



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 197 705 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **F23D 14/22, F23D 14/32**

(21) Anmeldenummer: **00123949.0**

(22) Anmeldetag: **03.11.2000**

(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**

(71) Anmelder: **Krapf, Alfons  
92705 Leuchtenberg-Michldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

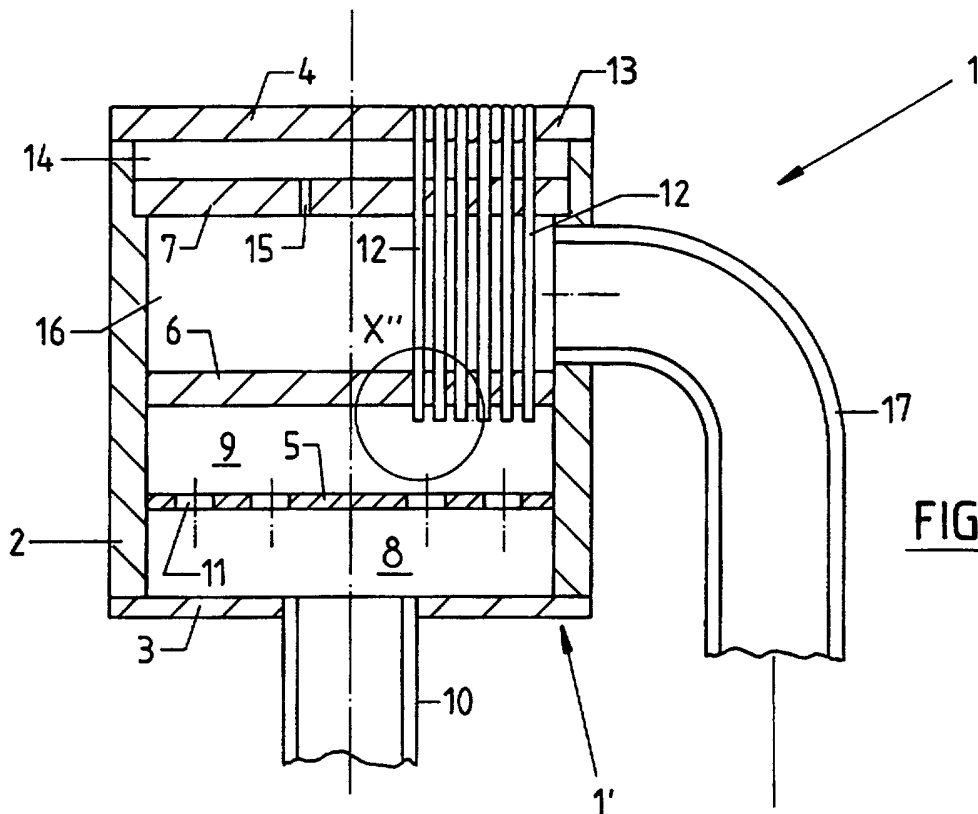
(30) Priorität: **13.10.2000 DE 10050946  
24.10.2000 DE 10052614**

(74) Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte Wasmeier & Graf  
Postfach 10 08 26  
93008 Regensburg (DE)**

(54) **Aussenmischender Gasbrenner**

(57) Bei einem außenmischenden Gasbrenner mit einer Brennerplatte (4) und mit mehreren an dieser Brennerplatte (4) benachbart vorgesehenen ersten Austrittsöffnungen (12) für ein Brenngas und zweiten Austrittsöffnungen (13) für Sauerstoff oder Luft sind die ersten Austrittsöffnungen (12) jeweils von einem Ende

eines Brennröhres (12) einer Vielzahl solcher Brennröhre (12) gebildet, die mit ihrem anderen Ende mit einem Anschluß (10) zum Zuführen des Brenngases in Verbindung stehen. Die zweiten Austrittsöffnungen (13) umschließen jeweils ein Brennröhr (12) im Bereich seines einen Endes zumindest teilweise.



**FIG. 1**

EP 1 197 705 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen außenmischenden Gasbrenner gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1. Derartige großflächige Gasbrenner sind bekannt und werden beispielsweise als Schmelzbrenner oder als Brenner für die sogenannte "Feuerpolitur" in der Glasindustrie eingesetzt. Die bekannten Brenner besitzen an einer Brennerplatte dicht nebeneinander Austrittsöffnungen für das Brenngas und Austrittsöffnungen für Sauerstoff oder Luft. Das Mischen von Brenngas und Luft bzw. Sauerstoff erfolgt dann an der Außenseite der Brennerplatte. Durch ihre Ausbildung erzeugen diese Brenner z.B. ein relativ großflächiges Flammenbild, wie es insbesondere auch für Schmelzbrenner und Brenner für die Feuerpolitur erforderlich ist. Nachteilig ist aber u.a., daß die bekannten Brenner in konstruktiver Hinsicht relativ aufwendig sind und auch keinen befriedigenden Wirkungsgrad aufweisen.

**[0002]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Brenner aufzuzeigen, der die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und bei verbessertem Wirkungsgrad eine vereinfachte Herstellung ermöglicht.

**[0003]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Brenner entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

**[0004]** Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Brenners besteht u.a. darin, daß die von den einen Enden der Brennerrohre gebildeten Gasaustrittsöffnungen jeweils von jeweils einer Austrittsöffnung für Luft oder Sauerstoff zumindest teilweise, bevorzugt aber vollständig umschlossen sind. Hierdurch ergeben sich ein besonders optimales Vermischen von Brenngas und Luft bzw. Sauerstoff und damit auch ein verbesserter Wirkungsgrad. Weiterhin wird durch den Luft- bzw. Sauerstoffstrom ein ständiges Kühlen u. a. der Brennerrohre sowie der Brennerplatte erreicht, und zwar mit der Folge einer hohen Standzeit für den Brenner.

**[0005]** Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in Schnittdarstellung einen Gasbrenner gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorderseite des Brenners der Figur 1;

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung das Detail "X" der Figur 1.

**[0006]** Der in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete außenmischende, großflächige Gasbrenner, der insbesondere auch als Schmelzbrenner oder als Brenner für die Feuerpolitur in der Glasindustrie geeignet ist, besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 1' mit einer kreiszylinderförmigen Umfangswand 2, einem die Rückseite des Brenners 1 bildenden kreisscheibenförmigen Boden 3 und einer die Vorderseite des Brenners bildenden kreisscheibenförmigen Brennerplatte 4. In

dem von der Umfangswand 2, dem Boden 3 und der Brennerplatte 4 geschlossenen Innenraum des Gehäuses 1' sind in Richtung vom Boden 3 zur Brennerplatte 4 aufeinanderfolgend und voneinander beabstandet eine Verteilerplatte 5, eine Aufnahmeplatte 6 und eine Führungsplatte 7 vorgesehen.

**[0007]** Die Verteilerplatte 5 unterteilt einen im Inneren des Gehäuses zwischen dem Boden 3 und der Aufnahmeplatte 6 gebildeten Gasraum in zwei Teilräume 8 und 9. In den unmittelbar an dem Boden 3 anschließenden Teilraum 8 mündet zentral ein Anschluß 10 zum Zuführen des für den Betrieb des Brenners 1 benötigte Brenngases. In der Verteilerplatte 5 sind mehrere Öffnungen 11 vorgesehen, durch die die beiden Räume 8 und 9 in Verbindung stehen und durch die das über den Anschluß 10 zugeführte Gas sich im Teilraum 9 gleichmäßig verteilt.

**[0008]** In der Aufnahmeplatte 6 ist eine Vielzahl von Brennerrohren 12 durch Kaltschweißen gehalten, und zwar jeweils im Bereich des in der Fig. 1 unteren Ende und derart, daß jedes Brennerrohr 12 abgedichtet durch die Aufnahmeplatte 6 hindurchgeführt ist und mit seinem in der Figur 1 unteren, dem Boden 3 näher liegenden offenen Ende in den nach außen abgedichteten Teilraum 9 hineinreicht. Die Brennerrohre 12 sind im Bereich ihres oberen Endes jeweils in einer dem Außenquerschnitt jedes Brennerrohres angepaßten Bohrung der Führungsplatte 7 geführt, und zwar derart, daß zwar eine axiale Relativbewegung zwischen den Brennerrohren 12 und der Führungsplatte 7 insbesondere auch zum Ausgleich thermischer Spannungen möglich ist, die Brennerrohre 12 aber radial an der Führungsplatte 7 abgestützt bzw. exakt geführt sind.

**[0009]** Die Brennerrohre 12 sind parallel zueinander und parallel zu der Zylinderachse des Gehäuses 2 angeordnet, die (Zylinderachse) senkrecht zur Ebene der Brennerplatte 4 liegt. Mit ihrem oberen, offenen Ende reichen die Brennerrohre jeweils in eine Bohrung 13, die in der Brennerplatte 4 vorgesehen und so ausgeführt ist, daß jede Bohrung 13 an der dem Boden 3 abgewandten Außenseite der Brennerplatte 4 eine das dortige Ende des zugehörigen Brennerrohres 12 konzentrisch umschließende Ringöffnung bildet. Wie in der Figur 1 dargestellt ist, liegen die dem Boden 3 abgewandten und in dieser Figur oberen Enden der Brennerrohre 12 in einer gemeinsamen Ebene, die auch die Ebene der Außenseite der Brennerplatte 4 ist.

**[0010]** Jede Bohrung 13 erweitert sich leicht kegelförmig zur Innenseite der Brennerplatte 4 bzw. zu einem zwischen der Brennerplatte 4 und der Führungsplatte 7 gebildeten Teilraum 14. Dieser Teilraum 14 steht über mehrere Bohrungen 15, die in der Führungsplatte 7 zwischen den Brennerrohren 12 bzw. den Führungsbohrungen für diese Brennerrohre vorgesehen sind, mit einem Teilraum 16 in Verbindung, der zwischen der Führungsplatte 7 und der Aufnahmeplatte 6 gebildet und durch die Aufnahmeplatte 6 dicht gegenüber dem Teilraum 9 verschlossen ist. In den Teilraum 16 mündet ein

Anschluß 17 zum Zuführen von Luft bzw. Sauerstoff. Die Luft bzw. der Sauerstoff gelangen dann aus dem Teilraum 16 durch die Verteilerbohrungen 15 in den Teilraum 14 und von dort an die von den Bohrungen 13 gebildeten, jeweils ein Brennrrohr 12 umschließenden Ringöffnungen.

**[0011]** Um eine möglichst optimale Abstützung und damit auch Zentrierung der Brennrrohre 12 in den Bohrungen 13 zu erreichen, ist die Führungsplatte 7 möglichst dicht an der Brennerplatte 4 vorgesehen, so daß der Teilraum 14 eine wesentlich kürzere axiale Länge als der Teilraum 16 aufweist.

**[0012]** Im Verwendungsfall wird das Brenngas über den Anschluß 10 und der Sauerstoff bzw. die Luft über den Anschluß 17 zugeführt. Erst an der Außenseite der Brennerplatte 4, d.h. an den dortigen offenen Enden der Brennerrohre 12 und den jedes Brennerrohr umgebenden Ringöffnungen erfolgt das Vermischen von Brenngas und Luft bzw. Sauerstoff, und zwar in sehr intensiver und optimaler Weise unmittelbar beim Verbrennen, so daß ein hoher Wirkungsgrad erreicht wird. Dadurch, daß jedes Brennerrohr in den Teilräumen 16 und 14 sowie insbesondere auch im Bereich der Bohrungen 13 an der Brennerplatte 4 von dem Luft- oder Sauerstoffstrom vollständig umströmt ist, wird eine optimale Kühlung für die Brennerrohre 12 erreicht, so daß sich für den Brenner insgesamt eine hohe Stand- bzw. Betriebszeit ergibt. Auch das Gehäuse 1' insgesamt wird durch den Luft- oder Sauerstoffstrom optimal gekühlt, so daß zusätzlich zu der hohen Standzeit auch eine niedrige Gehäusetemperatur erzielt wird.

**[0013]** Die vorbeschriebenen Teile des Brenners 1 bestehen aus einem geeigneten Material, vorzugsweise aus Stahl und damit beispielsweise aus V2-A-Edelstahl. Durch die beschriebene Anordnung der Brennrrohre 12 liefert der Brenner 1 ein großflächiges rundes Flamm bild. Durch entsprechende Anordnung der Brennrrohre 12 sind auch andere Flamm bilder möglich. So ist es beispielsweise auch möglich, den Brenner als Reihenbrenner auszubilden, bei dem die Brennrrohre 12 dann in einer oder mehreren Reihen mit jeweils einer Vielzahl von Brennröhren angeordnet sind.

**[0014]** Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

#### Bezugszeichenliste

##### [0015]

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | Brenner         |
| 1' | Brennergehäuse  |
| 2  | Umfangswand     |
| 3  | Boden           |
| 4  | Brennerplatte   |
| 5  | Verteilerplatte |

- |       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 6     | Aufnahmeplatte                |
| 7     | Führungsplatte                |
| 8, 9  | Teilraum                      |
| 10    | Gasanschluß                   |
| 5 11  | Verteilerbohrung              |
| 12    | Brennrrohr                    |
| 13    | Bohrung                       |
| 14    | Teilraum                      |
| 15    | Verteilerbohrung              |
| 10 16 | Teilraum                      |
| 17    | Luft- oder Sauerstoffanschluß |
| X     | Einzelheit                    |

#### 15 Patentansprüche

1. Außenmischender Gasbrenner mit einer Brennerplatte (4) und mehreren an dieser Brennerplatte benachbart vorgesehenen ersten Austrittsöffnungen (12) für ein Brenngas und zweiten Austrittsöffnungen (13) für Sauerstoff oder Luft, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Austrittsöffnungen jeweils von einem Ende eines Brennröhres (12) einer Vielzahl solcher Brennröhre (12) gebildet sind, die mit ihrem anderen Ende mit einem Anschluß (10) zum Zuführen des Brenngases in Verbindung stehen, und daß zumindest ein Teil der zweiten Austrittsöffnungen jeweils wenigstens ein Brennrrohr (12) im Bereich seines einen Endes zumindest teilweise umschließt.
2. Brenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede zweite Austrittsöffnung jeweils wenigstens ein Brennrrohr (12) im Bereich seines einen Endes zumindest teilweise umschließt, beispielsweise jeweils nur ein Brennrrohr (12) im Bereich seines einen Endes zumindest teilweise umschließt.
3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Austrittsöffnungen das zugehörige Brennrrohr (12) jeweils ringförmig umschließen.
4. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Brennerplatte (4) Bohrungen oder Öffnungen (13) vorgesehen sind, die sich beispielsweise zum Inneren des Brenners oder zu einem Luft- oder Sauerstoffraum hin erweitern und in die jeweils ein Brennrrohr (12) mit seinem einen Ende hineinreicht und deren Durchmesser etwas größer als derjenige Außendurchmesser ist, den das Brennrrohr (12) im Bereich der Brennerplattenöffnung (13) aufweist.
5. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Brennerplatte (4) eben oder plan ausgebildet ist, und/oder daß die Brennerrohre (12) parallel und/oder vonein-

ander beabstandet und/oder im Inneren eines Brennergehäuses (2) gehalten sind.

6. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Brennerrohre (12) im Inneren des Brennergehäuses (2) in der Nähe der Brennerplatte (4), beispielsweise durch eine Führungsplatte (7) geführt sind, und/oder  
daß die Brennerrohre (12) im Inneren des Brennergehäuses (1') durch eine Wandung, vorzugsweise durch eine von einer Aufnahmeplatte (6) gebildete Wandung dicht hindurchgeführt, beispielsweise in der Wandung befestigt sind und in einen Gasraum (9) zum Zuführen des Brenngases münden. 5  
10  
15
7. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Inneren des Brennergehäuses (1') zwischen der Trennwandung (6) und der Brennerplatte (4) wenigstens ein Luft- oder Sauerstoffraum (14, 16) zum Zuführen und Verteilen der Luft bzw. des Sauerstoffs vorgesehen ist, und daß dieser Luft- oder Sauerstoffraum mit den Brennerplattenbohrungen oder zweiten Austrittsöffnungen (13) in Verbindung steht. 20  
25
8. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gasraum durch eine Verteilerplatte oder -wandung (5) mit Verteileröffnungen (11) in zwei Teilräume (8, 9) unterteilt ist, und/oder  
daß der Luft- oder Sauerstoffraum durch eine Trennwand, vorzugsweise durch die Führungsplatte (7) für die Brennerrohre (12) in zwei Teilräume (14, 16) unterteilt ist, die über Verteilerbohrungen (15) miteinander in Verbindung stehen. 30  
35
9. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch** seine Ausbildung für ein großflächiges Flambild, beispielsweise rundes, quadratisches oder rechteckförmiges Flambild, oder als Reihenbrenner. 40  
45  
50  
55

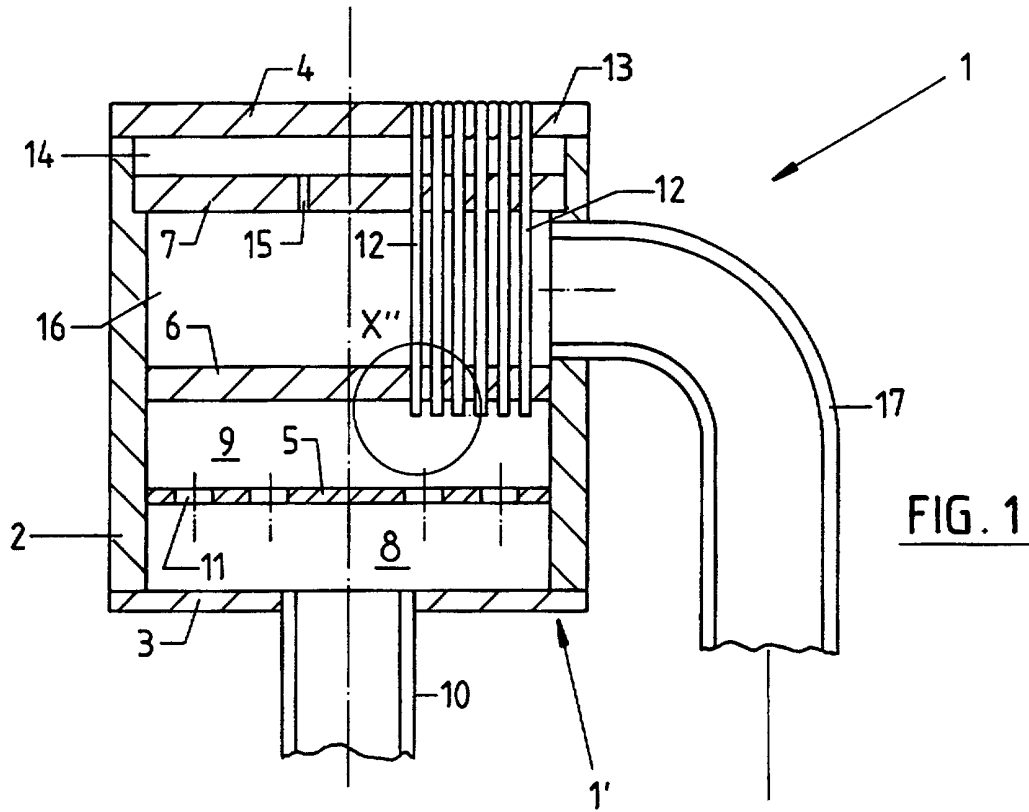


FIG. 1

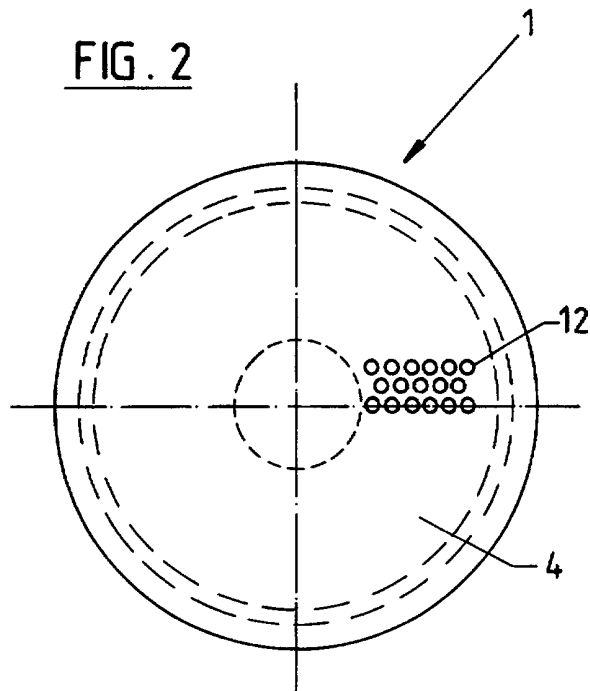


FIG. 2

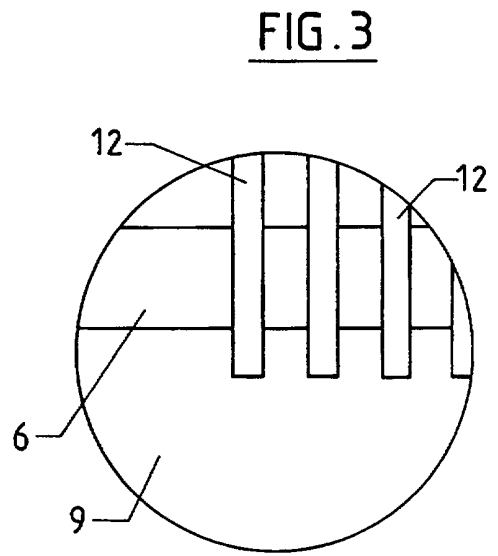


FIG. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 3949

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	DE 43 39 012 A (WITEG MBH) 8. Juni 1995 (1995-06-08)  * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 59 * * Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 28 * * Abbildungen 1-4 * ---	1-3,5-9  4	F23D14/22 F23D14/32
X	US 4 756 685 A (DAVIES DEREK R ET AL) 12. Juli 1988 (1988-07-12) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 17 * * Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 10 * * Abbildungen 1-4 * ---	1-3,5-7, 9	
X	EP 0 069 245 A (MESSER GRIESHEIM GMBH) 12. Januar 1983 (1983-01-12) * Seite 3, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 4 * * Abbildungen 1-4 * ---	1-3,5-7, 9	
X	US 5 803 725 A (HORN WALLACE E ET AL) 8. September 1998 (1998-09-08) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 66 * * Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 26 * * Abbildungen 1,2,6,7 * ---	1,3,5-7, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F23D
A	US 5 502 894 A (BURKE THOMAS M ET AL) 2. April 1996 (1996-04-02) * Spalte 5, Zeile 30 - Zeile 45 * * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 27 * * Abbildung 2 * -----	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	9. Januar 2001	Coquau, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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 82 (P/04/003)

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

EP 00 12 3949

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

09-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4339012 A	08-06-1995	KEINE	
US 4756685 A	12-07-1988	GB 2183816 A,B	10-06-1987
EP 0069245 A	12-01-1983	ES 266197 Y ZA 8204724 A	16-07-1983 27-07-1983
US 5803725 A	08-09-1998	KEINE	
US 5502894 A	02-04-1996	US 5609301 A	11-03-1997

EPO FORM P0461

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