à l'invention, l'organe de retenue 5 comporte une partie annulaire radiale 8, sur laquelle est exercée la force d'insertion de l'ensemble dans l'alésage 6, et une partie de manchon tubulaire périphérique 9 de diamètre externe, au repos, légèrement supérieur au diamètre interne de l'alésage 6. L'organe de retenue 5 présente ainsi une forme générale en coupelle dans laquelle est reçu l'anneau d'étanchéité 4. Le corps de l'anneau de guidage 3 présente un diamètre extérieur correspondant sensiblement au diamètre intérieur de l'alésage 6 et présente, d'une part, une face de butée extérieure 10 destinée à venir en appui axial contre la butée solidaire du second organe tubulaire constituée dans l'exemple représenté, par une extrémité rabattue radialement vers l'intérieur 11 dudit second organe tubulaire 2, ainsi que, à l'opposé de cette face de butée 10, une seconde face de butée 12 contre laquelle vient porter l'extrémité libre de la partie de manchon tubulaire 9 de l'organe de retenue 5 lors du montage du dispositif dans l'alésage 6.

Selon un aspect de l'invention, les corps de l'anneau de guidage 3 et de l'anneau d'étanchéité 4 sont conformés pour présenter des moyens coopérants de solidarisation mutuelle 13 constitués par exemple, comme représenté, de deux gorges annulaires susceptibles de s'imbriquer l'une dans l'autre. Dans ce mode de réalisation, l'anneau d'étanchéité 4 comporte une lèvre intérieure d'étanchéité 14 coopérant avec la périphérie extérieure du premier organe tubulaire 1 et s'étendant dans la direction vers l'anneau de guidage 3 lequel comporte corrélativement un logement annulaire 15 entre les moyens de solidarisation 13 et l'alésage de guidage 7 pour recevoir librement la lèvre d'étanchéité 14 lorsque celle-ci est déformée radialement vers l'extérieur sous l'effet de l'introduction du premier organe tubulaire 1 afin

d'éviter tout empêchement à la déformation afférente de la lèvre 14.

Selon un aspect de l'invention, dans le cas, tel que représenté, où la butée pour l'anneau de guidage 3 est constituée par une extrémité rabattue 11 du second organe tubulaire 2, l'anneau de guidage 3 comporte

5 avantageusement un prolongement tubulaire 16 s'étendant axialement au-delà de l'extrémité rabattue 11, en configuration de montage, et présentant extérieurement une gorge annulaire 17 permettant l'accrochage d'une extrémité d'un soufflet d'étanchéité dont l'autre extrémité est reliée à l'extrémité

10 du premier organe tubulaire 1 s'étendant au-delà du dispositif de guidage et d'étanchéité à l'extérieur du second organe tubulaire 2. On peut également prévoir un joint torique, disposé dans une gorge périphérique, telle que 18, de l'anneau de guidage, pour coopérer en étanchéité avec l'alésage 6.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de guidage et d'étanchéité d'un premier organe tubulaire (1) coulissant coaxialement dans un second organe tubulaire (2) comportant un alésage (6) de montage dudit dispositif, le dispositif comprenant un anneau rigide de guidage (3) comportant un alésage intérieur (7) de guidage en coulissement du premier organe tubulaire (1), un anneau d'étanchéité (4), et un organe de retenue annulaire (5) engagé à force dans l'alésage (6) du second organe tubulaire (2) et immobilisant les deux anneaux (3, 4) axialement en position dans l'alésage (6) en contact axial mutuel et avec l'anneau de guidage (3) en appui axial contre une butée (11) solidaire du second organe tubulaire (2), caractérisé en ce que l'organe de retenue (5) comporte une partie de manchon tubulaire (9) entourant l'anneau d'étanchéité (4) et portant axialement, par son extrémité libre, contre une face de butée (12) de l'anneau de guidage (3) opposée à ladite butée (11).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux anneaux (3, 4) comportent des moyens coopérants de solidarisation mutuelle (13).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'anneau d'étanchéité (4) comporte une lèvre intérieure d'étanchéité (14).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'anneau de guidage (3) comporte un logement (15) pour recevoir, en configuration assemblée des deux organes tubulaires (1, 2), ladite lèvre d'étanchéité (14).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la butée (11) est formée par un épaulement s'étendant radialement vers l'intérieur du second organe tubulaire (2).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'épaulement de butée est formé par l'extrémité rabattue (11) du second organe tubulaire (2).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'anneau de guidage (3) comporte un prolongement (16) s'étendant axialement au-delà de l'épaulement rabattu (11) dans la direction opposée à l'anneau d'étanchéité (4) et formant gorge d'accrochage (17) d'un soufflet d'étanchéité.

