

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84100243.9**

(51) Int. Cl.⁴: **F 23 D 1/00**
F 23 C 7/00, F 23 C 9/00

(22) Anmeldetag: **11.01.84**

(30) Priorität: **18.01.83 DE 3301469**
18.03.83 DE 3309905
18.03.83 DE 3309906

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.07.84 Patentblatt 84/30

(88) Veröffentlichungstag des später
veröffentlichten Recherchenberichts: **19.02.86**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Stubinen Utveckling AB**
Liljeholmstorget 7
S-117 43 Stockholm(SE)

(72) Erfinder: **Skoog, Kurt, Dipl.-Ing.**
Borensvägen 1
S-12 168 Johanneshov(SE)

(74) Vertreter: **Popp, Eugen, Dr. et al,**
MEISSNER, BOLTE & PARTNER Postfach 86 06 24
D-8000 München 86(DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verbrennen fester Brennstoffe, insbesondere Kohle, Torf oder dergleichen, in pulverisierter Form.**

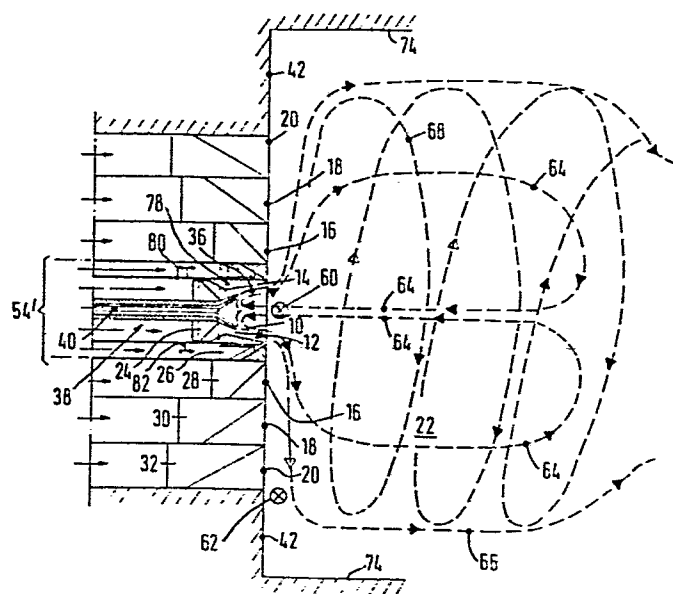
(57) Verfahren und Vorrichtung zum Verbrennen fester Brennstoffe, vorzugsweise Kohle, in pulverisierter Form, die unter Bildung einer Emulsion mit einer Trägerflüssigkeit wie Wasser und/oder Öl oder dergleichen vermischt sind, wobei zu diesem Zweck die Brennstoffemulsion durch eine etwa ringförmig ausgebildete Eintrittsöffnung (10) in einen Verbrennungsraum (22) eingespritzt wird, so daß ein etwa hohlkegelartiges Strömungsprofil entsteht. Innerhalb dieses Strömungsprofils wird unmittelbar hinter der in den Verbrennungsraum (22) mündenden Eintrittsöffnung (10) für die Brennstoffemulsion ein Unterdruck (Bereich 60) aufgebaut, so daß ein Teil heißer Verbrennungsgase und ein Rest unverbrannter Brennstoffpartikel zur Eintrittsöffnung rezirkuliert (64). Darüber hinaus sind in der Stirnseite (42) des Verbrennungsraumes (22) Gaseintrittsöffnungen (12, 12', 14, 16, 18, 20) vorgesehen, durch die Gas bzw. Luft ausströmt, deren Strömungsbahn konzentrisch und schraubenförmig zur Achse (40) der in den Verbrennungsraum (22) mündenden Eintrittsöffnung (10) für die Brennstoffemulsion verläuft. Dadurch erfährt die in den Verbrennungsraum (22) eingespritzte Brennstoffemulsion eine Rotationsbewegung, wodurch das hohlkegelartige Strömungsprofil eine starke Auffächerung bzw. Aufweitung in ein glocken- bzw. apfelförmiges Profil (66) erfährt. Durch die genannten Maßnahmen läßt sich ein extrem langer Partikelweg (68) auf kürzester

Strecke längs der Mittelachse (40) des Verbrennungsraumes (22) erzielen. Es ist eine praktisch vollständige Verbrennung innerhalb eines extrem kurzen Verbrennungsraumes (22) gewährleistet.

EP 0 114 062 A3

./...

FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0114062
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 0243

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	FR-A- 735 375 (BROUSSE) * Seite 1, Zeile 44 - Seite 2, Zeile 41 *	1, 9, 10, 20	F 23 D 1/00 F 23 C 7/00 F 23 C 9/00														
A	--- US-A-1 532 041 (COUCH) * Seite 1, Zeilen 25-71, 103-112; Seite 2, Zeilen 1-45, 107-127; Seite 3, Zeilen 49-73; Figuren 2-4 *	1, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 19															
A	--- US-A-1 795 454 (VAN BRUNT) * Seite 1, Zeile 31 - Seite 2, Zeile 23; Figuren 1-3 *	1, 10, 11, 13, 18, 19															
A	--- GB-A-1 165 169 (SULZER) * Seite 1, Zeilen 13-82; Seite 2, Zeile 29 - Seite 3, Zeile 40; Figuren *	1, 18	F 23 D F 23 C														
A	--- DE-A-1 812 405 (SULZER) * Seite 8, Anspruch 1; Seite 9, Ansprüche 3, 4; Figuren *	1, 4, 18															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-11-1985	Prüfer PHOA Y.E.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-2 221 843 (TUDOR) * Seite 1, insgesamt; Seite 6, Absatz 2; Seite 10, Absatz 2; Seite 14, Absätze 1,2; Seite 15, Absatz 3; Seite 21, Absatz 3; Seite 22, Absätze 1,2; Figuren 1,2,9 *	1,5															
A	DE-A-2 345 838 (DEUTSCHE BABCOCK) * Seite 1, Absatz 1; Seite 3, Absätze 3,4; Seite 4, Absatz 1; Seite 5, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 3; Seite 7, letzter Absatz; Seite 8, insgesamt; Figuren 1,2 *	1,9,20															
A	FR-A-1 494 620 (BERGWERKSVERBAND) * Seite 2, linke Spalte, Zeilen 3-16,51-58; rechte Spalte, Zeilen 1-29; Figur 1 *	1,12															
A	GB-A- 952 882 (FUEL FIRING LTD) * Seite 1, Zeilen 36-57,80-86; Seite 2, Zeilen 1-41; Figuren 4,6 *	1															
Y		10,14,15															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-11-1985	Prüfer PHOA Y.E.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y	GB-A- 917 708 (SCHIELDROP) * Seite 1, Zeilen 73-89; Seite 2, Zeilen 1-12; Figur 1 *	10, 14, 15															
A		22															
A	--- GB-A-1 495 491 (FASCIONE) * Seite 3, Zeilen 61-99; Figuren 1, 2 *	2															
A	--- FR-A- 735 376 (BROUSSE) * Seite 1, Zeilen 1-9, 29-52; Figuren 1, 2 *	7, 8, 16, 17, 19															
A	--- DE-A-1 401 826 (SHELL) * Seite 5, Zeilen 1-7; Figur 1 *	13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
A	--- FR-A- 880 215 (WAGNER) * Seite 1, Zeilen 1-9; Seite 2, Zeilen 42-81; Figur 2 *	1, 10															
A	--- US-A-1 779 647 (VAN BRUNT)																
A	--- US-A-4 321 034 (TACCONE)																
	--- -/-																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 13-11-1985	PHOA Y.E. Prüfer														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0114062

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 0243

Seite 4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	EP-A-0 007 894 (AB SCANIA INVENTOR) -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-11-1985															
		PHOA Y.E. Prüfer															
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	