

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 860 847**

②1 N° d'enregistrement national : **03 11989**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 16 D 23/14

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.10.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.04.05 Bulletin 05/15.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AKTIEBOLAGET SKF — SE.

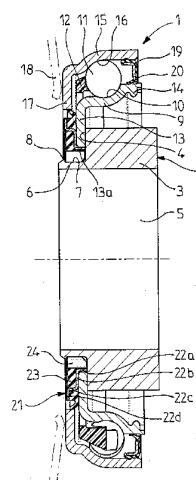
⑦2 Inventeur(s) : ARNAULT BENOIT et COLLOGNAT JEAN PIERRE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤4 DISPOSITIF DE BUTEE DE DEBRAYAGE.

⑤7 Dispositif de butée de débrayage, comprenant un élément de manoeuvre 2, un palier à roulement 1 muni d'éléments roulants 11, d'une bague non tournante 9 pourvue d'une portion radiale 17 dirigée vers l'intérieur et présentant une ouverture centrale, et d'une bague tournante 15, ledit palier à roulement étant monté sur l'élément de manoeuvre 2 avec lequel il peut se déplacer axialement, et un manchon d'auto-alignement 21 disposé entre la bague non tournante et l'élément de manoeuvre et pourvu d'une pluralité de nervures élastiques 24 dirigées vers l'intérieur.



FR 2 860 847 - A1



### Dispositif de butée de débrayage.

La présente invention relève du domaine des butées de  
5 débrayage, notamment pour véhicules automobiles, du type comportant  
un palier à roulement monté sur un organe de manoeuvre. L'organe de  
manoeuvre est actionné mécaniquement ou hydrauliquement pour  
déplacer le roulement axialement de façon que celui-ci agisse par  
l'intermédiaire de sa bague tournante sur les doigts d'un diaphragme  
10 d'embrayage et assure ainsi sa manoeuvre.

L'invention concerne plus particulièrement les butées de  
débrayage dans lesquelles un organe élastique d'auto-alignement est  
disposé entre la bague non tournante du roulement de butée de  
débrayage et l'organe de manoeuvre supportant ledit roulement de butée  
15 pour permettre un déplacement radial du roulement par rapport à  
l'élément de manoeuvre en vue de l'auto-alignement du roulement sur le  
diaphragme, tout en assurant une solidarisation axiale du roulement et  
de l'élément de manoeuvre.

L'invention concerne plus particulièrement les butées comportant  
20 un roulement pourvu de bagues en tôle emboutie, la bague extérieure et  
la bague intérieure étant pourvues chacune d'une portion radiale dirigée  
vers l'intérieur, décalées axialement l'une par rapport à l'autre et  
comportant chacune une ouverture centrale circulaire, l'ouverture  
centrale de la bague non tournante étant d'un diamètre inférieur au  
25 diamètre de l'ouverture centrale de la bague extérieure.

Cette structure de roulement permet de disposer ledit roulement  
en bout de poussoir d'un dispositif à commande hydraulique par  
exemple sans perte de place dans le sens axial puisqu'une partie du  
poussoir se loge dans la butée.

On connaît le document français n° 2 819 864 qui décrit une butée de débrayage comprenant un élément d'attaque monté sur un élément de manœuvre. L'élément d'attaque comprend un roulement pourvu d'une bague tournante et d'une bague non tournante apte à se déplacer radialement par rapport à l'élément de manœuvre pour son auto-alignement par rapport au diaphragme de l'embrayage. La bague non tournante comprend une portion radiale dirigée vers l'intérieur. Le dispositif comprend un moyen de solidarisation axiale de l'élément d'attaque sur l'élément de manœuvre sous la forme d'une rondelle-frein. Le dispositif comprend un organe d'auto-alignement sous la forme d'une pièce en tôle, centré sur la bague non tournante et pourvu de languettes élastiques axialement, de façon que ledit organe d'auto-alignement exerce sur la rondelle-frein et sur la bague non tournante des efforts axiaux de direction opposée et maintienne la bague non tournante en contact axial permanent avec une surface radiale d'appui de l'élément de manœuvre.

Le nombre de pièces que comporte un tel dispositif est assez élevé, ce qui entraîne des coûts de montage importants.

Le document JP A 6-213251 montre en figure 1 un roulement de butée comprenant une bague extérieure non tournante pourvue d'une branche radiale dirigée vers l'intérieur entre les billes et une collerette radiale d'un élément de manœuvre, un flasque métallique pourvu d'une portion axiale de grand diamètre entourant partiellement ladite bague, d'une portion radiale disposée entre la branche radiale de ladite bague et la collerette radiale de l'élément de manœuvre, et d'une portion axiale de petit diamètre, et un manchon souple supporté par la portion axiale de petit diamètre et s'étendant de la branche radiale de ladite bague jusqu'au-delà du plan radial passant par le centre des billes.

Une telle butée est encombrante axialement, tout en étant onéreuse et difficile à monter.

L'invention propose de résoudre ces problèmes.

5 L'invention propose une butée économique, de montage aisé, compacte et fournissant en outre une excellente étanchéité frontale pour le roulement de butée, cette étanchéité gardant toute son efficacité indépendamment du déplacement radial du roulement par rapport à l'élément de manoeuvre lors de l'auto-centrage du roulement.

10 Le dispositif de butée de débrayage est du type comprenant un élément de manoeuvre, un palier à roulement muni d'une bague non tournante et d'une bague tournante, ladite bague non tournante étant pourvue d'une portion radiale dirigée vers l'intérieur et présentant une ouverture centrale, ledit palier à roulement étant monté sur l'élément de manoeuvre avec lequel il peut se déplacer axialement, et un manchon  
15 d'auto-alignement disposé entre la bague non tournante et l'élément de manoeuvre et comprenant une pluralité de nervures élastiques dirigées vers l'intérieur. Le manchon d'auto-alignement comprend une portion axiale ajustée dans l'ouverture centrale de la portion radiale de la bague non tournante, et une portion radiale dirigée vers l'extérieur et venant en  
20 appui axial contre la portion radiale dirigée vers l'intérieur de la bague non tournante. Les nervures élastiques sont disposées par rapport à un plan passant par le centre des éléments roulants du même côté qu'une face d'appui de la bague tournante sur un diaphragme, et s'étendent axialement sur une partie de l'espace délimité par un plan radial passant  
25 par la face d'appui de la bague tournante sur un diaphragme et par un plan radial passant par la face d'appui de la bague non tournante sur l'élément de manoeuvre. Le manchon est très compact axialement et reste dans un espace radial, défini par un cylindre fictif affleurant le chemin de roulement de la bague intérieure.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le manchon d'auto-alignement comprend une armature rigide et un corps souple, les nervures étant monobloc avec ledit corps. Le corps peut être surmoulé sur l'armature. Le manchon forme alors une pièce indémontable et facile à manipuler avant et lors du montage.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le manchon d'auto-alignement comprend une armature métallique pourvue d'une portion axiale centrale et d'une portion radiale. L'armature métallique peut être en contact avec la bague non tournante par sa portion axiale centrale et sa portion radiale. L'armature métallique peut être emmanchée dans l'ouverture centrale de la portion radiale de la bague non tournante. L'emmanchement s'effectue sur une longueur au plus égale à l'épaisseur de la bague non tournante.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le manchon d'auto-alignement comprend une deuxième portion axiale formant un passage étroit avec la bague tournante. La deuxième portion axiale peut être formée sur l'armature. La deuxième portion axiale peut être formée à partir du corps avec lequel elle est monobloc.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le manchon d'auto-alignement comprend une lèvre d'étanchéité coopérant avec la bague tournante. La lèvre d'étanchéité peut coopérer avec une surface axiale circulaire de la bague tournante formée par l'alésage d'une portion radiale dirigée vers l'intérieur de la bague tournante. La lèvre d'étanchéité peut coopérer avec une surface radiale de la bague tournante formée sur une portion radiale de la bague tournante dirigée vers l'intérieur. La lèvre d'étanchéité peut être monobloc avec le corps du manchon. Le manchon assure ainsi, en outre, une fonction d'étanchéité.

Avantageusement, les bagues tournante et non tournante présentent une épaisseur sensiblement constante. Les bagues peuvent être réalisées en tôle emboutie.

5 L'élément d'attaque de butée de débrayage, selon un aspect de l'invention, est destiné à être monté sur un élément de manœuvre pour former un dispositif de butée de débrayage. L'élément d'attaque comprend un palier à roulement muni d'une bague non tournante et d'une bague tournante, et un manchon d'auto-alignement comprenant une pluralité de nervures élastiques dirigées vers l'intérieur. La bague non  
10 tournante est pourvue d'une portion radiale dirigée vers l'intérieur et présentant une ouverture centrale, le manchon d'auto-alignement comprenant une portion axiale ajustée dans l'ouverture centrale de la portion radiale de la bague non tournante, et une portion radiale dirigée vers l'extérieur et venant en appui axial contre la portion radiale dirigée  
15 vers l'intérieur de la bague non tournante. Un tel élément d'attaque est facile à manipuler et à monter sur un élément de manœuvre.

Une telle butée de débrayage est de structure simple, le manchon étant une pièce unique et assurant la liaison entre l'élément de manœuvre et l'élément d'attaque.

20 La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée de quelques modes de réalisation pris à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une demi vue en coupe axiale d'un dispositif de  
25 butée de débrayage, selon un mode de réalisation de l'invention;

- la figure 2 est une demi vue en coupe axiale de l'élément d'attaque de la figure 1;

- la figure 3 est une vue de face en élévation de l'élément d'attaque de la figure 2; et

- les figures 4 à 7 sont des vues de détail montrant des variantes de manchon.

5           Tel qu'elle est illustrée sur les figures 1 à 3, la butée de débrayage comprend un palier à roulement 1 monté sur un élément de manoeuvre 2, avantageusement réalisé en matière synthétique et qui comprend un corps cylindrique 3 et une surface radiale d'appui 4. L'organe de manoeuvre 2 peut se présenter par exemple sous la forme  
10 d'un piston d'un dispositif hydraulique de manoeuvre d'embrayage ou bien d'un poussoir séparé prolongeant axialement ledit piston. L'élément de manoeuvre 2 est généralement monté par son alésage 5 sur un tube-guide stationnaire non représenté, tandis que ledit élément de manoeuvre 2 est apte à se déplacer en translation selon l'axe du tube-guide. Une  
15 extrémité libre de l'organe de manoeuvre 2 comprend une portion cylindrique 6 d'épaisseur réduite par rapport au corps cylindrique 3 et pourvue d'une surface extérieure 7. La surface radiale d'appui 4 est disposée axialement entre le corps cylindrique 3 et la portion cylindrique 6. Un élément de retenue 8 sous la forme d'une nervure  
20 annulaire dirigée vers l'extérieur est formé sur la surface extérieure 7 axialement à l'opposé de la surface radiale 4.

Le palier à roulement 1 comprend une bague intérieure non tournante 9 à paroi mince réalisée par emboutissage d'une tôle ou d'un tube et présentant un chemin torique 10 pour une rangée d'éléments  
25 roulants 11 maintenus régulièrement espacés l'un de l'autre dans le sens circonférentiel par une cage 12. La bague intérieure 9 comprend également une prolongation dirigée vers l'intérieur sous la forme d'une portion radiale 13 présentant un alésage 13a et une prolongation cylindrique 14 du côté opposé à la portion radiale 13 par rapport à la

rangée de billes. La portion radiale 13 est en contact avec la surface radiale 4 de l'élément de manœuvre 2.

Le palier à roulement 1 se complète par une bague extérieure tournante 15 également à paroi mince réalisée par emboutissage d'une tôle ou d'un tube et qui présente un chemin torique 16 pour les éléments  
5 roulants 11, ainsi qu'une portion radiale 17 dirige vers l'intérieur qui vient en contact avec la surface d'un diaphragme 18 d'un dispositif d'embrayage pour actionner celui-ci lors du déplacement axial de l'ensemble de la butée supporté par l'élément de manoeuvre 2. Le palier  
10 à roulement 1 est protégé du côté opposé au diaphragme 18 par un élément d'étanchéité 19 fixé dans l'alésage de la bague extérieure 15 et possédant une lèvre 20 venant en contact de frottement avec la prolongation cylindrique 14 de la bague intérieure 9.

La butée de débrayage se complète par un organe d'auto-alignement 21 sous la forme d'un manchon élastique. L'organe d'auto-alignement 21 comprend une armature métallique 22 réalisée en tôle fine et présentant une forme annulaire avec une portion axiale de petit diamètre 22a ajustée dans l'alésage 13a de la portion radiale 13 de la bague non tournante 9, l'alésage 13a étant formé dans l'épaisseur de  
15 ladite portion radiale 13. Une portion radiale 22b de petit diamètre prolonge vers l'extérieur la portion axiale 22a et s'étend en contact avec la face de la portion radiale 13 de la bague non tournante 9 située du côté du diaphragme 18. La portion radiale de petit diamètre 22b s'étend sur une partie de la hauteur radiale de la portion radiale 13, par  
20 exemple, sur environ 1/3 à 2/3.

L'armature 22 comprend une portion axiale 22c de grand diamètre s'étendant en direction du diaphragme 18 à partir de l'extrémité de grand diamètre de la portion radiale 22b, et une portion radiale 22d de grand diamètre s'étendant vers l'extérieur à partir de  
25



l'extrémité de la portion axiale de grand diamètre 22c voisine axialement du diaphragme 18. La portion radiale de grand diamètre 22d affleure le plan radial passant par la face extérieure de la portion radiale 17 de la bague non tournante 15. On évite ainsi un accroissement de l'encombrement axial de la butée.

L'organe d'auto-alignement 21 se complète par un corps 23 réalisé en matériau synthétique, par exemple en élastomère ou en caoutchouc, et fixé à l'armature 22, par exemple par surmoulage. Le corps 23 présente une section globalement rectangulaire avec deux faces radiales opposées dont l'une est en contact avec la portion radiale de petit diamètre 22b de l'armature 22 et l'autre affleure le plan radial de la face extérieure de la portion radiale 17 de la bague tournante 15. Le corps 23 est également délimité par une surface extérieure en contact avec l'alésage de la portion axiale de grand diamètre 22c de l'armature 22 et par un alésage. A partir de l'alésage du corps 23, s'étendent une pluralité de languettes 24 dirigées radialement vers l'intérieur et inclinées circonférentiellement, venant en contact avec la surface extérieure 7 de la portion cylindrique 6 d'épaisseur réduite de l'élément de manœuvre 2.

En outre, les languettes 24 sont retenues axialement par la nervure annulaire 8 formée à l'extrémité libre de ladite surface extérieure 7. L'interférence radiale entre la nervure 8 et les languettes 24 assure une solidarisation axiale entre l'élément de manœuvre 2 et l'organe d'auto-alignement 21 et donc avec le roulement 1. Les languettes axiales 24 s'étendent axialement entre le plan radial passant par la face extérieure de la portion radiale 17 de la bague tournante 15 en contact avec le diaphragme 18, et la surface radiale 4 de l'élément de manœuvre 2.

L'organe d'auto-alignement 21 comprend en outre un joint d'étanchéité 25 comprenant un talon 26 et une lèvre 27, avantageusement réalisés dans la même matière et en même temps que le corps 23. Le talon 26 entoure la portion axiale de grand diamètre 22c de l'armature 22 et est délimité axialement entre la portion radiale 22d de grand diamètre de l'armature 22 et la portion radiale 13 de la bague non tournante 9. La lèvre d'étanchéité 27 s'étend vers l'extérieur et vient frotter sur l'alésage 17a de la portion radiale 17 de la bague tournante 15, ledit alésage 17a étant formé par l'épaisseur de la portion radiale 17, obturant l'espace annulaire entre les bagues 9 et 15.

On réalise ainsi un organe d'auto-alignement d'une seule pièce, facile à monter sur la bague non-tournante par un simple mouvement axial d'emmanchement et particulièrement compact axialement et radialement. On remarque en particulier que l'organe d'auto-alignement 21 est entièrement disposé entre le plan radial de contact du diaphragme 18 avec la bague non tournante 15 et le plan radial passant par le centre des éléments roulants 11. Plus particulièrement, l'extrémité axiale de l'organe d'auto-alignement 21 proche des éléments roulants 11 affleure un plan radial tangent aux éléments roulants, du côté des éléments roulants 11 situé le plus près du diaphragme 18.

La figure 4 illustre un mode de réalisation proche du précédent, à ceci près que l'armature 22 est dépourvue de portion radiale de grand diamètre, la portion axiale de grand diamètre 22c formant un passage étroit avec l'alésage 17a de la portion radiale 17 de la bague tournante 15. Le joint d'étanchéité 25 est disposé sur la périphérie de ladite portion axiale 22c de grand diamètre et radialement entre la portion radiale 17 de la bague tournante 15 et la portion radiale 13 de la bague non tournante 9. La lèvre d'étanchéité 27 vient frotter sur la face interne 17b de la portion radiale 17 de la bague tournante 15 du côté des

éléments roulants. En outre, le joint d'étanchéité 25 est en contact avec la portion radiale 13 de la bague non tournante 9 et assure ainsi une étanchéité statique.

5 Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 5, l'armature 22 comprend une courte portion axiale 22c de grand diamètre disposée axialement entre la portion radiale 17 et la portion radiale 13 et formant un passage étroit avec la face interne 17b de la portion radiale 17. La portion radiale 22b de l'armature 22 présente ici un diamètre extérieur supérieur à l'alésage 17a de la portion radiale 17. Le joint d'étanchéité 10 25 est monobloc avec le corps 23, la fonction de talon étant assurée par ledit corps 23. La lèvre d'étanchéité 27 vient frotter sur l'alésage 17a de la portion radiale 17. Le corps 23 doit posséder une épaisseur radiale suffisante pour éviter un appui excessif de la lèvre d'étanchéité 27 en raison de la déformation éventuelle du corps 23 sous l'appui des 15 languettes 24.

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 6, la portion axiale 22c de grand diamètre de l'armature 22 se trouve disposée axialement entre la portion radiale 17 de la bague tournante 15 et la portion radiale 13 de la bague tournante 9. Les portions radiales 13 et 17 20 présentent des alésages dont le diamètre est similaire. Le corps 23 se trouve donc en majeure partie disposé entre les portions radiales 13 et 17. Le corps 23 comprend, en outre, à proximité de son alésage, une nervure annulaire 28 en saillie axialement en direction du diaphragme et qui forme un passage étroit avec l'alésage 17a de la portion radiale 17 25 de la bague tournante 15.

Le mode de réalisation des figures 4 à 6 présente donc un organe d'auto-alignement équipé de deux moyens d'étanchéité, l'un par passage étroit, et l'autre frottant ce qui augmente encore l'efficacité globale de l'étanchéité du roulement.

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 7, l'armature 22 comprend une portion axiale 22a emmanchée dans l'alésage 13a de la portion radiale 13 de la bague non tournante 9, une portion radiale 22e dirigée vers l'extérieur à partir de l'extrémité de la portion axiale 22a opposée à la portion radiale 17 et s'étendant sur une partie de la longueur de la portion radiale 13 en étant en contact avec cette dernière. L'armature 22 se complète par un rebord 22f situé dans le prolongement de la portion axiale 22a, du côté opposé à la portion radiale 22e et légèrement plié vers l'intérieur. Le corps 23 et le joint d'étanchéité 25 sont réalisés de façon monobloc, le corps 23 recouvrant la surface intérieure des portions 22a et 22f de l'armature 22 et le joint d'étanchéité 25 recouvrant l'extrémité libre et la périphérie de la portion 22f. Les portions 22a et 22f assurent la rigidité du corps 23. La lèvre d'étanchéité 27 s'étend vers l'extérieur en direction de la face 17b de la portion radiale 17 située en regard de la portion radiale 13. Les nervures 24 sont formées à partir de l'alésage du corps 23. Bien entendu, à titre de variante, on peut prévoir une étanchéité supplémentaire par joint frottant sur l'alésage 17a ou encore par passage étroit. La forme de l'armature 22 est ici particulièrement simple et donc peu onéreuse.

Dans ce mode de réalisation, lorsque la butée est montée sur l'élément de manœuvre 2, la portion radiale 22 est axialement en sandwich entre la portion radiale 13 de la bague intérieure 9 et la surface radiale d'appui 4 de l'élément de manœuvre.

Grâce à l'invention, on dispose d'un manchon d'auto-alignement dont une partie axiale est en contact avec l'alésage d'une portion radiale de la bague non tournante tandis qu'une portion radiale est en contact avec la surface radiale de la même portion radiale de la bague non tournante pour former un élément compact assurant les fonctions d'auto-alignement élastique et l'étanchéité par le montage d'une seule pièce

comprenant une armature métallique et une partie souple et s'inscrivant dans un espace délimité axialement du côté du diaphragme par le plan radial passant par la zone de contact du diaphragme avec la bague tournante et du côté des éléments roulants par un plan radial passant par le centre des éléments roulants. On bénéficie ainsi d'un manchon à 5 nervures élastiques qui assure un excellent auto-alignement et une fiabilité élevée tout en bénéficiant d'un encombrement axial extrêmement réduit.

## REVENDEICATIONS

1-Dispositif de butée de débrayage, du type comprenant un élément de manœuvre (2), un palier à roulement (1) muni d'éléments roulants (11), d'une bague non tournante (9) et d'une bague tournante (15), ladite bague non tournante (9) étant pourvue d'une portion radiale (13) dirigée vers l'intérieur et présentant une ouverture centrale, ledit palier à roulement étant monté sur l'élément de manœuvre (2) avec lequel il peut se déplacer axialement, et un manchon d'auto-alignement (21) disposé entre la bague non tournante et l'élément de manœuvre et pourvu d'une pluralité de nervures élastiques (24) dirigées vers l'intérieur, caractérisé par le fait que le manchon d'auto-alignement (21) comprend une portion axiale ajustée dans l'ouverture centrale de la portion radiale (13) de la bague non tournante (9), et une portion radiale dirigée vers l'extérieur et venant en appui axial contre une partie de la portion radiale (13) dirigée vers l'intérieur de la bague non tournante (9), les nervures élastiques (24) étant disposées par rapport à un plan passant par le centre des éléments roulants (11) du même côté qu'une face d'appui de la bague tournante (15) sur un diaphragme, et s'étendant axialement sur au moins une partie de l'espace délimité par un plan radial passant par la face d'appui de la bague tournante (15) sur un diaphragme et par un plan radial passant par la face d'appui de la bague non tournante (9) sur l'élément de manœuvre (2).

2-Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le manchon d'auto-alignement (21) comprend une armature rigide (22) et un corps (23) souple, les nervures (24) étant monobloc avec ledit corps.

3-Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le manchon d'auto-alignement (21) comprend une armature

métallique (22) pourvue d'une portion axiale centrale (22a) et d'une portion radiale (22b).

5 4-Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait ladite portion axiale centrale et ladite portion radiale de l'armature métallique sont en contact avec la bague non tournante (9).

5-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le manchon d'auto-alignement (21) comprend une deuxième portion axiale (22c) formant un passage étroit avec la bague tournante (15).

10 6- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la deuxième portion axiale est formée sur l'armature.

7- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la deuxième portion axiale est formée à partir du corps (23) avec lequel elle est monobloc.

15 8-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le manchon d'auto-alignement (21) comprend une lèvre d'étanchéité (27) coopérant avec la bague tournante.

20 9-Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la lèvre d'étanchéité (27) coopère avec une surface axiale circulaire (17a) de la bague tournante formée par l'alésage d'une portion radiale (17) dirigée vers l'intérieur de la bague tournante (15).

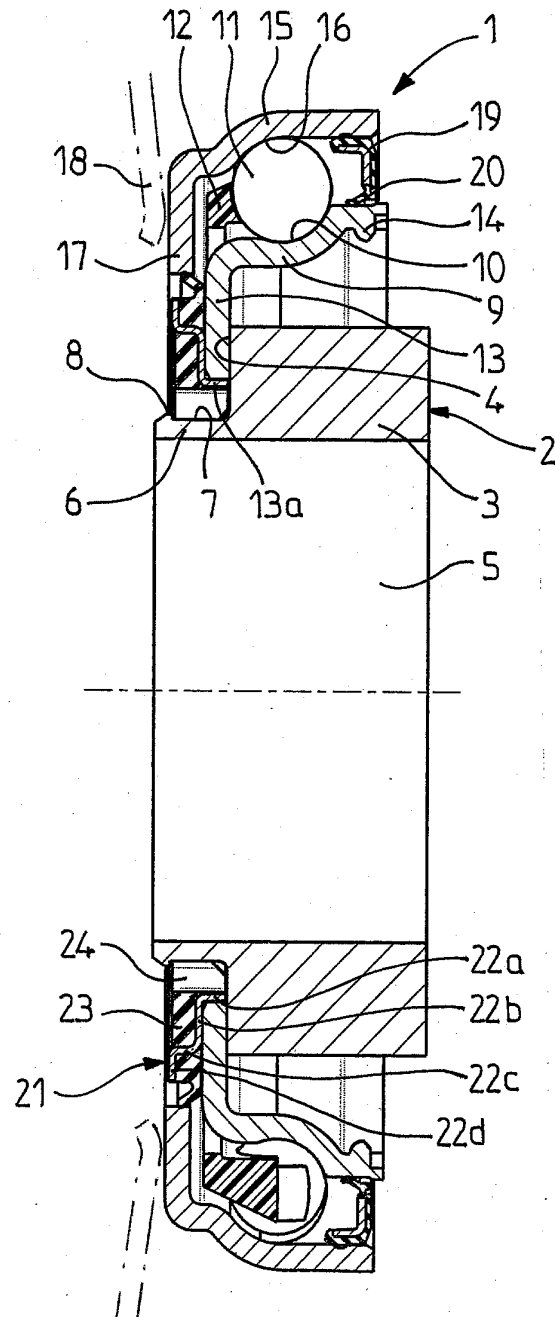
25 10-Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la lèvre d'étanchéité (27) coopère avec une surface radiale de la bague tournante formée sur une portion radiale (17) de la bague tournante (15) dirigée vers l'intérieur.

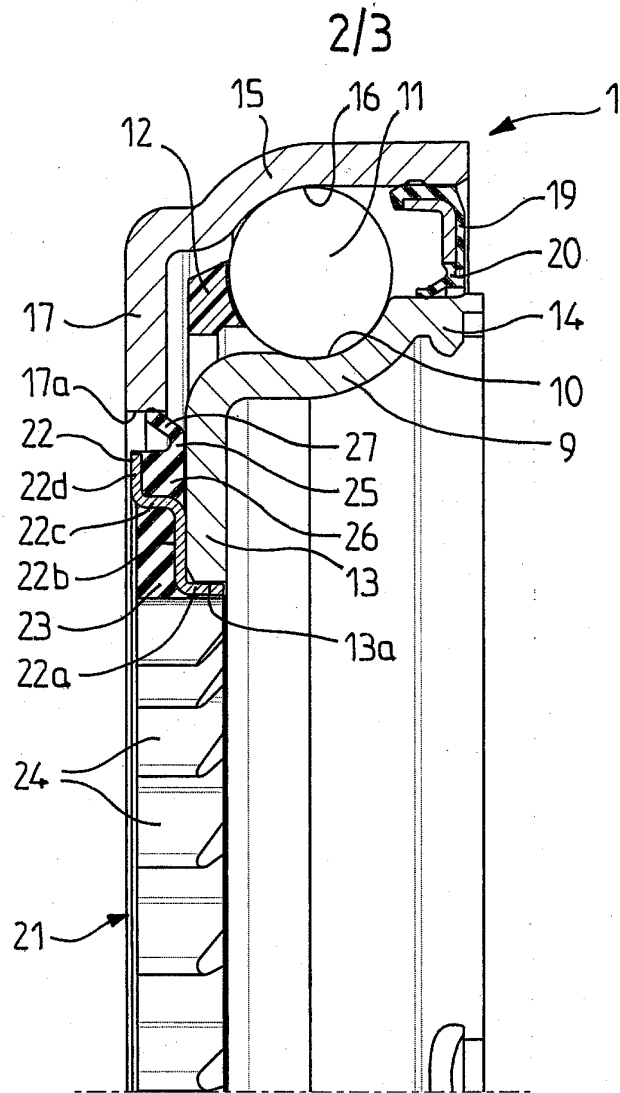
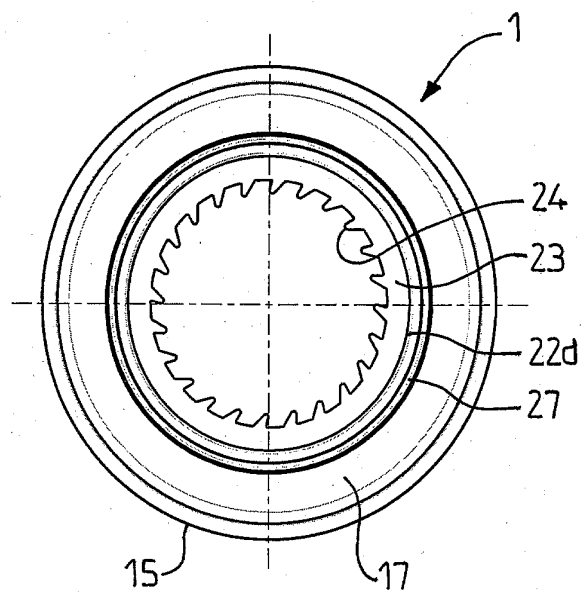
11-Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé par le fait que la lèvre d'étanchéité (27) est monobloc avec le corps (23) du manchon.

5 12-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les bagues tournante et non tournante présentent une épaisseur sensiblement constante.



1/3



FIG. 2FIG. 3

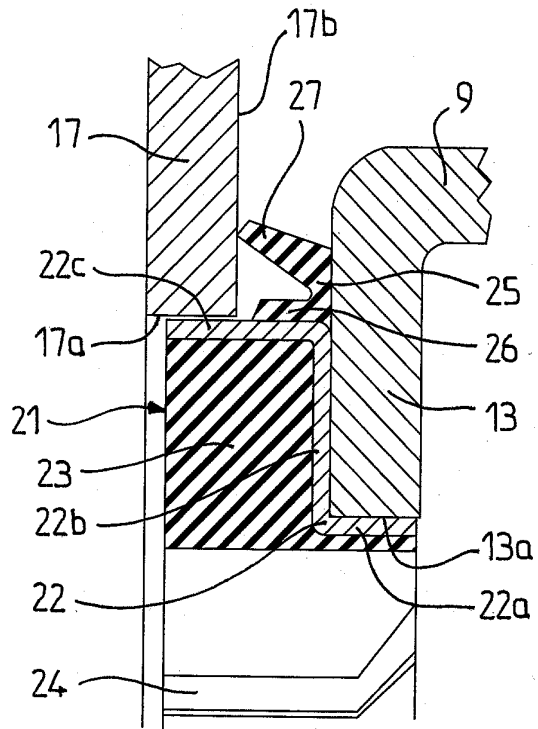


FIG. 4

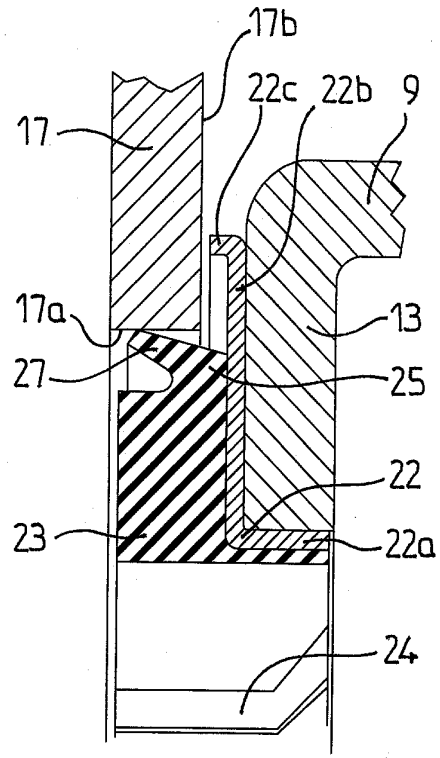


FIG. 5

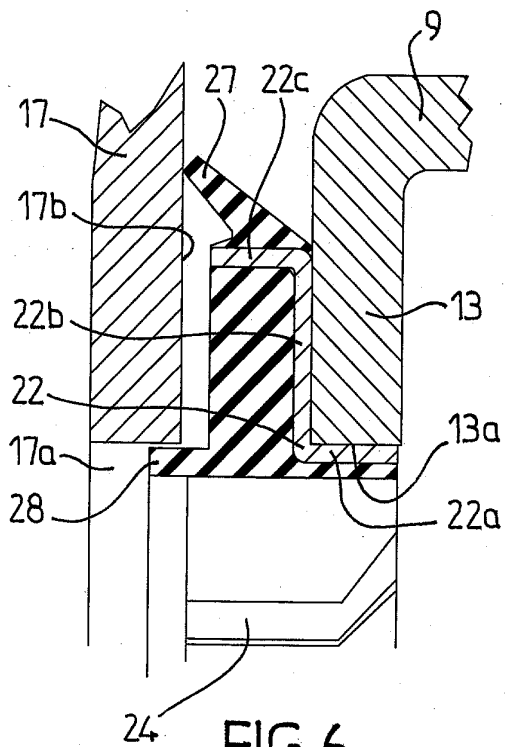


FIG. 6

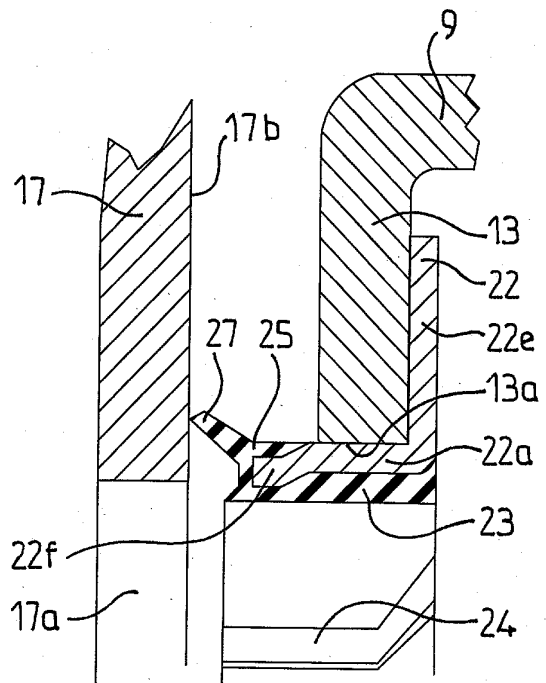


FIG. 7



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 639462  
FR 0311989

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 056 446 A (BOESSNER RALF ET AL) 2 mai 2000 (2000-05-02) * colonne 6, ligne 29 - ligne 46; figures 2,3,5,6 * * colonne 9, ligne 27-29,31,37-39; figure 10 *	1-12	F16D23/14
Y	DE 101 48 388 A (INA SCHAEFFLER KG) 24 avril 2003 (2003-04-24) * colonne 3, ligne 34 - ligne 37; figures 1,2,4-6 *	1-12	
Y	GB 1 580 301 A (SKF CIE APPLIC MECANIQUE) 3 décembre 1980 (1980-12-03) * page 2, colonne 1, ligne 56 - ligne 62 * * page 2, colonne 2, ligne 119-129; figures 1-7 *	1-12	
Y	GB 2 054 084 A (SKF CIE APPLIC MECANIQUE) 11 février 1981 (1981-02-11) * page 2, colonne 2, ligne 84 - ligne 86; figures 2,4-7 * * page 2, colonne 2, ligne 128 - page 3, colonne 1, ligne 5 * * page 3, colonne 1, ligne 17 - ligne 20,23 *	1-4,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		24 février 2004	García y Garmendia A
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0311989 FA 639462**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 24-02-2004

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6056446 A	02-05-2000	DE 19716218 A1 BR 9801086 A	22-10-1998 21-09-1999
DE 10148388 A	24-04-2003	DE 10148388 A1	24-04-2003
GB 1580301 A	03-12-1980	FR 2384990 A1 DE 2812965 A1 ES 468046 A1 IT 1109749 B RO 68587 A1 US 4181380 A	20-10-1978 05-10-1978 01-12-1978 23-12-1985 30-04-1981 01-01-1980
GB 2054084 A	11-02-1981	FR 2461158 A1 BR 8004268 A DE 3025705 A1 ES 8104519 A1	30-01-1981 27-01-1981 05-02-1981 01-07-1981