

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
20 octobre 2011 (20.10.2011)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/128557 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F16D 27/00 (2006.01) B60K 6/387 (2007.10)
F16D 27/118 (2006.01)

18 rue des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/050766

(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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :
6 avril 2011 (06.04.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1052894 15 avril 2010 (15.04.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA [FR/FR];
Route de Gisy, F-78140 Vélizy-Villacoublay (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : ROY, Franck [FR/FR]; 6 rue du colonel Rol Tanguy, F-91700 Fleury Merogis (FR). ROUSS, Vicky [LB/FR]; Résidence Bellerive II Bâtiment E, 14 rue des pavillons, F-92800 Puteaux (FR).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

(74) Mandataire : LEROUX, Jean-Philippe; Peugeot Citroën Automobiles SA, Propriété Industrielle - LG081,

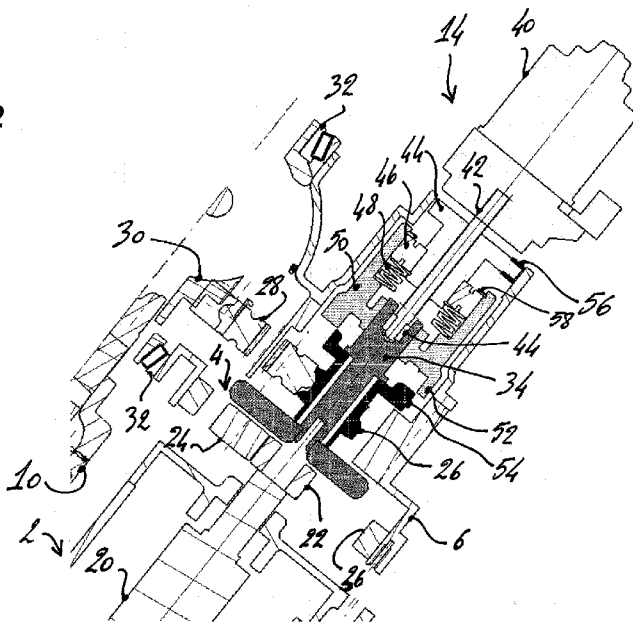
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : MOTOR VEHICLE DRIVE TRAIN COMPRISING AN ELECTRIC MACHINE

(54) Titre : GROUPE MOTOPROPULSEUR POUR VEHICULE AUTOMOBILE, COMPRENANT UNE MACHINE ELECTRIQUE

Fig. 2



(57) Abstract : Motor vehicle drive train comprising an electric machine (2) connected to driven wheels by a movement transmission (8) to form a vehicle drive line, this transmission comprising an engagement means allowing the drive line to be opened so as to disconnect the electric machine (2) from the driven wheels, characterized in that the means of engaging the drive line comprises an electric actuator (14) that has two stable positions in the absence of electrical current, allowing this drive line to be kept in the open or closed position.

(57) Abrégé : Groupe motopropulseur pour véhicule automobile, comprenant une machine électrique (2) reliée à des roues motrices par une transmission de mouvement (8) pour former une chaîne de traction du véhicule, cette transmission comprenant un moyen d'engagement permettant d'ouvrir la chaîne de traction pour désolidariser la machine électrique (2) des roues motrices, caractérisé en ce que le moyen d'engagement de la chaîne de traction comporte un actionneur électrique (14) comprenant deux positions stables en l'absence de courant électrique, permettant de maintenir cette chaîne de traction en position ouverte ou fermée.

WO 2011/128557 A1

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

GROUPE MOTOPROPULSEUR POUR VEHICULE AUTOMOBILE, COMPRENANT UNE MACHINE ELECTRIQUE

La présente invention concerne un groupe motopropulseur pour
5 véhicule automobile, comportant une machine électrique entraînant des
roues du véhicule, ainsi qu'un véhicule automobile équipé d'un tel groupe
motopropulseur.

Un type de véhicule hybride connu comporte un groupe motopropulseur
comprenant un moteur thermique, disposé à l'avant et réalisant la
10 motorisation principale du véhicule, et un groupe motopropulseur
comprenant une machine électrique, entraînant les roues arrière par deux
arbres disposés sensiblement suivant les axes de ces roues.

La chaîne de traction comporte successivement la machine électrique
qui entraîne par un réducteur de vitesse, un différentiel transmettant le
15 mouvement en le répartissant vers les deux arbres de roue. La machine
électrique est généralement reliée de manière permanente aux roues
motrices, pour assurer une traction du véhicule à partir d'une énergie stockée
dans des accumulateurs électriques, ou une recharge de ces accumulateurs
avec la machine électrique utilisée comme génératrice de courant.

20 Toutefois sur certains véhicules, comme présenté notamment par le
document FR-A1-2931399, le groupe motopropulseur électrique comporte un
moyen d'engagement commandé par un actionneur, permettant de dégager
deux éléments pour ouvrir la chaîne de traction. On peut ainsi désolidariser
la machine électrique des roues motrices pour éviter un entraînement en
25 rotation à vide de cette machine quand elle n'est pas utilisée, et réduire les
pertes dues aux frottements internes, et à l'inertie supplémentaire qu'il faut
relancer à chaque accélération.

Un type d'actionneur connu permettant d'ouvrir une chaîne de traction,
présenté notamment par le document US-B2-7325664, comporte un électro-
30 aimant qui attire et fait coulisser axialement un manchon comprenant des
dents de crabotage, venant en prise avec d'autres dents liés à un arbre à

entraîner, pour fermer une chaîne de traction. Un ressort de rappel presse sur le manchon dans le sens inverse pour décraboter ce manchon lorsque le courant est coupé dans l'électro-aimant, et ouvrir la chaîne de traction.

Un problème qui se pose avec ce type d'actionneur est qu'il faut prévoir
5 un courant de maintien permanent pour conserver une certaine force de l'électro-aimant, permettant de garder le ressort de rappel comprimé afin de maintenir la chaîne de traction fermée.

Le courant de maintien consomme alors en permanence une énergie électrique. De plus il faut dimensionner les composants électriques,
10 notamment l'actionneur ainsi que son électronique de puissance d'alimentation, en fonction de ce courant permanent pour éviter un échauffement, ce qui a un effet sur le poids du véhicule et sur son coût.

La présente invention a notamment pour but d'éviter ces inconvénients de la technique antérieure, et de proposer un groupe motopropulseur
15 électrique pour véhicule automobile, comportant un moyen efficace, économique et sûr permettant une ouverture de la chaîne de traction.

Elle propose à cet effet un groupe motopropulseur pour véhicule automobile, comprenant une machine électrique reliée à des roues motrices par une transmission de mouvement pour former une chaîne de traction du
20 véhicule, cette transmission comprenant un moyen d'engagement permettant d'ouvrir la chaîne de traction pour désolidariser la machine électrique des roues motrices, caractérisé en ce que le moyen d'engagement de la chaîne de traction comporte un actionneur électrique comprenant une cinématique irréversible, permettant de maintenir ce moyen d'engagement dans une
25 position stable en l'absence de courant dans l'actionneur électrique.

Un avantage du groupe motopropulseur électrique selon l'invention, est que grâce à la cinématique irréversible, il n'est pas nécessaire d'utiliser une énergie électrique pendant les phases de roulage ne comportant pas de
30 changement d'état de la chaîne de traction, pour maintenir une position stable de l'actionneur électrique, ce qui permet d'éviter des consommations d'énergie inutiles.

Le groupe motopropulseur selon l'invention peut en outre comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, qui peuvent être combinées entre elles.

Avantageusement, la cinématique irréversible comporte un système vis-écrou.

Avantageusement, la vis est entraînée en rotation par le moteur électrique.

Avantageusement, la vis est constituée par l'arbre du moteur électrique, qui est en prise avec un écrou comportant un moyen de guidage axial empêchant une rotation, cet écrou entraînant à son tour axialement un crabot d'engagement de la chaîne de traction.

Avantageusement, le groupe motopropulseur comporte un ressort disposé axialement entre l'écrou et le crabot, permettant dans le cas où les dents du crabot viennent buter sur les dents complémentaires à engager, de maintenir une rotation de la vis déplaçant l'écrou par rapport au crabot en comprimant ce ressort, pour autoriser un engagement ultérieur du crabot par une détente du ressort.

Selon un mode de réalisation, le moyen d'engagement est disposé dans la chaîne de traction, entre un train planétaire de réduction entraîné par la machine électrique, et un différentiel de répartition du mouvement vers les deux roues motrices d'un essieu.

Avantageusement, l'élément de sortie du train planétaire est constitué par le porte-satellites, l'arbre de ce porte-satellites formant un guidage pour un pignon libre relié en permanence au différentiel, et le moyen d'engagement réalisant une liaison entre ce porte-satellites et ce pignon libre.

Le crabot peut comporter des cannelures axiales intérieures qui coulissent sur des cannelures complémentaires de l'arbre du porte-satellites.

L'invention a aussi pour objet un véhicule automobile comportant un groupe motopropulseur électrique comprenant l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

En particulier, le véhicule automobile peut disposer d'une motorisation principale du train avant comprenant un moteur thermique, et du groupe motopropulseur électrique qui entraîne les roues arrière, pour permettre une traction hybride de ce véhicule.

5 L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après donnée à titre d'exemple et de manière non limitative, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée d'un groupe motopropulseur électrique
10 selon l'invention ; et

- la figure 2 est une vue en coupe axiale de la transmission et de l'actionneur de ce groupe motopropulseur.

La figure 1 présente un groupe motopropulseur 1 pour un train arrière d'un véhicule hybride, comportant une machine électrique 2 entraînant
15 directement un train planétaire 4 placé axialement en bout, qui est logé dans un carter 6 d'une transmission 8. Le train planétaire 4 entraîne à son tour un différentiel situé sur un axe parallèle et décalé latéralement par rapport à la machine électrique 2, qui entraîne en répartissant le mouvement deux arbres de roue 10 disposés axialement de chaque côté de ce différentiel.

20 Chaque arbre de roue 10 comporte des cannelures 12 sur son extrémité extérieure, qui sont emboîtées sur des cannelures correspondantes du moyeu d'une roue arrière pour entraîner cette roue. Pour simplifier le dessin, un seul axe de roue 10 est représenté.

Un actionneur 14 situé dans l'axe de la machine électrique 2, et de
25 l'autre côté de la transmission 8 par rapport à cette machine électrique, appelé par la suite par convention côté arrière, permet d'engager ou de dégager un crabot assurant la liaison entre le train planétaire 4 et le différentiel.

On obtient ainsi un groupe motopropulseur 1 disposé sensiblement au
30 milieu du train arrière, comportant la machine électrique 2 qui est rapprochée

d'un des arbres de roue 10, pour limiter l'encombrement de ce groupe motopropulseur.

La machine électrique 2 est pilotée par un calculateur non représenté, de gestion du groupe motopropulseur électrique, qui commande cette machine suivant la demande du conducteur et les conditions de roulage, pour délivrer un couple moteur positif ou négatif afin d'optimiser les consommations d'énergie du véhicule.

La figure 2 présente le carter 4 de transmission 8, comportant le différentiel 30 guidé par deux roulements 32.

Le rotor 20 de la machine électrique 2, comportant à son extrémité arrière le pignon solaire 22 du train planétaire 4. Le porte-satellites 34 de ce train planétaire 4, supporte les axes des pignons satellites 24 qui engrènent d'un côté avec le pignon solaire 22, et d'un autre côté avec une couronne externe 36 fixée au carter 6 de la transmission 4. On réalise de cette manière une première réduction du mouvement entre le rotor 20 de la machine électrique 2, et le porte-satellites 34.

L'arbre du porte-satellites 34 tourné vers l'arrière de la transmission, supporte et guide un pignon libre 26, par un roulement à aiguilles permettant à ces deux éléments de tourner librement entre eux.

L'actionneur 14 dispose d'un moteur électrique 40 placé suivant l'axe de la machine électrique 2, du côté arrière de la transmission 8, qui comprend un arbre 42 tourné vers l'avant, formant une vis comportant un filetage avec un pas faible réalisé sur une majeure partie de sa longueur. L'extrémité avant de la vis 42 est insérée dans une douille à aiguilles 44 logée dans un creux axial arrière de l'arbre du porte-satellites 34, pour former un palier avant guidant cette vis.

Un écrou 44 en prise sur la vis 42, comporte un doigt de guidage linéaire 56 qui coulisse dans un guidage axial réalisé dans le carter 4 de la transmission 8, pour empêcher une rotation de cet écrou tout en permettant librement son coulissement axial en fonction de la rotation du moteur électrique 40.

L'écrou 44 supporte un roulement à billes 46 maintenu par sa bague intérieure, la bague extérieure de ce roulement étant elle-même maintenue dans un logement arrière d'un crabot 50 constituant un moyen d'accouplement entre le porte-satellites 34 et le pignon libre 26.

5 Un ressort 48 est disposé axialement entre le roulement 46 et le crabot 50, il prend appui d'un côté sur le fond du logement arrière de ce crabot, et de l'autre sur la bague extérieure de ce roulement pour exercer un effort axial permanent qui tend à reculer vers l'arrière le roulement. Le roulement 46 qui peut coulisser axialement dans le logement arrière du crabot 50, est arrêté
10 dans une position arrière sous la poussée du ressort 48, par un circlips 58 logé dans une rainure circulaire de ce logement arrière, qui forme une butée arrière du roulement.

Le crabot 50 est guidé du côté avant par des cannelures disposées sur la partie arrière de l'arbre du porte-satellites 34, pour permettre à la fois un
15 coulissement axial de ce crabot sous l'effet d'un déplacement de l'écrou 44 et du roulement à billes 46, et un entraînement en rotation du crabot par le porte-satellites.

Le pignon libre 26 comporte du côté arrière, une collerette comprenant une série de dents de crabotage 54 tournées radialement vers l'extérieur. Le
20 crabot 52 comporte sur face avant un creux cylindrique centré sur l'axe, comprenant sur sa périphérie une série de dents tournées radialement vers l'intérieur, qui peuvent s'ajuster sur les dents extérieures du pignon libre 26 quand ce crabot coulisse vers l'avant.

En position de repos, le crabot 52 est maintenu en position arrière par le
25 moteur électrique 40, ses dents intérieures venant un peu en arrière des dents extérieures du pignon libre 26. Le pignon libre 26 est désolidarisé du porte-satellites 34, la chaîne de traction est ouverte, et permet au véhicule de rouler sans entraîner la machine électrique 2.

Pour refermer la chaîne de traction et établir une liaison entre le
30 véhicule et la machine électrique 2, le calculateur de gestion du groupe motopropulseur électrique 1, commande une rotation du moteur électrique 40

qui en faisant tourner la vis 42 déplace axialement l'écrou 44 vers l'avant. Le roulement 46 est aussi déplacé vers l'avant, entraînant dans ce sens le crabot 50 qui peut ajuster ses dentures intérieures sur les dentures extérieures du pignon libre 26, pour solidariser ces deux éléments ensemble.

5 Dans le cas où les dents du crabot 50 viennent buter en face de celles du pignon libre 26, empêchant une avance de ce crabot et un emboîtement des dents, le moteur électrique 40 continue sa rotation et l'écrou 44 se déplaçant vers l'avant, le ressort 48 est comprimé. Puis lors d'une petite rotation d'un des deux éléments, générée par exemple par l'avance du
10 véhicule qui entraîne en rotation le pignon libre 26, les dents tournent les unes par rapport aux autres et le ressort 48 peut se détendre rapidement en engageant les dentures, ce qui crabote la transmission.

On réalise ainsi un moyen simple et efficace pour craboter la transmission. De plus le système vis-écrou disposant d'un filetage avec un
15 pas réduit, forme une cinématique irréversible, le mouvement du crabot 50 ne pouvant se produire que par la mise en rotation de la vis 42 commandée par le moteur électrique 40.

Ce principe de cinématique irréversible permet après un actionnement de crabotage ou de décrabotage, de couper complètement l'alimentation en
20 courant du moteur électrique 40 tout en étant assuré de garder la position stable demandée, ce qui assure la sécurité. On obtient ainsi une consommation de courant réduite, et un faible échauffement des composants électriques de commande du moteur électrique 40.

REVENDICATIONS

1 – Groupe motopropulseur pour véhicule automobile, comprenant une machine électrique (2) reliée à des roues motrices par une transmission de mouvement (8) pour former une chaîne de traction du véhicule, cette transmission comprenant un moyen d'engagement permettant d'ouvrir la chaîne de traction pour désolidariser la machine électrique (2) des roues motrices, caractérisé en ce que le moyen d'engagement de la chaîne de traction comporte un actionneur électrique (14) situé dans l'axe de la machine électrique (2), permettant d'engager ou de dégager des moyens (50, 52, 54) formant crabot assurant la liaison entre la machine électrique (4) et les roues motrices du véhicule via la transmission de mouvement (8), le dit actionneur (14) comprenant une cinématique irréversible, permettant de maintenir ce moyen d'engagement dans une position stable en l'absence de courant dans l'actionneur électrique.

2 – Groupe motopropulseur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la cinématique irréversible comporte un système vis-écrou (42, 44).

3 – Groupe motopropulseur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la vis (42) est entraînée en rotation par le moteur électrique (40).

4 – Groupe motopropulseur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la vis (42) est constituée par l'arbre du moteur électrique (40), qui est en prise avec un écrou (44) comportant un moyen de guidage axial (56) empêchant une rotation, cet écrou entraînant à son tour axialement un crabot (50) d'engagement de la chaîne de traction.

5 – Groupe motopropulseur suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte un ressort (48) disposé axialement entre l'écrou (44) et le crabot (50), permettant dans le cas où les dents du crabot (50) viennent buter sur les dents complémentaires à engager, de maintenir une rotation de la vis (42) déplaçant l'écrou par rapport au crabot en comprimant ce ressort, pour autoriser un engagement ultérieur du crabot par une détente du ressort.

6 – Groupe motopropulseur suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen d'engagement est disposé dans la chaîne de traction, entre un train planétaire de réduction (4) entraîné par la machine électrique (2), et un différentiel (30) de répartition du mouvement vers les deux roues motrices d'un essieu.

7 – Groupe motopropulseur suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'élément de sortie du train planétaire (4) est constitué par le porte-satellites (34), l'arbre de ce porte-satellites formant un guidage pour un pignon libre (26) relié en permanence au différentiel (30), et le moyen d'engagement réalisant une liaison entre ce porte-satellites et ce pignon libre.

8 – Groupe motopropulseur suivant les revendications 5 et 7, caractérisé en ce que le crabot (50) comporte des cannelures axiales intérieures qui coulissent sur des cannelures complémentaires de l'arbre du porte-satellites (34).

9 - Véhicule automobile comportant un groupe motopropulseur électrique (1), caractérisé en ce que ce groupe motopropulseur est réalisé suivant l'une quelconque des revendications précédentes.

10 - Véhicule automobile suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'il dispose d'une motorisation principale du train avant comprenant un moteur thermique, et du groupe motopropulseur électrique (1) qui entraîne les roues arrière, pour permettre une traction hybride de ce véhicule.

Fig.1

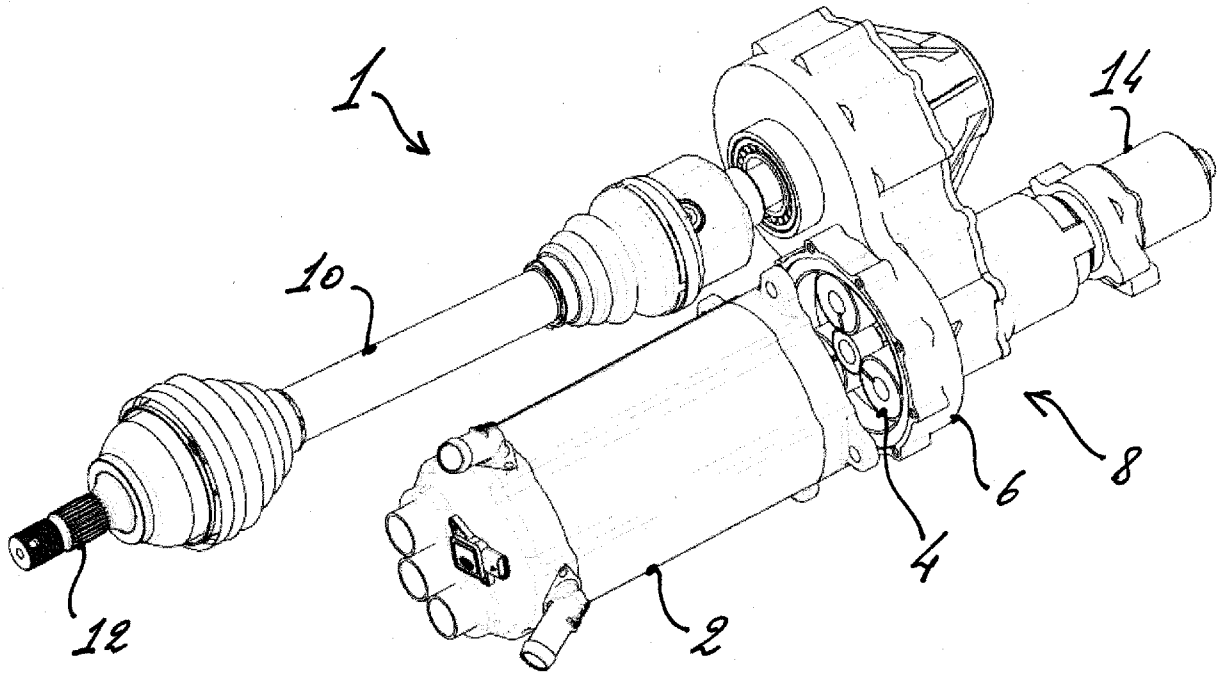
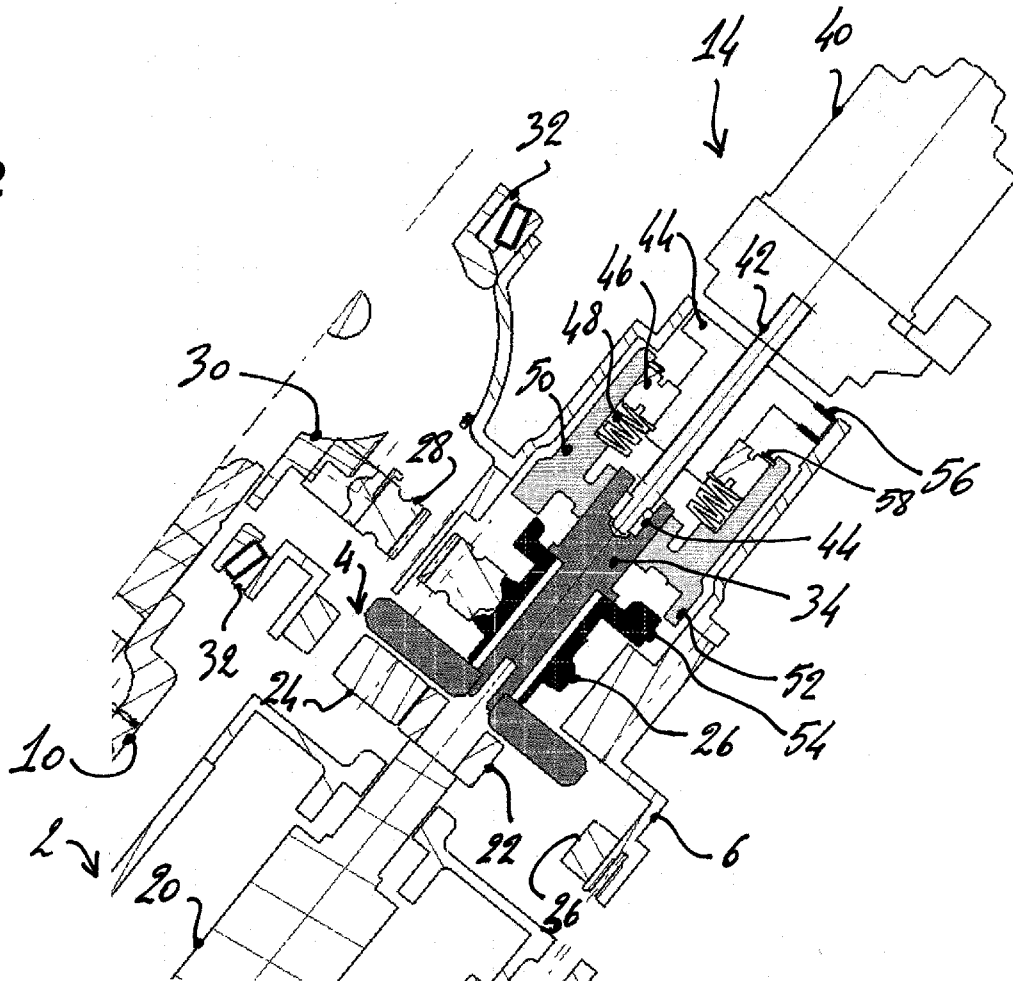


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/050766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D27/00 F16D27/118 B60K6/387
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)
F16D B60K

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	US 2010/000835 A1 (CONNOLLY TOM [US] ET AL) 7 January 2010 (2010-01-07) paragraph [0013]; figures -----	1
A	DE 198 37 115 A1 (MANNESMANN SACHS AG [DE] ZF SACHS AG [DE]) 25 May 2000 (2000-05-25) column 3, line 40 - line 45; figures -----	1
A	DE 100 33 482 A1 (GKN VISCODRIVE GMBH [DE]) 18 October 2001 (2001-10-18) paragraph [0016]; figures -----	1
A	DE 10 2007 010765 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 11 September 2008 (2008-09-11) paragraph [0022] ----- -/--	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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 9 June 2011	Date of mailing of the international search report 21/06/2011
--	--

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 Foulger, Matthew
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2011/050766

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/318721 A1 (OBA HIDEHIRO [JP] ET AL OBA HIDEHIRO [JP] ET AL) 25 December 2008 (2008-12-25) paragraph [0051]; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/050766

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010000835	A1	07-01-2010	NONE

DE 19837115	A1	25-05-2000	FR 2782361 A1 18-02-2000
			JP 3292712 B2 17-06-2002
			JP 2000085388 A 28-03-2000
			US 6294854 B1 25-09-2001

DE 10033482	A1	18-10-2001	IT MI20000749 A1 08-10-2001

DE 102007010765	A1	11-09-2008	NONE

US 2008318721	A1	25-12-2008	CN 101327729 A 24-12-2008
			JP 4450017 B2 14-04-2010
			JP 2009001180 A 08-01-2009

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050766

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F16D27/00 F16D27/118 B60K6/387 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) F16D B60K		
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	US 2010/000835 A1 (CONNOLLY TOM [US] ET AL) 7 janvier 2010 (2010-01-07) alinéa [0013]; figures -----	1
A	DE 198 37 115 A1 (MANNESMANN SACHS AG [DE] ZF SACHS AG [DE]) 25 mai 2000 (2000-05-25) colonne 3, ligne 40 - ligne 45; figures -----	1
A	DE 100 33 482 A1 (GKN VISCODRIVE GMBH [DE]) 18 octobre 2001 (2001-10-18) alinéa [0016]; figures -----	1
A	DE 10 2007 010765 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 11 septembre 2008 (2008-09-11) alinéa [0022] -----	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 9 juin 2011	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 21/06/2011	
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 Foulger, Matthew	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050766

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2008/318721 A1 (OBA HIDEHIRO [JP] ET AL OBA HIDEHIRO [JP] ET AL) 25 décembre 2008 (2008-12-25) alinéa [0051]; figures -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050766

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2010000835	A1	07-01-2010	AUCUN
DE 19837115	A1	25-05-2000	FR 2782361 A1 18-02-2000 JP 3292712 B2 17-06-2002 JP 2000085388 A 28-03-2000 US 6294854 B1 25-09-2001
DE 10033482	A1	18-10-2001	IT MI20000749 A1 08-10-2001
DE 102007010765	A1	11-09-2008	AUCUN
US 2008318721	A1	25-12-2008	CN 101327729 A 24-12-2008 JP 4450017 B2 14-04-2010 JP 2009001180 A 08-01-2009