



(11) **EP 1 177 845 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2002 Patentblatt 2002/06

(51) Int Cl.7: **B22D 41/18**

(21) Anmeldenummer: **01123636.1**

(22) Anmeldetag: **07.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **29.05.1998 DE 19823988**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
99923554.2 / 1 079 947

(71) Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**
65189 Wiesbaden (DE)

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

(74) Vertreter: **KEIL & SCHAAFHAUSEN**
Patentanwälte, Cronstettenstrasse 66
60322 Frankfurt am Main (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 02 - 10 - 2001 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Stopfen für den Verschluss von Metallschmelze aufnehmenden Behältnissen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Stopfen für den Verschluss von Metallschmelze aufnehmenden Behältnissen, mit einem zum Beispiel stangenförmigen Stopfenkörper (1) aus feuerfestem Material und mit einer Einsatzhülse (2) im Bereich des oberen Endes des Stopfenkörpers (1), welche mit diesem im wesentlichen coaxial angeordnet ist und eine Bohrung (3) für den lös- baren Eingriff einer zum Beispiel metallenen Haltestange (4) für das Anbringen an einem Hubmechanismus aufweist, wobei die Einsatzhülse (2) im Abstand von dem oberen Ende des Stopfenkörpers (1) einen radia- len Umfangsflansch (20) aufweist, welcher geeignet ist, mit seiner oberen Stirnfläche (21) dichtend an einer zu- geordneten nach unten weisenden Ringfläche (23) des Stopfenkörpers (1) anzuliegen.

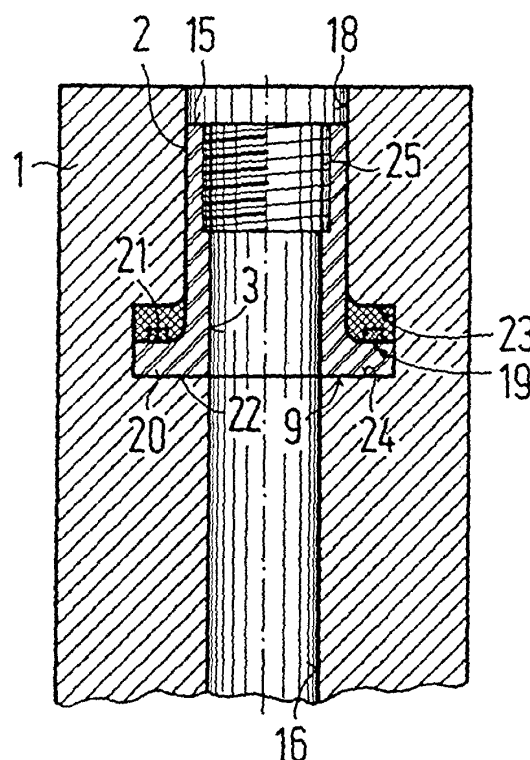


FIG.1

EP 1 177 845 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Stopfen für den Verschluss von Metallschmelze aufnehmenden Behältnissen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der EP-A-0 358 535 ist ein Stopfen bekannt, bei welchem eine metallene Einsatzhülse in einem Abstand von dem oberen Ende des stangenförmigen Stopfenkörpers verpresst und mit ihm gebrannt werden sowie eine Gewindebohrung coaxial zu der Bohrung des Stopfenkörpers aufweisen muss, in welche eine mit Außengewinde versehene metallene Haltestange einzuschrauben ist. Hinsichtlich Fertigung und Montage ist dieser Stopfen daher in mehrfacher Hinsicht aufwändig und teuer.

[0003] Bei dem aus der US-A-0 791 978 bekannten Stopfen wird ein mit Außengewinde versehenes rohrförmiges Passstück in eine konische und mit Gegengewinde versehene Aussparung am oberen Ende des Stopfens unmittelbar eingeschraubt. Eine derartige Befestigung des Stopfens an einer Hubvorrichtung ist problematisch, weil der verbleibende verhältnismäßig dünnwandige Bereich des oberen Endes des Stopfenkörpers den bei Betätigung des Hubmechanismus auftretenden Kräften nicht standhalten kann.

[0004] Aus der DE-U-9 109 532 ist ein Stopfen als Regelventil für Ausgüsse in metallurgischen Schmelzgefäßen bekannt, bei welchem die Durchgangsbohrung des Stopfenkörpers am gaseinlassseitigen oberen Ende eine ringförmige Stufe aufweist. Auf der Stufe liegt eine Dichtung aus temperaturbeständigem Werkstoff. Eine metallene Stopfenstange ragt von oben in die Durchgangsbohrung und liegt mit einem erweiterten Abschnitt auf der Dichtung auf. Ein zylinderförmige feuerfeste keramische Manschette ist mit einem Außengewinde in dem oberen erweiterten Abschnitt der Durchgangsbohrung in ein korrespondierendes Innengewinde des Stopfenkörpers eingeschraubt und unter Presssitz gegen den Haltering der Stopfenstange festgelegt. Die Stopfenstange überragt mit ihrem oberen freien Ende den Stopfenkörper und ist mit ihrem unterhalb des Halterings verlaufenden freien Ende über eine Teilstrecke in die Durchgangsbohrung des Stopfenkörpers eingeführt. Diese Ausführung erfordert eine Gewindeverbindung zwischen der keramischen Manschette und dem Stopfenkörper, welche die Montage erschwert.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Stopfen, der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welcher einfach im Aufbau, leicht montierbar und dauerhaft relativ zu dem Hubmechanismus festlegbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Stopfen der eingangs genannten Art gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0007] Auf diese Weise ist eine einfache und schnelle Montage der Haltestange an dem Stopfenkörper möglich, ebenso wie eine Demontage bei Verschleiß oder Defekt des letzteren. Ein aufwändiges Verschrauben

von Haltestange und Stopfenkörper mit einer temperatur- und schmutzanfälligen Gewindeverbindung ist ebenfalls vermieden.

[0008] Die Einsatzhülse kann bei der Herstellung des Stopfenkörpers mitgeformt bzw. mit eingeformt werden, wobei der Umfangsflansch in einer entsprechenden Ringaussparung des Stopfenkörpers zu liegen kommt bzw. einen entsprechenden Ringbereich des Stopfenkörpers einnimmt. Der Ringbereich entsteht beim Brennen des Stopfenkörpers durch Ausbrand eines geeigneten Füllmaterials.

[0009] Für den Fall der Gaszufuhr kann zwischen der oberen Stirnfläche des Umfangsflanschs und der zugeordneten Ringfläche des Stopfenkörpers ein temperaturbeständiger Dichtungsring, z.B. in Form einer keramischen kompressiblen Faserdichtung, vorgesehen, bspw. in das entsprechende Feuerfestmaterial eingebettet sein.

[0010] Vorzugsweise ist hierbei die Einsatzhülse relativ zu dem Stopfenkörper axial beweglich und infolgedessen derart verspannbar, dass sich die obere Stirnfläche des Umfangsflanschs dichtend gegen die zugeordnete Ringfläche des Stopfenkörpers legt.

[0011] Der Umfangsflansch kann zur Verdrehsicherung der Einsatzhülse relativ zu dem Stopfenkörper einen unrunder Umfang zum Eingriff in eine außen entsprechend unrunde Ringaussparung des Stopfenkörpers aufweisen. So kann der Flansch z.B. an einer oder mehreren Stellen abgeflacht sein.

[0012] Wenn in bzw. an der oberen Stirnfläche des Umfangsflanschs und/oder der zugeordneten Ringfläche des Stopfenkörpers ein Dichtungsring, z.B. in Form einer keramischen kompressiblen Faserdichtung, angeordnet ist, entsteht eine entsprechende Flächenpressung zur Erhöhung der Dichtigkeit unter Kompression des Dichtungsringes.

[0013] Zum Verspannen der Einsatzhülse gegenüber dem Stopfenkörper wird bei dieser Ausführung der Erfindung vorgeschlagen, dass die Einsatzhülse mit dem unteren Ende der Haltestange, z.B. über Gewinde, lösbar verbindbar und die Haltestange eine auf ein Außengewinde aufgenommene Festspannmutter trägt, welche dazu geeignet ist, sich, ggf. unter Zwischenlage eines Unterlegtrings, an der oberen Stirnfläche des Stopfenkörpers und ggf. der Einsatzhülse abzustützen. Nachdem die Haltestange mit der Einsatzhülse, ggf. durch Verschrauben oder sonstiges Verriegeln, axial fest verbunden ist, bewirkt ein Anziehen der Festspannmutter und deren Abstützen auf der Oberseite des Stopfenkörpers ein nach Obenziehen der Einsatzhülse relativ zu dem Stopfenkörper, bis die obere Stirnfläche des Umfangsflanschs, ggf. unter Zwischenlage des Dichtungsringes, an der unteren Ringfläche dichtend angepresst anliegt.

[0014] Für den Fall der Gaszuführung können auf bei dieser alternativen Ausführung der Erfindung sowohl die Haltestange als auch der Stopfenkörper eine Längsbohrung für die Zuführung der Gase in die Metall-

schmelze aufweisen. Für die erforderliche Abdichtung kann, wie bereits erörtert, gesorgt werden.

[0015] Um der Einsatzhülse die erforderliche Querschnittsdimensionierung für die Aufnahme der bei Betätigung des Hubmechanismus auftretenden Kräfte zu geben, ist sie vorzugsweise in einem ggf. erweiterten, sacklochartigen Endabschnitt der Längsbohrung des Stopfenkörpers angeordnet, welche sich zu der Ringaussparung erweitert.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführung fluchtet die Einsatzhülse in ihre Einspannlage an ihrem oberen Ende mit dem oberen Ende des Stopfenkörpers oder ist geringfügig zurückgesetzt, so dass das erforderliche Maß an Abdichtung der Einsatzhülse gegenüber dem Stopfenkörper im Bereich des Umfangsflanschs erzielt wird. Für einen Toleranzausgleich und zur weiteren Abdichtung können zusätzliche Dichtungsringe zwischen den einander zugeordneten Stirnflächen von Stopfenkörper einerseits und Unterlegscheibe bzw. Festspannmutter andererseits und/oder Einsatzhülse einerseits und Unterlegscheibe bzw. Festspannmutter andererseits vorgesehen sein.

[0017] Die Einsatzhülse kann in üblicher Weise aus Metall, bspw. Stahl bestehen. Es ist aber auch möglich, sie aus z.B. feuerfestem Material herzustellen, welches vorzugsweise höhere Festigkeitswerte aufweist als das Feuerfestmaterial des Stopfenkörpers, um den bei Betätigung des Hubmechanismus einwirkenden Zug- und Druckkräften standhalten zu können.

[0018] Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 in einem vertikalen Teilschnitt einen die Erfindung aufweisenden Stopfen für eine Ausführung der Erfindung, und

Fig. 2 einen Vertikalschnitt des oberen Abschnittes des Stopfenkörpers nach einem ersten Herstellungsschritt der Einformung der Einsatzhülse in den Stopfenkörper.

[0020] Bei der in Fig. 1 und 2 veranschaulichten Ausführung eines erfindungsgemäßen Stopfens weist eine Einsatzhülse 2 im Abstand von dem oberen Ende eines mit einer Bohrung 3 versehenen Stopfenkörpers 1 einen radialen in eine an eine Längsbohrung 16 angrenzende Ringaussparung hineinragenden, von einer unteren Stirnfläche 22 begrenzten Umfangsflansch 20 auf, welcher geeignet ist, mit seiner oberen Stirnfläche 21 dichtend an einer entsprechend zugeordneten Ringfläche 23 des Stopfenkörpers 1 anzuliegen. Zwischen der o-

beren Stirnfläche 21 des Umfangsflanschs 20 und der zugeordneten Ringfläche 23 des Stopfenkörpers 1 ist ein temperaturbeständiger Dichtungsring 19, z.B. in Form einer keramischen kompressiblen Faserdichtung, vorgesehen.

[0021] In dem dargestellten Fall ist die Einsatzhülse 2 relativ zu dem Stopfenkörper 1 axial verspannbar. Zu diesem Zweck wird bei der Herstellung (vgl. Fig. 2) sichergestellt, dass der Umfangsflansch 20 in die Ringaussparung des Stopfenkörpers 1 zu liegen kommt, welche eine größere axiale Höhe hat, als der Umfangsflansch 20 selbst, so dass ein Freiraum 10 verbleibt, welcher von einer unteren Stirnfläche der Einsatzhülse 2 und einer weiteren Ringfläche 24 des Stopfenkörpers 1 begrenzt wird. Praktisch geschieht dies dadurch, dass beim Einformen oder Mitformen der Einsatzhülse 2 aus Metall oder metallummantelten keramischem Material ein Ringkörper aus einem ausbrennbaren Material, wie Polyprophylen, mit eingeformt wird, welcher unmittelbar benachbart am Umfangsflansch 20 angeordnet ist und den gleichen Außendurchmesser wie dieser aufweist. Beim Brennen des Stopfenkörpers 1 wird der Ringkörper ausgebrannt, so dass sich der Umfangsflansch 20 in der Ringaussparung und damit die Einsatzhülse 2 in einem Endabschnitt 18 der Längsbohrung 16 insgesamt axial relativ zu dem Stopfenkörper 1 bewegen kann.

[0022] Auf der dem Ringkörper zugewandten und damit oberen Stirnfläche 21 des Umfangsflansches 2 befindet sich der kompressible Dichtungsring 19, welcher beim Verspannen der Haltestange 4 mit der Einsatzhülse 2 und damit dem Stopfenkörper 1 zwischen der oberen Stirnfläche 21 des Umfangsflanschs 20 und der oberen Ringfläche 23 des Stopfenkörpers 1 zusammengepresst wird.

[0023] Zum Verspannen der Einsatzhülse 2 gegenüber dem Stopfenkörper 1 ist die Einsatzhülse 2 mit dem unteren Befestigungsende 5 der Haltestange 4, z.B. durch Verschrauben, lösbar verbindbar. Zu diesem Zweck hat die Haltestange 4 ein Außengewinde 11 und die Einsatzhülse 2 in ihrem oberen Bereich ein Innengewinde 25. Auf das Außengewinde 11 der Haltestange 4 kann eine Festspannmutter 12 aufgenommen werden, welche dazu geeignet ist, sich unter Zwischenlage eines Unterlegtringes 13 an der oberen Stirnfläche 14, 15 des Stopfenkörpers 1 bzw. der Einsatzhülse 2 abzustützen. Durch Anziehen der Festspannmutter 12 wird also die Einsatzhülse 2 relativ zu dem Stopfenkörper 1 axial nach oben gezogen, bis die Einsatzhülse 2 entweder mit ihrem Umfangsflansch 20 an der oberen, die Ringaussparung des Stopfenkörpers 1 begrenzenden Stirnfläche 23, ggf. unter Zwischenlage des Dichtungsringes 19, oder mit ihrer oberen Stirnfläche 15 an dem Unterlegtring 13 bzw. der Festspannmutter 12 anschlägt. Dabei können zwischen den letztgenannten Teilen ebenfalls Dichtungsringe in Form von keramischen kompressiblen Faserdichtungen vorgesehen sein.

[0024] Neben der Einsatzhülse 2 weisen sowohl der

Stopfenkörper 1 als auch die Haltestange 4 durchgehende Längsbohrungen 16, 17 für die Zuführung eines Gases in die Metallschmelze auf. Die genannten Bohrungen 3, 16, 17 stehen über die Ringaussparung in Strömungsverbindung zueinander und sind axial zueinander ausgerichtet.

[0025] Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist die Einsatzhülse 2 in einem erweiterten sacklochartigen oberen Endabschnitt 18 der Längsbohrung 16 des Stopfenkörpers 1 angeordnet, so dass der Einsatzhülse 2 die erforderliche Querschnittsbemessung gegeben werden kann. Die Einsatzhülse 2 braucht nicht aus Metall zu bestehen, sie kann auch aus metallummantelten feuerfestem Material gebildet sein und zusammen mit dem übrigen Teil des Stopfenkörpers 1 geformt werden, wobei der Stopfenkörper 1 dann im Bereich der Einsatzhülse 2 vorzugsweise aus Feuerfestmaterial höherwertiger Qualität, d.h. höhere Zug- und Druckfestigkeit gebildet ist, um die auftretenden Zug- und Druckkräfte aufnehmen zu können, welche bei Betätigung des Hubmechanismus übertragen werden müssen.

[0026] Bezugszeichenliste:

1	Stopfenkörper	
2	Einsatzhülse	
3	Bohrung des Stopfenkörpers 1	
4	Haltestange	
5	Befestigungsende der Haltestange 4	
9	untere Stirnfläche der Einsatzhülse 2	
10	Freiraum	
11	Außengewinde der Haltestange 4	
12	Festspannmutter	
13	Unterlegtring	
14	obere Stirnfläche des Stopfenkörpers 1	
15	innerer Stirnflächenbereich	
16	Längsbohrung des Stopfenkörpers 1	
17	Längsbohrung der Haltestange 4	
18	Endabschnitt der Längsbohrung 16	
19	Dichtungsring	
20	Umfangsflansch	
21	obere Stirnfläche des Umfangsflanschs 20	
22	untere Stirnfläche des Umfangsflanschs 20	
23	obere Ringfläche des Stopfenkörpers 1	
24	untere Ringfläche des Stopfenkörpers 1	
25	Innengewinde der Einsatzhülse 2	

Patentansprüche

1. Stopfen für den Verschluss von Metallschmelze aufnehmenden Behältnissen, mit einem zum Beispiel stangenförmigen Stopfenkörper (1) aus feuerfestem Material und mit einer Einsatzhülse (2) im Bereich des oberen Endes des Stopfenkörpers (1), welche mit diesem im wesentlichen koaxial angeordnet ist und eine Bohrung (3) für den lösbaren Eingriff einer zum Beispiel metallenen Haltestange (4) für das Anbringen an einem Hubmechanismus

aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsatzhülse (2) im Abstand von dem oberen Ende des Stopfenkörpers (1) einen radialen Umfangsflansch (20) aufweist, welcher geeignet ist, mit seiner oberen Stirnfläche (21) dichtend an einer zugeordneten nach unten weisenden Ringfläche (23) des Stopfenkörpers (1) anzuliegen.

2. Stopfen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der oberen Stirnfläche (21) des Umfangsflanschs (20) und der zugeordneten Ringfläche (23) des Stopfenkörpers (1) ein temperaturbeständiger Dichtungsring (19), z.B. in Form einer keramischen Faserdichtung, vorgesehen ist.
3. Stopfen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsatzhülse (2) relativ zu dem Stopfenkörper (1) derart axial verspannbar ist, dass sich die obere Stirnfläche (21) des Umfangsflanschs (20) dichtend gegen die zugeordnete Ringfläche (23) des Stopfenkörpers (1) legt.
4. Stopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfangsflansch (20) einen unrunder Umfang zum Eingriff in eine außen entsprechend unrunder Ringaussparung (27) des Stopfenkörpers (1) aufweist.
5. Stopfen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtungsring (19) in bzw. an der oberen Stirnfläche (21) des Umfangsflanschs (20) und/oder der zugeordneten Ringfläche (23) des Stopfenkörpers (1) angeordnet ist.
6. Stopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verspannen der Einsatzhülse (2) gegenüber dem Stopfenkörper (1) die Einsatzhülse (2) mit dem unteren Ende der Haltestange (4), z.B. über Gewinde (11, 25), lösbar verbindbar ist und die Haltestange (4) eine auf ein Außengewinde (11) aufgenommene Festspannmutter (12) trägt, welche dazu geeignet ist, sich ggf. unter Zwischenlage eines Unterlegtringes (13) an der oberen Stirnfläche (14, 15) des Stopfenkörpers (1) und ggf. der Einsatzhülse (2) abzustützen.
7. Stopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben der Einsatzhülse (2) sowohl der Stopfenkörper (1) als auch die Haltestange (4) eine Längsbohrung (16, 17) für die Zuführung eines Gases in die Metallschmelze aufweisen.
8. Stopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsatzhülse (2) in einem ggf. erweiterten, sacklochartigen Endabschnitt (18) der Längsbohrung (16) des Stopfenkörpers

pers (1) angeordnet ist, welche sich zu der Ringaussparung (27) erweitert.

9. Stopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsatzhülse (2) in ihrer Einspannlage mit ihrem oberen Ende bis dicht unterhalb an das obere Ende des Stopfenkörpers (1) reicht. 5
10. Stopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsatzhülse (2) aus einem feuerfesten Material besteht, welches vorzugsweise eine höhere Festigkeit als das Feuerfestmaterial des Stopfenkörpers (1) aufweist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

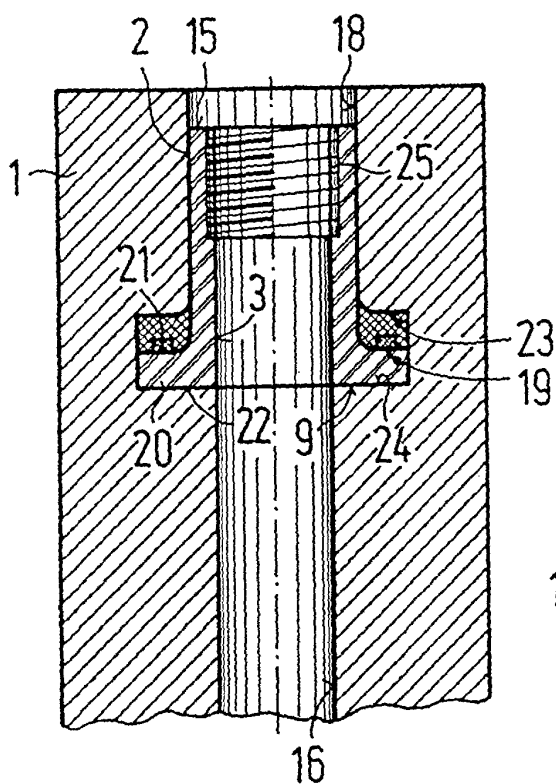


FIG. 1

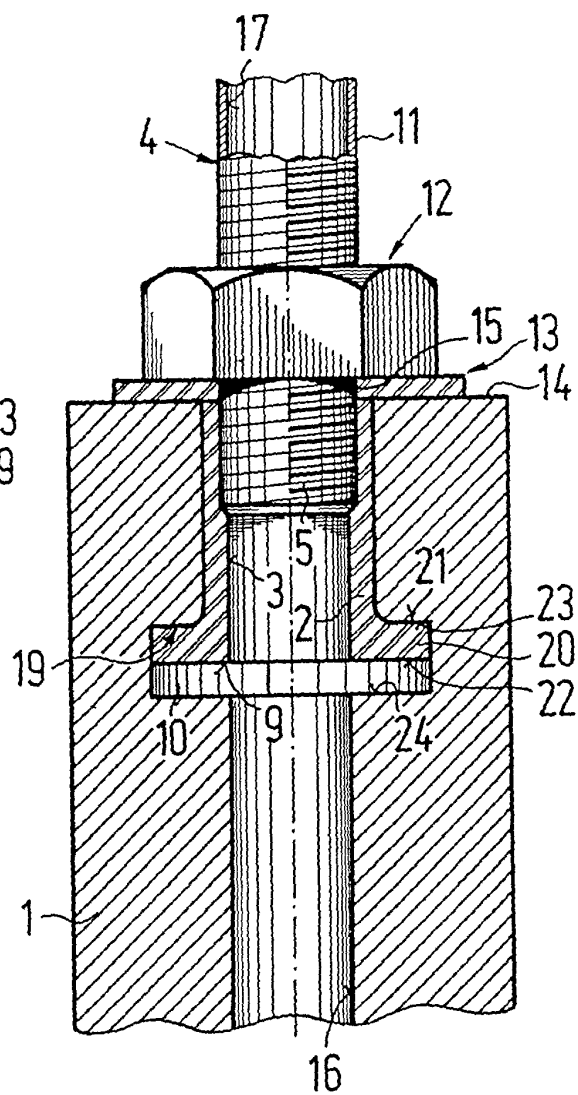


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 12 3636

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 358 535 A (VESUVIUS FRANCE S.A.) 14. März 1990 (1990-03-14) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * ---	1	B22D41/18
A,D	US 4 791 978 A (M. K. FISHLER) 20. Dezember 1988 (1988-12-20) * Anspruch 1; Abbildungen 2-4 * ---	1	
A,D	DE 91 09 532 U (RADEX-HERAKLITH INDUSTRIEBETEILIGUNGS AG) 10. Oktober 1991 (1991-10-10) * Anspruch 1; Abbildung * ---	1	
X	DE 40 28 793 A (DIDIER-WERKE AG) 12. März 1992 (1992-03-12) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * ---	1	
A	WO 98 00255 A (FOSECO INTERNATIONAL LIMITED) 8. Januar 1998 (1998-01-08) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * ---	1	
A	US 2 005 311 A (H. R. BELDING) 18. Juni 1935 (1935-06-18) * Anspruch 1; Abbildungen 2-4 * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B22D
A	DE 43 24 768 C (BURKHARD LABOD) 25. August 1994 (1994-08-25) * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 * ---	1	
A	DE 44 44 617 A (BURKHARD LABOD) 27. Juni 1996 (1996-06-27) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * ---	1	
X	WO 90 08611 A (THOR CERAMICS LIMITED) 9. August 1990 (1990-08-09) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,3 * ---	1	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2001	Prüfer Cordero Alvarez, M
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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 3636

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 40 40 388 A (DIDIER-WERKE AG) 2. Juli 1992 (1992-07-02) * Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	1	
A	GB 2 247 637 A (THOR CERAMICS LIMITED) 11. März 1992 (1992-03-11) * Anspruch 1; Abbildungen 1-9 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2001	Prüfer Cordero Alvarez, M
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 12 3636

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.

14-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 358535	A	14-03-1990	US	4946083 A	07-08-1990
			DE	68901432 D1	11-06-1992
			DE	358535 T1	16-08-1990
			EP	0358535 A2	14-03-1990
			ES	2014209 T3	16-12-1992
			JP	2182357 A	17-07-1990
			JP	3005001 B2	31-01-2000
			US	5024422 A	18-06-1991

US 4791978	A	20-12-1988	DE	320481 T1	01-03-1990
			EP	0320481 A1	14-06-1989
			JP	2006040 A	10-01-1990

DE 9109532	U	10-10-1991	DE	9109532 U1	10-10-1991

DE 4028793	A	12-03-1992	DE	4028793 A1	12-03-1992

WO 9800255	A	08-01-1998	AU	727641 B2	21-12-2000
			AU	3268797 A	21-01-1998
			BG	103046 A	30-07-1999
			BR	9710111 A	10-08-1999
			CA	2259998 A1	08-01-1998
			CN	1228725 A	15-09-1999
			EP	0909227 A1	21-04-1999
			WO	9800255 A1	08-01-1998
			HU	9903406 A2	28-03-2000
			JP	2001507990 T	19-06-2001
			PL	330960 A1	21-06-1999
			SI	9720041 A	30-06-1999
			SK	180098 A3	12-07-1999
			TR	9802782 T2	22-03-1999
			US	6026997 A	22-02-2000

US 2005311	A	18-06-1935	KEINE		

DE 4324768	C	25-08-1994	DE	4324768 C1	25-08-1994
			CZ	9600108 A3	15-05-1996
			WO	9503145 A1	02-02-1995
			DE	59404228 D1	06-11-1997
			EP	0710166 A1	08-05-1996
			ES	2107844 T3	01-12-1997
			HU	73825 A2	30-09-1996
			JP	9500580 T	21-01-1997
			PL	312620 A1	29-04-1996
			US	5695675 A	09-12-1997

EPO FORM P0461

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

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

EP 01 12 3636

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.

14-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4444617 A	27-06-1996	DE 4444617 A1	27-06-1996
		WO 9618470 A1	20-06-1996
WO 9008611 A	09-08-1990	GB 2228222 A	22-08-1990
		CA 2008742 A1	26-07-1990
		WO 9008611 A1	09-08-1990
		ZA 9000583 A	31-10-1990
DE 4040388 A	02-07-1992	DE 4040388 A1	02-07-1992
GB 2247637 A	11-03-1992	KEINE	