

(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
20. Dezember 2012 (20.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/171769 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02P 29/00 (2006.01) *H02K 7/09* (2006.01)
H02P 9/14 (2006.01) *F03D 7/02* (2006.01)
H02K 19/26 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/059782
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. Mai 2012 (24.05.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 077 651.6 16. Juni 2011 (16.06.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WOBBEN PROPERTIES GMBH** [DE/DE]; Dreekamp 5, 26605 Aurich (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DIEDRICHS, Volker** [DE/DE]; Friedrich-Koopmann-Straße 30, 26203 Wardenburg (DE).
- (74) Anwalt: **EISENFÜHR SPEISER & PARTNER**; Postfach 10 60 78, 28060 Bremen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING A WIND TURBINE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM STEUERN EINER WINDENERGIEANLAGE

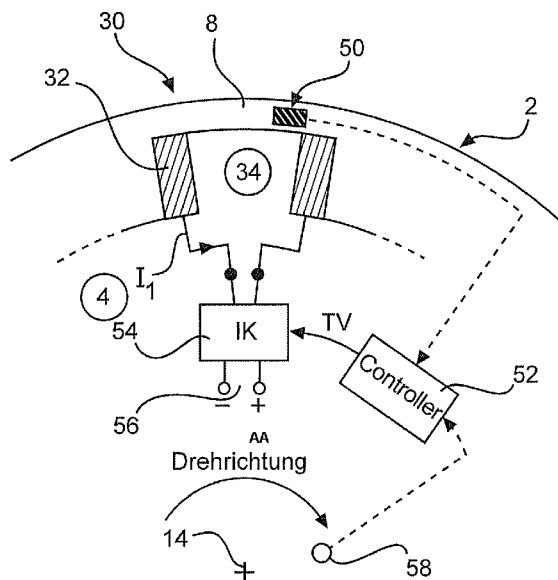


Fig. 7

AA rotational direction

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling a wind turbine with a generator (1) comprising a stator (2), comprising a rotor (4) with at least two rotor poles (6), each of which comprises a pole winding (32, 42) for generating a magnetic field that is directed towards the respective rotor pole (6), and comprising an air gap (8) between the stator (2) and the rotor (4). The method has the following steps: - controlling each excitation current flowing through each pole winding (32, 42), - varying at least one of the excitation currents relative to at least one of the additional excitation currents, and/or - varying at least one of the excitation currents dependent on the position of the rotor (4) with respect to the stator (2).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Windenergieanlage mit einem Generator (1) mit einem Stator (2), einem Polrad (4) mit wenigstens zwei Rotorpolen (6) mit jeweils einer Polwicklung (32, 42) zum Erzeugen eines in dem jeweiligen Rotorpol (6) geführten Magnetfeldes, und mit einem Luftspalt (8) zwischen Stator (2) und Polrad (4), umfassend die Schritte - Steuern jeweils eines Erregerstroms durch jede Polwicklung (32, 42), - Variieren wenigstens eines der Erregerströme relativ zu wenigstens einem weiteren der Erregerströme und/oder - Variieren wenigstens eines der Erregerströme abhängig von der Stellung des Polrades (4) in Bezug auf den Stator (2).



WO 2012/171769 A3



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

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

22. August 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059782

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H02P29/00 H02P9/14 H02K19/26 H02K7/09 F03D7/02
 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)
 H02P 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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 319 176 A (AKAMATSU MASAHIKO) 9 March 1982 (1982-03-09)	1-5, 9-11, 13-15
A	column 2, lines 22-28; figures 1-7 column 3, lines 6-15 column 3, lines 40-46,54-58 column 6, line 61 - column 7, line 6 -----	6-8,12
X	DE 10 2008 002358 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17 December 2009 (2009-12-17) figures 29,32 -----	1
A	DE 197 29 034 A1 (WOBBEN ALOYS [DE]) 21 January 1999 (1999-01-21) figures 1-25 -----	1-15

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 12 June 2013	Date of mailing of the international search report 28/06/2013
---	--

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 Kanelis, Konstantin
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/059782

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4319176	A	09-03-1982	
		AU 519413 B2	03-12-1981
		AU 3182477 A	28-06-1979
		BR 7708607 A	05-09-1978
		CA 1105988 A1	28-07-1981
		DE 2757435 A1	20-07-1978
		JP S613196 B2	30-01-1986
		JP S5379225 A	13-07-1978
		US 4319176 A	09-03-1982

DE 102008002358	A1	17-12-2009	NONE

DE 19729034	A1	21-01-1999	
		AR 010926 A1	12-07-2000
		AU 737884 B2	06-09-2001
		AU 8441498 A	08-02-1999
		BR 9810560 A	08-08-2000
		CA 2295156 A1	21-01-1999
		CA 2669430 A1	21-01-1999
		DE 19729034 A1	21-01-1999
		DK 995257 T3	23-09-2002
		EP 0995257 A1	26-04-2000
		ES 2177029 T3	01-12-2002
		JP 4629446 B2	09-02-2011
		JP 2001510320 A	31-07-2001
		JP 2005143293 A	02-06-2005
		JP 2010284080 A	16-12-2010
		NO 20000099 A	07-01-2000
		NZ 501904 A	28-08-2002
		PT 995257 E	29-11-2002
		TR 9903329 T2	21-06-2000
		US 6864611 B1	08-03-2005
		WO 9903187 A1	21-01-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/059782

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02P29/00 H02P9/14 H02K19/26 H02K7/09 F03D7/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02P 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 319 176 A (AKAMATSU MASAHIKO) 9. März 1982 (1982-03-09)	1-5, 9-11, 13-15
A	Spalte 2, Zeilen 22-28; Abbildungen 1-7 Spalte 3, Zeilen 6-15 Spalte 3, Zeilen 40-46,54-58 Spalte 6, Zeile 61 - Spalte 7, Zeile 6 -----	6-8,12
X	DE 10 2008 002358 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17. Dezember 2009 (2009-12-17) Abbildungen 29,32 -----	1
A	DE 197 29 034 A1 (WOBBEN ALOYS [DE]) 21. Januar 1999 (1999-01-21) Abbildungen 1-25 -----	1-15

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
12. Juni 2013	28/06/2013

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 Kanelis, Konstantin
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059782

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4319176	A	09-03-1982	AU 519413 B2 03-12-1981
			AU 3182477 A 28-06-1979
			BR 7708607 A 05-09-1978
			CA 1105988 A1 28-07-1981
			DE 2757435 A1 20-07-1978
			JP S613196 B2 30-01-1986
			JP S5379225 A 13-07-1978
			US 4319176 A 09-03-1982

DE 102008002358	A1	17-12-2009	KEINE

DE 19729034	A1	21-01-1999	AR 010926 A1 12-07-2000
			AU 737884 B2 06-09-2001
			AU 8441498 A 08-02-1999
			BR 9810560 A 08-08-2000
			CA 2295156 A1 21-01-1999
			CA 2669430 A1 21-01-1999
			DE 19729034 A1 21-01-1999
			DK 995257 T3 23-09-2002
			EP 0995257 A1 26-04-2000
			ES 2177029 T3 01-12-2002
			JP 4629446 B2 09-02-2011
			JP 2001510320 A 31-07-2001
			JP 2005143293 A 02-06-2005
			JP 2010284080 A 16-12-2010
			NO 20000099 A 07-01-2000
			NZ 501904 A 28-08-2002
			PT 995257 E 29-11-2002
			TR 9903329 T2 21-06-2000
			US 6864611 B1 08-03-2005
			WO 9903187 A1 21-01-1999
