



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Classification : 63 c, 13/01

Demande déposée : 20 février 1961, 17<sup>3</sup>/<sub>4</sub> h.

Brevet enregistré : 28 février 1962

Exposé d'invention publié : 14 avril 1962

Brevet additionnel subordonné au brevet principal N° 351841

Société Industrielle de Machines Agricoles Rotatives Simar, Les Acacias/Genève,  
et Jean-René Dufour, Genève**Mécanisme de transmission à différentiel,  
à pignons coniques, 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, à pignons coniques, pour véhicule automobile, notamment pour machine agricole telle que tracteur à un essieu, dans lequel

5 l'une des roues solaires du différentiel est en deux parties dont l'une est un manchon coulissant sur l'arbre de roue que ladite roue solaire est destinée à entraîner, de façon que ce manchon puisse occuper diverses positions axiales dans une partie des-

10 quelles seulement il est solidaire de l'autre partie de la roue solaire portant la denture en prise avec les pignons satellites, ce manchon baladeur présentant d'une part des moyens d'engagement le rendant angulairement solidaire dudit arbre dans certaines de

15 ses positions axiales et d'autre part des moyens d'engagement le 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 ledit manchon, le différentiel puisse travailler normalement, lorsque ledit manchon est angulairement solidaire de l'autre partie de

20 la roue solaire en prise avec les pignons satellites, et de l'arbre sur lequel il est monté, ou être bloqué, lorsque ledit manchon est angulairement solidaire de l'autre partie de la roue solaire en prise avec les pignons satellites, de l'arbre sur lequel il est monté et de la cage du différentiel, ou encore que l'un ou l'autre des deux arbres de roue soit seul entraîné selon que ledit manchon est à la fois angulairement

25 solidaire de l'autre partie de la roue solaire et de la cage tout en étant fou par rapport à l'arbre sur lequel il est monté ou qu'il est solidaire angulairement de la cage et dudit arbre, tout en n'étant plus solidaire de l'autre partie de la roue solaire.

Ce mécanisme est caractérisé par des moyens d'engagement permettant au manchon et à l'autre partie de la roue solaire d'être rendus solidaires l'un de l'autre, dans certaines positions axiales dudit manchon, ladite autre partie de la roue solaire étant

35 montée folle sur l'arbre de roue qui la porte et présentant une denture conique constamment en prise avec les pignons satellites.

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

La fig. 1 est une coupe passant par les axes de

40 roues d'un mécanisme différentiel, et

la fig. 2 est une coupe d'un détail, à échelle agrandie, représentant le différentiel dans une position différente de fonctionnement.

Le mécanisme différentiel représenté comprend

50 un carter formé d'une partie centrale 22 et de deux trompettes, dont une seule, désignée par 23, est visible au dessin ; ce carter porte deux arbres de roues 24 et 25. L'arbre moteur, désigné par 26, entraîne, par une vis sans fin 27, une couronne

55 dentée 28. Cette couronne est solidaire de la cage du différentiel formée des éléments 29 et 30 réunis par des boulons 31.

Le différentiel est à pignons satellites coniques. Il comprend deux pignons satellites 32, montés

60 sur un arbre 33 tournant dans la partie 30 de la cage, et qui sont en prise avec deux roues solaires. Une de ces roues solaires 34 est calée sur l'arbre de roue 24, alors que l'autre roue solaire est composée de deux parties dont l'une 35 est montée folle

65 sur l'arbre de roue 25, l'autre partie étant constituée par un manchon 36 monté de façon coulissante sur l'arbre de roue 25. Ce manchon 36 présente, à une

de ses extrémités, une denture extérieure 36a destinée à venir en prise avec une denture intérieure 35a de l'autre partie 35 de la roue solaire. Le manchon présente en outre, à son extrémité opposée, une denture intérieure 36b destinée à entrer en prise avec l'une ou l'autre de deux dentures 25a et 25b de l'arbre 25. La partie 30 de la cage 29-30 du différentiel présente une denture intérieure 30a avec laquelle la denture extérieure 36a du manchon 36 entre en prise, dans certaines des positions axiales du manchon. Enfin, ce dernier présente, pour la commande de ses déplacements axiaux, une denture extérieure 36c avec laquelle coopère un secteur denté 37 porté par la trompette 23, et qui est solidaire d'un levier de commande non représenté.

Le mécanisme représenté fonctionne de la façon suivante :

Lorsque le manchon baladeur 36 occupe la position axiale représentée dans la fig. 1, dans laquelle sa denture extérieure 36a est en prise avec la denture intérieure 35a de l'autre partie 35 de la roue solaire et sa denture 36b en prise avec la denture 25a de l'arbre 25, il joue le rôle d'organe de liaison entre cette roue solaire et l'arbre 25 : le différentiel fonctionne alors normalement, les deux arbres de roues 24 et 25 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 36 s'est déplacé vers la gauche du dessin de manière que sa denture 36a soit en prise à la fois avec la denture 35a de l'autre partie 35 de la roue solaire et avec la denture intérieure 30a de la cage du différentiel, alors que sa denture 36b est toujours en prise avec la denture 25a de l'arbre 25, le différentiel est bloqué. Les pignons satellites 32 ne pouvant plus tourner sur eux-mêmes, ils forment un tout avec la cage et avec les deux roues solaires 34 et 35-36. Les deux arbres 24 et 25 sont ainsi entraînés ensemble à la même vitesse que la couronne 28.

Lorsque le manchon baladeur 36 se déplace encore vers la gauche, sa denture intérieure 36a reste en prise à la fois avec la denture intérieure 35a de l'autre partie 35 de la roue solaire et avec la denture 30a de la cage, alors que la denture 36b du manchon est dégagée de la denture 25a de l'arbre 25 ; le manchon 36 est alors fou sur l'arbre 25 mais les pignons satellites 32 restent bloqués, comme dans la position décrite ci-dessus. Il en résulte que seul l'arbre 24 est entraîné, par les pignons satellites 32 qui, bloqués, forment un tout avec la cage.

Si le manchon baladeur 36 est encore déplacé vers la gauche, sa denture 36a quitte la denture 35a de l'autre partie 35 de la roue solaire, en restant en prise avec la denture 30a, alors que sa denture 36b reste située entre les dentures 25a et 25b de l'arbre 25 ; les pignons satellites 32 sont alors libérés et aucun des deux arbres 24 et 25 n'est entraîné. En effet, dans cette position, la roue solaire 35-36 est

folle par rapport à l'arbre 25, de même que la cage du différentiel.

Enfin, lorsque le manchon baladeur 36 occupe sa position extrême gauche, représentée dans la fig. 2, dans laquelle sa denture intérieure 36b est en prise avec la denture 25b de l'arbre 25, alors que sa denture extérieure 36a est toujours en prise avec la denture intérieure 30a de la cage du différentiel, l'arbre 25 est seul entraîné, étant solidaire angulairement de la cage 29-30, et par conséquent de la couronne 28, alors que l'arbre 24 est libre, dans les mêmes conditions que dans la position précédente du manchon 36.

Comme on le voit, le présent mécanisme 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 à pignons coniques pour véhicule automobile, notamment pour machine agricole telle que tracteur à un essieu, dans lequel l'une des roues solaires du différentiel est en deux parties dont l'une est un manchon coulissant sur l'arbre de roue que ladite roue solaire est destinée à entraîner, de façon que ce manchon puisse occuper diverses positions axiales dans une partie desquelles seulement il est solidaire de l'autre partie de la roue solaire portant la denture en prise avec les pignons satellites, ce manchon baladeur présentant d'une part des moyens d'engagement le rendant angulairement solidaire dudit arbre dans certaines de ses positions axiales et d'autres part des moyens d'engagement le 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 ledit manchon, le différentiel puisse travailler normalement, lorsque ledit manchon est angulairement solidaire de l'autre partie de la roue solaire en prise avec les pignons satellites et de l'arbre sur lequel il est monté, ou être bloqué, lorsque ledit manchon est angulairement solidaire de l'autre partie de la roue solaire en prise avec les pignons satellites, de l'arbre sur lequel il est monté et de la cage du différentiel, ou encore que l'un ou l'autre des deux arbres de roue soit seul entraîné selon que ledit manchon est à la fois angulairement solidaire de l'autre partie de la roue solaire et de la cage tout en étant fou par rapport à l'arbre sur lequel il est monté ou qu'il est solidaire angulairement de la cage dudit arbre tout en n'étant plus solidaire de l'autre partie de la roue solaire, caractérisé par des moyens d'engagement permettant au manchon et à l'autre partie de la roue solaire d'être

rendus solidaires l'un de l'autre, dans certaines positions axiales dudit manchon, ladite autre partie de la roue solidaire étant montée folle sur l'arbre de roue qui la porte et présentant une denture conique constamment en prise avec les pignons satellites.

#### SOUS-REVENDEICATIONS

1. Mécanisme suivant la revendication, caractérisé par le fait que lesdits moyens d'engagement rendant le manchon angulairement solidaire de l'autre partie de la roue solaire sont constitués par une denture extérieure, cette dernière constituant également les moyens d'engagement rendant le manchon solidaire

de la cage du différentiel, dans certaines des positions axiales du manchon.

2. Mécanisme suivant la revendication et la sous-revendication 1, caractérisé par le fait que ladite autre partie de la roue solaire présente une denture intérieure destinée à venir en prise avec ladite denture extérieure du manchon, dans certaines des positions axiales de ce dernier.

Société Industrielle de Machines Agricoles Rotatives  
Simar

et Jean-René Dufour

Mandataire : Jean S. Robert, ing.-cons., Genève

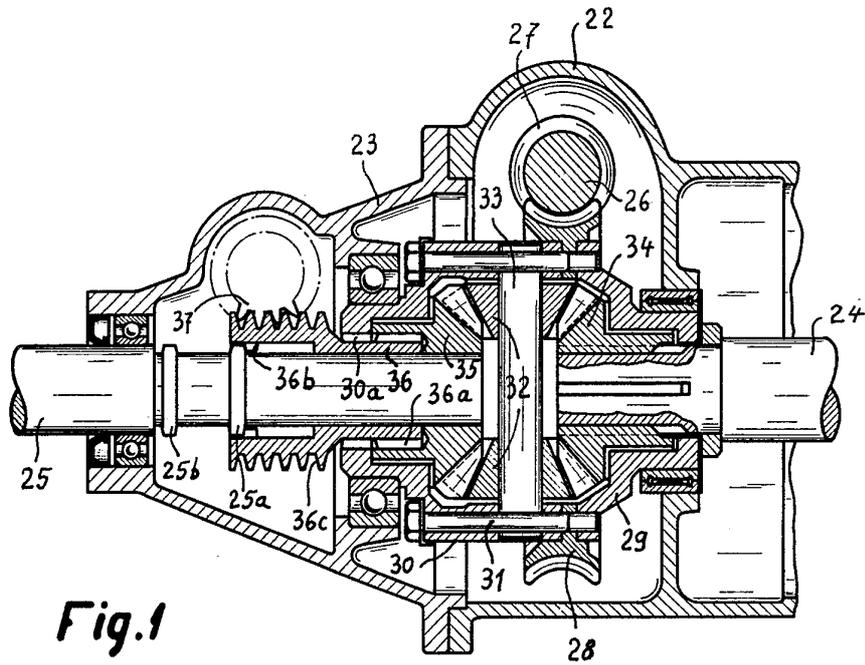


Fig. 1

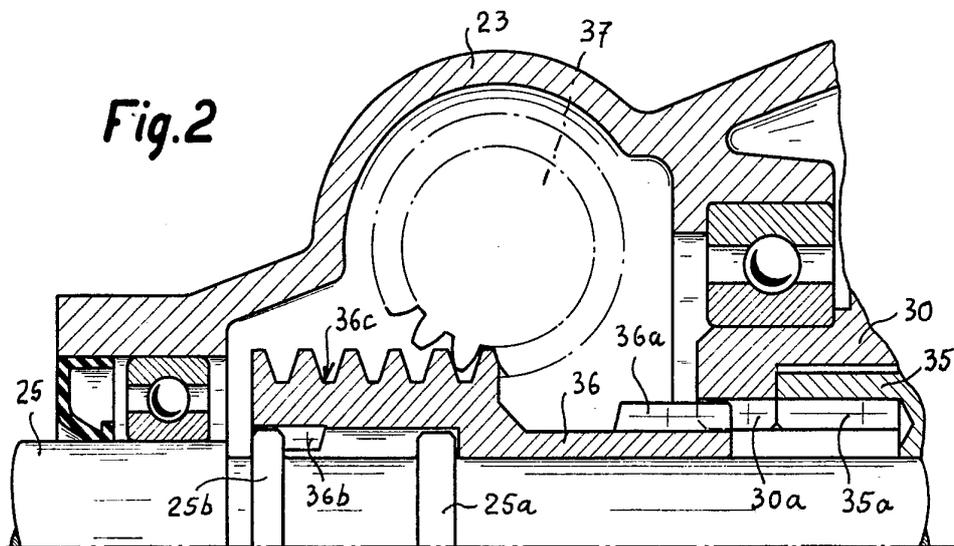


Fig. 2