

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 550/00

(51) Int.Cl.⁷ : **E04B 2/08**
E04C 3/14

(22) Anmeldetag: 26. 7.2000

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 7.2001

(45) Ausgabetag: 27. 8.2001

(30) Priorität:

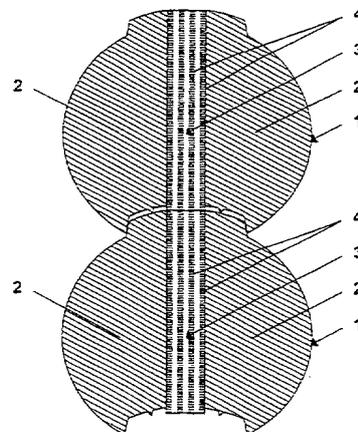
26. 7.1999 DE 19935018 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

HONKARAKENNE OYJ
SF-04401 JÄRVENPÄÄ (FI).

(54) **BALKEN ZUM AUFBAU EINER WAND EINES BLOCKHAUSES**

(57) Balken zum Aufbau einer Wand eines Blockhauses, der wenigstens einen oder mehrere Kerne (3) enthält, die aus Holzmaterial bestehen, dessen Faserverlauf bei etwa waagrecht zu verlegendem Balken im wesentlichen vertikal orientiert ist, während in den Außenbereichen (2) des Balkens (1) der Faserverlauf des verwendeten Holzmaterials im wesentlichen waagrecht orientiert ist, wobei er durch wenigstens zwei vertikal verlaufende Trennungen einen Aufbau aus wenigstens drei Schichten (2, 3) aufweist, von denen die beiden äußeren Schichten (2) aus Massivholz mit einem im wesentlichen waagrechten Faserverlauf gebildet sind und die dritte (mittlere) Schicht (3) aus einem Holzmaterial besteht, das wenigstens überwiegend einen vertikalen Faserverlauf aufweist, wobei die dritte Schicht (3) aus einer Sperr- oder Schichtholzplatte ausgebildet ist.



Die Erfindung betrifft einen Balken zum Aufbau einer Wand eines Blockhauses, gemäß des Oberbegriffes des Anspruches 1.

Ein Blockhaus wird bekanntlich traditionell aus Balken aufgebaut, die zur Ausbildung einer Blockwand horizontal aufeinander geschichtet werden, wobei die Balken entweder vierkantig zugerichtet werden oder, zumindest auf den äußeren Seiten, als Rundbalken waldkantig verbleiben, wobei ggf. zumindest die Lagerflächen beschlagen oder ausgeformt werden. Die Verbindung in den Eckbereichen erfolgt in einfacher Weise zumeist durch Überkämmung der Balken, indem beispielsweise jeder Balken oben und unten auf ein Viertel ausgeschnitten bzw. ausgekehlt wird. An den Balkenenden bleiben dadurch sogenannte Vorstöße bzw. Balkenköpfe stehen, was zur Verstärkung der Eckbereiche beiträgt.

Diese traditionelle Bauweise führt zu einem Haus, das sehr schnell und mit viel Eigenleistung aufbaubar ist, eine hohe Stabilität aufweist, und zwar sogar in erdbebengefährdeten Gebieten, und in dem sich zudem automatisch ein natürliches Wohnklima einstellt.

Schwierigkeiten begegnet diese traditionelle Bauweise jedoch dann, wenn mit ihr modernere Architekturformen verwirklicht werden sollen, da die traditionelle Bauweise am ehesten zu einer einfachen quaderförmigen Hausform führt. Es ist relativ schwierig und kompliziert, bei einer Blockbauweise Erker, Gauben oder sonstige Ver-

winkelungen vorzusehen. Am schwierigsten wird dies, wenn durch derartige Anbauten oder Ausbauten auch noch ein Materialwechsel stattfindet, indem beispielsweise Wintergärten angebaut werden sollen, die zu einem größeren Anteil aus Glas und Stein oder Metall erstellt werden.

Bei der Blockbauweise muß man nämlich die recht starke Setzung der Balken berücksichtigen, die durch Feuchtigkeitsverluste und damit verbundene Volumenänderungen der Balken nach einer gewissen Zeit eintritt und auch durch eine Vortrocknung der Balken nicht vermieden werden kann. Über die Höhe eines Stockwerkes kann es dabei durchaus zu Setzungen kommen, die insgesamt einige Zentimeter ausmachen. Es kann dadurch gerade im Anschlußbereich von Erkern oder ähnlichen Anbauten zu unliebsamen Lücken kommen, die in geeigneter Weise überbrückt werden müssen, indem beispielsweise keine starren, sondern eher flexiblere Verbindungselemente gewählt werden.

Ähnliche Probleme können auch bei einer zusätzlichen Warmedämmung für die Blockhauswände auftreten. Zwar handelt es sich bei dem Material Holz um einen relativ guten Wärmeisolator, jedoch werden die auch gesetzlichen Anforderungen an Wärmeisolierung und Energiesparmöglichkeiten immer schärfer, so daß die entsprechenden Auflagen allein mit dem verwendeten Holzmaterial nur sehr schwer zu erfüllen sind. Will man moderne Isoliereigenschaften allein mit Blockwandbohlen aus Massivholz erreichen, so müßten unter Umständen mittlerweile die Balken eine etwa doppelte Dicke bzw. Stärke aufweisen als bisher üblich, was einen solchen Holzbau sehr viel schwieriger und vor allem auch kostenträchtiger gestalten würde. Die Wettbewerbsfähigkeit derartiger Bauweisen gegenüber der Bauweise unter Verwendung mineralischer Baustoffe würde extrem leiden. Dies wäre jedoch schade im Hinblick auf die sonstigen guten Qualitäten und Eigenschaften von Blockhäusern, die diese traditionelle Bauweise weiterhin wünschenswert machen.

zur Vermeidung der Verdickung der Blockwandbalken selbst wäre zur Verbesserung einer Wärmedämmung einer solchen Wand daher die Verwendung von besonderem Dämmmaterial zu erwägen. Dies könnte beispielsweise im Rahmen einer Außendämmung geschehen, bei der außen vor die Blockbalkenwand in einem Abstand zu dieser eine Außenverschalung, beispielsweise aus Wandbrettern, erstellt wird und der Zwischenraum zwischen dieser Außenverschalung und der Blockbalkenwand mit einem geeigneten Dämmmaterial verfüllt wird. Eine Außendämmung wäre deshalb zu bevorzugen, weil dann die die Innenwand bildenden Blockbalken weiterhin das Innenklima natürlich klimatisieren können, ohne daß es dort beispielsweise zu Tauwasserausfällen oder dergleichen kommt.

Bei der Erstellung einer Außenverschalung für eine solche Wärmedämmung tritt aber wiederum das Problem auf, daß sich die Blockbalkenwand sehr viel stärker setzen wird als die aus Brettern erstellte Außenverschalung. Es wird daher wieder zu nicht vernachlässigbaren Maßdifferenzen kommen.

Eine Möglichkeit, die bei dem Blockwandbalken eintretende Setzung zu berücksichtigen bzw. aufzufangen besteht darin, daß im wesentlichen lotrecht verlaufende Dübel oder Stangen zur Verbindung der aufeinander geschichteten Blockbalken verwendet werden, wobei diese Dübel oder Stangen beispielsweise aus Metall gefertigt sind. Kommt es dann zu einer Schrumpfung der einzelnen Balken aufgrund von Feuchtigkeitsverlusten, so bleibt die gesamt Wandhöhe durch die Verdübelung bzw. das Gestänge im Prinzip erhalten, während sich ggf. nur die jeweiligen Fugen zwischen aufeinander liegenden Balken vergrößern, was vielleicht mit einem geeigneten Fugenmaterial ausgeglichen und abgedichtet werden könnte.

Die geschilderte Möglichkeit führt jedoch zu einem weitgehend geänderten Wandkonzept und eine damit verbundene starke Verfremdung des verwendeten Mate-

rials, insbesondere auch zu einer Verkomplizierung des Aufbaus und zu einer entsprechenden Verteuerung der so aufgebauten Wände.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit aufzuzeigen, bei der unter weitestgehender Beibehaltung des Aufbaus der Blockhausbalken und des Erstellens der Balkenwände, Setzungen der Wand weitgehend vermieden werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Der Erfindung liegt also die Idee zugrunde, weiterhin nach Möglichkeit reines Holzmaterial für den Balken zu verwenden, jedoch den Balken nicht einstückig aus einem Massivholzstamm zu erstellen, sondern wenigstens einen Bereich innerhalb des Balkens so vorzusehen und anzuordnen, daß in diesem Kernbereich der Faserverlauf des Holzes bei waagrecht verlegtem Balken im wesentlichen vertikal orientiert ist. Dabei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, daß es durch Feuchtigkeitsverluste in Richtung des Faserverlaufes des Holzes zu sehr viel kleineren, vernachlässigbaren Setzungen kommt, was beispielsweise bei Fachwerkhäusern mit einem entsprechenden Balkenständerwerk ausgenutzt werden kann, indem nämlich derartige Ständer kaum eine Setzung zeigen, so daß die Fachausfüllung mit mineralischen Baustoffen ohne weiteres möglich ist.

Die Erfindung bietet also eine Lösung, bei der die traditionelle Blockhausbauweise mit waagrecht verlegten Balken nicht nur optisch, sondern auch tatsächlich strukturell beibehalten wird, jedoch dennoch Vorteile aus der Ständerbauweise übernommen werden, ohne daß tatsächlich zu einer komplizierteren und aufwendigeren

Ständerbautechnik übergegangen würde. Die Vorteile der Ständerbauweise stellen sich vielmehr bei der erfindungsgemäßen Lösung bei einer normalen horizontalen Schichtung der Balken automatisch ein, indem eine aus erfindungsgemäßen Balken erstellte Blockhauswand, für die selbständiger Schutz beansprucht wird, sich dadurch auszeichnet, daß die jeweils dritten Schichten der Balken bei unmittelbarem Aufeinanderliegen der Balken eine Ständerschicht der Blockhauswand bilden.

Die Erfindung sieht nämlich vor, daß zur Erleichterung der Fertigung derartiger Balken nicht einzelne Kerne mit vertikalem Faserverlauf eingebracht werden, sondern eine gesamte mittlere Schicht mit im wesentlichen vertikal orientierten Faserverlauf in den Balken eingebunden wird. Dabei ist es durchaus nicht ungewöhnlich, Blockhausbalken beispielsweise aus zwei kleineren Balken zu erstellen, die horizontal oder vertikal miteinander verleimt sind. Derartiges ergibt sich beispielsweise aus dem DE-GM 297 22 944.

Die erfindungsgemäße Lösung sieht in Weiterführung dieser Verleimungsmöglichkeit vor, einen entsprechenden Blockhausbalken aus drei vertikalen Schichten in einer Art Sandwich-Bauweise zu erstellen, bei der die mittlere Schicht so orientiert ist, daß sie eine entsprechende Stütz- bzw. Ständerfunktion übernehmen kann.

Bei einem solchen erfindungsgemäßen Balken kommt es zwar dann dennoch zu einer Schrumpfung der beiden Außenschichten quer zum Faserverlauf, jedoch kann dies ohne weiteres von der Verleimung aufgefangen werden und führt dies nicht zu untolerierbaren Verwerfungen oder Rissen in dem erfindungsgemäß erstellten Balken.

Die mittlere Schicht, nicht sichtbare Schicht ist eine Sperr- oder Schichtholzplatte, deren Holzmaterial wenigstens überwiegend einen vertikal orientierten

Faserverlauf hat.

Im Hinblick auf eine verbesserte Wärmedämmung derartiger Balken, könnte vorgesehen sein, den Balken gleich aus vier Schichten zu erstellen, wobei eine mittlere Schicht den stützenden vertikalen Faserverlauf hätte, während die andere mittlere Schicht vielleicht eine reine Dämmschicht aus einem holzhaltigen oder holzfreien Material sein könnte.

Auch die Erstellung einer Außendämmung wäre mit Hilfe der erfindungsgemäßen Balken kein Problem, da ja erfindungsgemäß zu große Setzungen der Balken vermieden werden. Es könnte also zur Wärmedämmung eine Außenverschalung aus Wandbrettern vorgesehen werden, die in einem Abstand zur Blockbalkenwand gesetzt wird und mit geeignetem Dämmmaterial verfüllt wird. Hierbei kommt es insbesondere in Betracht, mit Zement ummantelte Holzspäne zu verwenden, die in einfacher Weise in den Zwischenraum zwischen Außenverschalung und Blockhauswand eingefüllt, beispielsweise eingeblasen, werden können und gleichzeitig günstige Klimateigenschaften haben, insbesondere eine gute Feuchtigkeitsaufnahme und -abgabe zeigen. Außerdem würden derartige Dämmmaterialien auch ausreichende Brandsicherungseigenschaften aufweisen.

Eine Verbindung zwischen der Blockhaus-Balkenwand und der Außenverschalung könnte zudem mit Vorteil über spezielle Verbindungsanker geschehen, die gleichmäßig einem Raster folgend über die jeweilige Wandfläche verteilt angeordnet werden. Derartige Verbindungsanker könnten flache oder runde Metallbänder sein, die in ihren Endbereichen so gebogen sind, daß sie wenigstens teilweise einem Nut-Feder-verlauf der Blockbalken bzw. der Wandbretter folgen, so daß sie beim Aufbau der Wand bzw. der Verschalung automatisch formschlüssig fixiert werden. Dies ist mit den erfindungsgemäßen setzungsfreien Balken besonders gut möglich, da mangels Setzung die rela-

tive Fugenhöhe der Blockhaus-Balkenwand und der Außenverschalung bestehen bleibt, sich also die Fugen der Balken nicht gegenüber den Fugen der Wandbretter nach unten verschieben. Dabei würden Wandbretter bevorzugt, die gleich große Sichtflächen haben wie die dahinter befindlichen Balken, so daß die Wandbretter und die Balken jeweils deckungsgleich zueinander angeordnet werden könnten und entsprechend auch jeweils die Fugen sich auf gleicher Höhe befinden. Auch an der Außenseite bleibt also im wesentlichen das gewohnte Blockhausbild erhalten. Auch die Balkenvorstöße bzw. Balkenköpfe in den Eckbereichen des Blockhauses könnten im Prinzip erhalten bleiben, wenn beispielsweise die Wandbretter der Außenverschalung in entsprechende Nuten dieser Vorstöße von oben eingeschoben werden.

Es wäre aber auch möglich, die Wandbretter im Eckbereich völlig aneinanderstoßen zu lassen, so daß die Balkenköpfe nicht mehr sichtbar sind. Der dadurch entstehende geringe Fugen-Nahtbereich in den Ecken des Hauses könnten durch winkelige Verkleidungen verkleidet werden.

Ein Ausführungsbeispiel, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 zwei horizontal übereinander geschichtete, erfindungsgemäße Balken im Querschnitt als Kanthölzer,

Fig. 2 Balken entsprechend Fig. 1 als Rundhölzer ausgebildet,

Fig. 3 im Querschnitt einen Ausschnitt aus einer Wand aus Balken gem. Fig. 1 mit einer vorgesetzten Außenverschalung und Wärmedämmung,

Fig. 4 den Fugenbereich einer Wand gem. Fig. 3 unter Darstellung eines Verbindungsankers,

Fig. 5 den Verbindungsanker aus Fig. 4 in perspektivischer Ansicht,

Fig. 6 einen Fugenbereich gem. Fig. 4 mit einer zweiten Ausführungsform

eines Verbindungsankers,

Fig. 7 den Verbindungsanker gem. Fig. 6 in perspektivischer Ansicht,

Fig. 8 einen Horizontalschnitt durch eine Wand mit Außenverschalung,

Fig. 9 einen Horizontalschnitt gemäß Fig. 8 durch ein zweites Ausführungs-
beispiel einer Wand mit Außenverschalung,

Fig. 10 zwei übereinandergeschichtete Balken gemäß Fig. 1 mit geänderter
Ausführungsform und

Fig. 11 zwei Rundhölzer gemäß Fig. 2 mit einer Ausführungsform entsprechend
den Balken in Fig. 10.

Fig. 1 zeigt zwei horizontal zu einem Wandabschnitt aufeinander geschichtete, erfindungsgemäße Balken 1 im Querschnitt. Jeder Balken 1 besteht aus drei Schichten, nämlich zwei Außenschichten 2, die aus Massivholz bestehen, deren Faserverlauf im wesentlichen waagrecht orientiert ist, und einer dritten, mittleren Schicht 3, die in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel aus Schichtholz besteht, wobei die Schichten 4 dieses Schichtholzes mit ihrem Faserverlauf im wesentlichen vertikal orientiert sind.

Die dritte Schicht 3 könnte auch ebenfalls aus Massivholz gefertigt sein, welches einen im wesentlichen vertikal orientierten Faserverlauf aufweist.

Wie die Fig. 1 zeigt, stoßen die dritten Schichten 3 der horizontal übereinander geschichteten Balken 1 unmittelbar aufeinander, so daß sich bei dem Aufbau einer Blockhauswand aus derartigen Balken 1 eine mittlere Ständerschicht aus den Schichten 3 ergibt, die keinen nennenswerten Setzungen unterliegt, weil der Faserverlauf insgesamt im wesentlichen vertikal orientiert ist, so daß diese Ständerschicht letztendlich für die permanente Maßhaltigkeit der so aufgebauten Wand sorgt.

Das Material mit im wesentlichen vertikalen Faserverlauf im mittleren Bereich der erfindungsgemäßen Balken 1 muß nicht unbedingt eine durchlaufende dritte

Schicht 3 bilden. Eventuell wäre es ausreichend, entsprechende Stütz- oder Ständerkerne aus einem in dieser Weise orientierten Holz einzuarbeiten, so daß sich bei einer horizontalen Schichtung der Balken dadurch quasi integrierte Ständerbalken ergeben. Die Fertigung ist jedoch günstiger, wenn durchlaufende Schichten, wie dargestellt, verwendet werden.

Die Balken 1 in Fig. 1 weisen Lagerfugen auf, die zu einer Nut-Feder-Verbindung beim Wandaufbau führen. Diese Art der Ausformung der Lagerflächen der Balken 1 ist aber prinzipiell bereits bekannt.

Die Balken 1 in Fig. 1 sind als im wesentlichen Vierkantbalken ausgebildet.

Die Fig. 2 zeigt zwei übereinander geschichtete Balken 1, die entsprechend erfindungsgemäß aus drei Schichten aufgebaut sind, jedoch im wesentlichen als Rundbalken ausgeformt sind. Gleich/^eBauelemente sind mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet wie in Fig. 1.

Fig. 3 zeigt drei horizontal übereinander geschichtete Balken 1 gemäß Fig. 1, die als unterer Abschnitt einer Blockhauswand auf einem Fundament 5 aufgebaut sind, wobei zwischen dem Fundament 5 und dem untersten Balken 1 eine Abdichtungsbahn 6 eingelegt ist.

Der aus den Balken 1 bestehenden Wand ist eine Außenverschalung aus Wandbrettern 7 in einem Abstand vorgesezt. Der Abstand zwischen den Balken 1 und den Wandbrettern 7 ist mit einem Dämmmaterial 8 gefüllt, das nicht näher dargestellt ist, das aber beispielsweise aus mit Zement ummantelten Holzspänen bestehen könnte.

Die Balken 1 und die Wandbretter 7 sind mit gleich großen Sichtflächen ausgebildet und zueinander in Deckung angeordnet, so daß die Fugen zwischen den Balken 1 und den Wandbrettern 7 sich jeweils etwa auf derselben Höhe befinden. Innerhalb dieser Fugen sind die Balken 1 mit den Wandbrettern 7 über Verbindungsanker 9 miteinander verbunden. Diese Verbindungsanker 9 sind vorzugsweise Metallbänder, die

an ihren freien Enden Biegungen aufweisen, die den Nut-Feder-Verbindungen der Balken 1 bzw. der Wandbretter 7 wenigstens teilweise folgen.

Dafür kommen beispielsweise zwei Ausführungsformen in Betracht, die in den Fig. 4 bis 7 näher dargestellt sind.

Die Fig. 4 zeigt einen Fugenbereich mit einem Verbindungsanker 9a, der an seinem den Balken 1 zugewandten Ende so geformt ist, daß ein Flacheisen verbleibt, das auf der Oberseite eines Balken 1 mit Nägeln oder dergleichen Befestigungselementen 10 an dem zugeordneten Balken 1 befestigt werden kann.

Fig. 5 zeigt diesen Verbindungsanker 9a in perspektivischer Ansicht.

Fig. 6 zeigt einen entsprechenden Fugenbereich mit einem zweiten Ausführungsbeispiel eines Verbindungsankers 9b. Dieser Verbindungsanker 9b weist an seinem den Balken 1 zugewandten Ende eine Abwinklung auf, die in einer Art Flankenbereich des Balken 1 mit einem Befestigungselement 10 befestigt werden kann.

Der Verbindungsanker 9b ist in Fig. 7 in perspektivischer Ansicht gezeigt.

Ergänzend soll noch erwähnt werden, daß die erfindungsgemäßen Balken beispielsweise auch aus vier Schichten bestehen könnten, wobei der jeweils dritten mittleren Schicht 3 die entsprechende vierte Schicht als ebenfalls mittlere bzw. innere Schicht nebengeordnet ist. Diese vierte Schicht könnte eine integrierte Dämmschicht sein, beispielsweise aus einem holzhaltigen oder holzfreien Dämmmaterial.

Die Figuren 8 und 9 zeigen zwei Ausführungsbeispiele von Blockhauswänden, die in einem Hauseckenbereich aufeinander treffen, jeweils in einem Horizontalschnitt. In beiden Ausführungsbeispielen sind die aus Balken 1 erstellten Blockhauswände mit einer Außenverschalung aus Wandbrettern 7 und einer Dämmschicht aus Dämmmaterial 8 versehen. Die Wandbretter 7 sind mit Hilfe von Verbindungsankern des Types 9a mit den Balken 1 verbunden.

Die Eckbereiche selbst sind bei beiden Ausführungsbeispielen unterschiedlich ausgestaltet.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 sind die Balken 1 der aufeinanderstoßenden Wände durch Überkämmungen miteinander verbunden, wobei die Balkenvorstöße 11 besonders lang und ausgeprägt ausgebildet sind und dadurch die Blockhaus-Optik in diesen Eckbereichen besonders betont wird. Die Wandbretter 7 sind in Nuten 12 dieser Balkenvorstöße 11 eingeführt.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 sind die Balken 1 ebenfalls durch Überkämmungen miteinander verbunden, jedoch sind die Balkenvorstöße 11 weniger ausgeprägt, und die Wandbretter 7 verdecken diese Balkenvorstöße 11, indem sie selbst die Ecke bildend aneinanderstoßen. Der Eckstoß-Bereich dieser Wandbretter 7 ist seinerseits durch eine winkelige Verkleidung 13 verdeckt. Die Enden der Wandbretter 7 sind auch im Eckbereich mit den Balkenvorstößen 11 über Verblindungsanker 9a verbunden. In dem Eckbereich, der von den Balkenvorstößen 11 gebildet wird, ist auch Dämmmaterial 8 eingefüllt, so daß auch dieser Eckbereich keine Dämmungslücke bildet.

Die Figuren 10 und 11 zeigen entsprechend den Figuren 1 und 2 Querschnitte zweier aufeinandergestapelter Balken 1, wobei die Balken 1 gemäß Fig. 10 als Kantenhölzer ausgebildet sind und die Balken 1 gemäß Fig. 11 als Rundhölzer ausgebildet sind.

Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 und 2 weisen die Balken 1 in den Figuren 10 und 11 eine zusätzliche vierte Schicht 14 auf, die eine Dämmschicht innerhalb der Balken 1 darstellt und aus einem geeigneten, holzhaltigen oder holzfreien Dämmmaterial gebildet ist, das sich in Form einer starren Schicht mit den übrigen Schichten 2 und 3 flächig verleimen läßt.

Durch diese integrierte Dämmschicht 14 könnte unter Umständen sogar eine Außenverschalung 7 mit zusätzlichem äußeren Dämmmaterial 8 entfallen. Eine solche Außenverschalung könnte aber energiesparend auch noch zusätzlich vorgesehen sein.

Ansprüche:

1. Balken zum Aufbau einer Wand eines Blockhauses, der wenigstens einen oder auch mehrere Kerne ⁽³⁾ enthält, die aus Holzmaterial bestehen, dessen Faserverlauf bei etwa waagrecht zu verlegendem Balken im wesentlichen vertikal orientiert ist, während in den Außenbereichen ⁽²⁾ des Balkens der Faserverlauf des verwendeten Holzmaterials im wesentlichen waagrecht orientiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß er durch wenigstens zwei vertikal verlaufende Trennungen einen Aufbau aus wenigstens drei Schichten (2, 3) aufweist, von denen die beiden äußeren Schichten (2) aus Massivholz mit einem im wesentlichen waagerechten Faserverlauf gebildet sind und die dritte (mittlere) Schicht (3) aus einem Holzmaterial besteht, das wenigstens überwiegend einen vertikalen Faserverlauf aufweist, wobei die dritte Schicht (3) aus einer Sperr- oder Schichtholzplatte ausgebildet ist.
2. Balken nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine weitere vierte ⁽⁴⁾ mittlere Schicht aus einem wärmedämmenden Baustoff.
3. Balken nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß einander benachbarte Schichten (2, 3) flächig miteinander verleimt sind.
4. Blockhauswand, die aus einem Balken gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche aufgebaut bzw. aufbaubar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils dritten Schichten (3) der Balken (1) bei unmittelbarem Aufeinanderliegen der Balken (1) eine Ständerschicht der Blockhauswand bilden.

Fig. 1

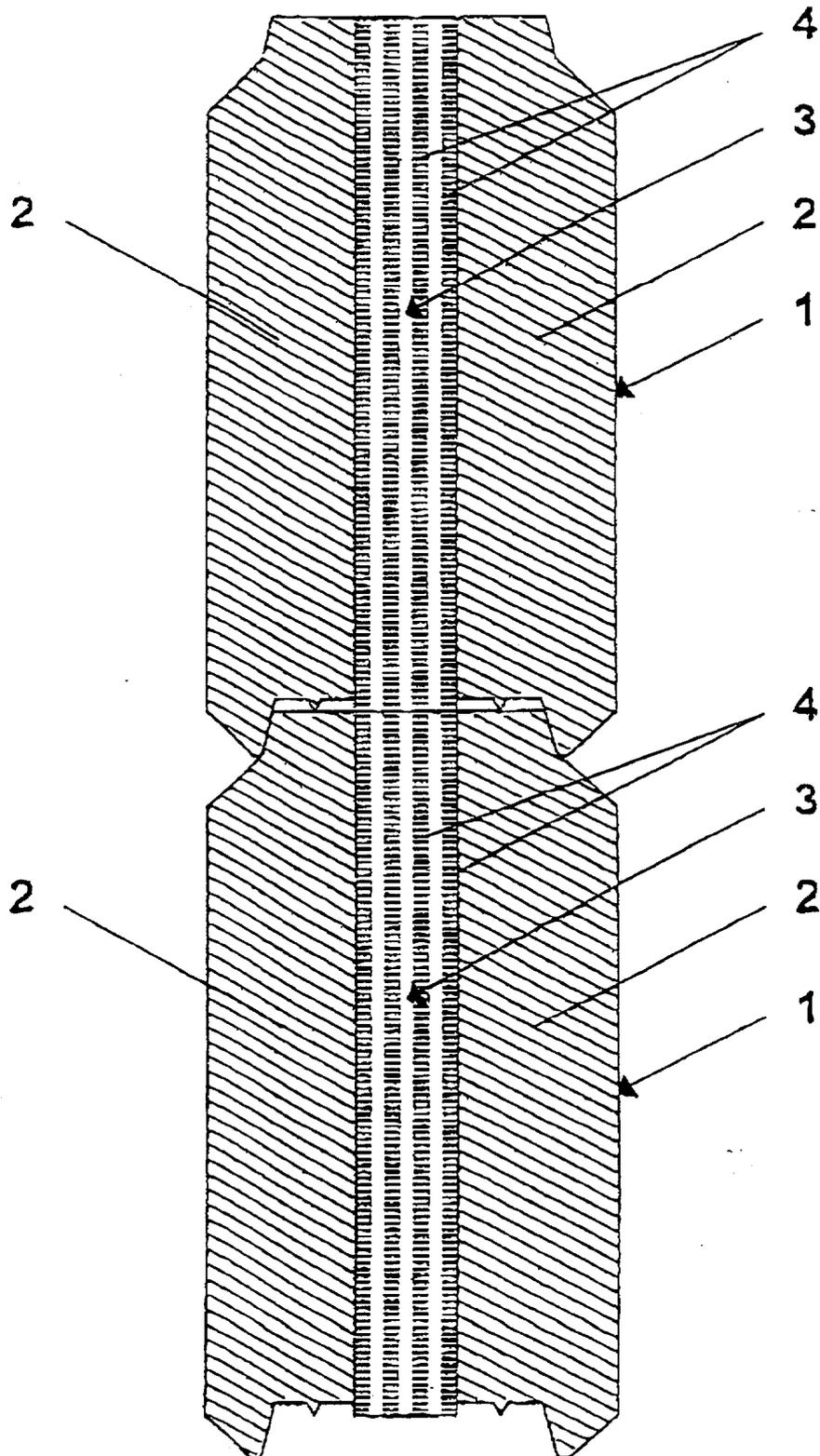


Fig. 2

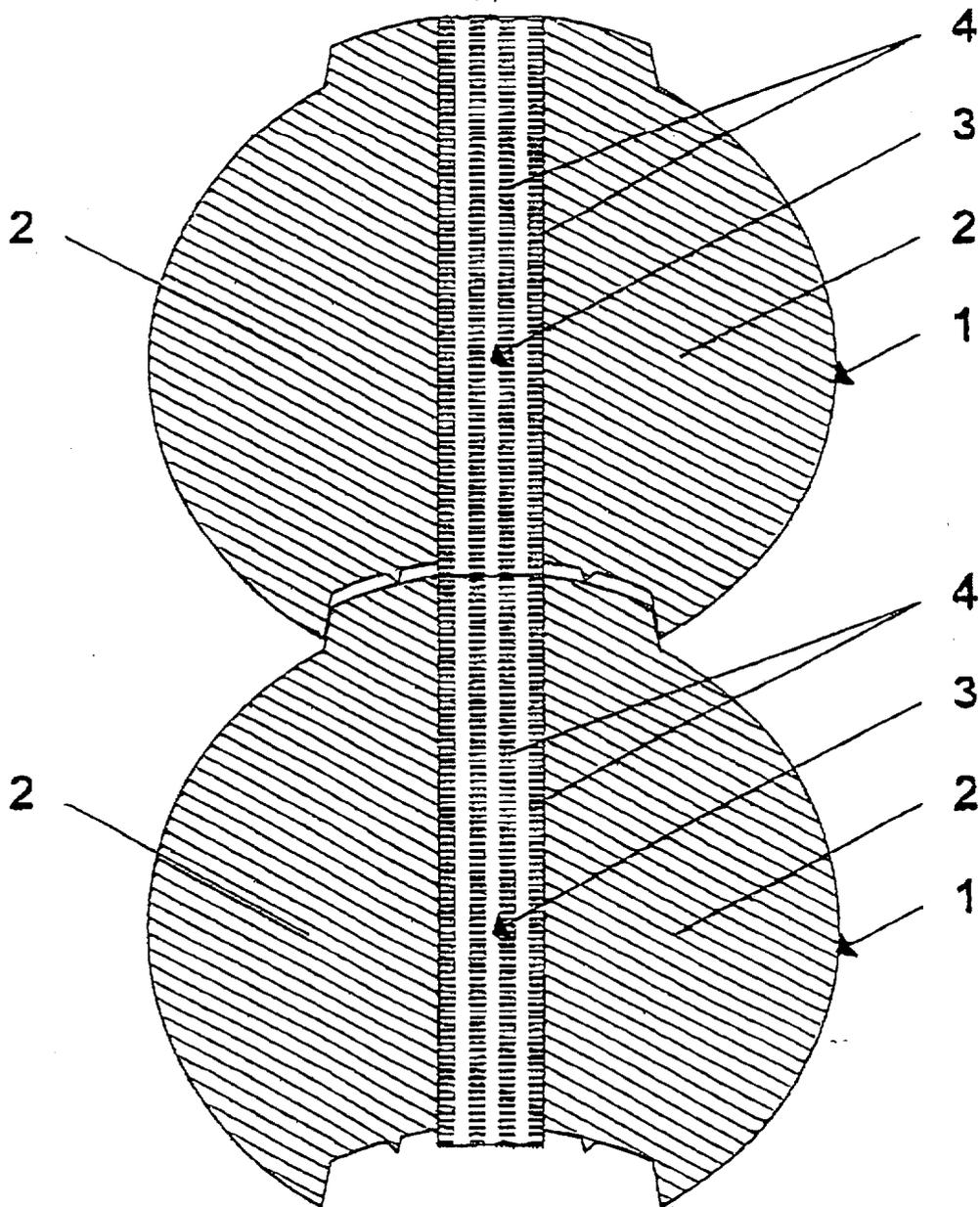


Fig. 3

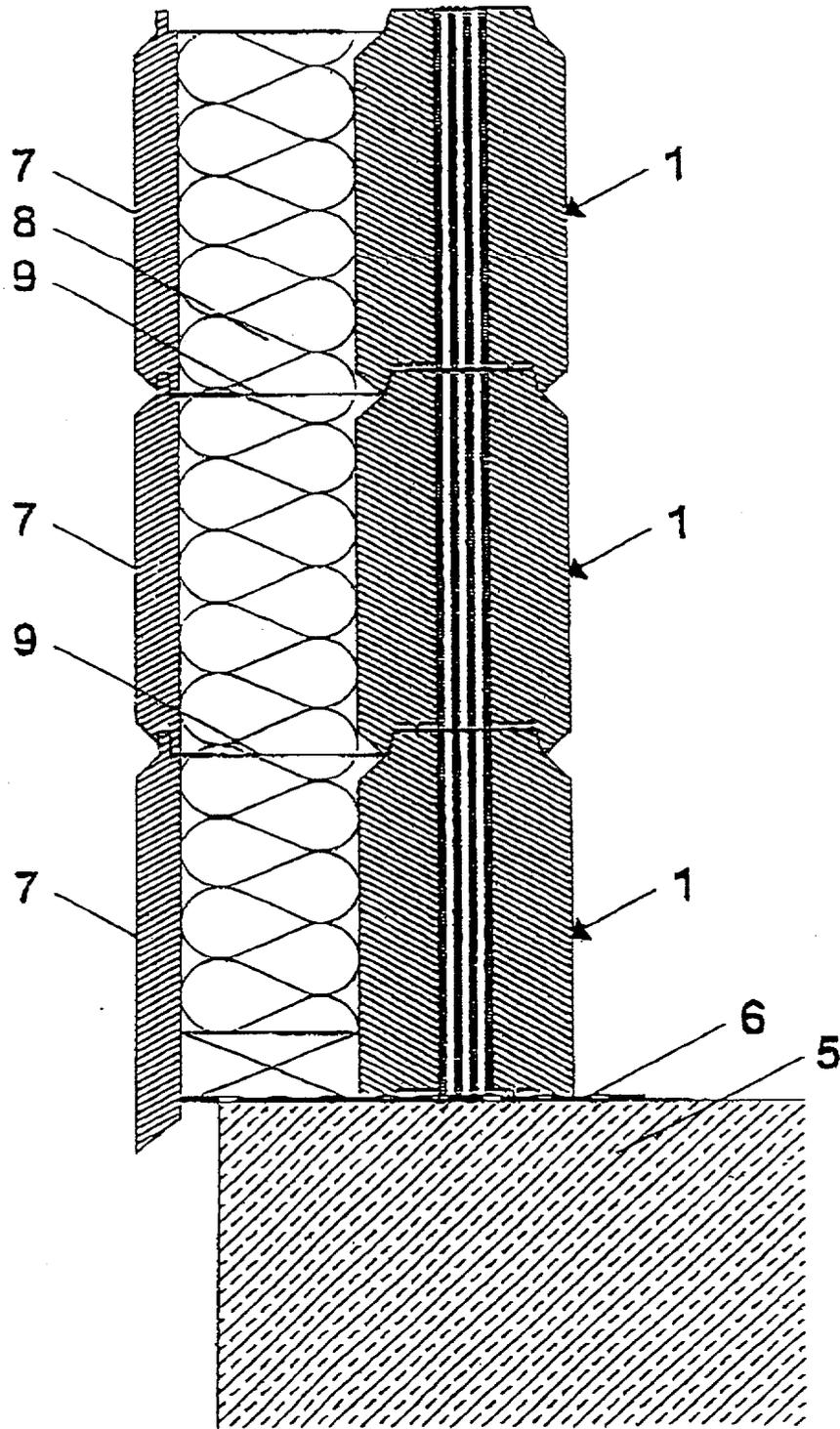


Fig. 4

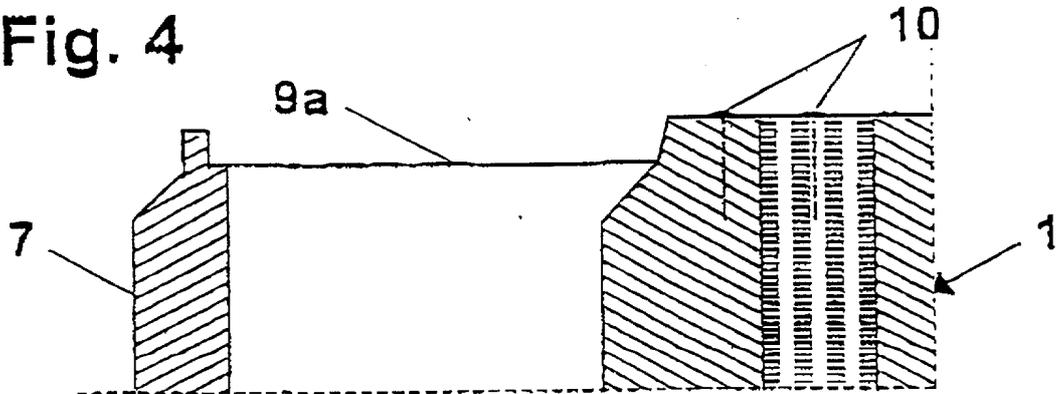


Fig. 5



Fig. 6

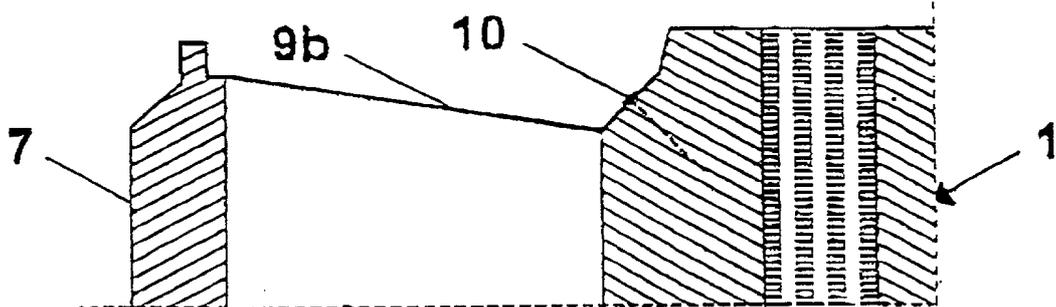


Fig. 7



Fig. 8

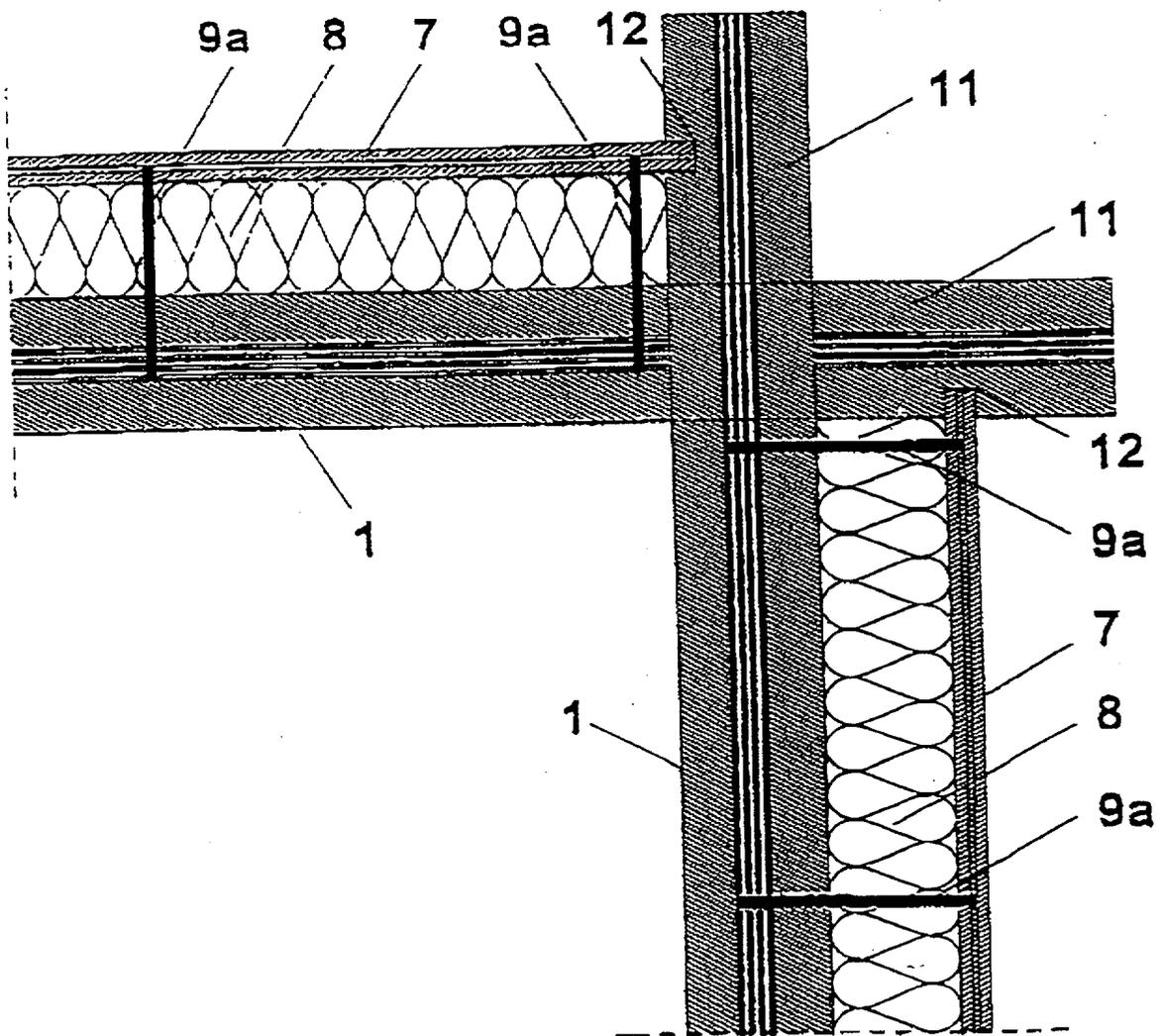


Fig. 9

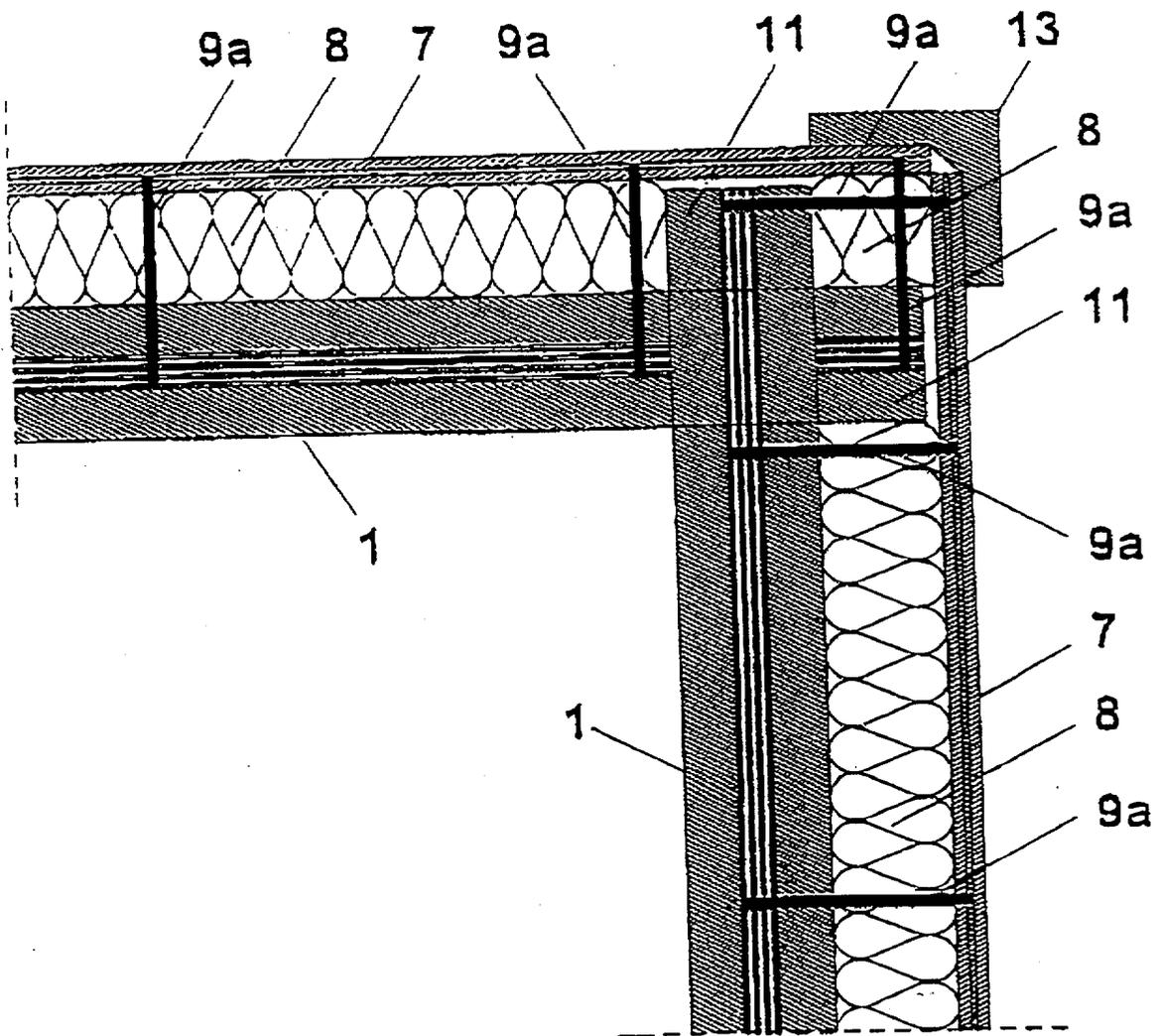


Fig. 10

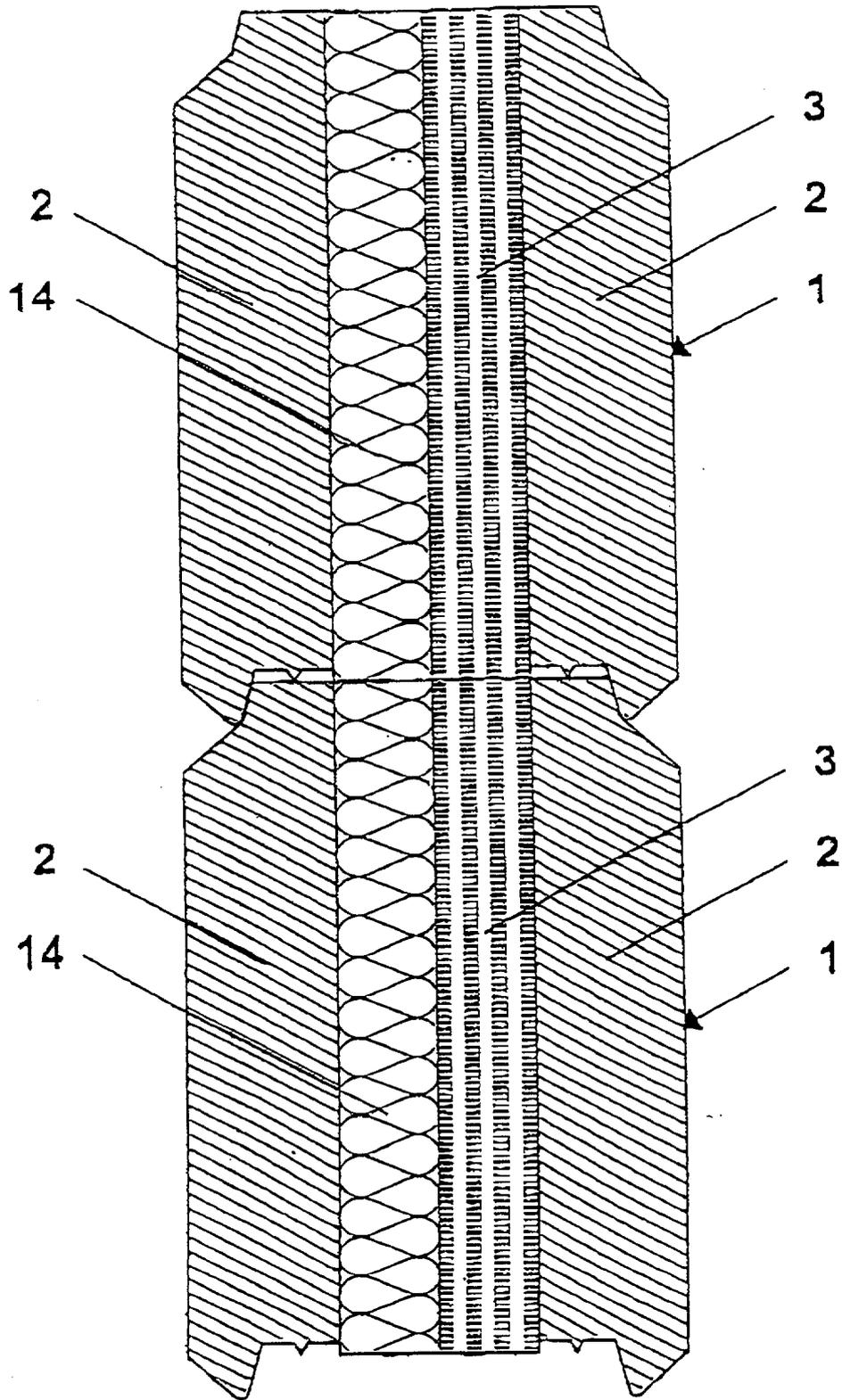
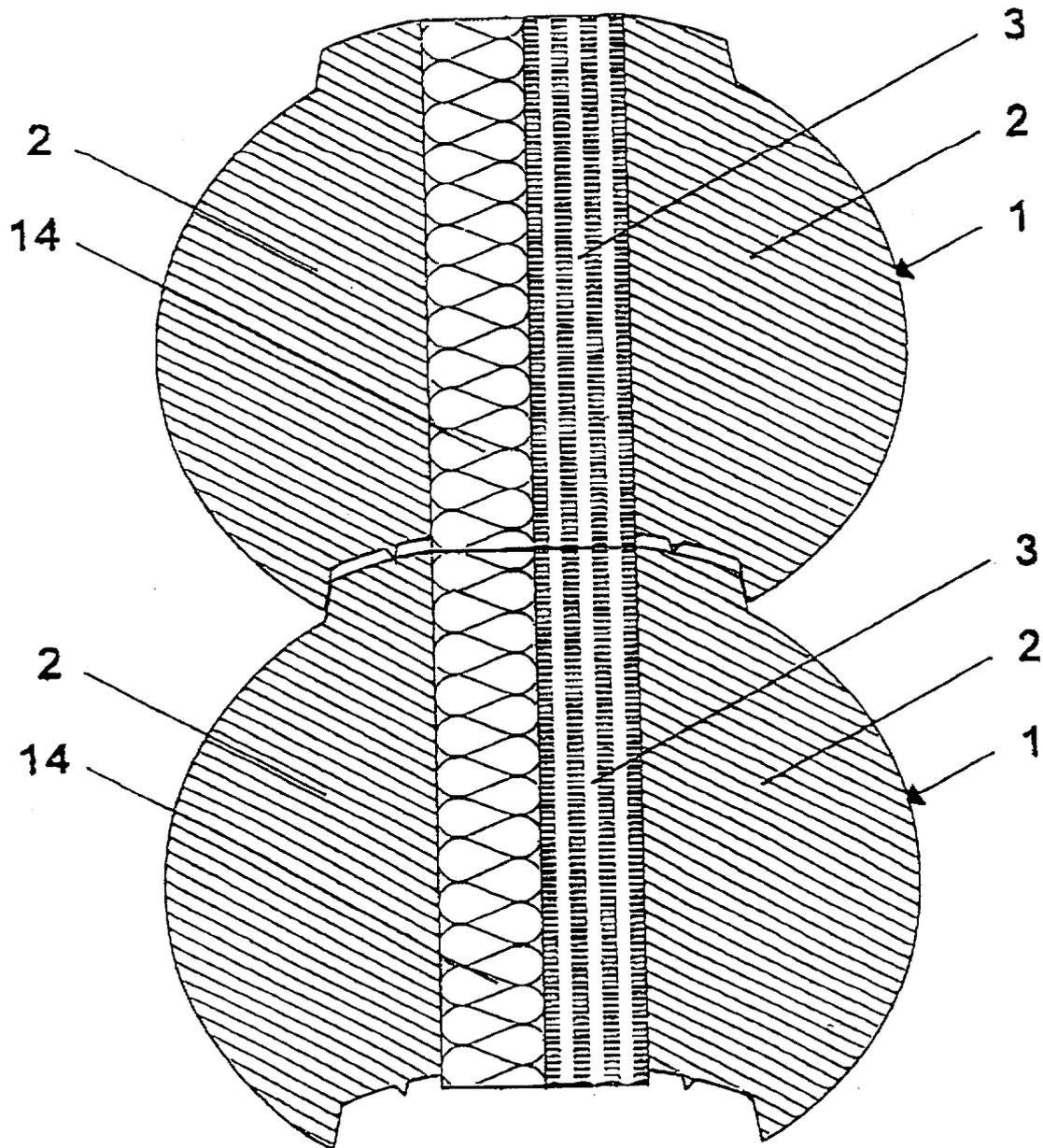


Fig. 11





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 004 549 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 7 GM 550/2000-1,2

Ihr Zeichen: G 417

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : E 04 B 2/08, E 04 C 3/14

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E 04 B; E 04 C

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 01 / 534 24 - 725.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	EP 0 380 057 A1 (Schacht) 1. August 1990 (01.08.90) Fig. 1, 2	1,3,4
A	DE 18 04 818 B2 (Jeppesens Savvaerk) 5. Mai 1977 (05.05.77) Fig. 2	2

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von **Bedeutung**; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 6. Feber 2001 Prüfer: Dipl. Ing. Knauer