

(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  
11 janvier 2007 (11.01.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2007/003730 A1

- (51) Classification internationale des brevets :  
*H02K 41/06* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2006/001329
- (22) Date de dépôt international : 13 juin 2006 (13.06.2006)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
0506584 28 juin 2005 (28.06.2005) FR
- (71) Déposant et  
(72) Inventeur : **LARGE, André** [FR/FR]; 10 rue du Bon Pas-  
teur, F-69001 Lyon (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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,  
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, 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, 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).

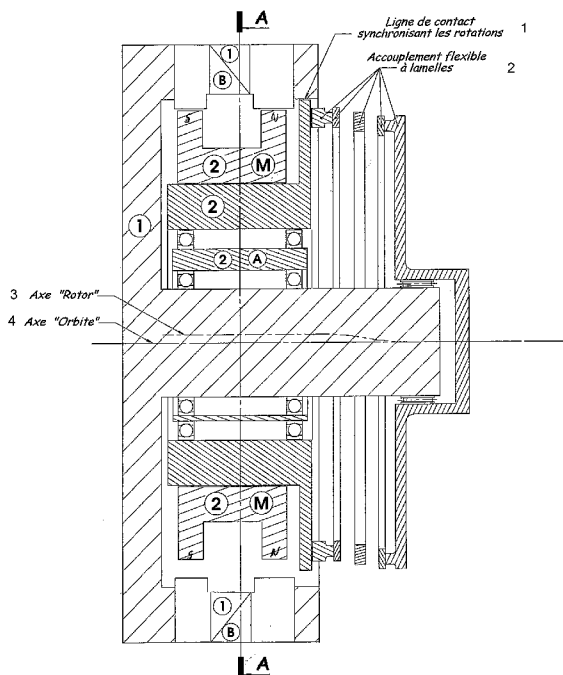
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MOTOR COMPRISING AN ECCENTRIC ROTOR AND NOVEL ARCHITECTURE COMPRISING PERMANENT  
MAGNETS/COILS

(54) Titre : MOTEUR A ROTOR EXCENTRIQUE, NOUVELLE ARCHITECTURE BOBINAGES/AIMANTS PERMANENTS



5 Représentation du dispositif dans une application particulière  
de moteur rotatif en coupe B-B.

- 1 ROTATION SYNCHRONISATION CONTACT LINE  
2 FLEXIBLE COUPLING COMPRISING PLATES  
3 ROTOR AXIS  
4 ORBIT AXIS  
5 REPRESENTATION OF THE DEVICE IN A SPECIFIC ROTARY MOTOR APPLICATION, SECTION B-B

(57) Abstract: The invention relates to a device for converting an electric current into a movement or force, such as a rotational force, said conversion being reversible in certain configurations.

(57) Abrégé : Dispositif pour convertir un courant électrique en un mouvement ou effort notamment rotatif, avec dans certaines configuration une conversion réversible.

WO 2007/003730 A1



- 
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues
- abrégations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et

- 1 -

La présente invention concerne un dispositif pour convertir un courant électrique en un mouvement ou effort notamment rotatif, avec, dans certaines configurations, une conversion réversible.

Il comporte en effet selon une première caractéristique, au moins  
5 deux pièces ou ensembles distincts, chacune pouvant générer ou/et subir des champs magnétiques ou électromagnétiques au moyen de bobinage(s) (B) constituant des électro-aimants en « U » ou d'un ensemble d'aimants permanents (M) en « U », ayant une mobilité relative contrôlée, appelés par convention  
10 rotor et stator, le(s) rotor(s) à/ont au moins un élément mobile autour d'un axe rotor, le(s) rotor(s) et le(s) dit axe(s) rotor(s) associé(s) peuvent avoir un déplacement orbital autour d'un axe (axe orbite) pouvant être associé au stator, au moins un élément  
15 du/des dit rotor(s) à/ont un mouvement autour de son/leurs dits axe(s) rotor(s) et axe orbite, associés dans un mouvement synchronisé, de manière permanente ou temporaire ; ainsi un courant électrique peut générer un champ magnétique entre le(s) rotor et le stator créant un effort ou mouvement relatif entre ces  
20 mêmes pièces dépendant des champs et du degré de mobilité relative existant entre rotor(s) et stator, et dans certaines configurations, un mouvement relatif entre le(s) rotor et le stator peut générer un courant électrique.

Selon des modes particuliers de réalisation :

- 25 - Au moins une des dites pièces ou ensembles appelés par convention rotor(s) et stator(s), en particulier pour les applications « moteur » peut générer des champs électromagnétiques au moyen de plusieurs électro-aimants (B) en « U » dont l'alimentation en courant et tensions n'est pas uniforme .
- 30 - Le dispositif peu posséder plusieurs rotors.
- Le dispositif peut avoir l'excitation des électro-aimants asservie par un dispositif électronique. L'aimant permanent du rotor est mobile autour d'axe rotor.
- 35 - la rotation de/des élément(s) du rotor, dont les mouvements autour d'axe rotor et axe orbite sont synchronisés, peut être associée à la rotation d'élément(s) autour d'un axe différent de l'axe rotor, par exemple l'axe

- 2 -

orbite au moyen d'un accouplement flexible à lamelles.

- L'axe rotor et l'axe stator sont maintenus parallèles à distance fixe par la pièce (A).
- L'excitation des électro-aimants asservie par un dispositif électronique ( non représenté sur les figures).

Les dessins annexés illustrant l'invention :

- Figure 1 : représentation du dispositif dans une application particulière de moteur rotatif en coupe A-A.
- Figure 2 : représentation du dispositif dans une application particulière de moteur rotatif en coupe B-B. Cette figure peut être utilisée comme figure pour l'abrégé.
- Figure 3 : représentation d'un des aimants permanents utilisé dans les dispositif représentés fig. 1 et 2.

En référence à ces dessins, le dispositif comporte deux ensembles distincts notée 1 pour le stator et 2 pour le rotor, le rotor est équipé de plusieurs aimants permanents en U notés M, et le stator est équipé de plusieurs électro-aimants notés B.

Le rotor et le stator ont une mobilité relative contrôlée, définie par les axes notés Axe rotor et axe stator, ainsi que par la ligne de contact adhérent entre un élément (SY) du rotor et le stator qui synchronise de manière permanente les rotations de l'élément en contact et des aimants permanents collés sur celui-ci autour de l'axe rotor et de l'axe orbite.

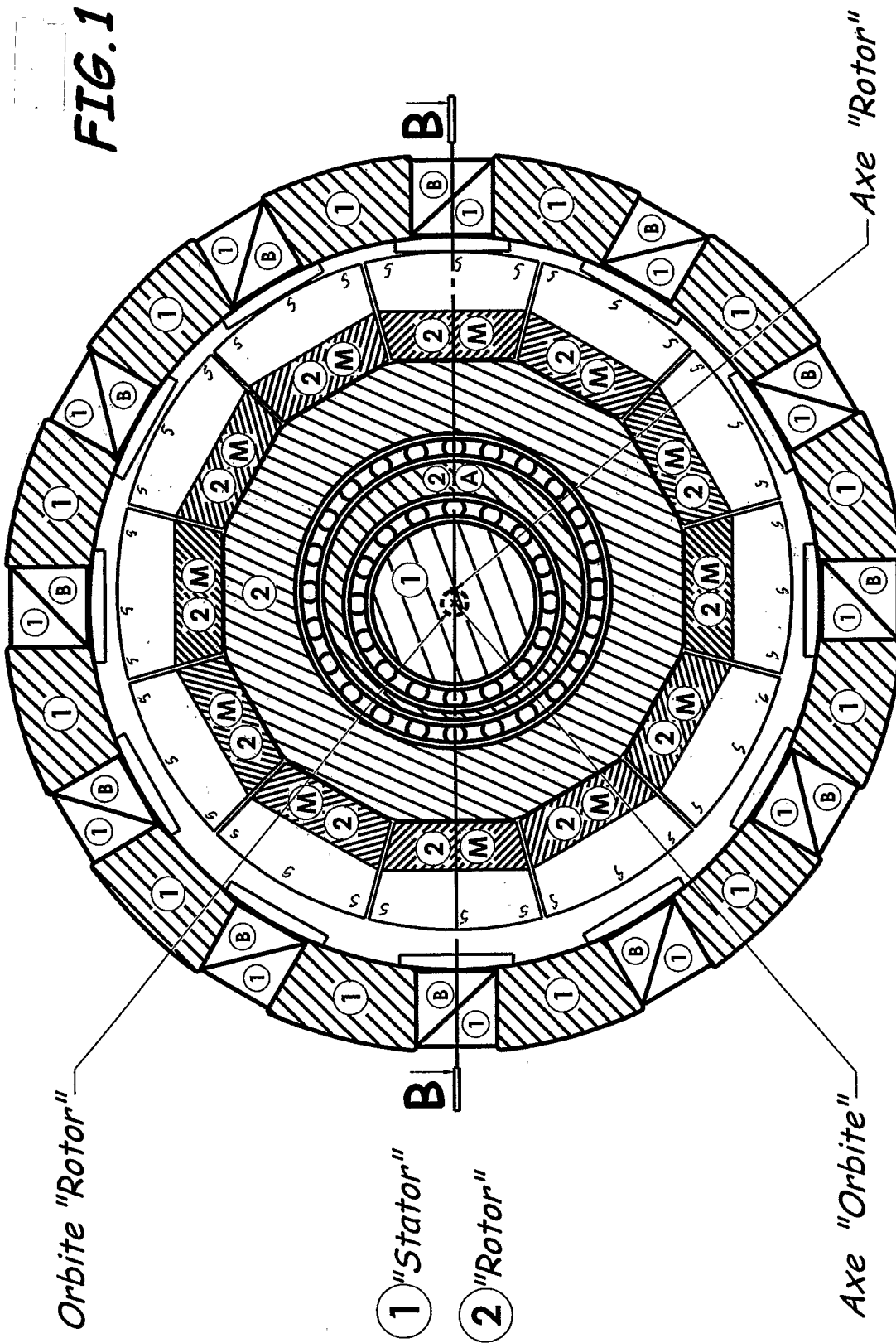
L'excitation des électro-aimants est contrôlée par un dispositif électronique non représenté.

La rotation de l'élément du rotor sur lequel est collé les aimants permanents, et dont la rotation autour d'axe rotor et axe orbite est synchronise, à son mouvement associé à un autre élément mobile autour d'axe orbite au moyen d'un accouplement flexible à lamelles.

L'axe rotor et l'axe stator sont maintenus parallèles par la pièce (A).

## REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif pour convertir un courant électrique en un mouvement ou effort, notamment rotatif, avec dans certaines configurations, une conversion réversible, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux pièces ou ensembles distincts (1) et (2),  
5 chacune pouvant générer ou /et subir des champs magnétiques ou électromagnétiques au moyen de bobinage(s) (B) constituant des électro-aimants en « U » ou d'un ensemble d'aimants permanents (M) en « U », ayant une mobilité relative contrôlée, appelés par convention rotor et stator, le(s) rotor(s) à/ont au moins un  
10 élément mobile autour d'un axe rotor, le(s) rotor(s) et le(s) dit axe(s) rotor(s) associé(s) peuvent avoir un déplacement orbital autour d'un axe (axe orbite) pouvant être associé au stator, au moins un élément du/des dit rotor(s) (SY) à/ont un mouvement autour de son/leurs dits axe(s) rotor(s) et axe orbite, associés  
15 dans un mouvement synchronisé, de manière permanente ou temporaire
- 2 - le dispositif selon la revendication 1 est caractérisé en ce qu'au moins un(e) des dites pièces ou ensembles appelés par convention rotor(s) et stator(s), en particulier pour les  
20 applications « moteur » peut générer des champs électromagnétiques au moyen de plusieurs électro-aimants en « U » dont l'alimentation en courant et tensions n'est pas uniforme .
- 3 - Le dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce qu'il peu posséder plusieurs rotors.
- 4 - Dispositif selon les revendications 1 & 2 caractérisé en ce qu'il peut avoir l'excitation des électro-aimants asservie par un dispositif électronique.
- 5 - Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que la rotation de/des élément(s) du rotor, dont les  
30 mouvements autour d'axe rotor et axe orbite sont synchronisés (SY), peut être associée à la rotation d'élément(s) autour d'un axe différent de l'axe rotor.
- 6 - Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que l'axe rotor et l'axe stator sont maintenus parallèles à distance fixe par la pièce (A).



Représentation du dispositif dans une application particulière de moteur rotatif en coupe A-A.

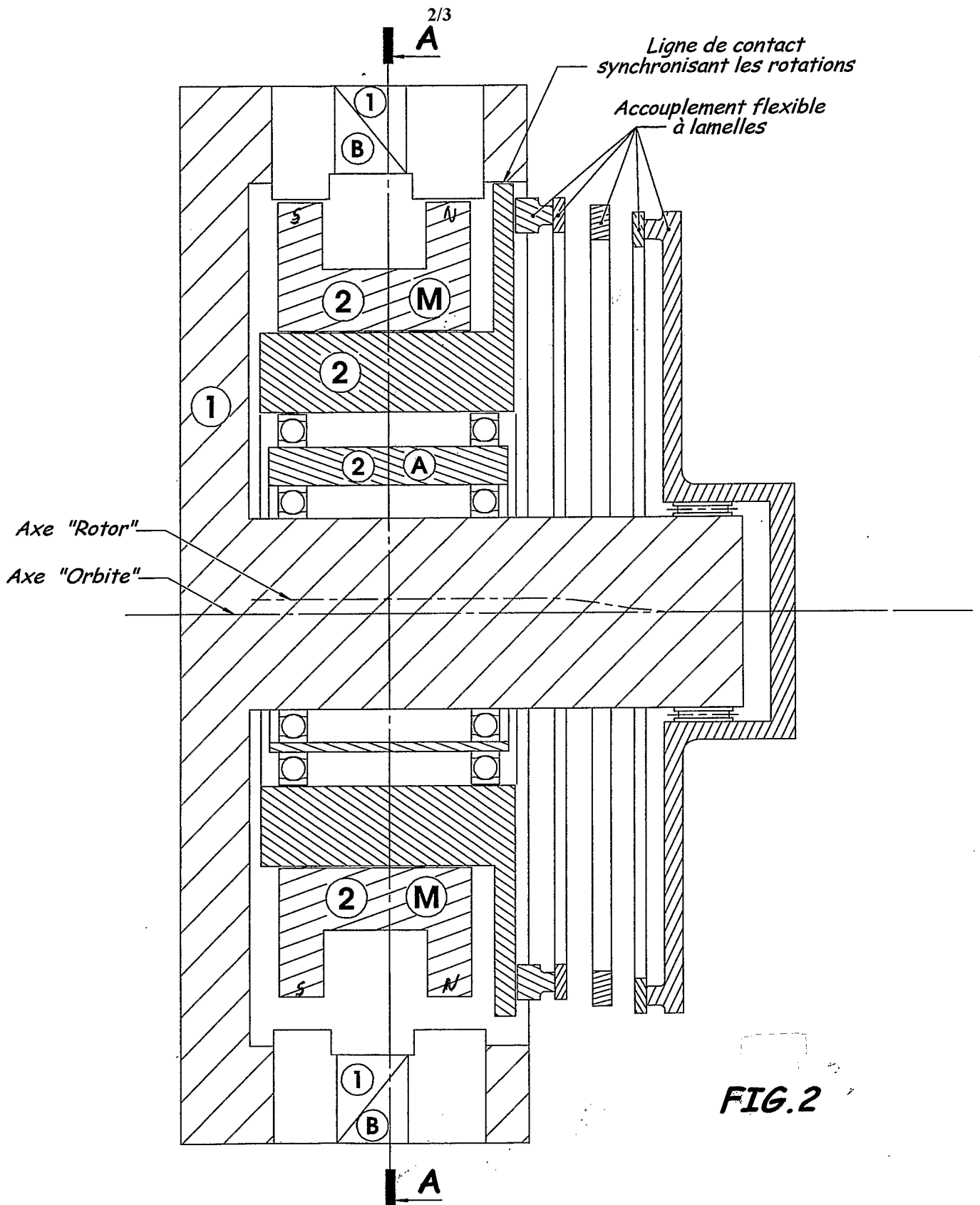


FIG.2

Représentation du dispositif dans une application particulière de moteur rotatif en coupe B-B,

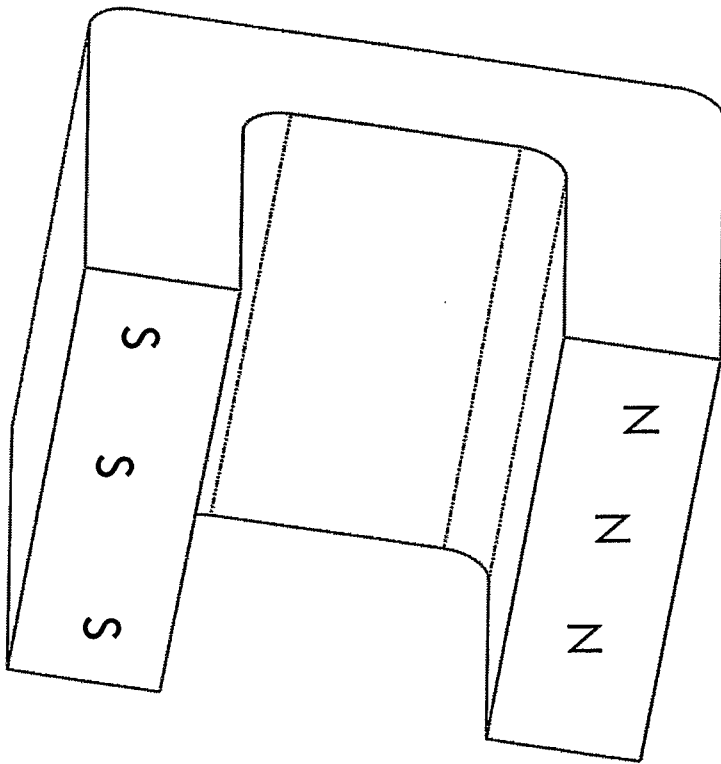


Figure 3 :  
Représentation d'un des aimants permanents utilisé dans les dispositifs représentés Fig. 1 et 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2006/001329A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H02K41/06

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)  
H02K

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, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | US 6 369 477 B1 (BONIN RICHARD L)<br>9 April 2002 (2002-04-09)<br>figures 2,5   | 1-6                   |
| X         | FR 2 554 650 A (GILLONNIER JULIEN)<br>10 May 1985 (1985-05-10)<br>page 2, line 18 - line 20; figures 1,2  | 1,2,4-6               |
| X         | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 013, no. 323 (E-791),<br>21 July 1989 (1989-07-21)<br>-& JP 01 089953 A (SHIBAURA ENG WORKS CO<br>LTD), 5 April 1989 (1989-04-05)<br>abstract | 1-6                   |

 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

2 November 2006

Date of mailing of the international search report

09/11/2006

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

Roy, Christophe

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2006/001329

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 017, no. 351 (E-1392),<br>2 July 1993 (1993-07-02)<br>-& JP 05 049231 A (MITSUBISHI HEAVY IND<br>LTD), 26 February 1993 (1993-02-26)<br>abstract<br>----- | 1-6                   |
| A         | US 4 365 179 A (MAYO MAGDALENO ET AL)<br>21 December 1982 (1982-12-21)<br>-----   | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

|   |
|---|
| International application No<br>PCT/FR2006/001329 |
|---|

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date  |
|--|------------------|-------------------------|---|
| US 6369477                             | B1               | 09-04-2002              | NONE  |
| FR 2554650                             | A                | 10-05-1985              | NONE  |
| JP 01089953                            | A                | 05-04-1989              | NONE  |
| JP 05049231                            | A                | 26-02-1993              | NONE  |
| US 4365179                             | A                | 21-12-1982              | DE 3141536 A1 26-08-1982<br>ES 8200976 A1 16-02-1982<br>FR 2492605 A1 23-04-1982<br>NL 8104775 A 17-05-1982 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001329

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
 INV. H02K41/06

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)  
 H02K

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, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées |
|------------|---|-------------------------------|
| X          | US 6 369 477 B1 (BONIN RICHARD L)<br>9 avril 2002 (2002-04-09)<br>figures 2,5   | 1-6                           |
| X          | FR 2 554 650 A (GILLONNIER JULIEN)<br>10 mai 1985 (1985-05-10)<br>page 2, ligne 18 - ligne 20; figures 1,2  | 1,2,4-6                       |
| X          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 013, no. 323 (E-791),<br>21 juillet 1989 (1989-07-21)<br>-& JP 01 089953 A (SHIBAURA ENG WORKS CO LTD), 5 avril 1989 (1989-04-05)<br>abrégé | 1-6                           |
|            | -----<br>-/--   |                               |

 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

2 novembre 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/11/2006

 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

Roy, Christophe

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°  
PCT/FR2006/001329

| 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   | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 017, no. 351 (E-1392),<br>2 juillet 1993 (1993-07-02)<br>-& JP 05 049231 A (MITSUBISHI HEAVY IND<br>LTD), 26 février 1993 (1993-02-26)<br>abrégé<br>----- | 1-6                           |
| A   | US 4 365 179 A (MAYO MAGDALENO ET AL)<br>21 décembre 1982 (1982-12-21)<br>-----   | 1                             |

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001329

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication  |
|---|------------------------|---|---|
| US 6369477                                      | B1                     | 09-04-2002                              | AUCUN   |
| FR 2554650                                      | A                      | 10-05-1985                              | AUCUN   |
| JP 01089953                                     | A                      | 05-04-1989                              | AUCUN   |
| JP 05049231                                     | A                      | 26-02-1993                              | AUCUN   |
| US 4365179                                      | A                      | 21-12-1982                              | DE 3141536 A1 26-08-1982<br>ES 8200976 A1 16-02-1982<br>FR 2492605 A1 23-04-1982<br>NL 8104775 A 17-05-1982 |