



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 162 403 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: **F23D 11/44**

(21) Anmeldenummer: **01890159.5**

(22) Anmeldetag: **25.05.2001**

(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:
• **Goiginger, Josef**
5201 Seekirchen (AT)
• **Metz, Thomas**
5201 Seekirchen (AT)

(30) Priorität: **07.06.2000 AT 9942000**

(74) Vertreter: **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)

(71) Anmelder: **Windhager Zentralheizung**
Aktiengesellschaft
5201 Seekirchen (AT)

(54) **Verdampferkammer für Ölverdampfer-Vormischbrenner**

(57) Eine Verdampferkammer (5) in Ölverdampfer-Vormischbrennern ist in Grundform einer zylindrischen Schale (11, 12) aus einem Unterteil (11) und einem angesetzten Mantel (12) gebildet, besitzt eine Bodenöffnung (6) für die Brennstoff- und Luftzuführungen und eine in Ringnuten (13, 14) eingesetzte elektrische Widerstandsheizung. Ein hohlzylindrisches Brennerrohr (8) ist an den Mantel (12) ansetzbar. Äußere Leiteinrichtungen (9) führen einen Teil der Verbrennungsgase vom Brennerrohr (8) zum Mantel (12). Der Unterteil (11) ist als Boden (11) der Schale ausgebildet, die Ringnuten (13, 14) für die Widerstandsheizung sind zu deren Schutz und zur Verbesserung der Wärmeübergabe zueinander offen im Boden (11) und Mantel (12) vorgesehen und bilden miteinander einen geschlossenen Kanal (15). Ein die Verdampferkammer (5) mit Abstand umschließender Isolationsring (10) dient zur Konzentration der Wärmeabgabe der heißen Verbrennungsgase auf die Verdampferkammer (5).

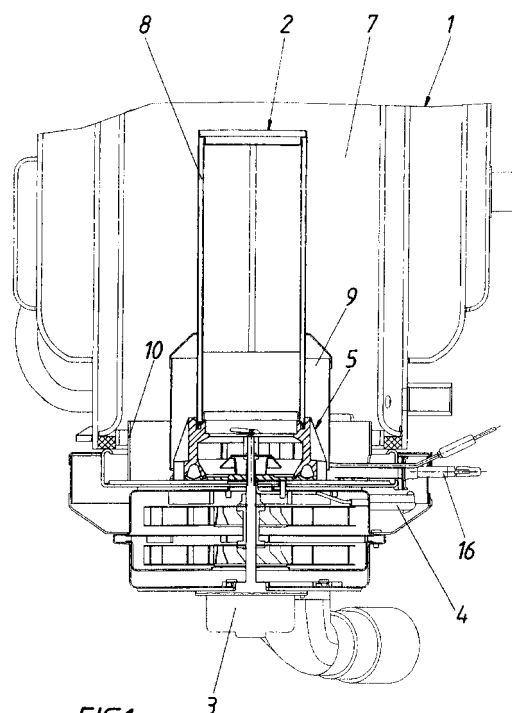
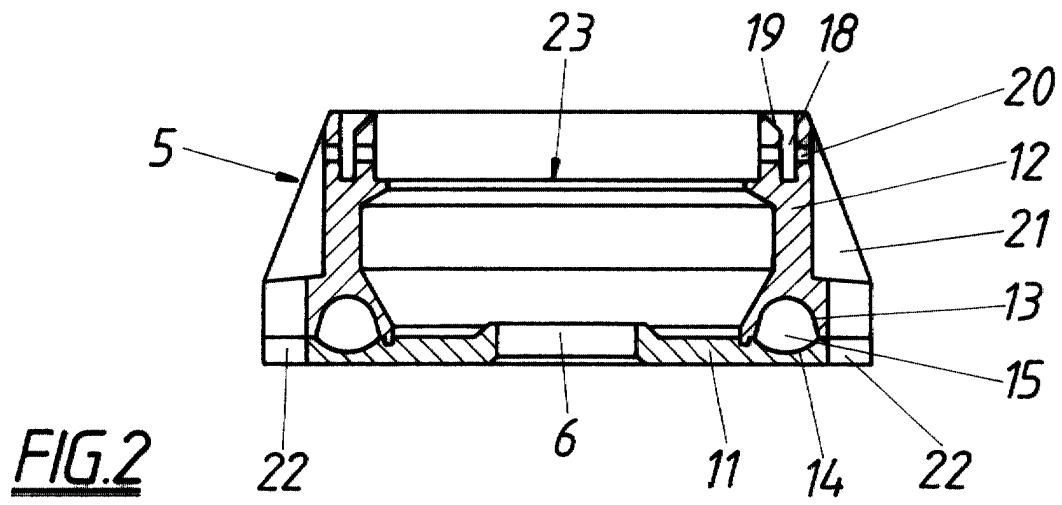


FIG.1

EP 1 162 403 A1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Verdampferkammer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Eine entsprechende Verdampferkammer ist dem Prinzip nach aus einem Brenner nach der WO 0012935 A bekannt. Bei derartigen Brennern wird die nach Leistung des Brenners dosierte Ölmenge in der Verdampferkammer verteilt, durch Wärmezufuhr zur Verdampfung gebracht und mit der von einem Gebläse zugeführten Verbrennungsluft noch innerhalb des auch unter der Bezeichnung "Flammenhalter" bekannten Brennerrohres gemischt. An den Wandungsöffnungen des Brennerrohres tritt das Öldampf-Luftgemisch aus, wird gezündet und zur Verbrennung gebracht. Die für die Verdampfung des Heizöles benötigte Wärmeenergie wird in der Startphase durch die elektrische Widerstandsheizung erzeugt und während des Normalbetriebes durch Aufheizung der Verdampferkammer über die umgeleiteten heißen Verbrennungsgase bzw. Flammen zugeführt. Die bekannte Verdampferkammer hat einen relativ geringen Wärmewirkungsgrad der Elektroheizung für die Verdampfung und benötigt daher eine höhere elektrische Anschlußleistung. Überdies muß auch ein relativ größerer Anteil der heißen Verbrennungsgase zu der Außenseite der Verdampferkammer umgeleitet werden, um im Dauerbetrieb die ausreichende Verdampfung und Vorerhitzung des Heizöles zu gewährleisten.

[0003] Aus der DE 42 38 718 A ist die zweiteilige Ausführung der Verdampferkammer bekannt. Die auch hier vorgesehene elektrische Widerstandsheizung ist in Form von Rohrheizkörpern in an der Unterseite des Unterteiles vorgesehene Nuten eingesetzt. Dieser Unterteil ist vom angesetzten Mantel durch eine isolierende Zwischenlage getrennt, so daß die Heizung im wesentlichen nur zur Erhitzung des Unterteiles dient.

[0004] Nach der JP 59009418 A ist bei einer ebenfalls zweiteiligen Verdampferkammer die Heizung in nach unten offenen Nuten eines gegenüber dem schalenförmigen Unterteil verdickten Mantelteiles angebracht.

[0005] Zur Verbesserung des Wärmeüberganges der heißen Verbrennungsgase auf den Mantel der Verdampferkammer ist es schließlich aus der EP 0 220 384 A bekannt, diesen Mantel mit die Wärmeübergangsfläche vergrößernden Rippen zu versehen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es demnach, eine Verdampferkammer zu schaffen, die bei hoher Ausnutzung der zugeführten elektrischen Energie für die Verdampfungsaufgabe eine geschützte Unterbringung der elektrischen Widerstandsheizung gewährleistet und auch beim Dauerbetrieb eine gleichmäßige Erwärmung der Innenseite der Verdampferkammer unter Vermeidung von Versottungen ergebenden Überhitzungsstellen ermöglicht sowie bei diesem Dauerbetrieb die Einbringung hinreichend hoher, z. B. in der Größenordnung von 350 °C liegender Erhitzungstemperaturen der Ver-

dampferkammer aus der Verbrennung sichert.

[0007] Die gestellte Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Ausführung ist die Elektroheizung durch den geschlossenen Kanal vor äußeren Einflüssen geschützt und gewährleistet eine günstige Erwärmung beider Teile der Verdampferkammer. Durch den die Verdampferkammer mit Abstand umschließenden Isolationsring wird beim Dauerbetrieb der Anteil der zur Erhitzung der Verdampferkammer vom Brennerrohr abzuleitenden heißen Verbrennungsgase verringert und eine Abkühlung dieser Gase an Wärme-tauscherflächen eines Kessels od. dgl., in den der Brenner eingebaut wird, weitgehend vermieden.

[0009] Zur Verbesserung des Wärmeüberganges kann der Mantel der Verdampferkammer gemäß Anspruch 2 ausgebildet werden.

[0010] Die üblicherweise für die Herstellung der Verdampferkammer eingesetzten Materialien, nämlich hitzebeständiger Stahlguß oder spanabhebend bearbeiteter hitzebeständiger Stahl, haben an sich einen relativ geringen Emissionsgrad für Strahlungswärme. Es wird deshalb eine Weiterbildung gemäß Anspruch 3 vorgesehen. Diese Oberflächenbeschichtung kann eine Pulverbeschichtung oder auch eine möglichst dunkle Oxidationsschicht sein.

[0011] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes entnimmt man der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

[0012] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 in schematisierter Darstellungsweise einen Teillängsschnitt durch einen mit einem Ölverdampfer-Vormischbrenner ausgestatteten Heizungskessel,

Fig. 2 eine Ausführungsform der Verdampferkammer im Längsschnitt nach der Linie II-II der Fig. 3,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Verdampferkammer nach Fig. 2 und

Fig. 4 eine Ausführungsvariante des Ausleitungs-bereiches der Heizeinrichtung in der Fig. 3 entsprechender Darstellungsweise.

[0013] In einen Heizungskessel 1 ist ein Ölverdampfer-Vormischbrenner 2 eingesetzt, der im wesentlichen aus einer Luftzuführungseinrichtung mit Gebläse 3, einer Brennstoffzufuhreinrichtung 4 und einer Verdampferkammer 5 besteht, die eine Bodenöffnung 6 für die Brennstoffzufuhr zu einem Zerstäuber aufweist. An die Verdampferkammer 5 ist innerhalb des Verbrennungs-raumes 7 ein Brennerrohr 8 angesetzt, das in seinem Mantel Öffnungen aufweist und das im unteren Bereich von einer Umleitschürze 9 umgeben ist, welche einen Teil der Verbrennungsgase nach unten um den Mantel der Verdampferkammer 5 ableitet. Mit Abstand von dieser Schürze 9 ist ein Isolationsring 10 angebracht, der

eine Abkühlung dieser umgeleiteten Verbrennungsgase an den Wärmetauscherflächen des Kessels verhindert.

[0014] Die hier interessierende Verdampferkammer besteht nach den Fig. 2 und 3 aus einem Bodenteil 11 und einem Mantel 12, die miteinander dicht verbunden sind und einen von Ringnuten 13, 14 der beiden Teile umschlossenen Kanal 15 einschließen, in dem - in eine wärmeleitende Masse eingebettet - eine elektrische Widerstandsheizung untergebracht wird, deren Anschlußenden 16 nach einer Seite herausgeführt werden, wobei die Herausführung nach Fig. 3 über einen Seitenbund 17 und nach Fig. 4 über wieder zwischen Boden 11 und Mantel 12 eingeschlossene, einander zu Kanälen ergänzende Nuten erfolgt. Der Innenraum des Mantels 12 ist mehrfach abgestuft. Im oberen Randbereich dieses Mantels 12 ist eine Nut 18 zur Aufnahme des unteren Endes des Brennerrohres 8 vorgesehen, die sich am oberen Ende mit einer Abschrägung 19 nach innen erweitert, wobei das eingetetzte Brennerrohr 8 durch in Bohrungen 20 eingesetzte Stifte oder Schrauben gesichert werden kann. Außenseitig sind der Mantel 12 und gemäß Fig. 2 auch der Boden 11 mit Leitrippen 21, 22 bestückt, um den Wärmeübergang von den heißen Verbrennungsgasen zu verbessern. Die zum Hohlraum 23 der Verdampferkammer weisenden Flächen des Bodens 11 und des Mantels 12 sind mit einer Oberflächenbeschichtung aus einem den Strahlungsemissionsgrad erhöhenden Material versehen. Die Verdampferkammer 5 ist am Boden des Kessels 1 mit durch Öffnungen 24 eingesetzten Schrauben befestigt.

2. Verdampferkammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mantel (12) der Verdampferkammer (5) mit die Wärmeübergangsfläche zu dem vom Brennerrohr (8) abgeleiteten Teil der heißen Verbrennungsgase vergrößernden Rippen (21) versehen ist.

3. Verdampferkammer nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens die Innenflächen des Bodens (11) und Mantels (12) der Verdampferkammer (5) eine den Strahlungs-Emissionsgrad erhöhende Oberflächenbeschichtung aufweisen.

Patentansprüche

1. Verdampferkammer für die Verdampfung von Heizöl "extra-leicht" in Ölverdampfer-Vormischbrennern, welche Verdampferkammer (5) in Grundform einer zylindrischen Schale (11, 12) zweiteilig aus einem Unterteil (11) und einem angesetzten Mantel (12) gebildet ist, eine Bodenöffnung (6) für die Brennstoff- und Luftzuführungen und im unteren Bereich eine in Ringnuten (13, 14) eingesetzte elektrische Widerstandsheizung aufweist und an deren Mantel (12) ein hohlzylindrisches, selbst Wandöffnungen aufweisendes Brennerrohr (8) ansetzbar ist, wobei äußere Leiteinrichtungen (9) einen Teil der heißen Verbrennungsgase vom Brennerrohr (8) zum Mantel (12) der Verdampferkammer (5) leiten, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Unterteil der Verdampferkammer (5) als Boden (11) der Schale ausgebildet ist, die Ringnuten (13, 14) für die Widerstandsheizung zueinander offen im Boden (11) und Mantel (12) vorgesehen sind und miteinander einen geschlossenen Kanal (15) bilden und daß ein die Verdampferkammer (5) mit Abstand umschließender Isolationsring (10) zur Konzentration der Wärmeabgabe der heißen Verbrennungsgase auf die Verdampferkammer (5) vorgesehen ist

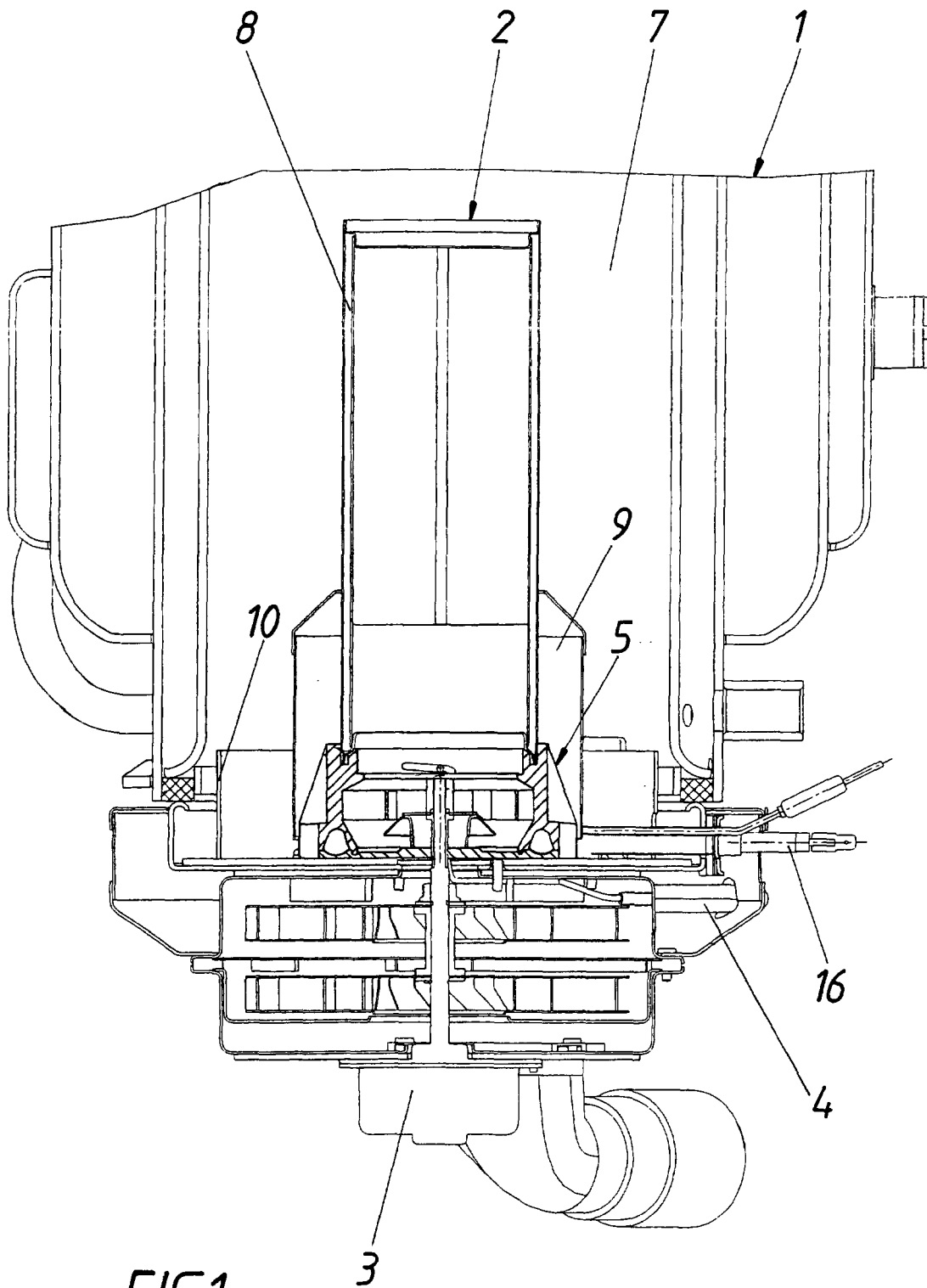
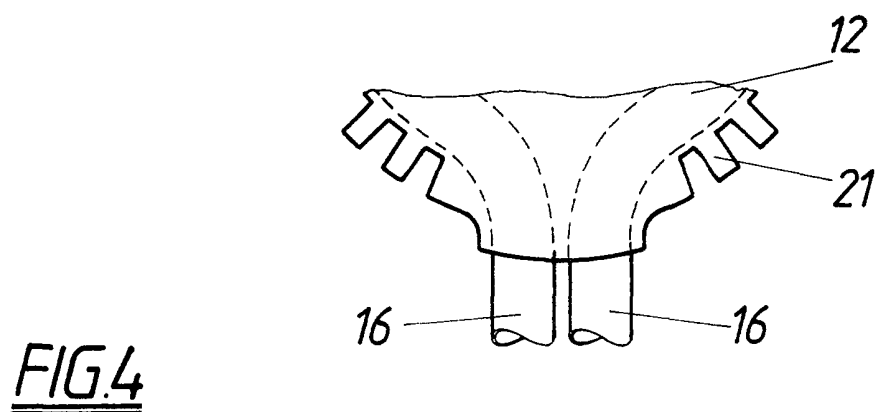
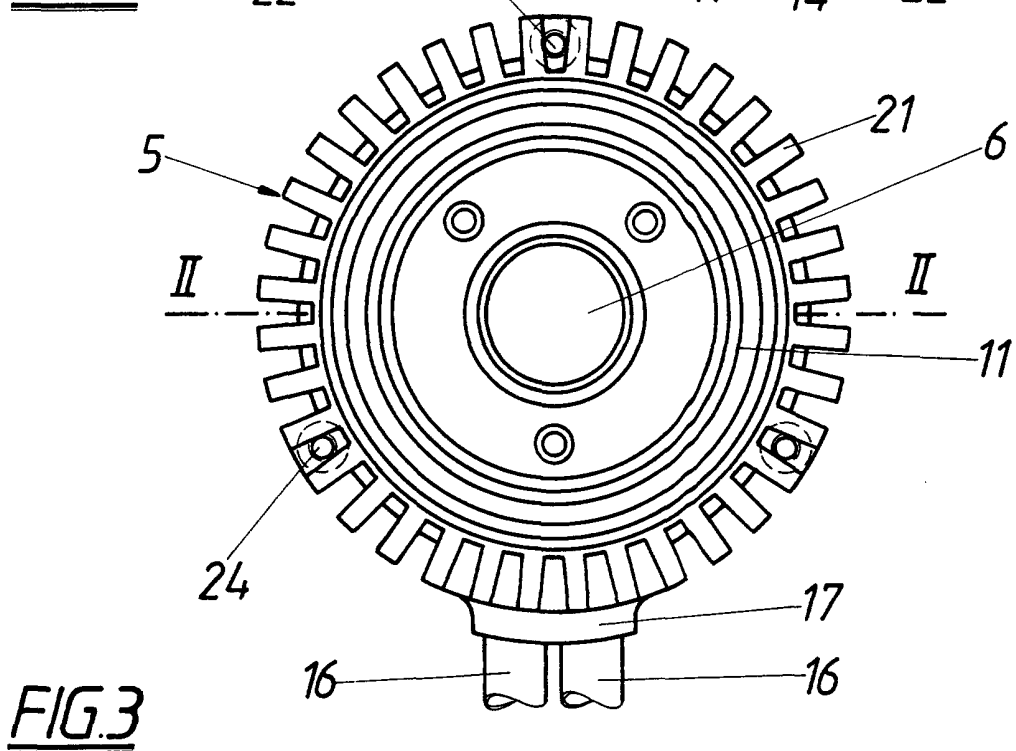
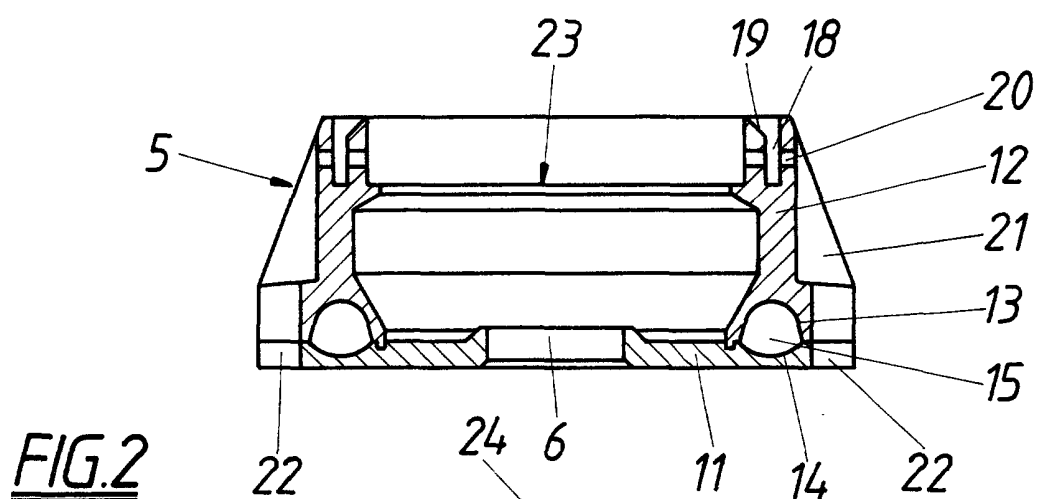


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 89 0159

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	WO 00 12935 A (STEINER HEINZ ;TOBY AG (CH); WUEEST JOSEF (CH)) 9. März 2000 (2000-03-09) * Seite 3, Zeile 4 - Seite 10, Zeile 20; Abbildungen 1-3 *	1-3	F23D11/44
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 094 (M-293), 28. April 1984 (1984-04-28) & JP 59 009418 A (SANYO DENKI KK;OTHERS: 01), 18. Januar 1984 (1984-01-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-3	
A	US 4 758 153 A (FOERSTER SIEGFRIED) 19. Juli 1988 (1988-07-19) * Abbildung 1 *	3	
A	US 4 265 614 A (SATODA HAJIME ET AL) 5. Mai 1981 (1981-05-05) * Abbildungen 1,2 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 3. September 2001	Prüfer Theis, G
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 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 01 89 0159

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.

03-09-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0012935 A	09-03-2000	AU 5145599 A EP 1110033 A	21-03-2000 27-06-2001
JP 59009418 A	18-01-1984	KEINE	
US 4758153 A	19-07-1988	DE 3526866 A AT 39178 T EP 0220384 A JP 62029818 A	05-02-1987 15-12-1988 06-05-1987 07-02-1987
US 4265614 A	05-05-1981	JP 1267042 C JP 55006165 A JP 59041088 B JP 1303261 C JP 55006166 A JP 60023245 B AU 518138 B AU 4838379 A CA 1133821 A CH 631004 A FR 2429965 A IT 1120454 B	10-06-1985 17-01-1980 04-10-1984 28-02-1986 17-01-1980 06-06-1985 17-09-1981 03-01-1980 19-10-1982 15-07-1982 25-01-1980 26-03-1986

EPO FORM P0461

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