

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 670 411 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100414.2**

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 9/17**

(22) Anmeldetag: **13.01.95**

(30) Priorität: **04.03.94 DE 4407174**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.95 Patentblatt 95/36

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR IT

(71) Anmelder: **Beck, Bernd**
Schneeglöckchenweg 4
D-35794 Mengerskirchen (DE)
Anmelder: **Beck, Michael**
Steinstrasse 3
D-35794 Mengerskirchen (DE)
Anmelder: **Beck, Volker**
Langstrasse 73
D-65589 Hadamar (DE)

(72) Erfinder: **Beck, Bernd**
Schneeglöckchenweg 4
D-35794 Mengerskirchen (DE)
Erfinder: **Beck, Michael**
Steinstrasse 3
D-35794 Mengerskirchen (DE)
Erfinder: **Beck, Volker**
Langstrasse 73
D-65589 Hadamar (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**
Weber, Dieter, Dr.,
Seiffert, Klaus, Dipl.-Phys.,
Lieke, Winfried, Dr.,
Gustav-Freytag-Strasse 25
D-65189 Wiesbaden (DE)

(54) **Ziegel-Rolladenkasten.**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Rolladenkasten aus Ziegelmaterial mit einem im wesentlichen U-förmigen Querschnitt. Um einen Rolladenkasten sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, welcher einerseits die positiven Eigenschaften von Rolladenkästen aus Ziegelmaterial aufrechterhält andererseits jedoch preiswerter herstellbar ist und vorzugsweise auch eine verbesserte Wärmeleitfähigkeit aufweisen sollte, wird erfin-

dungsgemäß vorgeschlagen, daß der Rolladenkasten aus einem durchgehend einstückigen Hohlziegel hergestellt ist, dessen Länge mindestens 90 cm beträgt. Das entsprechende Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß das formbare Ziegeltonmaterial in der gewünschten Querschnittform des Rolladenkastens auf eine Länge von mindestens 90 cm extrudiert wird.

EP 0 670 411 A1

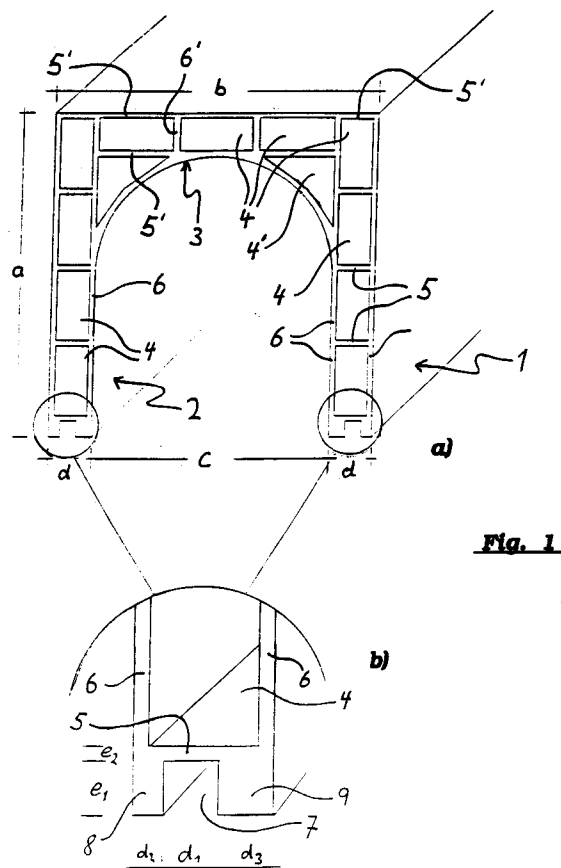


Fig. 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Rolladenkasten aus Ziegelmateriale mit einem im wesentlichen U-förmigen Querschnitt. Derartige Rolladenkästen sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt, siehe z.B. die DE-A-41 42 049 und die EP-B-239.053. Zur Herstellung entsprechender Rolladenkästen werden dabei stirnseitig mit Bindemittel bestrichene Formsteine aneinandergesetzt und z.B. mit mehreren in Längsrichtung durchlaufenden Armierungen und einem Bindemittel zu einem biegesteifen Rolladenkasten verbunden.

Die auf diese Art hergestellten Rolladenkästen sind relativ aufwendig und teuer. Außerdem weisen die bekannten Rolladenkästen aus Ziegelmateriale oftmals nur schlechte Wärmedämmeigenschaften auf. Um die stirnseitige Verklebung hinreichend haltbar zu machen, muß die Verklebungsfläche entsprechend groß werden, was wiederum entsprechend große Wandstärken erfordert und allenfalls kleine Hohlraumquerschnitte in den Ziegeln ermöglicht. Dies ist jedoch mit Blick auf eine hierdurch höhere Wärmeleitfähigkeit und damit schlechtere Wärmedämmung nachteilig. Andererseits haben Rolladenkästen aus Ziegelmateriale grundsätzlich die positive Eigenschaft, daß sie bezüglich ihrer Oberfläche und auch bezüglich ihres Wärmeausdehnungskoeffizienten mit dem Ziegelmateriale, aus welchem Häuserwände üblicherweise bestehen, weitgehend übereinstimmen, daß heißt, sie bilden mit den Häuserwänden homogene Putzträger, was sich auf die Haltbarkeit und Haftfähigkeit einer Putzschicht und bezüglich der Vermeidung von Putzrissen positiv auswirkt.

Gegenüber diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Rolladenkasten sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, welcher einerseits die positiven Eigenschaften von Rolladenkästen aus Ziegelmateriale aufrechterhält, andererseits jedoch preiswerter herstellbar ist und vorzugsweise auch eine verbesserte Wärmeleitfähigkeit aufweisen sollte.

Hinsichtlich des Rolladenkastens selbst wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß er aus einem durchgehend einstückigen Ziegelmateriale bzw. Ziegelblock hergestellt ist, dessen Länge mindestens 90 cm beträgt. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der einstückigen Ziegelmaterialeblöcke mindestens 1,20 m, vorzugsweise mindestens 1,60 m beträgt, wobei auch einstückige Ziegelblöcke von über 2,50 m Länge (konkret 2,60 m) in der Praxis realisierbar sind. Derartige Rolladenkästen können also von vornherein in der richtigen gewünschten Länge aus einem Stück geliefert werden und bedürfen keiner weiteren Bearbeitung vor dem Einsatz an einer Baustelle. Sie müssen also insbeson-

dere nicht aus einzelnen Stücken zusammengesetzt und verklebt und auch nicht mit Armierungselementen vergossen werden. Dabei ist die Herstellung einstückiger Ziegelblöcke mit dem Profil eines Rolladenkastens in Längen von mehr als 90 cm, wie sie üblicherweise für Rolläden benötigt werden, zwar einerseits schwieriger als die Herstellung der bekannten Formziegel, läßt sich jedoch in einer Art Extrusionsverfahren wirtschaftlich durchführen.

Bezüglich des Herstellungsverfahrens wird daher die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe dadurch gelöst, daß das formbare Ziegeltonmateriale durch eine entsprechende Matrix bzw. Preßform auf eine Mindestlänge von 90 cm extrudiert wird. Hinter der Extrudierdüse oder -Matrix wird der zunächst noch weiche Kasten aus Ziegelmateriale zweckmäßigerweise von einer Fördereinrichtung aufgenommen und entsprechend der Extrudiergeschwindigkeit möglichst spannungsfrei weitertransportiert.

Hinsichtlich des Rolladenkastens selbst ist eine Ausführungsform der Erfindung bevorzugt, bei welcher die das U-Profil bildenden Wände, also die beiden je einen U-Schenkel bildenden Wände und der sie verbindende Quersteg Hohlkammern aufweisen. Derartige Hohlkammern verbessern die Wärmedämmeigenschaften des Rolladenkastens. Da wegen der erfindungsgemäß einstückigen Ausführung des Rolladenkastens keine stirnseitigen Verklebungen von Formsteinen mehr erforderlich sind, müssen auch die für eine Verklebung erforderlichen Querschnittflächen nicht mehr vorhanden sein, so daß die Hohlkammerquerschnitte, bezogen auf den Gesamtquerschnitt des Rolladenkastens, einen erheblich größeren Anteil an dem Gesamtquerschnitt des Rolladenkastens haben können.

Es sind deshalb Ausführungsformen der Erfindung bevorzugt, bei welchen mindestens einer der beiden Schenkel des U-Profils, nämlich der beim Einbau jeweils der Innenseite eines Gebäudes zugewandte Schenkel, vorzugsweise aber auch der außenliegende Schenkel und der Quersteg im Schnitt einen Hohlraumanteil aufweisen, der mindestens 50 % der Gesamtquerschnittsfläche des Schenkels bzw. Quersteges ausmacht. In besonders bevorzugten Varianten liegt dieser Querschnittsflächenanteil der Hohlräume sogar in der Größenordnung von etwa 60 % und darüber. Dabei ist es schon aufgrund der Herstellungsweise bevorzugt, wenn die Rolladenkästen als Hohlkammerprofile mit durchgehend konstantem Profilquerschnitt hergestellt werden. Die Querschnittsverhältnisse und damit auch die Wärmeleiteigenschaften sind dann überall senkrecht zur Längsrichtung des Rolladenkastens gleich. Das günstige Querschnittsverhältnis von Hohlraumquerschnitt zu dem Querschnitt des Ziegelmateriales selbst erreicht man, in-

dem die Wände der Hohlkammern nach außen hin, insbesondere aber auch die Zwischenwände der Hohlkammern eine entsprechend geringe Wandstärke haben.

Bevorzugt sind daher Ausführungsformen der Erfindung, bei welcher insbesondere die horizontal verlaufenden Wände der Hohlkammern, d.h. die Zwischenwände in den vertikal verlaufenden U-Schenkeln und die an die Außenseite des U-Profils sowie auf der Innenseite des U-Profils angrenzenden Wände der Hohlkammern des Quersteges eine maximale Wandstärke von 12 mm, besser von weniger als 10 mm und besonders bevorzugt von weniger als 8 mm haben. In der Praxis wurden versuchsweise bereits Wandstärken bis herab zu 5 mm realisiert. Wie bereits erwähnt, kommt es dabei vor allem darauf an, daß die Wände, die horizontal verlaufen und damit Wärmeleitungsbrücken von der Außenseite des Rolladenkastens in Richtung der Innenseite bilden. Dennoch sollten auch die Wandstärken der vertikal verlaufenden Wände der Hohlkammern ein Maß von 12 mm, vorzugsweise von 10 mm, nicht übersteigen.

Weiterhin sollten die Hohlkammern soweit als möglich denselben Querschnitt aufweisen, zumindest aber eine dem Betrag nach im wesentlichen gleiche Querschnittsfläche aufweisen.

Hierdurch erzielt man auf den Gesamtquerschnitt bezogen relativ homogene und optimierte Eigenschaften, z.B. bezüglich Wärmeleitung und mechanischer Festigkeit.

Die oben verwendeten Begriffe "vertikal" und "horizontal" beziehen sich selbstverständlich auf die übliche Einbaurichtung eines Rolladenkastens, bei welcher das U-Profil nach unten weist, der Quersteg also oben horizontal verläuft und die beiden U-Schenkel vertikal nach unten gerichtet sind. Die Längsrichtung des Rolladenkastens ist im Einbauzustand selbstverständlich ebenfalls horizontal.

In der bevorzugten Variante der Erfindung sind zur Verbesserung der Wärmedämmung die Hohlräume der Schenkel und des Quersteges des U-Profils mit Wärmedämmmaterial gefüllt, vorzugsweise mit PU-Schaum ausgeschäumt. Auch bei einer solchen Variante erweisen sich der konstante Profilquerschnitt und die betragsmäßig gleichen Querschnittsflächen der Hohlräume als äußerst günstig, weil dann nämlich der PU-Schaum aus einer den Hohlräumen entsprechenden Anzahl von Rohren oder Düsen, welche in die Hohlräume eingeschoben werden können, mit konstanter Füllrate gefüllt werden kann, wobei die Rohre bzw. Düsen in allen Hohlräumen mit der gleichen Geschwindigkeit zurückgezogen werden, während gleichzeitig aus allen Rohren dieselbe Menge an PU-Schaum oder einem sonstigen Wärmedämmmaterial austritt. Da die Hohlräume dem Betrag nach in etwa gleiche Querschnittsflächen und damit insgesamt auch ein

identisches Volumen haben, sind bei einer solchen Vorgehensweise alle Hohlräume gleichmäßig gefüllt.

Die Gesamtwandstärke der Schenkel des U-Profils sollte höchstens 50 mm, vorzugsweise jedoch weniger 40 mm, z.B. 38 mm, betragen, wobei das Innenmaß der Hohlkammern der Schenkel in Dickenrichtung der Schenkel mindestens jeweils 24 mm, vorzugsweise mindestens 26 bis 28 mm betragen sollte. Die Außenmaße des Rolladenkastens entsprechen den üblichen Anforderungen und Normen für alle gängigen Mauerwerksarten und betragen z.B. 300 x 300 mm² im Querschnitt oder auch mehr, zum Beispiel 300 x 365 mm², mit einem lichten Innenmaß zwischen den Schenkeln von mindestens 200 bis 225 mm und einer etwas größeren lichten Höhe vom inneren Grund des U-Profils bis zu der durch die Schenkelenden definierten Ebene.

Die freien Endflächen der beiden U-Schenkel, welche dem Quersteg des U-Profils abgewandt sind, weisen vorzugsweise eine Nut zur Einlage von Armierungsmaterial auf, möglichst in Verbindung mit einer Aluminiumschiene, die als Putz- bzw. Putzrand- oder -Eckschiene dient. Die Armierung kann beispielsweise erforderlich sein, wenn der Rolladenkasten vor Fertigstellung eines Sturzes größere Lasten aufnehmen muß oder wenn bei Überlängen, von z.B. 3 m oder mehr, zwei erfindungsgemäße Rolladenkästen miteinander verbunden werden müssen.

Trotz der relativ geringen Wandstärken und des relativ großen Anteils der Hohlräume am Gesamtquerschnitt der U-Schenkel und des Quersteges ist der Rolladenkasten insgesamt von völlig ausreichender Stabilität und kann ohne weiteres die herkömmlichen, aus Ziegelformsteinen zusammengesetzten Rolladenkästen auch in statischer Hinsicht ersetzen. Der Rolladenkasten selbst ist jedoch kein tragendes statisches Element eines Gebäudes, sondern trägt Lasten allenfalls solange, bis ein über dem Rolladenkasten zu gießender Sturz fertiggestellt oder ein entsprechender Träger eingebaut ist. Gleichzeitig ist der neue Rolladenkasten leichter und vor allem wegen des geringeren Einsatzes von Personal bei der Herstellung auch preiswerter. Auf der Oberseite, d.h. auf der Außenseite des Quersteges des U-Profils, weist der Rolladenkasten vorzugsweise mindestens eine im wesentlichen nutartige Betonverfülltasche auf. Diese dient dazu, den Rolladenkasten fest mit dem Beton eines unmittelbar darüberzugießenden Fenster- oder Türsturzes oder aber auch einer Betondecke zu verbinden, indem man bei der Herstellung des Sturzes oder der Decke den Beton auf die Oberseite des Rolladenkastens gießt und in die Betonverfülltasche einfließen läßt. Vorzugsweise sind zwei derartige Betonverfülltaschen vorgesehen, wobei

mindestens eine der Wände der nutartigen Betonverfülltaschen eine Hinterschneidung bildet, indem sie gegenüber der Außenfläche des Quersteges und gegenüber einer Senkrechten hierzu schräg verläuft. Dabei sollten die Wände zweier verschiedener Betonverfülltaschen in entgegengesetzte Richtungen geneigt sein, so daß sich insgesamt, nach dem Aushärten des in beiden Betonverfülltaschen gleichzeitig eingreifenden Betonmaterials die Verkeilungswirkung einer Schwalbenschwanzverbindung ergibt. Ein Vorteil dieser Betonverfülltaschen liegt auch in der Vermeidung eines Luftspaltes, der ansonsten, zum Beispiel nach dem Aushärten des Sturzes, aufgrund von Belastungen oder Belastungswechseln, durch thermische Spannungen, Setzen des Gebäudes etc. zwischen dem Sturz und dem Rolladenkasten entstehen kann. Selbst wenn der Rolladenkasten nicht fest am Sturz verankert wird, so bildet der vom Sturz in die Betonverfülltasche hineinragende Teil zumindest eine Art Labyrinth und verhindert einen Zugluftspalt.

Für die Herstellung und für den Transport hat es sich als günstig erwiesen, wenn das U-Profil durch einen die U-Öffnung verschließenden Abschlußdeckel zu einem geschlossenen Kastenprofil ergänzt ist. Dabei ist dieser Abschlußdeckel herausbrechbar und lediglich über Sollbruchstellen mit den freien Enden der U-Schenkel, vorzugsweise an deren Innenwand, verbunden.

Bei der Herstellung wird, wie bereits erwähnt, das Ziegeltonmaterial durch eine Form bzw. Matrix extrudiert, wobei der Austrittsquerschnitt der Extrudierdüse bzw. -Matrix dem Querschnitt des Ziegelrohlinges entspricht. Es versteht sich, daß für die Hohlraumbildung diese Matrix kein ebenes Formteil sein kann, sondern zum Beispiel bis an die Matrixöffnung heranreichende Dorne oder dergleichen aufweist, welche die entstehenden Hohlräume definieren und um welche herum das weiche Ziegeltonmaterial extrudiert wird. Bei der Verwendung einer solchen Form oder Matrix ist außerdem zu berücksichtigen, daß das Ziegeltonmaterial auch nach dem Austritt aus der Extrudierdüse oder -Matrix immer noch etwas aufquellen kann, die letztlich entstehenden Wandstärken also im allgemeinen etwas größer sind als die durch die Matrix freigelassenen Extrudierspalte.

Bei der Herstellung hat es sich als günstig erwiesen, wenn die Querschnittsflächen der Hohlräume mindestens $22 \times 60 \text{ mm}^2$ betragen. Unabhängig von der Querschnittsform, die nach Möglichkeit einfach rechteckig ist, sollte der Betrag der Querschnittsfläche mindestens 1000 mm^2 betragen. Dementsprechend beträgt die Zahl der in einem der Schenkel vorzusehenden Hohlräume bei gegebenen Querschnittsabmessungen des Schenkels von maximal $50 \times 350 \text{ mm}$ zum Beispiel

sechs, vorzugsweise jedoch weniger als fünf.

Der Quersteg weist vorzugsweise ebenfalls nur fünf oder weniger Hohlkammern auf, was sich schon aus der Forderung nach gleichen Querschnittsflächen, bezogen auf die Hohlkammern der Schenkel, ergibt. Aufgrund der üblicherweise bogenförmig entsprechend einem halben Kreis- oder U-Bogen gekrümmten Innenfläche des Quersteges ergibt sich zumindest im Eckbereich, d.h. am Übergang zwischen Quersteg und Schenkeln eine von der Rechteckform abweichende Querschnittsform der Hohlkammern, wenn man in diesen Bereichen nicht übermäßig große Wandstärken vorsehen will. Auch die hinter die Ebene der Außenfläche des Quersteges zurückspringenden Betonverfülltaschen erzwingen gegebenenfalls eine von einer bevorzugten Rechteckform abweichende Querschnittsform der Hohlräume im Bereich des Quersteges.

Nach der Extrusion wird der Rohling in üblicher Weise gebrannt, um zu einem harten und widerstandsfähigen, einstückigen Rolladenkasten aus Ziegelmaterial zu werden.

Eine weitere, zweckmäßige Ergänzung des erfindungsgemäßen Rolladenkastens ist eine auf den Rolladenkasten aufsetzbare Sturzschalung, ebenfalls aus Ziegelmaterial. Diese wird in völlig analoger Weise wie der Rolladenkasten hergestellt und besteht wiederum aus mehreren zusammenhängenden, dünnwandigen Hohlräumen bzw. einem Hohlraumprofil von insgesamt mindestens 90 cm Länge. Im Profil hat diese Sturzschalung einen in etwa L-förmigen Querschnitt, wobei die innere Begrenzung des L-Profils am Übergang zwischen den beiden L-Schenkeln, vorzugsweise bogenförmig gerundet ist. An der unteren, auf den Rolladenkasten aufsetzbaren L-Schenkelfläche hat diese Sturzschalung in der bevorzugten Ausführungsform einen in eine der Betonverfülltaschen in etwa passend einsetzbaren Steg. Auf diese Weise kann die Sturzschalung zusammen mit dem Rolladenkasten verklebt bzw. vergossen werden.

Soweit die Stege vorhanden sind, sollten sie nach Möglichkeit über Sollbruchstellen mit dem betreffenden L-Schenkel des Sturzschalungsprofils verbunden sein, damit sie gegebenenfalls abgeschlagen werden können, wenn sie auf einen Rolladenkasten ohne eine derartige Tasche oder Nut aufgesetzt werden sollen, insbesondere wenn es sich um einen herkömmlichen Rolladenkasten handelt, der mit dem Rolladenkasten gemäß der vorliegenden Erfindung nur die generelle, U-förmige Querschnittsform gemeinsam hat.

Auch das Sturzschalungsprofil ist, ebenso wie das Rolladenkastenprofil, ein extrudiertes Hohlkammerprofil mit den gleichen bevorzugten Varianten hinsichtlich der Wandstärken der Hohlkammern.

Diese Art von Sturzschalung ist eine sogenannte "verlorene Schalung", das heißt, nach dem Ver-

gießen mit Beton und entsprechenden Armierungen bleibt diese aus Ziegelmateriale bestehende Schalung eingebaut und Teil des Sturzes. Auch hier hat man durch die Verwendung von Ziegeltonmaterial wiederum einen mit dem übrigen Mauerwerk homogenen Putzträger und aufgrund der Hohlkammern eine verbesserte Wärmeisolierung, da der mit viel Armierungsstahl gefüllte Betonsturz selbst im allgemeinen keine guten Wärmeisolationseigenschaften aufweist. Die erfindungsgemäße Sturzschalung kann einseitig nur innen oder außen oder auf beiden Seiten, das heißt, in Verlängerung beider Schenkel des Rolladenkastens angeordnet werden.

Der vertikal verlaufende Schenkel des in etwa L-förmigen Sturzschalungsprofils kann wahlweise auch noch durch Aufsetzen bzw. Aufstecken von Verlängerungsleisten verlängert werden. Diese Verlängerungsleisten bestehen ebenfalls aus Ziegeltonmaterial und sind vorzugsweise einfache Rechteckrohre oder dergleichen, die Standardabmessungen haben, um stufenweise eine Anpassung an eine gewünschte Standardhöhe einer Sturzschalung, gegebenenfalls auch in Verbindung mit einer Deckenschalung, vornehmen zu können. Diese Verlängerungen werden durch im Querschnitt Doppel-T-förmige Kunststoffverbinder auf die freie Kante des vertikalen L-Schenkels des Sturzschalungsprofils aufgesteckt. Durch Aufstecken weiterer Kunststoffverbinder mit Doppel-T-förmigem Querschnitt können zusätzliche Verlängerungsleisten auf eine bereits vorhandene Verlängerungsleiste aufgesetzt werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen und der dazugehörigen Figuren. Es zeigen:

- Figur 1 einen Rolladenkasten aus Ziegelmateriale im Querschnitt mit einem vergrößert herausgezeichneten Endbereich eines Schenkels,
- Figur 2 den Querschnitt einer anderen Ausführungsform eines Rolladenkastens aus Ziegelmateriale,
- Figur 3 einen Rolladenkasten mit aufgesetztem Sturzschalungsprofil, sowie getrennt ein weiteres Sturzschalungsprofil im Querschnitt und
- Figur 4a-c einen Rolladenkasten mit Sturzschalungsprofil sowie die Verlängerungsmöglichkeiten des Sturzschalungsprofils durch aufgesetzte Leisten.

Man erkennt den in Figur 1a perspektivisch angedeuteten Rolladenkasten mit U-förmigem Querschnitt, wobei der eine U-Schenkel mit 1 und der

andere mit 2 bezeichnet ist. Der die beiden Schenkel 1, 2 verbindende Quersteg des U-Profils ist mit 3 bezeichnet. Senkrecht zur Zeichenebene weist dieser einstückig homogen aufgebaute Rolladenkasten eine Länge von mindestens 90 cm auf, ohne daß das Ziegelmateriale irgendeine Unterbrechung durch eine Klebstelle oder sonstige Verbindung aufweist. Der Rolladenkasten ist ein Hohlkammerprofil mit einem durchgehend konstanten Querschnitt. Die beiden U-Schenkel 1, 2 weisen jeweils vier vertikal übereinander angeordnete Hohlkammern 4 von jeweils gleichem rechteckigem Querschnitt auf. Der Quersteg 3 weist in seinem der Außenseite zugewandten Bereich ebenfalls drei rechteckige Hohlkammern 4 gleichen Querschnittes wie die Hohlkammern 4 der Schenkel 1,2 auf, hat jedoch zusätzlich im Eckbereich, d.h. im Übergangsbereich zwischen Quersteg 3 und den Schenkeln 1,2 weitere Hohlkammern 4', die einen näherungsweise dreieckigen Querschnitt haben und deren Innenwände den wesentlichen Teil eines U-förmigen Bogens definieren, welcher einen Teil der Innenfläche des Rolladenkastens definiert. Im Vergleich zum Stand der Technik erscheinen insbesondere die vergleichsweise großen Querschnittsflächen der Hohlkammern 4, 4' und die entsprechend dünnen Wände 5, 5' und 6, 6' der Hohlkammern auf. Dabei sind insbesondere die Wände 5,5' der Hohlkammern 4, 4', welche horizontal verlaufen, relativ dünn ausgeführt, da der Wärmetransport vom Gebäudeinneren nach außen bzw. umgekehrt genau entlang dieser Richtung verläuft. Die vertikalen Wände 6, 6' der Hohlkammern sind ebenfalls relativ dünn, dürfen jedoch mit Blick auf ihre geringere Bedeutung für die Wärmedämmung und andererseits unter dem Gesichtspunkt einer wünschenswerten mechanischen Stabilität auch etwas dicker sein. Praktisch lassen sich jedoch derartige Rolladenkästen mit vernünftigen statischen Eigenschaften realisieren, bei welchen keine der Wände 5, 6 dicker als 6 mm ist.

Die rechteckigen Hohlkammern 4, welche genau in der Ecke am Übergang der Schenkel 1, 2 zum Quersteg 3 angeordnet sind, können einerseits den Schenkeln 1,2, andererseits jedoch auch dem Quersteg 3 zugerechnet werden. Bei der hier dargestellten Variante, bei welcher man aufgrund der Form und Anordnung der Hohlräume 4 diese den Schenkeln 1, 2 zuordnet, weisen die Schenkel 4 und der Quersteg fünf Hohlkammern auf. Bei einer anderen Ausgestaltung, bei welcher die rechteckigen Hohlkammern im Eckbereich dem Quersteg zuzuordnen wären, könnte dieser auch sechs oder sieben Hohlkammern aufweisen, wobei eine solche Maximalzahl jedoch nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollte, um das Verhältnis von Hohlraumquerschnitt zu Gesamtquerschnitt und insbesondere die Gesamtquerschnittsfläche der ho-

horizontalen Wände 5, 5' in einem günstigen Bereich zu halten.

Figur 1b zeigt ein Detail der freien Enden der Schenkel 1, 2, welche wie dargestellt, eine Armierungsnut 7 aufweisen, in welche bei Bedarf Armierungsstäbe aus Stahl eingelegt und vergossen werden können. Die Armierungsnut 7 wird von Wänden 8,9 begrenzt, die entweder gleich dick sein können, oder aber, wie dargestellt, eine unterschiedliche Dicke haben können. Die mit D1 bis D3 bezeichneten Maße haben in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entweder die Maße D1 = 15, D2 = 8 und D3 = 15 oder aber D1 = 15, D2 = 11 und D3 = 12mm. Die Tiefe D1 der Armierungsnut 7 beträgt ebenfalls in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung etwa 15 mm, während die Wandstärke E2 der Wand 5 zwischen Nut 7 und der darüberliegenden Hohlkammer 4 ähnlich wie die übrigen Trennwände 5 zwischen den Hohlkammern eine Stärke von etwa 5 mm haben sollte.

In einer anderen Ausführungsform gemäß Figur 2 weisen die Schenkel 1,2 und der Quersteg 3 jeweils nur drei Hohlkammern auf. Außerdem sind in der Oberseite des Quersteges 3 zwei Betonverfülltaschen 12 mit geneigten Seitenwänden 13,14 bzw. 13', 14' vorgesehen. Abgesehen von der Zahl der Hohlkammern 4 unterscheiden sich die Schenkel 1,2 nicht von der in Figur 1 dargestellten Variante. Jedoch weichen die Querschnittsformen der Kammern 4" unter Anpassung einerseits an den bogenförmigen Verlauf der Innenfläche des U-Profils und andererseits an die durch eine zurückspringende Außenwand gebildeten Betonverfülltaschen 12 deutlich von den Querschnittsformen der Hohlkammern 4 oder 4'. Auch die mittlere Hohlkammer 4" hat unter Anpassung an den U-Bogen einen von der Rechteckform abweichenden Querschnitt, könnte jedoch auch ohne weiteres einen rechteckigen Querschnitt haben.

Die Betonverfülltaschen 12 haben schräg verlaufende und eine Hinterschneidung bildende Wände 13,13'. Die Wände 14,14' der beiden Betonverfülltaschen 12 verlaufen hierzu parallel, könnten jedoch auch flacher, steiler oder auch senkrecht zur Ebene der Außenfläche oder aber entgegengesetzt geneigt und ebenfalls eine Hinterschneidung bildend verlaufen. Beim Gießen eines Sturzes oder einer Decke (wobei beliebige Armierungen oberhalb der Oberfläche der Wand 5" angeordnet sein können), läßt man die Betonmasse auch auf die horizontale Außenfläche des Rolladenkastens fließen, wobei die Betonmasse in die bereits erwähnten Betonverfülltaschen 12 eindringt. Nach dem Aushärten greift dann der einstückige Betonblock mit seinen in die Betonverfülltaschen 12 ragenden Ausläufern auch in die Hinterschneidungen ein, die durch die entsprechend geneigt verlaufenden Wän-

de 13, 13' gebildet werden, so daß der Rolladenkasten fest an dem darüber gegossenen und mit Hilfe entsprechender Armierungen gegebenenfalls einen Sturz oder dergleichen bildenden Betonblock verankert ist. Dabei ist der Rolladenkasten auch bei dem bisher praktisch realisierten Maximalmaß von 2,60 m Länge und den geringen Wandstärken von im Mittel 5 bis 6 mm hinreichend stabil, um die Last eines darauf gegossenen Betonsturzes solange zu tragen, bis dieser ausgehärtet ist und selbst die tragende Funktion übernimmt. Gegebenenfalls kann jedoch der Rolladenkasten zusätzlich von unten abgestützt oder durch in die Nut 7 eingegossene Armierungen weiter versteift werden.

Als weiteren Unterschied gegenüber der in Figur 1 dargestellten Ausführungsformen erkennt man unten in Figur 2 eine Abschlußplatte 10, die den freien U-Querschnitt des Rolladenkastens verschließt und die über Sollbruchstellen 11 mit den freien Enden der Schenkel 1, 2 an deren Innenflächen verbunden ist. Die Sollbruchstellen 11 sind dabei bewußt etwas nach innen verlagert worden weg von der freien Innenkante der Schenkel 1, 2, da durch das Herausbrechen der Abschlußplatte 10 im Bereich der Sollbruchstellen möglicherweise Grate stehenbleiben oder aber etwas mehr Material wegbricht, wobei jedoch nach Möglichkeit die Stirnflächen bzw. Kanten der Schenkel 1, 2 hiervon nicht beeinträchtigt werden sollen. Insbesondere werden diese Kanten üblicherweise durch eine daran zu befestigende Schiene abgedeckt, wobei ein Bruchgrat möglicherweise störend sein könnte.

Die Stirnseiten der erfindungsgemäßen Rolladenkästen werden vorzugsweise durch eine bündig eingesetzte, U-förmige Scheibe abgedeckt. Diese Scheibe oder dieses Kopfstück weist vorzugsweise auch Halterungs- und Lagerelemente für eine Rolladenwelle und/oder für einen Rolladengurt, einen Motor oder dergleichen auf.

Die bündig eingesetzte Scheibe besteht im allgemeinen aus Spanplattenmaterial, kann jedoch auch aus Ziegelmaterial bestehen. Insbesondere kann auch eine Ziegelblende stirnseitig auf den Rolladenkasten aufgesetzt werden. Vorzugsweise wird eine solche Stirnscheibe oder Kopfstück in den U-Bogen des Rolladenkastens eingeklebt, beim Aufsetzen einer Blende stirnseitig aufgeklebt.

Der erfindungsgemäße Rolladenkasten erfordert zu seiner Herstellung und Fertigstellung nur wenig manuelle Arbeit und ist deshalb preiswert. Trotz der durchgehend einstückigen Herstellung entsprechend langer Ziegelrohlinge können die Wandstärken relativ gering gehalten werden, so daß der erfindungsgemäße Rolladenkasten sehr gute Wärmedämmeigenschaften hat. Dies gilt insbesondere, wenn die erfindungsgemäß vorgesehenen, relativ großen Hohlräume auch noch mit einem Wärmedämmmaterial ausgefüllt bzw. ausge-

schäumt werden, so daß auch Konvektion innerhalb dieser Hohlräume verhindert wird.

In Figur 3 erkennt man wiederum den Rolladenkasten 1 mit je einer innen und außen aufgesetzten Sturzschalung 20 in Form eines jeweils L-förmigen Profils, bestehend aus einem vertikalen Schenkel 22 und einem horizontalen Schenkel 23.

Die Schenke 22, 23 sind rechtwinklig aneinander gesetzt und bilden außen eine entsprechende Rechteckkante, während der innere Übergang zwischen den Schenkeln 22, 23 bogenförmig gerundet ist, wobei sich die bogenförmige Rundung bis zum Ende des horizontalen Schenkels 23 erstreckt. Der Radius dieses Bogens entspricht näherungsweise auch dem Bogenradius auf der Innenseite des Rolladenkastens, auch wenn es hier grundsätzlich nicht auf Übereinstimmende Krümmungsradien ankommt. Durch diese Form wird jedoch die isolierende Luftschicht im unteren Bereich des Sturzes verstärkt, wo dieser einen hohen Anteil an Armierungsstahl enthält, der relativ gut wärmeleitend ist.

Unten in Figur 3 zwischen den beiden Schenkeln des Rolladenkastens 1 ist die Sturzschalung 20 nochmals im Querschnitt dargestellt. Man erkennt, daß auch die Sturzschalung 20 aus einem Hohlkammerprofil besteht mit Hohlkammern 24 und 24', die in ihrer Form, Größe und Gesamtquerschnittsfläche den Hohlkammern 4, 4' und 4'' des Rolladenkastenprofils gemäß Figuren 1 und 2 in etwa entspricht. Zu beachten ist vor allem, daß in der bevorzugten Variante das Sturzschalungsprofil einen unten auf der Außenseite des Schenkels 23 angesetzten Steg 21 aufweist, der in seinem Querschnitt der Betonverfülltasche 12 entspricht und in diese einsetzbar ist. Hierdurch wird die Sturzschalung 20 in sehr einfacher Weise auf der Oberseite des Rolladenkastens positioniert und fixiert. Wie in Figur 3 dargestellt, können zwei Sturzschalungsprofile 20 auf der Innenwandseite und Außenwandseite des Rolladenkastens aufgesetzt werden und schließen dann mit ihren Außenflächen der L-Schenkel 22 mit den Außenflächen der Schenkel 2 des Rolladenkastens bündig ab.

Es versteht sich, daß das rechte und linke Sturzschalungsprofil 20 oben in Figur 3 miteinander identisch sind, das heißt, das rechts erkennbare Profil 20 braucht lediglich um eine (in der Zeichenebene liegende) vertikale Achse gedreht zu werden, damit man das links dargestellte Sturzschalungsprofil erhält.

Der Steg 21 wird in die Betonverfülltasche 12 eingesetzt und kann diese mehr oder weniger ausfüllen. Gegebenenfalls kann auch ein Kleber in die Betonverfülltasche 12 eingebracht werden, so daß die Sturzschalung 20 vor dem Ausgießen mit Beton bereits eine feste Einheit mit dem Rolladenkasten 1 bildet. Wenn der Beton jedoch dünnflüssig ist bzw. bindefähige, dünnflüssige Bestandteile erhält, kann

dieser auch zwischen den beiden Sturzschalungsprofilen 20 auf der Oberseite des Rolladenkastens 1 bis in die Betonverfülltaschen 12 einfließen und so die feste Verbindung zwischen der Sturzschalung und dem Rolladenkasten herstellen.

Der Steg 21 ist vorzugsweise über eine Sollbruchstelle 27 mit der Unterseite des horizontalen L-Schenkels 23 verbunden und kann bei Bedarf abgeschlagen werden, wenn nämlich der Rolladenkasten, auf welchen diese Schalung aufgesetzt wird, die Betonverfülltaschen 12 nicht aufweist. Insbesondere können die erfindungsgemäßen Sturzschalungsprofile 20 auch auf beliebige andere Rolladenkästen aufgesetzt werden.

Wenn die Sturzschalungen, wie in Figur 3 dargestellt, innen und außen aufgesetzt sind, werden noch Armierungsstäbe hauptsächlich im unteren Bereich des zwischen den Sturzschalungen 20 definierten, U-förmigen Hohlraumes eingelegt und anschließend wird der Hohlraum mit Beton aufgefüllt, wobei Beton, Armierung und Sturzschalung nach dem Aushärten eine feste Einheit bilden, die überdies auch noch mit dem Rolladenkasten 1 fest verbunden ist.

Anstelle der äußeren Sturzschalung 20 kann jedoch beispielsweise auch eine durchgehende äußere Deckenschalung oder dergleichen vorgesehen werden.

In Figur 4a ist eine solche Situation dargestellt, wo die Sturzschalung 20 nur einseitig auf den Rolladenkasten 1 aufgesetzt ist, während auf der anderen Seite eine andere Art von Schalung vorgesehen werden kann.

Die Figuren 4b und 4c veranschaulichen darüber hinaus eine Verlängerungsmöglichkeit für den vertikalen Schenkel 22 des Sturzschalungsprofils 20. Hierzu sind kurze, im Querschnitt Doppel-T-förmige Verbindungselemente 31 vorgesehen, deren lichter Abstand zwischen dem unteren und oberen T-Balken gerade der Dicke des Schenkels 22 und auch der aufzusetzenden Hohlleiste 30 entspricht. Die Leiste 30 besteht ebenfalls aus Ziegeltonmaterial und ist als hohles Rechteckprofil ausgebildet. Die Leiste 30 muß nicht von quadratischem Querschnitt sein, sondern kann einen beliebigen Rechteckquerschnitt haben mit einem Höhenmaß, welches möglichst dem Unterschied zwischen zwei Standardmaßen für einen Tür- oder Fenstersturz entspricht.

In Figur 4c ist eine Sturzschalung 20 mit einer aufgesetzten Leiste 30 dargestellt, wobei die Leiste 30 ihren Halt durch die aufgesteckten Verbindungselemente 31 erhält. Wie man sich leicht vorstellen kann, können nunmehr auf die Leiste 30 weitere Verbindungselemente 31 aufgesteckt werden, und es kann anschließend eine weitere Verlängerungsleiste aufgesetzt werden. Darüber hinaus kann auch diese Leiste wiederum durch weitere Leisten aufge-

stockt werden, bis das gewünschte Maß einer Sturzhöhe erreicht ist.

Dies erleichtert die Lagerhalterung, da nur ein Typ von Sturzschalungsprofilen 20 vorgesehen werden muß, neben den relativ einfach herzustellenden und zu lagernden Hohlleisten 30.

Patentansprüche

1. Rolladenkasten mit einem im wesentlichen U-förmigen Querschnitt und bestehend aus Ziegelmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß der Rolladenkasten aus einem durchgehend einstückigen Hohlziegel hergestellt ist, dessen Länge mindestens 90 cm beträgt. 10
2. Rolladenkasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Hohlziegels mindestens 1,2 m, vorzugsweise mehr als 1,6 m beträgt. 20
3. Rolladenkasten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die das U-Profil bildenden Schenkel (1, 2) und der sie verbindende Quersteg (3) Hohlkammern aufweisen. 25
4. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die horizontal verlaufenden Wände (5) der Hohlkammern (4) einschließlich ihrer horizontal verlaufenden Zwischenwände eine Wandstärke von weniger als 12 mm, besser von weniger als 10 mm und besonders bevorzugt von weniger als 8 mm und insbesondere eine Wandstärke von etwa 5 bis 6 mm haben. 30
5. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auch die vertikal verlaufenden Seitenwände (6, 6') der Hohlkammern (4, 4', 4'', 4''') Wandstärken von weniger als 12 mm, vorzugsweise von weniger als 10 mm, insbesondere eine Wandstärke von etwa 5 bis 6 mm haben.. 40
6. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in Längsrichtung verlaufenden Hohlkammern (4, 4', 4'', 4''') des Rolladenkastens einen über ihre Länge konstanten Querschnitt haben. 45
7. Rolladenkasten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß alle Hohlkammern (4, 4', 4'', 4''') eine dem Betrag nach im wesentlichen gleiche Querschnittsfläche haben. 50
8. Rolladenkasten nach Anspruch 3 oder einem der darauf rückbezogenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die das U-Profil bildenden 55

seitlichen Schenkel (1,2) jeweils mindestens drei vertikal übereinander angeordnete Hohlkammern aufweisen, welche vorzugsweise jeweils einen identischen Querschnitt aufweisen.

9. Rolladenkasten nach Anspruch 3 oder einem der auf Anspruch 3 rückbezogenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Quersteg mindestens drei Hohlkammern aufweist, von denen mindestens zwei im Eckbereich angeordnete Hohlkammern (4', 4'') eine von den übrigen Hohlkammern (4, 4''') abweichende Querschnittsform haben.
10. Rolladenkasten nach Anspruch 3 oder einem der auf Anspruch 3 rückbezogenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (1, 2) des U-Profils eine Gesamtwandstärke von maximal 50, vorzugsweise weniger als 40 mm haben, während das Maß der Hohlkammern (4) in Dickenrichtung der Schenkel mindestens jeweils 24 mm, vorzugsweise mindestens 26 bis 28 mm beträgt.
11. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß seine Außenquerschnittsmaße 300 x 300 mm² bis 300 x 365 mm² betragen, wobei der lichte Abstand zwischen den U-Schenkeln sowie die Innenhöhe des U-Profils mindestens je 200 mm betragen.
12. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Quersteg (3) abgewandten Endflächen der Schenkel je eine in Längsrichtung des Rolladenkastens verlaufende Armierungsnut (7) für die Einlage von in der Nut (7) zu vergießenden Armierungsstäben aufweist.
13. Rolladenkasten nach Anspruch 3 oder einem der auf Anspruch 3 rückbezogenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkammern (4, 4', 4'' 4''') mit einem wärmeisolierenden Schaummaterial gefüllt sind.
14. Rolladenkasten nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume (4, 4', 4'', 4''') mit Polyurethan ausgeschäumt sind.
15. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die Außenflächen der U-Schenkel (1, 2) eine strukturierte Oberfläche für eine verbesserte Putzhaftung aufweisen.
16. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der

Außenseite des Querstegs mindestens eine nutartige Tasche (12) vorgesehen ist.

17. Rolladenkasten nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasche (12) mindestens eine Hinterschneidung bildende, geneigte Wand (13, 13') aufweist. 5
18. Rolladenkasten nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Betonverfülltaschen (12) auf der Außenseite des Quersteges (3) vorgesehen sind, deren Wände (13, 14, 13', 14') bezüglich einer Senkrechten zur Außenfläche des Quersteges (3) geneigt verlaufen. 10
19. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß er bezüglich einer Längsmittlebene (15) symmetrisch ausgebildet ist. 15
20. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung des U-Profils einen die freien Enden der Schenkel (1, 2) miteinander verbindenden, herausbrechbaren Abschlußdeckel (10) aufweist. 20
21. Rolladenkasten nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußdeckel (10) über Sollbruchstellen (11) an den Innenflächen der Schenkel (1,2) fixiert ist 25
22. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß er eine auf die Oberseite des Rolladenkastens (1) aufgesetzte Sturzschalung (20) aufweist, welche aus einem im wesentlichen L-förmigen Hohlraumprofil von mindestens 90 cm Länge besteht. 30
23. Rolladenkasten nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang zwischen den L-Schenkeln (22, 23) des Sturzschalungsprofils (20) innen abgerundet ist. 35
24. Rolladenkasten nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite des auf die Oberseite des Rolladenkastens (1) aufsetzbaren L-Schenkel des Sturzschalungsprofils (20) einen vorzugsweise über eine Sollbruchstelle mit dem L-Schenkel (23) verbundenen Steg (21) aufweist, welcher komplementär zu einer in der Rolladenkastenoberseite ausgebildeten Betonverfülltasche (12) ausgebildet ist. 40
25. Rolladenkasten nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß auf den vertikalen L-Schenkel (22) der Sturzschalung (20) aufsetzbare Verlängerungsleisten vorgesehen 45

hen sind.

26. Rolladenkasten nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß im Querschnitt Doppel-T-förmige Verbindungselemente aus Kunststoff zwischen dem vertikalen L-Schenkel und einer Verlängerungsleiste (30) vorgesehen sind. 50
27. Verfahren zum Herstellen eines Rolladenkastens aus Ziegelmaterial (Ziegelton), dadurch gekennzeichnet, das formbare Ziegeltonmaterial in der gewünschten Querschnittform des Rolladenkastens auf eine Länge von mindestens 90 cm extrudiert wird. 55
28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß während der Herstellung das U-förmige Rolladenkastenprofil durch eine zusätzliche Abdeckplatte zu einem Kastenprofil ergänzt durch eine entsprechende Matrix extrudiert wird.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgesehenen Hohlräume des Rolladenkastens mit einem Mindestquerschnitt von 22 x 60 mm² extrudiert werden.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksame Querschnittsfläche der Hohlräume unabhängig von der Querschnittsform mindestens 1000 mm² beträgt.

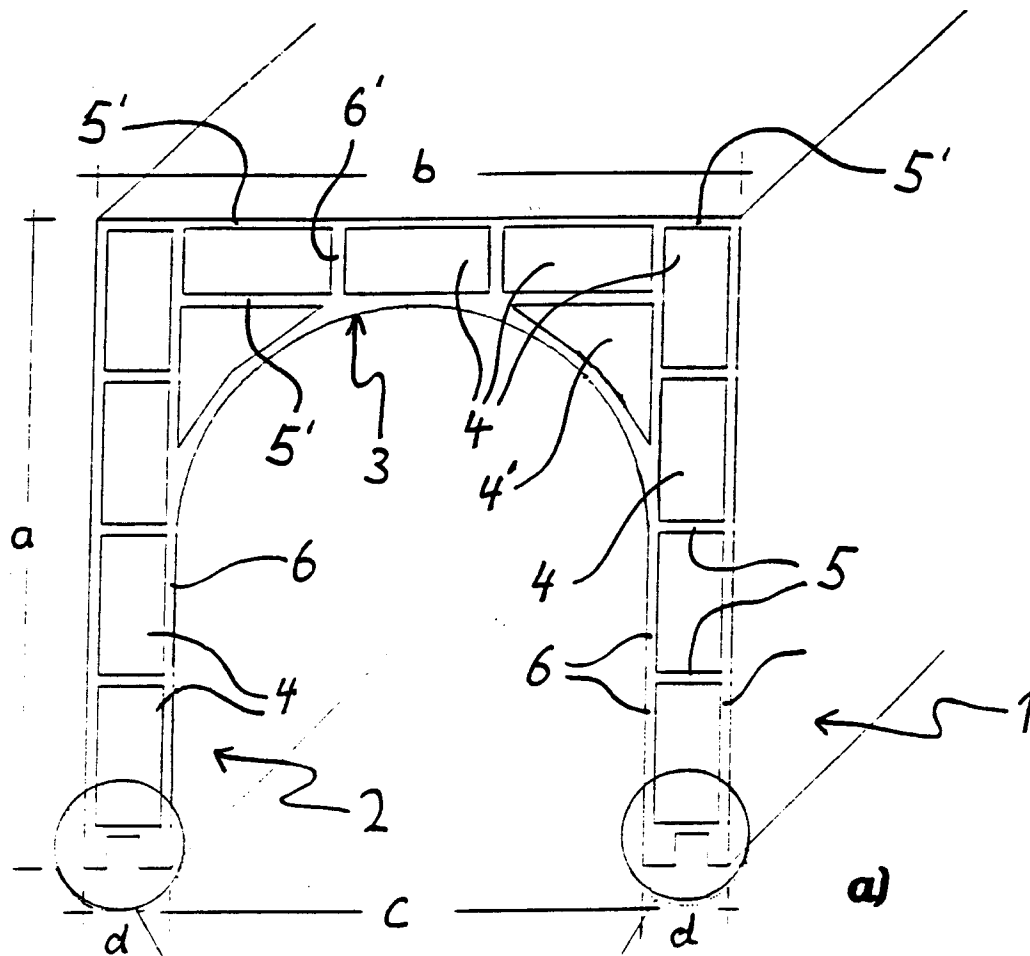
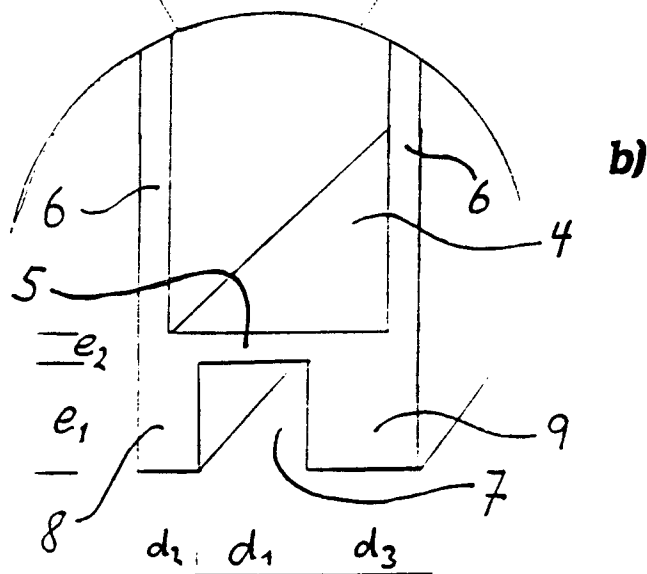


Fig. 1



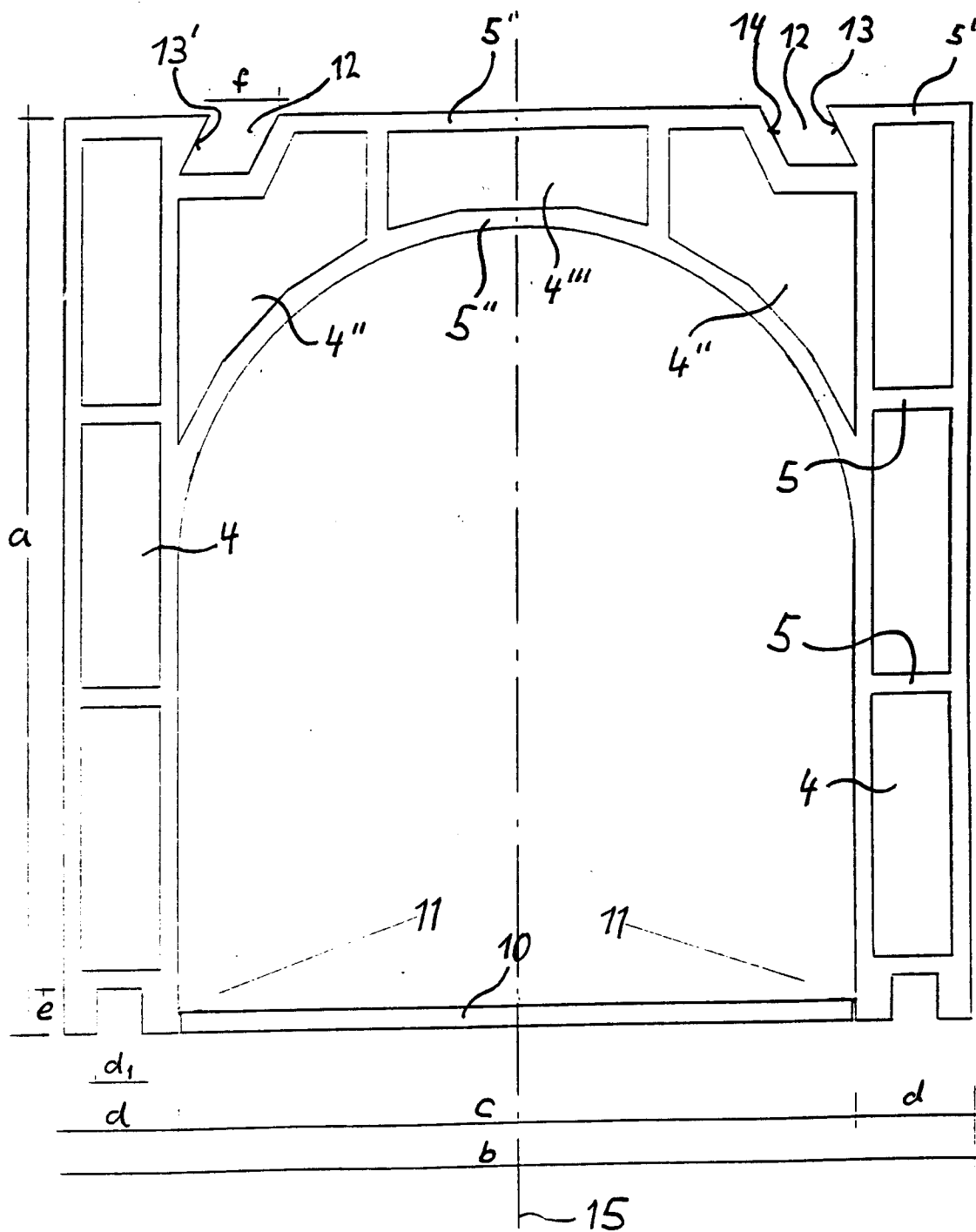


Fig. 2

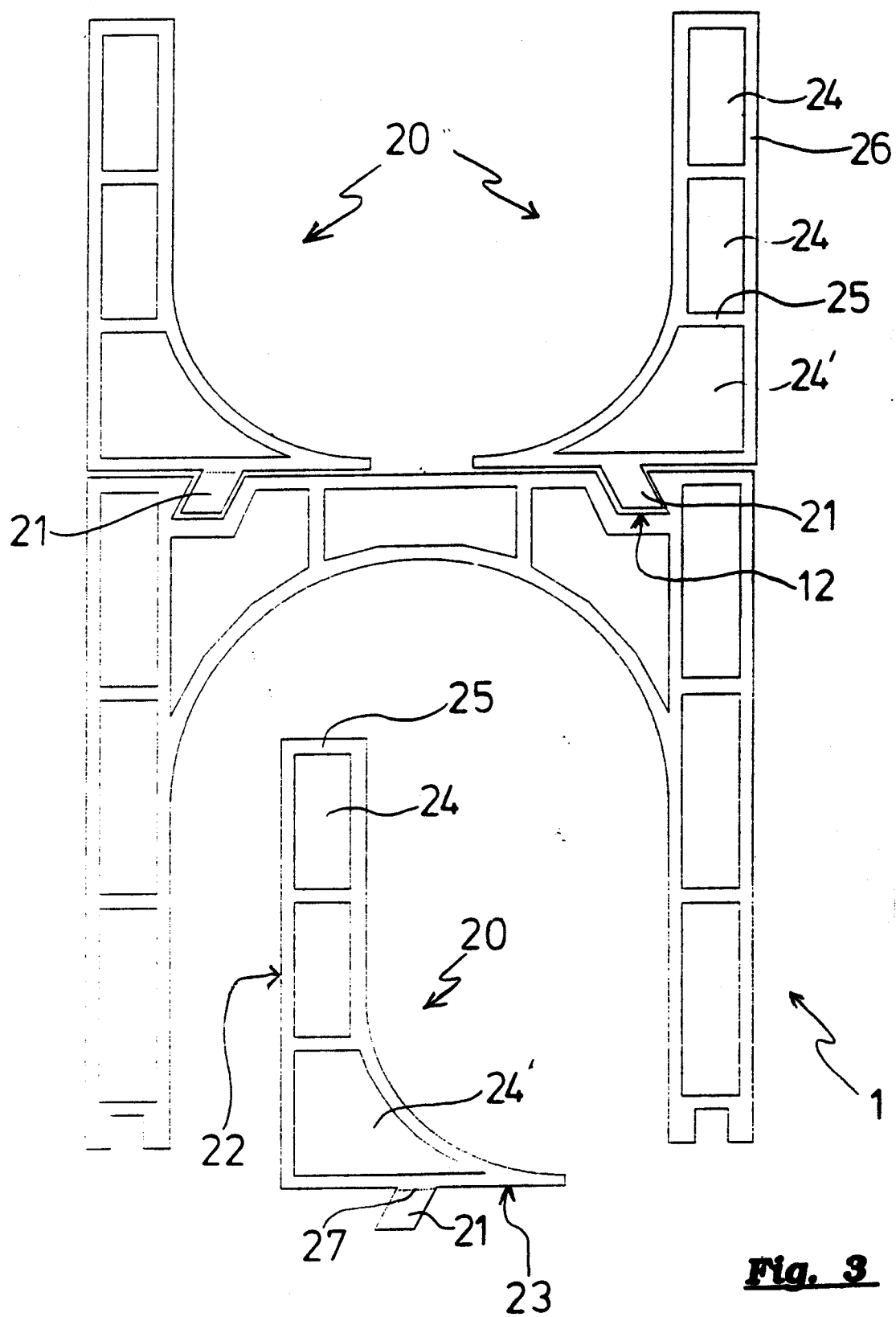


Fig. 3

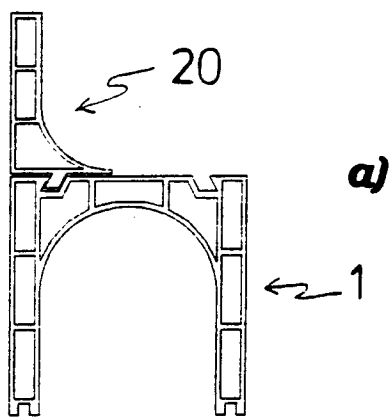
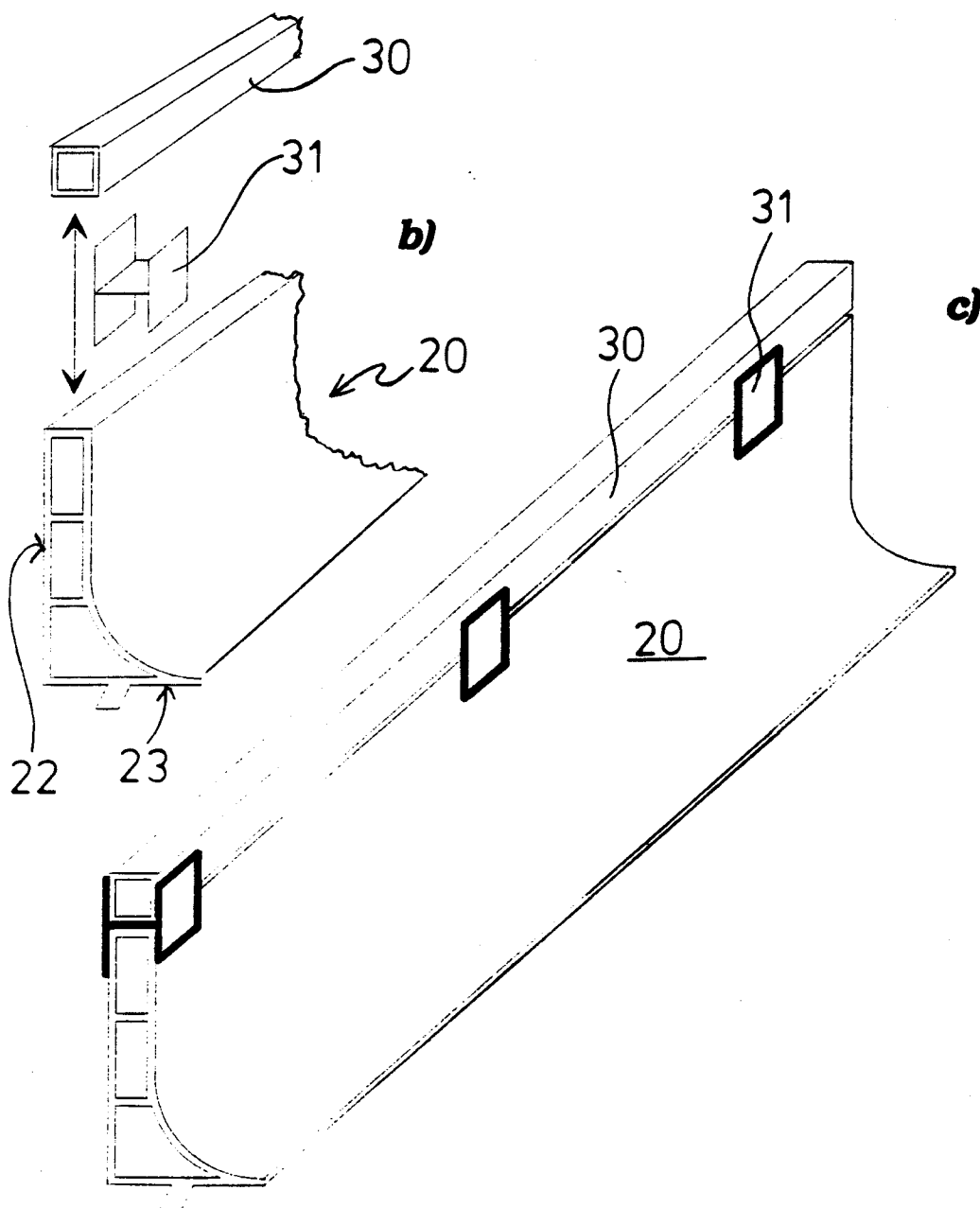


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 95100414.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
X	<u>DE - A - 3 543 828</u> (HAAS) * Ansprüche 1,2; Fig. 1,5 *	1,2,3, 8,9, 10,11, 12,13, 14,15, 19, 27,29, 30	E 06 B 9/17
X	<u>DE - B - 2 658 621</u> (CARL) * Fig. 1,3 *	1,2, 13,14, 16,19, 22,24, 25	
X	<u>DE - C - 592 747</u> (RIECKHOF) * Seite 1, Zeilen 75-83, 26-29 *	1,2,3, 4,5,6, 19,27, 29,30	
X	<u>DE - C - 689 238</u> (CONRAD IMMING) * Fig. 3; Seite 1, Zeilen 27-34 *	1,2, 19,20, 21,27, 28,29, 30	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
X	<u>DE - C - 586 788</u> (FRANK) * Anspruch 1 *	27,28, 29,30	B 28 B E 04 C E 06 B F 16 L
A		1,2,3, 4,5,6, 7,8,9, 10,11, 19	
X	<u>DE - A - 2 500 575</u> (HESS) * Fig. 1; Anspruch 2 *	1,2,3, 4,5,6, 10,15, 19,27, 29,30	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 17-03-1995	Prüfer GLAUNACH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

-2-

EP 95100414.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
A	-- AT - B - 354 712 (HAAS) * Ansprüche 1,2; Fig. 3,4 * ----	1,3,4, 5,6,7, 12,13, 14,19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 17-03-1995	Prüfer GLAUNACH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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			