

(19)



(11)

**EP 1 592 852 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.06.2007 Patentblatt 2007/26**

(51) Int Cl.:  
**E04B 2/86 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **04707158.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2004/000860**

(22) Anmeldetag: **31.01.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2004/072398 (26.08.2004 Gazette 2004/35)**

(54) **VERLORENER SCHALUNGSK RPER**

LOST CASING BODY

CORPS DE COFFRAGE PERDU

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

(72) Erfinder: **HEUBERGER, Augustin**  
**A-5020 Salzburg (AT)**

(30) Priorität: **15.02.2003 DE 10306433**  
**12.06.2003 DE 10326364**

(74) Vertreter: **Becker, Thomas et al**  
**Patentanwälte**  
**Becker & Müller**  
**Turmstrasse 22**  
**40878 Ratingen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.11.2005 Patentblatt 2005/45**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 927 796 WO-A-02/055798**  
**DE-A- 2 343 913 DE-A- 2 500 256**  
**DE-B- 1 174 473 GB-A- 1 087 469**  
**US-A- 1 453 557 US-A- 4 655 014**

(73) Patentinhaber:  

- **HERAKLITH AG**  
**9586 Fürnitz (AT)**
- **Heuberger, Augustin**  
**5020 Salzburg (AT)**

**EP 1 592 852 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen verlorenen Schalungskörper. Ein gattungsgemäßen Schalungskörper ist aus dem Dokument DE-A-2343913 bekannt.

**[0002]** Im konstruktiven Hochbau werden aus Ziegeln beziehungsweise Steinen errichtete Wände zunehmend durch Fertigbauteile ersetzt. Diese Fertigbauteile können ebenfalls aus Ziegeln bestehen. Es werden aber überwiegend Beton-Fertigteile oder Holz-Fertigteile benutzt.

**[0003]** Diese Fertigbauteile haben mehrere Nachteile: Sie werden überwiegend werkseitig fertiggestellt und müssen mit einem entsprechend hohen Transportaufwand zur Baustelle gebracht werden. Aufgrund des zum Teil hohen Gewichts, insbesondere für Beton-Fertigteile, sind die Elementgrößen begrenzt. Eine konstruktive Anpassung vor Ort (an der Baustelle) ist praktisch nicht mehr möglich. Benachbarte Elemente müssen aufwendig miteinander verbunden werden. Zahlreiche Fertigteile stellen nur Halbfabrikate dar. Beispielsweise fehlt häufig eine Wärmedämmung. Sanitär- und Elektroinstallationen erfordern eine weitere Bearbeitung der Teile an der Baustelle.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Erstellung von Wänden, insbesondere tragenden Wänden im konstruktiven Hochbau, zu vereinfachen.

**[0005]** Dabei geht die Erfindung von folgendem Grundgedanken aus: Anstelle eines Beton-Fertigteils wird werkseitig lediglich ein verlornener Schalungskörper hergestellt. Der Schalungskörper ist im Verhältnis zum Fertigteil leicht. Er kann einfach bearbeitet werden. Er kann entsprechend den individuellen Verhältnissen maßgerecht vorbereitet werden. Aufgrund des geringen Gewichtes lässt er sich bequem und preiswert an die Baustelle transportieren. Ebenfalls verbessert ist die Möglichkeit an der Baustelle, das entsprechende Wandelement zu errichten. Der Schalungskörper wird aufgestellt, gegebenenfalls abgestützt und verfüllt, beispielsweise mit Beton ausgegossen. Für die Erstellung von Zwischenwänden, Raumteilern etc. kann auch eine Verfüllung mit einem losen Schüttgut wie geblähter Perlit oder mit Dämmmaterialien wie Mineralfaserprodukten, erfolgen. Auch Kombinationen sind möglich. Aneinander anschließende, benachbarte Elemente können über eine monolithische Füllung, wie einen Betonkern, formschlüssig miteinander verbunden werden.

**[0006]** Auch an der Baustelle können Anpassungen kurzfristig durchgeführt werden. Ein Beispiel soll dies veranschaulichen: Zwischen zwei Wänden soll eine Zwischenwand gezogen werden. Wäre das entsprechende Beton-Fertigteil zu lang, müsste es verworfen und durch ein neues Teil ersetzt werden. Die Bauzeit würde sich erheblich verlängern. Ist das erfindungsgemäße Schalungselement zu groß geraten, kann es an der Baustelle kurzfristig zugeschnitten (verkürzt) werden. Erst danach erfolgt die Ausbildung mit einem tragenden Kern, beispielsweise durch Verfüllung mit Transportbeton.

**[0007]** Ebenso können Schlitz-, Fenster oder Türaus-

schnitte leicht und schnell auch an der Baustelle noch ergänzt beziehungsweise korrigiert werden.

**[0008]** Verlorene Schalungskörper als solche sind Stand der Technik. Diese werden aber erst an der Baustelle erstellt und dann mit Beton verfüllt. Erfindungsgemäß handelt es sich dagegen um ein werkseitig vorkonfektioniertes Bauelement, welches vor Ort nur noch aufgestellt und verfüllt werden muss.

**[0009]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch einen Schalungskörper der die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst.

**[0010]** Er weist folgende Merkmale auf:

- der Schalungskörper umfasst zwei, parallel im Abstand zueinander verlaufende Wandflächen,
- jede Wandfläche besteht aus mehreren, über einen Stoßbereich fluchtend aneinander anschließenden benachbarten Platten,
- die Wandflächen sind über Abstandhalter verbunden,
- benachbarte Platten einer Wandfläche sind untereinander verklebt.

**[0011]** Jede Wandfläche wird aus mehreren Platten gebildet, die im Bereich ihrer korrespondierenden Seitenkanten (Stoßbereich) miteinander verklebt sind. Dieses Prinzip ermöglicht es, Wandflächen nahezu unbegrenzter Größe herzustellen.

**[0012]** Die Wandflächen selbst sind untereinander durch Abstandhalter fixiert. Die Abstandhalter sorgen dafür, dass zwischen den Wandflächen ein konstanter Abstand besteht und beide Wandflächen gegeneinander stabilisiert werden.

**[0013]** Die Abstandhalter verlaufen mindestens bis in den Stoßbereich benachbarter Platten.

**[0014]** Wie ausgeführt, werden benachbarte Platten ohnehin im Stoßbereich miteinander verklebt. Dabei können gleichzeitig die Abstandhalter im Stoßbereich konfektioniert und mit befestigt werden. Grundsätzlich wäre es auch möglich, die Abstandhalter durch die Platten hindurchzustoßen. Dies würde allerdings einen zusätzlichen Arbeitsaufwand und Verfahrensschritt erfordern.

**[0015]** Die Abstandhalter können ebenfalls im Stoßbereich an den korrespondierenden Stirnflächen der Platten verklebt werden. Ebenso ist es möglich, Platten und Abstandhalter miteinander mechanisch zu fixieren, beispielsweise über Schrauben, Splinte, Stifte, Krallen oder dergleichen.

**[0016]** Die Abstandhalter können, zum Beispiel als Verbindungsschenkel zwischen zwei parallel verlaufenden Platten, Bestandteil U- oder H-förmige Profileile sein. In beiden Fällen werden die Elemente nebeneinander zu einer gewünschten Wand aufgestellt, untereinander verbunden (zum Beispiel verklebt) und danach die zwischen zwei Platten und zwei Abstandhaltern ausgebildeten Hohlräume verfüllt. Nicht nur in diesen Fällen bietet es sich an, die Abstandhalter (Verbindungsschenkel) aus dem gleichen Werkstoff wie die Wandplatten zu

machen.

**[0017]** Um einen exakten Abstand der Wandflächen zueinander über die gesamte Länge und Höhe der zu erstellenden Wand sicherzustellen, können die Abstandhalter sich innen- und außenseitig auf jeder Wandfläche abstützen. Dazu können Abstützelemente vorgesehen werden, die sich im Wesentlichen parallel zu den Wandflächen und damit senkrecht zum Abstandhalter erstrecken.

**[0018]** Die Abstandhalter sind als flächige Körper mit zwei Hauptflächen auszubilden. Die Abstandhalter können dabei die Form von Blechen, Streifen, Bändern oder dergleichen aufweisen. Um den Abstand benachbarter Platten, also die Stoßfuge, schmal zu halten, sollen die Abstandhalter klein sein, beispielsweise nur 1 bis 5 mm. Es können mehrere solcher Abstandhalter im Abstand zueinander über die Höhe einer zu erstellenden Wand angeordnet werden. Ebenso können gegenüberliegende Platten der Wandflächen aber auch mit nur einem oder zwei Abstandhaltern gegeneinander fixiert werden. Dies schließt Ausführungsformen ein, bei denen nur ein Abstandhalter sich über mehr oder weniger die gesamte Plattenhöhe (Plattenlänge) erstreckt.

**[0019]** Dementsprechend können die Abstandhalter eine Dicke bis zu 1 cm, eine Länge zwischen 5 und 350 cm und eine Breite aufweisen, die in jedem Fall größer als der Abstand benachbarter Innenseiten der Wandflächen ist.

**[0020]** Um die bereits erwähnten zusätzlichen Abstützelemente für die Wandflächen bereitzustellen, können die Abstandhalter Schlitze oder Aussparungen aufweisen. Zum Beispiel können die Schlitze U-förmig sein, so dass sich entsprechende Laschen abbiegen lassen, die dann gegen mindestens eine Innen- oder Außenseite mindestens einer Wandfläche zu deren Abstützung anliegen.

**[0021]** Die genannten Schlitze oder Aussparungen können auch dazu genutzt werden, Spannkeile aufzunehmen, die gegen mindestens eine Innen- oder Außenseite mindestens einer Wandfläche anliegen. Auch dies dient der gegenseitigen Ausrichtung und Fixierung der Wandflächen in definiertem Abstand.

**[0022]** Die genannten Abstandhalter können umfangsseitig zumindest teilweise eine Verzahnung aufweisen. Die Verzahnung kann eine zusätzliche Verankerung zu den Platten der Wandflächen bilden. Die Verzahnung kann aber auch eine Art Armierung für den Beton bilden, der später zwischen die Wandflächen eingefüllt wird.

**[0023]** Die Platten können beispielsweise Holzwolle-Leichtbauplatten sein. Solche Platten sind seit langem Stand der Technik, jedoch für andere Anwendungen. Holzwolle-Leichtbauplatten sind unter dem Handelsnamen "Heraklith" bekannt. Sie bestehen aus Holzwollefasern, die über ein anorganisches Bindemittel, beispielsweise auf MgO-Basis, miteinander verbunden sind. Andere Plattenarten sind möglich.

**[0024]** Die Verbindung der Platten untereinander kann ebenfalls über ein anorganisches Bindemittel, ebenso

aber auch über einen organischen Kleber, beispielsweise einen Polyurethan-Kleber, erfolgen.

**[0025]** Auf mindestens einer Wandfläche kann außenseitig eine Dämmschicht aufgebracht werden. Dies gilt insbesondere zur Erstellung von Haus-Außenwänden. Die Dämmschicht kann aus Mineralfaser-Elementen bestehen, beispielsweise Dämmplatten oder Dämmmatten. Die Dämmschicht kann auf die entsprechende Wandfläche aufgeklebt werden.

**[0026]** Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Abstandhalter des Schalungskörpers mindestens die Wandfläche außenseitig überragen, auf der die Dämmschicht aufgebracht werden soll. Die Dämmschicht kann dann auf die Abstandhalter aufgesteckt werden.

**[0027]** Zur zusätzlichen Fixierung sieht eine weitere Ausführungsform den Einsatz von Hülsen vor, die mit einem Ende auf der Außenseite der Dämmschicht aufliegen (nach Art eines Tellers) und mit dem anderen Ende auf den Abstandhaltern befestigt sind. Auch in diesem Fall können die bereits erwähnten Verzahnungen der Abstandhalter die Fixierung der Hülsen erleichtern.

**[0028]** Werden Holzwolle-Platten zur Erstellung der Wandflächen benutzt, beispielsweise in einer Stärke zwischen 1 und 8 cm, so weisen diese Bauplatten eine relativ geringe Biegezugfestigkeit auf. Um dies auszugleichen, können beispielsweise mehr Abstandhalter eingesetzt werden oder der Abstand der Abstandhalter kann verringert werden.

**[0029]** Auch über den Werkstoff der Abstandhalter lässt sich die Stabilität des Schalungskörpers insgesamt anpassen. Die Abstandhalter können beispielsweise aus Metall bestehen, beispielsweise als Metallbleche gestaltet sein. Ebenso können aber auch Kunststoffkörper verwendet werden.

**[0030]** Soweit dies gewünscht oder notwendig ist, können weitere Elemente vorgesehen werden, um die Wandflächen zusätzlich untereinander zu verbinden.

**[0031]** Solche Elemente können zwischen den Innenseiten gegenüberliegender Platten der Wandflächen verlaufen. Sie können aber auch wiederum im Stoßbereich benachbarter Platten befestigt werden, beispielsweise mit verklebt werden. Solche Gewebearmierungen können eine Breite aufweisen, die größer ist als der Innenabstand der Wandflächen und kleiner oder gleich dem Außenabstand der Wandflächen. Sie können auch breiter sein und außen auf der Wandfläche zusätzlich befestigt (z.B. verklebt) werden. Das Dehnungsverhalten sollte auf 2 % beschränkt sein. Die Höhe ist beliebig  $> 0$  und  $\leq$  Höhe des Schalungskörpers.

**[0032]** Eine Ausführungsform der Erfindung schlägt dazu vor, Elemente zu verwenden, die eine hohe Zugfestigkeit aufweisen, beispielsweise Glasfasergewebe oder Glasfasergewirke. Solche Elemente können schon aufgrund ihrer Struktur Durchbrechungen aufweisen, die nützlich sind, um bei der anschließenden Verfüllung des Schalungskörpers einen monolithischen Körper erzeugen zu können.

**[0033]** Die Wandflächen können an bis zu drei Seiten

über weitere Platten miteinander verbunden sein. So kann der Schalungskörper beispielsweise unterseitig sowie im Bereich seiner vertikalen Stirnseiten mit entsprechenden Plattenstreifen verkleidet werden. Je nachdem, ob diese Stirnflächen an Wände anschließen oder nicht, können sie geschlossen oder mit Durchbrechungen ausgebildet sein. Im letztgenannten Fall dienen die Durchbrechungen wiederum dazu, beim Einfüllen eines Betons eine Verbindung zu benachbarten Wandelementen zu ermöglichen.

**[0034]** In der Regel werden die Wandflächen eine identische Länge und Breite aufweisen, um insgesamt einen exakt quaderförmigen Körper aufbauen zu können. Insbesondere zur Erstellung von Außenwänden schlägt eine Ausführungsform jedoch vor, eine Wandfläche breiter und/oder höher als die andere Wandfläche auszubilden. Auf diese Weise kann insbesondere im oberen Stirnbereich des Schalungskörpers eine Art Stufe ausgebildet werden, die dazu dient, eine anschließende Decke oder einen Deckenkörper abzustützen.

**[0035]** Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Gestaltung des Schalungskörpers besteht darin, dass sich sowohl kleine wie insbesondere auch sehr große Schalungskörper erstellen lassen. Prinzipiell unterliegt der Schalungskörper keinen geometrischen Grenzen. Nach einer Ausführungsform beträgt die Breite zwischen 0,1 und 0,6 m (alternativ: 0,2 bis 0,6 m). Die Höhe kann zwischen 0,1 und 3,5 m (alternativ: zwischen 2,5 und 3,5 m) betragen. Eine typische Länge wird zwischen 0,8 und 12 m, beispielsweise zwischen 2 und 12 m liegen.

**[0036]** Insoweit lassen sich großflächige Wände ebenso erstellen wie Stürze, Brüstungen (Parapete) etc.

**[0037]** Wände mit Fenstern oder Türen können entweder aus einzelnen Elementen zusammengestellt werden. Alternativ ist es möglich, ein Wandelement mit entsprechenden Aussparungen auszubilden, wobei die Aussparungen dann umfangsseitig durch Verbindungsplatten geschlossen werden.

**[0038]** Die Verwendung und Gestaltung eines erfindungsgemäßen Schalungskörpers hat weitere Vorteile: zum Beispiel können an der Baustelle im Raum zwischen den Wandflächen bereits Installationsleitungen (wie Kabelkanäle, Rohrleitungen etc.) als Blindleitungen verlegt werden. Dazu bietet es sich an, die Abstandhalter als Auflagekörper für solche Kanäle zu benutzen. Dazu können die Abstandhalter korrespondierende Aussparungen aufweisen. Die Abstandhalter werden dann vorzugsweise so angeordnet, dass Leerleitungen, die durch mehrere Abstandhalter hindurchgeführt werden, unmittelbar die gewünschte Ausrichtung haben.

**[0039]** Nach dem Aufstellen der Schalungskörper an der Baustelle wird der Raum zwischen den Wandflächen mit Beton ausgefüllt. Anschließend können die Innenarbeiten beginnen. Die Innenwände können verputzt oder sonstwie verkleidet werden. Soweit die Abstandhalter über die Außenseiten der Wandflächen vorstehen, können sie entweder abgeschnitten oder beispielsweise als Armierungen für einen aufzubringenden Putz genutzt

werden.

**[0040]** Weitere Merkmale der Erfindung sind Merkmale der Unteransprüche sowie der sonstigen Anmeldeunterlagen.

5 **[0041]** Die Erfindung wird nachstehend anhand verschiedener Ausführungsbeispiele weiter erläutert. Dabei zeigen - jeweils in stark schematisierter Darstellung:

10 Figuren 1a, b: vertikale Längsschnitte durch perspektivische Darstellungen eines Schalungskörpers in zwei Ausführungsformen,

Figur 2: eine perspektivische Darstellung mehrerer Schalungskörper, die zur Erstellung von zwei Außenwänden zusammengestellt werden,

15 Figur 3: eine perspektivische Ansicht eines Schalungskörpers nach Entfernung einer (vorderen) Wandfläche,

20 Figur 4: eine Aufsicht auf einen weiteren Schalungskörper.

**[0042]** In den Figuren sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile mit gleichen Bezugsziffern dargestellt.

25 **[0043]** Die in Figur 2 erkennbaren unterschiedlichen Schalungskörper sind beispielsweise wie in Figur 1 dargestellt aufgebaut:

**[0044]** Jeder verlorene Schalungskörper weist zwei, parallel im Abstand zueinander verlaufende Wandflächen 10, 12 auf. Beide Wandflächen 10, 12 sind identisch gestaltet, so dass nachstehend nur der Aufbau der Wandfläche 12 beschrieben wird.

30 **[0045]** Die Wandfläche 12 besteht aus mehreren, fluchtend aneinander anschließenden benachbarten Platten 14, wobei in Figur 1 nur eine Platte 14 mit ihrer vorderen und oberen Stirnseite zu erkennen ist, wobei die vordere Stirnseite einen Stoßbereich 16 bildet, an den sich eine weitere Platte 14 zur Bildung der Wandfläche 12 anschließt. Dieser Stoßbereich wird von einem Abstandhalter 20 durchgriffen, der senkrecht zu den Wandflächen 10, 12 verläuft und die Wandflächen 10, 12 beidseitig überragt.

35 **[0046]** Im Stoßbereich 16 ist der Abstandhalter 20 mit den entsprechenden Platten 14 verklebt. Der Abstandhalter 20 definiert damit den Innenabstand A der Wandflächen 10, 12.

40 **[0047]** Wie die Figuren 1a, b zeigen, sind mehrere Abstandhalter im Abstand zueinander und übereinander angeordnet, wobei nachstehend wiederum ein Abstandhalter näher erläutert wird, weil alle Abstandhalter baugleich sind.

45 **[0048]** In dem Abschnitt zwischen den Wandflächen 10, 12 weist der Abstandhalter 20 bei Figur 1a eine Aussparung 22 auf, aus der in entgegengesetzter Richtung zwei Lappen 24, 26 ausgeformt sind, die im rechten Winkel zum Abstandhalter 20 verlaufen und damit parallel zu den Wandflächen 10, 12. Die Lappen 24, 26 liegen flächig gegen die Innenseiten 10i, 12i der Wandflächen

10, 12 an und stabilisieren den Schalungskörper.

**[0049]** Der über die Wandfläche 12 vorstehende Abschnitt 28 des Abstandhalters ist ebenfalls um 90° abgebogen und liegt gegen eine Außenseite 12a der Wandfläche 12 an, so dass die Wandfläche 12 bündig zwischen den Lappen 26, 28 des Abstandhalters 20 gehalten wird.

**[0050]** Auf einer Außenfläche 10a der Wandfläche 10 ist eine Dämmlage 30 aufgebracht. Die Dämmlage 30 besteht aus Mineralfaser-Platten, die auf korrespondierende Endabschnitte 32 der Abstandhalter 20 aufgesteckt sind. Zur weiteren Fixierung sind Kappen 34 zu erkennen, die einen hülsenartigen Teil 36 aufweisen, der auf den Abschnitt 32 (mit äußerer Verzahnung 32v) des Abstandhalters 20 aufgesteckt ist und außenseitig von einem tellerartigen Teil 38 begrenzt wird, welches auf der Oberfläche der Mineralfaserschicht 30 aufliegt. Eine Dämmschicht (Wärme- und/oder Schalldämmschicht) kann auch innenseitig auf mindestens einer Wandfläche 10, 12 montiert werden.

**[0051]** Wie Figur 1a zeigt, bestehen die Wandflächen 10, 12 aus jeweils zwei, aufeinander angeordneten und untereinander verklebten Platten, nämlich den bereits erwähnten Platten 14 und einer jeweils äußeren weiteren Platte 15.

**[0052]** Unterseitig wird der Schalungskörper von einer Schiene 40 begrenzt. Eine korrespondierende Schiene 42 kann auch auf die Oberseite aufgesetzt werden. Die Schiene dient der Ausrichtung des Schalungskörpers auf einer Unterlage (z.B. einer Rohdecke). Alternativ oder kumulativ kann auch ein Anschlagstreifen, z.B. aus dem Material der Wandflächen 10, 12 auf der Rohdecke fixiert werden (in Figur 1a mit 41 angegeben), der eine Breite aufweist, die dem Innenabstand der Wandflächen 10, 12 (also dem Füllraum zwischen den Wandflächen 10, 12) entspricht.

**[0053]** In Figur 1a sind symbolisch zwei Abstandhalter 20 dargestellt. Zwischen diesen beiden Abstandhaltern ist ein Glasfaserstreifen 60 angeordnet, der, wie die Abstandhalter 20, im Stoßbereich 16 an den korrespondierenden Stirnflächen der Platten 14 verklebt ist. Der Glasfaserstreifen 60 dient dazu, beim Einfüllen eines Betons in den Hohlraum zwischen den Wandflächen 10, 12 die Biegezugfestigkeit der Platten 14 zu erhöhen. Selbstverständlich sind mehrere solcher Streifen 60 im Stoßbereich benachbarter Platten 14 angeordnet.

**[0054]** Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1b ist das Glasfasergewebe 60 über nahezu die gesamte Höhe des Schalungskörpers auf die vorderen Stoßflächen 60 und damit zwischen benachbarten Platten 14 geklebt beziehungsweise verklebt.

**[0055]** Figur 2 zeigt unterschiedliche Ausgestaltungen eines solchen Schalungskörpers, beispielsweise in Form einer Säule, zur Erstellung eines Sturzes, als Eckpfeiler, Vollwand oder Parapet gestaltet.

**[0056]** Wie am Beispiel Eckpfeiler und Brüstung zu erkennen ist, sind die äußeren vertikalen Stirnseiten der Wandflächen 10, 12 durch zusätzliche Platten 44 abgedeckt, die aufgeklebt sind, und Öffnungen 46 aufweisen.

**[0057]** Nachdem die einzelnen Schalungskörper in der gewünschten Zuordnung aufgestellt wurden, werden sie von oben mit Beton verfüllt. Der Beton kann dabei durch die Öffnungen 46 in benachbarte Schalungskörper hineinlaufen, so dass insgesamt ein monolithischer Betonkern ausgebildet wird.

**[0058]** Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schalungselementes.

**[0059]** Anstelle mehrerer, im Abstand übereinander angeordneter Abstandhalter 20 ist hier ein einziger Abstandhalter 20 vorgesehen, dessen Breite exakt dem Abstand der Außenseiten 10a, 12a der Wandflächen 10, 12 entspricht, so dass keine Teile des Abstandhalters 20 über die Außenflächen 10a, 12a vorstehen.

**[0060]** Die Befestigung dieses Abstandhalters 20 beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 erfolgt über Stifte 48 in die korrespondierenden Stirnflächen der Platten 14.

**[0061]** Der Abstandhalter 20 weist darüber hinaus eine Vielzahl von Aussparungen 22 auf, die hier der Aufnahme von Leerrohren dienen (durch eine strichpunktierte Linie 50 symbolisiert). Solche Leerleitungen werden vor dem Ausfüllen des Hohlraumes zwischen den Wandflächen 10, 12 eingelegt und können später mit Elektroleitungen, Lautsprecherkabeln oder dergleichen bestückt werden.

**[0062]** Außerdem sind bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 zusätzliche Träger 52 vorgesehen, die nach Art von Leisten gestaltet sind und die Innenseiten 10i, 12i der Wandflächen 10, 12 verbinden. Zu diesem Zweck sind die Leisten 52 auf die Innenwände 10i, 12i aufgeklebt. Auch diese Leisten 52 weisen Öffnungen 54 auf, so dass eingefüllter Beton durch die Öffnungen 54 hindurchströmen kann.

**[0063]** Beim Beispiel nach Figur 4 wird der Schalungskörper von mehreren, nebeneinander angeordneten U-Profilen aus "Heraklith" (Holzwohle-Leichtbauelementen) gebildet. Jedes Profil besteht aus zwei parallel verlaufenden Platten 14 (U-Schenkeln), die über einen Abstandhalter 20 (Verbindungsschenkel) verbunden sind. Freie Stirnflächen 16 der Platten 14 sind mit einer Seite des benachbarten Abstandhalters 20 verklebt. Die gewünschte Gesamtbreite B der Wand kann an der Baustelle durch Zuschneiden eines U-Profils, wie in Figur 4 durch das Scheren-Symbol angedeutet, erreicht werden. Anstelle der U-Profile könnten auch H-Profile benutzt werden. Der Abstandhalter wäre dann etwa mittig und nach beiden Seiten wäre das Profil offen. Benachbarte H-Profile würden durch Verkleben oder mechanische Elemente im Bereich der vertikal verlaufenden Stirnflächen der Platten verbunden.

**[0064]** Die Plattenstärke (beim Beispiel nach Figur 4 auch des Abstandhalters) kann 10 - 50 mm, beispielsweise 20 - 30 mm betragen, bei einer Rohdichte der Holzwohle-Leichtbauteile von 400 - 900 kg/m<sup>3</sup>, beispielsweise 500 - 800 kg/m<sup>3</sup>. Die Teile können in beliebiger Größe und Form vormontiert werden.

**Patentansprüche****1.** Verlorener Schalungskörper mit

- a) zwei, parallel im Abstand zueinander verlaufenden Wandflächen (10, 12),
- b) jede Wandfläche (10, 12) besteht aus mehreren, über einen Stoßbereich (16) fluchtend aneinander anschließenden benachbarten Platten (14),
- c) benachbarte Platten (14) einer Wandfläche (10, 12) sind untereinander verklebt,

**gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- d) die Wandflächen (10, 12) sind über Abstandhalter (20) verbunden,
  - e) die Abstandhalter (20) sind flächige Körper mit zwei Hauptflächen,
  - f) die Abstandhalter verlaufen mindestens bis in den Stoßbereich benachbarter Platten (14) beider Wandflächen (10, 12) und
  - g) sind im Stoßbereich (16) mit korrespondierenden Platten (14) der Wandflächen (10, 12) verklebt.
- 2.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem sich die Abstandhalter (20) innen- und außenseitig auf jeder Wandfläche (10, 12) abstützen.
- 3.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Abstandhalter (20) eine Dicke bis zu 1 cm, eine Länge zwischen 5 und 350 cm und eine Breite aufweisen, die größer als der Abstand benachbarter Innenseiten (10i, 12i) der Wandflächen (10, 12) ist.
- 4.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Abstandhalter (20) Schlitz beziehungsweise Aussparungen (22) aufweisen.
- 5.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Abstandhalter (20) Schlitz beziehungsweise Aussparungen (22) aufweisen, entlang der Flächabschnitte (24, 26) ausgeformt sind, die gegen mindestens eine Innen- oder Außenseite (10i, 12i) mindestens einer Wandfläche (10, 12) anliegen.
- 6.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Abstandhalter (20) umfangsseitig zumindest teilweise eine Verzahnung (32v) aufweisen.
- 7.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Platten (14) Holzwolle-Leichbauplatten sind.
- 8.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem mindestens auf einer Wandfläche (10, 12) außenseitig eine Dämmschicht (30) aufgebracht ist.

**9.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Dämmschicht (30) aus einem Mineralfaserelement besteht.

**10.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Dämmschicht (30) auf die Wandfläche (10) aufgebracht ist.

**11.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Abstandhalter (20) im Bereich zwischen den Wandflächen (10, 12) Aussparungen (22) aufweisen, sie so angeordnet sind, dass Aussparungen (22) horizontal benachbarter Abstandhalter (20) fluchten.

**12.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Wandflächen (10, 12) über weitere Elemente (52, 60) zusätzlich verbunden sind.

**13.** Schalungskörper nach Anspruch 12, bei dem die Elemente (52) an den Innenseiten (10i, 12i) der Wandflächen (10, 12) befestigt sind.

**14.** Schalungskörper nach Anspruch 12, bei dem die Elemente (60) im Stoßbereich (16) benachbarter Platten (14) befestigt sind.

**15.** Schalungskörper nach Anspruch 12, bei dem die Elemente (60) aus einem Werkstoff bestehen, der eine hohe Zugfestigkeit aufweist.

**16.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die Wandflächen (10, 12) an bis zu drei Seiten über weitere Platten (44) miteinander verbunden sind.

**17.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem die weiteren Platten (44) Öffnungen (46) aufweisen.

**18.** Schalungskörper nach Anspruch 1, bei dem eine Wandfläche (10, 12) breiter und/oder höher als die andere Wandfläche (10, 12) ist.

**19.** Schalungskörper nach Anspruch 1 mit einer Breite zwischen 0,1 und 0,6 m, einer Höhe zwischen 0,1 und 3,5 m und einer Länge zwischen 0,8 und 12 m.

**20.** Schalungskörper nach Anspruch 1 mit einer Breite zwischen 0,2 und 0,6 m, einer Höhe zwischen 2,5 und 3,5 m und einer Länge zwischen 2 und 12 m.

**Claims****1.** Lost casing body with:

- a) two wall surfaces (10,12) extending in a parallel direction at a certain distance,
- b) each wall surface (10, 12) comprises several adjacent panels (14) which are connected in line

to each other by means of an abutment area (16),  
 c) adjacent panels (14) of a wall surface (10, 12) are bonded to each other,

**characterized by** the following features:

- d) the wall surfaces (10, 12) are connected by spacers (20),  
 e) the spacers (20) are flat bodies with two main surfaces,  
 f) the spacers extend at least to the abutment area of adjacent panels (14) of both wall surfaces (10, 12) and  
 g) are bonded along the abutment area (16) with corresponding panels (14) of wall surfaces (10, 12).
2. Casing body according to claim 1, the spacers (20) of which contact the inner and outer side of each wall surface (10, 12).
  3. Casing body according to claim 1, the spacers (20) of which have a thickness up to 1 cm, a length between 5 and 350 cm and width, which is larger than the distance between corresponding inner sides (10i, 12i) of wall surfaces (10, 12).
  4. Casing body according to claim 1, the spacers (20) of which have slits or openings (22) respectively.
  5. Casing body according to claim 1, the spacers (20) of which have slits or openings (22) respectively, along which surface areas (24, 26) are provided which abut against at least one inner or outer side (10i, 12i) of at least one wall surface (10, 12).
  6. Casing body according to claim 1, the spacers (20) of which are provided along their periphery at least partially with a toothing.
  7. Casing body according to claim 1, the panels (14) of which are wood wool light panels.
  8. Casing body according to claim 1, with at least one wall surface (10, 12) provided with an insulating layer (30) at the outer side.
  9. Casing body according to claim 1, the insulating layer (30) of which is a mineral fibre element.
  10. Casing body according to claim 1, the insulating layer (30) of which is bonded onto the wall surface (10).
  11. Casing body according to claim 1, wherein the spacers (20) between said wall surfaces (10, 12) have openings (22), which are placed in such a way that openings (22) of horizontally adjacent spacers (20)

are in line.

12. Casing body according to claim 1, wherein the wall surfaces (10, 12) are attached via additional elements (52, 60).
13. Casing body according to claim 12, the elements (52) of which are fastened at the inner sides (10i, 12i) of wall surfaces (10, 12).
14. Casing body according to claim 12, the elements (60) of which are fastened in the abutment area (16) of adjacent panels (14).
15. Casing body according to claim 12, the elements (60) of which are made of a material having a high tensile strength.
16. Casing body according to claim 1, the wall surfaces (10, 12) of which are attached to each other along up to three sides via additional panels (44).
17. Casing body according to claim 1, the additional panels (44) of which comprise openings (46).
18. Casing body according to claim 1, in which one wall surface (10, 12) is wider and/or higher than the other wall surface (10, 12).
19. Casing body according to claim 1, having a width between 0,1 and 0,6 m, a height between 0,1 and 3,5 m and a length between 0,8 and 12 m.
20. Casing body according to claim 1, having a width between 0,2 and 0,6 m, a height between 2,5 and 3,5 m and a length between 2 and 12 m.

## Revendications

1. Élément de coffrage perdu comprenant :

- a) deux surfaces murales s'étendant parallèlement à distance l'une de l'autre (10, 12) ;
- b) où chaque surface murale (10, 12) est constituée de plusieurs plaques adjacentes (14) se raccordant l'une à l'autre en alignement par le biais d'une zone de jointure (16) ;
- c) où les plaques adjacentes (14) d'une surface murale (10, 12) sont collées l'une à l'autre ;

**caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- d) les surfaces murales (10, 12) sont assemblées par le biais d'écarteurs (20) ;
- e) les écarteurs (20) sont des éléments plans ayant deux surfaces principales ;
- f) les écarteurs s'étendent au moins jusqu'à la

- zone de jointure de plaques adjacentes (14) de deux surfaces murales (10, 12) ; et  
g) ils sont collés dans la zone de jointure (16) avec les plaques (14) correspondantes des surfaces murales (10, 12).
2. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les écarteurs (20) prennent appui sur le côté intérieur et extérieur sur chaque surface murale (10, 12).
  3. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les écarteurs (20) présentent une épaisseur allant jusqu'à 1 cm, une longueur comprise entre 5 et 350 cm et une largeur qui est supérieure à la distance entre, des côtés intérieurs adjacents (10i, 12i) des surfaces murales (10, 12) .
  4. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les écarteurs (20) présentent des fentes ou des évidements (22).
  5. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les écarteurs présentent des fentes ou des évidements (22), formés le long des sections plates (24, 26), qui reposent contre au moins un côté intérieur ou extérieur (10i, 12i) d'au moins une surface murale (10, 12).
  6. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les écarteurs (20) présentent au moins partiellement une denture (32v) sur leur côté périphérique.
  7. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les plaques (14) sont des panneaux légers en laine de bois.
  8. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel une couche d'isolation (30) est appliquée au moins sur une surface murale (10, 12) sur le côté extérieur.
  9. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel la couche d'isolation (30) est constituée d'un élément de fibres minérales.
  10. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel la couche d'isolation (30) est collée sur la surface murale (10).
  11. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les écarteurs (20) présentent dans la zone comprise entre les surfaces murales (10, 12) des évidements (22) qui sont agencés de telle sorte que les évidements (22) d'écarteurs (20) adjacents horizontalement sont alignés.
  12. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les surfaces murales (10, 12) sont raccordées de façon supplémentaire au moyen d'autres éléments (52, 60).
  13. Élément de coffrage selon la revendication 12, dans lequel les éléments (52) sont fixés sur les côtés intérieurs (10i, 12i) des surfaces murales (10, 12).
  14. Élément de coffrage selon la revendication 12, dans lequel les éléments (60) sont fixés dans la zone de jointure (16) de plaques (14) adjacentes.
  15. Élément de coffrage selon la revendication 12, dans lequel les éléments (60) sont constitués d'un matériau qui présente une haute résistance à la traction.
  16. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les surfaces murales (10, 12) sont raccordées l'une à l'autre sur jusqu'à trois côtés au moyen de plaques (44) supplémentaires.
  17. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel les plaques (44) supplémentaires présentent des ouvertures (46).
  18. Élément de coffrage selon la revendication 1, dans lequel une surface murale (10, 12) est plus large et/ou plus haute que l'autre surface murale (10, 12).
  19. Élément de coffrage selon la revendication 1, ayant une largeur comprise entre 0,1 et 0,6 m, une hauteur comprise entre 0,1 et 3,5 m et une longueur comprise entre 0,8 et 12 m.
  20. Élément de coffrage selon la revendication 1, ayant une largeur comprise entre 0,2 et 0,6 m, une hauteur comprise entre 2,5 et 3,5 m et une longueur comprise entre 2 et 12 m.



Fig. 16

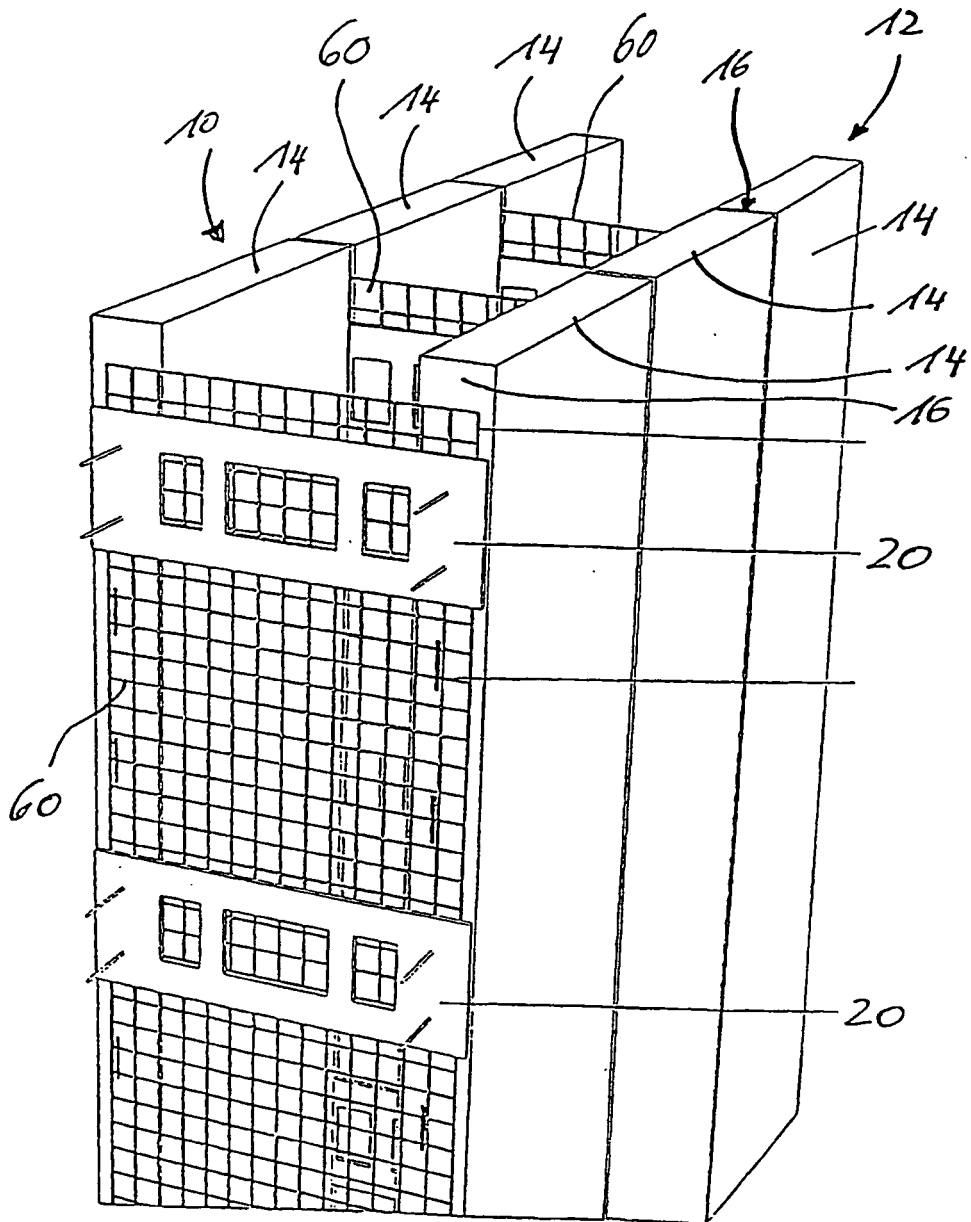


Fig. 2

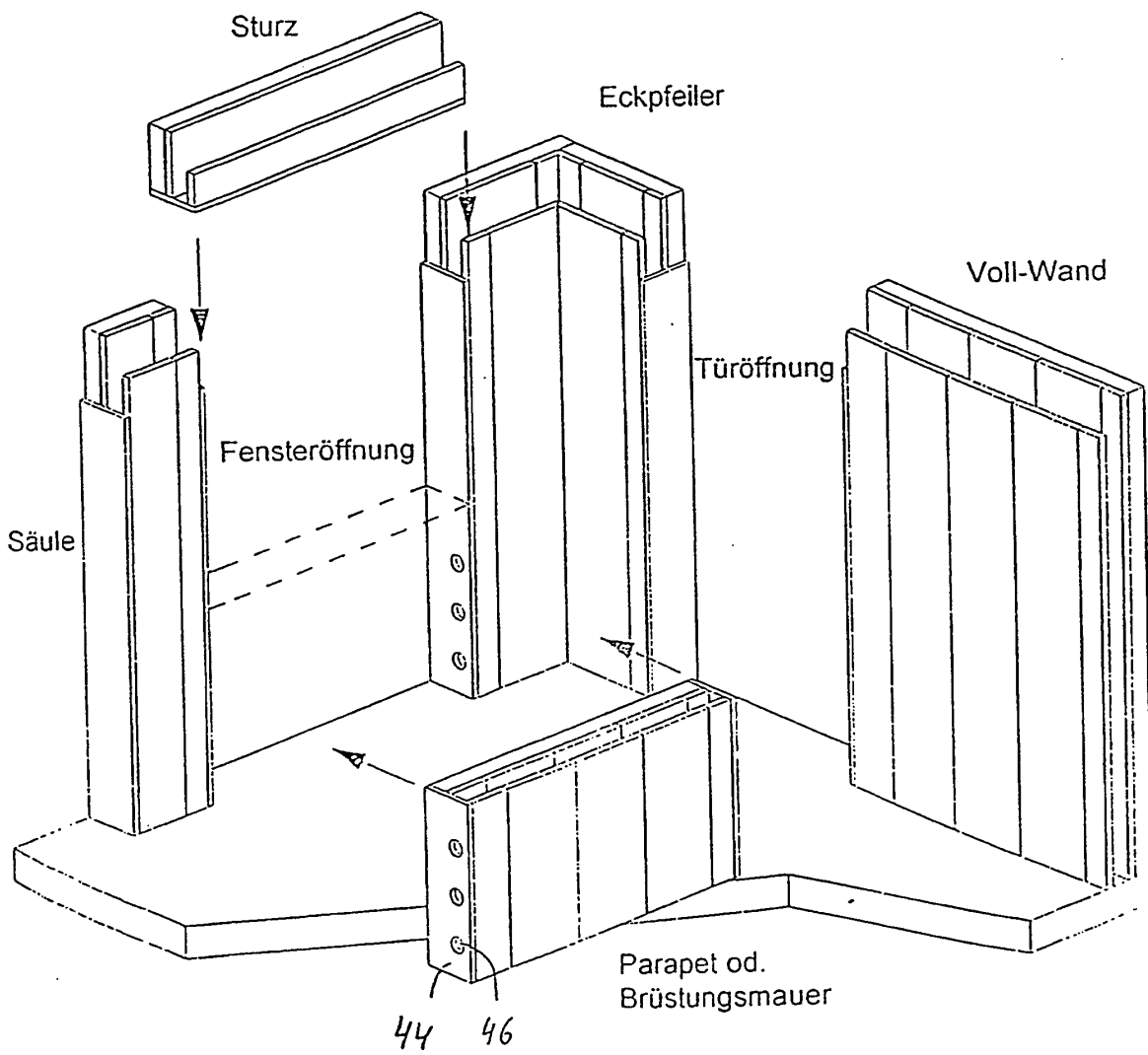


Fig. 3

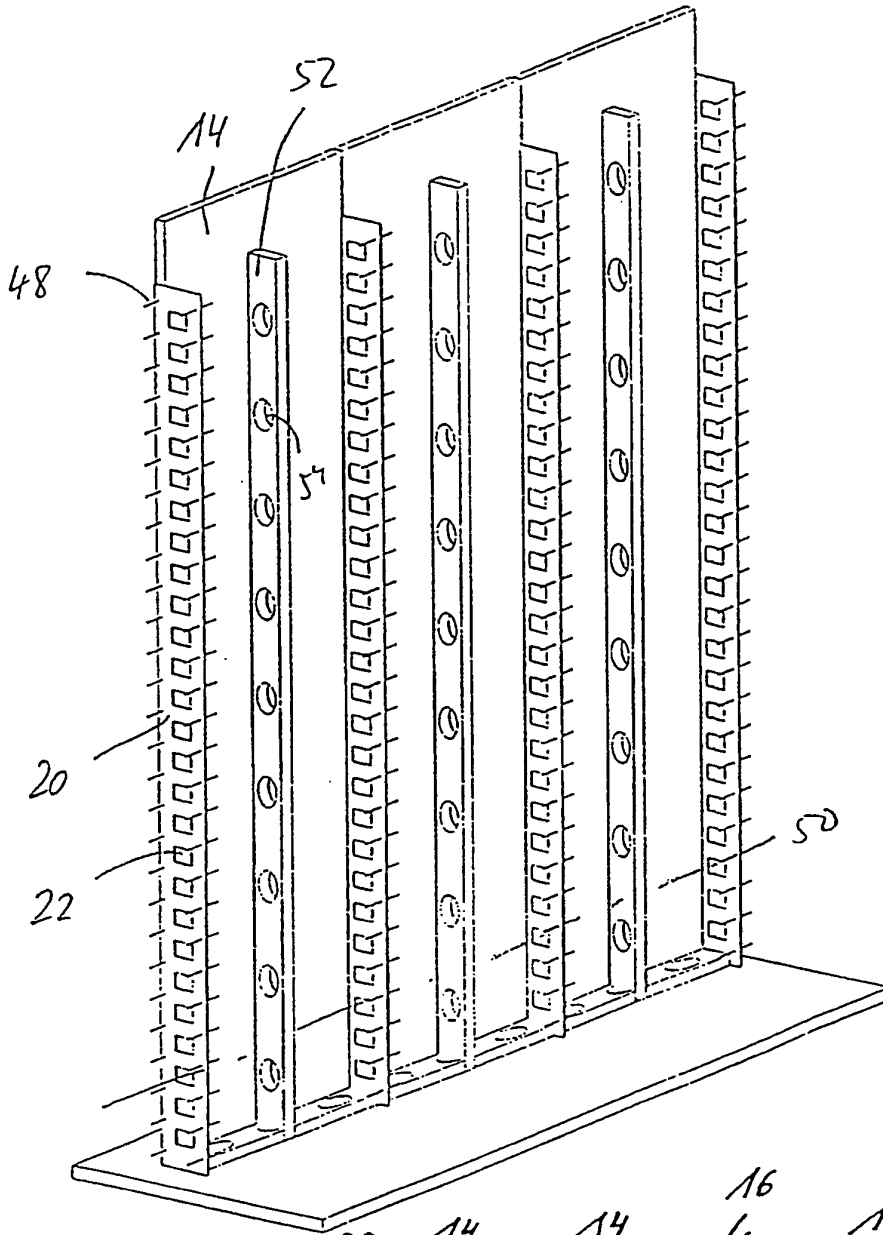
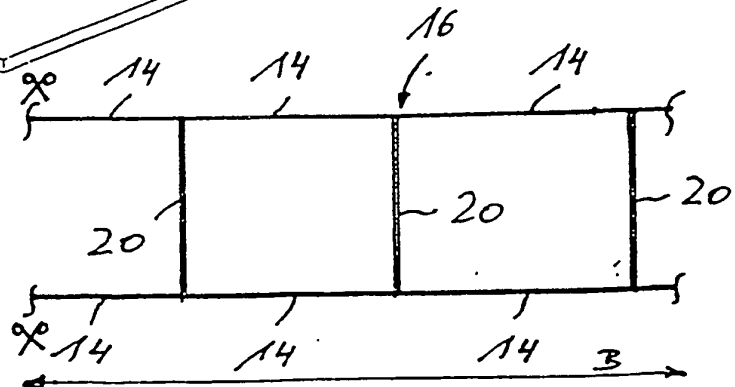


Fig. 4



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 2343913 A [0001]