

(19)



(11)

EP 3 867 463 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2022 Patentblatt 2022/42

(21) Anmeldenummer: **20823723.0**

(22) Anmeldetag: **26.11.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 15/02^(2006.01) E04F 19/06^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E04F 15/02011; E04F 15/02038; E04F 19/062;
E04F 2201/0146; E04F 2201/0511**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2020/101001

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/104578 (03.06.2021 Gazette 2021/22)

(54) **RASTVERBINDUNGSANORDNUNG UND MONTAGEVERFAHREN**

LOCKING CONNECTION ASSEMBLY AND MOUNTING METHOD

ENSEMBLE DE RACCORDEMENT PAR ENCLIQUETAGE ET PROCÉDÉ DE MONTAGE

(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**

(30) Priorität: **29.11.2019 DE 102019008336**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.2021 Patentblatt 2021/34

(73) Patentinhaber: **Elkamet Kunststofftechnik GmbH
35216 Biedenkopf (DE)**

(72) Erfinder: **SCHOCH, Andreas
35037 Marburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-00/20706 WO-A1-01/98604

EP 3 867 463 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

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rastverbindungsanordnung zur Verbindung von Bauteilen sowie ein Bauteil, einen Baukörper und ein Montageverfahren.

Stand der Technik

[0002] Der Anwendungsbereich der erfindungsgemäßen Lösung umfasst alle denkbaren Aufgabenstellungen, bei denen zumindest zwei Bauteile miteinander verbunden werden, insbesondere Flächenelemente wie Fußbodenelemente, Fassadenelemente, Dachelemente, Fahrzeugbauteile, Sichtschutzelemente und dergleichen. Hierbei kann es sich auch um eine Kombination aus einem Flächenelement mit sonstigen im Handel erhältlichen Bauteilen handeln, wie beispielsweise Profilelemente, Leistenelemente, Rahmenelemente, Stangenelemente und dergleichen. Zur Herstellung von Verbindungen zwischen Flächenelementen sind beispielsweise sogenannte Nut- und Federverbindungen bekannt, wie sie im Dokument EP 021 464 3 A2 gezeigt sind. Solche Nut- und Federverbindungen haben jedoch den Nachteil, dass sich die Verbindung ggf. sehr leicht lösen kann, beispielsweise während der Montage und Ausrichtung, wenn auf die Bauteile entgegen der Füge- richtung eine Kraft einwirkt. Das Dokument WO 00/20706 A1 offenbart ein Verbindungsprofil, bei dem zwei Federn und zwei Stege in Vertiefungen der zu verbindenden Bauteile eingreifen.

[0003] Um dem entgegenzuwirken, wurden rastende Verbindungen entwickelt. So zeigt beispielsweise das Dokument DE 299 24 454 U1 eine Lösung, bei welcher Fußbodenpaneele entlang ihrer Stirnkanten in Vertikal- richtung über einen oder mehrere stirnseitige Vorsprünge eines Paneels verriegelt werden, indem diese in korrespondierende Ausnehmungen des anderen Paneels einrasten. Die aus der DE 38 06 091 A1 bekannte Lösung bezieht sich auf einen aus zwei oder mehreren Profileisten zusammengesetzten Baukörper, wobei jeweils zwischen zwei benachbarten Profileisten eine Nut-Feder- Verbindung hergestellt ist.

[0004] Eine Leiste ist mit einer längsdurchlaufenden Nut versehen, und die andere Leiste ist mit einem längs- durchlaufenden und in die Nut eingreifenden Steg versehen.

[0005] Eine vergleichbare Lösung mit einer Nut-Feder- Verbindung ist im Dokument WO 01/98604 A1 offenbart.

[0006] Es ist wünschenswert, alternative und möglichst flexible Lösungen verfügbar zu haben, welche universell einsetzbar sind. Die Montage sowie die Ausrichtung der Bauteile sollten während der Montage bei möglichst hoher Präzision leicht von der Hand gehen.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Erfindungsgemäß wird eine Rastverbindungs- anordnung wie beansprucht vorgeschlagen. Zusätzlich wird ein erfindungsgemäßes Bauteil und ein erfindungs- gemäßes Baukörper und ein erfindungsgemäßes Montageverfahren vorgeschlagen und beansprucht. Als Bau- teil wird jeglicher Körper aufgefasst, welcher mit mindes- tens einem weiteren gleichartig oder unterschiedlich auf- gebauten Körper verbunden werden kann, wobei jeder der Körper zumindest eine Vorderseite und eine Rück- seite sowie mehrere Stirnseiten aufweist, an denen eine Leiste anordenbar ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Rastverbindungs- anordnung umfasst eine Nutleiste (d.h. eine erste Leiste mit einer Nut) mit einem, vorzugsweise unmittelbar neben und parallel zur Nut, das heißt entlang der Nut, ver- laufenden, ersten Befestigungsbereich. Die Nut dient zur Aufnahme der Feder einer Federleiste, welche weiter unten erläutert wird. Der Befestigungsbereich dient zur An- ordnung der Nutleiste entlang eines Umfangsabschnittes eines Bauteils, so dass die Nut idealerweise entlang des Bauteilrandes und gut zugänglich neben der Bauteilo- berfläche verläuft. Das Bauteil kann ein quaderförmiges Bauteil sein, vorzugsweise ein Flächenelement, wie eine Scheibe, ein Paneel, eine Verkleidung, eine Platte, eine Latte und/oder eine Leiste, ein Dach-, Wand- und Bo- denelement, ein Solarpanel oder dergleichen. Die Nut- leiste erstreckt sich in eine erste Längsrichtung, vorzugs- weise quer, bevorzugt senkrecht, zum Nutleistenquer- schnitt, und auch in eine erste Querrichtung.

[0009] Die Längserstreckung (= Leistenlänge in Längsrichtung) der Nutleiste kann um ein Vielfaches grö- ßer sein als die Quererstreckung (= Leistenbreite in Querrichtung, insbesondere senkrecht zur Längsrich- tung ausgerichtet), so dass der typische Leistencharak- ter entsteht. Zur Realisierung von punktuellen Verbin- dungen kann die Längserstreckung der Quererstreckung in etwa entsprechen, ggf. auch geringer ausfallen. Ins- besondere zur Realisierung von punktuellen Verbindun- gen kann die Längserstreckung bzw. die Quererstre- ckung auch einem Kreisdurchmesser entsprechen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die in Füge- richtung aus der Draufsicht betrachtete Nutleistenkontur in etwa kreis- förmig verläuft. Auch quadratische, ovale oder sonstige geeignete Konturen sind denkbar, solange die Verrast- barkeit mit der nachfolgend beschriebenen Federleiste wie beansprucht gewährleistet ist.

[0010] Die erfindungsgemäße Rastverbindungs- anordnung umfasst zusätzlich eine Federleiste (d.h. eine zweite Leiste mit einer Feder) mit einem, vorzugsweise unmittelbar neben und parallel zur Feder, das heißt ent- lang der Feder, verlaufenden, zweiten Befestigungsbe- reich. Die Feder ist zur Einbringung in die Nut der oben beschriebenen Nutleiste vorgesehen. Der Befestigungs- bereich dient zur Anordnung der Federleiste entlang ei- nes Umfangsabschnittes eines Bauteils, so dass die Fe- der idealerweise entlang des Bauteilrandes und gut zu-

gänglich neben der Bauteiloberfläche verläuft. Die Federleiste erstreckt sich in eine zweite Längsrichtung, vorzugsweise quer, bevorzugt senkrecht, zum Federleistenquerschnitt, und auch in eine zweite Querrichtung. Auch die Längserstreckung der Federleiste kann um ein Vielfaches größer sein als die Quererstreckung, so dass der typische Leistencharakter entsteht. Zur Realisierung von punktuellen Verbindungen kann jedoch die Länge der Federleiste auch in etwa der Breite des Federleistenquerschnittes entsprechen oder auch geringer ausfallen. Insbesondere zur Realisierung von punktuellen Verbindungen kann die Längserstreckung bzw. die Quererstreckung auch einem Kreisdurchmesser entsprechen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die in Füge- richtung aus der Draufsicht betrachtete Federleistenkontur in etwa kreisförmig verläuft. Auch quadratische, ovale oder sonstige geeignete Konturen sind denkbar, solange die Verastbarkeit mit der oben beschriebenen Nutleiste wie beansprucht gewährleistet ist.

[0011] Zusammenfassend gilt für punktuelle Verbindungen bevorzugt im Rahmen der fertigungsüblichen Toleranzen für die Nutleiste und/oder die Federleiste:

$$\frac{\text{Längserstreckung}}{\text{Quererstreckung}} \sim 1$$

und für alle anderen, d.h. nicht punktuellen, Verbindungen gilt bevorzugt:

$$\frac{\text{Längserstreckung}}{\text{Quererstreckung}} \gg 1$$

[0012] Zu beachten ist dabei, dass sich die Stabilität der Verbindung proportional zur Längserstreckung verändert und damit für das Erfordernis einer sehr hohen Stabilität je nach Aufgabenstellung entweder eine Vielzahl von punktuellen Verbindungen erforderlich werden kann und/oder nicht punktuelle Verbindungen oder eine Kombination aus punktuellen und nicht punktuellen Verbindungen.

[0013] Erfindungsgemäß sind die Konturen der Querschnitte von Feder und Nut zueinander korrespondierend mittels Verwendung von Rastelementen (z.B. Rastvorsprünge und/oder Rastausnehmungen) zum, in Bezug auf die Längsrichtungen vorzugsweise senkrechten, Verbinden der Federleiste mit der Nutleiste ausgebildet, so dass zwischen Federleiste und Nutleiste eine Rastverbindung, vorzugsweise eine Zwangsrastverbindung, abhängig von der Eintauchtiefe der Feder in die Nut, gemessen ab Oberkante Nutöffnung, herstellbar ist. Unter einer Rastverbindung wird u.a. auch verstanden, dass die Feder in der Nut mittels eines Schnappvorgangs selbsttätig einrastet, wenn die Feder in die Nut in Füge- richtung eingeführt wird, gleichzeitig in Füge- richtung eine Füge- kraft aufgebracht wird und die vorgegebene Eintauchtiefe erreicht ist. Die Rastelemente sind dabei vor-

zugsweise derart ausgestaltet und aufeinander abgestimmt, dass die Feder bei der Montage in Füge- richtung in die Nut eingeschoben werden kann und bei Erreichen der Endstellung zwangsläufig mit der Nutleiste verrastet. Die Rastelemente sind dabei vorzugsweise zusätzlich derart ausgestaltet und aufeinander abgestimmt, dass nach Erreichen der Eintauchtiefe eine Bewegung entgegen der Füge- richtung kaum mehr möglich ist bzw. Nutleiste und Federleiste quer zu ihren Längsrichtungen festgelegt sind. Hierzu können die Rastelemente vorzugsweise auch widerhakenartig ausgebildet sein.

[0014] Nach der Verrastung bleiben Nutleiste und Federleiste dennoch lösbar miteinander verbunden. Die erfindungsgemäße Rastverbindungsanordnung lässt eine relative Bewegung der Federleiste gegenüber der Nutleiste oder eine relative Bewegung der Nutleiste gegenüber der Federleiste entlang einer der beiden Längsrichtungen der Leisten zu. Das Lösen der Verbindung erfordert einen wesentlich höheren Kraftaufwand als das Herstellen der Verbindung. Die Befestigungsbereiche der Leisten liegen nach Herstellung der Rastverbindung in einer gemeinsamen Ebene oder in zwei verschiedenen Ebenen, welche einander in einem Winkel zwischen größer 0 und kleiner +/- 180 Grad schneiden. Im ersteren Fall der gemeinsamen Ebene bilden beide Befestigungsbereiche eine gemeinsame Befestigungsebene, welche waagrecht in Bezug auf die sich aus der Füge- richtung und einer Längsrichtung ergebende Fügeebene ausgebildet ist. Im zweiten Fall bilden beide Befestigungsbereiche Befestigungsebenen, welche jeweils in einem Winkel abweichend von 90 Grad in Bezug auf die Fügeebene ausgebildet sein können.

[0015] Die Minimalabmessung der Nutleiste und/oder der Federleiste richtet sich insbesondere nach den gewünschten Lösekräften, welchen eine erfindungsgemäße Rastverbindungsanordnung standhalten soll, sowie nach der Fertigungsmethode und den üblicherweise vorherrschenden Toleranzschwellen. Denkbar sind sowohl Miniaturanwendungen mit geringen Stabilitätsanforderungen, beispielsweise im Modellbau, als auch Anwendungen mit sehr hohen Anforderungen an die Stabilität, beispielsweise im Hochbau oder im Tiefbau.

[0016] Die Nutleiste und/oder die Federleiste wird vorteilhafterweise aus einem Kunststoff (z.B. PA 6 oder PA 6.6) mittels Extrusion dieses Kunststoffes im Rahmen eines Extrusionsverfahrens als Endlosstrang hergestellt, welcher abschnittsweise abgelängt werden kann, um die gewünschte Längserstreckung zu erhalten. Mittels Ko- Extrusion können weitere Materialien (z.B. Metalle, Kunststoffe, Naturstoffe, etc.) während der Extrusion eingearbeitet werden, um beispielsweise die Stabilität, Flexibilität zu beeinflussen und weitere Anwendungsfelder zu erschließen. Dies ermöglicht es, die Leisten kundenspezifisch oder als Standardprodukt sehr preiswert herzustellen und entsprechend günstig am Markt anzubieten.

[0017] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der nachfolgenden Beschrei-

bung.

Vorteile der Erfindung

[0018] Die Erfindung arbeitet vom Grundprinzip her mittels wenigstens zweier ineinandergreifender Profilleisten, nämlich der Nutleiste und der Federleiste. Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Rastverbindungsanordnung verrasten beide Profilleisten in Füge- richtung stabil, so dass zwar ein manuelles Lösen noch möglich ist, vorzugsweise jedoch nur mit einem deutlich messbaren höheren Kraftaufwand als beim Zusammenfügen. Hierdurch wird eine Vorfixierung von Bauteilen quer oder senkrecht zur Längsachse der Leisten ermöglicht, was die Handhabung einer erfindungsgemäß verbundenen Bauteileanordnung deutlich vereinfacht, und andererseits zugleich eine Justierung der Bauteile in Längsrichtung auch noch nach dem Herstellen der Verbindung ermöglicht. Die erfindungsgemäß erzielte Haptik beim Herstellen/Lösen der Rastverbindungsanordnung kann ein versehentliches manuelles Lösen der Verbindung und außerdem auch ein vorzeitiges Lösen bei beabsichtigter oder unbeabsichtigter Belastung der Verbindung verhindern.

[0019] Außerdem können Nutleiste und Federleiste mittels der jeweils bereitgestellten Befestigungsbereiche an jedem beliebigen Bauteil angeordnet werden, welches zumindest an seinem Randbereich eine zum Befestigungsbereich korrespondierende Befestigungsfläche bereitstellt. Insofern ist die erfindungsgemäße Rastverbindungsanordnung für Bauteile mit einer zumindest in einem Randbereich entsprechend ausgebildeten Vorderseite bzw. Oberseite oder Rückseite bzw. Unterseite geeignet und verwendbar. Hierunter fallen bevorzugt sämtliche eingangs bereits erwähnten Bauteile. Da die erfindungsgemäße Rastverbindungsanordnung separat von den zu verbindenden Bauteilen herstellbar und handelbar ist, können geeignete Standardbauelemente verwendet und verbunden werden. Die Erfindung vereinfacht somit die Herstellung solcher Bauteile, da bei deren Herstellung ein Verbindungsmittel nicht vorgesehen werden muss. Der Anwender kann frei wählen, welche Bauteile er mittels der erfindungsgemäßen Lösung verbinden möchte. Die erfindungsgemäßen Vorteile sind damit nicht auf einzelne Bauteile oder Bauteilgruppen beschränkt, sondern auf Kombinationen von unterschiedlichen Bauteilen oder Bauteilgruppen übertragbar.

[0020] Hinzu kommt, dass die Montage und Ausrichtung erfindungsgemäß verbundener Bauteile aufgrund der oben erwähnten Ausrichtbarkeit der Bauteile untereinander auch nach Herstellung der Rastverbindung leicht von der Hand geht und die Bauteile auch nach Herstellung der Verbindung noch ausgerichtet werden können. Beispielsweise Windschutzscheiben und/oder sonstige Fahrzeugscheiben sowie Sonnendächer könnten zunächst mit der Karosserie verrastet und dann erst ausgerichtet werden, ohne dass sich die bereits hergestellte Verbindung versehentlich lösen kann. Bei der Aus-

richtung kann die Längsrichtung der Leisten außerdem als Referenzlinie dienen. Spaltmaßvorgaben sind je nach Dimensionierung der erfindungsgemäßen Komponenten (z.B. Nutbreite, Federbreite etc.) ebenfalls möglich. Der Werker kann sich auf das präzise Verarbeiten der Bauteile konzentrieren, während die erfindungsgemäße Rastverbindungsanordnung die Bauteile in der gewünschten Position selbsthaltend vorfixiert. Diese Fixierung ist weitestgehend lageunabhängig, so dass je nach auftretenden Kräften und Dimensionierungen der Rastelemente auch eine Überkopfmontage möglich sein kann, sowohl zur Herstellung von Oberflächen, die auf einer gemeinsamen Ebene liegen, als auch von Oberflächen, die auf sich schneidenden Ebenen liegen. Die erfindungsgemäße Rastverbindungsanordnung lässt es somit zu, dass mittels der Bauteiloberflächen Rand- und/oder Eckbereiche ausgebildet werden können, bei denen die Bauteiloberflächen winkelig zueinander angeordnet sein können.

[0021] Die Befestigungsbereiche können auch zur Anordnung nicht eben ausgebildeter Bauteiloberflächen vorgesehen sein, wie beispielsweise Bauteile mit runden Konturen. Hierzu könnten entsprechend ausgebildete Adapterelemente vorgesehen sein, deren Konturen einerseits mit den Konturen der Befestigungsbereiche und andererseits auch mit den Konturen der Bauteile korrespondieren. An den Befestigungsbereichen kann ein Befestigungsmittel zur Befestigung eines Bauelementes vorgesehen sein, beispielsweise ein Klettband, Klebeband oder dergleichen.

[0022] Besonders bevorzugt sind die Befestigungsbereiche als, vorzugsweise ebene, Anlageflächen ausgebildet, um eine Auflagefläche insbesondere für Flächenelemente anzubieten. Besonders bei Flächenelementen kommen die erfindungsgemäßen Vorteile zum Tragen, denn die spezielle Konstruktion der Rastverbindungsanordnung ermöglicht es, Oberflächen und Verkleidungen für Baukonstruktionen und Baukörper aus einer Vielzahl von Flächenelementen zu realisieren.

[0023] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass sich auch entlang und innerhalb der Feder eine Rastausnehmung erstreckt, welche eine Hinterschneidung umfasst und zur Verrastung mit dem Steg einer Stegleiste (d.h. mit einer dritten Leiste, umfassend einen Steg) vorbereitet ist und die vorzugsweise in Füge- richtung aus der Draufsicht betrachtet zugänglich ist. Hierdurch wird ein Federquerschnitt (z.B. U-förmig oder V-förmig) mit zwei sich gegenüberliegenden Federschenkeln realisiert, zwischen denen der Steg anordenbar ist. Das Material der Federleiste kann bevorzugt derart gewählt werden, dass sich die beiden Federschenkel federnd verhalten, so dass diese beim Einführen des Steges in die Rastausnehmung zumindest quer zur Füge- richtung und quer zur Längsrichtung betrachtet nachgiebig sind. Diese Nachgiebigkeit bewirkt, dass sich die Federschenkel beim Herstellen der Verbindung zwischen Steg und Rastausnehmung zunächst spreizen und nach dem Herstellen der Verbindung (d.h. nach dem Verrasten von Steg und

Rastausnehmung) und bei Erreichen der für die Verrastung erforderlichen Eintauchtiefe aufgrund der Elastizität im Wesentlichen wieder ihre Ausgangsposition einnehmen.

[0024] Der im Rahmen dieser Beschreibung verwendete Begriff Fügerichtung bezieht sich auf eine erste Richtung, gemäß derer die Feder der Federleiste in die Nut der Nutleiste einzubringen ist, um die erfindungsgemäße Verrastung herbeizuführen.

[0025] Beim Einfügen des Steges in die Rastausnehmung der Feder kann die Rastausnehmung anschließend zumindest abschnittsweise mit dem Material des Steges gefüllt werden, um die Nachgiebigkeit beider Schenkel zumindest in einer Bewegungsrichtung zu hemmen. Der zwischen den Federschenkeln einklemmbare Steg kann beide Federschenkel gegeneinander abstützen und wie eine Querstrebe wirken, welche den Federquerschnitt quer zur Fügerichtung und gleichzeitig quer zur Längsrichtung versteift. Dies hat den Vorteil, dass das Verhalten des Federquerschnittes mittels des Steges beeinflussbar wird.

[0026] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rastverbindungsanordnung ist eine, vorzugsweise einstückige, Stegleiste mit einem Steg und vorzugsweise mit einem Stegaufsatz umfasst. Der Stegaufsatz kann mit dem Steg verbunden sein, wobei die Querschnittskonturen von Steg und Rastausnehmung der Feder zueinander korrespondierend unter Verwendung von Rastelementen ausgebildet sind, so dass der Steg zumindest abschnittsweise formschlüssig mit der Rastausnehmung verrastbar ist. Besonders bevorzugt erstreckt sich der Stegaufsatz über die Rastausnehmung hinaus, beispielsweise als Griffstück, vorzugsweise kann er dabei auch auf dem Befestigungsbereich aufliegen. Der Steg bewirkt bevorzugt ein Abstützen oder Spreizen der Federschenkel wie weiter oben erläutert, welches die Verrastung zwischen Nut und Feder gegen ein manuelles und/oder versehentliches Lösen absichert. Idealerweise ist die Anordnung derart konzipiert, dass ein zerstörungsfreies Lösen der Verrastung zwischen Nut und der Feder erst nach dem vorherigen Entfernen der Stegleiste möglich ist. Bevorzugt ist vorgesehen, dass für das Lösen des Steges aus der Rastausnehmung der Feder ein Kraftaufwand erforderlich ist, welcher um ein Vielfaches höher ist als der zum Einbringen des Steges in die Feder erforderliche Kraftaufwand.

[0027] Kombiniert mit der Stegleiste stellt die Erfindung eine vorteilhafte Lösung zur Verfügung, welche im Rahmen einer Montage und/oder Demontage von Bauteilen die Vorteile von im Wesentlichen nicht lösbaren Verbindungen und lösbaren Verbindungen vereint. Der Stegaufsatz fungiert vorteilhafterweise zusätzlich als Abdeckung für die Rastausnehmung der Feder und/oder eines nach dem Herstellen der Rastverbindung gegebenenfalls vorherrschenden Spaltes zwischen beiden Bauteilen. Der gegebenenfalls aus der Rastausnehmung überstehende Stegaufsatz kann auch Zusatzfunktionen übernehmen und vorzugsweise Mittel zur, vorzugsweise

lösbbaren, Anordnung eines elektrischen Bauelementes (z.B. LED-Leiste, Sensorik wie beispielsweise Regensensoren, o.ä.) umfassen und/oder vorzugsweise einen Leiter zur Versorgung eines Verbrauchers mit Energie und/oder zur Übertragung von Signalen umfassen. Auch kann der Steg elektrifiziert sein und einen Leiter umfassen. Der Stegaufsatz kann vorteilhafterweise zusätzlich als Spaltabdichtung realisiert sein, um beispielsweise den Anforderungen der IP-Schutzklassen gerecht zu werden. So könnte bei Bedarf zwischen beiden Bauteilen beispielsweise ein Spritzwasserschutz gemäß IP-Klassifikation (bspw. IP 65) realisiert werden.

[0028] Ganz besonders bevorzugt ist die zuvor beschriebene Stegleiste zumindest abschnittsweise schwenkbar mit der Federleiste oder mit der Nutleiste verbunden, bevorzugt am Übergang zwischen Nut bzw. Feder und dem Befestigungsbereich. Diese Verbindung kann vorzugsweise einstückig im Rahmen eines beispielsweise (Ko-) Extrusionsverfahrens gleichzeitig mit der Herstellung der Leisten realisiert werden, so dass sich die Verbindung verhält gemäß den Eigenschaften eines Scharniers zum schwenkbeweglichen Verbinden der Stegleiste mit der Nutleiste oder zum schwenkbeweglichen Verbinden der Stegleiste mit der Federleiste. Die Anordnung ist dabei derart dimensioniert, dass der Steg mittels der Schwenkbewegung in die Rastausnehmung manuell einbringbar ist. Dies verhindert beispielsweise, dass die Stegleiste bei den Montagearbeiten verloren gehen kann. Auch bei Arbeiten an Schrägen oder an senkrechten Montageorten ist diese Variante der Erfindung vorteilhaft.

[0029] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass der erforderliche Kraftaufwand zum Lösen der Verrastung zwischen der Rastausnehmung und dem Steg um ein Vielfaches höher ist als der Kraftaufwand zum Herstellen der Verrastung. Dies erhöht die Sicherheit der Verbindung, da davon auszugehen ist, dass ein versehentliches Lösen der Verbindung durch bei der Montage üblicherweise auftretende äußere Einflüsse im Wesentlichen vermieden wird. Auch auf die Haptik wirkt sich dies positiv aus.

[0030] Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann die Längserstreckung der Federleiste ein Vielfaches der Längserstreckung der Nutleiste betragen, wobei vorzugsweise entlang der Längserstreckung der Federleiste mehrere Nutleisten vorgesehen sind und wobei vorzugsweise zumindest eine Stegleiste vorgesehen ist, welche mit der Rastausnehmung der Federleiste verrastbar ist. An den mehreren Nutleisten können dann auch mehrere Bauteile vorgesehen sein. Beispielsweise könnte am Befestigungsbereich der einzigen Federleiste ein tragender Balken angebracht sein, wobei an den Befestigungsbereichen der mehreren Nutleisten mehrere Latten angeordnet sind, welche senkrecht zum tragenden Balken auszurichten sind und am tragenden Balken zu befestigen sind. Derart könnten beispielsweise Dachlatten an den Sparren eines Dachstuhls werkzeugfrei angeordnet, ausgerichtet und fixiert werden.

[0031] Bei einer alternativen Ausführungsform kann

die Längserstreckung der Nutleiste ein Vielfaches der Längserstreckung der Federleiste betragen, wobei vorzugsweise entlang der Längserstreckung der Nutleiste mehrere Federleisten vorgesehen sind und wobei vorzugsweise zumindest eine Stegleiste vorgesehen ist, welche mit den Rastausnehmungen der Federleisten verrastbar ist. Eine ähnliche Konstruktion wie im Beispiel zuvor ist nun leicht realisierbar, wobei der tragende Balken nun lediglich mit der einzigen Nutleiste bestückt sein kann und wobei die Latten mit den mehreren Federleisten verbunden sein können.

[0032] Bei einer möglichen Variante der Erfindung ist von der Rastverbindungsanordnung zumindest ein Bauteil umfasst. Dieses Bauteil und die Feder und/oder dieses Bauteil und die Nut sind bei dieser Variante bevorzugt einstückig ausgebildet, so dass der Befestigungsbereich zwischen Feder bzw. Nut und Bauteil mittels des Umfangsabschnittes des Bauteils realisiert ist. Diese Variante empfiehlt sich für anwendungsspezifische Konstruktionen, welche integrale Bauteile erfordern, die beispielsweise im Extrusionsverfahren hergestellt sein können.

[0033] Generell sei erwähnt, dass unter dem weiter oben erläuterten vielfach höheren Kraftaufwand beim Lösen der Verbindung ein eindeutig messbarer Kraftunterschied verstanden wird, welcher über die üblichen Toleranzgrenzen der verwendeten Materialien und Messmittel hinausgeht. Die Dimensionierung und Konzipierung der erfindungsgemäßen Rastanordnung erfolgt derart, dass der Unterschied der erforderlichen Kräfte beim manuellen Herstellen und Lösen der Verbindung bezüglich seiner Intensität haptisch für einen Werker eindeutig wahrnehmbar ist. Vorzugsweise wird darunter auch verstanden, dass das Lösen der Verbindung mindestens den doppelten Kraftaufwand erfordert, verglichen mit dem Herstellen der Verbindung. Idealerweise erfolgt die Dimensionierung der Rastelemente so, dass das Herstellen der Verbindung mit einem deutlich hörbaren "Schnappgeräusch" verbunden ist, während das Lösen der Verbindung weniger geräuschintensiv erfolgt. Zusätzlich kann das Aufsitzen und/oder Einrasten der Stegleiste auf der Nutleiste als akustische Signalisierung für eine gesicherte Verbindung dienen.

[0034] Ein erfindungsgemäßes Bauteil umfasst mindestens eine Nutleiste wie zuvor beschrieben und/oder mindestens eine Federleiste wie zuvor beschrieben. Idealerweise ist das Bauteil einstückig und vorzugsweise mittels eines Extrusionsverfahrens bei Verwendung eines geeigneten Extrusionswerkzeuges herstellbar. Der Befestigungsbereich der Nutleiste und/oder Federleiste wird in diesem Falle mittels eines Umfangsabschnittes des Bauteiles (z.B. Bauteilkonturabschnitt) realisiert, entlang dessen die Nut und/oder Feder außerhalb der Bauteilkonturen angeordnet ist. Hierzu sind an einem bevorzugt verwendeten Extrusionswerkzeug Ausnehmungen vorgesehen, deren Konturen korrespondierend zum Nutquerschnitt und/oder korrespondierend zum Federquerschnitt ausgebildet sind. Ein solches Bauteil hat den Vor-

teil, dass es mit einem zweiten, vorzugsweise im Wesentlichen identischen, Bauteil, welches ebenfalls eine solche Nutleiste und/oder Federleiste umfasst, werkzeuglos verbunden werden kann. Beide Bauteile können anschließend relativ zueinander in Längsrichtung ausgerichtet werden und nach der Ausrichtung vorzugsweise zusätzlich mittels der Stegleiste fixiert werden, so dass der ebenfalls beanspruchte Baukörper bei hoher Stabilität realisierbar ist.

[0035] Weiter umfasst die Erfindung ein Montageverfahren wie beansprucht, dessen Vorteile sich aus den bisherigen Erläuterungen ergeben.

[0036] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale und die nachfolgend noch zu erläuternden Merkmale in den Zeichnungen nicht nur in der jeweils angegebenen Merkmalskombination, sondern auch in anderen, hier nicht explizit genannten Merkmalskombinationen oder in Alleinstellung oder isoliert auftreten können, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Dies gilt insbesondere für alle lediglich der Vollständigkeit halber in den verschiedenen Ausführungsformen gezeigten und/oder beschriebenen Merkmale, welche jedoch nicht erfindungswesentlich sind, d.h. nicht zur Erzielung der erfindungsgemäßen Effekte zwingend erforderlich sind.

[0037] Die Erfindung wird anschließend anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele in den Zeichnungen lediglich grob schematisch dargestellt und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen kurz beschrieben. Gleichwirkende Komponenten und/oder Merkmale der erfindungsgemäßen Rastverbindungsanordnung sind mit identischen Bezugszeichen versehen, insofern wird auf die Figurenbeschreibungen verwiesen, in welcher eine Komponente und/oder ein Merkmal erstmals erläutert wurde.

Figurenbeschreibung

[0038]

- Figur 1 zeigt eine Stegleiste aus Kunststoff im Querschnitt
- Figur 2 zeigt eine Federleiste aus Kunststoff im Querschnitt
- Figur 3 zeigt eine Nutleiste aus Kunststoff im Querschnitt
- Figur 4 zeigt eine Rastverbindungsanordnung perspektivisch
- Figur 5 zeigt eine erste Rastverbindungsvariante mit durchgehender Nutleiste
- Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung der Konstruktion aus Figur 5
- Figur 7 zeigt eine zweite Rastverbindungsvariante mit durchgehender Federleiste
- Figur 8 zeigt eine Anwendung für die Rastverbindungsanordnung perspektivisch
- Figur 9 zeigt einen Ausschnitt der Konstruktion aus Figur 8 im Schnitt

Figur 10 zeigt eine weitere Anwendung für die Rastverbindungsanordnung perspektivisch

Figur 11 zeigt die Konstruktion aus Figur 10 im Schnitt

[0039] Der im Rahmen dieser Beschreibung verwendete Begriff Fügerichtung A bezieht sich auf eine erste Richtung, gemäß derer die Feder 201 der Federleiste 200 in die Nut 301 der Nutleiste 300 einzubringen ist, um die erfindungsgemäße Verrastung herbeizuführen. Der im Rahmen der Beschreibung verwendete Begriff Querrichtung B beschreibt eine zweite Richtung, welche quer, also im Wesentlichen senkrecht, zur Fügerichtung A ausgerichtet ist. Die Fügerichtung A und die Querrichtung B spannen eine erste Ebene auf, welche den Blattebenen der Abbildungen entspricht, in denen Schnitte von erfindungsgemäßen Anordnungen gezeigt sind. Die gezeigten Schnitte der Leisten 100, 200, 300 liegen jeweils in diesen Blattebenen. Der Begriff Längsrichtung C bezieht sich auf eine dritte Richtung, welche quer, also im Wesentlichen senkrecht bzw. 90 Grad, zur Fügerichtung A und gleichzeitig auch quer, also im Wesentlichen senkrecht bzw. 90 Grad, zur Querrichtung B ausgerichtet ist. Die Fügerichtung A und die Längsrichtung C spannen eine zweite Ebene auf, welche senkrecht zu den Blattebenen der Abbildungen angeordnet ist, in denen Schnitte von erfindungsgemäßen Anordnungen gezeigt sind. Diese Ebene wird auch als Fügeebene bezeichnet.

[0040] Der im Rahmen der Beschreibung verwendete Begriff Längserstreckung beschreibt eine an den Leisten 100, 200, 300 tatsächlich messbare Längenausdehnung in Längsrichtung C (Länge), und der im Rahmen der Beschreibung verwendete Begriff Quererstreckung beschreibt eine an den Leisten 100, 200, 300 tatsächlich messbare Längenausdehnung in Querrichtung B (Breite). Sofern die Ausdehnung der Leisten 100, 200, 300 in Längsrichtung C und die Ausdehnung der Leisten 100, 200, 300 in Querrichtung B in etwa identisch sind, liegt eine punktuelle Anordnung vor. In diesem Falle kann die Länge bzw. die Breite dann einem Leistendurchmesser entsprechen.

[0041] Sämtliche nachfolgenden Zeichnungen zeigen die Erfindung sowie deren Varianten und Anwendungen lediglich grob schematisch. Die gezeigte Auswahl von Ausführungsformen ist nicht abschließend und lediglich als beispielhaft zu betrachten.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0042] Figur 1 zeigt beispielhaft und grob schematisch eine Kunststoff-Stegleiste 100 im Querschnitt, welche vorzugsweise zur senkrechten Absicherung der erfindungsgemäßen Rastverbindung innerhalb der Fügeebene in Fügerichtung A dient. Die Stegleiste 100 umfasst einen Steg 102, vorzugsweise mit einem Stegaufsatz 101, welcher mit dem Steg 102 vorzugsweise einstückig verbunden ist. Der Stegaufsatz 101 und/oder der Steg 102 umfasst eine quer zur Fügeebene angeordnete Oberseite und Unterseite und jeweils senkrecht zur

Oberseite und Unterseite angeordnete, sich gegenüberliegende Längsseiten sowie parallel zur Blattebene betrachtet zwei sich gegenüberliegende Stirnseiten. Der Steg 102 ist vorzugsweise einstückig mit dem Stegaufsatz 101 verbunden, so dass ein in etwa T-förmiger Stegleistenquerschnitt resultiert. Der Steg 102 kann dabei im Querschnitt betrachtet mittig oder außermittig unterhalb des Stegaufsatzes 101 angeordnet sein.

[0043] An der linken und/oder an der rechten Längsseite des Steges 102 kann jeweils eine Hinterschneidung 105 vorgesehen sein, welche beispielsweise mittels einer sich entlang der Längsseiten erstreckenden Nut 105 realisiert sein kann. In Fügerichtung A ist an der Stegunterseite 106 eine Materialverjüngung vorgesehen. Im Beispiel ist dies mittels eines spitz zulaufenden Endabschnittes realisiert. Dies dient dazu, das Einführen des Steges 102 in die Öffnung der Rastausnehmung 205 der Feder 201 zu erleichtern, denn die Öffnungsbreite der Rastausnehmung 205 entspricht im Wesentlichen der maximalen Querschnittsbreite des Steges 102 oder ist vorzugsweise mit einer im Vergleich zur maximalen Querschnittsbreite des Steges 102 leicht reduzierten Breite realisiert, so dass die beidseitigen Schenkel der Rastausnehmung 205 beim Einführen des Steges 102 eine Spreizung erfahren. Die Hinterschneidung 105 kann auch dazu dienen, den Kraftaufwand beim Herausnehmen des Steges 102 aus der Rastausnehmung 205 der Feder 201 ggf. im Zusammenwirken mit vorzugsweise innerhalb der Rastausnehmung 205 vorgesehenen zusätzlichen Rastelementen zu beeinflussen. Primär dient die Hinterschneidung 105 am Steg 102 jedoch zur Verrastung mit durch die Hinterschneidung 207 an der Rastausnehmung 205 bedingten Vorsprüngen im Bereich des Eingangs der Rastausnehmung 205.

[0044] An der Oberfläche eines ggf. vorhandenen Stegaufsatzes 101 kann ein Verbindungsmittel 104, beispielsweise zur lösbaren Anordnung eines elektrischen Verbrauchers (nicht gezeigt) am Stegaufsatz 101, vorgesehen sein. Beispielsweise kommt ein doppelseitiges Klebeband 104, ein Klettverschluss 104, oder dergleichen in Frage. Alternativ kann auch eine Montageplatte 104 als Verbindungsmittel 104 vorgesehen sein, mittels welcher elektrische und/oder nicht elektrische Gegenstände mechanisch am Stegaufsatz 101 fest oder lösbar anordenbar sein können. Vorzugsweise ist von der Stegleiste 100 ein Mittel 103 zu Verteilung von Energie und/oder von Signalen umfasst, vorzugsweise ein elektrischer Leiter 103 und/oder ein LWL (z.B. Glasfaserleitung) 103. Zusatzfunktionen können ebenfalls von der Stegleiste 100 erfüllt werden, wie beispielsweise eine Abdichtung zwischen den Bauteilen 203, 303 und/oder die Bereitstellung einer Beleuchtung (z.B. LED-Leiste). Im Rahmen unterschiedlichster spezifischer Anwendungen kann die Stegleiste 100 Zusatzfunktionen übernehmen, beispielsweise die Funktion einer Sockelleiste bei Fußbodenkonstruktionen.

[0045] Die Stegleiste 100 kann als Strang mittels Extrusion hergestellt werden, wobei vorzugsweise das Mit-

tel 103 während der Extrusion kontinuierlich vom Kunststoffmaterial umschlossen wird, bis die gewünschte Längenausdehnung der Stegleiste 100 hergestellt ist. Die Stegleiste 100 kann anschließend vom Strang abgetrennt werden. Auch das Verbindungsmittel 104 könnte bereits im Rahmen dieses Herstellprozesses am Kunststoffmaterial angeordnet werden. Dabei werden der Leistenkunststoff und/oder das Mittel 103 und/oder das Verbindungsmittel 104 bevorzugt in einem einzigen Arbeitsgang durchtrennt.

[0046] Figur 2 zeigt grob schematisch eine Kunststoff-Federleiste 200, welche vorzugsweise ebenfalls mittels Extrusion aus einem extrudierten Strang hergestellt wurde. Die vorzugsweise einstückige Kunststoff-Federleiste 200 umfasst eine, wie im Bild lediglich beispielhaft gezeigt, am linken Federschenkel vorgesehene ebene Anlagefläche 202 zur Anordnung der Feder 201 entlang eines Umfangsabschnittes eines Bauteils 203 (z.B. Blech, Abdeckung, Verkleidung o.ä.).

[0047] Die Federleiste 200 kann mittels der Anlagefläche 202 an dem Umfangsabschnitt des Bauteils 203 derart angeordnet sein, dass die Feder 201 außerhalb der Bauteilkontur oder unmittelbar angrenzend an die Bauteilkontur verläuft. Eine zweite, vorzugsweise in ihrer Breite gegenüber der ersten Anlagefläche 202 reduzierte, Anlagefläche 202 kann, wie im Bild lediglich beispielhaft gezeigt, am rechten Federschenkel vorgesehen sein.

[0048] Vorzugsweise sind die linksseitig und die rechtsseitig entlang der Feder 201 verlaufenden Anlageflächen 202 im Wesentlichen eben ausgebildet und liegen in einer gemeinsamen Ebene, versetzte und sich schneidende Ebenen wären ebenfalls denkbar. Die beiden Anlageflächen 202 mit ihren bevorzugt unterschiedlichen Abmessungen könnten selbstverständlich alternativ auch vertauscht an der Feder 201 angeordnet sein.

[0049] Das Bauteil 203 kann mittels eines Verbindungsmittels 206 (z.B. Klebeband, Klettband, Kleberaube und dergleichen) an der Anlagefläche 202 fest angeordnet sein. Im Bereich der Verbindung zwischen Feder 201 und Anlageflächen 202 umfasst die Kontur des Federquerschnittes beidseitig Einkerbungen 204, welche sich in Längsrichtung C erstrecken und vorgesehen sind, um mit korrespondierenden Vorsprüngen 304 an der Nut 301 der anschließend im Rahmen der Figur 3 vorgestellten Kunststoff-Nutleiste 300 eine Rastverbindung zu realisieren. In Füge richtung A ist am Federendabschnitt eine Materialverjüngung vorgesehen. Im Beispiel ist dies mittels eines leicht pilzförmigen Federquerschnittes realisiert. Dies dient dazu, den Kraftaufwand beim Einführen der Feder 201 in die Nut 301 der Nutleiste 300 zu reduzieren und/oder um ein temporäres Spreizen der Nutschenkel und/oder ein temporäres Komprimieren der Federschenkel zu bewirken. Beim Komprimieren bewegen sich die Federschenkel aufeinander zu und bei Spreizen entfernen sich die Nutschenkel voneinander. Bevorzugt ist dabei die Elastizität der Federschenkel um ein Vielfaches höher als die Elastizität der Nutschenkel.

[0050] Die gezeigte Feder 201 umfasst eine Rastausnehmung 205, welche zur Aufnahme des aus der Figur 1 bekannten Steges 102 der Stegleiste 100 vorgesehen ist. Zur Beeinflussung der Verrastung zwischen Steg 102 und Rastausnehmung 205 sind innerhalb der Rastausnehmung 205, vorzugsweise im Bereich der Anlageflächen 202, beidseitig Hinterschnidungen 207 vorgesehen, welche sich in Längsrichtung C erstrecken.

[0051] Figur 3 zeigt grob schematisch eine Kunststoff-Nutleiste 300, welche vorzugsweise ebenfalls mittels Extrusion aus einem extrudierten Strang hergestellt wurde. Die einstückige Kunststoff-Nutleiste 300 umfasst eine, wie im Bild lediglich beispielhaft gezeigt, am rechten Nutschenkel angeordnete vorzugsweise ebene Anlagefläche 302 zur Anordnung der Nut 301 entlang eines Umfangsabschnittes eines Bauteils 303 (z.B. Blech, Abdeckung, Verkleidung o.ä.).

[0052] Die Nutleiste 300 kann mittels der Anlagefläche 302 an dem Bauteilumfangsabschnitt bzw. dem Bauteilkonturabschnitt derart angeordnet sein, dass die Nut 301 entlang einer der beiden Außenseiten bzw. entlang des Bauteilrandes und außerhalb der Bauteilkontur oder unmittelbar angrenzend an die Bauteilkontur verläuft. Eine zweite, in ihrer Breite gegenüber der ersten Anlagefläche 302 reduzierte, Anlagefläche 302 kann, wie im Bild lediglich beispielhaft gezeigt, am linken Nutschenkel vorgesehen sein. Vorzugsweise liegen die linksseitig und die rechtsseitig entlang der Nut 301 verlaufenden Anlageflächen 302 auf unterschiedlichen Ebenen. Während die im Bild rechts gezeigte erste Anlagefläche 302 der Anordnung des Bauteils 303 dient, dient die im Bild links gezeigte zweite und gegenüber der ersten Anlagefläche 302 höhenmäßig versetzte zweite Anlagefläche 302 als Auflage für die Unterseite der bauteilaufnehmenden Anlagefläche 202 der Federleiste 200, sobald die Feder 201 mit der Nut 301 verrastet ist. Vorzugsweise ist daher diese zweite Anlagefläche 302 der Nutleiste 300 derart an der Nutleiste 300 angeordnet, dass nach Herstellung einer Rastverbindung zumindest die bauteilaufnehmende Anlagefläche 202 der Federleiste 200 und die bauteilaufnehmende Anlagefläche 302 der Nutleiste 300 im Wesentlichen auf einer gemeinsamen Ebene liegen, so dass die Unterseite der bauteilaufnehmenden Anlagefläche 202 der Federleiste 200 an der Oberseite der zweiten Anlagefläche 302 der Nutleiste 300 aufliegt. Das Bauteil 303 kann mittels eines Verbindungsmittels 305 (z.B. Klebeband, Klettband, Kleberaube und dergleichen) auf einer der beiden Anlageflächen 302 fest angeordnet sein.

[0053] Am Nuteingang sind beidseitig Vorsprünge 304 vorgesehen, welche mit den aus Figur 2 bekannten Einkerbungen 204 eine Rastverbindung realisieren können, sobald die Nut 301 und die Feder 201 in Füge richtung A mit ausreichender Eintauchtiefe zusammengefügt wurden. Zum Einfangen der Feder 201 bei der Herstellung der Verbindung kann der Nuteingang in Füge richtung A betrachtet zumindest einseitig angeschrägt sein. Vorzugsweise ist die Nutleiste 300 zumindest im Bereich der Nut 301 mittels eines elastischen und/oder eines federn-

den Materials bzw. einer geeigneten Materialkombination realisiert. Dies kann dazu dienen, den Kraftaufwand beim Einführen der Feder 201 in die Nut 301 zu reduzieren. Zum vereinfachten Entfernen der Feder 201 aus der Nut 301 kann entgegen der Fögerichtung A betrachtet unterhalb eines Vorsprungs 304 ebenfalls eine Abschrägung vorgesehen sein.

[0054] Figur 4 zeigt grob schematisch und perspektivisch eine bereits hergestellte und gesicherte Rastverbindungsanordnung, umfassend die im Rahmen der Figuren 1 bis 3 gezeigten Rastverbindungskomponenten 100, 200, 300. Es wird daher auf die Figuren 1 bis 3 nebst zugehöriger Beschreibung und die bereits mittels Bezugszeichen erläuterten Komponenten verwiesen. Da es sich um eine perspektivische Darstellung handelt, ist hier die Längsrichtung C sichtbar und die Längserstreckung angedeutet.

[0055] Die gezeigte Rastverbindungsanordnung umfasst jeweils die einstückige Kunststoff-Nutleiste 300 mit einer entlang der Nut 301 verlaufenden ersten ebenen Anlagefläche 302 für ein erstes Bauteil 303 (rechts im Bild). Vorzugsweise ist entlang der Nut 301 bereits ein erstes Bauteil 303 auf der Anlagefläche 302 angeordnet. Weiter ist umfasst eine einstückige Kunststoff-Federleiste 200 mit einer entlang der Feder 201 verlaufenden zweiten ebenen Anlagefläche 202 für ein zweites Bauteil 203 (links im Bild). Vorzugsweise ist entlang der Feder 201 bereits ein zweites Bauteil 203 auf der Anlagefläche 202 angeordnet. Nutleiste 300 und Federleiste 200 erstrecken sich jeweils in bzw. parallel zur Längsrichtung C.

[0056] Die Querschnitte von Feder 201 und Nut 301 sind zueinander korrespondierend mittels der Rastelemente 204, 304 (siehe auch Figur 2 und 3) ausgebildet, so dass zwischen Feder 201 und Nut 301 eine lösbare Rastverbindung herstellbar ist. Deutlich ist zu erkennen, wie die Vorsprünge 304 an der Nut 301 in die Einkerbungen 204 an der Feder 201 eingreifen. Die Rastelemente 204, 304 übernehmen nach dem Verrasten gleichzeitig die Funktion einer Führung, so dass die Federleiste 200 gegenüber der Nutleiste 300 bzw. die Nutleiste 300 gegenüber der Federleiste 200 entlang ihrer Längserstreckung auch noch nach der Verrastung variabel und beweglich bleibt. Eine Bewegung quer zur Längsrichtung C, also beispielsweise in Querrichtung B oder entgegen der Fögerichtung A, wird gehemmt und ist nur möglich, wenn die Rastverbindung zwischen Nut 301 und Feder 201 mittels eines deutlich messbaren Kraftaufwandes gelöst wird. Die Anordnung ist insgesamt derart konstruiert, dass die zur Aufnahme eines Bauteils 203, 303 vorgesehenen Anlageflächen 302, 202 der Nutleiste 300 und der Federleiste 200 auf einer gemeinsamen Ebene liegen oder alternativ auf zwei verschiedenen, zueinander parallelen oder sich schneidenden Ebenen liegen. Die links im Bild unterhalb der bauteiltragenden Anlagefläche 202 der Federleiste 200 liegende Anlagefläche 302 der Nutleiste 300 ist vorgesehen, um die bauteiltragende Anlagefläche 202 der Federleiste 200 an der gegenüberliegenden Seite abzustützen. Diese höhenmä-

ßig gegenüber der bauteiltragenden Anlagefläche 302 der Nutleiste 300 versetzte Anlagefläche 302 liegt daher auf einer Ebene, welche sich von der Ebene der bauteiltragenden Anlagefläche 302 unterscheidet und vorzugsweise im Wesentlichen unterhalb und/oder parallel dazu verläuft.

[0057] Der Steg 102 ist derart konstruiert, dass er vorzugsweise im Bereich der Öffnung der Rastausnehmung 205 formschlüssig in diese einführbar ist, während der Stegaufsatz 101 vorzugsweise außerhalb der Rastausnehmung 205 an einer Anlagefläche 202 der Federleiste 200 anliegt. Der Steg 102 kann somit den Eingang der Rastausnehmung 205 zumindest abschnittsweise verschließen. Der Steg 102 ist derart dimensioniert, dass er nach der Verrastung mit der Rastausnehmung 205 versteifend auf den annähernd ringsegmentförmig ausgebildeten Federquerschnitt 201 wirkt und somit die Schenkel der Rastausnehmung 205 gegeneinander abstützt und vorzugsweise leicht spreizt. Dies hat zur Folge, dass die Feder 201 innerhalb der Nut 301 mittels Klemmwirkung fixiert wird. Diese Klemmwirkung erschwert ein manuelles Entfernen der Feder 201 aus der Nut 301 und hemmt abhängig von den auftretenden Reibungskräften im Wesentlichen ein relatives Verschieben zwischen Nutleiste 300 und Federleiste 200.

[0058] Für die Längserstreckung der Leisten 100, 200, 300 gilt bevorzugt:

$$\frac{\text{Längserstreckung}}{\text{Quererstreckung}} \gg 1$$

[0059] Letztlich jedoch hängt dieses Verhältnis vom konkreten Anwendungsfall ab und ist im Rahmen beispielsweise eines Extrusionsverfahrens zur Herstellung der Leisten 100, 200, 300 frei und ggf. auch vollautomatisiert und bevorzugt anwendungsspezifisch konfigurierbar bzw. steuerbar.

[0060] Figur 5 zeigt beispielhaft eine bevorzugte alternative Rastverbindungsanordnung 100, 200, 300 zur Realisierung von punktuellen Verbindungen. Es ist eine einzige Nutleiste 300 gezeigt, welche zur Aufnahme von Federleisten 200 vorgesehen ist. Im Bild ist aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich eine einzige Federleiste 200 gezeigt. Die Längserstreckung der Nutleiste 300 beträgt ein Vielfaches der Längserstreckung einer Federleiste 200. Zur Realisierung mehrerer punktueller Verbindungen sind vorzugsweise mehrere Federleisten 200 entlang der Nutleiste 300 anordenbar. Zur Realisierung der Vorjustierbarkeit der Federleiste 200 an der Nutleiste 300 sind in Fögerichtung A betrachtet (Draufsicht) in diesem Ausführungsbeispiel vorzugsweise gleichverteilte und vorzugsweise kreisförmige Ausnehmungen entlang des Nuteingangs der Nutleiste 300 vorgesehen. Dementsprechend weisen die Federn 201 der Federleiste 200 eine korrespondierende, hier im Beispiel daher ebenso kreisförmige (alternativ z.B. quadratische und/oder rechteckige, sternförmige oder dergleichen), Kontur auf,

so dass auch mehrere Federn 201 innerhalb der Ausnehmungen vorzugsweise gemäß der Gleichverteilung anordenbar sind. Entsprechend der Anzahl der Federleisten 200 können auch entsprechend viele Stegleisten 100 vorgesehen sein, welche mit der jeweiligen Rastausnehmung 205 der Federleisten 200 verrastbar sind, um die hergestellten Verbindungen zu sichern. Je nach Ausgestaltung der Konturen ist auch ein von 90 Grad abweichender Winkel zwischen der Querrichtung B der Federleiste 200 und der Längsrichtung C der Nutleiste 300 realisierbar. Letztlich kann die Kontur auch als Rastkontur ausgestaltet sein, so dass verschiedenste vorgebbare Winkel zwischen der Längserstreckung der Nutleiste 300 und der Quererstreckung der Federleiste 200 einstellbar sind. Die Genauigkeit der Einstellbarkeit ist dabei mittels der Dimensionierung der Rastkontur definierbar.

[0061] Der Querschnitt der punktuellen Anordnungen im gezeigten Schnitt A - A ergibt sich aus dem erfindungsgemäßen Zusammenfügen der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Rastanordnungs-komponenten 100, 200, 300. Der Querschnitt der punktuellen Anordnungen im gezeigten Schnitt B - B ergibt sich aus der in Figur 3 gezeigten Rastanordnungs-komponente 300 (Nutleiste). Es wird an dieser Stelle auf die jeweilige Figurenbeschreibung verwiesen. Figur 6 zeigt die in Figur 5 gezeigte Anordnung perspektivisch.

[0062] Figur 7 zeigt beispielhaft eine bevorzugte alternative Rastverbindungsanordnung 100, 200, 300 zur Realisierung von punktuellen Verbindungen. Im linken oberen Quadranten des Bildes ist die Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Anordnungsabschnitt mit den Bauteilen 203, 303 und einer durchgehenden Stegleiste 100 gezeigt, wobei hier lediglich die vorzugsweise bündige Oberfläche der Bauteile 203, 303 und der Stegleiste 100 zu sehen ist. Im rechten oberen Quadranten des Bildes ist ein Ausschnitt einer Unteransicht dieses Anordnungsabschnittes gezeigt, wobei die zuvor genannte Stegleiste 100, eine einzige durchgehende Federleiste 200 und eine Vielzahl von Nutleisten 300 abgebildet sind. Die Federleiste 200 dient hier zur Aufnahme mehrerer Nutleisten 300. Die Längserstreckung der Federleiste 200 beträgt ein Vielfaches der Längserstreckung einer Nutleiste 300. Zur Realisierung mehrerer punktueller Verbindungen sind mehrere Nutleisten 300 entlang der Federleiste 200 angeordnet. Die einzelnen Nuten 301 sind in diesem Ausführungsbeispiel entlang der durchgehenden Feder 201 vorzugsweise gleichverteilt angeordnet. Entsprechend der Anzahl der Nutleisten 300 können mehrere Stegleisten 100 vorgesehen sein, welche mit der Rastausnehmung 205 der Feder 201 überall dort verrastet sind, wo die Feder 201 in eine Nut 301 eintaucht.

[0063] Bei der Variante aus Figur 5 ist es auch möglich, die einzelnen mehreren Stegleisten 100 durch eine einzige durchgehende Stegleiste 100 (nicht gezeigt) zu ersetzen, welche sich dann durchgehend über alle punktuellen Verbindungen erstrecken kann. Bei der Variante aus Figur 7 könnten auch einzelne Stegleisten 100 vorgesehen sein, idealerweise jeweils zur Sicherung der

einzelnen punktuellen Verbindungen.

[0064] Figur 8 zeigt ein erfindungsgemäßes erstes Bauteil 203, 303 im Verbund 400 mit weiteren erfindungsgemäßen Bauteilen 203, 303, und Figur 9 zeigt den Querschnitt dieser Anordnung. Das erfindungsgemäße Bauteil 203, 303, welches hier als Flächenelement ausgebildet ist, verfügt über eine Oberseite, eine Unterseite, eine linke und eine rechte Außenseite und über zwei Stirnseiten. Es kann sich beispielsweise um eine Fußbodenkonstruktion 400 oder um eine Wandkonstruktion 400 handeln, z.B. eine Sichtschutzwand 400 für Grundstücke oder eine Wandverkleidung 400.

[0065] Entlang eines ersten Bauteilkonturabschnittes bzw. Umfangsabschnittes des Bauteils 203, 303 (z.B. linke Außenseite, Figur 9) ist die Nut 301 einer Kunststoff-Nutleiste 300 angeordnet. Entlang eines zweiten, vorzugsweise gegenüberliegenden, Bauteilkonturabschnittes bzw. Umfangsabschnittes des Bauteils 203, 303 (z.B. rechte Außenseite, Figur 9), ist die Feder 201 einer Kunststoff-Federleiste 200 angeordnet. Im Falle einer einstückigen Anordnung, wie hier gezeigt, bilden die jeweiligen Bauteilkonturabschnitte bzw. Umfangsabschnitte des Bauteils gleichzeitig die Befestigungsbereiche 202, 302, mittels welcher die Nut 301 bzw. die Feder 201 am Bauteil 203, 303 angeordnet ist.

[0066] Die Querschnitte von Feder 201 und Nut 301 sind zueinander korrespondierend mittels Rastelementen 304, 204 erfindungsgemäß so ausgebildet, dass bspw. zwischen einer Feder 201 eines ersten Bauteils 203 und einer Nut 301 eines zweiten Bauteils 303 eine Rastverbindung herstellbar ist. Das Verbindungskonzept ist derart konzipiert, dass ein relatives manuelles Verschieben beider Bauteile 203, 303 auch noch nach der Herstellung der Rastverbindung zwischen Nut 301 und Feder 201 möglich ist. Die Bauteile 203, 303 bleiben somit noch in Längsrichtung der Leisten 200, 300 justierbar. Eine von der Längsrichtung abweichende Bewegung wird jedoch erschwert. Die in Figur 9 lediglich angedeuteten Befestigungsbereiche 202, 302 der jeweils miteinander verrasteten Leisten 200, 300 liegen auf einer gemeinsamen Ebene, wodurch mittels einer Vielzahl erfindungsgemäßer Bauteilanordnungen große und vorzugsweise ebene Oberflächen realisierbar sind. Je nach Ausgestaltung der Befestigungsbereiche 202, 302 ist es auch denkbar, dass die Bauteile 203, 303 winkelig zueinander angeordnet sind, um beispielsweise Eckbereiche eines Baukörpers auszubilden. In diesem Falle sind die Befestigungsbereiche 202, 302 winkelig und innerhalb sich schneidender Ebenen zueinander angeordnet (nicht gezeigt). Die Befestigungsbereiche 202, 302 liegen zumindest teilweise innerhalb der Konturen der Bauteile 203, 303 und die Nut 301 sowie die Feder 201 liegen außerhalb der Konturen der Bauteile 203, 303. Wegen der gezeigten Einstückigkeit verschmelzen die Befestigungsbereiche 202, 302 der Leisten 200, 300 mit den gezeigten Umfangsabschnitten der Bauteile 203, 303. Die Einstückigkeit bedingt auch, dass die Übergänge zwischen den Leisten 200, 300 und den Bauteilen 203,

303 fließend sind und die Befestigungsbereiche 202, 302 der Leisten 200, 300 als solche nicht mehr, wie etwa bei einer mehrstückigen Lösung, eindeutig und isoliert am Bauteil identifizierbar sind. Bevorzugt wird ein solches einstückiges Bauteil 203, 303 mittels eines Extrusionsverfahrens als Strang aus Kunststoff extrudiert. Eine Elektrifizierung 103 der Stegleiste 100 könnte ebenfalls vorteilhaft bei derartigen Anwendungen sein, um beispielsweise an derartigen Flächen Verbraucher zu versorgen.

[0067] Figur 10 zeigt einen Bauteilverbund 400, umfassend Rastverbindungsanordnungen wie beansprucht, welche zumindest ein Bauteil 203, 303 umfassen. Figur 11 zeigt den Querschnitt dieser Anordnung. Im Bild ist ein Bauteil 203, 303 mit einer Federleiste 200 einstückig ausgebildet. Alternativ könnte auch Bauteil 203, 303 mit einer Nutleiste 300 einstückig ausgebildet sein (nicht gezeigt). In beiden Fällen ist der Befestigungsbereich 202, 302 der entsprechenden Leiste 200, 300 mittels des Umfangsabschnittes des Bauteils 203, 303 realisiert und als solcher Teil der Gesamtanordnung. Die bevorzugte Einstückigkeit bedingt auch hier, dass die Übergänge der Komponenten 200 und 203, 303 bzw. 300 und 203, 303 fließend sind. Bevorzugt wird auch dieses einstückige Bauteil 203, 303 mittels Kunststoff-Extrusion als Strang hergestellt. Da es sich bei dem hier gezeigten Bauteilverbund 400 um eine Fußbodenkonstruktion 400 handelt, fungiert die Stegleiste 100 gleichzeitig als vorzugsweise elektrifizierte 103 Fußbodenleiste 100. Alternativ könnte der Bauteilverbund 400 bei Verwendung einer modifizierten Stegleiste 100 auch als Sichtschutzelement 400, beispielsweise im Gartenbereich, fungieren. In beiden Fällen erfüllt die Stegleiste 100 gleichzeitig mehrere Funktionen. Einerseits dient sie zur Sicherung der erfindungsgemäßen Rastverbindungsanordnung 200, 300. Weiter erfüllt sie hier im Beispiel eine anwendungsspezifische Funktion. Zusätzlich kann sie zur Weiterleitung von Energie oder Signalen verwendet werden, beispielsweise von elektrischer Energie und/oder elektrischen Signalen. Letzteres trifft auf alle gezeigten Anwendungsfälle zu. Die Herstellung aller in den Figuren 1 bis 11 gezeigten Komponenten kann alternativ zur Extrusion auch im Spritzgießverfahren oder im 3D-Druckverfahren erfolgen. Insbesondere bei den ab Figur 4 gezeigten Anwendungsbeispielen wird das beanspruchte Montageverfahren empfohlen, denn es erleichtert die Montage und sorgt für einen zügigen und kosteneffizienten Baufortschritt.

Bezugszeichenliste

[0068]

- A Fügerichtung
- B Querrichtung
- C Längsrichtung

100 Stegleiste

- 101 Stegaufsatz
- 102 Steg
- 103 Leiter
- 104 Klettband, Klebeband
- 5 105 Rastelement (z.B. Hinterschneidung)
- 106 Stegunterseite in Fügerichtung A
- 200 Federleiste
- 201 Feder
- 10 202 Befestigungsbereich bzw. Anlagefläche
- 203 Bauteil
- 204 Rastelement (z.B. Einkerbung)
- 205 Rastausnehmung
- 206 Verbindungsmittel
- 15 207 Rastelement (z.B. Hinterschneidung)
- 300 Nutleiste
- 301 Nut
- 302 Befestigungsbereich bzw. Anlagefläche
- 20 303 Bauteil
- 304 Rastelement (z.B. Vorsprung)
- 305 Klebemittel
- 400 Baukörper
- 25

Patentansprüche

1. Rastverbindungsanordnung, umfassend eine Nutleiste (300) mit einem entlang der Nut (301) verlaufenden ersten Befestigungsbereich (302) zur Anordnung der Nut (301) entlang eines ersten Bauteils (303), wobei sich die Nutleiste (300) in eine erste Längsrichtung quer zum Nutleistenquerschnitt erstreckt, und umfassend eine Federleiste (200) mit einem entlang der Feder (201) verlaufenden zweiten Befestigungsbereich (202) zur Anordnung der Feder (201) entlang eines zweiten Bauteils (203), wobei sich die Federleiste (200) in eine zweite Längsrichtung quer zum Federleistenquerschnitt erstreckt, wobei die Querschnittskonturen von Feder (201) und Nut (301) zueinander korrespondierend mittels der Verwendung von Rastelementen (304, 204) ausgebildet sind, so dass beim Einführen der Feder (201) in einer Fügerichtung (A) in die Nut (301) zwischen der Feder (201) und der Nut (301) eine Rastverbindung herstellbar ist, welche eine relative Bewegung zwischen der Federleiste (200) und der Nutleiste (300) entlang einer der Längsrichtungen zulässt und eine relative Bewegung zwischen der Federleiste (200) und der Nutleiste (300) quer zu einer der Längsrichtungen verhindert, und bei welcher beide Befestigungsbereiche (302, 202) in einer gemeinsamen Ebene liegen oder in zwei verschiedenen sich schneidenden Ebenen liegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (201) eine sich entlang und innerhalb der Feder (201) erstreckende Rastausnehmung (205) umfasst, welche eine Hin-
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

terschneidung (207) umfasst und zur Verrastung mit dem Steg (102) einer Stegleiste (100) vorgesehen ist.

2. Rastverbindungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der Befestigungsbereiche (202, 302) als, vorzugsweise ebene, Anlagefläche (202, 302) ausgebildet ist. 5
3. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastausnehmung (205) der Feder (201) in FÜGERICHTUNG (A) aus der Draufsicht betrachtet zugänglich ist. 10
4. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastverbindungsanordnung zusätzlich eine Stegleiste (100) mit einem Steg (102) und vorzugsweise mit einem Stegaufsatz (101), welcher mit dem Steg (102) verbunden ist, umfasst, wobei die Querschnittskonturen von Steg (102) und Rastausnehmung (205) der Feder (201) zueinander korrespondierend mittels der Verwendung von Rastelementen (105, 207) ausgebildet sind, so dass beim Einführen des Steges (102) in die Rastausnehmung (205) der Feder (201) zwischen Steg (102) und Rastausnehmung (205) der Feder (201) eine Rastverbindung herstellbar ist. 20
5. Rastverbindungsanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stegleiste (100) zumindest abschnittsweise schwenkbar mit der Federleiste (200) oder schwenkbar mit der Nutleiste (300) verbunden ist, so dass der Steg (102) mittels einer Schwenkbewegung in die Rastausnehmung (205) der Feder (201) einbringbar ist. 25
6. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastverbindungsanordnung derart gestaltet ist, dass der erforderliche Kraftaufwand zum Lösen der Verrastung zwischen der Rastausnehmung (205) und dem Steg (102) um ein Vielfaches höher ist als der Kraftaufwand zum Herstellen der Verrastung zwischen der Rastausnehmung (205) und dem Steg (102). 30
7. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stegleiste (100) elektrifiziert (103) ist und/oder Mittel (104) zur, vorzugsweise lösbaren, Anordnung eines elektrischen Verbrauchers umfasst. 35
8. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastverbindungsanordnung derart gestaltet ist, 40

tet ist, dass der erforderliche Kraftaufwand zum Lösen der Verrastung zwischen der Feder (201) und der Nut (301) um ein Vielfaches höher ist als der Kraftaufwand zum Herstellen der Verrastung zwischen der Feder (201) und der Nut (301).

9. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung der Federleiste (200) in die zweite Längsrichtung ein Vielfaches der Erstreckung der Nutleiste (300) in die erste Längsrichtung beträgt. 45
10. Rastverbindungsanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Längsrichtung der Federleiste (200) eine oder mehrere Nutleisten (300) vorgesehen sind. 50
11. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung der Nutleiste (300) in die erste Längsrichtung ein Vielfaches der Erstreckung der Federleiste (200) in die zweite Längsrichtung beträgt. 55
12. Rastverbindungsanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Längsrichtung der Nutleiste (300) eine oder mehrere Federleisten (200) vorgesehen sind.
13. Rastverbindungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder der zweite Befestigungsbereich (202, 302) ein Befestigungsmittel (206, 305) zur Befestigung eines Bauelementes (203, 303) am Befestigungsbereich (202, 302) umfasst.
14. Rastverbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zumindest ein Bauteil (203, 303) umfasst ist, wobei das Bauteil (203) und die Feder (201) und/oder wobei das Bauteil (303) und die Nut (301) einstückig ausgebildet sind, so dass der Befestigungsbereich (202, 302) mittels eines Umfangsabschnittes des Bauteils (203, 303) realisiert ist.
15. Bauteil (203, 303) mit einer Bauteilkontur, umfassend eine Nutleiste (300) mit einem entlang der Nut (301) verlaufenden ersten Befestigungsbereich (302), mittels dessen die Nutleiste (300) entlang eines ersten Bauteilkonturabschnittes des Bauteils (203, 303) angeordnet ist, so dass sich die Nut (301) entlang eines ersten Bauteilkonturabschnittes in eine erste Längsrichtung quer zum Nutleistenquerschnitt erstreckt, und umfassend eine Federleiste (200) mit einem entlang der Feder (201) verlaufenden zweiten Befestigungsbereich (202), mittels dessen die Federleiste (200) entlang eines zweiten Bau-

teilkonturabschnittes des Bauteils (203, 303) angeordnet ist, so dass sich die Feder (201) entlang eines zweiten Bauteilkonturabschnittes in eine zweite Längsrichtung quer zum Federleistenquerschnitt erstreckt, wobei die Querschnittskonturen von Feder (201) und Nut (301) zueinander korrespondierend mittels der Verwendung von Rastelementen (304, 204) ausgebildet sind, so dass beim Einführen der Feder (201) in einer Füge- richtung (A) in die Nut (301), zwischen der Feder (201) und der Nut (301) eine Rastverbindung herstellbar ist, welche eine relative Bewegung zwischen der Federleiste (200) und der Nutleiste (300) entlang einer der Längsrichtungen zulässt und eine relative Bewegung zwischen der Federleiste (200) und der Nutleiste (300) quer zu einer der Längsrichtungen verhindert, und bei welcher beide Befestigungsbereiche (302, 202) in einer gemeinsamen Ebene liegen oder in zwei verschiedenen sich schneidenden Ebenen liegen, wobei die Feder (201) eine sich entlang und innerhalb der Feder (201) erstreckende Rastausnehmung (205) umfasst, welche eine Hinterschneidung (207) umfasst und zur Verrastung mit dem Steg (102) einer Stegleiste (100) vorgesehen ist.

16. Bauteil nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastausnehmung (205) der Feder (201) in Füge- richtung (A) aus der Draufsicht betrachtet zugänglich ist.
17. Bauteil nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (203, 303) und die Federleiste (200) und/oder dass das Bauteil (203, 303) und die Nutleiste (300) einstückig ausgebildet sind, so dass der Befestigungsbereich (202, 302) mittels eines Umfangsabschnittes des Bauteils (203, 303) realisiert ist.
18. Baukörper, umfassend zumindest zwei Bauteile nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (301) des ersten Bauteils mit der Feder (201) des zweiten Bauteils verrastet ist.
19. Baukörper nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Baukörper (400) zusätzlich eine Stegleiste (100) mit einem Steg (102) und vorzugsweise mit einem Stegaufsatz (101), welcher mit dem Steg (102) verbunden ist, umfasst, wobei die Querschnittskonturen von Steg (100) und Rastausnehmung (205) der Feder (201) zueinander korrespondierend unter Verwendung von Rastelementen (105, 207) ausgebildet sind, wobei der Steg (102) in die Rastausnehmung (205) eingeführt ist und eine Rastverbindung zwischen dem Steg (102) und der Rastausnehmung (205) hergestellt ist.
20. Montageverfahren zur Herstellung einer Rastverbin-

dung, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rastverbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7 oder nach einem der Ansprüche 8 bis 14 bei Rückbezug zumindest auf Anspruch 4 bereitgestellt wird und dass der Steg (102) in die Rastausnehmung (205) der Feder (201) eingeführt wird, so dass zwischen Steg (102) und Rastausnehmung (205) der Feder (201) eine Rastverbindung hergestellt ist.

Claims

1. A snap-fit connection arrangement comprising a groove strip (300) having a first attachment region (302) extending along the groove (301) for placement of the groove (301) along a first component (303), the groove strip (300) extending in a first longitudinal direction transversely to the cross section of the groove strip, and further comprising a tongue strip (200) having a second attachment region (202) extending along the tongue (201) for placement of the tongue (201) along a second component (203), the tongue strip (200) extending in a second longitudinal direction transversely to the cross section of the tongue strip, the cross-sectional contours of the tongue (201) and the groove (301) being configured to correspond to each other through the use of latching elements (304, 204) so that a snap-fit connection can be established between the tongue (201) and the groove (301) as the tongue (201) is inserted in a joining direction (A) into the groove (301), the snap-fit connection allowing for relative movement between the tongue strip (200) and the groove strip (300) along one of the longitudinal directions and preventing relative movement between the tongue strip (200) and the groove strip (300) transversely to any of the longitudinal directions, and wherein the two attachment regions (302, 202) lie in a common plane or in two different planes that intersect each other, **characterized in that** the tongue (201) includes a latching recess (205) that extends along and within the tongue (201), the latching recess (205) comprising an undercut (207) and the latching recess (205) is intended for latching engagement with the rib (102) of a rib strip (100).
2. The snap-fit connection arrangement as recited in claim 1, **characterized in that** at least one of the attachment regions (202, 302) is configured as a, preferably flat, contact surface (202, 302).
3. The snap-fit connection arrangement as recited in any of the preceding claims, **characterized in that** the latching recess (205) of the tongue (201) is accessible in the joining direction (A) as viewed from a plan view.
4. The snap-fit connection arrangement as recited in

any of the preceding claims, **characterized in that** the snap-fit connection arrangement further comprises a rib strip (100) having a rib (102) and preferably having a rib top member (101) connected to the rib (102), the cross-sectional contours of the rib (102) and the latching recess (205) of the tongue (201) being configured to correspond to each other through the use of latching elements (105, 207) so that a snap-fit connection can be established between the rib (102) and the latching recess (205) of the tongue (201) as the rib (102) is inserted into the latching recess (205) of the tongue (201).

5. The snap-fit connection arrangement as recited in claim 4, **characterized in that** the rib strip (100) is at least partially pivotably connected to the tongue strip (200) or pivotably to the groove strip (300) so that the rib (102) is insertable into the latching recess (205) of the tongue (201) by means of a pivoting movement.
6. The snap-fit connection arrangement as recited in any of the preceding claims 4 through 5, **characterized in that** the snap-fit connection arrangement is designed such that the force required to release the latching engagement between the latching recess (205) and the rib (102) is many times higher than the force required to establish the latching engagement between the latching recess (205) and the rib (102).
7. The snap-fit connection arrangement as recited in any of the preceding claims 4 through 6, **characterized in that** the rib strip (100) is electrified (103) and/or includes means (104) for, preferably detachable, mounting of an electrical load.
8. The snap-fit connection arrangement as recited in any of the preceding claims, **characterized in that** the snap-fit connection arrangement is designed such that the force required to release the latching engagement between the tongue (201) and the groove (301) is many times higher than the force required to establish the latching engagement between the tongue (201) and the groove (301).
9. The snap-fit connection arrangement as recited in any of the preceding claims, **characterized in that** the extent of the tongue strip (200) in the second longitudinal direction is a multiple of the extent of the groove strip (300) in the first longitudinal direction.
10. The snap-fit connection arrangement as recited in claim 9, **characterized in that** one or more groove strips (300) are provided along the longitudinal direction of the tongue strip (200).
11. The snap-fit connection arrangement as recited in any of the preceding claims 1 through 8, **character-**

ized in that the extent of the groove strip (300) in the first longitudinal direction is a multiple of the extent of the tongue strip (200) in the second longitudinal direction.

12. The snap-fit connection arrangement as recited in claim 11, **characterized in that** one or more tongue strips (200) are provided along the longitudinal direction of the groove strip (300).
13. The snap-fit connection arrangement as recited in any of the preceding claims, **characterized in that** the first and/or second attachment region(s) (202, 302) include(s) a fastening means (206, 305) for attachment of a component (203, 303) to the attachment region (202, 302).
14. The snap-fit connection arrangement as recited in any of claims 1 through 12, **characterized in that** there is further comprised at least one component (203, 303), the component (203) and the tongue (201) and/or the component (303) and the groove (301) being formed in one piece, so that the attachment region (202, 302) is implemented by a peripheral portion of the component (203, 303).
15. A component (203, 303) having a component contour, comprising a groove strip (300) having a first attachment region (302) which extends along the groove (301) and by means of which the groove strip (300) is disposed along a first contour portion of the component (203, 303) so that the groove (301) extends along a first contour portion of the component in a first longitudinal direction transversely to the cross section of the groove strip, and further comprising a tongue strip (200) having a second attachment region (202) which extends along the tongue (201) and by means of which the tongue strip (200) is disposed along a second contour portion of the component (203, 303) so that the tongue (201) extends along a second contour portion of the component in a second longitudinal direction transversely to the cross section of the tongue strip, the cross-sectional contours of the tongue (201) and the groove (301) being configured to correspond to each other through the use of latching elements (304, 204) so that a snap-fit connection can be established between the tongue (201) and the groove (301) as the tongue (201) is inserted in a joining direction (A) into the groove (301), the snap-fit connection allowing for relative movement between the tongue strip (200) and the groove strip (300) along one of the longitudinal directions and preventing relative movement between the tongue strip (200) and the groove strip (300) transversely to any of the longitudinal directions, and wherein the two attachment regions (302, 202) lie in a common plane or in two different planes that intersect each other, and wherein the tongue

(201) includes a latching recess (205) that extends along and within the tongue (201), the latching recess (205) comprising an undercut (207) and the latching recess (205) is intended for latching engagement with the rib (102) of a rib strip (100).

16. The component as recited in claim 15, **characterized in that** the latching recess (205) of the tongue (201) is accessible in the joining direction (A) as viewed from a plan view.

17. The component as recited in claim 15 or 16, **characterized in that** the component (203, 303) and the tongue strip (200) and/or the component (203, 303) and the groove strip (300) are formed in one piece, so that the attachment region (202, 302) is implemented by a peripheral portion of the component (203, 303).

18. A structural body comprising at least two components according to any of claims 15 through 17, **characterized in that** the groove (301) of the first component is in latching engagement with the tongue (201) of the second component.

19. The structural body as recited in claim 18, **characterized in that** the structural body (400) further comprises a rib strip (100) having a rib (102) and preferably having a rib top member (101) connected to the rib (102), the cross-sectional contours of the rib (102) and the latching recess (205) of the tongue (201) being configured to correspond to each other through the use of latching elements (105, 207), the rib (102) being inserted in the latching recess (205) and a snap-fit connection being established between the rib (102) and the latching recess (205).

20. An assembly method for establishing a snap-fit connection **characterized in that** a snap-fit connection arrangement according to any of claims 4 through 7 or according to any of claims 8 to 14 with reference at least to claim 4 is provided and that the rib (102) being inserted into the latching recess (205) of the tongue (201) so that a snap-fit connection is established between the rib (102) and the latching recess (205) of the tongue (201).

Revendications

1. Ensemble de raccordement par encliquetage, comprenant une baguette à rainure (300) dotée d'une première région de fixation (302) s'étendant le long de la rainure (301) pour l'agencement de la rainure (301) le long d'une première partie structurale (303), dans lequel la baguette à rainure (300) s'étend dans une première direction longitudinale transversalement à la section transversale de baguette à rainure,

et comprenant une baguette à la languette (200) dotée d'une deuxième région de fixation (202) s'étendant le long de la languette (201) pour l'agencement de la languette (201) le long d'une deuxième partie structurale (203), la baguette à languette (200) s'étendant dans une deuxième direction longitudinale transversalement à la section transversale de baguette à languette, les contours en section transversale de la languette (201) et de la rainure (301) étant réalisés de manière à correspondre l'un à l'autre grâce à l'utilisation d'éléments d'encliquetage (304, 204), de sorte que lors de l'insertion de la languette (201) dans une direction d'assemblage (A) dans la rainure (301) entre la languette (201) et la rainure (301) un raccordement par encliquetage puisse être produit, lequel autorise un mouvement relatif entre la baguette à languette (200) et la baguette à rainure (300) le long de l'une des directions longitudinales et empêche un mouvement relatif entre la baguette à languette (200) et la baguette à rainure (300) transversalement à l'une des directions longitudinales, et dans lequel les deux régions de fixation (302, 202) se situent dans un plan commun ou se situent dans deux plans différents se croisant, **caractérisé en ce que** la languette (201) comprend un évidement d'encliquetage (205) s'étendant le long et à l'intérieur de la languette (201), lequel comprend une contre-dépouille (207) et est prévu pour l'encliquetage avec la nervure (102) d'une baguette à nervure (100).

2. Ensemble de raccordement par encliquetage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins l'une des régions de fixation (202, 302) est réalisée sous forme de surface d'appui (202, 302) de préférence plane.

3. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201) est accessible dans la direction d'assemblage (A) considéré en vue de dessus.

4. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble de raccordement par encliquetage présente en outre une baguette à nervure (100) dotée d'une nervure (102) et de préférence d'un élément rapporté de nervure (101), lequel est raccordé à la nervure (102), les contours en section transversale de la nervure (102) et de l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201) étant réalisés de manière à correspondre l'un à l'autre grâce à l'utilisation d'éléments d'encliquetage (105, 207), de sorte que lors de l'insertion de la nervure (102) dans l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201) entre la nervure (102) et l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201) un raccorde-

ment par encliquetage puisse être produit.

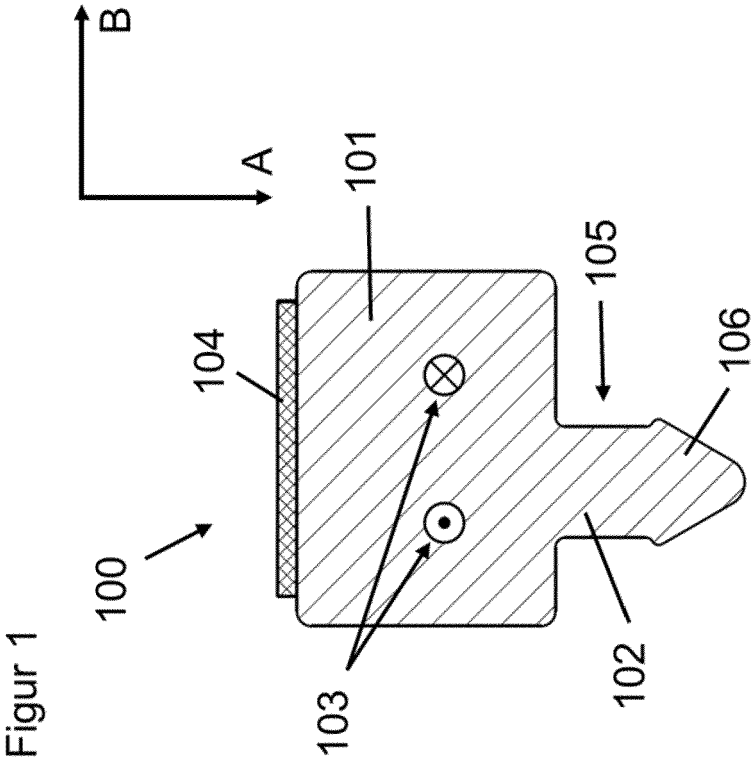
5. Ensemble de raccordement par encliquetage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la baguette à nervure (100) est raccordée au moins dans certaines parties de manière pivotante à la baguette à languette (200) ou de manière pivotante à la baguette à rainure (300), de sorte que la nervure (102) puisse être introduite par un mouvement de pivotement dans l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201). 5
6. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes 4 et 5, **caractérisé en ce que** l'ensemble de raccordement par encliquetage est configuré de telle sorte que l'apport de force nécessaire pour relâcher l'encliquetage entre l'évidement d'encliquetage (205) et la nervure (102) est plusieurs fois supérieur à l'apport de force pour produire l'encliquetage entre l'évidement d'encliquetage (205) et la nervure (102). 10
7. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes 4 à 6, **caractérisé en ce que** la baguette à nervure (100) est électrifiée (103) et/ou comprend des moyens (104) pour l'agencement, de préférence libérable, d'un consommateur électrique. 15
8. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble de raccordement par encliquetage est configuré de telle sorte que l'apport de force nécessaire pour relâcher l'encliquetage entre la languette (201) et la rainure (301) est plusieurs fois supérieur à l'apport de force pour produire l'encliquetage entre la languette (201) et la rainure (300). 20
9. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étendue de la baguette à languette (200) dans la deuxième direction longitudinale est plusieurs fois supérieure à l'étendue de la baguette à rainure (300) dans la première direction longitudinale. 25
10. Ensemble de raccordement par encliquetage selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'une** ou plusieurs baguettes à rainures (300) sont prévues le long de la direction longitudinale de la baguette à languette (200). 30
11. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'étendue de la baguette à rainure (300) dans la première direction longitudinale est plusieurs fois supérieure à l'étendue de la baguette à languette (200) dans la deuxième direction longi- 35

tudinale.

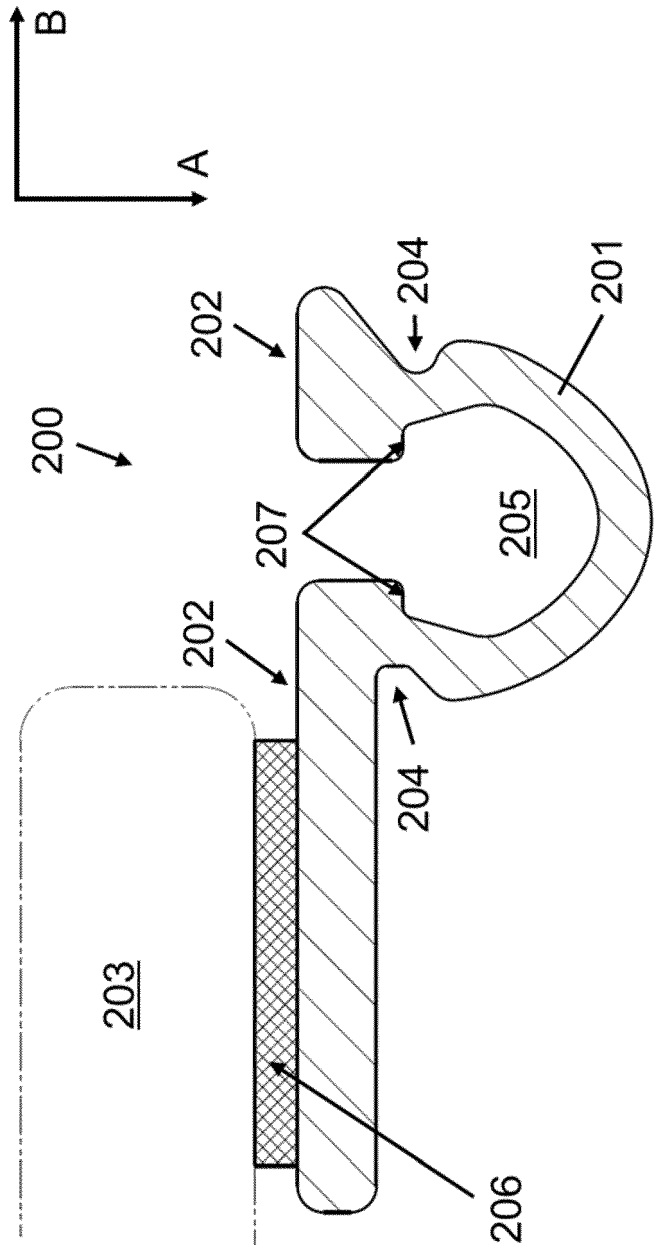
12. Ensemble de raccordement par encliquetage selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'une** ou plusieurs baguettes à languettes (200) sont prévues le long de la direction longitudinale de la baguette à rainure (300). 40
13. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première et/ou la deuxième région de fixation (202, 302) comprennent un moyen de fixation (206, 305) servant à la fixation d'un élément structural (203, 303) à la région de fixation (202, 302). 45
14. Ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'en** outre au moins une partie structurale (203, 303) est prévue, la partie structurale (203) et la languette (201) et/ou la partie structurale (303) et la rainure (301) étant réalisées d'une seule pièce, de sorte que la région de fixation (202, 302) soit réalisée au moyen d'une portion périphérique de la partie structurale (203, 303). 50
15. Partie structurale (203, 303) dotée d'un contour de partie structurale, comprenant une baguette à rainure (300) dotée d'une première région de fixation (302) s'étendant le long de la rainure (301), première région de fixation au moyen de laquelle la baguette à rainure (300) est agencée le long d'une première portion de contour de la partie structurale (203, 303), de sorte que la rainure (301) s'étende le long d'une première portion de contour de partie structurale dans une première direction longitudinale transversalement à la section transversale de baguette à rainure, et comprenant une baguette à languette (200) dotée d'une deuxième région de fixation (202) s'étendant le long de la languette (201), deuxième partie de fixation au moyen de laquelle la baguette à languette (200) est agencée le long d'une deuxième portion de contour de la partie structurale (203, 303), de sorte que la languette (201) s'étende le long d'une deuxième portion de contour de partie structurale dans une deuxième direction longitudinale transversalement à la section transversale de baguette à languette, les contours en section transversale de la languette (201) et de la rainure (301) étant réalisés de manière à correspondre l'un à l'autre grâce à l'utilisation d'éléments d'encliquetage (304, 204), de sorte que lors de l'insertion de la languette (201) dans une direction d'assemblage (A) dans la rainure (301) entre la languette (201) et la rainure (301) un raccordement par encliquetage puisse être produit, lequel autorise un mouvement relatif entre la baguette à languette (200) et la baguette à rainure (300) le long de l'une des directions longitudinales 55

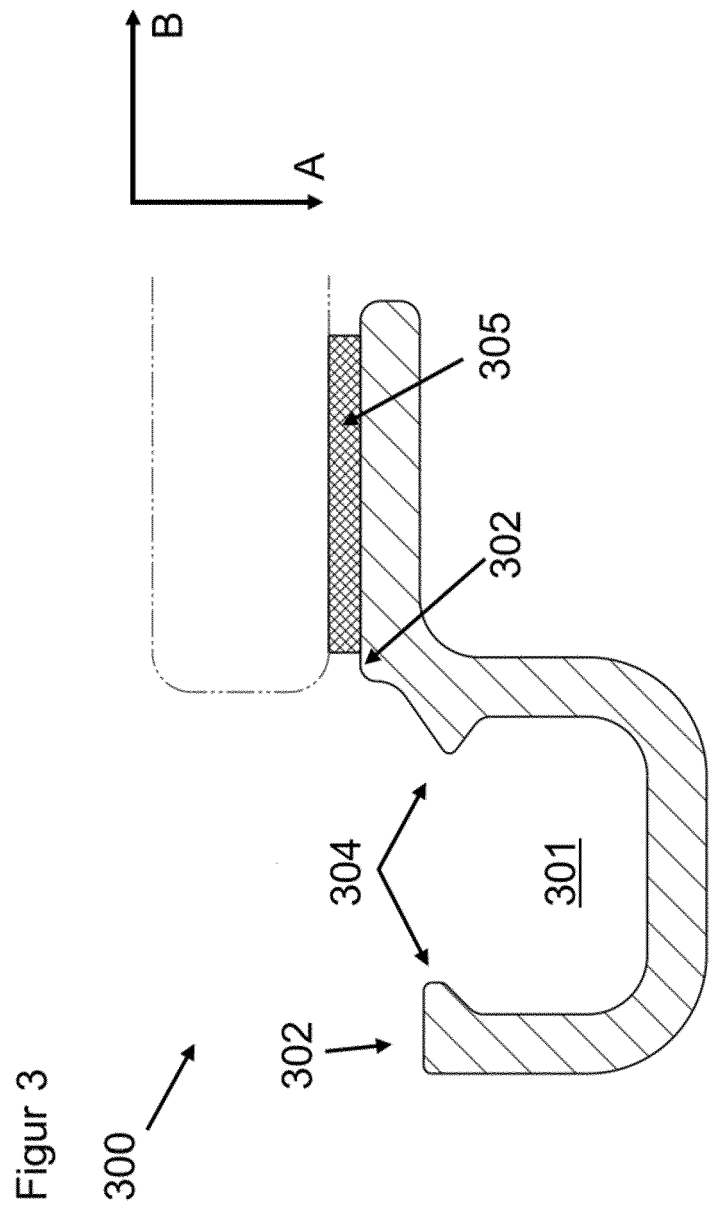
et empêche un mouvement relatif entre la baguette à languette (200) et la baguette à rainure (300) transversalement à l'une des directions longitudinales, et dans lequel les deux régions de fixation (302, 202) se situent dans un plan commun ou se situent dans deux plans différents se croisant, la languette (201) comprenant un évidement d'encliquetage (205) s'étendant le long et à l'intérieur de la languette (201), lequel comprend une contre-dépouille (207) et est prévu pour l'encliquetage avec la nervure (102) d'une baguette à nervure (100). 5 10

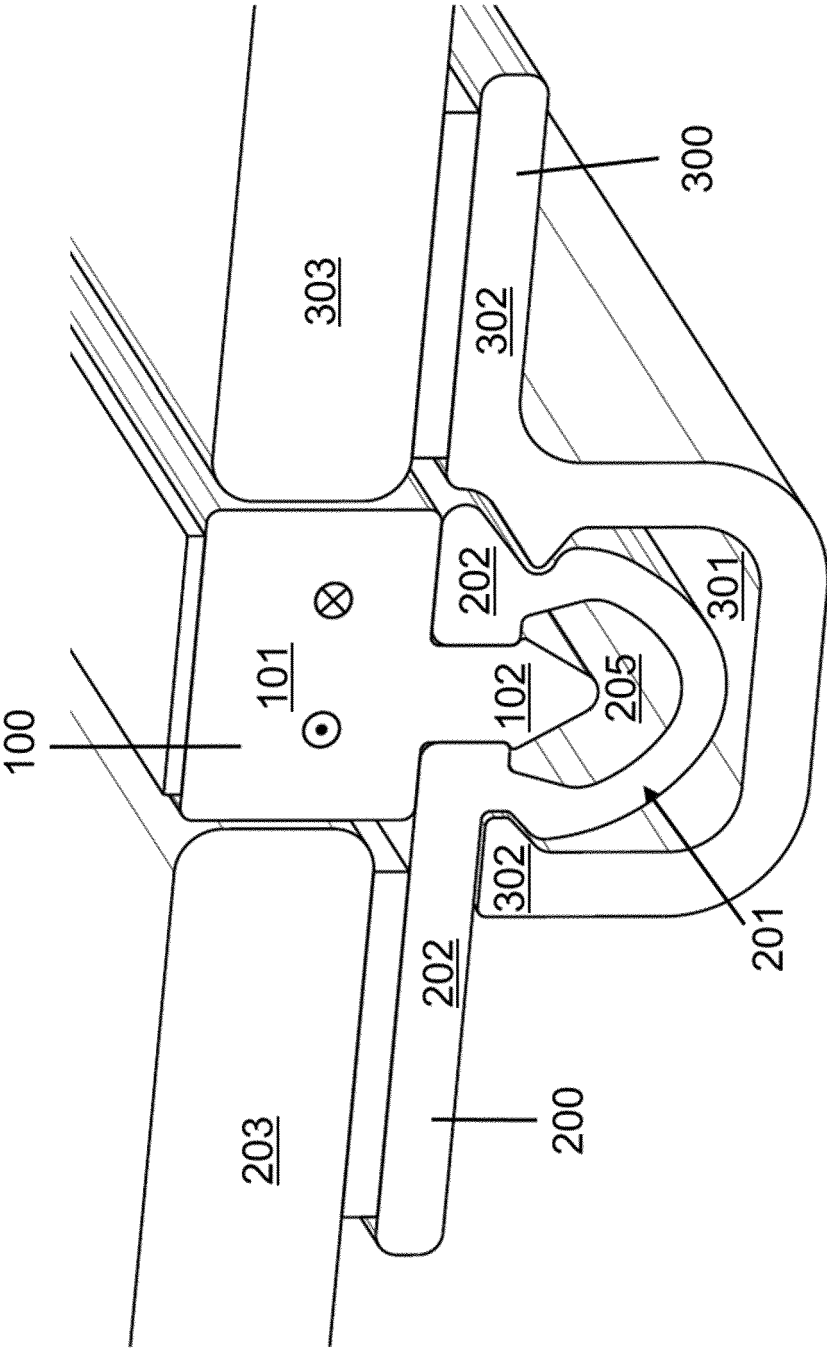
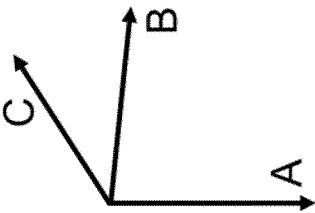
16. Partie structurale selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201) est accessible dans la direction d'assemblage (A) considéré en vue de dessus. 15
17. Partie structurale selon la revendication 15 ou 16, **caractérisée en ce que** la partie structurale (203, 303) et la baguette à languette (200) et/ou **en ce que** la partie structurale (203, 303) et la baguette à rainure (300) sont réalisées d'une seule pièce, de sorte que la région de fixation (202, 302) soit réalisée au moyen d'une portion périphérique de la partie structurale (203, 303). 20 25
18. Corps structural, comprenant au moins deux parties structurales selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisé en ce que** la rainure (301) de la première partie structurale est encliquetée avec la languette (201) de la deuxième partie structurale. 30
19. Corps structural selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le corps structural (400) présente en outre une baguette à nervure (100) dotée d'une nervure (102) et de préférence d'un élément rapporté de nervure (101), lequel est raccordé à la nervure (102), les contours en section transversale de la nervure (100) et de l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201) étant réalisés de manière à correspondre l'un à l'autre grâce à l'utilisation d'éléments d'encliquetage (105, 207), la nervure (102) étant insérée dans l'évidement d'encliquetage (205) et un raccordement par encliquetage étant produit entre la nervure (102) et l'évidement d'encliquetage (205). 35 40 45
20. Procédé de montage permettant de produire un raccordement par encliquetage, **caractérisé en ce qu'un** ensemble de raccordement par encliquetage selon l'une des revendications 4 à 7 ou selon l'une des revendications 8 à 14 lorsqu'elle dépend au moins de la revendication 4 est fourni et **en ce que** la nervure (102) est insérée dans l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201), de sorte qu'à 50 55
raccordement par encliquetage soit produit entre la nervure (102) et l'évidement d'encliquetage (205) de la languette (201).



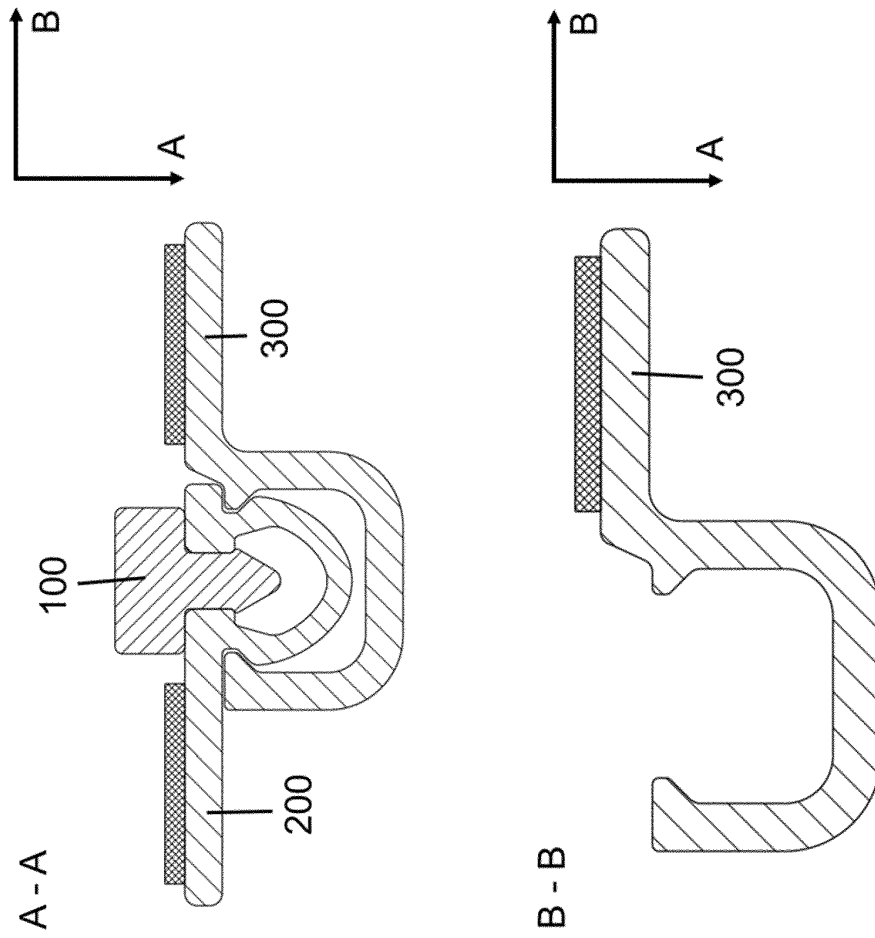
Figur 2



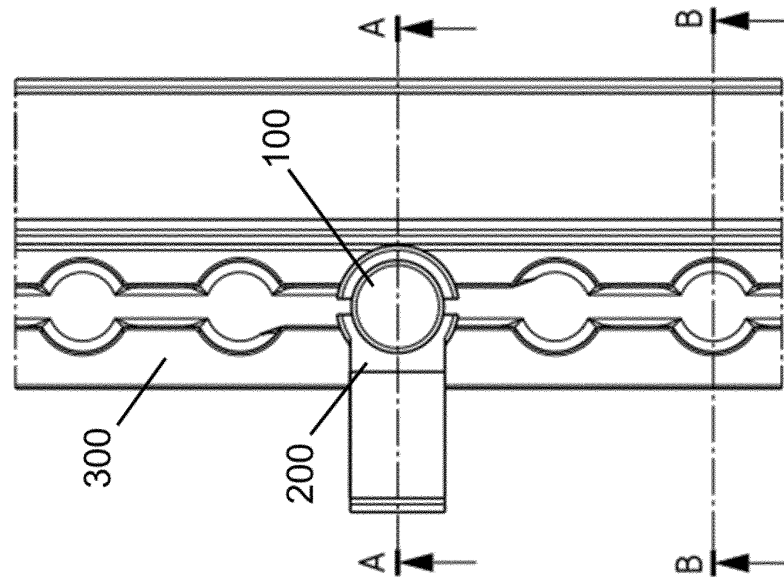


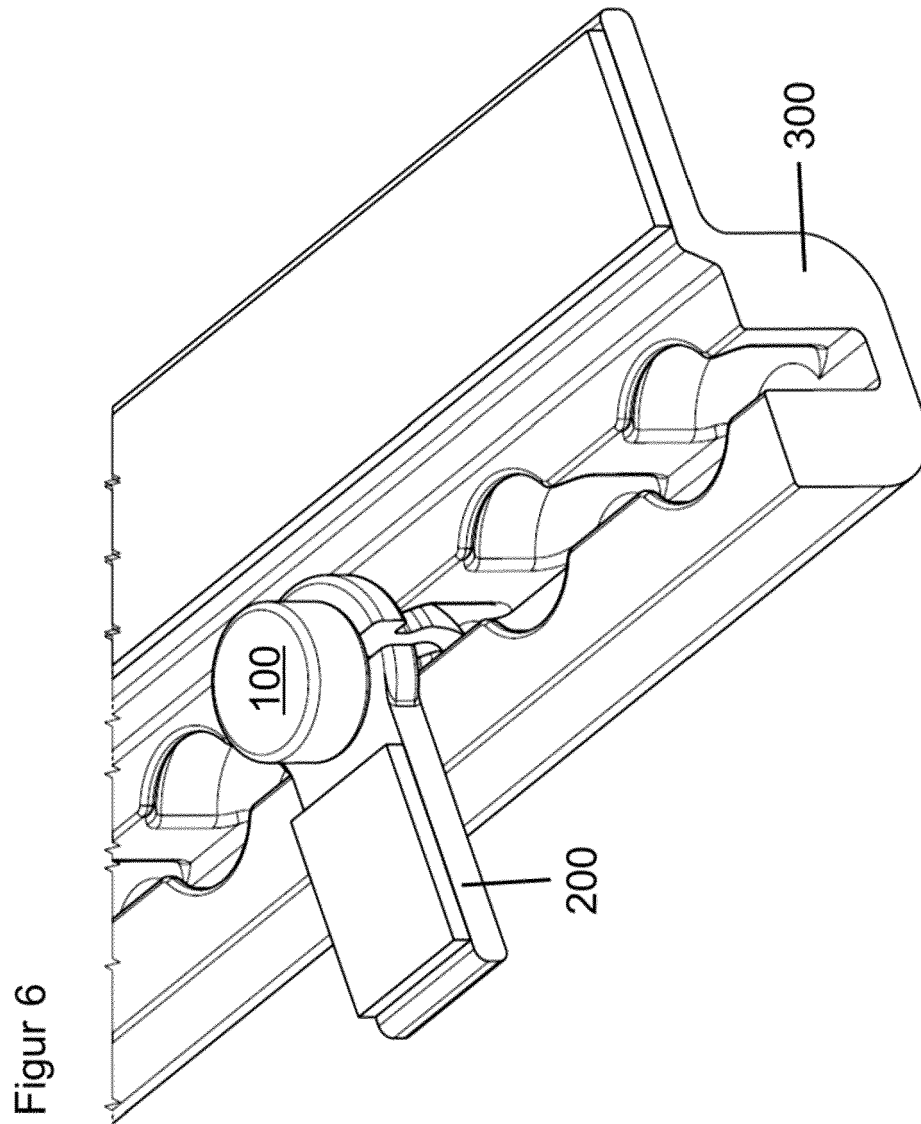


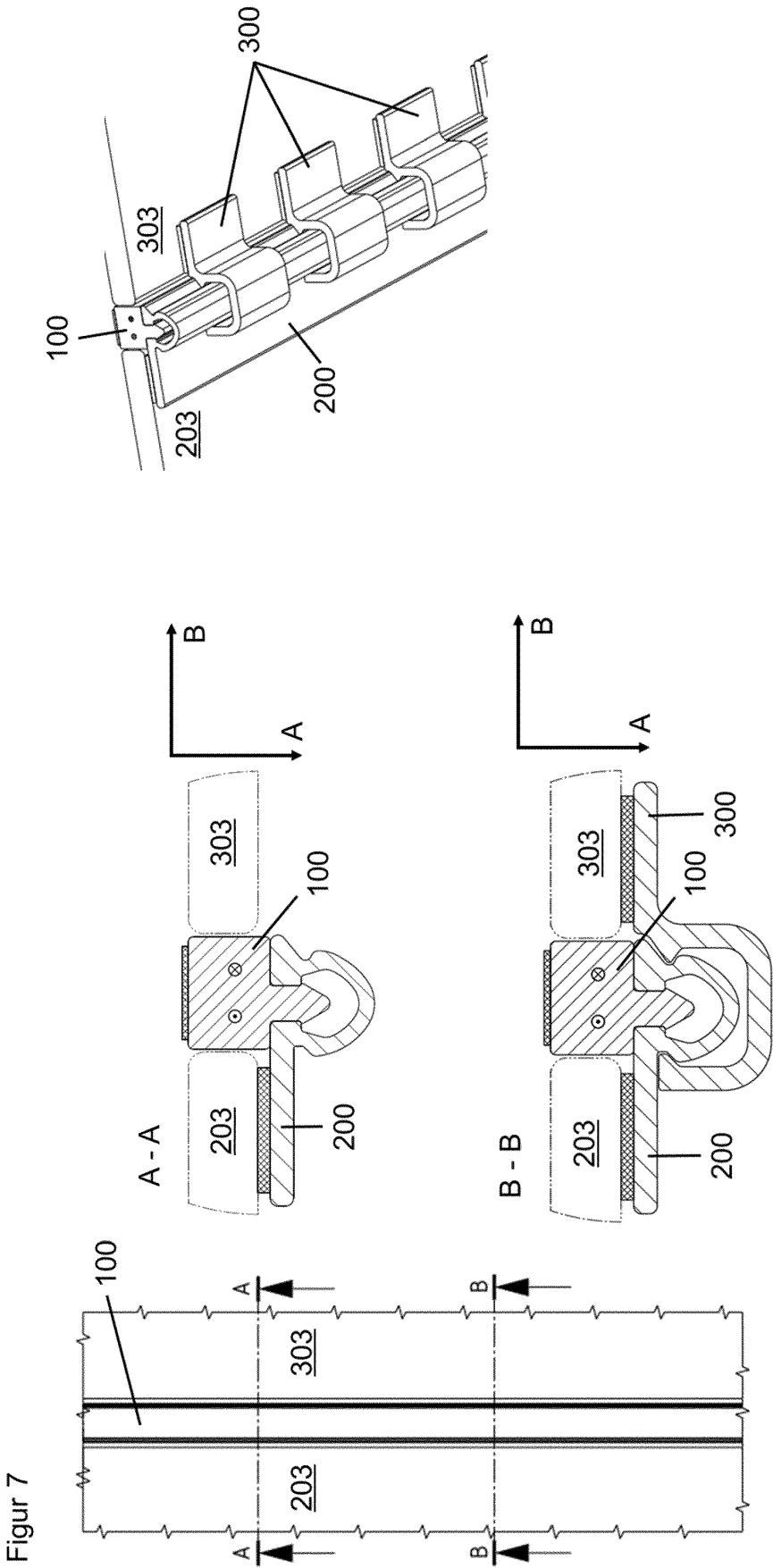
Figur 4

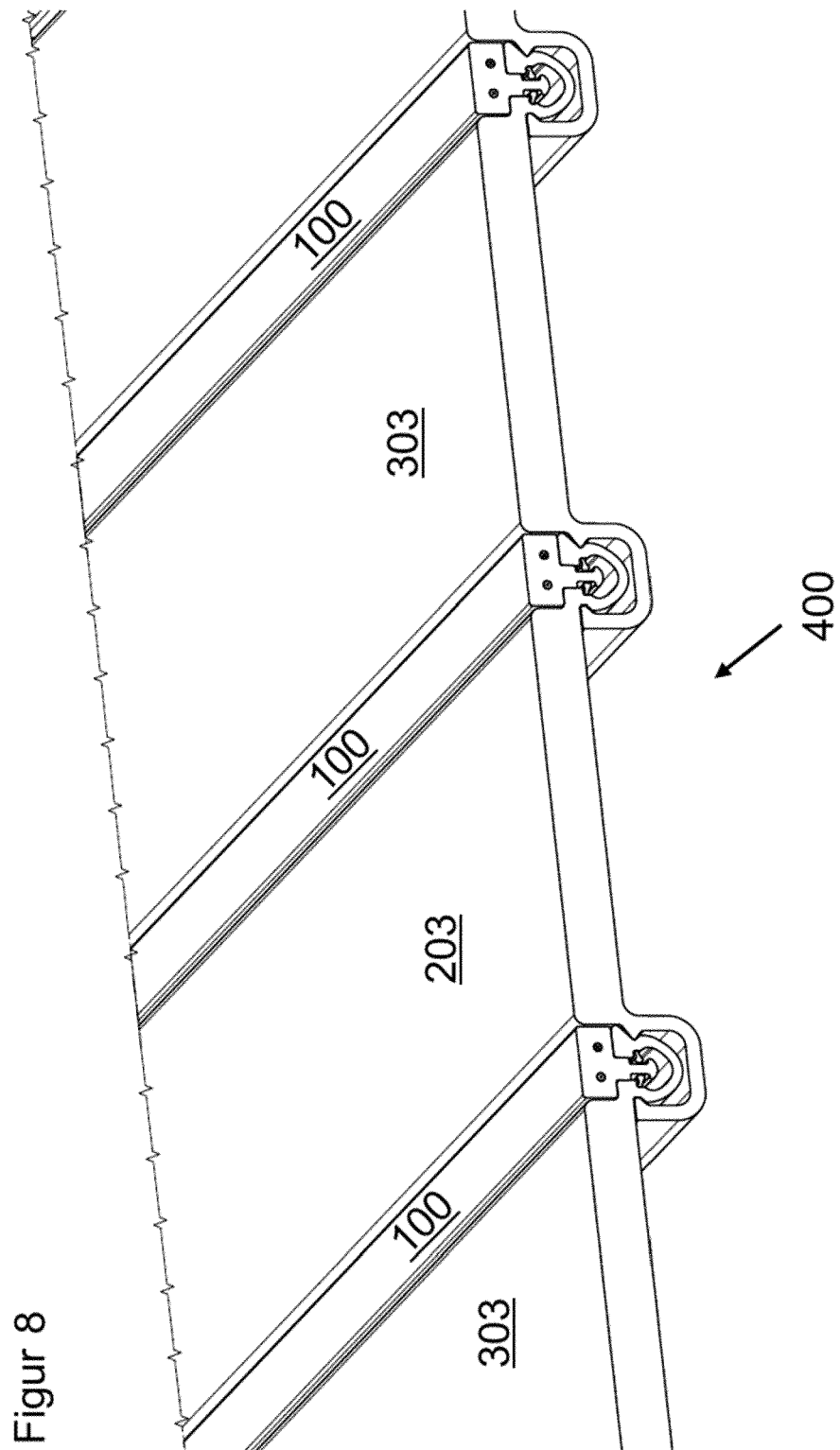


Figur 5

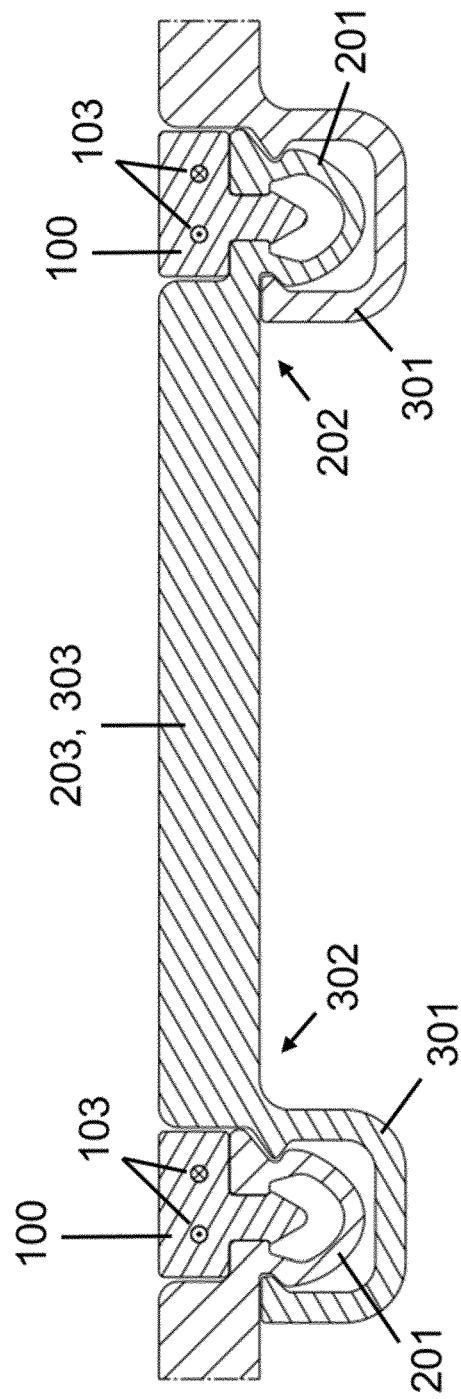


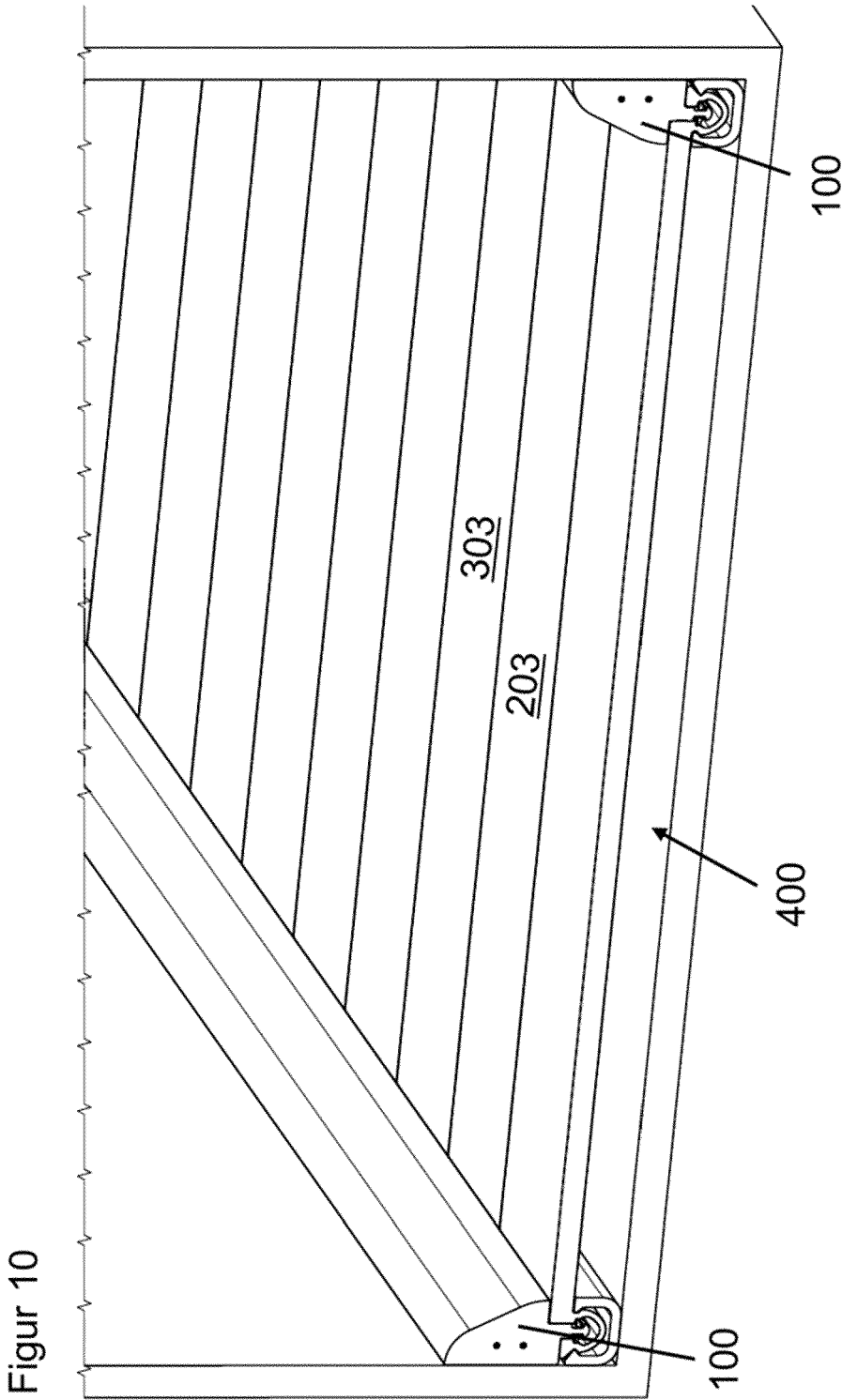




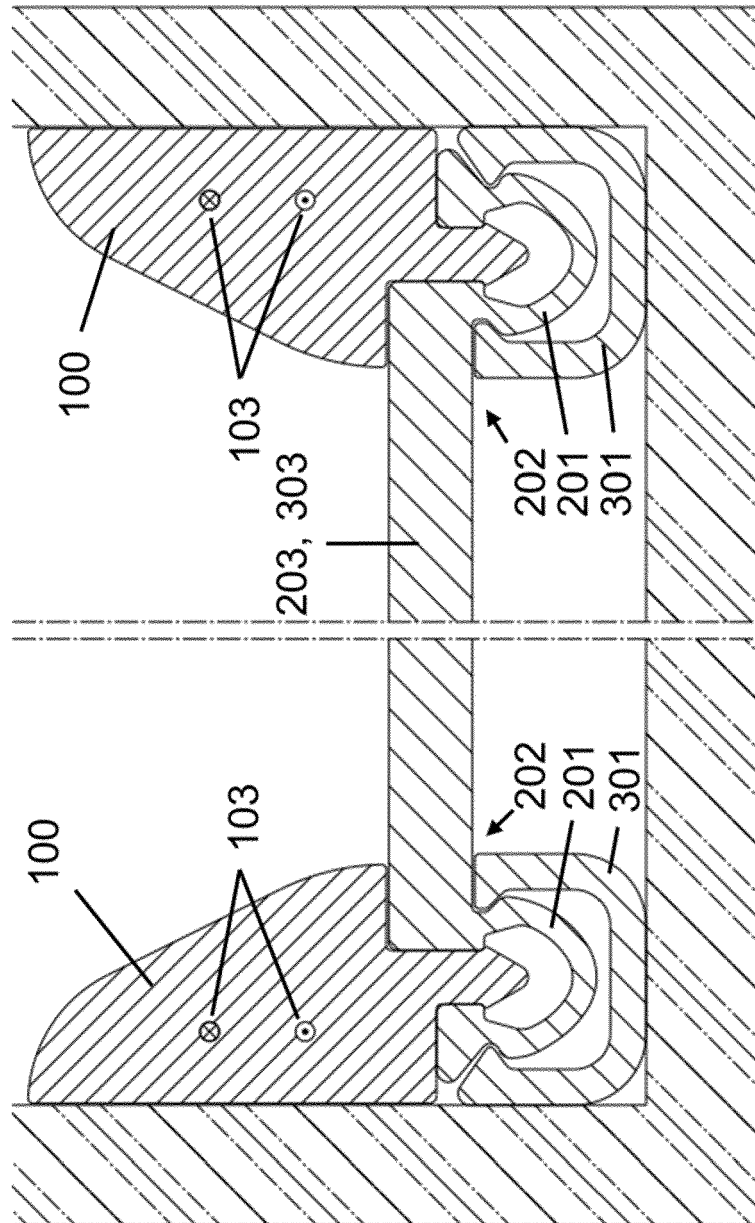


Figur 9





Figur 11



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

- EP 0214643 A2 [0002]
- WO 0020706 A1 [0002]
- DE 29924454 U1 [0003]
- DE 3806091 A1 [0003]
- WO 0198604 A1 [0005]