

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication : **2 558 905**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 00501**

⑤1 Int Cl⁴ : F 16 C 29/04 // F 16 H 21/04.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 15 janvier 1985.

③0 Priorité : DE, 26 janvier 1984, n° P 34 02 523.5.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 31 du 2 août 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société dite : INA WALZLAGER
SCHAEFFLER KG, Société de droit allemand. — DE.*

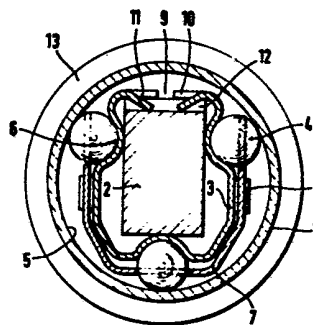
⑦2 Inventeur(s) : *Walter Parzefall, Wolfgang Pflüger et
Wolfgang Steinberger.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *Cabinet Orès.*

⑤4 Palier à roulement pour mouvements longitudinaux, pour le guidage d'une barre ou tige ayant une section droite rectangulaire.

⑤7 Dans un palier à roulement pour mouvements longitu-
dinaux à longueur de course limitée, pour le guidage d'une barre
ou tige 2 ayant une section droite rectangulaire, constitué par
une partie extérieure 1, une partie intérieure 3 et des rangées
de billes roulant entre ces parties, pour éviter des efforts
d'assemblage élevés lors du montage et pour pouvoir position-
ner la partie intérieure 3 d'une manière simple sur la barre ou
tige 2, la partie extérieure 1 est constituée par un tronçon de
tube cylindrique et, d'une part, la partie intérieure 3 peut être
réunie à la barre ou tige 2 pour former un ensemble construc-
tif unitaire de telle sorte qu'elle soit maintenue sur cette barre
ou tige 2 dans sa position nécessaire lors du fonctionnement
du palier, et, d'autre part, il est prévu une cage 7 retenant les
billes 4 sur la partie intérieure 3, qui forme un ensemble
constructif unitaire avec cette partie intérieure 3.



FR 2 558 905 - A1

D

Cette invention concerne un palier à roulement pour mouvements longitudinaux à longueur de course limitée pour le guidage d'une barre ou tige ayant une section droite rectangulaire, constitué par une partie extérieure, une partie intérieure et des rangées de billes roulant entre ces parties, la partie extérieure, sur la paroi d'alésage de laquelle les billes roulent, pouvant être insérée dans un alésage cylindrique d'un corps ou carter, et la partie intérieure munie de chemins de roulement rectilignes intérieurs orientés axialement pour les billes, qui entoure au moins partiellement la barre ou tige, s'appliquant contre cette barre ou tige par la face arrière de ses chemins de roulement des billes.

Un palier à roulement de ce type, dans lequel la partie extérieure, la partie intérieure et les billes sont réunies pour former un ensemble constructif unitaire autonome est connu par la Demande de Brevet Européen EP 0 077 012, la partie intérieure de ce palier présentant un alésage rectangulaire correspondant en principe à la section droite de la barre ou tige.

Ce palier, qui fonctionne dans l'ensemble de façon satisfaisante, présente une série d'inconvénients.

D'une part, l'agencement connu ne peut être utilisé pour des applications dans lesquelles la barre ou tige, comme par exemple dans le cas du montage d'une tige de commande dans le carter d'une boîte de vitesse de véhicule automobile, est guidée au moyen de deux paliers logés dans des alésages du carter écartés l'un de l'autre et dans lesquelles le montage doit avoir lieu de façon telle que les deux paliers soient d'abord placés ou montés dans les alésages correspondants du carter, la tige de commande étant seulement ensuite introduite dans les paliers, qu'avec une dépense de moyens accrue, car à cause de la section droite rectangulaire de l'alésage de la partie intérieure et de la tige, celle-ci ne peut être montée dans les paliers que si les deux paliers sont exactement alignés l'un par rapport à l'au-

tre en ce qui concerne leur position angulaire, des butées
ou moyens analogues appropriés devant à cet effet être pré-
vus entre les paliers et le carter, ou bien des dispositifs
de montage étant nécessaires, ce qui représente dans chaque
5 cas des dispositions prenant beaucoup de temps et très coû-
teuses.

Dans les cas d'utilisation mentionnés ci-dessus,
le fait que la barre ou tige ne peut être introduite dans la
partie intérieure que par l'application de forces d'assem-
10 blage importantes et que la partie intérieure s'efface alors
dans la direction de la force d'assemblage dans sa position
finale, de sorte que le positionnement précis de la partie
intérieure sur la barre ou tige n'est possible qu'avec des
difficultés, se révèle alors représenter un inconvénient.

15 Le but de l'invention est de créer un palier du
type indiqué précédemment rendant inutile, également dans
les cas d'utilisation dans lesquels les paliers à roulement
destinés au guidage de la barre ou tige doivent être montés
dans le carter avant celle-ci, l'emploi de dispositifs de
20 montage ou d'autres moyens pour avoir la certitude d'obte-
nir une position angulaire déterminée des deux paliers
l'un par rapport à l'autre, n'exigeant lors du montage au-
cun effort d'assemblage important, et dont la partie inté-
rieure peut être positionnée d'une manière simple sur la
25 barre ou tige dans sa position correspondant à la condition
de service.

On parvient à ce résultat, suivant l'invention,
par le fait que la partie extérieure est constituée par un
tronçon de tube cylindrique et en ce que, d'une part, la
30 partie intérieure peut être réunie à la barre ou tige pour
former un ensemble constructif unitaire de telle sorte qu'elle
soit maintenue sur cette barre ou tige dans sa position né-
cessaire lors du fonctionnement du palier et, d'autre part,
il est prévu une cage retenant les billes sur la partie in-
35 térieure, qui forme un ensemble constructif unitaire avec

cette partie intérieure.

De cette manière, l'ensemble du palier à roulement, à l'exception de sa partie extérieure, peut être disposé sur la barre ou tige dans sa position correspondant à la condition de fonctionnement ou de service sous forme d'un ensemble constructif unitaire autonome, et peut être introduit sans effort d'assemblage notable dans la partie extérieure se trouvant dans le carter, toute mesure destinée à fournir avec certitude une position angulaire déterminée de la partie extérieure ou du palier à roulement dans le carter pouvant en outre disparaître par suite de la forme cylindrique de la partie extérieure, de sorte qu'indépendamment des frais de fabrication également plus faibles, la dépense de montage est notablement diminuée par comparaison avec l'agencement connu.

Suivant des variantes de l'invention, la barre ou tige est soutenue sur trois faces latérales chaque fois par une rangée de billes, ou bien sur deux faces latérales opposées chaque fois par deux rangées de billes.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, le tronçon de tube se présente sous la forme d'une douille à paroi de faible épaisseur formée par emboutissage à partir de tôle, et suivant un autre mode de réalisation on peut prévoir, à une extrémité de la douille, une bride formée d'un seul tenant, orientée radialement vers l'extérieur. Suivant une autre variante, pour faciliter encore le montage, la douille présente à l'une de ses extrémités un évasement conique formé d'un seul tenant, qui se prolonge sur son bord extérieur par une collerette s'étendant axialement en direction de l'autre extrémité de la douille, la longueur de cette collerette étant supérieure à la longueur, projetée sur l'axe longitudinal de la douille, de l'évasement conique.

Suivant une variante de l'invention, pour former l'ensemble constructif unitaire prémonté entre la partie intérieure et la barre ou tige, cette partie intérieure s'en-

gage par une protubérance orientée vers l'intérieur dans un évidement correspondant de la barre ou tige, et suivant une autre particularité de l'invention la protubérance peut être constituée par une languette élastique.

5 Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, la partie intérieure est munie de butées pour limiter la course de la cage, cette particularité servant en même temps à la formation d'un ensemble constructif unitaire entre la cage et la partie intérieure.

10 Suivant une autre variante de l'invention, la partie intérieure est constituée par une pièce de tôle élastique correspondant, en ce qui concerne son contour en section droite, en principe au contour extérieur de la barre ou tige, cette pièce de tôle s'appliquant avec précontrainte
15 par la face arrière de ses chemins de roulement des billes contre la barre ou tige, et suivant une variante de l'invention, d'une part, la flexibilité de la partie intérieure peut être augmentée par le fait qu'elle comporte une fente continue la traversant orientée axialement et, d'autre part,
20 pour abaisser le coût de fabrication, la protubérance et les butées peuvent être ménagées d'un seul tenant par formage sur la partie intérieure.

Enfin, suivant un mode de réalisation de l'invention, la cage est constituée par une pièce élastique ayant
25 d'une façon générale une forme de U et vient coiffer ou chevaucher la partie intérieure.

On a représenté sur les dessins annexés des modes de réalisation de l'invention donnés à titre non limitatif. Sur ces dessins :

30 La Fig. 1 est une vue en coupe longitudinale à travers un palier suivant l'invention.

La Fig. 2 est une vue en coupe transversale par la ligne II - II en Fig. 1.

35 La Fig. 3 est également une vue en coupe longitudinale à travers un palier suivant l'invention, et

La Fig. 4 est une vue en coupe transversale suivant la ligne IV - IV en Fig. 3.

La Fig. 1 montre, en combinaison avec la Fig. 2, un palier à roulement suivant l'invention comportant une
5 douille cylindrique à paroi mince 1 à titre de partie extérieure, une partie intérieure 3 à paroi mince entourant une barre ou tige 2 de section rectangulaire, et trois rangées de billes roulant entre la douille 1 et la partie intérieure 3 et comprenant chacune une bille 4. Alors que les billes
10 4 roulent sur la paroi d'alésage 5 de la douille 1 sans que des chemins de roulement particuliers soient prévus, la partie intérieure 3 est munie de chemins de roulement des billes 6 qui sont disposés de façon telle que la barre ou tige 2 soit soutenue sur trois côtés.

15 Les billes 4 sont maintenues dans le sens radial sur la partie intérieure 3 au moyen d'une cage 7 en forme de U entourant cette partie intérieure 3, et en outre des butées 8 orientées radialement vers l'extérieur sont prévues aux extrémités de la partie intérieure 3 pour limiter la course
20 de la cage, de sorte que la cage 7, les billes 4 et la partie intérieure 3 forment un ensemble constructif unitaire.

La partie intérieure 3, qui est adaptée d'une façon générale, en ce qui concerne son contour en section droite, au contour extérieur de la barre ou tige 2 est munie d'une
25 fente continue la traversant 9 orientée axialement, et elle s'applique avec précontrainte, par les faces arrière de ses chemins de roulement 6 et par ses ailes 10 voisines de la fente 9, contre les faces latérales correspondantes de la barre ou tige 2. Les ailes 10 de la partie intérieure 3 sont
30 entaillées pour former des languettes 11. Les languettes 11 repliées vers l'intérieur s'engagent élastiquement dans une rainure transversale 12 ménagée par usinage dans la barre ou tige 2, de sorte que la partie intérieure 3 peut être engagée par enclenchement élastique sur la barre ou tige 2
35 dans sa position correspondant à la condition de travail

ou de service du palier à roulement.

Une bride 13 orientée radialement vers l'extérieur est ménagée sur la douille 1 et sert de butée dans le sens axial lors de l'engagement à force de la douille 1 dans un alésage correspondant d'un carter.

Lors du montage du palier, on peut procéder judicieusement en adaptant par enclenchement élastique l'ensemble constructif unitaire formé par la partie intérieure 3, les billes 4 et la cage 7 sur la barre ou tige 2, pour constituer ainsi un ensemble constructif unitaire prémonté, qui peut ensuite être introduit ou inséré dans toute position angulaire désirée appropriée dans la douille 1 disposée dans l'alésage du carter, aucune disposition particulière n'étant nécessaire pour respecter avec certitude une position angulaire déterminée également de la douille 1, étant donné que par suite de la conformation cylindrique de celle-ci l'ensemble constructif unitaire prémonté mentionné précédemment peut être introduit dans la douille 1 dans chaque position angulaire désirée.

La Fig. 3 montre, en combinaison avec la Fig. 4, un autre mode de réalisation de palier à roulement suivant l'invention, dans lequel quatre rangées de billes comprenant chacune deux billes 4 sont prévues, deux rangées de billes soutenant chaque fois la barre ou tige 2 sur des faces latérales opposées l'une à l'autre.

Comme le montrent en outre les Fig. 3 et 4, des pinces 15 sont ménagées aux deux extrémités sur la partie intérieure 14 munie de chemins de roulement des billes, ces pinces étant reliées par des pattes étroites au tronçon de la partie intérieure 14 portant les chemins de roulement des billes. Le contour en section droite des pinces 15 s'écarte du contour en section droite d'une façon générale en forme de U du tronçon de partie intérieure 14 portant les chemins de roulement des billes, lequel tronçon s'applique de telle sorte contre la barre ou tige 2, non seulement par

les faces arrière de ses chemins de roulement des billes, mais également par son côté formant base 16, d'une part, les pinces 15 fassent saillie, dans leurs zones 17 voisines des chemins de roulement des billes, radialement vers l'extérieur par rapport à ces chemins de roulement, en formant ainsi des butées pour limiter la course axiale de la cage 18, et que, d'autre part, les extrémités 19 des pinces 15 s'engagent derrière la barre ou tige 2, afin de retenir la partie intérieure 4 sur cette barre ou tige 2 dans le sens radial, les extrémités 19 de l'une des pinces 15 s'engageant en outre élastiquement dans une rainure transversale correspondante 20 de la barre ou tige 2 pour le maintien axial de la partie intérieure 14 sur cette barre ou tige 2.

La Fig. 3 montre que la partie extérieure constituée par une douille cylindrique 21 et insérée dans un alésage de carter indiqué en traits mixtes présente, à l'une de ses extrémités, un évasement conique 22 qui se prolonge sur son bord extérieur par une collerette 23 s'étendant axialement en direction de l'autre extrémité de la douille 21, cette collerette s'appliquant contre la paroi du carter indiquée également en traits mixtes et servant de butée lors de l'insertion à force de la douille 21 dans l'alésage du carter. La longueur de la collerette 23 est supérieure à la longueur, projetée sur l'axe longitudinal de la douille 21, de l'évasement conique 22, de sorte que lors de l'insertion à force de la douille 21 dans l'alésage du carter, la collerette 23 vient s'appliquer contre la paroi de ce carter avant que l'évasement conique 22 ne puisse être déformé par l'alésage dudit carter.

REVENDICATIONS

1.- Palier à roulement pour mouvements longitudinaux à longueur de course limitée, pour le guidage d'une barre ou tige ayant une section droite rectangulaire, constitué par
5 une partie extérieure, une partie intérieure et des rangées de billes roulant entre ces parties, la partie extérieure, sur la paroi d'alésage de laquelle les billes roulent, pouvant être insérée dans un alésage cylindrique d'un corps ou carter, et la partie intérieure munie de chemins de roulement
10 rectilignes intérieurs orientés axialement pour les billes, qui entoure au moins partiellement la barre ou tige, s'appliquant contre cette barre ou tige par la face arrière de ses chemins de roulement des billes, caractérisé en ce que la partie extérieure (1,21) est constituée par un tronçon de
15 tube cylindrique et en ce que, d'une part, la partie intérieure (3, 4) peut être réunie à la barre ou tige (2) pour former un ensemble constructif unitaire de telle sorte qu'elle soit maintenue sur cette barre ou tige (2) dans sa position nécessaire lors du fonctionnement du palier, et,
20 d'autre part, il est prévu une cage (7, 18) retenant les billes (4) sur la partie intérieure (3, 14), qui forme un ensemble constructif unitaire avec cette partie intérieure (3, 14).

2.- Palier à roulement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la barre ou tige (2) est soutenue sur
25 trois faces latérales chaque fois par une rangée de billes.

3.- Palier à roulement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la barre ou tige (2) est soutenue sur deux faces latérales opposées l'une à l'autre chaque fois
30 par deux rangées de billes.

4.- Palier à roulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tronçon de tube est constitué par une douille à paroi mince (1, 21) formée par emboutissage à partir de tôle.

35 5.- Palier à roulement suivant la revendication 4,

caractérisé en ce qu'il est prévu à l'une des extrémités de la douille (1), une bride (13) formée d'un seul tenant avec la douille, orientée radialement vers l'extérieur.

5 6.- Palier à roulement suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la douille (21) présente à l'une de ses extrémités un évasement conique (22) formé d'un seul tenant avec cette douille, se prolongeant sur son bord extérieur par une collerette (23) s'étendant axialement en direction de l'autre extrémité de la douille (21), la longueur
10 de la collerette (23) étant supérieure à la longueur, projetée sur l'axe longitudinal de la douille (21), de l'évasement conique (22).

7.- Palier à roulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la partie
15 intérieure (3, 14) s'engage par une protubérance (11, 19) orientée vers l'intérieur dans un évidement correspondant (12, 20) de la barre ou tige (2).

8.- Palier à roulement suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la protubérance est constituée par une
20 languette élastique (11, 19).

9.- Palier à roulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la partie intérieure (3, 14) est munie de butées (8, 17) pour limiter la course de la cage.

25 10.- Palier à roulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la partie intérieure (3, 14) est constituée par une pièce de tôle élastique correspondant, en ce qui concerne son contour en section droite, d'une façon générale au contour extérieur de
30 la barre ou tige (2), cette pièce de tôle s'appliquant avec précontrainte sur la barre ou tige (2) par la face arrière de ses chemins de roulement des billes (6).

11.- Palier à roulement suivant la revendication
10, caractérisé en ce que la partie intérieure (3) comporte
35 une fente continue la traversant (9) orientée axialement.

12.- Palier à roulement suivant la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que la protubérance (11, 19) et les butées (8, 17) sont ménagées d'un seul tenant par formage sur la partie intérieure (3, 14).

5 13.- Palier à roulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la cage (7, 18) est constituée par une pièce élastique ayant d'une façon générale une forme de U et coiffe ou chevauche la partie intérieure (3, 14).

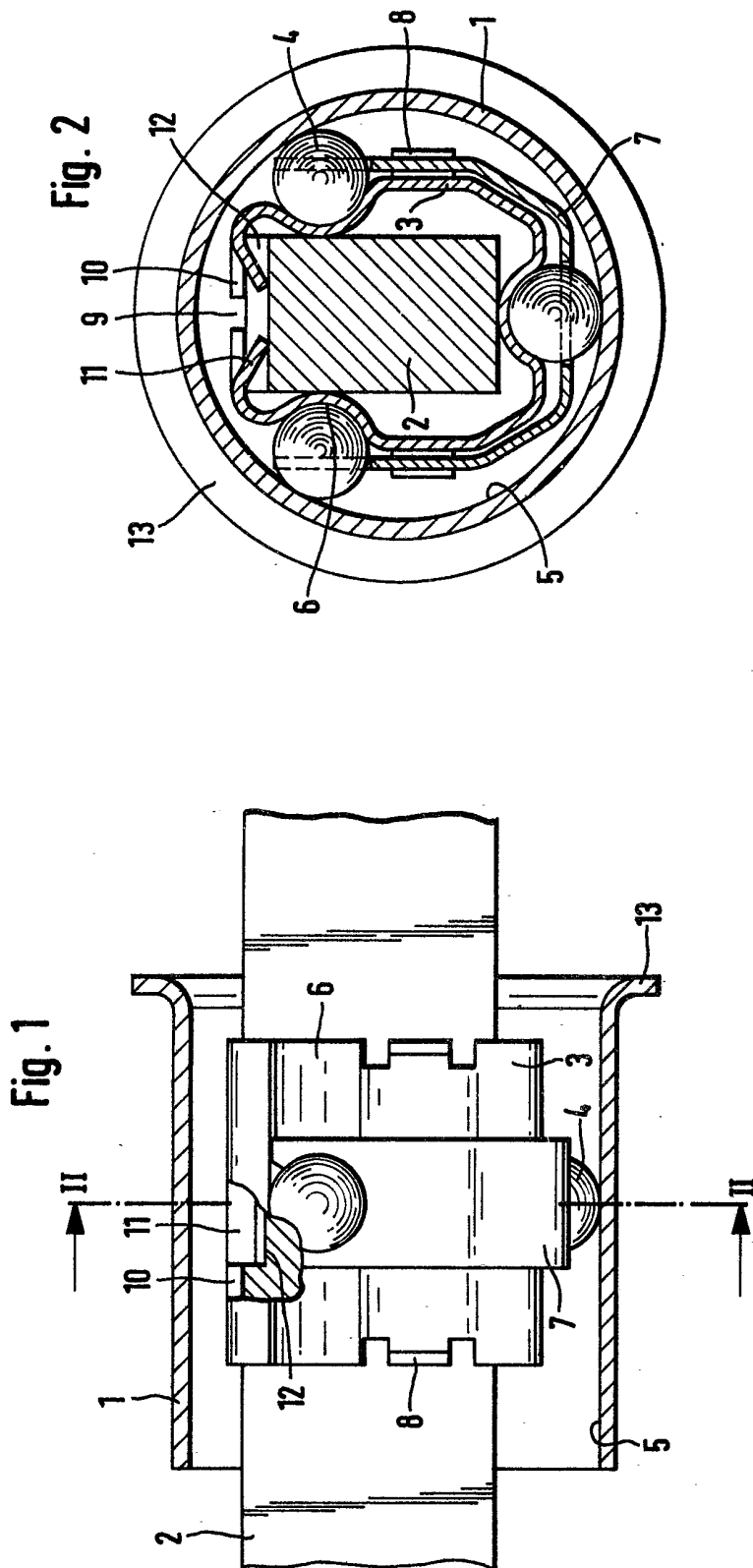


Fig. 4

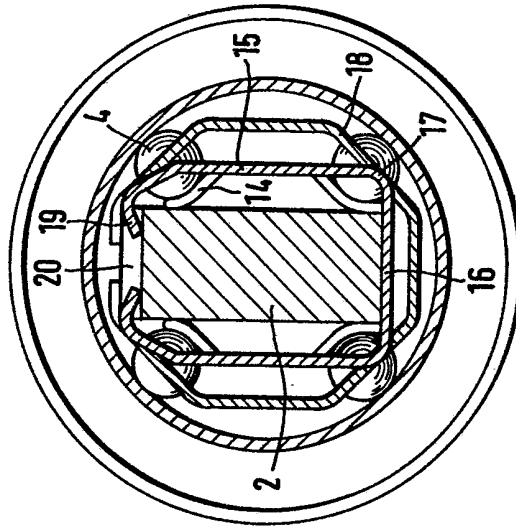


Fig. 3

