



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Classification : 63 c, 13/01

Demande déposée : 31 janvier 1959, 12 1/4 h.

Brevet enregistré : 31 janvier 1961

Exposé d'invention publié : 15 mars 1961

BREVET PRINCIPAL

Société Industrielle de Machines Agricoles Rotatives Simar, Les Acacias/Genève,
et Jean-René Dufour, Genève

Mécanisme de transmission à différentiel pour véhicule automobile

Jean-René Dufour, Genève, est mentionné comme étant l'inventeur

La présente invention a pour objet un mécanisme de transmission à différentiel pour véhicule automobile, notamment pour machine agricole telle que tracteur à un essieu.

5 Ce mécanisme différentiel est caractérisé par le fait que l'une des roues solaires du différentiel est montée de façon coulissante sur l'arbre de roue qu'elle est destinée à entraîner, de façon à pouvoir occuper diverses positions axiales dans une partie
10 desquelles seulement elle est en prise avec les pignons satellites, cette roue solaire baladeuse présentant d'une part des moyens d'engagement la rendant angulairement solidaire dudit arbre dans certaines de ses positions axiales et d'autre part des moyens d'en-
15 gagement la rendant angulairement solidaire de la cage du différentiel dans certaines de ses positions axiales également, le tout de manière que, selon la position axiale qu'occupe ladite roue solaire, le différentiel puisse travailler normalement, lorsque la
20 roue solaire est en prise avec les pignons satellites et est solidaire angulairement de l'arbre sur lequel elle est montée, ou être bloqué, lorsque la roue solaire est en prise avec les pignons satellites et est solidaire angulairement à la fois de l'arbre sur lequel
25 elle est montée et de la cage du différentiel, ou encore que l'un ou l'autre des deux arbres de roue soit seul entraîné selon que la roue solaire est à la fois en prise avec les pignons satellites et solidaire angulairement de la cage tout en étant folle par rapport
30 à l'arbre sur lequel elle est montée ou qu'elle est solidaire angulairement de la cage et dudit arbre, tout en n'étant plus en prise avec les pignons satellites.

Le dessin représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

35 La fig. 1 est une coupe passant par les axes de roues d'un mécanisme différentiel, et

les fig. 2 à 5 sont des coupes d'un détail, à échelle agrandie, représenté dans quatre positions différentes de l'organe baladeur du différentiel.

Le mécanisme différentiel représenté comprend 40 un carter formé d'une partie centrale 1 et de deux trompettes 2 et 3 dans lequel sont montés rotativement deux arbres de roues 4 et 5. L'arbre moteur, désigné par 6, entraîne, par une vis sans fin 7, une couronne dentée 8 qui, par un crabotage 9, entraîne 45 elle-même la cage du différentiel formée des éléments 10 et 11 réunis par des boulons 12.

Le différentiel est à pignons satellites droits. Il comprend des pignons satellites 13, dont un seul est représenté au dessin, monté sur un arbre 14, et qui 50 sont en prise avec une roue solaire 15a, et des pignons satellites 16 dont un seul également a été représenté, en prise avec une roue solaire 17. Chaque un des pignons 13 est en prise avec l'un des pignons 16. 55

La roue solaire 17 est fixée à demeure sur une cannelure 5a de l'arbre 5 dont elle est ainsi solidaire angulairement, alors que la roue solaire 15a appartient à un manchon 15 monté de façon coulissante sur l'arbre 4. Ce manchon 15 présente, à son extré- 60 mité opposée à celle qui présente la denture solaire 15a, une denture intérieure 15b destinée à entrer en prise avec l'une ou l'autre de deux dentures 4a et 4b de l'arbre 4. La partie 11 de la cage 10-11 du différentiel présente une denture intérieure 11a avec 65 laquelle la roue solaire 15a entre en prise, dans certaines des positions axiales du manchon 15. Enfin, ce dernier présente, pour la commande de ses déplacements axiaux, une denture extérieure 15c avec laquelle coopère un secteur denté 18 porté par la 70 trompette 2, et dont l'arbre de rotation 19 est solidaire d'un levier de commande non représenté. Un

mécanisme sautoir 20 coopère avec une série d'encoches 21 ménagées dans le secteur denté 18 pour assurer la stabilité des diverses positions axiales du manchon 15.

5 Le mécanisme représenté fonctionne de la façon suivante :

Lorsque le manchon baladeur 15 occupe la position axiale représentée dans la fig. 1, dans laquelle la roue solaire 15a est en prise avec les pignons satellites 13, et la denture 15b en prise avec la denture 4a de l'arbre 4, le différentiel fonctionne normalement, les deux arbres de roues 4 et 5 étant tous deux entraînés, mais à des vitesses de rotation qui peuvent être différentes si les conditions de marche du véhicule l'exigent.

Lorsque le manchon baladeur s'est déplacé vers la gauche des figures du dessin de manière que sa denture 15a soit en prise à la fois avec les pignons satellites 13 et avec la denture intérieure 11a de la cage du différentiel, alors que sa denture 15b est toujours en prise avec la denture 4a de l'arbre 4 (position de la fig. 2), le différentiel est bloqué. Les pignons satellites ne pouvant plus tourner sur eux-mêmes, ils forment un tout avec la cage et avec les deux roues solaires 15a et 17. Les deux arbres 4 et 5 sont ainsi entraînés ensemble à la même vitesse que la couronne 8.

Lorsque le manchon baladeur 15 occupe la position de la fig. 3, dans laquelle la roue solaire 15a est toujours à cheval sur la denture intérieure 11a de la cage du différentiel et sur les pignons satellites 13, comme dans la position de la fig. 2, mais dans laquelle la denture intérieure 15b est dégagée de la denture 4a de l'arbre 4, le manchon 15 est alors fou sur cet arbre de sorte que seul l'arbre 5 est entraîné, par les pignons satellites 13 et 16 qui sont bloqués et forment un tout avec la cage.

Si le manchon baladeur 15 est encore déplacé vers la gauche pour occuper la position de la fig. 4, dans laquelle sa denture 15b est toujours située entre les dentures 4a et 4b de l'arbre 4, mais dans laquelle la denture solaire 15a n'est plus en prise qu'avec la denture intérieure 11a de la cage 11, les pignons satellites sont libérés et aucun des deux arbres 4 et 5 n'est entraîné. En effet, dans cette position, d'une part le manchon 15 est fou par rapport à l'arbre 4, et d'autre part les pignons satellites sont libres, de sorte que les pignons 16 roulent sur la denture solaire 17 sans entraîner l'arbre 5.

Enfin, lorsque le manchon baladeur 15 occupe sa position extrême gauche (fig. 5) dans laquelle sa denture intérieure 15b est en prise avec la denture 4b de l'arbre 4, alors que sa denture solaire 15a est toujours en prise avec la denture intérieure 11a de la cage du différentiel, l'arbre 4 est seul entraîné, étant solidaire angulairement de la cage 10-11, et par conséquent de la couronne 8, alors que l'arbre 5 est libre, dans les mêmes conditions que dans la position précédente du manchon 15.

Comme on le voit, le mécanisme décrit permet, par des moyens d'une très grande simplicité, d'obtenir cinq fonctions différentes qui, dans les constructions connues jusqu'à présent nécessiteraient pour un même résultat la combinaison de dispositifs distincts, tels que bloqueur de différentiel, accouplement sur l'arbre moteur permettant l'obtention du point mort, dispositifs de déblocage individuels des roues, etc., beaucoup plus coûteux et encombrants.

REVENDEICATION

Mécanisme de transmission à différentiel pour véhicule automobile, notamment pour machine agricole telle que tracteur à un essieu, caractérisé par le fait que l'une des roues solaires du différentiel est montée de façon coulissante sur l'arbre de roue qu'elle est destinée à entraîner, de façon à pouvoir occuper diverses positions axiales dans une partie desquelles seulement elle est en prise avec les pignons satellites, cette roue solaire baladeuse présentant d'une part des moyens d'engagement la rendant angulairement solidaire dudit arbre dans certaines de ses positions axiales et d'autre part des moyens d'engagement la rendant angulairement solidaire de la cage du différentiel dans certaines de ses positions axiales également, le tout de manière que, selon la position axiale qu'occupe ladite roue solaire, le différentiel puisse travailler normalement, lorsque la roue solaire est en prise avec les pignons satellites et est solidaire angulairement de l'arbre sur lequel elle est montée, ou être bloqué, lorsque la roue solaire est en prise avec les pignons satellites et est solidaire angulairement à la fois de l'arbre sur lequel elle est montée et de la cage du différentiel, ou encore que l'un ou l'autre des deux arbres de roue soit seul entraîné selon que la roue solaire est à la fois en prise avec les pignons satellites et solidaire angulairement de la cage tout en étant folle par rapport à l'arbre sur lequel elle est montée ou qu'elle est solidaire angulairement de la cage et dudit arbre, tout en n'étant plus en prise avec les pignons satellites.

SOUS-REVENDEICATIONS

1. Mécanisme suivant la revendication, caractérisé par le fait que la roue baladeuse est susceptible d'occuper en outre une position axiale dans laquelle elle est angulairement solidaire de la cage du différentiel, mais folle par rapport à l'arbre sur lequel elle est montée, position dans laquelle aucun des arbres de roue n'est entraîné.

2. Mécanisme suivant la revendication, caractérisé par le fait que la roue baladeuse appartient à un manchon monté de façon coulissante sur l'un des deux arbres de roue, et qui présente une denture intérieure susceptible d'entrer en prise avec deux dentures que présente ledit arbre de roue, la distance séparant ces deux dentures étant supérieure à la largeur de la denture intérieure du manchon de

manière que le manchon soit fou par rapport audit arbre lorsque sa denture intérieure est située entre les deux dentures de l'arbre.

3. Mécanisme suivant la revendication, à pignons satellites droits, en prise par paires les uns avec les autres, caractérisé par le fait que la cage du différentiel présente une denture intérieure avec laquelle la roue solaire baladeuse est en prise dans certaines de ses positions axiales.

4. Mécanisme suivant la revendication et la sous-revendication 3, caractérisé par le fait que, dans certaines de ses positions axiales, la roue solaire baladeuse est en prise à la fois avec les pignons satellites et avec la denture intérieure de la cage du différentiel, de manière que les pignons satellites soient empêchés de tourner sur eux-mêmes.

Société Industrielle
de Machines Agricoles Rotatives SIMAR,
et Jean-René Dufour
Mandataire : Jean S. Robert, ing.-cons., Genève

FIG. 1

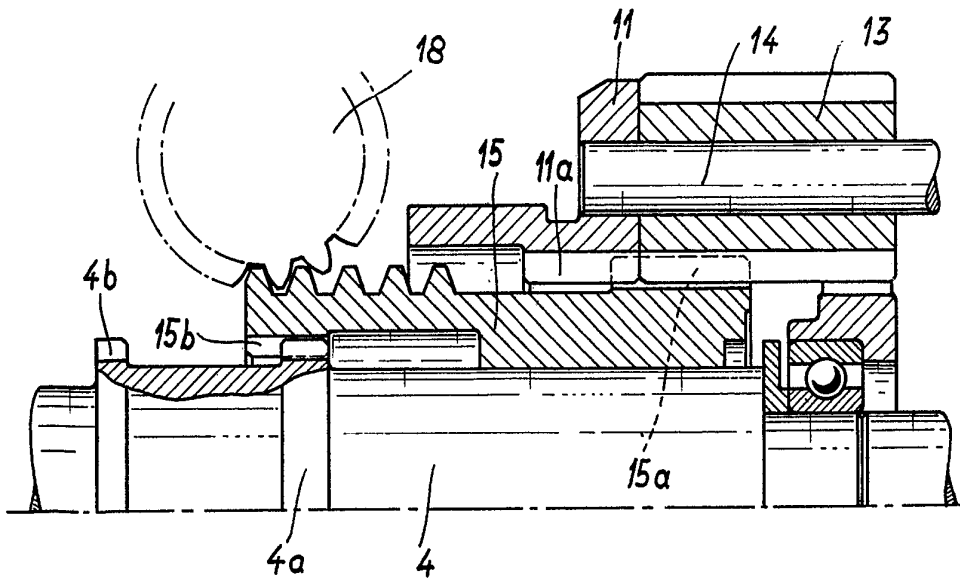
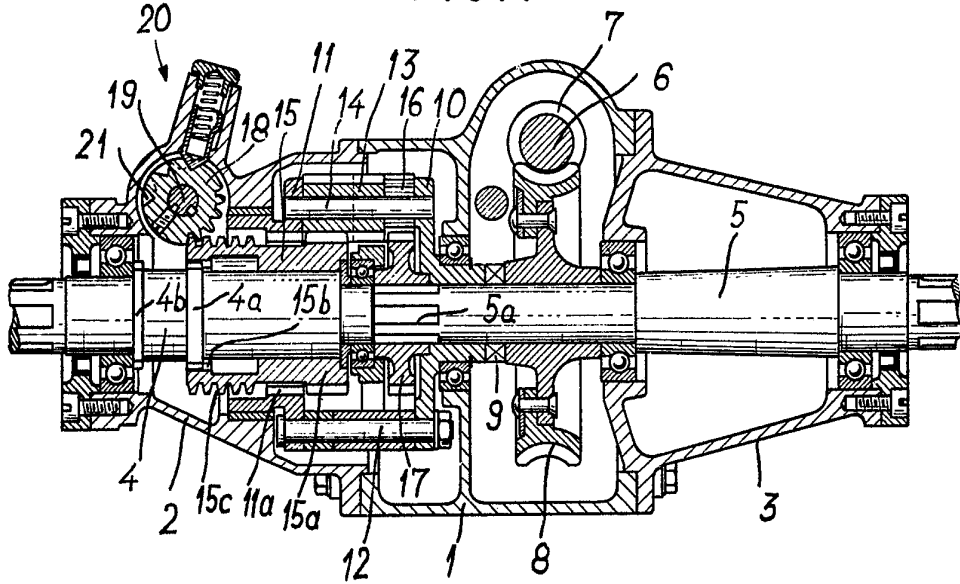


FIG. 2

