

(19)



(11)

EP 3 369 142 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

(51) Int Cl.:
H01R 13/514 ^(2006.01) **H01R 13/518** ^(2006.01)
H01R 13/627 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16785508.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/075711

(22) Anmeldetag: **26.10.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/072132 (04.05.2017 Gazette 2017/18)

(54) **BAUGRUPPE EINES STECKVERBINDEORTEILS MIT EINEM HALTERAHMEN ZUM AUFNEHMEN VON MODULAREN KONTAKTEINSÄTZEN**

ASSEMBLY OF A PLUG CONNECTOR PART COMPRISING A HOLDER FRAME FOR RECEIVING MODULAR CONTACT INSERTS

ENSEMBLE D'UN ÉLÉMENT DE CONNECTEUR ENFICHABLE MUNI D'UN CADRE DE RETENUE POUR LOGER DES INSERTS DE CONTACT MODULAIRES

(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

• **SPRENGER, Dennis**
32805 Horn- Bad Meinberg (DE)

(30) Priorität: **27.10.2015 DE 102015118263**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2018 Patentblatt 2018/36

(74) Vertreter: **Janke, Christiane**
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg (DE)

(73) Patentinhaber: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 648 289 EP-A2- 0 999 610
FR-A5- 2 148 699 JP-A- 2005 293 996

(72) Erfinder:
• **DIESSEL, Thorsten**
32120 Hiddenhausen (DE)

EP 3 369 142 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 eine Baugruppe eines Steckverbinderteils nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Baugruppe umfasst einen Halterahmen zum Aufnehmen zumindest eines modularen Kontakteinsatzes. Der Halterahmen umgibt hierzu eine Öffnung, in die zumindest ein Kontakteinsatz einsetzbar ist. Ein Gehäuseteil weist eine Aufnahmeöffnung, in die der Halterahmen in eine Einsetzrichtung einsetzbar ist, und einen Auflageabschnitt, auf dem der Halterahmen in einer in die Aufnahmeöffnung eingesetzten Stellung aufliegt, auf, wobei das Gehäuseteil eine Verriegelungsöffnung und der Halterahmen eine Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln des Halterahmens mit dem Gehäuseteil in der eingesetzten Stellung aufweisen, wobei die Verriegelungseinrichtung ein Verriegelungselement aufweist, das in einer verriegelten Stellung formschlüssig in die Verriegelungsöffnung des Gehäuseteils eingreift, wobei das Verriegelungselement einen Verriegelungsabschnitt mit einer quer zur Einsetzrichtung erstreckten Kante aufweist, wobei die Kante in der verriegelten Stellung des Verriegelungselements in der Verriegelungsöffnung einliegt und in Anlage mit einer die Verriegelungsöffnung entgegen der Einsetzrichtung begrenzenden Anlagekante ist.

[0003] Derartige Halterahmen dienen zum modularen Verwenden von Kontakteinsätzen an Steckverbinderteilen. An einem solchen Halterahmen können ein oder mehrere Kontakteinsätze angeordnet werden, um zusammen mit dem Halterahmen in ein Gehäuse eines Steckverbinderteils eingesetzt und mit dem Gehäuse verbunden zu werden. Auf diese Weise können Kontakteinsätze in modularer Weise miteinander kombiniert und über den Halterahmen in oder an einem Steckverbinderteil angeordnet werden.

[0004] Solche Kontakteinsätze können beispielsweise ein oder mehrere elektrische Kontakte aufweisen. Die Kontakteinsätzen werden in diesem Fall einerseits mit elektrischen Leitungen, die einem Steckverbinder zugeführt werden, verbunden und bilden andererseits Steckkontakte aus, über die der Steckverbinder steckend zum elektrischen Kontaktieren mit einem Gegensteckverbinderteil in Eingriff gebracht werden kann.

[0005] Solche modularen Kontakteinsätzen bieten den Vorteil flexibler Kombinierbarkeit und somit variabler Einsetzbarkeit von Steckverbindern.

[0006] Bei einem aus der DE 10 2012 110 907 A1 bekannten Halterahmen ist vorgesehen, dass an ein erstes Halterahmenteil, das Ausnehmungen zum Aufnehmen von Vorsprungselementen von Kontakteinsätzen aufweist, ein zweites Halterahmenteil angesetzt werden kann, um auf diese Weise in den Ausnehmungen einliegende Vorsprungselemente zu sperren und somit an dem Halterahmen zu arretieren.

[0007] Bei einem aus der DE 20 2012 103 360 U1 bekannten Halterahmen sind an Rahmenwandungen zwei-

erlei Ausnehmungen vorgesehen. In erste Ausnehmungen an einem oberen Rand der Rahmenwandungen können Vorsprungselemente von Kontakteinsätzen eingreifend eingeschoben werden, während mit zweiten Ausnehmungen in Form von Öffnungen zapfenartige Anforderungen der Kontakteinsätze rastend in Eingriff gebracht werden können.

[0008] Bei einem aus der DE 20 2005 007 221 U1 bekannten Befestigungseinsatz für einen Steckverbinder ist ein Montagerahmen, an dem ein Kontakteinsatz angeordnet ist, zur Fixierung in eine Aufnahmeöffnung eines Gerätegehäuses einsetzbar. Der Montagerahmen besteht zumindest teilweise aus einem elektrisch leitenden Werkstoff, um eine elektrisch leitende Verbindung des Kontakteinsatzes mit dem Gerätegehäuse herzustellen. In einer eingesetzten Stellung ist der Montagerahmen über eine Mehrzahl von Rastelementen mit dem Gerätegehäuse verrastet.

[0009] Aus der JP 2005 293996 A ist eine Baugruppe eines Steckverbinderteils mit einem Halterahmen und einem Gehäuseteil bekannt, in welches der Halterahmen eingesetzt werden kann. An dem Halterahmen kann eine hebelartig ausgebildete Verriegelungseinrichtung angeordnet werden, mittels welcher der Halterahmen in dem Gehäuseteil fixiert werden kann. Die Verriegelungseinrichtung weist ein Verriegelungselement auf, welches an einem Haken im Innern des Gehäuseteils verrasten kann.

[0010] Die FR 2 148 699 A5 offenbart einen Isolationsblock, an welchem Kontaktelemente angeordnet sein können, wobei dieser Isolationsblock in ein Halteelement eingerastet werden kann.

[0011] In der EP 0 999 610 A2 ist eine elektrische Steckverbindung beschrieben, welche einen ersten Teil mit darin angeordneten, an Leitungen anschließbare Kontaktelemente und einen zweiten Teil mit darin zu den Kontaktelementen des ersten Teils korrespondierend angeordnete und ausgebildete Kontaktelemente aufweist. Bei hergestellter Steckverbindung liegen die Kontaktelemente kontaktgebend aneinander an und die beiden Teile sind gegen willkürliche Trennung gegeneinander verriegelbar. Zur Verriegelung ist eine im einen Teil gelagerte Drahtfeder vorgesehen mit mindestens einem durch die Verschiebewegung der Teile zur Herstellung der Steckverbindung auslenkbaren Schenkel.

[0012] Die EP 2 648 289 A1 beschreibt die Befestigung eines Kontaktelements an einem Grundkörper derart, dass das Kontaktelement um eine Drehachse drehbar ist.

[0013] Herkömmlich wird ein Halterahmen zum Aufnehmen modularer Kontakteinsätze häufig mit einem Gehäuseteil, in das der Halterahmen einzusetzen ist, verschraubt. Dies gewährleistet zwar eine mechanisch feste, zuverlässig haltbare Verbindung, erfordert aber einen vergleichsweise aufwendigen Montageprozess, weil zum Verbinden des Halterahmens mit einem zugeordneten Gehäuseteil der Halterahmen zunächst in das Gehäuseteil einzusetzen und sodann durch Anbringen von

Schraubverbindungen mit dem Gehäuseteil zu verschrauben ist.

[0014] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Baugruppe eines Steckverbinderteils zur Verfügung zu stellen, bei der die Verbindung eines Halterahmens mit einem Gehäuseteil vereinfacht sein kann.

[0015] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0016] Demnach zeichnet sich die Baugruppe dadurch aus, dass die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil lösbar ist und dass das Verriegelungselement mit einem Betätigungselement verbunden und über das Betätigungselement zwischen einer entriegelten Stellung und der verriegelten Stellung verstellbar ist.

[0017] Über die Verriegelungseinrichtung des Halterahmens wird, wenn der Halterahmen in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils eingesetzt ist, eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil hergestellt. Die Verriegelungseinrichtung kann hierbei derart gestaltet sein, dass bei Einsetzen des Halterahmens in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil selbsttätig hergestellt wird, indem das Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung auf Seiten des Halterahmens mit der Verriegelungsöffnung auf Seiten des Gehäuseteils formschlüssig in Eingriff schnappt. Denkbar und möglich ist aber auch, dass zur Verriegelung des Halterahmens mit dem Gehäuseteil das Verriegelungselement durch einen Nutzer beispielsweise unter Verwendung eines geeigneten Werkzeugs oder händisch mit einem Finger in Eingriff mit der Verriegelungsöffnung zu bringen ist und die Verriegelung somit manuell durch einen Nutzer in einem gesonderten Schritt herzustellen ist.

[0018] Dadurch, dass in der verriegelten Stellung das Verriegelungselement formschlüssig in die auf Seiten des Gehäuseteils vorgesehene Verriegelungsöffnung eingreift, wird eine sichere, zuverlässige Verbindung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil geschaffen, die durch Entriegeln der Verriegelungseinrichtung ohne weiteres lösbar sein kann. Das Herstellen von Schraubverbindungen bei Einsetzen des Halterahmens in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils kann somit entfallen, sodass die Verbindung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil in einfacher Weise hergestellt werden kann.

[0019] Zum Verbinden des Halterahmens mit dem Gehäuseteil wird der Halterahmen in die Einsetzrichtung in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils eingesetzt, sodass der Halterahmen beispielsweise mit seitlichen Flanschabschnitten in Anlage mit einem oder mehreren Auflageabschnitten an dem Gehäuseteil kommt. In der eingesetzten Stellung liegt der Halterahmen somit auf dem einen oder den mehreren Auflageabschnitten auf, sodass der Halterahmen - betrachtet axial entlang der Einsetzrichtung - in eine definierte Position innerhalb des Gehäuseteils gelangt.

[0020] Um hierbei einen sicheren, spielfreien Halt des Halterahmens innerhalb des Gehäuseteils zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement durch Eingreifen in die Verriegelungsöffnung des Gehäuseteils in der verriegelten Stellung eine Spannkraft auf den Halterahmen in die Einsetzrichtung ausübt. Hierdurch wird der Halterahmen in die Einsetzrichtung in Anlage mit dem Auflageabschnitt gedrückt, sodass der Halterahmen unter Vorspannung an dem Auflageabschnitt anliegt und damit spielfrei an dem Auflageabschnitt arretiert ist.

[0021] Das Verriegelungselement ist damit so gestaltet, dass eine Spannkraft in die Einsetzrichtung auf den Halterahmen ausgeübt wird. Ist die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil hergestellt, liegt der Halterahmen somit unter Vorspannung in dem Gehäuseteil ein.

[0022] Auf diese Weise kann auch eine zuverlässige elektrische Kontaktierung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil in der eingesetzten Stellung bewirkt werden. Um den Halterahmen mit dem Gehäuseteil elektrisch zu kontaktieren, können der Halterahmen und das Gehäuseteil beispielsweise jeweils aus einem metallischen, elektrisch leitfähigen Werkstoff hergestellt sein. Durch Anlage an dem Auflageabschnitt ist der Halterahmen somit mit dem Gehäuseteil elektrisch kontaktiert, sodass der Halterahmen und das Gehäuseteil beispielsweise auf dem gleichen Massepotential liegen (sogenannte PE-Kontaktierung).

[0023] Der Halterahmen und das Gehäuseteil können beispielsweise als Zink-Druckguss-Teile oder als Aluminium-Druckguss-Teile hergestellt sein und sind somit elektrisch leitfähig. Alternativ ist möglich, dass der Halterahmen und/oder das Gehäuseteil als Kunststoffteile, beispielsweise als Kunststoffspritzgussteile, hergestellt sind, wobei in diesem Fall elektrisch leitfähige Abschnitte, beispielsweise in Form von Kontaktierungsblechen oder dergleichen, in oder an dem Halterahmen oder dem Gehäuseteil vorgesehen sein können.

[0024] Dadurch, dass mittels der Verriegelungseinrichtung eine Spannkraft in die Einsetzrichtung auf den Halterahmen ausgeübt wird, wenn die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil hergestellt ist, und der Halterahmen somit in die Einsetzrichtung in Anlage mit dem Auflageabschnitt des Gehäuseteils gedrückt wird, kann eine vorteilhafte elektrische Kontaktierung zwischen dem Halterahmen und dem Auflageabschnitt des Gehäuseteils hergestellt werden. Durch die Spannkraft ergibt sich hierbei eine zuverlässige Kontaktierung unter Minimierung eines elektrischen Übergangswiderstandes.

[0025] Beispielsweise kann der Halterahmen in der eingesetzten Stellung mit einem seitlich vorstehenden Flanschabschnitt auf dem Auflageabschnitt aufliegen. In einer konkreten Ausgestaltung sind hierbei beidseits des Halterahmens Flanschabschnitte vorgesehen, die jeweils auf einem oder mehreren Auflageabschnitten innerhalb der Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils auflie-

gen, wenn der Halterahmen in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils eingesetzt ist.

[0026] An das Steckverbinderteil, dessen Bestandteil der in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils eingesetzte Halterahmen ist, kann beispielsweise ein zugeordnetes Gegensteckverbinderteil angesetzt werden, um zum Beispiel mit elektrischen Kontakten der an dem Halterahmen angeordneten, modularen Kontakteinsätze elektrisch zu kontaktieren. An dem Flanschabschnitt des Halterahmens kann hierbei ein Kontaktelement angeordnet sein, das bei Ansetzen des Gegensteckverbinderteils an das dem Halterahmen zugeordnete Steckverbinderteil elektrisch mit einem Gegenkontaktelement des Gegensteckverbinderteils kontaktiert, sodass beispielsweise eine PE-Kontaktierung zwischen dem Halterahmen und dem Gegensteckverbinderteil erfolgt.

[0027] Die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil ist vorzugsweise lösbar. Wird der Halterahmen in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils eingesetzt, wird die Verriegelung hergestellt und der Halterahmen somit mit dem Gehäuseteil verriegelt. Um den Halterahmen wiederum von dem Gehäuseteil zu entnehmen, kann die Verriegelung gelöst werden, sodass der Halterahmen entgegen der Einsetzrichtung aus der Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils entnommen werden kann.

[0028] Zur Betätigung ist das Verriegelungselement mit einem Betätigungselement verbunden und das Verriegelungselement ist über das Betätigungselement zwischen einer entriegelten Stellung und der verriegelten Stellung verstellbar. Das Betätigungselement kann beispielsweise als gesondertes Element ausgebildet sein, das mit dem Verriegelungselement in geeigneter Weise (beispielsweise formschlüssig) verbunden ist. Denkbar und möglich ist aber auch, dass das Betätigungselement und das Verriegelungselement einstückig als integrales Bauteil ausgebildet sind und somit unterschiedliche Abschnitte desselben Bauteils darstellen.

[0029] Zum leichten Betätigen kann das Betätigungselement beispielsweise eine Eingriffsöffnung aufweisen, in die ein Werkzeug, beispielsweise ein Schraubendreher, eingesteckt werden kann, um das Betätigungselement zu bewegen und auf diese Weise das Verriegelungselement zwischen seiner verriegelten Stellung und der entriegelten Stellung zu verstellen.

[0030] Die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil wird über eine Kante des Verriegelungselements hergestellt, die entgegen der Einsetzrichtung an einer zugeordneten Kante des Gehäuseteils anliegt und somit den Halterahmen entgegen der Einsetzrichtung relativ zum Gehäuseteil sperrt. Die Kante ist quer zur Einsetzrichtung erstreckt an einem Verriegelungsabschnitt des Verriegelungselements ausgebildet und liegt in der verriegelten Stellung des Verriegelungselements in der Verriegelungsöffnung des Gehäuseteils ein. Dadurch, dass die Kante in Anlage mit einer die Verriegelungsöffnung entgegen der Einsetzrichtung begrenzenden Anlagekante ist, ist ein Entnehmen des Hal-

terahmens von dem Gehäuseteil entgegen der Einsetzrichtung gesperrt, und zudem kann der Halterahmen in die Einsetzrichtung unter Vorspannung in das Gehäuseteil hineingedrückt werden.

[0031] Das Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung kann grundsätzlich auf ganz unterschiedliche Weise ausgebildet sein.

[0032] In einer ersten Variante ist das Verriegelungselement um einen quer zur Einsetzrichtung erstreckten Lagerzapfen schwenkbar an einem Rahmenteil des Halterahmens angeordnet. Beispielsweise kann das Verriegelungselement um einen Lagerzapfen an einem Flanschabschnitt des Halterahmens angeordnet sein. Durch Verschwenken des Verriegelungselements kann das Verriegelungselement zwischen seiner verriegelten Stellung und der entriegelten Stellung verstellt werden, um auf diese Weise den Halterahmen mit dem Gehäuseteil zu verriegeln oder die Verriegelung zu lösen, um den Halterahmen von dem Gehäuseteil entnehmen zu können.

[0033] Um hierbei das Verriegelungselement in seiner verriegelten Stellung zu sichern und somit eine zuverlässige Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil herzustellen, kann an dem dem Verriegelungselement zugeordneten Gehäuseteil des Halterahmens ein Rastabschnitt, beispielsweise in Form einer Rastnase, angeordnet sein, mit dem das Verriegelungselement verrastet, wenn es sich in seiner verriegelten Stellung befindet. Auf diese Weise wird das Verriegelungselement, wenn es in der verriegelten Stellung ist, formschlüssig in der verriegelten Stellung gehalten, sodass die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil nicht ohne weiteres, jedenfalls nicht ohne Aufheben der Verrastung zwischen dem Verriegelungselement und dem Rastabschnitt am Halterahmen, aufgehoben werden kann.

[0034] Das Verriegelungselement genauso wie das Betätigungselement können in den Ausführungsbeispielen als Metallteile, beispielsweise als Metallgussteile hergestellt sein. Denkbar und möglich ist aber auch, das Verriegelungselement und/oder das Betätigungselement als Kunststoffteile herzustellen.

[0035] In einer zweiten Variante ist das Verriegelungselement einstückig mit einem Rahmenteil des Halterahmens ausgebildet. Das Eingriffselement ist somit integral mit dem Rahmenteil ausgebildet und kann beispielsweise als federnde Lasche an dem Rahmenteil hergestellt sein. In diesem Fall ist der Halterahmen beispielsweise als Kunststoffrahmen gefertigt, und entsprechend ist das Verriegelungselement aus Kunststoff einstückig mit dem Halterahmen verbunden.

[0036] In einer dritten Variante kann das Verriegelungselement beispielsweise einstückig mit einem an einem Rahmenteil des Halterahmens angeordneten Kontaktierungselement zur elektrischen Kontaktierung mit dem Auflageabschnitt des Gehäuseteils ausgebildet sein oder an das Kontaktierungselement angesetzt und somit mit dem Kontaktierungselement verbunden sein. Das

Kontaktierungselement kann beispielsweise als Blechteil gefertigt sein, und entsprechend kann das Verriegelungselement als von dem Kontaktierungselement vorstehende Blechlasche hergestellt sein. Diese Variante bietet sich beispielsweise an, wenn der Halterahmen aus Kunststoff hergestellt ist und somit ein zusätzliches Kontaktierungselement beispielsweise in Form eines Kontaktierungsblechs zur elektrischen Kontaktierung mit dem Gehäuseteil verwendet wird.

[0037] In einer weiteren Variante, die nicht Teil der Erfindung ist, ist das Verriegelungselement als Drahtfeder ausgebildet. In diesem Fall kann das als Drahtfeder ausgebildete Verriegelungselement beispielsweise an einem an einem Rahmenteil des Halterahmens angeordneten Kontaktierungselement beispielsweise in Form eines Kontaktierungsblechs zur elektrischen Kontaktierung mit dem Auflageabschnitt des Gehäuseteils gehalten sein. Die Drahtfeder kann beispielsweise klemmend zwischen dem Kontaktierungselement und dem Rahmenteil des Halterahmens fixiert sein, wobei die Drahtfeder derart elastisch ist, dass bei Einsetzen des Halterahmens in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils die Drahtfeder in elastischer Weise in formschlüssigen Eingriff mit der Verriegelungsöffnung auf Seiten des Gehäuseteils gebracht werden kann oder selbsttätig in Eingriff schnappt und zum Entriegeln aus der Eingriffsstellung gelöst werden kann, um den Halterahmen von dem Gehäuseteil entnehmen zu können.

[0038] In einer weiteren Variante, die nicht Teil der Erfindung ist, ist das Verriegelungselement um eine längs entlang der Einsetzrichtung weisende Drehachse drehbar. Zum Verriegeln des Halterahmens mit dem Gehäuseteil kann das Verriegelungselement von seiner entriegelten Stellung in die verriegelte Stellung verdreht werden und greift in der verriegelten Stellung mit einem Verriegelungsabschnitt in die Verriegelungsöffnung des Gehäuseteils ein, sodass die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil hergestellt ist.

[0039] In einer weiteren Variante, die nicht Teil der Erfindung ist, wird die Verriegelung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil durch Verspannen des Verriegelungselements mit dem Gehäuseteil hergestellt. Das Verriegelungselement ist in diesem Fall beispielsweise als verstellbar an einem Rahmenteil des Halterahmens angeordneter Bügel ausgebildet, der mit einem Spannelement, beispielsweise in Form einer Schraube, in Eingriff steht und über das Spannelement derart gegenüber dem Rahmenteil gespannt werden kann, dass das Verriegelungselement in der verriegelten Stellung unter Vorspannung in der Verriegelungsöffnung des Gehäuseteils einliegt. In einer entriegelten Stellung befindet sich das bügelförmige Verriegelungselement in einer entspannten Stellung an dem zugeordneten Rahmenteil, beispielsweise dem Flanschabschnitt des Halterahmens, sodass der Halterahmen ohne weiteres in die Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils eingesetzt werden kann. Zum Verriegeln des Halterahmens mit dem Gehäuseteil wird das Verriegelungselement gegenüber

dem Rahmenteil gespannt, indem das Spannelement verstellt wird. Hierdurch gelangt das Verriegelungselement in formschlüssigen Eingriff mit der Verriegelungsöffnung des Gehäuseteils, sodass der Halterahmen gegenüber dem Gehäuseteil verriegelt ist.

[0040] Das Spannelement kann beispielsweise als Schraube ausgebildet sein, die in Gewindeeingriff mit einer Gewindeöffnung des Verriegelungselements steht. Mit einem Ende kann die Schraube hierbei an einem Rahmenteil des Halterahmens abgestützt sein, sodass durch Einschrauben der Schraube in die Gewindeöffnung das bügelförmige Verriegelungselement gegenüber dem Rahmenteil gespannt werden kann.

[0041] Durch Spannen des bügelförmigen Verriegelungselements kann das Verriegelungselement beispielsweise entgegen der Einsetzrichtung von dem zugeordneten Rahmenteil des Verriegelungselements entfernt werden, sodass das Verriegelungselement in Anlage mit dem Gehäuseteil gelangt, um den Halterahmen in die Einsetzrichtung in Anlage mit dem Gehäuseteil zu drücken. Aufgrund der Spannung wird der Halterahmen somit in Anlage mit dem Auflageabschnitt gedrückt, sodass darüber die Position des Halterahmens in der Aufnahmeöffnung des Gehäuseteils gesichert und zudem gegebenenfalls eine zuverlässige elektrische Kontaktierung zwischen dem Halterahmen und dem Gehäuseteil hergestellt wird.

[0042] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht eines Halterahmens und eines Gehäuseteils eines Steckverbinderteils;
- Fig. 2 eine Schnittansicht des Gehäuseteils;
- Fig. 3 eine Schnittansicht des Gehäuseteils mit daran angesetztem Halterahmen;
- Fig. 4A eine ausschnittsweise vergrößerte Ansicht eines Verriegelungselements des Halterahmens, vor dem Verriegeln;
- Fig. 4B die Ansicht gemäß Fig. 4A, bei verriegeltem Verriegelungselement;
- Fig. 5A die Ansicht gemäß Fig. 4B, bei einem Entriegeln des Verriegelungselements;
- Fig. 5B die Ansicht gemäß Fig. 5A, bei entriegeltem Verriegelungselement;
- Fig. 6A eine vergrößerte Ansicht eines Lagerbereichs zum schwenkbaren Lagern des Verriegelungselements an dem Halterahmen;
- Fig. 6B eine gesonderte Ansicht des Verriegelungselements;
- Fig. 6C eine gesonderte Ansicht eines Betätigungselement zum Betätigen des Verriegelungselements;
- Fig. 7A eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Verriegelungseinrichtung des Halterahmens, mit einem Verriegelungselement in einer entriegelten Stellung;
- Fig. 7B die Ansicht gemäß Fig. 7A, bei verriegeltem

Verriegelungselement;
 Fig. 7C die Ansicht gemäß Fig. 7B, bei Entriegeln des Verriegelungselements;
 Fig. 7D die Ansicht gemäß Fig. 7C, bei entriegeltem Verriegelungselement;
 Fig. 8A eine gesonderte Ansicht eines Lagerbereichs des Halterahmens zum schwenkbaren Lagern des Verriegelungselements;
 Fig. 8B eine gesonderte Ansicht des Verriegelungselements;
 Fig. 8C eine gesonderte Ansicht eines Betätigungselements zum Betätigen des Verriegelungselements;
 Fig. 9 eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Halterahmens, mit einem einstückig mit dem Halterahmen ausgebildeten Verriegelungselement;
 Fig. 10A eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Halterahmens, mit einem an einem Kontaktierungselement angeordneten Verriegelungselement;
 Fig. 10B eine gesonderte Ansicht des Verriegelungselements;
 Fig. 10C eine gesonderte Ansicht des Kontaktierungselements;
 Fig. 11A eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Halterahmens, mit einem einstückig mit einem Kontaktierungselement ausgebildeten Verriegelungselement;
 Fig. 11B eine gesonderte Ansicht des Kontaktierungselements;
 Fig. 12A eine Ansicht eines weiteren, nicht zur Erfindung gehörenden Beispiels eines Halterahmens, mit einem Verriegelungselement in Form einer Drahtfeder;
 Fig. 12B eine gesonderte Ansicht der Drahtfeder;
 Fig. 12C eine gesonderte Ansicht eines Kontaktierungselements, das an dem Halterahmen angeordnet ist;
 Fig. 13A eine gesonderte Ansicht eines weiteren, nicht zur Erfindung gehörenden Beispiels eines Halterahmens, mit einem um eine Schwenkachse drehbaren Verriegelungselement;
 Fig. 13B eine gesonderte Ansicht eines Kontaktierungselements des Halterahmens;
 Fig. 13C eine gesonderte Ansicht des drehbar an dem Kontaktierungselement angeordneten Verriegelungselements;
 Fig. 14A eine Ansicht eines weiteren, nicht zur Erfindung gehörenden Beispiels eines Halterahmens, mit einem bügelförmigen Verriegelungselement;
 Fig. 14B eine gesonderte Ansicht eines Rahmentails des Halterahmens;
 Fig. 14C eine gesonderte Ansicht eines an den Halterahmen anzusetzenden Kontaktelements;
 Fig. 14D eine gesonderte Ansicht des bügelförmigen

Verriegelungselements, zusammen mit einem Spannelement in Form einer Schraube;
 Fig. 15A eine Ansicht des in das Gehäuseteil eingesetzten Halterahmens;
 5 Fig. 15B eine Schnittansicht entlang der Linie I-I gemäß Fig. 15A;
 Fig. 16A eine Ansicht des in das Gehäuseteil eingesetzten Halterahmens, bei gespanntem Verriegelungselement;
 10 Fig. 16B eine Schnittansicht entlang der Linie I-I gemäß Fig. 16A; und
 Fig. 17 eine gesonderte Ansicht des Gehäuseteils.

[0043] Fig. 1 bis 6A-6C zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer Baugruppe eines Steckverbinderteils, mit einem Halterahmen 1, der in eine Einsetzrichtung E in ein Gehäuseteil 3 eingesetzt werden kann und in einer eingesetzten Stellung in dem Gehäuseteilen 3 gehalten ist.

20 **[0044]** Das Gehäuseteil 3, das beispielsweise als Metallteil, beispielsweise als Zink-Druckguss-Teil oder Aluminium-Druckguss-Teil, ausgestaltet sein kann, weist einen Aufnahmerahmen 30 und von dem Aufnahmerahmen 30 vorstehende Befestigungsabschnitte 31 mit Befestigungsstellen 310 auf. Über die Befestigungsstellen 25 310 kann das Gehäuseteil 3 an einem Gehäuse 32, beispielsweise einem Gerätegehäuse, festgelegt werden, um auf diese Weise einen Steckverbinder an dem Gehäuse 32 zu schaffen.

30 **[0045]** In dem Halterahmen 1 können modulare Kontakteinsätze 2 (siehe Fig. 1) aufgenommen werden, um die modularen Kontakteinsätzen 2 über den Halterahmen 1 an dem Gehäuseteil 3 zum Schaffen des Steckverbinderteils festzulegen. Der Halterahmen 1 weist zum 35 Aufnehmen der modularen Kontakteinsätze 2 einen Rahmen 10 auf, der eine Rahmenöffnung 100 umgibt, in die die modularen Kontakteinsätzen 2 eingesetzt werden können.

40 **[0046]** Die modularen Kontakteinsätzen 2 liegen modular in Form von einzelnen Kontakteinsätzen 20 vor, die in grundsätzlich beliebiger Weise miteinander kombiniert werden können. Die Kontakteinsätze 20 können jeweils beispielsweise ein oder mehrere Kontakte 21 aufweisen, sodass durch Kombination der Kontakteinsätze 20 ein 45 Steckgesicht geschaffen werden kann, an das ein zugeordnetes Gegensteckverbinderteil in entsprechender Weise angesetzt werden kann, um eine Kontaktierung bereitzustellen.

[0047] Das Ansetzen des Gegensteckverbinderteils erfolgt hierbei in die Einsetzrichtung E, während rückseitig an die Kontakteinsätze 20 Leitungsverbindungen angeschlossen sein können, die sich in das Gehäuse 32 hinein erstrecken.

50 **[0048]** Die Kontaktelemente 21 der Kontakteinsätze 20 können beispielsweise elektrische Kontakte bereitstellen. Denkbar und möglich ist aber auch, dass die Kontaktelemente 21 andere Kontakte, zum Beispiel pneumatische Kontakte oder dergleichen, darstellen.

[0049] Zum Herstellen des Steckverbinderteils werden die modularen Kontakteinsätze 2 in die Rahmenöffnung 100 des Rahmens 10 des Halterahmens 1 eingesetzt. Sodann wird der Halterahmen 1 zusammen mit den darin aufgenommenen modularen Kontakteinsätze 2 in die Einsetzrichtung E in das Gehäuseteil 3 eingesetzt, so-
 5 dass der Halterahmen 1 mit seitlich von dem Rahmen 10 vorstehenden Flanschabschnitten 103, 104 an Stirnseiten 101, 102 des Rahmens 10 in Anlage mit Auflageabschnitten 305 innerhalb der Aufnahmeöffnung 300 kommt. In eingesetzter Stellung (siehe zum Beispiel Fig. 3) liegt der Halterahmen 1 mit den Flanschabschnitten 103, 104 auf den Auflageabschnitten 305 in den Ecken der Aufnahmeöffnung 300 innerhalb des Aufnahme-
 10 rahmens 30 auf, sodass der Halterahmen 1 eine definierte Position innerhalb des Gehäuseteils 3 einnimmt.

[0050] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Rahmen 10 des Halterahmens 1 vorzugsweise als Metallteil, beispielsweise als Zink-Druckguss-Teil oder Aluminium-Druckguss-Teil, ausgebildet. Der Rahmen 10 ist damit elektrisch leitfähig. Ist auch das Gehäuseteil 3 als Metallteil ausgestaltet und somit ebenfalls elektrisch leitfähig, gelangt der Halterahmen 1 bei Auflage auf dem Auflageabschnitt 305 innerhalb der Aufnahmeöffnung 300 in elektrischen Kontakt mit dem Gehäuseteil 3. Ist das Gehäuseteil 3 auf einem Massepotential, wird somit der Halterahmen 1 ebenfalls auf das Massepotential ge-
 15 legt (sogenannte PE-Kontaktierung).

[0051] An den Flanschabschnitten 103, 104 des Halterahmens 1 sind Kontaktelemente 105, 106 in Form eines Kontaktstifts 105 an dem Flanschabschnitt 103 und in Form einer Kontaktbuchse 106 an dem Flanschab-
 20 schnitt 104 angeordnet, die bei Anstecken des Gegensteckverbinderteils an das durch den Halterahmen 1 und das Gehäuseteil 3 geschaffene Steckverbinderteil steckend mit zugeordneten Gegenkontaktelementen auf Seiten des Gegensteckverbinderteils in Eingriff gelan-
 25 gen, sodass auf diese Weise eine PE-Kontaktierung mit dem Gegensteckverbinderteil erfolgt.

[0052] Um den Halterahmen 1 in der in die Aufnahmeöffnung 300 eingesetzten Stellung mit dem Gehäuseteil 3 zu verriegeln, ist an jedem Flanschabschnitt 103, 104 des Halterahmens 1 eine Verriegelungseinrichtung 4 angeordnet, die dazu dient, in verriegelter Stellung einen formschlüssigen Eingriff mit einer zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 an einer Stirnseite 301, 302 des Aufnahme-
 30 rahmens 30 des Gehäuseteils 3 herzustellen. Die Verriegelung ist hierbei derart, dass der Halterahmen 1 entgegen der Einsetzrichtung E zu dem Gehäuseteil 3 gesperrt ist und somit nicht ohne weiteres, zumindest nicht ohne lösen der Verriegelung, entgegen der Einsetzrichtung E aus dem Gehäuseteil 3 zu entnehmen ist.

[0053] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Verriegelungseinrichtung 4 ein Verriegelungs-
 35 element 41 und ein Betätigungselement 40 auf, die gemeinsam an einem Lagerzapfen 421 einer Lagereinrichtung 42 an dem zugeordneten Flanschabschnitt 103, 104

schwenkbar gelagert sind. Das Verriegelungselement 41 greift hierbei mit einem Steg 405 in eine Schlitzöffnung 404 des Betätigungselements 40 ein, sodass darüber das Verriegelungselement 41 und das Betätigungselement 40 miteinander verbunden sind und somit das Verriegelungselement 41 über das Betätigungselement 40 verschwenkt werden kann.

[0054] In montierter Stellung kommt das Verriegelungselement 41 mit einem Lagerabschnitt 412 an einem Auflageabschnitt 422 der Lagereinrichtung 42 zu liegen und ist über das Betätigungselement 40 an dem Lagerzapfen 421 gelagert. Das Betätigungselement 40 weist einen Lagerabschnitt 402 mit einer Öffnung 403 auf, durch die hindurch der Lagerzapfen 421 greift, so-
 40 dass das Betätigungselement 40 und darüber auch das Verriegelungselement 41 um den Lagerzapfen 421 schwenkbar sind.

[0055] An einer der zugeordneten Stirnseite 301, 302 des Aufnahme Rahmens 30 des Gehäuseteils 3 zugewandten Seite weist das Verriegelungselement 41 einen Verriegelungsabschnitt 411 mit einer entgegen der Einsetzrichtung E weisenden Kanten 411A auf. In verriegelter Stellung (siehe Fig. 3 und 4B) greift das Verriegelungselement 41 mit diesem Verriegelungsabschnitt 411 in die zugeordnete Verriegelungsöffnung 303, 304 auf
 45 Seiten des Gehäuseteils 3 ein, sodass darüber der Halterahmen 1 mit dem Gehäuseteil 3 verriegelt ist.

[0056] In der verriegelten Stellung ist hierbei die quer zur Einsetzrichtung E erstreckte Kante 411A des Verriegelungsabschnitts 411 in Anlage mit einer Anlagekante 303A, die die Verriegelungsöffnung 303, 304 entgegen der Einsetzrichtung E begrenzt, wie dies aus Fig. 2 in Zusammenschau mit Fig. 4B ersichtlich ist. Diese Anlage erfolgt hierbei unter Vorspannung, sodass das beispielsweise als Blechteil ausgebildete und somit elastisch federnde Verriegelungselement 41 eine Spannkraft F auf den Halterahmen 1 in die Einsetzrichtung E ausübt, in-
 50 folge derer der Halterahmen 1 in Anlage mit den Auflageabschnitten 305 innerhalb der Aufnahmeöffnung 300 des Gehäuseteils 3 gedrückt wird. Aufgrund dieser vorgespannten Anlage ist der Sitz des Halterahmens 1 innerhalb des Gehäuseteils 3 im Wesentlichen spielfrei. Zudem wird eine vorteilhafte elektrische Kontaktierung zwischen dem Halterahmen 1 und dem Gehäuseteil 3 durch Anlage des Halterahmens 1 an den Auflageab-
 55 schnitten 305 geschaffen.

[0057] Wenn der Halterahmen 1 in das Gehäuseteil 3 eingesetzt wird, sind die Verriegelungseinrichtungen 4 zunächst geöffnet, wie dies in Fig. 4A dargestellt ist. Wenn der Halterahmen 1 in die Aufnahmeöffnung 300 eingesetzt ist, werden die Verriegelungseinrichtungen 4 geschlossen, indem ein Nutzer beispielsweise mit einem Finger auf einen Griff 401 des Betätigungselements 40 drückt und das Verriegelungselement 41 in eine Schwenk-
 60 richtung S1 schwenkt und somit in die in Fig. 4B dargestellte verriegelte Stellung überführt. Hierbei gelangt der Verriegelungsabschnitt 411 mit der Kante 411A in Anlage mit der Anlagekante 303A der zugeordneten Verriegel-

lungsöffnung 303, 304 auf Seiten des Gehäuseteils 3, wodurch das Verriegelungselement 41 gespannt und somit eine Spannkraft F auf den Halterahmen 1 in die Einsetzrichtung E bewirkt wird.

[0058] In der verriegelten Stellung (Fig. 4B) greift das Verriegelungselement 41 mit einem Rastbügel 410 in einen durch einen Rastabschnitt 420 in Form einer Rastnase gebildeten Hinterschnitt ein, sodass das Verriegelungselement 41 in der verriegelten Stellung mit der Lagereinrichtung 42 verrastet und somit in der verriegelten Stellung gehalten ist. Die verriegelte Stellung des Verriegelungselement 41 ist somit gesichert, sodass das Verriegelungselement 41 nicht ohne Lösen der Verrastung aus seiner verriegelten Stellung heraus gelangen kann.

[0059] Zum Lösen der Verriegelung kann ein Nutzer mit einem Werkzeug 5 beispielsweise in Form eines Schraubendrehers in eine Eingriffsöffnung 400 an dem Griff 401 des Betätigungselements 40 eingreifen, um auf diese Weise die Verrastung des Rastbügels 410 des Verriegelungselements 41 mit der Rastnase 420 der Lagereinrichtung 42 zu lösen und das Betätigungselement 40 zusammen mit dem Verriegelungselement 41 in eine der Schwenkrichtung S1 entgegen gesetzte Schwenkrichtung S2 zu verschwenken (siehe Fig. 5A und 5B).

[0060] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verriegelungseinrichtung 4 zeigen Fig. 7A-7D und 8A-8C. Funktional ist dieses Ausführungsbeispiel weitestgehend dem vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiel identisch. Die Ausführungsbeispiele unterscheiden sich lediglich in der konkreten Ausgestaltung der Lagereinrichtung 42, des Verriegelungselements 41 und des Betätigungselements 40.

[0061] Bei dem in Fig. 7A-7D und 8A-8C dargestellten Ausführungsbeispiel umgreifen sowohl das Verriegelungselement 41 als auch das Betätigungselement 40 einen Lagerzapfen 421 der Lagereinrichtung 42, wobei das Verriegelungselement 41 an dem Betätigungselement 40 aufgenommen ist und das Betätigungselement 40 über einen Lagerabschnitt 402 an dem Lagerzapfen 421 gelagert ist. Das Verriegelungselement 41 liegt mit einem Anlageabschnitt 413 an einem Griff 401 des Betätigungselements 40 an und weist eine (in Fig. 8B von dem Anlageabschnitt 413 verdeckte) Kante 410 auf, die in der verriegelten Stellung des Verriegelungselements 41 rastend mit einem Rastabschnitt 420 in Form einer Rastnase der Lagereinrichtung 42 in Eingriff steht und darüber das Verriegelungselement 41 in der verriegelten Stellung arretiert.

[0062] An einer von dem Anlageabschnitt 413 abgewandten Seite weist das Verriegelungselement 41 einen Verriegelungsabschnitt 411 mit einer Kante 411A auf, die in der verriegelten Stellung - analog wie dies für das vorangehende Ausführungsbeispiel beschrieben worden ist - in verriegelndem Eingriff mit der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 auf Seiten des Gehäuseteils 3 ist.

[0063] Analog wie dies vorangehend beschrieben wor-

den ist, kann das Verriegelungselement 41 zum Verriegeln der Verriegelungseinrichtung 4 in eine Schwenkrichtung S1 verschwenkt werden, um auf diese Weise einen verriegelnden Eingriff mit der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 auf Seiten des Gehäuseteils 3 herzustellen (siehe Fig. 7A und 7B). Zum Entriegeln kann ein Nutzer mit einem Werkzeug 5 in eine Eingriffsöffnung 400 am Griff 401 des Betätigungselements 40 eingreifen, um auf diese Weise auf den Anlageabschnitt 413 einzuwirken und die Kante 410 außer Eingriff mit dem Rastabschnitt 420 zu drücken, sodass das Verriegelungselement 41 zusammen mit dem Betätigungselement 40 in eine entgegengesetzte Schwenkrichtung S2 zum Lösen der Verriegelung verschwenkt werden kann (siehe Fig. 7C und 7D).

[0064] Bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen kann der Halterahmen 1 vorzugsweise als Metallteil hergestellt sein, sodass der Halterahmen 1 bei Auflage auf den zugeordneten Auflageabschnitten 305 innerhalb der Aufnahmeöffnung 300 des Gehäuseteils 3 elektrisch mit dem Gehäuseteil 3 kontaktiert. Dies ist jedoch nicht zwingend. Denkbar und möglich ist auch, bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen den Halterahmen 1 und/oder das Gehäuseteil 3 als Kunststoffteile auszubilden, wobei in diesem Fall beispielsweise geeignete Kontaktierungsteile in Form von Metallstreifen oder dergleichen an dem Halterahmen 1 und/oder an dem Gehäuseteil 3 vorgesehen sein können, um eine elektrische Kontaktierung des Halterahmens 1 mit dem Gehäuseteil 3 herzustellen.

[0065] Bei einem in Fig. 9 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Halterahmen 1 als Kunststoffteil ausgebildet und weist an den Stirnseiten 101, 102 des Rahmens 10 jeweils ein Kontaktierungselement 11 auf, das zur elektrischen Kontaktierung mit dem Gehäuseteil 3 dient. Insbesondere kommt der Halterahmen 1 bei Einsetzen in die Aufnahmeöffnung 300 des Gehäuseteils 3 über Auflageabschnitte 111 der Kontaktierungselemente 11 in Auflage mit den Auflageabschnitten 305 innerhalb der Aufnahmeöffnung 300, sodass hierüber eine elektrische Kontaktierung erfolgt.

[0066] Bei der Ansicht gemäß Fig. 9 sind an den Kontaktierungselementen 11 Schraubelemente dargestellt, die grundsätzlich jedoch entfallen können, weil die Verbindung des Halterahmens 1 mit dem Gehäuseteil 3 über Verriegelungseinrichtungen 4 mit je einem Verriegelungselement 41 hergestellt wird. Dieses Verriegelungselement 41 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einstückig mit dem Rahmen 10 des Halterahmens 1 ausgebildet. Beispielsweise kann der Rahmen 10 zusammen mit den Verriegelungselementen 41 einstückig als Kunststoffspritzgussteil hergestellt sein.

[0067] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist jedes Verriegelungselement 41 mit einem Ende 411B eines Verriegelungsabschnitts 411 mit dem jeweils zugeordneten Flanschabschnitt 103, 104 des Rahmens 10 des Halterahmens 1 integral verbunden. An einem von diesem Ende 411B abliegenden Ende des Verriege-

lungsabschnitts 411 ist eine Kante 411A ausgebildet, die in der verriegelten Stellung des Verriegelungselements 41 in verriegelndem Eingriff mit der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 auf Seiten des Gehäuseteils 3 steht, analog wie dies für die vorangehenden Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist.

[0068] An diese Kante 411A schließt ein Betätigungselement 40 an, das integral mit dem Verriegelungselement 41 verbunden ist und eine Eingriffsöffnung 400 zum Eingriff für ein Werkzeug aufweist. Über das Betätigungselement 40 kann der Verriegelungsabschnitt 411 außer Eingriff mit der jeweils zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 gezogen werden, um auf diese Weise den Halterahmen 1 von dem Gehäuseteil 3 zu entriegeln und somit von dem Gehäuseteil 3 entnehmen zu können.

[0069] Ansonsten ist das dargestellte Ausführungsbeispiel des Halterahmens 1 identisch den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen, sodass auch auf die obigen Ausführungen verwiesen werden soll.

[0070] Bei einem weiteren, in Fig. 10A-10C dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Verriegelungselement 41 als (metallenes) Blechteil ausgebildet und an ein Kontaktierungselement 11 in Form eines Kontaktierungsblechs angesetzt. Analog wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 weist das Verriegelungselement 41 eine zur Verriegelung dienende Kante 411A und ein an den Verriegelungsabschnitt 411 anschließendes Betätigungselement 40 mit einer Eingriffsöffnung 400 auf. In der verriegelten Stellung liegt der Verriegelungsabschnitt 411 mit der Kante 411A in der jeweils zugeordneten Eingriffsöffnung 303, 304 auf Seiten des Gehäuseteils 3 ein und verriegelt somit den Halterahmen 1 mit dem Gehäuseteil 3. Zum Entriegeln kann ein Nutzer mit einem geeigneten Werkzeug in die Eingriffsöffnung 400 an dem Betätigungselement 40 angreifen, um auf diese Weise den Verriegelungsabschnitt 411 außer Eingriff mit der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 zu ziehen.

[0071] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt das Verriegelungselement 41 mit einem Verbindungsabschnitt 414 an dem zugeordneten Kontaktierungselement 11 an und ist darüber mit dem Kontaktierungselement 11 verbunden. Beispielsweise kann das Verriegelungselement 41 mit dem Kontaktierungselement 11 formschlüssig, kraftschlüssig oder stoffschlüssig verbunden sein. Beispielsweise kann das Verriegelungselement 41 mit dem Kontaktierungselement 11 verschraubt, verschweißt oder verklebt sein.

[0072] Bei einem in Fig. 11A und 11B dargestellten Ausführungsbeispiel ist - gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10A bis 10C - das Verriegelungselement 41 als vorstehende Lasche integral mit dem als Blechteil verwirklichten Kontaktierungselement 11 ausgebildet. Das aus Blech hergestellte Verriegelungselement 41 ist in sich elastisch federnd und ansonsten in seiner Ausgestaltung identisch wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10A bis 10C.

[0073] Bei einem in Fig. 12A bis 12C dargestellten Beispiel, welches nicht Teil der Erfindung ist, ist das Verrie-

gelungselement 41 als Drahtfeder ausgebildet und klemmend zwischen einem Kontaktierungselement 11 und dem beispielsweise aus Kunststoff hergestellten Rahmen 10 des Halterahmens 1 gehalten. Bei Ansetzen des Halterahmens 1 an das Gehäuseteil 3 gelangt das Verriegelungselement 41 in Form der Drahtfeder selbsttätig in Eingriff mit der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 auf Seiten des Gehäuseteils 3 und stellt somit eine Verriegelung zwischen dem Halterahmen 1 und dem Gehäuseteil 3 her.

[0074] Bei dem dargestellten Beispiel liegt das Verriegelungselement 41 in Form der Drahtfeder mit Verbindungsschenkeln 415 in eingeklemmter Weise zwischen dem Kontaktierungselement 11 einerseits und einer zugeordneten Stirnseite 101, 102 des Rahmens 10 des Halterahmens 1 andererseits. Das Verriegelungselement 41 ist somit klemmend an dem Rahmen 10 gehalten und ist in sich elastisch federnd.

[0075] Bei dem Beispiel gemäß Fig. 13A bis 13C, welches nicht Teil der Erfindung ist, ist ein Verriegelungselement 41 in Form eines um eine parallel zur Einsetzrichtung E erstreckte Drehachse D drehbaren Zapfens an einem Kontaktierungselement 11 angeordnet. Das Verriegelungselement 41 weist einerseits eine Lagerzapfen 416 auf, über den das Verriegelungselement 41 in einer zugeordneten Öffnung 110 aufseiten des Kontaktierungselements 11 um die Drehachse D drehbar gelagert ist. An einer dem Lagerzapfen 416 abgewandte Stirnseite weist das Verriegelungselement 41 eine Eingriffsöffnung 400 auf, in die ein Werkzeug beispielsweise in Form eines Sechskants eingreifen kann, um das Verriegelungselement 41 zwischen einer verriegelten Stellung und einer entriegelten Stellung zu verdrehen.

[0076] An dem Verriegelungselement 41 ist, quer zur Drehachse D vorspringend, ein Verriegelungsabschnitt 411 ausgebildet, der in eine zugeordnete Verriegelungsöffnung 303, 304 auf Seiten des Gehäuseteils 3 eingreifen kann, um auf diese Weise den Halterahmen 1 mit dem Gehäuseteil 3 zu verriegeln. Oberseitig dieses Verriegelungsabschnitts 411 ist eine Kante 411A ausgebildet, mit der das Verriegelungselement 41 in der verriegelten Stellung in Anlage mit der Anlagekante 303A der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303, 304 gelangt.

[0077] Bei einem weiteren, in Fig. 14A-14D bis 17 dargestellten Beispiel, das nicht Teil der Erfindung ist, sind Verriegelungseinrichtungen 4 als Spanneinrichtungen zum Spannen des Halterahmens 1 gegenüber dem Gehäuseteil 3 ausgebildet.

[0078] Die an den Flanschabschnitten 103, 104 des Rahmens 10 des Halterahmens 1 angeordneten Verriegelungseinrichtungen 4 weisen jeweils ein Verriegelungselement 41 in Form eines U-förmigen Bügels auf, der eine Basis 417 und von der Basis 417 erstreckte Schenkel 418, 419 umfasst. An der Basis 417 ist ein Verriegelungsabschnitt 411 in Form einer vorspringenden Kante ausgebildet, mit der das Verriegelungselement 41 in der verriegelten Stellung in eine zugeordnete Verriegelungseinrichtung 303, 304 des Gehäuseteils 3 eingreift

(siehe Fig. 16A und 16B).

[0079] An jedem Flanschabschnitt 103, 104 des Rahmens 10 ist, wie auch bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen, ein Kontaktelement 105, 106 angeordnet, über das eine PE-Kontaktierung mit einem an das Steckverbinderteil anzusetzenden Gegensteckverbinderteil hergestellt werden kann. Das Kontaktelement 105, 106 durchgreift, wie in Fig. 14B bis 14D für das in Fig. 14A links dargestellte Kontaktelement 105 in Form eines Kontaktstifts gezeigt, eine Öffnung 109 in der Basis 417 des bügelförmigen Verriegelungselement 41 und liegt in einer zugeordneten Öffnung des Flanschabschnitts 103 ein.

[0080] Zwischen dem stiftförmigen Kontaktelement 105 und einem Kontaktblock 108 wird im Bereich einer Ringnut 107 des Kontaktelements 105 ein Plattenelement 44 gehalten, das mit einer Öffnung 441 im Bereich der Ringnut 107 zu liegen kommt und durch Eingriff einer Öffnung 442 des Plattenelements 44 mit einem Schlitz 443 am Schenkel 418 des bügelförmigen Verriegelungselements 41 das Verriegelungselement 41 an dem Flanschabschnitt 103 sichert.

[0081] Der andere Schenkel 419 des bügelförmigen Verriegelungselements 41 kommt im Bereich einer Öffnung 440 des Plattenelements 44 zu liegen und durchgreift den Flanschabschnitt 103, wobei dieser Schenkel 419 zu dem Flanschabschnitt 103 und dem Plattenelement 44 bewegbar ist, wie nachfolgend noch beschrieben werden soll.

[0082] An der Basis 417 des Verriegelungselements 41 ist eine Gewindeöffnung 430 ausgebildet, in die ein Spannelement 43 in Form einer Schraube eingreift. Das Spannelement 43 durchgreift den Flanschabschnitt 103, ist aber an dem Plattenelement 44 abgestützt, sodass bei Einschrauben des Spannelements 43 in die Gewindeöffnung 430 an der Basis 417 des bügelförmigen Verriegelungselements 41 das Verriegelungselement 41 gegenüber dem Plattenelement 44 und damit auch gegenüber dem Flanschabschnitt 103 verspannt wird.

[0083] Zum Einsetzen des Halterahmens 1 in die Aufnahmeöffnung 300 des Gehäuseteils 3 ist das Verriegelungselement 41 zunächst nicht gespannt und ist somit mit seiner Basis 417 dem Flanschabschnitt 103 angenähert (siehe Fig. 15A und 15B). Der Verriegelungsabschnitt 411 ist auf diese Weise derart zurückgezogen, dass der Halterahmen 1 in die Einsetzrichtung E in das Gehäuseteil 3 eingesetzt werden kann.

[0084] Ist der Halterahmen 1 in das Gehäuseteil 3 eingesetzt worden, so kann durch Verdrehen des Spannelements 43 in Form der Schraube das bügelförmige Verriegelungselement 41 gespannt werden, wie dies in Fig. 16A und 16B dargestellt ist. Hierdurch wird das Verriegelungselement 41 mit der Basis 417 angehoben, wobei jedoch der Schenkel 418 in Position zu dem Flanschabschnitt 103 gehalten wird und das Verriegelungselement 41 mit dem anderen Schenkel 419 zu dem Flanschabschnitt 103 verstellt wird (siehe insbesondere Fig. 16B). Hierdurch wird das Verriegelungselement 41 (auch)

nach außen gedrückt und gelangt somit über den Verriegelungsabschnitt 411 an der Basis 417 in Eingriff mit der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303 an der Stirnseite 301 des Aufnahmerahmens 30 des Gehäuseteils 3.

[0085] Durch Verspannen des Verriegelungselements 41 wird auf diese Weise das Verriegelungselement 41 mit dem Verriegelungsabschnitt 411 gegen die Anlagekante 303A der zugeordneten Verriegelungsöffnung 303 gedrückt, sodass der Halterahmen 1 mit dem Gehäuseteil 3 verspannt wird.

[0086] Das vorangehend für die in Fig. 14A links dargestellte Verriegelungseinrichtung 4 Beschriebene gilt ganz analog auch für die Verriegelungseinrichtung 4 an der anderen, rechten Seite gemäß Fig. 14A.

[0087] In den Kontaktblock 108 des Kontaktelements 105 kann eine Kontaktierungsleitung eingesteckt und somit in elektrisch kontaktierender Weise mit dem Kontaktelement 105 verbunden werden, um beispielsweise eine PE-Kontaktierung des Halterahmens 1 herzustellen.

[0088] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch bei gänzlich andersgearteten Ausführungsformen verwirklichen.

[0089] Grundsätzlich können Verriegelungseinrichtungen auf ganz unterschiedliche Weise ausgestaltet sein. Eine Verriegelung wird hierbei dadurch hergestellt, dass ein Verriegelungselement in eine zugeordnete Verriegelungsöffnung auf Seiten des Gehäuseteils eingreift, wobei vorzugsweise eine Spannkraft bewirkt wird, die den Halterahmen in die Einsetzrichtung in Anlage mit dem Gehäuseteil drückt.

35 Bezugszeichenliste

[0090]

1	Halterahmen
10	Rahmen
100	Rahmenöffnung
101, 102	Stirnseite
103, 104	Flanschabschnitt
105, 106	Kontaktelement
107	Ringnut
108	Kontaktblock
109	Öffnung
11	Kontaktierungselement
110	Öffnung
111	Auflageabschnitte
2	Modulare Kontakteinsätze
20	Kontakteinsatz
21	Kontakt
3	Gehäuseteil
30	Aufnahmerahmen
300	Aufnahmeöffnung
301, 302	Stirnseite
303, 304	Verriegelungsöffnung (Vertiefung)

303A	Anlagekante				in der eingesetzten Stellung aufweisen, wobei
305	Auflageabschnitt				die Verriegelungseinrichtung (4) ein Verriegelungselement (41) aufweist, das in einer verriegelten Stellung formschlüssig in die Verriegelungsöffnung (303, 304) des Gehäuseteils (3) eingreift,
31	Befestigungsabschnitt				- wobei das Verriegelungselement (41) einen Verriegelungsabschnitt (411) mit einer quer zur Einsetzrichtung (E) erstreckten Kante (411A) aufweist, wobei die Kante (411A) in der verriegelten Stellung des Verriegelungselements (41) in der Verriegelungsöffnung (303, 304) einliegt und in Anlage mit einer die Verriegelungsöffnung (303, 304) entgegen der Einsetzrichtung (E) begrenzenden Anlagekante (303A) ist,
32	Gehäuse				
4	Rasteinrichtung	5			
40	Betätigungselement				
400	Eingriffsöffnung				
401	Griff				
402	Lagerabschnitt				
403	Öffnung	10			
404	Schlitzaufnahme				
405	Steg				
41	Verriegelungselement				
410	Rastbügel				
411	Verriegelungsabschnitt	15			
411A	Kante				
411B	Ende				dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung zwischen dem Halterahmen (1) und dem Gehäuseteil (3) lösbar ist und dass das Verriegelungselement (41) mit einem Betätigungselement (40) verbunden und über das Betätigungselement (40) zwischen einer entriegelten Stellung und der verriegelten Stellung verstellbar ist.
412	Lagerabschnitt				
413	Anlageabschnitt				
414	Verbindungsabschnitt	20			
415	Verbindungsschenkel				
416	Lagerzapfen				
417	Basis				
418, 419	Schenkel				
42	Lagereinrichtung	25			2. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (41) ausgebildet ist, durch Eingreifen in die Verriegelungsöffnung (303, 304) des Gehäuseteils (3) in der verriegelten Stellung eine Spannkraft (F) auf den Halterahmen (1) in die Einsetzrichtung (E) auszuüben, um den Halterahmen (1) in die Einsetzrichtung (E) in Anlage mit dem Auflageabschnitt (305) zu drücken.
420	Rastabschnitt (Rastnase)				
421	Lagerzapfen				
422	Auflageabschnitt				
43	Spannelement (Schraube)				
430	Gewindeöffnung	30			
44	Plattenelement				
440-442	Öffnung				
443	Schlitz				
5	Werkzeug				
E	Einsetzrichtung	35			3. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (1) in der eingesetzten Stellung mit dem Auflageabschnitt (305) elektrisch kontaktiert ist.
F	Spannkraft				
S1, S2	Schwenkrichtung				

Patentansprüche

1. Baugruppe eines Steckverbinderteils, mit

- einem Halterahmen (1) zum Aufnehmen zumindest eines modularen Kontakteinsatzes (2), wobei der Halterahmen (1) eine Öffnung (100) umgibt, in die zumindest ein Kontakteinsatz (20) einsetzbar ist, und
- einem Gehäuseteil (3), das eine Aufnahmeöffnung (300), in die der Halterahmen (1) in eine Einsetzrichtung (E) einsetzbar ist, und einen Auflageabschnitt (305), auf dem der Halterahmen (1) in einer in die Aufnahmeöffnung (300) eingesetzten Stellung aufliegt, aufweist,
- wobei das Gehäuseteil (3) eine Verriegelungsöffnung (303, 304) und der Halterahmen (1) eine Verriegelungseinrichtung (4) zum Verriegeln des Halterahmens (1) mit dem Gehäuseteil (3)

- 40 4.** Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (1) in der eingesetzten Stellung mit einem Flanschabschnitt (103, 104) auf dem Auflageabschnitt (305) aufliegt.
- 45 5.** Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Flanschabschnitt (103, 104) ein Kontaktelement (105, 106) zur elektrischen Kontaktierung mit einem zugeordneten Gegenkontaktelement eines an das Steckverbinderteil ansetzbaren Gegensteckverbinderteils angeordnet ist.
- 50 6.** Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (40) eine Eingriffsöffnung (400) als Eingriff für ein Werkzeug (5) aufweist.

7. Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (41) um einen quer zur Einsetzrichtung (E) erstreckten Lagerzapfen (421) schwenkbar an einem Rahmenteil (101, 102) des Halterahmens (1) angeordnet ist. 5
8. Baugruppe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (1) einen Rastabschnitt (420) aufweist, mit dem das Verriegelungselement (41) in der verriegelten Stellung verrastet und an dem das Verriegelungselement (41) dadurch in der verriegelten Stellung formschlüssig gehalten ist. 10
9. Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (41) einstückig mit einem Rahmenteil (101, 102) des Halterahmens (1) ausgebildet ist. 15
10. Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (41) mit einem an einem Rahmenteil (101, 102) des Halterahmens (1) angeordneten Kontaktierungselement (11) zur elektrischen Kontaktierung mit dem Auflageabschnitt (305) des Gehäuseteils (3) verbunden ist. 20 25

Claims

1. Assembly of a plug connector part, comprising 30
- a holding frame (1) for receiving at least one modular contact insert (2), wherein the holding frame (1) surrounds an opening (100) into which at least one contact insert (20) can be inserted, and 35
 - a housing part (3), which has a receiving opening (300), into which the holding frame (1) can be inserted in an insertion direction (E), and a support section (305), on which the holding frame (1) rests in a position inserted into the receiving opening (300), 40
 - wherein the housing part (3) has a locking opening (303, 304) and the holding frame (1) has a locking device (4) for locking the holding frame (1) to the housing part (3) in the inserted position, 45
 - wherein the locking device (4) has a locking element (41) which, in a locked position, engages with a form fit in the locking opening (303, 304) of the housing part (3), 50
 - wherein the locking element (41) has a locking section (411) with an edge (411A) extending transversely with respect to the insertion direction (E), wherein the edge (411A) rests in the locking opening (303, 304) in the locked position of the locking element (41) and is in contact with 55

a contact edge (303A) delimiting the locking opening (303, 304) counter to the insertion direction (E),

- characterized in that** the locking between the holding frame (1) and the housing part (3) is releasable, and **in that** the locking element (41) is connected to an actuating element (40) and can be displaced between an unlocked position and the locked position via the actuating element (40).
2. Assembly according to Claim 1, **characterized in that** the locking element (41) is designed, by engaging in the locking opening (303, 304) of the housing (3) in the locked position, to exert a clamping force (F) on the holding frame (1) in the insertion direction (E), in order to force the holding frame (1) in the insertion direction (E) into contact with the support section (305).
3. Assembly according to Claim 1 or 2, **characterized in that** in the inserted position, the holding frame (1) makes electric contact with the support section (305).
4. Assembly according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** in the inserted position, the holding frame (1) rests with a flange section (103, 104) on the support section (305).
5. Assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** a contact element (105, 106) for making electric contact with an associated mating contact element of a mating plug connector part that can be attached to the plug connector part is arranged on the flange section (103, 104).
6. Assembly according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the actuating element (40) has an engagement opening (400) as an engagement for a tool (5).
7. Assembly according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the locking element (41) is arranged on a frame part (101, 102) of the holding frame (1) such that it can be pivoted about a bearing pin (421) extending transversely with respect to the insertion direction (E).
8. Assembly according to Claim 7, **characterized in that** the holding frame (1) has a latching section (420), with which the locking element (41) latches in the locked position and on which the locking element (41) is held by a form fit in the locked position as a result.
9. Assembly according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the locking element (41) is formed

in one piece with a frame part (101, 102) of the holding frame (1).

10. Assembly according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the locking element (41) is connected to a contact-making element (11) arranged on a frame part (101, 102) of the holding frame (1), in order to make electric contact with the support section (305) of the housing part (3).

Revendications

1. Sous-ensemble d'une partie de connecteur à enfichage, comprenant

- un cadre de maintien (1) destiné à accueillir au moins un insert de contact (2) modulaire, le cadre de maintien (1) entourant une ouverture (100) dans laquelle peut être inséré l'au moins un insert de contact (20) et

- une partie de boîtier (3), qui possède une ouverture d'accueil (300), dans laquelle le cadre de maintien (1) peut être inséré dans une direction d'insertion (E), et une portion d'appui (305), sur laquelle repose le cadre de maintien (1) dans une position insérée dans l'ouverture d'accueil (300),

- la partie de boîtier (3) possédant une ouverture de verrouillage (303, 304) et le cadre de maintien (1) un dispositif de verrouillage (4) servant à verrouiller le cadre de maintien (1) avec la partie de boîtier (3) dans la position insérée, le dispositif de verrouillage (4) possédant un élément de verrouillage (41) qui, dans une position verrouillée, vient en prise par complémentarité de formes dans l'ouverture de verrouillage (303, 304) de la partie de boîtier (3),

- l'élément de verrouillage (41) possédant une portion de verrouillage (411) ayant un bord (411A) qui s'étend transversalement par rapport à la direction d'insertion (E), le bord (411A), dans la position verrouillée de l'élément de verrouillage (41), étant introduit dans l'ouverture de verrouillage (303, 304) et étant en appui avec un bord d'appui (303A) qui délimite l'ouverture de verrouillage (303, 304) à l'opposé de la direction d'insertion (E),

caractérisé en ce que le verrouillage entre le cadre de maintien (1) et la partie de boîtier (3) est amovible et **en ce que** l'élément de verrouillage (41) est relié à un élément d'actionnement (40) et peut être positionné entre une position déverrouillée et la position verrouillée par le biais de l'élément d'actionnement (40).

2. Sous-ensemble selon la revendication 1, **caracté-**

sé en ce que l'élément de verrouillage (41) est configuré pour, en venant en prise dans l'ouverture de verrouillage (303, 304) de la partie de boîtier (3), exercer, dans la position verrouillée, une force de serrage (F) sur le cadre de maintien (1) dans la direction d'insertion (E) afin de pousser le cadre de maintien (1) dans la direction d'insertion (E) en appui avec la portion d'appui (305).

3. Sous-ensemble selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le cadre de maintien (1), dans la position insérée, est en contact électrique avec la portion d'appui (305).

4. Sous-ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le cadre de maintien (1), dans la position insérée, repose sur la portion d'appui (305) avec une portion formant bride (103, 104).

5. Sous-ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au niveau de la portion formant bride (103, 104) est disposé un élément de contact (105, 106) destiné à établir le contact électrique avec un élément de contact homologue associé d'une partie de connecteur à enfichage homologue pouvant être montée sur la partie de connecteur à enfichage.

6. Sous-ensemble selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (40) possède une ouverture de prise (400) servant de prise pour un outil (5).

7. Sous-ensemble selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (41) est disposé sur une partie de cadre (101, 102) du cadre de maintien (1) de manière à pouvoir pivoter autour d'un tourillon (421) qui s'étend transversalement par rapport à la direction d'insertion (E).

8. Sous-ensemble selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le cadre de maintien (1) possède une portion d'encliquetage (420) avec laquelle s'encliquète l'élément de verrouillage (41) dans la position verrouillée et au niveau de laquelle l'élément de verrouillage (41) est ainsi maintenu par complémentarité de forme dans la position verrouillée.

9. Sous-ensemble selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (41) est réalisé d'un seul tenant avec une partie de cadre (101, 102) du cadre de maintien (1).

10. Sous-ensemble selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (41) est relié à un élément de contact (11), disposé sur une partie de cadre (101, 102) du cadre de maintien (1), destiné à établir le contact électrique avec

la portion d'appui (305) de la partie de boîtier (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

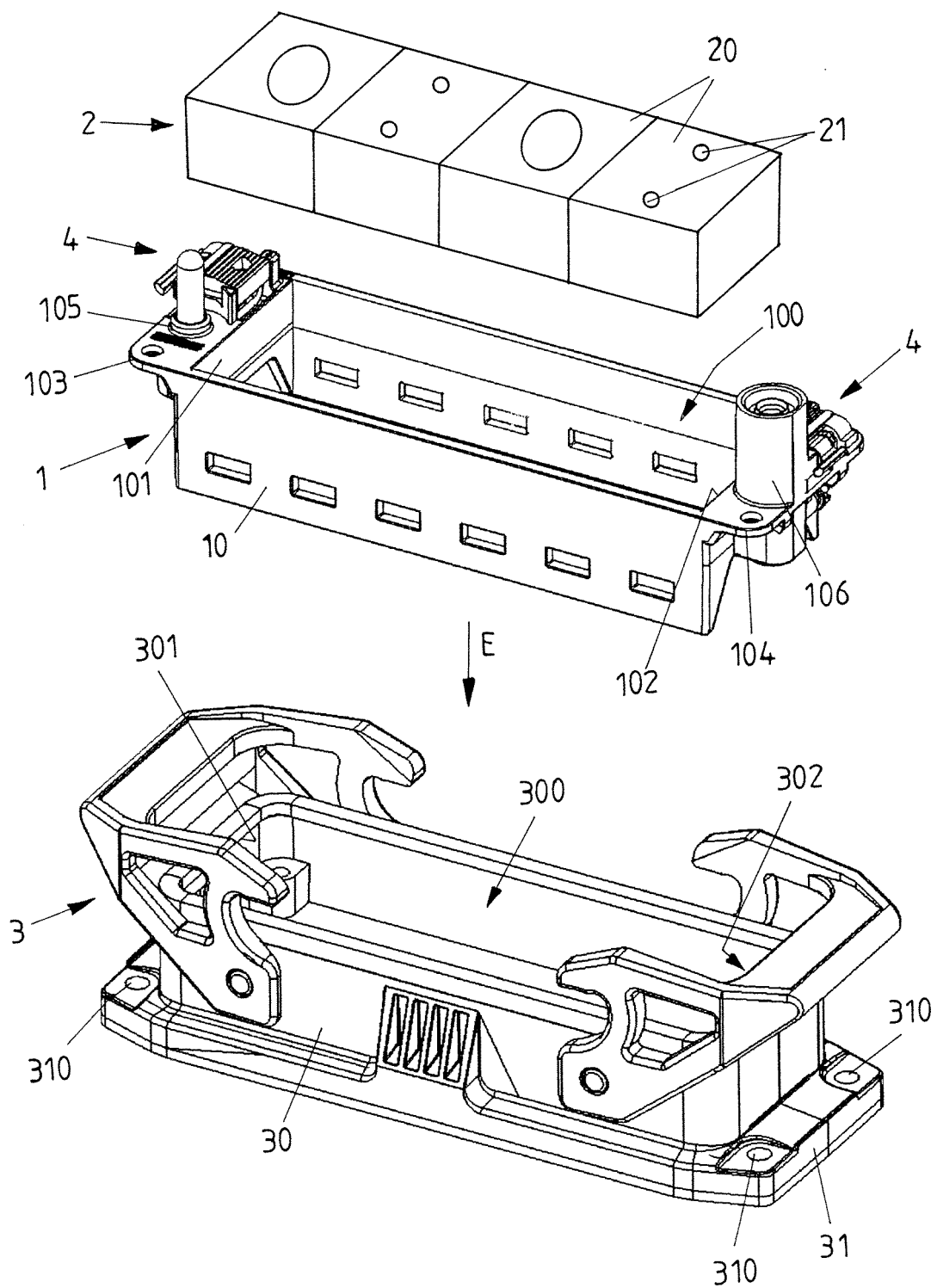


FIG 2

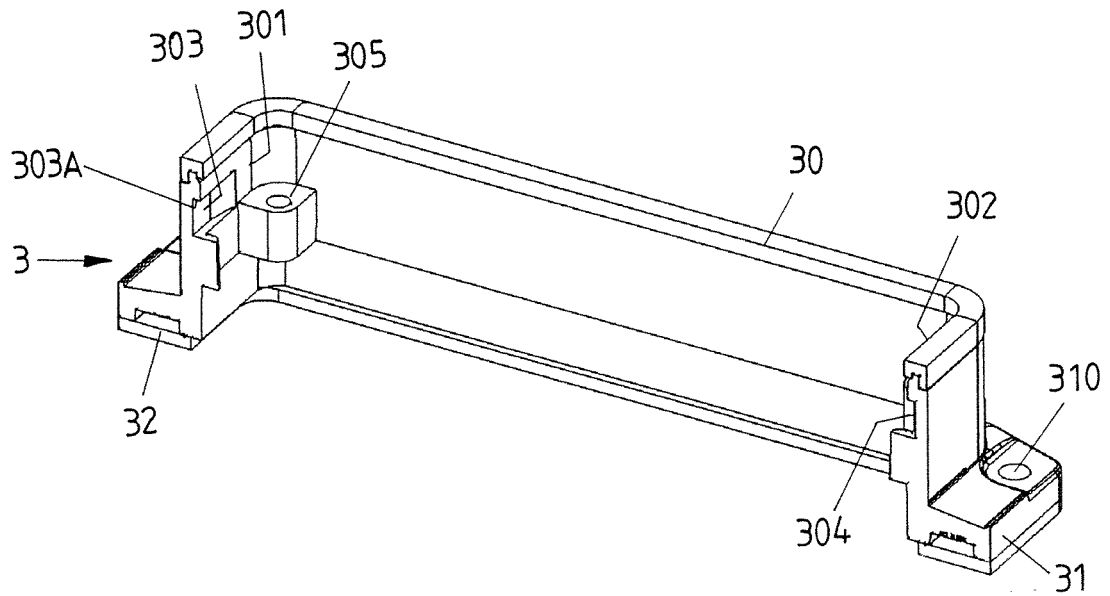


FIG3

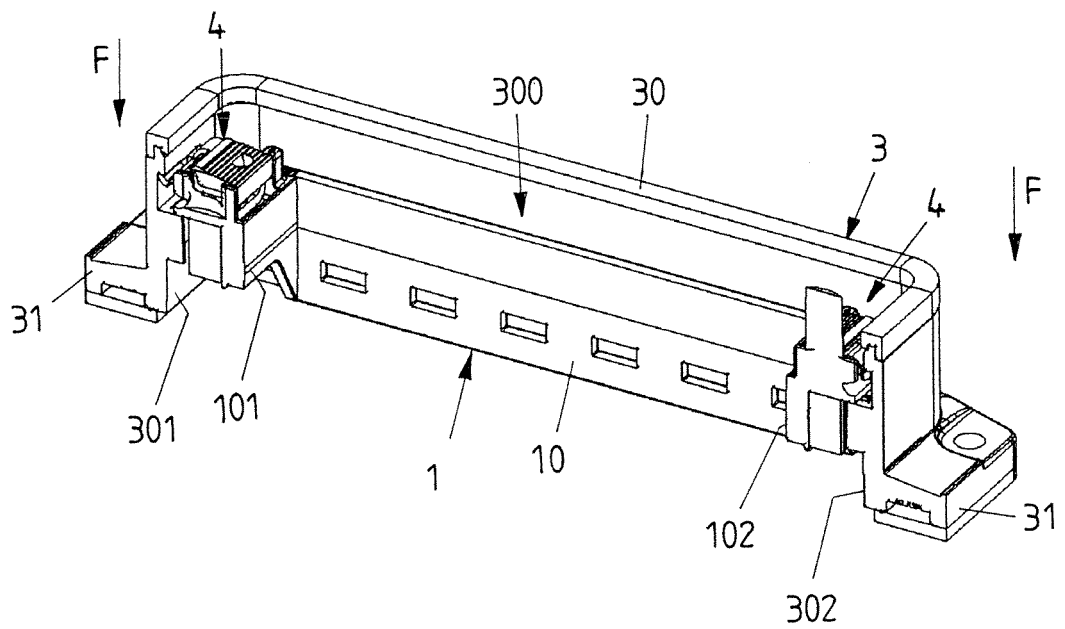


FIG 4A

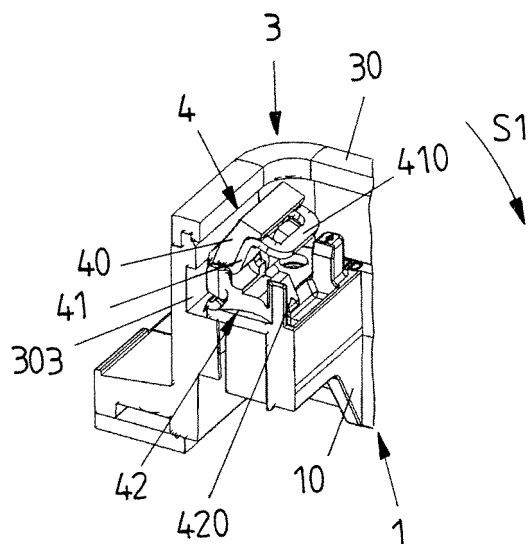


FIG 4B

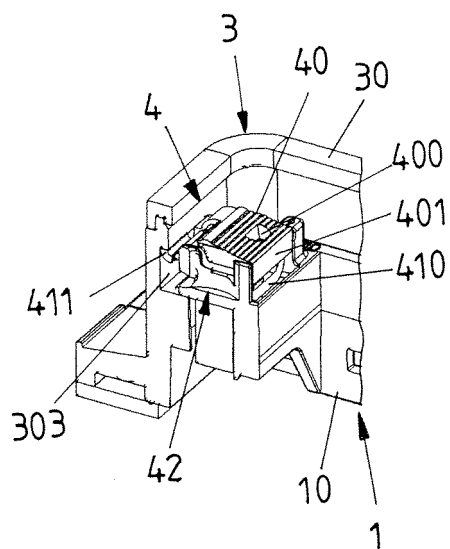


FIG 5A

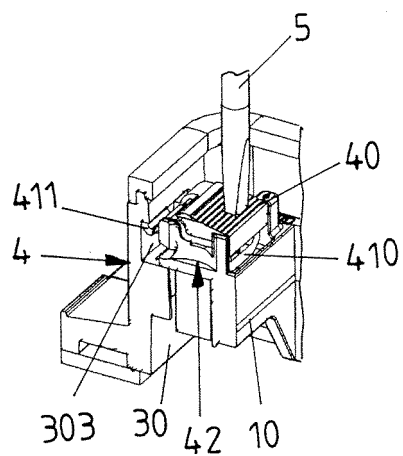


FIG 5B

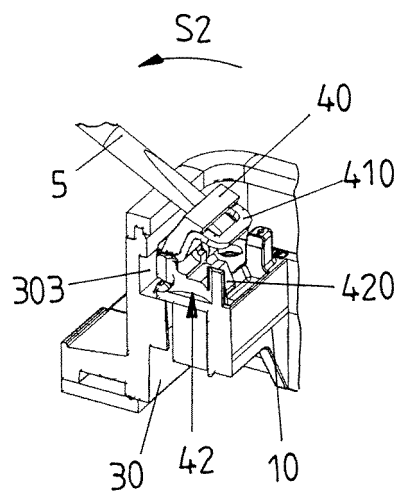


FIG 6A

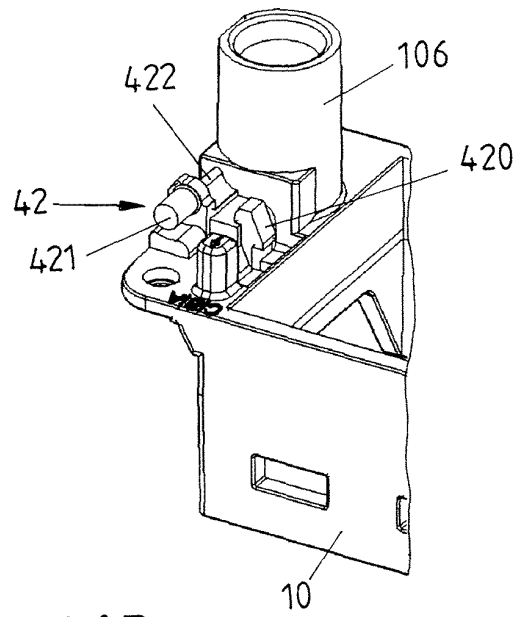


FIG 6B

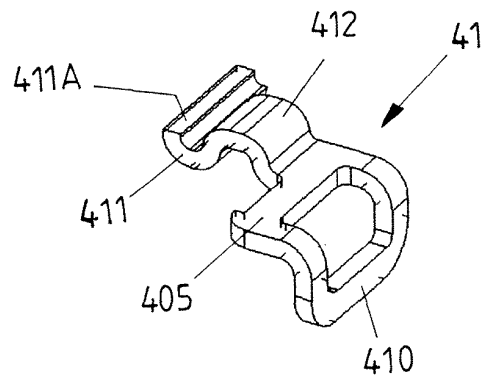


FIG 6C

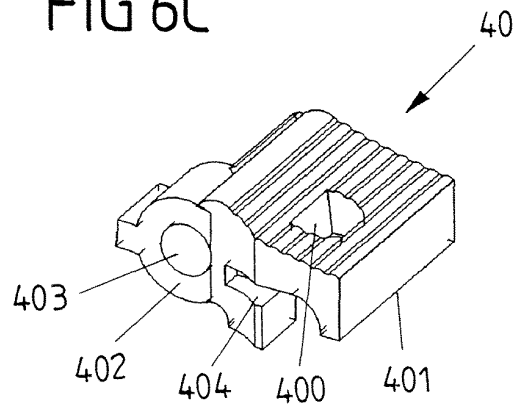


FIG 7A

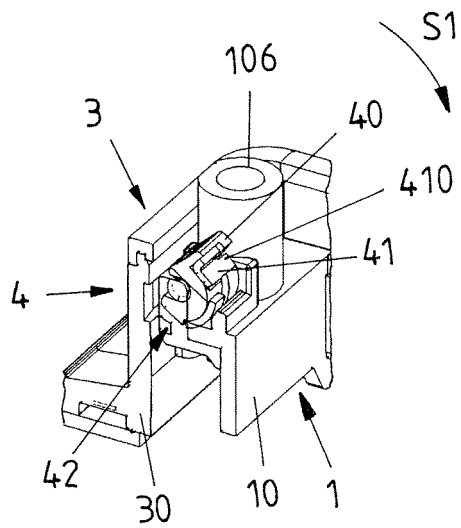


FIG 7B

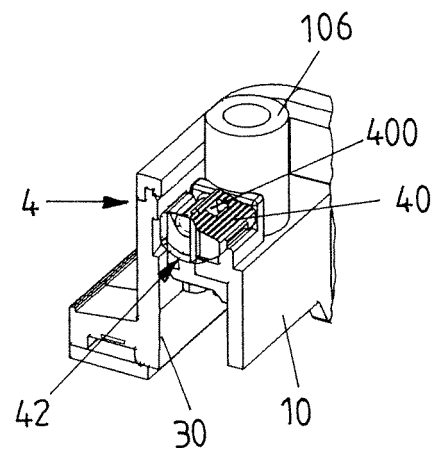


FIG 7C

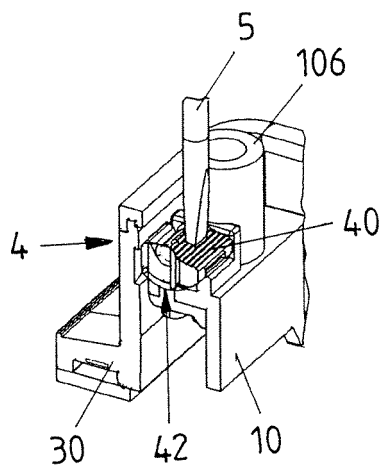


FIG 7D

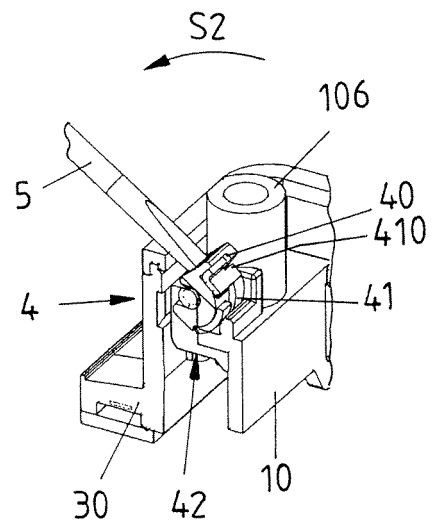


FIG 8A

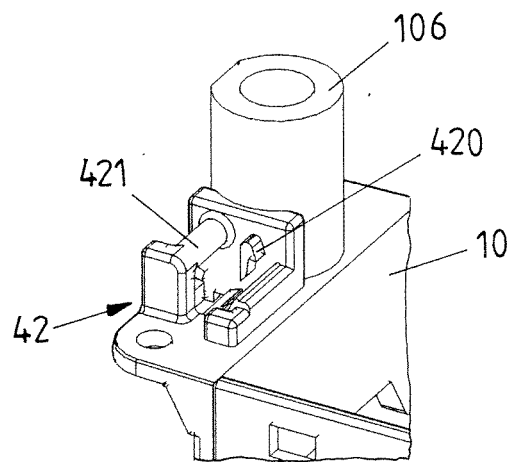


FIG 8B

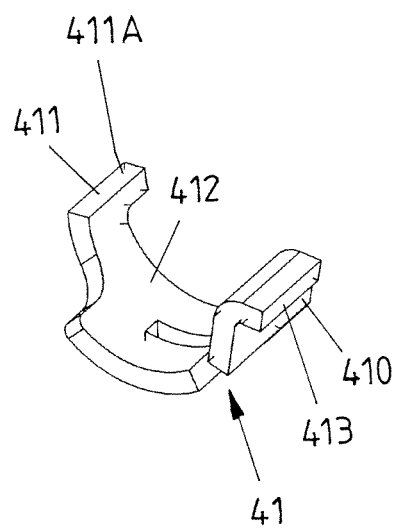


FIG 8C

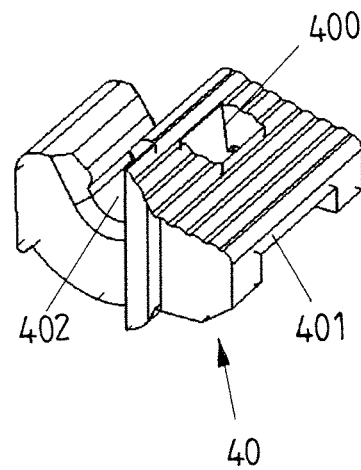


FIG 9

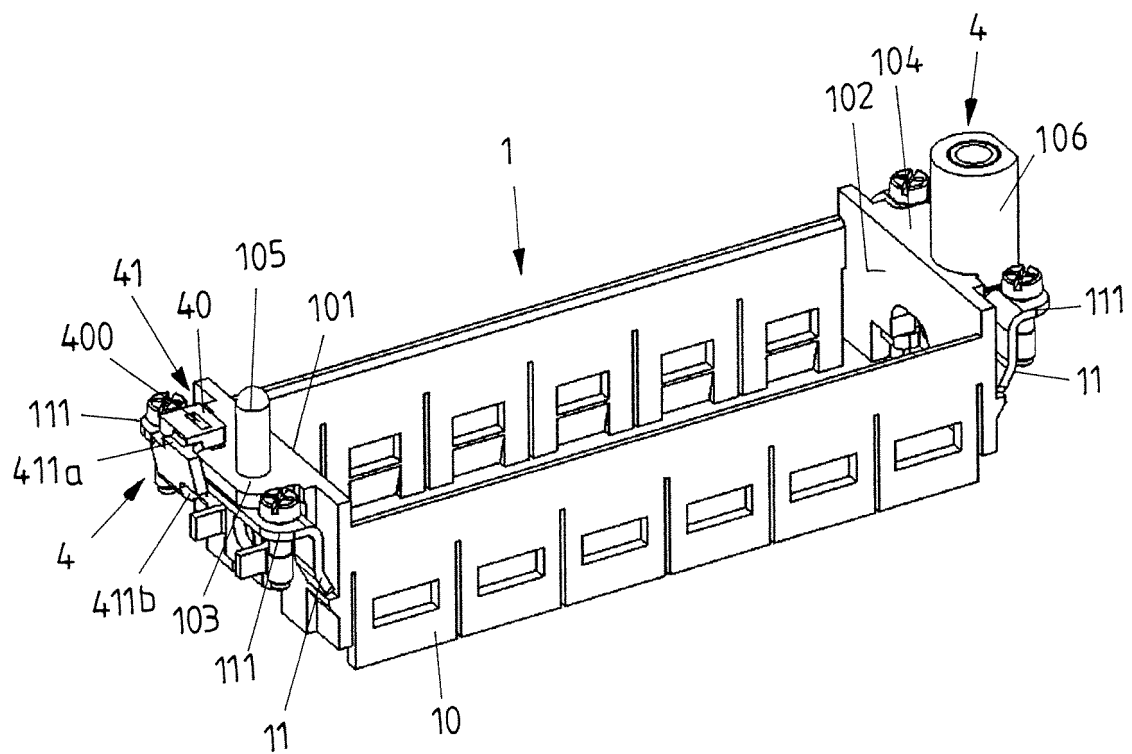


FIG 10A

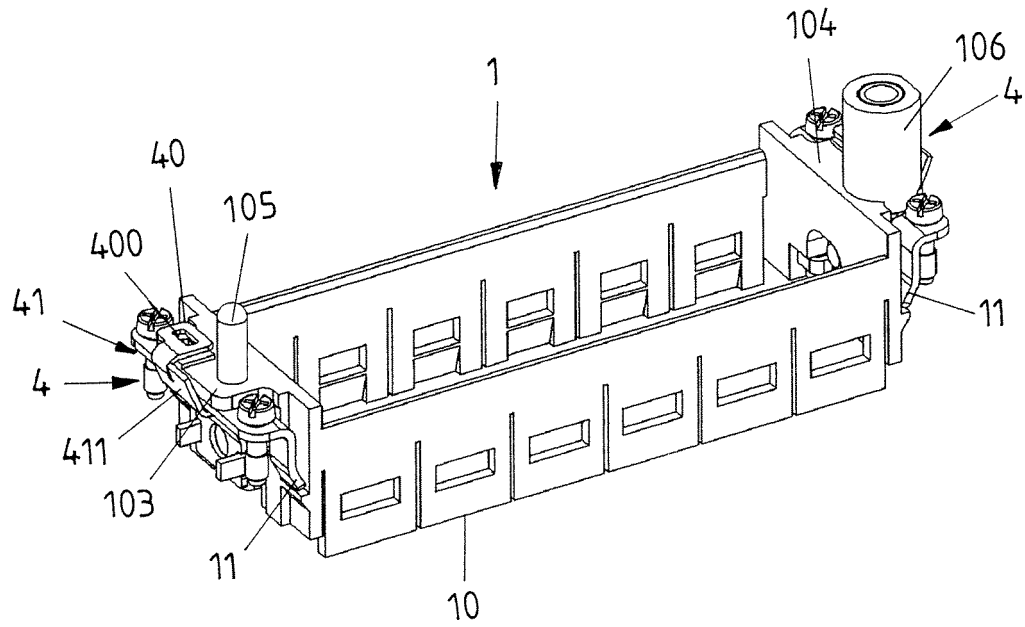


FIG 10B

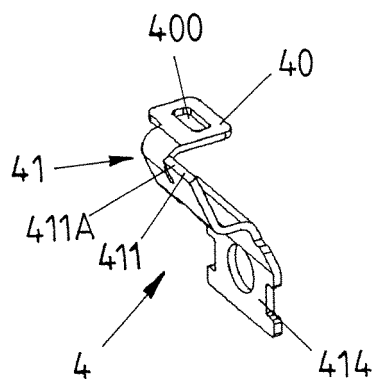


FIG 10C

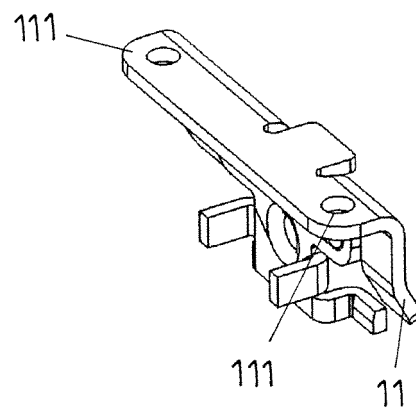


FIG 11A

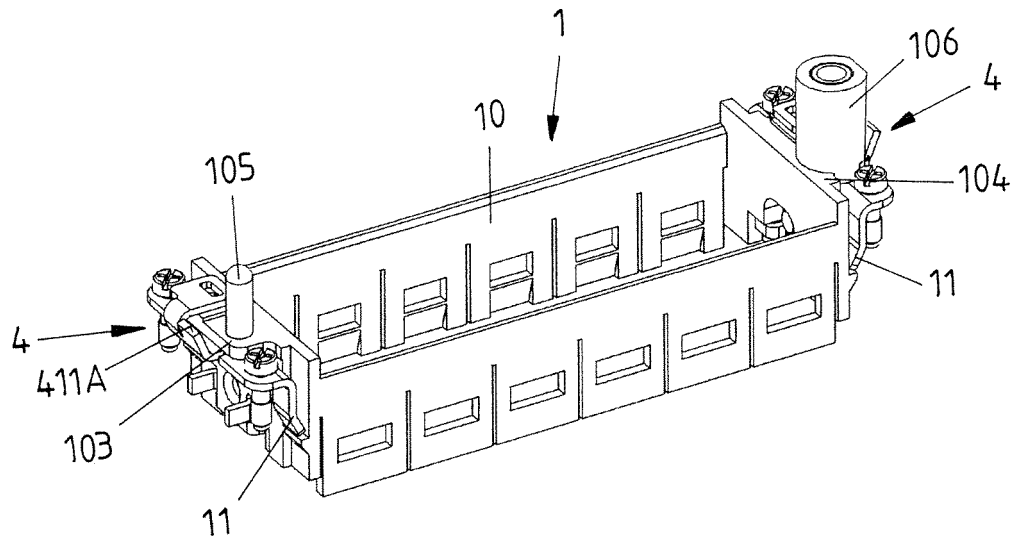


FIG 11B

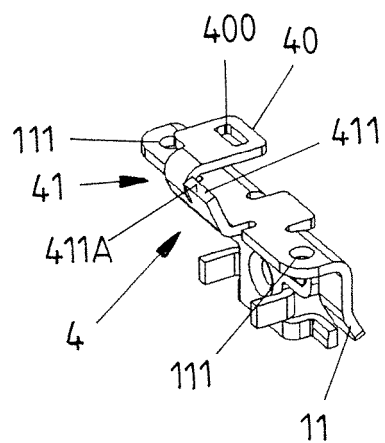


FIG 12A

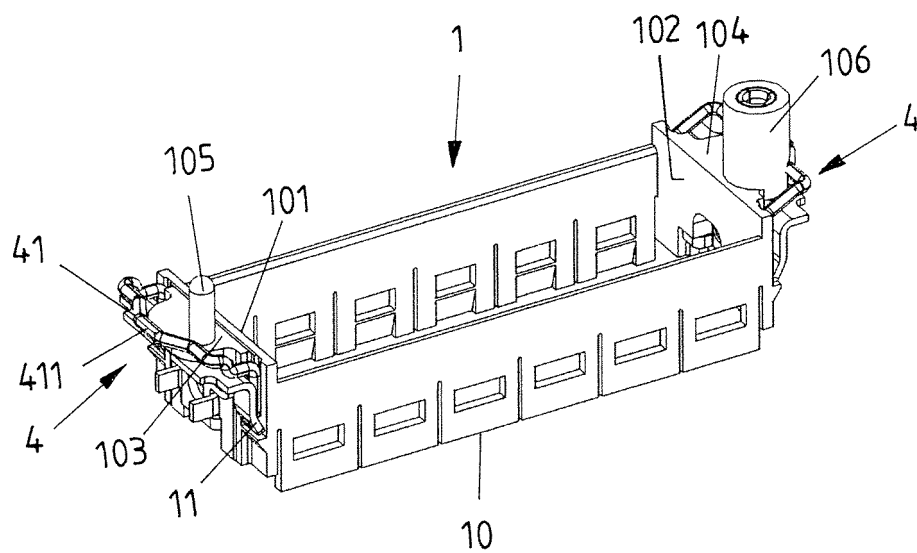


FIG 12B

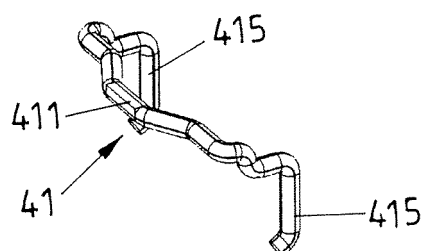


FIG 12C

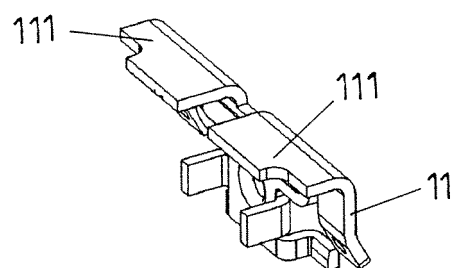


FIG 13A

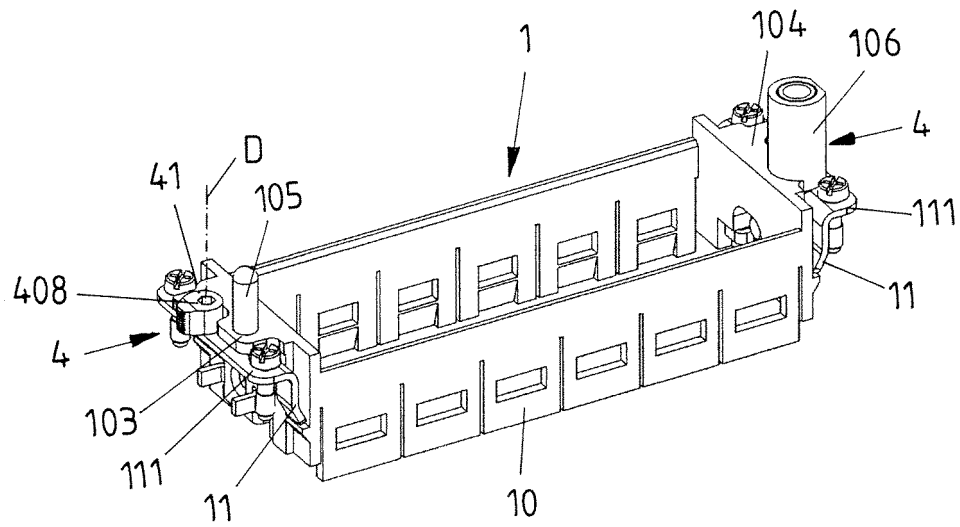


FIG 13B

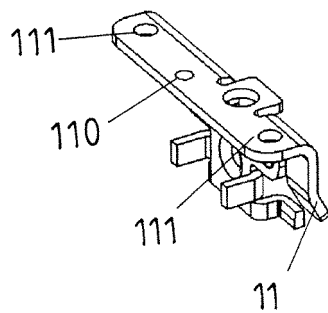


FIG 13C

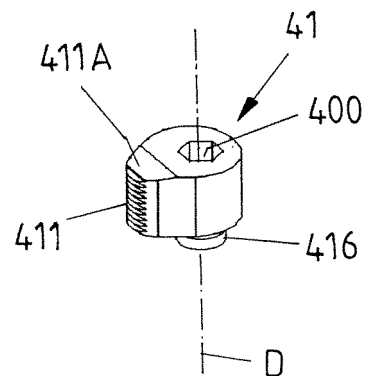


FIG 14A

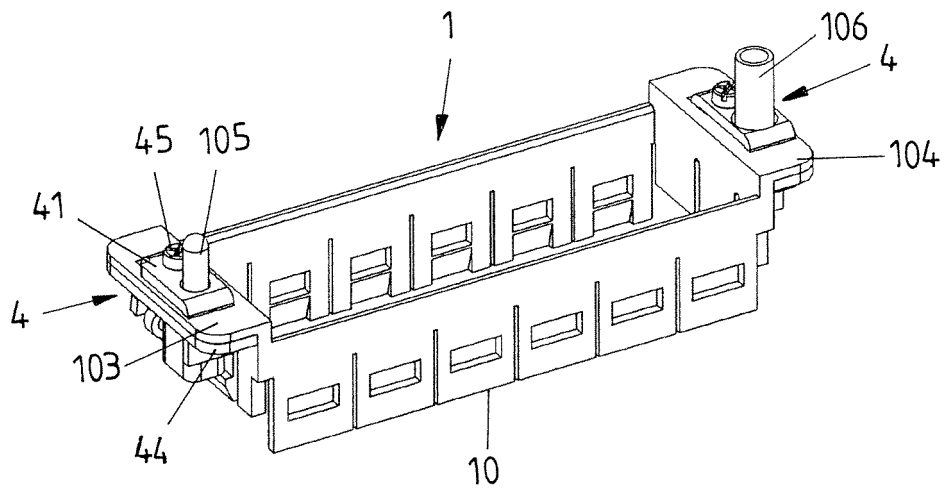


FIG 14B

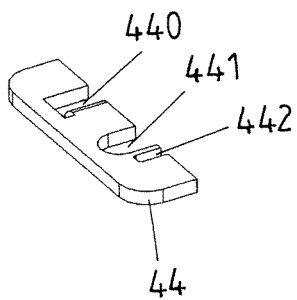


FIG 14C

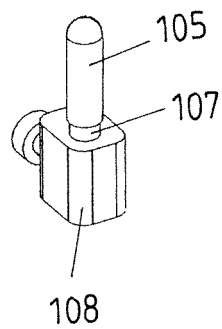


FIG 14D

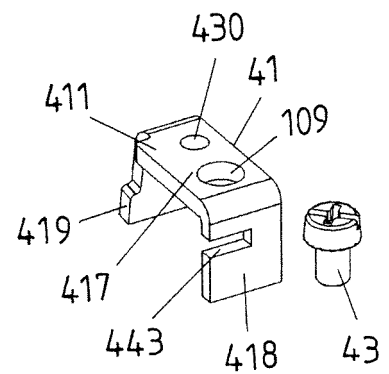


FIG 17

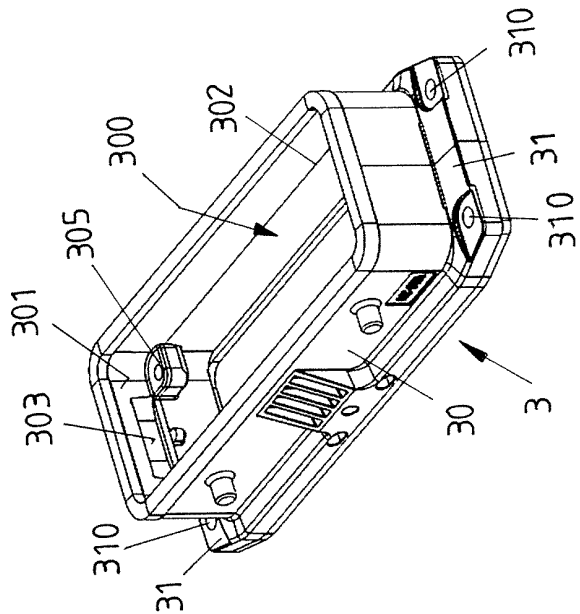


FIG 16A

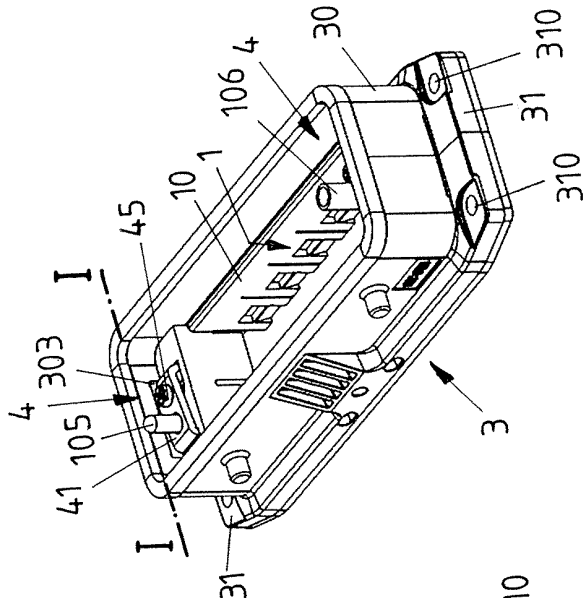


FIG 15A

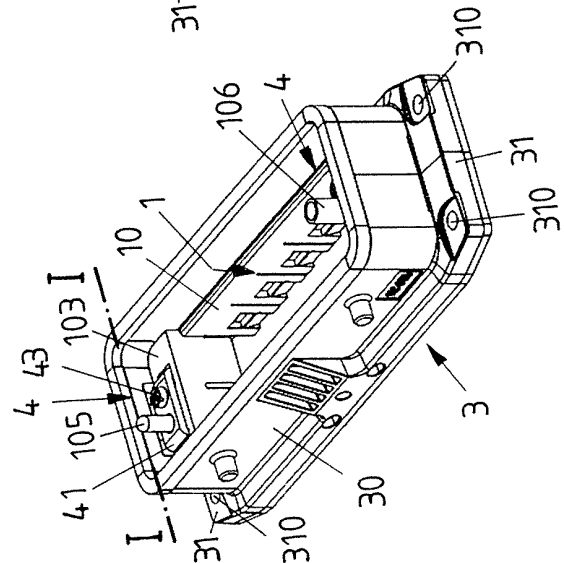


FIG 16B

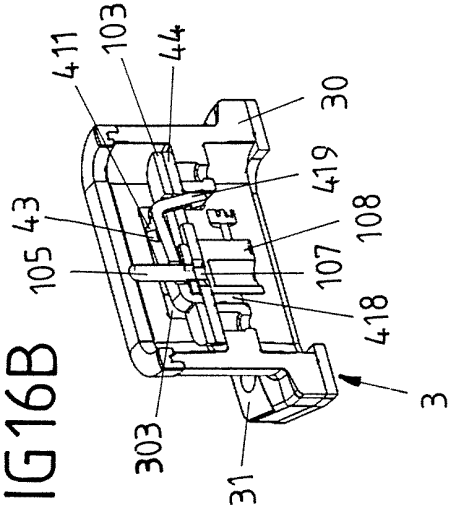
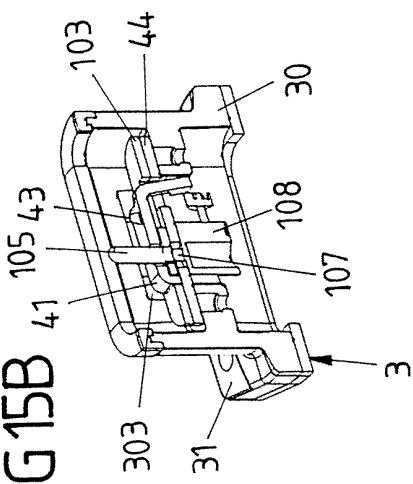


FIG 15B



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

- DE 102012110907 A1 **[0006]**
- DE 202012103360 U1 **[0007]**
- DE 202005007221 U1 **[0008]**
- JP 2005293996 A **[0009]**
- FR 2148699 A5 **[0010]**
- EP 0999610 A2 **[0011]**
- EP 2648289 A1 **[0012]**