

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 12681**

(54)

Perfectionnements apportés aux joints d'étanchéité à lèvres pour organes tournants.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). F 16 J 15/32.

(22)

Date de dépôt..... 26 juin 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 31-12-1982.

(71)

Déposant : SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS FELIX AMIOT SEPFA, SARL, résidant  
en France.

(72)

Invention de : Raymond Louis René Cadic.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Plasseraud,  
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Perfectionnements apportés aux joints d'étanchéité à lèvre  
pour organes tournants

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux joints d'étanchéité à lèvre pour organes tournants, et plus particulièrement aux joints de ce genre dits "sans armature", comportant au moins une lèvre munie d'au moins une arête d'étanchéité destinée à coopérer avec l'organe tournant, une embase de centrage ou d'ancrage destinée à coopérer avec un organe fixe associé audit organe tournant, et une manchette reliant les susdites lèvre et embase et apte à supporter élastiquement la lèvre.

Les joints d'étanchéité à lèvre et sans armature présentent, par rapport aux joints avec armature, l'avantage d'une fabrication plus simple et moins coûteuse résultant précisément de l'absence d'armature.

Toutefois, les joints sans armature actuellement connus présentent par ailleurs des inconvénients notables : ils doivent posséder des cotes dimensionnelles relativement précises qui en compliquent la fabrication ; ils possèdent en général une forme complexe qui rend le moule plus difficile à fabriquer et donc plus coûteux, et il est nécessaire de prévoir, pour leur maintien en position fonctionnelle, des pièces de centrage des différentes faces de l'embase (dos, face frontale) qui doivent elles-mêmes être exécutées avec des tolérances très serrées et posséder des formes complexes les rendant particulièrement onéreuses ; enfin, ces joints étant obtenus par moulage d'élastomères de synthèse qui diffèrent en fonction des applications envisagées et qui présentent respectivement des coefficients de retrait différents, il est jusqu'à présent nécessaire, en raison de l'obligation de tenir des tolérances serrées, de prévoir plusieurs jeux de moules appropriés chacun pour le moulage d'un élastomère déterminé.

L'invention a essentiellement pour but de remédier, dans toute la mesure du possible, aux inconvénients ci-dessus énoncés et de proposer des joints d'étanchéité perfectionnés qui répondent mieux que par le passé aux

diverses exigences de la pratique, notamment pour ce qui concerne la simplicité de fabrication et de montage.

A ces fins, on prévoit, conformément à l'invention, que l'embase présente

- 5 - un dos et une face frontale dont l'un au moins est tronconique,
- une face cylindrique, apte à coopérer avec la face en regard du susdit organe fixe, et
- au moins une gorge annulaire prévue dans l'un au moins
- 10 du dos, de la face frontale et de la face cylindrique, de manière que l'embase soit, en section transversale, sensiblement trapézoïdale et possède un volume de résorption à la compression longitudinale.

Grâce à cet agencement, la ou les gorges annulaires

15 d'expansion, constituant des volumes de résorption à la compression longitudinale, sont aptes à absorber les déformations de l'élastomère lorsque l'embase est soumise à un écrasement axial important de la part des organes de blocage axiaux ou foudoirs. Il résulte de ces possibilités de

20 déformation de l'élastomère qu'il n'est plus nécessaire de prévoir des cotes aussi précises qu'auparavant, un centrage automatique du joint dans son boîtier étant procuré par la face frontale et/ou le dos tronconique.

Cela se traduit également pour les foudoirs par une

25 exigence moindre sur les tolérances, ces pièces pouvant alors être exécutées à peu de frais, par exemple sur un tour simple classique.

Enfin, l'opération de moulage est rendue à la fois plus simple et moins onéreuse puisque le même moule peut

30 servir quel que soit le retrait au démoulage de l'élastomère employé.

Selon l'application envisagée pour le joint, le dos est sensiblement plan et s'étend sensiblement perpendiculairement à l'axe du joint, et la face frontale est tronconique ; ou bien le dos est tronconique et la face frontale

35 est sensiblement plane et s'étend sensiblement perpendiculairement à l'axe du joint ; ou bien encore le dos et la face frontale sont tronconiques. On associe alors au joint

un fouloir à coupe droite du côté du dos plan ou de la face frontale plane et/ou un fouloir à coupe tronconique du côté du dos et/ou de la face frontale tronconique.

Avantageusement, l'embase est munie d'au moins trois  
5 gorges annulaires prévues respectivement dans le dos, la face frontale et la face cylindrique.

On peut en outre prévoir une gorge annulaire dans la face interne de la lèvre, cette gorge étant apte à recevoir un ressort annulaire permettant d'appliquer élastiquement  
10 la lèvre contre l'organe tournant.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple illustratif mais nullement limitatif, dans laquelle on se réfère au dessin annexé sur  
15 lequel la figure unique représente, en section transversale et en position fonctionnelle, un joint d'étanchéité conforme à l'invention.

Le joint d'étanchéité 1, constitué en un élastomère de synthèse, par exemple en nitrile ou en élastomère fluo-  
20 ré, possède une lèvre 2 munie d'une arête d'étanchéité 3 maintenue en appui étanche contre la surface d'un arbre tournant 4 sous l'action d'un ressort annulaire 5 logé dans une gorge annulaire 6 creusée dans la face extérieure, ou face opposée à l'arête 3, de la lèvre 2.

La lèvre 2 est portée par l'extrémité libre d'une manchette 7 s'étendant à partir d'une embase de centrage ou d'ancrage 8 du joint. L'embase 8 possède un dos 9 sensiblement plan et sensiblement perpendiculaire à l'axe du joint, une face frontale 10 tronconique à conicité tournée  
30 vers le dos, et une face cylindrique 11 coopérant avec la surface d'un organe fixe 12 tel qu'un boîtier. Autrement dit, l'embase présente, en coupe transversale, une forme trapézoïdale dont la grande base ou largeur maximale coïncide avec la surface cylindrique 11.

La face frontale 10 forme avec le dos un angle compris entre environ 25° et 35°, de préférence de l'ordre de 30°. La manchette 7 forme, avec le dos 9 de l'embase, un angle compris entre environ 90° et 105°, par exemple de 100°.

Au raccordement de la face extérieure 13 de la manchette 7 et de la face frontale 10 de l'embase 8 est située une gorge annulaire 14, pouvant présenter une section droite semi-circulaire.

- 5        Trois gorges 15, 16 et 17 sont prévues respectivement dans le dos 9, la face frontale 10 et la face cylindrique 11 de l'embase, afin de résorber les déformations de l'élastomère lorsque le joint est bloqué par écrasement de l'embase entre un fouloir antérieur 18, à face tronconique  
10        coopérant avec la face frontale tronconique 10 de l'embase, et un fouloir postérieur 19, à face droite coopérant avec le dos 9 de l'embase (sur la figure, le joint est représenté en position fonctionnelle, mais à l'état non écrasé).

- 15        A titre d'exemple, les gorges 15 et 17 creusées dans le dos 9 et la face cylindrique 11 possèdent, en section droite, un profil trapézoïdal à angles arrondis ; la gorge 16 creusée dans la face frontale 10 possède, en section droite, un profil triangulaire à pointe arrondie.

- 20        Bien entendu, la forme aussi bien que le nombre des gorges creusées dans le dos 9, la face frontale 10 et la face cylindrique 12 ne sont donnés qu'à titre d'exemple et peuvent être adaptés en fonction des exigences. De même, seules une ou deux de ces faces peuvent être munies d'une gorge.

- 25        Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

- 30        En particulier, quoique l'exemple décrit et représenté concerne un joint à lèvre intérieure, pour arbre tournant, des dispositions analogues sont transposables, sans sortir du cadre de l'invention, pour des joints à lèvre extérieure, pour boîtier tournant et arbre fixe.

- 35        De même, un joint agencé conformément à l'invention peut être équipé d'une lèvre anti-poussière ou d'une lèvre anti-fuite à ressort s'étendant à partir de la jonction de la manchette et de l'embase.

Enfin, la forme trapézoïdale, en section droite, de l'embase 8 peut être obtenue à partir de configurations différentes du dos et de la face frontale ; le dos peut être tronconique et la face frontale peut être plane et  
5 perpendiculaire à l'axe du joint, ou bien le dos et la face frontale peuvent être tous les deux tronconiques. Bien entendu, les fouloirs possèdent des faces appropriées.

## REVENDECATIONS

- 1 - Joint d'étanchéité à lèvre pour organe tournant, comportant au moins une lèvre munie d'au moins une arête d'étanchéité destinée à coopérer avec l'organe tournant,
- 5 une embase destinée à coopérer avec un organe fixe associé audit organe tournant, et une manchette reliant les susdites lèvre et embase et apte à supporter élastiquement la lèvre, caractérisé en ce que l'embase présente
- un dos et une face frontale dont l'un au moins est tron-
  - 10 conique,
  - une face cylindrique, apte à coopérer avec la face en regard du susdit organe fixe, et
  - au moins une gorge annulaire prévue dans l'un au moins du dos, de la face frontale et de la face cylindrique,
  - 15 de manière que l'embase soit, en section transversale, sensiblement trapézoïdale et possède un volume de résorption à la compression longitudinale.
- 2 - Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dos est sensiblement plan et s'étend
- 20 sensiblement perpendiculairement à l'axe du joint, et en ce que la face frontale est tronconique.
- 3 - Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dos est tronconique et en ce que la face frontale est sensiblement plane et s'étend sensible-
- 25 ment perpendiculairement à l'axe du joint.
- 4 - Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dos et la face frontale sont tronconiques.
- 5 - Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des re-
- 30 vendications précédentes, caractérisé en ce que la conicité du dos et/ou de la face frontale est orientée de telle manière que l'étendue axiale de l'embase soit maximum au niveau de la surface cylindrique.
- 6 - Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des re-
- 35 vendications précédentes, caractérisé en ce que l'embase est munie d'au moins trois gorges annulaires prévues respectivement dans le dos, la face frontale et la face cylindrique.

7

7 - Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en outre une gorge annulaire est prévue dans la face extérieure de la lèvre, ladite gorge étant agencée pour recevoir un ressort annulaire.

8 - Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en outre une autre gorge annulaire est prévue à la jonction de la face frontale de l'embase et de la face interne de la manchette.

9 - Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la conicité de la face frontale est comprise entre environ  $25^{\circ}$  et  $35^{\circ}$ , et est de préférence de l'ordre de  $30^{\circ}$ .

10 - Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la manchette forme, avec le dos, un angle compris entre environ  $90^{\circ}$  et  $105^{\circ}$ .



Pl. unique

