

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 24258

(54) Dispositif de raccordement d'un moyeu de tambour ou mécanisme moteur dans un véhicule à chenilles ou analogue.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 K 17/22; B 62 D 55/08.

(22) Date de dépôt..... 22 décembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 22 décembre 1980, n° P 30 48 922.6.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 25-6-1982.

(71) Déposant : Société dite : MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT, résidant en RFA.

(72) Invention de : Horst Damm et Hartwig Pfordt.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Joseph et Guy Monnier, conseils en brevets d'invention,
150, cours Lafayette, 69003 Lyon.

La présente invention a trait à un dispositif propre à raccorder le moyeu d'un tambour tournant au mécanisme moteur dans un véhicule à chenilles et analogue, ce dispositif comprenant un boîtier établi sous la forme d'un tourillon creux afin de supporter à rotation en deux
5 points le moyeu, lui aussi réalisé creux pour recevoir l'arbre de sortie du mécanisme dont il est angulairement solidaire, tandis qu'il est prévu un mécanisme planétaire avec répartition de la puissance entre les deux côtés du véhicule et dont l'étage de sortie comprend une couronne à denture intérieure ainsi que des satellites montés sur un support
10 correspondant.

De tels dispositifs de raccordement avec mécanisme à engrenages sont connus sous la dénomination "Mobilex". On peut voir à ce sujet le prospectus de la firme allemande Lohmann et Stolterfoht GmbH, Witten, liste 631, I/78 ainsi que la liste 618, VIII/78.

15 Dans cette réalisation connue la portée ou montage à rotation du moyeu du tambour s'effectue indirectement par l'intermédiaire de l'arbre de sortie du mécanisme moteur. L'arbre en question est ainsi supporté d'une part dans le tourillon creux, d'autre part dans une autre partie du carter ; le moyeu est engagé sur lui et en est rendu rigidement
20 solidaire. Le montage s'effectue par le moyeu de deux roulements à rouleaux disposés de part et d'autre du train planétaire formant étage de sortie. Les efforts qui résultent des charges radiales et axiales peuvent ainsi être transmis aux dentures de cet étage de sortie du mécanisme. Cela aboutit pour celui-ci à des contraintes supplémentaires
25 indésirables. Les pièces du mécanisme doivent donc être établies en fonction de ces efforts additionnels, ce qui élève le prix de revient.

On connaît également d'autres mécanismes utilisés comme dispositifs d'entraînement de sortie dans les véhicules à chenilles (voir le modèle allemand 70 25197). Ils sont à engrenages et assurent la répartition de
30 puissance désirée. Ils comprennent plusieurs satellites montés à rotation sur un support, ces satellites étant interposés entre une couronne à denture intérieure solidaire de l'arbre entraîné ou de l'arbre moteur, et un pignon central solidaire quant à lui de l'arbre moteur et de l'arbre entraîné. Dans la couronne ainsi montée sont disposés une roue
35 centrale située en position excentrée et un support de roue intermédiaire maintenu fixe. La roue centrale, ou bien encore un satellite, est relié à l'arbre moteur ou à l'arbre entraîné. La sortie du mécanisme s'effectue par l'intermédiaire de la couronne.

Le montage à rotation comprend un roulement à rouleaux propre à

constituer rotule et un roulement à rouleaux cylindriques, l'écartement de ces roulements ou base d'appui du montage étant réduit, ce qui fait que les efforts agissant à partir de l'extérieur ne peuvent être encaissés que de façon insuffisante. C'est ainsi que ceux qui apparaissent dans le sens axial doivent être supportés par le roulement à rotule seul, car celui à rouleaux cylindriques est libre dans ce sens. La bague de sécurité disposée derrière ce dernier ne constitue en aucune façon une pièce propre à éliminer du moyeu du tambour les efforts de basculement qui lui sont appliqués.

Enfin le brevet américain 3 469 647 décrit un mécanisme dans lequel un axe de planétaires forme essieu ou fusée de direction. Ici le second roulement, sur lequel est monté l'arbre de sortie, prend appui par l'intermédiaire du porte-satellites. Il est impossible d'utiliser un pareil dispositif pour un moyeu de tambour car - du fait de la séparation entre le moyeu et le porte-satellites, lesquels portent chacun un roulement à rouleaux coniques - ledit moyeu ne comporterait pas un appui suffisant.

Le problème visé par l'invention consiste à réaliser un raccordement du genre sus-indiqué entre le moyeu d'un tambour et le mécanisme moteur dans un véhicule à chenilles ou analogue, de façon telle que moyennant une construction simplifiée, il soit possible de transmettre au chassis de l'engin par l'intermédiaire du carter du mécanisme, tous les efforts qui agissent sur ce dernier à partir de l'extérieur, de manière que les engrenages de son étage de sortie soient sollicités au minimum.

Conformément à l'invention ce problème est résolu par la combinaison des caractéristiques suivantes :

a) Le moyeu du tambour est porté à rotation dans le tourillon creux par le moyen de deux roulements à rouleaux coniques montés sur le côté sortie du train planétaire suivant la disposition dite en O, c'est-à-dire de façon que leurs composantes de réaction moyennes divergent en direction de l'axe du moyeu.

b) L'arbre de sortie et le porte-satellites sont réalisés sous la forme d'une pièce unique liée positivement au moyeu.

c) La couronne à denture intérieure est établie comme élément faisant partie du tourillon creux à l'intérieur de celui-ci et au voisinage de son extrémité tournée vers le mécanisme d'entraînement.

La construction robuste de l'arbre de sortie réalisé sous la forme d'une pièce unique ou unité avec le porte-satellite qui lui est intégré,

ainsi que le fait que le tourillon porteur et la couronne à denture intérieure forment également une unité, et surtout la grande largeur de base d'appui assurée pour la portée du moyeu par la disposition des roulements à rouleaux coniques, permettent de transmettre tous les efforts qui apparaissent, et notamment ceux fréquents de basculement, au système de paliers et, par l'intermédiaire du tourillon, au châssis de l'engin.

Le dessin annexé montre un exemple de réalisation de l'invention. On y a représenté le raccordement entre un moyeu de tambour 2, engagé dans un tourillon porteur creux 1 et monté à rotation à l'intérieur de celui-ci de façon double, savoir par deux roulements à rouleaux coniques 4 et 5, respectivement intérieur et extérieur. Ces roulements sont montés suivant la disposition dite en O, c'est-à-dire que les axes des rouleaux des deux roulements adjacents forment un V aplati. De ce fait la distance entre les points d'intersection de l'axe géométrique de l'arbre de sortie et des résultantes moyennes des efforts extérieurs est notablement plus grande que si l'on utilisait par exemple des roulements à rouleaux cylindriques. Les résultantes précitées des forces agissant sur les roulements ont été représentées en traits discontinus sur le dessin.

Le moyeu 2 comporte une bride de raccordement 3 située à l'extérieur du tourillon 1, tandis que ce dernier est équipé de moyens de fixation 23 et d'une partie de centrage 24 pour être raccordé au carter non représenté d'un mécanisme moteur.

On a toutefois figuré de ce mécanisme lui-même l'étage de sortie constitué par une couronne 18 prévue à l'intérieur du tourillon 1, par un support 11 sur les goujons 20 duquel des satellites 21 sont montés par l'intermédiaire de roulements 19, par un pignon central 22 et par l'arbre de sortie 10 du mécanisme, cet arbre étant d'une seule pièce avec le porte-satellites 11.

Au voisinage de son extrémité libre et du roulement extérieur 4, l'arbre de sortie 10 est positivement relié au moyeu 2. La face transversale extérieure 13 de cet arbre 10 s'arrête à une certaine distance d'un épaulement 14 du moyeu 2 correspondant à une augmentation du diamètre de l'alésage de celui-ci. Contre cet épaulement est appliquée une plaque de serrage 15.

La plaque 15 est reliée à l'arbre 10 par le moyen de vis 16 engagées dans des perforations filetées de celui-ci. De cette manière la face extérieure plane du porte-satellites 11 vient porter par l'intermédiaire

d'une rondelle d'écartement 12 contre la face transversale intérieure du moyeu 2.

Entre les roulements 4 et 6 le tourillon porteur comporte une saillie cylindrique 5 qui constitue butée axiale pour ceux-ci. Vu dans
5 le sens axial le roulement extérieur 4 est appliqué d'une part contre un épaulement de la bride d'assemblage 3, d'autre part contre l'épaulement extérieur 7 de la saillie 5. Quant au roulement intérieur 6, qui est appliqué contre l'épaulement intérieur correspondant 8 de cette saillie, sa bague intérieure 9 repose sur le moyeu 2 en s'étendant axialement
10 au-delà de l'extrémité adjacente de celui-ci et par dessus la rondelle d'écartement 12 pour venir buter également contre le porte-satellites 11, ou plus précisément contre une partie 25 en forme de bride solidaire de l'arbre de sortie 10. Dans ce cas d'ailleurs cette partie 25 est également solidaire du porte-satellites 11 lui-même.

15 On a indiqué en 17 la denture qui assure la liaison positive entre l'arbre de sortie 10 et le moyeu 2.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les
20 détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif de raccordement d'un moyeu de tambour au mécanisme moteur dans un véhicule à chenilles ou analogue du genre comportant un
5 boftier établi sous la forme d'un tourillon creux afin de supporter à rotation en deux points le moyeu lui aussi réalisé creux pour recevoir l'arbre de sortie du mécanisme dont il est angulairement solidaire, tandis qu'il est prévu un mécanisme planétaire avec répartition de la puissance entre les deux côtés du véhicule et dont l'étage de sortie
10 comprend une couronne à denture intérieure ainsi que des satellites montés sur un support correspondant, caractérisé par la combinaison des dispositions suivantes :

a) Le moyeu (2) du tambour est porté à rotation dans le tourillon creux (1) par le moyen de deux roulements à rouleaux
15 coniques (4, 6) montés sur le côté sortie du train planétaire (18 à 22) suivant la disposition dite en O, c'est-à-dire de façon que leurs composantes de réaction moyennes divergent en direction de l'axe du moyeu (1).

b) L'arbre de sortie (10) et le porte-satellites (11) sont
20 réalisés sous la forme d'une pièce unique liée positivement (en 17) au moyeu (2).

c) La couronne à denture intérieure (18) est établie comme élément faisant partie du tourillon creux (1) à l'intérieur de celui-ci et au voisinage de son extrémité tournée vers le mécanisme
25 d'entraînement.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le plus extérieur des deux roulements à rouleaux coniques (4, 6) porte par sa bague intérieure contre un épaulement de la bride de liaison (3) du moyeu (2) et par sa bague extérieure contre l'épaulement (7) d'une
30 saillie cylindrique (5), qui dépasse en direction de l'axe à l'intérieur du tourillon creux (1).

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la saillie (5) sépare le roulement à rouleaux coniques le plus extérieur (4) de l'autre (6) qui porte extérieurement contre l'épaulement intérieur de la saillie (5) tandis que sa bague intérieure (9) s'étend axialement
35 au-delà de l'extrémité du moyeu (2).

4. Dispositif suivant l'une quelconque de revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'arbre de sortie (10) comporte une partie (25) en forme de bride contre laquelle vient porter la bague intérieure (9) du

roulement le plus intérieur (6) et une rondelle d'écartement (12).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la rondelle d'écartement (12) porte en direction de l'extérieur contre la surface d'extrémité du moyeu (2).

- 5 6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la face d'extrémité extérieure (13) de l'arbre de sortie (10) s'arrête à une certaine distance d'un épaulement (14) réalisé par une augmentation de diamètre de l'alésage du moyeu (2) et contre lequel porte une plaque de serrage (15) reliée à l'arbre (10) par
10 des vis (16) engagées dans des perforations filetées de celui-ci.

