

(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
19. September 2013 (19.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/135761 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F01K 3/00 (2006.01) F22B 1/00 (2006.01)
F01K 3/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/055120

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2013 (13.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 204 219.9 16. März 2012 (16.03.2012) DE

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

(72) Erfinder: BUGGERT, Matthias; Ritzerstr. 43, 91054 Erlangen (DE). WIESENMÜLLER, Wolfgang; Königswarterstraße 42, 90762 Fürth (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:

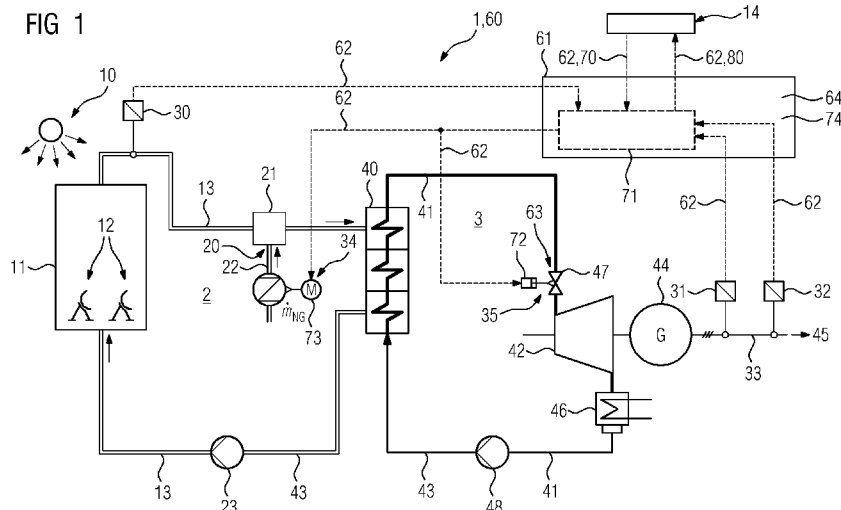
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— 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: POWER REGULATION AND/OR FREQUENCY REGULATION IN A SOLAR THERMAL STEAM POWER PLANT

(54) Bezeichnung : LEISTUNGSREGELUNG UND/ODER FREQUENZREGELUNG BEI EINEM SOLARTHERMISCHEN DAMPFKRAFTWERK



(57) Abstract: The invention relates to a method for, in particular automatic or alternated, power regulation and/or frequency or primary and/or secondary frequency regulation in a solar thermal steam power plant with a primary heat source that is not freely adjustable and an additional heat source and also a solar thermal steam power plant. According to the invention, on the basis of the method for power regulation and/or frequency or primary and/or secondary frequency regulation in this solar thermal steam power plant (1), provision is made for the additional heat source (20) to be used in a primary circuit (2) of the solar thermal steam power plant (1) in order to fill at least one thermal energy store (63, 47) in a secondary circuit (3) of the solar thermal steam power plant (1).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/135761 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

25. September 2014

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine, insbesondere automatische oder automatisierte, Leistungsregelung und/oder Frequenz- bzw. Primär- und/oder Sekundärfrequenzregelung bei einem solarthermischen Dampfkraftwerk mit einer nicht frei anpassbaren primären Wärmequelle und einer zusätzlichen Wärmequelle sowie ein solarthermisches Dampfkraftwerk. Erfindungsgemäß ist nach dem Verfahren zur Leistungsregelung und/oder Frequenz- bzw. Primär- und/oder Sekundärfrequenzregelung bei diesem solarthermischen Dampfkraftwerk (1) vorgesehen, dass die zusätzliche Wärmequelle (20) in einem primären Kreislauf (2) des solarthermischen Dampfkraftwerks (1) genutzt wird, um zumindest einen thermischen Energiespeicher (63, 47) in einem sekundären Kreislauf (3) des solarthermischen Dampfkraftwerks (1) aufzufüllen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/055120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F01K3/00 F01K3/18 F22B1/00
 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)
 F01K F22B

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.
X	WO 2011/077248 A2 (GOEBEL OLAF [AE]; AL ALI YOUSIF [AE]) 30 June 2011 (2011-06-30) pages 10-17; figures 1-7	1-6,8-10
X	EP 1 820 965 A1 (SIEMENS AG [DE]) 22 August 2007 (2007-08-22) paragraphs [0028] - [0033]; figure 1	1,2,4
X	US 4 438 630 A (ROWE GEORGE H [US]) 27 March 1984 (1984-03-27) columns 2-4; figures 1,2	1,2,4
X	EP 2 224 104 A1 (EVONIK ENERGY SERVICES GMBH [DE] STEAG ENERGY SERVICES GMBH [DE]) 1 September 2010 (2010-09-01) paragraphs [0017] - [0022]; figure 1	1,2,4,7
	-/--	

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 7 July 2014	Date of mailing of the international search report 28/07/2014
--	--

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 Röberg, Andreas
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/055120

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/036738 A1 (HITACHI LTD [JP]; YASHIKI TATSURO [JP]; NAGAFUCHI NAOYUKI [JP]) 31 March 2011 (2011-03-31) the whole document	1
X	----- EP 1 519 108 A1 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 30 March 2005 (2005-03-30) the whole document	1
A	----- EP 2 415 976 A1 (BRECKLING MARTEN [DE]; NICKEL WERNER [DE]) 8 February 2012 (2012-02-08) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/055120

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011077248 A2	30-06-2011	US 2013147197 A1 WO 2011077248 A2	13-06-2013 30-06-2011
EP 1820965 A1	22-08-2007	CN 101384819 A EP 1820965 A1 EP 1984623 A1 WO 2007093464 A1	11-03-2009 22-08-2007 29-10-2008 23-08-2007
US 4438630 A	27-03-1984	NONE	
EP 2224104 A1	01-09-2010	AT 550522 T AU 2010219134 A1 EP 2224104 A1 ES 2382939 T3 PT 2224104 E US 2012117969 A1 WO 2010097203 A2	15-04-2012 01-09-2011 01-09-2010 14-06-2012 07-05-2012 17-05-2012 02-09-2010
WO 2011036738 A1	31-03-2011	CN 102472526 A EP 2482002 A1 JP 5205353 B2 JP 2011069233 A KR 20120042921 A US 2012167952 A1 WO 2011036738 A1	23-05-2012 01-08-2012 05-06-2013 07-04-2011 03-05-2012 05-07-2012 31-03-2011
EP 1519108 A1	30-03-2005	AT 536517 T DE 10346255 A1 EP 1519108 A1	15-12-2011 28-04-2005 30-03-2005
EP 2415976 A1	08-02-2012	DE 102010036530 A1 EP 2415976 A1	26-01-2012 08-02-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F01K3/00 F01K3/18 F22B1/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F01K F22B		
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	WO 2011/077248 A2 (GOEBEL OLAF [AE]; ALI YOUSIF [AE]) 30. Juni 2011 (2011-06-30) Seiten 10-17; Abbildungen 1-7 -----	1-6,8-10
X	EP 1 820 965 A1 (SIEMENS AG [DE]) 22. August 2007 (2007-08-22) Absätze [0028] - [0033]; Abbildung 1 -----	1,2,4
X	US 4 438 630 A (ROWE GEORGE H [US]) 27. März 1984 (1984-03-27) Spalten 2-4; Abbildungen 1,2 -----	1,2,4
X	EP 2 224 104 A1 (EVONIK ENERGY SERVICES GMBH [DE] STEAG ENERGY SERVICES GMBH [DE]) 1. September 2010 (2010-09-01) Absätze [0017] - [0022]; Abbildung 1 ----- -/--	1,2,4,7
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	
7. Juli 2014	28/07/2014	
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 Röberg, Andreas	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/036738 A1 (HITACHI LTD [JP]; YASHIKI TATSURO [JP]; NAGAFUCHI NAOYUKI [JP]) 31. März 2011 (2011-03-31) das ganze Dokument	1
X	----- EP 1 519 108 A1 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 30. März 2005 (2005-03-30) das ganze Dokument	1
A	----- EP 2 415 976 A1 (BRECKLING MARTEN [DE]; NICKEL WERNER [DE]) 8. Februar 2012 (2012-02-08) das ganze Dokument	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/055120

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011077248 A2	30-06-2011	US 2013147197 A1 WO 2011077248 A2	13-06-2013 30-06-2011
EP 1820965 A1	22-08-2007	CN 101384819 A EP 1820965 A1 EP 1984623 A1 WO 2007093464 A1	11-03-2009 22-08-2007 29-10-2008 23-08-2007
US 4438630 A	27-03-1984	KEINE	
EP 2224104 A1	01-09-2010	AT 550522 T AU 2010219134 A1 EP 2224104 A1 ES 2382939 T3 PT 2224104 E US 2012117969 A1 WO 2010097203 A2	15-04-2012 01-09-2011 01-09-2010 14-06-2012 07-05-2012 17-05-2012 02-09-2010
WO 2011036738 A1	31-03-2011	CN 102472526 A EP 2482002 A1 JP 5205353 B2 JP 2011069233 A KR 20120042921 A US 2012167952 A1 WO 2011036738 A1	23-05-2012 01-08-2012 05-06-2013 07-04-2011 03-05-2012 05-07-2012 31-03-2011
EP 1519108 A1	30-03-2005	AT 536517 T DE 10346255 A1 EP 1519108 A1	15-12-2011 28-04-2005 30-03-2005
EP 2415976 A1	08-02-2012	DE 102010036530 A1 EP 2415976 A1	26-01-2012 08-02-2012