



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**25.05.2005 Patentblatt 2005/21**

(51) Int Cl.7: **F02C 7/22, F02C 9/26**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**16.06.2004 Patentblatt 2004/25**

(21) Anmeldenummer: **03104406.8**

(22) Anmeldetag: **27.11.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(71) Anmelder: **Alstom Technology Ltd**  
**5400 Baden (CH)**

(72) Erfinder:  
 • **Gutmark, Ephraim**  
**45236, Cincinnati (US)**  
 • **Paschereit, Christian Oliver**  
**14109, Berlin (DE)**

(30) Priorität: **07.12.2002 DE 10257275**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung thermoakustischer Schwingungen in Verbrennungssystemen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beeinflussung thermoakustischer Schwingungen in einem Verbrennungssystem (1), mit wenigstens einem Brenner (2) und wenigstens einer Brennkammer (3), wobei eine modulierte Ein-

düsung von Brennstoff durchgeführt wird.

Um die Beeinflussung der thermoakustischen Schwingungen zu verbessern, erfolgt die modulierte Eindüsung des Brennstoffs in eine sich in der Brennkammer (3) ausbildende Rezirkulationszone (7).

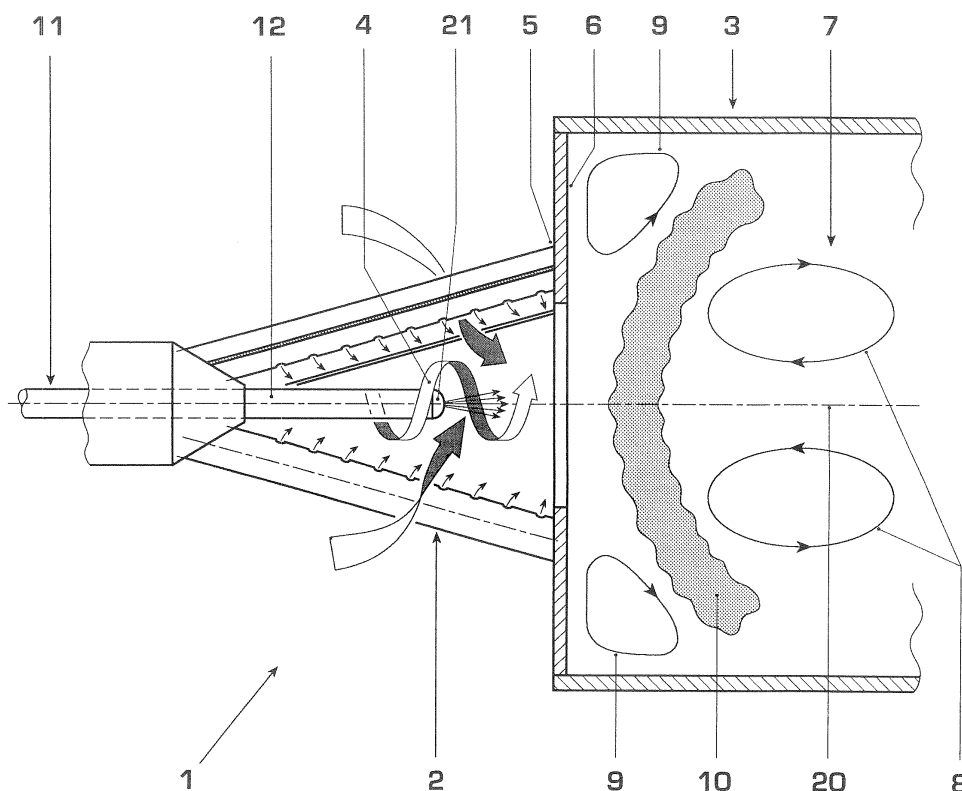


Fig. 1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 10 4406

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)              |
| Y,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 0 985 810 A (ALSTOM LTD)<br>15. März 2000 (2000-03-15)<br>* Absatz [0001] - Absatz [0030] *<br>* Abbildungen *                                           | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | F02C7/22<br>F02C9/26                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 199 48 673 A1 (ASEA BROWN BOVERI AG, BADEN)<br>12. April 2001 (2001-04-12)<br>* Seite 4, Zeile 28 - Zeile 63 *<br>* Abbildungen *                        | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 5 755 090 A (HU ET AL)<br>26. Mai 1998 (1998-05-26)<br>* Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 57 *<br>* Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 43 *<br>* Abbildungen *         | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2002/026796 A1 (GUTMARK EPHRAIM ET AL)<br>7. März 2002 (2002-03-07)<br>* Absatz [0010] - Absatz [0017] *<br>* Abbildungen *                              | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 962 704 A (UNITED TECHNOLOGIES CORPORATION)<br>8. Dezember 1999 (1999-12-08)<br>* Absatz [0023] - Absatz [0024] *<br>* Anspruch 1 *<br>* Abbildungen * | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)<br>F02C<br>F23R |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 196 41 843 A1 (U.S. DEPARTMENT OF ENERGY, WASHINGTON, D.C., US)<br>17. April 1997 (1997-04-17)<br>* das ganze Dokument *                                 | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 262 482 A (ROFFE ET AL)<br>21. April 1981 (1981-04-21)<br>* das ganze Dokument *                                                                       | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br>22. März 2005                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br>Teissier, D                                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                      |

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 10 4406

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-03-2005

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0985810 A                                       | 15-03-2000                    | EP 0985810 A1                     | 15-03-2000                    |
|                                                    |                               | DE 59810032 D1                    | 04-12-2003                    |
|                                                    |                               | JP 2000088251 A                   | 31-03-2000                    |
|                                                    |                               | US 2001027638 A1                  | 11-10-2001                    |
| DE 19948673 A1                                     | 12-04-2001                    | KEINE                             |                               |
| US 5755090 A                                       | 26-05-1998                    | DE 69519858 D1                    | 15-02-2001                    |
|                                                    |                               | DE 69519858 T2                    | 21-06-2001                    |
|                                                    |                               | EP 0765453 A1                     | 02-04-1997                    |
|                                                    |                               | JP 10502442 T                     | 03-03-1998                    |
|                                                    |                               | WO 9600364 A1                     | 04-01-1996                    |
| US 2002026796 A1                                   | 07-03-2002                    | DE 10040869 A1                    | 07-03-2002                    |
|                                                    |                               | EP 1182398 A1                     | 27-02-2002                    |
|                                                    |                               | JP 2002130676 A                   | 09-05-2002                    |
| EP 0962704 A                                       | 08-12-1999                    | US 6560967 B1                     | 13-05-2003                    |
|                                                    |                               | CA 2273311 A1                     | 29-11-1999                    |
|                                                    |                               | CN 1244645 A ,C                   | 16-02-2000                    |
|                                                    |                               | DE 69913032 D1                    | 08-01-2004                    |
|                                                    |                               | DE 69913032 T2                    | 02-09-2004                    |
|                                                    |                               | EP 0962704 A2                     | 08-12-1999                    |
|                                                    |                               | JP 2000002423 A                   | 07-01-2000                    |
|                                                    |                               | RU 2227837 C2                     | 27-04-2004                    |
| DE 19641843 A1                                     | 17-04-1997                    | US 5791889 A                      | 11-08-1998                    |
|                                                    |                               | CA 2187255 A1                     | 14-04-1997                    |
|                                                    |                               | FR 2739913 A1                     | 18-04-1997                    |
|                                                    |                               | GB 2306216 A ,B                   | 30-04-1997                    |
|                                                    |                               | IT GE960088 A1                    | 09-04-1998                    |
|                                                    |                               | JP 9133309 A                      | 20-05-1997                    |
| US 4262482 A                                       | 21-04-1981                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82