

(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
6. September 2013 (06.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/127554 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02K 11/00 (2006.01) *H02K 3/50* (2006.01)
G01H 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/050613

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Januar 2013 (15.01.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
12157620.1 1. März 2012 (01.03.2012) EP

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder: STRACK, Sebastian; Bittweg 123, 40225
Düsseldorf (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, 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:

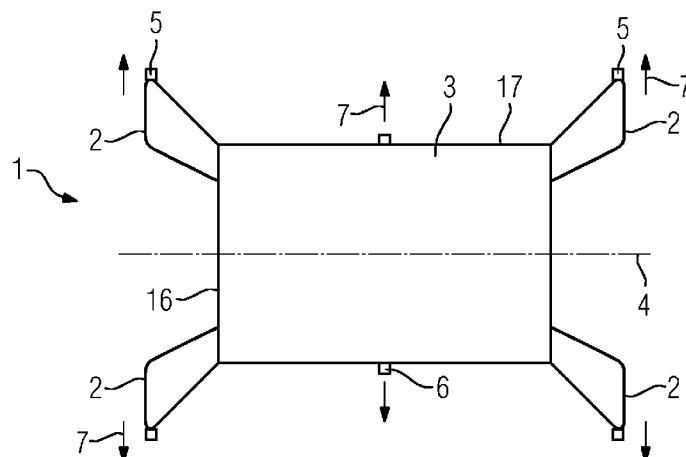
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING AN ELECTRICAL MACHINE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER ELEKTRISCHEN MASCHINE

FIG 1



(57) Abstract: A method for operating an electrical machine, having a stator 1 with a coil from electrical conductors, which has two coil ends 2 lying opposite each other, has the following steps: simultaneous recording of vibration measurands by means of which the elipsing vibration modes of the two coil ends 2 can be determined as a factor of time; determining the elipsing inclinations and the phase positions of the elipsing vibration modes of the two coil ends 2; determining critical operating states of the electrical machine, on which the elipsing inclinations and the phase positions of the elipsing vibration modes of the two coil ends are substantially identical; operating the electrical machine in such a manner that the critical operating states can be avoided by means of varying the idle power of the electrical machine.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/127554 A3



Ein Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Maschine aufweisend einen Stator 1 mit einer Wicklung aus elektrischen Leitern, welche zwei gegenüberliegende Wickelköpfe 2 aufweist, weist folgende Schritte auf: Zeitgleiches Erfassen von Schwingungsmessgrößen mit denen die Ellipsierungsschwingungsmoden der beiden Wickelköpfe 2 bestimmbar sind in Abhängigkeit von der Zeit; Bestimmen der Ellipsenneigungen und der Phasenlagen der Ellipsierungsschwingungsmoden der beiden Wickelköpfe 2; Ermitteln von kritischen Betriebszuständen der elektrischen Maschine, bei denen die Ellipsenneigungen und die Phasenlagen der Ellipsierungsschwingungsmoden der beiden Wickelköpfe im Wesentlichen gleich sind; Betreiben der elektrischen Maschine derart, dass die kritischen Betriebszustände mittels einer Variation der Blindleistung der elektrischen Maschine vermieden werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/050613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02K11/00 G01H1/00
 ADD. H02K3/50

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 G01H G01M G01P G01R

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.
A	US 5 469 745 A (TWERDOCHLIB MICHAEL [US]) 28 November 1995 (1995-11-28) column 1, lines 6-8, 25-35; figure 1 -----	1
A	JOHN DEMCKO ET AL: "New Tools to Monitor Critical Vibration of End-windings in Turbo-generators", ELECTRIC MACHINES&DRIVES CONFERENCE, 2007. IEMDC '07. IEEE INTERNATIONAL, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 1 May 2007 (2007-05-01), pages 1020-1024, XP031114985, ISBN: 978-1-4244-0742-2 page 3, column 2, lines 25-27 -----	1
A	US 2010/066315 A1 (DIATZIKIS EVANGELOS [US] ET AL) 18 March 2010 (2010-03-18) figure 5 -----	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 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 November 2013

Date of mailing of the international search report

09/12/2013

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/EP2013/050613

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5469745	A	28-11-1995	CA 2124761 A1 02-12-1994
			CN 1097872 A 25-01-1995
			EP 0627616 A2 07-12-1994
			JP 3404129 B2 06-05-2003
			JP H06347318 A 22-12-1994
			SI 9400245 A 31-12-1994
			US 5469745 A 28-11-1995

US 2010066315	A1	18-03-2010	CN 102150349 A 10-08-2011
			EP 2332241 A2 15-06-2011
			KR 20110069041 A 22-06-2011
			US 2010066315 A1 18-03-2010
			WO 2010030456 A2 18-03-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050613

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H02K11/00 G01H1/00

ADD. H02K3/50

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H02K G01H G01M G01P G01R

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.
A	US 5 469 745 A (TWERDOCHLIB MICHAEL [US]) 28. November 1995 (1995-11-28) Spalte 1, Zeilen 6-8, 25-35; Abbildung 1 -----	1
A	JOHN DEMCKO ET AL: "New Tools to Monitor Critical Vibration of End-windings in Turbo-generators", ELECTRIC MACHINES&DRIVES CONFERENCE, 2007. IEMDC '07. IEEE INTERNATIONAL, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 1. Mai 2007 (2007-05-01), Seiten 1020-1024, XP031114985, ISBN: 978-1-4244-0742-2 Seite 3, Spalte 2, Zeilen 25-27 -----	1
A	US 2010/066315 A1 (DIATZIKIS EVANGELOS [US] ET AL) 18. März 2010 (2010-03-18) Abbildung 5 -----	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" 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 er-
scheinen 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

27. November 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/12/2013

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

Strasser, Thorsten

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050613

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5469745	A	28-11-1995	CA	2124761 A1	02-12-1994
			CN	1097872 A	25-01-1995
			EP	0627616 A2	07-12-1994
			JP	3404129 B2	06-05-2003
			JP	H06347318 A	22-12-1994
			SI	9400245 A	31-12-1994
			US	5469745 A	28-11-1995

US 2010066315	A1	18-03-2010	CN	102150349 A	10-08-2011
			EP	2332241 A2	15-06-2011
			KR	20110069041 A	22-06-2011
			US	2010066315 A1	18-03-2010
			WO	2010030456 A2	18-03-2010
