

(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
17. Juli 2014 (17.07.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/108111 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 1/27 (2006.01) *H02K 1/30* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/000818
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Dezember 2013 (20.12.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2012 012 228.2
20. Dezember 2012 (20.12.2012) DE
- (72) Erfinder; und
(71) Anmelder : NIES, Klaus-Dieter [DE/DE]; Nussbaumweg
1, 57399 Kirchhundem (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, DE, 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,
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)

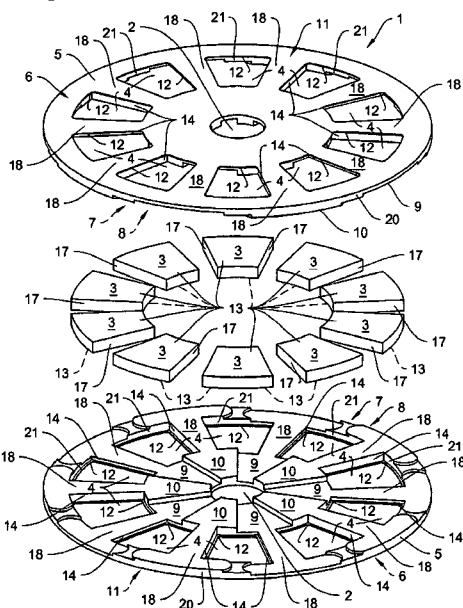
(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

21. Mai 2015

(54) Title: ROTOR FOR A MACHINE SHAFT OF AN ELECTRIC AXIAL FLUX MACHINE

(54) Bezeichnung : ROTOR FÜR EINE MASCHINENWELLE EINER ELEKTRISCHEN AXIALFLUSSMASCHINE

Fig. 1



(57) Abstract: A rotor for a machine shaft of an electric axial flux machine, wherein the rotor has a central bearing bore for the machine shaft, and multiple permanent magnets are arranged circularly around the bearing bore and the machine shaft, which permanent magnets each extend through an opening in the rotor and are each held in the rotor so as to be secured against axial and radial displacement. In a first embodiment, the rotor according to the invention is composed of two identical disks which are arranged alternately with respect to one another and are connected to one another, wherein each disk has firstly a planar side and secondly, on the side situated opposite said planar side, a structure which is composed of a multiplicity of uniformly distributed depressions and a multiplicity of uniformly distributed elevations. After the disks have been joined together alternately, the elevations of each of said disks engage with a form fit into the depressions of the respective other disk, and the planar sides of the disks form the outer sides of the rotor. The openings for the permanent magnets have, in each case on that side thereof which is directed toward the planar sides of the disks or the outer sides of the rotor, a recessed encircling edge on which the respective permanent magnet is supported in an axial direction. The encircling edge on the openings makes it possible, during the assembly of the rotor, for the permanent magnets to be able to be placed with a form fit into the opening of the first disk and to be held so as to be secured against falling out and displacement. After the first disk has been equipped with all of the permanent magnets, the second disk is placed onto the first disk and centered therein by way of the depressions and elevations.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/108111 A3



Rotor für eine Maschinenwelle einer elektrischen Axialflussmaschine, wobei der Rotor eine zentrale Lagerbohrung für die Maschinenwelle aufweist und mehrere Permanentmagnete kreisförmig um die Lagerbohrung bzw. die Maschinenwelle herum angeordnet sind, die sich jeweils durch eine Öffnung in dem Rotor erstrecken und jeweils in dem Rotor gegen axiale und radiale Verschiebung gehalten sind. Der erfindungsgemäße Rotor besteht bei einer ersten Ausführungsform aus zwei gleichen, wechselseitig zueinander angeordneten und miteinander verbundenen Scheiben, wobei jede Scheibe einerseits eine ebene Seite und andererseits auf dieser gegenüberliegenden Seite eine Struktur aufweist, die aus einer Mehrzahl von gleichmäßig verteilten Vertiefungen und einer Mehrzahl von gleichmäßig verteilten Erhöhungen besteht. Die Erhöhungen jeder Scheibe greifen nach dem wechselseitigen zusammenfügen derselben in die Vertiefungen der jeweils anderen Scheibe formschlüssig ein, und die ebenen Seiten der Scheiben bilden die Außenseiten des Rotors. Die Öffnungen für die Permanentmagnete weisen jeweils auf ihrer zu den ebenen Seiten der Scheiben bzw. Außenseiten des Rotors gerichteten Seite einen zurückspringenden umlaufenden Rand auf, an dem sich der jeweilige Permanentmagnet in axialer Richtung abstützt. Der umlaufende Rand an den Öffnungen ermöglicht bei der Montage des Rotors, dass die Permanentmagnete in die Öffnung der ersten Scheibe formschlüssig eingelegt werden können und darin gegen Herausfallen und Verschieben gehalten sind. Nach der Bestückung der ersten Scheibe mit sämtlichen Permanentmagneten wird die zweite Scheibe auf die erste Scheibe aufgelegt und in dieser durch die Vertiefungen und Erhöhungen zentriert.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/000818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H02K1/27 H02K1/30
 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 2010/148611 A1 (WANG ZHUONAN [JP] ET AL) 17 June 2010 (2010-06-17) abstract; figures 24a-24b paragraph [0172] - paragraph [0178] -----	1-12
X	DE 10 2007 054582 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 12 June 2008 (2008-06-12) abstract; figures paragraph [0028] -----	1-3
X	JP 2007 336703 A (DAIKIN IND LTD) 27 December 2007 (2007-12-27) abstract; figures -----	1-3
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 30 March 2015	Date of mailing of the international search report 07/04/2015
--	--

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 Ramos, Horacio
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/000818

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/134796 A1 (IN MOTION TECHNOLOGIES PTY LTD [AU]; LANGFORD CHARLES RICHARD [AU]; CA) 13 November 2008 (2008-11-13) abstract; figures page 8, line 13 - page 9, line 17 -----	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/000818

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010148611 A1	17-06-2010	CN 101741153 A US 2010148611 A1	16-06-2010 17-06-2010

DE 102007054582 A1	12-06-2008	NONE	

JP 2007336703 A	27-12-2007	JP 5124998 B2 JP 2007336703 A	23-01-2013 27-12-2007

WO 2008134796 A1	13-11-2008	US 2010164316 A1 US 2014062246 A1 WO 2008134796 A1	01-07-2010 06-03-2014 13-11-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H02K1/27 H02K1/30
 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 2010/148611 A1 (WANG ZHUONAN [JP] ET AL) 17. Juni 2010 (2010-06-17) Zusammenfassung; Abbildungen 24a-24b Absatz [0172] - Absatz [0178] -----	1-12
X	DE 10 2007 054582 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 12. Juni 2008 (2008-06-12) Zusammenfassung; Abbildungen Absatz [0028] -----	1-3
X	JP 2007 336703 A (DAIKIN IND LTD) 27. Dezember 2007 (2007-12-27) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-3
	-/--	



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" 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

30. März 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/2015

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

Ramos, Horacio

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2008/134796 A1 (IN MOTION TECHNOLOGIES PTY LTD [AU]; LANGFORD CHARLES RICHARD [AU]; CA) 13. November 2008 (2008-11-13) Zusammenfassung; Abbildungen Seite 8, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 17 -----	1-3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/000818

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010148611 A1	17-06-2010	CN 101741153 A US 2010148611 A1	16-06-2010 17-06-2010

DE 102007054582 A1	12-06-2008	KEINE	

JP 2007336703 A	27-12-2007	JP 5124998 B2 JP 2007336703 A	23-01-2013 27-12-2007

WO 2008134796 A1	13-11-2008	US 2010164316 A1 US 2014062246 A1 WO 2008134796 A1	01-07-2010 06-03-2014 13-11-2008
