



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2007 Patentblatt 2007/51

(51) Int Cl.:
F23M 5/04 (2006.01) F23M 5/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06405256.6**

(22) Anmeldetag: **13.06.2006**

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

(72) Erfinder: **Andreas Hofstetter**
8332 Russikon (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner,
Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

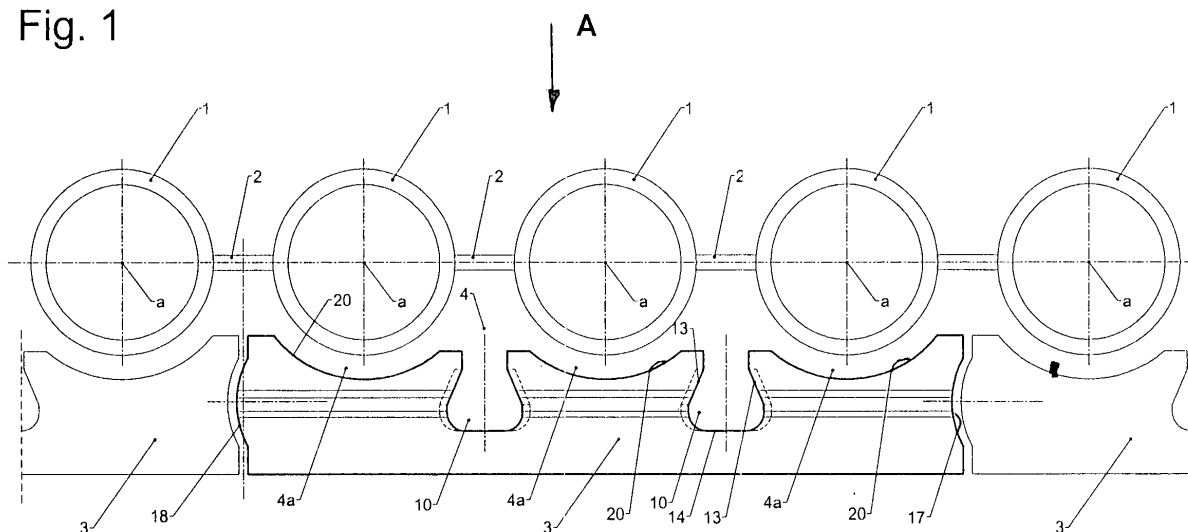
(71) Anmelder: **Hofstetter, Andreas**
8006 Zürich (CH)

(54) **Rohrschutzplatte aus einem feuerbeständigen Material sowie eine Wandauskleidung für einen Müllverbrennungssofen**

(57) Eine Rohrschutzplatte (3) aus einem feuerbeständigen Material bildet einen Teil einer Wandauskleidung für einen Müllverbrennungssofen. Sie ist daher zum Schutz von mindestens zwei entlang einer Ofenwand vertikal verlaufenden und miteinander über einen Steg (2) verbundenen Kühlrohren (1) vorgesehen. Ausserdem ist sie mit mindestens einer vertikal verlaufenden durchgehenden Nut (10) versehen, derart, dass zwischen der Rohrschutzplatte (3) einerseits und den Kühlrohren (1)

sowie den Stegen (2) andererseits ein mit Beton füllbarer Raum (4) gebildet ist. Dabei soll auch die Nut (10) mit dem Beton füllbar sein. Die Nuten sind jeweils als Konusnut (10) ausgebildet und zu diesem Zwecke weist diese Konusnut (10) Seitenwände (13) auf, deren Abstand sich von oben nach unten vergrössert. Dadurch wird erreicht, dass die auf dem erhärteten Betonmaterial "sitzenden" Rohrschutzplatten bei temperaturbedingten Dilatationen diesem gegenüber nach unten oder nach oben bewegt werden können.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rohrschutzplatte aus einem feuerbeständigen Material gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Wandauskleidung für einen Müllverbrennungssofen.

[0002] Rohrschutzplatten zum Schutz von mindestens zwei entlang einer Ofenwand vertikal verlaufenden und miteinander über einen Steg verbundenen Kühlrohren sind bekannt. Sie sind mit mindestens einer vertikal verlaufenden, durchgehenden Nut versehen und werden mit dieser eingehängt, derart, dass zwischen der Rohrschutzplatte einerseits und den Kühlrohren sowie den Stegen andererseits ein mit Mörtel füllbarer Raum gebildet ist. In der Regel ist eine Platte zum Schutz von zwei bzw. drei Kühlrohren vorgesehen und weist dementsprechend zwei vertikale Nuten auf, mit denen sie auf zwei je einem Steg zugeordnete Nutensteine aufgesetzt wird. Auch die Nuten mit den darin befindlichen Nutensteinen werden mit dem Beton gefüllt. Eine Wandauskleidung besteht dann aus mehreren aufeinandergesetzten und/oder nebeneinander angeordneten Rohrschutzplatten.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Rohrschutzplatte der eingangs genannten Art sowie die mehrere Rohrschutzplatten umfassende Wandauskleidung weiter zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Rohrschutzplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Wandauskleidung nach Anspruch 8 gelöst.

[0005] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Rohrschutzplatte bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die erfindungsgemässen Rohrschutzplatten werden mit ihren Konusnuten von oben auf die entsprechenden, zuvor in ihrer Distanz den Stegen gegenüber eingestellten Nutensteine aufgesetzt, bis ihre Seitenwände am Umfang der jeweiligen Mutter mit Aussenkonus zur Auflage kommen (d.h. nicht wie bisher, bis sie auf den darunterliegenden Rohrschutzplatten stehen). Danach wird der Raum zwischen den Rohrschutzplatten und den Kühlrohren sowie den Stegen mit Beton gefüllt, wobei der Beton auch in die Konusnuten mit den darin befindlichen Müttern mit Aussenkonus eingebracht (eingegossen) wird. Durch den sich erfindungsgemäss von oben nach unten vergrössernden Abstand der Nuten-Seitenwände wird erreicht, dass die auf dem erhärteten Betonmaterial "sitzenden" Rohrschutzplatten bei temperaturbedingten Dilatationen diesem gegenüber nach unten oder nach oben bewegt werden können, wobei vorteilhafterweise auch die Dilatationen benachbarter Rohrschutzplatten der Wandauskleidung über zwischen ihren Plattenrändern eingelegten Filze aufgenommen werden können.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.
Es zeigen:

Fig. 1 in Draufsicht eine Anzahl von entlang einer Ofenwand vertikal verlaufenden und miteinander über je einen Steg verbundenen Kühlrohren sowie einen Teil einer Wandauskleidung, umfassend eine erfindungsgemässe Rohrschutzplatte;

Fig. 2 die Rohrschutzplatte nach Fig. 1 in Rückansicht, in Pfeilrichtung A nach Fig. 1;

Fig. 3 die Rohrschutzplatte in Seitenansicht, in Pfeilrichtung B nach Fig. 2; und

Fig. 4 Mittel zum Positionieren der Rohrschutzplatte gegenüber den Kühlrohren.

[0008] Fig. 1 zeigt in Draufsicht eine Anzahl von nebeneinander angeordneten, entlang einer Ofenwand eines Müllverbrennungssofens vertikal verlaufenden Kesselrohren 1, die miteinander über je einen Steg 2 verbunden sind. Die ebenfalls vertikal verlaufenden Stege 2 liegen in einer den Kühlrohrachsen a gemeinsamen Ebene. Zum Schutz der Kesselrohre 1 vor der Abnutzung bzw. vor der Hitze, Staub, chemischen Substanzen und anderen Schadstoffen oder schädlichen Einwirkungen ist eine innere Wandauskleidung vorgesehen, die eine Anzahl von nebeneinander und/oder übereinander angeordneten Rohrschutzplatten 3 umfasst.

[0009] Jede Rohrschutzplatte 3 ist zum Schutz von mindestens zwei, gegebenenfalls von drei Kesselrohren 1 vorgesehen. Die Rohrschutzplatte 3 wird derart gegenüber den Kesselrohren 1 und den Stegen 2 positioniert, dass dazwischen ein mit Beton füllbarer Raum 4 gebildet wird. Die Mittel zum Positionieren der jeweiligen Rohrschutzplatte 3 sind im Detail in Fig. 4 dargestellt. Die Rohrschutzplatte 3 ist mit mindestens einer vertikal verlaufenden, durchgehenden Nut als Konusnut 10 versehen (beim dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Rohrschutzplatte 3 zwei Nuten 10 auf, vgl. Fig. 1), mit der sie auf einer am entsprechenden Steg 2 gehaltenen Mutter 11 mit Aussenkonus aufsetzbar ist. Diese Mutter 11 mit Aussenkonus ist auf einem vom Steg 2 weggehenden Distanzbolzen 12 angeordnet. Sie ist demgemäss kegelstumpfförmig ausgebildet und auf einem Gewindeteil 12a des Gewindebolzens 12 um 90° zum Steg 2 verstellbar, wobei sie einen sich in Richtung zum Steg 2 hin verjüngenden Umfang 11a aufweist.

[0010] Die jeweilige Konusnut 10 weist zwei gegenüberliegende Seitenwände 13 auf, die von einer Nutenbasis 14 in Richtung zum Nuteneingang 15 hin mit einem dem Kegelstumpfwinkel der Mutter 11 entsprechenden Winkel zusammenlaufen, derart, dass sie einen in der Konusnut 10 befindlichen Mutter 11 mit Aussenkonus hintergreifen.

[0011] Erfindungsgemäss ist die Konusnut 10 so ausgebildet, dass sich zudem der Abstand der Seitenwände 13 von oben nach unten vergrössert. Beträgt die maximale Nutenbreite oben beispielsweise 25 mm (vgl. b_1 nach Fig. 2), so steigt sie über die Länge von ca. 250 mm auf die Breite b_2 von 30 mm an (d.h. ungefähr 1 mm pro Seite mehr auf der Länge von 100 mm).

[0012] Die Rohrschutzplatte 3 weist zu beiden seiten der jeweiligen Konusnut 10 vertikal verlaufende konkave Wölbungen 20 für die zu schützenden Kühlrohre 1, mit welchen die auf die Muttern 11 mit Aussenkonus aufgesetzte Rohrschutzplatte 3 jeweils einen mit Beton füllbaren Teilringraum 4a um das jeweilige Kühlrohr 1 begrenzt. Der Abstand der Wölbungen 20 von den Kühlrohren 1 ist über die auf den Gewindebolzen 12 verstellbaren Muttern 11 mit Aussenkonus einstellbar.

[0013] Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, sind sowohl am oberen als auch am unteren Plattenrand der jeweiligen Rohrschutzplatte 3 Auflageflächen 14, 15, 16 bzw. 14', 15', 16' vorhanden, die zur Aufnahme einer benachbarten oberen Rohrschutzplatte 3 bzw. zum Aufsetzen auf eine benachbarte untere Rohrschutzplatte 3 vorgesehen sind. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel bildet eine obere, an die mit den Wölbungen 20 versehene Frontseite anschliessende schräge Auflagefläche 14 zusammen mit einer weiteren Auflagefläche 15 eine Art Vertiefung am oberen Plattenrand, während eine gegenüberliegende untere, schräge Auflagefläche 14' zusammen mit einer weiteren Auflagefläche 15' einem gegengleichen Vorsprung am unteren Plattenrand zugeordnet ist. Es ist vorgesehen, zwischen die Auflageflächen 14, 16 bzw. 14', 16' benachbarter Rohrschutzplatten 3 feuerfeste Filzeinlagen einzubringen.

[0014] Auch die seitlichen Plattenränder der jeweiligen Rohrschutzplatte 3 sind mit gegengleichen Vorsprüngen bzw. Vertiefungen versehen, mit denen sie seitlich aneinandergefügt werden können. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind diese als vertikal verlaufende konkave bzw. konvexe Wölbungen 17 bzw. 18 ausgebildet. Es ist ebenfalls vorgesehen, zwischen die Seitenflächen mit den Wölbungen 17 bzw. 18 benachbarter Platten solche feuerfeste Filzeinlagen zu legen.

[0015] Die erfindungsgemässen Rohrschutzplatten 3 werden mit ihren Konusnuten 10 von oben auf die entsprechenden, zuvor in ihrer Distanz den Stegen gegenüber eingestellten Muttern 11 mit Aussenkonus aufgesetzt, bis ihre Seitenwände 13 am Umfang 11a des jeweiligen Muttern 11 zur Auflage kommen (d.h. nicht wie bisher, bis sie auf den darunterliegenden Rohrschutzplatten stehen). Danach wird der Raum 4 zwischen den Rohrschutzplatten 3 und den Kesselrohren 1 sowie den Stegen 2 mit Beton gefüllt, wobei der Beton auch in die Konusnuten 10 mit den darin befindlichen Muttern mit Aussenkonus eingebracht (eingegossen) wird.

[0016] Durch den sich erfindungsgemäss von oben nach unten vergrössernden Abstand der Nuten-Seitenwände 13 wird erreicht, dass die auf dem erhärteten Betonmaterial "sitzenden" Rohrschutzplatten 3 bei temperaturbedingten Dilatationen (z.B. bei der Müllverbrennung) diesem gegenüber nach oben bewegt werden können, wobei auch die Dilatationen benachbarter Rohrschutzplatten über die zwischen ihren Plattenrändern eingelegten feuerfesten Filze aufgenommen werden können.

Patentansprüche

1. Rohrschutzplatte aus einem feuerbeständigen Material, die einen Teil einer Wandauskleidung für einen Müllverbrennungsofen bildet und jeweils zum Schutz von mindestens zwei entlang einer Ofenwand vertikal verlaufenden und miteinander über einen Steg (2) verbundenen Kühlrohren (1) vorgesehen ist, wobei die Rohrschutzplatte (3) mit mindestens einer vertikal verlaufenden, durchgehenden Nut (10) versehen ist, derart, dass zwischen der Rohrschutzplatte (3) einerseits und den Kühlrohren (1) sowie den Stegen (2) andererseits ein mit Beton füllbarer Raum (4) gebildet ist, wobei auch die Nut (10) mit dem Beton füllbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten jeweils als Konusnut (10) ausgebildet sind und zu diesem Zwecke diese Konusnut (10) Seitenwände (13) aufweist, deren Abstand sich von oben nach unten vergrössert.
2. Rohrschutzplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (13) der Konusnut (10) von einer Nutenbasis (14) in Richtung zum Nuteneingang (15) hin zusammenlaufen, derart, dass sie eine in der Konusnut (10) befindliche, kegelstumpfförmig ausgebildete Mutter (11) mit Aussenkonus, die sich im Durchmesser in Richtung zum Steg (2) hin verjüngt, hintergreifen.
3. Rohrschutzplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu beiden Seiten der jeweiligen Konusnut (10) vertikal verlaufende konkave Wölbungen (20) für die zu schützenden Kesselrohre (1) bzw. zur Begrenzung eines die Kesselrohre (1) umgebenden und mit Beton füllbaren Teilringraumes (4a) angefertigt sind.
4. Rohrschutzplatte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grösse des mit dem Beton füllbaren Raumes (4) bzw. der Abstand der Wölbungen (20) von den Kesselrohren (1) einstellbar ist, wozu die Mutter (11) mit Aussenkonus auf einem vom Steg (2) wegragenden Distanzbolzen (12) verstellbar angeordnet ist.
5. Rohrschutzplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei vertikal verlaufende, durchgehende Konusnuten (10) vorhanden sind, zum Aufsetzen der zum Schutze von drei Kesselrohren (1) vorgesehenen Platte auf zwei je einem Steg (2) zugeordnete Muttern (11) mit Aussenkonus.
6. Rohrschutzplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen und/oder unteren Plattenrand Auflageflächen (14, 15, 16 ; 14', 15', 16') vorhanden sind, die zum Aufsetzen

auf eine benachbarte untere Rohrschutzplatte der Wandauskleidung und/oder zur Aufnahme einer benachbarten oberen Rohrschutzplatte vorgesehen sind, wobei zwischen die einander in der Form entsprechenden, gegengleichen Auflageflächen (14, 15, 16 ; 14', 15', 16') benachbarter Rohrschutzplatten (3) Filzmaterial einlegbar ist. 5

7. Rohrschutzplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** seitliche Plattenränder jeweils mit einer konkaven oder einer konvexen Wölbung (17, 18) ausgestattet sind, die zum seitlichen Aneinanderfügen benachbarter Rohrschutzplatten der Wandauskleidung vorgesehen sind, wobei zwischen die einander in der Form entsprechenden, gegengleichen Wölbungen (17, 18) benachbarter Rohrschutzplatten (3) Filzmaterial einlegbar ist. 10 15
8. Wandauskleidung für einen Müllverbrennungsofen umfassend eine Anzahl von Rohrschutzplatten (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7. 20
9. Wandauskleidung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrschutzplatte (3) mit ihrer mindestens einen Konusnut (10) auf einer am entsprechenden Steg (2) gehaltenen Mutter (11) mit einem Aussenkonus aufsetzbar ist, wobei diese Mutter (11) mit dem Aussenkonus an den Seitenwänden (13) der Konusnut (10) anliegt. 25 30

35

40

45

50

55

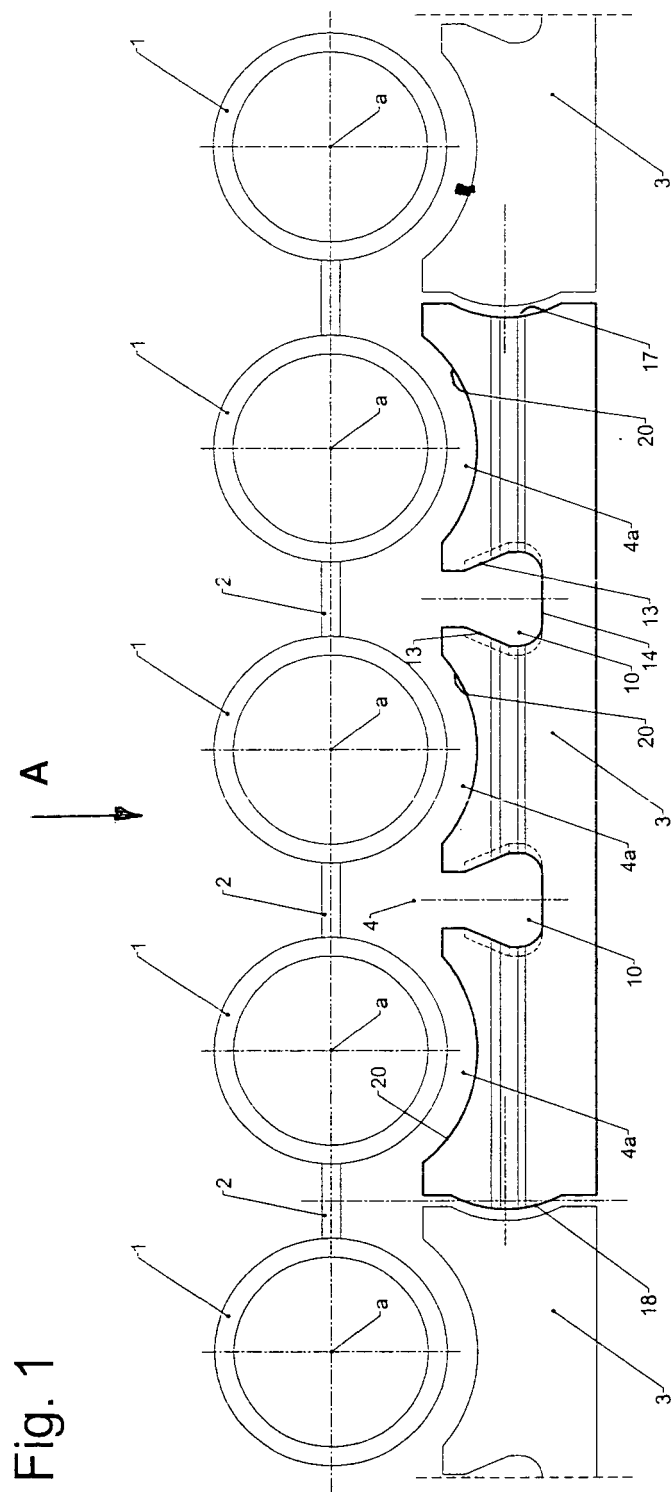


Fig. 2

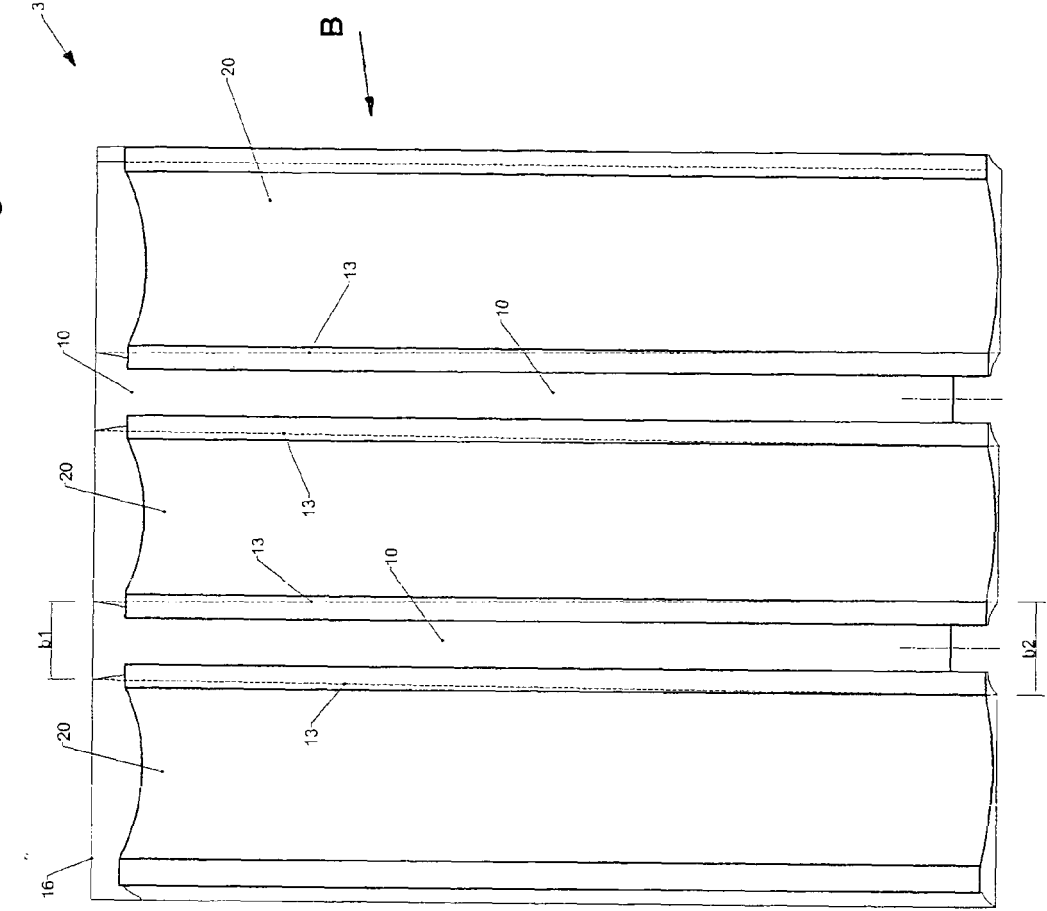


Fig. 3

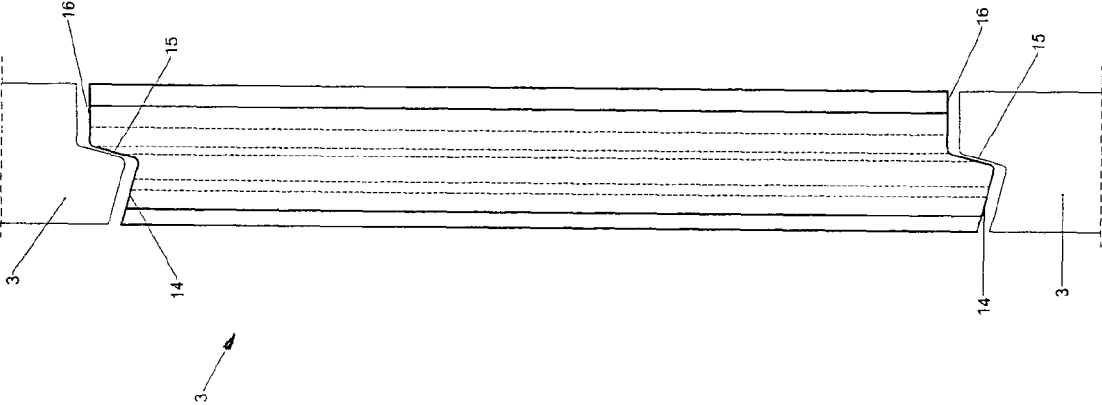
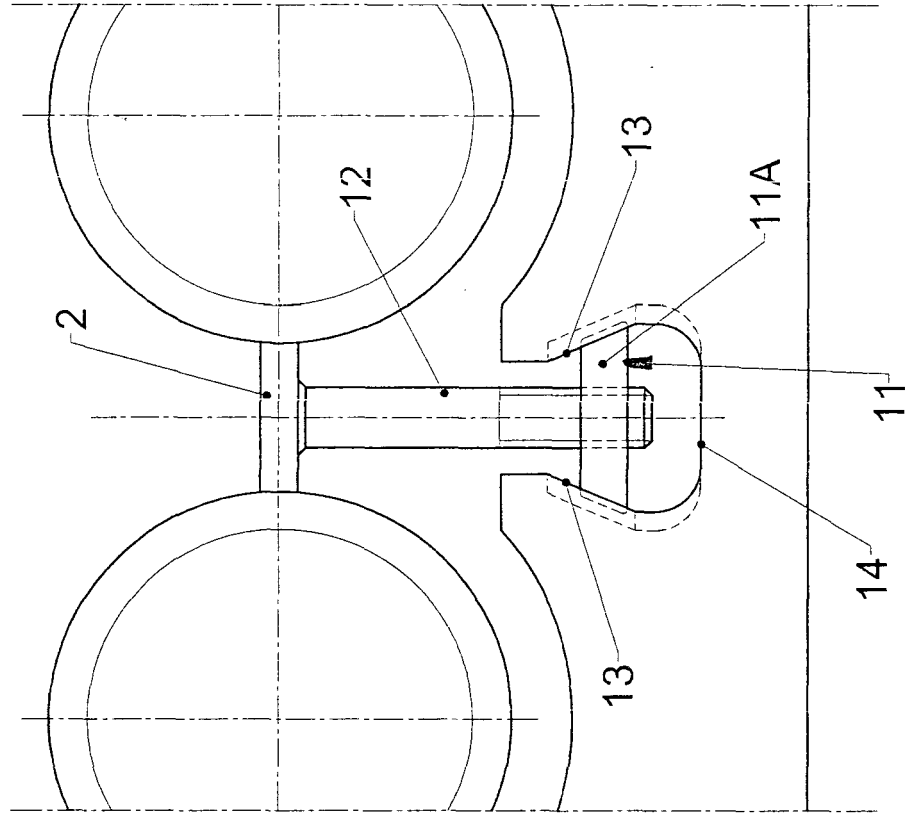


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 40 5256

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2006/101740 A1 (HEFFERNAN JOHN M [US] ET AL) 18. Mai 2006 (2006-05-18) * Absätze [0009] - [0012], [0016] - [0018]; Abbildungen 1,2,5-8 *	1-9	INV. F23M5/04 F23M5/08
A	DE 20 2005 018131 U1 (KARRENA GMBH [DE]) 26. Januar 2006 (2006-01-26) * Absätze [0004] - [0006], [0016] - [0024]; Abbildungen 1-3 *	1-9	
A	WO 2005/064255 A (SAINT GOBAIN INDUSTRIEKERAMIK [DE]; MULCH STEPHAN [DE]; SCHMITZ JUERGE) 14. Juli 2005 (2005-07-14) * Abbildungen 1-5 * * Seite 9, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1 *	1-9	
A	DE 203 09 034 U1 (MOECKEL FEUERUNGSTECHNIK GMBH [DE]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02)		
A	DE 203 16 213 U1 (MOKESYS AG BIRSFELDEN [CH]) 3. März 2005 (2005-03-03)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23M F22B F27D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Dezember 2006	Prüfer Coquau, Stéphane
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 40 5256

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.

18-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006101740 A1	18-05-2006	KEINE	
DE 202005018131 U1	26-01-2006	KEINE	
WO 2005064255 A	14-07-2005	DE 10361104 A1	28-07-2005
		DE 202004020565 U1	11-08-2005
		EP 1697691 A1	06-09-2006
DE 20309034 U1	02-10-2003	KEINE	
DE 20316213 U1	03-03-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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