

(19)



(11)

EP 2 357 298 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2011 Patentblatt 2011/33

(51) Int Cl.:
E04F 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10008224.7**

(22) Anmeldetag: **06.08.2010**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

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

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

(30) Priorität: **12.02.2010 DE 202010002333 U**

(71) Anmelder: **Barlinek S.A.**
74-320 Barlinek (PL)

(54) **Verkleidungspaneel mit Schwalbenschwanzverbindung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Baupaneel (100) mit zwei zueinander senkrecht verlaufenden, profilierten Seitenflächen-Paaren und wenigstens einem Paar von an den Seitenflächen befindlichen, ersten Verriegelungsmitteln (6, 16), mit denen die Baupaneele in einer Verlegeebene festlegbar sind. Die Verriegelungsmittel (6, 16) bilden im verlegten Zustand eine Schwalbenschwanzverbindung (10), bei der das eine Verriegelungsmittel (6) einen über eine Stoßfläche (4.1) des Baupaneels ragenden und in eine abstehende Lippe (24) auslaufenden Verriegelungsarm (20), dagegen das andere Verriegelungsmittel (16) ein in eine trapezförmige Nut (18) des

Verriegelungsarms (20) eingreifendes, ebenso trapezförmiges Kopfstück (48) aufweist. Das Kopfstück (48) geht in eine Abstufung über, die mit einer anderen Abstufung am Gegenpaneel ein Spiel (15) ausbildet. Eine schräge Seitenwand des Kopfstücks (48) geht in eine trapezförmige Ausnehmung über, in die die Lippe (24) eingreift, wobei die Ausnehmung einen Boden (17) aufweist, dessen Breite eine lichte Breite der Ausnehmung (28) überschreitet; im zusammengefügt Zustand wird zwischen der Trapezbasisfläche des Kopfstücks (48) und einem Nutboden (21) der Nut ein zweites Spiel (25) ausgebildet.

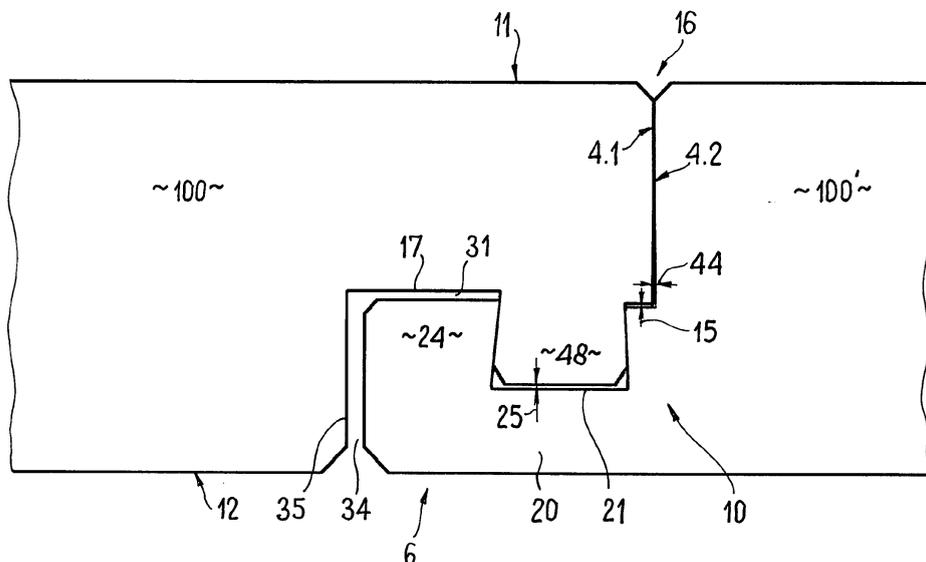


FIG. 3b

EP 2 357 298 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges, rechteckiges Baupaneel, aufweisend:

- 5 - eine Sichtfläche,
- eine der Sichtfläche gegenüber liegende Basisfläche,
- 10 - zwei parallel zueinander liegende, profilierte Seitenflächen und zwei übrige, senkrecht zu den Seitenflächen verlaufende, ebenso zueinander parallele, profilierte Seitenflächen, wobei alle Seitenflächen durch die Sichtfläche und Basisfläche begrenzt sind,
- wenigstens ein Paar von an den Seitenflächen des Baupaneels eingearbeiteten, zueinander kompatiblen und im Verlegezustand zusammenwirkenden ersten und zweiten Verriegelungsmitteln, mit denen die Baupaneele zumind-
- 15 - dest in einer Verlegeebene festlegbar sind,

wobei wenigstens die ersten Verriegelungsmittel im zusammengefügt Zustand der Baupaneele eine Schwalbenschwanzverbindung bilden, bei der das eine Verriegelungsmittel einen über eine Stoßfläche des Baupaneels ragenden und in eine abstehende Lippe auslaufenden Verriegelungsarm, dagegen das andere Verriegelungsmittel ein in eine

20 - trapezförmige Nut des Verriegelungsarms eingreifendes, ebenso trapezförmiges Kopfstück aufweist, dessen der Basisfläche zugewandte Trapezbasisfläche planparallel zur Basisfläche verläuft, wobei die Trapezbasisfläche in wenigstens eine schräge Seitenwand des Kopfstücks übergeht, und wobei die Lippe im zusammengefügt Zustand gegen die Seitenwand des Kopfstücks drückt.

[0002] Ein Baupaneel der eingangs genannten Art ist aus FR 22 78 876 bekannt. Das quadratisch dargestellte Baupaneel, hier: Fußbodenpaneel gemäß FR 22 78 876 weist brückenartige Unterbrechungen entlang der Seitenkanten

25 - des Kopfstücks und dessen Nut auf. Das Kopfstück wird unter gegenseitiger Verformung in die kompatible Nut außerhalb der Unterbrechungen gesteckt, wobei nach der Zusammenfügung ein Formschluss entsteht, bei dem die Nut völlig durch das Kopfstück ausgefüllt ist. Diese Ausführung eignet sich zur Erstellung eines als Formteil gefertigten Fußbodenpaneels aus elastischem Kunststoff bzw. aus Kautschuk. Für Baupaneele aus Holz oder Holzwerkstoff scheint das Prinzip

30 - dagegen ungeeignet zu sein, da diese Materialien keine ausreichenden elastischen Eigenschaften aufweisen, die derartige starke Verformungen erlauben.

[0003] Es ist bekannt, Möbelteile über eine sogenannte Schwalbenschwanzverbindung zusammenzufügen. Die Schwalbenschwanzverbindung ist eine formschlüssige, eine Nut und eine Feder aufweisende Verbindung, die an die Form eines Schwalbenschwanzes erinnert. Die schrägen Flanken des Schwalbenschwanzes wirken dabei kraftverstärkend nach dem Keilprinzip. Im Gegensatz zu einer einfachen Nut-Feder-Verbindung ist die Schwalbenschwanzverbindung in der Lage, nicht nur Querkräfte, sondern auch Zugkräfte zu übertragen.

35 - Die Aufgabe der Erfindung ist, ein plattenförmiges Baupaneel, insbesondere Fußbodenpaneel der eingangs genannten Art zu konzipieren, das aus Holz und/oder Holzwerkstoff gefertigt ist und mit dem sich ein Flächenbelag - mit Schwalbenschwanz - durch einfache Verlegung erstellen und nach Bedarf demontieren lässt.

[0004] Diese Aufgabe ist durch ein gattungsgemäßes Baupaneel gelöst, bei dem

40 - die schräge Seitenwand des Kopfstücks mit einer Abstufung endet, die wiederum in eine bis zur Sichtfläche reichende und senkrecht auf die Sichtfläche gerichtete Stoßfläche übergeht;

- 45 - die trapezförmige Nut des Verriegelungsarms läuft einerseits in eine freie, der Basisfläche abgewandte Fläche der Lippe und andererseits in eine Abstufung aus, welche in die bis zur Sichtfläche reichende und senkrecht auf die Sichtfläche gerichtete Stoßfläche übergeht, wobei im zusammengefügt Zustand die beiden Abstufungen übereinander liegen und ein erstes Spiel bilden;
- 50 - die andere schräge Seitenwand des Kopfstücks in eine trapezförmige Ausnehmung übergeht, in die die Lippe eingreift;
- die Ausnehmung einen Boden aufweist, dessen Breite eine lichte Breite der Ausnehmung überschreitet;
- 55 - im zusammengefügt Zustand zwischen der Trapezbasisfläche des Kopfstücks und einem Nutboden der Nut ein zweites Spiel gebildet ist.

[0005] Bei dem Baupaneel kann sich um ein Verkleidungspaneel, insbesondere um ein Fußbodenpaneel handeln.

Mit dem Baupaneel können auch Wände, Decken oder Gebäudefassaden verkleidet werden. Nach dem erfindungsgemäßen Prinzip können auch Möbelpaneele hergestellt werden.

[0006] In der nachfolgenden Beschreibung wird der Begriff "Baupaneel" durch den Begriff "Fußbodenpaneel" ersetzt, was jedoch nicht einschränkend verstanden werden soll.

[0007] Das Fußbodenpaneel gemäß Erfindung weist zwei profilierte, zueinander senkrecht angeordnete Seitenflächen-Paare auf, von denen das eine Seitenflächen-Paar an den Längsseiten und das andere an Schmalseiten des Fußbodenpaneels liegt.

[0008] Dabei können wenigstens die an den Schmalseiten liegenden, zueinander kompatiblen Seitenflächen Verriegelungsmittel aufweisen, die im zusammengefügt Zustand der Fußbodenpaneele die besagte Schwalbenschwanzverbindung bilden.

[0009] Die Verriegelungsmittel gewährleisten eine Kompensation der entstehenden Maßänderungen von Holzmaterial im Bereich der Schwalbenschwanzverbindung. Die Maßänderungen können durch den Temperaturwechsel und die Luftfeuchtigkeit im Innenraum beeinflusst werden.

[0010] Der Einsatz von Kopfstücken an den Schmalseiten vereinfacht die Montage des Fußbodens erheblich, da die Kopfstücke nur in die Nuten, ohne zusätzliche Arbeitsgänge, eingedrückt werden müssen.

[0011] Die anderen, den länglichen Seitenflächen zugeordneten Verriegelungsmittel sind nach dem Prinzip einer Feder-Nut-Verbindung aufgebaut, bei der die eine Seitenfläche eine über die Stoßfläche ragende Nut sowie einen der Basisfläche zugewandten Vorsprung und die gegenüberliegende Seitenfläche einen über die Stoßfläche ragenden, mit einer abstehenden Lippe versehenen Schenkel aufweist, an dem ein Blockiersitz eingearbeitet ist, in den wiederum der Vorsprung des Gegenpaneels eingreift. Hierbei wird es auf frühere Dokumente: EP 0 1585876 B1 (WO 2004059104) und DE 203 21 445 U1 der Anmelderin verwiesen, die in vollem Umfang in die vorliegende Erfindung als fachmännischer Kenntnis einbezogen werden sollen. Die vorliegende Erfindung stellt u. a. eine Weiterentwicklung der in genannten Schriften beschriebenen Nut-Feder-Verbindung dar.

[0012] Die Fußbodenpaneele gemäß Erfindung können aus Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff oder Metall hergestellt sein, und zwar in einer massiven 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 ähnlichen Werkstoffen oder Holzwerkstoff-Kunststoff-Kombinationen gefertigt sein.

[0013] Die Erfindung richtet sich insbesondere auf Ausführung aus Massivholz. 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. Die Kunststoff-, Gummi- oder Kautschuk-Fußböden weisen diese Eigenschaften nicht auf.

[0014] Das Massivholz gewährt viele erwünschte positive Eigenschaften: Luftionisierung, Regelung des Mikroklimas in Innenräumen, Schutz vor elektrostatischer Aufladung und vor Staubanzug, antiallergische Wirkung.

[0015] Die beiden übereinander - im zusammengesetzten Zustand - liegenden Abstufungen können als ein zusätzlicher Verriegelungsmittel bezeichnet werden, mit dem ein Druck der vertikalen Stoßflächen gegeneinander im Falle der Feuchtigkeitsänderungen im Holzwerkstoff verringert und damit eine eventuelle Beschädigung der Verbindung in Folge der Quellung von Holzwerkstoff vermieden werden. Vorteilhaft ist dabei, dass die übereinander liegenden Abstufungen ein Spiel bilden.

[0016] Von großem Vorteil der Konstruktion gemäß Erfindung ist, dass diese sich gerade bei massiven Holzpaneelen gut einsetzen lässt, welche auf Feuchtigkeitsänderungen empfindlich reagieren.

[0017] Die Merkmale der Erfindung können sich auch auf mehrschichtige Fußbodenpaneele richten. Die mehrschichtigen Fußbodenpaneele bestehen beispielsweise aus einer Bodenschicht aus Massivholz, einer Kernschicht aus Holzwerkstoff und einer Nuttschicht aus Hartholz, die in der Regel einer Oberflächenbehandlung, beispielsweise mit einer Ölsubstanz oder Wachs, unterliegt.

[0018] Für das Fußbodenpaneel gemäß Erfindung kommen u.a. folgende einheimische, aber auch besonders widerstandsfähige tropische Holzarten in Frage, wobei solchen der Vorzug gegeben wird, die Hölzer aus verantwortungsvoller und nachhaltiger Forstwirtschaft sind und durch das FSC-Siegel (Forest Stewardship-Council-Siegel) gekennzeichnet sind:

- Amerikanischer Ahorn
- Amerikanischer Kirschbaum (black cherry)
- Amerikanischer Nussbaum
- Bambus hell
- Birke
- Birnbaum
- Bubinga
- Buche
- Cabreuva

- Cumaru
- Diamantholz (Guatambu)
- Doussie (afzelia superior)
- Eiche
- 5 - Erle
- Esche
- Eukalyptus
- Europäischer Ahorn (Bergahorn)
- Europäischer Kirschbaum
- 10 - Hevea
- Ipe
- Iroko
- Jatoba
- Kempas
- 15 - Lärche
- Mahagoni
- Merbau
- Mutenye
- Niangon
- 20 - Padouk
- Palisander
- Peroba
- Pitch Pine
- Red Pine
- 25 - Sucupira
- Tali-Missanda
- Teak
- Tigerwood
- Wenge (Panga-Panga)

30

[0019] Die Brinell-Härte der oben aufgeführten Holzarten liegt zwischen 43 N/mm² (Bergahorn) und 90 N/mm² (Sucupira).

[0020] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein wenigstens aus zwei gefügten Baupaneelen der vorstehend benannten Art bestehendes Ensemble, von denen mehrere einen Flächenbelag ergeben. Der Flächenbelag kann ein Fußboden, eine Wand- oder Deckenverkleidung, eine Fassadenverkleidung oder eine Möbelwandung sein.

35

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- Fig. 1 ein Fußbodenpaneel gemäß Erfindung, in einer Draufsicht auf seine Flachseite;
- 40 Fig. 2 einen Schnitt B-B gemäß Fig. 1;
- Figuren 3a und 3b ein vergrößertes Detail zweier Fußbodenpaneele im Bereich ihrer Schmalseiten vor und nach der Zusammenfügung, in einem Schnitt;
- 45 Fig. 4 eine andere Ausführungsform des Fußbodenpaneels, ebenso in einem Schnitt B-B gemäß Fig. 1;
- Figuren 5a und 5b ein vergrößertes Detail zweier Fußbodenpaneele gemäß Fig. 4 im Bereich ihrer Schmalseiten vor und nach der Zusammenfügung, in einem Schnitt;
- 50 Fig. 5c das in Fig. 5b abgebildete Detail mit angedeuteten Druckkräften an der entstandenen Schwalbenschwanzverbindung;
- Fig. 6 das in Fig. 5b gezeigte Detail zweier zusammengefügtten Fußbodenpaneele, jedoch in einer dreischichtigen Ausführung;
- 55 Fig. 7a einen Schnitt A-A gemäß Fig. 1;
- Fig. 7b den in Fig. 7a gezeigten Schnitt mit angedeuteten Radien;

EP 2 357 298 A2

Figuren 8a und 8b zwei Fußbodenpaneele gemäß Figuren 7a und 7b, vor und nach ihrer Verlegung auf einen Untergrund, in einem schematischen Schnitt;

Fig. 9 ein vergrößertes Detail zweier zusammengefügtten Fußbodenpaneele im Bereich ihrer Längsseiten, in einem Schnitt.

[0022] Die 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.

[0023] 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 Fußbodenpaneele, wobei die Unterschiede zwischen den Ausführungsformen nur die Schmalseiten der Fußbodenpaneele betreffen.

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

- Die "Sichtfläche", auch Trittlfläche genannt, entspricht der sich nach der Verlegung ergebenden Oberseite der Fußbodenpaneele bzw. deren Nuttschicht;
- 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 Nuttschicht;
- "Gegenpaneel" bezieht sich auf das Fußbodenpaneel, das mit dem anderen zusammenwirkt und sich durch denselben Aufbau auszeichnet. Im vorliegenden Fall sind die Gegenpaneele mit Bezugszeichen 100', 200' und 300' bezeichnet.
- "Seitenfläche" ist die auf eine 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 26 verlegten Fußbodenpaneele, wie dies auch in der Zeichnung dargestellt ist.

[0026] Das Fußbodenpaneel 100, 100' ist detailliert in den Figuren 2, 3a und 3b dargestellt. Es besteht aus massivem Holz, in vorliegendem Fall aus gedämpftem Buchenholz. Die eine Seitenfläche 1.2 (linke Seite der Fig.2) umfasst ein erstes Verriegelungsmittel 6, das einen über eine Stoßfläche 4.1 des Fußbodenpaneels ragenden Verriegelungsarm 20 aufweist, der in eine nach oben abstehende, trapezförmige Lippe 24 ausläuft. Die Lippe 24 weist eine obere, freie Fläche 14 auf, die planparallel zur Sichtfläche 11 des Fußbodenpaneels angeordnet ist.

[0027] An dem Verriegelungsarm 20 ist eine nach oben offene Nut 18 eingearbeitet, aufweisend einen parallel zu einer Basisfläche 12 des Fußbodenpaneels angeordneten Nutboden 21 und zwei derart geneigte Nutflanken 29.1, 29.2, dass sich die Nut 18 nach oben verjüngt. Daraus resultiert, dass der Nutboden 21 breiter als ein oberer Abstand A (lichte Breite) zwischen den Nutflanken 29.1, 29.2 ist. Dabei schließt sich an die Nutflanke 29.1 eine Abstufung 38.1 der Stoßfläche 4.1 an. Die Nut 18 ist als nahezu gleichschenkliges Trapez ausgebildet.

[0028] Die zweite Seitenfläche 2.2 (rechte Seite der Fig.2) umfasst ein zweites Verriegelungsmittel 16, das ein nach unten gerichtetes, trapezförmiges Kopfstück 48 sowie eine Ausnehmung 28 aufweist, in die die Lippe 24 eingreift. Das Kopfstück 48 weist eine planparallel zur Basisfläche 12 verlaufende Trapezbasisfläche 13 sowie zwei sich an die Trapezbasisfläche anschließende, schräge Seitenwände 22, 23 auf, die sich nach oben, wie die Nutflanken 29.1, 29.2 der Nut 18, verjüngen.

[0029] Die äußere Seitenwand 23 des Kopfstücks 48 geht in eine Abstufung 38.2 der Stoßfläche 4.2 über. Die Ausnehmung 28 weist eine senkrecht auf Basisfläche 12 gerichtete Flanke 35 auf, welche gegenüber der Seitenwand 23 des Kopfstücks 48 liegt und sich an einen Boden 17 der Ausnehmung anschließt.

[0030] Dementsprechend hat die Ausnehmung 28 die Form eines orthogonalen Trapezes. Der Boden 17 hat eine Breite B (vgl. Fig. 2), die eine lichte Breite 33 der Ausnehmung 28 überschreitet. Außerdem ist das Kopfstück 48 in seinem unterstem Bereich zwecks Erleichterung der Einführung in die Nut 18 des Gegenpaneels 100' beidseitig abgescragt.

[0031] Die beiden Abstufungen 38.1, 38.2 verlaufen parallel zur Basisfläche 12 des Fußbodenpaneels und sind zueinander geringfügig dadurch versetzt, so dass das Höhenmaß der Stoßfläche 4.1 das Höhenmaß der Stoßfläche 4.2 etwas überragt.

[0032] Im vollständig zusammengefügt Zustand (vgl. Fig. 3b) ist eine formschlüssige Schwalbenschwanzverbindung 10 gebildet, bei der die Nutflanken 29.1, 29.2 gegen die Seitenwände 22, 23 des Kopfstücks 48 drücken. Allerdings verbleiben zwischen den beiden Abstufungen 38.1, 38.2 ein erstes Spiel 15 und zwischen der Trapezbasisfläche 13 und dem Nutboden 21 ein zweites Spiel 25. Die Größe des Spiels 15; 25 nähert sich beim Schwellen des Holzmaterials dem Nullwert an. Außerdem ist ein üblicher Freiraum 31 zwischen dem Boden 17 der Ausnehmung 28 und der freien Fläche 14 der Lippe 24 sowie ein weiterer Freiraum 34 zwischen der Flanke 35 der Ausnehmung 28 und der Lippe 24 vorgesehen.

[0033] Zweck und Aufgabe des Spiels 15; 25 sind es, die Maßänderungen der verlegten Fußbodenpaneele zu kompensieren. Die Abstufungen 38.1, 38.2 stabilisieren die entstandene Schwalbenschwanzverbindung senkrecht zur Sichtfläche und sichern die Stoßflächen vor dem zerstörerischen Druck bei feuchtigkeitsbedingten Maßänderungen des Holzwerkstoffs. Die Ausmaße des Spiels 15, 25 sind geringfügig und liegen in vorliegendem Fall zwischen 0,1 mm und 0,2 mm.

[0034] Die aufeinander gerichteten Stoßflächen 4.1; 4.2 erheben ein Spiel 44 (vgl. Fig. 3b), das im Bereich zwischen 0,05 und 0,1 mm liegt und dieselbe Aufgabe hat wie das Spiel 15. Das Einbringen des Spiels 44 an den vertikalen Stoßflächen 4.1; 4.2 ist jedoch als optional zu sehen. Insbesondere kann das Spiel 44 im unteren, an die Abstufungen 38.1, 38.2 angrenzenden Bereich der Stoßflächen 4.1; 4.2 auftreten, wenn eine der Stoßflächen 4.1; 4.2, oder auch beide geringfügig geneigt sind und miteinander im oberen Bereich in Kontakt stehen.

[0035] Den Figuren 4, 5a, 5b, 5c und 6 ist ein Fußbodenpaneel 200, 200' zu entnehmen, das dem bereits beschriebenen Fußbodenpaneel 100, 100' sehr ähnlich ist. Weiterhin sind am Fußbodenpaneel 200, 200' gleiche Teile mit gleichen Bezugszahlen, die in den Figuren 1 bis 3b auftreten, bezeichnet.

[0036] Die Unterschiede zwischen beiden Ausführungsformen betreffen die Umriss des Kopfstücks 48 und der Lippe 24. Bei dem Fußbodenpaneel 200, 200' ist vorgesehen, dass die freie Fläche 14 der Lippe 24 an ihrem Übergang 36 zur Nutflanke 29 der Nut 18 eine schräge Gleitfläche 30 aufweist, dagegen das Kopfstück 48 frei von Abschrägungen ist, d. h. seine Seitenwände 22, 23 gehen scharfkantig in die Trapezbasisfläche 13 über.

[0037] Selbstverständlich ist möglich, sowohl an der Lippe 24 als auch am Kopfstück 48 Abschrägungen bzw. Rundungen vorzusehen.

[0038] Ferner zeigt die Fig. 5b eine trichterförmige Nut 8, deren Spitze sich mit den miteinander in Kontakt stehenden Stoßflächen 4.1, 4.2 deckt. Die Nuten 8 imitieren bei verlegten Fußbodenpaneelen 200, 200' ein nicht dargestelltes Muster von sichtbaren, zueinander parallel verlaufenden Fugen. Diese Ausführung kann die Reinigung und Entstaubung der die Fugen imitierenden Nuten erleichtern.

[0039] Die Fig. 5c ist eine Darstellung der Kraftanordnung im Bereich der Schwalbenschwanzverbindung 10. Mit F1 wird eine im Wesentlichen horizontale Anpresskraft bezeichnet. Bezugszeichen F2 und F3 bezeichnen horizontale Rückkräfte an beiden Seiten der Schwalbenschwanzverbindung. Die Druckkräfte beugen die Bewegungen in Verlegeebene E parallel zur Längsseite des Fußbodenpaneels und senkrecht gegenüber der Verlegeebene E vor.

[0040] Außerdem sind in Fig. 5c folgende Winkel gezeigt:

- Winkel ζ zwischen der Nutflanke 29.1 und einer Vertikalen 37 (senkrecht zur Basisfläche 12); Der Winkel liegt zwischen 4° und 5° ;
- Winkel φ als Neigungswinkel zwischen den Seitenwänden 22, 23 des Kopfstücks 48; Der Winkel φ beträgt 8° ;
- Winkel ω zwischen der Nutflanke 29.2 und einer Vertikalen 39 (senkrecht zur Basisfläche 12); Der Winkel ω liegt zwischen 1° und 2° .

Die Werte von Winkeln ζ , φ und ω sind für jede Seitenwand bzw. Nutflanke unterschiedlich.

[0041] Ferner zeigt die Fig. 6 Fußbodenpaneele 300, 300' in verlegtem Zustand, bei denen sich grundsätzlich um eine Variante des Fußbodenpaneels 200, 200' handelt. Das unterscheidende Merkmal ist ein dreischichtiger Aufbau des Fußbodenpaneels. Das Fußbodenpaneel 300, 300' weist eine Nuttschicht 5 aus Hartholz, eine Kernschicht 3 aus Holzwerkstoff und eine Bodenschicht 7 aus Massivholz auf. Die Nuttschicht 5 ist durch die senkrecht zur Sichtfläche 11 verlaufenden Stoßflächen 4.1, 4.2 begrenzt.

[0042] Für alle oben beschriebenen Fußbodenpaneele 100, 100'; 200, 200' und 300, 300' gilt, dass ihre übrigen, an den Längsseiten liegenden Seitenflächen 1.1, 2.1 Verriegelungsmittel 9; 19 aufweisen, die eine in Fig. 9 dargestellte Nut-Feder-Verbindung 40 bilden. Die Teile der Verriegelungsmittel 9; 19 sind detailliert in Figuren 7a, 7b, 8a, 8b dargestellt.

[0043] So zeigt die Fig. 7a das Fußbodenpaneel 200, 200' im Schnitt in Schnittrichtung A-A gemäß Fig. 1. Die an den

EP 2 357 298 A2

Längsseiten des Fußbodenpaneels liegenden Seitenflächen 1.1, 2.1 sind zu erkennen. Die Seitenfläche 2.1 umfasst, ausgehend von der Sichtfläche 11, eine Stoßfläche 41.1, eine Nut 32 und einen unteren, über die Stoßfläche 41.1 ragenden Schenkel 42, der mit einer nach oben zeigenden Lippe 43 endet.

5 **[0044]** Am Schenkel 42 ist ein konkaver, nach oben offener Blockiersitz 45 zu sehen, der sich einerseits an eine untere Nutflanke 46.1 der Nut 32 und andererseits an eine obere, freie Fläche 47 der Lippe 43 anschließt. Die freie Fläche 47 der Lippe 43 fällt schräg in Richtung Blockiersitz 45 ab. Eine obere Nutflanke 46.2 der Nut 32 liegt parallel zur unteren Nutflanke 46.1. Die Nut 32 weist einen Nutboden 49 auf, der gegenüber der Stoßfläche 41.1 zurückversetzt und an seinen beiden Seiten über Abschrägungen 55.1, 55.2 in die Nutflanken 46.1, 46.2 übergeht.

10 **[0045]** Die gegenüber liegende Seitenfläche 1.1 umfasst, ausgehend von der Sichtfläche 11, eine Stoßfläche 41.2, eine an die Nut 32 angepasste, über die Stoßfläche 41.2 ragende Feder 51 und einen nach unten gerichteten, etwa halbkreisförmigen Vorsprung 52. An den Vorsprung 52 schließt sich eine Ausnehmung 50 an, in die die Lippe 43 eingreift. Die Ausnehmung 50 ist durch den Vorsprung 52, einen parallel zur Basisfläche 12 angeordneten Boden 53 und eine untere, senkrecht zur Basisfläche 12 verlaufende Wandfläche 54 begrenzt. Die Feder 51 zeichnet sich durch zwei Abschrägungen 56.1, 56.2 aus. Die Feder kann auch die Form eines unsymmetrischen Trapezoides (nicht dargestellt) haben.

15 **[0046]** Die Feder 51 und die Nut 32 bilden den ersten Verriegelungsmittel 9. Der untere Vorsprung 52 und der Blockiersitz 45 mit Lippe 43 bilden den zweiten Verriegelungsmittel 16 (vgl. Fig. 9) .

20 **[0047]** In Fig. 7b sind dieselben Teile, wie in Fig. 7a, gezeigt und mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Dargestellt sind Radien R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 an den Rundungen der Seitenflächen 1.1, 2.1, wobei der Radius R1 einem Übergang 57 der unteren Nutflanke 46.2 zum Blockiersitz 45, der Radius R2 dem mittleren Bereich des konkaven Blockiersitzes 45, der Radius R3 dem linken Bereich des Blockiersitzes 45 und der Radius R4 einem Übergang 58 des Blockiersitzes 45 zur freien Fläche 47 der Lippe 43 zugeordnet ist.

25 **[0048]** Der Radius R5 (an der Seitenfläche 1.1) bezieht sich auf die linke Seite des unteren Vorsprungs 52. Der Radius R6 ist dem mittleren Bereich des Vorsprungs 52 und der Radius R7 einem Übergang 59 der Feder 51 zum Vorsprung 52 zugeordnet.

30 **[0049]** Die konkave Form des Blockiersitzes 45 stellt keinen regulären Halbkreis dar, da seine Radien R2, R3 unterschiedliche Werte haben. Das Gleiche betrifft den nach unten gerichteten Vorsprung 52. Vorzugsweise weist der Vorsprung 52 drei Kreisbogen-Abschnitte von unterschiedlichen Radien auf.

35 **[0050]** Vorzugsweise sind die Radien R2 (mittlerer Bereich des Blockiersitzes 45) und R6 (mittlerer Bereich des Vorsprungs 52) sich annähernd gleich.

[0051] Die Radiengrößen betragen im Ausführungsbeispiel:

R1:	0,5 mm
R2:	2,1 mm
R3:	12,1 mm
R4:	1,0 mm
R5:	0,5 mm
R6:	2,4 mm
R7:	1,0 mm

40 **[0052]** Die Dicke des massiven Fußbodenpaneels 200, 200' beträgt in vorliegendem Fall 14 mm. Es sind Dickmaße zwischen 8 mm und 30 mm vorgesehen.

45 **[0053]** Die Fig. 8a zeigt die Fußbodenpaneele 200, 200' während ihrer Verlegung auf den Untergrund 26 (= Verlegeebene E). Das Fußbodenpaneel 200' wird mit seiner Feder 51 in die Nut 32 des bereits verlegten Gegenpaneels 200 derart eingeführt, dass die Feder mit ihrer Abschrägung 56.2 über den abgerundeten Übergang 57 der unteren Nutflanke 46.2 zum Blockiersitz 45 und der untere Vorsprung 52 über die geneigte obere Fläche 47 der Lippe 43 gleiten, bis die Feder 51 völlig in die Nut 32 und der Vorsprung 52 in den Blockiersitz 45 (vgl. Figuren 8b und 9) gelangen.

50 **[0054]** Gleichzeitig aber wird das Kopfstück 48 in die Nut 18 (vgl. Fig. 5a) von der Längsseite beginnend derart nach und nach gedrückt, dass zuerst über die abgeschrägte Gleitfläche 30 gleitet und nach dem Passieren der Gleitfläche in der Nut 18 einrastet, bis die Schwalbenschwanzverbindung 10 (vgl. Fig. 5b) an den Schmalseiten zustande kommt.

55 **[0055]** Allerdings ist das Hineindrücken eines solchen Kopfstücks 48 in die Nut 18 schwierig und kann nur über die Biegsamkeit des Verriegelungsarms 20 verwirklicht werden. Der die Lippe 24 tragende Verriegelungsarm 20 biegt sich unter vorübergehender Vergrößerung der lichten Breite der Nut 18. Nach dem Einführen des Kopfstücks 48 in die Nut 18 bewirkt die Rückstellkraft der Lippe 24 ihr Rückkehr zur Ausgangsposition. Beim Hineindrücken des Kopfstücks 48 spielen auch die besagten Abschrägungen bzw. Gleitfläche 30 eine wichtige Rolle.

[0056] Wie die Fig. 9 zeigt, ist nach Verlegung der Fußbodenpaneele 200, 200' zwischen dem Vorsprung 52 und dem

EP 2 357 298 A2

Blockiersitz 45 eine Kammer 60 entstanden, die in ihrem Querschnitt sichelförmig ist und sich in Richtung Lippe 43 derart verjüngt, dass zwischen der Lippe 43 und dem linken Bereich des Vorsprungs 52 eine geringfügige Dilatationspalte S1 liegt. Eine zweite Dilatationsspalte S2 liegt zwischen der Feder 51 und der unteren Nutflanke 46.2 der Nut 32. Die Dilatationsspalte kann auch als Spiel bezeichnet werden.

5 **[0057]** Die Verriegelungsmittel 9; 19 sind so dimensioniert, dass nach der Paneelverlegung - im trockenen Zustand - die Dilatationsspalten bzw. Spiele zwischen dem Vorsprung 52 und dem Blockiersitz 45 der vorgesehenen Zunahme der Ausmaße der Fußbodenpaneele entsprechen können. Die vorgesehene Zunahme der Ausmaße beträgt in vorliegenden Fall etwa 0,15 mm.

10 Bezugszeichenliste:

[0058]

15	1.1, 2.1	Seitenfläche
	1.2, 2.2	Seitenfläche
	3	Kernschicht
20	4.1, 4.2	Stoßfläche
	5	Nutzschicht
	6	Verriegelungsmittel
25	7	Bodenschicht
	8	Nut
30	9	Verriegelungsmittel
	10	Schwalbenschwanzverbindung
	11	Sichtfläche
35	12	Basisfläche
	13	Trapezbasisfläche
40	14	freie Fläche (v. 24)
	15	Spiel
	16	Verriegelungsmittel
45	17	Boden (v.28)
	18	Nut
50	19	Verriegelungsmittel
	20	Verriegelungsarm
	21	Nutboden (v.18)
55	22,23	Seitenwand
	24	Lippe

EP 2 357 298 A2

	25	Spiel
	26	Untergrund
5	28	Ausnehmung
	29	Nutflanke (v.18)
	30	Gleitfläche
10	31	Freiraum
	32	Nut
15	33	lichte Breite (v.28)
	34	Freiraum
	35	Flanke (v. 28)
20	36	Übergang (v. 14)
	37	Vertikale
25	38.1, 38.2	Abstufung
	39	Vertikale
	40	Nut-Feder-Verbindung
30	41.1, 41.2	Stoßfläche
	42	Schenkel
35	43	Lippe
	44	Spiel
	45	Blockiersitz
40	46.1, 46.2	Nutflanke (v. 32)
	47	freie Fläche (v. 43)
45	48	Kopfstück
	49	Nutboden (v. 32)
	50	Ausnehmung
50	51	Feder
	52	Vorsprung
55	53	Boden
	54	Wandfläche (v. 50)

	55.1, 55.2	Abschrägung (v. 32)
	56.1, 56.2	Abschrägung (v. 51)
5	57	Übergang
	58	Übergang
	59	Übergang
10	60	Kammer
	100, 100'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
15	200, 200'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
	300, 300'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
	A	Abstand
20	B	Breite (v. 17)
	E	Verlegeebene
25	F1, F2, F3	Druckkraft
	ζ, φ, ω	Winkel
	R1,R2,R3,R4	Radius (an d. Seitenfläche 2.1)
30	R5,R6,R7	Radius (an d. Seitenfläche 2.2)
	S1	Dilatationsspalte

35

Patentansprüche

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

40

- eine Sichtfläche (11),
- eine der Sichtfläche (11) gegenüber liegende Basisfläche (12),
- zwei parallel zueinander liegende, profilierte Seitenflächen (1.1, 2.1) und zwei übrige, senkrecht zu den Seitenflächen (1.1, 2.1) verlaufende, ebenso zueinander parallele, profilierte 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,
- 45 - wenigstens ein Paar von an den Seitenflächen des Baupaneels eingearbeiteten, zueinander kompatiblen und im Verlegezustand zusammenwirkenden ersten Verriegelungsmitteln (6, 16) und zweiten Verriegelungsmitteln (9, 19), mit denen die Baupaneele (100; 200; 300) zumindest in einer Verlegeebene (E) festlegbar ist, wobei wenigstens die ersten Verriegelungsmittel (6, 16) im zusammengefügt Zustand der Baupaneele eine Schwalbenschwanzverbindung (10) bilden, bei der das eine Verriegelungsmittel (6) einen über eine Stoßfläche (4.1) des Baupaneels ragenden und in eine abstehende Lippe (24) auslaufenden Verriegelungsarm (20), dagegen das andere Verriegelungsmittel (16) ein in eine trapezförmige Nut (18) des Verriegelungsarms (20) eingreifendes, ebenso trapezförmiges Kopfstück (48) aufweist, dessen der Basisfläche (12) zugewandte Trapezbasisfläche (13) planparallel zur Basisfläche (12) verläuft,
- 50 wobei die Trapezbasisfläche (13) in wenigstens eine schräge Seitenwand (22, 23) des Kopfstücks (48) übergeht, und wobei die Lippe (24) im zusammengefügt Zustand gegen die Seitenwand (23) des Kopfstücks (48) drückt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 55 - die schräge Seitenwand (22) des Kopfstücks (48) mit einer Abstufung (38.2) endet, die wiederum in eine bis zur Sichtfläche (11) reichende und senkrecht auf die Sichtfläche (11) gerichtete Stoßfläche (4.2) übergeht;

EP 2 357 298 A2

- die trapezförmige Nut (18) des Verriegelungsarms (20) einerseits in eine freie, der Basisfläche (12) abgewandte Fläche (14) der Lippe (24) und andererseits in eine Abstufung (38.1) ausläuft, welche in die bis zur Sichtfläche (11) reichende und senkrecht auf die Sichtfläche (11) gerichtete Stoßfläche (4.1) übergeht, wobei im zusammengefügt Zustand die beiden Abstufungen (38.1, 38.2) übereinander liegen und ein erstes Spiel (15) bilden;
- 5 - die andere schräge Seitenwand (23) des Kopfstücks (48) in eine trapezförmige Ausnehmung (28) übergeht, in die die Lippe (24) eingreift;
- die Ausnehmung (28) einen Boden (17) aufweist, dessen Breite (B) eine lichte Breite (33) der Ausnehmung (28) überschreitet;
- 10 - im zusammengefügt Zustand zwischen der Trapezbasisfläche (13) des Kopfstücks (48) und einem Nutboden (21) der Nut (18) ein zweites Spiel (25) gebildet ist.
2. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Seitenwand (22, 23) des Kopfstücks (48) an ihrem Übergang zur Trapezbasisfläche (13) abgeschrägt oder abgerundet ist.
- 15 3. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Fläche (14) der Lippe (24) an ihrem Übergang zu einer Nutflanke (29) der Nut (18) eine schräge Gleitfläche (30) aufweist.
4. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoßfläche (4.1, 4.2) an ihrem Übergang zur Sichtfläche (11) abgeschrägt ist.
- 20 5. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (18) und die Lippe (24) in ihrem Querschnitt als orthogonale Trapeze ausgebildet sind.
6. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel massiv ist.
- 25 7. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel mehrschichtig ist.
8. Baupaneel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel aus einer die Sichtfläche (11) aufweisenden Nutschicht (5), aus einer der Nutschicht gegenüberliegenden, die Basisfläche (12) aufweisenden Bodenschicht (7) und einer dazwischen angeordneten Kernschicht (3) besteht, wobei wenigstens die Nutschicht (5) mit den senkrecht zur Sichtfläche (11) verlaufenden Stoßflächen (4.1, 4.2) begrenzt ist.
- 30 9. Baupaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Baupaneel um ein Wand-, Decken- oder Fussbodenpaneel handelt.
- 35 10. Baupaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Baupaneel um ein Möbelpaneel handelt.
- 40 11. Ensemble, bestehend aus wenigstens zwei zusammengefügt plattenförmigen, rechteckigen Baupaneelen (100; 200; 300), gemäß wenigstens einem vorhergehenden Ansprüche, die Baupaneele 100; 200; 300) jeweils aufweisend:
- eine Sichtfläche (11),
- eine der Sichtfläche (11) gegenüber liegende Basisfläche (12),
- 45 - zwei parallel zueinander liegende, profilierte Seitenflächen (1.1, 2.1) und zwei übrige, senkrecht zu den Seitenflächen (1.1, 2.1) verlaufende, ebenso zueinander parallele, profilierte 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 des Baupaneels eingearbeiteten, zueinander kompatiblen und im Verlegezustand zusammenwirkenden ersten Verriegelungsmitteln (6, 16) und zweiten Verriegelungsmitteln (9, 19), mit denen die Baupaneele (100; 200; 300) zumindest in einer Verlegeebene (E) festlegbar ist,
- 50 wobei wenigstens die ersten Verriegelungsmittel (6, 16) im zusammengefügt Zustand der Baupaneele eine Schwalbenschwanzverbindung (10) bilden, bei der das eine Verriegelungsmittel (6) einen über eine Stoßfläche (4.1) des Baupaneels ragenden und in eine abstehende Lippe (24) auslaufenden Verriegelungsarm (20), dagegen das andere Verriegelungsmittel (16) ein in eine trapezförmige Nut (18) des Verriegelungsarms (20) eingreifendes, ebenso trapezförmiges Kopfstück (48) aufweist, dessen der Basisfläche (12) zugewandte Trapezbasisfläche (13) planparallel zur Basisfläche (12) verläuft,
- 55 wobei die Trapezbasisfläche (13) in wenigstens eine schräge Seitenwand (22, 23) des Kopfstücks (48) übergeht, und wobei die Lippe (24) im zusammengefügt Zustand gegen die Seitenwand (23) des Kopfstücks (48) drückt, **dadurch gekennzeichnet, dass**

EP 2 357 298 A2

- die schräge Seitenwand (22) des Kopfstücks (48) mit einer Abstufung (38.2) endet, die wiederum in eine bis zur Sichtfläche (11) reichende und senkrecht auf die Sichtfläche (11) gerichtete Stoßfläche (4.2) übergeht;
- die trapezförmige Nut (18) des Verriegelungsarms einerseits in eine freie, der Basisfläche (12) abgewandte Fläche (14) der Lippe (24) und andererseits in eine Abstufung (38.1) ausläuft, welche in die bis zur Sichtfläche (11) reichende und senkrecht auf die Sichtfläche (11) gerichtete Stoßfläche (4.1) übergeht, wobei die beiden Abstufungen (38.1, 38.2) übereinander liegen und ein erstes Spiel (15) bilden;
- die andere schräge Seitenwand (23) des Kopfstücks (48) in eine trapezförmige Ausnehmung (28) übergeht, in die die Lippe (24) eingreift;
- die Ausnehmung (28) einen Boden (17) aufweist, dessen Breite (B) eine lichte Breite (33) der Ausnehmung (28) überschreitet;
- zwischen der Trapezbasisfläche (13) des Kopfstücks (48) und einem Nutboden (21) der Nut (18) ein zweites Spiel (25) gebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

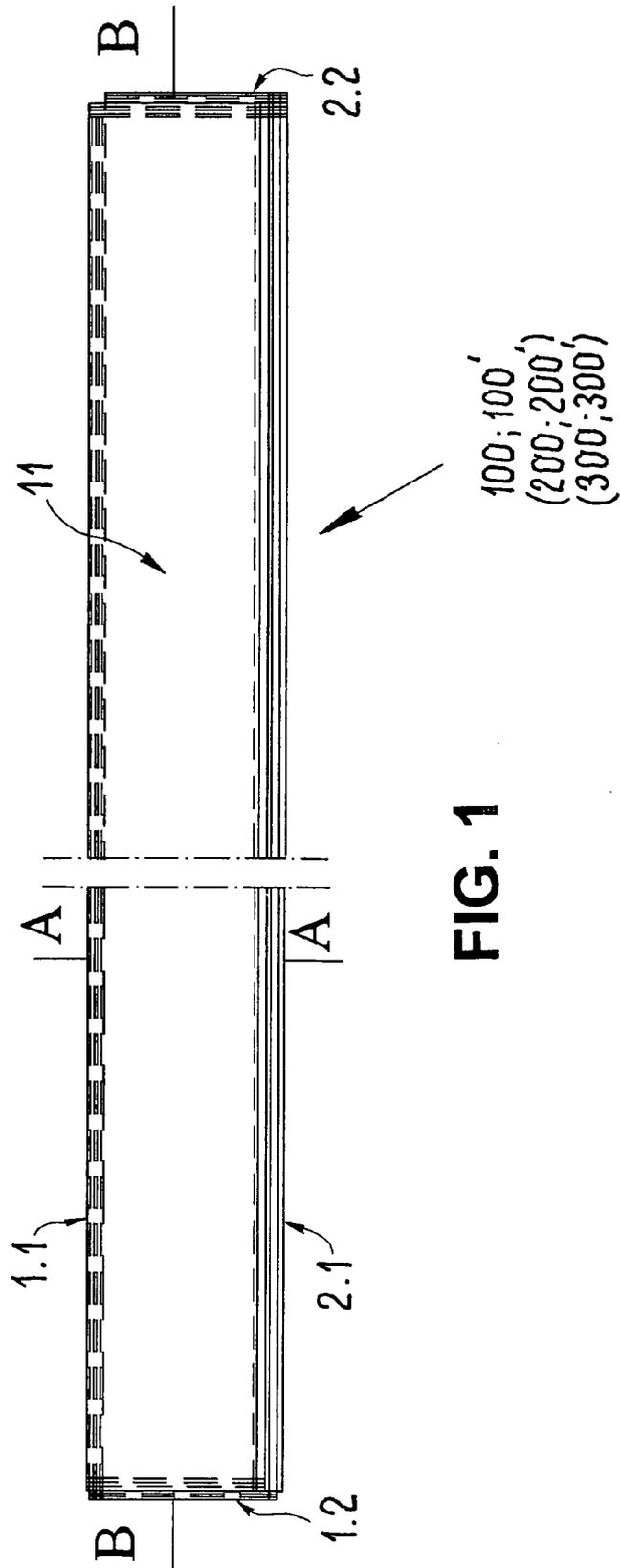


FIG. 1

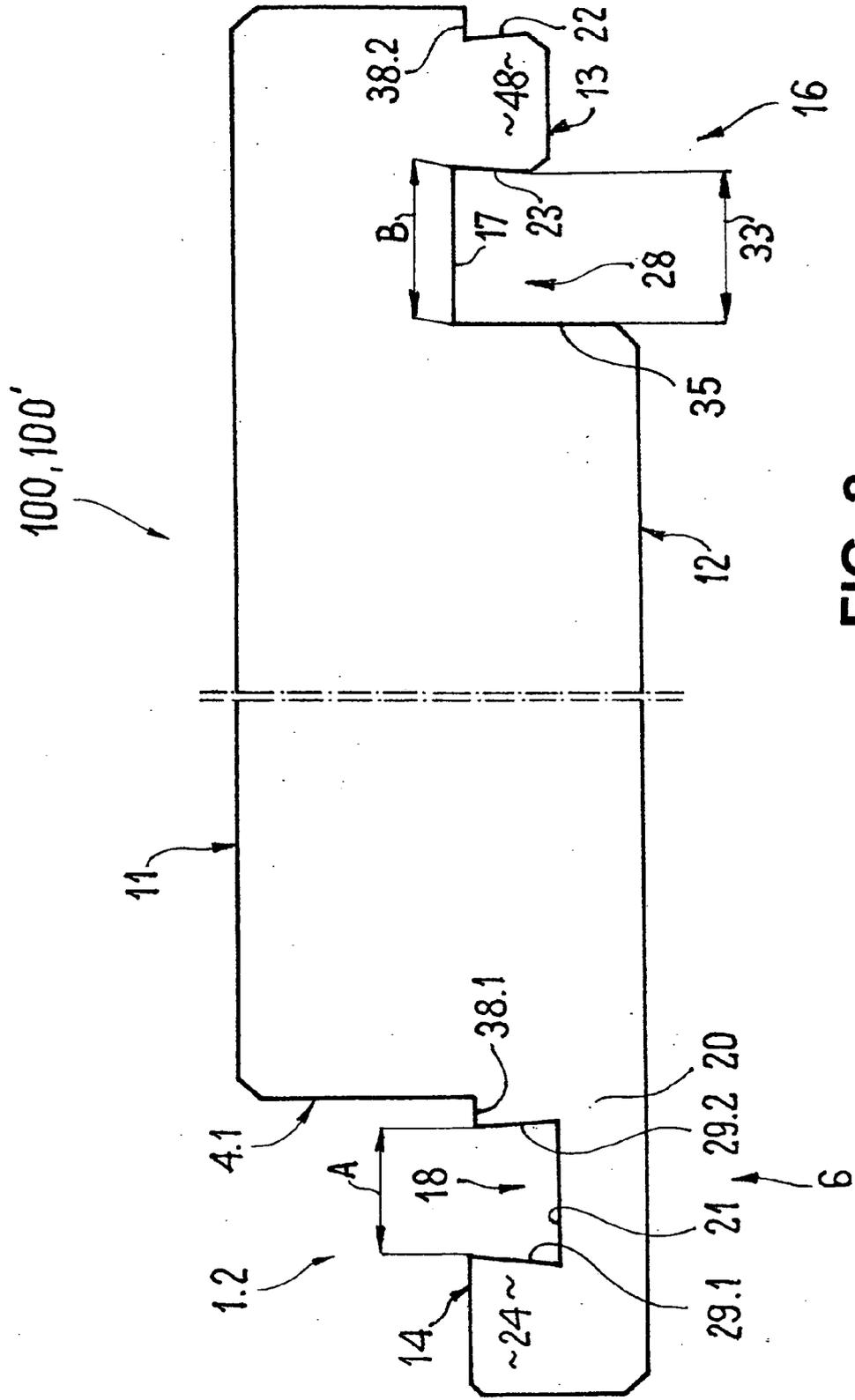


FIG. 2

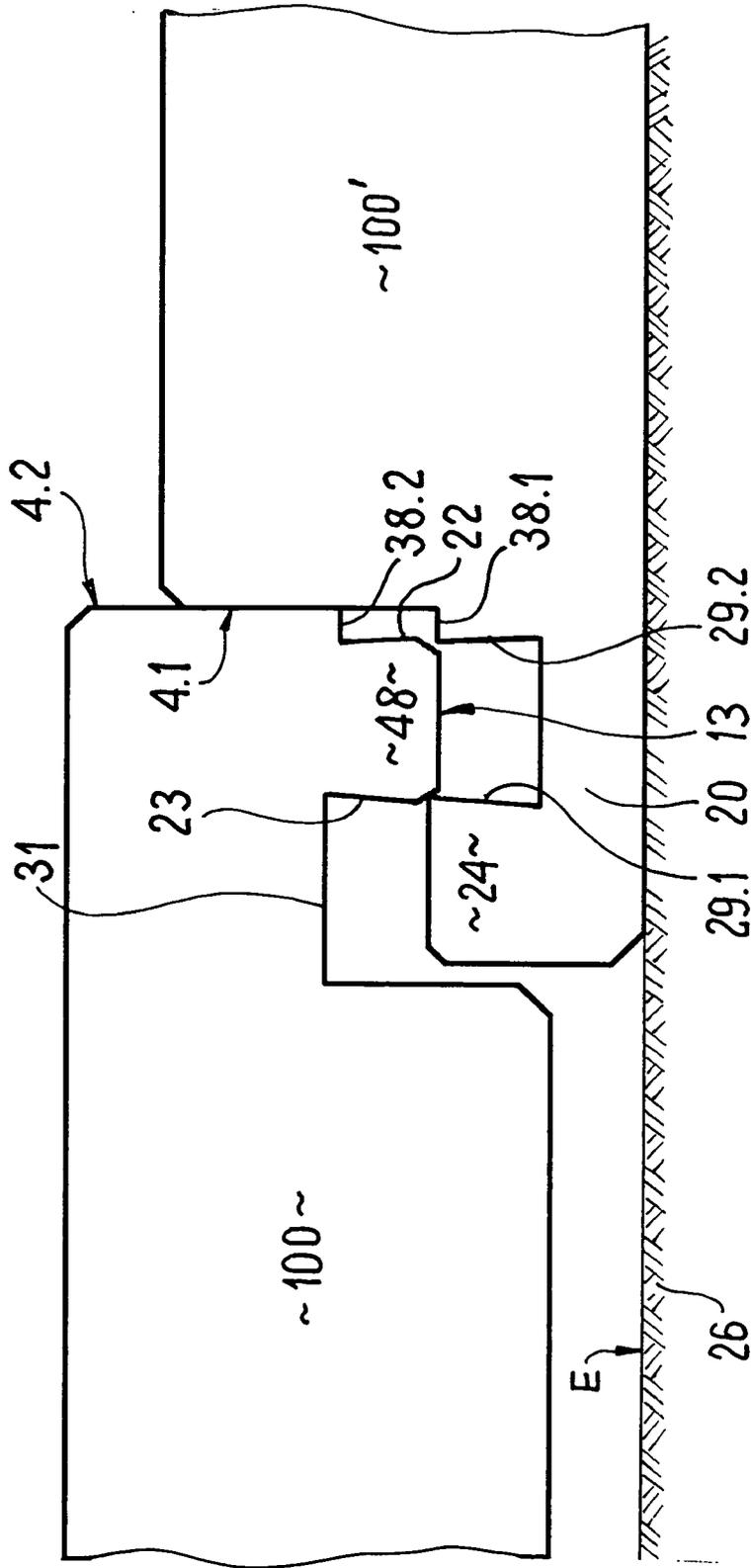


FIG. 3a

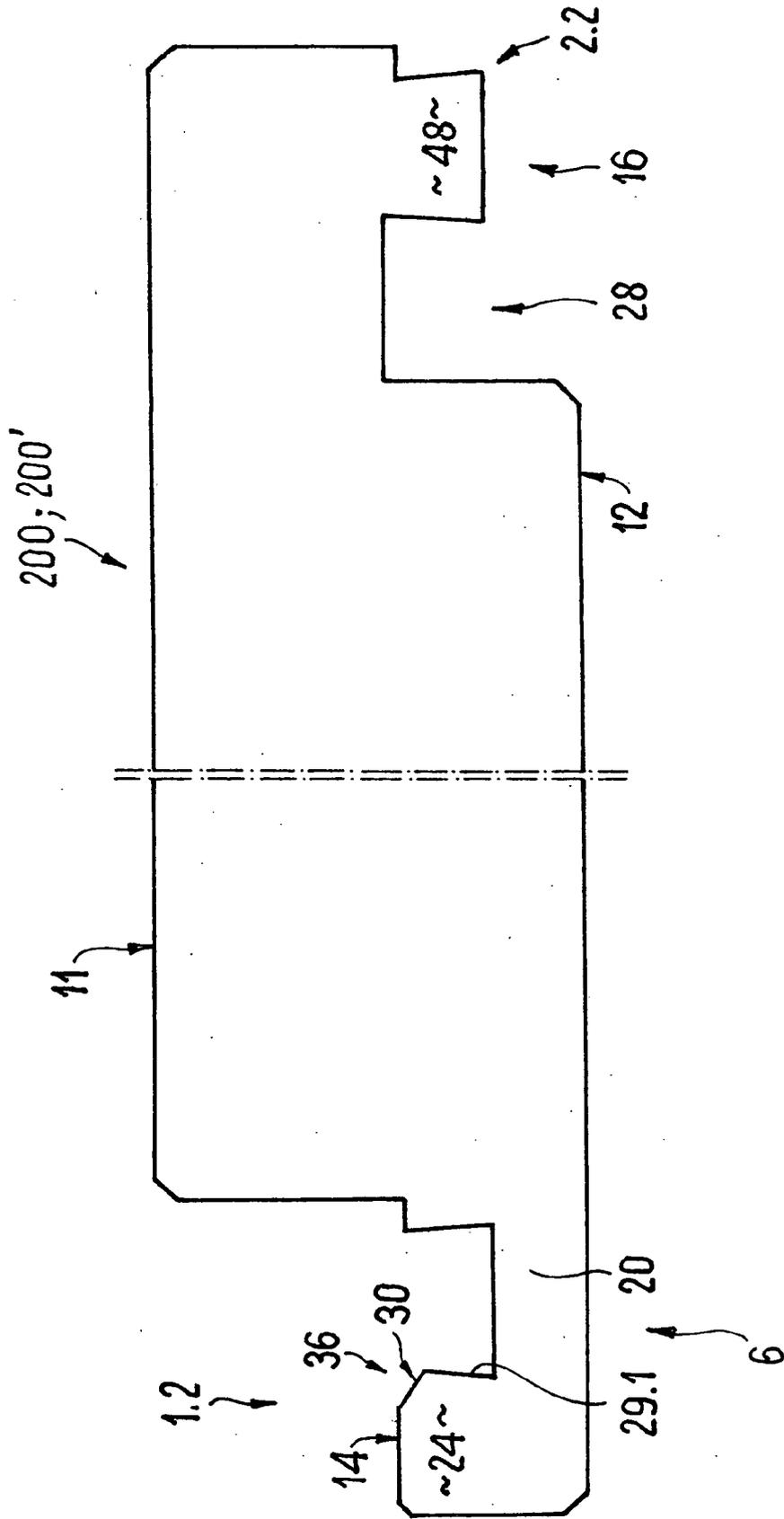


FIG. 4

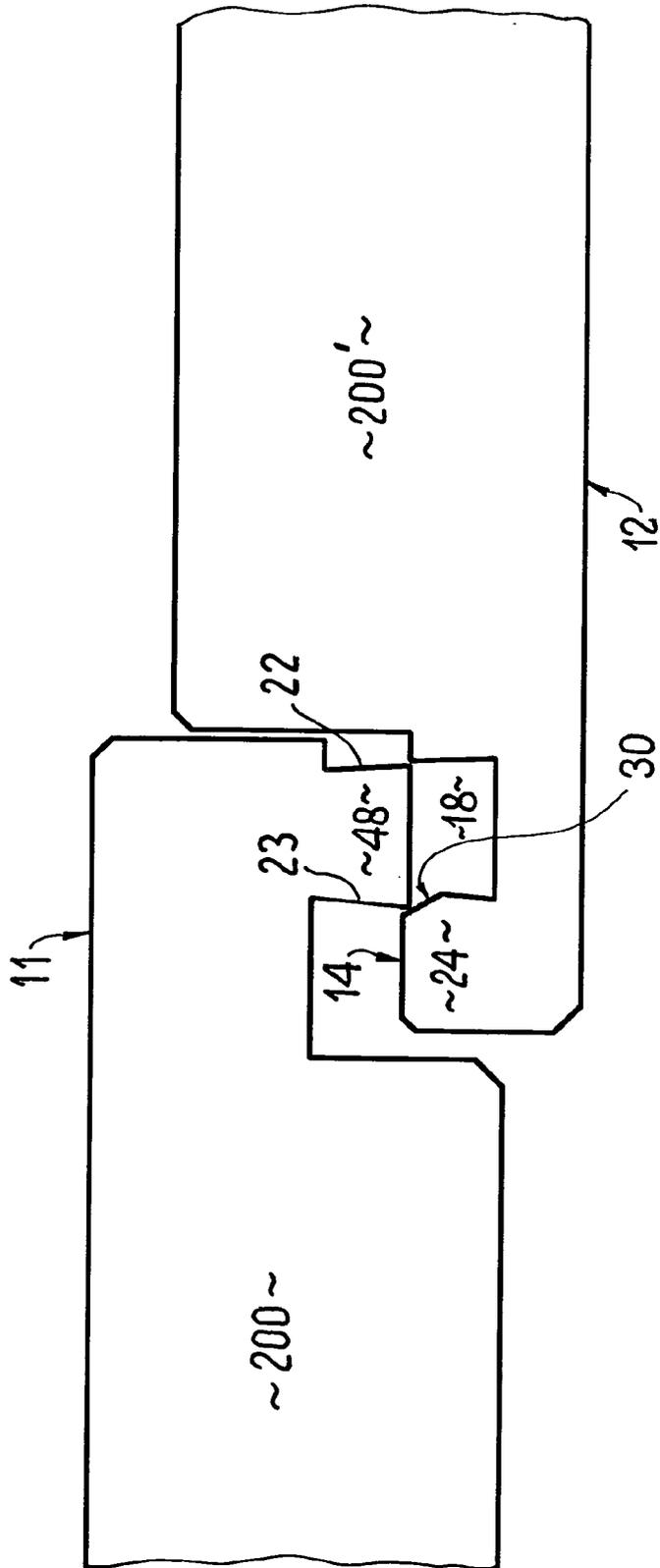


FIG. 5a

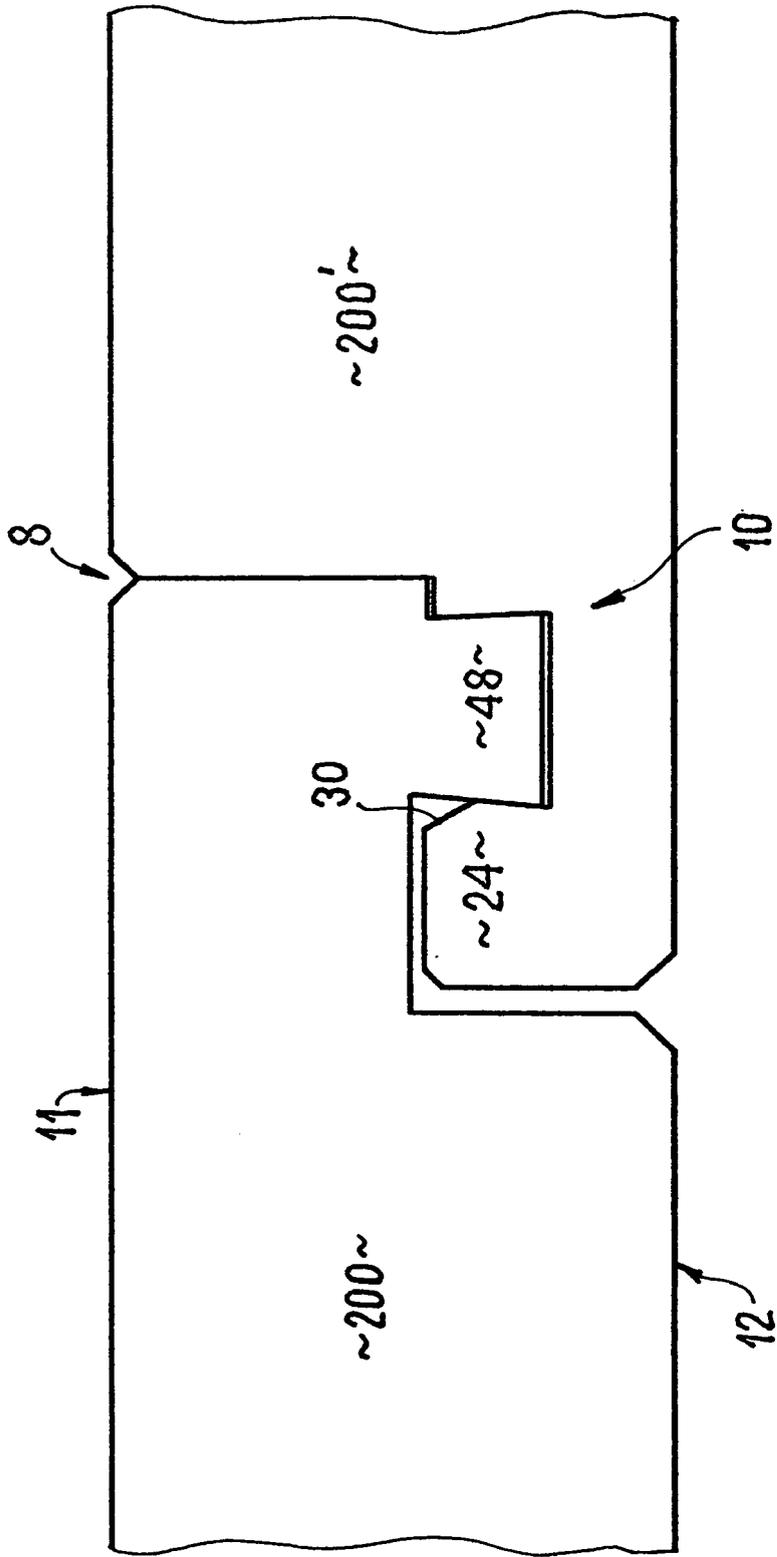


FIG. 5b

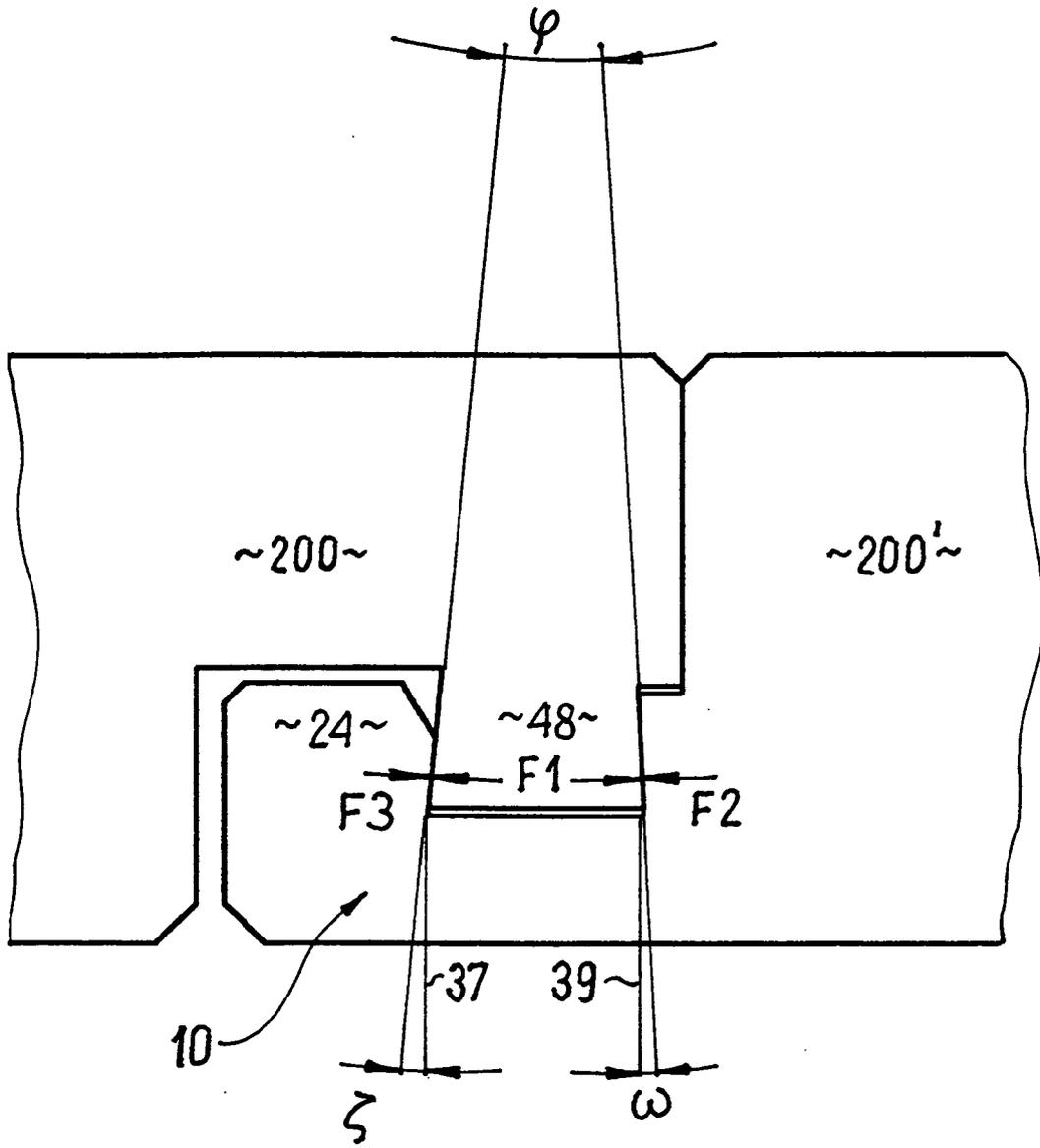


FIG. 5c

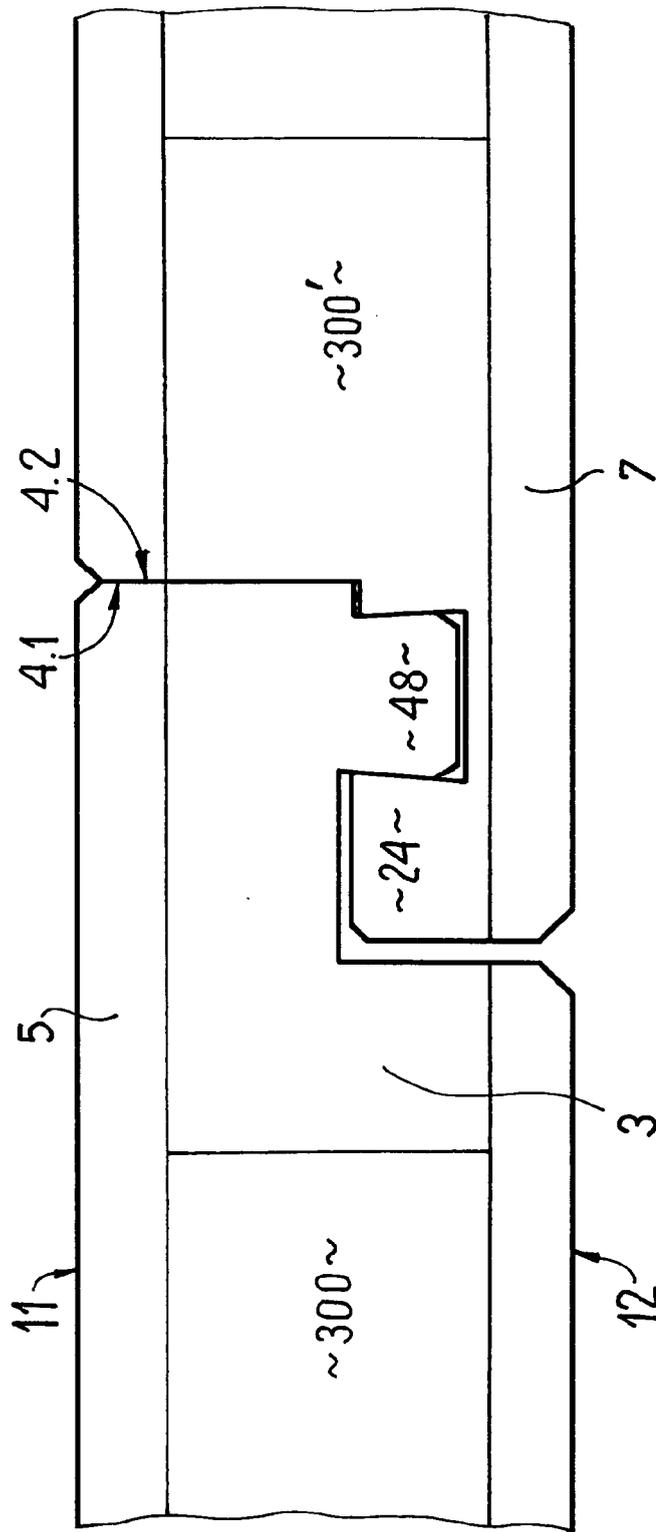


FIG. 6

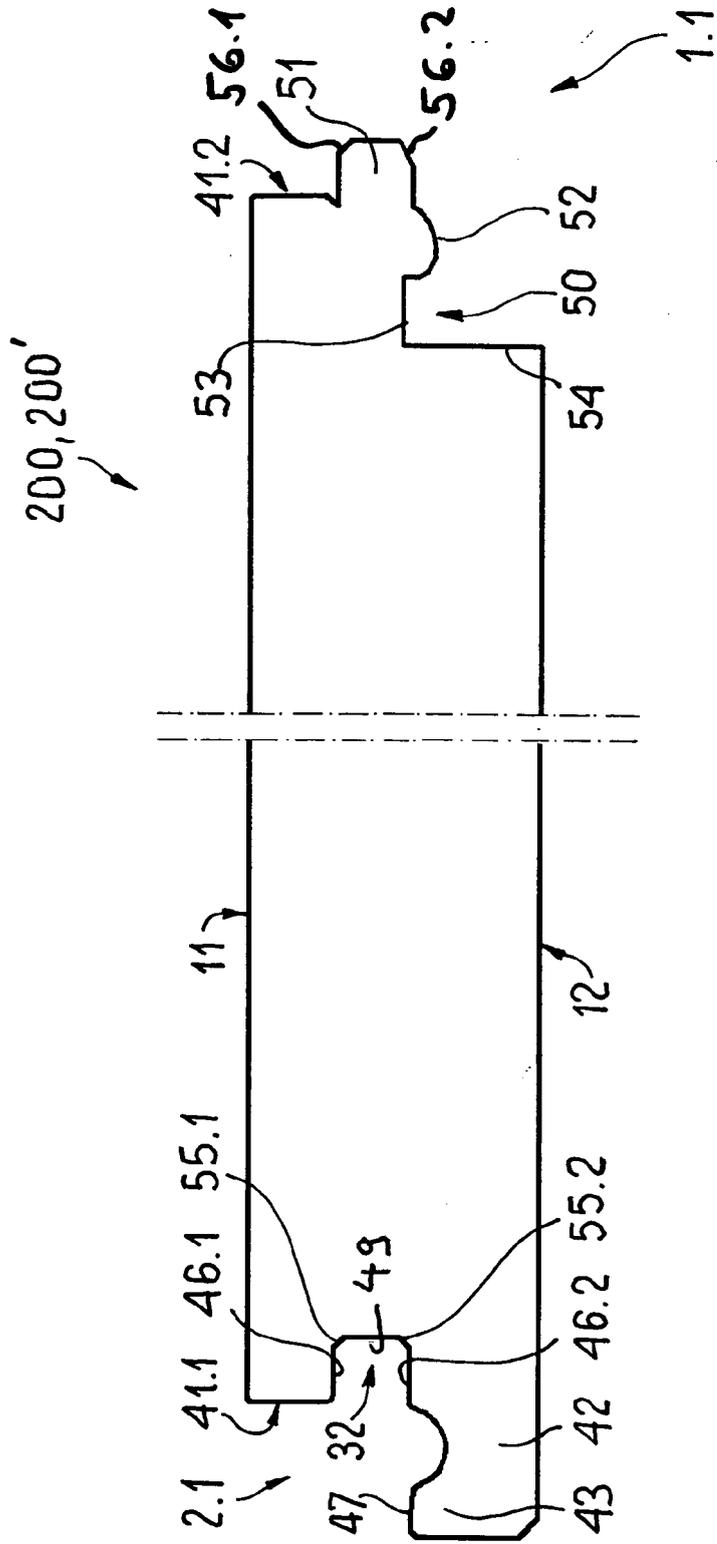


FIG. 7a

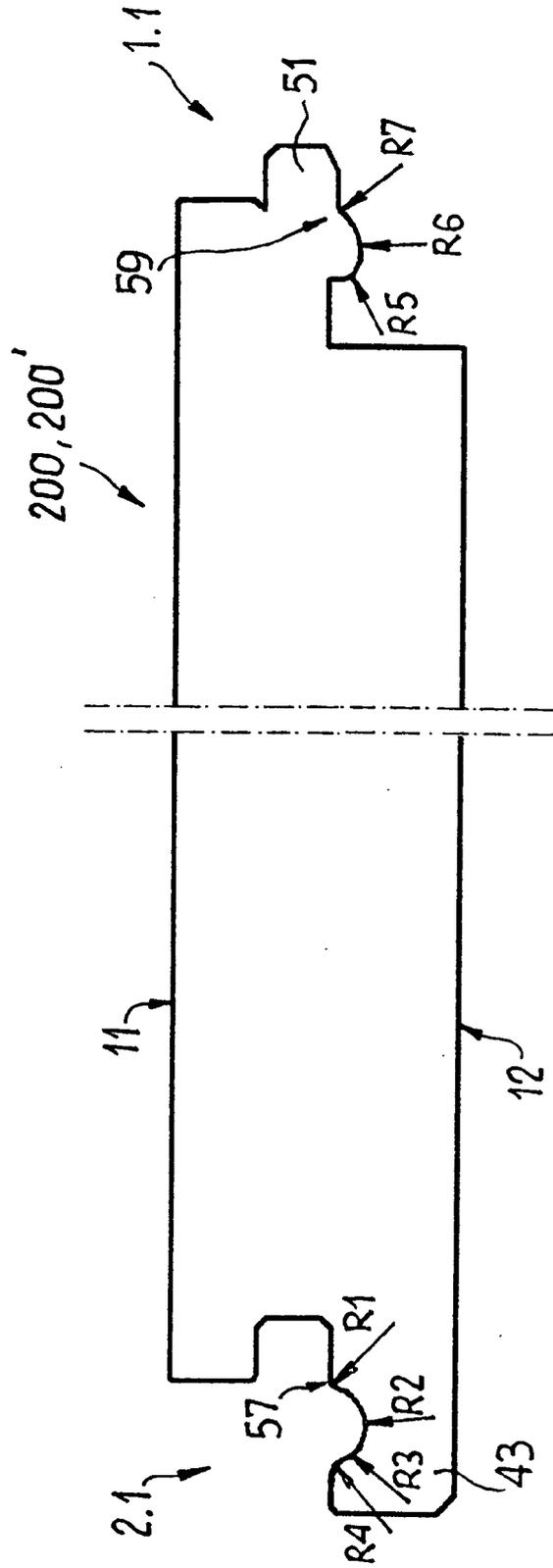


FIG. 7b

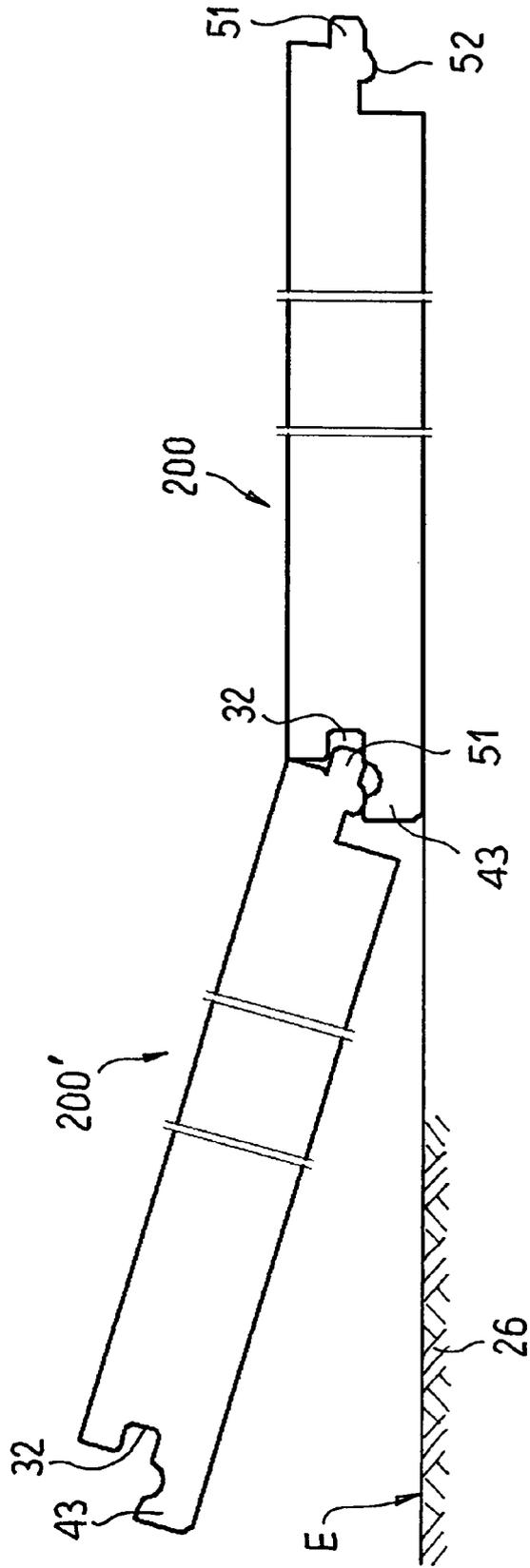


FIG. 8a

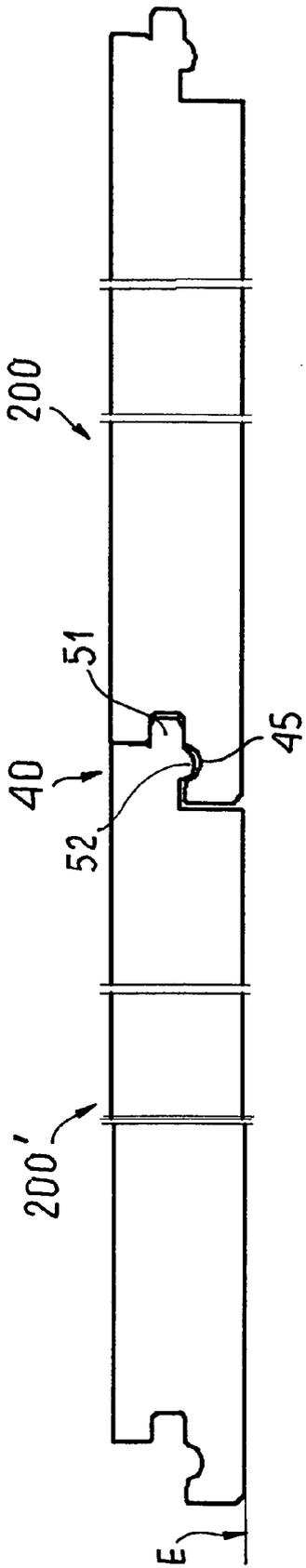


FIG. 8b

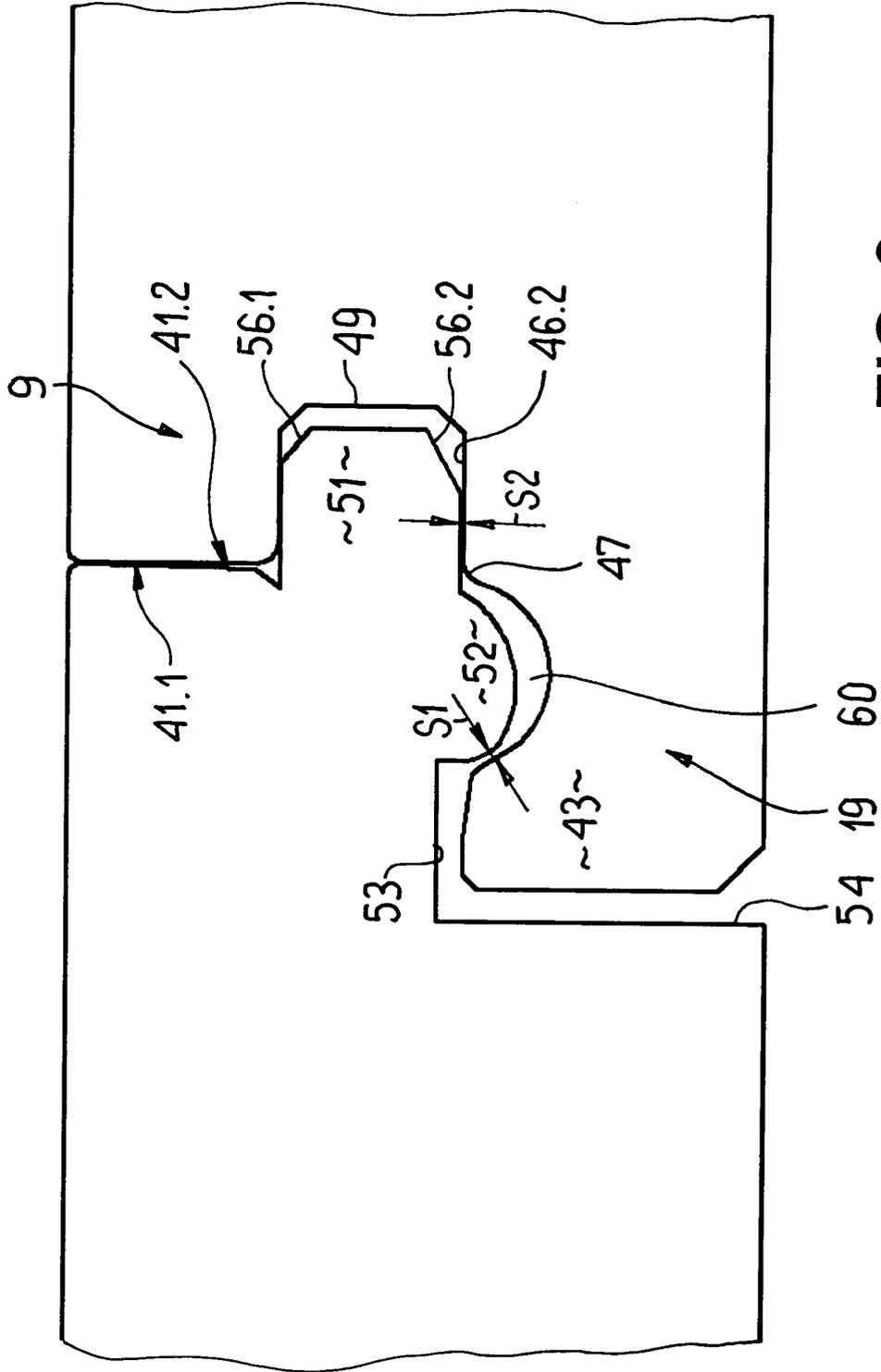


FIG. 9

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

- FR 2278876 [0002]
- EP 01585876 B1 [0011]
- WO 2004059104 A [0011]
- DE 20321445 U1 [0011]