

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 548 787 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92121446.6**

(51) Int. Cl.⁵: **E04B 2/86**

(22) Anmeldetag: **17.12.92**

(30) Priorität: **20.12.91 DE 4142309**

(72) Erfinder: **Reppel, Werner**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.93 Patentblatt 93/26

Hauptstrasse 101

W-7560 Gaggenau(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(74) Vertreter: **Dipl.-Ing. Heiner Lichti, Dipl.-Phys.**

(71) Anmelder: **Reppel, Werner**
Hauptstrasse 101
W-7560 Gaggenau(DE)

Dr. Jost Lempert, Dipl.-Ing. Hartmut Lasch

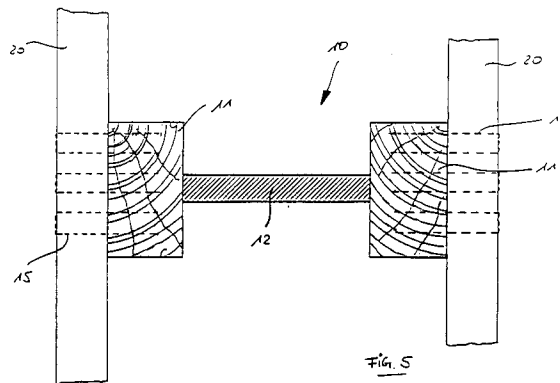
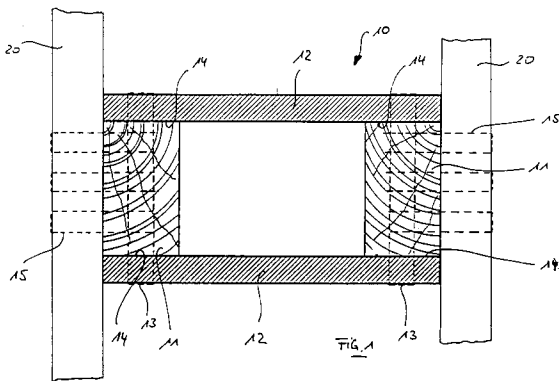
Postfach 41 07 60, Bergwaldstrasse 1

W-7500 Karlsruhe 41 (DE)

(54) **Wandbauelement und Verfahren zu seiner Herstellung.**

(57) Ein Wandbauelement, insbesondere eine verlorene Schalung, besteht aus zwei die Außenseite einer Wand, Decke oder dergleichen bildenden Platten. Die Platten (20) werden von Ankern (10), die über Befestigungsmittel mit den Platten (20) verbunden sind, auf Abstand gehalten. Um in einfacher Weise eine sichere gegenseitige Positionierung der Platte (20) zu gewährleisten, besteht jeder Anker (10) aus zwei an den Platten (20) zu befestigenden Stegkörpern (11) aus Holz oder einem Holzwerkstoff und zumindest einem den Abstand der Platten (20) bestimmenden und die Stegkörper (11) verbindenden Distanzschenkel (12). Der Anker (10) kann dabei als hohles Rechteckprofil oder als I-Profil ausgebildet

sein. Zur Ausbildung des Wandbauelementes werden eine Vielzahl von Ankern (10) in einem vorbestimmten Raster angeordnet. An den Enden der Anker (10) wird jeweils eine Platte (20) angeordnet, wobei die Platten (20) mit den Ankern (10) durch Einbringen von Befestigungsmitteln (15) von der Außenseite der Platten (20) in die Anker (10) verbunden werden. Dabei läßt sich ein Anker (10) in einfacher Weise herstellen, indem zwei Holzleisten (16) durch Anbringen zweier Platten (17) oder eines Plattenstreifens im Abstand parallel zueinander angeordnet werden und ein Anker (10) gewünschter Breite von dem so gebildeten Verbundträger abgelängt wird.



EP 0 548 787 A1

Die Erfindung betrifft ein Wandbauelement, insbesondere verlorene Schalung, bestehend aus zwei die Außenseite einer Wand, Decke oder dergleichen bildenden Platten und diese auf Abstand haltenden Ankern, die über Befestigungsmittel mit den Platten verbunden sind, ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Wandbauelementes sowie eines Ankers zur Verwendung in einem derartigen Wandbauelement.

In der EP 02 58 205 B1 ist ein Wandbauelement mit einem Anker gezeigt, der insbesondere zur Positionierung der Schalplatten einer verlorenen Schalung und zur Aufnahme der beim Betonieren auf die Schalplatten einwirkenden Kräfte dient. Der Anker besteht aus einem ersten Stahlteil, das Hinterschneidungen aufweist und auf der Innenseite über eine Grundplatte auf eine der Schalplatten aufgeschraubt wird. Ein zweites Stahlteil des Ankers weist zwei miteinander verbundene, frei auskragende plattenartige Schenkel auf, die über eine weitere Grundplatte auf der Innenseite der anderen Schalplatte angeschraubt werden. Am freien Ende der Schenkel sind Ausnehmungen ausgebildet, die mit den Hinterschneidungen des ersten Stahlteils verrastbar sind.

Um die beim Betonieren auftretenden Belastungen der Schalplatten zuverlässig aufnehmen zu können, ist es notwendig, die Schalplatten über eine Vielzahl von Ankern aneinander zu befestigen, wobei die Anker in einem engen Raster angeordnet sind. Um ein sicheres Verrasten der beiden Stahlteile jedes Ankers gewährleisten zu können, müssen die vorbestimmten Rastermaße mit sehr hoher Genauigkeit eingehalten werden. Da die einzelnen Stahlteile auf die Schalplatten aufgeschraubt werden, ist diese Forderung nur mit hohem zeitlichem und auch konstruktivem Aufwand erfüllbar. Darüber hinaus sind die Stahlteile aufwendig und kostenintensiv in ihrer Herstellung.

Es ist versucht worden, aus Kunststoff bestehende Anker der genannten Art mit den Schalplatten zu verkleben. Obwohl mit einer Klebeverbindung eine ausreichende Haltekraft zwischen der Schalplatte und den Ankern erzielbar ist, ist eine derartige Anbringung fertigungstechnisch ungünstig, da der Kleber relativ lange Abbindezeiten aufweist, so daß die Schalplatten mit den Ankern bis zu der Austrocknung des Klebers zwischengelagert werden müssen. Darüber hinaus ist es relativ schwierig und aufwendig, eine gleichmäßige und vollflächige Aufbringung des Klebers sicherzustellen. Desweiteren ist eine Klebeverbindung von der Mikrostruktur der Oberfläche der zu verklebenden Bauteile abhängig, wodurch Klebeverbindungen bestimmter Festigkeit nur schwierig reproduzierbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Wandbauelement der eingangs genannten Art zu

schaffen, mit dem in einfacher Weise eine sichere gegenseitige Positionierung der Platten gewährleistet ist, sowie Verfahren vorzusehen, die eine schnelle und kostengünstige Herstellung eines Wandbauelements sowie eines dabei verwendeten Ankers erlauben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß hinsichtlich des Wandbauelementes dadurch gelöst, daß jeder Anker aus zwei an den Platten zu befestigenden Stegkörpern aus Holz oder einem Holzwerkstoff und zumindest einem den Abstand der Platten bestimmenden und die Stegkörper verbindenden Distanzschenkel besteht.

Gemäß einer möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, daß jeder Anker als hohles Rechteckprofil ausgebildet ist und zwei Distanzschenkel aufweist, die über die Stegkörper verbunden und auf Abstand gehalten sind.

Der Anker des erfindungsgemäßen Wandbauelementes besitzt somit die Gestalt eines räumlichen Rahmens, der eine hohe Stabilität, insbesondere Zug-, Druck- und Torsionssteifigkeit aufweist. Dabei ist zwischen den Stegkörpern und den Distanzschenkeln ein Durchlaß gebildet, der das Einsetzen von Bewehrungsstahl ermöglicht und gleichzeitig in gewissem Grade dessen Positionierung dient. Durch die Verwendung von Holz oder einem Holzwerkstoff für die Stegkörper sind diese in einfacher und kostengünstiger Weise, gegebenenfalls aus Verschnittmaterial, herstellbar und verarbeitbar. Aufgrund der Eigenstabilität des Ankers kann dieser fabrikseitig vorgefertigt und in einfacher Weise als ein kompaktes Bauteil an den Platten befestigt werden.

Die Distanzschenkel dienen im wesentlichen der Festlegung der Positionen der Stegkörper relativ zueinander sowie der Aufnahme der beispielsweise beim Betonieren auftretenden, senkrecht zur Ebene der Platten wirkenden Zugkräfte. Wenn jedoch in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung die Länge der Distanzschenkel dem gegenseitigen Abstand der Platten entspricht, wirken die Distanzschenkel auch als Abstandshalter für die Platten, so daß diese in zuverlässiger Weise parallel zueinander ausgerichtet und gehalten werden können. Eine einfache geometrische Form für den Anker kann erreicht werden, wenn die Distanzschenkel plattenförmig ausgebildet sind. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß die Stirnseiten der Distanzschenkel und die Außenseiten des jeweiligen Stegkörpers eine ebene Fläche bilden. Somit liegt der Anker über eine relativ große Fläche an der Innenseite der Platten an und kann diese sicher halten. Auch kann eine Verleimung der Stegkörper mit den Platten, gegebenenfalls auch nur als Montagehilfsmäßnahme vorgesehen sein.

Wenn die Seitenflächen des Stegkörpers und die Seitenflächen der Distanzschenkel in einer

Ebene liegen, kann eine einfache Herstellung des Ankers, beispielsweise mittels Ablängen, von einem vorgefertigten Träger erreicht werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß jeder Anker als I-Profil ausgebildet ist, wobei die Stegkörper über einen zwischen ihnen angeordneten Distanzschkel auf Abstand gehalten sind. Der I-förmige Anker kann aus den gleichen Materialien und unter Zuhilfenahme der gleichen Befestigungsmittel wie der vorerwähnte Anker mit Rechteckhohlprofil aufgebaut sein.

Wenn alle Anker parallel zueinander angeordnet sind, kann gegebenenfalls die Biegesteifigkeit in bestimmten Richtungen nicht ausreichend sein. Es kann deshalb vorgesehen sein, die Anker in verschiedenen, jeweils um 90° gedrehte Positionen an den Platten zu befestigen, wodurch die räumliche Stabilität des Wandbauelementes erhöht ist.

Vorzugsweise bestehen auch die oder der Distanzschkel aus einem Holzwerkstoff, insbesondere aus Massivholz oder Spanplatten. Auf diese Weise besteht der ganze Anker aus Holz, so daß die einzelnen Teile in einfacher Weise zusammengefügt werden können. Es ist jedoch auch möglich, daß die Distanzschkel von einem Blech gebildet sind.

Eine einfache und schnelle Verbindung der einzelnen Bauteile des Ankers läßt sich erreichen, wenn der Stegkörper quaderförmig aus Massivholz ausgebildet ist, da auf diese Weise zwischen dem Stegkörper und den Distanzschkeln ebene Kontaktflächen gegeben sind.

Dabei ist in bevorzugter Ausführung der Erfindung vorgesehen, daß die Distanzschkel mit Nägeln oder Klammern an den Stegkörpern angebracht sind. In diesem Fall ist es sinnvoll, wenn die Nägel oder Klammern sich senkrecht zur Faserichtung des Holzes erstrecken. Dies kann dadurch sichergestellt werden, daß das Stirnholz des Stegkörpers im wesentlichen senkrecht zu den Platten und zur Längserstreckung der Distanzschkel liegt.

Zusätzlich oder alternativ dazu kann vorgesehen sein, daß die Distanzschkel und die Stegkörper miteinander verleimt sind.

Zur Montage der Anker an den Platten, die vorzugsweise von Spanplatten oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten gebildet sind, werden von der Außenseite der Platte Befestigungsmittel, vorzugsweise Nägel oder Klammern, eingebracht und durch die Platte hindurch in die Stegkörper getrieben, wodurch die Anker fest an der Platte angebracht sind.

Vorzugsweise erfolgt das Einbringen der Nägel oder Klammern mittels NC-gesteuerter Nagel- bzw. Klammermaschinen, die die Nägel oder Klammern mittels Druckluft in exakten und reproduzierbaren

Positionen in die zu verbindenden Bauteile schießen. Dabei hat es sich bewährt, die Nägel oder Klammern vor ihrer Anbringung mit einem Harz zu überziehen. Das Harz wird durch die beim Einschließen frei werdende Reibungswärme verflüssigt und kann dadurch eventuelle Hohlräume in unmittelbarer Umgebung des Nagels oder der Klammer ausfüllen und auf eine zusätzliche Verklebung sorgen. Anschließend verfestigt sich das Harz wieder, wodurch eine große Haftung der Nägel oder Klammern in dem Holz erreicht wird. Zusätzlich oder alternativ dazu ist jedoch auch möglich, die Anker mit den Platten zu verleimen.

Es ist somit ein Wandbauelement aus zwei in Abstand gehaltenen Platten geschaffen, das beispielsweise als vorgefertigte Schalung auf der Baustelle mit Beton verfüllt werden kann. Dabei kann bei der werkseitigen Anbringung der Anker gleichzeitig die für das Bauteil notwendige Bewehrung in dem Wandbauelement eingelegt werden. Desweiteren können auch die Heizungs- und/oder Elektro- und/oder Sanitärinstallationen vorgenommen werden.

Alternativ dazu ist es auch möglich, das Wandbauelement als Trennwand ohne Lastabtragungsfunktion zu verwenden und den zwischen den Platten befindlichen Zwischenraum beispielsweise mit Isolier- oder Dämmmaterial auszufüllen.

Zur erfindungsgemäßen Lösung der Aufgabe hinsichtlich des Verfahrens zur Herstellung des Wandbauelementes sind folgende Schritte vorgesehen:

- Anordnen einer Vielzahl von Ankern relativ zu einer ersten Platte in einem bestimmten Raster,
- Verbinden der ersten Platte mit den Ankern durch Einbringen von Befestigungsmitteln von der Außenseite der ersten Platte in die Anker und/oder durch Leimung,
- Anordnen einer zweiten Platte an den der ersten Platte entgegengesetzten Enden der Anker und
- Verbinden der zweiten Platte mit den Ankern durch Einbringen von Befestigungsmitteln von der Außenseite der zweiten Platte in die Anker und/oder durch Leimung.

Dabei ist es vorteilhaft, vor dem Anordnen der zweiten Platte die Heizungs- und/oder Elektro- und/oder Sanitärinstallationen und/oder die Bewehrung in dem Wandbauelement anzuordnen.

Bei einer ersten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die erste Platte im wesentlichen horizontal ausgerichtet. Anschließend werden die Anker auf der Oberseite der ersten Platte angeordnet und vorfixiert. Die Vorfixierung kann beispielsweise durch Aufbringen von Leim oder mittels Stahlstiften etc. erfolgen. Nachdem die Anker in einem vorbestimmten Raster auf der ersten Plat-

te vorfixiert sind, wird die Platte mit den vorfixierten Ankern um eine horizontale Achse um 180° gewendet. Die Platte ist somit wiederum horizontal ausgerichtet, wobei die Anker auf ihrer Unterseite angeordnet sind. Die Oberseite der Platte ist in dieser Lage in einfacher Weise zugänglich, so daß die Befestigungsmittel, z. B. Klammern, Nägel od. dgl., schnell und mit hoher Genauigkeit von oben eingetrieben werden können. Nach Einbringung der Befestigungsmittel sind die Anker an der ersten Platte fixiert.

Zur Vervollständigung des Wandbauelementes ist es vorteilhaft, wenn die Platte nach dem Einbringen der Befestigungsmittel erneut um eine horizontale Achse um 180° gewendet wird. In dieser Lage weisen die freien Enden der Anker nach oben, so daß die zweite Platte in einfacher Weise aufgelegt und in gleicher Weise, wie zuvor beschrieben, mit den Ankern verbunden werden kann.

Alternativ ist es auch möglich, die Anker in zuvor genannter Weise an der ersten Platte vorzufixieren und ausschließlich die zweite Platte auf die Anker aufzulegen und zu befestigen. Nach dem ausschließenden Aufrichten des so erhaltenen Wandbauelementes kann auch die bisher nur vorfixierte erste Platte an den Ankern mittels der Befestigungsmittel fixiert werden.

In einer zweiten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Anker auf einer Unterlage in einem gewünschten Raster im wesentlichen vertikal ausgerichtet, wobei die Anker in mechanischer Weise, z. B. durch eine Lehre oder eine Schablone, oder mittels eines CNC-gesteuerten Manipulators positioniert werden. Auf die nach oben weisenden Enden der Anker wird dann die erste Platte aufgelegt und mit Hilfe der Befestigungsmittel an den Ankern befestigt.

In dieser Stellung weisen die verbleibenden freien Enden der Anker nach unten. Zur Anbringung der zweiten Platte ist vorzugsweise vorgesehen, daß die erste Platte mit den daran befestigten Ankern vor dem Anordnen der zweiten Platte um 180° um eine horizontale Achse gewendet wird, so daß die freien Enden der Anker nach oben weisen und die zweite Platte in einfacher Weise durch Ablegen auf den Ankern und Einbringen der Befestigungsmittel fixiert werden kann.

In einer dritten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Anker in dem gewünschten Raster in im wesentlichen horizontaler Ausrichtung angeordnet. Dies kann beispielsweise in einem Positionierahmen oder ähnlichem erfolgen. Die beiden Platten können dann in vertikaler Ausrichtung an den Enden der Anker angeordnet und durch horizontales Einbringen der Befestigungsmittel an den Ankern fixiert werden.

In allen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es vorteilhaft, wenn die Platten aus Holz

oder einem Holzwerkstoff bestehen. Die Platten können jedoch aus anderen Faserwerkstoffen, Gipswerkstoff od. dgl. bestehen oder einen mehrschichtigen Aufbau aufweisen.

Zur erfindungsgemäßen Lösung der Aufgabe hinsichtlich des Verfahrens zur Herstellung eines Ankers sind folgende Schritte vorgesehen: Anordnen zweier Holzleisten im Abstand parallel zueinander, Aufbringen und Befestigen jeweils einer Platte an der Ober- und der Unterseite der Holzleisten zur Bildung eines Verbundträgers und Ablängen eines Ankers gewünschter Breite von dem Verbundträger senkrecht zur Längsrichtung der Holzleisten. In relativ kurzer Zeit kann somit eine Vielzahl von Ankern mit einem hohlen Rechteckprofil aus einem Verbundträger großer Länge gewonnen werden, wobei im Bedarfsfall die Breite der Anker leicht verändert werden kann.

Zur Herstellung eines Ankers mit I-förmigem Querschnitt sind erfindungsgemäß folgende Verfahrensschritte vorgesehen:

- Anordnen eines Plattenstreifens
- Aufbringen und Befestigen jeweils einer Holzleiste an entgegengesetzten Längskanten des Plattenstreifens zur Bildung eines I-förmigen Verbundträgers
- Ablängen eines Ankers gewünschter Breite von dem Verbundträger senkrecht zur Längsrichtung der Holzleisten.

Der Plattenstreifen weist dabei eine rechteckige Form mit zwei kurzen Seitenkanten und zwei Längskanten auf.

Eine einfache Verbindung der Holzleisten mit den Platten bzw. dem Plattenstreifen ist gegeben, wenn auch diese aus einem Holzwerkstoff, insbesondere Massivholz oder Spanplatten bestehen oder von einem Blech gebildet sind. Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn die Holzleisten einen Rechteckquerschnitt aufweisen und auf diese Weise bereits an ihrer Ober- und ihrer Unterseite eine Auflageebene für die Platten definieren.

Zum Verbinden der Platten mit den Holzleisten kann vorgesehen sein, daß die Platten bzw. der Plattenstreifen mit den Holzleisten verleimt werden und/oder durch Nageln oder Klammern verbunden werden.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen

- Figur 1 eine abgebrochene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wandbauelementes;
- Figur 2 eine Draufsicht auf das Wandbauelement gemäß Figur 1;
- Figur 3 eine Stirnansicht des Ankers gemäß Figur 1,

- Figur 4 eine perspektivische Darstellung eines Verbundträgers für die Herstellung eines Ankers,
 Figur 5 eine Figur 1 entsprechende Darstellung einer zweiten Ausführungsform und
 Figur 6 eine Draufsicht auf das Wandbauelement gemäß Figur 5.

Das Wandbauelement, z. B. eine Schalung, besteht aus parallelen Platten 20, insbesondere Spanplatten, die über Anker 10 auf Abstand miteinander verbunden sind (Figur 1 und 2). Der Anker 10 weist zwei in Abstand angeordnete Stegkörper 11 auf, die jeweils aus Massivholz bestehen und quaderförmig ausgebildet sind. Die beiden Stegkörper 11 besitzen gleiche Abmessungen und sind an gegenüberliegenden Seiten über je einen Distanzschenkel 12 miteinander verbunden. Die Distanzschenkel 12 bestehen ebenfalls aus Holz, vorzugsweise aber aus einem Holzwerkstoff.

Zwischen den mit den Stegkörpern 11 in Anlage befindlichen Abschnitten der Distanzschenkel 12 und dem Stegkörper 11 ist jeweils eine Leimschicht 14 angeordnet. Darüber hinaus sind an jeder Verbindungsstelle zwischen den Distanzschenkeln 12 und den Stegkörpern 11 Klammern 13 vorgesehen, die sich von der freien Oberfläche des Distanzschenkels 12 durch diesen hindurch bis in die Stegkörper 11 erstrecken. An ihren Stirnseiten gehen die Distanzschenkel 12 bündig in die freien Stirnseiten der Stegkörper 11 über, so daß eine ebene Fläche gebildet ist, die als Auflagefläche für die Platten 20 dient.

Gemäß Figur 1 und 3 ist der Anker 10 mit jeder Platte 20 mittels Klammern 15 verbunden, die in Reihen nebeneinander angeordnet sind. Die Klammern 15 werden von der Außenseite der Platten 20 eingetrieben, z. B. eingeschossen, wobei sie die Platte 20 durchdringen und in den Stegkörper 11 aus Massivholz eindringen. Die Klammern 13 und/oder 15 können zusätzlich beharzt sein.

Zur Herstellung der Anker 10 werden zwei gleiche Holzleisten 16 gemäß Figur 4 parallel zueinander sowie mit Abstand voneinander angeordnet. Die Fasern des Holzes verlaufen dabei vorzugsweise in Längsrichtung der Holzleisten. Auf der Ober- und der Unterseite der Holzleisten 16 wird jeweils eine Platte 17, z. B. aus Holzwerkstoff, angeordnet und mittels einer Leim-Klammer-Verbindung befestigt. Auf diese Weise erhält man einen Verbundträger 18 in Form eines langgestreckten Profils, wie es in Figur 4 dargestellt ist. Von dem Verbundträger 18 werden dann Anker geeigneter Breite abgelängt, beispielsweise durch Sägen, wie durch die Pfeile S angedeutet ist.

Die in den Figuren 5 und 6 dargestellte Ausführungsform eines Wandbauelementes weist ebenfalls zwei parallele Platten 20 auf, die über

Anker 10 auf Abstand gehalten sind. Der Anker 10 umfaßt zwei Stegkörper 11, die jeweils aus Massivholz bestehen und eine Quaderform besitzen. Die beiden Stegkörper 11 sind mittels eines Distanzschenkels 12 an ihren einander zugewandten Seitenflächen miteinander verbunden und gleichzeitig auf Abstand gehalten. Der Distanzschenkel 12 besteht ebenfalls aus Holz, vorzugsweise aus einem Holzwerkstoff. Der Distanzschenkel 12 ist mit den Stegkörpern verleimt, kann jedoch zusätzlich oder alternativ dazu auch geklammert oder genagelt sein. Auf diese Weise besitzt der Anker 10 im wesentlichen ein I-Profil, das stabilitätstechnisch günstig ist.

Der Anker 10 ist mit Hilfe von Klammern 15, die von der Außenseite der Platten 20 eingetrieben oder eingeschossen werden, mit der Platte verbunden. Zusätzlich oder alternativ dazu kann zwischen dem Anker 10, d.h. den Anlageflächen der Stegkörper 11 und den Platten 20 eine Leimung vorgesehen sein.

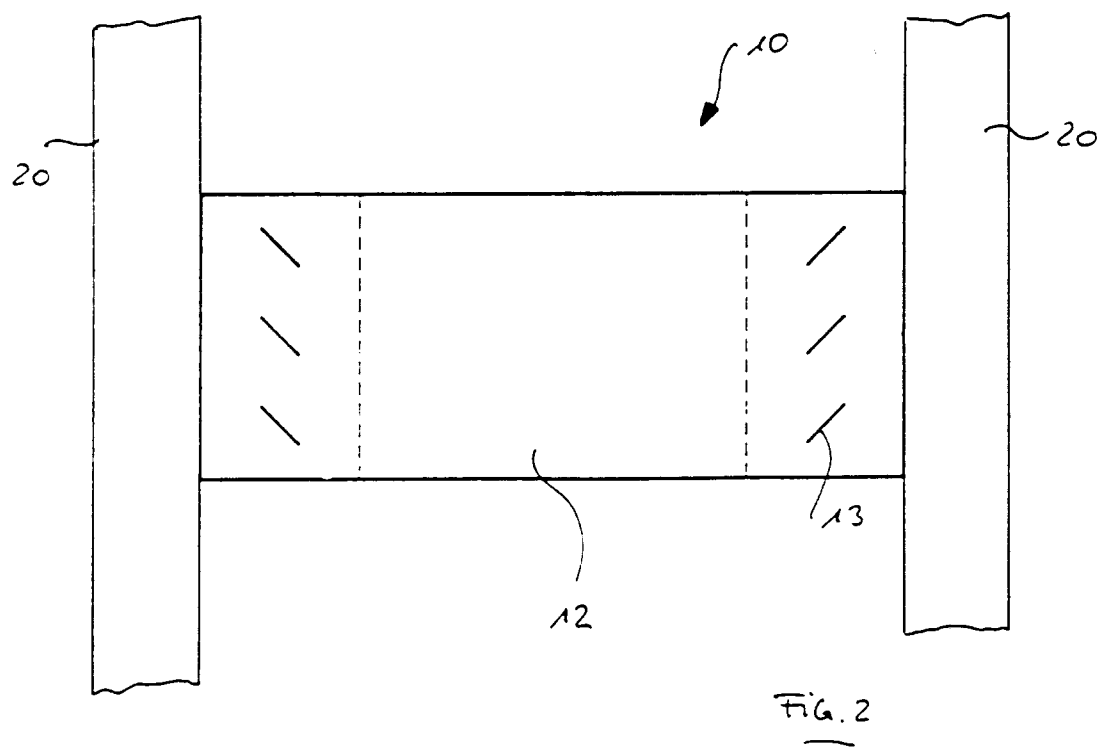
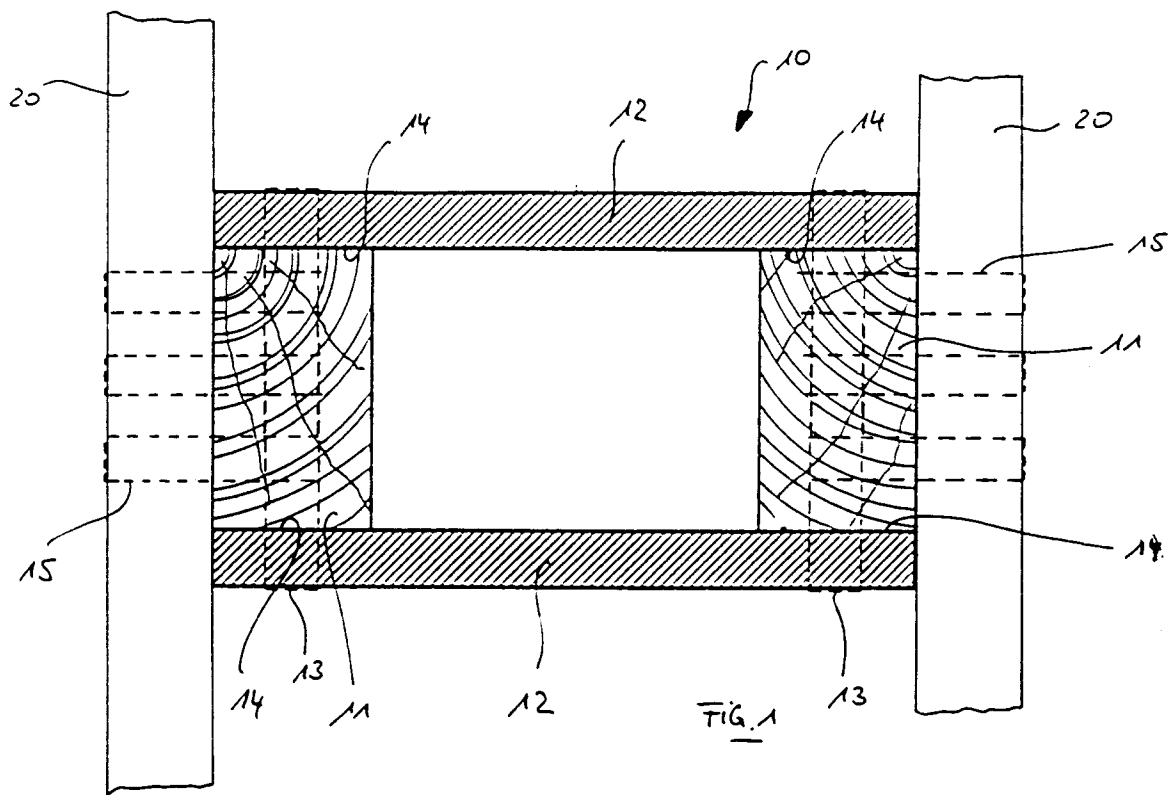
Zur Herstellung der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Anker wird ein langer Plattenstreifen, dessen Breite dem Abstand der Stegkörper und somit der späteren Länge des Distanzschenkels entspricht, entlang seinen beiden Längsseiten mit jeweils einer Holzleiste durch Leimung oder in sonstiger Weise verbunden. Auf diese Weise ist ein Verbundträger mit I-Profil gebildet, von dem I-förmige Anker gewünschter Länge abgelängt werden können.

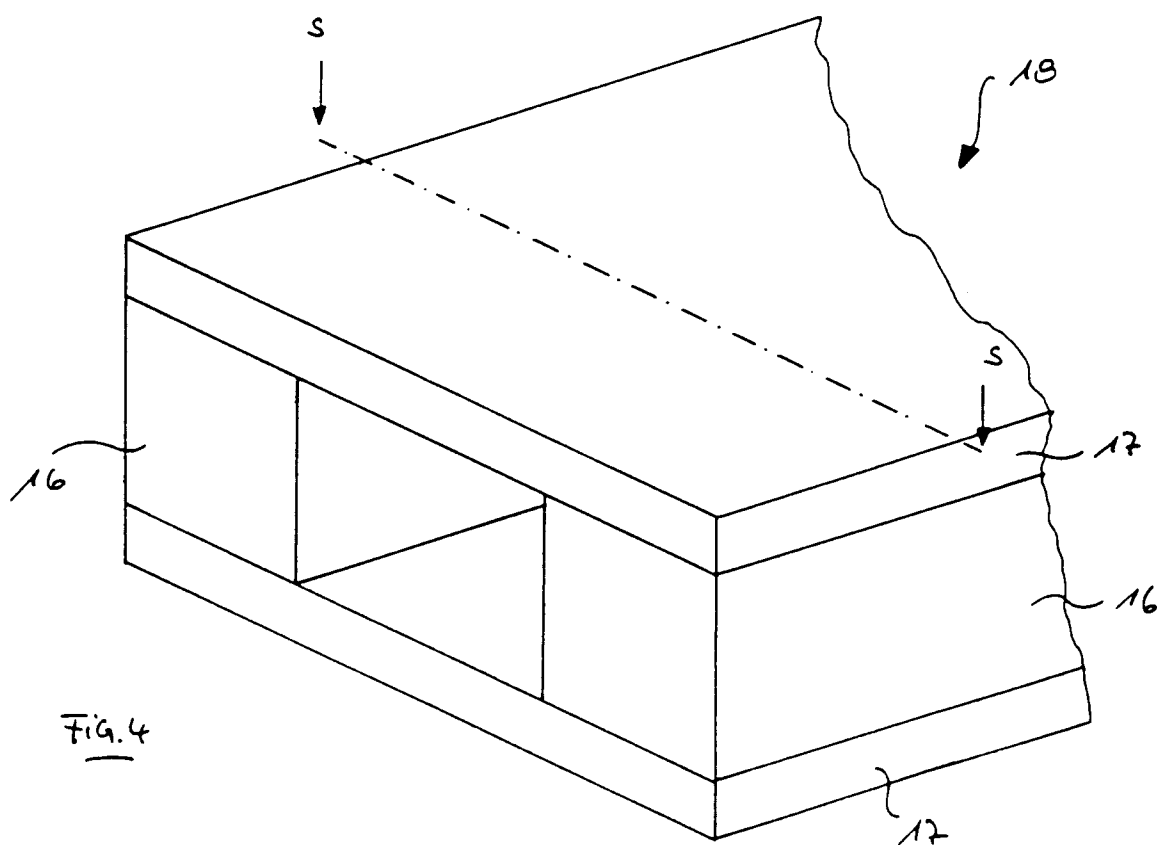
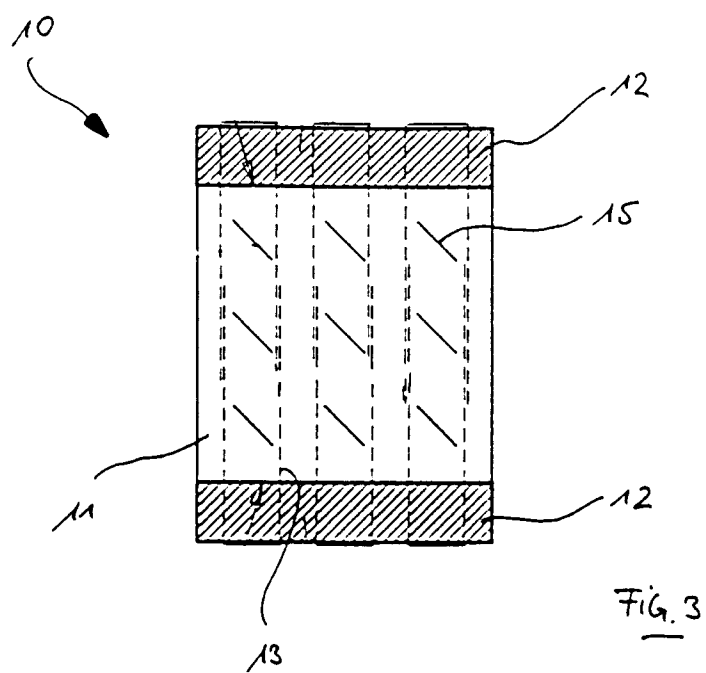
Patentansprüche

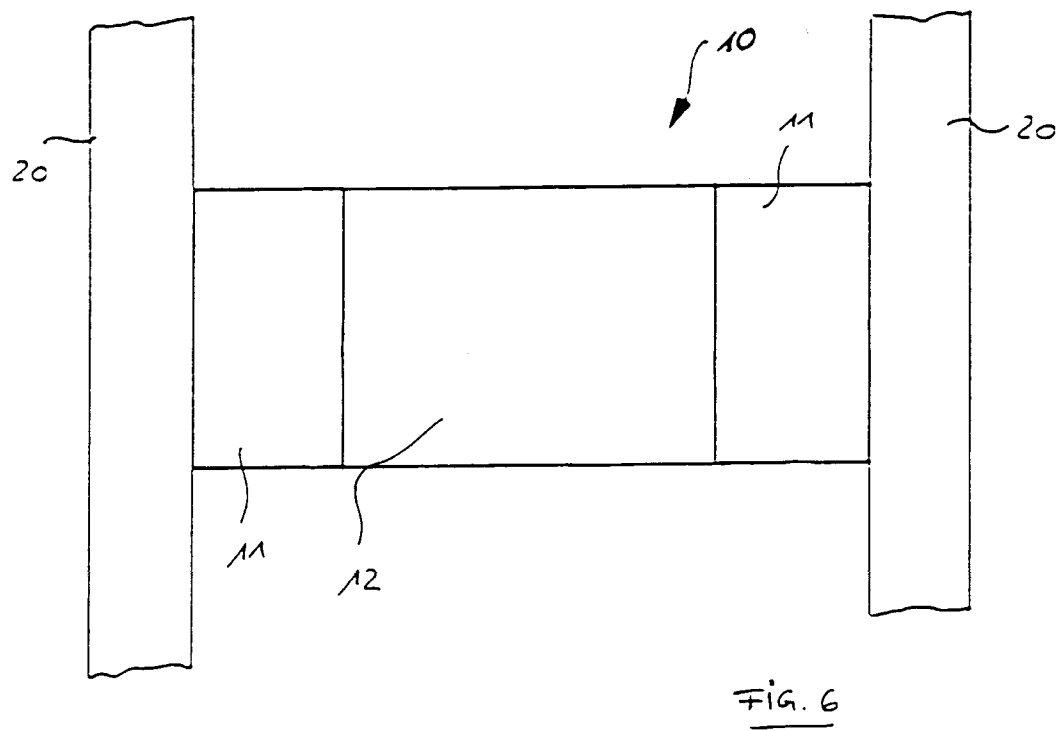
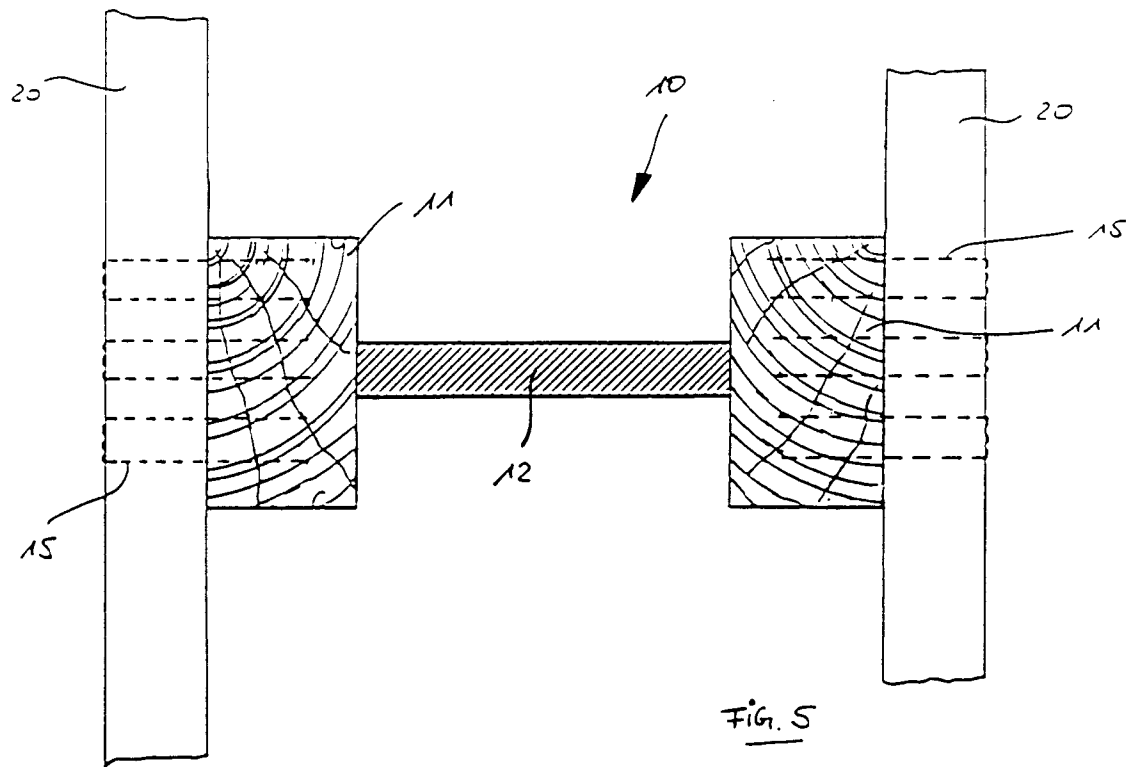
1. Wandbauelement, insbesondere verlorene Schalung, bestehend aus zwei die Außenseite einer Wand, Decke oder dergleichen bildenden Platten und diese auf Abstand haltenden Anker, die über Befestigungsmittel mit den Platten verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anker (10) aus zwei an den Platten (20) zu befestigenden Stegkörpern (11) aus Holz oder einem Holzwerkstoff und zumindest einem den Abstand der Platten (20) bestimmenden und die Stegkörper (11) verbindenden Distanzschenkel (12) besteht.
2. Wandbauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anker (10) als hohles Rechteckprofil ausgebildet ist und zwei Distanzschenkel (12) aufweist, die über die Stegkörper (11) verbunden und auf Abstand gehalten sind.
3. Wandbauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Distanzschenkel (12) dem gegenseitigen Abstand der Platten (20) entspricht.

4. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseiten der Distanzschenkel (12) und die Außenseiten des jeweiligen Stegkörpers (11) eine ebene Fläche bilden. 5
5. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen des Stegkörpers (11) und die Seitenflächen der Distanzschenkel (12) in einer Ebene liegen. 10
6. Wandbauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anker (10) als I-Profil ausgebildet ist, wobei die Stegkörper (11) über einen zwischen ihnen angeordneten Distanzschenkel (12) auf Abstand gehalten sind. 15
7. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzschenkel (12) plattenförmig ausgebildet sind. 20
8. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzschenkel (12) aus Holz, einem Holzwerkstoff, insbesondere aus Spanplatten, oder aus Blech bestehen. 25
9. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Stegkörper (11) quaderförmig aus Massivholz ausgebildet ist. 30
10. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnholz des Stegkörpers (11) im wesentlichen senkrecht zu den Platten (20) und zur Längserstreckung der Distanzschenkel (12) liegt. 35
11. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzschenkel (12) mit Nägeln oder Klammern (13) mit den Stegkörpern (11) verbunden sind. 40
12. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzschenkel (12) und die Stegkörper (11) miteinander verleimt sind. 45
13. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel von der Außenseite der Platten (20) eingebracht sind und sich durch diese hindurch in die Stegkörper (11) erstrecken. 50
14. Wandbauelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel Nägel oder Klammern (15) sind. 55
15. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (10) mit den Platten (20) verleimt ist.
16. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die die Platten miteinander verbindenden Anker mit Bezug auf ihre zu den Platten lotrechte Achse in unterschiedlichen Drehlagen, vorzugsweise um jeweils 90° verdreht, angeordnet sind.
17. Verfahren zur Herstellung eines Wandbauelementes nach Anspruch 1, mit den Schritten:
 - Anordnen einer Vielzahl von Ankern (10) relativ zu einer ersten Platte (20) in einem bestimmten Raster,
 - Verbinden der ersten Platte mit den Ankern durch Einbringen von Befestigungsmitteln von der Außenseite der ersten Platte in die Anker und/oder durch Leimung,
 - Anordnen einer zweiten Platte an den der ersten Platte entgegengesetzten Enden der Anker und
 - Verbinden der zweiten Platte mit den Ankern durch Einbringen von Befestigungsmitteln von der Außenseite der zweiten Platte in die Anker und/oder durch Leimung.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Anordnen der zweiten Platte die Heizungs- und/oder Elektro- und/oder Sanitärinstallationen und/oder Bewehrung in dem Wandbauelement angeordnet werden.
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte im wesentlichen horizontal ausgerichtet wird und daß die Anker auf der Oberseite der ersten Platte angeordnet und vorfixiert werden.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte mit den vorfixierten Ankern um eine horizontale Achse um 180° gewendet wird.
21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte nach dem Einbringen der Befestigungsmittel um eine horizontale Achse um 180° gewendet wird.

22. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anker im wesentlichen vertikal ausgerichtet werden und daß die erste Platte auf die Anker abgelegt wird.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte mit den daran befestigten Ankern vor dem Anordnen der zweiten Platte um 180° um eine horizontale Achse gewendet wird.
24. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anker im wesentlichen horizontal ausgerichtet werden und daß die beiden Platten in vertikaler Stellung an den Enden der Anker angeordnet werden.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten aus Holz oder einem Holzwerkstoff bestehen.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungsmittel Klammern oder Nägel verwendet werden.
27. Verfahren zur Herstellung eines Ankers zur Verwendung bei einem Wandbauelement nach Anspruch 1 mit den Schritten:
- Anordnen zweier Holzleisten (16) im Abstand parallel zueinander,
 - Aufbringen und Befestigen jeweils einer Platte (17) an der Ober- und der Unterseite der Holzleisten (14) zur Bildung eines Verbundträgers (18),
 - Ablängen eines Ankers (10) gewünschter Breite von dem Verbundträger (18) senkrecht zur Längsrichtung der Holzleisten (16).
28. Verfahren zur Herstellung eines Ankers zur Verwendung bei einem Wandbauelement nach Anspruch 1 mit den Schritten:
- Anordnen eines Plattenstreifens,
 - Aufbringen und Befestigen jeweils einer Holzleiste an entgegengesetzten Längskanten des Plattenstreifens zur Bildung eines I-förmigen Verbundträgers,
 - Ablängen eines Ankers gewünschter Breite von dem Verbundträger senkrecht zur Längsrichtung der Holzleisten.
29. Verfahren nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (17) bzw. der Plattenstreifen aus Holz, Holzwerkstoff, insbesondere aus Spanplatten, oder aus Blech bestehen.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzleisten (16) einen rechteckigen Querschnitt aufweisen.
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (17) bzw. der Plattenstreifen mit den Holzleisten (16) verleimt werden.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (17) bzw. der Plattenstreifen mit den Holzleisten (16) durch Nageln oder Klammern verbunden werden.









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 1446

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 003 174 (COMPAGNIE DE CONSTRUCTIONS TECHNIQUES S. A.) * Abbildungen *	1-5,8,9, 11,13,14	E04B2/86
A	---	26	
X	FR-A-1 566 056 (QUINTON & KAINES LTD.) * Abbildung *	1,6-9	
A	---	18,26	
X	FR-A-2 060 145 (MARTIN) * Abbildungen 1-7,11,13 *	1,3,4,6, 8,9,11, 16	
A	ROBERT VON HALASZ 'HOLZBAU-TASCHENBUCH' 1974, VERLAG VON WILHELM ERNST&SOHN, BERLIN.MÜNCHEN.DÜSSELDORF. * Seite 101; Abbildung ZWEITE *	1,15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 MAERZ 1993	Prüfer HUBEAU M.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			