(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 578 302**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **86 02705**

(51) Int Cl⁴ : F 16 H 1/28; B 60 K 17/04.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 27 février 1986.

(30) **Priorité :** DE, 1er mars 1985, n° P 35 07 232.6.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 36 du 5 septembre 1986.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : O. & K. ORENSTEIN & KOPPEL AKTIENGESELLSCHAFT, société par actions de droit allemand.* — DE.

(72) **Inventeur(s) :** Peter Polakovs.

(73) **Titulaire(s) :**

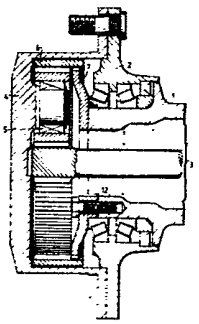
(74) **Mandataire(s) :** Armengaud Jeune, Cabinet Lepeudry.

(54) Réducteur de moyeu de roue muni d'un train d'engrenages planétaires.

(57) L'invention se rapporte aux transmissions des véhicules.

Dans ce réducteur de moyeu planétaire l'arbre 3, les satellites 5, le boîtier porte-satellites 4 et le moyeu 2 sont rotatifs, et la couronne 6 est rendue solidaire du corps 1 du carter d'essieu, par une roue d'accouplement 7. Pour réduire l'encombrement axial de la liaison entre la roue 7 et le corps 1, et par conséquent, du réducteur de moyeu, la roue 7 et le corps 1 portent des dentures de face radiale qui établissent une liaison par obstacle et par action de force, et la roue 7 est fixée au corps 1 par des vis 12 à la façon d'une bride.

Principales applications : engins de travaux publics.



FR 2 578 302 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

L'invention se rapporte à un réducteur de moyeu de roue équipé d'un train planétaire de faible longueur d'encombrement, dans lequel l'arbre du pignon, les pignons satellites, le boîtier porte-satellites et le moyeu de roue sont montés mobiles tandis que la couronne à denture intérieure est fixée solidairement au corps de carter d'essieu par l'intermédiaire de la roue d'accouplement. On utilise des réducteurs de moyeux de roues en particulier pour les essieux moteurs d'engins tels que, par exemple, les pelles excavatrices mobiles, chargeurs et niveleuses.

Dans le cas des réducteurs de moyeux de roues précités, le boîtier porte-satellites qui renferme les pignons satellites est fixé au moyeu de roue, qui est lui-même monté rotatif dans le corps de carter d'essieu, et le couple de réaction de la couronne fixe à denture intérieure du train planétaire est transmis à la roue d'accouplement et, de celle-ci, au corps du carter d'essieu. Pour relier la roue d'accouplement au corps du carter d'essieu d'une façon démontable et capable de transmettre le couple, on utilisait jusqu'à présent un assemblage par arbres cannelés dans lequel la roue d'accouplement possède un moyeu muni d'une denture axiale intérieure et est emmanchée sur une denture axiale extérieure prévue sur l'extrémité du corps du carter d'essieu, puis bloquée axialement sur le corps du carter d'essieu par des contre-écrous. Cet assemblage par arbres cannelés entre la roue d'accouplement et le corps du carter d'essieu présente l'inconvénient de donner un encombrement axial relativement grand au réducteur de moyeu de roue. Cet agrandissement de l'encombrement accroît les coûts de fabrication du réducteur de moyeu et, dans le cas d'un essieu de véhicule muni de roues à un seul pneumatique, il fait déborder le réducteur de moyeu à l'extérieur de la jante de la roue, de sorte qu'on doit tenir compte de la saillie des deux réducteurs de moyeux de l'essieu du véhicule pour le calcul de la largeur de véhicule admissible pour la circu-

lation sur route, et qu'on ne peut pas utiliser toute la largeur admissible pour porter au maximum l'écartement entre les jantes des roues. Dans le cas d'un essieu non directeur, le corps de carter d'essieu qui comprend encore le différentiel entre les deux réducteurs de moyeux doit comprendre une trompette séparée dans la région de chaque réducteur de moyeu, seule solution pour permettre de former économiquement la denture axiale de l'assemblage par arbres cannelés sur cette trompette, qui peut être séparée du reste du corps de carter d'essieu. Dans le cas d'un essieu directeur dont les pivots orientables comprennent un tube d'essieu séparé du reste du corps de carter d'essieu, pour pouvoir faire tourner le tube d'arbre autour de son axe longitudinal sur une machine-outil au cours de la formation de la denture axiale par fraisage, on est contraint de limiter les dimensions de l'articulation de pivotement du pivot dans la direction du diamètre du tube d'essieu, sinon on doit utiliser des machines-outils de grandes dimensions et coûteuses, qui permettent cette rotation du tube d'essieu, en particulier lorsque le pivot comprend en même temps un bras de direction venu de fonderie.

L'invention a pour but de réaliser un réducteur de moyeu de roue du genre cité au début possédant une construction dans laquelle, pour éviter les inconvénients précités des réducteurs de moyeux de la technique antérieure, l'encombrement de la liaison démontable qui transmet le couple de réaction, de la roue d'accouplement au corps de carter d'essieu et, de ce fait, l'encombrement total du réducteur de moyeu soient nettement réduits, la fabrication des éléments d'assemblage utilisés pour cette liaison soit moins coûteuse et la fabrication des éléments d'assemblage puisse être réalisée d'une façon simple avec des machines-outils normales, même sur des corps de carter d'essieu qui ne comportent pas de trompettes amovibles, et également sur des pivots possédant un bras de direction venu de fonderie.

Selon l'invention, ce problème est résolu par le fait que la roue d'accouplement est fixée rigidement au corps de carter d'essieu à la façon d'une bride par l'intermédiaire de dentures de face radiale qui établissent une liaison par obstacle et par action de force.

Selon une autre caractéristique de l'invention, il est prévu au moins trois dents ou creux de denture, respectivement dans les faces radiales de la roue d'accouplement et du corps de carter d'essieu, sur plusieurs axes perpendiculaires à l'axe du réducteur de moyeu.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ce dessin,

la figure 1 est une coupe longitudinale axiale du réducteur de moyeu de roue ;

les figures 2 et 3 représentent en perspective deux détails du réducteur de moyeu de roue.

Un moyeu de roue motrice 2 est monté rotatif à l'extrémité d'un corps de carter d'essieu 1 au moyen de roulements. A l'extrémité du corps de carter d'essieu 1 est monté le train planétaire d'entraînement du moyeu 2. Le train planétaire est composé d'un arbre de pignon 3 qui passe à travers le corps de carter d'essieu 1 et qui présente à son extrémité la roue planétaire de train planétaire, d'un boîtier porte-satellites 4, sur lequel sont montés rotatifs des pignons satellites 5 qui engrènent avec la roue planétaire et qui est fixé au moyeu de roue 2 par une liaison qui assure son propre montage rotatif et la transmission de la force d'entraînement, et d'une couronne à denture intérieure 6 qui engrène avec les pignons satellites et est assemblée rigidement au corps de carter d'essieu 1 pour la transmission du couple de réaction. Pour cela, on utilise une roue d'accouplement 7 qui est en prise par sa denture extérieure, prévue sur son bord circonférentiel, avec la denture intérieure

de la couronne et qui est fixée solidairement en rotation au corps du carter d'essieu 1 par une liaison démontable.

La liaison démontable qui transmet le couple de réaction entre la roue d'accouplement 7 et le corps 1 du carter d'essieu est constituée selon l'invention par le fait que la roue d'accouplement et le corps du carter d'essieu sont munis, sur leurs faces radiales qui se regardent mutuellement, de dentures qui s'ajustent exactement l'une dans l'autre, et par le fait que la roue d'accouplement est fixée rigidement à la face radiale du corps du carter d'essieu. Ces dentures de face radiale sont composées dans l'exemple de réalisation représenté de quatre dents 8 (figure 2) qui font saillie axialement sur la face radiale de la roue d'accouplement 7 et de creux de denture 9 qui sont formés en creux dans la direction axiale sur la surface radiale du corps 1 du carter d'essieu, avec ajustement sans jeu sur les dents 8. Sur les dents 8 et dans les creux de denture 9, la roue d'accouplement 7 et le corps 1 du carter d'essieu sont munis de perçages, 10 et 11 respectivement, destinés à recevoir des vis d'assemblage 12 au moyen desquels la roue d'accouplement 7 est fixée de façon démontable contre la face radiale du corps 1 du carter d'essieu et qui maintiennent en prise mutuelle les dentures de face radiale formées sur les faces radiales de la roue d'accouplement et du corps de carter d'essieu qui sont appliquées l'une contre l'autre. Les quatre dents 8 et creux de denture 9 disposés symétriquement sur les faces radiales de la roue d'accouplement et du corps de carter d'essieu forment des dentures de face radiale ou de chant qui sont en prise entre elles sur deux axes perpendiculaires à l'axe du réducteur de moyeu, pour établir une liaison par obstacle et par action de force. De cette façon, les dentures de face radiale peuvent centrer le montage du type à bride de la roue d'accouplement 7 sur le corps de carter d'essieu 1 et décharger les vis de fixation 12 des forces transversales qui s'exercent dans les directions radiales quelconques

perpendiculaires à l'axe du réducteur de moyeu. Les flancs des dents 8 et des creux de denture 9 qui regardent dans la direction circonférentielle forment avantageusement un angle différent de 90° avec les sommets de dents et fonds de creux de denture qui regardent dans une direction axiale. De cette façon, lors du mouvement axial de montage de la roue d'accouplement 7 sur le corps de carter d'essieu 8, l'éventuel jeu circonférentiel d'engrènement des dentures de face radiale est automatiquement supprimé. Toutefois, l'angle de pression selon lequel les dents 8 et les creux de denture 9 sont en prise entre eux sur les flancs qui regardent dans la direction circonférentielle est avantageusement inférieur à l'angle de frottement afin que, dans la transmission du couple de réaction de la roue d'accouplement 7 au corps 1 du carter d'essieu, il ne se développe pas de composantes de forces axiales qui imposeraient une charge supplémentaire aux vis d'assemblage 12.

Cet assemblage démontable et capable de transmettre le couple, qui est établi entre la roue d'accouplement 7 et le corps 1 du carter d'essieu par les dentures de face radiale 8 et 9 établissant une liaison par obstacle et par action de force, qui sont prévues sur les faces radiales de la roue d'accouplement et du corps de carter d'essieu assemblées à la façon de brides, présente l'avantage de ne présenter qu'un encombrement axial extrêmement petit et de permettre de former les dentures de face radiale d'une façon peu coûteuse et avec des machines-outils simples sur le corps de carter d'essieu, même lorsque ce corps n'est pas constitué par un trompette d'essieu distincte et séparable de la partie restante de l'essieu non directeur du véhicule, et même lorsqu'il est constitué par un pivot d'essieu directeur de véhicule muni d'un bras de direction venu de fonderie.

Il va de soi que diverses modifications pourront être apportées au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif, notamment par

substitution des moyens techniques équivalents sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Réducteur de moyeu de roue comprenant un train planétaire de faible longueur d'encombrement dans lequel l'arbre de pignon (3), les pignons satellites (5), le boîtier porte-satellites (4) et moyeu de roue (2) sont montés mobiles tandis que la couronne à denture intérieure (6) est fixée solidairement au corps du carter d'essieu (1) par l'intermédiaire de la roue d'accouplement (7), caractérisé en ce que la roue d'accouplement (7) est fixée rigidement au corps (1) du carter d'essieu à la façon d'une bride par l'intermédiaire de dentures (8, 9) de face radiale ou de chant qui établissent une liaison par obstacle et par action de force.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins trois dents (8) ou creux de denture (9) sont prévus respectivement dans les faces radiales de la roue d'accouplement (7) et du corps de carter d'essieu (1), sur plusieurs axes perpendiculaires à l'axe du réducteur de moyeu.

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend quatre dents (8) et quatre creux de denture (9) répartis symétriquement sur la périphérie de la surface radiale.

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que des dents (8) sont prévues sur la face radiale de la roue d'accouplement (7) et des creux de denture (9) sur la face radiale du corps de carter d'essieu (1).

5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les dents et creux de denture forment un angle différent de 90° avec le sommet des dents ou le fond de creux de denture, respectivement.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'angle de pression des dents est inférieur à l'angle de frottement.

7 - Dispositif selon la revendication 4, carac-

térisé en ce que des perçages (10) et des trous filetés (11) destinés à l'assemblage par vis (12) sont formés respectivement à travers les corps (8) des dents et dans le fond de creux de denture du corps (1) du carter d'essieu.

FIG.1

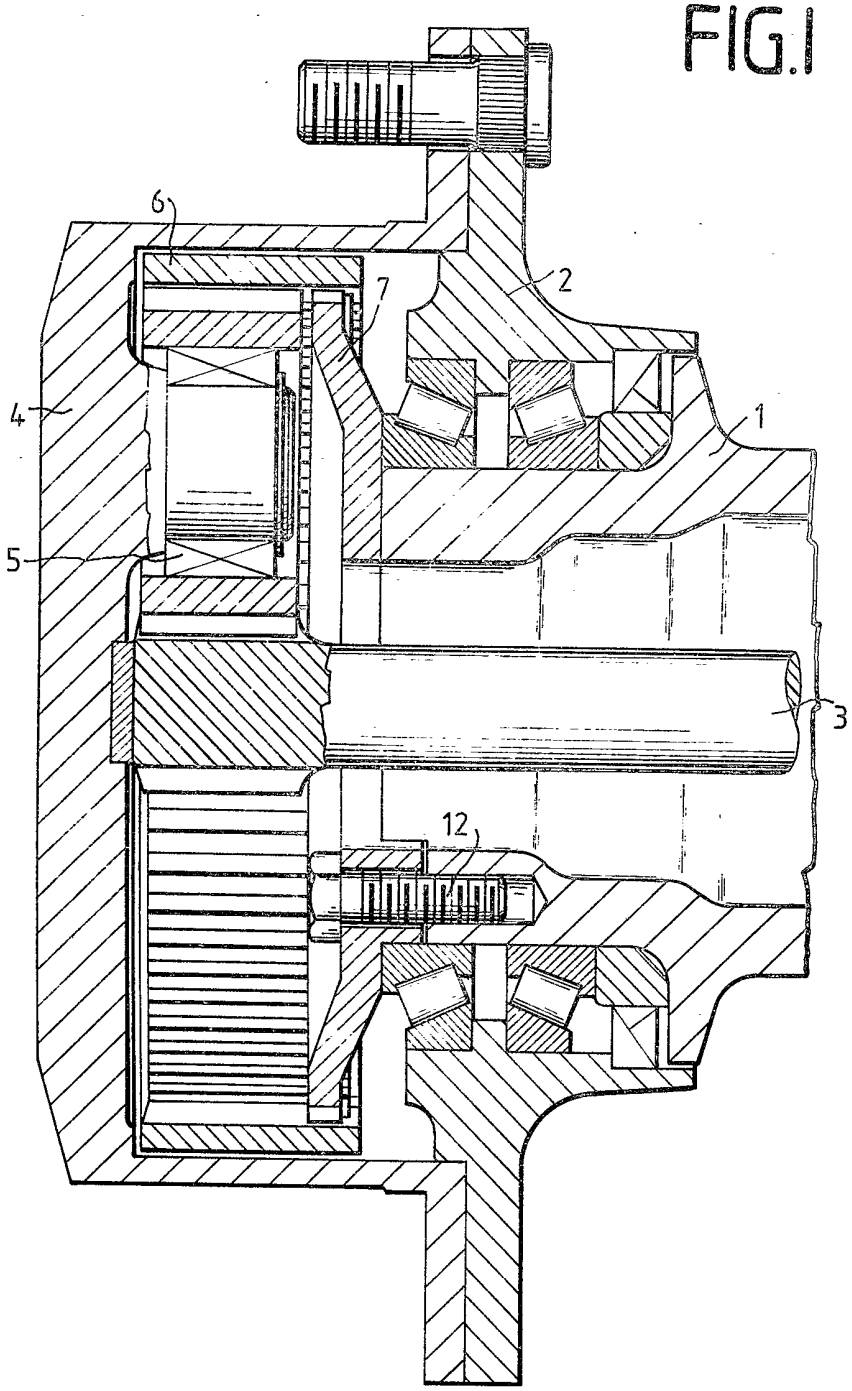


FIG.3

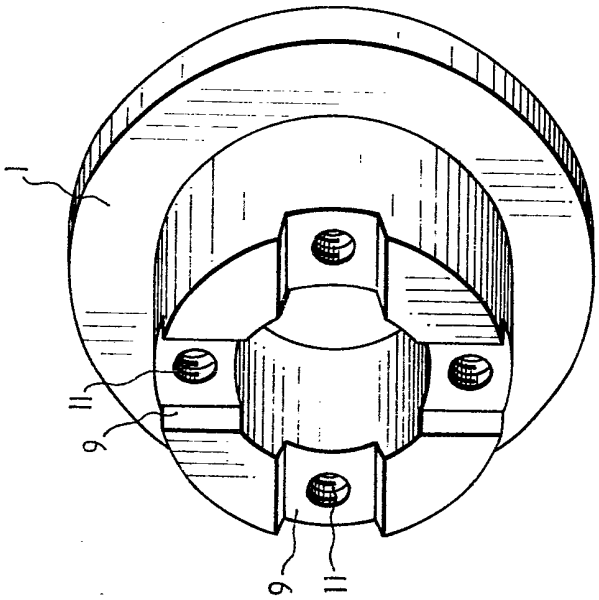
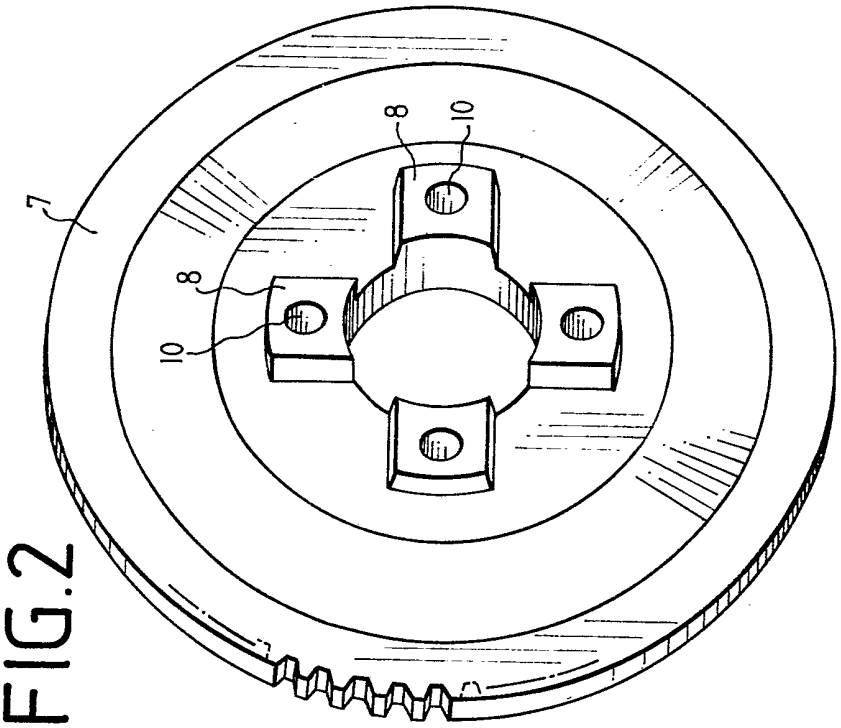



FIG.2