



(11)

EP 1 350 904 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

(51) Int Cl.7: **E04F 15/04**

(21) Anmeldenummer: **03008103.8**

(22) Anmeldetag: **07.04.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Kiefel, Heinz**
94535 Eging (DE)
• **Schrattenecker, Franz**
4923 Lohnsburg (AT)

(30) Priorität: **05.04.2002 DE 10215139**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**
Flasskuhle 6
58452 Witten (DE)

(71) Anmelder: **tilo GmbH**
4923 Lohnsburg (AT)

(54) Fussbodendielen

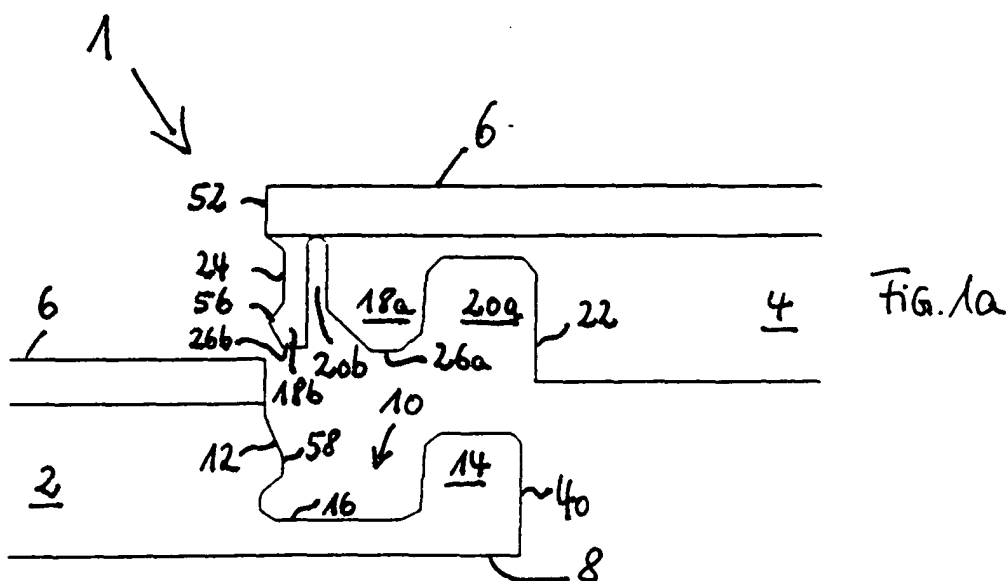
(57) Profil zum senkrechten Verbinden von mindestens zwei Fußbodenelementen, die jeweils mit einer Oberseite, einer Unterseite, zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten versehen sind, wobei das Profil aufweist:

- eine Nut, die an einer ersten Stirnseite eines Fußbodenelements angebracht ist;
- eine Feder, die an einer zweiten Stirnseite eines Fußbodenelements angebracht ist, und
- an Nut und Feder angeordnete, korrespondierende

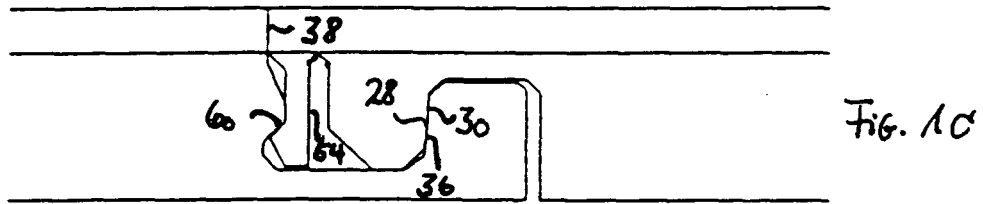
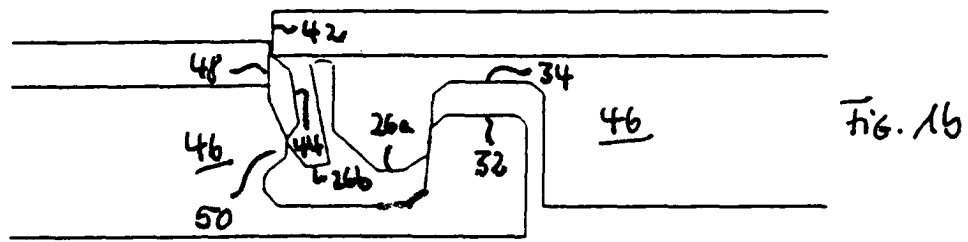
Verriegelungselemente, die mindestens zwei zu verbindende Fußbodenelemente in ihrer vertikalen Zuordnung festlegen;

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Verriegelungselemente schräg angeordnete Anlageflächen aufweisen, und dass
- entweder die Feder des Profils oder Nut und Feder elastisch verformbar sind.



EP 1 350 904 A2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Fußbodendielen. Als Fußbodendielen wird nachfolgend jeglicher Fußbodenbelag aufgefasst, bei dem mindestens zwei gleichartig aufgebaute Elemente miteinander in Eingriff gebracht werden.

[0002] Beispiele für die im Rahmen der Erfindung beanspruchten Fußbodendielen sind unter anderem Fertigparkett mit einer Nutzschicht, die nach Art eines Schiffsbodenparketts oder nach Art einer Landhausdielen gestaltet ist. Zu den Fußbodendielen zählen ebenfalls Dreischichtdielen, die aus drei etwa gleich starken Schichten, vorzugsweise aus Massivholz oder Furnier aufgebaut sind. Fußbodendielen, die im Rahmen der Erfindung beansprucht werden, sind häufig aus drei Schichten aufgebaut. Beispiele hierfür sind Fertigparkett mit einer dünnen Nutzschicht aus Furnier oder Massivholz, einer Mittellage aus verleimten oder unverleimten Stäben und einer Gegenzuglage aus minderwertigem Furnier oder Massivholz. Die Schichten sind mit der Hauptfaserrichtung ca. 90° zueinander versetzt, um maximale Dimensionsstabilität zu erreichen. Schichtdielen sind in der Regel aus drei etwa gleich starken und qualitativ etwa gleichwertigen Lagen von Massivholz bzw. Furnier aufgebaut. Furnier oder Stablagen sind bei einzelnen Produkten auch durch Holzwerkstoffschichten bzw. -platten zu ersetzen.

[0003] Nachdem Fertigparkett bzw. Fußbodendielen zunächst als Produkte angeboten wurden, die miteinander zu verleimen sind, steigt mittlerweile die Nachfrage nach Fußbodendielen, die ohne Leimzugabe formschlüssig miteinander verbunden werden können. Während Profile für die Längsseiten von Fußbodendielen verhältnismäßig zügig entwickelt wurden, besteht nach wie vor Bedarf an Profilen, die insbesondere geeignet sind, Fußbodendielen stirnseitig miteinander zu verbinden. Bei stirnseitigen Verbindungen sind unverhältnismäßig hohe Kräfte durch das holztypische Schwinden und Quellen und durch die in der Regel sehr langen Dielenelemente zu berücksichtigen.

[0004] Bekannt ist die in der DE 100 01 076 vorgeschlagene Lösung, die jedoch durch tiefe Einschnitte eine deutliche Schwächung der Fußbodendiele erfordert.

[0005] Weiter wird in der WO 00/47841 vorgeschlagen, Fußbodenpaneele allseitig mit einem Profil zu versehen, bei dem eine senkrecht zur Plattenebene zu schließende Verbindung vorgeschlagen ist, die Nut, Feder und Verriegelungselemente vorsieht. Die Verriegelungselemente sollen eine waagerechte Anlagefläche haben und ein Verschieben der Fußbodenpaneele senkrecht zur Plattenebene verhindern. Die Verriegelungselemente sollen elastisch ausgebildet sein. Nachteilig an dieser Lösung ist es, dass entweder gesonderte Bauteile eingelegt oder eingeleimt werden müssen, die Teile der Verriegelungselemente darstellen und die zum exakten Verriegeln sehr präzise positioniert werden müssen. Dies ist verarbeitungsaufwändig. Weiter ist

nachteilig, dass die Verriegelungselemente beim Zusammenfügen leicht beschädigt werden können, wenn sie auf die in der WO 00/47841 vorgeschlagene Weise horizontale Anlageflächen aufweisen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Profil zum senkrechten Verbinden von mindestens zwei Fußbodenpaneelen vorzuschlagen, das einfach herzustellen und sicher zu betätigen ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Profil gemäß Anspruch 1 der Erfindung. Das Profil zum senkrechten Verbinden von mindestens zwei Fußbodenelementen, die jeweils mit einer Oberseite, einer Unterseite, zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten versehen sind, weist folgende Gestaltungsmerkmale auf:

- eine Nut, die an einer ersten Stirnseite eines Fußbodenelements angebracht ist;
- eine Feder, die an einer zweiten Stirnseite eines Fußbodenelements angebracht ist, und
- an Nut und Feder angeordnete, korrespondierende Verriegelungselemente, die mindestens zwei zu verbindende Fußbodenelemente in ihrer vertikalen Zuordnung festlegen, weiter weisen
- die Verriegelungselemente schräg angeordnete Anlageflächen auf, und
- entweder die Feder des Profils oder Nut und Feder sind elastisch verformbar.

[0008] Gegenüber dem vorgenannten Stand der Technik wurden wesentliche Änderungen vorgenommen, die sich zum einen auf die Ausbildung der korrespondierenden Verriegelungselemente beziehen. Diese üblicherweise als Rastnase und korrespondierende Ausnehmung ausgebildeten Elemente wirken jeweils zusammen und legen die zu verbindenden Fußbodenelemente gegeneinander in vorgegebener Stellung fest. In der Regel verhindern sie bei senkrecht zu schließenden Profilen ein Verschieben vertikal zur Ebene des Fußbodenelements bzw. der Oberfläche des Fußbodenelements. Die korrespondierenden Verriegelungselemente weisen deshalb eine gemeinsame Anlagelinie oder -fläche auf. Anders als im Stand der Technik, bei dem eine waagerechte, also parallel zur Oberseite des Fußbodenelements verlaufende Anlagefläche vorausgesetzt wurde, hat sich im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Profil ergeben, dass schon eine einfach schräg gestellte Anlagefläche genügt, um ein sicheres Verriegeln zu gewährleisten. Gleichzeitig ermöglicht eine schräge Anlagefläche ein einfacheres und für die Verriegelungselemente schonenderes Zusammenfügen des Profils und damit der Fußbodenelemente.

[0009] Die elastische Verformbarkeit von Feder oder Nut und Feder, also das Auslenken von Feder oder Nut und Feder beim Zusammenfügen des Profils bzw. zweier Fußbodenelemente tragen ebenfalls zur Schonung der Verriegelungselemente sowie von Nut und Feder bei. Das Auslenken der Feder oder von Nut und Feder

schon die korrespondierenden Verriegelungselemente, wenn sie beim Zusammenfügen der Fußbodendielen miteinander in Eingriff gebracht werden.

[0010] Die zu verbindenden Fußbodenelemente bzw. -dielen werden in ihrer horizontalen Stellung zueinander besonders wirksam festgelegt, wenn Nut und Feder als Konus ausgebildet sind. Diese formschlüssige Verbindung des Profils fixiert die beiden Fußbodendielen auf einfache und sichere Weise. Die Konizität von Nut und Feder kann beibehalten werden, auch wenn korrespondierende Verriegelungselemente oder besondere Ausführungsformen von Nut und Feder vorzusehen sind. Es genügt, wenn Nut und Feder mindestens abschnittsweise zum konischen Eingriff ausgelegt sind.

[0011] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Feder des Profils so ausgearbeitet, dass sie beim Zusammenfügen des Profils ausgelenkt wird, um dann nach dem erfolgten Eingriff von Nut und Feder wieder die Ausgangsstellung einzunehmen. Diese Elastizität lässt sich herstellen, indem der erforderliche Freiraum, der für den Eingriff einer Lippe der Nut erforderlich ist, so tief ausgearbeitet wird, dass der verbleibende Verbindungssteg zum Profil bzw. zum Fußbodenelement ein Auslenken der Feder ermöglicht. Diese Ausführungsform erweist sich als vorteilhaft, weil zum einen keine Auslenkung an der Unterseite des Profils erfolgt, so dass es sich erübrigt, Maßnahmen zu ergreifen, die ein solches Auslenken in Richtung auf die Unterlage der Fußbodendielen gestatten. Zum anderen bewirkt diese Ausführungsform, dass die Bildung von unerwünschten Fugen zwischen den Stirnseiten zweier Fußbodenelemente vermieden wird.

[0012] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Feder des Profils zweiteilig ausgebildet. Ein erstes Federteil ist elastisch ausgebildet, ein zweites Federteil ist starr ausgebildet. An dem elastischen ersten Federteil ist ein erstes Teil eines korrespondierenden Verriegelungsmittel angeordnet. Der große Vorteil der zweigeteilten Feder liegt darin, dass die Verformungsvorgänge beim Zusammenfügen des Profils nicht dazu führen, dass Nut oder Feder oder Teile davon sich beim Zusammenfügen über Ober- oder Unterseite der Fußbodenelemente hinaus verschieben.

[0013] Allgemein kann das elastische erste Federteil so ausgebildet sein, dass ein Verformen und Auslenken während des Zusammenfügen des Profils ermöglicht ist. Bevorzugt wird aber, wenn zwischen erstem und zweitem Federteil ein Freiraum geschaffen wird, der ein Auslenken des ersten Federteils auf das zweite Federteil zu ermöglicht. Diese Ausführungsform ist mittels üblicher Werkzeuge und Verfahren herzustellen, z. B. zu Fräsen. Der Freiraum kann sich -bezogen auf die Oberseite eines Fußbodenelements- etwa rechtwinklig oder auch schräg erstrecken. Die exakte Ausgestaltung des Freiraums kann in Abstimmung zum verwendeten Material des Profils und zum Profil selbst gewählt werden.

[0014] Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Profils, mit der ein fugenfreies Zusammenfügen der

Stirnseiten von Fußbodenelementen auf einfache Weise gewährleistet werden kann, ist so ausgebildet, dass die Feder ein erstes Teil eines korrespondierenden Verriegelungselementes aufweist, dass mit einem zweiten Teil des korrespondierenden Verriegelungselementes in Eingriff gebracht werden kann. Dieses zweite Teil des korrespondierenden Verriegelungselementes ist an einer kurzen, freien Lippe der Nut angebracht und weist zur Feder hin.

[0015] Das erfindungsgemäße Profil erfordert eine gewisse Elastizität des Materials. Spröde Werkstoff wie z. B. hochdichte Faserplatten oder Werkstoffe mit geringer Biegefestigkeit wie z. B. Spanplatten, eignen sich nicht gut für die Herstellung des vorbeschriebenen Profils. Es wird deshalb bevorzugt, wenn Kunststoff, Massivholz oder Sperrholz zur Herstellung des Profils verwendet werden. Diese Materialien weisen bei guter Bearbeitbarkeit mit bekannten Werkzeugen eine ausreichende Elastizität auf, um das zuverlässige Funktionieren des Profils zu gewährleisten.

[0016] Das erfindungsgemäße Profil kann, je nach Bedarf, entweder als separates Bauteil vorgefertigt werden, um dann an Stirnseiten von Fußbodenelementen angebracht zu werden, beispielsweise durch Einkleben in eine Nut in der Stirnseite. Eignet sich das Material des Fußbodenelements, z. B. im Fall einer Massivholz-Fußbodendiele, dann kann das erfindungsgemäße Profil integral aus dem Werkstoff des Fußbodenelements herausgefräst werden.

[0017] Weitere Profile, die geeignet sind, vor allem die Stirnseiten von Fußbodendielen miteinander zu verbinden, werden im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen.

[0018] Vorab werden unter Bezug auf die anliegenden Fig. die im Zusammenhang mit der Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Profile verwendeten Begriffe erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1a ein nut- und ein federförmiges Profil, insbesondere für die Stirnseite einer Fußbodendiele;
- Fig. 1b ein nut- und ein federförmiges Profil nach Fig. 1a, beim Zusammenfügen der Fußbodendielen;
- Fig. 1c das Profil nach Fig. 1a, 1b, im zusammengeführten Zustand;
- Fig. 2a ein zweites Ausführungsbeispiel eines nut- und federförmigen Profils, insbesondere für die Stirnseite einer Fußbodendiele;
- Fig. 2b das Profil nach Fig. 2a, beim Zusammenfügen der Fußbodendielen;
- Fig. 2c das Profil nach Fig. 2a, 2b, im zusammengeführten Zustand;
- Fig. 3a ein drittes Ausführungsbeispiel eines nut- und federförmigen Profils, insbesondere für die Stirnseite einer Fußbodendiele;
- Fig. 3b die Profile nach Fig. 3a, beim Zusammenfügen der Fußbodendielen;

- Fig. 3c die Profile nach Fig. 3a, 3b, im zusammen-
gefügt Zustand;
Fig. 4a ein viertes Ausführungsbeispiel eines nut-
und federförmigen Profils, insbesondere für
die Stirnseite einer Fußbodendiele;
Fig. 4b das Profil nach Fig. 4a, beim Zusammenfü-
gen der Fußbodendielen;
Fig. 4c das Profil nach Fig. 4a, 4b, im zusammen-
gefügt Zustand;
Fig. 5a ein fünftes Ausführungsbeispiel eines nut-
und federförmigen Profils, insbesondere für
die Stirnseite einer Fußbodendiele;
Fig. 5b das Profil nach Fig. 5a beim Zusammenfügen
der Fußbodendielen;
Fig. 5c das Profil nach Fig. 5a, 5b im zusammenge-
fügten Zustand.

[0019] Fig. 1a zeigt eine nutförmige Stirnseite 2 einer Fußbodendiele 1 sowie eine federförmige Stirnseite 4 einer Fußbodendiele. Es stehen - wie nachstehend erläutert wird - nach dem Verlegen der Fußbodendielen stets eine nutförmige und eine federförmige Stirnseite von zwei Fußbodendielen miteinander im Eingriff. Entsprechend weist eine Fußbodendiele 1 jeweils eine erste nutförmige Stirnseite 2 und eine zweite federförmige Stirnseite 4 auf. Die Fußbodendiele ist dreischichtig aufgebaut. Die gestrichelten Linien in den Fig. deuten die drei Lagen der Fußbodendiele an. Sie weist an der Oberseite 6 eine Nutschicht auf. Die Unterseite 8 der Fußbodendiele kann aus beliebigem Material bestehen.

[0020] Die nutförmige Stirnseite 2 weist eine Nut 10 mit einer langen Lippe 12 und einer kurzen Lippe 14 auf. Die Lippen 12, 14 der Nut 10 sind durch die Basis 16 miteinander verbunden. Die Nut 10 wird von der Oberseite 6 der Fußbodendiele 1 her ausgearbeitet, in der Regel ausgefräst.

[0021] Die federförmige Stirnseite weist eine Feder 18 auf, die durch einen Freiraum 20 von der Stirnfläche 22 der Fußbodendiele 1 abgegrenzt ist. Die Feder 18 wird von der Unterseite 8 der Fußbodendiele 1 her ausgearbeitet, in der Regel ausgefräst.

[0022] Aus Fig. 1b ist zu entnehmen, dass beim Ineinanderfügen von Nut 10 und Feder 18 die freie Fläche der langen Lippe 12 und die freie Fläche 24 der Feder 18 einander zugewandt sind. Das freie Ende 26 der Feder 18 ist der Basis 16 der Nut 10 zugewandt. Die kurze Lippe 14 der Nut 10 ragt in den Freiraum 20 der federförmigen Stirnseite 4 hinein.

[0023] Fig. 1c zeigt die nutförmige Stirnseite 2 und die federförmige Stirnseite 4 der Fußbodendielen 1 miteinander im Eingriff. Die dem Freiraum 20 zugewandte Fläche 28 der Feder 18 liegt an der der langen Lippe 12 zugewandten Fläche 30 der kurzen Lippe 14 an. Das freie Ende 26 der Feder 18 ist der Basis 16 der Nut 10 zugewandt, liegt aber nicht zwingend an der Basis 16 an. Das freie Ende 32 der kurzen Lippe 14 ist der Grundfläche 34 des Freiraums 20 zugewandt, liegt aber nicht zwingend an der Grundfläche 34 an.

[0024] Dort, wo die Feder 18 mit der dem Freiraum 20 zugewandte Fläche 28 an der Fläche 30 der kurzen Lippe 14 anliegt, wird eine Druckfläche 36 gebildet. Ausgehend von der Druckfläche 36 wird eine Druckkraft auf die Anlagefläche 38 ausgeübt, die dadurch gebildet wird, dass die nutförmige und die federförmige Stirnseite 2, 4 der Fußbodendiele 1 an der Oberseite 6 aneinander anliegen. Sowohl die Druckfläche 36 als auch die Anlagefläche 38 können punkt- oder linienförmig ausgebildet sein. Bevorzugt sind die Flächen 36, 38 aber auch tatsächlich flächig ausgebildet.

[0025] Um das Zusammenfügen der Stirnseiten 2, 4 der Fußbodendielen 1 zu erleichtern, ist das freie Ende 26 der Feder 18 schmaler ausgebildet als die Basis 16 der Nut 10. Weiter sind zum einfacheren Zusammenfügen der Stirnseiten 2, 4 das freie Ende 26 der Feder 18, das freie Ende 32 der kurzen Lippe 14 der Nut 10 sowie die Grundfläche 34 des Freiraums 20 am Übergang zu angrenzenden Flächen jeweils mit gerundeten oder gebrochenen bzw. gefasten Kanten ausgebildet. Entsprechend sind die Stirnfläche 22 des Freiraums 20 und die Abschlussfläche 40 der kurzen Lippe 14 der Nut 10 nach dem Zusammenfügen im Abstand voneinander angeordnet.

[0026] Um eine möglichst große Anlagefläche 38 zu erzielen, ist die freie Fläche 24 der Feder 18 in der Weise gestaltet, dass sie in einem ersten Abschnitt 42 im Bereich der Oberseite 6 der Fußbodendiele 1 weiter auskragt als in einem zweiten Abschnitt 44 im Bereich der Mittellage 46 der Fußbodendiele 1. Entsprechend weist die Außenfläche der langen Lippe 12 der nutförmigen Stirnseite 4 im Bereich der Oberseite 6 der Fußbodendiele 1 einen ersten Abschnitt 48 auf, der weiter ausgenommen ist als die Basis 16 der Nut 10. An diesen ersten Abschnitt 48 schließt sich zur Basis 16 der Nut 10 ein zweiter Abschnitt 50 an, der etwa rechtwinklig zur Basis 16 der Nut 10 verläuft.

[0027] Fig. 1c zeigt, dass die Abschnitte 42, 44 und 48, 50 korrespondierend zueinander ausgearbeitet sind. Das Zusammenfügen der beiden Stirnseiten 2, 4 wird dadurch sehr erleichtert.

[0028] Fig. 1c verdeutlicht weiter, dass die Anlagefläche 38 gut besser definiert ist. Da die Anlagefläche 38 das optische Erscheinungsbild und den qualitativen Eindruck der verlegten Fußbodendielen wesentlich bestimmt, wird mit den erfindungsgemäßen Profilen, die außerordentlich einfach herstellbar sind, der gewünschte, von den Kunden mit Holzfußböden assoziierte hochwertige, weil fugenarme Eindruck vermittelt.

[0029] Die vorstehend erläuterten Ausführungen der erfindungsgemäß profilierten Fußbodendielen 1 bewirken mit einer einfachen Ausbildung von Nut und Feder eine überraschend zuverlässige, fugendichte Verbindung der Stirnseiten zweier miteinander im Eingriff stehender Fußbodendielen. Gleichzeitig wird durch das Erzeugen von Druckkräften verhindert, dass die Fußbodendielen sich in senkrechter Richtung -bezogen auf die Ober- bzw. Unterseite der Fußbodendielen- nach dem

Zusammenfügen verschieben.

[0030] Fig. 1a zeigt eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäß profilierten Fußbodendiele, bei denen durch die Gestaltung der Feder 18 das Aufbringen der Druckkraft auf die Anlagefläche 38 und das Verhindern des Verschiebens der Stirnflächen 2, 4 in senkrechter Richtung durch eine zweigeteilte Feder 18a, 18b bewirkt ist.

[0031] Von der Unterseite 8 der Fußbodendiele 1 her wird ein erster Freiraum 20a ausgearbeitet, an den sich eine erste Feder 18a anschließt. Die Feder 18a weist eine zum Freiraum 20 hin gerichtete Fläche 28 auf, die nach dem Zusammenfügen der Fußbodendiele 1 mit der zur langen Lippe 12 hin gerichteten Fläche 30 der kurzen Lippe 14 in Eingriff kommt. Die erste Feder 18a ist so ausgebildet, dass sie beim Zusammenfügen der nutförmigen Stirnseite 2 und der federförmigen Stirnseite 4 kaum ausgelenkt wird. Zum freien Ende 52 der federförmigen Stirnseite 2 schließt sich an die Feder 18a ein Freiraum 20 b an, der zum freien Ende 52 hin von einer zweiten Feder 18b begrenzt ist. Der Freiraum 20b ragt näher an die Oberseite 6 der Fußbodendiele 1 heran als der Freiraum 20a.

[0032] Die Feder 18b ist gegenüber der Feder 18a beim Zusammenfügen der Stirnseiten 2, 4 auslenkbar (siehe Fig. 1b). Zum Zwischenraum 20b hin ist die Feder 18b mit einer geraden Fläche 54 gestaltet. Zum freien Ende 52 hin ist die Feder 18b an ihrem freien Ende 26b mit einer Rastnase 56 versehen.

[0033] Die Nut 10 ist im Bereich der langen Lippe 12 mit einem Riegel 58 versehen, unter dem die Rastnase 56 der Feder 18b nach dem Zusammenfügen der Fußbodendiele 1 einrastet. Damit ergibt sich nach dem Zusammenfügen der nutförmigen Stirnseite 2 und der federförmigen Stirnseite 4 der Fußbodendiele 1 neben der ersten Anlagefläche 38 eine zweite Anlagefläche 60, die jedoch -bezogen auf die Ober- bzw. Unterseite 6, 8 der Fußbodendiele 1- schräg ausgerichtet ist (siehe Fig. 1c). Durch die Anlagefläche 60 wird ein Verschieben der Fußbodendiele 1 gegeneinander verhindert. Der Freiraum 20 b ist so dimensioniert, dass die Feder 18b beim Zusammenfügen durch den Riegel 58 ausgelenkt werden kann. Das fugendichte Zusammenfügen der nutförmigen 2 und federförmigen 4 Stirnseiten wird -wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen der Fig. 1-3- durch die Feder 18a und die kurze Lippe 14, durch die die Druckfläche 36 ausgebildet ist, gewährleistet.

[0034] Die in den Fig. 2a bis 2c dargestellte Ausführungsform ist besonders vorteilhaft für Fußbodendiele, die mehrfach zusammengefügt und auseinandergenommen werden sollen, beispielsweise für temporär verlegte Fußböden in Messe- oder Ausstellungshallen. Es handelt sich um eine Ausführungsform, die ausgehend von der in Fig. 1a bis 1c dargestellten Variante entwickelt wurde.

[0035] Die nutförmige Stirnseite 2 weist eine Nut 10 auf, deren Nutgrund 16 verhältnismäßig flach ausgebil-

det ist, so dass eine stärkere Materialschicht auf der Unterseite 8 der Fußbodendiele 1 verbleibt. Entsprechend ist die kurze Lippe 14 der Nut 10 bezogen auf den Nutgrund 16 weniger hoch als bei der in Fig. 1a bis 1c gezeigten Ausführungsform. Die kurze Lippe 14 der Nut 10 ragt, bezogen auf die Dicke der Fußbodendiele 1, vorzugsweise nicht in die obere Hälfte der Fußbodendiele 1 hinein. Die lange Lippe 12 ist mit einem Riegel 58 ausgestattet, der nach dem Zusammenfügen der korrespondierenden Enden der Fußbodendiele mit einer Rastnase 56 der Feder 18b im Eingriff steht.

[0036] Die Federn 18a und 18b sind korrespondierend zu den Abmessungen der Nut 10 ausgebildet. Der Freiraum 20a ist mit Rücksicht auf die in der Höhe reduzierten kurzen Lippe 14 weniger tief ausgearbeitet. Dies kommt der Stabilität der Fußbodendiele zugute. Der Freiraum 20 b ist dagegen unverändert tief eingeschnitten, um ein Auslenken der Feder 18b beim Zusammenfügen der Fußbodendiele zu ermöglichen (vg. Fig. 5b).

[0037] Fig. 2c zeigt die Fußbodendiele nach dem Zusammenfügen. Druckfläche 36 und Anlagefläche 38 sind nach Art eines Konus zusammengefügt. Rastnase 56 und Riegel 58 liegen an der zweiten Anlagefläche 60 aneinander an. Zwischen der Feder 18b und der Nut 10 ist unterhalb der zweiten Anlagefläche 60 ein Freiraum 62 vorgesehen. Die Feder 18b ist entsprechend kurz dimensioniert. Dies erleichtert zum einen das Zusammenfügen und Lösen der Fußbodendiele 1 voneinander. Zum anderen wird ein unnötiges und unerwünschtes Klemmen oder eine Reibung durch Staub oder Schleif- bzw. Fräsrückstände in der Nut 10 vermieden.

[0038] Die Feder 18a ist ebenfalls nur mit einer verhältnismäßig klein bemessenen Auflagefläche 64 auf dem Nutgrund 16 abgestützt. Die Auflagefläche 64 ist -und dies gilt für alle vorstehend beschriebenen Profile- nur so groß bemessen, dass eine Ausrichtung der Fußbodendiele der Höhe nach gewährleistet ist. Ansonsten ist ein Freiraum unterhalb der Feder 18a zum Nutgrund hin vorgesehen.

[0039] Trotz der komplexen Aufteilung der Funktionen ist das Profil der in Fig. 1a bis 1c und 2a bis 2c dargestellten Fußbodendiele einfach herzustellen. Es sind nur wenige, gut herstellbare Hinterschnidungen auszuarbeiten.

[0040] Es wird festgehalten, dass die vorbeschriebene, als erfindungswesentlich angesehene Trennung der Funktionen (Sichern gegen eine Längsverschiebung der Fußbodendiele und Sichern gegen eine Höhenverschiebung der Fußbodendiele) nach dem Prinzip der Konusklemmung einerseits und der Verrastung mittels einer Feder andererseits auch in ganz anderer Anordnung des Profils ausgeführt werden kann. So ist es beispielsweise vorstellbar, dass die Verrastung im Bereich der kurzen Lippe der Nut erfolgt oder dass eine Verrastung zwischen der kurzen Lippe der Nut und der federförmigen Stirnseite der Fußbodendiele erfolgt:

Fig. 3 a-c zeigt ein erfindungsgemäßes Profil, bei dem die Verrastung dahingehend weiter verbessert wurde, dass nun die Fuge zwischen den Fußbodendielen beim Zusammenfügen nicht geöffnet wird. Bei diesem Profil ist am Nutgrund noch ein Zapfen 66 eingefügt, an dem nach dem Zusammenfügen die Feder 18a mit einer Druckfläche 36 anliegt. Weiter bildet die Feder 18a nach dem Zusammenfügen eine Anlagefläche 38 mit der langen Lippe 12 der nutförmigen Stirnseite 2, so dass die konusförmige Klemmung zum Sichern gegen eine horizontale Verschiebung gewährleistet ist. Die Feder 18 b rastet zwischen dem Zapfen 66 und der kurzen Lippe 14 ein, wobei nach dem Zusammenfügen der Fußbodendielen eine zweite Anlagefläche zwischen einem Riegel 58 an dem Zapfen 66 zugewandten Seite der kurzen Lippe 14 und einer Rastnase 56 an der Feder 18b gebildet ist.

Fig. 4 a-c zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Profils, die der ersten Ausführungsform ähnelt. Allerdings ist der Freiraum 20b nicht rechtwinklig zur Oberseite 6 des Fußbodenelements 4 angeordnet, sondern schräg, etwa in einem Winkel von 25°. Die elastische Feder 18b ist entsprechend ausgehend von einer breiten Basis nahe der Oberseite 6 des Fußbodenelements schmal zulaufend bis zum freien Ende 26b hin elastisch ausgebildet.

Fig. 4b zeigt deutlich das Auslenken der elastischen Feder 18b, wenn beim Zusammenfügen der Fußbodenelemente 2,4 die Verriegelungselemente aneinander vorbeigleiten, um - wie in Fig. 4c gezeigt - schließlich entlang der schrägen Anlagefläche 60 in Eingriff zu kommen.

Die in Fig. 4 a-c dargestellte Ausführungsform zeigt deutlich, dass schon ein schmaler Freiraum 20b genügt, um ein elastisches Auslenken der Feder 18b zu ermöglichen.

Die Feder 18a ist starr ausgebildet. Anders als die elastische Feder 18b weist die starre Feder 18a ein im Verhältnis zur Breite der Basis nahe der Oberseite 6 des Fußbodenelements 4 ein verbreitertes freies Ende 26a auf. Dies begünstigt die Wirkung des Konus, der durch die Zuordnung von Druckfläche 36 und Anlagefläche 38 gebildet wird, und der ein horizontales Auseinanderschoben der Fußbodenelemente 2,4 bezogen auf die Ebene der Oberseite 6 verhindert.

Fig. 5 a-c zeigt ein Profil, bei dem die korrespondierenden Verriegelungselemente nicht - wie üblich - an der freien Fläche 24 der Feder oder der langen Lippe 12 der Nut angeordnet sind. Statt dessen ist an der Feder 18 ein Vorsprung an der dem Freiraum

20 zugewandten Fläche 28 ausgebildet. Eine korrespondierende Ausnehmung ist an der kurzen, freien Lippe 14 der Nut, oberhalb der Druckfläche 36 ausgeformt. Vorsprung und Ausnehmung kommen nach dem Zusammenfügen (vgl. Fig. 5c) entlang der -bezogen auf die Oberseite des Fußbodenelements 4- schrägen Anlagefläche 60 zum Eingriff.

[0041] Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass eine nahezu fugenfreie Anlage der Stirnseiten von zwei im Eingriff befindlichen Fußbodenelementen gewährleistet wird.

[0042] Falls es das Material insbesondere der Mittellage der Fußbodendiele nicht erlaubt, die erfindungsgemäßen Profile auszuarbeiten, bietet sich folgendes Verfahren an:

[0043] Beim Legen der Mittellage ist die Länge der herzustellenden Dielen bekannt. Jeweils im Bereich der Stirnseiten wird statt des nicht zum Herstellen der Profile geeigneten Materials ein hochwertiges Material eingelegt, dass ein Herausarbeiten des Profils ermöglicht. Dieses Material kann Holz, Kunststoff oder Metall oder ein anderes zum Herstellen des Profils und zur Aufnahme der entstehenden Kräfte geeignetes Material sein. Damit ist ein erfindungsgemäßes Profilieren der Stirnseiten der Fußbodendielen möglich.

[0044] Alternativ kann nach dem Herstellen der an den Stirnseiten noch unbearbeiteten Fußbodendielen eine Ausnehmung geschaffen werden, die die das vorbeschriebene, zur Herstellung der Profile geeignete Material eingefügt und mit der Fußbodendiele verbunden wird. Auch auf diese Weise wird eine profilierbare Stirnseite der Fußbodendiele hergestellt.

[0045] Schließlich kann bei dem zuletzt beschriebenen Verfahren auch ein bereits profiliertes Material eingesetzt werden.

[0046] Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Verbindung weist eine Anlagefläche zwischen der nutförmigen Stirnseite und der federförmigen Stirnseite der Fußbodendiele im Bereich der Nutschicht und einen Druckpunkt auf, der im Bereich zwischen der Basis der Nut und der kurzen Lippe der Nut, die an der Stirnseite der Fußbodendiele angeordnet ist einerseits und der Feder andererseits liegt. Durch den Druckpunkt, der zwischen Feder und kurzer Lippe der Nut gebildet wird, wenn zwei korrespondierende Stirnseiten der Fußbodendielen miteinander in Eingriff gebracht werden, wird gewährleistet, dass die Anlagefläche zwischen der nutförmigen und der federförmigen Stirnseite der beiden Fußbodendielen unter Drucklast steht, so dass eine Fugenbildung oder ein Lösen der beiden Fußbodendielen ausgeschlossen ist. Die Feder greift nach dem Zusammenfügen als Konus klemmend in die Nut ein und bewirkt so eine Fixierung der Fußbodendielen zueinander. Diese Art der Konusklemmung ist einfach und wirksam.

[0047] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Stirnfläche der Feder, die der nutförmigen Stirnseite zugewandt ist, mit einer Stufe versehen.

Am weitesten krägt die Anlagefläche aus, die an der langen Lippe der Nut im Bereich der Nutzfläche angeordnet ist. Unterhalb der Anlagefläche, zum freien Ende der Feder hin, ist die Stirnfläche der Feder schmaler ausgebildet, so dass eine zurückspringende Stufe gebildet ist. Die der Feder zugewandte Fläche der langen Lippe der Nut ist korrespondierend geformt. Unterhalb der Anlagefläche ist ein Vorsprung ausgebildet, deren Abmessungen etwa den Abmessungen der zurückspringenden Stufe der Feder entsprechen.

[0048] Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ist die Anlagefläche besonders breit ausgebildet, so dass die Vorgabe, einen stirnseitig spaltfreien Anschluss der Fußbodendielen aneinander zu gewährleisten, sicher erfüllt ist.

[0049] Die vorstehende Beschreibung bezieht sich vorwiegend auf die Gestaltung der Stirnseiten von Fußbodendielen. Bei Bedarf können aber auch die Längsseiten von Fußbodendielen entsprechend gestaltet sein.

Patentansprüche

1. Profil zum senkrechten Verbinden von mindestens zwei Fußbodenelementen, die jeweils mit einer Oberseite, einer Unterseite, zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten versehen sind, wobei das Profil aufweist:

- eine Nut, die an einer ersten Stirnseite eines Fußbodenelements angebracht ist;
- eine Feder, die an einer zweiten Stirnseite eines Fußbodenelements angebracht ist, und
- an Nut und Feder angeordnete, korrespondierende Verriegelungselemente, die mindestens zwei zu verbindende Fußbodenelemente in ihrer vertikalen Zuordnung festlegen;

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Verriegelungselemente schräg angeordnete Anlageflächen aufweisen, und dass
- entweder die Feder des Profils oder Nut und Feder elastisch verformbar sind.

2. Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Nut und Feder formschlüssig, insbesondere als Konus ausgebildet sind.

3. Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder so ausgebildet, insbesondere mit an einen Grundkörper des Profils oder an das Fußbodenelement angebunden ist, dass die Feder beim Zusammenfügen des Profils ausgelenkt wird.

4. Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder zweiteilig ausgebildet ist, wobei an

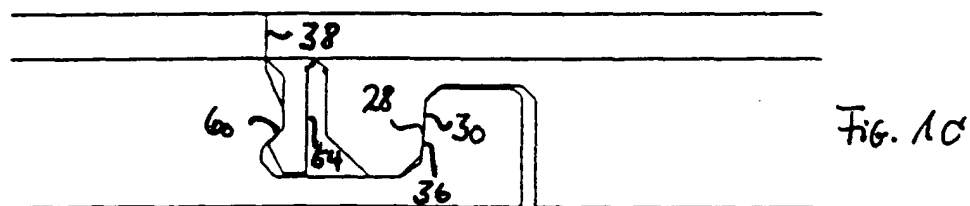
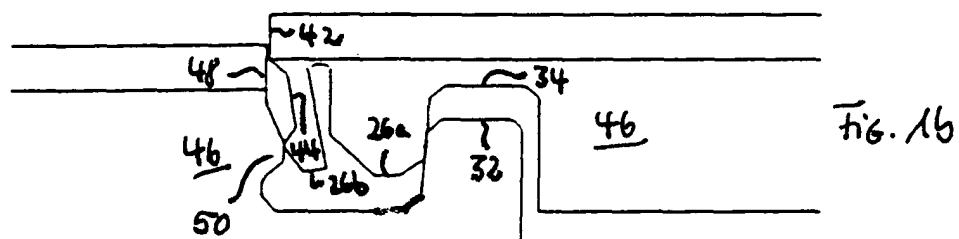
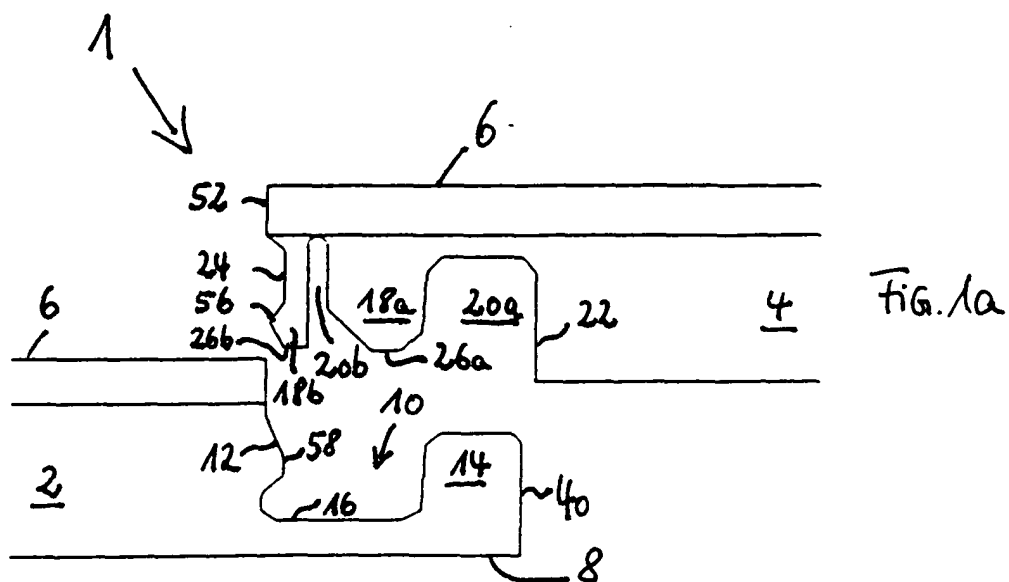
einem ersten, elastischen Federteil ein erstes Teil eines korrespondierenden Verriegelungselements angeordnet ist, während das zweite Federteil starr ausgebildet ist.

5. Profil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Freiraum zwischen erstem und zweitem Federteil ausgeformt ist, der, bezogen auf die Oberseite des Fußbodenelements, etwa rechtwinklig oder schräg verlaufen kann.

6. Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder ein erstes Teil des korrespondierenden Verriegelungselementes aufweist, dass mit einem zweiten Teil des korrespondierenden Verriegelungselementes in Eingriff gebracht werden kann, wobei das zweite Teil des korrespondierenden Verriegelungselementes an einer kurzen, freien Lippe der Nut angebracht sind und zur Feder hinweisen.

7. Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus Kunststoff, Massivholz oder Sperrholz hergestellt ist.

8. Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als separates, vorgefertigtes Bauteil hergestellt ist, oder dass es als integrales, aus dem Fußbodenelement selbst herausgearbeitetes Profil hergestellt ist.



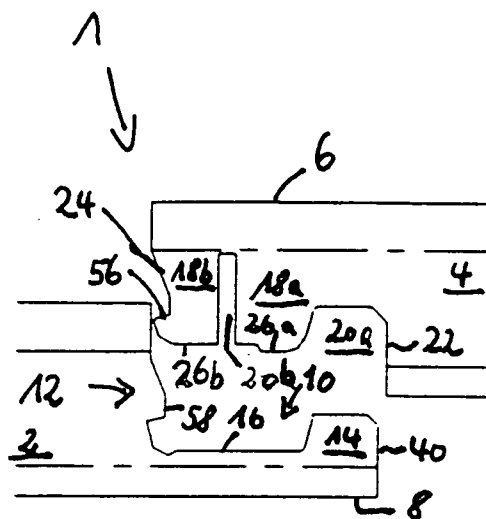


Fig. 2a

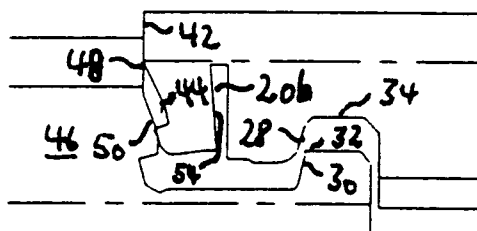


Fig. 2b

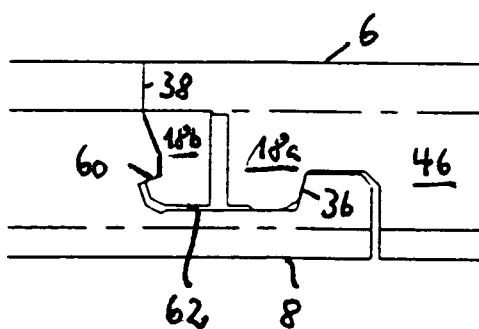


Fig. 2c

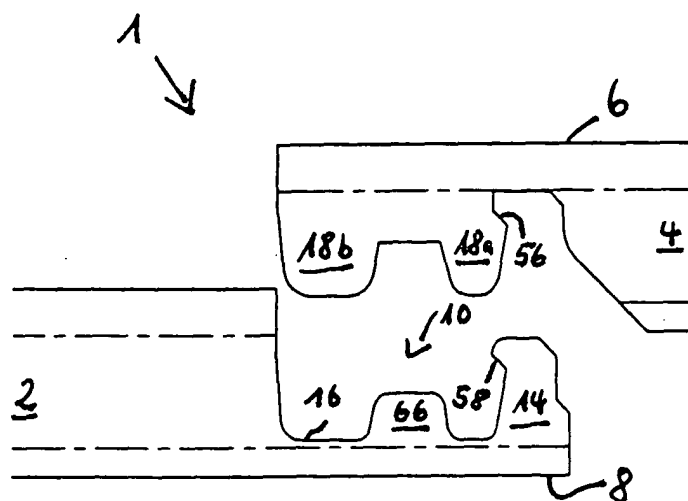


Fig.
3a

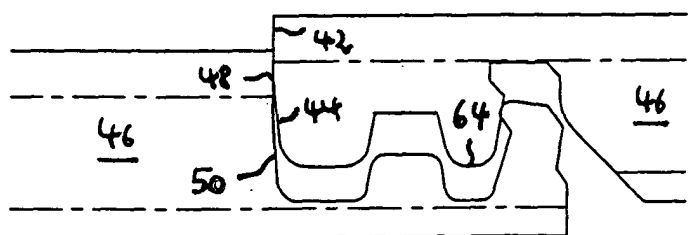


Fig.
3b

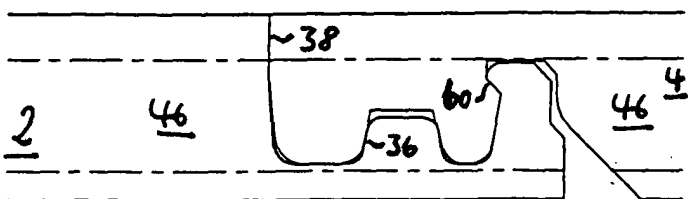
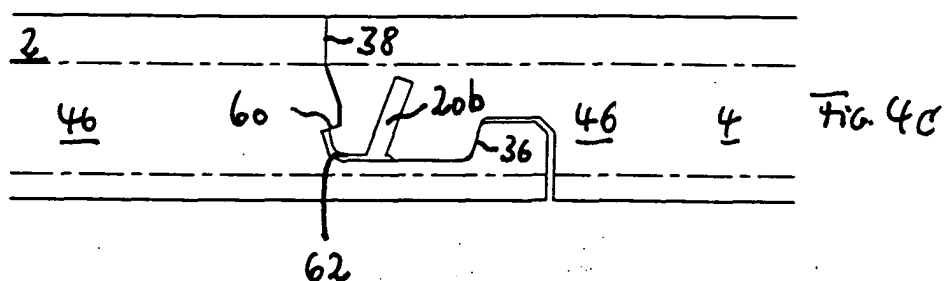
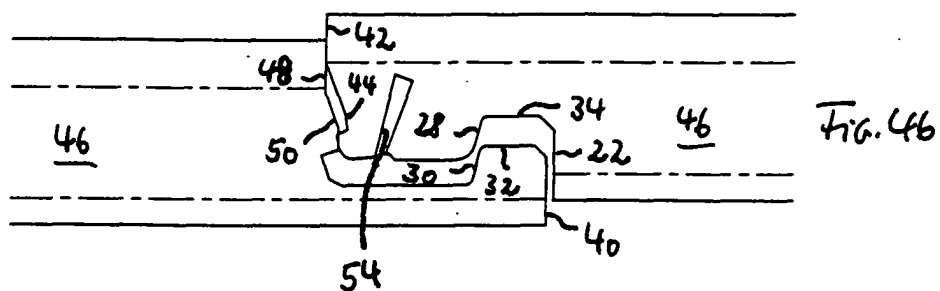
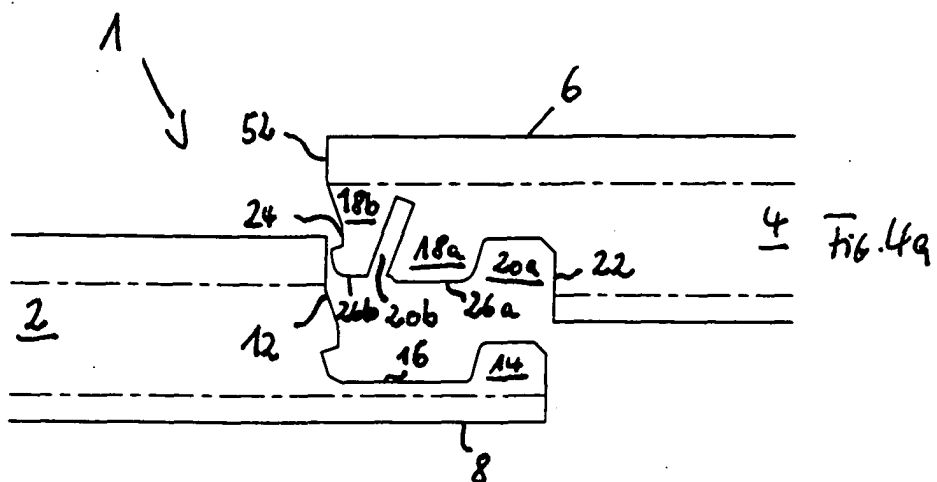
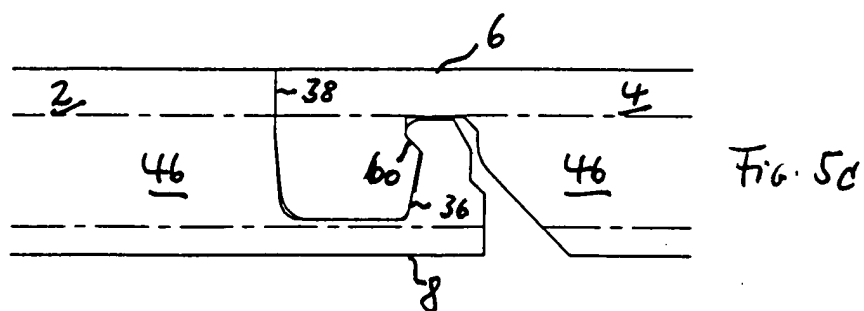
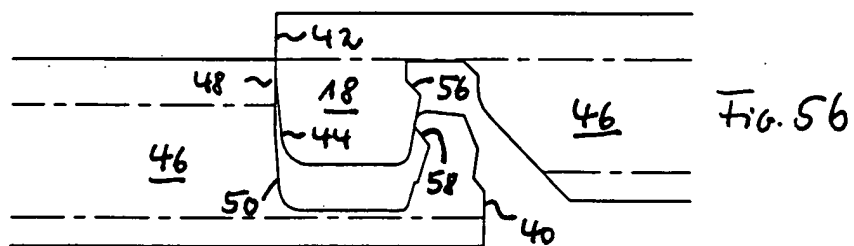
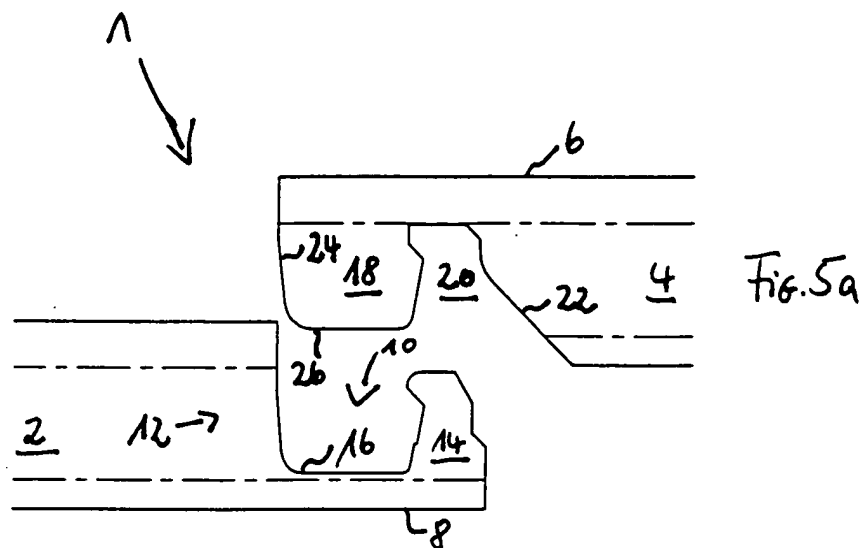


Fig.
3c





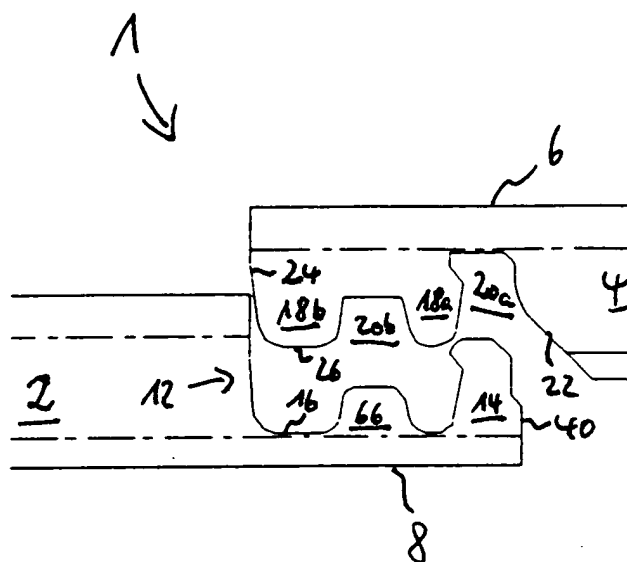


Fig. 6a

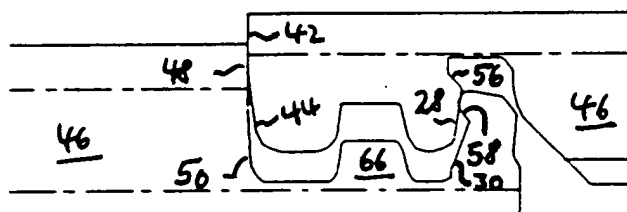


Fig. 6b

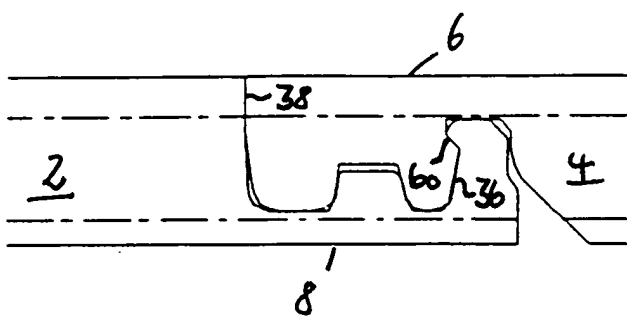


Fig. 6c