



(11)

EP 1 881 124 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.2016 Patentblatt 2016/34

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

(21) Anmeldenummer: **07013847.4**

(22) Anmeldetag: **14.07.2007**

(54) **Leichtbauplatte**

Lightweight construction board

Panneau de construction léger

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **19.07.2006 DE 102006033324**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.2008 Patentblatt 2008/04

(73) Patentinhaber: **Reis, Georg**
97877 Wertheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Reis, Georg, Dipl.-Ing.(FH)**
97877 Wertheim (DE)
• **Reis, Herbert**
63785 Obernburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 321 593 DE-A1- 19 833 474
FR-A- 811 616 FR-A- 986 286
NL-C- 43 931 US-A- 3 234 074

EP 1 881 124 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 Erfindung betrifft eine Leichtbauplatte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Figuren 128 und 129 in EP1321593A2 offenbaren eine Leichtbauplatte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs

5 **[0003]** Es ist eine Platte für Klappen, Türen oder Wände für Möbel bekannt (DE 299 24 446 U1), die aus einer Basisplatte und wenigstens einer Deckplatte besteht. Die Basisplatte ist an ihrer Oberseite mit Längsnuten versehen. Es können auch zwei Basisplatten um 180° verdreht aufeinander gesetzt und miteinander verklebt werden.

[0004] Es ist weiter eine Tischlerplatte bekannt (DE 1 619 878 U), die aus Stäbchen besteht, die durch Sinuskurven- oder Zick-Zack-Schnitt längsgeteilt und so aneinandergeheftet werden, dass die Kulminationspunkte der Kurvenschnitte die geraden Längsseiten der Nachbarstäbchen berühren.

10 **[0005]** Es ist eine Tischlerplatte bekannt (CH 222 317), in die Schlitzte eingebracht sind, die in Reihen nebeneinander vorgesehen sind.

[0006] Aus der CH 310 904 ist eine Tischlerplatte bekannt, die aus einer Mittellage mit einem Stäbchenrost und Abstandhaltern besteht, die zur Bildung von Hohlzellen in der Tischlerplatte mit Abstand voneinander angeordnet sind.

15 **[0007]** Die DE 809 104 zeigt eine Tischlerplatte mit Blindleisten, die mit Abstand voneinander angeordnet sind und einen Doppeltrapezquerschnitt haben. Die beiden Trapeze liegen mit ihren Schmalseiten aufeinander.

[0008] Für Schalldämm- oder Akustikplatten sind Platten bekannt (DE 10 2004 061 138 A1), die aus zwei übereinander liegenden und miteinander verklebten Lagen bestehen. In die Plattenoberseiten sind Schlitzte oder Einsparungen eingebracht.

20 **[0009]** Es sind ferner Holzbalken mit längsachsigen Löchern bekannt (DE 299 07 425 U1 und DE 299 09 733 U1).

[0010] Schließlich ist eine Holzbautafel bekannt (DE 297 24 732 U1), bei der auf einer Grundplatte Holzteile geschichtet sind, die mit Abstand voneinander liegen und zwischen sich Hohlräume bzw. Zwischenräume bilden.

Es sind weiter Mauersteine aus verklebten Holzbrettern und dergleichen bekannt, die innenliegende Hohlräume haben und die durch die Verleimung von mehreren Teilen in kastenförmiger Art oder Sandwich-Art entstehen.

25 **[0011]** Alle diese bisher eingesetzten Platten sind aus mehreren Lagen zusammengesetzt, um in der Mittellage bzw. in den verleimten Ebenen Profilierungen und Aussparungen zu ermöglichen, um Gewicht einzusparen.

[0012] Es sind ferner Massivholzplatten bekannt, die aus massiven Lamellen gleicher oder unterschiedlicher Breite gebildet sind, die mit ihren Längsseiten flächig aneinander liegen und miteinander verleimt werden.

30 **[0013]** Es sind auch Massivholzplatten bekannt, die aus durchlaufenden Lamellen gleicher oder ungleicher Breite und Dicke bestehen, die an ihren Längsseiten miteinander verleimt sind. Auch ist es bekannt, Platten aus Lamellen herzustellen, die aus mehreren Teilen in Längsrichtung miteinander verbunden sind, vorzugsweise mittels Keilzinkungen.

[0014] Solche Massivholzplatten haben in der Regel ein sehr hohes Gewicht, bedingt durch die hohe Dichte des Holzes, was für viele Anwendungen jedoch unerwünscht ist. Bei Mitnahmemöbeln oder Heimwerkerplatten, die in Bau- und Fachmärkten verkauft werden, ist das Gewicht von großer Bedeutung, insbesondere auch im Hinblick auf die Logistik der Waren durch entsprechend hohe Transportkosten bzw. nur geringe Transportmengen beispielsweise beim LKW-Transport.

35 **[0015]** Beim Einsatz von plattenähnlichen Werkstoffen für Möbel, Klappen, Türen, Wände und anderen Ausbauteilen im Bereich von Booten, im Schiffs-, Reisemobil-, Wohnwagen-, Waggonbau- und Fahrzeugausstattungen sowie beim Einsatz von mobilen Bauten, wie Messebauteile, Bühnen, Wohncontainer und dergleichen, sollten möglichst Platten mit geringem Gewicht eingesetzt werden, um die Handhabung zu erleichtern.

40 **[0016]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Leichtbauplatte so auszubilden, dass sie bei konstruktiv einfacher Ausbildung ein geringes Gewicht hat und eine hohe Festigkeit aufweist.

[0017] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Leichtbauplatte erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

45 **[0018]** Bei der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte erstrecken sich die Vertiefungen nur über einen Teil der Länge und Breite der Lamellen und gehen zumindest an einem Ende in Längsrichtung in die an der benachbarten Lamelle anliegende Längsseitenfläche der Lamelle über. Dadurch haben die Lamellen und damit die aus ihnen gebildete Leichtbauplatte eine hohe Festigkeit bei geringem Gewicht. Die Vertiefungen lassen sich an den geeigneten Bereichen der Lamellen vorsehen, so dass sich die Leichtbauplatte hinsichtlich ihres späteren Einsatzfalles durch Platzierung der Vertiefungen an der gewünschten Stelle optimal anpassen lassen. Bei der Verleimung der Lamellen fallen infolge der schmalen, unterbrochenen Verleimflächen ein deutlich niedriger Leimbedarf und nur entsprechend niedrige Kosten an. Aufgrund der durch die Vertiefungen gebildeten Hohlräume kann die erfindungsgemäße Leichtbauplatte auch für Resonanzböden von Musikinstrumenten, für Tonhölzer, für Lautsprecherboxen und dergleichen mit verbessertem Schwingungsverhalten eingesetzt werden, da der E-Modul der Leichtbauplatte im Vergleich zu massiven Platten erhöht ist und dadurch besondere, insbesondere hervorragende Klangeffekte erreicht werden können.

55 **[0019]** Bei der üblichen Art der Verleimung der Lamellen mit Heizpressen sind zum Aushärten des Leims nur geringe Presszeiten notwendig, da die zu erwärmende Materialmenge gering ist, wodurch auch Energiekosten eingespart werden.

[0020] Die bei der Herstellung der Vertiefungen anfallenden Späne haben einen hohen Materialwert als Rohstoff, beispielsweise für die Spanplattenindustrie. Die Späne können auch pelletiert oder auch brikketiert werden und dann als Brennstoff verwendet werden. Durch diese vorteilhafte Weiterverwendung der Späne wird der erhöhte Fertigungsaufwand bei der Herstellung der Lamellen und der daraus hergestellten Leichtbauplatte mehr als aufgewogen.

[0021] Die erfindungsgemäße Leichtbauplatte kann überall dort eingesetzt werden, wo geringes Gewicht mit hoher Festigkeit erforderlich sind. Die erfindungsgemäße Leichtbauplatte wird darum beispielsweise bei Mitnahmemöbeln, Heimwerkerplatten und dergleichen eingesetzt. Für die Shop- und Displayherstellung sind die erfindungsgemäßen Leichtbauplatten infolge der einfachen Transport- und Manipulationsmöglichkeit von Vorteil.

[0022] Für den Einsatz als Verpackungsmittel für Lufttransporte bzw. Transporte, bei denen es auf ein niedriges Verpackungsgewicht mit gleichzeitig hoher Stabilität ankommt, ist die erfindungsgemäße Leichtbauplatte hervorragend geeignet.

[0023] Im Lebensmittelbereich kann die erfindungsgemäße Leichtbauplatte beispielsweise zum Transport bzw. zur Lagerung von Backwaren oder zur Herstellung von Käse benutzt werden. Käse wird zur Reifung auf Brettern gelagert und muss zur Herstellung der Ware häufig manuell transportiert werden. Die erfindungsgemäße Leichtbauplatte ist aufgrund ihres geringen Gewichtes und ihrer hohen Festigkeit hierfür optimal geeignet. Diese Eigenschaften der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte sind auch beim Einsatz bei Gerüstdielen, Schalungsträgern, Schalttafeln, Schalungsplatten und dergleichen von Vorteil.

[0024] Wird die erfindungsgemäße Leichtbauplatte im Möbelbau eingesetzt, können die entsprechenden Möbel beispielsweise bei einem Umzug aufgrund des geringen Gewichtes einfach transportiert werden. Im Vergleich zu Möbeln aus massiven Platten kann bei Einsatz der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte eine Gewichtsersparnis von 30 bis 50 % erreicht werden.

[0025] Aufgrund des geringen Gewichtes können mit der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte dickere Möbelemente realisiert werden, wenn dies beispielsweise aus ästhetischen Gründen gewünscht wird. Solche dickeren Möbelteile können beispielsweise der Korpus, eine Abdeckplatte, Möbelwangen, Tischplatten und dergleichen sein. Auch lassen sich große Möbelemente, zum Beispiel große Schranktüren, bei Einsatz der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte einfach handhaben und ermöglichen kleinere Beschläge. Unter Umständen können sogar Bänder eingespart werden.

[0026] Aufgrund des geringen Eigengewichtes kann für den Transport ein weniger aufwendiger Kanten- und Eckenenschutz verwendet werden, wodurch die Verpackungskosten verringert werden. Auch gewichtsbedingte Beschädigungen beim Transport werden infolge des geringen Plattengewichtes erheblich verringert.

[0027] Die erfindungsgemäße Leichtbauplatte kann beispielsweise als Tischlerplattenmittellage oder als Verbundwerkstoff für Innentüren eingesetzt werden.

[0028] Die Vertiefungen in den Seitenflächen der Lamellen können so gestaltet sein, dass sie als Erkennungsmerkmal für die Produktionsstätte der Leichtbauplatte genutzt werden können.

[0029] Sind die Vertiefungen nur an einer Längsseitenfläche der Lamelle vorgesehen, kann die entsprechende Bearbeitungsmaschine einfach gestaltet sein, da das entsprechende Fräswerkzeug der Maschine nur an einer Lamellenseite arbeitet. Außerdem wird dadurch auch der Späneabtransport vereinfacht.

[0030] Wenn dicke Leichtbauplatten eingesetzt werden sollen, ist es von Vorteil, wenn die Lamellen an den zu verleimenden Längsseiten zusätzliche Verleimprofile aufweisen. Dicke Leichtbauplatten werden beispielsweise als Konstruktionselemente eingesetzt, beispielsweise für Wände, Treppenstufen, Arbeitsplatten, Massivholzwände, Gerüstdielen und dergleichen. Damit die Leichtbauplatte das Aussehen einer Massivplatte hat, ist vorteilhaft an ihren Rändern eine geschlossene Randlamelle vorgesehen, welche die Vertiefung der benachbarten endseitigen Lamelle verdeckt. Die Randlamellen sind vorteilhaft ohne Vertiefungen ausgebildet, so dass sie aufgrund ihrer massiven Gestaltung hervorragend zur Befestigung von Beschlägen und dergleichen geeignet sind.

[0031] Die Leichtbauplatte kann mit umlaufenden, seitlichen oder stirnseitigen Anleimern versehen werden, um eine geschlossene Form der Leichtbauplatte zu erzeugen.

[0032] Die Hohlräume der Leichtbauplatte können mit Materialien gefüllt sein, die eine Erhöhung des Brandwiderstandes ergeben. Solche Leichtbauplatten können dann für Brandschutzanwendungen eingesetzt werden. Die Hohlräume können auch mit solchen Materialien gefüllt sein, dass die Leichtbauplatten als Schutzplatten für beispielsweise Schusssicherheit verwendet werden können.

[0033] Weiter ist es möglich, die Hohlräume mit Materialien, wie Faserstoffen, Dämmplattenstreifen und dergleichen zu füllen, um die Wärmedämmung zu erhöhen. Solche Leichtbauplatten lassen sich für Wärmedämmungen oder auch für Akustikplatten verwenden.

[0034] Die Vertiefungen in den Längsseiten der Leichtbauplatte können nutförmige Ausnehmungen aufweisen, die zur Aufnahme von Steckverbindungen, beispielsweise Federleisten, geeignet sind. Dann können zwei oder mehr Leichtbauplatten miteinander verbunden werden. Auf diese Weise kann aus einzelnen Leichtbauplatten eine größere flächige zusammenhängende Platte hergestellt werden, die beispielsweise zur Montage an Wänden, Böden, Decken und dergleichen verwendet werden kann.

[0035] Die Lamellen können auch mit horizontalen und vertikalen Keilzinken versehen werden.

[0036] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Leichtbauplatte wird erreicht, wenn die Lamellen quadratischen Querschnitt haben. Dadurch ergibt sich eine sehr stabile Leichtbauplatte, in der die die Hohlräume voneinander trennenden Stege unterschiedlich vorgesehen sein können. Je nach Lage der Stege kann die Leichtbauplatte als Mittellage von Tischlerplatten, als Türmittellage und dergleichen eingesetzt werden. Vorteilhaft kann die Leichtbauplatte als Langfeldplatte oder Kassette einer abgehängten Decke eingesetzt werden. Eine solche Leichtbauplatte hat Eigenschaften, wie sie mit anderen Plattenelementen, wie beispielsweise Akustikplatten und Dreischichtplatten erreicht werden.

[0037] Die Hohlräume in der Leichtbauplatte können unterschiedlichste Formen haben. Durch geeignete Formausführung kann die Leichtbauplatte eine statisch sinnvolle Ausbildung erhalten, um eine hohe Festigkeit zu erhalten. Aufgrund der Hohlräume weist die Leichtbauplatte einen hohen E-Modul auf.

[0038] Haben die Vertiefungen in den beiden Längsseitenflächen der Lamellen unterschiedliche Tiefe und Form, kann die Steifigkeit, insbesondere die Biegesteifigkeit, der Leichtbauplatte an den gewünschten Einsatzfall einfach angepasst werden. Bei Holz als Lamellenwerkstoff ist die Zugfestigkeit ungefähr zweimal so groß wie die Druckfestigkeit. Diese Tatsache kann zu einer weiteren Reduzierung des Gewichts der Leichtbauplatte genutzt werden, wenn die Vertiefungen entsprechend vorgesehen sind.

[0039] Die die Vertiefungen der Lamellen trennenden Stege können in Bezug auf die Breite der Lamellen asymmetrisch angeordnet sein. Dadurch werden die statischen Eigenschaften, insbesondere die Verbindungs-, die Biege-, die Querkzug-, die Druck- und die Bruchfestigkeit verbessert.

[0040] Werden die Vertiefungen in Bezug auf die Breite bzw. Dicke der Lamellen asymmetrisch in der Lamelle vorgesehen, dann können durch lagenweises Verleimen von mindestens zwei Leichtbauplatten statische Verbesserungen und dickere Leichtbauplatten hergestellt werden, die in den äußeren Schichten dickere Materialdicken aufweisen.

[0041] Wenn die Vertiefungen in den Lamellen so vorgesehen sind, dass sie, in Draufsicht auf die Leichtbauplatte gesehen, einander überlappen, wird eine Federwirkung erzielt, die beim Einsatz der Leichtbauplatte als Mittellage für andere Leichtbauplatten in Sandwich-Form oder Akustikplatten erhebliches Gewicht einspart.

[0042] Die die Vertiefungen voneinander trennenden Stege können mit Durchbrüchen versehen sein, so dass die Vertiefungen an den beiden Längsseitenflächen der Lamelle miteinander verbunden sind. Aufgrund der Durchbrüche wird das Gewicht der Lamellen und damit der Leichtbauplatte weiter verringert. Eine solche Gestaltung ist dann von Vorteil, wenn die Leichtbauplatte beispielsweise für Akustikplatten eingesetzt wird.

[0043] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0044] Die Erfindung wird anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsformen näher erläutert. Die Ausführungsformen gemäß Figuren 2 und 15-25 sind kein Teil der Erfindung.

[0045] Es zeigen

Fig. 1 teilweise im Schnitt und in perspektivischer Darstellung eine erfindungsgemäße Leichtbauplatte,

Fig. 2 in Draufsicht eine Lamelle bekannt aus dem Stand der Technik,

Fig. 3 und Fig. 4 in Darstellungen entsprechend Fig. 2 weitere Ausführungsformen von Lamellen der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte.

Fig. 5 bis Fig. 14 jeweils im Schnitt einen Teil von Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Leichtbauplatte,

Fig. 15 bis Fig. 18 jeweils in Draufsicht einen Teil von weiteren Ausführungsformen einer nicht-erfindungsgemäßen Leichtbauplatte.

Fig. 19 und Fig. 20 jeweils im Horizontalschnitt einen Teil von weiteren Ausführungsformen einer nicht-erfindungsgemäßen Leichtbauplatte,

Fig. 21 teilweise im Schnitt und in perspektivischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer nicht-erfindungsgemäßen Leichtbauplatte,

Fig. 22 bis Fig. 25 jeweils in Draufsicht einen Teil von weiteren Ausführungsformen einer nicht-erfindungsgemäßen Leichtbauplatte,

Fig. 26 und Fig. 27 jeweils teilweise im Schnitt und in perspektivischer Darstellung mehrere aufeinandergesetzte Leichtbauplatten,

Fig. 28 bis Fig. 32 jeweils im Schnitt einen Teil von weiteren Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Leicht-

bauplatte,

Fig. 33 und Fig. 34 jeweils im Schnitt einen Teil von Ausführungsformen von Lamellen der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte.

5

Fig.35 Figur in schematischer Darstellung des Verfahrens zum Einbringen von Vertiefungen in die erfindungsgemäße Leichtbauplatte

10

[0046] Bei den beschriebenen Ausführungsformen werden für Gleichteile gleiche Bezugszeichen verwendet, wobei die in der Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichem Bezugszeichen übertragen werden können. Die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie zum Beispiel oben, unten, seitlich usw., sind auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Abbildung bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Es können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische bzw. erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

15

20

[0047] Fig. 1 zeigt eine Platte 1, die aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff und dergleichen bestehen kann. Die Platte ist als Leichtbauplatte ausgeführt und hat im Ausführungsbeispiel im wesentlichen Rechteckform. Die Platte 1 besteht aus wenigstens zwei länglichen Lamellen 3, die mit ihren Längsseitenflächen 6 aneinanderliegend miteinander verbunden sind. Im Ausführungsbeispiel ist eine große Zahl von Lamellen 3 vorgesehen, die aneinanderliegend die Platte 1 bilden. Bei einer rechteckigen Ausbildung der Platte 1 sind die Lamellen 3 gleichlang. Die Platte 1 kann aber auch jede andere Umrissform haben, wobei die Länge der Lamellen 3 entsprechend angepasst ist. Die Lamellen 3 haben vorteilhaft ebenfalls rechteckigen Umriss. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die aneinanderliegenden Lamellen 3 über eine Klebeschicht 8 miteinander verbunden. Die Lamellen 3 weisen an ihren einander gegenüberliegenden Längsseitenflächen 6 wenigstens eine in Längsrichtung der Lamellen 3 verlaufende Vertiefung 2 auf. Im Ausführungsbeispiel haben die Lamellen 3 an jeder Längsseitenfläche 6 zwei mit Abstand nebeneinander liegende Vertiefungen 2. Sie sind vorteilhaft gleich ausgebildet, können aber auch unterschiedliche Form haben. Die Vertiefungen 2 können beispielsweise durch Fräsen sehr einfach hergestellt werden. Zwischen den Vertiefungen 2 verbleibt eine einen Steg bildende vertiefungsfreie Zone 7, die sich vorteilhaft zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Längsseitenflächen der Lamelle 3 erstreckt. Auch an beiden Enden der Lamelle 3 können solche vertiefungsfreie Zonen 7 vorgesehen sein. Es ist aber auch möglich, dass die Vertiefungen 2 an den beiden gegenüberliegenden Längsseitenflächen 6 unterschiedlich ausgebildet und/oder in Längsrichtung der Lamelle 3 versetzt zueinander angeordnet sind. Dann erstrecken sich die vertiefungsfreien Zonen nur über einen Teil der Breite der jeweiligen Lamelle 3.

25

30

[0048] Damit die Platte 1 zumindest an ihren einander gegenüberliegenden Seiten einen geschlossenen Rand aufweist, können als Abdeckungen Randlamellen 10 verwendet werden, die nur an einer Längsseitenfläche mit einer Vertiefung 2 versehen sind. Diese Randlamelle 10 wird so an der Lamelle 3 befestigt, dass die geschlossene Längsseitenfläche der Randlamelle 10 den geschlossenen Rand der Platte 1 bildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind auch die beiden rechtwinklig zu den geschlossenen Längsseiten 33 liegenden Längsseiten 13 der Platte 1 geschlossen, weil die Vertiefungen 2 in den Lamellen 3, 10 mit Abstand von diesen Längsseiten enden.

35

40

[0049] Die Platte 1 kann selbstverständlich auch so ausgebildet sein, dass sie nur an einem oder zwei oder drei Rändern geschlossen ist.

[0050] Die Platte 1 hat eine Dicke 12, die der Dicke der Lamellen 3, 10 entspricht.

45

[0051] Die Vertiefungen 2 haben im Ausführungsbeispiel eine rechteckige Profilausführung, wobei die Vertiefungen 2 an den beiden Längsseitenflächen 6 der Lamelle 3 durch einen Steg 9 voneinander getrennt sind. Er befindet sich im Ausführungsbeispiel in halber Breite der Lamelle 3. Der Steg 9 hat die Breite 11, die beispielsweise ein Drittel der Breite der Lamelle 3 betragen kann.

[0052] Die einander gegenüberliegenden Längsseiten 13 der Platte 1 werden durch die Stirnseiten der Lamellen 3 gebildet. Da an den anderen Längsseiten die Randlamellen 10 mit der geschlossenen Längsseite 33 vorgesehen sind, hat die Platte 1 einen umlaufend geschlossenen Rand.

50

[0053] Die Vertiefungen 2 der aneinanderliegenden Lamellen 3 bilden Hohlräume 34 in der Platte 1. Da sie randseitig geschlossen ist und die Hohlräume 34 nicht zu erkennen sind, sieht die Platte 1 wie eine handelsübliche Massivplatte aus.

55

[0054] In Fig. 1 ist durch die strichpunktierten Linien 14 angedeutet, dass die aus den Lamellen 3, 10 zusammengesetzte Platte 1 im Bereich der vertiefungsfreien Zonen 7 und der Stege 9 aufgetrennt werden kann. Symbolisch ist hierfür ein Kreissägeblatt 35 dargestellt. Auf diese Weise kann eine große Platte 1 in kleinere Platten aufgeteilt werden. Erfolgt der Trennschnitt durch die vertiefungsfreien Zonen 7 und die Stege 9, dann weisen auch die kleineren Platten einen geschlossenen Rand auf. Eine solche Vorgehensweise ist allerdings nur dann möglich, wenn sich die vertiefungsfreien Zonen 7 aller Lamellen 3 auf gleicher Höhe befinden. Gleiches gilt für den in Längsrichtung der Lamellen sich erstreckenden Steg 9.

[0055] Fig. 2 zeigt anhand einer Lamelle 3 die aus dem Stand der Technik bekannte Möglichkeit, dass sich die

Vertiefungen 2 über die gesamte Länge der Lamelle 3 an einer Längsseitenfläche erstrecken. In diesem Falle haben die Lamellen eine durchgehende, das heißt nicht unterbrochene Profilausführung 15. Soll die aus solchen Lamellen 3 zusammengesetzte Platte 1 einen geschlossenen Rand aufweisen, muss an den Stirnseiten der Lamellen 3 eine entsprechende geschlossene Lamelle befestigt werden.

5 **[0056]** Fig. 3 zeigt schematisch eine Lamelle 3, die im Prinzip gleich ausgebildet ist wie die Lamelle gemäß Fig. 1. Die Vertiefungen 2 sind endseitig mit einer gekrümmte Flächen bildenden Ein- und Austauschkurve 20 versehen, die durch ein Fräs Werkzeug erzeugt wird, mit dem die Vertiefung 2 in die Längsseitenflächen 6 der Lamelle 3 gefräst werden. Die bogenförmigen Enden der Vertiefungen 2 bilden die Seitenflächen der vertiefungsfreien Zone 7, die die benachbarten Vertiefungen 2 der Lamelle 3 voneinander trennt.

10 **[0057]** Die Ein- und Austauschkurve 20 kann in ihrer Form unterschiedlich ausgeführt werden, je nach Werkstoff und Werkstoffeigenschaft. So kann der gekrümmte Endbereich kreisförmig, sinusförmig, parabelförmig oder als frei gestaltete Kurve ausgebildet sein.

15 **[0058]** Fig. 4 zeigt eine Lamelle 3, die über ihre Länge nicht nur zwei, sondern weitere Vertiefungen 2 an den Längsseitenflächen 6 aufweist. Die Vertiefungen 2 an den beiden Längsseitenflächen 6 liegen gleich zueinander, so dass sich zwischen ihnen jeweils die gemeinsame, einen Steg bildende vertiefungsfreie Zone 7 befindet. Die Vertiefungen 2 weisen vorteilhaft ebenfalls die Ein- und Austauschkurve 20 auf, die anhand von Fig. 3 erläutert worden ist. Die größere Zahl von Vertiefungen 2 und damit die größere Zahl von vertiefungsfreien Zonen 7 bietet sich dann an, wenn längs der Platte 1 Befestigungselemente, wie Dübel, Schrauben, Beschläge und dergleichen angebracht werden sollen. Sie lassen sich in den massiven vertiefungsfreien Zonen 7 sicher anbringen. Auch bietet sich die Vielzahl von vertiefungsfreien Zonen 7 dann an, wenn die aus den Lamellen 3 gebildete Leichtbauplatte 1 zugeschnitten werden soll.

20 **[0059]** Die anhand der Fig. 2 bis 4 beispielhaft dargestellte Anordnung von Vertiefungen 2 und vertiefungsfreien Zonen 7 kann, wie anhand von Fig. 1 erläutert worden ist, je nach Einsatzfall der Leichtbauplatte 1 variieren.

25 **[0060]** Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 sind die Lamellen 3 entsprechend der Ausführungsform gemäß Fig. 1, bezogen auf ihre Längsmittlebene spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die Vertiefungen 2 in den aneinanderliegenden Längsseitenflächen 6 bilden die Hohlräume 34 der Leichtbauplatte 1. Um einen geschlossenen Randabschluss der Platte 1 zu erreichen, sind zwei Randlamellen 10 vorgesehen, die ohne Vertiefungen sind und mit ihren Längsseitenflächen aneinanderliegen und miteinander verbunden sind. Die in Fig. 5 rechte Randlamelle 10 ist an der Längsseite 6 der benachbarten Lamelle 3 befestigt. Da der Rand der Leichtbauplatte 1 durch zwei aneinanderliegende Randlamellen 10 gebildet wird, hat die Platte 1 einen ausreichend breiten massiven Rand, an dem sich Befestigungsteile und dergleichen zuverlässig anbringen lassen. Eine solche Randausbildung kann an sämtlichen Rändern der Platte 1 vorgesehen sein.

30 **[0061]** Die Lamellen 3 gemäß Fig. 6 haben asymmetrischen Querschnitt. Die Vertiefungen 2 an der einen Längsseitenfläche 6 der Lamelle 3 haben geringere Tiefe als die Vertiefung 2 an der gegenüberliegenden Längsseitenfläche 6. Dementsprechend liegt der massive Steg 9 außermittig. Die durch die Vertiefungen 2 aneinanderliegender Lamellen 3 gebildeten Hohlräume 34 liegen somit ebenfalls außermittig in Bezug auf die aneinanderstoßenden Längsseitenflächen 6 der Lamellen 3. Damit die aus den Lamellen 3 gebildete Platte 1 einen durchgehenden Randabschluss aufweist, wird ein Umleimer 16 verwendet, der an einer Längsseitenfläche 42 einen mittig liegenden vorstehenden Steg 36 aufweist. Mit ihm wird der Umleimer 16 in die Vertiefung 2 der benachbarten Lamelle 3 eingesetzt und in geeigneter Weise gehalten. Der Steg 36 kann in der Vertiefung 2 der Lamelle 3 eingeklebt sein, aber auch durch Presssitz gehalten werden. Vorteilhaft wird der Steg 36 in die Vertiefung 2 der Lamelle 3 eingepresst und verklebt. Der Steg 36 und die Vertiefung 2 sind so ausgebildet, dass der Umleimer 16 mit seiner Längsseitenfläche 42 flächig an der Längsseitenfläche 6 der Lamelle 3 anliegt. Der Umleimer 16 hat ebenso wie die Randlamelle 10 gleiche Dicke wie die Lamelle 3.

35 **[0062]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Umleimer 16 an der Längsseitenfläche 6 der Lamelle 3. Es ist auch möglich, den Umleimer 16 an den Stirnseiten 13 (Fig. 1) der Lamellen 3 vorzusehen. In diesem Falle wird in die Stirnseite 13 der Lamellen 3 eine entsprechende Vertiefung eingebracht, in die der Umleimer 16 mit dem Steg 36 ragt. Somit ist es möglich, die Leichtbauplatte 1 an sämtlichen Rändern mit dem Umleimer 16 zu versehen.

40 **[0063]** Der Steg 36 ist nur an den Stellen vorgesehen, an denen sich auch die Vertiefungen 2 in der benachbarten Lamelle 3 befinden. Es ist aber auch möglich, dass die Lamelle 3, an der der Umleimer 16 befestigt werden soll, eine über ihre Länge durchgehende Vertiefung 2 aufweist. In diesem Falle weist auch der Umleimer 16 einen über seine Längsseite 40 durchgehenden Steg 36 auf.

45 **[0064]** Der Umleimer 16 kann gleiche Breite haben wie die massive Randlamelle 10. Am Umleimer 16 können dementsprechend Befestigungsteile und dergleichen einfach und dennoch sicher befestigt werden.

50 **[0065]** Die durch die unterschiedliche Tiefe erzielte asymmetrische Anordnung der Vertiefungen 2 in den Längsseitenflächen 6 der Lamellen 3 hat den Vorteil, dass beim Einfräsen der Vertiefungen 2 in einer Bearbeitungsmaschine von oben und unten ein verbesserter Späneabtransport möglich ist.

55 **[0066]** Fig. 7 zeigt die Möglichkeit, zwei aus Lamellen 3 zusammengesetzte Platten 1 mittels wenigstens einer Feder 17 zu verbinden. Die Lamellen 3 der beiden Platten 1 sind symmetrisch in Bezug auf die Längsmittlebene ausgebildet, können aber selbstverständlich auch entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 6 asymmetrischen Querschnitt haben.

Die Feder 17 ist an die Querschnittsform der Vertiefungen 2 in den randseitigen Lamellen 3 der beiden Leichtbauplatten 1 angepasst. Die Feder 17 kann in die Vertiefungen 2 eingepresst und/oder einseitig oder beidseitig eingeklebt werden, je nach Anwendungsfall und Einsatzzweck der zusammengesetzten Leichtbauplatten 1. Haben die endseitigen Lamellen 3 der beiden Leichtbauplatten 1 mehrere Vertiefungen 2 an ihrer Längsseitenfläche 6, dann wird eine entsprechende Zahl von Federn 17 verwendet, um die beiden Leichtbauplatten 1 miteinander zu verbinden. Es ist aber auch möglich, dass die endseitigen Lamellen 3 über ihre Länge durchgehende Vertiefungen 2 aufweisen. In diesem Falle reicht eine Feder 17 aus, die sich vorteilhaft über die ganze Länge der Vertiefungen 2 erstreckt.

[0067] Wie sich aus Fig. 8 ergibt, können die Lamellen 3 an ihren Längsseitenflächen 6 mit Profilierungen 18, 18' versehen sein, die an der einen Längsseitenfläche 6 der Lamellen 3 durch vorstehende Stege 18 und an der anderen Längsseitenfläche durch entsprechende Vertiefungen 18' gebildet sind. Die aneinanderliegenden Lamellen 3 sind dann über die Stege 18 und die Vertiefungen 18' formschlüssig miteinander verbunden. Die Stege 18 haben im Ausführungsbeispiel trapezförmigen Querschnitt und verjüngen sich in Richtung auf ihr freies Ende. Dementsprechend haben auch die Vertiefungen 18' trapezförmigen Querschnitt. Die Stege 18 und damit die Vertiefungen 18' können selbstverständlich auch jede andere geeignete Querschnittsform haben. Durch die Stege 18 sowie die Vertiefungen 18' wird die Klebefläche vergrößert, so dass eine bessere Klebeverbindung der aneinanderliegenden Lamellen 3 erreicht wird. Eine solche Ausbildung der Lamellen 3 ist insbesondere beim Einsatz von schwierig zu verleimenden Werkstoffen und bei besonders großen Plattendicken 12 von Vorteil. Die maximale Breite der Stege 18 ist kleiner als die Dicke der Längsseitenfläche 6 im Bereich der Vertiefungen 2.

[0068] Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Lamellen 3 nur an einer Längsseitenfläche 6 mit Vertiefungen 19 versehen sind. An der gegenüberliegenden Längsseitenfläche 6 sind keine Vertiefungen vorhanden. Die Vertiefungen 19 haben eine größere Tiefe als die Vertiefungen 2 der vorigen Ausführungsformen. Vorteilhaft ist die Tiefe der Vertiefungen 19 größer als die halbe Breite der Lamellen 3. Die Vertiefungen 19 liegen wie die Vertiefungen 2 in halber Dicke der Lamellen 3. Dadurch haben die die Vertiefungen 2 begrenzenden Abschnitte der Lamellen 3 gleiche Dicke. Da die Lamellen 3 an einer Längsseite geschlossen sind, ist nur an der anderen Längsseite der endseitigen Lamelle 3 eine Randlamelle 10 notwendig, wenn die Leichtbauplatte 1 einen geschlossenen Rand aufweisen soll. Anstelle der Randlamelle 10 kann auch die Lamelle 3 verwendet werden, die um 180° gedreht an die benachbarte Lamelle 3 angesetzt und mit ihr verbunden werden kann. Dann bildet die durchgehende Längsseitenfläche 6 dieser Lamelle 3 den Randabschluss der Platte 1. Auch ist es möglich, an Stelle der Randlamelle 10 eine Lamelle zu verwenden, die wenigstens eine verhältnismäßig flache Vertiefung aufweist. Dann kann diese Lamelle so an die Lamelle 3 angesetzt werden, dass die geschlossene Längsseite den Randabschluss der Platte 1 bildet.

[0069] Die Lamellen 3 dieser Ausführungsform können entsprechend den vorigen Ausführungsbeispielen ausgebildet sein.

[0070] Die Ausführungsform gemäß Fig. 10 unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 lediglich durch die andere Querschnittsgestaltung der Vertiefung 19. Während die Vertiefung 19 beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 rechteckigen Umriss hat, hat die Vertiefung 19 gemäß Fig. 10 von ihrem Boden 37 aus zunehmenden Querschnitt. Vorteilhaft nimmt der Querschnitt vom Boden 37 aus stetig zu. Die Seitenwände 38, 39 der Vertiefung 19 können unter beliebigen Winkeln zueinander liegen. Die Querschnittsausbildung der Vertiefung 19 kann auch asymmetrisch ausgeführt sein. Die Seitenwände 38, 39 müssen nicht eben verlaufen, sondern können auch jeden anderen geeigneten Verlauf haben, was anhand der nachfolgenden Figuren noch näher erläutert wird. Die Platte 1 kann mit wenigstens einer Randlamelle 10 versehen sein, um einen geschlossenen Randabschluss zu erhalten. Im Ausführungsbeispiel ist die Randlamelle 10 an der geschlossenen Längsseitenfläche 6 der benachbarten Lamelle 3 befestigt. In gleicher Weise kann auch am gegenüberliegenden Rand der Platte 1 eine solche Randlamelle vorgesehen sein. Grundsätzlich ist es möglich, auf die in Fig. 10 dargestellte Randlamelle 10 zu verzichten, da die Längsseitenfläche der endseitigen Lamelle 3 bereits durchgehend geschlossen ausgebildet ist. Die Befestigung der zusätzlichen Randlamelle 10 bringt allerdings den Vorteil mit sich, dass für Befestigungsteile und dergleichen ausreichend Material zur Verfügung steht.

[0071] Die Lamellen 3 gemäß Fig. 11 sind in Bezug auf ihre Längsmittlebene spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die Seitenwände 38, 39 der Vertiefungen 2 sind gestuft ausgebildet. Der in die Längsseitenfläche 6 der Lamellen 3 mündende Abschnitt der Vertiefungen 2 hat größeren Querschnitt als der innenliegende Teil. Beide Teile der Vertiefungen 2 gehen über eine Stufe 22 ineinander über. Sie verläuft im Ausführungsbeispiel senkrecht zu den geraden Seitenwänden 38, 39 der Vertiefung 2. Die Stufe kann aber auch winklig zu den Seitenwänden liegen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel haben die beiden Abschnitte der Vertiefung 2 gleiche Tiefe. Es ist aber auch möglich, dass diese beiden unterschiedlich breiten Abschnitte der Vertiefung 2 unterschiedliche Tiefe haben. Die Vertiefungen 2 der aneinanderliegenden Lamellen 3 bilden wiederum die Hohlräume 34 der Leichtbauplatte 1. Die Lamellen 3 sind an beiden Längsseitenflächen 6 mit den Vertiefungen 2 versehen.

[0072] Fig. 12 zeigt Lamellen 3, bei denen die Vertiefungen 2 an den beiden Längsseitenflächen 6 jeweils konischen Querschnitt haben. Die Seitenwände 38, 39 der Vertiefungen 2 sind eben und liegen unter einem Winkel α zur Längsmittlebene der Vertiefung 2. Der Winkel α kann je nach Einsatzzweck und/oder Art des Werkstoffes so gewählt werden, dass die aneinanderliegenden Lamellen 3 zuverlässig fest miteinander verbunden werden können. Die Vertiefungen 2

können abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel auch asymmetrischen Querschnitt haben, das heißt die Seitenwand 38 kann unter einem anderen Winkel α zur Längsmittlebene der Vertiefung geneigt sein als die gegenüberliegende Seitenwand 39.

[0073] Fig. 13 zeigt die Möglichkeit, dass die Seitenwände 38, 39 der Vertiefungen 2 gekrümmt verlaufen. Die Vertiefungen 2 sind wiederum symmetrisch in Bezug auf ihre Längsmittlebene ausgebildet. Die beiden Seitenwände 38, 39 haben gleiche Krümmung 23. Die Seitenwände können aber auch jede andere geeignete Krümmung haben. Der Querschnitt der Vertiefungen 2 nimmt in Richtung auf die Längsseitenfläche 6 der Lamellen 3 zu.

[0074] Fig. 14 zeigt die Möglichkeit, dass die Vertiefungen 2 in den Längsseitenflächen 6 der Lamellen 3 nicht mittig vorgesehen sind. Dadurch haben die die Vertiefungen 2 begrenzenden Ränder 40, 41 der Lamellen 3 unterschiedliche Dicke. Dadurch weist die Leichtbauplatte 1 je nach Einbaulage eine unterschiedliche Biegefestigkeit auf. Aufgrund dieser asymmetrischen Ausführung der Vertiefungen 2 zur Plattenebene kann beim Einsatz der Leichtbauplatte 1 das Gewicht für eine statische Belastung weiter reduziert werden. Die Zugfestigkeit ist nahezu doppelt so groß wie die Druckfestigkeit. Die Vertiefungen 2 können unterschiedlichste Querschnittsformen haben. Aufgrund der unterschiedlichen Biegefestigkeiten kann die Leichtbauplatte 1 vorteilhaft auch als Akustikplatte eingesetzt werden.

[0075] Fig. 15 zeigt eine Leichtbauplatte, bei der die aneinanderliegenden Lamellen 3 an beiden Längsseitenflächen 6 mit den Vertiefungen 2 versehen sind. Sie sind unmittelbar hintereinander an jeder Längsseitenfläche 6 so vorgesehen, dass der Boden 37 dieser Vertiefungen 2 wellenförmig verläuft. Zwischen den Vertiefungen 2 an beiden Längsseitenflächen 6 befindet sich der wellenförmig verlaufende Steg 9, der über seine Länge vorteilhaft konstante Dicke hat. Der Verlauf des Steges 9 ist so vorgesehen, dass er sich jeweils zwischen den Längsseitenflächen 6 der Lamelle 3 erstreckt.

[0076] Die Lamellen 3 sind so aneinander gesetzt, dass die Stege 9 benachbarter Lamellen 3 gegensinnig verlaufen. Dadurch ergibt sich eine hohe Festigkeit der aus den Lamellen 3 gebildeten Leichtbauplatte.

[0077] Die Vertiefungen 2 sind so ausgeführt, dass der Steg 9 die Längsseitenflächen 6 schneidet. Dadurch werden an den Längsseitenflächen die vertiefungsfreien Zonen 7 gebildet, die allerdings sehr kurz sind. Diese vertiefungsfreien Zonen 7 befinden sich an jedem Wellenkamm. Dadurch kann eine stabile seitliche Verklebung der Lamellen 3 erreicht werden. Die Wellenkämme benachbarter Lamellen 3 treffen sich an den miteinander verklebten Längsseitenflächen 6 benachbarter Lamellen 3. Die Vertiefungen 2 können in halber Dicke der Lamellen 3 vorgesehen sein. Es ist aber auch möglich, dass die Vertiefungen 2 entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 14 außermittig liegen.

[0078] Fig. 16 zeigt die Möglichkeit, die Lamellen 3 so miteinander zu verbinden, dass die Stege 9 parallel zueinander verlaufen.

[0079] Die Leichtbauplatte gemäß Fig. 17 hat im wesentlichen die gleiche Ausbildung wie die Platte gemäß Fig. 15. Die Stege 9 verlaufen nicht wellenförmig über die gesamte Länge der Lamelle 3, sondern enden an einer vertiefungsfreien Zone 7. Je nach Ausbildung der Lamelle 3 können zwei oder mehr solcher Zonen 7 vorgesehen sein, zwischen denen sich der Steg 9 wellenförmig erstreckt.

[0080] Fig. 18 zeigt eine Platte 1, deren Lamellen entsprechend der Platte 1 gemäß Fig. 16 angeordnet sind. Die Stege 9 der Lamellen 3 verlaufen somit parallel zueinander. Ähnlich wie bei der vorigen Ausführungsform verlaufen die Stege 9 nicht über die gesamte Länge der Lamellen 3. Sie hat die vertiefungsfreie massive Zone 7. Über die Länge der Lamellen 3 können weitere solcher massiver Zonen 7 vorgesehen sein. Die wellenförmige Stege 9 erstrecken sich dann zwischen diesen massiven Zonen 7.

[0081] Die Stege 9 der Ausführungsformen gemäß den Fig. 15 bis 18 verlaufen sinusförmig. Die Wellenform kann aber auch beispielsweise parabelförmig oder in einer sonstigen Weise ausgebildet sein.

[0082] Fig. 19 zeigt eine Leichtbauplatte 1, die aus Lamellen 3 entsprechend den Fig. 15 bis 18 hergestellt sein kann. Die Lamellen 3 sind an einer Längsseitenfläche 6 mit den Vertiefungen 2 versehen, die durch jeweils einen Steg 9 voneinander getrennt sind. Die Vertiefungen 2 können in Längsrichtung der Lamellen 3 unterschiedlichen Verlauf haben. Dementsprechend haben auch die die Vertiefungen 2 voneinander trennenden Stege 9 in Längsrichtung der Lamellen 3 eine unterschiedliche Querschnittsausbildung.

[0083] An der den Vertiefungen 2 gegenüberliegenden Längsseitenfläche 6 der Lamellen 3 ist eine über deren Länge durchgehende Längsnut 24 vorgesehen, die über die Länge der Lamellen 3 vorteilhaft konstante Tiefe hat. Der Boden 37 der Vertiefungen 2 ist mit einem Durchbruch 21 versehen, wodurch die Vertiefungen 2 mit der Längsnut 24 verbunden sind. Die Durchbrüche 21 führen zu einer weiteren Verringerung des Plattengewichtes. Die Leichtbauplatte 1 kann vorteilhaft mit den (nicht dargestellten) vertiefungsfreien Zonen 7 versehen sein.

[0084] Die Vertiefungen 2 und/oder die Längsnut 24 liegen in halber Dicke der Lamellen 3. Es ist aber auch entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 14 möglich, die Vertiefungen 2 und/oder die Längsnut 24 außermittig anzuordnen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel haben die Vertiefungen 2 und die Längsnut 24 gleiche Tiefe. Es ist selbstverständlich möglich, dass die Vertiefungen 2 eine andere Tiefe haben als die Längsnut 24. Auch können die Vertiefungen 2 an der einen Längsseitenfläche 6 der Lamellen 3 zumindest teilweise unterschiedlich gestaltet sein.

[0085] Bei der Ausführungsform nach Fig. 20 sind an beiden Längsseitenflächen 6 der Lamellen 3 der Leichtbauplatte 1 die Vertiefungen 2 abwechselnd auf beiden Seiten angeordnet. Dabei sind die Vertiefungen 2 an jeder Längsseitenflächen 6 durch die Stege 9 voneinander getrennt. Die Stege 9 haben beispielhaft Sichelform und reichen in halber

Länge jeweils bis zur benachbarten Längsseitenfläche 6. Die Sichelform der Stege 9 ergibt sich dadurch, dass der zunächst durchgehende Steg mit den Durchbrüchen 21 versehen wird, so dass die Vertiefungen 2 auf einander gegenüberliegenden Seiten miteinander verbunden sind. Aufgrund der Durchbrüche 21 kann das Gewicht der Leichtbauplatte 1 weiter vermindert werden.

[0086] Die Platte 1 kann mit den vertiefungsfreien Zonen 7 versehen sein, um Befestigungselemente und dergleichen an der Platte 1 anbringen zu können. Die Vertiefungen 2 liegen vorteilhaft weder in halber Höhe der Lamellen 3, können aber auch außermittig liegen, wie anhand des Ausführungsbeispiels nach Fig. 14 erläutert worden ist. Weiter können die Vertiefungen 2 längs der einen oder der anderen Längsseitenfläche 6 der Lamelle 3 unterschiedliche Querschnittsform haben.

[0087] Fig. 21 zeigt eine Leichtbauplatte 1 mit einer Vielzahl von Längsnuten 24, die in mindestens einer Seite der Plattenoberfläche eingefräst sind und vorzugsweise parallel zu den Lamellen 3 verlaufen. Es ist auch möglich, dass die Längsnuten 24 rechtwinklig zu den Lamellen 3 sich erstrecken. Die Leichtbauplatte hat im Ausführungsbeispiel in den Lamellen 3 den wellenförmig verlaufenden Steg 9, wie er bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 15 bis 20 beispielhaft dargestellt ist. Die Längsnuten 24 können so tief in die Platte 1 eingebracht werden, dass sie bis in die Vertiefungen 2 der Lamellen sich erstrecken. Dann sind die Stege 9 an der Plattenoberseite zumindest teilweise sichtbar. Aufgrund der Längsnuten 24 wird das Gewicht der Platte 1 wesentlich verringert. Sie kann darüber hinaus vorteilhaft als Akustikplatte eingesetzt werden.

[0088] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 22 hat die Leichtbauplatte 1 als Ausnehmungen eine Vielzahl von Bohrungen 25, die in mindestens einer Seite der Plattenoberfläche eingebracht sind. Die Bohrungen 25 können in einer Reihe oder in einem anderen Muster an der Platte 1 vorgesehen sein. Die Bohrungen 25 können vorteilhaft in jede Ausformung der Platte 1 eingebracht werden. Dabei können die Bohrungen 25 so tief sein, dass sie in die Hohlräume 34 ragen. Die Bohrungen 25 haben kreisförmigen Umriss. Sie können so angebracht werden, dass sie die Längsseitenflächen 6 der aneinanderliegenden Lamellen 3 schneiden.

[0089] Die Leichtbauplatte 1 gemäß Fig. 23 weist als Ausnehmungen eine Vielzahl von Schlitzungen 26 auf, die entsprechend der vorigen Ausführungsform an zumindest einer Plattenoberseite vorgesehen sind. Die Schlitzungen 26 können parallel zur Längsrichtung der aneinanderliegenden Lamellen 3 oder, wie in Fig. 23 dargestellt, senkrecht zu dieser Längsrichtung verlaufend angeordnet sein. Die Schlitzungen 26 können in Reihe oder auch in einem anderen Muster in die entsprechende Plattenoberseite eingebracht werden. Im Ausführungsbeispiel sind die Schlitzungen 26 in Reihen angeordnet, wobei die Schlitzungen 26 der einen Reihe zwischen den Schlitzungen 26 der benachbarten Reihe liegen. Die Schlitzungen 26 können jeden gewünschten Umriss haben. Vorteilhaft werden sie in jede Ausformung der Leichtbauplatte eingebracht. Dabei können die Schlitzungen 26 so tief sein, dass sie bis in die Hohlräume 34 der Platte 1 reichen. Dann sind die Stege 9 zwischen den Vertiefungen 2 sichtbar. Auch bei einer solchen Ausbildung der Platte 1 ergibt sich eine erhebliche Gewichtsreduzierung. Diese Platten sind hervorragend für den Einsatz als Akustikplatten geeignet. Die Schlitzungen 26 sind so in der entsprechenden Plattenoberseite vorgesehen, dass sie die Längsseitenflächen 6 der aneinanderliegenden Lamellen 3 schneiden. Die maximale Breite, quer zur Längsrichtung der Lamellen 3 gemessen, entspricht hierbei etwa der Breite der Lamelle 3. Selbstverständlich können die Schlitzungen 26 auch kürzer sein.

[0090] Fig. 24 zeigt eine Leichtbauplatte 1, die an wenigstens einer Plattenoberseite als Ausnehmungen eine Vielzahl von Nuten 27 aufweist, die vorteilhaft eingefräst sind. Die Nuten 27 erstrecken sich senkrecht zur Längsrichtung der aneinanderliegenden Lamellen 3. Die Nuten 27 können sich über mehrere Lamellen 3 erstrecken. Es ist auch möglich, dass sich die Nuten 27 über die ganze Breite der aneinanderliegenden Lamellen 3 erstrecken. Sind die Nuten 27 so tief, dass sie in die Hohlräume 34 der Platte 1 reichen, sind die Stege 9 erkennbar.

[0091] Die Nuten 27 liegen mit Abstand nebeneinander und verlaufen parallel zueinander. Die Nuten 27 können auch schräg zueinander verlaufen. Ebenso ist es möglich, dass die Nuten 27 beispielsweise einen wellenförmigen, zick-zackförmigen oder anderen Verlauf haben. Die Nuten 27 führen ebenfalls zu einer erheblichen Gewichtsreduzierung der Platte 1, ohne dass deren Festigkeit beeinträchtigt wird.

[0092] Fig. 25 zeigt schließlich eine Leichtbauplatte 1, bei der die Schlitzungen als Freiformen 28 ausgebildet sind. Die Freiformen 28 zeichnen sich dadurch aus, dass sie unterschiedlichste Umrissformen haben können, wie sie beispielhaft dargestellt sind. Diese Freiformen 28 werden vorteilhaft in wenigstens einer Plattenoberseite eingefräst. Die Freiformen 28 können so tief sein, dass sie bis in die Hohlräume 34 der Leichtbauplatte 1 ragen. Dann sind auch die Stege 9 sichtbar.

[0093] Die beschriebenen Leichtbauplatten 1 können aufeinander gelegt und miteinander verbunden, beispielsweise verleimt werden. Auf diese Weise wird eine Leichtbauplatte 1' erhalten, die aus wenigstens zwei flächig aufeinanderliegenden Leichtbauplatten 1 besteht. Fig. 26 zeigt beispielhaft im Schnitt eine aus drei flächig aufeinanderliegenden Leichtbauplatten 1 gebildete Leichtbauplatte 1'. Die Leichtbauplatten 1 können in einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen ausgebildet sein. Innerhalb der Leichtbauplatte 1' können gleiche oder auch unterschiedliche Leichtbauplatten 1 verwendet werden. Die Leichtbauplatten 1 können in gleicher Lage ihrer Lamellen 3, 10 aufeinander gesetzt sein. Vorteilhaft jedoch werden benachbarte Leichtbauplatten 1 um 90° versetzt zueinander aufeinander gelegt.

[0094] Fig. 27 zeigt im Schnitt eine Leichtbauplatte 1', die aus vier flächig aufeinanderliegenden und miteinander fest verbundenen Leichtbauplatten 1 gebildet ist. Die Leichtbauplatten 1 können eine der zuvor beschriebenen Ausbildungen haben. Vorteilhaft werden benachbarte Leichtbauplatten 1 jeweils um 90° verdreht aufeinander gelegt und fest miteinander verbunden.

[0095] Wie die beispielhaften Ausführungsformen nach den Fig. 26 und 27 zeigen, weist die aus den einzelnen Leichtbauplatten 1 gebildete Platte 1' Stabilitätsvorteile und Eigenschaften auf, wie sie bei Sperrholzplatten oder Mehrschicht- und Sandwichplatten bekannt sind.

[0096] Fig. 28 zeigt die Möglichkeit, in den Hohlräumen 34 der Leichtbauplatte 1 ein Füllmaterial 29 unterzubringen. Die Art des Füllmaterials 29 richtet sich nach dem Einsatzzweck der Leichtbauplatte 1. So kann das Füllmaterial beispielsweise ein Wärmedämm-Material 30 sein. Ebenso ist es möglich, als Füllmaterial 29 beispielsweise Polyurethanschäume zu verwenden, die eine zusätzliche Festigung und Stabilisierung der Leichtbauplatte 1 ermöglichen. Das Wärmedämm-Material 30 in den Hohlräumen 34 führt zu optimalen Wärmedämmeigenschaften der Leichtbauplatte 1. In den Hohlräumen 34 der Leichtbauplatte 1 kann nur eine Art von Füllmaterial untergebracht werden. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, in den Hohlräumen 34 unterschiedliches Füllmaterial vorzusehen, so dass die Leichtbauplatte 1 optimal an ihren Einsatzfall angepasst werden kann.

[0097] Auch Fig. 29 zeigt eine Leichtbauplatte 1, deren Hohlräume 34 mit Füllmaterial 29 versehen sind. Der Unterschied zur vorigen Ausführungsform besteht lediglich darin, dass die Lamellen 3 der Ausführungsform nach Fig. 28 eine Ausbildung entsprechend Fig. 9 haben, während die Lamellen 3 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 29 entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 1 gestaltet sind.

[0098] Die Leichtbauplatte 1 nach Fig. 30 hat die Hohlräume 34, die durch die Stege 9 voneinander getrennt sind. Die Stege 9 haben Z-förmigen Querschnitt, wodurch auch die Hohlräume 34 einen entsprechenden Z-förmigen Umriss haben. Diese Z-förmige Gestaltung der Stege 9 hat den Vorteil, dass die Hohlräume 34 quer zur Plattenebene einander überschneiden. Dementsprechend überschneiden auch einander benachbarte Hohlräume 34, quer zur Plattenebene gesehen. Die Hohlräume 34 enthalten wiederum Füllmaterial 29, das im Ausführungsbeispiel hafriesenfähiges Material ist, wie getrockneter Sand, Granulate, Quarzsand und dergleichen.

[0099] Eine Überlappung der Hohlräume 34, quer zur Plattenebene gesehen, kann auch bei einer Ausbildung der Stege 9 entsprechend Fig. 31 erreicht werden. Die Stege 9 verlaufen in diesem Falle schräg, wobei der Neigungswinkel der Stege 9 so groß ist, dass benachbarte Hohlräume 34, quer zur Plattenebene gesehen, einander überlappen.

[0100] Durch das Füllmaterial 29, 30 wird das Gewicht der Leichtbauplatten erhöht. Da die Leichtbauplatte 1 infolge der verschiedenen Ausbildungen selbst ein geringes Gewicht hat, wird durch die Füllung 29, 30 das Gewicht in nur erträglichem Maße erhöht. Die mit Füllmaterial versehene Leichtbauplatte kann beispielsweise als Schallschutzelement, Schallschluckelement oder als Sicherheitselement für Türen, Wände, Möbelteile und dergleichen eingesetzt werden. Besteht die Füllung 29 beispielsweise aus Sand und sind die Stege 9 so vorgesehen, dass benachbarte Hohlräume 34 einander überlappen (Fig. 30 und 31), dann kann eine solche Leichtbauplatte 1 als Sicherheitselement auch für höhere Schutzwiderstandsklassen eingesetzt werden. Aufgrund der Überlappung benachbarter Hohlräume 34 erstreckt sich die Füllung 29, 30 über die ganze Querschnittsfläche der Leichtbauplatte 1.

[0101] Fig. 32 schließlich zeigt eine Leichtbauplatte 1, die aus den aneinandergesetzten und miteinander fest verbundenen Lamellen 3 besteht. Die Leichtbauplatte 1 ist an beiden Seiten jeweils mit einer Decklage 32 versehen, so dass die Leichtbauplatte nach Art einer Sandwichplatte ausgebildet ist, die beispielsweise für Innentüren, Tischlerplatten und dergleichen eingesetzt werden kann. Die Decklagen 32 bestehen aus Plattenwerkstoff, insbesondere aus MDF (Medium Densitive Fibreboard), HPL-Platten (High Pressure Laminates) oder CPL (Continuous Pressure Laminates), aus Sperrholz, aus Furnier und dergleichen. Die Decklage 32 dient als Abdeckung für einen Teil der Vertiefungen 2 der Lamellen 3. Benachbarte Lamellen 3 sind bei dieser Ausführungsform jeweils um 90° verdreht zueinander angeordnet. Dies hat zur Folge, dass die Vertiefungen 2 jeweils übernächster Lamellen 3 zur Blattoberseite gerichtet sind.

[0102] Die Decklagen 32 werden vorteilhaft auf die Leichtbauplatte 1 aufgeklebt. Die Lamellen 3 haben im Ausführungsbeispiel quadratischen Umriss, können aber auch rechteckigen Umriss haben. Im Ausführungsbeispiel haben die Lamellen 3 eine Querschnittsform wie die Lamellen gemäß Fig. 1. Die Lamellen können aber auch eine Ausbildung entsprechend den anderen beschriebenen Ausführungsformen haben.

[0103] Fig. 33 zeigt eine Lamelle 3, bei der die Vertiefungen 2 an den beiden Längsseitenflächen 6 jeweils ungleich tief ausgeführt sind. Die Vertiefungen 2 sind im Boden 37 der Vertiefungen 2 ungleich tief eingebracht und der Steg 9 hat schräge Seiten. Dadurch weist die Leichtbauplatte 1 je nach Einbaulage eine unterschiedliche Biegefestigkeit auf. Aufgrund dieser Ausführung der Vertiefung 2 zur Plattenebene kann beim Einsatz der Leichtbauplatte 1 das Gewicht für eine statische Belastung weiter reduziert werden.

[0104] Die Lamelle 3 gemäß Fig. 34 hat im Wesentlichen die gleiche Ausbildung wie die Lamelle gemäß Fig. 33. Die Vertiefungen 2 sind im Boden 37 jeweils von den Längsseitenflächen 6 ausgehend mit einer Schräge ausgeführt. Der Steg 9 ist symmetrisch aufgebaut. Aufgrund dieser Ausführung des Steges 9 erhöht sich die Biegefestigkeit der Leichtbauplatte 1.

[0105] Fig. 35 zeigt die mögliche Erstellung von einer oder mehreren Lamellen mit Vertiefungen 2. Die Lamellen 3

die aus einem Werkstück 42 mittels einer oder mehreren Sägen 43 geschnitten werden, werden in Rohzustand mit Vertiefungen 2 ein- oder beidseitig versehen. Dies erfolgt mit Fräswerkzeuge 44 von oben oder unten wechselseitig. Die Fräswerkzeuge 44 drehen vorzugsweise in Gegenlaufrichtung zur Werkstückvorschubrichtung. Die Fräswerkzeuge 44 werden in das Material mit einer Ein- und Austauschkurve 20 radial eingefahren. Durch den geeigneten Zeitpunkt des Ein- und Austauschens der Fräswerkzeuge 44 bezogen auf die Vorschubrichtung v werden die vertiefungsfreien Zonen 7 ausgebildet. Vorteilhaft ist die dargestellte Ausführung der Lamellenerzeugung wenn das Material rechteckig ist und zur Bezugsebene x bearbeitet wird. Der Gleiche Bearbeitungsvorgang kann jedoch auch zur Bezugsebene y erfolgen wobei die jeweiligen horizontal dargestellten Bearbeitungswerkzeuge vertikal eingesetzt sind. Die Leichtbauplatte 1 entsteht jetzt durch jeweiliges Drehen der Lamellen 3 um 90° und Verleimen der Längsseitenflächen 6.

[0106] Die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Leichtbauplatte 1. Die Erfindung ist allerdings nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen beschränkt.

Patentansprüche

1. Leichtbauplatte (1), die aus wenigstens zwei länglichen Lamellen (3) zusammengesetzt ist, die mit Längsseitenflächen (6) aneinander liegen und miteinander verbunden sind, von denen wenigstens eine Längsseitenfläche (6) wenigstens eine nutzförmige Vertiefung (2, 19) in Längsrichtung aufweist, die einen Boden (4) aufweist, der in Längsrichtung der Lamelle (6) in Seitenflächen (20) übergeht, sich nur über einen Teil der Länge und Breite der Lamelle (3) erstreckt und bei zusammengesetzten Lamellen (3) wenigstens einen Teil eines Hohlraumes (34) in der Leichtbauplatte (1) bildet, wobei die Seitenflächen (20) der Vertiefung (2, 19) in die Längsseitenfläche (6) der Lamelle (3) übergehen und durch eine Ein- und Austauschkurve gebildet sind, die durch ein Fräswerkzeug (44) beim Fräsen der Vertiefung (2, 19) in die Längsseitenfläche (6) der Lamelle (3) erzeugt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leichtbauplatte (1) randseitig geschlossen ist und die Hohlräume (34) der Leichtbauplatte (1) nicht zu erkennen sind, so dass die Leichtbauplatte (1) wie eine handelsübliche Massivplatte aussieht.
2. Leichtbauplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamelle (3) an ihren einander gegenüberliegenden Längsseitenflächen (6) jeweils wenigstens eine nutzförmige Vertiefung (2, 19) in Längsrichtung aufweist, die durch einen in Längsrichtung verlaufenden Steg (9) voneinander getrennt sind.
3. Leichtbauplatte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (9) an der einen Längsseitenfläche (6) der Lamelle (3) liegt, vorteilhaft sich über die Länge der Lamelle (3) erstreckt.
4. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (9) eben ist, der sich vorteilhaft senkrecht zur Plattenoberseite erstreckt.
5. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Steg (9) schräg zur Plattenoberseite erstreckt, vorteilhaft mit z-förmigem Querschnitt.
6. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Lamellen (3) mit ihren Längsseitenflächen (6) flächig aneinander liegen, vorteilhaft mit benachbarten Lamellen (3), die an ihren Längsseitenflächen (6) Profilierungen (18, 18') aufweisen, mit denen sie ineinandergreifend durch eine Klebeschicht verbunden sind.
7. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die randseitigen Vertiefungen (2, 19) der Leichtbauplatte (1) durch wenigstens eine Abdeckung (10) geschlossen sind, die vorteilhaft durch Randlamellen gebildet sind.
8. Leichtbauplatte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Randlamelle (10) gleichen Querschnitt hat wie die Lamelle (3), vorzugsweise an wenigstens einem Rand der Leichtbauplatte (1) vorgesehen ist.
9. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (2, 19) symmetrisch in der Lamelle (3) vorgesehen sind, vorzugsweise auch asymmetrisch.

EP 1 881 124 B1

10. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Leichtbauplatte zwischen wenigstens zwei Decklagen (32) liegt, vorzugsweise, dass der Steg (9) wellenförmig über zumindest einen Teil der Lamelle (3) verläuft.
- 5 11. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass Vertiefungen (2) an einander gegenüberliegenden Längsseitenflächen (6) der Lamelle (3) über Durchbrüche (21) im Steg (9) miteinander verbunden sind.
- 10 12. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlräume (34) in der Leichtbauplatte (1) so vorgesehen sind, dass sie in Draufsicht auf die Leichtbauplatte (1) einander überlappen, vorzugsweise werden zumindest einige der Hohlräume (34) mit einem Füllmaterial (29, 30, 31) versehen, vorzugsweise geschäumter Kunststoff als Wärmedämm-Material.
- 15 13. Leichtbauplatte nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterial Schallschutz/Schallschluckmaterial ist, vorzugsweise schweres durchschusssicheres Material ist.
- 20 14. Leichtbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Lamellen (3) durch wenigstens eine Feder (17) miteinander verbunden sind.

Claims

- 25 1. Lightweight construction board (1), which is composed of at least two elongated lamellae (3) that are adjacent jointed with each other of which at least one longitudinal side (6) has at least one groove-shaped recess (2, 19) in longitudinal direction and which shows a bottom (4) that overflows in longitudinal direction of the lateral surface (6) of the lamella (20), only occupies parts of length and width of the lamella (3) and if the lamellae (3) are joint at least forms a part of a hollow (34) within the lightweight construction board (1) of which the lateral surfaces (20) of the recess (2, 9) overflow in the longitudinal side (6) of the lamella (3) and are built by an immersion and emerging curve which are created by moulding the recess (2, 19) in the longitudinal side (6) of the lamella (3) with a moulding tool (44),
30 **characterized in that** the lightweight construction board (1) is faced laterally and the hollows (34) of the lightweight construction board (1) are not observable in a way that the lightweight construction board (1) looks like an ordinary solid board.
- 35 2. Lightweight construction board according to claim 1,
characterized in that the lamella (3) has at a least one groove-shaped recess in longitudinal direction (2,19) at its opposing longitudinal sides (6) which are separated by a web (9) in longitudinal direction.
- 40 3. Lightweight construction board according to claim 2,
characterized in that the web (9,) which is located at the longitudinal side (6) of the lamella (3), spans advantageously over the length of the lamella (3).
- 45 4. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 3,
characterized in that the web (9) is flat and spans advantageously vertically towards the top of the panel.
- 50 5. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 4,
characterized in that the web (9) spans inclined towards the top of the panel advantageously in z-shaped profile.
- 55 6. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 5,
characterized in that the adjacent lamellae (3) are put together with their longitudinal sides (6) in a flat way advantageously with its adjacent lamellae (3) which show profiling (18, 18') at their longitudinal sides (6) which fit in each other and are joint by a gluing film.
7. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 6,
characterized in that the groove-shaped recess (2, 19) in the lightweight construction board (1) is shut by at least one cover (10) that is built advantageously by the side lamellae.

EP 1 881 124 B1

8. Lightweight construction board according to claim 7,
characterized in that the side lamella (10) has the same profile as the lamella (3) preferably at least on one outer zone of the lightweight construction board (1).
- 5 9. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 8,
characterized in that the recesses (2, 19) are located symmetrically in the lamella (3), preferably also asymmetrically.
10. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 9,
characterized in that the lightweight construction board is located between at least two top layers (32), preferably
10 that the web (9) spans undulate at least at a part of the lamella (3).
11. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 10,
characterized in that the recesses (2) on opposing longitudinal sides (6) of the lamella (3) are connected via
15 breaches (21) in the web(9).
12. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 11,
characterized in that the hollows (34) in the lightweight construction board (1) are provided in a way, if the lightweight
construction board (1) is viewed from top, that they overlap and that preferably at least a few of the hollows (34) are
20 filled with a stuffing (29, 30, 31), preferably foamed plastic functioning as an insulation material.
13. Lightweight construction board according to claim 12,
characterized in that the stuffing is noise insulating/sound absorbing, preferably bulletproof heavy material.
14. Lightweight construction board according to one of the claims 1 to 13,
25 **characterized in that** the adjacent lamellae (3) are connected by at least one tongue 17).

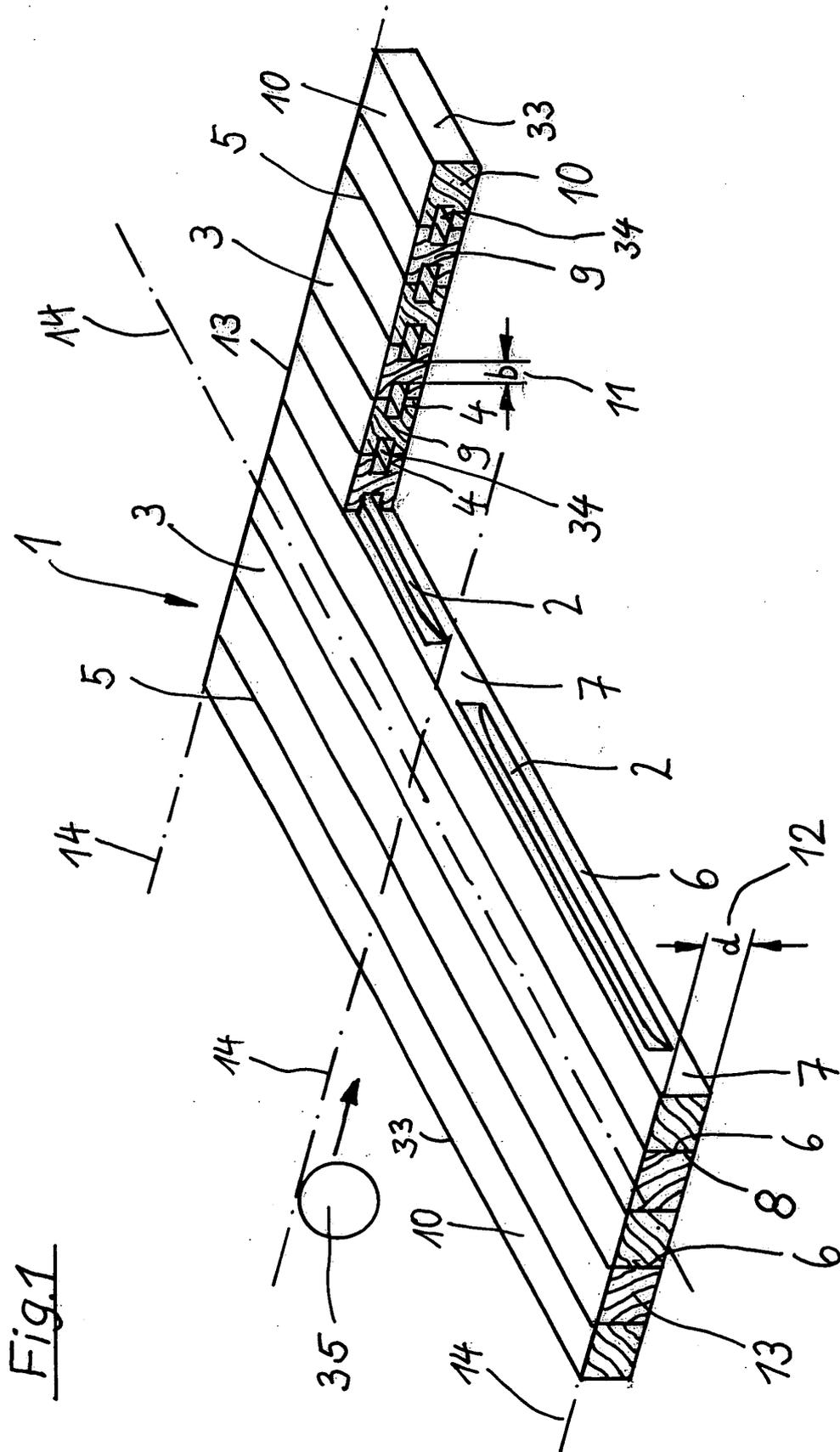
Revendications

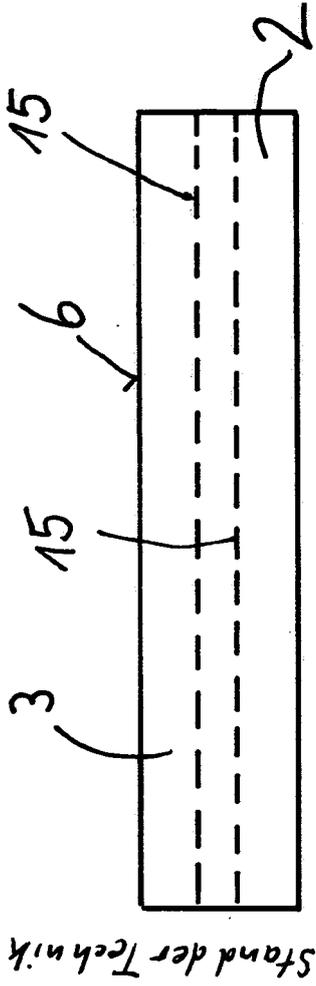
- 30 1. Panneau de construction léger (1) qui est composé d'au moins deux lamelles (3) allongées qui sont appliquées l'une contre l'autre par des surfaces (6) de long côté et sont assemblées l'une avec l'autre, parmi lesquelles au moins une surface (6) de long côté présente au moins un creux (2, 19) en forme de rainure dans le sens de la longueur, lequel présente un fond (4) qui se poursuit dans le sens de la longueur de la lamelle (6) en surfaces latérales (20), ne s'étend que sur une partie de la longueur et de la largeur de la lamelle (3) et, pour des lamelles
35 (3) juxtaposées, forme au moins une partie d'un espace vide (34) dans le panneau de construction léger (1), sachant que les surfaces (20) latérales du creux (2, 19) se poursuivent sur la surface (6) du long côté de la lamelle (3) et sont formées par une courbe plongeant et émergeant qui est produite par un outil (44) de fraisage lors du fraisage du creux (2, 19) dans la surface (6) du long côté de la lamelle (3),
caractérisé en ce que le panneau de construction léger (1) est fermé du côté de la périphérie et que les espaces vides (34) du panneau de construction léger (1) ne sont pas identifiables, si bien que le panneau de construction léger (1) apparaît comme un panneau massif courant dans le commerce.
- 40 2. Panneau de construction léger selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la lamelle (3), sur les surfaces (6) de ses longs côtés se faisant face, présente chaque fois au moins un creux (2, 19) en forme de rainure dans le sens longitudinal, les creux (2, 19) étant séparés l'un de l'autre par une nervure (9) s'étendant dans le sens longitudinal.
- 45 3. Panneau de construction léger selon la revendication 2,
caractérisé en ce que la nervure (9) se trouve sur l'une des surfaces (6) de long côté de la lamelle (3), s'étend avantagement sur la longueur de la lamelle (3).
- 50 4. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la nervure (9), qui s'étend avantagement perpendiculairement à la face supérieure du panneau, est plane.
- 55 5. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la nervure (9) s'étend obliquement par rapport à la face supérieure du panneau, avantagement avec une section en forme de z.
6. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** des lamelles (3)

EP 1 881 124 B1

adjacentes reposent à plat l'une contre l'autre par la surface (6) de leurs longs côtés, avantageusement avec des lamelles (3) adjacentes qui présentent des profilages (18, 18') sur leurs surfaces (6) de longs côtés, par lesquels, s'engageant l'une dans l'autre, elles sont assemblées par une couche de colle.

- 5 7. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les creux (2, 19) périphériques du panneau de construction léger (1) sont fermés par au moins un élément de recouvrement (10) qui est avantageusement formé par des lamelles de bord.
- 10 8. Panneau de construction léger selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la lamelle (10) de bord a la même section que la lamelle (3), est prévue de préférence sur au moins un bord du panneau de construction léger (1).
- 15 9. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les creux (2, 19) sont prévus symétriquement dans la lamelle (3), de préférence aussi asymétriquement.
- 20 10. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le panneau de construction léger repose entre au moins deux couches de parement (32), que, de préférence, la nervure (9) s'étend, de forme ondulée, sur au moins une partie de la lamelle (3).
- 25 11. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** des creux (2) sur des surfaces (6) de longs côtés de la lamelle (3) se faisant face sont reliés l'un avec l'autre par des ouvertures (21) dans la nervure (9).
- 30 12. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les espaces vides (34) du panneau de construction léger (1) sont prévus de telle façon qu'en vue de dessus sur le panneau de construction léger (1), ils se recouvrent les uns les autres, que, de préférence, au moins quelques-uns des espaces vides (34) sont munis d'un matériau de remplissage (29, 30, 31), de préférence une matière synthétique moussée, comme matière d'isolation thermique.
- 35 13. Panneau de construction léger selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage est un matériau d'insonorisation ou absorbant les sons, est de préférence un matériau lourd à l'épreuve des balles.
- 40 14. Panneau de construction léger selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** des lamelles (3) adjacentes sont assemblées l'une avec l'autre par au moins une languette (17).
- 45
- 50
- 55





Stand der Technik

Fig. 2

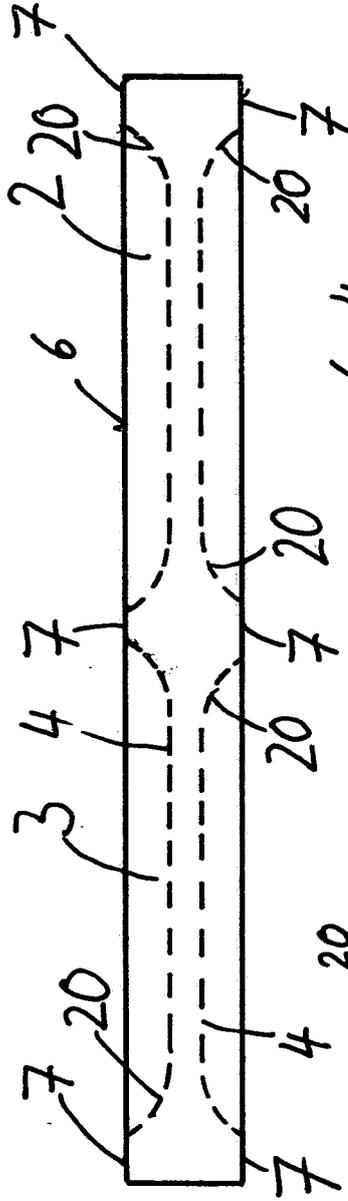


Fig. 3

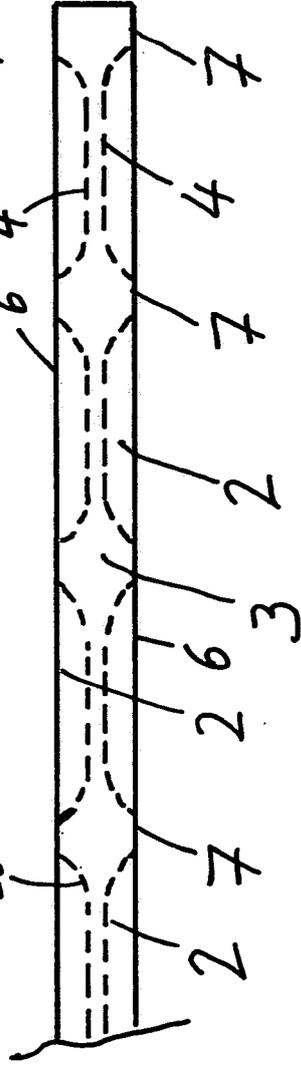
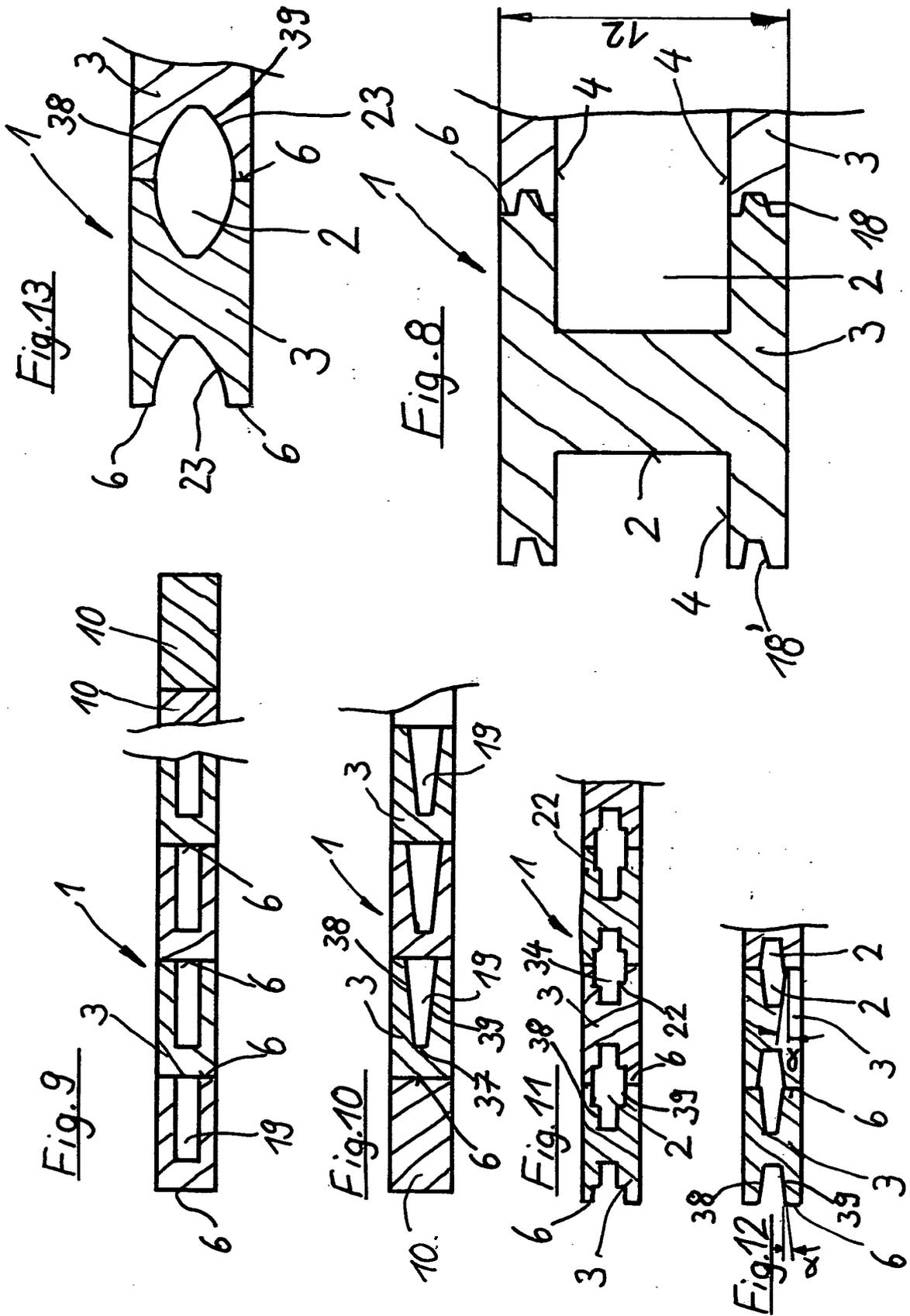
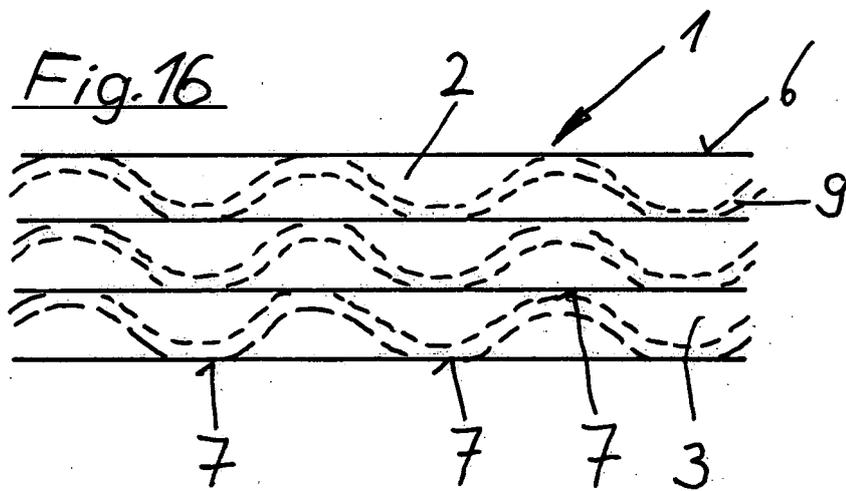
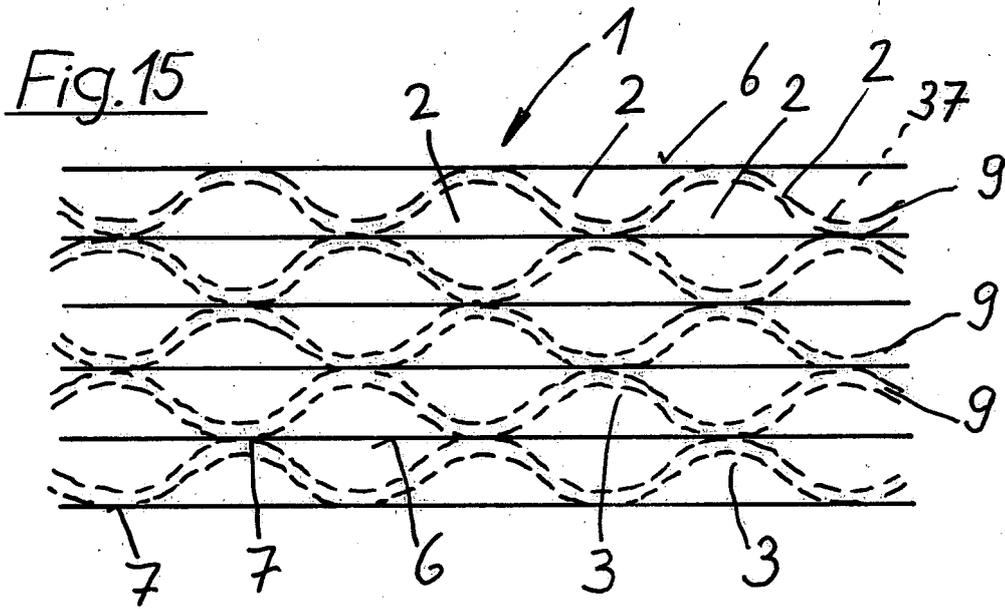
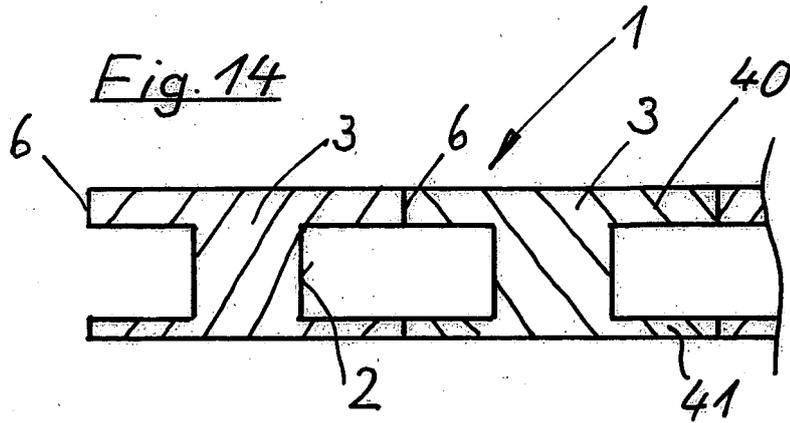


Fig. 4





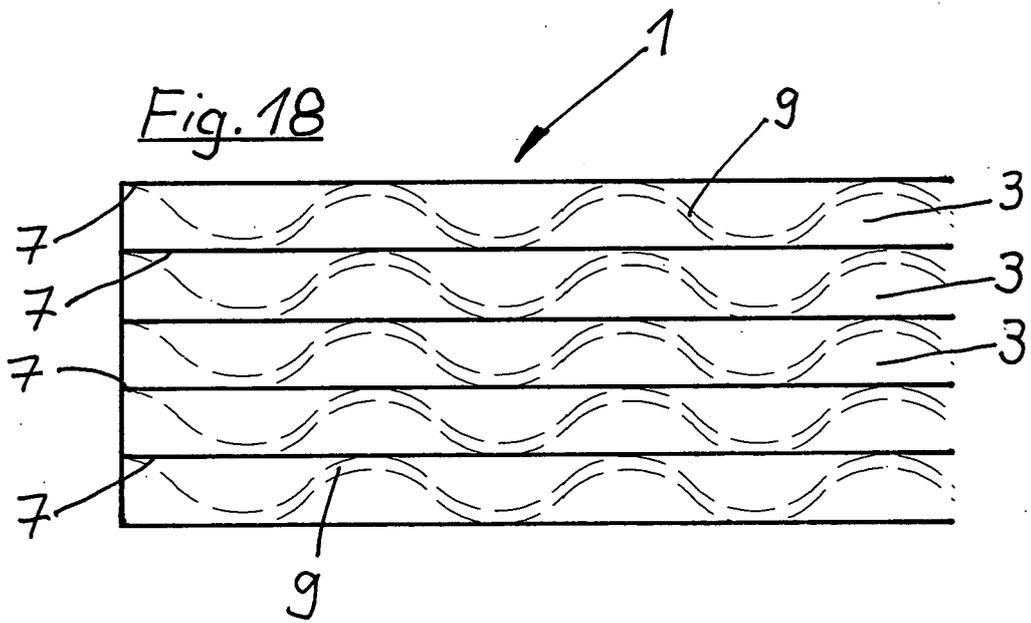
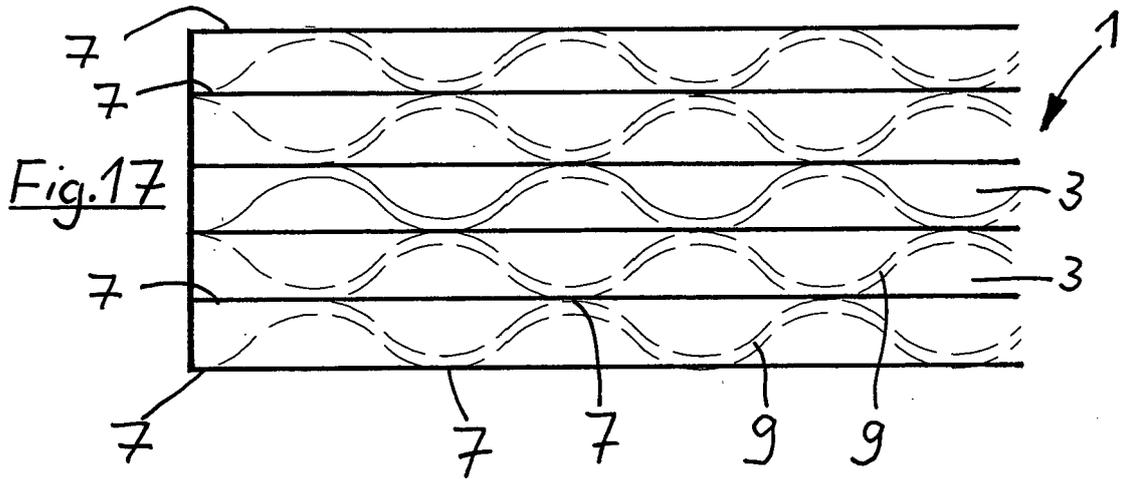


Fig. 19

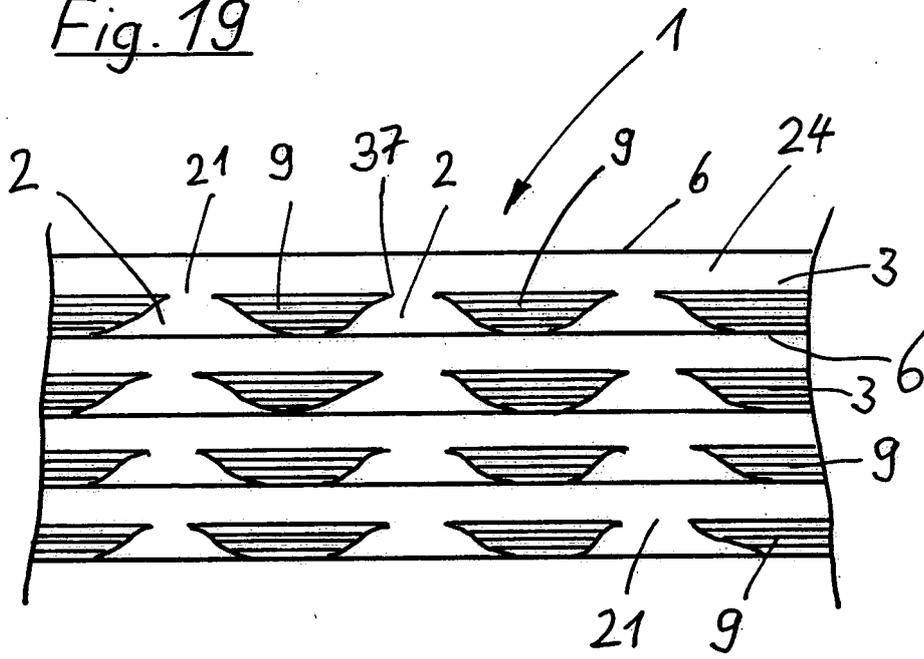
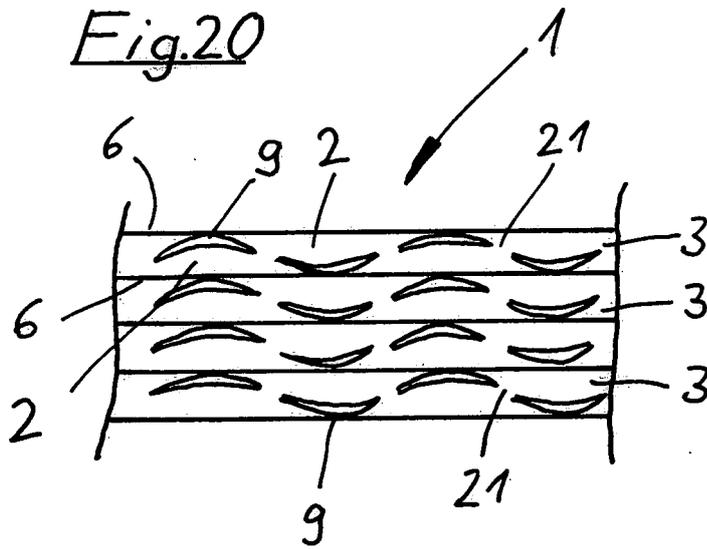
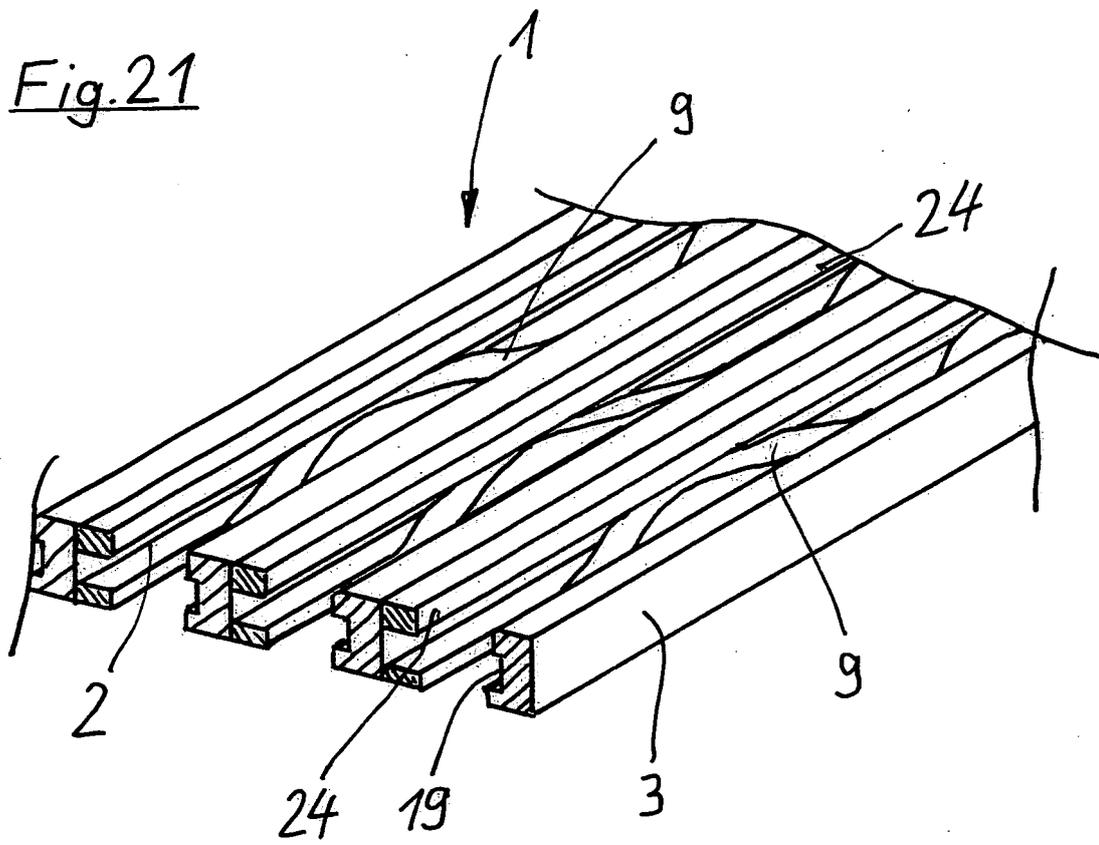


Fig. 20





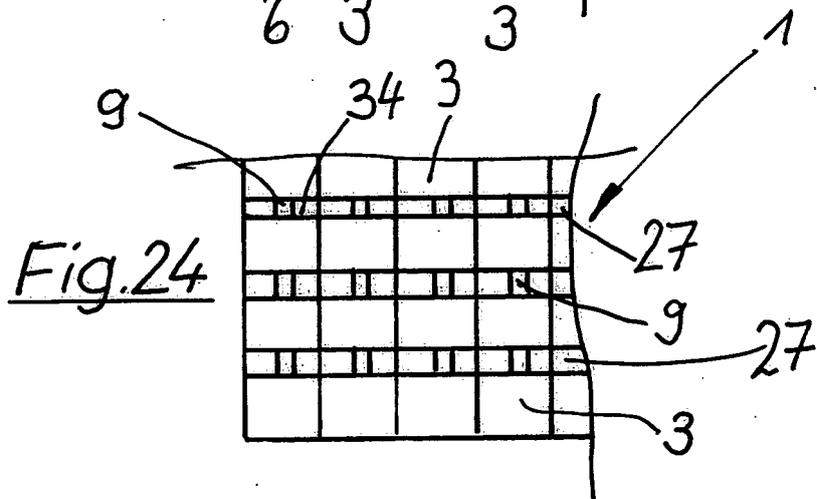
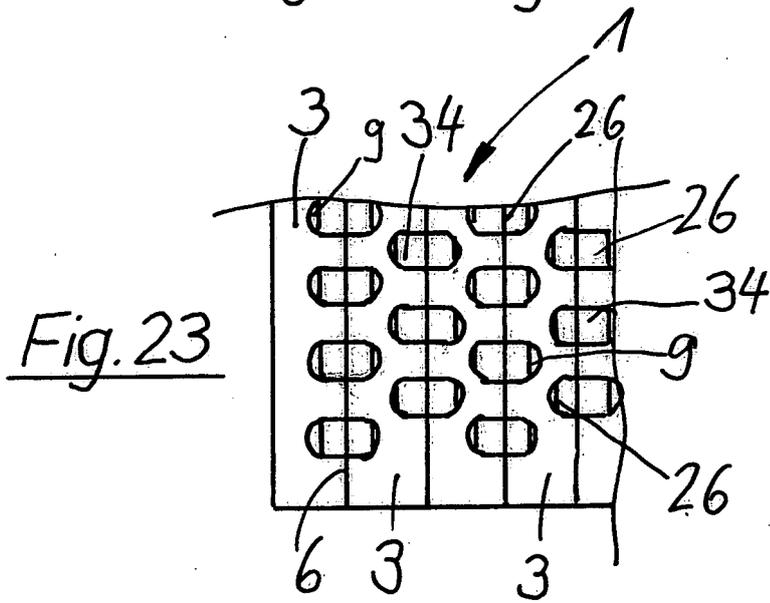
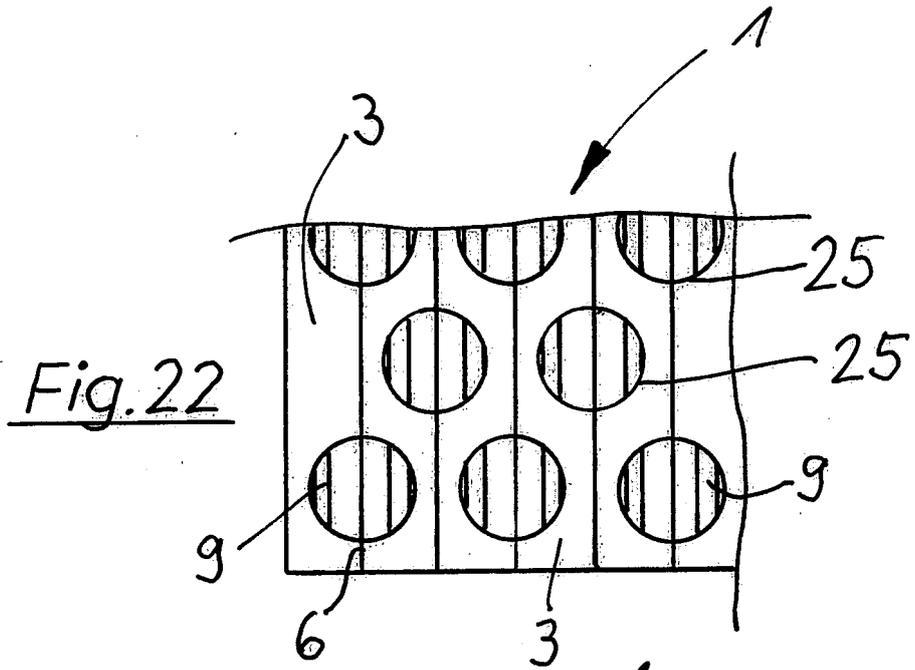


Fig.25

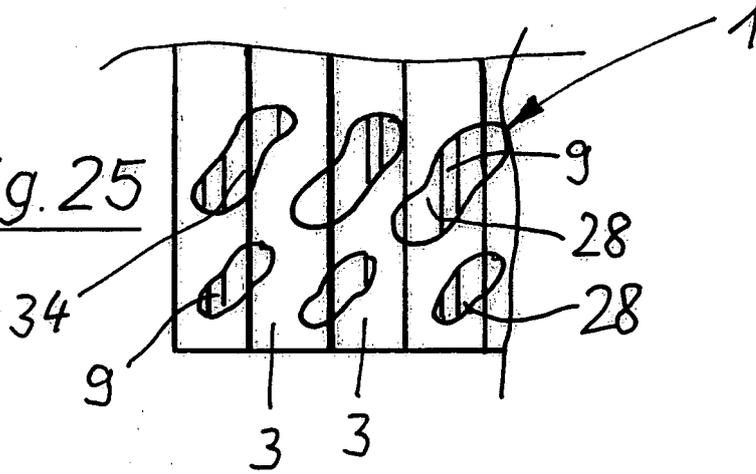


Fig.26

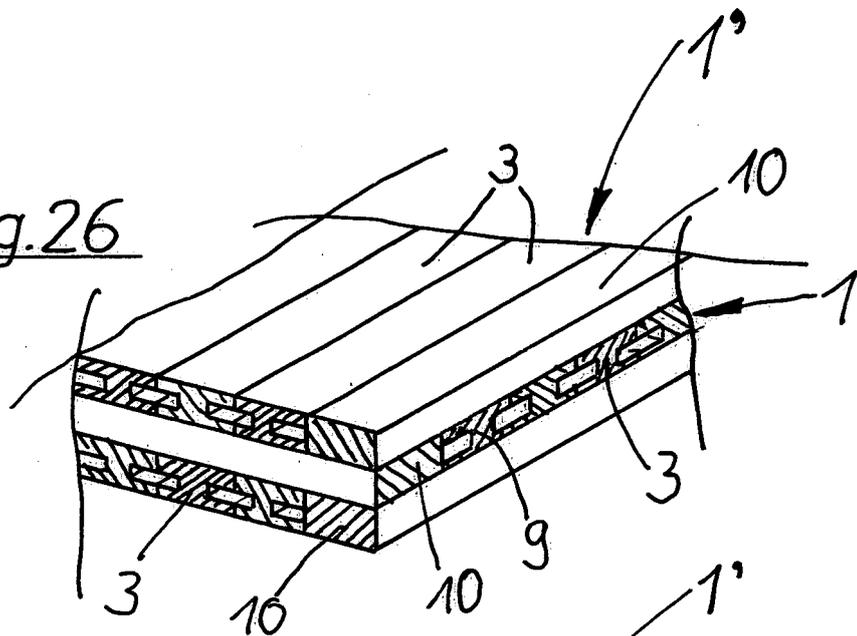


Fig.27

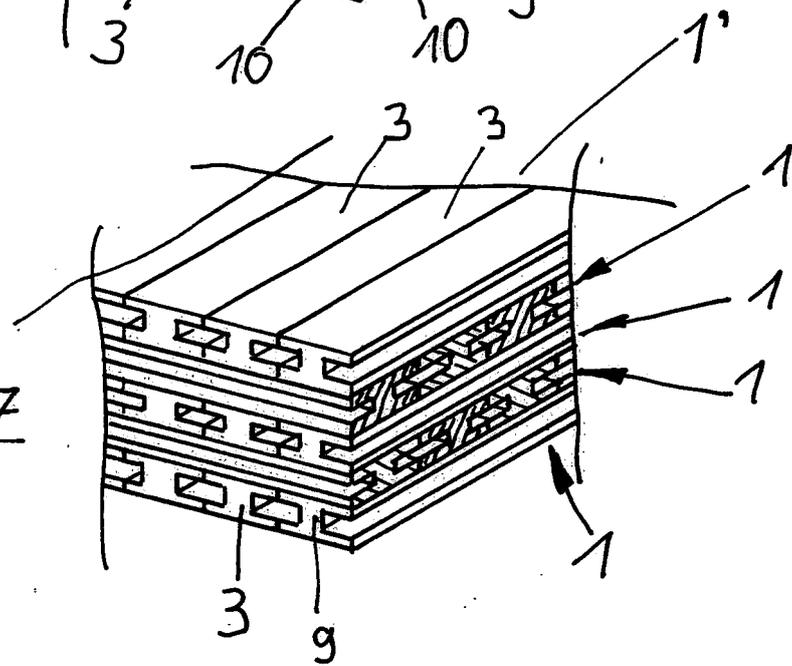


Fig. 28

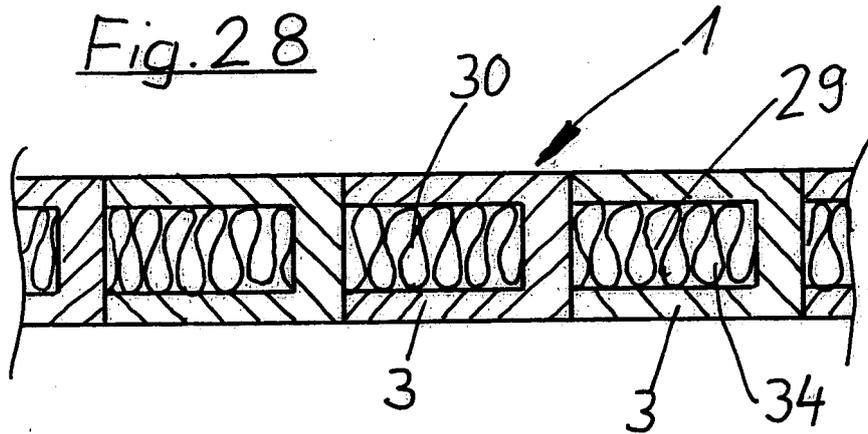


Fig. 29

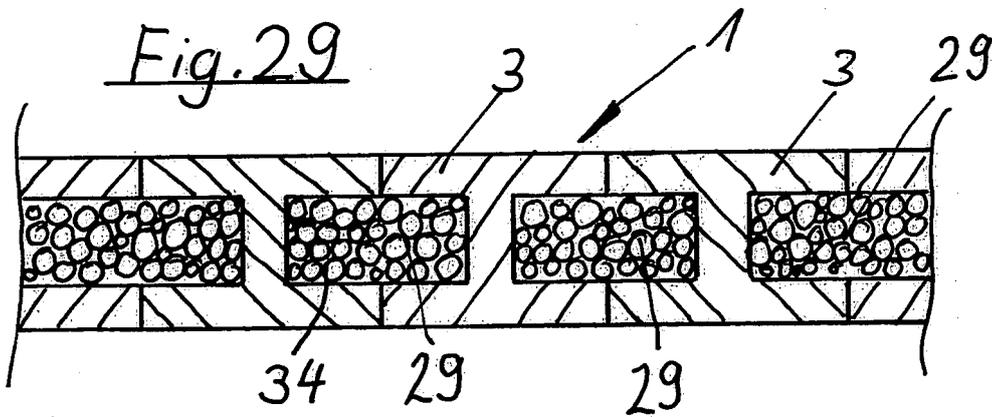


Fig. 30

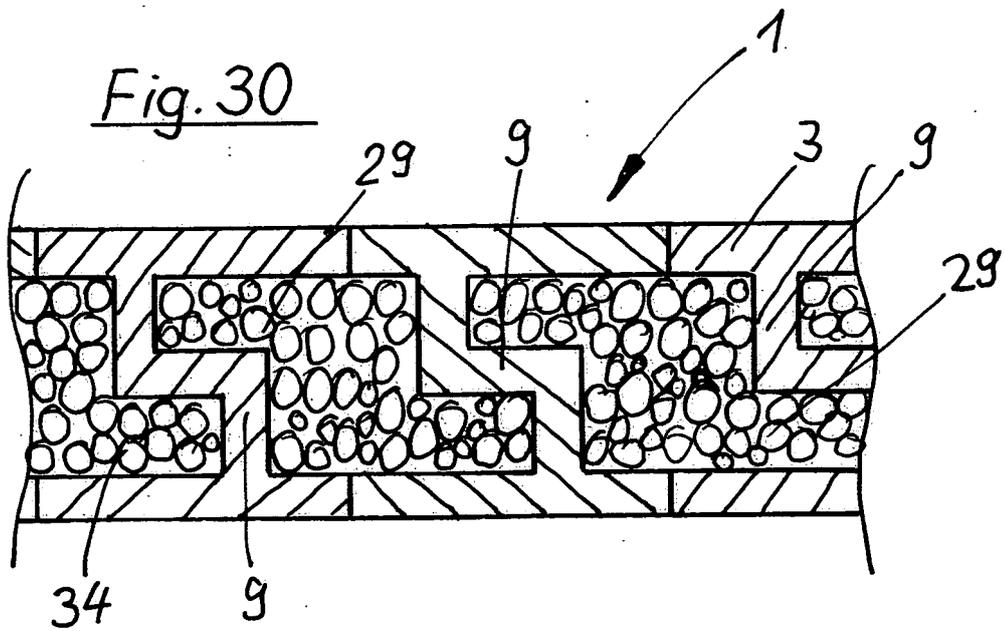


Fig.31

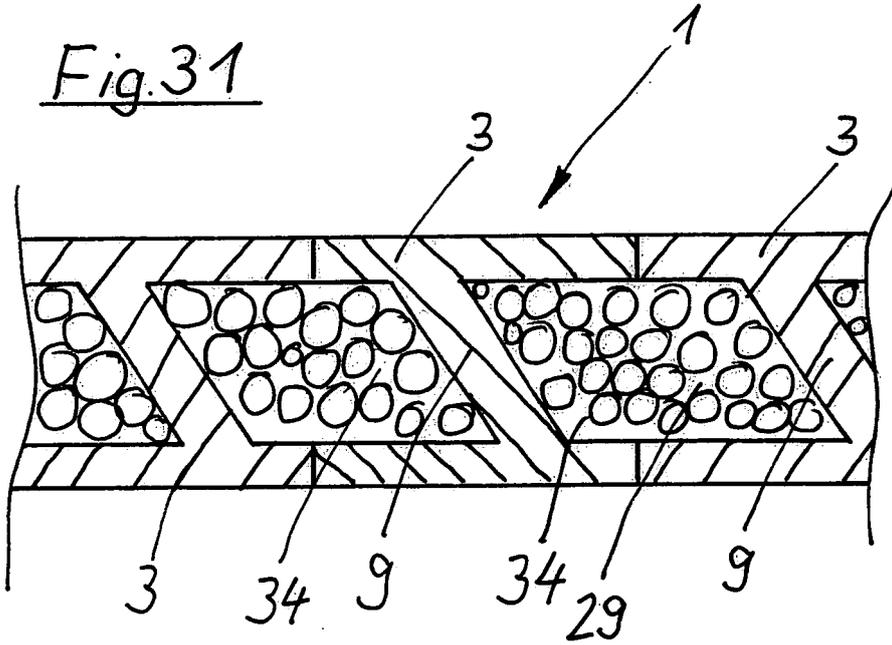


Fig.32

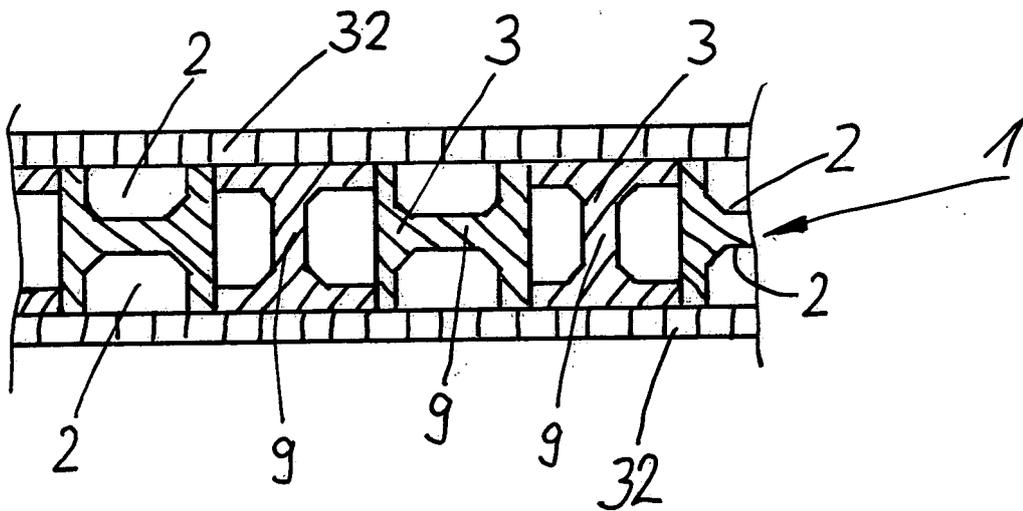


Fig 33

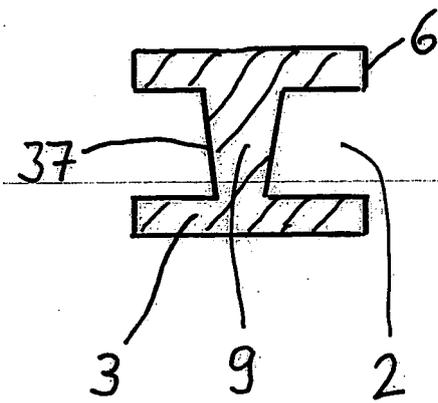


Fig 34

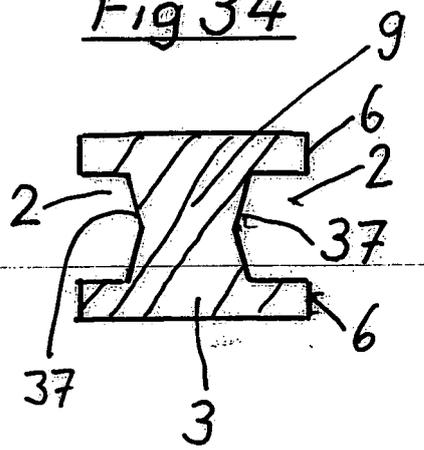


Fig 33

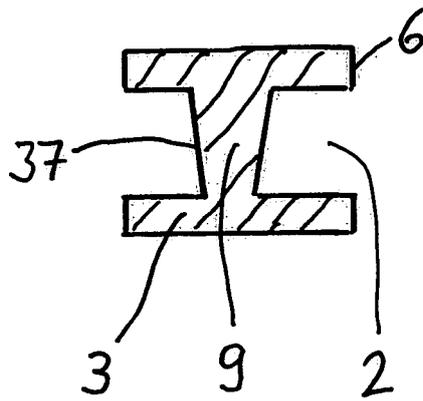


Fig 34

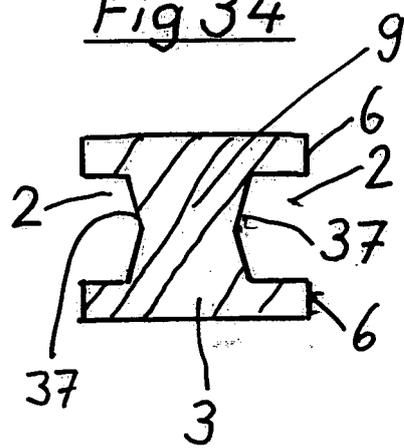
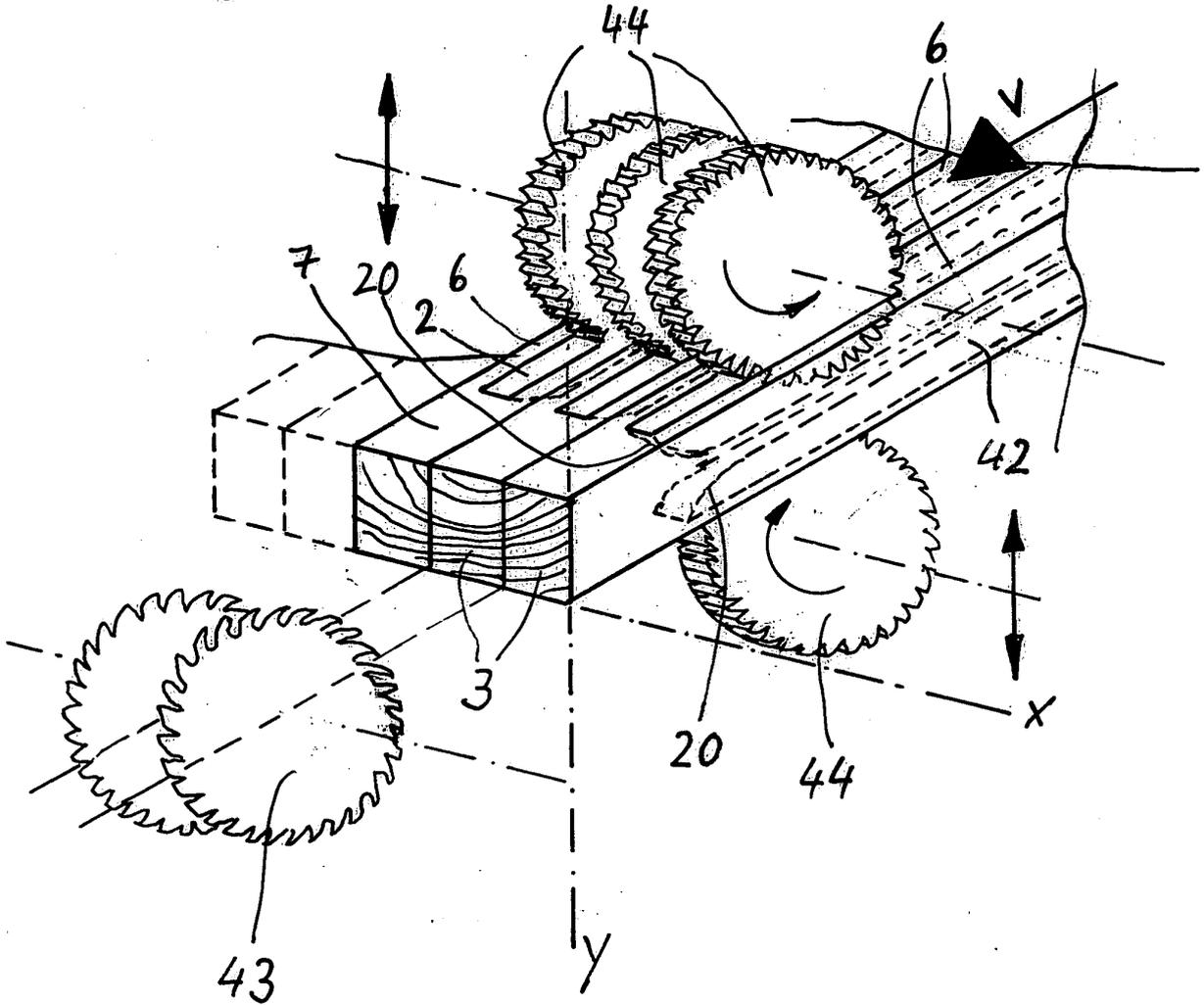


Fig. 35



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

- EP 1321593 A2 [0002]
- DE 29924446 U1 [0003]
- DE 1619878 U [0004]
- DE 809104 [0007]
- DE 102004061138 A1 [0008]
- DE 29907425 U1 [0009]
- DE 29909733 U1 [0009]
- DE 29724732 U1 [0010]