

(19)



(11)

EP 2 687 650 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.12.2017 Patentblatt 2017/50

(51) Int Cl.:
E04F 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12005281.6**

(22) Anmeldetag: **19.07.2012**

(54) **Baupaneel mit einer Einrichtung zur Verbindung mit wenigstens einem weiteren Baupaneel auf einem Untergrund**

Construction panel with a device for connection with at least one further construction panel on a base

Panneau de construction avec dispositif de connexion d'au moins un autre panneau de construction sur un sous-sol

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(73) Patentinhaber: **Barlinek S.A.**
25-323 Kielce (PL)

(72) Erfinder:
• **Gutkowski, Pawel**
82-300 Elblag (PL)

• **Konstanczak, Marek**
74-320 Barlinek (PL)

(74) Vertreter: **Bischof, Oliver**
An den Speichern 6
48157 Münster (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 415 944 WO-A2-2010/082171
DE-U1-202011 108 752 US-A1- 2011 173 914

EP 2 687 650 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Baupaneel mit einer Einrichtung zur Verbindung mit wenigstens einem weiteren gleichartigen Baupaneel auf einem Untergrund, wobei das Baupaneel dazu vorgesehen ist, gegen ein bereits verlegtes Baupaneel abgesenkt zu werden, wobei

- das Baupaneel jeweils gegenüberliegende erste und zweite profilierte Seitenflächen aufweist, an denen je eine Stoßfläche angeordnet ist, die senkrecht zu einer Nutzfläche bzw. Basisfläche des Baupaneels liegt,
- die Stoßfläche der ersten Seitenfläche in eine entlang der Seitenfläche des Baupaneels verlaufende, erste Nut übergeht,
- über die Stoßfläche der ersten Seitenfläche des Baupaneels ein Verriegelungsarm hinausragt,
- der Verriegelungsarm in eine zur Nutzfläche gerichtete Lippe ausläuft, die wiederum eine in einen Boden des Verriegelungsarms auslaufende Innenfläche aufweist,
- die erste Nut einen gegenüber der Stoßfläche der ersten Seitenfläche zurückversetzten Nutboden aufweist,
- wobei die erste Nut eine zweite, schräg von dem Nutboden ausgehend verlaufende Nutflanke aufweist, die sich wiederum an den Boden des Verriegelungsarms anschließt,
- in die erste Nut des Baupaneels ein länglicher, wenigstens teilweise flexibler, separater Verbinder wenigstens teilweise eingelassen ist, der im verlegten Zustand der Baupaneele mit der zweiten Seitenfläche eines gegenüberliegenden Baupaneels zusammenwirkt,
- der Verbinder einen etwa dachrinnenförmigen Querschnitt aufweist und eine wenigstens teilweise bogenförmige, aus einem Basisteil und einem Schenkel bestehende Wandung besitzt,
- die Wandung mit einer wenigstens teilweise teilzylindrischen oder teilelliptischen Innenfläche an einer Kante dieser Innenfläche - im Querschnitt des Verbinders gesehen
- in ein Kopfstück und an einer anderen Kante in einen Fuß übergeht,
- der Fuß eine nach außen gerichtete, im eingesetzten Zustand der Innenfläche der Lippe zugewandte Seitenfläche und eine sich an die Seitenfläche anschließende Standfläche aufweist,
- das Kopfstück des Verbinders im eingesetzten Zustand des Verbinders in Richtung Nutzfläche zeigt,
- der sich an das Basisteil anschließende Schenkel, der in das Kopfstück ausläuft, im eingesetzten Zustand des Verbinders beweglich angeordnet ist, so dass beim Zusammenfügen von Baupaneelen der Schenkel mitsamt Kopfstück in Richtung des Nutbodens verschwenkt werden kann,
- die zweite Seitenfläche ein Verriegelungselement aufweist, welches beim Zusammenfügen zweier Baupaneele in den von der Innenfläche des Verbinders aufgespannten Innenraum des gegenüberliegenden Baupaneels eingreift,
- das Verriegelungselement in eine in Richtung Basisfläche offene Ausnehmung des Baupaneels übergeht,
- der Boden des Verriegelungsarms und die erste Nut sowie die Innenfläche der Lippe einen Sitz für die Unterbringung des Verbinders bilden,
- wobei das Kopfstück im in die erste Nut eingepassten Zustand des Verbinders wenigstens teilweise gegen eine erste Nutflanke der besagten Nut drückt,
- wobei der Fuß des Verbinders mit seiner Seitenfläche und mit seiner Standfläche sowie das dem Boden zugewandte Basisteil des Verbinders die besagte Innenfläche der Lippe und den Boden des Verriegelungsarms vor und nach dem Zusammenfügen zweier Baupaneele wenigstens teilweise kontaktieren,

- wobei die Innenfläche der Lippe unter einem spitzen oder rechten Winkel zum Boden des Verriegelungsarms bzw. zur Basisfläche des Baupaneels angeordnet ist,
- wobei das Verriegelungselement wenigstens eine Andrückfläche aufweist, die bei der Verbindung zweier Baupaneele gegen das Kopfstück stößt, so dass das Kopfstück in Richtung Nutboden verschwenkt wird,
- wobei die Andrückfläche schräg oder senkrecht gegenüber der Nutzfläche des Baupaneels angeordnet ist und dass die schräge Andrückfläche des Verriegelungselementes sich an eine abgerundete, der Basisfläche zugewandte Oberfläche anschließt. Ein Baupaneel mit einer solchen Einrichtung ist aus WO 2008/004960 bekannt. In eine halbrunde Ausnehmung eines bereits verlegten Baupaneels ist gemäß Figuren 6a bis 6d ein etwa boomerangförmiger, schaukelartig wirkender Verbinder eingesetzt, der durch ein Gegenpaneel unter Hebelwirkung bewegt wird, bis ein dickerer Rand des Verbinders
- im Querschnitt der Paneelverbindung gesehen - in eine zu dem Rand kompatible Nut des Gegenpaneels einspringt. Der separate Verbinder hat die Aufgabe, die Verriegelung der Baupaneele im Wesentlichen senkrecht gegenüber der Trittfäche zu gewährleisten. Die Aufgabe der horizontalen Verriegelung übernimmt auf herkömmlicher Weise der Verriegelungsarm mit seiner Lippe. Zwar verfügt der bekannte Verbinder über eine zusätzliche, auf das Gegenpaneel gerichtete eigene Lippe, sorgt diese allerdings lediglich für eine Verstärkung der vorhandenen horizontalen Verriegelung. Nachteilig bei der bekannten Einrichtung ist, dass der Verbinder vor dem Zusammenfügen beider Baupaneele relativ leicht aus der Befestigung in der Nut herausfallen kann, insbesondere dann, wenn das Material des Verbinders federelastisch ist. Die Stabilität der Verbindung scheint unzureichend zu sein.

[0002] DE 20 2009 004 530 U1 beschreibt Fußbodenpaneele mit Kupplungsteilen, welche ein horizontal und ein vertikal aktives Verriegelungssystem bilden, umfassend einen separaten Verbinder aus einem coextrudierten Kunststoff-Streifen mit Bereichen von unterschiedlichen Eigenschaften und spezieller unterschiedlicher Flexibilität, wobei einen Bereich des Verbinders ein Scharnier darstellt, das den Verbinder in ein Basisteil mit Fuß und ein auf den Boden des Paneels gerichtetes Kopfstück teilt. Nachteilig ist, dass der Verbinder, insbesondere dessen Fuß beim Einmontieren des Verbinders relativ leicht aus seinem Sitz herausfallen kann.

[0003] In DE 102 37 397 A1 sind unterschiedliche Ausführungsformen eines elastischen, ein- oder zweiteiligen Verbinders mit Hohlkammern dargestellt, der einem Fensterdichtungsprofil ähnelt. Außerdem ist der Fig. 5 ein ankerartiger, aus zwei Teilen bestehender Verbinder zu entnehmen, bei dem ein über eine Seitenfläche des einen Paneels ragender Mittelsteg, Stempel genannt, in einen Inneraum eines in eine Nut eines zweiten Paneels hinein gepressten C-Profils mit Kopfstück eingreift. Die profilierten Seitenflächen der beiden miteinander verbundenen Paneele verlaufen im Wesentlichen schräg zur Trittfäche der Paneele, wobei die gekoppelten Teile des Verbinders senkrecht auf die Seitenflächen gerichtet sind. Dabei sind beide Teile des Verbinders spiegelsymmetrisch zu seiner Längsachse aufgebaut. Nachteilig bei einer so ausgestalteten Paneelverbindung mit zweiteiligem Verbinder gemäß Fig. 5 ist, dass eine nachträgliche Trennung der miteinander verbundenen Fußbodenpaneele nicht realisierbar ist. Auch eine Verbindung der Fußbodenpaneele miteinander bzw. ihre Verlegung auf einen Untergrund scheint problematisch zu sein, weil eine Montage in Horizontalrichtung mit Hilfe des bekannten Schlagklotzes unmöglich und Montage mit Schwenkbewegung besonders erschwert ist.

[0004] Bei WO00/47841 A1 handelt es sich u.a. um ein in eine Nut des Fußbodenpaneels eingesetztes elastisches Profil, das auf sein Innere gerichtete, abgewinkelte Randbereiche aufweist. Auch diese Ausführung des Profils verbirgt das Risiko, dass es ebenso aus seinem Sitz relativ leicht herausfallen kann.

[0005] Die US 2011/173914 A1 betrifft ein Set aus Paneelen, vorzugsweise aus Fußbodenpaneelen, bestehend aus einem ersten Paneel und wenigstens einem zweiten Paneel mit jeweils einer Oberseite und einer Unterseite, wobei das erste Paneel an einer Kante ein erstes Halteprofil mit einem zur Oberseite gerichteten Haken aufweist, das zweite Paneel an einer Kante ein zweites Halteprofil mit einer zur Unterseite gerichteten Haken aufweist, das erste Halteprofil und das zweite Halbprofil durch eine senkrecht zu einer Verlegeebene gerichtete Relativbewegung verbindbar sind, und wobei ein separater Clip vorgesehen ist, der einen Clipkopf, einen Cliprumpf und einen Clipfuß aufweist. Das Set aus Paneelen zeichnet sich dadurch aus, dass in einer Verlegestellung des Clips der Clipfuß mit dem ersten Halteprofil fest verbunden ist und das der Clip zwischen Cliprumpf und Clipfuß einen Verformbereich aufweist, wobei der Clipkopf bei der Relativbewegung der Halteprofile von dem zweiten Halteprofil in eine Clipausweichnut des ersten Halteprofils gedrückt wird und dabei zunächst eine öffnende, der schließenden oder verriegelnden Drehbewegung entgegengesetzte Drehbewegung vollzieht. Die schließende Drehbewegung des Clipkopfes wird dabei nicht durch einen Druck des zweiten Halteprofils auf dem Clipfuß eingeleitet. Der Clipfuß ist fest mit dem ersten Halteprofil in der Verlegestellung des Clips verbunden. Die Verlegestellung des Clips ist dabei die Position, die der Clip einnimmt, bevor die Halteprofile durch Relativbewegung senkrecht zur Verlegeebene miteinander verbunden werden. Bevorzugt wird die Verlegestellung schon beim Herstellprozess in der Fabrik eingestellt, also bevor die Paneele an Handel und Kunde ausgeliefert werden. Des

Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Einsetzen des separaten Clips in einfacher Weise in ein Halteprofil.

[0006] Die EP 2 415 944 A1 der Anmelderin der vorliegenden Erfindung offenbart ein Fußbodenpaneel mit einer Einrichtung zur Verbindung mit wenigstens einem weiteren Fußbodenpaneel gleicher Art auf einem Untergrund, wobei die Fußbodenpaneele jeweils gegenüberliegend eine erste und eine zweite profilierte Seitenfläche aufweisen, an denen je eine Stoßfläche angeordnet ist, die senkrecht zu einer Trittläche bzw. einer Basisfläche des Fußbodenpaneels liegt, die Stoßfläche in eine parallel zur Trittläche entlang der Seitenfläche verlaufende Nut übergeht, die zur Trittläche hin von einer Nutflanke begrenzt ist, über die Stoßfläche ein Verriegelungsarm hinausragt, der einen Boden aufweist und in eine zur Trittläche gerichtete, etwa trapezförmige Lippe ausläuft, die wiederum eine der Nut zugewandte Innenfläche aufweist, bei der in die Nut ein länglicher, wenigstens teilweise flexibler, separater Verbinder eingelassen ist, der im verlegten Zustand mit der Seitenfläche eines gegenüberliegenden Fußbodenpaneels zusammenwirkt, wobei der Verbinder im unverformten Zustand etwa einen dachrinnenförmigen Querschnitt hat und eine gewölbte Wandung besitzt, die Wandung mit einer teilzylindrischen Innenfläche an einer Kante dieser Innenfläche - in einem Querschnitt des Verbinders gesehen - in ein Kopfstück und andererseits in einen Fuß übergeht, der eine freie Seitenfläche und eine Standfläche aufweist, das Kopfstück im in die Nut eingepassten Zustand des Verbinders wenigstens teilweise gegen eine erste Nutflanke der Nut drückt, die Seitenfläche des Fußbodenpaneels eine beim Zusammenfügen von Fußbodenpaneelen in den von der Innenfläche des Verbinders aufgespannten Innenraum eingreifende Verriegelungswalze aufweist, die eine Zusammenwirkung mit dem Verbinder hervorruft. Erfindungsgemäß weist die Nut eine gegenüber der Stoßfläche zurückversetzte, ebene Nutrückwand auf, wobei das Kopfstück an einem flexiblen Schenkel des Verbinders angeordnet ist, so dass beim Zusammenfügen von Fußbodenpaneelen das Kopfstück in Richtung Nutrückwand verschwenkt werden kann, die Innenfläche der Lippe gegenüber dem Boden hinterschnitten ist, so dass der Fuß mit seiner Seitenfläche sowie mit seiner Standfläche im einmontierten Zustand des Verbinders die besagte Innenfläche und den Boden des Verriegelungsarms vor und nach dem Zusammenfügen der beiden Fußbodenpaneele kontaktiert.

[0007] Die WO 2010/082171 A2 beschreibt ein Fußbodenpaneel, das an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten Kupplungsteile umfasst, in Form eines männlichen Kupplungsteils beziehungsweise eines weiblichen Kupplungsteils, die zulassen, dass zwei solche Fußbodenpaneele an den besagten Seiten miteinander verbunden werden können, indem eines dieser Fußbodenpaneele mit dem zugehörigen männlichen Kupplungsteil mittels einer Abwärtsbewegung in dem weiblichen Kupplungsteil des anderen Fußbodenpaneels angebracht wird, sodass dabei mindestens eine Verriegelung in horizontaler Richtung erhalten wird. Die Fußbodenpaneele sind mit einem sogenannten "Push-lock"-System ausgestattet, welches ein entweder fest befestigtes oder nicht fest befestigtes, jedoch separat verwirklichtes Einsatzstück umfasst. Die Zielsetzung der Erfindung der WO 2010/082171 A2 besteht darin, eine weitere Optimierung "Push-lock"-Systeme bei Fußbodenpaneelen zustande zu bringen.

[0008] Schließlich offenbart die DE 20 2011 108752 U1 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 Hakenprofile komplementärer Hakenprofile benachbarter Paneelen in einer Fügebewegung mit zumindest mit einer Komponente senkrecht zur größeren Seitenfläche jeweils unter Eingriff ihres Hakenvorsprungs in die erste Hinterschneidung des jeweils anderen Hakenelementes in eine Verbindungsposition hinein eingreifend verhaken, ein 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. Erfindungswesentlich stützt sich demnach das Sperrelement mit dem ersten Fußabschnitt in der ersten Hinterschneidung ab und die zweite Hinterschneidung weist einen von dem Sperrelement in der Verriegelungsposition und dem ersten Hakenprofil begrenzten Raum auf, in dem oder in den hinein das Sperrelement mit seinem ersten Federabschnitt in die Offenposition hinein elastisch auslenkbar ist. Die DE 20 2011 108752 U1 betrifft ferner ein Paneel mit dem Verriegelungssystem.

[0009] Außerdem sind mehrere Ausführungen von anderen schaukelartig wirkenden Verbindern bekannt.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist, eine alternative gattungsgemäße Einrichtung zur Verbindung von polygonalen, plattenförmigen Baupaneelen miteinander mit Hilfe der separaten Verbinder zu entwickeln, die nicht schaukelartig wirken und deren Halt am Baupaneel sicher und stabiler sind. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine die Einlegespannung des Verbinders erhöhende Maßnahme in Form einer federelastisch verformbaren Zunge vorzusehen, wobei jedoch gegenüber der bereits bekannten Ausführungsform eines Verbinders mit Zunge durch technische

Maßnahmen weitere Vorteile erzielt werden sollen.

[0011] Diese Aufgabe ist durch eine Einrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der

- der Verbinder in einem Übergangsbereich seines Basisteils zum beweglichen Schenkel wenigstens eine teilweise federelastisch verformbare Zunge aufweist, die in einem Materialstück mit der Wandung des Verbinders unter Belassung jeweils eines Fensters gefertigt ist,

und dass die Zunge schräg gegenüber dem unverformten, besagten Schenkel angeordnet ist und im eingesetzten Zustand des Verbinders die schräge Nutflanke der ersten Nut kontaktiert.

[0012] Die Ähnlichkeit zwischen den Verbindern gemäß Erfindung und herkömmlichen, etwa halbrunden oder teileliptischen Dachrinnen kann dadurch begründet werden, dass das Kopfstück des Verbinders etwa der Tropfkante der Dachrinne und der Fuß dem der Tropfkante abgewandten Rinnenwulst der Dachrinne entspricht.

[0013] Im Weiteren wird das Baupaneel, das gegen das bereits verlegte herab geschwenkt wird, als Gegenpaneel bezeichnet. Die Begriffe, wie "oben", "obere", "unten", "untere", "unterhalb", "oberhalb" etc. beziehen sich auf die auf einen Untergrund verlegten Baupaneele, wie dies auch in der Zeichnung dargestellt ist. Ferner wird der separate Verbinder als Profil bezeichnet.

[0014] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind vier Kontaktflächen des Profils mit dem unteren Baupaneel vorgesehen, wobei die vierte Kontaktfläche erfindungsgemäß durch eine von dem Profil herab stehende, federnde Zunge entstanden ist, die im eingesetzten Zustand gegen die untere, schräge Nutflanke der ersten Nut drückt. Hierdurch wird eine noch stabilere Lage des in den Sitz untergebrachten Profils erzielt.

[0015] Am Boden des Verriegelungsarms ist vorteilhaft wenigstens eine parallel zur Nut verlaufende Mulde eingearbeitet, die vorzugsweise etwa in der Mitte des Bodens, auf jeden Fall außerhalb der unteren geneigten Nutflanke liegt. An die Mulde kann sich der untere Teil des eingelegten Profils, also sein Basisteil abstützen. Für das einmontierte Profil gemäß Erfindung gilt also das Prinzip zumindest dreier Kontaktflächen dieses Profils mit dem unteren Baupaneel, nämlich mit der geneigten Innenfläche der Lippe, mit dem Boden des Verriegelungsarms und mit der oberen Nutflanke der ersten Nut. So festgelegtes Profil sitzt sicher an der Seitenfläche des unteren Baupaneels und hat kaum Chance, sich selbstständig zu lösen.

[0016] Bei der Einrichtung gemäß Erfindung kann es sich annähernd um solche handeln, die eine sogenannte Hakenverbindung beinhaltet, bei der normalerweise die die Hakenverbindung bildenden Teile: Lippe am Verriegelungsarm und das auf den Boden gerichtete Verriegelungselement des Gegenpaneels miteinander dicht verhakt sein sollen und die Stoßflächen der beiden Baupaneele in flächigen Kontakt miteinander gebracht werden sollen, um die Verriegelung der Baupaneele in horizontaler Richtung zu sichern. Für die bekannte Lösung gemäß WO 2008/004960 kann diese Voraussetzung auch dann erfüllt werden, wenn der Verbinder aus der Nut herausgenommen wird. Der separate Verbinder gemäß WO 2008/004960 liegt außerhalb der Flächen, die die eigentliche Hakenverbindung bilden.

[0017] Es ist nicht zu übersehen, dass die Hakenverbindung bei dieser Lösung erst nach dem Zusammenfügen der beiden Baupaneele zustande kommt, indem sich zwischen der Innenfläche der Lippe und des beim Zusammenfügen der Baupaneele in den Verbinder eingreifenden Verriegelungselementes der stegförmige Fuß befindet. Sollte der Verbinder herausgenommen werden, kann wegen entstandener Spalte nicht über eine Hakenverbindung die Rede sein. In dieser Lage wären die beiden Baupaneele vor dem Verschieben zueinander sowohl in horizontaler als auch in vertikalen Richtung nicht gesichert. Von großem Vorteil ist, dass das Profil gemäß vorliegender Erfindung eine Verriegelung zugleich in beiden Richtungen gewährleisten kann.

[0018] Vorzugsweise ist der separate Verbinder gemäß Erfindung aus Kunststoff angefertigt. Als Kunststoffe für den Verbinder kommen Thermoplaste, wie Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyamide (PA), Polycarbonate (PC), Polyethylenterephthalat (PET) u. a., sowie sogenannte technische Kunststoffe, wie Styrol-Copolymerisate (ABS), Polyamide (PA), Polycarbonate (PC), Polyethylenterephthalat (PET), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyoxymethylen (POM), Fluorkunststoffe (Teflon), Polyurethane (PUR) in Frage.

[0019] Der Fuß des Profils kann stegförmig und/oder massiv sein, wobei von entscheidender Bedeutung ist, dass dieser eine nach innen geneigte Seitenfläche aufweist, die mit der Innenfläche der Lippe - im eingesetzten Zustand - zumindest teilweise in Kontakt steht. So kann der Neigungswinkel der Seitenfläche des Fußes zu seiner Standfläche dem besagten scharfen Winkel an der Lippe entsprechen. Wenn die Innenfläche der Lippe rechtwinklig zum Boden des Verriegelungsarms bzw. zur Basisfläche des Baupaneels angeordnet ist, kann der Fuß mit seinem unteren Teil gegen die besagte Innenfläche drücken. So kann der Fuß und der untere Teil des einmontierten Verbinders nahezu form-schlüssig, und zwar vor und nach der Absenkung des Gegenpaneels an dem Verriegelungsarm anliegen.

[0020] Der Verbinder kann in einem Übergangsbereich seines Basisteils zum beweglichen Schenkel wenigstens einen nach außen ragenden, in Längsausrichtung des Verbinders verlaufenden Vorsprung aufweisen. Der Vorsprung kann im eingesetzten Zustand des Verbinders mit der Nutflanke der zweiten Nut in Kontakt stehen.

[0021] Das Profil kann auch aus sogenannten Integral-Kunststoffen hergestellt sein. Ein solches Profil kann beispielsweise einen harten Fuß' und einen relativ weichen, sich an das Kopfstück anschließenden Schenkel aufweisen. Dabei

kann das Kopfstück und der Fuß steifer als das rechtliche Material des Profils ausgeführt sein. Das Profil kann glatte und/oder aufgeraute Oberflächen haben.

[0022] Ferner kann das Profil aus Metall, Holzwerkstoff oder Verbundstoff gefertigt sein.

[0023] Das Profil kann wenigstens in seinem Schenkelbereich elastisch verformbar sein. Die Elastizität des Profils kann durch entsprechende Verengungen oder sanfte Übergänge des Schenkels zum Fuß unterstützt sein.

[0024] Das Kopfstück kann eine streifenförmige, ebene, im eingesetzten Zustand der ersten Nutflanke zugewandte Druckfläche aufweisen, die sich wiederum in eine - im Querschnitt des Profils gesehen - nach unten zeigende, schräge oder abgerundete Gleitfläche fortsetzt.

[0025] Vorzugsweise verläuft die erste, obere Nutflanke der Nut zur Aufnahme des Profils parallel und die zweite, untere Nutflanke schräg zur Nutz- bzw. Basisfläche des Baupaneels, wobei die untere Nutflanke in den Boden des Verriegelungsarms übergeht. Die beiden Nutflanken schließen sich an einen senkrecht zur Nutzfläche angeordneten Nutboden der besagten Nut an. So konfigurierte Nut hat genügend Platz zum Verschwenken des Kopfstücks. Die ebene Druckfläche des Kopfstücks verbleibt im nicht durch das herabsenkende Gegenpaneel hervorgerufenen, gespannten Zustand in flächigem Kontakt mit der oberen Nutflanke oder drückt gegen sie.

[0026] Der Boden des Verriegelungsarms verläuft vorzugsweise parallel zur Basisfläche und bildet dann eine Stützfläche für den Fuß und für den unteren Teil der Wandung des Verbinders. Zur Aufnahme eines massiven Fußes, dessen ebene Standfläche sich breiter als die des stegförmigen Fußes erstreckt, eignet sich insbesondere ein ebener oder abgestufter Boden.

[0027] Das Kopfstück kann beim Herabschwenken des Baupaneels in Richtung Boden des bereits verlegten Baupaneels eine Drehbewegung um die Mulde bzw. um eine Abstufung des Bodens des Verriegelungsarms ausüben. Verschwenkt wird also der Schenkel des Profils. Dabei können der Fuß des Verbinders in seiner Lage an der Innenfläche der Lippe sowie und der Basisteil des Profils unbeweglich verbleiben.

[0028] Die Profile können manuell oder mechanisch bzw. mit Hilfe eines Automaten werkseitig in die vorhandene Nut des Baupaneels eingedrückt sein. Die mit den Profilen versehenen Baupaneele können in dieser Form gelagert und vertrieben werden.

[0029] Wenn das Profil aus Kunststoff hergestellt wird, kann es preiswert als Massenartikel zur Verfügung gestellt werden.

[0030] Die Profile gemäß Erfindung sind im Wesentlichen für die Schmalkanten der Baupaneele bestimmt. Allerdings können auch in den längeren Seitenflächen der Baupaneele integriert sein, wenn diese an den separaten Verbinder entsprechend angepasst werden.

[0031] Vorteilhaft ist, wenn an dem am Gegenpaneel befindlichen Verriegelungselement eine schräg gegenüber der Nutzfläche angeordnete Andrückfläche eingebracht ist, mit der auf die plane Druckfläche, aber vor allem auf die abgerundete oder abgeschrägte Gleitfläche des Kopfstücks ein Druck ausgeübt wird. Die schräge Andrückfläche des nach unten gerichteten Verriegelungselementes liegt unter einem Winkel $\geq 45^\circ$, vorzugsweise 60° gegenüber der Nutzfläche. Diese Winkelgröße gewährleistet ein optimales Gleiten des Verriegelungselementes am Kopfstück, ohne dass das Kopfstück aus dem Sitz herausfallen kann.

[0032] Die abgerundete Oberfläche des Verriegelungselementes kann in eine gegenüber der oberen Stoßfläche des Baupaneels zurückversetzte Schräge übergehen, derart, dass ein scharfer, etwa V-förmiger Übergang zur Aufnahme des Kopfstücks gebildet ist.

[0033] Das Kopfstück kann aber auch in eine Nut des das Verriegelungselement tragenden Baupaneels eingreifen. Vorzugsweise ist die Nut etwa rechteckig oder trapezförmig. Vorteilhaft ist, dass die abgerundete Oberfläche des Verriegelungselementes über eine schräg oder senkrecht gegenüber der Nutzfläche angeordnete, ebene Fläche in die nach unten offene Ausnehmung des die Verriegelungselement tragenden Baupaneels übergeht. Dabei kann eine streifenförmige Innenfläche des oberen Teils des Fußes vorgesehen sein, die zu der besagten ebenen Fläche kompatibel ist.

[0034] Die Baupaneele als solche können aus Kunststoff, Metall, Holzwerkstoff, darin Papier oder anderen nachwachsenden Rohstoffen, wie Kork, hergestellt sein. Die Baupaneele können in Massiv- oder Schichtbauweise, wie an sich bekannte HDF- oder MDF-Paneele, gefertigt sein und ein Holz- oder Fliesendekor aufweisen, das mit mindestens einer Schicht aus einem transparenten oder transluzenten Kunstharz abgedeckt ist. Die Baupaneele können mit antibakteriellen und/oder feuerhemmenden Mitteln ausgerüstet sein.

[0035] Die Baupaneele können als Fußbodenpaneele, als Wandverkleidungspaneel oder als Möbelteile Verwendung finden.

[0036] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der Figuren 41-51 näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Figuren 1 und 2 zwei Baupaneele jeweils im Bereich ihrer Seitenfläche, ohne Verbinder, jeweils in einem Schnitt,
 Figuren 3 und 4 jeweils ein Baupaneel mit eingelegtem Verbinder, in zwei Stellungen des Kopfstücks, jeweils in einem Schnitt,
 Figuren 5 bis 7 jeweils zwei Baupaneele mit eingelegtem Verbinder, in drei Stellungen des herab schwenkenden Baupaneels, jeweils in einem Schnitt,

Fig. 8	einen Verbinder in einer ersten Ausführungsform, im Querschnitt des Profils,
Fig. 9	den Verbinder gemäß Fig. 8 in einer perspektivischen Ansicht;
Fig. 10	einen Verbinder mit einem massiven Fuß, im Querschnitt des Profils,
Fig. 11	eine Abweichungsform des in Fig. 8 dargestellten Verbinders, ebenso im Querschnitt des Profils,
5 Fig. 12	einen anderen Verbinder, mit massivem Fuß, im Querschnitt des Profils,
Fig. 13	den Verbinder gemäß Fig. 12, angeordnet zwischen der Lippe und der seitlichen Nut eines Baupaneels, in einem Schnitt,
Fig. 14	einen weiteren Verbinder mit massivem Fuß, im Querschnitt des Profils,
10 Fig. 15	den Verbinder gemäß Fig. 14, angeordnet zwischen der Lippe und der seitlichen Nut eines Baupaneels, in einem Schnitt,
Fig. 16	verlegte Baupaneelen gemäß Figuren 1 und 2, jedoch ohne Verbinder, in einem Schnitt;
Figuren 17 und 18	einen anderen Verbinder, mit abgeschrägten Enden des Kopfstücks, in einer Draufsicht auf eine Seitenfläche seines Fußes und in einer das Profil zeigenden Seitenansicht des Verbinders;
15 Fig. 19	den Verbinder gemäß Figuren 17 und 18 in einer perspektivischen Ansicht;
Figuren 20 und 21	den Verbinder gemäß Figuren 17 und 18, ohne abgefasten Enden des Kopfstücks, in einer Draufsicht auf eine Seitenfläche seines Fußes und in einer das Profil zeigenden Seitenansicht des Verbinders;
Fig. 22	den Verbinder gemäß Figuren 20 und 21 in einer perspektivischen Ansicht;
20 Fig. 23	einen Verbinder mit einem im Übergangsbereich seines Basisteils zum Fig. 24 Schenkel liegenden Vorsprung, im Querschnitt des Profils, den Verbinder gemäß Fig. 23 in einer perspektivischen Ansicht,
Fig. 25	zwei miteinander verbundene Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 25, in einem Schnitt,
25 Fig. 26	einen Verbinder mit anderem Vorsprung, im Querschnitt des Profils,
Fig. 27	den Verbinder gemäß Fig. 26 in einer perspektivischen Ansicht,
Fig. 28a	zwei miteinander verbundene Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Figuren 26 und 27, in einem Schnitt,
Fig. 28b	die miteinander verbundenen Baupaneele gemäß Fig. 28a, mit angedeutetem konkavem Boden, in einem Schnitt;
30 Fig. 29	einen weiteren Verbinder mit abgewinkelten Vorsprung und mit abgerundetem Fuß, im Querschnitt des Profils;
Fig. 30	den Verbinder gemäß Fig. 29 in einer perspektivischen Ansicht;
35 Fig. 31	zwei miteinander verbundene Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 29, in einem Schnitt,
Fig. 32	den Verbinder gemäß Fig. 29, jedoch ohne abgeschrägten Ecken am Kopfstück, im Querschnitt des Profils;
40 Fig. 33	den Verbinder gemäß Fig. 32 in einer perspektivischen Ansicht;
Fig. 34	einen Verbinder mit einem anderem, stegförmigen Vorsprung, im Querschnitt des Profils,
45 Fig. 35	zwei miteinander verbundene Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 34, in einem Schnitt;
Fig. 36	einen Abschnitt des Verbinders gemäß Fig. 34, in einer perspektivischen Ansicht;
50 Fig. 37	einen Verbinder gemäß Fig. 34, jedoch mit geändertem Fuß, im Querschnitt des Profils,
Fig. 38	zwei miteinander verbundene Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 37, in einem Teilschnitt,
55 Figuren 39 und 40	den Verbinder gemäß Fig. 37 in zwei perspektivischen Darstellungen;
Fig. 41	einen Verbinder aufweisend herab stehende Zungen, im Querschnitt des Profils,

- Fig. 42 zwei miteinander verbundene erfindungsgemäße Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 41, in einem Teilschnitt,
- Fig. 43 den Verbinder gemäß Fig. 41 in einer perspektivischen Ansicht, mit sichtbaren Zungen;
- Fig. 44 den Verbinder gemäß Fig. 41 in einer Ansicht auf seine Innenseite;
- Figuren 45 und 46 den Verbinder gemäß Fig. 41 in Draufsicht auf die Seitenfläche seines Fußes sowie in Draufsicht von oben auf das Kopfstück;
- Fig. 47 einen Verbinder gemäß Fig. 41, jedoch mit geändertem Fuß, in einem Schnitt des Profils;
- Fig. 48 zwei miteinander verbundene erfindungsgemäße Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 47, in einem Teilschnitt;
- Fig. 49 den Verbinder gemäß Fig. 47 in einer Ansicht auf seine Innenseite;
- Figuren 50 und 51 den Verbinder gemäß Fig. 47 in Draufsicht auf die Seitenfläche seines Fußes sowie in Draufsicht von oben auf das Kopfstück;
- Fig. 52 einen Verbinder gemäß Fig. 37, jedoch mit geändertem Kopfstück, in einem Schnitt des Profils;
- Fig. 53 zwei miteinander verbundene Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 52, in einem Teilschnitt;
- Fig. 54 einen Verbinder gemäß Fig. 37, jedoch mit anderer Variante des Kopfstücks, in einem Schnitt des Profils;
- Fig. 55 zwei miteinander verbundene Baupaneele mit eingelegtem Verbinder gemäß Fig. 54, in einem Teilschnitt;
- Figuren 56 und 57 zwei weitere Baupaneele, jeweils im Bereich ihrer Seitenfläche, ohne Verbinder, jeweils in einem Schnitt;
- Fig. 58 eine weitere Ausführungsform des Verbinders, geeignet für die Baupaneele gemäß Figuren 56 und 57, in einem Schnitt;
- Figuren 59 und 60 die Baupaneele gemäß Figuren 56 und 57 im verlegten Zustand, ohne und mit Verbinder, in einem Schnitt;
- Fig. 61 einen Fußboden in einer perspektivischen Ansicht von oben, und
- Fig. 62 den Verbinder gemäß Fig. 58 in einer perspektivischen Ansicht.
- [0037]** Die Figuren 1, 2 und 16 zeigen zwei Baupaneele 1.1, 1.2 vor und nach dem Herabschwenken des Baupaneels 1.2 (Gegenpaneel) in Richtung Untergrund 11, auf den das Baupaneel 1.1 bereits verlegt ist. Charakteristisch für die Figuren ist das Fehlen eines separaten Verbinders, der noch im Weiteren detailliert beschrieben werden wird.
- [0038]** Die beiden Baupaneele 1.1, 1.2 bestehen jeweils aus einer Nuttschicht 39, einer Bodenschicht 40 und einer dazwischen liegenden Kernschicht 38 aus Holzwerkstoff. Die Nuttschicht 39 ist mit einer Dekorschicht 41 versehen, deren Oberfläche eine Tritt- bzw. Nutzfläche 6 bildet. Die Bodenschicht 40 weist wiederum eine dem Untergrund 11 zugewandte Basisfläche 26 auf.
- [0039]** Das Baupaneel 1.1 zeichnet sich durch eine profilierte, durch die Nutz- und Basisflächen 6; 26 begrenzte Seitenfläche 8.1 aus, aufweisend eine Stoßfläche 7.1, eine gegenüber der Stoßfläche zurückversetzte, erste Nut 9 und einen über die Stoßfläche 7.1 hinausragenden Verriegelungsarm 14 mit einer nach oben abstehenden Lippe 15.
- [0040]** Die erste Nut 9 ist im Querschnitt polygonal und weist einen gegenüber der Stoßfläche 7.1 zurückversetzten Nutboden 10 auf, der parallel zur Stoßfläche 7.1 angeordnet ist und in eine obere, planparallel zur Nutzfläche 6 verlaufende Nutflanke 13 und eine schräg gerichtete untere Nutflanke 23 ausläuft. Die letztere geht wiederum in einen parallel zur Basisfläche 26 liegenden Boden 35 des Verriegelungsarms 14 über, wobei mitten am Boden 35 eine entlang der

Seitenfläche 8.1 verlaufende Mulde 36 ausgefräst ist.

[0041] Die Lippe 15 des Verriegelungsarms 14 ist trapezförmig und verjüngt sich in Richtung Bodenschicht 40 derart, dass an der Lippe eine unter einem spitzen Winkel α zum Boden 35 geneigte Innenfläche 17 gebildet ist. Der Winkel α liegt in vorliegendem Fall zwischen 80° und 85° und kann variieren.

[0042] Wie die Fig. 1 zeigt, ist von dem Boden 35 des Verriegelungsarms 14, von der Innenfläche 17 der Lippe 15 und von der ersten Nut 9 bzw. von der oberen Nutflanke 13 ein Sitz 60 zur Unterbringung des Verbinders gebildet.

[0043] Das Baupaneel 1.2 zeichnet sich durch eine profilierte, durch die Tritt- und Basisflächen 6, 26 begrenzte Seitenfläche 8.2 aus, aufweisend eine Stoßfläche 7.2, eine gegenüber der Stoßfläche 7.2 zurückversetzte Schräge 19 und ein nach unten gerichtetes Verriegelungselement 20. Die Schräge 19 bildet zusammen mit dem Verriegelungselement 20 einen tiefen, scharfen, V-förmigen Übergang 25.

[0044] An dem Verriegelungselement 20 ist eine Andrückfläche 21.1 gefräst, die mit der Nutzfläche 6 einen spitzen Winkel bildet und annähernd parallel zur Schräge 19 angeordnet ist. Der scharfe Winkel beträgt vorzugsweise 60°. Das Verriegelungselement 20 schließt sich an eine nach unten offene Ausnehmung 37 zur Aufnahme der Lippe 15 des Baupaneels 1.1 an.

[0045] In Fig. 16 ist ein relativ breiter Spalt S zwischen der Verriegelungselement 20 und der Lippe 15 zu sehen, wenn die beiden Stoßflächen 7.1, 7.2 miteinander kontaktieren. Die Baupaneele 1.1, 1.2 sind dabei miteinander weder in horizontaler, noch in vertikalen Richtung verriegelt.

[0046] Eine ähnliche Lage der auf den Untergrund 11 verlegten Baupaneele 1.1, 1.2 ist der Fig. 7 zu entnehmen. Allerdings ist hier ein separater Verbinder 2.1 (Profil) eingesetzt, derart, dass der Spalt S (vgl. Fig. 16) völlig von einem stegförmigen Fuß 12.1 des Profils ausgefüllt ist. Die Baupaneele 1.1, 1.2 bilden samt eingelegtem Profil 2.1 eine Einrichtung 100, bei der das Profil eine Verriegelung in beiden Richtungen (vgl. Fig. 7, Pfeile X, Y) bewirkt.

[0047] Das etwa dachrinnenförmige Profil 2.1 (vgl. Figuren 8 und 9) weist einen Querschnitt Q1 auf, auf dem eine teilzylindrische Innenfläche 4, eine ebenso teilzylindrische Außenfläche 28, ein Kopfstück 5.1 und der Fuß 12.1 zu erkennen sind. Die Innen- und Außenflächen 4, 28 begrenzen eine rinnenförmige Wandung 3, die vom Kopfstück 5.1 bis zum Fuß 12.1 reicht.

[0048] Das in Fig. 9 gezeigte Profil 2.1 ist relativ kurz und daher für die Schmalseiten der Baupaneele bestimmt. Seine Länge L entspricht im Wesentlichen dem Ausmaß der Schmalseite oder ist geringfügig kleiner. Ein in Fig. 61 schematisch angedeuteter Fußboden 34 setzt sich aus mehreren oben beschriebenen Baupaneelen 1.1, 1.2 zusammen, die an ihren Schmalseiten über die separaten Verbinder und an Längsseiten über herkömmliche, nicht dargestellte Nut-Feder-Verbindungen verriegelt sind.

[0049] Der Fuß 12.1 weist eine geneigte Seitenfläche 24 auf, deren Neigungswinkel dem Winkel α (vgl. Fig. 2) gleich ist. Ferner weist der Fuß 12.1 eine Standfläche 27 und einen der Standfläche 27 gegenüberliegenden, länglichen, oberen Rand 16 auf, der sich an die besagte teilzylindrische Innenfläche 4 anschließt.

[0050] Ein Merkmal des Kopfstücks 5.1 ist seine obere Druckfläche 18, die innenseitig von einer weiteren, schrägen Gleitfläche 22 begrenzt ist.

[0051] Das in das Baupaneel 1.1 eingepresste Profil 2.1 ist auch in Figuren 3 und 4 gezeigt. Das Kopfstück 5.1 steht in Kontakt mit der oberen Nutflanke 13 und ragt über die Stoßfläche 7.1 hinaus. Der Fuß 12.1 stützt sich mit seiner Standfläche 27 am Boden 35 und mit seiner Seitenfläche 24 an der Innenfläche 17 der Lippe 15 ab. Die Wandung 3 stützt sich wiederum mit ihrem bogenförmigen, unteren Basisteil 42 an der Mulde 36 (vgl. Fig. 3) ab. Auf diese Weise ist das Profil 2.1 am Baupaneel 1.1 festgelegt und vor dem Herausfallen aus dem Sitz 60 gesichert.

[0052] Wie die Fig. 4 zeigt, ist ein bis zum Basisteil 42 reichender Schenkel 43 der Wandung 3 flexibel. Da der Schenkel 43 das Kopfstück 5.1 trägt, ist das letztere auch gegenüber dem Basisteil 42 verschwenkbar bzw. drehbar angeordnet.

[0053] In Figuren 5, 6 und 56 ist das Herabschwenken des Gegenpaneels 1.2 auf den Untergrund 11 gezeigt. Das Gegenpaneel wird um die Schwenkachse A (vgl. Fig. 61) gedreht. In der in Fig. 5 dargestellten Lage fährt das Verriegelungselement 20 nach unten. Sie gleitet über die Stoßfläche 7.1 des bereits verlegten Baupaneels 1.1, bis sie mit ihrer schrägen Andrückfläche 21 gegen das Kopfstück 5.1 stößt (vgl. Figuren 5 und 6). Danach gleitet das Verriegelungselement 20 mit seiner Andrückfläche 21 über die in Fig. 8 gezeigten Druck- und Gleitflächen 22, 18 des Kopfstücks, bis dieses in Richtung Nutboden 10 verschwenkt wird und gelangt in die in Fig. 7 gezeigte Verriegelungsstellung, bei der das Kopfstück 5.1 in den v-förmigen Übergang 25 der Schräge 19 zum Verriegelungselement 20 einspringt.

[0054] Dabei unterliegt das Profil 2.1 beim Herabschwenken des Gegenpaneels 1.2 in Richtung Boden 35 des bereits verlegten Baupaneels 1.1 einer Torsion, bei der das Kopfstück 5.1 nach und nach derart gedreht wird, dass zuerst ein der Schwenkachse A des Baupaneels zugewandtes Ende 31 und anschließend ein zweites Ende 32 des Profils komplett unter die obere Nutflanke 13 gelangen. Unter Torsion soll in vorliegendem Fall die Verwindung nur eines Teils des Profils, nämlich des Schenkels 43 und des Kopfstücks 5.1 verstanden werden, während der Fuß 12.1 in seiner Lage unbeweglich verbleibt.

[0055] Die Fig. 10 zeigt einen Verbinder 2.2, der ähnlich wie der Verbinder 2.1 aufgebaut ist mit dem Unterschied, dass anstelle eines stegförmigen ein massiver Fuß 30 vorgesehen ist. Dies Profil zeigt einen Querschnitt Q2, bei dem die Standfläche 27 des massiven Fußes 30 bis zum Basisteil 42 reicht. Das Profil 2.2 kann anstelle des Profils 2.1

eingesetzt werden (nicht dargestellt).

[0056] Eine andere ähnliche Profil-Ausführungsform (Bezugszahl 2.3) zeigt einen Querschnitt Q3 gemäß Fig. 11. Die Wandung 3 weist an ihrem mittigen Segment, d.h. an ihrem Basisteil 42, eine ebene untere Fläche 29 auf. Ein nicht dargestellter Boden des Verriegelungsarms 14 verfügt über eine angepasste Fläche (nicht dargestellt) für das Profil 2.3.

[0057] Die Fig. 12 zeigt einen Querschnitt Q4 eines weiteren Profils 2.4, bei dem der massive Fuß 30 über den unteren Basisteil 42 des Profils sich an den bogenförmigen, verschwenkbaren Schenkel 43 anschließt, derart, dass die untere, ebene Standfläche 27 bis zum besagten Schenkel 43 reicht. Gemäß Fig. 13 ist das Profil 2.4 mit seiner Standfläche 27 auf den ebenso flachen Boden 35 des Verriegelungsarms 14 gelegt. Die Breite des Bodens 35 ist der der Standfläche 27 gleich. So ist der Schenkel 43 um einen Übergangsbereich 45 des Profils, der dem Übergang des Bodens 35 in die schräge Nutflanke 23 entspricht, verschwenkbar.

[0058] Die Fig. 14 zeigt einen Querschnitt Q5 eines anderen Profils 2.5, welches dem Profil 2.4 nahezu identisch ist. Allerdings ist das Profil 2.5 in seinem Übergangsbereich 45 zum Schenkel 43 abgestuft. Der Basisteil 42 des Profils 2.5 weist eine ebene, untere Außenfläche 44 auf, die sich zwischen der Seitenfläche 24 der Lippe 15 und einer Abstufung 51 der Wandung 3 erstreckt. Die Abstufung 51 am Profil 2.5 passt zu einer relativ niedrigen Nutflanke 33.1 einer am Boden des Verriegelungsarms 14 eingearbeiteten Nut 61 (vgl. Fig. 15). Der in die Nut 61 eingesetzte Verbinder 2.5 drückt auch mit seinem Kopfstück 5.1 gegen die obere Nutflanke 13 der ersten Nut 9. Auf dieser Weise ist der Verbinder 2.5 lagesicher im Sitz des Baupaneels 1.1 platziert bei Belassung der erforderlichen Beweglichkeit seines das Kopfstück 5.1 tragenden Schenkels 43.

[0059] Die Fig. 18 zeigt einen weiteren Querschnitt (Bezugszeichen Q15) eines Profils 2.15, bei dem sich um eine Weiterentwicklung des in Fig. 8 dargestellten Profils 2.8 handelt. Die teilzylindrische Innenfläche 4 des Profils 2.15 geht von oberem Rand 16 des Fußes 12.1 beginnend in einen ebenen, bis zum Kopfstück 5.1 reichenden Flächenabschnitt 63 über.

[0060] Wie die Figuren 17 und 19 zeigen, ist das Kopfstück 5.1 an beiden Enden 31, 32 des Profils 2.7 jeweils abgeschrägt, wobei sich eine Einführungskante 49.1, 49.2 ergibt.

[0061] Das Profil 2.15 ist auch in Figuren 20, 21 und 22 gezeigt. Eine am Kopfstück 5.1 angeordnete, freie Innenkante 75 verläuft geradlinig entlang der Gesamtlänge L des Verbinders und weist keine Einführungskanten auf. Sonst ist das Profil mit dem in Figuren 17 bis 19 gezeigten identisch.

[0062] In Fig. 23 ist ein Querschnitt Q6 eines weiteren Profils 2.6 dargestellt. Die etwa teilzylindrische Innenfläche 4 des Profils 2.6 geht einerseits in eine plane, streifenförmige Innenfläche 54 in den länglichen Rand 16 eines Fußes 12.4 und andererseits in den planen, bis zu einem Kopfstück 5.2 reichenden Flächenabschnitt 63 über.

[0063] Der Fuß 12.4 weist zwei Dickenmaße auf: eine Dicke a im oberen Randbereich und eine kleinere Dicke b im unteren, mit der Standfläche 27 endenden Bereich.

[0064] Das Kopfstück 5.2 weist die vorgenannte Druckfläche 18 und Gleitfläche 22 auf, jedoch ist auf beiden Enden 31, 32 des Profils mit abgeschrägten Einführungskanten 49.1, 49.2 (vgl. Fig. 24) versehen. Außerdem ist dem Querschnitt Q6 zu entnehmen, dass die obere, plane Druckfläche 18 über einen leicht abfallenden Abschnitt 76 in die Gleitfläche 22 übergeht.

[0065] Ferner weist das Profil 2.6 einen nach außen ragenden, in Längsausrichtung des Profils verlaufenden, wulstartigen Vorsprung 48.1 auf, der sich in einem Übergangsbereich 47 des Basisteils 42 zum beweglichen Schenkel 43 befindet. Wie die Fig. 25 zeigt, steht der Vorsprung 48.1 im eingesetzten Zustand in Kontakt mit dem Boden 35 des Verriegelungsarms 14 und mit einer senkrecht zum Boden 35 angeordneten, relativ niedrigen Nutflanke 33.2 einer Nut 62. Die Nut 62 ist durch die genannte Nutflanke 33.2, die Innenfläche 17 der Lippe 15 und den Boden 35 mit der Mulde 36 definiert.

[0066] Das Verriegelungselement 20 (vgl. Fig. 25) ist durch die schräge Andrückfläche 21.1, eine sich an die Andrückfläche 21.1 anschließende, senkrecht zur Nutzfläche 6 angeordnete, zweite Andrückfläche 21.2 sowie durch eine geneigte Stützfläche 64 begrenzt, an der sich das Kopfstück 5.2 mit seiner unteren Fläche 65 abstützt. Die geneigte Stützfläche 64 bildet zusammen mit der Schräge 19 eine unsymmetrische, V-förmige Nut 66, in die das Kopfstück 5.2 derart eingeführt wird, dass es mit seiner Druckfläche 18 die obere Nutflanke 13 der ersten Nut 9 und mit seiner unteren Druckfläche 65 die geneigte Stützfläche 64 kontaktiert. Außerdem steht der plane Flächenabschnitt 63 des Schenkels 43 mit der Andrückfläche 21.2 der Verriegelungselement 20 in Kontakt (nach der Einführung des Verriegelungselementes 20; vgl. Fig. 25).

[0067] Der Fig. 26 ist ein Querschnitt Q7 eines weiteren, mit einem Vorsprung 48.2 versehenen Profils 2.7 zu entnehmen, das die bei der Fig. 23 beschriebenen Teile, das Kopfstück 5.2 und den Fuß 12.4, aufweist. Die Außenfläche 28 am Basisteil 42 setzt sich fort bis zu einer Seitenfläche 67 des Vorsprungs 48.2 an seinem freien Ende. Der Vorsprung 48.2 verjüngt sich in Richtung Übergangsbereich 47 des Schenkels 43 zum Basisteil 42. Der Schenkel 43 selbst weist einen oberen, das Kopfstück 5.2 tragenden, geraden Schenkel-Abschnitt 68 und einen unteren, sich an das Basisteil 42 anschließenden geraden Schenkel-Abschnitt 69 auf. Die beiden Schenkel-Abschnitte 68 und 69 sind zueinander unter einem stumpfen Winkel ε angeordnet, welcher im vorliegenden Fall etwa 150° beträgt.

[0068] Wie die Fig. 27 zeigt, weist das Kopfstück 5.2 ebenso die geradlinig verlaufende Innenkante 75 auf.

[0069] Der Einsatz von Profil 2.7 ist in Figuren 28a und 28b gezeigt.

[0070] Der Boden 35 des Verriegelungsarms 14 ist leicht konkav und bildet zusammen mit der Innenfläche 17 der Lippe 15 und der der Lippe gegenüber liegenden Nutflanke 33.2 die Nut 50 (vgl. Fig. 28b). Die Nutflanke 33.2 und die Innenfläche 17 der Lippe 15 sind zueinander geneigt und bilden einen spitzen Winkel β . Der Winkel β liegt in vorliegenden Ausführungsbeispiel im Winkelbereich 5° bis 10° und kann etwas variieren.

[0071] Der Sitz 60 (vgl. Fig. 28b) für die Unterbringung des Verbinders 2.7 ist auch bei dieser Ausführung vorhanden. Er ist durch die erste Nut 9 und durch die geneigte Innenfläche 17 der Lippe 15 und durch den Boden 35, gegebenenfalls die Nut 50 des Verriegelungsarms 14 gebildet. Dabei drückt das in den Sitz 60 eingesetzte Profil 2.7 mit seinem Kopfstück 5.2 gegen die obere Nutflanke 13 der ersten Nut 9.

[0072] Das Verriegelungselement 20 (vgl. Fig. 28a) ist ähnlich wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 25 aufgebaut. Allerdings ist nicht nur die Innenfläche 4 des Profils 2.7, sondern auch der Schenkel 43 mit seinen SchenkelAbschnitten 68 und 69 an die Form des Verriegelungselementes 20 angepasst. Das Kopfstück 5.2 greift in die V-förmige Nut 66 ein und stützt sich mit seiner unteren Druckfläche 65 an der Stützfläche 64 der Nut 66 ab. Die Stützfläche 64 ist unter einem spitzen Winkel λ gegenüber der Basisfläche 26 geneigt. Eine den Winkel λ begrenzende Gerade c (vgl. Fig. 28a) bildet die Basisfläche 26 ab. Der Winkel λ beträgt im vorliegenden Fall etwa 10° . Dieselbe Anordnung des Kopfstücks 5.2 in eingesetztem Zustand gilt auch für die Ausführung gemäß Figuren 23 bis 25.

[0073] In dieser Weise ist der Verbinder 2.7 lagesicher im Sitz 60 des Baupaneels 1.1 untergebracht bei Belastung der erforderlichen Beweglichkeit seines das Kopfstück 5.2 tragenden Schenkels 43.

[0074] Die Fig. 29 zeigt einen Querschnitt Q8 eines Profils 2.8, das dem Profil 2.7 ähnlich ist. Dieselben Bezugszeichen bezeichnen gleiche Teile. Das Profil 2.8 weist einen Fuß 12.2 auf, der sich von dem Fuß 12.4 durch eine Abrundung 70 unterscheidet. Ein nach außen ragende Vorsprung 48.3 zeigt mit seinem freien, abgebogenen Ende 71 nach oben. Der Vorsprung 48.3 kann als stegförmig bezeichnet werden.

[0075] Wie die Fig. 30 zeigt, ist das Kopfstück 5.2 an beiden Enden 31, 32 des Profils 2.8 jeweils von einer Einführungskante 49.1, 49.2 abgeschrägt.

[0076] Der Einsatz des Profils 2.8 ist in Fig. 31 gezeigt. Das Profil 2.8 ist mit seinem Basisteil 42 ebenso, wie bei der Ausführung gemäß Fig. 28a, in die Nut 50 eingepresst. Das Kopfstück 5.2 greift im eingesetzten Zustand in die V-förmige Nut 66 ein und stützt sich mit seiner unteren Druckfläche 65 an der Stützfläche 64 der Nut 66 ab. Zwischen der schrägen Andrückfläche 21.1 des Verriegelungselementes 20 und dem Schenkel 43 verbleibt ein geringfügiger Spalt 72.

[0077] Gemäß Figuren 32 und 33 ist das gleiche Profil 2.8 ohne Einführungskanten dargestellt. Demnach weist das Kopfstück 5.2 die geradlinig verlaufende Innenkante 75 auf.

[0078] So zeigt die Fig. 34 einen Querschnitt Q9 eines Profils 2.9, das anstelle des Vorsprungs einen nach außen ragenden, stabilisierenden Steg 55 aufweist, der deutlich höher als der in Fig. 29 gezeigte Vorsprung 48.3 ist. Der Steg 55 ist elastisch verformbar, so dass sich mit seiner Außenfläche 73 - im eingesetzten Zustand - an der schrägen Nutflanke 23 der Nut 9 unter Verspannung abstützen kann. Diese Situation ist der Fig. 35 zu entnehmen. Der Schenkel 43 endet mit einem Kopfstück 5.3, das die obere Druckfläche 18 sowie eine in Figuren 34 und 36 deutlich gezeigte, abgerundete Gleitfläche 53 aufweist. Das Kopfstück 5.3 zeichnet sich auch durch die vorgenannte untere Druckfläche 65 aus, die im einmontierten Zustand (vgl. Fig. 35) leicht nach oben geneigt ist und denselben, bei der Fig. 28a gezeigten Winkel λ bildet.

[0079] Das Basisteil 42 des Kopfstücks 5.3 endet mit einem Fuß 12.3, dessen obere Innenfläche 54 mit der Seitenfläche 24 einen spitzen Winkel γ bildet. So verjüngt sich der Fuß 12.3 in seinem oberen Bereich in Richtung Rand 16. Die Innenfläche 4 der Wandung 3 sowie die abgerundete untere Oberfläche des Verriegelungselementes 20 sind teilelliptisch. Die Verriegelungselement 20 ist einerseits durch die ebenen Andrückflächen 21.1; 21.2 und andererseits durch eine ebene Innenfläche 59 begrenzt, die in die vorgenannte, nach unten offene Ausnehmung 37 am Baupaneel 1.2 übergeht.

[0080] Führt das Verriegelungselement 20 nach unten, drückt es mit seinen Andrückflächen 21.1; 21.2 gegen die abgerundete Gleitfläche 53 des Kopfstücks 5.3, bis dieses in die trapezförmige Nut 52 eingreift und der Schenkel 43 in Kontakt mit der Andrückfläche 21.2 gebracht wird. Dabei steht die Innenfläche 59 des Verriegelungselementes 20 mit der oberen Innenfläche 54 des Fußes 12.3 in Kontakt. Die miteinander kontaktierenden Innenflächen 54; 59 bilden mit der Nutzfläche 6 der Baupaneele einen in Fig. 35 gezeigten stumpfen Winkel δ_2 . Die Ausnehmung 37 breitet sich in ihrem oberen Bereich leicht nach unten aus.

[0081] Ein in Fig. 37 gezeigter Querschnitt Q10 beschreibt ein Profil 2.10, bei dem der bereits in Fig. 23 dargestellte Fuß 12.4 vorhanden ist. Sonst weist das Profil 2.10 dieselbe Teile, wie das Profil 2.9 (vgl. Fig. 34) auf und ist mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

[0082] Das Kopfstück 5.3 weist ebenso die leicht nach oben geneigte, untere Druckfläche 65 auf, die im eingesetzten Zustand (vgl. Fig. 38) an die Innenfläche 59 des Verriegelungselementes 20 angepasst ist und mit diesem kontaktiert. Die Innenfläche 59 des Verriegelungselementes 20 bildet zugleich eine Nutflanke der Ausnehmung 37. Wie aus der Fig. 38 ersichtlich, verjüngt sich die Ausnehmung 37 leicht nach unten. Daraus resultiert, dass die beiden miteinander kontaktierenden Innenflächen 54, 59 unter einem spitzen Winkel δ_1 gegenüber der Nutzfläche 6 angeordnet sind. Wenn man eine Senkrechte T zur Nutzfläche 6 zieht, liegen die genannten Innenflächen 54, 59 unter einem spitzen, komplementären Winkel δ_3 gegenüber der Senkrechten T, wobei die Summe von beiden Winkeln δ_1 , δ_3 180° beträgt.

[0083] Die untere Druckfläche 65 des abgerundeten Kopfstücks 5.3 ist unter dem bereits erwähnten, spitzen Winkel λ gegenüber der Basisfläche 26 geneigt.

[0084] In Figuren 39 und 40 ist das Profil 2.10 in zwei perspektivischen Ansichten dargestellt. Die Figuren zeigen, dass das Kopfstück 5.3 ebenso die geradlinig verlaufende Innenkante 75 ohne Einführungskanten aufweist.

[0085] In Fig. 41 ist ein Querschnitt Q11 eines weiteren, mit 2.11 bezeichneten Profils dargestellt. Das Profil 2.11 ist in weiteren Figuren 43 und 44 in perspektivischen Darstellungen und in Figuren 45, 46 in Draufsicht auf das Innere des Profils und auf die Oberseite des Kopfstücks 5.3 gezeigt. Die Innenfläche 4 der Wandung 3 sowie die abgerundete untere Oberfläche des Verriegelungselementes 20 sind teilelliptisch.

[0086] Ein wesentliches Merkmal des Profils 2.11 sind nach außen ragende, federelastisch verformbare, rechteckige Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5, die aus einem Übergangsbereich 47 (vgl. Fig. 42) des Basisteils 42 zum beweglichen Schenkel 43 ausgehend schräg gegenüber dem unverformten Schenkel 43 liegen. Die Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5 sind in einem Materialstück mit dem Profil 2.11 im Spritzgussverfahren gefertigt. Darüber hinaus ist vorteilhaft, dass die herabstehenden Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5 jeweils ein Fenster 58.1, 58.2, 58.3, 58.4, 58.5 im Material der Wandung 3 bilden.

[0087] Wie die Figuren 44, 45 und 46 zeigen, ist das Profil 2.11 mit zwei Einführungskanten 49.1, 49.2 versehen. Die Ausführung des Profils 2.11 gemäß Fig. 43 sieht keine Einführungskanten vor.

[0088] Demnach weist das Kopfstück 5.3 die geradlinig verlaufende Innenkante 75 auf. In Fig. 43 sind nur drei Zungen 56.1, 56.2, 56.3 und drei Fenster 58.1, 58.2, 58.3 gezeigt.

[0089] Die abstehenden Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5 sind mit einem gleichen inneren Abstand d (vgl. Fig. 43 und 46) voneinander entlang des Profils angeordnet.

[0090] Der Einsatz des Profils 2.11 ist in Fig. 42 gezeigt. Das Verriegelungselement 20 drückt gegen das Basisteil 42 des Profils, wobei das Kopfstücks 5.3 in die trapezförmige Nut 52 eingreift und der Schenkel 43 in Kontakt mit der Andrückfläche 21.2 steht. Die miteinander kontaktierenden Innenflächen 54; 59 bilden mit der Nutzfläche 6 der Baupaneele einen in Fig. 42 gezeigten spitzen Winkel δ_1 . Die Ausnehmung 37 verjüngt sich leicht nach unten. Die federelastischen Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5 verformen sich und stützen sich angespannt an der schrägen Nutflanke 23 der ersten Nut 9 ab.

[0091] Der Fig. 47 ist ein Querschnitt Q12 eines weiteren, mit Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5 versehenen Profils 2.12 zu entnehmen. Der Unterschied zum in Fig. 41 gezeigten Profil 2.11 besteht darin, dass sein Fuß 12.3 ähnlich, wie beim Profil 2.9 (vgl. Fig. 34), sich in seinem oberen Bereich nach oben verjüngt.

[0092] Die Innenfläche 4 der Wandung 3 des Profils 2.12 sowie die abgerundete untere Oberfläche des Verriegelungselementes 20 (vgl. Fig. 48) sind teilelliptisch.

[0093] In Fig. 49 ist das Profil 2.12 in einer perspektivischen Ansicht in Richtung Innenseite des Profils und in Figuren 50, 51 in Draufsicht auf das Innere des Profils und auf die Oberseite des Kopfstücks 5.3 gezeigt. Die Figuren zeigen, dass das Kopfstück 5.3 die geradlinig verlaufende Innenkante 75 ohne Einführungskanten aufweist.

[0094] Das eingesetzte Profil 2.12 ist in Fig. 48 gezeigt. Die Innenfläche 54 des Fußes 12.3 bildet mit der Innenfläche 59 des Verriegelungselementes 20 den stumpfen Winkel δ_2 . Die federelastischen Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5 stützen sich angespannt an der schrägen Nutflanke 23 der ersten Nut 9 ab.

[0095] In Fig. 52 ist ein weiterer Querschnitt (Bezugszeichen Q13) eines mit 2.13 bezeichneten Profils dargestellt, der dem in Fig. 37 gezeigten Querschnitt Q10 (Profil 2.10) sehr ähnlich ist. Das Profil 2.13 weist ein abgerundetes Kopfstück 5.4 auf, dessen untere Druckfläche 65 winkelig gegenüber dem ebenen Flächenabschnitt 63 auf der Innenseite des Schenkels 43 angeordnet ist. Im eingesetzten Zustand (vgl. Fig. 53) verläuft die Druckfläche 65 des Kopfstücks 5.4 planparallel zur Nutz- bzw. Basisfläche 6; 26. Außerdem bilden die miteinander kontaktierenden Innenflächen 54; 59 mit der Nutzfläche 6 der Baupaneele den bereits gezeigten spitzen Winkel δ_1 . Eine andere Anordnung, z.B. mit stumpfem Winkel δ_2 der miteinander kontaktierenden Innenflächen 54; 59 ist möglich.

[0096] Die Fig. 54 zeigt einen Querschnitt Q14 eines mit 2.14 bezeichneten Profils, dessen Einzelheiten sich von dem Profil 2.10 (vgl. Fig. 37) ableiten lassen. Der Unterschied zwischen beiden Profilen besteht darin, dass das Profil 2.14 im Gegensatz zum Profil 2.10 ein Kopfstück 5.5 mit einer nach unten in Richtung Fuß 12.4 geneigten Druckfläche 65 aufweist.

[0097] Im eingesetzten Zustand des Verbinders (vgl. Fig. 55) bildet die Druckfläche 65 mit der Nutz- bzw. Basisfläche 6, 26 der Baupaneele einen scharfen Winkel ξ . Die Größe des Winkels ξ entspricht etwa der Größe des in Fig. 38 abgebildeten Winkels λ . Demnach beträgt der Winkel ξ im vorliegenden Fall etwa 3° bis 5° und kann natürlich variieren. Der Winkel ξ soll jedoch in Hinblick auf vorteilhafte Selbsthemmung der beiden in Kontakt stehenden Flächen wenigstens 2° betragen.

[0098] Die Innenfläche 4 sowie die Außenfläche 28 der Wandung 3 verläuft vom Fuß 12.4 beginnend bis zum Übergang 47 zum beweglichen Schenkel 43 teilelliptisch.

[0099] In Figuren 58 und 62 ist ein weiterer Verbinders (Bezugszahl 2.16) gezeigt, dessen Querschnitt Q16 etwa eine Kombination aus dem Querschnitt Q2 (vgl. Fig. 10) und dem Querschnitt Q9 (vgl. Fig. 34) darstellt. Demnach weist der Verbinders 2.16 das bereits beschriebene Kopfstück 5.3 mit leicht geneigter Druckfläche 65, den abstehenden Steg

55 und einen stegförmig nach oben zeigenden Fuß 77 auf, dessen unteres, durch die Standfläche 27 begrenztes Teil ähnlich wie beim Fuß 30 gemäß Fig. 10 ohne untere Abstufung ausgeführt ist. Die Standfläche 27 ist eben und geht in die leicht abgerundete, untere Außenfläche 28 der Wandung 3 über.

[0100] Die an den Verbinder 2.16 angepassten Seitenflächen 8.1, 8.2 der Baupaneele 1.1, 1.2 sind detailliert in Figuren 56 und 57 sowie in Fig. 59 dargestellt. Das klobige Verriegelungselement 20 des Baupaneels 1.2 ist durch die untere, geneigte Andrückfläche 21.1, die seitliche, senkrecht zur Nutzfläche 6 verlaufende Andrückfläche 21.2, die nach unten abgerundete Oberfläche 46 und die den Andrückflächen 21.1, 21.2 abgewandte Innenfläche 59 sowie durch die Stützfläche 64 der Nut 52 begrenzt. Die zur Aufnahme des Kopfstücks 5.3 vorgesehene Nut 52 ist nahezu rechteckig und weist die untere, leicht nach außen unter einem Winkel λ abfallende Nutflanke (= Stützfläche 64) sowie eine obere, parallel zur Nutzfläche 6 liegende Nutflanke 79 auf. Die Innenfläche 59 ist senkrecht gegenüber der Nutzfläche 6 angeordnet, sie kann aber auch leicht geneigt sein.

[0101] An der Lippe 15 des Baupaneels 1.1 ist eine obere, innere Abschrägung 80 sowie eine weitere, kleinere äußere Abschrägung 81 zu sehen. Weiterhin schließt sich die obere Nutflanke 13 der Nut 9 über eine Abschrägung 82 an die Stoßfläche 7.1 des Baupaneels 1.1 an. Die Abschrägungen 80, 82, erleichtern die Platzierung des Verbinders 2.16 in den Sitz 60, insbesondere dann, wenn die Verbinder mit Hilfe eines nicht dargestellten Automaten hineingepresst werden sollen. Die Innenfläche 17 der Lippe 15 ist senkrecht zur Basisfläche 26 des Baupaneels 1.1 angeordnet, so dass sich ein rechter Winkel α zwischen der Innenfläche 17 und einem planen Flächenabschnitt 78 des Bodens 35 ergibt. Im eingesetzten Zustand des Verbinders 2.16 (vgl. Fig. 60) stützt sich dieser mit seiner Standfläche 27 an dem planen Flächenabschnitt 78 ab. Das nach innen geneigte, stegförmige Teil des Fußes 77 drückt gegen die Innenfläche 59 des Verriegelungselementes 20, dagegen sein unteres, fersenähnliches Teil stützt sich nur teilweise, jedoch sicher an der Innenfläche 17 der Lippe 15 ab. Hierbei wird auf eine in Fig. 60 gezeigte lineare Stützfläche verwiesen, die im Querschnitt als Stützpunkt 83 bezeichnet ist.

[0102] Wichtig bei dieser insbesondere vorteilhaften Ausführungsform ist, dass zwischen der Mulde 36 und der unteren Außenfläche 28 des Verbinders 2.16 - im eingesetzten Zustand - ein geringfügiger Spalt S1 gebildet ist, welcher nahezu bis zum freien Ende, d. h. bis zu einem Wulst 84 des Stegs 55 reicht. Dadurch kann die Wandung 3 des Verbinders 2.16 etwas nachgeben, wenn das Verriegelungselement 20 mit dem untersten Teil seiner runden, unteren Oberfläche 46 gegen die Wandung 3 drückt. Der Steg 55 gibt auch etwas nach und drückt mit seinem Wulst 84 angespannt gegen die geneigte Nutflanke 23.

[0103] Auf dieser Weise ist der Verbinder 2.16 ebenso lagesicher im Sitz 60 des Baupaneels 1.1 untergebracht bei Belassung der erforderlichen Beweglichkeit seines das Kopfstück 5.3 tragenden Schenkels 43.

[0104] Alle mit den Vorsprüngen 48.1, 48.2, 48.3, mit den Stegen 55 und mit den Zungen 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5 versehenen Profile verbessern die Lagestabilität dieser Profile vor und nach der Einführung des Verriegelungselementes 20 in den von der Innenfläche 4 des jeweiligen Profils aufgespannten Innenraum.

Bezugszeichenliste:

[0105]

1.1; 1.2	Baupaneel
2.1; 2.2; 2.3; 2.4	Verbinder
2.5; 2.6; 2.7; 2.8	Verbinder
2.9; 2.10; 2.11	Verbinder
2.12; 2.13; 2.14	Verbinder
2.15; 2.16	Verbinder
3	Wandung
4	Innenfläche
5.1; 5.2; 5.3	Kopfstück
6	Nutzfläche
7.1, 7.2	Stoßfläche
8.1, 8.2	Seitenfläche
9	erste Nut
10	Nutboden
11	Untergrund
12.1; 12.2	Fuß
12.3; 12.4	Fuß
13	Nutflanke
14	Verriegelungsarm
15	Lippe

	16	Rand
	17	Innenfläche
	18	Druckfläche (v. 2)
	19	Schräge
5	20	Verriegelungselement
	21.1; 21.2	Andrückfläche
	22	Gleitfläche (v. 2)
	23	Nutflanke
	24	Seitenfläche
10	25	scharfer Übergang
	26	Basisfläche
	27	Standfläche
	28	Außenfläche
	29	untere Fläche
15	30	Fuß
	31, 32	Ende
	33.1, 33.2	Nutflanke
	34	Fußboden
	35	Boden
20	36	Mulde
	37	Ausnehmung
	38	Kernschicht
	39	Nutzschicht
	40	Bodenschicht
25	41	Dekorschicht
	42	Basisteil
	43	Wandungsteil (Schenkel)
	44	Außenfläche (v. 42)
	45	Übergangsbereich
30	46	Oberfläche (v. 20)
	47	Übergangsbereich
	48.1; 48.2; 48.3	Vorsprung
	49.1, 49.2	Einführungskante
	50	zweite Nut (v. 14)
35	51	Abstufung (v. 2.5)
	52	Nut (v. 1.2)
	53	Gleitfläche
	54	Innenfläche
	55	Steg (v. 2.9)
40	56.1, 56.2, 56.3	Zunge
	56.4, 56.5	Zunge
	57	Biegelinie
	58.1, 58.2, 58.3	Fenster
	58.4, 58.5	Fenster
45	59	Innenfläche
	60	Sitz
	61	Nut
	62	Nut
	63	Flächenabschnitt
50	64	Stützfläche
	65	Druckfläche
	66	V-förmige Nut
	67	Seitenfläche (v. 48.2)
	68, 69	Schenkel-Abschnitt (v. 2.7)
55	70	Abrundung (v. 12.2)
	71	freies Ende (v. 48.3)
	72	Spalte
	73	Außenfläche (v. 55)

74	Außenfläche (v. 56)
75	Innenkante
76	Abschnitt
77	Fuß
5 78	Flächenabschnitt
79	obere Nutflanke (v. 52)
80, 81, 82	Abschrägung
83	Stützpunkt
84	Wulst
10 a, b	Dickenmaß
c	Gerade
d	Abstand
α	Winkel
β	Winkel
15 γ	Winkel
$\delta_1, \delta_2, \delta_3$	Winkel
ε	Winkel
λ	Winkel
ξ	Winkel
20 A	Schwenkachse
L	Gesamtlänge
Q1; Q2; Q3; Q4	Querschnitt
Q5; Q6; Q7; Q8	Querschnitt
Q9; Q10; Q11; Q12	Querschnitt
25 Q13; Q14; Q15; Q16	Querschnitt
S; S1	Spalt
T	Senkrechte
X, Y	Pfeil
100	Einrichtung
30	

Patentansprüche

- 35 1. Baupaneel mit einer Einrichtung (100) zur Verbindung mit wenigstens einem weiteren gleichartigen Baupaneel auf einem Untergrund, wobei das Baupaneel dazu vorgesehen ist, gegen ein bereits verlegtes Baupaneel abgesenkt zu werden, wobei
- 40 - das Baupaneel (1.1, 1.2) jeweils gegenüberliegende erste und zweite, profilierte Seitenflächen aufweist, an denen je eine Stoßfläche (7.1, 7.2) angeordnet ist, die senkrecht zu einer Nutzfläche (6) bzw. Basisfläche (26) des Baupaneels liegt,
- die Stoßfläche (7.1) der ersten Seitenfläche in eine entlang der Seitenfläche des Baupaneels (1.1) verlaufende, erste Nut (9) übergeht,
- über die Stoßfläche (7.1) der ersten Seitenfläche des Baupaneels (1.1) ein Verriegelungsarm (14) hinausragt,
- 45 - der Verriegelungsarm (14) in eine zur Nutzfläche (6) gerichtete Lippe (15) ausläuft, die wiederum eine in einen Boden (35) des Verriegelungsarms (14) auslaufende Innenfläche (17) aufweist,
- die erste Nut (9) einen gegenüber der Stoßfläche (7.1) der ersten Seitenfläche zurückversetzten Nutboden (10) aufweist,
- wobei die erste Nut (9) eine zweite, schräg von dem Nutboden (10) ausgehend verlaufende Nutflanke (23) aufweist, die sich wiederum an den Boden (35) des Verriegelungsarms (14) anschließt,
- 50 - in die erste Nut (9) des Baupaneels (1.1) ein länglicher, wenigstens teilweise flexibler, separater Verbinder (2.11; 2.12) wenigstens teilweise eingelassen ist, der im verlegten Zustand der Baupaneele (1.1, 1.2) mit der zweiten Seitenfläche des gegenüberliegenden Baupaneels (1.2) zusammenwirkt,
- der Verbinder (2.11; 2.12) einen etwa dachrinnenförmigen Querschnitt (Q11; Q12) aufweist und eine wenigstens teilweise bogenförmige, aus einem Basisteil (42) und einem Schenkel (43) bestehende Wandung (3) besitzt,
- 55 - die Wandung (3) mit einer wenigstens teilweise teilzylindrischen oder teilelliptischen Innenfläche (4) an einer Kante dieser Innenfläche - im Querschnitt (Q11; Q12) des Verbinders gesehen (2.11; 2.12) - in ein Kopfstück (5.3) und an einer anderen Kante in einen Fuß (12.3; 12.4) übergeht,
- der Fuß (12.3; 12.4) eine nach außen gerichtete, im eingesetzten Zustand der Innenfläche (17) der Lippe (15)

zugewandte Seitenfläche (24) und eine sich an die Seitenfläche (24) anschließende Standfläche (27) aufweist,
 - das Kopfstück (5.3;) des Verbinders (2.11; 2.12) im eingesetzten Zustand des Verbinders in Richtung Nutzfläche (6) zeigt,
 - der sich an das Basisteil (42) anschließende Schenkel (43), der in das Kopfstück (5.3) ausläuft, im eingesetzten Zustand des Verbinders beweglich angeordnet ist, so dass beim Zusammenfügen von Baupaneelen der Schenkel (43) mitsamt Kopfstück (5.3) in Richtung des Nutbodens (10) verschwenkt werden kann,
 - die zweite Seitenfläche ein Verriegelungselement (20) aufweist, welches beim Zusammenfügen zweier Baupaneele (1.1, 1.2) in den von der Innenfläche (4) des Verbinders (2.11; 2.12) aufgespannten Innenraum des gegenüberliegenden Baupaneels eingreift,
 - das Verriegelungselement (20) in eine in Richtung Basisfläche (26) offene Ausnehmung (37) des Baupaneels (1.2) übergeht,
 - der Boden (35) des Verriegelungsarms (14) und die erste Nut (9) sowie die Innenfläche (17) der Lippe (15) einen Sitz (60) für die Unterbringung des Verbinders (2.11; 2.12) bilden,
 - wobei das Kopfstück (5.3) im in die erste Nut (9) eingepassten Zustand des Verbinders (2.11; 2.12) wenigstens teilweise gegen eine erste Nutflanke (13) der besagten Nut (9) drückt,
 - wobei der Fuß (12.3; 12.4) des Verbinders (2.11; 2.12) mit seiner Seitenfläche (24) und mit seiner Standfläche (27) sowie das dem Boden (35) zugewandte Basisteil (42) des Verbinders die besagte Innenfläche (17) der Lippe und den Boden (35) des Verriegelungsarms (14) vor und nach dem Zusammenfügen zweier Baupaneele (1.1, 1.2) wenigstens teilweise kontaktieren,
 - wobei die Innenfläche (17) der Lippe unter einem spitzen oder rechten Winkel (α) zum Boden (35) des Verriegelungsarms (14) bzw. zur Basisfläche (26) des Baupaneels (1.1) angeordnet ist,
 - wobei das Verriegelungselement (20) wenigstens eine Andrückfläche (21.1) aufweist, die bei der Verbindung zweier Baupaneele gegen das Kopfstück (5.3.5) stößt, so dass das Kopfstück in Richtung Nutboden (10) verschwenkt wird,
 - wobei die Andrückfläche (21.1; 21.2) schräg oder senkrecht gegenüber der Nutzfläche (6) des Baupaneels angeordnet ist und die schräge Andrückfläche (21.1) des Verriegelungselementes (20) sich an eine abgerundete, der Basisfläche (26) zugewandte Oberfläche (46) anschließt,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Verbinder (2.11; 2.12) in einem Übergangsbereich (47) seines Basisteils (42) zum beweglichen Schenkel (43) wenigstens eine teilweise federelastisch verformbare Zunge (56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5) aufweist, die in einem Materialstück mit der Wandung (3) des Verbinders (2.11; 2.12) unter Belassung jeweils eines Fensters (58.1, 58.2, 58.3, 58.4, 58.5) gefertigt ist, und dass die Zunge (56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5) schräg gegenüber dem unverformten, besagten Schenkel (43) angeordnet ist und im eingesetzten Zustand des Verbinders die schräge Nutflanke (23) der ersten Nut (9) kontaktiert.

2. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Standfläche (27) des Fußes (77) im eingesetzten Zustand des Verbinders (2.16) mit dem ganzen planen Flächenabschnitt (78) des Bodens kontaktiert und dass zwischen der Mulde (36) und der Außenfläche (28) des Verbinders (2.16) ein geringfügiger Spalt (S1) verbleibt.

3. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgerundete Oberfläche (46) des Verriegelungselementes (20) über eine schräg oder senkrecht gegenüber der Nutzfläche (6) angeordnete, ebene Fläche (59) in die Ausnehmung (37) übergeht.

4. Baupaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Stoßfläche (7.2) des mit dem Verbinder (2.11; 2.12) zusammenwirkenden Baupaneels (1.2) über eine rechteckige Nut (52) in das Verriegelungselement (20) übergeht,
 - und dass das Kopfstück (5.3) nach dem Einführen des Verriegelungselementes (20) in den Verbinder (2.11; 2.12) in die Nut (52) eingreift.

5. Baupaneel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (52) eine planparallel oder unter einem scharfen Winkel (ξ) zur Nutzfläche (6) des Baupaneels (1.2) verlaufende Nutflanke (79) aufweist.

6. Baupaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfstück (5.3) in Draufsicht auf seine Druckfläche (18) streifenförmig ist und sich nach außen in Richtung wenigstens einer Schmalseite verjüngt unter Bildung einer schräg angeordneten Einführungskante (49.1, 49.2).

7. Baupaneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Baupaneel werkseitig mit wenigstens einem, wenigstens teilweise in den Sitz (60) des Verriegelungsarms (14) vorzugsweise maschinell hineingepressten und dort festgelegten Verbinder (2.11; 2.12) ausgestattet ist unter Beibehaltung der Beweglichkeit des das Kopfstück (5.3) tragenden Schenkels (43).

Claims

1. Construction panel comprising a device (100) for connecting to at least one further similar construction panel on a substrate, wherein the construction panel is provided to be lowered against an already installed construction panel, wherein

- the construction panel (1.1, 1.2) has in each case opposing first and second profiled lateral surfaces, on which in each case an abutting surface (7.1, 7.2) is arranged which is perpendicular to a useable surface (6) or a base surface (26) of the construction panel,
- the abutting surface (7.1) of the first lateral surface transitions into a first groove (9) extending along the lateral surface of the construction panel (1.1),
- a locking arm (14) protrudes beyond the abutting surface (7.1) of the first lateral surface of the construction panel (1.1),
- the locking arm (14) runs out into a lip (15) which is directed to the useable surface (6) and which, in turn, has an inner surface (17) which runs out into a bottom (35) of the locking arm (14),
- the first groove (9) has a groove bottom (10) which is set back with respect to the abutting surface (7.1) of the first lateral surface,
- wherein the first groove (9) has a second groove flank (23) which extends obliquely starting from the groove bottom (10) and which, in turn, adjoins the bottom (35) of the locking arm (14),
- an elongate, at least partially flexible, separate connector (2.11; 2.12) is at least partially embedded into the first groove (9) of the construction panel (1.1) and cooperates with the second lateral surface of the opposing construction panel (1.2) when the construction panels (1.1, 1.2) are in the installed state,
- the connector (2.11; 2.12) has an approximately gutter-shaped cross-section (Q11; Q12) and has an at least partially arcuate wall (3) consisting of a base part (42) and a limb (43),
- the wall (3) with an at least partially part-cylindrical or part-elliptical inner surface (4) transitions on an edge of this inner surface - as seen in cross-section (Q11; Q12) of the connector (2.11; 2.12) - into a head piece (5.3) and transitions on another edge into a foot (12.3; 12.4),
- the foot (12.3; 12.4) has a downwardly directed lateral surface (24), which in the inserted state faces towards the inner surface (17) of the lip (15), and a standing surface (27) adjoining the lateral surface (24),
- the head piece (5.3) of the connector (2.11; 2.12) points in the direction of the useable surface (6) when the connector is in the inserted state,
- the limb (43) which adjoins the base part (42) and runs out into the head piece (5.3) is arranged in a movable manner when the connector is in the inserted state so that, when construction panels are being joined together, the limb (43) together with the head piece (5.3) can be pivoted in the direction of the groove bottom (10),
- the second lateral surface has a locking element (20) which, when two construction panels (1.1, 1.2) are being joined together, engages into the inner space of the opposing construction panel spanned by the inner surface (4) of the connector (2.11; 2.12),
- the locking element (20) transitions into a recess (37) of the construction panel (1.2), which is open in the direction of the base surface (26),
- the bottom (35) of the locking arm (14) and the first groove (9) and the inner surface (17) of the lip (15) form a seat (60) for accommodating the connector (2.11; 2.12),
- wherein, when the connector (2.11; 2.12) is in the state fitted into the first groove (9), the head piece (5.3) presses at least partially against a first groove flank (13) of the stated groove (9),
- wherein the foot (12.3; 12.4) of the connector (2.11; 2.12) with its lateral surface (24) and with its standing surface (27) and the base part (42) of the connector facing towards the bottom (35) at least partially contact said inner surface (17) of the lip and the bottom (35) of the locking arm (14) before and after two construction panels (1.1, 1.2) are joined together,
- wherein the inner surface (17) of the lip is arranged at an acute or right angle (α) with respect to the bottom (35) of the locking arm (14) or with respect to the base surface (26) of the construction panel (1.1),
- wherein the locking element (20) has at least one pressing surface (21.1) which abuts against the head piece (5.3.5) when two construction panels are being connected, so that the head piece is pivoted in the direction of the groove bottom (10),

- wherein the pressing surface (21.1; 21.2) is arranged obliquely or perpendicularly with respect to the useable surface (6) of the construction panel and the oblique pressing surface (21.1) of the locking element (20) adjoins a rounded surface (46) facing towards the base surface (26),

characterised in that

the connector (2.11; 2.12) has, in a transition region (47) of its base part (42) to the movable limb (43), at least one tongue (56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5) which can be deformed in partially spring-elastic manner and which is produced in one piece of material with the wall (3) of the connector (2.11; 2.12) with a window (58.1, 58.2, 58.3, 58.4, 58.5) being provided in each case,

and **in that** the tongue (56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5) is arranged obliquely with respect to said non-deformed limb (43) and contacts the oblique groove flank (23) of the first groove (9) when the connector is in the inserted state.

2. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that**, when the connector (2.16) is in the inserted state, the standing surface (27) of the foot (77) contacts the entire planar surface portion (78) of the bottom and **in that** a slight gap (S1) remains between the trough (36) and the outer surface (28) of the connector (2.16).

3. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that** the rounded surface (46) of the locking element (20) transitions into the recess (37) via a flat surface (59) arranged obliquely or perpendicularly to the useable surface (6).

4. Construction panel as claimed in claim 1, **characterised in that**

- the abutting surface (7.2) of the construction panel (1.2) which cooperates with the connector (2.11; 2.12) transitions into the locking element (20) via a rectangular groove (52),

- and **in that**, after the locking element (20) has been inserted into the connector (2.11; 2.12), the head piece (5.3) engages into the groove (52).

5. Construction panel as claimed in claim 4, **characterised in that** the groove (52) has a groove flank (79) which extends in a plane-parallel manner or at a sharp angle (ξ) with respect to the useable surface (6) of the construction panel (1.2).

6. Construction panel as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that**, in a plan view of its pressure surface (18), the head piece (5.3) is strip-shaped and tapers outwardly in the direction of at least one narrow side thus forming an obliquely arranged insertion edge (49.1, 49.2).

7. Construction panel as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the construction panel is equipped in the factory with at least one connector (2.11; 2.12) which is pressed at least partially into the seat (60) of the locking arm (14) preferably by machine and is fixed at this location, with the mobility of the limb (43) which supports the head piece (5.3) being maintained.

Revendications

1. Panneau de construction avec un dispositif (100) en vue d'une liaison avec au moins un autre panneau de construction semblable sur un sol d'infrastructure, dans lequel le panneau de construction est prévu pour être abaissé contre un panneau de construction déjà posé, dans lequel

- le panneau de construction (1.1, 1.2) présente des première et seconde surfaces latérales profilées respectivement opposées, au niveau de chacune desquelles est disposée une surface de butée (7.1, 7.2) qui est perpendiculaire à une surface utile (6) ou à une surface de base (26) du panneau de construction,

- la surface de butée (7.1) de la première surface latérale se prolonge par une première gorge (9) longeant la surface latérale du panneau de construction (1.1),

- un bras de verrouillage (14) dépasse de la surface de butée (7.1) de la première surface latérale du panneau de construction (1.1),

- le bras de verrouillage (14) se termine par une lèvre (15) orientée vers la surface utile (6), qui présente pour sa part une surface intérieure (17) se terminant par un fond (35) du bras de verrouillage (14),

- la première gorge (9) présente un fond de gorge (10) en retrait par rapport à la surface de butée (7.1) de la première surface latérale,

- dans lequel la première gorge (9) présente un second flanc de gorge (23) incliné à partir du fond de gorge (10) qui est pour sa part contigu au fond (35) du bras de verrouillage (14),

- dans la première gorge (9) du panneau de construction (1.1) est encastré au moins partiellement un élément de liaison (2.11 ; 2.12) séparé, oblong, au moins partiellement flexible, qui, à l'état posé des panneaux de construction (1.1, 1.2) coopère avec la seconde surface latérale du panneau de construction (1.2) opposé,

- l'élément de liaison (2.11 ; 2.12) présente une section transversale (Q11 ; Q12) approximativement en forme de gouttière et possède une paroi (3) au moins partiellement arquée composée d'une partie de base (42) et d'un côté (43),

- la paroi (3), avec une surface intérieure (4) au moins partiellement en forme de cylindre partiel ou d'ellipse partielle, se prolonge par une tête (5.3) au niveau d'un bord de cette surface intérieure - vu en section transversale (Q11 ; Q12) de l'élément de liaison (2.11 ; 2.12) - et, au niveau d'un autre bord, se prolonge par un pied (12.3 ; 12.4),

- le pied (12.3 ; 12.4) présente une surface latérale (24) à l'état monté de la surface intérieure (17) de la lèvre (15), tournée orientée vers l'extérieur, et une surface d'appui (27) contiguë à la surface latérale (24),

- la tête (5.3 ;) de l'élément de liaison (2.11 ; 2.12), à l'état monté de l'élément de liaison, pointe en direction de la surface utile (6),

- le côté (43) contigu à la partie de base (42) et se terminant par la tête (5.3) est disposé mobile à l'état monté de l'élément de liaison, de sorte que lors de la réunion de panneaux de construction, le côté (43) peut être basculé en même temps que la tête (5.3) en direction du fond de la gorge (10),

- la seconde surface latérale présente un élément de verrouillage (20) qui, lors de la réunion de deux panneaux de construction (1.1, 1.2), entre en prise dans l'espace intérieur du panneau de construction opposé étiré par la surface intérieure (4) de l'élément de liaison (2.11 ; 2.12),

- l'élément de verrouillage (20) se prolonge par une cavité (37) ouverte du panneau de construction (1.2) en direction de la surface de base (26),

- le fond (35) du bras de verrouillage (14) et la première gorge (9) ainsi que la surface intérieure (17) de la lèvre (15) forment un siège (60) pour le logement de l'élément de liaison (2.11 ; 2.12),

- dans lequel la tête (5.3), à l'état emboîté de l'élément de liaison (2.11 ; 2.12) dans la première gorge (9), appuie au moins en partie contre un premier flanc de gorge (13) de ladite gorge (9),

- dans lequel le pied (12.3 ; 12.4) de l'élément de liaison (2.11 ; 2.12) avec sa surface latérale (24) et avec sa surface d'appui (27) ainsi que la partie de base (42) de l'élément de liaison tournée vers le fond (35), sont au moins partiellement en contact avec ladite surface intérieure (17) de la lèvre et le fond (35) du bras de verrouillage (14) avant et après la réunion de deux panneaux de construction (1.1, 1.2),

- dans lequel la surface intérieure (17) de la lèvre est disposée à un angle aigu ou droit (α) par rapport au fond (35) du bras de verrouillage (14) ou par rapport à la surface de base (26) du panneau de construction (1.1),

- dans lequel l'élément de verrouillage (20) présente au moins une surface de pression (21.1) qui, lors de la liaison de deux panneaux de construction, bute contre la tête (5.3.5) de sorte que la tête est basculée en direction du fond de la gorge (10),

- dans lequel la surface de pression (21.1 ; 21.2) est disposée inclinée ou perpendiculaire par rapport à la surface utile (6) du panneau de construction et la surface de pression inclinée (21.1) de l'élément de verrouillage (20) est contiguë à une surface (46) arrondie tournée vers la surface de base (26),

caractérisé en ce que

l'élément de liaison (2.11 ; 2.12), dans une zone de transition (47) de sa partie de base (42) avec le côté mobile (43), présente au moins une languette (56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5) partiellement déformable avec l'élasticité d'un ressort, qui est réalisée d'une pièce de matériau avec la paroi (3) de l'élément de liaison (2.11 ; 2.12) en maintenant respectivement une fenêtre (58.1, 58.2, 58.3, 58.4, 58.5),

et **en ce que** la languette (56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5) est disposée inclinée par rapport audit côté non déformé (43) et, à l'état monté de l'élément de liaison, est en contact avec le flanc de gorge (23) incliné de la première gorge (9).

2. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface d'appui (27) du pied (77), à l'état monté de l'élément de liaison (2.16), est en contact avec la totalité de la portion de surface plane (78) du fond et **en ce qu'**il reste un interstice (S1) insignifiant entre le creux (36) et la surface extérieure (28) de l'élément de liaison (2.16).

3. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface arrondie (46) de l'élément de verrouillage (20) se prolonge par la cavité (37) en passant par une surface plane (59) disposée de manière inclinée ou perpendiculaire par rapport à la surface utile (6).

4. Panneau de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

- la surface de butée (7.2) du panneau de construction (1.2) coopérant avec l'élément de liaison (2.11 ; 2.12) se prolonge par l'élément de verrouillage (20) en passant par une gorge rectangulaire (52),
- et **en ce que** la tête (5.3), après l'introduction de l'élément de verrouillage (20) dans l'élément de liaison (2.11 ; 2.12), entre en prise dans la gorge (52).

5. Panneau de construction selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la gorge (52) présente un flanc de gorge (79) passant de manière parallèle en plan ou à un angle aigu (ξ) par rapport à la surface utile (6) du panneau de construction (1.2).

6. Panneau de construction selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête (5.3), en vue en plan, est en forme de bande sur sa surface d'appui (18) et s'amincit vers l'extérieur en direction d'au moins un côté étroit en formant un bord d'introduction disposé de manière inclinée (49.1, 49.2).

7. Panneau de construction selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le panneau de construction est équipé en usine d'au moins un élément de liaison (2.11 ; 2.12) comprimé de préférence par machine au moins en partie dans le siège (60) du bras de verrouillage (14) et qui y est fixé en maintenant la mobilité du côté (43) portant la tête (5.3).

FIG. 1

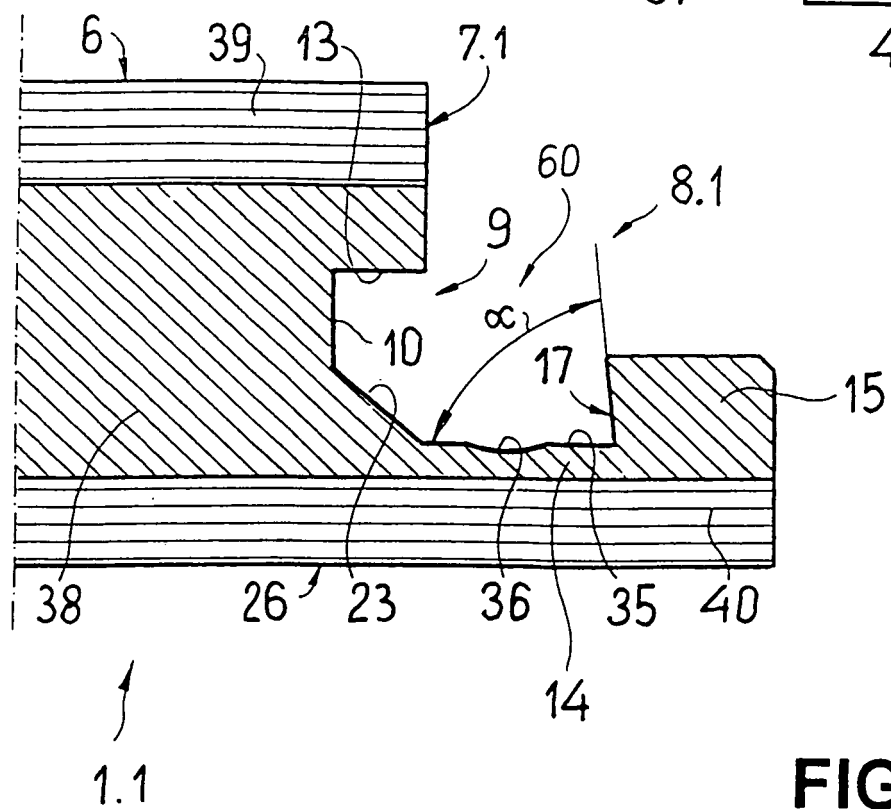
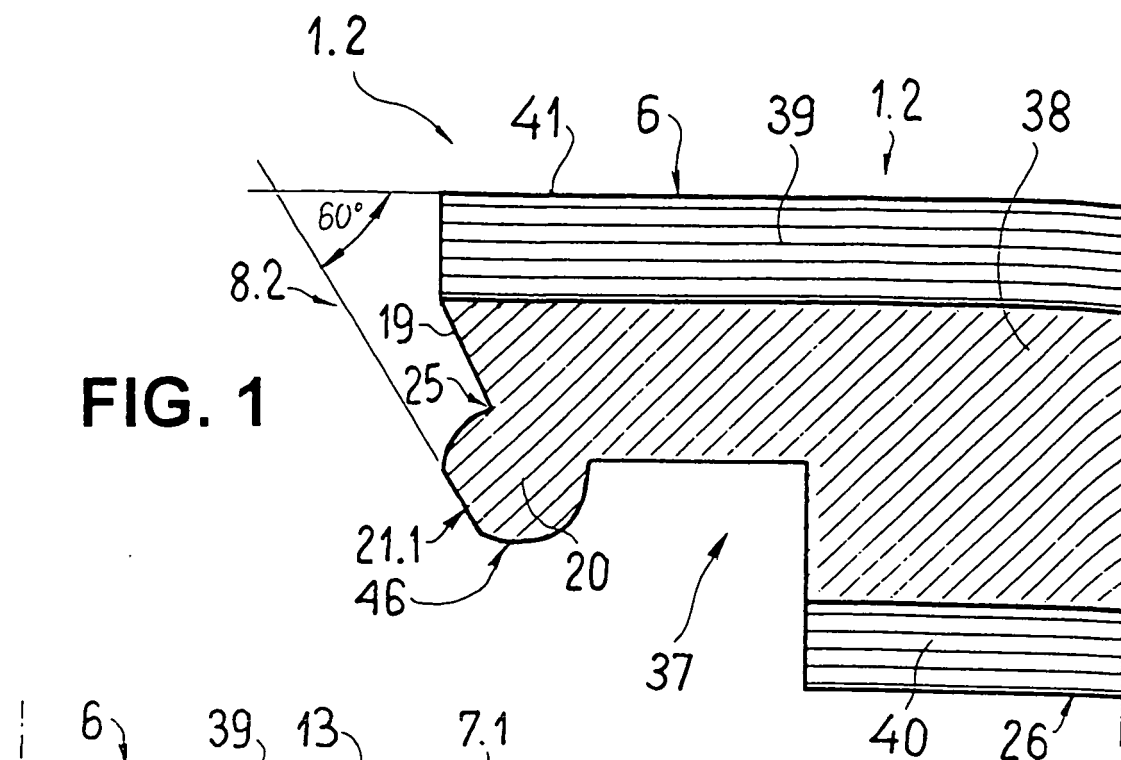
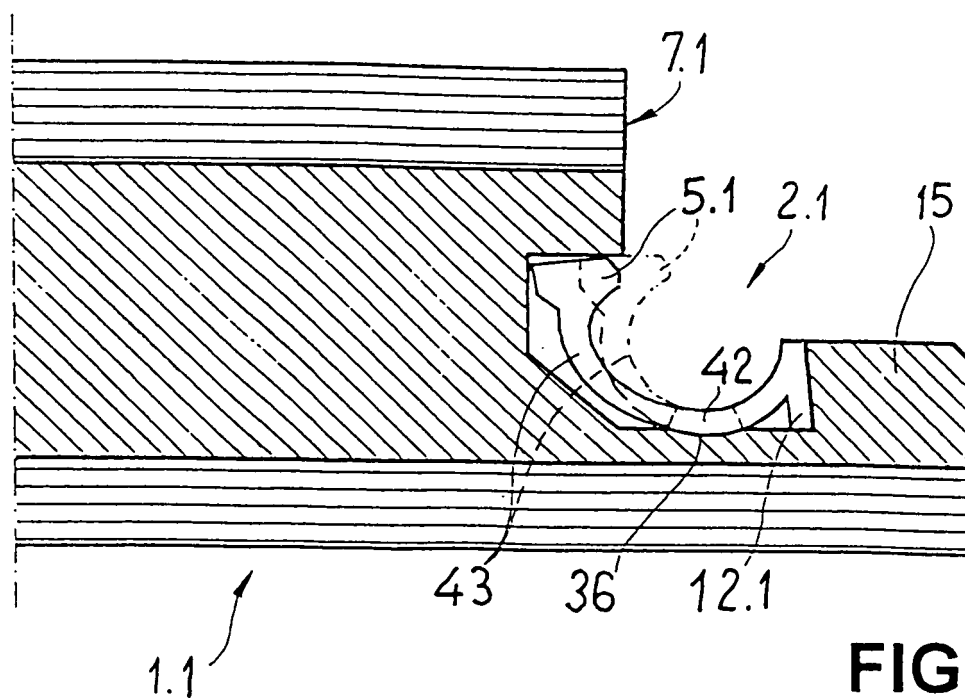
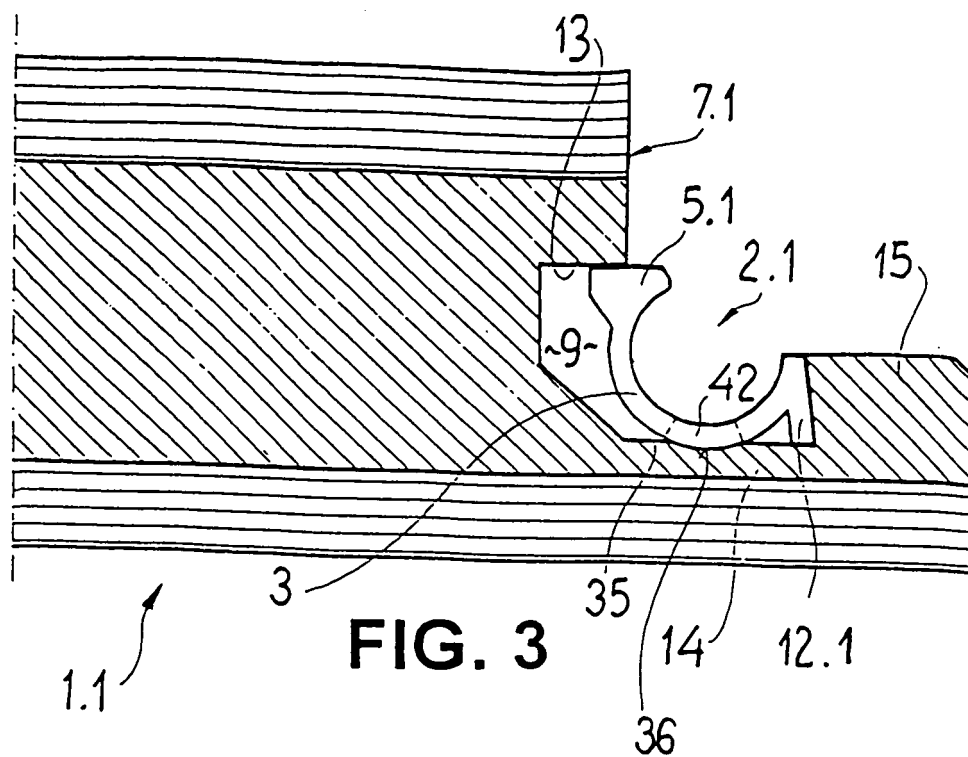
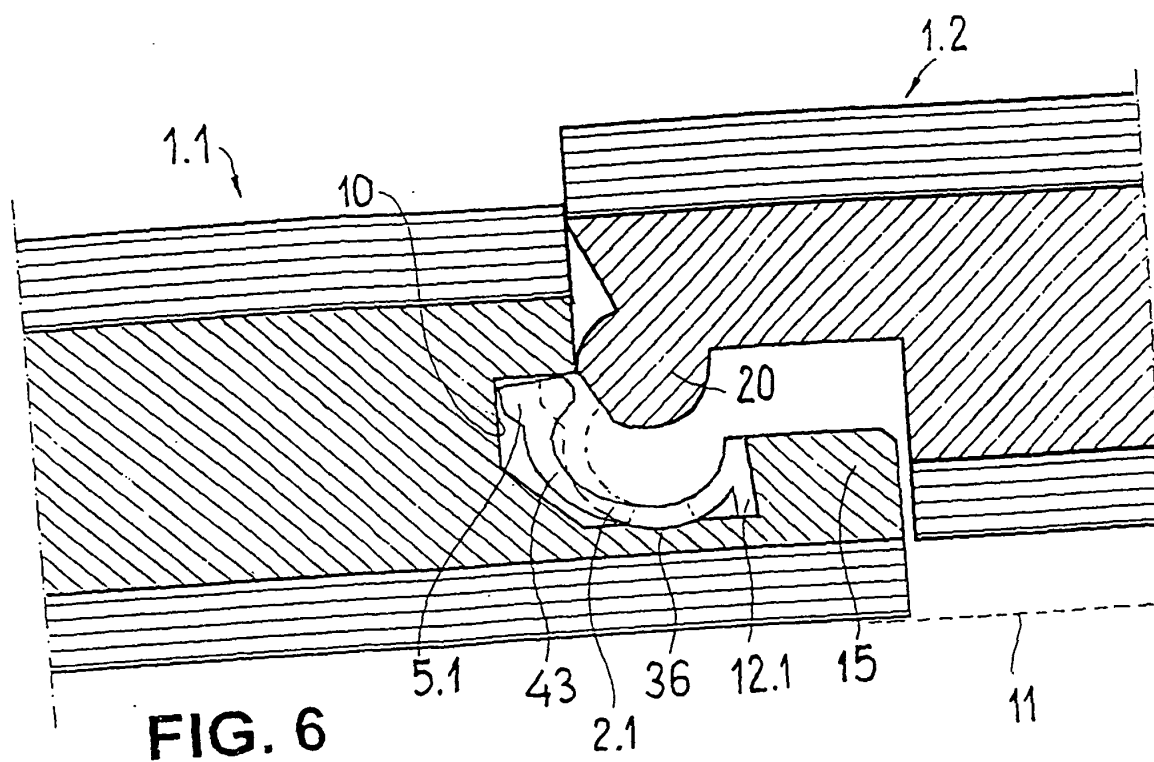
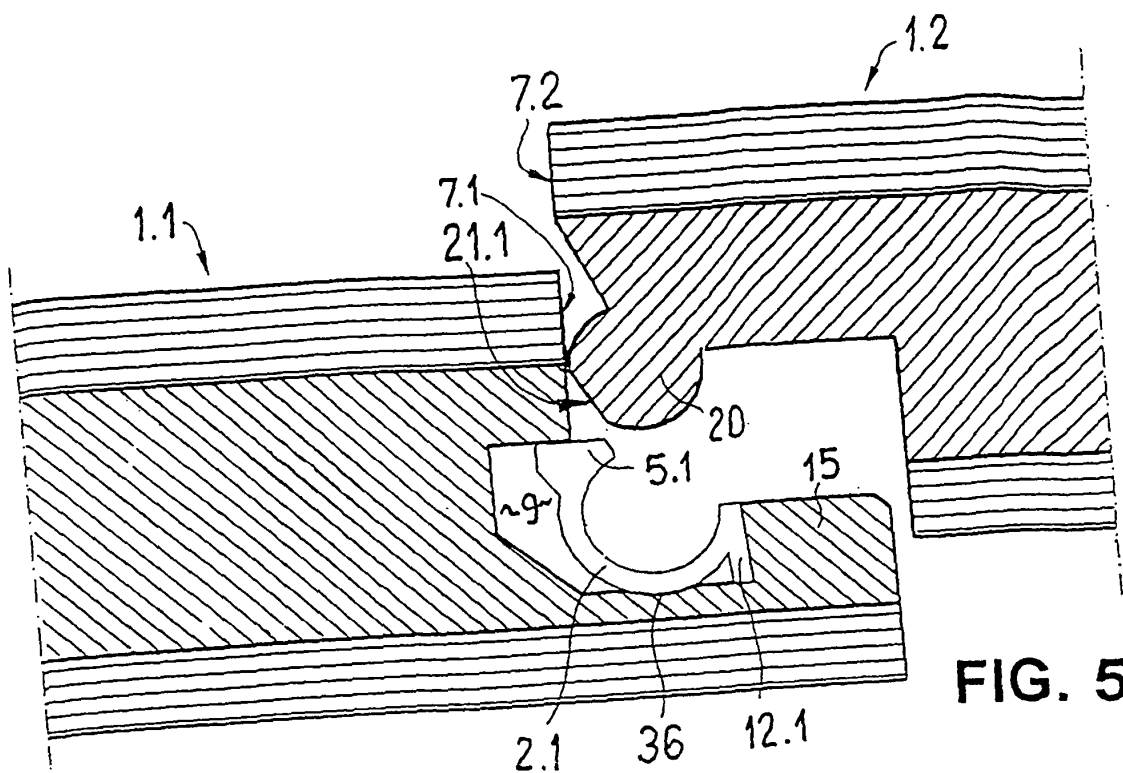
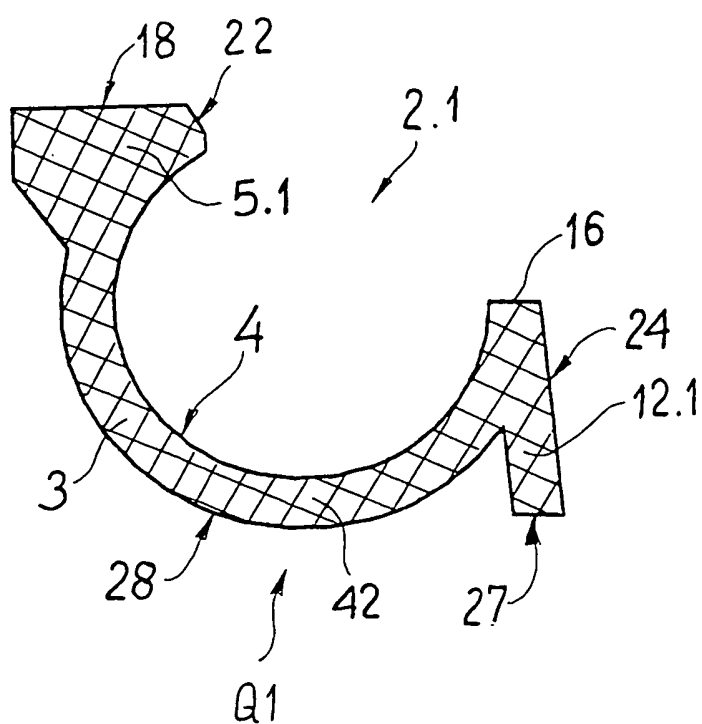
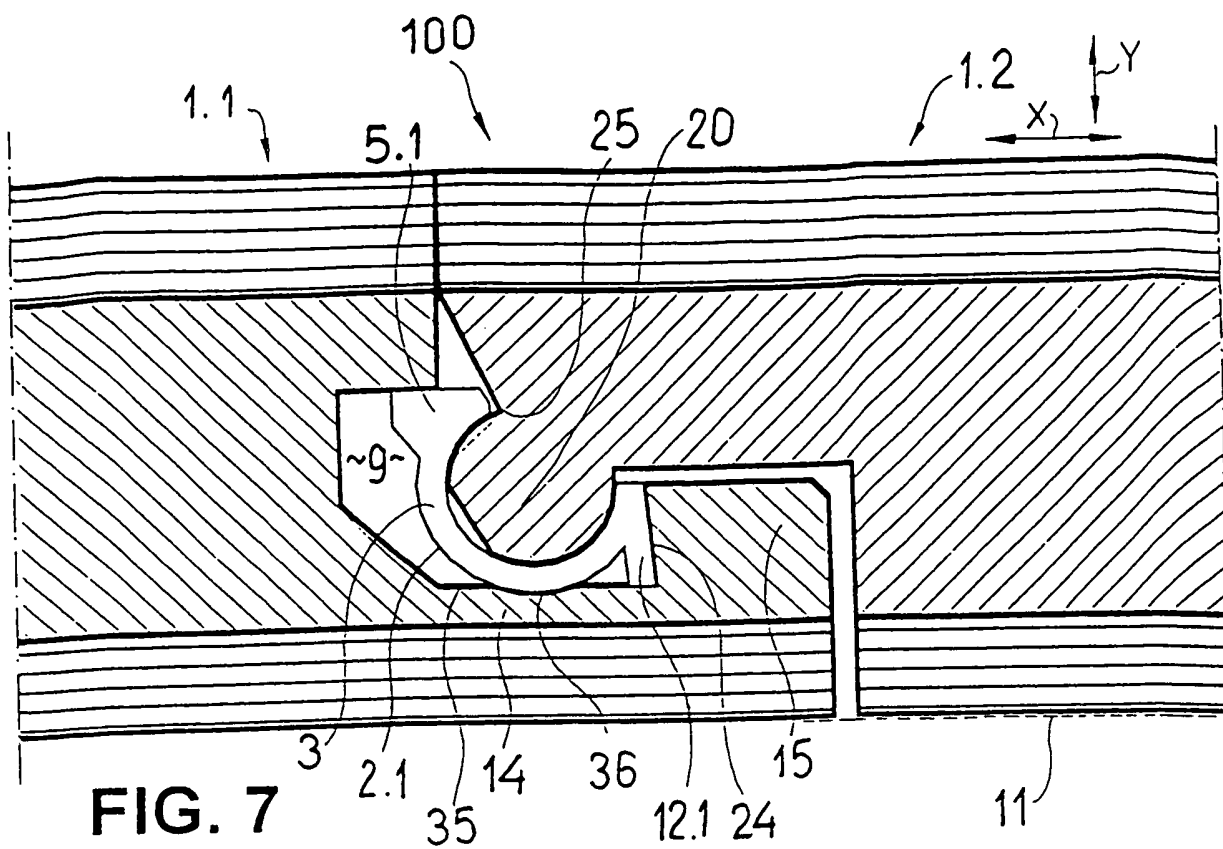


FIG. 2







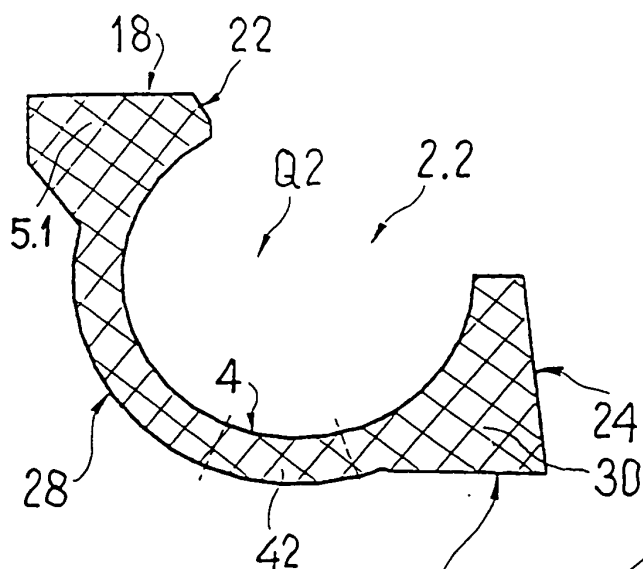
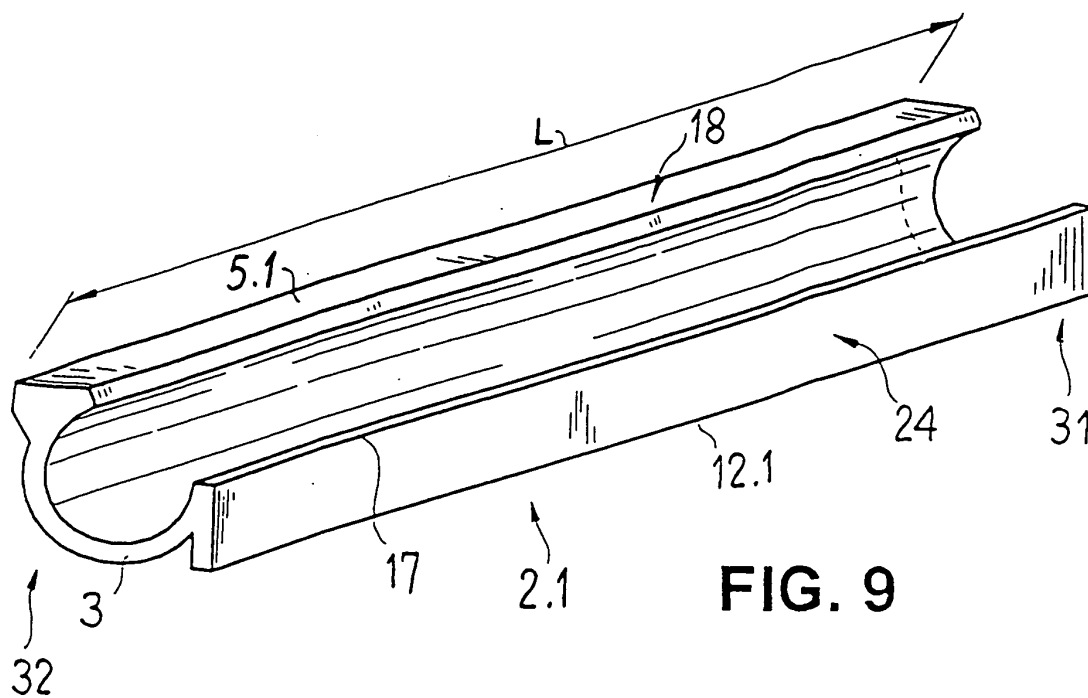
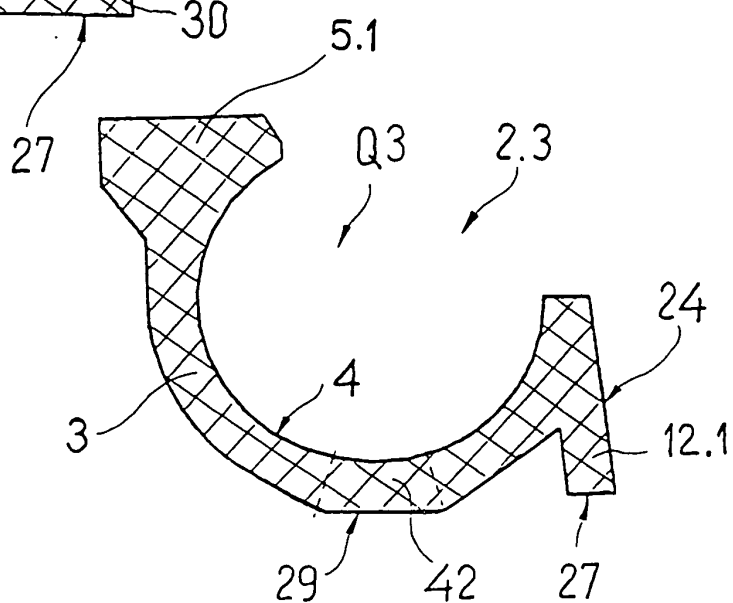


FIG. 11



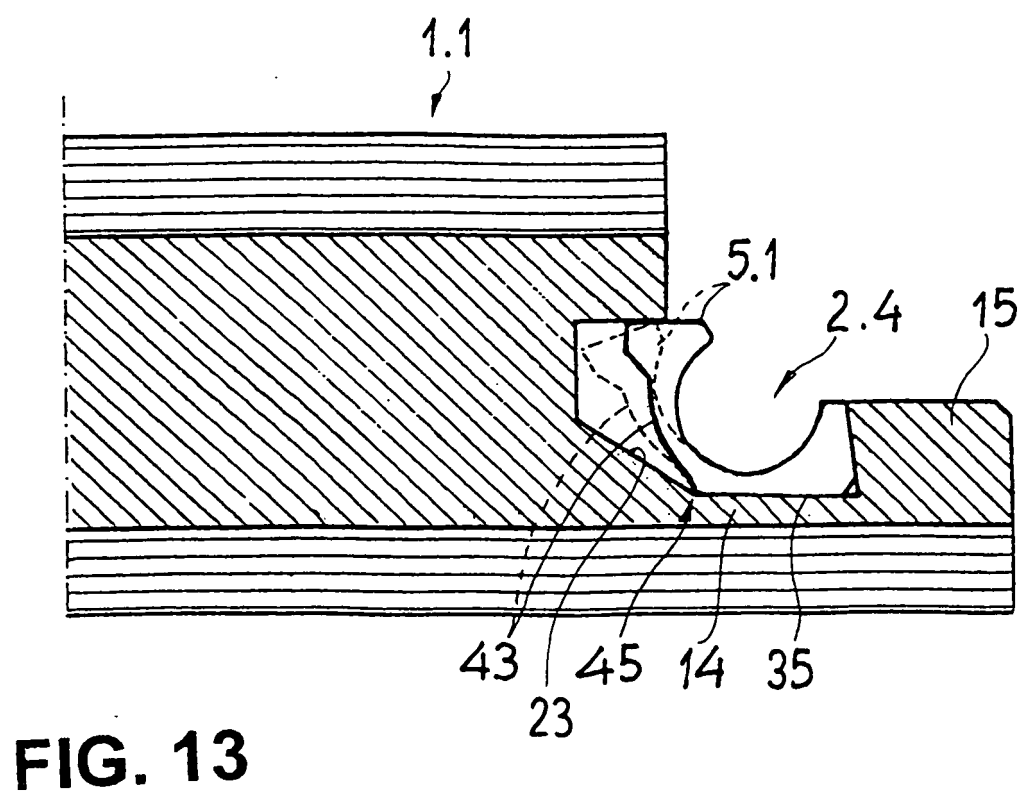
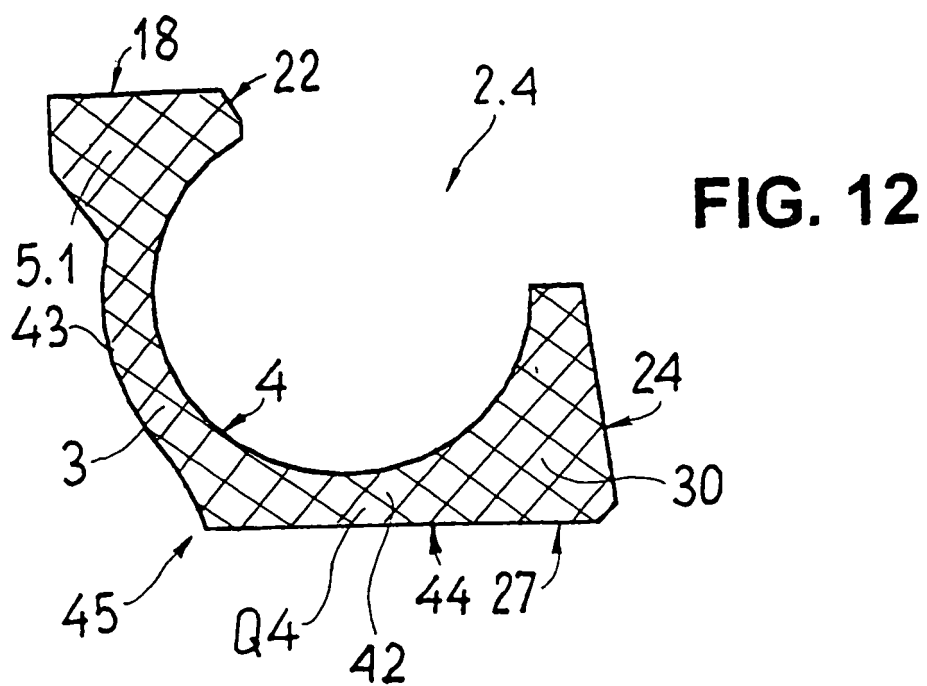


FIG. 14

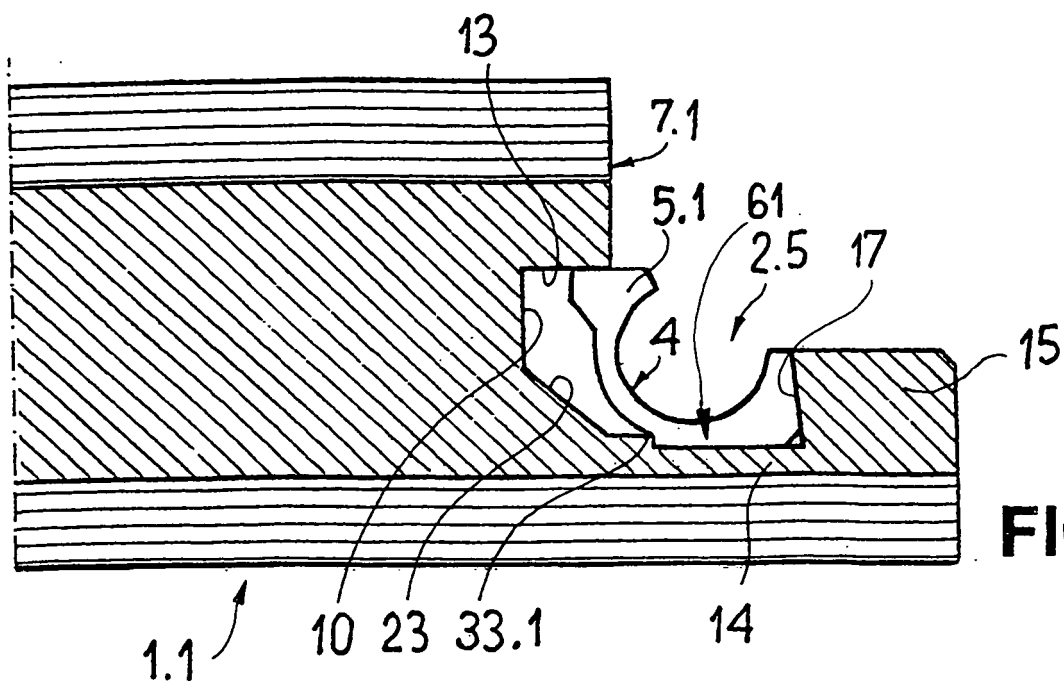
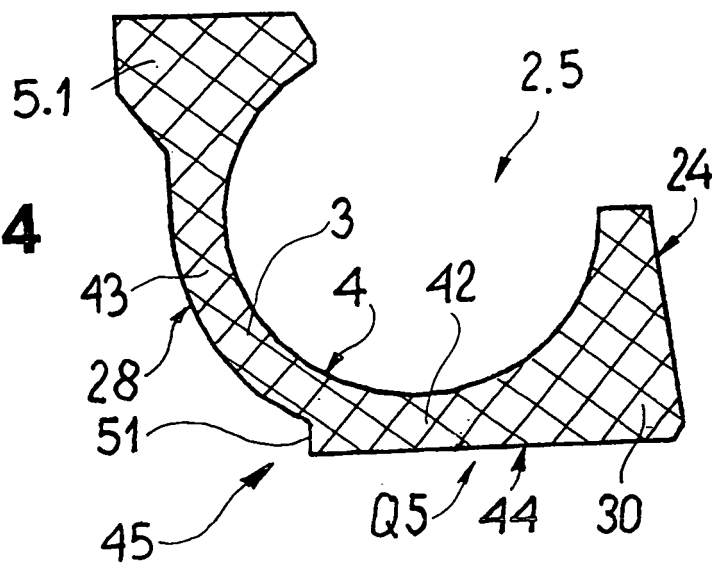


FIG. 15

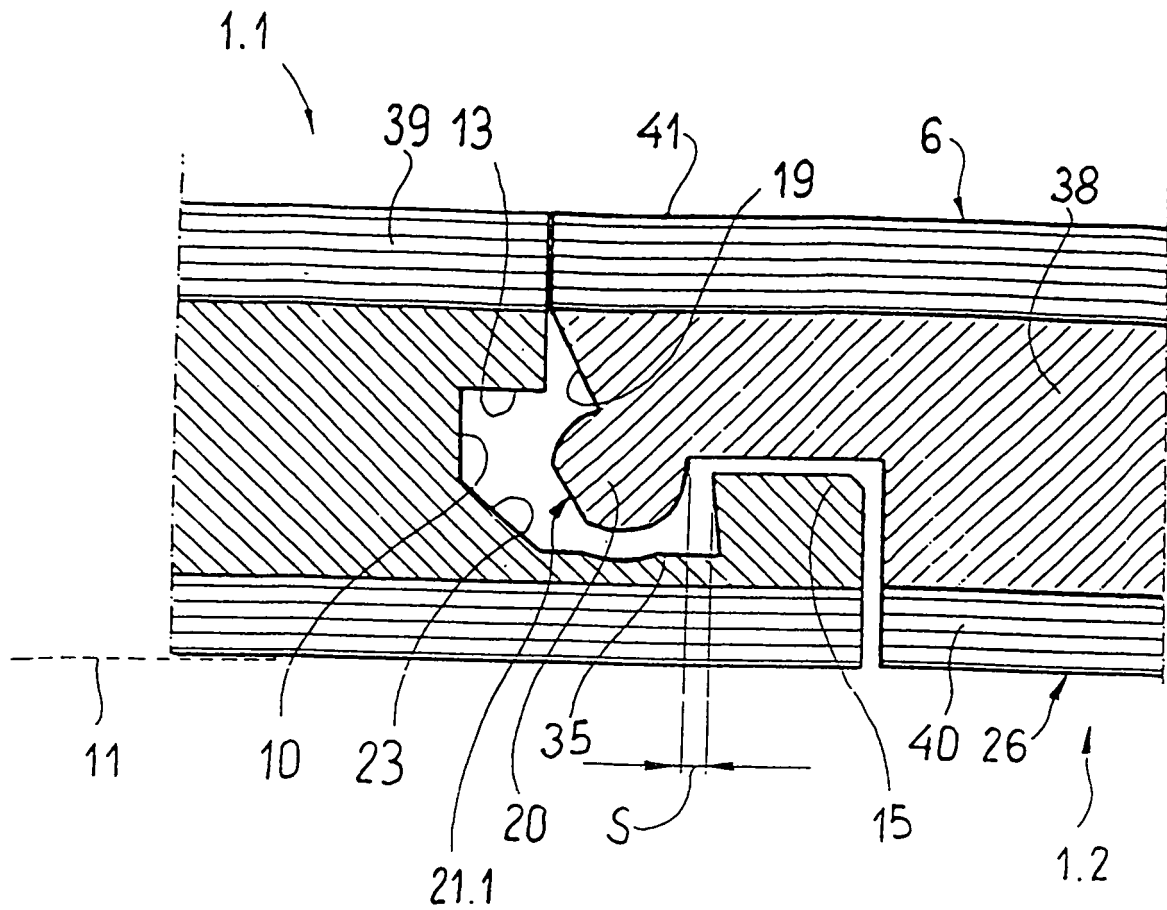
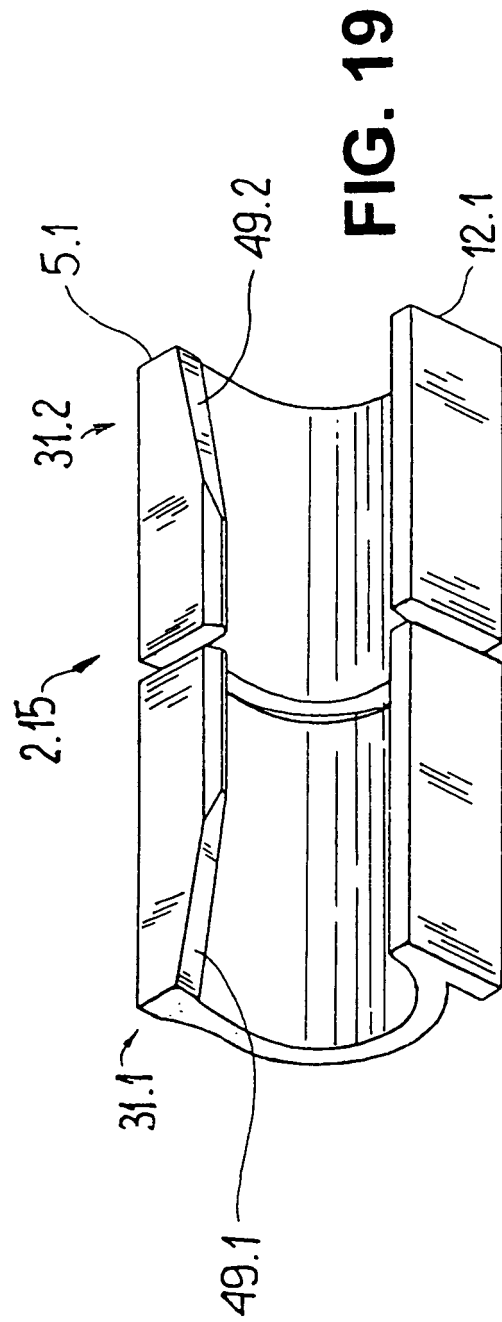
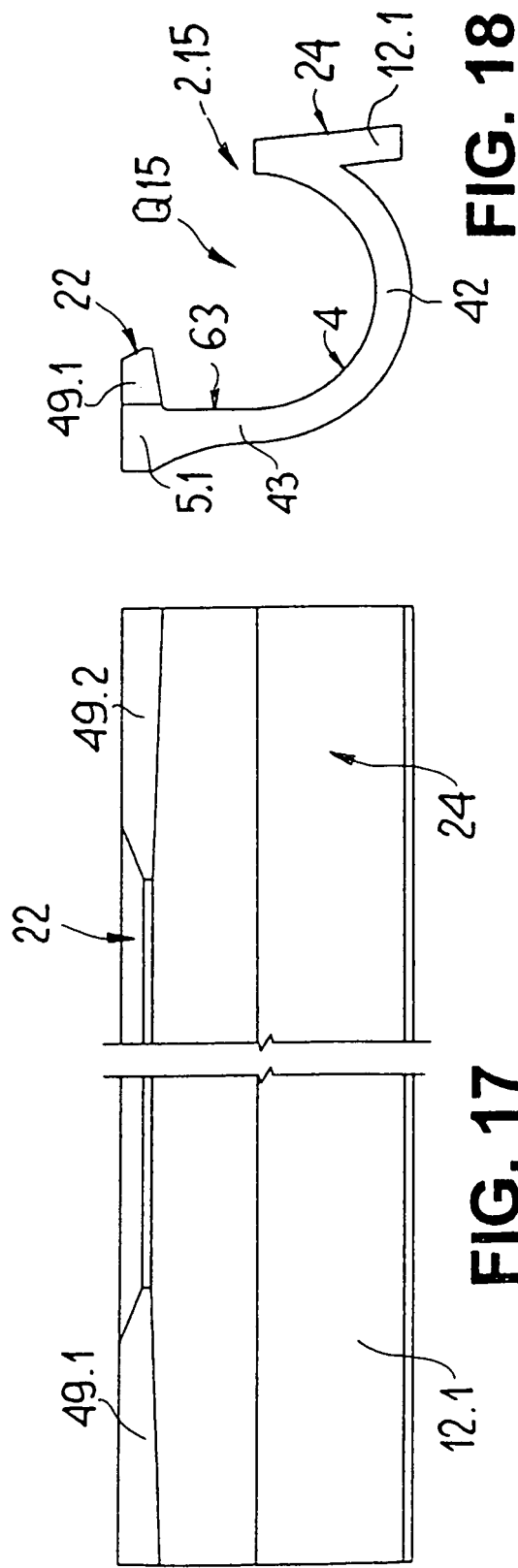


FIG. 16



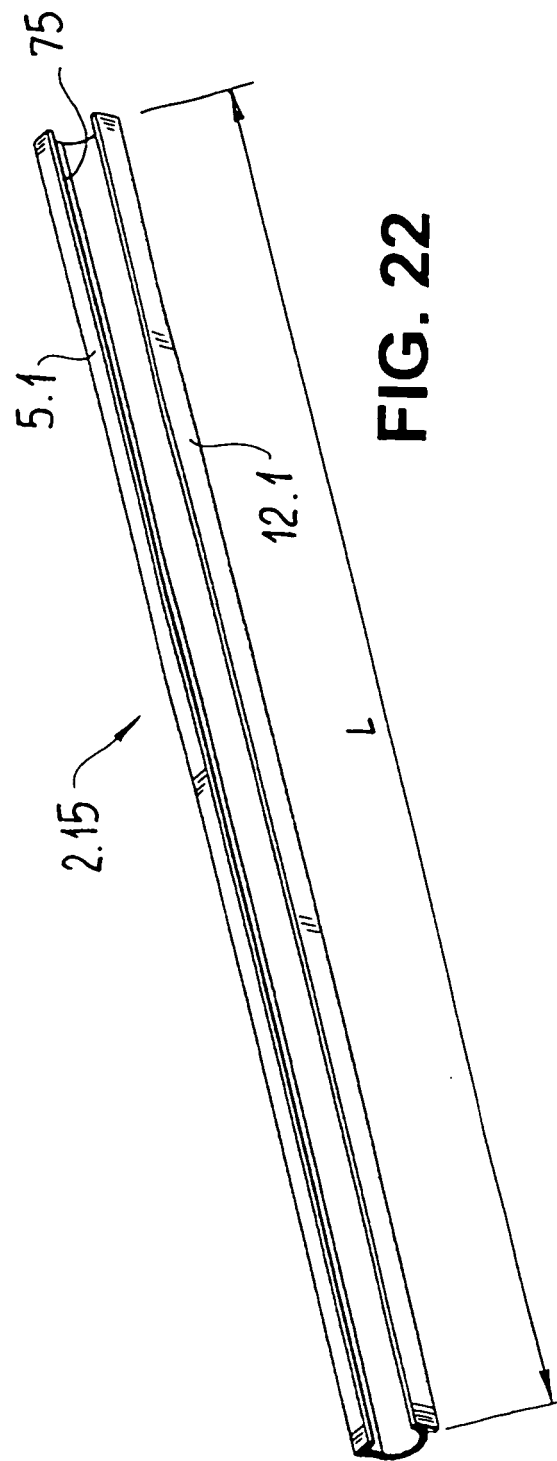
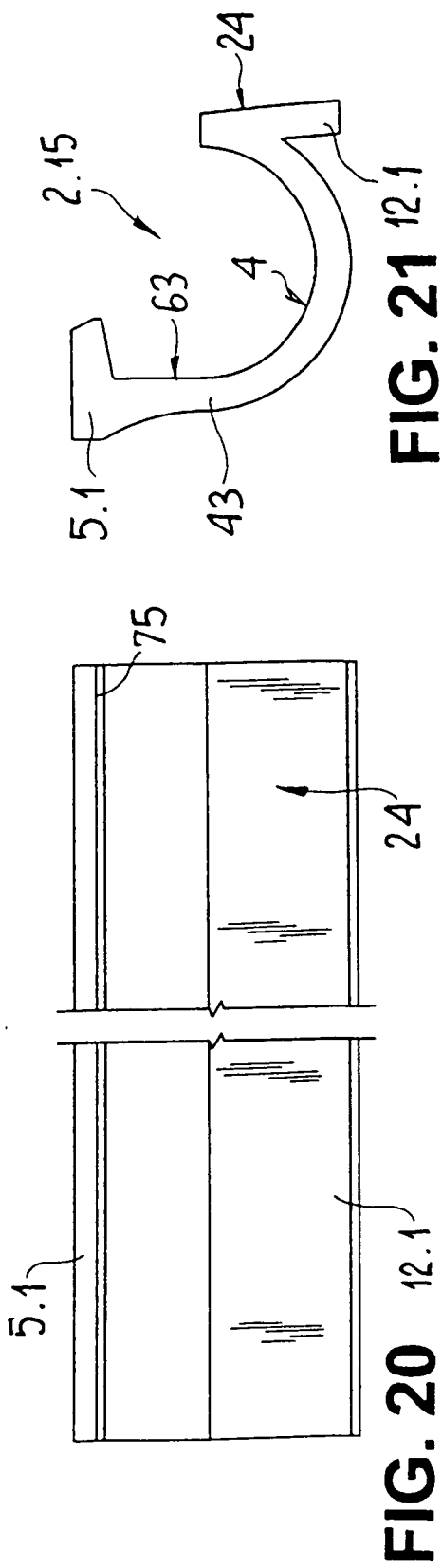


FIG. 23

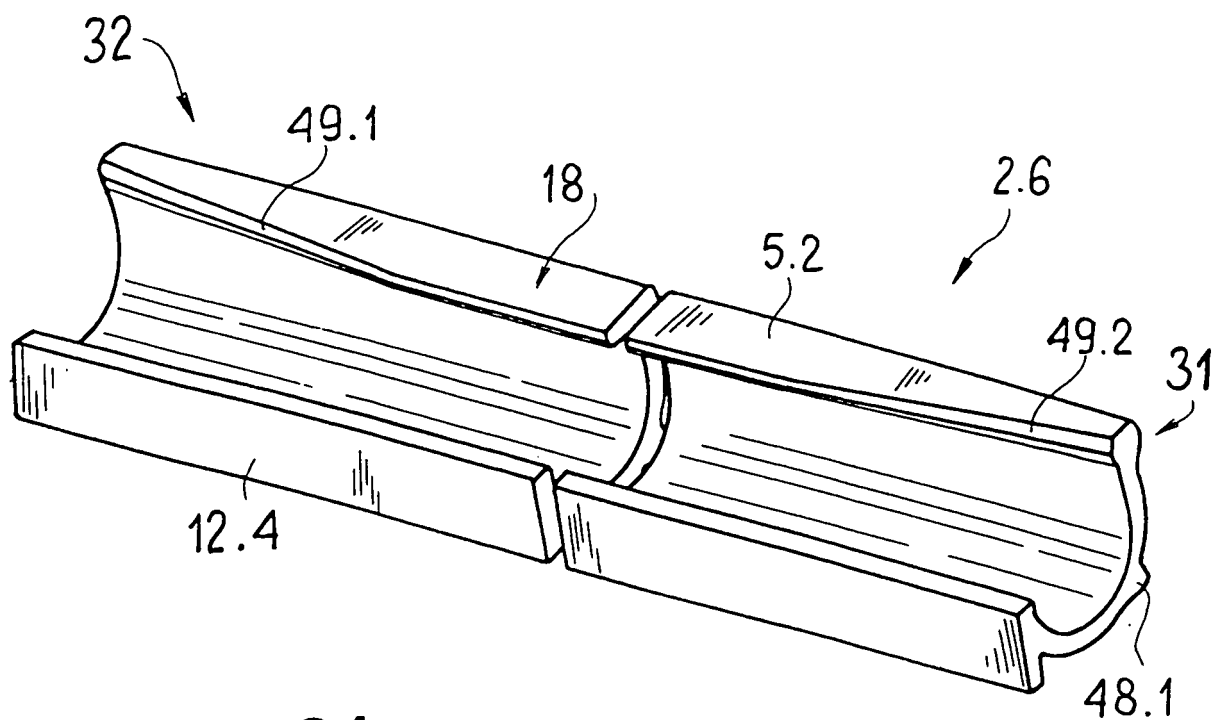
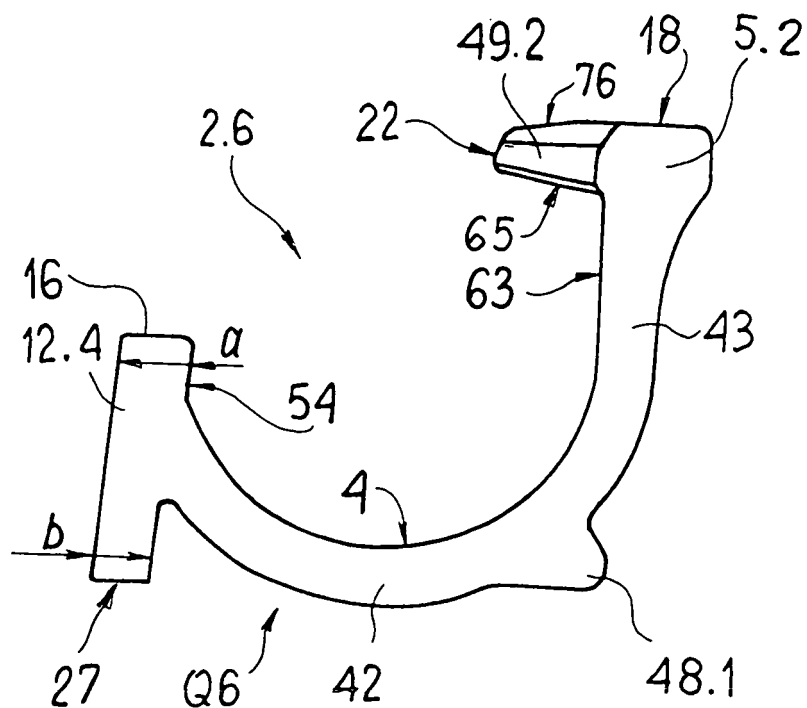


FIG. 24

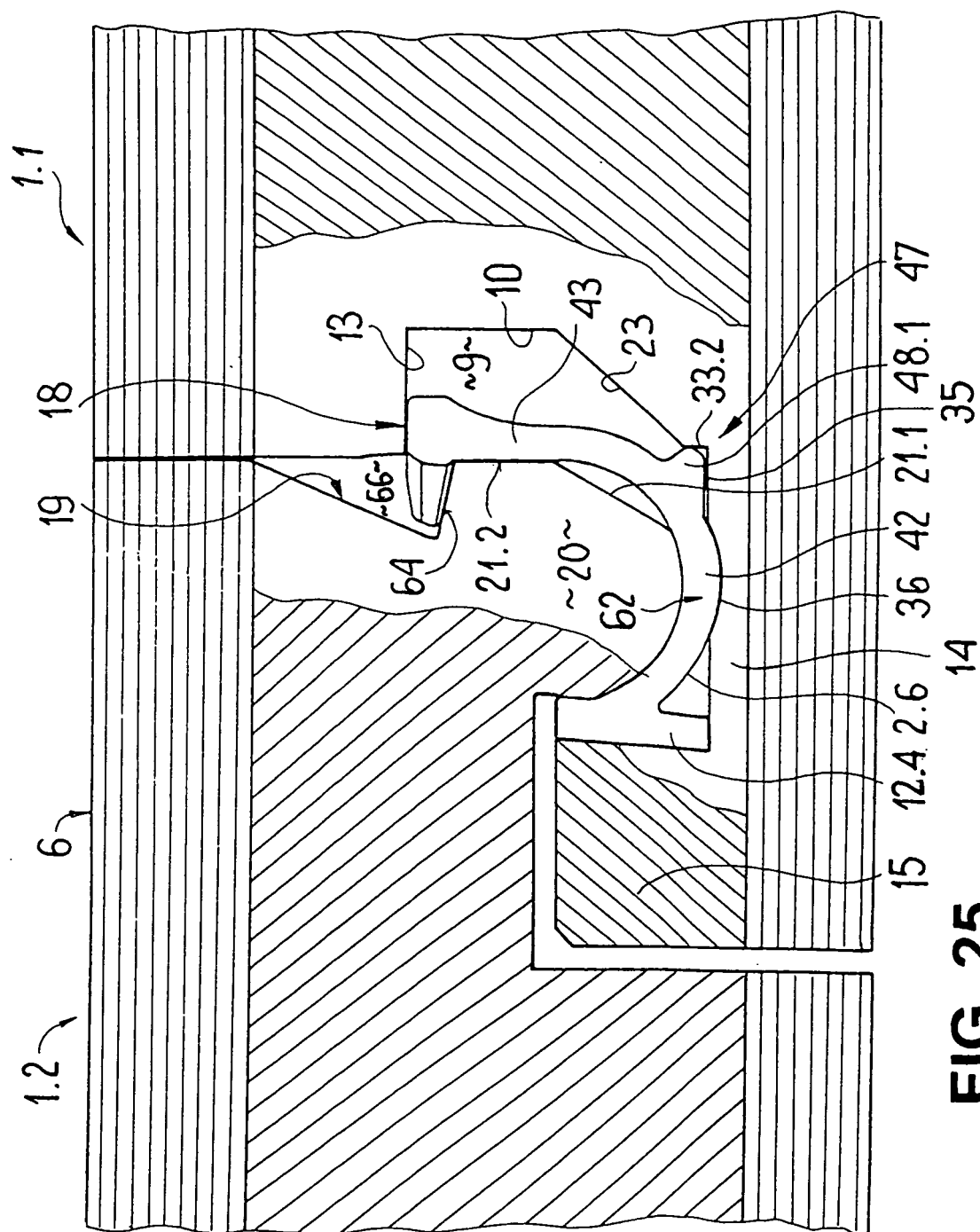
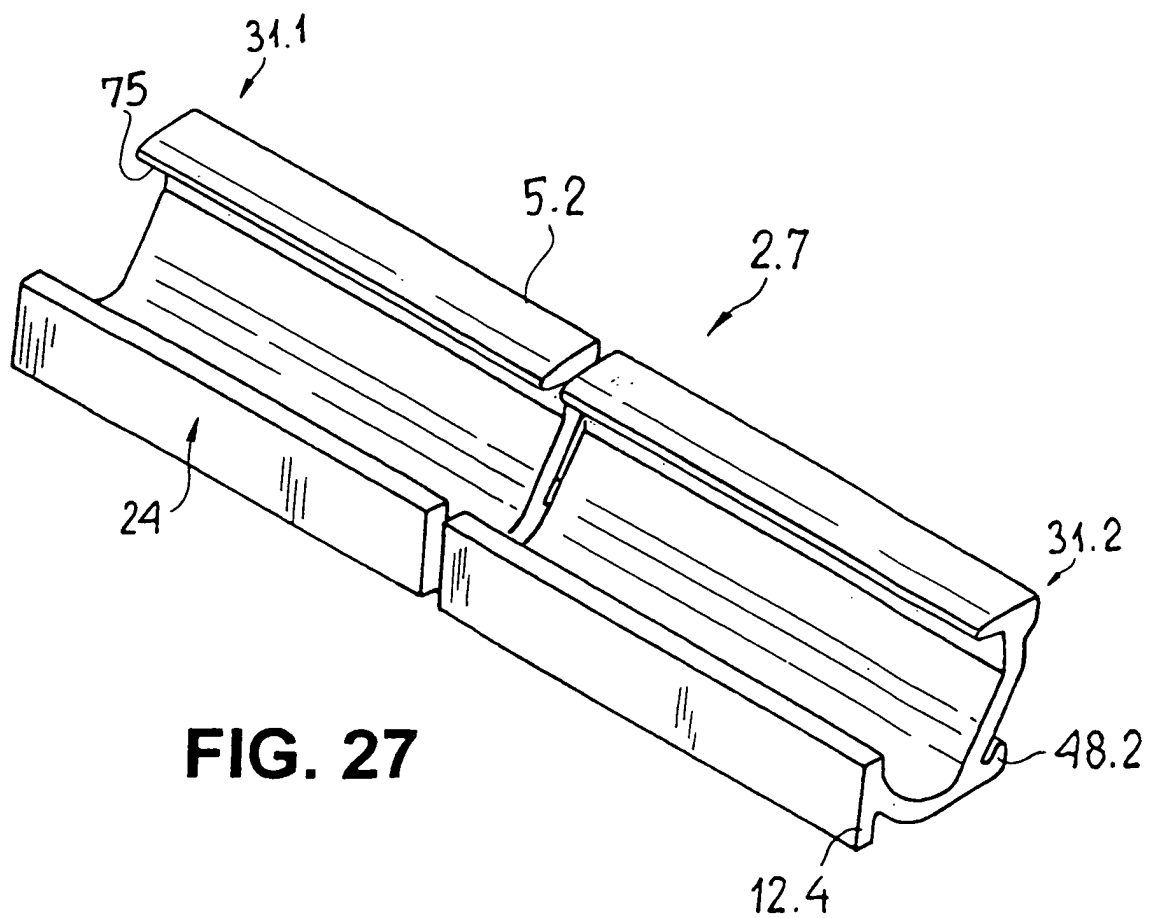
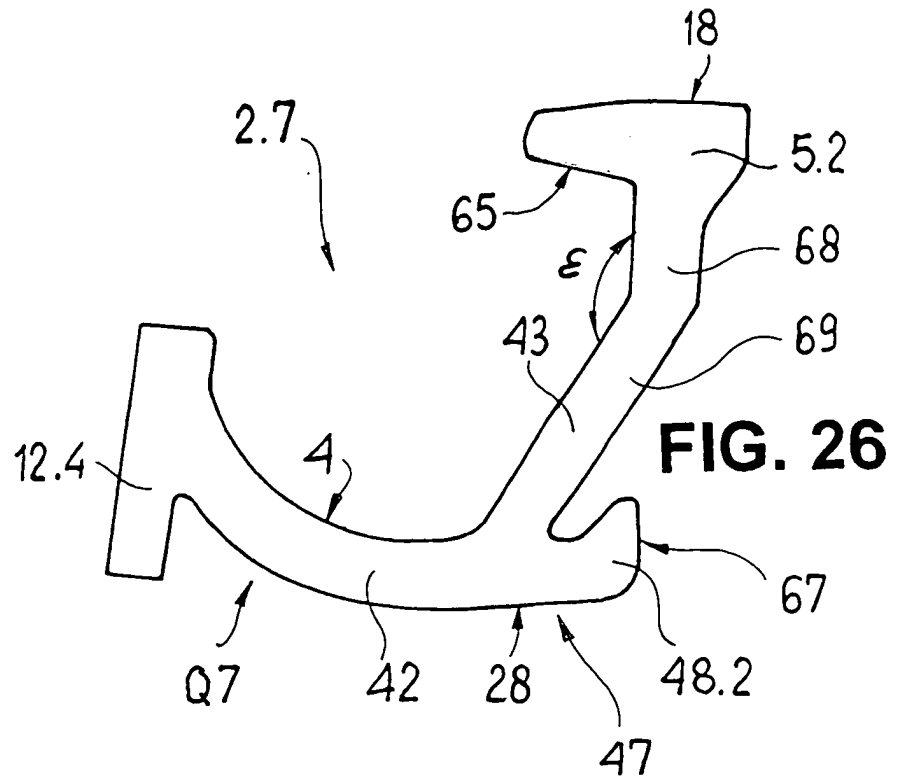


FIG. 25



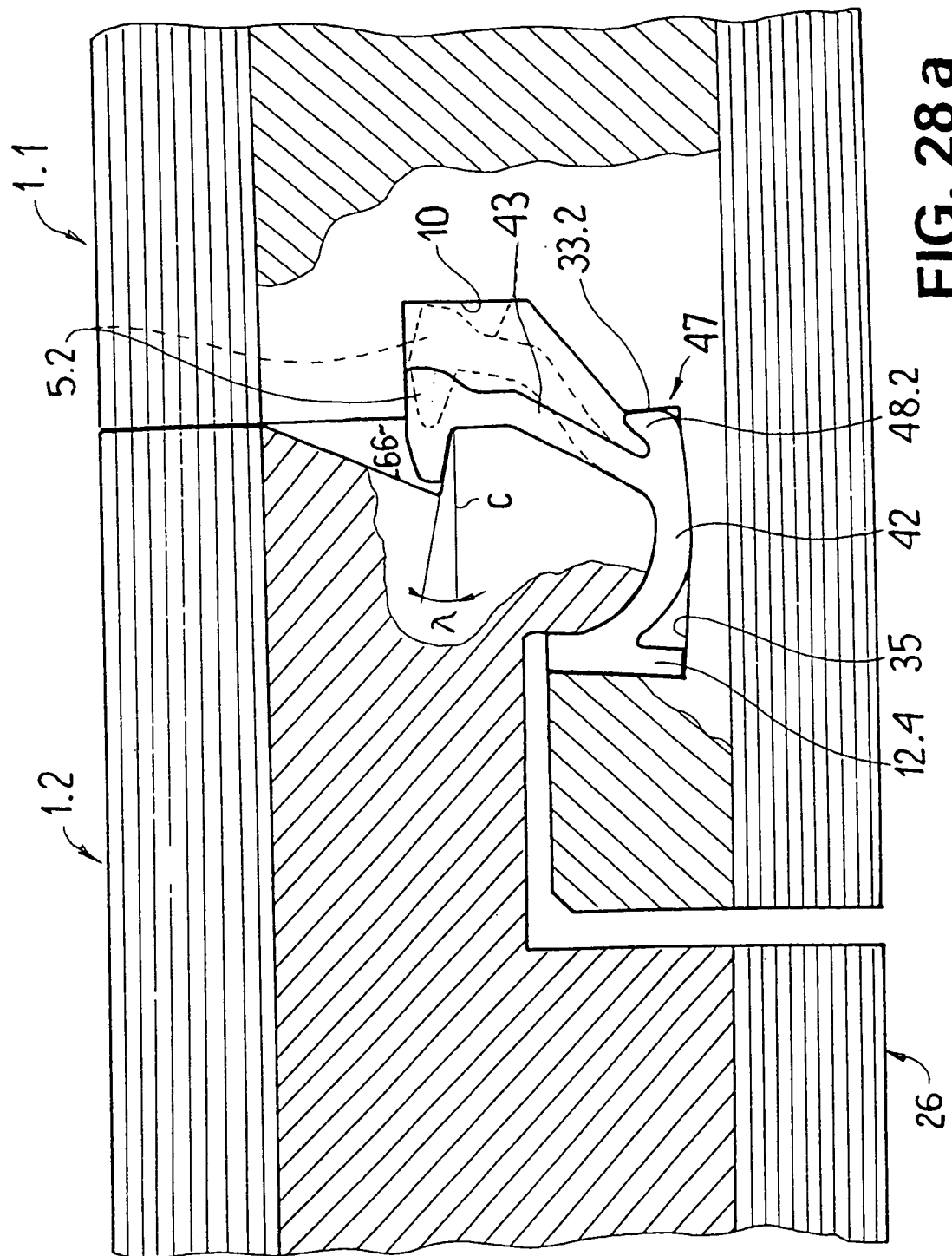


FIG. 28 a

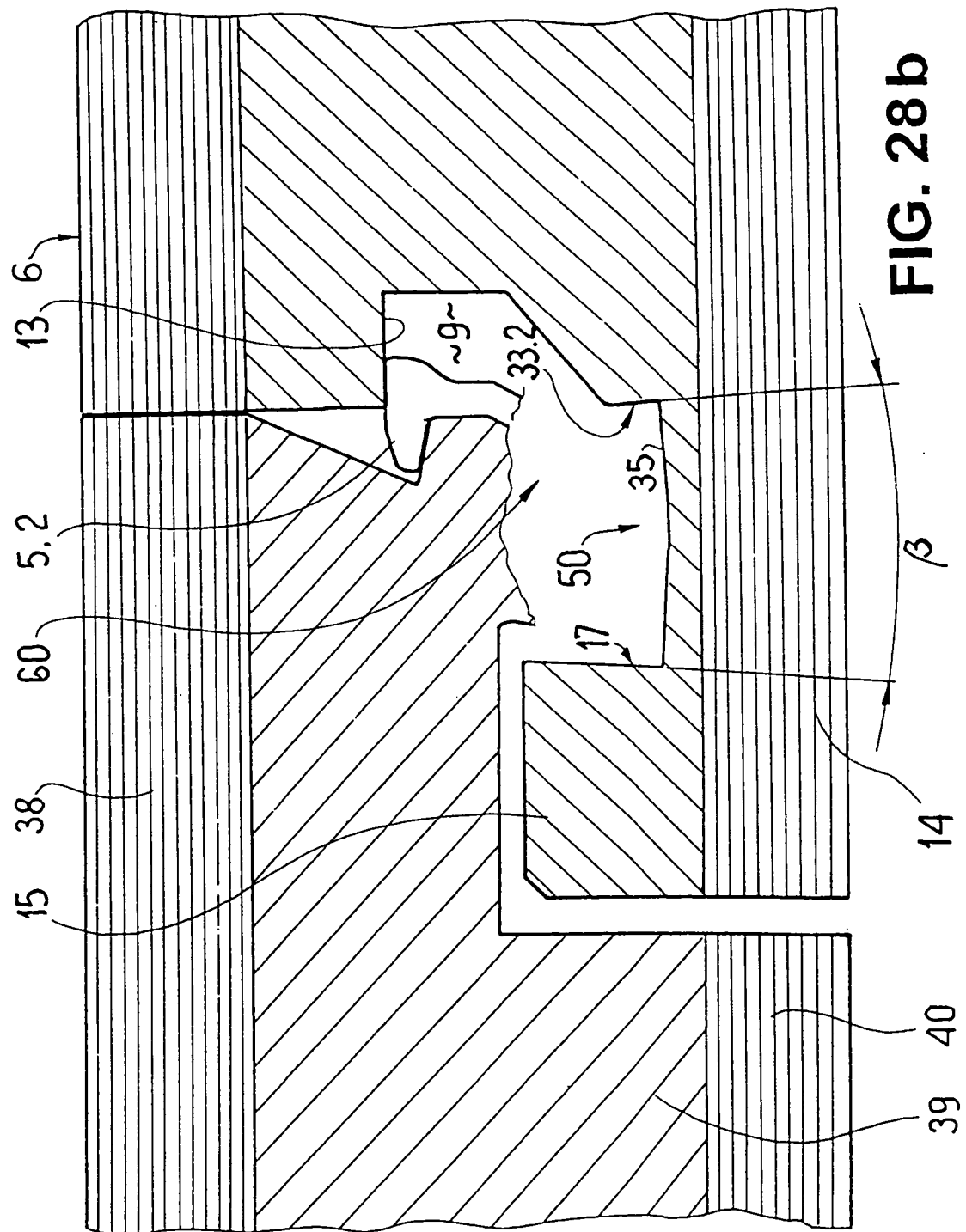


FIG. 28b

FIG. 29

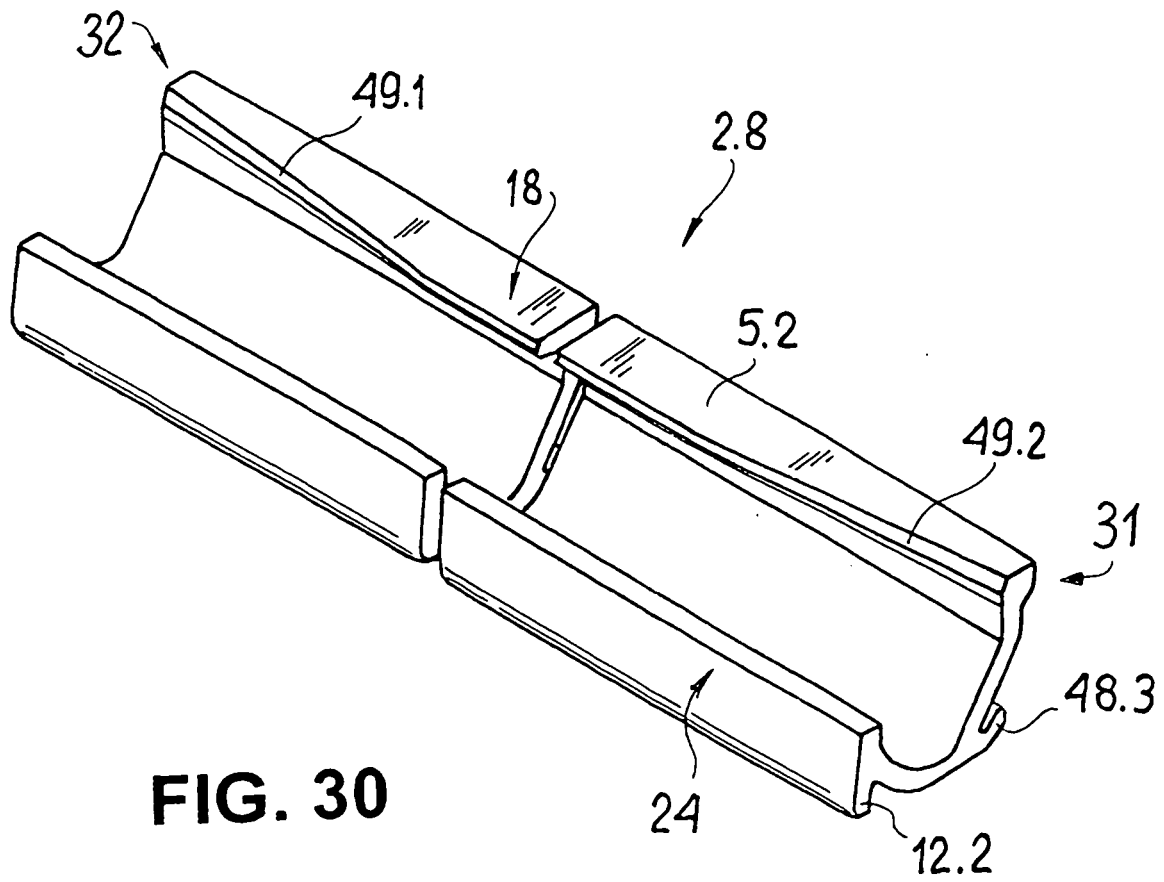
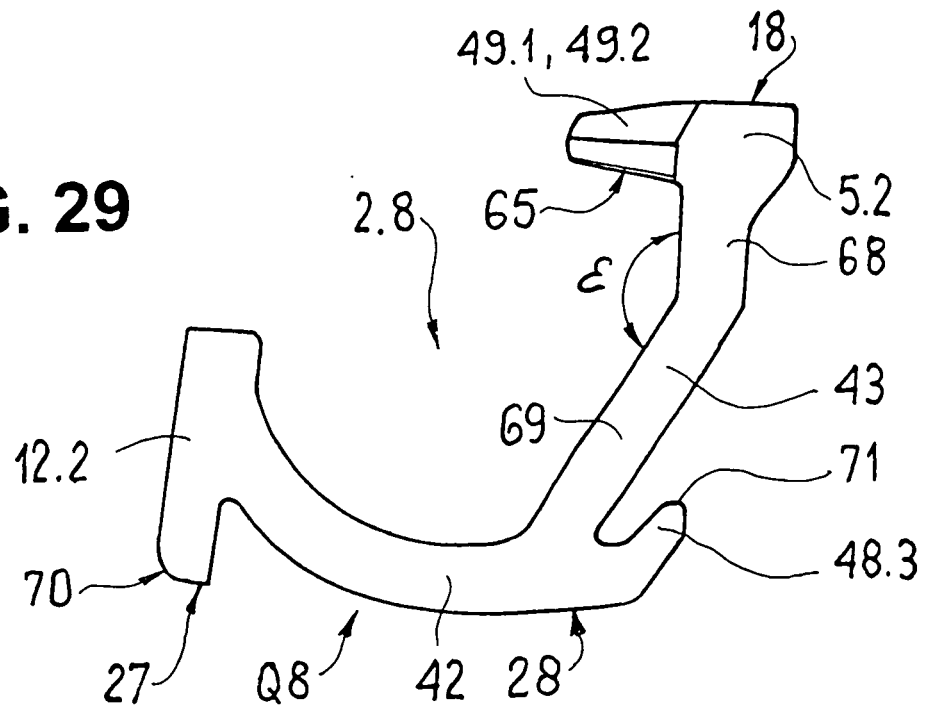


FIG. 30

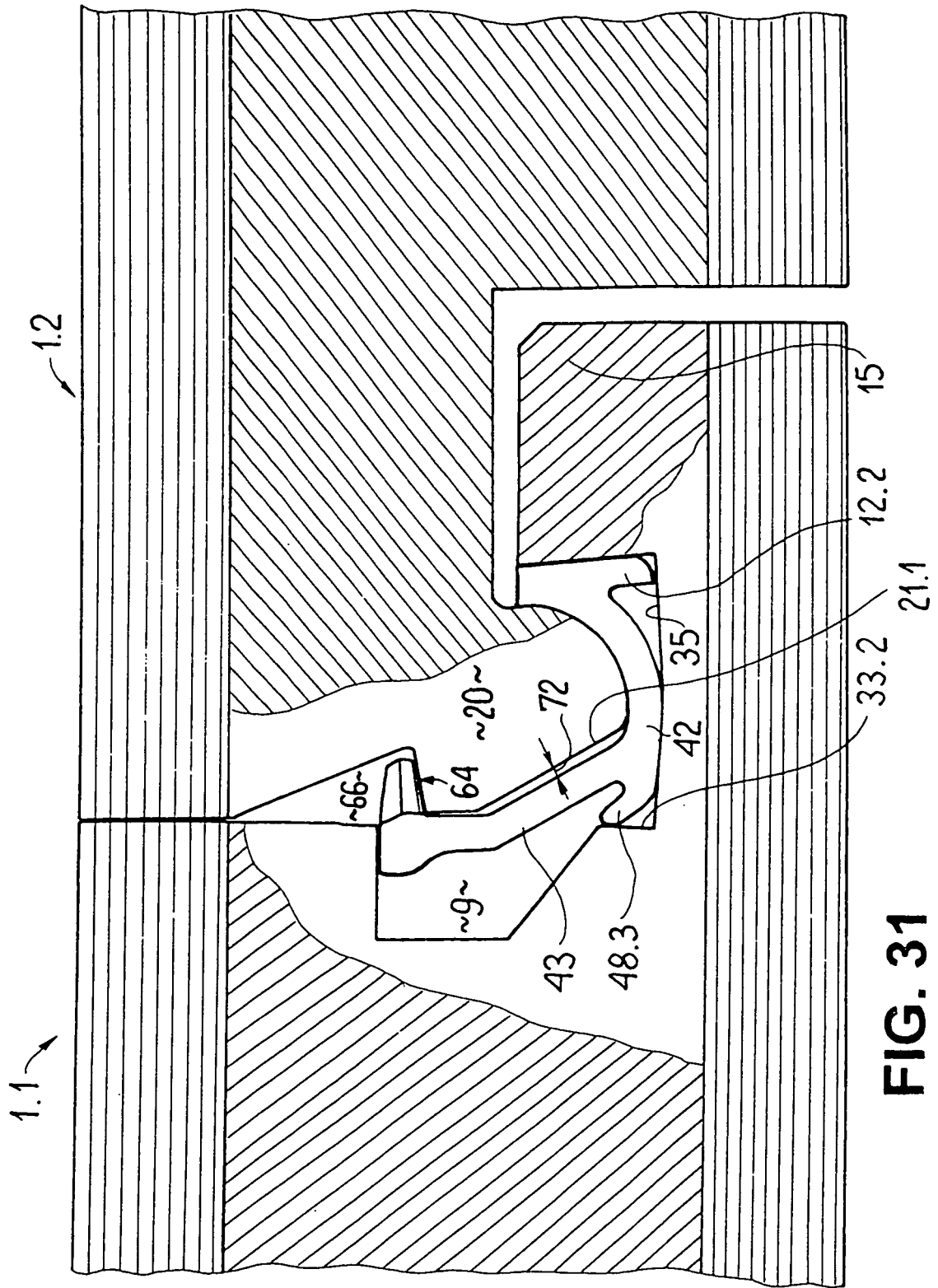


FIG. 31

FIG. 32

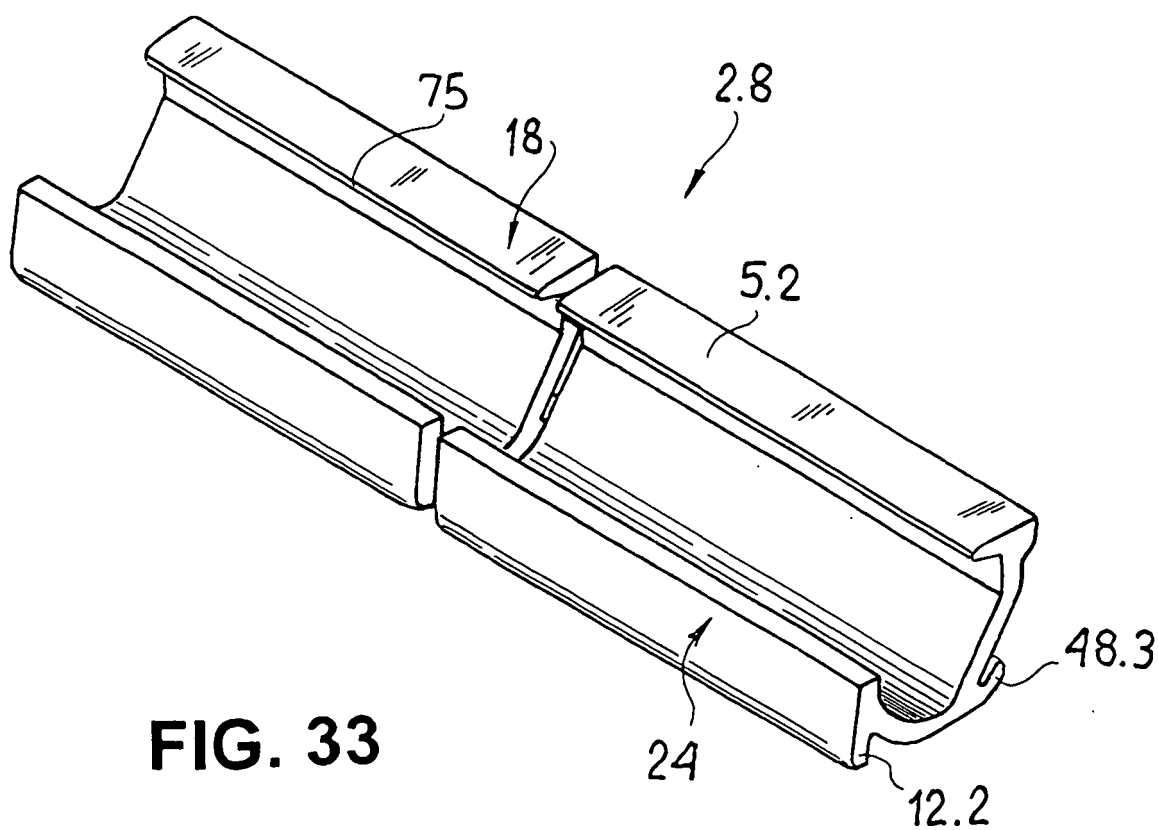
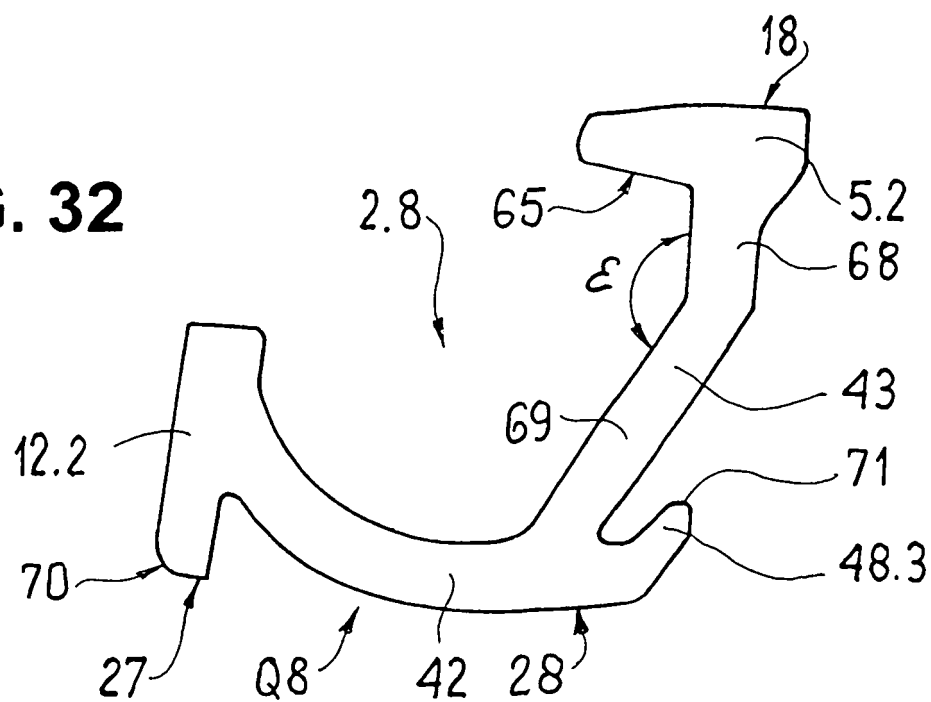


FIG. 33

FIG. 34

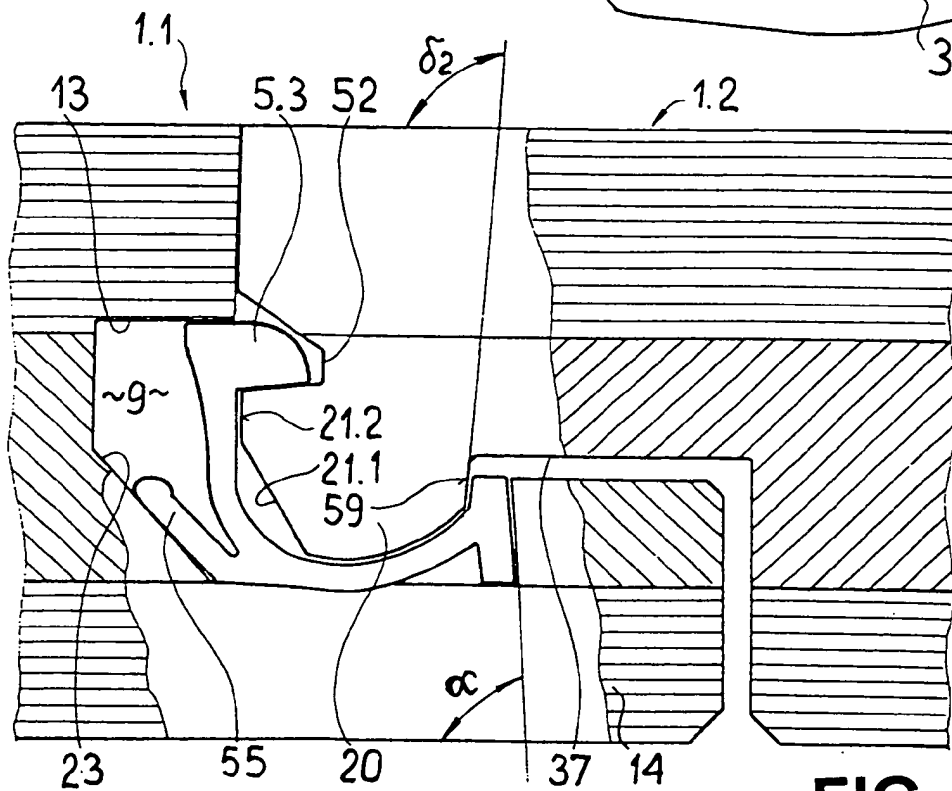
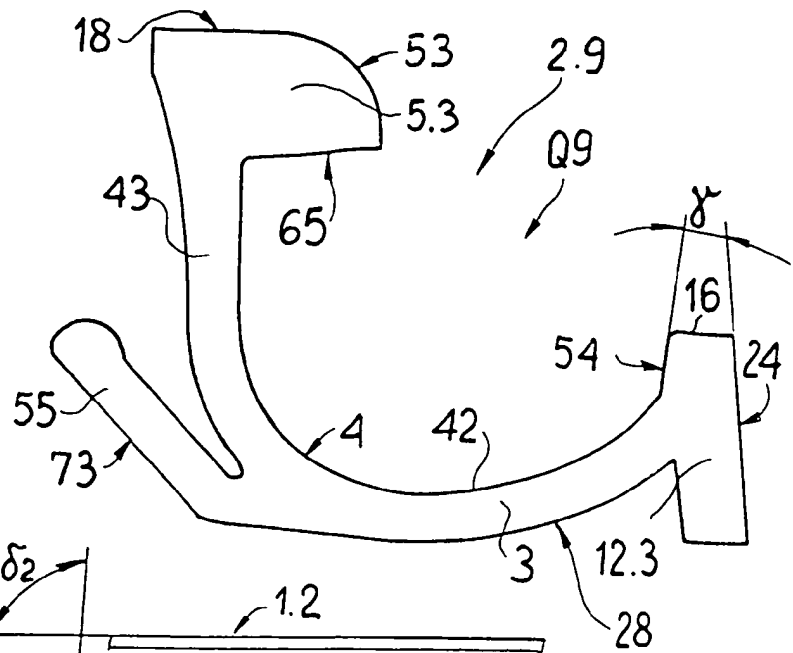


FIG. 35

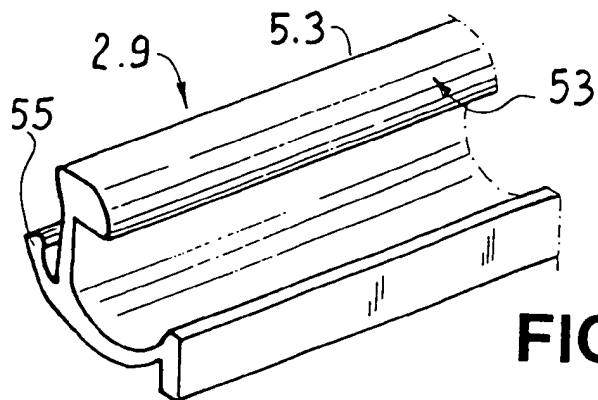
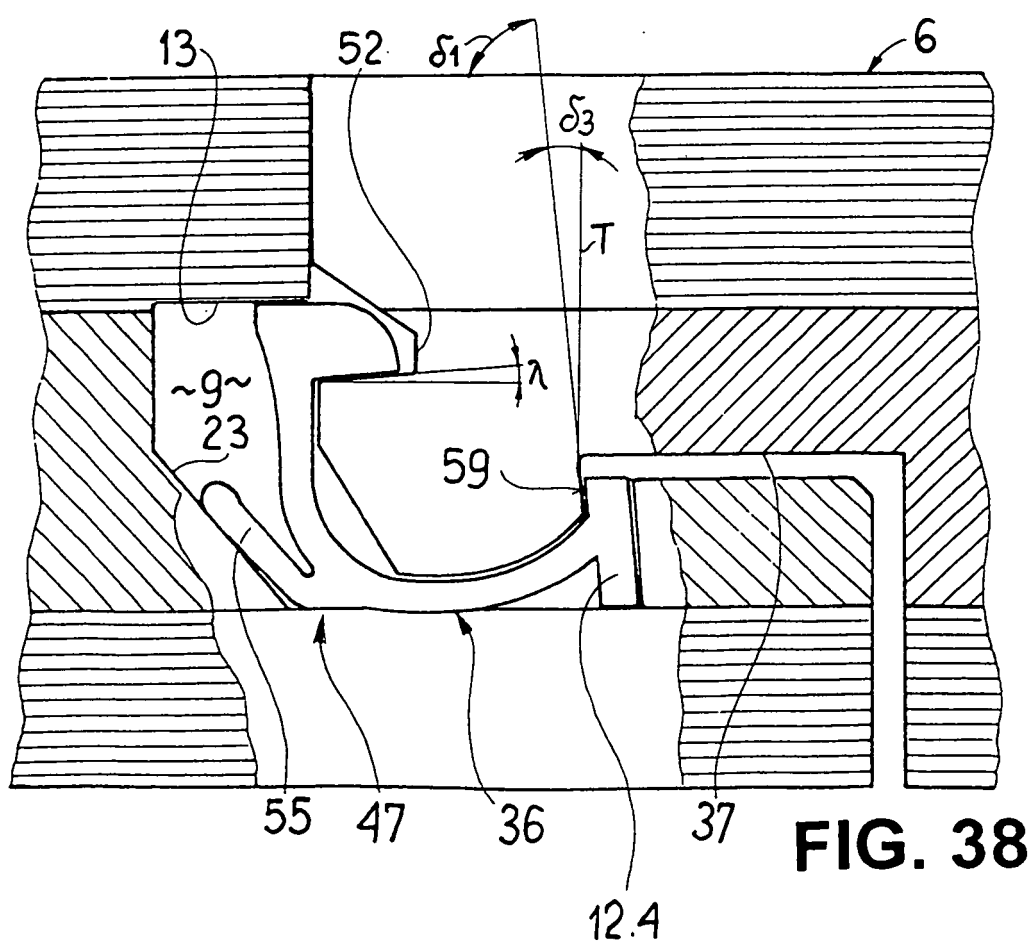
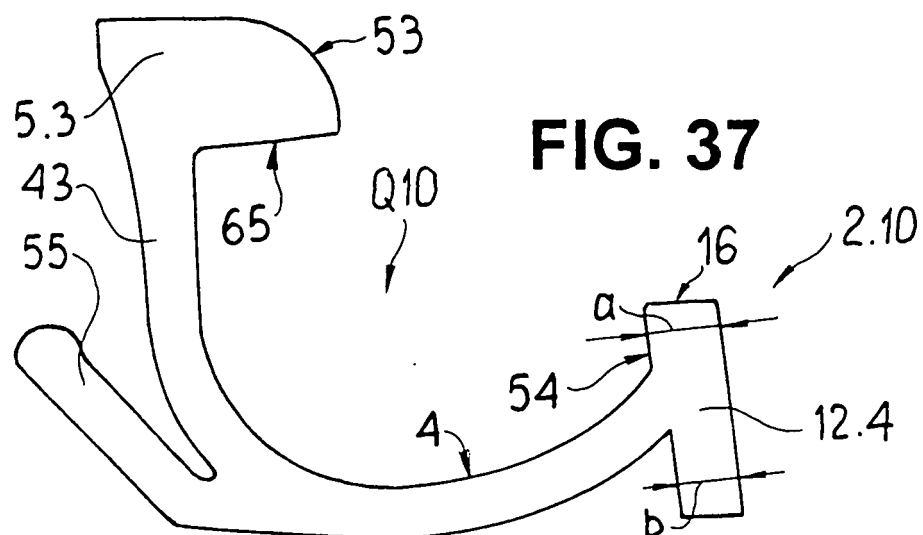


FIG. 36



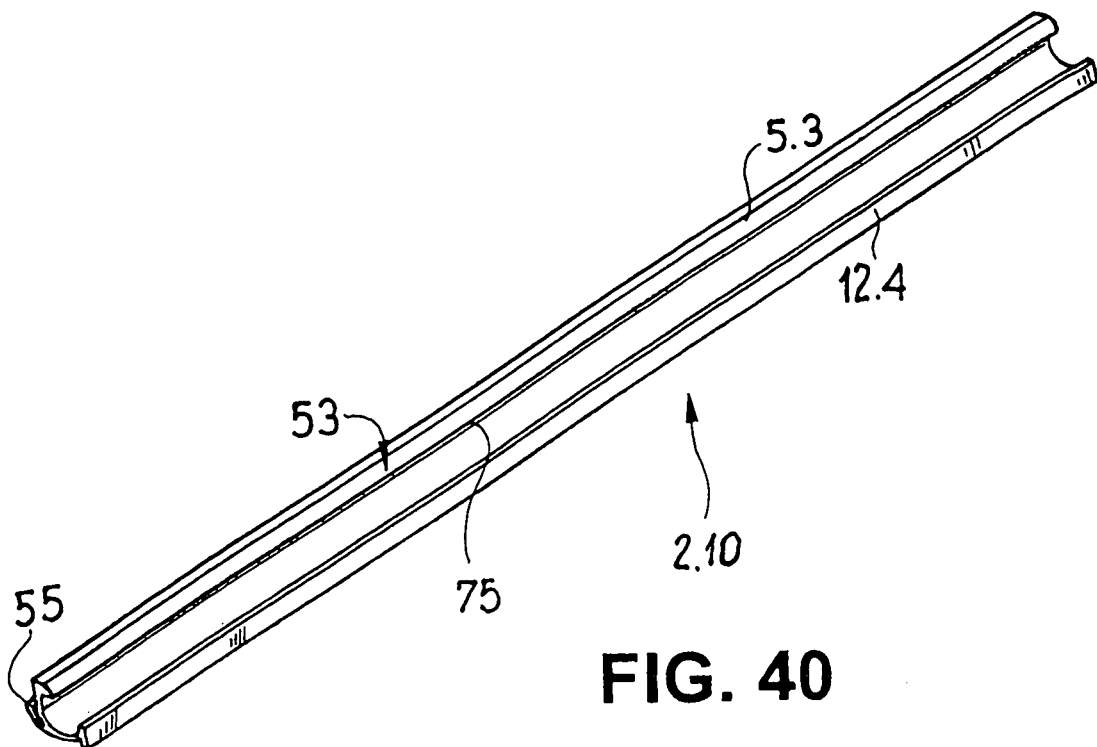
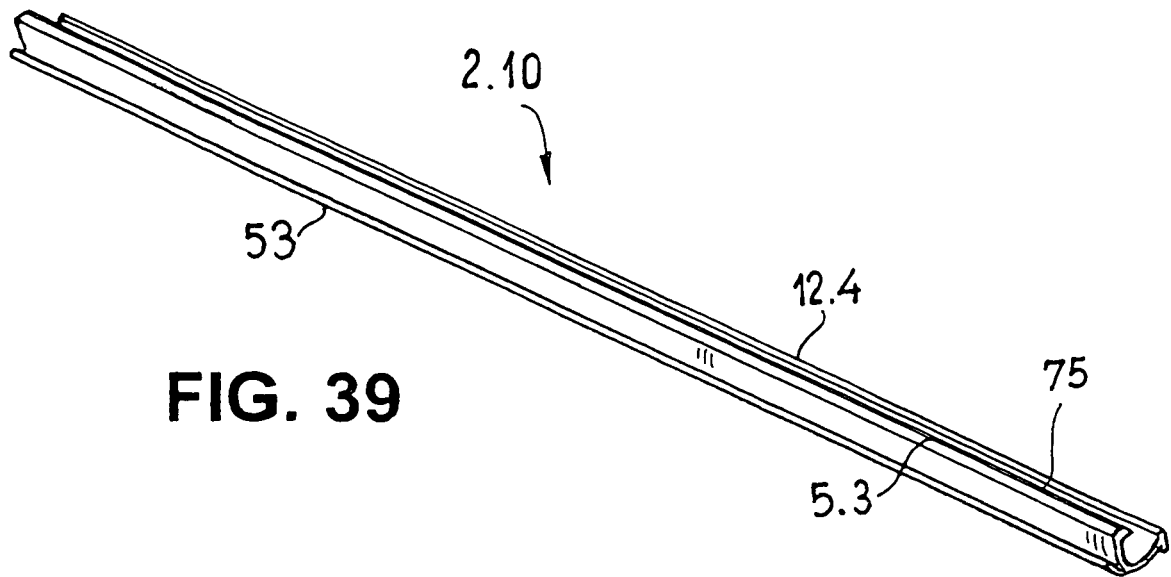


FIG. 41

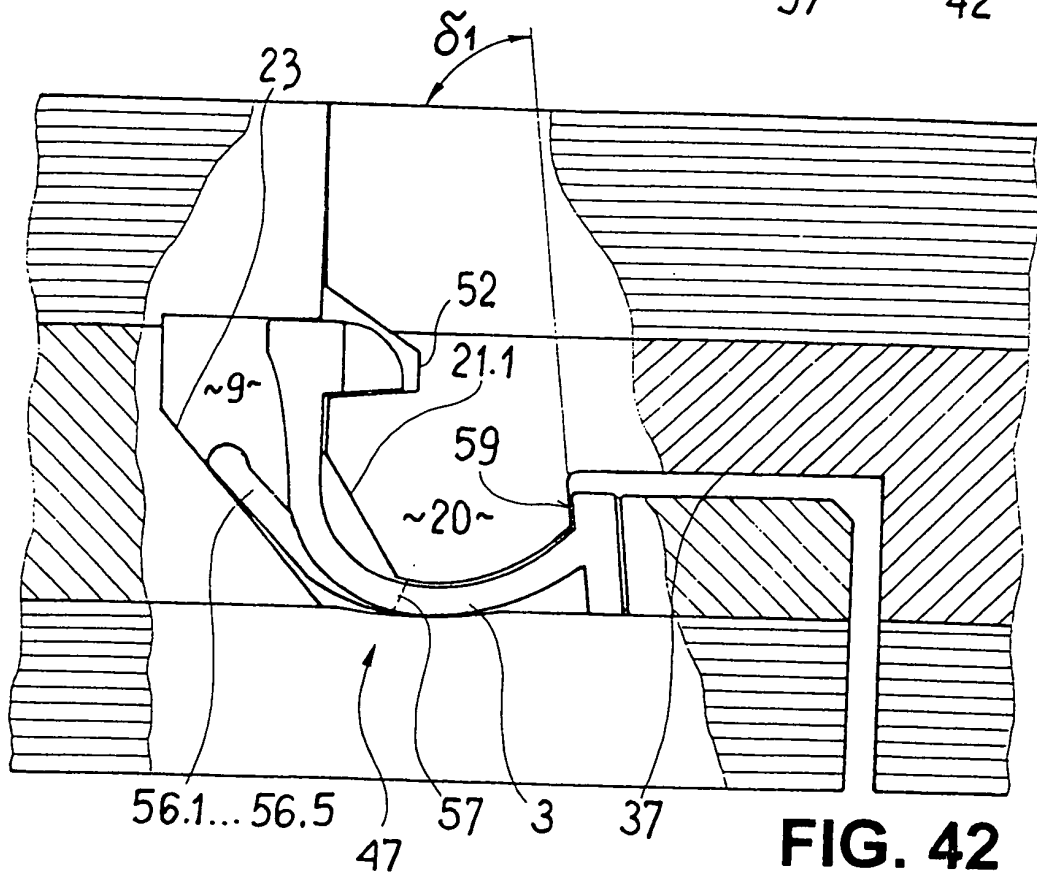
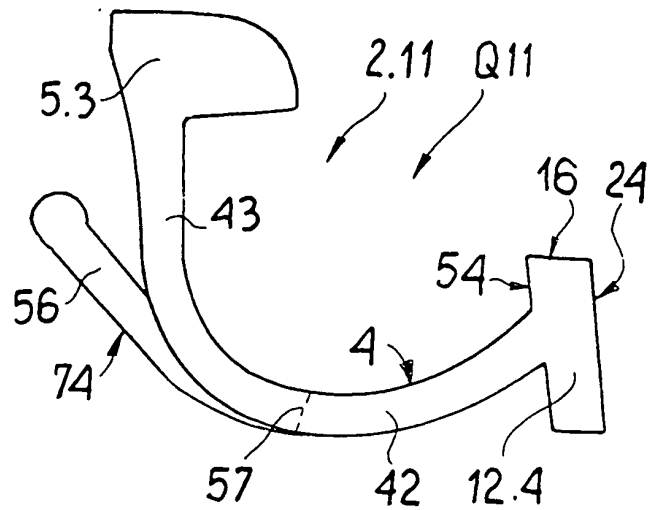


FIG. 42

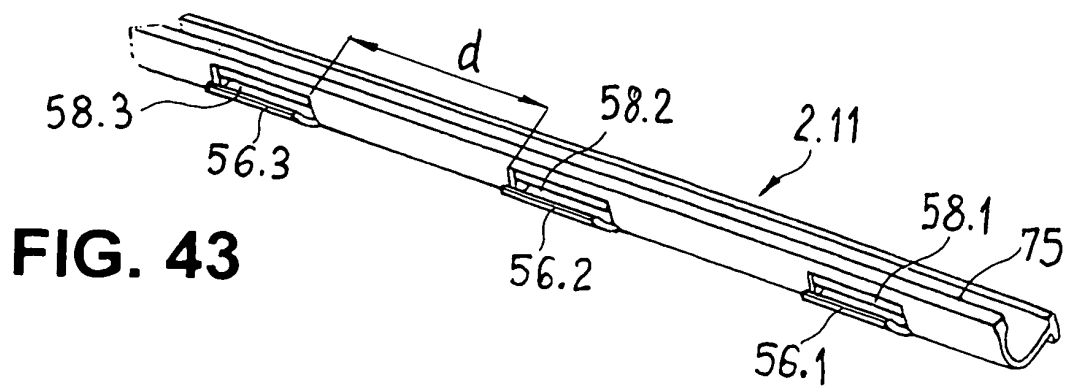
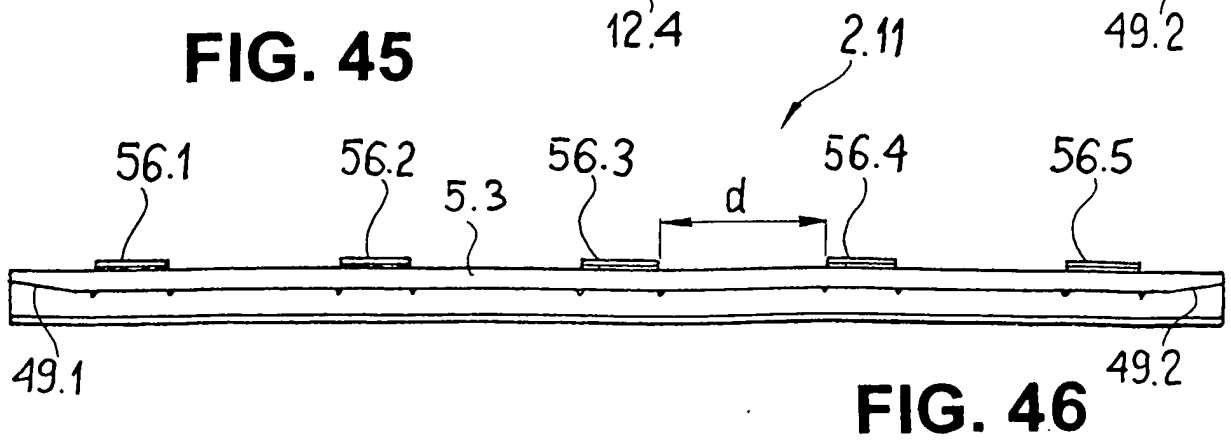
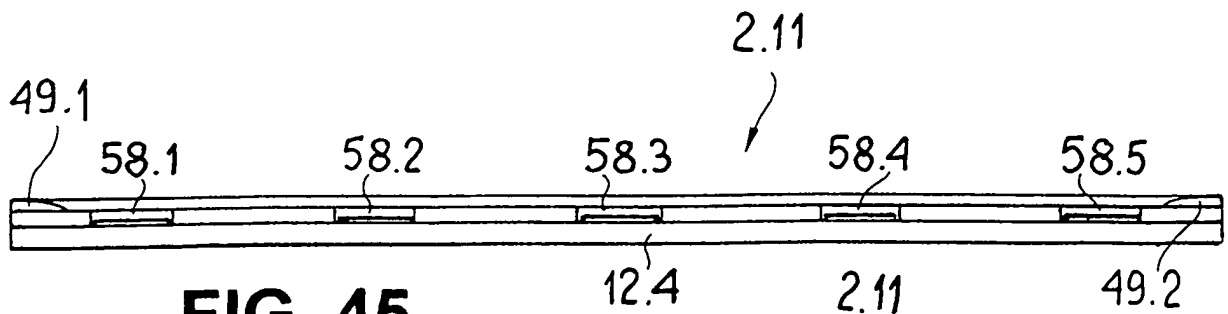
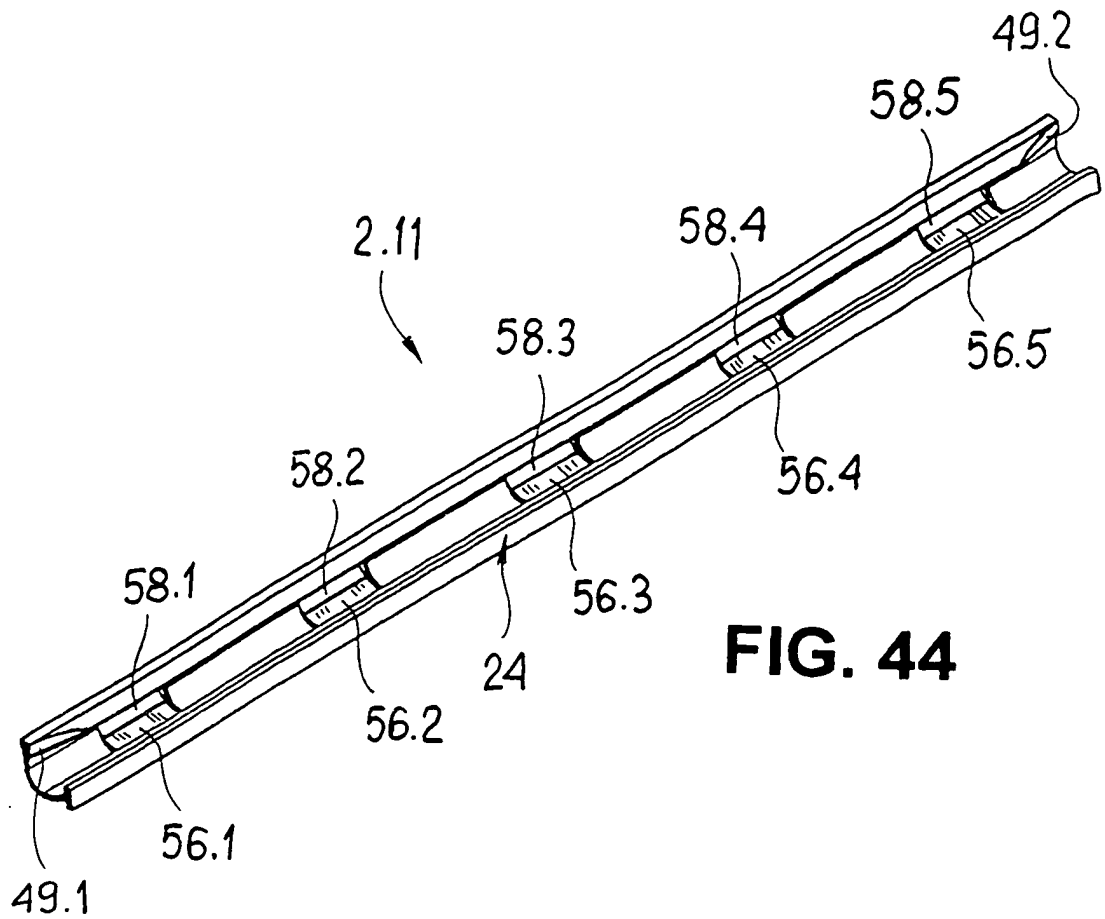
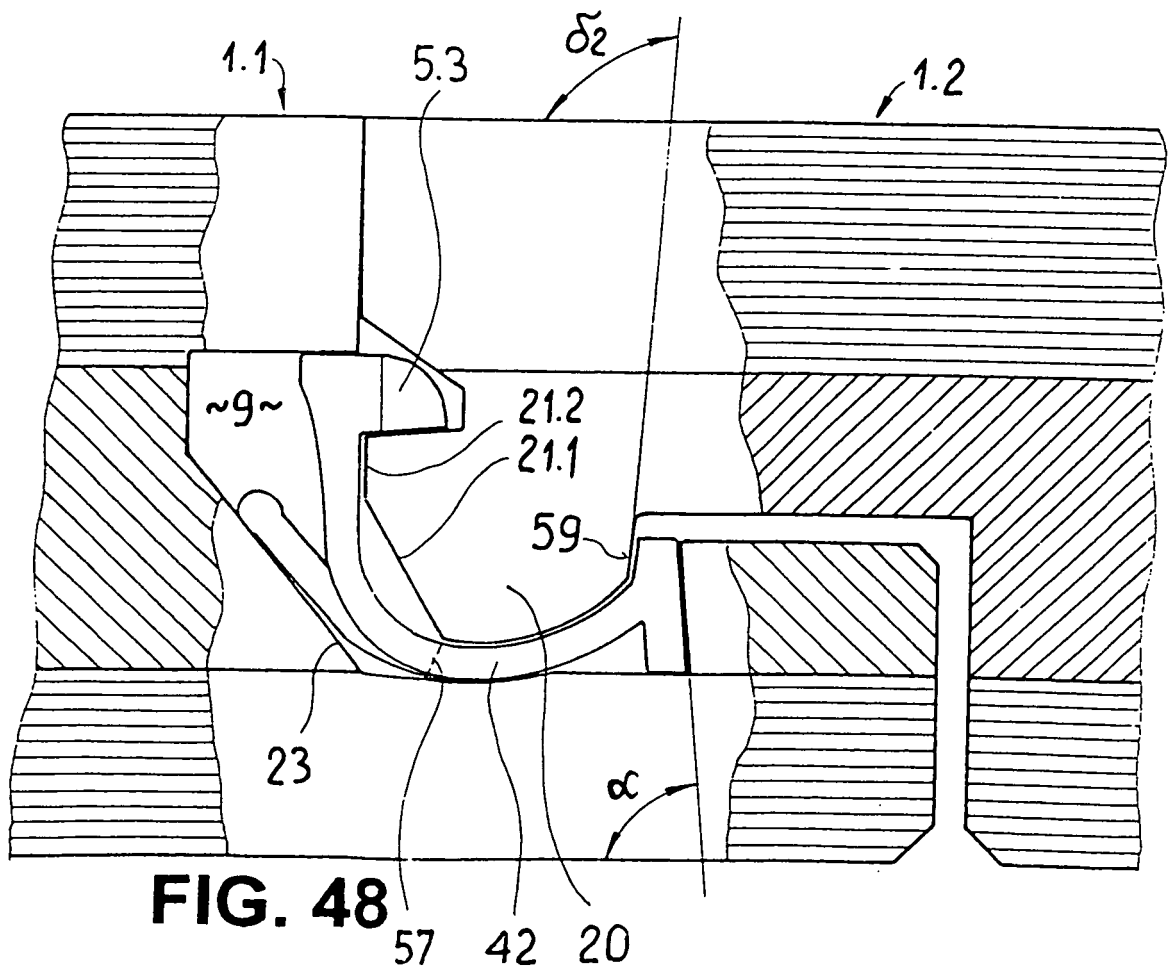
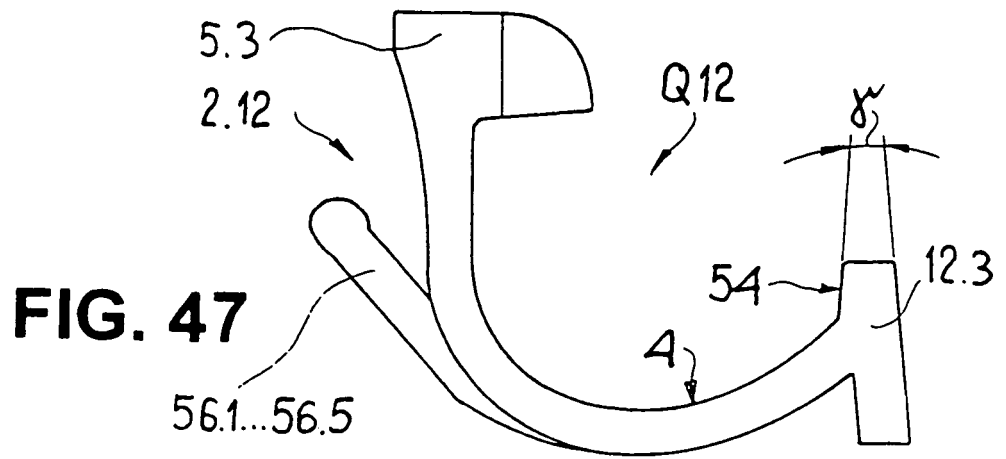


FIG. 43





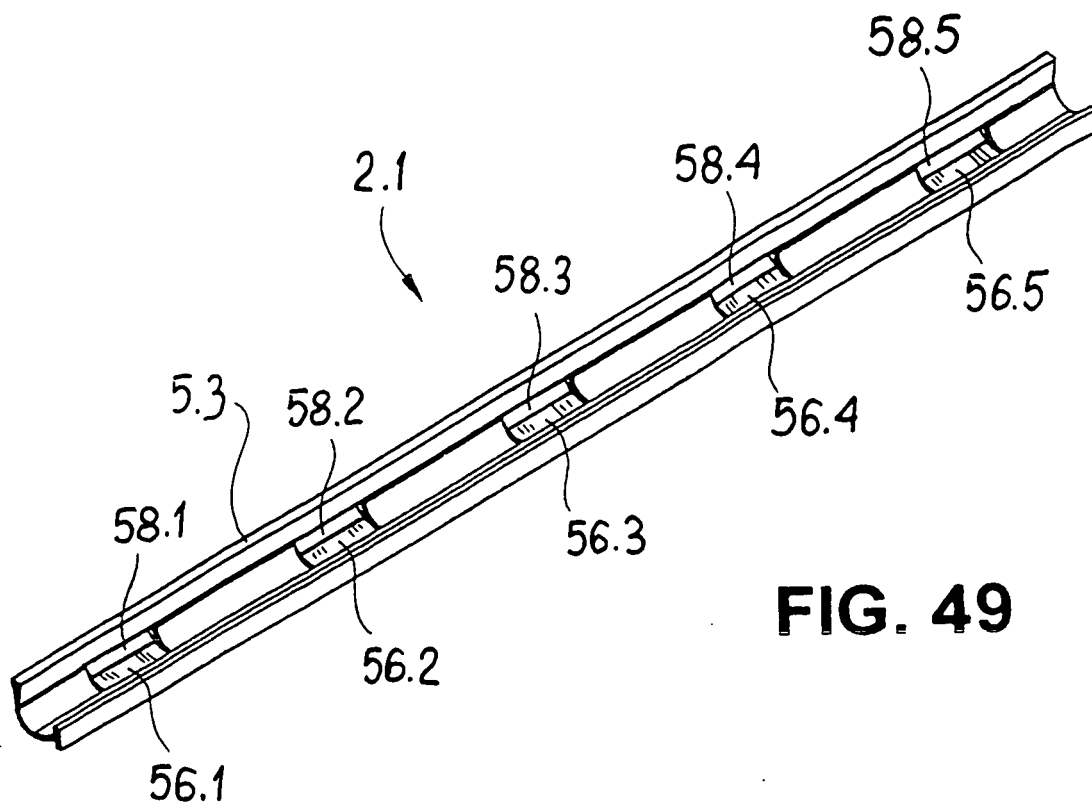


FIG. 49

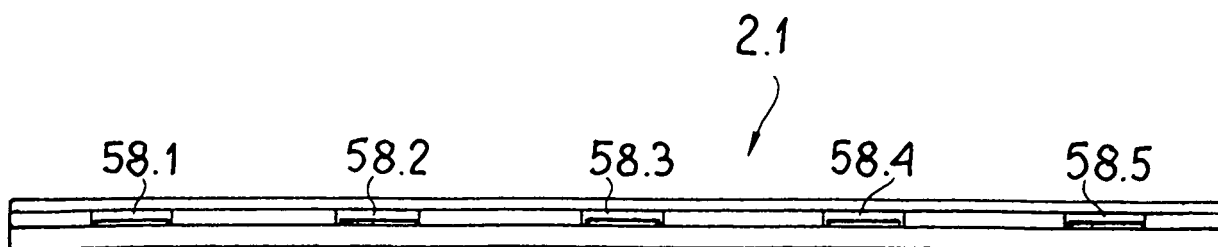


FIG. 50

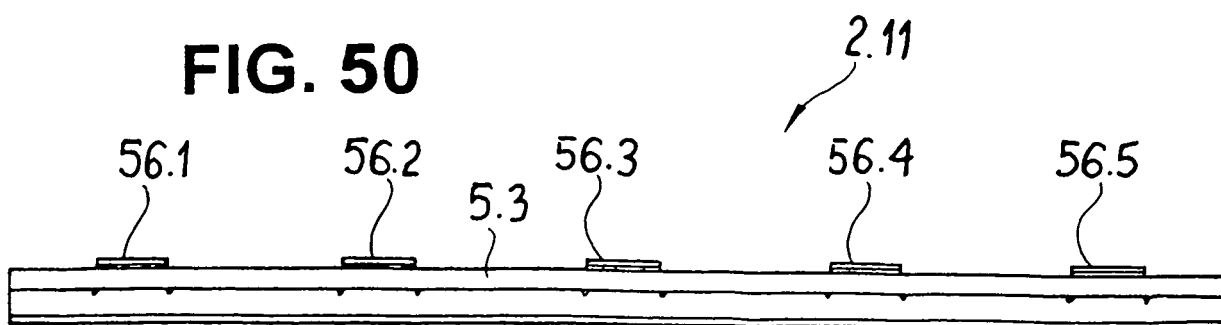


FIG. 51

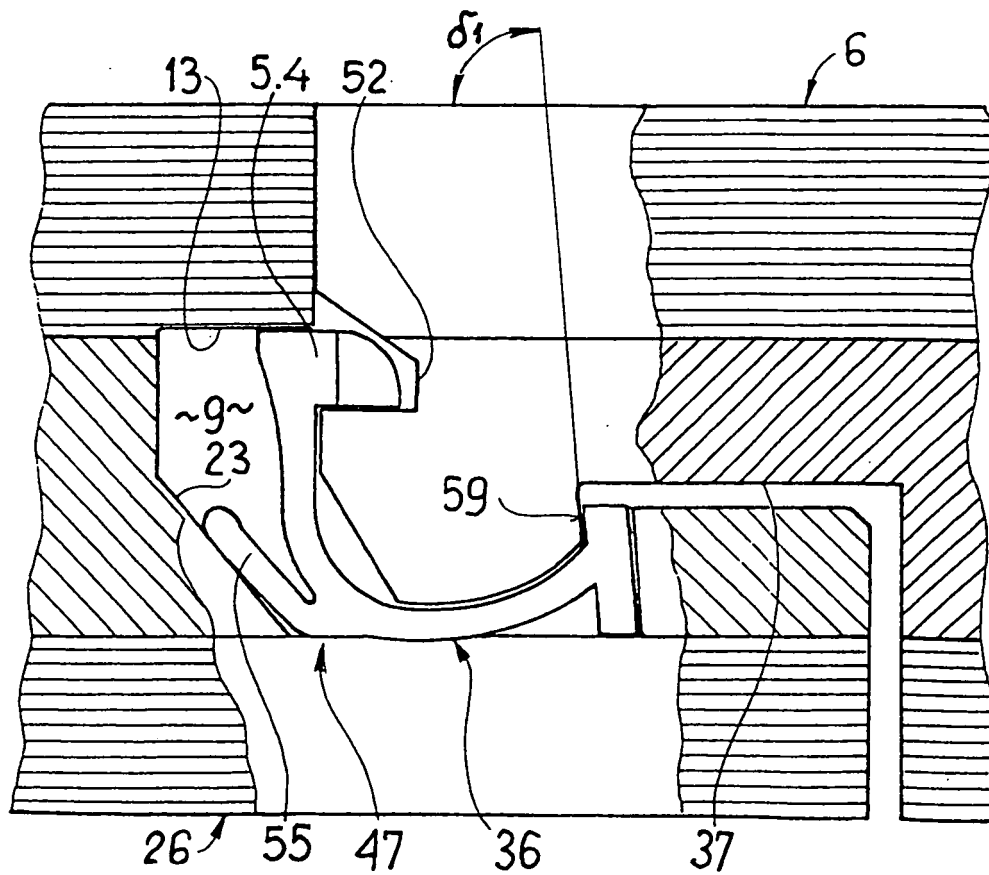
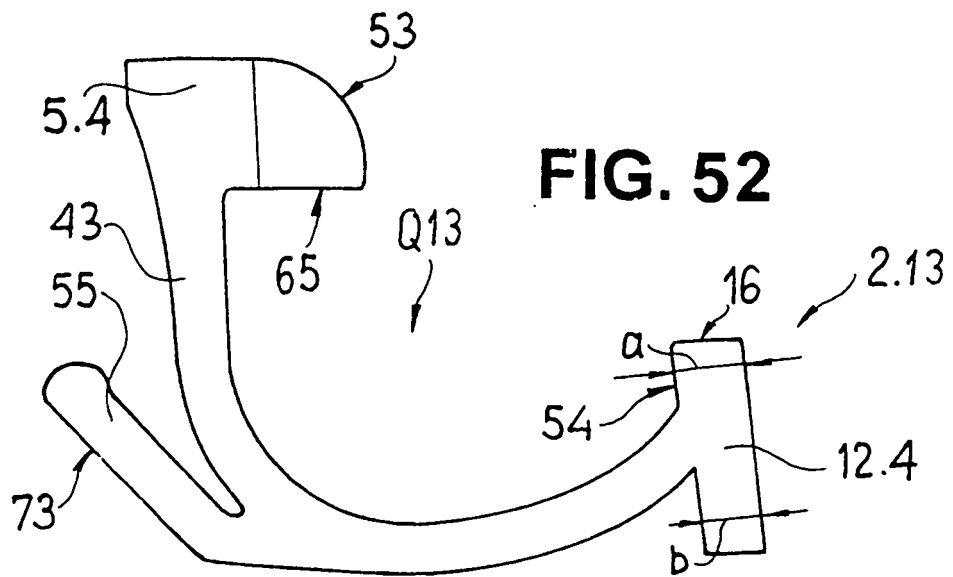
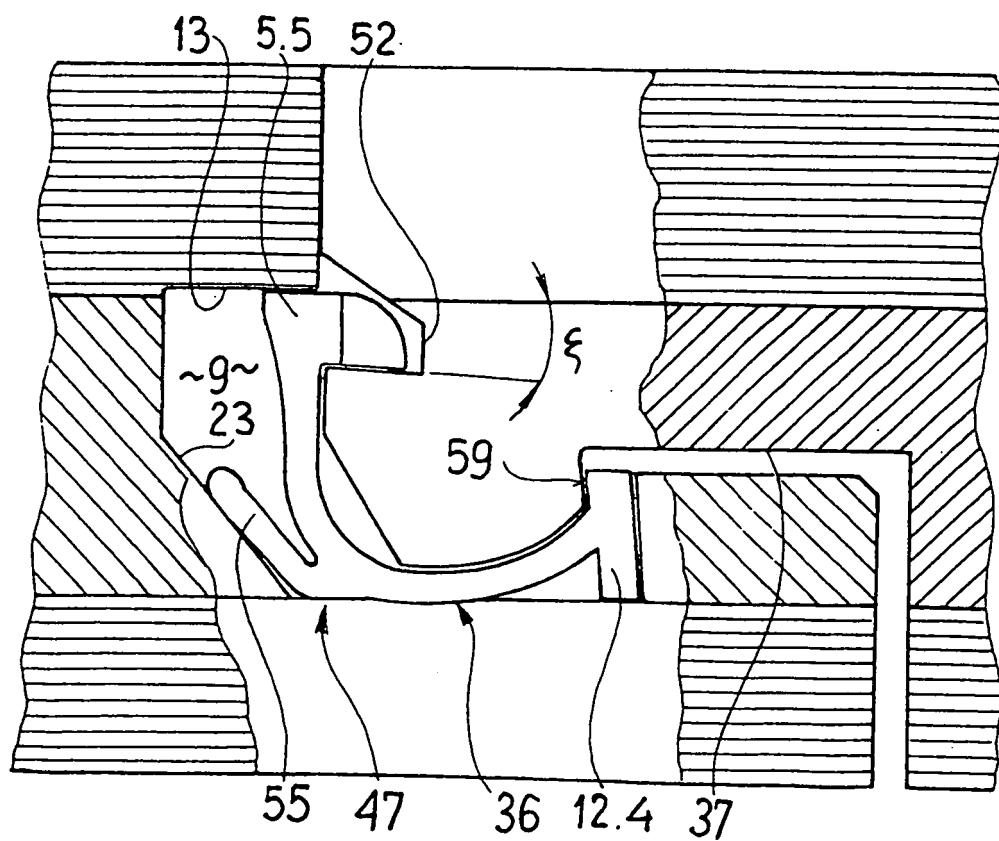
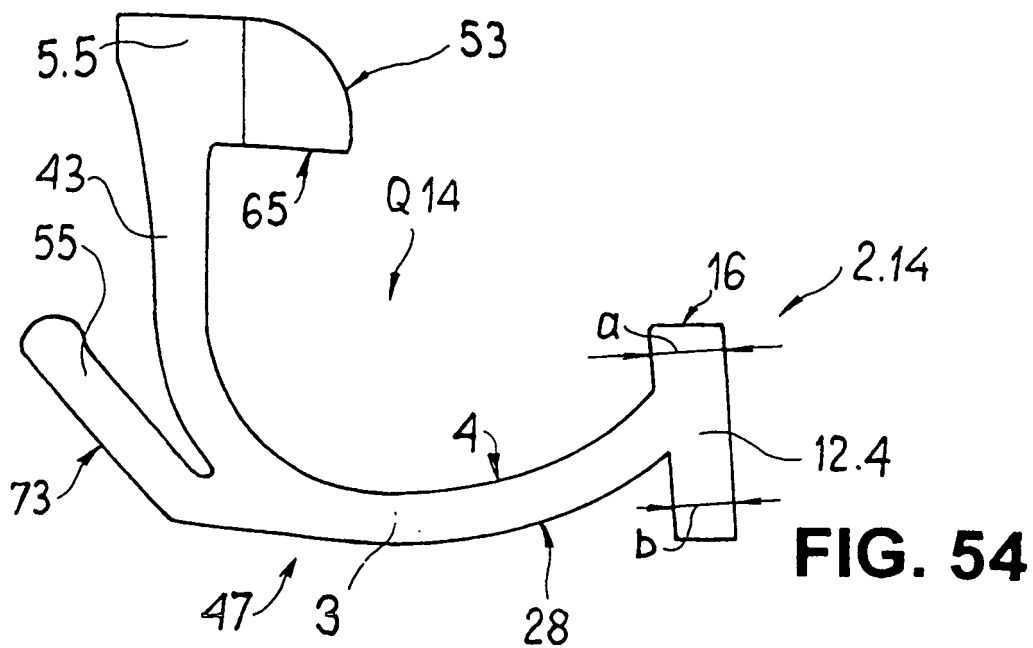
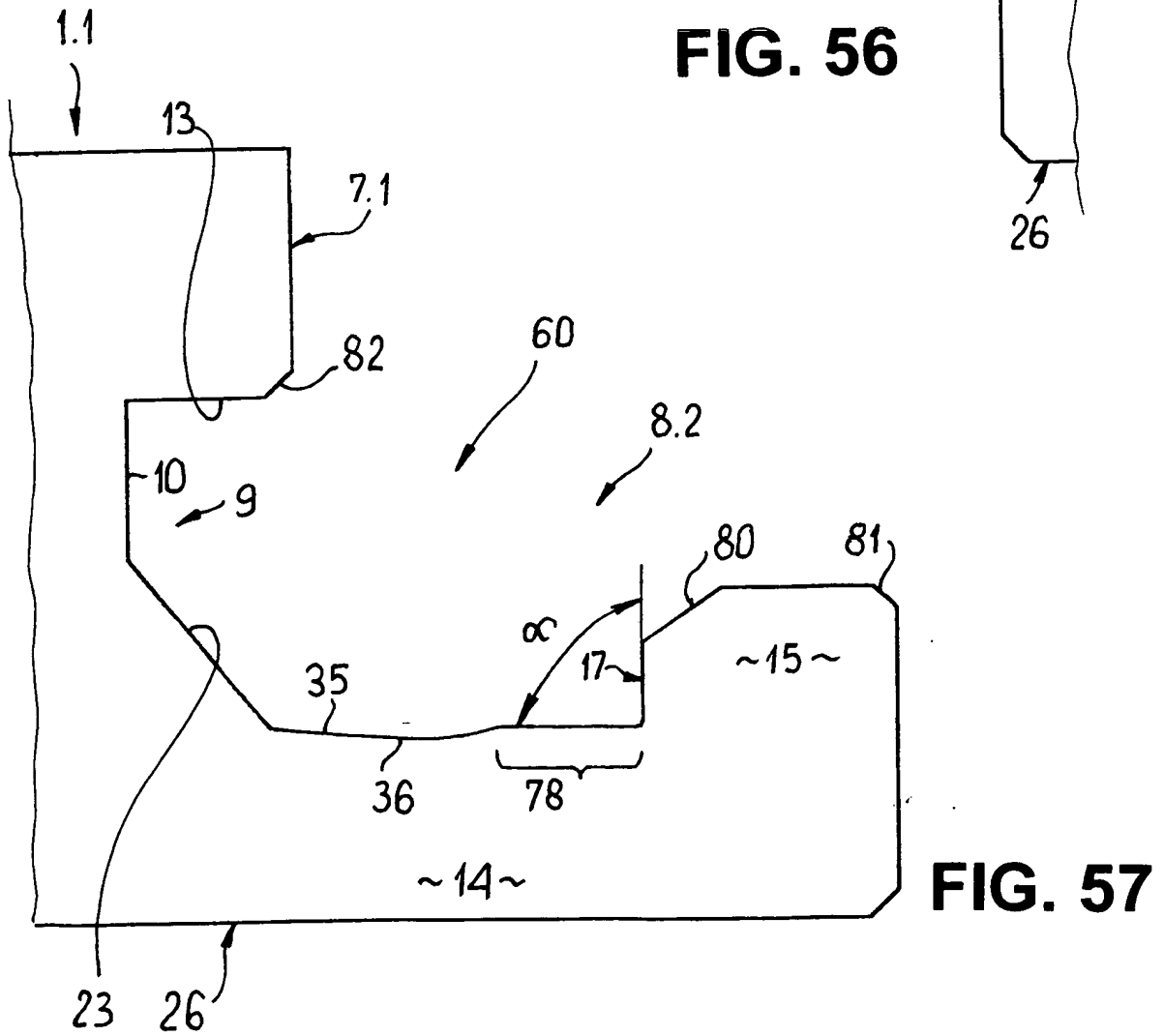
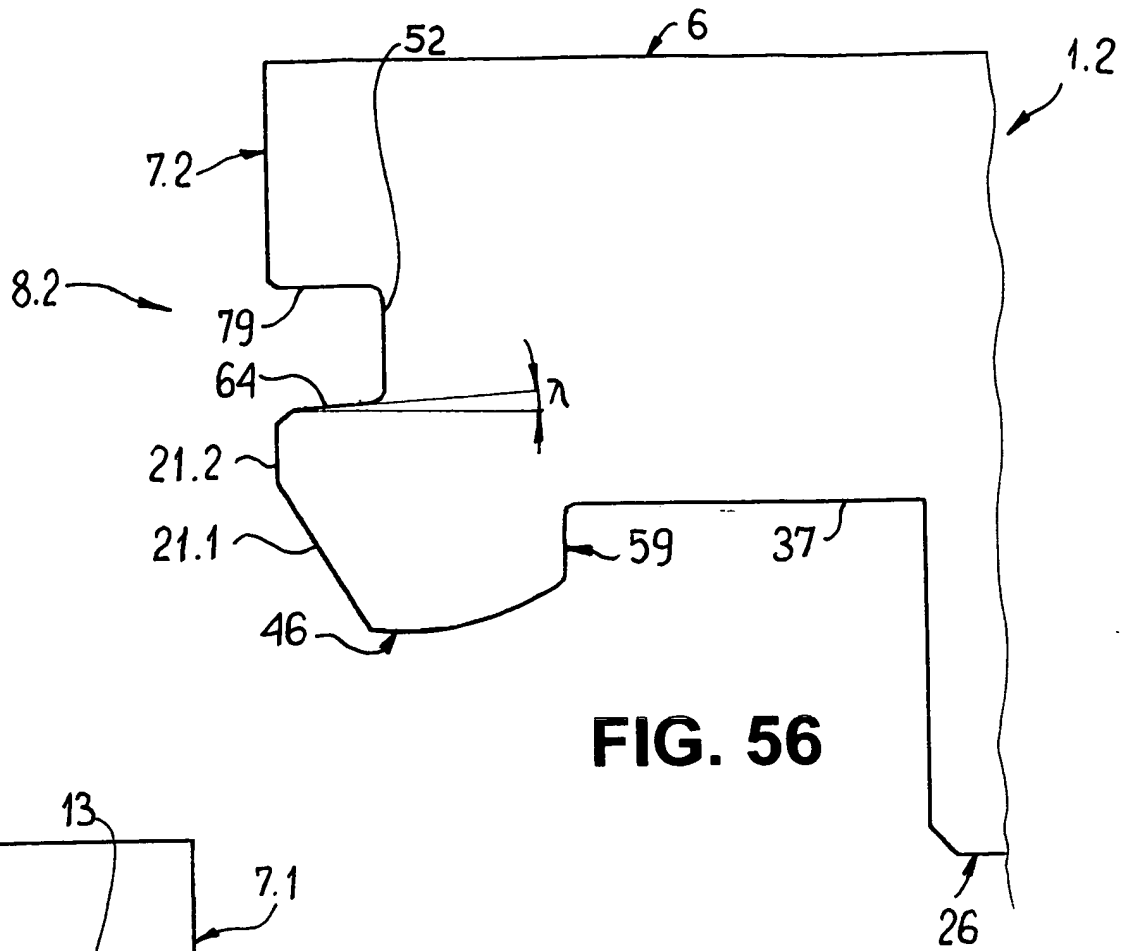


FIG. 53





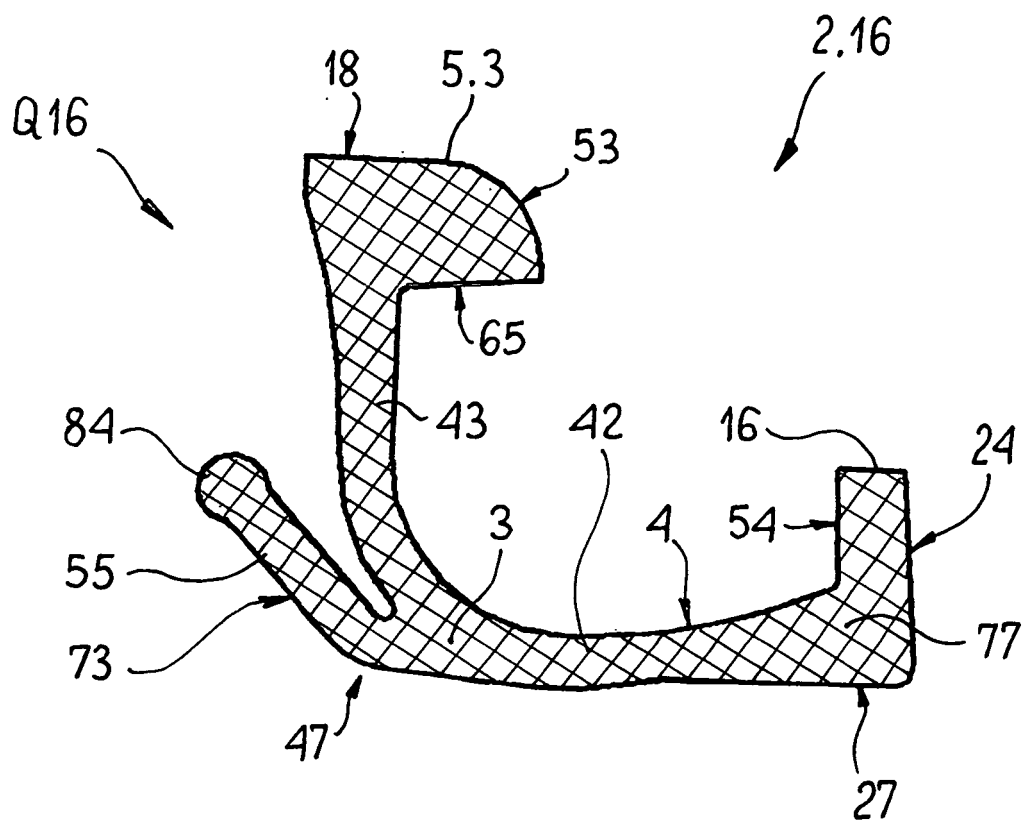


FIG. 58

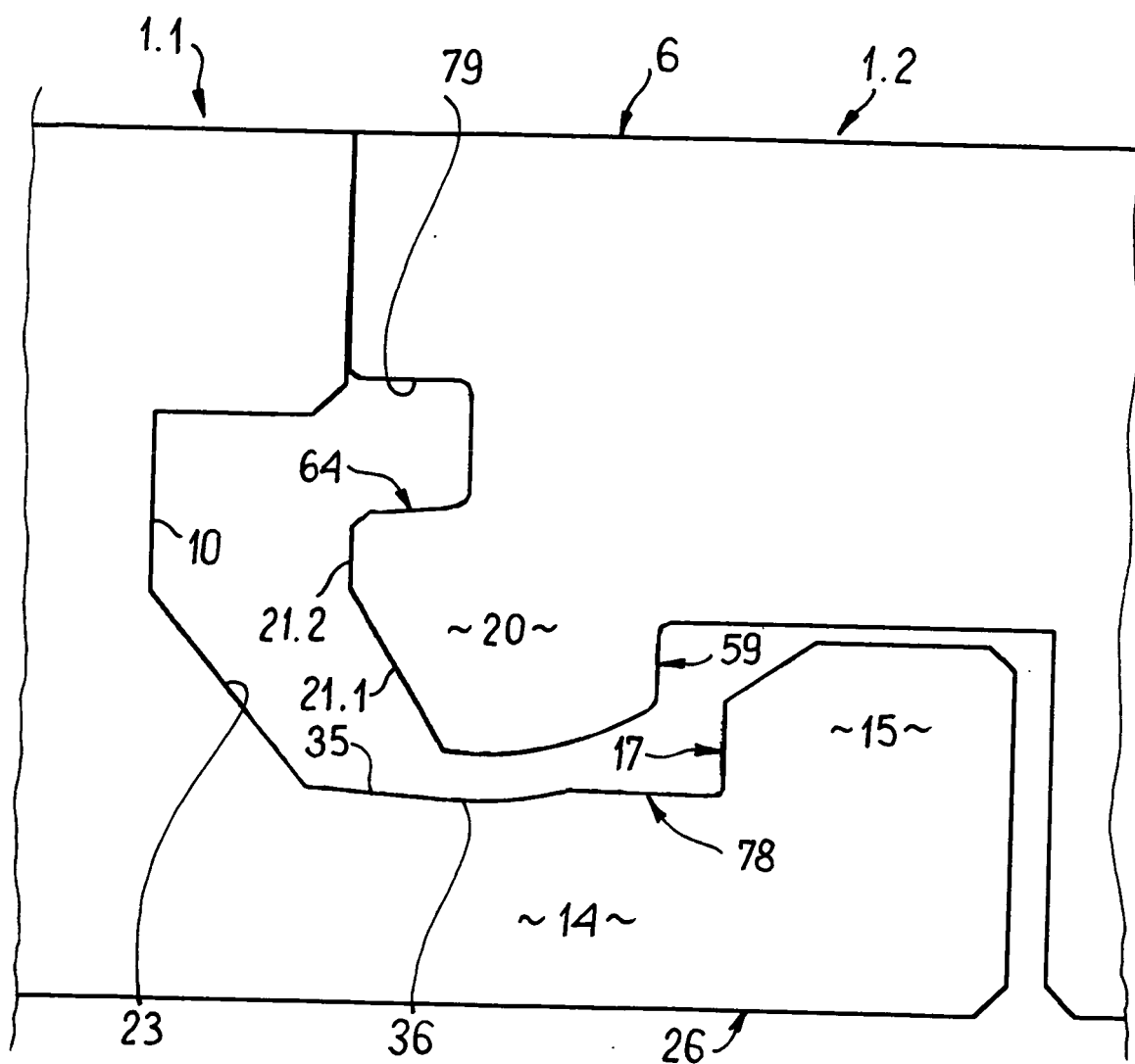


FIG. 59

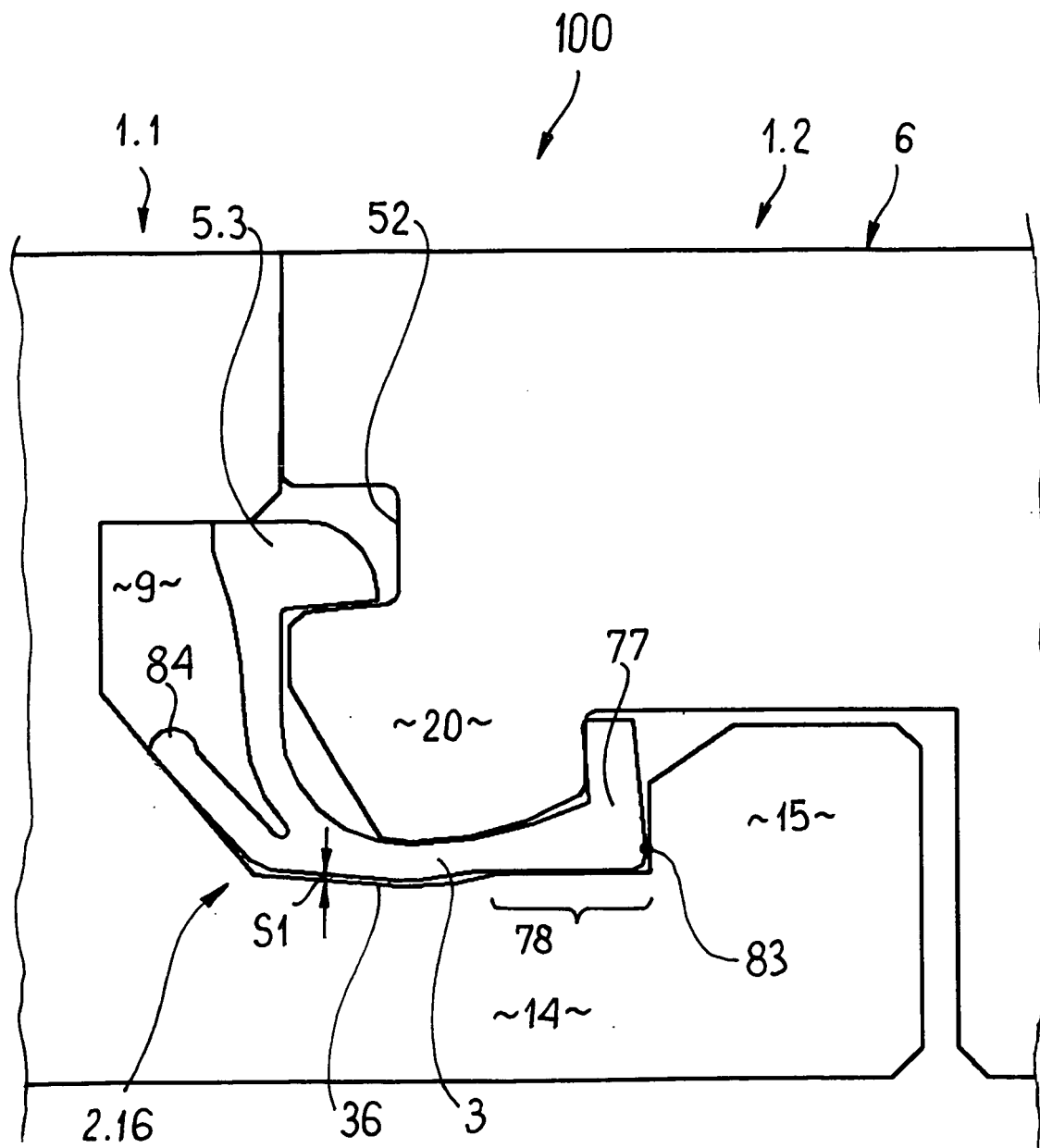


FIG. 60

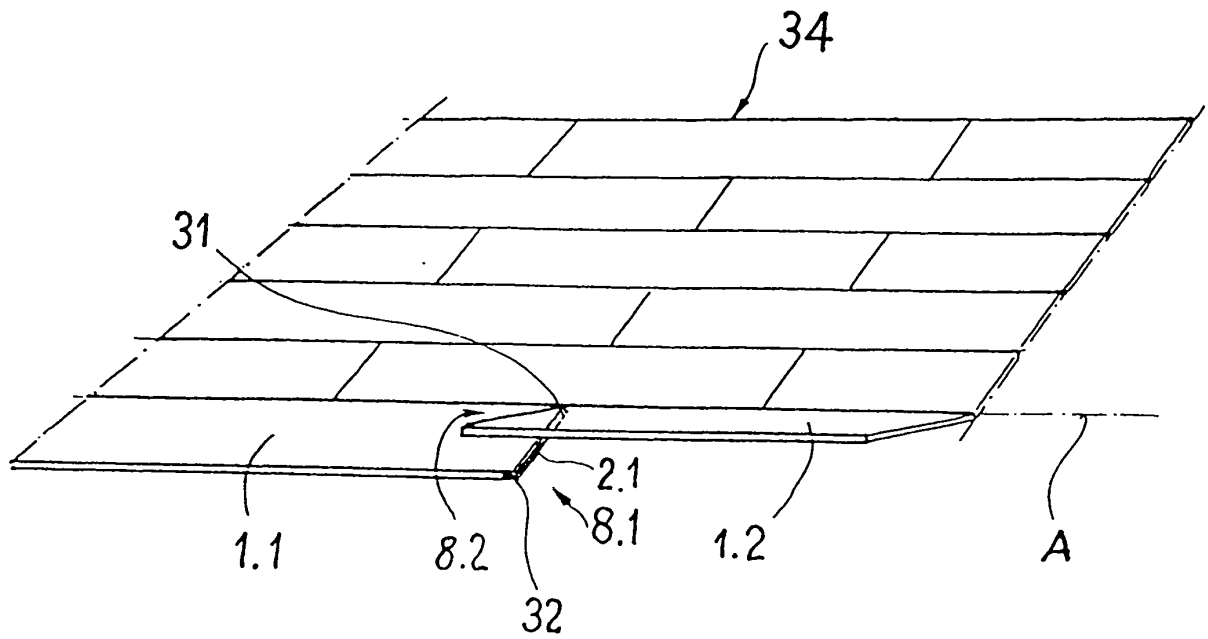


FIG. 61

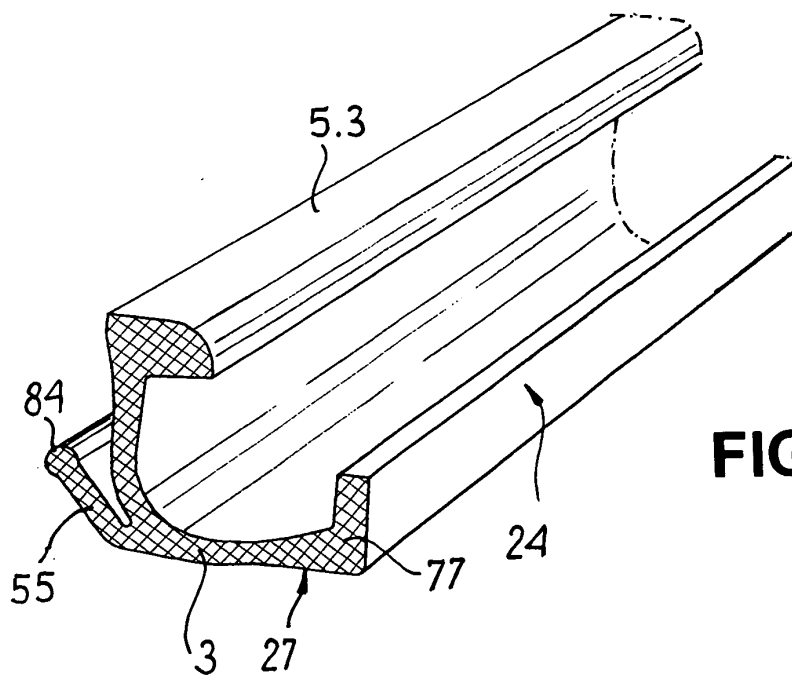


FIG. 62

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2008004960 A [0001] [0016]
- DE 202009004530 U1 [0002]
- DE 10237397 A1 [0003]
- WO 0047841 A1 [0004]
- US 2011173914 A1 [0005]
- EP 2415944 A1 [0006]
- WO 2010082171 A2 [0007]
- DE 202011108752 U1 [0008]