

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 493 460

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 19689**

(54) Joint annulaire d'étanchéité et de raclage à arrêt automatique pour vérin pneumatique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 J 15/32.

(22) Date de dépôt 20 octobre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 20 octobre 1980, n° P 30 39 534.7.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 7-5-1982.

(71) Déposant : Société dite : CARL FREUDENBERG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Günter Bähr, Erich Habel et Werner Hafner.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

L'invention concerne un joint annulaire d'étanchéité et de raclage à arrêt automatique, c'est-à-dire qui se maintient en place par lui-même, destiné à un vérin pneumatique dans lequel la pression ne dépasse pas 16 bars, qui se présente sous forme d'une pièce 5 annulaire en élastomère possédant un bord d'appui et un bord d'étanchéité circonférentiels situés sur le côté radialement extérieur et disposés séparément l'un derrière l'autre dans le sens axial, ainsi qu'une lèvre racleuse et une lèvre d'étanchéité circonférentielles situées sur le côté radialement intérieur et disposées séparément 10 l'une derrière l'autre dans le sens axial.

Un joint d'étanchéité et de raclage de ce type est décrit dans le modèle d'utilité DE-GM 78 31 104 de la République Fédérale d'Allemagne. Il est formé par une pièce annulaire d'un seul tenant, en élastomère ou en plastomère, qui est appuyée par un très 15 large épaulement de maintien sur un bord faisant saillie vers l'intérieur du côté opposé au côté pression du cylindre. Cette disposition peut occasionner de grandes difficultés tant au montage qu'au démontage. L'invention vise donc à perfectionner un tel joint de manière qu'il se laisse monter et démonter plus simplement, sans que cela 20 oblige à accepter en même temps des inconvénients pour ce qui concerne les autres propriétés du joint.

Selon l'invention, un joint comme indiqué au début est essentiellement caractérisé en ce que la pièce annulaire formant le joint est faite d'un polyuréthane élastomère d'une dureté Shore A 25 de 90 à 100° environ et comporte un bord de maintien ayant un profil défini par un arc de cercle du côté opposé à l'espace à étancher, ou espace contenant le fluide dont il s'agit d'empêcher la fuite, et par une face inclinée se raccordant tangentiellement à cet arc de cercle du côté du bord d'étanchéité, l'inclinaison de cette face sur l'axe 30 de rotation étant comprise entre 20 et 40°.

Il est avantageux que la dureté Shore A du matériau du joint soit de 94 à 98° et que la face inclinée du bord de maintien fasse un angle de 28 à 34° avec l'axe de rotation.

Le polyuréthane utilisé selon l'invention possède, à 35 côté d'une bonne élasticité et d'une bonne résistance à l'abrasion, une stabilité dimensionnelle suffisante, procurant suffisamment de sûreté

contre le détachement involontaire du joint. Il n'est pas nécessaire de prévoir des moyens d'appui auxiliaires et, alors que le montage peut se faire sans outil jusqu'à un diamètre nominal du joint de 120 mm, il suffit d'un simple tournevis pour démonter le joint.

5 Le joint selon l'invention possède un profil à peu près en X. Les nervures ou ailes radialement intérieures du profil, orientées axialement, portent, l'une la lèvre d'étanchéité et l'autre la lèvre racleuse. Les nervures ou ailes radialement extérieures, également orientées axialement, portent ou forment, l'une le bord 10 d'étanchéité et l'autre le bord d'appui. Il est préférable que le bord d'appui ou bord de maintien ne soit pas disposé à l'extrémité de la nervure correspondante mais à une certaine distance de la surface d'extrémité orientée radialement de cette nervure. La distance correspond de préférence à la hauteur de la nervure ; on 15 pourrait donc considérer aussi que le bord d'appui ou de maintien proprement dit fasse partie de la portion centrale du joint, définie, en section, par l'aire nodale, de forme sensiblement carrée, située au milieu des quatre nervures. Un telle exécution réunit de façon particulièrement avantageuse une grande sûreté d'ancrage ou de 20 maintien en place du joint et une grande facilité de montage.

Le joint selon l'invention est remarquable par une très bonne stabilité en vibration. Son solide maintien en place, surtout dans l'exécution décrite en dernier, ne risque pas d'être compromis par des vibrations pendant le service.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que la figure unique du dessin annexé, qui est une demi-coupe axiale d'un joint selon l'invention.

30 Le joint d'étanchéité et de raclage représenté est fait d'un polyuréthane élastomère ayant une dureté Shore A de 96°. Il possède en coupe un profil à peu près en X, avec un élargissement formant une aire à peu près carrée dans la région centrale. De cette aire centrale font saillie, sur le côté radialement intérieur du joint, 35 une lèvre d'étanchéité 1 dirigée vers l'espace à étancher et une lèvre racleuse 2 dirigée vers le côté opposé au côté pression.

De l'aire centrale s'étendent en outre, sur le côté radialement extérieur, un bord d'étanchéité 3 situé du côté de l'espace à étancher et possédant une hauteur axiale A et une nervure 5 dirigée vers le côté opposé et possédant une hauteur H, dans la région de laquelle est 5 disposé le bord d'appui ou de maintien 4. Ce dernier présente un profil à peu près semi-circulaire mais formant une face inclinée du côté de l'espace à étancher. La face inclinée se raccorde tangentiellement à l'arc de cercle définissant le reste du pourtour du bord de maintien 4 et l'angle formé entre elle et l'axe de rotation 10 est de 30° dans cet exemple. La distance axiale entre l'extrémité du bord de maintien 4 et la face d'extrémité radiale de la nervure 5 correspond à la hauteur H de cette nervure. Le diamètre extérieur de la nervure 5 correspond au diamètre de l'alésage recevant le joint.

REVENDICATIONS

1. Joint annulaire d'étanchéité et de raclage à arrêt automatique, c'est-à-dire qui se maintient en place par lui-même, destiné à un vérin pneumatique dans lequel la pression ne dépasse pas 5 16 bars, qui se présente sous forme d'une pièce annulaire en élastomère possédant un bord d'appui et un bord d'étanchéité circonférentiels situés sur le côté radialement extérieur et disposés séparément l'un derrière l'autre dans le sens axial, ainsi qu'une lèvre racleuse et 10 une lèvre d'étanchéité circonférentielles situées sur le côté radialement intérieur et disposées séparément l'une derrière l'autre dans le sens axial, caractérisé en ce que la pièce annulaire formant le joint est faite d'un polyuréthane élastomère d'une dureté Shore A de 90 à 100° environ et comporte un élément de maintien (4) ayant un profil défini par un arc de cercle du côté opposé au côté pression et par une 15 face inclinée se raccordant tangentiellement à cet arc de cercle du côté du bord d'étanchéité (3), l'inclinaison de cette face sur l'axe de rotation étant comprise entre 20 et 40°.

2. Joint d'étanchéité et de raclage selon la 20 revendication 1, caractérisé en ce que la dureté du polyuréthane est de 94 à 98° Shore A..

3. Joint d'étanchéité et de raclage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la face inclinée du bord de maintien (4) forme un angle de 28 à 34° avec l'axe de rotation.

