

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 112 297 A2

(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 Fußbodenpaneelle

(57) Offenbart ist eine Verbindung für Fußbodenpaneelle (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-

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

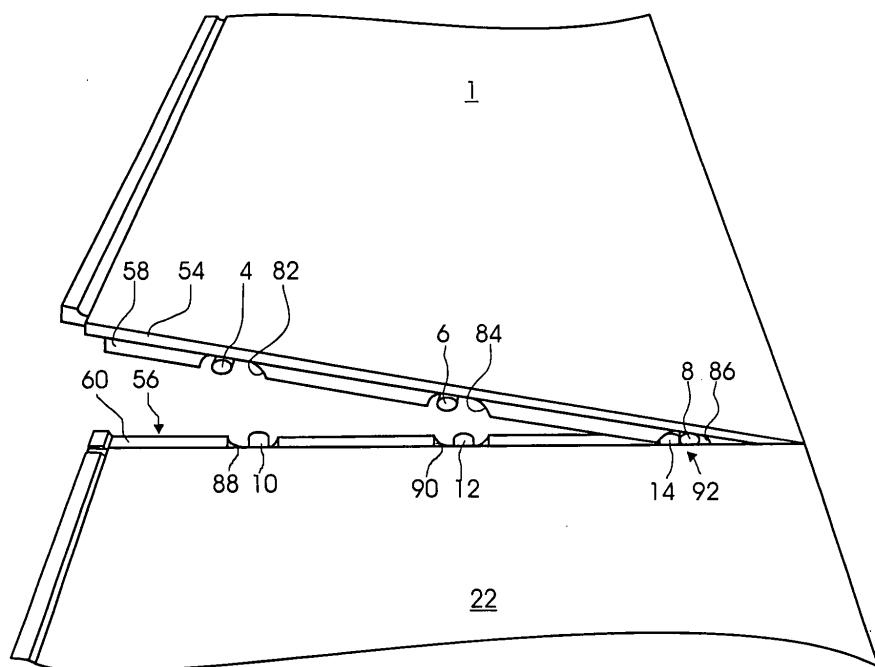


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindung für Fußbodenpaneelle gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 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 Nutwange 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 Nutwange 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 Nutwange 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 Nutwange oder bei Aufquellen durch Feuchtigkeit und Temperatureinfluss kann es vorkommen, dass im Anbindungsbereich der unteren Nutwange 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 Paneeles in die Nut des verlegten Paneeles 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 Stirnkantenzonen 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 Paneeles in eine Verriegelungsausnehmung des bereits verlegten Paneeles 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 Patentanspruches 1 gelöst.

[0012] Erfindungsgemäß sind Fußbodenpaneelle entlang zweier Kanten durch Absenken oder Schwenken eines Paneeles in Richtung auf das andere Paneel verbindbar. Entlang zu verbindender Kanten stehen jeweils Dübelemente 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 Fußbodenpaneelle im verlegten Zustand die Dübelemente des ersten Fußbodenpaneels die Dübelemente des zweiten Fußbodenpaneels hintergreifen. Bei einem verlegten Boden wird somit eine kostengünstige und einfache herstellbare Vertikalverriegelung zur Verfügung gestellt.

[0013] Vorzugsweise liegen die zugeordneten Dübel-

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

[0014] Die Dübelemente können als kostengünstige Bauteile in Form von Verbindungsstäben mit einem im Wesentlichen kreiszyklindrischen Querschnitt sein.

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

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

[0017] Vorteilhafterweise bestehen die Verbindungsstäbe kostengünstig aus Kunststoff.

[0018] Die Verbindungsstäbe sind beispielsweise senkrecht in den jeweiligen Stirnkanten der Fußbodenpaneelle eingebracht.

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

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

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

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

[0023] Zusätzlich zu den zumindest zwei Verbindungsstäbenpaaren kann ein weiterer Verbindungsstab jeweils in die Stirnkanten der Fußbodenpaneelle derart eingesetzt sein, dass ein Verbindungsstab mittig und die beiden anderen Verbindungsstäbe 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 Verbindungsstäbe in Horizontalrichtung von einer Dübelabdeckung überdacht, womit im verlegten Zustand mehrerer Fußbodenpaneelle eine in etwa ebene Paneeloberfläche erreicht werden kann.

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

Verriegelung mit Verbindungsstäben eine Hakenverbindung zur Horizontalverriegelung vorgesehen.

[0026] Entsprechend der Anzahl an Verbindungsstäben sind beispielsweise Freiräume in eine Hakenfeder und einen Hakenvorsprung der Hakenverbindung um einen jeweiligen Verbindungsstab herum eingebracht, wodurch die Verbindungsstäbe bei der Verlegung der Fußbodenpaneelle in die Freiräume eintauchen und sind ungehindert von der Hakenverbindung hingreifen können.

[0027] Zur Gewährleistung eines einfachen und gängigen Verlegens der Fußbodenpaneelle können entlang von Stirnkanten der Fußbodenpaneelle die Verbindungsstäbe und entlang von Längskanten der Fußbodenpaneelle 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 Fußbodenpaneelle gemäß einem Schnitt A-A aus Figur 1;

Figur 3 einen Verlegevorgang zweier Fußbodenpaneelle gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

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

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

[0030] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines für Parkettpaneelle entwickelten Verbindungsprofils, beschrieben. Die Anwendung ist jedoch keinesfalls auf derartige Parkettpaneelle 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 Einwinkel miteinander verbunden werden. Derartige Lockverbindungen (Lock-Connect) sind hinlänglich bekannt und beispielsweise auch auf der Domain www.Hamberger.de der Anmelderin beschrieben. Die erfindungsgemäße Verbindung ist an den kürzeren Stirnkanten der Parkettpaneelle 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 Fußbodenpaneelle 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 Fußbodenpaneelle 1, 22 in Vertikalrichtung verriegelt sind. Eine Horizontalverriegelung erfolgt auch durch den Reibschluss zwischen den Verbindungsdübeln 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 Fußbodenpaneelle 2, 22 im verbundenen Zustand eine größtenteils ebene Paneeleoberfläche 34 bilden.

[0035] Die Verbindungsdübel 4 bis 14 sind jeweils in einer Dübelaufnahme 36, die beispielsweise als Bohrung in die Fußbodenpaneelle 2, 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 Fußbodenpaneelle 2, 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 Fußbodenpaneelle 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 2 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 Fußbodenpaneelle 1, 22 aus Figur 1 und 2 bilden benachbarte Verbindungsdübel 4, 10; 6, 12 und 8, 14 jeweils Verbindungsdübelpärchen 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 Verbindungsdübeln 6 und 8 der Stirnkante 2 und werden von diesen hintergriffen und mit einer Klemmkraft beaufschlagt. Bei einer anderen Anordnung der Verbindungsdübelpärchen 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 Fußbodenpaneelle 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 Verbindungsdübelpärchen 42 mit den Verbindungsdübeln 4 und 10 ist entsprechend dem mittleren Verbindungsdübelpärchen 44 mit den Verbindungsdübeln 6, 12 ausgerichtet, wodurch die Klemmkräfte der Verbindungsdübelpärchen 42, 44 parallel wirken. Die Horizontalkomponenten der Klemmkräfte der drei Verbindungsdübelpärchen 42, 44, 46 heben sich in etwa auf, so dass die Fußbodenpaneelle nicht auseinander gezogen werden. Wäre beispielsweise nur ein Verbindungsdübelpärchen 42, 44 oder 46 vorhanden, so würde die Lockkraft der Lockverbindung 20 der Horizontalkomponente der Klemmkraft entgegenwirken. Die Klemmkräfte sind abhängig von einem Dübelabstand der jeweiligen Verbindungsdübelpärchen 42, 44 bzw. 46 und können über den Dübelabstand konstruktiv verändert werden. Beispielsweise werden die Klemmkräfte 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 Verbindungsdübels 4 bis 14. Durch die Reibflächen 40 der Verbindungsdübel 4 bis 14 sind auch senkrecht zu den Stirnkanten 2, 24 der Fußbodenpaneelle 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 Fußbodenpaneelle 1, 22 aus Figur 2. Andere Materialien, wie beispielsweise Holz, WPC, Metall etc. sind auch denkbar. In den Reibflächen 40 der Verbindungsstäbe 4 bis 14 sind in den Figuren nicht dargestellte Längsnuten eingebracht, womit die Verbindungsstäbe 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 Fußbodenpaneelle 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 Verbindungsstäbe 10, 12, 14 des bereits verlegten Fußbodenpaneels 22 dargestellt. Eine Schwenkkassette 50 ist parallel zur Längskante 18 im Übergangsbereich zwischen der Paneeleoberfläche 34 und der Längskante 18 des Fußbodenpaneels 1 angeordnet. Beim Herabschwenken des zu verlegenden Fußbodenpaneels 1 werden die stirnseitig ausgebildeten Verbindungsstäbe 4 bis 8 entlang einer Kurvenbahn 52 bewegt. Die der Schwenkkassette 50 am nächsten liegenden Verbindungsstäbe 8, 14 treten mit den Reibflächen 40 im Schwenkvorgang als erstes der drei Verbindungsstäbe 42, 44, 46 in Kontakt. Hierbei wirkt eine Kontaktkraft auf die sich berührenden Verbindungsstäbe 8, 14. Die Kontaktkraft beaufschlägt das zu verlegende Fußbodenpaneel 1 über den Verbindungsstab 8 im Wesentlichen in Richtung zur Schwenkkassette 50, wobei das Fußbodenpaneel 1 in dieser Richtung durch die Lock-Verbindung der Längskante 18 gestützt ist und der Lock-Verbindungs vorgang durch diese Kontaktkraft unterstützt ist. Im Schwenkvorgang des Fußbodenpaneels 1 treten als nächstes die Reibflächen 40 der jeweils mittleren Verbindungsstäbe 6, 12 in Kontakt, wodurch eine weitere Kontaktkraft entsteht, die der vorhergehenden in etwa entgegenwirkt und somit die Verbindungsstäbe 12 und 14 durch die Verbindungsstäbe 6 und 8 eingeklemmt werden. Entsprechendes gilt für die beiden letzten aufeinandertreffenden Verbindungsstäbe 4, 10 im Verriegelungsvorgang. Bei der mechanischen Kontaktierung der Verbindungsstäbe 4, 6 und 8 mit jeweils den Verbindungsstäben 10, 12 bzw. 14, gleiten die sich berührenden Reibflächen 40 aneinander ab. Der Abstand der Längsachsen der jeweiligen Verbindungsstäbe 4, 10; 6, 12 bzw. 8, 14 senkrecht zur Absenkrichtung wird dabei durch eine im Wesentlichen elastische Auslenkung der Verbindungsstäbe 4, 10; 6, 12 bzw. 8, 14 erst vergrößert, bis dieser einen Maximalwert, der dem Dübel durchmesser entspricht, erreicht, und anschließend wieder verkleinert. Die Verbindungsstäbe 4 bis 14 werden bei der Kon-

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

[0041] Figur 4 zeigt einen Schnitt durch den Stirnkantenbereich zweier Fußbodenpaneelle 1, 22 im verriegelten Zustand gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. An den Stirnkanten 2, 24 der Fußbodenpaneelle 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 Fußbodenpaneelle 1, 22 begrenzen jeweils eine Keilnut 62, 64. Im verlegten Zustand hintergreifen sich die Hakenfedern 58, 60 gegenseitig, wodurch die Fußbodenpaneelle 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 Fußbodenpaneelle 1, 22 im zusammengefügten Zustand eine im Wesentlichen ebene Paneeleoberfläche 34 aufweisen.

[0043] Die Anordnung der gestrichelt angedeuteten Verbindungsstäbe 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 Fußbodenpaneelle 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 Verbindungsstab 4 bis 14 herum nutförmig in die Hakenvorsprünge 54, 56 und Hakenfedern 58, 60 eingebracht. Die Freiräume 82, 84, 86, 88, 90, 92 dienen dazu, dass die Verbindungsstäbe 4, 6, 8 jeweils ungehindert von den Hakenvorsprünge 54, 56 und den Hakenfedern 58, 60 die benachbarten Verbindungsstäbe 10, 12, 14 hintergreifen können. Während des Verriegelungsvorgangs tauchen die Verbindungsstäbe 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 Verbindungsstäbe 4 bis 14 diese während des Verriegelungsvorgangs und im verriegelten Zustand nicht berühren. Die Freiräume 82 bis 92 sind jeweils senkrecht zur Absenkrichtung der Fußbodenpaneelle 1, 22 derart versetzt, so dass ein grō-

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 Verbindungsdübeln 4 bis 14 beispielsweise einfach und kostengünstig durch fräsen.

[0046] Es wäre denkbar, anstatt wie in den Figuren 1 bis 5 gezeigten drei Verbindungsdübelpärchen 42 bis 46, nur ein oder zwei in die Fußbodenpanelle 1, 22 einzubringen, da bereits ein Verbindungsdübelpärchen 42, 44 oder 46 eine Verriegelung ermöglicht. Des Weiteren könnten die Verbindungsdübelpärchen 42, 44 oder 46 auch mit etwas Spiel zueinander angeordnet sein, wodurch beispielsweise Klemm- und Verriegelungskräfte erst wieder bei einem Entriegelungsvorgang der Fußbodenpanelle 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 Verbindungsdübelpärchen 42, 44 oder 46 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 Fußbodenpaneelle 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 Fußbodenpaneelle, die entlang zweier Kanten durch Absenken oder -schwenken eines Paneels in Richtung auf das andere Panel verbindbar sind. Aus den Kanten stehen jeweils Dübelemente 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 Fußbodenpaneelle im verlegten Zustand die Dübelemente des ersten Fußbodenpaneels die Dübelemente des zweiten Fußbodenpaneels hintergreifen. Bezugszeichenliste

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

30	Anlagefläche
34	Paneeleoberfläche
36	Dübelaufnahme
38	Mittelebene
5 40	Reibfläche
42	Verbindungsdübelpaar
44	Verbindungsdübelpaar
46	Verbindungsdübelpaar
48	Anlagebereich
10 50	Schwenkachse
52	Kurvenbahn
54	Hakenvorsprung
56	Hakenvorsprung
58	Hakenfeder
15 60	Hakenfeder
62	Keilnut
64	Keilnut
66	Stirnfläche
68	Hakeninnenfläche
20 70	Hakeninnenfläche
72	Horizontalfläche
74	Nutgrund
76	Horizontalfläche
78	Nutgrund
25 80	Stirnfläche
82	Freiraum
84	Freiraum
86	Freiraum
88	Freiraum
30 90	Freiraum
92	Freiraum

Patentansprüche

- 35 1. Verbindung für Fußbodenpaneelle (1, 22), die entlang zweier Kanten (2, 24) durch Absenken oder -schwenken eines Fußbodenpaneels (1) in Richtung auf das andere Fußbodenpanel (22) verbindbar sind, wobei entlang zu verbindernder Kanten (2, 24) jeweils Dübelemente (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 Fußbodenpaneelle (1, 22) im verlegten Zustand die Dübelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) des ersten Fußbodenpaneels (1) die Dübelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) des zweiten Fußbodenpaneels (22) hintergreifen.
- 40 2. Verbindung nach Anspruch 1, wobei die zugeordneten Dübelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) der Fußbodenpaneelle (1, 22) zumindest abschnittsweise aneinander anliegen.
- 45 3. Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Dübelemente (4, 6, 8, 10, 12, 14) Verbindungsdübel
- 50
- 55

- (4, 6, 8, 10, 12, 14) mit einem im Wesentlichen kreiszyklindrischen Querschnitt sind.
4. Verbindung nach Anspruch 3, wobei Mantelflächen der Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14) mit einer Reibfläche (40) ausgebildet sind. 5
5. Verbindung nach Anspruch 4, wobei die Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14), insbesondere in Form eines RiffeldüBELS, an ihrem Außenumfang Längsnuten aufweisen. 10
6. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14) im Wesentlichen senkrecht in den jeweiligen Stirnkanten (2, 24) der Fußbodenpaneelle (1, 22) eingebracht sind. 15
7. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei entlang der Stirnkanten (2, 24) der Fußbodenpaneelle (1, 22) zumindest zwei Verbindungsdübelpaare (6, 12; 8, 14) eingesetzt sind. 20
8. Verbindung nach Anspruch 7, wobei in der Stirnkante (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 dass im verlegten Zustand der Fußbodenpaneelle (1, 22) die inneren Verbindungsdübel (12, 14) des einen Fußbodenpaneels (22) abschnittsweise zwischen den äußeren Verbindungsdübel (6, 8) des anderen Fußbodenpaneels (1) liegen. 25
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) aufweisen. 30
- 35
10. Verbindung nach einem der Ansprüche 8 bis 9, wobei der parallel zur Paneeloberfläche (34) gemessene Horizontalabstand zweier Längsachsen von benachbarten Verbindungsdübel (6, 12; 8, 14) höchsten einem Dübeldurchmesser und der Vertikalabstand der Längsachsen in etwa einem Dübelradius entspricht. 40
- 45
11. Verbindung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei zusätzlich zu den zumindest zwei Verbindungsdübelpaaren (44, 46) ein weiterer Verbindungsdübel (4, 10) jeweils in die Stirnkanten (2, 24) der Fußbodenpaneelle (1, 22) derart eingesetzt ist, so dass ein Verbindungsdübel (6, 12) mittig und die beiden anderen Verbindungsdübel (4, 8, 10, 14) jeweils im Abstand zur benachbarten Längskante (16, 18) angeordnet sind. 50
- 55
12. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, wobei an einer Stirnkante (2, 24) die Verbindungsdübel (4, 6, 8) in Horizontalrichtung von einer Dübelabdeckung (26) im Wesentlichen überdacht sind.
13. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, wobei an den Stirnkanten (2, 24) der Fußbodenpaneelle (1, 22) zusätzlich zur Verriegelung mit Verbindungsdübel (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 Hakenverbindung um einen jeweiligen Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14) herum eingebracht sind.
15. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, wobei entlang von Stirnkanten (2, 24) der Fußbodenpaneelle (1, 22) die Verbindungsdübel (4, 6, 8, 10, 12, 14) und entlang von Längskanten (16, 18) der Fußbodenpaneelle (1, 22) eine Lockverbindung (20) vorgesehen sind.

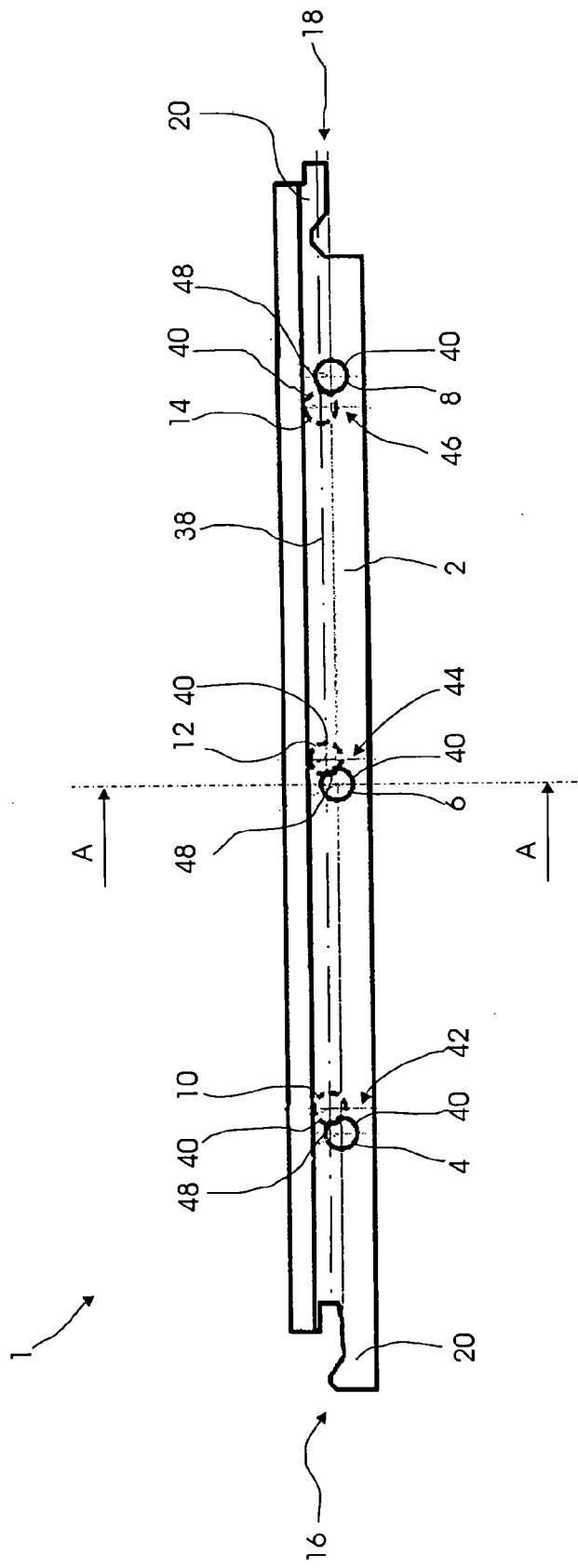


Fig. 1

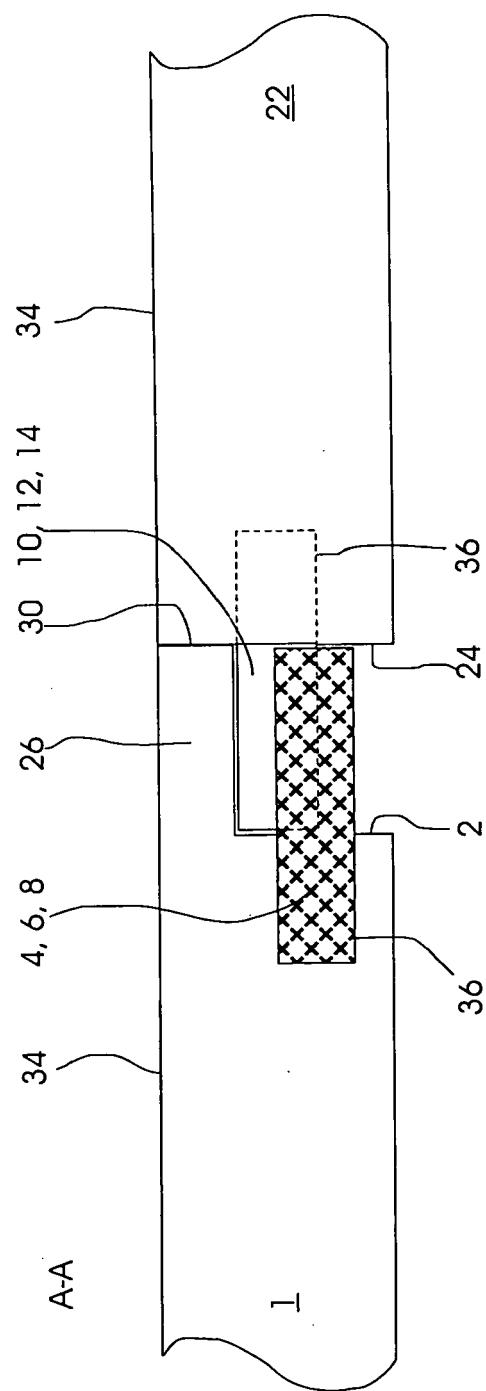


FIG. 2

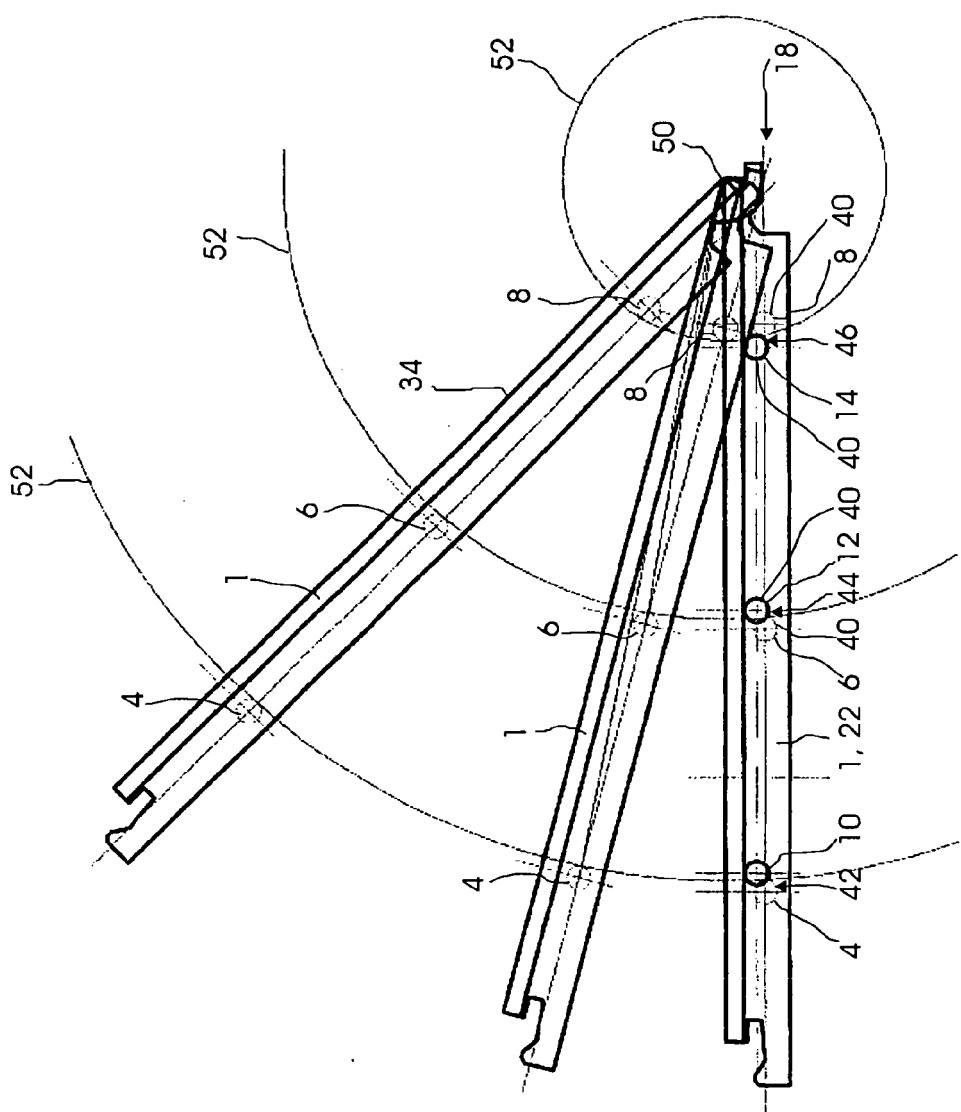


Fig. 3

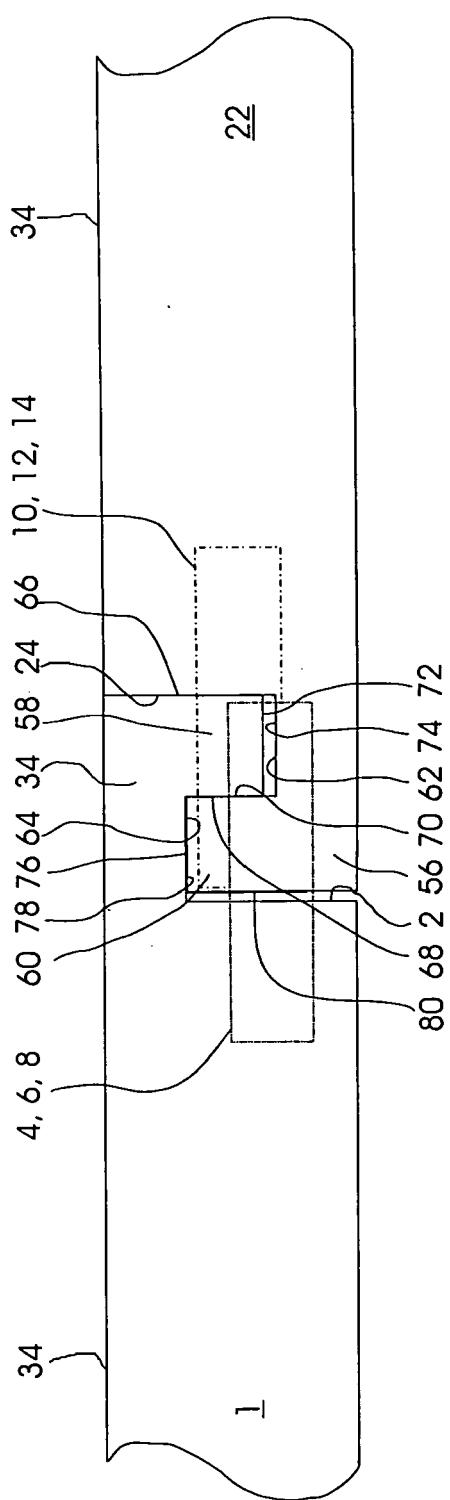


Fig. 4

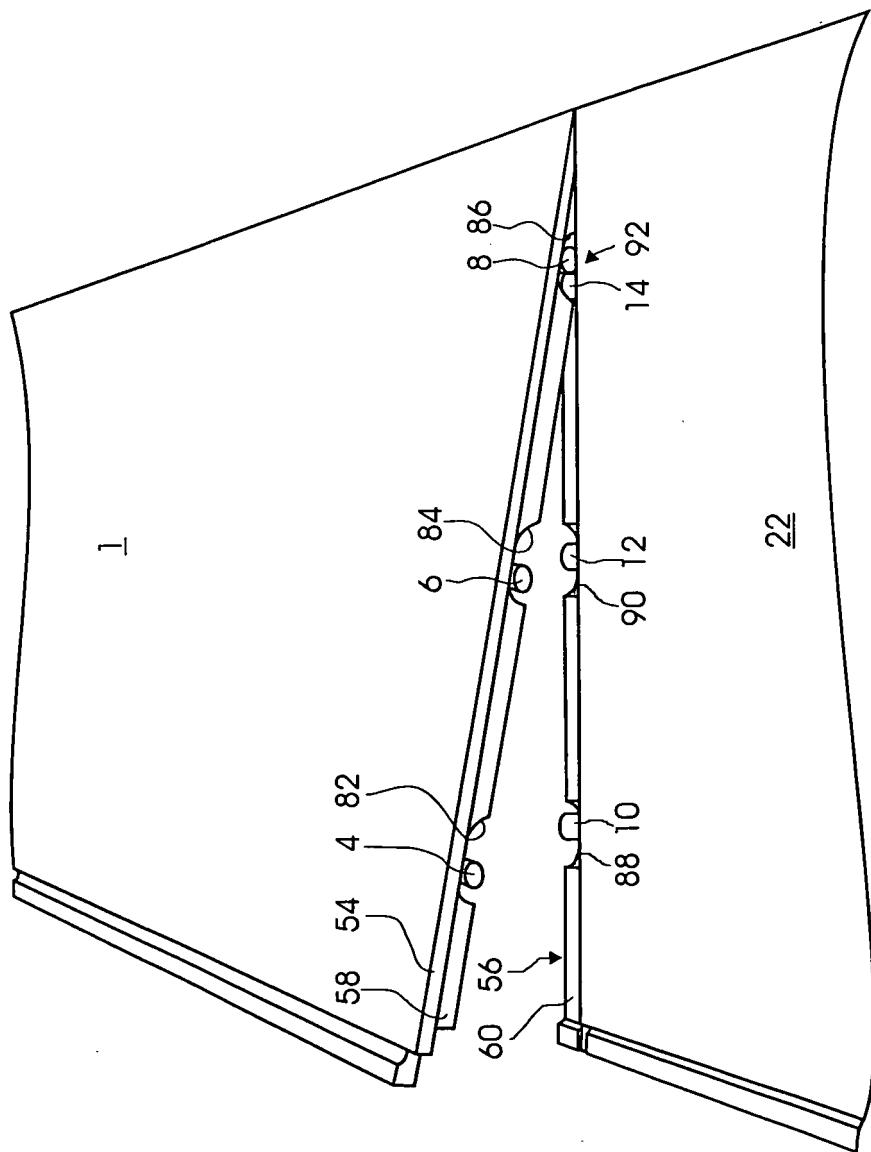


Fig. 5

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]