



(11) **EP 2 655 761 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
E04F 15/10 ^(2006.01) **E04F 15/02** ^(2006.01)
E04C 2/38 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11808611.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/072573

(22) Anmeldetag: **13.12.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/084604 (28.06.2012 Gazette 2012/26)

(54) **PANEEL**

PANEL

PANNEAUX

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ 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

(30) Priorität: **22.12.2010 DE 102010063976**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

(60) Teilanmeldung:
16182528.6 / 3 121 348

(73) Patentinhaber: **Akzenta Paneele + Profile GmbH**
56759 Kaisersesch (DE)

(72) Erfinder: **HANNIG, Hans-Jürgen**
51427 Bergisch Gladbach (DE)

(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte**
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Frankenforster Strasse 135-137
51427 Bergisch Gladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 339 092 DE-A1-102004 001 363
US-A1- 2010 031 594 US-B1- 6 591 568

EP 2 655 761 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Paneel, insbesondere Fußbodenpaneel, umfassend einen Rumpf mit wenigstens einer Kunststoffschicht, komplementäre Verriegelungsmittel, die paarweise an sich gegenüberliegenden Paneelkanten vorgesehen sind, damit mehrere dieser Paneele miteinander verriegelbar sind, wenigstens ein Paar Verriegelungsmittel mit Hakenprofilen, nämlich einem Aufnahmehaken und diesem gegenüberliegend einem Arretierhaken, mit der Maßgabe, dass der Aufnahmehaken rumpffern angeordnet einen Hakenrand und rumpfnäher angeordnet eine Aufnahmeaussparung aufweist, wobei die Aufnahmeaussparung zur Oberseite offen ist, dass der Arretierhaken mit einer rumpfnäher angeordneten und zur Unterseite offenen Arretieraussparung versehen ist und einen rumpffern angeordneten Arretierabsatz aufweist, der in vertikaler Fügerrichtung in die Aufnahmeaussparung des Aufnahmehakens passt, dass der Arretierhaken eine rumpfferne Fugenfläche und gleichfalls rumpffern eine vertikal wirkende Arretierkontur aufweist, dass der Aufnahmehaken rumpfnäher eine Fugenfläche und gleichfalls rumpfnäher eine Formschlusskontur aufweist, die formschlüssig mit der rumpffernen Arretierkontur des Arretierhakens zusammenpasst, damit eine vertikale Verriegelung bewirkbar ist, dass der Arretierhaken rumpfnäher angeordnet eine Horizontalverriegelungsfläche an seinem Arretierabsatz aufweist, dass der Aufnahmehaken rumpffern angeordnet eine Horizontalverriegelungsfläche in der Aufnahmeaussparung aufweist, dass an dem Aufnahmehaken eine verengte Aufnahmeöffnung gebildet ist, durch welche der Arretierabsatz im Wesentlichen in vertikaler Fügerrichtung in die Aufnahmeaussparung einfügbar ist, wobei die rumpfferne Arretierkontur des Arretierhakens hinter die Ebene der Fugenfläche des Arretierhakens zurücksteht, dass die rumpfnähere Formschlusskontur des Aufnahmehakens zumindest teilweise über die Ebene der Fugenfläche des Aufnahmehakens hervorsteht, dass Arretierabsatz und Aufnahmeöffnung so gestaltet sind, dass das Absatzende während einer Fügebewegung ohne elastische Verformung der Hakenprofile zunächst soweit in die Aufnahmeöffnung hineinpasst, dass die Horizontalverriegelungsfläche des Arretierhakens mit einem Teil ihrer Fläche Kontakt mit der Horizontalverriegelungsfläche des Aufnahmehakens erhält, und dass der Aufnahmehaken einen Biegesteg aufweist, der so ausgebildet ist, dass durch seine elastische Biegebarkeit die Weite der Aufnahmeöffnung vergrößerbar ist, sodass der Arretierabsatz ganz in die Aufnahmeaussparung einfügbar ist und außerdem die Arretierkontur des Arretierhakens sich in die Formschlusskontur des Aufnahmehakens einfügt.

[0002] Aus der WO 2010/015516 ist ein Paneel für Fußböden bekannt. Die Hakenprofile des bekannten Paneels sind abgestimmt auf das Material, aus dem der Rumpf des Paneels ausgebildet ist. Es lassen sich solche Paneele verhaken, die einen Rumpf aus einem biege-

weichen und elastischen Kunststoffmaterial aufweisen. Die Arretierkontur, die unterhalb der Fugenfläche des Arretierhakens vorgesehen ist, weist Bereiche auf, welche gegenüber der Ebene der Fugenfläche hervorstehen und andere Bereiche, die gegenüber der Ebene der Fugenfläche zurückstehen. Ebenso weist die Formschlusskontur, die unterhalb der Fugenfläche des Aufnahmehakens vorgesehen ist, Bereiche auf, welche gegenüber der Ebene der Fugenfläche hervorstehen, und andere Bereiche, die gegenüber der Ebene der Fugenfläche zurückstehen. Die erwähnten hervorstehenden und zurückstehenden Bereiche der Formschlusskontur und der Arretierkontur bilden Hinterschnidungen, welche einem Auseinanderbewegen der beiden Hakenprofile in einer Richtung senkrecht zur Paneelebene (vertikal) entgegenwirken. Um die Hinterschnidungen ineinanderfügen zu können, werden die Arretierkontur und die Formschlusskontur gegeneinander und aneinander vorbei gedrückt. Sie müssen dabei elastisch verformt werden. Die Arretierkontur und die Formschlusskontur sind weichelastisch und können auf diese Weise in formschlüssigen Kontakt miteinander gebracht werden. Das maximale Maß an Hinterschnidung ist aufgrund der weichelastischen Eigenschaft des Kunststoffmaterials begrenzt. Die Wirkung der vertikalen Verriegelung ist unbefriedigend.

[0003] Ein gattungsgemäßes Paneel mit Hakenprofilen aus einem Kunststoffmaterial ist aus der EP 2 339 092 A1 bekannt. Die Eignung dieser Hakenprofile, einem Auseinanderbewegen zweier verbundener Paneele entgegenzuwirken, wird jedoch als unzureichend erachtet.

[0004] Ähnliche Paneele sind aus US 6591568 B1, DE 10 2004 001 363 A1, sowie US 2010/0031594 A1 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Paneel so zu verbessern, dass die Vielfalt der Kunststoffmaterialien, die für den Rumpf verwendbar sind, erhöht und die Wirkung der vertikalen Verriegelung möglichst verbessert wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass rumpffern an dem Hakenrand des Aufnahmehakens eine federnde Rastlasche vorgesehen ist, und dass die Arretieraussparung rumpfnah eine Rastausnehmung aufweist, die mit der federnden Rastlasche zusammenpasst.

[0006] Die Hakenprofile kommen zu Beginn des Fügebeweges in Eingriff, ohne an der Eingriffsstelle bereits elastisch verformt zu werden. Erst bei weiterem Fortschritt der Fügebewegung kommen die hinterschnittenen Bereiche von Arretierkontur und Formschlusskontur an der Eingriffsstelle so in Kontakt, dass eine elastische Verformung bewirkt wird, wobei zwecks elastischer Verformung eigens der Biegesteg vorgesehen ist. Zwar werden die Arretierkontur und die Formschlusskontur auch gedrückt und verformt, aber je härter und spröder das Kunststoffmaterial des Rumpfes ist, desto geringer ist die elastische Verformung von Arretierkontur und Formschlusskontur und umso höher ist der Anteil an elastischer Verformung des Biegestegs. Durch diese Gestaltung ist es nun möglich, selbst dann, wenn der Rumpf

aus einem relativ harten und spröden Kunststoffmaterial gebildet ist, ein hohes Maß an Hinterschneidung für den Formschluss zwischen der Arretierkontur und Formschlusskontur vorzusehen. Die Formschlusskontur kann zum Beispiel ein Rastelement aufweisen, das weiter hervorsteht, als beim Stand der Technik, und die Arretierkontur eine zum Rastelement komplementäre Rastvertiefung aufweist, die tiefer ist, als beim Stand der Technik. Dennoch können die Arretierkontur und Formschlusskontur problemlos in Eingriff gebracht werden, weil der dazu hergerichtete Biegesteg elastisch biegt und diese Biegung eine Aufweitung der Aufnahmeöffnung ermöglicht. Die Arretierkontur und Formschlusskontur können so ohne starke eigene Verformung aneinander vorbei bewegt werden, bis sie in Eingriff sind.

[0007] Die Kunststoffschicht des Rumpfes beziehungsweise Kerns kann aus einem weichen und elastischen Kunststoffmaterial, wie einem thermoplastischen Polymer, ausgebildet sein, beispielsweise Polyolefin, Polypropylen, Polyurethan oder Polyamid. Als weiches Kunststoffmaterial kommt auch sogenanntes Weich-PVC in Frage. Hierbei handelt es sich um ein Polyvinylchlorid, das Weichmacher enthält. Grundsätzlich ist PVC jedoch ein amorphes Elastomer, das eine natürliche Härte und Sprödigkeit aufweist, die nur durch die Weichmacher vermindert werden kann.

[0008] Vorteilhaft ist das Paneel jedoch so gestaltet, dass es auch möglich ist, die Kunststoffschicht des Kerns aus einem Kunststoffmaterial mit natürlicher Härte und Sprödigkeit herzustellen, beispielsweise einem amorphen Elastomer, wie PVC, das gar keine oder nur eine geringe Menge Weichmacher enthält.

[0009] Je nach Ausführungsform der Erfindung beträgt die Dicke der erfindungsgemäßen Paneele 3 bis 10 mm, vorzugsweise 4 bis 8 mm, besonders bevorzugt 5 bis 6 mm. Das Flächengewicht der Paneele liegt je nach Dicke und spezifischem Aufbau zwischen 1 bis 2,5 kg/m², vorzugsweise zwischen 1,6 und 1,8 kg/m².

[0010] Aufgrund der erfindungsgemäßen rumpffern an dem Hakenrand des Aufnahmehakens vorgesehenen federnden Rastlasche sowie der Arretieraussparung, die rumpfnah eine Rastausnehmung aufweist, die mit der federnden Rastlasche zusammenpasst, ist eine zweite Stelle innerhalb der Hakenverbindung geschaffen, die durch elastische Verformung eines dazu vorgesehenen und hergerichteten Bereiches, nämlich der federnden Rastlasche, ineinander zu fügen ist. Die federnde Rastlasche bewirkt zusammen mit der Arretieraussparung ebenfalls eine Verriegelung der beiden Hakenprofile in vertikaler Richtung, also senkrecht zur Ebene der verriegelten Paneele.

[0011] Die elastischen Eigenschaften des Rumpfes können ausgenutzt werden, wenn die federnde Rastlasche einstückig mit dem Rumpf ausgebildet ist. Ist der Rumpf aus einem relativ harten Kunststoffmaterial gebildet, begünstigt dies unter anderem die Herstellung der federnden Rastlasche durch spanende Fertigungsverfahren, wie Fräsen.

[0012] Die federnde Rastlasche wurzelt an der rumpffernen Seite des Hakenrands und das freie Ende der federnden Rastlasche steht von dem Hakenrand schräg ab, beispielsweise schräg nach unten. Die federnde Rastlasche ist stets so angeordnet, dass ein Kontakt mit dem komplementären Hakenprofil ein Einfedern der einstückigen Rastlasche erzeugt, welches diese näher an den Rumpf ihres Paneels heranbewegt.

[0013] Zweckmäßig weist die federnde Rastlasche rumpffern eine Gleitfläche auf. Diese kommt während einer vertikalen Fügebewegung in Kontakt mit dem Arretierhaken. Durch diese Berührung wird die federnde Rastlasche näher an den Hakenrand des Aufnahmehakens heranbewegt. Sie wird auf diese Weise elastisch gespannt und gibt den Fügeweg frei. Der Arretierhaken kann dann weiter in den Aufnahmehaken eingefügt werden, bis sich beide Paneele in einer Ebene befinden.

[0014] Zwischen der federnden Rastlasche und dem Hakenrand kann ein Freiraum vorgesehen sein, in den die Rastlasche elastisch einfedern kann. Die elastische Vorspannung ermöglicht es der federnden Rastlasche, in Richtung ihrer neutralen Position zurückzufedern, wenn sich Raum dafür bietet.

[0015] Zweckmäßig weist die Rastausnehmung eine Rastkontaktfläche auf. Diese bewirkt durch Kontakt mit der federnden Rastlasche eine Arretierung verbundener Paneele in vertikaler Richtung.

[0016] Vorzugsweise ist die Rastkontaktfläche so gestaltet, dass sie eine Anschlagschräge für das freie Ende der federnden Rastlasche bildet. Die Anschlagschräge ist so gestaltet, dass die gespannte Rastlasche, wenn sie in Richtung ihrer neutralen Position zurückfedert, gegen diese Anschlagschräge stößt. Sie kann weiter so angeordnet sein, dass die Rastlasche anstößt, bevor sie ihre neutrale Position erreicht, sodass stets ein Rest Spannung in der Rastlasche erhalten bleibt, die einer sicheren Arretierung dient.

[0017] Als weiterer Vorteil wird es angesehen, wenn der Arretierabsatz auf seiner rumpffernen Seite eine als Gleitschräge zu bezeichnende schräge Gleitfläche aufweist. Die Gleitschräge ist zweckmäßig so gestaltet, dass sie mit demjenigen Bereich der Formschlusskontur zusammenwirkt, der hervorsteht. Dieser von der Fugenebene hervorstehende Bereich der Formschlusskontur, bildet beispielsweise ein hervorstehendes Rastelement. Der hervorstehende Bereich wirkt mit der Gleitschräge des Arretierabsatzes zusammen. Sobald die Gleitschräge mit dem hervorstehenden Bereich, beispielsweise dem Rastelement, in Kontakt kommt, gleitet sie an dem Rastelement entlang. Dadurch werden zunächst die Fugenflächen von Aufnahmehaken und Arretierhaken auseinander bewegt. Gleichzeitig übt die Horizontalverriegelungsfläche des Arretierhakens eine Kraft aus, die gegen die Horizontalverriegelungsfläche des Aufnahmehakens drückt. Diese in die Horizontalverriegelungsfläche des Aufnahmehakens eingeleitete Kraft wird in den Biegesteg des Aufnahmehakens übertragen, der sich dadurch elastisch gebogen wird. Bei der weiteren Fügebe-

wegung passiert die Arretierkontur die Formschlusskontur soweit, bis beide eine Position erreicht haben, in der sie formschlüssig ineinander passen. Dabei übt die Biegespannung in dem Biegesteg über die Horizontalverriegelungsfläche des Aufnahmehakens eine Kraft aus, welche die Fugenfläche des Arretierhakens wieder in Richtung der Fugenfläche des Aufnahmehakens vorspannt. So kann eine geschlossene Fuge erreicht werden. Die Horizontalverriegelungsflächen der beiden Hakenprofile sind dann vorzugsweise aneinanderschmiegt.

[0018] Durch die geometrische Form der Gleitschräge (linear oder kurvig) ist der Grad der Biegung des Biegestegs beeinflussbar. Durch Variation der Gleitschräge kann die erzeugte Biegespannung so abgestimmt werden, dass das Kunststoffmaterial im Bereich des Biegestegs nicht überlastet wird und keinen Schaden nimmt.

[0019] Ein Paar der komplementären Verriegelungsmittel ist als Schwenkprofile ausgebildet. Es ist nämlich ein Nutprofil mit Hinterschneidung einer Nutwand und einem Federprofil mit Hinterschneidung einer Federseite vorgesehen.

[0020] Dies hat den Vorteil, dass Paneele sich zweckmäßigerweise so verlegen lassen, dass ein neues Paneel mit einem Schwenkprofil an das komplementäre Schwenkprofil eines schon in der Verlegeebene liegenden Paneels an angesetzt und herabgeschwenkt wird.

[0021] Vorteilhaft kann dabei gleichzeitig das Hakenprofil des neuen Paneels mit dem Hakenprofil eines Paneels in derselben Paneelreihe verriegelt werden. Zu dem Zweck wird der Arretierhaken des neuen Paneels in einer scherenartigen Bewegung im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene abgesenkt und in den Aufnahmehaken eingefügt. Während der scherenartigen Bewegung ragt der Arretierabsatz zunächst nur an einem Ende der Paneelkante in die Aufnahmeöffnung hinein. Beim Fortschreiten der scherenartigen Fügebewegung kommt der Arretierabsatz Schritt für Schritt in die Aufnahmeöffnung. Die dadurch eingeleitete elastische Verformung des Biegestegs nimmt ebenfalls Schritt für Schritt zu. Wenn die Paneele in sich schließlich in einer Ebene befinden sind die Arretierkontur und die Formschlusskontur exakt eingepasst, die Fugenflächen berühren sich und bilden eine geschlossene Fuge. Außerdem ist die Biegespannung des Biegestegs wieder eliminiert und die Horizontalverriegelungsflächen der beiden Hakenprofile schmiegen sich flächig aneinander.

[0022] Der Einsatzbereich lässt sich erweitern, wenn an der Oberseite des Paneels eine Dekorschicht vorgesehen ist. Ein weiterer Nutzen ergibt sich dadurch, dass eine transparente Deckschicht vorgesehen ist, durch welche die Deckschicht sichtbar ist. Die transparente Deckschicht dient zum Schutz der Dekorschicht. Sie kann mit Mitteln versehen sein, welche den Verschleiß mindern, beispielsweise Korundpartikel, Glaspartikel, etc. Darüber hinaus kann es nützlich sein, wenn an der Unterseite des Paneels eine Gegenzugschicht vorgesehen ist. Diese wirkt als Balance zu den an der Oberseite

vorgesehenen Schichten, um einem Verzug des Paneels entgegenzuwirken.

[0023] Nachstehend ist die Erfindung in einer Zeichnung beispielhaft veranschaulicht und anhand mehrerer Figuren detailliert beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a-1d komplementäre Verriegelungsmittel eines ersten Kantenpaares eines nicht erfindungsgemäßen Paneels sowie eine schrittweise Fügebewegung zur Verriegelung zweier Paneele,

Fig. 2a-2d eine alternative Ausführung eines ersten Kantenpaares komplementärer Verriegelungsmittel eines erfindungsgemäßen Paneels sowie die schrittweise Fügebewegung zur Verriegelung zweier Paneele,

Fig. 3 ein Fußbodenbelag aus erfindungsgemäßen Paneelen, die ein zweites Kantenpaar mit komplementären Verriegelungsmitteln, die als Schwenkprofile ausgebildet sind,

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel für ein Kantenpaar aus Schwenkprofilen.

[0024] Die Figuren 1a bis 1d zeigen jeweils ausschnittsweise zwei Paneele 1 beziehungsweise 2. Die Paneele 1 und 2 sind identisch. Jedes einzelne Paneel weist an gegenüberliegenden Paneelkanten eines Kantenpaares komplementäre Profile 3 beziehungsweise 4 auf. Bei dem Paneel 1 weist daher die nicht dargestellte Kante identisch das Profil 4 des Paneels 2 auf und bei dem Paneel 2 weist die nicht dargestellte Kante identisch das Profil 3 des Paneels 1 auf.

[0025] Bei einem Paneel mit vier Kanten, kann das zweite Kantenpaar mit komplementären Profilen ausgebildet sein, die mit den Profilen des ersten Kantenpaares identisch sind.

[0026] Die Serie der Figuren 1a bis 1d verdeutlicht in mehreren Schritten den prinzipiellen Ablauf der Fügebewegung zwecks Verbindung und Verriegelung der Paneele 1 und 2.

[0027] Die komplementären Profile 3 und 4 eines jeden Paneels 1 beziehungsweise 2 bilden komplementäre Verriegelungsmittel V in Form von Hakenprofilen H. Das Hakenprofil des Profils 1 bildet einen Aufnahmehaken 5 und das Hakenprofil des Profils 2 einen Arretierhaken 6, der in den Aufnahmehaken 5 passt, wobei die beiden Hakenprofile so gestaltet sind, dass eine Arretierung erfolgt. Die Arretierung wirkt einer Umkehrung der Fügebewegung entgegen. Die Paneele 1 und 2 können so nach erfolgter Verriegelung nicht in einer Rückwärtsbewegung wieder voneinander gelöst werden.

[0028] Jedes Paneel 1 beziehungsweise 2 umfasst einen Rumpf 1' beziehungsweise 2' mit einer Kunststoffschicht, an der die erwähnten komplementären Verriegelungsmittel V angeordnet sind. Eine Oberseite 7 des Paneels bildet eine Nutzoberfläche.

[0029] An dem Aufnahmehaken 5 ist rumpffern ein Ha-

kenrand 8 und rumpfnäher eine Aufnahmeaussparung 9 vorgesehen. Die Aufnahmeaussparung 9 ist zur Oberseite 7 offen.

[0030] Der Arretierhaken 6 ist mit einer rumpfnäher angeordneten und zur Unterseite 10 offenen Arretieraussparung 11 versehen und weist rumpffern einen Arretierabsatz 12 auf. Der Arretierabsatz passt in vertikaler FÜgerichtung T in die Aufnahmeaussparung 9 des Aufnahmehakens 5. Weiterhin weist der Arretierhaken 6 eine rumpfferne Fugenfläche 13 und gleichfalls rumpffern eine vertikal verriegelnd wirkende Arretierkontur 14 auf. Der Aufnahmehaken 5 weist rumpfnah eine Fugenfläche und gleichfalls rumpfnah eine Formschlusskontur 16 auf, die formschlüssig mit der Arretierkontur 14 des Arretierhakens 6 zusammenpasst. Auf diese Weise ist eine vertikale Verriegelung bewirkbar.

[0031] Außerdem weist der Arretierhaken 6 rumpfnah angeordnet eine Horizontalverriegelungsfläche 17 auf, die an seinem Arretierabsatz 12 angeordnet ist. Passend dazu weist der Aufnahmehaken 5, rumpffern in der Aufnahmeaussparung 9 angeordnet, eine Horizontalverriegelungsfläche 18 auf, die mit der Horizontalverriegelungsfläche 17 des Arretierhakens 6 zusammenwirkt.

[0032] Der Aufnahmehaken 5 ist an seiner Aufnahmeaussparung 9 mit einer verengten Aufnahmeöffnung 19 versehen. Der Arretierabsatz 12 ist im Wesentlichen in vertikaler FÜgerichtung T in die Aufnahmeaussparung 9 einfügbar, dass heißt in einer Ebene senkrecht zur Ebene der verriegelten Paneele.

[0033] Gemäß den Figuren 1a bis 1d ist das Paneel 1 mit dem Aufnahmehaken 5 auf einem festen Untergrund (nicht dargestellt) angeordnet. Der Arretierabsatz 12 des Paneels 2 wird senkrecht zur Paneelebene (vertikal) abgelenkt. Die rumpfferne Arretierkontur 14 des Arretierhakens 5 weist eine Rastvertiefung 14a auf, die hinter die Ebene der Fugenfläche 13 des Arretierhakens 6 zurücksteht. Die rumpfnah Formschlusskontur 16 des Aufnahmehakens 5 ist so gestaltet, dass sie ein Rastelement 16a aufweist, das über die Ebene der Fugenfläche 15 des Aufnahmehakens 5 hervorsteht und im verriegelten Zustand in die Rastvertiefung 14a des Arretierhakens 6 hineingreift/hintergreift. Im Übrigen sind Arretierabsatz 12 und Aufnahmeöffnung 19 so gestaltet, dass das freie Absatzende des Arretierabsatzes 12 während des Beginns der FÜgebewegung zunächst ohne nennenswerte elastische Verformung der Hakenprofile in die Aufnahmeöffnung 19 hineinpasst. Dabei kommt die Horizontalverriegelungsfläche 17 des Arretierhakens 6 mit einem Teil ihrer Fläche in Kontakt mit der Horizontalverriegelungsfläche 18 des Aufnahmehakens 5.

[0034] An dem Aufnahmehaken 5 ist ein besonderer Biegesteg 20 ausgebildet, der am Besten in den Figuren 1b und 1c zu erkennen ist. Der Biegesteg 20 ist so gestaltet, dass durch seine elastische Biegebarkeit die Weite der Aufnahmeöffnung 19 vergrößerbar ist, sodass der Arretierabsatz 12 problemlos in die Aufnahmeaussparung 9 einfügbar ist. Außerdem ist wegen der Biegebarkeit des Biegestegs 20 die Arretierkontur 14 des Arretierha-

kens 6 sehr einfach in die Formschlusskontur 16 des Aufnahmehakens 5 einfügbar.

[0035] Die Hakenprofile sind zu Beginn des FÜgeweges in Eingriff zu bringen, ohne an der Engriffsstelle bereits elastisch verformt zu werden. Erst bei weiterem Fortschritt der FÜgebewegung kommen die hinterschnittenen Bereiche von Arretierkontur 14 und Formschlusskontur 16 an der Eingriffsstelle in Kontakt. Dieser Kontakt bewirkt jedoch eine elastische Verformung, die im Wesentlichen an einer anderen Stelle stattfindet, nämlich an dem dafür vorgesehenen Biegesteg 20. Zwar werden die Arretierkontur 14 und die Formschlusskontur 16 auch gedrückt und verformt, aber je härter und spröder das Kunststoffmaterial des Rumpfes ist, desto geringer ist die elastische Verformung von Arretierkontur 14 und Formschlusskontur 16 und umso höher ist der Anteil der elastischen Verformung des Biegestegs 20.

[0036] Die Rastvertiefung 14a des Arretierhakens 6 ist tiefer gestaltet, als beim Stand der Technik. Ebenso steht das Rastelement 16a des Aufnahmehakens 5 weiter von der Fugenfläche 15 des Aufnahmehakens 5 hervor, als beim Stand der Technik. Dadurch ergibt sich in der vertikalen FÜgerichtung ein höheres Maß an Hinterschneidung als beim Stand der Technik. Trotzdem können die Arretierkontur 14 und Formschlusskontur 16 problemlos in Eingriff gebracht werden. Dies, weil der Biegesteg 20 so elastisch biegebar ist, dass diese Biegung eine Aufweitung der Aufnahmeöffnung 19 ermöglicht. Die Arretierkontur 14 und Formschlusskontur 16 können so ohne starke eigene Verformung aneinander vorbei bewegt werden, bis sie sich in formschlüssigem Eingriff befinden und ihre vertikale Verriegelungswirkung entfalten.

[0037] In Fig. 1b ist dargestellt, dass eine schräge Fläche rumpffern an dem Arretierabsatz 12 vorgesehen ist, die eine Gleitschräge 12a bildet. Die Gleitschräge berührt das hervorstehende Rastelement 16a der Formschlusskontur 16 des Aufnahmehakens. Während der vertikalen FÜgebewegung des Arretierhakens 6 wird dadurch eine horizontale Bewegung überlagert, welche die Paneele auseinander bewegt, sodass sich zwischen den Fugenflächen 13, 15 ein Abstand bildet. Gleichzeitig übt die Horizontalverriegelungsfläche 17 des Arretierhakens 6 eine Kraft aus, die gegen die Horizontalverriegelungsfläche 18 des Aufnahmehakens 5 drückt. Die Kraft, die auf die Horizontalverriegelungsfläche 18 des Aufnahmehakens 5 wirkt, wird in den Biegesteg 20 des Aufnahmehakens 5 übertragen, der dadurch elastisch gebogen wird.

[0038] Bei der weiteren FÜgebewegung gemäß Fig. 1c passiert die weiteste Stelle des Arretierabsatzes 12 die aufgeweitete Aufnahmeöffnung 19 der Aufnahmeaussparung 9. Anschließend nimmt die Biegung des Biegestegs 20 ab, und die Aufnahmeöffnung 19 verengt sich wieder. Die im Abstand k befindlichen Fugenflächen 13, 15 der Paneele werden durch die Biegespannung des Biegestegs 20 aufeinander zu gedrückt.

[0039] In Fig. 1d haben die Arretierkontur 14 und die Formschlusskontur 16 eine Position erreicht, in der sie formschlüssig ineinander passen. Die Hakenprofile H

können so ausgelegt sein, dass ein Rest Biegespannung des Biegestegs 20 erhalten bleibt und über die Horizontalverriegelungsfläche 18 des Aufnahmehakens 5 eine elastische Kraft (Federkraft) ausgeübt wird, welche die Fugenfläche 13 des Arretierhakens 6 permanent in Richtung der Fugenfläche 15 des Aufnahmehakens 5 vorspannt. So kann dauerhaft eine geschlossene Fuge erreicht werden. In Fig. 1d sind die Horizontalverriegelungsflächen 17, 18 der beiden Hakenprofile H aneinandergeschmiegt und üben keine permanente Vorspannung aus.

[0040] Die Figuren 2a bis 2d zeigen jeweils ausschnittsweise zwei Paneele 1 beziehungsweise 2. Diese sind wiederum identisch. Jedes einzelne Paneel weist an gegenüberliegenden Paneelkanten eines Kantenpaares die dargestellten komplementären Profile auf. Bei einem Paneel mit vier Kanten kann das zweite Kantenpaar mit komplementären Profilen ausgebildet sein, die mit den Paneelkanten des ersten Kantenpaares identisch sind.

[0041] Die Serie der Figuren verdeutlicht wiederum in mehreren Schritten 2a bis 2d den prinzipiellen Ablauf der Fügebewegung zur Verbindung und Verriegelung der Paneele.

[0042] Das Ausführungsbeispiel des Paneels 1 beziehungsweise 2 gemäß den Figuren 2a bis 2d entspricht weitgehend dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1a bis 1d. Insofern werden für identische Merkmale die gleichen Bezugszeichen verwendet, wie in den Figuren 1a bis 1d. Gemäß den Figuren 2a bis 2d ist eine zweite formschlüssige Verriegelung vorgesehen. Zu diesem Zweck ist eine federnde Rastlasche vorgesehen, die an dem Hakenrand 8 des Aufnahmehakens 5 wurzelt. Die Arretieraussparung 11 weist rumpfnah eine Rastausnehmung 22 auf, die mit der federnden Rastlasche 21 zusammenpasst. Auf diese Weise ist eine zweite Stelle innerhalb einer Hakenverbindung geschaffen, die durch elastische Verformung eines dazu vorgesehenen und hergerichteten Bereiches, nämlich der federnden Rastlasche 21, problemlos ineinander zu fügen ist. Die federnde Rastlasche 21 bewirkt zusammen mit der Arretieraussparung 9 ebenfalls eine Verriegelung der beiden Hakenprofile H in vertikaler Richtung, also senkrecht zur Ebene der verriegelten Paneele.

[0043] Die federnde Rastlasche 21 ist einstückig mit dem Rumpf ausgebildet. Insofern werden die elastischen Eigenschaften des Rumpfes ausgenutzt. Es ist günstig für den verriegelnden Effekt der federnden Rastlasche 21, wenn das Kunststoffmaterial des Rumpfes relativ hart und biegesteif ist. Ein härteres Kunststoffmaterial wirkt daher besser als ein weiches Kunststoffmaterial, das leicht nachgibt.

[0044] Die federnde Rastlasche 21 steht von dem Hakenrand 8 schräg nach unten ab. Wenn das Paneel 1 mit seiner Unterseite 10 auf einem Untergrund (nicht dargestellt) liegt, zeigt das freie Ende der federnden Rastlasche 21 in Richtung des Untergrunds. Die federnde Rastlasche 21 weist rumpffern eine Gleitfläche 23 auf, die

während der Fügebewegung mit dem Arretierhaken 6 in Kontakt kommt und so ein Einfedern der Rastlasche 21 erzeugt. Durch das Einfedern wird die Rastlasche 21 näher an den Hakenrand 8 beziehungsweise näher zum Rumpf des Paneels 1 heranbewegt. Dabei wird die federnde Rastlasche 21 elastisch gespannt und gibt den vertikalen Fügeweg frei, damit der Arretierhaken 6 weiter abgesenkt werden kann. Der Arretierhaken 6 kann dann weiter in den Aufnahmehaken 5 eingefügt werden, bis sich beide Paneele 1 und 2 in einer Ebene befinden. Zwischen der federnden Rastlasche 21 und dem Hakenrand 8 ist ein Freiraum 24 vorgesehen, in den die Rastlasche 21 elastisch einfedern kann. Die elastische Vorspannung der Rastlasche 21 ermöglicht es der Rastlasche, in Richtung ihrer neutralen Position zurückzufedern, wenn sich Platz dafür bietet. Platz bietet sich dann, wenn die Rastlasche 21 während der Fügebewegung in den Bereich der Rastausnehmung 22 des Arretierhakens 6 gelangt. Die Rastausnehmung 22 weist eine Rastkontaktfläche 25 auf, welche durch Kontakt mit der federnden Rastlasche 21 eine vertikal Arretierung verbundener Paneele bewirkt, dass heißt senkrecht zur Paneelebene.

[0045] Die Rastkontaktfläche 25 ist so gestaltet, dass sie eine Anschlagsschräge für das freie Ende der federnden Rastlasche 21 bildet. Die Anschlagsschräge 26 ist so gestaltet, dass die gespannte federnde Rastlasche 21, wenn sie in Richtung ihrer neutralen Position zurückfedert, gegen diese Anschlagsschräge 26 stößt, bevor sie ihre neutrale Position erreicht. So bleibt stets ein Rest Vorspannung in der Rastlasche 21 erhalten, wodurch eine sichere Arretierung gewährleistet ist.

[0046] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines viereckigen Paneels ist in Fig. 3 zu sehen, welche ausschnittsweise die Herstellung eines Fußbodenbelags aus erfindungsgemäßen Paneelen darstellt. Bei den verwendeten Paneelen handelt es sich um ein Ausführungsbeispiel mit einem ersten Kantenpaar, das komplementäre Hakenprofile H aufweist, sowie mit einem zweiten Kantenpaar, welches mit komplementären formschlüssigen Schwenkprofilen S versehen ist. Die Schwenkprofile S dienen dazu, Paneele unterschiedlicher Paneelreihen miteinander zu verbinden. Die Hakenprofile H dienen bei diesem Ausführungsbeispiel dazu, Paneele derselben Paneelreihe miteinander zu verbinden. Die Hakenprofile H des ersten Kantenpaares können so ausgebildet sein, wie in dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1a bis 1d. Alternativ können die Hakenprofile H des ersten Kantenpaares dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 2a bis 2d entsprechen.

[0047] Fig. 3 zeigt in der vordersten Paneelreihe III ein neues Paneel 27, das sowohl mit der vorherigen Paneelreihe II als auch mit dem benachbarten Paneel 28 derselben Paneelreihe III verriegelt werden soll. Das neue Paneel 27 ist schräg in Bezug auf die Ebene der verlegten Paneele angesetzt und mit einem seiner Schwenkprofile S an die vordere Paneelreihe II angesetzt. Es wird anschließend durch Herabschwenken in die Ebene der verlegten Paneele mit der vorherigen Paneelreihe II verrie-

gelt. Gleichzeitig verriegelt dabei auch das Hakenprofil (Arretierhaken 6) des neuen Paneels 27 mit dem Hakenprofil (Aufnahmehaken 5) des Paneels 28 derselben Paneelreihe III. Der Arretierhaken 6 wird, während das neue Paneel 27 in die Ebene der verlegten Paneele herabschwenkt, gleichzeitig in einer scherenartigen Fügebewegung mit dem Aufnahmehaken 5 in Eingriff gebracht. Der Aufnahmehaken 5 weist einen Biegestegs auf, dessen elastische Biegung Schritt für Schritt vollzogen wird, je weiter der Arretierhaken 6 in Richtung des Aufnahmehakens 5 bewegt wird, beziehungsweise je weiter der Arretierabsatz des Arretierhaken 6 in die Aufnahmeausparung des Aufnahmehakens 5 eingefügt wird.

[0048] Für das zweite Kantenpaar kommen als komplementäre Schwenkprofile S alle bekannten formschlüssigen Profile in Frage, die sich durch schräges Ansetzen eines neuen Paneels an eine vorherige Paneelreihe und anschließendes Herabschwenken des neuen Paneels in die Ebene der verlegten Paneele formschlüssig verbinden lassen. Ein Ausführungsbeispiel für ein derartiges Schwenkprofil S ist in Fig. 4 gezeigt.

[0049] Die komplementären Schwenkprofile S gemäß Fig. 4 umfassen ein Nutprofil 29 und ein Federprofil 30. Das Nutprofil 29 weist eine obere Nutwand 29a auf, die kürzer ist als die untere Nutwand 29b. Die untere Nutwand 29b ist außerdem mit einer hinterschnittenen Ausnehmung 29c für das Federprofil 30 versehen. Die Ausnehmung 29c weist außerdem eine Horizontalverriegelungsfläche 29d auf. Das Federprofil 30 ist mit einer Federoberseite 30a versehen, die im Wesentlichen parallel zur Oberseite 7 des neuen Paneels 27 angeordnet ist. Die Federunterseite 30b weist einen Hinterschnitt 30c auf und eine Horizontalverriegelungsfläche 30d, die mit der Horizontalverriegelungsfläche 29d der unteren Nutwand 29b zusammenwirkt. Die Schrägstellung des neuen Paneels 27 gemäß Fig. 3 ist in Fig. 4 kenntlich gemacht durch die gestrichelt dargestellte Position des Federprofil 30'. Die Federunterseite 30b wird auf die längere unter Nutwand 29b aufgelegt. Das neue Paneel 27 wird mit die Federspitze voran in das Nutprofil bewegt und das neue Paneel 27 anschließend in die Ebene des/der liegenden Paneele herabgeschwenkt.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	Paneel
1'	Rumpf
2	Paneel
2'	Rumpf
3	Profil
4	Profil
5	Aufnahmehaken
6	Arretierhaken
7	Oberseite
8	Hakenrand
9	Aufnahmeausparung

10	Unterseite
11	Arretierausparung
12	Arretierabsatz
12a	Gleitschräge
5 13	Fugenfläche (Arretierhaken)
14	Arretierkontur
14a	Rastvertiefung
15	Fugenfläche (Aufnahmehaken)
16	Formschlusskontur
10 16a	Rastelement
17	Horizontalverriegelungsfläche (Arretierhaken)
18	Horizontalverriegelungsfläche (Aufnahmehaken)
19	Aufnahmeöffnung
15 20	Biegesteg
21	fedemde Rastlasche
22	Rastausnehmung
23	Gleitfläche
24	Freiraum
20 25	Rastkontaktfläche
26	Anschlagschräge
27	neues Paneel
27'	neues Paneel
28	Paneel
25 29	Nutprofil
29a	obere Nutwand
29b	untere Nutwand
29c	hinterschnittene Ausnehmung
29d	Horizontalverriegelungsfläche
30 30	Federprofil
30a	Federoberseite
30b	Federunterseite
30c	Hinterschnitt
30d	Horizontalverriegelungsfläche
35 30'	Federprofil
H	Hakenprofil
k	Abstand
S	Schwenkprofil
T	Fügerichtung
40 V	komplementäres Verriegelungsmittel

Patentansprüche

- 45 1. Paneel (1, 2, 27, 28), umfassend einen Rumpf (1', 2') mit wenigstens einer Kunststoffschicht, komplementäre Verriegelungsmittel (V), die paarweise an sich gegenüberliegenden Paneelkanten vorgesehen sind, wenigstens ein Paar Verriegelungsmittel mit Hakenprofilen (H), nämlich einem Aufnahmehaken (5) und diesem gegenüberliegend einem Arretierhaken (6), mit der Maßgabe, dass der Aufnahmehaken (5) rumpffern angeordnet einen Hakenrand (8) und rumpfnäher angeordnet eine Aufnahmeausparung (9) aufweist, wobei die Aufnahmeausparung (9) zur Oberseite (7) offen ist, dass der Arretierhaken (6) mit einer rumpfnäher angeordneten und zur Unterseite offenen Arretierauspa-
- 50
- 55

- rung (11) versehen ist und einen rumpffern angeordneten Arretierabsatz (12) aufweist, der in vertikaler Fügerichtung in die Aufnahmeausparung (9) des Aufnahmehakens (5) passt, dass der Arretierhaken (6) eine rumpfferne Fugenfläche (13) und gleichfalls rumpffern eine vertikal wirkende Arretierkontur (14) aufweist, dass der Aufnahmehaken (5) rumpfnäher eine Fugenfläche (15) und gleichfalls rumpfnäher eine Formschlusskontur (16) aufweist, die formschlüssig mit der rumpffernen Arretierkontur (14) des Arretierhakens (6) zusammenpasst, damit eine vertikale Verriegelung bewirkbar ist, dass der Arretierhaken (6) rumpfnäher angeordnet eine Horizontalverriegelungsfläche (17) an seinem Arretierabsatz (12) aufweist, dass der Aufnahmehaken (5) rumpffern angeordnet eine Horizontalverriegelungsfläche (18) in der Aufnahmeausparung (9) aufweist, dass an dem Aufnahmehaken (5) eine verengte Aufnahmeöffnung (19) gebildet ist, durch welche der Arretierabsatz (12) im Wesentlichen in vertikaler Fügerichtung (T) in die Aufnahmeausparung (9) einfügbar ist, dass das freie Absatzende des Arretierabsatzes (12) enger gestaltet ist als die Weite der Aufnahmeöffnung (19) des Aufnahmehakens (5), wobei die rumpfferne Arretierkontur (14) des Arretierhakens (6) hinter die Ebene der Fugenfläche (13) des Arretierhakens (6) zurücksteht, wobei die rumpfnähere Formschlusskontur (16) des Aufnahmehakens (5) zumindest teilweise über die Ebene der Fugenfläche (15) des Aufnahmehakens (5) hervorsteht, wobei der Arretierabsatz (12) und die Aufnahmeöffnung (19) so gestaltet sind, dass das Absatzende während einer Fügebewegung ohne elastische Verformung der Hakenprofile (H) zunächst soweit in die Aufnahmeöffnung (19) hineinpasst, dass die Horizontalverriegelungsfläche (17) des Arretierhakens (6) mit einem Teil ihrer Fläche Kontakt mit der Horizontalverriegelungsfläche (18) des Aufnahmehakens (5) erhält, und wobei der Aufnahmehaken (5) einen Biegesteg (20) aufweist, der so ausgebildet ist, dass durch seine elastische Biegebarkeit die Weite der Aufnahmeöffnung (19) vergrößerbar ist, sodass der Arretierabsatz (12) ganz in die Aufnahmeausparung (9) einfügbar ist und außerdem die Arretierkontur (14) des Arretierhakens (6) sich in die Formschlusskontur (16) des Aufnahmehakens (5) einfügt, **dadurch gekennzeichnet, dass** rumpffern an dem Hakenrand (8) des Aufnahmehakens (5) eine federnde Rastlasche (21) vorgesehen ist, und dass die Arretieraussparung (11) rumpfnah eine Rastausnehmung (22) aufweist, die mit der federnden Rastlasche (21) zusammenpasst.
2. Paneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Rastlasche (21) einstückig mit dem Rumpf (1') ausgebildet ist.
 3. Paneel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die federnde Rastlasche (21) an der rumpffernen Seite des Hakenrands (8) wurzelt und das freie Ende der federnden Rastlasche (21) von dem Hakenrand (8) schräg absteht.

- 5 4. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Rastlasche (21) rumpffern eine Gleitfläche (23) aufweist.
- 10 5. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der federnden Rastlasche (21) und dem Hakenrand (8) ein Freiraum (24) vorgesehen ist, in den die Rastlasche (21) elastisch einfedern kann.
- 15 6. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastausnehmung (22) eine Rastkontaktfläche (25) aufweist.
- 20 7. Paneel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastkontaktfläche (25) so gestaltet ist, dass sie eine Anschlagschräge (26) für das freie Ende der federnden Rastlasche (21) bildet.
- 25 8. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretierabsatz (12) auf seiner rumpffernen Seite eine Gleitschräge (12a) aufweist.
- 30 9. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Paar Schwenkprofile (S), nämlich ein Nutprofil (29) mit Hinterschneidung einer Nutwand (29b) und ein Federprofil (30) mit Hinterschneidung (30c) einer Federseite (30b) vorgesehen ist.
- 35 10. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine an einer Oberseite (7) angeordnete transparente Deckschicht vorgesehen ist, und dass eine durch die Deckschicht sichtbare Dekorschicht vorgesehen ist.
- 40 11. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an seiner Unterseite eine Gegenzugschicht vorgesehen ist.

Claims

- 50 1. A panel (1, 2, 27, 28) comprising a body (1', 2') with at least one plastic layer, complementary locking means (V) provided in pairs at mutually opposite panel edges, at least one pair of locking means with hook profiles (H), namely a receiving hook (5) and in opposite relationship thereto an arresting hook (6), with the proviso that the receiving hook (5) has remote from the body a hook edge (8) and arranged nearer to the body a receiving recess (9), wherein

the receiving recess (9) is open towards the top side (7), the arresting hook (6) is provided with an arresting recess (11) arranged nearer to the body and open to the underside and has an arresting step (12) which is arranged remote from the body and which fits in a vertical joining direction into the receiving recess (9) of the receiving hook (5), the arresting hook (6) has a joining surface (13) remote from the body and also remote from the body a vertically acting arresting contour (14), the receiving hook (5) has a joining surface (15) nearer to the body and also nearer to the body a positively locking contour (16) which fits together in positively locking relationship with the arresting contour (14), that is remote from the body, of the arresting hook (6) so that vertical locking can be implemented, the arresting hook (6) has arranged nearer to the body a horizontal locking surface (17) at its arresting step (12), the receiving hook (15) arranged remote from the body has a horizontal locking surface (18) in the receiving recess (9), formed at the receiving hook (5) is a narrowed receiving opening (19) through which the arresting step (12) can be inserted substantially in the vertical joining direction (T) into the receiving recess (9), and the free step end of the arresting step (12) is narrower than the width of the receiving opening (19) of the receiving hook (5), whereas the arresting contour (14), that is remote from the body, of the arresting hook (6) is set back behind the plane of the joining surface (13) of the arresting hook (6), whereas the positively locking contour (16), that is nearer to the body, of the receiving hook (5) projects at least partially beyond the plane of the joining surface (15) of the receiving hook (5), whereas the arresting step (12) and the receiving opening (19) are of such a configuration that the step end during a joining movement initially fits without elastic deformation of the hook profile (H) into the receiving opening (19) to such an extent that the horizontal locking surface (17) of the arresting hook (6) makes contact with a part of its surface with the horizontal locking surface (18) of the receiving hook (5) and whereas the receiving hook (5) has a flexural leg (20) so adapted that the width of the receiving opening (19) can be enlarged by its elastic bendability so that the arresting step (12) can be entirely inserted into the receiving recess (9) and also the arresting contour (14) of the arresting hook (6) is inserted into the positively locking contour (16) of the receiving hook (5) **characterised in that** a resilient latching tongue (21) is provided remote from the body at the hook edge (8) of the receiving hook (5) and the receiving recess (11) near to the body has a latching recess (22) which fits together with the resilient latching tongue (21).

2. A panel according to claim 1 **characterised in that** the resilient latching tongue (21) is formed in one piece with the body (1').

3. A panel according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** the resilient latching tongue (21) is rooted at the side remote from the body of the hook edge (8) and the free end of the resilient latching tongue (21) projects inclinedly from the hook edge (8).
4. A panel according to one of claims 1 to 3 **characterised in that** the resilient latching tongue (21) has a sliding surface (23) remote from the body.
5. A panel according to one of claims 1 to 4 **characterised in that** provided between the resilient latching tongue (21) and the hook edge (8) is a free space (24) into which the latching tongue (21) can resiliently springingly engage.
6. A panel according to one of claims 1 to 4 **characterised in that** the latching recess (22) has a latching contact surface (25).
7. A panel according to claim 6 **characterised in that** the latching contact surface (25) is of such a configuration that it forms an inclined abutment surface (26) for the free end of the resilient latching tongue (21).
8. A panel according to one of claims 1 to 7 **characterised in that** the arresting step (12) has an inclined sliding surface (12a) on its side remote from the body.
9. A panel according to one of claims 1 to 8 **characterised in that** a pair of pivotal profile portions (S), namely a groove profile portion (29) with undercut configuration of a groove wall (29b) and a tongue profile portion (30) with undercut configuration (30c) of a spring side (30b) is provided.
10. A panel according to one of claims 1 to 9 **characterised in that** a transparent cover layer arranged at a top side (7) is provided and a decorative layer visible through the cover layer is provided.
11. A panel according to one of claims 1 to 10 **characterised in that** provided at its underside is a backing layer.

Revendications

1. Panneau (1, 2, 27, 28), comprenant un corps (1', 2') avec au moins une couche de matière plastique, des moyens de verrouillage complémentaires (V), qui sont prévus par paire sur les chants opposés du panneau, au moins une paire de moyens de verrouillage avec profilés en crochet (H), à savoir un crochet de réception (5) et, opposé à celui-ci, un crochet d'arrêt (6), sous réserve que le crochet de réception (5) pré-

sente, disposé loin du corps, un rebord (8) et, disposé plus près du corps, un évidement de réception (9), l'évidement de réception (9) étant ouvert vers le côté supérieur (7), que le crochet d'arrêt (6) soit muni d'un évidement d'arrêt (11) disposé plus près du corps et ouvert vers le côté inférieur et présente, disposé loin du corps, un épaulement d'arrêt (12) qui s'insère dans le sens d'assemblage vertical dans l'évidement de réception (9) du crochet de réception (5), que le crochet d'arrêt (6) présente une surface de jointure (13) éloignée du corps et, également disposé loin du corps, un contour d'arrêt (14) agissant verticalement, que le crochet de réception (5) présente, plus près du corps, une surface de jointure (15) et, également plus près du corps, un contour à complémentarité de forme (16) qui se conforme par complémentarité de forme au contour d'arrêt (14), éloigné du corps, du crochet d'arrêt (6), afin qu'un verrouillage vertical puisse être réalisé, que le crochet d'arrêt (6) présente, disposée plus près du corps, une surface de verrouillage horizontal (17) sur son épaulement d'arrêt (12), que le crochet de réception (5) présente, disposée loin du corps, une surface de verrouillage horizontal (18) dans l'évidement de réception (9), que soit formée sur le crochet de réception (5) une ouverture de réception rétrécie (19) à travers laquelle l'épaulement d'arrêt (12) peut être inséré essentiellement dans le sens d'assemblage vertical (T) dans l'évidement de réception (9), que l'extrémité d'épaulement libre de l'épaulement d'arrêt (12) soit plus étroite que la largeur de l'ouverture de réception (19) du crochet de réception (5), le contour d'arrêt (14), disposé loin du corps, du crochet d'arrêt (6) étant en retrait derrière le niveau de la surface de jointure (13) du crochet d'arrêt (6), le contour à complémentarité de forme (16), disposé plus près du corps, du crochet de réception (5) dépassant au moins partiellement du niveau de la surface de jointure (15) du crochet de réception (5), l'épaulement d'arrêt (12) et l'ouverture de réception (19) étant agencés de sorte que pendant un mouvement d'assemblage, l'extrémité de l'épaulement s'insère dans un premier temps, sans déformation élastique des profilés en crochet (H), dans l'ouverture de réception (19) de sorte que la surface de verrouillage horizontal (17) du crochet d'arrêt (6) entre, par une partie de sa surface, en contact avec la surface de verrouillage horizontal (18) du crochet de réception (5) et le crochet de réception (5) présentant une entretroise flexible (20), qui est conçue pour que du fait de sa flexibilité élastique, la largeur de l'ouverture de réception (19) puisse être agrandie, de sorte que l'épaulement d'arrêt (12) est entièrement insérable dans l'évidement de réception (9) et qu'en outre, le contour d'arrêt (14) du crochet d'arrêt (6) s'insère dans le contour à complémentarité de forme (16) du crochet de réception (5), **caractérisé en ce qu'**une languette d'encliquetage élastique (21), disposée

loin du corps, est prévue sur le rebord de crochet (8) du crochet de réception (5) et que l'évidement d'arrêt (11) présente, disposé près du corps, un évidement d'encliquetage (22) qui s'accouple avec la languette d'encliquetage élastique (21).

2. Panneau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la languette d'encliquetage élastique (21) est formée d'un seul tenant avec le corps (1').
3. Panneau selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la languette d'encliquetage élastique (21) prend naissance sur le côté du rebord du crochet (8) éloigné du corps et que l'extrémité libre de la languette d'encliquetage élastique (21) dépasse obliquement du rebord du crochet (8).
4. Panneau selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la languette d'encliquetage élastique (21) présente, éloignée du corps, une surface de glissement (23).
5. Panneau selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**entre la languette d'encliquetage élastique (21) et le rebord du crochet (8) est prévu un espace libre (24) dans lequel la languette d'encliquetage (21) peut être rabattue élastiquement.
6. Panneau selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'évidement d'encliquetage (22) présente une surface de contact d'encliquetage (25).
7. Panneau selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la surface de contact d'encliquetage (25) est conçue de sorte à former un chanfrein de butée (26) pour l'extrémité libre de la languette d'encliquetage élastique (21).
8. Panneau selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'épaulement d'arrêt (12) présente un chanfrein de glissement (12a) sur son côté éloigné du corps.
9. Panneau selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**une paire de profilés basculants (S), à savoir un profilé à rainure (29) avec contre-dépouille d'une paroi de la rainure (29b) et un profilé à languette (30) avec contre-dépouille (30c) d'un côté de la languette (30b), est prévue.
10. Panneau selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une couche de finition transparente disposée sur une face supérieure (7) est prévue et qu'une couche décorative visible à travers la couche de finition est prévue.
11. Panneau selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**une couche de contrebalance-

ment est prévue sur sa face inférieure.

5

10

15

20

25

30

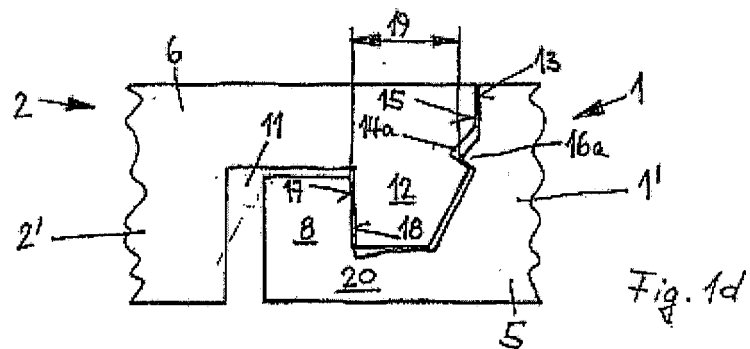
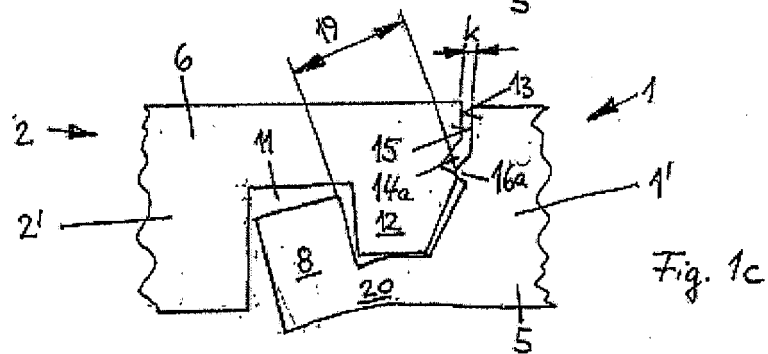
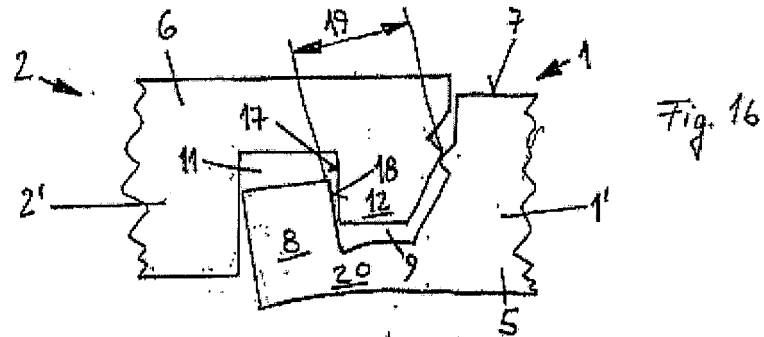
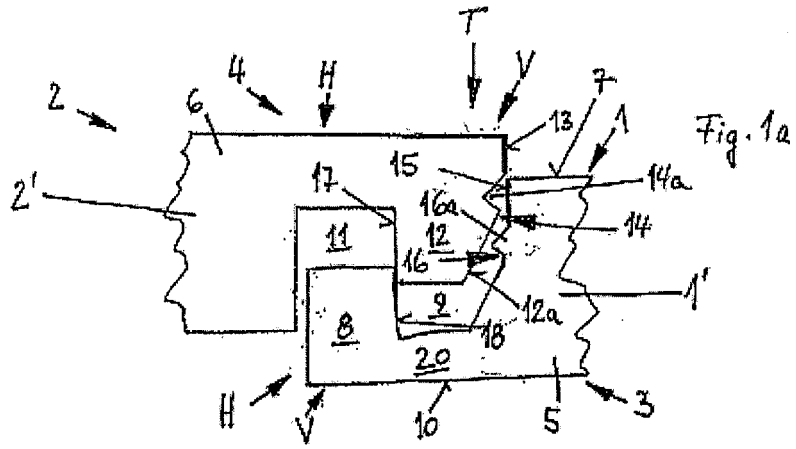
35

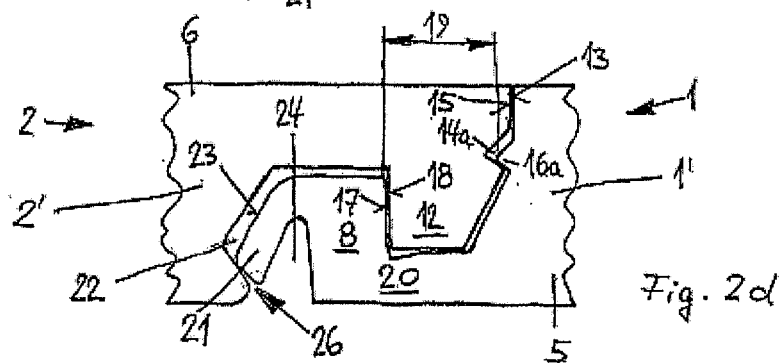
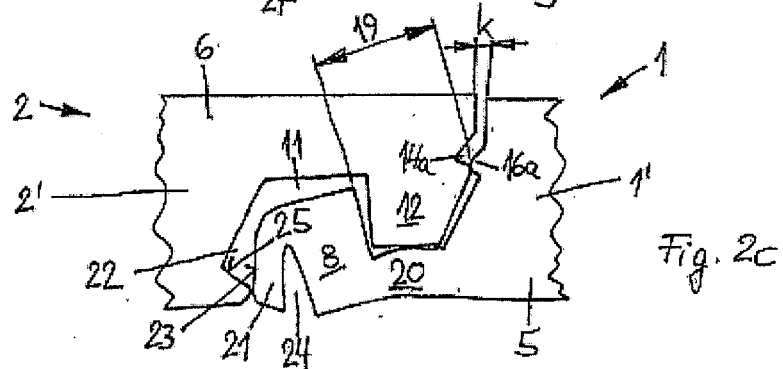
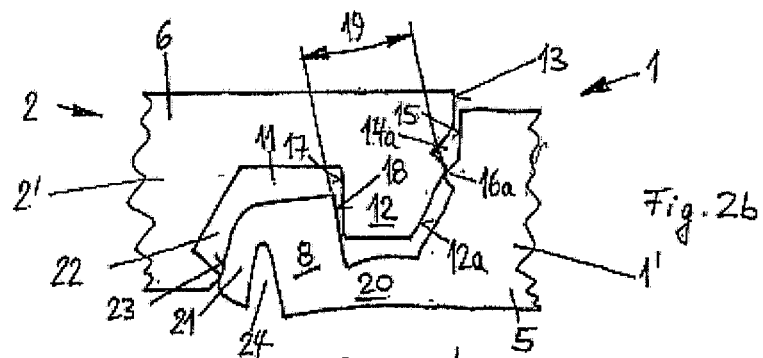
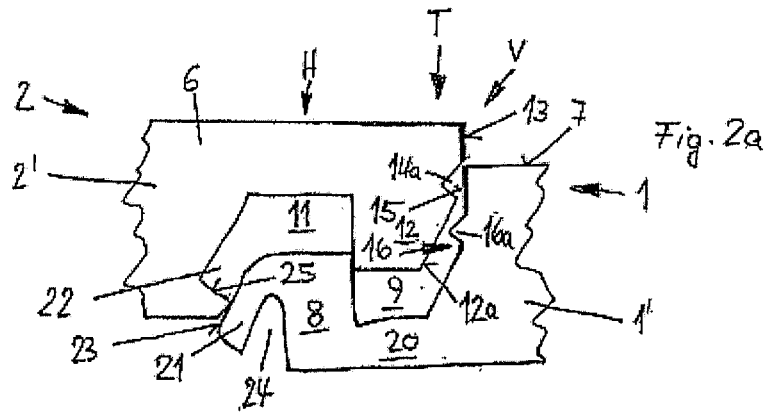
40

45

50

55





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 2010015516 A [0002]
- EP 2339092 A1 [0003]
- US 6591568 B1 [0004]
- DE 102004001363 A1 [0004]
- US 20100031594 A1 [0004]