

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2010/066986 A1**

(43) Date de la publication internationale  
17 juin 2010 (17.06.2010)

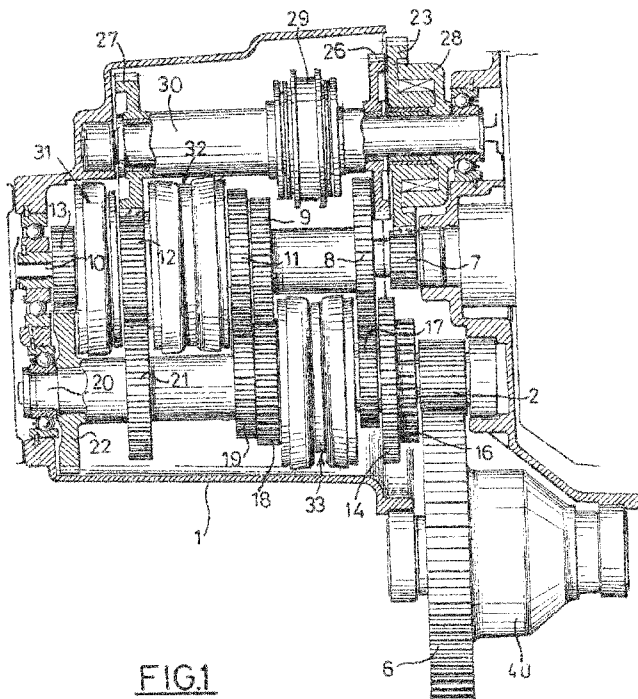
PCT

- (51) Classification internationale des brevets : F16H 3/091 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2009/052366
- (22) Date de dépôt international : 2 décembre 2009 (02.12.2009)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 0858374 9 décembre 2008 (09.12.2008) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RENAULT S.A.S. [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100 Boulogne-billancourt (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **RAOUL, Michel** [FR/FR]; 12 allée des Amandiers, F-78990 Elancourt (FR).
- (74) Mandataire : RENAULT S.A.S.; Sce 00267 - TCR GRA 2 36, 1 avenue du Golf, F-78288 Guyancourt Cedex (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, CG, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée : — avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : GEARBOX WITH AN AUXILIARY SHAFT FOR FIRST GEAR AND REVERSE

(54) Titre : BOITE DE VITESSES A ARBRE AUXILIAIRE DE PREMIERE ET DE MARCHE ARRIERE



(57) Abstract : The invention relates to a gearbox with parallel gear shafts, including a primary shaft (10) and a secondary shaft (20) which support a set of fixed teeth (7, 8, 9, 19, 21, 22) meshing with idle pinions (17, 18, 12, 13) capable of being selectively coupled with the shaft that supports said pinions by means of coupling devices (29, 31, 32, 33) for meshing the various gear ratios, and an auxiliary shaft (30) capable of receiving and transferring the movement of the primary shaft (10) to the secondary shaft (20) in certain ratios, characterised in that the auxiliary shaft (30) supports the idle pinions (26, 27) and the jaw clutching synchronisation unit (29) of the first gear and reverse ratios.

(57) Abrégé : Boîte de vitesses à arbres parallèles à engrenages, comprenant un arbre primaire (10) et un arbre secondaire (20) qui portent un ensemble de dents fixes (7, 8, 9, 19, 21, 22) engrenant avec des pignons fous (17, 18, 12, 13, susceptibles d'être couplés sélectivement avec l'arbre qui les porte par des dispositifs de couplage (29, 31, 32, 33) pour engager les différents rapports de la boîte, et un arbre auxiliaire (30) susceptible de recevoir et de renvoyer le mouvement de l'arbre primaire (10) sur l'arbre secondaire (20) sur certains rapports, caractérisé en ce que l'arbre auxiliaire (30) porte les pignons fous (26, 27) et le groupe de synchronisation crabotage (29) des rapports de première et de marche arrière.

WO 2010/066986 A1

- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)*

- 1 -

**BOITE DE VITESSES A ARBRE AUXILIAIRE DE PREMIERE ET DE MARCHE**  
**ARRIERE**

5 L'invention concerne une boîte de vitesses manuelle ou robotisée de véhicule automobile.

Cette invention trouve une application privilégiée, mais non limitative sur une boîte de vitesses à passages sous couple, dont les dispositifs de couplage des rapports de rang supérieur à un, sont des coupleurs coniques auto-assistés

10 Elle concerne plus particulièrement une boîte de vitesses à arbres parallèles à engrenages, comprenant un arbre primaire et un arbre secondaire qui portent un ensemble de dentures fixes engrenant avec des pignons fous  
15 susceptibles d'être couplés sélectivement avec l'arbre qui les porte par des dispositifs de couplage pour engager les différents rapports de la boîte, et un arbre auxiliaire susceptible de recevoir et de renvoyer le mouvement de l'arbre primaire sur l'arbre secondaire sur certains rapports.

20 Selon une disposition connue dans la publication EP 1 798 445, une boîte de vitesses à passages sous couple peut posséder un arbre d'entrée unique et un seul embrayage d'entrée, et deux arbres secondaires. Le premier arbre secondaire (principal) porte un pignon de descente attaquant directement la couronne, et le deuxième arbre secondaire  
25 (auxiliaire) entraîne l'arbre secondaire principal par l'intermédiaire de deux couples de pignons porté par un arbre intermédiaire. Cet arbre intermédiaire supplémentaire porte également le pignon intermédiaire de marche arrière.

30 Cette disposition apporte un gain de compacité axial de la boîte, une facilité dans la conception de la commande interne, et davantage de liberté dans l'établissement des étagements.

35 En revanche, elle nécessite un arbre supplémentaire. De plus, un certain nombre de rapports de la boîte sont renvoyés par cet arbre intermédiaire supplémentaire, ce qui dégrade le

- 2 -

rendement énergétique sur ces rapports, à cause des deux engrènements supplémentaires entre l'entrée et la sortie de la boîte.

Pour conserver la compacité de la boîte de vitesses à passages de vitesses sous couple illustrée dans la publication EP 1 798 445, tout en améliorant le rendement énergétique et en réduisant le coût de fabrication, l'invention propose un nouvel agencement interne permettant de se dispenser de l'arbre intermédiaire supplémentaire.

Dans ce but, elle propose que l'arbre auxiliaire porte les pignons fous et le groupe de synchronisation crabotage des rapports de première et de marche arrière.

De préférence, l'arbre auxiliaire porte un pignon fou d'entrée entraîné en permanence par l'arbre primaire et une bague d'entraînement solidaire de l'arbre auxiliaire, susceptible d'être entraînée par le pignon fou.

La bague peut ainsi être montée en roue libre autour du pignon d'entrée, de manière à transmettre le couple du primaire à l'arbre auxiliaire sur certains rapports.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation non limitatif de celle-ci, en se reportant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale et à plans rabattus passant l'arbre auxiliaire, l'arbre primaire, l'arbre secondaire et le différentiel,

- la figure 2 est une vue schématique en coupe transversale montrant le positionnement relatif des arbres,

- la figure 3 est une vue schématique en coupe transversale montrant les engrènements permettant de réaliser le mouvement de marche arrière,

- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale et à plans rabattus passant l'arbre auxiliaire, l'arbre primaire,

- 3 -

l'arbre secondaire et le différentiel montrant le cheminement du couple dans la boîte en marche arrière engagée,

- la figure 5 est une vue schématique en coupe transversale montrant les engrènements permettent de réaliser le renvoi de mouvement en première de l'arbre auxiliaire à l'arbre secondaire, et

- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale et à plans rabattus passant l'arbre auxiliaire, l'arbre primaire, l'arbre secondaire et le différentiel montrant le cheminement du couple dans la boîte en première engagée.

La boîte de vitesses de la figure 1 présente dans un carter de mécanisme 1, un arbre primaire 10, relié au moteur du véhicule par un embrayage d'entrée (non représenté), un arbre secondaire 20, qui portent un ensemble de dentures fixes engrenant avec des pignons fous susceptibles d'être couplés sélectivement avec l'arbre qui les porte par des dispositifs de couplage pour engager les différents rapports de la boîte. Cette boîte comporte également un arbre auxiliaire susceptible de recevoir et de renvoyer le mouvement de l'arbre primaire 10 sur l'arbre secondaire 20 sur certains rapports.

Sur la figure 2, on a représenté l'axe 10a de l'arbre primaire, l'axe 20a de l'arbre secondaire, l'axe 30a de l'arbre auxiliaire et l'axe 40a du différentiel 40. L'arbre primaire 10 est sur le dessus de la boîte, son axe 10a définit un triangle avec l'axe 30a de l'arbre auxiliaire 30 et l'axe 40a du différentiel 40. L'axe 20a est pratiquement aligné avec ces deux derniers. On a également représenté le pignon d'attaque 2 de l'arbre secondaire sur la couronne de pont 6 du différentiel 40. On voit l'encombrement du groupe de synchronisation de première et de marche arrière 29, ainsi que celui du coupleur de quatrième et de sixième 33, porté par l'arbre secondaire 20. Enfin, on a représenté l'encombrement des coupleurs de deuxième 31, et de troisième et cinquième 32.

- 4 -

En se reportant à la figure 1, on retrouve ces éléments. On voit aussi l'ensemble des pignons et des coupleurs de la boîte. L'arbre primaire 10 porte successivement, de la droite vers la gauche, un pignon fixe de première et de marche  
5 arrière 7, un pignon fixe de sixième 8, un pignon fixe de quatrième 9. Viennent ensuite un pignon fou de cinquième 11, un pignon fou de troisième 12, et un pignon fou de deuxième 13.

L'arbre secondaire 20 porte de la droite vers la gauche son pignon d'attaque 2 sur la couronne de pont 6, un pignon  
10 fixe secondaire de marche arrière 14 portant la roue de parking 16, le pignon fou de sixième 17, le pignon fou de quatrième 18, le pignon fixe de cinquième 19, le pignon fixe de troisième et de renvoi de première 21, et le pignon fixe de  
15 deuxième 22.

L'arbre auxiliaire 30 porte notamment les pignons fous de marche arrière 26 et de première 27, et le groupe de synchronisation crabotage 29 des rapports de première et de  
20 marche arrière. Il porte un pignon fou d'entrée de première et de marche arrière 23 entraîné en permanence par le pignon fixe de première et de marche arrière 7 du primaire 10, un pignon fou de marche arrière 26 engrenant avec le pignon secondaire fixe de marche arrière 14, et un pignon fou de marche avant 27 engrenant avec le pignon fixe de troisième et  
25 de renvoi de première 21. Une bague rotative 28 d'entraînement est fixée sur l'arbre auxiliaire 30. La bague 28 est solidaire de l'arbre auxiliaire 30. Elle est susceptible d'être entraînée par le pignon fou 23. Elle est montée en roue libre autour du pignon fou d'entrée 23, de  
30 manière à transmettre le couple de l'arbre primaire 10 à l'arbre auxiliaire 30 sur certains rapports, à savoir la première et la marche arrière, et à tourner librement autour de celui-ci sur les autres rapports.

Les moyens de couplage de la boîte sont les suivants :

- 5 -

- un groupe de synchronisation par crabotage 29 pour les pignons fous de première 27 et de marche arrière 26 sur l'arbre auxiliaire 30,

5 - un coupleur conique auto assisté de deuxième 31 sur le primaire 10

- un groupe de coupleurs coniques auto assistés de troisième et de cinquième 32, également sur le primaire, et

- un groupe de coupleurs coniques auto assistés de quatrième et de sixième 33 sur le secondaire 30.

10 Les coupleurs coniques 31, 32, 33 sont par exemple des coupleurs par cônes de friction à rampes d'entraînement, tels que décrits dans la publication FR 2 821 652, permettant de synchroniser et de rendre solidaire en rotation les pignons de rang supérieur à un sur leur arbre, sans crabotage de  
15 denture.

La marche arrière est obtenue de la façon suivante (voir figures 3 et 4). Le mouvement passe du pignon fixe primaire de première et de marche arrière 7 sur le pignon fou d'entrée de première et de marche arrière 23 sur l'arbre auxiliaire 30.  
20 Le pignon 23 entraîne la bague 28 et l'arbre 30. Le pignon fou de marche arrière 26, rendu solidaire de l'arbre 30 par le synchroniseur 29, transmet le mouvement reçu de ce dernier au pignon fixe secondaire de marche arrière 14. Il passe enfin, par l'arbre secondaire 20 et le pignon d'attaque 2,  
25 sur la couronne de différentiel 6. Ainsi, le mouvement du pignon fou de marche arrière 26 est transféré de l'arbre auxiliaire 30 à l'arbre secondaire 20, par engrènement direct du pignon fou de marche arrière 26, sur le pignon secondaire fixe de marche arrière 14.

30 En première (voir figures 5 et 6), le mouvement passe dans les mêmes conditions du pignon fixe primaire de marche arrière et de marche arrière 7 sur le pignon d'entrée de première et de marche arrière 23 sur l'arbre auxiliaire 30. Le mouvement du pignon fou de première 27 est transféré de  
35 l'arbre auxiliaire 30 à l'arbre secondaire 20 par

- 6 -

l'intermédiaire d'un pignon de renvoi 12 porté par l'arbre primaire 10, qui est le pignon fou de troisième. Le pignon fou de première 27, rendu solidaire de l'arbre 30 par le synchroniseur 29, transmet le mouvement reçu de ce dernier au  
5 pignon fou de troisième 12 du primaire 10. Ce dernier entraîne le pignon fixe de troisième sur le secondaire, qui transmet le mouvement à la couronne de pont 6 par le pignon d'attaque 2.

En résumé, Le pignon d'entrée 23 sur l'arbre auxiliaire  
10 30 engrène avec un pignon fixe 7 porté par l'arbre primaire 10 et détermine les rapports de première et de marche arrière. La bague 28 transmet le couple du primaire 10 à l'arbre auxiliaire 30 uniquement sur ces rapports. Elle est entraînée par le pignon fou d'entrée de première et de marche arrière  
15 23 parce que la bague de roue libre 28 et l'arbre auxiliaire 30 tournent alors moins vite que l'arbre primaire. Les rapports supérieurs sont obtenus sans « décraboter » le synchroniseur 29, mais en serrant successivement les coupleurs coniques des rapports supérieurs. Le serrage du  
20 coupleur de deuxième 31 permet au mouvement de passer du primaire sur l'arbre auxiliaire sans emprunter la bague 28 qui tourne alors plus vite que le pignon d'entrée 23. On passe ainsi de première en seconde sans rupture de couple entre les deux rapports. A partir de la deuxième et sur tous  
25 les rapports supérieurs, le pignon 23 ne tourne plus assez vite pour entraîner l'arbre auxiliaire par la bague 28. L'arbre 30 est alors en roue. On passe sous couple tous les rapports supérieurs de la boîte, par balance de couple entre les coupleurs : successivement entre le coupleur de deuxième  
30 31 et le coupleur de troisième (également porté par le primaire 10), puis entre le coupleur de troisième et le coupleur de quatrième (porté par le secondaire), puis entre ce dernier et le coupleur de cinquième sur le primaire, enfin entre le coupleur de cinquième et celui de sixième (porté par  
35 le secondaire 20). Sur tous les rapports de marche avant à

- 7 -

partir du deuxième Le synchroniseur de première 29 reste fermé (ou peut être décraboté à partir d'une certaine vitesse du véhicule), et la bague 28 n'est pas entraînée par le pignon d'entrée 23 sur l'arbre auxiliaire.

5 Un autre avantage de cette boîte de vitesses est que le renvoi du mouvement, nécessaire à la marche arrière, est assuré par un pignon fou porté par l'arbre primaire. Par rapport aux boîtes connues son rendement énergétique est supérieur, car seul le rapport de première requiert un renvoi  
10 de mouvement et des contacts de dentures supplémentaires.

**REVENDICATIONS**

1. Boîte de vitesses à arbres parallèles à engrenages, comprenant un arbre primaire (10) et un arbre secondaire (20) qui portent un ensemble de dentures fixes (7, 8, 9, 19, 21, 22) engrenant avec des pignons fous (17, 18, 11, 12, 13, susceptibles d'être couplés sélectivement avec l'arbre qui les porte par des dispositifs de couplage (29, 31, 32, 33) pour engager les différents rapports de la boîte, et un arbre auxiliaire (30) susceptible de recevoir et de renvoyer le mouvement de l'arbre primaire (10) sur l'arbre secondaire (20) sur certains rapports, caractérisé en ce que l'arbre auxiliaire (30) porte les pignons fous (26, 27) et le groupe de synchronisation crabotage (29) des rapports de première et de marche arrière.

2. Boîte de vitesses selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'arbre auxiliaire (30) porte un pignon fou d'entrée (23) entraîné en permanence par l'arbre primaire (10) et une bague d'entraînement (28) solidaire de l'arbre auxiliaire (30), susceptible d'être entraînée par le pignon fou (23).

3. Boîte de vitesses selon la revendication 2, caractérisée en ce que la bague (28) est montée en roue libre autour du pignon d'entrée (23), de manière à transmettre le couple du primaire (10) à l'arbre auxiliaire (30) sur certains rapports.

4. Boîte de vitesses selon la revendication 3, caractérisée en ce que le pignon d'entrée (23) sur l'arbre auxiliaire (30) détermine les rapports de première et de marche arrière, et engrène avec un pignon fixe (7) porté par l'arbre primaire (10).

5. Boîte de vitesses selon la revendication 3, ou 4, caractérisée en ce que la bague (28) transmet le couple du primaire (10) à l'arbre auxiliaire (30) uniquement en première et en marche arrière.

- 9 -

6. Boîte de vitesses selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le mouvement du pignon fou de première (27) est transféré de l'arbre auxiliaire (30) à l'arbre secondaire (20) par l'intermédiaire d'un pignon de renvoi (12) porté par l'arbre primaire (10).

7. Boîte de vitesse selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que le mouvement du pignon fou de marche arrière (26) est transféré de l'arbre auxiliaire (30) à l'arbre secondaire (20) par engrènement direct sur un pignon secondaire fixe de marche arrière (14).

8. Boîte de vitesses selon la revendication 6, caractérisée en ce que le pignon de renvoi de première (12) autour du primaire (10) est le pignon fou d'un des autres rapports de la boîte.

9. Boîte de vitesses selon la revendication 8, caractérisée en ce que le pignon de renvoi de première (12) est le pignon fou du rapport de troisième.



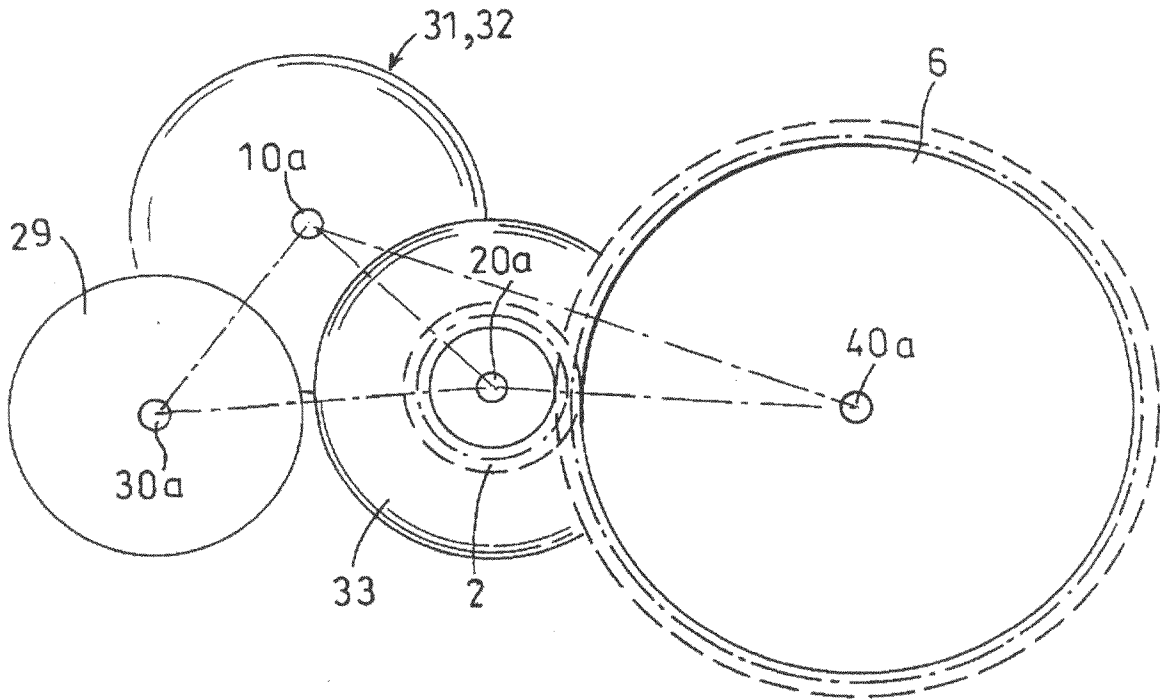


FIG. 2

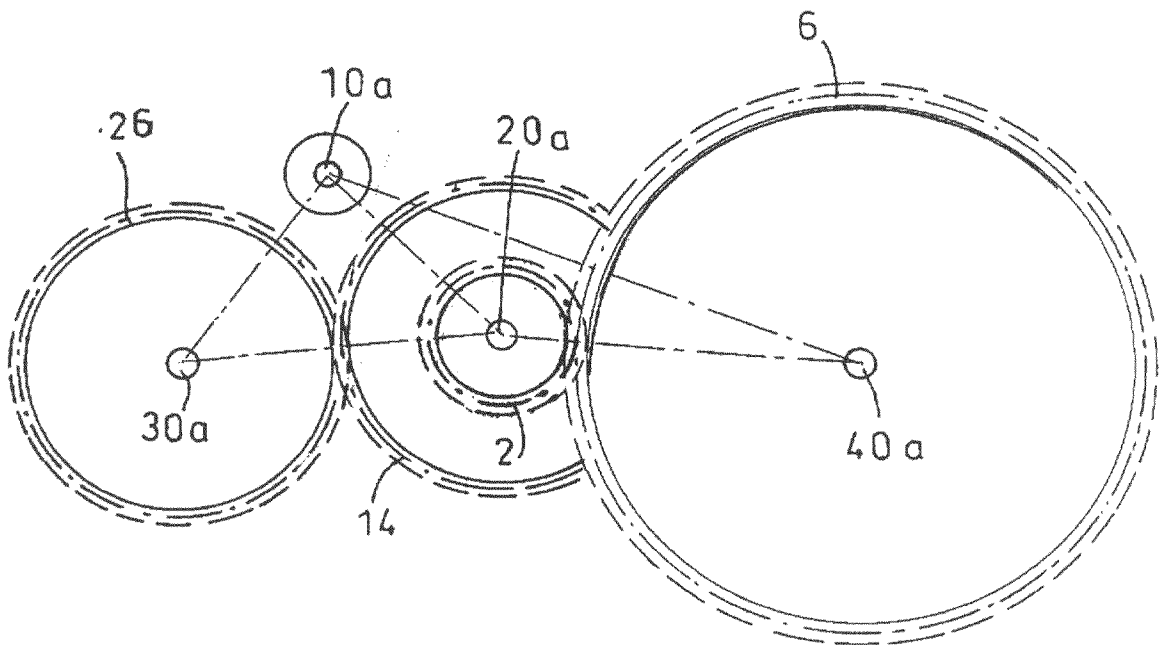
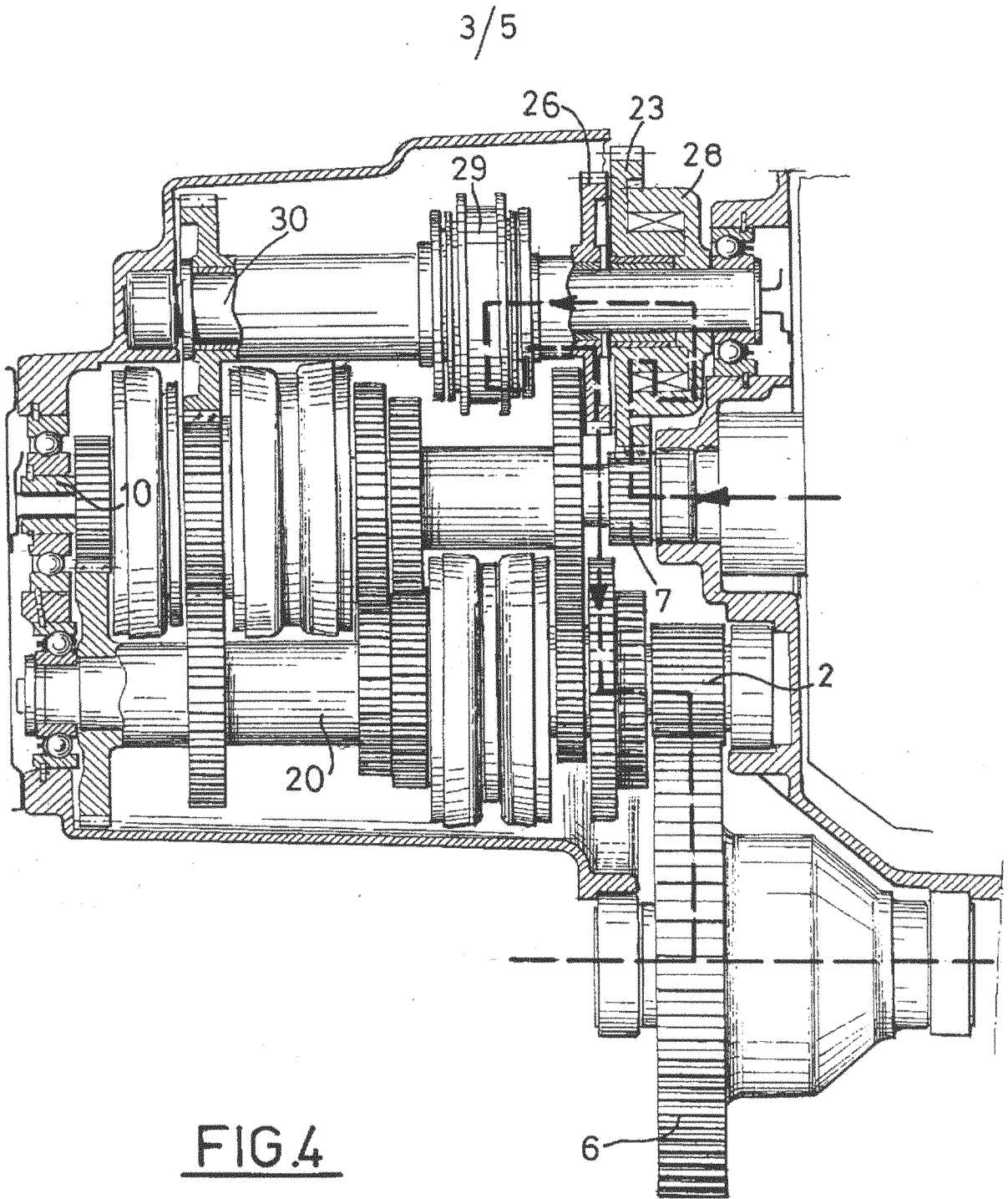


FIG. 3



4/5

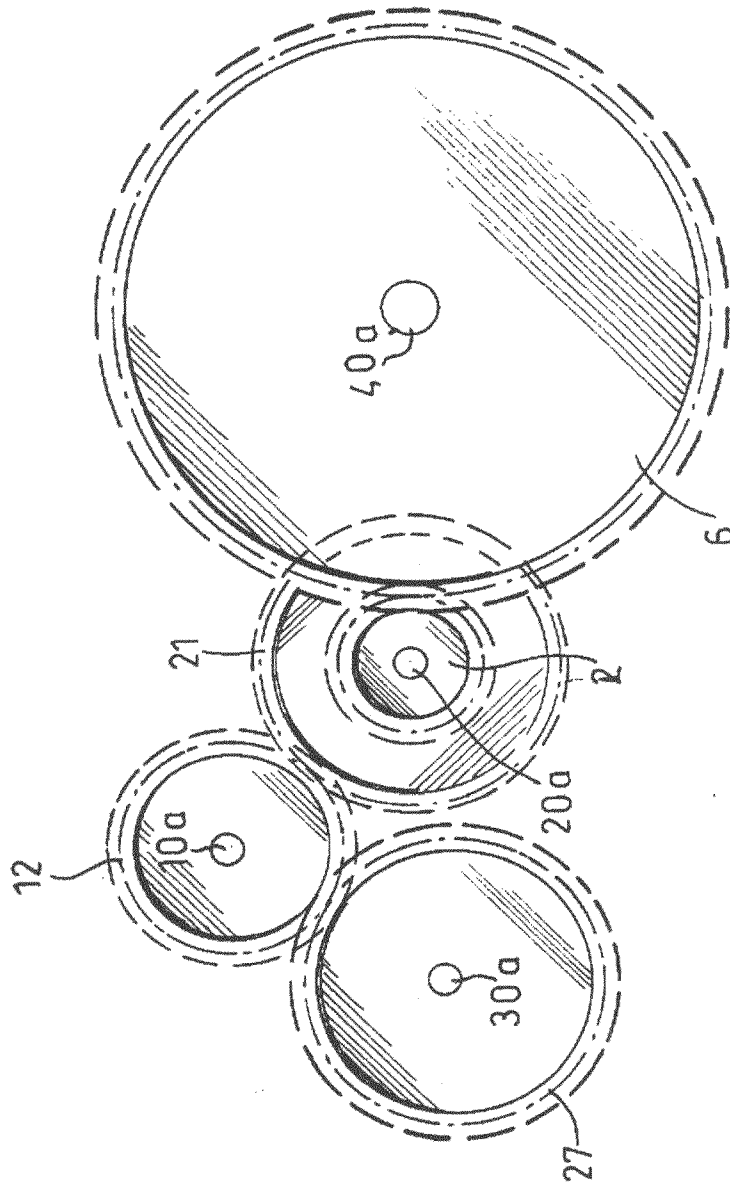


FIG.5

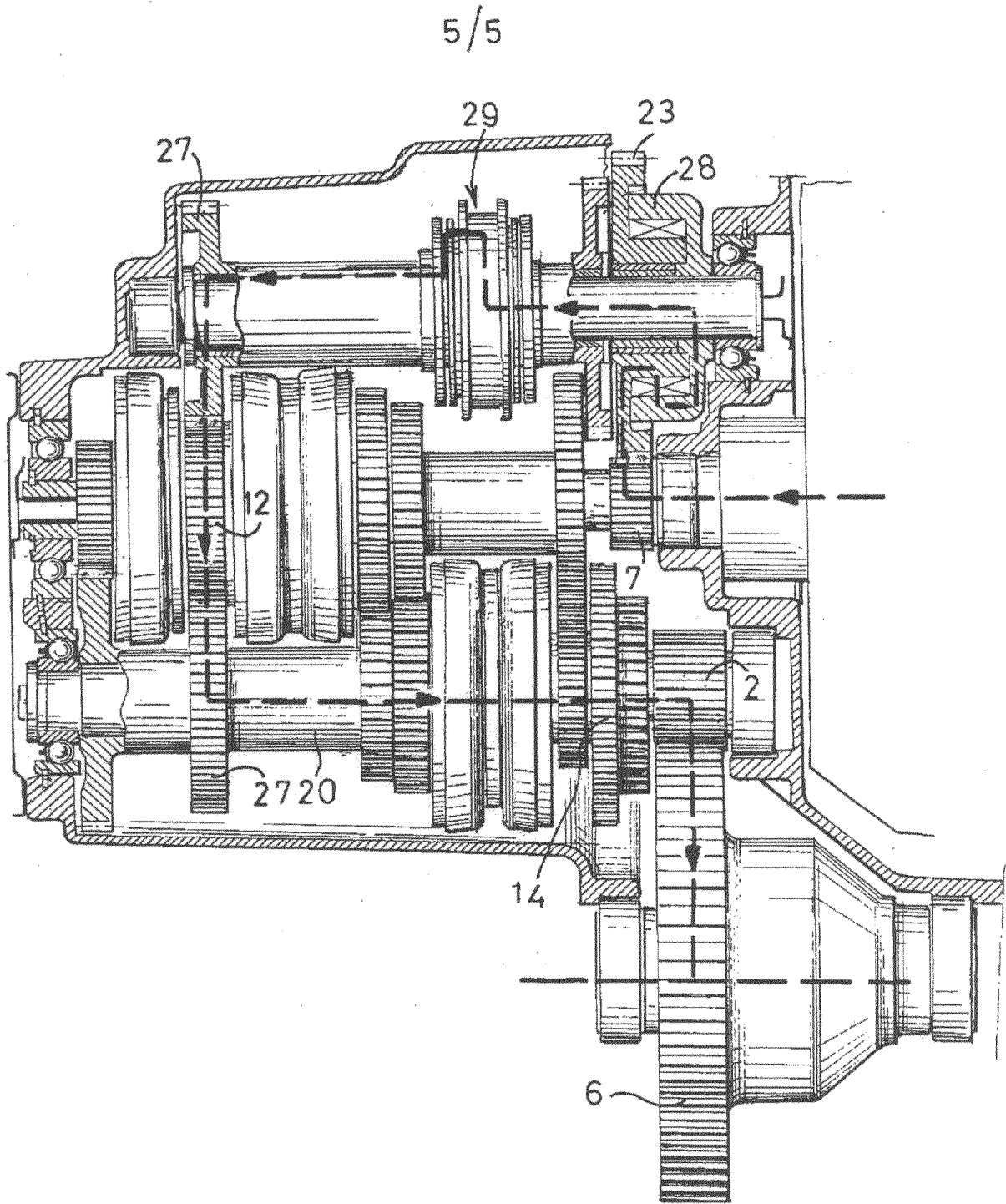


FIG. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/052366

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16H3/091

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 595 059 A (PORSCHE AG [DE]) 4 May 1994 (1994-05-04) abstract	1
A	EP 1 798 445 A (RENAULT SA [FR]) 20 June 2007 (2007-06-20) cited in the application the whole document	1
A	FR 2 770 599 A (PEUGEOT [FR]) 7 May 1999 (1999-05-07) abstract	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2010

Date of mailing of the international search report

23/04/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Masset, Candie

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/052366

Patent document cited in search report	A	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0595059	A	04-05-1994	DE	4236000 A1	28-04-1994
			JP	6323375 A	25-11-1994
			US	5458015 A	17-10-1995
EP 1798445	A	20-06-2007	AT	421653 T	15-02-2009
			FR	2895053 A1	22-06-2007
FR 2770599	A	07-05-1999	DE	69807184 D1	19-09-2002
			DE	69807184 T2	13-03-2003
			EP	0948721 A1	13-10-1999
			ES	2178270 T3	16-12-2002
			WO	9923400 A1	14-05-1999
			JP	2001508162 T	19-06-2001
			US	6109128 A	29-08-2000

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052366

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**

INV. F16H3/091

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

F16H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 595 059 A (PORSCHE AG [DE]) 4 mai 1994 (1994-05-04) abrégé	1
A	EP 1 798 445 A (RENAULT SA [FR]) 20 juin 2007 (2007-06-20) cité dans la demande le document en entier	1
A	FR 2 770 599 A (PEUGEOT [FR]) 7 mai 1999 (1999-05-07) abrégé	1

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 avril 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/04/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Masset, Candie

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052366

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0595059	A	04-05-1994	DE	4236000 A1	28-04-1994
			JP	6323375 A	25-11-1994
			US	5458015 A	17-10-1995
-----					
EP 1798445	A	20-06-2007	AT	421653 T	15-02-2009
			FR	2895053 A1	22-06-2007
-----					
FR 2770599	A	07-05-1999	DE	69807184 D1	19-09-2002
			DE	69807184 T2	13-03-2003
			EP	0948721 A1	13-10-1999
			ES	2178270 T3	16-12-2002
			WO	9923400 A1	14-05-1999
			JP	2001508162 T	19-06-2001
			US	6109128 A	29-08-2000
-----					