



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 426 682 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.06.2004 Patentblatt 2004/24**

(51) Int Cl.7: **F23D 14/04**

(21) Anmeldenummer: **03027120.9**

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

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

(72) Erfinder: **Prassek, Norbert**  
**42369 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Hocker, Thomas**  
**Vaillant GmbH**  
**Berghauser Strasse 40**  
**42859 Remscheid (DE)**

(30) Priorität: **02.12.2002 AT 17982002**

(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**  
**42859 Remscheid (DE)**

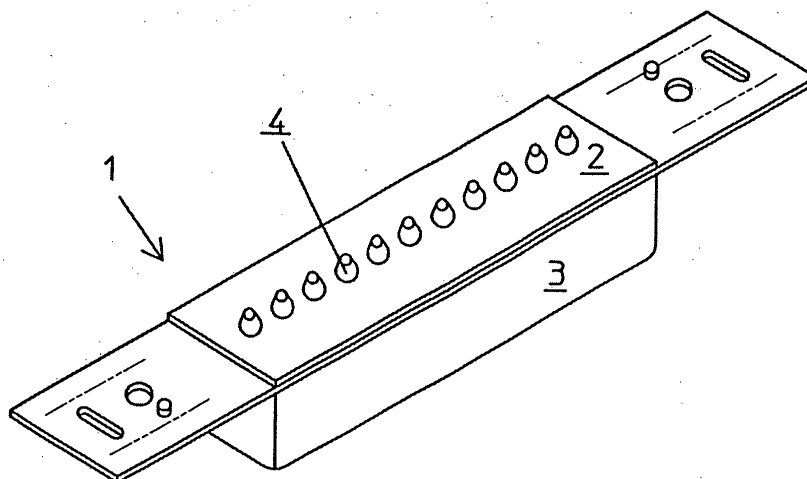
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)  
EPÜ.

(54) **Brenngasleiste mit Brenngasdüsen für einen Injektorbrenner**

(57) Brenngasleiste (1) mit Brenngasdüsen (4) für Injektorbrenner, bei der die Brenngasdüsen (4) integrierter Bestandteil einer oder mehrerer Flächen der Brenngasleiste (1) sind.

Fig. 1



EP 1 426 682 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Brenngasleiste mit Brenngasdüsen für einen Injektorbrenner.

**[0002]** Atmosphärische Brenner bestehen zumeist aus einer Brenngasleiste, der mehrere Injektoren gegenüber angeordnet sind. Aus der Brenngasleiste strömt Brenngas aus, das in die Injektorrohre strömt und hierbei Luft mitreißt. Das Gemisch strömt durch eine Brennerplatte und wird dort oft mit Sekundärluft verbrannt. Anschließend durchströmt das Abgas einen Wärmetauscher, in dem das Abgas thermisch genutzt wird.

**[0003]** Die Brenngasleiste besteht zumeist aus einem Verteilerraum, in den mehrere Gasdüsen eingeschraubt sind. Bei der Fertigung einer derartigen Brenngasleiste werden in den Verteilerraum mehrere Löcher gebohrt, in diese Löcher werden Gewinde gedreht und anschließend Messinggasdüsen eingeschraubt. Zwischen den Düsen und dem Verteilerblock befindet sich häufig eine Dichtung. Dies hat zur Folge, dass die Herstellung einer Brenngasleiste gemäß dem Stand der Technik zeitaufwendig und kostenaufwendig ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brenngasleiste zu schaffen, welche wesentlich kostengünstiger und mit weniger Zeitaufwand herzustellen ist.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird dies bei einer Brenngasleiste der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruches erreicht.

**[0006]** Anstelle von eingeschraubten Einzeldüsen werden erfindungsgemäß die Brenngasdüsen in die Brenngasleiste integriert. Hierzu werden entsprechende Düsen in die Brenngasleiste eingearbeitet.

**[0007]** Gemäß den Merkmalen des Anspruches 2 besteht die Brenngasleiste aus zumindest zwei Teilen, wobei in einer einfachen Ausgestaltungsform die Brenngasleiste aus einem Kammerteil mit integriertem Brenngasverteilerraum und einem Deckelteil, die miteinander verbunden werden, besteht. Somit besteht die Brenngasleiste im günstigsten Fall aus nur zwei Teilen, im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem wesentlich mehr Bauteile durch die Vielzahl der Düsen vorhanden sind.

**[0008]** Gemäß den Merkmalen des Anspruches 3 ergibt sich der Vorteil, dass Kammer und Deckelteil dicht miteinander verbunden werden können. Hierzu nennt Anspruch 3 mehrere alternative Fertigungsverfahren und Dichtmöglichkeiten.

**[0009]** Gemäß den Merkmalen des Anspruches 4 ist es möglich, die Vielzahl von Brenngasdüsen in lediglich einem einzigen Arbeitsgang herzustellen. Gemäß den Merkmalen des Anspruchs 5 ist es sogar möglich, die Arbeitsgänge Tiefziehen und Lochen zu vereinen.

**[0010]** Die Merkmale des Anspruches 6 beschreiben eine Alternative zu Anspruch 4.

**[0011]** Gemäß den Merkmalen des Anspruches 7 können die Brenngasdüsen auf das exakte Nennmaß

aufgeweitet werden. Hierdurch ist es möglich, Düsen zu erzielen, welche die gleiche Exaktheit wie eingeschraubte Düsen haben.

**[0012]** Durch die Merkmale des Anspruches 8 wird die Integration eines weiteren notwendigen Bauteiles einer Brenngasleiste beschrieben.

**[0013]** Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

- 10 - Fig. 1 eine komplette Brenngasleiste mit Deckelteil und Kammerteil,
- Fig. 2 ein Kammerteil,
- 15 - Fig. 3 ein Deckelteil,
- Fig. 4 ein Kammerteil und Deckelteil als Explosionszeichnung und
- 20 - Fig. 5 eine Düse als Einzelzeichnung.

**[0014]** Figur 1 zeigt eine komplette Brenngasleiste 1 mit einem Deckelteil 2 und einem Kammerteil 3. In dem Deckelteil befinden sich mehrere Brenngasdüsen 4.

25 **[0015]** Figur 2 zeigt das Kammerteil alleine. Es verfügt über einen Brenngasverteilerraum 6.

**[0016]** Das Deckelteil 2 in Figur 3 zeigt die Brenngasdüsen 4 mit ihren entsprechenden Öffnungen 5.

30 **[0017]** Aus Figur 4 geht hervor, dass das Deckelteil 2 über das Kammerteil 3 gestülpt wird. Am Kammerteil 3 wird ferner ein Brenngasanschluss 7 montiert.

**[0018]** Figur 5 zeigt eine tiefgezogene Brenngasdüse 4 mit einer Öffnung 5.

35 **[0019]** Das Kammerteil 3 wird in einem ersten Schritt tiefgezogen. Anschließend werden notwendige Bohrungen daran vorgenommen. Das Deckelteil 2 wird in einem ersten Schritt einem Tiefziehvorgang unterworfen, in dem die Düsen 4 ausgestaltet werden. In einem weiteren Arbeitsschritt werden die Öffnungen 5 in das Deckelteil 2 hineingebohrt. Alternativ ist es möglich, die Öffnungen zu stanzen. Deckelteil und Kammerteil werden anschließend miteinander verbunden. Hierbei können zusätzliche Dichtungen zwischen beiden Teilen eingebaut werden. Als Verbindungstechnik steht ein Schweißverfahren, ein Klebverfahren, ein Nietverfahren, ein Lötverfahren oder ein Schraubverfahren zur Verfügung.

**[0020]** Eine derartige Brenngasleiste kann somit sehr preiswert und mit wenig Arbeitsgängen hergestellt werden.

## Patentansprüche

- 55 1. Brenngasleiste (1) mit Brenngasdüsen (4) für Injektorbrenner, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasdüsen (4) integrierter Bestandteil einer oder mehrerer Flächen der Brenngasleiste (1) sind.

2. Brenngasleiste (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasleiste (1) aus zumindest einem Kammerteil (3) mit Brenngasverteilterraum (6) und einem Deckelteil (2), die miteinander verbunden werden, besteht. 5
3. Brenngasleiste (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer- und Deckelteile (2, 3) mit oder ohne zusätzliche Dichtmittel miteinander verschweißt, verklebt, vernietet, verlötet oder verschraubt werden. 10
4. Brenngasleiste (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasdüsen (4) in zumindest ein Teil (2, 3) der Brenngasleiste (1) tiefgezogen werden. 15
5. Brenngasleiste (1) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasdüsen (4) in zumindest ein Teil (2, 3) der Brenngasleiste (1) tiefgezogen und im gleichen Werkzeug gelocht werden. 20
6. Brenngasleiste (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasdüsen (4) in zumindest ein Teil (2, 3) der Brenngasleiste (1) gegossen werden. 25
7. Brenngasleiste (1) gemäß Anspruch 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (5) der Brenngasdüsen (4) gebohrt werden. 30
8. Brenngasleiste (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Kammerteil (3) mindestens ein Brenngasanschluss (7) angebracht ist. 35

einander verschweißt, verklebt, vernietet, verlötet oder verschraubt werden.

4. Brenngasleiste (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasdüsen (4) in zumindest ein Teil (2, 3) der Brenngasleiste (1) tiefgezogen und im gleichen Werkzeug gelocht werden.

5. Brenngasleiste (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (5) der Brenngasdüsen (4) gebohrt werden.

6. Brenngasleiste (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Kammerteil (3) mindestens ein Brenngasanschluss (7) angebracht ist.

#### Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86(2) EPÜ. 40

1. Brenngasleiste (1) mit Brenngasdüsen (4) für Injektorbrenner, bei der die Brenngasdüsen (4) integrierter Bestandteil einer oder mehrerer Flächen der Brenngasleiste (1) sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasdüsen (4) in zumindest ein Teil (2, 3) der Brenngasleiste (1) tiefgezogen werden. 45
2. Brenngasleiste (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenngasleiste (1) aus zumindest einem Kammerteil (3) mit Brenngasverteilterraum (6) und einem Deckelteil (2), die miteinander verbunden werden, besteht. 50
3. Brenngasleiste (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer- und Deckelteile (2, 3) mit oder ohne zusätzliche Dichtmittel mit- 55

Fig. 1

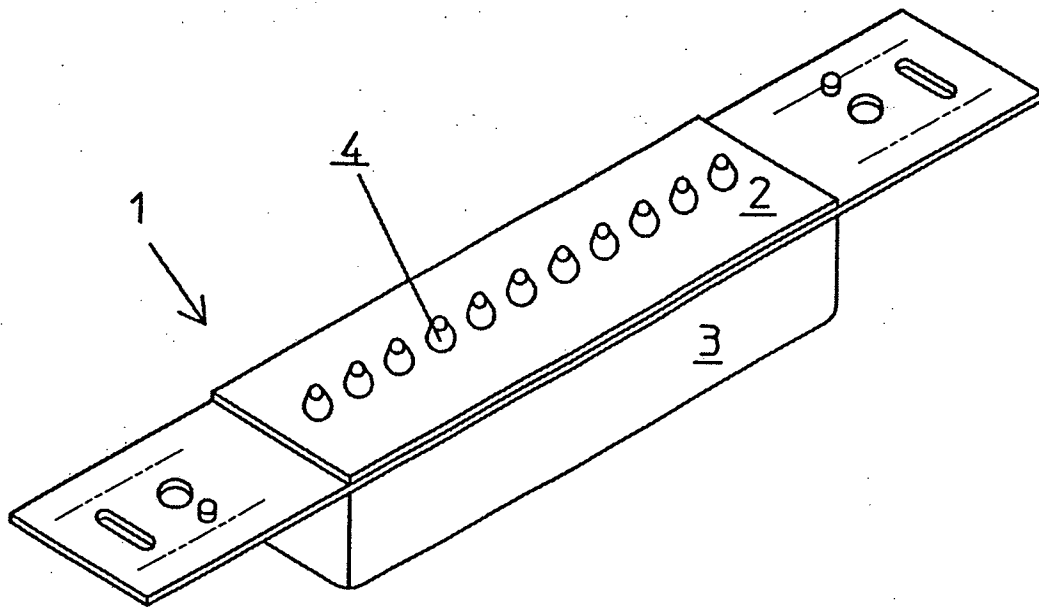


Fig. 2

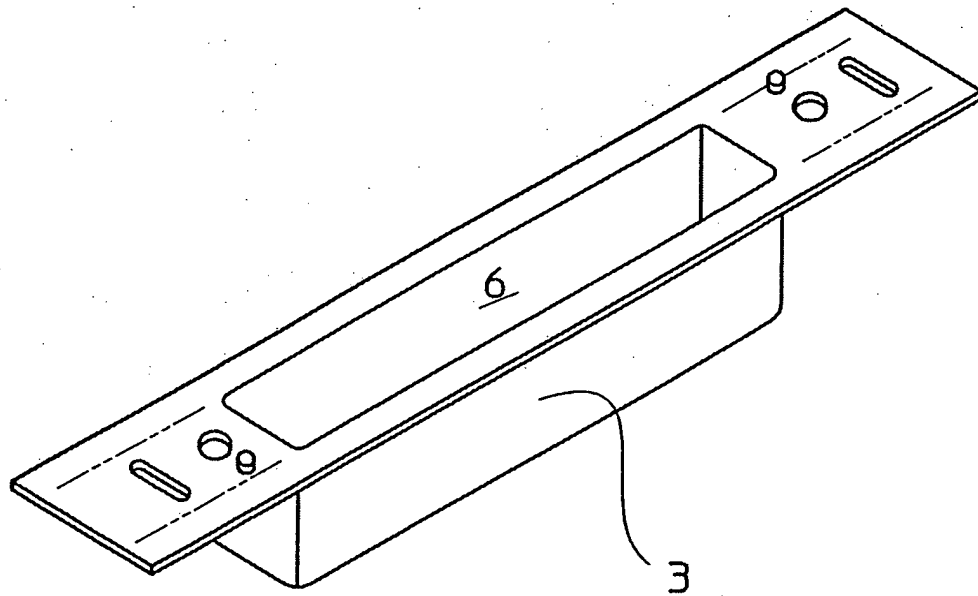


Fig. 3

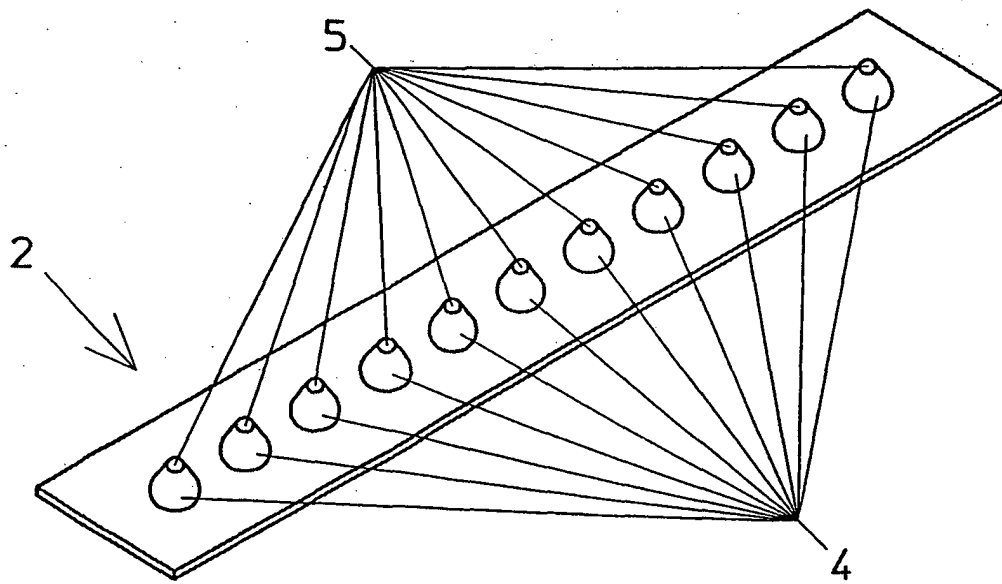


Fig. 4

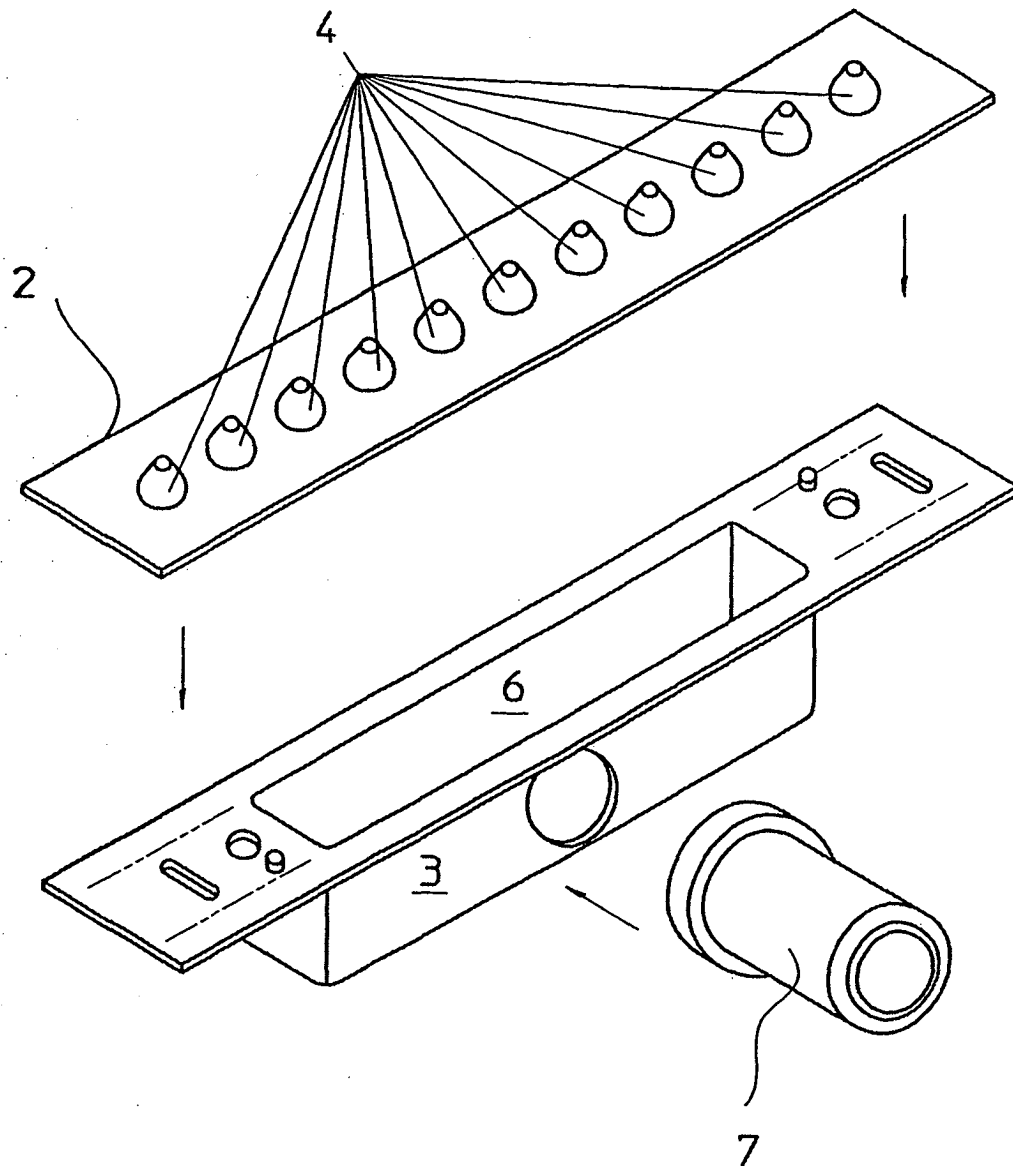
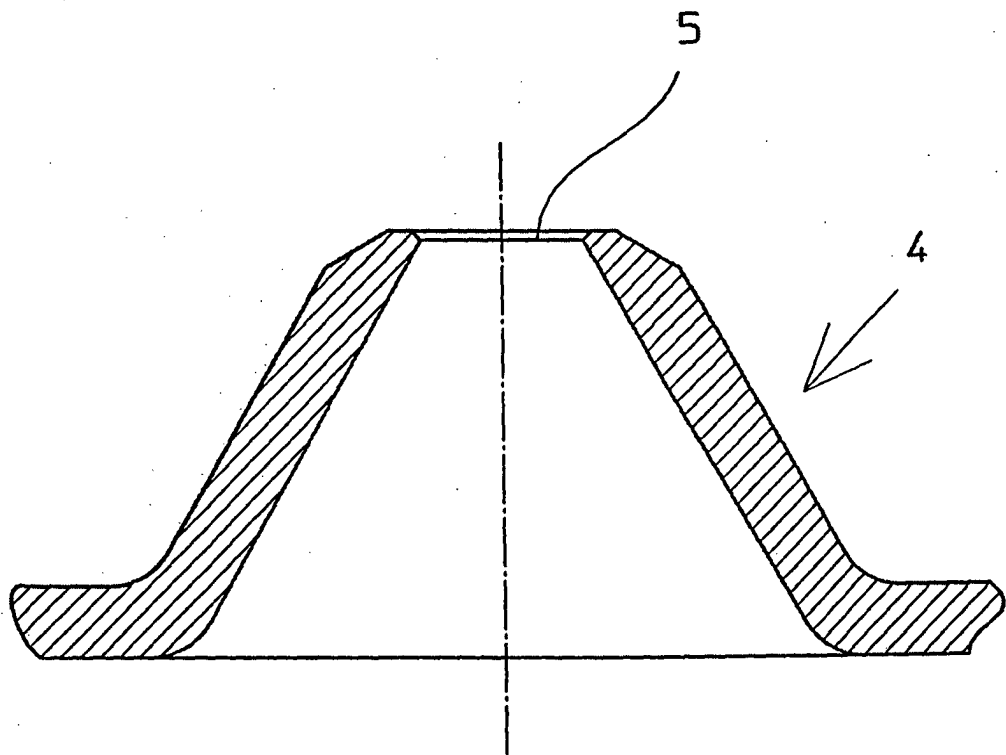


Fig. 5







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 02 7120

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 93 11 515 U (VAILLANT JOH GMBH & CO) 9. September 1993 (1993-09-09) * Seite 2, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 9; Abbildungen 1-3 *	1-3,6,8	F23D14/04
X	DE 199 05 789 A (BOSCH GMBH ROBERT) 24. August 2000 (2000-08-24) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen 1A,1B *	1,2,8	
X,P	EP 1 355 110 A (FURIGAS ASSEN BV) 22. Oktober 2003 (2003-10-22) * Spalte 5, Absatz 21 - Spalte 9, Absatz 32; Abbildungen 1-6 *	1-3,6-8	
X,P	DE 101 57 086 A (VIESSMANN WERKE KG) 5. Juni 2003 (2003-06-05) * Seite 1, Absatz 4 - Seite 3, Absatz 29; Abbildungen 1,2 *	1-3,6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. Januar 2004</b>	Prüfer <b>Theis, G</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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 02 7120

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.

09-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9311515 U	09-09-1993	AT 398476 B	27-12-1994
		AT 156292 A	15-04-1994
		DE 9311515 U1	09-09-1993
DE 19905789 A	24-08-2000	DE 19905789 A1	24-08-2000
		EP 1028287 A1	16-08-2000
EP 1355110 A	22-10-2003	EP 1355110 A1	22-10-2003
DE 10157086 A	05-06-2003	DE 10157086 A1	05-06-2003

EPO FORM P0481

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