



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(51) Int Cl.:
E04F 15/10^(2006.01) E04F 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19162167.1**

(22) Anmeldetag: **12.03.2019**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Flooring Technologies Ltd.**
Kalkara SCM1001 (MT)

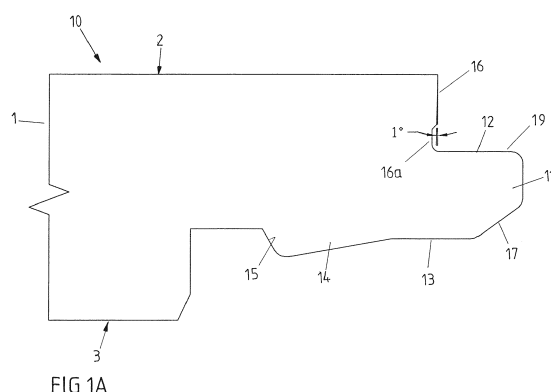
(72) Erfinder: **Zorn, Marcel**
19348 Perleberg (DE)

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(54) **HARTES FUSSBODENPANEEL ZUR SCHWIMMENDEN VERLEGUNG UNTER AUSBILDUNG EINES FUSSBODENPANEELVERBUNDES**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein hartes Fußbodenpaneel (1) mit einer Oberseite (2) und einer Unterseite (3) und mit Seitenkanten (10, 20) entlang der Paneelseiten zur schwimmenden Verlegung unter Ausbildung eines Fußbodenpaneelverbundes, wobei jeweils mindestens zwei Fußbodenpaneele zusammengefügt werden, wobei die gegenüberliegenden Seitenkanten (10, 20) mit Feder-Nut-Profilierungen versehen sind, wobei in einer ersten Seitenkante (10) eine Feder (11) und eine Fügefläche (16) vorgesehen sind und in einer zweiten gegenüberliegenden Seitenkante (20) eine Nut (21) und eine Fügefläche 26 vorgesehen sind, wobei die Feder (11) der ersten Seitenkante (10) eine obere Seite (12) und eine untere Seite (13) aufweist; wobei an der unteren Seite (13) der Feder ein Vorsprung (14) mit einer Kontaktfläche (15) vorgesehen ist; wobei die Fügefläche (16) der ersten Seitenkante (10) von der Oberseite (2) des Fußbodenpaneels hin zur oberen Federseite (12) verläuft und die Fügefläche (16) abgeschrägt ausgebildet ist; wobei die Nut (21) in der zweiten Seitenkante (20) eine Oberseite und eine Unterseite aufweist, wobei die Oberseite der Nut (21) von einer oberen Lippe (22) begrenzt wird und die Unterseite der Nut von einer unteren Lippe (23) begrenzt wird; wobei in der unteren Lippe (23) der Nut eine Aussparung (24) mit einer Kontaktfläche (25) vorgesehen ist; wobei die Fügefläche (26) der zweiten Seitenkante (20) von der Oberseite des Fußbodenpaneels entlang der oberen Lippe (22) verläuft und die Fügefläche (26) abgeschrägt ausgebildet ist; wobei im zusammengefügt Zustand von mindestens zwei Fußbodenpaneelen der Vorsprung (14) der Feder (10) in die Aussparung (24) der unteren Lippe (23) der Nut eingreift, so dass die Kontaktflächen (15, 25) des Vorsprungs (14)

der Feder und der Aussparung (24) der unteren Lippe der Nut eine Spannkraft aufeinander ausüben; und wobei es bei Anlage der abgeschrägten Fügeflächen (16) der ersten Seitenkante (10) der Feder-Profilierung und der abgeschrägten Fügefläche (26) der zweiten Seitenkante (20) der Nut-Profilierung im zusammengefügt Zustand von mindestens zwei Fußbodenpaneelen zu einer Liniennpressung entlang der abgeschrägten Fügeflächen (16, 26) der Seitenkanten der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung kommt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein hartes Fußbodenpaneel zur schwimmenden Verlegung unter Ausbildung eines Fußbodenpaneelverbundes, insbesondere eines Laminatfußbodens.

Beschreibung

[0002] Fußbodenpaneele mit Feder-Nut-Profilen an den Seitenkanten zur Verlegung zu Paneelverbunden, wie Laminatfußböden, sind weit verbreitet und herkömmlich bekannt. Die Feder-Nut-Profile ermöglichen eine einfache Verlegung von Fußbodenpaneelen zu Fußbodenbelägen. Solche Fußbodenbeläge können zum Beispiel aus Holzfaserplatten oder Kunststoffplatten bestehen. Meistens sind die Fußbodenpaneele mit einer Dekorschicht und einer abriebfesten Oberflächenschicht versehen.

[0003] Die herkömmlich verwendeten Feder-Nut-Profile weisen jedoch den Nachteil auf, dass es zwischen den aneinander liegenden Paneelen zur Ausbildung von Spalten mit unterschiedlicher Größe kommt. Schmutz wie auch Feuchtigkeit können in diese Spalten eindringen und zu einer Expansion bzw. Quellung der Trägerplatte des Fußbodenpaneels, insbesondere im Falle der Verwendung von Holzwerkstoffplatten als Trägerplatten, führen. Die Expansion bzw. Quellung der Holzwerkstoffträgerplatte verursacht ein Anheben der Oberflächenschicht, so dass die Oberflächenschicht einem verstärkten Abrieb ausgesetzt ist.

[0004] Unterschiedliche Vorrichtungen, um die Fußbodenpaneele während der Installation zusammenzufügen, können solche Spalten reduzieren bzw. verhindern. Die Verwendung von entsprechenden Vorrichtungen verkompliziert jedoch die Anwendung der Fußbodenpaneele und ist somit nicht von Vorteil.

[0005] Entsprechend wurden in der Vergangenheit verschiedene alternative Feder-Nut-Profile entwickelt, um die Spaltengröße zu verringern.

[0006] So ist zum Beispiel aus der EP 1026341 B1 ein Fußbodenpaneel zur Verwirklichung eines Fußbodenbelages bekannt, wobei an den Kanten von zwei gegenüberliegenden Seiten der Paneele Koppelteile in Form einer Nut und einer Feder vorgesehen sind. Nut und Feder sind dabei so ausgebildet, dass im zusammengefügt Zustand von zwei oder mehreren Fußbodenpaneelen eine Spannkraft aufeinander ausgeübt wird, die die Fußbodenpaneele aneinander zwingt. Die Spannkraft wird durch eine elastisch verbiegbare Lippe in der Nut hervorgerufen, die im zusammengefügt Zustand zumindest teilweise verbogen ist und auf diese Weise die vorgenannte Spannkraft bereitstellt.

[0007] WO 2016/113706 A1 beschreibt ein hartes Fußbodenpaneel zur schwimmenden Verlegung unter Ausbildung eines Fußbodenpaneelverbundes, wobei die gegenüberliegenden Seitenkanten jeweils mit Feder-Nut-Profilierungen versehen sind und wobei in der ersten

Seitenkante eine Feder mit einer Fügefläche vorgesehen ist und in der zweiten Seitenkante eine Nut mit einer oberen Lippe mit einer Fügefläche vorgesehen ist.

[0008] Aber auch diese Ansätze bedingen einen Spalt auf der Oberseite der zusammengefügt Paneele, und hier insbesondere an den Kontaktpunkten der Fügeflächen der beiden sich gegenüberliegenden Seitenkanten von zwei zusammengefügt Fußbodenpaneelen, durch welchen Feuchtigkeit und Schmutz zwischen die Fußbodenpaneele eindringen kann.

[0009] Es war demnach die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die aus dem Stand der Technik bekannten Feder-Nut-Profile derart weiter zu entwickeln, so dass eine Spaltbildung an den Fügeflächen der Fußbodenpaneele vermieden wird, umso das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz und die damit einhergehenden Nachteile zu verhindern.

[0010] Diese Aufgabe wird mit einem Fußbodenpaneel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Entsprechend wird ein Fußbodenpaneel, insbesondere mit einem Kern aus einer Holzwerkstoffplatte, einer Holzwerkstoff-Kunststoff-Platte oder einer Kunststoffplatte, mit einer Oberseite und einer Unterseite und mit Seitenkanten entlang der Paneeelseiten (d.h. entlang der Längsseiten und Querseiten) zur schwimmenden Verlegung unter Ausbildung eines Fußbodenpaneelverbundes bereitgestellt,

wobei jeweils mindestens zwei Fußbodenpaneele zusammengefügt bzw. miteinander verbunden werden, wobei die gegenüberliegenden Seitenkanten mit Feder-Nut-Profilierungen versehen sind,

wobei in einer ersten Seitenkante eine Feder und eine Fügefläche vorgesehen sind und in einer zweiten gegenüberliegenden Seitenkante eine Nut und eine Fügefläche vorgesehen sind,

wobei die Feder der ersten Seitenkante eine obere Seite und eine untere Seite aufweist;

wobei an der unteren Seite der Feder ein Vorsprung mit einer Kontaktfläche vorgesehen ist;

40 wobei die Fügefläche der ersten Seitenkante von der Oberseite des Fußbodenpaneels hin zur oberen Federseite verläuft und die Fügefläche abgeschrägt ausgebildet ist; wobei die Fügefläche der ersten Seitenkante von der Oberseite des Fußbodenpaneels nach innen weg von der Senkrechten hin zur Feder geneigt ist,

45 wobei die Nut in der zweiten Seitenkante eine Oberseite und eine Unterseite aufweist,

wobei die Oberseite der Nut von einer oberen Lippe begrenzt wird und die Unterseite der Nut von einer unteren Lippe begrenzt wird;

50 wobei in der unteren Lippe der Nut eine Aussparung mit einer Kontaktfläche vorgesehen ist;

wobei die Fügefläche der zweiten Seitenkante von der Oberseite des Fußbodenpaneels entlang der oberen Lippe der Nut verläuft und die Fügefläche abgeschrägt ausgebildet ist; wobei die Fügefläche der zweiten Seitenkante von der Oberseite des Fußbodenpaneels nach innen weg von der Senkrechten hin zur Nut geneigt ist,

wobei im zusammengefügt Zustand von mindestens zwei Fußbodenpaneelen der Vorsprung der Feder in die Aussparung der unteren Lippe der Nut eingreift, so dass die Kontaktflächen des Vorsprungs der Feder und der Aussparung der unteren Lippe der Nut eine Spannkraft aufeinander ausüben; und

wobei es bei Anlage der abgeschrägten Fügefläche der ersten Seitenkante der Feder-Profilierung und der abgeschrägten Fügefläche der zweiten Seitenkante der Nut-Profilierung im zusammengefügt Zustand von mindestens zwei Fußbodenpaneelen an den Kontaktpunkten zu einer Linienpressung entlang der abgeschrägten Fügeflächen der Seitenkanten der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung kommt.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Kombination von Spannkraft und Linienpressung ist es nunmehr möglich, die Bildung von Spalten zwischen anliegenden Fußbodenpaneelen zu vermeiden, und somit den Eintritt von Feuchtigkeit und Schmutz in den Fußbodenbelag zu reduzieren. Die Linienpressung ergibt sich dabei aus der Profilageometrie und dem aufzubringenden Druck.

[0013] Feder und Nut weisen bevorzugt Formen auf, die zueinander komplementär sind. Der Vorsprung an der unteren Seite der Feder erstreckt sich entlang der unteren Lippe der Nut und greift in die Aussparung der unteren Lippe der Nut im gekoppelten Zustand von zwei Paneelen ein. Die Kontaktflächen des Vorsprungs der Feder und der Aussparung liegen aneinander an. Die Feder setzt im zusammengefügt Zustand der Fußbodenpaneele präzise gegen die obere Seite und die untere Seite der Nut an, wobei ein Druck P auf die obere Lippe der Nut ausgeübt wird. Dieser Druck wird nicht nur von der oberen Lippe aufgenommen, sondern von der kompletten Struktur, da der Druck durch die Feder und die untere Lippe übertragen werden kann. Durch den Druck P wird die Spannkraft hervorgerufen, durch die die Paneele zusammengefügt und gehalten werden.

[0014] Wie oben ausgeführt, kommt es bei Anlage der abgeschrägten Fügefläche der Feder-Profilkante und der abgeschrägten Fügefläche der oberen Lippe der Nut-Profilkante zu einer Linienpressung, wodurch ein Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird.

[0015] Unter Abschrägung der Fügeflächen bzw. Fügekanten ist im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Ansträgung oder Neigung der Fügeflächen bzw. Fügekanten von der Oberseite des Paneels nach innen weg von der Senkrechten hin zur Feder bzw. hin zur Nut zu verstehen.

[0016] Üblicherweise bilden Paneeloberseite und die jeweilige Fügefläche der Seitenkanten einen rechten Winkel (90°) aus; d.h. Paneeloberseite und Fügefläche sind rechtwinklig zueinander angeordnet. Im vorliegenden Fall ist der Winkel zwischen Paneeloberseite und Fügefläche nicht länger rechtwinklig, sondern bildet einen (spitzen) Winkel zwischen 85° und 89°, bevorzugt zwischen 87° und 89°, besonders bevorzugt 88° und 89°.

[0017] Mit anderen Worten, die Fügeflächen sind jeweils um einen Winkel zwischen 1 und 5°, bevorzugt zwi-

schen 1 und 3°, besonders bevorzugt 2 und 3° weg von der Senkrechten (zur Paneeloberseite) geneigt.

[0018] Entsprechend beträgt in einer Ausführungsform des vorliegenden Paneels die Abschrägung oder Neigung der Fügefläche der ersten Seitenkante der Feder-Profilierung von der Oberseite des Fußbodenpaneels hin zur oberen Federseite zwischen 1 und 5°, bevorzugt zwischen 1 und 3°, besonders bevorzugt zwischen 1 und 2°.

[0019] In einer anderen Ausführungsform des vorliegenden Paneels beträgt die Abschrägung bzw. Neigung der Fügefläche der zweiten Seitenkante der Nut-Profilierung von der Oberseite des Fußbodenpaneels entlang der oberen Lippe bis hin der Nut zwischen 1 und 5°, bevorzugt zwischen 1 und 3°, besonders bevorzugt zwischen 1 und 2°.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen Abschrägung bzw. Neigung der Fügeflächen der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung jeweils die gleichen Winkel auf. So kann die Fügefläche der Feder-Profilierung um 1° abgeschrägt sein und die Fügefläche der Nut-Profilierung kann ebenfalls um 1° abgeschrägt sein.

[0021] Es ist aber auch möglich, dass Abschrägung bzw. Neigung der Fügeflächen der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung jeweils unterschiedliche Winkel aufweisen. So kann die Fügefläche der Feder-Profilierung um 1° abgeschrägt sein und die Fügefläche der Nut-Profilierung kann um 2° abgeschrägt sein (kein Teil der vorliegenden Erfindung).

[0022] Es ist auch möglich, dass in einer Variante die Fügefläche der Feder-Profilierung keine Abschrägung bzw. Neigung aufweist (d.h. im rechten Winkel zur Oberseite des Fußbodenpaneels verlaufend) und zweite Fügefläche der Nut-Profilierung eine Abschrägung bzw. Neigung aufweist (kein Teil der vorliegenden Erfindung)..

[0023] Der umgekehrte Fall ist auch möglich. In solch einer Variante würde die erste Fügefläche der Feder-Profilierung eine Abschrägung aufweisen und die zweite Fügefläche der Nut-Profilierung keine Abschrägung (d.h. im rechten Winkel zur Oberseite des Fußbodenpaneels verlaufend) aufweisen.

[0024] Bei Anlage der abgeschrägten Fügefläche der Feder-Profilierung und der abgeschrägten Fügefläche der Nut-Profilierung im zusammengefügt Zustand von zwei Fußbodenpaneelen kommt es an dem Kontaktpunkt der Fügeflächen zu einer Linienpressung. Aufgrund der Abschrägung der Fügeflächen bildet sich ausgehend von dem (oberen) Kontaktpunkt als Scheitelpunkt ein Winkel zwischen den gegenüberliegenden Fügeflächen aus, dessen Größe von den Winkelgrößen der abgeschrägten Fügeflächen abhängig ist und zwischen 2 und 10°, bevorzugt zwischen 2 und 6°, bevorzugt zwischen 2 und 3° liegt. So kann der Winkel zwischen den gegenüberliegenden Fügeflächen bei einer Abschrägung der Fügefläche der Feder-Profilierung von 1° und einer Abschrägung der Fügefläche der Nut-Profilierung von 1° insgesamt 2° betragen. Im Falle einer Abschrägung der Fügefläche der Feder-Profilierung von 1° und

einer Abschrägung der Fügefläche der Nut-Profilierung von 2° beträgt der Winkel zwischen den gegenüberliegenden Fügeflächen insgesamt 3°.

[0025] Im Folgenden werden die Konstruktion der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung näher beschrieben.

[0026] Die in dem vorliegenden Fußbodenpaneel vorgesehenen Profilierungen mit Feder und Nut als Koppungsteile zwischen zwei Paneelen sind bevorzugt einstückig ausgebildet.

[0027] Wie oben angeführt, ist in einer ersten Seitenkante eine Feder mit einer oberen Seite und unteren Seite vorgesehen. Der Abstand der Federoberseite von der Oberseite des Paneels und der Federunterseite von der Unterseite des Paneels kann in Abhängigkeit von der Paneeldicke variieren.

[0028] Die Dicke der Feder ist bevorzugt gleich der Weite der Nut, so dass die obere Lippe der Nut durch die Feder gestützt wird, und die Feder wiederum durch die untere Lippe der Nut gestützt wird.

[0029] Die obere Seite der Feder ist flach bzw. eben und horizontal in Bezug auf die Paneeloberseite ausgebildet. Die obere Seite der Nut (bzw. untere Seite der oberen Lippe der Nut) ist ebenfalls eben und horizontal angeordnet, so dass Feder und Nut ohne Widerstand ineinandergreifen können bzw. ineinander schiebbar sind. Oberseite der Feder und der Unterseite der oberen Lippe bilden Kontaktflächen, die im Wesentlichen parallel zu der von dem Fußbodenpaneel definierten Ebene verlaufen.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Fußbodenpaneels ist zwischen der Fügefläche der Feder-Profilierung und der Oberseite der Feder eine Aussparung vorgesehen.

[0031] Es ist auch vorgesehen, dass die untere Seite der Feder an ihrer Kante eine Schräge aufweist. Diese Abschrägung kann auch als eine Fase mit einem Winkel zwischen 45-55° beschrieben werden.

[0032] Wie oben bereits beschrieben, erstreckt sich der an der unteren Seite der Feder vorgesehene Vorsprung entlang der unteren Lippe der Nut. Der Vorsprung greift in die Aussparung der unteren Lippe der Nut im gekoppelten Zustand von zwei Paneelen ein. Der Winkel der Kontaktflächen des Vorsprungs der Feder und der Aussparung der unteren Lippe beträgt in Bezug auf die horizontale Ebene zwischen 30 und 70°. Dieser Winkel ist ideal, um ein optimales Zusammenpressen der Fußbodenpaneele zu erreichen und gleichzeitig ein einfaches Eingreifen und Zusammenbauen der Fußbodenpaneele zu ermöglichen.

[0033] Im zusammengefügt bzw. gekoppelten Zustand von Feder und Nut kann sich zwischen Vorsprung der unteren Federseite und Aussparung in der unteren Lippe der Nut ein zusätzlicher Raum ausbilden, der z.B. als Staubkammer fungiert. Die Größe der Staubkammer kann z.B. zwischen den Profilen in den Paneellängsseiten (Längsprofil) und Paneelquerseiten (Querprofil) variieren.

[0034] Es ist auch vorgesehen, dass sich die untere Lippe der Nut über die obere Lippe der Nut hinaus erstreckt. In diesem Fall befindet sich die Aussparung in der unteren Lippe der Nut in dem Abschnitt der unteren Lippe, der sich über die obere Lippe der Nut hinaus erstreckt.

[0035] In einer Ausführungsform des vorliegenden Fußbodenpaneels ist in der Aussparung der unteren Lippe der Nut mindestens ein Sattel vorgesehen. Dieser Sattel kann im Querprofil und Längsprofil unterschiedlich stark ausgeprägt sein.

[0036] Die Dicke der oberen Lippe der Nut kann größer oder gleich sein als die Dicke der unteren Lippe. Im Falle von unterschiedlichen Dicken von oberer und unterer Lippe ist die Zentrallinie durch die Feder und die Nut unterhalb der Mittellinie des Paneels angeordnet. In dieser Anordnung wird die untere Lippe der Nut beim Zusammenfügen von zwei Fußbodenpaneelen gebogen, so dass die Oberseite des Fußbodenpaneels keinen Veränderungen oder Umformungen ausgesetzt ist.

[0037] Auch weisen obere und untere Lippen abgerundete Kanten auf, wodurch das Zusammenfügen der Paneele vereinfacht wird. So kann die Fügefläche der oberen Lippe eine abgerundete Kante oder Fase aufweisen. Die Fase ist am Kontaktpunkt von obere Lippe der Nut mit der Oberseite der Feder vorgesehen und ermöglicht ein einfaches Zusammenfügen der Fußbodenpaneele.

[0038] In einer anderen Ausführungsform ist am freien Ende der unteren Lippe der Nut ebenfalls eine Neigungsfläche bzw. Fase (oder auch Rampenfläche) vorgesehen, wodurch ein einfaches Schieben der Feder-Nut-Profile ineinander ermöglicht wird.

[0039] Am Übergang von Feder- und Nut-Profilierung zur Unterseite des Paneels ist eine Fase bzw. Abschrägung über eine Länge von 0,6 mm mit einem Winkel zwischen 20 und 30°, bevorzugt 25° vorgesehen. Die Fase ist insbesondere in einem auf der Paneelunterseite angeordneten Gegenzug vorgesehen und ermöglicht ein besseres Verlegen ohne Splitterbildung.

[0040] In weiteren Ausführungsformen des vorliegenden Fußbodenpaneels ist vorgesehen, dass die Feder-Nut-Profilierungen eine der folgenden Eigenschaften oder einer Kombination davon aufweisen: Rundungen an den Ecken (bzw. Kanten) der Feder-Nut-Profilierungen; Staubkammern zwischen allen Seiten der ineinandergefügten Fußbodenpaneele; insbesondere die oben erwähnte Staubkammer zwischen Aussparung der unteren Lippe der Nut und dem Vorsprung der Feder;

[0041] Die Feder-Nut-Profilierungen ermöglichen ein Eingreifen von zwei Fußbodenpaneelen ineinander unter Aufbringen einer Drehbewegung bzw. Schwenkbewegung ("Angle-Angle"). Hierbei wird zunächst ein erstes Fußbodenpaneel schräg an einem horizontal angeordneten zweiten Fußbodenpaneel angesetzt gefolgt von einem Schwenken des ersten Fußbodenpaneels in Richtung der Verlegeebene, so dass die zusammengefügt Fußbodenpaneele in der Verlegeebene liegen. Damit die zwei Fußbodenpaneele ineinander mit einer Drehbewe-

gung eingreifen können sind die Kanten bzw. Krümmungen bevorzugt abgerundet bzw. kreisförmig.

[0042] Das vorliegende Fußbodenpaneel weist bevorzugt eine rechteckige Form auf, wobei an den längsverlaufenden Seitenkanten und an den querverlaufenden Seitenkanten jeweils die Feder-Nut-Profilierungen vorgesehen sind.

[0043] Das für Verbindung der Paneele entlang der längsverlaufenden Seitenkanten verwendete Längsprofil kann die gleiche oder eine unterschiedliche Feder-Nut-Profilierung als das für die Verbindung der Paneele entlang der querverlaufenden Seitenkanten verwendete Querprofil aufweisen.

[0044] Wesentliche Unterschiede zwischen Längsprofil und Querprofil betreffen die Ausbildung eines Sattels in der Aussparung der unteren Lippe, wodurch auch ein größerer Raum bzw. Kammer zwischen Federvorsprung und Nutaussparung im zusammengefügt Zustand der Fußbodenpaneele bedingt ist. Auch weist im Falle des Querprofils die untere Lippe der Nut am Nutende eine Rampenfläche auf, die im Längsprofil nicht vorgesehen ist.

[0045] Wie oben angeführt weisen die vorliegende Paneele einen Kern aus einer Holzwerkstoffplatte, bevorzugt einer HDF- oder MDF-Platte, aus einem Holzwerkstoff-Kunststoff-Platte, bevorzugt einer WPC-Platte, oder aus einer Kunststoffträgerplatte, bevorzugt PVC-Trägerplatte, auf. Im Falle der Verwendung von Kunststoff kann der Kern wenigstens einen Füllstoff in einer Menge von bis zu 70% des Gesamtgewichts des Kerns der Trägerplatte aufweisen, wobei bevorzugt Calciumkarbonat oder Materialien mit vergleichbaren Eigenschaften verwendet werden.

[0046] Die Dicke der Paneele kann zwischen 4 und 16 mm, bevorzugt zwischen 4,5 und 12 mm. Bevorzugte Paneeldicken sind 4,5 mm und 12 mm.

[0047] Wie oben angeführt, werden die vorliegenden Fußbodenpaneele zum schwimmenden Verlegen von Fußbodenpaneelen verwendet. Ein entsprechendes Verlegeverfahren umfasst dabei die folgenden Schritte:

- Verlegen eines ersten Fußbodenpaneels, und
- Anfügen eines zweiten Fußbodenpaneels an das erste Fußbodenpaneel, wobei die Feder des zweiten Fußbodenpaneels in die Nut des ersten Fußbodenpaneels eingefügt wird, wobei die untere Lippe der Nut-Profilierung in dem zusammengefügt Zustand nach außen gebogen ist, so dass die untere Lippe eine Kraft bereitstellt durch welche die Paneele permanent zueinander gezwungen werden.

[0048] Die durch das Zusammenwirken von Feder und Nut hervorgerufene Vorspannung wird optimal auf die obere Seite des Fußbodenpaneels übertragen, wobei in der Eingriffsrichtung die Fügeflächen der Nut- und Feder-Profilierungen derart aneinander gepresst werden, so dass es an dem Kontaktpunkt der Fügeflächen zu einer

Linienpressung unter Ausbildung eines Winkels zwischen den Fügeflächen kommt.

[0049] Die vorliegende Erfindung wird anhand der folgenden Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figuren im Folgenden im Detail erläutert. Es zeigen:

Figur 1A ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 4,5 mm mit einer Feder-Profilierung gemäß einer ersten Ausführungsform (Querprofil);

Figur 1B ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 4,5 mm mit einer Nut-Profilierung gemäß einer ersten Ausführungsform (Querprofil);

Figur 1C ein schematischer Querschnitt von zwei zusammengefügt Fußbodenpaneelen mit der in Figur 1A gezeigten Feder-Profilierung und der in Figur 1B gezeigten Nut-Profilierung;

Figur 2A ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 4,5 mm mit einer Feder-Profilierung gemäß einer zweiten Ausführungsform (Längsprofil);

Figur 2B ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 4,5 mm mit einer Nut-Profilierung gemäß einer zweiten Ausführungsform (Längsprofil);

Figur 2C ein schematischer Querschnitt von 2 zusammengefügt Fußbodenpaneelen mit der in Figur 2A gezeigten Feder-Profilierung und der in Figur 2B gezeigten Nut-Profilierung;

Figur 3A ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 12 mm mit einer Feder-Profilierung gemäß einer dritten Ausführungsform (Querprofil);

Figur 3B ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 12 mm mit einer Nut-Profilierung gemäß einer dritten Ausführungsform (Querprofil);

Figur 4A ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 12 mm mit einer Feder-Profilierung gemäß einer vierten Ausführungsform (Längsprofil); und

Figur 4B ein schematischer Querschnitt eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 12 mm mit einer Nut-Profilierung gemäß einer vierten Ausführungsform (Längsprofil);

[0050] Die Erfindung wird für rechteckige Fußbodenpaneele erläutert, die sowohl an ihren Längsseiten als auch an ihren Querseiten oder aber auch nur an einer Seite miteinander verbunden werden können.

[0051] So sind die in den Figuren 1A gezeigte Federprofilierung und die in Figur 1B gezeigte Nut-Profilierung gemäß der ersten Ausführungsform in den Querseiten der Fußbodenpaneele, d.h. in den kürzeren Seiten, vorgesehen, während die in den Figuren 2A und 2B gezeigten Profilierungen gemäß der zweiten Ausführungsform in den Längsseiten der Fußbodenpaneele eingefügt sind.

[0052] Die vorliegenden Fußbodenpaneele weisen eine rechteckige Form mit Seitenkanten 10, 20, die sich entlang der Längsseiten und Querseiten des Paneels erstrecken und zur schwimmenden Verlegung unter Ausbildung eines Fußbodenpaneels geeignet sind.

[0053] Die Fußbodenpaneele weisen typischerweise eine Länge von ein bis 2 m auf. Die Dicke der Paneele kann ebenfalls variieren, beträgt jedoch in den in Figuren 1A-C und 2A-C beschriebenen Ausführungsformen 4,5 mm.

[0054] Jedes Fußbodenpaneel weist an den gegenüberliegenden Kanten 10, 20 die im Folgenden im Detail beschriebenen Feder-Nut-Profilierungen auf, die ein zusammenfügen von 2 benachbarten Fußbodenpaneelen ermöglicht. Dabei ist in einer ersten Seitenkante 10 eine Feder 11 vorgesehen und in der zweiten gegenüberliegenden Seitenkante 20 eine Nut 21 vorgesehen.

[0055] Figur 1A zeigt ein erstes Feder-Profil, welches für eine Querseite des Fußbodenpaneels vorgesehen ist. Die Feder 11 der Federprofilierung der ersten Seitenkante 10 weist eine obere Seite 12 und eine untere Seite 13 auf.

[0056] Der Abstand der Federoberseite 12 von der Paneeleoberseite bzw. Paneeloberfläche 2 und der Abstand der Federunterseite 13 von der Paneelunterseite 3 kann in Abhängigkeit von der Paneeldicke variieren.

[0057] Die obere Seite 12 der Feder 11 weist eine eben ausgebildete Fläche 19 auf, die horizontal in Bezug auf die Paneele Oberseite angeordnet. Die Länge der Federoberseite kann im Querprofil (Figur 1A) und Längsprofil (Figur 2A) gleich sein, während die Länge der unteren Federseite im Querprofil größer ist als die Länge der unteren Federseite im Längsprofil.

[0058] Die untere Seite der Feder 11 weist an ihrer Kante eine Schräge bzw. Fase 17 mit einem Winkel zwischen 45-55° auf.

[0059] An der unteren Seite 13 der Feder ist der Vorsprung 14 mit einer Kontaktfläche 15 vorgesehen. Der Vorsprung 14 weist eine Neigung zwischen 10° (Querprofil) und 44° (Längsprofil) in Bezug auf den flachen, horizontalen Abschnitt der Unterseite 13 der Feder auf.

[0060] Länge und Höhe des Vorsprungs 14 variieren ebenfalls in Abhängigkeit von der Ausbildung der Feder als Querprofil oder Längsprofil.

[0061] Das Feder-Profil der Figur 1A weist an der Seitenkante eine Fügefläche 16 auf, die von der Oberseite

2 des Fußbodenpaneels hin zur oberen Federseite 12 verläuft und eine Abschrägung bzw. Neigung von der Oberseite des Fußbodenpaneels in Richtung der oberen Federseite aufweist. Die Abschrägung der Fügefläche 16 verläuft in einem Winkel von 1° in Bezug auf die Senkrechte zur Fußbodenpaneelen Oberseite. Somit weist die Fügefläche 16 eine Abschrägung nach innen weg von der Senkrechten auf.

[0062] Am Übergang der Fügefläche 16 der Federprofilierung zur Oberseite 12 der Feder ist eine Aussparung 16a vorgesehen.

[0063] Die gemäß der Darstellung der Figur 1B in der zweiten Seitenkante 20 des Fußbodenpaneels 1 vorgesehene Nut 21 weist eine Oberseite und eine Unterseite auf, wobei die Oberseite der Nut 21 von einer oberen Lippe 22 begrenzt wird und die Unterseite der Nut von einer unteren Lippe 23 begrenzt wird. Die Weite bzw. Breite der durch die obere Lippe 22 und die untere Lippe 23 ausgebildeten Nut entspricht der Dicke der Feder 11, so dass die Feder 11 in die Nut 21 eingeführt werden kann.

[0064] Die untere Seite der oberen Lippe 23 der Nut mit Fläche 29 ist wie die Fläche 19 der Federoberseite eben und horizontal angeordnet, so dass Feder und Nut ohne Widerstand ineinandergreifen können bzw. ineinander schiebbar sind. Fläche 19 der Oberseite der Feder und Fläche 29 der Unterseite der oberen Lippe 23 bilden Kontaktflächen, die im Wesentlichen parallel zu der von dem Fußbodenpaneel definierten Ebene verlaufen.

[0065] Die Dicke der oberen Lippe 22 und der unteren Lippe 23 unterscheiden sich, wobei die obere Lippe 22 dicker sein kann als die untere Lippe 23. Aufgrund einer geringeren Dicke der unteren Lippe 23 dient diese als elastisch verbiegbarer Vorsprung.

[0066] In der unteren Lippe 23 der Nut ist eine Aussparung 24 mit einer Kontaktfläche 25 vorgesehen, wobei Aussparung 24 mit Kontaktfläche 25 komplementär zu der Feder 11 mit Kontaktfläche 15 zusammenwirkt. In der Aussparung 24 ist ein Sattel 27 ausgebildet. Die Ausbildung des Sattels 27 im Querprofil (Fig. 1B) und des Sattels 47 Längsprofil (Fig. 2B) ist verschieden stark ausgeprägt, was durch die technische Profilgeometrie und dem damit verbundenen Vorspanneffekt bedingt ist.

[0067] Die Nut-Profilierung der Figur 1B weist an der Seitenkante, die entlang der oberen Lippe 22 verläuft, eine Fügefläche 26 auf. Die Fügefläche 26 ist - wie die Fügefläche 16 der Feder - abgeschrägt, wobei auch hier die Abschrägung der Fügefläche 26 in einem Winkel von 1° in Bezug auf die Senkrechte zur Paneeleoberseite verläuft.

[0068] Am Übergang der Fügefläche 26 zur Unterseite der oberen Lippe 23 mit der Fläche 29 ist eine Abschrägung oder Fase 26a vorgesehen.

[0069] Am freien Ende der unteren Lippe 23 der Nut ist eine Rampenfläche 28 vorgesehen, die ein ineinander Eingreifen der kurzen Querseiten vereinfacht. Die korrespondierende Rampenfläche 48 im Längsprofil (Fig. 2B) ist hingegen weniger stark ausgebildet, und vielmehr als

Rundung vorgesehen. Dieser geometrische Unterschied ist durch das unterschiedliche Verhalten von Querprofil und Längsprofil beim Einwinkeln der Profile während des Verlegens bedingt. Die Rampenfläche 28 ermöglicht eine leichtere Platzierung der Querprofile. Zudem wird eine Verlegung mit Schlagholz ohne Beschädigung der Profile gewährleistet.

[0070] Im zusammengefüzten Zustand (siehe Figur 1C) greift der Vorsprung 14 der Feder 11 in die Aussparung 24 der unteren Lippe 23 der Nut ein, so dass die Kontaktfläche 15 des Vorsprungs 14 und die Kontaktfläche 25 der Aussparung 24 der unteren Lippe eine Spannkraft bzw. Vorspannung aufeinander ausüben.

[0071] Bei Anlage der abgeschrägten Fügefläche 16 der Feder-Profilierung und der abgeschrägten Fügefläche 26 der Nut-Profilierung im zusammengefüzten Zustand von zwei Fußbodenpaneelen kommt es an dem Kontakt der Fügeflächen 16, 26 zu einer Linienpressung entlang der abgeschrägten Fügeflächen 16, 26. Zwischen der abgeschrägten Fügeflächen 16, 26 wird ein Winkel von 2° gebildet. Die oberen Kontaktpunkte der Fügeflächen 16, 26 werden somit unter Ausbildung einer fast durchgängigen Oberfläche zusammengepresst.

[0072] Aufgrund der geometrischen Ausführung der Feder-Nut-Profilierungen werden zwischen allen Seiten der ineinandergefügten Fußbodenpaneele Staubkammern ausgebildet. Speziell sei auf die Kammer hingewiesen, die sich im Querprofil zwischen der Aussparung 24 der unteren Lippe 23 der Nut 20 und dem Vorsprung 14 der Feder 11 zeigt (Figur 1C).

[0073] Im Längsprofil (siehe Figur 2C) ist dieser Hohlraum bzw. Staubkammer zwischen Aussparung 44 und Vorsprung 34 hingegen kleiner. Dies hängt mit dem gewählten Federmechanismus der Nutprofile in Querprofil und Längsprofil zusammen, wobei die Ausfederung im Querprofil größer ist als im Längsprofil. Zudem weist das Querprofil auch einen höheren Profilabstand im Vergleich zum Längsprofil auf (d.h. untere Lippe 23 des Querprofils ist länger als die untere Lippe 43 des Längsprofils). So kann die Nutwange des Querprofils ausfedern, wodurch in Kombination mit der Rampenfläche 28 und dem Hohlraum eine leichtere Verlegung im Querprofil möglich ist. Die leicht variierenden Profilmasse und Geometrie von Querprofil und Längsprofil ist insbesondere durch das unterschiedliche Verhalten von Querprofil und Längsprofil beim Einwinkeln der Profile während des Verlegens durch unterschiedliche Hebelarme bedingt.

[0074] Im gekoppelten Zustand der in Figur 1C gezeigten Fußbodenpaneele ist zudem am Übergang zur Paneelunterseite ein Abstand zwischen der Unterlippe 23 und unterer Federkante zu erkennen, der insbesondere im Falle der Verlegung von HDF-Paneelen auftritt.

[0075] Die in den Figuren 2A bis 2C gezeigte zweite Ausführungsform der Feder-Nut-Profilierung ist, wie bereits erwähnt, in den Längsseiten des Fußbodenpaneels als Längsprofil vorgesehen.

[0076] Die Feder-Profilierung der Figur 2A entspricht im Wesentlichen der Feder-Profilierung der Figur 1A, wo-

bei sich die Länge der der unteren Federseite 13 im Querprofil von der Länge der unteren Federseite 33 im Längsprofil unterscheidet. Insbesondere ist die Länge der unteren Federseite 13 im Querprofil länger ausgebildet als im Längsprofil der Figur 2A.

[0077] Zudem unterscheidet sich die Geometrie des Vorsprungs 14 im Querprofil von der Geometrie des Vorsprungs 34 im Längsprofil. So ist der Vorsprung 14 im Querprofil schwächer ausgebildet als der Vorsprung 34 im Längsprofil, d.h. die Höhe des Vorsprungs 14 Querprofil ist kleiner als die Höhe des Vorsprungs 34 im Längsprofil. Auch dieser geometrische Unterschied ist durch das unterschiedliche Verhalten von Querprofil und Längsprofil beim Einwinkeln der Profile während des Verlegens durch unterschiedliche Hebelarme bedingt.

[0078] Die Nut-Profilierung der Figur 2B unterscheidet sich von der Nut-Profilierung der Figur 1B insbesondere in dem Neigungswinkel der abgeschrägten Fügefläche. So ist die Fügefläche 26 der Figur 1B um 1° abgeschrägt, während die Fügefläche 46 in der Figur 2B eine Abschrägung um 2° aufweist. Die Unterschiede in der Abschrägung der Fügeflächen der Nut-Profilierung im Querprofil und im Längsprofil sind durch die Länge der Querseiten und Längsseiten bedingt.

[0079] Im zusammengefüzten Zustand (siehe Figur 2C) wird zwischen den abgeschrägten Fügeflächen 36, 46 ein Winkel von 3° gebildet. Die oberen Kontaktpunkte der Fügeflächen werden somit unter Ausbildung einer fast durchgängigen Oberfläche auch entlang der Längskanten zusammengepresst.

[0080] Auch unterscheidet sich die Länge der unteren Lippe 23 des Querprofils von der Länge der unteren Lippe 43 des Längsprofils, wobei die untere Lippe 23 des Querprofils länger ist als die untere Lippe 43 des Längsprofils.

[0081] Die in den Figuren 3A bis 3B gezeigte dritte Ausführungsform der Feder-Nut-Profilierung ist in den Querseiten eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 12 mm als Querprofil vorgesehen.

[0082] Die in den Figuren 4A bis 4B gezeigte vierte Ausführungsform der Feder-Nut-Profilierung ist wiederum in den Längsseiten eines Fußbodenpaneels mit einer Dicke von 12 mm als Längsprofil vorgesehen.

[0083] Die Feder-Nut-Profilierungen der Figuren 3A, 3B und 4A, 4B entsprechen im Wesentlichen den Feder-Nut-Profilierungen der Figuren 1A, 1B und 2A, 2B, so dass auf die obigen Ausführungen Bezug genommen wird.

Liste der Referenzzeichen

[0084]

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Fußbodenpaneel |
| 2 | Oberseite des Fußbodenpaneels |
| 3 | Unterseite des Fußbodenpaneels |

10, 30 erste Seitenkante eines Paneels mit einer Dicke von 4,5 mm mit Federprofilierung

11,31	Feder		Paneelseiten zur schwimmenden Verlegung unter
12, 32	Oberseite der Feder		Ausbildung eines Fußbodenpaneelverbundes,
13, 33	Unterseite der Feder		wobei jeweils mindestens zwei Fußbodenpaneele
14, 34	Vorsprung		zusammengefügt werden,
15, 35	Kontaktfläche des Vorsprungs 14, 34	5	wobei die gegenüberliegenden Seitenkanten (10,
16, 36	abgeschrägte Fügefläche		20; 30, 40; 50, 60; 70, 80) mit Feder-Nut-Profilierun-
16a, 36a	Aussparung in Fügefläche 16, 36		gen versehen sind,
17,37	Fase		wobei in einer ersten Seitenkante (10, 30, 50, 70)
19, 39	Kontaktfläche auf der Oberseite 12, 32	10	eine Feder (11, 31, 51, 71) und eine Fügefläche (16,
20, 40	zweite Seitenkante mit einer Dicke von 4,5		36, 56, 76) vorgesehen sind und in einer zweiten
	mm mit Nut-Profilierung		gegenüberliegenden Seitenkante (20, 40, 60, 80) ei-
21, 41	Nut		ne Nut (21, 41, 61, 81) und eine Fügefläche (26, 46,
22, 42	obere Lippe		66, 86) vorgesehen sind,
23, 43	untere Lippe	15	wobei die Feder (11, 31, 51, 71) der ersten Seiten-
24, 44	Aussparung in der unteren Lippe 23,43		kante (10, 30, 50, 70) eine obere Seite (12, 32, 52,
25, 45	Kontaktfläche der Aussparung 24, 44		72) und eine untere Seite (13, 33, 53, 73) aufweist;
26,46	abgeschrägte Fügefläche		wobei an der unteren Seite (13, 33, 53, 73) der Feder
26a, 46a	Fase		ein Vorsprung (14, 34, 54, 74) mit einer Kontaktflä-
27, 47	Sattel in der Aussparung 24, 44	20	che (15, 35, 55, 75) vorgesehen ist;
28, 48	Rampenfläche		wobei die Fügefläche (16, 36, 56, 76) der ersten Sei-
29,49	Kontaktfläche an der Unterseite der oberen		tenkante (10, 30, 50, 70) von der Oberseite (2) des
	Lippe 22,42		Fußbodenpaneels (1) hin zur oberen Federseite (12,
50, 70	erste Seitenkante eines Paneels mit einer	25	32, 52, 72) verläuft und die Fügefläche (16, 36, 56,
	Dicke von 12 mm mit FederProfilierung		76) abgeschrägt ausgebildet ist,
51, 71	Feder		wobei die Fügefläche (16, 36, 56, 76) der ersten Sei-
52, 72	Oberseite der Feder		tenkante (10, 30, 50, 70) von der Oberseite des
53, 73	Unterseite der Feder		Fußbodenpaneels nach innen weg von der Senk-
54, 74	Vorsprung	30	rechten hin zur Feder (11, 31, 51, 71) geneigt ist,
55, 75	Kontaktfläche des Vorsprungs 54, 74		wobei die Nut (21, 41, 61, 81) in der zweiten Seiten-
56, 76	abgeschrägte Fügefläche		kante (20, 40, 60, 80) eine Oberseite und eine Un-
56a, 76a	Aussparung in Fügefläche 56, 76		terseite aufweist,
57, 77	Fase		wobei die Oberseite der Nut (21, 41, 61, 81) von
59, 79	Kontaktfläche auf der Oberseite 52, 72	35	einer oberen Lippe (22, 42, 62, 82) begrenzt wird
60, 80	zweite Seitenkante mit einer Dicke von 12		und die Unterseite der Nut von einer unteren Lippe
	mm mit Nut-Profilierung		(23, 43, 63, 83) begrenzt wird;
61, 81	Nut		wobei in der unteren Lippe (23, 43, 63, 83) der Nut
62, 82	obere Lippe	40	(21, 41, 61, 81) eine Aussparung (24, 44, 64, 84) mit
63, 83	untere Lippe		einer Kontaktfläche (25, 45, 65, 85) vorgesehen ist;
64, 84	Aussparung in der unteren Lippe 63,83		wobei die Fügefläche (26, 46, 66, 86) der zweiten
65, 85	Kontaktfläche der Aussparung 64, 84		Seitenkante (20, 40, 60, 80) von der Oberseite (2)
66, 86	abgeschrägte Fügefläche		des Fußbodenpaneels (1) entlang der oberen Lippe
66a, 86a	Fase	45	(22, 42, 62, 82) verläuft und die Fügefläche (26, 46,
67, 87	Sattel in der Aussparung 64, 84		66, 86) abgeschrägt ausgebildet ist;
68, 88	Rampenfläche		wobei die Fügefläche (26, 46, 66, 86) der zweiten
69,49	Kontaktfläche an der Unterseite der oberen		Seitenkante (20, 40, 60, 80) von der Oberseite des
	Lippe 62,82	50	Fußbodenpaneels nach innen weg von der Senk-
			rechten hin zur Nut (21, 41, 61, 81) geneigt ist,
			wobei im zusammengefügt Zustand von mindes-
			tens zwei Fußbodenpaneelen der Vorsprung (14,
			34, 54, 74) der Feder (11, 31, 51, 71) in die Ausspa-
			rung (24, 44, 64, 84) der unteren Lippe (23, 43, 63,
			83) der Nut (21, 41, 61, 81) eingreift, so dass die
			Kontaktflächen (15,35, 55, 75; 25, 45, 65, 85) des
			Vorsprungs (14, 34, 54, 74) der Feder (11, 31, 51,
			71) und der Aussparung (24, 44, 64, 84) der unteren
			Lippe (23, 43, 63, 83) der Nut (21, 41, 61, 81) eine
			Spannkraft aufeinander ausüben; und
			wobei es bei Anlage der abgeschrägten Fügeflächen

Patentansprüche

1. Hartes Fußbodenpaneel (1) mit einem Kern aus einer Holzwerkstoffplatte, einer Holzwerkstoff-Kunststoff-Platte oder einer Kunststoffplatte mit einer Oberseite (2) und einer Unterseite (3) und mit Seitenkanten (10, 20; 30, 40; 50, 60; 70, 80) entlang der

- (16, 36, 56, 76) der ersten Seitenkante (10, 30, 50, 70) der Feder-Profilierung und der abgeschrägten Fügefläche (26, 46, 66, 86) der zweiten Seitenkante (20, 40, 60, 80) der Nut-Profilierung im zusammengefügt Zustand von mindestens zwei Fußbodenpaneelen an den Kontaktpunkten der Fügeflächen zu einer Linienpressung entlang der abgeschrägten Fügeflächen (16, 36, 56, 76; 26, 46, 66, 86) der Seitenkanten der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung kommt.
2. Fußbodenpaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägung der Fügefläche (16, 36, 56, 76) der ersten Seitenkante (10, 30, 50, 70) der Feder-Profilierung von der Oberseite (2) des Fußbodenpaneels (1) hin zur oberen Federseite (12, 32, 52, 72) zwischen 1 und 5°, bevorzugt zwischen 1 und 3°, besonders bevorzugt zwischen 1 und 2° beträgt.
 3. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägung der Fügefläche (26, 46, 66, 86) der zweiten Seitenkante (20, 40, 60, 80) der Nut-Profilierung von der Oberseite (2) des Fußbodenpaneels (1) entlang der oberen Lippe (22, 42, 62, 82) der Nut (21, 41, 61, 81) zwischen 1 und 5°, bevorzugt zwischen 1 und 3°, besonders bevorzugt zwischen 1 und 2° beträgt.
 4. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägung der Fügeflächen (16, 36, 56, 76; 26, 46, 66, 86) der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung jeweils die gleichen Winkel aufweisen.
 5. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägung der Fügeflächen (16, 36, 56, 76; 26, 46, 66, 86) der Feder-Profilierung und der Nut-Profilierung jeweils unterschiedliche Winkel aufweisen.
 6. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Feder (11, 31, 51, 71) der Weite der Nut (21, 41, 61, 81) entspricht.
 7. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Aussparung (24, 44, 64, 84) in der unteren Lippe (23, 43, 63, 83) der Nut (21, 41, 61, 81) in dem Abschnitt, der sich in dem sich über die obere Lippe (22, 42, 62, 82) der Nut (21, 41, 61, 81) hinaus erstreckenden Teil der unteren Lippe (23, 43, 63, 83) der Nut (21, 41, 61, 81) befindet, vorgesehen ist.
 8. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aussparung (24, 44, 64, 84) der unteren Lippe (23, 43, 63, 83) der Nut (21, 41, 61, 81) mindestens ein Sattel (27, 47, 67, 87) vorgesehen ist.
 9. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder-Nut-Profilierungen eine der folgenden Eigenschaften oder einer Kombination davon aufweisen:
 - Rundungen an den Ecken (bzw. Kanten) der Feder-Nut-Profilierungen;
 - Staubkammern zwischen allen Seiten der ineinandergefügten Fußbodenpaneele; insbesondere Staubkammer zwischen Aussparung (24, 44, 64, 84) der unteren Lippe (23, 43, 63, 83) der Nut (21, 41, 61, 81) und dem Vorsprung (14, 34, 54, 74) der Feder (11, 31, 51, 71);
 - Rampenfläche (28, 48, 68, 88) am freien Ende der unteren Lippe (23, 43, 63, 83) der Nut (21, 41, 61, 81);
 - von der Oberseite (12, 32, 52, 72) der Feder (11, 31, 51, 71) und der Unterseite der oberen Lippe (22, 42, 62, 82) gebildete Kontaktflächen (19, 29; 39, 49; 59, 69; 79, 89), die im Wesentlichen parallel zu der von den Fußbodenpaneelen (1) definierten Ebene verlaufen.
 10. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut-Feder-Profilierungen ein Zusammenfügen von mindestens zwei Fußbodenpaneelen durch ein schräges Ansetzen von einem ersten Fußbodenpaneel an einem horizontal angeordneten zweiten Fußbodenpaneel gefolgt von einem Schwenken des ersten Fußbodenpaneels nach unten in Richtung der Verlegeebene ermöglichen ("Angle-to-Angle"-Verbindung).
 11. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch** eine rechteckige Form, wobei an den längsverlaufenden Seitenkanten und an den querverlaufenden Seitenkanten jeweils die Feder-Nut-Profilierungen vorgesehen sind.
 12. Fußbodenpaneel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder-Nut-Profilierungen in längsverlaufenden Seitenkanten und in den querverlaufenden Seitenkanten gleich oder unterschiedlich voneinander sind.
 13. Fußbodenpaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Paneele einen Kern aus einer HDF- oder MDF-Platte, aus einer WPC-Platte, oder aus einer PVC-Trägerplatte, aufweisen.
 14. Verfahren zum schwimmenden Verlegen von

Fußbodenpaneelen nach einem der vorhergehenden Ansprüche unter Ausbildung eines Fußbodenpaneelverbundes umfassend die folgenden Schritte:

- Verlegen eines ersten Fußbodenpaneels, 5
- Anfügen eines zweiten Fußbodenpaneels an das erste Fußbodenpaneel, wobei die Feder des zweiten Fußbodenpaneels in die Nut des ersten Fußbodenpaneels eingefügt wird, wobei die untere Lippe der Nut-Profilierung in dem zusammengefügt Zustand nach außen gebogen ist, so dass die untere Lippe eine Kraft bereitstellt durch welche die Paneele permanent zueinander gezwungen werden. 10

15

15. Fußbodenpaneelverbund herstellbar nach einem Verfahren gemäß Anspruch 14.

20

25

30

35

40

45

50

55

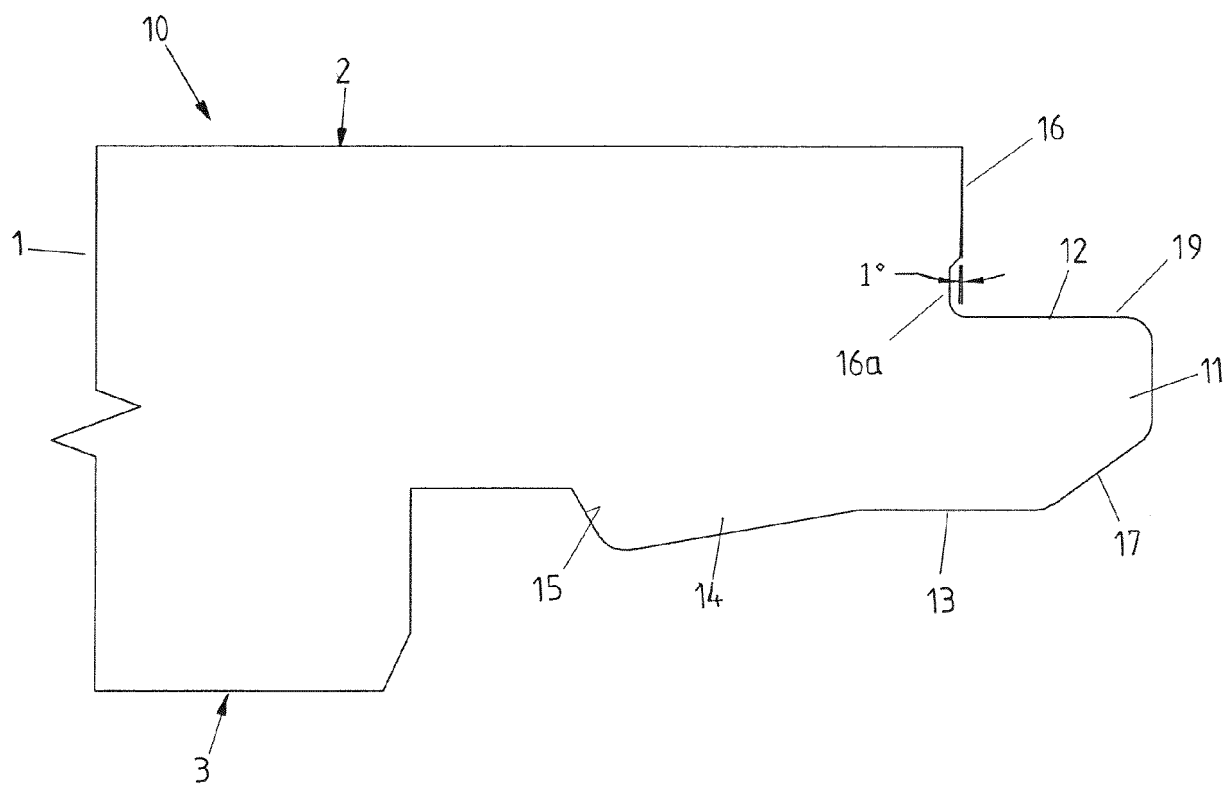


FIG 1A

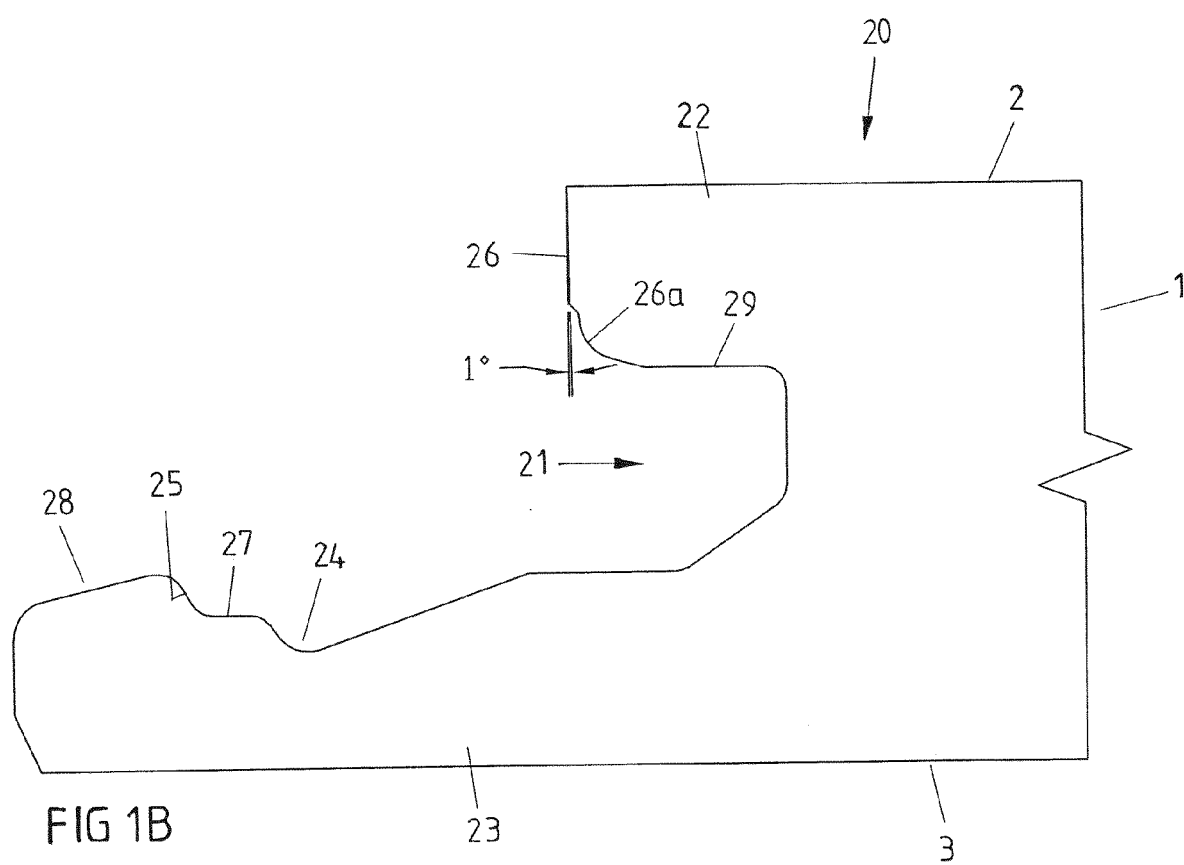


FIG 1B

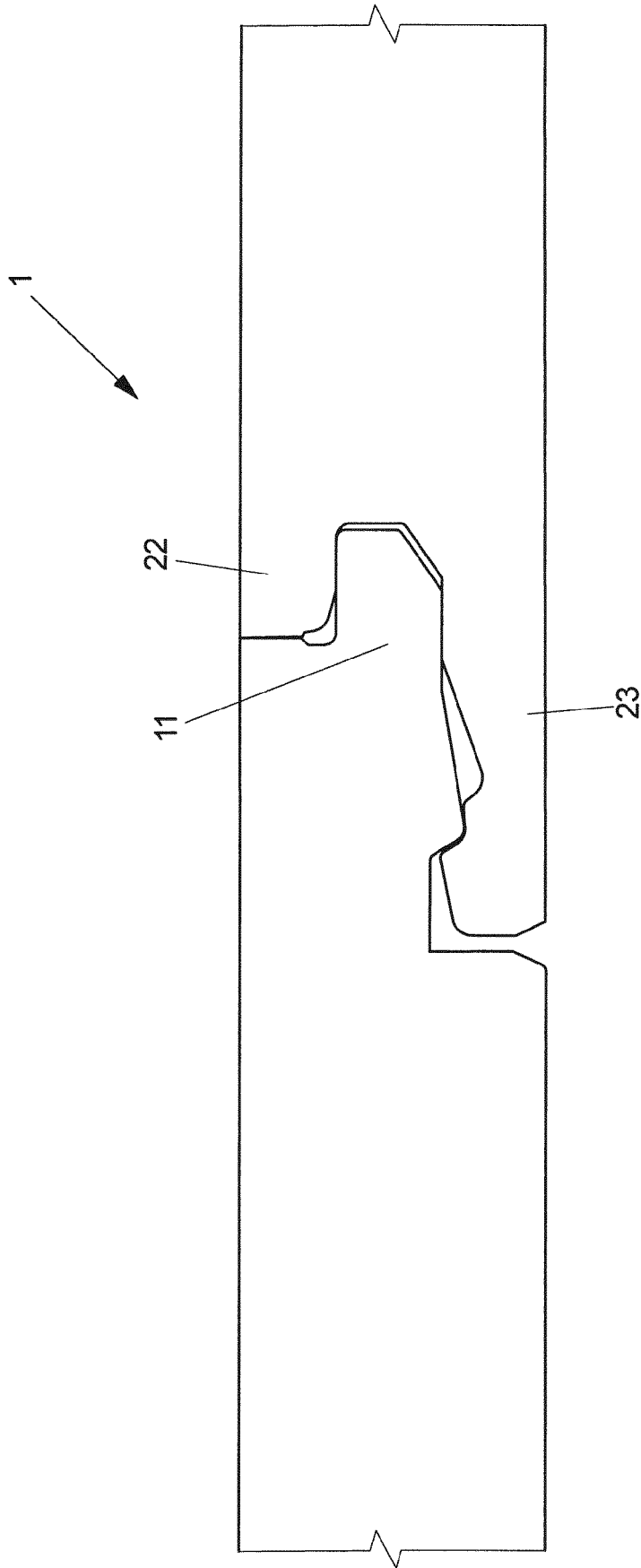
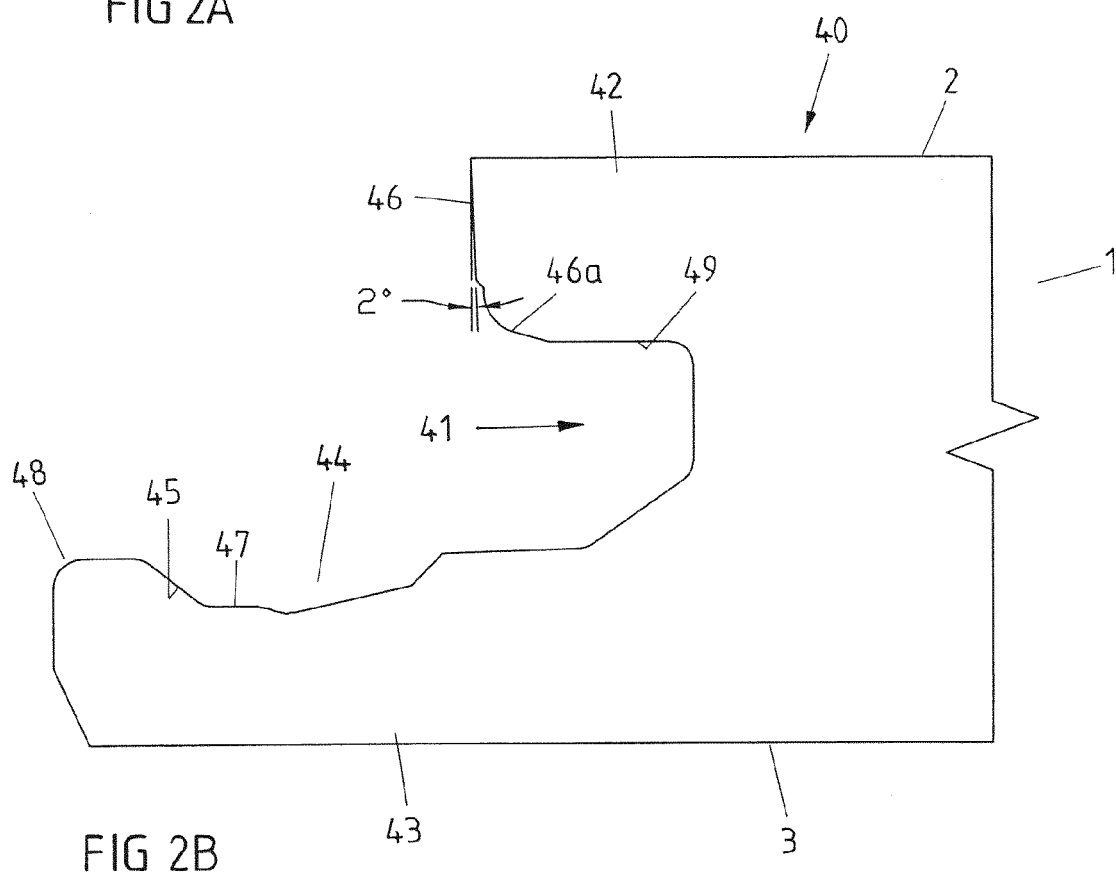
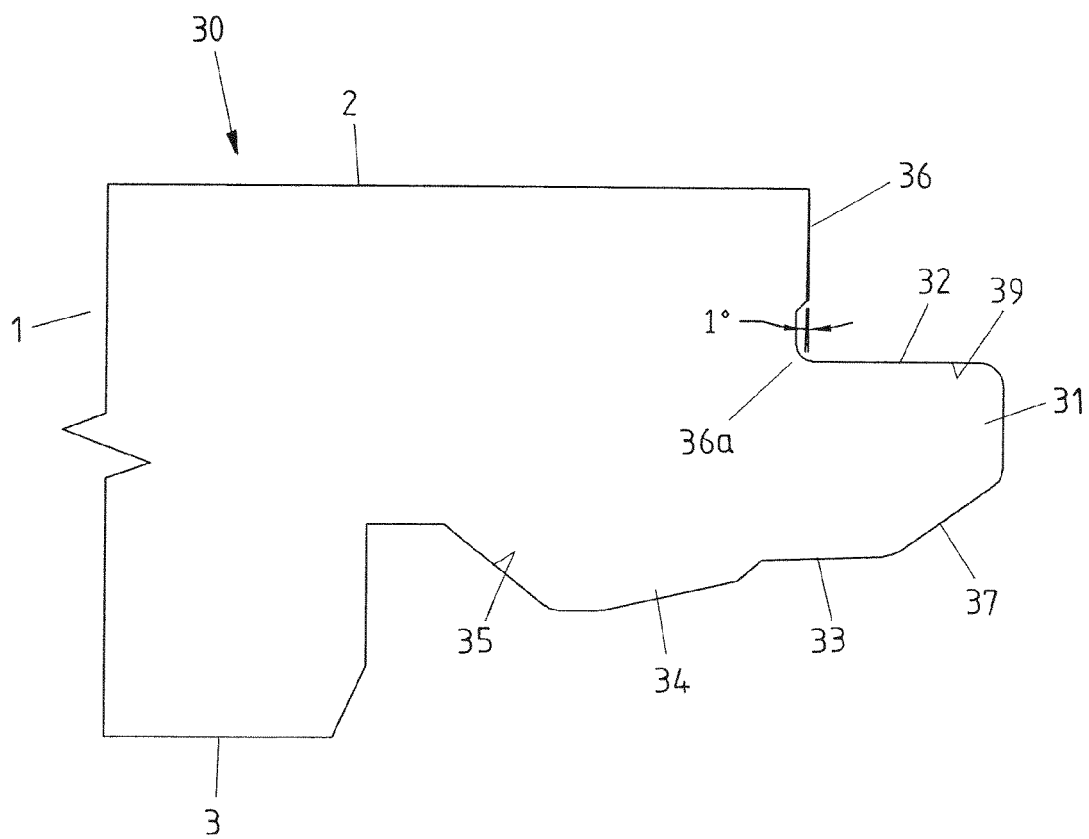


FIG 1C



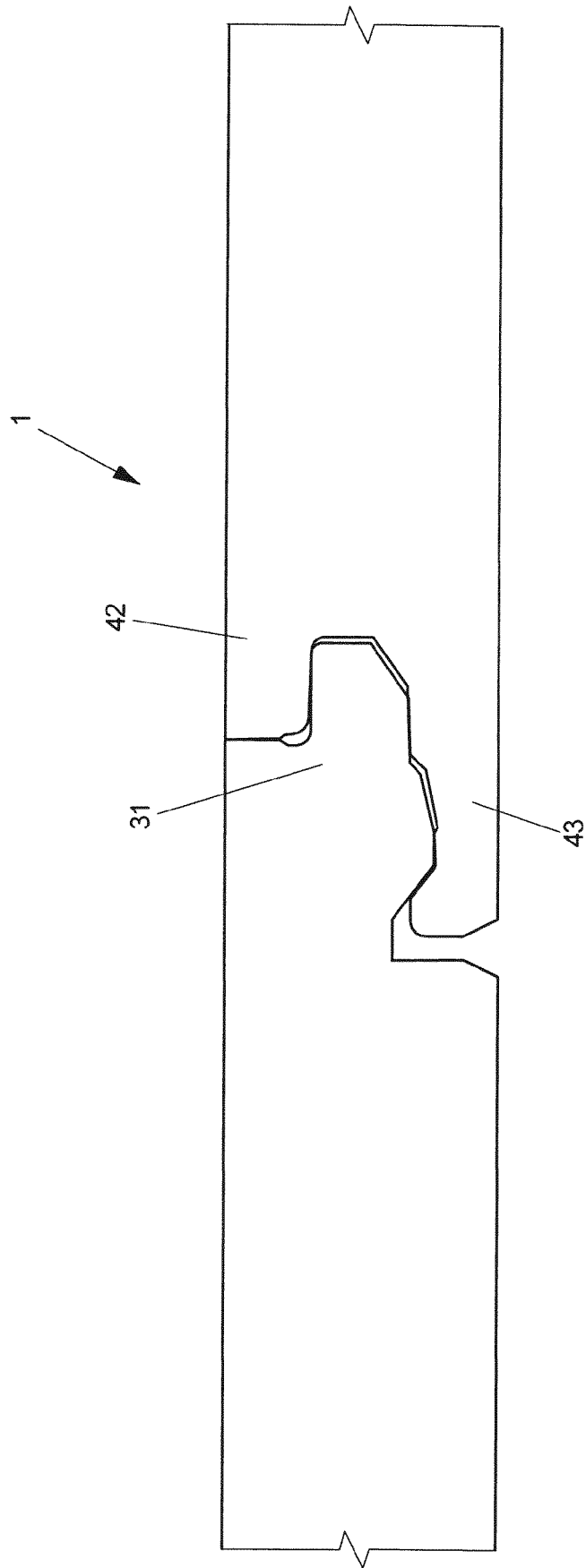
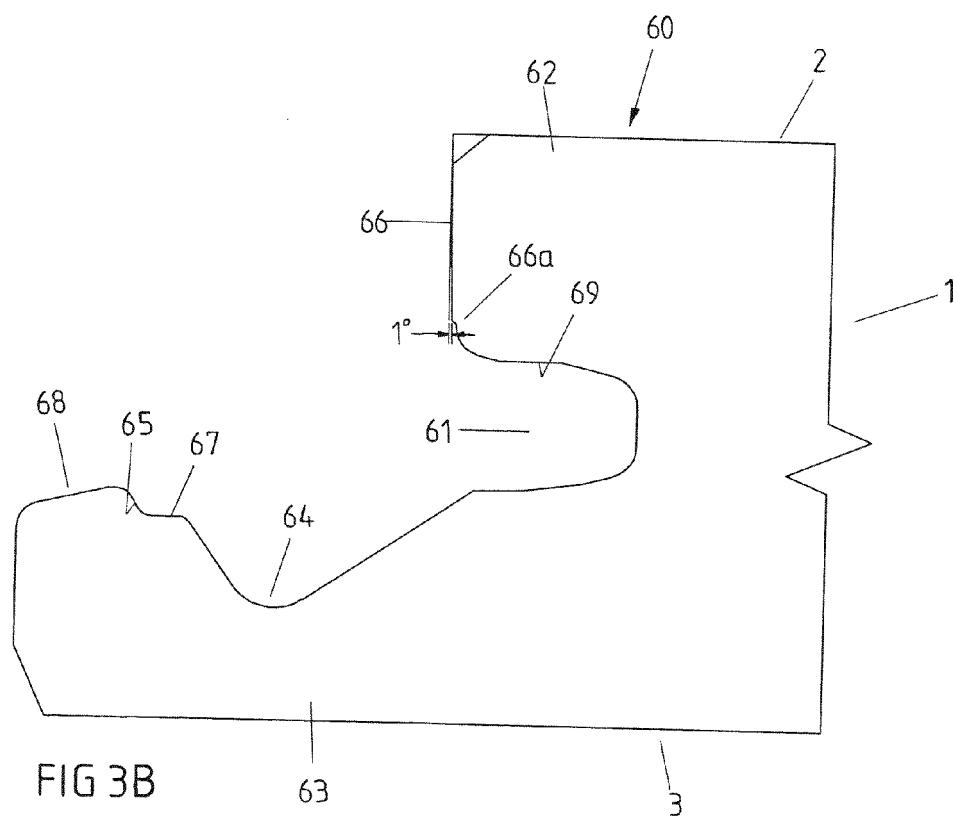
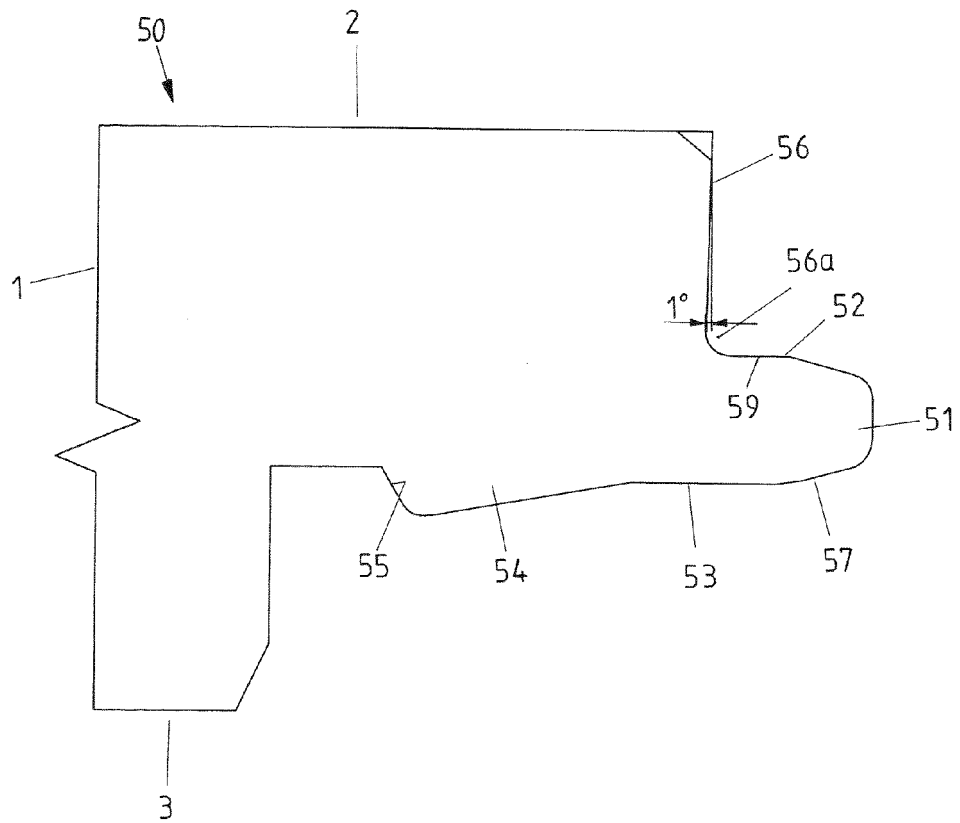
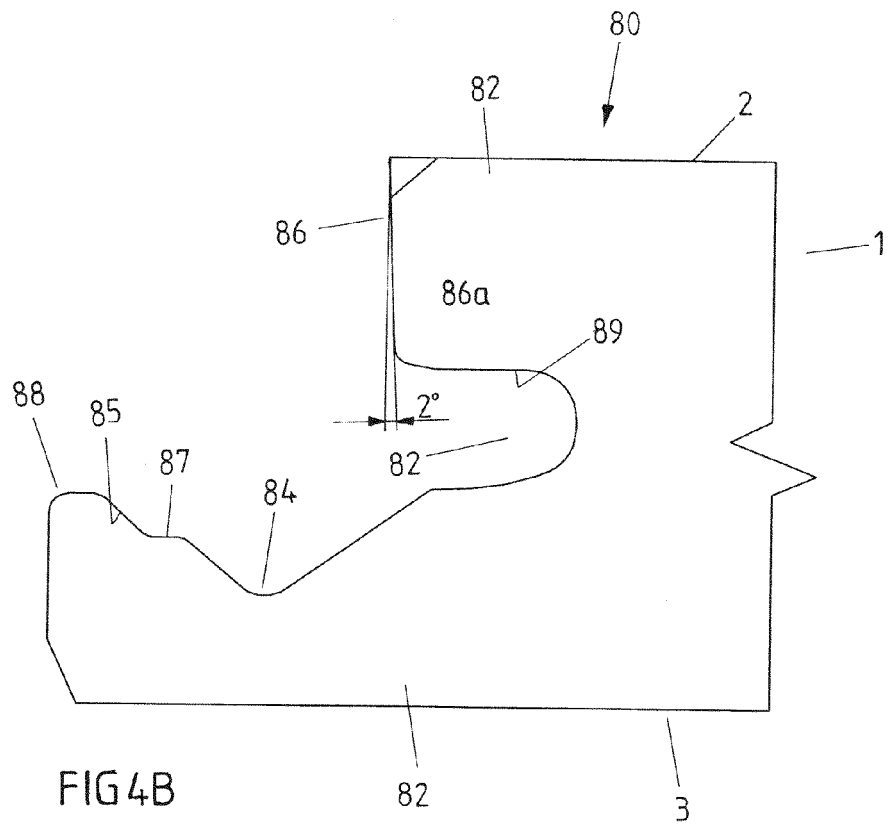
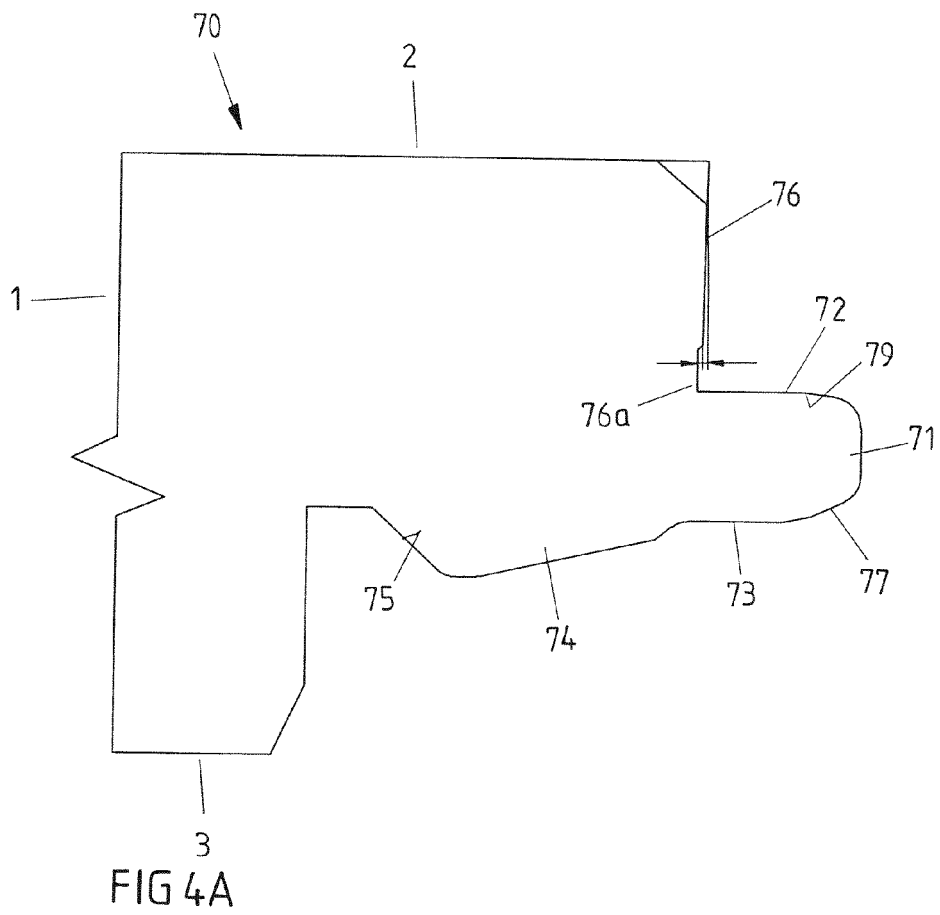


FIG 2C







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 2167

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	WO 2016/113706 A1 (FLOORING IND LTD SARL [LU]) 21. Juli 2016 (2016-07-21)	1,4,6,7,9-15	INV. E04F15/10
Y	* Seite 9, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 6 *	1,4,6-15	E04F15/02
A	* Seite 16, Zeile 21 - Seite 17, Zeile 30; Abbildungen 5,6 *	2,3,5	
Y	WO 2010/114236 A2 (OH KWANG SEOK [KR]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07)	1,4,7-15	
A	* Seite 3, Absätze 2 bis 4 der Maschinenübersetzung * * Seite 1, Absatz 1 der Maschinenübersetzung * * Abbildungen 3-13 *	2,3,5,6	
Y	DE 20 2018 101660 U1 (ESCHLBECK FRANZ [DE]) 23. April 2018 (2018-04-23)	1,4,6,7,9,11-15	
A	* Absätze [0003], [0012], [0013], [0017], [0021], [0041], [0042], [0044], [0045]; Abbildungen 3,4 *	2,3,5,8,10	
A	WO 2011/085306 A1 (MANNINGTON MILLS [US]; WHISPELL JOHN M [US]; CHEN HAO A [US]) 14. Juli 2011 (2011-07-14)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04F
	* Absätze [0099] - [0100]; Abbildungen 21,22 *		
	* Absätze [0061], [0062], [0063], [0133] *		
	* Absatz [0122], drittletzter Satz *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2019	Prüfer Warthmüller, Almut
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 19 16 2167

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.

16-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016113706 A1	21-07-2016	DE 202016008395 U1	23-10-2017
		EP 3245351 A1	22-11-2017
		US 2018010342 A1	11-01-2018
		WO 2016113706 A1	21-07-2016
WO 2010114236 A2	07-10-2010	AU 2010232115 A1	24-11-2011
		CA 2756385 A1	07-10-2010
		EP 2415945 A2	08-02-2012
		KR 100958396 B1	18-05-2010
		US 2012017534 A1	26-01-2012
		WO 2010114236 A2	07-10-2010
DE 202018101660 U1	23-04-2018	KEINE	
WO 2011085306 A1	14-07-2011	CA 2786529 A1	14-07-2011
		CA 3042373 A1	14-07-2011
		CN 102803625 A	28-11-2012
		EP 2524090 A1	21-11-2012
		US 2011167744 A1	14-07-2011
		US 2014352248 A1	04-12-2014
		US 2016194885 A1	07-07-2016
		WO 2011085306 A1	14-07-2011

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1026341 B1 [0006]
- WO 2016113706 A1 [0007]