



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 201 22 778 U1** 2007.11.29

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **201 22 778.9**
(22) Anmeldetag: **10.08.2001**
(67) aus Patentanmeldung: **101 38 285.5**
(47) Eintragungstag: **25.10.2007**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **29.11.2007**

(51) Int Cl.⁸: **E04F 13/076** (2006.01)
E04F 15/02 (2006.01)

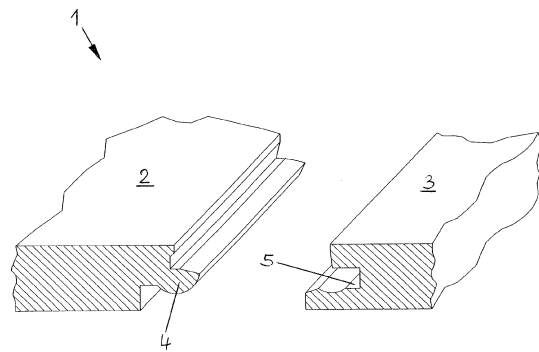
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Akzenta Paneele + Profile GmbH, 56759
Kaisersesch, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Patentanwälte Lippert, Stachow & Partner, 51427
Bergisch Gladbach**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Paneel sowie Befestigungssystem für Paneele**

(57) Hauptanspruch: Befestigungssystem (1) für viereckige tafelförmige Paneele (2, 3, 10) mit an den Schmalseiten der Paneele (2, 3, 10) angeordneten Halteprofilen, von denen gegenüberliegend angeordnete Halteprofile derart zueinander passen, dass gleichartige Paneele (2, 3, 10) miteinander verbindbar sind, wobei die Halteprofile an gegenüberliegenden Schmalseiten als erste Halteprofile und an den übrigen Schmalseiten als zweite Halteprofile ausgebildet sind, so dass an einem in erster Reihe liegenden Paneel (2, 3, 10) in zweiter Reihe ein neues Paneel (2) verriegelbar ist, indem das neue Paneel (2) zunächst in Schräglage relativ zu dem liegenden Paneel (3) an das liegende Paneel (3) angefügt und nachfolgend in die Ebene des liegenden Paneels (3) herabgeschwenkt wird, wobei die gegenüberliegend angeordneten zweiten Halteprofile korrespondierende Hakenelemente (6, 7) aufweisen, und wobei mit einem der Hakenelemente (6, 7) des neuen Paneels (2) und einem Hakenelement (6, 7) eines bereits in zweiter Reihe liegenden Paneels (3) durch das Herabschwenken des neuen Paneels...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für viereckige tafelförmige Paneele gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Es umfasst an den Schmalseiten der Paneele angeordnete Halteprofile, von denen gegenüberliegend angeordnete Halteprofile derart zueinander passen, dass gleichartige Paneele miteinander verbindbar sind, insbesondere für Fußbodenpaneele, mit gegenüberliegend angeordneten ersten Halteprofilen, die so ausgebildet sind, dass an einem in erster Reihe liegenden Paneel in zweiter Reihe ein neues Paneel verriegelbar ist, in dem das neue Paneel zunächst in Schrägstellung relativ zu dem liegenden Paneel an das liegende Paneel angefügt und nachfolgend in die Ebene des liegenden Paneels herabgeschwenkt wird, sowie mit gegenüberliegend angeordneten zweiten Halteprofilen, die korrespondierende Hakenelemente aufweisen, wobei mit einem der Hakenelemente des neuen Paneels und einem Hakenelement eines bereits in zweiter Reihe liegenden Paneels durch das Herabschwenken des neuen Paneels eine Hakenverbindung herstellbar ist.

[0002] Ein Befestigungssystem ist aus der DE 199 29 896 A1 bekannt. Charakteristisch ist für ein solches Befestigungssystem, dass die verwendeten ersten und zweiten Halteprofile stark unterschiedliche Geometrien aufweisen und sich dadurch auch die Fügeweisen der verschiedenartigen Halteprofile sehr unterscheiden. Insbesondere die als Hakenelemente ausgebildeten zweiten Halteprofile, die zu einer Hakenverbindung zusammengefügt werden, bergen ein technisches Problem. Zwar sichert die bekannte Hakenverbindung Fußbodenpaneele gut gegen ebenes Auseinanderschieben rechtwinklig zu den Schmalseiten der verbundenen Paneele. Allerdings bietet sie keine befriedigende Festigkeit gegen ein Lösen der Hakenelemente in einer Richtung senkrecht zu der Verlegeebene der Paneele.

[0003] Bevorzugt angewendet wird ein derartiges Befestigungssystem für sogenannten Laminatfußboden, der einen Kern aus Holzwerkstoff, wie MDF, HDF oder Spanplattenmaterial aufweist. Die mechanischen Halteprofile sind zumeist an die Schmalseiten von Holzwerkstoffplatten angefräst.

[0004] Laminatfußboden wird überwiegend schwimmend verlegt. Zur Minderung von Trittschall wird üblicherweise eine trittschalldämmende Zwischenlage zwischen dem Verlegeuntergrund und den Laminatpaneelen angeordnet. Auch bekannt ist es, dass eine trittschalldämmende Schicht an der dem Verlegeuntergrund zugewandten Unterseite von Laminatpaneelen fest angebracht ist.

[0005] Besonders problematisch ist die Hakenverbindung des bekannten Befestigungssystem dann,

wenn im Bereich einer Hakenverbindung nur dasjenige Paneel mit einer großen Last beaufschlagt ist, dessen Hakenelement unten liegt, nämlich dem Verlegeuntergrund zugewandt ist. Das mit diesem verhakete oben liegende Hakenelement des benachbarten Paneels ist nicht belastet daher wird durch die Last nur das Paneel mit dem untenliegenden Hakenelement in die zumeist weiche trittschalldämmende Zwischenlage gedrückt. Dabei löst sich das obenliegende Hakenelement des unbelasteten Paneels aus dem untenliegenden Hakenelement des benachbarten Paneels. Die Hakenverbindung ist außer Funktion und die Funktion meist nicht wieder herstellbar.

[0006] Nach dem Stand der Technik sind Hinterschnidungen in die Hakenverbindung integriert, durch die ein Lösen der Hakenverbindung senkrecht zur Verlegeebene der Paneele verhindert werden soll. Diese Hinterschnidungen haben sich jedoch als unzureichend erwiesen, dieser Art von Befestigungselementen eine ausreichende Festigkeit zu verleihen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungssystem anzugeben, das mit einer Hakenverbindung ausgestattet, die sich auch dann nicht löst, wenn auf dem Paneel mit dem untenliegenden Hakenelement eine Last aufsteht und das obenliegenden Hakenelement des benachbarten Paneels ohne Last ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch ein Befestigungssystem mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1. Dies umfasst, dass jeder Hakenverbindung ein zusätzliches Sperrelement zugeordnet ist, das im verhakten Zustand zweier Paneele ein Lösen der Hakenverbindung in einer Richtung senkrecht zu der Ebene der verlegten Paneele unterbindet.

[0009] Bei dem Sperrelement kann es sich um ein sehr einfaches Bauteil handeln, für das es vielfältige konstruktive Ausgestaltungen gibt. Es kann sich um ein Sperrelement handeln, das an einem der Hakenelemente vormontiert ist, um ein loses Sperrelement, das nach dem Verhaken der Hakenelemente angebracht wird, oder um ein in das Kernmaterial des Paneels integriertes Sperrelement.

[0010] In einer besonders einfachen Ausführung weist jedes der Hakenelemente der gegenüberliegenden Schmalseiten eines Paneels eine Sperrnut auf, die sich in Längsrichtung der Schmalseite erstreckt. Die Sperrnuten zweier Paneele grenzen dabei im verbundenen Zustand der Hakenelemente aneinander und bilden eine gemeinsame Sperrausnehmung. Bei der Profilierung der Hakenelemente mit Fräswerkzeugen lassen sich die Sperrnuten sehr einfach mitfräsen. Hierzu müssen entsprechende Konturen an den Fräswerkzeugen vorgesehen sein.

[0011] Wenn die Sperrausnehmung einen runden oder rechteckigen Querschnitt aufweist, hat dies den Vorteil, dass als Sperrelemente besonders kostengünstiges Standardmaterial verwendet werden kann. Es kommen beliebige Werkstoffe für Sperrelemente mit rundem oder rechteckigem Querschnitt in Frage. Entsprechendes Stangenmaterial kann beispielsweise fertig konfektioniert bezogen oder als Meterware in Sperrelemente entsprechender Länge aufgetrennt werden. Für Sperrnuten, die gemeinsam eine Sperrausnehmung mit rundem Querschnitt bilden, ist es besonders günstig, wenn als Sperrelement ein Nagel verwendet wird, oder das Sperrelement nach Art eines Nagels ausgebildet ist. Der Kopf eines Nagels vereinfacht sowohl während der Verlegung das Einfügen des Sperrelements in die Hakenverbindung als auch das Entfernen des Sperrelements, wenn die Hakenverbindung zwecks Demontage der Paneele nochmals gelöst werden muss.

[0012] Es ist sehr nützlich, wenn das Sperrelement im verhakten Zustand zweier Paneele einfach in die Sperrausnehmung einfügbar ist und der Querschnitt zumindest teilweise in den Querschnitt der Sperrnut des einen Paneels und teilweise in den Querschnitt der Sperrnut des anderen Paneels ragt. Die Querschnittsaufteilung zwischen den Sperrnuten ist nahezu beliebig. Sie kann beispielsweise davon abhängig gemacht werden, ob eines der Hakenelemente, in dem sich die Sperrnut befindet, stabiler ausgebildet ist als das andere. Das Einfügen des Sperrelements in die Sperrausnehmung kann durch Einschieben oder Einschlagen erfolgen. Es ist möglich, die Toleranzen des Sperrelements und der Sperrausnehmung so auszulegen, dass das Sperrelement sich leicht oder straff in die Sperrausnehmung einfügen lässt.

[0013] Bevorzugt dann, wenn es sich um ein einfaches Sperrelement mit rundem oder mehreckigem Querschnitt handelt, ist es vorteilhaft, wenn die Sperrnuten an solchen Flächen eines Hakenelements vorgesehen sind, die im verlegten Zustand der Paneele etwa senkrecht zu der Ebene ausgerichtet sind, in der die Paneele verlegt sind.

[0014] Eine nicht beanspruchte alternative Konstruktion eines Befestigungssystems mit Hakenelementen sieht vor, dass jedes Paneel im verlegten Zustand auf seiner einem Verlegeuntergrund zugewandten Unterseite hinterschnittene Bodenausnehmungen aufweist, von denen zumindest je eine im Bereich jedes Hakenelements an der Unterseite des Paneels angeordnet ist.

[0015] Die Handhabung lässt sich verbessern, wenn die Hinterschneidung der Bodenausnehmung eines ersten Paneels im zusammengefügtten Zustand zweier Paneele entgegengesetzt ausgerichtet ist zu der Hinterschneidung der Bodenausnehmung

eines zweiten Paneels. Für die Konstruktion des Befestigungssystems mit Bodenausnehmungen im Bereich der Hakenelemente ist das Sperrelement zweckmäßig als U-förmige Klammer ausgebildet, welche die Hinterschneidung der Bodenausnehmung des ersten Paneels sowie die Hinterschneidung der Bodenausnehmung des zweiten Paneels im montierten Zustand hintergreift.

[0016] Bei einer dritten Alternative eines Befestigungssystems ist das Sperrelement in einer Sperrnut eines der Hakenelemente eines ersten Paneels angeordnet und weist eine federnde Rastlasche auf. Dabei bildet eine Sperrnut des zugeordneten Hakenelements der gegenüberliegenden Schmalseite eines zweiten Paneels eine hinterschnittene Rastvertiefung, in der die Rastlasche des Hakenelements des ersten Paneels während der Montage selbsttätig einrastbar ist.

[0017] Diese Konstruktion kann einfacher Weise mit einem Sperrelement versehen sein, das eine im entspannten Zustand von der Schmalseite weit hervorstehende Rastlasche aufweist, die während des Herabschwenkens eines neuen Paneels in die Ebene der verlegten Paneele mit dem Hakenelement des benachbarten Paneels in Berührung kommt und automatisch soweit zurückgeklappt wird, dass die Rastlasche an der Schmalseite nicht mehr über das äußere Ende des Hakenelements hinausragt. Wenn die Hakenverbindung nahezu ihre Verriegelungsposition erreicht hat, federt die Rastlasche selbsttätig in die Rastvertiefung des Hakenelements des benachbarten Paneels hervor und verriegelt die Hakenverbindung in vertikaler Richtung, nämlich senkrecht zur Ebene der verlegten Paneele.

[0018] Ein derartig selbsttätiges Rastelement kann in einem der Hakenelemente vormontiert sein oder lose beiliegen, damit es der Verleger selbst während der Verlegung der Paneele an dem dafür vorgesehenen Hakenelement anbringen kann.

[0019] Das selbsttätige Sperrelement sowie die Rastvertiefung sind zweckmäßigerweise so ausgebildet, dass das Sperrelement jederzeit mit einem einfachen Werkzeug, beispielsweise einer spitzen Zange leicht in Längsrichtung der Schmalseiten aus der Hakenverbindung herausgezogen werden kann, wenn die Paneele demontiert werden müssen. Dazu ist zu beiden Seiten der Rastlasche ein freier Zwischenraum vorgesehen, damit eine Zange angesetzt werden kann.

[0020] Der prinzipielle Vorteil der Verriegelung mittels eines einrastenden Sperrelements gegenüber einem einzuschiebenden Sperrelement ist, dass vor der Schmalseite einer Paneelreihe kein Raum benötigt wird, um das Sperrelement an eine Sperrausnehmung anzusetzen und in diese einzuschieben. Ein

einzuschiebendes Sperrelement lässt sich nahe einer Wand nicht mehr in eine Sperrausnehmung einfügen, wohingegen das einrastbare Sperrelement problemlos seitlich an eines der Hakenelemente angefügt und durch Herabschwenken eines neuen Paneels verriegelt werden kann.

[0021] Eine nicht beanspruchte vierte Alternative des Befestigungssystems sieht vor, dass das Sperrelement als Krallstück ausgebildet ist, das im montierten Zustand zwischen sich hintergreifenden Hakenflächen der Hakenelemente angeordnet ist. Das Krallstück weist Krallelemente auf, die in die Oberfläche der Hakenflächen greifen und eine vertikale Auseinanderbewegung der Hakenelemente verhindern.

[0022] Vorzugsweise ist zwischen den sich hintergreifenden Hakenflächen ein Zwischenraum für das Krallstück vorgesehen, damit zu starke Zwängungen zwischen den Hakenelementen vermieden werden.

[0023] Weiterhin ist es nützlich, wenn das Krallstück in einer dafür vorgesehenen Ausnehmung des Hakenelements arretiert ist und im montierten Zustand der Hakenverbindung beginnend an der Ausnehmung bis über die Hakenfläche an dem Hakenelement angeschmiegt ist.

[0024] Einfacherweise kann die Ausnehmung für das Krallstück an dem Teil des Hakenelements angeordnet sein, der das korrespondierende Hakenelement hintergreift, wobei die Öffnung der Ausnehmung an einer Fläche des Hakenelements angeordnet ist, die zum Verlegeuntergrund gewandt ist, und wobei das Krallstück im montierten Zustand der Hakenverbindung derart umgebogen ist, dass es zwischen die sich hintergreifenden Hakenflächen ragt.

[0025] Die Handhabung des Krallstücks vereinfacht sich dadurch, dass es L-förmig ausgebildet ist, und dass ein erster Schenkel des L-förmigen Krallstücks in der Ausnehmung des Hakenelements einsetzbar ist und ein zweiter mit den Krallelementen versehener Schenkel in Richtung der Hakenfläche desselben Hakenelements weist. Dabei wird letzterer Schenkel während der Montage automatisch in den Zwischenraum der sich hintergreifenden Hakenflächen hineingebogen.

[0026] Mit einer weiteren nützlichen Verbesserung ist bezweckt, dass in ein und derselben Sperrausnehmung, die durch Sperrnuten zweier Hakenelemente gebildet ist, unterschiedliche Sperrelemente verwendet werden können, die unterschiedliche Geometrien aufweisen und durch unterschiedliche Mechanismen der Verriegelung der Hakenverbindung die erforderliche Festigkeit verleihen. Zu diesem Zweck sind die Sperrnuten und Sperrelemente besonders aufeinander abgestimmt. Dabei ist entweder ein stabförmiges Sperrelement in seiner Längsrichtung in die Sperr-

ausnehmung einschiebbar oder alternativ ein Sperrelement in derselben Sperrausnehmung aufnehmbar, das eine federnde Rastlasche aufweist, wobei dann eine der Sperrnuten eine Halteaufnahme für das mit der Rastlasche versehene Sperrelement bildet und die zugeordnete Sperrnut eine hinterschnittene Rastvertiefung bildet, in die die federnde Rastlasche während der Montage der Hakenverbindung selbsttätig einrastbar ist.

[0027] Ein Paneel mit einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem weist zwei unterschiedliche Arten miteinander zusammenwirkender Halteprofile auf. Diejenigen Halteprofile, über die die einzelnen Verlegereihen eines Fußbodens miteinander verriegelt sind, weisen Halteprofile auf, die nach dem Prinzip: Schräges Ansetzen eines neuen Paneels und anschließendes Herabschwenken desselben verriegelt werden. Die hierfür benötigte Art Halteprofil ermöglicht es, ein neues Paneel durch eine scharnierartige Schwenkbewegung an einer verlegten Paneelreihe mechanisch zu verriegeln. Die einzelnen Paneelreihen sind dadurch gegen ebenes Auseinanderziehen in einer Richtung senkrecht zu den verriegelten Halteprofilen gesichert.

[0028] An den übrigen beiden Schmalseiten eines Paneels sind Halteprofile in Form von Hakenelementen angebracht, wobei ein erstes Hakenelement von der Schmalseite hervorsteht und im verlegten Zustand dem Verlegeuntergrund zugewandt ist und das zweite Hakenelement von der Schmalseite hervorsteht und der dekorativen Oberseite des Paneels zugewandt ist. Beide Hakenelemente einer Hakenverbindung sind durch ein zusätzliches Sperrelement gegen ein Auseinanderbewegen senkrecht zur Ebene der verlegten Paneele gesichert.

[0029] Nachstehend ist die Erfindung in einer Zeichnung beispielhaft dargestellt und anhand der Figuren detailliert beschrieben.

[0030] Es zeigen:

[0031] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung eines Halteprofils, das durch schräges Ansetzen eines neuen Paneels und anschließendes Herabsenken in die Verlegeebene mechanisch zu verriegeln ist,

[0032] [Fig. 2](#) das schräge Ansetzen der Halteprofile gemäß [Fig. 1](#),

[0033] [Fig. 3](#) die Halteprofile gemäß [Fig. 1](#) im verriegelten Zustand,

[0034] [Fig. 4](#) Halteprofile in Form von Hakenelementen gemäß dem Stand der Technik,

[0035] [Fig. 5-Fig. 10](#) Ausführungsformen einer Hakenverbindung mit einem oder mehreren zusätzli-

chen Sperrelementen mit rechteckigem Querschnitt,

[0036] [Fig. 11-Fig. 14](#) eine Konstruktion einer Hakenverbindung mit einem oder mehreren zusätzlichen Sperrelementen, die einen runden Querschnitt aufweisen,

[0037] [Fig. 15/Fig. 16](#) Ausführungsformen einer Hakenverbindung mit Sperrelementen, die im verlegten Zustand der Paneele in solche Flächen der Hakenelemente eingelassen sind, die etwa horizontal liegen,

[0038] [Fig. 17-Fig. 20](#) eine Ausführungsform einer Hakenverbindung mit einem Sperrelement mit einer federnden Rastlasche, die während der Montage der Hakenverbindung selbsttätig in eine zugeordnete Rastvertiefung eingreift

[0039] [Fig. 21](#) eine Hakenverbindung mit einem als Krallstück ausgebildeten Sperrelement,

[0040] [Fig. 22](#) eine Hakenverbindung mit einem als Klammer ausgebildeten Sperrelement an der Unterseite der Paneele,

[0041] [Fig. 23](#) ein weiteres Sperrelement mit einer federnden Rastlasche sowie eine Sperrnut, die zur Aufnahme des Sperrelements angepaßt ist,

[0042] [Fig. 24](#) eine Hakenverbindung mit dem Sperrelement gemäß [Fig. 23](#), während des Fügevorgangs,

[0043] [Fig. 25](#) eine Hakenverbindung mit dem Sperrelement gemäß [Fig. 23](#) im eingerasteten Zustand,

[0044] [Fig. 26](#) eine Hakenverbindung mit denselben Sperrnuten und derselben Sperrausnehmung, wie gemäß [Fig. 25](#), wobei das Rastlaschen-Sperrelement ersetzt ist durch ein Sperrelement mit rundem Querschnitt.

[0045] Nach [Fig. 1](#) der Zeichnung ist eine Art der Halteprofile des erfindungsgemäßen Befestigungssystems **1** perspektivisch dargestellt. An der jeweils gegenüberliegenden Schmalseite von Paneelen **2** und **3** sind korrespondierende Halteprofile vorgesehen, so dass sich die benachbarten Paneele **2** und **3** miteinander verbinden lassen. Bei dieser Art der Halteprofile handelt es sich um eine modifizierte Nut- und Federverbindung, bei der die Feder **4** eine Hinterschneidung in der unteren Nutwand der Nut **5** hintergreift, so dass beide Paneele **2** und **3** im verlegten Zustand gegen ein Auseinanderziehen in der Ebene der verlegten Paneele **2** und **3** und senkrecht zur Richtung der verriegelten Schmalseiten gesichert sind.

[0046] [Fig. 2](#) zeigt das schräge Ansetzen eines neuen Paneels **2**. Dabei wird stets die Feder **4** des neuen Paneels **2** in Pfeilrichtung P1 mit der Nut **5** des verlegten Paneels **3** in Eingriff gebracht und das neue Paneel **2** anschließend auf den Verlegeuntergrund V herabgeschwenkt, bis die in [Fig. 3](#) dargestellte Lage erreicht ist. Es ist leicht verständlich, dass ein gekrümmter Bereich **4a** des Querschnitts der Feder **4** eine im Querschnitt gekrümmte Vertiefung **5a** in der unteren Nutwand **5b** der Nut **5** derart hintergreift, dass ein ebenes Auseinanderschleiben der Paneele **2** und **3** senkrecht zu den verriegelten Schmalseiten verhindert ist.

[0047] An den übrigen Schmalseiten eines Paneels **2** bzw. **3**, das mit dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem **1** ausgestattet ist, sind korrespondierende Halteprofile mit Hakenelementen **6** und **7** vorgesehen. Diese haben den Vorteil, dass sie sich sozusagen gleichzeitig mit der Verriegelung der gemäß [Fig. 1-Fig. 3](#) beschriebenen Halteprofile, Feder **4** und Nut **5**, nach dem schrägen Ansetzen durch ein Herabschwenken des neuen Paneels **2** auf den Verlegeuntergrund V miteinander verhaken. Eine irgendwie geartete seitliche Fügebewegung ist zur Herstellung der sich ergebenden Hakenverbindung **8** nicht erforderlich.

[0048] Die gemäß [Fig. 4](#) dargestellte Hakenverbindung **8** gerät außer Eingriff. Dies beispielsweise auf unebenen Untergründen, mit Luft zwischen den Paneelen und dem Verlegeuntergrund V sowie dann, wenn eine weiche trittschalldämmende Zwischenlage **9** zwischen den Paneelen und Verlegeuntergrund V angeordnet ist. In [Fig. 4](#) verdeutlicht das symbolisch dargestellte Gewicht **11**, wie ein Paneel, dessen Hakenelement dem Verlegeuntergrund zugewandt ist, unter der Last eines Gewichts **11** in eine weiche trittschalldämmende Zwischenlage **9** einsinkt. Hierbei kommt es zu einem Höhenversatz **12** an der Oberfläche der Paneele **2** und **10**.

[0049] Die [Fig. 5-Fig. 10](#) stellen unterschiedliche Ausführungsformen von Hakenverbindungen **8** dar, die alle mit einem zusätzlichen Sperrelement **13** verriegelt sind. Das Sperrelement **13** verhindert ein Auseinanderbewegen der Hakenverbindung **8** in einer Richtung senkrecht zur Ebene der verlegten Paneele **2** und **10**. Auch bei einer Belastung gemäß [Fig. 4](#) verhindert das zusätzliche Sperrelement **13** einen Höhenversatz der verhakten Paneele **2** und **10**. Das Sperrelement **13** weist in den Ausführungsformen der [Fig. 5-Fig. 10](#) einen rechteckigen Querschnitt auf. Zur Aufnahme des Sperrelements **13** sind Sperrnuten **14** und **15** vorgesehen, die sich im verhakten Zustand der Hakenelemente **6** und **7** exakt so gegenüberliegen, dass sich eine gemeinsame Sperrausnehmung **16** ergibt, in die das Sperrelement **13** in einer Richtung senkrecht zur der dargestellten Zeichnungsebene eingefügt wird. Die nicht zur Erfindung

gehörende Ausführungsform gemäß [Fig. 5](#) zeigt einen freien Zwischenraum **17** zwischen dem freien Ende des Hakenelements **7**, das dem Verlegeuntergrund **V** zugewandt ist, und der Schmalseite des zugeordneten Paneels **2**.

[0050] In der nicht zur Erfindung gehörenden [Fig. 6](#) hingegen ist an der gleichen Stelle kein Spiel vorgesehen. Stattdessen ist auch hier eine hinterschnittene Verbindung **18** vorgesehen, die ebenfalls in einer Richtung senkrecht zur der Ebene der verlegten Paneele **2** und **10** verriegelt. An dem Paneel **2**, dessen Hakenelement **6** der Oberfläche zugewandt ist, weist das Hakenelement **6** an einer frei hervorstehenden Fläche der Schmalseite die Sperrnut **14** auf, wohingegen die Sperrnut **15** des gegenüberliegenden Hakenelements **7** der Hakenverbindung **8** an einer zurückstehenden Fläche **19** des Hakenelements **7** vorgesehen ist. Das gleiche gilt für die Ausführungsform gemäß [Fig. 6](#).

[0051] Die nicht zur Erfindung gehörenden [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) zeigen Beispiele einer Hakenverbindung **8**, bei denen das ein zusätzliches Sperrelement **22** auf der Schmalseite an der frei hervorstehenden Fläche **20** eines Hakenelements **7** vorgesehen ist, das dem Verlegeuntergrund **V** zugewandt ist. An dem korrespondierenden Hakenelement **6** ist die Sperrnut **15** demgemäß an einer zurückstehenden Fläche **21** des Hakenelements **6** an der Schmalseite des Paneels **2** angeordnet. [Fig. 7](#) zeigt ein Beispiel, bei dem die Hakenelemente **6** und **7** im Bereich des Sperrelements **22** einen freien Zwischenraum **17** aufweisen. Gemäß [Fig. 8](#) hingegen ist im Bereich des Sperrelements **22** kein freier Zwischenraum **17** zwischen den Hakenelementen **6** und **7** vorgesehen. Stattdessen erhöht eine hinterschnittene Verbindung **18** die Festigkeit der Hakenverbindung **8** gegen ein Auseinanderschleiben in einer Richtung senkrecht zu der Ebene der verlegten Paneele **2** und **10**.

[0052] Gemäß der nicht zur Erfindung gehörenden [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) sind Konstruktionen dargestellt, in denen jede Hakenverbindung **8** mit zwei Sperrelementen **13** und **22** ausgestattet ist. Gemäß [Fig. 9](#) sind die Positionen der Sperrelemente **13** und **22** aus [Fig. 5](#) und [Fig. 7](#) zusammengenommen. In [Fig. 10](#) sind die Positionen der Sperrelemente **13** und **22** gemäß [Fig. 6](#) und [Fig. 8](#) zusammengenommen. [Fig. 9](#) ist ein weiteres Beispiel für eine Hakenverbindung **8**, bei der das dem Verlegeuntergrund **V** zugewandte Hakenelement **7** an seinem freien Ende einen Zwischenraum **17** zu der Schmalseite des Hakenelements **6** des benachbarten Paneels **2** aufweist, wohingegen [Fig. 10](#) an der gleichen Stelle eine hinterschnittene Verbindung **18** vorsieht.

[0053] Gemäß [Fig. 11-Fig. 14](#) sind Sperrelemente mit rundem Querschnitt vorgesehen. Gemäß [Fig. 11](#) ist eine Sperrnut mit halbkreisförmigem Querschnitt

an dem äußeren freien Ende des Hakenelements **6** angeformt, das der Oberseite des Paneels **2** zugewandt ist. An dem korrespondierenden Hakenelement **7** ist eine Sperrnut **24** demgemäß an einer zurückstehenden Fläche **19** des Hakenelements **7** angebracht, so dass die beiden Sperrnuten **23** und **24** gemeinsam eine Sperrausnehmung **25** mit kreisförmigem Querschnitt ergeben, in der ein Sperrelement **26** angeordnet ist. Das Gleiche gilt für die Ausführungsform gemäß [Fig. 12](#). In [Fig. 11](#) ist zwischen dem dem Verlegeuntergrund **V** zugewandten Hakenelement **7** des einen Paneels **10** und einer zurückstehenden Fläche **21** des Hakenelements **6** an der Schmalseite des benachbarten Paneels **2** ein freier Zwischenraum **17** vorgesehen, wohingegen gemäß [Fig. 12](#) an der gleichen Stelle eine hinterschnittene Verbindung **18** integriert ist.

[0054] Im Unterschied zu [Fig. 12](#) ist gemäß [Fig. 13](#) der Ort für ein kreisrundes Sperrelement **27** an das freie Ende eines Hakenelements **7** eines Paneels **10** verlagert. Eine Sperrnut **28** des korrespondierenden Hakenelements **6** ist dementsprechend an einer an der Schmalseite zurückstehenden Fläche **21** des benachbarten Paneels **2** vorgesehen. [Fig. 13](#) ist ein Beispiel dafür, dass das Sperrelement **27** an einem Ort vorgesehen sein kann, bei dem ein freier Zwischenraum **17** zwischen dem äußeren freien Ende des unteren Hakenelements **7** und der gegenüberliegenden Fläche **21** des korrespondierenden Hakenelements **6** vorgesehen ist. Eine Ausführungsform ohne Freiraum **17**, mit flach aneinander liegenden ebenen Flächen sowie eine Ausführungsform mit einer hinterschnittenen Verbindung **18** gemäß dem unteren Hakenelement **7** der [Fig. 12](#) kann ebenfalls mit einer Sperrausnehmung und einem Sperrelement **27** ausgestattet werden.

[0055] Gemäß [Fig. 14](#) ist eine besonders feste Hakenverbindung **8** dargestellt, bei der zwei Sperrelemente **26** und **27** mit kreisförmigem Querschnitt zum Einsatz kommen. Die Orte der Sperrelemente **26** und **27** sind zusammengenommen aus den Ausführungsformen gemäß [Fig. 11](#) und [Fig. 13](#).

[0056] In der nicht zur Erfindung gehörenden [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) ist der verlegte Zustand von Paneelen **2** und **10** mit einer fertigen Hakenverbindung **8** dargestellt. Dabei sind Sperrnuten **30**, **31**, **32** und **33** in Flächen vorgesehen sind, die etwa parallel zur Ebene der verlegten Paneele liegen. Wiederum sind die Sperrnuten **30** und **32** des einen Hakenelements **6** sowie die Sperrnuten **31** und **33** des korrespondierenden Hakenelements **7** so angeordnet, dass sie sich exakt gegenüberliegen und gemeinsam je eine Sperrausnehmung bilden, in der ein Sperrelement **34** bzw. **35** angeordnet ist. Sowohl gemäß [Fig. 15](#) als auch gemäß [Fig. 16](#) ist es möglich, auf eines der Sperrelemente **34** bzw. **35** und die entsprechende Sperrausnehmung zu verzichten, um die Geometrie

zu vereinfachen. Da die Sperrelemente **34** und **35** ein Auseinanderbewegen der Hakenverbindungen **8** in einer Richtung senkrecht zu der Ebene der Paneele **2** und **10** verhindern müssen, sind die Sperrelemente **34** und **35** so ausgelegt, dass sie sich seitlich in die Nutwände der Sperrnuten **30**, **31**, **32** und **33** festsetzen. In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind zu diesem Zweck an der Oberfläche der Sperrelemente hervorstehende Krallelemente **34a** und **35a** vorgesehen. Diese können auch nach Art von Widerhaken ausgebildet sein, wobei die Widerhaken in der einen Sperrnut **30** und die Widerhaken in der gegenüberliegenden Sperrnut **31** derselben Sperrausnehmung entgegengerichtet angeordnet sind. Das gleiche gilt für die Widerhaken in den Sperrnuten **32** und **33**.

[0057] Eine weitere Ausführungsform einer Hakenverbindung **8** ist in den [Fig. 17-Fig. 20](#) dargestellt. [Fig. 17](#) zeigt ein loses Sperrelement **36** mit einer federnden Rastlasche **37**, die im dargestellten entspannten Zustand weit abgespreizt ist. [Fig. 18](#) zeigt das allmähliche Ineinanderfügen der Hakenverbindung **8** gemäß Pfeilrichtung P2. Dabei ist das Sperrelement **36** gemäß [Fig. 17](#) in einer Nut **38** in der frei hervorstehenden Fläche **38a** des oberen Hakenelements **6** eingesetzt. Die federnde Rastlasche **37** ist durch die Fügebewegung selbst zurückgeklappt. Sobald die Hakenverbindung **8** die in [Fig. 19](#) dargestellte Verriegelungslage nahezu erreicht, federt die Rastlasche **37** des Sperrelements **36** selbsttätig in eine Rastvertiefung **39** des korrespondierenden Hakenelements **7**. In der gezeigten Stellung ist die Rastlasche **37** weniger weit abgespreizt als in ihrer nach [Fig. 17](#) gezeigten entspannten Lage, so dass sie permanent einen Federdruck gegen die Rastvertiefung **39** ausübt und die Hakenverbindung **8** sicher arretiert.

[0058] Das Sperrelement **36** kann durch einen Verleghandwerker als loses Element in der dafür vorgesehenen Nut **38** des oberen Hakenelements **6** eingesetzt werden oder herstellerseitig an dem Hakenelement **6** vormontiert sein. Das Sperrelement **36** kann sich über die gesamte Länge der Schmalseite eines Paneels erstrecken oder nur über einen Teil der Länge der Schmalseite. In dem Ausführungsbeispiel erstreckt es sich von einem Ende der Schmalseite über deren halbe Länge.

[0059] In [Fig. 19](#) ist dargestellt, dass zu beiden Seiten der Rastlasche **37** Freiräume vorhanden sind. Diese können beispielsweise dazu dienen, zwecks Demontage der Paneele **2** und **10** das Sperrelement **36** mit Hilfe einer Spitzzange aus der Hakenverbindung **8** herauszuziehen und diese dadurch zu entriegeln.

[0060] Die [Fig. 18](#) und [Fig. 19](#) zeigen wiederum eine Konstruktion, bei der das dem Verlegeunter-

grund V zugewandte Hakenelement **7** an seinem äußeren Ende einen freien Zwischenraum **17** zu dem korrespondierenden Hakenelement **6** aufweist.

[0061] Eine weitere Ausführungsform der Hakenverbindung mit einem Sperrelement, **36** das eine selbsttätige Rastlasche **37** aufweist, ist in [Fig. 20](#) dargestellt. Der einzige Unterschied zu der Ausführungsform nach [Fig. 18](#) und [Fig. 19](#) besteht darin, dass das dem Verlegeuntergrund V zugewandte Hakenelement **7** des Paneels **10** an seinem freien äußeren Ende keinen Freiraum **17** zu dem korrespondierenden Hakenelement **6** des verbundenen Paneels **2** aufweist. Stattdessen ist wiederum eine hinterschnittene Verbindung **18** vorgesehen, die ebenso wie das Sperrelement **36** ein Auseinanderbewegen der Hakenverbindung **8** in einer Richtung senkrecht zu der Ebene der verlegten Paneele **2** und **10** verhindert.

[0062] Eine andere nicht zur Erfindung gehörende Konstruktion eines Befestigungssystems **1** sieht gemäß [Fig. 21](#) ein Sperrelement in Form eines Krallstücks **40** vor, das im montierten Zustand zwischen sich hintergreifenden Hakenflächen **41** und **42** der Hakenelemente **6** und **7** angeordnet ist. Das Krallstück **40** weist Krallelemente **40a** auf, die in die Oberfläche der Hakenflächen **41** und **42** greifen und eine vertikale Auseinanderbewegung der Hakenelemente **6** und **7** verhindern. Um Platz für das Krallstück **40** zu schaffen und Zwängungen zwischen den Hakenelementen **6** und **7** zu vermeiden, ist zwischen den sich hintergreifenden Hakenflächen **41** und **42** ein freier Zwischenraum **43** gebildet. In der Darstellung der [Fig. 21](#) ist das Krallstück **40** im montierten Zustand der Hakenverbindung **8** gezeigt. Das Krallstück **40** ist in einer dafür vorgesehenen Ausnehmung **44** des Hakenelements **6** befestigt und schmiegt sich beginnend an der Ausnehmung **44** bis über die Hakenfläche **41** an dem Hakenelement **6** an. Die Ausnehmung **44** für das Krallstück **40** ist an dem Teil des Hakenelements **6** angeordnet, der das korrespondierende Hakenelement **7** hintergreift, wobei die Öffnung der Ausnehmung **44** an einer zum Verlegeuntergrund gewandten Fläche **45** des Hakenelements **6** angeordnet ist. Das Krallstück **40** ist dabei derart umgebogen, dass es in den Zwischenraum **43** hineinragt, den die sich hintergreifenden Hakenflächen **41** und **42** bilden.

[0063] Das Krallstück **40** ist vor der Montage L-förmig ausgebildet. Ein erster Schenkel des L-förmigen Krallstücks steckt in der Ausnehmung **44** des Hakenelements **6**. Der zweite Schenkel ist mit den Krallelementen versehen und weist vor der Montage etwa senkrecht von der Schmalseite des Paneels **10** weg. Letzterer Schenkel wird während der Montage automatisch in den Zwischenraum **43** der sich hintergreifenden Hakenflächen **41** und **42** hineingebogen.

[0064] Die in [Fig. 22](#) gezeigte nicht zur Erfindung gehörende letzte Konstruktion des erfindungsgemä-

ßen Befestigungssystem macht von einem Sperrelement in Form einer Klammer **46** Gebrauch. Zu diesem Zweck weist jedes Paneel **2** und **10** auf seiner dem Verlegeuntergrund V zugewandten Unterseite hinterschnittene Bodenausnehmungen **47** und **48** auf, von denen je eine im Bereich jedes Hakenelements **6** bzw. **7** an der Unterseite des Paneels **2** bzw. **10** angeordnet ist. In je einer Bodenausnehmungen **47** und **48** zweier benachbarter Paneele **2** und **10** greift eine Klammer **46** ein. Damit die Klammer **46** ein Auseinanderbewegen der Hakenverbindung **8** in einer Richtung senkrecht zu der Ebene der verlegten Paneele **2** und **10** verhindert, weist jede Bodenausnehmung **47** und **48** eine Hinterschneidung auf. Nach [Fig. 22](#) ist die Hinterschneidung der Bodenausnehmung **47** eines ersten Paneels **2** im zusammengefügt Zustand zweier Paneele entgegengesetzt ausgerichtet zu der Hinterschneidung der Bodenausnehmung **48** eines zweiten Paneels **10**. Die Klammer **46** ist U-förmig ausgebildet. Es ist selbstverständlich, dass die Klammer **46** auch ein ebenes seitliches Auseinanderschleiben rechtwinklig zu den Hakenelementen **6** und **7** der Schmalseite der Paneele **2** und **10** verriegelt und somit die Funktion der Hakenverbindung **8** unterstützt.

[0065] [Fig. 23](#) zeigt ein Sperrelement **50** mit besonderem Querschnitt, das in der Praxis durch das in [Fig. 26](#) gezeigte Sperrelement **51** ersetzt werden kann. Letzteres Sperrelement **51** weist einen einfachen runden Querschnitt auf. Außerdem zeigt [Fig. 23](#) eine leere Sperrnut **52**, in der das Sperrelement **51** verliersicher aufnehmbar ist. Die Verliersicherheit gewährleistet während der Handhabung eines Paneels **2** und während der Verhakung der Hakenverbindung **8** gemäß Pfeilrichtung P3, dass das Sperrelement **50** nicht aus der Sperrnut **52** herausfällt. Damit ein Austausch der Sperrelemente **50** und **51** möglich ist, sind die in den Hakenelementen **6** und **7** vorgesehenen Sperrnuten **52** und **53** in besonderer Weise an die Geometrie der unterschiedlichen Sperrelemente **50** und **51** angepaßt.

[0066] Das Sperrelement **50** ist eine Weiterbildung des in [Fig. 17](#) dargestellten Sperrelements **36**. Es weist eine Rastlasche **54** auf, die in [Fig. 23](#) in einem weit abgespreizten, entspannten Zustand dargestellt ist. An einem Rücken **55** weist das Sperrelement **50** eine runde Form auf, die sich gemäß [Fig. 24](#) passend in die Sperrnut **52** des Hakenelements **6** einfügt. Das Sperrelement **50** ist mit Halteelementen **56** und **57** versehen, über die es in der Sperrnut **52** des Hakenelements **6** verliersicher festlegbar ist. Die Halteelemente **56** und **57** dienen außerdem dazu ein Verrutschen bzw. eine Verdrehung des Sperrelements **50** in der Sperrnut **52** bzw. in der durch die Sperrnuten **52** und **53** gebildeten Sperrausnehmung **58** zu verhindern. Die Halteelemente **56** und **57** sind in der vorliegenden Ausführungsform als stumpfe Nocken ausgebildet. An der leeren Sperrnut **52** der

[Fig. 23](#) ist zu sehen, dass diese an den Rändern ihres halbkreisförmigen Querschnitts Materialausnehmungen **56a** und **57a** aufweist, die zur Aufnahme der Halteelemente **56** und **57** dienen. Das an der Sperrnut **52** angegebene Maß A ist etwas geringer ausgeführt als das an dem Sperrelement **50** angegebene Maß B. Dies bewirkt die verliersichere Klemmung des Sperrelements **50** in der Sperrnut **52**. In einer anderen Ausführungsform sind die Halteelemente des Sperrelements **50** als Widerhaken oder Krallen-elemente ausgebildet (nicht dargestellt), die in einem Teil der Nutwand der Sperrnut **52** festsetzbar sind, und das Sperrelement **50** verliersicher an dem Hakenelement **6** festhalten. Die Materialausnehmungen in der Sperrnut **52** sind bei dieser Ausführung nicht erforderlich.

[0067] [Fig. 24](#) zeigt den Fügevorgang einer Hakenverbindung **8**. Ein Paneel **2** wird nämlich gemäß Pfeilrichtung P3 auf den Verlegeuntergrund V herabgeschwenkt, wodurch die Hakenelemente **6** und **7** der Paneele **2** und **10** sich miteinander verhaken. Es ist leicht erkennbar, dass das Sperrelement **50** sicher in der Sperrnut **52** gehalten ist, während die Hakenelemente auf die beschriebene Weise verbunden werden. Sobald das freie Ende der Rastlasche **54** eine obere Kante **53a** der Sperrnut **53** passiert hat, federt die Rastlasche **54** selbsttätig in die Sperrnut **53**, welche ihr als Rastvertiefung dient und verriegelt die Hakenverbindung.

Bezugszeichenliste

1	Befestigungssystem
2	Paneel
3	Paneel
4	Feder
4a	gekrümmter Bereich
5	Nut
5a	gekrümmte Vertiefung
5b	untere Nutwand
6	Hakenelement
7	Hakenelement
8	Hakenverbindung
9	Trittschall dämmende Zwischenlage
10	Paneel
11	Gewicht
12	Höhenversatz
13	Sperrelement
14	Sperrnut
15	Sperrnut
16	Sperrausnehmung
17	Zwischenraum
18	hinterschnittene Verbindung
19	zurückstehende Fläche
20	hervorstehende Fläche
21	zurückstehende Fläche
22	Sperrelement
23	Sperrnut
24	Sperrnut

25	Sperrausnehmung
26	Sperrelement
27	Sperrelement
28	Sperrelement
30	Sperrnut
31	Sperrnut
32	Sperrnut
33	Sperrnut
34	Sperrelement
34a	Krallelement
35	Sperrelement
35a	Krallelement
36	Sperrelement
37	Rastlasche
38	Nut
38a	hervorstehende Fläche
39	Rastvertiefung
40	Krallstück
40a	Krallelement
41	Hakenfläche
42	Hakenfläche
43	Zwischenraum
44	Ausnehmung
45	Fläche
46	Klammer
47	Bodenausnehmung
48	Bodenausnehmung
50	Sperrelement
51	Sperrelement
52	Sperrnut
53	Sperrnut
54	Rastlasche
55	Rücken
56	Halteelement
57	Halteelement
58	Sperrausnehmung
A	Maß
B	Maß
P1	Pfeilrichtung
P2	Pfeilrichtung
P3	Pfeilrichtung
V	Verlegeuntergrund

Schutzansprüche

1. Befestigungssystem (1) für viereckige tafelförmige Paneele (2, 3, 10) mit an den Schmalseiten der Paneele (2, 3, 10) angeordneten Halteprofilen, von denen gegenüberliegend angeordnete Halteprofile derart zueinander passen, dass gleichartige Paneele (2, 3, 10) miteinander verbindbar sind, wobei die Halteprofile an gegenüberliegenden Schmalseiten als erste Halteprofile und an den übrigen Schmalseiten als zweite Halteprofile ausgebildet sind, so dass an einem in erster Reihe liegenden Paneel (2, 3, 10) in zweiter Reihe ein neues Paneel (2) verriegelbar ist, indem das neue Paneel (2) zunächst in Schrägstellung relativ zu dem liegenden Paneel (3) an das liegende Paneel (3) angefügt und nachfolgend in die Ebene des liegenden Paneels (3) herabgeschwenkt

wird, wobei die gegenüberliegend angeordneten zweiten Halteprofile korrespondierende Haken-elemente (6, 7) aufweisen, und wobei mit einem der Haken-elemente (6, 7) des neuen Paneels (2) und einem Haken-element (6, 7) eines bereits in zweiter Reihe liegenden Paneels (3) durch das Herabschwenken des neuen Paneels (2) eine Hakenverbindung (8) herstellbar ist, wobei jeder Hakenverbindung (8) ein zusätzliches Sperrelement (36, 50) zugeordnet ist, das im verhakten Zustand zweier Paneele (2, 3, 10) ein Lösen der Hakenverbindung (8) in einer Richtung senkrecht zu der Ebene der verlegten Paneele (2, 3, 10) unterbindet, mit der Maßgabe, dass das Sperrelement (36, 50) in einer Sperrnut (52) eines der Haken-elemente (6) eines ersten Paneels (2) angeordnet ist und die Sperrnut (52) an einer Fläche des Haken-elementes (6) vorgesehen ist, die im verlegten Zustand der Paneele (2, 3, 10) etwa senkrecht zu der Ebene ausgerichtet ist, in der die Paneele (2, 3, 10) verlegt sind, insbesondere für Fußbodenpaneele, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein solches Sperrelement (36, 50) vorgesehen ist, das eine federnde Rastlasche (37, 54) aufweist, wobei die Sperrnut (53) des zugeordneten Haken-elementes (7) der gegenüberliegenden Schmalseite eines zweiten Paneels (10) eine hinterschnittene Rastvertiefung (39) bildet, in die die Rastlasche (37, 54) des Haken-elementes (6) des ersten Paneels (2) während der Montage selbsttätig einrastbar ist.

2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrnuten (52, 53) an solchen Flächen eines Haken-elementes (6, 7) vorgesehen sind, die im verlegten Zustand der Paneele (2, 3, 10) etwa senkrecht zu der Ebene ausgerichtet sind, in der die Paneele (2, 3, 10) verlegt sind.

3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede Hakenverbindung (8) ein dem Verlegeuntergrund (V) zugewandtes unteres Haken-element (7) und ein dem Verlegeuntergrund (V) abgewandtes oberes Haken-element (6) aufweist.

4. Befestigungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement an dem unteren Haken-element angeordnet ist.

5. Befestigungssystem nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Haken-element (7) an seinem freien Ende einen quer zur Paneelebene nach oben weisenden Vorsprung aufweist.

6. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Haken-element (6) eine zum Verlegeuntergrund (V) offene Ausnehmung aufweist.

7. Befestigungssystem nach Anspruch 6, da-

durch gekennzeichnet, dass der Vorsprung des unteren Hakenelements zusammen mit der Ausnehmung des oberen Hakenelements (**6**) einem ebenen Auseinanderschieben rechtwinklig zu den verbundenen Kanten der Paneele entgegenwirkt.

8. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement teilweise in einer der Sperrnuten eingesteckt ist, wobei die federnde Rastlasche einen abstehenden Teil des Sperrelements bildet, der aus der vorgenannten Sperrnut in der das Sperrelement eingesteckt ist, hervorsteht.

9. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die federnde Rastlasche eine Berührungsfläche aufweist, welche während des Herabschwenkens des neuen Paneels in die Ebene der verlegten Paneele mit dem Hakenelement des benachbarten Paneels in Berührung kommt, wobei die Berührungsfläche demjenigen Teil des Sperrelements abgewandt ist, der in der vorgenannten Sperrnut eingesteckt ist.

10. Befestigungssystem nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die federnde Rastlasche ein freies Ende aufweist, und dass das freie Ende der federnden Rastlasche schräg nach unten in Richtung der Rastvertiefung des korrespondierenden Paneels vorsteht.

11. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die korrespondierenden Hakenprofile (**6, 7**) benachbarter zu verriegelnder Paneele (**2, 10**) so gestaltet sind, dass durch Ineinanderrücken in einer Richtung (P2) senkrecht zur Paneeloberfläche eine Hakenverbindung (**8**) herstellbar ist.

12. Befestigungssystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Berührungsfläche der federnden Rastlasche stets dem korrespondierenden oberen Hakenelement zugewandt ist, welches zwecks Verriegelung in der vorgenannten senkrechten Richtung (P2) heranbewegbar ist.

13. Befestigungssystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die federnde Rastlasche durch Kontakt ihrer Berührungsfläche mit dem oberen Hakenelement des benachbarten Paneels automatisch federelastisch in der Ebene des Paneels zurückklappbar ist.

14. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteprofile an einen Kern angefräst sind, der aus einer Holzwerkstoffplatte gebildet ist.

15. Befestigungssystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die als Rastvertiefung

wirkende Sperrnut in den Kern eingefräst ist.

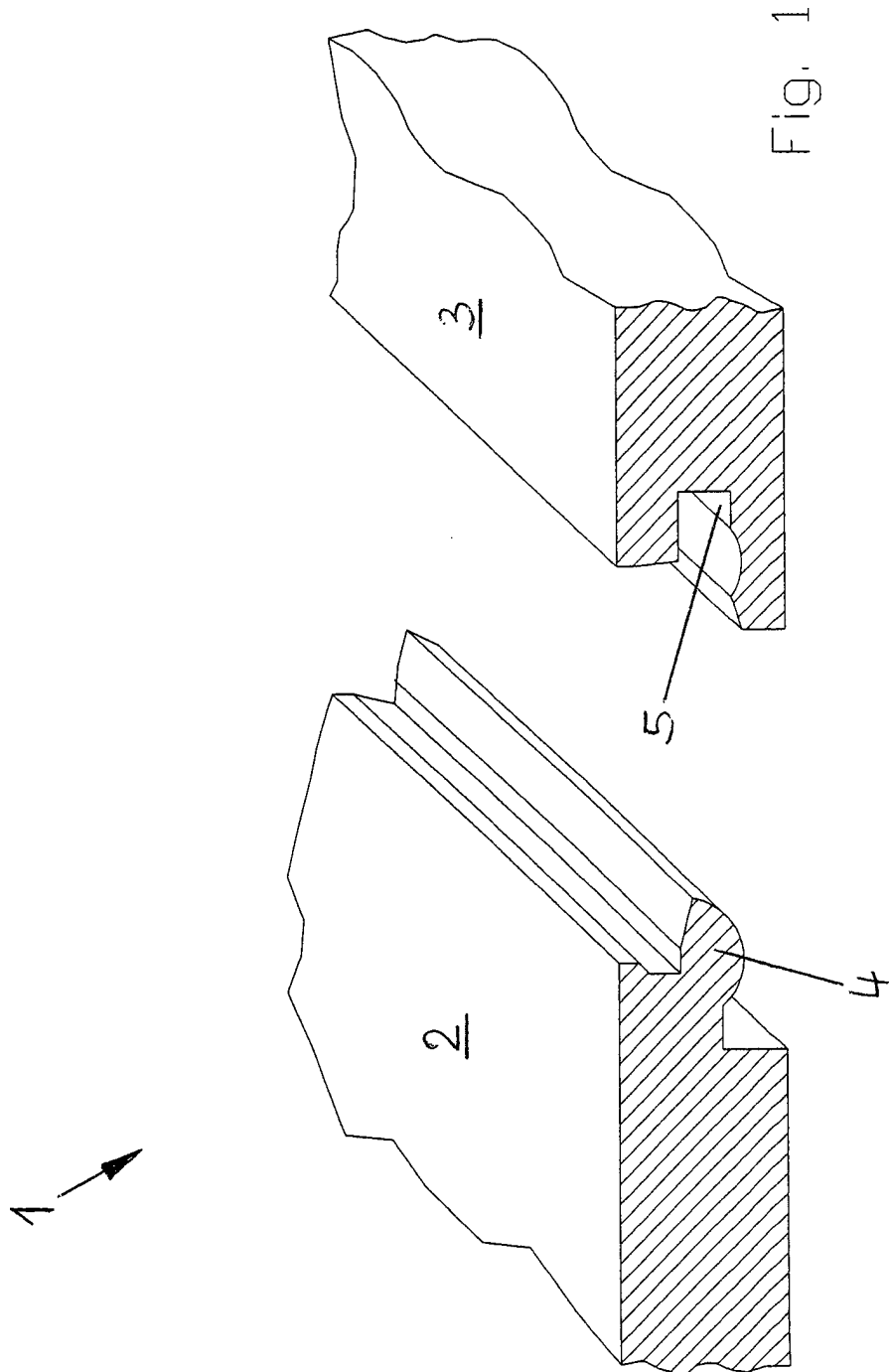
16. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakenelemente und das Sperrelement so gestaltet sind, dass dann, wenn das Hakenelement in die Verriegelungsposition der Hakenverbindung herabgeschwenkt ist, die Rastlasche selbsttätig in die Rastvertiefung des Hakenelements hervorfedert und die Hakenverbindung in vertikaler Richtung verriegelbar ist, nämlich senkrecht zur Ebene der verlegten Paneele.

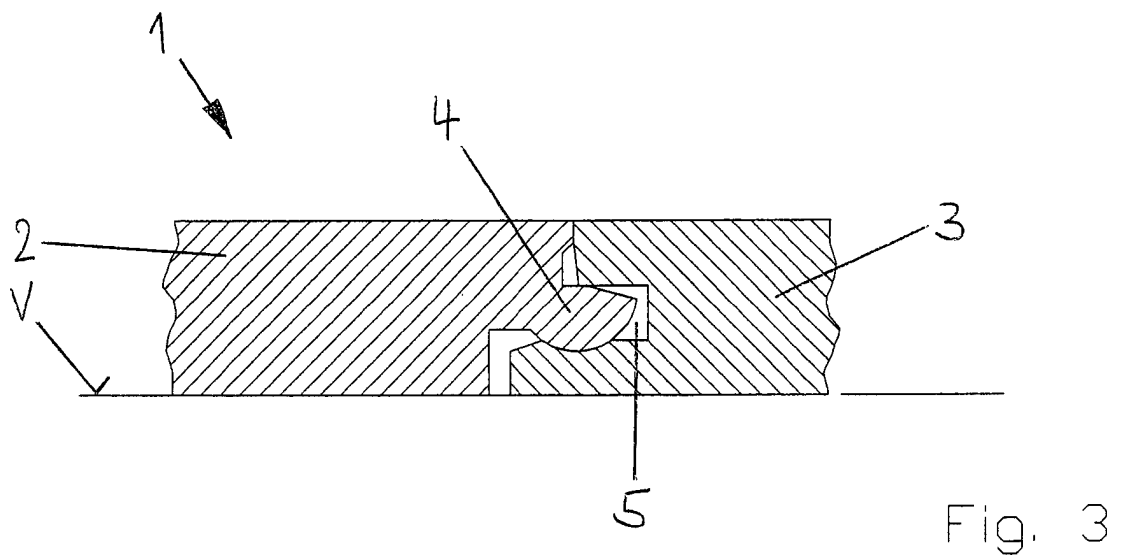
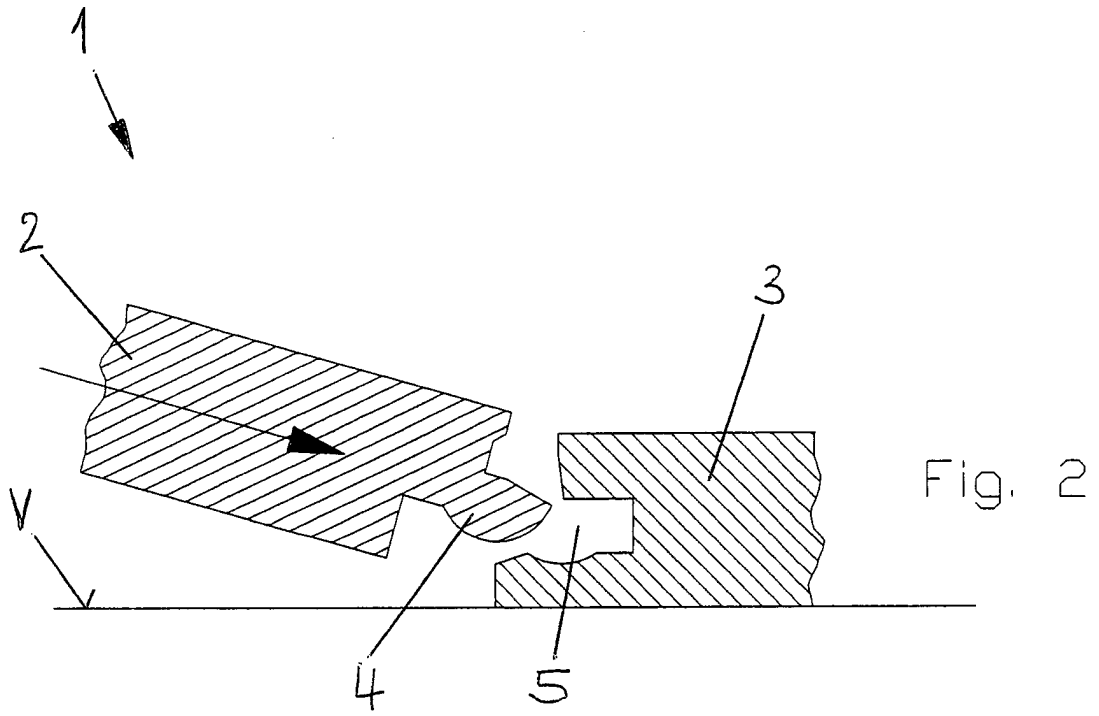
17. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kante unterhalb der Rastvertiefung eine Kantenbrechung aufweist.

18. Paneel mit einem Befestigungssystem (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 17.

Es folgen 13 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





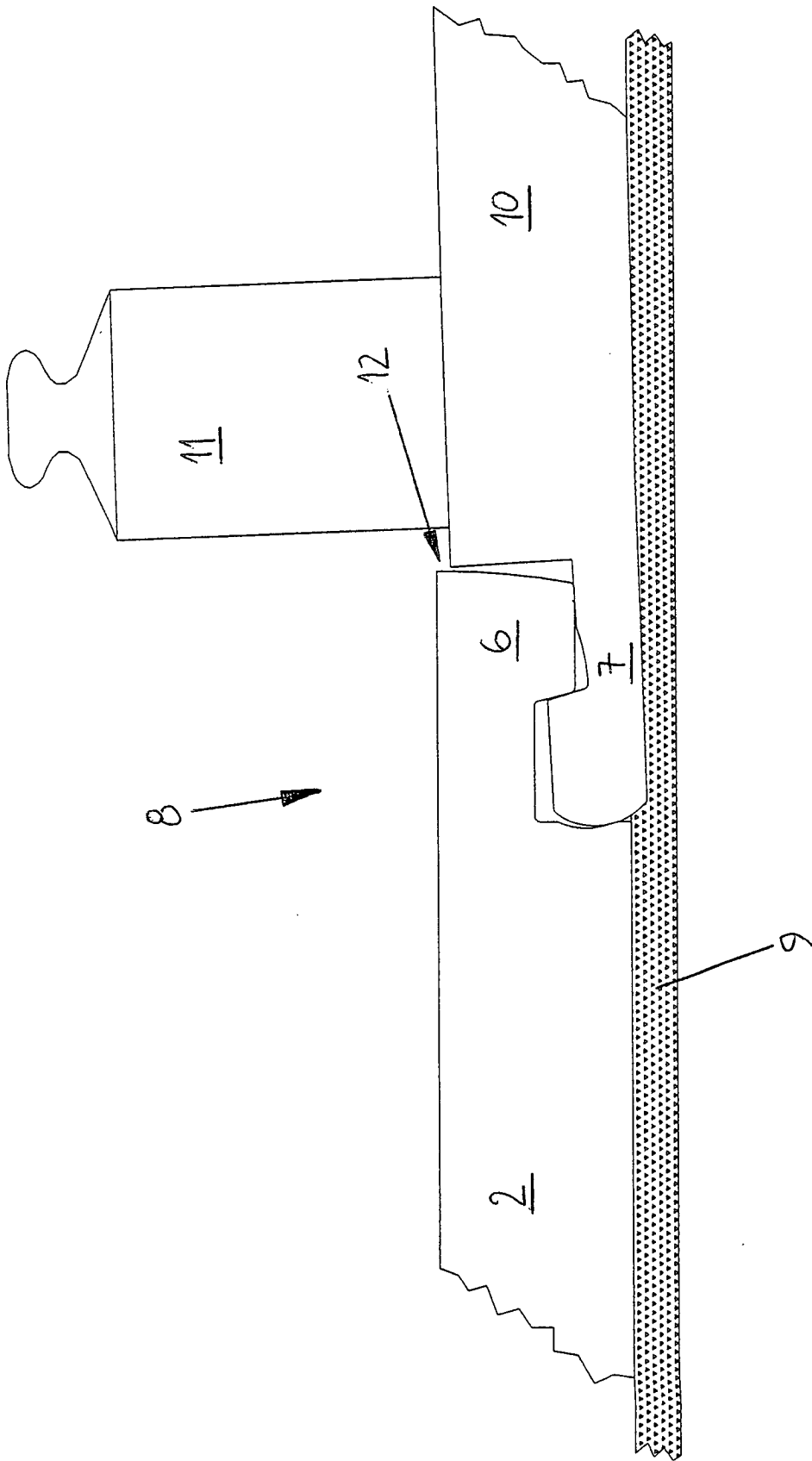


Fig. 4

Fig. 5

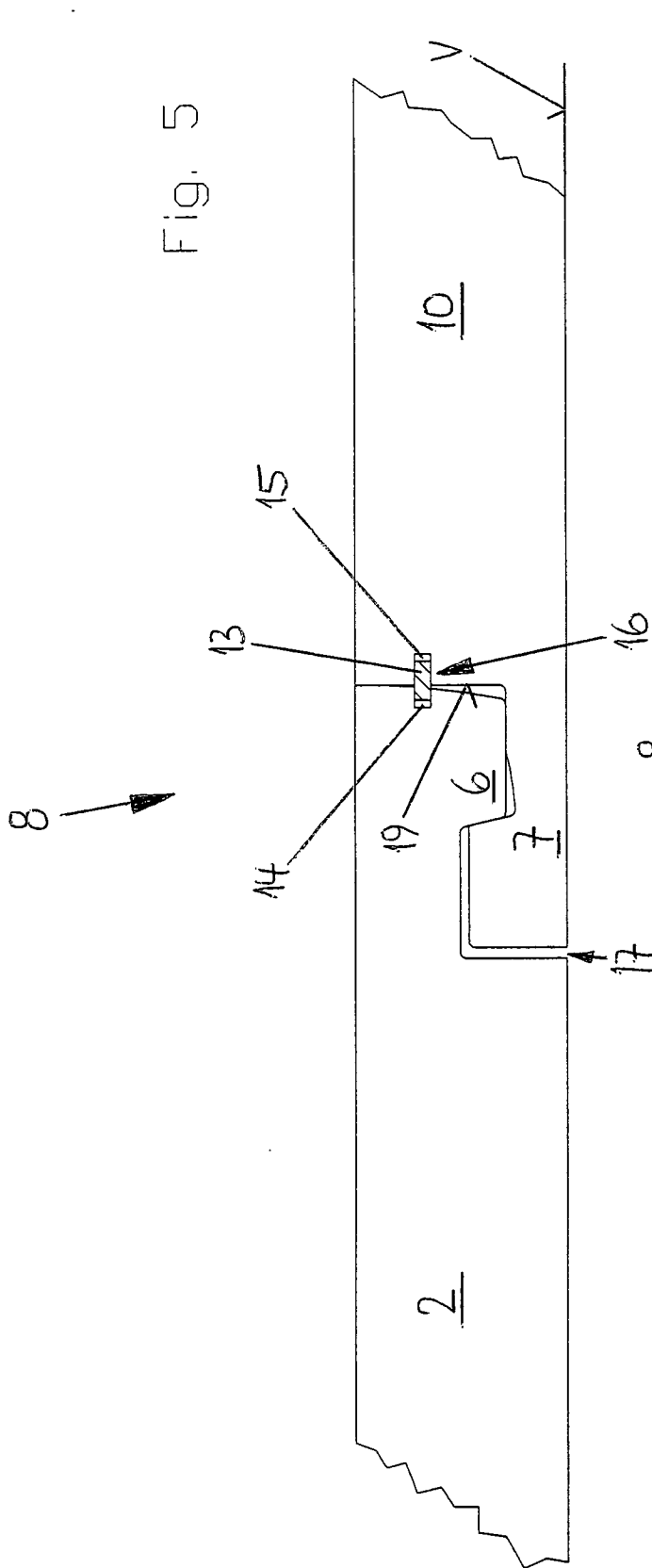
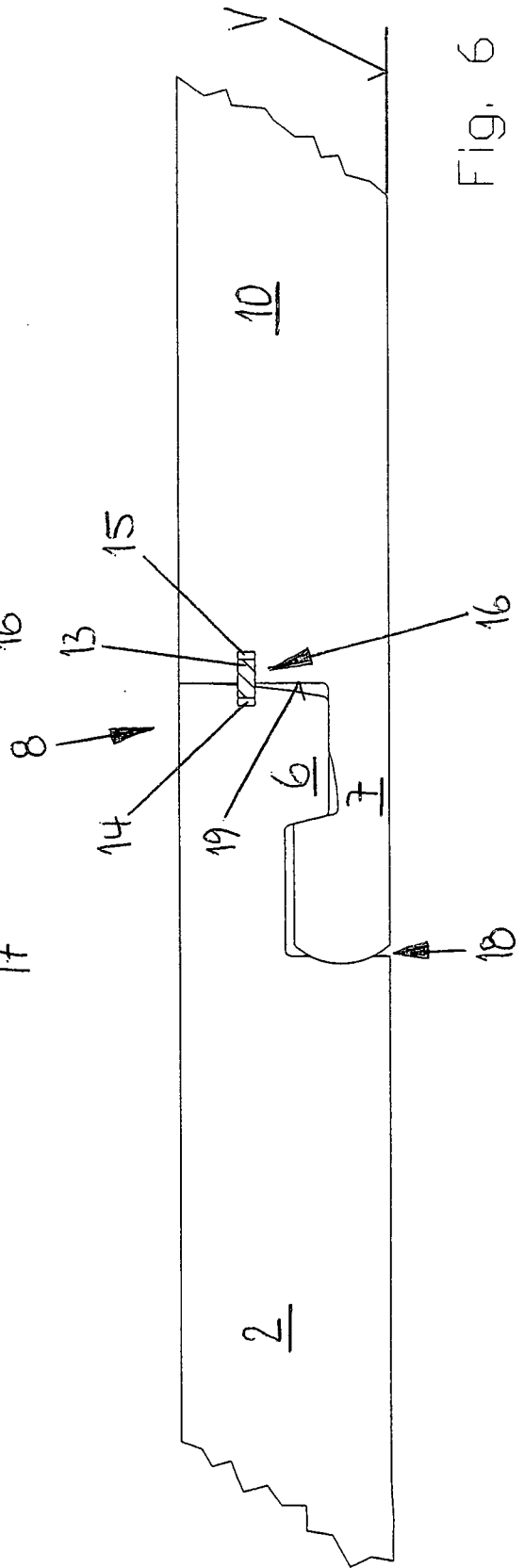
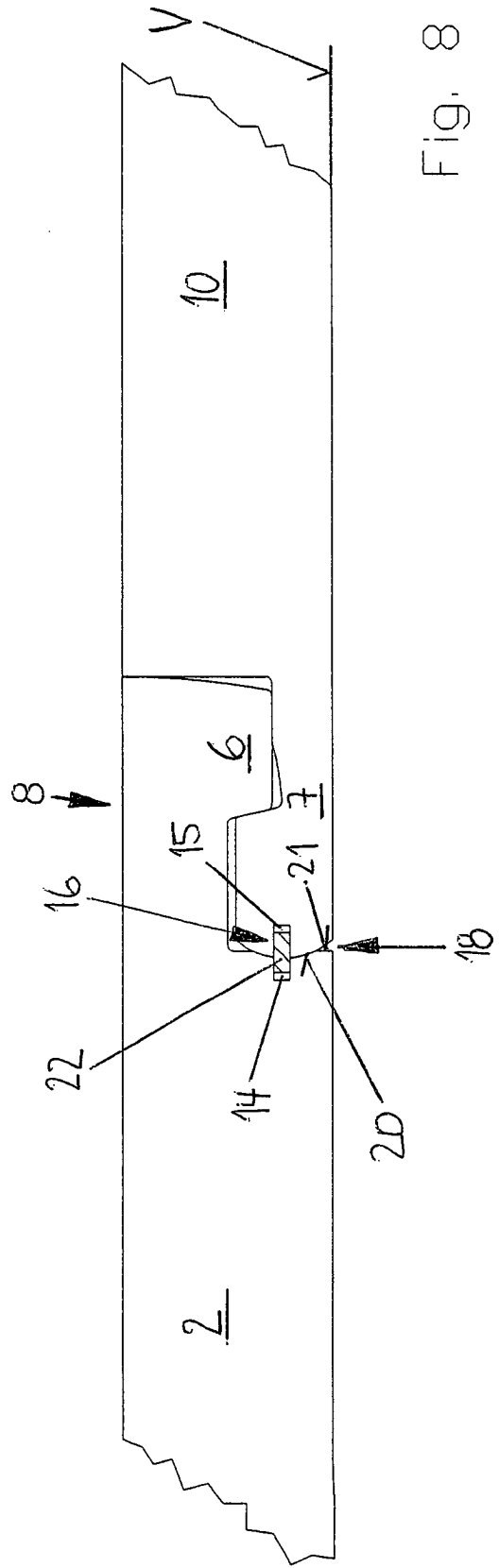
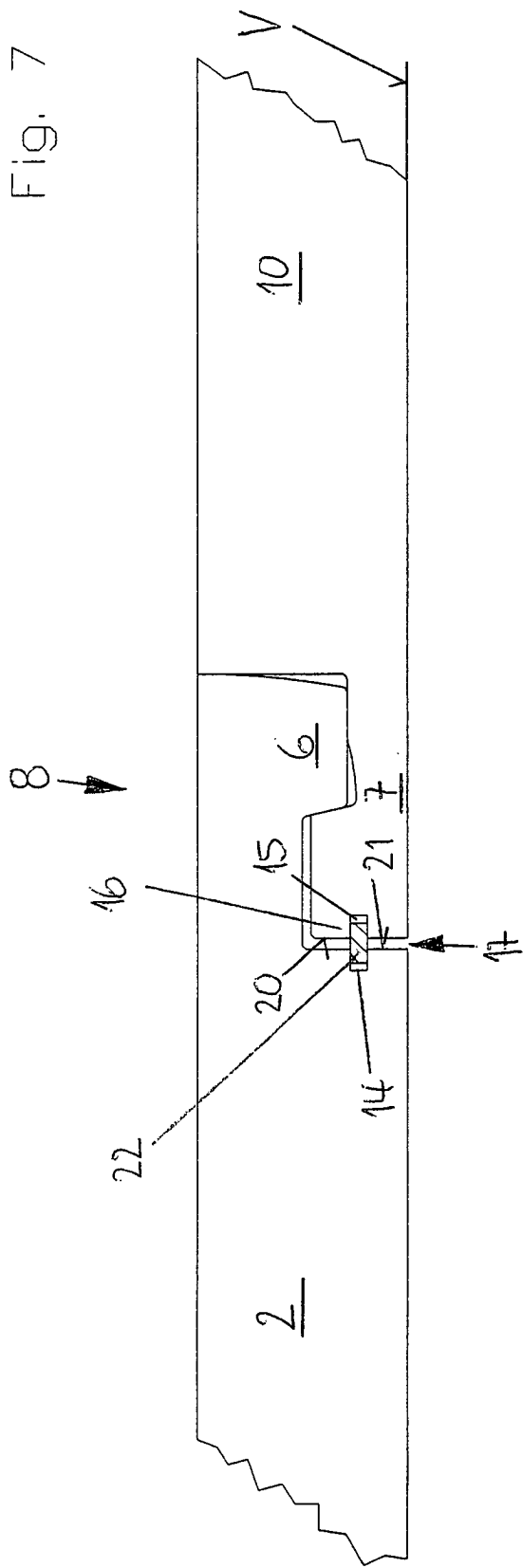
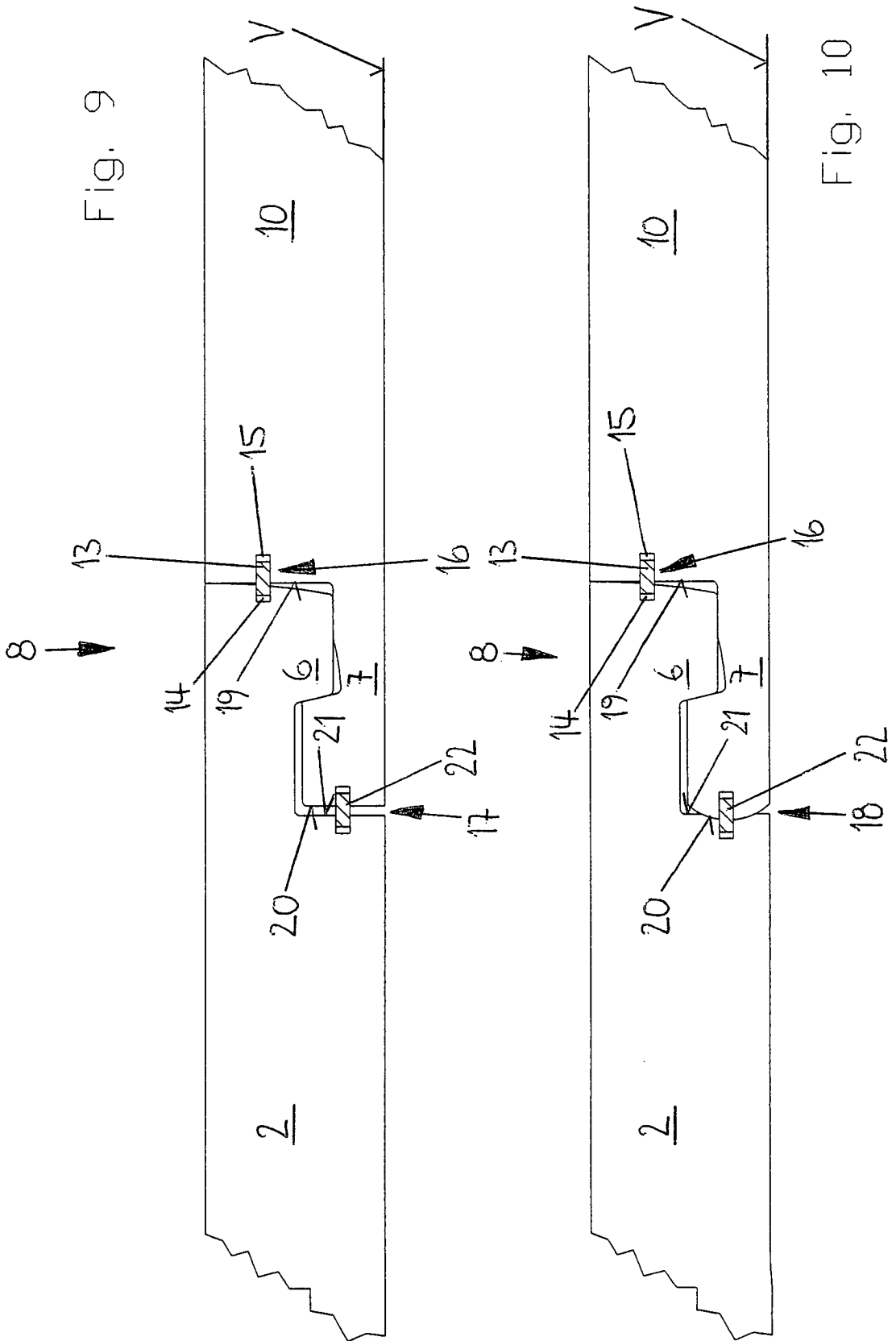


Fig. 6







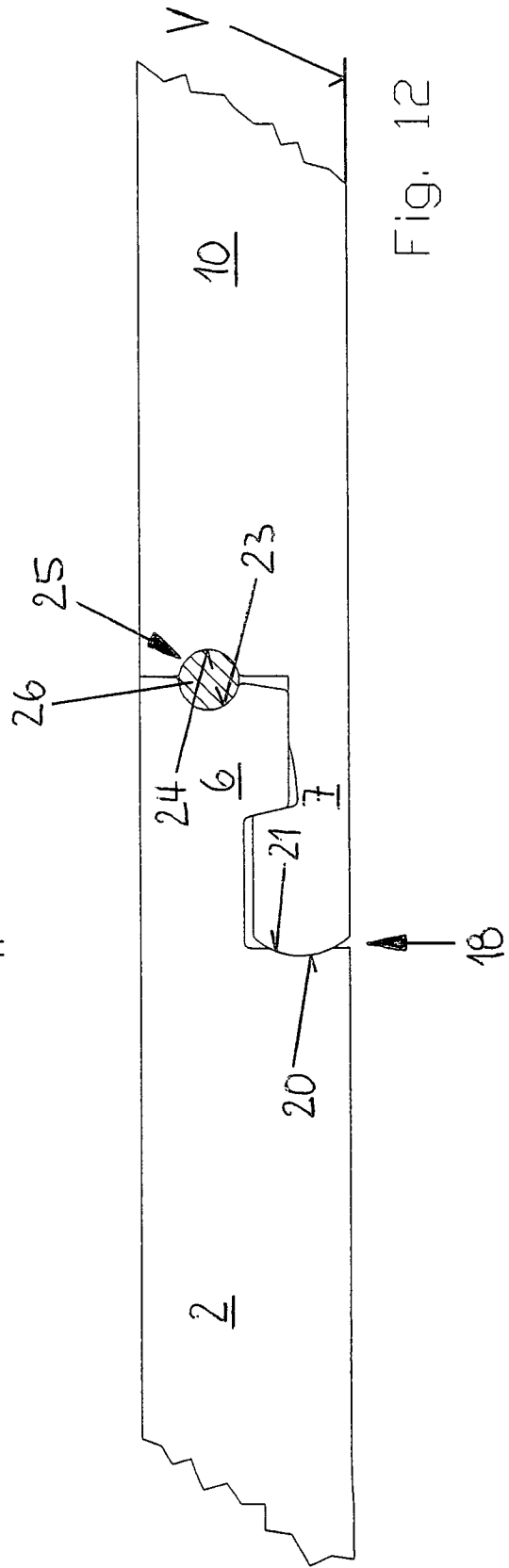
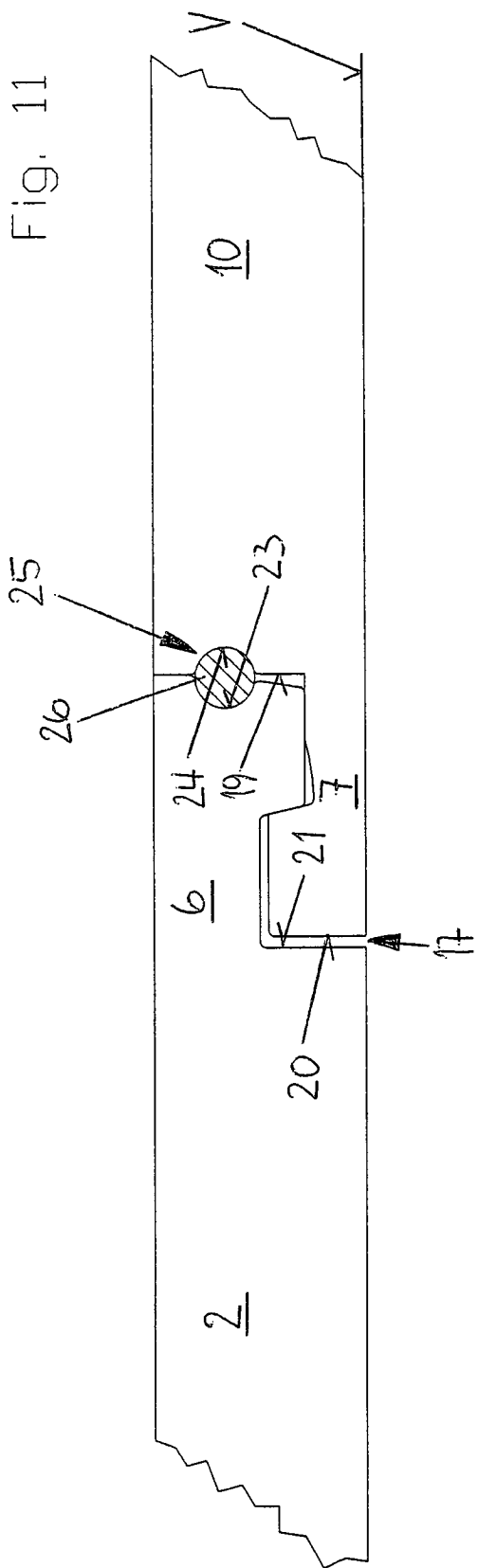


Fig. 13

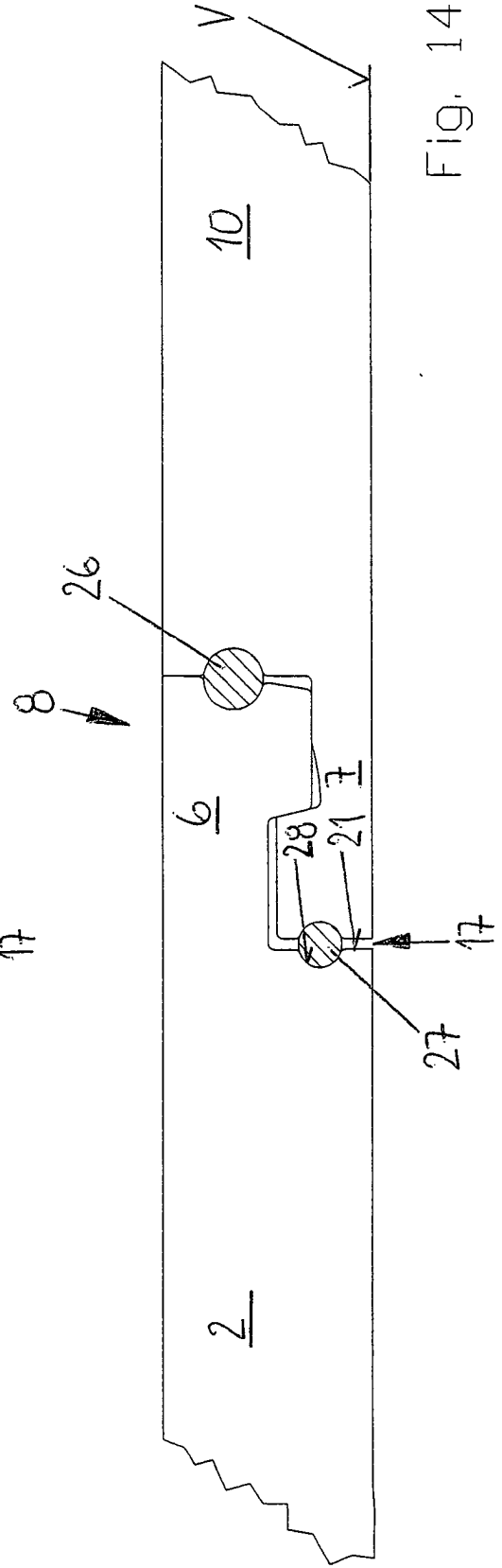
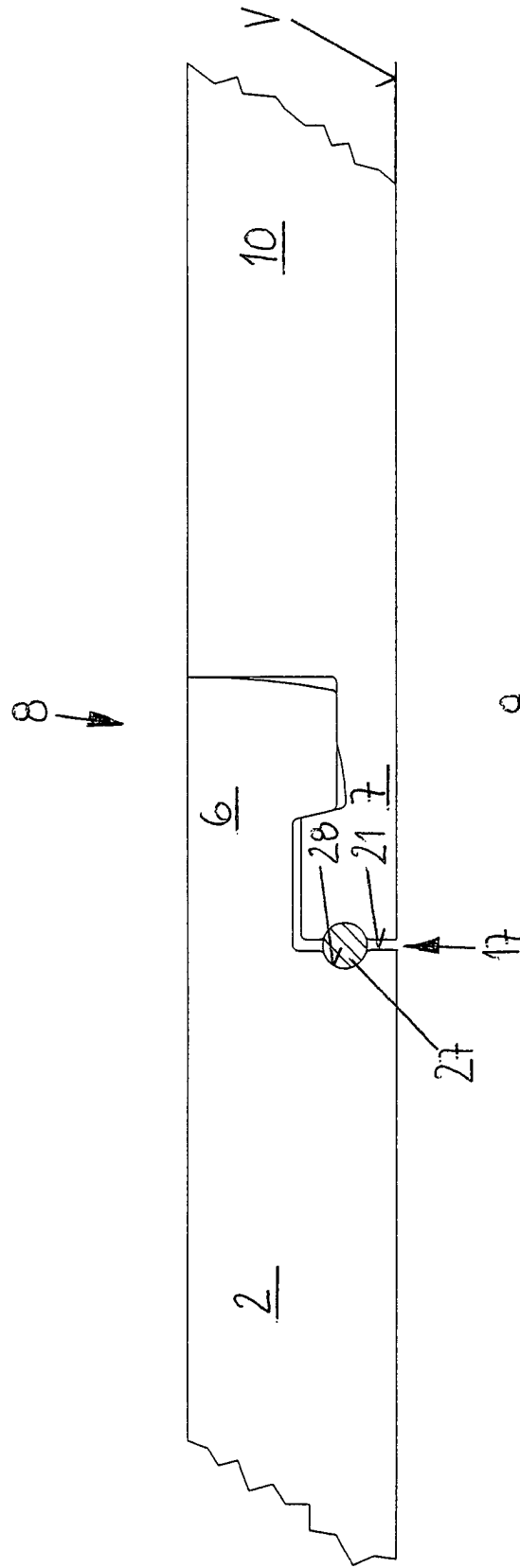


Fig. 14

Fig. 15

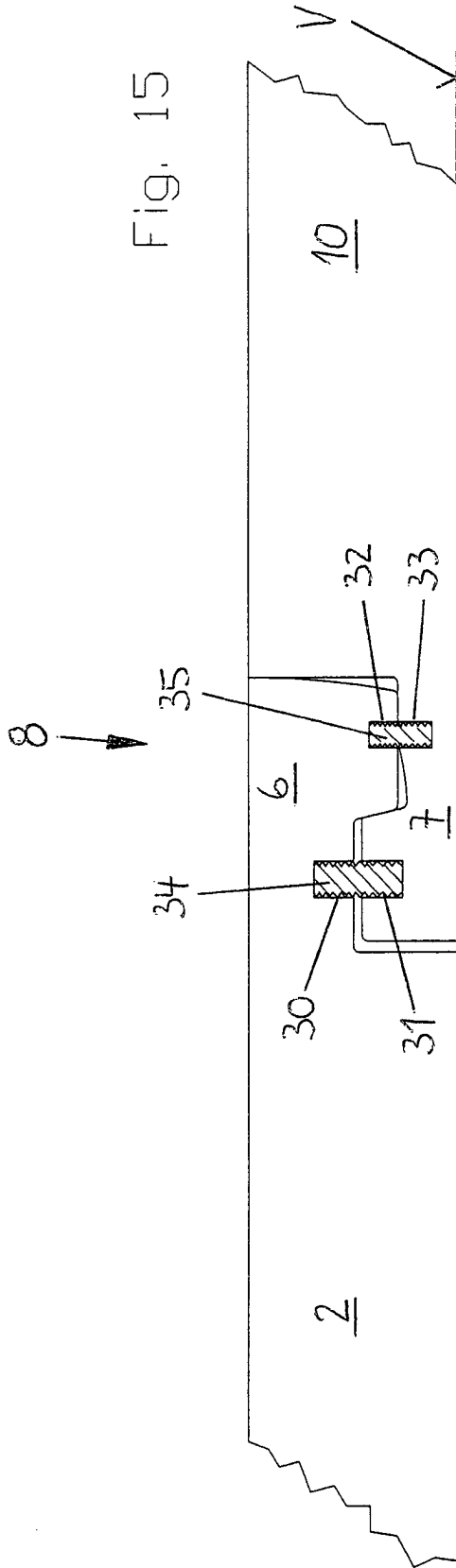


Fig. 16

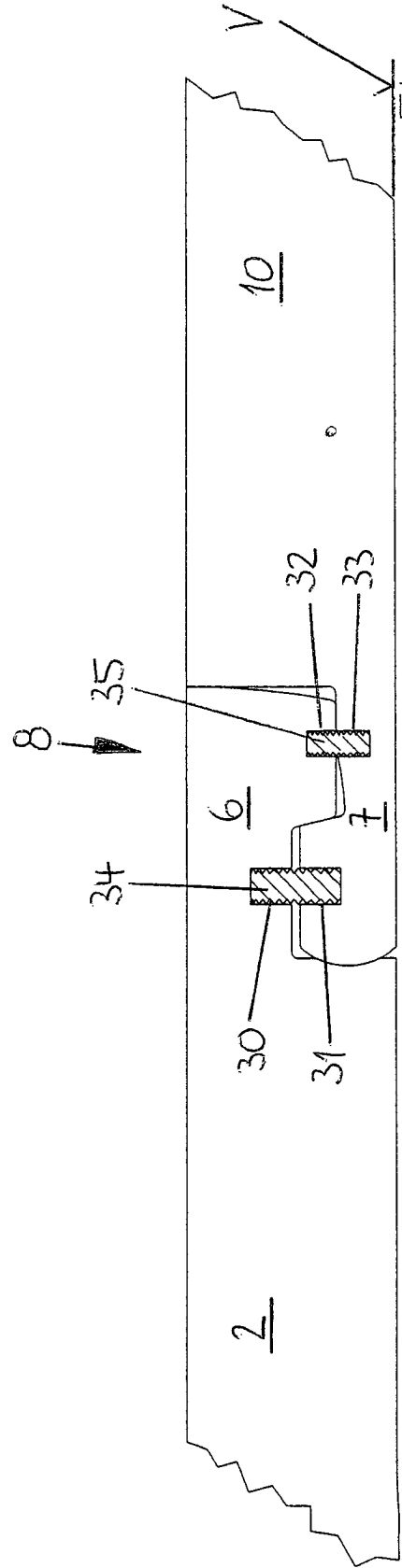


Fig. 17

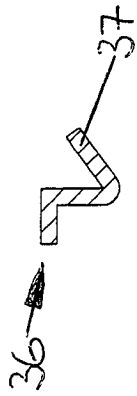


Fig. 18

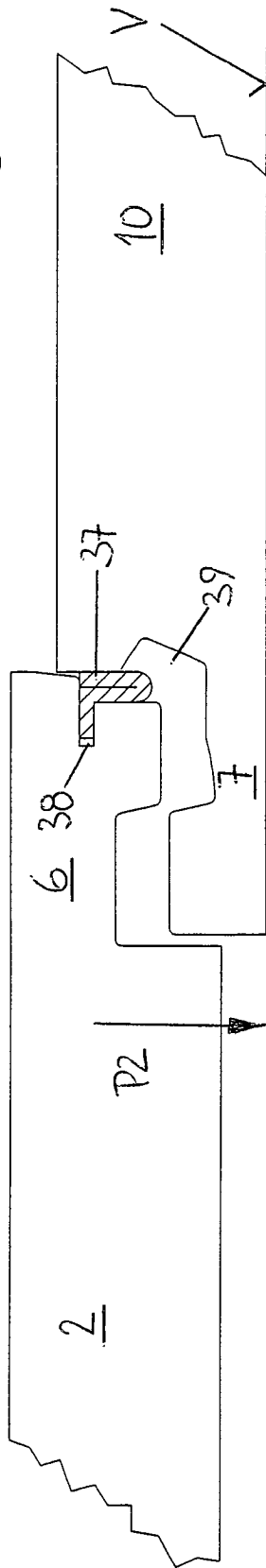


Fig. 19

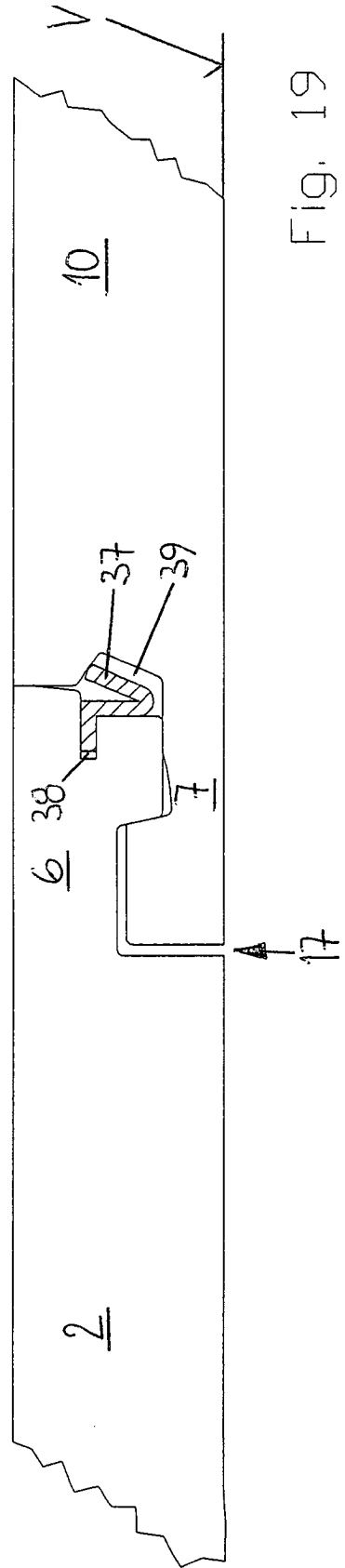


Fig. 20

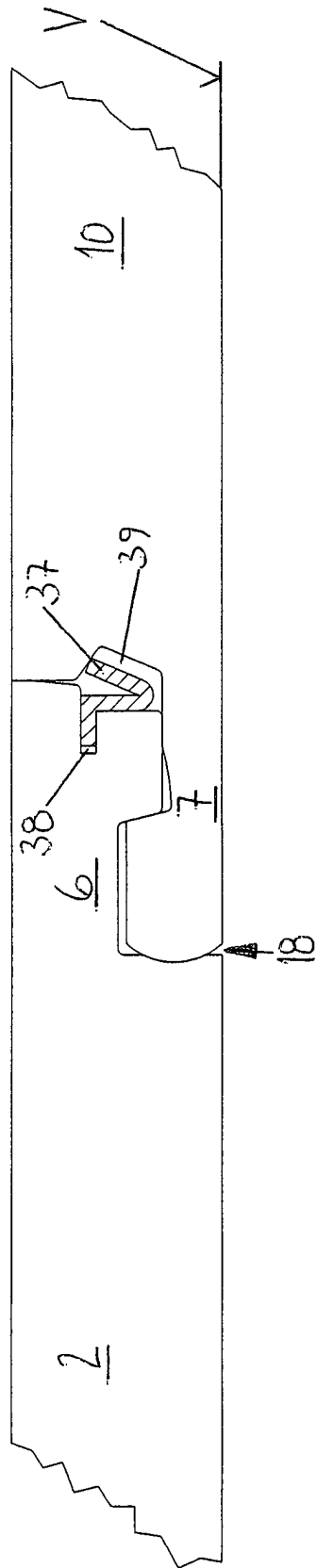


Fig. 21

