(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 196 592 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.02.2015 Patentblatt 2015/08

(51) Int Cl.:
E04C 2/12 *(2006.01)* ***E04C 3/14*** *(2006.01)*
E04B 5/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09007750.4**

(22) Anmeldetag: **12.06.2009**

(54) **Holzdeckenelement oder Holzwandelement aus von aneinander zusammengefügten Holzbrettern**

Wooden ceiling or wall element made from wooden boards joined to each other.

Elément de plafond en bois ou élément mural en bois à partir de planches en bois assemblées les unes à côté des autres

(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

(30) Priorität: **15.12.2008 DE 202008016455 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(73) Patentinhaber: **inholz GmbH**
68169 Mannheim (DE)

(72) Erfinder: **Elsässer, Matthias**
68782 Brühl (DE)

(74) Vertreter: **Mierswa, Klaus et al**
Mierswa Hamel Vonnemann
Rechts- und Patentanwälte
M7, 14
68161 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102006 033 324 **FR-A1- 2 754 843**

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).

EP 2 196 592 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet:

[0001] Die Erfindung betrifft ein Holzdeckenelement oder Holzwandelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik:

[0002] Es sind Holzbrettsperrholzprodukte als tragende Bauelemente für Wände, Decken, Dächer und Fassaden sowie als nicht tragende Elemente beim Innenausbau bekannt. Diese Holzbrettsperrholzprodukte sind nach dem Holzbrettsperrholzprinzip aufgebaut, wobei Schichten aus Nadelholz kreuzweise verklebt werden, so dass Holzbrettlagen auf Abstand angeordnet sind. Dadurch können zwischen den aus einzelnen Holzbrettern aus Nadelholz bestehenden Schichten längs verlaufende Hohlräume für die Aufnahme von Installationen, Dämmungen oder Akustikabsorber gebildet werden, wobei die Hohlräume derart gestaltet sein können, dass auf der Sichtseite des Bauelements zwischen den Schichten Sichtfugen verbleiben. Die Herstellung derartiger Bauelemente ist allerdings aufwendig, da sämtliche Schichten kreuzweise verklebt werden müssen.

[0003] Aus der DE A1 10 2006 033 324 A1, von der die vorliegende Erfindung ausgeht, ist eine Leichtbauplatte aus Holz bekannt, bei der die zu verleimenden Lamellen vorzugsweise aus Massivholz, mit seitlichen Vertiefungen ausgeführt werden und durch seitliches Verkleben Hohlräume bilden. Diese Hohlräume können auch mit Dämmmaterial gefüllt sein. Durch geeignete Ausführungsformen der Vertiefungen wird die Biegefestigkeit erhöht und es werden Eigenschaften erzielt, um die Leichtbauplatte beispielsweise im Möbelbau, als Akustikplatte, Verpackungsmittel und für Anwendungen einzusetzen, wo geringes Gewicht bei hoher Festigkeit erforderlich ist. Die Hohlräume sind allseitig geschlossen. Mehrere dieser Leichtbauplatten können sandwichartig flächig aufeinanderliegend und miteinander zu einer Leichbauplatte fest verbunden werden. Eine so gebildete Platte weist Stabilitätsvorteile und Eigenschaften auf, wie sie bei Sperrholzplatten oder Mehrschicht- und Sandwichplatten bekannt sind.

[0004] Durch die DE 201 07 152 U1 ist ein tragendes, raumhohes Holzwandelement mit auf Abstand verbundenen Wandteilen bekannt geworden, bei welchem Scharen von Längslatten mit quer zu diesen mit gegenseitigem Vertikalabstand angeordneten Querstegen verleimt sind und in den Hohlräumen zwischen den Längslatten und den Querstegen Dämmmaterial angeordnet ist. Die Scharen von Latten sind dergestalt angeordnet, dass zumindest auf einer Hauptoberfläche des Holzwandelements, nämlich die Sichtseite, Fugen zwischen den einzelnen Latten vorhanden sind. Die vertikalen, tragenden Längslatten einer Schar haben einen gegenseitigen Abstand, der größer gewählt ist als der Durchmesser eines Installationsrohres von Rohverrohrungen. Als Dämmmaterial sind in die Hohlräume Holzweichfasern, Flachs, Hanf oder Steinwolle eingebracht. Aufgrund seines hohen Gewichts ist dieses Wandelement jedoch nur als solches einzusetzen, wie es auch aufwändig in seinem Aufbau und damit in seiner Herstellung ist.

[0005] Des Weiteren ist durch die DE 203 15 506 U1 eine vorgefertigte Baustruktur, insbesondere eine Holzdecke, mit einer Decklage, bevorzugt aus Holzmaterial und mehreren Balkenträgern, insbesondere aus Holz, bekannt geworden, wobei mehrere Durchführungen für Rohre, Kabel o. dgl. vorgesehen sind und wobei die Durchführungen quer zur Hauptrichtung der Balkenträger der Baustruktur im Bereich der neutralen Faser angeordnet sind.

Technische Aufgabe:

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Holzdeckenelement oder Holzwandelement zu schaffen, welches einfach in seinem Aufbau und dadurch in seiner Herstellung ist, und welches eine Schalldämmung oder Wärmedämmung oder beides gleichzeitig aufweist, um beispielsweise die heutigen Normen der Schallschutz- oder Wärmeschutzanforderungen zu erfüllen oder Installationsleitungen ohne statische Nachteile aufzunehmen im Stande ist.

Offenbarung der Erfindung sowie deren Vorteile:

[0007] Die Lösung der Aufgabe besteht bei einem Holzdeckenelement oder Holzwandelement der eingangs genannten Gattung darin, dass die Breite des oberen Querteils größer als die Breite des unteren Querteils ist, so dass die Aussparungen zweier benachbarter Holzbretter zwischen sich den Hohlraum, in welchem ein Isolierkörper angeordnet ist, ausbilden, und aufgrund der geringeren Breite zweier benachbarter unteren Querteile gegenüber der größeren Breite der oberen Querteile Fugen ausgebildet sind, und in der Draufsicht diese Seite die Sichtseite des Elements bildet.

[0008] Das erfindungsgemäße Holzdeckenelement oder Holzwandelement besitzt den Vorteil, dass dasselbe einfach in seinem Aufbau und dadurch in seiner Herstellung ist. Aufgrund der eingebrachten Isolierkörper besitzt das Element, entsprechend dem verwendeten Isolierkörper, eine hohe Schalldämmung und/oder Wärmedämmung, so dass das Element die heutigen Normen der Schallschutz- oder Wärmeschutzanforderungen zu erfüllen imstande ist, wie sie zum Beispiel für öffentliche Gebäude, wie Schulen oder Sporthallen o.ä., gefordert werden. Ebenso ist das Element aufgrund der eingebrachten Isolierkörper geeignet, statischen Anforderungen auch für große Spannweiten zu genügen.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Holzbretter des Elements aus massivem Holz und sind zum Aneinanderfügen miteinander entweder gedübelt oder verklebt oder verschraubt. Auf diese Wei-

se wird insbesondere eine hohe formstabile und verwindungssteife Funktion erreicht, wie auch die Herstellung derartiger Elemente erheblich vereinfacht ist, da kein verleimtes Sperrholz für die einzelnen Lamellen oder Holzbretter verwendet zu werden braucht. Sondern die erfindungsgemäßen Elemente besitzen eine bauphysikalische und funktionelle hohe Qualität und sind optisch ansprechend gestaltet.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Isolierkörper entweder schalldämmend oder wärmedämmend oder beides zugleich sind.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Isolierkörper aus Holzfasern oder aus Kunststoff. Vorteilhaft wird das Material der Isolierkörper entsprechend der Anwendung des Elements und dessen Zweck ausgewählt.

[0012] Kurzbeschreibung der Zeichnung, in der zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch fünf Holzbretter, welche ein Holzdeckenelement oder -wandelement ausbilden, und zwischen den Holzbrettern oder -lamellen jeweils ein Isolierkörper angeordnet ist und

Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines Holzdeckenelements in Draufsicht auf die Sichtseite desselben.

Ausführungsbeispiel der Erfindung:

[0013] Die Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch fünf längs aneinander gefügte Holzbretter oder -lamellen 2, welche in ihrem Verbund ein Holzdeckenelement 1 oder ein Holzwandelement bilden. Jedes einzelne Holzbrett 2 ist dergestalt geformt, dass es im Querschnitt auf zwei sich planparallel gegenüber liegenden Seiten je eine längs des Holzbretts 2 verlaufende Aussparung 6, 6' aufweist, welche zur längs verlaufenden Mittelebene 15 des Holzbretts oder der -lamelle sowie der beiden sich planparallel gegenüber liegenden Seiten symmetrisch sind, wobei das Holzbrett 2 im Querschnitt, im Wesentlichen, Doppel-T-förmig gestaltet ist, wie es aus Figur 1 hervorgeht. Durch die Aussparungen 6, 6' wird jeweils wenigstens eine seitliche, längs verlaufende Begrenzungsfläche ausgebildet. Bevorzugt sind durch jede der Aussparungen 6, 6' drei seitliche Begrenzungsflächen 8, 9, 10 ausgebildet, welche auf der gegenüberliegenden Seite des Holzbrettes 2 spiegelsymmetrisch zur Mittelebene 15 ebenfalls vorhanden sind. Ebenso sind die Begrenzungsflächen 7 und 11 eines oberen Querteils 4 und eines unteren Querteils 5 des Holzbretts 2 auf der gegenüberliegenden Seite des Holzbrettes 2 spiegelsymmetrisch zur Mittelebene 15 ebenfalls vorhanden. Bevorzugt verläuft die Begrenzungsfläche 9 der Aussparungen 6, 6' parallel zur Mittelebene 15, die Begrenzungsflächen 8 und 10 der Aussparungen 6, 6' verlaufen senkrecht zur Mittelebene 15, wie es der Figur 1 zu entnehmen ist. Die Höhe h des Holzbrettes 2 ist größer als seine ursprüngliche Breite a. Die Aussparungen 6, 6' selbst können auch bombiert oder konkav ausgeführt sein.

[0014] Das einzelne Holzbrett 2 besteht demgemäß aus dem oberen Querteil 4, dem unteren, die Sichtseite des Holzwandelements 1 bildende Querteil 5 sowie aus einem dazwischen befindlichen Steg 13, wobei die Breite a des oberen Querteils 4 größer als die Breite b des unteren Querteils 5 ist, so dass die Aussparungen 6, 6' zweier benachbarter Holzbretter 2 zwischen sich einen Hohlraum ausbilden, in welchem je ein Isolierkörper 3 angeordnet ist und der nach unten hin offen ist. Aufgrund der geringeren Breite b zweier benachbarter unteren Querteile 5 gegenüber der größeren Breite a der oberen Querteile 4 zweier benachbarter Holzbretter 2 werden in der Draufsicht auf die Sichtseite des Elements 1 Fugen 12, Sichtfugen, ausgebildet, welche sich nach innen zum jeweiligen zusammengesetzten Hohlraum der beiden benachbarten Holzbretter 2 erstrecken, welcher durch die jeweiligen Aussparungen 6, 6' gebildet wird.

[0015] Vorzugsweise bestehen die Holzbretter 2 des Elements 1 aus massivem Holz; die einzelnen Holzbretter sind zum Aneinanderfügen miteinander entweder mittels Dübel 14 gedübelt, wie es in Figur 1 angedeutet ist. Natürlich können die Holzbretter miteinander auch verklebt oder verschraubt sein.

[0016] Die in die nach außen offenen Hohlräume - nämlich offen aufgrund der Sichtfugen 12 - eingebrachten Isolierkörper 3 sind entweder schalldämmend oder wärmedämmend oder beides zugleich. Die verwendeten Isolierkörper können aus Holzfasern oder aus Kunststoff bestehen, beispielsweise auch aus Glaswolle oder aus Körpern mit faseriger Oberfläche, welche zum Einsatz als Schallabsorber und zur Unterdrückung eines Nachhalls geeignet sind.

[0017] Die die Sichtseite bildende untere Längsfläche 16 der einzelnen Holzbretter 2 kann zusätzlich in Längsrichtung konkav oder konvex gestaltet oder aufgeraut sein, um die Reflexion und somit die Schallisolation des Holzwandelements 1 noch zu verbessern und zum Beispiel Nachhall noch besser zu unterdrücken.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

[0018] Die erfindungsgemäßen Elemente 1 sind insbesondere im Innenausbau zur Herstellung von Holzdecken und/oder Holzwänden gewerblich einsetzbar.

Patentansprüche

1. Holzdeckenelement (1) oder Holzwandelement bestehend aus längs aneinander zusammengefügten Holzbrettem (2) oder Holzlamellen, zwischen denen in Hohlräumen jeweils Isolierkörper (3) angeordnet sind, wobei jedes einzelne Holzbrett (2) des Elements (1) auf zwei sich planparallel gegenüber liegenden Seiten je eine längs des Holzbretts (2) verlaufende Aussparung (6,6') aufweist, welche zuein-

ander symmetrisch sind, wobei das Holzbrett (2) im Querschnitt Doppel-T-förmig mit einem oberen Querteil (4), einem unteren, die Sichtseite bildendes Querteil (5) und einem dazwischen befindlichen Steg (13) gestaltet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (a) des oberen Querteils (4) größer als die Breite (b) des unteren Querteils (5) ist, so dass die Aussparungen (6,6') zweier benachbarter Holzbretter (2) zwischen sich den Hohlraum, in welchem ein Isolierkörper (3) angeordnet ist, ausbilden, und die Höhe (h) des Holzbretts 2 größer als seine ursprüngliche Breite (a) ist und aufgrund der geringeren Breite (b) zweier benachbarter unteren Querteile (5) gegenüber der größeren Breite der oberen Querteile (4) längs verlaufende Fugen (12) ausgebildet sind, und in der Draufsicht diese Seite die Sichtseite des Elements (1) bildet.

2. Holzdeckenelement oder -wandelement (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Holzbretter (2) des Elements (1) aus massivem Holz bestehen und zum Aneinanderfügen der einzelnen Holzbretter (2) diese miteinander entweder gedübelt oder verklebt oder verschraubt sind.

3. Holzdeckenelement oder -wandelement (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierkörper (3) entweder schalldämmend oder wärmedämmend oder beides zugleich sind.

4. Holzdeckenelement oder -wandelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierkörper (3) aus Holzfasern oder aus Kunststoff bestehen.

5. Holzdeckenelement oder -wandelement (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierkörper (3) aus Holzfasern oder aus Kunststoff eine faserige Oberfläche aufweisen.

6. Holzdeckenelement oder -wandelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die längs verlaufenden Aussparungen (6, 6') eines jeden Holzbrettes (2) bombiert oder konkav gestaltet sind.

Claims

1. A wooden ceiling element (1) or wooden wall element consisting of wooden boards (2) or wooden lamella longitudinally joined to one another, with insulating bodies (3) accommodated in respective inbetween spaces, each wooden board (2) of said element (1) including a recess (6, 6') on each of two plane-parallel, opposite sides, which recesses extend in a longitudinal direction of each wooden board (2) and symmetrical to one another, the wooden board (2) being configured to have a double-T-shaped cross-section with an upper transversal element (4), a lower transversal element (5) forming the visible side, and an intermediate rod (13), **characterized in that** the width (a) of the upper transversal element (4) is larger than the width (b) of the lower transversal element (5), such that the space accommodating the insulating body (3) is formed between recesses (6, 6') of two adjacent wooden boards (2), and the height (h) of the wooden board (2) is larger than its original width (a), and longitudinal gaps (12) are formed due to the smaller width (b) of two adjacent lower transverse elements (5) with respect to the larger width of the upper transverse elements (4), and this side forms the visible side of said element in plan view.

2. A wooden ceiling element or wall element (1) according to claim 1, **characterized in that** said wooden boards (2) of said element (1) consist of solid wood and said wooden boards (2) are dowelled or bonded or screwed together in order to join individual wooden boards (2) to one another.

3. A wooden ceiling element or wall element (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** said insulating bodies (3) are sound-absorbing and/or heat insulating.

4. A wooden ceiling element or wall element (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said insulating bodies (3) consist of wood fibers or plastics.

5. A wooden ceiling element or wall element (1) according to claims 4, **characterized in that** said insulating bodies (3) of wooden fibers or plastics have a fibrous surface.

6. A wooden ceiling element or wall element (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said longitudinal recesses (6, 6') of each wooden board (2) are configured to be cambered or concave.

Revendications

1. Elément de plafond en bois (1) ou élément mural en bois composé de planches en bois (2) ou de lamelles en bois assemblées dans le sens longitudinal, entre lesquelles, dans des cavités, sont disposés des corps isolants (3), chaque planche en bois individuelle (2) de l'élément (1) présentant sur deux côtés opposés plans et parallèles respectivement un évi-

dement (6,6') s'étendant le long de la planche en bois (2) qui sont symétriques l'un par rapport à l'autre, la planche en bois (2) présentant une section en forme de double « T » avec une partie transversale supérieure (4), une partie transversale inférieure (5) formant la face visible et une branche (13) disposée entre celles-ci, **caractérisé en ce que** la largeur (a) de la partie transversale supérieure (4) est supérieure à la largeur (b) de la partie transversale inférieure (5), de sorte que les évidements (6,6') de deux planches en bois (2) adjacentes forment la cavité dans laquelle est disposé un corps isolant (3) et la hauteur (h) de la planche en bois (2) est supérieure à sa largeur initiale (a), que, en raison de la largeur (b) plus faible de deux parties transversales inférieures (5) adjacentes par rapport à la largeur plus importante des parties transversales supérieures (4), on obtient des fentes (12) s'étendant longitudinalement et que, en vue de dessus, ce côté représente la face visible de l'élément (1).

2. Elément de plafond ou élément mural en bois (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les planches en bois (2) de l'élément (1) sont en bois massif et les planches en bois (2) individuelles sont chevillées ou collées ou vissées l'une à l'autre.

3. Elément de plafond ou élément mural en bois (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les corps isolants (3) sont ou insonorisants ou calorifuges ou les deux à la fois.

4. Elément de plafond ou élément mural en bois (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les corps isolants (3) sont constitués de fibres de bois ou de matière plastique.

5. Elément de plafond ou élément mural en bois (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les corps isolants (3) en fibres de bois ou en matière plastique présentent une surface fibreuse.

6. Elément de plafond ou élément mural en bois (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les évidements longitudinaux (6,6') des planches en bois (2) individuelles sont bombés ou concaves.

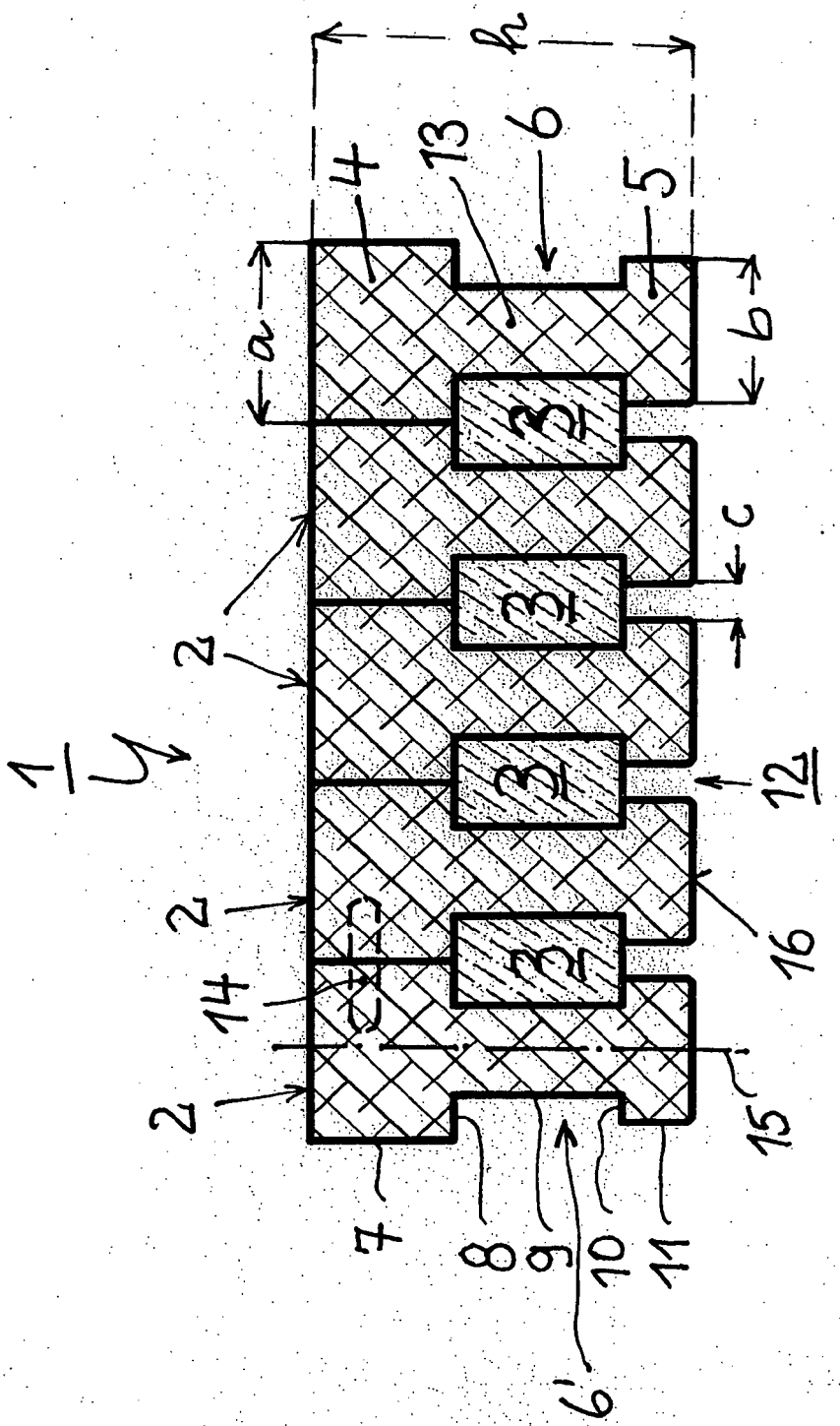


Fig. 1

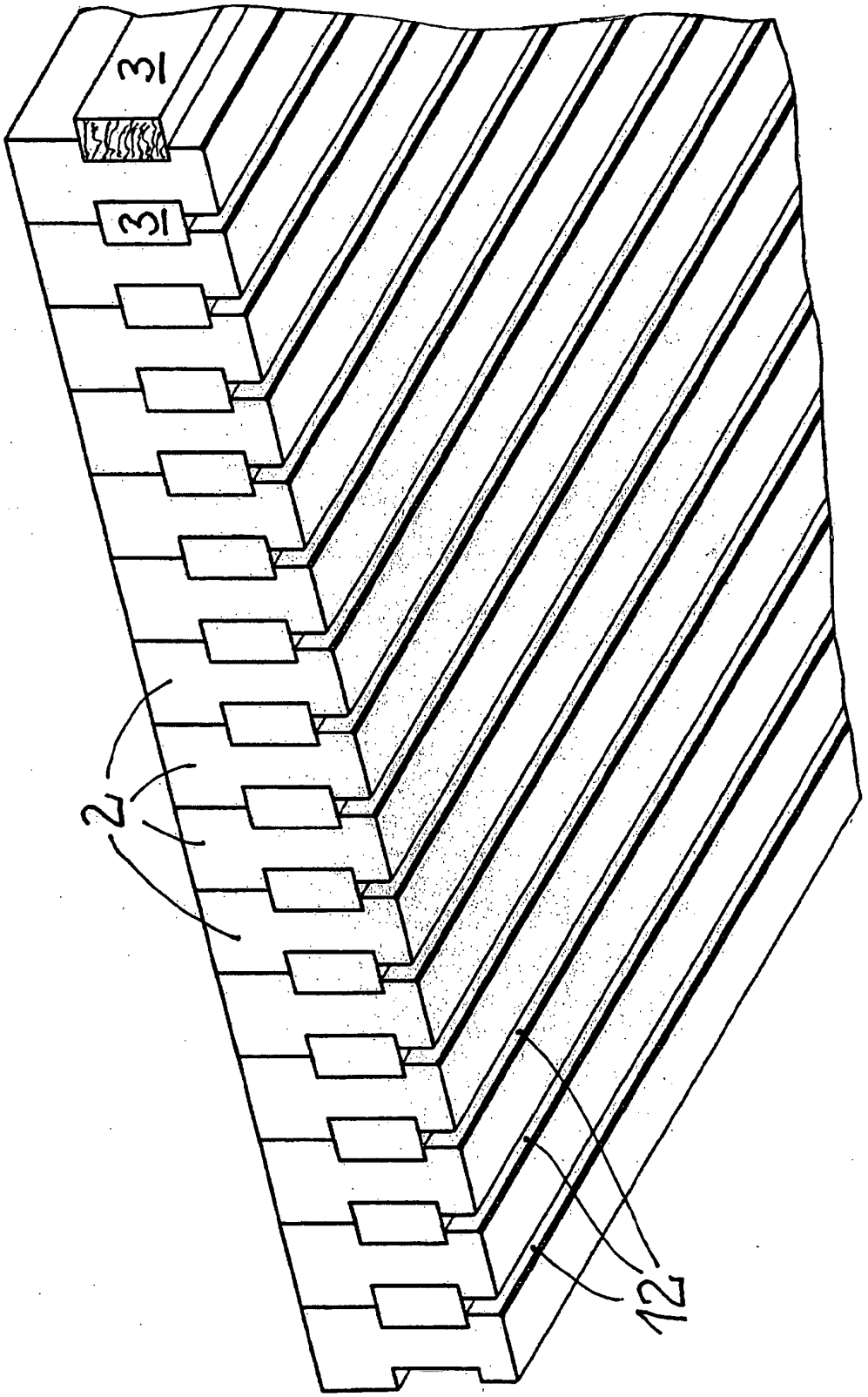


Fig. 2

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 A1102006033324 A1 **[0003]**
- DE 20107152 U1 **[0004]**
- DE 20315506 U1 **[0005]**