

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 639 742 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94109964.0**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F23C 9/00, F23C 6/04,  
F23C 7/00, F23C 7/02,  
F23D 17/00**

(22) Anmeldetag: **28.06.94**

(30) Priorität: **20.08.93 DE 4328130**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.02.95 Patentblatt 95/08**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT  
SE**

(86) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **13.09.95 Patentblatt 95/37**

(71) Anmelder: **Saacke GmbH & Co. KG**  
**Südweststr. 13**  
**D-28222 Bremen (DE)**

(72) Erfinder: **Smit, Werner**  
**Südweststrasse 13**  
**D-28222 Bremen (DE)**  
Erfinder: **Schopf, Norbert**  
**Südweststrasse 13**  
**D-28222 Bremen (DE)**

(74) Vertreter: **Winkler, Andreas, Dr.**  
**FORRESTER & BOEHMERT**  
**Franz-Joseph-Strasse 38**  
**D-80801 München (DE)**

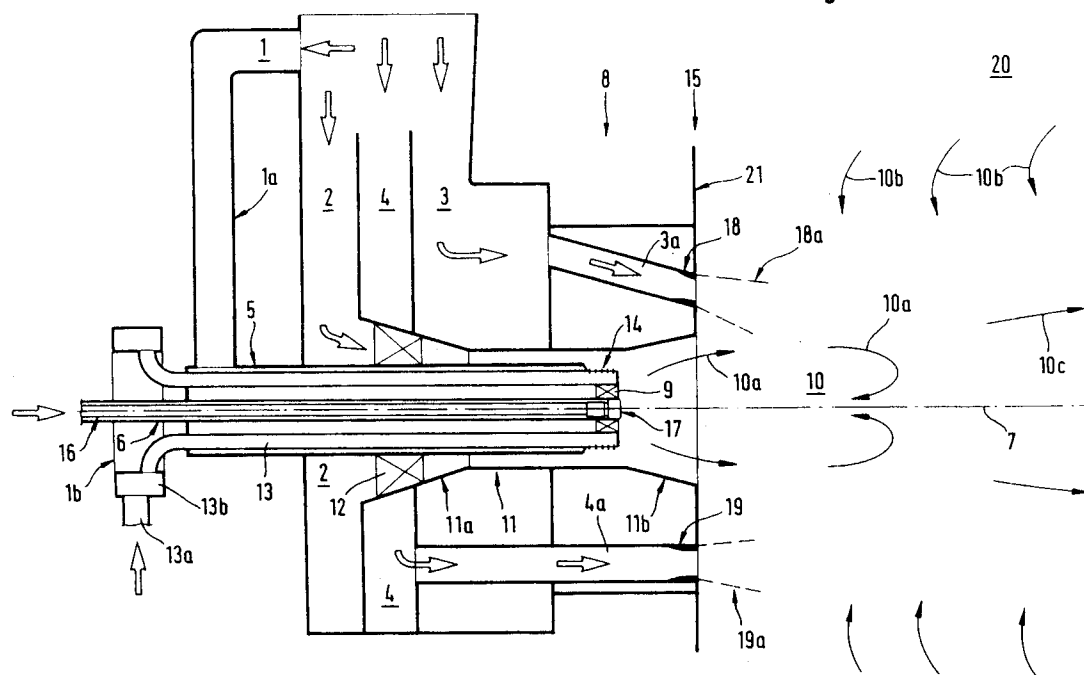
(54) **Verfahren und Vorrichtung zum emissionsarmen Verbrennen von fließfähigen und/oder gasförmigen Brennstoffen mit interner Rauchgaszirkulation.**

(57) Verfahren und Vorrichtung zum emissionsarmen Verbrennen von fließfähigen und/oder gasförmigen Brennstoffen mit interner Rauchgasrezirkulation, insbesondere in Wasserrohrkesseln, wobei ein erster Teil der Verbrennungsluft verdrallt als Primärluft (1) und Primärluft (2) coaxial mit dem Brennstoff im wesentlichen rotationssymmetrisch zur Brennerlängsachse zu einer Primär-Austrittsposition geführt wird. Ein zweiter Teil der Verbrennungsluft wird als Sekundärluft (3,4) an einer Sekundär-Austrittsposition in zwei Stufen zugeführt. Die Sekundärluft wird in Form einer Anzahl von Freistahlen (18a,19a) im

wesentlichen in Richtung der Primärluftströmung zugeführt, wobei die Strahlen (18a) der ersten Stufe jeweils in einem ersten radialen Abstand von der Längsachse beginnen und konvergent zur Längsachse angestellt sind und die Strahlen der zweiten Stufe (19a) jeweils in einem zweiten radialen Abstand von der Längsachse beginnen und parallel zu dieser gerichtet sind, und wobei der radiale Abstand der Strahlen der ersten Stufe von der Längsachse (7) bevorzugt kleiner als der radiale Abstand der Strahlen der zweiten Stufe ist.

EP 0 639 742 A3

Fig. 1





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 9964

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                    | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-A-27 24 532 (PEABODY ENVIRONMENTAL SYSTEMS) 14.Dezember 1978<br>* Seite 5, Zeile 1 - Zeile 16; Abbildung 1 *                                        | 1,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | F23C9/00<br>F23C6/04<br>F23C7/00<br>F23C7/02<br>F23D17/00   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | ---<br>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 2 no. 50 (M-78) [364] ,10.April 1978<br>& JP-A-53 008824 (DAIDO SEIKO) 26.Januar 1978,<br>* Zusammenfassung * | 1,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---<br>US-A-4 551 090 (LEIKERT KLAUS ET AL)<br>5.November 1985<br><br>* Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 64; Abbildung 1 *                                   | 1,4,5,7,<br>8,12,15,<br>17,18,<br>27,28,<br>34,37                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---<br>DE-A-30 48 201 (STEINMUELLER GMBH L & C)<br>8.Juli 1982<br><br>* das ganze Dokument *                                                           | 1,4,5,<br>12,18,<br>27-29,<br>31,37                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.6)<br><br>F23C<br>F23D |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---<br>DE-A-33 10 500 (STEAG AG) 4.Oktober 1984<br>* Seite 10, Zeile 6 - Seite 11, Zeile 20 *<br>* Seite 12, Zeile 23 - Zeile 34 *                     | 1,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---<br>DE-A-24 55 110 (BABCOCK & WILCOX AG)<br>26.Mai 1976<br>* Anspruch 1; Abbildung *                                                                | 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---<br>EP-A-0 137 098 (BLOOM ENG CO INC) 17.April 1985<br>-----                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                        | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                            | Prüfer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                             | 17.Juli 1995                                                                                                                                           | Coli, E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| 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 : nichtschriftliche 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>I : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>-----<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                             |