(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. November 2010 (18.11.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/129983 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
E04C 2/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2010/000165

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Mai 2010 (14.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 753/2009 14. Mai 2009 (14.05.2009) AT

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder : **BERGER, Johann** [AT/AT]; Windpassing 62, A-3323 Neustadtl an der Donau (AT).

(74) Anwalt: **WILDHACK & JELLINEK PATENTANWÄLTE**; Landstrasser Hauptstrasse 50, A-1030 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

(54) **Title**: LIGHTWEIGHT STRUCTURAL AND FURNITURE PANEL

(54) **Bezeichnung** : LEICHT-BAU- UND -MÖBELPLATTE

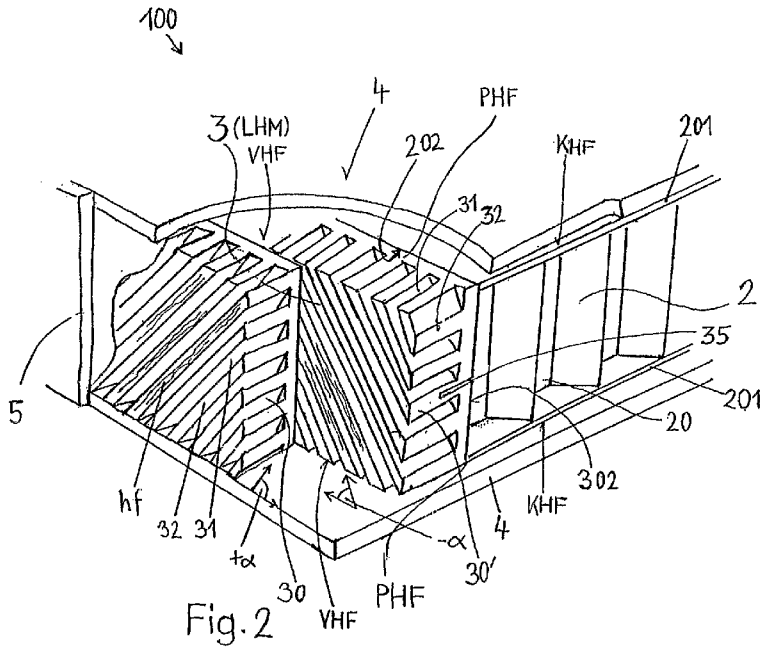


Fig. 2

(57) **Abstract**: The invention relates to a novel structural and furniture panel consisting of a honeycomb-based lightweight composite material, said panel being formed by a core panel (2) consisting of a conventional honeycomb material with honeycombs (20) that are arranged perpendicularly to the principal surface (KHF) of the core panel, and cover layers (201) on the upper and lower faces. A reinforcement strip (3) is bonded to at least one of the side edge flanks (202) of the cover layers, said strip consisting of a lightweight diagonal-fibre wooden material (HLM) with diagonal cavities. The material has a grain (hf) running diagonally to the principal surfaces (PHF) of the panel at a positive and/or negative acute angle (α) of between +25 and -80° and/or between -25 and -80° and a plurality of diagonal cavities (31) that run parallel to the grain direction (hf), are separated by struts (32) and preferably have a rectangular cross-section. A common cover layer (4) is bonded to the respective principal surfaces (KHF and VHF) of the core panel (2) and the reinforcement strip (3) with the diagonal cavities that are open on both sides (31).

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/129983 A2

Die Erfindung betrifft eine neue Bau- und Möbelplatte aus einem Verbundleichtmaterial auf Basis eines Wabenplattenmaterials, wobei dieselbe mit einer Kernplatte (2) aus üblichem Wabenplattenmaterial mit senkrecht zur Kernplattenhauptfläche (KHF) angeordneten Waben (20) mit ober- und unterseitigen Deckschichten (201) gebildet ist, an welche an zumindest einer ihrer Randseitenflanken (202) eine Verstärkungsleiste (3) aus einem Schrägfaser-Schräghohlraumleichtmaterial (HLM) aus Holz mit zur Plattenhauptflächen (PHF) in positiv und/oder negativ spitzem Winkel (α) zwischen +25 und -80° und/oder zwischen -25 und -80° schräg verlaufender Holzfaserung (hf) und einer Vielzahl von zur Holzfaserungsrichtung (hf) parallelen, voneinander durch Stege (32) getrennten, vorzugsweise Rechteckquerschnitt aufweisenden, Schräghohlräumen (31) gebunden ist, und wobei an die beiden stufenlos flächenfluchtenden Hauptoberflächen (KHF und VHF) der Kernplatte (2) und der beidseitig offene Schräghohlräume (31) aufweisenden Verstärkungsleiste (3) jeweils eine gemeinsame Deckschicht (4) gebunden ist.

Leicht-Bau- und -Möbelplatte

In den letzten Jahren nimmt aus verschiedenen Gründen, wie technische Weiterentwicklungen, Umweltschonung und Wirtschaftlichkeit, die Tendenz zu Leichtbaustoffen auf allen Gebieten und insbesondere im Fahr- und Flugzeugbau, im Bauwesen allgemein und auch im Innenausbau und im Möbelbau rasch zu. Gerade auf dem letztgenannten Sektor sind unter Beibehaltung hoher Stabilität und Festigkeit Lösungen gefunden werden, welche z.B. hohe Einsparungen an Gewicht und bei der Verarbeitbarkeit gebracht haben.

Äußerst hilfreich auf diesem Gebiet sind hiebei die bekannten, durchaus hoch festen Wabenplatten, bei welchen sich zwischen zwei Deckschichten senkrecht zu denselben ausgerichtete Waben aus den verschiedensten Materialien, wie Kunststoff, kunststoffgetränkte Papiere und Metalle, befinden, welche mit den Deckschichten klebe- oder schweißverbunden sind. Diese Wabenplatten zeichnen sich durch hohe Trag- und Torsionsfestigkeit aus, haben aber den ganz wesentlichen Nachteil, dass sie als solche infolge ihrer hohen Hohlraumanteile aufweisenden Struktur für die Einbringung von Befestigungsmitteln, wie Schrauben, Dübeln usw., und auch für Klebeverbindungen, also für einen konventionellen Zusammenbau nicht geeignet sind. Auch eine Verklebung z.B. über Eck bringt wenig, da diese Wabenplatten gerade in ihren Randzonen mechanisch wesentlich instabiler sind als in ihren Innenbereichen.

Es sind schon verschiedene Vorschläge für die Lösung dieses Problems gemacht worden, die im wesentlichen darin bestanden, diese Zonen mittels eines dichten, z.B. schraubverträglichen Materials zu füllen oder durch ein solches zu ersetzen.

Dies führt natürlich dazu, dass derartige Platten u.dgl. insgesamt wieder ein wesentlich höheres Gewicht erhalten, wozu noch kommt, dass dort der Isolier-Effekt der Einzellufträume als Folge der Wabenstruktur nicht zum Tragen kommen kann.

Insbesondere im Innenausbau, Messebau und auf den verschiedensten anderen Gebieten, wie ganz besonders im Möbelbau erfreuen sich Holz und Holzwerkstoffe und zumindest Holzober- und -außenflächen ungebrochener Beliebtheit und insbesondere hier setzt die vorliegende Erfindung an, bei welcher die seit langem bewährte und als solche ausgereifte Wabenplatte mit einem relativ neuen Leicht-Werkstoff auf Basis von Holz kombiniert wird, welcher neben eigener hoher mechanischer Festigkeit den ganz wesentlichen Vorteil bringt, einerseits die Torsionsfestigkeit der Wabenplatte wesentlich zu erhöhen und darüber hinaus die weiter oben angesprochene Problematik der stabilen Verankerung von Verbindungsmitteln, wie Schrauben, Dübeln, Nägeln und Klebstoffen entlang ihrer Rand- bzw. Flankenbereiche tatsächlich befriedigend zu lösen, dabei aber gleichzeitig die wesentliche Gewichtsreduktion der Platten beizubehalten.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, welche die wesentlichen Merkmale gemäß dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruches aufweist.

Es ist also Gegenstand der Erfindung eine neue Bau- und Möbelplatte, in welcher eine bisher nicht bekannte Kombination einer in ihren Einzelheiten seit langem bekannten und erprobten Wabenplatte mit einem neuen Holz-Leichtwerkstoff, der in seiner vollen Breite in dem Österreichischen Patent Nr. 503 263 bzw. aus der EP 1 913 211 A1 bekannt und auch real produziert wird, im Handel erhältlich und jedenfalls im Möbelbau schon im Einsatz ist.

Es soll an dieser Stelle gleich auf das noch jüngere an sich ähnliche, jedoch im Inneren anders strukturierte, spezielle Holz-Leichtbaumaterial gemäß der noch nicht veröffentlichten österreichischen Patentanmeldung A1287/2008 hingewiesen sein, das in der gegenständlichen Bau- und Möbelplatte in gleicher Weise, wenn nicht noch ökonomischer, Anwendung finden kann.

Alle wesentlichen Vorteile des in die neuen Bauplatte auf Basis von Wabenplatten integrierten Leicht-Holzmaterials sind insbesondere in der AT-503 263 B1 und in der EP 1 913 211 A1 beschrieben, und gelten im vollen Ausmaß für die neue Bau- und Möbelplatte, bzw. für deren Rand- und Mittel-Verstärkungsleisten aus den neuen Leicht-Holzmaterialien.

Der wesentliche Vorteil der neuen Kombination von Holz- und Waben-Leichtbaustoffen besteht darin, dass der hinsichtlich Randfestigkeit und Fähigkeit zur Verankerung von Verankerungselementen bisher praktisch nicht sinnvoll einsetzbaren Wabenplatte eine mechanische Festigkeit und Verarbeitungsqualität verliehen wird, welche durchaus jener von üblichen Holz- und Holzwerkstoff-Platten gleichkommt und dieselben dadurch in allen Sektoren des Gewerbes und der Industrie einsetzbar ist, in welchen mit Platten aus Holz und mechanisch feste Leichtbauplatte, insbesondere mit Echtholz-Aussehen, gearbeitet wird.

Die neuen Platten eignen sich ganz hervorragend für den Leichtbau und insbesondere für den Einsatz im Möbelbau.

Es ist an dieser Stelle wichtig anzumerken, dass für die Deckflächen selbstverständlich jedes andere Material, wie Kunststoff, Mineralstoffplatten, Metalle u.dgl. in Frage kommt. Weiters sei darauf hingewiesen, dass es insbesondere im Sinne des Brandschutzes günstig ist, wenn die Innwände sowohl der Waben als auch jene der Schräg-Hohlräume mit einem, z.B. intumeszierenden Brandschutzmittel beschichtet sind.

Besonders bevorzugt sind Bauplatten gemäß der Erfindung, die entlang aller Rand-Flankenzonen ihrer Wabenplatten-Kernplatte mit dem in der obengenannten EP-A und AT-Anmeldung beschriebenen Schrägfaser-Schräghohlraum-Holzmaterial ausgestattet sind, wie dies im Anspruch 2 näher spezifiziert ist.

Was die Verbindung von im Winkel zueinander angeordneter Rand-Verstärkungsleisten betrifft, so hat sich hier üblicher Gehrungsschnitt an den Verbindungsstellen bewährt, wie dies gemäß Anspruch 3 vorgesehen ist.

In vielen Fällen ist es z.B. im Möbelbau erwünscht, dass innerhalb des Bereiches der Fläche einer Wabenplatte selbst eine Befestigung erfolgen soll.

Für diesen Fall bietet sich eine Ausführungsform der Erfindung gemäß Anspruch 4 an, bei welcher zumindest eine die Kernplatte bildende Wabenplatte durchquerende Mittel-Verstärkungsleiste, die vom Material her der Rand-Verstärkungsleiste völlig gleicht, vorgesehen ist.

Insbesondere bei Bau- und Möbelplatten gemäß der Erfindung, deren beide Deckschichten aus Holz oder aus einem Holzwerkstoff, wie z.B. Schichtholz, Dekorschicht - Holzmaterial od. dgl., gebildet sind, hat es sich, wie im Anspruch 5 geoffenbart, als günstig erwiesen, dass an der Innenflanke bzw. an den Flanken der aus Schräghohlraum-Leichtholz gebildeten Rand-Verstärkungsleisten bzw. Mittel-Verstärkungsleisten, also an der bzw. an den Seiten-Flankenfläche(n), welche mit einer oder den Seitenflankenfläche(n) der Wabenmaterial-Kernplatte verbunden sind, vorzugsweise etwa in halber Plattendicke-Tiefe, dünne durchgehende Schlitze eingefräst sind, die bevorzugterweise in beiden Richtungen parallel zu den Platten-Hauptflächen ausgerichtet sind.

Dadurch wird ein Sich-Abzeichnen der Verbindungsnaht zwischen Wabenmaterial-Kernplatte und Leichtholz-Verstärkungsleisten bzw. -balken auf den Außenflächen der beidseitigen Deckschichten, insbesondere wenn sie besonders dünn sind, wie dies z.B. bei Furnierschichten der Fall ist, vermieden.

Selbstverständlich müssen die Verbindungsflächen an den jeweiligen Seitenflanken der Wabenmaterial-Kernplatten und der Leichtholz-Verstärkungsleisten nicht unbedingt senkrecht zu den Plattenhauptflächen verlaufen, sondern können - wenn dies aus irgendwelchen Gründen gefordert ist - auch schräg, also im spitzen Winkel zu denselben ausgerichtet sein, wie aus dem Anspruch 6 hervorgeht.

Es soll an dieser Stelle betont werden, dass selbstverständlich auch gestufte Seitenflanken-Verbindungsflächen zwischen Kernplatte und Verstärkungsleisten in Frage kommen können.

Der Anspruch 7 beschreibt eine bevorzugte Ausführungsform des aus Schrägfaser/Schräghohlraum-Einzel-Leisten zusammengesetzten Leicht-Holzmaterials, wie es vorteilhafterweise bei den neuen Kombinationswerkstoff-Leichtbau- und -möbelplatten zum Einsatz kommt.

In seiner vollen Breite ist dieses in der neuen Leicht-Bau- und -Möbel-Platte zum Einsatz kommende Material in der oben genannten EP 1 913 211 A1 beschrieben und der Inhalt dieser EP-A1 bildet in seinem vollen Umfang einschließlich Produktion einen integralen Bestandteil der vorliegenden Erfindung, womit ein Eingehen auf alle in Frage

kommenden Varianten der dort beschriebenen Erfindung, was eine reine Wiederholung wäre, hier nicht nötig ist.

Vom Anspruch 8 sind unter Hinweis auf eine anmelder-eigene AT-B und eine europäische Patentanmeldung alle diese Varianten beansprucht.

Das im Anspruch 7 in übergeordneter Form dargestellte Schrägfaser-Schräghohlraum-Leichtholzmaterial für die Rand- und Mittel-Verstärkungsleisten der neuen Leichtbau- und -Möbelplatten steht in zwei an sich gleichwertigen Varianten zur Verfügung:

Diese sind dem Anspruch 9 und dem Anspruch 11 zu entnehmen und sind ihrer vollen Breite einschließlich ihrer Herstellungsweise in der weiter oben genannten AT 503 263 B sowie in der obengenannten EP-A1 und in der noch nicht veröffentlichten AT-Patentanmeldung A1287/2008 beschrieben und unter Schutz gestellt, wozu jeweils auf die denselben nachgeordneten Ansprüche 10 und 12 verwiesen wird..

Es wird ausdrücklich darauf verwiesen, dass alle Ausführungs-Varianten, die in diesen Schriften erwähnt sind, Bestandteil der vorliegenden Erfindung für das Holz-Leistenmaterial der in die neuen Leicht-Bau- und -Möbel-Platten mit Wabenmaterial-Kernplatte integrierten Holz-Leichtbau-Verstärkungsleisten sind.

Schließlich betrifft der Anspruch 13 noch die die Seitenflanken der neuen Leichtbau-Wabenmaterial-/Leichtholz-Bau- und -Möbelplatten deckenden Seitenflanken-Abdeckungen.

Die neuen Platten erfüllen alle, in bisher übliche Holz- und Holzwerkstoffplatten gesetzten Erwartungen, zeichnen sich jedoch durch hohe Festigkeit, übliche Holzverarbeitungsqualität und Gewichtsreduktion und darüber hinaus durch beachtliche Wärmedämmfähigkeit aus.

Anhand der Zeichnung wird der grundsätzliche Aufbau der neuen Leicht-Bau- und -Möbelplatten erläutert.

Es zeigen die Fig. 1 in Schrägansicht schematisch und in seiner Grundform das in der neuen Leichtbauplatte erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Material der Verstärkungsleisten bzw. -balken die Fig. 2 in Schräg- und Schnittansicht schematisch einen Teilbereich der neuen Leichtbauplatte, die Fig. 3 einen Teil einer neuen Verstärkungs-Leiste, welche mit schräg-kammartige Hohlräume aufweisenden Einzelleisten aufgebaut ist und die Fig. 4 eine Verstärkungsleiste, welche mit zwei übereinander angeordneten, mit "positiven" und "negativen" Einzelleisten gebildet ist.

Auch hier soll daran erinnert werden, dass die in den erfindungsgemäßen Leicht-Bau- und Möbelplatten eingesetzten Materialien schon in den AT 503 263 B, in der EP 1 913 211 A1 und in der noch nicht veröffentlichten österreichischen Patentanmeldung A1287/2008 in deren Beschreibung und Zeichnung geoffenbart ist.

Die Fig. 1 zeigt vereinfacht den grundsätzlichen Aufbau des Leicht-Holzbaumaterials LHM, aus welchem die Rand- und Mittel-Verstärkungsleisten- bzw. -balken 3, 3' der neuen Wabenmaterial/Leichtholz-Bau und -Möbelplatte 100 gebildet sind.

Zwischen den beiden oben und unten mit den Deckplatten 4 der neuen Platte 100 versehenen Hauptflächen HVF des Leicht-Holzmaterials der Verstärkungsleisten 3, 3' verlaufen, siehe rechter und linker Teil der Fig. 1 in spitzen positiven und negativen Winkeln $+\alpha$ und $-\alpha$ zu diesen Hauptflächen HVF, ausgerichtete, beidseitig offene, "positive" und "negative" Schräg-Hohlräume 31. Diese sind hier durch "allseitige Stege" 32 bzw. durch das dieselben bildende Holzmaterial LHM voneinander getrennt, wobei dessen Holzfaserung hf parallel zu den schräg positiven und negativen Schräg-Hohlräumen 31 verläuft.

Die in Fig. 2 gezeigte neue Leicht-Bau- und -Möbelplatte 100 hat eine Kernschicht 2 aus üblichem Wabenmaterial mit Waben 20 mit oberer und unterer Deckschicht 201. An eine ihrer Rand-Seitenflanken 202 ist mit seiner bzw. ihrer Seitenflanke 302 ein Verstärkungsbalken bzw. eine Rand-Verstärkungsleiste 3 aus dem Holzmaterial LHM klebegebunden. Dieselbe ist hier mit "positiven" - also einen "positiven" spitzen Winkel $+\alpha$ zu den Hauptflächen VHF der Leiste 3 bzw. zu den Platten-Hauptflächen PHF aufweisenden, schräg ausgerichteten, hier rechteckigen Querschnitt aufweisenden, positiven Schräghohlräumen 31 und dieselben voneinander trennenden Stegen 32 mit zu den positiven Schräghohlräumen 31 parallel ausgerichteten positiv schrägen Holzfasern hf gebildeten Einzelleisten 30 und mit Einzelleisten 30' mit hier eins zu eins an sie gebundenen negativen - also in einen negativen Winkel $-\alpha$ zu der Verstärkungsleisten-Hauptfläche VHF ausgerichteten negativen Schräghohlräumen 31 mit Stegen 32 dazwischen mit zu den negativen Schräghohlräumen 31 parallel ausgerichteten, negativ schrägen Holzfasern hf gebildet.

Die Verstärkungsleiste 3 hat - die Öffnungen der Schräghohlräume 31 aufweisende- Hauptflächen VHF, welche mit den beiden hauptflächen KHF der Deckschichten 201 der Wabenmaterial-Kernplatte 2 glatt fluchten.

An die obere und die untere, aus den Hauptflächen VHF und KHF der Wabenmaterial-Kernplatte 2 gebildeten Platten-Hauptfläche PHF ist jeweils eine Deckschicht bzw. -platte 4, die an sich aus verschiedenen Materialien, vorzugsweise jedoch aus Holz oder einem Holzwerkstoff, gebildet ist, flächig klebegebunden.

Die Seiten-Flanken der Leicht-Bau bzw. -Möbelplatte 100 sind mit Flankenleisten 5 bedeckt. Weiters ist in die Seitenflanke 302 der Verstärkungsleiste 3 ein zu den Hauptflächen PHF paralleler Schlitz 35 eingefräst.

Die in den Rand- und Mittel-Verstärkungsleisten 3, 3' vorhandenen bzw. dieselben bildenden positiven und negativen Schrägfaser-Einzelleisten 30, 30' sind beispielsweise jeweils abwechselnd in der in Fig. 3 gezeigten gegenseitigen - allerdings aufgeweitet

dargestellten Stellung längs aneinander liegend angeordnet, und miteinander verklebt und bilden letztlich das Schrägfaser-Schräghohlraum-Material der Rand- und Mittel-Verstärkungsleisten 3 mit einer Mehrzahl von längs aneinander liegenden und gebundenen positiven und negativen Schrägfaser-Leisten 30, 30'. Unter- und oberseitig ist die Verstärkungsleiste 3, 3' mit den Deckplatten 4 flächig verbunden. Das eine Leichtholz-Material LHM stellt infolge der Schräglage der Stege 32 zwischen den Schräg-Hohlräumen 31 eine ausgezeichnete Verankerung von Befestigungsmitteln, wie Schrauben od. dgl. sicher und weist gleichzeitig eine hohe mechanische Festigkeit und Material-Gesamt-Homogenität auf.

Diese Fig. 3 zeigt also schematisch zwei der in den Verstärkungsleisten 3, 3' vorhandenen, aneinander gebundenen - Schrägfaser-Schräghohlraum-Einzelleisten 30, 30'. Sie weisen in der hier gezeigten Form im Wesentlichen Balken-Grundform mit einer Länge lv auf. Die Höhe hk der Leisten 30, 30' ist, je nach gewünschter Gesamtdicke der neuen Bauplatte und Möbelplatte 100 variabel. Diese Leisten 30, 30' weisen, wie leicht ersichtlich etwa kammartige Querschnittsgestalt mit Grund- bzw. Kammbalken 53 und von demselben senkrecht und frei endend wegragenden, - hier untereinander gleich geformten - schrägen Zahnfortsätzen 52 (52+53 bilden die Stege 32) mit Endflächen 521 auf. Zwischen den Zahnfortsätzen 52 sind - hier ebenfalls untereinander gleich geformte - Zahn-Zwischenräume 54 (=Schräghohlräume 30, 31) angeordnet, die letztlich die positiven und negativen Schräg-Hohlräume 31 in dem Schrägfaser-Verstärkungsbalken 3 bilden. Der Kammbalken 53 hat eine Breite bb, die Zahnfortsätze 52 haben die Breite bz und die Zahn-Zwischenräume 54; 30, 31 zwischen denselben die Breite br. Vorzugsweise sind die soeben genannten Breiten bb, bz und br untereinander gleich.

Besonders hohe Festigkeit weisen erfindungsgemäße Bau- und Möbelplatten 100 mit an die Wabenmaterial-Kernplatte 2 über die Seitenflanken 202, 302 gebunden, gekreuzt zueinander angeordnete Lagen T1 und T2 umfassenden Verstärkungs-Rand- und Mittel-Verstärkungsbalken 3, hier wieder mit den Deckschichten 4 der Gesamt-Platte 100 gezeigt, auf, wie sie schematisch und aufgeweitet in der Fig. 4 - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - gezeigt sind. Die untere Teil-Lage T1 der Verstärkungsleiste 3 ist hier mit eins zu eins abwechselnd negativen und positiven Schrägfaser-Schräghohlraum-Einzel-Leisten 30, 30' gebildet, welche etwa parallel zum Betrachter angeordnet sind. An diese erste Teil-Lage T1 ist hier eine Zwischenlage Zl aus Holz gebunden, die gegebenenfalls vorhanden sein kann. Dann folgt und an dieselbe gebunden, eine gleich gebaute, obere zweite Teil-Lage T2, deren Schrägfaser-Schräghohlraum-Einzelleisten 30, 30' zu jenen der ersten Teil-Lage T1 in senkrechter Ausrichtung, also zum Betrachter hin gerichtet sind. Bei dieser 90° verdrehten Anordnung der Teillagen T1, T2 zueinander ist eine besonders hohe Festigkeit, Stabilität und Gesamt-Homogenität der Rand-Bereiche der neuen Bauplatte 100 erreichbar.

In dieser Fig. 4 sind Teil einer mit Schräghohlraum-Schrägfaser-Einzelleisten mit etwa eckig mäanderartigem Querschnitt gebildeten hier doppellagigen Rand- oder Mittel-Verstärkungsleiste 3 der neuen Bau- und Möbelplatte 100 gezeigt.

Patentansprüche:

1. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte aus einem Verbund-Leichtmaterial auf Basis eines Wabenplattenmaterials,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieselbe - zur Erreichung hoher mechanischer Flächen- und Torsions-Festigkeit sowie Stabilität von in die Platte (100) im Bereich mindestens eines der Platten-Randbereiche (PRB) einzubringenden oder eingebrachten Verankerungselementen - mit einer Kernplatte (2) aus einem üblichen Wabenplattenmaterial mit im wesentlichen senkrecht zur Kernplatten-Hauptfläche (KHF) angeordneten bzw. verlaufenden Waben (20) mit ober- und unterseitigen Deckschichten (201) gebildet ist, an welche an bzw. entlang zumindest einer ihrer Rand-Seitenflanken (202) ein(e) (Rand)-Verstärkungs-Leiste oder -Balken (3) aus einem Schrägfaser-Schräghohlraum-Leichtmaterial (HLM) aus Holz mit zu den Platten-Hauptflächen (PHF) in einem spitzen Winkel (α) zwischen 25 und 80° schräg verlaufender Holz-Faserung (hf) und einer Vielzahl von zur Richtung der Holz-Faserung (hf) parallelen, voneinander durch Stege (32) bzw. Holzmaterial getrennten, vorzugsweise Rechteck-Querschnitt aufweisenden, Schräg-Hohlräumen (31) (klebe-)verbunden ist, und dass an die beiden stufenlos flächen-fluchtenden Haupt-Oberflächen (KHF, VHF) der mit den beiseitigen Deckschichten (201) versehenen Wabenmaterial-Kernplatte (2) und der - beidseitig offene Schräghohlräume (31) aufweisenden Rand-Verstärkungsleiste (3) jeweils eine gemeinsame Deckschicht oder -platte (4), vorzugsweise aus Holz oder aus einem Holzwerkstoff, gebunden ist.

2. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kern-(Waben)platte (2) entlang aller ihrer Rand-Seitenflanken (202) mit den Rand-Verstärkungsleisten (3) aus dem Schrägfaser-Schräghohlraum-Leichtmaterial (HLM) aus Holz (klebe-)verbunden ist.

3. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach Anspruch 1 oder 2,dadurch gekennzeichnet, dass die Rand-Verstärkungsleisten bzw. -balken (3) an zwei in einem Winkel aneinander stoßend verlaufender Rand-Seitenflanken (202) der Kernplatte (2) entlang einer zu den Platten-Hauptflächen (PHF) senkrechten, winkelhalbierenden Gehrungsschnitt-Ebene miteinander (klebe-)verbunden sind.

4. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dieselbe zusätzlich zu den Rand-Verstärkungsleisten (3) zumindest eine mit zumindest einer derselben, mit denselben (klebe-)verbundene, die Wabenplatten-

Kernplatte (2) durchquerende und mit derselben beidseitig (klebe-)verbundene Mittel-Verstärkungsleiste (3') aufweist.

5. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rand- und/oder die Mittel-Verstärkungsleisten bzw. -balken (3, 3') in ihren der Kernplatte (2) zugekehrten, mit derselben (klebe-)verbundenen Seitenflanken (302) einen in dieselben eingebrachten, vorzugsweise durchgehenden und zur Platten-Haupterstreckung (Phr) parallelen, Einschnitt bzw. Schlitz (35) aufweisen.

6. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander klebeverbundenen Flankenflächen (202, 302) zwischen der Kernplatte (2) und den Rand- und Mittel-Verstärkungsleisten bzw. -balken (3, 3') in einem Winkel von 45 bis 85° schräg zu den Platten-Hauptflächen (PHF) ausgebildet sind.

7. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rand- und/oder die Mittel-Verstärkungsleisten bzw. -balken (3, 3') mit längsseitig aneinander liegenden und aneinander gebundenen Schrägfaser-Einzelleisten (30, 30') aus jeweils pro Leiste einheitliche, zur Leistenerstreckung und zu den Deckschichten (4) positiv-schräge oder negativ-schräge Schräg-Faserung (hf) aufweisendem Holz gebildet ist,

- wobei die einander benachbarten und aneinander gebundenen Rand- und Mittel-Verstärkungs-Einzelleisten (30, 30') jeweils eins zu eins abwechselnd positiv-schräg oder negativ-schräg ausgebildet sind, und zwar so, dass die jeweils abwechselnd
- einmal einheitliche positiv-schräge Schrägfaser-Ausrichtung und eine Vielzahl von im wesentlichen zueinander und zu den positiv-schrägen Schrägfasern parallelen, die positiv-schrägen Schrägfaser-Leisten (30) jeweils voll durchsetzenden positiv-schrägen Schräg-Hohlräumen (31), -Ausnehmungen, -Fräsungen oder -Bohrungen aufweisen, welche sich in einem positiven spitzen Winkel $+\alpha$ von +25 bis +80°, insbesondere von 40 bis 60°, zur Flächenerstreckung der Deckschichten (4) erstrecken, und
- einmal oder mehrmals einheitliche negativ-schräge Schrägfaser-Ausrichtung und eine Vielzahl von zueinander und zu den negativ-schrägen Schrägfasern parallelen, die negativ-schrägen Schrägfaser-Leisten (30') voll durchsetzenden, negativ-schrägen Schräg-Hohlräumen (31) aufweisen, welche sich in einem negativen spitzen Winkel $(-\alpha)$ von -25 bis -80°, insbesondere von -40 bis -60°, zur Flächenerstreckung der Deckplatten (4) erstrecken.

8. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rand- und/oder Mittel-Verstärkungsleisten (3, 3') gemäß AT 503 263 B und EP 1 913 211 A1 ausgebildet und hergestellt sind.

9. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rand- und/oder die Mittel-Verstärkungsleisten bzw. -balken (3, 3') mit über ihre Einzelleisten-Flankenflächen aneinander liegend angeordneten, aneinander gebundenen Schrägfaser-Einzel-Leisten (30, 30') jeweils mit kammartiger Querschnittsgestalt mit zu den Deckflächen (4) senkrecht angeordnetem Kammbalken (53) und von demselben, im rechten Winkel, wegragenden, jedoch positiv-schräg oder negativ-schräg zu der Längserstreckung der Schrägfaser-Einzelleisten (30, 30') und zu den Deckschichten (4) der Platte verlaufenden Zahnfortsätzen (52) gebildet ist, wobei die Zahn-Zwischenräume (54) zwischen denselben die zur jeweiligen positiv-schrägen oder negativ-schrägen Schräg-Faserung parallelen Schräg-Hohlräume (31) bilden, und/oder.

- dass die Zahn-Zwischenräume (54) bzw. die Schräg-Hohlräume (31) der Schrägfaser-Einzelleisten (30, 30') als zueinander parallele, durch Fräsung gebildete, untereinander gleiche Tiefe und/oder Breite bzw. Querschnittsfläche und/oder Querschnittsgestalt aufweisende, Nuten, Rinnen, Spalte oder Schlitze ausgebildet sind und/oder
- dass die Zahn-Zwischenräume (54) der Schrägfaser-Einzelleisten (30, 30') bzw. die Schräg-Hohlräume (31, 31') längliche Parallelogramm- oder Rechteck-Querschnittsform, gegebenenfalls mit gerundetem Grund, aufweisen, wobei die Rechteck-Länge im Verhältnis zur Rechteck-Breite (10:1) bis (1:1) und gegebenenfalls (5:2) bis (4:3), beträgt, und/oder
- dass - im Fall der kammartigen Gestalt des Querschnitts der Schrägfaser-Einzelleisten (30, 30') - die Breite (br) der Zahn-Zwischenräume (54) die Hälfte bis das Doppelte der Breite (bz, bb) der Zahnfortsätze bzw. Stege (52, 32) und/oder des Kammbalkens (53, 32) beträgt oder bevorzugterweise die genannten Breiten (br, bb, bz) untereinander gleich sind.

10. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rand- und/oder Mittel-Verstärkungsleisten (3, 3') aus einem Material gemäß AT 503 263 B oder EP 1 913 211 A1 ausgebildet und hergestellt sind.

11. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rand- und die Mittel-Verstärkungsleisten (3, 3') mit Einzel-Leisten (30, 30') gebildet ist, die

- einen Querschnitt aufweisen, der einem kontinuierlichen, zinnen- bzw. einfach-mäanderartigen, im wesentlichen einer Kasten- bzw. Rechteckimpulsfolge entsprechenden Rechteck-Zig/Zagband entspricht,

- bei welchem abwechselnd jeweils in jedem der Stege (32) zwischen den die Schräg-Hohlräume bildenden Nuten (31) auf einer Seitenflanke der Einzel-Leiste (30, 30') eine zu der selben seitlich versetzte Nut (31) eingearbeitet ist, die von der anderen Seite der Leiste her eingetieft ist, und umgekehrt, welche aus einheitlich, zur Leistenerstreckung und zu den Deckflächen (4) positiv oder negativ schräge Ausrichtung enthaltendem bzw. mit solchen gebildetem und eine derartige Schräg-Faserung bzw. Faserstruktur (hf) aufweisendem Holz, gebildet sind, wobei die Schrägfaser-Einzelleisten (30, 30') jeweils seitlich nebeneinander liegend und miteinander verbunden, abwechselnd

- einmal (30) im wesentlichen einheitliche positive Schrägfaser/Schräghohlraum(-nut)-Ausrichtung und eine Vielzahl von im wesentlichen zueinander parallelen und positiv schrägfaser-parallelen, die positive Schrägfaser-Schräghohlraum-Einzelleiste (30) jeweils voll durchsetzenden positiven Schräg-Hohlräume (31) bzw. Nuten aufweisen, wobei die positiven Schrägfasern und Schräg-Hohlräume (31) bzw. -Nuten sich in einem positiven spitzen Winkel ($+\alpha$) von +25 bis +80°, vorzugsweise von + 40 bis + 50°, zur Flächenerstreckung der Deckplatten (4) erstrecken, und

- einmal (30') im wesentlichen einheitliche negative Schrägfaser/Schräghohlraum(nut)-Ausrichtung und eine Vielzahl von im wesentlichen zueinander parallelen und negativ schrägfaser-parallelen, die negative Schrägfaser-Schräghohlraum-Einzelleiste (30') voll durchsetzenden, negativen Schräg-Hohlräumen bzw. -Nuten (31) aufweisen, wobei die negativen Schrägfasern und Schräg-Hohlräume bzw. -Nuten, sich in einem negativen spitzen Winkel ($-\alpha$) von -25 bis -80°, vorzugsweise von - 40 bis - 50°, zur Flächenerstreckung der Deckschichten (4) erstrecken.

12. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rand- und/oder Mittel-Verstärkungsleisten bzw. -balken (3, 3') gemäß AT.....B (A1287/2008) ausgebildet und hergestellt ist.

13. Bau-, Innenausbau- und Möbelplatte, dadurch gekennzeichnet, dass deren Deckplatten bzw. Deckschichten (4) und/oder seitlichen Platten-Seitenflanken-Abdeckungen (40) aus Holz, Holzschichtstoffen, Holzwerkstoffen, wood plastics, Metall, insbesondere Stahl oder Aluminium, Kunststoff oder Mineralstoff, vorzugsweise jedoch aus Holz oder Holzwerkstoffen, insbesondere in Form von Voll-Holzleisten, gebildet sind.

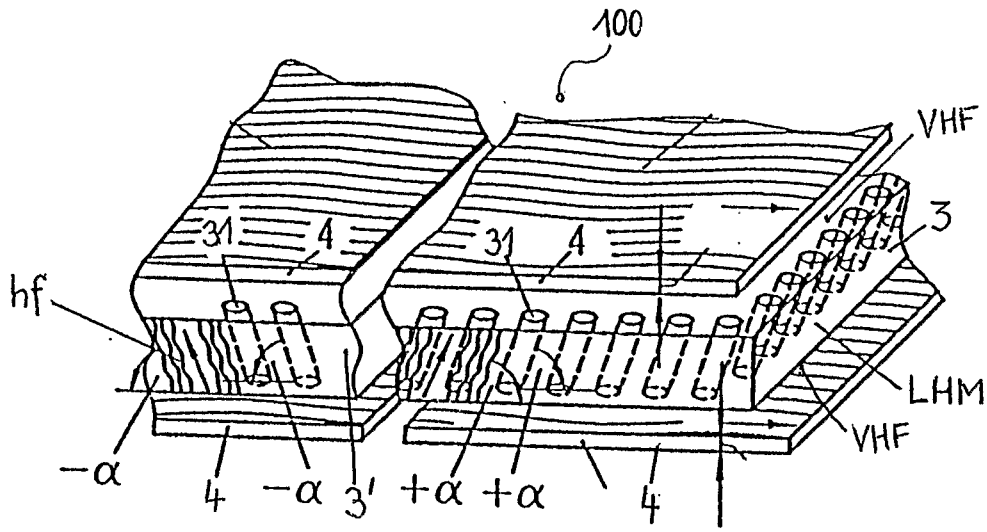


Fig. 1

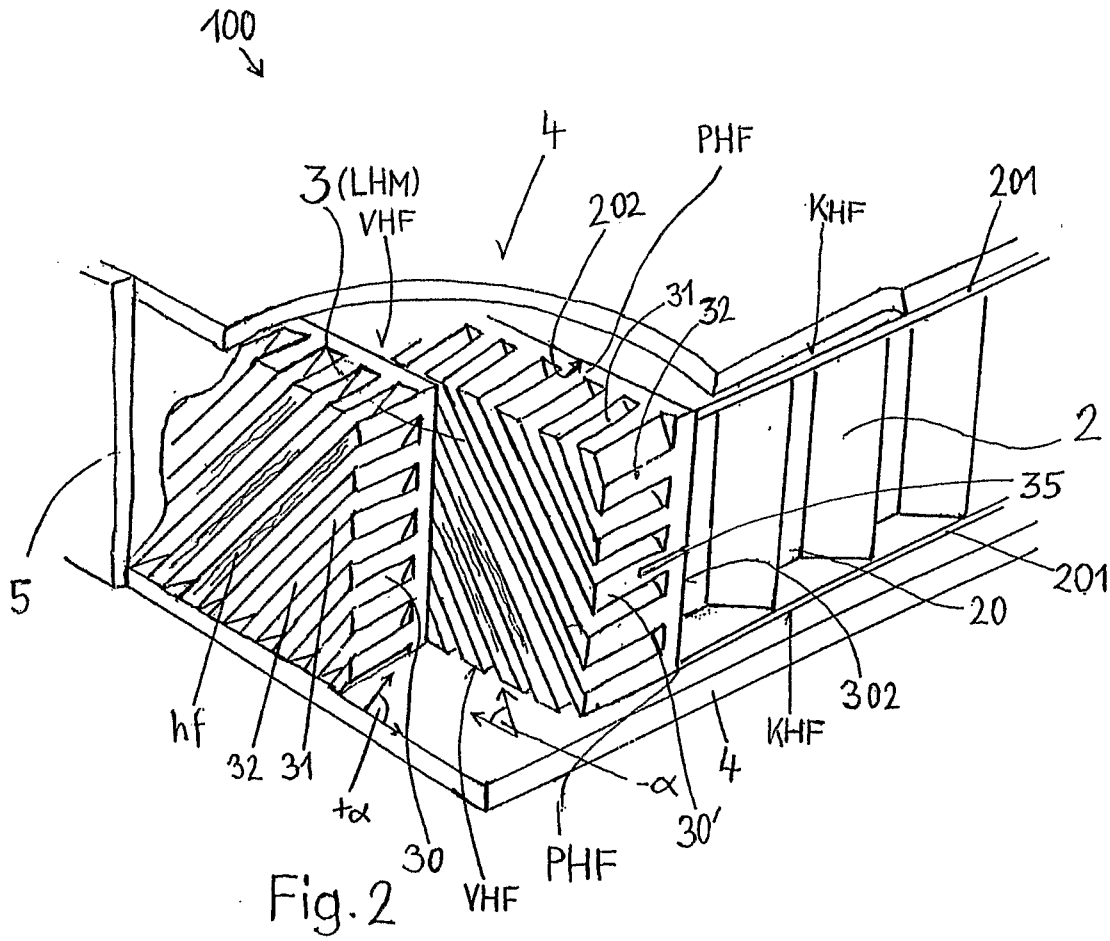

100
4
PHF
3 (LHM)
VHF
202
KHF
201
31
32
2
35
5
201
20
302
hf
32
31
+α
30
VHF
PHF
-α
30'
KHF
4

Fig. 2

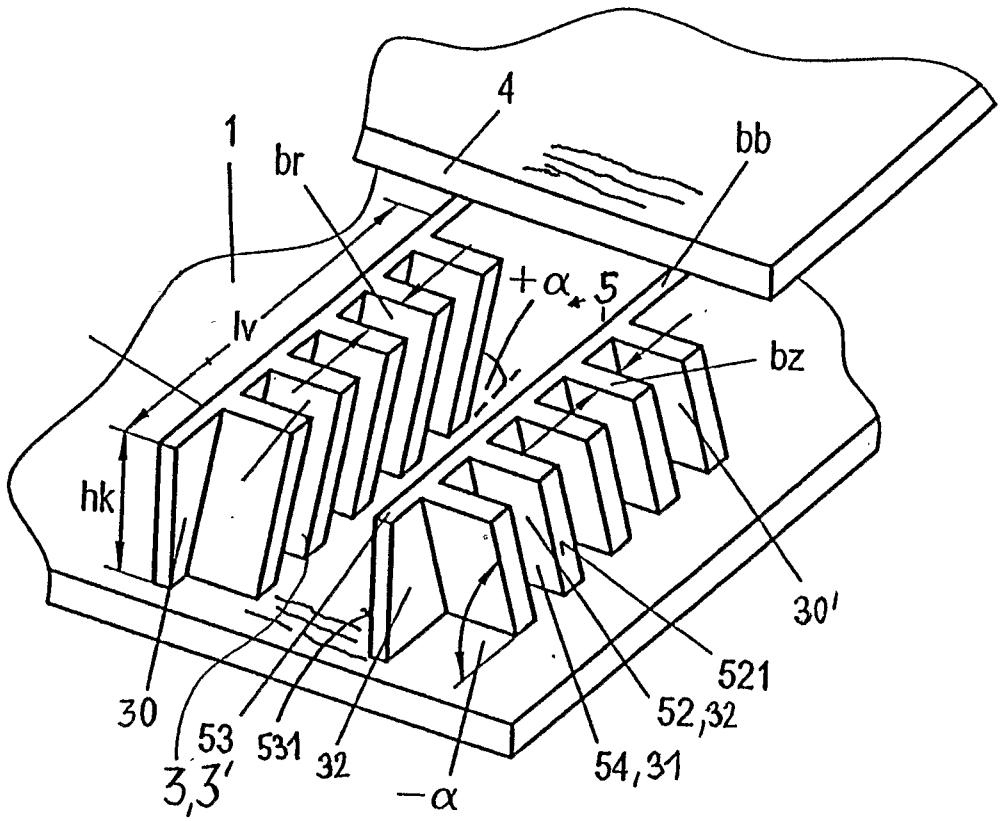


Fig. 3

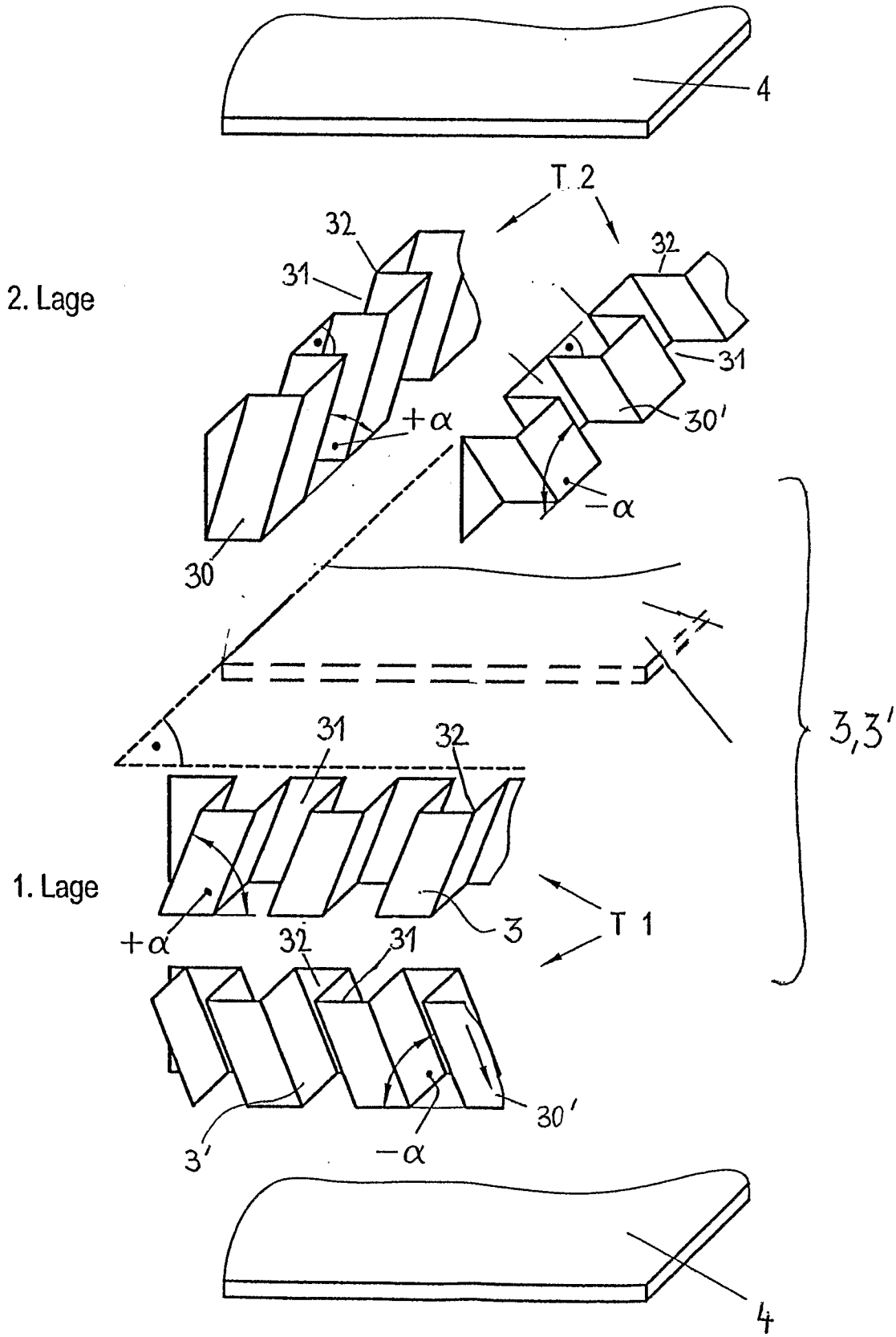


Fig. 4