



(10) **DE 20 2011 108 752 U1** 2012.03.15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2011 108 752.6**

(22) Anmeldetag: **06.12.2011**

(47) Eintragungstag: **24.01.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **15.03.2012**

(51) Int Cl.: **E04F 15/02 (2012.01)**

E04F 13/076 (2012.01)

F16B 5/07 (2012.01)

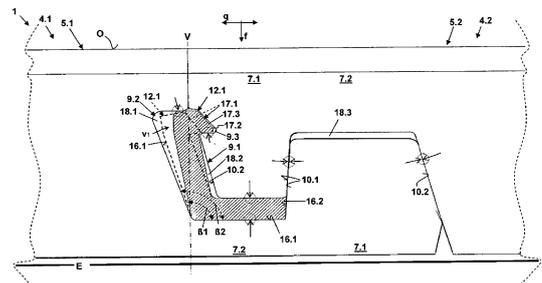
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Akzenta Paneele + Profile GmbH, 56759,
Kaisersesch, DE**

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verriegelungssystem für Paneelen und Paneel mit Verriegelungssystem**

(57) Hauptanspruch: Verriegelungssystem (1) für jeweils zwei größere Seitenflächen (2) und Ränder (3) aufweisende plattenförmige Paneelen (4.1, 4.2), die jeweils zur Verbindung gleichartiger Paneelen zu einem Fußboden-, Wand- oder Deckenbelag wenigstens an zwei sich gegenüberliegenden Rändern (3) mit zueinander komplementäre Hakenprofile (5.1, 5.2), einem ersten Hakenprofil (5.1) und einem zweiten Hakenprofil (5.2), mit jeweils einem Hakenvorsprung (7.2) und eine in einer senkrecht zu den größeren Seitenflächen (2) und zu einer Längsrichtung der gegenüberliegenden Rändern (3) Querrichtung (q) wirksame erste Hinterschneidung (9.1) aufweisenden Hakenelement (6) versehen sind, wobei die Hakenelemente (6) komplementärer Hakenprofile (5.1, 5.2) benachbarter Paneelen (4.1, 4.2) in einer Fügebewegung (f) mit zumindest mit einer Komponente senkrecht zur größeren Seitenfläche (22) jeweils unter Eingriff ihres Hakenvorsprungs (7.2) in die erste Hinterschneidung (9.1) des jeweils anderen Hakenelementes (6) in eine Verbindungsposition hinein eingreifend verhaken, ein ersten Federabschnitt (12.1) und einen ersten Fußabschnitt (13.1) aufweisendes profilartiges Sperrelement (11) vorgesehen ist, das...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verriegelungssystem für jeweils zwei größere Seitenflächen und Ränder aufweisende plattenförmige Paneelen, die jeweils zur Verbindung gleichartiger Paneelen zu einem Fußboden-, Wand- oder Deckenbelag wenigstens an zwei sich gegenüberliegenden Rändern mit zueinander komplementäre Hakenprofile, einem ersten Hakenprofil und einem zweiten Hakenprofil, mit jeweils einem einen Hakenvorsprung und eine in einer senkrecht zu den größeren Seitenflächen und zu einer Längsrichtung der gegenüberliegenden Rändern Querrichtung wirksame erste Hinterschneidung aufweisenden Hakenelement versehen sind, wobei die Hakenelemente komplementärer Hakenprofile benachbarter Paneelen in einer Fügebewegung mit zumindest mit einer Komponente senkrecht zur größeren Seitenfläche jeweils unter Eingriff ihres Hakenvorsprung in die erste Hinterschneidung des jeweils anderen Hakenelementes in eine Verbindungsposition hinein eingreifend verhaken, ein einen ersten Federabschnitt und einen ersten Fußabschnitt aufweisendes profilartiges Sperrelement vorgesehen ist, das in der ersten Hinterschneidung des ersten Hakenprofils einlegbar ist, die erste Hinterschneidung zumindest des ersten Hakenprofils eine senkrecht zu den größeren Seitenflächen wirksame zweite Hinterschneidung aufweist und das Sperrelement mit Erreichen der Verbindungsposition der beiden Paneelen mit seinem ersten Federabschnitt in einer Verriegelungsbewegung automatisch aus einer Offenposition in eine senkrecht zu den größeren Seitenflächen wirksame, in Verbindungsposition der beiden Paneelen der zweiten Hinterschneidung des ersten Hakenprofils gegenüber liegende dritte Hinterschneidung des Hakenelementes des zweiten Hakenprofils unter formschlüssiger Verriegelung der beiden Hakenprofile senkrecht zu den größeren Seitenflächen in eine Verriegelungsposition hinein eingreift. Die Erfindung betrifft ferner ein Paneel mit dem Verriegelungssystem.

[0002] Ein gattungsgemäßes Verriegelungssystem ist aus der WO 00/47841 bekannt, gemäß der ein Sperrelement mit zwei endseitigen Federabschnitten vorgesehen ist, das die erste und zweite Hinterschneidung auskleidend in denselben eingepasst eingelegt ist.

[0003] In der WO 2007/008139 A1 wird ein Verriegelungssystem beschrieben, bei dem das Sperrelement mit einem Verriegelungsabschnitt in die zweite Hinterschneidung unter Anlage an einer Wandung derselben eingelegt wird, wobei sein Fußabschnitt von einer Wandung der der ersten Hinterschneidung des ersten Hakenprofils abgehoben ist. Mit Absenken des zweiten Hakenprofils drückt dasselbe den Fußabschnitt gegen die Wandung der ersten Hinterschneidung, wodurch gleichzeitig der Verriegelungs-

abschnitt in die dritte Hinterschneidung hinein gehobelt wird.

[0004] Die WO 03/016654 offenbart ein Verriegelungssystem, bei dem das Verriegelungselement mit seinem Fußabschnitt in einer zusätzlichen Nut in Querrichtung eingesteckt und festgelegt ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist, ein Verriegelungssystem der eingangs genannten Art bereitzustellen, das einfach aufgebaut ist und Paneelen in der Verbindungsposition zuverlässig verriegelt.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen werden in den Unteransprüchen beschrieben. Die gestellte Aufgabe wird bereits dadurch gelöst, dass sich das Sperrelement mit dem ersten Fußabschnitt in der ersten Hinterschneidung abstützt und die zweite Hinterschneidung einen von dem Sperrelement in der Verriegelungsposition und dem ersten Hakenprofil begrenzten Raum aufweist, in dem oder in den hinein das Sperrelement mit seinem ersten Federabschnitt in die Offenposition hinein elastisch auslenkbar ist.

[0007] Vorgesehen ist somit ein Verriegelungssystem mit einem einfach ausgebildeten Sperrelement. Es hat den Vorteil, dass das Sperrelement gleich in eine Position eingesetzt werden kann, aus der es mit seinem ersten Federabschnitt ausgelenkt werden kann. Mittels des vorgesehenen Raums ist gewährleistet, dass die Auslenkung des Federabschnittes gegen eine Federkraft nicht behindert werden kann, so dass das Sperrelement mit seinem ersten Federabschnitt unter zumindest teilweiser Federentspannung in die dritte Hinterschneidung hinein eingreifen kann. Vorzugsweise ist das Sperrelement mit seinem ersten Federabschnitt beabstandet zu der die zweite Hinterschneidung begrenzende Wandung des ersten Hakenprofils so angeordnet und/oder dimensioniert, dass auch in seiner Offenposition des Sperrelementes in dem Raum ein erster Freiraum zur Aufnahme von Fremdpartikeln, wie Staub und Abrieb, verbleibt, die andernfalls einer präzisen vollständigen Fügebewegung bis zur Endposition der Paneelen im Weg sein würden.

[0008] Die Hakenprofile können übliche Hakenelemente mit überwiegend in Querrichtung weisende seitlichen Schrägen, einer die erste Hinterschneidung seitlich begrenzenden ersten Schräge und einer der ersten Schräge in Querrichtung gegenüberliegenden zweiten Schräge, aufweisen, an denen sie bei der Fügebewegung abgleiten können. Hierüber können sich die Kanten beider Paneelen gegeneinander ziehen und in Stoßflächen senkrecht zur Querrichtung so in einer Verbindungsebene gegeneinander gepresst werden, dass an der Oberseite der aneinander angrenzenden Paneelen keine Spaltbildung

auftritt. Dies wird in der WO 03/016654 näher beschrieben, auf die in dieser Hinsicht Bezug genommen wird.

[0009] Das in die erste Hinterschneidung des ersten Hakenprofils eingelegte Sperrelement kann in der Fügebewegung mit seinem ersten Federabschnitt unter elastischer Auslenkung desselben in die zweite Hinterschneidung des ersten Hakenprofils an der zweiten Schräge des zweiten Hakenprofils abgleiten und mit Erreichen der dritten Hinterschneidung des zweiten Hakenelementes unter formschlüssiger Verbindung der beiden Paneelen verriegelnd in die dritte Hinterschneidung hinein eingreifen. Vorzugsweise liegen zugeordnete zweite Hinterschneidung des ersten Hakenprofils und dritte Hinterschneidung des zweiten Hakenprofils in der Verbindungsposition in der Verbindungsebene einander gegenüber. Somit kann das Sperrelement unter Durchgriff durch die Verbindungsebene in die dritte Hinterschneidung eingreifen. Das Sperrelement kann unter leichter Feder Vorspannung an dem Hakenelement des zweiten Hakenprofils anliegen. Die zweite Schräge eines Hakenelementes kann, zumindest soweit ein Abgleiten des Sperrelementes an dieser zweiten Schräge vorgesehen ist, steiler als dessen erste Schräge ange stellt sein, d. h. eine geringere Richtungskomponente in Querrichtung als dessen erste Schräge aufweisen. Damit kann der erste Federabschnitt vorteilhaft stärker ausgelenkt und vorgespannt werden. Es versteht sich, dass die Zusammenhänge allgemein und auch bei Vorsehen eines weiter unten beschriebenen zusätzlichen zweiten Federabschnittes unter zyklischer Vertauschung der adjektivisch verwendeten Ordnungszahlen erste und zweite gelten können.

[0010] Diese Ausbildung des Verriegelungssystems kann für alle zueinander komplementären Ränderpaaren des Paneels vorgesehen sein. Bei rechtwinkligen Paneelen können zwei Ränderpaare mit jeweils zwei zueinander komplementären Hakenprofilen vorgesehen sein. Die Fügebewegung kann in üblicher Weise mit Ansetzen eines neuen oberen Paneels an ein an bereits verlegtes, in einer Verlegeebene angeordnetes unteres Paneels mit zumindest mit einer Komponente senkrecht zur größeren Seitenfläche erfolgen. Hierbei kann das obere Paneel auf das untere Paneel senkrecht zu dessen größeren Seitenflächen abgesenkt werden, wobei das Sperrelement über seine gesamte Länge vorzugsweise gleichmäßig in seine Offenposition hinein ausgelenkt und in seine Verriegelungsposition hinein verriegelt. Die Fügebewegung kann auch dadurch erfolgen, dass das obere Paneel an dem unteren Paneel verschwenkt wird. Hierzu kann das neue Paneel an das untere Paneel angesetzt und anschließend heruntergeklappt beziehungsweise herunterverschwenkt werden, bis es in der gemeinsamen Verlegeebene der Paneelen liegt und selbsttätig verriegelt. Das obere Paneel kann an der dem übrigen Bodenbelag abgewandten Ecke

oder bevorzugt an dem zugewandten Hakenprofil des unteren Paneels schräg, d. h. in einem Winkel größer 0° und kleiner 90° , zu dessen größere Seitenfläche bzw. zur gemeinsamen Verlegeebene angesetzt und an dieser bzw. diesem als Schwenkpunkt in die Verlegeebene hinein verschwenkt werden. Hierbei kann das Sperrelement entsprechend dem Fortschritt in der Schwenkbewegung über seine Länge fortschreitend ausgelenkt werden und anfangs zumindest teilweise verriegeln. Das Verschwenken des oberen Paneels an dem unteren Paneel ist beispielsweise in DE 10 2005 062 361 A1 beschrieben, deren Offenbarungsgehalt bezüglich des dort beschriebenen Verschwenkvorganges mit in den dieser Anmeldung aufgenommen.

[0011] Vorzugsweise ist das erfindungsgemäße Verriegelungsprofil lediglich an zwei zueinander komplementären Hakenprofilen vorgesehen. Sind die Paneelen länglich mit längeren und kürzeren Rändern versehen, so ist das erfindungsgemäße Verriegelungssystem vorzugsweise an den kürzeren Rändern angeordnet sein. Die längeren Ränder können beispielsweise ein anderes bekanntes Verriegelungssystem oder ein übliches Nut-Feder-Profil aufweisen.

[0012] Vorzugsweise verbleibt in der Verriegelungsposition des Sperrelementes für Fremdpartikel ein zweiter Freiraum zwischen dem ersten Federabschnitt und der zweiten Schräge des Hakenelementes des zweiten Hakenprofils. Dieser zweite Freiraum kann sich in Richtung zum ersten Fußabschnitt hin keilförmig erweitern.

[0013] Vorzugsweise stützt sich der erste Fußabschnitt des Sperrelementes flächig in der ersten Hinterschneidung ab. Die Hakenprofile können jeweils eine die erste Hinterschneidung und der zweiten Hinterschneidung enthaltende nutenartige Ausnehmung mit Nutgrund und Nutseitenwänden aufweisen. Die erste Nutseitenwand kann die erste Schräge ausbilden. Die eine als erste Nutseitenwand ausgebildete Nutseitenwand kann die erste Hinterschneidung und die andere als zweite Nutseitenwand ausgebildete Nutseitenwand kann die zweite Hinterschneidung begrenzen. Die erste Nutseitenwand kann die erste Schräge ausbilden. Das Sperrelement kann sich mit seinem ersten Fußabschnitt an dem Nutgrund und den Nutseitenwänden der zugeordneten ersten Ausnehmung abstützen. Das Sperrelement kann in der Einlegeposition über seinen ersten Fußabschnitt unter Anlage an zumindest einer der Nutseitenwände und dem Nutgrund formschlüssig in der Ausnehmung angeordnet sein. Das Sperrelement kann zu seiner Lagefixierung in Einlegeposition unter vorzugsweise geringer Vorspannung zwischen den Nutseitenwänden eingeklemmt angeordnet sein.

[0014] Der erste Fußabschnitt kann dem Nutgrund angepasst sein. Er kann mit einer Anlagefläche flä-

chig vorzugsweise über den gesamten Nutgrund anliegen, wobei Anlagefläche und Nutgrund ein kongruentes Profil aufweisen können. Der erste Fußabschnitt kann des Sperrelements gerade, d. h. ungekrümmt oder ungebogen sein. Der Nutgrund kann zumindest in etwa parallel zu den größeren Seitenflächen verlaufend angeordnet sein. Somit kann die Verrastung des Sperrelementes in die dritte Hinterschneidung hinein ohne Verformung des ersten Fußabschnittes erfolgen.

[0015] In Anpassung an das zweite Hakenprofil kann der erste Fußabschnitt in einem ersten Winkel größer 90° zum ersten Federabschnitt abgewinkelt sein. Der Nutgrund kann zumindest in etwa parallel zu den größeren Seitenflächen verlaufen. Der erste Fußabschnitt kann in Anpassung an die zweite Schräge des Hakenelementes des zweiten Hakenprofils in einem ersten Winkel größer 90° zum ersten Federabschnitt abgewinkelt sein, wobei der erste Winkel vorzugsweise kleiner als die Anstellung der zweiten Schräge des zweiten Hakenprofils ist. Die zweite Nutseitenwand und der Nutgrund einen zweiten Winkel einschließen, der vorzugsweise etwas größer, vorzugsweise bis 20° größer als der erste Winkel zwischen erstem Fußabschnitt und erstem Federabschnitt des Sperrelementes ist. Damit kann der Raum für das Verschwenken des ersten Federabschnittes bereitgestellt werden.

[0016] Vorzugsweise stützt sich der Hakenvorsprung des zweiten Hakenprofils in der Verbindungsposition über das Sperrelement an der ersten Ausnehmung ab. Damit kann an dieser Stelle eine Kraftübertragung senkrecht zu den größeren Seitenflächen zwischen den Hakenprofilen erfolgen.

[0017] In einer bevorzugten Ausbildungsform kann das Sperrelement einen in Querrichtung zum ersten Federabschnitt beabstandeten zweiten Federabschnitt aufweisen. Das freie Ende des ersten Federabschnittes kann in eine Richtung weisen, die zumindest in etwa entgegengesetzt zu der Richtung ist, in die das freie Ende des zweiten Federabschnittes weist. Der zweite Federabschnitt kann zur Ausbildung einer weiteren Verriegelung zwischen den komplementären Hakenprofilen, vorzugsweise gleichzeitig mit dem Auslenken des ersten Federabschnitts, unter Abgleitung an der zweiten Schräge des ersten Hakenprofils in eine an dem zweiten Hakenprofil vorgesehene zweite Hinterschneidung elastisch in die Offenposition ausgelenkt werden. Mit Erreichen der Verbindungsposition der beiden Paneelen kann der zweite Federabschnitt kraftmechanisch günstig vorzugsweise in einer der ersten Verriegelungsbewegung zumindest in etwa entgegen gesetzten zweiten Verriegelungsbewegung federnd automatisch aus der Offenposition in die Verriegelungsposition hinein in eine an dem einen Hakenelement des ersten Hakenprofils vorgesehene dritte Hinter-

schneidung formschlüssig eingreifen. Hierzu kann sich das freie Ende des zweiten Federabschnittes in der Verriegelungsposition zumindest etwa in Fügebewegung weisen.

[0018] Die Beabstandung der Federabschnitte kann über einen Quersteg, beispielsweise über den ersten Fußsteg, erfolgen. Der Quersteg kann zumindest etwa so schräg zu den größeren Seitenflächen verlaufen, dass die beiden Federabschnitte in der Verriegelungsposition bezüglich einer Paneelstärke zumindest etwa in gleicher Höhe angeordnet sind. Das Sperrelement kann, unmittelbar an den ersten Fußabschnitt endseitig anschließend, einen weiteren Abschnitt abweisen. Dieser kann zu dem ersten Fußabschnitt in einem dritten Winkel größer 90° abgewinkelt und zum ersten Federabschnitt in Querrichtung beabstandet angeordnet sein. Der Abschnitt kann mit dem ersten Federabschnitt einen spitzen Winkel einschließen. Beide können somit keilartig auseinanderlaufend angeordnet sein können. Vorzugsweise sind erster Federabschnitt und Abschnitt bezüglich der Paneelstärke zumindest in etwa gleicher Höhe angeordnet. Das Sperrelement kann mit den drei Abschnitten, dem ersten Federabschnitt, dem ersten Fußsteg und dem Abschnitt, einen U-förmigen Querschnitt mit dem ersten Fußabschnitt als Quersteg und dem ersten Federabschnitt und dem Abschnitt jeweils als sich endseitig vom Quersteg erstreckender Schenkel ausbilden. Das Sperrelement kann in der Verriegelungsposition den Hakenvorsprung des zweiten Hakenprofils von drei Seiten her umschließen.

[0019] Vorzugsweise sind der erste Fußabschnitt und der Abschnitt in Einlegeposition formschlüssig in der ersten Hinterschneidung angeordnet. Das Sperrelement kann in Einlegeposition mit dem Abschnitt an der die erste Hinterschneidung begrenzenden ersten Nutseitenwand anliegen. Vorzugsweise ist der dritte Winkel im unbelasteten Zustand des Sperrelementes etwas größer als der Winkel, den der Nutgrund und die zweite Nutseitenwand bzw. die erste Schräge einschließen. Damit kann das Sperrelement mit Einlegen in die erste Ausnehmung an dieser Stelle kaum merklich elastisch gebogen und damit elastisch vorgespannt werden. All diese Maßnahmen können insgesamt eine verbesserte Lagefixierung des Sperrelementes in der ersten Hinterschneidung des ersten Hakenprofils bewirken.

[0020] Weist der Abschnitt ein freies Ende auf, so kann sich der Querschnitt an diesem freien Ende vorzugsweise keilstumpfförmig unter Ausbildung einer schiefen Ebene verjüngen, um ein leichteres Ineingreifen der Hakenelemente zu ermöglichen, indem das Hakenelement des zweiten Hakenprofils mit seiner ersten Schräge an dieser schiefen Ebene angreift.

[0021] Das Sperrelement des Verriegelungssystems kann einen an den Abschnitt anschließenden zweiten Fußabschnitt aufweisen, der kraftmechanisch günstig zumindest etwa parallel beabstandet zu dem ersten Fußabschnitt oder in der Verriegelungsposition zu den größeren Seitenflächen angeordnet ist. Damit kann eine weiter verbesserte Lagefixierung des Sperrelementes in der ersten Ausnehmung in einer Einlegposition erzielt werden. Ferner können die Hakenprofile in der Verbindungsposition kraftmechanisch günstig entweder über den ersten oder den zweiten Fußabschnitt Kraft übertragend aneinander anliegen. Damit können an dem jeweils unbelasteten Fußabschnitt und zwar zwischen dem Hakenelement und diesem Fußabschnitt und/oder zwischen diesem Fußabschnitt und der Wandung der ersten Hinterschneidung jeweils ein dritter Freiraum beispielsweise zur Aufnahme von Fremdpartikeln und/oder zum Ausgleich von Passungenauigkeiten bereitgestellt werden.

[0022] Vorzugsweise sind die Federabschnitte und Abschnitt bezüglich der Paneelstärke zumindest in etwa gleicher Höhe angeordnet. Das Sperrelement kann in Einsetzlage den Hakenvorsprung des ersten Hakenprofils von drei Seiten her umgeben und somit noch besser an dem ersten Hakenprofil lagefixiert sein. Das Sperrelement kann mit den beiden Federabschnitten, den beiden Fußabschnitten und dem mittleren Abschnitt eine kantige S-Profilform mit vorzugsweise abgerundeten Kanten aufweisen. Diese S-Profilform kann mittig den Abschnitt und, hiervon jeweils endseitig ausgehend, jeweils einen Fußabschnitt mit dort endseitig angeschlossenen Federabschnitt aufweisen. Somit kann das Sperrelement bezüglich einer mittig in dem Abschnitt angeordneten Mittellängsachse als Spiegelsymmetrieachse zumindest in etwa achsensymmetrisch ausgebildet sein.

[0023] In Vereinfachung der Herstellung können, hinsichtlich der geometrischen Beziehungen, insbesondere der Winkelbeziehungen zueinander und zur ersten Hinterscheidung des zweiten Hakenelementes, der zweite Federabschnitt und/oder der zweite Fußabschnitt gleich dem ersten Federabschnitt bzw. dem ersten Fußabschnitt ausgebildet und ferner relativ zueinander sowie zu dem Abschnitt angeordnet sein.

[0024] Ähnlich wie beim ersten Federabschnitt kann bei dem zweiten Federabschnitt beidseitig in Querrichtung jeweils ein hier als vierter Freiraum bezeichneter Freiraum für die Fremdpartikel und zum Ausgleich für Maßungenauigkeiten vorgesehen sein. Diese vierten Freiräume können mit den dritten Freiräumen verbunden sein.

[0025] Der erste Federabschnitt und/oder der zweite Federabschnitt können jeweils ein hakenartiges freies Ende mit einem seitlich vorkragenden Vorsprung

aufweisen, mit dem das Sperrelement in Verriegelungsposition zur formschlüssigen Verbindung der Paneelen in der jeweils zugeordneten zweiten und dritten Hinterschneidung formschlüssig anliegt. Hierbei kann das hakenartige Ende unterseitig seines vorkragenden Vorsprunges an einem vorzugsweise zu den größeren Seitenflächen parallelen Wandbereich der dritten Hinterschneidung anliegen. Es kann ferner unter Ausbildung des Formschlusses senkrecht zu den größeren Seitenflächen mit einem stirnseitigen Bereich an einem vorzugsweise zu den größeren Seitenflächen parallelen Wandbereich der zweiten Hinterschneidung anliegen.

[0026] Das hakenartige freie Ende kann an seinem vorzugsweise keilartig zulaufenden Vorsprung eine kraftmechanisch günstige Rampe aufweisen, an der das jeweils zugeordnete Hakenelement bei der Fügebewegung unter Auslenkung des Federabschnittes in die Offenposition hinein abgelenkt. Zwischen der vorzugsweise abgerundeten keilartigen Spitze des Vorsprunges und der Wandung der dritten Ausnehmung kann in der Verriegelungsposition ein fünfter Freiraum für Fremdpartikel oder zum Ausgleich von Passungenauigkeiten vorgesehen sein.

[0027] In Vereinfachung der Sperrelementes können alle Abschnitte des mechanisch unbelasteten Sperrelementes ungekrümmt, d. h. gerade oder gestreckt, mit vorzugsweise gerundeten Übergängen ausgebildet sein.

[0028] Das Sperrelement kann einstückig und vorzugsweise aus einem Kunststoffextrudat abgelängt sein.

[0029] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand mehrerer in einer Zeichnung dargestellter Ausführungsformen des Verriegelungssystems näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

[0030] [Fig. 1](#) eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform eines Verriegelungssystems mit zwei mittels zueinander komplementärer Hakenprofile und einem Sperrelement in einer Verbindungsposition verriegelten Paneelen,

[0031] [Fig. 2](#) eine Querschnittsansicht einer zweiten Ausführungsform des Verriegelungssystems mit einem gegenüber [Fig. 1](#) anders angeordnetem Sperrelement,

[0032] [Fig. 3](#) eine Querschnittsansicht einer dritten Ausführungsform des Verriegelungssystems mit einem gegenüber den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) erweiterten Sperrelement,

[0033] [Fig. 4](#) eine Querschnittsansicht einer vierten Ausführungsform des Verriegelungssystems mit einem gegenüber [Fig. 3](#) erweiterten Sperrelement und

[0034] **Fig. 5** eine Querschnittsansicht einer vierten Ausführungsform des Verriegelungssystems mit einem gegenüber **Fig. 4** erweiterten Sperrelement.

[0035] In den **Fig. 1** bis **Fig. 5** wird jeweils eine Querschnittsansicht einer Ausführungsform eines Verriegelungssystems **1** für jeweils zwei größere Seitenflächen **2** und Ränder **3** aufweisende plattenförmige Paneelen **4.1**, **4.2** gezeigt. Diese sind jeweils zur Verbindung gleichartiger Paneelen **4.1**, **4.2** zu einem hier nicht weiter dargestelltem Fußboden-, Wand- oder Deckenbelag wenigstens an zwei sich gegenüberliegenden Rändern **3** mit zueinander komplementäre Hakenprofile, einem ersten Hakenprofil **5.1** und einem zweiten Hakenprofil **5.2**, versehen.

[0036] Die Hakenprofile **5.1**, **5.2** weisen jeweils ein Hakenelement **6** mit Hakenhals **7.1** und endseitigem seitlichem Hakenvorsprung **7.2** auf, die eine Ausnehmung **8** mit einer in einer Querrichtung *q* wirksamen ersten Hinterschneidung **9.1** und einer senkrecht zu den größeren Seitenflächen **2** wirksame zweite Hinterschneidung **9.2** begrenzen. Die Querrichtung *q* weist senkrecht zur Längsrichtung der gegenüberliegenden Rändern **3** und zu den größeren Seitenflächen **2**, wobei die Längsrichtung in allen **Fig. 1** bis **Fig. 5** senkrecht zur Zeichenebene ist. Die Hakenelemente **6** sind in einer Fügebewegung *f* jeweils unter Eingriff ihres Hakenvorsprungs **7.2** in die erste Hinterschneidung **9.1** des jeweils anderen Hakenelementes **6** in eine in den **Fig. 1** bis **Fig. 5** gezeigten Verbindungsposition hinein eingreifend verhakt. In den **Fig. 1** bis **Fig. 5** sind jeweils die ineinander greifen Hakenprofile **5.1**, **5.2** zweier auf einer Basis *B* angeordneter gleichartiger Paneelen, ein unteres Paneel **4.1** und ein oberes Paneel **4.2**, in der Verbindungsposition gezeigt.

[0037] An dem Hakenvorsprung **7.2** der Hakenelemente **6** ist eine die erste Hinterschneidung **9.1** begrenzende erste Schräge **10.1** und eine dieser gegenüber liegende zweite Schräge **10.2** vorgesehen. Die Hakenprofile **5.1**, **5.2** gleiten bei der Fügebewegung *f* an den ersten Schrägen aneinander ab, wodurch die Paneelen **4.1**, **4.2** in Querrichtung *q* gegeneinander geführt werden. Die Fügebewegung *b* erfolgt bei den hier gezeigten Beispielen so, dass das obere Paneel **4.2** an dem zugewandten ersten Hakenprofil **5.1** des unteren Paneels **4.1** schräg zu dessen größere Seitenfläche **2** angesetzt und an diesem als Schwenkpunkt in eine Verlegeebene *E* hinein verschwenkt wird, die hier senkrecht zur Zeichenebene ist. Dieses Verbindungsverfahren ist detaillierter in der in DE 10 2005 062 361 beschrieben, auf die hier in diesem Zusammenhang verwiesen wird.

[0038] Ferner ist ein einstückiges Sperrelement **11** mit zumindest einem ersten Federabschnitt **12.1** und einem ersten Fußabschnitt **13.1** vorgesehen, das in der Verbindungsposition zwischen den Hakenprofilen

5.1, **5.2** angeordnet ist. Es ist, was hier nicht explizit gezeigt ist, vor der Fügebewegung *b* in eine Einlegeposition bei den Ausführungsformen gemäß den **Fig. 1**, **Fig. 3** bis **Fig. 5** in die erste Hinterschneidung **9.1** des ersten Hakenprofils **5.1** des unteren Paneels **4.1** und bei der gemäß **Fig. 2** in die erste Hinterschneidung **9.1** des zweiten Hakenprofils **5.1** des oberen Paneels **4.2** so eingelegt, dass es mit seinem ersten Fußabschnitt in der ersten Hinterschneidung flächig anliegt. Das Sperrelement **11** ist aus einem extrudierten Kunststoffprofil auf die Länge der zugeordneten Hakenprofile **5.1**, **5.2** abgelängt. In den **Fig. 1** bis **Fig. 5** ist jeweils eine Querschnittsansicht gezeigt, in der alle Teile geschnitten sind, so dass die Ränder **3** senkrecht zur Zeichenebene angeordnet sind. Lediglich das Sperrelement ist als geschnitten dargestellt, um es hervorzuheben.

[0039] Die zweite Hinterschneidung **9.2** weist einen von dem Sperrelement **10** in der in der Zeichnung gezeigten Verriegelungsposition und dem ersten Hakenprofil **5.1** begrenzten Raum **14**. Ferner ist eine dritte Hinterschneidung **9.3** in dem zweiten Hakenprofil **5.2** bzw. ersten Hakenprofil **5.1** vorgesehen, die in Verbindungsposition der beiden Paneelen **4.1**, **4.2** der zweiten Hinterschneidung **9.2** des ersten Hakenprofils **5.1** bzw. zweiten Hakenprofils **5.2** gegenüberliegt.

[0040] In ordnungsgemäßer Verbindungsposition liegen die Paneelen **4.1**, **4.2** in einer Verbindungsebene *V* senkrecht zur Querrichtung *q* über Stoßflächen **15** ohne Spaltbildung aneinander an, wobei die Stoßflächen **15** jeweils in eine als Oberseite *O* ausgebildete größere Seitenfläche **2** einmünden. Die Stoßflächen **15** werden in den Ausführungsformen gemäß **Fig. 1** und **Fig. 3** bis **Fig. 5** in Fügebewegung *f* hinten von der zweiten Hinterschneidung **9.2** des unteren Paneels **4.1** bzw. von der dritten Hinterschneidung **9.3** des oberen Paneels **4.2** begrenzt.

[0041] Mit der Fügebewegung *b* wird der erste Federabschnitt **12.1** des Sperrelements **10** unter Aufbau einer Federkraft in den Raum **14** in eine Offenposition hinein ausgelenkt, indem es mit einem freien Ende **16** seines ersten Federabschnittes **12.1** an der zweiten Schräge **10.2** des jeweils anderen Hakenprofils **4.2**, **4.1**, d. h. in das es nicht eingelegt ist, abgleitet. In Fügebewegung *f* vorn und die zweite Schräge **10.2** begrenzend, ist die diesem Sperrelement **11** zugeordnete dritte Hinterschneidung **9.3** in Querrichtung *q* in den Hakenvorsprung **7.2** eingebracht. In **Fig. 1** ist der erste Federabschnitt **12.1** mit gestrichelten Umrisslinien in seiner Offenposition dargestellt, in der er kurz vor Erreichen der Verbindungsposition der beiden Paneelen **4.1**, **4.2** die die zweite Schräge **10.2** begrenzende dritte Hinterschneidung **9.2** erreicht hat. Mit Erreichen der Verbindungsposition der beiden Paneelen **4.1**, **4.2** entspannt sich das Sperrelement **10** mit seinem ersten Federabschnitt **12.1**

automatisch unter formschlüssiger Verriegelung der beiden Paneelen **4.1**, **4.2** aus der Offenposition in die dritte Hinterschneidung **9.2** in einer ersten Verriegelungsbewegung v_1 in eine Verriegelungsposition so hinein, dass es in der Verriegelungsposition unter Vorspannung an dem jeweils anderen Hakenprofils **4.2**, **4.1** anliegt.

[0042] Die Ausnehmungen **8** der Hakenprofile **5.1**, **5.2** sind jeweils nutenartig mit Nutgrund **16.1** und Nutseitenwänden, einer die erste Hinterschneidung **9.1** begrenzende erste Nutseitenwand **15.2** sowie eine die zweite Hinterschneidung **9.2** und den Raum **14** begrenzende zweite Nutseitenwand **15.3** ausgebildet. Der Nutgrund **15.1** ist eben und parallel zur Oberseite O angeordnet. Das Sperrelement **11** stützt sich in Einsetzlage mit seinem ersten Fußabschnitt **13.1** flächig an dem Nutgrund **15.1** und an den Nutseitenwänden **16.2**, **16.3** der Ausnehmung **8** ab. Erster Fußabschnitt **13.1** und erster Federabschnitt **12.1** des Sperrelementes **11** schließen einen ersten Winkel β_1 größer 90° ein. Der Nutgrund **16.1** erstreckt sich in Querrichtung q bis zur Verbindungsebene V. In der Verbindungsebene V geht die erste Hinterschneidung **9.1** in die zweite Hinterschneidung **9.2** über.

[0043] Die zweite Nutseitenwand **16.3** und der Nutgrund **16.1** schließen einen zweiten Winkel β_2 ein, der größer als der erste Winkel β_1 ist.

[0044] Der erste Federabschnitt **12.1** weist ein hakenartiges freies Ende **17** mit einem seitlichen Vorsprung **17.1** auf, der seitlich keilartig zu einer abgerundeten Spitze **17.1** zusammenläuft und eine Rampe **17.3** aufweist. An dieser Rampe **17.3** gleitet der Hakenvorsprung **7.2** des Hakenprofils **5.2**, in dem das Sperrelement **11** nicht eingelegt ist, mit seiner zweiten Schräge **10.2** unter Auslenkung des Federabschnittes **13** in seine Offenposition hinein ab. Erreicht der seitliche Vorsprung **17.1** die die zweite Schräge **10.2** begrenzende dritte Hinterschneidung **9.3** des jeweils anderen Hakenprofils **5.2**, so entspannt der erste Federabschnitt **12.1** unter formschlüssiger Verriegelung der beiden Hakenprofile **5.1**, **5.2** in eine Verriegelungsposition hinein in die dritte Hinterschneidung **9.3**. In der Verriegelungsposition liegt das Sperrelement **10** in Verriegelungsbewegung b vorn innerhalb der zweiten Hinterschneidung des gegen erste Verriegelungsbewegung v_1 formschlüssig und in erster Verriegelungsrichtung v_1 hinten innerhalb der dritten Hinterschneidung **9.3** in Verriegelungsbewegung b formschlüssig an. Die ungefähre Position dieser Formschlüsse ist durch gepunktete Kreise angedeutet, wobei der Formschluss jeweils über die gesamte Erstreckung der aneinander anliegenden Flächen erfolgt.

[0045] Zur Vermeidung einer relativen Verschiebung der Paneele **4.1**, **9.2** in der Verbindungsposition in

Fügebewegung f besteht ein weiterer Formschluss am ersten Fußabschnitt **13.1**, der in Verbindungsposition oberseitig gegen Fügebewegung f an dem Hakenvorsprung **7.2** des zweiten Hakenprofils **5.2** bzw. in Verbindungsrichtung an dem Hakenvorsprung und in Fügebewegung f bodenseitig an der ersten Hinterschneidung **9.1** anliegt.

[0046] Der von dem ersten Federabschnitt **12.1** begrenzte Raum **14** ist so bemessen, dass auch in der Offenposition des ersten Federabschnittes **12.1** ein erster Freiraum **18.1** zur Aufnahme von Abrieb und/oder Staubpartikeln verbleibt (**Fig. 1**). In Vergrößerung des ersten Freiraumes **18.1** ist das Ende **17** des ersten Federabschnittes **12.1** von der zweiten Nutseitenwand **16.3** weg abgewinkelt. Ebenfalls ist zwischen dem ersten Federabschnitt **12.1** und der zweiten Schräge **10.2** des jeweils anderen Hakenelementes **6** ein zweiter Freiraum **18.2** zur Aufnahme von Abrieb und/oder Staubpartikeln vorgesehen. In allen dargestellten Ausführungsformen des Verriegelungssystems **1** werden über den jeweils anderen Hakenvorsprung **7.2** und die jeweils andere erste Hinterschneidung **9.1** in und gegen Fügebewegung f keine Kräfte übertragen. Gegenteilig ist zwischen ihnen ein dritter Freiraum **18.3** zur Aufnahme von Abrieb und/oder Staubpartikeln vorgesehen.

[0047] In der zweiten Ausführungsform des Verriegelungssystems **1** gemäß **Fig. 2** ist das Sperrelement **11** um eine Spiegelebene parallel zur Oberseite O gespiegelt angeordnet, wobei es vor Fügebewegung f in dem oberen Paneel **4.2** eingelegt ist. Es weist mit seinem freien Ende **17** in Fügebewegung f. Entsprechend der Spiegelung ist das hier linke Paneel als oberes Paneel **4.1** und das hier rechte Paneel als unteres Paneel **4.1** angeordnet. Daher ist der Ablauf bei der Fügebewegung f gleich wie bei der ersten Ausführungsform des Verriegelungssystems, indem es unter endseitigem Abgleiten an der zweiten Schräge **10.2** hier des unteren Paneels **4.1** in den Raum **14** ausgelenkt wird und mit Erreichen der Verbindungsposition der Paneelen **4.1**, **4.2** formschlüssig verriegelnd in die dritte Hinterschneidung **9.3** verastet. Diese gespiegelte Anordnung des Sperrelementes ist auch bei den weiteren Ausführungsformen des Verriegelungssystems möglich, jedoch hier nicht explizit gezeigt, aber aus den **Fig. 3** bis **Fig. 5** durch Spiegelung jeweils leicht ableitbar.

[0048] In den Ausführungsformen des Verriegelungssystems **1** gemäß den **Fig. 3** bis **Fig. 5** weist das Sperrelement **11** in Anschluss an seinen ersten Fußabschnitt **13.1** einen zu demselben abgewinkelten und zum ersten Federabschnitt **12.1** in Querrichtung q beabstandeten Abschnitt **19** auf. Der Abschnitt **19** ist in der Verriegelungsposition bezüglich der Querrichtung q formschlüssig zwischen den Hakenvorsprüngen **7.2** der beiden Hakenprofile **5.1**, **5.2** angeordnet ist. Der Abschnitt **19** schließt mit dem ers-

ten Fußabschnitt **13.1** einen dritten Winkel β_3 größer 90° ein. Mittels des zusätzlichen Abschnittes **19** kann das Sperrelement **11** fester in der ersten Hinterschneidung **9.1** gehalten werden. Über den Abschnitt werden, wie in **Fig. 3** durch gepunktete Kreise angedeutet, Kräfte in Querrichtung q übertragen. In der dritten Ausführungsform des Verriegelungssystems **1** gemäß **Fig. 3** weist der Abschnitt **19** endseitig eine schiefe Ebene **20** auf, an der während der Fügebewegung f abgleitend der Hakenvorsprung **7.2** des zweiten Hakenprofils **5.2** leichter in die Ausnehmung **8** des ersten Hakenprofils **5.1** hinein geführt werden kann.

[0049] In der vierten und fünften Ausführungsform des Verriegelungssystems **1** gemäß den **Fig. 4** bzw. **Fig. 5** ist jeweils ein zweiter Fußabschnitt **13.2** vorgesehen, der sich in Einsetzlage des Sperrelementes **11** endseitig von dem den Abschnitt **19** parallel zur Oberseite O erstreckt. Damit weist das Sperrelement **11** einen U-förmigen Querschnitt mit dem ersten Federabschnitt **12.1**, dem Abschnitt **19** als Schenkel und dem ersten Fußsteg **13.1** als Quersteg auf. Der zweite Fußabschnitt **13.2** ist in Fügebewegung f beabstandet zu den Hakenprofilen **5.1**, **5.2** angeordnet, so dass oberhalb und unterhalb des zweiten Fußabschnittes **13.2** ein dritter Freiraum **18.3** angeordnet ist. Somit sind der benachbarte Hakenvorsprung **7.2** und die erste Hinterschneidung sicher voneinander und von dem Sperrelement **11** beabstandet, so dass eine Berührung dieser und damit eine eventuelle Verschiebung in an den Stoßflächen **15** angrenzenden Paneelen unter Ausbildung eines Sprunges in Fügebewegung verhindert werden kann. Ferner Damit können eventuelle Passungenauigkeiten des Sperrelementes **11** gegenüber den Paneelen **4.1**, **4.2** ausgeglichen werden.

[0050] Das Sperrelement **11** der fünften Ausführungsform des Verriegelungssystems **1** gemäß den **Fig. 5** weist das Sperrelement **11** einen zweiten Federabschnitt **12.2** auf, der in Querrichtung q beabstandet zum ersten Federabschnitt **12.1** angeordnet ist. Der zweite Federabschnitt **12.2** erstreckt sich mit seinem freien Ende **17** in Fügebewegung f . Sein freies Ende **17** ist gleich dem freien Ende **17** des ersten Federabschnittes **12.1** hakenartig, d. h. keilartig zu einer seitlichen Spitze **17.1** zusammenlaufend und mit einer schiefen Ebene **17.2** versehen, ausgebildet. Wie der **Fig. 5** entnehmbar, ist der zweite Federabschnitt **12.2** achsensymmetrisch bezüglich einer Symmetrieachse s um etwa 180° gedreht zum ersten Federabschnitt **12.1** angeordnet. Es verriegelt entsprechend in einer zweiten Verriegelungsbewegung v_2 entgegengesetzt zur ersten Verriegelungsbewegung v_1 in die am Hakenelement **6** des unteren Paneels **4.1**. Die formschlüssige Anlage des hakenförmigen Endes **17** ist auch hier durch gepunktete Kreise gekennzeichnet. Deutlich wird, dass hierdurch eine zweite formschlüssige Rastverbindung erzeugt

wird, mittels derer die beiden Hakenprofile **5.1**, **5.2** verbunden werden.

[0051] Der zweite Federabschnitt **12.2** wird mit der Fügebewegung f unter Abgleiten seiner gerundeten Spitze **17.1** an der zweiten Schräge **10.2** des unteren Paneels **4.1** in seine Offenposition federelastisch ausgelenkt und schwingt automatisch mit Erreichen der Verbindungsposition der Paneelen **4.1**, **4.2** in die dritte Hinterschneidung **9.3** des unteren Paneels **4.1**. Dies erfolgt gleichzeitig mit der Auslenkung und Verastung des ersten Federabschnittes **12.1** in die ihm zugeordnete dritte Hinterschneidung **9.3** hinein.

[0052] Der zweite Federabschnitt **12.2** schließt mit dem zweiten Fußabschnitt **13.2** einen vierten Winkel β_4 auf, der größer als der erste Winkel zwischen dem ersten Federabschnitt und dem ersten Fußabschnitt ist. Das hakenförmige Ende **17** des zweiten Federabschnittes **13.1** wird an einer seiner Spitze **17.1** abgewandten Seite **21** so gegen die die zweite Hinterschneidung **9.2** begrenzende Seitenfläche **22** gehalten, dass das Ende **17** unter Vorspannung in der dritten Hinterschneidung **9.3** anliegt. An der Stelle, an der das Ende an der Seitenfläche **21** der zweiten Hinterschneidung **9.2** anliegt, weist die Seitenfläche **21** eine Stufe **22** auf, in die hinein sich der zweite Federabschnitt **12.2** abstützt. Damit ist der zweite Federabschnitt **12.2** dort mit einer Kraftkomponente gegen Fügebewegung f und mit einer Kraftkomponente in Querrichtung q zu dem ersten Federabschnitt **12.1** sowie in die dritte Hinterschneidung hinein gegengelagert. Damit wird das Sperrelement **11** in der Verriegelungsposition zwischen den Hakenprofilen **5.1**, **5.2** verspannt. All diese Maßnahmen festigen die Verriegelung des Sperrelementes an den Paneelen **4.1**, **4.2**.

[0053] Die beiden dritten Freiräume **18.3** oberhalb und unterhalb des zweiten Fußabschnittes **13.2** werden um vierte Freiräume **18.4** beidseitig des zweiten Federabschnittes **12.2** erweitert. Zwischen dem Vorsprung **17.1**, insbesondere im Bereich dessen Spitze **17.3**, und der die dritte Hinterschneidung **9.3** begrenzenden Wandung ist ein fünfter Freiraum **18.5** für die Fremdpartikel vorgesehen.

Bezugszeichenliste

1	Verriegelungssystem
2	Seitenfläche
3	Rand
4.1	unteres Paneel
4.2	oberes Paneel
5.1	erstes Hakenprofil
5.2	zweites Hakenprofil
6	Hakenelement
7.1	Hakenhals
7.2	Hakenvorsprung
8	Ausnehmung

9.1	erste Hinterschneidung
9.2	zweite Hinterschneidung
9.3	dritte Hinterschneidung
10.1	erste Schräge
10.2	zweite Schräge
11	Sperrelement
12.1	erster Federabschnitt
12.2	zweiter Federabschnitt
13.1	erster Fußabschnitt
13.2	zweiter Fußabschnitt
14	Raum
15	Stoßfläche
16.1	Nutgrund
16.2	erste Nutseitenwand
16.3	zweite Nutseitenwand
17	Ende
17.1	Vorsprung
17.2	Spitze
17.3	Rampe
18.1	erster Freiraum
18.2	zweiter Freiraum
18.3	dritter Freiraum
18.4	vierter Freiraum
18.5	fünfter Freiraum
18.6	sechster Freiraum
19	Abschnitt
20	Ebene
21	Seitenfläche
22	Stufe
E	Verlegeebene
O	Oberseite
V	Verbindungsebene
f	Fügebewegung
q	Querrichtung
s	Symmetrieachse
β1	erster Winkel
β2	zweiter Winkel
β3	dritter Winkel
β4	vierter Winkel
v₁	erste Verriegelungsbewegung
v₂	zweite Verriegelungsbewegung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 00/47841 [0002]
- WO 2007/008139 A1 [0003]
- WO 03/016654 [0004, 0008]
- DE 102005062361 A1 [0010]
- DE 102005062361 [0037]

Schutzansprüche

1. Verriegelungssystem (1) für jeweils zwei größere Seitenflächen (2) und Ränder (3) aufweisende plattenförmige Paneelen (4.1, 4.2), die jeweils zur Verbindung gleichartiger Paneelen zu einem Fußboden-, Wand- oder Deckenbelag wenigstens an zwei sich gegenüberliegenden Rändern (3) mit zueinander komplementäre Hakenprofile (5.1, 5.2), einem ersten Hakenprofil (5.1) und einem zweiten Hakenprofil (5.2), mit jeweils einem einen Hakenvorsprung (7.2) und eine in einer senkrecht zu den größeren Seitenflächen (2) und zu einer Längsrichtung der gegenüberliegenden Rändern (3) Querrichtung (q) wirksame erste Hinterschneidung (9.1) aufweisenden Hakenelemente (6) versehen sind, wobei die Hakenelemente (6) komplementärer Hakenprofile (5.1, 5.2) benachbarter Paneelen (4.1, 4.2) in einer Fügebewegung (f) mit zumindest mit einer Komponente senkrecht zur größeren Seitenfläche (22) jeweils unter Eingriff ihres Hakenvorsprungs (7.2) in die erste Hinterschneidung (9.1) des jeweils anderen Hakenelementes (6) in eine Verbindungsposition hinein eingreifend verhaken, ein einen ersten Federabschnitt (12.1) und einen ersten Fußabschnitt (13.1) aufweisendes profilartiges Sperrelement (11) vorgesehen ist, das in der ersten Hinterschneidung (9.1) des ersten Hakenprofils (5.1) einlegbar ist, die erste Hinterschneidung (9.1) zumindest des ersten Hakenprofils (5.1) eine senkrecht zu den größeren Seitenflächen (2) wirksame zweite Hinterschneidung (9.2) aufweist und das Sperrelement (11) mit Erreichen der Verbindungsposition der beiden Paneelen (4.1, 4.2) mit seinem ersten Federabschnitt (12.1) in einer Verriegelungsbewegung (v_1) automatisch aus einer Offenposition in eine senkrecht zu den größeren Seitenflächen (2) wirksame, in Verbindungsposition der beiden Paneelen (4.1, 4.2) der zweiten Hinterschneidung (9.2) des ersten Hakenprofils (5.1) gegenüber liegende dritte Hinterschneidung (9.3) des Hakenelementes (6) des zweiten Hakenprofils (5.2) unter formschlüssiger Verriegelung der beiden Hakenprofile (5.1, 5.2) senkrecht zu den größeren Seitenflächen (2) in eine Verriegelungsposition hinein eingreift, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Sperrelement (11) mit dem ersten Fußabschnitt (13.1) in der ersten Hinterschneidung (9.1) abstützt und die zweite Hinterschneidung (9.2) einen von dem Sperrelement (11) in der Verriegelungsposition und dem ersten Hakenprofil (5.1) begrenzten Raum (14) aufweist, in dem oder in den hinein das Sperrelement (11) mit seinem ersten Federabschnitt (12.1) in die Offenposition hinein elastisch auslenkbar ist.

2. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (11) in einer Einlegeposition in die erste Hinterschneidung (9.1) den Raum (14) allein mit seinem ersten Federabschnitt (12.1) begrenzt und während der Fügebewegung (f) unter Abgleitung an einer ersten Schräge

(10.1) des Hakenelementes (6) des zweiten Hakenprofils (5.2) in den Raum (14) hinein federelastisch in die Offenposition hinein auslenkbar ist.

3. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakenprofile (5.1, 5.2) jeweils eine die erste Hinterschneidung (9.1) und der zweiten Hinterschneidung (9.2) enthaltende nutenartige Ausnehmung (8) mit Nutgrund (16.1) und Nutseitenwänden (16.2, 16.3) einer den Raum (14) begrenzenden ersten Nutseitenwand (16.2) und einer die erste Hinterschneidung (9.1) begrenzende zweite Nutseitenwand (16.3), aufweisen, wobei sich das Sperrelement (11) mit dem ersten Fußabschnitt (13.1) an dem Nutgrund (16.1) und den Nutseitenwänden (16.2, 16.3) abstützt.

4. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich der erste Fußabschnitt (13.1) mit einer dem Nutgrund (16.1) angepassten Anlagefläche abstützt.

5. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Nutgrund (16.1) zumindest in etwa parallel zu den größeren Seitenflächen (2) verläuft und der erste Fußabschnitt (13.1) in einem ersten Winkel (β_1) größer 90° zum ersten Federabschnitt (13.1) abgewinkelt ist.

6. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Nutgrund (16.1) in Querrichtung (q) bis zur dritten Hinterschneidung (9.3) hin erstreckt und die erste Nutseitenwand (16.2) und der Nutgrund (16.1) einen zweiten Winkel (β_2) einschließen, der größer als der erste Winkel (β_1) zwischen erstem Fußabschnitt (13.1) und erstem Federabschnitt (12.1) des Sperrelementes (11) ist.

7. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (11) in Anschluss an den ersten Fußabschnitt (13.1) einen zu demselben abgewinkelten und zum ersten Federabschnitt (12.1) in Querrichtung (q) beabstandeten Abschnitt (19) aufweist, der in der Verriegelungsposition bezüglich der Querrichtung (q) formschlüssig zwischen den Hakenvorsprüngen (7.2) der beiden Hakenprofile (5.1, 5.2) angeordnet ist.

8. Verriegelungssystem (1) nach Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (11) in Anpassung an die beiden Hakenprofile (5.1, 5.2) eine kantige S-Profilform mit mittig angeordnetem Abschnitt (19) und mit einem zweiten Fußabschnitt (13.2) in Verbindung des Abschnittes (19) mit dem zweiten Federabschnitt (12.2) aufweist

9. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Federabschnitt (12.1) und/oder der zweite Federabschnitt

(12.2) jeweils ein hakenartiges freies Ende (29) aufweisen, mit dem das Sperrelement (11) in Verriegelungsposition zur formschlüssigen Verbindung der Paneelen (4.1, 4.2) in der jeweils zugeordneten zweiten und dritten Hinterschneidung (9.2, 9.3) formschlüssig anliegt.

10. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (11) einstückig und als extrudiertes Kunststoffbauteil ausgebildet ist.

11. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Hakenprofil (5.1) aufweisende Paneel bezüglich der Verlegeebene (E) als unteres Paneel (4.1) mit seinem ersten Hakenprofil (5.1) das zweite Hakenprofil (5.2) des als oberes Paneel (4.2) angeordneten Paneels untergreift.

12. Paneel (4.1, 4.2) mit einem Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

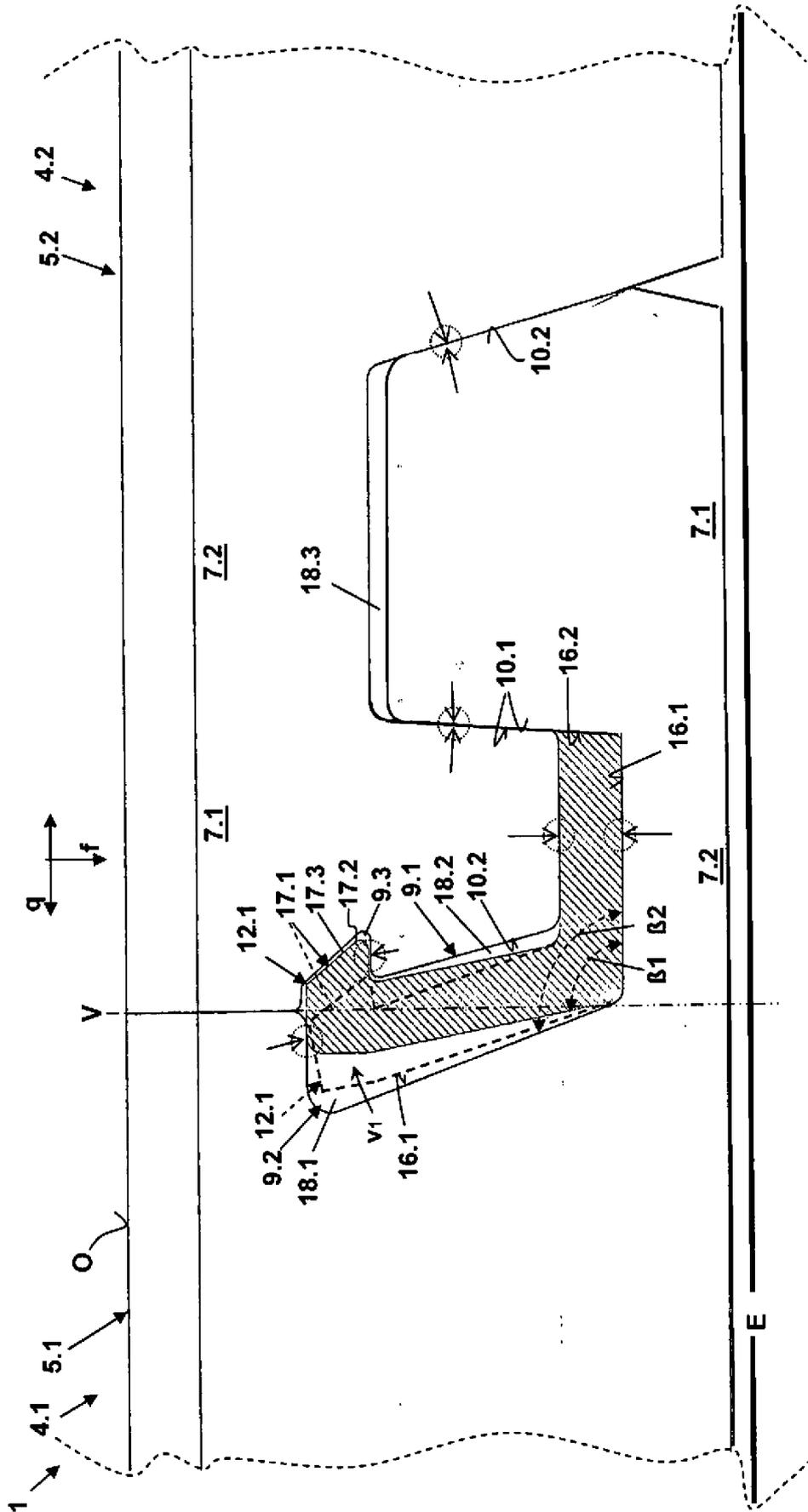


Fig. 1

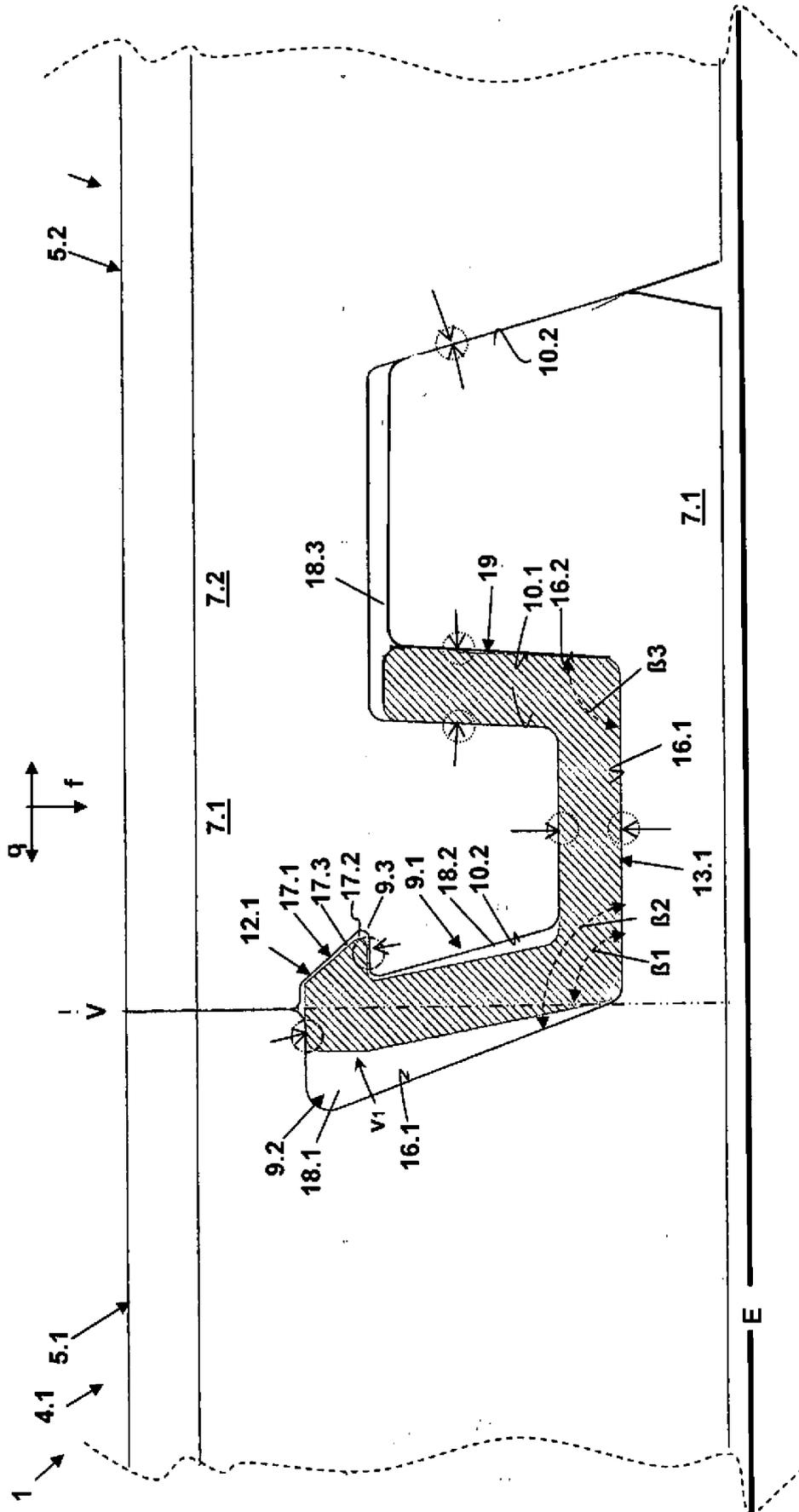


Fig. 3

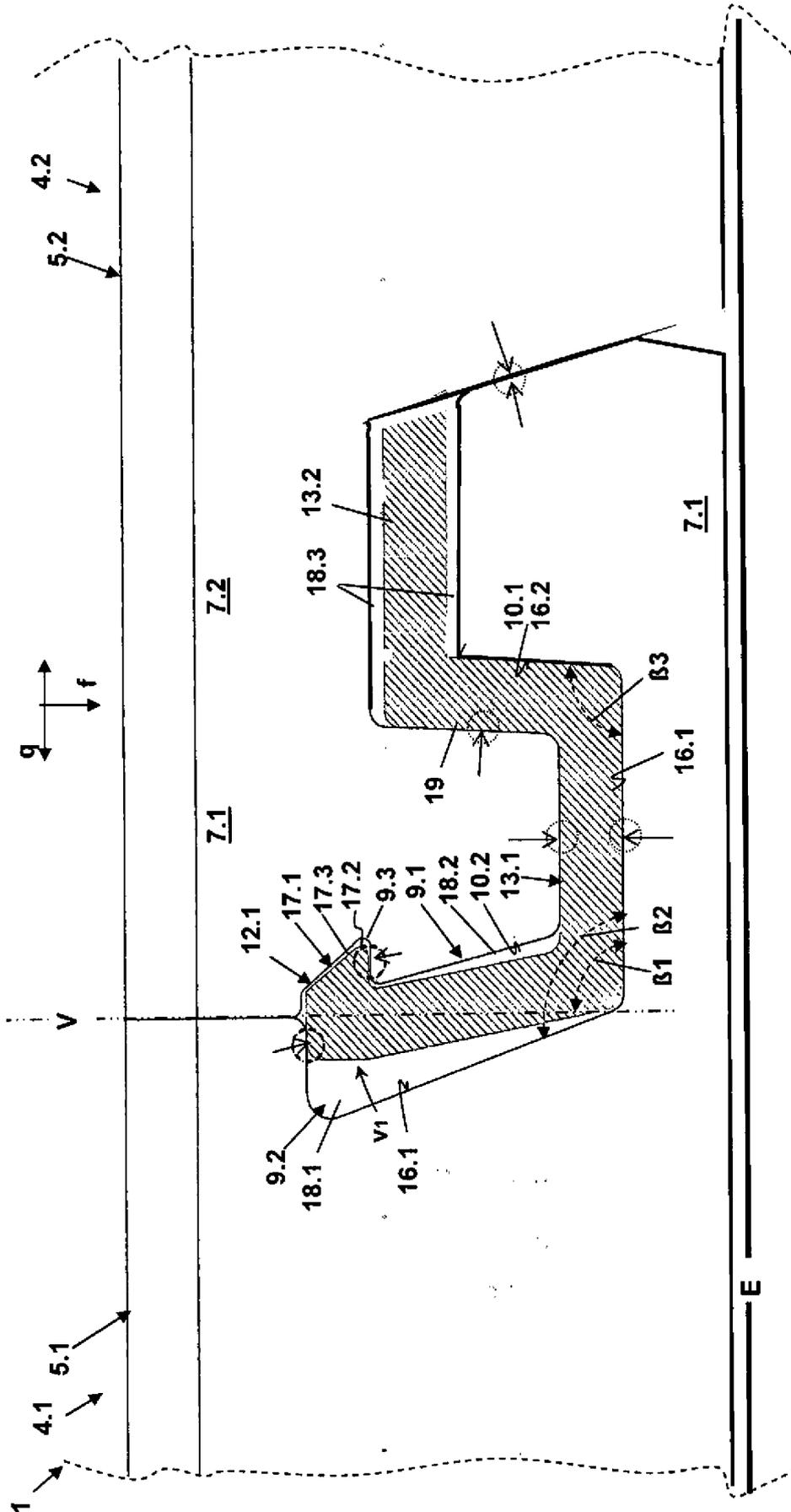


Fig. 4

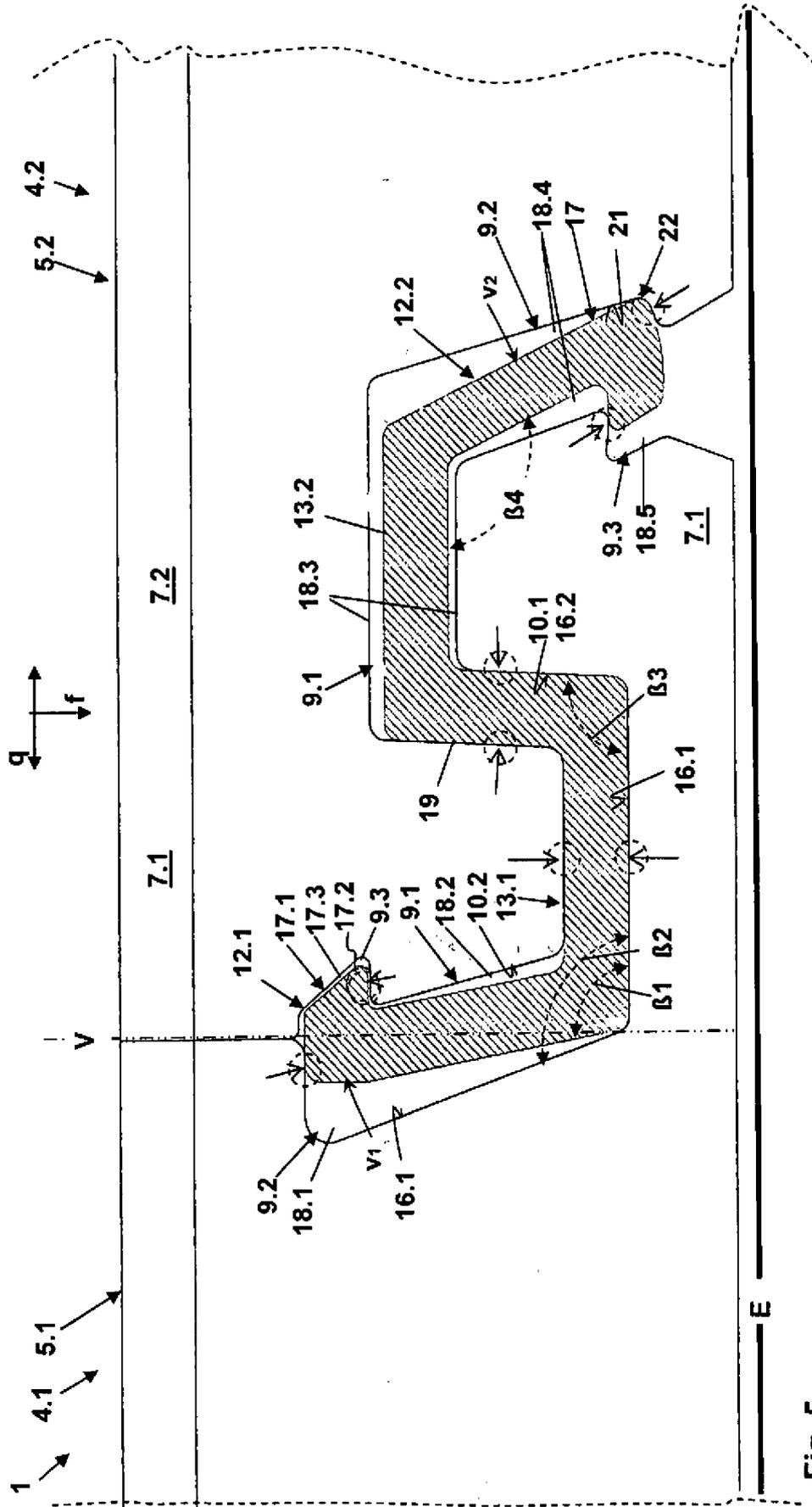


Fig. 5