

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
26 juillet 2007 (26.07.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/083049 A3

(51) Classification internationale des brevets :
H02P 6/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/050617

(22) Date de dépôt international : 5 janvier 2007 (05.01.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0600536 20 janvier 2006 (20.01.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO
EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR** [FR/FR];
2 rue André-Boulle, F-CRETEIL CEDEX 94046 (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MASFA-
RAUD, Julien** [FR/FR]; 9 rue de Mazagran, F-75010
Paris (FR). **DOFFIN, Hugues** [FR/FR]; 25 rue chéret,
F-CRETEIL 94000 (FR). **BOUDJEMAI, Farouk**
[FR/FR]; 2 rue Jean Dubosq, F-91460 Marcoussis (FR).

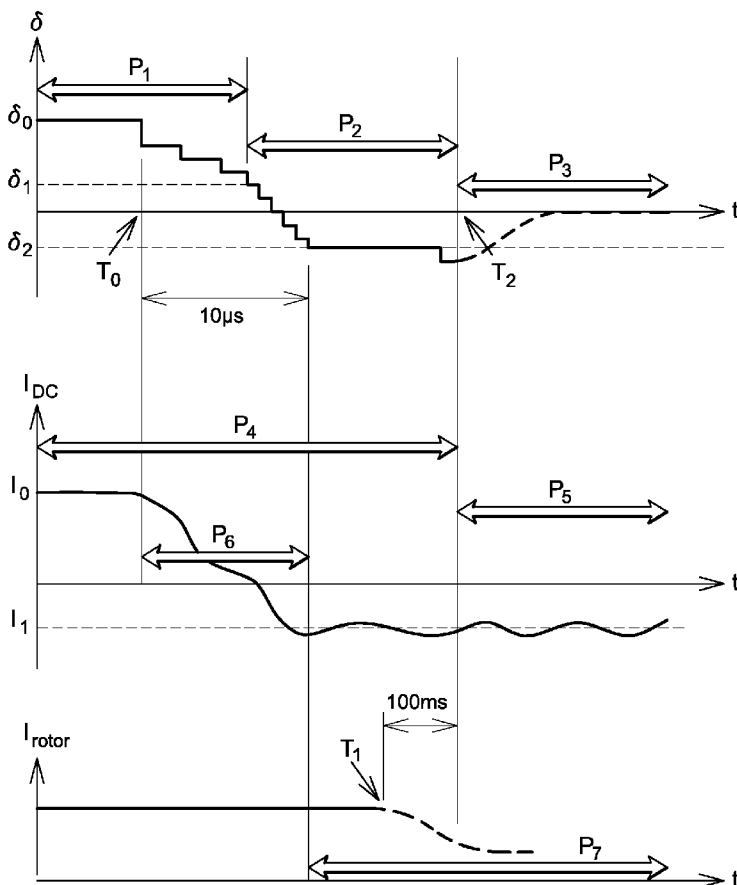
(74) Mandataire : **DE LAMBILLY, Marie-Pierre**; VALEO
EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR, 2 rue André
Boulle, F-CRETEIL CEDEX 94046 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING A POLYPHASE ROTATING ELECTRICAL MACHINE

(54) Titre : PROCEDE DE COMMANDE D'UNE MACHINE ELECTRIQUE TOURNANTE POLYPHASEE



(57) Abstract: The invention concerns a method for controlling a reversible polyphase rotating electrical machine, wherein at least one coil circuit is supplied through a bridge of switches, characterized in that it includes the following steps: controlling (P₁) the bridge to deliver to the coil circuit a periodic voltage with a phase shift (δ) relative to an electromotive force induced in said coil circuit, such that an operating torque is generated, the phase shift having initially a first value (δ_0); controlling (P₂) the bridge to deliver to said coil circuit a periodic voltage with said phase shift (δ) producing a torque ranging between said operating torque and the opposite of said operating torque, the phase shift taking on a plurality of values upon said control; flipping (T₂) the bridge in rectifying mode.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de commande d'une machine électrique tournante polyphasée réversible, dans laquelle au moins un circuit bobiné est alimenté à travers un pont d'interrupteurs, caractérisé par les étapes suivantes : - commande (P₁) du pont pour délivrer au circuit bobiné une tension périodique avec un décalage de phase (δ) par

[Suite sur la page suivante]



LU, LV, LY, MA, MD, 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, 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), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, 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:

11 octobre 2007

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

rapport à une force électromotrice induite dans ledit circuit bobiné, tel qu'un couple moteur est généré, le décalage de phase ayant initialement une première valeur (δ_0); - commande (P_2) du pont pour délivrer audit circuit bobiné une tension périodique avec ledit décalage de phase (δ) entraînant la réalisation d'un couple compris entre ledit couple moteur et l'opposé dudit couple moteur, le décalage de phase prenant une pluralité de valeurs lors de cette commande ; - basculement (T_2) du pont en mode redressement.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/050617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02P6/14

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)
H02P

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.
X	FR 2 026 121 A (SIEMENS AG) 11 September 1970 (1970-09-11)	1-3, 11
Y	page 3, line 26 - page 4, line 36	5-10, 12-14
A		4
Y	EP 0 260 176 A1 (VALEO [FR]) 16 March 1988 (1988-03-16)	5-10
	page 4, line 47 - line 58	
A	US 4 271 385 A (AZUSAWA NOBORU) 2 June 1981 (1981-06-02)	1-11
	column 5, line 51 - line 66	
Y	US 2005/283324 A1 (SWANSON DAVID F [US]) 22 December 2005 (2005-12-22)	12-14
	paragraph [0043]	
	----- -/--	



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 August 2007

Date of mailing of the international search report

17/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Frapporti, Marc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/050617

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/100351 A (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]; TASPINAR ERTUGRUL [FR]; DUBUS JEAN-MAR) 18 November 2004 (2004-11-18) cited in the application page 6, line 10 - line 19 -----	12-14
A	US 6 924 611 B1 (TZENG GUANG-NAN [TW] ET AL) 2 August 2005 (2005-08-02) abstract -----	12-14
A	US 3 909 688 A (BLASCHKE FELIX ET AL) 30 September 1975 (1975-09-30) abstract -----	12-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/050617

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2026121	A	11-09-1970	CH 506915 A	30-04-1971
			DE 1814400 A1	25-06-1970
			JP 50025603 B	25-08-1975
			SE 363446 B	14-01-1974
EP 0260176	A1	16-03-1988	DE 3769413 D1	23-05-1991
			FR 2604041 A1	18-03-1988
			US 4803376 A	07-02-1989
US 4271385	A	02-06-1981	CH 627892 A5	29-01-1982
			DE 2836467 A1	08-03-1979
			JP 1248881 C	25-01-1985
			JP 54034016 A	13-03-1979
			JP 59023194 B	31-05-1984
			SE 438063 B	25-03-1985
			SE 7808758 A	23-02-1979
US 2005283324	A1	22-12-2005	NONE	
WO 2004100351	A	18-11-2004	BR PI0410058 A	23-05-2006
			CN 1792028 A	21-06-2006
			EP 1627462 A2	22-02-2006
			FR 2854746 A1	12-11-2004
			JP 2006525778 T	09-11-2006
			KR 20060019523 A	03-03-2006
			MX PA05011944 A	02-02-2006
			US 2007057511 A1	15-03-2007
US 6924611	B1	02-08-2005	US 2006049785 A1	09-03-2006
US 3909688	A	30-09-1975	AT 333899 B	10-12-1976
			AT 749174 A	15-04-1976
			CH 578801 A5	13-08-1976
			DE 2353594 B1	06-03-1975
			FR 2249479 A1	23-05-1975
			GB 1464740 A	16-02-1977
			JP 1104913 C	16-07-1982
			JP 50075067 A	20-06-1975
			JP 56047486 B	10-11-1981
			SE 399155 B	30-01-1978
			SE 7412340 A	28-04-1975

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-11

Method for controlling a reversible polyphase rotating electrical machine and electrical machine with means for carrying out said method.

2. Claims 12-14

Generation of a phase shift circuit.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/050617

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H02P6/14

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)
H02P

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
X	FR 2 026 121 A (SIEMENS AG) 11 septembre 1970 (1970-09-11)	1-3, 11
Y	page 3, ligne 26 - page 4, ligne 36	5-10, 12-14
A		4
Y	EP 0 260 176 A1 (VALEO [FR]) 16 mars 1988 (1988-03-16) page 4, ligne 47 - ligne 58	5-10
A	US 4 271 385 A (AZUSAWA NOBORU) 2 juin 1981 (1981-06-02) colonne 5, ligne 51 - ligne 66	1-11
Y	US 2005/283324 A1 (SWANSON DAVID F [US]) 22 décembre 2005 (2005-12-22) alinéa [0043]	12-14
	----- -/-	

☒ 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

8 août 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/08/2007

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Frapporti, Marc

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	WO 2004/100351 A (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]; TASPINAR ERTUGRUL [FR]; DUBUS JEAN-MAR) 18 novembre 2004 (2004-11-18) cité dans la demande page 6, ligne 10 - ligne 19 -----	12-14
A	US 6 924 611 B1 (TZENG GUANG-NAN [TW] ET AL) 2 août 2005 (2005-08-02) abrégé -----	12-14
A	US 3 909 688 A (BLASCHKE FELIX ET AL) 30 septembre 1975 (1975-09-30) abrégé -----	12-14

Cadre II Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:

2. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:

3. ☐ Les revendications n^{os} sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre III Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. ☒ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}

4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}

Remarque quant à la réserve

- ☒ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-11

Procédé de commande d'une machine électrique tournante polyphasée réversible et machine électrique ayant des moyens pour mettre en oeuvre le procédé.

2. revendications: 12-14

Réalisation d'un circuit de déphasage.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/050617

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2026121	A	11-09-1970	CH 506915 A	30-04-1971
			DE 1814400 A1	25-06-1970
			JP 50025603 B	25-08-1975
			SE 363446 B	14-01-1974
EP 0260176	A1	16-03-1988	DE 3769413 D1	23-05-1991
			FR 2604041 A1	18-03-1988
			US 4803376 A	07-02-1989
US 4271385	A	02-06-1981	CH 627892 A5	29-01-1982
			DE 2836467 A1	08-03-1979
			JP 1248881 C	25-01-1985
			JP 54034016 A	13-03-1979
			JP 59023194 B	31-05-1984
			SE 438063 B	25-03-1985
			SE 7808758 A	23-02-1979
US 2005283324	A1	22-12-2005	AUCUN	
WO 2004100351	A	18-11-2004	BR PI0410058 A	23-05-2006
			CN 1792028 A	21-06-2006
			EP 1627462 A2	22-02-2006
			FR 2854746 A1	12-11-2004
			JP 2006525778 T	09-11-2006
			KR 20060019523 A	03-03-2006
			MX PA05011944 A	02-02-2006
			US 2007057511 A1	15-03-2007
US 6924611	B1	02-08-2005	US 2006049785 A1	09-03-2006
US 3909688	A	30-09-1975	AT 333899 B	10-12-1976
			AT 749174 A	15-04-1976
			CH 578801 A5	13-08-1976
			DE 2353594 B1	06-03-1975
			FR 2249479 A1	23-05-1975
			GB 1464740 A	16-02-1977
			JP 1104913 C	16-07-1982
			JP 50075067 A	20-06-1975
			JP 56047486 B	10-11-1981
			SE 399155 B	30-01-1978
			SE 7412340 A	28-04-1975