

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verlegung und Verriegelung von Paneelen, insbesondere über ein Befestigungssystem aus an den Schmalseiten der Paneele vorgesehenen formschlüssigen Halteprofilen, die sich über die Länge der Schmalseiten erstrecken und mit Gelenkvorsprüngen beziehungsweise komplementären Pfannenaussparungen versehen sind.

[0002] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 79 28 703 U1 ist ein gattungsgemäßes Verfahren zur Verlegung und Verriegelung von Fußbodenpaneelen beziehungsweise Platten mit formschlüssigen Halteprofilen bekannt. Dieses Halteprofile lassen sich durch eine drehende Fügebewegung miteinander verbinden. Nachteiligerweise muß aber zur Verlegung einer zweiten Plattenreihe, die an eine verlegte erste Plattenreihe anzubringen ist, zunächst komplett vormontiert werden. Dem Gebrauchsmuster G 79 28 703 U1 ist die technische Lehre zu entnehmen, dass zunächst eine erste Reihe von Platten horizontal bereitgelegt wird und dann in zweiter Reihe mit einer zweiten Platte begonnen wird, die in schräger Position in eine Nutenausbildung der ersten Plattenreihe einzuschieben ist. Die zweite Platte muß in dieser Schräglage gehalten werden, damit eine dritte Platte an der zweiten Platte angeschlossen werden kann. Das gleiche gilt für die folgenden Platten, die in zweiter Reihe aneinander angeschlossen werden müssen. Erst, wenn alle Platten der zweiten Plattenreihe in Schrägstellung vormontiert worden sind, kann die komplette zweite Plattenreihe in die horizontale Lage geschwenkt werden, wobei sie sich mit der ersten Plattenreihe verriegelt. Ungünstig ist bei dem für diese Plattenkonstruktion erforderlichen Verlegeverfahren, dass mehrere Personen benötigt werden, um alle Platten einer zweiten Plattenreihe zur Vormontage in einer schrägen Position zu halten und die zweite Plattenreihe dann gemeinsam in die Verlegeebene abzusenken.

[0003] Ein anderes Verfahren zur Verlegung und Verriegelung von Paneelen ist aus der EP 0 855 482 A2 bekannt. Hierbei werden Paneele, die in zweiter Reihe verlegt werden sollen, ebenfalls in schräger Position an die Paneele einer ersten Reihe angefügt. Benachbarte Paneele der zweiten Reihe werden zunächst in einem kleinen seitlichen Abstand voneinander mit den Paneelen der ersten Reihe verriegelt. In diesem Zustand sind die Paneele der zweiten Reihe entlang der ersten Reihe verschiebbar. Durch gegeneinanderschieben zweier Paneele der zweiten Reihe werden Halteprofile, die an den kurzen Schmalseiten der Paneele vorgesehen sind, ineinander gedrückt. Nachteiligerweise werden die Halteprofile dabei sehr stark aufgeweitet und gedehnt. Die Halteprofile erfahren bereits bei der Montage eine Vorschädigung, die die Haltbarkeit der Halteprofile beeinträchtigt. Für eine Mehrfachverlegung eignen sich die nach der Lehre der EP 0 855 482 A2 konstruierten und verlegten Halteprofile nicht. Aus einem HDF- oder MDF-Material geformte Halteprofile beispielsweise wer-

den durch den hohen Verformungsgrad, dem die Halteprofile bei dem Verlegeverfahren gemäß der EP 0 855 482 A2 unterliegen, weich. Innere Risse und Verschiebungen in der Faserstruktur des HDF- oder MDF-Materials sind hierfür verantwortlich.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das bekannte Verfahren zur Verlegung und Verriegelung zu vereinfachen und die Haltbarkeit des Befestigungssystems zu verbessern.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst mit einem Verfahren zur Verlegung und Verriegelung von viereckigen tafelförmigen Paneelen, insbesondere Fußbodenpaneelen, die an gegenüberliegenden langen Schmalseiten sowie an gegenüberliegenden kurzen Schmalseiten sich über die Länge der Schmalseiten erstreckende Halteprofile aufweisen, von denen die gegenüberliegenden Halteprofile im wesentlichen komplementär zueinander ausgebildet sind, wobei zuerst eine erste Reihe von Paneelen an den kurzen Schmalseiten verbunden werden, entweder indem die komplementären Halteprofile eines verlegten und eines neuen Paneels in Längsrichtung der kurzen Schmalseiten ineinandergeschoben werden oder indem das Halteprofil eines neuen Paneels zunächst durch Schrägstellung relativ zu dem verlegten Paneel mit dem komplementären Halteprofil des verlegten Paneels ineinandergefügt und nachfolgend durch Schwenken in die Ebene des verlegten Paneels mit diesem sowohl in der Richtung senkrecht zu den ineinandergefügten Schmalseiten als auch in der Richtung senkrecht zur Ebene der verlegten Paneele verriegelt wird, als nächstes ein neues Paneel in zweiter Reihe verlegt wird, indem das Halteprofil seiner langen Schmalseite zunächst durch Schrägstellung relativ zu der langen Schmalseite eines Paneels der ersten Reihe mit dessen Halteprofil ineinandergefügt und nachfolgend in die Ebene der verlegten Paneele geschwenkt wird, und wobei ein neues Paneel, dessen kurze Schmalseite mit der kurzen Schmalseite des in zweiter Reihe verlegten Paneels und dessen lange Schmalseite mit der langen Schmalseite eines in erster Reihe verlegten Paneels verriegelt werden muß, zunächst an seiner kurzen Schmalseite mit dem Paneel der zweiten Reihe verriegelt wird, dass neue Paneel dann entlang der langen Schmalseite eines in erster Reihe verlegten Paneels aus der Ebene der verlegten Paneele nach oben geschwenkt wird, wobei das zuvor an der kurzen Schmalseite mit dem neuen Paneel verriegelte Paneel der zweiten Reihe zumindest an diesem Ende gemeinsam mit dem neuen Paneel bis in eine Schrägstellung mit nach oben geschwenkt wird, in der sich das lange Halteprofil des neuen Paneels mit dem komplementären Halteprofil des in erster Reihe verlegten Paneels ineinanderfügen läßt, und nach dem Ineinanderfügen das schrägstehende neue Paneel sowie das an einer kurzen Schmalseite in zweiter Reihe mit dem neuen Paneel verriegelte Paneel in die Ebene der verlegten Paneele geschwenkt werden.

[0006] Nach dem neuen Verfahren können in zweiter

Reihe zu verlegende Paneele von einer einzigen Person angebracht werden. Ein neues Paneel läßt sich sowohl mit Paneelen einer ersten Reihe als auch mit einem bereits verlegten Paneel der zweiten Reihe verriegeln. Hierfür ist es nicht notwendig, die kurzen Schmalseiten zweier in einer Ebene liegender Paneele unter Aufweitung und Verformung der Halteprofile zu verriegeln.

[0007] Das letzte in zweiter Reihe verlegte Paneel kann an seiner freien kurzen Schmalseite gegriffen werden und läßt sich um die verriegelte lange Schmalseite als Schwenkachse in eine Schräglage nach oben schwenken. Dabei wird das Paneel einwenig um seine Längsachse tordiert. Dies führt dazu, dass sich die freie kurze Schmalseite des Paneels in einer Schräglage befindet und die Schräglage zu der verriegelten kurzen Schmalseite des Paneels hin abnimmt. Je nach der Steifigkeit der Paneele kann sich eine mehr oder weniger starke Torsion und damit eine mehr oder weniger abnehmende Schrägstellung ergeben. Die Schrägstellung kann sich bei steiferen Paneelen durch mehrere der vorherigen Paneele der zweiten Reihe fortsetzen.

[0008] Bei der Verlegung ist es natürlich nicht erforderlich, dass die erste Reihe komplett verlegt sein muß, bevor mit der Verlegung der zweiten Reihe begonnen wird. Es ist bei der Verlegung lediglich darauf zu achten, dass die Anzahl der Elemente der ersten Reihe größer ist als in der zweiten Reihe und so weiter.

[0009] Das Verfahren läßt sich besonders gut mit dünnen und leicht tordierbaren Paneelen durchführen. Die Schrägstellung eines in zweiter Reihe angeordneten dünnen Paneels nimmt durch starke Torsion auf sehr kurzer Distanz ab. Der in der Verlegeebene befindliche nicht tordierte Rest eines Paneels beziehungsweise einer Paneelreihe, ist sicher verriegelt. Nur bei dem kurzen schräggestellten Stück des letzten Paneels der zweiten Reihe können die Halteprofile der langen Schmalseiten während der Verlegearbeiten außer Eingriff geraten. Sie lassen sich aber gemeinsam mit dem an der kurzen Schmalseite angefügten neuen Paneel leicht wieder ineinanderfügen.

[0010] Besonders gelenkig und haltbar sind rechteckige tafelförmige Paneele, die an zueinander parallelen Schmalseiten sich über die Länge der Schmalseiten erstreckende komplementäre Halteprofile aufweisen, wobei ein Halteprofil als Gelenkvorsprung mit einer konvexen Wölbung und das komplementäre Halteprofil als Pfannenaussparung mit einer konkaven Wölbung versehen ist, wobei jeder Gelenkvorsprung eines neuen Paneels unter geringer Aufweitung der Pfannenaussparung eines verlegten Paneels in diese eingefügt und das neue Paneel schließlich durch Schwenken in die Ebene des verlegten Paneels verriegelt wird. Die zur Verlegung und Verriegelung notwendige Verformung der Halteprofile ist wesentlich geringer als bei Halteprofilen, die senkrecht zu ihren Schmalseiten in der Verlegeebene zusammengedrückt werden müssen. Vorteilhaft steht der Gelenkvorsprung nicht weiter von der Schmalseite

hervor, als das Dickenmaß des Paneels. Auf diese Weise besteht ein weiterer Vorteil darin, dass das Halteprofil mit sehr wenig Verschnitt an der Schmalseite eines Paneels angefräst werden kann.

[0011] Die auch als Formschlußprofile zu bezeichneten Halteprofile der langen Schmalseiten zweier Paneele bilden im verlegten Zustand zweier Paneele ein gemeinsames Gelenk, wobei die dem Untergrund abgewandte Oberseite des Gelenkvorsprungs eines Paneels vorzugsweise eine schräge Materialabtragung aufweist, die sich bis zum freien Ende des Gelenkvorsprungs erstreckt, und wobei die Dicke des Gelenkvorsprungs durch die Materialabtragung zum freien Ende hin zunehmend verringert ist, und durch die Materialabtragung ein Bewegungsfreiraum für das gemeinsame Gelenk geschaffen ist.

[0012] Die Konstruktion gestattet eine gelenkige Bewegung zweier miteinander verbundener Paneele. Insbesondere können zwei miteinander verbundene Paneele an der Verbindungsstelle nach oben durchgeknickt werden. Liegt beispielsweise ein Paneel auf einem Untergrund mit einer Erhebung, so dass eine Schmalseite des Paneels bei Belastung auf den Untergrund gedrückt wird und sich die gegenüberliegende Schmalseite aufwärts wippt, so wird ein an der aufwärts wippenden Schmalseite befestigtes zweites Paneel mit nach oben bewegt. Die dabei wirkenden Biegekräfte schädigen die schmalen Querschnitte der Formschlußprofile jedoch nicht. Statt dessen findet eine Gelenkbewegung statt. Ein mit dem vorgeschlagenen Befestigungssystem verlegter Fußboden weist eine an unregelmäßige rauhe oder gewellte Untergründe angepasste Nachgiebigkeit auf. Das Befestigungssystem eignet sich daher besonders gut für Paneele zur Renovierung unregelmäßiger Fußböden in Altbauten. Selbstverständlich ist es auch für eine Verlegung von Paneelen auf einer weichen Zwischenlage besser geeignet als das bekannte Befestigungssystem.

[0013] Die Konstruktion trägt dem Prinzip der "angepassten Verformbarkeit" Rechnung. Dieses Prinzip beruht auf der Erkenntnis, dass sehr steife und dadurch vermeintlich stabile Verbindungsstellen hohe Kerbspannungen verursachen und dadurch leicht versagen. Um dies zu vermeiden, sollen Bauteile so gestaltet sein, dass sie eine auf den Einsatzzweck abgestimmte Nachgiebigkeit oder "angepasste Verformbarkeit" aufweisen und auf diese Weise Kerbspannungen vermindert werden.

[0014] Darüber hinaus sind die Formschlußprofile so ausgelegt, dass eine Belastung der Oberseite der Fußbodenpaneele im verlegten Zustand von der oberseitigen Wand der Pfannenaussparung eines ersten Paneels in den Gelenkvorsprung des zweiten Paneels und von dem Gelenkvorsprung des zweiten Paneels in die unterseitige Wand des ersten Paneels übertragen wird. Die Wände der Pfannenaussparung des ersten Paneels haben in verlegtem Zustand Kontakt mit der Ober- und Unterseite des Gelenkvorsprungs des zweiten Paneels.

Die obere Wand der Pfannenaussparung hat jedoch nur in einem kurzen Bereich an dem freien Ende der oberen Wand der Pfannenaussparung Kontakt mit dem Gelenkvorsprung des zweiten Paneels. Auf diese Weise gestattet die Konstruktion unter geringer elastischer Verformung der Wände der Pfannenaussparung eine Gelenkbewegung zwischen dem Paneel mit der Pfannenaussparung und dem Paneel mit dem Gelenkvorsprung. Auf diese Weise ist die Steifigkeit der Verbindung bestens angepaßt an eine unregelmäßige Unterlage, welche zwangsläufig zu einer Knickbewegung zwischen aneinander befestigten Paneelen führt.

[0015] Ein weiterer Vorteil wird darin gesehen, dass sich das erfindungsgemäßen Verlege- und Verriegelungsverfahren besser für eine mehrfache Verlegung eignet als die bekannten Verfahren, weil die Paneele wiederholter Verlegung und nach langem Gebrauch auf einem unregelmäßigen Untergrund keine Vorschädigung der Formschlußprofile aufweisen. Die Formschlußprofile sind formstabil und haltbar. Sie können wesentlich länger benutzt und während ihres Lebenszyklus häufiger wiederverlegt werden.

[0016] Vorteilhaft bilden die konvexe Wölbung des Gelenkvorsprungs und die konkave Wölbung der Pfannenaussparung im wesentlichen je einen Kreisabschnitt, wobei im verlegten Zustand der Kreismittelpunkt der Kreisabschnitte auf der Oberseite des Gelenkvorsprungs oder unterhalb der Oberseite des Gelenkvorsprungs angeordnet ist. Im letzteren Fall liegt der Kreismittelpunkt innerhalb des Querschnitts des Gelenkvorsprungs.

[0017] Durch diese einfache Konstruktion ergibt sich ein Gelenk, dessen konvexe Wölbung des Gelenkvorsprungs ähnlich einer Gelenkkugel und die konkave Wölbung der Pfannenaussparung ähnlich einer Gelenkpfanne ausgebildet sind, wobei im Unterschied zu einem Pfannengelenk selbstverständlich nur eine ebene Drehbewegung aber keine sphärische Drehbewegung möglich ist.

[0018] In einer günstigen Ausführung ist der weitest hervorstehende Punkt der konvexen Wölbung des Gelenkvorsprungs eines Paneels so angeordnet, dass er sich etwa unterhalb der Oberkante des Paneels befindet. Dadurch ergibt sich ein im Verhältnis zur Gesamtdicke des Paneels relativ starker Querschnitt für den Gelenkvorsprung. Außerdem bietet die konkave Wölbung der Pfannenaussparung eine ausreichend große Hinterschneidung für die konvexe Wölbung des Gelenkvorsprungs, so dass diese durch in der Verlegeebene wirkende Zugkräfte kaum auseinander zu bewegen sind.

[0019] Die Gelenkeigenschaften zweier miteinander verbundener Paneele können weiter verbessert werden, wenn die dem Untergrund zugewandte Wand der Pfannenaussparung eines Paneels auf ihrer Innenseite eine schräge Materialabtragung aufweist, die sich bis zum freien Ende der Wand erstreckt und die Wandstärke dieser Wand zum freien Ende zunehmend dünner ist.

Dabei ist durch die Materialabtragung im verlegten Zustand zweier Paneele ein Bewegungsfreiraum für das gemeinsame Gelenk geschaffen. Mit dieser Verbesserung wird der Anteil an elastischer Verformung der Wände der Pfannenaussparung während der Durchbiegung der verlegten Paneele nach oben weiter verringert.

[0020] Zweckmäßig ist es auch, wenn die Pfannenaussparung eines Paneels zur Verbindung mit dem Gelenkvorsprung eines weiteren Paneels durch eine federelastische Verformung ihrer unteren Wand aufweitbar ist und, dass die während des Fügens auftretende federelastische Verformung der unteren Wand im fertig verbundenen Zustand zweier Paneele wieder zurückgenommen ist. Die Formschlußprofile werden dadurch nur für den Fügevorgang und während einer Gelenkbewegung elastisch verformt und unterliegen, wenn sie nicht belastet sind, keiner elastischen Verspannung.

[0021] Die Fähigkeit, zwei Paneele auch an deren kurzen Schmalseiten gelenkig zu verbinden, kommt der Nachgiebigkeit eines Fußbodenbelags zugute.

[0022] Bevorzugt sind die Formschlußprofile einstückig an den Schmalseiten der Paneele angeformt. Die Paneele lassen sich sehr einfach und mit geringem Verschnitt herstellen.

[0023] Besonders geeignet ist das Verlegeverfahren, wenn die Paneele im wesentlichen aus einem MDF (Medium Density Fiberboard), HDF (High Density Fiberboard) oder einem Spanplattenmaterial bestehen. Diese Materialien sind einfach zu bearbeiten und erhalten, beispielsweise durch eine spanende Bearbeitung, eine ausreichende Oberflächenqualität. Außerdem weisen diese Materialien eine hohe Formstabilität der gefrästen Profile auf.

[0024] Nachstehend ist die Erfindung beispielhaft in einer Zeichnung dargestellt und anhand der Figuren 1 bis 6 detailliert beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Befestigungssystem ausschnittsweise anhand der Querschnitte zweier Paneele vor dem Ineinanderfügen,

Fig. 2 das Befestigungssystem gemäß Fig. 1 im aneinander befestigten Zustand,

Fig. 3 einen Fügevorgang, bei dem der Gelenkvorsprung eines Paneels in Pfeilrichtung in die Pfannenaussparung eines zweiten Paneels gesteckt und das erste Paneel nachfolgend mit einer Drehbewegung arretiert wird,

Fig. 4 einen weiteren Fügevorgang, bei dem der Gelenkvorsprung eines ersten Paneels parallel zur Verlegeebene in die Pfannenaussparung eines zweiten Paneels eingeschoben wird,

Fig. 5 das Befestigungssystem im befestigten Zustand gemäß Fig. 2, wobei das gemeinsame Gelenk aus der Verlegeebene nach oben be-

wegt ist und die beiden Paneele einen Knick bilden,

Fig. 6 das Befestigungssystem im verlegten Zustand gemäß Fig. 2, wobei das Gelenk aus der Verlegeebene nach unten bewegt ist und die beiden Paneele einen Knick bilden,

Fig. 7 ein Befestigungssystem im verlegten Zustand zweier Paneele mit einem Füllstoff zwischen den Formschlußprofilen der Schmalseiten,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung des Verfahrens zur Verlegung und Verriegelung von rechteckigen Paneelen,

Fig. 9 ein alternatives Verfahrens zur Verlegung und Verriegelung von rechteckigen Paneelen.

[0025] Nach der Zeichnung ist das für das Verfahren zur Verlegung und Verriegelung von rechteckigen Paneelen benötigte Befestigungssystem 1 am Beispiel langgestreckter rechteckiger Paneele 2 und 3 erläutert, von denen in Fig. 1 ein Ausschnitt dargestellt ist. Das Befestigungssystem 1 weist an den Schmalseiten der Paneele angeordnete Halteprofile auf, die als komplementäre Formschlußprofile 4 und 5 ausgebildet sind. Die sich gegenüberliegenden Formschlußprofile eines Paneels sind jeweils komplementär ausgebildet. Auf diese Weise kann an jedes bereits verlegte Paneel 2 ein weiteres Paneel 3 angebracht werden.

[0026] Die Formschlußprofile 4 und 5 basieren auf dem Stand der Technik des deutschen Gebrauchsmusters G 79 28 703 U1. Insbesondere auf den Formschlußprofilen des Ausführungsbeispiels, das in den Figuren 14, 15 und 16 sowie in dem zugehörigen Beschreibungsteil der G 79 28 703 U1 offenbart ist.

[0027] Die erfindungsgemäßen Formschlußprofile sind derart weitergebildet, dass sie eine gelenkige und nachgiebige Verbindung von Paneelen ermöglichen.

[0028] Eines der Formschlußprofile 4 der vorliegenden Erfindung ist mit einem von der Schmalseite abstehenden Gelenkvorsprung 6 versehen. Die Unterseite des Gelenkvorsprungs 6, die im verlegten Zustand der Unterlage zugewandt ist, weist zum Zweck der gelenkigen Verbindung einen Querschnitt mit einer konvexen Wölbung 7 auf. Die konvexe Wölbung 7 ist in dem komplementären Formschlußprofil 5 drehgelagert. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die konvexe Wölbung 7 kreisabschnittsförmig ausgebildet. Der unterhalb des Gelenkvorsprungs 6 angeordnete Teil 8 der Schmalseite des Paneels 3, der im verlegten Zustand der Unterlage zugewandt ist, steht von dem freien Ende des Gelenkvorsprungs 6 weiter zurück als der oberhalb des Gelenkvorsprungs 6 angeordnete Teil 9 der Schmalseite. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel tritt der unterhalb des Gelenkvorsprungs 6 angeordnete Teil 8 der Schmalseite etwa doppelt so weit von dem freien

Ende des Gelenkvorsprungs 6 zurück, wie der oberhalb des Gelenkvorsprungs 6 angeordnete Teil 9 der Schmalseite. Dies liegt darin begründet, dass der Kreisabschnitt der konvexen Wölbung 7 relativ breit ausgebildet ist. Dadurch ist der weitest hervorstehende Punkt der konvexen Wölbung 7 des Gelenkvorsprungs 6 so angeordnet, dass er sich etwa unterhalb der Oberkante 10 des Paneels 3 befindet.

[0029] Der oberhalb des Gelenkvorsprungs 6 angeordnete Teil 9 der Schmalseite tritt an der Oberseite des Paneels 3 von der Schmalseite hervor und bildet eine Fugenstoßfläche 9a. Zwischen dieser Fugenstoßfläche 9a und dem Gelenkvorsprung 6 des Paneels 3 ist der Teil 9 der Schmalseite zurückgesetzt. Dies gewährleistet, dass der Teil 9 der Schmalseite immer eine geschlossene oberseitige Fuge mit der komplementären Schmalseite eines weiteren Paneels 2 bildet.

[0030] Die der konvexen Wölbung 7 des Gelenkvorsprungs 6 gegenüberliegende Oberseite des Gelenkvorsprungs 6 weist ein kurzes gerades Teilstück 11 auf, das im verlegten Zustand ebenfalls parallel zum Untergrund U angeordnet ist. Von diesem kurzen Teilstück 11 zum freien Ende hin weist die Oberseite des Gelenkvorsprungs 6 eine schräge Materialabtragung 12 auf, die sich bis zum freien Ende des Gelenkvorsprungs 6 erstreckt.

[0031] Das zu dem besprochenen Formschlußprofil 4 komplementäre Formschlußprofil 5 einer Schmalseite weist eine Pfannenaussparung 20 auf. Diese ist im wesentlichen von einer unteren im verlegten Zustand dem Untergrund U zugewandten Wand 21 und einer oberen Wand 22 begrenzt. Auf der Innenseite der Pfannenaussparung 20 ist die untere Wand 21 mit einer konkaven Wölbung 23 versehen. Dieser kommt die Funktion einer Lagerschale zu. Die konkave Wölbung 23 ist ebenfalls kreisabschnittsförmig ausgebildet. Damit die relativ breite konkave Wölbung 23 an der unteren Wand 21 der Pfannenaussparung 20 Platz findet, steht die untere Wand 21 weiter von der Schmalseite des Paneels 2 hervor als die obere Wand 22. Die konkave Wölbung 23 bildet an dem freien Ende der unteren Wand 21 eine Hinterschneidung. Im fertig verlegten Zustand zweier Paneele 2 und 3 wird diese Hinterschneidung von dem Gelenkvorsprung 6 des zugeordneten Formschlußprofils 4 des benachbarten Paneels 3 hintergriffen. Das Maß an Hintergreifung, die Differenz also zwischen der dicksten Stelle des freien Endes der unteren Wand sowie der Dicke der unteren Wand an dem tiefsten Punkt der konkaven Wölbung 23 ist so abgestimmt, dass ein guter Kompromiß zwischen einer gelenkigen Nachgiebigkeit zweier Paneele 2 und 3 sowie einem guten Halt gegen ein Auseinanderziehen der Formschlußprofile 4 und 5 in der Verlegeebene gegeben ist.

[0032] Das Befestigungssystem des Standes der Technik gemäß der Figuren 14, 15 und 16 des Gebrauchsmusters G 79 28 703 U1 weist demgegenüber ein erheblich größeres Maß an Hinterschneidung auf. Es ergeben sich dadurch außerordentlich steife Verbin-

dungsstellen, die durch die Beanspruchung auf einem unregelmäßigen Untergrund U hohe Kerbspannungen verursachen.

[0033] Die Innenseite der oberen Wand 22 der Pfannenaussparung 20 des Paneels 2 ist nach dem Ausführungsbeispiel im verlegten Zustand parallel zu dem Untergrund U angeordnet.

[0034] Auf der dem Untergrund U zugewandten unteren Wand 21 der Pfannenaussparung 20 des Paneels 2 weist die Innenseite der Wand 21 eine schräge Materialabtragung 24 auf, die sich bis zum freien Ende der unteren Wand 21 erstreckt. Dadurch wird die wandstärke dieser wand zum freien Ende zunehmend dünner. Die Materialabtragung 24 schließt sich gemäß dem Ausführungsbeispiel an das eine Ende der konkaven Wölbung 23 an.

[0035] Der Gelenkvorsprung 6 des Paneels 3 und die Pfannenaussparung 20 des Paneels 2 bilden, wie in der Fig. 2 zu sehen, ein gemeinsames Gelenk G. Die oben beschriebene Materialabtragung 12 an der Oberseite des Gelenkvorsprungs 6 des Paneels 3 sowie die Materialabtragung 24 der unteren Wand 21 der Pfannenaussparung 20 des Paneels 2 schaffen im verlegten Zustand der Paneele 2 und 3 Bewegungsfreiräume 13 beziehungsweise 25, die dem Gelenk G in einem kleinen winkelbereich eine Drehung ermöglichen.

[0036] Im verlegten Zustand steht das kurze gerade Teilstück 11 der Oberseite des Gelenkvorsprungs 6 des Paneels 3 mit der Innenseite der oberen Wand 22 der Pfannenaussparung 20 des Paneels 2 in Kontakt. Außerdem liegt die konvexe Wölbung 7 des Gelenkvorsprungs 6 an der konkaven Wölbung 23 der unteren Wand 21 der Pfannenaussparung 20 des Paneels 2 an.

[0037] Die der Oberseite zugewandten seitlichen Fugenstoßflächen 9a und 26 zweier verbundener Paneele 2 und 3 liegen immer eindeutig aneinander an. In der Praxis ist eine gleichzeitige exakte Anlage der konvexen Wölbung 7 des Gelenkvorsprungs 6 des Paneels 3 an der konkaven Wölbung 23 der Pfannenaussparung 20 des Paneels 2 nicht möglich. Fertigungstoleranzen würden dazu führen, dass entweder die Fugenstoßflächen 9a und 26 exakt aneinander anliegen oder Gelenkvorsprung 6/Aussparung 20 exakt aneinander anliegen. In der Praxis sind die Formschlußprofile daher so ausgelegt, dass die Fugenstoßflächen 9a und 26 immer exakt aneinander anliegen und Gelenkvorsprung 6/Aussparung 20 für eine exakte Anlage nicht genügend weit ineinander bewegt werden können. Da die Fertigungstoleranzen jedoch in der Größenordnung von hundertstel Millimeter liegen, schmiegen sich auch Gelenkvorsprung 6/Aussparung 20 nahezu exakt aneinander an.

[0038] Paneele 2 und 3 mit den beschriebenen komplementären Formschlußprofilen 4 und 5 lassen sich auf verschiedene weisen aneinander befestigen. Nach Fig. 3 ist ein Paneel 2 mit einer Pfannenaussparung 20 bereits verlegt, während ein zweites Paneel 3 mit einem komplementären Gelenkvorsprung 6 in Pfeilrichtung P schräg stehend in die Pfannenaussparung 20 des er-

sten Paneels 2 eingesteckt wird. Danach wird das zweite Paneel 3 um den gemeinsamen Kreismittelpunkt K der Kreisabschnitte der konvexen Wölbung 7 des Gelenkvorsprungs 6 und der konkaven Wölbung 23 der Pfannenaussparung 20 gedreht, bis das zweite Paneel 3 auf dem Untergrund U aufliegt.

[0039] Eine weitere Fügeart der besprochenen Paneele 2 und 3 ist in Fig. 4 dargestellt, wonach das erste Paneel 2 mit einer Pfannenaussparung 20 verlegt ist und ein zweites Paneel 3 mit einem Gelenkvorsprung 6 in der verlegeebene und senkrecht zu den Formschlußprofilen 4 und 5 in Pfeilrichtung P verschoben wird, bis sich die Wände 21 und 22 der Pfannenaussparung 20 ein wenig elastisch aufweiten und die konvexe Wölbung 7 des Gelenkvorsprungs 6 die Hinterschneidung an dem vorderen Ende der konkaven Wölbung 23 der unteren Wand überwinden hat und die endgültige Verlegeposition erreicht ist.

[0040] Letztere Fügeart wird bevorzugt für die kurzen Schmalseiten eines Paneels verwendet, wenn diese mit den gleichen komplementären Formschlußprofilen 4 und 5 versehen sind, wie die langen Schmalseiten der Paneele.

[0041] In Fig. 5 ist das Befestigungssystem 1 im Einsatz dargestellt. Die Paneele 2 und 3 liegen auf einem unregelmäßigen Untergrund U. Das erste Paneel 2 mit dem Formschlußprofil 5 ist auf seiner Oberseite belastet worden. Dadurch ist die Schmalseite des Paneels 2 mit dem Formschlußprofil 5 angehoben worden. Das mit dem Formschlußprofil 5 verbundene Formschlußprofil 4 des Paneels 3 ist mit angehoben worden. Durch das Gelenk G ergibt sich ein Knick zwischen den beiden Paneelen 2 und 3. Die Bewegungsfreiräume 13 und 25 schaffen Platz für die Drehbewegung des Gelenks. Das aus beiden Paneelen 2 und 3 gebildete Gelenk G ist ein Stück weit aus der Verlegeebene nach oben bewegt worden. Der Bewegungsfreiraum 13 ist für die Drehung komplett ausgenutzt worden, so dass die Oberseite des Gelenkvorsprungs 6 des Paneels 3 im Bereich der Materialabtragung 12 an der Innenseite der Wand 22 des Paneels 2 anliegt. Die Verbindungsstelle ist in sich nachgiebig und zwingt den beteiligten Formschlußprofilen 4 und 4 keine unnötige und materialermüdende Biegebelastung auf.

[0042] Die bei Formschlußprofilen nach dem Stand der Technik früh eintretende Schädigung durch Bruch des Gelenkvorsprungs oder der wände der Formschlußprofile wird somit vermieden.

[0043] Ein weiterer Vorteil ergibt sich bei einer Gelenkbewegung gemäß der Fig. 5. Dieser ist darin zu sehen, dass die beiden Paneele nach Entlastung durch ihr Eigengewicht wieder in ihre Verlegeebene zurückfallen. Eine geringe elastische Verformung der wände der Pfannenaussparung liegt auch in diesem Fall vor. Diese elastische Verformung unterstützt das Zurückfallen der Paneele in die Verlegeebene. Es kommt lediglich zu einer sehr geringen elastischen Verformung, weil der Drehpunkt des Gelenks, der durch die kreisabschnittsförmigen

gen Wölbungen 7 und 23 festgelegt ist, sich innerhalb des Querschnitts des Gelenkvorsprungs 6 des Paneels 3 befindet.

[0044] In Fig. 6 ist eine Gelenkbewegung zweier verlegter Paneele 2 und 3 in entgegengesetzter Drehrichtung dargestellt. Die auf einem unregelmäßigen Untergrund U verlegten Paneele 2 und 3 sind nach unten durchgeknickt. Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass bei einem Durchknicken der Verbindungsstelle aus der Verlegeebene zum Untergrund U hin eine deutlich stärkere elastische Verformung der unteren Wand 21 der Pfannenaussparung 20 auftritt als bei der Durchknickung aus der Verlegeebene nach oben. Der Sinn dieser Maßnahme ist darin zu sehen, dass die nach unten durchgeknickten Paneele 2 und 3 nach Entlastung nicht durch ihr Eigengewicht wieder in die Verlegeebene zurückkehren können. Die stärkere elastische Verformung der unteren Wand 21 der Pfannenaussparung 20 erzeugt jedoch eine Spannkraft, die die Paneele 2 und 3 nach Entlastung sofort wieder federelastisch in die Verlegeebene zurück bewegt.

[0045] Die beschriebenen Formschlußprofile 4 und 5 sind vorliegend einstückig an den Schmalseiten der Paneele 2 und 3 angeformt. Dies geschieht vorzugsweise durch einen sogenannten Formativvorgang, bei dem in einem Durchlauf die Formschlußprofile 4 und 5 mit mehreren hintereinandergeschalteten Fräsworkzeugen die Form der Schmalseiten der Paneele 2 und 3 fräsen. Die Paneele 2 und 3 des beschriebenen Ausführungsbeispiels bestehen im wesentlichen aus einer MDF-Platte mit einer Dicke von 8 mm. Die MDF-Platte ist an Ihrer Oberseite verschleißfest und dekorativ beschichtet. An Ihrer Unterseite ist eine sogenannte Gegenzugschicht angebracht, die die von der oberseitigen Beschichtung verursachten Eigenspannungen kompensiert.

[0046] Schließlich zeigt Fig. 7 zwei Paneele 2 und 3 im verlegten Zustand, wobei ein Befestigungssystem 1 mit einem weichelastisch aushärtenden Füllstoff 30 zum Einsatz kommt. Der Füllstoff 30 ist zwischen allen aneinandergrenzenden Teilen der formschlüssig verbundenen Schmalseiten vorgesehen. Insbesondere die oberseitige Fuge 31 ist mit dem Füllstoff verschlossen, damit keine Feuchtigkeit und kein Schmutz eindringen können. Außerdem bewirkt der im geknickten Zustand zweier Paneele 2 und 3 in sich verformte Füllstoff 30 durch seine Elastizität eine Rückstellung der Paneele 2 und 3 in die Verlegeebene.

[0047] In Fig. 8 ist eine perspektivische Dargestellung der Verlegung eines Fußbodens zu sehen, bei der das erfindungsgemäße Verfahren zur Verlegung und Verriegelung von Paneelen angewandt wird. Der Einfachheit der Zeichnung wegen sind die Details der Halteprofile weggelassen worden. Diese entsprechen aber den Formschlußprofilen der Figuren 1 bis 7 und weisen profilierte Gelenkvorsprünge und dazu komplementäre Pfannenaussparungen auf, die sich über die gesamte Länge der Schmalseiten erstrecken.

[0048] Es ist eine erste verlegte Reihe R1 mit recht-

eckigen tafelförmigen Paneelen 40, 41, 42 und 43 zu erkennen. Die Paneele 40, 41, 42 und 43 der ersten Reihe R1 sind vorzugsweise so verlegt, dass stets Pfannenaussparungen an den freien Seiten eines verlegten Paneels liegen und neue Paneele mit den Gelenkvorsprüngen an die Pfannenaussparungen der verlegten Paneele angefügt werden.

[0049] Die Paneele 40, 41, 42 und 43 der ersten Reihe R1 sind an Ihren kurzen Seiten miteinander verriegelt worden. Dies kann entweder in der Verlegeebene durch seitliches Ineinanderschieben in Längsrichtung der Halteprofile der kurzen Schmalseiten geschehen oder alternativ durch Ineinanderfügen der Halteprofile unter Schrägsstellung eines neuen Paneels relativ zu einem verlegten Paneel und nachfolgendem Schwenken des neuen Paneels in die Verlegeebene. Die Verlegeebene ist in den Figuren 8 und 9 an der gestrichelten Linie V angedeutet. In beiden Fällen sind die Halteprofile ohne nennenswerte Verformung miteinander verriegelt worden. Die Paneele sind in der zur Verlegeebene senkrechten Richtung verriegelt. Außerdem sind sie in der Richtung senkrecht zur Ebene der Schmalseiten verriegelt.

[0050] In einer zweiten Reihe R2 befinden sich die Paneele 44, 45 und 46. Zunächst ist das Paneel 44 mit seiner langen Seite durch Einfügen seines Gelenkvorsprungs unter Schrägsstellung relativ zu den Paneelen der ersten Reihe R1 und nachfolgendem Schwenken des Paneels 44 in die Verlegeebene verriegelt worden.

[0051] Zur Verlegung eines neuen Paneels in zweiter Reihe können mehrere alternative Verfahrensschritte durchgeführt werden, von denen anhand der Figuren 8 und 9 zwei Alternativen beschrieben sind. Eine weitere Alternative wird ohne Darstellung erläutert.

[0052] Bei der Verlegung eines neuen Paneels 46 in zweiter Reihe muß dieses sowohl mit einer langen Seite an der ersten Reihe R1 als auch mit einer kurzen Seite an dem verlegten Paneel 45 verriegelt werden. Zuerst wird das neue Paneel 46 immer an einer kurzen Seite mit einem verlegten Paneel 45 verriegelt.

[0053] Nach Fig. 8 wird das freie Ende 45a um die verriegelte lange Schmalseite 45b aus der Verlegeebene um einen Schwenkwinkel α nach oben geschwenkt. Dabei tordiert das Paneel 45 derart, dass das Maß des Schwenkwinkels α von dem freien Ende 45a zu dem verriegelten Ende 45c hin abnimmt. Gemäß Fig. 8 bleibt das verriegelte Ende 45c in der Verlegeebene liegen. In dieser Position wird das neue Paneel 46 in einer Schrägsstellung relativ zu dem Paneel 45 an dessen freies Ende 45a angesetzt. Das Paneel 46 kann zunächst nicht auf der ganzen Länge der kurzen Seite angesetzt werden, weil das Paneel 45 bereits mit den Paneelen 41 und 42 der ersten Reihe verriegelt ist. Nun wird das Paneel 46 in Richtung des Pfeils A geschwenkt, bis es, wie durch die gestrichelte Schwenkposition 46' ebenfalls unter dem Schwenkwinkel α zur Verlegeebene positioniert ist. In der Schwenkposition 46' wird das Paneel 46 in Richtung des Pfeils B verschoben und der Gelenk-

vorsprung des Paneels 46 in die Pfannenaussparung der Paneele 42 und 43 der ersten Reihe R1 eingefügt. Dabei wird die kurze Schmalseite des Paneel 46 gleichzeitig ganz auf die kurze Schmalseite 45a des Paneels 45 aufgeschoben. Schließlich werden die Paneele 45 und 46 in Richtung des Pfeils C gemeinsam in die Verlegeebene geschwenkt und mit den Paneelen der ersten Reihe R1 verriegelt.

[0054] Eine Vorschädigung der Halteprofile durch einen hohen Verformungsgrad während der Verlegung und Verriegelung wird vermieden.

[0055] Die Alternative des Verlegeverfahrens gemäß Fig. 9 sieht ebenfalls vor, dass das freie Ende 45a um die verriegelte lange Schmalseite 45b aus der Verlegeebene um einen Schwenkwinkel α nach oben geschwenkt wird, wobei das Paneel 45 tordiert und an dem freien Ende 45a um einen Schwenkwinkel α zur Verlegeebene schräggestellt ist. Das verriegelte Ende 45c bleibt wiederum in der Verlegeebene liegen. Im Unterschied zur Fig. 8 wird das Paneel 46 nun ebenfalls unter dem Schwenkwinkel α zur Verlegeebene schräggestellt und an seiner kurzen Seite 46a in Längsrichtung auf das Halteprofil der kurzen Seite 45a des Paneels 45 aufgeschoben. In dieser Schrägstellung wird der Gelenkvorsprung der langen Seite 46b des Paneel 46 sofort in die Pfannenaussparung der Paneele 42 und 43 der ersten Reihe R1 eingefügt. Schließlich werden die Paneele 45 und 46 gemeinsam in die Verlegeebene geschwenkt und mit den Paneelen der ersten Reihe R1 verriegelt.

[0056] Die nicht dargestellten Alternativen zur Verlegung und Verriegelung von Paneelen bestehen darin, Paneele 45 und 46 zunächst in der Verlegeebene an ihren kurzen Schmalseiten zu verriegeln. Die hier beschriebenen Alternativen werden durch Anschauung der Figuren 8 und 9 verständlich, daher sind auch bezüglich der nicht dargestellten Alternativen Bezugszeichen angegeben.

[0057] Nach einer der Alternativen werden die Halteprofile der kurzen Schmalseiten 45a und 46a der Paneele 45 und 46 in Längsrichtung ineinandergeschoben, während beide Paneele 45 und 46 in der Verlegeebene liegen bleiben. Nach einer anderen Alternative liegt das Paneel 45 in der Verlegeebene und wird das Paneel 46 unter Schrägstellung zum Paneel 45 an dessen kurze Schmalseite 45a angesetzt und dann in die Verlegeebene geschwenkt.

[0058] Nach den obigen alternativen Verfahrensschritten zur Verriegelung der Paneele 45 und in der Verlegeebene ist das Paneel 46 an seiner langen Seite noch nicht mit den Paneelen 42 und 43 der ersten Reihe R1 verriegelt. Hierzu müssen das Paneel 46 sowie das Paneel 45 an einem Ende 45a in die oben beschriebene Schrägstellung unter dem Schwenkwinkel α angehoben werden. Dann wird der Gelenkvorsprung der langen Seite 46b des Paneel 46 in die Pfannenaussparung der Paneele 42 und 43 der ersten Reihe R1 eingefügt und die Paneele 45 und 46 schließlich gemeinsam durch Schwenken in die Verlegeebene V mit den Paneelen 42

und 43 der ersten Reihe R1 verriegelt.

Bezugszeichenliste

5 **[0059]**

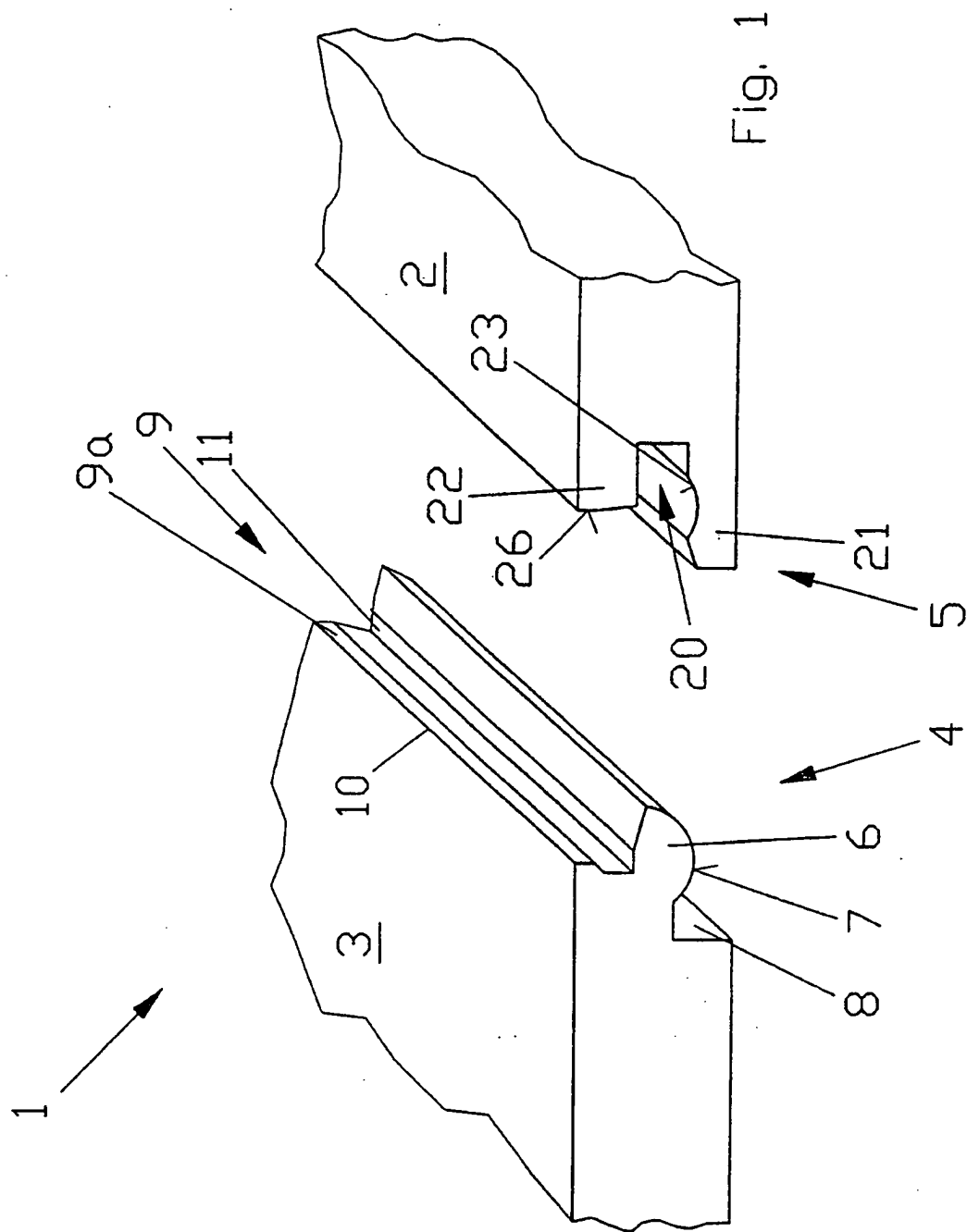
1	Befestigungssystem
2	Paneel
3	Paneel
10 4	Formschlußprofil
5	Formschlußprofil
6	Vorsprung
7	konvexe Wölbung
8	Teil der Schmalseite
15 9	Teil der Schmalseite
9a	Fugenstoßfläche
10	Oberkante
11	Teilstück
12	Materialabtragung
20 13	Bewegungsfreiraum
20	Aussparung
21	untere Wand
22	obere Wand
23	konkave Wölbung
25 24	Materialabtragung
25	Bewegungsfreiraum
26	Fugenstoßfläche
30	Füllstoff
31	oberseitige Fuge
30 G	Gelenk
K	Kreismittelpunkt
P	Pfeil
U	Unterlage
R1	erste Reihe
35 R2	zweite Reihe
40	Paneel
41	Paneel
42	Paneel
43	Paneel
40 44	Paneel
45	Paneel
45a	kurze Schmalseite/freies Ende
45b	lange Schmalseite
45c	kurze Schmalseite/verriegeltes Ende
45 46	Paneel
46a	kurze Schmalseite
46b	lange Schmalseite
46'	gestrichelte Schwenkposition
α	Schwenkwinkel
50 V	Verlegeebene

Patentansprüche

- 55 1. Verfahren zur Verlegung eines neuen viereckigen tafelförmigen Paneels (46) in einer zweiten Reihe (R2) von Paneelen, wobei das in zweiter Reihe zu verlegende neue Paneel (46) Halteprofile aufweist,

welche das neue Paneel (46) in den Stand versetzen, sowohl mit Paneelen (42, 43) einer ersten Reihe (R1) als auch mit einem bereits verlegten Paneel der zweiten Reihe (R2) verriegelt zu werden, insbesondere für Fußbodenpaneele (40, 41, 42, 43, 44, 45, 46), wobei das neue in zweiter Reihe (R2) zu verlegende Paneel (46) sowohl mit einer langen Seite an einer ersten Reihe (R1) von Paneelen (42, 43) als auch mit einer kurzen Seite an einem Paneel (45) verriegelt wird, das bereits in zweiter Reihe (R2) verlegt ist, wobei die Paneele an gegenüberliegenden langen Schmalseiten (45b, 46b) sowie an gegenüberliegenden kurzen Schmalseiten (45a, 45c, 46a) sich über die Länge der Schmalseiten erstreckende Halteprofile aufweisen, von denen die gegenüberliegenden Halteprofile im wesentlichen komplementär zueinander ausgebildet sind, und wobei das neue in zweiter Reihe (R2) zu verlegende Paneel (46) zuerst an einer seiner kurzen Seiten unter Schrägstellung zu dem bereits in zweiter Reihe (R2) in der Verlegeebene liegenden Paneel (45) angesetzt und in die Verlegeebene geschwenkt wird und danach beide Paneele, nämlich das bereits in zweiter Reihe (R2) in der Verlegeebene liegende Paneel (45) und das neue in zweiter Reihe (R2) zu verlegende Paneel (46) um die verriegelte lange Schmalseite (45b) aus der Verlegeebene um einen Schwenkwinkel (α) nach oben geschwenkt und das in zweiter Reihe (R2) verlegte Paneel (45) derart verformt wird, dass das Maß des Schwenkwinkels (α) von dem freien Ende (45a) zu dem verriegelten Ende (45c) hin abnimmt, und das in zweiter Reihe (R2) zu verlegende Paneel (46) eine Schwenkposition (46') mit dem Schwenkwinkel (α) relativ zu der ersten Reihe (R1) von Paneelen einnimmt, wobei das neue in zweiter Reihe (R2) zu verlegende Paneel (46) aus dieser Schwenkposition (46') verschoben und das Halteprofil des neuen in zweiter Reihe (R2) verlegten Paneels (46) in die Halteprofile der Paneele (42, 43) der ersten Reihe (R1) eingefügt wird, wobei die kurze Schmalseite des neuen in zweiter Reihe (R2) zu verlegenden Paneels (46) gleichzeitig ganz auf die kurze Schmalseite (45a) des bereits in zweiter Reihe (R2) verlegten Paneels (45) aufgeschoben wird (B) und schließlich das bereits in zweiter Reihe (R2) verlegte Paneel (45) und das neue in zweiter Reihe (R2) zu verlegende Paneel (46) gemeinsam in die Verlegeebene geschwenkt und mit den Paneelen (42, 43) der ersten Reihe (R1) verriegelt werden (C).

55



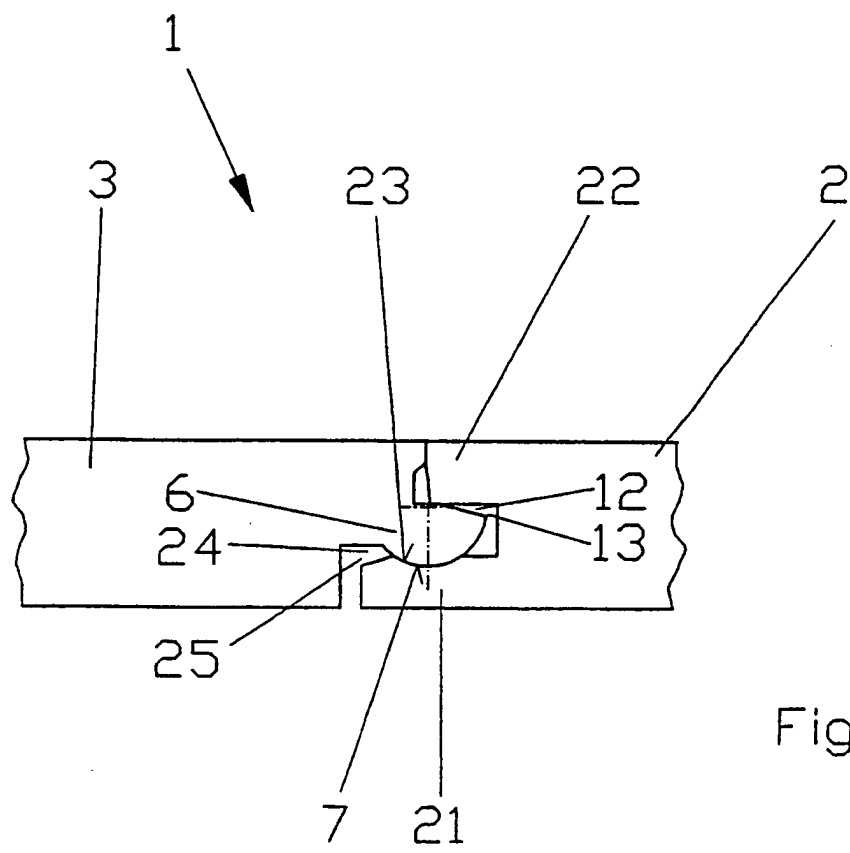
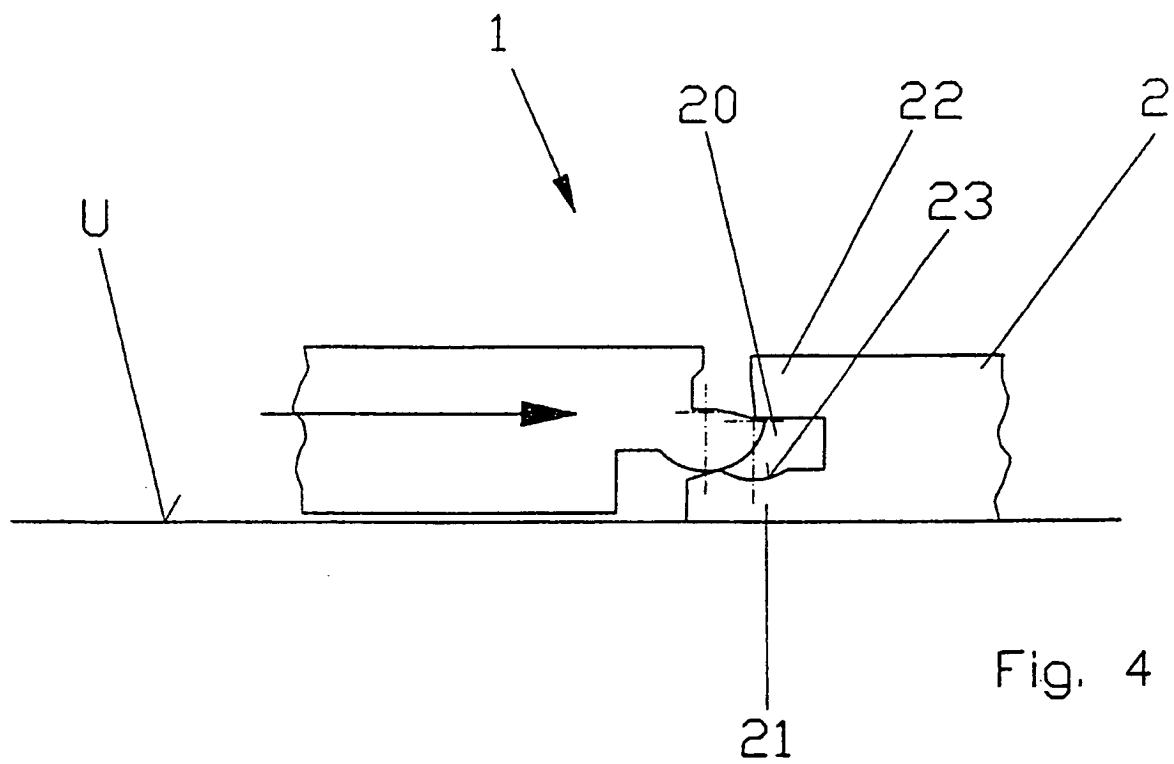
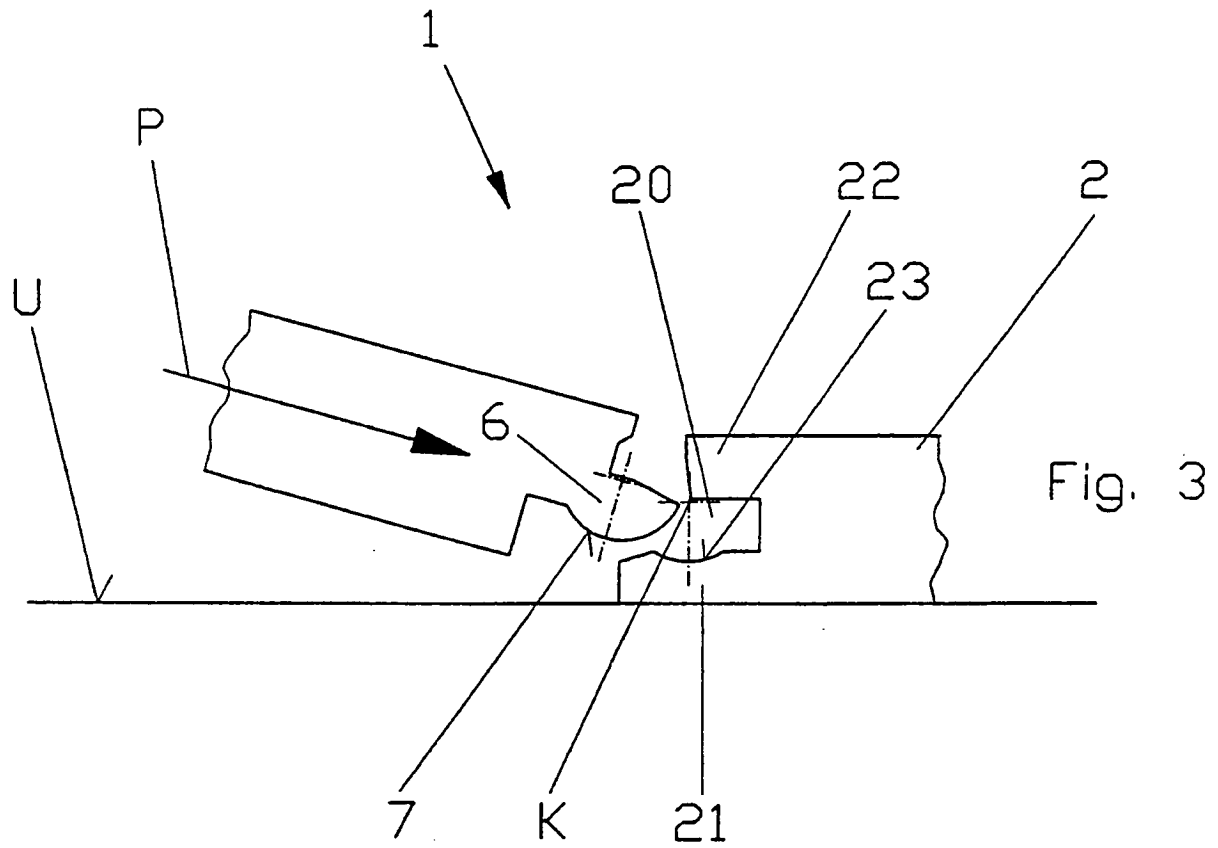
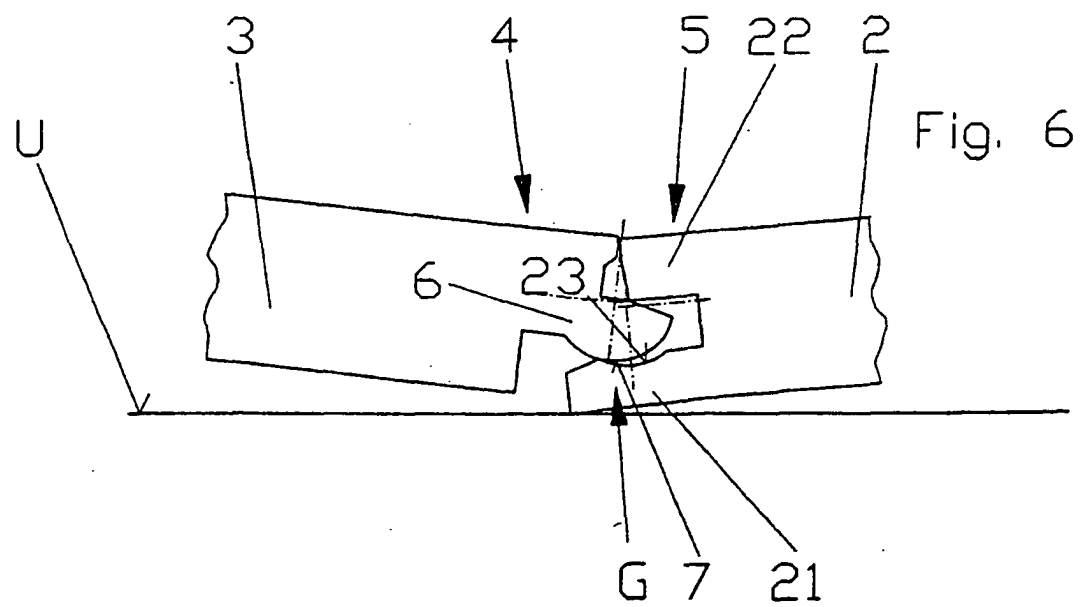
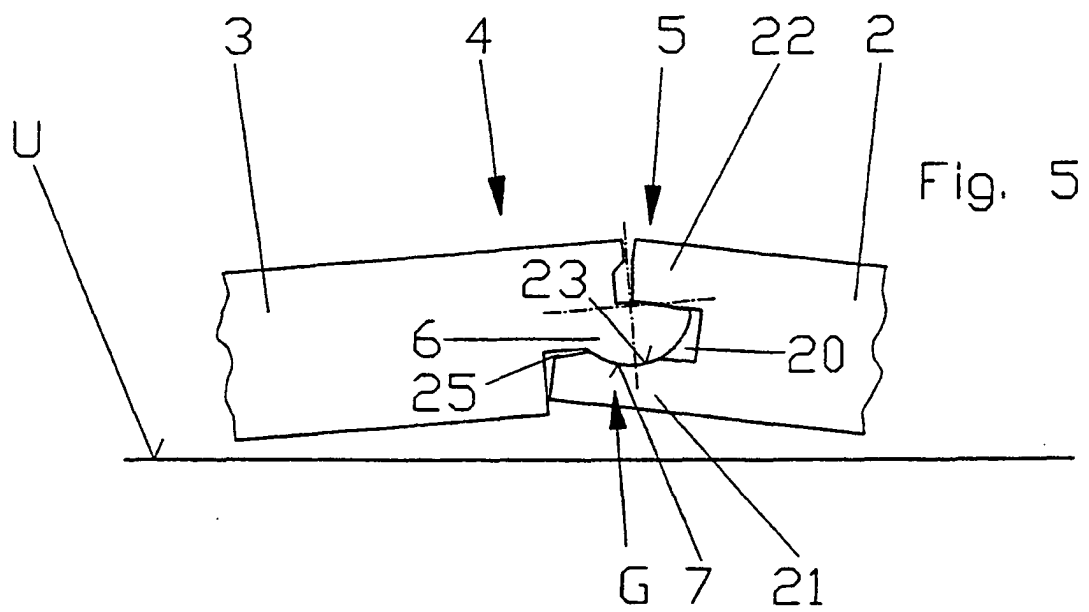


Fig. 2





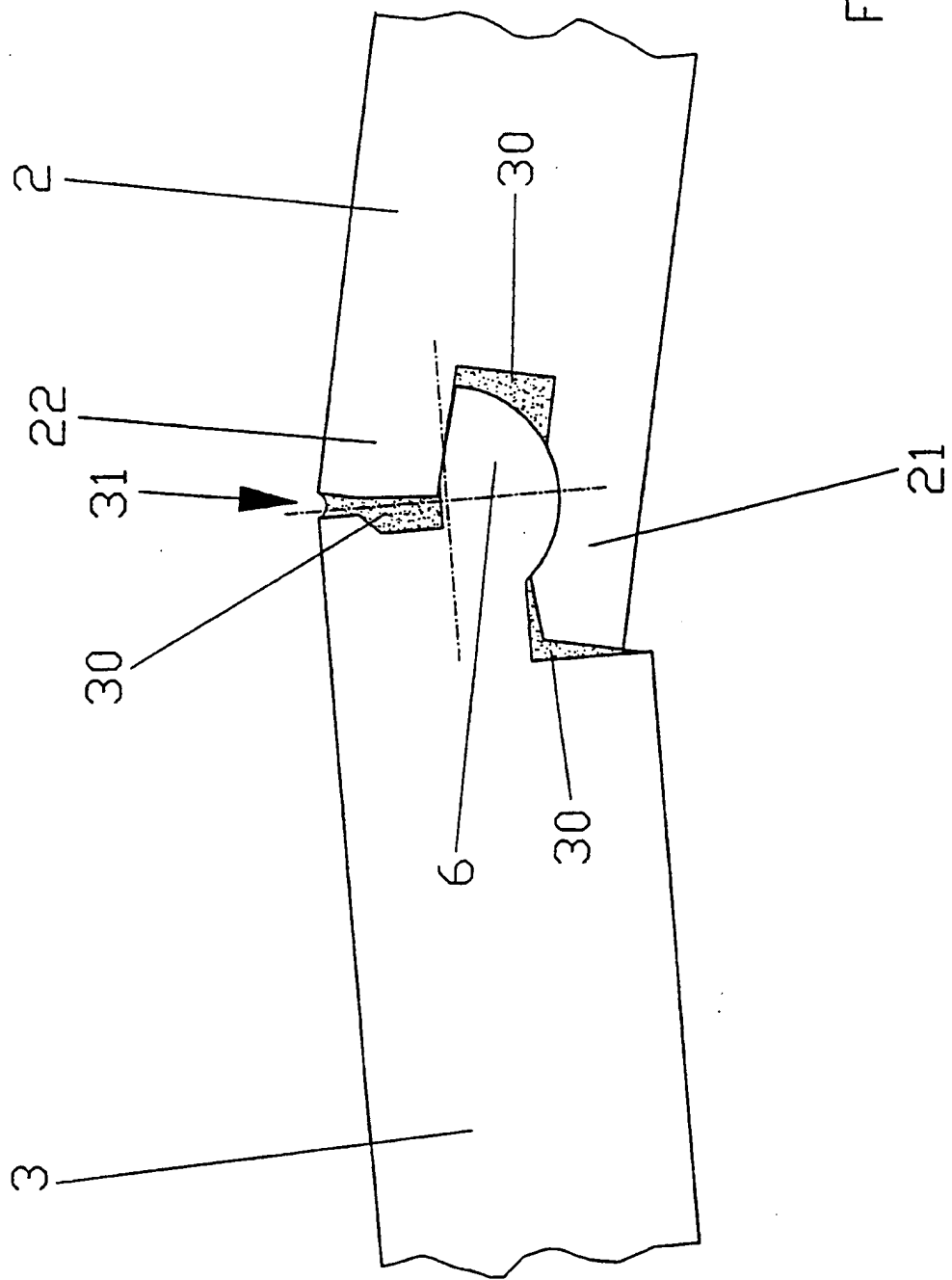


Fig. 8

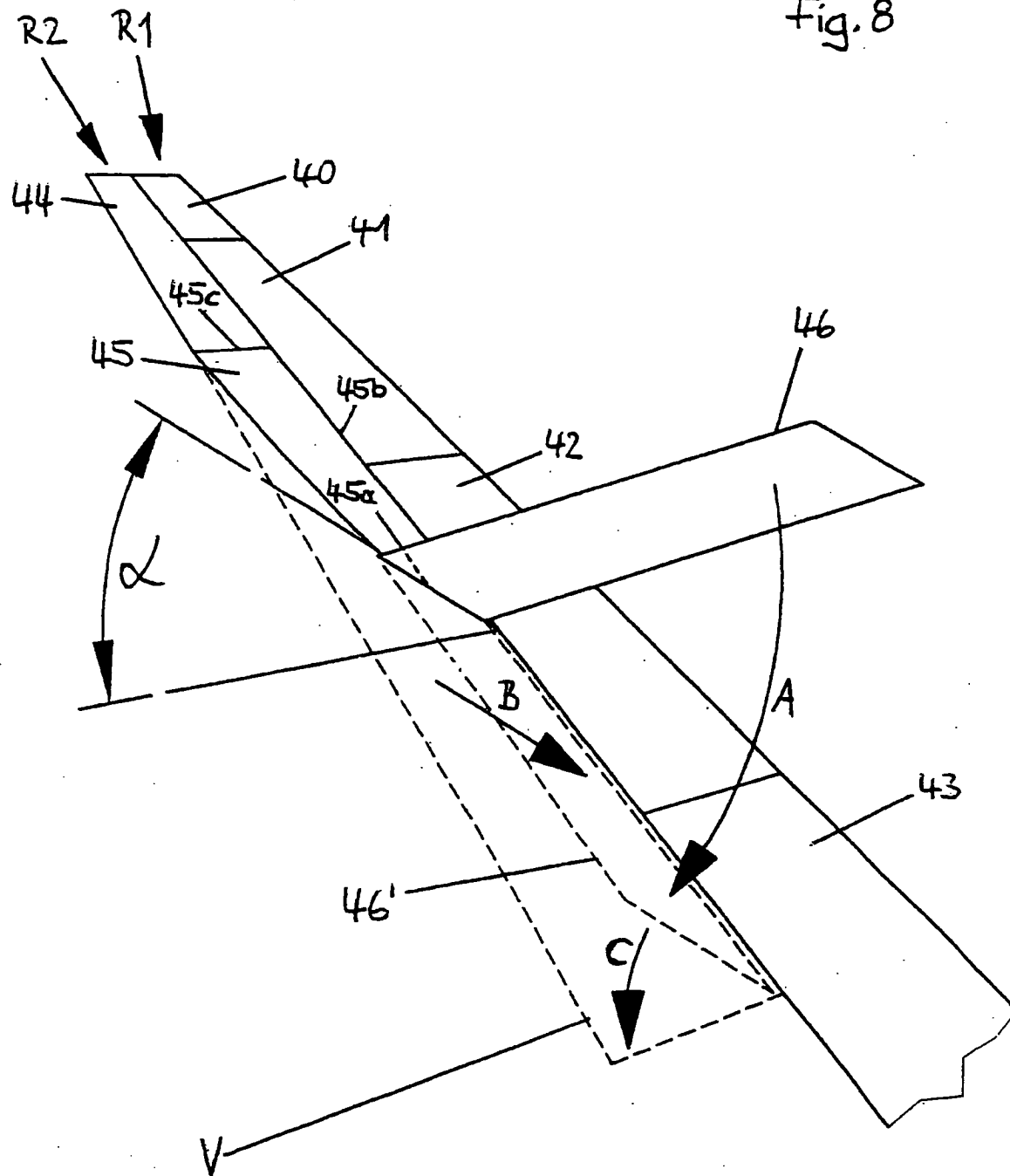
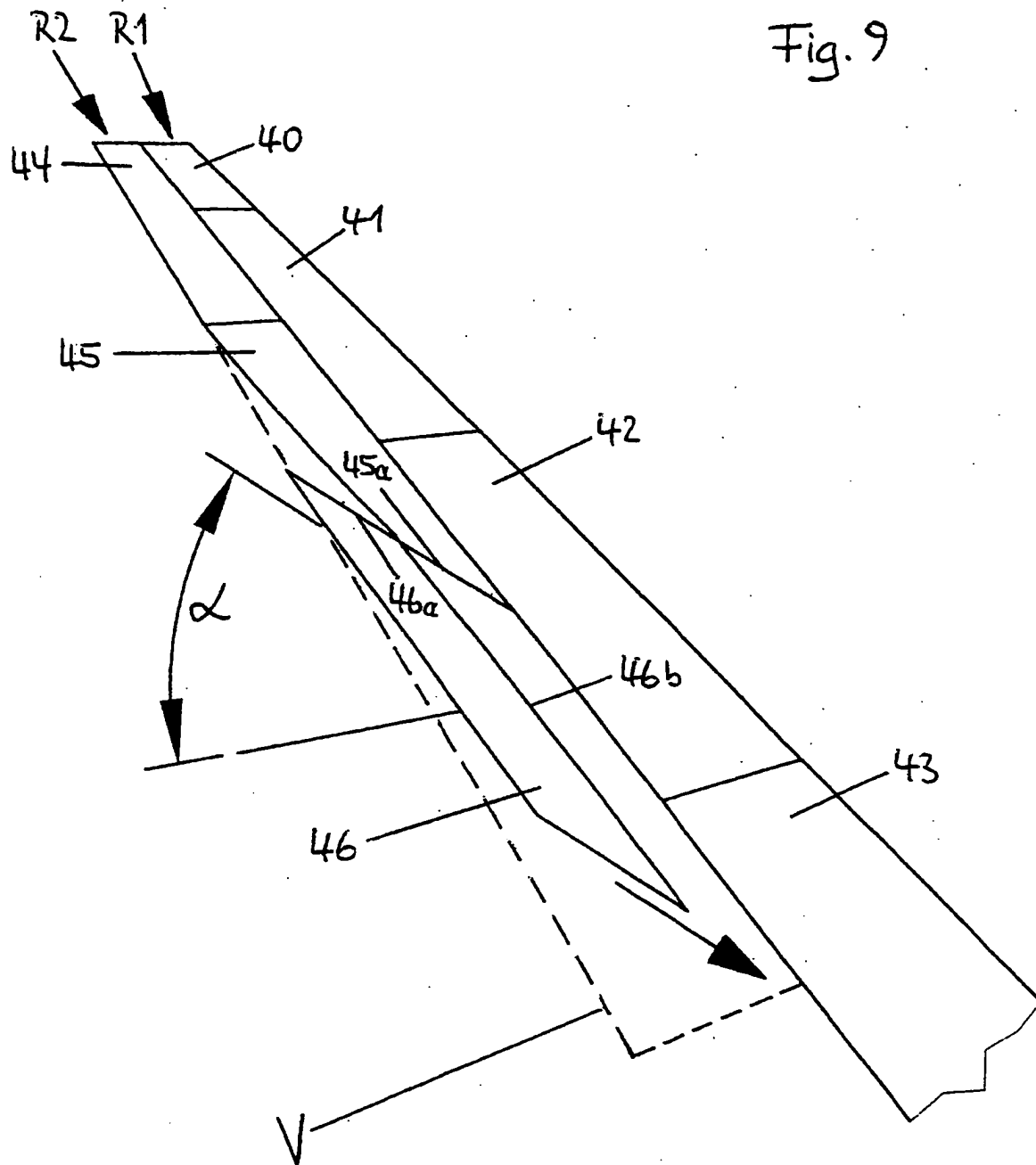


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 00 4655

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 79 28 703 U (TERBROCK KUNSTSTOFF GMBH & CO KG) 2. Juli 1981 (1981-07-02) * Seite 4, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 13; Abbildungen 1-16 *	1	E04F15/04
D,A	EP 0 855 482 A (VALINGE ALUMINIUM AB) 29. Juli 1998 (1998-07-29) * Spalte 7, Zeile 54 - Spalte 12, Zeile 35; Abbildungen 1-7 *	1	
A	US 5 797 237 A (FINKELL JR DONALD R) 25. August 1998 (1998-08-25) * Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 65; Abbildungen 1-4B *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04F E04B F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		26. April 2004	
		Prüfer	
		Ayiter, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 4655

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 7928703	U	02-07-1981	DE	7928703 U1	02-07-1981
			US	4426820 A	24-01-1984
EP 0855482	A	29-07-1998	SE	501014 C2	17-10-1994
			DK	855482 T3	10-04-2000
			DK	877130 T3	17-04-2000
			EP	0855482 A2	29-07-1998
			EP	0877130 A2	11-11-1998
			EP	0969163 A2	05-01-2000
			GR	3032392 T3	31-05-2000
			GR	3032335 T3	27-04-2000
			AT	242383 T	15-06-2003
			AT	171238 T	15-10-1998
			AT	187222 T	15-12-1999
			AT	189287 T	15-02-2000
			AT	256233 T	15-12-2003
			AU	671919 B2	12-09-1996
			AU	6763094 A	12-12-1994
			BG	61457 B1	29-08-1997
			BG	100126 A	28-06-1996
			BR	9406718 A	06-02-1996
			CA	2150384 A1	24-11-1994
			CA	2339339 A1	24-11-1994
			CA	2339341 A1	24-11-1994
			CA	2339342 A1	24-11-1994
			CA	2339344 A1	24-11-1994
			CN	1285447 A ,B	28-02-2001
			CN	1285448 A ,B	28-02-2001
			CN	1294238 A ,B	09-05-2001
			CN	1294239 A ,B	09-05-2001
			CN	1122623 A ,B	15-05-1996
			CZ	9502852 A3	15-05-1996
			DE	69413391 D1	22-10-1998
			DE	69413391 T2	04-02-1999
			DE	69421945 D1	05-01-2000
			DE	69421945 T2	27-04-2000
			DE	69422838 D1	02-03-2000
			DE	69422838 T2	15-06-2000
			DE	69432807 D1	10-07-2003
			DE	69433415 D1	22-01-2004
			DK	698162 T3	28-12-1998
			DK	969164 T3	08-03-2004
			EP	1061201 A2	20-12-2000
			EP	1260653 A2	27-11-2002
			EP	1260654 A2	27-11-2002
			EP	1267013 A1	18-12-2002

EPO FORM P0461

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

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 4655

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0855482	A	EP 0698162 A1	28-02-1996
		EP 0969164 A2	05-01-2000
		ES 2194662 T3	01-12-2003
		ES 2122280 T3	16-12-1998
		ES 2140983 T3	01-03-2000
		ES 2141630 T3	16-03-2000
		FI 951211 A	15-03-1995

US 5797237	A	25-08-1998	KEINE

EPO FORM P0461

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