

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 9125/2001 (51) Int. Cl.⁸: E04F 15/04 (2006.01)
E04F 15/22 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2001-06-01
(43) Veröffentlicht am: 2006-11-15

(30) Priorität:
06.06.2000 AT A 992/00 beansprucht.

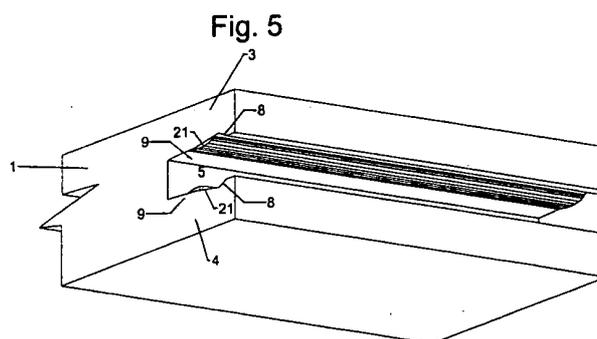
(56) Entgegenhaltungen:
AT 405560B GB 1427337A
DE 3834026A1 CH 497524A
WO 1999/66151A1 DE 29703962U1
WO 1994/4773A1

(73) Patentanmelder:
M. KAINDL
A-5071 WALS (AT)

(72) Erfinder:
KNAUSEDER FRANZ
WALS (AT)

(54) ANORDNUNG ZUM VERBINDEN FLÄCHIGER BAUTEILE

(57) Anordnung zum Verbinden flächiger Bauteile (1,2) relativ geringer Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, wobei an den zu verbindenden Flächen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirkende Verbindungsorgane (5,6) vorgesehen sind, bei welchen die Nutflanken (9) vom Nutboden (10) weg divergieren und im Bereich des nutbodenfernen Endes unter einem größeren Winkel als der Winkel der Divergierung konvergieren, wobei die Mündungsbreite der Nut (5) größer ist als der in Einschubrichtung vorderste Bereich der Feder (6), welche von diesem vordersten Bereich ausgehend unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen (9) divergierende Keilflächen (11) aufweist, die in Übereinstimmung mit dem Nutquerschnitt in dem in Einschubrichtung der Feder (6) hinteren Bereich derselben je eine Hinterschneidung aufweist, deren an die Keilflächen (11) anschließenden Begrenzungsflächen unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen (9) zu einem am Bauteil anschließenden Verbindungssteg konvergieren.



Anordnung zum Verbinden flächiger Bauteile relativ geringer Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, wobei an den zu verbindenden Flächen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirkende Verbindungsorgane vorgesehen sind, bei welchen die Nutflanken vom Nutboden weg divergieren und im Bereich des nutbodenfernen Endes unter einem größeren Winkel als der Winkel der Divergierung konvergieren, wobei die Mündungsbreite der Nut größer ist als der in Einschubrichtung vorderste Bereich der Feder, welche von diesem vordersten Bereich ausgehend unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen divergierende Keilflächen aufweist, die in Übereinstimmung mit dem Nutquerschnitt in dem in Einschubrichtung der Feder hinteren Bereich derselben je eine Hinterschneidung aufweist, deren an die Keilflächen anschließenden Begrenzungsflächen unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen zu einem am Bauteil anschließenden Verbindungssteg konvergieren.

Aus DE-29703962 U1 ist es bereits bekannt, bei herkömmlichen Nut-Federverbindungen von Bauteilen, Bodenbrettern, Deckenverkleidungen u.dgl. an den an die Oberflächen anschließenden, zum Anlegen an das nächste Verkleidungselement vorgesehenen senkrecht zur Oberfläche verlaufenden Flächen werkseitig Klebstoff aufzubringen, sodaß bei diesen bekannten Ausbildungen durch das Zusammenfügen der Nut-Federverbindungen ein Verkleben der einzelnen Elemente entlang der an die Oberfläche anschließenden Flächen erfolgt, um solcherart eine dichte Oberfläche zu erhalten. Eine derartige Ausbildung hat den Nachteil, daß auf Grund des verwendeten Klebstoffes, nämlich eines Kontaktklebstoffes, entweder die beiden aneinander zur Anlage kommenden Flächen mit erheblichem Druck aneinandergedrückt werden müssen, wobei nachträgliches Einjustieren etwa in Längsrichtung der Klebefuge zwecks Schließung einer Querfuge nicht mehr möglich ist.

Es sind weiters bereits Ausbildungen bekannt, bei welchen die Nut-Feder-Verbindung mit Rastorganen versehen ist, um ein gegenseitiges vorgespanntes Fixieren aneinanderliegender Bauteile ohne das Einbringen von Kleber zu erreichen. Dazu sind neben zusätzlichen mit Vertiefungen in den Nutwangen zusammenwirkenden Vorsprüngen an den Federflanken auch an den Plattenrückseiten vorgesehene Klammern od. dgl. bekannt.

Insbesondere sind z.B. aus der AT 405560B Verbindungen bekannt, mit welchen zwei aneinander anliegende platten- bzw. leistenförmige Bauteile miteinander verrastet werden, wobei die Verbindungen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirken, bei welchen die Nutflanken, bzw. eine der beiden Flanken, vom Nutboden weg divergieren, und im Bereich des nutfernen Endes unter einem größeren Winkel als der Winkel der Divergierung konvergieren, wobei die Mündungsbreite der Nut größer ist als der in Einschubrichtung vorderste Bereich der Feder, welche von diesem vordersten Bereich ausgehend, unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen divergierende Keilflächen, bzw. eine der der Nutform angepaßte Keilfläche, aufweist, die in Übereinstimmung mit dem Nutquerschnitt in dem in Einschubrichtung der Feder hinteren Bereich derselben je eine Hinterschneidung aufweist, deren an die Keilflächen anschließenden Begrenzungsflächen unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen zu einem am Bauteil anschließenden Verbindungssteg konvergieren. Es schnappt dabei nach Einschieben der Feder in die Nut der mit der konvergierenden Nutwangenfläche versehene Vorsprung der Nutwangen in die Hinterschneidung der Feder ein, wobei der konvergierende Nutwangenbereich an den zum Verbindungssteg hin führenden Keilflächen entlanggleitet und damit die Feder in die Nut zieht.

Gemäß der WO 1994/04773A1 ist ein Einrasten zwischen den beiden Bauteilen vorgesehen, jedoch ist trotz Anbringens der Klebstofffläche an Keilflanken ein zuverlässiges Anpressen der Nutwanne an die entsprechende Federflanke nicht sichergestellt. Bei der Verbindung gemäß der WO 1994/04773 A1 ist es zwingend, dass Einrasten und Verkleben nur zusammen erfolgen, da beides an der gleichen Stelle erfolgt, wobei der Klebstoff an einem Bereich der Flanke des als Feder wirksamen Teiles angebracht ist, der sich in Einschieberichtung hinter der Verriegelungskante befindet, welche etwa quer zur Einschieberichtung verläuft. Der auf den Kleber wirkende Druck beruht damit nur auf dem Federvermögen der freien Nutkante. Bei der Ausbil-

5 dung gemäß der WO 1994/04773 A1 kann es zudem durch das Anbringen des Klebers an den Verriegelungselementen dazu kommen, dass die Nutflanken nicht sauber einrasten und die Verbindung dadurch insgesamt "unsauber" ist. Auch kann es durch den Kleberauftrag vorkommen, dass ein unzureichendes Einfedern der Nutkanten hinter die Rastkante erfolgt, was zu Unebenheiten im Verbindungsbereich führen kann. Sind hingegen die Verbindungselemente so dimensioniert, dass zuverlässig ein vollständiges Einfedern möglich ist, dann ist der Verbindungsdruck auf den Kleber gering, was die Haftung beeinträchtigt.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde bei einer Anordnung der eingangs genannten Art ein zuverlässiges selbsttätiges Verkleben der beiden Bauteile zu erreichen.

15 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Nut wenigstens im Bereich ihres divergierenden Flanken oder die Feder wenigstens im Bereich ihrer divergierenden Keilfläche oder beide Flächen mit einem Klebstoffauftrag oder einem Klebstoff mit aktivierender Substanz versehen sind. Dadurch wird erreicht, dass die Kontaktflächen der Verbindungselemente durch das selbsttätige Hineinziehen der Feder in die Nut aneinandergepreßt werden und in dieser Lage durch die Rastverbindung fixiert sind. Dadurch kann auf zusätzliche Fixierungshilfsmittel für das Zusammenhalten der Bauteile während der Abbindephase verzichtet werden; dies ergibt automatisch eine gesicherte Verbindung. Der Kleber befindet sich dabei in einem Bereich vor den Verriegelungsmitteln, wenn man vom Nutboden in Richtung der Enden Nutflanken schaut. Das heißt, die Nut umgreift klammerartig die Feder, wobei die Klebeflächen sich im Innern der "Klammer" befinden und somit ein Austreten des Klebers durch die dichte Verriegelung an den "Klammerspitzen" vermieden wird.

25 Bei einer erfindungsgemäßen Ausbildung, bei welcher auf zumindest einer Seite Anordnung nach Anspruch 1 zum Verbinden flächiger Bauteile relativ geringer Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, wobei an den zu verbindenden Flächen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirkende Verbindungsorgane vorgesehen sind, bei welchen die Nutflanken vom Nutboden weg divergieren und im Bereich des nutbodenfernen Endes unter einem größeren Winkel als der Winkel der Divergierung konvergieren, wobei die Mündungsbreite der Nut größer ist als der in Einschubrichtung vorderste Bereich der Feder, welche von diesem vordersten Bereich ausgehend unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen divergierende Keilflächen aufweist, die in Übereinstimmung mit dem Nutquerschnitt in dem in Einschubrichtung der Feder hinteren Bereich derselben je eine Hinterschneidung aufweist, deren an die Keilflächen anschließenden Begrenzungsflächen unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen zu einem am Bauteil anschließenden Verbindungssteg konvergieren, kann vorteilhafterweise die Nut wenigstens im Bereich ihrer divergierenden Flanken oder die Feder wenigstens im Bereich ihrer divergierenden Keilfläche oder beide Flächen mit einem Klebstoffauftrag oder einem Klebstoff mit aktivierender Substanz versehen sind. Damit ist eine besonders gute Anpreßkraft im Bereich der Verklebung erzielbar.

Vorteilhafte weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen sind den übrigen Unteransprüchen dargelegt.

45 Beispielhafte Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes werden nachfolgend an Hand der Zeichnungen erläutert, welche die Bauteile im Bereich der Verbindung in Stirnansicht wiedergeben.

50 Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Anordnung schematisch, u.zw.: Fig. 1 A einer mit dem Klebstoffauftrag in der Nut vorgesehenen Ausbildung vor dem Zusammenfügen, Fig. 1 B einer mit dem Klebstoffauftrag an den Federflanken vorgesehenen Ausführung und Fig. 1 C die beiden Bauteile zusammengefügt, wobei in dieser Lage kein Unterschied zwischen der Ausbildung gemäß Fig. 1 A und Fig. 1 B besteht.

55 Fig. 2 ist eine der Fig. 1 analoge Darstellung einer in bezug auf die Querschnittsform von Nut

und Feder abgewandelten Ausführungsvariante.

Fig. 3 gibt eine ebenfalls in bezug auf die Querschnittsform von Nut und Feder abgewandelte Ausführungsvariante in zusammengefügtem Zustand der Bauteile wieder.

5

Fig. 4 stellt die Ausführungsvariante gemäß Fig. 2 in größerem Maßstab dar.

Fig. 5 veranschaulicht perspektivisch einen mit einer Nut versehenen Bauteil mit voraufgetragener Klebstoffraupe.

10

Fig. 3 und 4 zeigen zwei miteinander verbundene Bauteile 1,2, wobei in dem einen Bauteil 1 eine Nut 5 ausgebildet ist, in die eine vom anderen Bauteil 2 abgehende Feder 6 einführbar ist. Die Bauteile 1,2 liegen mit ihren Stirnflächen im nutzflächennahen Bereich fest aneinander bzw. bilden im bodenseitigen Bereich gegebenenfalls einen Spalt 16 aus. Dieser in der Zeichnung dargestellte Spalt nicht zwingend, sondern wird lediglich nach Bedarf vorgesehen. Die insbesondere aus Holz, Holzwerkstoffen oder Kunststoff bestehenden Bauteile 1,2 können mit Beschichtungen 23,24 versehen sein, um entsprechende Oberflächenwerte bzw. ein entsprechendes Aussehen zu erhalten.

15

20

Auf der Feder 6 bzw. den Federkeilflächen 11 und in der Nut 5 bzw. auf den Nut- bzw. Seitenflächen 9 der Nut 5 sind aneinander angepaßte Verriegelungselemente 7,8 vorgesehen. Diese Verriegelungselemente können von Vorsprüngen und/oder Vertiefungen ausgebildet sein, die miteinander zusammenwirken bzw. verrastbar sind. Die Querschnittsformen der Vertiefungen und zugehörigen Erhebungen 7,8 entsprechen einander, sodaß sie satt aneinander anliegen bzw. verriegelbar sind.

25

Im zusammengefügten Zustand der Bauteile 1,2 stehen die Verriegelungselemente 7,8 miteinander in Eingriff. Die Verriegelungselemente 7,8 sind insbesondere über die gesamte Länge der Längs- und/oder Schmalseiten der Bauteile 1,2 ausgebildet.

30

Gemäß Fig. 3 ist an wenigstens einer Federkeilfläche 11 ein Vorsprung 7 ausgebildet, der von einer Vertiefung 8 in der anliegenden Nutwangenfläche 9 aufgenommen wird. Beim Einführen der Feder 6 in die Nut 5 werden die beiden Nutwangen 3,4 der Nut 5 elastisch auseinanderbewegt.

35

Der Querschnitt des Vorsprungs 7 bzw. der Vertiefung 8 ist dreieckförmig, wobei die näher zur Nutöffnung gelegene Dreieckseite 17 kürzer und stärker geneigt ist als die näher dem Nutgrund 10 gelegene Dreieckseite 18. Beim Einführen der Feder 6 in die Nut 5 gleitet die längere Seite 18 des Vorsprungs 7 auf der Innenkante bzw. einer in diesem Bereich ausgebildeten Abschrägung der Vorderkante der Nutwange 3 so lange bis der Vorsprung 7 diese Innenkante 25 überwunden hat und von der Vertiefung 8 aufgenommen wird.

40

Für das Verbinden ist es vorteilhaft, wenn die nutgrundnahe Dreieckseite 18 etwa vier- bis achtmal, vorzugsweise fünf- bis siebenmal, so lang ist als die nutgrundferne Dreieckseite 17 und wenn der Winkel zwischen den beiden Dreieckseiten 17,18 von 100 bis 140°, insbesondere von 110 bis 130°, beträgt.

45

Zur Erleichterung des Einführens ist es vorteilhaft, wenn die innenliegenden Endkanten der Feder 6 mit einer Abschrägung und/oder die innenliegende Endkante des rast- bzw. verriegelungselementfreien Nutschenkels 4 mit einer Abschrägung versehen sind.

50

Zur Ausbildung einer definierten gegenseitigen Lage der Bauteile 1,2 kann es zweckmäßig sein, wenn der Winkel zur Nutz- bzw. Oberfläche der längeren Dreieckseite 18 des Vorsprungs 7 auf der Feder 6 dem Winkel bzw. der Neigung, insbesondere des Vorderbereiches, der Federkeilfläche 11 entspricht, die in ihrem Vorderbereich im Abstand von der Nutwangenfläche 9

55

verläuft. Die verriegelungselementfreie Federfläche (s. Fig. 3) kann dabei über den Großteil ihrer Länge an der Nutwangenfläche 9 anliegen und beide Flächen nähern sich vom Nutgrund 10 her gesehen der Oberfläche bzw. Nutzfläche der beiden Bauelemente 1,2. Auf diese Weise dienen diese beiden Flächen 9,11 als Gleit- bzw. Führungsflächen und unterstützen das Auseinanderpreizen der Nutflanken 3,4 bei Gleiten des Vorsprungs 7 über die Außenkante bzw. Gleitfläche der Flanke 3.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform gemäß Fig. 1, 2, und 4 ist vorgesehen, daß an den beiden gegenüberliegenden Federflächen 11, insbesondere symmetrisch liegende Vorsprünge 7 oder Vertiefungen 8 und auf beiden anliegenden Nutflächen 9 an diese Vorsprünge 7 bzw. Vertiefungen 8 angepaßte Vertiefungen und Vorsprünge ausgebildet sind bzw. daß Nut 5 und Feder 6 schwalbenschwanzförmig ausgebildet und aneinander angepaßt sind. Diese Ausführungsform ermöglicht eine doppelte Verriegelung der beiden Bauelemente 1,2.

Bei dieser Ausführungsform geht die längere Dreieckseite 18 bzw. die von dieser gebildete Fläche des Vorsprungs 7 unter Ausbildung eines Knickes 19 in den vorderen Bereich der Federkeilfläche 11 über; die längere Dreieckseite 18 und dieser vordere Bereich der Federkeilfläche 11 liegen satt aneinander an; auf diese Weise kann eine sehr exakte Verbindung der Bauteile 1,2 erreicht werden und gleichzeitig wird gewährleistet, daß die Bauteile 1,2 unter Druck aneinander anliegen, sodaß aufgrund des Zusammenwirkens der Dreiecksflächen 17 mit den zugehörigen Gegenflächen ein Spalt an der Nutzfläche 13 bzw. ein Voneinander-Entfernen der Bauteile 1,2 im Zuge ihrer Benutzung vermieden wird.

Mit 20 ist in den Fig. 1 und 2 der Klebstoffauftrag angedeutet, wobei, wie später im Detail dargelegt werden wird, der Klebstoffauftrag entweder an der Nutflankenwandung 9 (Fig. 1 A oder Fig. 2 A) oder an den Federkeilflächen 11 (Fig. 1B oder Fig. 2B) vorgesehen sein kann, wobei dann auf den jeweils zugeordneten Gegenflächen ein Kleberaktivator od. dgl. aufgebracht sein kann. Bei Verwendung von Zweikomponentenklebern kann die eine Komponente an der einen Fläche und die andere Komponente an der jeweils zugeordneten Gegenflächen vorgesehen sein.

In Fig. 5 ist der Klebstoffauftrag in Form einer Kleberraupe 21 schematisch wiedergegeben.

Vorab mit einem Klebemittel - sei es nun von vornherein klebe-aktiv oder aber erst beim Fügen der Paneele vor Ort klebe-aktivierbar - ausgerüstete Paneele haben den eklatanten Vorteil, daß die Zahl der Handgriffe und Manipulationsschritte beim Verlegen der Paneele vor Ort wesentlich reduziert ist und daß der sowohl vom professionellen Handwerker als auch vom Heimwerker als zeitraubend und unangenehm empfundene Schritt eines mengenmäßig möglichst gleichmäßigen Ein- und Auftragens einer klebrigen Substanz in ausreichender, jedoch nicht überschüssiger Menge über jeweils die gesamte seitliche, z.B. bis zu 2m betragende Länge der Nuten und/oder Federn der Paneele an der Verlegestelle selbst vermieden ist. Es fällt damit die Problematik eines vorzeitigen Abbindens des Klebestoffes bei Verzögerungen im Laufe des Verlegvorganges, welche ein praktisch fugenfreies Fügen unmöglich macht, weg, aber auch das unangenehme Ausquellen überschüssigen Klebemittels, das möglichst sofort nach dem Austreten aus den Fugen zu entfernen ist, um Fleckenbildung auf der Dekorschicht zu vermeiden.

Bei mit Rastorganen versehenen Verbindungen fällt zusätzlich noch ein allfälliges Fixieren der aneinanderliegenden Paneele weg, da durch die Rastorgane eine Vorspannung in die Fixierung eingebracht wird, die ein Festhalten während des Abbindens des Klebers bewirken. Die Form und Ausbildung der Rastorgane ist dabei nicht kritisch.

Der Klebstoff, in welcher der Grundformen er nun in den Nuten und/oder auf den Federn der Paneele auch vorliegen mag, ist im bzw. am an die Verlegestelle gelieferten Paneele, Brett od. dgl. von vornherein maschinell und daher wohldosiert aufgetragen. Ein Ausquellen überschüssigen Klebstoffes auf die Dekoroberfläche beim Aneinanderfügen der Paneele ist somit vermie-

den. Weiters ist die Gefahr eines - wie eben beschrieben - "vorzeitigen" Abbindens des Klebstoffes nicht gegeben. Was ganz allgemein verschiedene in Frage kommenden Klebstoffe betrifft, so sei dazu folgendes ausgeführt:

5 Als erstes seien hier die am häufigsten zum Einsatz kommenden Leime erwähnt. Leime sind Klebstoffe, die aus wasserlöslichen tierischen (Glutin, Casein), pflanzlichen (Stärke, Dextrin, Celluloseether) oder synthetischen (z.B. Polyacrylsäure-Derivate, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon) Polymeren und Wasser als Lösungsmittel bestehen. Sie gehören zu der Klasse der
10 einkomponentigen, kalt abbindenden Klebstoffe, bei denen das Lösungsmittel (Wasser) während des Prozesses des Verklebens aufgesaugt wird, entweicht od. dgl. Die aufgetragenen Leime erstarren beim Erkalten gallertartig und trocknen meist zu einer transparenten Masse ein. Diese löst sich beim Kontakt mit Wasser zu einem Gel mit hoher Klebkraft auf.

15 Speziell im Rahmen der Erfindung einsetzbare Leime seien nachstehend genannt. Es eignen sich sowohl vollsynthetische Leime, wie Kunstharzleime, z.B. Polyvinylacetat-Holzleim, als auch solche pflanzlicher Herkunft, wie Dextrin-, Stärke-, Sago- oder Tapioka-Leim, und tierischer Provenienz, wie Haut-, Leder-, Knochen- und Casein-Leime. Neben den bisher genannten physikalisch abbindenden Leimen lassen sich auch chemisch abbindende Leime einsetzen, wie
20 z.B. solche auf Basis von Harnstoff-, Melamin-, Phenol- oder Kresolharzen.

25 In Frage kommen weiters z.B. sogenannte Alleskleber. Meist sind dies Lösungen oder Dispersionen von Polymeren, z.B. Cellulosenitrat, Polyvinylacetat, Polyacrylate u.a., mit (alkoholhaltigen) Estern und/oder Ketonen bzw. Wasser als Lösungsmittel oder Wasser als Dispersionsmittel. Alleskleber binden durch Abgeben des Lösungs-/Dispersionsmittels an die Atmosphäre (Verdunsten) oder an zu verklebende (poröse) Substrate ab. Bei den Paneelen gemäß der Erfindung sind sie im "nassen" bzw. gelartigen Zustand in die Nuten und/oder auf die Federn derselben ein- bzw. aufgetragen und es wird ihnen dann das jeweilige Lösungs- bzw. Dispersionsmittel entzogen und damit wird eine Überführung in eine lagerungsstabile Dauerform erzielt.

30 Als Klebstoffe können weiters auch Kontaktklebstoffe Einsatz finden, welche als Lösung oder Dispersion auf die zu verklebenden Substrate aufgebracht werden, die nach weitgehendem Verdunsten der Lösungsmittel, d.h. wenn die Klebstoff-Filme scheinbar trocken sind, unter Druckeinwirkung beim Fügen der Paneele ihre Klebewirkung entwickeln. Basispolymere der Kontaktklebstoffe sind überwiegend Polyacrylate, Polychloroprene, Nitril- oder Styrol/Butadien-
35 Kautschuke und Polyurethane. Sie können zusätzlich als "Tackifier" klebrig-machende Harze, wie Kolophonium-, Kohlenwasserstoff- oder Phenol-Harze enthalten.

40 Als Klebstoffe können des weiteren unter Umständen auch sogenannte anaerobe Klebstoffe zur Anwendung gelangen, welche z.B. unter Luftabschluß aushärten, in Anwesenheit von Sauerstoff aber unbegrenzt fließ- und klebe-fähig bleiben. Sie basieren z.B. auf monomeren Dimethacrylsäureestern von Diolen, z.B. Polyethylenglykolen.

45 In einer ersten günstigen Ausführungsform der Erfindung ist eine Belegung der Formschlußelemente, also der Nuten und/oder Federn der Paneele, mit einem klebelatenten Belag vorgesehen, der durch entsprechende Aktivierung beim Verlegevorgang in den klebe-bereiten bzw. -fähigen Zustand übergeführt wird, sei dies nun durch eine einfache Überführung von einer Trocken- oder Dauerform eines ursprünglich schon fertig bereitet gewesenen Klebemittels durch Anfeuchten mit einem Lösemittel, insbesondere Wasser, oder aber durch eine Aktivierung eines klebe-latenten Stoffes durch einen das Abbinden und die Härtung desselben initiierenden
50 Aktivatorstoffes.

Eine bevorzugte Unterform der eben beschriebenen Ausführungsform ist ein (Boden)-Belag mit Paneelen, deren Formschlußelemente mit einem wie eben beschriebenen aktivierbaren Kleber versehen sind, wobei gemäß diesem Anspruch ein ursprünglich mit Wasser bereitetes, sei dies
55 nun ein damit bzw. darin gel-artig gelöstes oder darin dispergiertes Klebemittel, ein derartiger

Leim od. dgl., im frischen "nassen" Zustand als Beschichtung aufgebracht und dann dort "getrocknet" ist. Durch Aufbringen von Wasser, sei dies nun direkt auf die eingetrocknete Kleberschicht oder durch einen indirekten intensiven Kontakt mit auf ein (Gegen-)Formschlußelement eines benachbarten und anzufügenden Paneels aufgebrachtem Wasser wird beim Aneinanderfügen der Paneele der "trockene" Kleber aktiviert und in den aktiv klebe-bereiten Zustand zurücküberführt. Das Auftragen des, bevorzugt wässrigen, Aktivators kann z.B. durch ein einfaches dosiertes Aufsprühen oder Auftragen desselben mittels Schwammgummi od. dgl. auf die jeweilige(n) Fläche(n) der Formschlußelemente der Paneele erfolgen.

Eine zweite vorteilhafte Art der Aktivierung klebe-latenter Beschichtungen von Nuten und/oder Federn der Paneele für Beläge, insbesondere Bodenbeläge, durch polymer-chemische Vorgänge liegt darin, daß die Einzel-Komponenten eines Zweikomponenten-Kleber-Systems jeweils in einer Form in bzw. auf die Formschlußelemente ein- oder aufgebracht sind, in welcher sie bis zum Zeitpunkt der Aneinanderfügung der Paneele beim Verlegen der erfindungsgemäßen Beläge ihre Klebe-, Abbinde- und Erhärtungs-Eigenschaften nicht zur Geltung bringen. Erst beim Füge-Vorgang selbst kommt es zur Aktivierung der genannten Komponenten und zur Generierung des eigentlichen Klebers und schließlich zu dessen Abbinden und Erhärten unter Ausbildung einer mechanisch stabilen Klebeverbindung.

Es besteht damit eine vorteilhafte Variante der Erfindung darin, daß die beiden, zusammen letztlich das klebe-aktive Bindemittel bildenden Einzel-Komponenten in ihrer inerten Form in bzw. auf die Formschluß- und/oder Gegen-Formschlußelemente, also in die Nuten und/oder auf die Federn der Paneele aufgebracht sind.

Eine andere Variante kann darin bestehen, daß nur eine der beiden Komponenten schon von der Paneel-Herstellung her eingebracht bzw. aufgetragen ist und die andere Komponente erst knapp vor Verlegung und Fügung der Paneele zum flächigen Belag vor Ort aufgetragen wird. Besonders bevorzugt ist eine derartige Klebemittelvorläufer-Beschichtung zumindest eines der Formschlußelemente mit einem sogenannten Härterlack, also mit einem anstrichmäßig aufgetragenen Film aus bzw. mit der Härter-Komponente eines Zwei-Komponentenklebers, während die Harzkomponente z.B. erst vor dem Verlegen auf den Härterlack oder auf ein beim Fügen mit dem Härterlack in Kontakt kommendes Formschlußelement aufgetragen werden kann.

Zu der Palette der erwähnten Klebstoffe ist folgendes ergänzend zu bemerken: Acrylat-Klebstoffe sind Klebstoffe auf Basis von Acryl-Monomeren, insbesondere von Acryl- und Methacrylsäureestern. Die Acrylat-Klebstoffe im engeren Sinn bestehen aus (Meth-)acryl-Monomeren, einem Polymer, das als Verdickungs- und Elastifizierungsmittel fungiert, und einem dessen Polymerisation auslösenden Initiator, vorzugsweise einem Redoxinitiator; sie werden als Zweikomponenten-Kleber in Kombination mit einem Aktivator eingesetzt. Anstelle von Methylmethacrylat werden heute bevorzugt weniger flüchtige und geruchsintensive (Meth-)acrylate, wie z.B. oligomere Polyurethandimethacrylate, verwendet, was insbesondere bei einem Auftragen dieser Harzkomponente vor dem Verlegen aus Gründen der Arbeitssicherheit günstig ist.

Klebstoffkomponenten der Acrylat-Klebstoffe können weiters auf Ethyl- und/oder Butylacrylat basierende Polymere sein, deren Eigenschaften, z.B. Härte und Elastizität, über die Mitverwendung geeigneter Comonomeren, z.B. Methacrylaten, bei der Polymerisation gezielt einstellbar sind und die zusätzliche funktionelle Gruppen, wie Carboxy-, Hydroxy-Gruppen, zur Verbesserung der Hafteigenschaften enthalten; sie sind z.B. als Lösungen oder Dispersionen auch als Haftklebstoffe breit einsetzbar. Mit Acrylat-Klebstoffen hergestellte Klebverbunde zeichnen sich durch hohe Festigkeitswerte aus.

Gemäß einer an sich kostenaufwendigen und daher insbesondere für höherwertige Beläge in Frage kommenden Variante ist die Beschichtung bzw. Belegung der Formschlußelemente der Paneele der neuen (Boden-)Beläge mit einem in Mikrohohlkugeln od. dgl. verkapselten, als

solches jedoch im sofort permanent-klebebereiten Zustand befindlichen Klebemittel, einem derartigen Leim od. dgl. gebildet. Beim Zusammenfügen der Paneele, also beim Ineinanderschieben der Nuten und Federn, werden durch die Wirkung der dabei auftretenden Scher- und Druckkräfte die Hüllen der Mikrokapseln zerstört bzw. zerrissen und es wird der zuvor in den Kapseln befindliche, klebe-bereite Leim freigesetzt.

Bei einer weiteren vorteilhaften Art der Mikroverkapselung des auf die Nut und/oder Feder der Paneele aufgetragenen Klebemittel-Belages ist eines der Formschlußelemente mit einer Beschichtung versehen, in welcher eine der beiden Komponenten des genannten Zweikomponenten-Kleber-Systems in mikroverkapselter Form enthalten ist. Dessen (Gegen-)Formschlußelemente am jeweils anzufügenden Paneel ist mit der jeweils anderen, eventuell ebenfalls mikroverkapselten, Komponente des genannten Kleber-Systems beschichtet.

Beim Fügen der Paneele reißen die Hüllen der Mikrokapseln auf und es gelangen Harz- und Härter-Komponente zueinander, womit der Klebstoff in die fertige Form übergeht, die Klebung eingeleitet wird und es zu deren Abbinden und Erhärten kommt.

Weiters ist eine Beschichtung mit einem Zweikomponenten-Kleber-System auf Basis von Mikrokapseln vorgesehen, bei der sich nur eine, z.B. die empfindlichere, Komponente in den Mikrokapseln befindet, während die andere, günstigerweise die weniger empfindliche, Komponente des Systems jeweils eine Matrix für die Mikrokapseln der erstgenannten Komponente bildet.

Eine weitere Art der Klebung der Paneele der neuen Bodenbeläge hat sich aufgrund günstiger Testergebnisse und Erfahrungswerte als vorteilhaft erwiesen, wobei die Nuten und/oder Federn der Paneele mit einem Haft-Klebstoff bzw. insbesondere mit einem Haftschnmelz-Klebstoff belegt bzw. beschichtet sind. Haftklebstoffe sind viskoelastische Klebstoffe, die in lösungsmittelfreier Form bei Raumtemperatur permanent klebrig und klebfähig bleiben und bei geringer Substratspezifität bei leichtem Anpreßdruck sofort auf fast allen Substraten haften. Basis-Polymere für die modernen Haftklebstoffe sind Natur- und Synthese-Kautschuke, Polyacrylate, Polyester, Polychloroprene, Polyisobutene, Polyvinylether und Polyurethane, die in Kombination mit Zusätzen, wie anderen Harzen, Weichmachern und/oder Antioxidantien, eingesetzt werden. Haftklebstoffe werden in der Regel als Lösungen oder Dispersionen in bzw. auf die Formschlußelemente ein- bzw. aufgebracht.

Haftschnmelz-Klebstoffe hingegen werden im Schmelzegel-Zustand aufgebracht, wobei dies in Form von Streich-, Schicht- oder Strangauftrag oder aber mittels eines Heiß-Sprühauftrags des schmelzflüssigen Klebstoffes erfolgen kann. Haftklebstoffe unterscheiden sich von den sogenannten Konstruktionsklebstoffen, also z.B. von chemisch reagierenden Klebstoffen, dadurch, daß sie dauerhaft klebrig und permanent klebfähig sind. Diese Klebstoffe führen lediglich durch ein Andrücken an die Oberfläche der jeweils zu verklebenden Füge-teile eine Benetzung von deren Oberflächen herbei, die ausreichende Haftungskräfte ergibt. Die entscheidenden Parameter bei der Verklebung der Nut-Feder-Paneele sind zum einen der Anpreßdruck und zum anderen die aufgetragene Klebstoffmenge. Auf die aufzutragende Klebstoffmenge ist hierbei besonders zu achten - was im Rahmen der Paneelproduktion kein Problem ist - da bei zu wenig Klebstoff keine ausreichende Benetzung gegeben ist. Ist die Klebstoffmenge zu hoch, bleibt ein zu großer Spalt nach dem Fügen der Paneele, da der Klebstoff nicht verdrängt werden kann, was ein Nachteil ist, der allerdings durch den produktionsseitigen Klebstoffauftrag nicht mehr auftritt. Haftklebstoffe, die aus der Schmelze aufgetragen werden, also die sogenannten Haftschnmelz-Klebstoffe, haben zum einen den Vorteil, daß sie auch in ausreichender Schichtdicke aufgetragen werden können und so das oben geschilderte Problem von zu geringen Klebschichtdicken umgangen werden kann, zum anderen können diese eben sehr exakt dosiert werden.

Grundsätzlich bleibt zu den Haft- bzw. Haftschnmelz-Klebstoffen noch zu bemerken, daß deren durch das Anpressen entwickelten Festigkeitseigenschaften und Haftungskräfte etwas niedriger

sind als z.B. bei chemisch reagierenden Klebstoffen, aber durchaus für Bodenbeläge ausreichend.

5 Ein großer Vorteil der Haftschnmelz-Klebstoffe bei der Nut-Feder-Verklebung der Paneele liegt darin, daß sie auch nach längerer Lagerung ihren "Tack", also ihre Klebrigkeit, beibehalten, also nicht aushärten. Weitere Vorteile sind ihre Umweltfreundlichkeit, da sie wasser- und lösungsmittelfrei sind, der geringe Platz- und Investitionsbedarf der entsprechenden Verarbeitungsanlagen sowie der relativ geringe Energieaufwand bei ihrer Verarbeitung.

10 Schließlich sind noch zwei, insbesondere für stark beanspruchte Bodenbeläge besonders vorteilhafte, feste Paneel-Verbindungen gewährleistende, handelsübliche Haftschnmelz-Klebstoffe zu nennen. Der Haftschnmelz-Klebstoff "Dorus PS 534/5" ist ein niedrigviskoser Haftschnmelz-Klebstoff mit verhältnismäßig hohem Erweichungspunkt und für diese Klebstoffart durchaus
15 guten Scherfestigkeitswerten. Für die Verarbeitung in Schmelzklebstoff-Handpistolen und kleinen Auftragsgeräten kann dieser Klebstoff speziell stabilisiert sein, um Vercrackungserscheinungen bei geringem Verbrauch und hoher Verarbeitungstemperatur vorzubeugen. Die empfohlene Verarbeitungs- und Auftrags-Temperatur beträgt zwischen 140 und 170°C. Für die konkrete Verleimung der Paneele auf Holzwerkstoff-Laminatbasis hat sich eine Auftragstemperatur im Bereich von etwa 150°C bewährt. Die Lagerfähigkeit der damit herstellbaren Nut- und/oder
20 Feder-Klebebeschichtung beträgt bei normaler und trockener Lagerung mindestens ein Jahr.

Die Viskosität des weiteren Haftschnmelz-Klebstoffes "Dorus PS 576/6" liegt unterhalb der Viskosität des vorgenannten Klebstoffes Dorus 534/5. Er besitzt eine hohe freie Klebrigkeit. Der Erweichungspunkt liegt ähnlich hoch wie beim Dorus PS 534/5. Die Verarbeitungstemperatur und Lagerfähigkeit sind ebenfalls im wesentlichen analog zum Haftschnmelz-Klebstoff Dorus
25 PS 534/5. Die Lagerfähigkeit der mit Dorus PS 576/6 hergestellten Latenz-Klebeschicht beträgt ebenfalls zumindest ein Jahr. Wie schon oben kurz erwähnt, besteht das Problem bei schon von der Fertigung her mit Klebe-Schichten versehenen Paneelen für Beläge verschiedenster Art darin, den Kleber dort in einer Form abzulegen, aufzubringen od. dgl., in welcher er sich, nachdem er zubereitet ist, über längere Zeiträume hinweg nicht von selbst verändert oder durch
30 externe Einflüsse verändert wird. Der Klebstoff soll jedoch beim Aneinanderfügen der Paneele zu den Belägen, und insbesondere Bodenbelägen, sofort in den klebe-bereiten Zustand übergegangen sein.

35 Größere Versuchsreihen haben gezeigt, daß klebe-bereite Kleber, Leime od. dgl. für Belags-Paneele nicht in mikroverkapselter Form, wie schon oben näher beschrieben, vorliegen müssen, sondern daß sie - praktisch etwa "makro-verkapselt" - in Form eines in bzw. auf die Formschlußelemente der Paneele ein- bzw. aufgebracht bzw. dort abgelegten, etwa schlauchartigen, Integral-Stranges vorliegen können.

40 Bei einer auf diesem Prinzip der Ausstattung mit Klebstoff beruhende, besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen verlege- und verklebe-fertigen Belags-Paneele beruhenden Variante ist der abgelegte Klebstoff im selbst klebe-bereiten Zustand als Kernstrang in einer ihn dichtend umschließenden Endlos-Schlauchhülle eingeschlossen, wobei diese Hülle
45 beim Ein- oder Auftragen einerseits gleich in der jeweiligen Nut bzw. auf der Feder der Paneele bzw. auf einer ihrer Flächen bzw. Flanken festklebt.

Der genannte Klebstoff-Hüllschlauch hält äußere Einflüsse von der von ihm umhüllten Klebe-Substanz des Kernstranges fern und verhindert so eine Veränderung desselben. Gleichzeitig ist
50 der Hüllschlauch mechanisch jedoch so empfindlich, daß er beim Fügen der Paneele zerreißt und den klebe-bereiten, durch ihn frisch gehaltenen Klebstoff freigibt, der dann abbinden und aushärten kann. Die Fragmente der zerrissenen Hülle sind derart dünn, daß sie die weiter oben angesprochene, exakte "Fugenlos"-Fügung der Paneele mit extrem schmalen, kaum sichtbaren Stößen bzw. Fugen nicht behindern.

Mit Hilfe des wie eben beschriebenen Klebstoff-Hüllen/Kern-Endlosstranges und dessen exakter Dimensionierung kann der Klebstoff, jeweils an die geometrischen Verhältnisse und Toleranzen der jeweiligen Nut- und Feder-Verbindung angepaßt, in seiner Menge pro Längeneinheit des jeweiligen Formschlußelementes genau dosiert vorliegen. Damit ist eine hohe Gleichmäßigkeit des Klebstoff-Auftrags gesichert und es ist ein, wie oben beschriebenes, unangenehmes Ausquellen überschüssigen Klebers und dessen Folgen mit Sicherheit verhindert.

Geeignete Polymere bzw. Klebstoffe für die Hüllen der neuartigen Klebstoffstränge binden nach erfolgter Extrusion vorteilhafterweise schnell ab, was ein Austreten des Kern-Klebstoffes während des Ein- bzw. Auftragens des Integral-Klebstoffstranges verhindert. Dafür geeignete Polymere sollen mit dem Kern-Klebstoff verträglich sein, also z.B. einem Holzleim als Kern kein bzw. nur wenig Wasser entziehen, und sie dürfen nach dem Auftragsvorgang praktisch keine Diffusion des Wassers aus dem Kern-Klebstoff nach außen hin mehr zulassen.

Die für hochbelastbare Bodenbeläge besonders geeigneten "Butylklebstoffe" sind, wie sich zeigte, imstande, den Kern-Klebstoff über längere Zeiträume, wie z.B. über mehrere Wochen bzw. Monate, hinweg vor einem "Austrocknen" schützen. Es kommen aber für den Hüllenstrang auch Klebstoffe auf Basis von Polyurethan-Kautschuken in Frage.

Eine bevorzugte Form des Querschnittes des Hüllen/Kern-Klebstoffstranges in der Nut und/oder auf der Feder der Paneele der neuen verlege- und verklebe-fertigen Bodenbeläge ist in Fig. 5 wiedergegeben. Ein gleichmäßig dicker Beschichtungsfilm mit dem Klebstoff, wie er bei verschiedenen anderen, bisher erörterten Ausführungsformen der Erfindung vornehmlich vorgesehen ist, ist hier nicht gegeben.

An die Polymeren bzw. Klebstoffe für den beschriebenen Co-Extrudat-Strang ist selbstverständlich die Forderung gestellt, daß die dessen Hülle bildende Haut diffusionsdicht ist. Sollte die Schutzhülle durch Bläschen, Verunreinigungen oder Verletzungen gestört sein, würde die Gefahr einer lokalen Aushärtung des Leimes des Kernstranges bestehen. Dadurch würde sich die gesamte Nut-Feder-Geometrie nicht mehr ordentlich, also praktisch "fugenlos", zusammenfügen lassen.

Was die Regulierung der Hautdicke des Hüllstranges betrifft, ist festzustellen, daß das Hüllstrangmaterial selbst kein Hindernis für das angestrebte "fugenfreie" Fügen und Verpressen der Paneele darstellen darf. Es muß fähig sein, beim Fügen für den Kern-Klebstoff den Weg zum Holz bzw. Holzwerkstoff freizugeben, und es darf keine größeren Flächen zwischen Holz und Leim beanspruchen. Gegebenenfalls könnten Geometrieänderungen in der Nut in diesem Sinne unterstützend wirken.

Bezüglich der Viskosität der Materialien von Hüllen- und Kernstrang ist festzuhalten, daß das notwendigerweise gleichzeitige, gleichmäßige Extrudieren von Hüllen- und Kern-Polymer in konstanten gewünschten Mengenverhältnissen zueinander mit möglichst geringem technischem Aufwand realisierbar sein soll. Zu hohe Viskositäten führen zu relativ hohen Förderdrücken, zu geringe Viskositäten würden sowohl die Transportstabilität als auch die Hüllhaut- und die Kernstrang- bzw. die Gesamt-Strangraupen-Bildung beim Co-Extrudieren negativ beeinflussen. Eine echte Angleichung der Viskositäten beider Substrate aneinander während des Auftragsvorganges hat sich nicht als notwendig erwiesen.

Was den Förderdruck betrifft, ist hiezu zu bemerken, daß handelsübliche Butyl-Kautschuke oder feuchtigkeitsvernetzende Polyurethane üblicherweise hohe Viskositäten aufweisen, sodaß sich für die Co-Extrusion der Klebstoffe Förderdrücke von bis zu 20 bar, als günstig erwiesen hat. Bezüglich der Temperaturunterschiede zwischen Kern- und Hüllstrang-Polymermaterial beim Ausbringen des Integral-Klebstoffstranges ist es günstig, wenn im Dosiersystem gegebenenfalls jede der beiden Komponenten für Hülle und Kern bis hin zur Co-Extrusionsdüse beheizbar sind. Günstig ist es weiters, wenn die beiden Klebstoff-Polymere bei annähernd gleichen Temperatu-

ren extrudiert werden können. Bei zu großen Temperaturunterschieden zwischen Kern- und dem Hüllstrang beim Integralstrang-Auf- bzw. -Eintrag wären gesonderte Vorkehrungen für thermische Isolierungen und für getrennte Heizungen nötig.

5 Zu den Abmessungen bzw. Dimensionierungen des Klebstoff-Stranges ist beispielsweise konkret auszuführen, daß bei Laminatpaneelen mit Nutbreiten von etwa 3 mm der Klebstoff-Raupen- bzw. -Strang-Durchmesser innerhalb dieser Dimension angesiedelt sein muß. Die Herstellung von Kern-Hüllen-Klebstoffsträngen mit Durchmessern von minimal 1,5 mm und Stranghüllen-Dicken von minimal 0,15 mm hat sich als relativ kostengünstig und technologisch
10 problemlos beherrschbar erwiesen.

Besonders einfach sind Nut- und Feder-Klick-Systeme einer dritten Art, bei welchen nur eine hinterschnittene, beim Fügen durch das Eindringen einer randverdickten Feder des Nachbar-
15 Paneels auseinander drängbare Nut vorgesehen ist, welche sich beim Einschnappen der Federverdickung in die Hinterschneidungszone der Nut wieder schließt, womit eine mechanische Verklüftung bzw. Verhakung erfolgt. Es hat sich nun im Rahmen umfangreicher Untersuchungen gezeigt, daß es bei diesen selbstzusammenhaltenden Einschnapp-System-Paneelen besonders günstig ist, den Zusammenhalt der Paneele zusätzlich durch Leimaufträge zu steigern. Es ist, siehe eingangs, verständlich, daß bei, mit - mit seitlichen Schnapp-Formschluß-
20 elementen ausgestatteten - Paneelen zu verlegenden Belägen dem Verleger ein Vor-Ort-Leimauftrag auf die Formschlußelemente nicht zugemutet werden kann. Es ist also für diese anspruchsvollen und entsprechend teuren Paneel-Systeme die vorliegende Erfindung mit dem schon im Rahmen der Paneel-Erzeugung selbst erfolgenden Leim- bzw. Klebemittelauftrag besonders wertvoll.

25 Von den bisher beschriebenen Klebstoffsystemen für mit Klebstoffauftrag vorgefertigte Paneele kommen verständlicherweise bevorzugt Klebstoffe in Frage, bei welchen eine Vor-Ort-Auftragung eines Aktivators für einen schon vorher aufgetragenen Leim oder eine Zweitkomponente eines Zweikomponenten-Klebers auf die schon werkseitig aufgetragene Schicht der
30 Erstkomponente nicht benötigt wird.

Was die Aufbringung des Klebstoffes in bzw. auf die Klick-Formschlußelemente betrifft, kommen alle Klebstoff-Aufbringungs-Methoden in Frage, wie Streichen, Aufwalzen, Dünnschichtgießen od. dgl., wobei darauf zu achten ist, daß der aufgebrachte Klebstofffilm einerseits der
35 Scherbeanspruchung beim Ineinanderschieben der Schnapp-Formschlußelemente gewachsen ist und seine Haftung auf dem Paneelsubstrat nicht verloren geht, andererseits aber in einer gleichmäßigen Schichtdicke im Bereich von bloß 0,3, besser noch von 0,2 mm abwärts vorliegt, da somit der Klebstoff stellenweise zu viel Eigenvolumen und somit Platzbedarf aufweist und der Formschluß und insbesondere ein ordnungsgemäßes Verklüften von Nut und Feder nicht
40 mehr möglich ist.

Nicht nur für die soeben erläuterten Klick-Nut- und Feder-Paneele, sondern auch für Paneele mit jeder anderen Art von Formschluß-Elementen ist es daher besonders bevorzugt, den Klebstoffauftrag durch Aufsprühen eines geschmolzenen Haft-Schmelzklebstoffes in bzw. auf die
45 Nut und/oder die Feder aufzubringen. Sprüh-Auftragsdicken im Bereich von maximal 0,25 mm haben sich bei einseitigem Auftrag, also bei Auftrag entweder nur in die Nuten oder aber nur auf die Federn bewährt. Bei beidseitigem Auftrag auf Nut- und Federflächen muß die Filmdicke entsprechend reduziert werden, da sonst der Formschluß nicht mehr ohne Gewaltanwendung erreichbar ist.

50 Bei Belägen aus Paneelen mit Einschnapp-Formschluß konnte durch Klebstoffauftrag eine Steigerung des Aneinanderhalts der Paneele im Bereich von bis zum Doppelten erzielt werden. Der typische Wert lag bei etwa +70%.

55 Wie schon eingangs erwähnt, besteht ein weiterer wesentlicher Gegenstand der vorliegenden

Erfindung in den - für die Bildung der bisher beschriebenen Beläge, Verkleidungen od. dgl., und insbesondere Bodenbeläge - formschluß-kooperierend verlegbaren und verklebe-fertigen Paneelen, Platten, Brettern, Latten, Riemchen od. dgl. Dieselben sind in genau jener Art mit dem (den) Klebmittel(n) ausgerüstet, wie dies für die aus ihnen gebildeten Beläge bis hierher schon
5 eingehend und in den verschiedenen bevorzugten Varianten Näher beschrieben ist.

Patentansprüche:

- 10 1. Anordnung zum Verbinden flächiger Bauteile (1,2) relativ geringer Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, wobei an den zu verbindenden Flächen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirkende Verbindungsorgane (5,6) vorgesehen sind, bei welchen die Nutflanken (9) vom Nutboden (10) weg divergieren und im Bereich des nutbodenfernen Endes unter einem größeren Winkel als der Winkel der Divergierung konvergieren, wobei
15 die Mündungsbreite der Nut (5) größer ist als der in Einschubrichtung vorderste Bereich der Feder (6), welche von diesem vordersten Bereich ausgehend unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen (9) divergierende Keilflächen (11) aufweist, die in Übereinstimmung mit dem Nutquerschnitt in dem in Einschubrichtung der Feder (6) hinteren Bereich derselben je eine Hinterschneidung aufweist, deren an die Keilflächen (11) anschließenden Begrenzungsflächen unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen (9) zu einem am Bauteil anschließenden Verbindungssteg konvergieren, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nut (5) wenigstens im Bereich ihrer divergierenden Flanken (9) oder die Feder (6) wenigstens im Bereich ihrer divergierenden Keilfläche (11) oder beide Flächen mit einem Klebstoffauftrag (20,21) oder einem Klebstoff mit aktivierender Substanz versehen sind.
20
- 25 2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei auf zumindest einer Seite der Nut (5) und auf zumindest einer Seite der Feder (6), vorzugsweise sich über die gesamte Länge der Nut (5) und der Feder (6) erstreckende, aneinander angepaßte Verriegelungselemente in Form einer Vertiefung (8) oder Ausnehmung oder in Form eines Vorsprunges (7) ausgebildet sind, um
30 verbundene Bauteile (1,2) in zusammengefügter Lage zu halten und wobei zur festen Verbindung der Bauteile (1,2) die Nut (5) direkt im Bauteil (1) selbst ausgebildet bzw. aus diesem herausgearbeitet ist, die insbesondere massiv ausgebildete Feder (6) mit dem Bauteil (2) einstückig bzw. aus diesem herausgearbeitet ist, die Breite der Nut (5) von innen nach außen zu zunimmt, die Dicke der Feder (6) in Richtung auf ihr freies Ende hin abnimmt, der Vorsprung (7) auf der Feder eine mit der Oberfläche der Bauteile einen den Winkel übersteigenden Winkel einschließende, kürzere hintere Fläche (17) aufweist, die Vertiefung (8) in der Nut eine kürzere, nutgrundferne und in Verriegelungsstellung an die kürzere hintere Fläche des Vorsprunges anliegende Anlagefläche aufweist, zumindest einer der beiden, vorzugsweise beide, Nutwangen relativ zum jeweils anderen Nutwangen elastisch nach
35 außen hin abbiegbar ist, sodaß die Feder (6) von den Nutwangen (9) unter Klemmwirkung in Raststellung gehalten ist bzw. unter elastischer Abbiegung der Nutwangen (9) in die Nut (5) einführbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Winkel zwischen den beiden Dreieckseiten oder zwischen der längeren vorderen Federfläche(11) und der kürzeren hinteren Fläche (17) 100° bis 140°, insbesondere 110° bis 130°, betragen, wobei die zwei Schenkel der Nut (5) gleich lang sind, wobei die Vertiefung (8) in der Nut (5) eine in Verriegelungsstellung zumindest teilweise an die längere vordere Fläche anliegende, nutgrundnahe Anlagefläche (9) aufweist, wobei die nutgrundnahe Dreieckseite (9) oder der von der Vertiefung aufgenommene Abschnitt der Federfläche (11) etwa vier- bis achtmal, vorzugsweise fünf- bis siebenmal, so lang ist wie die nutgrundferne Dreieckseite oder die kürzere hintere
40 Fläche (17) und wobei wenigstens an der nutgrundnahen Anlagefläche (9) der Nutwangen und/oder der längeren vorderen Fläche (11) der Feder (6) der Klebstoffauftrag (20,21) oder ein Klebstoff mit aktivierender Substanz vorgesehen ist.
45
- 50 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der einzelnen Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Nutwangen (9) mit einer Fül-
55

lung, Beschichtung, einem Belag, Strang od. dgl. aus einem klebe-latenten nach entsprechender Aktivierung klebepreparierten Klebematerial (20,21) und die Federn (6), insbesondere zumindest eine von deren Federkeilflächen (11), mit einer gegebenenfalls knapp vor dem Aneinanderfügen der Bauteile (1,2) auf dieselben aufgetragenen bzw. aufzutragenden, bevorzugterweise dieselben benetzenden Beschichtung bzw. Oberflächen-Imprägnierung, einem Belag, Strang od. dgl. aus einem klebungs-induzierenden Klebe-Aktivator versehen sind.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (9), mit einer Füllung, insbesondere Beschichtung, aus einem durch Lösungs- bzw. Dispersionsmittel-Entzug, bevorzugt Wasserentzug, stabilisierten, jedoch bei Kontakt mit einem Lösungsmittel, insbesondere mittels Wasser, bzw. Wasserfeuchte, (re-)aktivierbaren Kleber bzw. Leim (20) versehen sind, und daß die Federn (6) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (11), mit einem knapp vor dem Aneinanderfügen der Bauteile (1,2) aufgebracht bzw. aufgesprühten, die genannten Federn (6) bedeckenden bzw. zumindest benetzenden Film oder Belag bzw. einer derartigen Oberflächen-Imprägnierung aus einem Lösungs- oder Dispersionsmittel für den Kleber bzw. Leim, insbesondere Wasser, als Klebeaktivator versehen sind.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (9) mit einer Füllung, insbesondere Beschichtung, aus einem durch Wasserentzug stabilisierten, jedoch bei Kontakt mit Wasser bzw. Wasserfeuchte (re-)aktivierbaren Dispersions-Klebstoff (20), insbesondere aus einem Schnellbinder- und Montageleim auf Polyvinylacetat-Basis oder aus einem sonstigen handelsüblichen Holzleim, z.B. auf Stärke- und/oder Protein-Basis, versehen sind.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (9), mit einer ersten Komponente, insbesondere mit der nicht oder nicht voll ausgehärteten Harz-Komponente, eines Zweikomponenten-Polymerisationsklebers, und die Federn insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit der zweiten Komponente, insbesondere mit der Härter-Komponente, des genannten Zweikomponenten-Klebers, oder aber *vice versa*, beschichtet sind.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) oder die Federn (6) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (9,11), mit einer schon im Rahmen der Fertigung der Bauteile aufgebracht zweiten Komponente, insbesondere mit der Härter-Komponente, eines Zweikomponenten-Polymerisationsklebers, vorzugsweise in Form eines Härterlacks, und einer, bevorzugt kurzzeitig oder unmittelbar vor der Verlegung der Bauteile auf die Härter-Komponente, insbesondere auf den Härterlack, aufgebracht ersten Komponente, insbesondere der Harz-Komponente, beschichtet sind.
8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Härter-Komponente des Zweikomponenten-Klebers, insbesondere der Härterlack, auf Basis eines organischen Peroxides und die mit demselben auszuhärtende Harz-Komponente auf Methacrylat-Basis aufgebaut sind.
9. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Härter-Komponente des Zweikomponenten-Klebers, insbesondere der Härterlack, auf Basis eines aliphatischen oder cycloaliphatischen Polyamins und dessen Harz-Komponente auf Basis eines Epoxid- und/oder Bisphenol-A- und/oder -F-Harzes aufgebaut sind.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, daß zumindest eine der Nutwangen der Bauteile und/oder zumindest eine von deren Federkeiflächen mit einer Beschichtung bzw. mit einem Strang mit einem mikroverkapselten, jedoch direkt klebe-bereiten Kleber versehen ist bzw. sind.
- 5 11. Anordnung nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, daß der mikroverkapselte Kleber als Zwei-Komponentenkleber mit einem Gemenge von mikroverkapselter Harz-Komponente, beispielsweise auf Methacrylat-Basis, und ebenfalls mikroverkapselter Härter-Komponente, beispielsweise auf Peroxid-Basis, gebildet ist.
- 10 12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, daß zumindest eine der Nutwangen (9) der Bauteile (1,2) mit einer Beschichtung bzw. mit einem Strang aus der mikroverkapselten Harz-Komponente eines Zwei-Komponentenklebers und zumindest eine, mit der soeben genannten jeweils beschichteten Nut-Flankenfläche fügungs-kooperierende- Feder-Flankenfläche (11) mit einer Beschichtung bzw. mit einem Film oder
- 15 einem Strang aus der ebenfalls mikroverkapselten- Härter-Komponente des genannten Zwei-Komponentenklebers, oder aber vice versa, versehen ist bzw. sind.
- 20 13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest eine der Nutwangen (9) und/oder zumindest eine der Federkeiflächen (11) mit einer Beschichtung bzw. mit einem Film von in einer Matrix aus der Härter-Komponente eines Zwei-Komponentenklebers dispergierten, die Harz-Komponente desselben enthaltenden Mikro-kapseln oder von in einer Matrix aus der Harz-Komponente dispergierten, die Härter-Komponente enthaltenden Mikrokapseln versehen ist bzw. sind.
- 25 14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (9), und/oder die Federn (6), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (11), mit einem dauerhaft klebrigen und permanent-klebe-bereiten Haft-Klebstoff (20), insbesondere mit einem Haftschnmelz-Klebstoff, belegt bzw. beschichtet sind bzw. ist.
- 30 15. Anordnung nach Anspruch 14, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (9), und/oder die Federn (6), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (11), mit einem dauerhaft klebrigen und permanent-klebe-bereiten Haft-Klebstoff (20), insbesondere Haftschnmelz-Klebstoff, beschichtet ist bzw. sind, der bei Temperaturen im Bereich von 140 bis 170°C Viskositätswerte im Bereich zwischen 15000 und 1500 centi-Poise aufweist und bei Temperaturen im ebengenannten Bereich, bevorzugt im Bereich von 145 bis 155°C, aufgebracht ist.
- 35 16. Anordnung nach Anspruch 14 oder 15, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (9), und/oder die Federn (6), insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen (11), mit einem dauerhaft klebrigen und permanent-klebe-bereiten Haft-Klebstoff (20), insbesondere Haftschnmelz-Klebstoff beschichtet sind bzw. ist.
- 40 17. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere zumindest eine von deren Begrenzungsflächen (9), und/oder die Federn (6), insbesondere zumindest eine von deren Begrenzungsflächen (11), mit einem einen Kernstrang (21) aus einem dauerhaft klebrigen und permanent-klebe-bereiten Klebstoff, und einen denselben allseitig umschließenden, die Diffusion von Wasser oder Kleber-Lösungs- bzw. Dispersionsmittel verhindernden, bei Einwirkung von Druck- und Scherkräften beim Fügen der Bauteile zerstörbaren Polymer-Hüll-Strang aufweisen-
- 45 den- Kleber-Integral-Strang (21) versehen ist, wobei der Kernstrang mit einem klebe-bereiten bzw. klebe-bereit gehaltenem, mit Wasser und/oder einem Dispersions- oder Lö-
- 50
- 55

semittel bereiteten und abbindenden Kleber bzw. Klebstoff, insbesondere Holzleim, auf Synthesepolymer-Basis, vorzugsweise auf Polyvinylacetat-Basis, und/oder auf Biopolymer-Basis, vorzugsweise auf Stärke- und/oder Protein-Basis, gebildet ist.

- 5 18. Anordnung nach Anspruch 17, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Hüllenstrang für den Kleber- bzw. Leim-Kernstrang mit einem zum Werkstoff der Bauteile zumindest beim Auf-
trag des Kleber-Integralstranges adhäsiven und vorzugsweise schnell abbindenden, flexib-
len Polymermaterial, bevorzugt mit einem Synthese-Kautschuk, insbesondere mit Butyl-
Kautschuk, oder mit einer beim Auftrag zweikomponentigen oder feuchtigkeits-
10 vernetzenden Polyurethan-Kautschukmasse, gebildet ist.
19. Anordnung nach Ansprüchen 17 oder 18, *dadurch gekennzeichnet*, daß im Falle der Be-
aufschlagung der Nuten (5), insbesondere zumindest einer von deren Flankenflächen (9)
und/oder der Federn (6), insbesondere von zumindest einer von deren Flankenflächen
15 (11), mit einem Kleber-Integralstrang (21) derselbe eine etwa flachkuppel-förmige Quer-
schnittsgestalt aufweist.
20. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Be-
schichtung der Nuten (5) der Bauteile (1,2), insbesondere von zumindest einer von deren
20 Flankenflächen (9), mit dem durch Wasserentzug stabilisierten, jedoch bei Kontakt mit
Wasser bzw. Wasserfeuchte (re-)aktivierbaren, eine im wesentlichen gleichmäßige
Schichtdicke im Bereich von 0,1 bis 0,4, insbesondere von 0,15 bis 0,25 mm, bei Dicken-
Toleranzen im Bereich von $\pm 0,05$ mm aufweist.

25

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

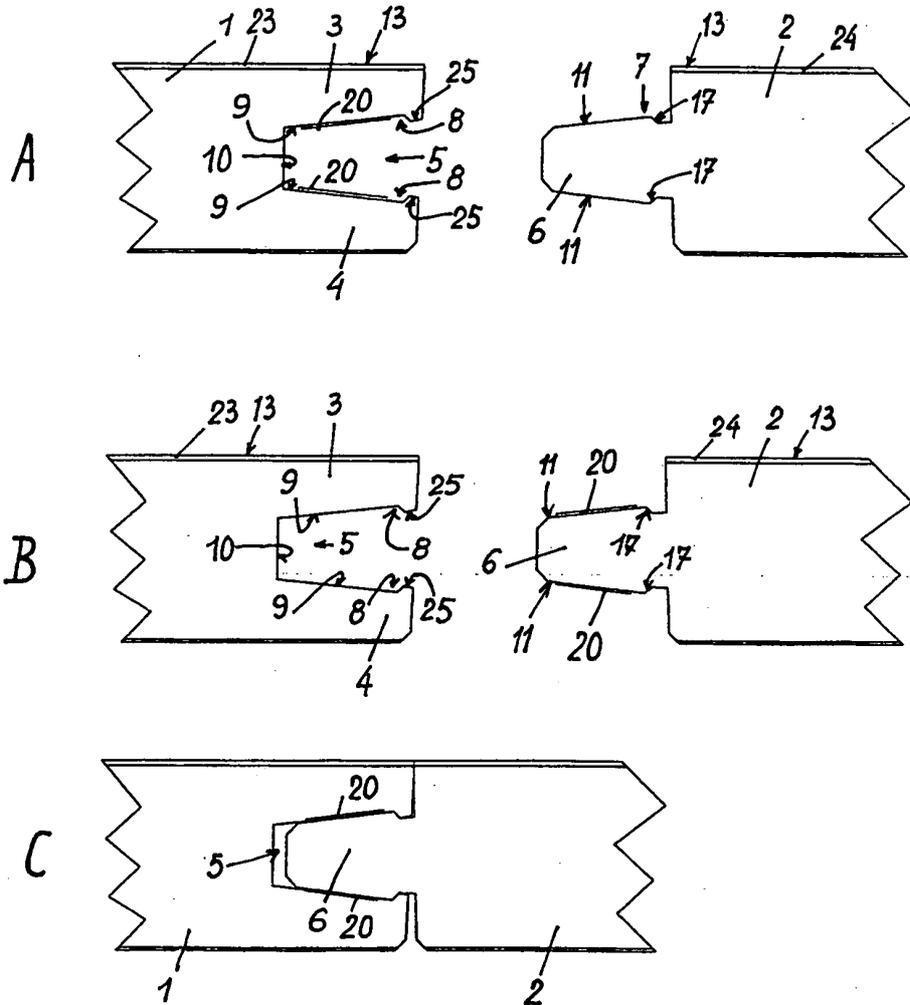


Fig. 1

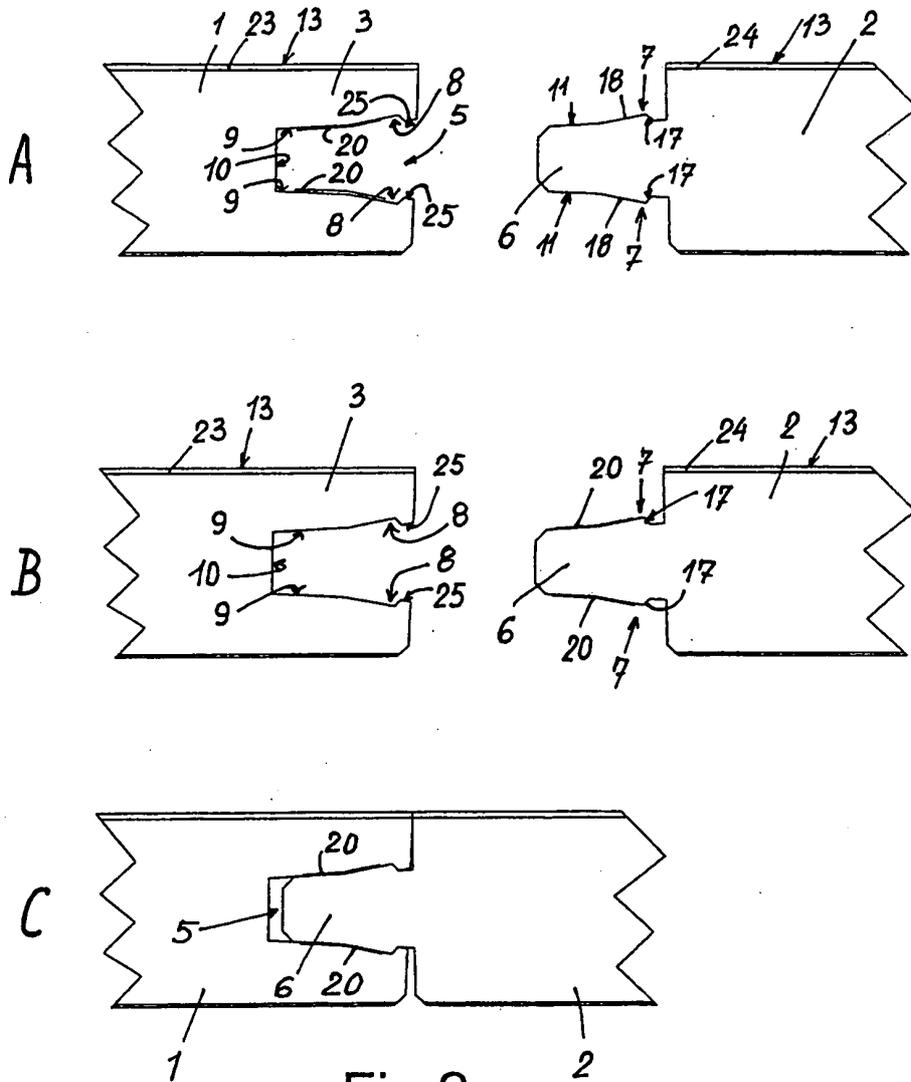


Fig.2



Fig.3

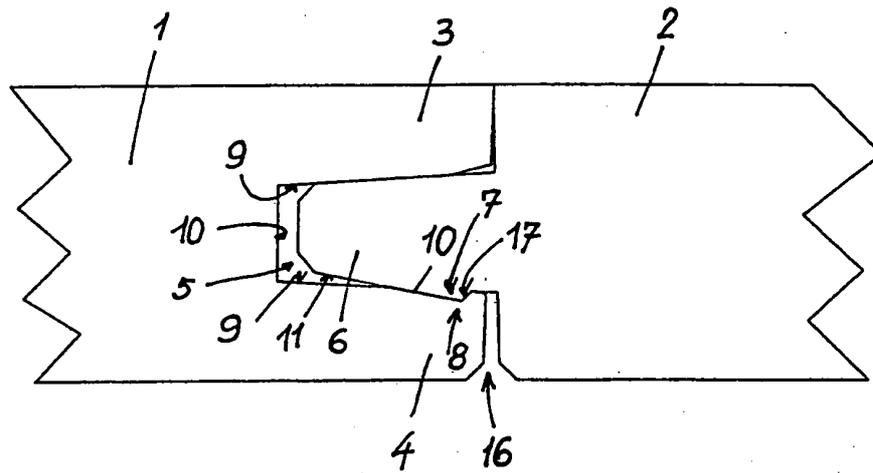


Fig.4

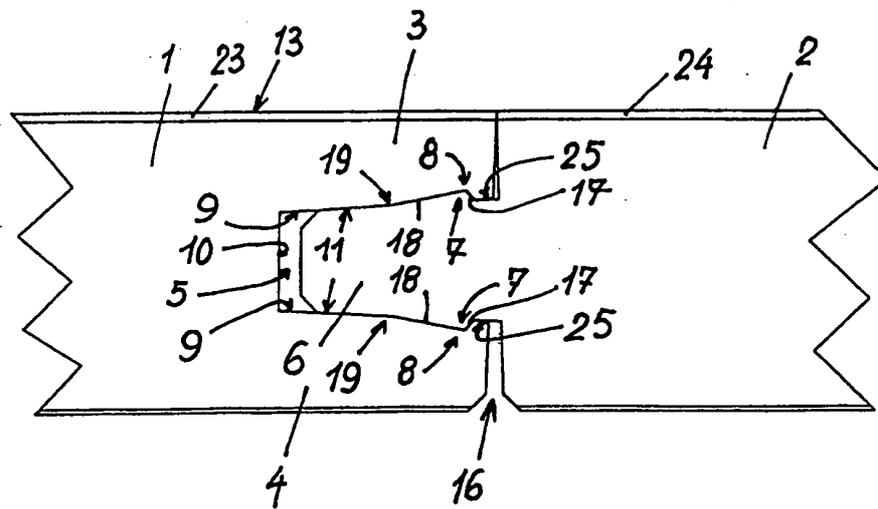




Fig. 5

