



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

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

(21) Anmeldenummer: **09005313.3**

(22) Anmeldetag: **14.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **25.04.2008 DE 102008020958**
07.05.2008 DE 102008022511

(71) Anmelder: **HAMBERGER INDUSTRIEWERKE GmbH**
83071 Stephanskirchen (DE)

(72) Erfinder: **Curnovic, Robert**
83022 Rosenheim (DE)

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, Hübner Röss, Kaiser, Polte Partnerschaft Patent- und Rechtsanwaltskanzlei**
Bavariaring 10
80336 München (DE)

(54) **Verbindung für Fussbodenpaneele**

(57) Offenbart ist eine Verbindung für Fußbodenpaneele (1,22), die entlang zweier Kanten durch Absenken oder -schwenken eines Paneels in Richtung auf das andere Paneel verbindbar sind. Aus den Kanten stehen jeweils Dübelemente (4,6,8,10,12,14) hervor, die paarweise einander zugeordnet sind. Die Achsen eines Dü-

belpaares sind etwa in Absenkrichtung und in Richtung der Kante derart zueinander versetzt sind, so dass zur Verriegelung der Fußbodenpaneele im verlegten Zustand die Dübelemente des ersten Fußbodenpaneels die Dübelemente des zweiten Fußbodenpaneels hintergreifen.

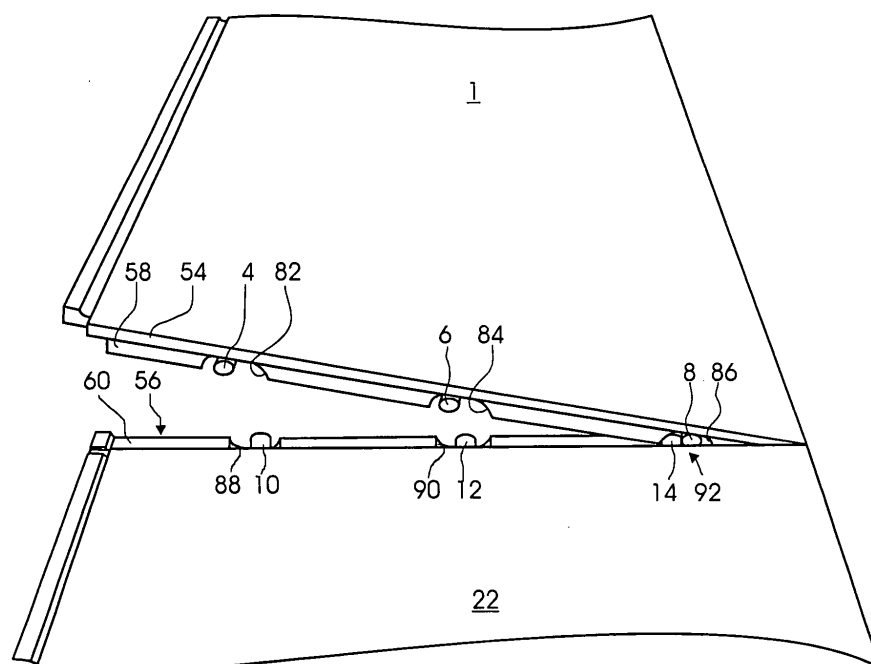


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindung für Fußbodenpaneele gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Unter dem Schlagwort "leimlose Verbindung" oder "Click-Verbindung" werden derzeit eine Vielzahl von Lösungen angeboten, die insbesondere bei Laminatböden aus HDF/MDF oder bei Parkettböden Anwendung finden.

[0003] Bei einer in der EP 0 098 162 B1 bekannten Lösung werden aneinanderliegende Umfangskanten der Fußbodenelemente oder Paneele, d.h. die Längskanten und die Stirn- oder Querkanten mit einer Nut-/Federverbindung ausgeführt. Die untere, zu einer Auflagefläche zugewandte Nutwanne des einen Paneels ist dabei über eine vertikale Trennebene zwischen den Paneelen hinaus verlängert und hat an seinem Endabschnitt einen Verriegelungsvorsprung, der in eine entsprechende Ausnehmung an der Unterseite einer Feder des anderen Fußbodenpaneels eintaucht. Um das Verlegen der Paneele zu erleichtern, ist die Verbindung im Eingriffsbereich der verlängerten Nutwanne mit der Feder mit einem Spiel ausgeführt, so dass ein Verschieben der Paneele entlang der Längskanten möglich ist.

[0004] Nachteilig bei dieser bekannten Lösung ist, dass die untere Nutwanne jeweils elastisch ausgebildet werden muss, um den Verriegelungseingriff herbeiführen zu können. Bei ungünstigen Bedingungen, beispielsweise bei Materialfehlern oder bei einer übermäßigen Belastung der elastisch auslenkbaren unteren Nutwanne oder bei Aufquellen durch Feuchtigkeit und Temperatureinfluss kann es vorkommen, dass im Anbindungs-
bereich der unteren Nutwanne Risse auftreten, so dass diese ihre Verriegelungsfunktion nicht mehr erfüllen kann.

[0005] In der DE 19 962 830 C2 der Anmelderin wird zur Lösung dieses Problems vorgeschlagen, die horizontale Verriegelung über einen getrennten Verriegelungszapfen durchzuführen, der zusätzlich zu einer herkömmlichen Nut-/Federverbindung ausgebildet ist. Selbst bei einem Bruch dieses Verriegelungszapfens ist bei dieser technisch überlegenen Lösung die Relativanordnung der Paneele in Vertikalrichtung gewährleistet.

[0006] Insbesondere bei den genannten Lösungen werden die Paneele vorzugsweise durch Aufeinanderzuschieben in Horizontalrichtung miteinander verbunden. Manche Kunden bevorzugen es jedoch, die Paneele durch Einwinkeln miteinander zu verbinden, wobei an ein bereits verlegtes Paneel ein zu verlegendes Paneel in Schrägstellung entlang der Längskante angesetzt ist, so dass beispielsweise die Feder des zu verlegenden Paneels in die Nut des verlegten Paneels eintaucht. Anschließend wird das zu verlegende Paneel aus seiner Schrägposition nach unten geklappt, wobei die Nut vollständig in die Feder eintaucht und Horizontalverriegelungseinrichtungen derart ineinander eingreifen, dass die beiden Paneele so entlang der Längskante sowohl in Horizontalrichtung als auch in Vertikalrichtung verrie-

gelt sind. Problematisch bei einer derartigen Lösung ist, dass die Verriegelung an den kürzeren Stirn- oder Querkanten bei dem vorbeschriebenen Einschwenkvorgang schwierig herzustellen ist, so dass - je nach konstruktiver Lösung - entlang den Stirnkanten entweder keine Vertikalverriegelung erfolgt oder aber diese nur mit erheblichem Aufwand herstellbar ist.

[0007] In der DE 201 12 474 U1 ist eine leimlose Verbindung offenbart, bei der stirnseitig Vorsprünge an einer Federzunge ausgebildet sind, über die eine Elastizität in Horizontalrichtung bereitgestellt wird, so dass das Einrasten dieser Vorsprünge in entsprechende Ausnehmungen des anderen Paneels vereinfacht ist. Bei dieser Lösung ist der in Vertikalrichtung wirksame Teil der Verriegelungsvorsprünge verhältnismäßig klein ausgeführt, so dass beim Verlegen ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet werden muss, dass diese Verriegelungsvorsprünge beim Herunterschwenken des zu verlegenden Paneels an der Stirnkante nicht beschädigt werden.

[0008] Zur Verbesserung der Verriegelung wird in der DE 10 2005 002 297 eine Verbindung vorgeschlagen, bei der die stirnseitige Verriegelung über eine elastische Federzunge erfolgt, die als gesondertes Bauteil in den Stirnkantenbereich der Paneele eingesetzt wird. Die Federsteifigkeit dieses Federelementes kann dabei sehr einfach und im Wesentlichen ohne Rücksicht auf das Material der Paneele an die jeweiligen Einsatzbedingungen angepasst werden. Nachteilig bei einer derartigen Lösung ist, dass die Fertigung relativ aufwendig ist, da ein gesondertes Bauteil gestanzt, gebogen und am Paneel festgelegt werden muss.

[0009] Lösungen, wie sie in der vorgenannten DE 201 12 474 U1 und der DE 10 2005 002 297 A1 beschrieben sind, werden in Fachkreisen auch als "Druckknopfverbindung" bezeichnet, da der beim Herunterschwenken des zu verlegenden Paneels in eine Verriegelungsausnehmung des bereits verlegten Paneels einrastende Verriegelungsvorsprung ähnlich wie ein Druckknopf wirkt.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Druckknopfverbindung mit zuverlässiger Verriegelung zu schaffen.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Verbindung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0012] Erfindungsgemäß sind Fußbodenpaneele entlang zweier Kanten durch Absenken oder Schwenken eines Paneels in Richtung auf das andere Paneel verbindbar. Entlang zu verbindender Kanten stehen jeweils Dübelelemente vor, die paarweise einander zugeordnet sind. Die Achsen eines Dübelpaares sind etwa in Absenkrichtung und in Richtung der Kante derart zueinander versetzt, dass zur Verriegelung der Fußbodenpaneele im verlegten Zustand die Dübelelemente des ersten Fußbodenpaneels die Dübelelemente des zweiten Fußbodenpaneels hintergreifen. Bei einem verlegten Boden wird somit eine kostengünstige und einfach herstellbare Vertikalverriegelung zur Verfügung gestellt.

[0013] Vorzugsweise liegen die zugeordneten Dübel-

elemente der Fußbodenpaneele zumindest abschnittsweise aneinander an, wodurch eine Verriegelung ohne ein Spiel zwischen den Dübelelementen ermöglicht ist.

[0014] Die Dübelelemente können als kostengünstige Bauteile in Form von Verbindungsdübel mit einem im Wesentlichen kreiszylindrischen Querschnitt sein.

[0015] Um eine noch bessere Verriegelung zu ermöglichen, können die Mantelflächen der Verbindungsdübel mit einer Reibfläche ausgebildet sein.

[0016] Die Verbindungsdübel weisen an ihrem Außenumfang zur Erhöhung einer formschlüssigen Verbindung beispielsweise Längsnuten auf.

[0017] Vorteilhafterweise bestehen die Verbindungsdübel kostengünstig aus Kunststoff.

[0018] Die Verbindungsdübel sind beispielsweise senkrecht in den jeweiligen Stirnkanten der Fußbodenpaneele eingebracht.

[0019] Entlang der Stirnkanten der Fußbodenpaneele sind vorteilhafter Weise zumindest zwei Verbindungsdübelpaare eingesetzt, wodurch eine hohe Verriegelungskraft erreicht wird.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind in der Stirnkante des einen Fußbodenpaneels äußere Verbindungsdübel eingesetzt, die einen größeren Achsabstand zueinander haben als zwei in der Stirnkante des anderen Fußbodenpaneels eingesetzte innere Verbindungsdübel. Hierdurch liegen im verlegten Zustand der Fußbodenpaneele die inneren Verbindungsdübel des einen Fußbodenpaneels abschnittsweise zwischen den äußeren Verbindungsdübel des anderen Fußbodenpaneels, und somit können Verriegelungskräfte in unterschiedliche Richtungen wirken.

[0021] Zweckmäßig weisen die äußeren Verbindungsdübel in Vertikalrichtung einen größeren Abstand zu einer Paneeloberfläche als die inneren Verbindungsdübel auf, um ein Hintergreifen der sich zugeordneten Verbindungsdübel zu ermöglichen.

[0022] Hohe Verriegelungskräfte werden erreicht, wenn der parallel zur Paneeloberfläche gemessene Horizontalabstand zweier Längsachsen von benachbarten Verbindungsdübeln höchstens einem Dübeldurchmesser und der Vertikalabstand der Längsachsen in etwa einem Dübelradius entspricht.

[0023] Zusätzlich zu den zumindest zwei Verbindungsdübelpaaren kann ein weiterer Verbindungsdübel jeweils in die Stirnkanten der Fußbodenpaneele derart eingesetzt sein, dass ein Verbindungsdübel mittig und die beiden anderen Verbindungsdübel jeweils im Abstand zur benachbarten Längskante angeordnet sind. Die Verriegelungskräfte können somit recht gleichmäßig entlang der Stirnkanten verteilt sein.

[0024] Mit Vorteil werden an einer Stirnkante die Verbindungsdübel in Horizontalrichtung von einer Dübelabdeckung überdacht, womit im verlegten Zustand mehrerer Fußbodenpaneele eine in etwa ebene Paneeloberfläche erreicht werden kann.

[0025] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist an den Stirnkanten der Fußbodenpaneele zusätzlich zur

Verriegelung mit Verbindungsdübel eine Hakenverbindung zur Horizontalverriegelung vorgesehen.

[0026] Entsprechend der Anzahl an Verbindungsdübel sind beispielsweise Freiräume in eine Hakenfeder und einen Hakenvorsprung der Hakenverbindung um einen jeweiligen Verbindungsdübel herum eingebracht, wodurch die Verbindungsdübel bei der Verlegung der Fußbodenpaneele in die Freiräume eintauchen und sind ungehindert von der Hakenverbindung hintergreifen können.

[0027] Zur Gewährleistung eines einfachen und gängigen Verlegens der Fußbodenpaneele können entlang von Stirnkanten der Fußbodenpaneele die Verbindungsdübel und entlang von Längskanten der Fußbodenpaneele eine leimlose Lockverbindung vorgesehen sein.

[0028] Sonstige vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

[0029] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht auf eine Stirnkante eines Fußbodenpaneel gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 2 eine Schnittansicht zweier verbundener Fußbodenpaneele gemäß einem Schnitt A-A aus Figur 1;

Figur 3 einen Verlegevorgang zweier Fußbodenpaneele gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 4 eine Seitenansicht zweier miteinander verbundener Fußbodenpaneele gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiels; und

Figur 5 eine perspektivische Ansicht zweier Fußbodenpaneele beim Verlegevorgang gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0030] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines für Parkettpaneele entwickelten Verbindungsprofils, beschrieben. Die Anwendung ist jedoch keinesfalls auf derartige Parkettpaneele beschränkt, sondern kann auch auf Laminatböden oder andere Paneele zur Boden-, Wand- oder Deckenverkleidung übertragen werden.

[0031] Die Paneele (Dielen) eines Parkettbodens haben in der Regel eine rechteckförmige Form, wobei entlang der längeren Längskanten eine so genannte Lockverbindung verwendet ist, bei der die Paneele durch Einwickeln miteinander verbunden werden. Derartige Lockverbindungen (Lock-Connect) sind hinlänglich bekannt und beispielsweise auch auf der Domain www.Hamburger.de der Anmelderin beschrieben. Die erfindungsgemäße Verbindung ist an den kürzeren Stirnkanten der Parkettpaneele vorgesehen.

[0032] Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht eine erste Stirnkante 2 eines erfindungsgemäßen Fußbodenpa-

neels 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. In die erste Stirnkante 2 des Fußbodenpaneels 1 sind zur Verriegelung im verlegten Zustand der Fußbodenpaneele 1 drei Verriegelungszapfen in Form von Verbindungsdübeln 4, 6, 8 mit einem im Wesentlichen kreiszylindrischen Querschnitt senkrecht eingebracht. Drei weitere in einer zweiten Stirnkante des Fußbodenpaneels 1 angeordnete Verbindungsdübel 10, 12, 14 sind zur einfacheren Erläuterung ebenfalls in dieser Seitenansicht gestrichelt eingezeichnet. An dem in Figur 1 linken und rechten Endbereich der Stirnkante 2 ist die Querschnittsansicht der an den Längskanten 16, 18 des Fußbodenpaneels 1 ausgebildeten Lockverbindung 20 gezeigt.

[0033] In der Figur 2 ist ein Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 1 durch das Fußbodenpaneel 1 im verbundenen Zustand mit einem weiteren Fußbodenpaneel 22 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Verbindungsdübel 4 bis 8 der ersten Stirnkante 2 des ersten Fußbodenpaneels 1, siehe auch Figur 1, hintergreifen hierbei die Verbindungsdübel 10 bis 14 der zweiten Stirnkante 24 des anliegenden zweiten Fußbodenpaneels 22, so dass die beiden Fußbodenpaneele 1, 22 in Vertikalrichtung verriegelt sind. Eine Horizontalverriegelung erfolgt auch durch den Reibschluss zwischen den Verbindungsdübel 4 bis 14.

[0034] Eine Dübelabdeckung 26 in Figur 2 ist etwa am oberen Drittel des Fußbodenpaneels 1 entlang der Stirnkante 2 ausgebildet, überdacht dabei die Verbindungsdübel 4 bis 8 und liegt mit einer Anlagefläche 30 an der Stirnkante 24 des Fußbodenpaneels 22 an, womit die Fußbodenpaneele 1, 22 im verbundenen Zustand eine größtenteils ebene Paneeloberfläche 34 bilden.

[0035] Die Verbindungsdübel 4 bis 14 sind jeweils in einer Dübelaufnahme 36, die beispielsweise als Bohrung in die Fußbodenpaneele 1, 22 senkrecht zu der jeweiligen Stirnkante 2, 24 eingebracht ist, selbsthemmend oder beispielsweise durch verleimen aufgenommen. Durch die Selbsthemmung oder der Verleimung können diese beim Transport der Fußbodenpaneele 1, 22 nicht aus den Dübelaufnahmen 36 herausfallen. Die Länge des auskragenden Abschnitts der jeweiligen Verbindungsdübel 4 bis 14 ist derart gewählt, so dass sich die jeweils benachbarten Verbindungsdübel 4, 10; 6, 12 bzw. 8, 14 im verlegten Zustand der Fußbodenpaneele 1, 22 jeweils in ihrer Längsachsenrichtung gegenseitig überlappen.

[0036] Wie aus der Figur 1 ersichtlich sind die Verbindungsdübel 4, 6, 8 und 10, 12, 14 in Vertikalrichtung zueinander versetzt angeordnet, wobei die Verbindungsdübel 4, 6, 8 der ersten Stirnkante 2 abschnittsweise unterhalb und die Verbindungsdübel 10, 12, 14 der zweiten Stirnkante 24 (siehe Figur 2) in etwa auf einer gestrichelt eingezeichneten Mittelebene 38 des Fußbodenpaneels 1 liegen. Zueinander sind die Längsachsen der Verbindungsdübel 4, 6, 8 und 10, 12, 14 maximal einen Dübelradius in Vertikalrichtung in Figur 1 voneinander entfernt. Die Verbindungsdübel 10, 12, 14 der zweiten Stirnkante 24 sind dabei von der Dübelabdeckung 26 aus Figur 2

leicht in Vertikalrichtung beabstandet. In Horizontalrichtung sind die zwei Verbindungsdübel 6 und 12 etwa mittig zur jeweiligen Stirnkante 2 bzw. 24 (siehe Figur 2) und die restlichen Verbindungsdübel 4, 10 und 8, 14 sind jeweils zu den Längskanten 16 bzw. 18 beabstandet angeordnet, so dass eine zuverlässige Vertikalverriegelung entlang der Stirnkanten 2, 24 erreicht ist.

[0037] Im verlegten Zustand der Fußbodenpaneele 1, 22 aus Figur 1 und 2 bilden benachbarte Verbindungsdübel 4, 10; 6, 12 und 8, 14 jeweils Verbindungsdübel-pärchen 42, 44, 46 die abschnittsweise reib-, kraft- und formschlüssig mit als Reibflächen 40 ausgebildeten Mantelflächen aneinander anliegen. Die beiden in der Figur 1 rechten Verbindungsdübel 12 und 14 der Stirnkante 24 aus Figur 2 liegen abschnittsweise zwischen den benachbarten Verbindungsdübel 6 und 8 der Stirnkante 2 und werden von diesen hintergriffen und mit einer Klemmkraft beaufschlagt. Bei einer anderen Anordnung der Verbindungsdübel-pärchen 42, 44, 46, beispielsweise wenn die in Figur 1 unteren Verbindungsdübel 4, 6 und 8 jeweils rechts von oberen zugeordneten Verbindungsdübel 10, 12 bzw. 14 angeordnet sind, so würden die zwischen den Verbindungsdübeln 4 bis 14 wirkenden Kräfte die gleiche Wirkrichtung aufweisen und die Fußbodenpaneele 1, 22 würden nicht durch die Verbindungsdübel 4 bis 14 geklemmt werden. Die Klemmkraft wirkt im Wesentlichen senkrecht zur Tangente der Reibfläche 40 im Anlagebereich 48 der jeweiligen Verbindungsdübel 6, 12 bzw. 8, 14. Das weitere Verbindungsdübel-pärchen 42 mit den Verbindungsdübel 4 und 10 ist entsprechend dem mittleren Verbindungsdübel-pärchen 44 mit den Verbindungsdübel 6, 12 ausgerichtet, wodurch die Klemmkraft der Verbindungsdübel-pärchen 42, 44 parallel wirken. Die Horizontalkomponenten der Klemmkraft der drei Verbindungsdübel-pärchen 42, 44, 46 heben sich in etwa auf, so dass die Fußbodenpaneele nicht auseinander gezogen werden. Wäre beispielsweise nur ein Verbindungsdübel-pärchen 42, 44 oder 46 vorhanden, so würde die Lockkraft der Lockverbindung 20 der Horizontalkomponente der Klemmkraft entgegenwirken. Die Klemmkraft ist abhängig von einem Dübelabstand der jeweiligen Verbindungsdübel-pärchen 42, 44 bzw. 46 und können über den Dübelabstand konstruktiv verändert werden. Beispielsweise werden die Klemmkraft mit einem größeren Dübelabstand kleiner.

[0038] Der Abstand der Längsachsen der Verbindungsdübel 4, 10; 6, 12 bzw. 8, 14 beträgt, um ein jeweiliges Aneinanderliegen zu gewährleisten, höchstens dem Durchmesser eines Verbindungsdübel 4 bis 14. Durch die Reibflächen 40 der Verbindungsdübel 4 bis 14 sind auch senkrecht zu den Stirnkanten 2, 24 der Fußbodenpaneele 1, 22 wirkende Kräfte auf die Verbindungsdübel 4 bis 14 übertragbar.

[0039] Die Verbindungsdübel 4 bis 14 bestehen vorzugsweise aus Kunststoff, der im Wesentlichen unabhängig von Umwelteinflüssen, wie Luftfeuchtigkeit, Temperatur etc. ist. Die Verbindungsdübel 4 bis 14 sind auch bei Feuchte und Temperaturschwankungen hierdurch

recht konstant in ihrem geometrischen und volumetrischen Aufbau und ermöglichen eine zuverlässige Verriegelung der Fußbodenpaneele 1, 22 aus Figur 2. Andere Materialien, wie beispielsweise Holz, WPC, Metall etc. sind auch denkbar. In den Reibflächen 40 der Verbindungsdübel 4 bis 14 sind in den Figuren nicht dargestellte Längsnuten eingebracht, womit die Verbindungsdübel 4 bis 14 als sogenannte Riffeldübel ausgeführt sind, die einen höheren Reib-, Kraft und Formschluss der Reibflächen 40 durch einen vergrößerten Anlagebereich 48 in Figur 1 ermöglichen und ineinander greifen können.

[0040] Figur 3 zeigt einen Verlegevorgang der Fußbodenpaneele 1, 22 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel. Es sei angenommen, dass bereits eine Vielzahl von Fußbodenpaneelen 1, 22 verlegt sind und dass nunmehr das in mehreren Winkelpositionen dargestellte Fußbodenpaneel 1 längsseitig (senkrecht zur Zeichenebene) und stirnseitig mit bereits verlegten Fußbodenpaneelen 22 verbunden werden soll. In der Figur 3 sind die drei Verbindungsdübel 10, 12, 14 des bereits verlegten Fußbodenpaneels 22 dargestellt. Eine Schwenkachse 50 ist parallel zur Längskante 18 im Übergangsbereich zwischen der Paneeloberfläche 34 und der Längskante 18 des Fußbodenpaneels 1 angeordnet. Beim Herabschwenken des zu verlegenden Fußbodenpaneels 1 werden die stirnseitig ausgebildeten Verbindungsdübel 4 bis 8 entlang einer Kurvenbahn 52 bewegt. Die der Schwenkachse 50 am nächsten liegenden Verbindungsdübel 8, 14 treten mit den Reibflächen 40 im Schwenkvorgang als erstes der drei Verbindungsdübel 42, 44, 46 in Kontakt. Hierbei wirkt eine Kontaktkraft auf die sich berührenden Verbindungsdübel 8, 14. Die Kontaktkraft beaufschlagt das zu verlegende Fußbodenpaneel 1 über den Verbindungsdübel 8 im Wesentlichen in Richtung zur Schwenkachse 50, wobei das Fußbodenpaneel 1 in dieser Richtung durch die Lock-Verbindung der Längskante 18 gestützt ist und der Lock-Verbindungsvorgang durch diese Kontaktkraft unterstützt ist. Im Schwenkvorgang des Fußbodenpaneels 1 treten als nächstes die Reibflächen 40 der jeweils mittleren Verbindungsdübel 6, 12 in Kontakt, wodurch eine weitere Kontaktkraft entsteht, die der vorhergehenden in etwa entgegenwirkt und somit die Verbindungsdübel 12 und 14 durch die Verbindungsdübel 6 und 8 eingeklemmt werden. Entsprechendes gilt für die beiden letzten aufeinandertreffenden Verbindungsdübel 4, 10 im Verriegelungsvorgang. Bei der mechanischen Kontaktierung der Verbindungsdübel 4, 6 und 8 mit jeweils den Verbindungsdübel 10, 12 bzw. 14, gleiten die sich berührenden Reibflächen 40 aneinander ab. Der Abstand der Längsachsen der jeweiligen Verbindungsdübel 4, 10; 6, 12 bzw. 8, 14 senkrecht zur Absenkrichtung wird dabei durch eine im Wesentlichen elastische Auslenkung der Verbindungsdübel 4, 10; 6, 12 bzw. 8, 14 erst vergrößert, bis dieser einen Maximalwert, der dem Dübeldurchmesser entspricht, erreicht, und anschließend wieder verkleinert. Die Verbindungsdübel 4 bis 14 werden bei der Kon-

taktierung und dem Abgleiten im Wesentlichen elastisch verformt und vorgespannt. Im Endzustand des Verriegelungsvorgangs hintergreifen die Verbindungsdübel 4, 6 und 8, wie oben erläutert, die jeweils benachbarten Verbindungsdübel 10, 12 bzw. 14, wobei die Verbindungsdübel 4 bis 14 durch die elastische Verformung eine Vorspannung aufweisen können. Die Fußbodenpaneele 1, 22 sind in diesem Ausführungsbeispiel stirnseitig somit alleine durch die Verbindungsdübel 4 bis 14 kraft-, form- und stoffschlüssig zueinander verriegelt.

[0041] Figur 4 zeigt einen Schnitt durch den Stirnkantenbereich zweier Fußbodenpaneele 1, 22 im verriegelten Zustand gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. An den Stirnkanten 2, 24 der Fußbodenpaneele 1, 22 sind jeweils Hakenvorsprünge 54, 56 ausgebildet, welche an ihrem Endbereich jeweils eine Hakenfeder 58, 60 aufweisen. Die Hakenfedern 58, 60 und die Stirnkanten 2, 24 der Fußbodenpaneele 1, 22 begrenzen jeweils eine Keilnut 62, 64. Im verlegten Zustand hintergreifen sich die Hakenfedern 58, 60 gegenseitig, wodurch die Fußbodenpaneele 1, 22 in Horizontalrichtung der Figur 4 fixiert sind. Die Hakenfeder 54 liegt mit der Stirnfläche 66 und der dazu parallel verlaufenden Hakeninnenfläche 68 jeweils an der Stirnkante 24 und einer Hakeninnenfläche 70 der Keilnut 62 abschnittsweise an. Eine Horizontalfläche 72 der Hakenfeder 54 ist etwas beabstandet zu einem Nutgrund 74 der Keilnut 62. Eine Horizontalfläche 76 der Hakenfeder 56 liegt dagegen in etwa flächig auf einem Nutgrund 78 der Keilnut 64 an, wobei eine Stirnfläche 80 der Hakenfeder 56 zur Stirnkante 2 des Fußbodenpaneels 1 beabstandet ist.

[0042] Die Hakenfedern 58, 60 und die Keilnuten 62, 64 sind derart ausgebildet, so dass die Fußbodenpaneele 1, 22 im zusammengefüzten Zustand eine im Wesentlichen ebene Paneeloberfläche 34 aufweisen.

[0043] Die Anordnung der gestrichelt angedeuteten Verbindungsdübel 4, 6, 8 bzw. 10, 12, 14 entspricht in etwa der des ersten Ausführungsbeispiel aus Figur 1 bis 3.

[0044] In Figur 5 sind die zwei Fußbodenpaneele 1, 22 aus Figur 4 in einer perspektivischen Ansicht während des Verriegelungsvorgangs gezeigt. Hierbei sind mehrere Freiräume 82, 84, 86, 88, 90, 92 um einen jeweiligen Verbindungsdübel 4 bis 14 herum nutzförmig in die Hakenvorsprünge 54, 56 und Hakenfedern 58, 60 eingebracht. Die Freiräume 82, 84, 86, 88, 90, 92 dienen dazu, dass die Verbindungsdübel 4, 6, 8 jeweils ungehindert von den Hakenvorsprünge 54, 56 und den Hakenfedern 58, 60 die benachbarten Verbindungsdübel 10, 12, 14 hintergreifen können. Während des Verriegelungsvorgangs tauchen die Verbindungsdübel 4, 6, 8, 10, 12 und 14 in den jeweils benachbarten Freiraum 88, 90, 92, 82, 84 bzw. 86 ein. Die Abmessungen der Freiräume 82 bis 92 sind so gewählt, dass die Verbindungsdübel 4 bis 14 diese während des Verriegelungsvorgangs und im verriegelten Zustand nicht berühren. Die Freiräume 82 bis 92 sind jeweils senkrecht zur Absenkrichtung der Fußbodenpaneele 1, 22 derart versetzt, so dass ein grö-

ßeres Raumvolumen in den Freiräumen 82 bis 92 zum Eintauchen der Verbindungsdübel 4 bis 14 zur Verfügung steht.

[0045] Hergestellt werden die Freiräume 82 bis 92 bei nicht montierten Verbindungsdübel 4 bis 14 beispielsweise einfach und kostengünstig durch fräsen.

[0046] Es wäre denkbar, anstatt wie in den Figuren 1 bis 5 gezeigten drei Verbindungsdübel 4 bis 14 beispielsweise einfach und kostengünstig durch fräsen. Es wäre denkbar, anstatt wie in den Figuren 1 bis 5 gezeigten drei Verbindungsdübel 4 bis 14, nur ein oder zwei in die Fußbodenpaneele 1, 22 einzubringen, da bereits ein Verbindungsdübel 4 bis 14 oder 46 eine Verriegelung ermöglicht. Des Weiteren könnten die Verbindungsdübel 4 bis 14 oder 46 auch mit etwas Spiel zueinander angeordnet sein, wodurch beispielsweise Klemm- und Verriegelungskräfte erst wieder bei einem Entriegelungsvorgang der Fußbodenpaneele 1, 22 entstehen. Eine Anordnung der Verbindungsdübel 4 bis 14 in einer parallel zur Paneeloberfläche 34 verlaufenden gemeinsamen Ebene wäre auch möglich, wobei die Verriegelung dabei im Wesentlichen nicht durch ein Hintergreifen sondern hauptsächlich durch einen Reibschluss der Verbindungsdübel 4 bis 14 erfolgt.

[0047] Die Verbindungsdübel 4 bis 14 werden in den beschriebenen Ausführungsbeispielen in den Figuren senkrecht in die Stirnkanten 2, 24 eingebracht. Dies ist allerdings nicht zwingend erforderlich und die Verbindungsdübel 4 bis 14 können theoretisch mit einem beliebigen Winkel angeordnet sein. Im verriegelten Zustand der Fußbodenpaneele 1, 22 wie beispielsweise in Figur 1, verlaufen die Verbindungsdübel 4 bis 14 dann entweder parallel oder sind zueinander angestellt.

[0048] Offenbart ist eine Verbindung für Fußbodenpaneele, die entlang zweier Kanten durch Absenken oder -schwenken eines Paneels in Richtung auf das andere Paneel verbindbar sind. Aus den Kanten stehen jeweils Dübelelemente hervor, die paarweise einander zugeordnet sind. Die Achsen eines Dübelpaares sind etwa in Absenkrichtung und in Richtung der Kante derart zueinander versetzt sind, so dass zur Verriegelung der Fußbodenpaneele im verlegten Zustand die Dübelelemente des ersten Fußbodenpaneels die Dübelelemente des zweiten Fußbodenpaneels hintergreifen. Bezugszeichenliste

- 1 Fußbodenpaneel
- 2 Stirnkante
- 4 Verbindungsdübel
- 6 Verbindungsdübel
- 8 Verbindungsdübel
- 10 Verbindungsdübel
- 12 Verbindungsdübel
- 14 Verbindungsdübel
- 16 Längskante
- 18 Längskante
- 20 Lockverbindung
- 22 Fußbodenpaneel
- 24 Stirnkante
- 26 Dübelabdeckung

- 30 Anlagefläche
- 34 Paneeloberfläche
- 36 Dübelaufnahme
- 38 Mittelebene
- 40 Reibfläche
- 42 Verbindungsdübel
- 44 Verbindungsdübel
- 46 Verbindungsdübel
- 48 Anlagebereich
- 50 Schwenkachse
- 52 Kurvenbahn
- 54 Hakenvorsprung
- 56 Hakenvorsprung
- 58 Hakenfeder
- 60 Hakenfeder
- 62 Keilnut
- 64 Keilnut
- 66 Stirnfläche
- 68 Hakeninnenfläche
- 70 Hakeninnenfläche
- 72 Horizontalfäche
- 74 Nutgrund
- 76 Horizontalfäche
- 78 Nutgrund
- 80 Stirnfläche
- 82 Freiraum
- 84 Freiraum
- 86 Freiraum
- 88 Freiraum
- 90 Freiraum
- 92 Freiraum

Patentansprüche

1. Verbindung für Fußbodenpaneele (1, 22), die entlang zweier Kanten (2, 24) durch Absenken oder -schwenken eines Fußbodenpaneels (1) in Richtung auf das andere Fußbodenpaneel (22) verbindbar sind, wobei entlang zu verbindender Kanten (2, 24) jeweils Dübelelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) vorstehen, die paarweise einander zugeordnet sind, wobei Achsen eines Dübelpaares (42, 44, 46) etwa in Absenkrichtung und in Richtung der Kante derart zueinander versetzt sind, so dass zur Verriegelung der Fußbodenpaneele (1, 22) im verlegten Zustand die Dübelelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) des ersten Fußbodenpaneels (1) die Dübelelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) des zweiten Fußbodenpaneels (22) hintergreifen.
2. Verbindung nach Anspruch 1, wobei die zugeordneten Dübelelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) der Fußbodenpaneele (1, 22) zumindest abschnittsweise aneinander anliegen.
3. Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Dübelelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) Verbindungsdübel

- (4, 6, 8, 10, 12, 14) mit einem im Wesentlichen kreis-
zylindrischen Querschnitt sind.
4. Verbindung nach Anspruch 3, wobei Mantelflächen
der Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14) mit einer 5
Reibfläche (40) ausgebildet sind.
5. Verbindung nach Anspruch 4, wobei die Verbindungs-
dübel (4, 6, 8, 10, 12, 14), insbesondere in 10
Form eines Riffeldübels, an ihrem Außenumfang
Längsnuten aufweisen.
6. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wo-
bei die Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14) im 15
Wesentlichen senkrecht in den jeweiligen Stirnkanten
(2, 24) der Fußbodenpaneele (1, 22) eingebracht
sind.
7. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wo-
bei entlang der Stirnkanten (2, 24) der Fußboden- 20
paneele (1, 22) zumindest zwei Verbindungsdübel-
paare (6, 12; 8, 14) eingesetzt sind.
8. Verbindung nach Anspruch 7, wobei in der Stirnkante 25
(2) des einen Fußbodenpaneels (1) eingesetzte
äußere Verbindungsdübel (6, 8) einen größeren
Achsabstand zueinander haben, als zwei in der
Stirnkante (24) des anderen Fußbodenpaneels (22)
eingesetzt innere Verbindungsdübel (12, 14), so 30
dass im verlegten Zustand der Fußbodenpaneele (1,
22) die inneren Verbindungsdübel (12, 14) des einen
Fußbodenpaneels (22) abschnittsweise zwischen
den äußeren Verbindungsdübel (6, 8) des anderen
Fußbodenpaneels (1) liegen. 35
9. Verbindung nach Anspruch 8, wobei die äußeren
Verbindungsdübel (6, 8) in Vertikalrichtung einen
größeren Abstand zu einer Paneeloberfläche (34)
als die inneren Verbindungsdübel (12, 14) aufwei- 40
sen.
10. Verbindung nach einem der Ansprüche 8 bis 9, wo-
bei der parallel zur Paneeloberfläche (34) gemessene 45
Horizontalabstand zweier Längsachsen von be-
nachbarten Verbindungsdübel (6, 12; 8, 14) höch-
sten einem Dübeldurchmesser und der Vertikalab-
stand der Längsachsen in etwa einem Dübelradius
entspricht.
11. Verbindung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wo- 50
bei zusätzlich zu den zumindest zwei Verbindungs-
dübelpaare (44, 46) ein weiterer Verbindungsdübel
(4, 10) jeweils in die Stirnkanten (2, 24) der Fußbo-
denpaneele (1, 22) derart eingesetzt ist, so dass ein
Verbindungsdübel (6, 12) mittig und die beiden an- 55
deren Verbindungsdübel (4, 8, 10, 14) jeweils im Ab-
stand zur benachbarten Längskante (16, 18) ange-
ordnet sind.
12. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, wo-
bei an einer Stirnkante (2, 24) die Verbindungsdübel
(4, 6, 8) in Horizontalrichtung von einer Dübelabdek-
kung (26) im Wesentlichen überdacht sind.
13. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, wo-
bei an den Stirnkanten (2, 24) der Fußbodenpaneele
(1, 22) zusätzlich zur Verriegelung mit Verbindungs-
dübel (4, 6, 8, 10, 12, 14) eine Hakenverbindung zur
Horizontalverriegelung vorgesehen ist.
14. Verbindung nach Anspruch 13, wobei entsprechend
der Anzahl an Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14)
Freiräume (82, 84, 86, 88, 90, 92) in eine Hakenfeder
(58, 60) und einen Hakenvorsprung (54, 56) der Ha-
kenverbindung um einen jeweiligen Verbindungsdü-
bel (4, 6, 8, 10, 12, 14) herum eingebracht sind.
15. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, wo-
bei entlang von Stirnkanten (2, 24) der Fußboden-
paneele (1, 22) die Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10,
12, 14) und entlang von Längskanten (16, 18) der
Fußbodenpaneele (1, 22) eine Lockverbindung (20)
vorgesehen sind.

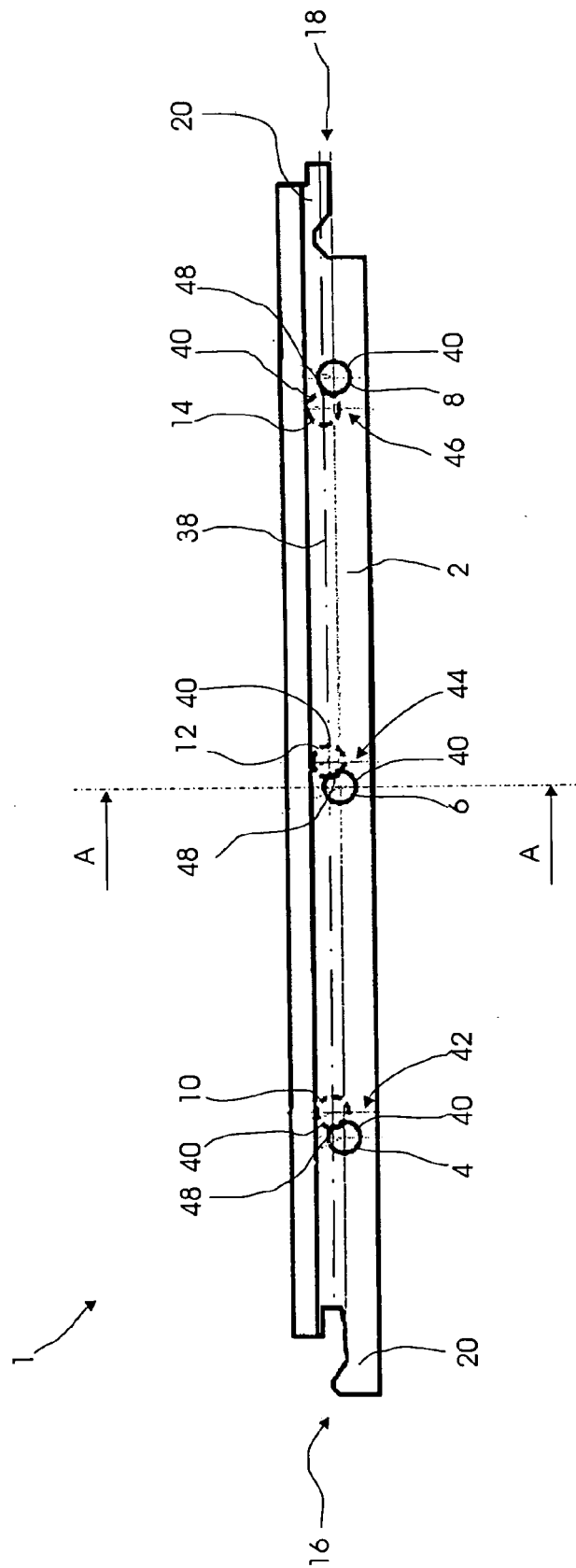


Fig. 1

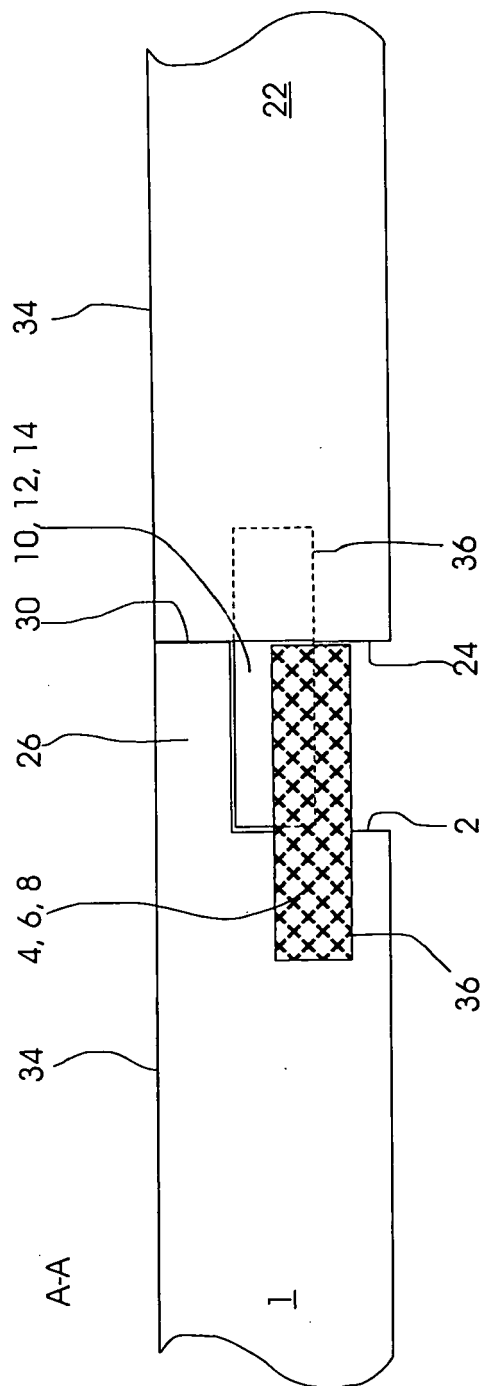


Fig. 2

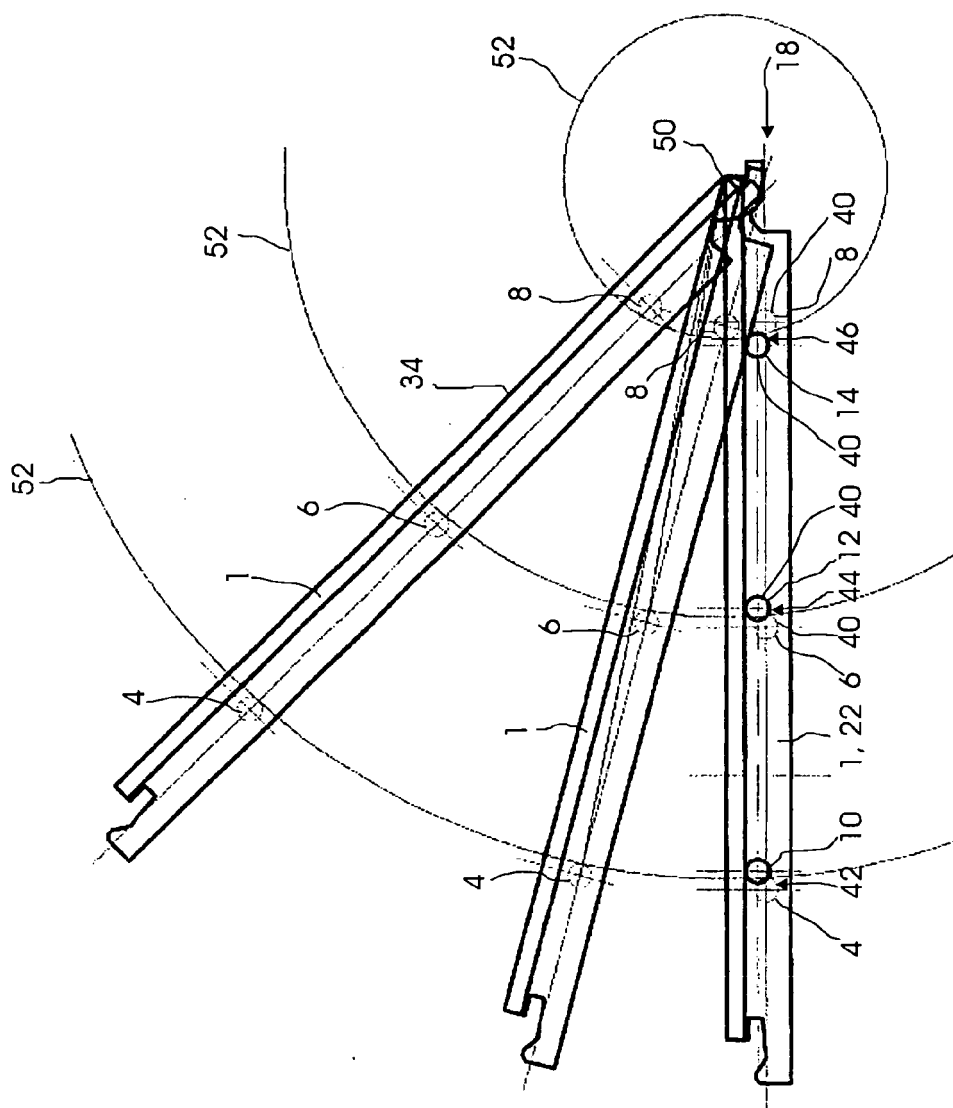


Fig. 3

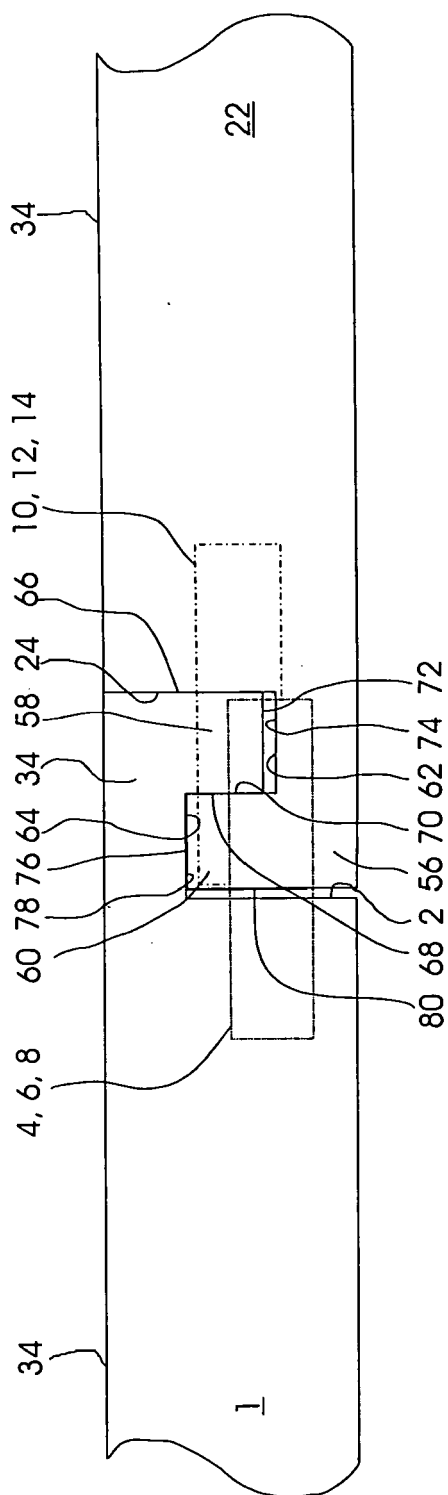


Fig. 4

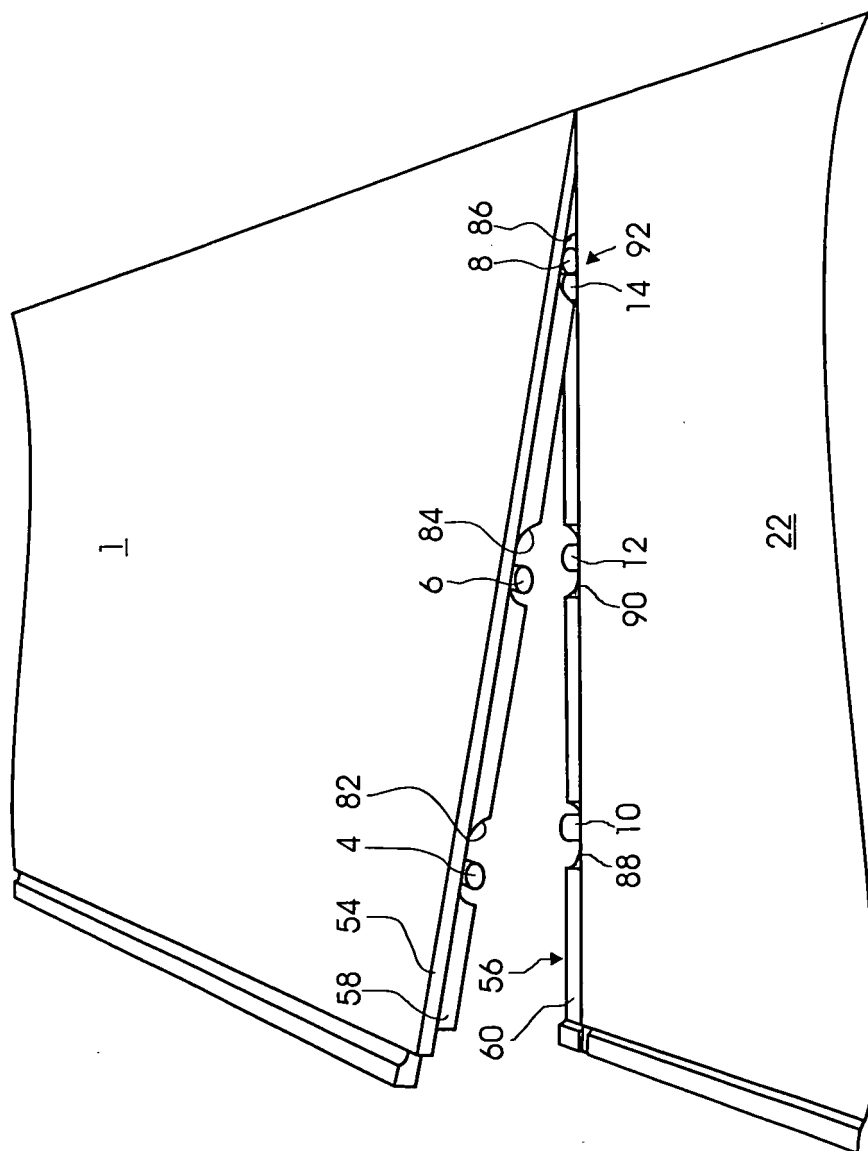


Fig. 5

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 0098162 B1 [0003]
- DE 19962830 C2 [0005]
- DE 20112474 U1 [0007] [0009]
- DE 102005002297 [0008]
- DE 102005002297 A1 [0009]