

(19)



(11)

EP 2 597 218 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.07.2016 Patentblatt 2016/29

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

(21) Anmeldenummer: **12007407.5**

(22) Anmeldetag: **30.10.2012**

(54) **Mehrschichtiges Holzbauelement mit lamellenförmigen Lagen**

Wooden multilayer panel with lamella layers

Panneau en bois multicouche avec des lamelles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **28.11.2011 DE 102011119581**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

(73) Patentinhaber: **Sonnleitner Holzbauwerke GmbH
& Co. KG**
94496 Ortenburg (DE)

(72) Erfinder: **Sonnleitner, Gotthard**
94496 Ortenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AT-A1- 509 157 DE-A1- 4 201 358
DE-A1- 19 604 433 GB-A- 822 369

EP 2 597 218 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein mehrschichtiges Massivholz-Bauelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Bauelemente aus Mehrschichtholz sind bekannt. So zeigt und beschreibt die DE 10 2007 050 098 B3 einen Gegenstand aus mindestens drei kreuzweise miteinander verbundenen Lagen von Massivholz. Das dort zu schaffende Bauelement weist zwei Längslagen auf, zwischen denen sich eine Querlage befindet. Die Querlage weist voneinander beabstandete Querlagenbretter auf, zwischen denen sich wieder Längslagenbretter befinden, die ihrerseits mit den Zwischenbrettern der beiden Längslagen verbunden sind. Die einzelnen Lagen des Mehrschicht-Bauteils sind miteinander verleimt. Dieser Gegenstand soll die Nachteile von Brettschichthölzern und Brettsperrhölzern vermeiden.

[0003] Nachteilig bei einem derartigen Bauelement ist z.B. die klimatechnisch und baubiologisch nachteilige Eigenschaft, dass durch die flächige Verleimung der einzelnen Lagen die Diffusion von Feuchtigkeit nahezu ausgeschlossen oder zumindest erheblich verschlechtert wird. Damit ist mit einer derartigen Wand kein zeitgemäßes Mehrschicht-Bauteil für den Wohnungsbau geschaffen.

[0004] Ein Vollholzbauteil mit ähnlich nachteiligen Eigenschaften ist in der DE 196 04 433 A1 beschrieben. Auch hier sind mehrere Lagen von Holzschichten aufeinander gestapelt angeordnet und an benachbarten Flachseiten miteinander verleimt.

[0005] In der EP 1 715 114 A2 ist ein Massivholz-Bauelement gezeigt und beschrieben, bei dem mehrere Bretter mit ihren Breitseiten aufeinander gestapelt werden. Die Breitseiten weisen dazu Nuten und Kämme auf, welche miteinander korrespondieren. Um dem so entstehenden Massivholz-Bauelement genügend Stabilität zu verschaffen, werden in den Stapel Bretter mehrere Bohrungen eingebracht, in denen Hartholzstäbe zur Versteifung des Bretterstapels vorgesehen sind. Mit Hilfe jeweils eines untersten und eines obersten Kraft einleitendes Brettes, welche mit den Hartholzstäben verleimt werden, erfolgt eine weitere Versteifung.

[0006] In der DE 199 19 991 A1 ist ein Wandelement für Gebäude dargestellt und beschrieben, das jeweils aus mehreren Grundkörpern besteht, die ihrerseits einen C-, U- oder H-förmigen Querschnitt aufweisen. Die offenen Seiten der Grundkörper können Dämmstoffe aufnehmen. Die Grundkörper bestehen aus verleimten Holzlamellen und können stapelbar ausgeführt werden. Im Bedarfsfalle weisen sie Nuten und Federn zu ihrer Verbindung aus.

[0007] In der DE 835 646 B sind Ausführungsbeispiele von Bauelementen dargestellt, bei denen ein oder mehrere Schichten genuteter Bretter zu mehrlagigen Bauelementen zusammengefügt sind. Die erzeugten Nuten sollen u.a. Kanäle für Versteifungen oder ähnliches bilden.

[0008] Schließlich ist in der FR 710 286 A ein Brett gezeigt und beschrieben, in dessen beide Flachseiten zueinander versetzte Nuten eingearbeitet sind.

[0009] In der GB 822 369 A ist ein mehrschichtiges Paket aus geschlitzten Balsaholzelementen beschrieben, bei dem die geschlitzten Balsaholzelemente winklig zueinander und flächig miteinander verleimt sind. In den durch die Schlitzte gebildeten Hohlräumen können Dämmstoffe eingelagert werden.

[0010] Ferner ist in der AT 509 157 A1 ein doppelwandiges Holzbauelement gezeigt und beschrieben, bei dem zwischen den äußeren und inneren Holzbauelementen ein Füllmaterial angeordnet ist. Die dem Füllmaterial zugewandten Flächen der Holzbauelemente weisen Schlitzte auf, die ebenfalls mit Füllmaterial gefüllt sein können.

[0011] Aus der DE 42 01 358 A1 ist außerdem eine Saunakabine bekannt, deren Wände und/oder Decken aus Elementen bestehen, die wechselnde Schichtflächen aufweisen. Zum Teil sind die Elemente aus Holz, aber auch Sperrschichten und Luftkammerschichten sind vorgesehen. Dabei können die Luftkammerschichten durch Ausnehmungen in der Holzschicht gebildet werden.

[0012] Die vorliegende Erfindung soll die Nachteile des Stands der Technik vermeiden und ein Massivholz-Bauelement für eine Massivholz-Wand schaffen, die sowohl baubiologisch und klimatechnisch einwandfrei ist, die gewichtsreduziert ist und durch viele Lufteinschlüsse eine wesentlich bessere Wärmeleitzahl aufweist, als beim Stand der Technik, wobei das Massivholz-Bauelement einfach und kostengünstig herstellbar ist. Diese Aufgabe wird von einem Massivholz-Bauelement für eine Massivholz-Wand erfüllt, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen entnimmt man den abhängigen Ansprüchen.

[0013] Die Vorteile einer erfindungsgemäßen Massivholz-Wand liegen in der guten statischen Eigenschaft, in dem verhältnismäßig geringen Gewicht, in den guten thermischen und klimatechnischen Eigenschaften sowie in dem angenehmen baubiologischen Verhalten und nicht zuletzt in der einfachen und kostengünstigen Herstellbarkeit.

[0014] Vorteilhaft ist ein mehrschichtiges Massivholz-Bauelement mit zumindest drei kreuzweise miteinander verbundenen Lagen, wenn die einzelnen Lagen jeweils aus mehreren Lamellen bestehen, und wenn die Lamellen wenigstens einer der Lagen auf ihren flachseitigen Oberflächen Schlitzte aufweisen und wenn die einzelnen Lagen leimfrei miteinander verbunden sind.

[0015] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Lamellen auf ihren sich gegenüber liegenden, flachseitigen Oberflächen Längsschlitzte aufweisen, derart, dass sich stirnseitig ein mäanderförmiger Querschnitt ergibt und wenn die Lamellen aller Lagen Schlitzte aufweisen.

[0016] Günstig ist ein mehrschichtiges Massivholz-Bauelement besonders dann, wenn bei jeweils zwei beabstandeten Lagen die Lamellen an ihren Längskanten miteinander verleimt und die Lamellen der Zwischenlage

unverleimt sind.

[0017] Wenn die an ihren Längskanten miteinander verleimten Lamellen lotrecht stehen, stellen sie in vorteilhafter Weise die statisch bestimmenden Elemente einer Wand dar.

[0018] Ein vorteilhaftes mehrschichtiges Massivholz-Bauelement entsteht auch dann, wenn die einzelnen Lagen in den als Endstege bezeichneten, nicht geschlitzten Bereichen ihrer Lamellen durch Nageln, Klammern, Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden sind.

[0019] Ein mehrschichtiges Massivholz-Bauelement ist besonders vorteilhaft, wenn es aus einer ungeraden Anzahl von Lagen besteht.

[0020] Kostengünstig lässt sich ein mehrschichtiges Massivholz-Bauelement herstellen, wenn die Lamellen aus sogenannter Standard-Seitenware herstellbar sind.

[0021] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn die Lamellen in nahezu beliebiger Länge durch an sich bekannte Keilverzinkung herstellbar sind.

[0022] Ein mehrschichtiges Massivholz-Bauelement ist vorteilhaft, wenn die wandbildenden Lagen von einer diffusionsoffenen Membrane umschlossen sind.

[0023] Mit Hilfe eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert werden. Dabei wird für ein einzelnes Brett auch der Fachbegriff Lamelle eingesetzt.

[0024] Es zeigt

Figur 1 eine geschlitzte Einzel-Lamelle im Querschnitt;

Figur 2 ein Schichtenpaket von mehreren geschlitzten Lamellen;

Figur 3 ein Schichtenpaket von sieben geschlitzten Lamellen in Schnitt-Darstellung und

Figur 4 ein Nagelschema für eine Massivholz-Wand.

[0025] Eine in Figur 1 schematisch dargestellte Lamelle 1 ist im Querschnitt abgebildet. Die Längserstreckung dieser Lamelle 1 verläuft in einer Richtung lotrecht zur Zeichenebene. Die lotrecht zur Zeichenebene verlaufenden Oberflächen der Lamelle 1 stellen demgemäß deren flachseitige Oberflächen 2 und 3 dar. In den flachseitigen Oberflächen 2 und 3 befindet sich eine Anzahl von Längsschlitzten 4 und 5, die beispielsweise mit Hilfe von Sägen in die Oberflächen 2 und 3 eingebracht sind. Durch den seitlichen Versatz der Sägeschnitte, welche zu den Längsschlitzten 4 und 5 führen, entsteht im Querschnitt der Lamelle 1 ein mäanderförmiges Profil. Bei entsprechender maschineller Ausstattung werden zumindest die Schnitte an Längskanten 6 und 7 und die Längsschlitzte 4 und 5 gleichzeitig in einem Arbeitsgang durchgeführt. Die Länge der Lamelle 1 ist in nahezu beliebiger Ausdehnung herstellbar, wobei bevorzugt die an sich bekannten Verfahren wie Verzinkung und Verleimung zur Anwendung kommen. Diese bekannten Herstellungsverfahren von längeren Brettern bzw. Lamellen müssen daher hier nicht mehr näher erläutert werden. Kosten-

günstig werden die Lamellen 1 aus Standard-Seitenware hergestellt. Die anfallenden Späne können bevorzugt thermisch weiter verwendet werden, so dass eine optimale Nutzung des Holzes gegeben ist. In den Bereichen der Längskanten 6 und 7 der Lamelle 1 bleiben breitere ungeschlitzte Endstege 8 und 9 stehen, die gegebenenfalls für die spätere Verbindung der einzelnen Lamellen 1 miteinander sowie zu mehreren Lagen erforderlich sind, wie nachstehend noch zu den Figuren 2 und 3 erläutert werden wird.

[0026] In Figur 2 ist ein Schichtenpaket 10 von mehreren geschlitzten Lamellen 1 schematisch dargestellt. Bei den erkennbar mäanderförmigen Lamellen 1 verläuft - wie bereits zu Figur 1 beschrieben - die Längserstreckung der Lamellen 1 wieder lotrecht zur Zeichenebene. Sie stellen damit die "stehenden" Elemente des erfindungsgemäßen mehrschichtigen Massivholz-Bauelements W dar. Die beiden stehenden Lamellen 1 sind voneinander beabstandet und nehmen zwischen sich eine horizontal verlaufende Lamelle 1 auf, die in gleicher Weise ausgeführt ist, wie die stehenden Lamellen 1. Bei der horizontal verlaufenden Lamelle 1 verläuft die Quererstreckung der Lamelle 1 lotrecht zur Zeichenebene. Das Schichtenpaket 10 wird somit von untereinander gleichartigen Lamellen 1 gebildet, welche kreuzweise zueinander angeordnet sind und mehrere Lagen 11 von Lamellen 1 bilden. Die Verbindung der einzelnen Lagen 11 von Lamellen 1 erfolgt erfindungsgemäß leimfrei, nämlich beispielsweise durch Nageln. In der Figur 2 ist veranschaulicht, dass die zwei rechten Lagen 11 von Lamellen 1 mit Nägeln 12 verbunden sind. Die dritte Lage 11 wird durch längere Nägel 13 mit den zwei anderen Lagen 11 verbunden. Es versteht sich, dass auch andere Verbindungsarten, beispielsweise Schrauben geeignet sind, die verschiedenen Lagen 11 leimfrei miteinander zu verbinden. Bei der Erfindung wird ausdrücklich auf die Verwendung von Leim oder Klebern zur Verbindung der unterschiedlichen Lagen 11 verzichtet, damit zwischen den einzelnen Lagen 11 keinerlei Leimschicht vorhanden ist, was die baubiologischen und klimatechnischen Eigenschaften des mehrschichtigen Massivholz-Bauelements W verschlechtern würde. Zur Erstellung einer großflächigen Wand aus dem erfindungsgemäßen, mehrschichtigen Massivholz-Bauelement W wird diese aus einer Vielzahl von Lamellen 1 gebildet, die kreuzweise zusammengefügt werden. Dazu werden die stehenden Lamellen 1 an den Längskanten 6 und 7 ihrer Endstege 8 und 9 miteinander verleimt. Diese Verleimung hat keinerlei negative Auswirkung auf die beschriebenen baubiologischen und klimatechnischen Eigenschaften, weil es in der Durchdringsrichtung der Wand von Außen nach Innen und umgekehrt keine Leimschichten gibt, sondern nur die für diese Eigenschaften unerhebliche Leimfuge 14 an den Längskanten 6 und 7, die noch dazu in paralleler Richtung zur Durchdringungsrichtung verläuft.

[0027] In Figur 3 ist ein siebenschichtiges Schichtenpaket 15 dargestellt, d.h., dass sieben Lagen 11 von

gleichartigen Lamellen 1 kreuzweise zueinander angeordnet und leimfrei miteinander verbunden sind. Ein derartiges Schichtenpaket 15 stellt ein typisches Ausführungsbeispiel für den praktischen Aufbau einer Gebäudewand entsprechend dem erfindungsgemäßen mehrschichtigen Massivholz-Bauelement W dar. Die Anzahl der Lagen 11 richtet sich nach den Erfordernissen der Statik und wird u.a. durch die Dimensionierung der stehenden Lamellen 1 bestimmt. Die Anzahl der stehenden Lamellen 1 in einer Lage 11 hängt selbstverständlich auch von der gewünschten Breite der Wand W und von der Breite der einzelnen Lamellen 1 ab. Die Anzahl der liegenden Lamellen 1 hängt wiederum von der gewünschten Höhe der Wand W und der Breite der einzelnen Lamelle 1 ab, so dass die Gesamtzahl der einzelnen Lamellen 1 pro Lage 11 von der flächigen Größe der Wand W abhängt und die Statik die Anzahl der erforderlichen Lagen 11 bestimmt. Die stehenden Lamellen können aufgrund statischer Erfordernisse auch aus Vollholz mit ungeschlitztem Querschnitt gebildet werden.

[0028] In nicht dargestellter Weise kann die fertige Gebäudewand W von einer diffusionsoffenen Membrane umschlossen werden. Durch die geschlitzten Lamellen 1 entsteht in dem Schichtenpaket 10 bzw. 15 klimatechnisch betrachtet eine ruhende Luftschicht, was für das aus den mehrschichtigen Massivholz-Bauelementen W gemäß der Erfindung erstellte Gebäude sehr vorteilhaft ist.

[0029] Wenn es erforderlich sein sollte, lassen sich weitere Lamellen für die die Außen- und/oder die Innenliegenden Wandansicht verbauen, wobei diese Lamellen (nicht dargestellt) auch ungeschlitzt oder nur einseitig geschlitzt sein können. Ferner lassen sich bautechnisch übliche Wandschichten wie Putzträgerplatten/Putz oder dergleichen auftragen.

[0030] In Figur 4 wird stark schematisiert ein sogenanntes Nagelschema veranschaulicht. Eine Draufsicht auf ein mehrschichtiges Massivholz-Bauelement W, von dem hier nur vier Lamellen 1 dargestellt sind, zeigt die kreuzweise Anordnung der vier Lamellen 1 in zwei senkrecht zueinander verlaufenden Lagen 11. Bei den lotrecht - also stehend - verlaufenden Lamellen 1 sind in diesem Schaubild keine Schlitzze gezeigt, um die Übersichtlichkeit nicht zu gefährden. Sie sind an ihren Längskanten 6 und 7 miteinander verleimt, so dass eine Leimfuge 14 entsteht, die zwischen den Längskanten 6 und 7 verläuft und sich senkrecht zur Zeichenebene in der Dicke der Lamellen 1 erstreckt. Quer zum Verlauf der stehend dargestellten Lamellen 1 sind zwei weitere Lamellen 1 gezeigt, die sich in einer Ebene befinden, die parallel zur Zeichenebene verläuft. Sie sind so dargestellt, als lägen sie unterhalb der stehenden Lamellen 1. Sie sind daher nur in den Bereichen als sichtbar dargestellt, in denen sie die stehenden Lamellen 1 überragen. Die Schlitzze 4 sind sichtbar dagegen sind die Schlitzze 5 unsichtbar, da sich diese auf der Unterseite der Lamellen 1 befinden. Wie bereits zu Figur 2 beschrieben wurde, sind die einzelnen Lagen 11 miteinander durch Nageln,

Klammern oder dergleichen miteinander verbunden. Hier sind die Nägel 12 ersichtlich, welche sich senkrecht zur Zeichenebene erstrecken und diese zwei gezeigten Lagen 11 miteinander verbinden. Die Nagelungen erfolgen in den Endstegen 8 und 9, damit sie nicht die durch die Schlitzze 4 und 5 geschwächten Bereiche der Lamellen 1 durchdringen, sondern sich im Vollholz befinden. Die in Figur 2 zusätzlich ersichtlichen Nägel 13 können hier nicht gezeigt werden, da diese für die Vernagelung von jeweils drei Lagen eingesetzt werden und daher eine größere Länge haben, hier aber bewusst nur zwei Lagen 11 dargestellt sind.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Lamelle
2	Flachseitige Oberfläche
3	Flachseitige Oberfläche
4	Längsschlitz
5	Längsschlitz
6	Längskante
7	Längskante
8	Endsteg
9	Endsteg
10	Dreischichtiges Schichtenpaket
11	Lagen von Lamellen 1
12	Nägel
13	Nägel
14	Leimfuge
15	Siebenschichtiges Schichtenpaket
W	Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (Wand)

Patentansprüche

1. Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (W) mit zumindest drei kreuzweise miteinander verbundenen Lagen (11) die jeweils aus mehreren Lamellen (1) bestehen, bei dem die Lamellen (1) auf ihren sich gegenüber liegenden, flachseitigen Oberflächen (2, 3) Längsschlitzze (4, 5) aufweisen, derart, dass sich stirnseitig ein mäanderförmiger Querschnitt ergibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Lagen (11) leimfrei miteinander verbunden sind.
2. Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (W) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei jeweils zwei beabstandeten Lagen (11) die Lamellen (1) an ihren Längskanten (6, 7) miteinander verleimt sind, und dass die Lamellen (1) der Zwischenlage (11) unverleimt sind.
3. Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (W) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an ihren Längskanten (6, 7) miteinander verleimten Lamellen (1) lotrecht stehen und die statisch bestimm-

menden Elemente einer Wand (W) darstellen.

4. Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (W) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Lagen (11) in den als Endstege (8, 9) bezeichneten, nicht geschlitzten Bereichen ihrer Lamellen (1) durch Nageln, Klammern, Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden sind.
5. Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (W) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus einer ungeraden Anzahl von Lagen (11) besteht.
6. Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (W) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen (1) in nahezu beliebiger Länge durch an sich bekannte Keilverzinkung herstellbar sind.
7. Mehrschichtiges Massivholz-Bauelement (W) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wandbildenden Lagen von einer diffusionsoffenen Membrane umschlossen sind.

Claims

1. A multilayer component in solid wood (W) with at least three layers assembled together in a cross (11), each one consisting of several strips (1), where the strips (1) are facing one another and are **characterised by** plane surfaces (2, 3) and longitudinal slots (4, 5), so that there is a winding cross section on the front part, given that all the layers (11) are inextricably bound without glue.
2. A multilayer component in solid wood (W) according to claim 1, **characterised by** two spaced layers (11), strips (1) which are glued together along their longitudinal edges (6, 7) and slats (1) which are detached from the middle layer (11).
3. A multilayer component in solid wood (W) according to claim 2, **characterised in that** along their longitudinal edges (6, 7), the strips are glued (1) and positioned vertically given that they are the static elements which form the partition (W).
4. A multilayer component in solid wood (W) according to claim 1, **characterised in that** the different layers (11) are ribbed (8, 9) along their extremities, and unslit parts are fitted together at the slats (1) by nails, hooks, screws, or similar elements.
5. A multilayer component in solid wood (W) according to claim 1, **characterised in that** it consists of an odd number of layers (11).
6. A multilayer component in solid wood (W) according

to claim 1, **characterised in that** the slats (1) can be joined at whatever length.

7. A multilayer component in solid wood (W) according to claim 1, **characterised in that** the layers forming the partition are surrounded by a vapour permeable membrane.

Revendications

1. Composant multi-couche en bois massif (W) avec au moins trois couches assemblées entre elles en croix (11), chacune composée de plusieurs lamelles (1), dans laquelle les lamelles (1) se retrouvent l'une en face de l'autre, se caractérisent par des surfaces planes (2, 3), des fentes longitudinales (4, 5), de sorte qu'il y ait une section transversale sinueuse sur la partie frontale, en ce que les différentes couches (11) sont inextricablement liées entre elles sans colle.
2. Composant multi-couche en bois massif (W) selon la revendication 1, **caractérisé par** deux couches espacées (11), par des lamelles (1) qui sont collées ensemble au niveau de leurs bords longitudinaux (6, 7) et par des lattes (1) qui sont décollées la couche intermédiaire (11).
3. Composant multi-couche en bois massif (W) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**au niveau de leurs bords longitudinaux (6, 7) les lamelles sont collées (1) et sont placées verticalement et **en ce qu'**ils sont les éléments statiques formant une paroi (W).
4. Composant multi-couche en bois massif (W) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les différentes couches (11) présentent aux extrémités des nervures (8, 9) et sont assemblées les unes aux autres des parties non fendues au niveau des lattes (1) par des clous, des crochets, des vis ou éléments analogues.
5. Composant multi-couche en bois massif (W) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il se compose d'un nombre impair de couches (11).
6. Composant multi-couche en bois massif (W) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les lattes (1) peuvent être aboutées pratiquement à n'importe quelle longueur.
7. Composant multi-couche en bois massif (W) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les couches formant la paroi sont entourées d'une membrane perméable à la vapeur.

FIG. 1

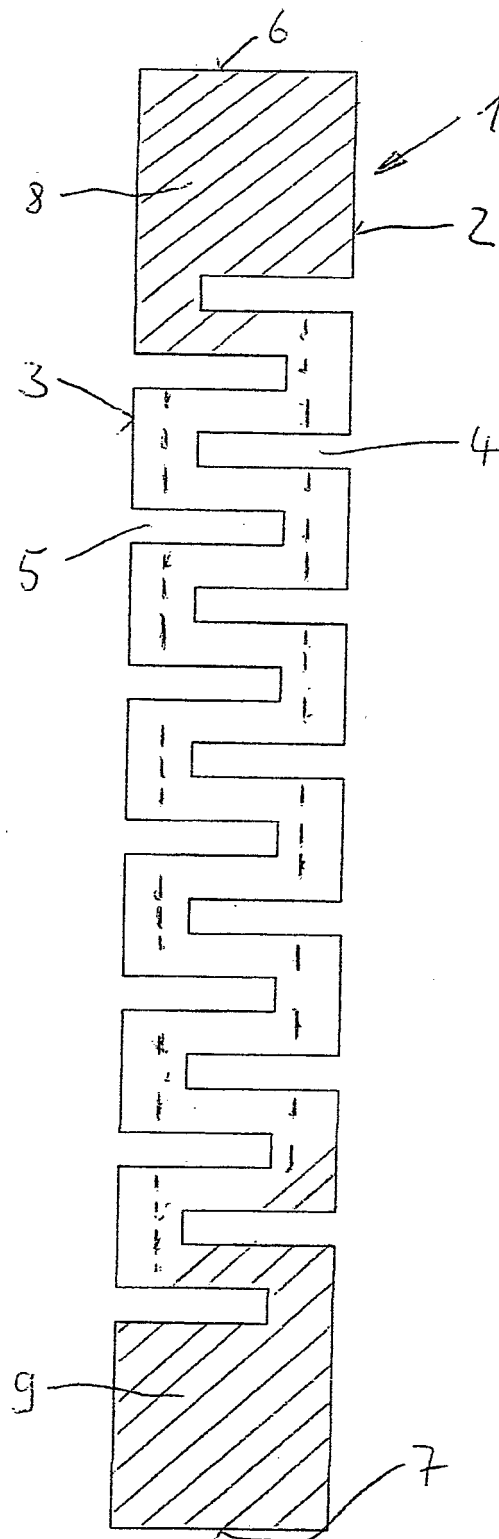


FIG. 2

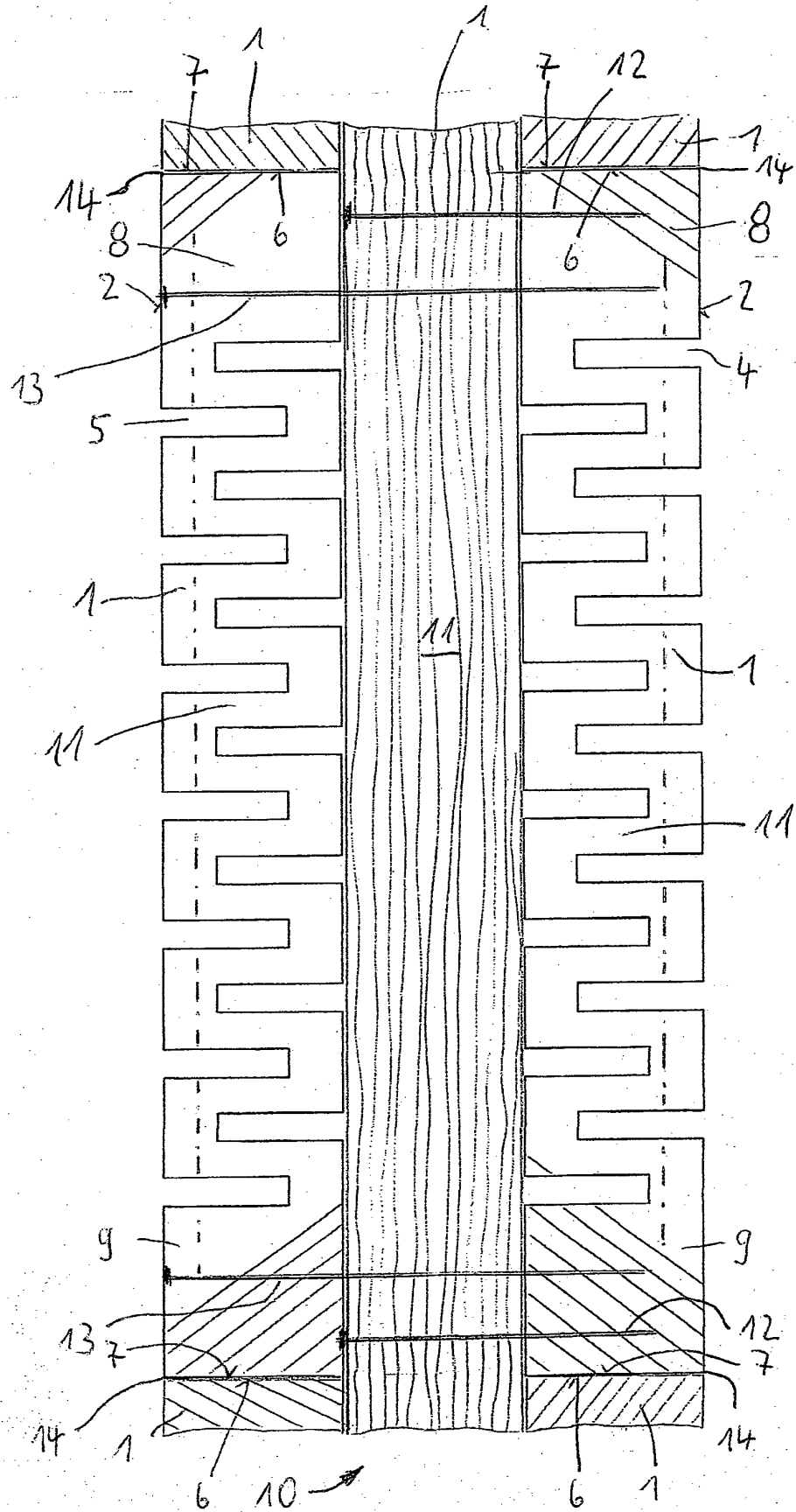


Fig. 3

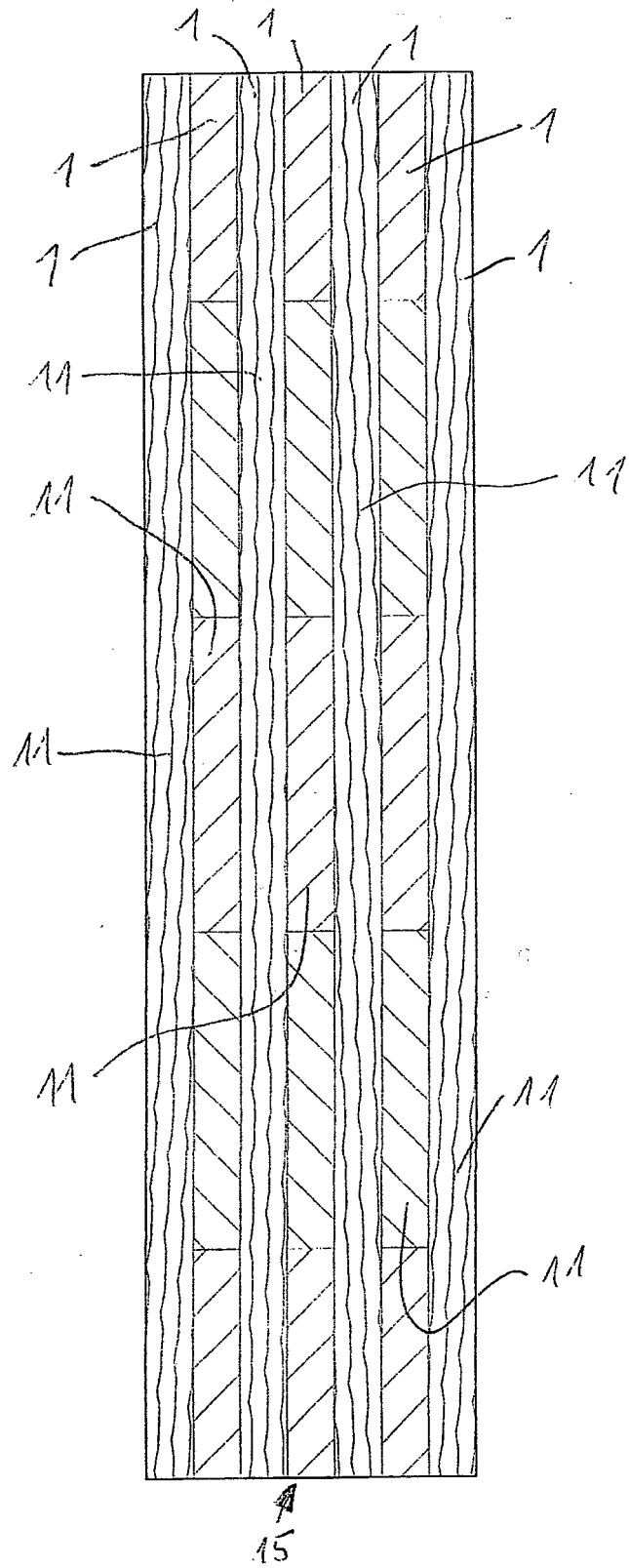
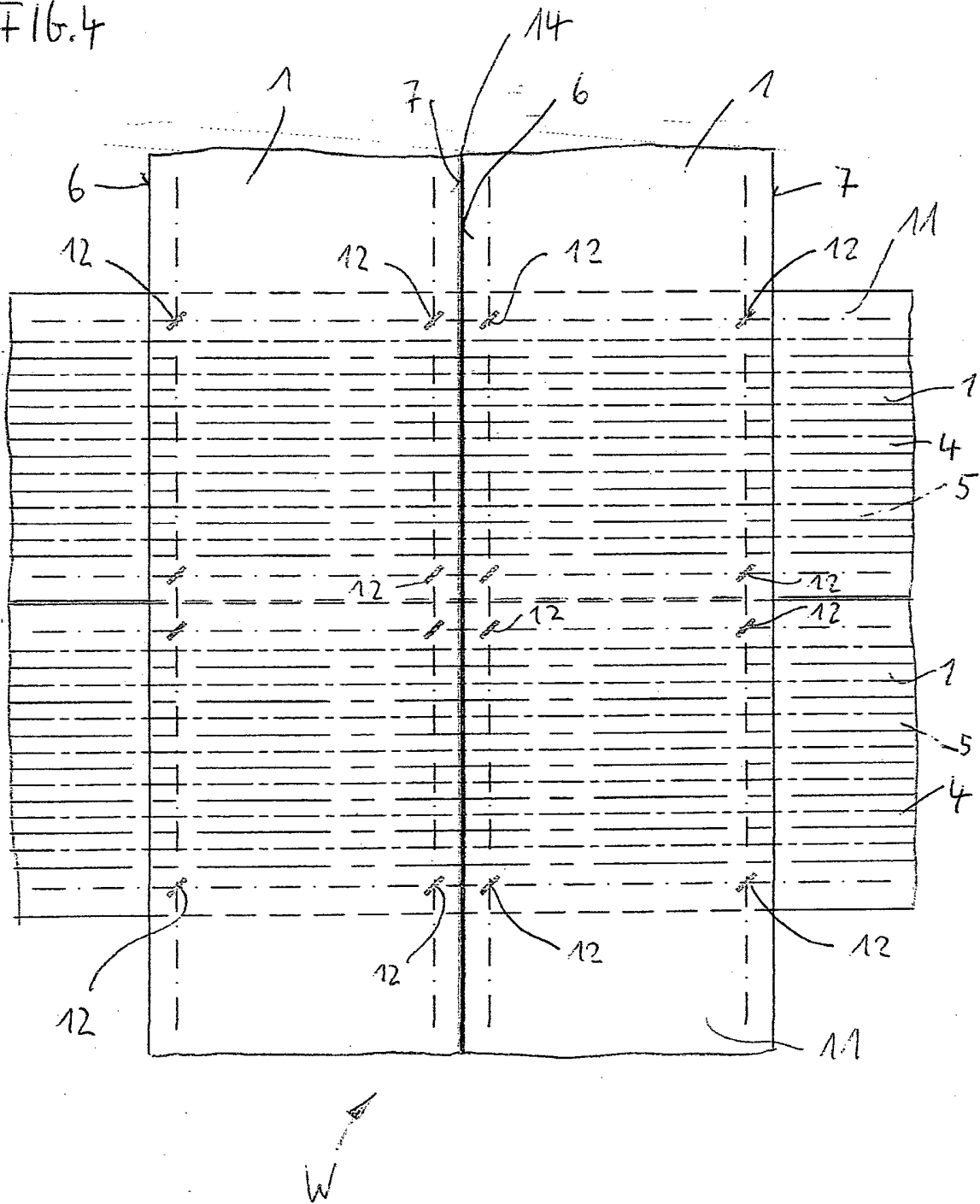


Fig. 4



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 102007050098 B3 [0002]
- DE 19604433 A1 [0004]
- EP 1715114 A2 [0005]
- DE 19919991 A1 [0006]
- DE 835646 B [0007]
- FR 710286 A [0008]
- GB 822369 A [0009]
- AT 509157 A1 [0010]
- DE 4201358 A1 [0011]