

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 336 808 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(51) Int Cl.7: **F27D 1/12, F27D 1/14,
F22B 37/10, F23M 5/04,
F23M 5/02**

(21) Anmeldenummer: **03002792.4**

(22) Anmeldetag: **07.02.2003**

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

- **Weiss, Stefan**
68723 Oftersheim (DE)
- **Schell, Frieder**
68766 Hockenheim (DE)
- **Seibel, Oliver**
68623 Lampertheim (DE)

(30) Priorität: **15.02.2002 DE 10206607**

(71) Anmelder: **Jünger + Gräter GmbH Feuerfestbau**
68723 Schwetzingen (DE)

(74) Vertreter: **Weiss, Ursula, Dr.**
Gluckstrasse 3
68165 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Waltenberger, Hugo**
67346 Speyer (DE)

(54) **Feuerfestabkleidung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Feuerfestabkleidung mit mehreren neben- und übereinander angeordneten Platten 1, 6 und 10 und mit Stahlteilen 11, die an der zu verkleidenden Wand 16 befestigt sind. Die Rückseite jeder Platte 1 weist zumindest im oberen Bereich eine Nut auf, in die ein Stahlteil 11 eingreift. Das Stahlteil 11 ist verdeckt als Montagehilfsmittel eingebaut. Die Platten 1, 6 und 10 werden durch ungeformte, feuerfeste, freifließende Erzeugnisse 18 hintergossen und sind dadurch kraftschlüssig mit der Wand 16 verbunden.

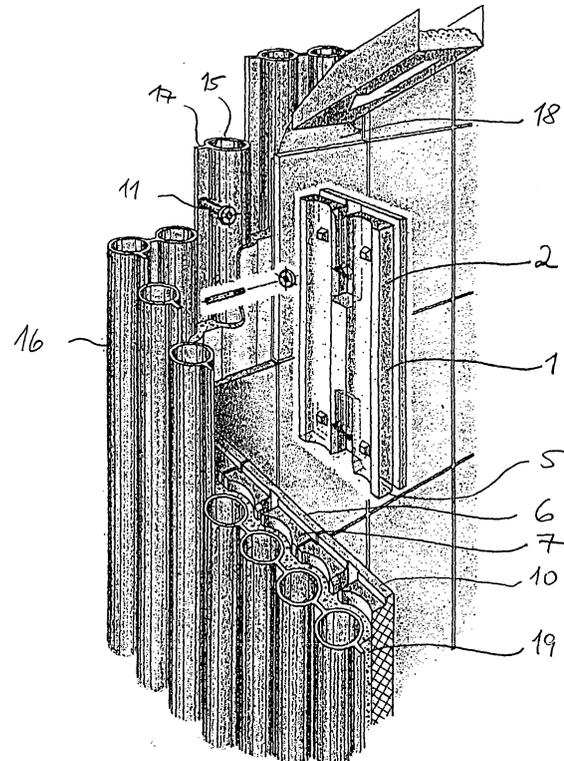


Fig. 2

EP 1 336 808 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Feuerfestabkleidungen, insbesondere für Müllverbrennungsanlagen, mit mehreren neben- und übereinander angeordneten Platten und mit Stahlteilen, die an der zu verkleidenden Wand oder Decke befestigt sind, wobei die Rückseite jeder Platte zumindest im oberen Bereich eine Nut aufweist, in die ein Stahlteil eingreift.

[0002] Kessel und Ofenräume, insbesondere Industrieöfen, bedürfen einer feuerfesten Wandkonstruktion, um den Kesselraum von den Rohraggregaten zu trennen. Hierzu erfolgt der Schutz der Stahlrohraggregate mittels vorgehängten Platten. Hierbei werden die zu schützenden Stahlrohraggregate großflächig mit den Rohrwandplatten verkleidet und die Zwischenräume vergessen.

[0003] Es sind mehrere Feuerfestabkleidungen bekannt, bei denen die Rohrwandplatten mittels Stahlteilen gehalten werden, wobei derartige Stahlteile zusätzlich eine Tragfunktion für die Platten ausüben.

[0004] Ferner sind Feuerfestabkleidungen bekannt, bei denen außer den Stahlteilen zusätzliche Tragelemente vorgesehen sind, deren Nachteil darin besteht, dass die Vorbereitung der Rohrwand zum Anbringen der Platten zeitaufwendig ist, da sowohl die Stahlteile als auch die Tragelemente angebracht werden müssen.

[0005] Aus der DE-PS 40 07 662 ist eine Verankerungsvorrichtung für Stahlrohraggregate abdeckende Steinplatten bekannt, die an den die Rohre verbindenden Rohrflossen angeordnet sind und an denen die Rohrwandplatten befestigt werden können. Nachteilig bei dieser bekannten Verankerungsvorrichtung ist es, dass diese Verankerungsvorrichtung in den Fugen zwischen den Rohrwandplatten angeordnet sind.

[0006] Aus der WO 97/09577 A1 ist eine Feuerfestabkleidung gemäß den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen bekannt. Bei dieser bekannten Feuerfestabkleidung werden die Platten mittels Schrauben an der Rohrwand befestigt. Jede Platte wird von außen festgeschraubt, wobei eine Bohrung an der Oberseite der Platte vorhanden ist, durch die die Schraube festgeschraubt werden kann. Der Nachteil einer derartigen Bohrung, auch wenn sie sehr klein ist, besteht darin, dass Gase eindringen können, die die zu schützende Rohrwand beschädigen, bzw. zur Korrosion an bestimmten Stellen dieser Rohrwand führen können. Ein weiterer Nachteil einer derartigen Befestigungsanordnung besteht darin, dass das Stahlteil und insbesondere die Schrauben, die von den korrosiven Gasen umgeben sind, selbst korrodieren.

[0007] Bei dieser bekannten Feuerfestabkleidung werden die Rohrwände an den entsprechenden Stellen mit Mörtel versehen. Anschließend werden die Platten aufgebracht und mittels Schrauben befestigt. Ein derartiges Verputzen der Rohrwände und Befestigen der einzelnen Platten ist sehr zeitaufwendig und damit sehr

teuer.

[0008] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin Feuerfestabkleidungen vorzuschlagen, die derart ausgebildet sind, dass die Platten schnell neben- und übereinander angeordnet werden können und dass die Wände oder Decken vor ungewünschten äußeren Einflüssen geschützt angeordnet sind.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den Ansprüchen vorgeschlagenen Feuerfestabkleidungen gelöst.

[0010] Gemäß Anspruch 1 besteht die Feuerfestabkleidung aus mehreren neben- und übereinander angeordneten Platten. Um die Platten bei der Montage an den zu verkleidenden Wänden oder Decken zu halten, ist auf der Rückseite jeder Platte zumindest im oberen Bereich eine Nut angeordnet, in die ein Stahlteil einführbar ist. Diese Stahlteile sind verdeckt an der zu verkleidenden Wand oder Decke eingebaut.

[0011] Die Platten werden über der Wand oder Decke angebracht, wobei das Stahlteil in die Nut eingeführt wird. Die Platte wird durch das Stahlteil daran gehindert, horizontal zu kippen. Sie wird jedoch nicht derartig an dem Stahlteil befestigt, das ein Bewegen der Platte nach oben oder unten nicht mehr möglich wäre. Der Kopf des Stahlteiles kann frei nach oben oder unten in der Nut gleiten.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Feuerfestabkleidung einer zu schützenden Rohrwand werden an den Rohrflossen Stahlteile an den gewünschten Stellen befestigt, vorzugsweise geschweißt. Anschließend wird die unterste Reihe der Platten vor die Wand gestellt, wobei jeweils ein Stahlteil in die Nut auf der Rückseite jeder Platte eingeführt wird.

[0013] Jedes Stahlteil dient lediglich dazu, die Platte an einem Herunterfallen zu hindern, bevor die ungeformten, feuerfesten, freifließenden Erzeugnisse zwischen die Wand oder Decke und die Platten gelangen. Die Stahlteile sind Montagehilfsmittel. Als ungeformte, feuerfeste, freifließende Erzeugnisse kann beispielsweise Beton hinter die Platten gegossen werden. Es sind verschiedene ungeformte, feuerfeste, freifließende Erzeugnisse verwendbar. Je nach Bedarf können ungeformte, feuerfeste, freifließende Erzeugnisse gewählt werden, die keramisch, hydraulisch, chemisch-anorganisch oder chemisch-organisch gebunden sein können. Derartige ungeformte, feuerfeste, freifließende Erzeugnisse werden üblicherweise als "Massen" bezeichnet. Nach dem Hintergießen der ungeformten, feuerfesten, freifließenden Erzeugnisse zwischen die Wand oder Decke und die Platten sind die Platten kraftschlüssig mit der Wand oder Decke verbunden.

[0014] Bei der erfindungsgemäßen Feuerfestabkleidung sind die Stahlteile verdeckt hinter den Platten angeordnet. Gleichzeitig wird ein Aushängen der Platten verhindert und die Gestaltung der Platten gewährleistet, dass die Plattenfugen überdeckt sind und so den direkten Durchgang von Schadgasen zu der Wand oder Dek-

ke verhindern.

[0015] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, in bestimmten Bereichen, z. B. bei Decken, schrägen Wänden, jeweils ein zusätzliches Stahlteil je Platte vorzusehen. Diese zusätzlichen Stahlteile dienen als Montagehilfe für diese Platten.

[0016] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist auf der Rückseite jeder Platte sowohl im oberen als auch im unteren Bereich eine Nut zum Einführen eines Stahlteiles vorgesehen. Gemäß dieser besonders bevorzugten Ausführungsform ist es möglich, die Verkleidung mit einem weiteren Stahlteil je Platte auszubilden. Zur Vereinfachung bei der Herstellung der Platten sind alle Platten gleich ausgeformt.

[0017] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform, ist die auf der Rückseite der Platte angeordnete Nut im Querschnitt T-förmig.

[0018] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform besteht das Stahlteil aus einem Stift, der an der Wand oder Decke befestigt ist und dessen freies Ende ein Gewinde aufweist, in das eine Scheibe geschraubt wird, die in die Nut der Platte eingreift. Hierdurch ist es möglich, die Scheibe soweit in das Gewinde zu schrauben, wie es die gewünschte Lage der Platte erfordert, das heißt der Abstand zwischen der Wand oder Decke und den Platten ist variabel zu gestalten. Dies hat sich bei unebenen Kesselrohrwänden als besonders vorteilhaft herausgestellt.

[0019] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Rand jeder Platte umlaufend gestuft ausgebildet. Jeweils der untere Rand der oberen Platte hintergreift den oberen Rand der darunter angeordneten Platte. Der seitliche Rand einer Platte hintergreift den seitlichen Rand der daneben angeordneten Platte. Durch die gestufte Ausbildung der Plattendicke jeder Platte wird somit eine Wand oder Decke gebildet, bei der zwischen den Platten keine ungewünschten Fugen entstehen.

[0020] Vorzugsweise ist der Rand jeder Platte im Querschnitt gewinkelt ausgebildet.

[0021] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist der umlaufende Rand zu einem Drittel der Plattendicke abgestuft.

[0022] Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die perspektivische Ansicht einer Platte und eines Stahlteiles

Fig. 2 die perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Feuerfestabkleidung mit Platten gemäß Fig. 1.

[0023] In Fig. 1 und Fig. 2 sind die Platten 1 perspektivisch dargestellt, deren Rand 2 umlaufend gestuft ausgebildet ist. Auf der Rückseite jeder Platte 1 ist im oberen Bereich die Nut 3 ausgebildet. Im unteren Bereich der Rückseite der Platte 1 ist die Nut 4 ausgebildet. Sowohl die Nut 3 als auch die Nut 4 ist im Querschnitt T-

förmig.

[0024] Die Draufsicht auf die Rückseite der Platte 1 läßt erkennen, daß oben (oberer Rand 7) und an einer Seite der Platte 1 (seitlicher Rand 9) etwa ein Drittel der Plattendicke über den verbleibenden Rand hinausragt. An der anderen Seite (seitlicher Rand 8) der Platte 1 und am unteren Rand 5 der Platte 1 springt ein Drittel des Randes zurück und der breitere Teil der Plattendicke ragt über den schmälere Teil hinaus. Der umlaufende Rand 2 der Platte 1 ist etwa zu einem Drittel der Plattendicke abgestuft. Er ist im Querschnitt gewinkelt ausgestaltet. Der breitere Teil der Plattendicke weist zur Wand 16.

[0025] Die Platten 1,6,10 und alle weiteren dargestellten Platten haben dieselbe Ausgestaltung, wie sie in Fig. 1 anhand der Platte 1 dargestellt ist.

[0026] Die Wand 16 besteht aus Rohren 15, die über Rohrflossen 17 verbunden sind. An die Rohrflossen 17 sind die Stahlteile 11 geschweißt. Jedes Stahlteil 11 besteht aus einem Stift 12, der an der Wand 16 befestigt wird und dessen freies Ende ein Gewinde 13 aufweist, in das eine Scheibe 14 geschraubt wird, die in die Nut 3 der Platte 1 eingreifen kann.

[0027] Gemäß Fig. 2 sind bereits mehrere Platten vor der Wand 16 angeordnet, unter anderem die Platte 6, die den oberen Rand 7 aufweist. Die Stahlteile 11 werden zuerst auf die Wand 16 aufgebracht. Dann wird die Platte 1 mit ihrem unteren Rand 5 auf dem oberen Rand 7 der unteren Platte 6 angebracht. Hierbei hintergreift der untere Rand 5 der oberen Platte 1 den oberen Rand 7 der darunter angeordneten Platte 6. Bei jeder Platte hintergreift der seitliche Rand 8 einer Platte 10 den seitlichen Rand 9 der daneben angeordneten Platte 6. Die Vorderseiten der Platten bilden die gewünschte ebene Fläche.

[0028] Beim Anbringen der Platte 1 vor der Wand 16 über der darunter angeordneten Platte 6 dringt das freie Ende des Stahlteiles 11 in die Aussparung 21 auf der Rückseite der Platte 1 ein und die Scheibe 14 ist anschließend beweglich in der Nut 3 angeordnet.

[0029] Hierdurch ist gewährleistet, dass die Platte 1, die mit der darunter angeordneten Platte 6 verbunden ist, nicht von der Wand 16 weggelangen kann. Zwischen den neben- und übereinander angeordneten Platten wie beispielsweise 1,6 oder 10 und der Wand 16 verbleibt ein Spalt 19.

[0030] Dieser variable Abstand zwischen den Platten und der zu verkleidenden Wand oder Decke ist beispielsweise wichtig bei vorhandener Restbestiftung sowie bei einer unebenen Wand oder Decke. Die Dehn- bzw. Arbeitsfugen um jede Platte sind variabel in der Ausführung je nach der thermischen bzw. mechanischen Beanspruchung. Die Platten können schnell montiert und demontiert werden, wodurch kurze Stillstandszeiten gewährleistet sind.

[0031] Die Stahlteile sind hinter den Platten verdeckt eingebaut. Durch die beschriebene Anordnung wird ein Aushängen der Platten verhindert.

[0032] Der nunmehr entstandene Spalt 19 zwischen der Wand 16 und den Platten 1,6,10 und den daneben und darüber angeordneten Platten wird mit dem ungeformten, feuerfesten Erzeugnis 18 hintergossen. Hierdurch wird dieser Spalt 19 ausgefüllt. Der maximale Abstand wird horizontal durch die Scheibe 14 bestimmt, die sich auf dem Stift 16 in der Nut 3 befindet.

[0033] Als ungeformte, feuerfeste, freifließende Erzeugnisse (Massen) können solche verwendet werden, die keramisch, hydraulisch, chemisch-anorganisch oder chemisch-organisch gebunden sein können. Beispielsweise kann Beton verwendet werden, der gegossen wird. Durch diese ungeformten, feuerfesten, freifließenden Erzeugnisse werden die Platten kraftschlüssig mit der Wand oder Decke verbunden.

[0034] Es hat sich nunmehr als vorteilhaft erwiesen, in bestimmten Bereichen jeweils ein zusätzliches Stahlteil je Platte vorzusehen. Diese zusätzlichen Stahlteile dienen als Montagehilfe für diese Platten. Um die Rückseite dieser Platten an diesen zusätzlichen Stahlteilen anzuordnen, ist auf der Rückseite jeder Platte im unteren Bereich die Aussparung 20 vorgesehen, in die das Stahlteil eingeführt und nach oben in die Nut 4 gleiten kann.

Patentansprüche

1. Feuerfestabkleidung, insbesondere für Müllverbrennungsanlagen, mit mehreren neben- und übereinander angeordneten Platten und mit Stahlteilen, die an der zu verkleidenden Wand oder Decke befestigt sind, wobei die Rückseite jeder Platte zumindest im oberen Bereich eine Nut aufweist, in die ein Stahlteil eingreift, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Stahlteile (11) verdeckt als Montagehilfsmittel eingebaut sind und dass die Platten (1,6,10) durch ungeformte, feuerfeste, freifließende Erzeugnisse (18) hintergossen und dadurch kraftschlüssig mit der Wand (16) oder Decke verbunden sind.
2. Feuerfestabkleidung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass auf der Rückseite jeder Platte (1) sowohl im oberen als auch im unteren Bereich eine Nut (3;4) vorgesehen ist.
3. Feuerfestabkleidung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die auf der Rückseite jeder Platte (1) angeordnete Nut (3;4) im Querschnitt T-förmig ist.
4. Feuerfestabkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass jedes Stahlteil (11) aus einem Stift (12) besteht, der an der Wand (16) oder Decke befestigt ist und dessen freies Ende ein Gewinde (13) aufweist, in das eine Scheibe (14) geschraubt ist, die in die Nut (3) der Platte (1) eingreift.
5. Feuerfestabkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,
dass jedes Stahlteil (11) an die Wand (16) oder Decke geschweißt ist.
6. Feuerfestabkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Rand (2) jeder Platte (1) umlaufend gestuft ausgebildet ist, wobei jeweils der untere Rand (5) der oberen Platte (1) den oberen Rand (7) der darunter angeordneten Platte (6) hintergreift, und der seitliche Rand (8) einer Platte (10) den seitlichen Rand (9) der daneben angeordneten Platte (6) hintergreift.
7. Feuerfestabkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Rand (2) jeder Platte (1) im Querschnitt gewinkelt ausgebildet ist.
8. Feuerfestabkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der umlaufende Rand (2) zu einem Drittel der Plattendicke abgestuft ist.

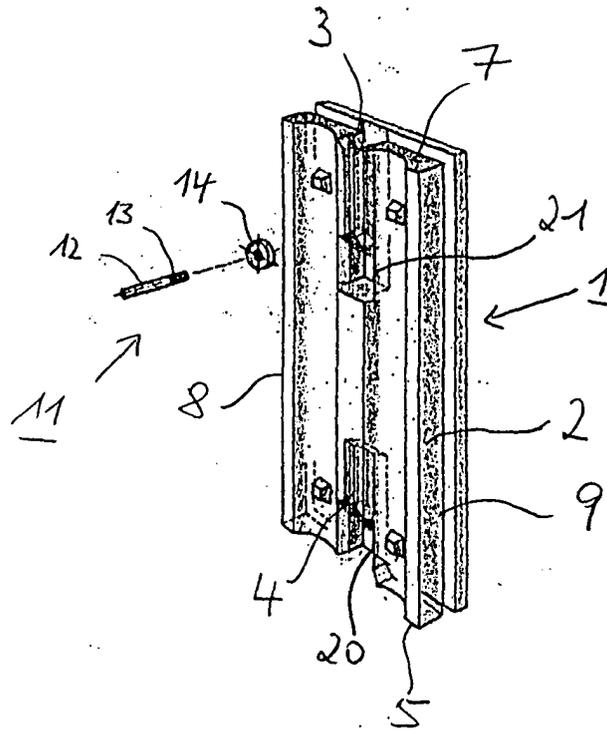


Fig. 1

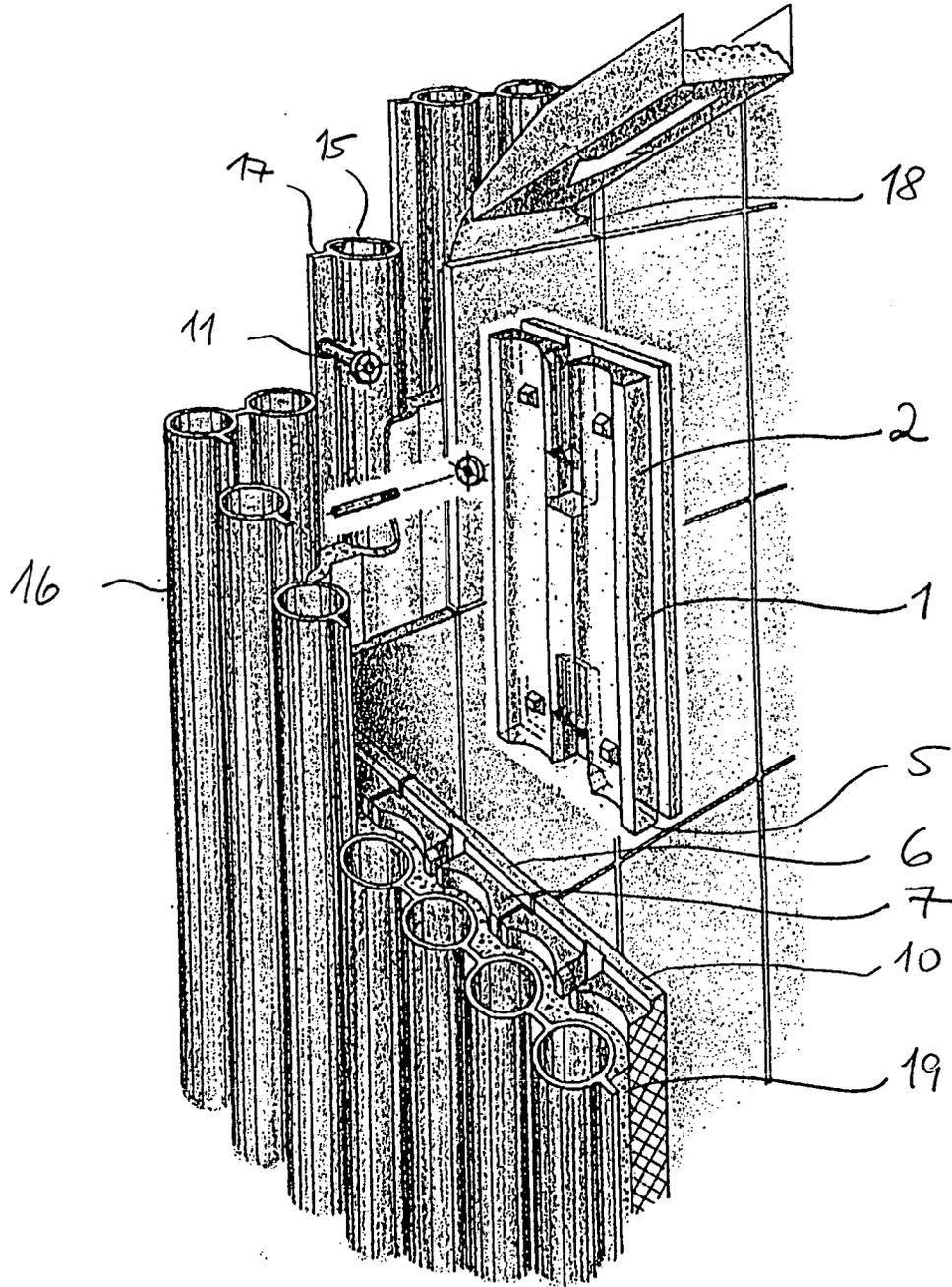


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 2792

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 05, 3. Mai 2002 (2002-05-03) & JP 2002 022150 A (HITACHI ZOSEN CORP; NICHIAS CORP), 23. Januar 2002 (2002-01-23) * Zusammenfassung *	1, 4, 5	F27D1/12 F27D1/14 F22B37/10 F23M5/04 F23M5/02
Y	FR 2 495 284 A (MEDITERRANEE CONST NAVALES IND, FR) 4. Juni 1982 (1982-06-04) * Seite 3, Zeile 12 - Zeile 15 * * Abbildung 2 *	1, 4, 5	
D, A	WO 97 09577 A (ZAMPELL ADVANCED REFRACTORY TE, NEWBURYPORT, US) 13. März 1997 (1997-03-13) * Abbildung 3 *	1, 3-5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 22, 9. März 2001 (2001-03-09) & JP 2001 139336 A (NIPPON SHEET GLASS CO LTD), 22. Mai 2001 (2001-05-22) * Zusammenfassung *	2, 3	
A	WO 00 57106 A (SAINT GOBAIN NORTON IND CERAMI, WORCESTER, US) 28. September 2000 (2000-09-28) * Abbildungen 6, 10-12 *	1, 6, 7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F27D F22B F23M C21B
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. Juni 2003	Peis, 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 03.02 (P04C03)

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

EP 03 00 2792

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.

10-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002022150 A	23-01-2002	KEINE	
FR 2495284 A	04-06-1982	FR 2495284 A1	04-06-1982
WO 9709577 A	13-03-1997	US 5673527 A WO 9709577 A1	07-10-1997 13-03-1997
JP 2001139336 A	22-05-2001	KEINE	
WO 0057106 A	28-09-2000	AU 3630600 A BR 0009117 A CA 2372168 A1 EP 1226390 A1 WO 0057106 A1	09-10-2000 05-03-2003 28-09-2000 31-07-2002 28-09-2000

EPO FORM P0461

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