

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 572 476

②1 N° d'enregistrement national :

85 15899

⑤1 Int Cl⁴ : F 16 C 33/372, 23/06.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25 octobre 1985.

③0 Priorité : DE, 27 octobre 1984, n° P 34 39 385.4.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 2 mai 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : GELENKWELLENBAU GMBH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Dieter Heier et Wilfried Gille.

⑦3 Titulaire(s) :

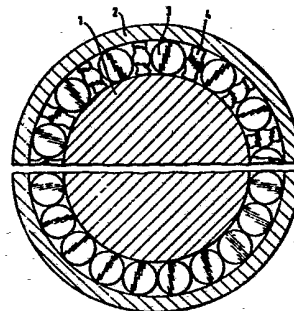
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Palier de pivotement pour mouvements de rotation oscillants.

⑤7 L'invention apporte un palier pour un angle de pivotement ou d'oscillation limité, qui présente une capacité de charge ou une durabilité accrue.

Un élément pivotant 4 de dimension circonférentielle plus courte que les rouleaux cylindriques 3 est disposé chaque fois entre deux rouleaux. La portion centrale cylindrique de chaque élément pivotant 4 peut rouler sur les rouleaux 3 voisins. Les deux prolongements radiaux, dirigés l'un vers l'extérieur et l'autre vers l'intérieur, peuvent rouler sur la partie intérieure 1 et la partie extérieure 2 du palier par des surfaces de même rayon que les rouleaux 3.

L'invention est applicable en particulier aux joints de cardan.



FR 2 572 476 - A1

D

L'invention concerne un palier de pivotement pour mouvements de rotation oscillants, constitué d'une partie intérieure réalisée comme un tourillon ou une bague, d'une partie extérieure réalisée généralement comme une bague, ainsi que d'éléments de roulement disposés entre les deux parties du palier.

On connaît une combinaison d'une roue libre et d'un palier (brevet des Etats-Unis d'Amérique 3 022 875) où un rouleau cylindrique est disposé chaque fois entre deux éléments bloquants. Le rôle de la combinaison est de réunir la fonction de la roue libre avec celle d'un palier dans une unité. Pour que les deux actions puissent avoir leur plein effet, les différents éléments sont disposés à une certaine distance les uns des autres, de sorte qu'il n'est pas possible d'obtenir dans ce cas une haute densité de remplissage. Cette construction exige par conséquent des concessions en ce qui concerne le couple transmissible dans le sens du blocage et en ce qui concerne la capacité de charge en tant que palier.

L'invention vise à créer un palier de pivotement, pour un angle de pivotement ou d'oscillation limité, qui présente une plus grande capacité de charge comparativement à des exécutions classiques ou qui est remarquable par une plus longue durée de service pour une même charge préfixée.

Selon l'invention, ce résultat est obtenu par le fait que:

- a) un élément pivotant de dimension circonférentielle plus courte que les éléments de roulement est disposé chaque fois entre deux éléments de roulement, réalisés de façon connue comme des rouleaux cylindriques,
- b) les éléments pivotants possèdent une portion centrale cylindrique de plus faible diamètre que les rouleaux cylindriques et s'appuient des deux côtés contre un rouleau cylindrique et deux prolongements radiaux dirigés l'un vers l'extérieur et l'autre vers l'intérieur à partir de la portion centrale,
- c) les prolongements possèdent des surfaces d'appui extérieures en arc de cercle dont le diamètre correspond à celui des rouleaux cylindriques et par lesquelles ils s'appuient l'un sur la partie intérieure et l'autre sur la partie extérieure du palier,

d) les faces latérales d'au moins les prolongements dirigés vers l'intérieur sont pourvues, tout au moins dans les régions voisines des surfaces d'appui, de surfaces de butée correspondant aux surfaces latérales des rouleaux cylindriques.

5

L'exécution selon l'invention d'un palier de pivotement a l'avantage que l'on peut prévoir environ 30 % plus d'éléments de roulement pour le même encombrement ou pour les mêmes dimensions du palier.

10

Un avantage particulier est que les tolérances sur les éléments pivotants, qui sont inévitables en raison de leur fabrication compliquée, ne peuvent produire leurs effets qu'entre deux rouleaux cylindriques, servant dans ce cas simultanément d'éléments directionnels.

15

Le palier de pivotement selon l'invention convient en particulier pour le montage du croisillon dans un joint dit à la cardan.

20

Un autre perfectionnement de l'invention prévoit que plusieurs éléments pivotants sont disposés chaque fois entre deux rouleaux cylindriques.

25

Cette mesure permet d'augmenter plus encore la densité de remplissage pour une taille préfixée du palier, le nombre des éléments pivotants pouvant être disposés entre deux rouleaux cylindriques étant limité simplement par la tolérance cumulée qui se produit entre deux rouleaux cylindriques et qui conduit au coincement du palier lorsque les écarts dimensionnels sont trop importants.

30

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés, sur lesquels :

35

- la figure 1 est une coupe diamétrale d'un palier de pivotement selon l'invention ;
- la figure 2 est une coupe analogue d'un palier qui est réalisé dans sa moitié supérieure comme palier de pivotement et dans sa moitié inférieure comme un roulement à rouleaux classique ;
- la figure 3 représente à plus grande échelle la disposition d'un élément pivotant entre deux rouleaux cylindriques ;

- la figure 4 est une vue analogue, à plus petite échelle, d'une partie de palier de pivotement dont l'élément pivotant ou bloquant n'est pas incliné dans un sens ni dans l'autre ;

5 - la figure 5 est une vue semblable montrant l'élément pivotant incliné au maximum vers un côté ; et

- la figure 6 est une vue semblable montrant l'élément pivotant en position inclinée au maximum vers l'autre côté.

10 Le palier de pivotement représenté sur la figure 1 est essentiellement constitué d'une partie intérieure 1, d'une partie extérieure 2, de rouleaux cylindriques 3 disposés entre les deux parties du palier et d'éléments pivotants 4 disposés chacun entre deux rouleaux cylindriques 3.

15 La figure 2 montre dans sa moitié inférieure un palier de pivotement d'une exécution classique et dans sa moitié supérieure un palier de pivotement selon l'invention. Il ressort clairement de cette figure que la moitié supérieure contient 30 % plus de lignes d'appui que la moitié inférieure.

20 Du fait que l'on peut loger 1,3 fois plus d'éléments pivotants 4 et de rouleaux cylindriques 3 dans le palier de pivotement selon l'invention, on obtient théoriquement à peu près la double durée de service.

Suivant l'angle de flexion nécessaire, on peut loger également un plus grand nombre d'éléments pivotants.

25 La figure 3 montre la disposition d'un élément pivotant 4 entre deux rouleaux cylindriques 3. Les surfaces d'appui extérieures 6 de l'élément pivotant 4 présentent le même rayon de courbure que les rouleaux cylindriques 3. Dans la région médiane, les éléments pivotants 4 s'appuient par une portion centrale cylindrique 9 contre les rouleaux cylindriques 3 disposés de part et d'autre. Partant
30 de la portion centrale cylindrique 9, les éléments pivotants présentent des deux côtés des prolongements 5, dont au moins celui dirigé radialement vers l'intérieur présente des surfaces de butée 7 qui sont complémentaires aux rouleaux cylindriques 3. Sur la moitié
35 gauche de l'élément pivotant 4 représenté sur la figure 3, la surface de butée 7 est réalisée comme une surface portant sur toute son étendue, tandis que chacune des surfaces de butée 7 du côté droit

présente un congé 8, ce qui a l'avantage que seule la partie restante de la surface de butée doit être réalisée avec précision.

Pour des raisons de fabrication, le prolongement 5 dirigé radialement vers l'extérieur peut être identique au prolongement 5 dirigé radialement vers l'intérieur, ce qui procure l'avantage supplémentaire que les éléments pivotants 4 ne peuvent pas être mis en place par erreur en position inversée dans le palier.

Il est cependant concevable aussi de doter le prolongement 5 dirigé radialement vers l'extérieur d'une plus large surface d'appui extérieure 6 par exemple.

Les figures 4 à 6 représentent des coupes partielles d'un palier de pivotement selon l'invention. La figure 4 montre la position neutre ; dans la figure 5, la partie extérieure 2 du palier a été tournée vers la droite, comme indiqué par la flèche et, dans la figure 6, cette partie du palier a été tournée au maximum vers la gauche d'un angle β . L'angle maximal de pivotement ou d'oscillation dans la zone de roulement du palier correspond par conséquent à $2 \times \beta$.

Les représentations des figures 4 à 6 montrent clairement qu'un palier de pivotement selon l'invention convient particulièrement pour le montage de croisillons dans les fourches de joints de cardan. L'angle de pivotement ou d'oscillation β correspond dans ce cas directement à l'angle de flexion permis par le joint de cardan.

REVENDEICATIONS

1. Palier de pivotement pour mouvements de rotation oscillants, comprenant une partie intérieure réalisée comme un tourillon ou une bague, une partie extérieure réalisée généralement comme une bague, ainsi que des éléments de roulement disposés entre
- 5 les deux parties du palier, caractérisé en ce que :
- a) un élément pivotant (4) de dimension circonférentielle plus courte que les éléments de roulement (3) est disposé chaque fois entre deux éléments de roulement, réalisés de façon connue comme des rouleaux cylindriques (3),
- 10 b) les éléments pivotants (4) possèdent une portion centrale cylindrique (9) de plus faible diamètre que les rouleaux cylindriques (3) et s'appuyant des deux côtés contre un rouleau cylindrique (3) et deux prolongements radiaux (5) dirigés l'un vers l'extérieur et l'autre vers l'intérieur
- 15 à partir de la portion centrale (9),
- c) les prolongements (5) possèdent des surfaces d'appui extérieures (6) en arc de cercle dont le diamètre correspond à celui des rouleaux cylindriques (3) et par lesquelles ils s'appuient l'un sur la partie intérieure (1) et l'autre sur la partie extérieure (2) du palier,
- 20 d) les faces latérales d'au moins les prolongements (5) dirigés radialement vers l'intérieur sont pourvues, tout au moins dans les régions voisines des surfaces d'appui (6), de surfaces de butée correspondant aux surfaces latérales des rouleaux cylindriques (3).
- 25 2. Palier selon la revendication 1, caractérisé en ce que :
- e) plusieurs éléments pivotants (4) sont disposés chaque fois entre deux rouleaux cylindriques (3).

FIG. 1

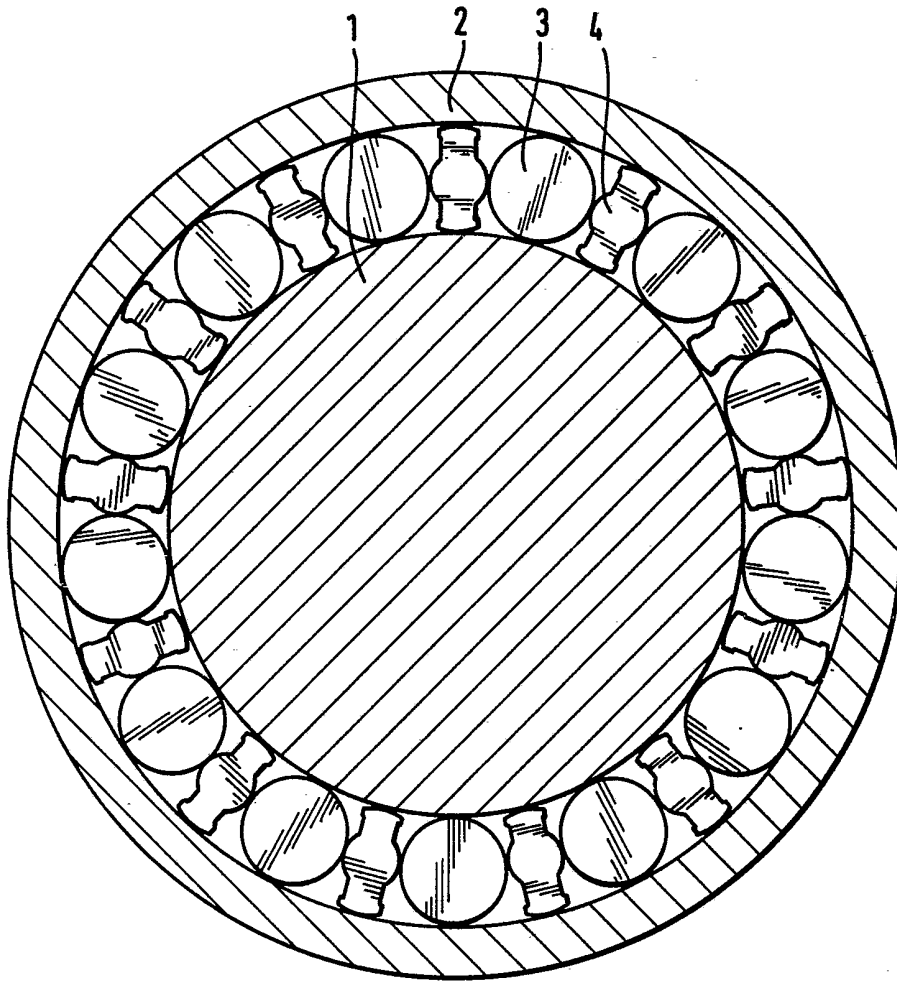


FIG. 2

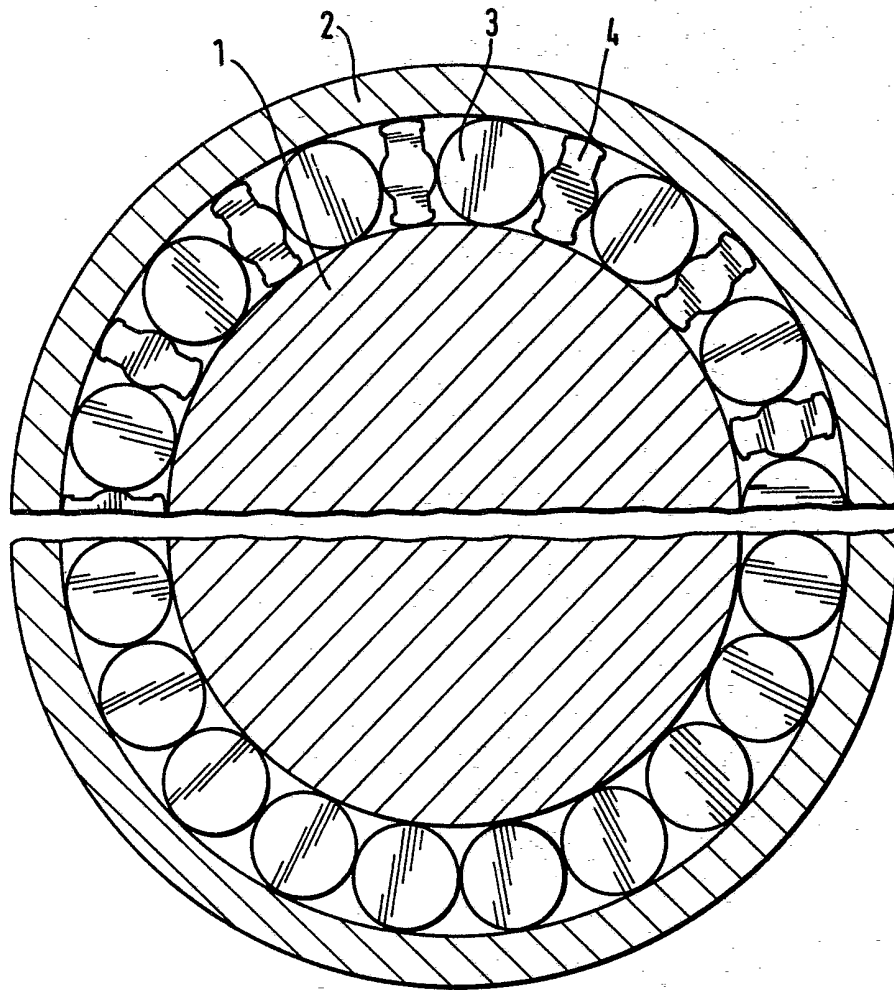


FIG. 3

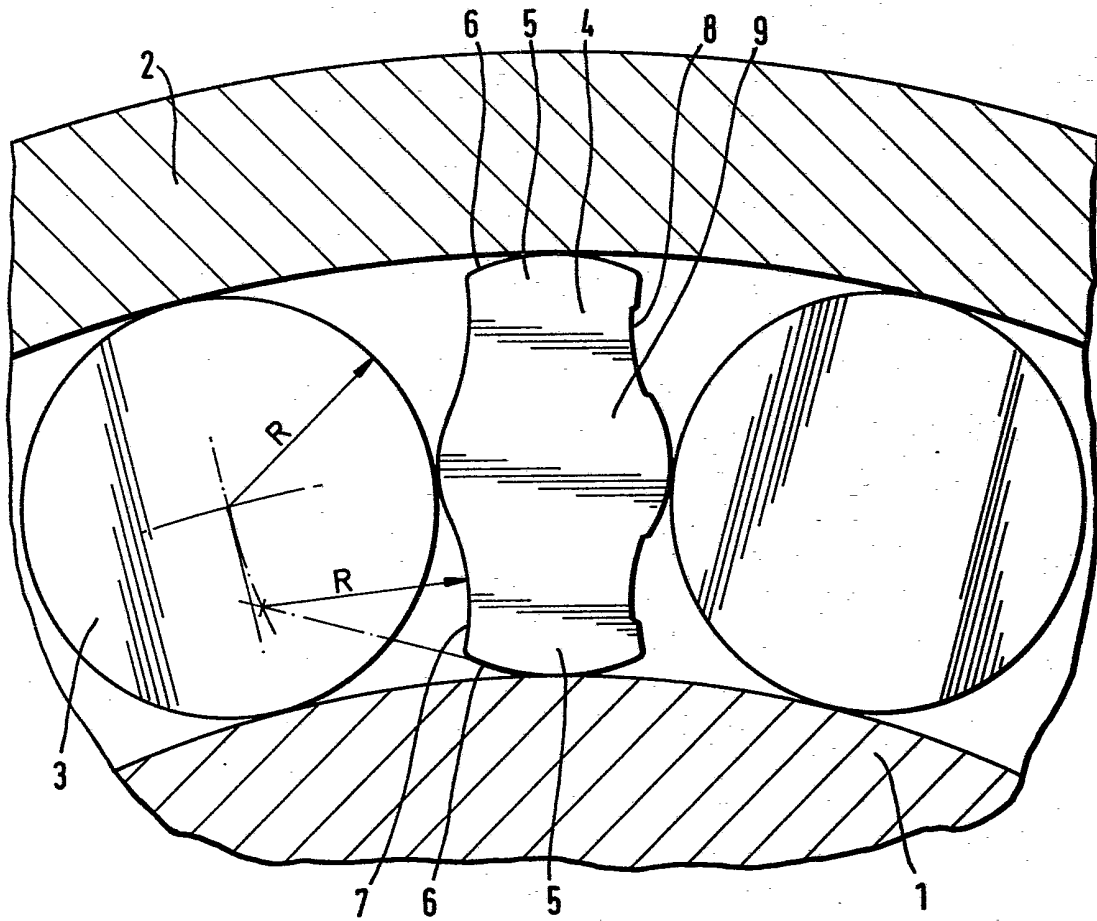


FIG. 4

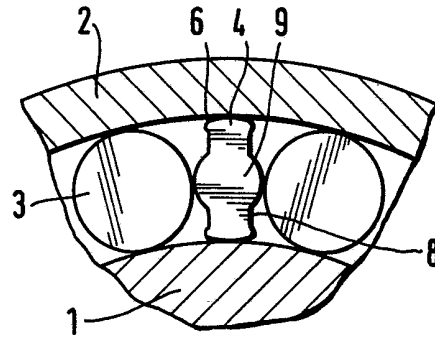


FIG. 5

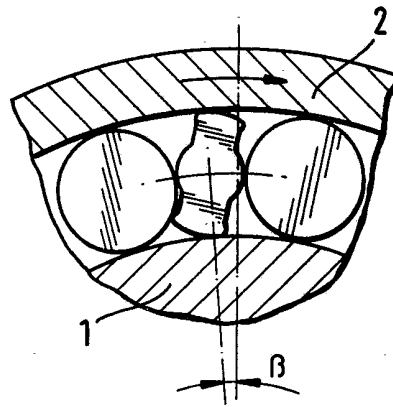


FIG. 6

