

(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
18. Januar 2007 (18.01.2007)

PCT

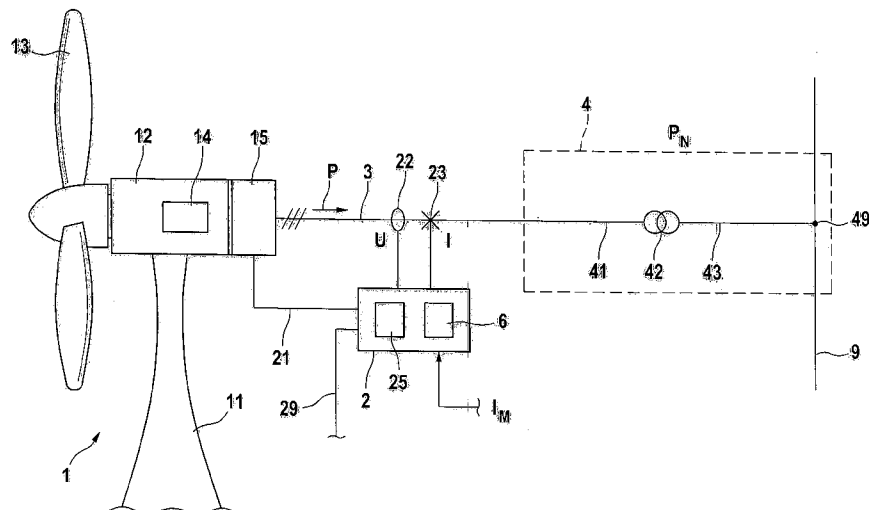
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/006565 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F03D 9/00 (2006.01) *H02J 3/38* (2006.01)
F03D 7/04 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/006821
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juli 2006 (12.07.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 032 693.5 13. Juli 2005 (13.07.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **REPOWER SYSTEMS AG** [DE/DE]; Alsterkrugchausee 378, 22335 Hamburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FORTMANN, Jens** [DE/DE]; Kuckhoffstrasse 117b, 13156 Berlin (DE). **AL-TEMARK, Jens** [DE/DE]; Kronwerker Moor 33, 24768 Rendsburg (DE). **ZEUMER, Jörg** [DE/DE]; Flensburger Strasse 46D, 24768 Rendsburg (DE).
- (74) Anwalt: **GLAWE DELFS MOLL**; Rothenbaumchausee 58, 20148 Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POWER CONTROL OF A WIND PARK

(54) Bezeichnung: LEISTUNGSREGELUNG EINES WINDPARKS



(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling a wind power plant (1) or a wind park. A power control module (55) for the power output into a power grid is, according to the method, supplemented with an additional power device (6). This additional power device is operated in such a manner that, according to the voltage in the grid (9), a current reserve is established and is applied in the form of a correction value to the power control module (55). The invention makes use of the fact that components used for transmitting are, in their nominal output, designed for the worst instance of a low grid voltage. The power reserves arising from grid voltages above a tolerance value can, according to the invention, be used for transmission. This makes it possible to achieve a considerable increase in the transmission output without additional constructional effort. The invention also relates to wind power plant or wind park operated according to the method.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung einer Windenergieanlage (1) oder eines Windparks. Ein Leistungsregelmodul (55) für die in ein Energieversorgungsnetz abgegebene Leistung wird gemäß der Erfindung ergänzt um eine Zusatzleistungseinrichtung (6). Diese wird so betrieben, dass in Abhängigkeit von der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/006565 A3



SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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

11. Oktober 2007

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Spannung im Netz (9) eine Stromreserve ermittelt wird und als Korrekturwert an das Leistungsregelmodul (55) angelegt wird. Die Erfindung macht sich zunutze, dass zur Übertragung verwendete Komponenten in ihrer Nennleistung auf den ungünstigsten Fall einer niedrigen Netzspannung ausgelegt sind. Die sich aus Netzspannungen über dem Toleranzwert ergebenden Leistungsreserven können gemäß der Erfindung zur Übertragung genutzt werden. Damit ist es ermöglicht, ohne zusätzlichen Bauaufwand eine beträchtliche Steigerung der Übertragungsleistung zu erreichen. Die Erfindung betrifft ferner eine gemäß dem Verfahren betriebene Windenergieanlage oder Windpark.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/006821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F03D9/00 F03D7/04 H02J3/38		
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) F03D H02J		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/25630 A (WOBBEN ALOYS [DE]) 12 April 2001 (2001-04-12) page 2 - page 4; figure 1 abstract	1-18
X	WO 02/086314 A (WOBBEN ALOYS [DE]) 31 October 2002 (2002-10-31) page 2 - page 5; figures 1-3 abstract	1-18
X	EP 0 877 475 A (NORDEX BALCKE DUERR GMBH [DE]) 11 November 1998 (1998-11-11) column 2, line 1 - column 3, line 40; figure 2 abstract	1,12-14, 16
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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	
20 July 2007	07/08/2007	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bronold, Harald	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/006821

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 519 040 A (GEN ELECTRIC [US]) 30 March 2005 (2005-03-30) column 3, line 6 - column 4, line 7; figure 1 abstract	1-18
X	WO 03/030329 A (WOBLEN ALOYS [DE]) 10 April 2003 (2003-04-10) abstract; figures 1,2	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/006821

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0125630	A	12-04-2001	AT 243301 T	15-07-2003
			AU 6690400 A	10-05-2001
			CA 2388509 A1	12-04-2001
			DE 19948196 A1	17-05-2001
			DK 1222389 T3	06-10-2003
			EP 1222389 A1	17-07-2002
			ES 2197112 T3	01-01-2004
			JP 2003511615 T	25-03-2003
			PT 1222389 T	28-11-2003
			US 6724097 B1	20-04-2004
WO 02086314	A	31-10-2002	AR 033239 A1	10-12-2003
			BR 0209005 A	10-08-2004
			CA 2443613 A1	31-10-2002
			CN 1639462 A	13-07-2005
			CZ 20032809 A3	12-05-2004
			EP 1384002 A1	28-01-2004
			IS 6995 A	16-10-2003
			JP 2004532595 T	21-10-2004
			KR 20060094106 A	28-08-2006
			MA 26015 A1	31-12-2003
			MX PA03009474 A	12-02-2004
			NO 20034654 A	17-12-2003
			NZ 528765 A	30-11-2006
			PL 367141 A1	21-02-2005
			SK 13052003 A3	03-02-2004
			US 2007063519 A1	22-03-2007
EP 0877475	A	11-11-1998	DE 19719308 A1	12-11-1998
EP 1519040	A	30-03-2005	AU 2004216603 A1	14-04-2005
			CN 1603611 A	06-04-2005
WO 03030329	A	10-04-2003	BR 0212820 A	13-10-2004
			CA 2460724 A1	10-04-2003
			CN 1559097 A	29-12-2004
			EP 1433238 A1	30-06-2004
			JP 2005505223 T	17-02-2005
			MX PA04002715 A	05-07-2004
			NO 20041854 A	27-04-2004
			NZ 531991 A	29-06-2007
			PL 367490 A1	21-02-2005
			ZA 200402379 A	13-08-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/006821

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F03D9/00 F03D7/04 H02J3/38

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F03D H02J

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	WO 01/25630 A (WOBLEN ALOYS [DE]) 12. April 2001 (2001-04-12) Seite 2 - Seite 4; Abbildung 1 Zusammenfassung	1-18
X	WO 02/086314 A (WOBLEN ALOYS [DE]) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) Seite 2 - Seite 5; Abbildungen 1-3 Zusammenfassung	1-18
X	EP 0 877 475 A (NORDEX BALCKE DUERR GMBH [DE]) 11. November 1998 (1998-11-11) Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildung 2 Zusammenfassung	1,12-14, 16
	----- -/--	

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* älteres Dokument, 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 anderen 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 20. Juli 2007	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 07/08/2007
---	---

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Bronold, Harald
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/006821

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 519 040 A (GEN ELECTRIC [US]) 30. März 2005 (2005-03-30) Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildung 1 Zusammenfassung -----	1-18
X	WO 03/030329 A (WOBLEN ALOYS [DE]) 10. April 2003 (2003-04-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/006821

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0125630 A	12-04-2001	AT 243301 T	15-07-2003
		AU 6690400 A	10-05-2001
		CA 2388509 A1	12-04-2001
		DE 19948196 A1	17-05-2001
		DK 1222389 T3	06-10-2003
		EP 1222389 A1	17-07-2002
		ES 2197112 T3	01-01-2004
		JP 2003511615 T	25-03-2003
		PT 1222389 T	28-11-2003
		US 6724097 B1	20-04-2004
WO 02086314 A	31-10-2002	AR 033239 A1	10-12-2003
		BR 0209005 A	10-08-2004
		CA 2443613 A1	31-10-2002
		CN 1639462 A	13-07-2005
		CZ 20032809 A3	12-05-2004
		EP 1384002 A1	28-01-2004
		IS 6995 A	16-10-2003
		JP 2004532595 T	21-10-2004
		KR 20060094106 A	28-08-2006
		MA 26015 A1	31-12-2003
		MX PA03009474 A	12-02-2004
		NO 20034654 A	17-12-2003
		NZ 528765 A	30-11-2006
		PL 367141 A1	21-02-2005
		SK 13052003 A3	03-02-2004
		US 2007063519 A1	22-03-2007
EP 0877475 A	11-11-1998	DE 19719308 A1	12-11-1998
EP 1519040 A	30-03-2005	AU 2004216603 A1	14-04-2005
		CN 1603611 A	06-04-2005
WO 03030329 A	10-04-2003	BR 0212820 A	13-10-2004
		CA 2460724 A1	10-04-2003
		CN 1559097 A	29-12-2004
		EP 1433238 A1	30-06-2004
		JP 2005505223 T	17-02-2005
		MX PA04002715 A	05-07-2004
		NO 20041854 A	27-04-2004
		NZ 531991 A	29-06-2007
		PL 367490 A1	21-02-2005
		ZA 200402379 A	13-08-2004