

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.: **E04F 13/08** ^(2006.01) **E04F 15/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17157760.4**

(22) Anmeldetag: **24.02.2017**

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

(71) Anmelder: **Eschlbeck, Franz**
83209 Prien am Chiemsee (DE)

(72) Erfinder: **Eschlbeck, Franz**
83209 Prien am Chiemsee (DE)

(74) Vertreter: **Nowack, Linda**
Patent-Now
Arnulfstraße 48
83026 Rosenheim (DE)

(30) Priorität: 11.10.2016 EP 16193185

(54) PANEEL UND MECHANISCHE PANEELVERBINDUNG

(57) Vorgeschlagen wird ein Paneel, dessen erste und zweite Seite ein Nutprofil und die dritte Seite ein korrespondierendes Federprofil aufweisen. Die vierte Seite weist ein Federprofil mit einer nach unten hin geöffneten Aufnahme auf, sowie ein in der Aufnahme angeordnetes und darin in Eingriff gebrachtes Einwinkelfederelement. Ein erster Abschnitt des Kopfteils des Einwinkelfederelements ist derart geformt, dass es in einer Endposition nach Montage eine erste Vertikalverriegelung eingieht, und ein zweiter Abschnitt des Kopfteils ist derart geformt, dass es derart verlagerbar ist, dass es in der Endposition

nach Montage mit eine zweite Vertikalverriegelung eingeht. Ein dritter Abschnitt des Einwinkelfederelements ist derart geformt, dass das Einwinkelfederelement in der Endposition nach Montage mit einer ersten Anschlagkante eines horizontalen Verriegelungsvorsprungs einer ersten oder zweiten Seite weiteren gleichartigen Paneels eine erste Horizontalverriegelung eingeht, und ein Bereich eines vierten Abschnitts des Einwinkelfederelements ist derart geformt, dass das Einwinkelfederelement in der Endposition nach Montage eine zweite Horizontalverriegelung eingeht.

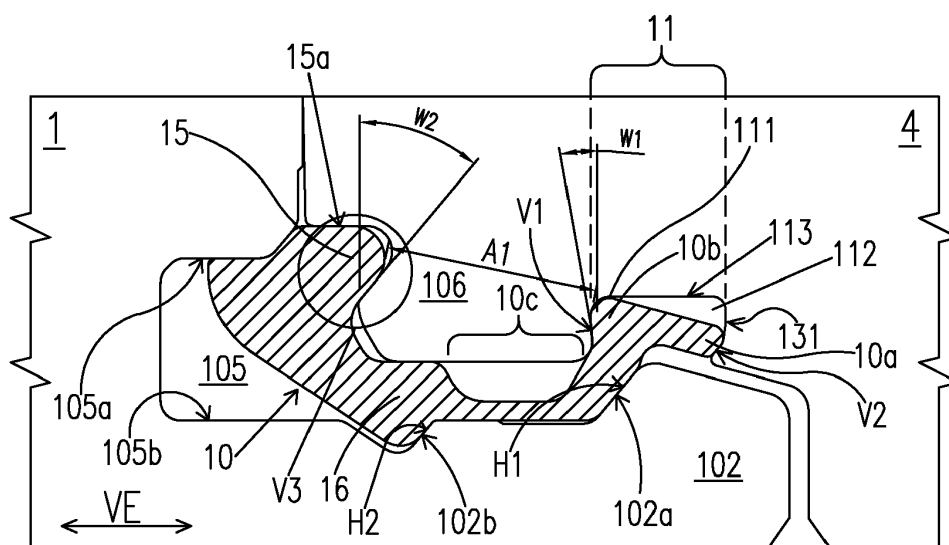


Fig. 4a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Paneel und eine mechanische Paneelverbindung.

[0002] Paneele sind oft als dekorative Elemente wie Wand-, Decken- und Bodenbeläge ausgeführt. Solche Beläge sind zum Beispiel Fertigparkett, Laminatfußböden, elastische Beläge aus Kunststoffen (z.B. LVT, PUR, WPC, PET, PVC), mineralbasierte Beläge in quadratischer, rechteckiger oder 6-eckiger Form. In der Regel besitzen solche Elemente auf einer Längsseite und auf einer Querseite durchgehende Nuten und auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten durchgehende Federn. Die einzelnen Elemente, auch als Paneele bezeichnet, werden durch Nut und Feder miteinander verbunden.

[0003] Bekannt sind mechanische Verriegelungsmittel zur leimlosen Verlegung von Elementen bzw. Paneelen mit Einrastprofilen zu einer Fläche. In der Regel werden Längs- und Querseite ineinander geschwenkt oder längsseitig geschwenkt und querseitig horizontal verschoben, damit eine Verriegelung der Elemente bzw. Paneele stattfinden kann.

[0004] In den vergangenen Jahren sind mehrere neue Systeme für die Querverbindung auf den Markt gekommen, welche als Side-Push- oder Fold-Down-Systeme bezeichnet werden. Beim Side-Push-System wird erst beim Verlegen der nächsten Reihe die Verriegelung aktiviert. Durch eine Schiebefeder über eine oder mehrere Schrägen wird die Verriegelungsfeder in die benachbarte Nut verschoben, so dass damit die vertikale Verriegelung, also Verriegelung senkrecht zur Verlegeebene, aktiviert wird. Das Verriegelungselement ist in dem abgelegten Teil vormontiert. Bei einem Fold-Down-System ragt ein Teil der Verriegelungsfeder über der Gut-Kante vor. Das Verriegelungselement kann sowohl im bereits abgelegten Teil als auch in dem abzulegenden Teil vormontiert sein. Beim Ablegen eines zweiten Teils wird das frei vorstehende Verriegelungselement gegen eine Federkraft zurückgedrückt und gehalten, bis das Verriegelungselement beim Erreichen der Endposition zurückfedert und in die benachbarte Nut des zweiten Teils einrastet und damit die vertikale Verriegelung aktiviert. Ein solches elastisches Verriegelungselement, welches teilweise aus einer Haltenut vor der Gut-Kante vorsteht, wird beim Ablegen eines Teils zuerst zurückgedrückt und federt nach Erreichen der Endposition wieder in ihre Ausgangsposition zurück und aktiviert dadurch eine vertikale Verriegelung.

[0005] Unter Gut-Kante wird der Bereich eines Paneels bezeichnet, der mit der entsprechenden Gut-Kante eines mit dem Paneel zu verbindenden weiteren Paneels auf der sichtbaren Seite, also der Oberseite der Paneele, zusammenstößt. Die Gut-Kante ist also eine Bezeichnung für eine für den Betrachter sichtbare Kante des Paneels nach Verlegung der Paneele. Diese befindet sich in der Regel auf der Oberseite der Paneele, welche auch die dekorative Fläche darstellt.

[0006] Die bekannten Verriegelungssysteme sind ei-

genständige Profile und teilweise sehr aufwändig sowohl in der Herstellung als auch bei der Verlegung. Viele der bekannten Systeme benötigen in zumindest eine horizontale Richtung, welche auch als Verlegerichtung bezeichnet werden kann, über den Rand des anderen damit zu verbindenden Paneels hinaus einen gewissen Platz, um in das zu verbindende andere Paneel eingeschoben oder eingeklickt werden zu können. Danach werden sie in ihre Endposition verschoben. Horizontale Richtung bedeutet also parallel zur Ebene, in der die Paneele verlegt werden.

[0007] Auch sind Verlegemuster nur eingeschränkt realisierbar, da das Einklicken der Paneele durch die Anordnung des entsprechenden Verriegelungselements an einer der Seiten des Paneels vorgegeben ist.

[0008] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Paneel sowie eine mechanische Verbindung für elastische oder plattenförmige Paneele, welche als dekorative Elemente ausgebildet sein können, aufzuzeigen, welche die oben genannten Probleme überwinden. Insbesondere sind diese Paneele zu einem Boden-, Wand- oder Decken Belag miteinander verbindbar.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Vorgeschlagen wird ein Paneel mit einem Einwinkelfederelement, das in einer der Seiten des Paneels zur Verbindung mit einem korrespondierenden anderen Paneel dient. Durch das Einwinkelfederelement werden zwei Horizontalverriegelungen und bis zu drei Vertikalverriegelungen wie nachfolgend beschrieben bereitgestellt. Als Vertikalverriegelung und Horizontalverriegelung ist die Richtung der Verriegelung mehrerer miteinander verbundener Paneele zueinander zu verstehen. Die Paneele werden am Boden oder an der Decke in horizontaler Richtung verlegt, also parallel zum Boden bzw. zur Decke. Die Paneele werden an der Wand in horizontaler Richtung verlegt, also parallel zur Wand. Eine vertikale Verriegelung ist eine Verriegelung, die ein vertikales Bewegen der verbundenen Paneele zueinander verhindert. Eine horizontale Verriegelung ist eine Verriegelung, die eine horizontale Bewegung der Paneele zueinander verhindert, d.h. z.B. ein Auseinanderrutschen der miteinander verbundenen Paneele. Das Einwinkelfederelement ist an einer Seite eines Paneels als Federprofil gebildet und passt in das Nutprofil, ist also korrespondierend zu dem Nutprofil gebildet, das an den beiden Nut-Seiten des Paneels gebildet ist. Die Nutseiten weisen dasselbe Nutprofil auf. Insofern ist im Vergleich zu bekannten Paneelverbindungen eine deutlich flexiblere Verlegung möglich. Es kann also das Nutprofil längs mit dem Federprofil längs und quer oder das Federprofil kann längs mit dem Nutprofil quer und längs problemlos verlegt werden.

[0011] In einer Ausführung weist das Nutprofil der ersten und/oder der zweiten Seite eines ersten Paneels eine Sperrnut mit einer Sperrnut-Oberkante und einer Sperr-

nut-Unterkante auf, wobei die zweite Anschlagkante der Ausnehmung bezüglich der Oberseite des Paneels tiefer angeordnet ist als die Sperrnut-Unterkante.

[0012] In einer Ausführung liegt ein Teilbereich des Einwinkelfederelements nach Montage der Federzunge gegenüber und ist in einem Bereich zwischen dem dritten Abschnitt und dem vierten Abschnitt oder zwischen dem vierten Abschnitt und einer Auflagekante des Einwinkelfederelements angeordnet.

[0013] In einer Ausführung ist der Teilbereich des Einwinkelfederelements innerhalb vorgegebener Grenzen elastisch verformbar.

[0014] In einer Ausführung liegt der Drehwinkel zwischen 0° und 90°, ist bevorzugt innerhalb eines Bereiches um 26°.

[0015] In einer Ausführung ist das Kopfteil des Einwinkelfederelements und/oder der zweite obere Bereich der Aufnahme und/oder der Abrollbereich zumindest abschnittsweise kreisförmig oder annähernd kreisförmig und/oder umfasst Kreissegmente, Mehr- bzw. Vielecke, Kurvenabschnitte und/oder Kreisbogenabschnitte.

[0016] In einer Ausführung weist das Einwinkelfederelement zusätzlich eine Nase an seinem dem Kopfteil abgewandten Ende auf, und die vierte Seite des Paneels weist eine Federzungen-Verriegelungskante zwischen der Oberseite des Paneels und der Federzunge auf, wobei die Federzungen-Verriegelungskante derart gebildet ist, dass die Nase bei Montage zweier gleichartiger Paneele damit in Eingriff bringbar ist.

[0017] In einer Ausführung ist das Einwinkelfederelement derart gebildet, dass der maximale Abstand zwischen der ersten Vertikalverriegelung des ersten Abschnitts des Einwinkelfederelements und dem Scheitelpunkt der Nase in der Grundposition größer ist und in der Endposition nach Montage kleiner ist als die maximale Breite der Federzunge, und/oder wobei die Nase nach Einwinkeln eine dritte Vertikalverriegelung in einem vorgegebenen zweiten Winkel eingeht.

[0018] In einer Ausführung liegt der zweite Winkel zwischen 0° und 90°, ist bevorzugt 30°. In einer Ausführung liegt der zweite Winkel zwischen 0° und 90°, ist bevorzugt 10°.

[0019] In einer Ausführung das Nutprofil der ersten und/oder der zweiten Seite eines ersten Paneels ein erstes Doppel-Nut-Feder-Profil ist, das ein Verriegelungskante aufweist, die mit einer in einem zweiten korrespondierenden Doppel-Nut-Feder-Profil der dritten Seite (3) oder im zweiten korrespondierenden Doppel-Nut-Feder-Profil der vierten Seite angeordneten Sperrausnehmung eines mit dem ersten Paneel zu verbindenden zweiten gleichartigen Paneels nach Verbindung der Paneele in Kontakt ist.

[0020] In einer Ausführung weist jede Verriegelungskante eine nach oben zugewandte Federoberseite auf, auf der die Ablagefläche der Sperrausnehmung nach Montage abgelegt ist.

[0021] Ferner wird eine mechanische Paneelverbindung vorgeschlagen, umfassend zumindest zwei mitein-

ander zu verbindende Paneele, wobei jedes Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche gebildet ist, wobei die erste oder die zweite Seite eines ersten Paneels mit der vierten Seite eines zweiten Paneels durch eine im Wesentlichen vertikale Fügebewegung horizontal und vertikal miteinander verriegelbar ist.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungsgemäße Einzelheiten zeigt, und aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer Variante der Erfindung verwirklicht sein. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

Fig.en 1a bis 1c zeigen eine Draufsicht auf die Ober- bzw. Sichtseite O eines rechteckigen Paneels, sowie einen Schnitt durch die Seite 1-3 für zwei zu verbindende Paneele.

Fig. 2a zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Seite 1-4 für zwei zu verbindende Paneele gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2b zeigt einen Vertikalschnitt eines Ablaufs der Verbindung von zwei in Figur 2a gezeigten zu verbindenden Paneelen für Seiten 1-4 gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2c zeigt einen vergrößerten Vertikalschnitt einer Seite 4 nach der Montage.

Fig. 2d zeigt einen vergrößerten Vertikalschnitt einer Seite 4 vor der Montage.

Fig. 3a zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Seite 1-4 für zwei in Figur 3a gezeigten, zu verbindende Paneele gemäß einer alternativen Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3b zeigt einen Vertikalschnitt eines Ablaufs der Verbindung von zwei zu verbindenden Paneelen für Seiten 1-4 gemäß einer alternativen Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Figuren 4a und 5a zeigen jeweils einen Vertikalschnitt durch eine Seite 1-4 für zwei zu verbindende Paneele gemäß alternativen Ausführungen der vorliegenden Erfindung.

Figuren 4b und 5b zeigen Vertikalschnitte eines Ablaufs der Verbindung von zwei zu verbindenden Paneelen für Seiten 1-4 gemäß den in Figuren 4a und 5a gezeigten Ausführungen der vorliegenden Erfindung.

[0023] In den nachfolgenden Figurenbeschreibungen sind gleiche Elemente bzw. Funktionen mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0024] Erfindungsgemäß werden die oben genannten Probleme durch eine Verriegelungsfeder zum Einwickeln bzw. ein Einwinkelfederelement 10, auch als "angling tongue" bezeichnet, gelöst, wodurch ein variables Verlegen mit geringen Änderungen lediglich eines der Profile des Paneels erreicht wird.

[0025] In Figur 1 ist eine Draufsicht auf eine Oberseite bzw. eine Sichtseite O eines rechteckig ausgebildeten Paneels 100 mit zwei Längsseiten, der ersten Seite 1 und der dritten Seite 3, und zwei Querseiten, der zweiten Seite 1 und der vierten Seite 4, gezeigt. Zwei zueinander benachbarte Seiten, d.h. eine Längs- und eine Querseite, weisen hierbei ein Nutprofil auf. In den nachfolgenden Figuren sind jeweils Vertikalschnitte entweder durch die Längsseite 1-3 (Figuren 1b und 1c) oder durch die Querseite 1-4 (Figuren 2 ff.) gezeigt. Bei einem quadratisch ausgebildeten Paneel gilt die nachfolgende Beschreibung ebenfalls, auch wenn in diesem Sonderfall eines Rechtecks alle Seiten gleich lang sind.

[0026] Grundsätzlich können zwei gleichartig gebildete Paneele 100 zu einem Belag miteinander verbunden werden. Der Belag kann ein Wand-, Decken- und Bodenbelag sein. Die Paneele 100 werden parallel zu einer in den Figuren mit VE bezeichneten Verlegerichtung verlegt. Dabei verlaufen die Oberseite O, d.h. die Sichtseite bzw. Dekorseite, jedes der Paneele, und die Unterseite U jedes der Paneele 100 im Wesentlichen parallel zueinander. Die Unterseite U weist vorzugsweise in Richtung des Untergrunds U, ist also nach dem Verlegen nicht mehr sichtbar.

[0027] Figuren 2a, 3a, 4a und 5a zeigen jeweils einen Vertikalschnitt durch die Querseite 1-4 eines Paneels 100 für unterschiedlich ausgeführte Paneele.

[0028] Die Längsseite 1-3 kann eine Standard-Längsseite mit bekanntem Nut-Federprofil sein, wie sie bei vielen Herstellern üblich ist. Das Nutprofil der ersten Seite der Längsseite 1 bzw. der zweiten Seite der Querseite 1 weisen dasselbe Nutprofil auf, z.B. ein von vielen Herstellern verwendetes Nutprofil. An diesem Profil wird erfindungsgemäß nichts verändert. Im Gegenteil, vorhandene Nutprofile 1 können ohne Änderungen beibehalten werden. Bei bisher bekannten Verriegelungskonzepten ist es bisher ansonsten immer nötig gewesen, auch das Nutprofil anzupassen, damit das Einwinkelfederelement, wie später genauer erläutert, einen entsprechenden verriegelnden Eingriff erreichen kann.

[0029] Die dritte Seite 3 des Paneels 100, also die Seite, die keine Nut aufweist, sondern ein zu dem Nutprofil der ersten Seite 1 in Eingriff bringbares Federprofil, ist bei einem rechteckigen Paneel 100 bevorzugt die längere Seite. Das heißt, dass jedes Paneel 100 mit einem anderen gleich aufgebauten Paneel 100 eine Nut-Feder-Verbindung zwischen den Seiten 1 und 3 eingehen kann.

[0030] Für alle nachfolgend beschriebenen Ausführungen gilt, dass die Nutprofile der ersten Seite bzw. der

Längsseite 1 bzw. die gleichartig gebildeten Nutprofile der zweiten Seite bzw. der Querseite 1 jeweils eine Gutkante 101 aufweisen, die mit einer entsprechenden auf der Längsseite 3 und der Querseite 4, also dem jeweiligen Federprofil, vorhandenen Gutkante 101 nach dem Verlegen aneinanderstoßen, so dass die Oberseite O, also die Sichtseite oder Dekorseite, eine möglichst geschlossene Ebene darstellt.

[0031] Das Nutprofil 1 weist unterhalb der Gutkante 101 in einigen Ausführungen eine Verriegelungsfeder 104 mit einer Federoberseite 103 und einer Verriegelungskante der Feder-Unterseite 104a auf, mit der eine Auflagefläche 103a einer Sperrausnehmung 14 im Standard-Federprofil 3 in Eingriff bringbar ist.

[0032] Ferner kann das Nutprofil 1 eine Sperrnut 105 mit einer Sperrnut-Oberkante 105a und einer Sperrnut-Unterkante 105b aufweisen, mit der mindestens ein Bereich des Einwinkelfederelements 10, z.B. eine in Fig. 2d gezeigte Auflagekante 10d, bzw. ein entsprechend geformter Bereich des Standard-Federprofils 3 in Eingriff bringbar ist.

[0033] Das Nutprofil 1 weist ferner einen über die Gutkante 101 hinausragenden horizontalen Verriegelungsvorsprung 102 mit einer Anschlagkante zur Horizontalverriegelung 102a auf, die mit einem Verriegelungskanal 108 des Standard-Federprofils 3 in Eingriff bringbar ist. Die Verriegelung erfolgt über das Verrasten bzw. Einklicken des Verriegelungsvorsprungs 102 in den Verriegelungskanal 108, indem die Anschlagkante zur Horizontalverriegelung 102a der Nutseite eines Paneels 100 mit einer entsprechenden Fläche des Verriegelungskanals 108, d.h. dem Übergang zwischen Federzunge 106 und Verriegelungskanal 108, der Federseite des damit zu verbindenden Paneels 100 beim Absenken in Kontakt gebracht wird und damit eine erste Horizontalverriegelung H1 eingeht.

[0034] Die Figuren 2b, 3b, 4b und 5b zeigen jeweils einen Ablauf der Montage der Seiten 1-4 unterschiedlicher Ausführungen eines Paneels 100.

[0035] Figuren 2c und 2d zeigen einen vergrößerten Vertikalschnitt durch die Seite 4 eines Paneels, wobei diese Seite 4 das Einwinkelfederelement 10 aufweist. Die Aufnahme 11 ist nach unten hin offen, also zu der Unterseite U hin. Die Aufnahme 11 ist derart gebildet, dass der Kopfteil 10a des nachher beschriebenen Einwinkelfederelements 10 darin befestigt und zum Einwickeln gedreht werden kann, ohne an Kanten oder Vorsprüngen hängen zu bleiben oder die Dreh- bzw. Einwinkelbewegung zu erschweren oder zu behindern. Die Aufnahme 11 weist einen ersten oberen Endbereich 111 und einen zweiten oberen Endbereich 112 auf, wobei die beiden Bereiche 111 und 112 über einen Bereich, der als obere Anschlagfläche 113 bezeichnet wird, verbunden sind. Ferner weist die Aufnahme 11 einen an den zweiten oberen Endbereich 112 anschließenden Abrollbereich 131, und eine an den ersten oberen Endbereich 111 anschließende Federzunge 106 auf. Ferner weist die Aufnahme 11 ein darin angeordnetes und mit seinem Kopf-

teil 10a darin in Eingriff gebrachtes Einwinkelfederelement 10 auf. Das Einwinkelfederelement 10, genauer ein Teil seines Kopfteils 10a, ist in der Aufnahme 11 vormontiert, wobei es, wie in Figur 2d gezeigt, an der oberen Anschlagfläche 113 der Aufnahme 11 in einer Grundposition vor der Montage zumindest teilweise anliegt.

[0036] Ein erster Abschnitt 10b des Kopfteils 10a des Einwinkelfederelements 10 ist derart geformt, dass es in dem ersten oberen Endbereich Bereich 111 derart verlagerbar ist, dass es in einer Endposition nach Montage damit eine erste Vertikalverriegelung V1 in einem vorgegebenen ersten Winkel W1 eingeht. Ein zweiter Abschnitt 10c des Kopfteils 10a des Einwinkelfederelements 10 ist derart geformt, dass es aus dem zweiten oberen Endbereich 112 der Aufnahme 11 derart in einem Drehwinkel W3 in den Abrollbereich 131 verlagerbar ist, dass es in der Endposition nach Montage mit einem Bereich davon eine zweite Vertikalverriegelung V2 eingeht, wie in Figur 2c gezeigt.

[0037] Der Drehwinkel W3 liegt zwischen 0° und 90°, bevorzugt innerhalb eines Bereiches um 26°.

[0038] Wie in Figuren 2a, 3a, 4a und 5a gezeigt, ist ein dritter Abschnitt H1 des Einwinkelfederelements 10 derart geformt, dass das Einwinkelfederelement 10 in der Endposition nach Montage mit einer ersten Anschlagkante 102a des horizontalen Verriegelungsvorsprungs 102 einer ersten oder zweiten Seite 1 eines mit dem Paneel 100 zu verbindenden weiteren gleichartigen Paneels 100 eine erste Horizontalverriegelung H1 eingeht.

[0039] Ein Bereich eines vierten Abschnitts 16 des Einwinkelfederelements 10 ist ferner derart geformt, dass das Einwinkelfederelement 10 in der Endposition nach Montage mit einer zweiten Anschlagkante 102b, welche als eine Ausnehmung des horizontalen Verriegelungsvorsprungs 102 gebildet sein kann, mit der ersten oder zweiten Seite 1 eines mit dem Paneel 100 zu verbindenden weiteren gleichartigen Paneels 100 eine zweite Horizontalverriegelung H2 eingeht.

[0040] Die Form der Aufnahme 11 ist zumindest in dem Bereich, in den der Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 eingedreht bzw. eingewinkelt wird, und dem Abrollbereich 131, vorteilhafterweise zumindest abschnittsweise oder annähernd kreisförmig, umfasst also beispielsweise Kreissegmente, Mehr- bzw. Vielecke, Kurvenabschnitte, Kreisbogenabschnitte, wobei der Übergang zwischen benachbarten Kurvenabschnitten glatt sein kann, so dass die Kurvenabschnitte tangential aneinander anschließen. Der Übergang kann aber auch in Sprüngen erfolgen, d.h. am Übergang sind Knickpunkte bzw. Sprünge vorhanden. Ferner können sich gerade Abschnitte mit bogenförmigen Abschnitten, also Kurvenabschnitten oder Kreissegmenten, abwechseln. Wichtig ist, dass ein annähernd runder Verlauf der Aufnahme 11 zumindest in dem Bereich, in den der Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 eingedreht bzw. eingewinkelt wird, vorhanden ist.

[0041] Nach fertigem Einwinkeln dient der unterste Endbereich des Abrollbereichs 131 der Aufnahme 11 als

Vertikalverriegelung V2, wie in den Figuren gekennzeichnet.

[0042] Wie in Figuren 2a, 3a, 4a und 5a gezeigt, wirkt die Anschlagkante 102a des horizontalen Verriegelungsvorsprungs 102 des Nutprofils 1 nach Einwinkeln des Einwinkelfederelements 10 als erste Horizontalverriegelung H1 zwischen Nutprofil 1 und Federprofil 4 zweier miteinander zu verbindender Paneele 100. Dazu ist die entsprechende Kante des Einwinkelfederelements 10 derart geformt, dass sie nach Einwinkeln mit der Anschlagkante 102a des entsprechenden Nutprofils einer Nut-Seite 1 eines Paneels 100 eine erste Horizontalverriegelung H1 eingeht. Die genaue Form, d.h. vor allem der Winkel, in welchem die Kanten aufeinander treffen, die Länge etc. hängt dabei von der Neigung und Länge etc. der Anschlagkante 102a des Verriegelungsvorsprungs 102 des verwendeten Nutprofils ab. Zusätzlich zu dieser ersten Horizontalverriegelung H1 geht das Einwinkelfederelement 10 eine zweite Horizontalverriegelung H2 in einem weiteren Abschnitt des Einwinkelfederelements 10, auch als vierter Abschnitt 16 bezeichnet, ein.

[0043] Dieser Abschnitt 16, in dem die zweite Horizontalverriegelung H2 erfolgt, kann von der ersten Horizontalverriegelung H1 durch einen Teilbereich 10c des Einwinkelfederelements 10 getrennt sein, wie in Figuren 3a und 4a und 5a gezeigt, oder dicht daneben liegen, wie in Figur 2a gezeigt. Wenn er dicht neben der ersten Horizontalverriegelung H1 liegt, weist das Einwinkelfederelement 10 vorteilhafterweise eine Auflagekante 10d auf, auf der der Bereich des Einwinkelfederelements 10 nach der Montage aufliegt.

[0044] Durch das Einwinkelfederelement 10 und die entsprechende Ausgestaltung des Federprofils werden also zwei Horizontalverriegelungen H1 und H2 bereitgestellt.

[0045] Ferner ist das Einwinkelfederelement 10 derart geformt, dass bis zu drei Vertikalverriegelungen V1, V2 und V3 bereitgestellt werden. Die erste Vertikalverriegelung V1 erfolgt zwischen dem ersten oberen Endbereich 111 der Aufnahme 11 und dem ersten Abschnitt 10b des Kopfteils 10a des Einwinkelfederelements 10. Der Winkel W1 der Vertikalverriegelung V1, gemessen ab der Vertikalverriegelung V1, welche die hintere Kante der Federzunge 106 ist, ist dabei zwischen 0° und 90°, bevorzugt 10°. Die zweite Vertikalverriegelung V2 erfolgt, wie oben beschrieben, nachdem das Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 in dem Abrollbereich 131 verlagert bzw. gedreht wurde, so dass es seine Endposition nach der Montage erreicht und somit eine zweite Vertikalverriegelung V2 eingeht, wie z.B. in Figuren 2a, 3a, 4a und 5a gezeigt.

[0046] Es erfolgt also eine Verriegelung des Einwinkelfederelements 10 im Federprofil 4 und im Nutprofil 1, d.h. beim Ablegen des Paneels 100 wird das Einwinkelfederelement 10 in eine passgenaue Aufnahme 11, welche nach unten geöffnet ist, eingedrückt, so dass quasi ein Monolithen-Profil entsteht. Diese Aufnahme 11 kann

als Nut für die Fold-Down-Feder bzw. das Einwinkelfederelement 10 bezeichnet werden. Die Ausnehmung 11 kann unterschiedlichste Formen aufweisen. Wichtig ist, dass sie nach unten hin geöffnet ist und einen Abrollbereich 131 aufweist, um dem Einwinkelfederelement 10 zu ermöglichen, bei der Montage entsprechend bewegt zu werden, so dass die gewünschten Horizontal- und Vertikalverriegelungen entstehen.

[0047] Bei einer rechteckigen Form des Paneels 100 ist die vierte Seite 4 mit dem Einwinkelfederelement 10 bevorzugt die Querseite 4.

[0048] Das Einwinkelfederelement 10 ist bevorzugt starr ausgebildet, d.h. es federt nicht oder nicht wesentlich, wenn die benötigten Einwinkelkräfte zum Einwinkeln darauf wirken. Es kann allerdings in einem oben bereits erwähnten Teilbereich 10c davon innerhalb vorgegebener Grenzen elastisch verformbar gebildet sein. Wichtig ist, dass es beim Einwinkeln seine Form im Wesentlichen nicht verändert, so dass es auch nach dem Einwinkeln eine feste Verbindung bzw. Verriegelung herstellt. Durch die starre Ausführung wird also ermöglicht, dass das Einwinkelfederelement 10 Kräfte aufnimmt bzw. auf die entsprechenden Verriegelungspunkte oder -flächen der Nutseite 1 und/oder der vierten Seite 4 des Paneels ausübt. Diese Flächen sind in den Figuren mit den Bezugszeichen V1, V2 und V3, H1 und H2 versehen, welche die Verriegelungsrichtung, V für vertikal und H für horizontal, angeben. Vorteilhafterweise ist das Einwinkelfederelement 10 einstückig hergestellt, kann aber auch aus zwei (oder mehr) an geeigneten Bereich ineinander greifenden Teilen hergestellt sein, je nach Anwendung. Vorteilhafterweise ist es aus einem Material hergestellt, das durch ein einfaches Verfahren, z.B. Extrudieren, hergestellt und auch bearbeitet werden kann, z.B. Kunststoff.

[0049] Ferner kann das Einwinkelfederelement 10 aus anderen geeigneten Materialien hergestellt sein, z.B. aus Metall, Legierungen, z.B. Aluminium- oder Eisenlegierungen, hier bevorzugt Stahl, oder Holz oder Verbundstoffen, z.B. einem Holz- oder Kunststoffverbund. Auch sind andere Materialien denkbar, die alleine oder in Kombination mit anderen Materialien als Einwinkelfederelement 10 verwendet werden können. Beispielhaft sind hier Faserverbundstoffe oder faserverstärkte Kunststoffe genannt. Wichtig ist, dass das oder die verwendeten Materialien die geforderten Eigenschaften erfüllen, also im Wesentlichen starr, d.h. nicht federnd, und in der benötigten Form herstellbar sind. Das Einwinkelfederelement 10 bzw. dessen Oberfläche kann ferner auch beschichtet oder teilweise beschichtet sein. Eine solche Beschichtung kann in bestimmten Bereichen vorgesehen sein, um die Oberflächenrauigkeit zu verringern und das Einwinkeln zu erleichtern. Diese Materialeigenschaften können mit einer geeigneten Wahl der Form der Ausnehmung 11 kombiniert werden und somit ein noch leichteres Einwinkeln des Einwinkelfederelements 10 ermöglichen. Um das Profil herzustellen kann aber auch ein Verfahren verwendet werden, durch welches Material entsprechend abgetragen wird, so dass das Einwinkelfederele-

ment 10 dadurch gebildet wird, z.B. durch Abfräsen, spanende Bearbeitung oder andere geeignete Verfahren.

[0050] Der Verriegelungsvorsprung 102 des Nutprofils, also der Nut-Seite 1 eines Paneels 100 ist federnd, d.h. dass er beim Einwinkeln des starren, also nicht-federnden Einwinkelfederelements 10 bis zu einem gewissen Grad nachgibt, um das Einwinkeln des Einwinkelfederelements 10 sicherzustellen.

[0051] Der Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 ist derart gebildet, dass es zum Einwinkeln in der Aufnahme 11 gedreht werden kann.

[0052] Die oben aufgeführte Beschreibung kann auf unterschiedlichste Nutprofile angewendet werden, wie in Figuren gezeigt. Auch für dünnere Profile kann der Erfindungsgedanke entsprechend umgesetzt werden. Hier muss lediglich das Einwinkelfederelement 10 dem Nutprofil angepasst werden.

[0053] Ferner kann ein Doppel-Nut-Feder-Profil, wie in Figuren gezeigt, verwendet werden. Das Doppel-Nut-Feder-Profil ist durch die Verwendung von jeweils einer Nut bzw. Sperrnut 105 und einer Feder bzw. Verriegelungsfeder 104 bzw. Verriegelungskante Feder-Unterseite 104a am Nut-Profil 1 und einer Nut bzw. Führungsnut 107 und einer Feder bzw. Federzunge 106 bzw. Federzungen-Verriegelungskante 106a an der Federzungen-Oberseite am Federprofil 3 (in Figuren 1b und 1c dargestellt) bzw. 4 gekennzeichnet.

[0054] Zusätzlich kann das Einwinkelfederelement 10 eine Nase 15 aufweisen, die nach der Montage bzw. dem Einwinkeln als dritte Vertikalverriegelung V3 dient und mit einer entsprechenden Auflage 15a davon in eine korrespondierende Federzungen-Verriegelungskante 106a in dem Federprofil 4 in Eingriff gebracht wird. Die Nase 15 geht also nach Einwinkeln eine dritte Vertikalverriegelung V3 in einem vorgegebenen zweiten Winkel W2 ein. Der Winkel W2 der Vertikalverriegelung V3, gemessen ab einer oberen Kante der Federzunge 106 hin zur Sperrausnehmung 14, ist dabei zwischen 0° und 90°, bevorzugt 30°, wie z.B. in Figur 4a oder 5a exemplarisch für alle Ausführungen dieser Art gezeigt.

[0055] Das Einwinkelfederelement 10 ist in einer Ausgestaltung derart gebildet, dass es die Federzunge 106 nach der Montage sozusagen umklammert. Das heißt, dass der maximale Abstand A1 zwischen den beiden Vertikalverriegelungen V1 und V3, wie z.B. in Figuren 2a, 2d, 4a oder 5a gezeigt, kleiner ist als die maximale Breite B der Federzunge 106. Genauer ist der maximale Abstand A1 zwischen der ersten Vertikalverriegelung V1 des ersten Abschnitts 10b des Einwinkelfederelements 10 und dem Scheitelpunkt der Nase 15 in der Grundposition größer und in der Endposition nach Montage kleiner als die maximale Breite B der Federzunge 106.

[0056] Das gezeigte Einwinkelfederelement 10 kann beliebig oft ein- und wieder ausgewinkelt werden, d.h. die Verbindung ist zerstörungsfrei lösbar.

[0057] Der Erfindungsgedanke, d.h. das Federprofil mit entsprechendem Einwinkelfederelement 10, kann, wie beschrieben und in den Figuren gezeigt, für jegliche

Materialstärken und Profilarten, also auch kurzen Profilen, angepasst werden. In den Figuren sind abstrahierte bzw. vereinfacht dargestellte bzw. einfache Paneele gezeigt. Aber es können auch beispielsweise Zwei-, Drei- oder Mehrschichtbeläge realisiert werden. Auch können Paneele mit mehr als den vorher beschriebenen vier Seiten verwendet werden, z.B. Paneele mit 6 Seiten.

[0058] Grundsätzlich muss zur Anwendung des Erfindungsgedankens lediglich eine Seite des Paneels 100, die ein Federprofil 4 aufweist, angepasst werden, um mit dem Einwinkelfederelement 10, wie oben beschrieben, kompatibel zu sein. Das Nutprofil 1 sowie das andere Federprofil 3 bleiben unverändert. Durch die Erfindung können Standard-Nut-Profile mindestens auf zwei Seiten eines Paneels sowie ein Standard-Federprofil auf mindestens einer Seite des Paneels verwendet werden, d.h. es müssen keine separaten Werkzeuge für zwei unterschiedliche Nutprofile bereitgestellt werden. Dies führt zu erheblichen Kosteneinsparungen. Durch das Einwinkelfederelement erfolgen zwei Horizontalverriegelungen und bis zu drei Vertikalverriegelungen. Wie oben beschrieben, kann das Einwinkelfederelement für jedes existierende Klickprofil genutzt werden. Durch die Verwendung von zwei gleichartigen Nuten kann eine hohe Anzahl an Verlege-Variationen realisiert werden, was bisher nicht leicht realisierbar war. Es kann also das Nutprofil längs mit dem Federprofil längs und quer oder das Federprofil kann längs mit dem Nutprofil quer und längs problemlos verlegt werden.

[0059] Durch die Erfindung ist es nicht mehr nötig, miteinander zu verbindende Paneele von der Seite her ineinander zu schieben. Die Verbindung kann vielmehr durch direktes Übereinander anordnen und dann Einwinkeln von Nut-Feder-Profil erfolgen, d.h. durch Anlegen des erfindungsgemäßen Federprofils mit dem Einwinkelfederelement von schräg oben an das Nutprofil und danach nach unten drücken. Somit können auch schwer erreichbare Stellen ohne zusätzlich benötigten Platz erreicht werden.

Bezugszeichenliste

[0060]

100	Paneel bzw. Element
1	erste und/oder zweite Seite; Nut-Seite mit Nutprofil (Quer- und Längsseite)
3	dritte Seite mit Federprofil (Längsseite)
4	vierte Seite mit Federprofil (Querseite)
101	Gutkante
102	horizontaler Verriegelungsvorsprung
102a	erste Anschlagkante zur Horizontalverriegelung = H1
102b	zweite Anschlagkante zur Horizontalverriegelung = H2
103	Feder-Oberseite
103a	Auflagefläche
104	Verriegelungsfeder

104a	Verriegelungskante Feder-Unterseite
105	Sperrnut
105a	Sperrnut-Oberkante
105b	Sperrnut-Unterkante
5 106	Federzunge
106a	Federzungen-Verriegelungskante
107	Führungsnut
108	Verriegelungskanal
10	Einwinkelfederelement
10 10a	Kopfteil des Einwinkelfederelements
10b	erster Abschnitt des Kopfteils
10c	zweiter Abschnitt des Kopfteils
10d	Auflagekante
11	Aufnahme
15 111	erster Bereich der Aufnahme
112	zweiter Bereich der Aufnahme
113	obere Anschlagfläche
131	Abrollbereich
14	Sperrausnehmung
20 15	Nase
15a	Auflagefläche
H1	dritter Abschnitt des Einwinkelfederelements zur Horizontalverriegelung
16	vierter Abschnitt
25 H2	Bereich des vierten Abschnitts des Einwinkelfederelements zur Horizontalverr.
H	Horizontalverriegelung
V, V1-V3	Vertikalverriegelung
W1-W3	Winkel
30 A1	max.Abstand
B	max. Breite Federzunge
VE	Verlegeebene
O; U	Oberseite, Sichtseite des Paneels; Unterseite, Bodenseite des Paneels
35	

Patentansprüche

1. Paneel mit zumindest vier Seiten (1-4), wobei zumindest eine erste Seite (1) parallel zu einer dritten Seite (3) angeordnet ist, und eine in einem vorgegebenen Winkel zu der dritten Seite (3) angeordnete zweite Seite (1) parallel zu einer vierten Seite (4) angeordnet ist, wobei die ersten bis vierten Seiten (1-4) Randbereiche des Paneels (100) sind, und wobei die erste und die zweite Seite (1) ein Nutprofil (1) aufweisen, und die dritte Seite (3) ein zu dem Nutprofil (1) korrespondierendes Federprofil (3) aufweist,
 - 45 wobei
 - 45 die vierte Seite (4) ein Federprofil (4) mit einer nach unten hin geöffneten Aufnahme (11) mit einer oberen Anschlagfläche (113) mit einem ersten oberen Endbereich (111) und einem zweiten oberen Endbereich (112), sowie einem an den zweiten oberen Endbereich (112) anschließenden Abrollbereich (131), und eine an den ersten oberen Endbereich (111) anschließende Federzunge (106), und ein in der Auf-

- nahme (11) angeordnetes und mit seinem Kopfteil (10a) darin in Eingriff gebrachtes Einwinkelfederelement (10) aufweist, wobei das Kopfteil (10a) des Einwinkelfederelements (10) in einer Grundposition vor der Montage an der oberen Anschlagfläche (113) der Aufnahme (11) zumindest teilweise anliegt, und wobei ein erster Abschnitt (10b) des Kopfteils (10a) des Einwinkelfederelements (10) derart geformt ist, dass es in dem ersten oberen Endbereich (111) derart verlagerbar ist, dass es in einer Endposition nach Montage damit eine erste Vertikalverriegelung (V1) in einem vorgegebenen ersten Winkel (W1) eingeht, und wobei ein zweiter Abschnitt (V2) des Kopfteils (10a) des Einwinkelfederelements (10) derart geformt ist, dass es aus dem zweiten oberen Endbereich (112) derart in einem Drehwinkel (W3) in den Abrollbereich (131) verlagerbar ist, dass es in der Endposition nach Montage mit einem Bereich davon eine zweite Vertikalverriegelung (V2) eingeht, und wobei ein dritter Abschnitt (H1) des Einwinkelfederelements (10) derart geformt ist, dass das Einwinkelfederelement (10) in der Endposition nach Montage mit einer ersten Anschlagkante (102a) eines horizontalen Verriegelungsvorsprungs (102) einer ersten oder zweiten Seite (1) eines mit dem Paneel (100) zu verbindenden weiteren gleichartigen Paneels (100) eine erste Horizontalverriegelung (H1) eingeht, und wobei ein Bereich eines vierten Abschnitts (16) des Einwinkelfederelements (10) derart geformt ist, dass das Einwinkelfederelement (10) in der Endposition nach Montage mit einer zweiten Anschlagkante (H2) einer Ausnehmung (102b) des horizontalen Verriegelungsvorsprungs (102) einer ersten oder zweiten Seite (1) eines mit dem Paneel (100) zu verbindenden weiteren gleichartigen Paneels (100) eine zweite Horizontalverriegelung (H2) eingeht.
2. Paneel nach Anspruch 1, wobei das Nutprofil der ersten und/oder der zweiten Seite (1) eines ersten Paneels (100) eine Sperrnut (105) mit einer Sperrnut-Oberkante (105a) und einer Sperrnut-Unterkante (105b) aufweist, wobei die zweite Anschlagkante (H2) der Ausnehmung (102b) bezüglich der Oberseite (O) des Paneels tiefer angeordnet ist als die Sperrnut-Unterkante (105b).
 3. Paneel nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Teilbereich (10c) des Einwinkelfederelements (10) nach Montage der Federzunge (106) gegenüber liegt und in einem Bereich zwischen dem dritten Abschnitt (H1) und dem vierten Abschnitt (H2) oder zwischen dem vierten Abschnitt (H2) und einer Auflagekante (10d) des Einwinkelfederelements (10) angeordnet ist.
 4. Paneel nach Anspruch 3, wobei der Teilbereich (10c) des Einwinkelfederelements (10) innerhalb vorgegebener Grenzen elastisch verformbar ist.
 5. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Drehwinkel (W3) zwischen 0° und 90° liegt, bevorzugt innerhalb eines Bereiches um 26° ist.
 6. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kopfteil (10a) des Einwinkelfederelements (10) und/oder der zweite obere Bereich (112) der Aufnahme (11) und/oder der Abrollbereich (131) zumindest abschnittsweise kreisförmig oder annähernd kreisförmig ist und/oder Kreissegmente, Mehr- bzw. Vielecke, Kurvenabschnitte und/oder Kreisbogenabschnitte umfasst.
 7. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Einwinkelfederelement (10) zusätzlich eine Nase (15) an seinem dem Kopfteil (10a) abgewandten Ende aufweist, und die vierte Seite (4) des Paneels eine Federzungen-Verriegelungskante (106a) zwischen der Oberseite (O) des Paneels (100) und der Federzunge (106) aufweist, wobei die Federzungen-Verriegelungskante (106a) derart gebildet ist, dass die Nase (15) bei Montage zweier gleichartiger Paneele damit in Eingriff bringbar ist.
 8. Paneel nach Anspruch 7, wobei das Einwinkelfederelement (10) derart gebildet ist, dass der maximale Abstand (A1) zwischen der ersten Vertikalverriegelung (V1) des ersten Abschnitts (10b) des Einwinkelfederelements (10) und dem Scheitelpunkt der Nase (15) in der Grundposition größer ist und in der Endposition nach Montage kleiner ist als die maximale Breite (B) der Federzunge (106), und/oder wobei die Nase (15) nach Einwinkeln eine dritte Vertikalverriegelung (V3) in einem vorgegebenen zweiten Winkel (W2) eingeht.
 9. Paneel nach Anspruch 8, wobei der zweite Winkel (W2) zwischen 0° und 90° liegt, bevorzugt 30° ist.
 10. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Winkel (W1) zwischen 0° und 90° liegt, bevorzugt 10° ist.
 11. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Nutprofil der ersten und/oder der zweiten Seite (1) eines ersten Paneels (100) ein erstes Doppel-Nut-Feder-Profil ist, das eine Verriegelungskante (104) aufweist, die mit einer in einem zweiten korrespondierenden Doppel-Nut-Feder-Profil der dritten Seite (3) oder im zweiten korrespondierenden Doppel-Nut-Feder-Profil der vierten Seite (4) angeordneten Sperrausnehmung (14) eines mit dem ersten Paneel (100) zu verbindenden zweiten gleichartigen

Paneels (100) nach Verbindung der Paneele (100) in Kontakt ist.

- 12.** Paneel nach Anspruch 11, wobei jede Verriegelungskante (104) eine nach oben (O) zugewandte Federoberseite (103) aufweist, auf der die Ablagefläche (103a) der Sperrausnehmung (14) nach Montage abgelegt ist. 5
- 13.** Mechanische Paneelverbindung, umfassend zumindest zwei miteinander zu verbindende Paneele (100), wobei jedes Paneel (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche gebildet ist, wobei die erste oder die zweite Seite (1) eines ersten Paneels (100) mit der vierten Seite (4) eines zweiten Paneels (100) durch eine im Wesentlichen vertikale Fügebewegung horizontal und vertikal miteinander verriegelbar ist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

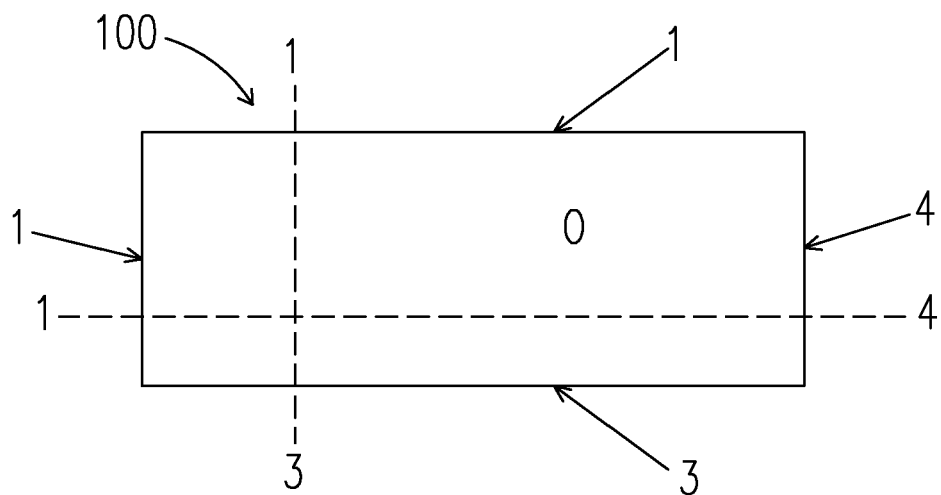


Fig. 1a

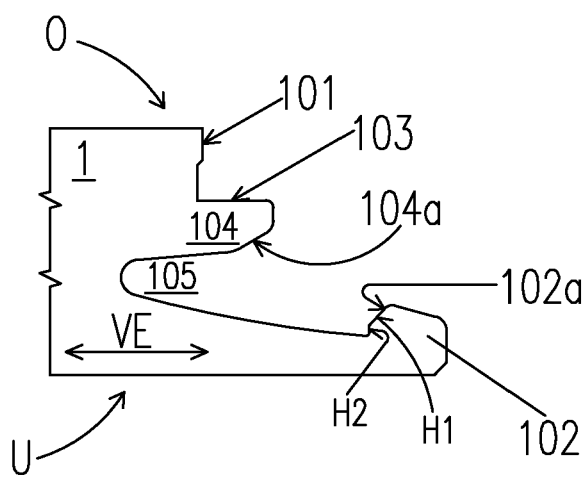


Fig. 1b

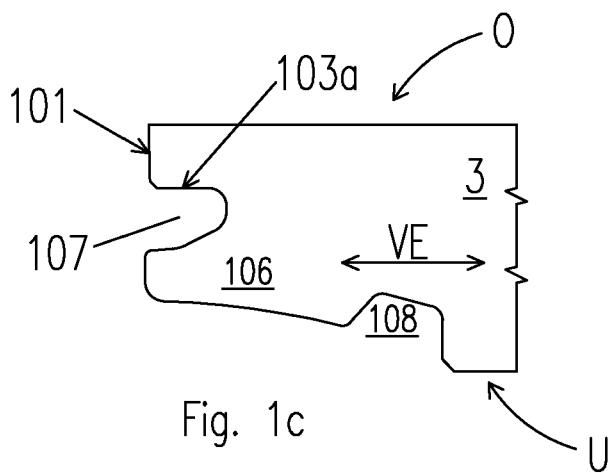


Fig. 1c

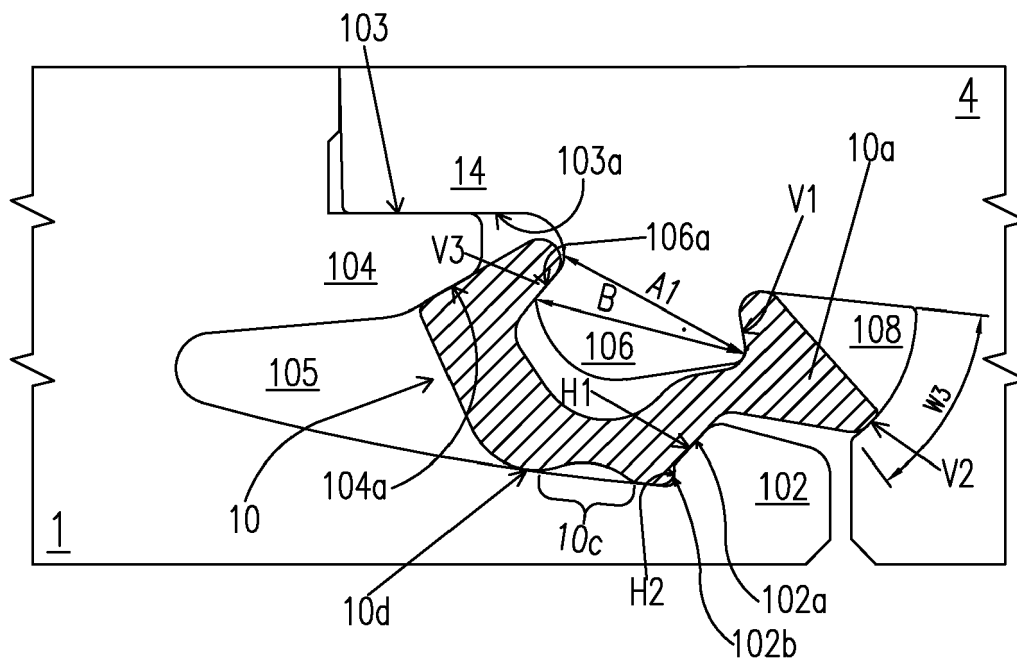


Fig. 2a

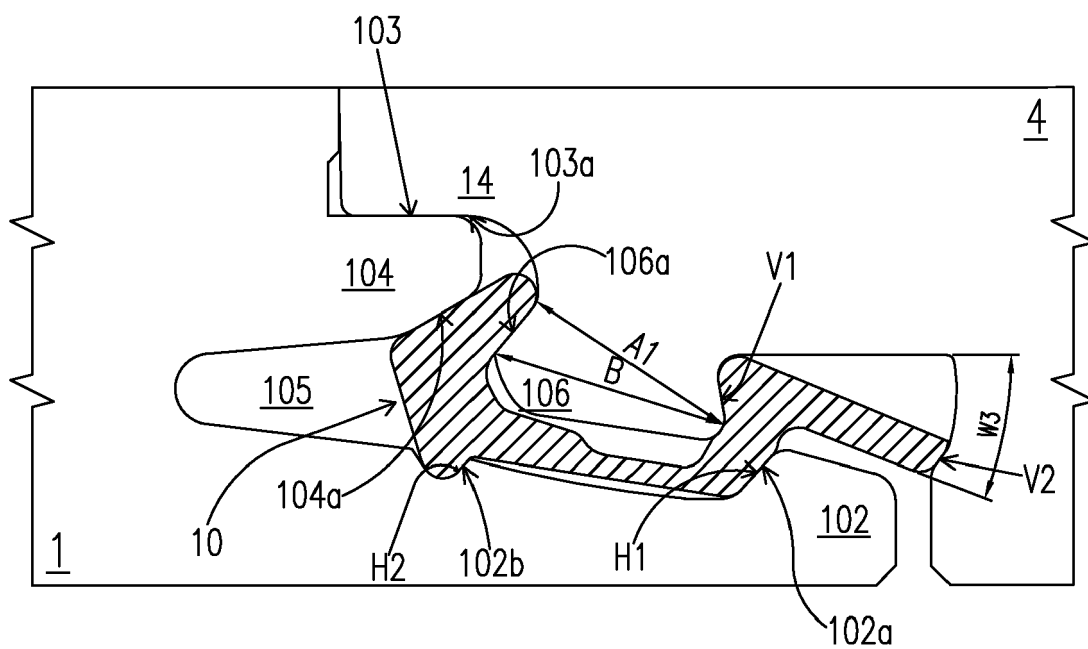


Fig. 3a

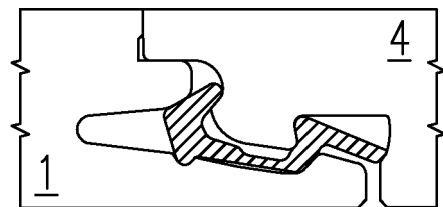
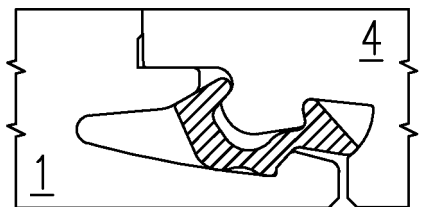
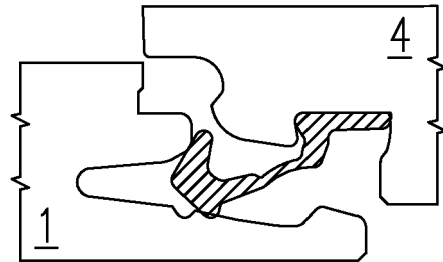
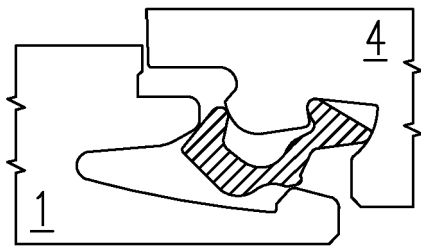
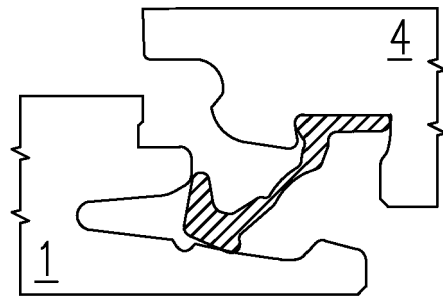
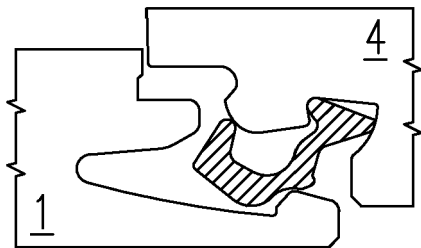
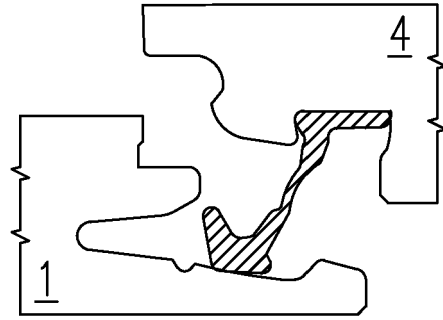
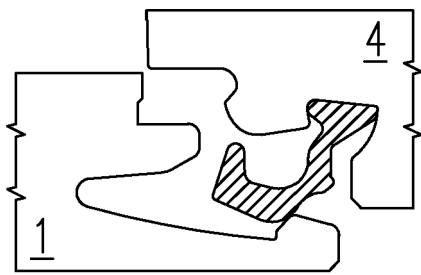


Fig. 2b

Fig. 3b

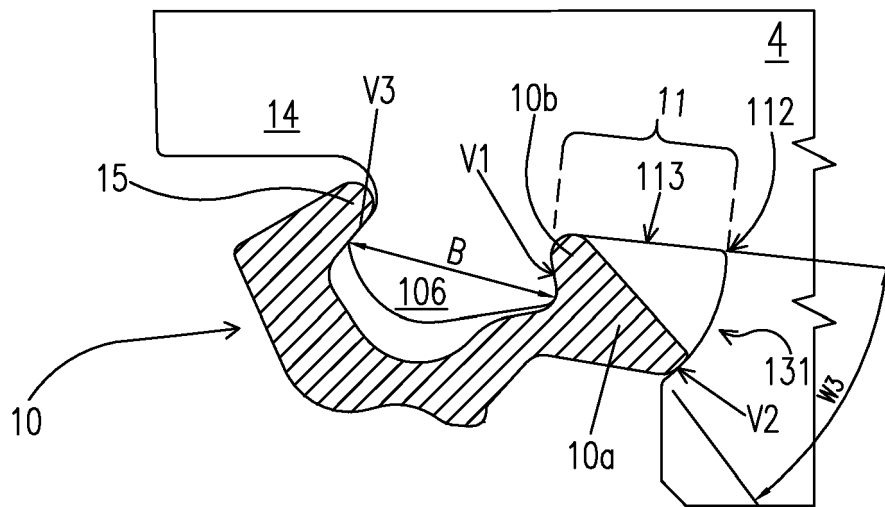


Fig. 2c

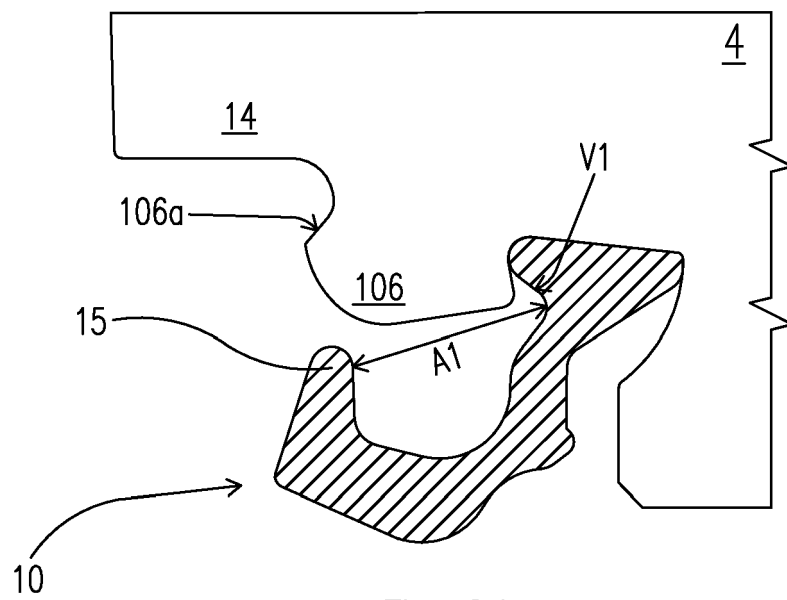


Fig. 2d

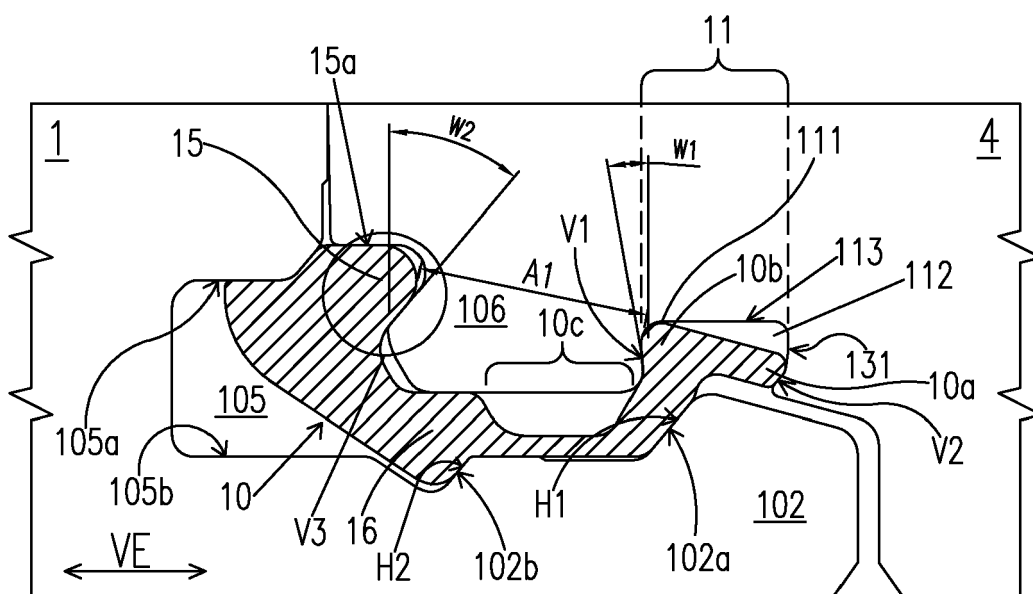


Fig. 4a

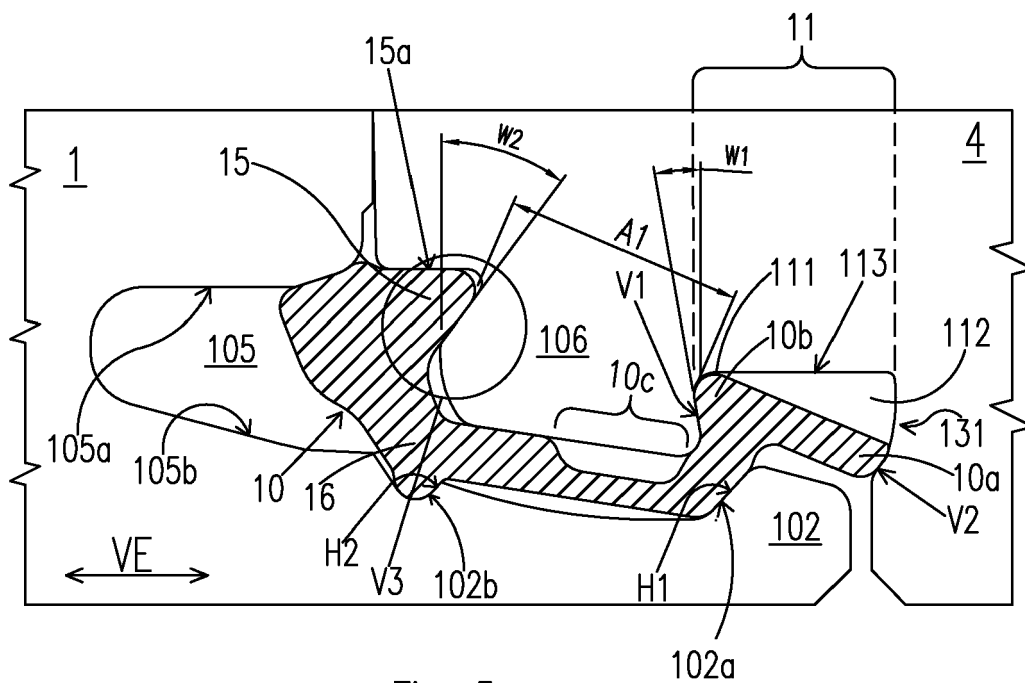


Fig. 5a

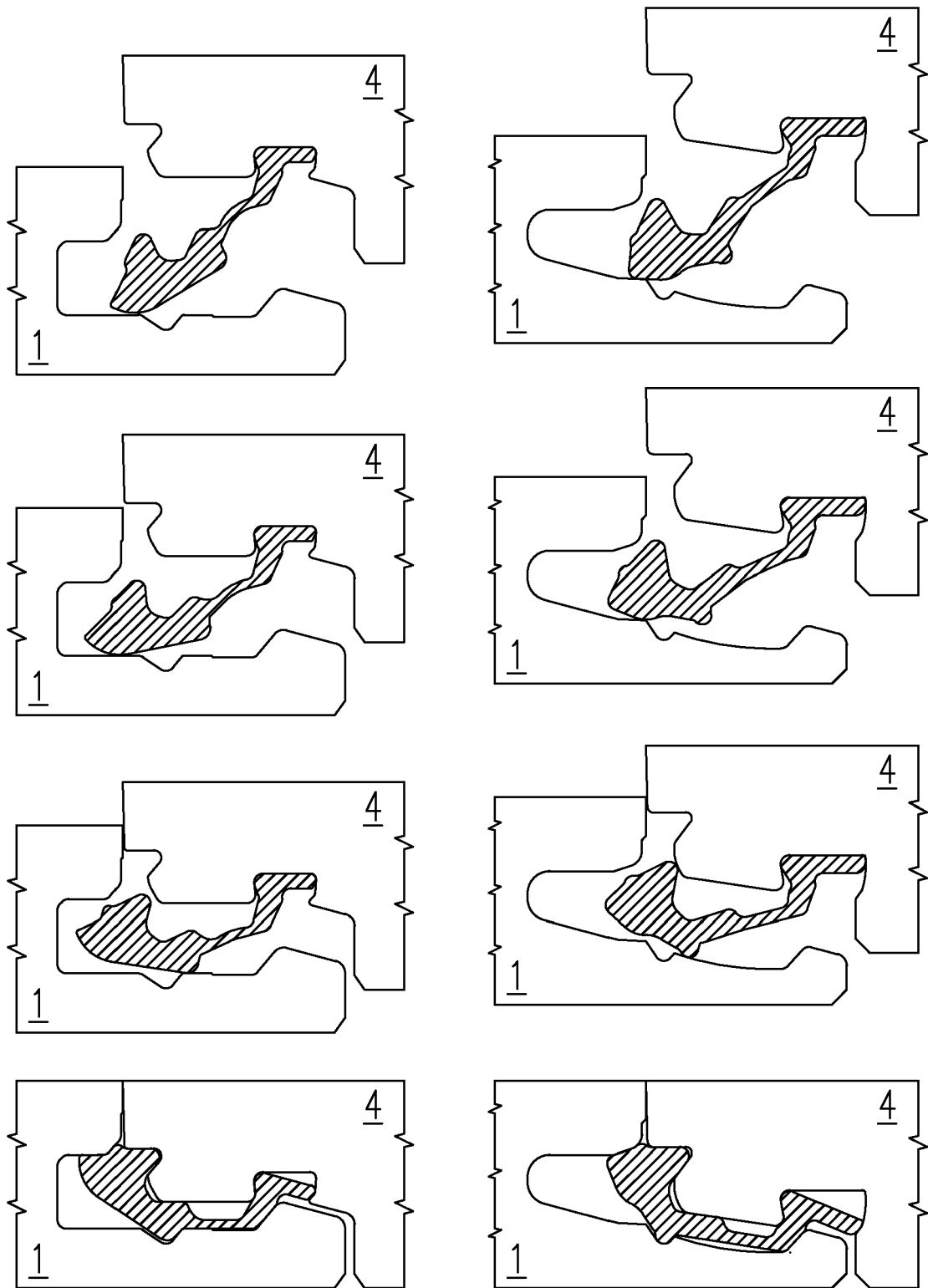


Fig. 4b

Fig. 5b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 7760

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 2 687 650 A1 (BARLINEK SA [PL]) 22. Januar 2014 (2014-01-22) * Abbildungen 3-4,16,25,37-38,61 * * Absatz [0001] * * Absatz [0012] - Absatz [0017] * * Absatz [0035] - Absatz [0043] * * Absatz [0049] * * Absatz [0063] * * Absatz [0070] * * Absatz [0077] - Absatz [0082] *	1-13	INV. E04F13/08 E04F15/02
Y	DE 10 2014 103176 A1 (SCHULTE GUIDO [DE]) 10. September 2015 (2015-09-10) * Abbildungen 5-8 * * Absatz [0031] - Absatz [0032] * * Absatz [0056] - Absatz [0062] *	1-13	
Y	US 2009/217615 A1 (ENGSTROM NILS-ERIK [SE]) 3. September 2009 (2009-09-03) * Abbildungen 3a-3b,12 * * Absatz [0028] * * Absatz [0062] * * Absatz [0076] *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04F
Y	US 2013/283720 A1 (PERVAN DARKO [SE] ET AL) 31. Oktober 2013 (2013-10-31) * Abbildung 7A * * Absatz [0076] *	11,12	
A	DE 20 2011 108752 U1 (AKZENTA PANELEE & PROFILE GMBH [DE]) 24. Januar 2012 (2012-01-24) * Abbildungen 3-5 *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2017	Prüfer Estorgues, Marlène
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 7760

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2687650 A1	22-01-2014	EA 201300728 A2 EP 2687650 A1	30-01-2014 22-01-2014
15	DE 102014103176 A1	10-09-2015	DE 102014103176 A1 EP 3117055 A1 WO 2015135533 A1	10-09-2015 18-01-2017 17-09-2015
20	US 2009217615 A1	03-09-2009	EP 1987212 A1 US 2009217615 A1 US 2015075105 A1 WO 2007089186 A1	05-11-2008 03-09-2009 19-03-2015 09-08-2007
25	US 2013283720 A1	31-10-2013	KEINE	
30	DE 202011108752 U1	24-01-2012	CN 104080986 A DE 202011108752 U1 EP 2773823 A1 US 2015176289 A1 WO 2013083629 A1	01-10-2014 24-01-2012 10-09-2014 25-06-2015 13-06-2013
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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