



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 219 895 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(51) Int Cl.7: **F23C 9/00, F23D 11/10**

(21) Anmeldenummer: **00128607.9**

(22) Anmeldetag: **28.12.2000**

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

(72) Erfinder: **Hauswirth, Max**
8623 Wetzikon (CH)

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**
c/o E. Blum & Co
Patentanwälte
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Oertli Induflame AG**
8603 Schwerzenbach (CH)

(54) **Verbrennungsverfahren mit reduziertem Stickoxidausstoß**

(57) Bei der Verbrennung von Erdgas wird dem Erdgas ein Inertgas zugemischt und das so erhaltene Gemisch wird in einer Brennkammer (2) verbrannt. Bei der Verbrennung von Erdöl wird zur Zerstäubung Rauch-

gas verwendet. Es zeigt sich, dass ein so vorbereiteter Brennstoff bei tieferer Temperatur verbrennt als reines Erdgas bzw. Erdöl und somit eine geringere Menge an Stickoxiden erzeugt.

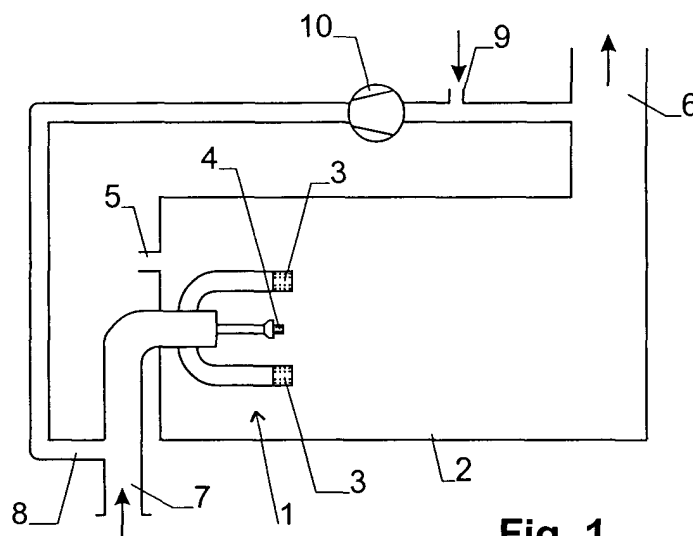


Fig. 1

EP 1 219 895 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbrennen von Erdgas oder Erdöl und ein Verfahren zum Verteilen von Erdgas gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Zur Reduktion des Stickoxidausstosses bei der Verbrennung von Erdöl oder Erdgas ist es bekannt, der Brennkammer Rauchgas zuzuführen, um die Verbrennung zu verlangsamen. Die Menge an Rauchgas, die hierzu benötigt wird, ist jedoch beträchtlich.

[0003] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, ein möglichst wirtschaftliches Verfahren der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei welchem der Ausstoss an Stickoxiden gering ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0005] In einem ersten Aspekt der Erfindung wird dem Erdgas also ein Inertgas zugemischt, und erst dann wird das so erhaltene Gemisch der Brennkammer zugeführt. Es zeigt sich, dass ein so vorbereitetes Gasgemisch bei tieferer Temperatur verbrennt als reines Erdgas und somit eine geringere Menge an Stickoxiden erzeugt, wobei jedoch die benötigte Inertgasmenge kleiner ist als wenn das Inertgas direkt der Brennkammer zugeführt wird. Dadurch wird die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens verbessert.

[0006] In einer besonders wirtschaftlichen Ausführung des Verfahrens besteht das Inertgas mindestens teilweise aus Rauchgas, das z.B. aus dem Abgas der Brennkammer gewonnen werden kann.

[0007] Bevor das Rauchgas dem Erdgas zugemischt werden kann, kann es auch abgekühlt werden. Am einfachsten geschieht dies dann durch Zumischen von Frischluft.

[0008] Die Zumischung von Inertgas zum Erdgas kann brennerseitig und/oder verteilerseitig geschehen. So kann das Erdgas z.B. in der Zentrale eines Verteilers mit dem Inertgas vermischt werden und dann z.B. über ein Verteilnetz oder mittels Verteilbehälter zu den Endnutzern gebracht werden.

[0009] In einem zweiten Aspekt der Erfindung wird dem Erdöl bei der Zerstäubung Rauchgas zugeführt, bevor das so hergestellte Gas-Oel-Gemisch der Frischluft zur Verbrennung zugeführt wird. Es zeigt sich, dass dieses Gas-Oel-Gemisch bei tieferer Temperatur verbrennt als wenn das Erdöl in Luft zerstäubt wird. Gleichzeitig ist diese Lösung wirtschaftlich, da Rauchgas in der Regel in grosser Menge vorhanden ist. So kann das Rauchgas z.B. aus der verbrannten Abluft der Brennkammer stammen.

[0010] Vorzugsweise wird das Erdöl direkt mittels Rauchgas zerstäubt, so dass sich eine gute Mischung ergibt. Hierzu wird das Erdöl z.B. in einen Rauchgasstrom oder das Rauchgas in einen Erdölstrom injiziert.

[0011] Weitere bevorzugte Ausführungen und Anwendungen des erfindungsgemässen Verfahren ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der

nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Verbrennen von Erdgas,

Fig. 2 eine Vorrichtung zum Verbrennen von Erdöl und

Fig. 3 eine Ausführung des Zerstäubers der Vorrichtung gemäss Fig. 2.

[0012] In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Verbrennen von Erdgas dargestellt, anhand derer die wichtigsten Aspekte der vorliegenden Erfindung vorgestellt werden sollen.

[0013] Die Vorrichtung besitzt einen Gaskopf 1, welcher in einer Brennkammer 2 angeordnet ist. Der Gaskopf 1 umfasst mehrere Düsen 3, über welche der Brennstoff in die Brennkammer 2 eingeführt wird, sowie eine Zünddüse 4 konventioneller Bauart. Zusätzlich zum Brennstoff wird der Brennkammer 2 über eine schematisch dargestellte Zufuhr 5 Frischluft zugeführt, welche den Sauerstoff für die Verbrennung des Brennstoffs liefert. Das bei der Verbrennung entstehende Rauchgas wird durch einen Kamin 6 abgeführt.

[0014] Der Gaskopf 1 wird nicht mit reinem Erdgas beschickt. Er weist zwei Anschlüsse auf. Ein erster Anschluss 7 dient zum Zuführen von Erdgas. Ein zweiter Anschluss 8 dient zum Zuführen eines zusätzlichen Gasgemisches, welches ein Inertgas enthält.

[0015] In der vorliegenden Ausführung ist dieses zusätzliche Gasgemisch eine Mischung aus Frischluft und Rauchgas. Die Frischluft wird über eine Leitung 9 zugeführt, das Rauchgas stammt aus dem Kamin 6. Diese beiden Komponenten werden gemischt, und das Gemisch wird über eine Pumpe 10 dem Gaskopf zugeführt.

[0016] Dank der Zuführung von Frischluft über Leitung 9 wird die Temperatur des in die Pumpe eintretenden Gasgemisches reduziert, was die thermische Belastung der Pumpe und der nachfolgenden Komponenten verringert. Falls das Rauchgas in anderer Weise abgekühlt oder die thermische Belastung in Kauf genommen werden soll, so kann auf die Zuführung von Frischluft in das Rauchgas verzichtet werden.

[0017] Mit der Pumpe 10 wird dem Inertgasgemisch ein Überdruck gegen das Erdgas verliehen, so dass kein Erdgas durch Anschluss 8 strömt.

[0018] In einer typischen Anwendung wird dem Gaskopf 1 eine Erdgasmenge von 400 m³/h zugeführt. Gleichzeitig werden dem Erdgas über Anschluss 8 je 200 m³/h Rauchgas und 200 m³/h Frischluft zugemischt, d.h. es wird volumetrisch ungefähr gleichviel Rauchgas wie Frischluft zugemischt. Versuche zeigen, dass mit einer derartigen Mischung die Stickoxide in der Abluft auf weniger als 50 mg/m³ gesenkt werden können.

[0019] Wie bereits erwähnt, kann auf die Zuführung von Frischluft über Anschluss 8 verzichtet werden. Ausserdem kann, je nach gewünschter Flammtemperatur

und Abluftqualität, das Verhältnis von Inertgas und Erdgas variiert werden. Typische volumetrische Werte, bei denen eine namhafte Reduktion des Stickoxidanteils beobachtet werden kann, betragen mindestens 0.1 m³ Rauchgas pro m³ Erdgas. Sollen wesentliche Effizienz-

verluste vermieden werden, beträgt der Anteil zwischen 0.1 und 0.4 m³ Rauchgas pro m³ Erdgas.

[0020] In der soweit beschriebenen Ausführung dient das Rauchgas als Inertgas, welches die Verbrennung verlangsamt, da es nur einen kleinen Anteil an mit Erdgas verbrennbaren Komponenten (insbesondere Sauerstoff) enthält. Anstelle von Rauchgas können jedoch auch andere inerte Gase verwendet werden, wie insbesondere Wasserdampf oder CO₂.

[0021] Das Inertgas kann, wie hier beschrieben, direkt aus Rauchgas vom Brennraum 1 gewonnen werden, es kann jedoch auch aus einer anderen Quelle stammen.

[0022] Ferner braucht das Inertgas nicht direkt vor dem Gaskopf 1 dem Erdgas zugemischt werden. Es ist auch denkbar, das Erdgas mit dem Inertgas vorzumischen. Dies kann z.B. in der Zentrale eines Erdgas-Versorgungsnetzes geschehen. Das mit Inertgas gemischte Erdgas kann von dort über Leitungen oder in Verteilbehältern zum jeweiligen Brennort gebracht werden.

[0023] In Fig. 2 ist eine Vorrichtung zum Verbrennen von Erdöl dargestellt, anhand derer eine zweite Ausführung der vorliegenden Erfindung vorgestellt werden sollen.

[0024] Die Vorrichtung besitzt mindestens eine Oellanze 21 mit einem Niederdruck-Zerstäuber 30 zum Zerstäuben von Erdöl, welcher in einer Brennkammer 2 angeordnet ist. Zusätzlich zum Brennstoff wird der Brennkammer 2 über eine schematisch dargestellte Zufuhr 5 Frischluft zugeführt, welche den Sauerstoff für die Verbrennung des Brennstoffs liefert. Das bei der Verbrennung entstehende Rauchgas wird durch einen Kamin 6 abgeführt.

[0025] Die Oellanze 21 weist zwei Anschlüsse auf. Ein erster Anschluss 27 dient dem Zuführen von Erdöl. Ein zweiter Anschluss 8 dient dem Zuführen eines Gases zum Zerstäuben des Erdöls.

[0026] In der vorliegenden Ausführung besteht dieses Gas aus Rauchgas, dem optional über eine Leitung 9 Frischluft zugemischt wird. Das Rauchgas stammt aus dem Kamin 6. Es wird über ein Gebläse/Kompressor 10 der Oellanze 21 zugeführt.

[0027] Falls über Leitung 9 zusätzlich Frischluft zugeführt wird, kann die Temperatur des in das Gebläse/den Kompressor eintretenden Gasgemisches reduziert werden, was die thermische Belastung des Gebläses und der nachfolgenden Komponenten verringert. Falls das Rauchgas in anderer Weise abgekühlt oder die thermische Belastung in Kauf genommen werden soll, so kann auf die Zuführung von Frischluft in das Rauchgas verzichtet werden.

[0028] In einer typischen Anwendung wird der Oellanze 21 eine Erdölmenge von z.B. 400 Liter pro Stunde

zugeführt. Gleichzeitig werden zum Zerstäuben über Zuleitung 8 ca. 120 m³/h Rauchgas zugeführt.

[0029] Je nach gewünschter Flammtemperatur und Abluftqualität sowie je nach Aufbau der Oellanze 21 kann das Verhältnis von Inertgas zu Erdöl variiert werden. Typische Werte, bei denen eine namhafte Reduktion des Stickoxidanteils beobachtet werden kann, betragen mindestens 0.1 m³ Rauchgas pro Liter Erdöl. Sollen wesentliche Effizienzverluste vermieden werden, beträgt der Anteil zwischen 0.1 und 0.4 m³ Rauchgas pro Liter Erdgas.

[0030] Der Fachmann kennt verschiedene geeignete Konstruktionen für die Oellanze 21 bzw. den Zerstäuber 31. Eine mögliche Ausführung eines Zerstäubers ist in Fig. 3 schematisch dargestellt.

[0031] Der Zerstäuber 30 besteht aus einem Doppelmantelrohr mit einem zentralen Kanal 32 für das Rauchgas, der mit dem Anschluss 8 verbunden ist. Zusätzlich ist ein äusserer Kanal 33 für das Erdöl vorgesehen, der mit dem Anschluss 27 in Verbindung steht. Das Erdöl tritt vom äusseren Kanal 33 in die Düsenbohrungen 31. Dort wird das Erdöl vom Rauchgas in an sich bekannter Weise zerstäubt.

[0032] Die Regulierung der Oeldurchsatzleistung erfolgt durch den Oeldruck. Dieser beträgt zwischen 12 und 20 atü bei Vollast, der Rauchgasdruck zwischen 4 und 10 atü. Der Regelbereich beträgt maximal 1:6.

[0033] Der Zerstäuber gemäss Fig. 3 stellt nicht die einzige Möglichkeit dar, um mit Rauchgas Erdöl zu zerstäuben. Prinzipiell können alle bekannten Zerstäuber verwendet werden, in welchen Erdöl mit einem Hilfsgas zerstäubt wird, wobei als Hilfsgas jeweils Rauchgas zu verwenden ist.

[0034] Es ist auch denkbar, das Erdöl in einem Rotationszerstäuber zu zerstäuben. In diesem Falle ist dafür zu sorgen, dass das Rauchgas dem Erdöl bei der Zerstäubung zugemischt wird, bevor dieses mit der Frischluft für die Verbrennung in Kontakt kommt, so dass eine Suspension von Erdöltropfen in Rauchgas entsteht. Hierzu kann z.B. in der Achse des Drehbechers des Rotationszerstäubers eine Rauchgasdüse angeordnet werden, welche in radialer Richtung Rauchgas auf den Erdölfilm wirft.

[0035] Am besten wird das Erdöl in das Rauchgas hinein zerstäubt, so dass direkt eine Suspension von Erdöl in Rauchgas entsteht. Dabei kann, wie oben beschrieben, das Rauchgas einen gewissen Anteil Frischluft enthalten. Der Sauerstoffanteil soll dabei aber wesentlich unter jenem von reiner Frischluft liegen. Vorzugsweise soll dem Rauchgas nicht mehr als 10% Frischluft, vorzugsweise weniger als 5% Frischluft zugemischt sein.

Patentansprüche

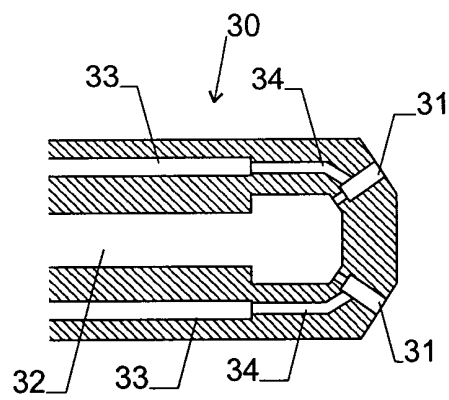
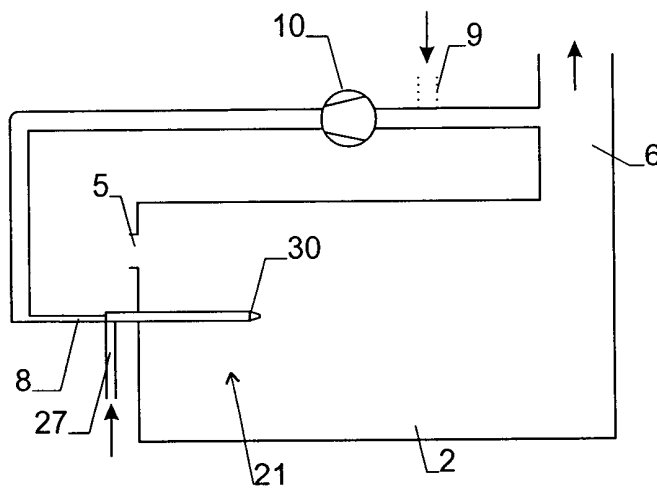
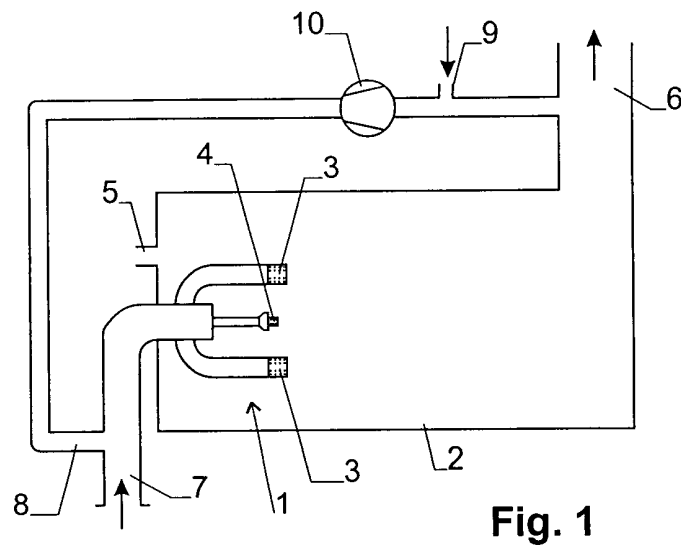
1. Verfahren zum Verbrennen von Erdgas, bei welchem das Erdgas einer Brennkammer (2) zuge-

führt, in der Brennkammer (2) mit Frischluft in Kontakt gebracht und verbrannt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Erdgas vor dem Zuführen in die Brennkammer ein Inertgas (2) zugemischt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inertgas Rauchgas ist oder Rauchgas enthält. 5
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas aus Abgas aus der Brennkammer (2) gewonnen wird. 10
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas unter Überdruck in das Erdgas zugemischt wird. 15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas vor seiner Zumischung zum Erdgas mit Frischluft vermischt wird. 20
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas beim Vermischen mit der Frischluft abgekühlt wird. 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** volumetrisch ungefähr gleichviel Rauchgas und Frischluft dem Erdgas zugemischt werden. 30
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das pro m³ Erdgas mindestens 0.1 m³, insbesondere zwischen 0.1 und 0.4 m³ Rauchgas zugemischt wird. 35
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inertgas Wasserdampf enthält. 40
10. Verfahren zum Verteilen von Erdgas mit mindestens einer Zentrale, in welcher Erdgas in ein Verteilnetz eingespiesen oder in Verteilbehälter abgefüllt wird, wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zentrale dem Erdgas ein Inertgas zugemischt wird. 45
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erdgas nach dem Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 - 9 verbrannt wird. 50
12. Verfahren zum Verbrennen von Erdöl, bei welchem das Erdöl einer Brennkammer (2) zerstäubt wird und in der Brennkammer (2) mit Frischluft in Kontakt gebracht und verbrannt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zerstäubung und dem Erdöl Rauchgas zugefügt wird und das Erdöl erst dann mit der Frischluft für die Verbrennung in Kontakt ge-

bracht wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Suspension des Erdöls im Rauchgas erzeugt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erdöl mittels dem Rauchgas zerstäubt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas aus Abgas aus der Brennkammer (2) gewonnen wird, und insbesondere dass das Rauchgas Abgas aus der Brennkammer (2) ist.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 - 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas vor seiner Zumischung zum Erdöl mit Frischluft vermischt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas zur Vermischen mit der Frischluft abgekühlt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 - 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erdöl in einem in der Brennkammer angeordneten Zerstäuber (30) mit dem Rauchgas zusammengebracht und zerstäubt wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 - 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das pro Liter Erdöl mindestens 0.1 m³, insbesondere zwischen 0.1 und 0.4 m³ Rauchgas zur Zerstäubung verwendet wird.
20. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgas höchstens 10% Frischluft, vorzugsweise weniger als 5% Frischluft enthält.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 8607

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 603 906 A (SCOTT DAVID W ET AL) 18. Februar 1997 (1997-02-18) * Spalte 2, Zeile 27 - Zeile 38 * * Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 5 * * Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 67 * * Abbildung 1 *	1-3,5,6, 12,16,17	F23C9/00 F23D11/10
X	WO 92 06328 A (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY) 16. April 1992 (1992-04-16) * Seite 8, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 7 * * Seite 16, Zeile 5 - Zeile 12 * * Seite 29, Zeile 6 - Zeile 15 * * Abbildung 1 *	1-3,9, 12,15,18	
X	US 4 003 691 A (WORMSER ALEX F) 18. Januar 1977 (1977-01-18) * Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 34 * * Spalte 2, Zeile 52 - Zeile 18 * * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 22 * * Abbildung 2 *	12,13	
X	EP 0 194 237 A (ITAL IDEE SRL) 10. September 1986 (1986-09-10) * Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeile 27 - Zeile 41 * * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 37 *	12,14	F23C F23D F23K
X	US 4 995 807 A (HOFFARTH PAUL G ET AL) 26. Februar 1991 (1991-02-26) * Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 13 * * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 6 * * Spalte 9, Zeile 33 - Zeile 44 * * Abbildung 3 *	1-3,8, 10,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	19. Juli 2001	Mougey, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/92 (P/24003)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 8607

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	HOPKINS K C ET AL: "NOX REDUCTION ON NATURAL GAS-FIRED BOILERS USING FUEL INJECTION RECIRCULATION (FIR)-LABORATORY DEMONSTRATION" , INTERNATIONAL POWER GENERATION CONFERENCE, XX, XX, PAGE(S) 1-11 XP000672323 * das ganze Dokument * -----	1-3,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2001	Prüfer Mougey, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument			

EP FORM 1503 03 92 (P04003)

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

EP 00 12 8607

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.

19-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5603906 A	18-02-1997	US 5257927 A	02-11-1993
		CA 2135772 A	29-09-1994
		EP 0640003 A	01-03-1995
		JP 8501143 T	06-02-1996
		RU 2089785 C	10-09-1997
		WO 9421357 A	29-09-1994
		AT 164438 T	15-04-1998
		CA 2099112 A,C	02-05-1993
		DE 69224894 D	30-04-1998
		EP 0564642 A	13-10-1993
		JP 2617680 B	04-06-1997
		JP 6505554 T	23-06-1994
		RU 2091669 C	27-09-1997
		WO 9309382 A	13-05-1993
WO 9206328 A	16-04-1992	AT 168759 T	15-08-1998
		CA 2093316 A	06-04-1992
		DE 69129858 D	27-08-1998
		DE 69129858 T	03-12-1998
		EP 0550700 A	14-07-1993
		US 5411394 A	02-05-1995
US 4003691 A	18-01-1977	KEINE	
EP 0194237 A	10-09-1986	IT 1181772 B	30-09-1987
		AT 58427 T	15-11-1990
		CA 1272678 A	14-08-1990
		DE 3675560 D	20-12-1990
		DK 100386 A	07-09-1986
		ES 552610 D	01-12-1986
		ES 8701353 A	16-02-1987
		GR 860605 A	26-06-1986
		JP 1619271 C	30-09-1991
		JP 2043087 B	27-09-1990
		JP 61259009 A	17-11-1986
		NO 860822 A,B,	08-09-1986
		US 4740154 A	26-04-1988
US 4995807 A	26-02-1991	KEINE	

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