(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
14. August 2014 (14.08.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/121977 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 1/27 (2006.01) *H02K 7/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/050436

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Januar 2014 (13.01.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 202 137.2
8. Februar 2013 (08.02.2013) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **CAO, Yanfei**; Room 1102 Nr.115 Lane 69 Qianhu North road, (Phase 1, Donghu Huayuan) Zhonggongmiao Street, 315 199 (CN). **EVANS, Steven Andrew**; Berliner Strasse 10, 77815 Buehl (DE). **CHENG, Fengmei**; Schimperstrasse 20, 68167 Mannheim (DE). **MARTIN, Norbert**; Im Haenferstueck 5, 77855 Achern (DE).

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

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: 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, 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, LT, 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.

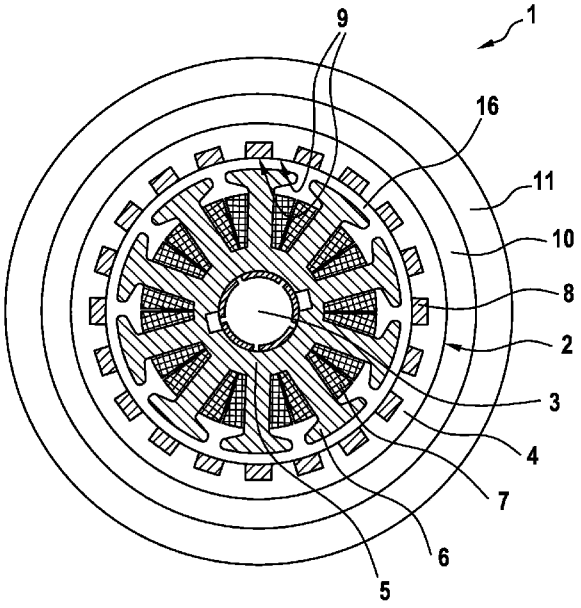
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: ROTOR ARRANGEMENT FOR AN ELECTRICAL MACHINE

(54) **Bezeichnung** : LÄUFERANORDNUNG FÜR EINE ELEKTRISCHE MASCHINE

Fig. 1



(57) **Abstract**: The invention relates to a rotor arrangement (4) for a drive motor (2) of a bicycle, comprising: - a cylindrical magnetic return path element (12); and - permanent magnets (8) which are arranged on the magnetic return path element (12) with a radial direction of polarity in the circumferential direction in order to form the rotor poles (14), characterized in that the magnetic return path element (12) has recesses (13) which are spaced apart from one another and in which the permanent magnets (8) are arranged, so that rotor poles (14) are formed by a region of the magnetic return path element (12), which region is situated between the recesses (13), and the permanent magnets (8).

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft eine Läuferanordnung (4) für einen Antriebsmotor (2) eines Zweirads, umfassend: - ein zylinderförmiges Rückschlusselement (12); und - Permanentmagnete (8), die mit radialer Polungsrichtung in Umfangsrichtung an dem Rückschlusselement (12) angeordnet sind, um Läuferpole (14) auszubilden, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschlusselement (12) voneinander beabstandete Ausnehmungen (13) aufweist, in denen die Permanentmagnete (8) angeordnet sind, so dass durch einen zwischen den Ausnehmungen (13) liegenden Bereich des Rückschlusselements (12) und die Permanentmagneten (8) Läuferpole (14) gebildet werden.

WO 2014/121977 A3

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

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

2. April 2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/050436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K1/27 H02K7/00
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)
H02K B60L B62K B62M B60K B60W

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	DE 102 19 332 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 12 December 2002 (2002-12-12) abstract paragraph [0063] - paragraph [0064] figures 1,2,6-24 -----	1-4,6-10
X	JP H11 341719 A (SANYO ELECTRIC CO [JP]) 10 December 1999 (1999-12-10) abstract paragraph [0033] - paragraph [0037] paragraph [0044] - paragraph [0045] paragraph [0059] - paragraph [0060] paragraph [0078] - paragraph [0079] figures 1-15 -----	1,3-7,9

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
26 January 2015	02/02/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Törgyekes, Szabolcs

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/050436

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 1 104 077 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 30 May 2001 (2001-05-30) abstract paragraph [0050] - paragraph [0051] claims 1-6 figures 1-22 -----	1-4,6-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/050436

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10219332 A1	12-12-2002	CN 1389359 A	08-01-2003
		DE 10219332 A1	12-12-2002
		JP 4662220 B2	30-03-2011
		JP 2002356190 A	10-12-2002
		NL 1020257 A1	03-12-2002
		NL 1020257 C2	18-02-2003
		TW 530773 U	01-05-2003
JP H11341719 A	10-12-1999	JP 3301962 B2	15-07-2002
		JP H11341719 A	10-12-1999
EP 1104077 A2	30-05-2001	CN 1297274 A	30-05-2001
		EP 1104077 A2	30-05-2001
		ES 2397350 T3	06-03-2013
		ID 28434 A	24-05-2001
		KR 20010051809 A	25-06-2001
		TW 490913 B	11-06-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/050436

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02K1/27 H02K7/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02K B60L B62K B62M B60K B60W

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 19 332 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) Zusammenfassung Absatz [0063] - Absatz [0064] Abbildungen 1,2,6-24 -----	1-4,6-10
X	JP H11 341719 A (SANYO ELECTRIC CO [JP]) 10. Dezember 1999 (1999-12-10) Zusammenfassung Absatz [0033] - Absatz [0037] Absatz [0044] - Absatz [0045] Absatz [0059] - Absatz [0060] Absatz [0078] - Absatz [0079] Abbildungen 1-15 ----- -/--	1,3-7,9

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Januar 2015	02/02/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Törgyekes, Szabolcs

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/050436

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 104 077 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 30. Mai 2001 (2001-05-30) Zusammenfassung Absatz [0050] - Absatz [0051] Ansprüche 1-6 Abbildungen 1-22 -----	1-4,6-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/050436

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10219332 A1	12-12-2002	CN 1389359 A	08-01-2003
		DE 10219332 A1	12-12-2002
		JP 4662220 B2	30-03-2011
		JP 2002356190 A	10-12-2002
		NL 1020257 A1	03-12-2002
		NL 1020257 C2	18-02-2003
		TW 530773 U	01-05-2003
JP H11341719 A	10-12-1999	JP 3301962 B2	15-07-2002
		JP H11341719 A	10-12-1999
EP 1104077 A2	30-05-2001	CN 1297274 A	30-05-2001
		EP 1104077 A2	30-05-2001
		ES 2397350 T3	06-03-2013
		ID 28434 A	24-05-2001
		KR 20010051809 A	25-06-2001
		TW 490913 B	11-06-2002