

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.03.99.

30 Priorité : 20.03.98 DE 19812428; 28.05.98 DE 19823759; 28.05.98 DE 19823763.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.09.99 Bulletin 99/38.

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) : LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGS-BAU GMBH — DE et INA WALZLAGER SCHAEFFLER OHG — DE.

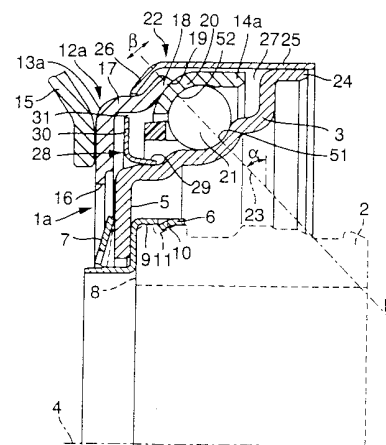
72 Inventeur(s) : MEBUS NORBERT, DORRE HOLGER et HIRSCHLE CHRISTOPH.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54 MANCHON DE DEBRAYAGE A AUTOCENTRAGE.

57 L'invention concerne un manchon de débrayage (1a) d'un accouplement, de préférence pour véhicules, qui se compose d'au moins une bague (3) de palier agencée de façon fixe en rotation sur une douille coulissante, d'une bague tournante (12a) de palier ainsi que de corps tournants (21) guidés entre les deux composants et tournant autour d'un axe commun de rotation. Dans cet accouplement, deux zones (18, 20) qui comportent des segments complémentaires de surfaces sphériques sont prévues entre un ressort (15) à disques qui appartient à l'accouplement et le manchon de débrayage; la première (18) et la deuxième (20) des zones qui comportent des segments de surfaces sphériques sont prévues, immédiatement ou non, respectivement sur le ressort à disques et sur le manchon de débrayage; le rayon de courbure des segments (19) de surfaces sphériques coupe l'axe commun de rotation (4) prédéfini par les corps tournants du manchon; et ce dernier se centre automatiquement, parallèlement à l'axe de rotation.



La présente invention concerne un manchon de débrayage destiné à un accouplement, de préférence dans des véhicules automobiles, appelés simplement véhicules dans ce qui suit. Des dispositif de ce type se composent

5 en règle générale d'au moins une bague de palier agencée de façon fixe en rotation sur une douille coulissante, d'une coquille de palier qui tourne à la vitesse de rotation de l'accouplement, ainsi que de corps tournants montés entre les deux composants et tournant autour d'un

10 axe commun de rotation. Le déplacement de ce manchon de débrayage provoque l'excursion d'un ressort à disques, qui commande la mise en prise de l'accouplement et son dégagement. Le déplacement s'effectue sous l'effet d'une pédale d'accouplement, à actionner par un utilisateur,

15 ou d'un système automatisé de manoeuvre, le déplacement de la pédale pouvant être transmis au tube de guidage du manchon de débrayage par l'intermédiaire d'un câble de Bowden et d'un levier de débrayage dans le cas d'une manoeuvre par l'utilisateur. D'autres systèmes de

20 manoeuvre automatisés ou actionnés par un utilisateur sont par exemple à manoeuvre hydraulique. Ces systèmes comportent un maître cylindre et un cylindre asservi qui sont reliés par une conduite hydraulique. Lors d'une activation du maître cylindre, le fluide sous pression

25 qui s'y trouve est déplacé par l'intermédiaire de la conduite hydraulique vers le cylindre asservi et déclenche ainsi un déplacement axial du manchon de débrayage.

La structure du manchon de débrayage correspond

30 dans une très large mesure à celle d'un palier axial ou d'un palier oblique à billes dans lequel chaque bague de palier comportant une bride inclinée, agencée perpendiculairement à l'axe de symétrie du manchon de débrayage. La bague de palier est alors reliée de façon

35 fixe en rotation par l'intermédiaire de la partie de bride à l'organe de manoeuvre mobile axialement, Les lames de ressorts à disques ou le levier de débrayage de

l'accouplement sont appuyés sur la partie de bride de l'autre bague de palier, tournante et orientée vers l'accouplement.

Pour éviter l'entrée de poussières et d'impuretés de tous types dans le manchon de débrayage, celui-ci est 5 pourvu de dispositifs d'étanchéité qui empêchent en outre le moyen de lubrification de sortir du manchon de débrayage.

A l'état monté, le manchon de débrayage peut être 10 exposé à ce que l'on appelle un choc de lame, c'est-à-dire un choc axial des ressorts à disques, qui augmente l'usure du manchon de débrayage et conduit donc à une réduction de sa durée de vie. Ce choc axial qui dépend de la fabrication et est provoqué par les ressorts à 15 disques de l'accouplement, conduit à des problèmes d'étanchéité et des réductions du confort dans les systèmes de débrayage mentionnés précédemment.

Il peut en outre exister, entre les deux composants d'entraînement séparés par l'accouplement, un 20 déport de parallélisme des arbres de transmission de force, qui doit être compensé par un centrage automatique du manchon de débrayage, parce que le manchon de débrayage serait exposé dans le cas contraire à une usure accrue et que des réductions du confort 25 provoquées par des vibrations devraient alors être tolérées.

Divers éléments de solution ont été proposés afin de compenser un tel choc de lames, source d'inconvénients, ainsi que le déport axial des arbres de 30 transmission de puissance.

Le DE-A-72 45 141 propose un agencement de manchon de débrayage dans lequel une bague de centrage est agencée entre les lames de ressort des ressorts à disques et la bague intérieure du manchon de débrayage. 35 La surface d'appui est de forme sphérique entre la bague intérieure et la bague de centrage, de sorte que la bague de centrage peut se déplacer par rapport à la

bague intérieure du manchon de débrayage et peut donc s'orienter. C'est un inconvénient, entre autres, de la solution proposée qu'aucune compensation radiale, parallèlement à l'axe, sous forme d'auto-centrage radial
5 n'est prévue, de sorte qu'un déport des arbres de transmission de puissance ne peut pas être compensé. De plus, un manchon de débrayage conforme à cet enseignement oscille autour du centre de la sphère de la bague à configuration sphérique car le manchon de
10 débrayage n'est logé à cette hauteur axiale qu'au moyen d'une bague élastique, de sorte qu'un fonctionnement non uniforme et des vibrations associées sont à prévoir dans ce cas également. La configuration du manchon de débrayage sous forme de composants massifs fabriqués par
15 enlèvement de copeaux implique aussi un espace de montage nécessaire relativement important et un poids propre élevé.

L'agencement d'un manchon de débrayage à centrage automatique est représenté dans US 4 555 007. La bague
20 extérieure de palier, agencée de façon fixe en rotation, du manchon de débrayage est supportée en pouvant se déplacer radialement sur un carter, qui est relié de façon fixe en rotation à la douille mobile. Le carter entoure ici presque entièrement le manchon de débrayage
25 sur le côté extérieur, et la branche extérieure du carter dont l'axe est parallèle à l'axe de symétrie du manchon de débrayage est pourvue à son extrémité libre d'un disque d'étanchéité, qui forme en étant orienté radialement vers l'intérieur un joint en labyrinthe avec
30 la bague intérieure du palier à rouleaux réalisée en deux éléments. Cet agencement ne permet ni déplacement ni pivotement d'un composant du manchon de débrayage pour compenser un choc de lame du ressort à disques.

C'est donc le but de l'invention que de réaliser
35 un manchon de débrayage qui permette d'adapter le manchon de débrayage à une compensation d'un déport de parallélisme entre les axes des arbres de transmission

de puissance, et à une compensation de choc de lame des lames de ressort à disques et d'autres influences qui contribuent au déport des deux arbres. De plus, le manchon de débrayage doit permettre un espace de montage
5 réduit par rapport à l'état de l'art, et doit pouvoir être fabriqué de façon plus économique.

Pour atteindre ces buts, l'invention réalise un manchon de débrayage d'un accouplement, de préférence pour véhicules, qui se compose d'au moins une bague de
10 palier agencée de façon fixe en rotation sur une douille coulissante, d'une bague tournante de palier ainsi que de corps tournants guidés entre les deux composants et tournant autour d'un axe commun de rotation, caractérisé en ce que

15 a) deux zones qui comportent des segments complémentaires de surfaces sphériques sont prévues entre un ressort à disques qui appartient à l'accouplement et le manchon de débrayage;

b) la première des zones qui comportent des
20 segments de surfaces sphériques est prévue, immédiatement ou non, sur le ressort à disques ;

c) la deuxième des zones qui comportent des segments à surfaces sphériques est prévue, immédiatement ou non, sur le manchon de débrayage;

25 d) le rayon de courbure des segments de surfaces sphériques coupe l'axe commun de rotation prédéfini par les corps tournants du manchon de débrayage;

e) le manchon de débrayage se centre automatiquement, parallèlement à l'axe de rotation.

30 Les deux zones qui comportent des segments de surfaces sphériques peuvent de préférence pivoter l'une par rapport à l'autre.

Les zones qui comportent les segments de surfaces sphériques peuvent n'être soumises à aucun effet de
35 forces de rappel qui sont exercées par des butées agencées dans la plage prévue de pivotement des zones.

Les deux zones qui forment des segments de surfaces sphériques peuvent former de préférence une plage de pivotement de $\beta = \pm 10^\circ$, de préférence $\beta = \pm 1,5^\circ$.

5 La bague tournante de palier peut être divisée en une partie de bride qui forme un plateau de pression pour le ressort à disques et une coquille de palier.

La deuxième zone qui comporte un segment de surface sphérique peut être conformée à partir d'un
10 composant qui appartient à la bague tournante de palier.

Les zones qui forment les segments de surfaces sphériques peuvent être agencées radialement, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur du périmètre formé par les corps tournants.

15 La première zone qui comporte un segment de surface sphérique peut être conformée à partir de la partie de bride.

La première zone qui comporte un segment de surface sphérique peut être conformée à partir de lames
20 du ressort à disques

On peut prévoir que tous les composants des zones qui comportent les segments de surfaces sphériques soient attachés les uns aux autres en engagement positif avec jeu au moyen d'un organe de maintien attaché sur le
25 manchon de débrayage.

L'organe de maintien peut être attaché sur la bague de palier.

En particulier, l'organe de maintien peut être attaché à la bague de palier par soudage ou par ajustage
30 serré.

L'organe de maintien peut entourer sur le côté de périmètre les composants des zones qui comportent des segments de surfaces sphériques.

L'organe de maintien peut entourer à leur
35 périmètre intérieur les composants des zones qui comportent les segments sphériques ou, en variante,

l'organe de maintien peut entourer à leur périmètre extérieur, les composants des zones qui comportent les segments de surfaces sphériques.

La coquille de palier peut être conformée, à son
5 périmètre intérieur qui est en liaison avec les corps tournants, pour former une zone qui comporte un segment de surface sphérique,

la partie de bride qui forme le plateau de pression se raccordant en engagement positif à cette
10 zone au périmètre extérieur, et

un organe de maintien entourant, en engagement positif l'une sur l'autre et avec jeu, la coquille de palier et la partie de bride au périmètre extérieur de la partie de bride.

15 La coquille de palier entourée par la partie de bride peut entourer les corps tournants sur un angle $\beta \leq 100^\circ$.

Des butées qui limitent la plage de pivotement de la partie de bride peuvent être prévues sur les
20 logements de la coquille de palier.

Un organe de maintien dont l'extrémité libre chevauche une partie comportant radialement des gradins de la partie de bride en maintenant un espace annulaire radial et recouvre simultanément un intervalle qui
25 s'établit entre la bague de palier et la coquille de palier peut être attaché sur la bague de palier agencée de manière fixe en rotation.

Le manchon de débrayage peut comprendre une coquille de palier sur laquelle est attaché un organe de
30 maintien dont une extrémité est configurée en agrafe élastique,

l'agrafe élastique amenant la partie de bride à être appuyée par effet de force sur la coquille de palier et

35 l'organe de maintien comportant à son extrémité opposée à l'agrafe élastique un bord orienté radialement vers l'intérieur qui recouvre radialement une extrémité

libre de la bague de palier agencée de façon fixe en rotation.

L'organe de maintien peut être encliqueté avec un autre composant associé, de préférence avec la partie de
5 bride.

Un disque d'étanchéité peut être agencé sur la bague de palier pour assurer l'étanchéité d'un espace intérieur du palier à rouleaux,

une extrémité libre du disque d'étanchéité étant
10 guidée jusqu'à la partie de bride en maintenant un intervalle d'étanchéité.

On peut prévoir que le disque d'étanchéité soit fabriqué en tôle sans enlèvement de copeaux et/ou

présente un profil en forme de L dont une branche
15 courte est maintenue par effet de force sous contrainte sur la bague de palier et dont une branche orientée radialement est guidée en maintenant un intervalle d'étanchéité jusqu'à la partie de bride

Un disque d'étanchéité peut être attaché de façon
20 fixe en rotation sur la partie de bride, son extrémité libre étant d'un tracé parallèle à une partie de bride orientée verticalement de la partie de bride en formant un espace d'étanchéité.

On peut prévoir qu'au moins un composant soit
25 fabriqué sans enlèvement de copeaux.

Un organe de maintien qui est attaché à la bague de palier ou à la coquille de palier peut entourer en engagement positif avec jeu l'autre bague respective de palier ou une partie de bride appartenant à la bague de
30 palier.

Des éléments d'étanchéité peuvent être agencés sur les deux côtés des corps tournants.

La coquille de palier et la partie de bride peuvent former des composants qui s'appuient par contact
35 linéaire,

l'appui par contact linéaire permettant un déplacement de la partie de bride le long d'une courbure de la bague de palier.

On peut prévoir qu'au moins un composant soit
5 fabriqué par un procédé d'étirage profond.

Le manchon de débrayage peut être formé par la bague interne tournante de palier, qui comprend la coquille de palier et la partie de bride .

La zone de contact entre la coquille de palier et
10 la partie de bride peut être agencée sur une ligne de pression du manchon de débrayage qui est définie par l'angle de pression " α " du manchon de débrayage et qui relie les deux points de contact de chaque corps tournant, avec la coquille de palier et avec la bague de
15 palier, et qui passe par le centre du corps tournant.

Les buts, particularités et avantages de l'invention exposés ci-dessus, ainsi que d'autres, ressortiront davantage de la description détaillée de modes de réalisation préférés, en se référant aux
20 dessins annexés dans lesquels:

la Figure 1 représente en coupe transversale une moitié du manchon de débrayage selon l'invention à bague externe divisée;

la Figure 2 représente un manchon de débrayage
25 comportant également une bague extérieure divisée en deux parties, dans lequel la coquille de palier est intégrée dans la partie de bride;

la Figure 3 une variante de configuration d'un palier de débrayage, dont la bague tournante intérieure
30 est réalisée en deux éléments;

la Figure 4 une bague extérieure en deux parties à organe de maintien attaché sur la coquille de palier; et

la Figure 5 un détail, à plus grande échelle, du manchon de débrayage représenté à la Figure 1.

35 A la Figure 1 est représenté un manchon de débrayage la qui est attaché à un organe de manoeuvre 2 agencé à coulissement axial. Le manchon de débrayage la

comprend une bague intérieure 3 de palier reliée de façon fixe à rotation à l'organe de manoeuvre 2. A cet effet, la bague 3 de palier est pourvue d'une partie 5 de bride qui est orientée verticalement, c'est-à-dire
5 d'un tracé perpendiculaire à un axe de rotation 4, et qui s'appuie sur un élément de maintien 6 en tôle. Un ressort à disques 7 est monté entre une partie cylindrique intérieure de l'élément de maintien 6 et la partie 5 de bride et est utilisé pour parvenir à appuyer
10 par effet de force la partie 5 de bride sur l'élément de maintien 6. L'élément de maintien 6 qui s'appuie sur un côté frontal 8 de l'organe de manoeuvre 2 entoure par sa partie cylindrique extérieure 9 une zone d'extrémité de l'organe de manoeuvre 2 et pénètre ainsi, par un taquet
15 10 à encliqueter, dans un évidement radial 11 de l'organe de manoeuvre 2 pour réaliser une sécurité en engagement positif. La bague tournante extérieure 12a de palier est constituée de deux composants, une partie 13a de bride et une coquille 14a de palier.

20 La partie 13a de bride forme deux branches 16, 17 perpendiculaires l'une à l'autre. La branche orientée verticalement 16 sert ici d'appui à des lames 15 de ressort qui sont en liaison avec un accouplement à friction non représenté à la Figure 1. La branche 17
25 inclinée en sens opposé aux lames 15 de ressort est pourvue d'une partie d'extrémité 18 arrondie radialement vers l'extérieur et s'appuie sur le côté intérieur par l'intermédiaire d'une zone de contact 19 sur la coquille 14a de palier. La zone de contact 19 se trouve alors sur
30 le côté extérieur dans une zone 20 de la coquille 14a de palier qui présente un segment de surface sphérique, le rayon R du segment de surface sphérique coupant l'axe de rotation 4. En raison du contour intérieur de la partie d'extrémité 18 dont la configuration est complémentaire
35 de la courbure 20, la partie 13a de bride et la coquille 14a de palier forment un segment sphérique 22. Les positions de la zone de contact 19 et de la ligne de

pression 23 du manchon de débrayage 1a coïncident pour que l'application de force soit directe et pour éviter une réaction de contraintes. La ligne de pression 23 est définie par l'angle de pression " α " du manchon de débrayage 1a. Puisque la bague 12a de palier est divisée selon l'invention et que la structure d'une zone de contact 19 est incurvée, la partie 13a de bride possède un certain degré de liberté, de sorte qu'elle peut s'orienter en cas de choc axial de la lame 15 de ressort, et qu'un déplacement de la coquille 14a de palier qui correspond à la plage de pivotement " β " désignée par une double flèche peut donc s'effectuer.

La bague intérieure 3 de palier agencée de façon fixe en rotation constitue à l'extrémité opposée à la partie 5 de bride une partie cylindrique 24 sur laquelle est attaché un organe de maintien 25 en tôle, à configuration de douille. Cet organe entoure presque entièrement le manchon de débrayage 1a, une zone d'extrémité 26 de cet organe de maintien 25 étant repliée radialement vers l'intérieur et recouvrant ainsi radialement la partie d'extrémité 18 de la partie 13a de bride afin de former une protection qui rend imperdables toutes les pièces individuelles du manchon de débrayage 1a. A l'état monté du manchon de débrayage 1a, l'organe de maintien 25 est ainsi agencé radialement à distance tant de la coquille 14a de palier que de la partie 13a de bride. L'organe de maintien 25 recouvre en outre un intervalle 27 entre la coquille 14a de palier et la bague 3 de palier, et empêche ainsi les poussières et impuretés de pénétrer dans la bague de palier 1a. Sur le côté des corps tournants 21 opposé à l'intervalle 27, la bague 3 de palier est pourvue d'un disque d'étanchéité 28 à configuration en L. Une courte branche 29 du disque d'étanchéité 28 est maintenue sous contrainte par effet de force sur la bague 3 de palier pour attacher ce disque. La branche orientée radialement 30 est en

revanche guidée jusqu'à la partie 13a de bride en maintenant un intervalle d'étanchéité 31.

La Figure 2 représente le manchon de débrayage 1b selon l'invention. Les composants individuels sont dans
5 une large mesure semblables à ceux de la Figure 1, et des éléments semblables sont désignés par les mêmes références numériques.

Le manchon de débrayage 1b est pourvu d'une bague extérieure 12b dont la configuration diffère de celle du
10 manchon de débrayage 1a et dont la partie 13b de bride enferme en même temps les corps tournants 21. Une coquille en tôle à parois minces fabriquée sans enlèvement de copeaux, qui sert de coquille 14b de palier, est appuyée sur un logement 37 de la partie 13b
15 de bride dont le contour est adapté à la surface de segment sphérique de la coquille 14b de palier. Comme à la Figure 1, il s'établit alors entre la coquille 14b de palier et la partie 13b de bride une zone de contact 19 qui coïncide avec la ligne de pression 23 de l'angle de
20 pression α . Cette bague 12b de palier en deux éléments permet aussi un déplacement entre la partie 13b de bride et la coquille 14 de palier parce que la coquille 14b de palier est agencée de façon mobile dans l'évidement 37. Les butées 35, 36 agencées sur la partie 13b de bride,
25 qui sont agencées respectivement à distance vers l'extrémité de la coquille 14b, déterminent une zone de réglage entre la bague 12b de palier et la partie 13b de bride.

Le manchon de débrayage 1c de la Figure 3
30 comporte, en variante aux modes de réalisation exposés précédemment, une bague interne tournante divisée 32 de palier qui se compose de la partie 33 de bride et de la coquille 34 de palier. La bague extérieure 38 de palier est en revanche reliée de façon fixe à rotation à
35 l'élément de maintien 39 qui est fixé à un organe de manoeuvre non représenté à la Figure 3. La configuration de la partie 33 de bride et celle de la coquille 34 de

palier, ainsi que leur appui, sont comparables au cas de la structure de la bague 12a de palier de la Figure 1: la partie 33 de bride constitue également un segment 40 de surface sphérique d'un rayon R qui forme avec un contour extérieur de la coquille 34 de palier la zone de contact 41 qui est agencée sur la ligne de pression 43 de l'angle de pression, le rayon R coupant l'axe de rotation 4. Pour rendre imperdables les deux éléments individuels de la bague 32 de palier, on utilise un organe de maintien 42 qui est attaché élastiquement sur la bague 34 de palier et recouvre radialement la zone d'extrémité 40 de la partie 33 de bride. Le manchon de débrayage 1c comporte en outre un disque d'étanchéité 44 qui est attaché sur la bague 38 de palier à l'extrémité orientée vers la lame 15 de ressort.

Le disque d'étanchéité 44 est alors orienté radialement vers l'intérieur et est guidé jusqu'à la coquille 34 de palier en maintenant un intervalle d'étanchéité 45.

Le manchon de débrayage 1d représenté à la Figure 4 comporte lui aussi une bague tournante extérieure divisée 12a, selon une configuration qui s'écarte de celle de la Figure 1. Comme la structure ne se distingue cependant pas en principe, les composants qui concernent les bagues 3, 12a de palier sont désignés par les mêmes références numériques qu'à la Figure 1 et ne sont pas expliqués de façon plus détaillée. A la différence de la Figure 1, la coquille 14 de palier entoure une zone d'extrémité de la bague 3 de palier. On utilise comme organe de maintien 46 une douille de tôle qui est attachée de façon fixe en rotation sur la coquille 14a de palier et qui recouvre une extrémité libre de la bague 3 de palier au moyen d'un bord 47 orienté radialement vers l'intérieur. Sur l'extrémité opposée au bord 47, l'organe de maintien 46 forme plusieurs agrafes élastiques qui sont agencées de façon répartie sur le périmètre et qui s'appuient sous contrainte à la partie

13a de bride. Pour augmenter l'étanchéité du manchon de
débrayage 1d entre la partie 13a de bride et la bague
intérieure 3, il est prévu un disque d'étanchéité 49 qui
est attaché à la partie 13a de bride et dont l'extrémité
5 libre est de tracé parallèle à la partie 5 orientée
verticalement de bride de la bague 3 d'étanchéité, et
forme ainsi un intervalle d'étanchéité 25 prolongé
souhaité.

A la Figure 5 sont représentés à plus grande
10 échelle des composants du manchon de débrayage 1a qui
sont en contact de rotation. Selon cette figure, la
partie 13a de bride s'appuie sur la coquille 14a de
palier d'une manière telle que la ligne de pression 23
du manchon de débrayage 1a passe à travers la zone de
15 contact. La ligne de pression 23 relie les points de
contact 51 et 52 qui s'établissent entre chaque corps
tournant 21 d'une part et la bague 3 de palier ou la
coquille 14a de palier d'autre part, et passe par le
milieu du corps tournant 21. Le prolongement de la ligne
20 de pression 23 définie par l'angle de pression α vers
l'axe de rotation non représenté indique que le rayon de
la sphère doit couper l'axe de rotation pour réaliser
une surface segmentée sphérique.

Les revendications annexées à la présente demande
25 sont des propositions de formulation, sans préjudice de
l'obtention d'une protection par brevet qui continue. La
demanderesse se réserve le droit de revendiquer encore
d'autres particularités qui ne sont jusqu'ici exposées
que dans la description et/ou les dessins.

30 Des références employées dans les sous-
revendications concernent la poursuite du développement
de l'objet de la revendication principale grâce aux
particularités des sous-revendications respectives; il
ne faut pas les considérer comme un renoncement à
35 l'obtention d'une protection autonome de l'objet des
particularités des sous-revendications concernées.

Mais les objets de ces sous-revendications constituent aussi des inventions autonomes, qui représentent une configuration indépendante des objets des sous-revendications précédentes.

5 L'invention n'est pas non plus limitée à l'exemple ou aux exemples de réalisation de la description. Bien plutôt, de nombreuses altérations et modifications sont possibles dans le cadre de l'invention, en particulier des variantes, éléments et combinaisons et/ou matières
10 qui sont par exemple inventives par combinaison ou transformation des particularités ou éléments ou étapes de procédé décrits dans la description générale et les modes de réalisation ainsi que les revendications et contenus dans les dessins, et qui conduisent par des
15 particularités combinables à un nouvel objet ou à de nouvelles étapes de procédé ou séquences d'étapes de procédé, dans la mesure aussi où ils concernent des procédés de fabrication, de vérification et d'usinage.

REVENDEICATIONS

1. Manchon de débrayage d'un accouplement, de préférence pour véhicules, qui se compose d'au moins une
5 bague de palier agencée de façon fixe en rotation sur une douille coulissante, d'une bague tournante de palier ainsi que de corps tournants guidés entre les deux composants et tournant autour d'un axe commun de rotation, caractérisé en ce que
- 10 a) deux zones (18, 20) qui comportent des segments complémentaires de surfaces sphériques sont prévues entre un ressort (15) à disques qui appartient à l'accouplement et le manchon de débrayage (1a, 1b, 1c, 1d);
- 15 b) la première (18) des zones qui comportent des segments de surfaces sphériques est prévue, immédiatement ou non, sur le ressort à disques (15);
- c) la deuxième (20) des zones qui comportent des segments à surfaces sphériques est prévue, immédiatement
20 ou non, sur le manchon de débrayage (1a, 1b, 1c, 1d);
- d) le rayon de courbure des segments (19) de surfaces sphériques coupe l'axe commun de rotation (4) prédéfini par les corps tournants (21) du manchon de débrayage;
- 25 e) le manchon de débrayage se centre automatiquement, parallèlement à l'axe de rotation (4).
2. Manchon de débrayage selon la revendication 1, caractérisé en ce que
- les deux zones (18, 20) qui comportent des
30 segments de surfaces sphériques peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre.
3. Manchon de débrayage selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que
- les zones (18, 20) qui comportent les segments de
35 surfaces sphériques ne sont soumises à aucun effet de forces de rappel qui sont exercées par des butées (35,

36) agencées dans la plage prévue de pivotement des zones (18, 20).

4. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
5 les deux zones (18, 20) qui forment des segments de surfaces sphériques forment de préférence une plage de pivotement de $\beta = \pm 10^\circ$, de préférence $\beta = \pm 1,5^\circ$.

5. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des
10 revendications précédentes, caractérisé en ce que la bague tournante (12a) de palier est divisée en une partie de bride (17) qui forme un plateau de pression pour le ressort (15) à disques et une coquille (20) de palier.

15 6. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la deuxième zone (20) qui comporte un segment de surface sphérique est conformée à partir d'un composant qui appartient à la bague tournante (12b) de palier.

20 7. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les zones (18, 20) qui forment les segments de surfaces sphériques sont agencées radialement à l'extérieur du périmètre formé par les corps tournants
25 (21).

8. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les zones (20) qui forment les segments de surfaces sphériques sont agencées radialement à
30 l'intérieur du périmètre formé par les corps tournants (21).

9. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
35 la première zone (20) qui comporte un segment de surface sphérique est conformée à partir de la partie (13a) de bride.

10. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première zone (20) qui comporte un segment de surface sphérique est conformée à partir de lames (15) du ressort à disques.

11. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que tous les composants (12a, 14) des zones (18, 20) qui comportent les segments de surfaces sphériques sont fixés les uns aux autres en engagement positif avec jeu au moyen d'un organe de maintien (25) attaché sur le manchon de débrayage (1a).

12. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de maintien (25) est attaché sur la bague (5) de palier.

13. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de maintien (25) est attaché à la bague (5) de palier par soudage ou par ajustage serré.

14. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de maintien (25) entoure sur le côté de périmètre les composants (14a, 12a) des zones (18, 20) qui comportent des segments de surfaces sphériques.

15. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de maintien (42) entoure à leur périmètre intérieur les composants (33, 34) des zones (41) qui comportent les segments sphériques.

16. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de maintien (25) entoure à leur périmètre extérieur, les composants (12a, 14a) des zones (20) qui comportent les segments de surfaces sphériques.

17. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

la coquille de palier est conformée, à son périmètre intérieur qui est en liaison avec les corps tournants, pour former une zone qui comporte un segment de surface sphérique, en ce que

5 la partie de bride qui forme le plateau de pression se raccorde en engagement positif à cette zone au périmètre extérieur, et en ce que

un organe de maintien (46) entoure, en engagement positif l'une sur l'autre et avec jeu, la coquille (14a)
10 de palier et la partie (13a) de bride au périmètre extérieur de la partie (13a) de bride.

18. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
la coquille (14a) de palier entourée par la partie
15 (13a) de bride entoure les corps tournants (21) sur un angle $\beta \leq 100^\circ$.

19. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
des butées (35, 36) qui limitent la plage de
20 pivotement de la partie (12b) de bride sont prévues sur les logements (37) de la coquille (14b) de palier.

20. Manchon de débrayage (1a) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

25 un organe de maintien (25) dont l'extrémité libre (26) chevauche une partie (18) comportant radialement des gradins de la partie (13a) de bride en maintenant un espace annulaire radial et recouvre simultanément un intervalle (27) qui s'établit entre la bague (12a) de
30 palier et la coquille (14a) de palier est fixé sur la bague (5) de palier agencée de manière fixe en rotation.

21. Manchon de débrayage (1d) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

35 il comprend une coquille (14a) de palier sur laquelle est attaché un organe de maintien (46) dont une

extrémité est configurée en agrafe élastique (48), en ce que

l'agrafe élastique (48) amène la partie (12a) de bride à être appuyée par effet de force sur la coquille
5 (14a) de palier et en ce que

l'organe de maintien (46) comporte à son extrémité opposée à l'agrafe élastique (48) un bord (47) orienté radialement vers l'intérieur qui recouvre radialement une extrémité libre de la bague (3) de palier agencée de
10 façon fixe en rotation.

22. Manchon de débrayage (1d) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

l'organe de maintien (46a) est encliqueté avec un
15 autre composant associé, de préférence avec la partie (12a) de bride.

23. Manchon de débrayage (1a, 1b) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

20 un disque d'étanchéité (28) est agencé sur la bague (3) de palier pour assurer l'étanchéité d'un espace intérieur du palier (1a, 1b) à rouleaux, et en ce que

une extrémité libre du disque d'étanchéité (28)
25 est guidée jusqu'à la partie (12a, 12b) de bride en maintenant un intervalle d'étanchéité (31).

24. Manchon de débrayage (1a, 1b) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

30 le disque d'étanchéité (28) est fabriqué en tôle sans enlèvement de copeaux et/ou

présente un profil en forme de L dont une branche courte (29) est maintenue par effet de force sous contrainte sur la bague (3) de palier et dont une
35 branche orientée radialement (30) est guidée en maintenant un intervalle d'étanchéité (31) jusqu'à la partie (13a, 13b) de bride

25. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que un disque d'étanchéité (49) est attaché de façon fixe en rotation sur la partie (12a) de bride et son 5 extrémité libre est d'un tracé parallèle à une partie (5) de bride orientée verticalement de la partie de bride (3) en formant un espace d'étanchéité (50).

26. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que 10 au moins un composant (12a, 12b, 14a, 14b, 13a, 13b, 32, 3, 38,...) est fabriqué sans enlèvement de copeaux.

27. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que 15 un organe de maintien (25, 42, 46) qui est attaché à la bague (3) de palier ou à la coquille (14a, 34) de palier entoure en engagement positif avec jeu l'autre bague respective de palier ou une partie de bride appartenant à la bague de palier.

20 28. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des éléments d'étanchéité (50, 49) sont agencés sur les deux côtés des corps tournants (21).

25 29. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la coquille (14a, 14b, 34) de palier et la partie (13a, 13b, 33) de bride forment des composants qui s'appuient par contact linéaire et en ce que

30 l'appui par contact linéaire permet un déplacement de la partie (13a, 13b, 33) de bride le long d'une courbure (20) de la bague (14a, 14b, 34) de palier.

30. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que 35 au moins un composant est fabriqué par un procédé d'étirage profond.

31. Manchon de débrayage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

le manchon de débrayage (1c) est formé par la bague interne tournante (32) de palier, qui comprend la coquille (34) de palier et la partie de bride (33).

32. Manchon de débrayage selon l'une quelconque
5 des revendications précédentes, caractérisé en ce que
la zone de contact (19, 41) entre la coquille
(14a, 14b, 34) de palier et la partie (13a, 13b, 33) de
bride est agencée sur une ligne de pression (23, 43) du
manchon de débrayage (1a, 1b, 1c, 1d) qui est définie
10 par l'angle de pression " α " du manchon de débrayage (1a,
1b, 1c, 1d) et qui relie les deux points de contact (51,
52) de chaque corps tournant (21), avec la coquille
(14a, 14b, 34) de palier et avec la bague (3, 38) de
palier, et qui passe par le centre du corps tournant
15 (21).

1/4

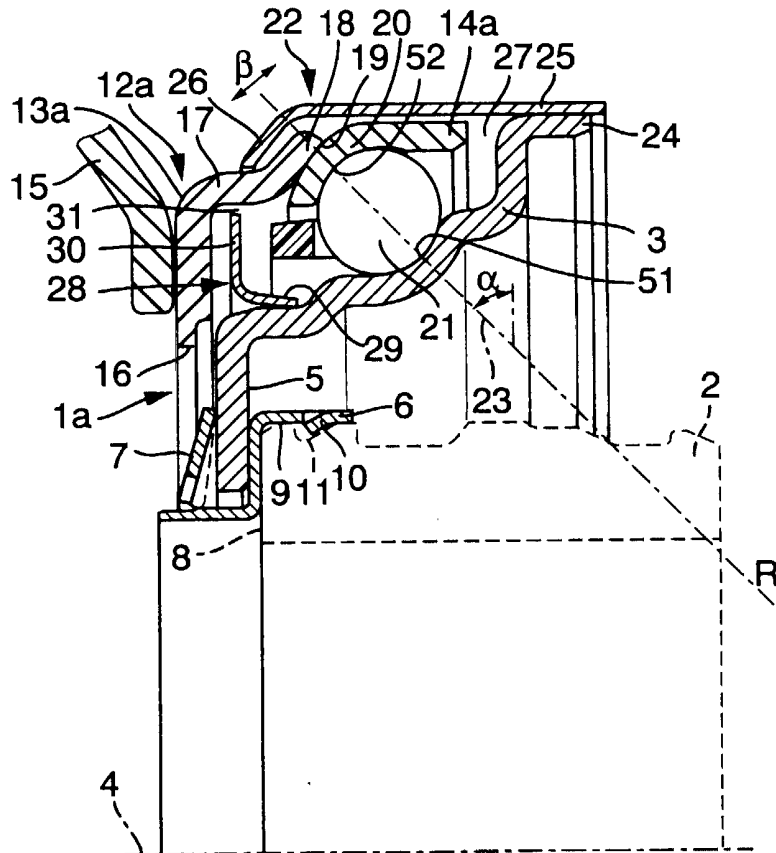


Fig. 1

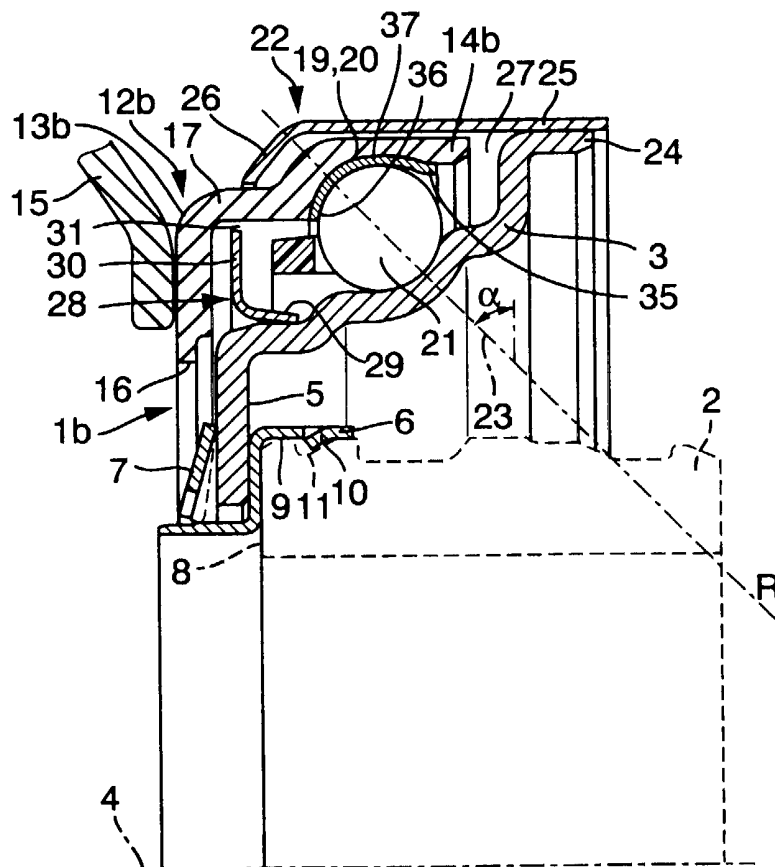


Fig. 2

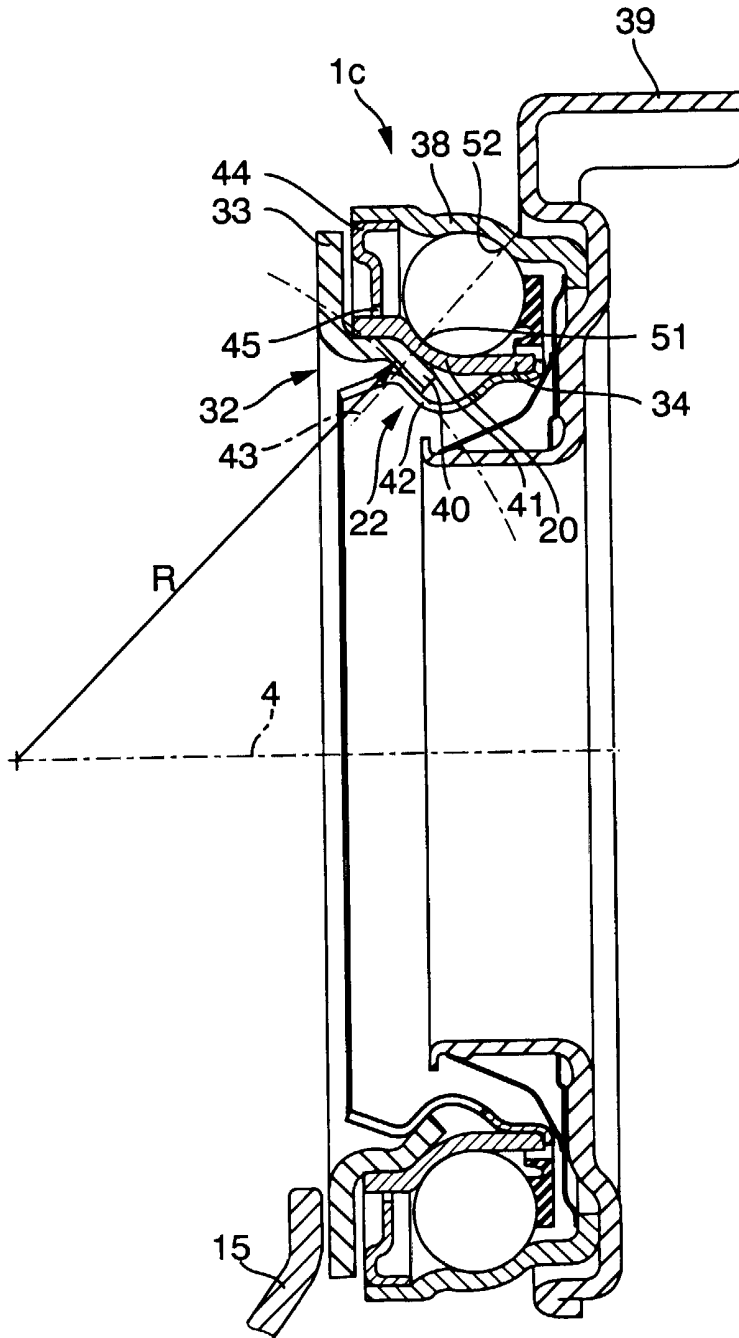


Fig. 3

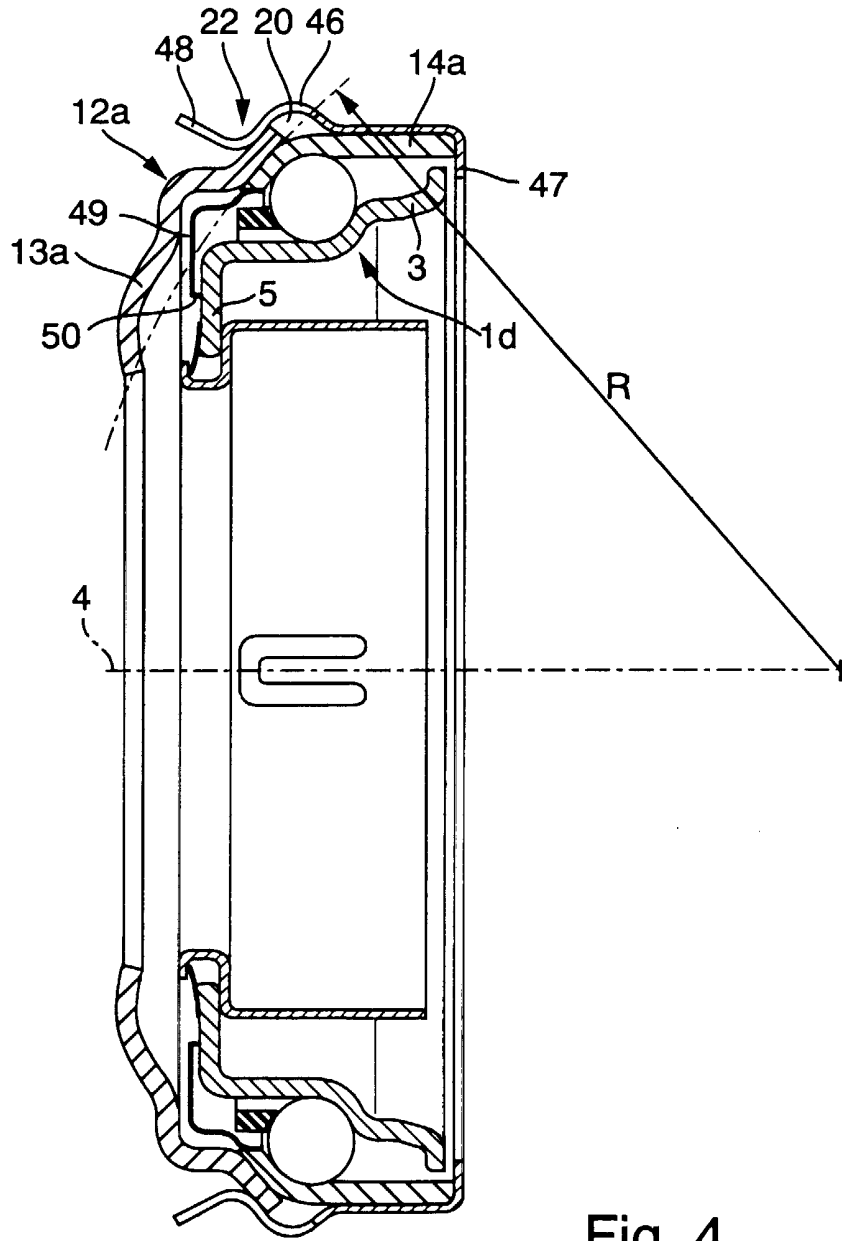


Fig. 4

