



(43) Date de la publication internationale
27 octobre 2016 (27.10.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/170294 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60R 16/03 (2006.01) *B60L 11/18* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/050967

(22) Date de dépôt international :
22 avril 2016 (22.04.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1553694 24 avril 2015 (24.04.2015) FR

(71) Déposant : VALEO SYSTEMES DE CONTROLE MO-
TEUR [FR/FR]; 14 avenue des Béguines, 95800 Cergy
Saint Christophe (FR).

(72) Inventeur : COFFIN, Benoît; 16 grande rue des Tavernes,
95420 Cléry-En-Vexin (FR).

(74) Mandataire : GARCIA, Christine; Valeo Systemes de
Contrôle Moteur, 14 avenue des Béguines, 95800 Cergy
Saint Christophe (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, 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,
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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DUAL-VOLTAGE ELECTRICAL SYSTEM FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : SYSTÈME ÉLECTRIQUE A DEUX TENSIONS POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

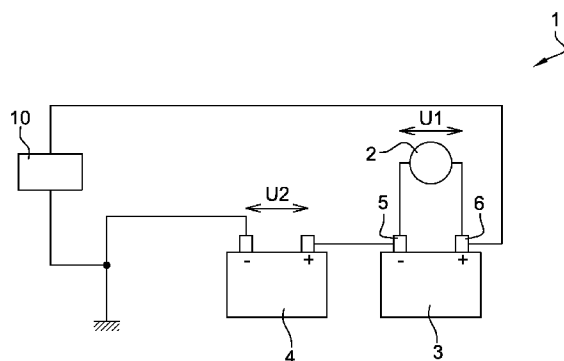


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a system
(1) for a motor vehicle. Said system comprises an
electrical component (2) that is arranged so as to
be supplied with power in accordance with a first
voltage, and two electrical power storage devices
(3, 4) that are connected in series. One of said sto-
rage devices has the first voltage (U1) at the ter-
minals thereof, and is arranged so as to supply po-
wer to the component.

(57) Abrégé : L'invention concerne un système
(1) pour véhicule automobile, ce système compor-
tant; un composant électrique (2) agencé pour être
alimenté suivant une première tension, deux dis-
positifs de stockage d'énergie électrique (3, 4)
connectés en série, l'un de ces dispositifs de sto-
ckage présentant à ses bornes la première tension
(U1) et agencé pour alimenter le composant.

WO 2016/170294 A1



SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Publiée :**

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

SYSTEME ELECTRIQUE A DEUX TENSIONS POUR VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne un système pour véhicule automobile, notamment un camion ou un bus.

L'invention vise notamment à proposer une architecture électrique avantageuse qui permet notamment une certaine souplesse dans le choix de niveaux de tension électrique.

L'invention a ainsi pour objet un système pour véhicule automobile, ce système comportant :

- un composant électrique agencé pour être alimenté suivant une première tension,
- deux dispositifs de stockage d'énergie électrique connectés en série, l'un de ces dispositifs de stockage présentant à ses bornes la première tension et agencé pour alimenter le composant.

Ainsi, grâce à l'invention, il est possible d'utiliser dans un environnement électrique d'un camion ou un bus, des composants électriques prévus pour un autre environnement électrique, par exemple pour un véhicule de tourisme ou « Passenger car » en anglais. L'invention permet de réaliser la compatibilité électrique entre un composant et son environnement sans avoir recours par exemple à un convertisseur DC/DC ou, le cas échéant, sans avoir à modifier la carte de commande du composant électrique.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, les deux dispositifs de stockage d'énergie présentent une tension identique à leurs bornes respectives, par exemple comprise entre 9 et 14Volts notamment de 12 Volts.

La première tension est de préférence de 12 Volts.

De préférence, l'un au moins des deux dispositifs de stockage d'énergie, notamment les deux, est une batterie par exemple de type Plomb.

Les deux dispositifs de stockage d'énergie connectés en série
5 sont notamment agencés pour être connectés électriquement à un réseau de bord du véhicule, notamment comportant un calculateur et des accessoires nécessitant une alimentation électrique.

Le cas échéant, la première tension est différente de la tension de fonctionnement du réseau de bord, cette dernière étant par exemple
10 comprise entre 18 et 28Volts notamment de 24V.

Le composant est de préférence un composant hors du réseau de bord. Ce composant comporte une carte électronique de commande.

Grâce à l'invention, il est par exemple possible d'avoir le composant électrique adapté initialement à un réseau 12 Volts et de le
15 monter dans une architecture de 24 Volts, en le connectant uniquement à l'une des deux batteries. Ceci est particulièrement avantageux car par exemple le composant 12 Volts peut être un composant initialement destiné à un véhicule de tourisme et utilisé dans une architecture camion ou bus 24 Volts.

20 Par exemple la carte électronique est une carte de commande d'un équipement électronique de puissance, notamment d'une machine électrique réversible ou un chargeur de batterie.

La machine électrique réversible comporte notamment une poulie agencée pour coopérer avec la courroie de transmission.

25 La machine électrique présente notamment une puissance électrique comprise entre 4 et 25 KWatts, notamment entre 6 et 12 KWatts, notamment une puissance sensiblement égale à 8 KWatts.

La machine électrique est, si on le souhaite, configurée pour générer du courant électrique lors d'un freinage du moteur véhicule. Ceci
30 permet du freinage récupératif. Le cas échéant, la machine électrique est

configurée pour pouvoir assister le moteur à combustion lorsque ce dernier est en fonctionnement.

Si on le souhaite, l'équipement électronique de puissance est un onduleur associé à une machine électrique tournante, par exemple un alternateur ou alterno-démarrreur.

Le système peut être dépourvu de convertisseur électrique entre les deux batteries en série et le composant électrique.

Le système est avantageusement agencé pour être utilisé dans un camion ou un bus.

10

L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue schématique et partielle, d'un système selon un exemple de réalisation de l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un système 1 pour véhicule automobile, ce système comportant :

- un composant électrique 2 agencé pour être alimenté suivant une première tension U_1 ,
- deux dispositifs de stockage d'énergie électrique 3 et 4 connectés en série, le dispositif de stockage 3 présentant à ses bornes 5 et 6 la première tension U_1 et agencé pour alimenter le composant 2.

Les deux dispositifs de stockage d'énergie 3 et 4 présentent une tension identique U_1 , U_2 à leurs bornes respectives, comprise entre 9 et 14Volts notamment de 12 Volts.

Les deux dispositifs de stockage d'énergie 3 et 4 sont deux batteries au Plomb.

Les deux dispositifs de stockage d'énergie 3 et 4 connectés en série sont agencés pour être connectés électriquement à un réseau de bord 10 du véhicule, ce réseau 10 comportant un calculateur et des accessoires nécessitant une alimentation électrique.

5 La tension de fonctionnement du réseau de bord 10 est comprise entre 18 et 28Volts notamment de 24V, à savoir la somme U_1 et U_2 aux bornes des batteries 3 et 4 en série.

Le composant 2 est un composant hors du réseau de bord. Ce composant 2 comporte une carte électronique de commande.

10 Grâce à l'invention, il est possible d'avoir le composant électrique adapté initialement à un réseau 12 Volts et de le monter dans une architecture de 24 Volts, en le connectant uniquement à l'une des deux batteries.

La carte électronique est une carte de commande d'un
15 équipement électronique de puissance, notamment d'une machine électrique réversible ou un chargeur de batterie.

La machine électrique présente notamment une puissance électrique comprise entre 4 et 25 KWatts, notamment entre 6 et 12 KWatts, notamment une puissance sensiblement égale à 8 KWatts.

20 La machine électrique est, si on le souhaite, configurée pour générer du courant électrique lors d'un freinage du moteur véhicule. Ceci permet du freinage récupératif. Le cas échéant, la machine électrique est configurée pour pouvoir assister le moteur à combustion lorsque ce dernier est en fonctionnement.

25 Si on le souhaite, l'équipement électronique de puissance est un onduleur associé à une machine électrique tournante, par exemple un alternateur ou alerno-démarrreur.

Autrement dit, l'invention peut s'appliquer à une architecture hybride ou purement à carburant.

30 Le système peut être dépourvu de convertisseur électrique entre les deux batteries en série et le composant électrique.

Le système est avantageusement agencé pour être utilisé dans un camion ou un bus.

REVENDICATIONS

5

1. Système (1) pour véhicule automobile, ce système comportant :

- un composant électrique (2) agencé pour être alimenté suivant une première tension,
- 10 - deux dispositifs de stockage d'énergie électrique (3, 4) connectés en série, l'un de ces dispositifs de stockage présentant à ses bornes la première tension (U1) et agencé pour alimenter le composant.

15

2. Système selon la revendication précédente, les deux dispositifs de stockage d'énergie présentent une tension identique à leurs bornes respectives.

20

3. Système selon l'une des revendications précédentes, la première tension (U1) est comprise entre 9 et 14Volts notamment de 12 Volts.

25

4. Système selon l'une des revendications précédentes, l'un au moins des deux dispositifs de stockage d'énergie, notamment les deux, est une batterie par exemple de type Plomb.

30

5. Système selon l'une des revendications précédentes, les deux dispositifs de stockage d'énergie (3, 4) connectés en série sont agencés pour être connectés électriquement à un réseau de bord (10) du véhicule.

6. Système selon la revendication précédente, la première tension (U1) est différente de la tension (U1+U2) de fonctionnement du

réseau de bord, cette dernière étant par exemple comprise entre 18 et 28Volts notamment de 24V.

7. Système selon l'une des deux revendications précédentes, le
5 composant est un composant hors du réseau de bord.

8. Système selon l'une des revendications précédentes, le composant comporte une carte électronique de commande.

10 9. Système selon la revendication précédente, la carte électronique est une carte de commande d'un équipement électronique de puissance, notamment d'une machine électrique réversible.

15

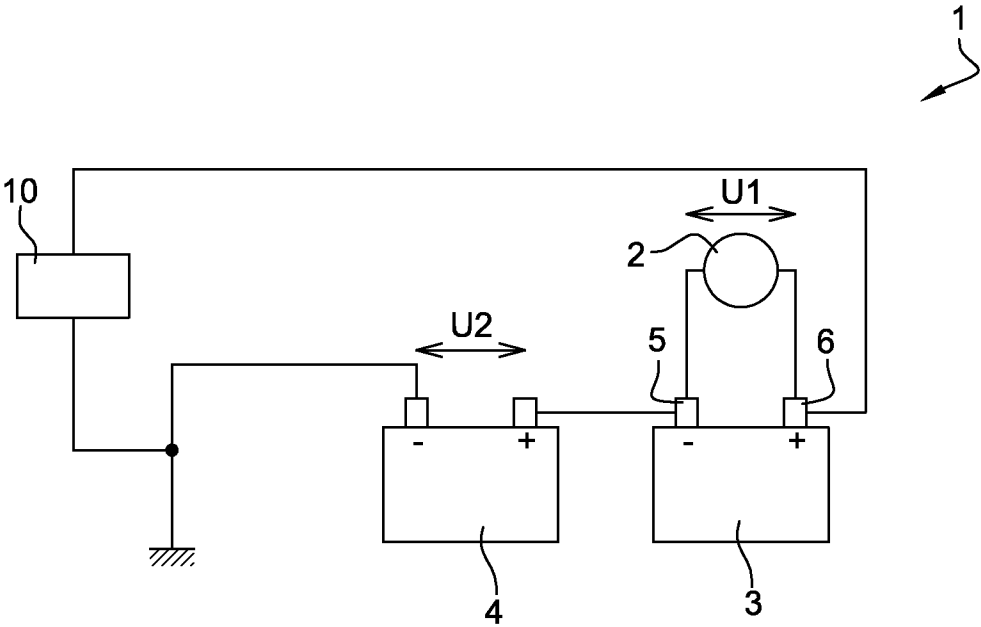


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/050967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60R16/03 B60L11/18
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)

B60R B60L 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 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.
X	JP 2010 093980 A (DAIMLER AG) 22 April 2010 (2010-04-22) abstract; figure 1	1-8
X	EP 0 750 384 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 27 December 1996 (1996-12-27) column 5, line 59 - column 6, line 4 column 7, line 11 - line 24; figure 1	1,3,4,8, 9
X	WO 2009/145709 A1 (SCANIA CV) 3 December 2009 (2009-12-03) page 1; figure 2	1-7
X	FR 2 228 636 A1 (CAV LTD [GB]) 6 December 1974 (1974-12-06) the whole document	1-4
	-/--	



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

1 July 2016

Date of mailing of the international search report

07/07/2016

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

Krieger, Philippe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/050967

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 168 568 A1 (HITACHI LTD [JP]) 2 January 2002 (2002-01-02) paragraphs [0029], [0030]; figure 1 -----	1,3-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/050967

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2010093980	A	22-04-2010	NONE
EP 0750384	A2	27-12-1996	DE 69604239 D1 21-10-1999 DE 69604239 T2 30-12-1999 EP 0750384 A2 27-12-1996 ES 2138267 T3 01-01-2000 JP H099402 A 10-01-1997 JP 3491714 B2 26-01-2004 TW 311740 U 21-07-1997 US 5793189 A 11-08-1998
WO 2009145709	A1	03-12-2009	EP 2289147 A1 02-03-2011 WO 2009145709 A1 03-12-2009
FR 2228636	A1	06-12-1974	FR 2228636 A1 06-12-1974 GB 1465693 A 23-02-1977
EP 1168568	A1	02-01-2002	EP 1168568 A1 02-01-2002 JP 3736300 B2 18-01-2006 JP 2002010408 A 11-01-2002 US 2001052760 A1 20-12-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050967

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60R16/03 B60L11/18
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)
B60R B60L 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	JP 2010 093980 A (DAIMLER AG) 22 avril 2010 (2010-04-22) abrégé; figure 1	1-8
X	EP 0 750 384 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 27 décembre 1996 (1996-12-27) colonne 5, ligne 59 - colonne 6, ligne 4 colonne 7, ligne 11 - ligne 24; figure 1	1,3,4,8, 9
X	WO 2009/145709 A1 (SCANIA CV) 3 décembre 2009 (2009-12-03) page 1; figure 2	1-7
X	FR 2 228 636 A1 (CAV LTD [GB]) 6 décembre 1974 (1974-12-06) le document en entier	1-4
	- / - -	



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

1 juillet 2016

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/07/2016

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

Krieger, Philippe

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	EP 1 168 568 A1 (HITACHI LTD [JP]) 2 janvier 2002 (2002-01-02) alinéas [0029], [0030]; figure 1 -----	1,3-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050967

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2010093980	A	22-04-2010	AUCUN	
EP 0750384	A2	27-12-1996	DE 69604239 D1	21-10-1999
			DE 69604239 T2	30-12-1999
			EP 0750384 A2	27-12-1996
			ES 2138267 T3	01-01-2000
			JP H099402 A	10-01-1997
			JP 3491714 B2	26-01-2004
			TW 311740 U	21-07-1997
			US 5793189 A	11-08-1998
WO 2009145709	A1	03-12-2009	EP 2289147 A1	02-03-2011
			WO 2009145709 A1	03-12-2009
FR 2228636	A1	06-12-1974	FR 2228636 A1	06-12-1974
			GB 1465693 A	23-02-1977
EP 1168568	A1	02-01-2002	EP 1168568 A1	02-01-2002
			JP 3736300 B2	18-01-2006
			JP 2002010408 A	11-01-2002
			US 2001052760 A1	20-12-2001