

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 488 669

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 14239

(54) Garniture d'étanchéité pour arbre tournant.

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

(22) Date de dépôt..... 22 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 13 août 1980, n° 68287-A/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 19-2-1982.

(71) Déposant : LAO INDUSTRIE RIUNITE SPA, société par action, résidant en Italie.

(72) Invention de : Pasquale Ottaviano.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre L. Grandry, c/o LCT (Service des Brevets),
BP 40, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex.

L'invention se rapporte à une garniture d'étanchéité pour arbre tournant, du type comportant un anneau en polymère flexible moulé, ayant une paroi axiale extérieure, une paroi radiale intermédiaire et une paroi axiale intérieure, munie d'une lèvre d'étanchéité périphérique, 5 cet anneau portant un ressort annulaire associé à la lèvre d'étanchéité et étant muni d'un renfort annulaire métallique interposé coaxialement entre les parois axiales intérieure et extérieure de l'anneau en polymère, la surface extérieure de ce renfort métallique étant en contact avec la surface intérieure de la paroi axiale extérieure.

10 Les garnitures d'étanchéité de ce type sont plus avantageuses, du point de vue de l'économie et de la simplicité de leur fabrication, que les garnitures d'étanchéité similaires dans lesquelles le renfort métallique annulaire est un prisonnier placé par moulage dans l'anneau en polymère flexible. Toutefois, de telles garnitures ont plusieurs 15 inconvénients dus essentiellement à des problèmes d'encombrement, de positionnement et d'immobilisation corrects du renfort métallique annulaire.

La présente invention a pour objet d'obtenir une garniture d'étanchéité du type défini au début, mais ne comportant pas les inconvénients sus-mentionnés et offrant, par rapport aux garnitures du même type, une efficacité fonctionnelle supérieure ainsi qu'un meilleur comportement en service.

Cet objet est atteint en ce que le renfort métallique annulaire est constitué par un anneau fendu élastique.

25 Cette caractéristique permet de simplifier le montage et le positionnement du renfort annulaire dont la réaction élastique contre la paroi axiale extérieure de l'anneau en polymère est extrêmement avantageuse, tant du point de vue de la mise en place que de l'efficacité de la garniture d'étanchéité.

30 L'anneau élastique peut avoir une dimension axiale moindre que celle de la paroi axiale extérieure de l'anneau en polymère et, dans ce cas, cette paroi axiale extérieure peut avoir un épaulement annulaire interne proche de son extrémité libre située en vis-à-vis de l'anneau élastique.

35 En variante, l'anneau élastique peut avoir une dimension axiale correspondant sensiblement à celle de la paroi axiale extérieure de l'anneau en polymère. De plus, il peut comporter le long de son arête circonférentielle intérieure une paroi annulaire radiale adjacente à la

surface intérieure de la paroi radiale intermédiaire de l'anneau en polymère.

- L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins joints 5 où :
- la figure 1 est une vue partielle, en coupe axiale, d'une première forme de réalisation de l'invention;
 - la figure 2 est une vue en perspective d'un élément de la garniture selon la figure 1;
 - 10 - la figure 3 représente une première variante de réalisation;
 - la figure 4 représente une deuxième variante de réalisation;
 - la figure 5 est une vue en perspective d'un élément de la garniture selon la figure 4;
 - la figure 6 représente une troisième variante de réalisation; et
 - 15 - la figure 7 est une vue en perspective d'un élément de la garniture selon la figure 6.

La garniture d'étanchéité représentée sur la figure 1 comporte un anneau 10 en polymère flexible moulé, par exemple en élastomère, dont la section génératrice possède sensiblement une forme en U. Cet anneau 10 possède en fait une paroi extérieure axiale 12, une paroi intérieure 20 axiale 14 et une paroi intermédiaire 16 qui est radiale et qui relie les deux parois axiales 12 et 14.

La surface intérieure de la paroi axiale 12 possède, près de son extrémité libre, un épaulement intérieur annulaire 12a brut de 25 moulage. Par contre, la paroi intérieure 14 comporte, le long de sa surface extérieure et près de son extrémité libre, une lèvre d'étanchéité 14a, de section triangulaire, formée elle aussi par moulage. En correspondance avec la lèvre d'étanchéité 14a, une gorge annulaire 14b est formée sur la surface intérieure de la paroi axiale intérieure 14. 30 Un ressort hélicoïdal formant un tore 18 est logé dans cette gorge 14b.

La référence 20 désigne un renfort métallique annulaire inséré coaxialement dans la cavité de l'anneau 10 en élastomère. Ce renfort 20 est constitué par un anneau élastique fendu ayant une section 35 rectangulaire aplatie dont la dimension axiale est moindre que celle de la paroi axiale extérieure 12. La surface extérieure de l'anneau élastique 20 porte contre la surface intérieure de la paroi axiale extérieure 12, dans la zone comprise entre l'épaulement 12a et la paroi radiale intermédiaire 16. Comme on peut le voir clairement sur la

figure 2, les arêtes ou becs de l'ouverture 20a de l'anneau élastique 20 sont inclinés obliquement par rapport à ses arêtes circonférentielles.

Dans les conditions d'utilisation, l'anneau en élastomère 10 est forcé de façon connue en soi, de manière à obtenir une étanchéité entre un arbre tournant non représenté et le siège d'un palier. Cela est fait de façon que la lèvre périphérique 14a soit, sous l'action du ressort annulaire 18, pressée de façon étanche contre la surface de l'arbre tournant. L'anneau élastique 20 agit à la fois comme élément renforçant l'anneau 10 en élastomère et comme organe d'expansion élastique pour presser efficacement la paroi axiale extérieure 12 contre la paroi du support de l'arbre tournant.

Les variantes de garniture d'étanchéité représentées sur les figures 3, 4, 5, 6 et 7 sont, dans leur ensemble, similaires à la forme de réalisation décrite ci-avant en se référant aux figures 1 et 2.

Seules les différences seront décrites en détail. Des numéros de référence identiques sont utilisés pour des parties ou pièces identiques ou similaires.

La variante selon la figure 3 diffère de la réalisation selon la figure 1 uniquement en ce que l'anneau 20 possède une dimension axiale sensiblement égale à celle de la paroi axiale extérieure 12 de l'anneau 10 en élastomère. Ici, l'épaulement annulaire intérieur 12a n'existe pas, et l'anneau élastique 20 s'étend du bord de l'extrémité libre de la paroi axiale extérieure 12 jusqu'à un endroit proche de la paroi intermédiaire radiale 16.

Dans la variante représentée sur les figures 4 et 5, l'anneau élastique 20 possède une dimension axiale similaire à celle prévue dans le cas de la figure 3, mais il comporte en outre, le long de son arête périphérique intérieure, une paroi radiale annulaire 20b qui se place en butée contre la surface intérieure de la paroi intermédiaire 16 de l'anneau 10 en élastomère. Dans ce cas, les arêtes ou becs de l'ouverture 20a, qui s'étend manifestement elle aussi le long de la paroi radiale 20b, sont perpendiculaires aux arêtes périphériques de l'anneau élastique 20. Cette solution présente l'avantage de faciliter l'établissement d'une assise correcte de la garniture dans le siège du support de l'arbre tournant.

Dans la variante selon les figures 6 et 7, l'anneau élastique 20 est constitué par un élément, déformable élastiquement en direction axiale, possédant une dimension axiale notablement moindre

que celle de la paroi axiale extérieure 12. Dans ce cas, l'anneau élastique 20 est inséré en partie dans une gorge annulaire 12b formée dans la zone centrale de la surface intérieure de la paroi axiale extérieure 12.

5 Bien que la présente invention ait été décrite dans le cadre d'exemples de réalisations particuliers, il est clair qu'elle n'est pas limitée auxdits exemples et qu'elle est susceptible de modifications ou de variantes sans sortir de son domaine.

REVENDICATIONS

1. Garniture d'étanchéité pour arbre tournant, comportant un anneau en polymère flexible moulé, ayant une paroi axiale extérieure, une paroi radiale intermédiaire et une paroi axiale intérieure munie d'une lèvre d'étanchéité périphérique, cet anneau portant un ressort annulaire associé à la lèvre d'étanchéité et étant muni d'un renfort annulaire métallique interposé coaxialement entre les parois axiales intérieure et extérieure de l'anneau en polymère, la surface extérieure de ce renfort métallique étant en contact avec la surface intérieure de la paroi axiale extérieure, cette garniture étant caractérisée en ce que le renfort métallique annulaire est constitué par un anneau fendu élastique (20).

2. Garniture selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'anneau élastique (20) possède une dimension axiale moindre que celle de la paroi axiale extérieure (12) de l'anneau (10) en polymère et en ce que la paroi axiale extérieure (12) possède, près de son extrémité libre, un épaulement annulaire intérieur (12a) en vis-à-vis avec l'anneau élastique (20).

3. Garniture selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'anneau élastique (20) possède une dimension axiale qui correspond sensiblement à celle de la paroi axiale extérieure (12) de l'anneau (10) en polymère.

4. Garniture selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que l'anneau élastique (20) est muni, le long de son arête périphérique intérieure, d'une paroi annulaire radiale (10b) adjacente à la surface intérieure de la paroi radiale intermédiaire (16) de l'anneau (10) en polymère.

5. Garniture selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'anneau élastique (20) possède une dimension axiale sensiblement moindre que celle de la paroi axiale extérieure (12) de l'anneau (10) en polymère et en ce que la paroi axiale extérieure (12) possède, dans sa surface intérieure, une gorge annulaire (12b) constituant un siège pour l'anneau élastique 20.

6. Garniture selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'anneau élastique (20) est un anneau déformable élastiquement en direction axiale.

7. Garniture selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les arêtes ou becs de l'ouverture (20a) de

l'anneau élastique (20) sont perpendiculaires aux arêtes périphériques de l'anneau élastique (20).

8. Garniture selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les arêtes ou becs de l'ouverture (20a) de 5 l'anneau élastique (20) sont inclinés par rapport aux arêtes périphériques de cet anneau élastique (20).

1/1

