

(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. März 2003 (13.03.2003)

PCT

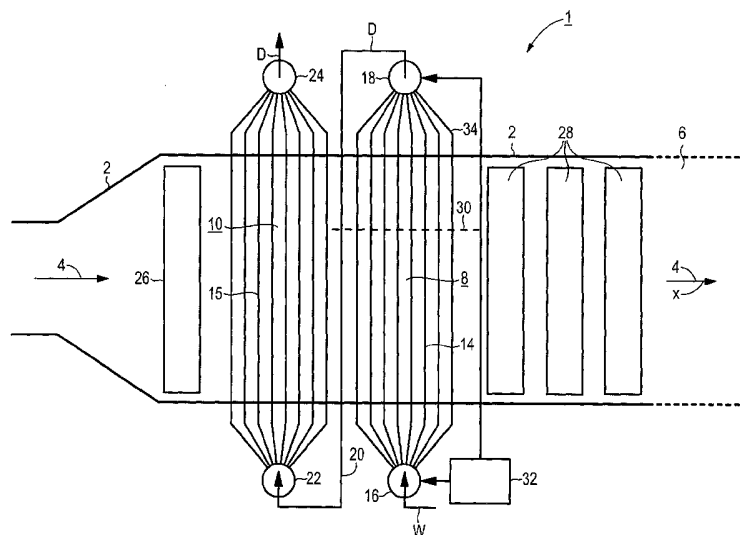
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/021148 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F22B 35/14, 21/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09312
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. August 2002 (20.08.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 01121027.5 31. August 2001 (31.08.2001) 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): FRANKE, Joachim [DE/DE]; Klosterbergstrasse 9, 90518 Altdorf (DE). KLAR, Rudolf [DE/DE]; Täublingstrasse 37, 91058 Erlangen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, CN, CZ, IN, JP, KR, PL, RU, SK, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR STARTING A STEAM GENERATOR COMPRISING A HEATING GAS CHANNEL THAT CAN BE TRAVERSED IN AN APPROXIMATELY HORIZONTAL HEATING GAS DIRECTION AND A STEAM GENERATOR

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ANFAHREN EINES DAMPFERZEUGERS MIT EINEM IN EINER ANNÄHERND HORIZONTALER HEIZGASRICHTUNG DURCHSTRÖMBAREN HEIZGASKANAL UND DAMPFERZEUGER



(57) Abstract: The invention relates to a steam generator (1) comprising a heating gas channel (6), which can be traversed in an approximately horizontal heating gas direction and in which at least one continuous heating surface (8) is located, configured from a number of approximately vertical evaporator tubes (14), connected in parallel to allow the passage of a flow medium (W, D). The aim of the invention is to provide a method for starting a generator, which guarantees a high degree of operational safety, even for a steam generator with a particularly simple construction (1). According to the invention, to achieve this, at least several evaporator tubes (14) are partially filled to a predeterminable desired level with unevaporated flow medium (W), prior to the impingement of the heating gas channel (6) by a heating gas.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/021148 A3

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CA, CN, CZ, IN, JP, KR, PL, RU, SK, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

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

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

17. April 2003

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.

(57) Zusammenfassung: Für einen Dampferzeuger (1) mit einem in einer annähernd horizontalen Heizgasrichtung durchström-
baren Heizgaskanal (6), in dem mindestens eine aus einer Anzahl von annähernd vertikal angeordneten, zur Durchströmung eines
Strömungsmediums (W, D) parallel geschalteten Verdampferrohren (14) gebildete Durchlaufheizfläche (8) angeordnet ist, soll ein
Verfahren zum Anfahren angegeben werden, mit dem auch bei besonders einfacher Bauweise des Dampferzeugers (1) eine hohe be-
triebliche Sicherheit gewährleistet ist. Dazu werden erfindungsgemäß zumindest einige Verdampferrohre (14) vor einer Beaufschla-
gung des Heizgaskanals (6) mit Heizgas bis zu einem vorgebbaren Sollfüllstand teilweise mit unverdampftem Strömungsmedium
(W) befüllt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/EP 02/09312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 F22B35/14 F22B21/00

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)
 IPC 7 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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y | US 5 983 639 A (KRAL RUDOLF ET AL) 16 November 1999 (1999-11-16) | 1-9 |
| Y | column 5, line 31 -column 6, line 24 column 2, line 29 -column 2, line 54 abstract; claim 1 | 1,2,9 |
| Y | US 6 189 491 B1 (WITTCHOW EBERHARD ET AL) 20 February 2001 (2001-02-20) the whole document | 1-9 |
| Y | "LEVEL MONITORING" POWER, MCGRAW-HILL INC. NEW YORK, US, vol. 134, no. 9, 1 September 1990 (1990-09-01), pages 41-42,46,48,, XP000207957 ISSN: 0032-5929 the whole document | 1,2,9 |
| | -/-- | |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

7 November 2002

Date of mailing of the international search report

19/02/2003

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

Internati Application No
PCT/EP 02/09312

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 94 268 B (L. & C. STEINMÜLLER GMBH, GUMMERSBACH (RHLD.)) 8 December 1960 (1960-12-08) the whole document --- | 1-9 |
| A | US 5 588 400 A (STEFAN ION ET AL) 31 December 1996 (1996-12-31) abstract --- | 1,2,9 |
| A | US 6 250 258 B1 (LIEBIG ERHARD) 26 June 2001 (2001-06-26) abstract ----- | 1,2,9 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internati Application No
 PCT/EP 02/09312

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date | |
|--|------------------|-------------------------|------------------|------------|
| US 5983639 | A | 16-11-1999 | DE 19528438 A1 | 06-02-1997 |
| | | | WO 9705425 A1 | 13-02-1997 |
| | | | DE 59604183 D1 | 17-02-2000 |
| | | | EP 0842381 A1 | 20-05-1998 |
| | | | JP 11510241 T | 07-09-1999 |
| ----- | | | | |
| US 6189491 | B1 | 20-02-2001 | DE 19651678 A1 | 25-06-1998 |
| | | | CN 1239540 A | 22-12-1999 |
| | | | WO 9826213 A1 | 18-06-1998 |
| | | | DE 59703022 D1 | 29-03-2001 |
| | | | DK 944801 T3 | 11-06-2001 |
| | | | EP 0944801 A1 | 29-09-1999 |
| | | | ES 2154914 T3 | 16-04-2001 |
| | | | JP 2001505645 T | 24-04-2001 |
| ----- | | | | |
| DE 1094268 | B | NONE | | |
| ----- | | | | |
| US 5588400 | A | 31-12-1996 | DE 4303613 A1 | 18-08-1994 |
| | | | WO 9418498 A1 | 18-08-1994 |
| | | | EP 0635113 A1 | 25-01-1995 |
| ----- | | | | |
| US 6250258 | B1 | 26-06-2001 | DE 19907451 A1 | 24-08-2000 |
| | | | EP 1031788 A2 | 30-08-2000 |
| ----- | | | | |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F22B35/14 F22B21/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie ^o | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------------------|---|--------------------|
| Y | US 5 983 639 A (KRAL RUDOLF ET AL) 16. November 1999 (1999-11-16) | 1-9 |
| Y | Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 24 Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 2, Zeile 54 Zusammenfassung; Anspruch 1 --- | 1,2,9 |
| Y | US 6 189 491 B1 (WITTCHOW EBERHARD ET AL) 20. Februar 2001 (2001-02-20) das ganze Dokument --- | 1-9 |
| Y | "LEVEL MONITORING" POWER, MCGRAW-HILL INC. NEW YORK, US, Bd. 134, Nr. 9, 1. September 1990 (1990-09-01), Seiten 41-42,46,48,, XP000207957 ISSN: 0032-5929 das ganze Dokument --- | 1,2,9 |
| | -/-- | |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. November 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/02/2003

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

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 94 268 B (L. & C. STEINMÜLLER GMBH, GUMMERSBACH (RHLD.)) 8. Dezember 1960 (1960-12-08) das ganze Dokument ----- | 1-9 |
| A | US 5 588 400 A (STEFAN ION ET AL) 31. Dezember 1996 (1996-12-31) Zusammenfassung ----- | 1,2,9 |
| A | US 6 250 258 B1 (LIEBIG ERHARD) 26. Juni 2001 (2001-06-26) Zusammenfassung ----- | 1,2,9 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio : Aktenzeichen

PCT/EP 02/09312

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5983639 | A | 16-11-1999 | DE 19528438 A1 06-02-1997 |
| | | | WO 9705425 A1 13-02-1997 |
| | | | DE 59604183 D1 17-02-2000 |
| | | | EP 0842381 A1 20-05-1998 |
| | | | JP 11510241 T 07-09-1999 |
| US 6189491 | B1 | 20-02-2001 | DE 19651678 A1 25-06-1998 |
| | | | CN 1239540 A 22-12-1999 |
| | | | WO 9826213 A1 18-06-1998 |
| | | | DE 59703022 D1 29-03-2001 |
| | | | DK 944801 T3 11-06-2001 |
| | | | EP 0944801 A1 29-09-1999 |
| | | | ES 2154914 T3 16-04-2001 |
| | | | JP 2001505645 T 24-04-2001 |
| DE 1094268 | B | KEINE | |
| US 5588400 | A | 31-12-1996 | DE 4303613 A1 18-08-1994 |
| | | | WO 9418498 A1 18-08-1994 |
| | | | EP 0635113 A1 25-01-1995 |
| US 6250258 | B1 | 26-06-2001 | DE 19907451 A1 24-08-2000 |
| | | | EP 1031788 A2 30-08-2000 |