



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 734 773 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**02.02.2000 Patentblatt 2000/05**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B03C 3/68**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**02.10.1996 Patentblatt 1996/40**

(21) Anmeldenummer: **96103433.7**

(22) Anmeldetag: **06.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE DK ES FR GB GR IT NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**SI**

(30) Priorität: **30.03.1995 DE 19511604**

(71) Anmelder:  
**BABCOCK PROZESSAUTOMATION GMBH**  
**46049 Oberhausen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Deiwick, Achim, Dr.**  
**D-47829 Krefeld (DE)**  
• **Bock, Frank**  
**D-37441 Bad Sachsa (DE)**

(74) Vertreter:  
**Radünz, Ingo, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt,**  
**Ed.-Schloemann-Strasse 55**  
**40237 Düsseldorf (DE)**

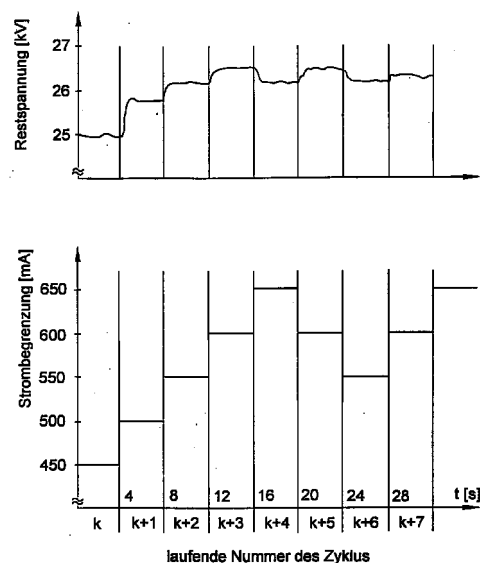
(54) **Verfahren zum fortgesetzten Optimieren des Betriebszustandes eines Elektrofilters**

(57) Der optimale Betriebspunkt eines Elektrofilters hängt von den Kenngrößen des zu reinigenden Gasstromes ab. Wenn die Kenngrößen sich ändern, so ist im Allgemeinen auch eine Änderung des Betriebspunktes erforderlich. Um die Abscheidung zu optimieren, ist es ferner erforderlich, den Strom oder die Spannung in der Weise zu begrenzen, daß das Rücksprühen gerade vermieden wird.

Bei dem neuen Verfahren wird der eingestellte Betriebspunkt fortgesetzt, überwacht und nachgeführt, so daß das Elektrofilter unter Vermeidung des Rücksprühens ständig in der Nähe des optimalen Betriebspunktes arbeitet. Es wird im sogenannten "Semipulsverfahren" gearbeitet. Aufeinanderfolgende Betriebsperioden (1, 2, 3, ..., m, ...) umfassen je eine Normalphase und eine daran anschließende relativ kurze Testphase. In jeder Betriebsphase wird in der Normalphase und in der Testphase mit konstanter Pulszahl gearbeitet. Während der Normalphase und der Testphase wird jeweils in aufeinanderfolgenden Zyklen (1, 2, 3, ..., k, ...) bei gegebener Begrenzung des Stromes oder der Spannung die Begrenzung des Stromes oder der Spannung in Abhängigkeit von der Änderung der Restspannung von Zyklus zu Zyklus iterativ verändert, so daß die Restspannung ein Maximum zustrebt. In jeder Betriebsperiode (1, 2, 3, ..., m, ...) wird in der Testphase mit einer im Vergleich zur Normalphase um  $\pm 1$  geänderten Pulszahl gearbeitet. Die Mittelwerte der Spannung in der Normalphase und in der Testphase werden gemessen und miteinander verglichen. In

Abhängigkeit von der Differenz wird die Pulszahl von Betriebsperiode zu Betriebsperiode iterativ verändert, so daß der Mittelwert der Spannung einem Maximum zustrebt.

Das Verfahren kommt insbesondere bei der Abscheidung hochohmiger Stäube zum Einsatz.



**Figur 3**

**EP 0 734 773 A3**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 3433

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US 5 311 420 A (JAMES R. ZARFOSS ET AL.) 10. Mai 1994 (1994-05-10) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 45 * * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 11 * * Spalte 7, Zeile 3 - Zeile 34 * ---	1	B03C3/68
Y	US 4 648 887 A (TAKAAKI NODA ET AL.) 10. März 1987 (1987-03-10) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * * Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 30 * ---	1	
D,A	US 5 217 504 A (EVALD JOHANSSON) 8. Juni 1993 (1993-06-08) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 36 * ---	1	
A	US 4 354 860 A (HELMUT HERKLOTZ ET AL.) 19. Oktober 1982 (1982-10-19) * Zusammenfassung * * Abbildung 2 * * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 29 * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	US 4 690 694 A (FRANZ ALIG ET AL.) 1. September 1987 (1987-09-01) * Zusammenfassung * * Abbildung 3 * * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 45 * ---	1	B03C
A	US 4 626 261 A (HANS J. JORGENSEN) 2. Dezember 1986 (1986-12-02) * Zusammenfassung * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>15. Dezember 1999</b>	Prüfer <b>Lund, M</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 96 10 3433

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

15-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5311420 A	10-05-1994	KEINE	
US 4648887 A	10-03-1987	JP 1597194 C	28-01-1991
		JP 2023221 B	23-05-1990
		JP 61025650 A	04-02-1986
		DE 3525557 A	30-01-1986
US 5217504 A	08-06-1993	SE 463353 B	12-11-1990
		AT 105738 T	15-06-1994
		AU 631627 B	03-12-1992
		AU 5346690 A	22-10-1990
		CA 2047201 A	29-09-1990
		DE 69009054 D	23-06-1994
		DE 69009054 T	27-10-1994
		EP 0465547 A	15-01-1992
		JP 4504223 T	30-07-1992
		SE 8901063 A	29-09-1990
		WO 9011132 A	04-10-1990
US 4354860 A	19-10-1982	DE 2949786 A	19-06-1981
		AT 4676 T	15-10-1983
		AU 535224 B	08-03-1984
		AU 6522680 A	18-06-1981
		EP 0031056 A	01-07-1981
		JP 1344817 C	29-10-1986
		JP 56124462 A	30-09-1981
		JP 61008746 B	17-03-1986
		ZA 8007729 A	30-12-1981
US 4690694 A	01-09-1987	DE 3526009 A	22-01-1987
		AU 570611 B	17-03-1988
		AU 4610685 A	22-01-1987
US 4626261 A	02-12-1986	AU 568783 B	07-01-1988
		AU 5056985 A	14-08-1986
		BR 8506200 A	26-08-1986
		CN 1003569 B	15-03-1989
		DK 574885 A	13-06-1986
		EP 0184922 A	18-06-1986
		ES 549812 A	16-05-1987
		JP 61141949 A	28-06-1986

EPO FORM P0461

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