

(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
13. August 2009 (13.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/098093 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02J 3/38 (2006.01) *H02M 3/155* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001000
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. Februar 2009 (06.02.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 008 356.9
8. Februar 2008 (08.02.2008) DE
10 2008 050 765.2
9. Oktober 2008 (09.10.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.** [DE/DE]; Hansastrasse 27c, 80686 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHMIDT, Heribert** [DE/DE]; Fendrichstrasse 6, 79117 Freiburg (DE). **BURGER, Bruno** [DE/DE]; Burgunderstrasse 18, 79104 Freiburg (DE).
- (74) Anwalt: **PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR**; Joachimstaler Strasse 12, 10719 Berlin (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INVERTER ARRANGEMENT FOR FEEDING PHOTOVOLTAICALLY GENERATED POWER INTO A PUBLIC NETWORK

(54) Bezeichnung: WECHSELRICHTERANORDNUNG ZUM EINSPEISEN VON PHOTOVOLTAISCH GEWONNENER ENERGIE IN EIN ÖFFENTLICHES NETZ

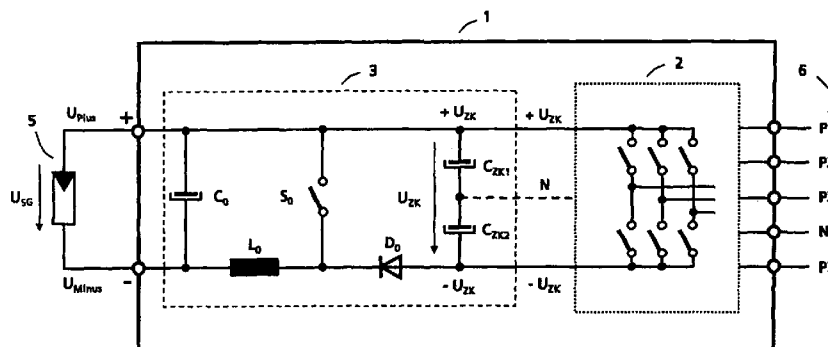


Fig. 8

(57) Abstract: The invention relates to an inverter arrangement for feeding photovoltaically generated power into a public network. Said inverter arrangement comprises a DC converter arrangement that can be connected to the positive and to the negative terminal of a solar generator and an inverter circuit. The DC converter arrangement comprises an input buffer capacitor, a converter and at least one intermediate capacitor. The reference potential of the DC converter arrangement is the positive connecting line between the positive terminal for the solar generator and the intermediate capacitor and the converter lies in the connection between the negative terminal to the solar generator and the negative terminal of the intermediate capacitor.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Wechselrichteranordnung zum Einspeisen von photovoltaisch gewonnener Energie in ein öffentliches Netz mit einer mit dem positiven und dem negativen Anschluss eines Solargenerators verbindbaren Gleichspannungswandleranordnung und einer Wechselrichterschaltung vorgeschlagen. Die Gleichspannungswandleranordnung umfasst

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/098093 A3



— 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:

28. Januar 2010

einen Eingangspufferkondensator, einen Wandler und mindestens einen Zwischenkreiskondensator. Dabei bildet das Bezugspotenzial der Gleichspannungswandleranordnung die positive Verbindungsleitung zwischen dem positiven Anschluss für den Solar-generator und dem Zwischenkreiskondensator und der Wandler liegt in der Verbindung zwischen dem negativen Anschluss zu dem Solar-generator und dem negativen Anschluss des Zwischenkreiskondensators.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/001000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02J3/38 H02M3/155

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)
H02J H02M

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, 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 2004/100149 A1 (LAI JIH-SHENG [US]) 27 May 2004 (2004-05-27)	1-8
Y	abstract figure 4B paragraph [0054] - paragraph [0059] paragraph [0071]	9, 10
Y	WO 2007/048420 A (CONERGY AG [DE]; KNAUP PETER [DE]) 3 May 2007 (2007-05-03) abstract figure 2 page 3, line 12 - line 18 page 5, line 23 - line 29 page 7, line 26 - page 8, line 2 ----- -/--	9, 10

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 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

26 November 2009

Date of mailing of the international search report

07/12/2009

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

Hartmann, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/001000

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2006 010694 A1 (REFU ELEKTRONIK GMBH [DE]) 20 September 2007 (2007-09-20) page 11, paragraph 62 figure 1 -----	1,6,7,10
A	DE 38 31 126 A1 (ASEA BROWN BOVERI [DE]) 15 March 1990 (1990-03-15) abstract figures 1,3,7 column 3 - column 4 -----	1,7,10
A	WO 2008/015298 A (INGETEA S A [ES]; GONZALEZ SENOSIAIN ROBERTO [ES]; COLOMA CALAHORRA J) 7 February 2008 (2008-02-07) figures 1,2 -----	6,9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2009/001000

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004100149 A1	27-05-2004	US 2007029881 A1	08-02-2007
WO 2007048420 A	03-05-2007	AT 416508 T	15-12-2008
		EP 1861914 A1	05-12-2007
		ES 2318555 T3	01-05-2009
		US 2009003024 A1	01-01-2009
DE 102006010694 A1	20-09-2007	NONE	
DE 3831126 A1	15-03-1990	NONE	
WO 2008015298 A	07-02-2008	EP 2053730 A1	29-04-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02J3/38 H02M3/155

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02J H02M

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 2004/100149 A1 (LAI JIH-SHENG [US]) 27. Mai 2004 (2004-05-27)	1-8
Y	Zusammenfassung Abbildung 4B Absatz [0054] - Absatz [0059] Absatz [0071]	9, 10
Y	WO 2007/048420 A (CONERGY AG [DE]; KNAUP PETER [DE]) 3. Mai 2007 (2007-05-03) Zusammenfassung Abbildung 2 Seite 3, Zeile 12 - Zeile 18 Seite 5, Zeile 23 - Zeile 29 Seite 7, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 2 ----- -/--	9, 10

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

26. November 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2009

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

Hartmann, Martin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2006 010694 A1 (REFU ELEKTRONIK GMBH [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) Seite 11, Absatz 62 Abbildung 1 -----	1,6,7,10
A	DE 38 31 126 A1 (ASEA BROWN BOVERI [DE]) 15. März 1990 (1990-03-15) Zusammenfassung Abbildungen 1,3,7 Spalte 3 - Spalte 4 -----	1,7,10
A	WO 2008/015298 A (INGETEA S A [ES]; GONZALEZ SENOSIAIN ROBERTO [ES]; COLOMA CALAHORRA J) 7. Februar 2008 (2008-02-07) Abbildungen 1,2 -----	6,9,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004100149 A1	27-05-2004	US 2007029881 A1	08-02-2007
WO 2007048420 A	03-05-2007	AT 416508 T	15-12-2008
		EP 1861914 A1	05-12-2007
		ES 2318555 T3	01-05-2009
		US 2009003024 A1	01-01-2009
DE 102006010694 A1	20-09-2007	KEINE	
DE 3831126 A1	15-03-1990	KEINE	
WO 2008015298 A	07-02-2008	EP 2053730 A1	29-04-2009