



(11)

EP 2 128 354 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

(51) Int Cl.:
E04C 2/12 (2006.01) E04C 2/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003169.1**

(22) Anmeldetag: **05.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Echet, Werner**
79774 Albbruch-Buch (DE)

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes & Kollegen
Urachstrasse 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(30) Priorität: **27.05.2008 DE 202008007094 U**

(71) Anmelder: **Lignotrend AG**
3654 Gunten (CH)

(54) **Holzbau-Wandelement**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Holzbau-Wandelement (1) mit einer Wandscheibe (2), die aus scheibenförmigen Tragelementen (3) hergestellt ist, welche in zwei Tragelement-Ebenen (A, B) angeordnet und mit ihrer im Vergleich zur Breite größeren Längserstreckung in vertikaler Richtung orientiert sind, wobei die in den Tragelement-Ebenen (A, B) vorgesehenen Tragelemente (3) jeweils derart auf Abstand angeordnet sind, dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Tragelementen (3) der einen Tragelement-Ebene (A, B) jeweils durch ein Tragelement (3) der anderen Tragelement-Ebene (B, A) zumindest weitestgehend oder bereichsweise überdeckt ist, wobei die Tragelemente (3) mittels Koppелеlementen (4) miteinander verbunden sind, welche Koppелеlemente (4) zwischen den einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene (A, B) vorgesehenen Tragelemente (3) angeordnet sind, und wobei an der Wandscheibe (3) zur boden- und/oder deckenseitigen Anbindung zumindest eine leistenförmige Schwelle (5) vorgesehen ist, über welche die Wandscheibe (2) beidseits derart vorsteht, dass auf beiden Seiten der Wandscheibe (2) vorgesehene Oberflächenbeplankungen (6) zu der zumindest einen Schwelle (5) auf Abstand gehalten sind. Das erfindungsgemäße Holzbau-Wandelement (1) zeichnet sich durch seine vielseitige Einsetzbarkeit, seine hohe Belastbarkeit, seine mit einem zusätzlichen Wohnraumgewinn verbundene geringe Wandstärke und seine dennoch hohe Schalldämmung und -entkopplung aus (vgl. Fig. 1).

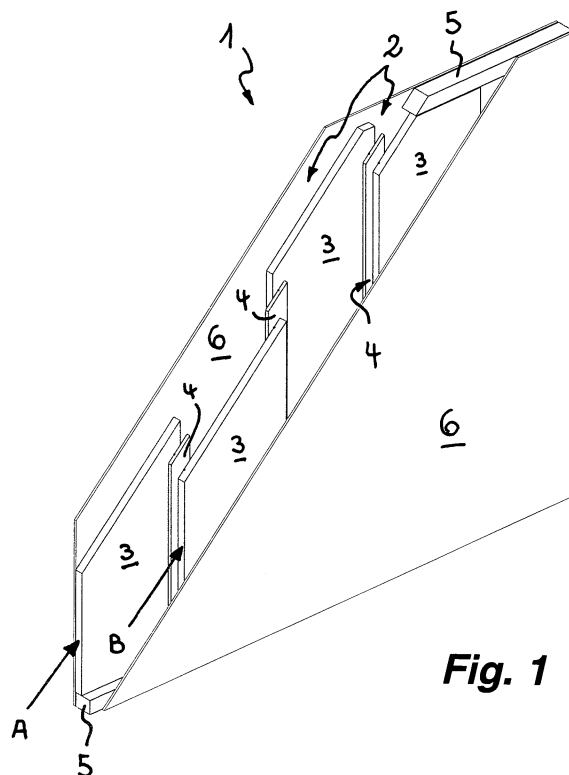


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Holzbau-Wandelement mit einer Wandscheibe, die aus scheibenförmigen Tragelementen hergestellt ist.

[0002] Es ist bereits bekannt, Holzhäuser aus scheibensteifen Wandelementen herzustellen. Zur Herstellung solcher Holzhäuser werden im Holzbau im wesentlichen zwei Konstruktionsprinzipien verwendet.

[0003] So können die Wandscheiben im Holzrahmenbau aus stabförmigen Elementen hergestellt werden, bei welchen die Vertikallasten von den stabförmigen Stützen und die aussteifenden Kräfte von den Oberflächenbeplankungen übernommen werden. Dabei ist es erforderlich, dass die aus den Schwellen und Rähme gebildeten Randglieder einer Wandscheibe die resultierenden Scheibenkräfte von der aufsteifenden Beplankung aufnehmen.

[0004] Die andere Möglichkeit besteht darin, die Wandscheiben aus flächenförmigen Elementen herzustellen, welche sowohl die vertikalen Kräfte als auch die aussteifenden Scheibenkräfte in sich aufnehmen.

[0005] Dabei werden die einzelnen, aus flächenförmigen Elementen gebildeten Wandscheiben mittels Koppelementen miteinander schubsteif verbunden.

[0006] Beide oben beschriebenen Konstruktionsprinzipien sind einschalig ausgebildet und weisen selbst bei ergänzender Hohlraumdämmung nur eine unzureichende Schallentkopplung und -dämmung auf. Zwar empfehlen die Wohnungsbaunormen innerhalb von eigenen Wohnräumen einen Luftschallwert von zumindest 40 dB und bei Wohnräumen mit gehobenen Schallanforderungen von wenigstens 47 dB. Schallwerte von mindestens 47 dB sind bei einschaliger Holzbauweise aufgrund des geringen Eigengewichts des Holzes nicht ohne weiteres zu erreichen. Um im Holzbau Schallanforderungen von wenigstens 47 dB plus 2 dB Vorhaltemaß entsprechen zu können, sind bislang Holzkonstruktionen erforderlich, die zweischalig ausgebildet und komplett schallentkoppelt sind, oder die eine biegeweichere Vorsatzschale tragen. Diese beiden schaltechnisch verbesserten Ausführungsarten erfordern jedoch Zusatzmaßnahmen, die sich auf den Herstellungspreis auswirken. Zwar können Vorsatzschalen grundsätzlich bei allen Konstruktionsarten angebracht werden, jedoch erfordert die demgegenüber bessere zweischalige Schallentkopplung die strikte Trennung der Tragsysteme inklusiv Schwellen und Rähme. Da alle vorgenannten Schallverbesserungsmaßnahmen sehr aufwendig und kostenintensiv sind, und da solche Schallverbesserungsmaßnahmen mit einer größeren Wandstärke und im Gegenzug damit auch mit einem Wohnflächenverlust verbunden sind, wurde in den letzten Jahren die Herstellung von Holzbauten insbesondere unter Verwendung von flächenförmigen Elementen zunehmend weniger nachgefragt und stattdessen leichteren und dünnwandigeren Konstruktionen der Vorzug gegeben.

[0007] Es besteht daher insbesondere die Aufgabe,

ein Wandbauelement der eingangs erwähnten Art zu schaffen, dass vielseitig einsetzbar ist und sich auch schon bei vergleichsweise geringen Wandstärken durch eine verbesserte Schalldämmung und -entkopplung auszeichnet.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Holzbau-Wandelement der eingangs erwähnten Art insbesondere in den Merkmalen des geltenden Anspruchs 1.

[0009] Da das erfindungsgemäße Holzbau-Wandelement eine Wandscheibe aufweist, ist das erfindungsgemäße Holzbau-Wandelement einschalig ausgebildet. Jede der ein Holzbau-Wandelement bildenden Wandscheiben ist aus scheibenförmigen Tragelementen hergestellt, die mit ihrer im Vergleich zur Breite größeren Längserstreckung in vertikaler Richtung orientiert sind. Dabei sind die eine Wandscheibe bildenden Tragelemente in zwei Tragelement-Ebenen vorgesehen und jeweils derart auf Abstand angeordnet, dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Tragelementen der einen Tragelement-Ebene jeweils durch ein Tragelement der anderen Tragelement-Ebene zumindest weitestgehend oder bereichsweise überdeckt ist. Die Tragelemente sind über beispielsweise leistenförmige Koppelemente miteinander verbunden. Die zur Verbindung der Schubkräfte zwischen den einzelnen Tragelementen erforderlichen Koppelemente sind in Längsrichtung der Wandscheibe so angeordnet, dass sie quer zur Wand biegeweich und nachgiebig wirken können. Da die einzelnen Tragelemente innerhalb der Wandscheibe sowohl Vertikallasten als auch aussteifende Kräfte übernehmen können, müssen zur Aussteifung nicht zusätzlich Oberflächenbeplankungen herangezogen werden. Da solche Oberflächenbeplankungen keine aussteifenden Kräfte zu übertragen haben und daher auch nicht an den Schwellen und Rähmen befestigt werden müssen, werden auch in diesem Bereich der Wandscheibe Schallbrücken vermieden. Die die Tragelemente miteinander verbindenden Koppelemente sind zwischen den einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene vorgesehenen Tragelemente angeordnet. Treffen auf einer der auf beiden Seiten jeder Wandscheibe vorgesehenen Oberflächenbeplankungen Schallwellen auf, werden diese zunächst auf die Tragelemente der darunterliegenden Tragelement-Ebene übertragen, um von dort über die Koppelemente in die benachbarte Tragelement-Ebene umgeleitet zu werden, wo sich die Schallwellen zunehmend verlieren. Da die zur boden- und/oder deckenseitigen Anbindung vorgesehenen leistenförmigen Schwellen gegenüber der Wandscheibenoberfläche derart zurückversetzt sind, dass die auf beiden Seiten der Wandscheibe vorgesehenen Oberflächenbeplankungen zu der zumindest einen boden- und/oder deckenseitigen Schwelle auf Abstand gehalten sind, werden die auf der Oberflächenbeplankung auftreffenden Schallwellen auch nicht über diese Schwellen unkontrolliert und störend in das Bauwerk eingetragen. Obwohl das erfindungsgemäße Holzbau-Wandelement nur einschalig

und entsprechend dünn ist, kann es somit auch gehobenen Schallanforderungen im Wohnungsbau genügen. Dabei ist das erfindungsgemäße Holzbau-Wandelement hochbelastbar und statisch flexibel, so dass es je nach Anforderung auch große und kleine Lasten aufnehmen kann. Das erfindungsgemäße Holzbau-Wandelement ist einfach in der Planung und im Handling, da die vielseitige Anwendbarkeit jedes Holzbau-Wandelementes eine einfache Lagerhalterung begünstigt, die geringe Wandstärke das Gewicht wesentlich reduziert und die einschalige Ausführung den Zuschnitt und die Befestigung des Holzbau-Wandelementes erleichtert. Da die Oberflächenbepunktungen keine zusätzliche aussteifende Funktion haben, sind die vielfältigsten Oberflächenausführungen möglich. Das erfindungsgemäße Holzbau-Wandelement zeichnet sich daher durch seine vielseitige Einsetzbarkeit, seine hohe Belastbarkeit, seine mit einem zusätzlichen Wohnraumgewinn verbundene geringe Wandstärke und seine hohe Schalldämmung und -entkopplung aus.

[0010] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Koppelelemente an zumindest einem, vorzugsweise nur an einem der einander benachbarten Längsränder der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene vorgesehenen Tragelemente befestigt sind. Dabei hat sich gezeigt, dass die guten Schalldämmeigenschaften des erfindungsgemäßen Holzbau-Wandelementes noch zusätzlich gesteigert werden können, wenn die Koppelelemente nur an einem der einander benachbarten Längsränder der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene vorgesehenen Tragelemente befestigt sind. Auch wenn die einzelnen Koppelelemente nur an einem der einander benachbarten Längsränder befestigt sind, können diese eine Schwenk- oder Biegebewegung der Tragelemente vorteilhaft begrenzen.

[0011] Die guten Schalldämmeigenschaften werden noch zusätzlich begünstigt, wenn die zwischen den einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene vorgesehenen Tragelemente angeordneten Koppelelemente jeweils sich wenigstens über einen Teilbereich der Tragelement-Längsränder erstrecken.

Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass zwischen den einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene vorgesehenen Tragelemente jeweils zumindest zwei, vorzugsweise drei sich jeweils über einen Teilbereich der Tragelement-Längsränder erstreckenden Koppelelemente angeordnet sind.

[0012] Die Wandstärke des erfindungsgemäßen Holzbau-Wandelementes kann noch zusätzlich reduziert werden, wenn die Tragelemente an ihren, der Wandscheiben-Mittelebene zugewandten Längsrändern jeweils einen Falz haben, an dem ein Koppelelement gehalten ist. Mittels einer solchen Ausführung lässt sich zusätzlich Wohnraum gewinnen.

[0013] Dabei wird eine Ausführung bevorzugt, bei der die an den Längsrändern der Tragelemente vorgesehe-

nen Falze eine Falztiefe haben, die gleich oder größer der Dicke des zugeordneten Koppelelements ist und/oder eine Falzbreite besitzen, die gleich oder größer als die Breite des den Falz überlappenden Längsrandes des in der anderen Tragelement-Ebene benachbarten Tragelementes ist.

[0014] Eine besonders vorteilhafte und belastbare Ausführung gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Koppelelemente in der Längsmittlebene der Wandscheibe angeordnet sind.

[0015] Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Koppelelemente die Tragelemente quer zur Wandscheibe biegeweich und biegeelastisch miteinander verbinden. Dabei können die Koppelelemente gegenüber den an sie angrenzenden Tragelementen durch eine dazwischenliegende Isolations- und/oder Elastomerschicht getrennt beziehungsweise isoliert sein.

[0016] Eine Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass zumindest einzelne der von den voneinander auf Abstand benachbarten Tragelementen einer Tragelement-Ebene begrenzten Wandscheiben-Hohlräume zur Aufnahme wenigstens einer Schall- und/oder Wärmedämmung, zumindest einer Raumheizung und/oder wenigstens einer Versorgungsleitung vorgesehen sind. Auf diese Weise lassen sich die zwischen den Tragelementen einer Tragelement-Ebene verbleibenden Wandscheiben-Hohlräume vorteilhaft nutzen, ohne dass der Aufbau oder die Dicke der Wandscheibe wesentlich verändert werden müsste.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Ausführung gemäß der Erfindung, die beispielsweise auch zur Herstellung eines weitgehend energieautarken Passivhauses genutzt werden kann, sieht vor, dass die in Hohlräumen einer Wandscheibe vorgesehene Heizung eine Hypocausterheizung ist.

[0018] Um die in vertikaler Richtung orientierten Wandscheiben-Hohlräume beispielsweise über Versorgungsleitungen miteinander verbinden zu können, ist es vorteilhaft, das zumindest ein Tragelement wenigstens einer Tragelement-Ebene mindestens einen, in der Tragelement-Ebene angeordneten, vorzugsweise horizontal orientierten und zur Aufnahme zumindest einer Versorgungsleitung bestimmten Versorgungskanal aufweist. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Tragelemente zumindest einer Tragelement-Ebene jeweils wenigstens einen miteinander fluchtenden Versorgungskanal haben.

[0019] Bevorzugte Ausführungen gemäß der Erfindung sehen vor, dass die Koppelelemente sowie die Tragelemente aus Massivholz oder aus Schichtholz hergestellt sind. Dabei können Koppelelemente zusätzlich oder stattdessen auch aus Sperrholz hergestellt sein.

[0020] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Nachstehend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele noch näher beschrieben.

Es zeigt:

[0021]

Fig. 1 ein Holzbau-Wandelement in einer teilweise aufgeschnittenen und auseinandergezogenen Perspektivdarstellung, wobei das Holzbau-Wandelement eine aus scheibenförmigen Tragelementen hergestellte Wandscheibe aufweist, und wobei die scheibenförmigen Tragelemente über leistenförmige Koppellelemente miteinander verbunden sind,

Fig. 2 ein mit Fig. 1 vergleichbares Holzbau-Wandelement in einem Querschnitt durch die aus scheibenförmigen Tragelementen und dazwischenliegenden Koppellelementen gebildete Wandscheibe,

Fig. 3 das in Fig. 2 gezeigte Holzbau-Wandelement in einer Detail-Darstellung im Bereich der in zwei Tragelement-Ebenen aneinander angrenzenden und über ein Koppellelement miteinander verbundenen Tragelemente, wobei die aus den Tragelementen und den Koppellelementen gebildete Wandscheibe beidseits eine Oberflächenbeplankung trägt,

Fig. 4 ein mit Fig. 1 bis 3 vergleichbares Holzbau-Wandelement in einem Längsschnitt durch die Wandscheibe, die beidseits vorgesehene Oberflächenbeplankung sowie die zur boden- und deckenseitigen Anbindung vorgesehenen Schwellen,

Fig. 5 eine mit Fig. 3 vergleichbare Detail-Darstellung durch das quergeschnittene Holzbau-Wandelement gemäß den Fig. 1 bis 4,

Fig. 6 eine im Verbindungsbereich zwischen den Tragelementen und der Wandscheibe abweichend ausgestaltete Ausführung eines Holzbau-Wandelementes und

Fig. 7 ein weiteres Holzbau-Wandelement in einer perspektivischen Darstellung.

[0022] In den Fig. 1 bis 5 ist ein Holzbau-Wandelement 1 in einer schematischen Darstellung gezeigt. Das Holzbau-Wandelement 1 weist eine Wandscheibe 2 auf, die aus scheibenförmigen Tragelementen 3 hergestellt ist. Die die Wandscheibe 2 des Holzbau-Wandelementes 1 bildenden Tragelemente 3 sind in zwei Tragelement-Ebenen A, B angeordnet.

[0023] In Fig. 1 ist erkennbar, dass die scheibenförmigen Tragelemente 3 mit ihrer im Vergleich zur Breite größeren Längserstreckung in vertikaler Richtung orientiert sind. Die in den Tragelement-Ebenen A, B vorgesehenen

Tragelemente 3 sind jeweils derart auf Abstand angeordnet, dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Tragelementen 3 der einen Tragelement-Ebene A, B jeweils durch ein Tragelement 3 der anderen Tragelement-Ebene B, A zumindest bereichsweise überdeckt ist. Dabei sind die Tragelemente 3 mittels leistenförmiger Koppellelemente 4 miteinander verbunden, die zwischen den einander überlappenden Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene angeordneten Tragelemente 3 gehalten sind. Während bei dem hier dargestellten Holzbau-Wandelement 1 die Koppellelemente 4 an beiden einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene A, B vorgesehenen Tragelement befestigt sind, eventuell noch eine zusätzliche Schalldämmung erreicht werden, wenn diese Koppellelemente 4 nur an einem der einander benachbarten Längsränder gehalten sind.

[0024] Zur boden- und/oder zur deckenseitigen Anbindung der Wandscheibe 2 ist zumindest eine leistenförmige Schwelle 5 vorgesehen.

[0025] Aus einem Vergleich der Fig. 1 und 4 wird deutlich, dass die Wandscheibe 2 beidseits derart über die Schwelle 5 vorsteht, dass auf beiden Seiten der Wandscheibe 2 vorgesehene Oberflächenbeplankungen 6 zu der zumindest einen Schwelle 5 auf Abstand gehalten sind.

[0026] Das hier dargestellte Holzbau-Wandelement 1 ist einschalig ausgebildet. Die zur Verbindung der Schubkräfte zwischen den einzelnen Tragelementen 3 des Holzbau-Wandelementes 1 erforderlichen Koppellelemente 4 sind in Längsrichtung der Wandscheibe 2 so angeordnet, dass sie quer zur Wand biegeweich und nachgiebig wirken können. Da die einzelnen Tragelemente 3 innerhalb der Wandscheibe 2 sowohl Vertikallasten als auch aussteifende Kräfte übernehmen können, müssen zur Aussteifung nicht zusätzlich die Oberflächenbeplankungen 6 herangezogen werden. Da die Oberflächenbeplankungen 6 keine aussteifenden Kräfte zu übertragen haben und daher auch nicht an den Schwellen 5 befestigt werden müssen, werden in diesem Bereich der Wandscheibe 2 Schallbrücken vermieden.

[0027] Treffen auf einer der auf beiden Seiten jeder Wandscheibe 2 vorgesehenen Oberflächenbeplankungen 6 Schallwellen auf, werden diese zunächst auf die Tragelemente 3 der darunterliegenden Tragelement-Ebene A oder B übertragen. In den Fig. 2, 3, 5 und 6 ist besonders gut erkennbar, dass die Schallwellen von dort über die Koppellelemente 4 in die benachbarte Tragelement-Ebene B beziehungsweise A umgeleitet werden, wo sich die Schallwellen zunehmend verlieren. Da die zur boden- und/oder deckenseitigen Anbindung vorgesehenen leistenförmigen Schwellen 5 gegenüber der Wandscheibenoberfläche derart zurückversetzt sind, dass die auf beiden Seiten der Wandscheibe 2 vorgesehene Oberflächenbeplankung 6 zu der zumindest einen boden- und/oder deckenseitigen Schwelle 5 auf Abstand gehalten ist, werden die auf der Oberflächenbeplankung 6 auftreffenden Schallwellen auch nicht über diese

Schwellen 5 unkontrolliert und störend in das Bauwerk eingetragen.

[0028] Obwohl das hier dargestellte Holzbau-Wandelement 1 nur einschalig und entsprechend dünn ausgebildet ist, kann es somit auch gehobenen Schallanforderungen im Wohnungsbau genügen. Dabei ist das Holzbau-Wandelement 1 hoch belastbar und statisch flexibel, so dass es je nach Anforderung auch große und kleine Lasten aufzunehmen vermag. Das hier dargestellte Holzbau-Wandelement 1 ist einfach in der Planung und im Handling, da die vielseitige Anwendbarkeit dieses Holzbau-Wandelementes 1 eine einfache Lagerhaltung begünstigt, die einschalige Ausführung den Zuschnitt und die Befestigung vereinfacht und die geringe Wandstärke das Gewicht wesentlich reduziert. Da die Oberflächenbeplankung 6 keine zusätzlich aussteifende Funktion übernehmen muss, sind die vielfältigsten Oberflächenausführungen möglich. Das hier dargestellte Holzbau-Wandelement 1 zeichnet sich daher durch seine vielseitige Einsetzbarkeit, seine hohe Belastbarkeit, seine mit einem zusätzlichen Wohnraumgewinn verbundene geringe Wandstärke und seine hohe Schalldämmung und -entkopplung aus.

[0029] Aus einem Vergleich der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführung ist erkennbar, dass die Tragelemente 3 an ihren der Wandscheiben-Mittelebene zugewandten Längsrändern jeweils auch einen Falz 7 haben können, an dem ein Koppellement 4 gehalten ist. Dabei weisen die an den Längsrändern der Tragelemente vorgesehenen Falze 7 des in Fig. 6 gezeigten Holzbau-Wandelementes 1 eine Falztiefe auf, die geringfügig größer als die Dicke des zugeordneten Koppellementes 4 ist. Wie aus Fig. 6 deutlich wird, besitzen diese Falze 7 eine Falzbreite, die etwas größer als die Breite des den Falz 7 überlappenden Längsrandes des in der anderen Tragelement-Ebene benachbarte Tragelementes 3 ist. Die in Fig. 6 dargestellte Ausführung erlaubt es, die einzelnen Tragelemente 3 dicker und entsprechend stabiler auszugestalten, ohne dass dadurch die Wanddicke oder der Wandaufbau der Wandscheibe 2 geändert werden müsste.

[0030] In Fig. 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Holzbau-Wandelementes 10 dargestellt. Auch das in Fig. 7 dargestellte Holzbau-Wandelement 10 weist eine Wandscheibe 2 auf, die aus scheibenförmigen Tragelementen 3 hergestellt ist. Die die Wandscheibe 2 des Holzbau-Wandelementes 10 bildenden Tragelemente 3 sind in zwei Tragelement-Ebenen A, B angeordnet. Dabei sind auch die scheibenförmigen Tragelemente 3 des in Fig. 7 gezeigten Holzbau-Wandelementes 10 mit ihrer im Vergleich zur Breite größeren Längserstreckung in vertikaler Richtung orientiert. Die in den Tragelement-Ebenen A, B vorgesehenen Tragelemente sind jeweils derart auf Abstand angeordnet, dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Tragelementen 3 der einen Tragelement-Ebene A, B jeweils durch ein Tragelement 3 der anderen Tragelement-Ebene B, A überdeckt ist. Auch die Tragelemente 3 des in Fig. 7 abgebildeten Holz-

bau-Wandelementes 10 sind mittels leistenförmiger Koppellemente 4 miteinander verbunden, die zwischen den einander überlappenden Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene angeordneten Tragelemente 3 gehalten sind. Zur boden- und/oder zur deckenseitigen Anbindung ist zumindest eine leistenförmige Schwelle 5 vorgesehen, über welche die Wandscheibe 2 beidseits derart vorsteht, dass die beidseits auf die Wandscheibe 2 aufgebrachten, hier aber nicht weiter dargestellten Oberflächenbeplankungen von den Schwellen 5 auf Abstand gehalten sind.

[0031] In Fig. 7 wird deutlich, dass die scheibenförmigen Tragelemente 3 aus mehreren Massivholzbrettern hergestellt sind die in übereinander längs- beziehungsweise quer orientierten Schichtholzlagen miteinander verbunden sind. Dabei sind die in den Tragelementen 3 zumindest einer Tragelement-Ebene und vorzugsweise - wie hier - in beiden Tragelement-Ebenen Versorgungskanäle 9 vorgesehen, die in horizontaler Richtung orientiert sind und die in vertikaler Richtung orientierten Wandscheiben-Hohlräume 8 miteinander verbinden. Die zur boden- und deckenseitigen Anbindung vorgesehenen Schwellen 5 sind durch beidseits von jeder Wandscheibe 2 angeordnete Holzleisten 11 gebildet. Dabei ist auch in Fig. 7 zu erkennen, dass die Tragelemente 3 geringfügig über die boden- und deckenseitigen Schwellen 5 vorstehen, so dass eine auf die Tragelemente 3 aufgebrachte Oberflächenbeplankung von den Schwellen 5 auf Abstand gehalten wird.

Patentansprüche

1. Holzbau-Wandelement (1, 10) mit einer Wandscheibe (2), die aus scheibenförmigen Tragelementen (3) hergestellt ist, welche in zwei Tragelement-Ebenen (A, B) angeordnet und mit ihrer im Vergleich zur Breite größeren Längserstreckung in vertikaler Richtung orientiert sind, wobei die in den Tragelement-Ebenen (A, B) vorgesehenen Tragelemente (3) jeweils derart auf Abstand angeordnet sind, dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Tragelementen (3) der einen Tragelement-Ebene (A, B) jeweils durch ein Tragelement (3) der anderen Tragelement-Ebene (B, A) zumindest weitestgehend oder bereichsweise überdeckt ist, wobei die Tragelemente (3) mittels Koppellementen (4) miteinander verbunden sind, welche Koppellemente (4) zwischen den einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene (A, B) vorgesehenen Tragelemente angeordnet sind, und wobei an der Wandscheibe (2) zur boden- und/oder deckenseitigen Anbindung zumindest eine leistenförmige Schwelle (5) vorgesehen ist, über welche die Wandscheibe (2) beidseits derart vorsteht, dass auf beiden Seiten der Wandscheibe (2) vorgesehene Oberflächenbeplankungen (6) zu der zumindest einen Schwelle (5) auf Abstand gehalten sind.

2. Wandelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelemente (4) an zumindest einem, vorzugsweise nur an einem der einander benachbarten Längsränder der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene (A, B) vorgesehenen Tragelemente (3) befestigt sind. 5
3. Wandelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen den einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene (A, B) vorgesehenen Tragelemente (3) angeordneten Koppelemente (4) jeweils sich wenigstens über einen Teilbereich der Tragelement-Längsränder erstrecken. 10
4. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den einander benachbarten Längsrändern der in jeweils einer anderen Tragelement-Ebene vorgesehenen Tragelemente jeweils zumindest zwei, vorzugsweise drei, sich über einen Teilbereich der Tragelement-Längsränder erstreckenden Koppelement (4) angeordnet sind. 20
5. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelemente (4) leistenförmig ausgebildet und/oder mit ihrer Leisten-Längserstreckung vertikal orientiert sind. 25
6. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente (3) an ihren, der Wandscheiben-Mittelebene zugewandten Längsrändern jeweils einen Falz (7) haben, an dem ein Koppelement (4) angeordnet ist. 30
7. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an den Längsrändern der Tragelemente (3) vorgesehenen Falze (7) eine Falztiefe haben, die gleich der oder größer als die Dicke des zugeordneten Koppelements (4) ist und/oder eine Falzbreite besitzen, die gleich der oder größer als die Breite des den Falz (7) überlappenden Längsrandes des in der anderen Trennelement-Ebene (A, B) benachbarten Trennelementes (3) ist. 40
8. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelemente (4) in der Längsmittelebene der Wandscheibe (2) angeordnet sind. 50
9. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelemente (4) die Tragelemente (3) quer zur Wandscheibe (2) biegeweich oder biegeelastisch miteinander verbinden. 55
10. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einzelne der von den voneinander auf Abstand benachbarten Tragelementen einer Tragelement-Ebene begrenzten Wandscheiben-Hohlräume (8) zur Aufnahme wenigstens einer Schall- und/oder Wärmedämmung, zumindest einer Raumheizung und/oder mindestens einer Versorgungsleitung vorgesehen sind.
11. Wandelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in zumindest einem Wandscheiben-Hohlraum (8) der Wandscheibe (2) vorgesehene Heizung eine Hypokaster-Heizung ist.
12. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Tragelement wenigstens einer Tragelement-Ebene mindestens einen in der Tragelement-Ebene angeordneten, vorzugsweise horizontal orientierten und zur Aufnahme zumindest einer Versorgungsleitung bestimmten Versorgungskanal (9) aufweist.
13. Wandelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente (3) zumindest einer Tragelement-Ebene jeweils wenigstens einen miteinander fluchtenden Versorgungskanal (9) haben.
14. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelemente (4) aus Massivholz, Sperrholz oder Schichtholz hergestellt sind.
15. Wandbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente (3) aus Massivholz oder Schichtholz hergestellt sind.

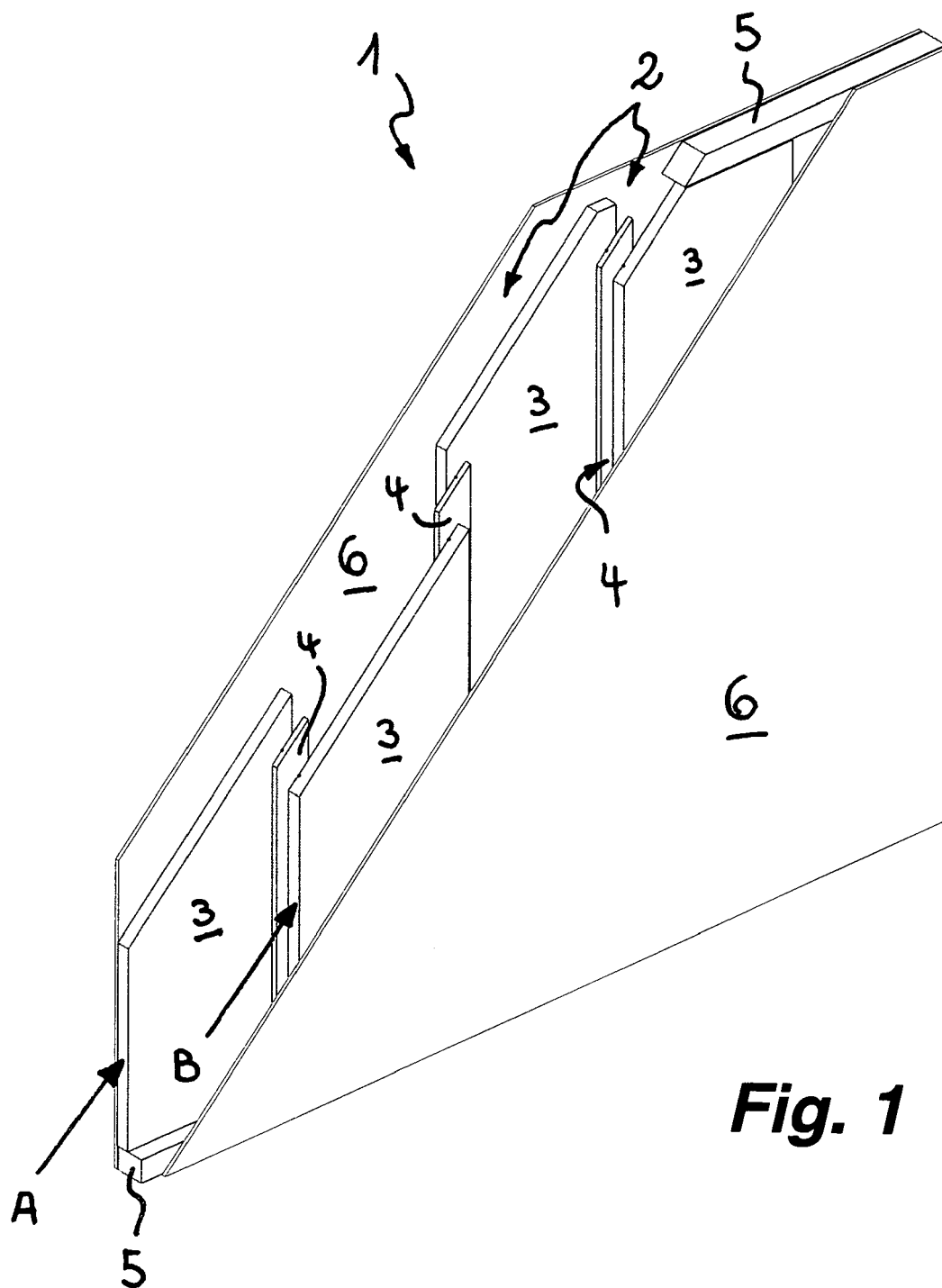
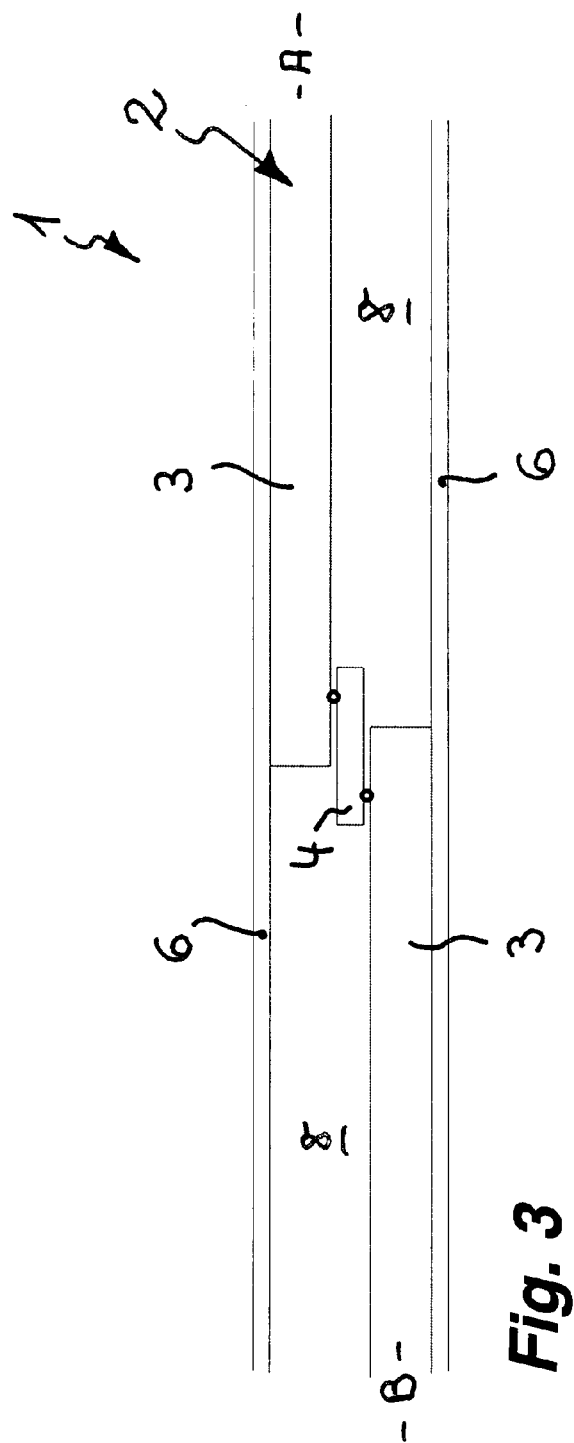
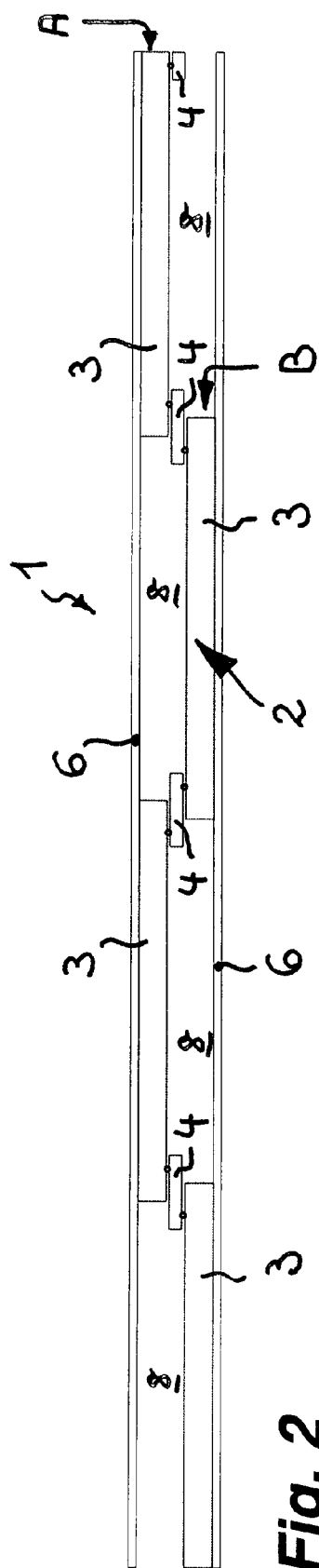
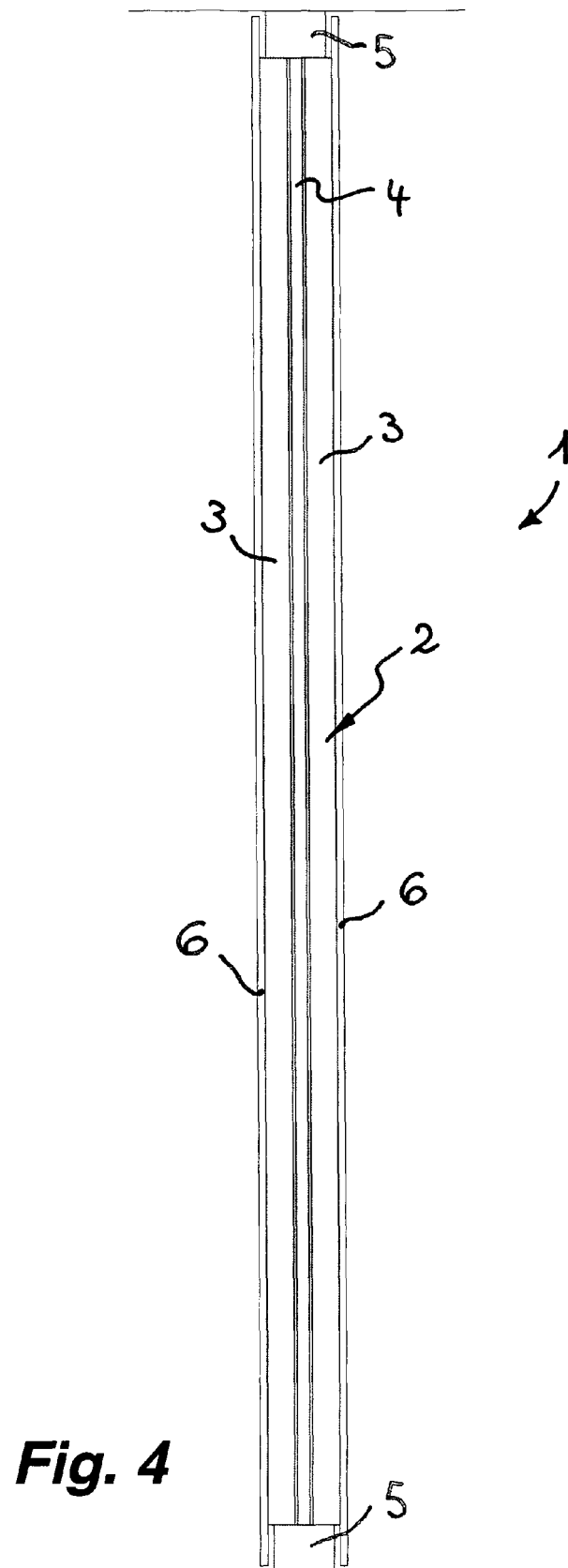
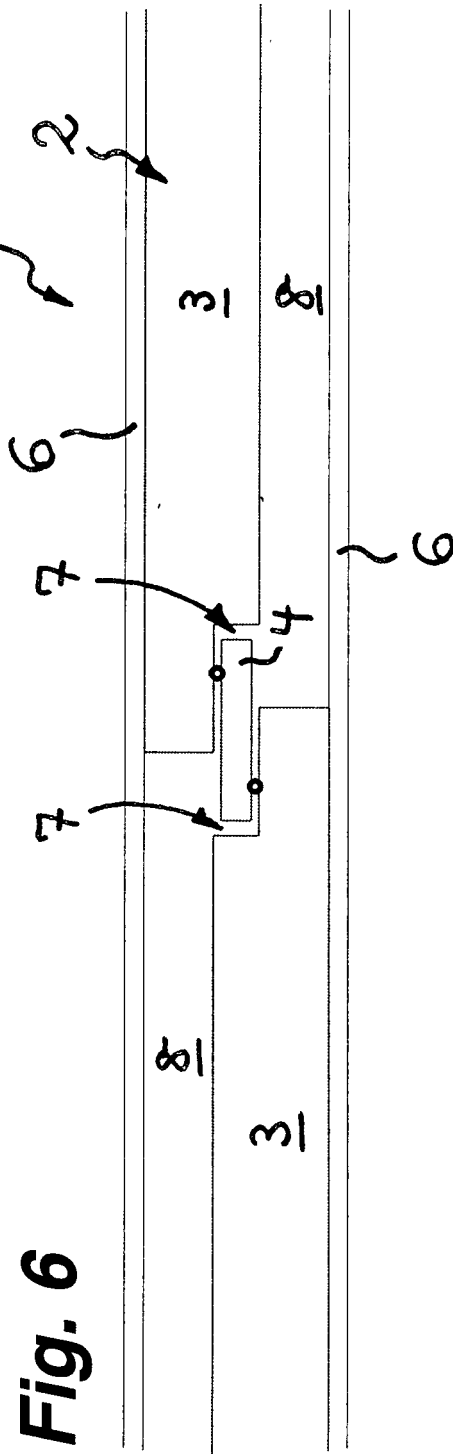
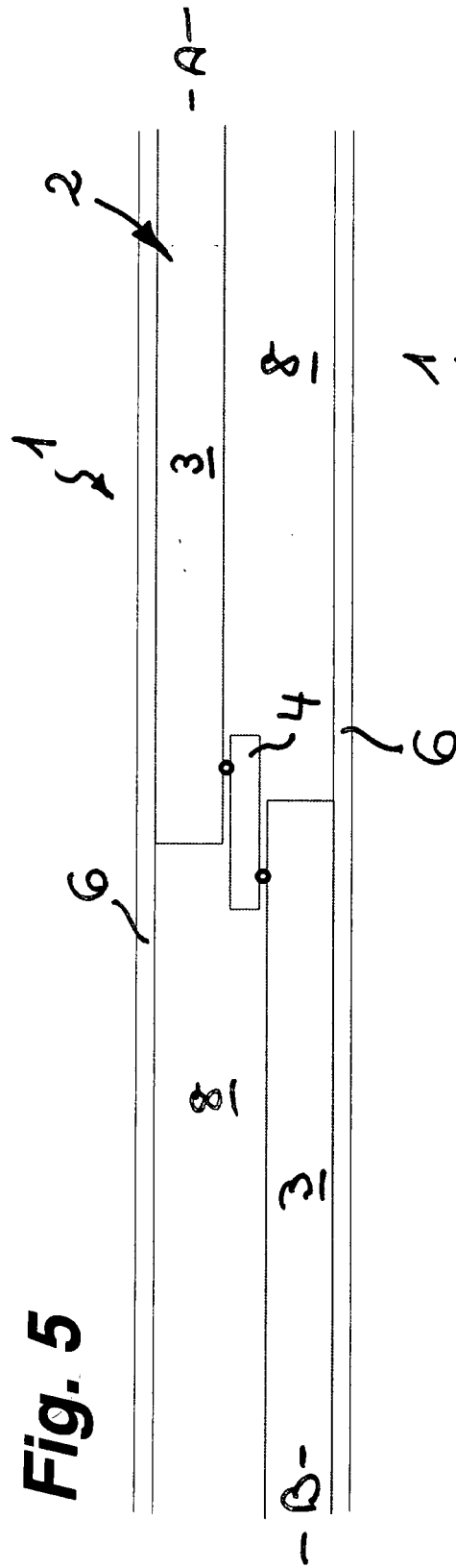


Fig. 1







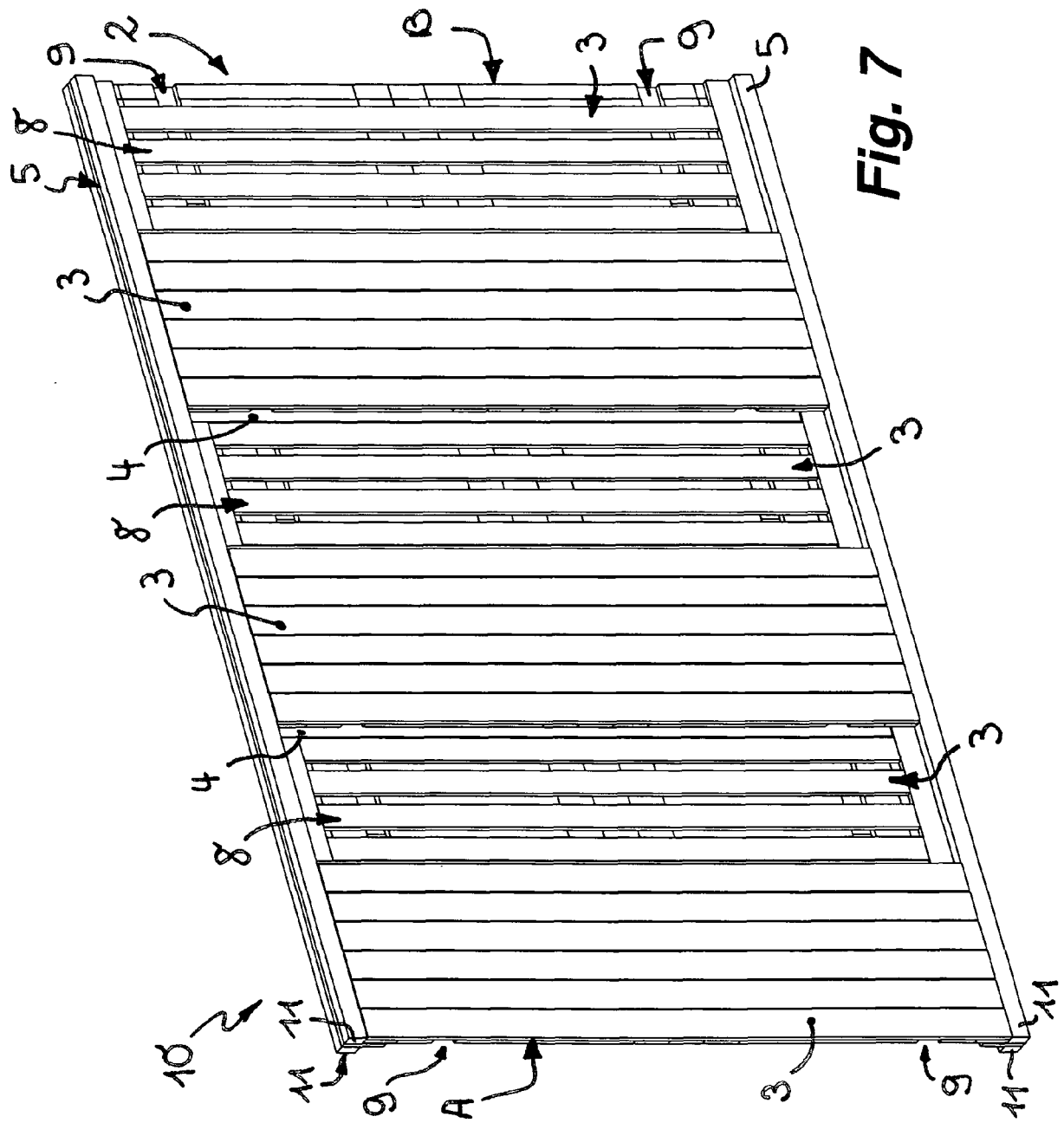


Fig. 7