

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 608 701 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94100327.9**

51 Int. Cl.⁵: **F27D 5/00, F27D 3/12,
C04B 35/18**

22 Anmeldetag: **12.01.94**

30 Priorität: **27.01.93 DE 9301095 U**

71 Anmelder: **HEIMSOOTH VERWALTUNGEN GmbH
& CO. KG
Schützenallee 41
D-31134 Hildesheim(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.94 Patentblatt 94/31

72 Erfinder: **Spitzbart, Herbert
Schützenallee 41
D-31134 Hildesheim(DE)**

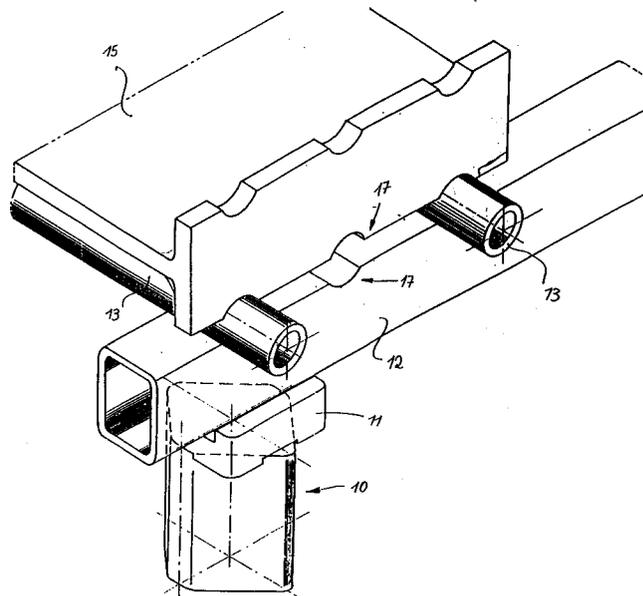
84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

74 Vertreter: **DIEHL GLAESER HILTL & PARTNER
Patentanwälte
Königstrasse 28
D-22767 Hamburg (DE)**

54 **Wagenzwischenbau für Förderwagen für Tunnelöfen für den Brand grobkeramischer Teile.**

57 Ein Wagenzwischenbau für Förderwagen für Tunnelöfen für den Brand grobkeramischer Teile mit relativ geringer Wertschöpfung (Ziegeln, Dachpfannen und dergl.). Über die Lastfläche des Wagens sind Stützen (10) für Balken (12) und auf den Balken aufliegende Querträger (13) zur Auflage des Brenn-

gutes bzw. von Kassetten für das Brenngut verteilt. Die Balken (12) und die Querträger (13) sind Hohlprofilteile. Die Balken sind aus hochfesten nichttoxischen Werkstoffen, während hochtonerdhaltige Werkstoffe für die Querträger gewählt worden sind.



EP 0 608 701 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Wagenzwischenbau für Förderwagen für Tunnelöfen für den Brand grobkeramischer Teile mit relativ geringer Wertschöpfung, insbesondere für den Brand von Ziegein, Dachpfannen und dergl., aufweisend über die Lastfläche des Wagens gleichmäßig verteilte Stützen mit Kappen, sich in Längsrichtung erstreckende auf den Stützen ruhende Balken und auf den Balken aufliegende Querträger zur Auflage des Brenngutes bzw. von Kassetten für das Brenngut.

Beim Brennen von Keramikteilen spielen die Energiekosten dann eine besonders ausgeprägte Rolle, wenn es sich bei dem Brenngut um geringwertiges Gut handelt oder wenn die Masse des Einzelstückes bei niedrigem Verkaufspreis relativ groß ist. So ist der Energieanteil in den Herstellungskosten bei einem Ziegelstein rund zehnmal so hoch wie bei einer Porzellantasse, wenn man diese Kosten auf die Masseinheit bezieht.

Es kommt noch hinzu, daß gerade Baumaterialien wie Ziegel und Dachpfannen relativ schwer sind, so daß der Förderwagen einen relativ stabilen Zwischenaufbau haben muß, um das Brenngut in der richtigen Höhe durch den Brennofen hindurchzuführen. Dies wiederum bedeutet einen ungünstigen Einfluß auf die Energiebilanz, weil die Masse der Tragkonstruktion unter Einschluß des Wagens und des Zwischenaufbaus bekanntlich miterwärmt werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wagenzwischenaufbau der eingangs genannten Art so zu verändern, daß bei gleicher Tragkapazität für das Brenngut bedeutend weniger Material für die Tragkonstruktion bzw. den Wagenzwischenaufbau verwendet werden kann.

Erreicht wird dies durch im wesentlichen zwei Prinzipien, einerseits in der Wahl geeigneter Werkstoffe für die sich in Längsrichtung des Wagens erstreckenden Balken und die in Querrichtung angeordneten Querträger. Weiterhin werden für den Wagenzwischenbau Hohlelemente herangezogen, die die bislang eingesetzten Tragteile aus Vollmaterial ersetzen.

Im einzelnen ist die Erfindung durch die Tatsache gekennzeichnet, daß der Wagenzwischenaufbau der eingangs genannten Art dadurch geprägt ist, daß die Balken und die Querträger als Rohre, Hohlvierkantteile oder als andere Hohlprofilteile ausgebildet sind, und daß für die Balken als Hohlprofile ein Material aus der Gruppe der hochfesten nichtoxidischen Werkstoffe ausgewählt worden ist, insbesondere rekristallisiertes Siliziumkarbid und für die Querträger, die Rohre, ein Material aus der Gruppe der hochtonerdhaltigen Werkstoffe ausgewählt worden ist, insbesondere Sillimanit.

Versieht man die Balken mit Ausnehmungen zur Aufnahme der rohrförmigen Querträger und die

Kassetten selbst an ihren Flanschteilen mit entsprechend ausgebildeten Ausnehmungen zum Aufsetzen auf die Rohre, so kann hierdurch die Höhe des Wagenzwischenbaus verringert werden. Bei gleicher Beladung wie die der bekannten Wagenförderer, oder aber in Ausnutzung des Arbeitsquerschnitts des Tunnelofens können eine oder mehrere zusätzliche Lagen von Kassetten auf dem Wagenzwischenbau nach der Erfindung untergebracht werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Teilansicht des Wagenzwischenbaus in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

In der Figur ist nur ein kleiner Teil des Wagenzwischenbaus gezeigt. Unterhalb der mit 10 bezeichneten Stütze befindet sich die Ladefläche des Wagenförderers. Mit 11 ist eine Kappe bezeichnet, die auf der oberen Auflagefläche der Stütze 10 aufruhet. Die bislang beschriebenen beiden Teile sind in ihrer Anordnung, Form und in ihrem Zusammenwirken bekannt.

Auf der Kappe ruht als Balken ein Hohlvierkantteil 12. Hierbei handelt es sich um ein Profilteil aus rekristallisiertem Siliziumkarbid. In der Figur ist der Balken als Hochkant-Profilteil gezeigt worden. Er ist an seiner nach oben zeigenden Fläche mit Ausnehmungen 13 versehen, welche die Form von Rinnen haben, die aus Teilzylindermantelstücken gebildet worden sind.

In zwei nicht sichtbaren derartigen Rillen ruhen zwei sich in Querrichtung erstreckende Rohre, die bevorzugterweise aus Sillimanit hergestellt worden sind. Auf den beiden Rohren 13 ruht eine Kassette 15, deren Flansche mit Ausnehmungen 17 ausgebildet sind, so daß Kassetten 15 in gewünschter definierte Lage auf die Rohre bzw. die Balken aufgesetzt werden können. Die Ausbildung der Kassette mit Rillen auf der oberen bzw. unteren Flanschseite ist erforderlich, um ein von der Formgestaltung unabhängiges Handling im Produktionsprozeß zu gewährleisten. Die Belegung der Rohre erfolgt mehrlagig ohne eine weitere Unterstützung der weiteren Kassettenlagen durch die Rohre. In Abhängigkeit vom Gesamtgewicht der Ware und der Kassetten sowie der Tragweite der Rohre wird eine Kassette mit zwei- bzw. dreifacher Unterstützungsmöglichkeit ausgebildet.

Bei den nach der Erfindung gewählten Materialien ist einerseits die Temperaturfestigkeit für die Tragteile gegeben, andererseits haben diese Teile geringe thermische Ausdehnungskoeffizienten und sind darüber hinaus aufgrund ihres Herstellungsverfahrens zu relativ günstigen Preisen im Handel erhältlich. Wesentlich ist, daß man mit der gewählten Konstruktion im Vergleich zu bekannten Wagenzwischenbauten mit erheblich weniger Masse

für den Wagenzwischenaufbau selbst auskommen kann, was die Energiebilanz günstig beeinflusst. In dieser Hinsicht umfaßt die Erfindung auch die Idee, andere Materialien mit hinreichender Wärmefestigkeit einzusetzen, sofern diese über geringe thermische Ausdehnungskoeffizienten verfügen, die in die hinsichtlich der mechanischen Beanspruchung günstigste Form gebracht und dabei auch zu erträglichem Preis angeboten werden können.

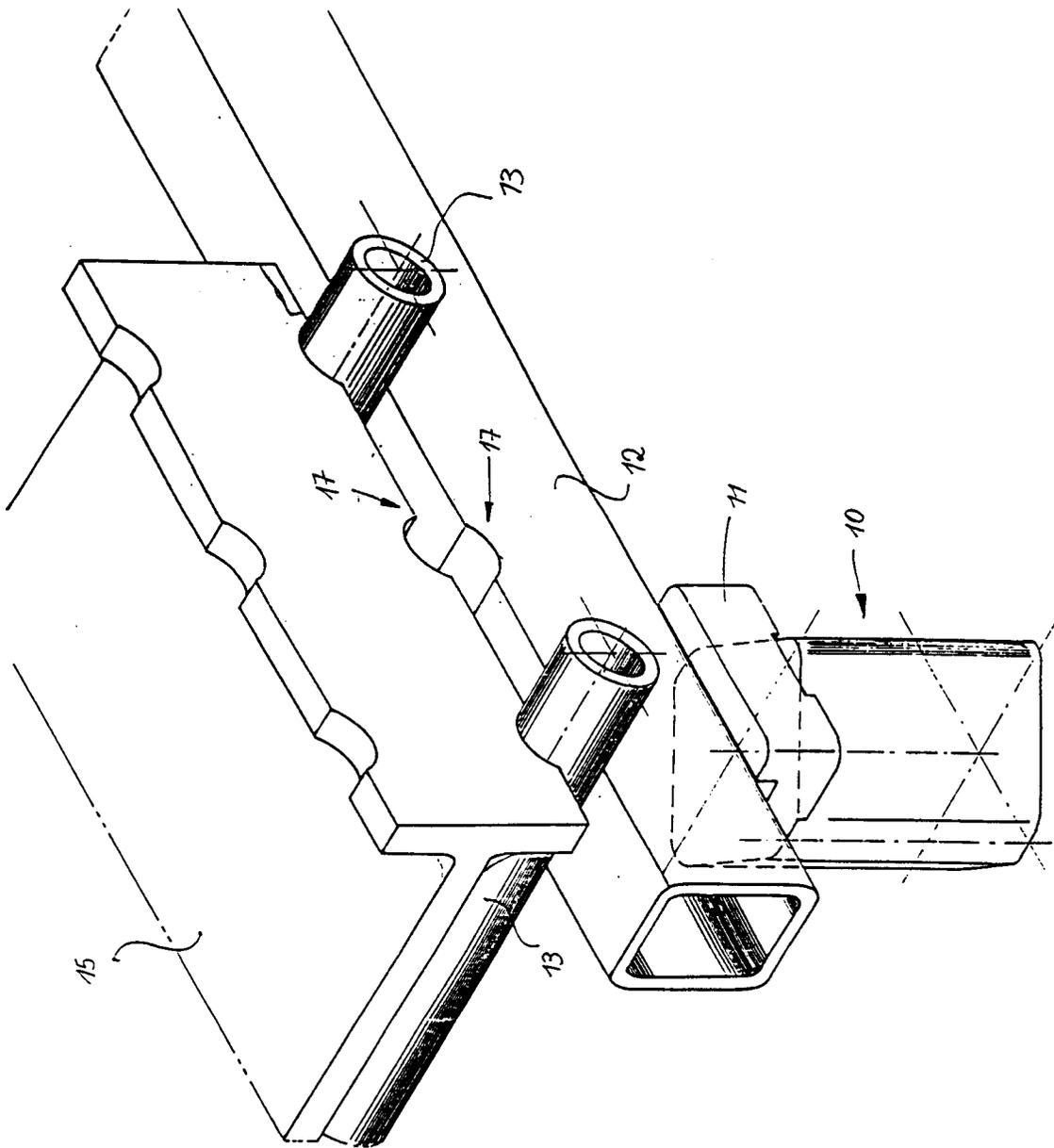
Als Werkstoffe für die Balken kommen hochfeste nichtoxidische Werkstoffe, Nitride, Carbide, Sulfide, siliziumcarbidhaltige Sonderwerkstoffe, keramisch gebundene reaktionsgesinterte, rekristallisierte, druckgesinterte und druckfreigesinterte Werkstoffe in Frage.

Als Werkstoffe für die Querträger kommen hochtonerdhaltige Erzeugnisse, Aluminiumsilicate, Andalusit, Caynit, Sillimanit, Mullit und dergl. in Frage.

Patentansprüche

1. Ein Wagenzwischenbau für Förderwagen für Tunnelöfen für den Brand grobkeramischer Teile mit relativ geringer Wertschöpfung, insbesondere für den Brand von Ziegeln, Dachpfannen und dergl., aufweisend über die Lastfläche des Wagens gleichmäßig verteilte Stützen mit Kappen, sich in Längsrichtung erstreckende auf den Stützen ruhende Balken und auf den Balken aufliegende Querträger zur Auflage des Brenngutes bzw. von Kassetten für das Brenngut, dadurch gekennzeichnet, daß die Balken (12) und die Querträger (13) als Rohre, Hohlvierkantteile oder als andere Hohlprofilteile ausgebildet sind, und daß für die Balken als Hohlprofile ein Material aus der Gruppe der hochfesten nichtoxidischen Werkstoffe ausgewählt worden ist, insbesondere rekristallisiertes Siliziumkarbid und für die Querträger, die Rohre (13), ein Material aus der Gruppe der hochtonerdhaltigen Werkstoffe ausgewählt worden ist, insbesondere Sillimanit.
2. Ein Wagenzwischenaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetten (15) und/oder die Balken (12) mit Ausnehmungen, Dellen (17) oder dergl., vorzugsweise in der Form von zylindermantelstückförmigen Auflagen, zwecks Aufnahme der als Zylinderrohre ausgebildeten Querträger (13) versehen sind.

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 0327

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	GB-A-2 175 984 (HUTSCHENREUTHER AG) * Seite 2, Zeile 33 - Zeile 57 *	1	F27D5/00 F27D3/12 C04B35/18
Y	US-A-3 589 694 (H.GELLING) * Anspruch 9; Abbildungen *	1	
A	FR-A-2 470 351 (SALVIATI IMPIANTI) * Seite 5, Zeile 7, Ansprüche; Abbildungen *	1,2	
A	GB-A-2 136 100 (NORTON CY) * Seite 1, Zeile 64 - Zeile 70; Anspruch 6; Abbildungen *	1	
A,P	EP-A-0 543 581 (CHADWICK R.) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A	US-A-4 330 267 (R.K.WOOD) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F27D C04B F27B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. April 1994	Prüfer Coulomb, J
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 andern 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (03.92) (P04-C03)