

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Oktober 2007 (18.10.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/115907 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02K 23/30 (2006.01) **H02P 23/04** (2006.01)
G01P 3/48 (2006.01) **H02K 23/66** (2006.01)
H02P 7/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/052616

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. März 2007 (20.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102006015392.8 3. April 2006 (03.04.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

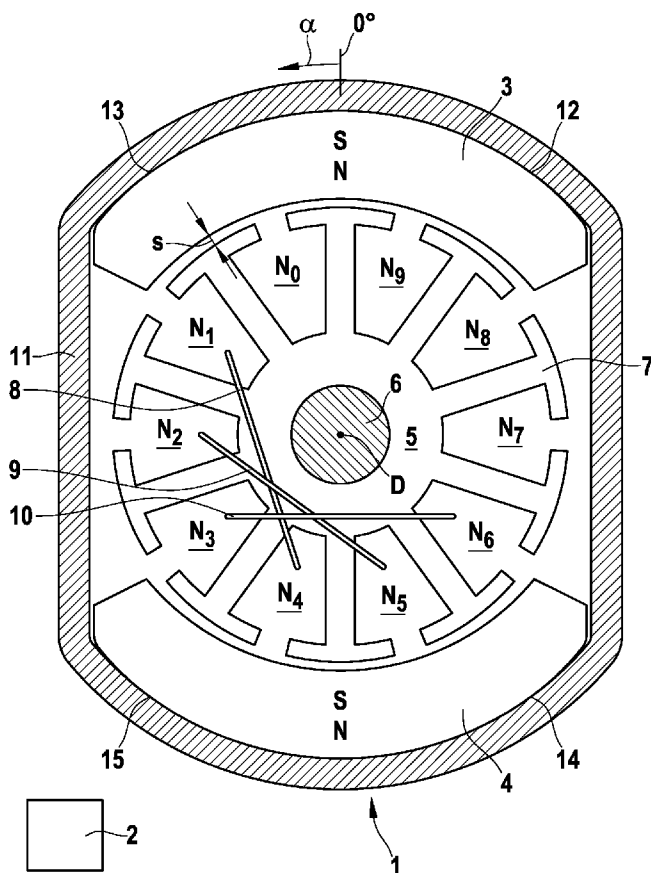
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAUSSECKER, Wal-
ter** [DE/DE]; Albert-Schneble Str 25, 77830 Buehlertal
(DE). **BUEHLER, Dirk** [DE/DE]; Fruehlingsweg 13a,
77815 Buehl (DE). **FROELICH, Peter** [DE/CN]; No.
26, Lixiang Road (M), Xingsha, Changsha Hunan 410100
(CN). **SCHRAMM, Francois** [FR/FR]; 79, Avenue Jean
Jaures, F-67100 Strasbourg (FR). **HERTWECK, Volker**
[DE/DE]; Bahnhofstr. 23, 76532 Baden-Baden (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE AND EVALUATION UNIT

(54) Bezeichnung: ANTRIEBS- UND AUSWERTEEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a drive and evaluation unit for displacing a displacement object, particularly for raising and lowering a side window in a motor vehicle, comprising a commutator motor, a stator and two diametrically opposed permanent magnets (3, 4), whose cross-sectional areas (Q) have a respective peripheral contour segment (U_i), used by the permanent magnets (3, 4) to encompass an armature (5) over a respective inner peripheral angle (α_i), said armature having ten grooves spaced around the periphery (N_0 to N_9) for holding armature windings (8, 9, 10) that are configured as lap windings. Said unit also comprises a device (2) for determining the rotational position of the armature (5) by evaluating the ripple count of the armature current. According to the invention, the armature windings (8, 9) are configured as short pitch windings with a coil pitch of $y_l=3$ and the inner peripheral angle α_i of the radial inner peripheral contour segment (U_i) of at least one of the permanent magnets (3, 4) is at least 101° and a maximum 111° , preferably 106° .

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Antriebs- und Auswerteeinrichtung zur Verstellung eines Verstellobjekts, insbesondere zum Anheben und Absenken eines Seitenfensters in einem Kraftfahrzeug, mit einem Kommutatormotor, mit einem Stator und mit zwei diametral gegenüberliegenden Permanentmagneten (3, 4), deren Querschnittsflächen (Q) jeweils eine Umfangskonturabschnitt mit einer radial inneren Umfangskonturabschnitt (U_i) aufweisen, mit dem

die Permanentmagnete (3, 4) einen Anker (5) mit zehn in Umfangsrichtung beabstandeten Nuten (N_0 bis N_9), zur Aufnahme von als Schleifenwicklungen ausgeführten Ankerwicklungen (8, 9, 10), über jeweils einen inneren Umfangswinkel (α_i)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/115907 A3



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, LU, 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) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

MT, 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).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

6. Dezember 2007

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

umgreifen, sowie mit einer Einrichtung (2) zur Drehpositionsbestimmung des Ankers (5) durch Auswertung der Welligkeit des Ankerstroms (Ripple Count). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Ankerwicklungen (8, 9) als Sehnenwicklung mit einer Spulenweite von $y_l=3$ ausgeführt sind, und dass der innere Umf answinkel α_i des radial inneren Umf anskonturabschnitts (U_1) mindestens eine der Permanentmagnete (3, 4) mindestens 101° und maximal 111° , vorzugsweise 106° , beträgt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/052616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K23/30 G01P3/48 H02P7/28 H02P23/04
ADD. H02K23/66

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 G01P 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.
P,X	EP 1 744 164 A (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 17 January 2007 (2007-01-17) paragraph [0003] - paragraph [0004] paragraph [0030] - paragraph [0032] paragraph [0042]; figures 1-3	1-3
A	US 6 346 756 B1 (ISHIKAWA KATSUHIKO [JP] ET AL) 12 February 2002 (2002-02-12) abstract; figures	1
A	DE 10 2004 012431 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29 September 2005 (2005-09-29) abstract; figures	1



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

28 September 2007

Date of mailing of the international search report

05/10/2007

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

Zanichelli, Franco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/052616

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1744164	A	17-01-2007	DE 202005011333 U1	23-11-2006
			US 2007013331 A1	18-01-2007
US 6346756	B1	12-02-2002	JP 3482360 B2	22-12-2003
			JP 2001103712 A	13-04-2001
DE 102004012431	A1	29-09-2005	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/052616

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H02K23/30 G01P3/48 H02P7/28 H02P23/04
ADD. H02K23/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H02K G01P H02P

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 1 744 164 A (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 17. Januar 2007 (2007-01-17) Absatz [0003] - Absatz [0004] Absatz [0030] - Absatz [0032] Absatz [0042]; Abbildungen 1-3	1-3
A	US 6 346 756 B1 (ISHIKAWA KATSUHIKO [JP] ET AL) 12. Februar 2002 (2002-02-12) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	DE 10 2004 012431 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29. September 2005 (2005-09-29) Zusammenfassung; Abbildungen	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. September 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/10/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Zanichelli, Franco

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/052616

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1744164 A	17-01-2007	DE 202005011333 U1	23-11-2006
		US 2007013331 A1	18-01-2007
US 6346756 B1	12-02-2002	JP 3482360 B2	22-12-2003
		JP 2001103712 A	13-04-2001
DE 102004012431 A1	29-09-2005	KEINE	