



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer:

390 984 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2/89

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : E04B 5/26

(22) Anmeldetag: 2. 1.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1990

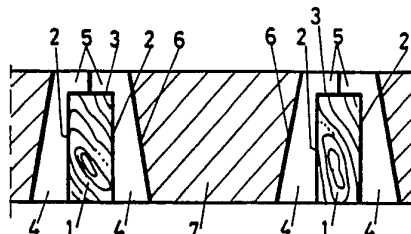
(45) Ausgabetag: 25. 7.1990

(73) Patentinhaber:

RITSCH INGOMAR  
A-6250 BREITENBACH, TIROL (AT).

(54) DECKE

(57) Eine Holzbalkendecke kann mittels auf benachbarten Holzbalken (1) aufliegenden Füllkörpern aus nicht brennbarem Material dadurch brandhemmend ausgebildet werden, daß Anlageteile (4) an die beiden vertikalen Seitenflächen (2) der Holzbalken (1) angepreßt werden. Jeder Anlageteil (4) ist mit einer oberen, nach der Seite abstehenden Auflagerippe (5) versehen, die auf die Oberseite (3) des Holzbalkens (1) aufgelegt wird, sodaß durch zwei Anlageteile (4) drei Seiten des Holzbalkens (1) bedeckt sind. Die Anpressung erfolgt vorzugsweise dadurch, daß Keilflächen (6) an den Anlageteilen (4) mit Gegenkeilflächen zusammen wirken, die an Einsatzkörpern (7) aus nicht brennbarem Material vorgesehen sind. Diese werden zwischen die Anlageteile (4) benachbarter Holzbalken (1) eingesetzt.



AT 390 984 B

Die Erfindung betrifft eine Decke aus Holzbalken und zwischen diesen angeordneten Füllkörpern aus zumindest brandhemmendem Material, die an den vertikalen Seitenflächen der Holzbalken anliegen.

Eine derartige Decke ist beispielsweise der DE-PS 86 024 zu entnehmen. Dort werden zwischen den Holzbalken Querträger befestigt, die als Auflage für mehrere parallel zu den Holzbalken verlegte Formsteine dienen, die im wesentlichen I-Träger darstellen, deren Höhe geringer als die der Holzbalken ist, und aus einem porös gebrannten Material bestehen. Von jedem an einer Vertikalseite eines Holzbalkens anliegenden Formstein wird der störende obere Seitensteg weggebrochen, während der untere Steg sich unterhalb des Holzbalkens annähernd bis zur Mitte erstreckt. Die oberen und unteren Stege sind dabei in der Höhe soweit versetzt, daß die Stege aneinander gereihter Formsteine einander in einem einstellbaren Ausmaß überlappen können, sodaß sich Ungenauigkeiten im Abstand zwischen den Holzbalken ausgleichen können.

Aus der AT-PS 173 374 ist eine Hohlkörperdecke bekannt, die aus im Querschnitt trapezförmigen Hohlsteinen zusammengesetzt ist, die an der größeren Grundfläche eine Längsnut besitzen. Träger bildende Hohlsteine mit einer mit bewehrtem Beton gefüllten Längsnut liegen mit der größeren Grundfläche nach unten auf den Auflagern auf, und die Zwischenräume sind mit Hohlsteinen gefüllt, deren größere Grundfläche nach oben weist, sodaß sie mit ihren schrägen Seitenflächen im Paßsitz an den schrägen Seitenflächen der Träger aufliegen.

Aus der EP-OS 218 375 ist eine brandhemmende Decke bekannt, zwischen deren Holzbalken Tragschienen befestigt sind, auf die Mineralwollplatten als Brandschutz aufgelegt sind, sodaß die Holzbalken über einen Teil ihrer Höhe seitlich mit feuerfestem Material bedeckt sind.

Eine wärmeisolierende Decke zeigt die AT-PS 367 135. Dort werden Träger, die nicht aus Holz bestehen, von etwa C-förmigen Isolierkörpern seitlich umgriffen, wobei die Zwischenräume von Isolierplatten überdeckt sind. Die Auflagefläche der Isolierplatte auf den Isolierkörpern oder die Auflagefläche des Isolierkörpers für die Isolierplatte ist abgeschrägt, sodaß bei Belastung der Isolierplatte ein Kippmoment ausgeübt wird, das die unteren Schenkel zweier den Träger umgreifenden Isolierkörper gegeneinander preßt, um eine die Wärmeisolierung unterbrechende Fuge zu vermeiden.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, eine Decke der eingangs genannten Art in möglichst einfacher Weise brandhemmend auszubilden, sodaß sie vorzugsweise zumindest der Brandwiderstandsklasse F 90 der ÖNORM B 3800 genügt, wobei gewöhnliche Holzbalken aus unbehandeltem Nadelholz (vor allem Fichte) mit einer Abbrandgeschwindigkeit von 0,65 mm/min verwendet werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Füllkörper obere, seitlich vorspringende Halter aufweist, die auf der Oberseite eines Holzbalkens aufliegen, und an die vertikalen Seitenflächen der Holzbalken zumindest über deren statisch erforderliche Höhe vollflächig angepreßt ist.

Durch die Anpressung der Füllkörper wird in einem Brandfall ein die Tragfähigkeit beeinflussender Abbrand an den ummantelten drei Seiten des Holzbalkens zumindest über die der Brandwiderstandsklasse entsprechenden Zeit verhindert. Da nur die Unterseite des Holzbalkens dem Feuer zugänglich ist, können die Normbestimmungen beispielsweise dadurch erfüllt werden, daß die Balkenhöhe einen über das statisch erforderliche Maß hinausgehenden Zuschlag erhält, der sich aus der Abbrandgeschwindigkeit und der Brandwiderstandszeit zuzüglich einem etwa 30 % Sicherheitszuschlag errechnet. So wurde z. B. ein Fichtenholzbalken mit einer statisch erforderlichen Höhe von 18 cm für die Brandwiderstandsklasse von etwa 26 cm erhalten.

Eine erste Ausführung sieht dabei vor, daß die vorspringenden Halter jeweils durch eine durchgehende Auflagerippe gebildet sind.

Holzbalken sind nicht immer exakt quaderförmig, sondern können auch geringfügig verzogen sein, sodaß Füllkörper mit einer durchgehenden Auflagerippe an den vertikalen Seitenflächen nicht vollflächig anliegen. Der so entstehende Spalt könnte einen derartigen Luftzutritt zu den Seitenflächen erlauben, daß auch ein seitlicher Abbrand möglich wird. Die gewünschte Brandhemmung kann insbesondere in diesen Fällen auch dadurch erreicht werden, daß die vorspringenden Halter durch voneinander im Abstand vorgesehene Auflagenasen gebildet sind, zwischen die eine zumindest brandhemmende, gegebenenfalls auch durch Unregelmäßigkeiten der Holzbalken bedingte Zwischenräume zwischen deren Seitenflächen und dem Füllkörper füllende Ausgleichsmasse eingefüllt ist.

Wenn jeder Füllkörper eine untere, parallel zum oberen vorspringenden Halter verlaufende, seitlich abstehende Rippe aufweist und somit jeder Holzbalken von zwei Füllkörpern umschlossen ist, kann auf die Überbemessung der Holzbalken verzichtet werden. Die untere Rippe dient dabei auch als untere Schalung für die gegebenenfalls eingefüllte Ausgleichsmasse. Die Tragfähigkeit der Halter stellt dabei kein wesentliches Kriterium bei der Materialauswahl und Herstellung der Füllkörper dar, da deren Belastung aufgrund der Anpressung an die Seitenflächen der Holzbalken relativ gering bleibt, die Auswahl des Materials kann daher vor allem unter dem Gesichtspunkt einer maximalen Brandhemmung erfolgen.

Ein Füllkörper kann auch aus mehreren Teilen zusammengesetzt sein, wobei zwei gleich ausgebildete Teile spiegelbildlich an den Holzbalken angeordnet werden. Jeder der beiden Teile weist somit einen etwa L-förmigen Querschnitt auf, wobei der vorspringende Halter durch den kürzeren Schenkel gebildet ist und der längere Schenkel die Seitenfläche des Holzbalkens bedeckt. Deren Anpressung an die Holzbalken kann dabei in beliebiger Weise erfolgen. So wäre es etwa denkbar, längenveränderliche Spanneinrichtungen in den Zwischenräumen zwischen den auf den beiden benachbarten Holzbalken aufliegenden Teilen zu verspannen. Eine sehr einfache Lösung für die Anpressung bzw. Verspannung des Füllkörpers ergibt sich dann, wenn jeder der beiden Teile an seiner der

Anpreßfläche gegenüberliegenden Seite eine Keilfläche aufweist, und der Füllkörper weiters noch aus einem Gegenkeilflächen aufweisenden, zwischen den an den Holzbalken anliegenden Teilen angeordneten Einsatzkörper aus zumindest brandhemmendem Material besteht.

Je nach Abstand zwischen den Holzbalken und der Breite der beiden Anlageteile des Füllkörpers können die Einsatzkörper eine dreieck- oder trapezförmige Querschnittsform aufweisen, und werden von oben zwischen die aufgelegten Anlageteile eingesetzt.

Nachstehend wird nun die Erfindung an Hand der Figuren der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen Schnitte durch drei verschiedene Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Holzbalkendecken.

Eine Decke weist Holzbalken (1) als Längsträger auf, die mit üblichen Abständen von beispielsweise 60 cm zueinander auf endseitigen Auflagern aufliegen. Füllkörper aus nicht brennbarem Material bestehen aus drei Teilen, zwei Anlageteilen (4) und einem Einsatzkörper (7). Die beiden Anlageteile (4) weisen jeweils einen oberen, seitlich vorspringenden Halter (5) auf, und sind mit diesem auf die Oberseiten (3) benachbarter Holzbalken (1) symmetrisch aufgelegt. Der Halter (5) ist gemäß Fig. 1 als durchgehende Auflagerippe ausgebildet, sodaß jeder Anlageteil (4) die Oberseite (3) des Holzbalkens (1) und dessen vertikale Seitenfläche (2) bedeckt. Die zum Nachbarholzbalken gerichtete Außenseite jedes Anlageteiles (4) stellt eine Keilfläche (6) dar, wobei die zueinander weisenden Keilflächen (6) zweier einander gegenüberliegender Anlageteile (4) nach unten konvergieren. Die Einsatzkörper (7) aus nicht brennbarem Material, die trapezförmig ausgebildet und mit Gegenkeilflächen versehen sind, sind in dem Zwischenraum zwischen die Anlageteile (4) benachbarter Holzbalken (1) eingesetzt, wobei sie aufgrund der Keilwirkung die Anlageteile (4) an die vertikalen Seitenflächen (2) beider Holzbalken (1) brandhemmend anpressen, sodaß der Sauerstoffzutritt zu den Seitenflächen (2) unterbunden ist. Gemäß Fig. 1 liegt die Unterseite jedes Holzbalkens (1) frei, an der ein Abbrand erfolgen kann. Die angestrebte Brandwiderstandszeit ergibt sich dabei durch eine Überdimensionierung der Höhe des Holzbalkens (1) über den statisch erforderlichen Wert, wobei diese untere Schicht verbrennen kann. Die Holzbalken (1) könnten somit auch über die Füllkörper nach unten vorstehen, da das Abbrennen der unteren Schicht die Tragfähigkeit nicht beeinflussen würde.

In der Ausführung nach Fig. 2 ist jeder Anlageteil (4) zusätzlich mit einer unteren Rippe (8) versehen, die sich parallel zum Halter (5) erstreckt, und den Holzbalken (1) untergreift, sodaß dieser von zwei Anlageteilen (4) brandhemmend eingehüllt ist. Eine Überdimensionierung der Höhe der Holzbalken (1) ist bei dieser Ausführung nicht erforderlich.

In der Ausführung nach Fig. 3 besteht der Halter (5) aus voneinander beabstandeten Auflagenasen, und der Holzbalken (1) ist mit einer übertriebenen Wölbung der vertikalen Seitenflächen (2) gezeichnet, die keine vollflächige Anpressung der Füllkörper erlaubt. Die brandhemmende Wirkung wird in dieser Ausführung durch eine oben zwischen die Auflagenasen eingefüllte Ausgleichsmasse (9) erzielt. Werden, wie strichliert angedeutet, Anlageteile (4) nach Fig. 2 verwendet, so ist eine unterseitige Abdeckung für die Ausgleichsmasse (9) durch die Rippen (8) gegeben. Um einen größeren Durchtrittsspalt zu erzielen, können die Anlageteile (4) balkenseitig teilweise ausgehöhlt sein. Die Länge der Anlageteile (4) und der Einsatzkörper (7) kann beliebig gewählt werden. Sie können sich daher über die gesamte Länge erstrecken oder es können auch mehrere Anlageteile (4) und Einsatzkörper (7) hintereinander angeordnet sein. Im letzteren Fall ist es günstig, die Einsatzkörper (7) zu den Anlageteilen (4) jeweils in der Länge versetzt anzuordnen.

Anstelle der Einsatzkörper (7) könnten auch andere die Anlageteile (4) an die Holzbalken (1) anpressende brandgeschützte Spannmittel vorgesehen werden und verbleibende Zwischenräume mit einem nicht brennbaren Material ausgefüllt sein. Auf die Füllkörper (4) wird eine Fußbodenkonstruktion beliebiger Art angeordnet, die in den Figuren nicht gezeigt ist. Randbalken eines Deckenfeldes sind außenseitig ebenfalls mit Füllkörpern belegt, wobei diese dann gegenüber der Wand abgestützt sind, und damit ebenfalls brandhemmend an die äußere Seitenfläche (2) angepreßt sind.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Decke aus Holzbalken und zwischen diesen angeordneten Füllkörpern aus zumindest brandhemmendem Material, die an den vertikalen Seitenflächen der Holzbalken anliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Füllkörper obere, seitlich vorspringende Halter (5) aufweist, die auf der Oberseite (3) eines Holzbalkens (1) aufliegen, und an die vertikalen Seitenflächen (2) der Holzbalken (1) zumindest über deren statisch erforderliche

Höhe vollflächig angepreßt ist.

- 5
2. Decke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorspringenden Halter (5) jeweils durch eine durchgehende Auflagerippe gebildet sind.
- 10
3. Decke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorspringenden Halter (5) durch voneinander im Abstand vorgesehene Auflagenasen gebildet sind, zwischen die eine zumindest brandhemmende, gegebenenfalls auch durch Unregelmäßigkeiten der Holzbalken (1) bedingte Zwischenräume zwischen deren Seitenflächen (2) und dem Füllkörper füllende Ausgleichsmasse (9) eingefüllt ist.
- 15
4. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Füllkörper eine untere, parallel zum oberen vorspringenden Halter (5) verlaufende seitlich abstehende Rippe (8) aufweist und somit jeder Holzbalken (1) von zwei Füllkörpern umschlossen ist.
- 20
5. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Füllkörper aus an den Holzbalken (1) anliegenden Teilen (4), die an ihrer der Anpreßfläche gegenüberliegenden Seite eine Keilfläche (6) aufweisen, und aus einem Gegenkeilflächen aufweisenden, zwischen den an den Holzbalken anliegenden Teilen (4) angeordneten Einsatzkörper (7) aus zumindest brandhemmendem Material besteht.
- 25
6. Decke nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatzkörper (7) einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

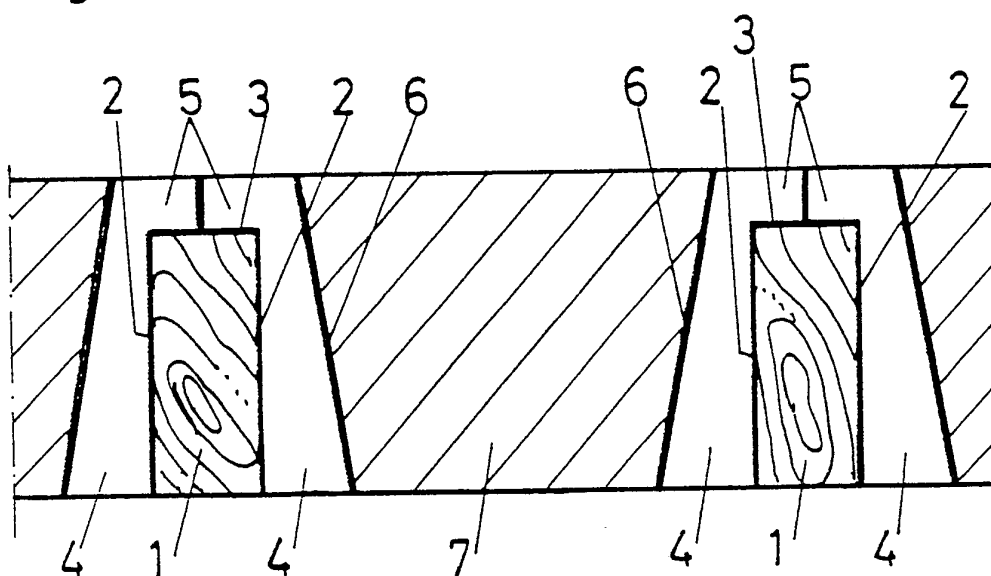


Fig. 2

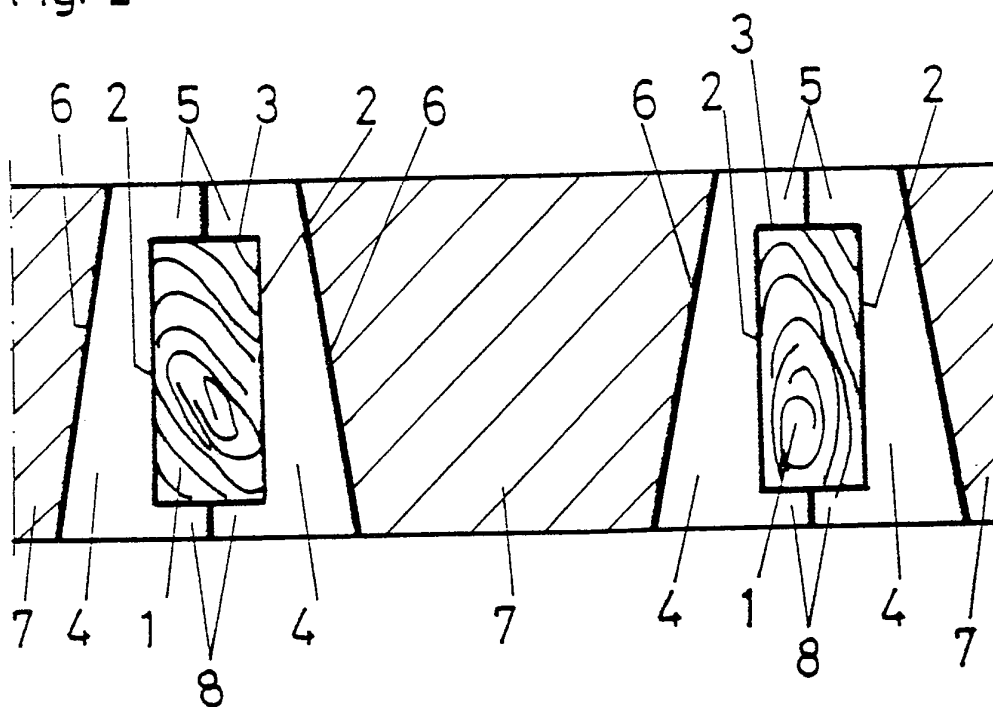


Fig. 3

