

(19)



(11)

EP 3 309 322 A1

(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: **16193185.2**

(22) Anmeldetag: **11.10.2016**

(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)

(54) PANEEL UND MECHANISCHE PANEELVERBINDUNG

(57) Vorgeschlagen wird ein Paneel mit zumindest vier Seiten, wobei zumindest eine erste Seite parallel zu einer dritten Seite angeordnet ist, und eine in einem vorgegebenen Winkel zu der dritten Seite angeordnete zweite Seite parallel zu einer vierten Seite angeordnet ist, wobei die ersten bis vierten Seiten Randbereiche des Paneels sind, und wobei die erste und die zweite Seite ein Nutprofil aufweisen, und die dritte Seite ein zu dem Nutprofil korrespondierendes Federprofil aufweist. Erfindungsgemäß weist die vierte Seite ein Federprofil mit einer nach unten hin geöffneten Aufnahme auf, umfassend einen ersten Bereich und einen zweiten Bereich, sowie ein in dem zweiten Bereich angeordnetes und mit seinem Kopfteil mit dem zweiten Bereich in Eingriff gebrachtes Einwinkelfederelement, wobei ein erster Ab-

schnitt des Einwinkelfederelements derart geformt ist, dass es in den ersten Bereich verlagerbar ist und nach Montage damit eine erste Vertikalverriegelung in einem vorgegebenen ersten Winkel eingeht. Ferner ist ein zweiter Abschnitt des Einwinkelfederelements derart geformt, dass das Einwinkelfederelement nach Montage mit einer Anschlagkante eines horizontalen Verriegelungsvorsprungs der ersten oder zweiten Seite des mit dem Paneel zu verbindenden weiteren gleichartigen Paneels eine Horizontalverriegelung eingeht. In einer weiteren Ausführung ist ein Abrollbereich des zweiten Bereichs derart gebildet, dass er nach Verbinden mit der ersten oder zweiten Seite des weiteren gleichartigen Paneels mit dem Einwinkelfederelement eine Vertikalverriegelung eingeht.

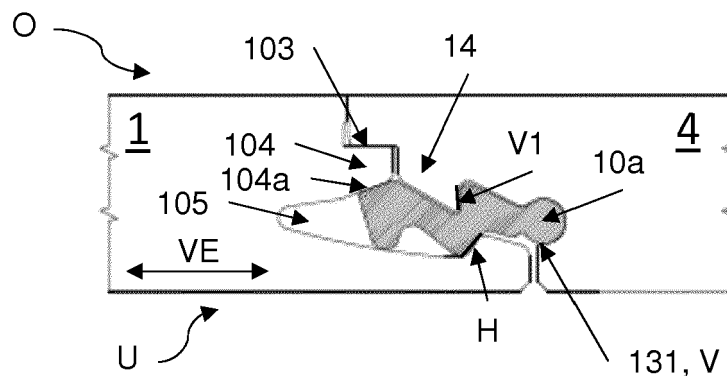


Fig. 3c

EP 3 309 322 A1

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, eine mechanische Verbindung für elastische oder plattenförmige Paneele, welche als dekorative Elemente ausgebildet sein können, aufzuzeigen. 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 zumindest vier Seiten, wobei zumindest eine erste Seite parallel zu einer dritten Seite angeordnet ist, und eine in einem vorgegebenen Winkel zu der dritten Seite angeordnete zweite Seite parallel zu einer vierten Seite angeordnet ist, wobei die ersten bis vierten Seiten Randbereiche des Paneels sind, und wobei die erste und die zweite Seite ein Nutprofil aufweisen, und die dritte Seite ein zu dem Nutprofil korrespondierendes Federprofil aufweist. Erfindungsgemäß weist die vierte Seite ein Federprofil mit einer nach unten hin geöffneten Aufnahme auf, umfassend einen ersten Bereich und einen zweiten Bereich, sowie ein in dem zweiten Bereich angeordnetes und mit seinem Kopfteil mit dem zweiten Bereich in Eingriff gebrachtes Einwinkelfederelement, wobei ein erster Abschnitt des Einwinkelfederelements derart geformt ist, dass es in den ersten Bereich verlagerbar ist und nach Montage damit eine erste Vertikalverriegelung in einem vorgegebenen ersten Winkel eingeht. Ferner ist ein zweiter Abschnitt des Einwinkelfederelements derart geformt, dass das Einwinkelfederelement nach Montage mit einer Anschlagkante eines horizontalen Verriegelungsvorsprungs der ersten oder zweiten Seite des mit dem Paneel zu verbindenden weiteren gleichartigen Paneels eine Horizontalverriegelung eingeht. In einer weiteren Ausführung ist ein Abrollbereich des zweiten Bereichs derart gebildet, dass er nach Verbinden mit der ersten oder zweiten Seite des weiteren gleichartigen Paneels mit dem Einwinkelfederelement eine Vertikalverriegelung eingeht.

[0011] Als Vertikalverriegelung und Horizontalverriegelung ist die Richtung der Verriegelung mehrerer miteinander verbundener Paneele zueinander zu verste-

hen. 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.

[0012] In einer weiteren Ausführung ist das Einwinkelfederelement im Wesentlichen starr. Durch die unten beschriebene starre Ausführung des Einwinkelfederelements kann es Kräfte aufnehmen und so zu Verriegelung beitragen und diese sogar noch verbessern.

[0013] In einer weiteren Ausführung ist der Kopfteil des Einwinkelfederelements und/oder der zweite Bereich der Aufnahme zumindest abschnittsweise kreisförmig oder annähernd kreisförmig ist und/oder Kreissegmente, Mehr- bzw. Vielecke, Kurvenabschnitte und/oder Kreisbogenabschnitte umfasst. Durch die entsprechende Form kann ein im Wesentlichen widerstandloses Einklicken bzw. Einwinkeln und auch wieder Lösen des Einwinkelfederelements erfolgen, ohne dabei das Einwinkelfederelement oder das Federprofil zu beschädigen oder zu zerstören.

[0014] In einer weiteren Ausführung weist das Einwinkelfederelement zusätzlich eine Nase an seinem dem Kopfteil abgewandten Ende auf und die vierte Seite weist eine Nasennut zwischen der Oberseite des Paneels und einer Sperrausnehmung auf, wobei die Nasennut derart gebildet ist, dass die Nase bei Montage zweier gleichartiger Paneele damit in Eingriff bringbar ist und nach Einwinkeln eine Vertikalverriegelung in einem vorgegebenen zweiten Winkel eingeht. Durch die Nase in der Nähe der Gutmarge wird eine noch festere Verbindung zweier Paneele geschaffen.

[0015] In einer Ausführung liegt der erste und/oder der zweite Winkel jeweils zwischen 0° und 90° bzw. ist bevorzugt 10°.

[0016] In einer weiteren Ausführung weist das Nutprofil der ersten und/oder der zweiten Seite eines ersten Paneels ein erstes Doppel-Nut-Feder-Profil auf, das eine Verriegelungsfeder aufweist, die mit einer in einem zweiten korrespondierenden Doppel-Nut-Feder-Profil der dritten Seite oder einem zweiten korrespondierenden Doppel-Nut-Feder-Profil der vierten Seite angeordneten Sperrausnehmung eines mit dem ersten Paneel (100)

zu verbindenden zweiten gleichartigen Paneels (100) nach Verbindung der Paneele in Kontakt ist. In einer weiteren Ausführung weist jede Verriegelungsfeder eine nach oben zugewandte Federoberseite auf, auf der die Ablagefläche der Sperrausnehmung nach der Montage abgelegt ist. Durch die Verriegelungsfederoberseite, auf der die Seite mit dem Federprofil nach der Montage aufliegt, wird eine bessere Höhenpassung erreicht.

[0017] Ferner wird eine mechanische Paneelverbindung vorgeschlagen, umfassend zumindest zwei miteinander zu verbindende vorher beschriebene Paneele, wobei die erste oder die zweite Seite eines ersten Paneels mit der vierten Seite eines zweiten Paneels durch eine im Wesentlichen vertikale Fugebewegung horizontal und vertikal miteinander verriegelbar ist, wobei ein erster Abschnitt des Einwinkelfederelements der vierten Seite des zweiten Paneels derart geformt ist, dass es bei Montage in den ersten Bereich verlagerbar ist und damit eine Vertikalverriegelung eingeht. Ferner ist ein zweiter Abschnitt des Einwinkelfederelements derart geformt, dass er bei Montage mit einer Anschlagkante des horizontalen Verriegelungsvorsprungs der ersten oder zweiten Seite des ersten Paneels in Kontakt gerät und eine Horizontalverriegelung eingeht.

[0018] In einer weiteren Ausführung weist das Einwinkelfederelement zusätzlich eine Nase an seinem dem Kopfteil abgewandten Ende auf und die vierte Seite weist eine Nasennut zwischen der Oberseite des Paneels und einer Sperrausnehmung auf, wobei die Nasennut derart gebildet ist, dass die Nase der ersten Seite des ersten Paneels mit der vierten Seite des zweiten Paneels damit nach Montage in Eingriff steht und eine zweite Vertikalverriegelung in einem vorgegebenen zweiten Winkel eingeht.

[0019] ist ein Endbereich des Einwinkelfederelements nach Verbindung einer ersten oder zweiten Seite des ersten Paneels mit der vierten Seite des zweiten Paneels in einer Sperrnut der ersten oder zweiten Seite des ersten Paneels zwischen einer Verriegelungsfederunterseite und einem Abschnitt des horizontalen Verriegelungsvorsprungs eingedrückt. Somit entsteht eine feste Verbindung zweier Paneele.

[0020] 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 beigelegten Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf die Ober- bzw. Sichtseite O eines rechteckigen Paneels.

Fig. 2a und 2b zeigen einen Schnitt durch eine Längsseite 1-3 für zwei zu verbindende Paneele.

Fig. 2c zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Längs-

seite 1-3 von zwei verbundenen Paneelen.

Fig.en 3a und 3b zeigen einen Vertikalschnitt durch eine Querseite 1-4 für zwei zu verbindende Paneele gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3c zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Querseite 1-4 von zwei verbundenen Paneelen gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig.en 4a und 4b zeigen einen Vertikalschnitt durch eine Querseite 1-4 für zwei zu verbindende Paneele gemäß einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 4c zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Querseite 1-4 von zwei verbundenen Paneelen gemäß einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig.en 5a und 5b zeigen einen Vertikalschnitt durch eine Querseite 1-4 für zwei zu verbindende Paneele gemäß einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig.en 6 und 7 zeigen einen Vertikalschnitt eines Ablaufs des Verbindens bzw. Lösens der Verbindung von zwei zu verbindenden Paneelen gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

Fig.en 8a, 9a, 10a, 11a, 12a, 13a zeigen jeweils Vertikalschnitt durch eine Längsseite 1-3 von zwei verbundenen Paneelen mit unterschiedlichen Nut- und Federprofilen.

Fig.en 8b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b zeigen jeweils einen Vertikalschnitt durch eine Querseite 1-4 von zwei verbundenen Paneelen mit unterschiedlichen Nut- und Federprofilen gemäß einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0021] In den nachfolgenden Figurenbeschreibungen sind gleiche Elemente bzw. Funktionen mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Erfindungsgemäß werden die oben genannten Probleme durch eine Verriegelungsfeder zum Einwinkeln 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.

[0023] 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 oder durch die Querseite 1-4 gezeigt. Bei einem quadratisch ausgebildeten Paneel gilt die nachfolgende Beschreibung ebenfalls, auch wenn in diesem Sonderfall eines Rechtecks alle Seiten gleich lang sind.

[0024] Grundsätzlich können zwei gleichartig gebildete Paneele 100 zu einem Belag miteinander verbunden werden. Der Belag kann ein Wand-, Decken- und Bo-

denbelag 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.

[0025] Figuren 2a bis 2c zeigen einen Vertikalschnitt durch die Längsseite 1-3 eines Paneels 100. Diese Längsseite kann eine Standard-Längsseite mit bekanntem Nut-Federprofil sein, wie sie bei vielen Herstellern üblich ist.

[0026] In Figur 2a ist das Nutprofil der ersten Seite der Längsseite 1 bzw. der zweiten Seite der Querseite 1 im Schnitt zu sehen. Die erste Seite bzw. Längsseite 1 weist dasselbe Nutprofil auf wie die zweite Seite bzw. Querseite 1, 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.

[0027] In Figur 2b ist das Federprofil der dritten Seite 3 des Paneels 100 gezeigt, also der Seite, die keine Nut aufweist, sondern ein zu dem Nutprofil der ersten Seite 1 in Eingriff bringbares Federprofil. Diese erste Seite 1 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, d.h. dass eine Horizontalverriegelung durch die Klicknase am Nutprofil erfolgt, wie in Figur 2c im Vertikalschnitt gezeigt.

[0028] Wie in Figuren 2a bis 2c beispielhaft gezeigt und für alle nachfolgenden Figuren ebenfalls geltend, weisen 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 auf, 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.

[0029] Das Nutprofil 1 weist unterhalb der Gutkante in einigen Ausführungen eine Verriegelungsfeder 104 mit einer Federoberseite 103 und einer Verriegelungsfederunterseite 104a auf, mit der eine Auflagefläche 103a einer Führungsnut 107 im Standard-Federprofil 3 in Eingriff bringbar ist.

[0030] Ferner weist das Nutprofil 1 eine Sperrnut 105 auf, mit der eine Federzunge 106 des Standard-Federprofils 3 in Eingriff bringbar ist.

[0031] Das Nutprofil 1 weist ferner einen über die Gut-

kante 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.

[0032] Figuren 3a bis 3c und 4a bis 4c zeigen Vertikalschnitte durch die Querseite 1-4 eines Paneels 100, wobei Figuren 3a bis 3c ein zu dem in Figuren 4a bis 4c leicht unterschiedliches Profil in Teilen des Verriegelungsprofils zeigen, wie nachfolgend beschrieben.

[0033] Figur 3a zeigt ein Federprofil einer vierten Seite 4 eines Paneels 100 gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung, wobei hier kein erfindungsgemäßes Einwinkelfederelement 10 gezeigt ist, um das Profil der Aufnahme 11 zu verdeutlichen. Das Einwinkelfederelement 10 ist in Figur 3b zu sehen. Die Aufnahme 11 ist nach unten hin offen, also zu der Unterseite U hin, und umfasst einen ersten Bereich 12 und einen zweiten Bereich 13, die ebenfalls nach unten hin offen sind.

[0034] Der zweite Bereich 13 der Aufnahme 11 ist derart gebildet, dass der Kopfteil 10a des nachher beschriebenen Einwinkelfederelements 10 darin befestigt und zum Einwinkeln gedreht werden kann, ohne an Kanten oder Vorsprüngen hängen zu bleiben oder die Dreh- bzw. Einwinkelbewegung zu erschweren oder zu behindern.

[0035] Dazu ist die Form des zweiten Bereichs 13 zumindest in dem Bereich, in den der Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 eingedreht bzw. eingewinkelt wird, 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. dass 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 des zweiten Bereichs der Aufnahme 13 zumindest in dem Bereich, in den der Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 eingedreht bzw. eingewinkelt wird, vorhanden ist.

[0036] Figuren 3a bis 3c zeigen eine Ausführung des zweiten Bereichs, die annähernd kreisförmig ausgebildet ist. Figuren 4a bis 4c zeigen eine Ausführung des zweiten Bereichs, die abschnittsweise gerade Flächen aufweist. In allen Abbildungen ist zu erkennen, dass der zweite Abschnitt 13 derart gebildet ist, dass er das Drehen des Kopfteils 10a des Einwinkelfederelements 10 nicht be-

hindert.

[0037] Der zweite Bereich 13 weist an seinem untersten Endbereich, d.h. auch am untersten Endbereich der Aufnahme, ferner vorteilhafterweise einen Abrollbereich 131 auf. Der unterste Endbereich 131 des zweiten Bereichs 13 der Aufnahme 11 dient als Abrollbereich 131 für das Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10. Er ist bevorzugt möglichst kreisförmig, d.h. nach außen abgerundet gebildet, um ein Abbrechen von Kanten beim Einwinkeln des Einwinkelfederelements 10 zu verhindern, d.h. um ein möglichst widerstandsloses Drehen des Einwinkelfederelements 10 zu ermöglichen. Dazu ist der unterste Endbereich 131 des zweiten Bereichs 13 der Aufnahme 11 vorteilhafterweise wie oben beschrieben möglichst kreisförmig, d.h. abgerundet gebildet. Dabei zeigt die Rundung in Richtung der Oberseite O, d.h. der Sichtseite des Paneels.

[0038] Nach fertigem Einwinkeln dient der mit 131 bezeichnete unterste Endbereich des zweiten Bereichs 13 der Aufnahme als Vertikalverriegelung V.

[0039] Mit 102a ist eine Anschlagkante des horizontalen Verriegelungsvorsprungs 102 des Nutprofils 1 bezeichnet, welche nach Einwinkeln des Einwinkelfederelements 10 als Horizontalverriegelung H zwischen Nutprofil 1 und Federprofil 4 zweier miteinander zu verbindender Paneele 100 wirkt. Die in allen Figuren mit H bezeichnete Kante des Einwinkelfederelements 10 ist derart geformt, dass sie nach Einwinkeln mit der Anschlagkante 102a des entsprechenden Nutprofils einer Nut-Seite 1 eines Paneels 100 eine Horizontalverriegelung H 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.

[0040] Wie in Figur 3c zu sehen ist die vierte Seite 4 des Paneels 100 derart gebildet, dass ihre Gutkante 101 mit der Gutkante 101 einer Nutseite 1 eines damit zu verbindenden Paneels 100 nach der Verbindung damit in Kontakt steht, wie bereits für Figuren 2a bis 2c beschrieben.

[0041] Durch das Einwinkelfederelement 10 erfolgt eine Horizontalverriegelung H in der korrespondierenden Nut eines zu verbindenden anderen Paneels 100 bei bzw. nach der Montage. Ferner ist das Einwinkelfederelement 10 derart geformt, dass ein erster Abschnitt V1 davon in dem ersten Bereich 12 der Aufnahme 11, welche durch eine Sperrausnehmung 14 nach oben hin, also zur Gutkante 101 hin, begrenzt ist, bei der Montage einwinkelt und somit eine Vertikalverriegelung V1 entsteht. Der Winkel W der Vertikalverriegelung V1, gemessen ab der Vertikalverriegelung V1, welche die hintere Kante der Sperrausnehmung 14 ist, ist dabei zwischen 0° und 90°, bevorzugt 10°, wie in Figuren 3a und 3b exemplarisch für alle Ausführungen dieser Art gezeigt. Die Sperrausnehmung 14 dient dazu, Druck auf die Gutkante 101 auszuüben. Die Vertikalverriegelung wird dadurch verstärkt, dass ein Endbereich des Einwinkelfederelements 10

nach Verbindung der ersten oder zweiten Seite 1 des ersten Paneels 100 mit der vierten Seite 4 des zweiten Paneels 100 in einer Sperrnut 105 der ersten oder zweiten Seite 1 des ersten Paneels 100 zwischen einer Verriegelungsfeder 104 und einem Abschnitt des horizontalen Verriegelungsvorsprungs 102 eingedrückt ist. Durch das Pressen des Endbereichs des Einwinkelfederelements 10 in die Sperrnut 105 wird das Einwinkelfederelement verriegelt. Durch den Vertikalverriegelungsabschnitt V1 des Einwinkelfederelements 10 wird die Horizontal- und Vertikalverriegelung verstärkt.

[0042] 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, um dem Einwinkelfederelement 10 zu ermöglichen, von unten her in die Ausnehmung einzuklicken bzw. einzurasten, bzw. eingeführt zu werden.

[0043] Bei einer rechteckigen Form des Paneels 100 ist die vierte Seite 4 mit dem Einwinkelfederelement 10 bevorzugt die Querseite 4.

[0044] Das Einwinkelfederelement 10 ist bevorzugt starr ausgebildet, d.h. es federt nicht oder nicht wesentlich, wenn die benötigten Einwinkelkräfte zum Einwinkeln darauf wirken. 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 V, V1 und H versehen, welche die Verriegelungsrichtung, V für vertikal und H für horizontal, angeben. Vorteilhafterweise ist das Einwinkelfederelement 10 einstückig hergestellt. Vorteilhafterweise ist es aus einem Material hergestellt, das durch ein einfaches Verfahren, z.B. Extrudieren, hergestellt werden kann, z.B. Kunststoff.

[0045] 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, z.B. im zweiten Abschnitt 13 vorgesehen sein, um die Oberflächenrauigkeit zu verringern und das Einwinkeln zu erleichtern. Diese Materialeigenschaften können mit einer geeigneten Wahl der Form der Ausnehmung 11 bzw. der entsprechenden Bereiche 12 oder 13 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 Einwinkelfederelement 10 dadurch gebildet wird, z.B. durch Abfräsen, spanende Bearbeitung oder andere geeignete Verfahren.

[0046] 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

[0047] Der Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 ist derart gebildet, dass es zum Einwinkeln im zweiten Bereich der Aufnahme 13 gedreht werden kann, d.h. der Teil des Kopfteils 10a, der in dem zweiten Bereich der Aufnahme 13 gedreht wird, ist bevorzugt annähernd rund bzw. ähnlich wie der zweite Bereich 13 ausgebildet.

[0048] Die oben aufgeführte Beschreibung kann auf unterschiedlichste Nutprofile angewendet werden, wie in Figuren 8b, 9b, 10b und 11b gezeigt. Auch für dünner Profile kann der Erfindungsgedanke entsprechend umgesetzt werden, wie in Figuren 12b und 13b gezeigt. Hier muss lediglich das Einwinkelfederelement 10 dem Nutprofil angepasst werden, d.h. beispielsweise muss das in den ersten Bereich 12 und/oder den zweiten Bereich 13 der Aufnahme 11 einzubringende Profil des Einwinkelfederelements 10 angepasst werden, z.B. auf der Seite in Richtung des Eingriffs des horizontalen Verriegelungsvorsprungs 102 abgeflacht. In den Figuren 8a, 9a, 10a, 11a, 12a und 13a sind jeweils die Längsseiten 1-3 mit dem Standard-Nut- bzw. Federprofil gezeigt, um zu verdeutlichen, dass bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Einwinkelfederelements 10 lediglich eine Seite mit Profil, nämlich das Federprofil, welches das Einwinkelfederelement 10 aufnimmt, angepasst werden muss und die anderen (zumindest) drei Seiten unverändert beibehalten werden.

[0049] Wie in Figuren 5a, 5b und 8 bis 13 gezeigt, muss kein Doppel-Nut-Feder-Profil, wie in Figuren 2 bis 4 gezeigt, verwendet werden. Das Doppel-Nut-Feder-Profil ist durch die Verwendung von jeweils einer Nut bzw. Sperrnut 105 und einer Feder bzw. Verriegelungskante 104 am Nut-Profil 1 und einer Nut bzw. Führungsnut 107 und einer Feder bzw. Federzunge 106 am Federprofil 3 bzw. 4 gekennzeichnet.

[0050] Wenn kein Doppel-Nut-Feder-Profil verwendet wird, wie in Figur 5a oder 5b gezeigt, kann das Einwinkelfederelement 10 zusätzlich eine Nase 15 aufweisen,

die nach der Montage bzw. dem Einwinkeln als Vertikalverriegelung V dient und in eine korrespondierende Nassenut 151 in dem Federprofil 4 in Eingriff gebracht wird. Der Winkel W der Vertikalverriegelung V2, gemessen ab der vorderen Kante der Sperrausnehmung 14, ist dabei zwischen 0° und 90°, bevorzugt 10°, wie in Figur 5a exemplarisch für alle Ausführungen dieser Art gezeigt. In Figuren 5a und 5b ist ferner der Kopfteil 10a des Einwinkelfederelements 10 nicht rund gezeigt, um zu veranschaulichen, dass auch andere Formen, die ein Einwinkeln des Kopfteils 10a in die Aufnahme 11 nicht behindern, verwendet werden können. Durch die Nase 15 in der Nähe der Gutkante 101 wird eine noch stärkere vertikale Verriegelung erreicht.

[0051] 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.

[0052] Die Verriegelung wird auch dadurch erreicht, dass das Einwinkelfederelement 10 eine Form aufweist, die zumindest teilweise in dem Federprofil selbst verriegelt, wie in Figur 6 gezeigt. Hierzu wird das Federprofil 4 mit dem in dem zweiten Bereich 13 der Aufnahme 11 angeordneten Einwinkelfederelement 10 von oben auf das Nutprofil 1 aufgebracht und in dieses eingeklickt. Wie in der Abfolge von oben nach unten zu sehen ist, wird das Einwinkelfederelement 10 unter die Verriegelungskante 104 in die Sperrnut 105 eingeschoben, wobei es gleichzeitig durch seine Form über den Abrollbereich 131 an die Kante der Sperrausnehmung 14 und an die Anschlagkante 102a zur Horizontalverriegelung H sowie in den ersten Bereich 12 an den ersten Abschnitt V1 zur Vertikalverriegelung V1 gedrückt wird. Nach vollständigem Einklicken dient ferner der Abrollbereich 131 als Vertikalverriegelung V.

[0053] Das gezeigte Einwinkelfederelement 10 kann beliebig oft ein- und wieder ausgewinkelt werden, d.h. die Verbindung ist zerstörungsfrei lösbar, wie in Figur 7 gezeigt.

[0054] Der Erfindungsgedanke, d.h. das Federprofil mit entsprechendem Einwinkelfederelement 10, kann, wie beschrieben und in den Figuren gezeigt, für jegliche Materialstärken 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.

[0055] 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 erfolgt ei-

ne Horizontalverriegelung an dem horizontalen Verriegelungsvorsprung in der Nut des Nutprofils. Die Verriegelung des Einwinkelfederelements im Federprofil erfolgt vertikal, indem beim Ablegen des Elements das Einwinkelfederelement in eine passgenaue Aufnahme eingewinkelt wird, welche nach unten geöffnet ist, und am Federprofil eingedrückt wird, so dass quasi ein Monolithen Profil entsteht. Ferner weist das Einwinkelfederelement annähernd die gleiche Passgenauigkeit wie eine gefräste Feder auf und kann aus ABS, PP, WPC oder anderen Kunststoffen sein. Ferner kann, wie oben beschrieben, 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.

[0056] 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

[0057]

100	Paneel bzw. Element
1	Nut-Seite mit Nutprofil (Quer- und Längsseite)
3	dritte Seite mit Federprofil (Längsseite)
4	vierte Seite mit Federprofil (Querseite)
101	Gutkante Paneel
102	horizontaler Verriegelungsvorsprung
102a	Anschlagkante zur Horizontalverriegelung
103	Federoberseite
103a	Auflagefläche
104	Verriegelungsfeder
104a	Verriegelungsfederunterseite
105	Sperrnut
106	Federzunge
107	Führungsnut
108	Verriegelungskanal
10	Einwinkelfederelement
10a	Kopfteil des Einwinkelfederelements
11	Aufnahme
12	erster Bereich der Aufnahme
13	zweiter Bereich der Aufnahme
131	unterster Endbereich des zweiten Bereichs der Aufnahme, Abrollbereich
14	Sperrausnehmung
15	Nase

151 Nasennut

- H zweiter Abschnitt des Einwinkelfederelements, Horizontalverriegelung
 V1 erster Abschnitt des Einwinkelfederelements, Vertikalverriegelung
 V2 Vertikalverriegelung der Nutnase
 V Abrollbereich, Vertikalverriegelung
 VE Verlegeebene
 O Oberseite, Sichtseite des Paneels
 U Unterseite, Bodenseite des Paneels

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 (1) 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 ein zu dem Nutprofil (1) korrespondierendes Federprofil (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 die vierte Seite (4) ein Federprofil (4) mit einer nach unten hin geöffneten Aufnahme (11), umfassend einen ersten Bereich (12) und einen zweiten Bereich (13), sowie ein in dem zweiten Bereich (13) angeordnetes und mit seinem Kopfteil (10a) mit dem zweiten Bereich (13) in Eingriff gebrachtes Einwinkelfederelement (10) aufweist,
 wobei ein erster Abschnitt (V1) des Einwinkelfederelements (10) derart geformt ist, dass es in den ersten Bereich (12) verlagerbar ist und nach Montage damit eine erste Vertikalverriegelung (V1) in einem vorgegebenen ersten Winkel (W) eingeht und wobei ein zweiter Abschnitt (H) des Einwinkelfederelements (10) derart geformt ist, dass das Einwinkelfederelement (10) nach Montage mit einer Anschlagkante (102a) eines horizontalen Verriegelungsvorsprungs (102) einer ersten oder zweiten Seite (1) eines mit dem Paneel (100) zu verbindenden weiteren gleichartigen Paneels (100) eine Horizontalverriegelung (H) eingeht.
2. Paneel nach Anspruch 1, wobei ein Abrollbereich (131) des zweiten Bereichs (12) derart gebildet, dass er nach Verbinden mit der ersten oder zweiten Seite (1) des weiteren gleichartigen Paneels (100) mit dem Einwinkelfederelement (10) eine Vertikalverriegelung (V) eingeht.
3. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Einwinkelfederelement (10) im Wesentlichen starr ist.

4. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kopfteil (10a) des Einwinkelfederelements (10) und/oder der zweite Bereich (13) der Aufnahme (11) zumindest abschnittsweise kreisförmig oder annähernd kreisförmig ist und/oder Kreissegmente, Mehr- bzw. Vielecke, Kurvenabschnitte und/oder Kreisbogenabschnitte umfasst.
5. 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) eine Nasennut (151) zwischen der Oberseite des Paneels (100) und einer Sperrausnehmung (14) aufweist, wobei die Nasennut (151) derart gebildet ist, dass die Nase (15) bei Montage zweier gleichartiger Paneele damit in Eingriff bringbar ist und nach Einwickeln eine zweite Vertikalverriegelung (V2) in einem vorgegebenen zweiten Winkel (W) eingeht.
6. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste und/oder der zweite Winkel (W) jeweils zwischen 0° und 90° liegt, bevorzugt 10° ist.
7. Paneel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Nutprofil der ersten und/oder der zweiten Seite (1) eines ersten Paneels (100) ein erstes Doppel-Nut-Feder-Profil ist, das eine Verriegelungsfeder (104) aufweist, die mit einer in einem zweiten korrespondierenden Doppel-Nut-Feder-Profil der dritten Seite (3) oder m 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.
8. Paneel nach Anspruch 7, wobei jede Verriegelungsfeder (104) eine nach oben (O) zugewandte Federoberseite (103) aufweist, auf der die Ablagefläche (103a) der Sperrausnehmung (14) nach Montage abgelegt ist.
9. 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, wobei ein erster Abschnitt (V1) des Einwinkelfederelements (10) der vierten Seite (1) des zweiten Paneels (100) derart geformt ist, dass er bei Montage in den ersten Bereich (12) verlagerbar ist und damit eine Vertikalverriegelung (V1) eingeht, und wobei ein zweiter Abschnitt (H) des Einwinkelfederelements (10) derart geformt ist, dass es bei Monta-

ge mit einer Anschlagkante (102a) des horizontalen Verriegelungsvorsprungs (102) der ersten oder zweiten Seite (1) des ersten Paneels (100) in Kontakt gerät und eine Horizontalverriegelung (H) eingeht.

5

10. Mechanische Paneelverbindung nach Anspruch 9, wobei das Einwinkelfederelement (10) zusätzlich eine Nase (15) an seinem dem Kopfteil (10a) abgewandten Ende aufweist und die vierte Seite (4) eine Nasennut (151) zwischen der Oberseite des Paneels (100) und einer Sperrausnehmung (14) aufweist, wobei die Nasennut (151) derart gebildet ist, dass die Nase (15) der ersten Seite (4) des ersten Paneels (100) mit der vierten Seite (4) des zweiten Paneels (100) damit nach Montage in Eingriff steht und eine zweite Vertikalverriegelung (V2) in einem vorgegebenen zweiten Winkel (W) eingeht.
11. Mechanische Paneelverbindung nach Anspruch 9 oder 10, wobei ein Endbereich des Einwinkelfederelements (10) nach Verbindung einer ersten oder zweiten Seite (1) des ersten Paneels (100) mit der vierten Seite (4) des zweiten Paneels (100) in einer Sperrnut (105) der ersten oder zweiten Seite (1) des ersten Paneels (100) zwischen einer Verriegelungsfederunterseite (104a) und einem Abschnitt des horizontalen Verriegelungsvorsprungs (102) eingedrückt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

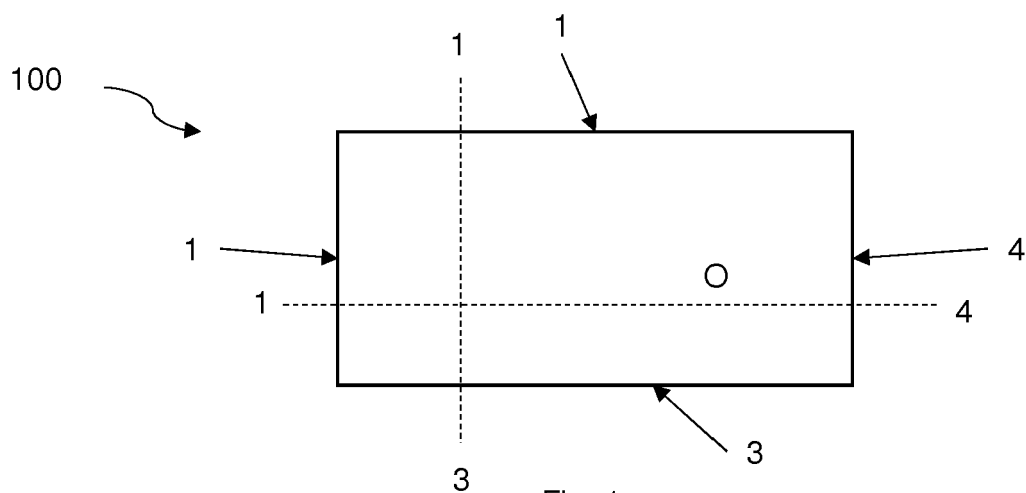


Fig. 1

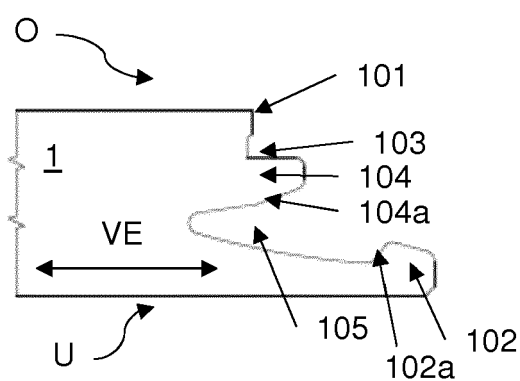


Fig. 2a

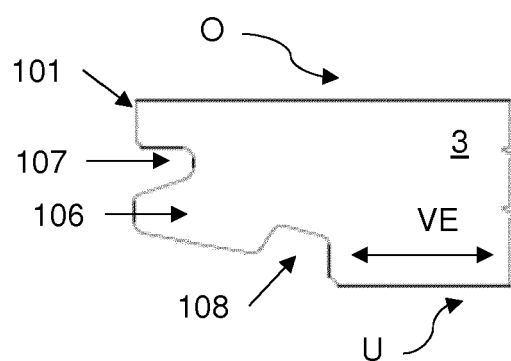


Fig. 2b

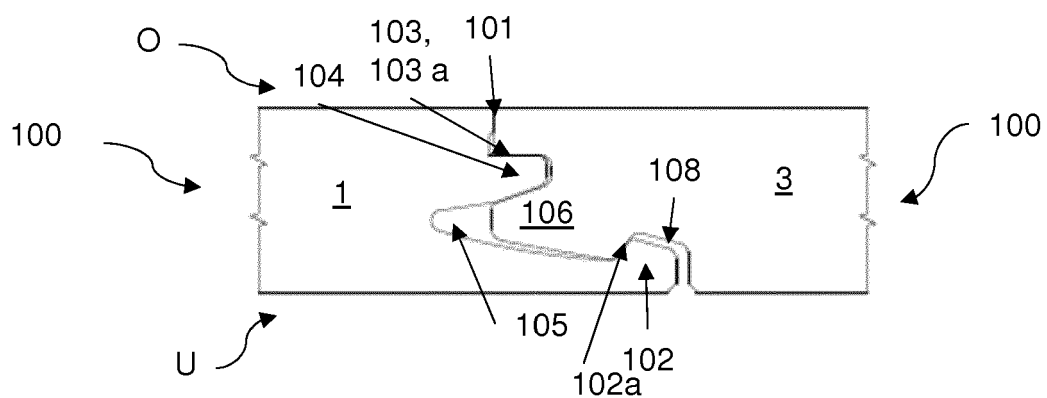


Fig. 2c

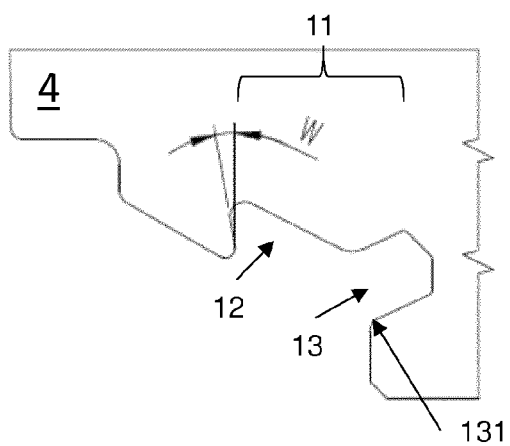


Fig. 3a

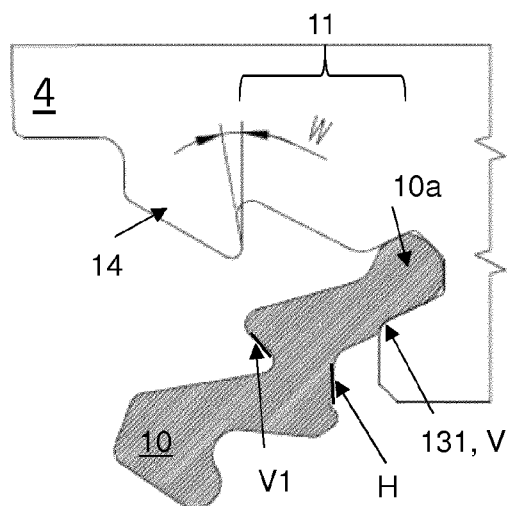


Fig. 3b

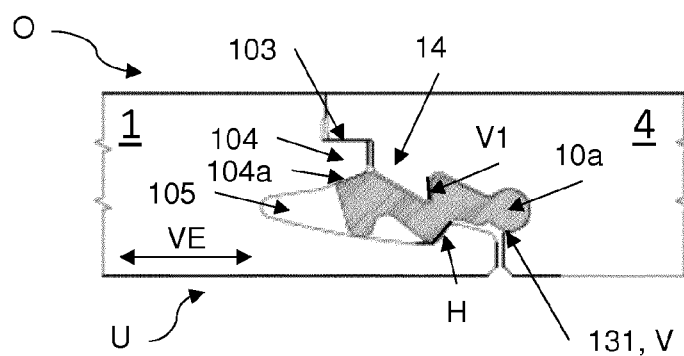


Fig. 3c

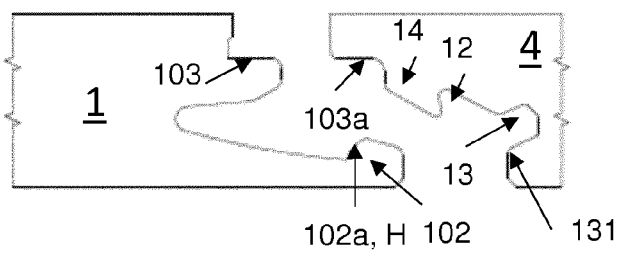


Fig. 4a

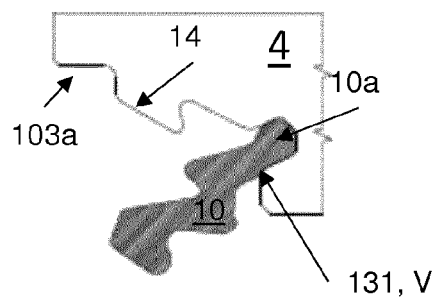


Fig. 4b

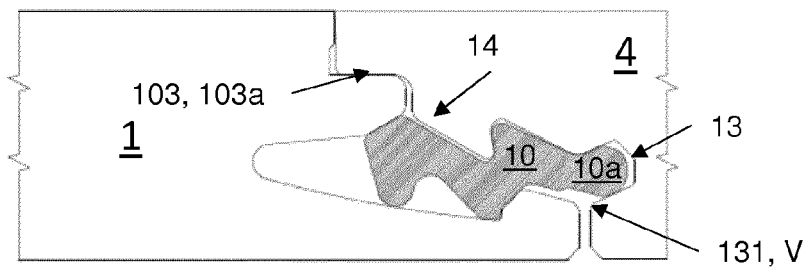


Fig. 4c

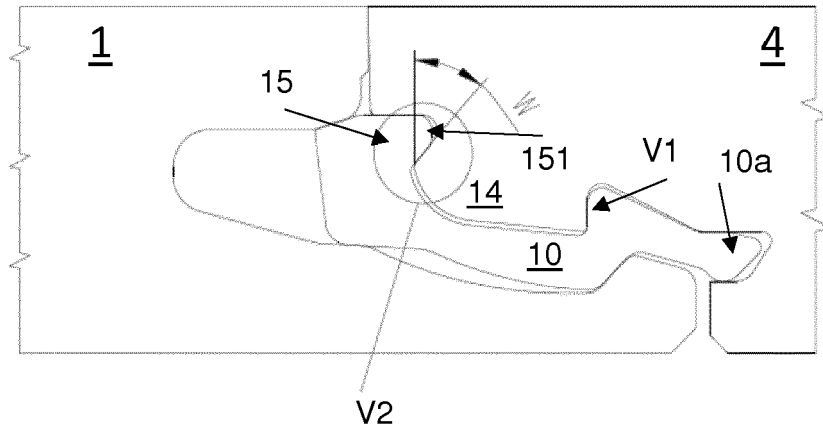


Fig. 5a

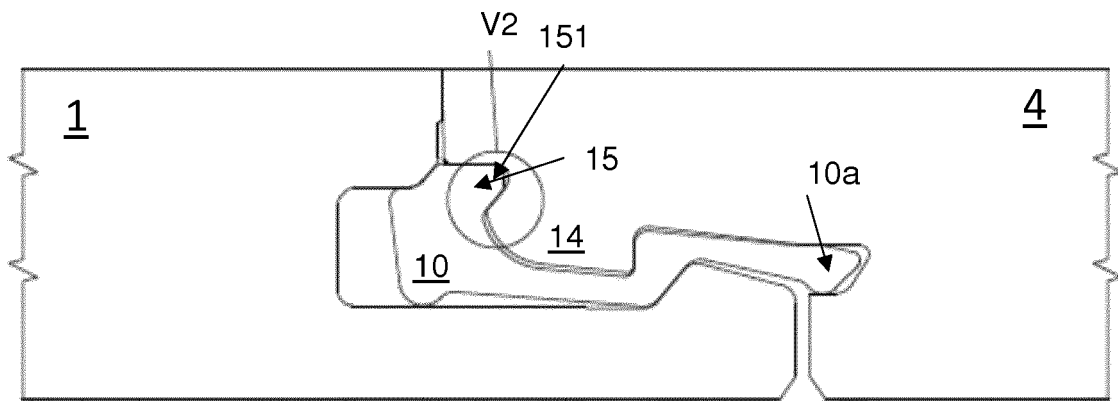


Fig. 5b

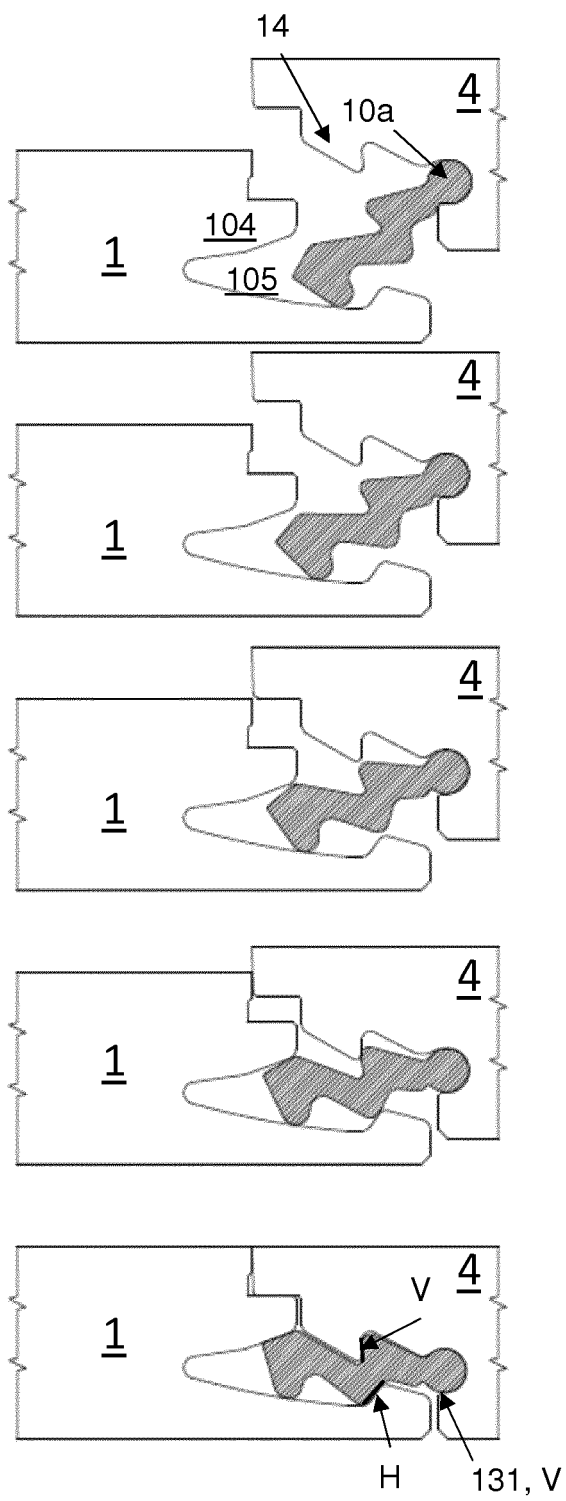


Fig. 6

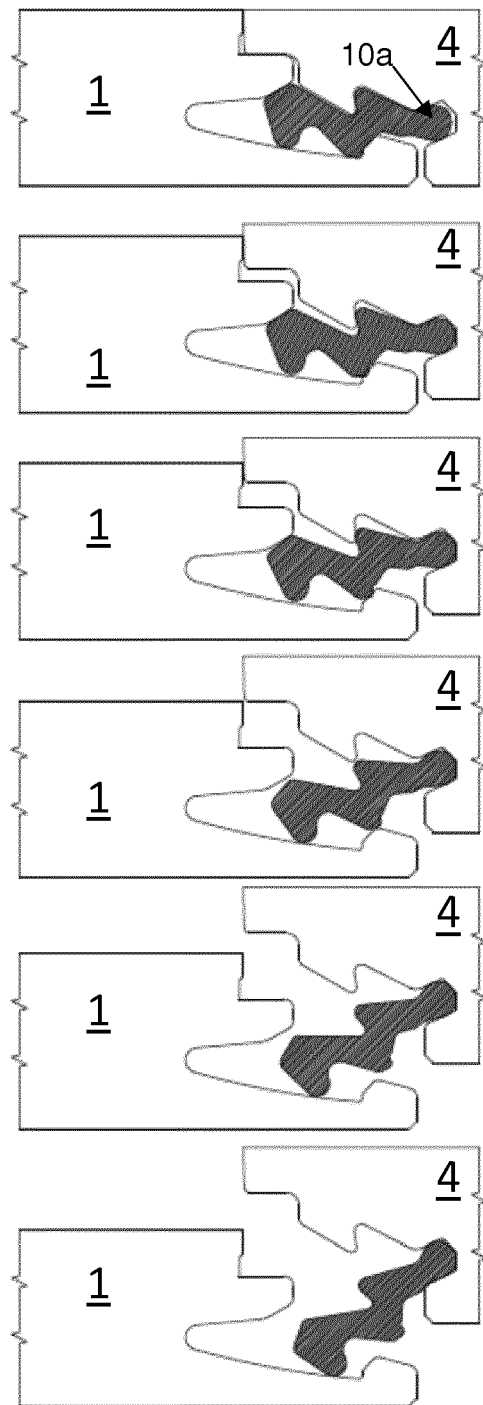


Fig. 7

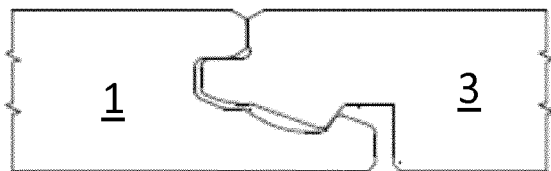


Fig. 8a

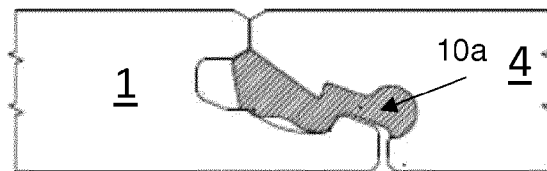


Fig. 8b

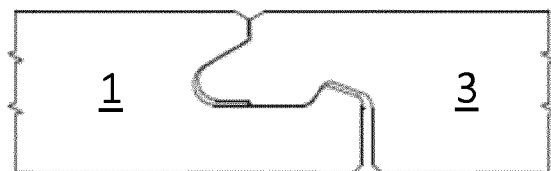


Fig. 9a

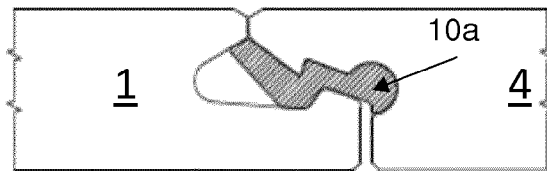


Fig. 9b



Fig. 10a

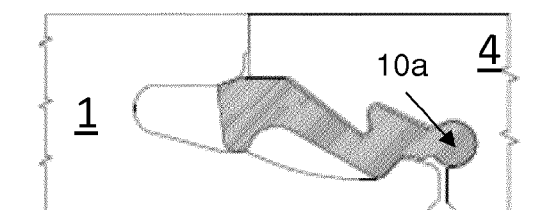


Fig. 10b

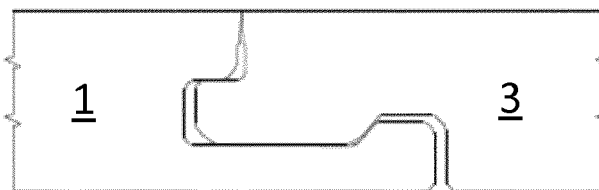


Fig. 11a

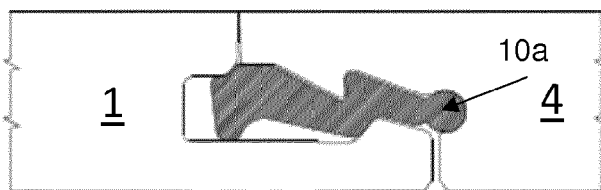


Fig. 11b

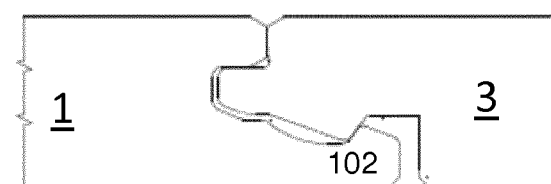


Fig. 12a

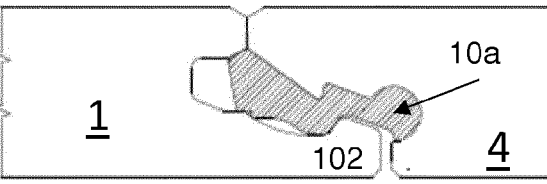


Fig. 12b

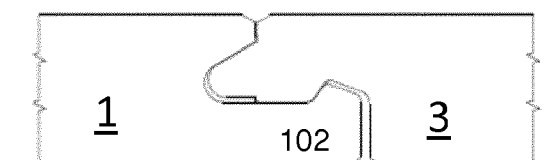


Fig. 13a

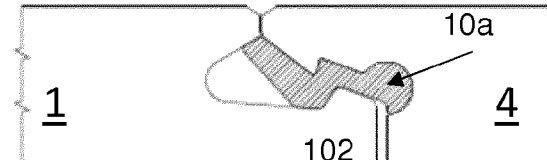


Fig. 13b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 3185

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)	
X	EP 2 687 650 A1 (BARLINEK SA [PL]) 22. Januar 2014 (2014-01-22)	1,3,4	INV. E04F13/08 E04F15/02	
Y	* 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] *	2,5-8		
X	DE 10 2014 103176 A1 (SCHULTE GUIDO [DE]) 10. September 2015 (2015-09-10)	1,4		
Y	* Abbildungen 5-8 * * Absatz [0031] - Absatz [0032] * * Absatz [0056] - Absatz [0062] *	2,5-8		
X	US 2009/217615 A1 (ENGSTROM NILS-ERIK [SE]) 3. September 2009 (2009-09-03)	9-11		
Y	* Abbildungen 3a-3b,12 * * Absatz [0028] * * Absatz [0062] * * Absatz [0076] *	2,5,6		
Y	US 2013/283720 A1 (PERVAN DARKO [SE] ET AL) 31. Oktober 2013 (2013-10-31) * Abbildung 7A * * Absatz [0076] *	7,8		
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				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
				E04F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München		20. März 2017	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 16 19 3185

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.

20-03-2017

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