

(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
24. August 2006 (24.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/087299 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F22B 1/18 (2006.01) F22B 37/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/050851

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Februar 2006 (10.02.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
05003268.9 16. Februar 2005 (16.02.2005) EP

(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): BRÜCKNER,
Jan [DE/DE]; Elsterweg 4, 91096 Möhrendorf (DE).

FRANKE, Joachim [DE/DE]; Klosterbergstrasse 9,
90518 Altdorf (DE). KRAL, Rudolf [DE/DE]; Am Leit-
enweg 28, 92551 Stulln (DE).

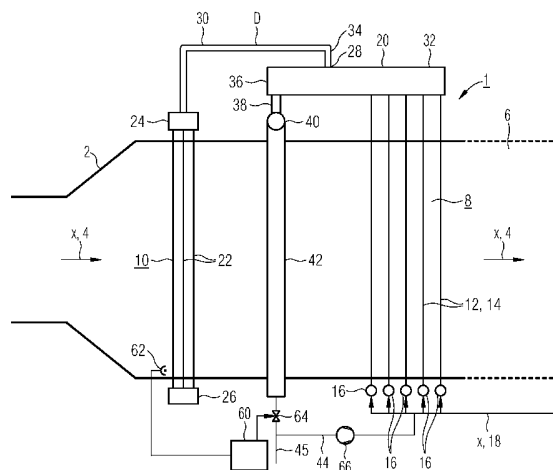
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, 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, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HORIZONTALLY POSITIONED STEAM GENERATOR

(54) Bezeichnung: DAMPFERZEUGER IN LIEGENDER BAUWEISE



(57) Abstract: The invention relates to a steam generator (1) whose continuously heating evaporator surface (8) is arranged in a hot gas channel (6) for a hot gas passage in a substantially horizontal direction (x) and which comprises a plurality of steam generating pipes (12) passed through by flowing medium, wherein a plurality of output collectors (20) which are mounted downstream of certain steam generating pipes (12), on the side of flowing medium, are oriented in the longitudinal direction thereof substantially parallel to the hot gas direction (x). The aim of said invention is to improve the steam generator (1) in such a way that it makes it possible to attain a particularly high operational flexibility, a particularly reduced start- and load-alternation time, including starting operation or light load phases, and to maintain a low-cost production. For this purpose, each output collector (20) comprises an integrated water separating element (28) by means of which said collector is connected, on the side of flowing medium, to a plurality of downstream arranged overheating pipes of an overheating surface (10).

(57) Zusammenfassung: Ein Dampferzeuger (1), bei dem in einem in einer annähernd horizontalen Heizgasrichtung (x) durchströmten Heizgaskanal (6) eine Verdampfer-Durchlaufheizfläche (8) angeordnet ist, die eine Anzahl von zur Durchströmung eines Strömungsmediums parallel geschalteten Dampf erzeugerrohren (12) umfasst, wobei eine Anzahl von jeweils einigen Dampf erzeugerrohren (12) strömungsmediumsseitig nachgeschalteten Austrittssammlern (20) mit ihrer Längsrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/087299 A3



(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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

16. November 2006

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.

im Wesentlichen parallel zur Heizgasrichtung (x) ausgerichtet sind, soll bei gering gehaltenem Herstellungsaufwand auch im Anfah- oder Schwachlastbetrieb eine besonders hohe betriebliche Flexibilität und damit insbesondere auch gering gehaltene Anfah- und Lastwechselzeiten ermöglichen. Dazu umfasst der oder jeder Austrittssammler (20) erfindungsgemäß jeweils ein integriertes Wasserabscheiderelement (28), über das der jeweilige Austrittssammler (20) strömungsmediumsseitig mit einer Anzahl von nachgeschalteten Überhitzerrohren (22) einer Überhitzerheizfläche (10) verbunden ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/050851

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F22B1/18 F22B37/26

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)
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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 572 110 A (HAEFLICH ET AL) 25 February 1986 (1986-02-25)	1,11
Y	column 8, line 52 - line 56; figure 1b abstract	2-10
X	US 6 055 803 A (MASTRONARDE ET AL) 2 May 2000 (2000-05-02)	1,11
Y	column 2, line 2 - line 4 column 4, line 12 - line 14; claim 5; figure 3 abstract	2-10
Y	EP 1 398 564 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 17 March 2004 (2004-03-17) paragraph [0030] - paragraph [0055]; figure 1 abstract	2-9
	----- -/-- -----	

☒ 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 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

5 September 2006

Date of mailing of the international search report

27/09/2006

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

Zerf, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/050851

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 189 491 B1 (WITTCHOW EBERHARD ET AL) 20 February 2001 (2001-02-20) claim 2; figure 4 abstract -----	10
A	US 5 924 389 A (PALKES ET AL) 20 July 1999 (1999-07-20) column 2, line 55 - column 4, line 19; figures abstract -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/050851

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4572110	A	25-02-1986	JP 61223403 A	04-10-1986
US 6055803	A	02-05-2000	AU 736191 B2	26-07-2001
			AU 1453199 A	28-06-1999
			CA 2313159 A1	17-06-1999
			DE 69810660 D1	13-02-2003
			DE 69810660 T2	21-08-2003
			EP 1038143 A1	27-09-2000
			ES 2189275 T3	01-07-2003
			WO 9930079 A1	17-06-1999
EP 1398564	A	17-03-2004	AU 2003270122 A1	30-04-2004
			CA 2498205 A1	25-03-2004
			CN 1682076 A	12-10-2005
			WO 2004025176 A1	25-03-2004
			JP 2005538336 T	15-12-2005
			US 2006081359 A1	20-04-2006
US 6189491	B1	20-02-2001	CA 2274656 A1	18-06-1998
			CN 1239540 A	22-12-1999
			WO 9826213 A1	18-06-1998
			DE 19651678 A1	25-06-1998
			DK 944801 T3	11-06-2001
			EP 0944801 A1	29-09-1999
			ES 2154914 T3	16-04-2001
			JP 2001505645 T	24-04-2001
			KR 2000057541 A	25-09-2000
US 5924389	A	20-07-1999	AU 755040 B2	28-11-2002
			AU 2873299 A	25-10-1999
			CA 2324472 A1	14-10-1999
			CN 1295660 A	16-05-2001
			DE 69902369 D1	05-09-2002
			DE 69902369 T2	27-03-2003
			EP 1071911 A1	31-01-2001
			ES 2181400 T3	16-02-2003
			PT 1071911 T	31-12-2002
			WO 9951915 A1	14-10-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/050851

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F22B1/18 F22B37/26

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 572 110 A (HAEFLICH ET AL) 25. Februar 1986 (1986-02-25)	1,11
Y	Spalte 8, Zeile 52 - Zeile 56; Abbildung 1b Zusammenfassung	2-10
X	US 6 055 803 A (MASTRONARDE ET AL) 2. Mai 2000 (2000-05-02)	1,11
Y	Spalte 2, Zeile 2 - Zeile 4 Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 14; Anspruch 5; Abbildung 3 Zusammenfassung	2-10
Y	EP 1 398 564 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 17. März 2004 (2004-03-17) Absatz [0030] - Absatz [0055]; Abbildung 1 Zusammenfassung	2-9
	-/-	

☒ 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" 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. September 2006	27/09/2006

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 Zerf, G
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050851

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 189 491 B1 (WITTCHOW EBERHARD ET AL) 20. Februar 2001 (2001-02-20) Anspruch 2; Abbildung 4 Zusammenfassung	10
A	----- US 5 924 389 A (PALKES ET AL) 20. Juli 1999 (1999-07-20) Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 19; Abbildungen Zusammenfassung -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050851

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4572110	A	25-02-1986	JP 61223403 A	04-10-1986
US 6055803	A	02-05-2000	AU 736191 B2	26-07-2001
			AU 1453199 A	28-06-1999
			CA 2313159 A1	17-06-1999
			DE 69810660 D1	13-02-2003
			DE 69810660 T2	21-08-2003
			EP 1038143 A1	27-09-2000
			ES 2189275 T3	01-07-2003
			WO 9930079 A1	17-06-1999
EP 1398564	A	17-03-2004	AU 2003270122 A1	30-04-2004
			CA 2498205 A1	25-03-2004
			CN 1682076 A	12-10-2005
			WO 2004025176 A1	25-03-2004
			JP 2005538336 T	15-12-2005
			US 2006081359 A1	20-04-2006
US 6189491	B1	20-02-2001	CA 2274656 A1	18-06-1998
			CN 1239540 A	22-12-1999
			WO 9826213 A1	18-06-1998
			DE 19651678 A1	25-06-1998
			DK 944801 T3	11-06-2001
			EP 0944801 A1	29-09-1999
			ES 2154914 T3	16-04-2001
			JP 2001505645 T	24-04-2001
			KR 2000057541 A	25-09-2000
US 5924389	A	20-07-1999	AU 755040 B2	28-11-2002
			AU 2873299 A	25-10-1999
			CA 2324472 A1	14-10-1999
			CN 1295660 A	16-05-2001
			DE 69902369 D1	05-09-2002
			DE 69902369 T2	27-03-2003
			EP 1071911 A1	31-01-2001
			ES 2181400 T3	16-02-2003
			PT 1071911 T	31-12-2002
			WO 9951915 A1	14-10-1999