

⑲ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 627 825**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑳ N° d'enregistrement national : **89 02528**

⑤① Int Cl<sup>4</sup> : F 16 C 35/067; F 16 D 3/41; F 16 C 25/06.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

⑳ Date de dépôt : 27 février 1989.

③① Priorité : DE, 27 février 1988, n° P 38 06 258.5.

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 35 du 1<sup>er</sup> septembre  
1989.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

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

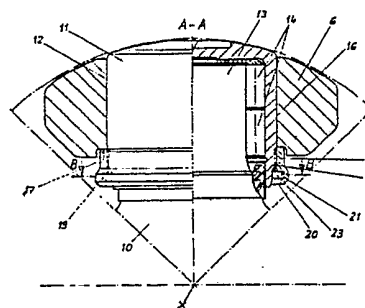
⑦② Inventeur(s) : Dieter Heier ; Wilfried Gille.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤④ Montage de roulement pour joints de cardan.

⑤⑦ Il s'agit de freiner la bague d'appui 18 par rapport à la  
branche 6 de la fourche du joint, bague qui sert à régler la  
position de la bague 11 du roulement dans le perçage 12.  
Pour cela, on prévoit dans une gorge de la bague d'appui un  
ou plusieurs galets de coincement 23 qui, lorsqu'on a tourné  
la bague 11 du roulement pour le réglage, empêche cette  
bague de tourner en sens inverse.



FR 2 627 825 - A1

D

L'invention concerne un montage de roulement pour joint de cardan dans lequel les tourillons du croisillon sont logés, avec interposition de corps roulants, dans une bague de roulement qui reçoit ces corps roulants, et cette bague est logée dans un alésage de la fourche correspondante du joint de cardan, le tourillon étant appuyé contre la bague de roulement de façon à être immobilisée axialement et cette bague étant munie, sur l'extrémité de sa surface latérale dirigée vers l'axe de rotation du croisillon, d'un filetage sur lequel est vissée une bague d'appui qui prend appui contre la surface interne de la branche correspondante de la fourche, et qui est freinée contre la rotation.

On connaît déjà pour un montage de roulement de ce genre du fait du DE-A-2 607 515, un freinage de rotation dans lequel une patte est associée solidairement à la fourche du joint, et dans lequel une vis enfilée à travers un perçage de la patte immobilise la bague d'appui dans la direction circonférentielle en s'engageant dans un trou. Il est en outre proposé, dans le DE-A-2 653 908, pour un montage de roulement du même genre, un frein qui comprend une goupille d'arrêt qui peut s'engager par sa pointe dans des empreintes correspondantss de la bague d'appui et qui peut être bloquée à travers un trou de la branche de la fourche qui s'étend de la surface interne de la branche de la fourche jusqu'à la surface externe de cette branche. Pour cela, la goupille est munie d'une partie tige filetée à son extrémité qui est associée à la surface externe de la branche de la fourche, ou encore elle est appuyée contre une vis séparée. Un inconvénient des deux constructions précitées consiste en ce qu'il est nécessaire dans chaque cas d'affaiblir les branches de la fourche pour qu'elle puisse recevoir le dispositif de freinage et en ce qu'il n'est possible de régler que par pas discrets qui correspondent aux empreintes réparties sur la circonférence de la ba-

gue d'appui et dans lesquelles la goupille d'arrêt peut s'engager par son extrémité pour le blocage de la position de la bague d'appui. Il n'est pas possible de régler sur des positions intermédiaires.

5           En prenant cet état de fait pour base, l'invention se donne pour but de créer un montage de roulement équipé d'un frein de rotation dans lequel les branches de la fourche ou les autres composants puissent être réalisés sans affaiblissement pour la réception du dispositif de freinage de la rotation, et dans lequel, en outre, le dispositif de freinage de la rotation permet de donner à la bague d'appui une position relative quelconque par rapport à la bague de roulement dans la direction circonférentielle.

10           Selon l'invention, ce problème est résolu par le fait que, pour assurer le freinage de la rotation, il est prévu au moins un galet de coincement disposé dans un espace annulaire compris entre une surface d'appui cylindrique de la bague de roulement et une surface de coincement cylindrique de la bague d'appui, coaxiale à la première surface, et qui est chargé par un ressort dans le sens du coincement, le galet de coincement présentant une première surface de contact appuyée contre la surface d'appui et une deuxième surface de contact appuyée contre la surface de coincement, ces deux surfaces formant des surfaces de cames dont les rayons de courbure et/ou les emplacements des centres de courbure sont différents.

15           Les surfaces de cames sont d'une configuration telle que, lorsqu'elles roulent sur les surfaces d'appui et de coincement, leur rayon varie de telle manière que le galet de coincement se coince dans un sens de rotation et roule librement dans l'autre. Dans le cas où les surfaces de cames forment des surfaces de parties de cylindres, les centres de ces surfaces sont de préférence différents, les rayons pouvant être identiques ou diffé-

rents.

Cette configuration, apporte la possibilité de donner toutes les positions, c'est-à-dire les positions relatives de la bague d'appui et de la bague de roulement l'une par rapport à l'autre. Il est donc possible d'exécuter un déolacement par variation continue et, par conséquent, un réglage par variation continue de la position du centre du croisillon, et également du jeu entre, par exemple, la surface terminale du tourillon correspondant du croisillon et la surface de fond de la bague du roulement. Par ailleurs, le dispositif de coincement est d'une construction simple et il permet d'exécuter le passage à la position de desserrage à l'aide d'outils simples, de sorte qu'il est possible de tourner en sens inverse, c'est-à-dire de desserrer la bague d'appui par rapport au filetage de la bague de roulement.

Dans une autre forme de réalisation, le galet de coincement est muni, d'un côté, d'un prolongement qui est muni d'un évidement d'appui destiné à recevoir et soutenir une branche d'un ressort lame en forme de V dont l'autre branche est en appui contre la surface de coincement ou la surface d'appui opposée. Il est possible de monter le galet de coincement dans une position sélective, pour déterminer le sens de rotation dans lequel le blocage doit s'effectuer.

Pour faciliter le déblocage du coincement, le galet de coincement est muni d'un évidement dans lequel on peut introduire et appuyer une tige de déblocage qui prend appui, d'autre part, contre la surface de coincement ou la surface d'appui.

L'engagement de la tige de déblocage est facilité par le fait que cette tige présente une surface d'entrée conique qui s'amincit vers son extrémité d'entrée.

La fabrication des galets de coincement et leur montage sélectif est facilité par le fait que ces galets sont d'une configuration symétrique.

Finale-ment, il est encore proposé que le galet de coince-ment soit contenu et guidé latéralement dans une gorge de la bague d'appui.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'in-vention seront mieux compris à la description qui va sui-vre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique d'un arbre de transmission ;

10 la figure 2 est une coupe A-A selon la figure 1, mais où on a représenté une branche de fourche, avec le montage de roulement du croisillon ;

la figure 3 est une coupe B-B selon la figure 2, mais qui montre uniquement l'espace annulaire avec le  
15 galet de coince-ment ;

la figure 4 représente un détail concernant la disposition et la configuration du galet de coince-ment dans la position de coince-ment ;

la figure 5 représente le galet de coince-ment  
20 selon la figure 4 dans la position débloquée ;

la figure 6 est une coupe selon la ligne D-D de la figure 5.

L'arbre de transmission représenté schématique-ment sur la figure 1 est composé des deux joints de car-  
25 dan 2 et 3. Les deux fourches d'entraîne-ment des joints de cardan 2 et 3 sont réunies l'une à l'autre par un ar-bre intermédiaire 4. L'arbre intermédiaire 4 est composé d'un manchon 8 qui est solidaire de la fourche d'entraîne-ment 6 du joint de cardan 2, et d'un bout d'arbre cou-  
30 lissant 7, monté sur un tube entretoise, et qui est soli-daire de la fourche d'entraîne-ment 6 du joint de cardan 3. Le manchon 8 et le bout d'arbre coulissant 7 présen-tent des cannelures 9 qui s'adaptent l'une à l'autre et qui admettent une variation de longueur de l'arbre de  
35 transmission 1 mais permettent la transmission du cou-ple. Les deux joints de cardan 2 et 3 comprennent en ou-

tre des croisillons 10 qui possèdent chacun quatre tourillons disposés à angle droit les uns par rapport aux autres, les deux tourillons qui présentent un axe contenu dans le même plan étant disposés dans les perçages 12 d'une fourche de joint, soit la fourche d'entraînement 6, soit la fourches à flasque 5. Les tourillons du croisillon 10 sont logés dans les perçages 12 des branches de la fourche d'entraînement 6 ou de la fourche à flasque 5 respectivement par l'intermédiaire de roulements qui comprennent des bagues 11. Les fourches à flasque 5 portent un flasque destiné à établir une liaison de transmission du couple avec un organe menant ou un organe mené respectivement. Par ailleurs, il est possible, pour faciliter le montage, de fendre les branches de la fourche à flasque 5 et/ou de la fourche d'entraînement 6 dans la région des perçages 12.

Il ressort de la représentation donnée sur la figure 2 que les bagues de roulement 11 sont logées par leur surface extérieure dans le perçage 12 de la fourche à flasque 5 ou de la fourche d'entraînement 6 respectivement. Sur l'extrémité 16 de la surface latérale, la bague de roulement 11 est munie d'un filetage sur lequel on peut visser une bague d'appui 18 munie d'un filetage intérieur correspondant. La bague d'appui 18 est appuyée, par une surface terminale, contre la surface interne 17 de la branche correspondante de la fourche à flasque 5 ou de la fourche d'entraînement. En tournant la bague d'appui 18 et la bague de roulement 11 l'une par rapport à l'autre, on peut obtenir un déplacement axial de la bague de roulement 11 dans le perçage 12 et, par conséquent, un réglage du jeu entre le fond de la bague de roulement et la surface terminale du tourillon 13, aussi bien qu'une correction de la position du croisillon 10. La bague de roulement 11 est par ailleurs montée sur la surface externe du tourillon 13 par l'intermédiaire de corps roulants 14.

Pour le freinage de la rotation, la bague d'appui 18 présente une gorge 34 munie d'une surface de coincement cylindrique 21. La bague de roulement 11 est munie, à son extrémité dirigée vers la surface frontale, d'une surface d'appui cylindrique 20 correspondante. Il se forme ainsi entre la surface d'appui 20 et la surface de coincement 21 de la bague d'appui, un espace annulaire 19 dans lequel est logé un galet de coincement 23.

La configuration et le mode d'action du galet de coincement 23 ressortent des figures 3 à 6.

La figure 3 représente schématiquement la position du galet de coincement 23 dans l'espace annulaire et, d'une part, dans la position de coincement et, d'autre part, dans la position de déblocage. Toutefois, il suffit au total d'un seul galet de coincement 23 pour assurer une immobilisation suffisante. Sur la figure 4, on peut voir que le galet de coincement 23 est muni de deux surfaces de contact dans sa région centrale. La première surface de contact 24 est associée à la surface d'appui 20 et la deuxième surface de contact 25 est associée à la surface de coincement 21 de la bague d'appui.

Sur la figure 4, le galet de coincement 23 est représenté dans la position de coincement, c'est-à-dire que la première surface de contact 24, la deuxième surface de contact 25 et la surface d'appui 20 ou la surface de coincement 21 d'autre part, sont en appui l'une contre l'autre. L'appui est obtenu par le fait que les surfaces de contact 24 et 25 sont constituées par des surfaces de parties de cylindres dont les rayons de courbure  $R_1$  et  $R_2$  et/ou les emplacements des centres de courbure  $O_1$  et  $O_2$  sont différents. Il est donc possible d'obtenir un effet de coincement avec des rayons différents, et les mêmes emplacements des centres de courbure, ou encore avec des rayons identiques et des emplacements de centres de courbure différents, c'est-à-dire avec des centres de courbure  $O_1$  et  $O_2$  décalés l'un par rapport à

l'autre ou encore avec une combinaison des deux caractéristiques. Le galet de coincement 23 est maintenu dans la position de coincement par un ressort 22 qui est réalisé sous la forme d'un ressort lame à profil sensiblement en V. Sur les figures 4 et 5 des dessins, on a représenté le ressort lame à l'état détendu en lignes interrompues. L'une, 28, des branches du ressort lame 22 est logée dans un logement d'appui 27 formé dans un prolongement 26 du galet de coincement 23 et bloquée dans ce logement. La deuxième branche 29 est en appui contre la surface de coincement 21 de la bague d'appui 18. L'effet de coincement est obtenu par agrandissement de la dimension radiale du galet de coincement 23. Il est visible que le galet de coincement 23 est de forme symétrique, à la fois pour simplifier la fabrication et pour obtenir une possibilité de variation dans l'utilisation. En outre, la patte 26 du galet de coincement 23 présente encore un évidement 30 qui possède essentiellement la forme d'une partie de surface cylindrique. Cet évidement 30 sert, ainsi que ceci ressort des figures 5 et 6 des dessins, à recevoir une tige de déblocage qui fait tourner le galet de coincement 23, à l'encontre de l'action du ressort 22, en prenant appui dans l'évidement 30 et contre la surface d'appui 20 de la bague du roulement pour le placer dans la position de déblocage.

L'engagement de la tige de déblocage dans l'espace annulaire 10 ou dans l'évidement 30 est facilitée par le fait que cette tige est munie d'une surface d'entrée conique 33 à son extrémité d'entrée 32.

On peut voir encore particulièrement clairement sur la figure 6 des dessins que le galet de coincement 23 est disposé dans une gorge 34 de la bague d'appui 1. Sous cet effet, le galet de coincement 23 est immobilisé contre toute translation latérale. En remplacement de deux surfaces cylindriques, à savoir la surface d'appui cylindrique 20 et la surface de coincement 21, il est



tout à fait possible de réaliser une de ces surfaces sous la forme d'une poche à laquelle le galet de coince-ment 23 est associé et dans laquelle il est immobilisé.

Bien entendu, diverses modifications pourront  
5 être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple sans sortir du cadre de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Montage de roulement pour joint de cardan dans lequel les tourillons du croisillon sont logés, avec interposition de corps roulants, dans une bague de roulement qui reçoit ces corps roulants, et cette bague est logée dans un alésage de la fourche correspondante du joint de cardan, le tourillon étant appuyé contre la bague de roulement de façon à être immobilisée axialement et cette bague étant munie, sur l'extrémité de sa surface latérale dirigée vers l'axe de rotation du croisillon, d'un filetage sur lequel est vissée une bague d'appui qui prend appui contre la surface interne de la branche correspondante de la fourche, et qui est freinée contre la rotation, caractérisé en ce que, pour assurer le freinage de la rotation, il est prévu au moins un galet de coincement (23) disposé dans un espace annulaire (19) compris entre une surface d'appui cylindrique (20) de la bague de roulement (11) et une surface de coincement cylindrique (21) de la bague d'appui (18), coaxiale à la première surface, et qui est chargé par un ressort (22) dans le sens du coincement, le galet de coincement (23) présentant une première surface de contact (24) appuyée contre la surface d'appui (20) et une deuxième surface de contact (25) appuyée contre la surface de coincement (21), ces deux surfaces formant des surfaces de cames dont les rayons de courbure ( $R_1$ ,  $R_2$ ) et/ou les emplacements des centres de courbure ( $O_1$ ,  $O_2$ ) sont différents.

2. Montage de roulement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le galet de coincement (23) est muni, d'un côté, d'un prolongement (26) qui est muni d'un évidement d'appui (27) destiné à recevoir et soutenir une branche (28) d'un ressort lame (22) en forme de V dont l'autre branche (29) est en appui contre la surface de coincement (21) ou la surface d'appui opposée.

3. Montage de roulement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le galet de coincement (23) est muni d'un évidement (30) dans lequel on peut introduire et appuyer une tige de déblocage (31) qui prend appui, d'autre part, contre la surface de coincement (21) ou la surface d'appui (20).

4. Montage de roulement selon la revendication 3, caractérisé en ce que la tige de déblocage (31) présente une surface d'entrée conique (33) qui s'amincit vers son extrémité d'entrée (32).

5. Montage de roulement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le galet de coincement (23) est de forme symétrique.

6. Montage de roulement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le galet de coincement (23) est guidé latéralement dans une gorge (34) de la bague d'appui (18).

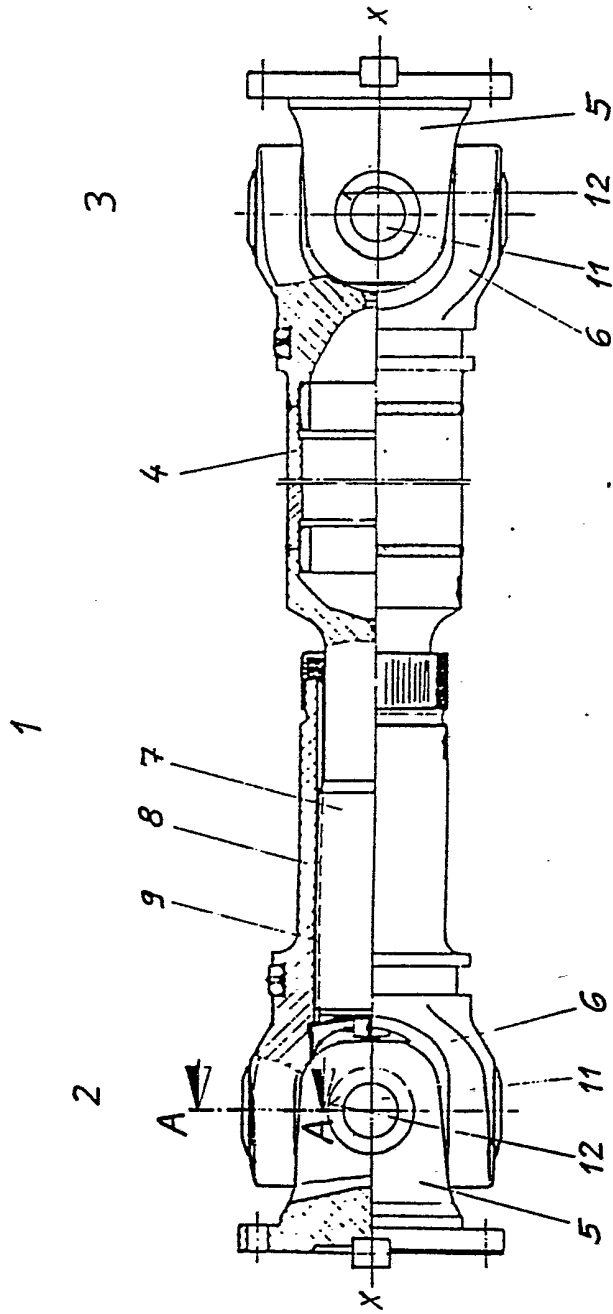


Fig. 1

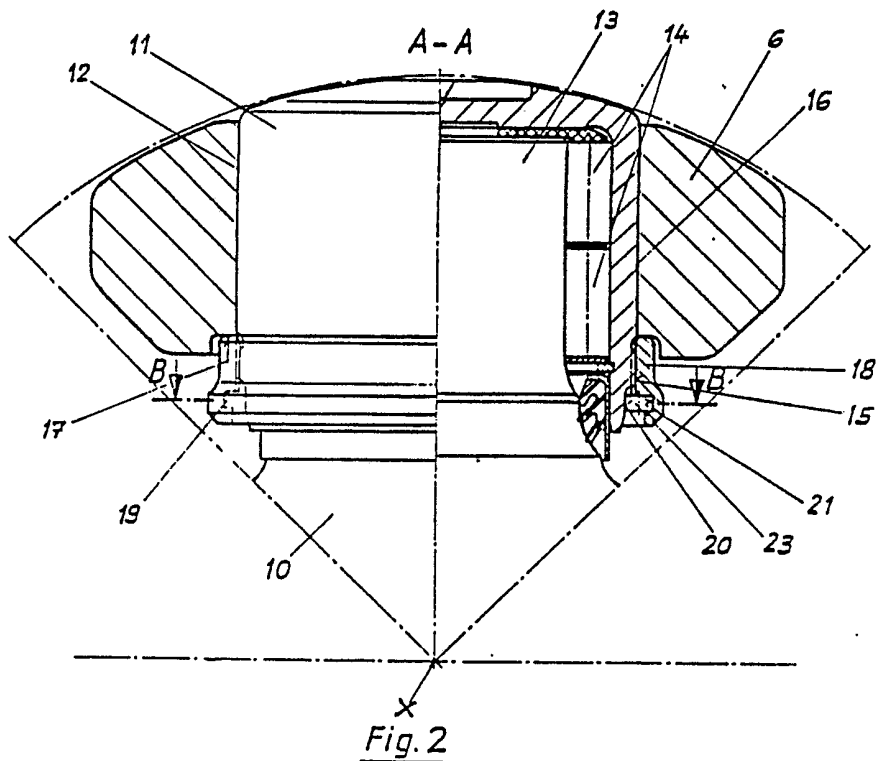


Fig. 2

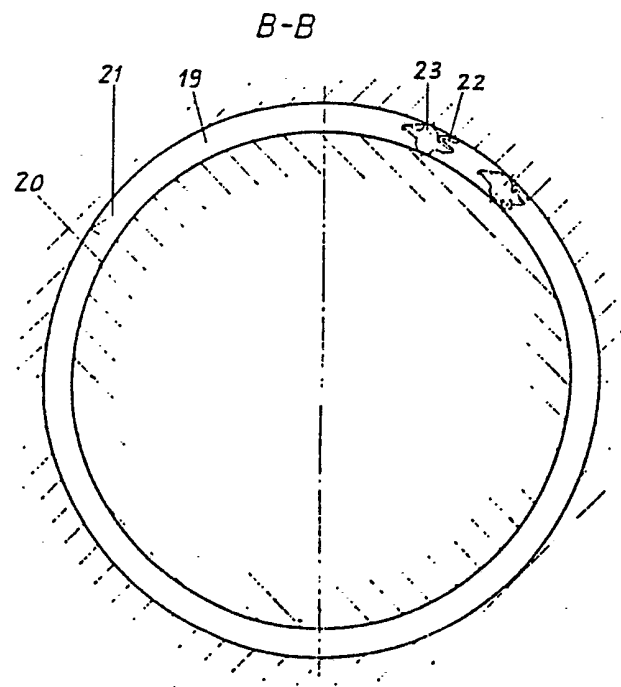


Fig. 3

