



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 423 410 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(51) Int Cl.:
E04F 15/04 (2006.01) **E04F 15/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10008917.6**

(22) Anmeldetag: **27.08.2010**

(54) **Baupaneel mit verbesserten Verriegelungsmitteln zur lösbarer Verbindung mit gleichartigen Baupaneelen**

Building panel with improved locking means for detachable connection with building panels of the same kind

Panneau de construction doté de moyens de verrouillage améliorés pour la liaison amovible de panneaux de construction similaires

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(73) Patentinhaber: **Barlinek S.A.
25-323 Kielce (PL)**

(72) Erfinder: **Konstanczak, Marek
74-320 Barlinek (PL)**

(74) Vertreter: **Hoffmeister, Helmut
Dr. Hoffmeister & Bischof
Patentanwalt und Rechtsanwalt
Goldstraße 36
48147 Münster (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-B- 1 585 876 WO-A1-2006/058548
WO-A1-2007/028560 WO-A1-2008/064692
DE-U1- 20 321 445**

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 ein plattenförmiges, rechteckiges Baupaneel, aufweisend:

- 5 - eine Sichtfläche,
- eine der Sichtfläche gegenüber liegende Basisfläche,
- zwei parallel zueinander liegende, profilierte erste Seitenflächen und zwei übrige, senkrecht zu den Seitenflächen verlaufende, ebenso zueinander parallele, profilierte zweite Seitenflächen, wobei alle Seitenflächen durch die Sichtfläche und Basisfläche begrenzt sind,
- 10 - wenigstens ein Paar von an den Seitenflächen des Baupaneels eingearbeiteten, zueinander kompatiblen und im Verlegezustand zusammenwirkenden Verriegelungsmitteln zur lösbarer Verbindung gleichartiger Baupaneele miteinander, wobei die an den Seitenflächen des Baupaneels befindlichen Verriegelungsmittel nach der Zusammenfügung mit gleichartigem Baupaneel eine formschlüssige Nut-Feder-Verbindung bilden,
- 15 bei der das Verriegelungsmittel eine trapezförmige, sich in Richtung ihres Nutbodens verjüngende Nut umfasst, die eine im Wesentlichen parallel zur Sichtfläche verlaufende, erste (obere) Nutflanke, eine der ersten gegenüber liegende zweite (untere), geneigte Nutflanke aufweist, wobei die zweite Nutflanke über eine abgerundete Abstufung in eine gegenüber der besagten Nut abgesenkte, außerhalb des Verriegelungsmittels liegende Mulde übergeht, welche an einem über die Nut ragenden und in eine Lippe auslaufenden Schenkel angeordnet ist, wobei die Lippe durch eine plane Innenwand und eine freie, planparallel zur Basisfläche liegende Fläche begrenzt ist,
- 20 - und bei der das Verriegelungsmittel eine ebenso trapezförmige, in die Nut eingreifende Feder umfasst, die außerdem in einen auf die Basisfläche gerichteten, etwa halbrunden Vorsprung zur Unterbringung in der besagten Mulde übergeht, wobei der halbrunde Vorsprung sich an eine Aussparung anschließt, in die die Lippe eingreift.

[0002] Ein Baupaneel, hier: Fußbodenpaneel, der eingangs genannten Art ist aus der EP 1585876 B1 der Anmelderin bekannt. Die nach dem Stand der Technik hergestellten Fußbodenpaneele haben sich auf dem Markt gut bewährt. Die Konstruktion der bekannten Fußbodenpaneele sichert eine ungehinderte Verschiebbarkeit bei feuchtigkeitsbedingten Maßänderungen in einer senkrechten Richtung zur Längsseite des Fußbodenpaneeles.

[0003] Es stellen sich die Aufgaben,

- 30 a) den Verriegelungsvorgang der beiden gleichartigen Kanäle zu erleichtern und
- b) die Verschiebbarkeit der Paneele zueinander entlang ihrer Längsseiten zu reduzieren und gleichzeitig die Spannungen im Verbindungsbereich zu vermindern.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein gattungsgemäßes Baupaneel gemäß Erfindung gelöst, bei dem

- 35 - die Innenwand der Lippe einerseits bis zu einer der Mulde zugewandten und sich an die freie Fläche der Lippe anschließenden, gerundeten Gleitfläche und andererseits bis zu einer Muldenkante reicht,
- die Muldenkante den der Basisfläche nächst liegenden Bereich der Mulde begrenzt, von dem aus die Mulde von der Muldenkante ausgehend stetig bis zur abgerundeten Abstufung ansteigt,
- 40 - und bei welchem Baupaneel nach Einführung der Feder in die Nut der Vorsprung derart in der Mulde untergebracht ist, dass zwischen dem Vorsprung und einem Übergang der Innenwand zur Gleitfläche ein sich dem Nullwert annäherndes Spiel einstellt oder ein linearer Kontakt gebildet ist.

[0005] Damit wird der technische Effekt erzielt, dass der Verriegelungsvorgang zweier gleichartiger Paneele erleichtert ist und eine Reduktion der Verschiebbarkeit der Paneele zueinander entlang ihrer Längsseiten bei gleichzeitiger Verminderung der inneren Spannungen im Verbindungsbereich erreicht wird.

[0006] Im folgenden Text wird der Begriff "Baupaneel" durch "Fußbodenpaneel" ersetzt; die Erfindung soll sich jedoch auch auf Wand- oder Deckenverkleidungen bzw. Möbelwände beziehen. Als Fußbodenpaneel wird hier ein plattenförmiges Gebilde verstanden, das sich durch eine Längsseite und eine Schmalseite auszeichnet. Unter dem Begriff "gerundete Gleitfläche" kann eine zylindrische Gleitfläche, aber auch eine hiervon abweichende geometrische Form, beispielsweise eine parabolische oder elliptische Form verstanden werden.

[0007] Die Fußbodenpaneele gemäß Erfindung können aus Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff oder Metall hergestellt sein, und zwar in einer massiven, d. h. einschichtigen, oder mehrschichtigen Ausführung. Darüber hinaus können die Fußbodenpaneele aus Vollholz oder aus sogenanntem HDF-Laminat (high density fiberboard) oder aus MDF-Laminat (medium density fiberboard) oder aus anderen Holzwerkstoffen, darin Holzwerkstoff-Kunststoff-Kombinationen, gefertigt sein.

[0008] Die Erfindung richtet sich insbesondere auf Ausführungen aus Holz. Holzfußböden sind im Allgemeinen langlebig und belastbar. Entscheidendes Merkmal eines Holzfußbodens ist die Fähigkeit, Feuchtigkeit aufzunehmen und

auch wieder abzugeben und in Folge dessen zu quellen und zu schwinden. Das Holzmaterial gewährt viele positive Eigenschaften: Luftionisierung, Regelung des Mikroklimas in Innenräumen, Schutz vor elektrostatischer Aufladung und vor Staubanzug. Auch seine antiallergische Wirkung ist bekannt.

5 [0009] Die Innenwand der Lippe kann senkrecht oder schräg gegenüber der Basisfläche angeordnet sein. Vorzugsweise wird aber eine schräge Anordnung der Innenwand gewählt, bei der die Innenwand unter einem spitzen Winkel gegenüber einer senkrecht zur Basisfläche verlaufenden Ebene bzw. unter einem stumpfen Winkel (Komplementwinkel) zur Basisfläche liegt.

[0010] Die der Innenwand gegenüber liegende Abstufung zur Mulde kann innerhalb oder außerhalb einer Projektion der seitlichen Nut auf die Basisfläche liegen.

10 [0011] Das geringfügige Spiel zwischen dem Vorsprung und dem Übergang der Innenwand zur Gleitfläche tritt grundsätzlich bei einer massiven Ausführung der Fußbodenpaneelle aus Vollholz auf. Dies ist dadurch begründet, dass die im Wesentlichen in Längsrichtung des Fußbodenpaneels verlaufenden Holzfasern bei Feuchtigkeit der größten Quellung unterliegen. Das Spiel kann einen Wert zwischen 0,01 mm und 0,20 mm, vorzugsweise zwischen 0,12 und 0,15 mm bei einer Paneeldicke von 14 mm haben.

15 [0012] Dagegen tritt der lineare Kontakt - anstelle des Spiels - bei mehrschichtigen, in vorliegendem Fall dreischichtigen Fußbodenpaneelen auf, denn die Maßzunahme ist nicht gleich, sondern unterschiedlich bei allen drei Schichten. Die summarische Maßzunahme bei feuchtigkeits- und temperatur-bedingten Volumenänderungen ist kleiner die der massiven Fußbodenpaneelle. Hierbei wird auf die früheren Dokumente EP 1 585 876 B1 und DE 203 21 445 U1 der Anmelderin verwiesen, deren Offenbarungsgehalt in vollem Umfang bei der vorliegenden Erfindung einzubeziehen ist.

20 [0013] Die Holzfasern der oberen und unteren Schicht (Nutzschicht und Bodenschicht) verlaufen grundsätzlich parallel, dagegen die der mittleren Schicht (Kernschicht) senkrecht zur Längsseite des Fußbodenpaneels. Infolge dessen tritt die Quellung der oberen und unteren Schicht senkrecht zur Längsseite, sowohl in Plattenebene als auch senkrecht zur Plattenebene auf.

25 [0014] Die Quellung der Kernschicht tritt senkrecht zur Längsseite, jedoch in einer senkrecht zur Basisfläche gerichteten Ebene sowie parallel zur Längsseite in der Plattenebene auf. Die letztere Quellrichtung hat praktisch keinen Einfluss auf Maßänderungen der Paneelverbindung. Die längliche Faseranordnung der Kernschicht gegenüber der Quellrichtung der Nutz- und Bodenschichten hemmt wirksam die Quellungskraft dieser beiden Schichten.

[0015] Die Form des Lippenquerschnitts ist so gewählt, dass das Höhenmaß der Lippe, gemessen von der Basisfläche, annähernd einer Höhe entspricht, auf der ein Übergang der Abstufung zur Nutflanke liegt.

30 [0016] Die Mulde kann eben und/oder bogenförmig sein. Vorzugsweise ist die Mulde in zwei teilkreisförmige Bereiche unterteilt, von denen der der Innenwand nah liegende Bereich einen Radius aufweist, der einem Radius der Gleitfläche gleich ist. Der andere Bereich der Mulde hat einen Radius, der den Wert der anderen Radien überschreitet.

[0017] Von besonderem Vorteil ist, dass die Kontaktfläche des Vorsprungs mit der Mulde bzw. der Übergangsstelle der Innenwand zur Gleitfläche zu dem besagten linearen Kontakt begrenzt ist. Dadurch wird die Verschieblichkeit der Fußbodenpaneelle zueinander sowohl während als auch nach deren Verlegung erheblich verbessert.

[0018] Von Vorteil ist, dass die normalerweise auftretenden Spannungen zumindest an den Längsseiten der neuen Paneel-konstruktion sowie die eventuellen konkaven Ausbauchungen an der Nutzschicht im Bereich der Stoßflächen vermieden oder stark begrenzt werden können.

40 [0019] Für das Fußbodenpaneel gemäß Erfindung kommen u.a. folgende einheimische, aber auch besonders widerstandsfähige tropische Holzarten in Frage:

- Amerikanischer Ahorn
- Amerikanischer Kirschbaum (black cherry)
- Amerikanischer Nussbaum
- 45 - Bambus hell
- Birke
- Birnbaum
- Bubinga
- Buche
- 50 - Cabreuva
- Cumaru
- Diamantholz (Guatambu)
- Doussie (afzelia superior)
- Eiche
- 55 - Erle
- Esche
- Eukalyptus
- Europäischer Ahorn (Bergahorn)

- Europäischer Kirschbaum
- Hevea
- Ipe
- Iroko
- 5 - Jatoba
- Kempas
- Lärche
- Mahagoni
- Merbau
- 10 - Mutenye
- Niangon
- Padouk
- Palisander
- Peroba
- 15 - Pitch Pine
- Red Pine
- Sucupira
- Tali-Missanda
- Teak
- 20 - Tigerwood
- Wenge (Panga-Panga)

[0020] Hölzer aus verantwortungsvoller und nachhaltiger Forstwirtschaft sind durch das FSC (Forest Stewardship-Council)-Siegel gekennzeichnet und werden bei der Ausführung bevorzugt eingesetzt.

25 **[0021]** Die Brinell-Härte der oben aufgeführten Holzarten liegt zwischen 43 N/mm^2 (Bergahorn) und 90 N/mm^2 (Sucupir).

[0022] Schließlich bezieht sich die Erfindung auch auf einen aus gefügten Baupaneelen der vorstehend benannten Art bestehenden Flächenbelag. Der Flächenbelag kann ein Fußboden, eine Wand- oder Deckenverkleidung, eine Fassadenverkleidung oder eine Möbelwandung sein.

30 **[0023]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung und die Einzelheiten der Figuren umfassen wichtige Informationen, die sich für den Fachmann aus der Anschauung der Figuren ergeben. Die Figuren zeigen:

- Fig. 1 ein Fußbodenpaneel gemäß Erfindung, in einer Draufsicht auf seine Flachseite;
- 35 Fig. 2 einen Schnitt A-A gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 ein vergrößertes Detail der an der Längsseite verlaufenden und in Fig. 2 dargestellten Seitenfläche mit Nut, in einem Schnitt;
- 40 Fig. 4 ein vergrößertes Detail zweier mehrschichtigen Fußbodenpaneelle im Bereich ihrer länglichen Seitenflächen nach der Zusammenfügung, in einem Schnitt;
- Figuren 5 bis 7 jeweils ein vergrößertes Detail einer anderen Variante der in Fig. 3 dargestellten Seitenfläche mit Nut und zurückversetzter Abstufung zur Mulde, in einem Schnitt;
- 45 Fig. 8a ein vergrößertes Detail zweier mehrschichtigen Fußbodenpaneelle nach deren Zusammenfügung, in einem Schnitt;
- 50 Fig. 8b ein vergrößertes Detail zweier massiven Fußbodenpaneelle nach deren Zusammenfügung, in einem Schnitt;
- Fig. 9 einen Schnitt B-B gemäß Fig. 1;
- 55 Figuren 10 und 11 vergrößertes Detail zweier mehrschichtigen Fußbodenpaneelle im Bereich ihrer Schmalseiten vor und nach der Zusammenfügung, in einem Schnitt;
- Fig. 12 die in Fig. 11 gezeigten Fußbodenpaneelle während deren Verlegung, in einer perspektivischen

Ansicht.

[0024] Zur besseren Verständlichkeit der Ausführungsbeispiele werden folgende Begriffe erläutert, wie sie im Zusammenhang mit der Zeichnung verwendet werden:

- Die "Sichtfläche", auch Trittfäche genannt, entspricht der sich nach der Verlegung ergebenden Oberseite der Fußbodenpaneelle bzw. deren Nutzschicht;
- Die "Basisfläche" entspricht einer der Sichtfläche gegenüberliegenden Unterseite des Fußbodenpaneels;
- "Stoßfläche" bzw. "Stoß" bezieht sich in vorliegendem Fall auf zwei senkrecht zur Sicht- bzw. Basisfläche gerichtete, miteinander in Kontakt stehende Flächen der Seitenflächen, insbesondere der Nutzschicht;
- "Gegenpaneel" bezieht sich auf das Fußbodenpaneel, das mit dem anderen zusammenwirkt und sich durch denselben Aufbau auszeichnet. Im vorliegenden Fall sind die Gegenpaneelle mit Bezugszeichen 100', 200' und 300' bezeichnet.
- "Seitenfläche" ist die durch die Sicht- und Basisflächen begrenzte und von deren Kanten ausgehende Fläche des Fußbodenpaneels.

[0025] Begriffe, wie "oben", "obere", "unten", "untere", "unterste", "unterhalb", "oberhalb", "links", "rechts" usw. beziehen sich auf die auf einen waagerechten Untergrund verlegten Fußbodenpaneelle, wie diese auch in der Zeichnung dargestellt sind.

[0026] Fig. 1 zeigt ein rechteckiges Fußbodenpaneel 100, 100' bzw. 200, 200' in einer schematischen Draufsicht auf seine Sichtfläche 11. Das Fußbodenpaneel 100, 100' bzw. 200, 200' weist zwei zueinander parallele Seitenflächen 1.1, 2.1 und zwei senkrecht zur Seitenfläche 1.1, 2.1 liegende Seitenflächen 1.2, 2.2 auf, wobei die Seitenflächen 1.1, 2.1 an den Längsseiten und die übrigen Seitenflächen 1.2, 2.2 an den Schmalseiten des Fußbodenpaneels angeordnet sind.

[0027] Die Einzelheiten der Seitenflächen 1.2, 2.2; 1.2, 2.2 sind der Fig. 1 auf Grund ihrer schematischen Darstellung nicht entnehmbar. Sie werden durch weitere Figuren der vorliegenden Beschreibung abgehandelt werden. So umfasst die Fig. 1 zwei sich voneinander unterscheidende Ausführungsformen der Fußbodenpaneelle. Die Unterschiede zwischen den Ausführungsformen betreffen nur die Längsseiten der Fußbodenpaneelle.

[0028] Das Fußbodenpaneel 100, 100' ist in Figuren 2, 3 und 4 näher dargestellt. So weisen die an den Längsseiten liegenden Seitenflächen 1.1, 2.1 Verriegelungsmittel 9; 19 auf, die eine in Fig. 4 dargestellte Nut-Feder-Verbindung 40 bilden.

[0029] Gemäß Fig. 2 setzt sich das Fußbodenpaneel 100, 100' aus drei Schichten, nämlich aus einer unteren Bodenschicht 7, einer oberen Nutzschicht 5 mit der Sichtfläche 11 und aus einer mittleren Kernschicht 3 zusammen. Weiterhin zeigt die Fig. 2 eine schematische Anordnung von Quellungsrichtungen QR1, QR2, QR3 und QR4.

[0030] Die Holzfaser von Nutz- und Bodenschicht 5; 7 verlaufen parallel zur Längsseite des Fußbodenpaneels (in Fig. 2 nicht sichtbar). Die Quellrichtung QR1 ist durch Pfeile senkrecht zur Längsseite angedeutet. Die Quellrichtung QR2 zeigen senkrecht zur Sicht- bzw. Basisfläche gerichtete Pfeile.

[0031] Die Kernschicht 3 zeigt schematisch senkrecht zur Längsseite verlaufende Holzfasern 23. Mit QR3 ist die Quellrichtung senkrecht zur Längsseite und zur Basisfläche 12 gezeigt. Die schräg verlaufende Quellrichtung QR4 ist durch schräg gezeigte Pfeile angedeutet. Die Quellrichtung QR4 entspricht dem Verlauf der Längsseite, also parallel zur Plattenebene und ist in Fig. 2 als Punkt P bezeichnet.

[0032] Die Seitenfläche 2.1 umfasst, ausgehend von der Sichtfläche 11, eine Stoßfläche 28.1, eine Nut 13 und einen unteren, über die Stoßfläche 28.1 ragenden Schenkel 4, der mit einer nach oben zeigenden Lippe 8 endet.

[0033] Am Schenkel 4 ist eine Mulde 10 zu sehen, die sich einerseits an eine Innenwand 21 der Lippe 8 und andererseits an eine sanft abgerundete Abstufung 17 anschließt, die wiederum in eine untere, schräge Nutflanke 25 der Nut 13 übergeht. Eine freie, obere Fläche 44 der Lippe 8 geht über eine kreisförmige Gleitfläche 20 in die besagte Innenwand 21 über. Eine obere, zweite Nutflanke 15 der Nut 13 liegt parallel zur Sichtfläche 11. Die Nut 13 hat also die Form eines orthogonalen Trapezes und verjüngt sich daher in Richtung ihres Nutbodens 14.

[0034] Das Verriegelungsmittel 19 umfasst eine über eine Stoßfläche 28.2 ragende, trapezförmige Feder 24, die sich wiederum in einen nach unten zeigenden, halbrunden Vorsprung 26 fortsetzt. In zusammengefügten Zustand gemäß Fig. 4 ist der Vorsprung 26 geringfügig oberhalb der Mulde 10 angeordnet und bildet dort ein Spiel 29. Allerdings stützt der Vorsprung 26 sich an einem Übergang 18 der Innenwand 21 zur Gleitfläche 20 derart ab, dass dort ein linearer Kontakt 41 entstanden ist, der in Fig. 4 als Punkt zu sehen ist.

[0035] Die Stoßfläche 28.1 (vgl. Fig. 3) endet mit einer unteren Abschrägung 45 im Bereich der Nutzschicht 5. Die Abschrägung 45 führt zu einer Abrundung 46, die sich wiederum an die obere Nutflanke 15 anschließt.

[0036] Die Fig. 5 zeigt ein Fußbodenpaneel 200 bzw. 200' im Bereich seiner Seitenfläche 2.1, die sich von der ersten Ausführung gemäß Fig. 3 durch Anordnung der Abstufung 17 unterscheidet. Die Abstufung 17 ist platziert vor einer Ebene E1, die als Fortsetzung der Stoßfläche 28.1 nach unten definiert ist. Weiterhin ist der Fig. 5 zu entnehmen, dass die Innenwand 21 schräg gegenüber der Basisfläche 12 angeordnet ist.

5 [0037] Gemäß Fig. 6 liegt die Innenwand 21 unter einem spitzen Winkel β zu einer Ebene E2, die durch den Übergang 18 der Gleitfläche 20 zur Innenwand 21 und parallele Anordnung zur bereits beschrieben Ebene E1 definiert ist. Der Winkel β beträgt in vorliegendem Fall 18° .

10 [0038] Gemäß Fig. 6 weist die Lippe 8 ein Höhenmaß H1 auf, das etwa einer Höhe H2 entspricht, auf der ein Übergang 31 der Abstufung 17 zur Nutflanke 25 angeordnet ist. Weiterhin ist der Fig. 6 eine Abschrägung 22 bzw. Fase an der Stoßfläche 28.1 zu entnehmen, die sich an die obere Nutflanke 15 anschließt.

15 [0039] Die Fig. 7 zeigt die in zwei teilkreisförmige Bereiche L1, L2 unterteilte Mulde 10. Der Bereich L1 weist einen Radius R2 auf, der einem Radius R1 der Gleitfläche 20 entspricht und kleiner ist als ein Radius R3 des größeren Bereichs L2.

20 [0040] Die zusammengefügten Fußbodenpaneelle 200, 200' sind in Fig. 8a dargestellt. Die Lippe 8 ist innerhalb einer Aussparung 27 des Gegenpaneels untergebracht, wobei der untere Vorsprung 26 der Feder 24 ähnlich wie bei der Ausführung gemäß Fig. 4 mit der Mulde 10 das Spiel 29 und an dem Übergang 18 der Innenwand 21 zur Gleitfläche 20 den linearen Kontakt 41 bildet. Ferner ist in einem untersten Bereich 43 der Mulde 10 eine Muldenkante 42 als Punkt sichtbar. Insbesondere ist sichtbar, dass die Mulde 10 trotz teilkreisförmiger Bereiche L1, L2 (vgl. Fig. 7) stetig bis zur Abstufung 17 ansteigt.

25 [0041] In Fig. 8b sind massive Fußbodenpaneelle 300, 300' aus Holz vor und nach der Einführung der Feder 24 in die Nut 13 dargestellt. Mit Punkt-Strichlinie ist das Fußbodenpaneel 300 in seiner geneigten Stellung gezeigt, bei der die Feder 24 mit seiner unteren abgeschrägten Kante 47 über die sanft abgerundete Abstufung 17 gleitet. In dieser Position stützt sich der untere Vorsprung 26 noch an einer Kante 48 ab, die durch die obere Fläche 44 der Lippe 8 und die Gleitfläche 20 gebildet ist. Wird die Feder 24 tiefer in die Nut 13 geschoben, gleitet auch der runde Vorsprung 26 über die Gleitfläche 20 und sinkt in Richtung Mulde 10 derart ab, bis dort das beschriebe Spiel 29 entsteht. Allerdings entsteht auch ein weiteres Spiel 30 zwischen dem Vorsprung 26 und dem Übergang 18 der Gleitfläche 20 zur Innenwand 21. Das Spiel 30 weist einen maximalen Wert von 0,14 mm bei einer Paneldicke von 14 mm auf.

30 [0042] Die Fig. 9 zeigt das bereits beschriebene Fußbodenpaneel 100 bzw. 100' (gilt auch für das Fußbodenpaneel 200, 200') im Schnitt B-B gemäß Fig. 1. Das dreischichtige Fußbodenpaneel 100 (100') weist ein weiteres Verriegelungsmittel 6 (linke Seite der Figur) in Form eines auf der Seitenfläche 1.2 angeordneten, trapezförmigen Kopfstücks 48 und einer an das Kopfstück 48 angrenzenden, nutförmigen Ausnehmung 49 auf, die von einer Lippe 51 begrenzt wird.

35 [0043] Wie die Fig. 10 zeigt, weist das Kopfstück 48 eine planparallel zur Basisfläche 12 verlaufende Trapezbasisfläche 35 sowie zwei sich an die Trapezbasisfläche anschließende, schräge Seitenwände 36, 56 auf. Die äußere Seitenwand 36 des Kopfstücks 48 geht in eine Abstufung 38.2 einer Stoßfläche 64.2 über. Die Ausnehmung 49 weist eine senkrecht auf Basisfläche 12 gerichtete Flanke 65 auf, welche gegenüber der Seitenwand 56 des Kopfstücks 48 liegt.

40 [0044] Dementsprechend weist die Ausnehmung 49 die Form eines orthogonalen Trapezes auf, dessen Boden 67 breiter ist als eine lichte Breite 66 der Ausnehmung 49. Außerdem ist das Kopfstück 48 in seinem unterstem Bereich zwecks Erleichterung der Einführung in eine Nut 34 des Gegenpaneels beidseitig abgeschrägt (nicht dargestellt).

[0045] Die zweite Seitenfläche 2.2 (vgl. rechte Seite der Fig. 9) umfasst ein zum Verriegelungsmittel 6 kompatibles Verriegelungsmittel 16, das einen über eine Stoßfläche 64.1 des Fußbodenpaneels ragenden Verriegelungsarm 33 trägt, der in die nach oben abstehende, trapezförmige Lippe 51 ausläuft.

45 [0046] Die offene Nut 34 ist an dem Verriegelungsarm 33 ausgefräst. Die Nut 34 weist einen parallel zu einer Basisfläche 12 des Fußbodenpaneels angeordneten Nutboden 39 und zwei derart geneigte Nutflanken 52.1, 52.2 auf, dass sich die Nut 34 nach oben verjüngt. Dabei schließt sich an die Nutflanke 52.1 eine Abstufung 38.1 der Stoßfläche 64.1 an. Die Nut 34 ist als nahezu gleichschenkliges Trapez ausgebildet.

[0047] Die beiden Abstufungen 38.1, 38.2 verlaufen parallel zur Basisfläche 12 des Fußbodenpaneels und sind zu einander geringfügig dadurch versetzt, dass das Höhenmaß der Stoßfläche 64.1 das Höhenmaß der Stoßfläche 64.2 etwas überragt.

50 [0048] In zusammengefügtem Zustand (vgl. Fig. 11) ist eine formschlüssige Nut-Feder-Verbindung 50 (Schwalbenschwanzverbindung) gebildet, bei der die Nutflanken 52.1, 52.2 gegen die Seitenwände 36, 56 des Kopfstücks 48 drücken. Allerdings verbleibt zwischen den beiden Abstufungen 38.1, 38.2 ein Spiel 37 und zwischen der Trapezbasisfläche 35 und dem Nutboden 39 ein weiteres Spiel 60.

[0049] Die Größe des Spiels 37 sowie des zweiten Spiels 60 nähert sich beim Schwellen des Holzmaterials dem Nullwert an.

55 [0050] Die Aufgabe der beiden Spiele 37 und 60 ist, die Maßänderungen der verlegten Fußbodenpaneelle zu kompensieren. Die Abstufungen 38.1, 38.2 stabilisieren die entstandene Schwalbenschwanzverbindung 32 senkrecht zur Sichtfläche 11 und sichern die Stoßflächen vor dem zerstörerischen Druck bei feuchtigkeitsbedingten Maßänderungen des Holzwerkstoffs. Die Ausmaße des Spiels 37 sowie des Spiels 60 sind geringfügig und liegen in vorliegendem Fall

zwischen 0,1 mm und 0,2 mm.

[0051] Die Fig. 12 zeigt eine Montage der massiven Fußbodenpaneele 300, 300' an der Schmalseite. Beim Herabschwenken des Fußbodenpaneels 300' um eine Schwenkachse X wird das Kopfstück 48 in die Nut 34 des Gegenpaneels hineingedrückt, bis es zur formschlüssigen Nut-Feder-Verbindung 50 (wie bei Fig. 11) kommt. Die Schwenkachse X verläuft parallel zur Längsseite der Fußbodenpaneelle und ist durch ihre zusammenwirkenden Teile, nämlich durch den unteren halbrunden Vorsprung 26 eines Fußbodenpaneels und die Gleitfläche 20 des Gegenpaneels definiert. Die Schwenkachse X stellt nicht unbedingt eine Gerade im geometrischen Sinne dar, sie kann auch als Schwenkachsenbereich bezeichnet werden.

10 **Bezugszeichenliste:**

[0052]

1.1, 2.1	Seitenfläche
15 1.2, 2.2	Seitenfläche
3	Kernschicht
4	Schenkel
5	Nutzschicht
6; 16	Verriegelungsmittel
20 7	Bodenschicht
8	Lippe
9; 19	Verriegelungsmittel
10	Mulde
11	Sichtfläche
25 12	Basisfläche
13	Nut
14	Nutboden
15	Nutflanke
17	Abstufung
30 18	Übergang
20	Gleitfläche
21	Innenwand
22	Abschrägung
23	Holzfaser
35 24	Feder
25	Nutflanke
26	Vorsprung (v. 24)
27	Aussparung
28.1, 28.2	Stoßfläche
40 29	Spiel
30	Spiel
31	Übergang
32	Schwalbenschwanzverbindung
33	Verriegelungsarm
45 34	Nut (v. 33)
35	Trapezbasisfläche
36	Seitenwand (v. 48)
37	Spiel
38.1, 38.2	Abstufung
50 39	Nutboden (v. 34)
40	Nut-Feder-Verbindung
41	Kontaktlinie
42	Muldenkante
43	Bereich (v. 10)
55 44	Fläche (v. 8)
45	Abschrägung
46	Abrundung
47	Kante (v. 24)

48	Kopfstück
49	Ausnehmung
50	Nut-Feder-Verbindung
51	Lippe (v. 33)
5	52.1, 52.2 Nutflanke
56	Seitenwand (v. 48)
60	Spiel
64.1, 64.2	Stoßfläche
65	Flanke
10	66 lichte Breite
67	Boden (v. 49)
100, 100'	Baupaneel (Fußbodenpaneel)
200; 200'	Baupaneel (Fußbodenpaneel)
300; 300'	Baupaneel (Fußbodenpaneel)
15	β Winkel
	E1 Ebene
	E2 Ebene
20	H1, H2 Höhenmaß
	L1, L2 Bereich
	P Punkt (v. QR4)
	QR1, QR2 Quellrichtung
	QR3, QR4 Quellrichtung
25	X Schwenkachse

Patentansprüche

30 1. Plattenförmiges, rechteckiges Baupaneel (100; 200; 300) aufweisend:

- eine Sichtfläche (11),
- eine der Sichtfläche (11) gegenüber liegende Basisfläche (12),
- zwei parallel zueinander liegende, profilierte erste Seitenflächen (1.1, 2.1) und zwei übrige, senkrecht zu den Seitenflächen (1.1, 2.1) verlaufende, ebenso zueinander parallele, profilierte zweite Seitenflächen (1.2, 2.2), wobei alle Seitenflächen (1.1, 2.1; 1.2, 2.2) durch die Sichtfläche (11) und Basisfläche (12) begrenzt sind,
- wenigstens ein Paar von an den Seitenflächen (1.2, 2.2) des Baupaneels eingearbeiteten, zueinander kompatiblen und im Verlegezustand zusammenwirkenden Verriegelungsmitteln (9, 19) zur lösbaren Verbindung gleichartiger Baupaneele miteinander,

35 40 wobei die an den Seitenflächen (1.1, 2.1) des Baupaneels befindlichen Verriegelungsmittel (9, 19) nach der Zusammenfügung mit gleichartigem Baupaneel eine formschlüssige Nut-Feder-Verbindung (40) bilden,

- bei der das eine Verriegelungsmittel (9) eine trapezförmige, sich in Richtung ihres Nutbodens (14) verjüngende Nut (13) umfasst, die eine im Wesentlichen parallel zur Sichtfläche (11) verlaufende, erste Nutflanke (15), eine der ersten gegenüber liegende zweite, geneigte Nutflanke (25) aufweist, wobei die zweite Nutflanke (25) über eine abgerundete Abstufung (17) in eine gegenüber der besagten Nut (13) abgesenkten, außerhalb des Verriegelungsmittels (9) liegende Mulde (10) übergeht, welche an einem über die Nut (13) ragenden und in eine Lippe (8) auslaufenden Schenkel (4) angeordnet ist, wobei die Lippe (8) durch eine plane Innenwand (21) und eine freie, planparallel zur Basisfläche (12) liegende Fläche (44) begrenzt ist,
- und bei der das andere Verriegelungsmittel (19) eine ebenso trapezförmige, in die Nut (13) eingreifende Feder (24) umfasst, die außerdem in einen auf die Basisfläche (12) gerichteten, etwa halbrunden Vorsprung (26) zur Unterbringung in der besagten Mulde (10) übergeht, wobei der halbrunde Vorsprung (26) sich an eine Aussparung (27) anschließt, in die die Lippe (8) eingreift,

55 dadurch gekennzeichnet, dass

- die Innenwand (21) der Lippe (8) einerseits bis zu einer der Mulde (10) zugewandten und sich an die freie

Fläche (44) der Lippe (8) anschließenden, gerundeten Gleitfläche (20) und andererseits bis zu einer Muldenkante (42) reicht,

5 - dass die Muldenkante (42) den der Basisfläche (12) nächst liegenden Bereich (43) der Mulde (10) begrenzt, von dem aus die Mulde (10) von der Muldenkante (42) ausgehend stetig bis zur abgerundeten Abstufung (17) ansteigt,

10 - und dass nach der Einführung der Feder (24) in die Nut (13) der Vorsprung (26) derart in der Mulde (10) untergebracht ist, dass zwischen dem Vorsprung (26) und einem Übergang (18) der Innenwand (21) zur Gleitfläche (20) ein sich dem Nullwert annäherndes Spiel (30) einstellt oder ein linearer Kontakt (41) gebildet ist.

15 2. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwand (21) senkrecht oder schräg gegenüber der Basisfläche (12) angeordnet ist.

20 3. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstufung (17) zwischen der Mulde (10) und einer senkrecht zur Sichtfläche (11) verlaufenden Ebene (E1) liegt, die als Fortsetzung einer Stoßfläche (28.1) des Baupaneels definiert ist.

25 4. Baupaneel nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwand (21) unter einem spitzen Winkel (β) zu einer Ebene (E2) angeordnet ist, die durch den Übergang (18) der Gleitfläche (20) zur Innenwand (21) und parallele Anordnung zur besagten Ebene (E1) definiert ist.

30 5. Baupaneel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (β) zwischen 1° und 45° , vorzugsweise zwischen 16° und 20° liegt, insbesondere vorzugsweise einen Winkelwert 18° mit Winkeltoleranz $\pm 0,5^\circ$ aufweist.

35 6. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spiel (30) einen Wert zwischen 0,01 mm und 0,20 mm hat.

7. Baupaneel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spiel (30) maximal 0,14 mm beträgt.

40 8. Baupaneel nach Anspruch 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lineare Kontakt (41) an dem Übergang (18) auftritt.

9. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lippe (8) ein Höhenmaß (H1) aufweist, das annähernd einer Höhe (H2) entspricht, auf der ein Übergang (31) der Abstufung (17) zur Nutflanke (25) liegt.

45 10. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mulde (10) in zwei teilkreisförmige Bereiche (L1, L2) unterteilt ist, von denen der Bereich (L1) einen Radius (R2) aufweist, der einem Radius (R1) der Gleitfläche (20) gleich ist.

11. Baupaneel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich (L2) der Mulde (10) einen Radius (R3) hat, der den Wert des Radius (R2) überschreitet.

12. Baupaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel massiv ist.

45 13. Baupaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel mehrschichtig ist.

14. Baupaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Baupaneel um ein Wand-, Decken- oder Fußbodenpaneel handelt.

50 15. Baupaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Baupaneel um ein Möbelpaneel handelt.

16. Flächenbelag, bestehend aus gefügten Baupaneelen nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

55

Claims

1. Panel-shaped, rectangular construction panel (100; 200; 300), comprising:

- a visible surface (11),
 - a base surface (12) opposite the visible surface (11),
 - two profiled first side surfaces (1.1, 2.1) which lie in parallel with each other, and two other profiled second side surfaces (1.2, 2.2) which also lie in parallel with each other and extend perpendicular to the side surfaces (1.1, 2.1), wherein all side surfaces (1.1, 2.1; 1.2, 2.2) are defined by the visible surface (11) and the base surface (12),
 - at least one pair of locking means (9, 19) which are incorporated in the side surfaces (1.2, 2.2) of the construction panel, are compatible with each other and co-operate in the laid condition, for releasable mutual connection of like construction panels,

10 wherein the locking means (9, 19) located on the side surfaces (1.1, 2.1) of the construction panel create a positive-locking tongue and groove connection (40) when fitted together with a like construction panel,

15 - in which one locking means (9) comprises a trapezoidal groove (13) which tapers in the direction of its groove bottom (14) and has a first groove flank (15), which extends substantially in parallel with the visible surface (11), and a second, inclined groove flank (25) opposite the first groove flank, wherein the second groove flank (25) merges via a rounded step (17) into a depression (10) which is lower than the said groove (13), lies outside the locking means (9) and is disposed on a limb (4) which protrudes beyond the groove (13) and runs out into a lip (8), wherein the lip (8) is defined by a planar inner wall (21) and a free surface (44) which is plane-parallel with the base surface (12),

20 - and in which the other locking means (19) comprises a tongue (24) which is also trapezoidal and engages into the groove (13) and which additionally merges into an approximately semicircular projection (26) which is oriented toward the base surface (12) and is to be accommodated in the said depression (10), wherein the semicircular projection (26) adjoins a recess (27) into which the lip (8) engages,

25 **characterised in that:**

- the inner wall (21) of the lip (8) extends, on one hand, to a rounded slide surface (20) facing the depression (10) and adjoining the free surface (44) of the lip (8), and, on the other hand, to a depression edge (42),

30 - the depression edge (42) defines the region (43) of the depression (10) which lies nearest to the base surface (12), from which region the depression (10), starting from the depression edge (42), rises steadily to the rounded step (17),

- and, after the tongue (24) has been inserted into the groove (13), the projection (26) is accommodated in the depression (10) in such a way that there is clearance (30) approaching zero between the projection (26) and a transition (18) from the inner wall (21) to the slide surface (20), or a linear contact (41) is formed.

2. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that** the inner wall (21) is disposed perpendicularly or obliquely with respect to the base surface (12).

40 3. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that** the step (17) is located between the depression (10) and a plane (E1) which extends perpendicular to the visible surface (11) and is defined as a continuation of an abutment surface (28.1) of the construction panel.

45 4. Construction panel as claimed in claim 1 to 3, **characterised in that** the inner wall (21) is disposed at an acute angle (β) with respect to a plane (E2) which is defined by the transition (18) from the slide surface (20) to the inner wall (21) and parallel arrangement with respect to said plane (E1).

50 5. Construction panel as claimed in claim 4, **characterised in that** the angle (β) is between 1° and 45° , preferably between 16° and 20° , in a particularly preferred manner has an angular value of 18° with an angular tolerance of $\pm 0.5^\circ$.

6. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that** the clearance (30) has a value between 0.01 mm and 0.20 mm.

55 7. Construction panel as claimed in claim 6, **characterised in that** the clearance (30) is a maximum of 0.14 mm.

8. Construction panel as claimed in claim 1 and 5, **characterised in that** the linear contact (41) occurs at the transition (18).

9. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that** the lip (8) has a height dimension (H1) which approximately corresponds to a height (H2) at which a transition (31) from the step (17) to the groove flank (25) is located.

5 10. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that** the depression (10) is divided into two partially circular regions (L1, L2), the region (L1) of which has a radius (R2) which equals a radius (R1) of the slide surface (20).

10 11. Construction panel as claimed in claim 10, **characterised in that** the region (L2) of the depression (10) has a radius (R3) which exceeds the value of the radius (R2).

15 12. Construction panel as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the construction panel is solid.

15 13. Construction panel as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the construction panel has multiple layers.

20 14. Construction panel as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the construction panel is a wall, ceiling, or floor panel.

20 15. Construction panel as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the construction panel is a furniture panel.

25 16. Surface covering consisting of construction panels as claimed in any one of claims 1 to 13, fitted together.

25 Revendications

1. Panneau de construction (100 ; 200 ; 300) en forme de plaque, rectangulaire, comprenant :

30 - une surface de parement (11),
 - une surface de base (12) opposée à la surface de parement (11),
 - deux premières surfaces latérales (1.1, 2.1) profilées, disposées parallèlement l'une à l'autre, et deux autres
 - ou secondes - surfaces latérales (1.2, 2.2) profilées également disposées parallèlement l'une à l'autre et, par
 ailleurs, perpendiculairement aux surfaces latérales (1.1, 2.1), chacune desdites surfaces latérales (1.1, 2.1,
 1.2, 2.2) étant limitée par la surface de parement (11) et la surface de base (12),
 - au moins une paire de moyens de verrouillage (9, 19) coïncidant entre eux qui, incorporez dans les surfaces
 latérales (1.2, 2.1) du panneau de construction et coopérant entre eux lors de la pose, permettent la liaison
 amovible de plusieurs panneaux similaires, moyennant quoi lesdits moyens de verrouillage (9, 19) situés au
 40 niveau des surfaces latérales (1.1, 2.1) du panneau constituent, après l'assemblage avec un panneau similaire,
 une jonction de languette et rainure (40) par coopération de forme,
 - dans laquelle l'un des moyens de verrouillage (9) comprend une rainure (13) trapézoïdale qui s'amincit
 en direction de son fond (14) et qui présente un premier flanc (15) sensiblement parallèle à la surface de
 parement (11) ainsi qu'un second flanc (25), incliné et opposé au premier, lequel second flanc (25) se
 poursuit, en passant par un gradin arrondi (17), dans une cavité (10) ménagée, à l'extérieur du moyen de
 verrouillage (9), dans une avancée (4) qui dépasse de la rainure (13) et se termine par un rebord (8), lequel
 rebord est limité par une paroi intérieure (21) plane et par une surface (44) libre dont le plan est parallèle
 à celui de la surface de base (12)
 - et dans laquelle l'autre moyen de verrouillage (19) comprend une languette (24) également trapézoïdale
 qui pénètre dans la rainure (13) et qui, par ailleurs, se poursuit par une saillie (26) approximativement semi-
 circulaire orientée vers la surface de base (12), pour se loger dans la cavité (10), ladite saillie semi-circulaire
 étant agencée dans le prolongement d'un creux (27) dans lequel pénètre le rebord (8),

55 caractérisé

55 - **en ce que** la paroi intérieure (21) du rebord (8) s'étend d'un côté jusqu'à une surface de glissement (20)
 arrondie, orientée vers la cavité (10) et agencée dans le prolongement de la surface libre (44) du rebord (8)
 et, de l'autre côté, jusqu'à un bord (42) de ladite cavité (10),

- **en ce que** ledit bord (42) limite la zone (43) de la cavité (10) qui est la plus proche de la surface de base (12), zone à partir de laquelle ladite cavité (10) monte régulièrement, du bord (42) jusqu'au gradin arrondi (17)

- et **en ce que**, après introduction de la languette (24) dans la rainure (13), la saillie (26) se trouve logée dans la cavité (10), de sorte telle que, entre ladite saillie (26) et un point de passage (18) de la paroi intérieure (21) vers la surface de glissement (20), il se produit un jeu (30) de valeur proche de zéro ou un contact linéaire (41).

5 2. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure (21) est agencée perpendiculairement ou en oblique par rapport à la surface de base (12).

10 3. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le gradin (17) est disposé entre la cavité (10) et un plan (E1) qui s'étend perpendiculairement à la surface de parement (11), ledit plan étant défini comme la continuité d'une surface d'about (28.1) du panneau de construction.

15 4. Panneau de construction selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure (21) est agencée selon un angle aigu (β) par rapport à un plan (E2) défini, premièrement, par le point de passage (18) de la surface de glissement (20) vers la paroi intérieure (21) et, deuxièmement, par son parallélisme à l'égard du plan (E1).

20 5. Panneau de construction selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'angle (β) est compris entre 1° et 45°, de préférence entre 16° et 20°, présentant en particulier et de préférence une valeur d'angle de 18°, avec une tolérance d'angle de $\pm 0,5^\circ$.

25 6. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la valeur du jeu (30) est comprise entre 0,01 mm et 0,20 mm.

30 7. Panneau de construction selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la valeur du jeu (30) est de 0,14 mm au maximum.

35 8. Panneau de construction selon les revendications 1 et 5, **caractérisé en ce que** le contact linéaire (41) se produit au niveau du point de passage (18).

40 9. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la hauteur (H1) du rebord (8) correspond approximativement à une hauteur (H2) à laquelle se situe un point de passage (31) du gradin (17) vers le flanc (25) de la rainure (13).

45 10. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cavité (10) est divisée en deux zones (L1, L2) en forme de cercle partiel, la zone (L1) ayant un rayon (R2) égal à un rayon (R1) de la surface de glissement (20).

50 11. Panneau de construction selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la zone (L2) de la cavité (10) présente un rayon (R3) supérieur au rayon (R2).

55 12. Panneau de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit panneau est massif.

60 13. Panneau de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit panneau est multicouche.

65 14. Panneau de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit panneau est un panneau de cloison, de plafond ou de sol.

70 15. Panneau de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit panneau est un panneau de meuble.

75 16. Revêtement de surface constitué de panneaux de construction assemblés, conformes aux revendications 1 à 13.

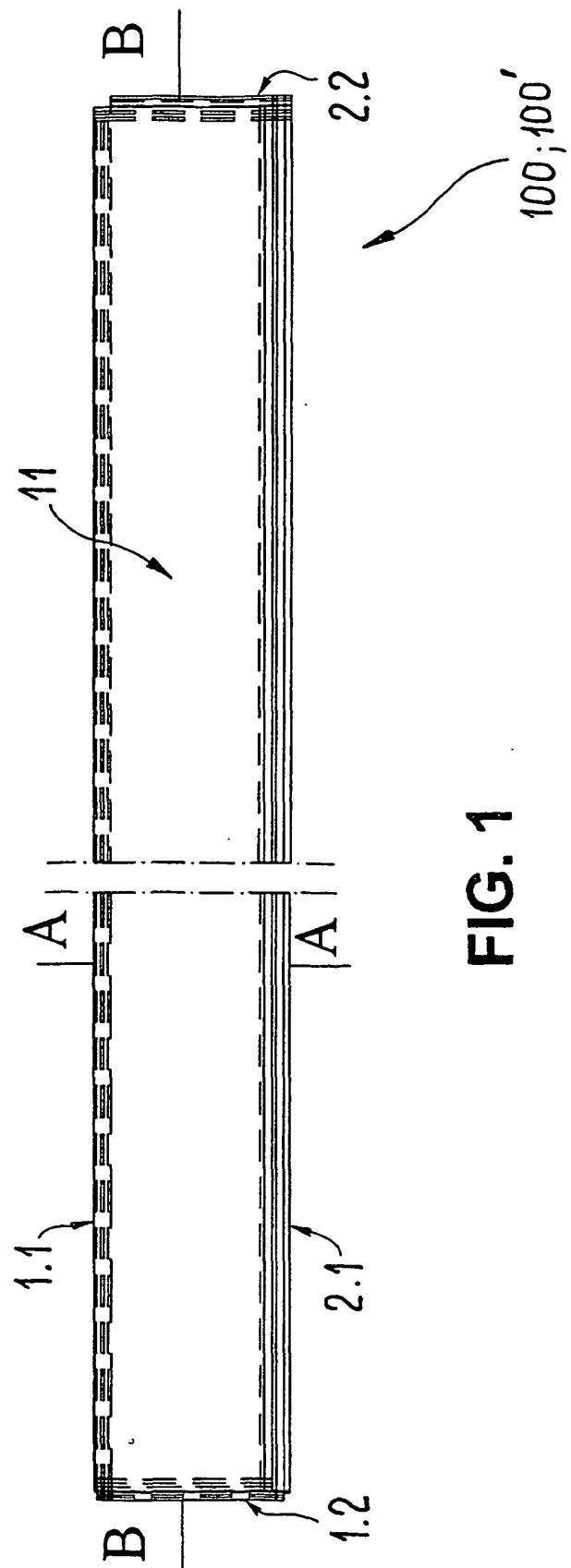
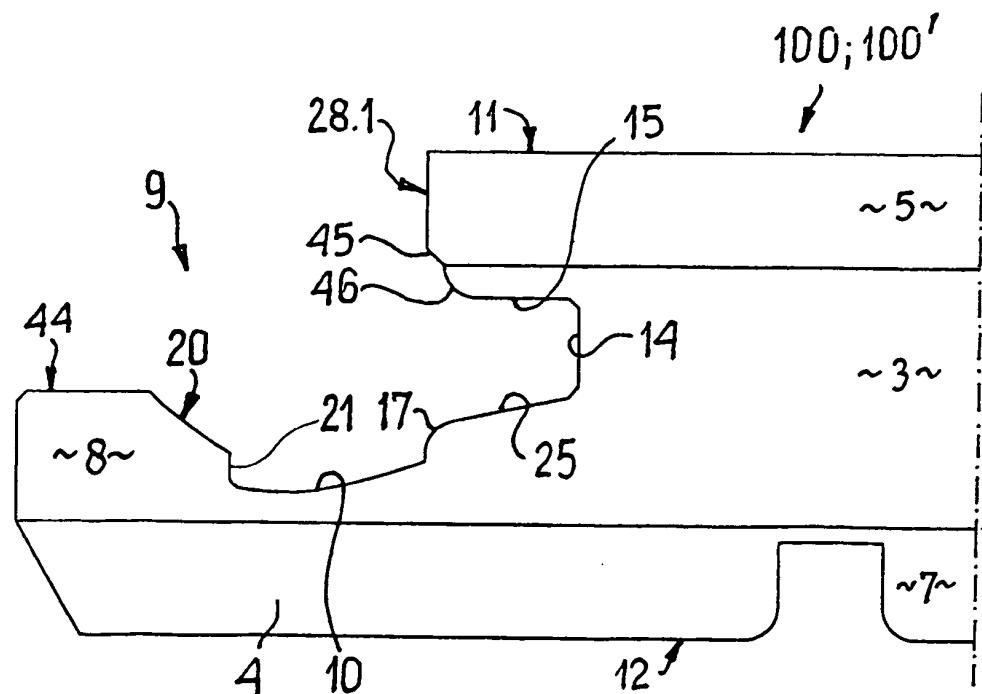
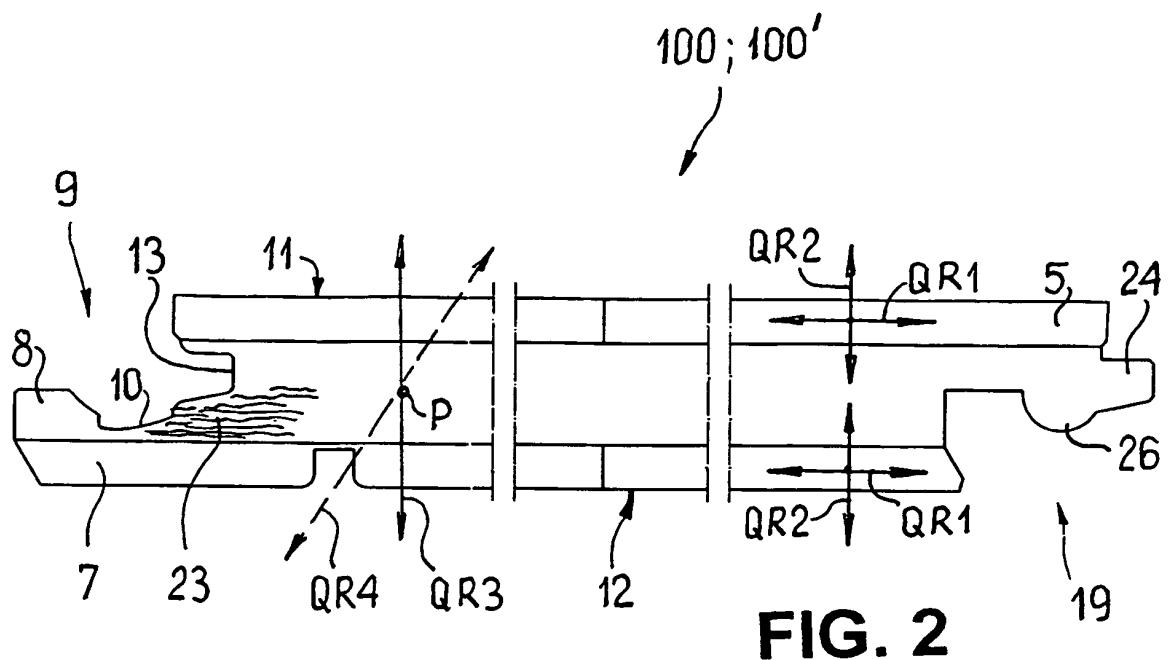
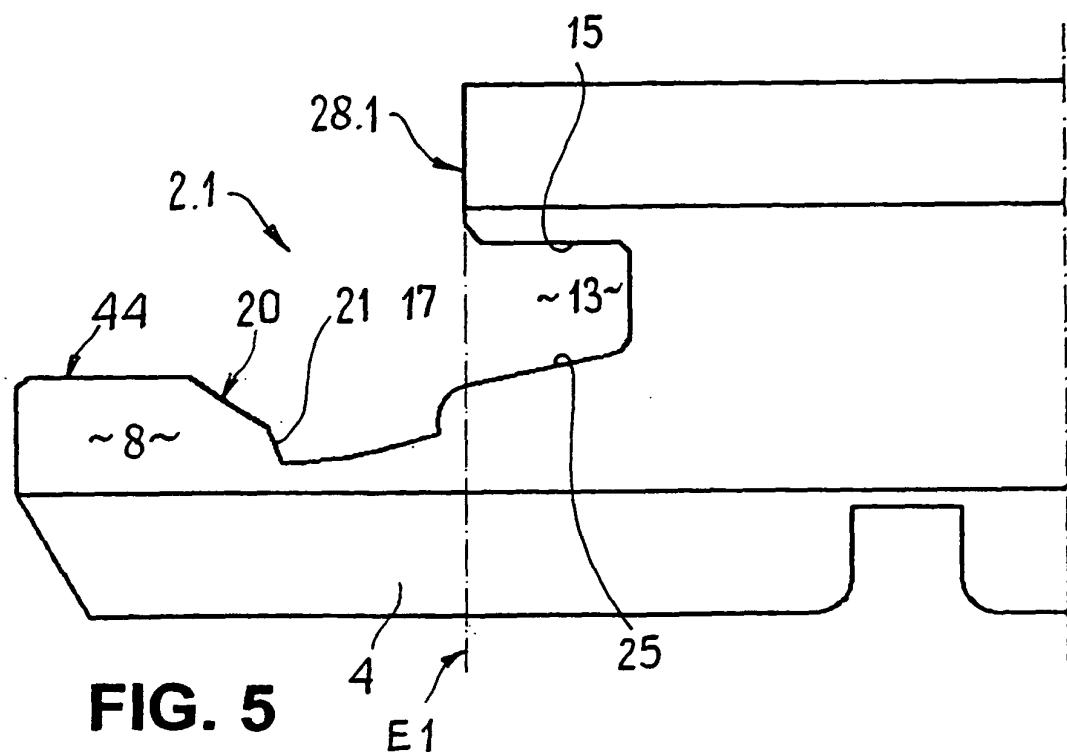
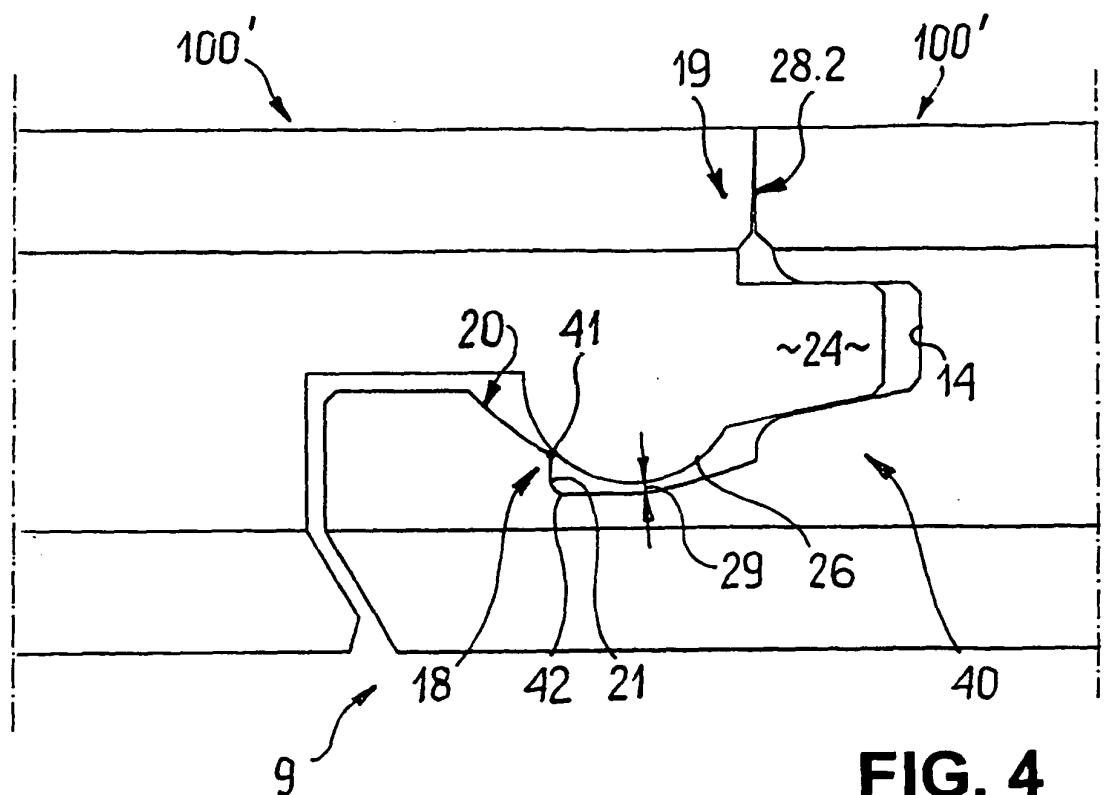
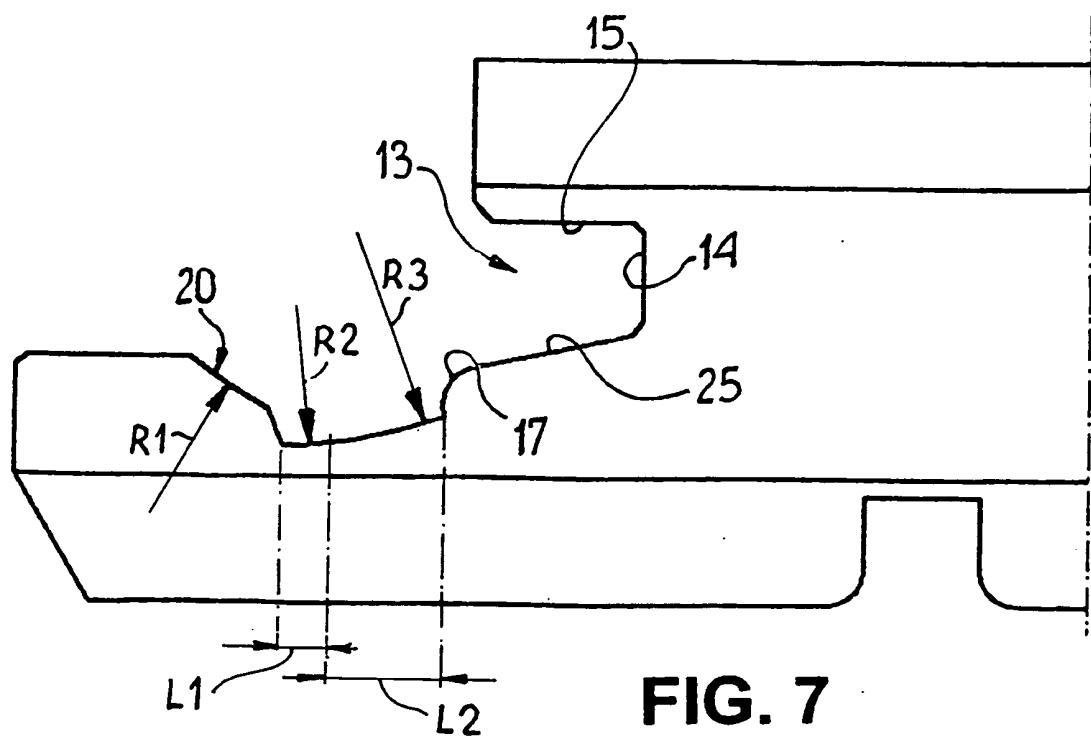
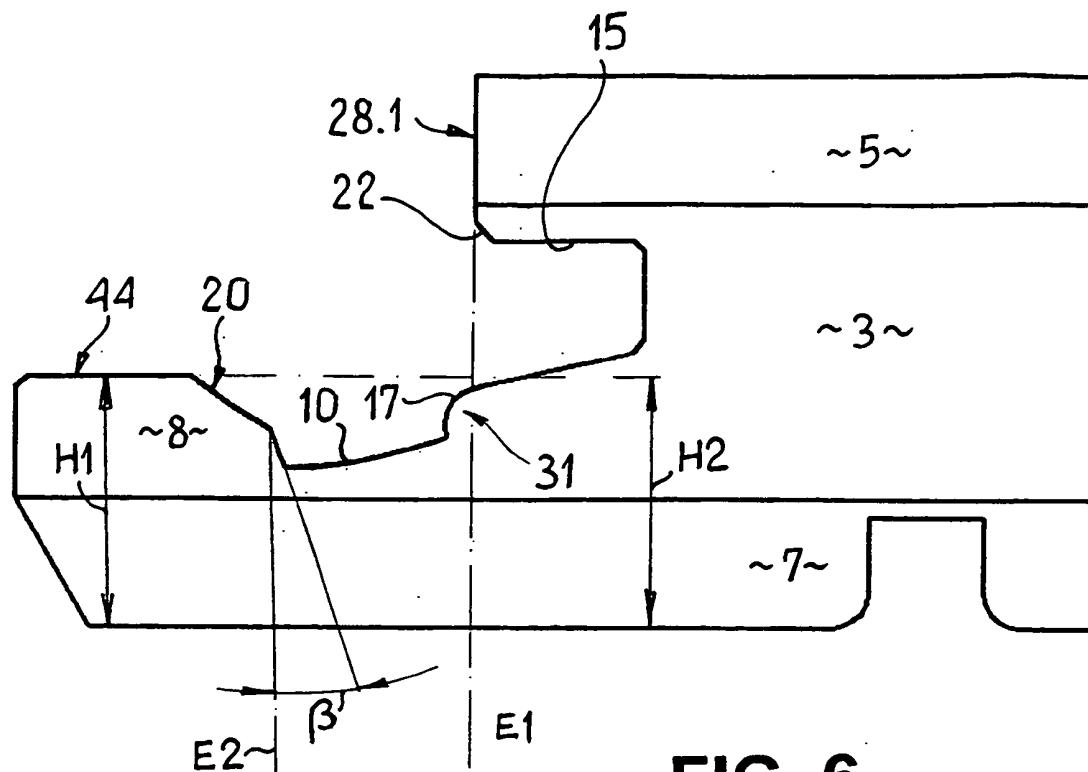


FIG. 1

**FIG. 3**





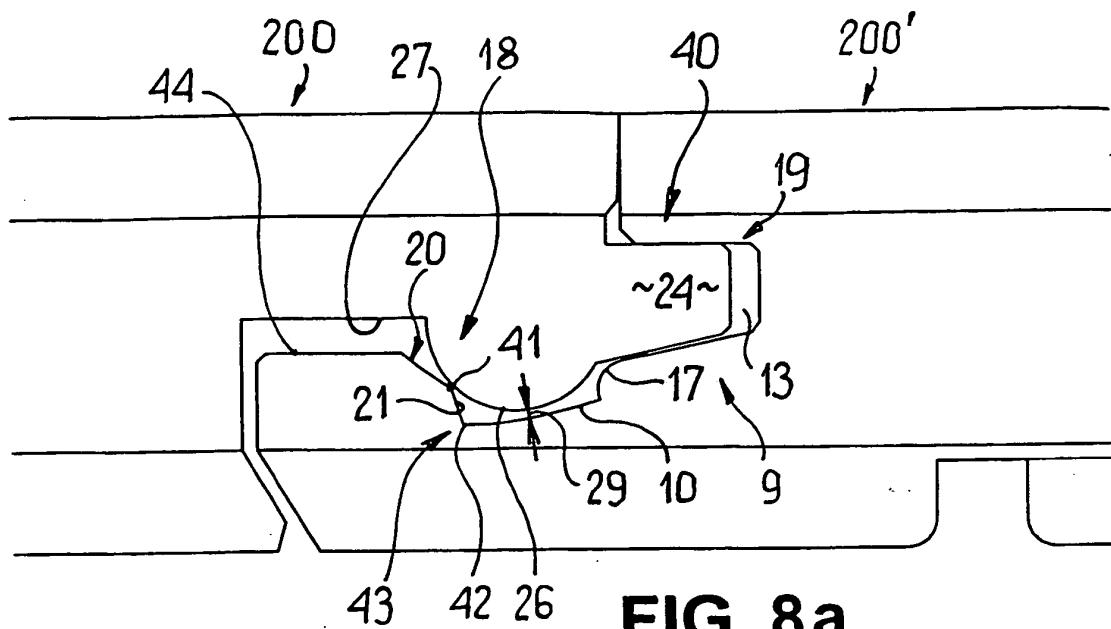


FIG. 8a

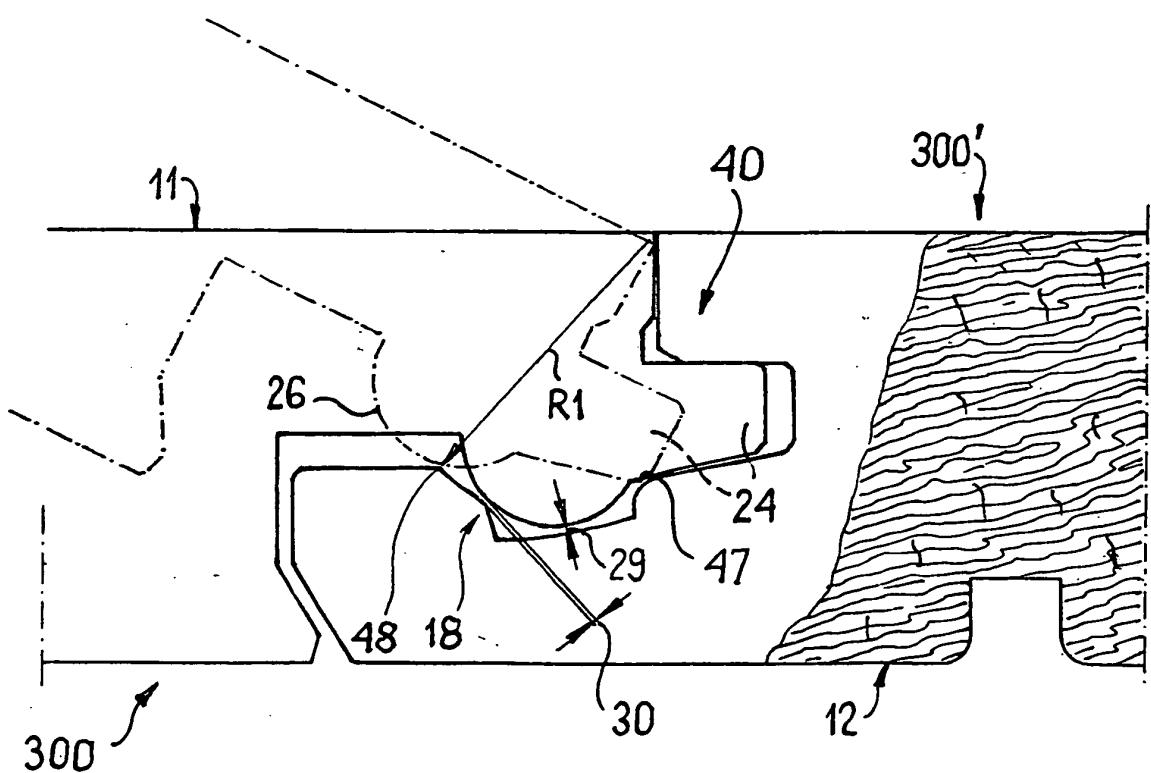


FIG. 8b

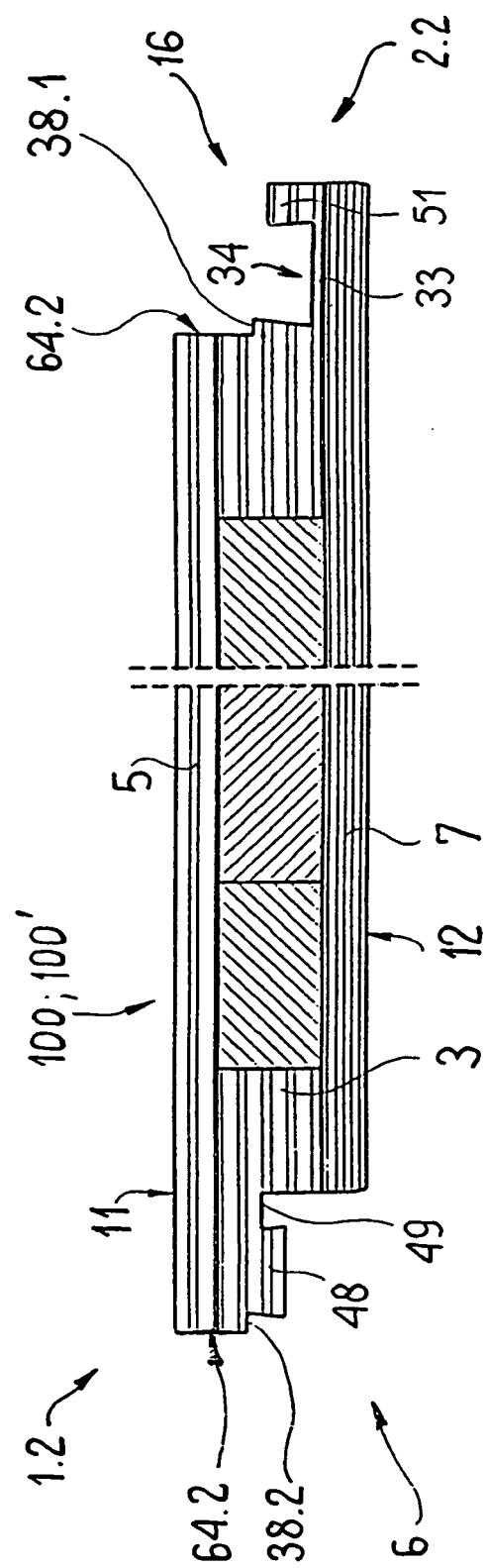


FIG. 9

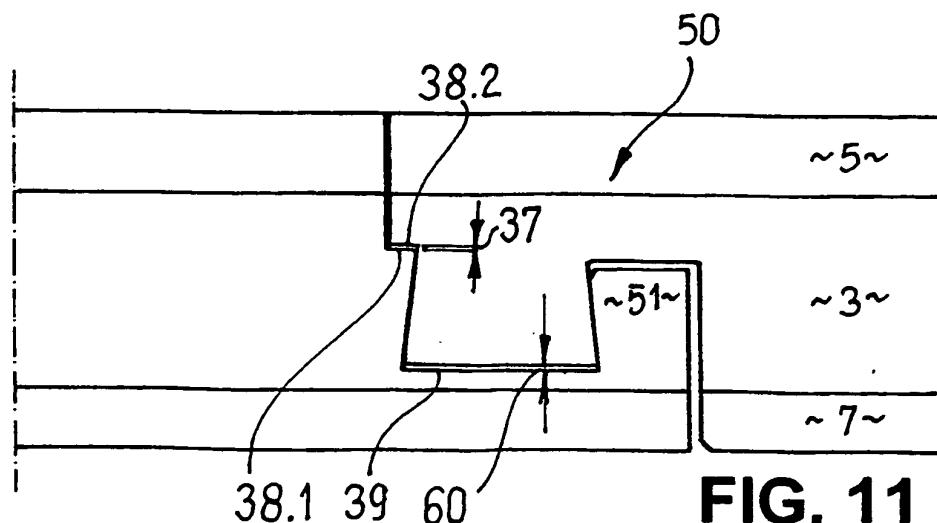
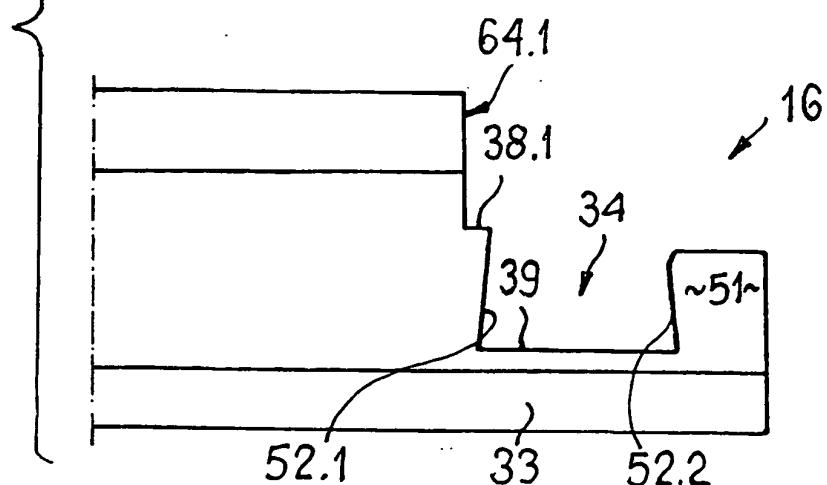
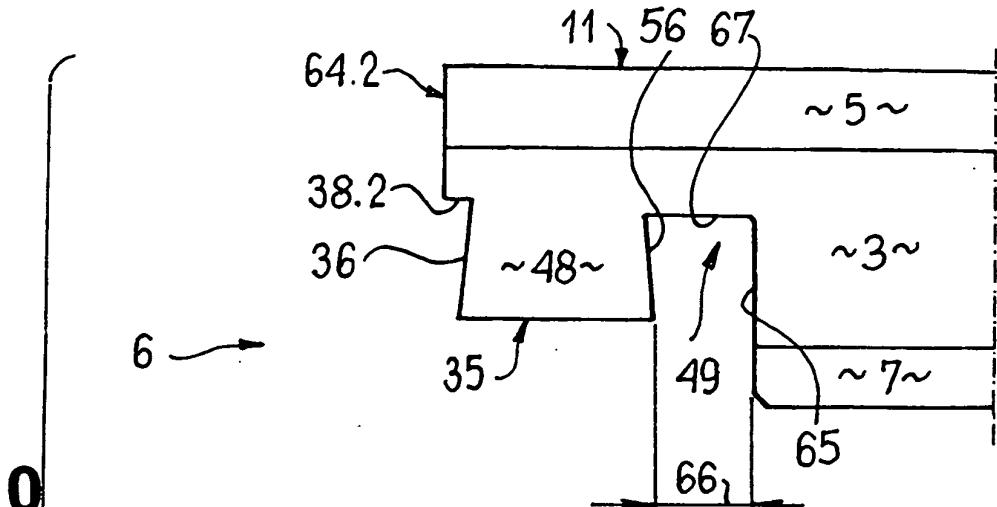
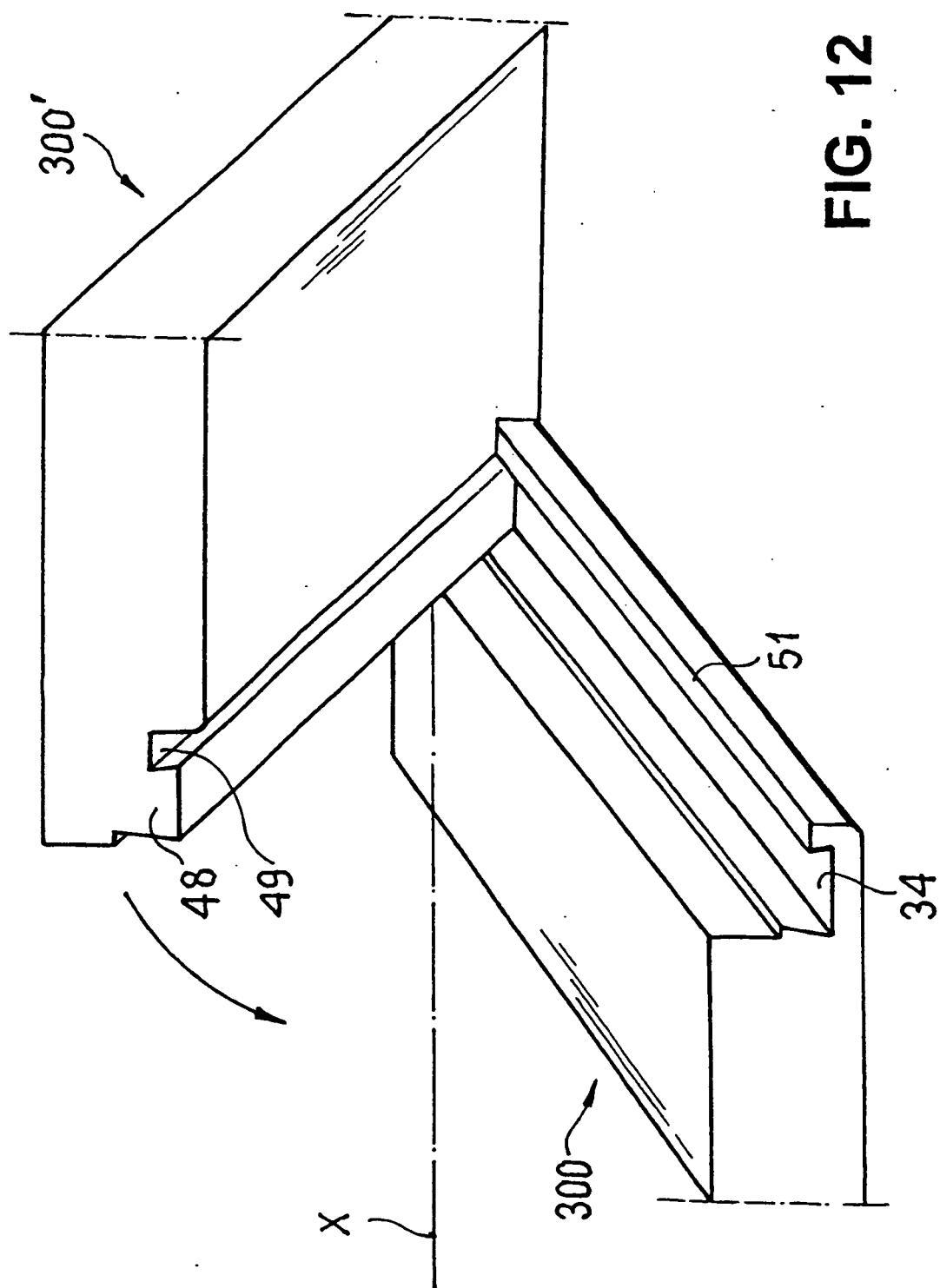
FIG. 10**FIG. 11**

FIG. 12



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 1585876 B1 [0002] [0012]
- DE 20321445 U1 [0012]