

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 25.05.15.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.12.16 Bulletin 16/48.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : AKTIEBOLAGET SKF — SE.

⑦② Inventeur(s) : WALTER PHILIPPE et ARNAULT
BENOIT.

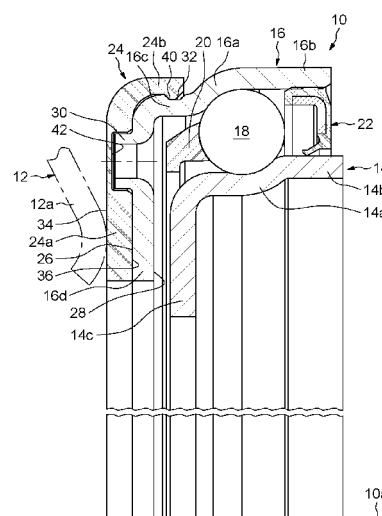
⑦③ Titulaire(s) : AKTIEBOLAGET SKF.

⑦④ Mandataire(s) : SKF GMBH.

⑤④ PALIER COMPRENANT UNE BAGUE D'USURE.

⑤⑦ Le palier comprend une bague intérieure 14, une
bague extérieure 16 et une bague d'usure 24 fixée sur l'une
desdites bagues 16. Au moins la bague d'usure 24 com-
prend au moins un moyen d'encliquetage 40 coopérant
avec ladite bague pour la retenue axiale de la bague d'usure
relativement à ladite bague.

Ladite bague 16 comprend en outre au moins un organe
de centrage 30 en saillie et s'engageant à l'intérieur d'un lo-
gement 42 de forme complémentaire de la bague d'usure
pour le blocage angulaire de ladite bague d'usure relative-
ment à ladite bague.



Palier comprenant une bague d'usure

La présente invention concerne le domaine des paliers à roulement, notamment celui des paliers à roulement utilisés dans les dispositifs de butée de débrayage destinés à agir sur le diaphragme d'un embrayage, en particulier pour véhicule automobile.

De tels dispositifs comportent un palier à roulement dont une des bagues est tournante et l'autre est fixe, la bague tournante étant munie d'une surface d'attaque radiale destinée à venir en contact avec l'extrémité des doigts du diaphragme de l'embrayage.

Un élément de manœuvre non tournant supporte le palier à roulement et, sous l'action d'un organe de commande (mécanique, électrique ou hydraulique), vient déplacer axialement le palier pour faire appuyer la surface d'attaque de la bague tournante contre le diaphragme de l'embrayage et actionner le mécanisme d'embrayage.

Afin de limiter l'usure par frottement entre les doigts du diaphragme et la bague tournante lors de manœuvres de débrayage et d'embrayage, il est possible de fixer sur ladite bague tournante une bague d'usure en matière polymère. Pour plus de détails sur une telle bague d'usure, on pourra par exemple se référer à la demande de brevet FR-A1-2 887 312.

Dans le palier décrit dans ce document antérieur, un flasque serti sur la bague tournante est prévu pour assurer la retenue de la bague d'usure sur ladite bague. Toutefois, cette solution présente l'inconvénient d'augmenter le nombre de composants du palier à fabriquer, à stocker et à assembler.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient.

Plus particulièrement, la présente invention vise à prévoir un palier pour dispositif de butée de débrayage présentant un nombre de composants réduit et facile à fabriquer.

La présente invention vise encore à prévoir un palier présentant une bonne sûreté de fonctionnement.

Dans un mode de réalisation, le palier comprend une bague intérieure, une bague extérieure et une bague d'usure fixée sur l'une

desdites bagues. Au moins la bague d'usure comprend au moins un moyen d'encliquetage coopérant avec ladite bague pour la retenue axiale de la bague d'usure relativement à ladite bague. Ladite bague comprend en outre au moins un organe de centrage en saillie et s'engageant à l'intérieur d'un logement de forme complémentaire de la bague d'usure pour le blocage angulaire de ladite bague d'usure relativement à ladite bague.

La disposition d'au moins un moyen d'encliquetage sur au moins la bague d'usure permet d'assurer la retenue axiale de ladite bague d'usure sans utilisation de moyen additionnel rapporté, ni collage, ni soudage, ni rivetage ni surmoulage sur ladite bague. La fixation de la bague d'usure sur ladite bague est réalisée uniquement par encliquetage. Le moyen d'encliquetage de la bague d'usure est distinct du logement formé sur ladite bague et à l'intérieur duquel est engagé ledit organe de centrage. Le palier forme un ensemble unitaire pouvant être aisément fabriqué puis monté, stocké et transporté avec un risque de séparation accidentelle des éléments le constituant particulièrement faible.

Par ailleurs, la retenue angulaire de la bague d'usure relativement à ladite bague est obtenue par le ou les organes de centrage s'étendant chacun à l'intérieur d'un logement associé de ladite bague. Le ou les organes de centrage forment des moyens d'anti-rotation de la bague d'usure.

Dans un mode de réalisation préféré, ledit organe de centrage est réalisé monobloc avec ladite bague. Ledit organe de centrage peut être obtenu par déformation locale de matière de ladite bague.

De préférence, ledit organe de centrage s'étend en saillie à partir d'une face externe de ladite bague contre laquelle est montée axialement en appui la bague d'usure.

Ledit logement de la bague d'usure peut avantageusement être non débouchant. Ainsi, même si le ou les organes de centrage comprennent un évidement traversant, la bague d'usure assure une bonne étanchéité dans la zone de chaque organe de centrage.

Dans un mode de réalisation, la bague d'usure comprend un corps axialement en appui contre une face externe de ladite bague, et une partie de centrage annulaire prolongeant axialement vers l'intérieur ledit corps et pourvue d'une surface de contact radial avec ladite bague. Ledit moyen d'encliquetage de la bague d'usure peut s'étendre à partir de la partie de centrage.

Ledit moyen d'encliquetage de la bague d'usure peut s'étendre radialement. Ledit moyen d'encliquetage peut comprendre au moins un crochet.

Dans un mode de réalisation, ladite bague comprend au moins un moyen d'encliquetage complémentaire coopérant avec ledit moyen d'encliquetage de la bague d'usure.

L'invention concerne également un ensemble comprenant un palier tel que défini précédemment et un élément de manœuvre supportant le palier. L'ensemble peut être un dispositif de butée de débrayage. L'ensemble peut encore être un véhicule automobile comprenant le dispositif de butée de débrayage.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée de 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 palier à roulement selon un premier exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'une bague d'usure du palier de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective d'une bague extérieure du palier de la figure 1,
- la figure 4 est une demi-vue en coupe axiale d'un palier à roulement selon un deuxième exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 5 est une demi-vue en coupe axiale d'un palier à roulement selon un troisième exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 6 est une vue en perspective d'une bague d'usure du palier de la figure 5, et
- la figure 7 est une vue en perspective d'une bague extérieure du palier de la figure 5.

Sur la figure 1, un palier à roulement, référencé 10 dans son ensemble, est destiné à être utilisé dans un dispositif de butée de débrayage prévu pour agir sur le diaphragme 12 d'un embrayage, en particulier pour véhicule automobile. Sur la figure, le diaphragme 12 est illustré partiellement et représenté en pointillés. Le diaphragme 12 comprend une pluralité de doigts 12a espacés dans le sens circonférentiel. Le palier 10 à roulement est destiné à être monté sur un élément de manœuvre (non représenté) du dispositif de butée de débrayage associé et est prévu pour se déplacer axialement.

Le palier 10 à roulement, d'axe 10a, comprend une bague intérieure 14 non tournante, une bague extérieure 16 tournante, une rangée d'éléments roulants 18, réalisés ici sous forme de billes, et disposés radialement entre des chemins de roulement ménagés sur lesdites bagues, une cage 20 pour le maintien de l'espacement circonférentiel régulier des éléments roulants 18, et un joint d'étanchéité 22 annulaire fixé sur la bague extérieure. Un espace de roulement (non référencé) est délimité radialement entre les bagues intérieure 14 et extérieure 16. A l'intérieur de l'espace de roulement sont logés les éléments roulants 18 et la cage 20 de maintien associée.

Comme cela sera décrit plus en détail par la suite, le palier 10 comprend en outre une bague d'usure 24 fixée sur la bague extérieure 16 et prévue pour venir axialement en contact contre le diaphragme 12 de l'embrayage.

La bague intérieure 14, d'axe 10a, à paroi mince peut avantageusement être réalisée par emboutissage d'une tôle, par exemple en acier. La bague intérieure 14 est réalisée en une seule pièce. La bague intérieure 14 comprend une portion toroïdale 14a formant la piste ou chemin de roulement de ladite bague pour les éléments roulants 18. La bague intérieure 14 comprend également une portion axiale 14b annulaire prolongeant un bord de grand diamètre de la portion toroïdale 14a axialement à l'opposé de la bague extérieure 16. La bague intérieure 14 comprend encore une portion radiale 14c annulaire prolongeant un bord de petit diamètre de la portion toroïdale 14a et s'étendant radialement vers l'intérieur.

La bague extérieure 16, d'axe 10a, à paroi mince peut également être avantageusement réalisée par emboutissage d'une tôle, par exemple en acier. La bague extérieure 16 est réalisée en une seule pièce. La bague extérieure 16 comprend une portion toroïdale 16a formant la piste ou chemin de roulement de ladite bague pour les éléments roulants 18. La portion toroïdale 16a est prolongée à chaque extrémité par des portions axiales 16b, 16c annulaires. La portion axiale 16b prolonge un bord de grand diamètre de la portion toroïdale 16a et entoure radialement la portion toroïdale 14a de la bague intérieure. La portion axiale 16c prolonge un bord de petit diamètre de la portion toroïdale 16a axialement à l'opposé de la portion axiale 16b. La bague extérieure 16 comprend également une portion radiale 16d annulaire prolongeant radialement vers l'intérieur la portion axiale 16c.

La bague extérieure 16 comprend une face externe 26 qui est orientée vers l'extérieur du palier, i.e. du côté opposé aux éléments roulants 18, et contre laquelle est montée en appui la bague d'usure 24. La face externe 26 est formée par la surface extérieure des portions 16a à 16c de la bague extérieure et la surface frontale de la portion radiale 16d qui est orientée du côté du diaphragme 12. La bague extérieure 16 comprend également une face interne 28 qui est orientée vers l'intérieur du palier, i.e. du côté des éléments roulants 18. Les faces externe 26 et interne 28 délimitent l'épaisseur de la bague extérieure. La face interne 28, opposée à la face externe 26, est formée par l'alésage des portions 16a à 16c de la bague extérieure et la surface frontale de la portion radiale 16d qui est orientée du côté des éléments roulants 18.

La bague extérieure 16 comprend également une pluralité de plots 30 de centrage (figure 3) s'étendant en saillie vers l'extérieur, i.e. du côté opposé à l'espace de roulement. Les plots 30 de centrage s'étendent en saillie en direction de la bague d'usure 24. Les plots 30 s'étendent axialement. Les plots 30 sont formés sur la bague extérieure 16. Les plots 30 sont formés sur la face externe 26 de la bague extérieure. Les plots 30 s'étendent axialement en saillie vers

l'extérieur à partir de la face externe 26. Dans l'exemple de réalisation illustré, les plots 30 de centrage sont formés sur la portion radiale 16d de la bague extérieure et s'étendent en saillie vers l'extérieur à partir de la zone de face externe 26 formée par la surface frontale de la portion radiale 16d qui est orientée du côté du diaphragme 12. Les plots 30 sont identiques entre eux. Les plots 30 sont espacés les uns par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, ici de manière régulière. Les plots 30 sont ici au nombre de quatre. En variante, un nombre différent de plots 30 peut être prévu, par exemple un, deux ou trois voire cinq ou plus. Chaque plot 30 s'étend sur un secteur angulaire limité, par exemple compris entre 5° et 10°.

Dans l'exemple de réalisation illustré, les plots 30 présentent une forme cylindrique et comprennent un évidement traversant. En variante, les plots 30 peuvent présenter d'autres formes, par exemple polygonale telle que carré, rectangulaire, etc. et/ou peuvent ou non comprendre chacun un évidement traversant ou non.

Les plots 30 sont formés sur la bague extérieure 16 par repoussage de matière de sorte à provoquer localement sur la face externe 26 un fluage de matière vers l'extérieur avec enlèvement de matière. Les plots 30 sont obtenus par déformations plastiques locales de la bague extérieure 16. Les plots 30 sont réalisés monoblocs avec la bague extérieure, i.e. venus de matière.

La bague extérieure 16 comprend encore une rainure 32 annulaire ménagée sur la face externe 26 de la bague extérieure. Dans l'exemple de réalisation illustré, la rainure 32 est dirigée radialement vers l'extérieur. La rainure 32 est formée ici sur la portion axiale 16c de la bague extérieure. Les plots 30 et la rainure 32 sont de préférence formés lors des opérations d'emboutissage prévues pour réaliser la bague extérieure 16.

Le joint d'étanchéité 22 est fixé sur la bague extérieure 16 et exerce une étanchéité dynamique avec la bague intérieure 14. On entend par « étanchéité dynamique », une étanchéité entre deux pièces ayant un mouvement relatif. Le joint d'étanchéité 22 est ici fixé dans l'alésage de la portion axiale 16b de la bague extérieure et vient

frotter contre la surface extérieure de la portion axiale 14b de la bague intérieure.

5 La bague d'usure 24 est prévue pour coopérer par contact avec le diaphragme 12. La bague d'usure 24 est réalisée monobloc. La bague d'usure 24 est réalisée dans un matériau synthétique. De préférence, la bague d'usure 24 est obtenue par moulage. A titre indicatif, la bague d'usure 24 peut être réalisée par exemple en polyamide chargé ou non de fibres minérales ou de carbone.

10 La bague d'usure 24 comprend un corps 24a annulaire monté axialement en appui contre la face externe 26 de la bague extérieure 16. Le corps 24a recouvre partiellement la face externe 26. Dans l'exemple de réalisation illustré, le corps 24a recouvre la portion radiale 16d de la bague extérieure du côté extérieur du palier. Le corps 24a délimite une surface d'attaque 34 ou d'appui frontale externe
15 prévue pour coopérer axialement par contact avec les doigts 12a du diaphragme. Le diaphragme 12 vient en appui contre le corps 24a de la bague d'usure axialement du côté opposé à la bague extérieure 16. Le corps 24a délimite une surface de montage 36 interne, opposée à la surface d'attaque 34, axialement en appui contre la face externe 26 de
20 la bague extérieure 16. La surface d'attaque 34 et la surface de montage 36 délimitent l'épaisseur du corps 24a.

La bague d'usure 24 comprend également une partie de centrage 24b externe annulaire prolongeant le corps 24a et prévue pour assurer un centrage de ladite bague d'usure par rapport à la bague
25 extérieure 16. La partie de centrage 24b prolonge axialement le corps 24a en direction de la bague extérieure 16. La partie de centrage 24b prolonge un bord de grand diamètre du corps 24a. La partie de centrage 24b vient se centrer sur la face externe 26 de la bague extérieure. La partie de centrage 24b présente une surface intérieure en
30 contact radial avec la face externe 26. La partie de centrage 24b entoure radialement la portion axiale 16c de la bague extérieure.

La bague d'usure 24 comprend encore un crochet 40 annulaire s'étendant radialement vers l'intérieur du palier à partir de la partie de centrage 24b. Le crochet 40 s'étend à partir de la surface intérieure de

la partie de centrage 24b. Le crochet 40 s'étend à l'intérieur de la rainure 32 de la bague extérieure. Le crochet 40 est réalisé monobloc avec la bague d'usure 24.

5 Le crochet 40 forme un moyen d'encliquetage coopérant avec un moyen d'encliquetage complémentaire de la bague extérieure formé par la rainure 32 pour assurer la solidarisation axiale de la bague d'usure 24 sur la bague extérieure 16. La solidarisation axiale de la bague d'usure 24 et de la bague extérieure 16 est réalisée efficacement par des moyens d'encliquetage ou d'accrochage qui sont réalisés dans
10 un matériau rigide. La fixation de la bague d'usure 24 sur la bague extérieure 16 s'effectue par simple poussée axiale.

Dans l'exemple de réalisation illustré, la bague d'usure 24 comprend un unique crochet 40 annulaire, i.e. continu dans le sens circonférentiel. Alternativement, la bague d'usure 24 peut comprendre
15 une pluralité de crochets espacés les uns par rapport aux autres dans le sens circonférentiel s'engageant à l'intérieur de la rainure 32 de la bague extérieure, ou s'engageant chacun à l'intérieur d'une encoche spécifique de ladite bague

Dans l'exemple de réalisation décrit, le ou les crochets de la bague d'usure 24 coopèrent avec une rainure ou des d'encoches
20 formées sur la bague extérieure pour assurer la retenue axiale de la bague d'usure sur la bague extérieure. En variante, le ou les crochets de la bague d'usure 24 peuvent coopérer avec un bossage annulaire, ou des bossages espacés dans le sens circonférentiel, formé(s) sur la face
25 externe de la bague extérieure et s'étendant en saillie vers l'extérieur par rapport à ladite face. Dans ce cas, le ou les bossages de la bague extérieure forme un moyen d'encliquetage complémentaire coopérant avec le moyen d'encliquetage de la bague d'usure. Dans une autre variante, il est envisageable de ne pas prévoir de moyen
30 d'encliquetage spécifique de forme complémentaire sur la bague extérieure. Il est par exemple possible de prévoir sur la bague extérieure une zone d'accrochage de forme tronconique s'évasant vers la bague d'usure pour coopérer avec le moyen d'encliquetage de ladite bague d'usure.

La bague d'usure 24 comprend également une pluralité d'évidements ou logements 42 (figure 2) à l'intérieur de chacun desquels s'engage un des plots 30 de centrage de la bague extérieure. Chaque plot 30 s'étend à l'intérieur du logement 42 associé. Les
5 logements 42 sont identiques entre eux. Chaque logement 42 présente une forme complémentaire au plot 30 de centrage associé. Un léger jeu de montage est prévu entre le logement 42 et le plot 30 associé. Le nombre de logements 42 est égal au nombre de plots 30 de la bague
10 extérieure 16. Chaque logement 42 s'étend à partir de la surface de montage 36 de la bague d'usure. Chaque logement 42 s'étend axialement et est orienté axialement du côté de la bague extérieure 16. Chaque logement 42 s'étend dans l'épaisseur de la bague d'usure 24 sans être débouchant, i.e. traversant. Le blocage angulaire de la bague
15 d'usure 24 relativement à la bague extérieure est obtenu par la coopération des logements 42 avec les plots 30. Les plots 30 de la bague extérieure forment des moyens d'anti-rotation de la bague d'usure coopérant avec des moyens d'anti-rotation complémentaires de ladite bague d'usure formés par les logements 42.

L'exemple de réalisation illustré à la figure 4, sur laquelle les
20 éléments identiques portent les mêmes références, diffère principalement du premier exemple décrit en ce que la bague d'usure 24 comprend une partie de centrage 24c interne annulaire pour assurer le centrage de ladite bague d'usure par rapport à la bague extérieure 16. La bague d'usure 24 est ici dépourvue de partie de centrage
25 externe. La partie de centrage 24c prolonge axialement vers l'intérieur un bord de petit diamètre du corps 26a. La partie de centrage 24c vient se centrer dans l'alésage de la bague extérieure 16. La partie de centrage 24c présente une surface extérieure en contact radial avec ledit alésage. La partie de centrage 24c est montée dans l'alésage de la
30 portion radiale 16d de la bague extérieure. La bague d'usure 24 comprend également un crochet 44 annulaire s'étendant radialement vers l'extérieur du palier à partir de la partie de centrage 24c. Le crochet 44 s'étend à partir de la surface extérieure de la partie de centrage 24c. Le crochet 44 prolonge l'extrémité libre de la partie de

centrage 24c. Le crochet 44 est réalisé monobloc avec la bague d'usure 24.

5 Dans cet exemple de réalisation, la bague extérieure 16 comprend une encoche 46 annulaire non débouchante formée sur la face interne 28. L'encoche 46 est ménagée sur la portion radiale 16d de la bague extérieure. L'encoche 46 s'étend à partir de la face interne 28 de la bague extérieure. L'encoche 46 s'étend dans l'épaisseur de la bague extérieure sans déboucher sur la face externe 26 de ladite bague opposée à la face interne. L'encoche 46 s'étend ici axialement dans 10 l'épaisseur de la bague extérieure 16. L'encoche 46 ne traverse pas l'épaisseur de la bague extérieure 16. L'encoche 46 peut par exemple être formée par lamage.

Le crochet 44 de la bague d'usure s'engage à l'intérieur de l'encoche 46 et vient axialement en appui contre le fond de ladite 15 encoche pour assurer la retenue axiale de la bague d'usure 24 sur la bague extérieure 16. Ceci permet de limiter la partie du crochet 44 en saillie par rapport à la face interne 28 de la bague extérieure. Alternativement, la bague d'usure 24 pourrait comprendre une pluralité de crochets espacés les uns par rapport aux autres dans le 20 sens circonférentiel et s'étendant à l'intérieur de l'encoche 46 de la bague extérieure ou s'étendant chacun à l'intérieur d'une encoche spécifique formée sur la face interne 28 de ladite bague. Dans une autre variante de réalisation, la bague extérieure pourrait être dépourvue d'encoche(s). Dans ce cas, le moyen d'encliquetage de la 25 bague d'usure 24 coopère avec l'extrémité libre de la portion radiale 16d de la bague extérieure sans qu'il soit prévu de moyen d'encliquetage complémentaire spécifique sur ladite bague extérieure.

Dans les exemples de réalisation précédemment décrits, la bague extérieure 16 comprend des plots 30 de centrage. En variante, il 30 est possible de prévoir sur la bague extérieure d'autres types d'organes de centrage en saillie pour permettre la retenue angulaire de la bague d'usure 24.

Par exemple, le mode de réalisation illustré aux figures 5 à 7, sur lesquelles les éléments identiques portent les mêmes références,

diffère du second exemple décrit en ce que la bague extérieure 16 comprend des nervures ou bossages 50 formés sur la face externe 26 et s'étendant en saillie vers l'extérieur par rapport à ladite face. Les bossages 50 s'étendent axialement. Les bossages 50 sont formés par repoussage axial de matière sans enlèvement de matière de sorte à provoquer localement un fluage de matière radialement vers l'extérieur. Les bossages 50 sont obtenus par déformations plastiques locales de la face externe 26 de la bague extérieure. Les bossages 50 sont monoblocs avec la bague extérieure 16. La disposition des bossages 50 sur la bague extérieure 16 est similaire à celle des plots de centrage des exemples de réalisation précédents. Dans ce mode de réalisation, la bague extérieure 16 présente une rigidité accrue compte tenu de la portion axiale additionnelle formant rebord prévue sur la portion radiale 16d de ladite bague.

La bague d'usure 24 comprend une pluralité de logements 52 identiques à l'intérieur de chacun desquels s'engage un des bossages 50 de centrage de la bague extérieure. Chaque bossage 50 s'étend à l'intérieur du logement 52 associé de forme complémentaire. Chaque logement 52 s'étend à partir de la surface de montage 36 de la bague d'usure. Chaque logement 52 s'étend axialement et est orienté axialement du côté de la bague extérieure 16. Chaque logement 52 s'étend dans l'épaisseur de la bague d'usure 24 sans être débouchant, i.e. traversant. Le blocage angulaire de la bague d'usure 24 relativement à la bague extérieure est obtenu par la coopération des logements 52 avec les bossages 50 de centrage. Dans ce mode de réalisation, contrairement aux exemples de réalisation précédents, chaque logement 52 est ouvert radialement du côté extérieur.

Dans les exemples de réalisation illustrés, la bague d'usure 24 est fixée sur la bague extérieure 16 par encliquetage soit sur la surface extérieure de ladite bague soit dans son alésage. Alternativement, il pourrait être possible de prévoir une bague d'usure comprenant à la fois un premier moyen d'encliquetage venant s'accrocher sur la surface extérieure de la bague extérieure et un second moyen d'encliquetage venant s'accrocher dans l'alésage de ladite bague.

Dans les exemples de réalisation illustrés, les organes de centrage 30, 50 de la bague extérieure prévus sont formés sur la portion radiale 16d de la bague extérieure. En variante, il pourrait être possible de prévoir des organes de centrage disposés dans d'autres zones de la bague extérieure 16, par exemple sur la portion axiale 16c. Dans ce cas, les organes de centrage s'étendent radialement en saillie vers l'extérieur.

Dans les exemples de réalisation illustrés, les organes de centrage de la bague extérieure sont venus de matière avec ladite bague. Cette disposition est avantageuse dans la mesure où cela permet de rigidifier la bague extérieure. En variante, il pourrait cependant être possible de prévoir des organes de centrage rapportés sur la bague extérieure 16, i.e. formés séparément de ladite bague et fixer ensuite sur celle-ci par tout moyen approprié.

L'invention a été illustrée sur la base d'un palier dans lequel la bague d'usure est fixée par encliquetage sur la bague extérieure. En variante, la bague d'usure peut être fixée par encliquetage sur la bague intérieure lorsque ladite bague intérieure est prévue tournante. L'invention a été illustrée sur la base d'un palier à roulement pourvu d'au moins une rangée d'éléments roulants disposés entre les bagues intérieure et extérieure. En variante, le palier pourrait être un palier lisse ou une rotule.

REVENDICATIONS

1. Palier comprenant une bague intérieure (14), une bague extérieure (16) et une bague d'usure (24) fixée sur l'une desdites bagues (16), caractérisé en ce qu'au moins la bague d'usure (24)
5 comprend au moins un moyen d'encliquetage (40; 44) coopérant avec ladite bague (16) pour la retenue axiale de la bague d'usure relativement à ladite bague, ladite bague comprenant en outre au moins un organe de centrage (30; 50) en saillie et s'engageant à l'intérieur d'un logement (42; 52) de forme complémentaire de la bague d'usure
10 pour le blocage angulaire de ladite bague d'usure relativement à ladite bague.
2. Palier selon la revendication 1, dans lequel ledit organe de centrage (30; 50) est réalisé monobloc avec ladite bague.
3. Palier selon la revendication 2, dans lequel ledit organe de centrage (30; 50) est obtenu par déformation locale de matière de
15 ladite bague.
4. Palier selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit organe de centrage (30; 50) s'étend en saillie à partir d'une face externe (26) de ladite bague contre laquelle
20 est montée axialement en appui la bague d'usure (24).
5. Palier selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit logement (42; 52) de la bague d'usure est non débouchant.
6. Palier selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la bague d'usure comprend un corps (24a) axialement en appui contre une face externe (26) de ladite bague, et une partie de centrage (24b; 24c) annulaire prolongeant axialement
25 vers l'intérieur ledit corps et pourvue d'une surface de contact radial avec ladite bague.
7. Palier selon la revendication 6, dans lequel ledit moyen d'encliquetage (40; 44) de la bague d'usure s'étend à partir de la
30 partie de centrage (24b; 24c).

8. Palier selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite bague comprend au moins un moyen d'encliquetage (32 ; 46) complémentaire coopérant avec ledit moyen d'encliquetage (40; 44) de la bague d'usure.

5 9. Palier selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit moyen d'encliquetage (40; 44) de la bague d'usure comprend au moins un crochet.

10 10. Ensemble comprenant un palier selon l'une quelconque des revendications précédentes et un élément de manœuvre supportant le palier.

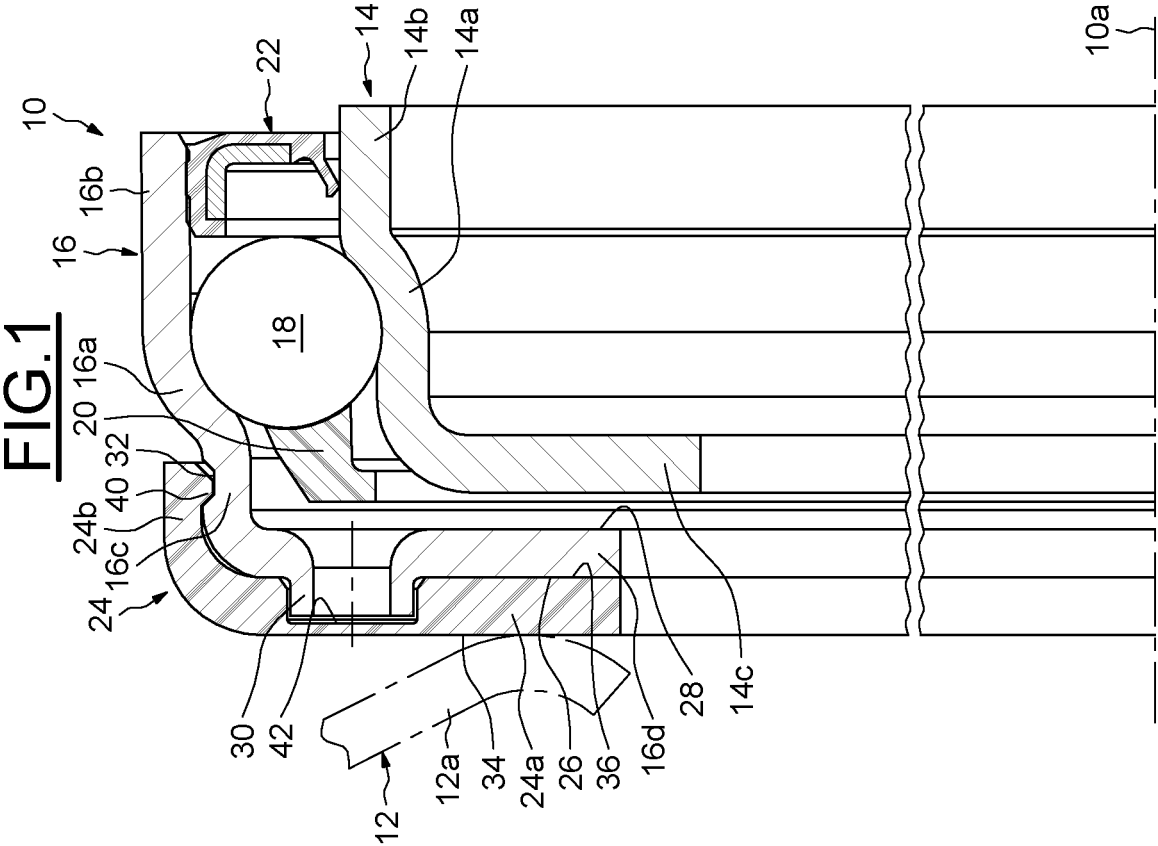


FIG.2

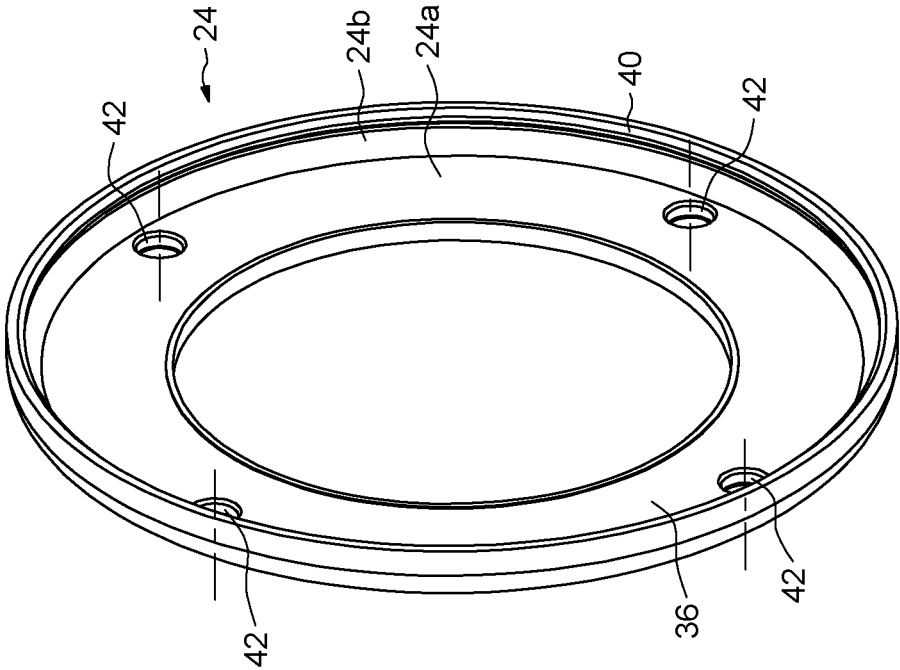
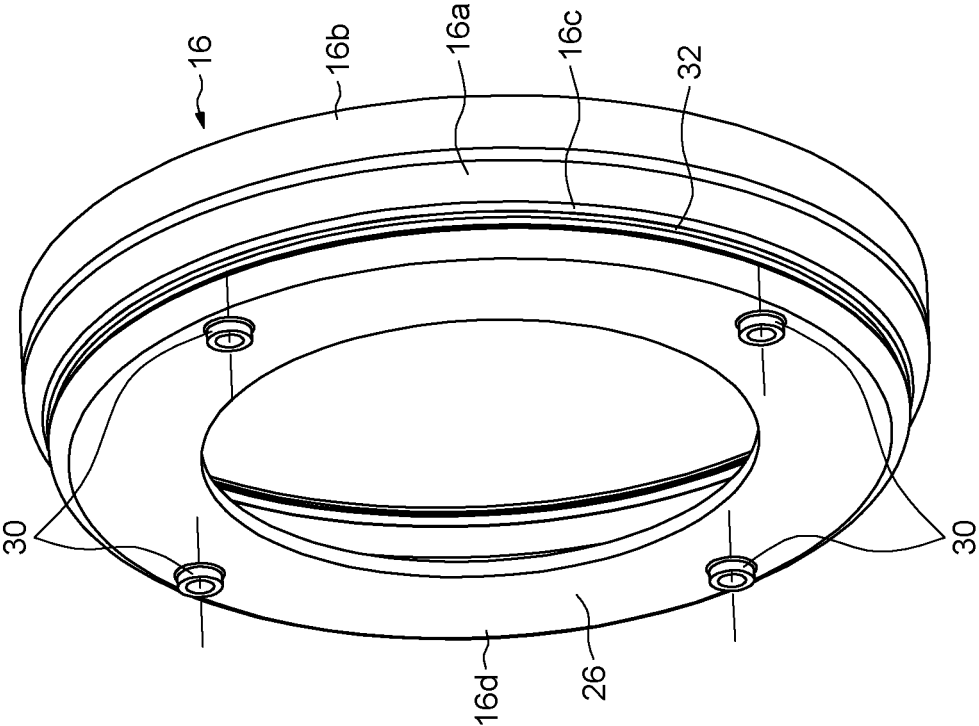


FIG.3



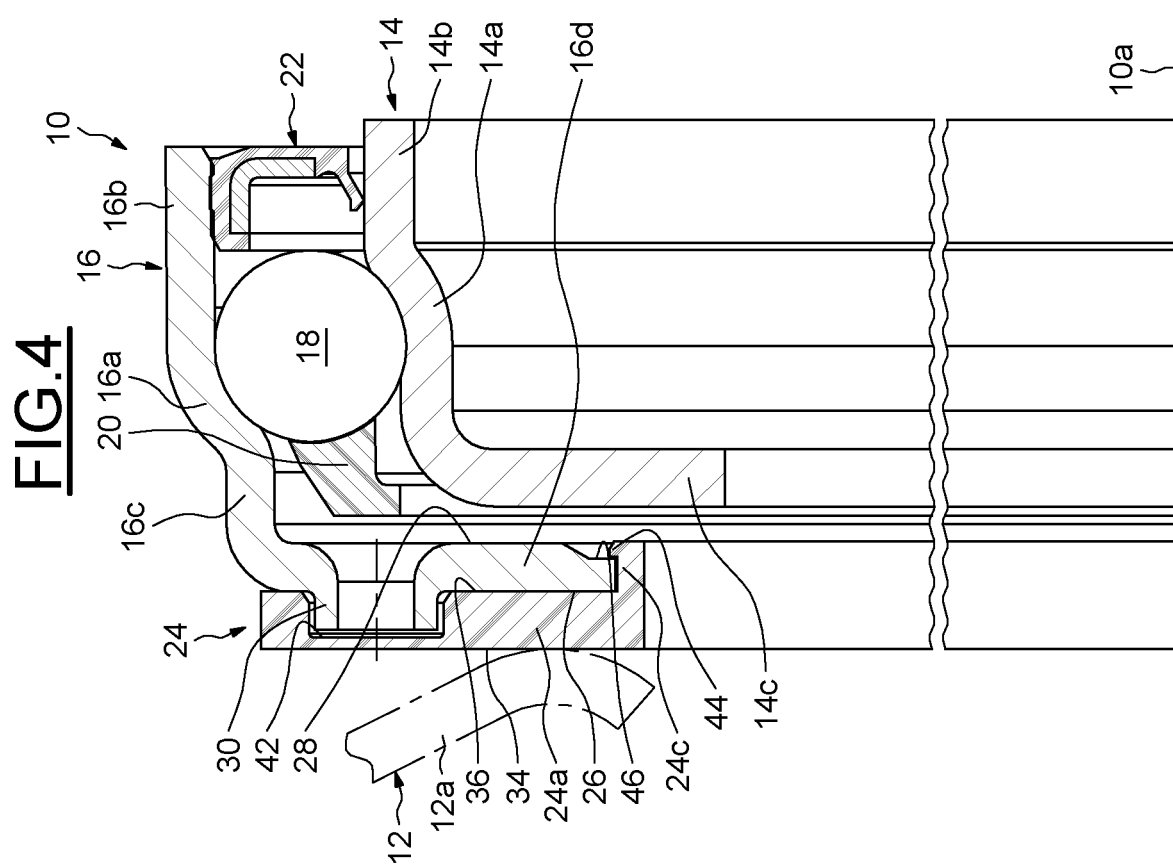


FIG. 5

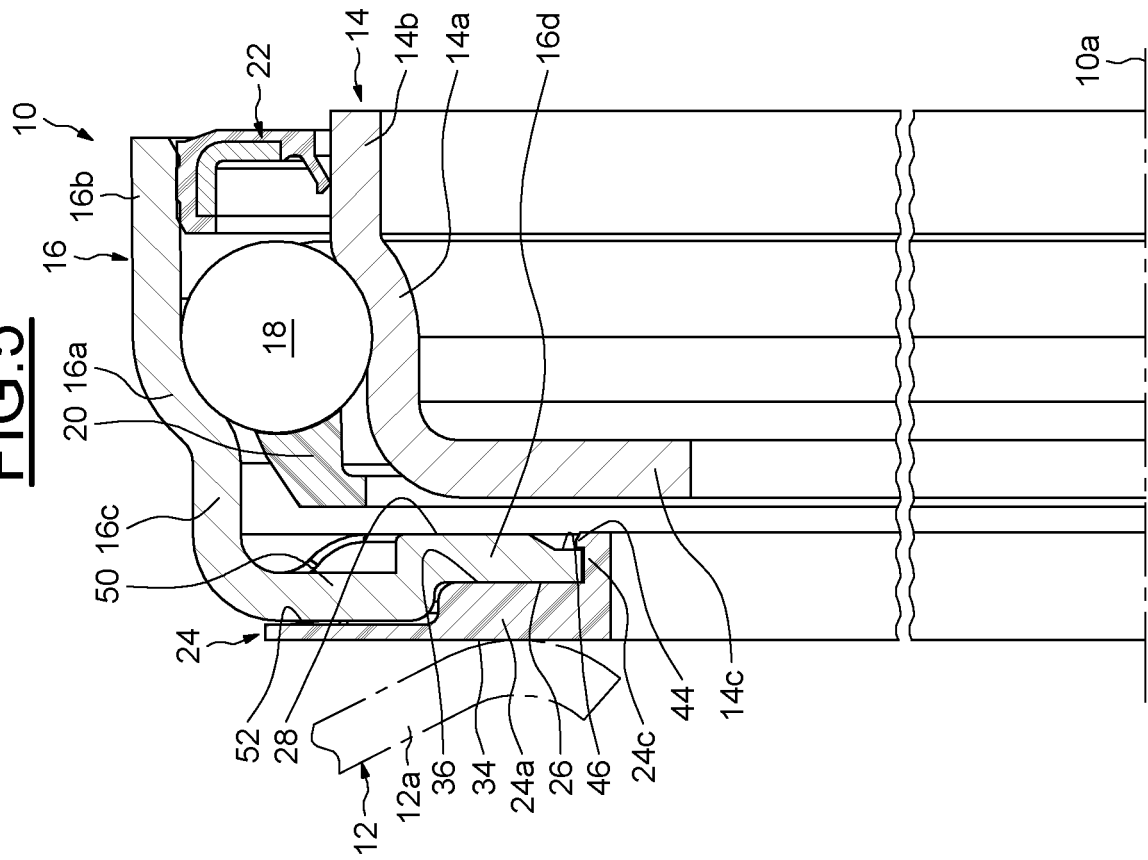


FIG.7

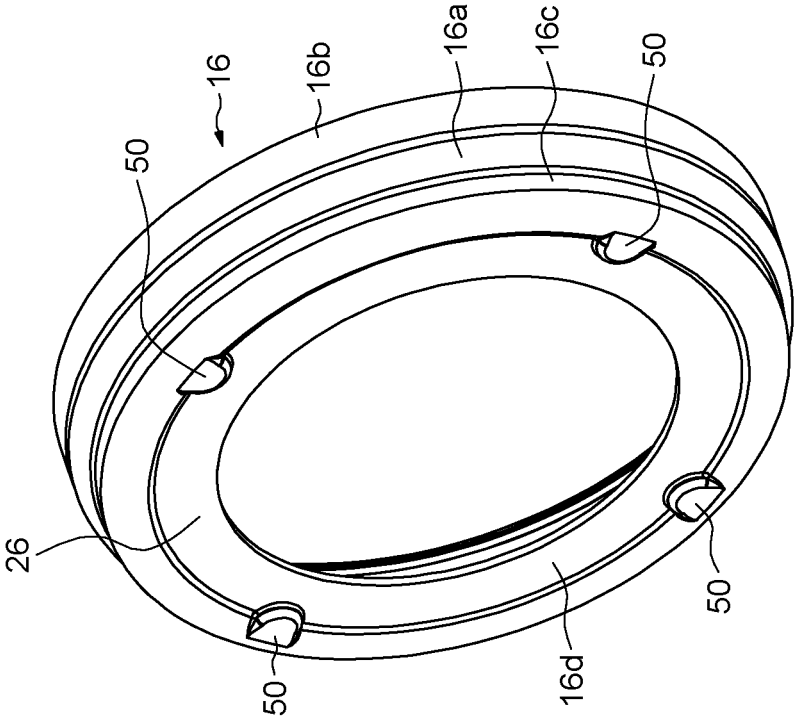
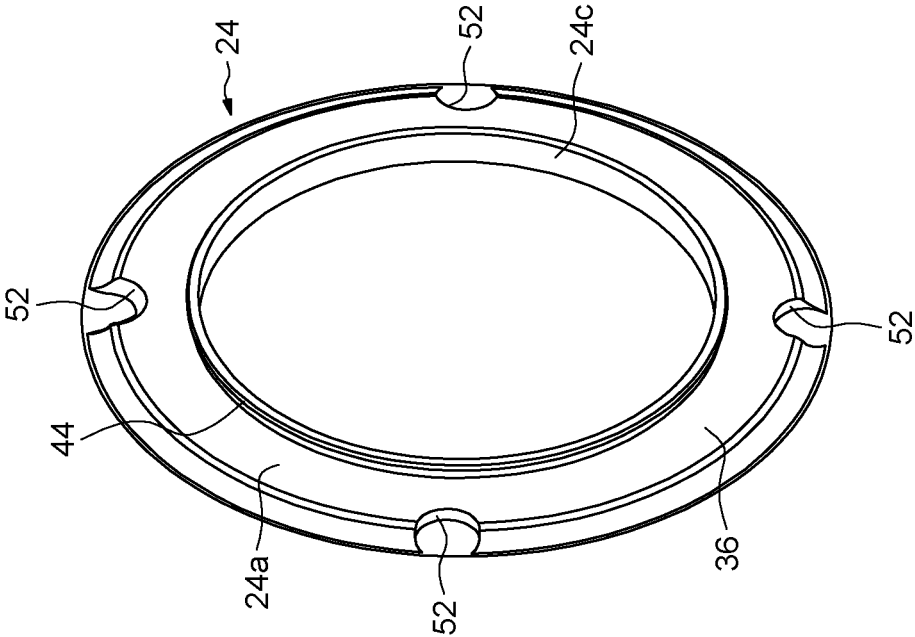


FIG.6





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 812415
FR 1554665

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	DE 10 2006 040463 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 6 mars 2008 (2008-03-06) * figures 1-3 *	1-3,5-10	F16D23/14 F16D69/04
X	DE 34 10 116 A1 (SCHAEFFLER WAEELZLAGER KG [DE]) 3 octobre 1985 (1985-10-03) * figure 1 *	1-7	
A	FR 3 008 458 A1 (SKF AB [SE]) 16 janvier 2015 (2015-01-16) * figure 7 *	1	
A	FR 2 347 571 A1 (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH [DE]) 4 novembre 1977 (1977-11-04) * figures 1-3 *	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 avril 2016		Pecquet, Gabriel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1554665 FA 812415**

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 **06-04-2016**

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
DE 102006040463 A1	06-03-2008	DE 102006040463 A1	06-03-2008
		EP 2059690 A1	20-05-2009
		WO 2008025633 A1	06-03-2008

DE 3410116 A1	03-10-1985	AUCUN	

FR 3008458 A1	16-01-2015	CN 104279226 A	14-01-2015
		CN 104279241 A	14-01-2015
		FR 3008458 A1	16-01-2015
		FR 3008459 A1	16-01-2015

FR 2347571 A1	04-11-1977	ES 457349 A1	01-02-1978
		FR 2347571 A1	04-11-1977
		GB 1523245 A	31-08-1978
		IT 1084610 B	25-05-1985
		JP S52124557 A	19-10-1977
		US 4094394 A	13-06-1978
