



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 491 711 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.12.2004 Patentblatt 2004/53**

(51) Int Cl.7: **E06B 9/17**

(21) Anmeldenummer: **04102345.8**

(22) Anmeldetag: **27.05.2004**

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

(71) Anmelder: **Beck & Heun GmbH**  
**35794 Mengerskirchen (DE)**

(72) Erfinder: **BECK, Bernd**  
**35794, Mengerskirchen (DE)**

(30) Priorität: **25.06.2003 DE 10328725**  
**14.10.2003 DE 10347717**

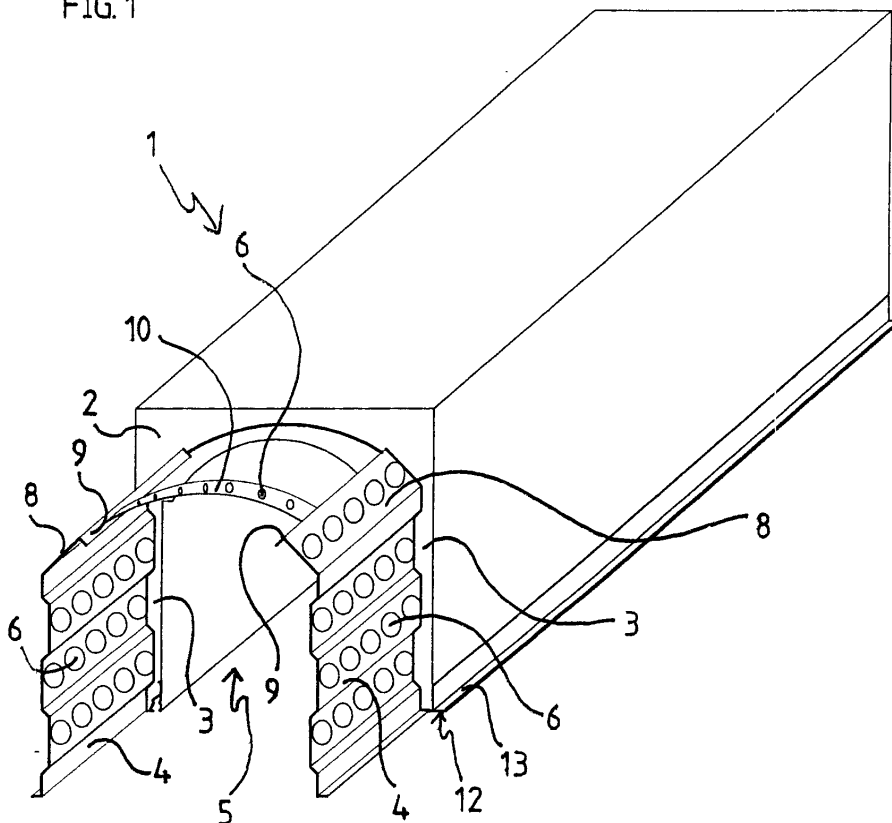
(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**  
**Weber, Seiffert, Lieke**  
**Postfach 61 45**  
**65051 Wiesbaden (DE)**

(54) **Rolladenkasten**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rolladenkasten (1) aus Kunststoffhartschaum. Um einen Rolladenkasten zur Verfügung zu stellen, der eine ausreichende Festigkeit und Biegesteifigkeit aufweist, so daß er in Längen über 1,5 m gefertigt werden kann,

ohne daß beim Einbau ein zusätzliches Abstützen in der Mitte notwendig ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß er mindestens ein vertikal angeordnetes Stabilisierungsblech (4) aus Stahlblech und/oder ein engmaschiges Baustahlgewebe in den Seitenwänden (3) aufweist.

FIG. 1



EP 1 491 711 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rolladenkasten aus Kunststoffhartschaum und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Rolladenkästen aus Kunststoffhartschaum bekannt, die eine gute thermische Isolierung aufweisen. Solche Rolladenkästen, die z. B. aus Polystyrol gefertigt werden, haben den wesentlichen Nachteil, daß sie nur eine geringe Festigkeit und Biegesteifigkeit aufweisen. Daher wurden Kästen entwickelt, die aus Kunststoffhartschaum hergestellt werden, jedoch zusätzlich eine in den Hartschaum eingebettete Armierung aufweisen. Die aus dem Stand der Technik bekannte Armierung besteht bei einer weitverbreiteten Ausführungsform aus verzinktem Rippenstahl, der zu einem in den Schaum einzugießenden Käfig verschweißt ist.

**[0003]** Da die Rolladenkästen vor allem auch deshalb aus Kunststoffhartschaum hergestellt werden, weil dieser eine gute thermische Isolationsfähigkeit aufweist und damit die Vorschriften der aktuellen Verordnungen über den Wärmeschutz von Neu- und/oder Altbauten einfacher zu erfüllen sind, darf diese Isolierung jedoch durch die mechanische Stabilisierung mit Hilfe des eingegossenen Stahlkäfigs nicht allzusehr beeinträchtigt werden. Die entsprechenden Rippenkäfige oder Baustahlkäfige sind deshalb relativ weitmaschig und/oder aus relativ dünnen Stahlröhren hergestellt. Diese verstärkten Rolladenkästen nach dem Stand der Technik besitzen daher den gravierenden Nachteil, daß sie mit diesen Armierungskäfigen aus Rippenstahl eine bei Längen des Rolladenkastens ab 1,5 m auftretende vertikale Durchbiegung des Rolladenkastens nicht mehr ausreichend verhindern können. Dies ist gerade in der modernen Architektur, bei der auf große durchgängige Glasflächen Wert gelegt wird, ein schwerwiegender Nachteil. Die bekannten Rolladenkästen mit der käfigförmigen Armierung müssen auf der Baustelle nach dem Auflegen des Kastens in der Mitte durch mehrere Querstreben unterstützt werden. Dieses Abstützen und Justieren des Rolladenkastens ist sehr zeitund materialaufwendig. Erst über den so abgestützten Rolladenkasten kann in der Regel ein Betonsturz zur Aufnahme der darüber abzumauernden Lasten betoniert werden.

**[0004]** Gegenüber diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde einen Rolladenkasten zur Verfügung zu stellen, der eine ausreichende Festigkeit und Biegesteifigkeit aufweist, so daß er in Längen über 1,5 m gefertigt werden kann, ohne daß ein zusätzliches Abstützen beim Einbau in der Mitte notwendig ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Rolladenkasten aus Kunststoffhartschaum mindestens ein Stabilisierungsblech aus Stahlblech und/oder ein engmaschiges Baustahlgewebe in den Seitenwänden aufweist.

**[0006]** Dabei bezieht sich der Begriff "Seitenwände" wie er im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwen-

det wird, auf eine Querschnittsdarstellung, wie sie beispielsweise in den Figuren 2 und 7 der vorliegenden Anmeldung wiedergegeben ist. Tatsächlich bilden diese "Seitenwände" die Außenseite und die Innenseite bzw. Vorder- und Rückwand eines Rolladenkastens.

**[0007]** Diese Konstruktion hat den Vorteil, daß die vertikal angeordneten Stabilisierungsbleche und/oder das Baustahlgewebe in den Seitenwänden extrem hohe vertikale Kräfte aufnehmen können und so ein Durchbiegen des Rolladenkastens verhindern.

**[0008]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Kasten aus Polystyrol hergestellt. Polystyrol ist ein hervorragender thermischer Isolator und kann darüber hinaus mit aus dem Stand der Technik hinreichend bekannten Methoden leicht verarbeitet werden.

**[0009]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform beträgt die Wandstärke der Stabilisierungsbleche zwischen 0,3 mm und 1 mm, vorzugsweise zwischen 0,5 mm und 0,6 mm. Die bevorzugte Wandstärke hat den Vorteil, daß das Blech in vertikaler Richtung eine hohe Biegesteifigkeit erreicht, während es in Bezug auf die erreichte Festigkeit relativ leicht ist. Auch die Biegesteifigkeit in horizontaler Richtung ist ausreichend hoch, um einen geraden Einbau der Stabilisierungsbleche während der Herstellung des Rolladenkastens zu gewährleisten.

**[0010]** Zweckmäßig ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Stabilisierungsbleche in einer Richtung parallel zur schlitzförmigen Öffnung des Kastens profiliert sind. Dadurch wird eine über die Biegesteifigkeit des nicht profilierten Blechmaterials hinausgehende Steifigkeit erreicht, so daß nicht nur die vertikale Biegesteifigkeit des Rolladenkastens erhöht wird, sondern auch seine horizontale Stabilität.

**[0011]** Das Profil der Bleche hat vorzugsweise die Form mehrerer zusammenhängender Trapeze mit abwechselnd senkrechten und dann wechselnd nach links und rechts schräg abgebogenen Abschnitten. Zweckmäßigerweise ist die untere Kante des Profils rechtwinklig abgebogen und bildet so eine untere Abschlußleiste, die den unteren Rand des Kastens gegen Beschädigungen schützt. Diese untere Kante kann außerdem noch zusätzlich profiliert sein oder mit einem Zusatzprofil verbunden sein, um so eine Putzchiene oder ein Befestigungsprofil für Abdeckplatten oder dergleichen zu bilden.

**[0012]** Ein besonderer Vorteil der Versteifungsbleche mit einem unteren, abgewinkelten Auflagerand liegt in der Möglichkeit ein solches Blech in einer Form zur Herstellung des Rolladenkastens magnetisch zu fixieren, wenn am Boden der Form entsprechende Permanent- oder Elektromagneten angeordnet sind.

**[0013]** Die Erfindung betrifft insoweit auch eine neue Vorrichtung und ein neues Verfahren zu Herstellung eines Rolladenkastens, wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, daß in bzw. an der Form für einen Rolladenkasten Magnethalterungen für die in der Form anzuordnenden und mit Dämmaterial zu umschäumen-

den Verstärkungsbleche oder das Baustahlgewebe vorgesehen sind. Dies ermöglicht eine genaue Positionierung der Bleche oder des Gewebes in der Form, während beim Entformen keine Löcher im Hartschaum aufgrund von zusätzlichen zu entfernenden Halteelementen auftreten.

**[0014]** Das Verfahren sieht generell eine magnetische Fixierung von metallischen Verstärkungselementen in Formen für Rolladenkästen vor.

**[0015]** Bevorzugt wird eine Ausführungsform der Erfindung, bei der in jeder der beiden Seitenwände je ein Stabilisierungsblech oder ein Baustahlgewebe angeordnet ist. So können von oben auf den Rolladenkasten einwirkende Kräfte gleichmäßig über die beiden Seitenwände des Kastens abgetragen werden.

**[0016]** Zweckmäßig ist es darüber hinaus, wenn die Stabilisierungsbleche in den Seitenwänden an ihren oberen Enden nach innen abgewinkelt sind. Diese Abbiegung der oberen Enden der Stabilisierungsbleche ermöglicht eine gute Ableitung der von oben auf den Kasten einwirkenden Kräfte auf die Seitenwände bzw. auf die in die Seitenwände eingegossenen Stabilisierungsbleche.

**[0017]** Besonders bevorzugt wird dabei eine Ausführungsform, bei der die Stabilisierungsbleche auf dem Boden des Rolladenkastens aufstehen. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht es, daß auf den Rolladen einwirkende Lasten direkt auf die Auflagepunkte des Rolladenkastens weitergeleitet werden können.

**[0018]** Zweckmäßig ist es, wenn die Stabilisierungsbleche in den Seitenwänden des Rolladenkastens mit mindestens einem Querstabilisator, der in die Deckelfläche des Kasten einzugießen ist, miteinander verbunden sind. Die Querstabilisatoren übertragen die von oben auftretenden Kräfte auf die Stabilisierungsbleche an den Seiten des Kastens. Von den Querstabilisatoren wird gleichzeitig der Abstand der Stabilisierungsbleche definiert, was vor allem bei der Herstellung von Vorteil ist.

**[0019]** Vorzugsweise sind die Querstabilisatoren aus Metall oder Kunststoff hergestellt und nach oben gewölbt, so daß sie einen Bogen zwischen den Stabilisierungsblechen in den Seitenwänden des Rolladenkastens bilden. Die Wölbung der Querstabilisatoren gewährleistet die optimale Aufnahme der von oben angreifenden Kräfte und ihre Weiterleitung auf die Stabilisierungsbleche in den Seitenwänden des Rolladenkastens.

**[0020]** Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei der der Abstand zwischen zwei benachbarten Querstabilisatoren zwischen 20 cm und 60 cm beträgt, bevorzugt jedoch zwischen 30 cm und 40 cm. Dieser Abstand gewährleistet eine optimale Abtragung der von oben auf den Rolladenkasten einwirkenden Kräfte. Darüber hinaus wird ein gleichmäßiger Abstand der Stabilisierungsbleche voneinander über die gesamte Länge des Rolladenkastens hinweg erzielt.

**[0021]** Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Stabilisie-

rungsbleche an ihrem oberen Ende Perforierungen aufweisen, in die die Querstabilisatoren form- und/oder kraftschlüssig eingreifen. Dies ermöglicht eine einfache Montage der Stabilisierungsbleche und der Querstabilisatoren ohne die zusätzliche Montage von weiteren Befestigungselementen.

**[0022]** Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Stabilisierungsbleche und/oder die Querstabilisatoren rund, eckig oder in einer anderen Form gelocht sind. Die Lochung ermöglicht ein Durchschäumen der Bleche und Querstabilisatoren mit dem Kunststoffhartschaum und damit eine homogene Verbindung mit dem gesamten Korpus des Rolladenkastens.

**[0023]** Zweckmäßig ist darüber hinaus eine Ausführungsform, bei der die Stabilisierungsbleche an ihren unteren Enden Federnuten zur Aufnahme weiterer Konstruktionselemente aufweisen. Die Federnuten ermöglichen beispielsweise das form- und/oder kraftschlüssige Ankleben von Abdeckplatten, Gummiwülsten oder Bürstenleisten, die, wenn der Rolladen in den Kasten eingebaut ist, ein Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in den Rolladenkasten von unten her verhindern.

**[0024]** Werden anstatt der Stabilisierungsbleche in den Seitenwänden Baustahlgewebe verwendet, so ist es zweckmäßig, wenn deren Maschengröße kleiner als 100 mm, vorzugsweise kleiner als 60 mm und besonders bevorzugt kleiner als 50 mm ist. Nur entsprechende Maschengrößen gewährleisten eine ausreichende Stabilität der Gewebe in den Seitenwänden des Rolladenkastens.

**[0025]** Dabei ist es vorteilhaft, wenn der das Baustahlgewebe bildende Stahldraht einen Durchmesser zwischen 2 und 10 mm, vorzugsweise zwischen 3 und 6 mm und besonders bevorzugt von 5 mm aufweist, so daß eine möglichst hohe Stabilität des Baustahlgewebes in den Seitenwänden des Rolladenkastens erzielt wird. Einzelne Seitenteile aus engmaschigem Baustahlgewebe sind innerhalb einer Form für die Herstellung von Rolladenkästen aus Kunststoffhartschaum relativ schwierig und aufwendig zu handhaben und zu fixieren. Die Handhabung wird wesentlich erleichtert, wenn die Baustahlgewebe, die sich in Vorder- und Rückwand des Rolladenkastens erstrecken, zu einem Käfig bzw. Baustahlkorb miteinander verbunden sind. Dabei müssen allerdings nennenswerte Wärmebrücken verhindert werden, so daß in der oberen Wand, welche die vordere und die Rückwand des Rolladenkastens miteinander verbindet, erheblich weniger Baustahldraht bzw. -gewebe und in deutlich größerem Abstand angeordnet ist als in der Vorder- bzw. Rückwand oder aber die beiden Baustahlgewebe in der vorderen und der Rückwand auf andere Weise thermisch voneinander getrennt werden. Dazu sind die Stäbe des Korbes in diesem Bereich unterbrochen und mit Hilfe von einzelnen Steckverbindern oder einem länglichen Verbindungselement aus schlecht wärmeleitendem Material miteinander verbunden.

**[0026]** Die Steckverbinder oder das Verbindungselement sind daher vorzugsweise aus einem thermisch isolierenden Material hergestellt, um eine Wärmebrückenbildung zu verhindern. Die Steckverbinder sind weiterhin so konstruiert, daß sie die auf einen der beiden Teile des Baustahlkorbes einwirkenden Kräfte auf den jeweils anderen Teil übertragen, so daß die auftretenden Kräfte über beide Seitenwände des Korbes gleichmäßig abgetragen werden können und außerdem den Korb als Ganzes leichter handhabbar ist..

**[0027]** Dabei ist es vorteilhaft, wenn die thermische Trennung des Baustahlkorbes asymmetrisch in Bezug auf die Tiefe des Rolladenkastens zwischen Innen- und Außenseite angeordnet ist, um eine Schwächung des Baustahlkorbes im Bereich des größten Krafteintrags zu vermeiden.

**[0028]** Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform und der dazugehörigen Figuren deutlich.

Figur 1 zeigt eine dreidimensionale teilweise weggeschnittene Ansicht des erfindungsgemäßen Rolladenkastens.

Figur 2 zeigt eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Rolladenkastens.

Figur 3 zeigt eine weggebrochene seitliche Ansicht eines Stabilisierungsbleches.

Figur 4 zeigt eine weggebrochene Ansicht von oben auf den erfindungsgemäßen Rolladenkasten.

Figur 5 zeigt eine weggebrochene seitliche Ansicht eines Baustahlkorbes mit kraftübertragenden thermisch isolierenden Steckverbindern.

Figur 6 zeigt eine seitliche Schnittansicht durch einen Steckverbinder.

Figur 7 zeigt eine Schnittansicht durch einen Rolladenkasten mit einem eingeschäumten Baustahlkorb.

Figur 8 zeigt eine weggebrochene seitliche Ansicht eines Baustahlkorbes mit einem Verbindungselement aus thermisch isolierendem Material.

**[0029]** In Figur 1 ist der erfindungsgemäße Rolladenkasten in einer teilweise weggeschnittenen Ansicht dargestellt. Deutlich ist der Korpus 2 des Rolladenkastens aus Kunststoffhartschaum zu erkennen.

**[0030]** In diesem Fall wurde zur Herstellung des Korpus 2 Polystyrolschaum verwendet. Dieser hat den Vorteil, daß er thermisch gut isolierend ist, was gerade bei steigenden Energiepreisen vorteilhaft ist. Da Polystyrolschaum nur eine geringe Festigkeit und Biegesteifigkeit aufweist, sind die Seitenwände 3 des Rolladenkastens 1 mit Stabilisierungsblechen 4 zur Erhöhung der Festigkeit des Rolladenkastens versehen. Die Stabilisierungsbleche 4 bestehen aus Stahlblech, das gelocht und in

Längsrichtung parallel zur unteren Öffnung 5 des Rolladenkastens 1 ein im wesentlichen gleichbleibendes Profil aufweist. Die Löcher 6 sind in der dargestellten Ausführungsform in regelmäßigen Abständen in die Stabilisierungsbleche 4 eingestanz.

**[0031]** Die Profilierung der Stabilisierungsbleche 4 ist besonders deutlich in der Schnittansicht in Figur 2 zu erkennen. Der Verlauf des Blechs ist im Profil trapezförmig mit mehreren aneinandergereihten Trapezen. Dabei verläuft die Oberfläche des profilierten Blechs im wesentlichen in zwei zueinander parallelen senkrechten Ebenen. Dieser Verlauf wird erreicht durch ein Abbiegen der Bleche 4 an verschiedenen Biegestellen 7, so daß schräg abwechselnd nach links und rechts verlaufende Übergangsbereiche zwischen den parallelen Ebenen gebildet werden. Die Löcher sind in der gezeigten Ausführungsform in die senkrechten Bereiche der Bleche eingestanz.

**[0032]** Besonders deutlich ist in Figur 2, aber auch in Figur 1 zu erkennen, daß die Stabilisierungsbleche 4 an ihrem oberen Ende nach innen, d. h. zum Innenraum des Rolladenkastens hin, abgebogen sind. Die abgebogenen Bereiche 8 der Stabilisierungsbleche 4 ermöglichen ein Abtragen der von oben auf den Rolladenkasten 1 einwirkenden Kräfte auf die vertikalen Bereiche der Stabilisierungsbleche 4 in den Seitenwänden 3 des Kastens 1.

**[0033]** In Figur 3 ist eine abgebrochene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Stabilisierungsbleches 4 gezeigt. Besonders deutlich sind hier die Lochungen 6 zu erkennen. Sie ermöglichen während des Ausschäumens der Form, daß der Kunststoffhartschaum, in diesem Fall Polystyrol, auch die Stabilisierungsbleche durchdringt und somit die Form möglichst homogen auffüllt. Die Stabilisierungsbleche werden so optimal mit dem Korpus des Rolladenkastens aus Hartschaum verbunden.

**[0034]** In Figur 1 und noch besser in Figur 2 kann man an den oberen Enden der abgebogenen Bereiche 8 der Stabilisierungsbleche 4 Falze 9 erkennen, die als Auflager für die Querstabilisatoren 10 dienen. In der gezeigten Ausführungsform greifen die Querstabilisatoren 10 in Perforationen in den Falzen 9 ein, so daß sie form- bzw. kraftschlüssig mit den Stabilisierungsblechen 4 verbunden sind. Über die Kette aus den Querstabilisatoren 10, den Auflagerfalzen 9 und den abgewinkelten oberen Enden 8 der Stabilisierungsbleche 4 können die von oben auf den Rolladenkasten 1 einwirkenden senkrechten Kräfte nach Art eines Gewölbetragwerks auf die biegesteifen vertikalen Bereiche der Stabilisierungsbleche 4 abgeleitet werden. Die Querstabilisatoren 10 sind in der gezeigten Ausführungsform ebenfalls aus Stahlblech hergestellt, weisen ebenfalls Lochungen 6 auf und sind in das Kunststoffmaterial der oberen Wand des Rolladenkastens eingebettet. Alternativ dazu können sie jedoch auch aus Kunststoffmaterial hergestellt sein.

**[0035]** In Figur 4 ist nochmals das Zusammenwirken der Querstabilisatoren 10 und der Stabilisierungsbleche

4 bzw. deren abgebogenen Enden 8 zu erkennen.

**[0036]** Der erfindungsgemäße Rolladenkasten weist gemäß Figur 2 am unteren Ende seiner Seitenwände 3 Federnuten 11 auf, in die weitere Teile, wie z. B. Abdeckplatten, Gummiwulste oder Bürstenleisten, eingeklemmt werden können. Die Federnuten können entweder als gesonderte Profile in den Korpus des Rolladenkastens eingegossen werden oder sie sind wie in der gezeigten bevorzugten Ausführungsform aus dem gleichen Stahlblechmaterial gebogen und an das untere Ende der Stabilisierungsbleche 4 angeschweißt. Am unteren Ende der Stabilisierungsbleche 4 ist ferner ein Falz 13 zu erkennen, der senkrecht zu den vertikalen Abschnitten der Bleche 4 steht und der mit dem Boden 12 des Rolladenkastens 1 abschließt.

**[0037]** Die Rolladenkästen werden hergestellt, indem eine Negativform des Kastens mit Hartschaum ausgeschäumt wird. Die Stabilisierungsbleche 4 und die Querstabilisatoren 10 müssen dazu so in die Form eingebracht werden, daß sie beim Ausschäumen weder umfallen noch verrutschen. Durch die form- bzw. kraftschlüssige Verbindung der Stabilisierungsbleche 4 mit Hilfe der Querstabilisatoren 10 am oberen Ende der Stabilisierungsbleche 4 stehen die Verstärkungselemente 4, 10 selbsttragend in der Form, wobei zusätzlich der Abstand der Bleche 4 zueinander auf ihrer gesamten Länge fixiert ist. Um ein Verrutschen der Verstärkungselemente 4, 10 während des Ausschäumens zu verhindern, wird der untere Falz 13 der Bleche 4 in Form von einem unter der Form angeordneten Elektromagneten gehalten. So müssen keine zusätzlichen Halteelemente in die Form eingebracht werden und zum Entformen kann der Magnet einfach ausgeschaltet werden.

**[0038]** Figur 5 zeigt eine weggebrochene seitliche Ansicht eines Baustahlkorbes 14, der sich im wesentlichen aus zwei in die Seitenwände des Rolladenkastens 1 einzuschäumenden Baustahlgeweben 15, 16 zusammensetzt. Die beiden seitlichen Baustahlgewebe 15, 16 sind an ihrem oberen Ende abgewinkelt, so daß sich die Gewebe in den Bereich der oberen Wand 21 des Rolladenkastens 1 erstrecken. Das Baustahlgewebe 17 im Bereich der oberen Wand 21 des Rolladenkastens 1 ist asymmetrisch unterbrochen, so daß keine Wärmebrücken zwischen den Geweben 15, 16 in den seitlichen Wänden 3 des Rolladenkastens entstehen. Um dennoch eine mechanische Verbindung zwischen den beiden Teilen 15, 16 des Korbes 14 im Bereich der oberen Wand 21 des Rolladenkastens 1 zu erzielen, sind die beiden Teile 15, 16 mit Hilfe von Steckverbindern 18 aus thermisch isolierendem Material, zum Beispiel PE, miteinander kraftschlüssig verbunden.

**[0039]** Eine seitliche Schnittansicht eines kraftübertragenden Steckverbinders 18 ist in Figur 6 dargestellt. Die Steckverbinder 18 sind als massive Zylinder ausgeführt, deren Deckelflächen konische Sackbohrungen 19, 20 aufweisen. In diese Sackbohrungen sind die Enden des Baustahlgewebes kraftschlüssig eingesteckt, so daß eine mechanisch stabile Verbindung zwischen

den beiden Teilen 15, 16 des Baustahlkorbes 14 entsteht.

**[0040]** Figur 7 zeigt eine Schnittansicht durch einen Rolladenkasten 1 mit einem eingeschäumten Baustahlkorb 14. Deutlich sind die Bereiche 15, 16 in den Seitenwänden des Rolladenkastens 1 zu erkennen sowie der Abschnitt 17 des Baustahlkorbes im Bereich der oberen Wand 21 des Rolladenkastens 1. Deutlich ist die asymmetrisch angeordnete thermische Trennung 18 zwischen den beiden Teilen des Baustahlkorbes 14 zu erkennen. Die thermisch isolierenden Steckverbinder 18 sitzen in der Figur 7 rechts von der Symmetrieebene des Rolladenkastens 1. So sind die Steckverbinder 18 nicht im Scheitelpunkt 22 des Rolladenkastens angeordnet. Sie liegen somit außerhalb des maximalen Krafteintrags in den Rolladenkasten 1 bzw. den Baustahlkorb 14.

**[0041]** Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform der thermisch Trennung, ein isolierendes längliches Verbindungselement 23 zur Verbindung der beiden Teile 15, 16 des Baustahlkorbes 14. Das Verbindungselement 23 ist wiederum aus einem thermisch isolierenden Kunststoff hergestellt, jedoch wird ein einziges Element zur Verbindung aller getrennten Enden des Baustahlgewebe 17 im Bereich der oberen Wand 21 des Rolladenkastens 1 verwendet. Das Verbindungselement 23 ist ein flacher panelförmiger Kunststoffkörper mit sich zur Mitte des Körpers hin verjüngenden Nuten in den Seitenwänden des Panels. In diese sich verjüngenden Nuten 24 sind die getrennten Enden des Baustahlgewebes 17 kraftschlüssig eingesteckt, so daß eine Kraftübertragung zwischen den beiden Teilen 15, 16 des Baustahlkorbes 14 besteht. Das Verbindungselement 23 ist wie in der vorhergehend beschriebenen Ausführungsform die Verbindungselemente 18 asymmetrisch in Bezug auf die Symmetrieebene des Rolladenkastens 1 angeordnet, um zu verhindern, daß der größte Lasteintrag in den Baustahlkorb 14 im Bereich des Verbindungselements 23 auftritt.

## Bezugszeichenliste

### [0042]

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | Rolladenkasten        |
| 2  | Korpus                |
| 3  | Seitenwände           |
| 4  | Stabilisierungsbleche |
| 5  | untere Öffnung        |
| 6  | Löcher/Lochungen      |
| 7  | Biegestelle           |
| 8  | abgebogenen Bereiche  |
| 9  | Falze                 |
| 10 | Querstabilisatoren    |
| 11 | Federnuten            |
| 12 | Bodenfläche           |
| 13 | unterer Falz          |
| 14 | Baustahlkorb          |

- 15 Baustahlgewebe
- 16 Baustahlgewebe
- 17 Baustahlgewebe
- 18 Steckverbinder
- 19 Sackbohrung
- 20 Sackbohrung
- 21 obere Wand des Rolladenkastens
- 22 Scheitelpunkt des Rolladenkastens
- 23 Steckverbindung
- 24 Nuten

satoren (10) aus Metall oder Kunststoff hergestellt sind.

10. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstabilisatoren (10) gewölbt sind.

11. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstabilisatoren (10) einen Abstand zwischen 20 cm und 60 cm, bevorzugt jedoch zwischen 30 cm und 40 cm aufweisen.

#### Patentansprüche

1. Rolladenkasten (1) aus Kunststoffhartschaum, **dadurch gekennzeichnet, daß** er mindestens ein vertikal angeordnetes Stabilisierungsblech (4) aus Stahlblech und/oder ein engmaschiges Baustahlgewebe (15, 16) in den Seitenwänden (3) aufweist.

2. Rolladenkasten (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kasten (1) aus Polystyrol hergestellt ist.

3. Rolladenkasten (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandstärke der Stabilisierungsbleche (4) zwischen 0,3 mm und 1 mm und vorzugsweise zwischen 0,5 mm und 0,6 mm beträgt.

4. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisierungsbleche (4) in einer Richtung parallel zur schlitzförmigen Öffnung (5) des Kastens (1) profiliert sind.

5. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** er in jeder seiner beiden Seitenwände (3) je ein Stabilisierungsblech (4) aufweist.

6. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisierungsbleche (4) in den Seitenwänden (3) an ihren oberen Enden nach innen abgewinkelt sind.

7. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisierungsbleche (4) auf dem Boden (12) des Rolladenkastens (1) aufstehen.

8. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisierungsbleche (4) durch mindestens einen Querstabilisator (10) miteinander verbunden sind.

9. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstabilisatoren (10) aus Metall oder Kunststoff hergestellt sind.

12. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisierungsbleche (4) an ihrem oberen Ende Perforierungen aufweisen, in die die Querstabilisatoren (10) form- und/oder kraftschlüssig eingreifen.

13. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisierungsbleche (4) und/oder die Querstabilisatoren (10) rund, eckig oder in einer anderen Form gelocht sind.

14. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stabilisierungsbleche (4) an ihrem unteren Ende Federnuten (11) zur Aufnahme weiterer Konstruktionselemente aufweisen.

15. Rolladenkasten (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** er in jeder seiner beiden Seitenwände (3) je ein Baustahlgewebe (15, 16) aufweist.

16. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Maschengröße des Baustahlgewebes (15, 16, 17) weniger als 100 mm, vorzugsweise weniger als 60 mm und besonders bevorzugt weniger als 50 mm beträgt.

17. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1, 2, 15, 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stäbe des Baustahlgewebes (15, 16, 17) einen Durchmesser zwischen 2 und 10 mm, vorzugsweise zwischen 3 und 6 mm und besonders bevorzugt von 5 mm aufweisen.

18. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1, 2, 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Baustahlgewebe (15, 16) in den Seitenwänden (3) zu einem Baustahlkorb (14) miteinander verbunden sind, wobei sich das Baustahlgewebe über die obere Wand (21) des Rolladenkastens (1) erstreckt.

19. Rolladenkasten (1) nach Anspruch 18, **dadurch**

**gekennzeichnet, daß** der Baustahlkorb (14) im Bereich der oberen Wand (21) des Rolladenkastens (1) thermisch getrennt ist.

20. Rolladenkasten (1) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die thermische Trennung asymmetrisch angeordnet ist. 5
21. Rolladenkasten (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die thermische Trennung aus kraftübertragenden Steckverbindern (18) besteht. 10
22. Rolladenkasten (1) nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die thermische Trennung aus einem länglichen Verbindungselement (23) besteht. 15
23. Verfahren zur Herstellung eines Rolladendkastens (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die seitlichen Stabilisierungsbleche (4) und/oder das Baustahlgewebe auf dem Boden (12) der Form von einem oder mehreren Magneten gehalten werden. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

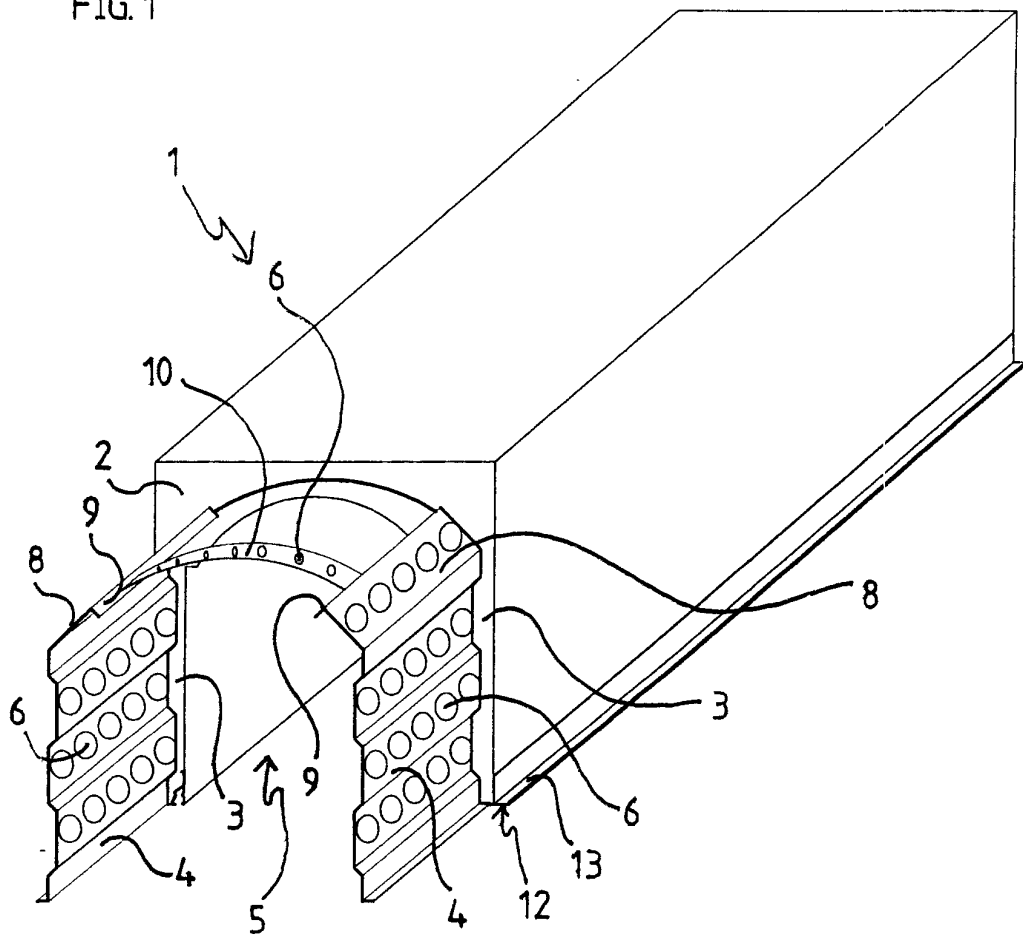
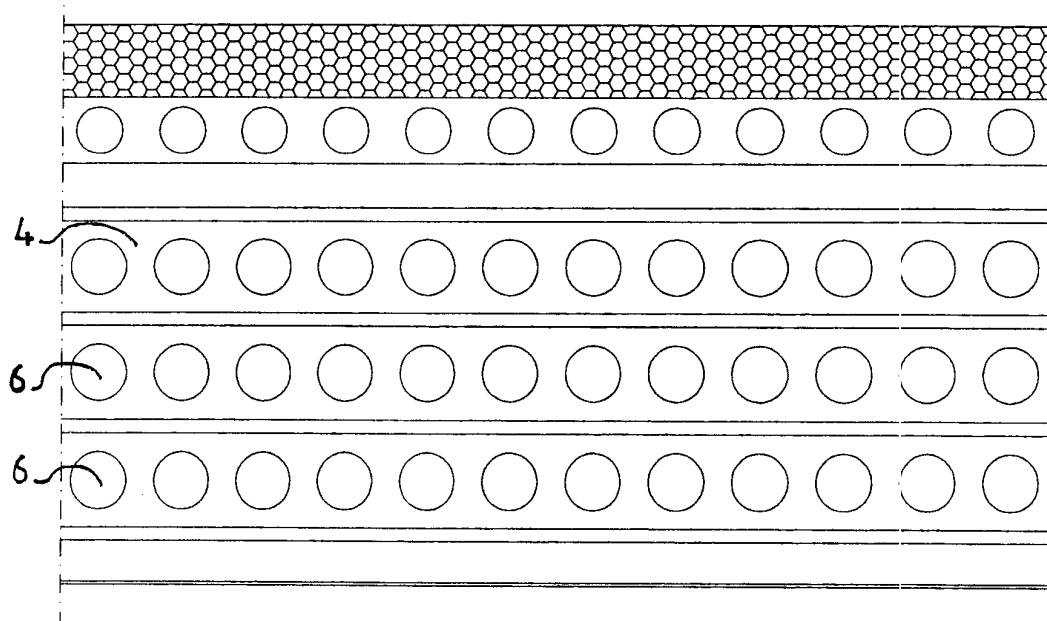


FIG. 3



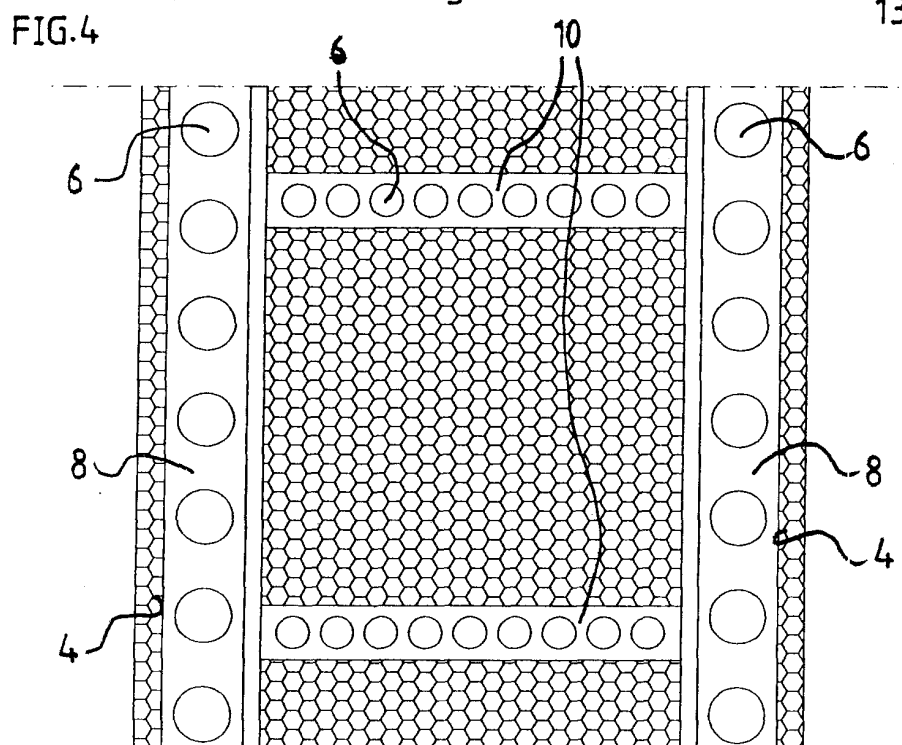
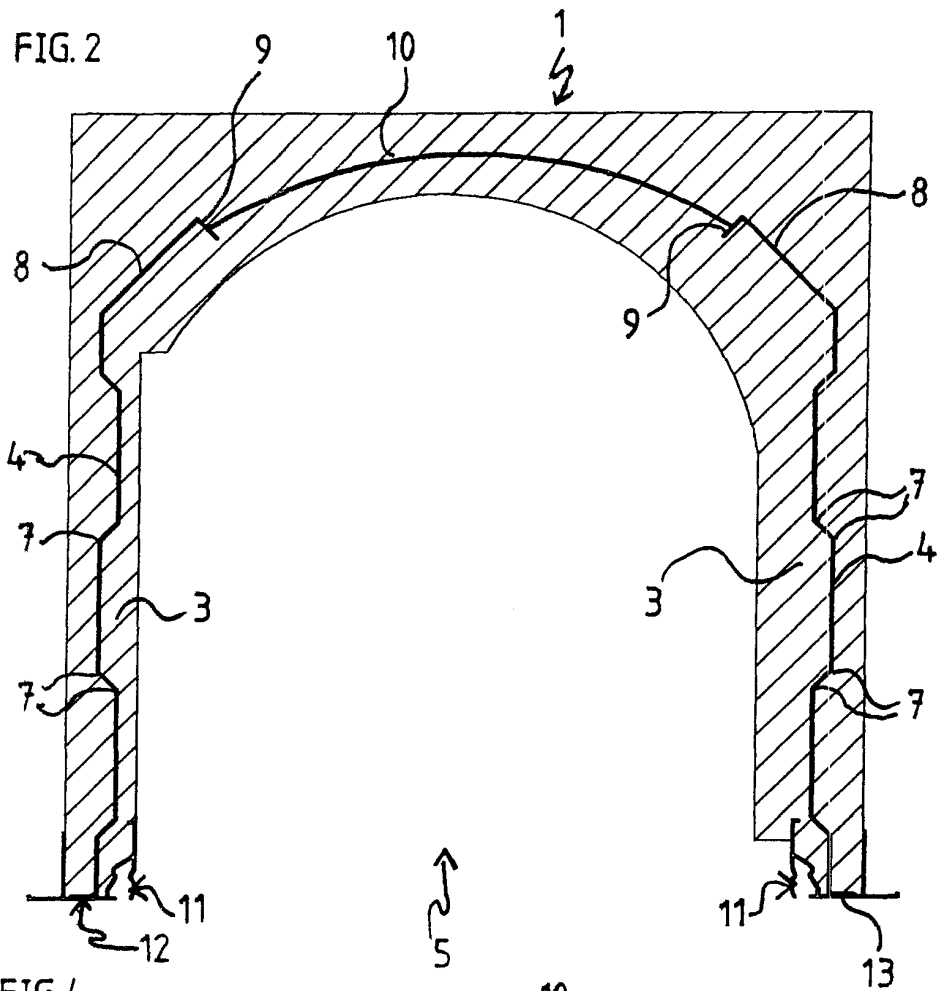


FIG. 5

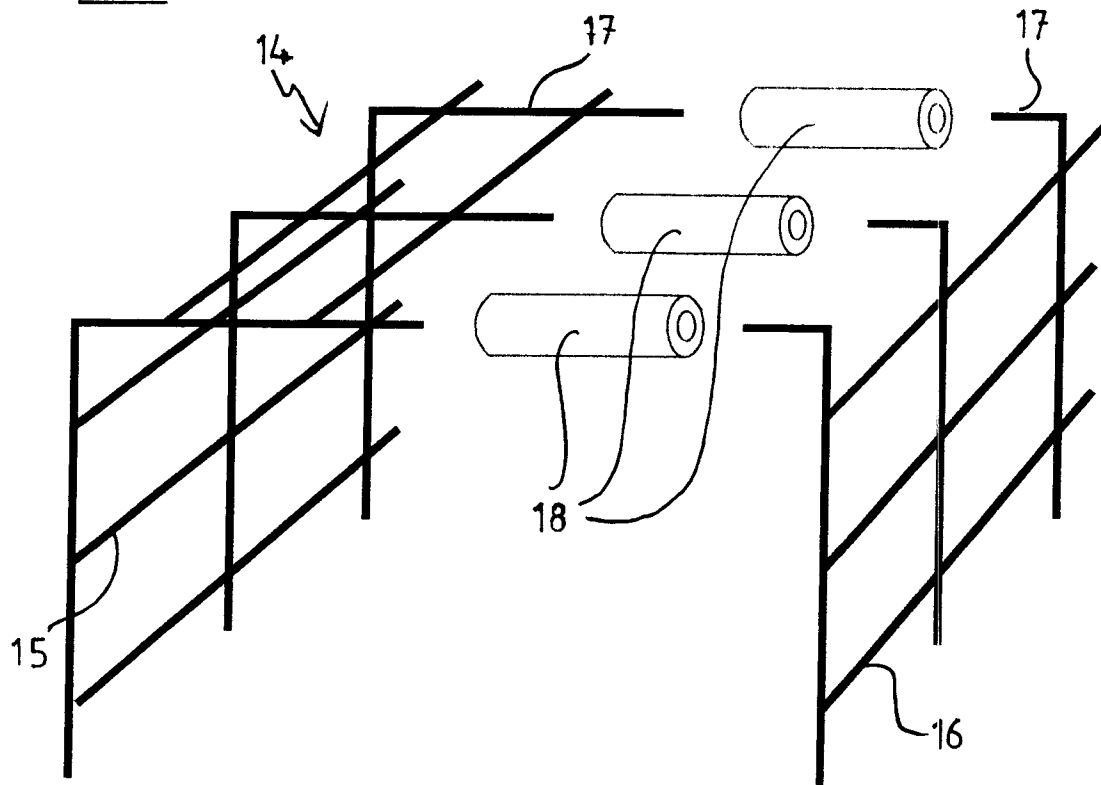


FIG. 6

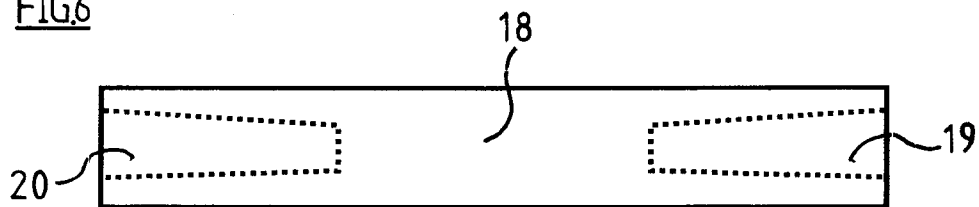


FIG. 7

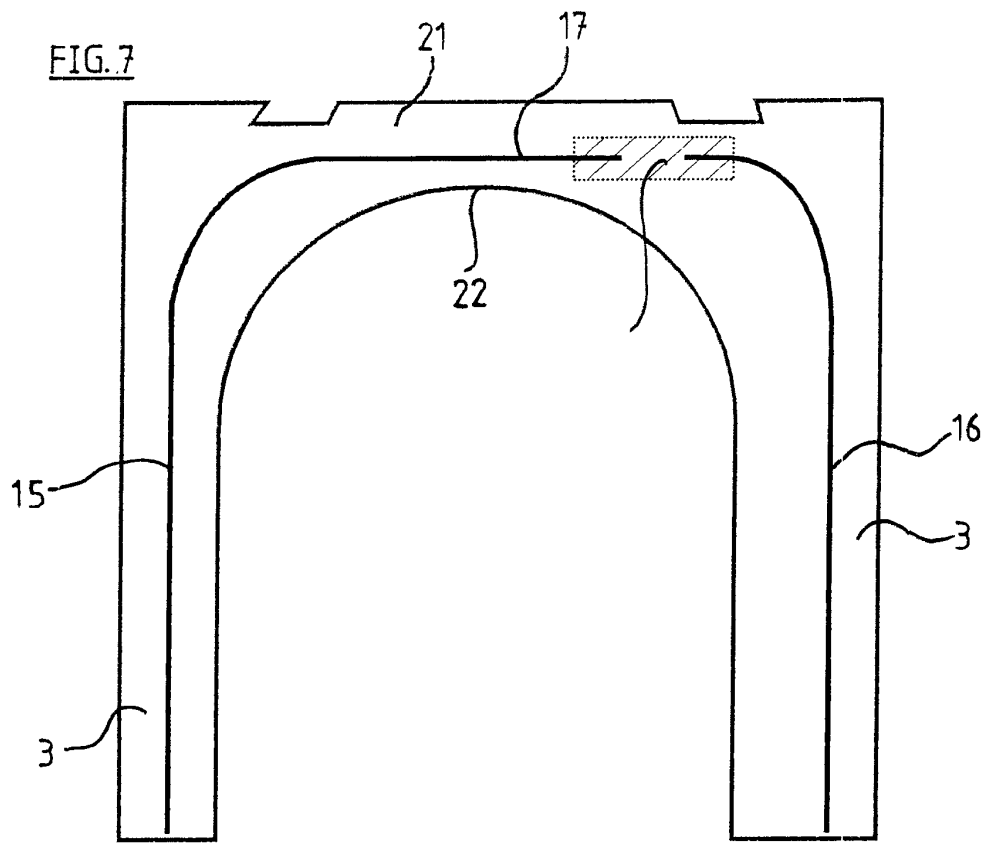
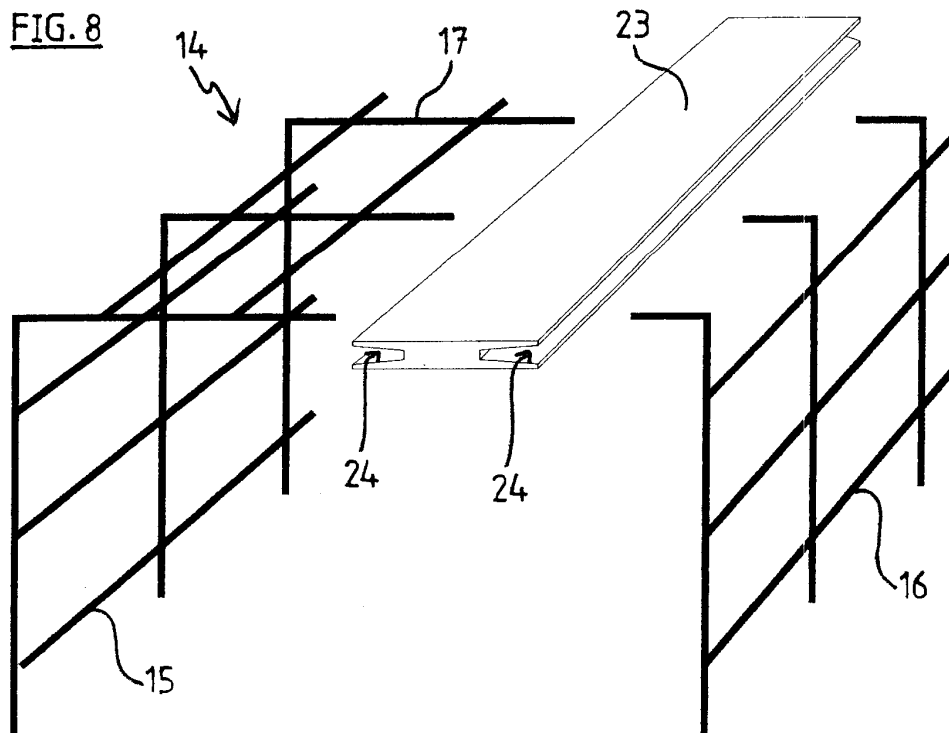


FIG. 8





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 10 2345

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                        | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 100 34 533 A (BECK VOLKER ; BECK BERND (DE); BECK MICHAEL (DE))<br>24. Januar 2002 (2002-01-24)<br>* Spalte 1, Absatz 2 *<br>* Spalte 1, Absatz 6 - Spalte 2 *<br>----- | 1,2,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | E06B9/17                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 22 63 233 A (LEHR HELMUT)<br>27. Juni 1974 (1974-06-27)<br>* Seite 2, Absatz 5 *<br>* Seite 3, Absatz 2 *<br>-----                                                      | 1,13,15,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 2 088 624 A (BUBENDORFF RICHARD)<br>7. Januar 1972 (1972-01-07)<br>* Anspruch 5 *<br>-----                                                                              | 1,4,7,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 90 14 847 U (DECHENT)<br>14. Februar 1991 (1991-02-14)<br>* das ganze Dokument *                                                                                        | 1,15,16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 38 06 459 A (BECK REINHOLD)<br>14. September 1989 (1989-09-14)<br>* Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 26 *<br>-----                                                  | 1,2,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)<br>E06B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            | Abschlußdatum der Recherche<br><b>24. September 2004</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br><b>Knerr, G</b>                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                            | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                              |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 10 2345

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

24-09-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| DE 10034533                                         | A | 24-01-2002                    | DE                                | 10034533 A1 | 24-01-2002                    |
| DE 2263233                                          | A | 27-06-1974                    | DE                                | 2263233 A1  | 27-06-1974                    |
| FR 2088624                                          | A | 07-01-1972                    | FR                                | 2088624 A5  | 07-01-1972                    |
| DE 9014847                                          | U | 14-02-1991                    | DE                                | 9014847 U1  | 14-02-1991                    |
| DE 3806459                                          | A | 14-09-1989                    | DE                                | 3806459 A1  | 14-09-1989                    |
|                                                     |   |                               | FR                                | 2628140 A1  | 08-09-1989                    |
|                                                     |   |                               | IT                                | 1232470 B   | 17-02-1992                    |

EPO FORM P0461

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