

(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. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163731 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02P 29/00 (2006.01) *H02P 9/10* (2006.01)
H02P 29/02 (2006.01) *H02H 7/00* (2006.01)

Langenzenner Str. 19, 91074 Herzogenaurach (DE). **VAN HASSELT, Peter** [DE/DE]; Tennenloher Str. 40, 91058 Erlangen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/059494

(74) **Gemeinsamer Vertreter:** **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Mai 2012 (22.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(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.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 076 681.2 30. Mai 2011 (30.05.2011) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) **Erfinder; und**

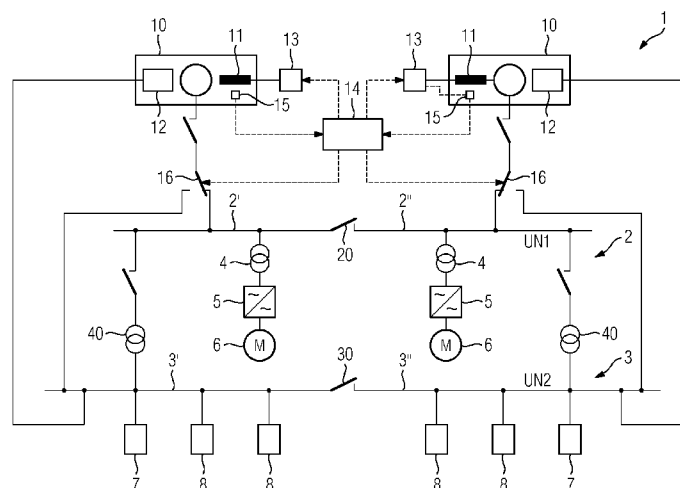
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **GRUNDMANN, Jörn** [DE/DE]; Waldstr. 15a, 91091 Großenseebach (DE). **HARTIG, Rainer** [DE/DE]; Dammhauser Straße 12, 21614 Buxtehude (DE). **KUMMETH, Peter** [DE/DE];

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR OPERATING A GENERATOR IN AN ELECTRICAL SYSTEM, AND ELECTRICAL SYSTEM HAVING SUCH A GENERATOR

(54) **Bezeichnung :** VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES GENERATORS IN EINEM ELEKTRISCHEN NETZ SOWIE ELEKTRISCHES NETZ MIT EINEM DERARTIGEN GENERATOR



(57) **Abstract:** During the operation of a generator (10) in an electrical system (1), particularly in a stand-alone system, such as an onboard power supply system on a ship or an offshore platform, wherein the electrical system (1) comprises a first subsystem (2) having a first rated voltage (UN1) and at least one second subsystem (3) having a second rated voltage (UN2), wherein the first rated voltage (UN1) is higher than the second rated voltage (UN2), wherein the generator (10) has a field winding (11) which, in a normal mode of the generator (10), in which it supplies current to the first subsystem (2), has a first field current applied to it which matches the first rated voltage (UN1) of the first subsystem (2), and wherein the generator (10) comprises a cooling device (12) for cooling the field winding (11), the aim is to keep down-times or impairments in the electrical system (1) in the event of failure of the cooling device (12) as low as possible without the need for additional emergency power supply devices. The invention allows this by virtue of the generator (10) being switched, following failure of the cooling device (12), from the normal mode to an emergency mode, in which

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/163731 A3



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).

— 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:

Veröffentlicht:

15. August 2013

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

it supplies current to the second subsystem (3), wherein in the emergency mode the field winding (11) has a second field current applied to it which is lower than the first field current and which matches the second rated voltage (UN2) of the second subsystem (3).

(57) Zusammenfassung: Beim Betrieb eines Generators (10) in einem elektrischen Netz (1), insbesondere in einem Inselnetz wie z.B. einem Bordnetz eines Schiffes oder einer Offshore-Plattform, wobei das elektrische Netz (1) ein erstes Teilnetz (2) mit einer ersten Nennspannung (UN1) und zumindest ein zweites Teilnetz (3) mit einer zweiten Nennspannung (UN2) umfasst, wobei die erste Nennspannung (UN1) grösser ist als die zweite Nennspannung (UN2), wobei der Generator (10) eine Erregerwicklung (11) aufweist, die in einem Normalbetrieb des Generators (10), in dem er Strom in das erste Teilnetz (2) einspeist, mit einem ersten Erregerstrom beaufschlagt wird, der an die erste Nennspannung (UN1) des ersten Teilnetzes (2) angepasst ist, und wobei der Generator (10) eine Kühleinrichtung (12) zur Kühlung der Erregerwicklung (11) umfasst, sollen Ausfallzeiten oder Beeinträchtigungen des elektrischen Netzes (1) bei einem Ausfall der Kühleinrichtung (12) möglichst gering gehalten werden, ohne dass zusätzliche Notstromversorgungseinrichtungen notwendig sind. Dies ist erfindungsgemäss dadurch möglich, dass der Generator (10) nach einem Ausfall der Kühleinrichtung (12) von dem Normalbetrieb in einen Notbetrieb umgeschaltet wird, in dem er Strom in das zweite Teilnetz (3) einspeist, wobei in dem Notbetrieb die Erregerwicklung (11) mit einem zweiten Erregerstrom beaufschlagt wird, der kleiner ist als der erste Erregerstrom und der an die zweite Nennspannung (UN2) des zweiten Teilnetzes (3) angepasst ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H02P29/00 H02P29/02 H02P9/10 H02H7/00 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 H02H		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2009 043530 A1 (SIEMENS AG [DE]) 7 April 2011 (2011-04-07) the whole document -----	1-18
Y	JP H04 285500 A (TOSHIBA CORP) 9 October 1992 (1992-10-09) abstract -----	1-18
A	US 2003/039130 A1 (CURTISS WILLIAM P [US]) 27 February 2003 (2003-02-27) abstract paragraph [0011] paragraph [0071] - paragraph [0072]; figure 9 -----	1,9
☐ 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 6 June 2013	Date of mailing of the international search report 21/06/2013	
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 Zeng, Wenyan	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/059494

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009043530 A1	07-04-2011	AU 2010303006 A1	12-04-2012
		DE 102009043530 A1	07-04-2011
		EP 2483146 A2	08-08-2012
		KR 20120058626 A	07-06-2012
		US 2012190554 A1	26-07-2012
		WO 2011039256 A2	07-04-2011

JP H04285500 A	09-10-1992	NONE	

US 2003039130 A1	27-02-2003	CN 1416612 A	07-05-2003
		DE 10195883 T1	08-05-2003
		JP 2003527055 A	09-09-2003
		US 2003039130 A1	27-02-2003
		WO 0167589 A1	13-09-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H02P29/00 H02P29/02 H02P9/10 H02H7/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H02P H02H		
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.
Y	DE 10 2009 043530 A1 (SIEMENS AG [DE]) 7. April 2011 (2011-04-07) das ganze Dokument	1-18
Y	JP H04 285500 A (TOSHIBA CORP) 9. Oktober 1992 (1992-10-09) Zusammenfassung	1-18
A	US 2003/039130 A1 (CURTISS WILLIAM P [US]) 27. Februar 2003 (2003-02-27) Zusammenfassung Absatz [0011] Absatz [0071] - Absatz [0072]; Abbildung 9	1,9
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. Juni 2013		21/06/2013
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 Zeng, Wenyan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059494

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009043530 A1	07-04-2011	AU 2010303006 A1	12-04-2012
		DE 102009043530 A1	07-04-2011
		EP 2483146 A2	08-08-2012
		KR 20120058626 A	07-06-2012
		US 2012190554 A1	26-07-2012
		WO 2011039256 A2	07-04-2011

JP H04285500 A	09-10-1992	KEINE	

US 2003039130 A1	27-02-2003	CN 1416612 A	07-05-2003
		DE 10195883 T1	08-05-2003
		JP 2003527055 A	09-09-2003
		US 2003039130 A1	27-02-2003
		WO 0167589 A1	13-09-2001
