

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 19871

(54)

Roulement étanche à déflecteurs blindés de protection contre les impacts et les fibres.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 C 33/76; A 01 B 71/04; F 16 C 41/00.

(22)

Date de dépôt..... 22 octobre 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 17 du 29-4-1983.

(71)

Déposant : Société anonyme dite : SKF COMPAGNIE D'APPLICATIONS MECANIKES. —
FR.

(72)

Invention de : Bernard Zepp.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Roulement étanche à déflecteurs blindés de protection contre les impacts et les fibres.

L'invention concerne les paliers fonctionnant dans un environnement hostile, en particulier les roulements pour machines agricoles.

On connaît déjà des roulements étanches comportant sur chaque face un déflecteur fixe, serti dans la bague extérieure du roulement et combiné avec des joints à une ou plusieurs lèvres d'étanchéité portant sur la bague intérieure. Ces roulements conviennent dans les milieux humides, ou mêmes boueux, mais résistent très mal dans les utilisations agricoles en raison d'une part des fibres d'herbe ou de paille qui s'enroulent autour de la bague intérieure et détériorent les lèvres du joint, et d'autre part des impacts des cailloux et autres particules solides qui viennent détériorer l'ensemble déflecteur-joint, toujours d'une construction légère.

Le but de l'invention est d'éliminer les inconvénients précédents, c'est-à-dire de doter un roulement étanche du type rappelé ci-dessus de moyens de protection contre les enroulements de fibres et les impacts de particules solides.

L'invention consiste à disposer sur chacune des faces d'un palier ou d'un roulement étanche un déflecteur solidaire de la bague intérieure et tournant avec elle, ce déflecteur étant en matériau épais et résistant aux chocs, de préférence en tôle d'acier embouti, avec une forme extérieure fuyante vers l'intérieur pour écarter les corps étrangers. Cette forme coopère de préférence avec une partie du corps du palier qui supporte la bague extérieure en recouvrant ladite forme fuyante.

Chacun de ces déflecteurs est fixé à la bague intérieure par tout moyen approprié, de préférence par des griffes régulièrement réparties tout autour de l'orifice de passage de l'arbre et qui coopèrent avec une gorge pratiquée dans l'orifice de la bague intérieure par lequel passe l'arbre, gorge dont le bord extérieur est en retrait par rapport à cet arbre pour ménager le passage des griffes.

Ces griffes viennent s'engager dans la gorge correspondante par déformation ou sertissage au moment du montage, ou encore sont accrochées par rotation du déflecteur après avoir été introduites dans la gorge grâce à des dégagements faisant déboucher celles-ci vers l'extérieur. Il peut éventuellement être prévu un moyen de blocage du déflecteur s'opposant à sa rotation après montage.

Dans le cas où l'arbre est polygonal, ainsi que l'orifice correspondant dans la bague intérieure et dans les déflecteurs, lesdits dégagements peuvent être constitués plus simplement par les angles du polygone, le diamètre au fond de la gorge de révolution étant alors au plus égal la cote sur angles du polygone, et le moyen de blocage indiqué précédemment étant obtenu par la découpe polygonale dudit orifice de passage de l'arbre dans le déflecteur.

En particulier, ledit arbre peut être à section carrée comme on en utilise fréquemment en agriculture.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation pris comme exemple et représenté sur le dessin annexé, sur lequel :
la fig. 1 est une coupe axiale de l'ensemble du palier;
la fig. 2 est une vue de face avec arraché partiel de l'ensemble sans le corps de palier;

les fig. 3 et 4 sont respectivement une coupe axiale et une vue de face de la bague intérieure seule dans une variante de réalisation pour arbre circulaire.

Comme on le voit sur la fig. 1, le palier comporte essentiellement un roulement dont la bague intérieure 1 comporte un passage central pour l'arbre 2, plein ou creux, ici de section carrée, et une bague extérieure 3, de préférence à portée extérieure sphérique et montée dans un corps de palier 4 constitué ici par deux flasques emboutis accolés dos à dos afin de constituer le logement sphérique permettant à la bague 3 de s'auto-aligner.

Ce roulement est lubrifié à vie et rendu étanche en disposant sur chacune de ses faces un déflecteur fixe 5 serti dans un épaulement de la bague extérieure 3 et comportant une

triple lèvre d'étanchéité 6 venant glisser sur l'extérieur cylindrique de la bague intérieure 1, de part et d'autre de la gorge servant de chemin de roulement aux billes 7.

Conformément à l'invention, ce roulement comporte en outre sur chacune de ses faces un déflecteur tournant 8, solidaire de la bague intérieure 1 pour tourner avec elle, et blindé c'est-à-dire réalisé en un matériau épais et résistant aux chocs. Chacun de ces déflecteurs 8 a une forme extérieure 9 fuyante vers l'intérieur du roulement et se raccordant avec un jeu fonctionnel 10 sur la face frontale correspondante de la bague extérieure 3, laquelle est généralement plus étroite que la bague intérieure puisque cette dernière comporte les portées cylindriques des joints 6.

Chacun de ces déflecteurs 8 peut avantageusement être réalisé sous la forme d'une cuvette en tôle d'acier embouti avec une ouverture centrale carrée 11 venant sensiblement en coïncidence avec l'ouverture centrale carrée 12 de la bague intérieure pour le passage de l'arbre 2.

Le jeu fonctionnel 10 sur chaque face du roulement est lui-même protégé contre les fibres et particules solides par le débordement de la surface intérieure du corps de palier 4 au-delà de la bague extérieure 3, que cette portée soit cylindrique ou sphérique, de manière à assurer un recouvrement de la partie fuyante 9 de chaque déflecteur. Ce rôle est encore mieux assuré dans le cas pris comme exemple où le corps de palier 4 est constitué par deux flasques emboutis qui comportent un rebord radial 13 comme représenté sur la fig. 1.

La fixation de ces déflecteurs 8 sur la bague intérieure 1 est assurée par tous moyens appropriés, mais il est particulièrement avantageux selon l'invention d'utiliser des griffes 14, dont le développement est ménagé vers l'intérieur de l'orifice 11 lors du découpage de ce dernier, et qui sont rabattues vers l'intérieur du roulement et vers la bague intérieure 1, comme représenté sur la fig. 1, pour assurer l'accrochage du déflecteur 8 sur cette bague intérieure 1 en coopérant avec une gorge de révolution 15 pratiquée dans la bague intérieure 1 au voisinage de chacune de ses extrémités

et au-delà du passage 12 pour l'arbre. Chacune de ces gorges étant raccordées par un chanfrein 15a au bord extérieur 16 dans le but d'assurer le centrage du déflecteur 8, le bord extérieur 16 étant situé en retrait par rapport à l'arbre 2 pour ménager le logement des griffes 14 entre ce bord et cet arbre.

Ces griffes peuvent être accrochées dans les gorges par sertissage ou déformation en place. Il est cependant préférable selon l'invention de cambrer à l'avance les griffes 14 à peu près à leur forme définitive, en prévoyant des dégagements 17 faisant déboucher la gorge vers l'extérieur comme dans l'exemple représenté sur les fig. 3 et 4 et correspondant à un passage central 12a prévu pour un arbre circulaire. Naturellement, les griffes 14 et les dégagements 17 sont en nombre égal et régulièrement espacés pour permettre une introduction axiale de chaque déflecteur 8. Après cette introduction axiale, il suffit de faire tourner le déflecteur, par exemple de la moitié de l'angle entre deux griffes, pour amener celles-ci dans la rainure 15 l'accrochage étant assuré par la portion pleine des rebords 16 non interrompue par les dégagements 17.

Lors de cette rotation, les griffes 14 subissent une légère déformation élastique, combinée ou non avec une déformation permanente, permettant d'assurer un blocage efficace et sans jeu sans exiger une précision excessive. Eventuellement, chacun des déflecteurs peut être bloqués par tous moyens appropriés pour s'opposer à sa rotation relativement à la bague intérieure afin d'éviter son démontage, bien que dans la plupart des cas, le frottement des griffes 14 dans la gorge soit suffisant.

Dans le cas le plus fréquent en agriculture où l'arbre 2 est à section polygonale, et de préférence carrée, les angles du polygone suffisent à constituer ces dégagements, à condition que le diamètre mesuré au fond des gorges 15 soit au plus égal à la cote sur angle du polygone et que le contour des griffes 14 puisse s'introduire dans le contour de l'angle du polygone. De ce fait, la gorge se trouve tronquée en un certain nombre d'arcs égal au nombre des côtés du polygone, le nombre des griffes étant au maximum égal à ce nombre de côtés.

En particulier, dans le cas d'un arbre carré, comme représenté sur les fig. 1 et 2, on a quatre griffes que l'on peut introduire axialement dans les quatre angles du passage carré et qui viennent ensuite se verrouiller chacun dans un
5 des quatre arcs de gorge 15 par une rotation de 45°.

En outre, dans le cas d'arbre carré ou polygonal, la mise en place de l'arbre dans les passages 11 et 12 suffit à assurer le blocage en rotation de chaque déflecteur 8 par rapport à la bague 1 correspondante.

10 On obtient ainsi grâce à l'invention un roulement parfaitement protégé, en particulier dans le premier exemple représenté d'un roulement à auto-alignement, une possibilité de coulisement de l'arbre 2, et une très longue durée de fonctionnement, même en milieu très hostile comportant la pro-
15 jection de pierres à grande vitesse et la présence de boue et de fibres végétales diverses. L'ensemble est néanmoins relativement économique de fabrication et de montage.

Naturellement l'invention s'applique de la même façon à tout type de roulement ou de palier lisse, et à tout type de
20 corps de palier, y compris les paliers en fonte à ouverture par un plan diamétral.

REVENDEICATIONS

1. Palier d'arbre pour environnement hostile du type comportant un coussinet ou un roulement étanche lubrifié à vie avec moyen d'étanchéité (5-6) entre la bague extérieure (3) et la bague intérieure (1),
5 caractérisé par le fait qu'il comporte en outre sur chacune de ses faces un déflecteur tournant (8) solidaire de la bague intérieure (1), en un matériau épais résistant aux chocs, avec une forme extérieure (9) fuyante vers l'intérieur venant se
10 raccorder avec un jeu fonctionnel (10) sur la face frontale correspondante de la bague extérieure (3).

2. Palier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le corps de palier (4) contenant et centrant la bague extérieure (3) comporte sur chaque face, au-delà de ladite
15 surface frontale de ladite bague extérieure (3), un prolongement recouvrant, et de préférence enveloppant, ladite forme fuyante (9) et ledit jeu fonctionnel (10).

3. Palier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chacun des déflecteurs tournant
20 (8) est constitué par une cuvette en tôle d'acier embouti d'épaisseur importante.

4. Palier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la fixation de chacun des déflecteurs tournant (8) sur la bague intérieure (1) est réalisée au
25 moyen d'un certain nombre de griffes (14) se projetant vers l'intérieur de l'ensemble et coopérant avec une gorge (15) qui est pratiquée dans cette bague intérieure et dont le bord extérieur (16) est situé en retrait de l'arbre (2) pour ménager le logement desdites griffes.

5. Palier selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le déflecteur est centré par un chanfrein (15a) de
30 raccordement de la gorge (15) avec le bord extérieur (16).

6. Palier selon la revendication 4, caractérisé par le fait que lesdites griffes sont accrochées dans lesdites gorges
35 par déformation ou sertissage en place.

7. Palier selon la revendication 4, caractérisé par le fait que lesdites griffes (14) sont accrochées dans la gorge

(15) correspondante par un mouvement de rotation précédé par un mouvement d'introduction axial, en prévoyant des dégagements (17) en même nombre et en même disposition angulaire que les griffes (14) et faisant déboucher chacune des gorges (15) avec la face extérieure correspondante, de manière à permettre l'introduction axiale de ces griffes.

8. Palier selon la revendication 7, caractérisé par le fait que chacun des déflecteurs tournant (8) est en outre bloqué relativement à la bague intérieure (1) contre tout mouvement de rotation ultérieur par un moyen de blocage approprié.

9. Palier selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé par le fait que l'arbre (2) est de section polygonale, ainsi que les passages d'arbre (11) dans chaque déflecteur et (12) dans la bague intérieure (1), que lesdits dégagements d'introduction axiale des griffes sont constitués par les angles du polygone, le diamètre au fond des gorges (15) étant choisi au plus égal à la cote sur angles de ce polygone, et ledit moyen de blocage en rotation étant constitué par la découpe polygonale du passage (11) de l'arbre dans le déflecteur (8) coopérant avec cet arbre (2).

FIG.1

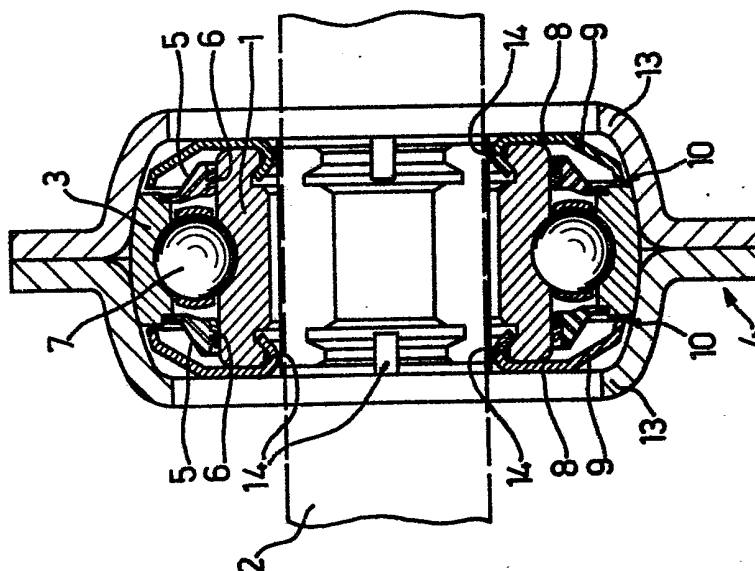


FIG. 2

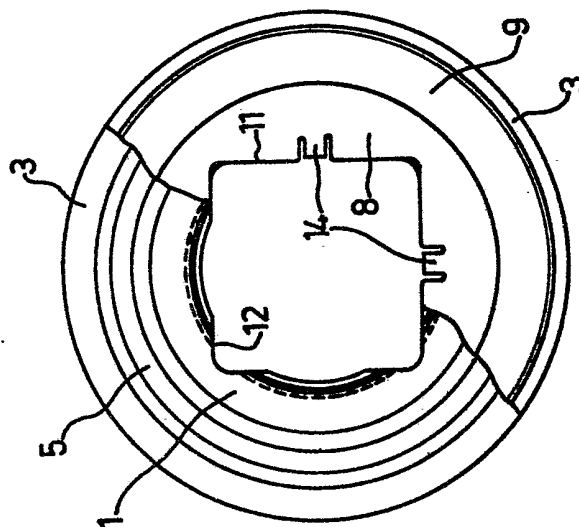
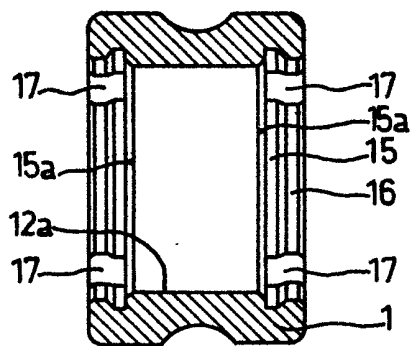


FIG.3**FIG.4**