

(19)



(11)

EP 1 367 194 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

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

(21) Anmeldenummer: **03011897.0**

(22) Anmeldetag: **27.05.2003**

(54) Fussbodenpaneel und Verfahren zum Verlegen eines solchen Paneels

Flooring panel and method of laying such a panel

Panneau de plancher et procédé de pose d'un tel panneau

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

(30) Priorität: **31.05.2002 DE 10224540**
08.07.2002 DE 10230819
12.11.2002 DE 10252864
15.11.2002 DE 10253236

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(60) Teilanmeldung:
07022665.9

(73) Patentinhaber: **Kronotec AG**
6006 Luzern (CH)

(72) Erfinder:
 • **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Gerstein, Hans Joachim et al**
Gramm, Lins & Partner
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A-01/02669	WO-A-01/51732
WO-A-01/75247	WO-A-97/47834
WO-A-02/103135	WO-A-20/04001157
DE-A- 10 021 897	DE-U1- 7 928 703
DE-U1- 20 121 196	DE-U1- 20 203 311

EP 1 367 194 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fussbodenpaneel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der WO 01/75247 A1 ist ein Fussbodenpaneel bekannt, das an einer ersten Seitenkante Verbindungsmittel zur Verriegelung in Quer- und Vertikalrichtung aufweist. Diese Verriegelungsmittel sind an der Längsseite des Paneels angeordnet und bewirken die Verriegelung, indem ein Einlegen und Einschwenken der Verbindungsmittel in eine korrespondierende Ausnehmung eines zweiten Paneels erfolgt. Die Querseite des Paneels weist zwei Einschnapphaken auf, die in korrespondierende Hinterschneidungen eines angrenzenden Paneels beim Verlegen eingreifen und die Vertikalbewegung zwischen den verlegten Paneelen behindern sollen. Die beiden Einschnapphaken liegen in Vertikalrichtung untereinander.

[0003] Nachteilig an einem solchen Profil ist die Tatsache, dass eine solche Profilgestaltung keine sichere Verriegelung der Paneele untereinander gewährleistet, da die untereinander angeordneten Einschnapphaken bei der Verlegebewegung eingedrückt werden und bei einem federnden Untergrund, beispielsweise Teppich, bei einem kräftigen Auftreten die Querseite aus der Verriegelung herauspringt. Dies liegt auch darin begründet, dass sich das mit den Einschnapphaken versehene Paneel relativ zu dem korrespondierenden Paneel bei einem Auftreten leicht verwindet, so dass das Paneel quasi herausgedreht wird.

[0004] Die WO 01/02669 A1 beschreibt ein Paneel sowie ein Befestigungssystem für Paneele, die auf einen Untergrund zu verlegen und deren Schmalseiten mit Halteprofilen versehen sind, wobei die Halteprofile der gegenüberliegenden Seiten derart zusammenpassen, dass an den freien Seiten eines verlegten Paneels weitere Paneele befestigbar sind, wobei Formschlusselemente ausgebildet sind, durch die die Paneele durch eine drehende Fügebewegung miteinander befestigbar sind. Um Paneele auch auf einem unregelmäßigen Untergrund verlegen zu können, sind die Formschlusselemente so ausgebildet, dass sie im verlegten Zustand zweier Paneele ein gemeinsames Gelenk ausbilden und dass die Formgebung so geschaffen ist, dass ein Bewegungsfreiraum für das gemeinsame Gelenk geschaffen ist. Dadurch ist es möglich, dass zwei miteinander verbundene Paneele an der Verbindungsstelle nach oben durchgeknickt werden können.

[0005] Die DE 202 03 311 U1 beschreibt ein Paneelelement zur Ausbildung eines Fußboden-, Wand- oder Deckenbelages aus mehreren gleichartigen, miteinander verbundenen Paneelelementen. An einer Seitenkante ist eine sich in Richtung der Unterseite erstreckende Rippe und an der anderen Seitenkante ein korrespondierend geformter Haltekanal ausgebildet. Die Rippe und der Haltekanal weisen eine definierte erste Kontaktstelle auf, welche zwei benachbarte Paneelelemente in einer Richtung parallel zur Paneeloberfläche festlegt. Weiterhin ist eine zweite Kontaktzone vorgesehen, die zwei benachbarte Paneelelemente in einer Richtung senkrecht zur Paneeloberfläche festlegt. Die zweite Kontaktstelle ist bezüglich der ersten Kontaktstelle derart angeordnet, dass im Rahmen der Bewegung der Rippe in den Haltekanal zeitlich nach dem Beginn des Eingriffs im Bereich der ersten Kontaktstelle in Eingriff kommt.

[0006] Die WO 2004/001157 A1 als älteres, nachveröffentlichtes Dokument, betrifft ein Paneelelement mit einer ersten Längsseite mit einer Feder, einer der ersten Längsseite gegenüberliegenden zweiten Längsseite mit einer der Feder gegengleich ausgebildeten Nut, wobei die Feder einen Vorsprung aufweist, der über eine Seitenkante einer Nutschicht hinaussteht. Die Feder und die Nut haben eine Profilgestaltung, so dass eine Verriegelung in Querrichtung und Vertikalrichtung zweier miteinander verriegelter Paneele erfolgt, wobei die Feder so ausgebildet ist, dass eine Verriegelung durch Einlegen der zweiten Paneele und Einschwenken um eine Achse parallel zu der Längsseite erfolgt. Auflagerbereiche sind im Wesentlichen horizontal ausgerichtet.

[0007] Die WO02/103135 A1 als nachveröffentlichte Druckschrift betrifft Platten mit seitlich angeordneten Verriegelungselementen, mit denen zwei Platten seitlich durch Formschluss leimlos miteinander verbunden werden können. Auflagerflächen weisen eine Neigung zur Horizontalen auf.

[0008] Die DE 100 21 897 A1 betrifft eine Platte mit einer Nut und einer korrespondierend ausgebildeten Feder. Das Nutprofil besitzt eine sich geneigt zur ebenen Oberfläche erstreckende Kontaktfläche, die im zusammengefügten Zustand an einer Kontaktfläche des Federprofils anliegt. Ein vorstehender Abschnitt des Federprofils greift im zusammengefügten Zustand in das Nutprofil ein und ist keilartig in dem Nutprofil gehalten. Ein Auflagerbereich ist dergestalt in einem Winkel zur Horizontalen ausgebildet, dass ein Herausgleiten der Feder aus der Nut gefördert wird.

[0009] Die DE 201 21 196 U1 beschreibt eine gattungsgemäße Gebäudeplatte, insbesondere ein Bodenpaneel, zum Verbinden und Verriegeln mehrerer Gebäudeplatten miteinander, bei der einander gegenüberliegende Seitenkanten zueinander korrespondierende Nut und Feder aufweisen. Die Nut und Feder weisen dabei jeweils korrespondierende Ausnehmungen auf, so dass sie zueinander ausgerichtet ein Einschieben der Feder in die Nut ermöglichen. Zum Verriegeln der Gebäudeplatten werden diese zueinander in Längserstreckung der Nut und Feder zueinander verschoben.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Paneel bereitzustellen, mit dem eine einfache Verlegung möglich ist und das eine Verriegelung und Spaltminimierung in Querrichtung sicherstellt.

[0011] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Fussbodenpaneel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

[0013] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass an der ersten Seitenkante eine sich in Längsrichtung der Seitenkante erstreckende Feder und an der gegenüberliegenden Seitenkante eine zu der Feder korrespondierende Ausnehmung ausgebildet ist, wobei die Feder dergestalt ausgebildet ist, dass eine Verriegelung durch Einlegen in die Ausnehmung der zweiten Paneele und Einschwenken um eine Achse parallel zu der ersten Seitenkante erfolgt. Die Ausbildung der Verbindungselemente an der ersten Seitenkante als ein sogenanntes Schwenkprofil ermöglicht eine einfache und sichere Verlegung sowie eine wirksame Verriegelung in Vertikal- und Querrichtung. Durch den Verzicht auf eine elastische Verformung bei der Verlegung mittels Einschwenkens bleibt das Materialgefuge der Paneele erhalten und eine gute Festigkeit der Verbindung ist gewährleistet. Insgesamt kann eine Verriegelung über ein solches Einschwenkprofil bei gleichem Kraftaufwand bei der Verlegung stabiler ausgeführt werden. Die Ausbildung der Ausnehmung als eine Nut mit einer Oberlippe und einer Unterlippe gewährleistet, dass eine sichere Zuordnung der zu verlegenden Paneele zueinander erfolgt, so dass ein minimaler Höhenversatz der Paneele erreicht werden kann, was ein Qualitätsmerkmal bei Fußbodenpaneelen ist. Die Feder ist vorzugsweise in Querrichtung in der Nut verrastbar, wobei der untere Vorderbereich der Feder abgerundet ausgebildet sein kann, um ein leichtes Einschwenken in die korrespondierende, ausgebildete Nut zu ermöglichen. Durch das Vorsehen korrespondierender Formschlusselemente an einer Absatzvorderseite sowie eine sich an einen Hinterschnitt und einen Auflagerbereich anschließende Wandung wird erreicht, dass eine zusätzliche Verriegelung in Vertikalrichtung bewirkt wird, wenn diese Formschlusselemente im montierten Zustand ineinandergreifen. Durch einen zweiten Verriegelungspunkt in vertikaler Richtung wird es ermöglicht, dass eine wirksame Verbindung bereits durch das Einlegen und Einschwenken um eine erste Seitenkante erfolgreich durchgeführt werden kann. Die Feder und die Nut selber erfordern dabei keine Ausbildung dergestalt, dass eine Vorspannung zwischen den Paneelen vorliegt, so dass das Profil insgesamt beim Verlegen weniger belastet wird. Dadurch wird zusätzlich erreicht, dass der Verlegevorgang als solcher vereinfacht wird. Weiterhin ist vorgesehen, dass die Absatzoberfläche als Abstützung für den Auflagerbereich dient, wobei der Auflagerbereich in einem derartigen Winkel zur Horizontalen verläuft, dass im verriegelten Zustand der Paneele bei einer von oben einwirkenden Kraftkomponente die Paneele in Querrichtung aufeinander zu bewegt werden und der Spalt zwischen den beiden Paneelen verringert wird.

[0014] Die Feder ist vorzugsweise an der Unterseite abgerundet, um ein leichtes Einschwenken in die Nut zu ermöglichen.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass die Unterseite der Feder eine durchgehend gekrümmte Kontur aufweist, wobei der Krümmungsradius der Kontur der Unterseite der Feder über zumindest 90° im wesentlichen konstant bleibt, so dass eine gleichmäßige Einschwenkbewegung und ein einfaches Abgleiten auf der korrespondierenden Ausnehmung erfolgen kann.

[0016] In einer Weiterbildung ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Formschlusselement an der Wandung einen Vorsprung und an der Absatzvorderseite eine korrespondierende Ausnehmung ist, die durch eine entsprechende Ausfräsung erzeugt wurden.

[0017] Zur Verriegelung in Vertikalrichtung an der ersten Seitenkante ist vorzugsweise vorgesehen, dass eine Oberseite der Feder im montierten Zustand an einer Unterseite der Oberlippe anliegt, um eine weitere formschlüssige Verriegelung zu bewirken. Die parallele Ausbildung der Unterseite der Feder und der Oberseite der Unterlippe zu der Oberseite der Paneele ermöglicht eine großflächige Auflage der einen Paneele auf der anderen Paneele, so dass eine geringe Flächenpressung in der Nut-Feder-Verbindung herrscht und ein sehr geringer Höhenversatz der Paneele zueinander verwirklicht werden kann.

[0018] Um eventuell vorhandenen Abrieb, der beim Verlegen der ersten Seitenkanten entstehen kann, aufzunehmen, ohne dass dieser die Paneele auseinander drückt, sind die Feder und die Ausnehmung vorzugsweise dergestalt ausgebildet, dass im montierten Zustand zwischen dem Vorderbereich der Feder und dem sich an die Oberlippe anschließenden Bereich der Ausnehmung ein Spalt vorhanden ist, in dem sich der Abrieb sammeln kann und der als Bewegungsraum der beiden Paneele aufeinander dient. Der Spalt verjüngt sich in Richtung auf den vorderen Absatz der Unterlippe, um einen sanften Übergang zwischen den Bereichen vollflächiger Anlage und Freiraum zum Bewegen und Ansammeln von Abrieb zu schaffen. Eventuell vorhandener Abrieb kann ebenfalls in einem Freiraum aufgenommen werden, der zwischen der Feder und der Oberseite der Paneele durch einen Hinterschnitt ausgebildet ist.

[0019] Um eine in Querrichtung wirksame Verriegelung zweier Paneele zu erreichen, ist vorzugsweise im hinteren Bereich der Feder eine den Hinterschnitt ausbildende, im wesentlichen ebene Fläche in einem Winkel zur Horizontalen, vorzugsweise 45°, ausgebildet. Diese Fläche wechselwirkt mit der korrespondierenden Absatzoberseite in der Nut des benachbarten Paneels und bewirkt eine Verriegelung in Querrichtung, so dass ein Herausgleiten senkrecht zu der ersten Seitenkante wirksam verhindert wird.

[0020] Um die Auflagefläche weiter zu vergrößern, schließt sich an die Feder den Auflagerbereich zur Abstützung auf den die Nut des zweiten Paneels abschließenden Absatz an, was die wirksame Auflagefläche erhöht und eine gleichmäßige Kraftverteilung ermöglicht. Der Auflagerbereich weist zur Bewirkung einer Horizontalbewegung bei vertikaler Belastung eine leichte Neigung zur Horizontalen auf.

[0021] Um eventuell vorhandenen Abrieb, der beim Verlegen der ersten Seitenkanten entstehen kann, aufzunehmen, ohne dass dieser einen Spalt zwischen den Paneelen erzeugt, ist vorzugsweise zwischen der Feder und der Oberseite

der Paneele ein Hinterschnitt vorgesehen, der im verlegten Zustand einen Hohlraum ausbildet, in dem sich Abrieb sammeln kann.

[0022] Durch die Beabstandung von Formschlusselementen in Quer- und Vertikalrichtung werden zwei räumlich voneinander getrennte Verriegelungsstellen an der zweiten Seitenkante, insbesondere der Querseite, geschaffen, wodurch eine sicherere Verriegelung aneinander gelegter und verlegter Paneele gewährleistet ist. Die Anordnung der Formschlusselemente an zwei verschiedenen Wandungen erhöht die Stabilität der gesamten Verbindung und verhindert durch Übereinandergleiten mehrerer hintereinander angeordneter Formschlusselemente eine Verformung der Formschlusselemente und gewährleistet die Wirksamkeit der Verriegelung.

[0023] Eine zweite, im Winkel zur ersten Seitenkante verlaufende Seitenkante weist vorzugsweise eine von der Unterseite ausgehende, stufenförmige Ausfräsung mit einer inneren Wandung und einer äußeren Wandung auf. An diesen Wandungen sind jeweils ein sich in Querrichtung erstreckendes Formschlusselement ausgebildet, vorzugsweise ausgefräst, die in korrespondierende Hinterschnidungen einer von der Oberseite ausgehenden, stufenförmigen Ausfräsung des zu verbindenden zweiten Paneels eingreifen. Die von der Oberseite ausgehende, stufenförmige Ausfräsung weist ebenfalls eine innere und eine äußere Wandung auf, an denen die entsprechenden Hinterschnidungen ausgebildet sind, so dass es zu einer formschlüssigen Verriegelung in vertikaler Richtung an der zweiten Seitenkante kommen kann.

[0024] Die von der Unterseite ausgehende, stufenförmige Ausfräsung weist vorzugsweise einen in Richtung der Unterseite hervorstehenden Absatz auf, der eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Kopffläche ausbildet, wobei dieser Absatz eine in Querrichtung, senkrecht zu der zweiten Seitenkante wirksame Verriegelung bereitstellt. Die im wesentlichen horizontal ausgerichtete Kopffläche dient zur Einstellung des minimalen Höhenversatzes und stellt eine relativ große Auflagefläche zur Einleitung vertikal wirkender Kräfte dar.

[0025] Es ist möglich, dass in die Kopffläche des Absatzes eine in Längserstreckung der zweiten Seitenkante ausgerichtete Auskehlung eingearbeitet ist. Durch diese Auskehlung wird eine Staubtasche geschaffen, in die beim Verlegen entstandener Abrieb oder Unsauberkeiten eingeschlossen werden können, ohne dass dies negative Auswirkungen auf die Verlegegenauigkeit hat. Die Auskehlung bewirkt weiterhin einen geringfügigen Federeffekt, so dass die Verriegelung an der zweiten Seitenkante unter einer gewissen Vorspannung steht.

[0026] Die Wandungen des Absatzes sind vorzugsweise zu der Kopffläche in einem spitzen Winkel ausgerichtet, was entweder das leichte Einführen in eine korrespondierende Ausnehmung der entsprechenden Ausfräsung des zweiten Paneels oder aber bei Ausbildung einer Hinterschneidung zu der Kopffläche eine zusätzliche Verriegelungswirkung zur Folge hat.

[0027] Es hat sich herausgestellt, dass eine Quererstreckung der Kopffläche in einem Bereich von 2mm bis 6mm sehr gute Haltbarkeitswerte und eine sehr gute Verriegelungswirkung bereitstellt, wobei vorzugsweise die Kopffläche das 0,25- bis 0,4-fache der gesamten Quererstreckung der stufenförmigen Ausfräsung aufweist.

[0028] Eine besonders wirksame und einfache Verriegelung an der zweiten Seitenkante ist vorzugsweise dann gegeben, wenn ein Formschlusselement über die Abschlusskante der Oberseite horizontal hervorragt. Dabei kann es zweckmäßig sein, dass zwischen der Oberseite und dem hervorragenden Formschlusselement eine Ausnehmung angeordnet ist, die die Abschlusskante des Paneels hinterschneidet, um eventuell vorhandenen Abrieb oder sich verformendes Material des Paneels aufzunehmen, so dass eine möglichst passgenaue Verlegung mit minimaler Spaltweite ermöglicht wird, da kein abgeriebenes oder verformtes Material eine Sperrwirkung ausübt.

[0029] Die der zweiten Seitenkante gegenüberliegende Seitenkante des Paneels weist vorzugsweise eine von der Oberseite ausgehende, stufenförmige Ausfräsung mit einem in Richtung der Oberseite hervorstehenden Absatz auf. Dieser Absatz weist ebenfalls eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Kopffläche auf, wobei im unteren Bereich der Absatzaußenwandung eine Hinterschneidung ausgebildet ist, die mit dem korrespondierenden Formschlusselement der inneren Wandung der aufzunehmenden Seitenkante korrespondiert. Die Anordnung der Ausnehmung im unteren Bereich der Absatzaußenwandung erhöht die Wirksamkeit der Verriegelung.

[0030] Eine Weiterbildung sieht vorzugsweise vor, dass zwischen der Absatzinnenwandung und der inneren Wandung der Ausfräsung eine horizontale Sockelfläche ausgebildet ist, die dergestalt ausgebildet ist, dass bei verlegten Paneelen die Kopffläche auf der Sockelfläche aufliegt und die Oberseiten der Paneele in einer Ebene liegen, was bedeutet, dass ein minimaler bzw. kein Höhenversatz zwischen den Paneelen vorliegt. Durch das Zusammenwirken horizontaler Sockelflächen und Kopfflächen ist eine besonders genaue Zuordnung und Einstellung des Höhenversatzes möglich, ebenso wird die Abwinkelneigung benachbarter Paneele verringert, was die Festigkeit der Verriegelung vergrößert.

[0031] Die Absatzinnenwandung der von der Oberseite ausgehenden Ausfräsung verläuft vorzugsweise parallel oder in einem flacheren Winkel als die korrespondierende Absatzinnenwandung des im verlegten Zustands eingreifenden Absatzes, um entweder eine präzise Anlage zu bewirken oder eine Bewegungskomponente für die beiden Paneele in Querrichtung aufeinander zu bereitzustellen.

[0032] Durch die vorzugsweise Ausbildung einer Hinterschneidung durch die Absatzinnenwandung zu der Kopffläche des entsprechenden Absatzes wird eine zusätzliche Verriegelungswirkung erzielt.

[0033] Um eine besonders einfache Verlegung zu bewirken, ist der nach oben vorstehende Absatz der von der Oberseite ausgehenden Ausfräsung vorzugsweise nicht über die gesamte Länge der zweiten Seitenkante ausgebildet, son-

dem ist insbesondere an einem Endbereich der zweiten Seitenkante, der in Richtung zu der mit einer Feder versehenen ersten Seitenkante gerichtet ist, bis auf die Sockelfläche abgefräst oder nicht ausgebildet. Durch die Entfernung oder Nichtausbildung des hervorstehenden Absatzes wird das Einschwenken um die Achse parallel zu der ersten Seitenkante erleichtert, so dass eine Sperrwirkung durch die Formschlusselemente erst dann stattfindet, wenn die an der zweiten und der dieser gegenüberliegenden Seitenkante aneinander angrenzenden Paneele in einem spitzen Winkel zueinander liegen. Dies bedeutet, dass nur eine kurze Entfernung in Vertikalrichtung zurückgelegt werden muss, um die Paneele an der zweiten und dieser gegenüberliegenden Seitenkante vollständig zu verriegeln.

[0034] Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass das Fussbodenpaneel zumindest teilweise aus einem HDF- oder MDF-Werkstoff hergestellt wird. Alternativ dazu kann das gesamte Fussbodenpaneel aus einem OSB-Werkstoff hergestellt sein. Durch die Verwendung eines OSB-Werkstoffes wird eine Naturholzoptik, ebenso wie eine strukturierte Oberfläche erreicht. Die Struktur des Holzwerkstoffes kann eine Dekorschicht überflüssig machen, so dass als Oberseite beispielsweise auch eine Lage Holz, Holzfasern oder Holzschnitzel aufgebracht sein kann. Ebenfalls kann das Paneel vollständig oder teilweise aus einem Kunststoff ausgebildet sein, wobei vorzugsweise der Bereich der Verbindungsmittel mit Feder und Ausnehmung (Nut) aus einem Kunststoff hergestellt ist.

[0035] Auch die Ausgestaltung mit einem separaten Verriegelungselement an der zweiten Seitenkante kann mit den Ausgestaltungen der ersten Seitenkante wie oben beschrieben kombiniert werden.

[0036] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen in verschiedenen Figuren bezeichnen gleiche Objekte. Es seien:

- Figur 1 - eine Querschnittsansicht eines Fussbodenpaneels mit einer ersten Seitenkante;
- Figur 2- zwei miteinander verbundene Paneele an der Verbindungsstelle im Teilquerschnitt;
- Figur 3 - ein Fussbodenpaneel in Querschnittsansicht mit einer zweiten Seitenkante;
- Figur 4 - zwei miteinander verbundene Paneele an einer zweiten Verbindungsstelle im Teilquerschnitt;
- Figur 4a - eine Variante zu Figur 4;
- Figur 5 - eine alternative Ausgestaltung der zweiten und korrespondierenden, gegenüberliegenden Seitenkante im Teilquerschnitt;
- Figuren 6 bis 13 - Varianten der Ausgestaltung der Nut und Feder sowie eingeschobener Verriegelungselemente;
- Figuren 14 bis 16 - Varianten des Profils an der ersten Seitenkante im Querschnitt; sowie
- Figuren 17 bis 19 - Querschnittsansichten eines Paneels mit einer alternativen Profilgestaltung.

[0037] Figur 14 bzw. 15 zeigt ein erfindungsgemäßes Paneel. Die weiteren dargestellten Paneele sind Beispiele, die nicht erfindungsgemäß sind und das Verständnis der Erfindung erleichtern.

[0038] Figur 1 zeigt ein nicht von der Erfindung umfasstes Fussbodenpaneel 1, die aus einer mitteldichten oder hochverdichteten Faserplatte (MDF oder HDF) besteht. An ihrer Oberseite 15 ist das Fussbodenpaneel 1 mit einer Dekorschicht 16 versehen, die beispielsweise durch eine eine Holzmaserung aufweisende Papierlage gebildet sein kann, die mit einer als Verschleißschutz dienenden Kunstharzschicht überzogen ist. An der Unterseite 7 kann eine Schalldämmlage 8 aufgeklebt sein, um die Trittschalleigenschaften der verlegten Fussbodenpaneele zu verbessern. Alternativ zu der Verwendung einer HDF- oder MDF-Platte kann das Paneel 1 aus einem OSB-Werkstoff (orientated strands board) gefertigt werden. An einer ersten Seitenkante, vorzugsweise an der Längsseite des Paneels 1, ist das Paneel 1 mit einer Feder 10 und an der gegenüberliegenden Seite mit einer Nut 3 versehen. Die Nut 3 und die Feder 10 verlaufen über die volle Länge der Seitenkante. An der Feder 10 ist eine nach außen ragende, abgerundete Nase vorgesehen, die in einen abgerundeten Vorderbereich 11 übergeht. An diesen Vorderbereich 11 schließt sich an der Unterseite der Feder 10 ein abgeflachter, im verlegten Zustand im wesentlich horizontal verlaufender Abstützbereich 12 an, über den sich das Paneel 1 auf einer korrespondierenden Fläche der Nut 3 eines zweiten Paneels 2, wie in Figur 2 gezeigt, abstützt. Das Profil der Figur 2 ist nicht von der Erfindung umfasst.

[0039] An den Abstützbereich 12 schließt sich eine schräge Fläche 13 an, die mit einem korrespondierenden Vorsprung 5 der entsprechenden Nut 3 des zweiten Paneels 2 eine Verriegelung in Querrichtung Q bewirkt. Im montierten Zustand greift die Feder 10 in einen durch eine Oberlippe 4 der Nut 3 gebildeten Hinterschnitt ein, so dass entlang der ersten Seitenkante auch eine Verriegelung in vertikaler Richtung V erfolgt. Der Vorsprung 5 wird durch einen die Nut 3 abschließenden Absatz 9 gebildet, auf dessen Oberseite eine horizontal verlaufende Fläche ausgebildet ist. Diese Fläche

dient als Abstützung für einen Auflagebereich 14, der sich an die schräg verlaufende Fläche 13 an der Nut 10 anschließt. Durch den Abstützbereich 12 und den Auflagebereich 14 wird eine verhältnismäßig große Auflagefläche bereitgestellt, auf der die beiden Paneele 1, 2 im verbundenen Zustand aufeinander liegen. Die abgeschrägte Fläche 13 bewirkt, in Verbindung mit dem Vorsprung 5, bei einer von oben einwirkenden Kraftkomponente eine Bewegungskomponente in Querrichtung aufeinander zu, so dass im verriegelten Zustand bei einer von oben einwirkenden Kraftkomponente der Spalt zwischen den beiden Paneelen 1, 2 verringert wird.

[0040] Der Absatz 9 ist so ausgebildet, dass in Querrichtung Q kein Kontakt zwischen einer vertikal verlaufenden Fläche des Absatzes und einer gegenüberliegenden, ebenfalls vertikal verlaufenden Fläche der ersten Seitenkante, besteht. Es liegt also ein Freiraum 30 vor, so dass hier keine ungewollte Sperrwirkung und damit kein Spalt zwischen den beiden Paneelen 1, 2 an der Oberseite 15 vorliegen kann.

[0041] Zwischen der Feder 10 und der Oberseite 15 des Paneels 1 ist ein Hinterschnitt 17 ausgebildet, der im montierten Zustand einen Freiraum 18 ausbildet, in dem Abrieb oder nicht entfernte Späne aus dem Herstellungsprozeß aufgenommen werden können. Ebenfalls ist eine entsprechende Ausbildung des abgerundeten Vorderbereiches 11 vorgesehen, so dass an der Spitze der Feder 10 im montierten Zustand ebenfalls ein Freiraum 19 ausgebildet wird, der als Staubtasche wirken kann.

[0042] Das Verlegen und Verriegeln zweier Paneele 1, 2 mit einem solchen Profilbild erfolgt, in dem das erste Paneel 1 mit der Feder 10 winklig zu dem zweiten Paneel 2 angesetzt wird und die Feder 10 in die Nut 3 des zweiten Paneels 2 eingelegt wird. Anschließend wird das abgewinkelte erste Paneel 1 um eine Achse parallel zu der Längsrichtung der ersten Seitenkante verschwenkt, vorliegend in Uhrzeigerrichtung, so dass der abgerundete Vorderbereich 11 in der Nut 3 entlanggleitet, bis der Abstützbereich 12 auf der korrespondierenden Fläche der Nut 3 plan aufliegt. In diesem Zustand, wie in der Figur 2 gezeigt ist, ist durch den Hinterschnitt der Oberlippe 4 und den Vorsprung 5 des Absatzes 9 eine wirksame Verriegelung in Vertikalrichtung V und Querrichtung Q erreicht.

[0043] Um nicht nur an zwei gegenüberliegenden Seitenkanten eines Paneels eine Verriegelung mit einem anderen Paneel zu ermöglichen, ist an einer zweiten Seitenkante, die in einem Winkel, vorzugsweise einem rechten Winkel zu der ersten Seitenkante verläuft, ein Profil ausgebildet, das in der Figur 3 dargestellt ist. Auch hier sind an gegenüberliegenden Seitenkanten korrespondierende Profile ausgebildet, deren Zusammenwirkung in der Figur 4 dargestellt ist.

[0044] Figur 3 zeigt ein solches Profil an einer zweiten Seitenkante im Querschnitt, wobei diese vorzugsweise an der Querseite an des Paneels ausgebildet ist. Von der Unterseite 7 ausgehend ist eine stufenförmige Ausfräsung 20 in das Paneel 2 eingearbeitet, die eine innere Wandung 21 und eine äußere Wandung 22 ausbildet. Sowohl an der inneren Wandung 21 als auch an der äußeren Wandung 22 sind Formschlusselemente 23, 24 ausgebildet, hier ausgefräst, die in Gestalt von Vorsprüngen in entsprechende Hinterschneidungen 230, 240 einer korrespondierenden Ausnehmung 200 eines zweiten Paneels 1 eingreifen. In der Ausfräsung 20 ist ein Absatz 25 ausgebildet, der in Richtung auf die Unterseite 7 hervorsteht, wobei die Absatzaußenwandung von der Außenwandung 22 gebildet wird und die Absatzinnenwandung 27 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen sich nach oben erweiternden Querschnitt ausbildet. Die Unterseite des Absatzes 25 bildet eine Kopffläche 26, die parallel zu der Oberseite 15 des Paneels 2 verläuft und auf der sich das Paneel 2 im montierten Zustand über eine korrespondierende Sockelfläche 280 einer entsprechenden Ausnehmung 200 eines zweiten Paneels 1 abstützt.

[0045] Alternativ zu der dargestellten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Innenfläche 27 im wesentlichen parallel zu der Außenwandung 22 verläuft, so dass die Absatzinnenwandung 27 zu der Kopffläche 26 einen Hinterschnitt bildet. Ebenfalls ist es vorgesehen, dass neben einer wesentlichen geraden Ausbildung der Außenwandung 22 in einem spitzen Winkel α zu der Vertikalen die Außenwandung 22 eine gerundete Form oder einen vertikalen Verlauf aufweist. Dabei ist es erforderlich, dass das Formschlusselement 24 über die Abschlußkante 28 der Oberseite 15 hervorsteht, um eine formschlüssige Verriegelung mit dem zweiten Paneel 1 durchzuführen.

[0046] Oberhalb des Formschlusselementes 24 ist eine Ausnehmung 29 ausgebildet, die als Staubtasche wirkt.

[0047] Sofern die Absatzinnenwandung 27 als eine Hinterschneidung zu der Kopffläche 26 ausgebildet ist, wird eine zusätzliche Verriegelung in vertikaler Richtung bereitgestellt, insbesondere wenn die korrespondierende Absatzinnenwandung 270 des nach oben gerichteten Absatzes 250 ebenfalls als Hinterschneidung ausgebildet ist. Eine formschlüssige Verriegelung findet dann durch ein leichtes Aufbiegen bzw. eine elastische Verformung der Profile statt, so dass die Formschlusselemente 23, 24 und die Hinterschneidung durch die Absatzinnenwandung 27 mit den korrespondierenden Hinterschneidungen 230, 240 und der Hinterschneidung durch die Absatzinnenwandung 270 wirksam in Eingriff treten können.

[0048] Die von der Oberseite 15 ausgehende Ausfräsung 200 ist dergestalt ausgebildet, dass sie das gegenüberliegende Profil aufnehmen kann, so dass die Kopffläche 26 einerseits vollständig plan auf der Sockelfläche 280 aufliegt, andererseits die Oberflächen 15 der beiden Paneele 1, 2 im montierten Zustand, wie es in der Figur 4 dargestellt ist, in einer Ebene abschließen und möglichst bündig aneinander liegen. Durch die Ausnehmung 29 oberhalb des Formschlusselementes 24 wird ein Freiraum 290 geschaffen, der als Staubtasche dient, gleiches gilt für den Freiraum 300, der durch eine entsprechende Positionierung der Innenwandung 210 der Ausfräsung 200 gebildet wird.

[0049] Wie in der Figur 4 gut zu erkennen ist, ist eine wirksame Verriegelung sowohl in Querrichtung Q als auch in

Vertikalrichtung V gegeben, wobei die Verriegelung in Querrichtung formschlüssig durch die Absätze 25, 250 realisiert wird. Eine Verriegelung in Vertikalrichtung V erfolgt durch die Verriegelungselemente 23, 24, die formschlüssig in die Hinterschneidungen 230, 240 eingreifen, wobei die Formschlusselemente 23, 24 an voneinander beabstandeten Wandungen 21, 22 angeordnet sind. Darüber hinaus sind die Formschlusselemente 23, 24 auf unterschiedlichen Vertikalniveaus angeordnet, so dass sich ein oberer Verriegelungspunkt und ein unterer Verriegelungspunkt ausbildet. Der oberer Verriegelungspunkt wird durch das Formschlusselement 24 und die Hinterschneidung 240, der untere Verriegelungspunkt durch das Formschlusselement 23 und die Hinterschneidung 230 gebildet.

[0050] Der nach oben gerichtete Absatz 250 ist nicht über die gesamte Länge der zweiten Seitenkante ausgebildet, sondern ist über einen Bereich bis auf die Sockelfläche 280 abgefräst, wobei diese Abfräsung in Richtung auf die erste Seitenkante mit einer Feder 10 liegt. Durch diese Ausfräsung bzw. Nichtausbildung des Absatzes 250 kann bei einem Verlegen das zunächst winklig eingelegte Paneel weiter nach unten abgesenkt werden, bevor durch eine impulsartige Montagebewegung nach unten eine endgültige Verriegelung über die zweite Seitenkante, vorzugsweise die Querseite, erfolgt.

[0051] Zwischen der Kopffläche 260 des Absatzes 250 und der entsprechenden Fläche der Ausfräsung 20 ist im montierten Zustand ein Freiraum vorhanden, der notwendig ist, damit das Formschlusselement 23 die Hinterschneidung 230 hintergreifen kann. Ebenfalls dient dieser Freiraum als eine Staubtasche.

[0052] Neben der Ausbildung eines Paneels mit einer Nut 3 an einer Seitenkante, die eine Oberlippe 4 und eine Unterlippe 6 aufweist, kann durch eine entsprechende Profildgestaltung auch auf eine Unterlippe 6 verzichtet werden, sofern auf andere Art und Weise eine Verriegelung in Querrichtung Q und Vertikalrichtung V sichergestellt ist. Diese Verriegelung erfolgt so, dass keine Bewegung in Richtung der Doppelpfeile im verriegelten Zustand möglich ist.

[0053] Durch das vorgestellte Profil sowie die beschriebene Verlegeweise ist es möglich, Paneele leicht und schnell zu verlegen. Das Profil hat weiterhin den Vorteil, dass über die besondere Ausgestaltung der Feder 10 und der Nut 3 einerseits ein leichtes Einschwenken und Verriegeln, andererseits eine stabile Auflage und damit die Möglichkeit einer möglichst präzisen Einstellung des Höhenversatzes gegeben ist. Ebenfalls ist eine sichere Verriegelung der ersten Seitenkanten in Vertikalrichtung V und Querrichtung Q gegeben und diese Profil lässt sich besonders gut in OSB-Paneele einfräsen.

[0054] Die Profilausgestaltung an der zweiten Seitenkante ermöglicht eine besonders haltbare formschlüssige Verriegelung an den zweiten Seitenkanten, vorzugsweise den Querseiten der Paneele, ohne dass aufwendige Zusatzeinrichtungen oder besondere Fertigkeiten bei der Montage notwendig wären. Neben den versetzt angeordneten Formschlusselementen verhindert die große Auflagefläche eine Verwinkelung und dadurch ein leichtes Öffnen der Verriegelung an der zweiten Seitenkante. Darüber hinaus wird durch die formschlüssige Verriegelung, bei der ein charakteristisches Geräusch entsteht, dem Nutzer der Paneele angezeigt, dass eine wirksame Verriegelung stattgefunden hat.

[0055] Das Profil der Figur 4a entspricht im wesentlichen dem der Figur 2, durch das eine wirksame Verriegelung sowohl in Querrichtung Q als auch in Vertikalrichtung V gegeben ist. In der Figur 4a ist weiterhin gut zu erkennen, dass in der Kopffläche 26 des Absatzes 25 eine Auskehlung 26' ausgearbeitet ist, die sich über die gesamte Länge der Seitenkante erstreckt. Die Auskehlung 26' dient als Staubtasche sowie als Materialschwächung, so dass ein gewisser Federeffekt bei der Verriegelung der beiden Paneele 1, 2 vorliegt.

[0056] Die Profilausgestaltung der Figuren 5 bis 13 an der zweiten Seitenkante ermöglicht eine besonders haltbare formschlüssige Verriegelung an der zweiten und dieser gegenüberliegenden Seitenkante, vorzugsweise den Querseiten der Paneele, ohne dass aufwendige Zusatzeinrichtungen oder besondere Fertigkeiten bei der Montage notwendig wären. Neben den versetzt angeordneten Formschlusselementen verhindert die große Auflagefläche eine Verwinkelung und dadurch ein leichte Öffnen der Verriegelung an der dritten Seitenkante. Darüber hinaus wird durch die formschlüssige Verriegelung, bei der ein charakteristisches Geräusch entsteht, dem Nutzer der Paneele angezeigt, dass eine wirksame Verriegelung stattgefunden hat.

[0057] Figur 5 zeigt eine Ausgestaltung der zweiten und dieser gegenüberliegenden Seitenkante der Paneele 1, 2, wobei beide Paneele mit jeweils einer Feder 51, 52 und einer Nut 61, 62 ausgebildet sind. Die Federn 51, 52 und die Nuten 61, 62 sind in der Höhe versetzt zueinander dergestalt angeordnet, dass die Federn 51, 52 in die entsprechenden Nuten 62, 61 eingreifen können, um so eine Verriegelung in Querrichtung Q zu bewirken. Die Paneele werden zur Realisierung einer entsprechenden Verriegelung zunächst an den ersten Seitenkanten verriegelt und dann in Querrichtung Q zueinander verschoben, bis die dargestellte Endposition unter Bildung einer minimalen Stoßfuge 73 erzielt ist.

[0058] Die Fugen 61, 62 sind durch je eine erste Lippe 63, 64 und je eine zweite Lippe 65, 66 gebildet, wobei bei dem ersten Paneel 1 die zweite Lippe 65 über die erste Lippe 63 in Querrichtung Q hinausragt. Bei dem zweiten Paneel 2 ist dies umgekehrt, die erste Lippe 64 ragt über die zweite Lippe 66 in Querrichtung Q hinaus, wobei die jeweils herausragenden Lippen 64, 65 in die Unterseite bzw. Oberseite der Federn 52, 51 übergehen.

[0059] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist in die untere, zweite Lippe 65 des ersten Paneels sowie die obere, erste Lippe 64 des zweiten Paneels je eine korrespondierende, rinnenförmige, im Querschnitt halbkreisförmige Ausnehmung 71, 72 eingefräst, die im dargestellten, montierten Zustand einen Kanal 75 ausbilden. In diesen Kanal 75 ist ein separates Verriegelungselement 80, vorzugsweise aus Kunststoff, eingeschoben, so dass eine formschlüssige

Verriegelung in Querrichtung Q bewirkt wird. Durch eine elastische Ausgestaltung des Verriegelungselementes 80 sowie eine geringfügige Überdimensionierung kann erreicht werden, dass die Paneele 1, 2 zueinander verspannt werden, so dass die Stoßfuge 73 stets minimal klein gehalten werden kann. Dadurch wird eine Vorspannung zwischen den Paneelen 1, 2 nach dem Verlegen durch das Einschieben des Verriegelungselementes 80 bewirkt, was eine sichere Zuordnung der Paneele 1, 2 zueinander sowie einen minimalen Oberflächenversatz zur Folge hat. Ebenfalls wird die Stoßfuge 73 geschlossen gehalten, so dass kein Schmutz oder keine Feuchtigkeit eindringen kann und den Kern der Paneele 1, 2 aufweicht.

[0060] Die Ausnehmungen 71, 72 sind so angeordnet, dass der Kanal 75 bzw. das Verriegelungselement 80 parallel und unterhalb der Stoßfuge 73 verläuft, wodurch einerseits eine optimale Fertigungsmöglichkeit aufgrund der nahezu symmetrischen Ausbildung gegeben ist, da eine Ausfräsung nur teilweise innerhalb der entsprechenden Nuten 61, 62 erfolgen muss, andererseits ist noch genügend Material zur Aufnahme entsprechender Kräfte in dem Paneelwerkstoff vorhanden.

[0061] Die Figur 6 zeigt eine Variante der Profilgestaltung an der zweiten und dieser gegenüberliegenden Seitenkante der Paneele 1, 2, wobei an dem ersten Paneel 1 eine Feder 51 und an dem zweiten Paneel eine Nut 62 entlang der jeweiligen Seitenkanten ausgebildet ist. Sowohl in die Oberseite der Feder 51 als auch in die erste Lippe 64 der Nut 62 sind im Querschnitt halbrunde Ausnehmungen eingefräst, die beim Zusammenfügen der beiden Paneele 1, 2 einen zylindrischen Kanal 75 ergeben. In diesen Kanal 75 kann ein auf die entsprechende Länge zugeschnittener, aus Kunststoff extrudierter Schlauch als Verriegelungselement 80 eingeschoben werden, so dass über das Verriegelungselement 80 eine Verriegelung in Querrichtung Q stattfindet. Die Nut 62 und Feder 51 verriegeln die Paneele 1, 2 in vertikaler Richtung.

[0062] In der Figur 7 ist eine Variante der Figur 6 dargestellt, bei der die entsprechenden Ausnehmungen 71, 72 an der Unterseite der Feder 51 bzw. der zweiten Lippe 66 der Nut 62 ausgebildet sind. Die Ausnehmungen 71, 72 sind korrespondierend zueinander ausgebildet, so dass ein sechseckiges Verriegelungselement 80 in den entsprechend ausgebildeten Kanal 75 ausgebildet ist. Der Kanal 75 ist in der Figur 9 dargestellt, die korrespondierende Ausgestaltung der Ausnehmungen 71, 72 sowie der Nut 62 und der Feder 51 gemäß Figur 6 sind in der Figur 8 dargestellt.

[0063] Das Verlegen der Paneele 1, 2 mit einer Profilausgestaltung gemäß der Figuren 5 bis 9 an den zweiten und diesen gegenüberliegenden Seitenkanten erfolgt, indem zunächst an der ersten Seitenkante eines Paneels in eine dieser gegenüberliegende Seitenkante eingelegt und verschwenkt wird, bis die an den zweiten und diesen gegenüberliegenden Seitenkanten zu verbindenden Paneele in einer Ebene liegen. Anschließend werden die Paneele entlang der ersten Seitenkante aufeinander zu verschoben, bis die Paneele aneinanderliegen und eine minimale Stoßfuge 73 bilden. Gleichzeitig wird durch die Ausnehmungen 71, 72 ein Kanal 75 gebildet, in den ein entsprechend geformtes Verriegelungselement 80 eingeschoben wird. Auf diese Weise wird eine wirksame Verriegelung in vertikaler Richtung sowie in Querrichtung Q bewirkt.

[0064] Nach Entfernen des Verriegelungselementes 80 kann ohne Zerstörung der Profile eine Demontage der Paneele vorgenommen werden, so dass eine beliebige Anzahl an Verlegeoperationen durchgeführt werden kann. Eine solche Ausgestaltung der Verriegelung eignet sich insbesondere für Elemente des Messebaus.

[0065] In den Figuren 12 und 13 sind weitere Ausgestaltungen der Ausnehmungen 71, 72 dargestellt, die ebenfalls mit dem oben beschriebenen Verfahren verlegt werden können. In Figur 12 hat der Kanal 75 eine dreieckige Querschnittsform, wobei die oberer Ausnehmung 72 den Querschnitt eines gleichschenkligen Trapezes aufweist und die untere Ausnehmung 71 in der Feder 51 eine dreieckige Ausformung hat. Das Verriegelungselement 80 ist V-förmig ausgebildet und kann durch eine elastische Vorspannung eine entsprechende Kraftkomponente in Querrichtung Q bewirken, so dass die Paneele 1, 2 aufeinander zu bewegt werden.

[0066] In der Figur 13 sind jeweils zwei im Querschnitt dreieckige Ausfräsungen 71, 72 in die Feder 51 bzw. Nut 62 eingefräst, und das Verriegelungselement 80 hat einen X-förmigen Querschnitt. Durch das Einschieben der Verriegelungselemente 80 gemäß der Figuren 12 und 13 werden die Schenkel zusammengedrückt und halten zusätzlich die Stoßfuge 72 eng beieinander und damit dicht gegenüber Schmutz und Feuchtigkeit. Um das Einschieben zu erleichtern, sind die Verriegelungselemente 80 an ihren Enden verjüngt ausgebildet.

[0067] In den Figuren 10 und 11 sind die Nut 62 und die Feder 51 dergestalt ausgebildet, dass eine Verriegelung bei Ineinandergreifen von Nut 62 und Feder 51 in Querrichtung Q erfolgt. An den vertikalen Kanten der Nut 62 und Feder 51 sind entsprechende Ausnehmungen eingefräst, in die ein Verriegelungselement 80 eingeschoben werden kann. In der Figur 10 sind diese Ausnehmungen dergestalt ausgebildet, dass ein rechteckiges Verriegelungselement 80 eingeschoben ist.

[0068] In der Figur 11 ist eine Variante der Figur 10 dargestellt, bei der der Kanal 75 in Kreisform ausgebildet ist. Durch eine solche Ausgestaltung der zweiten und dieser gegenüberliegenden Seitenkante der Paneele 1, 2 erfolgt eine wirksame Verriegelung in Querrichtung Q bereits durch das Einlegen der Feder 51 in die Nut 62. Durch die dargestellte Geometrie wird eine sehr hohe Auflagefläche bereitgestellt, so dass Kräfte gut aufgenommen und abgeleitet werden können. Ebenfalls sind die Ausnehmungen 71, 72 relativ leicht zu fertigen, insbesondere auszufräsen, und für beide Seitenkanten wird nur ein Werkzeug benötigt. Weiterhin wird bei entsprechender Ausgestaltung der Verriegelungsele-

mente 80 ein Druck aufgebaut, der die Paneele 1, 2 aufeinander zu bewegt und verspannt. Die sichere Verriegelung in Vertikalrichtung V ist ebenfalls gewährleistet.

[0069] Die Verriegelungselemente 80 und die Nuten und Federn können auch abweichende Geometrien aufweisen, wobei durch das Verriegelungselement oder die Verriegelungselemente diejenige Bewegungskomponente eliminiert wird, die nicht durch die Feder-Nut-Verbindung blockiert ist. Vorteilhafterweise bewirkt das Verriegelungselement eine Verspannung der Paneele zueinander, so dass die Stoßfuge minimiert wird. Der Kanal zum Einlegen des Verriegelungselementes kann dabei über die gesamte Fugenbreite oder Nutbreite verlaufen, lediglich korrespondierende Formschlüsselemente müssen vorhanden sein, um eine Verriegelung zu bewirken.

[0070] Figur 14 zeigt ein erfindungsgemässes Fussbodenpaneel 1, das aus einer mitteldichten oder hochverdichteten Faserplatte (MDF oder HDF) besteht. An der Oberseite 15 ist das Fussbodenpaneel 1 mit einer Dekorschicht 16 versehen, die beispielsweise durch eine Holzmaserung aufweisende Papierlage gebildet sein kann, die mit einer als Verschleißschutz dienenden Kunstharzschicht überzogen ist. An der Unterseite 7 kann eine Schalldämmlage aufgeklebt sein, um die Trittschalleigenschaften der verlegten Fussbodenpaneele zu verbessern. Alternativ zu der Verwendung einer HDF- oder MDF-Platte kann das Paneel 1 aus einem OSB-Werkstoff (orientated strands board) gefertigt werden, wobei hier auf eine Dekorschicht 16 verzichtet werden kann. An einer ersten Seitenkante, vorzugsweise an der Längsseite des Paneels 1, ist das Paneel 1 mit einer Feder 10 und an der gegenüberliegenden Seitenkante mit einer Ausnehmung 3 versehen.

[0071] Die Ausnehmung 3 und die Feder 10 verlaufen über die volle Länge der Seitenkanten. An der Feder 10 ist eine nach außen ragende, mit einer Spitze versehende Nase vorgesehen, die in einen Vorderbereich übergeht, der eine bogenförmige Kontur aufweist. An diesen Vorderbereich der Feder 10, der einen Hinterschnitt 13 ausbildet, schließt sich ein Auflagerbereich 14 an, der in einem Winkel μ zur Oberseite 15 der Paneele 1 geneigt ausgebildet ist. An den Auflagerbereich 14 schließt sich eine im wesentlichen vertikal ausgerichtete Wandung 111 an.

[0072] Der Hinterschnitt 13 bewirkt, wie in Figur 15 gezeigt, eine Verriegelung in Querrichtung Q, in dem eine formschlüssige Verriegelung mit einem korrespondierenden Absatz 9 der Ausnehmung 3 hergestellt wird. Im montierten Zustand greift die Feder 10 in einen durch eine Oberlippe 4 der Ausnehmung 3 gebildeten Hinterschnitt ein, so dass die Oberseite 120 der Feder 10 an einer Unterseite 40 der Oberlippe anliegt und eine Verriegelung in vertikaler Richtung entlang der ersten und der dazu gegenüberliegenden Seitenkante erfolgt. Der Absatz 9 ist an einer Unterlippe 6 der Ausnehmung 3 ausgebildet und schließt diese ab, wobei auf der Oberseite des Absatzes 9 eine geneigte Absatzoberfläche 5 ausgebildet ist, die als Abstützung für den Auflagerbereich 14 dient. Den Abschluss des Paneels bildet eine im wesentlichen vertikal verlaufende Absatzvorderseite 81, die über eine Rundung in die Absatzoberseite 5 übergeht.

[0073] Durch die Absatzoberseite 5 und den Auflagerbereich 14 wird eine relativ große Auflagefläche bereitgestellt, auf der die beiden Paneele 1, 2 im verbundenen Zustand aufeinander liegen. Die Abschrägung um den Winkel μ bewirkt, dass bei einer vertikalen Belastung eine Bewegungskomponente in Querrichtung Q aufeinander zu erzeugt wird, so dass im verriegelten Zustand bei einer von oben einwirkenden Kraftkomponente der Spalt zwischen den beiden Paneelen 1, 2 verringert wird und die ursprüngliche Verriegelung durch Einlegen und Einschwenken eines ersten Paneels in ein zweites Paneel ohne eine Vorspannung erfolgen kann.

[0074] Der Absatz 9 ist so ausgebildet, dass an der Absatzvorderseite 81 eine Ausnehmung 311 ausgebildet ist, in die, wie in der Figur 15 ersichtlich, ein korrespondierender Vorsprung 300 an der Wandung 111 der ersten Seitenkante eingreift. Die Ausnehmung 311 bildet einen Hinterschnitt, so dass durch ein formschlüssiges Eingreifen des Vorsprungs 300 in die Ausnehmung 311 eine Verriegelung in Vertikalrichtung V ausgebildet wird. Oberhalb der gerundeten Verbindung von der Absatzoberseite 5 zu der Absatzvorderseite 81 ist im montierten Zustand ein Freiraum 180 ausgebildet, der eine gewisse Bewegung des Paneels 1 in Richtung auf das zweite Paneel 2 bei einer vertikalen Belastung zulässt. Ebenfalls können sich in diesem Freiraum 180 Späne sammeln. Die Unterseite des Vorsprungs 300 liegt auf einer korrespondierenden Schräge der Ausnehmung 311 auf, so dass eine präzise Winkelzuordnung der Paneele 1, 2 gewährleistet ist. Neben der formschlüssigen Verriegelung an der Oberseite 120 der Feder 10 wird durch die Ausbildung der Formschlüsselemente 300, 311 ein zweiter Verriegelungspunkt in vertikaler Richtung bereitgestellt, so dass eine erhöhte Sicherheit gegen ein ungewolltes Zurückschwenken des ersten Paneels 1, vorliegend entgegen dem Uhrzeigersinn, verhindert wird.

[0075] Zwischen der Feder 10 und der Oberseite 15 des Paneels 1 ist ein Hinterschnitt 17 ausgebildet, der sich an eine im rechten Winkel zu der Oberseite 15 verlaufende Kante anschließt. Der Hinterschnitt 17 bildet im montierten Zustand einen Freiraum aus, in dem Abrieb oder nicht entfernte Späne aus dem Herstellungsprozess aufgenommen werden können. Ebenfalls ist eine entsprechende Ausbildung des runden Vorderbereiches der Feder 10 vorgesehen, so dass die Feder 10 im montierten Zustand ebenfalls einen Spalt 19 ausbildet, der als Staubtasche und Bewegungsraum wirken kann.

[0076] Das Verlegen und Verriegeln zweier Paneele 1, 2 mit einem solchen Profilbild erfolgt, indem das erste Paneel 1 mit der Feder 10 winklig zu dem zweiten Paneel 2 angesetzt und die Feder 10 in der Ausnehmung 3 des zweiten Paneels 2 eingelegt wird. Anschließend wird das abgewinkelte erste Paneel 1 um eine Achse parallel zu der Längsrichtung der ersten Seitenkante verschwenkt, vorliegend in Uhrzeigerichtung, so dass der mit einer runden Kontur versehene

Vorderbereich der Feder 10 in der korrespondierend gestalteten Ausnehmung 3 entlanggleitet, bis die Oberseite 120 der Feder 10 an der korrespondierten Unterseite 40 der Oberlippe 4 anliegt. In diesem Zustand, wie in der Figur 15 gezeigt ist, ist durch den Hinterschnitt der Oberlippe 4 und den Absatz 9 eine wirksame Verriegelung in Vertikalrichtung V und in Querrichtung Q erreicht.

5 **[0077]** Figur 16 zeigt ein Fussbodenpaneel 1, das nicht von der Erfindung umfasst ist, in der Profilgestaltung der ersten Seitenkante, wobei das Paneel mit einer Feder 10 und an der gegenüberliegenden Seite mit einer korrespondierend ausgebildeten Nut 3 versehen. Die Nut 3 und die Feder 10 verlaufen über die volle Länge der Seitenkante. An der Feder 10 ist eine nach außen ragende, abgerundete Nase vorgesehen, an die sich die Unterseite 12 der Feder 10 mit einem abgerundeten Konturverlauf anschließt. Der Radius dieser Kontur ist über zumindest 90 Umfangsgrad konstant und ermöglicht so ein einfaches Eingleiten der Feder 10 in die Nut 3.

10 **[0078]** Im montierten Zustand greift die Feder 10 in einen durch die Oberlippe 4 der Nut 3 gebildeten Hinterschnitt ein, so dass entlang der ersten Kante eine Verriegelung in vertikaler Richtung V erfolgt. Die Verriegelung in Querrichtung Q erfolgt durch das formschlüssige Anliegen der Unterseite 12 der Feder 10 an einem Absatz 9, der die Nut 3 abschließt. Auf der Oberseite des Absatzes 9 ist eine horizontal verlaufende Fläche ausgebildet, die als Abstützung für einen Auflagerbereich 14 dient.

15 **[0079]** Figuren 17 und 18 zeigen ein Fussbodenpaneel 1, das nicht von der Erfindung umfasst ist, mit einer alternativen Profilgestaltung. Auch hier ist das Paneel 1 mit einer Feder 10 und an der gegenüberliegenden Seitenkante mit einer Ausnehmung 3 versehen. Die Ausnehmung 3 und die Feder 10 verlaufen über die volle Länge der einander gegenüberliegenden Seitenkanten. An der Feder 10 ist eine nach außen ragende, mit einer senkrechten Vorderseite versehende Spitze 101 vorgesehen, wobei die Feder 10 eine nach oben ansteigende, keilförmige Kontur aufweist. Von der Spitze 101 der Feder 10 verläuft eine waagerechte Unterseite 12, an die sich ein Hinterschnitt 13 anschließt, der durch eine geneigte, geradlinige Wandung 130 ausgebildet ist, die in einem Winkel β zu der Oberseite 15 geneigt verläuft. Ein sich an die Wandung 130 anschließender Auflagerbereich 14 verläuft parallel zu der Oberseite 15 der Paneele 1, und bietet eine günstige Auflagefläche zur Aufnahme vertikaler Kräfte. Der Auflagerbereich 14 wird paneelseitig durch eine leicht zu der Vertikalen geneigte Wandung 111 begrenzt, wobei der Winkel λ ein spitzer Winkel ist.

20 **[0080]** Der Hinterschnitt 13 bewirkt, wie in der nicht von der Erfindung umfassten Figur 19 gezeigt, eine Verriegelung in Querrichtung Q, in dem eine formschlüssige Verriegelung mit einem korrespondierenden Absatz 9 der Ausnehmung 3 hergestellt wird. Im montierten Zustand greift die Feder 10 in einen durch eine Oberlippe 4 der Ausnehmung 3 gebildeten Hinterschnitt ein, so dass eine geradlinige, vorliegend geneigte Oberseite 120 der Feder 10 an einer Unterseite 40 der Oberlippe 4 anliegt und eine Verriegelung in vertikaler Richtung V entlang der ersten und dazu gegenüberliegenden Seitenkante erfolgt. Der Absatz 9 ist an einer Unterlippe 6, die eine waagerechte Oberseite 60 aufweist, der Ausnehmung 3 ausgebildet und schließt diese ab, wobei auf der Oberseite des Absatzes 9 eine waagerechte Absatzoberfläche ausgebildet ist, die als Abstützung für den Auflagerbereich 14 dient. Den Abschluss des Paneels bildet eine geneigt verlaufende Absatzvorderseite 81, die über eine Rundung in die Absatzoberseite übergeht.

25 **[0081]** Durch die Absatzoberseite und den Auflagerbereich 14 wird eine relativ große Auflagefläche bereitgestellt, auf der die beiden Paneele 1, 2 im verbundenen Zustand aufeinander liegen. Der Absatz 9 ist so ausgebildet, dass an der Absatzvorderseite 81 eine Ausnehmung 311 ausgebildet ist, in die, wie in der Figur 19 ersichtlich, ein korrespondierender Vorsprung 300 an der Wandung 111 der ersten Seitenkante eingreift. Die Ausnehmung 311 bildet einen Hinterschnitt, so dass durch ein formschlüssiges Eingreifen des Vorsprungs 300 in die Ausnehmung 311 eine Verriegelung in Vertikalrichtung V bewirkt wird.

30 **[0082]** Die Oberseite des Vorsprungs 300 liegt auf einer korrespondierenden Schräge der Ausnehmung 311 auf, so dass eine präzise Winkelzuordnung der Paneele 1, 2 gewährleistet ist. Neben der formschlüssigen Verriegelung an der Oberseite 120 der Feder 10 wird durch die Ausbildung der Formschlusselemente 300, 311 ein zweiter Verriegelungspunkt in vertikaler Richtung bereitgestellt, so dass eine erhöhte Sicherheit gegen ein ungewolltes Zurückschwenken des ersten Paneels 1, vorliegend entgegen dem Uhrzeigersinn, verhindert wird. Die Verriegelungswirkung wird durch die geradlinige Ausgestaltung der Federoberseite 120, der Unterseite 40 der Oberlippe 4, der Oberseite 60 der Unterlippe 6 und der Unterseite 12 der Feder 10 erhöht, da die geradlinige Ausgestaltung ein Verschwenken erschwert und das Profil aufgrund der elastischen Rückstellkraft der Paneele in Position gehalten wird.

35 **[0083]** Weiterhin wird durch die parallele Ausbildung der Spitze 101 der Feder 10 und des Nutgrundes 50 der Ausnehmung 3 eine weitere Festlegung bewirkt.

Patentansprüche

55 1. Fußbodenpaneel, das in horizontaler Ebene von einer mit einer Dekorschicht (16) oder dergleichen versehenen Oberseite (15) und einer zur Auflage auf einem Unterboden vorgesehenen Unterseite (7) begrenzt ist, das mit Mitteln zum lösbaren Verbinden mit mindestens einem weiteren, gleichen Paneel (1; 2) versehen ist, wobei an mindestens einer ersten Seitenkante des Fußbodenpaneels die Verbindungsmittel dergestalt ausgebildet sind, dass eine Ver-

- riegelung in Querrichtung (Q) und Vertikalrichtung (V) erfolgt, wobei an der ersten Seitenkante des Fußbodenpaneels eine sich in Längsrichtung der Seitenkante erstreckende Feder (10) und an einer gegenüberliegenden Seitenkante des Fußbodenpaneels eine zu der Feder (10) korrespondierende Ausnehmung (3) ausgebildet ist, wobei die Feder (10) so ausgebildet ist, dass eine Verriegelung durch Einlegen in die Ausnehmung (3) des weiteren Paneels (2) und Einschwenken um eine Achse parallel zu der ersten Seitenkante erfolgt und die Ausnehmung (3) aus einer Oberlippe (4) und einer Unterlippe (6) besteht und die Unterlippe (6) einen Absatz (9) mit einer Absatzvorderseite (81) und einer Absatzoberseite (5) ausbildet, die mit einem korrespondierenden Hinterschnitt (13) der Feder (10) die Paneele (1, 2) in Querrichtung (Q) blockiert, wobei sich an den Hinterschnitt (13) eine Ausnehmung mit einem zu dem Absatz (9) korrespondierenden Auflagerbereich (14) und eine Wandung (111) anschließt, die im montierten Zustand der Absatzvorderseite (81) gegenüberliegt, wobei an der Wandung (111) und der Absatzvorderseite (81) korrespondierende Formschlusselemente (300, 311) ausgeformt sind, die im montierten Zustand ineinandergreifen und eine Verriegelung in Vertikalrichtung (V) bewirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absatzoberseite (5) als Abstützung für den Auflagerbereich (14) dient, wobei der Auflagerbereich (14) in einem derartigen Winkel (μ) zur Horizontalen verläuft, dass im verriegelten Zustand der Paneele (1, 2) bei einer von oben einwirkenden Kraftkomponente die Paneele (1, 2) in Querrichtung (Q) aufeinander zu bewegt werden und der Spalt zwischen den Paneelen (1, 2) verringert wird.
2. Fußbodenpaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Wandung (111) ein Vorsprung (300) und an der Absatzvorderseite (81) eine Ausnehmung (311) ausgebildet ist.
 3. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung als Nut (3) mit einer Oberlippe (4) und einer Unterlippe (6) ausgebildet ist, in der die Feder (10) in Querrichtung (Q) verrastbar ist, wobei der untere Vorderbereich (11) der Feder (10) abgerundet ausgebildet ist.
 4. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite (12) der Feder (10) abgerundet ausgebildet ist.
 5. Fußbodenpaneel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Spitze der Feder (10) ausgehend die Unterseite (12) der Feder (10) eine durchgehend gekrümmte Kontur aufweist.
 6. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung als Nut (3) mit einer Oberlippe (4) und einer Unterlippe (6) ausgebildet ist, in der die Feder (10) in Querrichtung (Q) verrastbar ist, wobei eine Unterseite (12) der Feder (10) und eine Oberseite der Unterlippe (6) parallel zu der Oberseite (15) verläuft.
 7. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberseite (120) der Feder (10) im montierten Zustand an einer Unterseite (40) der Oberlippe (4) anliegt.
 8. Fußbodenpaneel nach Anspruch einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) und die Ausnehmung (3) dergestalt ausgebildet sind, dass im montierten Zustand zwischen dem Vorderbereich der Feder (10) und dem sich an die Oberlippe (4) anschließenden Bereich der Ausnehmung (3) ein Spalt vorhanden ist.
 9. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch** gekennzeichnet, dass der hintere Bereich der Feder (10) als eine den Hinterschnitt ausbildende, im wesentlichen gerade, in einem Winkel zu der Horizontalen verlaufende Fläche (13) ausgebildet ist, die mit der korrespondierenden Absatzoberseite (5) in der Nut (3) eine Verriegelung in Querrichtung (Q) bewirkt.
 10. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die Feder (10) den Auflagerbereich (14) zur Abstützung auf den die Nut (3) abschließenden Absatz (9) anschließt.
 11. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) mit einem Hinterschnitt (17) gegenüber der Oberseite (15) versehen ist.
 12. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer zweiten, im Winkel zur ersten Seitenkante verlaufenden Seitenkante Formschlusselemente (23, 24) zur Verriegelung in Vertikalrichtung (V) mit einer weiteren Paneele ausgebildet sind und die Formschlusselemente (23, 24) an zwei zueinander beabstandeten, im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Wandungen (21, 22) in Querrichtung (Q) und

EP 1 367 194 B1

in Vertikalrichtung (V) voneinander beanstandet ausgebildet sind.

- 5
13. Fußbodenpaneel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zweiten Seitenkante eine von der Unterseite (7) ausgehende, stufenförmige Ausfräsung (20) mit einer inneren Wandung (21) und einer äußeren Wandung (22) ausgebildet ist, wobei an den Wandungen (21, 22) je ein sich in Querrichtung (Q) erstreckendes Formschlusselement (23, 24) ausgebildet ist, und dass an der der zweiten Seitenkante gegenüberliegenden Seitenkante eine von der Oberseite (15) ausgehende, stufenförmige Ausfräsung (200) mit einer inneren Wandung (210) und einer äußeren Wandung (220) ausgebildet ist, an denen mit den Formschlusselementen (23, 24) korrespondierende Hinterschneidungen (230, 240) ausgebildet sind.
- 10
14. Fußbodenpaneel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Unterseite (7) ausgehende, stufenförmige Ausfräsung (20) einen in Richtung der Unterseite (7) hervorstehenden Absatz (25) ausbildet, der eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Kopffläche (26) aufweist.
- 15
15. Fußbodenpaneel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen (22, 27) des Absatzes (25) zu der Kopffläche (26) in einem spitzen Winkel (α) ausgerichtet sind.
- 20
16. Fußbodenpaneel nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absatzinnenwandung (27) zu der Kopffläche (26) eine Hinterschneidung bildet.
- 25
17. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopffläche (26) eine Quererstreckung von 2 bis 6 mm hat.
- 30
18. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopffläche (26) das 0,25- bis 0,4-fache der gesamten Quererstreckung der stufenförmigen Ausfräsung (20) aufweist.
- 35
19. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Formschlusselement (24) der zweiten Seitenkante über die Abschlusskante (28) der Oberseite (15) horizontal hervorragt.
- 40
20. Fußbodenpaneel nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Oberseite (15) und dem hervorragenden Formschlusselement (24) eine Ausnehmung (29) angeordnet ist, die die Abschlusskante (28) hinter-schneidet.
- 45
21. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 13 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Oberseite (15) ausgehende, stufenförmige Ausfräsung (200) einen in Richtung der Oberseite (15) hervorstehenden Absatz (250) ausbildet, der eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Kopffläche (260) aufweist, wobei im unteren Bereich der Absatzaußenwandung (220) eine Hinterschneidung (230) ausgebildet ist, die mit dem Formschlusselement (23) der inneren Wandung (21) der Ausfräsung (20) der gegenüberliegenden Seitenkante korrespondiert.
- 50
22. Fußbodenpaneel nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Absatzinnenwandung (270) und der inneren Wandung (210) der Ausfräsung (200) eine horizontale Sockelfläche (280) ausgebildet ist, die dergestalt ausgebildet ist, dass bei verlegten Paneelen (1, 2) die Kopffläche (26) auf der Sockelfläche (280) aufliegt und die Oberseiten (15) der Paneele (1, 2) in einer Ebene liegen.
- 55
23. Fußbodenpaneel nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absatzinnenwandung (270) parallel oder in einem flacheren Winkel als die korrespondierende Absatzinnenwandung (27) des im verlegten Zustand eingreifenden Absatzes (25) verläuft.
24. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absatzinnenwandung (270) zu der Kopffläche (260) eine Hinterschneidung bildet.
25. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 21 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nach oben hervorstehende Absatz (250) in zumindest einem Endbereich der zweiten Seitenkante nicht ausgebildet oder entfernt ist.
26. Fußbodenpaneel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus HDF-, MDF- oder einem OSB-Werkstoff hergestellt ist.
27. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 12 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Seitenkante an

der Längsseite und die zweite Seitenkante an der Querseite des Paneels ausgebildet ist.

28. Fußbodenpaneel nach einem der Ansprüche 12 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Seitenkante an der Längsseite und die erste Seitenkante an der Querseite des Paneels ausgebildet sind.

5

Claims

1. Floor panel, which is delimited in a horizontal plane by a top side (15) provided with a decorative layer (16) or the like and by an underside (7) intended to rest on a subfloor, the said floor panel being provided with means for releasable connection to at least one further identical panel (1; 2), at at least one first side edge of the floor panel the connection means being formed in such a way that interlocking in the transverse direction (Q) and in the vertical direction (V) takes place, there being formed, at the first side edge of the floor panel, a tongue (10) extending in the longitudinal direction of the side edge and, at an opposite side edge of the floor panel, a recess (3) matching the tongue (10), the tongue (10) being formed such that interlocking takes place by insertion into the recess (3) of the further panel (2) and by pivoting about an axis parallel to the first side edge, and the recess (3) consisting of an upper lip (4) and of a lower lip (6), and the lower lip (6) forming a step (9) with a step front side (81) and with a step top side (5) which, with a matching undercut (13) of the tongue (10), blocks the panels (1, 2) in the transverse direction (Q), the undercut (13) having adjoining it a recess, with a bearing region (14) matching the step (9), and a wall (111) which lies opposite the step front side (81) in the mounted state, there being shaped on the wall (111) and the step front side (81) matching form-fit elements (300, 311) which interengage in the mounted state and bring about interlocking in the vertical direction (V), **characterized in that** the step top side (5) serves as a support for the bearing region (14), the bearing region (14) running at an angle (μ) to the horizontal such that, in the interlocked state of the panels (1, 2), in the event of a force component acting from above, the panels (1, 2) are moved towards one another in the transverse direction (Q) and the gap between the panels (1, 2) is reduced.
2. Floor panel according to claim 1, **characterized in that** a projection (300) is formed on the wall (111) and a recess (311) is formed on the step front side (81).
3. Floor panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the recess is formed as a groove (3) with an upper lip (4) and with a lower lip (6), in which groove the tongue (10) can be latched in the transverse direction (Q), the lower front region (11) of the tongue (10) having a rounded form.
4. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the underside (12) of the tongue (10) is of rounded form.
5. Floor panel according to claim 4, **characterized in that**, starting from the tip of the tongue (10), the underside (12) of the tongue (10) has a continuously curved contour.
6. Floor panel according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the recess is formed as a groove (3) with an upper lip (4) and with a lower lip (6), in which groove the tongue (10) can be latched in the transverse direction (Q), an underside (12) of the tongue (10) and a top side of the lower lip (6) running parallel to the top side (15).
7. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a top side (120) of the tongue (10) bears in the mounted state against an underside (40) of the upper lip (4).
8. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the tongue (10) and the recess (3) are formed in such a way that, in the mounted state, a gap is present between the front region of the tongue (10) and that region of the recess (3) which adjoins the upper lip (4).
9. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the rear region of the tongue (10) is formed as a face (13) which forms the undercut and runs, essentially straight, at an angle to the horizontal, and which, together with the matching step top side (5), brings about interlocking in the groove (3) in the transverse direction (Q).
10. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the tongue (10) has adjoining it the bearing region (14) for support on the step (9) closing off the groove (3).

11. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the tongue (10) is provided with an undercut (17) with respect to the top side (15).
- 5 12. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** form-fit elements (23, 24) for interlocking with a further panel in the vertical direction (V) are formed on a second side edge running at an angle to the first side edge, and the form-fit elements (23, 24) are formed to be spaced apart from one another in the transverse direction (Q) and in the vertical direction (V) on two essentially vertically oriented walls (21, 22) spaced apart from one another.
- 10 13. Floor panel according to claim 12, **characterized in that** a step-shaped milled-out portion (20) emanating from the underside (7) and having an inner wall (21) and an outer wall (22) is formed at the second side edge, a form-fit element (23, 24) which extends in the transverse direction (Q) being formed on each of the walls (21, 22), and **in that**, at the side edge lying opposite the second side edge, there is formed a step-shaped milled-out portion (200) emanating from the top side (15) and having an inner wall (210) and an outer wall (220), on which undercuts (230, 15 240) matching the form-fit elements (23, 24) are formed.
14. Floor panel according to claim 12, **characterized in that** the step-shaped milled-out portion (20) emanating from the underside (7) forms a step (25) which projects in the direction of the underside (7) and which has an essentially horizontally oriented head face (26).
- 20 15. Floor panel according to claim 14, **characterized in that** the walls (22, 27) of the step (25) are oriented at an acute angle (α) to the head face (26).
16. Floor panel according to claim 14 or 15, **characterized in that** the step inner wall (27) forms with the head face (26) an undercut.
- 25 17. Floor panel according to any of claims 14 to 16, **characterized in that** the head face (26) has a transverse extent of 2 to 6 mm.
- 30 18. Floor panel according to any of claims 14 to 17, **characterized in that** the head face (26) has 0.25 to 0.4 times the overall transverse extent of the step-shaped milled-out portion (20).
19. Floor panel according to any of claims 12 to 18, **characterized in that** a form-fit element (24) of the second side edge projects horizontally beyond the closing-off edge (28) of the top side (15).
- 35 20. Floor panel according to claim 19, **characterized in that** a recess (29), which undercuts the closing-off edge (28), is arranged between the top side (15) and the projecting form-fit element (24).
- 40 21. Floor panel according to any of claims 13 to 20, **characterized in that** the step-shaped milled-out portion (200) emanating from the top side (15) forms a step (250) which projects in the direction of the top side (15) and which has an essentially horizontally oriented head face (260), there being formed in the lower region of the step outer wall (220) an undercut (230) which matches with the form-fit element (23) of the inner wall (21) of the milled-out portion (20) of the opposite side edge.
- 45 22. Floor panel according to claim 21, **characterized in that**, between the step inner wall (270) and the inner wall (210) of the milled-out portion (200), a horizontal plinth face (280) is formed, which is formed in such a way that, with the panels (1, 2) laid, the head face (26) lies on the plinth face (280) and the top sides (15) of the panels (1, 2) lie in one plane.
- 50 23. Floor panel according to claim 21 or 22, **characterized in that** the step inner wall (270) runs parallel to or at a lower angle than the matching step inner wall (27) of the step (25) engaging in the laid state.
24. Floor panel according to any of claims 21 to 23, **characterized in that** the step inner wall (270) forms with the head face (260) an undercut.
- 55 25. Floor panel according to any of claims 21 to 24, **characterized in that** the upwardly projecting step (250) is not formed or is removed in at least one end region of the second side edge.

EP 1 367 194 B1

26. Floor panel according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it is produced from HDF, MDF or OSB material.

27. Floor panel according to any of claims 12 to 26, **characterized in that** the first side edge is formed on the longitudinal side of the panel and the second side edge is formed on the transverse side of the panel.

28. Floor panel according to any of claims 12 to 26, **characterized in that** the second side edge is formed on the longitudinal side of the panel and the first side edge is formed on the transverse side of the panel.

Revendications

1. - Panneau de plancher, qui est limité dans un plan horizontal, par une face supérieure (15) présentant une couche de décor (16) ou analogue et une face inférieure (7) prévue pour être posée sur un plancher, qui présente des moyens de liaison amovibles, avec au moins un autre panneau (1, 2) identique, dans lequel à au moins un premier bord latéral du panneau de plancher, les moyens de liaison sont réalisés de telle sorte qu'un verrouillage dans la direction verticale (V) est obtenue, une languette (10) s'étendant suivant la direction longitudinale du premier bord latéral du panneau de plancher et un évidement (3) correspondant à la languette (10) étant réalisé sur le bord latéral opposé du panneau de plancher, la languette (10) étant réalisée de telle sorte qu'un verrouillage est obtenu par l'insertion dans l'évidement (3) de l'autre panneau (2) et pivotement autour d'un axe parallèle au premier bord latéral et l'évidement (3) est constitué par une lèvre supérieure (4) et une lèvre inférieure (6) et la lèvre inférieure (6) forme un décrochement (9) avec une face avant de décrochement (81) et une face supérieure de décrochement (5) qui avec une découpe arrière (13) correspondante de la languette (10) bloque les panneaux (1, 2) dans la direction transversale (Q), dans lequel un évidement comportant une zone d'appui (14) correspondant au décrochement (9) et une paroi (111) se raccorde à la découpe arrière (13), qui en position de montage est situé à l'opposé de la face avant (81) du décrochement, des éléments de complémentarité de formes (300, 311) correspondants étant formés sur la paroi (111) et la face avant (81) du décrochement, qui en position de montage sont en prise l'un avec l'autre et réalisent un verrouillage dans la direction verticale (V), **caractérisé en ce que** la face supérieure (5) du décrochement sert de butée pour la zone d'appui (14), la zone d'appui (14) s'étendant suivant un angle (μ) par rapport à l'horizontale de façon telle que dans la position verrouillée des panneaux (1, 2), les panneaux (1, 2) sont déplacés l'un contre l'autre dans la direction transversale (Q) par une composante de force agissant depuis le haut et la fente entre les panneaux (1, 2) est réduite.

2. - Panneau de plancher selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une saillie (300) est réalisée sur la paroi (111) et un évidement (311) est réalisé sur la face avant du décrochement (81).

3. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement est réalisé sous forme de gorge (3) ayant une lèvre supérieure (4) et une lèvre inférieure (6) dans laquelle la languette (10) peut être encliquetée suivant la direction transversale (Q), la zone avant inférieure (11) de la languette (10) étant arrondie.

4. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le face inférieure (12) de la languette (10) est arrondie.

5. - Panneau de plancher selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le sommet de la languette (10) présente à partir de la face inférieure (12) la de languette (10) un contour entièrement curviligne.

6. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'évidement est réalisé sous forme de gorge (3) ayant une lèvre supérieure (4) et une lèvre inférieure (6), dans laquelle la languette (10) peut être encliquetée suivant la direction transversale (Q), une face inférieure (12) de la languette (10) et une face supérieure de la lèvre inférieure (6) s'étendant parallèlement à la face supérieure (15).

7. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une face supérieure (120) de la languette (10) s'appuie, en position de montage, sur une face inférieure (40) de la lèvre supérieure (4).

8. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la languette (10) et l'évidement (3) sont réalisés de telle sorte, qu'en position de montage, il existe une fente entre la zone avant de la languette (10) et la zone de l'évidement (3) qui se raccorde à la lèvre supérieure (4).

EP 1 367 194 B1

- 5
9. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone arrière de la languette (10) est réalisée en tant que découpe arrière sensiblement rectiligne s'étendant suivant un angle par rapport à la surface horizontale (13) qui avec la face supérieure du décrochement (5) permet un verrouillage dans la gorge (3) suivant la direction transversale (Q).
10. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone d'appui (14) sur laquelle s'appuie le décrochement (9) de la gorge (3) se raccorde à la languette (10).
- 10
11. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la languette (10) présente une découpe arrière (17) à l'opposé de la face supérieure (15).
12. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des éléments à complémentarité de formes (23, 24) sont réalisés sur second bord latéral s'étendant suivant un angle par rapport au premier bord latéral pour assurer un verrouillage dans la direction verticale (V) avec un autre panneau et les éléments à complémentarité de formes sont réalisés sur des parois (21, 22) espacées l'une de l'autre, sensiblement verticale et espacées dans la direction transversale (Q) et dans la direction verticale (V).
- 15
13. - Panneau de plancher selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'**au second bord latéral est réalisée une fraisure (20) étagée à partir de la face inférieure (7) comportant une paroi intérieure (21) et une paroi extérieure (22), un élément à complémentarité de forme (23, 24) s'étendant dans la direction transversale (Q) étant réalisé sur chacune des parois (21, 22) et **en ce que** sur le bord latéral opposé au second bord latéral est réalisée une fraisure (200) étagée à partir de la face supérieure (15), comportant une paroi intérieure (210) et une paroi extérieure (220) sur lesquelles sont réalisées des découpes arrières (230, 240) correspondant aux éléments à complémentarité de formes (23, 24).
- 20
- 25
14. - Panneau de plancher selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la fraisure (20) étagée partant de la face inférieure (7), forme un décrochement (25) faisant saillie dans la direction de la face inférieure (7) qui présente une surface de sommet (26) s'étendant dans une direction sensiblement horizontale.
- 30
15. - Panneau de plancher selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les parois (22, 27) du décrochement (25) sont disposées dans un angle aigu (α) par rapport à la surface de sommet (26),
- 35
16. - Panneau de plancher selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure (27) du décrochement forme une découpe arrière par rapport à la surface de sommet (26).
- 40
17. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** la surface de sommet (26) présente une extension transversale de 2 à 6 mm.
- 45
18. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 14 à 17, **caractérisé en ce que** la surface de sommet (26) représente 0,25 à 0,4 fois l'extension totale transversale de la fraisure étagée (20).
- 50
19. - panneau de plancher selon l'une des revendications 12 à 18, **caractérisé en ce qu'**un élément à complémentarité de forme (24) du second bord latéral s'étend horizontalement au dessus du bord de fermeture (28) de la face supérieure (15).
- 55
20. - Panneau de plancher selon la revendication 19, **caractérisé en ce qu'**entre la face supérieure (15) et l'élément à complémentarité de forme (24) qui s'étend au dessus est disposé un évidement (29) qui forme une découpe arrière dans le bord de fermeture (28).
21. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 13 à 20, **caractérisé en ce que** la fraisure étagée (200) partant de la face supérieure (15) forme un décrochement (250) faisant saillie dans la direction de la face supérieure (15), qui présente une surface de sommet (260) s'étendant sensiblement dans une direction horizontale, une découpe arrière (230) étant réalisée dans la zone inférieure du décrochement (220), qui correspond avec l'élément à complémentarité de forme (23) de la paroi intérieure (21) de la fraisure (20) du bord latéral opposé.
22. - Panneau de plancher selon la revendication 21, **caractérisé en ce qu'**entre la paroi intérieure du décrochement (270) et la paroi intérieure (210) de la fraisure (200) est réalisée une surface de socle (280) horizontale, qui est conformée de telle sorte que dans le cas de panneaux posés (1, 2) la surface de sommet (26) repose sur la surface

EP 1 367 194 B1

de socle (280) et les faces supérieures (15) des panneaux (1, 2) sont situées dans un plan.

- 5
23. - Panneau de plancher selon les revendications 21 ou 22, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure du décrochement (270) s'étend parallèlement ou dans un angle plus plat que la paroi intérieure de décrochement (27) correspondante du décrochement (25) venant en prise dans la position posée.
- 10
24. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 21 à 23, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure de décrochement (270) forme une découpe arrière par rapport à la surface de sommet (260).
- 15
25. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 21 à 24, **caractérisé en ce que** le décrochement (250) faisant saillie vers le haut n'est pas formé ou est supprimé dans au moins une zone d'extrémité du second bord latéral.
- 20
26. - Panneau de plancher selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est fabriqué à partir d'un produit HDF, MDF ou OSB.
- 25
27. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 12 à 26, **caractérisé en ce que** le premier bord latéral est réalisé sur le côté de la longueur et le second bord latéral est réalisé sur le côté transversal du panneau.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
28. - Panneau de plancher selon l'une des revendications 12 à 26, **caractérisé en ce que** le second bord latéral est réalisé sur le côté de la longueur et le premier bord latéral est réalisé sur le côté transversal du panneau.

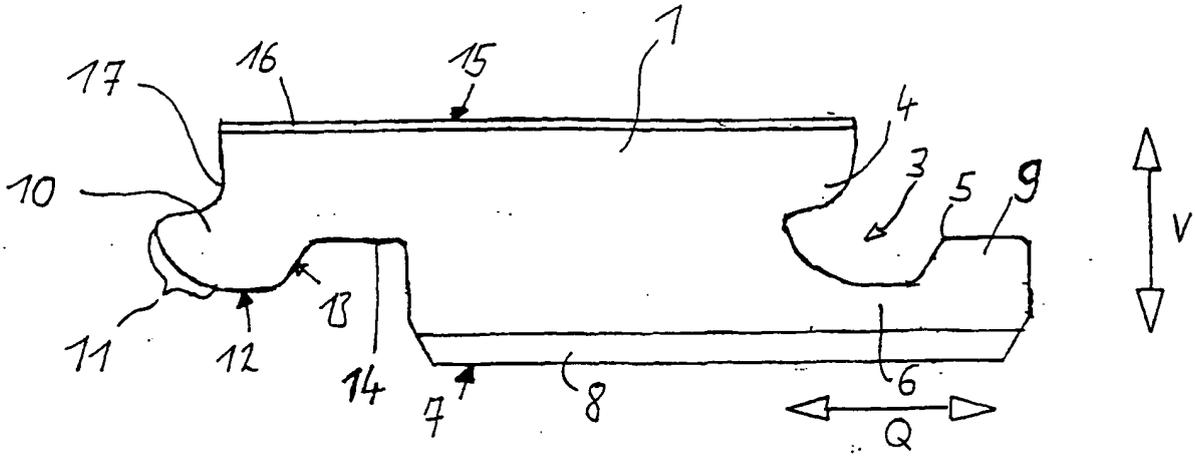


Fig. 1

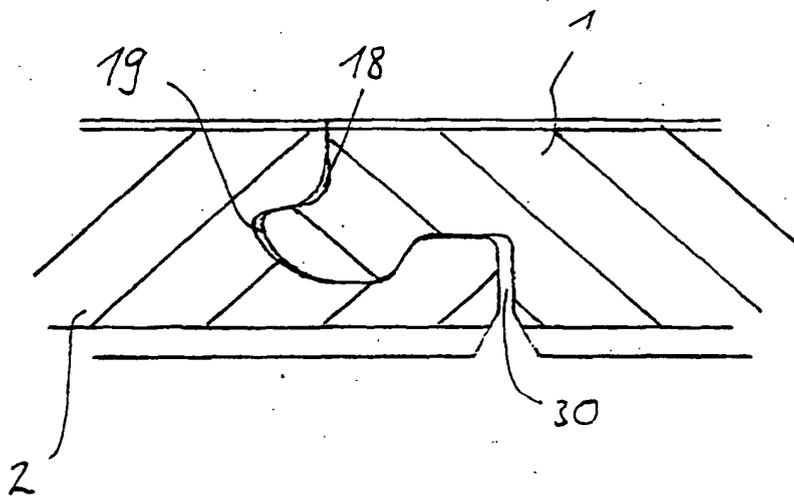


Fig. 2

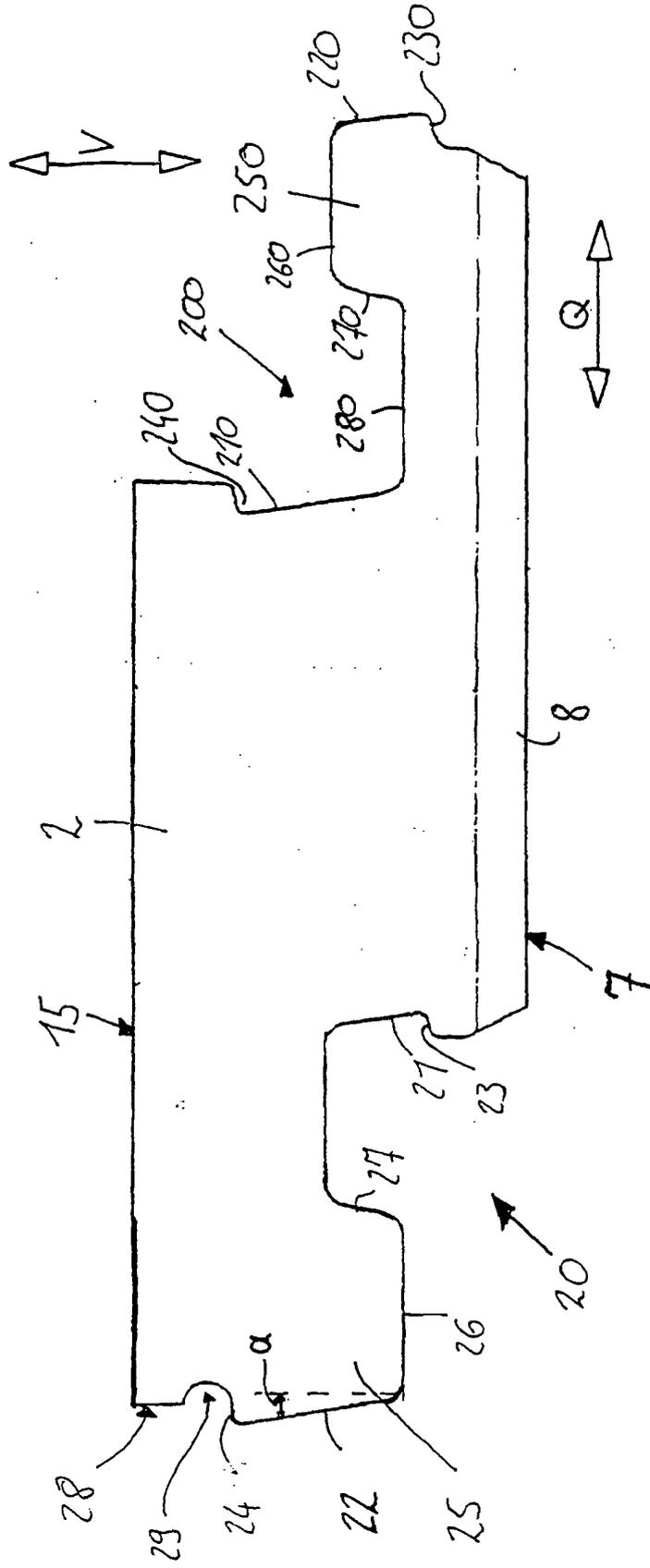


Fig. 3

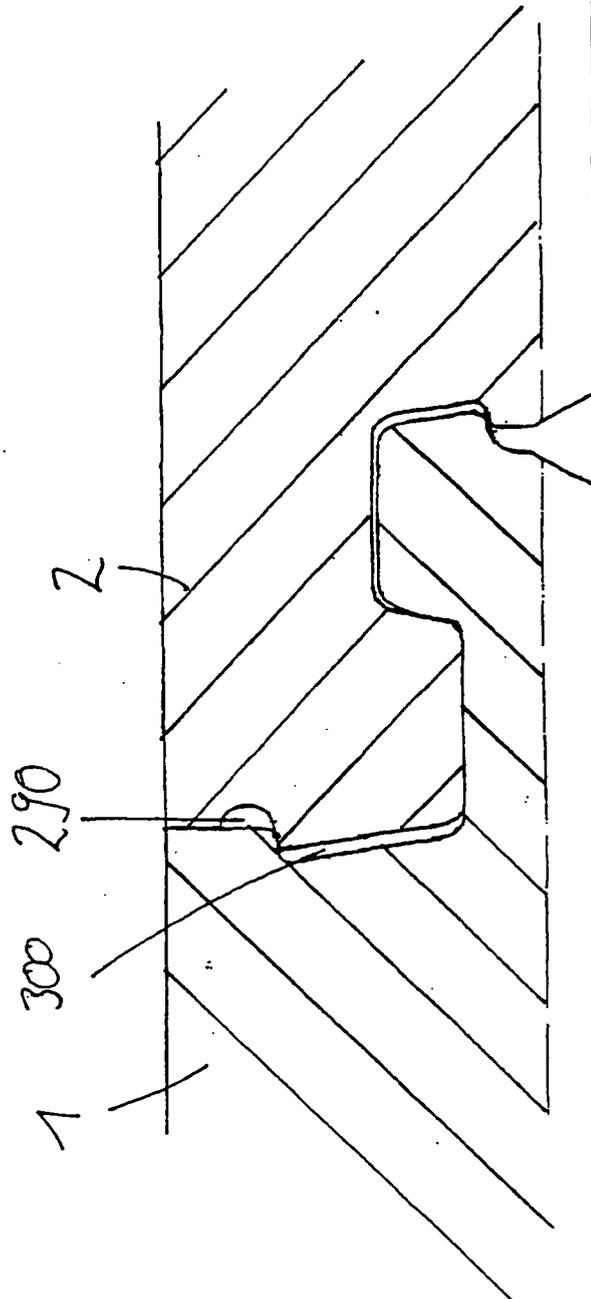
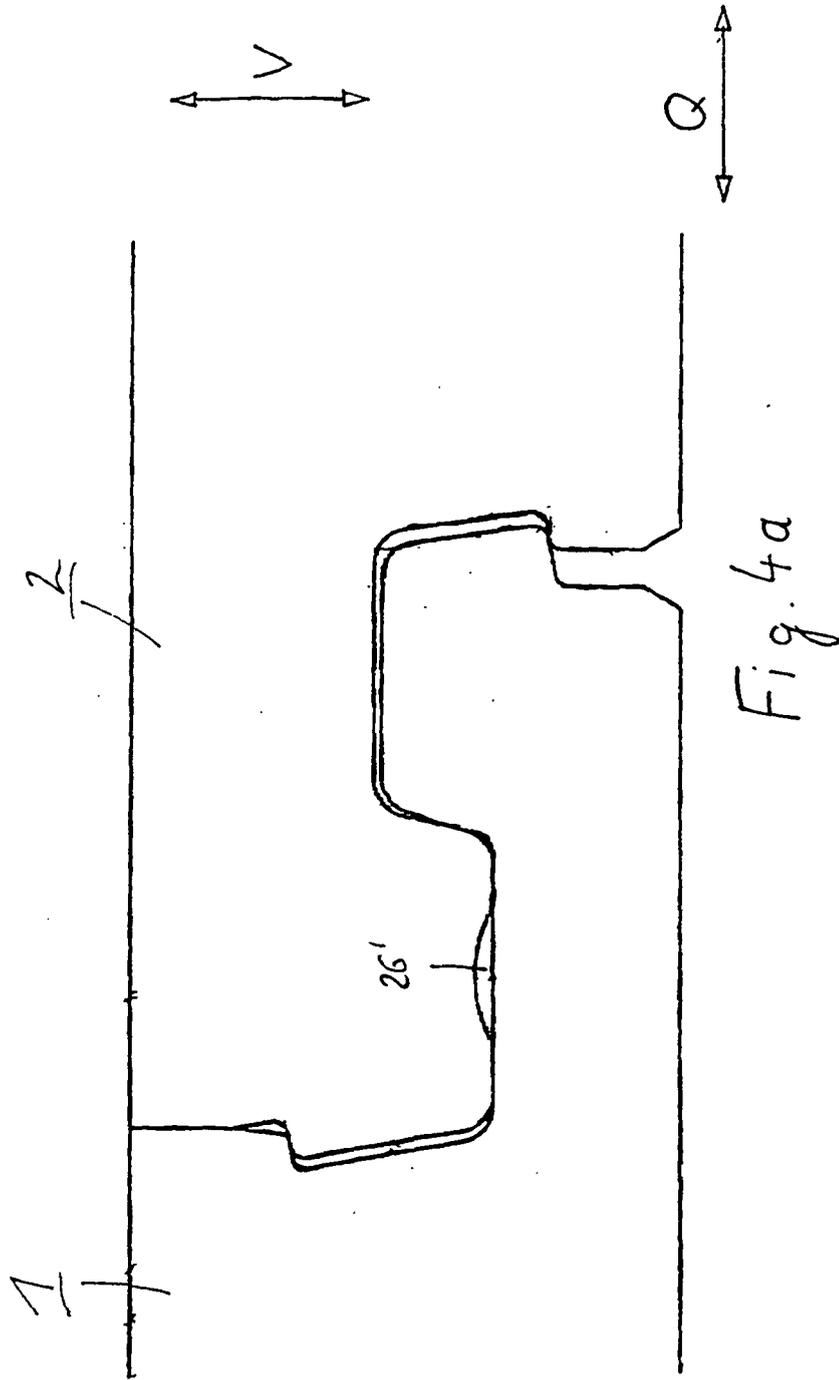
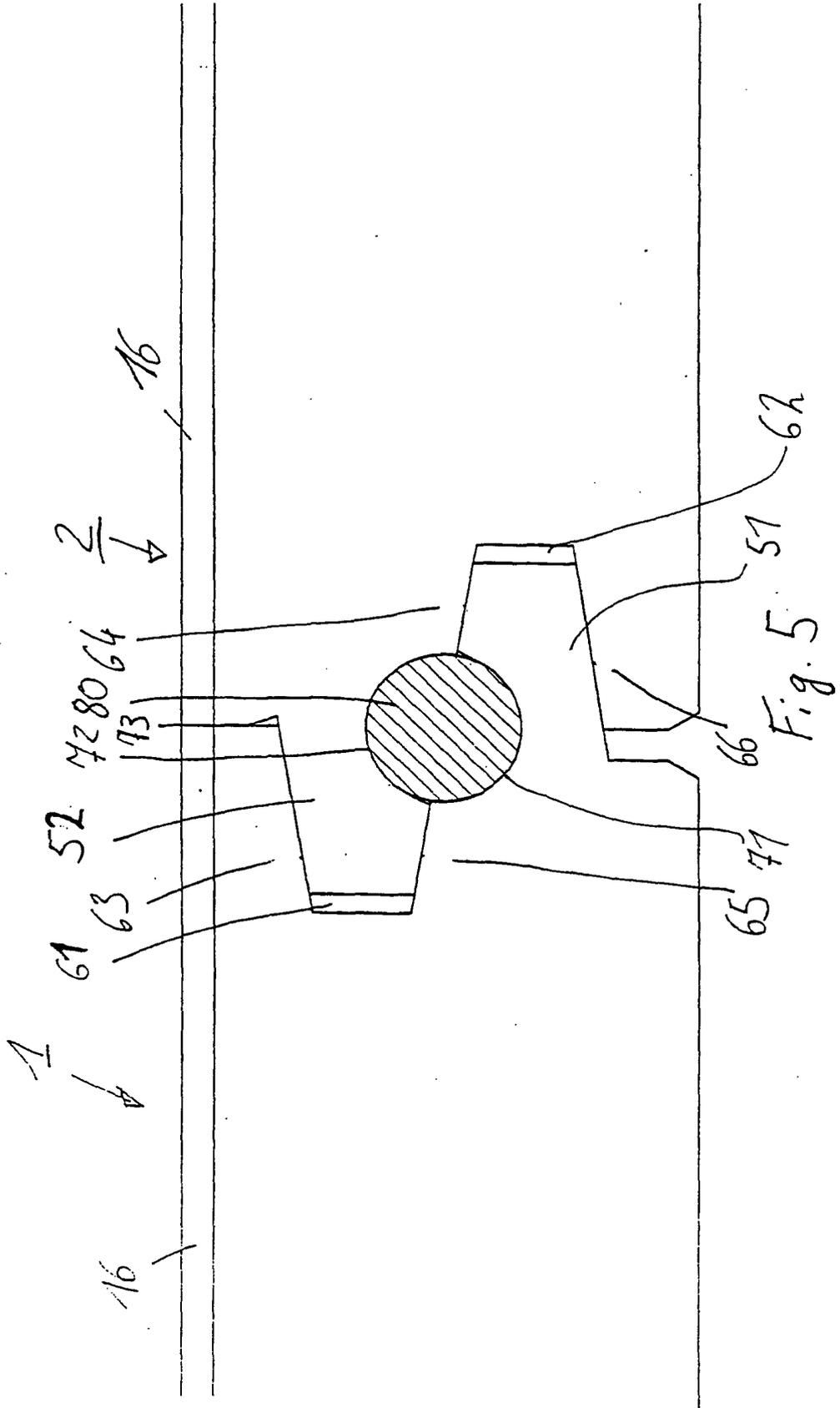
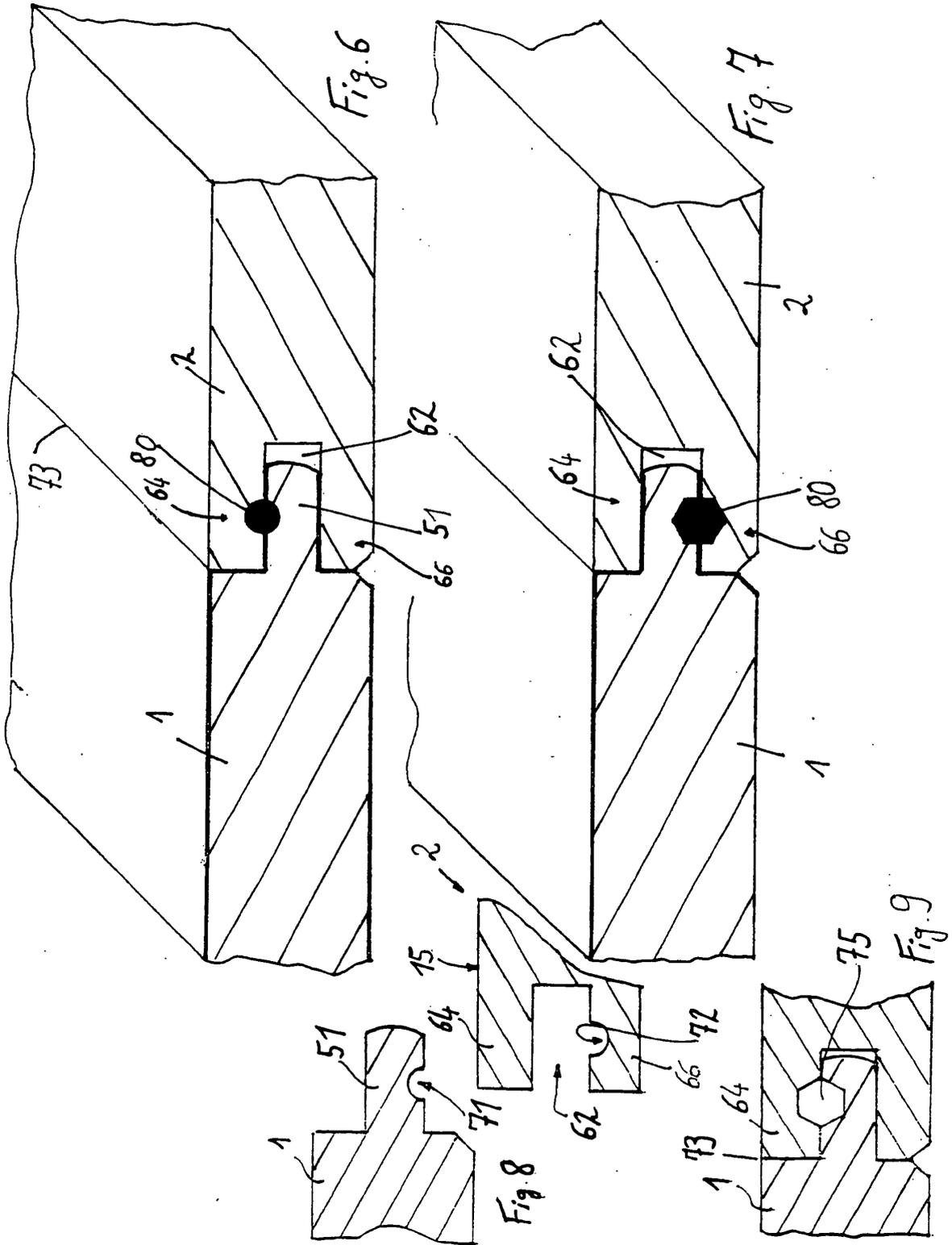
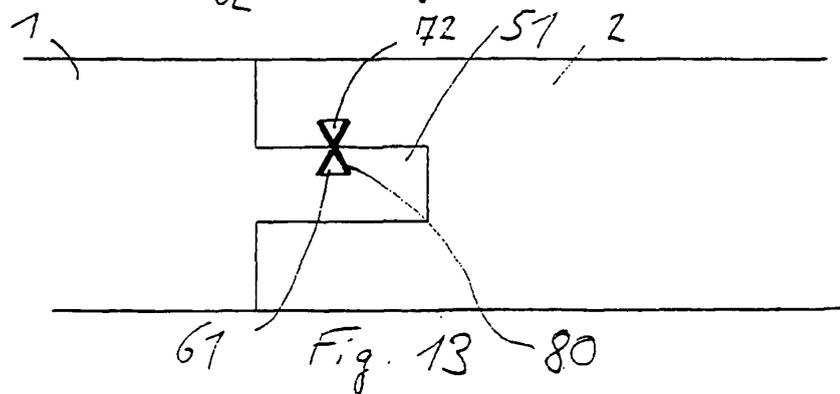
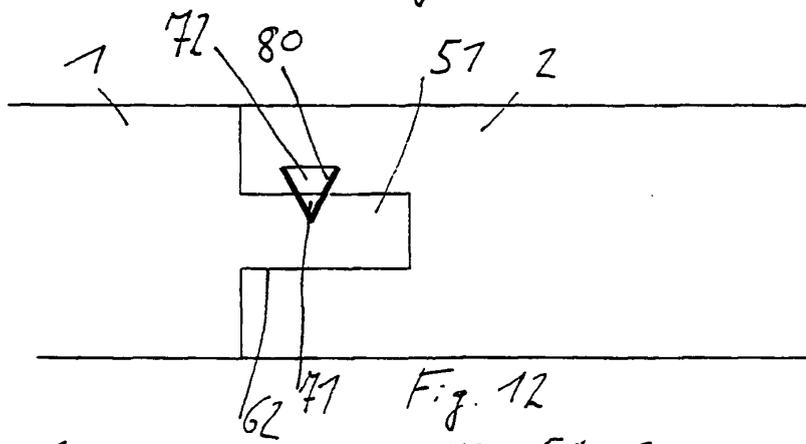
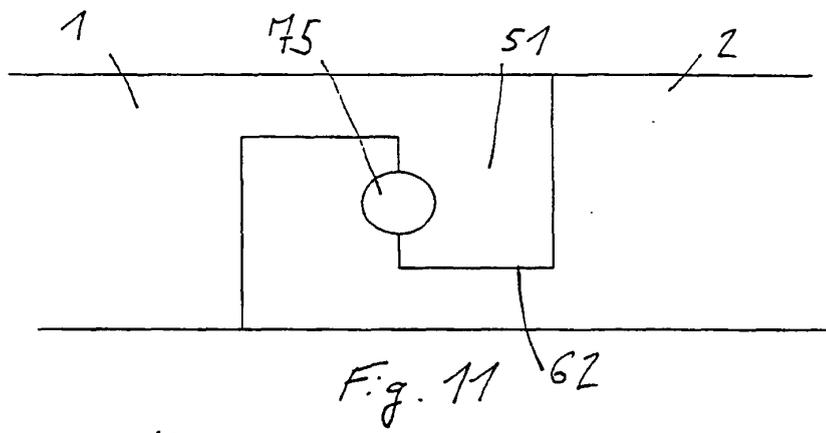
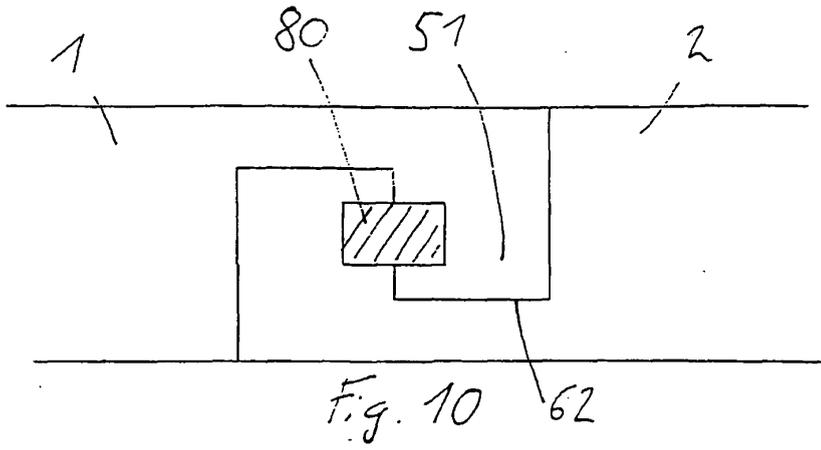


Fig. 4









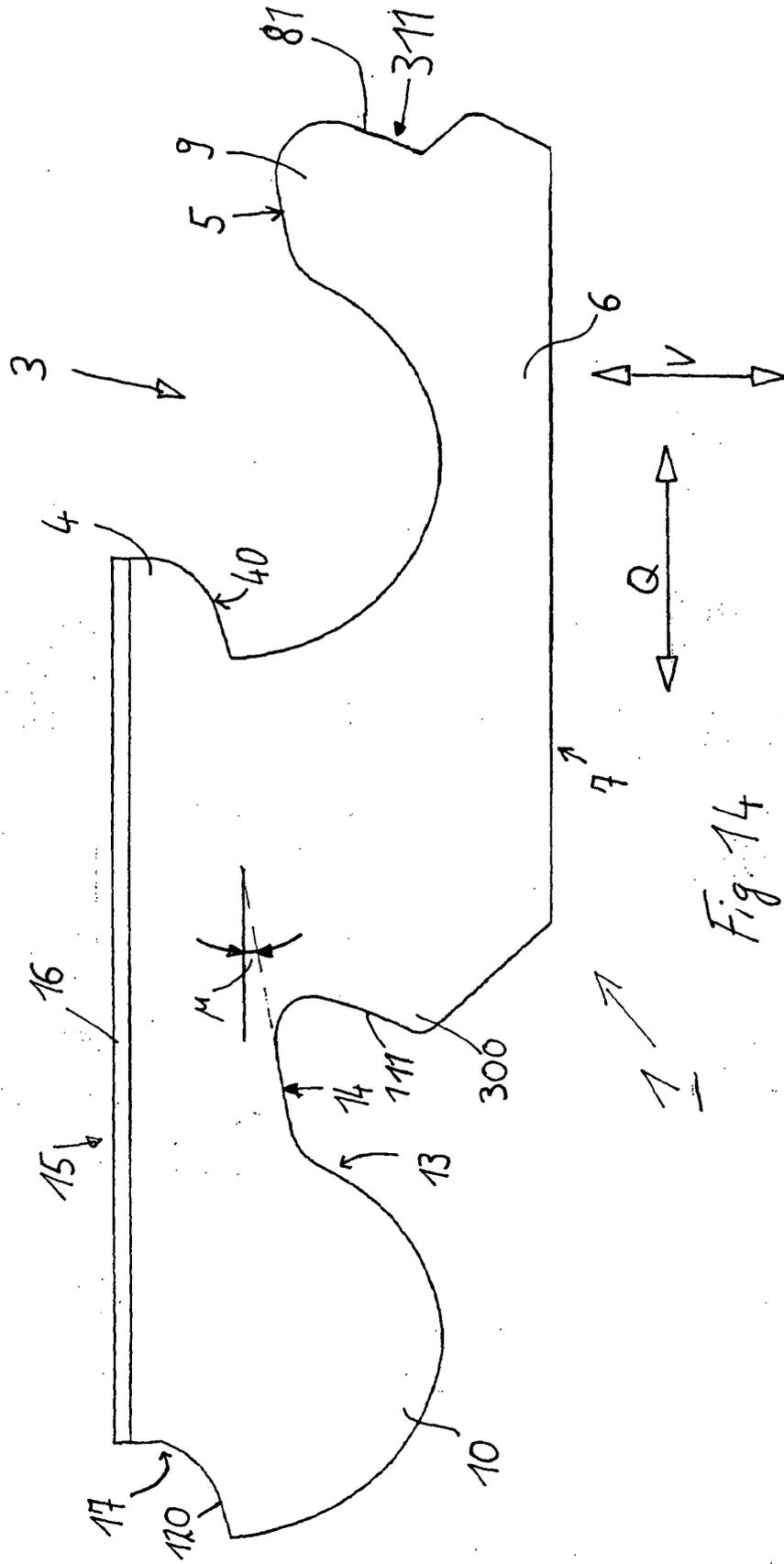


Fig. 14

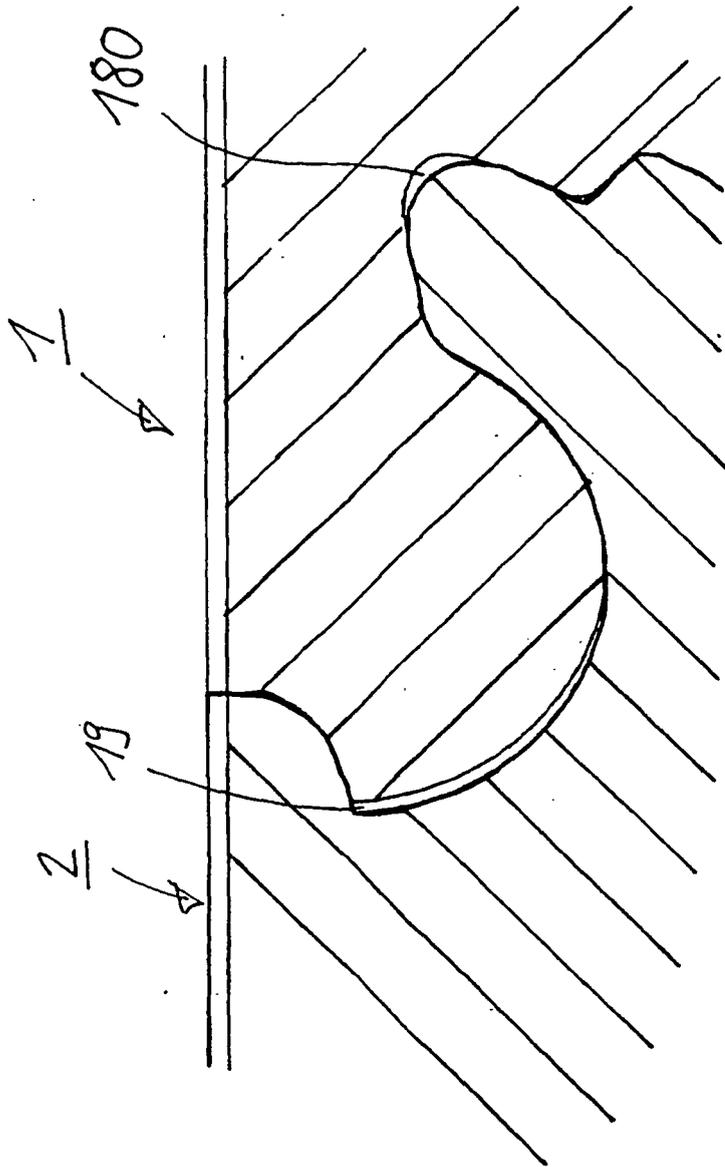
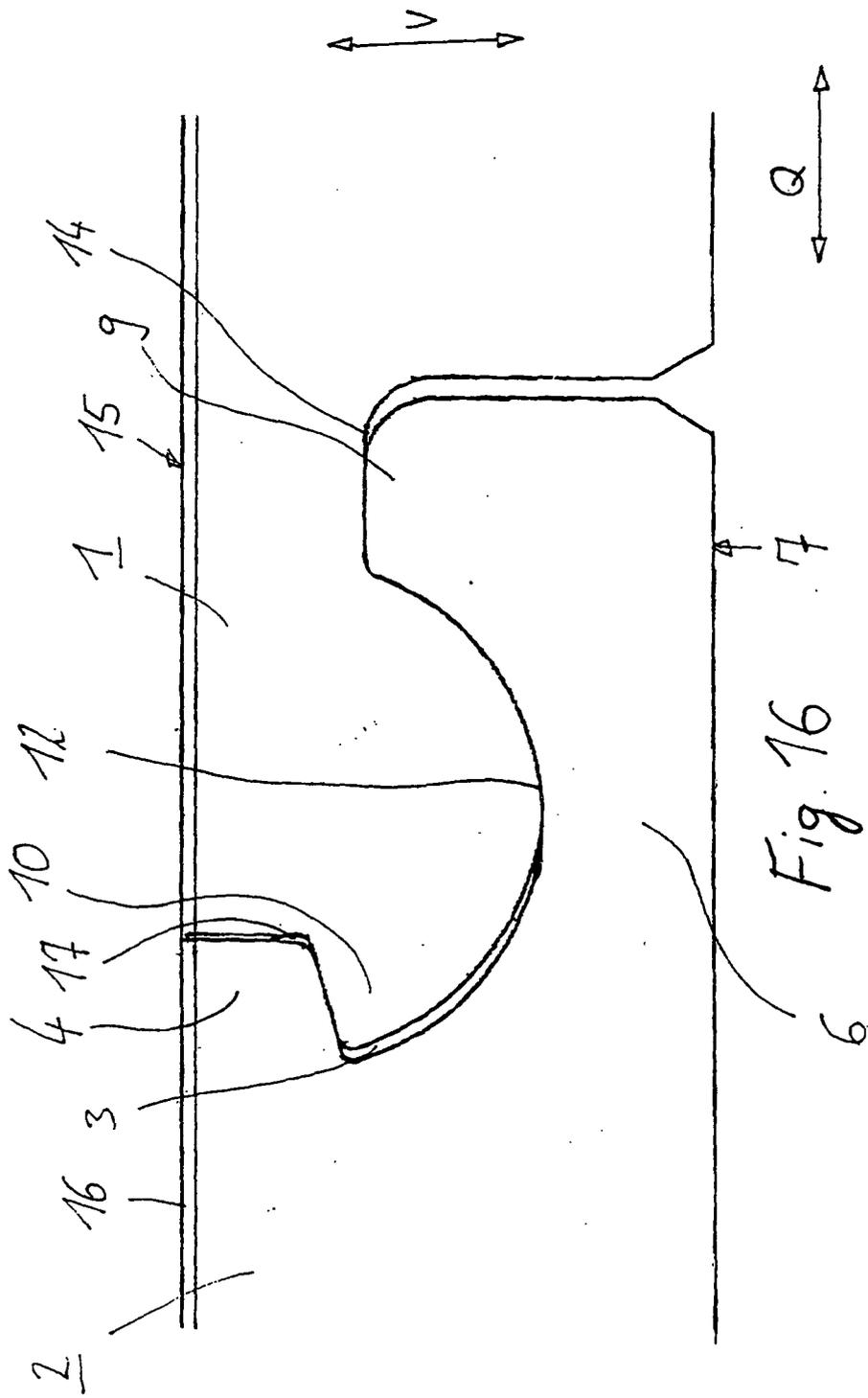


Fig. 15



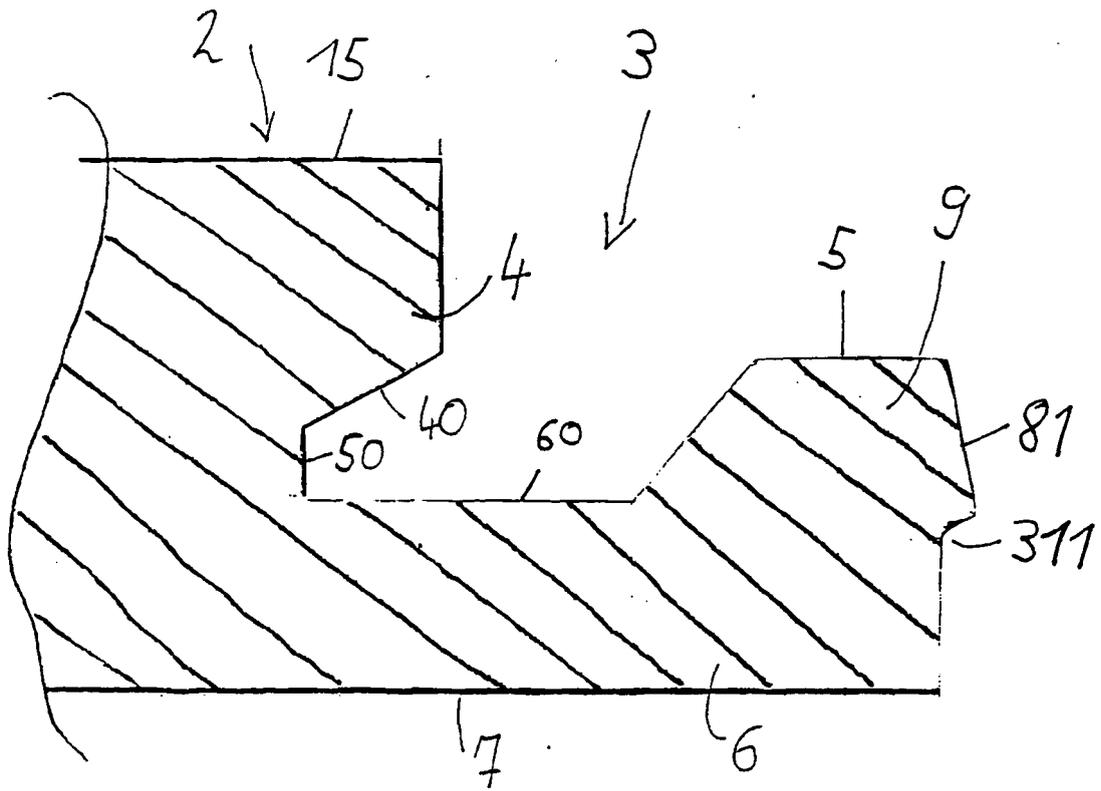


Fig. 18

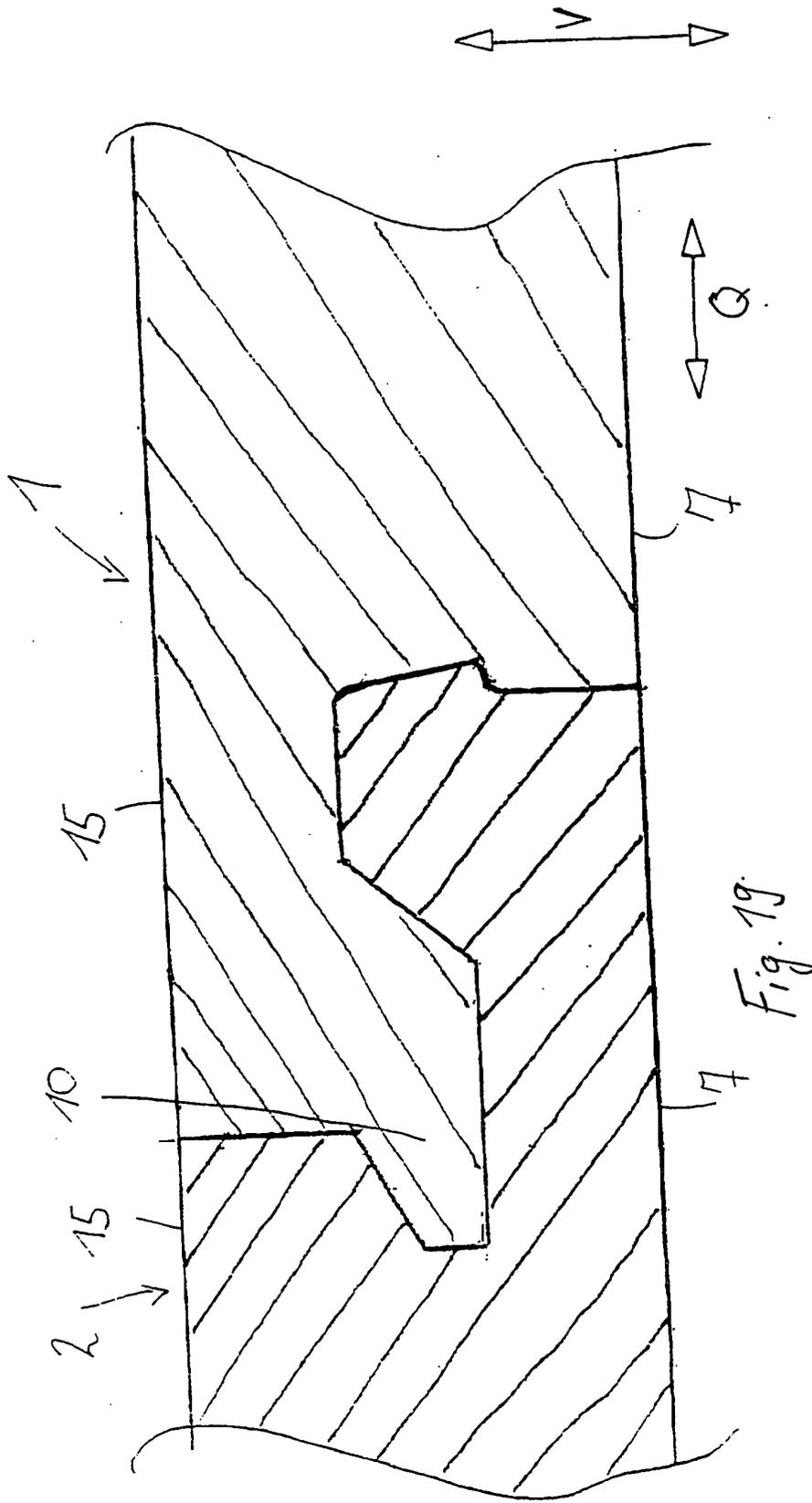


Fig. 19

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

- WO 0175247 A1 [0002]
- WO 0102669 A1 [0004]
- DE 20203311 U1 [0005]
- WO 2004001157 A1 [0006]
- WO 02103135 A1 [0007]
- DE 10021897 A1 [0008]
- DE 20121196 U1 [0009]