

(19)



(11)

EP 2 116 790 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

(51) Int Cl.:
F24H 1/18 (2006.01) **F24H 1/20 (2006.01)**
F24H 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09159677.5**

(22) Anmeldetag: **07.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
 • **Jäger, Helmut**
38533 Vordorf (DE)
 • **Wendker, Kai**
38106 Braunschweig (DE)

(30) Priorität: **07.05.2008 DE 102008022696**

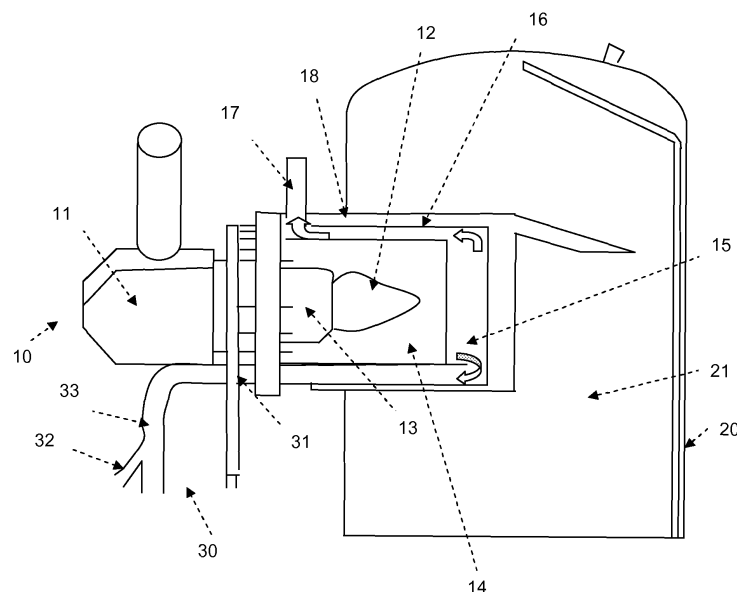
(74) Vertreter: **Einsel, Martin**
Patentanwälte Einsel & Kollegen
Jasperallee 1a
38102 Braunschweig (DE)

(71) Anmelder: **Solvis GmbH & Co. KG**
38112 Braunschweig (DE)

(54) Feuerungseinrichtung mit einer Reinigungseinrichtung

(57) Eine Feuerungseinrichtung besitzt einen Brenner (11), der Brennstoff verbrennt und dadurch heiße Verbrennungsgase (15) erzeugt. Die Verbrennungsgase (15) werden vom Brenner (11) aus in Rauchgaszüge geführt. In den Rauchgaszügen befinden sich Wärmetauscherflächen (16), mit denen Wärme von den Verbrennungsgasen (15) auf ein Wärmeträgermedium (21) übertragbar ist. Entstehende Verbrennungsrückstände auf

den Wärmetauscherflächen (16) sind mittels einer Reinigungseinrichtung (30) abreinigbar. Die Reinigungseinrichtung (30) weist eine Düsenanordnung (31) auf, mit der Druckluft periodisch und/oder zu gewünschten Zeitpunkten über die Wärmetauscherflächen (16) geblasen wird. Dadurch werden die Verbrennungsrückstände aufgewirbelt. Eine Absaugereinrichtung (32, 33) ist vorgesehen, die die aufgewirbelten Verbrennungsrückstände absaugt.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feuerungseinrichtung, mit einem Brenner, der Brennstoff verbrennt und dadurch heiße Verbrennungsgase erzeugt, mit Rauchgaszügen, durch die die Verbrennungsgase vom Brenner aus geführt werden, mit Wärmetauscherflächen in den Rauchgaszügen, mit denen Wärme vom Verbrennungsgas auf ein Wärmeträgermedium übertragbar ist, mit einer Reinigungseinrichtung, mit der Verbrennungsrückstände von den Wärmetauscherflächen abreinigbar sind.

[0002] Kontinuierlich betriebene technische Feuerungen müssen von Zeit zu Zeit von Verbrennungsrückständen befreit werden. Dies gilt für Festbrennstofffeuerungen ebenso wie für Pelletsfeuerungen oder Holzfeuerungen. Insbesondere bei Feststofffeuerungen können sich größere Mengen von Asche, Ruß oder Schlacke oder anderen Verbrennungsrückständen bilden. Diese Rückstände lagern sich auf Oberflächen von Wärmeübertragern der Feuerung ab. Durch diese Ablagerung wird der Wärmetransport behindert, der in dem Wärmeübertrager, meist Wärmetauscher genannt, von der Feuerung auf ein Wärmeträgermedium erfolgen soll. Dieses Wärmeträgermedium ist zumeist Wasser oder ein mit Wasser zusammengesetztes Fluid.

[0003] Es ist daher erforderlich, diese Verbrennungsrückstände insbesondere bei Festbrennstoffkesseln zu entfernen. Dies erfolgt herkömmlich dadurch, dass von Zeit zu Zeit manuell eine Abreinigung vorgenommen wird. Diese Abreinigung erfolgt meistens mittels einer beweglichen mechanischen Reinigungseinrichtung. Diese Reinigungseinrichtung befindet sich dabei allerdings zumindest teilweise in einem heißen Rauchgasstrom und ist daher thermisch hoch belastet.

[0004] Beispielsweise wird ein Kessel mit Pellets beschickt. In einer Brennkammer werden diese Pellets verbrannt, wobei eine Flamme in einem Nachverbrennungsring oder andere nachgeschaltete Elemente hinein verbrennt. Dabei entstehen Rauchgase. Diese Rauchgase werden in Rauchgaszüge geführt. Darin werden die Rauchgase ggf. mehrfach umgelenkt. Dabei laufen sie über Wärmetauscherflächen, die je nach konkretem Aufbau recht komplex gestaltet sein können. Die Verbrennungsluft kann über ganze oder Teilstrecken horizontal geführt und die Rauchgaszüge sehr kompakt aufgebaut sein. In dieser Führung der Verbrennungsluft können sich auch Elemente für verschiedene Zwecke befinden.

[0005] Ein derartiger Pelletkessel wird etwa täglich einmal über eine Rüttleinrichtung über einen Exzentermotor von Verbrennungsrückständen an den Wärmetauscherflächen in den Rauchgaszügen befreit. Auch die Elemente in den Rauchgaszügen, etwa Reinigungsfedern, sind zu berücksichtigen. Die Rückstände fallen aufgrund der Schwerkraft in einen Sammelbehälter, der im Vergleich zur heißen Verbrennungszone deutlich weniger thermisch belastet ist. Aus dem Sammelbehälter können dann über eine Transporteinrichtung, z.B. eine För-

derschnecke, die Verbrennungsrückstände in einen Sammelbehälter abtransportiert werden.

[0006] Die Reinigungswirkung derartiger Rüttleinrichtungen ist gelegentlich unbefriedigend. Rüttleinrichtungen haben auch den Nachteil, Vibrationen gelegentlich sehr weit zu übertragen, was akustisch nicht erwünscht ist. Mechanisch sind Rüttleinrichtungen sehr aufwändig, relativ kostspielig und aufgrund der erforderlichen beweglichen Teile auch fehleranfällig.

[0007] Wünschenswert wäre es, wenn eine Reinigung in Feuerungseinrichtungen in zweckmäßigerer Form möglich wäre.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Verbesserung für die Abreinigung von Verbrennungsrückständen bei technischen Feuerungen vorzuschlagen.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Feuerungseinrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Reinigungseinrichtung eine Düsenanordnung aufweist, mit der Druckluft periodisch und/oder zu gewünschten Zeitpunkten über die Wärmetauscherflächen geblasen wird, welcher die Verbrennungsrückstände aufwirbelt, und dass eine Absaugeinrichtung vorgesehen ist, die die aufgewirbelten Verbrennungsrückstände absaugt.

[0010] Mit einer derartigen Konzeption werden die Wärmeübertrager- beziehungsweise -tauscherflächen von technischen Feuerungen in regelmäßigen Abständen automatisch gereinigt. Eine zusätzliche mechanische Abreinigung kann sogar entfallen, so dass die damit verbundenen Probleme nicht mehr auftreten.

[0011] Von besonderem Vorteil ist es, dass eine Reinigung der Feuerungseinrichtung in der heißen Zone, also in der Verbrennungszone möglich wird. Bei bisherigen mechanischen Reinigungseinrichtungen war dies schwer möglich, da dann auch die mechanisch beweglichen Teile diesen hohen Belastungen ausgesetzt waren, was zu einem rascheren Verschleiß und häufigeren Fehlfunktionen führt.

[0012] Mit der vorliegenden Erfindung ist es dagegen möglich, eine Feuerung, insbesondere eine Feststofffeuerung, ohne mechanisch bewegliche Teile verschleißfrei in einer heißen Zone zu reinigen.

[0013] Mit der Erfindung werden die Wärmeübertrager- beziehungsweise tauscherflächen einer Feuerung beispielsweise mit einem Pelletkessel mittels Eindüsen von Druckluft automatisch und periodisch gereinigt. Die durch die Druckluft aufgewirbelten Verbrennungsrückstände können an einer geeigneten Stelle zugleich auch abgesaugt werden, ohne das Verbrennungsgase in den Aufstellungsraum austreten.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform wird dabei ein Pelletkessel eingesetzt, der ein Niedertemperaturkessel ist. Der Pelletkessel mit seiner Brennkammer, den die Verbrennungsgase führenden Rauchgaszügen und den Wärmetauscherflächen ist dabei von einem großen Speicherbehälter umgeben. Der Speicherbehälter enthält das Wärmeträgermedium. Außerdem ist ein sogenannter Thermoring vorgesehen. Dies ist ein zylindri-

scher, mit einem Fluid, insbesondere einer Flüssigkeit, gefüllter Mantel. Die Wärme aus den Verbrennungsgasen wird also zunächst über die Wärmetauscherflächen an das Fluid in diesem Thermoring abgegeben und von diesem dann an das Wärmeträgermedium im Speicher.

[0015] Dadurch wird mit Vorteil genutzt, dass auch keine Kondensation in der Brennkammer auftritt. Durch das Fehlen einer Kondensation kann auch der nachteilige Effekt vermieden werden, dass die Verbrennungsrückstände an den Wärmetauscherrippen abbinden und auf diese Weise die Reinigung mittels Druckluft behindern.

[0016] Die Reinigungseinrichtung kann insbesondere in einem kompakten im Speicher integrierten Pelletkessel Anwendung finden, der gegenüber dem Stand der Technik auch auf eine deutlich kleinere Größe von nur einem Drittel reduziert werden kann. Die Brennkammer des Kessels kann bevorzugt über einen Flansch am Speicher austauschbar ausgestaltet werden. Die Führung der Verbrennungsluft erfolgt bevorzugt horizontal in zwei Zügen, so dass es möglich wird, dass die Brennstoffzufuhr und die Abgasabfuhr von einer Seite in den Speicher erfolgt.

[0017] Mit dem vorliegenden System ist es möglich, eine (Feststoff-)Feuerung in einer heißen Zone ohne mechanisch bewegliche Teile verschleißfrei zu reinigen.

[0018] Es entsteht außerdem Unabhängigkeit von der Brennkammergeometrie. Auch bei Feuerungen mit kompakter oder horizontaler Verbrennungsluftführung können die Wärmetauscherflächen effektiv gereinigt werden.

[0019] Es kann sich um eine Feuerung zur Warmwassererzeugung, eine Feuerung zur Warmluftterzeugung, oder eine Feuerung zu Prozesszwecken handeln.

[0020] Bevorzugt wird ein angeschweißter Düsenkanal an einem Abgasringkanal eingesetzt.

[0021] In einer Ausführungsform der Erfindung wird zusätzlich zur Brennkammer ein Stirling-Motor für eine Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt. Gerade bei einer solchen Kombination lässt es sich nutzen, dass heiße Rauchgase für einen Betrieb den Stirling-Motor mit gutem Wirkungsgrad zur Verfügung gestellt werden können, wobei durch die mit der Erfindung mögliche Reinigung dieser gute Wirkungsgrad unterstützt wird und auch der automatische Betrieb des Stirling-Motors dadurch begünstigt wird, dass eine mechanische Abreinigung nicht mehr erforderlich ist.

[0022] Zu berücksichtigen ist dabei, dass bei einem effektiven Betrieb des Stirling-Motors Rauchgastemperaturen von mehr als 800 °C eingesetzt werden sollten.

[0023] Eine Reinigung ist auch für etwaige Nachschalttheizflächen des Stirlingmotors mit der Erfindung möglich.

[0024] Im Folgenden wird an Hand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

einrichtung.

[0025] Die **Figur 1** zeigt in schematischer Form eine Feuerungseinrichtung gemäß der Erfindung. Diese Feuerungseinrichtung 10 dient dazu, in einem Speicherbehälter 20 ein Wärmeträgermedium 21 zu erhitzen.

[0026] Zu diesem Zweck besitzt die Feuerungseinrichtung 10 einen Brenner 11, der eine Flamme 12 erzeugt. Der Brenner 11 verbrennt beispielsweise einen Festbrennstoff (nicht dargestellt), beispielsweise Pellets.

[0027] Die Flamme 12 brennt in der dargestellten Ausführungsform nach dem Verlassen eines horizontal ausgerichteten Flammenrohres 13 horizontal in einem Brennkammereinsatz 14, in der Figur 1 nach rechts.

[0028] Der Brennkammereinsatz 14 ist in etwa zylindrisch aufgebaut.

[0029] Durch die Flamme 12 entstehen heiße Verbrennungsgase 15 in dem Brennkammereinsatz 14. Diese heißen Verbrennungsgase 15 verlassen nun den Brennkammereinsatz 14 und werden am Ende dieses Brennkammereinsatzes 14 auf der der Flamme 12 gegenüberliegenden Seite um 180° umgelenkt.

[0030] Aufgrund des zylindrischen Aufbaus des Brennkammereinsatzes 14 strömen sie in einem Ringraum außen an dem Brennkammereinsatz 14 vorbei und passieren dabei Wärmetauscherflächen 16, hier in Form von Wärmeübertragerrippen. Dieser Wärmetauscherflächen 16 beziehungsweise Wärmeübertragerrippen nehmen möglichst viel Wärmeenergie aus den heißen Verbrennungsgasen 15 auf. Rund um diesen Bereich mit dem Brennkammereinsatz 14, dem Ringraum mit den Rauchgaszügen und dem darin strömenden Verbrennungsgasen 15 sowie den Wärmetauscherflächen 16 befindet sich ein zylindrischer Mantel 18. Dieser zylindrische Mantel 18 ist ein sogenannter Thermoring. Er ist mit einem Fluid, insbesondere einer Flüssigkeit, gefüllt. An diesen Thermoring beziehungsweise dieses Fluid in dem zylindrischen Mantel 18 geben die Wärmetauscherflächen 16 die aufgenommene Wärmeenergie ab. Dieses Fluid in dem Thermoring seinerseits gibt dann die Wärmeenergie weiter an das Wärmeträgermedium 21 in dem Speicherbehälter 20 ab. Die Zwischenschaltung des Thermoringes beziehungsweise des zylindrischen Mantels 18 hat den Sinn, bei einer zu kalten Flüssigkeit im Speicher zu verhindern, dass eine Kondensation von Bestandteilen aus den Verbrennungsgasen 15 auf den Wärmetauscherflächen 16 stattfindet und dadurch möglicherweise die Reinigung beeinträchtigen könnte.

[0031] Aus dem Ringraum im Bereich der Wärmetauscherflächen 16 strömen die heißen, jetzt etwas abgekühlten Verbrennungsgase 15 weiter in einen Abgaskanal 17.

[0032] Am Ende des Ringraums mit den Wärmetauscherflächen 16, an dem der Abgaskanal 17 abzweigt, ist darüber hinaus eine Reinigungseinrichtung 30 vorgesehen. Diese Reinigungseinrichtung 30 weist eine Düsenanordnung 31 auf, die in der dargestellten Ausführungs-

Figur 1 Eine schematische Schnittdarstellung einer Feuerungseinrichtung mit einer Reinigungsein-

rungsform ein Düsenring ist. Diese Düsenanordnung 31 mit dem Düsenring trägt eine Reihe von Düsen, die Druckluft in den Ringraum abgeben können.

[0033] Diese Düsenanordnung 31 mit dem Düsenring ist kurz vor der Abzweigung des Abgaskanales 17 aus dem Ringraum mit den Wärmetauscherflächen 16 beziehungsweise den Wärmeübertragerrippen angeordnet und insbesondere direkt angeschweißt.

[0034] Eine Steuerungseinrichtung (nicht dargestellt) ist vorgesehen, die beispielsweise periodisch einmal täglich in einer bestimmten Situation Druckluft aus der Düsenanordnung 31 mit dem Düsenring in den Ringraum mit den Wärmetauscherflächen 16 einbläst.

[0035] Außerdem ist eine Absaugeinrichtung vorgesehen, die ein Magnetventil 32 und ein Absaugrohr 33 aufweist. Das Absaugrohr 33 ist mit einem Staubsauger (nicht dargestellt) verbunden.

[0036] Durch das Einblasen der Druckluft in den Ringraum mit den Wärmetauscherflächen 16 werden Rückstände der heißen Verbrennungsgase 15 aufgewirbelt und von den Wärmetauscherflächen 15 sowie auch von den anderen, möglicherweise vorhandenen Elementen und den anderen Wänden gelöst und aufgewirbelt. Einer zusätzlichen Rüttleinrichtung wie herkömmlich bedarf es nicht.

[0037] Über das Magnetventil 32 und das Absaugrohr 33 der Absaugeinrichtung werden dann mittels eines nicht dargestellten Staubsaugers diese aufgewirbelten Verbrennungsrückstände und sonstigen losen Partikel abgesaugt und über das Absaugrohr 33 in einen mit einem Filter ausgestatteten Behälter (nicht dargestellt) abgesaugt.

Bezugszeichenliste

[0038]

10	Feuerungseinrichtung
11	Brenner
12	Flamme
13	Flammenrohr
14	Brennkammereinsatz
15	Verbrennungsgase
16	Wärmetauscherflächen
17	Abgaskanal
18	zylindrischer Mantel (Thermoring)
20	Speicherbehälter
21	Wärmeträgermedium
30	Reinigungseinrichtung
31	Düsenanordnung
32	Ventil, insbesondere Magnetventil
33	Absaugrohr

Patentansprüche

1. Feuerungseinrichtung, mit einem Brenner (11), der Brennstoff verbrennt und **dadurch** heiße Verbrennungsgase (15) erzeugt, mit Rauchgaszügen, durch die die Verbrennungsgase (15) vom Brenner (11) aus geführt werden, mit Wärmetauscherflächen (16) in den Rauchgaszügen, mit denen Wärme vom Verbrennungsgas (15) auf ein Wärmeträgermedium (21) übertragbar ist, mit einer Reinigungseinrichtung (30), mit der Verbrennungsrückstände von den Wärmetauscherflächen (16) abreinigbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Reinigungseinrichtung (30) eine Düsenanordnung (31) aufweist, mit der Druckluft periodisch und/oder zu gewünschten Zeitpunkten über die Wärmetauscherflächen (16) geblasen wird, welcher die Verbrennungsrückstände aufwirbelt, und **dass** eine Absaugeinrichtung (32, 33) vorgesehen ist, die die aufgewirbelten Verbrennungsrückstände absaugt.
2. Feuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Düsenanordnung (31) einen Düsenring aufweist, der mehrere Düsen enthält und die Druckluft in einen Ringraum mit den Wärmetauscherflächen (16) bläst.
3. Feuerungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Düsenring benachbart zu Abgaskanälen (17) angeschweißt ist.
4. Feuerungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Brenner (11) mit einer Flamme (12) und einer Brennkammer (14) horizontal ausgerichtet ist und eine horizontale Achse besitzt.
5. Feuerungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rauchgaszüge in Form eines Ringraums um die Brennkammer (14) angeordnet sind und die Verbrennungsgase (15) außerhalb der Brennkammer (14) um 180° umgelenkt horizontal in Gegenrichtung zur Flamme (12) des Brenners (11) führen.
6. Feuerungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Zufuhr des Brennstoffes zur Brennkammer (14) und die Abführung der Verbrennungsgase (15) in einem Abgaskanal (17) auf der gleichen Seite der Brennkammer (14) erfolgen.

7. Feuerungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die ein Ventil, bevorzugt Magnetventil (32) in Abhängigkeit von der Abgabe der Druckluft durch die Düsenanordnung (31) betätigt und so eine Absaugereinrichtung betätigt. 5
8. Feuerungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brenner (11) mit der Brennkammer (14) als Niedertemperaturbrennkammer ausgebildet ist. 10 15
9. Feuerungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brennkammer (14) mit dem Brenner (11) und den Rauchgaszügen an einem Flansch auswechselbar befestigt ist. 20
10. Feuerungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass eine Speichereinrichtung für das Wärmeträgermedium (21) vorgesehen ist, welche die Brennkammer (14), die Rauchgaszüge für die Verbrennungsgase (15) und die Wärmetauscherflächen (16) umgibt. 30
11. Feuerungseinrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wärmetauscherflächen (16) über einen zylindrischen, flüssigkeitsgefüllten Mantel (18) von dem Wärmeträgermedium (21) getrennt sind und die Wärme von den Verbrennungsgasen (15) zunächst auf das Fluid in dem zylindrischen Mantel und von diesem auf das Wärmeträgermedium (21) übertragen werden. 35 40
12. Feuerungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich ein Stirling Motor für eine Kraft-Wärme-Kopplung vorgesehen ist. 45

50

55

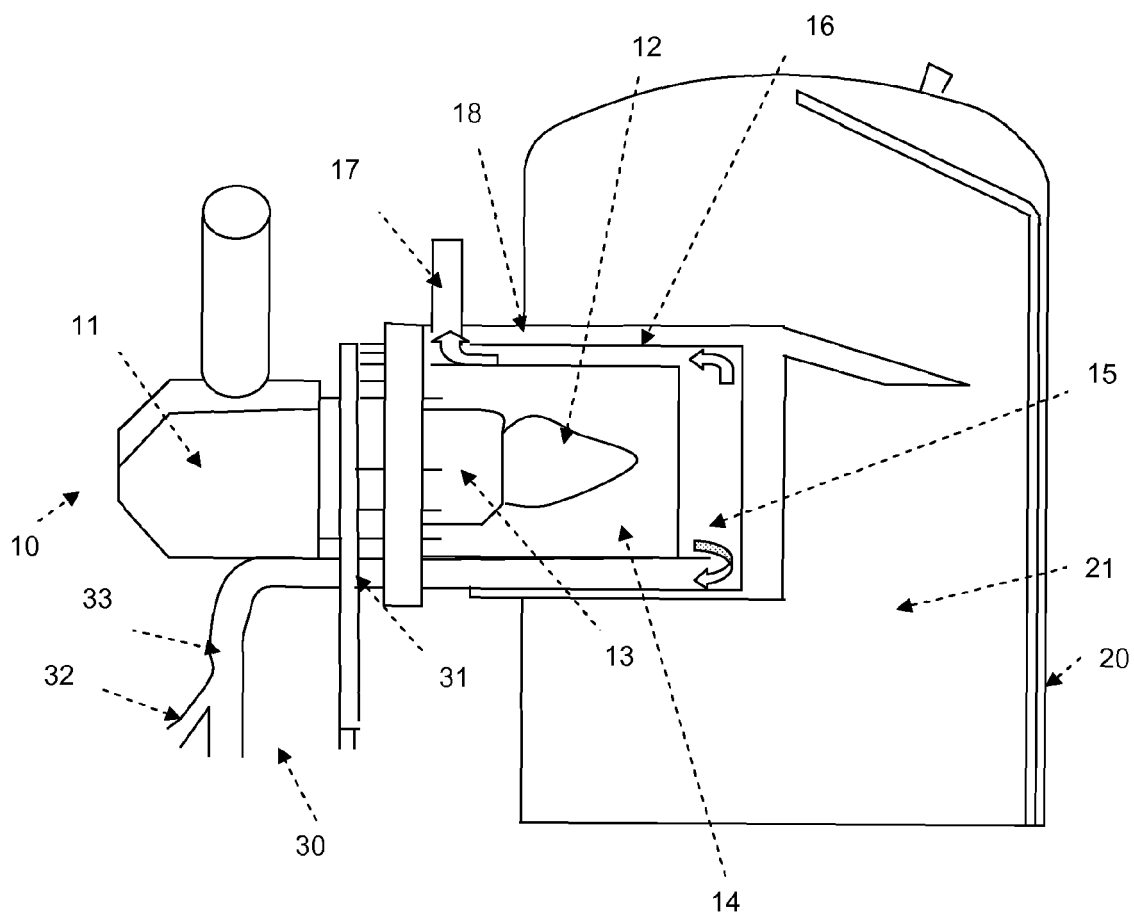


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 9677

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 199 18 103 A1 (WIESEL RALF [DE]) 30. November 2000 (2000-11-30) * das ganze Dokument *	1-4, 7-10,12	INV. F24H1/18 F24H1/20 F24H9/00
Y	US 2006/037736 A1 (HEYMAN KEITH A [US]) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * das ganze Dokument *	1-4, 7-10,12	
Y	GB 2 093 175 A (TEXACO DEVELOPMENT CORP) 25. August 1982 (1982-08-25) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	2,3	
A	* Seite 2, Zeilen 69-75 *	5	
Y	DE 40 06 742 A1 (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM [DE]) 5. September 1991 (1991-09-05) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	4,12	
A	DE 39 05 762 A1 (HEIM HERMANN MASCH [DE]) 30. August 1990 (1990-08-30) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildung 1 *	1,4-6	
A	DE 43 05 962 A1 (HEIM KURT DIPL ING [DE]) 1. September 1994 (1994-09-01) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 13; Abbildung 1 *	1,4,5	
A	US 4 562 885 A (PAUSCH JOSEF [US]) 7. Januar 1986 (1986-01-07) * das ganze Dokument *	1,7	
A	DE 20 2006 016963 U1 (MAXXTEC AG [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08) * Absätze [0001] - [0006], [0016]; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 102 26 685 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8. Januar 2004 (2004-01-08)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. August 2009	Prüfer Leclaire, Thomas
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 09 15 9677

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.

18-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19918103	A1	30-11-2000	AT	275257 T	15-09-2004
			EP	1046863 A1	25-10-2000

US 2006037736	A1	23-02-2006	KEINE		

GB 2093175	A	25-08-1982	AU	546321 B2	29-08-1985
			AU	8032182 A	19-08-1982
			BE	892110 A1	11-08-1982
			BR	8108218 A	05-10-1982
			CA	1168527 A1	05-06-1984
			DE	3147864 A1	19-08-1982
			ES	8400478 A1	16-01-1984
			FR	2499699 A1	13-08-1982
			IT	1149611 B	03-12-1986
			JP	57150791 A	17-09-1982
			JP	4035681 Y2	24-08-1992
			JP	64022101 U	03-02-1989
			SE	454992 B	13-06-1988
			SE	8200460 A	13-08-1982
			US	4377132 A	22-03-1983
			ZA	8200159 A	25-05-1983

DE 4006742	A1	05-09-1991	EP	0445510 A2	11-09-1991

DE 3905762	A1	30-08-1990	AT	106127 T	15-06-1994
			EP	0384277 A2	29-08-1990

DE 4305962	A1	01-09-1994	KEINE		

US 4562885	A	07-01-1986	KEINE		

DE 202006016963	U1	08-02-2007	KEINE		

DE 10226685	A1	08-01-2004	KEINE		

EPO FORM P0461

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