RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 40.261, Rhône — N° 1.260.046

Classification internationale : F 06 *c*

BIBLIOTHÈQUE DE LA FACULTÉ DE PHARMACIE PARIS

Perfectionnements aux paliers à portées en matière plastique.

MM. ÉMILE REY et JOSEPH REY résidant : le 1er en France (Loire) ; le 2e en France (Puy-de-Dôme).

Demandé le 21 mars 1960, à 15 heures, à Lyon.

Délivré par arrêté du 27 mars 1961.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 18 de 1961.)

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

La présente invention a trait aux paliers dans lesquels certaines au moins des surfaces de portée sont réalisées en matière plastique. Elle vise à permettre d'établir un palier du genre en question de construction simple et peu coûteuse, qui comporte un dispositif de butée axiale incorporée et dans lequel la lubrification soit assurée par une réserve de lubrifiant renouvelable évitant la présence de zones sèches susceptibles de rendre les démarrages laborieux.

L'invention vise en outre à permettre d'établir un palier du genre en question qui puisse aisément être rendu étanche aux poussières et qui de ce fait conviennent particulièrement dans les conditions difficiles, par exemple dans les atmosphères de mines, de carrières, etc.

Le palier suivant l'invention comprend essentiellement une bague intérieure comportant sur sa face extérieure une nervure circulaire centrale, deux bagues intermédiaires de largeur réduite propres à se disposer sur la bague intérieure de part et d'autre de la nervure centrale de celle-ci, les faces de ces bagues intermédiaires qui se trouvent en vis-à-vis de celles de la bague centrale ou de sa nervure étant recouvertes d'une garniture plastique, et une bague extérieure recouvrant l'ensemble des deux bagues intermédiaires et dont ces dernières sont rendues solidaires.

Suivant une autre caractéristique de l'invention l'espace intérieur annulaire délimité par les quatre bagues précitées est utilisé pour recevoir une réserve de lubrifiant.

Le palier suivant l'invention peut encore comporter des joints latéraux d'étanchéité réalisés par le moyen de bords débordants solidaires des garnitures plastiques et venant s'appliquer contre des surfaces latérales appropriées de la bague intérieure.

La nervure centrale extérieure de la bague intérieure peut être solidaire de cette bague ou rapportée sur celle-ci. La surface extérieure de cette bague, et préférablement aussi les surfaces latérales de sa nervure, peuvent recevoir des traitements superficiels appropriés propres à réduire les cœfficients de frottements, tels que rectification, rodage, superfinition, sulfinusation, passage au bisulfure de molybdène, etc. Les garnitures plastiques des bagues intermédiaires peuvent être réalisées par moulage sur ces dernières; on peut à cet effet prévoir sur les surfaces intéressées des bagues des encoches à contre-dépouille propres à assurer un bon accrochage de la matière plastique. En variante les garnitures plastiques peuvent être moulées séparément des bagues et être rapportées sur celles-ci par collage, la surface de collage étant lisse ou au contraire étant volontairement rendue rugueuse. La matière plastique employée peut être de toute nature appropriée. L'on peut avantageusement la charger de produits propres à abaisser le cœfficient de frottement, tels que le bisulfure de molybdène ou le graphite colloïdal.

L'assemblage entre les bagues intermédiaires et la bague extérieure peut s'effectuer à force, par points de soudure, par sertissage direct ou indirect, etc. L'une desdites bagues intermédiaires peut être directement solidaire de la bague extérieure, la seconde bague intermédiaire étant seule rapportée. En variante chaque bague intermédiaire peut être réalisée de manière à constituer simultanément une moitié de la bague extérieure, les deux moitiés ainsi obtenues étant aboutées et réunies par soudure, par un jonc serti, etc.

La chambre à lubrifiant ménagée entre les quatre pièces peut avantageusement renfermer une bande de feutre venant au contact de la face extérieure

Prix du fascicule : 1 NF

de la nervure centrale de la bague intérieure, tandis que le reste de la cavité est garni d'une masse spongieuse de matière plastique cellulaire. Il peut être prévu dans les bagues intermédiaires ou dans la bague extérieure des canaux permettant d'injecter du lubrifiant dans la chambre ainsi constituée pour rétablir la réserve de lubrifiant à mesure que celle-ci s'épuise.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue générale en perspective d'un palier suivant l'invention;

Fig. 2 à 10 sont des demi-coupes axiales indiquant diverses formes d'exécution d'un palier du genre de celui représenté en fig. 1.

Dans la vue en perspective de fig. 1 le palier comporte une bague intérieure 1 propre à être montée de toute façon appropriée sur un arbre qui doit tourner dans une pièce fixe ou qui au contraire, en restant lui-même fixe, doit supporter une pièce tournante. La périphérie de la bague 1 compose une nervure médiane 1*a* à profil rectangulaire.

Sur la bague 1, de part et d'autre de la nervure 1*a*, sont montées deux bagues intermédiaires 2, prévues plus étroites que la bande 1 de manière à ne pas déborder latéralement de façon sensible, et à chacune de ces bagues intermédiaires 2 est associée une garniture 3 en matière plastique, présentant une forme en L de manière à recouvrir les faces de la bague 2 considérée qui se trouvent au droit de la périphérie de la bague intérieure 1 et du côté voisin de la nervure 1*a*. L'ensemble des deux bagues 2 est recouvert par une bague extérieure 4 dont les bagues 2 sont solidaires. Dans la chambre annulaire délimitée par les bagues 2, la bague 4 et la nervure 1*a*, est disposée une réserve de lubrifiant 5. L'agencement est tel que la bague intérieure peut tourner par rapport à l'ensemble des bagues 2 et 4 et des garnitures plastiques 3 (ou inversement, que l'ensemble en question peut tourner sur la bague intérieure 1).

Comme on l'a dit plus haut, les surfaces extérieures de la bague 1 et sa nervure 1*a* peuvent recevoir un traitement de finition approprié propre à réduire le frottement au contact des garnitures 3. Ces dernières sont elles-mêmes établies en une matière plastique à faible cœfficient de frottement, telle que les super-polyamides ou autres. On leur incorpore avantageusement de substances anti-friction. Ces garnitures peuvent être moulées à l'intérieur des bagues 2, convenablement préparées à cet effet (par exemple découpées de rainures et de gorges à contre-dépouille), ou bien elles peuvent être rapportées par collage. La fixation des bagues 2 à la bague 4 peut se faire de toute manière appropriée. La réserve 5 peut être constituée par une masse de matière plastique imprégnée de lubrifiant, une bande de feutre étant préférablement interposée entre cette masse et la périphérie de la nervure 1*a* pour réduire le forttement et l'usure, ainsi que pour améliorer la capillarité.

Dans la forme d'exécution de fig. 2 la nervure de la bague intérieure 1 est réalisée sous la forme d'un anneau fendu rapporté 6, logé dans une creusure 1*b* de la bague 1. L'anneau 6 pourrait également ne pas être fendu et être monté à force. Dans cette forme d'exécution la bague extérieure 4 est collée sur les bagues intermédiaires 2. Dans cette figure on a indiqué en 7 la petite bande de feutre interposée entre la masse 5 de matière plastique imbibée de lubrifiant et la périphérie de l'anneau fendu rapporté 6 ou nervure, bande qui n'a pas été figurée en fig. 1 pour la simplicité du dessin.

En fig. 3 l'assemblage entre les bagues intermédiaires 2 et la bague extérieure 4 est assuré par deux cordons de soudure latéraux 8. Pour que ces cordons ne fassent pas saillie, les pièces 2 et 4 ont été légèrement creusées au droit du joint. On a indiqué en 2*a* dans cette figure un canal traversant l'une des bagues 2 pour permettre d'injecter du lubrifiant dans la réserve 5. Ce canal est préférablement obturé en marche normale par un bouchon approprié, non représenté.

En fig. 4 la bague extérieure 4 est découpée de chaque côté d'une gorge 4*a* qui détermine une languette 4*b* qu'on rabat sur un biseau 2*b* des bagues 2 pour retenir celles-ci latéralement. Le biseau 2*b* peut être discontinu pour éviter que les bagues 2 ne puissent tourner dans la bague 4, la languette 4*b* étant elle-même discontinue de façon correspondante ou n'étant rabattue sur les bagues 2 que localement.

La forme d'exécution de fig. 5 ne se distingue de la précédente que par le fait que l'une des bagues 2 est directement solidaire de la bague extérieure 4. On a référencé dans cette figure 4*c* la saillie annulaire intérieure de la bague 4 qui remplace la bague 2 de droite en fig. 4.

Fig. 6 montre une autre forme d'exécution dans laquelle l'ensemble des deux bagues intermédiaires 2 et de la bague extérieure 4 est réalisé sous la forme de deux pièces 9 symétriques l'une de l'autre, ces pièces étant aboutées et retenues par un jonc plat 10 serti dans une gorge médiane de l'ensemble, sur une nervure constituée par l'ensemble de deux nervures élémentaires 9*a* des pièces 9.

En fig. 7 les deux pièces 9 sont réunies par une bague 11 soudée en place dans une gorge médiane de l'ensemble.

En fig. 8 les deux pièces 9 sont réunies par un

mince cordon de soudure 12 établi sur la périphérie de leur joint, toujours à l'intérieur d'une gorge pour ne pas créer de saillie par rapport au profil cylindrique de la périphérie.

Fig. 9 montre une disposition dans laquelle les diverses bagues sont semblables à ce qui a été décrit en fig. 1. Mais ici chaque garniture 3 est solidaire d'une partie latérale 3*a*, qui déborde radialement en direction de l'axe à l'intérieur d'une gorge latérale 1*c* de la bague intérieure 1, cette partie 3*a* se terminant par un ou plusieurs bords vifs qui portent contre le fond de la gorge 1*c* correspondante pour former ainsi joint d'étanchéité évitant l'accès des poussières aux surfaces frottantes des garnitures 3 et de la bague 1.

Dans la forme d'exécution de fig. 10 les gorges 1*c* sont prévues à section notablement plus grande, les parties débordantes 3*a* sont plus épaisses et chacune d'elles renferme un anneau 13 réalisé en une matière fortement aimantée de manière à déterminer une force d'attraction entre la bague 1 et les parties débordantes 3*a* en vue d'assurer l'application du bord de ces dernières contre le fond des gorges 1*b*.

Dans toutes les formes d'exécution qui précèdent, ainsi que dans toutes celles qu'on pourrait imaginer, on retrouve les mêmes dispositions essentielles assurant les mêmes avantages : le palier obtenu comporte un dispositif de butée axiale et ce dernier est à l'intérieur du palier lui-même, c'est-à-dire à un emplacement parfaitement protégé par rapport aux agents extérieurs. Dans tous les cas l'on peut, lors du montage, laisser au palier le jeu axial désiré pour tenir compte des erreurs de montage, des déformations de pièces, etc. et éviter les blocages qui résultent de ces incidents dans le cas de paliers à jeu exagérément réduit. Grâce à la présence d'une réserve de lubrifiant, les surfaces de portée sont toujours parfaitement graissées, même au repos, et l'on évite la présence de zones sèches susceptibles de rendre les démarrages laborieux et parfois même de déterminer des arrachements de matière. Les dispositions particulières des fig. 9 et 10 permettent de réaliser une étanchéité parfaite dans le cas d'utilisation en atmosphère chargée de poussières, en présence d'humidité, etc.

On comprend que les cotes extérieures du palier peuvent être normalisées aux dimensions, tolérances et états de surface des roulements à billes ou à rouleaux de manière à pouvoir être interchangeables avec ceux-ci. On conçoit encore que la garniture plastique peut être agencée de façon à constituer par elle-même joint d'étanchéité du palier. Dans certains cas l'on peut constituer la garniture plastique en des matières particulièrement résistantes aux hautes températures, telles que les produits à base de silocones ou de composés fluorés, et plus spécialement le tétrafluoréthylène (produit connu sous la marque « Téflon ».

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

RÉSUMÉ

Palier à portées en matière plastique comprenant essentiellement une bague intérieure qui comporte sur sa face extérieure une nervure circulaire centrale, deux bagues intermédiaires de largeur réduite propres à se disposer sur la bague intérieure de part et d'autre de la nervure centrale de celle-ci, les faces de ces bagues intermédiaires qui se trouvent en vis-à-vis de celles de la bague centrale ou de sa nervure étant recouvertes d'une garniture plastique, et une bague extérieure recouvrant l'ensemble des deux bagues intermédiaires et dont ces dernières sont rendues solidaires, ledit palier pouvant en outre présenter les autres caractéristiques ci-après, séparément ou en combinaison :

1° L'espace annulaire délimité par les quatre bagues renferme une réserve de lubrifiant;

2° La réserve de lubrifiant prévue sous 1° est constituée par une masse de matière plastique cellulaire imprégnée de lubrifiant;

3° Il est prévu une bande de feutre entre la masse énoncée sous 2° et la périphérie de la nervure de la bague intérieure;

4° La nervure centrale extérieure de la bague intérieure peut être rapportée sur celle-ci;

5° Les surfaces contre lesquelles portent les garnitures plastiques sont traitées en vue de réduire le cœfficient de frottement;

6° Les garnitures plastiques sont moulées sur les bagues intermédiaires éventuellement creusées d'encoches à contre-dépouille;

7° Les garnitures plastiques sont rapportées par collage sur les bagues intermédiaires;

8° La matière plastique constitutive des garnitures est chargée de produits propres à abaisser le cœfficient de frottement;

9° Les bagues intermédiaires sont soudées ou collées dans la bague extérieure;

10° L'une des bagues intermédiaires est directement solidaire de la bague extérieure;

11° Chaque bague intermédiaire est solidaire d'une moitié de la bague extérieure, les deux moitiés ainsi obtenues étant aboutées et réunies par soudure, par sertissage, etc.;

12° Les cotes extérieures du palier sont normalisées aux dimensions, tolérances et états de surface des roulements à billes ou à rouleaux;

13° Les garnitures plastiques sont agencées de façon à former joint d'étanchéité du palier;

14° On utilise comme matière constitutive des garnitures plastiques une substance susceptible de résister à des températures élevées, du genre du tétrafluoréthylène.

ÉMILE REY et JOSEPH REY

Par procuration :

Jh. MONNIER

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15e).

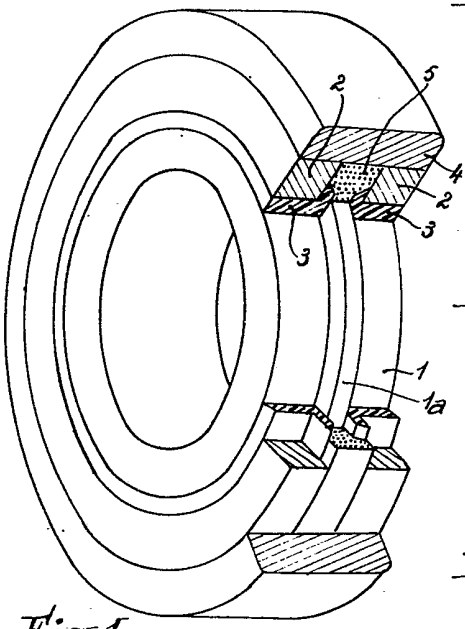


Fig.1

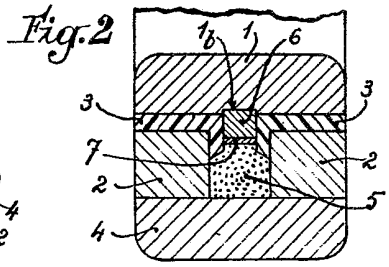


Fig.2

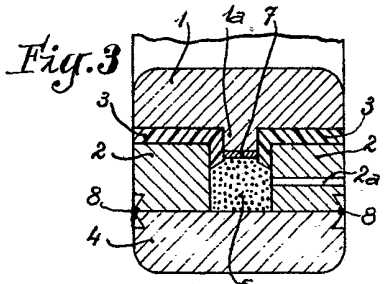


Fig.3

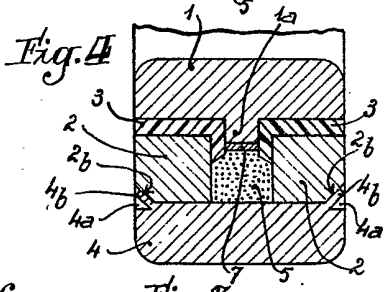


Fig.4

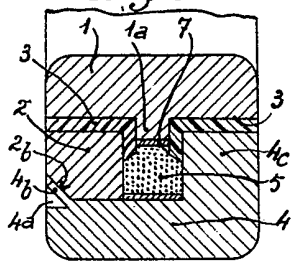


Fig.5

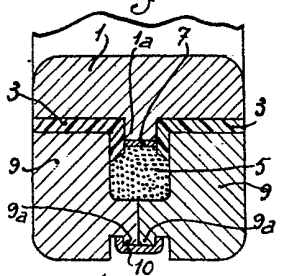


Fig.6

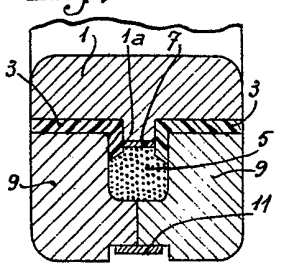


Fig.7

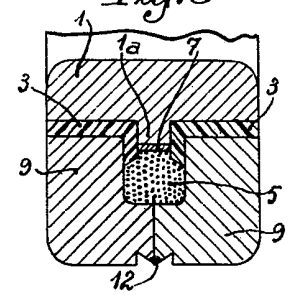


Fig.8

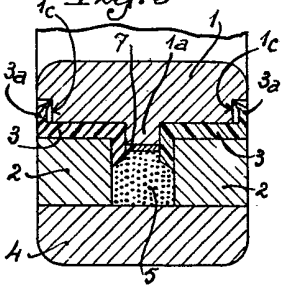


Fig.9

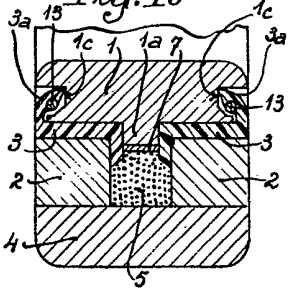


Fig.10