

(19)



(11)

EP 2 093 531 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:
F27D 5/00 (2006.01) F27D 3/12 (2006.01)
C21D 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09000929.1**

(22) Anmeldetag: **23.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Schwartz, Eva**
52066 Aachen (DE)

(72) Erfinder: **Schwartz, Rolf-Josef**
52152 Simmerath (DE)

(30) Priorität: **13.02.2008 DE 102008008990**

(74) Vertreter: **Jostarndt, Hans-Dieter**
Jostarndt Patentanwalts-AG
Brüsseler Ring 51
52074 Aachen (DE)

(54) **Temperaturbeständige Tragstruktur**

(57) Es wird eine temperaturbeständige Tragstruktur (1) zur Verwendung in Öfen vorgeschlagen. Die Tragstruktur (1) weist eine Befestigungsplatte (2) auf, auf welcher ein Abstandshalter (4) angeordnet ist, der einen Tragbalken (8) aus Keramik trägt. Die Tragstruktur (1) sieht erfindungsgemäß ein Spannmittel (13) vor, welches den Tragbalken (8) auf den Abstandshalter (4) presst. Vorzugsweise ist das Spannmittel ein Metallband (13), das den Tragbalken (8) übergreift.

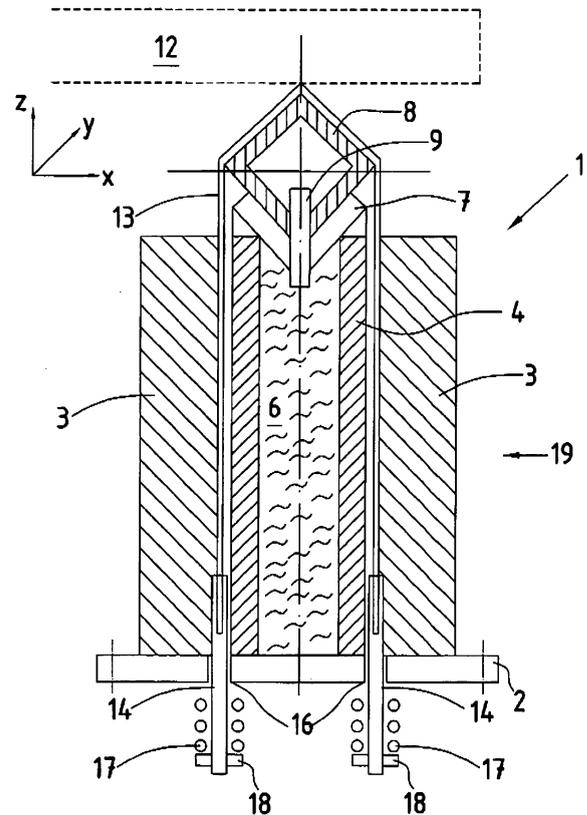


Fig. 1

EP 2 093 531 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine temperaturbeständige Tragstruktur für industrielle Ofenanwendungen. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Tragstruktur nach Anspruch 1.

[0002] Im Bereich der industriellen Ofenanwendungen wird Keramik als Werkstoff immer bedeutender, weil dieser Werkstoff sehr zuverlässig großtechnisch gefertigt werden kann. Im Bereich der Brennöfen für Sanitär- und Dekorkeramik sind beispielsweise langsam arbeitende Wagen- oder Tunnelöfen bekannt. In diesen Wagen- oder Tunnelöfen wird das Glühgut auf keramischen Brennhilfsmitteln gestapelt. Bei den Brennhilfsmitteln handelt es sich um keramische Stützelemente, welche das Glühgut während des Brennvorgangs in einer bestimmten Position halten. Bei diesem Prozess sind die keramischen Stützelemente nicht aneinander befestigt, sondern werden lediglich durch die Schwerkraft in der gewünschten Position gehalten. Wegen der geringen Dynamik des Glüh- beziehungsweise Brennvorgangs hat sich diese Anordnung durch ihre Einfachheit bewährt.

[0003] Beispielsweise offenbart die deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2005 005 607 ein Brennhilfsmittel, das wenigstens zwei Brennhilfsmittelteile aus unterschiedlichen feuerfesten keramischen Werkstoffen umfasst. Die beiden Brennhilfsmittelteile sind formschlüssig zu einem Brennhilfsmittel verbunden und die Werkstoffe der beiden Teile werden so gewählt, dass sie sich bezüglich ihrer Eigenschaften im Hoch- und Tieftemperaturbereich ergänzen.

[0004] Für Anwendungen mit höherer Dynamik sind unverbundene keramische Anordnungen als Brennhilfsmittel jedoch nicht zuverlässig einsetzbar, da Erschütterungen und/oder Beschleunigungen zu einem Verrutschen der keramischen Stützelemente führen können. Deshalb wird in solchen Anwendungsfällen üblicherweise mit metallischen Stützelementen gearbeitet, welche miteinander verschweißt oder verschraubt sind. Die metallischen Stützelemente erreichen jedoch bei steigender Arbeitstemperatur - zum Beispiel bei etwa 800°C - ihre wirtschaftliche Anwendungsgrenze. Als Metalle für die metallischen Stützelemente werden meist hoch legierte Nickel-Chrom-Eisen-Legierungen eingesetzt, die in dem genannten Temperaturbereich zum Kriechen neigen und oftmals ihre Form unzulässig verändern. Das Kriechen der Metalle wirkt sich insbesondere auf längliche Träger ungünstig aus, die mit Biegekräften beansprucht werden.

[0005] Hiervon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Tragstruktur zu schaffen, welche die Vorteile von Stützelementen aus Keramik und solchen aus Metall miteinander verbindet. Diese Aufgabe wird durch eine temperaturbeständige Tragstruktur nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Tragstruktur ergeben sich aus den Unteransprüchen 2-17.

[0006] Die Erfindung sieht eine temperaturbeständige Tragstruktur zur Verwendung in Öfen vor, wobei die

Tragstruktur eine Befestigungsplatte aufweist, auf welcher ein Abstandshalter angeordnet ist, der einen Tragbalken aus Keramik trägt. Ein Spannmittel aus Metall presst den Tragbalken auf den Abstandshalter. Vorzugsweise ist das Spannmittel als Metallband ausgebildet, das den Tragbalken übergreift.

[0007] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist wenigstens ein Ende des Metallbands fest mit einem Gewindebolzen verbunden, der durch eine Öffnung der Befestigungsplatte ragt und auf den eine Mutter aufgeschraubt ist, wobei sich zwischen der Mutter und der Befestigungsplatte eine Schraubenfeder befindet, die im Zusammenwirken mit der aufgeschraubten Mutter und der Befestigungsplatte als Widerlager eine Zugkraft auf das Metallband ausübt.

[0008] Vorzugsweise sind auf diese Weise beide Enden des Metallbands fest mit jeweils einem Gewindebolzen verbunden, so dass auf beide Enden des Metallbands eine elastische Zugkraft ausgeübt werden kann. In einem alternativen Ausführungsbeispiel ist das Metallband an einem Ende fest mit der Befestigungsplatte verbunden, während lediglich das andere Ende fest mit einem Gewindebolzen verbunden ist.

[0009] Der Abstandshalter besteht aus temperaturbeständigem Metall und ist beispielsweise als hohle Säule ausgebildet. An dem Abstandshalter ist eine Auflagefläche für den Tragbalken vorgesehen, die vorzugsweise an die Form des Tragbalkens angepasst ist. Aus der Auflagefläche ragt in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Arretierbolzen, der in eine Öffnung in dem Tragbalken hineinragt.

[0010] Vorzugsweise umfasst die Tragstruktur Isoliermaterial, welches den Abstandshalter umgibt. Zusätzlich kann sich im Innern des hohlen Abstandshalters weiteres Isoliermaterial befinden. Das Isoliermaterial kann beispielsweise so dick ausgebildet sein, dass aus dem Isoliermaterial nur ein Endbereich des Abstandshalters herausragt, welcher den Tragbalken trägt.

[0011] Vorzugsweise sind zwei oder mehr Abstandshalter mit Spannbändern vorgesehen, zwischen denen sich der Tragbalken erstreckt.

[0012] Die Tragstruktur kann auf einem beweglichen Ofenwagen angeordnet oder fest in einem Ofen installiert sein. Bei einer festen Ofeninstallation kann die Befestigungsplatte durch eine Ofenwand gebildet werden.

[0013] Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass keramische Werkstoffe mit metallischen Werkstoffen für eine Tragstruktur so kombiniert werden, dass ihre jeweiligen Vorteile beim Einsatz in einem Ofen genutzt werden können. Insbesondere die elastische Zugkraft auf ein Metallband, das einen Tragbalken übergreift, ermöglicht dabei den Ausgleich von unterschiedlichen Wärmeausdehnungen der beiden Materialien Keramik und Metall, so dass eine stabile Tragstruktur geschaffen wird, die den Anforderungen bei unterschiedlichen Ofenanwendungen genügt.

[0014] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus

den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

Von den Abbildungen zeigt:

[0015]

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Tragstruktur in einer schematischen Querschnittsansicht; und

Fig. 2 die Tragstruktur aus Figur 1 in einer um 90° gedrehten Ansicht.

[0016] In der Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tragstruktur schematisch dargestellt. Die Tragstruktur als Ganzes wird mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet. Die Tragstruktur wird zum Transport und zur Lagerung von Glühgut in einem Ofen vorzugsweise von der unteren kalten Außenwand her eingebaut und an einer Befestigungsplatte 2 aus Metall befestigt. Die Befestigungsplatte kann sich dabei innerhalb oder außerhalb des Ofengehäuses befinden. Ferner kann die Befestigungsplatte auch durch die Ofenwand selbst gebildet werden, so dass die Tragstruktur direkt an der metallischen Außenwand des Ofens befestigt wird.

[0017] Die erfindungsgemäße Tragstruktur ist somit vielfältig einsetzbar. Beispielsweise kann sie fest in einem Ofen installiert sein, wobei die beiden beschriebenen Befestigungsarten an der Ofenwand oder an einer Befestigungsplatte im kalten Teil eines Ofeninnenraums in Frage kommen. Wird die Tragstruktur beweglich ausgeführt, kann sie beispielsweise an einem Schlitten angebracht werden, der durch den Ofen verfahrbar ist. Der Schlitten kann dabei beispielsweise in einer Rinne verfahren werden, die sich am Boden des Ofens befindet. Unabhängig von der Verwendung der Tragstruktur in einem Ofen wird diese daher vorzugsweise an einer Befestigungsplatte angebracht, wobei die Platte wiederum auf vielfältige Weise am Ofen oder an beweglichen Komponenten angebracht sein kann.

[0018] Unabhängig von der Verwendung der erfindungsgemäßen Tragstruktur in einem Ofen, ist die Befestigungsplatte 2 ferner üblicherweise von dem heißen Teil des Ofens durch eine Isolationsschicht 3 aus Isoliermaterial getrennt. Wird die Tragstruktur an der Außenhülle des Ofens angebracht, handelt es sich bei der Isolierung beispielsweise um die Ofenisolierung. Die Schichtdicke der Isolationsschicht 3 beträgt üblicherweise zwischen 150 und 450 mm.

[0019] Auf der Befestigungsplatte 2 wird ein metallischer Abstandshalter 4 befestigt, der ungefähr die gleiche Höhe wie die Isolationsschicht hat. Der Abstandshalter 4 kann zum Beispiel auf der Befestigungsplatte 2 festgeschweißt sein. Die Art der Befestigung ist für die Erfindung jedoch nicht wesentlich, solange die Verbin-

dung zwischen dem Abstandshalter 4 und der Befestigungsplatte 2 temperaturfest ist. Der Abstandshalter 4 ist beispielsweise als Hohlprofil ausgebildet, dessen Inneres mit weiterem Isoliermaterial 6 gefüllt ist. Als Isoliermaterial 6 kann beispielsweise eine Mineralwolle verwendet werden, die einen hohen Schmelzpunkt aufweist.

[0020] An dem von der Befestigungsplatte 2 abgewandten freien Ende des Abstandshalters 4 ist eine V-förmige Auflage 7 angeordnet, die eine große Auflagefläche für einen keramischen Tragbalken 8 bietet. Der Tragbalken 8 ist dabei beispielsweise als Vierkanthohlprofil ausgebildet und kann aus bekannten Materialien wie Cordierit, Mullit, Aluminiumoxid oder SiC bestehen, die sich für Ofenanwendungen bewährt haben.

[0021] Die V-förmige Auflagefläche der Auflage 7 sorgt für eine Verteilung des Auflagedruckes und somit für eine Verminderung der Bruchgefahr des keramischen Tragbalkens 8 im Vergleich zu einem Tragbalken der unmittelbar, das heißt ohne die V-förmige Auflage 7, auf dem Abstandshalter 4 aufliegen würde. Darüber hinaus fixiert die V-förmige Auflage 7 die Lage des Tragbalkens 8 in einer ersten horizontalen Richtung, die in Figur 1 mit x bezeichnet ist.

[0022] Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel hat die V-förmige Auflagefläche 7 die Gestalt eines rechtwinkligen Winkelprofils. Bei anderen Ausführungsbeispielen kann die Auflage 7 jedoch auch andere Formen annehmen. Wesentlich ist lediglich, dass die Auflage 7 an die äußere Form des Tragbalkens 8 angepasst ist, um den Auflagedruck zu vermindern.

[0023] In der V-förmigen Auflage 7 ist vorzugsweise ein Arretierbolzen 9 angeordnet, der aus der dem Tragbalken 8 zugewandten Auflagefläche der Auflage 7 herausragt und in eine korrespondierende Öffnung 11 in den hohlen Tragbalken 8 hineinragt. Der Arretierbolzen 9 fixiert die Lage des Tragbalkens 8 in einer zweiten horizontalen Richtung, die in Figur 1 mit y bezeichnet ist.

[0024] Auf dem Tragbalken 8 schließlich kommt das Glühgut 12 zu liegen. Damit auch während stärkerer Beschleunigungen und Verzögerungen der Tragbalken 8 seine Lage nicht verändert, wird er zusätzlich mit einem durch Zugkraft vorgespannten metallischen Spannband 13 elastisch festgehalten, indem er in die V-förmige Auflage 7 und auf den Arretierbolzen 9 gepresst wird. Auf diese Weise wird der Tragbalken 8 auch in einer vertikalen Richtung fixiert, die in Figur 1 mit z bezeichnet ist.

[0025] Das Spannband 13 ist, ebenso wie der Abstandshalter 4, beispielsweise aus einer wärmebeständigen Nickel-Chrom-Eisen-Legierung hergestellt.

[0026] Die beiden Enden des Spannbandes 13 sind fest mit Gewindebolzen 14 verbunden, die durch Öffnungen 16 in der Befestigungsplatte 2 ragen. Auf die unter die Befestigungsplatte 2 hinausragenden freien Enden der Gewindebolzen 14 sind Muttern 18 aufgesteckt. Diese Muttern dienen als Einstell- und Befestigungsmuttern. Zwischen den Muttern 17 und der Unterseite der Befestigungsplatte 2 sind jeweils Schraubenfedern 17 angebracht, welche bei Anziehen der Muttern 18 gegen die

Unterseite der Befestigungsplatte 2 zusammengedrückt werden. Die Schraubenfedern üben so im gespannten Zustand eine elastische Zugkraft auf das Metallband 13 aus. Die Befestigungsplatte 2 dient dabei als Widerlager für die Schraubenfedern 17.

[0027] Die Schraubenfedern 17 dienen dazu, die unterschiedlichen Wärmeausdehnungen der beiden Werkstoffe Metall und Keramik zu kompensieren, sowie die Formänderungen des unter Temperatur kriechenden Metalls des Spannbandes 13 und des Abstandshalters 4 auszugleichen. Mithilfe der im Kalten befindlichen Mutter 18 kann in Wartungsintervallen die notwendige Vorspannung wiederhergestellt werden.

[0028] In der Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Tragstruktur 1 in einer Blickrichtung dargestellt, die in der Figur 1 mit dem Pfeil 19 angedeutet ist. Der Abbildung in Figur 2 ist zu entnehmen, dass die V-förmige Auflage so lang ausgebildet ist, dass der Tragbalken stabil darauf liegt. Auf dem Tragbalken können mehrere zu brennende Bauteile 12 abgelegt werden. An einem Tragbalken befinden sich beispielsweise mehrere Spannblätter, die auf die beschriebene Art gespannt werden, so dass ein Tragbalken an mehreren Stellen gehalten wird.

[0029] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, das in der Zeichnung nicht dargestellt ist, ist ein Ende des Spannbandes 13 an der Befestigungsplatte 2 fixiert, während nur das andere Ende des Spannbandes 13 an einem Gewindebolzen 14 befestigt ist, wie es in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist. Bei dieser Anordnung wird die Zugkraft nur an einem Ende an dem Spannband 13 eingestellt. Diese Anordnung eignet sich beispielsweise für runde Tragbalken, auf welchen das Spannband 13 ohne nennenswerte Reibung rutscht.

[0030] Als Alternative zu einem Spannband aus Metall können beispielsweise metallische Stempel vorgesehen sein, welche den keramischen Tragbalken 8 von oben auf die V-förmige Auflage 7 pressen. Diese Stempel haben an ihren unteren Enden jeweils eine ebenfalls V-förmige Auflage, welche der äußeren Form des Tragbalkens 8 entspricht. Die Stempel sind ebenfalls durch eine Federanordnung elastisch gefedert, so dass die Wärmeausdehnung der Stempel und des Abstandshalters kompensiert werden kann und ein konstanter Druck auf den Tragbalken ausgeübt wird.

Bezugszeichenliste:

[0031]

- 1 Tragstruktur
- 2 Befestigungsplatte
- 3 Isolationsschicht
- 4 Abstandshalter

- 6 Isolationsmaterial
- 7 V-förmige Auflage
- 8 Tragbalken

- 9 Arretierbolzen
- 11 Öffnung im Tragbalken
- 12 Glühgut
- 5 13 Spannband
- 14 Gewindebolzen

- 16 Öffnung in der Befestigungsplatte
- 17 Schraubenfeder
- 10 18 Mutter

Patentansprüche

- 15 1. Temperaturbeständige Tragstruktur zur Verwendung in Öfen, wobei die Tragstruktur eine Befestigungsplatte (2) aufweist, auf welcher ein Abstandshalter (4) angeordnet ist, der einen Tragbalken (8) aus Keramik trägt,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein Spannmittel (13, 14, 17, 18) aus Metall vorgesehen ist, welches den Tragbalken (8) auf den Abstandshalter (4) presst.
- 25 2. Tragstruktur nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannmittel ein Metallband (13) umfassen, das den Tragbalken (8) übergreift.
- 30 3. Tragstruktur nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Ende des Metallbands (13) fest mit einem Gewindebolzen (14) verbunden ist, der durch eine Öffnung (16) der Befestigungsplatte (2) ragt und auf den eine Mutter (18) aufgeschraubt ist, wobei sich zwischen der Mutter (18) und der Befestigungsplatte (2) eine Schraubenfeder (17) befindet, die im Zusammenwirken mit der aufgeschraubten Mutter (18) und der Befestigungsplatte als Widerlager (2) eine Zugkraft auf das Metallband (13) ausübt.
- 35 4. Tragstruktur nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
40 **dass** beide Enden des Metallbands (13) fest mit jeweils einem Gewindebolzen (14) verbunden sind.
- 45 5. Tragstruktur nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
50 **dass** das Metallband (13) an einem Ende fest mit der Befestigungsplatte (2) verbunden ist, während das andere Ende fest mit einem Gewindebolzen (14) verbunden ist.
- 55 6. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstandshalter (4) aus temperaturbeständigem Metall besteht.

7. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstandshalter (4) als hohle Säule ausgebildet ist. 5
8. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Abstandshalter (4) eine Auflagefläche (7) für den Tragbalken (8) vorgesehen ist. 10
9. Tragstruktur nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auflagefläche (7) an die Form des Tragbalkens (8) angepasst ist. 15
10. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 7 und 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass aus der Auflagefläche (7) ein Arretierbolzen (9) ragt, der in eine Öffnung (11) in dem Tragbalken (8) hineinragt. 20
11. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Abstandshalter (4) mit Spannbändern (13) vorgesehen sind, zwischen denen sich der Tragbalken (8) erstreckt. 25
12. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragstruktur Isoliermaterial (3) umfasst, welches den Abstandshalter (4) umgibt. 30
13. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich im Innern des hohlen Abstandshalters (4) Isoliermaterial (6) befindet. 35
14. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 12 und 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass aus dem Isoliermaterial (3, 6) nur ein Endbereich des Abstandshalters (4) herausragt, welcher den Tragbalken (8) trägt. 40
15. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 1 und 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragstruktur auf einem beweglichen Ofenwagen angeordnet ist. 45
16. Tragstruktur nach einem der Ansprüche 1 und 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragstruktur fest in einem Ofen installiert ist. 50
17. Tragstruktur nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsplatte (2) durch eine Ofenwand gebildet wird. 55

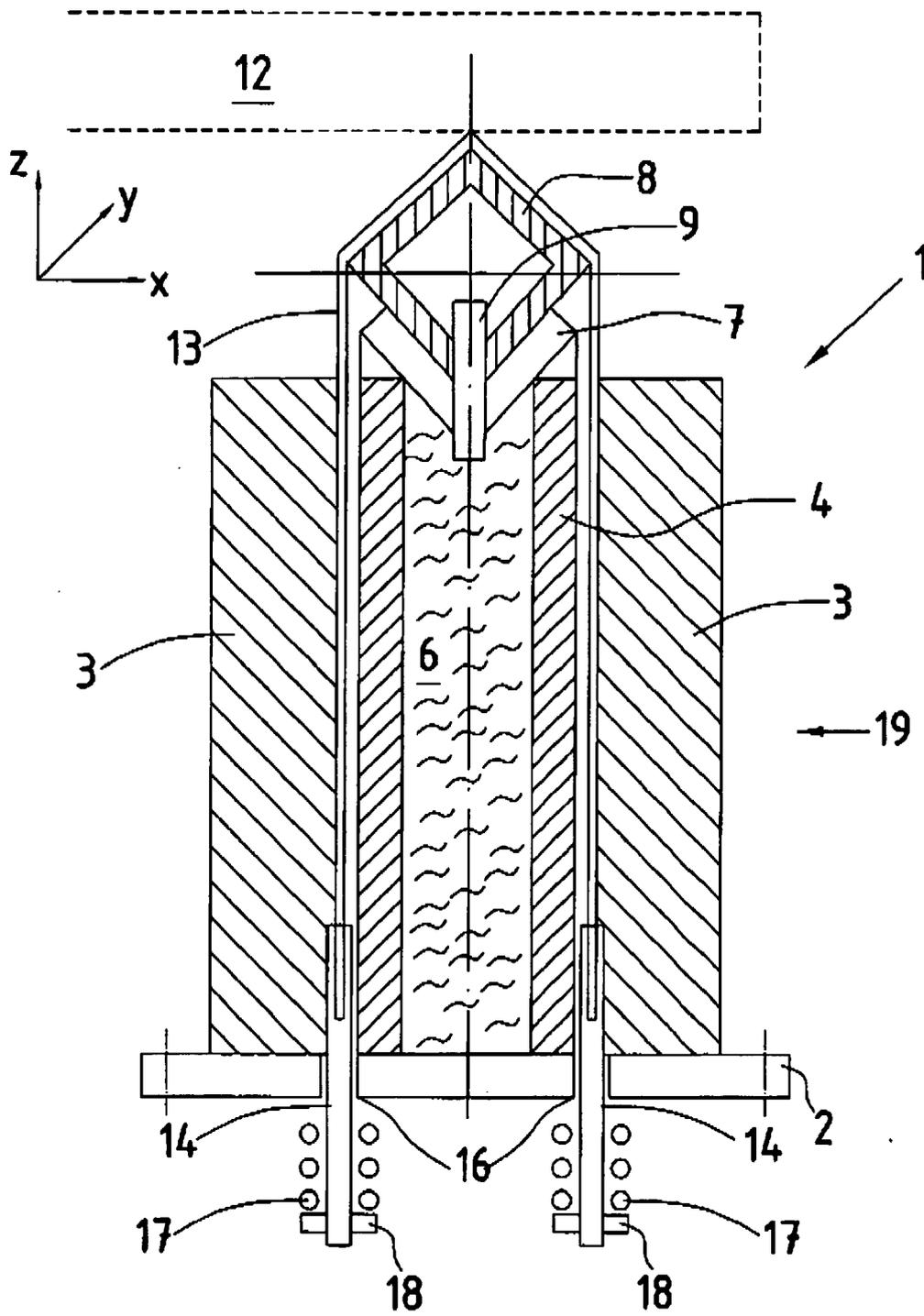
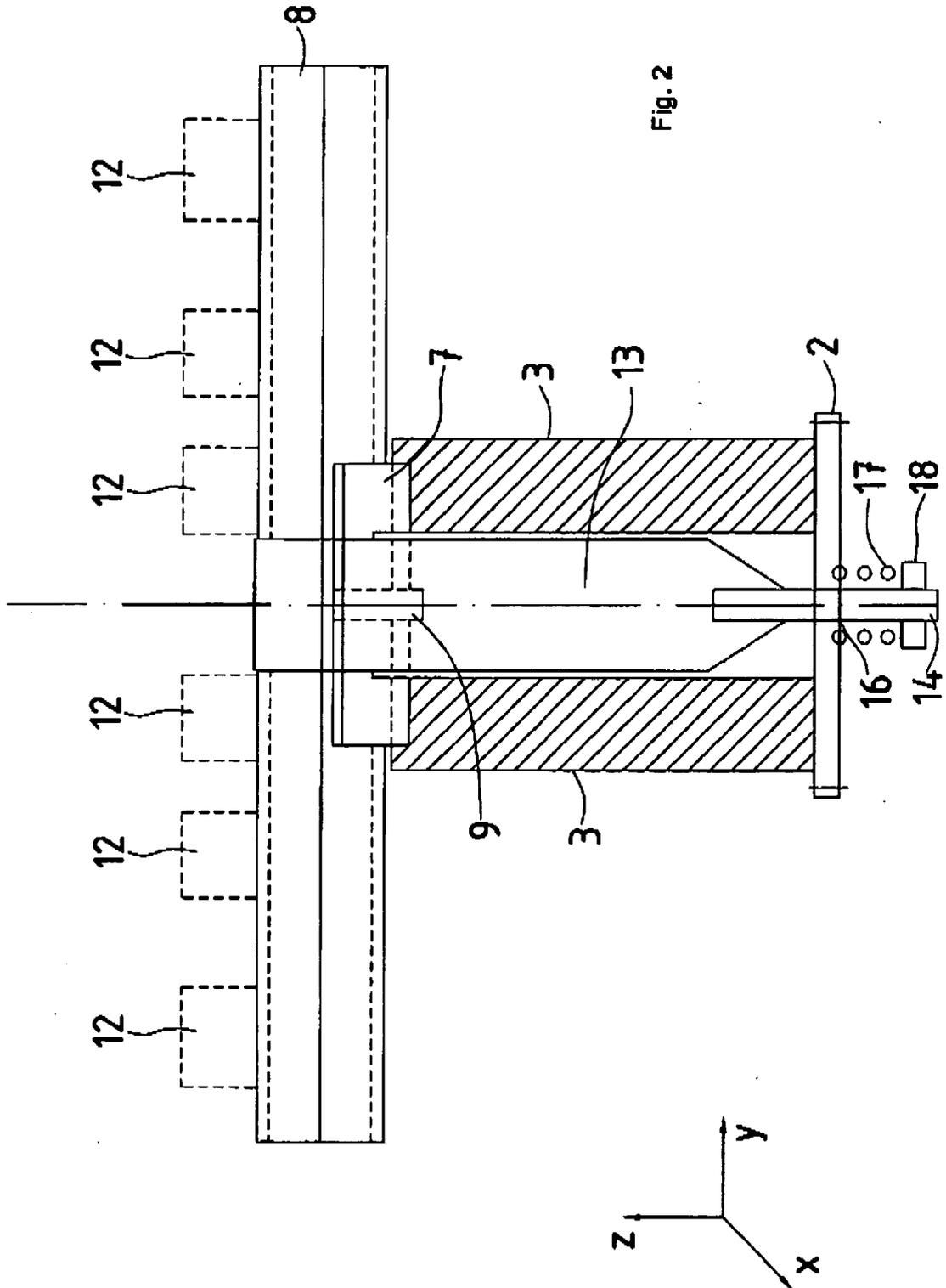


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 0929

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2005/001358 A (INTECO CERAMIC SUPPLIES S R L [IT]; GERARDI ELIO [IT]) 6. Januar 2005 (2005-01-06) * Seite 4, Zeile 4 - Seite 6, Zeile 3 * * Abbildungen 3,7,8 * -----	1-17	INV. F27D5/00 F27D3/12 C21D9/00
A	WO 2006/079519 A (SAINT GOBAIN INDUSTRIEKERAMIK [DE]; WINKLER ERHARD [DE]) 3. August 2006 (2006-08-03) * Seite 6, Absatz 2 * * Anspruch 1 * * Abbildungen 1-3 * -----	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F27D C21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Mai 2009	Prüfer Peis, Stefano
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 09 00 0929

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.

13-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005001358 A	06-01-2005	EP 1644681 A2	12-04-2006

WO 2006079519 A	03-08-2006	CN 101175965 A	07-05-2008
		DE 102005003500 A1	27-07-2006
		EP 1842018 A1	10-10-2007
		JP 2008528920 T	31-07-2008
		US 2008193891 A1	14-08-2008

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005005607 [0003]