

(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. Juni 2013 (13.06.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/083348 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F23R 3/28 (2006.01) *F23R 3/34* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/072222
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. November 2012 (09.11.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
11192767.9 9. Dezember 2011 (09.12.2011) EP
- (71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder: BECK, Christian; Dickswall 2A, 45468
Mülheim (DE). DEISS, Olga; Mündrathweg 46, 40627
Düsseldorf (DE). KREBS, Werner; Elly-Heuss-Knapp-
Str. 21, 45481 Mülheim an der Ruhr (DE). WEGNER,
Bernhard; Muhrenkamp 39, 45468 Mülheim (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:

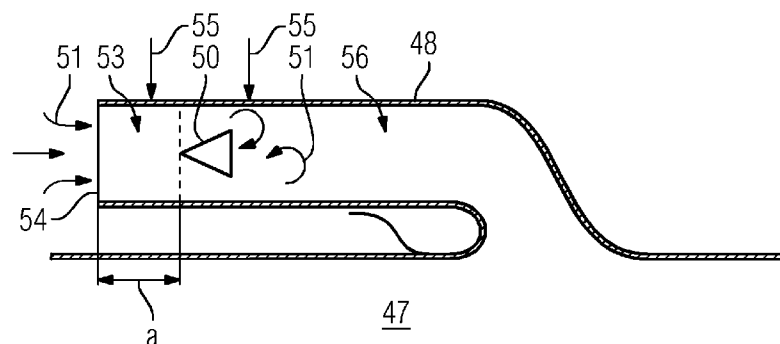
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMBUSTION CHAMBER FOR A GAS TURBINE AND GAS TURBINE AS WELL AS A METHOD

(54) Bezeichnung : BRENNKAMMER FÜR EINE GASTURBINE UND GASTURBINE SOWIE VERFAHREN

FIG 3



(57) Abstract: The invention relates to a combustion chamber (10, 20) for a gas turbine (1) having a housing (12, 23), a combustion zone (21, 22, 47) surrounded by the housing (12, 23), and at least one burner arrangement (11, 25), wherein the burner arrangement (11, 25) comprises at least one pre-mixing passage (28) opening into the combustion zone (21, 22) for the preparation of a fuel/air mixture. The invention enables the specification of a combustion chamber for a gas turbine with which the suppression of combustion chamber pressure fluctuations is enabled and which has a particularly simple design and thus low production costs. For this purpose the combustion chamber comprises at least one interference body (50) against which a flow can take place and to which a Strouhal number can be assigned for the generation of fluidically induced sound waves, wherein the interference body (50) is arranged in a passage (48, 59) opening into the combustion zone (21, 22, 47), a fluid (51, 62) can flow through the passage (48, 59) in the direction of the combustion zone and a sound wave with a frequency f can be generated by means of the flow against the interference body (50), wherein the frequency substantially corresponds to the frequency of a combustion chamber pressure fluctuation to be suppressed.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/083348 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

10. Oktober 2013

Die Erfindung betrifft eine Brennkammer (10,20) für eine Gasturbine (1), mit einem Gehäuse (12, 23), einer von dem Gehäuse (12, 23) umgebenen Verbrennungszone (21, 22, 47), und mindestens einer Brenneranordnung (11, 25), wobei die Brenneranordnung (11, 25) mindestens eine in die Verbrennungszone (21, 22) mündende Vormischpassage (28) zur Bereitstellung eines Brennstoff/Luft-Gemisches umfasst. Die Erfindung ermöglicht es, eine Brennkammer einer Gasturbine anzugeben, mit welcher die Unterdrückung von Brennkammerdruckschwankungen ermöglicht wird und die einen besonders einfachen Aufbau und damit geringe Herstellungskosten aufweist. Hierzu umfasst die Brennkammer mindestens einen anströmbaren Störkörper (50), dem eine Strouhal-Zahl zuordnenbar ist zur Erzeugung fluidisch induzierter Schallwellen, wobei der Störkörper (50) in einer in die Verbrennungszone (21, 22, 47) einmündenden Passage (48,59) angeordnet ist, die Passage (48, 59) von einem in Richtung Verbrennungszone strömenden Fluid (51, 62) durchströmbar ist, und mittels eines Anströmens des Störkörpers (50) eine Schallwelle einer Frequenz f erzeugbar ist, welche im Wesentlichen der Frequenz einer zu unterdrückenden Brennkammerdruckschwankung entspricht.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/072222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F23R3/28 F23R3/34
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)
F23R

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	US 5 487 274 A (GULATI ANIL [US] ET AL) 30 January 1996 (1996-01-30) column 2, line 33 - column 4, line 31; figures 1-7	1-6,8-12
X	JP 7 091661 A (HITACHI LTD) 4 April 1995 (1995-04-04) abstract; figures 1,2	1-4,6, 9-12
X	US 6 070 411 A (IWAI YASUNORI [JP] ET AL) 6 June 2000 (2000-06-06) column 8, line 1 - column 10, line 38; figures 1,2	2-7,9-12
X	US 5 829 967 A (CHYOU YAU-PIN [TW]) 3 November 1998 (1998-11-03) abstract; figure 1	2-7,9-12



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

13 August 2013

Date of mailing of the international search report

23/08/2013

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

Theis, Gilbert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/072222

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5487274	A	30-01-1996	NONE
JP 7091661	A	04-04-1995	
US 6070411	A	06-06-2000	
		CN 1184918 A	17-06-1998
		DE 69719688 D1	17-04-2003
		DE 69719688 T2	12-02-2004
		EP 0845634 A2	03-06-1998
		JP 3619626 B2	09-02-2005
		JP H10160164 A	19-06-1998
		US 6070411 A	06-06-2000
US 5829967	A	03-11-1998	
		CN 1142036 A	05-02-1997
		DE 19510744 A1	26-09-1996
		EP 0733861 A2	25-09-1996
		JP H08270948 A	18-10-1996
		US 5829967 A	03-11-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F23R3/28 F23R3/34
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F23R

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 5 487 274 A (GULATI ANIL [US] ET AL) 30. Januar 1996 (1996-01-30) Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen 1-7	1-6,8-12
X	JP 7 091661 A (HITACHI LTD) 4. April 1995 (1995-04-04) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1-4,6, 9-12
X	US 6 070 411 A (IWAI YASUNORI [JP] ET AL) 6. Juni 2000 (2000-06-06) Spalte 8, Zeile 1 - Spalte 10, Zeile 38; Abbildungen 1,2	2-7,9-12
X	US 5 829 967 A (CHYOU YAU-PIN [TW]) 3. November 1998 (1998-11-03) Zusammenfassung; Abbildung 1	2-7,9-12



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

13. August 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/08/2013

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

Theis, Gilbert

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/072222

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5487274	A	30-01-1996	KEINE
JP 7091661	A	04-04-1995	-----
US 6070411	A	06-06-2000	-----
		CN 1184918 A	17-06-1998
		DE 69719688 D1	17-04-2003
		DE 69719688 T2	12-02-2004
		EP 0845634 A2	03-06-1998
		JP 3619626 B2	09-02-2005
		JP H10160164 A	19-06-1998
		US 6070411 A	06-06-2000
US 5829967	A	03-11-1998	-----
		CN 1142036 A	05-02-1997
		DE 19510744 A1	26-09-1996
		EP 0733861 A2	25-09-1996
		JP H08270948 A	18-10-1996
		US 5829967 A	03-11-1998
		-----	-----