

(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
3. Januar 2013 (03.01.2013)



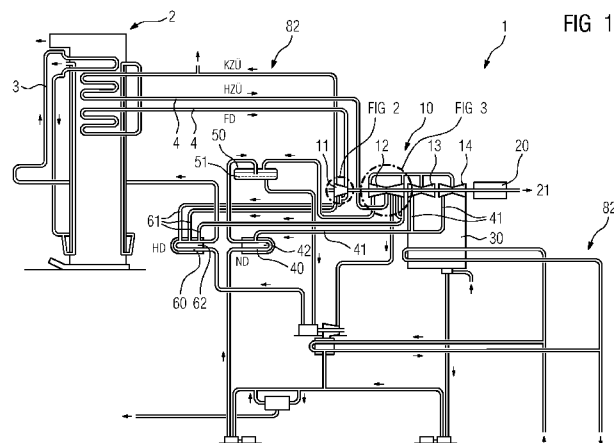
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/000720 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F01K 7/22 (2006.01) *F01K 13/02* (2006.01)
F01K 7/40 (2006.01) *F01K 17/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/061278
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juni 2012 (14.06.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 078 193.5 28. Juni 2011 (28.06.2011) 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): **WIESENMÜLLER, Wolfgang** [DE/DE]; Goethestraße 16, 90762 Fürth (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (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: ADDITIONAL CONTROLLED EXTRACTION FOR A PREHEATER FOR IMPROVING THE PLANT DYNAMICS AND THE FREQUENCY REGULATION IN A STEAM POWER PLANT

(54) Bezeichnung : ZUSÄTZLICHE REGELANZAPFUNG FÜR EINEN VORWÄRMER ZUR VERBESSERUNG DER ANLAGENDYNAMIK UND FREQUENZREGELUNG BEI EINEM DAMPKRAFTWERK



(57) Abstract: The invention relates to an extraction method for a preheater of a steam power plant and to a water-steam circuit in a steam power plant. According to the invention, a higher-energetic steam is tapped on a turbine of the steam power plant and is admixed to a lower-energetic steam which is tapped on the turbine. The steam mixture of the lower-energetic steam and the admixed higher-energetic steam is fed to a preheater, in particular a high-pressure preheater, especially a last high-pressure preheating stage of the high-pressure preheater of the steam power plant, particularly for heating feed water flowing through the preheater. By an in particular regulated and/or controlled admixing of the higher-energetic steam to the lower-energetic steam (controlled extraction), a fast power change can be achieved in the steam power plant, particularly in part-load operation of the steam power plant, by changing the temperature of the lower-energetic steam.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/000720 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:

19. Dezember 2013

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine Anzapfung für einen Vorwärmer eines Dampfkraftwerks sowie einen Wasser-Dampf-Kreislauf bei einem Dampfkraftwerk. Gemäß der Erfindung wird an einer Turbine des Dampfkraftwerks ein höherenergetischer Dampf angezapft und dieser einem an der Turbine angezapften niederenergetischen Dampf zugemischt. Das Dampfgemisch aus dem niederenergetischen und dem zugemischten höherenergetischen Dampf wird einem Vorwärmer, insbesondere einem Hochdruckvorwärmer, im Speziellen einer letzten Hochdruckvorwärmstufe des Hochdruckvorwärmers, des Dampfkraftwerks, insbesondere zu einer Erwärmung eines durch den Vorwärmer strömenden Speisewassers, zugeführt. Durch ein insbesondere geregeltes und/oder gesteuertes Zumischen des höherenergetischen Dampfes zu dem niederenergetischen Dampf (Regelanzapfung) lässt sich insbesondere im Teillastbetrieb des Dampfkraftwerks durch eine Temperaturänderung des niederenergetischen Dampfes eine schnelle Leistungsänderung bei dem Dampfkraftwerk erzielen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/061278

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01K7/22 F01K7/40 F01K13/02 F01K17/06
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

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.
X	DE 36 16 797 A1 (KOERTING AG [DE]) 19 November 1987 (1987-11-19) column 4, line 6 - line 20; figure 1 -----	1-3,10, 12-15
X	EP 0 773 348 A1 (STEAG AG [DE] STEAG ENCOTEC GMBH [DE]) 14 May 1997 (1997-05-14) column 2, line 45 - column 3, line 34; figure 1 -----	1-3,10, 12,13,15
X	US 5 404 724 A (SILVESTRI JR GEORGE J [US]) 11 April 1995 (1995-04-11) column 4, line 38 - line 53; figure 6 -----	1-3,10, 15
X	DE 195 35 318 A1 (STEAG AG [DE]) 27 March 1997 (1997-03-27) column 3, line 62 - column 4, line 13; figure 2 ----- -/-	1,3,10, 13,15



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

22 October 2013

Date of mailing of the international search report

30/10/2013

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

Coquau, Stéphane

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/061278

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 238 729 A (ADOLF FRANKEL ET AL) 8 March 1966 (1966-03-08) column 4, line 58 - line 62; figure 1 -----	1,3,10, 13,15
X,P	US 2011/220744 A1 (ZHAO XU [CN] ET AL) 15 September 2011 (2011-09-15) figure 1 -----	1,3,10, 13,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/061278

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3616797	A1	19-11-1987	NONE
EP 0773348	A1	14-05-1997	AT 199763 T 15-03-2001 DE 19541543 A1 03-07-1997 EP 0773348 A1 14-05-1997
US 5404724	A	11-04-1995	CH 692629 A5 30-08-2002 DE 19513285 A1 12-10-1995 JP H08100605 A 16-04-1996 US 5404724 A 11-04-1995
DE 19535318	A1	27-03-1997	AT 210783 T 15-12-2001 DE 19535318 A1 27-03-1997 EP 0851971 A1 08-07-1998 TR 9800323 T1 21-05-1998 WO 9711259 A1 27-03-1997
US 3238729	A	08-03-1966	CH 418361 A 15-08-1966 GB 971195 A 30-09-1964 SE 305221 B 21-10-1968 US 3238729 A 08-03-1966
US 2011220744	A1	15-09-2011	CN 102192639 A 21-09-2011 US 2011220744 A1 15-09-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	F01K7/22	F01K7/40
ADD.	F01K13/02	F01K17/06
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
F01K		
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	DE 36 16 797 A1 (KOERTING AG [DE]) 19. November 1987 (1987-11-19) Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 20; Abbildung 1 -----	1-3,10, 12-15
X	EP 0 773 348 A1 (STEAG AG [DE] STEAG ENCOTEC GMBH [DE]) 14. Mai 1997 (1997-05-14) Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 34; Abbildung 1 -----	1-3,10, 12,13,15
X	US 5 404 724 A (SILVESTRI JR GEORGE J [US]) 11. April 1995 (1995-04-11) Spalte 4, Zeile 38 - Zeile 53; Abbildung 6 -----	1-3,10, 15
X	DE 195 35 318 A1 (STEAG AG [DE]) 27. März 1997 (1997-03-27) Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildung 2 -----	1,3,10, 13,15
	-/-	
☒ 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
22. Oktober 2013		30/10/2013
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 Coquau, Stéphane

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 238 729 A (ADOLF FRANKEL ET AL) 8. März 1966 (1966-03-08) Spalte 4, Zeile 58 - Zeile 62; Abbildung 1 -----	1,3,10, 13,15
X,P	US 2011/220744 A1 (ZHAO XU [CN] ET AL) 15. September 2011 (2011-09-15) Abbildung 1 -----	1,3,10, 13,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/061278

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3616797	A1	19-11-1987	KEINE
EP 0773348	A1	14-05-1997	AT 199763 T 15-03-2001 DE 19541543 A1 03-07-1997 EP 0773348 A1 14-05-1997
US 5404724	A	11-04-1995	CH 692629 A5 30-08-2002 DE 19513285 A1 12-10-1995 JP H08100605 A 16-04-1996 US 5404724 A 11-04-1995
DE 19535318	A1	27-03-1997	AT 210783 T 15-12-2001 DE 19535318 A1 27-03-1997 EP 0851971 A1 08-07-1998 TR 9800323 T1 21-05-1998 WO 9711259 A1 27-03-1997
US 3238729	A	08-03-1966	CH 418361 A 15-08-1966 GB 971195 A 30-09-1964 SE 305221 B 21-10-1968 US 3238729 A 08-03-1966
US 2011220744	A1	15-09-2011	CN 102192639 A 21-09-2011 US 2011220744 A1 15-09-2011