

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
9 avril 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/044073 A3

(51) Classification internationale des brevets :

B60W 20/00 (2006.01) **B60W 10/06** (2006.01)
B60K 6/28 (2007.10) **B60W 10/08** (2006.01)
B60K 6/445 (2007.10)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2008/051609

(22) Date de dépôt international :

10 septembre 2008 (10.09.2008)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0757647 18 septembre 2007 (18.09.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RE-NAULT S.A.S.** [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GATI, Mehdi** [FR/FR]; 6 avenue George Clemenceau, F-92330 Sceaux (FR). **KETFI-CHEFIE, Ahmed** [FR/FR]; 32 résidence Les Nouveaux Horizons, F-78990 Elancourt (FR). **MENSLER, Michel** [FR/FR]; 6 rue Romain Gary, F-78180 Montigny Le Bretonneux (FR). **POGNANT-GROS, Philippe** [FR/FR]; 7 allée de la Cascade, F-92500 Rueil Malmaison (FR).

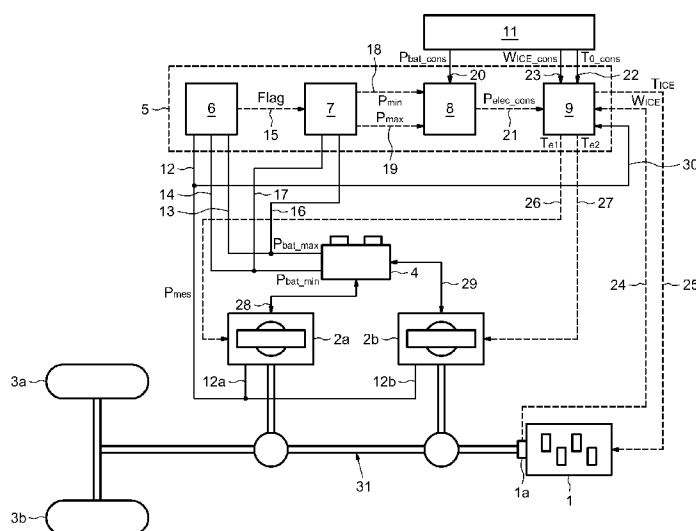
(74) Mandataire : **RENAULT TECHNOCENTRE**; Scc 00267 - TCR GRA 2 36, 1 avenue du Golf, F-78288 Guyancourt Cedex (FR).

(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, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONTROL SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF ELECTRICAL ENERGY PASSING VIA A STORAGE ELEMENT IN A HYBRID POWER UNIT EQUIPPED WITH AN INFINITELY VARIABLE TRANSMISSION

(54) Titre : SYSTEME DE COMMANDE POUR LA GESTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE TRANSITANT PAR UN ELEMENT DE STOCKAGE DANS UN GROUPE MOTOPROPULSEUR HYBRIDE EQUIPE D'UNE TRANSMISSION INFINIMENT VARIABLE



(57) Abstract: System for controlling a hybrid power unit having power tap-off for a motor vehicle provided with at least two driving wheels (3a, 3b), comprising an electrical energy storage element (4), an electronic control means (5), a means (9) for controlling the power unit, an internal combustion engine (1), two electrical machines (2a, 2b) mechanically linked to the driving wheels (3a, 3b) and to the internal combustion engine (1), state sensors for determining the state of the electrical energy storage element (4) that are capable of emitting at least one signal to the electronic control means (5), sensors for detecting the power passing via the two electrical machines (2a, 2b) and a sensor (1a) for detecting the rotation speed of the internal combustion engine (1). The electronic control means (5) comprises a means (6) for detecting saturation

of the electric power measured by the power sensors passing via the electrical machines (2a, 2b), a means (7) for determining a corrected range of setpoint values of the electric power passing via the electrical energy storage element (4) as a function of the saturation detection, and a computer means (8) for computing a setpoint value of the electric power passing via the electrical machines (2a, 2b) as a function of said corrected setpoint range, said electronic control means (5) being capable of controlling the internal combustion engine (1) and the two electrical machines (2a, 2b) so as to regulate the electric power passing via the electrical energy storage element (4) according to the computed setpoint.

[Suite sur la page suivante]



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, 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, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

25 juin 2009

(57) **Abrégé :** Système de commande d'un groupe motopropulseur hybride à dérivation de puissance pour un véhicule automobile muni d'au moins deux roues motrices (3a, 3b), comprenant un élément de stockage d'énergie électrique (4), un moyen de commande électronique (5), un moyen (9) de commande du groupe motopropulseur, un moteur à combustion interne (1), deux machines électriques (2a, 2b) reliées mécaniquement aux roues motrices (3a, 3b) et au moteur à combustion interne (1), des capteurs d'état de l'élément de stockage d'énergie électrique. (4) capables d'émettre au moins un signal vers le moyen de commande électronique (5), des capteurs de la puissance transitant par les deux machines électriques (2a, 2b), un capteur (1a) du régime de rotation du moteur à combustion interne (1). Le moyen de commande électronique (5) comprend un moyen (6) de détection de saturation de la puissance électrique mesurée par les capteurs de puissance transitant par les machines électriques, (2a, 2b) un moyen (7) de détermination d'une plage corrigée de valeurs de consigne de la puissance électrique transitant par l'élément de stockage d'énergie électrique (4) en fonction de la détection de la saturation, un moyen (8) de calcul d'une valeur de consigne de la puissance électrique transitant par les machines électriques (2a, 2b) en fonction de ladite plage corrigée de consignes, ledit moyen de commande électronique (5) étant capable de commander le moteur à combustion interne (1) et les deux machines électriques (2a, 2b) afin de réguler la puissance électrique transitant par l'élément de stockage d'énergie électrique (4) selon la consigne calculée.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/051609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60W20/00 B60K6/28 B60K6/445
ADD. B60W10/06 B60W10/08

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)
B60W 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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/094153 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; MUTA KOICHIRO [JP]) 23 August 2007 (2007-08-23) abstract paragraphs [0014], [0015], [0019], [0035], [0040] - [0045], [0047] claim 7 figures 1-4, 14	1-9
X	DE 10 2004 043587 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 30 March 2006 (2006-03-30) abstract paragraphs [0025], [0028], [0029], [0044], [0086], [0092], [0109] claims 1, 4, 8, 17, 19, 21, 24, 25 figures 2-5 ----- -/-	1-9

☒ 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 avril 2009

Date of mailing of the international search report

06/05/2009

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

Törgeykes, Szabolcs

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/051609

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/052677 A1 (LASSON ANDERS [SE] ET AL) 2 May 2002 (2002-05-02) abstract paragraphs [0015], [0018], [0030], [0051], [0058], [0059], [0074] - [0078] figures 3,6,7,9-15 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/051609

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007094153 A	23-08-2007	CN 101384447 A	11-03-2009
		EP 1984200 A1	29-10-2008
		JP 2007218102 A	30-08-2007
		US 2009008165 A1	08-01-2009
DE 102004043587 A1	30-03-2006	JP 2006076566 A	23-03-2006
		US 2006048516 A1	09-03-2006
US 2002052677 A1	02-05-2002	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051609

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B60W20/00 B60K6/28 B60K6/445
ADD. B60W10/06 B60W10/08

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)

B60W 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, 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
X	WO 2007/094153 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; MUTA KOICHIRO [JP]) 23 août 2007 (2007-08-23) abrégé alinéas [0014], [0015], [0019], [0035], [0040] - [0045], [0047] revendication 7 figures 1-4,14	1-9
X	DE 10 2004 043587 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 30 mars 2006 (2006-03-30) abrégé alinéas [0025], [0028], [0029], [0044], [0086], [0092], [0109] revendications 1,4,8,17,19,21,24,25 figures 2-5	1-9

☒ 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

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 avril 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/05/2009

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

Törgyeges, Szabolcs

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051609

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2002/052677 A1 (LASSON ANDERS [SE] ET AL) 2 mai 2002 (2002-05-02) abrégé alinéas [0015], [0018], [0030], [0051], [0058], [0059], [0074] - [0078] figures 3,6,7,9-15	1-9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051609

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007094153 A	23-08-2007	CN 101384447 A	11-03-2009
		EP 1984200 A1	29-10-2008
		JP 2007218102 A	30-08-2007
		US 2009008165 A1	08-01-2009
DE 102004043587 A1	30-03-2006	JP 2006076566 A	23-03-2006
		US 2006048516 A1	09-03-2006
US 2002052677 A1	02-05-2002	AUCUN	