

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 479 749

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 80 07505

Se référant : au brevet d'invention n° 79 02682 du 1^{er} février 1979.

(54)

Perfectionnements aux dispositifs de transmission pour véhicules automobiles, comprenant une boîte de transfert, et véhicules équipés de tels dispositifs de transmission.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 K 17/34; F 16 H 3/02.

(22)

Date de dépôt 2 avril 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 9-10-1981.

(71)

Déposant : SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROEN et AUTOMOBILES PEUGEOT SA,
résidant en France.

(72)

Invention de : Joël André Dessirieux et André Chandioux.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Perfectionnements aux dispositifs de transmission pour véhicules automobiles, comprenant une boîte de transfert, et véhicules équipés de tels dispositifs de transmission.

L'invention est relative à des perfectionnements apportés aux dispositifs de transmission, pour véhicules automobiles, du genre de ceux qui comprennent, d'une part, une boîte de vitesses à n rapports, comportant un arbre primaire relié au moteur du véhicule et un arbre secondaire relié à un essieu moteur et entraîné, par l'arbre primaire, suivant un rapport de transmission qui peut être modifié par action sur des moyens de changement de vitesse, et d'autre part, une boîte de transfert permettant, lorsqu'on agit sur des moyens de commande de cette boîte de transfert, d'entraîner par son arbre de sortie au moins un autre essieu, le susdit arbre secondaire étant muni d'un pignon de renvoi propre à coopérer avec un premier pignon de la boîte de transfert, monté libre en rotation sur un arbre intermédiaire.

Les présents perfectionnements viennent en complément de ceux apportés par le brevet principal selon lequel, notamment, la boîte de transfert comporte un second pignon ou analogue monté libre en rotation sur l'arbre intermédiaire et lié en rotation avec l'arbre de sortie, des premiers moyens d'accouplement soumis à l'action des moyens de commande de la boîte de transfert étant disposés entre le premier pignon et le second pignon pour assurer l'entraînement dudit arbre de sortie, et des seconds moyens d'accouplement étant prévus entre l'arbre primaire et le premier pignon, ces seconds moyens d'accouplement étant commandés par les moyens de changement de vitesse de manière à permettre l'établissement d'un n + 1ème rapport de transmission.

L'invention a pour but, surtout, de rendre les dispositifs de transmission du genre en question tels qu'ils répondent mieux que jusqu'à présent aux diverses

exigences de la pratique et notamment tels que leur pignonnerie soit simplifiée.

Selon l'invention, un dispositif de transmission du genre en question, comportant les perfectionnements rappelés ci-dessus apportés par le brevet principal, est caractérisé par le fait que le second pignon ou analogue est coaxial à l'arbre de sortie de la boîte de transfert et est solidaire en rotation de cet arbre de sortie.

10 L'arbre intermédiaire est avantageusement formé par un prolongement de l'arbre primaire.

Les premiers moyens d'accouplement peuvent être formés par un crabot; dans ce cas, le second pignon ou analogue est formé par un des organes d'accouplement du crabot, cet organe d'accouplement étant solidaire en rotation de l'arbre de sortie de la boîte de transfert, tandis qu'un autre organe d'accouplement du crabot est solidaire en rotation du susdit premier pignon.

20 Ce premier pignon peut être solidaire d'un manchon tubulaire, entourant l'arbre intermédiaire, et monté libre en rotation sur cet arbre ; le premier pignon est alors avantageusement monté sensiblement à mi-longueur de ce manchon tubulaire, tandis que les premiers et seconds moyens d'accouplement sont prévus, respectivement, 25 aux extrémités du manchon tubulaire.

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en certaines autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un mode de réalisation particulier 30 décrit avec référence au dessin ci-annexé, mais qui n'est nullement limitatif.

La figure unique, de ce dessin, représente schématiquement un dispositif de transmission conforme à l'invention.

En se reportant au dessin, on peut voir un dispositif de transmission T pour véhicule automobile dont les éléments identiques à ceux du brevet principal ou jouant des rôles semblables ont été

5 désignés par les mêmes références.

La description donnée dans le brevet principal est reprise succinctement pour faciliter la compréhension, mais on peut se reporter au brevet principal pour des explications plus détaillées.

10 Le dispositif T comprend une boîte de vitesses 1 comportant un arbre primaire 2 relié par l'intermédiaire d'un accouplement débrayable 3 à l'arbre 4 du moteur du véhicule. Cette boîte comporte des pignons 5 calés sur l'arbre 2, notamment quatre pignons, en 15 prise respectivement avec des pignons 6 montés fous en rotation sur un arbre secondaire 7.

Cet arbre secondaire porte, à son extrémité 7a, un pignon conique 8 qui coopère avec la couronne d'un différentiel (non montré) d'un essieu moteur.

20 L'arbre secondaire peut être entraîné en rotation par l'arbre primaire suivant un rapport de transmission qui peut être modifié par action sur des moyens de changement de vitesse C. Ces moyens comprennent un levier 9 agissant par l'intermédiaire 25 d'une tringlerie de liaison sur des synchroniseurs 10 permettant de lier en rotation l'un des pignons 6 avec l'arbre secondaire 7, selon la position occupée par le levier 9.

L'autre extrémité 7b de l'arbre secondaire est 30 munie d'un renvoi formé par un pignon de renvoi 11 situé dans une boîte de transfert 12. Cette boîte permet, lorsqu'on agit sur des moyens de commande F, d'entraîner par son arbre de sortie 13 les roues d'au moins un autre essieu.

35 Le pignon de renvoi 11 coopère avec un premier pignon 14 de la boîte de transfert, monté libre en rotation par l'intermédiaire d'un palier à aiguilles

15, ou analogue, sur un arbre intermédiaire 16. Cet arbre intermédiaire 16 est avantageusement formé par un prolongement de l'arbre primaire 2.

5 Le pignon 14 est solidaire d'un manchon 17 coaxial à l'arbre 16 et entourant ce dernier. Le pignon 14 est monté sensiblement à mi-longueur du manchon 17.

10 La boîte de transfert comporte un second pignon ou analogue 18 monté libre en rotation sur l'arbre intermédiaire 16, notamment grâce à un palier à aiguilles 19. Ce second pignon ou analogue 18 est lié en rotation avec l'arbre de sortie 13.

15 Des premiers moyens d'accouplement A soumis à l'action des moyens de commande F de la boîte de transfert sont disposés entre le premier pignon 14 et le second pignon ou analogue 18. Ces moyens d'accouplement A sont agencés pour bloquer en rotation l'un par rapport à l'autre le pignon 14 et le second pignon ou analogue 18.

20 Des seconds moyens d'accouplement B sont prévus entre le prolongement 16 de l'arbre primaire 2 et le premier pignon 14, ces seconds moyens d'accouplement étant commandés par les moyens C de changement de vitesse de manière à permettre l'établissement d'un 25 $n + 1$ ème rapport de transmission, c'est-à-dire d'un cinquième rapport de transmission dans l'exemple envisagé.

30 Ces seconds moyens d'accouplement B sont prévus à une extrémité du manchon 17 et sont formés par un synchroniseur 23 pouvant être déplacé par une fourchette 24 solidaire d'un coulisseau 25 entraîné par le levier 9.

35 Le second pignon ou analogue 18 est coaxial à l'arbre de sortie 13 de la boîte de transfert et ce second pignon ou analogue 18 est solidaire en rotation dudit arbre de sortie 13.

Par l'expression "second pignon ou analogue", il est clair que l'on désigne un organe d'entraîne-

ment qui présente des dents ou, plus généralement, des creux et/ou des saillies, notamment suivant une direction radiale ou une direction axiale, et qui permet de transmettre un mouvement de rotation.

5 Dans le mode de réalisation représenté schématiquement, l'arbre de sortie 13 est coaxial à l'arbre primaire 2 du fait que l'arbre intermédiaire 16 est formé par un prolongement de cet arbre primaire.

10 Les premiers moyens d'accouplement A sont de préférence formés par un crabot 21 dont le baladeur 30 est propre à être déplacé axialement directement par l'extrémité 22a du levier 22.

15 Le second pignon ou analogue 18 est avantageusement formé par l'un des organes d'accouplement 31 du crabot 21 ; cet organe d'accouplement 31 est solidaire en rotation de l'arbre de sortie 13.

20 Un autre organe d'accouplement 32 du crabot 21 est solidaire en rotation du premier pignon 14. Plus précisément, cet autre organe d'accouplement 32 est solidaire de l'extrémité du manchon tubulaire 17 éloignée du synchroniseur 23.

25 Le fonctionnement du dispositif de transmission conforme à l'invention est le suivant. En marche normale c'est-à-dire lorsque l'entraînement du véhicule est assuré uniquement par les roues correspondant à l'essieu entraîné par le pignon conique 8, le crabot 21 occupe la position représentée sur le dessin de telle sorte que le pignon ou analogue 18 n'est pas entraîné en rotation par le pignon 14. Pour engager l'une des vitesses de la boîte de vitesses 1, il suffit 30 d'actionner le levier 9 de manière à solidariser, en rotation, le pignon 6 approprié avec l'arbre 7 par déplacement axial convenable de l'un des synchroniseurs 10.

35 Pour engager le n + 1^{ème} rapport, le conducteur actionne le levier de changement de vitesse de manière telle que le coulisseau 25 entraîne la fourchette 24 et par suite le synchroniseur 23 de manière à solida-

riser en rotation le prolongement 16 de l'arbre 2 et le pignon 14. Lors de l'engagement de ce n + 1ème rapport, les synchroniseurs 10 sont, naturellement, dans la position neutre.

5 Le mouvement de rotation pour ce n + 1ème rapport, est alors transmis de l'arbre 2 au manchon 17 et au pignon 14 puis au renvoi 11 et à l'arbre 7.

10 Pour le passage en régime tout terrain, le conducteur actionne le levier 22 et par suite le crabot 21 de manière à solidariser en rotation le premier pignon 14 et le second pignon ou analogue 18 formé par l'organe d'accouplement 31 du crabot.

15 L'arbre de sortie 13 et le ou les essieux associés à cet arbre de sortie sont entraînés en rotation.

Pour les rapports de vitesses correspondant à ceux de la boîte de vitesse 1, le mouvement de rotation est transmis au pignon 14 et à l'arbre 13 par l'arbre secondaire 7 et le pignon de renvoi 11.

20 Lorsque que le n + 1ème rapport est passé, par mise en position active du synchroniseur 23, le mouvement de rotation est transmis directement du prolongement 16 au pignon 14 puis, d'une part, directement au second pignon ou analogue 18 formé par l'organe d'accouplement 31, et à l'arbre de sortie et, d'autre part, au renvoi 11 et à l'arbre 7.

25 Le dispositif de transmission conforme à l'invention est d'un encombrement réduit et comporte une pignonnerie simplifiée. Il en résulte une diminution de son prix de revient et une diminution de poids.

30 Les caractéristiques de l'invention se combinent avec les perfectionnements du brevet principal, notamment avec ceux visés par les revendications 1 à 7 de ce brevet principal.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de transmission, pour véhicule automobile, comprenant, d'une part, une boîte de vitesses à n rapports, comportant un arbre primaire relié au moteur du véhicule et un arbre secondaire relié à un essieu moteur et entraîné, par l'arbre primaire, suivant un rapport de transmission qui peut être modifié par action sur des moyens de changement de vitesse, et d'autre part, une boîte de transfert permettant, lorsqu'on agit sur des moyens de commande de cette boîte de transfert, d'entraîner par son arbre de sortie au moins un autre essieu, le susdit arbre secondaire étant muni d'un pignon de renvoi propre à coopérer avec un premier pignon de la boîte de transfert, monté libre en rotation sur un arbre intermédiaire, ladite boîte de transfert comportant un second pignon ou analogue monté libre en rotation sur l'arbre intermédiaire et lié en rotation avec l'arbre de sortie, des premiers moyens d'accouplement soumis à l'action des moyens de commande de la boîte de transfert étant disposés entre le premier pignon et le second pignon pour assurer l'entraînement dudit arbre de sortie, et des seconds moyens d'accouplement étant prévus entre l'arbre primaire et le premier pignon, ces seconds moyens d'accouplement étant commandés par les moyens de changement de vitesse de manière à permettre l'établissement d'un n + 1ème rapport de transmission, notamment selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 du brevet principal, caractérisé par le fait que le second pignon ou analogue (18) est coaxial à l'arbre de sortie (13) de la boîte de transfert (12) et est solidaire en rotation de cet arbre de sortie.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'arbre intermédiaire (16) est formé par un prolongement de l'arbre primaire (2).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les premiers moyens d'accouplement sont formés par un crabot, caractérisé par le fait que le second pignon ou analogue 5 (18) est formé par un des organes d'accouplement (31) du crabot (21), cet organe d'accouplement (31) étant solidaire en rotation de l'arbre de sortie (13) de la boîte de transfert, tandis qu'un autre organe d'accouplement (32) du crabot est solidaire en rotation 10 du susdit premier pignon (14).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier pignon est solidaire d'un manchon tubulaire entourant l'arbre intermédiaire et monté libre en rotation sur 15 cet arbre, caractérisé par le fait que le premier pignon (14) est monté sensiblement à mi-longueur de ce manchon tubulaire (17) tandis que les premiers (A) et les seconds (B) moyens d'accouplement sont prévus, respectivement, aux extrémités du manchon tubulaire.

20 5. Véhicule automobile caractérisé par le fait qu'il est équipé d'un dispositif de transmission selon l'une quelconque des revendications précédentes.

PLANCHE UNIQUE

