



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

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

(21) Anmeldenummer: **11001123.6**

(22) Anmeldetag: **11.02.2011**

(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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

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

(71) Anmelder: **Barlinek S.A.**
25-323 Kielce (PL)

(54) **Baupaneele mit Hakenverbindung**

(57) Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges, rechteckiges Baupaneel (100), aufweisend:

- eine Sichtfläche (11) und eine der Sichtfläche (11) gegenüber liegende Basisfläche (12),
- zwei Seitenflächen-Paare, die 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, mit denen die Baupaneele (100) zumindest in einer Verlegeebene festlegbar sind, wobei wenigstens die ersten Verriegelungsmittel (6, 16) im zusammengefügt Zustand der Baupaneele eine Hakenverbindung (10) bilden, bei der das eine Verriegelungsmittel (6) einen Ver-

riegelungsarm (20) mit Lippe (24), dagegen das andere Verriegelungsmittel (16) ein in eine polygonale Nut des Verriegelungsarms (20) eingreifendes Kopfstück (48) aufweist.

Das Kopfstück geht in eine Abstufung oder eine Nut über, die sich an eine bis zur Sichtfläche (11) reichende Stoßfläche (4.2) anschließt. Die Nut läuft in eine Abstufung oder einen Vorsprung aus. Im zusammengefügt Zustand ist zwischen dem Vorsprung und einer der Sichtfläche zugewandten Nutflanke oder zwischen den beiden übereinander liegenden Abstufungen ein erstes Spiel (15) gebildet. Ebenso ist im zusammengefügt Zustand zwischen der Basisfläche (13) des Kopfstücks (48) und einem Nutboden (21) der Nut ein zweites Spiel (25) gebildet.

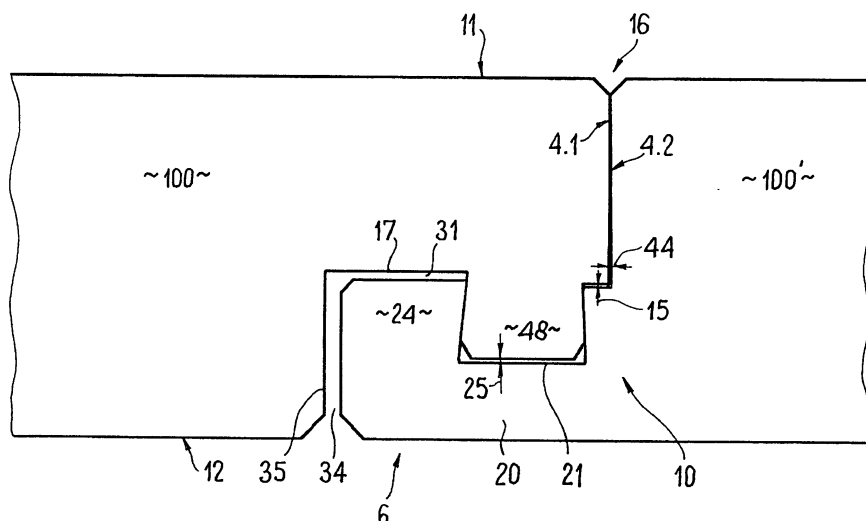


FIG. 3b

Beschreibung

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

- eine Sichtfläche,
- eine der Sichtfläche gegenüber liegende Basisfläche,
- 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 Verriegelungsmitteln und zweiten Verriegelungsmitteln, mit denen die Baupaneele zumindest in einer Verlegeebene festlegbar sind, wobei wenigstens die ersten Verriegelungsmittel im zusammengefügt Zustand der Baupaneele eine Hakenverbindung 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 polygonale Nut des Verriegelungsarms eingreifendes Kopfstück aufweist, dessen der Basisfläche zugewandte, untere Fläche planparallel zur Basisfläche verläuft, wobei die untere Fläche durch eine äußere Seitenwand und eine der äußeren gegenüberliegende, innere Seitenwand des Kopfstücks begrenzt ist, wobei die Basisfläche in eine an das Kopfstück angrenzende, nutförmige Ausnehmung übergeht, in die die Lippe im zusammengefügt Zustand eingreift und gegen die innere Seitenwand des Kopfstücks drückt, wobei die innere Seitenwand des Kopfstücks bis zu einem Boden der Ausnehmung reicht.

[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 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 ungeeignet zu sein, da diese Materialien keine ausreichenden elastischen Eigenschaften aufweisen, die derartige starke Verformung 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.

[0004] 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 durch einfache Verlegung erstellen und nach Bedarf demontieren lässt.

[0005] Diese Aufgabe ist durch ein gattungsgemäßes Baupaneel gelöst, bei dem

- die äußere Seitenwand des Kopfstücks in eine Abstufung oder eine Nut übergeht, die wiederum sich an eine bis zur Sichtfläche reichende und senkrecht auf die Sichtfläche gerichtete Stoßfläche anschließt,
- die Nut des Verriegelungsarms einerseits in eine freie, der Basisfläche abgewandte Fläche der Lippe und andererseits in eine Abstufung oder einen Vorsprung ausläuft,
- die Abstufung oder der Vorsprung in die bis zur Sichtfläche reichende Stoßfläche übergeht,
- im zusammengefügt Zustand zwischen dem Vorsprung und einer der Sichtfläche zugewandten Nutflanke der Nut oder zwischen den beiden übereinander liegenden Abstufungen ein erstes Spiel gebildet ist,
- im zusammengefügt Zustand zwischen der Basisfläche des Kopfstücks und einem Nutboden der Nut ein zweites Spiel gebildet ist.

[0006] 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 erfindungsge-
mäßigen Prinzip können auch Möbelpaneele hergestellt werden.

[0007] In der nachfolgenden Beschreibung wird der Begriff "Baupaneel" durch den Begriff "Fußbodenpaneel" bzw.
"Gegenpaneel" ersetzt, welches nicht einschränkend auf eine Fußbodenverlegung verstanden werden soll.

[0008] Das Fußbodenpaneel gemäß Erfindung weist zwei profilierte, zueinander senkrecht angeordnete Seitenflä-
chen-Paare auf, von denen das eine Seitenflächen-Paar an den Längsseiten und das andere an Schmalseiten des
Fußbodenpaneels liegt.

[0009] Dabei können wenigstens die an den Schmalseiten liegenden, zueinander kompatiblen Seitenflächen Verrie-
gelungsmittel aufweisen, die im zusammengefügt Zustand der Fußbodenpaneele die besagte Hakenverbindung bil-
den.

[0010] Die Verriegelungsmittel gewährleisten eine Kompensation der entstehenden Maßänderungen von Holzmaterial
im Bereich der Hakenverbindung. Die Maßänderungen können durch den Temperaturwechsel und die Luftfeuchtigkeit
im Innenraum beeinflusst werden.

[0011] Der Einsatz von Kopfstücken an Schmalseiten vereinfacht die Montage des Fußbodens erheblich, da die
Kopfstücke nur in die Nuten, ohne zusätzliche Arbeitsgänge hineingedrückt werden müssen.

[0012] 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 im vollen Umfang in die vorliegende Erfindung mit einbezogen
sind. Die vorliegende Erfindung stellt u. a. eine Weiterentwicklung der in genannten Schriften beschriebenen Nut-Feder-
Verbindung dar.

[0013] 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 fiber-
board) oder aus anderen, darin Holzwerkstoff-Kunststoff-Kombinationen gefertigt sein.

[0014] Die Erfindung richtet sich insbesondere auf Ausführung aus Massivholz. Die 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.

[0015] Das Massivholz gewährt sämtliche positiven Eigenschaften: Luftionisierung, Regelung des Mikroklimas in In-
nenräumen, Schutz vor elektrostatischer Aufladung und vor Staubanzug, wirkt auch antiallergisch.

[0016] 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 Feuch-
tigkeitsänderungen im Holzwerkstoff verringert und damit eine eventuelle Beschädigung der Verbindung in Folge der
Quellung von Holz oder Holzwerkstoff vermieden werden kann. Vorteilhaft ist dabei, dass die übereinander liegenden
Abstufungen ein geringfügiges Spiel bilden. Dieselbe Wirkung kann durch Unterbringung des an der Nut des Verriege-
lungsarms liegenden Vorsprungs in einer Nut des Gegenpaneels erzielt werden, wenn die Nut des Gegenpaneels an
der äußeren Seitenfläche des Kopfstücks und unterhalb der Stoßfläche liegt. Das besagte Spiel kann zwischen einer
oberen, der Sichtfläche zugewandten Fläche des Vorsprungs des Fußbodenpaneels und einer oberen Nutflanke der
Nut am Kopfstück des Gegenpaneels auftreten.

[0017] Von großem Vorteil der Konstruktion gemäß Erfindung ist, dass sich gerade bei massiven Holzpaneelen gut
einsetzen lässt, da diese, wie bekannt, besonders auf Feuchtigkeitsänderungen empfindlich sind.

[0018] Die Merkmale der Erfindung können sich auch auf mehrschichtige Fußbodenpaneele richten. Die mehrschich-
tigen Fußbodenpaneele bestehen beispielsweise aus einer Bodenschicht aus Massivholz, einer Kernschicht aus Holz-
werkstoff und einer Nutzschicht aus Hartholz, die in der Regel einer Oberflächenbehandlung, beispielsweise mit einer
Ölsubstanz oder Wachs, unterliegt.

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

- Amerikanischer Ahorn
- Amerikanischer Kirschbaum (black cherry)
- Amerikanischer Nussbaum

EP 2 487 309 A1

- Bambus hell
- Birke
- 5 - Birnbaum
- Bubinga
- Buche
- 10 - Cabreuva
- Cumaru
- 15 - Diamantholz (Guatambu)
- Doussie (afzelia superior)
- Eiche
- 20 - Erle
- Esche
- 25 - Eukalyptus
- Europäischer Ahorn (Bergahorn)
- Europäischer Kirschbaum
- 30 - Hevea
- Ipe
- 35 - Iroko
- Jatoba
- Kempas
- 40 - Lärche
- Mahagoni
- 45 - Merbau
- Mutenye
- Niangon
- 50 - Padouk
- Palisander
- 55 - Peroba
- Pitch Pine

- Red Pine
- Sucupira
- 5 - Tali-Missanda
- Teak
- Tigerwood
- 10 - Wenge (Panga-Panga)

[0020] Hölzer aus verantwortungsvoller und nachhaltiger Forstwirtschaft sind durch das FSC (Forest Stewardship Council)-Siegel gekennzeichnet.

15 **[0021]** Die Brinell-Härte der oben aufgeführten Holzarten liegt zwischen 43 N/mm² (Bergahorn) und 90 N/mm² (Sucupira).

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

20 **[0023]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 ein Fußbodenpaneel gemäß Erfindung, in einer Draufsicht auf seine Flachseite;

Fig. 2 einen Schnitt B - B gemäß Fig. 1;

25 Figuren 3a und 3b ein vergrößertes Detail zweier Fußbodenpaneele im Bereich ihrer Schmalseiten vor und nach der Zusammenfügung, in einem Schnitt;

Fig. 4 eine andere Ausführungsform des Fußbodenpaneeels, ebenso in einem Schnitt B-B gemäß Fig. 1;

Figuren 5a und 5b vergrößertes Detail zweier Fußbodenpaneele gemäß Fig. 4 im Bereich ihrer Schmalseiten vor und nach der Zusammenfügung, in einem Schnitt;

35 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;

40 Fig. 7a einen Schnitt A-A gemäß Fig. 1;

Fig. 7b den in Fig. 7a gezeigten Schnitt mit angedeuteten Radien;

45 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;

50 Figuren 10a und 10b zwei Fußbodenpaneele mit rechteckigen Nuten vor der Verlegung, in einem schematischen Schnitt;

Fig. 10c zwei Fußbodenpaneele gemäß Figuren 10a, 10b während der Verlegung, in einem schematischen Schnitt;

55 Fig. 10d die Fußbodenpaneele gemäß Fig. 10c nach der Verlegung, in einem schematischen, vergrößerten Schnitt;

Figuren 11a und 11b zwei Fußbodenpaneele mit einem trapezförmigen Kopfstück, jedoch mit einem am Kopfstück und der Nut des Verriegelungsarms eingebrachten Stabilisierungsmitteln, vor und nach der Verlegung, in einem schematischen Schnitt;

5 Fig.12 vergrößertes Detail zweier miteinander verbundenen Fußbodenpaneele mit einem anderen trapezförmigen Kopfstück, in einem vergrößerten Schnitt;

Figuren 13a und 13b zwei Fußbodenpaneele mit trapezförmigem, gleichschenkligen Kopfstück und Versteifungsprofilen, vor und nach der Verlegung, in einem schematischen Schnitt;

10 Figuren 14a und 14b zwei Fußbodenpaneele mit einem weiteren Kopfstück und mit Versteifungsprofilen, vor und nach der Verlegung, in einem schematischen Schnitt;

15 Figuren 15a und 15b zwei Fußbodenpaneele in einer abweichenden Ausführungsform, mit einem Kopfstück und mit Versteifungsprofilen, vor und nach der Verlegung, in einem schematischen Schnitt.

20 **[0024]** Die Fig. 1 zeigt ein rechteckiges Fußbodenpaneel 100, 100' in einer schematischen Draufsicht auf seine Sichtfläche 11. Das Fußbodenpaneel 100, 100' 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. Die schematische, in Fig. 1 gezeigte Draufsicht bezieht sich auch auf alle anderen Ausführungsformen der Hakenverbindung, die im Weiteren mit Bezugszeichen 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800 versehen sind.

25 **[0025]** 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 anhand weiterer Figuren der vorliegenden Beschreibung abgehandelt werden. So umfasst die Fig. 1 mehrere sich voneinander unterscheidende Ausführungsformen der Fußbodenpaneele, wobei die Unterschiede zwischen den Ausführungsformen nur die Schmalseiten der Fußbodenpaneele betreffen.

[0026] Zur besseren Verständlichkeit der Ausführungsbeispiele werden folgende Begriffe erläutert, wie sie im Zusammenhang mit der Zeichnung verwendet werden:

- 30 - Eine "Hakenverbindung" entsteht durch einfaches Herabsenken des Kopfstücks und dessen Einführung in die Nut des Verriegelungsarms; dabei wird die abstehende Lippe des Verriegelungsarms in die Ausnehmung des Gegenpaneels derart eingelassen, dass sie dort gegen das Kopfstück drückt;
- 35 - Eine "Schwalbenschwanzverbindung" ist ein Teil der Hakenverbindung, bei der das Kopfstück trapezförmig ist und praktisch unter Formschluss in die Nut des Verriegelungsarms eingeführt ist; die formschlüssige Verbindung wird erzielt durch den gegenseitigen Anpressdruck der Nutflanken der Nut des Verriegelungsarms und der Seitenflächen des Kopfstücks;
- 40 - Die "Sichtfläche", anders Trittfäche genannt, entspricht der sich nach der Verlegung ergebenden Oberseite der Fußbodenpaneele bzw. deren Nutzschicht;
- Die "Basisfläche" entspricht einer der Sichtfläche gegenüberliegenden Unterseite des Fußbodenpaneels;
- 45 - "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. In vorliegendem Fall sind die Gegenpaneele mit Bezugszeichen 100', 200', 300', 400', 500', 600', 700', 800' und 900' bezeichnet.
- 50 - "Seitenfläche" ist die auf eine durch die Sicht- und Basisflächen begrenzte und von deren Kanten ausgehende Fläche des Fußbodenpaneels.

55 **[0027]** Begriffe, wie "oben", "obere", "unten", "unteren", "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.

[0028] Das Fußbodenpaneel 100, 100' ist detailliert in 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.

[0029] 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 im Querschnitt als nahezu gleichschenkliges Trapez gestaltet.

[0030] 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 wiederum 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.

[0031] 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.

[0032] 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 abge-
schrägt.

[0033] Die beiden Abstufungen 38.1, 38.2 verlaufen parallel zur Basisfläche 12 des Fußbodenpaneels und sind zueinander geringfügig dadurch versetzt, dass das Höhenmaß der Stoßfläche 4.1 das Höhenmaß der Stoßfläche 4.2 etwas überragt.

[0034] In 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.

[0035] 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.

[0036] Die Aufgabe des Spiels 15; 25 ist es, die Maßänderungen der verlegten Fußbodenpaneel 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.

[0037] Die aufeinander gerichteten Stoßflächen 4.1; 4.2 bilden 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.

[0038] 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.

[0039] Die Unterschiede zwischen beiden Ausführungsformen betreffen die Umrisse 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.

[0040] Selbstverständlich ist es möglich, zusätzlich sowohl an der Lippe 24 als auch am Kopfstück 48 Abschrägungen und/oder Rundungen vorzusehen.

[0041] 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.

[0042] Die Fig. 5c zeigt eine Kräfteanordnung im Bereich der Schwalbenschwanzverbindung 10. Mit F1 wird eine im Wesentlichen horizontale Anpresskraft bezeichnet. Bezugszeichen F2 und F3 bezeichnen horizontale Kräfte an beiden Seiten der Schwalbenschwanzverbindung. Die Kräfte bzw. die entsprechenden Drücke beugen den Bewegungen in der Verlegeebene E parallel zur Längsseite des Fußbodenpaneels und senkrecht gegenüber der Verlegeebene E vor.

[0043] Außerdem sind in Fig. 5c folgende Winkel gezeigt:

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

[0044] Die Werte von Winkeln, und sind für jede Seitenwand bzw. Nutflanke unterschiedlich.

[0045] Fig. 6 stellt Fußbodenpaneele 300, 300' in verlegtem Zustand dar, bei denen es 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 Nutschicht 5 aus Hartholz, eine Kernschicht 3 aus Holzwerkstoff und eine Bodenschicht 7 aus Massivholz auf. Die Nutschicht 5 ist durch die senkrecht zur Sichtfläche 11 verlaufenden Stoßflächen 4.1, 4.2 begrenzt. Weiterhin sind in Fig. 6 die Gleitfläche 30 und eine der Gleitfläche gegenüberliegende Abschrägung 67 an der Lippe 24 sowie Abschrägungen 68 und 69 an der Basisfläche des Kopfstücks 48 und eine geringfügige Abschrägung 70 an der Abstufung 38.1 zu sehen. Die besagten Abschrägungen bzw. Gleitfläche erleichtern die Einführung des Kopfstücks in die Nut des Verriegelungsarms 20.

[0046] Die Figuren 10a und 10b zeigen Fußbodenpaneele 400, 400', bei denen das Kopfstück 48 im Querschnitt nicht trapezförmig, sondern rechteckig ist, wenn man von den Abschrägungen 68, 69 absieht. Ebenso ist die Nut 18 des Verriegelungsarms 20 im Wesentlichen rechteckig. An der äußeren Seitenfläche 22 des Kopfstücks 48 erstreckt sich entlang des Fußbodenpaneels 400 eine Nut 61, in die ein über die Nutflanke 29.2 der Nut 18 ragender Vorsprung 62 des Gegenpaneels 400' eingreift (vgl. Fig. 10d).

[0047] Die äußere Seitenwand 22 des Kopfstücks 48 ist gegenüber ihrer Stoßfläche 4.2 zurückversetzt. Dasselbe trifft auf die Nut 18 des Verriegelungsarms 20 zu, bei der die Nutflanke 29.2 ebenso gegenüber ihrer Stoßfläche 4.1 zurückversetzt ist.

[0048] wie die Fig. 10c zeigt, wird das Fussbodenpaneel 400 mit seinem Kopfstück 48 in die Nut 18 des Gegenpaneels 400' unter leichter Krafteinwirkung derart eingelassen, dass die Abschrägungen 68, 69 des Kopfstücks 48 an den Abschrägungen 70, 30 des Gegenpaneels 400' gleiten. Die Lippe 24 verformt sich geringfügig. Nach dem Passieren des Vorsprungs 62 rastet das Kopfstück 48 in die Nut 18 ein.

[0049] In zusammengefügt Zustand (vgl. Fig. 10d) ist eine Hakenverbindung 10 gebildet, bei der die Nutflanken 29.1, 29.2 mit den Seitenwänden 22, 23 des Kopfstücks 48 in Kontakt stehen bzw. gegen diese drücken. Die Lippe 24 drückt gegen das Kopfstück 48. Die entstandene Hakenverbindung 10 kann auch als Schnappverbindung bezeichnet werden.

[0050] Es sind hier auch das erste Spiel 15 zwischen einer Nutflanke 63 der Nut 61 und dem Vorsprung 62 und das zweite Spiel 25 zwischen dem Kopfstück 48 und dem Nutboden 21 vorhanden.

[0051] Das Spiel 15; 25 ermöglicht die Kompensation der Maßänderungen des Materials. Die Abstufung 38.1 bzw. der Vorsprung 62 stabilisiert die entstandene Hakenverbindung 10 senkrecht zur Sichtfläche 11 und sichert die Stoßflächen vor übermäßigem Druck bei feuchtigkeitsbedingten Maßänderungen des Holzwerkstoffs.

[0052] Bei diesem Konstruktionsprinzip sorgen der Vorsprung 62 und die Nut 61 als spezielles Verriegelungselement für eine stabile Hakenverbindung, bei der das vertikale Lösen der verlegten Fußbodenpaneele erschwert ist.

[0053] In Figuren 11a und 11b sind Fußbodenpaneele 500, 500' dargestellt, die den Fußbodenpaneelen 300, 300' nahezu identisch sind, daher sind die gleichen Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Allerdings weist das Kopfstück 48 an seiner unteren Fläche 13 eine sich parallel zur Längsausrichtung der Stoßfläche 4.2 erstreckende, in ihrem Querschnitt dreieckige Rille 64 auf. Dementsprechend weist der Nutboden 21 der Nut 18 einen zur Rille 64 kompatiblen Vorsprung 65 auf, der im zusammengefügt Zustand (vgl. Fig. 11b) in die Rille 64 eingreift. Die Rille 64 mit dem Vorsprung 65 wirken federnd beim Drücken des Kopfstücks gegen den Verriegelungsarm 20 und gleichen die auftretenden Verformungen aus.

[0054] Bei der Fig. 12 handelt es sich um Fußbodenpaneele 600, 600', bei denen das Kopfstück 48 und die Nut 18 in ihrem Querschnitt die Form eines orthogonalen Trapez aufweisen. Das Trapez verjüngt sich in Richtung auf die untere Fläche 13 des Kopfstücks. Dementsprechend ist die innere Seitenfläche 23 des Kopfstücks 48 gegenüber einer Senkrechten zur Basisfläche 12 unter einem spitzen Winkel geneigt. Der Winkel beträgt in vorliegendem Fall etwa 20° und kann nach Erfahrung variieren. Es sind auch das erste Spiel 15 zwischen der Nutflanke 63 der Nut 61 und dem Vorsprung 62 und das zweite Spiel 25 zwischen dem Kopfstück 48 und dem Nutboden 21 zu erkennen.

[0055] Figuren 13a und 13b stellen eine abgewandelte Ausführungsform (Bezugszeichen 700, 700') der in Fig. 6 gezeigten Fußbodenpaneele dar. Darüber hinaus sind die gleichen Teile mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet. In den Kern 3 sind Versteifungsprofile (C-Profil) 66.1, 66.2 derart eingelassen, dass ein Mittelsteg 71 des C-Profils mit der Oberfläche 72 des Kerns 3 in Flucht liegt und die beiden C-Schenkel 73.1, 73.2 des C-Profils in Richtung Bodenschicht 7 zeigen. Die Versteifungsprofile 66.1, 66.2 bestehen beispielsweise aus Aluminium. Vorzugsweise verlaufen die Ver-

steifungsprofile 66.1, 66.2 parallel zu Stoßfläche 4.1, 4.2 und in ihrer Nähe. Der C-Schenkel 73.2 des Versteifungsprofils 66.2 greift ins Material des Kopfstücks 48 ein.

[0056] Die Versteifungsprofile 66.1, 66.2 können auch "T"-, "L"- oder "I"-förmig sein. Als weitere Materialien für die Versteifungsprofile eignen sich Metalle, Hartkunststoffe, wie Polycarbon und andere, Harze und härtere Holzwerkstoffe.

[0057] Das Versteifungsprinzip unter Einsatz von gleichen C-Profilen ist auch den Figuren 14 a und 14 b sowie den Figuren 15a und 15b zu entnehmen.

[0058] Die Figuren 14 a und 14 b zeigen dreischichtige Fußbodenpaneele 800, 800' mit geändertem Querschnitt der Hakenverbindung 10. Das Kopfstück 48 hat in seinem Querschnitt etwa die Form eines Parallelogramms, bei dem die äußere und innere Seitenflächen 22, 23 des Kopfstücks unter gleichem Winkel geneigt sind. Dementsprechend ist auch die Nut 18 des Verriegelungsarms 20 gestaltet, d.h. sie weist ebenso die Form eines Parallelogramms auf. Die Nutflanken 29.1, 29.2 sind zueinander parallel angeordnet. Ferner ist die Abstufung 38.2 im Übergangsbereich der Stoßfläche 4.1 zum Kopfstück 48 sowie die zweite, abgeschrägte Abstufung 38.1 an der Nut 18 zu sehen.

[0059] Die Figuren 15 a und 15 b zeigen Fußbodenpaneele 900, 900' in einer abweichenden Ausführungsform. Die Fußbodenpaneele 900, 900' bestehen ebenfalls aus drei Schichten, wie es bei Fig. 6 beschrieben worden ist. Die Hakenverbindung liegt in ihrer einfachsten Form vor. Das Kopfstück 48 ist formschlüssig in der Nut 18 untergebracht unter Belassung des unteren Spiels 25. Die äußere Seitenfläche 22 des Kopfstücks 48 liegt in Flucht mit der Stoßfläche 4.1. Ebenso ist die Nutflanke 29.2 der Nut 18 des Verriegelungsarms 20 plan und liegt in Flucht mit der Stoßfläche 4.2. Die Lippe 24 drückt gegen das Kopfstück 48.

[0060] Für alle oben beschriebenen Fußbodenpaneele 100, 100'; 200, 200'; 300, 300'; 400, 400'; 500, 500'; 600, 600'; 700, 700'; 800, 800' und 900, 900' 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.

[0061] So zeigt die Fig. 7a das Fußbodenpaneel 200, 200' im Schnitt A-A gemäß Fig.1, bei dem die an Längsseiten des Fußbodenpaneels liegenden Seitenflächen 1.1, 2.1 sichtbar sind. 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.

[0062] 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.

[0063] 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.

[0064] 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).

[0065] 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.

[0066] 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.

[0067] 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.

[0068] Vorzugsweise sind die Radien R2 (mittlerer Bereich des Blockiersitzes 45) und R6 (mittlerer Bereich des Vorsprungs 52) sich annähernd gleich.

[0069] Die Radiengrößen betragen, wie folgt:

R1: 0,5 mm

R2: 2,1 mm

R3: 12,1 mm

R4: 1,0 mm

5 R5: 0,5 mm

R6: 2,4 mm

10 R7: 1,0 mm

[0070] Die Dicke des massiven Fußbodenpaneels 200, 200' beträgt in vorliegendem Fall 14 mm. Es sind Dickmaße zwischen 8 mm und 30 mm vorgesehen.

[0071] 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.

20 **[0072]** 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.

[0073] Allerdings ist das Hineindrücken eines solchen Kopfstücks 48 in die Nut 18 schwierig und nur über die Biegsamkeit des Verriegelungsarms 20 verwirklicht werden kann. 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.

25 **[0074]** Wie die Fig. 9 zeigt, ist nach Verlegung der Fußbodenpaneele 200, 200' zwischen dem Vorsprung 52 und dem 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 Dilatationspalte S2 liegt zwischen der Feder 51 und der unteren Nutflanke 46.2 der Nut 32. Die Dilatationspalte kann auch als Spiel bezeichnet werden.

30 **[0075]** Die verriegelungsmittel 9; 19 sind so dimensioniert, dass nach der Paneelverlegung - im trockenen Zustand - die Dilatationspalten 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.

Bezugszeichenliste:

40 **[0076]**

1.1, 2.1 Seitenfläche

1.2, 2.2 Seitenfläche

45 3 Kernschicht

4.1, 4.2 Stoßfläche

50 5 Nutschicht

6 Verriegelungsmittel

7 Bodenschicht

55 8 Nut

9 Verriegelungsmittel

	10	Hakenverbindung
	11	Sichtfläche
5	12	Basisfläche
	13	Basisfläche
	14	freie Fläche (v. 24)
10	15	Spiel
	16	Verriegelungsmittel
15	17	Boden (v.28)
	18	Nut
	19	Verriegelungsmittel
20	20	Verriegelungsarm
	21	Nutboden (v.18)
25	22,23	Seitenwand
	24	Lippe
	25	Spiel
30	26	Untergrund
	28	Ausnehmung
35	29.1, 29.2	Nutflanke (v.18)
	30	Gleitfläche
	31	Freiraum
40	32	Nut
	33	lichte Breite (v.28)
45	34	Freiraum
	35	Flanke (v. 28)
	36	Übergang (v. 14)
50	37	Vertikale
	3.8.1, 38.2	Abstufung
55	39	Vertikale
	40	Nut-Feder-Verbindung

	41.1, 41.2	Stoßfläche
	42	Schenkel
5	43	Lippe
	44	Spiel
	45	Blockiersitz
10	46.1, 46.2	Nutflanke (v. 32)
	47	freie Fläche (v. 43)
15	48	Kopfstück
	49	Nutboden (v. 32)
	50	Ausnehmung
20	51	Feder
	52	Vorsprung
25	53	Boden
	54	Wandfläche (v. 50)
	55.1, 55.2	Abschrägung (v. 32)
30	56.1, 56.2	Abschrägung (v. 51)
	57	Übergang
35	58	Übergang
	59	Übergang
	60	Kammer
40	61	Nut
	62	Vorsprung
45	63	Nutflanke (v. 61)
	64	Rille
	65	Vorsprung
50	66.1, 66.2	Versteifungsprofil
	67	Abschrägung
55	68	Abschrägung
	69	Abschrägung

	70	Abschrägung
	71	Mittelsteg
5	72	Oberfläche (v. 3)
	73.1, 73.2	C-Schenkel
	100, 100'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
10	200, 200'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
	300, 300'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
15	400, 400'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
	500, 500'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
	600, 600'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
20	700, 700'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
	800, 800'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
25	900, 900'	Fußbodenpaneel (Gegenpaneel)
	A	Abstand
	B	Breite (v. 17)
30	E	Verlegeebene
	F1, F2, F3	Druckkraft
35	'''	Winkel
	R1,R2,R3,R4	Radius (an d. Seitenfläche 2.1)
	R5, R6, R7	Radius (an d. Seitenfläche 2.2)
40	S1	Dilatationsspalte

Patentansprüche

- 45
1. Plattenförmiges, rechteckiges Baupaneel (100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800), aufweisend:
- eine Sichtfläche (11),
 - eine der Sichtfläche (11) gegenüber liegende Basisfläche (12),
 - 50 - 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
 - 55 (9, 19), mit denen die Baupaneele (100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800) zumindest in einer Verlegeebene (E) festlegbar sind,
- wobei wenigstens die ersten Verriegelungsmittel (6, 16) im zusammengefügt Zustand der Baupaneele eine Hakenverbindung (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 polygonale Nut (18) des Verriegelungsarms (20) eingreifendes Kopfstück (48) aufweist, dessen der Basisfläche (12) zugewandte, untere Fläche (13) planparallel zur Basisfläche (12) verläuft,

wobei die untere Fläche (13) durch eine äußere Seitenwand (22) und eine der äußeren gegenüberliegende, innere Seitenwand (23) des Kopfstücks (48) begrenzt ist,

wobei die Basisfläche (12) in eine an das Kopfstück (48) angrenzende, nutförmige Ausnehmung (28) übergeht, in die die Lippe (24) im zusammengefügt Zustand eingreift und gegen die innere Seitenwand (23) des Kopfstücks (48) drückt,

wobei die innere Seitenwand (23) des Kopfstücks (48) bis zu einem Boden (17) der Ausnehmung (28) reicht, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die äußere Seitenwand (22) des Kopfstücks (48) in eine Abstufung (38.2) oder eine Nut (61) übergeht, die wiederum sich an eine bis zur Sichtfläche (11) reichende und senkrecht auf die Sichtfläche (11) gerichtete Stoßfläche (4.2) anschließt,

- die 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) oder einen Vorsprung (62) ausläuft,

- die Abstufung (38.1) oder der Vorsprung (62) in die bis zur Sichtfläche (11) reichende Stoßfläche (4.1) übergeht,

- im zusammengefügt Zustand zwischen dem Vorsprung (62) und einer der Sichtfläche (11) zugewandten Nutflanke (63) der Nut (61) oder zwischen den beiden übereinander liegenden Abstufungen (38.1, 38.2) ein erstes Spiel (15) gebildet ist,

- im zusammengefügt Zustand zwischen der Basisfläche (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** die äußere Seitenwand (22) des Kopfstücks (48) gegenüber ihrer Stoßfläche (4.2) zurückversetzt ist.

3. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (28) und die Lippe (24) bzw. die Nut (18) und das Kopfstück (48) in ihrem Querschnitt als trapezförmig ausgebildet sind.

4. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (28) und die Lippe (24) bzw. die Nut (18) und das Kopfstück (48) in ihrem Querschnitt im Wesentlichen rechteckig ausgebildet sind.

5. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Seitenwand (22, 23) des Kopfstücks (48) an ihrem Übergang zur Basisfläche (13) abgeschrägt oder abgerundet ist.

6. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Fläche (14) der Lippe (24) an ihrem Übergang zu einer Nutflanke (29.1) der Nut (18) eine schräge Gleitfläche (30) aufweist.

7. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (62) abgeschrägt ist.

8. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Kopfstück (48) an seiner unteren Fläche (13) wenigstens eine parallel zur Längsausrichtung der Stoßfläche (4.2) verlaufende Rille (64) aufweist,

- und die Nut (18) an ihrem Nutboden (21) wenigstens einen zur Rille (64) kompatiblen Vorsprung (65) aufweist, der im zusammengefügt Zustand in die Rille (64) eingreift.

9. Baupaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel massiv ist.

10. Baupaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel mehrschichtig ist.

11. Baupaneel nach Anspruch 10, **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.

12. Baupaneel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Kernschicht (3) wenigstens ein Versteifungsprofil (66.1, 66.2) eingebaut ist.

EP 2 487 309 A1

13. Baupaneel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungsprofil (66.1, 66.2) "C"-, "T"-, "L"- oder "I"-förmig ist.

14. Baupaneel nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungsprofil (66.1, 66.2) aus Metall, Kunststoff oder Holzwerkstoff besteht.

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

16. Flächenbelag, bestehend aus gefügten Baupaneelen nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

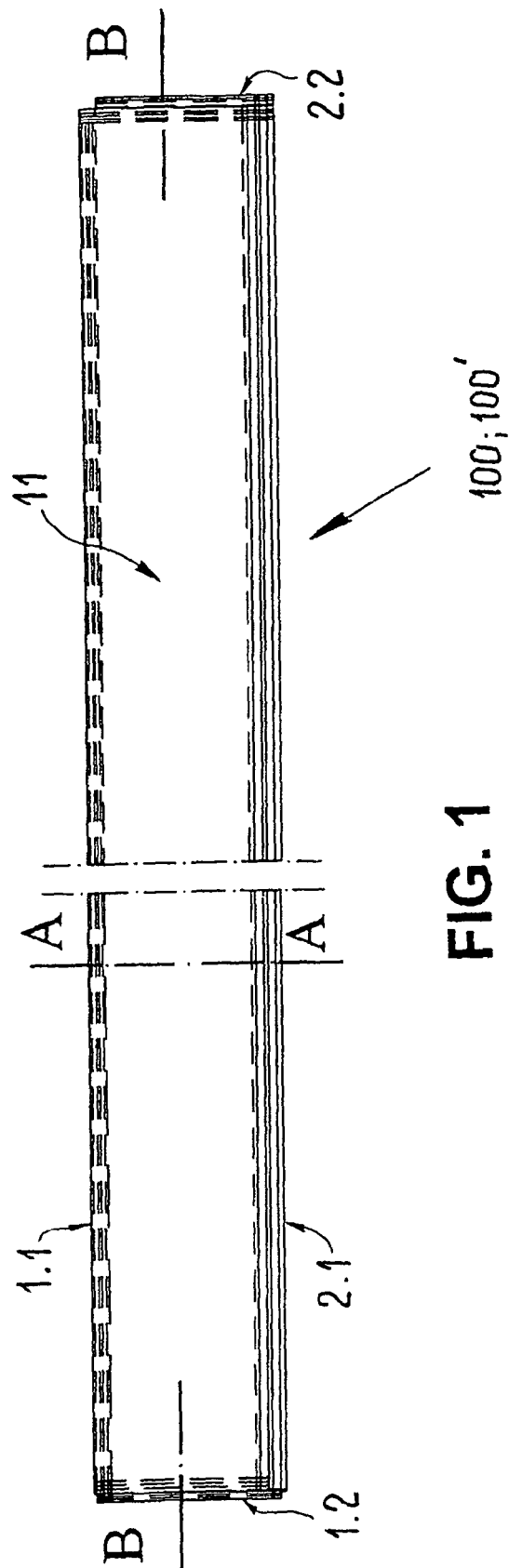


FIG. 1

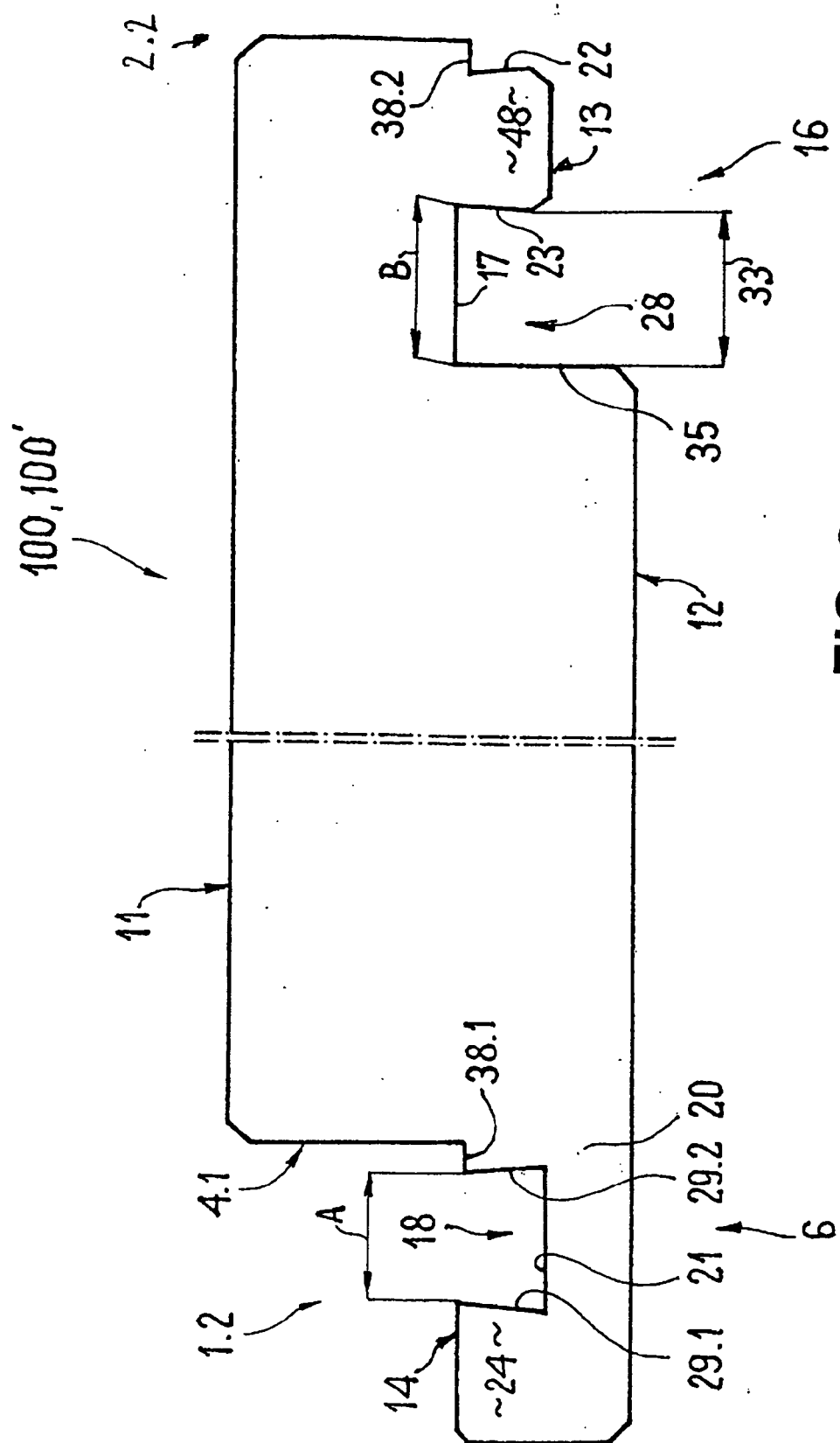


FIG. 2

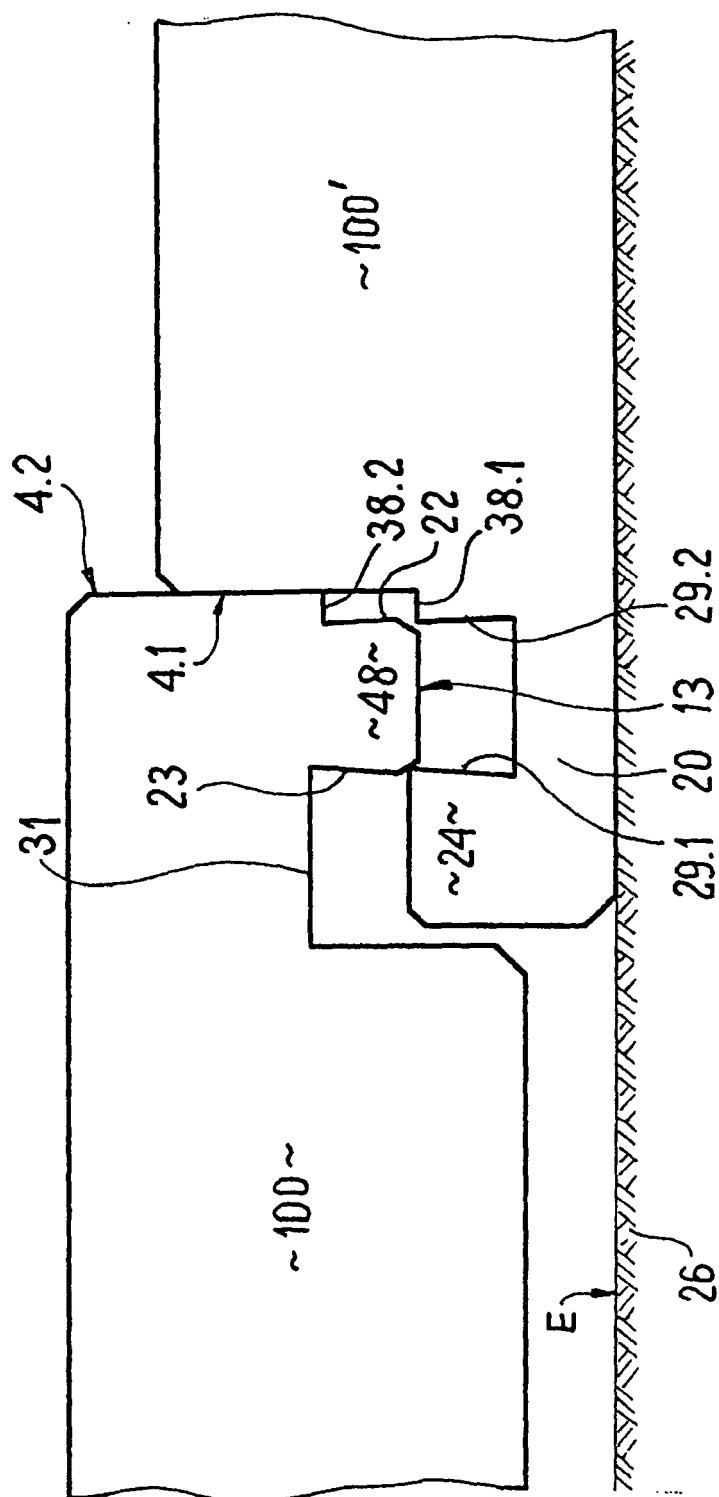


FIG. 3a

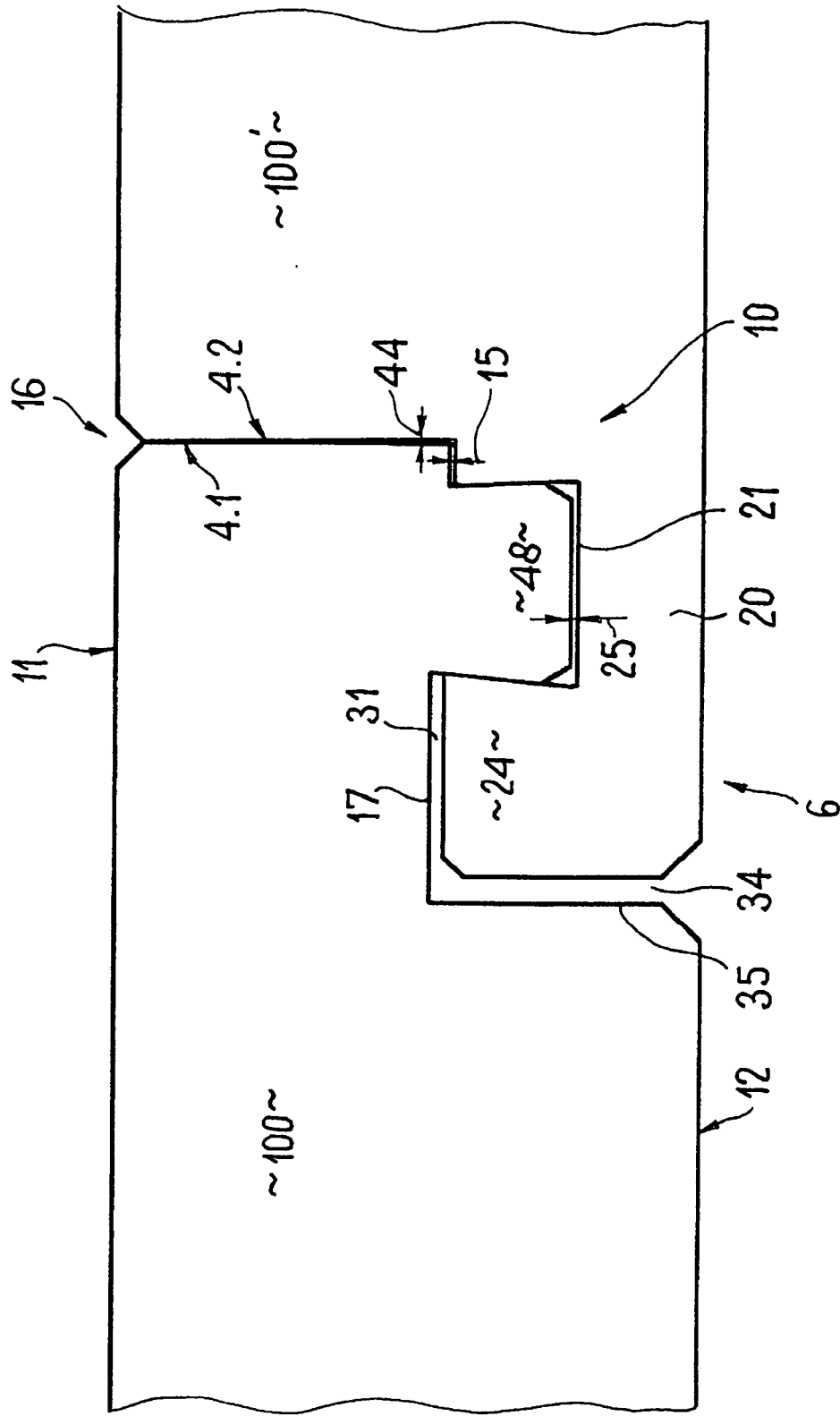


FIG. 3b

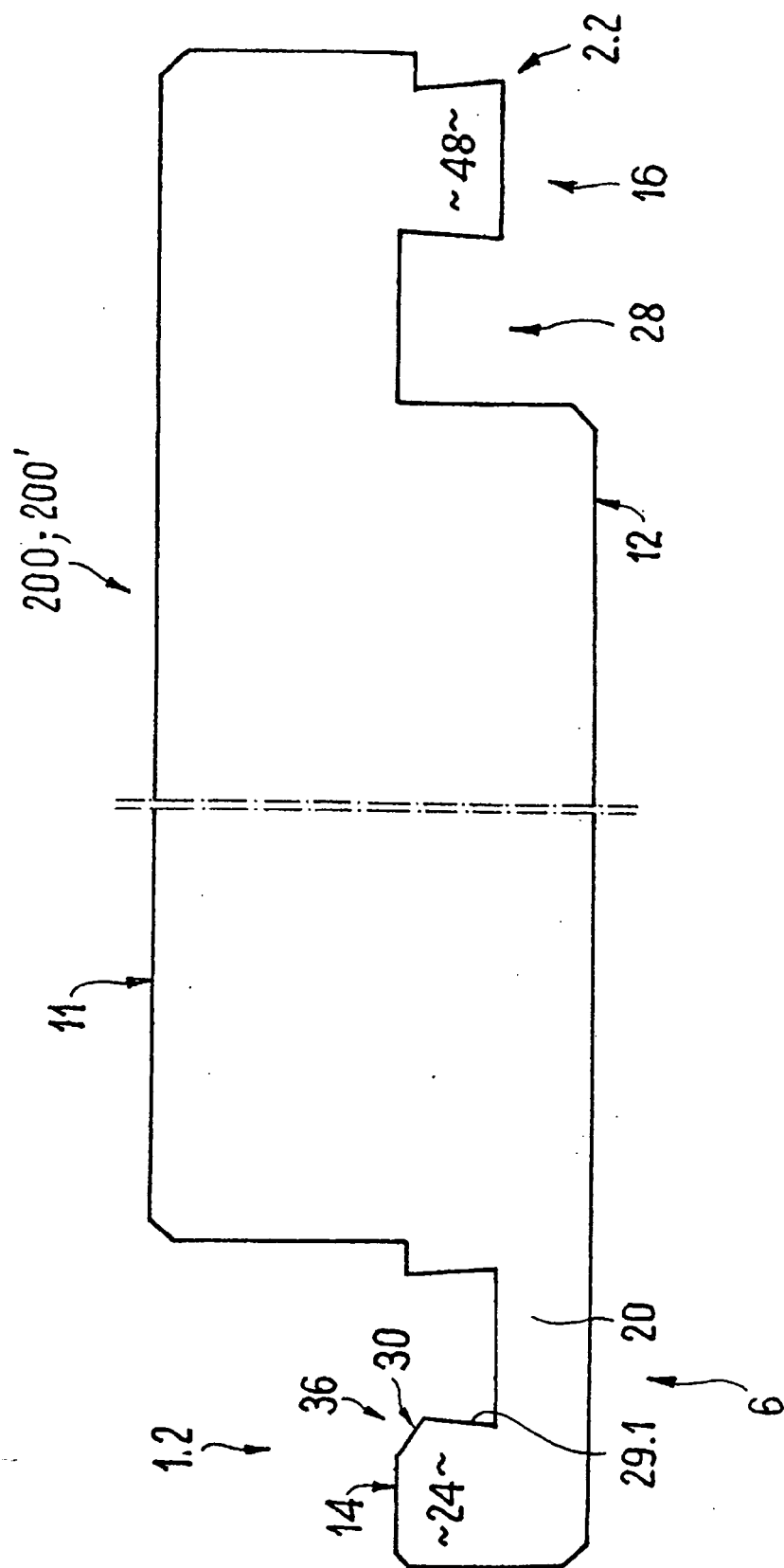


FIG. 4

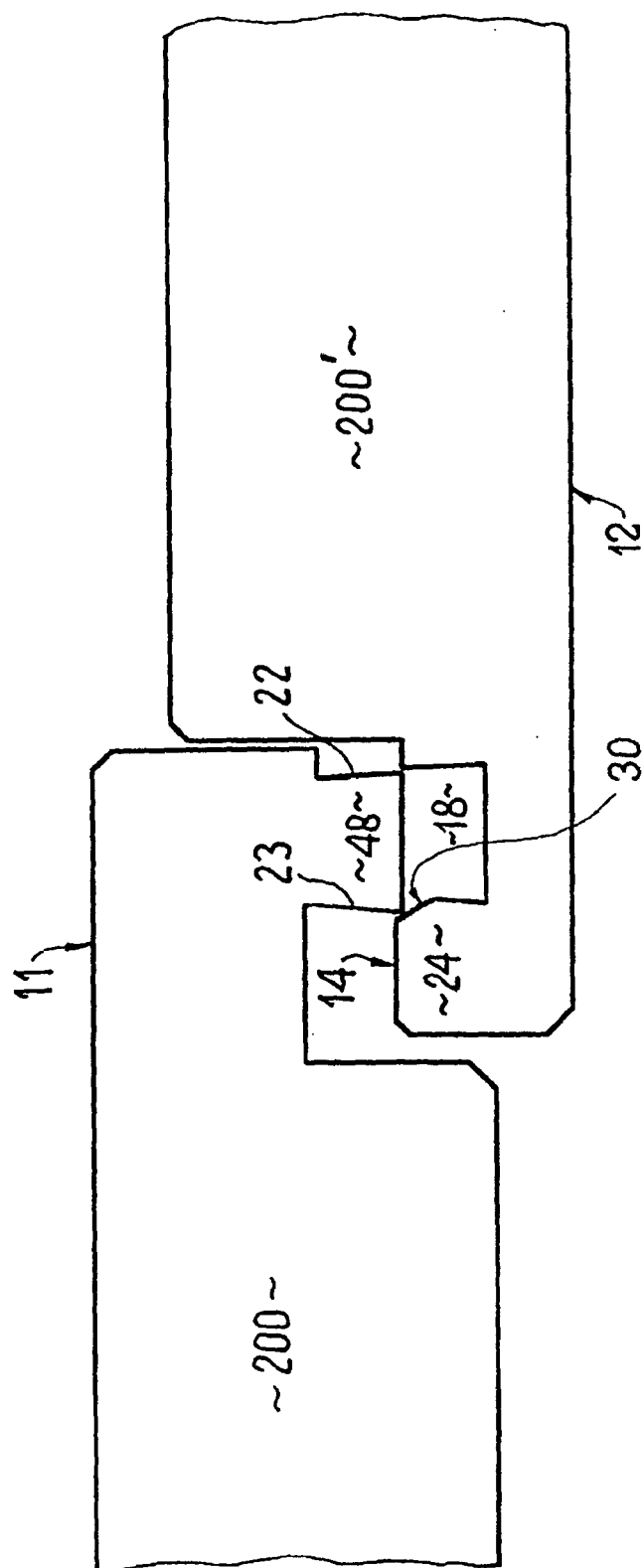


FIG. 5a

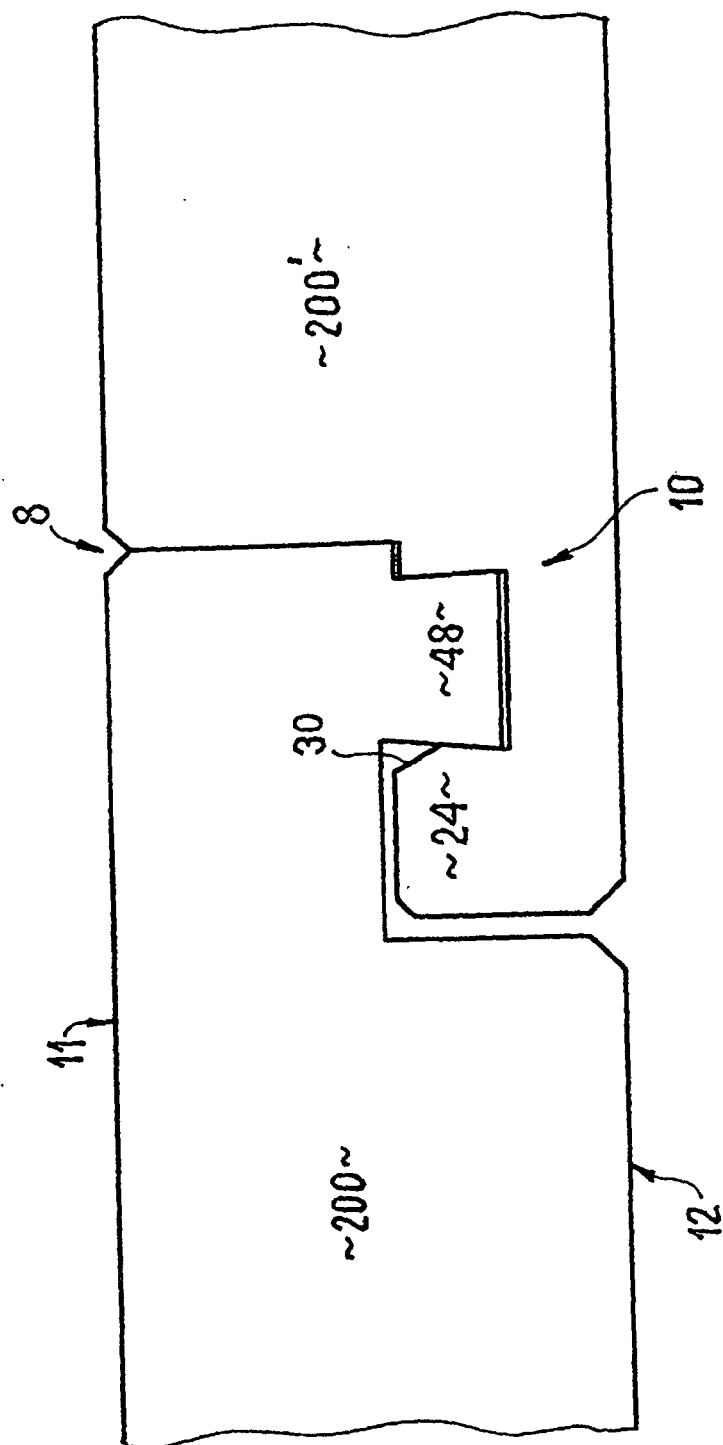


FIG. 5b

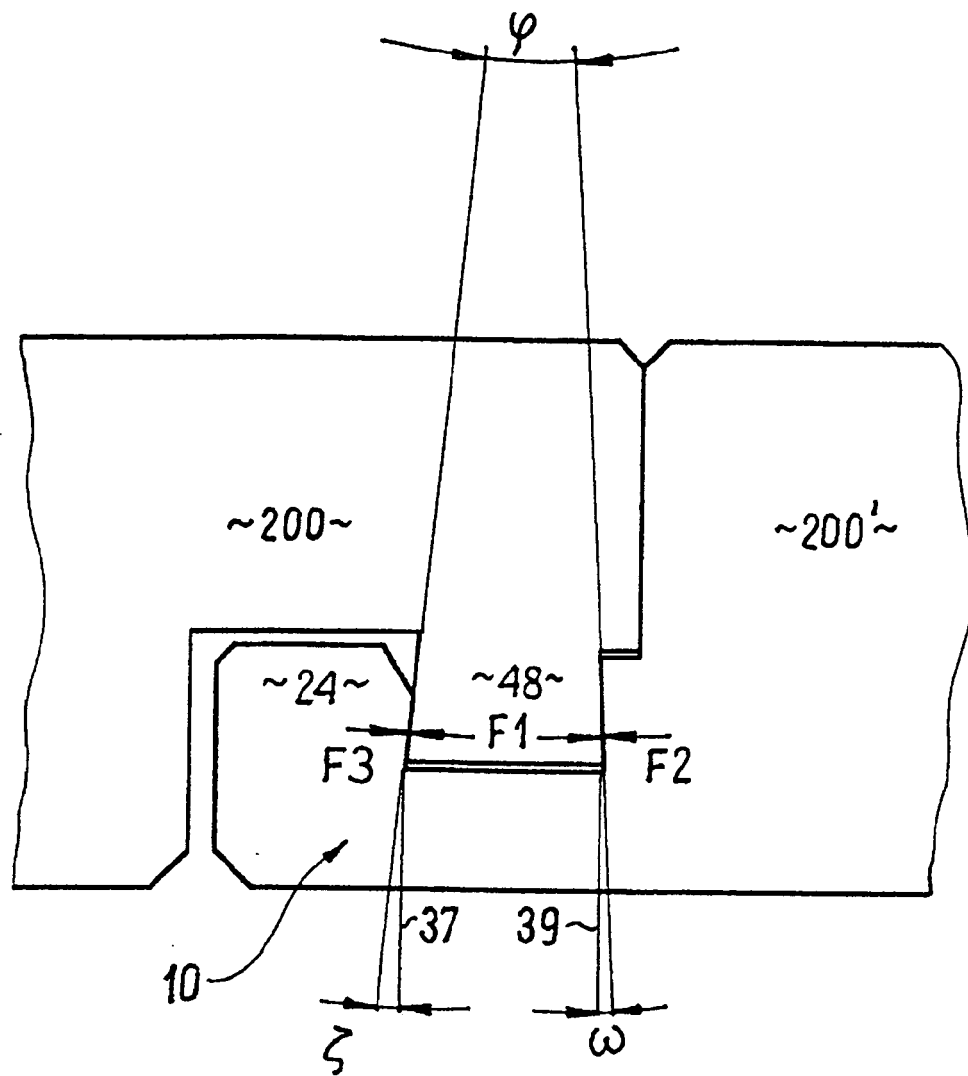


FIG. 5c

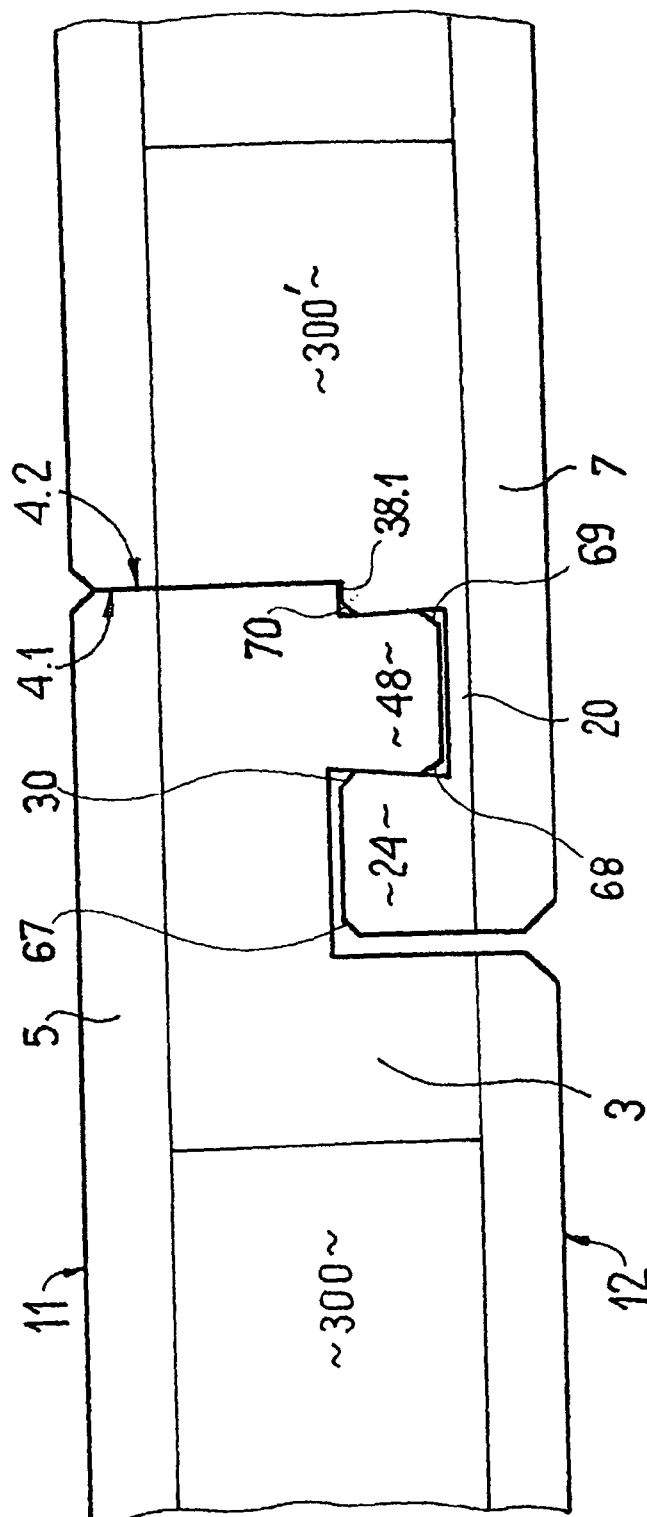


FIG. 6

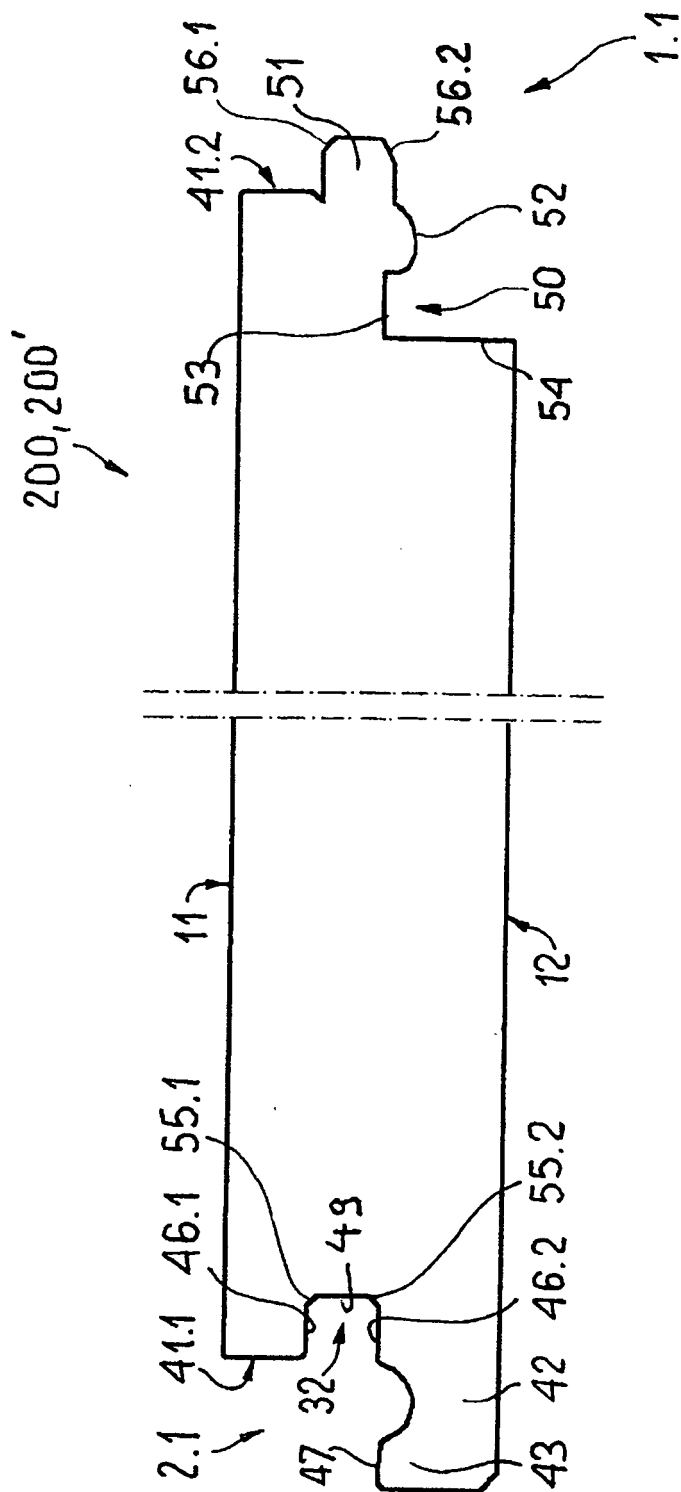


FIG. 7a

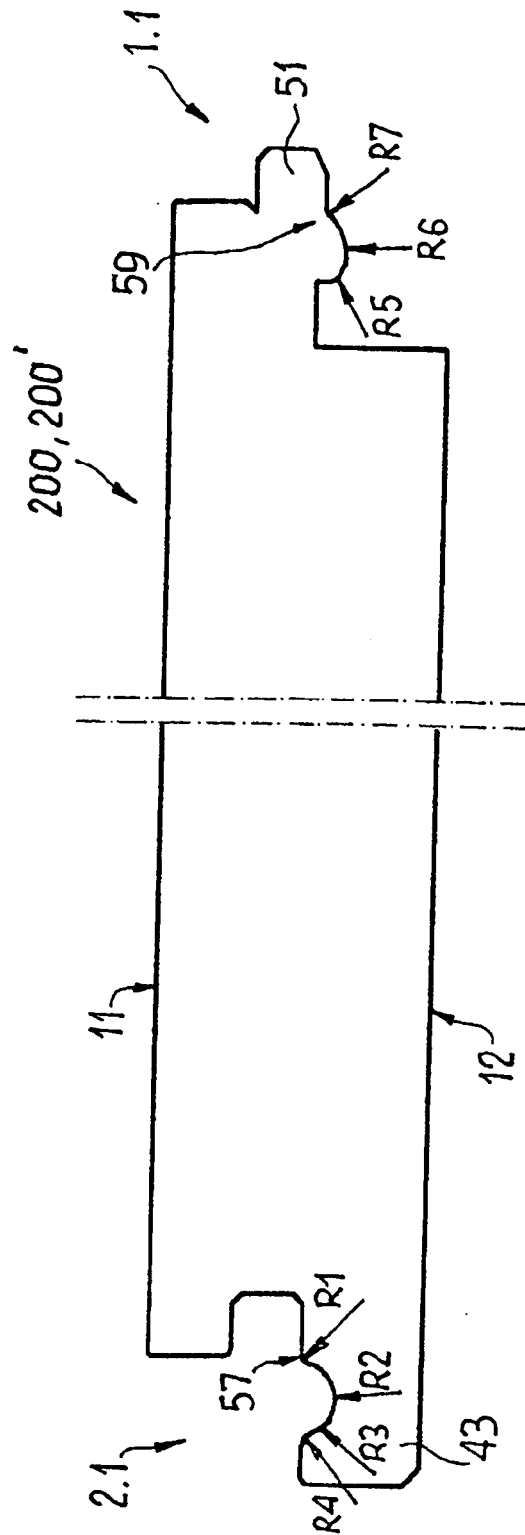


FIG. 7b

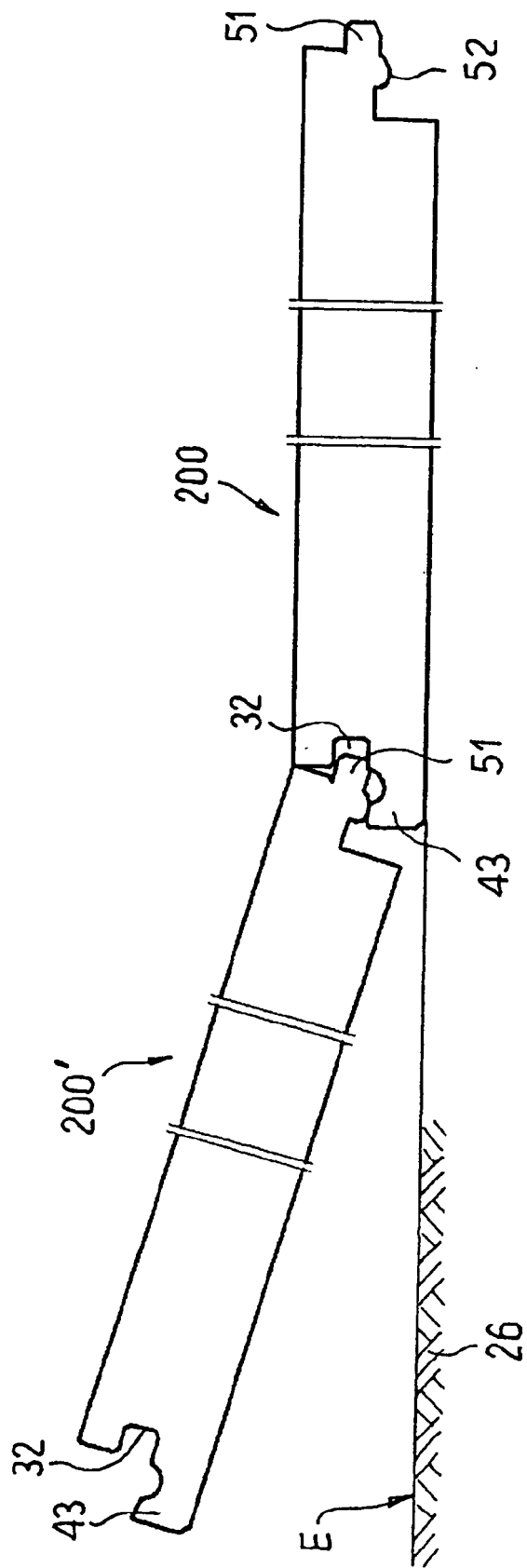


FIG. 8a

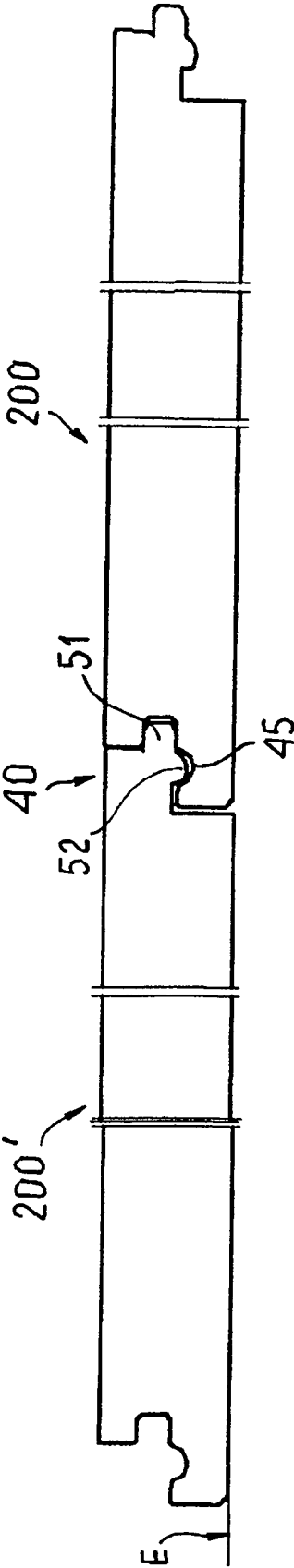


FIG. 8b

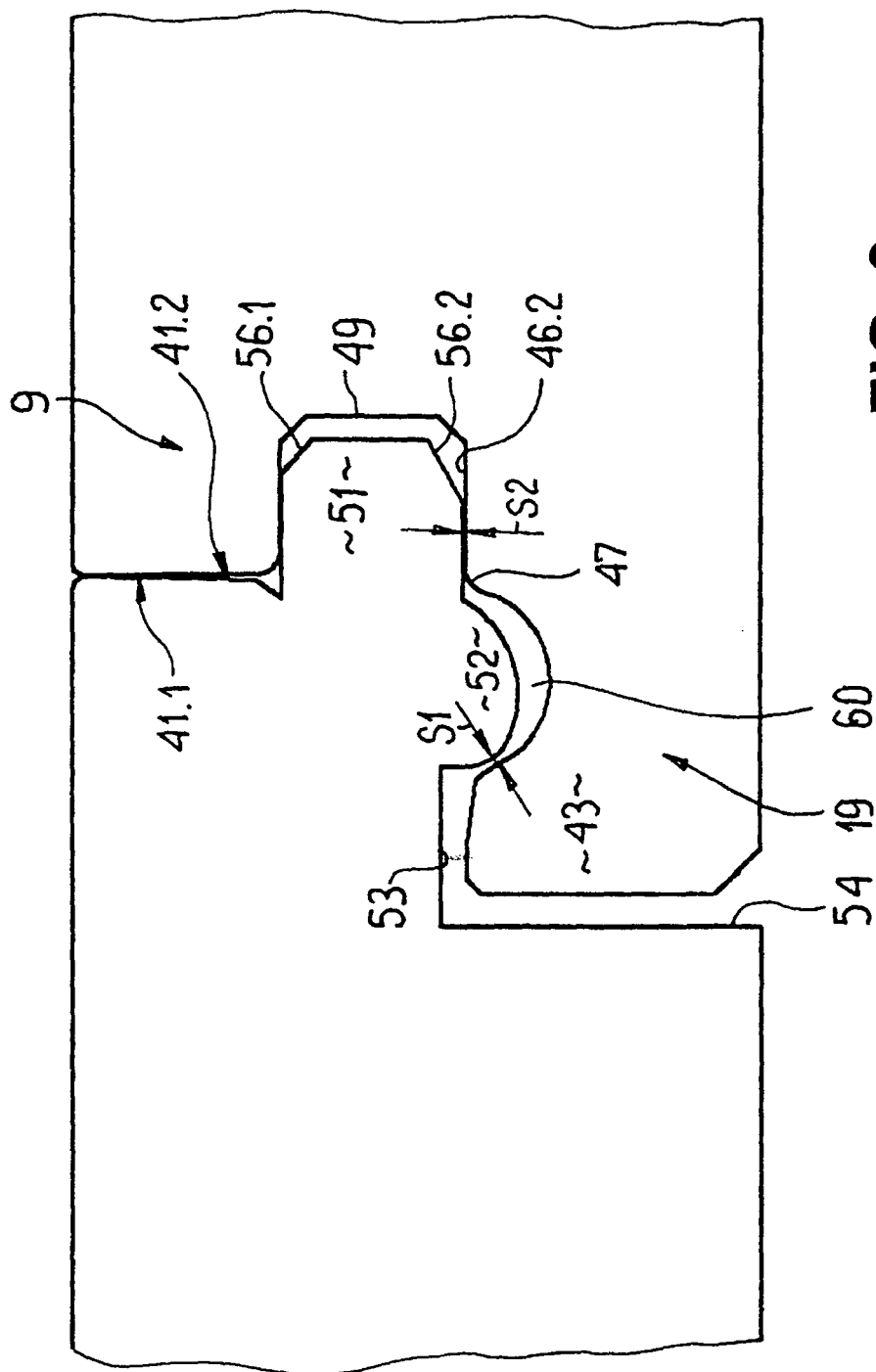


FIG. 9

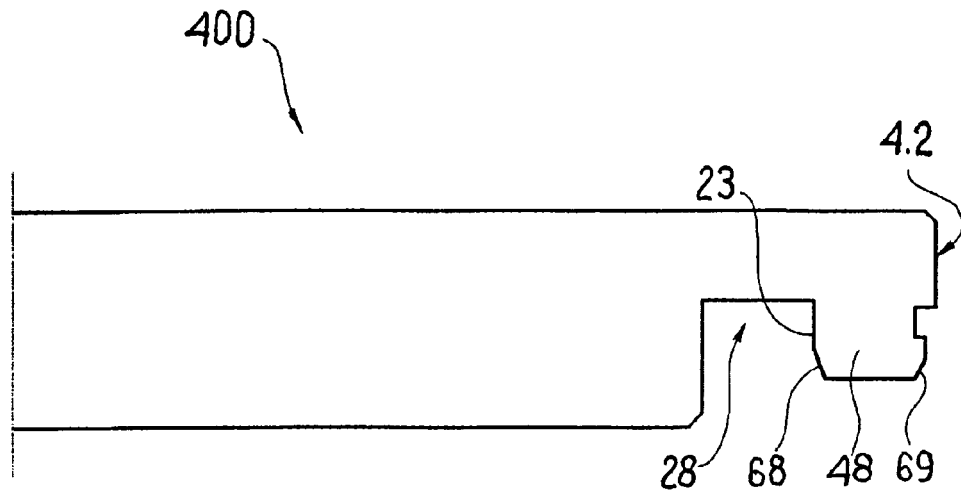


FIG. 10a

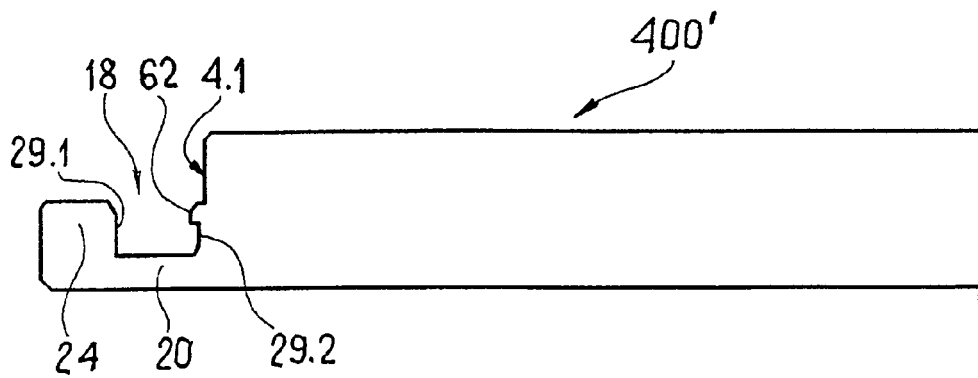


FIG. 10b

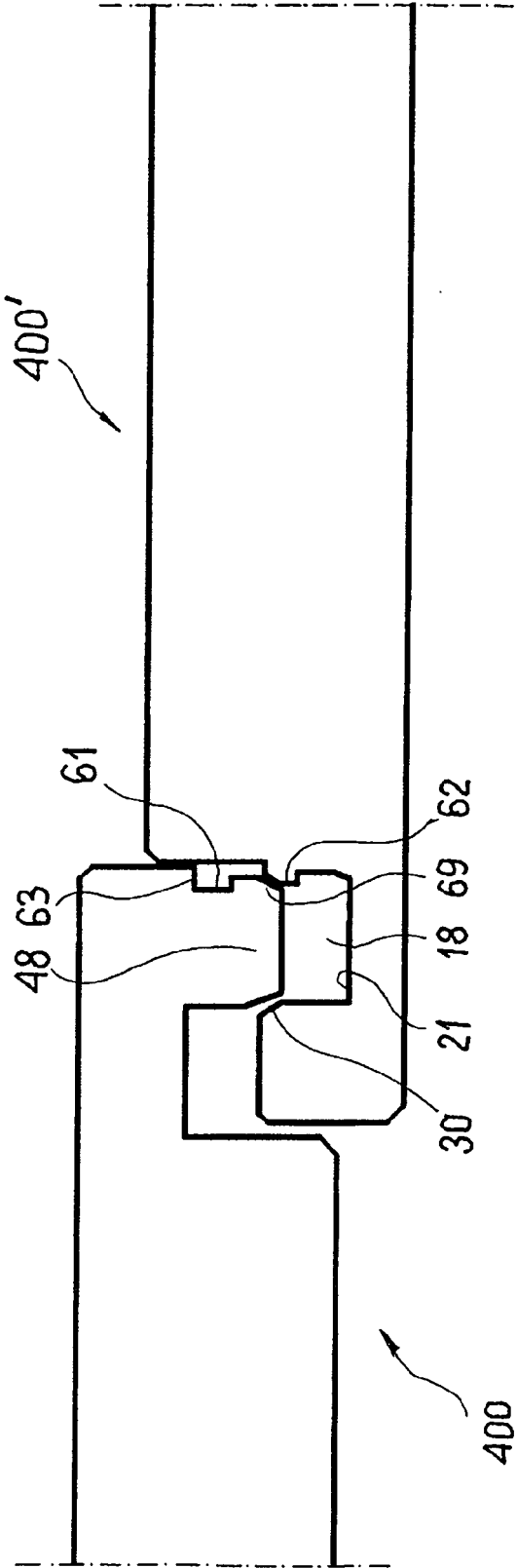


FIG. 10c

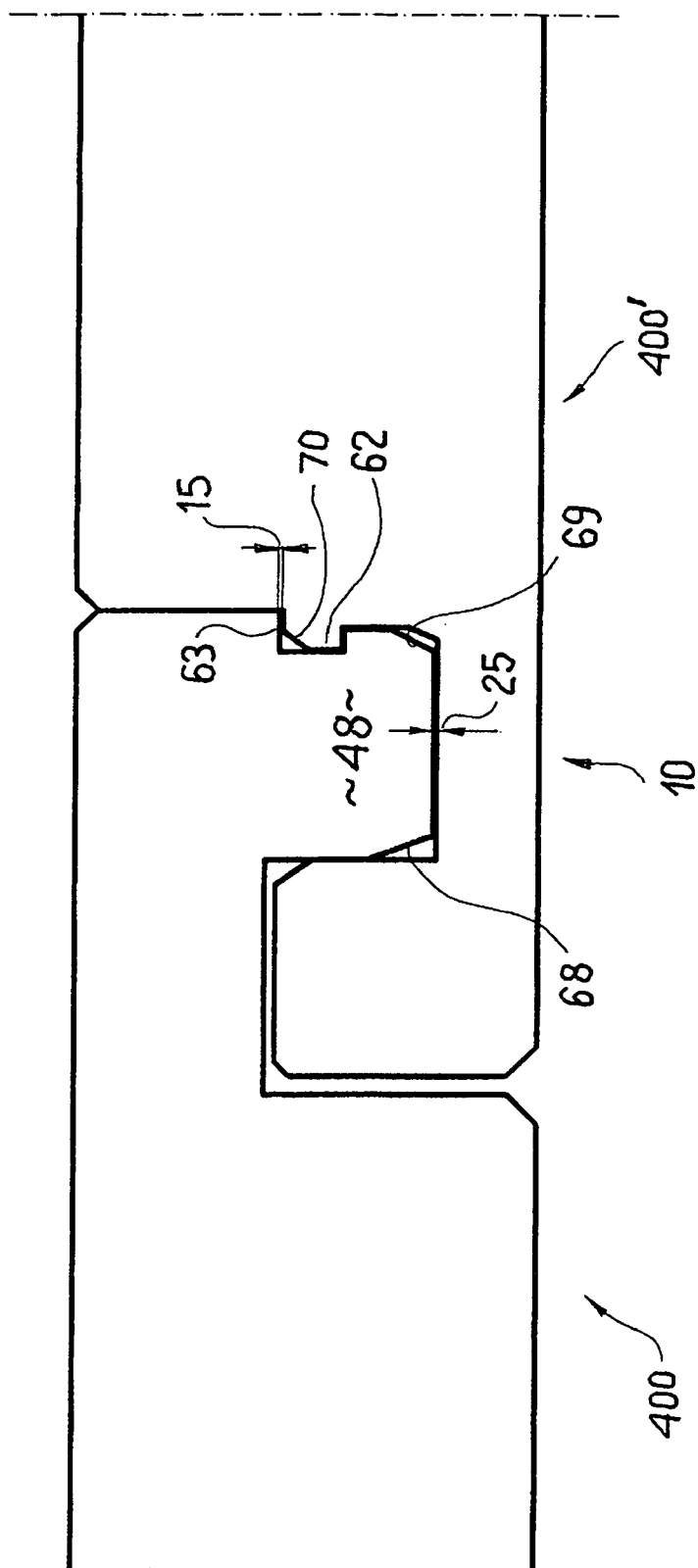


FIG. 10d

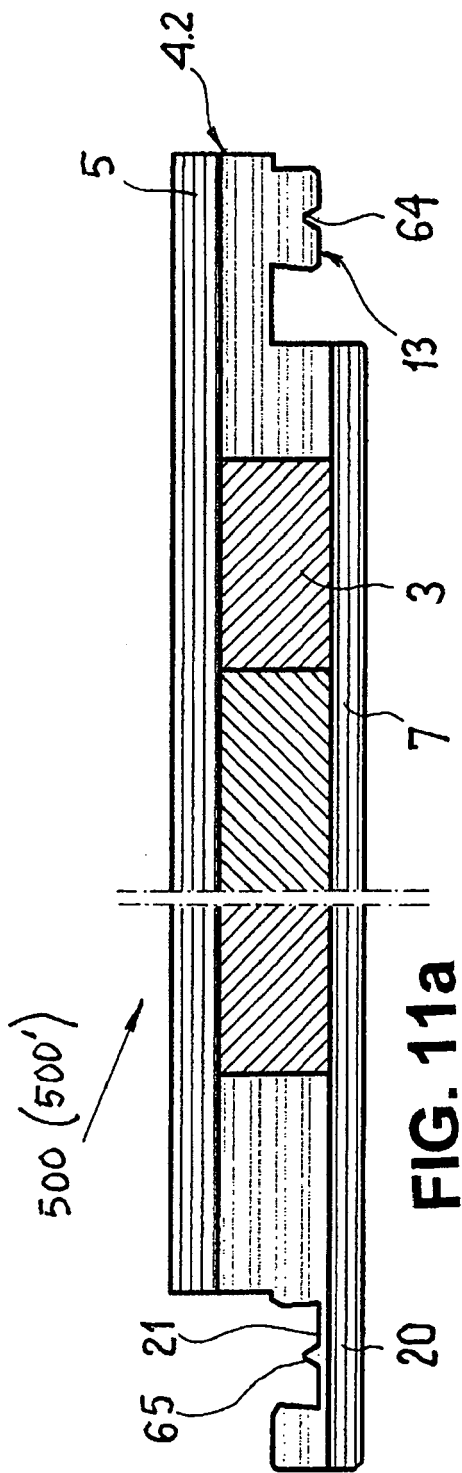


FIG. 11a

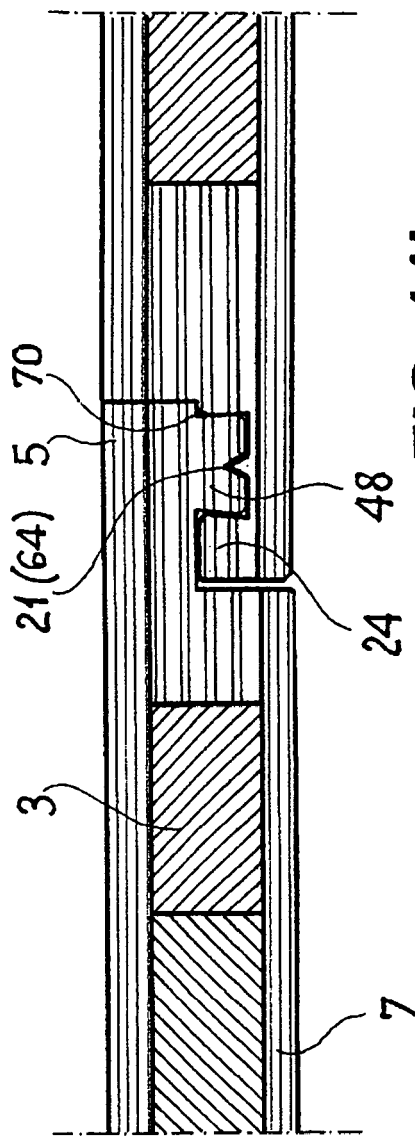


FIG. 11b

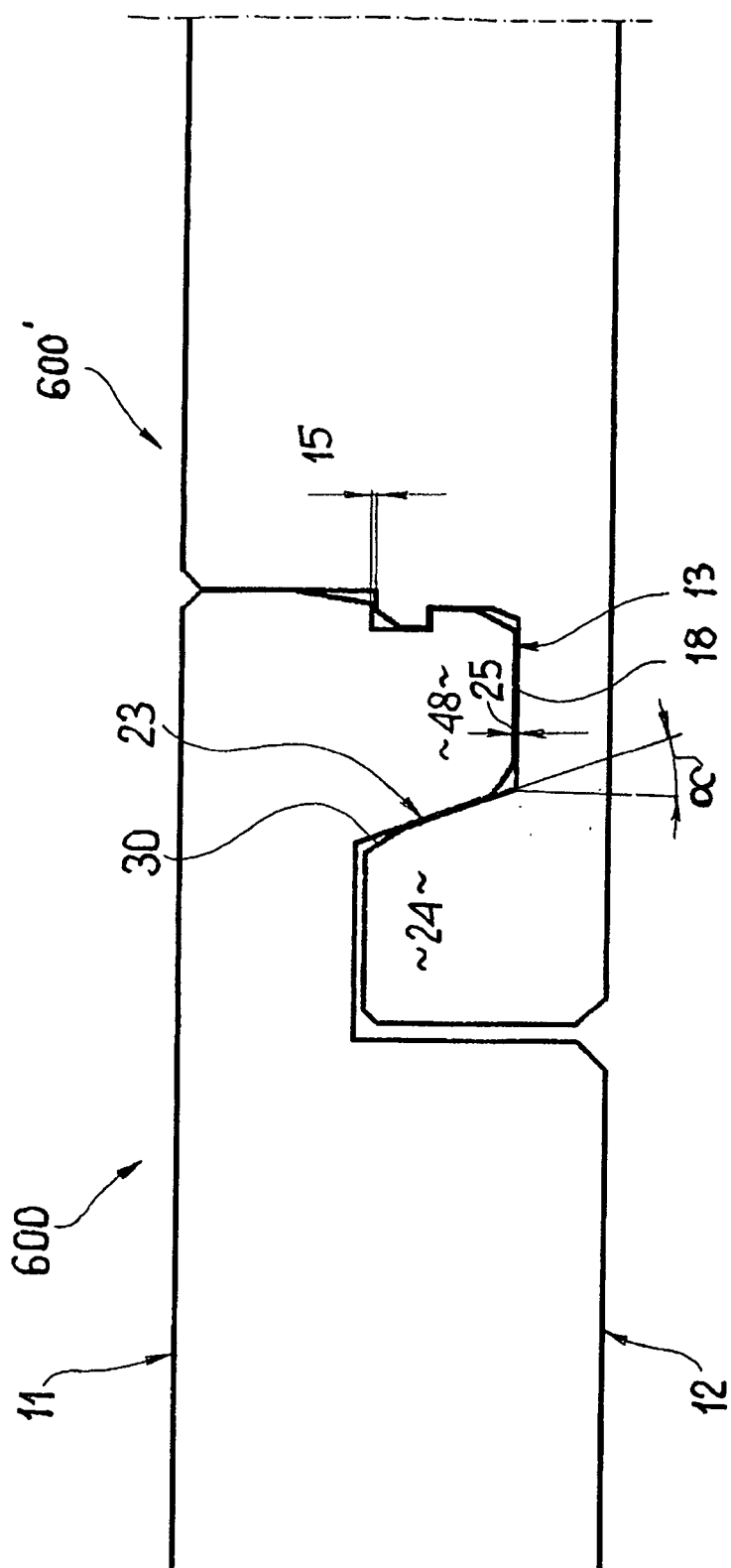


FIG. 12

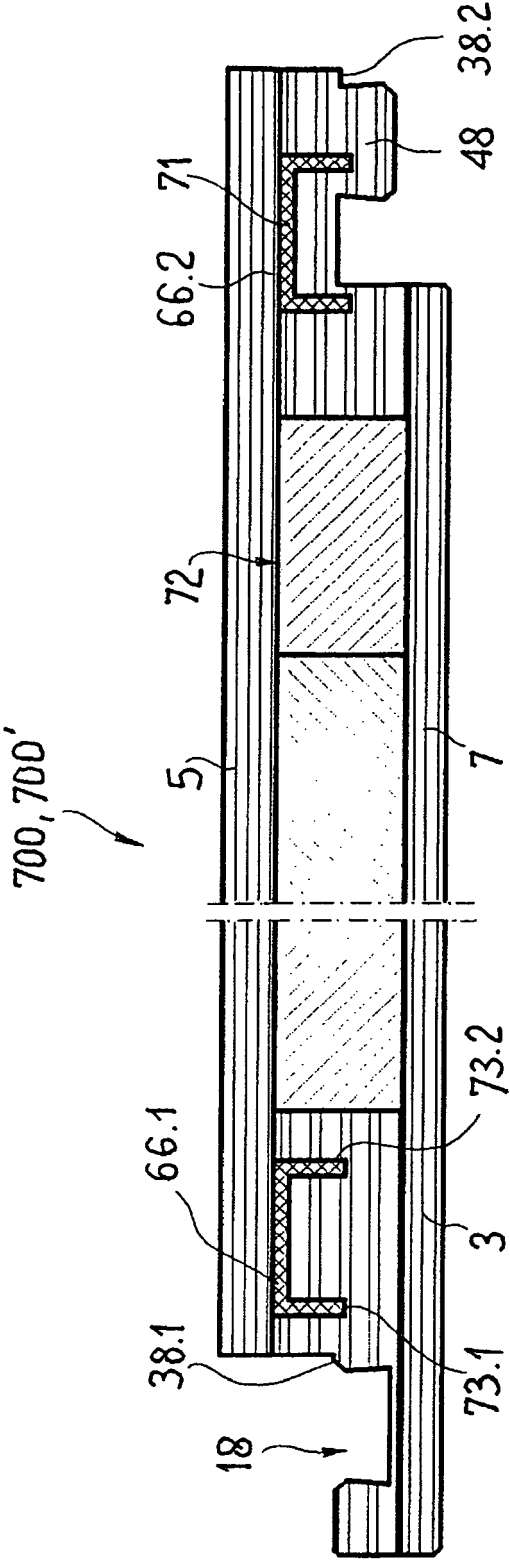


FIG. 13a

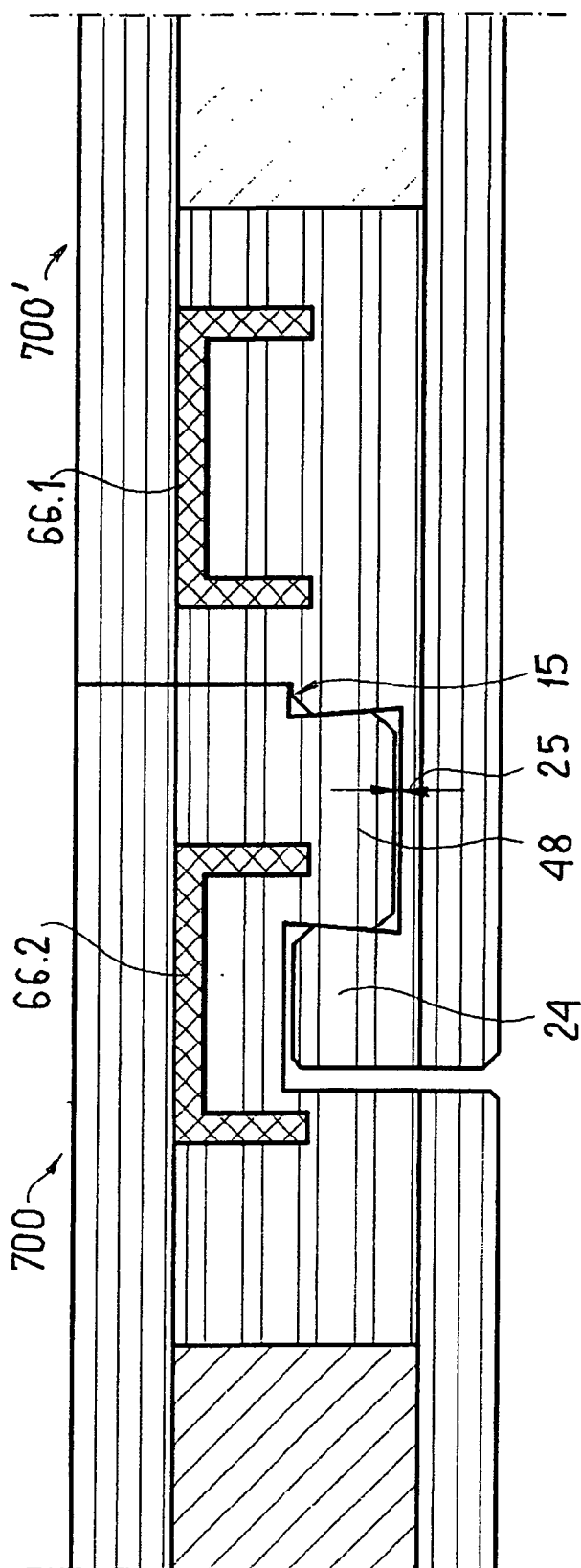


FIG. 13b

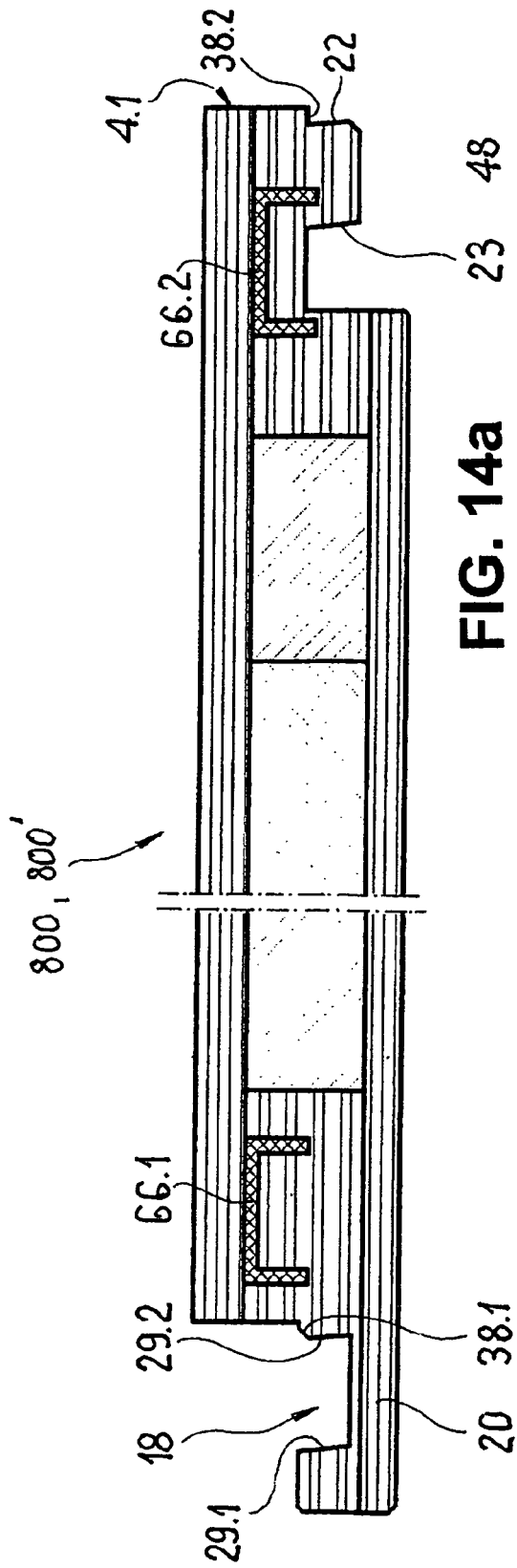


FIG. 14a

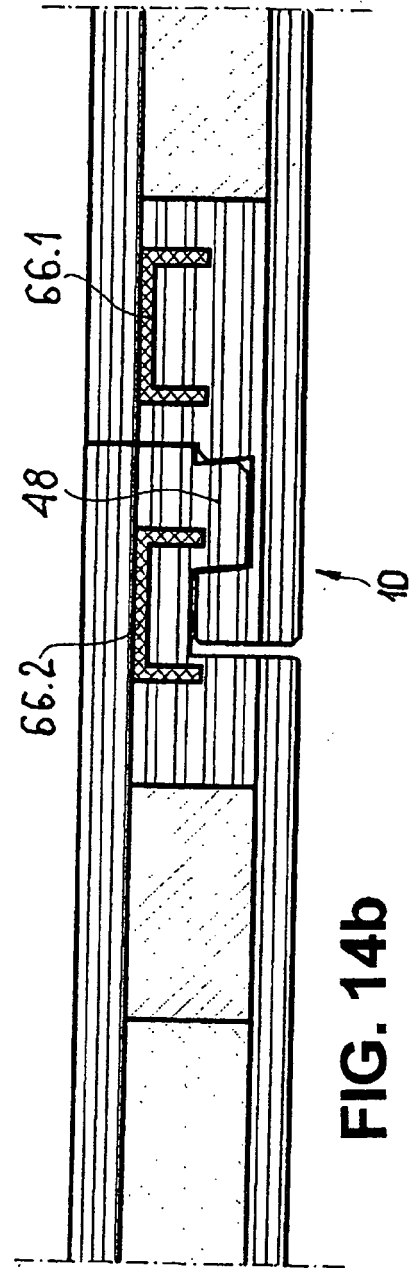


FIG. 14b

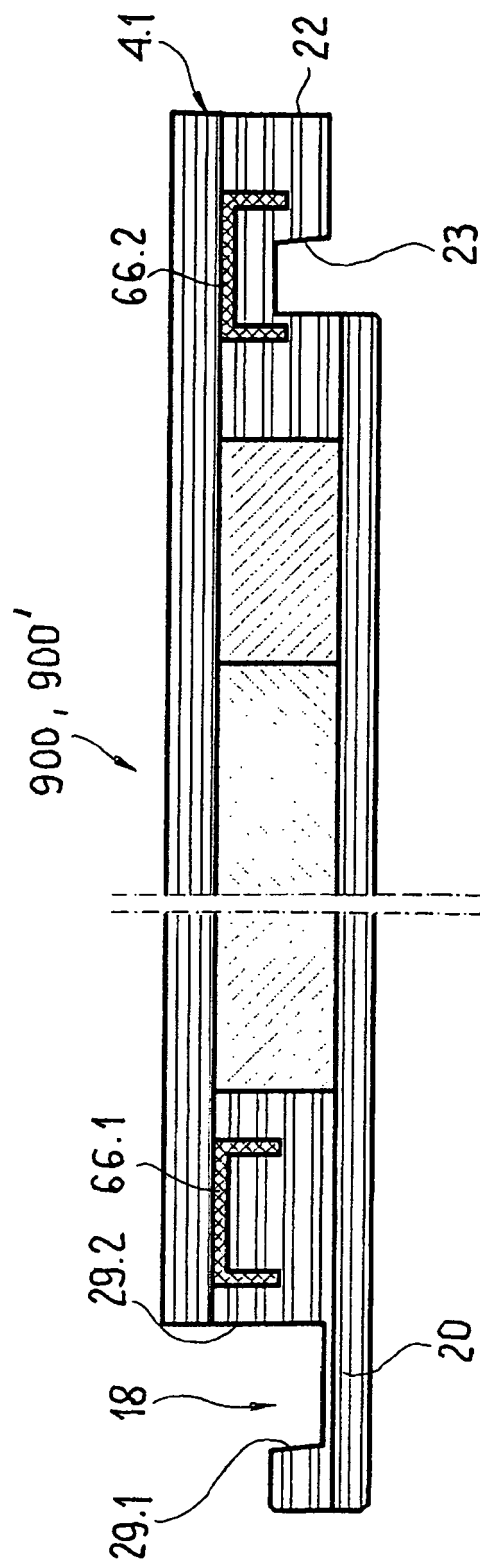


FIG. 15a

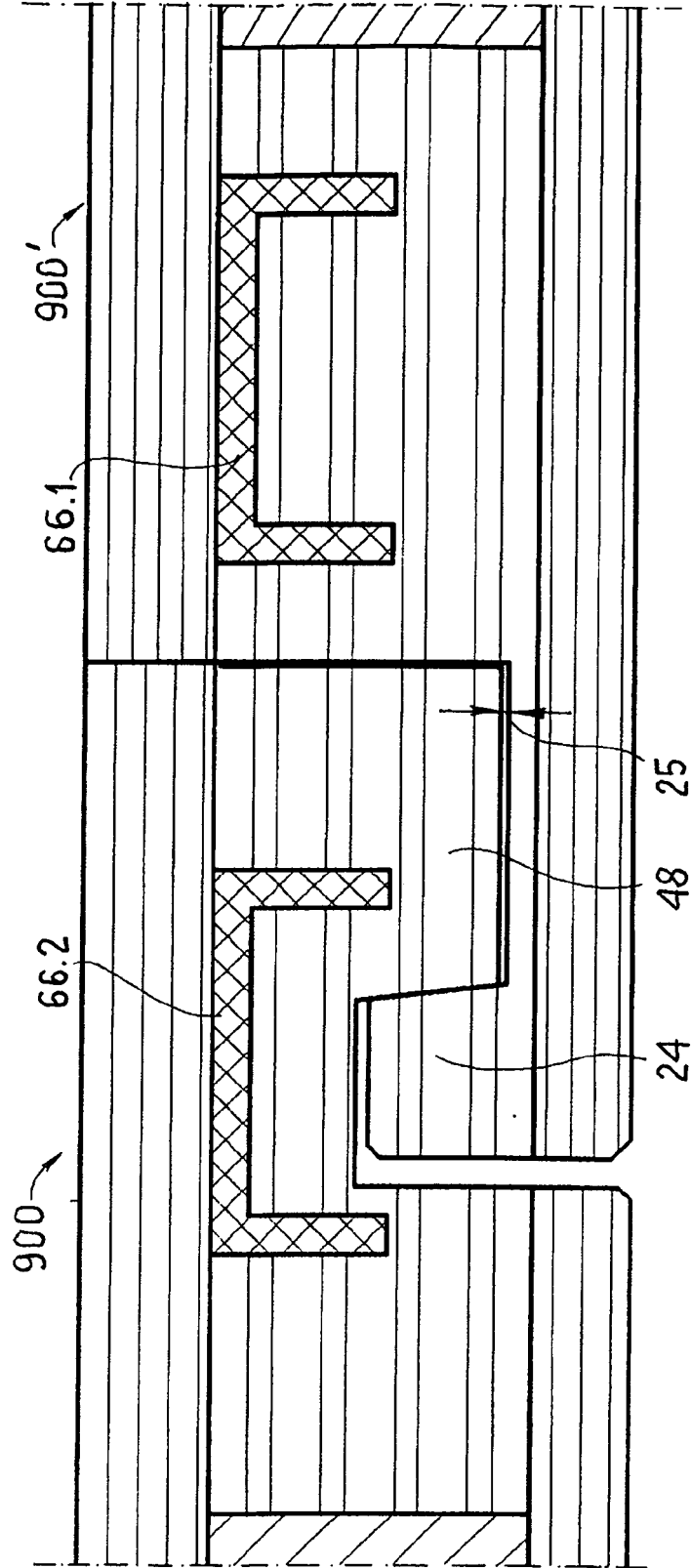


FIG. 15b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 1123

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2010 002333 U1 (BARLINEK S A [PL]) 10. Juni 2010 (2010-06-10)	1-4,6, 9-11,15, 16	INV. E04F15/02
Y	* Abbildungen 15a, 15b, 18 * * Absatz [0016] * * Absatz [0027] *	8	
X	DE 10 2009 035275 A1 (FRITZ EGGER GMBH & CO [AT]) 9. Dezember 2010 (2010-12-09) * Abbildung 5 * * Absatz [0030] *	1-6, 10-12, 14-16	
X	US 2009/193748 A1 (BOO CHRISTIAN [SE] ET AL) 6. August 2009 (2009-08-06) * Abbildung 16C *	1,7,9, 10,15,16	
Y	US 2010/083603 A1 (GOODWIN MILTON W [US]) 8. April 2010 (2010-04-08) * Abbildung 20 *	8	
A,D	WO 2004/059104 A1 (BARLINEK S A [PL]; KONSTANCZAK MAREK [PL]) 15. Juli 2004 (2004-07-15) * das ganze Dokument *	1,11,16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04F
A	DE 100 44 967 A1 (SCHWAB JUERGEN [DE]) 7. März 2002 (2002-03-07) * Abbildung 9 *	8	
A	WO 2009/050565 A1 (FLOORING IND LTD SARL [LU]; THIERS BERNARD [BE]; DE BOE LODE [BE]; HOC) 23. April 2009 (2009-04-23) * Abbildungen 3, 7, 8 * * Seite 26, Zeile 5 - Zeile 19 *	12-14	
A	EP 1 767 724 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 28. März 2007 (2007-03-28) * Abbildung 3 *	12-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. August 2011	Prüfer Bauer, Josef
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 1123

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-08-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202010002333 U1	10-06-2010	KEINE	
DE 102009035275 A1	09-12-2010	WO 2010142671 A1	16-12-2010
US 2009193748 A1	06-08-2009	KEINE	
US 2010083603 A1	08-04-2010	WO 2010042182 A1	15-04-2010
WO 2004059104 A1	15-07-2004	AT 10389 U1	15-02-2009
		AT 355430 T	15-03-2006
		CA 2509329 A1	15-07-2004
		DE 60312228 T2	08-11-2007
		DK 1585876 T3	25-06-2007
		DK 200600288 U3	09-02-2007
		EP 1585876 A1	19-10-2005
		ES 2282712 T3	16-10-2007
		FI 7349 U1	12-01-2007
		HK 1088372 A1	07-12-2007
		JP 4447468 B2	07-04-2010
		JP 2006512518 A	13-04-2006
		PL 358084 A1	12-07-2004
		PT 1585876 E	05-06-2007
		RU 2329362 C2	20-07-2008
		UA 77359 C2	17-10-2005
		US 2006174578 A1	10-08-2006
DE 10044967 A1	07-03-2002	KEINE	
WO 2009050565 A1	23-04-2009	BE 1017821 A5	04-08-2009
		CA 2702712 A1	23-04-2009
		CN 101827691 A	08-09-2010
		EP 2200794 A1	30-06-2010
		US 2010311854 A1	09-12-2010
EP 1767724 A1	28-03-2007	AT 426713 T	15-04-2009
		DE 102005045261 B3	03-05-2007
		US 2007094985 A1	03-05-2007

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 [0012]
- WO 2004059104 A [0012]
- DE 20321445 U1 [0012]