

(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
18 mai 2017 (18.05.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/081377 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B60K 1/02 (2006.01) **B60K 17/356** (2006.01)
B60K 25/00 (2006.01) **B60K 1/00** (2006.01)
B60H 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2016/052618

(22) Date de dépôt international :

10 octobre 2016 (10.10.2016)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1560708 9 novembre 2015 (09.11.2015) FR

(71) **Déposant : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA** [FR/FR]; Route de Gisy, 78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) **Inventeurs : DELAND HUY, Eric**; 28 Rue Pasteur, 91100 Corbeil Essonnes (FR). **BRULHARD, Valerie**; 37 Avenue Louis Breguet, 78140 Velizy Villacoublay (FR).

(74) **Mandataire : BONNIN, Patrick**; Peugeot Citroen Automobiles SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, 92250 La Garenne Colombes (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

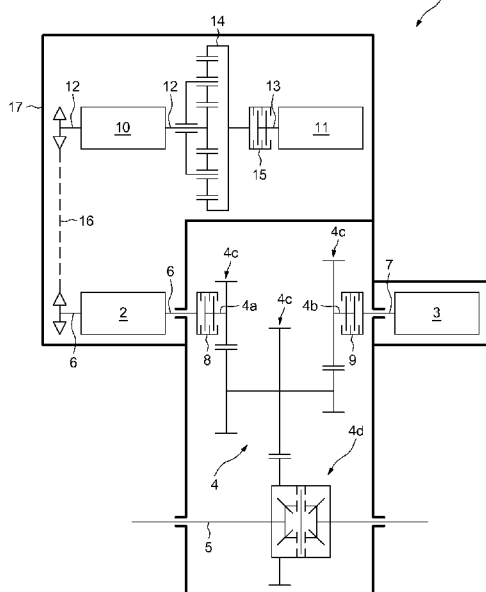
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title : POWER TRAIN OF A VEHICLE**

(54) **Titre : GROUPE MOTOPROPULSEUR D'UN VEHICULE**

Fig.2



(57) **Abstract :** The invention concerns a power train of a vehicle. The invention is characterised in that first (10) and second (11) accessories are integrated into the casing (17) of the gear motor system and connected in series to each other via a mechanical transmission device (14) that allows different speeds of rotation for the two shafts (12, 13) of the two accessories (10, 11), which are driven by the first electric engine (2). The invention is applicable to the motor vehicle industry field.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un groupe motopropulseur d'un véhicule. L'invention est caractérisée en ce que des premier (10) et second (11) accessoires sont intégrés dans le carter (17) du système motoréducteur et reliés en série l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission mécanique (14) permettant des vitesses de rotation différentes des deux arbres (12, 13) des deux accessoires (10, 11), qui sont entraînés par le premier moteur électrique (2). L'invention trouve son application dans le domaine de l'industrie automobile.

WO 2017/081377 A1



Publiée :

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

" GROUPE MOTOPROPULSEUR D'UN VEHICULE "

[0001] L'invention concerne un groupe motopropulseur d'un véhicule, notamment automobile.

5 [0002] L'invention s'applique en particulier, mais de manière non limitative, à un véhicule hybride comprenant d'une part un moteur thermique de propulsion et d'autre part deux moteurs électriques de propulsion et un système motoréducteur.

10 [0003] Il est bien connu qu'un tel véhicule comprend en façade plusieurs accessoires, tels qu'un alternateur ou un compresseur de climatisation. Il est d'autre part connu de relier ces accessoires au moteur thermique du véhicule automobile, qui entraîne alors ces accessoires à l'aide d'une courroie reliée par une poulie au vilebrequin dudit moteur thermique.

15 [0004] Cependant, l'entraînement de ces accessoires a pour conséquence d'une part l'augmentation de la charge du moteur thermique et donc de sa consommation, et d'autre part la diminution du rendement dudit moteur thermique. En outre, l'augmentation de la charge du moteur thermique induit également une augmentation de la production et du rejet de dioxyde de carbone par ce dernier. Enfin, sur un véhicule hybride, lors d'une phase de fonctionnement exclusivement électrique au court de laquelle le moteur thermique est à l'arrêt, certains accessoires, comme le compresseur de climatisation, sont alimentés par la batterie du véhicule, provoquant une décharge très rapide de cette
20 dernière, qui devra par la suite être rechargée par le moteur thermique.

25 [0005] Il est également connu notamment du document US 7690451 un véhicule hybride présentant un groupe de propulsion hybride comportant un moteur thermique et un moteur électrique, ainsi qu'un système pour alimenter les accessoires du véhicule. En particulier, ce système comporte un moteur électrique d'entraînement des accessoires montés sur une façade.

[0006] Cependant, ce système de propulsion hybride a pour inconvénient d'être encombrant du fait de la présence de la façade accessoires, et que l'entraînement des accessoires ne peut être réalisé que par un moteur électrique supplémentaire.

30 [0007] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients ci-dessus de l'art antérieur.

[0008] Pour atteindre ce but, le groupe motopropulseur selon l'invention comprend des premier et second moteurs électriques, un système motoréducteur comportant un arbre de sortie, les arbres moteurs des premier et second moteurs électriques étant mécaniquement reliés à l'arbre de sortie du système motoréducteur via respectivement
5 deux dispositifs d'accouplement, et comprenant en outre des premier et second accessoires intégrés dans le carter du système motoréducteur et reliés en série l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission mécanique permettant des vitesses de rotation différentes des deux arbres des deux accessoires, qui sont entraînés par le premier moteur électrique.

10 [0009] Selon une autre particularité, le dispositif de transmission mécanique est un train épicycloïdal.

[0010] Selon une autre particularité, l'arbre du second accessoire est mécaniquement relié au système de transmission mécanique via un dispositif d'accouplement.

15 [0011] Selon une autre particularité, chaque dispositif d'accouplement est un dispositif d'embrayage ou un dispositif de crabotage.

[0012] Selon une autre particularité, l'arbre de premier accessoire est entraîné par l'arbre moteur du premier moteur électrique via une courroie ou une chaîne de transmission, qui est logée avec le premier moteur électrique dans le carter du système motoréducteur.

20 [0013] Selon une autre particularité, les premier et second accessoires sont indifféremment un alternateur et un compresseur de climatisation.

[0014] L'invention concerne également un véhicule automobile, notamment de type hybride, comprenant un groupe motopropulseur tel que défini précédemment.

25 [0015] Selon une autre particularité, le véhicule comprend un train de roues avant, un train de roues arrière, un moteur thermique à l'avant du véhicule pour entraîner le train de roues avant, les moteurs électriques et le système motoréducteur étant à l'arrière du véhicule pour entraîner le train de roues arrière.

30 [0016] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- La figure 1 représente une vue schématique du dessus d'un véhicule hybride comprenant un groupe motopropulseur selon l'invention ;

- La figure 2 représente une vue schématique de deux moteurs électriques dont un est relié à deux accessoires reliés en série l'un à l'autre et intégrés dans le carter d'un système motoréducteur, selon l'invention.

On décrit ci-après l'invention en se référant aux figures 1 et 2, appliquée à un véhicule automobile, notamment de type hybride.

[0017] Le véhicule automobile 18 représenté à la figure 1 est un véhicule de type hybride. Le véhicule comprend à l'avant un moteur thermique de propulsion 19, relié à une boîte de vitesse 20 et destiné à entraîner le train de roues avant 21 du véhicule 18. On définit les termes avant et arrière du véhicule 18 par rapport au sens de déplacement du véhicule adoptant sa vitesse de croisière.

[0018] Le véhicule 18 comprend à l'arrière un groupe de propulsion électrique 1, destiné à entraîner le train de roues arrière 22 du véhicule 18.

[0019] Le groupe de propulsion électrique 1 représenté également à la figure 2 comprend deux moteurs électriques 2, 3, ci-après nommés premier 2 et second 3 moteurs électriques. Le groupe de propulsion électrique 1 comprend également un système motoréducteur 4 comportant deux arbres d'entrée 4a, 4b, un ensemble d'engrenages 4c assurant la fonction réductrice du système motoréducteur 4 et un différentiel 4d comprenant un arbre de sortie 5 destiné à entraîner le train de roues arrière 22. L'ensemble d'engrenage est destiné à être entraîné par au moins un des arbres d'entrée de l'ensemble d'engrenages, ce dernier étant apte à entraîner l'arbre de sortie 5 du système motoréducteur 4. Les moteurs électriques 2, 3 sont dans le carter 17 du système motoréducteur 4.

[0020] Les arbres moteurs 6, 7 des premier et second moteurs électriques 2, 3 sont mécaniquement reliés respectivement aux deux arbres d'entrée du système motoréducteur 4 via respectivement deux dispositifs d'accouplement 8, 9 compris dans le carter 17 du système motoréducteur 4, de sorte que la rotation d'au moins un des arbres moteurs 6, 7 des premier et second moteurs électriques 2, 3 entraîne en rotation l'arbre de sortie 5 du système motoréducteur 4.

[0021] Chaque dispositif d'accouplement 8, 9, par exemple et de manière non limitative un dispositif d'embrayage ou un dispositif de crabotage, permet d'accoupler ou de désaccoupler n'importe quel des deux moteurs électriques 2, 3 du système motoréducteur 4, en fonction des besoins de propulsion. Les différentes phases de fonctionnement du groupe de propulsion électrique 1 seront décrites plus loin.

[0022] Le groupe de propulsion électrique 1 comprend en outre deux accessoires, ci-après nommés premier 10 et second 11 accessoires. Ces accessoires 10, 11 sont intégrés dans le carter 17 du système motoréducteur 4 et sont entraînés par l'arbre moteur 6 du premier moteur 2. Les deux accessoires 10, 11, par exemple et indifféremment un alternateur et un compresseur de climatisation, sont montés en série de telle sorte que l'arbre 13 du second accessoire 11 est mécaniquement relié à une extrémité de l'arbre 12 du premier accessoire 10 via un système de transmission 14 mécanique compris dans le carter 17 du système motoréducteur 4. En outre, l'arbre 12 du premier accessoire est relié au système de transmission mécanique 14 via un dispositif d'accouplement 15 compris dans le carter 17 du système motoréducteur 4.

[0023] L'autre extrémité de l'arbre 12 du premier moteur 10 est quant à elle reliée mécaniquement à l'arbre moteur 6 du premier moteur électrique 2 via une courroie ou une chaîne de transmission 16 logée avec le premier moteur électrique 2 dans le carter 17 du système motoréducteur 4. Ainsi l'arbre 12 du premier accessoire 10, qui est apte à être entraîné par l'arbre moteur 6 du premier moteur 2, est apte à entraîner l'arbre 13 du second accessoire.

[0024] De préférence, le premier accessoire 10 est un alternateur et le deuxième accessoire 11 est un compresseur de climatisation, et c'est cette configuration qui sera décrite ci-dessous.

[0025] Le dispositif d'accouplement 15, par exemple un dispositif d'embrayage ou de crabotage, reliant les arbres 12, 13 des premiers et seconds accessoires 10, 11 permet au besoin de désaccoupler le second accessoire 11 du premier moteur électrique 2. Le système de transmission 14, par exemple un train épicycloïdal, reliant les arbres 12, 13 des premiers et seconds accessoires 10, 11 autorise le montage dans le groupe de propulsion électrique 1 de deux accessoires 10, 11 dont les arbres 12, 13 n'ont pas forcément la même vitesse de rotation.

[0026] Les différentes phases de fonctionnement du groupe de propulsion électrique 1 vont maintenant être décrites. On peut distinguer trois phases de fonctionnement différentes : une phase thermique pure, une phase électrique ou hybride à faible vitesse, et une phase électrique ou hybride à vitesse rapide.

5 [0027] Au cours de la phase de fonctionnement dite thermique pure, le moteur thermique 19 assure seul la propulsion du véhicule 18. Les deux dispositifs d'accouplement 8, 9 sont donc dans une configuration telle que les arbres moteurs 6, 7 des deux moteurs électriques 2, 3 sont désaccouplés du système motoréducteur 4. Le second moteur électrique 3 est préférentiellement à l'arrêt, tandis que le premier moteur électrique 2
10 demeure alimenté par une batterie du véhicule 18 pour assurer la rotation de son arbre moteur 6 et donc l'entraînement d'au moins l'arbre 12 du premier accessoire 10.

[0028] De manière alternative, pour permettre l'entraînement continu au moins de l'arbre 12 du premier accessoire 10 par l'arbre moteur 6 du premier moteur électrique 2, le dispositif d'accouplement 8 maintient l'accouplement de l'arbre moteur 6 du premier
15 moteur électrique 2 avec le système motoréducteur 4, de sorte que l'arbre de sortie 5 du système motoréducteur 4, entraîné en rotation par le train de roues arrière 22, entraîne en rotation l'arbre moteur 6 du premier moteur électrique 2.

[0029] Au cours de la phase de fonctionnement dite électrique ou hybride à faible vitesse, le groupe de propulsion électrique 1 assure au moins une partie de la propulsion
20 du véhicule 18 par entraînement du train de roues arrière 22. La propulsion peut être purement électrique, auquel cas le moteur thermique 19 est arrêté, ou hybride, auquel cas le moteur thermique 19 participe également à la propulsion du véhicule en entraînant le train de roues avant 21.

[0030] L'arbre moteur 7 du second moteur électrique 3 est accouplé au système
25 motoréducteur 4 via le dispositif d'accouplement correspondant 9, de sorte que le second moteur électrique 3 alimenté par la batterie entraîne en rotation l'arbre de sortie 5 du système motoréducteur 4.

[0031] Le premier moteur électrique 2 est quant à lui désaccouplé du système motoréducteur 4, de sorte que le premier moteur électrique 2 ne participe pas à
30 l'entraînement de l'arbre de sortie 5 du système motoréducteur 4. Le premier moteur électrique 2 est néanmoins alimenté par la batterie, de sorte l'arbre moteur 6 du premier moteur électrique 2 entraîne en rotation au moins l'arbre 12 du premier accessoire 10, et

le cas échéant l'arbre 11 du deuxième accessoire 13 si ce dernier est accouplé au premier accessoire 10 via le dispositif d'accouplement 15 correspondant. La rotation de l'arbre moteur 6 est pilotée, par exemple par un calculateur du véhicule 18, en fréquence de rotation au juste nécessaire, c'est-à-dire que la vitesse de rotation atteinte par l'arbre

5 moteur 6 du premier moteur électrique 2 est juste suffisante pour permettre l'alimentation en énergie au moins du premier accessoire 10.

[0032] Au cours de la phase de fonctionnement dite électrique ou hybride à vitesse rapide, le groupe de propulsion électrique 1 assure au moins une partie de la propulsion du véhicule 18 par entraînement du train de roues arrière 22. La propulsion peut être

10 purement électrique, auquel cas le moteur thermique 19 est arrêté, ou hybride, auquel cas le moteur thermique 19 participe également à la propulsion du véhicule en entraînant le train de roues avant 21.

[0033] Cependant, dans cette phase de fonctionnement, un plus grand couple doit être fourni au moins par le groupe de propulsion électrique 1 pour maintenir la vitesse de

15 croisière du véhicule 18.

[0034] Pour ce faire, les deux moteurs électriques 2, 3 sont accouplés au système motoréducteur 4, et participent tous les deux à l'entraînement de l'arbre de sortie 5 du système motoréducteur 4. Dans cette phase de fonctionnement, la vitesse de rotation au moins de l'arbre 12 du premier accessoire 10 est donc tributaire de la vitesse de rotation

20 du train de roues arrière 22 du véhicule 18.

[0035] Ainsi, le groupe de propulsion électrique 1 selon l'invention, intégrant les accessoires 10, 11 comme l'alternateur et le compresseur de climatisation, permet de supprimer la façade accessoires utilisée dans les systèmes connus. Ceci permet de réduire la charge du moteur thermique 19, qui n'a plus besoin d'alimenter les accessoires

25 10, 11, et en outre d'améliorer le rendement de celui-ci.

[0036] Les accessoires 10, 11 étant par ailleurs tous reliés au premier moteur électrique 2, il est possible au constructeur de dimensionner les deux moteurs électriques 2, 3 indépendamment l'un de l'autre. Enfin, l'intégration d'un système de transmission mécanique 14 entre les deux accessoires 10, 11 reliés en série permet également au

30 constructeur de choisir des accessoires fonctionnant à des fréquences de rotation différentes.

[0037] La configuration telle que décrite n'est pas limitée au mode de réalisation décrit précédemment et représenté sur les figures. Elle n'a été donnée qu'à titre d'exemple non limitatif. De multiples modifications peuvent être apportées sans pour autant sortir du cadre de l'invention. En particulier, le groupe de propulsion électrique peut comporter
5 d'autres accessoires montés en série, avec ou sans dispositif d'accouplement 15 et système de transmission mécanique 14 du type train épicycloïdal, tous ces accessoires étant entraînés par l'arbre moteur 6 du premier moteur électrique 2.

REVENDICATIONS

1. Groupe motopropulseur d'un véhicule, notamment automobile, comprenant des premier (2) et second (3) moteurs électriques, un système motoréducteur (4) comportant un arbre de sortie (5), les arbres moteurs (6, 7) des premier (2) et second (3) moteurs
5 électriques étant mécaniquement reliés à l'arbre de sortie (5) du système motoréducteur (4) via respectivement deux dispositifs d'accouplement (8, 9), et comprenant en outre des premier (10) et second (11) accessoires intégrés dans le carter (17) du système motoréducteur et reliés en série l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission mécanique (14) permettant des vitesses de rotation différentes des deux
10 arbres (12, 13) des deux accessoires (10, 11), qui sont entraînés par le premier moteur électrique (2).
2. Groupe motopropulseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de transmission mécanique (14) est un train épicycloïdal.
3. Groupe motopropulseur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'arbre
15 (13) du second accessoire (11) est mécaniquement relié au système de transmission mécanique (14) via un dispositif d'accouplement (15).
4. Groupe motopropulseur selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque dispositif d'accouplement (8, 9, 15) est un dispositif d'embrayage ou un dispositif de crabotage.
- 20 5. Groupe motopropulseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'arbre (12) du premier accessoire (10) est entraîné par l'arbre moteur (6) du premier moteur électrique (2) via une courroie ou une chaîne de transmission (16), qui est logée avec le premier moteur électrique (2) dans le carter (17) du système motoréducteur (4).
- 25 6. Groupe motopropulseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les premier (10) et second (11) accessoires sont indifféremment un alternateur et un compresseur de climatisation.
7. Véhicule automobile (18), notamment de type hybride, comprenant un groupe motopropulseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

8. Véhicule automobile (18) selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend un train de roues avant (21), un train de roues arrière (22), un moteur thermique (19) à l'avant du véhicule pour entraîner le train de roues avant (21), les moteurs électriques (2, 3) et le système motoréducteur (4) étant à l'arrière du véhicule (18) pour entraîner le train de
- 5 roues arrière (22).

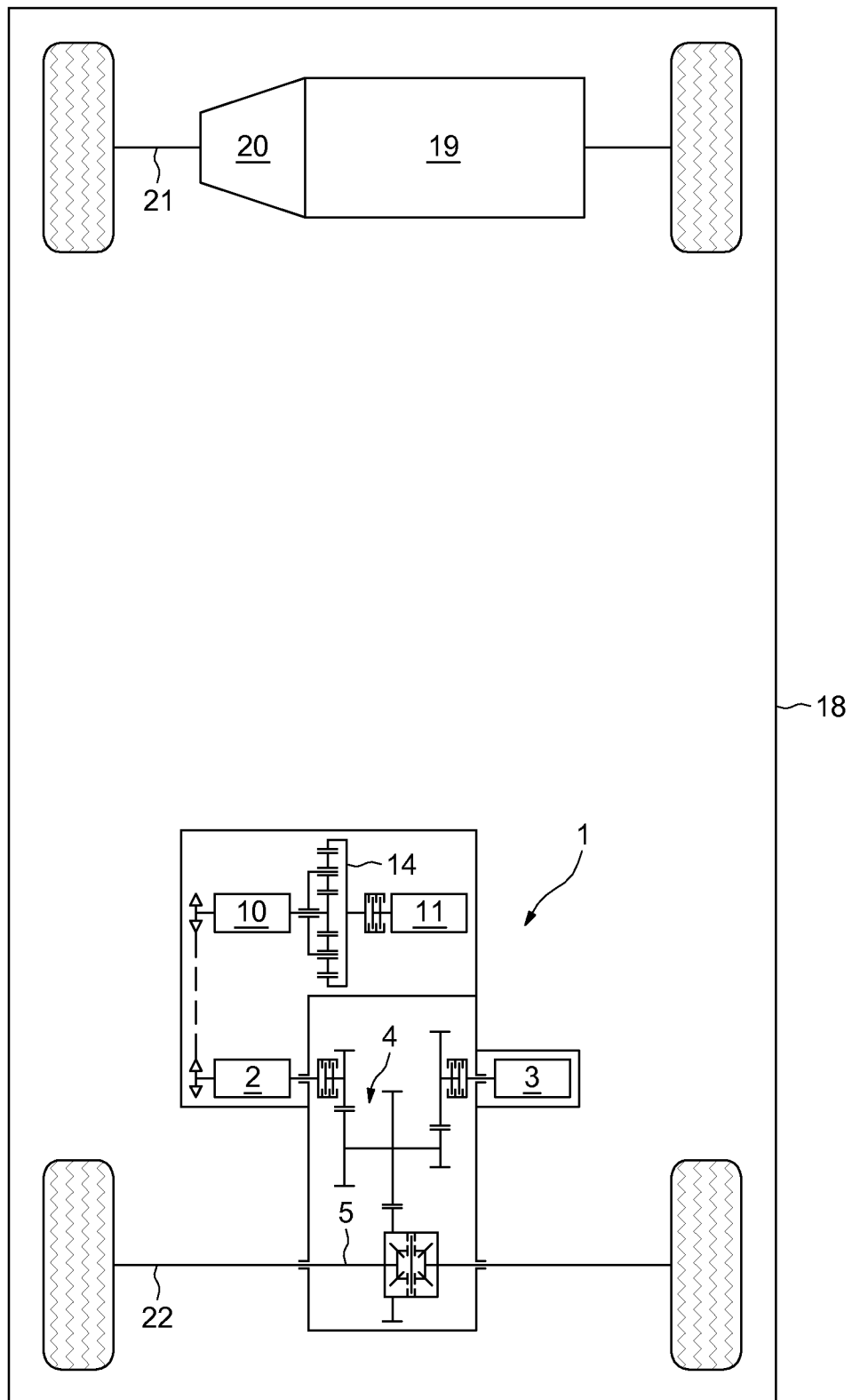
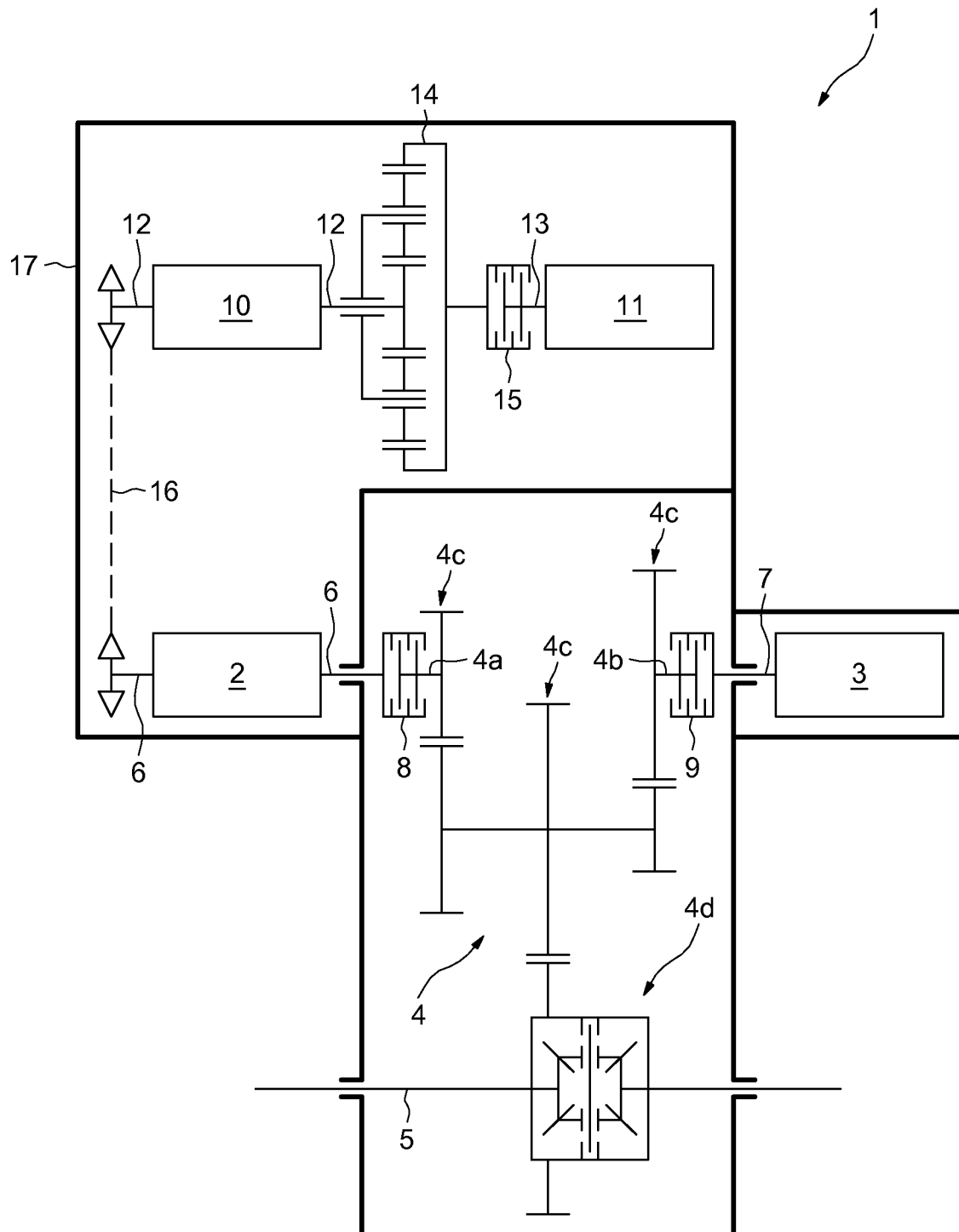
Fig. 1

Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/052618

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K1/02 B60K25/00 B60H1/00
ADD. B60K17/356 B60K1/00

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)
B60K B60H

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 272 701 A2 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12 January 2011 (2011-01-12) figures	1-8
A	----- WO 2014/029651 A1 (AVL LIST GMBH [AT]) 27 February 2014 (2014-02-27) figures	1-8
A	----- US 9 156 348 B1 (SWALES SHAWN H [US] ET AL) 13 October 2015 (2015-10-13) figures	1-8
A	----- DE 10 2012 204717 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 26 September 2013 (2013-09-26) figures	1-8
	----- -/-	



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 application or patent 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

12 January 2017

Date of mailing of the international search report

27/01/2017

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

Douhet, Hervé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/052618

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2011 004191 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 16 August 2012 (2012-08-16) figures -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/052618

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2272701	A2	12-01-2011	DE 102009031645 A1	05-01-2011
			EP 2272701 A2	12-01-2011

WO 2014029651	A1	27-02-2014	AT 513352 A1	15-03-2014
			CN 104661848 A	27-05-2015
			EP 2888124 A1	01-07-2015
			JP 2015527246 A	17-09-2015
			US 2015240917 A1	27-08-2015
			WO 2014029651 A1	27-02-2014

US 9156348	B1	13-10-2015	CN 105270168 A	27-01-2016
			DE 102015110565 A1	21-01-2016
			US 9156348 B1	13-10-2015

DE 102012204717	A1	26-09-2013	NONE	

DE 102011004191	A1	16-08-2012	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/052618

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60K1/02 B60K25/00 B60H1/00 ADD. B60K17/356 B60K1/00		
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) B60K B60H		
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, WPI Data		
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 2 272 701 A2 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12 janvier 2011 (2011-01-12) figures	1-8
A	WO 2014/029651 A1 (AVL LIST GMBH [AT]) 27 février 2014 (2014-02-27) figures	1-8
A	US 9 156 348 B1 (SWALES SHAWN H [US] ET AL) 13 octobre 2015 (2015-10-13) figures	1-8
A	DE 10 2012 204717 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 26 septembre 2013 (2013-09-26) figures	1-8
	----- -/-	
☒ 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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 12 janvier 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 27/01/2017
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 Douhet, Hervé

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	DE 10 2011 004191 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 16 août 2012 (2012-08-16) figures -----	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/052618

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2272701 A2	12-01-2011	DE 102009031645 A1 EP 2272701 A2	05-01-2011 12-01-2011
WO 2014029651 A1	27-02-2014	AT 513352 A1 CN 104661848 A EP 2888124 A1 JP 2015527246 A US 2015240917 A1 WO 2014029651 A1	15-03-2014 27-05-2015 01-07-2015 17-09-2015 27-08-2015 27-02-2014
US 9156348 B1	13-10-2015	CN 105270168 A DE 102015110565 A1 US 9156348 B1	27-01-2016 21-01-2016 13-10-2015
DE 102012204717 A1	26-09-2013	AUCUN	
DE 102011004191 A1	16-08-2012	AUCUN	