

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 254 898**  
**A2**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87109504.8

(51) Int. Cl. 4: **E04B 1/94**

(22) Anmeldetag: 02.07.87

(30) Priorität: 08.07.86 DE 3622897

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.02.88 Patentblatt 88/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Dr. Wolman GmbH  
Dr.-Wolman-Strasse 31-33  
D-7573 Sinzheim(DE)

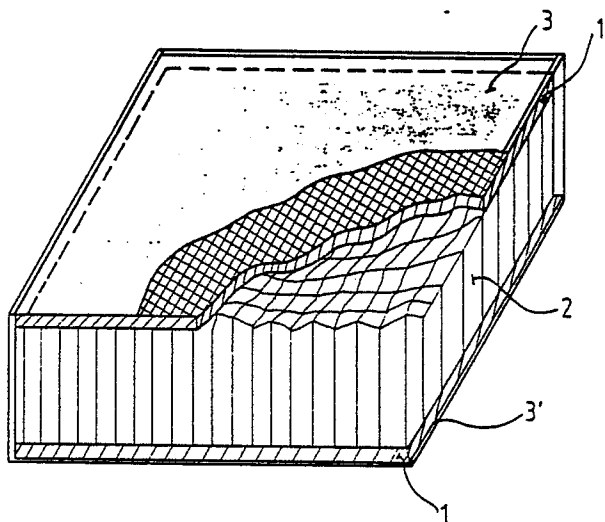
(72) Erfinder: Stanek, Richard, Dr.  
Wuermersheimer Strasse 35  
D-7552 Durmersheim(DE)  
Erfinder: Schulze, Peter  
Neuer Weg 10  
D-7601 Ortenberg(DE)  
Erfinder: Schwarz, Gabriele  
Belchenstrasse 6  
D-7570 Baden-Baden 24(DE)

(74) Vertreter: Springer, Hans Jörg, Dr.  
BASF Aktiengesellschaft Patentabteilung  
Carl-Bosch-Strasse 38  
D-6700 Ludwigshafen(DE)

## (54) Brand-und Schallschutzkassette.

(57) Brand-und Schallschutzkassette, bestehend aus einer oder mehreren Intumeszenzbrandschutzbahnen (1, 1') und einer oder mehreren Schallschutzbahnen (2, 2') dadurch gekennzeichnet, daß die an sich brennbaren Brand-und Schallschutzbahnen (1, 1', 2, 2') von einer nicht brennbaren Umhüllung (3) umgeben werden, die im Brandfall die Verfüllung der Hohlräume der Schallschutzbahnen (2, 2') mit stabilisiertem Thermoschaum ermöglicht.

FIG. 1



EP 0 254 898 A2

## Brand-und Schallschutzkassette

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brand- und Schallschutzkassette, bestehend aus einer oder mehreren Intumeszenzbrandschutzbahnen und einer oder mehreren Schallschutzbahnen.

Vom Brandverhalten her klassifizierte Bauteile und Sonderbauteile sind im Teil 4 der DIN 4102 aufgelistet.

Augenfällig bei dieser Auflistung ist die vorwiegend massive Ausführung der Bauteile, was sich auch in erheblichen Gewichten niederschlägt. Das gleiche gilt auch für die aufgrund spezieller Zulassungsbescheide vertriebenen, feuerbeständigen Feuerabschlüsse (Klappen, Türen und Tore). Ihre durchweg massiven Konstruktionen sind in den meisten Fällen so schwer, daß beim Einbau besondere Maßnahmen erforderlich sind.

Auch bei feuerhemmenden Bauteilen aus Holz oder Holzwerkstoffen ist die Situation nicht viel besser. Brandschutztüren zum Beispiel sind unabhängig davon, ob das Türblatt aus kantenverdichteten Spanplatten oder aus Hartholzrahmen mit einem Mittelsteg aus Holzspanplatten besteht, im Gewicht ebenfalls wesentlich schwerer als normale Wohnungstüren, deren Verfüllung durch Kartonwabenplatten oder perforierte Leichtfaserplatten gebildet werden. Durch die erheblichen Gewichts differenzen können Brandschutztüren in den meisten Fällen nicht in die vorhandenen Türzargen eingehängt werden, was natürlich deren Einsatz wesentlich verteuert.

In neuester Zeit wird zunehmend versucht über den Einsatz von Intumeszenzmaterialien (bekannt auch als DSB-dämmschichtbildende Materialien) das Gewicht von Brandschutzteilen zu reduzieren.

In der britischen Patentschrift GB 23 580-A ist eine wabenförmige Konstruktion, in deren Zellen eine Feuerlöschflüssigkeit bzw. ein fließfähiges Feuerlöschmittel enthalten sind, beschrieben.

Das Prinzip der Aufteilung des Feuerschutzmittels in separate Zellen (Kammern) ist auch Gegenstand der OS-DE 31 25 577, wobei in diesem Fall die Kammern mit einer pulverförmigen Intumeszenzmasse gefüllt sind. Auch hier, wird wie oft bei Zellenkonstruktionen auf die bevorzugte Ausführung als Wabenplattenkonstruktion, insbesondere als Pappwabenplatte hingewiesen.

Die Nachteile dieses Anmeldungsgegenstandes sind ähnlich gelagert wie bei der Verfüllung der Wabenkonstruktion mit flüssigen Feuerschutzmitteln. Auch mit pulverigen Feuerschutzmitteln ist die Handhabung in der Praxis, z.B. bei dem Einbau in Brandschutzbauteilen sehr umständlich. Insbesondere bei Bauteilen, die dynamischen Belastungen ausgesetzt sind, kommt

es zur Verdichtung des Feuerschutzpulvers an den Kammerböden, was die Aufschäumfähigkeit im Brandfall vermindert und die Schalldämmung verschlechtert.

Ferner ist aus der Offenlegungsschrift DE-30 11 453 ein flächiges Trägermaterial bekannt, dessen Brandschutzmassenbeschichtung im Brandfall eine die leeren Zellen des Trägermaterials verfüllende Dämmschicht bildet.

Neben dem Einsatz von flüssigen, pulverigen oder pastösen Intumeszenzmaterialien besteht auch die Möglichkeit, die Intumeszenzmasse auf ein Trägermaterial (z.B. Glasvlies) aufzukaschieren.

Bei den bisherigen Versuchen, das Gewicht von Brandschutzbauteilen durch die Verwendung von Intumeszenzmaterialien zu verringern, stellte man fest, daß alle Intumeszenzmaterialien bei vertikalem Einsatz unter Brandbelastung die Tendenz zum Absacken des entstehenden Thermoschaumes zeigen, wodurch der Brandwiderstand an den entblößten Stellen stark herabgesetzt wird. Infolgedessen kam es bei amtlichen Brandversuchen mehrfach zum vorzeitigen Durchbrand direkt unter der oberen Rahmenkonstruktion. Diese Tendenz ist besonders stark ausgeprägt bei hochwirksamen Intumeszenzprodukten mit einem Aufschäumfaktor von  $\geq 20$ . Bei Intumeszenzprodukten mit einem Aufschäumfaktor von  $\leq 10$  (z.B. auf Basis von Natriumsilikat), kann man unter Umständen durch Einbau eines Armierungsnetzes diesem Phänomen begegnen.

Bei den hochwirksamen Intumeszenzmaterialien dagegen, bedingt durch das große Volumen, kann der entstehende Thermoschaum, insbesondere in den äußeren Schichten nicht mehr wirksam durch das Drahtnetz gestützt werden.

Gerade aber durch die Verwendung von hochaufschäumenden Intumeszenzmaterialien bieten sich aber besonders gute Möglichkeiten zur Verringerung des Gewichtes von Brandschutzbauteilen.

Ausgehend von den festgestellten Nachteilen bei den bisherigen Einsatzversuchen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein leichtes, mechanisch widerstandsfähiges Verbundelement mit brand-und schallschützenden Eigenschaften zu konstruieren.

Diese Aufgabe wurde erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine oder mehrere Intumeszenz-Brandschutzbahnen mit einer oder mehreren Schallschutzbahnen beplant werden, und das ganze Bahnenpaket mit einer unbrennbaren Umhüllung umgeben wird.

Die Brandwiderstandsdauer der unbrennbaren Umhüllung sollte so bemessen sein, daß sich der unter Hitzeeinwirkung bildende Thermoschaum voll entwickeln und stabilisieren kann, bevor es zum Durchbrand der Umhüllung kommt. Die Anzahl und Stärke der Intumeszenz-Brandschutzbahnen soll im Brandfall eine vollständige Verschäumung aller Holzräumen in der Kassette ermöglichen.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Kassette soll anhand der in Figur 1 und Figur 2 gezeigten Beispiele erläutert werden.

#### Beispiel 1

Eine Schallschutzbahn aus 36 mm starken Pappwaben wurde beidseitig mit 2 mm starken Intumeszenz-Brandschutzbahnen 1, 1' (Interdens VP 80 der Firma Dr. Wolman GmbH) beplankt und allseitig mit einem 0,5 mm starken Brandschutzvlies 3 (Interdens V der Firma Dr. Wolman GmbH) umwickelt.

Diese Kassette mit den äußeren Maßen von 920 x 920 x 41 mm wurde mit einem 41 mm starken und 40 mm breiten Umleimer aus Eichenholz verankert.

Dieser Aufbau wurde beidseitig mit 4 mm starken furnierten Hartfaserplatten verleimt. Die so aufgebaute Modellwand mit den Abmessungen von 1000 x 1000 x 49 mm wurde im Brandraum beflammt, wobei der Temperaturanstieg nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (abgekürzt ETK) erfolgte.

Der Durchbrand erfolgte nach 87 Minuten im Randbereich (Eichenumleimer). Daraufhin wurden mit analogen Modellen punktuelle Durchbrandversuche mit einem starken Bunsenbrenner (Temperatur ca 1000°C) vorgenommen. Die Brandwiderstandsdauer betrug in diesem Fall 157 Minuten.

#### Beispiel 2

Eine Modellwand mit denselben Abmessungen des Beispiel 1 wurde nach dem in Figur 2 gezeigten Aufbau gefertigt. Eine mittelschichtig angeordnete 2 mm starke Intumeszenz-Brandschutzbahn 1 (Interdens VP 80 der Firma Dr. Wolman GmbH) wurde beidseitig mit 18,5 mm starken perforierten Schallschutzplatten aus Duroplast 2, 2' beplankt und allseitig mit einer 1 mm starken Brandschutzdampfsperrbahn 3 (Interdens AL der Firma Dr. Wolman GmbH) ummantelt.

Die Beflammung der 1 x 1 großen Modellwand nach der ETK ergab hier eine Brandwiderstandsdauer von 78 Minuten und die punktuelle Beflammung mit dem Bunsenbrenner dauerte 141 Minuten bis zum Durchbrand.

Damit ist der Weg vorgezeichnet, auch mit an sich brennbaren Materialien wie Holz, Holzwerkstoffen, Papier, Karton, Kunststoffe hohe Brandverzögerungseffekte mit leichten Bauteilen zu erreichen. Beispielhaft wird eine Brandschutztür auf Basis der erfindungsgemäßen Kassette ein Eigengewicht von unter 35 kg aufweisen, was deren Einsatz auch in normalen Türzargen erlaubt.

Die in der Zeichnung demonstrierten Ausführungsbeispiele sollen die in der Praxis möglichen Variationen erläutern, ohne jedoch den Anwendungsbereich einzuschränken.

#### **Ansprüche**

1. Brand- und Schallschutzkassette, bestehend aus einer oder mehreren Intumeszenzbrandschutzbahnen (1, 1') und einer oder mehreren Schallschutzbahnen (2, 2'), dadurch gekennzeichnet, daß die an sich brennbaren Brand- und Schallschutzbahnen (1, 1', 2, 2') von einer nicht brennbaren Umhüllung (3) umgeben werden, die im Brandfall die Verfüllung der Hohlräume der Schallschutzbahnen (2, 2') mit stabilisiertem Thermoschaum ermöglicht.

2. Brand- und Schallschutzkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (3) aus Metallfolie, z.B. VA-Stahl, Kupfer, Aluminium und/oder Glasfaser-Kunststoff und/oder Glasvlies besteht.

3. Brand- und Schallschutzkassette nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Intumeszenz-Brandschutzbahnen (1, 1') aus einem thermisch hochaktiven Schaumschichtbildner bestehen.

4. Brand- und Schallschutzkassette nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (3) einseitig oder beidseitig mit einem Feuerschutzmittel beschichtet ist.

5. Verwendung der Brand- und Schallschutzkassette nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Inneneinlage leichter Brandschutzbauteile, z.B. Brandschutztüren, -wände, -decken, Verkapselungen von Aggregaten und/oder Maschinen, oder als Abschottung von Kabelund/oder Rohrdurchbrüchen eingesetzt wird.

FIG. 1

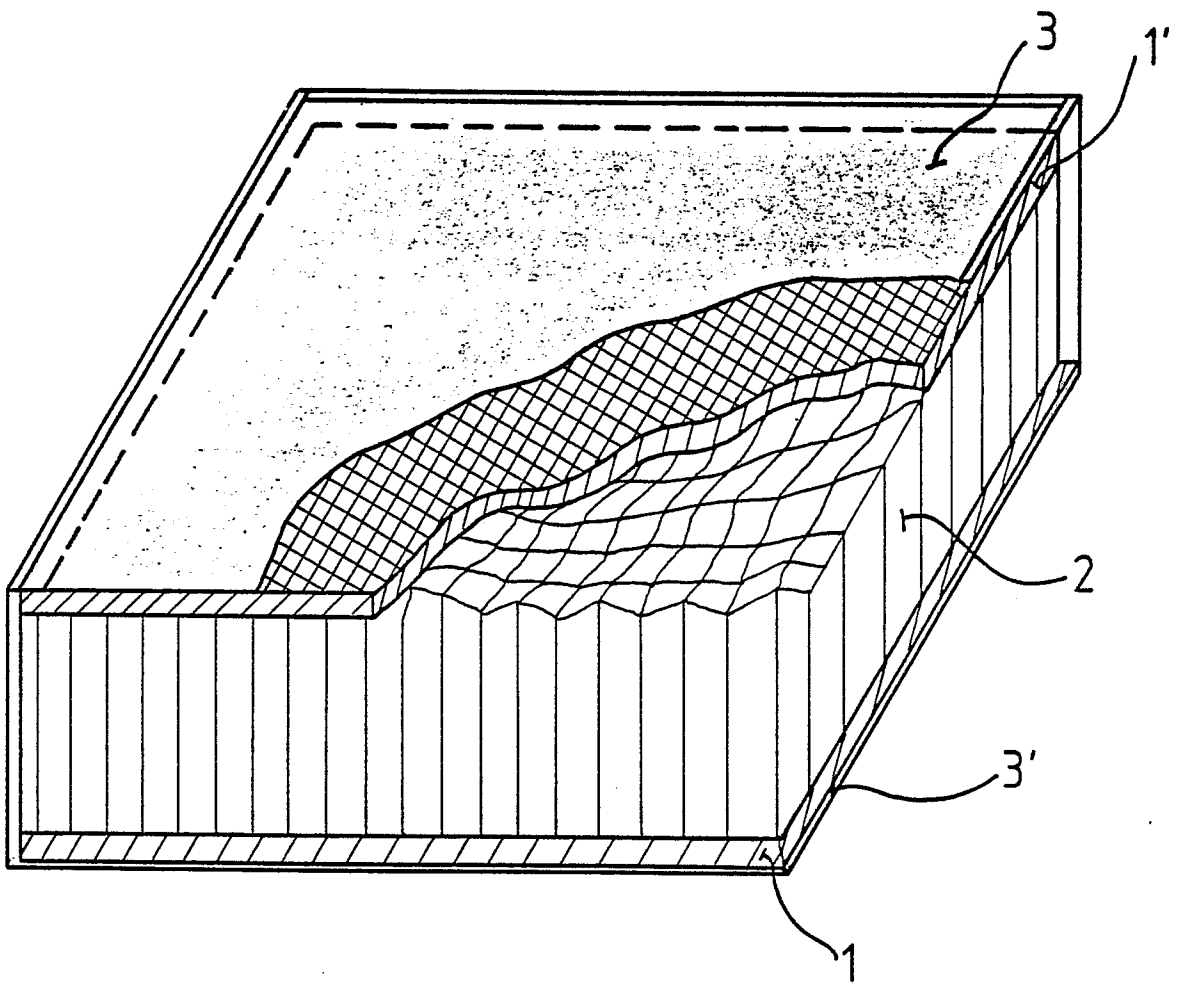


FIG. 2

