

(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
7. November 2013 (07.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/164164 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02K 1/17 (2006.01) H02K 1/28 (2006.01)
H02K 1/27 (2006.01) H02K 15/03 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/057394

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. April 2013 (09.04.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 207 243.8 2. Mai 2012 (02.05.2012) DE

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

(72) Erfinder: **KLEMENTIS, Otto**; Hovirag u 36 fsz9, H-9012 Gyor (HU). **SIMON, Ferenc**; Bartok Bella u. 20, H-9172 Györszamosly (HU).

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POSITIONING A PERMANENT MAGNET IN A ROTOR OR STATOR

(54) Bezeichnung : POSITIONIERUNG EINES DAUERMAGNETEN IN EINEM ROTOR ODER STATOR

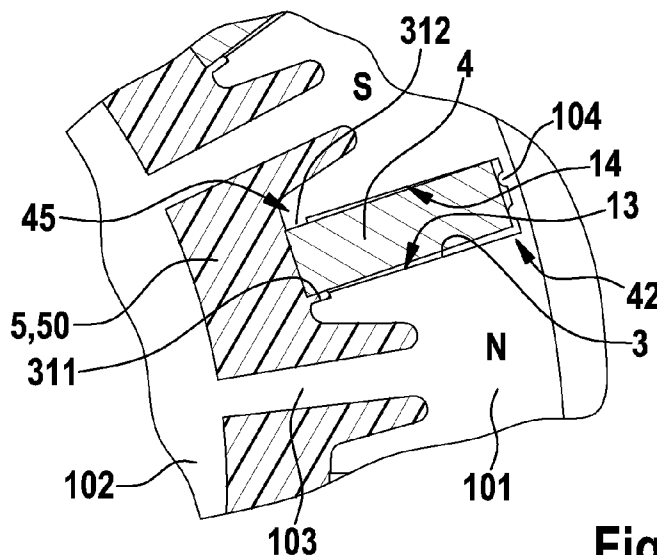


Fig. 2

(57) Abstract: The present invention relates to a rotor or stator for an electrical machine, in particular a spoked rotor, having a main body which is arranged about an axis and in which a cutout is provided, and having a permanent magnet which is embedded between two opposite casing surfaces of the main body which delimit the cutout, wherein the cutout is filled with a curable composition which forms a holding means for fixing the permanent magnet in the cutout, wherein a deflection means for orienting the permanent magnet during filling of the curable composition is provided in one of the casing surfaces, with the result that the permanent magnet is oriented in a tangential direction of the rotor or stator. The present invention also relates to a rotor or stator which has a main body in which a cutout is provided and which comprises segments which are arranged about an axis and are connected to one another by transverse webs, wherein a permanent magnet is arranged in the cutout in each case between two adjacent segments, wherein, in order to fix the permanent magnets, a holding means which is formed from a curable composition is

also provided, wherein the transverse web comprises a shaping aid. The present invention also relates to a method for fixing a permanent magnet in a cutout of a main body of a rotor or stator of this kind, and also to a method for producing a rotor or stator of this kind.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/164164 A3



— 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:**

12. September 2014

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rotor oder Stator für eine elektrische Maschine, insbesondere Speichenrotor, mit einem Grundkörper, der um eine Achse angeordnet ist, und in dem eine Aussparung vorgesehen ist, und mit einem Dauermagneten, der zwischen zwei die Aussparung begrenzende, sich gegenüberliegende Mantelflächen des Grundkörpers eingebettet ist, wobei in die Aussparung eine aushärtbare Masse eingefüllt ist, welche ein Haltemittel zur Befestigung des Dauermagneten in der Aussparung bildet, wobei in einer der Mantelflächen ein Lenkmittel zum Ausrichten des Dauermagneten während des Einfüllens der aushärtbaren Masse vorgesehen ist, so dass der Dauermagnet in eine tangential Richtung des Rotors oder Stators ausrichtet ist. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Rotor oder Stator, der einen Grundkörper aufweist, in dem eine Aussparung vorgesehen ist, und der Segmente umfasst, die um eine Achse angeordnet und durch Querstege miteinander verbunden sind, wobei in der Aussparung jeweils zwischen zwei benachbarten Segmenten ein Dauermagnet angeordnet ist, wobei zur Befestigung der Dauermagnete zudem ein aus einer aushärtbaren Masse gebildetes Haltemittel vorgesehen ist, wobei der Quersteg ein Formgebungshilfsmittel umfasst. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Befestigen eines Dauermagneten in einer Aussparung eines Grundkörpers eines solchen Rotors oder Stators sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Rotors oder Stators.

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/057394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H02K1/17 H02K1/27 H02K1/28 H02K15/03
 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
 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	US 2006/186752 A1 (MATSUMOTO KATSUNARI [JP] ET AL) 24 August 2006 (2006-08-24)	1-6,14
Y	paragraphs [0012], [0043], [0044], [0058], [0061], [0073], [0074], [0077]; figures 1,3,4,58A,8B,17,18	1-6
Y	US 8 008 825 B2 (SUZUKI TAKEO [JP] ET AL) 30 August 2011 (2011-08-30) figure 2	1-6
X	JP S58 46857 A (FUJITSU FANUC LTD) 18 March 1983 (1983-03-18) abstract; figures 4,5	8-10,12,13

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 27 June 2014	Date of mailing of the international search report 10/07/2014
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 Strasser, Thorsten

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/057394

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006186752	A1	24-08-2006	CN 1825734 A
			JP 4734957 B2
			JP 2006238584 A
			US 2006186752 A1

US 8008825	B2	30-08-2011	CN 101272066 A
			CN 102751799 A
			EP 1973217 A2
			JP 4404223 B2
			JP 2008236890 A
			KR 20080085772 A
			KR 20100057765 A
			TW 200840180 A
			US 2008231135 A1
			US 2011266910 A1
			US 2012256508 A1
			WO 2008123086 A1

JP S5846857	A	18-03-1983	NONE

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

1. Claims: 1-7, 14

Displacement of a permanent magnet in a non-radial direction

2. Claims: 8-13, 15

Radial alignment of permanent magnets in an alternative base member using an external shaping tool

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/057394

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H02K1/17 H02K1/27 H02K1/28 H02K15/03
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H02K

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	US 2006/186752 A1 (MATSUMOTO KATSUNARI [JP] ET AL) 24. August 2006 (2006-08-24)	1-6,14
Y	Absätze [0012], [0043], [0044], [0058], [0061], [0073], [0074], [0077]; Abbildungen 1,3,4,58A,8B,17,18	1-6
Y	US 8 008 825 B2 (SUZUKI TAKEO [JP] ET AL) 30. August 2011 (2011-08-30) Abbildung 2	1-6
X	JP S58 46857 A (FUJITSU FANUC LTD) 18. März 1983 (1983-03-18) Zusammenfassung; Abbildungen 4,5	8-10,12,13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 27. Juni 2014	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 10/07/2014
---	--

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Strasser, Thorsten</p>
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/057394

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 2006186752	A1	24-08-2006	CN 1825734 A	30-08-2006
			JP 4734957 B2	27-07-2011
			JP 2006238584 A	07-09-2006
			US 2006186752 A1	24-08-2006

US 8008825	B2	30-08-2011	CN 101272066 A	24-09-2008
			CN 102751799 A	24-10-2012
			EP 1973217 A2	24-09-2008
			JP 4404223 B2	27-01-2010
			JP 2008236890 A	02-10-2008
			KR 20080085772 A	24-09-2008
			KR 20100057765 A	01-06-2010
			TW 200840180 A	01-10-2008
			US 2008231135 A1	25-09-2008
			US 2011266910 A1	03-11-2011
			US 2012256508 A1	11-10-2012
			WO 2008123086 A1	16-10-2008

JP S5846857	A	18-03-1983	KEINE	

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7, 14

Verschieben eines Dauermagneten in nicht radialer Richtung

2. Ansprüche: 8-13, 15

Radiales Ausrichten von Dauermagneten in einem alternativen Grundkörper mit Hilfe eines externen Formgebungswerkzeugs
