

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 721 077

②① N° d'enregistrement national : **95 06856**

⑤① Int Cl[®] : F 16 C 3/02, A 01 B 71/04, B 60 B 27/02

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 09.06.95.

③⑦ Priorité : 11.06.94 DE 4420486.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.12.95 Bulletin 95/50.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : BPW BERGISCHE ACHSEN
KOMMANDITGESELLSCHAFT (société allemande) —
DE.

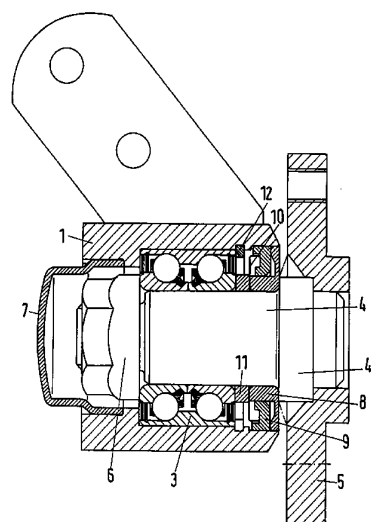
⑦② Inventeur(s) : Mannstein Gerhard et Höschen
Johannes.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Claude Rodhain SA.

⑤④ Moyeu.

⑤⑦ L'invention concerne un moyeu comprenant au moins un palier (3) disposé entre un bout d'arbre (4) et un carter de moyeu (1). Une précontrainte de montage est produite dans la direction axiale par un écrou d'arbre (6) vissé sur le bout d'arbre (4). Le côté extérieur du carter (1) du moyeu est étanché par un couvre-moyeu (7). Le côté intérieur du carter (1) du moyeu est étanché par un anneau de butée (8) disposé entre un collet (4a) du bout d'arbre (4) et le palier (3), par un anneau glissant (9) coopérant avec l'anneau de butée (8) par l'intermédiaire d'une surface d'étanchéité, et par un anneau d'étanchéité (10) coopérant avec l'anneau glissant (9), l'anneau glissant (9) étant solidarisé en rotation avec le carter (1) du moyeu, et l'anneau de butée (8) ainsi que l'anneau d'étanchéité (10) étant solidarisés en rotation avec le bout d'arbre (4).



FR 2 721 077 - A1



5

10

L'invention concerne un moyeu destiné en particulier à monter en rotation des outils de travail du sol sur des machines agricoles et comprenant au moins un palier
15 disposé entre un bout d'arbre et un carter de moyeu, une précontrainte de montage étant produite dans la direction axiale par un écrou d'arbre vissé sur le bout d'arbre, et le côté extérieur du carter du moyeu étant étanché par un couvre-moyeu.

20 Des moyeux du type décrit ci-dessus sont connus dans différentes versions. En dehors du montage des roues de véhicules, en particulier de remorques de véhicules automobiles, ils servent à monter en rotation des outils de travail du sol sur des machines agricoles. Dans tous les
25 cas, il est indispensable que les paliers disposés entre le bout d'arbre et le carter du moyeu et conçus de préférence sous la forme de roulements soient protégés contre toute pénétration de liquide et d'impuretés. Alors que, à l'extrémité libre du bout d'arbre, une étanchéité relativement bonne peut être obtenue à l'aide d'un couvre-moyeu
30 qui entoure l'écrou d'arbre et est vissé dans le carter du moyeu, l'étanchéité du palier sur le côté intérieur du carter du moyeu pose des problèmes nettement plus compliqués. Les garnitures d'étanchéité classiques en matière
35 synthétique mises en oeuvre à cet endroit ne se sont pas

révélées suffisamment efficaces contre le sable et les liquides ammoniacaux (lisier) lorsque ces moyeux sont employés pour monter en rotation des outils de travail du sol sur des machines agricoles.

5 L'invention a pour but de perfectionner un moyeu du type décrit dans l'entrée en matière, de façon à donner au palier placé entre le bout d'arbre et le carter du moyeu une étanchéité sûre et résistante à la corrosion, même contre les agents agressifs.

10 Conformément à l'invention, ce but est atteint en ce que le côté intérieur du carter du moyeu est étanché par un anneau de butée disposé entre un collet du bout d'arbre et le palier, par un anneau glissant coopérant avec l'anneau de butée par l'intermédiaire d'une surface
15 d'étanchéité, et par un anneau d'étanchéité coopérant avec l'anneau glissant, l'anneau glissant étant solidarisé en rotation avec le carter du moyeu, et l'anneau de butée ainsi que l'anneau d'étanchéité étant solidarisés en rotation avec le bout d'arbre.

20 Conjointement avec l'étanchéité supplémentaire réalisée entre l'anneau glissant et l'anneau d'étanchéité, la surface d'étanchéité annulaire agissant entre l'anneau de butée et l'anneau glissant empêche avec certitude les liquides et les impuretés de pénétrer dans le palier. Malgré sa conception simple et compacte, le moyeu perfectionné selon l'invention bénéficie ainsi d'une protection
25 fiable contre toute pénétration de liquides et d'impuretés.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
30 l'anneau glissant est réalisé en métal non ferreux. Cela permet à l'anneau de butée et à l'anneau d'étanchéité de s'y enfoncer au niveau de leurs surfaces d'appui et de réaliser ainsi une étanchéité entre métaux. Si, selon une autre caractéristique de l'invention, l'anneau de butée
35 est réalisé en matériau résistant à la corrosion, en par-

ticulier en acier fin, le système d'étanchéité du moyeu conforme à l'invention possède alors aussi une résistance particulière aux agents agressifs, comme par exemple à l'ammoniac présent dans le lisier.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'anneau d'étanchéité est réalisé en tôle d'acier et sa surface d'étanchéité est appliquée sous précontrainte contre l'anneau glissant. Là encore, l'effet d'étanchéité est améliorée grâce à une bonne étanchéité entre métaux.

10 Dans un mode de réalisation préféré, l'anneau d'étanchéité comporte une branche qui est coudée dans la direction axiale, dont la face frontale est appliquée contre l'anneau glissant et dont la surface périphérique s'étend parallèlement à une surface annulaire ménagée dans
15 l'anneau glissant, en formant un labyrinthe. Ce perfectionnement conforme à l'invention se traduit lui aussi par une meilleure étanchéité.

 L'invention propose enfin que le palier monté dans le carter du moyeu soit constitué par deux roulements à
20 billes à contact oblique dont la bague extérieure commune est bloquée dans le carter du moyeu par un anneau d'arrêt et dont la bague intérieure tournée vers le côté intérieur est appliquée contre l'anneau de butée par l'intermédiaire d'un anneau d'écartement. Cette conception permet
25 d'obtenir un ensemble très compact possédant une rigidité élevée aux contraintes obliques imposées par des forces mécaniques extérieures. Un moyeu de ce type est donc également capable de résister à des sollicitations extérieures élevées telles qu'elles se produisent par exemple
30 lors du travail du sol avec des herse à disques.

 Les figures représentent un exemple de réalisation du moyeu conforme à l'invention, à savoir sur :

- la figure 1, une coupe longitudinale du moyeu et
 - la figure 2, une vue de face du moyeu selon la
- 35 figure 1.

Le moyeu destiné par exemple à monter en rotation des outils de travail du sol sur des machines agricoles comprend un carter de moyeu 1 qui est fixé par deux pattes parallèles entre elles 2 au support non représenté d'une machine agricole. Dans le carter du moyeu 1, un bout d'arbre 4 est monté en rotation par l'intermédiaire d'un palier 3. Dans cet exemple de réalisation, le palier 3 est formé par deux roulements à billes à contact oblique et à bague extérieure commune.

10 A un collet 4a du bout d'arbre 4 est soudée une bride de fixation 5 servant par exemple à fixer une herse à disques qui, par l'intermédiaire du moyeu, est ainsi montée en rotation sur une machine agricole non représentée.

15 La bague intérieure divisée du palier 3 est bloquée, en créant une précontrainte de montage axiale, par un écrou d'arbre 6 vissé sur un filetage réalisé à l'extrémité libre du bout d'arbre 4. Pour empêcher des liquides et des impuretés de pénétrer par le côté extérieur du carter 1 du moyeu, un couvre-moyeu 7 est vissé dans le carter 1.

L'étanchéité du carter 1 au niveau du côté intérieur est assurée par un anneau de butée 8, par un anneau glissant 9 et par un anneau d'étanchéité 10. L'anneau de butée 8 est appliqué contre le collet 4a du bout d'arbre 4 et est bloqué en rotation sur ce dernier par l'écrou d'arbre 6 par l'intermédiaire d'un anneau d'écartement 11 et de la bague intérieure divisée du palier 3. L'anneau de butée 9 à section coudée est réalisé de préférence dans un matériau résistant à la corrosion, comme de l'acier fin.

30 L'anneau glissant 9 réalisé de préférence en métal non ferreux est monté sans possibilité de torsion dans le carter 1 du moyeu et coopère avec l'anneau de butée 8 par l'intermédiaire d'une surface d'étanchéité située dans un plan radial. L'anneau d'étanchéité 10 disposé de l'autre

côté de l'anneau glissant 9 est lui aussi appliqué contre ce dernier au niveau d'une surface d'étanchéité située dans un plan radial. L'anneau d'étanchéité 10 est monté sans possibilité de torsion sur le bout d'arbre 4. Dans un
5 mode de réalisation préféré, l'anneau d'étanchéité 10 comporte une branche qui est coudée dans la direction axiale et dont la face frontale est appliquée contre l'anneau glissant 9, ce qui crée là aussi une étanchéité entre métaux. L'anneau d'étanchéité 10 est réalisé de préférence
10 en tôle d'acier. Il est monté de façon que sa surface d'étanchéité soit appliquée avec une précontrainte contre l'anneau glissant 9.

En raison de la conception décrite ci-dessus et des combinaisons de matériaux adoptées, les surfaces
15 d'étanchéité de l'anneau de butée 8 comme de l'anneau d'étanchéité 10 s'enfoncent dans l'anneau glissant 9 réalisé en matériau plus tendre, ce qui crée une étanchéité entre métaux à la fois fiable et résistante à la corrosion. Avec ses surfaces périphériques, la branche de
20 l'anneau d'étanchéité 10 coudée dans la direction axiale forme par ailleurs un labyrinthe qui renforce l'effet d'étanchéité. Dans cet exemple de réalisation, la bague extérieure non divisée du palier 3 est bloquée dans le carter 1 du moyeu par un anneau d'arrêt 12.

25 Au total, on obtient une conception particulièrement compacte aussi bien des éléments de montage que des éléments d'étanchéité du moyeu. En outre, le moyeu possède une rigidité élevée qui lui permet d'absorber une force exercée en oblique, comme celle produite par exemple par
30 des herse à disques. Toutefois, le moyeu peut évidemment recevoir aussi des roues, auquel cas, contrairement à l'exemple de réalisation, le bout d'arbre 4 est monté fixe et le carter 1 qui porte une roue est monté en rotation sur le bout d'arbre 4 par l'intermédiaire du palier 3.

Liste des repères numériques :

- 1 carter du moyeu
- 2 patte
- 3 palier
- 4 bout d'arbre
- 4a collet
- 5 bride de fixation
- 6 écrou d'arbre
- 7 couvre-moyeu
- 8 anneau de butée
- 9 anneau glissant
- 10 anneau d'étanchéité
- 11 anneau d'écartement
- 12 anneau d'arrêt

REVENDICATIONS

5 1. Moyeu, destiné en particulier à monter en rotation des outils de travail du sol sur des machines agricoles et comprenant au moins un palier disposé entre un bout d'arbre et un carter de moyeu, une précontrainte de montage étant produite dans la direction axiale par un
10 écrou d'arbre vissé sur le bout d'arbre, et le côté extérieur du carter du moyeu étant étanché par un couvre-moyeu, caractérisé en ce que le côté intérieur du carter (1) du moyeu est étanché par un anneau de butée (8) disposé entre un collet (4a) du bout d'arbre (4) et le palier
15 (3), par un anneau glissant (9) coopérant avec l'anneau de butée (8) par l'intermédiaire d'une surface d'étanchéité, et par un anneau d'étanchéité (10) coopérant avec l'anneau glissant (9), l'anneau glissant (9) étant solidarisé en rotation avec le carter (1) du moyeu, et l'anneau de butée
20 (8) ainsi que l'anneau d'étanchéité (10) étant solidarisés en rotation avec le bout d'arbre (4).

 2. Moyeu selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau glissant (9) est réalisé en métal non ferreux.

25 3. Moyeu selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'anneau de butée (8) est réalisé en matériau résistant à la corrosion, en particulier en acier fin.

 4. Moyeu selon au moins une des revendications 1 à
30 3, caractérisé en ce que l'anneau d'étanchéité (10) est réalisé en tôle d'acier et sa surface d'étanchéité est appliquée sous précontrainte contre l'anneau glissant (9).

 5. Moyeu selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'anneau d'étanchéité (10) comporte une branche qui
35 est soudée dans la direction axiale, dont la face frontale est appliquée contre l'anneau glissant (9) et dont la sur-

face périphérique s'étend parallèlement à une surface annulaire ménagée dans l'anneau glissant (9), en formant un labyrinthe.

5 6. Moyeu selon au moins une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le palier (3) monté dans le carter (1) du moyeu est constitué par deux roulements à billes à contact oblique dont la bague extérieure commune est bloquée dans le carter (1) du moyeu par un anneau d'arrêt (12) et dont la bague intérieure tournée vers le
10 côté intérieur est appliquée contre l'anneau de butée (8) par l'intermédiaire d'un anneau d'écartement (11).

Fig.1

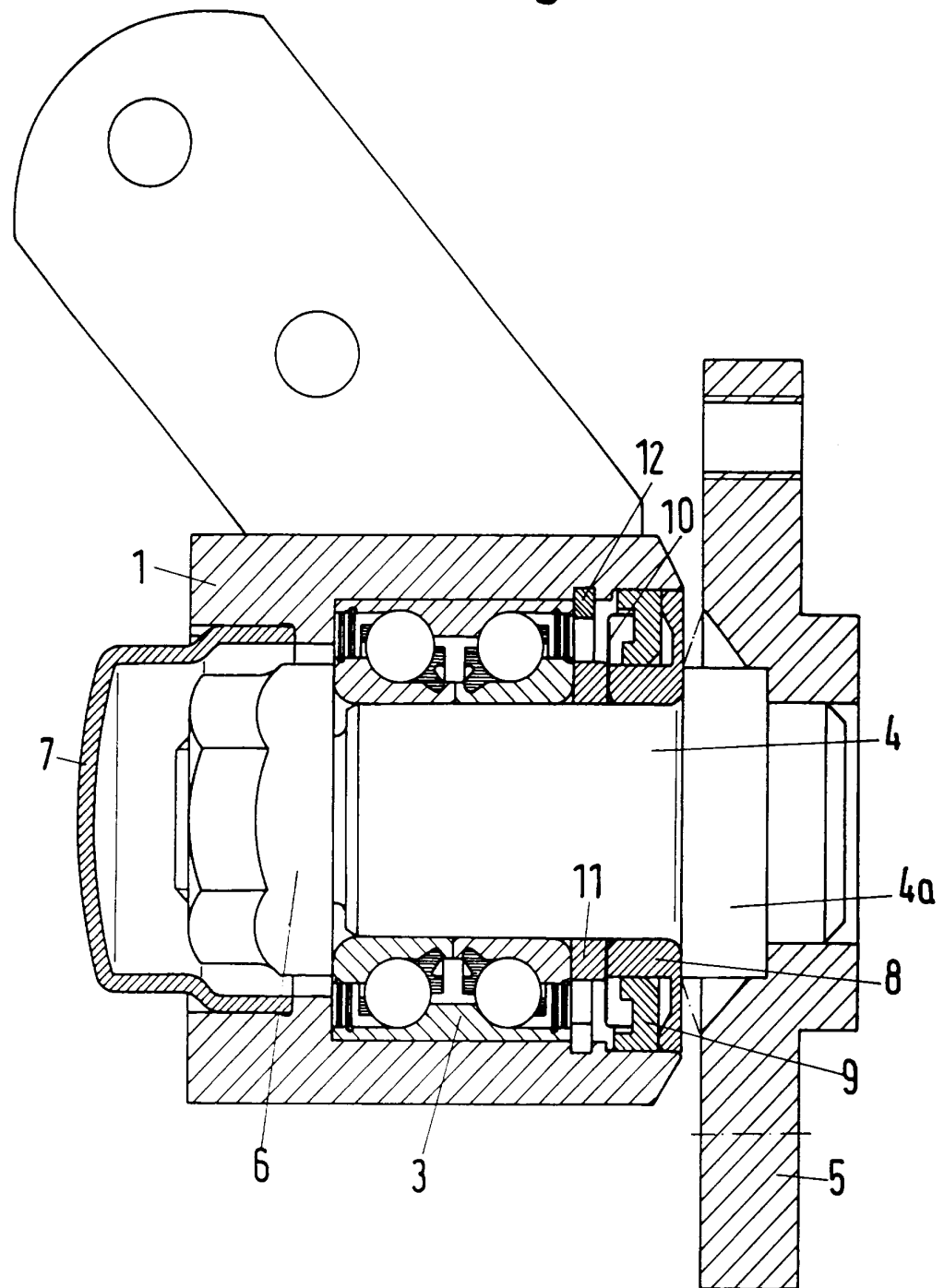


Fig.2

