



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

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

(21) Anmeldenummer: **01125297.0**

(22) Anmeldetag: **25.10.2001**

(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:
• **Schwesing, Manfred**
73230 Kirchheim (DE)
• **Fischer, Ralf**
73728 Esslingen (DE)
• **Porzer, Volker**
73230 Kirchheim (DE)
• **Lemke, Helmut**
73207 Plochingen (DE)

(30) Priorität: **31.10.2000 DE 10053875**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(54) **Brennerplatte für einen Gasbrenner**

(57) Es wird ein Gasbrenner mit mehreren, im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten Brennelementen (10) vorgeschlagen. Das Brennelement (10) ist mit einem Mischkörper (12) und einer den Mischkörper (12) zur Brennzone hin abschließenden Brennerplatte (15) mit Gemischaustrittsöffnungen (16) ausge-

führt, wobei der Mischkörper (15) und die Brennerplatte (15) jeweils an einem Wandabschnitt (29, 37) Sicken aufweisen. An den Wandabschnitten (29, 37) von Mischkörper (12) und Brennerplatte (15) sind mindestens zwei übereinander liegende Sicken (38, 38', 39, 39') ausgebildet, die mittels einer Linienpressung eine Dichtwirkung zwischen beiden Bauteilen realisieren.

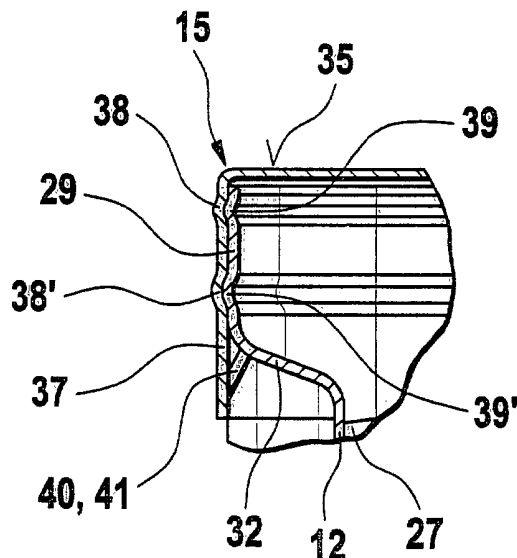


Fig.5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gasbrenner gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus der EP 769 656 A1 ist ein atmosphärischer Gasbrenner mit mehreren, parallel nebeneinander angeordneten Brennerelementen mit einem Mischkörper und einer Brennerplatte mit Gemischaustrittsöffnungen bekannt. Die Brennerplatte ist im Wesentlichen halbzylinderförmig gewölbte ausgeführt und als aufsteckbare Einheit mit dem Mischkörper verbunden. Der Mischkörper und die Brennerplatte weisen dabei jeweils eine umlaufende Sicke auf, die im Zusammenwirken eine Dichtkante zwischen diesen beiden Bauelementen erzeugen. Der Mischkörper besitzt zwei Mischrohre, die jeweils den Strömungsquerschnitt verengende Einschnürungen aufweisen, die in die aus Blechelementen gebildeten Mischrohre eingeformt sind.

Vorteile der Erfindung

[0003] Der erfindungsgemäße Gasbrenner mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass eine definierte Dichtkante und ein verlängertes Dichtlabyrinth erzeugt wird, wodurch in allen Betriebszuständen die erforderliche Brenngasdichtheit zwischen Mischkörper und Brennerplatte sicherstellt wird. Die Sicken versteifen außerdem die beiden Bauteile Mischkörper und Brennerplatte. Diese Art von Verbindung von Mischkörper und Brennerplatte ermöglicht darüber hinaus eine Relativbewegung in horizontaler Richtung zwischen Brennerplatte und Mischkörper, die aufgrund von thermischen Spannungen auftritt, ohne dass dadurch die Dichtgeometrie beeinflusst wird.

[0004] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstands des Hauptanspruchs möglich. Eine vorteilhafte und ohne großen Kraftaufwand durchführbare Montage von Mischkörper und Brennerplatte wird dadurch ermöglicht, wenn die beiden Sicken in Steckrichtung der Brennerplatte auf das Mischrohr unterschiedliche Höhen besitzen. Das Verhältnis der beiden Höhen beträgt dabei zweckmäßigerweise maximal 1:2, wobei die oberen Sicken eine geringere Höhe aufweisen als die unteren Sicken. Dieses Verhältnis ist bei Mischkörpern und Brennerplatte gleich. Eine sichere Dichtung wird außerdem dadurch erzeugt, wenn die obere Sicke der Brennerplatte auf Nennmass mit einer positiven Toleranz und die untere Sicke der Brennerplatte auf Pressung ausgelegt ist. Um zusätzlich die Längsbewegung von Brennerplatte und Mischkörper, die aufgrund von hohen Temperaturunterschieden beider Teile auftreten, zu verbessern, ist es zweckmäßig, in den längsseitigen Wandabschnitt der Brennerplatte Dehnschlitze auszubilden. Die Geometrie der Dehnschlitze ist so ausge-

führt, dass keine Unterbrechung der Sicken erfolgt und somit die Dichtheitsanforderungen gewährleistet sind.

Zeichnung

5

[0005] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt eine Ansicht der Breitseite eines Brennerelements, Figur 2 eine Schnittdarstellung durch das Brennerelement in Figur 1 nach der Linie II-II, Figur 3 eine Seitenansicht einer Brennerplatte, Figur 4 eine Draufsicht auf die Brennerplatte in Figur 3, Figur 5 einen vergrößerten Ausschnitt X in Figur 2 und Figur 6 eine Schnittdarstellung durch die Brennerplatte in Figur 4 nach der Linie VI-VI.

10

15

Ausführungsbeispiel

[0006] Figur 1 zeigt ein Brennerelement 10 eines nicht näher dargestellten atmosphärischen Gasbrenners. Der atmosphärische Gasbrenner besteht aus einer Anzahl von parallel nebeneinander angeordneten Brennerelementen 10. Über die Anordnung einer entsprechenden Anzahl von Brennerelementen 10 lässt sich die Brennerleistung beliebig erhöhen. Jedes Brennerelement 10 weist einen Mischkörper 12 mit zwei Mischrohren 13 und einer Brennerplatte 15 auf. Der Mischkörper 12 wird gemäß Figur 2 beispielsweise aus zwei schalenförmigen Blechhälften 17, 18 ausgeführt, die ein Gehäuse 19 bilden.

20

25

30

35

[0007] Die Mischrohre 13 haben jeweils eine Lufteintrittsöffnung 21, der jeweils eine nicht näher dargestellte Gasdüse zugeordnet ist. Die Gasdüsen leiten Brenngas in die Mischrohre 13 ein, das über die Lufteintrittsöffnungen 21 Primärluft in das Mischrohr 13 mitreißt, so dass sich in den Mischrohren 13 ein Brenngas-Luft-Gemisch bildet. Zwischen den nebeneinander angeordneten Brennerelementen 10 ist ein nicht dargestellter Spalt vorhanden, durch den zusätzlich Sekundärluft in eine sich oberhalb der Brennerplatte 15 ausbildende Brennzzone strömt.

40

45

[0008] An die Mischrohre 13 schließen sich jeweils Diffusorabschnitte 24 an, die in eine gemeinsame Verteilkammer 25 münden. Zur gleichmäßigen Verteilung des Brenngas-Luft-Gemischs ist der Strömungskanal des Diffusorabschnitts 24 mit einer deltaförmigen Verengung 27 ausgebildet. Im Bereich der Verteilkammer 25 bilden die Blechhälften 17, 18 einen umlaufenden, gehäuseseitigen Wandabschnitt 29 aus (Figur 5).

50

55

[0009] Die Brennerplatte 15 hat eine im Wesentlichen ebene Brennerfläche 35, in die Gemischaustrittsöffnungen 16 eingebracht sind. Die Gemischaustrittsöffnungen 16 sind beispielsweise als in zwei Reihen abwechselnd versetzt angeordnete Schlitze ausgebildet. (Figur 4).

[0010] Die Brennerfläche 35 ist von einem rahmenförmigen Wandabschnitt 37 umgeben, in den gemäß Figur 5 und 6 beispielsweise zwei übereinanderliegende

und nach außen weisende brennerplattenseitige Sicken 38, 38' eingearbeitet sind. Den Sicken 38, 38' sind gemäß Figur 5 im gehäuseseitigen Wandabschnitt 29 des Mischkörpers 12 zwei ebenfalls nach außen weisende gehäuseseitige Sicken 39, 39' zugeordnet. Die gehäuseseitigen Sicken 39, 39' greifen im montierten Zustand von Mischkörper 12 und Brennerplatte 15 in die brennerplattenseitigen Sicken 38, 38' ein.

[0011] Die Sicken 38, 38', 39, 39' besitzen in Steckrichtung der Brennerplatte auf das Mischrohr unterschiedliche Höhen. Die zu den Gasdurchtrittsöffnungen 16 weisenden oberen Sicken 38, 39 weisen dabei eine geringere Höhe auf als die von den Gasdurchtrittsöffnungen 16 entfernt angeordneten unteren Sicken 38', 39', wobei das Verhältnis der beiden Höhen zueinander maximal 1:2 betragen kann. Dieses Verhältnis ist bei Mischkörper 12 und Brennerplatte 15 gleich. Eine sichere Dichtung wird außerdem dadurch erzeugt, wenn die obere Sicke 38 der Brennerplatte 15 auf Nennmass mit einer positiven Toleranz und die untere Sicke 38' der Brennerplatte auf Pressung ausgelegt ist. Dadurch sind die Sicken 38, 38', 39, 39' derart aufeinander abgestimmt, dass diese im Zusammenwirken eine definierte Linienpressungen erzeugen, die jeweils Dichtkanten ausbilden. Dadurch wird in allen Betriebszuständen die geforderte Brenngasdichtheit gewährleistet.

[0012] Die Sicken 38, 38', 39, 39' versteifen außerdem beide Bauteile und ermöglichen somit kleinere Toleranzen. Es sind jedoch auch Ausführungsformen denkbar, die mehr als zwei übereinander liegende Sicken benutzen.

[0013] Der Wandabschnitt 37 der Brennerplatte 15 weist ferner gemäß Figur 3 beispielsweise an vier gegenüberliegenden Stellen jeweils zwei Rasthaken 40 auf, die jeweils als aus dem Wandabschnitt 37 ausgeformte Blechlaschen 41 ausgebildet sind. Die Blechlaschen 41 besitzen eine federnde Vorspannung. Das Ausformen der Blechlaschen 41 erfolgt beispielsweise durch Ausstanzen eines Blechstreifens aus dem Blech des Wandabschnitts 37 und nach innen Biegen dieses Blechstreifens.

[0014] Die Rasthaken 40 befinden sich an Stellen, an denen die Blechhälften 17, 18 des Gehäuses 19 mit den Verengungen 27 ausgeführt sind. Durch diese Verengungen 27 bilden die Blechhälften 17, 18 jeweils zurückgesetzte Gehäuseabschnitte 32 aus. Die Blechlaschen 41 sind so weit nach innen gebogen, dass sie den zurückgesetzten Gehäuseabschnitt 32 im montierten Zustand rastend hintergreifen (Figur 5). Die federnde Wirkung der Blechlaschen 41 ermöglicht eine sichere Verbindung zwischen Mischkörper 12 und Brennerplatte 15. Darüber hinaus ermöglicht diese Art der Verbindung eine Relativbewegung zwischen Mischkörper 12 und Brennerplatte 15, wodurch ein Ausgleich bei thermischen Spannungen möglich ist.

[0015] Um zusätzlich die Längsbewegung zwischen Brennerplatte 15 und Mischkörper 12, die auf Grund von hohen Temperaturunterschieden entstehen, zu verbes-

sern, sind in die Wandabschnitte 37 beispielsweise Dehnschlitz 43 eingebracht (Figur 3). Die Geometrie der Dehnschlitz 43 ist so ausgeführt, dass keine Unterbrechung der Sicken 38, 38' erfolgt und somit die Dichtheitsanforderungen gewährleistet sind. Die Wandabschnitte 37 sind ferner an den beiden Schmalseiten mit jeweils einem Schlitz 45 versehen, durch den die Bördelstellen des Gehäuses 19 greifen können (Figur 6).

Patentansprüche

1. Gasbrenner mit mehreren, im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten Brennelementen mit einem Mischkörper und einer dem Mischkörper zur Brennzone hin abschließenden Brennerplatte mit Gemischaustrittsöffnungen, wobei der Mischkörper und die Brennerplatte jeweils an einem Wandabschnitt Sicken aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Wandabschnitten (29, 37) von Mischkörper (12) und Brennerplatte (15) mindestens zwei übereinander liegende Sicken (38, 38', 39, 39') ausgebildet sind, die mittels einer Linienpressung eine Dichtwirkung zwischen beiden Bauteilen realisieren.
2. Gasbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe der zu den Gemischaustrittsöffnungen weisenden oberen Sicken (38, 39) geringer ist als die Höhe der von den Gemischaustrittsöffnungen entfernteren unteren Sicken (38', 39').
3. Gasbrenner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Höhe der beiden Sicken (38, 38', 39, 39') maximal 1:2 beträgt.
4. Gasbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu den Gemischaustrittsöffnungen weisende obere Sicke (38) der Brennerplatte (15) auf Nennmass mit einer positiven Toleranz und die von den Gemischaustrittsöffnungen entferntere untere Sicke (38') der Brennerplatte (15) auf Pressung ausgelegt ist.
5. Gasbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den beiden gegenüberliegenden Wandabschnitten (37) jeweils mindestens ein Dehnschlitz (43) eingebracht ist.
6. Gasbrenner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dehnschlitz (43) außerhalb der Sicken (38, 38') liegt.

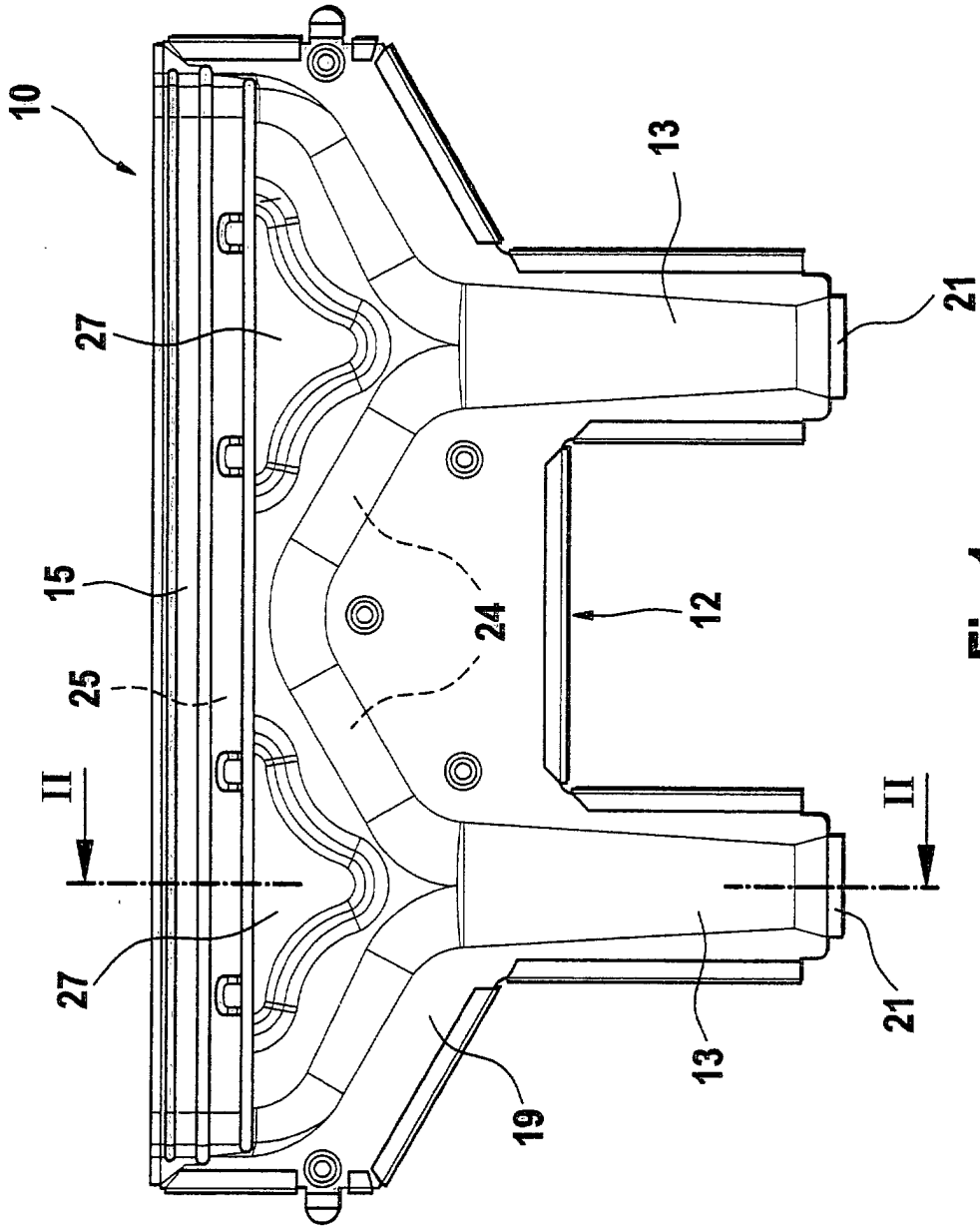


Fig.1

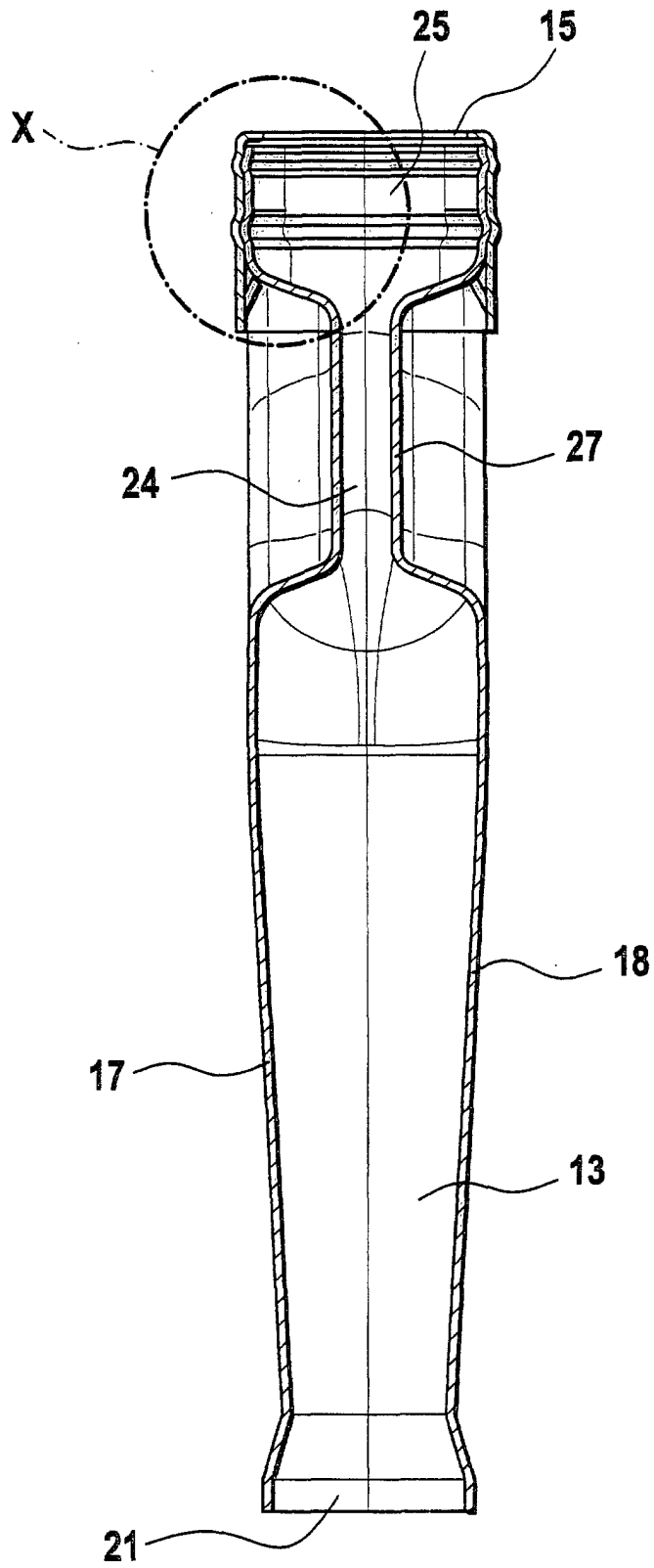


Fig.2

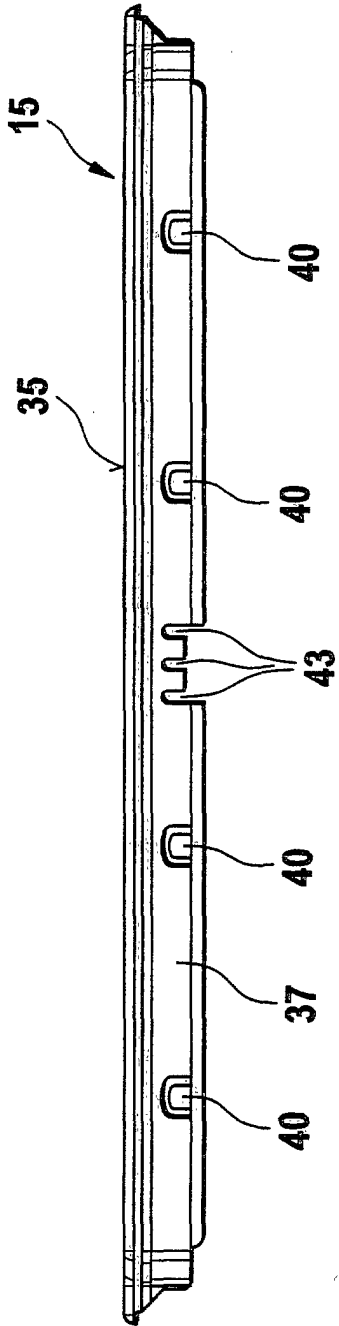


Fig.3

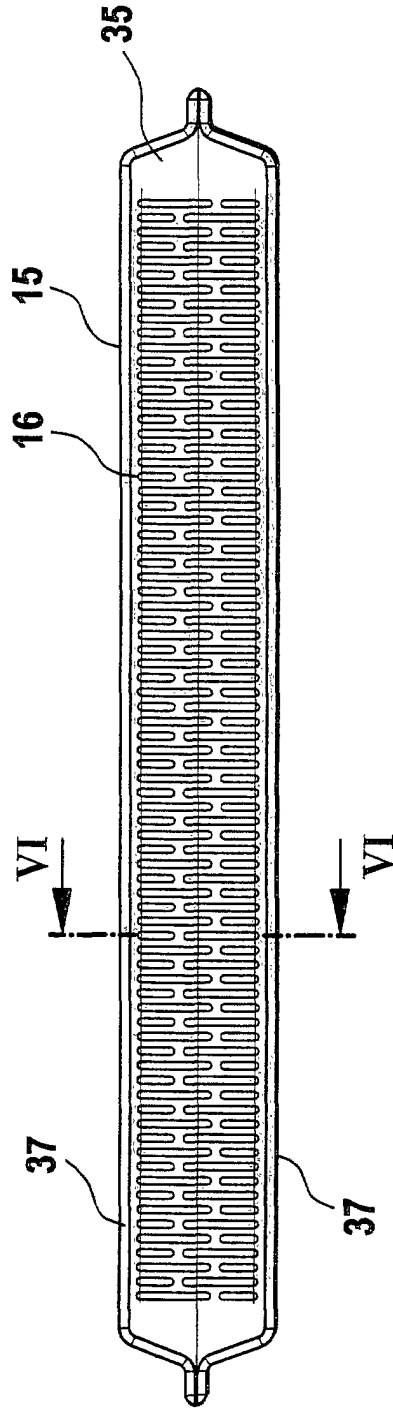


Fig.4

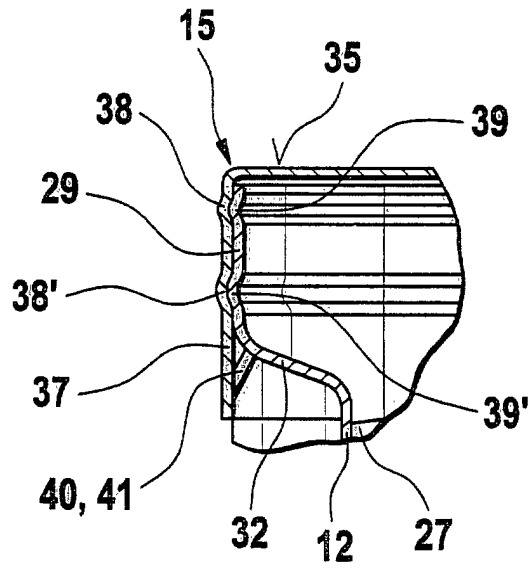


Fig.5

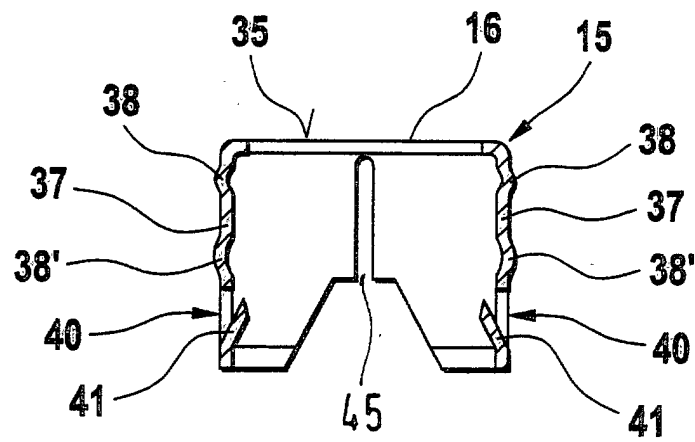


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 5297

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 769 656 A (LEBLANC SA E L M) 23. April 1997 (1997-04-23) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1-3 * ----	1	F23D14/04
A	GB 1 123 648 A (SAUNIER DUVAL) 14. August 1968 (1968-08-14) * Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 64; Abbildungen 1,4,5 * ----	1	
A	FR 2 505 454 A (BOSCH GMBH ROBERT) 12. November 1982 (1982-11-12) * das ganze Dokument * ----	1	
A	FR 1 435 263 A (AMERICAN RADIATOR) 24. Juni 1966 (1966-06-24) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F23D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	5. Februar 2002	Theis, G	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (F04C03)

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

EP 01 12 5297

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.

05-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0769656	A	23-04-1997	FR 2740202 A1	25-04-1997
			AT 184977 T	15-10-1999
			DE 69604357 D1	28-10-1999
			DE 69604357 T2	20-01-2000
			DK 769656 T3	20-12-1999
			EP 0769656 A1	23-04-1997
			ES 2136378 T3	16-11-1999
			GR 3032185 T3	27-04-2000
GB 1123648	A	14-08-1968	FR 1505518 A	15-12-1967
			BE 705276 A	01-03-1968
			DE 1629964 A1	11-03-1971
FR 2505454	A	12-11-1982	DE 3117775 A1	25-11-1982
			FR 2505454 A3	12-11-1982
			HU 186931 B	28-10-1985
			PT 74836 A ,B	01-06-1982
			YU 92782 A1	30-06-1986
FR 1435263	A	15-04-1966	KEINE	

EPO FORM P0461

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