

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10.07.96.

30 Priorité : 10.07.95 DE 19525054.

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 17.01.97 Bulletin 97/03.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : FIRMA CARL FREUDENBERG —  
DE.

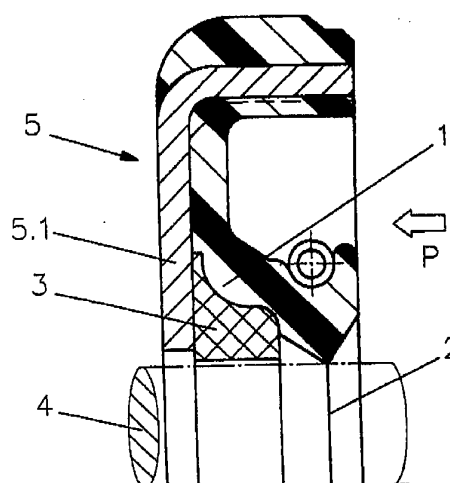
72 Inventeur(s) : REINHARDT HANS et VOGT ROLF.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET HARLE ET PHELIP.

54 BAGUE A LEVRES RADIALES ET PROCEDE POUR SA FABRICATION.

57 Bague à lèvres radiales comportant une bague d'étanchéité (1) en matière d'étanchéité polymère, qui présente au moins une lèvre d'étanchéité (2), qui est appuyée sur le côté opposé à la pression, à l'aide d'une bague arrière (3), sur l'arbre (4) à étanchéifier et est reliée de façon indétachable à un anneau de raidissement (5), l'anneau de raidissement (5) étant d'un profil angulaire, qui chevauche au moins partiellement et touche de façon adjacente la bague arrière (3) par une branche (5) faisant saillie vers l'intérieur dans le sens radial.



## Bague à lèvres radiales et procédé pour sa fabrication

L'invention concerne une bague à lèvres radiales comportant une bague d'étanchéité en matière d'étanchéité polymère, qui présente au moins une lèvre d'étanchéité appuyée, sur le côté opposé à la pression, à l'aide d'une bague  
5 arrière sur l'arbre à étanchéfier et reliée de façon indétachable à un anneau de raidissement, ainsi que le procédé pour sa fabrication.

Une telle bague à lèvres radiales est connue par le document DE-OS 43 17 489. Elle est de fabrication coûteuse et peu satisfaisante en ce qui concerne ses propriétés d'utilisation.

10 L'objectif de la présente invention est de perfectionner une telle bague à lèvres radiales de sorte qu'en découlent une capacité de production simplifiée et des propriétés d'utilisation nettement améliorées.

Cet objectif est atteint selon l'invention par une bague à lèvres radiales qui est pourvue d'une bague d'étanchéité en matière d'étanchéité polymère, par  
15 exemple en caoutchouc, présentant au moins une lèvre d'étanchéité, qui est appuyée, sur le côté opposé à la pression, à l'aide d'une bague arrière sur l'arbre à étanchéfier et est reliée de façon indétachable à un anneau de raidissement, l'anneau de raidissement étant de profil angulaire, qui chevauche au moins partiellement et touche de façon adjacente la bague arrière par une  
20 branche faisant saillie vers l'intérieur dans le sens radial. La bague arrière est appuyée dans le sens axial par l'anneau de raidissement, ce qui empêche des mouvements de déport axiaux avec des pressions plus élevées et garantit un guidage parfait de la lèvre d'étanchéité. La bague à lèvres radiales selon l'invention peut de ce fait se prêter sans problème à des diamètres d'arbre  
25 allant jusqu'à 80 mm avec une pression du milieu à étanchéfier de 200 bar. L'évidement de l'ouverture de paroi logeant l'anneau de raidissement pendant l'utilisation en conformité avec sa spécification peut être configuré ainsi que cela est habituel en ce qui concerne les bagues à lèvres radiales usuelles. Il en résulte, néanmoins, un guidage parfait et pouvant être uniquement contrôlé par  
30 le fournisseur de la bague à lèvres radiales et un soutien direct de la bague à

lèvres et de la bague arrière par les éléments de l'anneau de raidissement. Les inexactitudes de fabrication des tolérances de l'évidement, déterminées le plus souvent par l'utilisateur, n'ont pas de répercussion nuisant au fonctionnement.

- Lors de la fabrication de la bague à lèvres radiales connue selon le document
- 5 DE-OS 43 17 489, un procédé entre en application dans lequel un anneau de raidissement est inséré dans une cavité d'outil et l'espace creux résiduel est rempli d'une matière d'étanchéité liquide ou pâteuse afin de former une bague d'étanchéité, après quoi on durcit la matière d'étanchéité, on la relie à l'anneau de raidissement et la bague à lèvres radiales est retirée de la cavité d'outil.
- 10 Dans le procédé connu, la bague arrière proprement dite est produite indépendamment de cela et, dans une autre étape du procédé, est resserrée dans une rainure de la bague à lèvres prévue spécialement pour cela. Ce mode de fabrication est compliqué et cher.

- En conséquence, l'autre objectif de l'invention consiste à simplifier de façon
- 15 nette la fabrication d'une bague à lèvres radiales de ce type.

- Cet objectif est atteint selon l'invention dans un procédé du type indiqué précédemment, du fait que dans la cavité d'outil est insérée une bague arrière en complément à l'anneau de raidissement et est déposée sur la branche, faisant saillie radialement vers l'intérieur, de l'anneau de raidissement, après
- 20 quoi afin de former la bague d'étanchéité, l'espace libre résiduel est rempli de la matière d'étanchéité polymère, nécessaire à-cela. Par le façonnage direct de la bague d'étanchéité à l'anneau de raidissement et à la bague arrière déjà insérés auparavant dans la cavité de l'outil en association exacte pour l'utilisation en conformité avec sa spécification, les tolérances de fabrication
- 25 pour les deux bagues sont automatiquement compensées et les bagues à lèvres radiales, qui se distinguent par une stabilité dimensionnelle optimale, sont maintenues. Concernant les propriétés d'utilisation dernièrement atteintes, ceci est un avantage décisif.

- D'autres propriétés d'utilisation améliorées peuvent être atteintes, lorsque la
- 30 bague arrière est pourvue, avant la mise en place dans la cavité d'outil, d'un agent auxiliaire afin d'empêcher son collage avec la matière d'étanchéité

polymère formant la bague d'étanchéité. Elle présente, lors de l'utilisation d'un tel agent auxiliaire, une mobilité relative améliorée par rapport à la bague d'étanchéité.

L'agent auxiliaire peut être mélangé à la matière d'étanchéité polymère utilisée  
5 lors de la fabrication de la bague arrière, ce qui s'est révélé être particulièrement simple à exécuter. A la différence de cela, il est toutefois également possible, d'appliquer l'agent auxiliaire, le cas échéant en complément ou de façon alternative, sur la surface de la bague arrière fabriquée auparavant, par exemple au cours d'un processus d'immersion ou d'aspersion.

10 Une réalisation exemplaire de la bague à lèvres radiales est reproduite en demi-coupe sur le dessin. La bague à lèvres radiales est pourvue d'une bague d'étanchéité 1 en matière d'étanchéité polymère, par exemple en caoutchouc, et présente une lèvre d'étanchéité 2, qui est appuyée sur le côté opposé à la pression à l'aide d'une bague arrière 3 sur l'arbre 4 à étanchéifier. La bague  
15 d'étanchéité est reliée de façon indétachable à un anneau de raidissement 5 en tôle d'acier emboutie, l'anneau de raidissement 5 étant d'un profil angulaire, qui chevauche partiellement et touche directement de façon adjacente la bague arrière 3 par une branche 5.1 faisant saillie vers l'intérieur dans le sens radial.

La bague arrière 3 se compose d'une matière synthétique dure. Elle est  
20 dimensionnée de telle manière qu'elle entoure, avec un léger jeu, l'arbre 4 à étanchéifier pendant l'utilisation en conformité avec sa spécification. Le jeu mesuré est si faible que, même avec une pression s'élevant à 200 bar exercée dans le sens de la flèche tracée, aucun enfoncement de la matière d'étanchéité dans la fente radiale située entre la bague arrière 3 et l'arbre 4 n'est à craindre.

25 La bague arrière 3 a été dotée, avant le façonnage et la vulcanisation complète de la bague d'étanchéité 1, d'une enduction superficielle d'huile adhérente. De cette façon, elle ne colle pas à la bague d'étanchéité pendant la vulcanisation de la bague d'étanchéité à l'anneau de raidissement et présente par rapport à celle-ci une meilleure mobilité relative. Ceci suffit, pour donner à la lèvre  
30 d'étanchéité 2 le guidage nécessaire lors de l'apparition de déplacements radiaux de l'arbre 4. La lèvre d'étanchéité 2 est adaptée à l'aide d'un ressort de

renvoi annulaire à la surface de l'arbre 4 à étanchéifier. Le ressort de renvoi annulaire 4 se compose d'acier.

La bague à lèvres radiales selon l'invention est, avec une stabilité dimensionnelle élevée, particulièrement simple à fabriquer. Elle se caractérise en outre  
5 par des propriétés d'utilisation particulièrement bonnes jusqu'à des pressions de 200 bar.

## REVENDEICATIONS

1. Bague à lèvres radiales comportant une bague d'étanchéité (1) en matière d'étanchéité polymère, qui présente au moins une lèvre d'étanchéité (2), qui est appuyée sur le côté opposé à la pression, à l'aide d'une bague arrière (3), sur l'arbre (4) à étanchéifier et est reliée de façon indétachable à un anneau de raidissement (5), caractérisée en ce que l'anneau de raidissement (5) est d'un profil angulaire, qui chevauche au moins partiellement et touche de façon adjacente la bague arrière (3) par une branche (5) faisant saillie vers l'intérieur dans le sens radial.
- 10 2. Procédé de fabrication d'une bague à lèvres radiales selon la revendication 1, dans lequel un anneau de raidissement est inséré dans une cavité d'outil et l'espace creux résiduel est rempli d'une matière d'étanchéité polymère, liquide ou pâteuse afin de former une bague d'étanchéité, procédé dans lequel on durcit ensuite la matière d'étanchéité, on la colle à l'anneau de raidissement (5) et on retire la bague à lèvres radiales de la cavité d'outil, caractérisé en ce qu'une bague arrière (3) est insérée dans la cavité d'outil en complément à l'anneau de raidissement (5) en association nécessaire pour l'utilisation en conformité avec sa spécification et seul l'espace libre restant après est rempli de la matière d'étanchéité.
- 15 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la bague arrière (3) est pourvue d'un agent auxiliaire, avant l'insertion dans la cavité d'outil afin d'empêcher son collage avec la matière d'étanchéité polymère.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agent auxiliaire est mélangé à la matière d'étanchéité polymère, utilisée lors de la fabrication de la bague arrière.
- 25 5. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agent auxiliaire est appliqué sur la surface de la bague arrière (3) fabriquée auparavant.

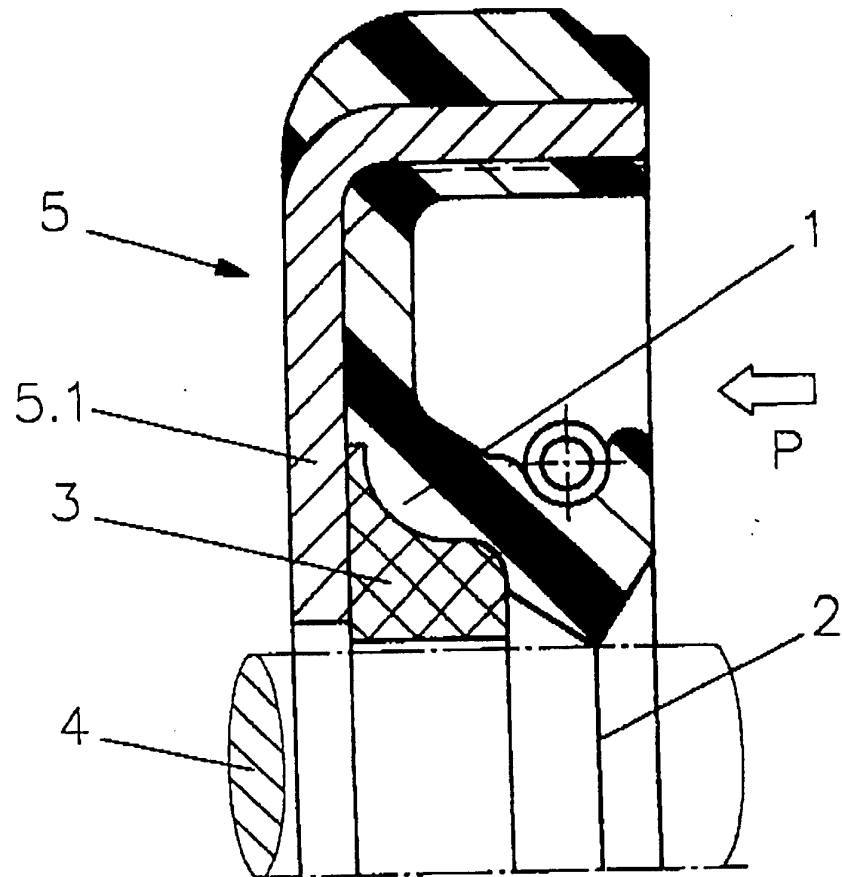


FIG. UNIQUE