(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 067 993 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**30.01.2019 Patentblatt 2019/05**

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

(21) Anmeldenummer: **16159755.4**

(22) Anmeldetag: **11.03.2016**

(54) **HALTERAHMEN ZUM AUFNEHMEN VON MODULAREN KONTAKTEINSÄTZEN**

SUPPORTING FRAME FOR HOLDING MODULAR CONTACT INSERTS

CADRE DE SUPPORT DESTINE A RECEVOIR 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**

(30) Priorität: **11.03.2015 DE 102015103563**
**26.11.2015 DE 202015106434 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**14.09.2016 Patentblatt 2016/37**

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

(72) Erfinder:
- **DIEßEL, Thorsten**
**32120 Hiddenhausen (DE)**
- **SPRENGER, Dennis**
**32805 Horn- Bad Meinberg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 801 927**
**WO-A1-2015/085995**
**CN-U- 203 277 786**
**DE-A1- 2 643 724**
**US-A- 4 032 209**
**US-A- 5 312 268**
**US-A1- 2007 249 223**

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).

EP 3 067 993 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Halterahmen zum Aufnehmen von modularen Kontakteinsätzen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Halterahmen zum Aufnehmen von modularen Kontakteinsätzen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

**[0002]** Ein derartiger Halterahmen umfasst eine Öffnung, in die zumindest ein Kontakteinsatz in eine Einsetzrichtung einsetzbar ist. Die Öffnung ist zumindest abschnittsweise begrenzt durch eine Rahmenwandung, die einen Rand und mindestens eine in den Rand eingeformte Ausnehmung aufweist. In die Ausnehmung kann bei Einsetzen eines Kontakteinsatzes in die Öffnung ein Vorsprungselement des Kontakteinsatzes eingeschoben waren.

**[0003]** Derartige Halterahmen dienen zum modularen Verwenden von Kontakteinsätzen beispielsweise an Steckverbindern. 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]** Sind Kontakteinsätze an einen Halterahmen angesetzt, so ist erforderlich, dass die Kontakteinsätze an dem Halterahmen gehalten werden, um ein Anbringen des Halterahmens beispielsweise an einem Steckverbinder zusammen mit den Kontakteinsätzen zu ermöglichen. Bei einem aus der DE 10 2012 110 907 A1 bekannten Halterahmen ist hierzu 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 zweierlei 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 Anformungen der Kontakteinsätze rastend in Eingriff gebracht werden können.

**[0008]** Bei einem aus der DE 20 2006 012 687 U1 bekannten Halterahmen sind an Rahmenwandungen Vorsprungselemente ausgebildet, die rastend mit Rastvorrichtungen von Kontakteinsätzen in Eingriff gebracht werden können.

**[0009]** Bei einem aus der EP 1 026 788 A1 bekannten Halterahmen können Rahmenwandungen zueinander verstellt werden, um den Halterahmen zum Einsetzen von Kontakteinsätzen zu öffnen.

**[0010]** Aus der US 2007/0249223 A1 ist ein Steckverbinder bekannt, bei welchem modulare Kontakteinsätze in einen Halterahmen eingesetzt werden können, wobei an dem Halterahmen federnd ausgebildete Haltelaschen angeformt sind, über welche die Kontakteinsätze an dem Halterahmen befestigt werden können.

**[0011]** Eine Steckverbindung ist weiter aus der DE 26 43 724 A1 bekannt, bei welcher Kontakte mittels einer Rastverbindung in einem Halterahmen befestigt sind.

**[0012]** Aus der EP 1 801 927 A1 ist ein Halterahmen zur Aufnahme von mehreren nebeneinander anzuordnenden Steckermodulen bekannt, wobei der Halterahmen an seiner Steckseite mehrere durch Schlitze getrennte Wandsegmente aufweist, von denen jeweils zwei symmetrisch gegenüberliegende Wandsegmente einen Einfügebereich für ein Steckermodul bilden.

**[0013]** Ferner sind aus der CN 203 277 786 U, der US 5 312 268 A und der US 4 032 209 A weitere Halterahmen zur Aufnahme von Kontakteinsätzen bekannt.

**[0014]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Halterahmen zur Verfügung zu stellen, der ein einfaches Ansetzen von Kontakteinsätzen an den Halterahmen und eine zuverlässige Arretierung der Kontakteinsätze an dem Halterahmen bei gleichzeitig einfacher Entnehmbarkeit der Kontakteinsätze von dem Halterahmen ermöglicht.

**[0015]** Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

**[0016]** Gemäß einer Lösung der Erfindung ist das Sperrelement als gesondertes Element an die Rahmenwandung angesetzt, wobei das Sperrelement derart an die Rahmenwandung angesetzt ist, dass das Sperrelement die Rahmenwandung an einem zweiten Rand, der dem die mindestens eine Ausnehmung aufweisenden, ersten Rand gegenüberliegt, umgreift, wobei das Sperrelement mit einem ersten Flächenabschnitt an einer der Öffnung abgewandten Außenseite der Rahmenwandung und mit einem zweiten Flächenabschnitt an einer der Öffnung zugewandten Innenseite der Rahmenwandung anliegt und der Bügelabschnitt an dem ersten Flächenabschnitt angeordnet ist.

**[0017]** Das Sperrelement ist als separates, zusätzliches Element zu der Rahmenwandung ausgestaltet. Das Sperrelement begrenzt in einer Sperrstellung mit seinem Bügelabschnitt die Ausnehmung entgegen der Einsetzrichtung, so

dass ein in der Ausnehmung einliegendes Vorsprungselement eines Kontakteinsatzes nicht ohne weiteres - zumindest nicht ohne Verstellen des Bügelabschnitts - entgegen der Einsetzrichtung aus der Ausnehmung entfernt werden kann.

**[0018]** Zum Freigeben des Vorsprungselements kann der Bügelabschnitt relativ zu der Rahmenwandung, an der das Sperrelement angeordnet ist, verstellt werden, um auf diese Weise die Ausnehmung entgegen der Einsetzrichtung zu öffnen und somit ein Entnehmen des Vorsprungselements und damit des Kontakteinsatzes entgegen der Einsetzrichtung aus dem Halterahmen zu ermöglichen.

**[0019]** Der Bügelabschnitt ist quer zur Einsetzrichtung längserstreckt. Der Bügelabschnitt erstreckt sich über die Ausnehmung hinweg und übergreift diese somit, so dass die mindestens eine Ausnehmung entgegen der Einsetzrichtung durch den Bügelabschnitt begrenzt ist. Ein in der Ausnehmung einliegendes Vorsprungselement ist auf diese Weise durch den Bügelabschnitt entgegen der Einsetzrichtung gesperrt, so dass das Vorsprungselement nicht ohne weiteres entgegen der Einsetzrichtung aus der Ausnehmung heraus bewegt werden kann.

**[0020]** Das Sperrelement ist als Federelement und somit elastisch federnd ausgebildet. Ein solches Federelement kann z.B. aus Federstahl hergestellt sein. Das Verstellen des Bügelabschnitts kann somit elastisch federnd erfolgen, so dass nach Verstellen des Bügelabschnitts aus der Sperrstellung heraus der Bügelabschnitt beispielsweise selbsttätig in die Sperrstellung zurückgestellt wird.

**[0021]** Das Sperrelement ist als gesondertes Element an die Rahmenwandung angesetzt. Das Sperrelement ist somit (verstellbar) an der Rahmenwandung gehalten und derart an der Rahmenwandung befestigt, dass der Bügelabschnitt die zugeordnete Ausnehmung der Rahmenwandung übergreift und somit ein Sperren eines Vorsprungselements eines Kontakteinsatzes in der Ausnehmung ermöglicht.

**[0022]** Das Sperrelement ist derart an die Rahmenwandung angesetzt, dass das Sperrelement die Rahmenwandung an einem zweiten Rand, der dem die mindestens eine Ausnehmung aufweisenden, ersten Rand gegenüberliegt, umgreift. Das Sperrelement liegt mit einem ersten Flächenabschnitt an einer der Öffnung abgewandten Außenseite der Rahmenwandung und mit einem zweiten Flächenabschnitt an einer der Öffnung zugewandten Innenseite der Rahmenwandung an. Das als Federelement aus einem Federstahl hergestellte Sperrelement umgreift somit die Rahmenwandung und ist dadurch an der Rahmenwandung gehalten, wobei der Bügelabschnitt an dem außenseitigen, ersten Flächenabschnitt angeordnet ist und im Bereich der zugeordneten Ausnehmung der Rahmenwandung zu liegen kommt. Der Bügelabschnitt kann beispielsweise an einem Endabschnitt des ersten Flächenabschnitts angeordnet sein und die Rahmenwandung an dem oberen, ersten Rand, in den die mindestens eine Ausnehmung eingeformt ist, überragen, so dass der Bügelabschnitt in seiner Sperrstellung die Ausnehmung entgegen der Einsetzrichtung sperrt.

**[0023]** Das Sperrelement kann in einer Ausgestaltung eine Aussparung aufweisen, die mindestens einer Ausnehmung der Rahmenwandung zugeordnet und zumindest teilweise mit dieser kongruent ist. Die Aussparung kann beispielsweise am ersten Flächenabschnitt des Sperrelements angeordnet sein und ist derart zu der zugeordneten Ausnehmung der Rahmenwandung angeordnet, dass bei an den Halterahmen angesetztem Kontakteinsatz das Vorsprungselement sowohl in der Ausnehmung der Rahmenwandung als auch in der Aussparung des Sperrelements einliegt. Die Aussparung am ersten Flächenabschnitt wird entgegen der Einsetzrichtung durch den Bügelabschnitt begrenzt, so dass bei in der Sperrstellung befindlichem Bügelabschnitt das in der Aussparung einliegende Vorsprungselement nicht ohne weiteres aus der Aussparung entfernt werden kann.

**[0024]** Der Bügelabschnitt begrenzt die Ausnehmung am Rand der Rahmenwandung entgegen der Einsetzrichtung, so dass über den Bügelabschnitt der Kontakteinsatz an dem Halterahmen gehalten ist. Der Bügelabschnitt kann sich hierbei stegartig erstrecken und übergreift die Ausnehmung, so dass das zugeordnete Vorsprungselement des Kontakteinsatzes über den Bügelabschnitt in seiner Stellung gesperrt ist und nicht entgegen der Einsetzrichtung von dem Halterahmen entnommen werden kann.

**[0025]** In einer Variante kann hierbei an dem Bügelabschnitt ein Ausformungsabschnitt angeordnet sein, der von dem Bügelabschnitt quer zur Einsetzrichtung vorsteht und in die zugeordnete Ausnehmung am Rand der Rahmenwandung hineinragt. Ist das Sperrelement einstückig beispielsweise als Federelement, zum Beispiel aus Federstahl, gefertigt, so kann der Ausformungsabschnitt beispielsweise durch Umbiegen an den Bügelabschnitt angeformt sein. Der Ausformungsabschnitt ragt in die Ausnehmung an der Rahmenwandung des Halterahmens hinein, so dass ein in der Ausnehmung einliegendes Vorsprungselement mit dem Ausformungsabschnitt wechselwirken kann und darüber in der Ausnehmung gesperrt ist.

**[0026]** Mittels eines solchen Ausformungsabschnitts kann das als Federelement ausgebildete Sperrelement strukturell verstärkt sein. Zudem kann das Vorsprungselement des Kontakteinsatzes bei Einsetzen auf den Ausformungsabschnitt auflaufen und den Bügelabschnitt somit elastisch verstellen, so dass das Vorsprungselement in die Ausnehmung der Rahmenwandung eingeführt und sperrend mit dem Bügelabschnitt in Eingriff gebracht werden kann.

**[0027]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann der Bügelabschnitt, betrachtet in die Einsetzrichtung, unterhalb einer Oberkante des Rands der Rahmenwandung angeordnet sein. Dies hat den Vorteil, dass der Bügelabschnitt durch die Rahmenwandung geschützt ist, beispielsweise wenn der Halterahmen herunterfällt. Bei einem Aufprall werden Kräfte über die Oberkante der Rahmenwandung des Halterahmens abgefangen, so dass der Bügelabschnitt des beispielsweise als Federelement ausgebildeten Sperrelements nicht beschädigt wird.

**[0028]** In anderer Ausgestaltung kann das Sperrelement insgesamt beweglich, insbesondere verschwenkbar an der Rahmenwandung angeordnet sein. Auf diese Weise kann durch Verstellen, insbesondere Verschwenken, des Sperrelements der Bügelabschnitt zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung verstellt werden.

**[0029]** Gemäß einer weiteren Lösung der Erfindung kann - zur einfachen Betätigung des Sperrelements - an einem Wandungsteil des Halterahmens ein Verstellelement angeordnet sein, das verdreht werden kann und bei Verdrehen derart auf das Sperrelement einwirkt, dass dieses zwischen seiner Sperrstellung und seiner Freigabestellung bewegt wird.

**[0030]** Der Bügelabschnitt kann sich in diesem Fall längst entlang der Rahmenwandung des Halterahmens erstrecken und an einem Wandungsteil stirnseitig des Halterahmens mit dem Verstellelement verbunden sein. Das stirnseitige Wandungsteil ist beispielsweise unter rechtem Winkel zu Rahmenwandung angeordnet und begrenzt auf diese Weise die Öffnung des Halterahmens stirnseitig. Durch Verschwenken des Verstellelements kann der Bügelabschnitt in die Sperrstellung oder aus der Sperrstellung heraus bewegt werden, um auf diese Weise an den Halterahmen angesetzte Kontakteinsätze zu sperren oder zum Entnehmen freizugeben.

**[0031]** Bei dieser Ausgestaltung kann der Bügelabschnitt sich beispielsweise mäanderförmig mit quer zur Einsetzrichtung und zur Längserstreckungsrichtung des Bügelabschnitts zueinander versetzten Abschnitten ausgebildet sein. Der Bügelabschnitt weist somit erste Abschnitte und zu den ersten Abschnitten versetzte, zweite Abschnitte auf. Die ersten Abschnitte liegen in der Sperrstellung des Bügelabschnitts in Ausnehmungen der Rahmenwandungen ein und dienen somit zum Sperren von in den Ausnehmungen angeordneten Vorsprungselementen der Kontakteinsätze. Die zweiten Abschnitte hingegen liegen außenseitig an der Rahmenwandung an und verbinden die ersten Abschnitte miteinander.

**[0032]** Die Rahmenwandung ist beispielsweise entlang einer Breitenrichtung quer zur Einsetzrichtung erstreckt. An der Rahmenwandung können hierbei vorzugsweise mehrere Ausnehmungen angeordnet sein, die entlang der Breitenrichtung periodisch zueinander versetzt sind. Auf diese Weise werden - periodisch zueinander beabstandet - an dem Halterahmen mehrere Steckplätze geschaffen, in die mehrere Kontakteinsätze nebeneinander eingesetzt werden können.

**[0033]** Der Halterahmen ist z.B. durch zwei parallel zueinander erstreckte, entlang einer Tiefenrichtung quer zur Einsetzrichtung und quer zur Breitenrichtung zueinander beabstandete Rahmenwandungen gebildet, die stirnseitig über Wandungsteile zum Schaffen eines rechteckigen Rahmens miteinander verbunden sind. An den beiden Rahmenwandungen sind jeweils ein oder mehrere Ausnehmungen angeordnet, in die Vorsprungselemente von einem oder mehreren Kontakteinsätzen eingesetzt werden können. Die Ausnehmungen der beiden Rahmenwandungen liegen sich beispielsweise jeweils paarweise gegenüber, unterscheiden sich aber in ihren Abmessungen, so dass mit den Ausnehmungen eine Kodierung geschaffen wird, die ein Einsetzen eines Kontakteinsatzes in den Halterahmen nur in einer einzigen vorbestimmten Lage und Orientierung ermöglicht.

**[0034]** Insbesondere unterscheiden sich die Ausnehmungen der Rahmenwandungen in ihrer Breite (gemessen entlang der Breitenrichtung) voneinander. An der ersten Rahmenwandung haben die Ausnehmungen somit eine erste vorbestimmte Breite, während an der gegenüberliegenden, zweiten Rahmenwandung die Ausnehmungen eine andere, zweite vorbestimmte Breite aufweisen.

**[0035]** In einer Ausgestaltung kann jeder Ausnehmung ein gesondertes Sperrelement zugeordnet sein. Dadurch, dass jede Ausnehmung von einem gesonderten Sperrelement gesperrt ist, wird möglich, jeden Kontakteinsatz gesondert an dem Halterahmen zu halten und insbesondere gesondert, also unabhängig von anderen Kontakteinsätzen, zu entsperren und von dem Halterahmen zu entnehmen. Hierzu kann das Sperrelement, das einer Ausnehmung, in der ein Kontakteinsatz mit einem Vorsprungselement einliegt, zugeordnet ist, betätigt werden, um den Bügelabschnitt des Sperrelements von seiner Sperrstellung in die Freigabestellung zu verstellen, so dass der Kontakteinsatz aus der Ausnehmung entnommen werden kann. Dies kann unabhängig von anderen Sperrelementen an anderen Ausnehmungen erfolgen, so dass bei Lösen des Kontakteinsatzes aus einer Ausnehmung andere Kontakteinsätze gesperrt bleiben können und somit weiterhin an dem Halterahmen gehalten werden.

**[0036]** Ein Steckverbinder kann beispielsweise ein Gehäuse und einen in das Gehäuse einsetzbaren oder an das Gehäuse ansetzbaren Halterahmen der vorangehend beschriebenen Art aufweisen. Ein solcher Steckverbinder kann zum steckenden Verbinden mit einem zugeordneten Gegensteckverbinderteil und zum elektrischen Kontaktieren von Leitungen miteinander dienen. An dem Halterahmen können hierbei mehrere Kontakteinsätze gehalten werden, wobei jeder Kontakteinsatz ein oder mehrere Kontakte zum steckenden Verbinden und - insbesondere elektrischen - Kontaktieren mit einem zugeordneten Gegensteckverbinderteil aufweisen kann.

**[0037]** Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Halterahmens mit daran angesetzten Kontakteinsätzen;

Fig. 2 die Anordnung gemäß Fig. 1, betrachtet von oben;

| | |
|---|---|
| Fig. 3 | die Anordnung gemäß Fig. 1, mit an Rahmenwandungen des Halterahmens angeordneten Sperrelementen zum Sperren der Kontakteinsätze an dem Halterahmen; |
| Fig. 4 | eine Ansicht des Halterahmens mit daran angeordneten Sperrelementen, ohne Kontakteinsätze; |
| Fig. 5A, 5B | gesonderte Ansichten eines Sperrelements; |
| Fig. 6 | eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Halterahmens; |
| Fig. 7 | eine Ansicht eines anderen Ausführungsbeispiels eines Halterahmens; |
| Fig. 8 | eine Ansicht eines Halterahmens mit daran angeordneten Kontakteinsätzen, mit Sperrelementen nach einem anderen Ausführungsbeispiel; |
| Fig. 9 | eine gesonderte Ansicht der Sperrelemente, mit einem Verstellelement zum Verstellen der Sperrelemente; |
| Fig. 10A | eine Ansicht des Halterahmens, mit den Sperrelementen in einer Freigabestellung; |
| Fig. 10B | die Ansicht gemäß Fig. 10A, mit den Sperrelementen in einer Sperrstellung; |
| Fig. 11 | eine Ansicht eines Halterahmens mit daran angeordneten Kontakteinsätzen, mit Sperrelementen nach einem weiteren Ausführungsbeispiel; |
| Fig. 12 | eine gesonderte Ansicht der Sperrelemente, mit einem Verstellelement zum Verstellen der Sperrelemente; |
| Fig. 13A | eine Ansicht des Halterahmens mit daran angeordneten Sperrelementen, in einer Freigabestellung; |
| Fig. 13B | die Ansicht gemäß Fig. 13A, mit den Sperrelementen in einer Sperrstellung; |
| Fig. 14A | eine Ansicht eines Halterahmens mit daran angeordneten Sperrelementen nach einem weiteren Ausführungsbeispiel, mit den Sperrelementen in einer Freigabestellung; |
| Fig. 14B | die Ansicht gemäß Fig. 14A, mit den Sperrelementen in einer Sperrstellung; |
| Fig. 15 | eine gesonderte Ansicht eines Sperrelements; |
| Fig. 16 | eine schematische Ansicht eines Steckverbinders mit einem Gehäuse und einem in das Gehäuse eingesetzten Halterahmen; |
| Fig. 17A, 17B | perspektivische Ansichten eines - gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5A, 5B modifizierten - Ausführungsbeispiels eines Sperrelements; |
| Fig. 18A, 18B | perspektivische Ansichten eines anderen - gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5A, 5B modifizierten-Ausführungsbeispiels eines Sperrelements; |
| Fig. 19 | eine perspektivische Ansicht eines anderen Ausführungsbeispiels eines Halterahmens; |
| Fig. 20 | eine Ansicht des Halterahmens schräg von unten; |
| Fig. 21A, 21B | Ansichten des Sperrelements des Halterahmens; |
| Fig. 22 | eine gesonderte Ansicht des Halterahmens ohne die Sperrelemente; |
| Fig. 23 | eine Ansicht des Halterahmens mit eingesetzten Kontakteinsätzen; und |
| Fig. 24 | eine Querschnittansicht entlang der Schnittebene S gemäß Fig. 23. |

**[0038]** Fig. 16 zeigt in einer schematischen Ansicht einen Steckverbinder 1, der ein Gehäuse 10 und einen in das Gehäuse 10 eingesetzten Halterahmen 3 aufweist. In das Gehäuse 10 führt eine Leitung 2 hinein, in der mehrere elektrische Leitungsadern, die in dem Gehäuse 10 münden, eingefasst sein können.

**[0039]** Der Halterahmen 3 dient zum Aufnehmen von modularen Kontakteinsätzen 4, wie sie schematisch in Fig. 16 und in einem konkreten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt sind. Die Kontakteinsätze 4 sind an den Halterahmen 3 angesetzt und weisen - nach außen vorstehend - Kontaktelemente 40 auf, die zum steckenden Verbinden und elektrischen Kontaktieren mit zugeordneten Gegenkontaktelementen eines Gegensteckverbinderteils 5 dienen.

**[0040]** Zum Verbinden des Steckverbinders 1 mit dem zugeordneten Gegensteckverbinderteil 5 wird der Steckverbinder 1 in das Gegensteckverbinderteil 5 eingesteckt und somit in Eingriff mit dem Gegensteckverbinderteil 5 gebracht, so dass die Kontaktelemente 40 der Kontakteinsätze 4 elektrisch kontaktierend mit den Kontaktelementen des Gegensteckverbinderteils 5 in Verbindung gelangen.

**[0041]** Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, sind die Kontakteinsätze 4 modular ausgebildet und können unterschiedlich beschaffen sein. Die Kontakteinsätze 4 weisen jeweils einen Gehäusekörper 42 auf, der an einer in das Gehäuse 10 des Steckverbinders 1 hinein weisenden Seite Stecköffnungen 41 aufweist, in die Leitungsadern der Leitung 2 zum elektrischen Kontaktieren eingesteckt werden können. An der gegenüberliegenden, nach außen hin weisenden Seite stehen Kontaktelemente 40 von dem Gehäusekörper 42 vor, die zum steckenden Ineingriffbringen mit dem Gegensteckverbinderteil 5 dienen.

**[0042]** Die Kontakteinsätze 4 können sich in der Form der Kontaktelemente 40, in der Anzahl der Kontaktelemente 40 oder auch in ihrer grundsätzlichen Funktion unterscheiden. Beispielsweise können über die Kontakteinsätze 4 nicht nur elektrische Kontakte, sondern beispielsweise auch mechanische oder pneumatische Kontakte bereitgestellt werden.

**[0043]** Die Kontakteinsätze 4 können in modularer Weise in unterschiedlicher Kombination an einen Halterahmen 3 angesetzt werden. Der Halterahmen 3 weist entlang einer Breitenrichtung B parallel zueinander erstreckte Rahmenwandungen 31, 32 auf, die entlang einer Tiefenrichtung Q zueinander beabstandet sind und zwischen sich die Kontakteinsätze 4 aufnehmen. Stirnseitig sind die Rahmenwandungen 31, 32 über Wandungsteile 33, 34 miteinander verbunden, so dass ein rechteckiger Rahmen mit einer Öffnung 30 gebildet ist, in die die Kontakteinsätze 4 in eine Einsetzrichtung E eingesetzt werden können.

**[0044]** Entlang der Breitenrichtung B weisen die Kontakteinsätze 4 ein gleiches Teilungsmaß, insbesondere eine gleiche Breite auf.

**[0045]** An den Rahmenwandungen 31, 32 sind - paarweise gegenüberliegend - jeweils Ausnehmungen 310, 320 (siehe auch Fig. 6 und 7) gebildet, in die die Kontakteinsätze 4 mit Vorsprungselementen 420, 421 eingeschoben werden können, so dass bei in dem Halterahmen 3 angeordneten Kontakteinsätzen 4 die Kontakteinsätze 4 mit ihren Vorsprungselementen 420, 421 jeweils in einem Paar von gegenüberliegenden Ausnehmungen 310, 320 zu liegen kommen.

**[0046]** Die Ausnehmungen 310, 320 der gegenüberliegenden Rahmenwandungen 31, 32 weisen - gemessen entlang der Breitenrichtung B - unterschiedliche Breiten x, y auf (siehe Fig. 2). Auf diese Weise wird eine Kodierung geschaffen, die ein Einsetzen eines Kontakteinsatzes 4 nur in einer vorbestimmten Lage und Orientierung in einen zwischen den Rahmenwandungen 31, 32 geschaffenen Steckplatz ermöglicht. So kann ein erstes, gemessen entlang der Breitenrichtung B schmales Vorsprungselement 24 in die Ausnehmungen 310 an der ersten Rahmenwandlung 31 eingeschoben werden, während ein zweites, an der gegenüberliegenden, anderen Seite des Gehäusekörper 42 angeordnetes Vorsprungselement 421 aufgrund seiner Breite y nur in die Ausnehmung 320 an der zweiten Rahmenwandung 32 eingesetzt werden kann.

**[0047]** An den stirnseitigen Wandungsteilen 33, 34 sind Befestigungsstellen 330, 331, 340, 341 vorgesehen, die zur Befestigung des Halterahmens 3 an dem Gehäuse 10 des Steckverbinders 1 dienen und beispielsweise mittels geeigneter Schraubverbindungen ein Festlegen des Halterahmens 3 mit daran angeordneten Kontakteinsätzen 4 an dem Gehäuse 10 ermöglichen.

**[0048]** An den stirnseitigen Wandungsteilen 33, 34 sind zudem Anschlusseinrichtungen 332, 342 vorgesehen, über die beispielsweise ein Nullleiter mit dem Halterahmen 3 verbunden werden kann.

**[0049]** Die Ausnehmungen 310, 320 sind in obere Ränder 313, 323 der gegenüberliegenden Rahmenwandungen 31, 32 eingeformt und somit entgegen der Einsetzrichtung E nach außen hin offen. Durch Einsetzen eines Kontakteinsatzes 4 in die Einsetzrichtung E an den Halterahmen 3 können die Vorsprungselemente 420, 421 beidseits des Gehäusekörpers 42 des Kontakteinsatzes 4 somit in paarweise gegenüberliegende Ausnehmungen 310, 320 der Rahmenwandungen 31, 32 eingeführt werden, um den Kontakteinsatz 4 an dem Halterahmen 3 anzuordnen, und können umgekehrt entgegen der Einsetzrichtung E wiederum aus den Ausnehmungen 310, 320 entnommen werden, um den Kontakteinsatz 4 aus dem Halterahmen 3 zu entfernen.

**[0050]** Weil bei Montage des die Kontakteinsätze 4 aufnehmenden Halterahmens 3 an dem Gehäuse 10 des Steckverbinders 1 sowie auch im Einsatz des Steckverbinders 1 die Kontakteinsätze 4 fest an dem Halterahmen 3 gehalten werden sollen, sind an dem Halterahmen 3 Sperrelemente vorgesehen, die in einer Sperrstellung auf die Vorsprungselemente 420, 421 der Kontakteinsätze 4 einwirken und somit ein Entfernen der Kontakteinsätze 4 aus ihrer an dem Halterahmen 3 angesetzten Stellung verhindern.

**[0051]** Ein erstes Ausführungsbeispiel solcher Sperrelemente 35 zeigen Fig. 3 bis 5A, 5B.

**[0052]** Die Sperrelemente 35 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als aus einem Federstahl hergestellte Federelemente ausgebildet, die U-förmig ausgebildet sind und mit Flächenabschnitten 352, 353 die Rahmenwandungen 31,32 an einem dem oberen Rand 113 abgewandten, unteren Rand 114 umgreifen. Jedes Sperrelement 35 ist hierbei genau einer Ausnehmung 310, 320 einer Rahmenwandung 31, 32 zugeordnet und begrenzt die ihr zugeordnete Ausnehmung 110,120 entgegen der Einsetzrichtung E mittels eines Bügelabschnitts 350. Der Bügelabschnitt 350 ist am äußeren Flächenabschnitt 352 angeordnet und ragt über den oberen Rand 113, 123 der dem Sperrelement 35 zugeordneten Rahmenwandung 31,32 hinaus.

**[0053]** An dem äußeren Flächenabschnitt 352 ist eine Aussparung 351 angeordnet, die kongruent ist mit der dem Sperrelement 35 zugeordneten Ausnehmung 310, 320.

**[0054]** Bei Einsetzen eines Kontakteinsatzes 4 in den Halterahmen 3 laufen die beidseits des Gehäusekörpers 42 angeordneten Vorsprungselemente 420, 421 auf die dem Paar von Ausnehmungen 310, 320 zugeordneten Bügelabschnitte 350 der Sperrelemente 35 auf, so dass die Bügelabschnitte 350 entlang der Tiefenrichtung Q nach außen beiseite gedrängt werden und die Vorsprungselemente 420, 421 mit den Ausnehmungen 310, 320 in Eingriff gelangen. Im eingesetzten Zustand liegen die Vorsprungselemente 420, 421 in den Ausnehmungen 310, 320 der beidseitigen Rahmenwandungen 31, 32 und zudem in den Aussparungen 351 der beidseitig zugeordneten Sperrelemente 35 ein, wobei ein Entnehmen des Kontakteinsatzes 4 entgegen der Einsetzrichtung E über die Bügelabschnitte der 350 der Sperrelemente 35 gesperrt ist.

**[0055]** Weil jedem Steckplatz zwei gesonderte Sperrelemente 35 zugeordnet sind, kann jeder Kontakteinsatz 4 gesondert an den Halterahmen 3 angesetzt und - durch Lösen der Bügelabschnitte 350 - auch wieder von dem Halterahmen 3 entnommen werden. In angesetztem Zustand werden die Kontakteinsätze 4 entgegen der Einsetzrichtung E jeweils über zwei Bügelabschnitte 350 zweier gegenüberliegender Sperrelemente 35 entgegen der Einsetzrichtung E an dem Halterahmen 3 festgelegt. Durch beispielsweise manuelles, federelastisches Biegen der Bügelabschnitte 350 nach außen kann die Arretierung der Vorsprungselemente 420, 421 gelöst werden, so dass ein Kontakteinsatz 4 unabhängig von anderen Kontakteinsätzen 4 aus dem Halterahmen 3 entfernt werden kann.

**[0056]** Zur Verbesserung des Halts der Sperrelemente 35 an den Rahmenwandungen 31, 32 des Halterahmens 3 greifen die Sperrelemente 35 jeweils mit einer Haltezunge 354, die an den innenseitigen Flächenabschnitt 353 des Sperrelements 35 angeformt ist, in eine zugeordnete Halteöffnung 311, 321 an der Rahmenwandung 31,32 ein. Auf diese Weise sind die Sperrelemente 35 im Wesentlichen spielfrei an den Rahmenwandungen 31, 32 festgelegt.

**[0057]** Mit den Sperrelementen 35 wird - auf einfache und kostengünstige Weise - eine Arretierung der Kontakteinsätze 4 an dem Halterahmen 3 bereitgestellt, die manuell und werkzeuglos betätigt werden kann. Zum Ansetzen der Kontakteinsätze 4 an den Halterahmen 3 muss auf die Sperrelemente 35 nicht eingewirkt werden. Zum Entnehmen eines Kontakteinsatzes 4 können die Bügelabschnitte 350 der paarweise gegenüberliegenden Sperrelemente 35 manuell gegriffen und nach außen gebogen werden, um auf diese Weise die Arretierung des zugeordneten Kontakteinsatzes 4 an dem Halterahmen 3 zu lösen.

**[0058]** Eine Modifikation des Sperrelements 35 des vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiels zeigen Fig. 17A, 17B und Fig. 18A, 18B.

**[0059]** Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 17A, 17B sind zwei Sperrelemente für 35A, 35B über ihre zweiten, innenseitigen Flächenabschnitte 353 zur Ausbildung eines zusammenhängenden Sperrelements 35 miteinander verbunden. Die ersten, außenseitigen Flächenabschnitte 352 der Sperrelemente 35A, 35B sind nicht (unmittelbar) miteinander verbunden, und auch deren Bügelabschnitte 353 sind voneinander getrennt, so dass die Sperrelemente 35A, 35B unabhängig voneinander betätigt werden können.

**[0060]** Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 18A, 18B sind drei Sperrelemente 35A, 35B, 35C über ihre zweiten, innenseitigen Flächenabschnitte 353 miteinander verbunden, so dass ein aus drei Sperrelementen 35A, 35B, 35C gebildetes, zusammenhängendes Sperrelement 35 geschaffen wird. Wiederum sind die ersten, außenseitigen Flächenabschnitte 352 der Sperrelemente 35A, 35B, 35C und auch deren Bügelabschnitte 350 voneinander getrennt, so dass die Sperrelemente 35A, 35B, 35C unabhängig voneinander betätigt werden können.

**[0061]** Ansonsten sind die Sperrelemente 35 gemäß Fig. 17 A, 17 B und gemäß Fig. 18A, 18B funktional identisch zu dem anhand von Fig. 5A, 5B geschilderten Sperrelement 35, so dass auch auf die obigen Ausführungen verwiesen werden soll.

**[0062]** Fig. 6 und 7 zeigen Ausführungsbeispiele eines Halterahmens 3. Der Halterahmen 3 kann beispielsweise als Zink-oder Aluminiumdruckgussteil (Fig. 6) oder auch als Biegeteil (Fig. 7) ausgebildet sein.

**[0063]** Fig. 19 bis 24 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Halterahmens 3 mit daran angeordneten Sperrelementen 35 in Form von aus Federstahl gefertigten Federelementen.

**[0064]** Der Halterahmen 3 weist Rahmenwandungen 31, 32 auf, die stirnseitig über Wandungsteile 33, 34 miteinander verbunden sind und eine zentrale Öffnung 30 ausbilden, in die Kontakteinsätze 4 (Fig. 23) in eine Einsetzrichtung E eingesetzt werden können. Der Halterahmen 3 weist eine rechteckige Gestalt auf und bildet, bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel, sechs Steckplätze zur Aufnahme von unterschiedlichen modularen Kontakteinsätzen 4 aus.

**[0065]** An die Rahmenwandungen 31,32 sind Sperrelemente 35 angesetzt, die dazu dienen, die Kontakteinsätze 4 in ihrer Stellung in dem Halterahmen 3 zu verriegeln. Jeweils drei Sperrelemente 35A, 35B, 35C sind hierbei, wie in Fig. 21A und 21B dargestellt, zu einem zusammenhängenden Sperrelement 35 miteinander verbunden, wobei die Sperrelemente 35A, 35B, 35C jeweils separat voneinander ausgebildete äußere Flächenabschnitte 352 aufweisen, an ihren inneren Flächenabschnitten 353 hingegen miteinander verbunden sind, so dass ein zusammenhängendes Sperrelement 35 geschaffen wird.

**[0066]** Wie für das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 bis 5A, 5B vorangehend bereits beschrieben, ist an dem inneren Flächenabschnitt 353 eines jeden Sperrelements 35A, 35B, 35C eine Haltezunge 354 angeordnet, die bei an die zugeordnete Rahmenwandung 31, 32 angesetztem Sperrelement 35 sperrend in einer zugeordneten Halteöffnung 311, 321 einliegt. Das zusammenhängende Sperrelement 35 wird hierbei entgegen der Einsetzrichtung E von unten an die zugeordnete Rahmenwandung 31, 32 angesetzt, bis die Haltezunge 354 in die zugeordnete Halteöffnung 311, 321 einrastet und das Sperrelement 35 somit zu der Rahmenwandung 31, 32 arretiert ist. In angesetzter Stellung umgreift das Sperrelement 35 die zugeordnete Rahmenwandung 31, 32, so dass die Rahmenwandung 31,32 zwischen dem inneren Flächenabschnitt 353 und dem äußeren Flächenabschnitt 352 angeordnet ist.

**[0067]** Jedes Sperrelement 35A, 35B, 35C weist an seinem äußeren Flächenabschnitt 352 einen Bügelabschnitt 350 auf, der über eine Aussparung 351 von dem äußeren Flächenabschnitt 352 freigeschnitten ist. Mit dem Bügelabschnitt 350 übergreift das Sperrelement 35A, 35B, 35C eine zugeordnete Ausnehmung 310, 320 an der Rahmenwandung 31, 32 und ragt hierbei mit einem an den Bügelabschnitt 150 angeformten Ausformungsabschnitt 355 in die Ausnehmung 310, 320 hinein. Das Sperrelement 35A, 35B, 35C liegt mit dem Ausformungsabschnitt 355 somit in der zugeordneten Ausnehmung 310, 320 der Rahmenwandung 31, 32 ein, wobei der Bügelabschnitt 350 unterhalb der Oberkante des Rands 313, 323 der jeweiligen Rahmenwandung 31, 32 zu liegen kommt und somit durch die Rahmenwandung 31, 32 geschützt ist, beispielsweise wenn der Halterahmen 3 herunterfällt.

**[0068]** Wie bei dem vorangehenden Ausführungsbeispiel weisen die Ausnehmungen 310, 320 der Rahmenwandungen 31, 32 unterschiedliche Breiten x, y (siehe Fig. 21) auf, so dass über die Ausnehmungen 310, 320 eine Kodierung für die Steckplätze geschaffen wird, die ein Einsetzen eines Kontakteinsatzes 4 nur in genau einer Stellung ermöglicht.

**[0069]** Zum Einsetzen wird ein Kontakteinsatz 4 in die Einsetzrichtung E in die Öffnung 30 des Halterahmens 3 eingeführt und gelangt hierbei mit Vorsprungselementen 420, 421 in Eingriff mit den Ausnehmungen 310, 320 der Rahmenwandungen 31, 32. Dadurch, dass die Ausnehmungen 310, 320 entlang der Einsetzrichtung E vergleichsweise lang gezogen sind, gelangt der Kontakteinsatz 4 mit seinen Vorsprungselementen 420, 421 zunächst in Eingriff mit den Ausnehmungen 310, 320 und läuft sodann auf die Ausformungsabschnitte 355 der Sperrelemente 35A, 35B, 35C beidseitig an den Rahmenwandungen 31, 32 auf, so dass die äußeren Flächenabschnitte 352 elastisch nach außen gebogen werden, bis die Vorsprungselemente 420, 421 die Ausformungsabschnitte 355 passiert haben und die äußeren Flächenabschnitte 352 rastend mit den Vorsprungselementen 420, 421 in Eingriff schnappen, wie dies in der Schnittansicht gemäß Fig. 24 dargestellt ist.

**[0070]** In der eingesetzten Stellung sind die Kontakteinsätze 4 in dem Halterahmen 3 verriegelt und können insbesondere nicht entgegen der Einsetzrichtung E aus dem Halterahmen 3 entnommen werden, zumindest nicht ohne die Verriegelung über die Sperrelemente 35A, 35B, 35C zu lösen, was durch elastisches Biegen der zugeordneten Sperrelemente 35A, 35B, 35C nach außen manuell oder unter Verwendung eines geeigneten Werkzeugs möglich ist.

**[0071]** Dadurch, dass die äußeren Flächenabschnitte 352 einzeln ausgebildet sind, kann grundsätzlich jeder Kontakteinsatz 4 einzeln an den Halterahmen 3 angesetzt und auch wieder von dem Halterahmen 3 entnommen werden.

**[0072]** Dadurch dass die Ausformungsabschnitte 355 in die zugeordneten Ausnehmungen 310, 320 an den beidseitigen Rahmenwandungen 31, 32 hineinragen, wird der Kontaktpunkt zwischen den Sperrelementen 35A, 35B, 35C und den Vorsprungselementen 420, 421 eines Kontakteinsatzes 4 nach innen verlagert, was eine sichere Verriegelung des Kontakteinsatzes 4 in seiner eingesetzten Stellung gewährleistet, auch bei einem etwaigen Spiel des Kontakteinsatzes 4 in der Öffnung 30 des Halterahmens 3.

**[0073]** Die Rahmenwandungen 31, 32 weisen jeweils eine Mehrzahl von Halteöffnungen 311, 321 und Ausnehmungen 310, 320 auf, wobei die Ausnehmungen 310, 320 in die Einsetzrichtung E vergleichsweise tief in die Rahmenwandungen 31, 32 eingeformt sind, um eine vorteilhafte Führung für die Vorsprungselemente 420, 421 der Kontakteinsätze 4 bereitzustellen. Um die mechanische Festigkeit der Rahmenwandungen 31, 32 zu verbessern, weisen die flächig erstreckten Wandungen 333, 334 an den stirnseitigen Wandungsteilen 33, 34 im Vergleich zu den Rahmenwandungen 31, 32 eine zumindest geringfügig vergrößerte Wandungsstärke auf, um die Rahmenwandungen 31, 32 stirnseitig miteinander zu verbinden und die strukturelle Festigkeit des Halterahmens 3 zu erhöhen.

**[0074]** Ansonsten ist das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 19 bis 24 funktional ähnlich dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 bis 5A, 5B, so dass auch auf die obigen Ausführungen zu jenem Ausführungsbeispiel verwiesen werden soll.

**[0075]** Dadurch, dass die Haltezunge 354 eines jeden Sperrelements 35A, 35B, 35C derart schräg zu dem innenseitigen Flächenabschnitt 353 gebogen ist, dass die Haltezunge 354 mit ihrer Spitze in die Einsetzrichtung E in die zugeordnete Halteöffnung 311, 321 hineinragt, hält die Haltezunge 354 das zugeordnete Sperrelement 35A, 35B, 35C in Position an der zugeordneten Rahmenwandung 31, 32, wenn ein Kontakteinsatz 4 in die Einsetzrichtung E in den

Halterahmen 3 eingesetzt wird. In diesem Fall stößt die Haltezunge 354 in die Einsetzrichtung E an die untere Begrenzungskante der zugeordneten Halteöffnung 311, 321 an, ohne dass sich das Sperrelement 35A, 35B, 35C von der Rahmenwandung 31,32 lösen kann.

**[0076]** Fig. 8 bis 10A, 10B zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Halterahmens 3 mit daran angeordneten Sperrelementen 36.

**[0077]** Bei diesem Ausführungsbeispiel ist an jeder Rahmenwandung 31, 32 ein Sperrelement 36 angeordnet, das mit Bügelabschnitten 361, 362 ausgehend von einer mittigen Befestigungsstelle 360, über die das Sperrelement 36 an der zugeordneten Rahmenwandung 31, 32 befestigt ist, längserstreckt an der zugeordneten Rahmenwandung 31, 32 angeordnet ist, mit Endabschnitten 363, 364 die stirnseitigen Wandungsteile 33, 34 umgreift und mit Verstellelementen 37 in Verbindung steht. Die Endabschnitte 363, 364 weisen jeweils eine Öffnung 365, 366 auf, in der ein Verstellabschnitt 371 eines um einen Zapfen 370 verdrehbaren Verstellelements 37 einliegt.

**[0078]** Die Bügelabschnitte 361, 362 erstrecken sich längst entlang der Breitenrichtung B an der jeweils zugeordneten Rahmenwandung 31, 32. Die Bügelabschnitte 361,362 liegen hierbei in einer Sperrstellung in einer nutförmige Vertiefung 312 (siehe Fig. 10A) der jeweils zugeordneten Rahmenwandung 31, 32 ein, so dass bei in der Sperrstellung befindlichen Bügelabschnitten 361, 362 in den Halterahmen 3 eingesetzte Kontakteinsätze 4 über ihre Vorsprungselemente 420, 421 an dem Halterahmen 3 gesperrt sind, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist.

**[0079]** Durch Verdrehen der Verstellelemente 37 entlang einer Verdrehrichtung V (siehe Fig. 10B) können die Bügelabschnitte 361, 362 der Sperrelemente 36 jeweils paarweise aus der Sperrstellung heraus verstellt werden, wie dies in Fig. 10A dargestellt ist. Die entlang der Tiefenrichtung Q gegenüberliegenden Bügelabschnitte 361, 362 der Sperrelemente 36 können hierbei gemeinsam verstellt werden, indem das diesen Bügelabschnitten 361, 362 zugeordnete Verstellelement 37 in Eingriff steht mit den Endabschnitten 363, 364 der Bügelabschnitte 361, 362.

**[0080]** So können die in Fig. 10A links dargestellten Bügelabschnitte 361 über das linke Verstellelement 37 gemeinsam verstellt werden, während die in Fig. 10A rechts dargestellten Bügelabschnitte 362 über das rechte Verstellelement 37 verstellt werden können. Auf diese Weise ist möglich, die in die linke Hälfte des Halterahmens 3 eingesetzten Kontakteinsätze 4 unabhängig von den rechts in den Halterahmen 3 eingesetzten Kontakteinsätzen 4 zu entnehmen und umgekehrt.

**[0081]** Die Sperrelemente 36 können wiederum federelastisch aus einem Federstahl hergestellt sein.

**[0082]** In Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 8 bis 10A, 10B sind bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 bis 13A, 13B Sperrelemente 38 mäanderförmig mit zueinander versetzten Abschnitten 381, 382 ausgebildet.

**[0083]** Jedes Sperrelement 38 weist hierbei einen Bügelabschnitt 180 auf, der sich längst entlang einer der Rahmenwandungen 31, 32 erstreckt. Nach innen versetzte Abschnitte 381 des Bügelabschnitts 380 liegen hierbei in der Sperrstellung der Sperrelemente 38 in den Ausnehmungen 310, 320 der Rahmenwandungen 31, 32 ein, so dass über diese nach innen versetzten Abschnitte 381 an den Halterahmen 3 angesetzte Kontakteinsätze 4 relativ zu dem Halterahmen 3 arretiert sind, wie dies in Fig. 11 dargestellt ist.

**[0084]** Wiederum können durch Verdrehen der Verstellelemente 37 entlang einer Verdrehrichtung V die Sperrelemente 38 gemeinsam aus ihrer Sperrstellung heraus bewegt werden, um Kontakteinsätze 4 aus dem Halterahmen 3 zu entnehmen oder Kontakteinsätze 4 an den Halterahmen 3 anzusetzen.

**[0085]** Die Sperrelemente 38 können federelastisch aus einem Federstahl hergestellt sein.

**[0086]** Ein wiederum anderes Ausführungsbeispiel zeigen Fig. 14A, 14B und 15.

**[0087]** Bei diesem Ausführungsbeispiel sind Sperrelemente 39 in Form von längserstreckten Drähten verschwenkbar an den Rahmenwandungen 31, 32 angeordnet. Die Sperrelemente 39 sind über Lagerabschnitte 392 umgreifende Klammerelemente 396 verschwenkbar an jeweils einer Rahmenwandung 31,32 festgelegt und liegen zudem mit Lagerabschnitten 393, 394 in Lageröffnungen an den stirnseitigen Wandungsteilen 33, 34 des Halterahmens 3 ein. Zu den Lagerabschnitten 392-394 sind Sperrabschnitte 391 quer versetzt, so dass sich eine Mäanderform ergibt.

**[0088]** Durch Schwenken der Sperrelemente 39 können die Sperrabschnitte 391 in eine Sperrstellung (Fig. 14B) oder in eine Freigabestellung (Fig. 14A) gebracht werden, um Kontakteinsätze 4 an den Ausnehmungen 310, 320 der Rahmenwandung 31, 32 zu sperren bzw. freizugeben.

**[0089]** Anschließend an den endseitigen Lagerabschnitt 394 an dem in Fig. 14A linken, stirnseitigen Wandungsteil 33 ist bei jedem Sperrelement 39 ein Verstellabschnitt 395 angeordnet, über den ein Nutzer manuell an dem Sperrelement 39 angreifen kann, um dieses zwischen seiner Sperrstellung und seiner Freigabestellung zu verschwenken. In der Freigabestellung können Kontakteinsätze 4 an den Halterahmen 3 angesetzt oder aus dem Halterahmen 3 entnommen werden. In der Sperrstellung sind an den Halterahmen 3 angesetzte Kontakteinsätze 4 an dem Halterahmen 3 arretiert und werden somit sicher und zuverlässig an dem Halterahmen 3 gehalten.

**[0090]** Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch bei gänzlich anders gearteten Ausführungsformen verwirklichen.

**[0091]** Grundsätzlich kann ein Sperrelement einer oder mehreren Ausnehmungen zugeordnet sein, so dass durch Betätigen eines Sperrelements ein oder mehrere Kontakteinsätze entriegelt und aus dem Halterahmen entnommen werden können.

**[0092]** Weil die Sperrelemente als gesonderte Elemente zu den Rahmenwandungen des Halterahmens ausgebildet sind, können die Rahmenwandungen aus einem festen, unelastischen Material gefertigt sein und gewährleisten somit einen sicheren, zuverlässigen Sitz von Kontakteinsätzen an dem Halterahmen. Die Federelemente können als kostengünstige Bauteile gefertigt und in einfacher Weise an die Rahmenwandungen angesetzt werden.

**Bezugszeichenliste**

**[0093]**

| | |
|---|---|
| 1 | Steckverbinder |
| 10 | Gehäuse |
| 2 | Leitung |
| 2 | Kontakteinsatz |
| 3 | Halterahmen |
| 30 | Öffnung |
| 31, 32 | Rahmenwandung (Schenkel) |
| 310, 320 | Ausnehmung |
| 311, 321 | Halteöffnung |
| 312 | Nutförmige Vertiefung |
| 313, 323 | Rand |
| 33, 34 | Wandungsteil |
| 330, 331, 340, 341 | Befestigungsstellen |
| 332, 342 | Anschlusseinrichtung |
| 333, 343 | Verstärkungswandung |
| 35 | Sperrelement |
| 35A-C | Sperrelementabschnitt |
| 350 | Bügelabschnitt |
| 351 | Aussparung |
| 352 | Flächenabschnitt |
| 353 | Flächenabschnitt |
| 354 | Haltezunge |
| 355 | Ausformungsabschnitt |
| 36 | Sperrelement |
| 360 | Befestigungsstelle |
| 361, 362 | Bügelabschnitt |
| 363, 364 | Endabschnitt |
| 365, 366 | Öffnung |
| 37 | Verstellelement |
| 370 | Zapfen |
| 371 | Verstellabschnitt |
| 38 | Sperrelement |
| 380 | Bügelabschnitt |
| 381 | Nach innen versetzter Abschnitt |
| 382 | Nach außenversetzter Abschnitt |
| 383, 384 | Endabschnitt |
| 385, 386 | Öffnung |
| 39 | Sperrelement |
| 390 | Bügelabschnitt |
| 391 | Sperrabschnitt |
| 392-394 | Lagerabschnitt |
| 395 | Verstellabschnitt |
| 396 | Klammerelement |
| 4 | Modulare Kontakteinsätze |
| 40 | Kontaktelemente |
| 41 | Stecköffnungen |
| 42 | Gehäusekörper |
| 420, 421 | Vorsprungselement |
| 5 | Gegensteckverbinderteil |

| | |
|---|---|
| B | Breitenrichtung |
| E | Einsetzrichtung |
| Q | Tiefenrichtung |
| S | Schnittebene |
| V | Verdrehrichtung |
| x, y | Breite |

**Patentansprüche**

1. Halterahmen (3) zum Aufnehmen von modularen Kontakteinsätzen (4), mit

- einer Öffnung (30), in die zumindest ein Kontakteinsatz (4) in eine Einsetzrichtung (E) einsetzbar ist,
- einer die Öffnung (30) zumindest abschnittsweise begrenzenden Rahmenwandung (31, 32), die einen Rand (313, 323) und mindestens eine in den Rand (313, 323) eingeformte Ausnehmung (310, 320) aufweist, in die bei Einsetzen eines Kontakteinsatzes (4) in die Öffnung (30) ein Vorsprungselement (420, 421) des Kontakteinsatzes (4) einschiebbar ist, und
- einem an der Seitenwandung (31, 32) angeordneten Sperrelement (35, 36, 38, 39) mit einem Bügelabschnitt (350, 360, 380, 390), der

  - in einer Sperrstellung die mindestens eine Ausnehmung (310, 320) entgegen der Einsetzrichtung (E) begrenzt, um das Vorsprungselement (420, 421) des Kontakteinsatzes (4) entgegen der Einsetzrichtung (E) in der Ausnehmung (310, 320) zu halten, und
  - zum Freigeben des Vorsprungselements (420, 421) zum Entnehmen des Kontakteinsatzes (4) aus dem Halterahmen (3) quer zur Einsetzrichtung (E) aus der Sperrstellung heraus in eine Freigabestellung bewegbar ist,

- wobei der Bügelabschnitt (350, 360, 380, 390) quer zur Einsetzrichtung (E) erstreckt ist und die mindestens eine Ausnehmung (310, 320) in der Sperrstellung derart übergreift, dass die mindestens eine Ausnehmung (310, 320) entgegen der Einsetzrichtung (E) durch den Bügelabschnitt (350, 360, 380, 390) begrenzt ist, - wobei das Sperrelement (35, 36, 38, 39) elastisch federnd ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (35, 36, 38, 39) als gesondertes Element an die Rahmenwandung (31, 32) angesetzt ist, wobei das Sperrelement (35) derart an die Rahmenwandung (31, 32) angesetzt ist, dass das Sperrelement (35) die Rahmenwandung (31, 32) an einem zweiten Rand (314, 324), der dem die mindestens eine Ausnehmung (310, 320) aufweisenden, ersten Rand (313, 323) gegenüberliegt, umgreift, wobei das Sperrelement (35) mit einem ersten Flächenabschnitt (352) an einer der Öffnung (30) abgewandten Außenseite der Rahmenwandung (31, 32) und mit einem zweiten Flächenabschnitt (353) an einer der Öffnung (30) zugewandten Innenseite der Rahmenwandung (31, 32) anliegt und der Bügelabschnitt (350) an dem ersten Flächenabschnitt (352) angeordnet ist.

2. Halterahmen (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Flächenabschnitt (352) eine Aussparung (351) zum Aufnehmen des Vorsprungselements (420, 421) des Kontakteinsatzes (4) aufweist, wobei die Aussparung (351) entgegen der Einsetzrichtung (E) durch den Bügelabschnitt (350) begrenzt ist.

3. Halterahmen (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Bügelabschnitt (350) eine quer zur Einsetzrichtung (E) von dem Bügelabschnitt (350) vorstehender Ausformungsabschnitt (355) angeordnet ist, der in die Ausnehmung (310, 320) am Rand (313, 323) der Rahmenwandung (31, 32) hineinragt.

4. Halterahmen (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügelabschnitt (350), betrachtet in die Einsetzrichtung (E), unterhalb einer Oberkante des Rands (313, 323) angeordnet ist.

5. Halterahmen (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (36, 38, 39) quer zur Einsetzrichtung (E) beweglich, insbesondere verschwenkbar an der Rahmenwandung (31, 32) angeordnet ist.

6. Halterahmen (3) zum Aufnehmen von modularen Kontakteinsätzen (4), mit

- einer Öffnung (30), in die zumindest ein Kontakteinsatz (4) in eine Einsetzrichtung (E) einsetzbar ist,
- einer die Öffnung (30) zumindest abschnittsweise begrenzenden Rahmenwandung (31, 32), die einen Rand (313, 323) und mindestens eine in den Rand (313, 323) eingeformte Ausnehmung (310, 320) aufweist, in die bei Einsetzen eines Kontakteinsatzes (4) in die Öffnung (30) ein Vorsprungselement (420, 421) des Kontakteinsatzes (4) einschiebbar ist, und
- einem an der Seitenwandung (31, 32) angeordneten Sperrelement (35, 36, 38, 39) mit einem Bügelabschnitt (350, 360, 380, 390), der

  - in einer Sperrstellung die mindestens eine Ausnehmung (310, 320) entgegen der Einsetzrichtung (E) begrenzt, um das Vorsprungselement (420, 421) des Kontakteinsatzes (4) entgegen der Einsetzrichtung (E) in der Ausnehmung (310, 320) zu halten, und
  - zum Freigeben des Vorsprungselements (420, 421) zum Entnehmen des Kontakteinsatzes (4) aus dem Halterahmen (3) quer zur Einsetzrichtung (E) aus der Sperrstellung heraus in eine Freigabestellung bewegbar ist,

- wobei der Bügelabschnitt (350, 360, 380, 390) quer zur Einsetzrichtung (E) erstreckt ist und die mindestens eine Ausnehmung (310, 320) in der Sperrstellung derart übergreift, dass die mindestens eine Ausnehmung (310, 320) entgegen der Einsetzrichtung (E) durch den Bügelabschnitt (350, 360, 380, 390) begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (36, 38, 39) über ein verdrehbar an einem Wandungsteil (33, 34) des Halterahmens (3) angeordnetes Verstellelement (37) zwischen der Sperrstellung und der Freigabestellung verstellbar ist.

**7.** Steckverbinder (1) mit einem Gehäuse (10) und einem in das Gehäuse (10) einsetzbaren oder an das Gehäuse (10) ansetzbaren Halterahmen (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche.

**8.** Steckverbinder (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder (1) eine Mehrzahl von an dem Halterahmen (2) gehaltenen Kontakteinsätzen (4) aufweist, die jeweils ein oder mehrere Kontakte (40) zum steckenden Verbinden und Kontaktieren mit einem zugeordneten Gegensteckverbinderteil (5) aufweisen.

## Claims

**1.** Holding frame (3) for receiving modular contact inserts (4), comprising

- an opening (30) into which at least one contact insert (4) can be inserted in an insertion direction (E),
- a frame wall (31, 32) which delimits the opening (30) at least in sections and which has an edge (313, 323) and at least one recess (310, 320) which is formed in the edge (313, 323) and into which a protruding element (420, 421) of the contact insert (4) can be pushed when a contact insert (4) is inserted into the opening (30), and
- a blocking element (35, 36, 38, 39) which is arranged on the side wall (31, 32) and has a clip section (350, 360, 380, 390) which

  - delimits the at least one recess (310, 320) against the insertion direction (E) in a blocking position, in order to hold the protruding element (420, 421) of the contact insert (4) in the recess (310, 320) against the insertion direction (E), and
  - can be moved out of the blocking position into a release position transversely in relation to the insertion direction (E) for the purpose of releasing the protruding element (420, 421) for the purpose of removing the contact insert (4) from the holding frame (3),
  - wherein the clip section (350, 360, 380, 390) extends transversely in relation to the insertion direction (E) and engages over the at least one recess (310, 320) in the blocking position in such a way that the at least one recess (310, 320) is delimited against the insertion direction (E) by the clip section (350, 360, 380, 390),

wherein the blocking element (35, 36, 38, 39) is elastically resilient,
**characterized in that** the blocking element (35, 36, 38, 39) is attached to the frame wall (31, 32) as a separate element, wherein the blocking element (35) is attached to the frame wall (31, 32) in such a way that the blocking element (35) engages around the frame wall (31, 32) at a second edge (314, 324) which is situated opposite the first edge (313, 323) which has the at least one recess (310, 320), wherein the blocking element (35), by way of a first surface section (352), bears against an outer side of the frame wall (31, 32), which outer side is averted from the opening (30), and, by way of a second surface section (353), bears against an inner side of

the frame wall (31, 32), which inner side faces the opening (30), and the clip section (350) is arranged on the first surface section (352).

2. Holding frame (3) according to Claim 1, **characterized in that** the first surface section (352) has a cutout (351) for receiving the protruding element (420, 421) of the contact insert (4), wherein the cutout (351) is delimited against the insertion direction (E) by the clip section (350).

3. Holding frame (3) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a moulded-out section (355) which protrudes from the clip section (350) transversely in relation to the insertion direction (E) and protrudes into the recess (310, 320) on the edge (313, 323) of the frame wall (31, 32) is arranged on the clip section (350).

4. Holding frame (3) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the clip section (350) is arranged below a top face of the edge (313, 323), as viewed in the insertion direction (E).

5. Holding frame (3) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the blocking element (36, 38, 39) is arranged on the frame wall (31, 32) such that it can move, in particular in a pivotable manner, transversely in relation to the insertion direction (E).

6. Holding frame (3) for receiving modular contact inserts (4), comprising

- an opening (30) into which at least one contact insert (4) can be inserted in an insertion direction (E),
- a frame wall (31, 32) which delimits the opening (30) at least in sections and which has an edge (313, 323) and at least one recess (310, 320) which is formed in the edge (313, 323) and into which a protruding element (420, 421) of the contact insert (4) can be pushed when a contact insert (4) is inserted into the opening (30), and
- a blocking element (35, 36, 38, 39) which is arranged on the side wall (31, 32) and has a clip section (350, 360, 380, 390) which

  - delimits the at least one recess (310, 320) against the insertion direction (E) in a blocking position, in order to hold the protruding element (420, 421) of the contact insert (4) in the recess (310, 320) against the insertion direction (E), and
  - can be moved out of the blocking position into a release position transversely in relation to the insertion direction (E) for the purpose of releasing the protruding element (420, 421) for the purpose of removing the contact insert (4) from the holding frame (3),

- wherein the clip section (350, 360, 380, 390) extends transversely in relation to the insertion direction (E) and engages over the at least one recess (310, 320) in the blocking position in such a way that the at least one recess (310, 320) is delimited against the insertion direction (E) by the clip section (350, 360, 380, 390), **characterized in that** the blocking element (36, 38, 39) can be adjusted between the blocking position and the release position by means of an adjusting element (37) which is arranged rotatably on a wall part (33, 34) of the holding frame (3).

7. Plug-in connector (1) comprising a housing (10) and a holding frame (3) according to one of the preceding claims which can be inserted into the housing (10) or can be attached to the housing (10).

8. Plug-in connector (1) according to Claim 7, **characterized in that** the plug-in connector (1) has a plurality of contact inserts (4) which are held on the holding frame (2) and each have one or more contacts (40) for plug-in connection and contact-connection to an associated mating plug-in connector part (5).

## Revendications

1. Cadre de maintien (3) destiné à accueillir des inserts de contact (4) modulaires, comprenant

- une ouverture (30), dans laquelle peut être inséré au moins un insert de contact (4) dans une direction d'insertion (E),
- une paroi de cadre (31, 32) qui délimite l'ouverture (30) au moins dans certaines portions, laquelle possède un bord (313, 323) et au moins un évidement (310, 320) moulé dans le bord (313, 323), dans lequel peut coulisser un élément saillant (420, 421) d'un insert de contact (4) lors de l'insertion de l'insert de contact (4)

dans l'ouverture (30), et
- un élément de blocage (35, 36, 38, 39) disposé au niveau de la paroi latérale (31, 32) et pourvu d'une portion en étrier (350, 360, 380, 390) qui

- dans une position de blocage, délimite l'au moins un évidement (310, 320) à l'opposé de la direction d'insertion (E) afin de maintenir l'élément saillant (420, 421) de l'insert de contact (4) dans l'évidement (310, 320) à l'opposé de la direction d'insertion (E), et
- pour libérer l'élément saillant (420, 421) en vue de retirer l'insert de contact (4) hors du cadre de maintien (3), peut être déplacé transversalement par rapport à la direction d'insertion (E) depuis la position de blocage dans une position de libération,

- la portion en étrier (350, 360, 380, 390) s'étendant transversalement par rapport à la direction d'insertion (E) et chevauchant l'au moins un évidement (310, 320) dans la position de blocage de telle sorte que l'au moins un évidement (310, 320) est délimité par la portion en étrier (350, 360, 380, 390) à l'opposé de la direction d'insertion (E), l'élément de blocage (35, 36, 38, 39) étant à flexibilité élastique,

**caractérisé en ce que** l'élément de blocage (35, 36, 38, 39) est appliqué au niveau de la paroi de cadre (31, 32) en tant qu'élément séparé, l'élément de blocage (35) étant appliqué au niveau de la paroi de cadre (31, 32) de telle sorte que l'élément de blocage (35) chevauche la paroi de cadre (31, 32) au niveau d'un deuxième bord (314, 324), qui se trouve à l'opposé du premier bord (313, 323) possédant l'au moins un évidement (310, 320), l'élément de blocage (35) reposant par une première portion de surface (352) contre un côté extérieur de la paroi de cadre (31, 32) à l'opposé de l'ouverture (30) et par une deuxième portion de surface (353) contre un côté intérieur de la paroi de cadre (31, 32) qui fait face à l'ouverture (30), et la portion en étrier (350) étant disposée au niveau de la première portion de surface (352).

**2.** Cadre de maintien (3) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première portion de surface (352) possède un évidement (351) destiné à accueillir l'élément saillant (420, 421) de l'insert de contact (4), l'évidement (351) étant délimité par la portion en étrier (350) à l'opposé de la direction d'insertion (E) .

**3.** Cadre de maintien (3) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une portion façonnée (355) dépassant de la portion en étrier (350) transversalement par rapport à la direction d'insertion (E) est disposée au niveau de la portion en étrier (350), laquelle pénètre dans l'évidement (310, 320) au niveau du bord (313, 323) de la paroi de cadre (31, 32).

**4.** Cadre de maintien (3) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la portion en étrier (350), vue dans la direction d'insertion (E), est disposée au-dessous d'une arête supérieure du bord (313, 323).

**5.** Cadre de maintien (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (36, 38, 39) est disposé mobile transversalement par rapport à la direction d'insertion (E), notamment pivotant au niveau de la paroi de cadre (31, 32).

**6.** Cadre de maintien (3) destiné à accueillir des inserts de contact (4) modulaires, comprenant

- une ouverture (30), dans laquelle peut être inséré au moins un insert de contact (4) dans une direction d'insertion (E),
- une paroi de cadre (31, 32) qui délimite l'ouverture (30) au moins dans certaines portions, laquelle possède un bord (313, 323) et au moins un évidement (310, 320) moulé dans le bord (313, 323), dans lequel peut coulisser un élément saillant (420, 421) d'un insert de contact (4) lors de l'insertion de l'insert de contact (4) dans l'ouverture (30), et
- un élément de blocage (35, 36, 38, 39) disposé au niveau de la paroi latérale (31, 32) et pourvu d'une portion en étrier (350, 360, 380, 390) qui

- dans une position de blocage, délimite l'au moins un évidement (310, 320) à l'opposé de la direction d'insertion (E) afin de maintenir l'élément saillant (420, 421) de l'insert de contact (4) dans l'évidement (310, 320) à l'opposé de la direction d'insertion (E), et
- pour libérer l'élément saillant (420, 421) en vue de retirer l'insert de contact (4) hors du cadre de maintien (3), peut être déplacé transversalement par rapport à la direction d'insertion (E) depuis la position de blocage dans une position de libération,

- la portion en étrier (350, 360, 380, 390) s'étendant transversalement par rapport à la direction d'insertion (E) et chevauchant l'au moins un évidement (310, 320) dans la position de blocage de telle sorte que l'au moins un évidement (310, 320) est délimité par la portion en étrier (350, 360, 380, 390) à l'opposé de la direction d'insertion (E),

**caractérisé en ce que** l'élément de blocage (35, 36, 38, 39) peut être déplacée entre la position de blocage et la position de libération par le biais d'un élément de positionnement (37) monté pivotant au niveau d'une partir de paroi (33, 34) du cadre de maintien (3).

**7.** Connecteur à enficher (1) comprenant un boîtier (10) et un cadre de maintien (3) selon l'une des revendications précédentes qui peut être inséré dans le boîtier (10) ou monté au niveau du boîtier (10).

**8.** Connecteur à enficher (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le connecteur à enficher (1) possède une pluralité d'inserts de contact (4) maintenus au niveau du cadre de maintien (3), lesquels possèdent respectivement un ou plusieurs contacts (40) destinés à la connexion par enfichage et à la mise en contact avec une partie de connecteur à enficher homologue (5) associée.

FIG 1

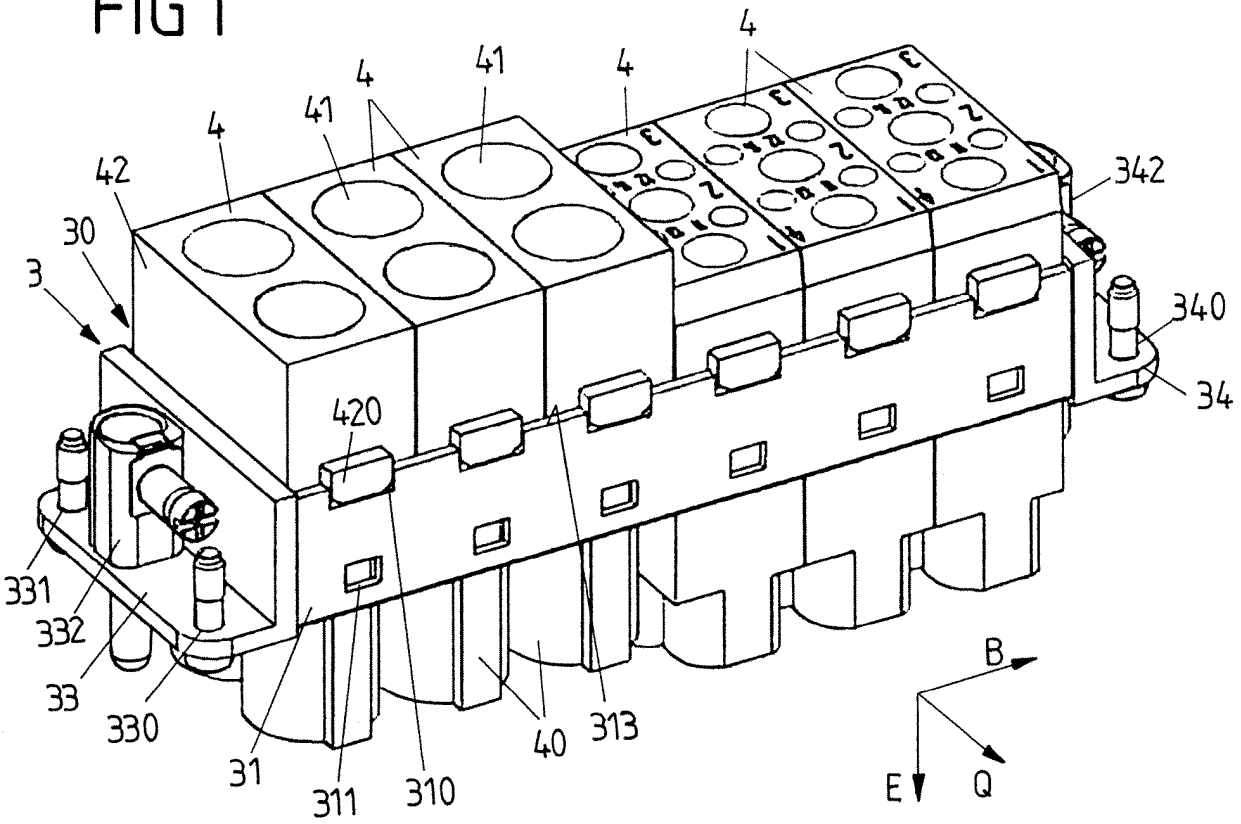

4
41
4
4
41
4
42
30
3
342
340
34
420
331
332
33
330
31
311
310
40
313
B
E
Q

FIG 2

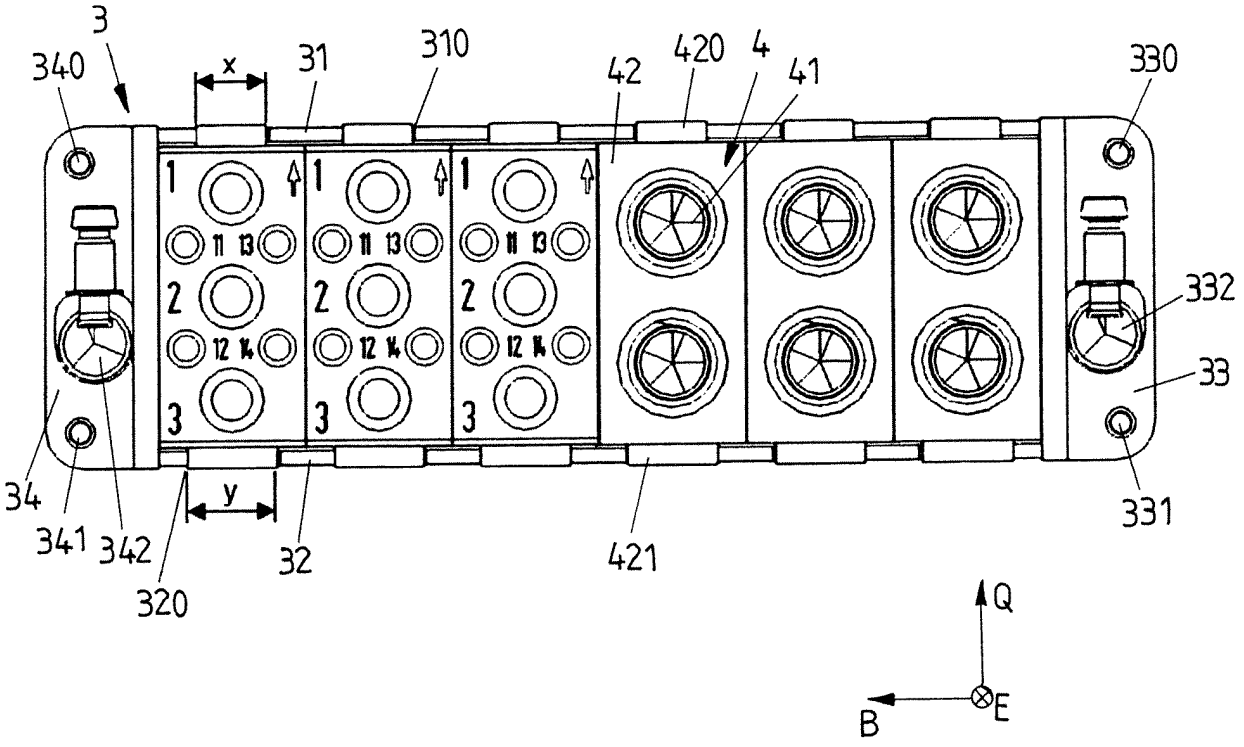

3
340
x
31
310
42
420
4
41
330
1
11 13
2
12 14
3
332
33
34
341
342
y
320
32
421
331
Q
B
E

FIG3

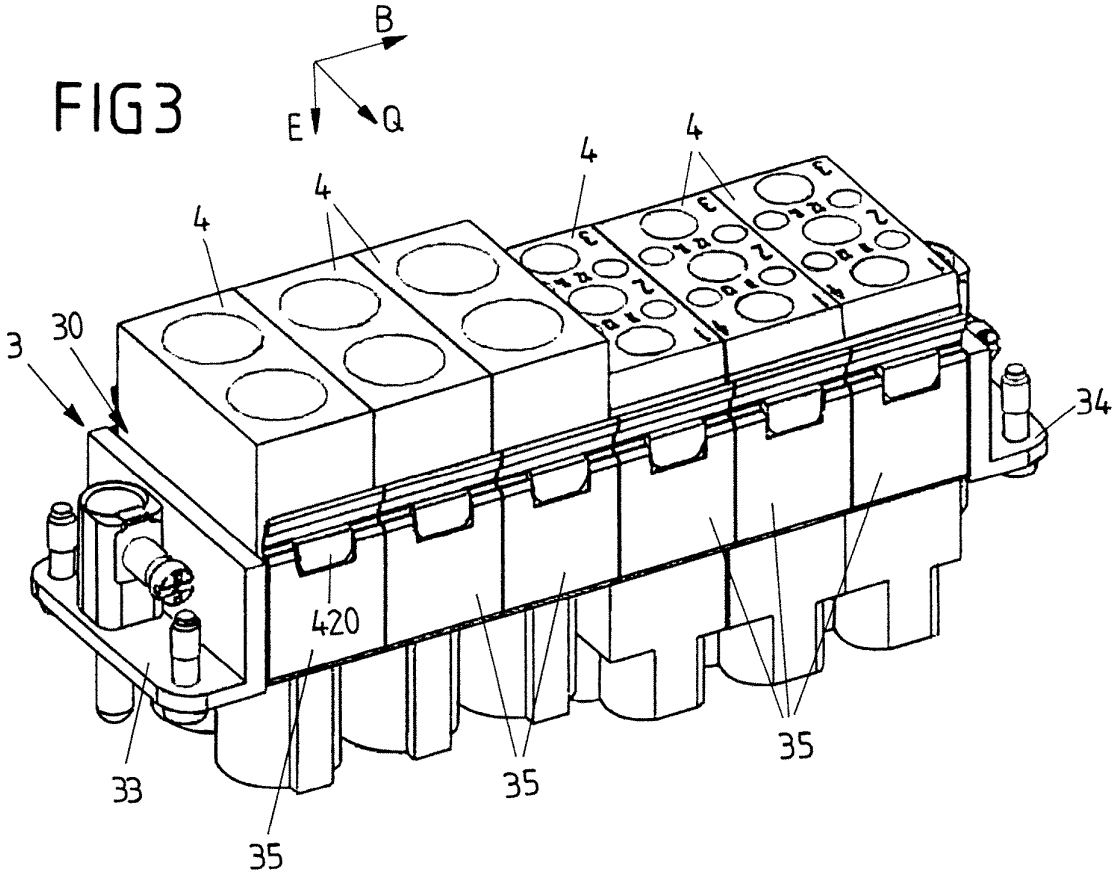

B
E
Q
4
4
4
4
3
30
34
420
33
35
35
35
35

FIG4

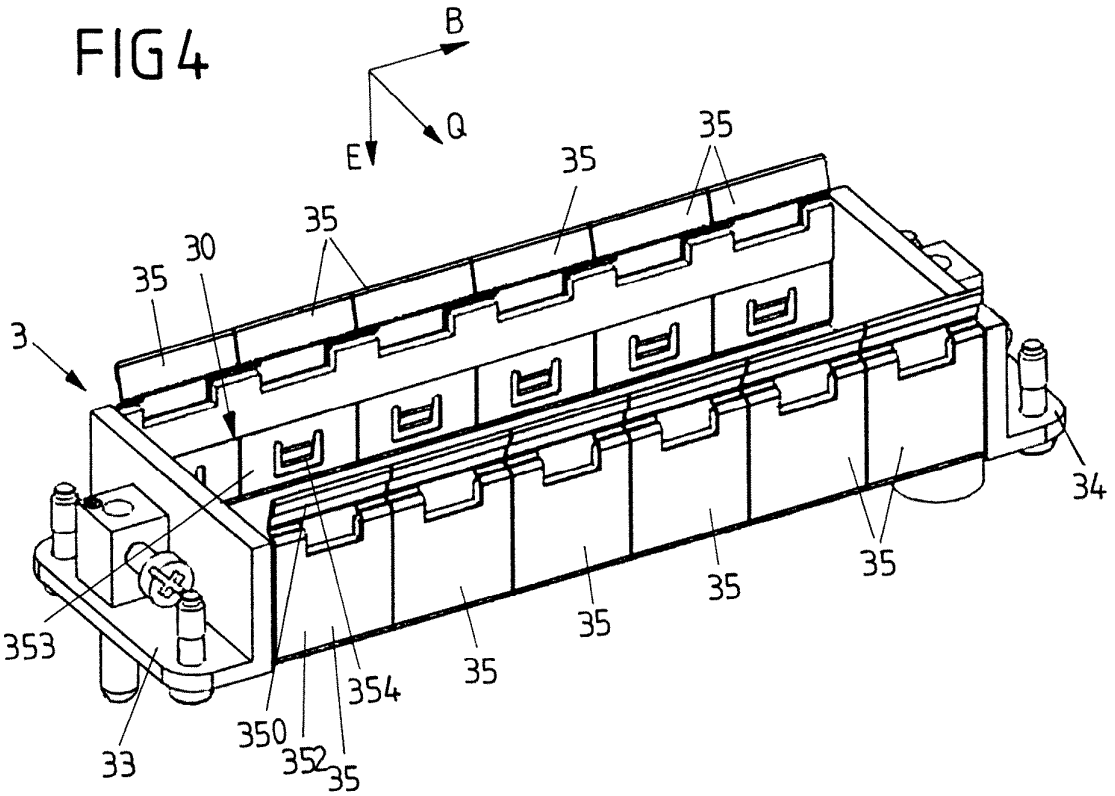

B
E
Q
35
35
35
35
30
35
3
34
353
354
350
352
33
35
35
35
35
35

FIG 5A

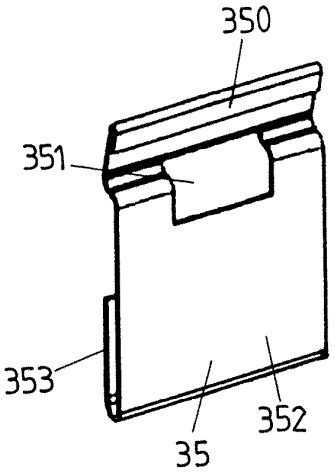



FIG 5B

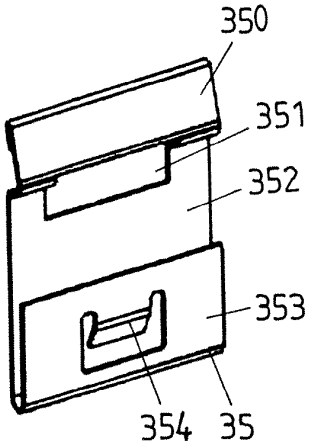



FIG 6

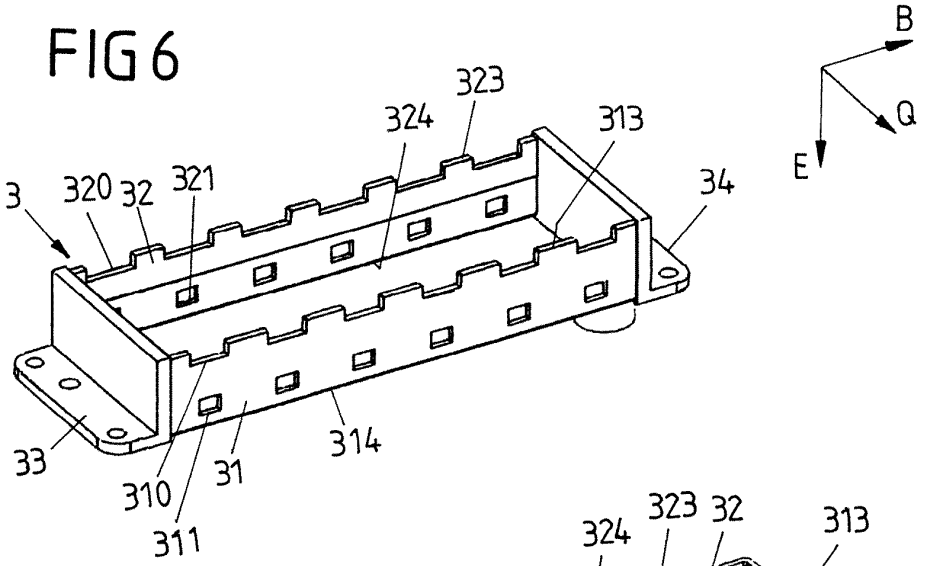



FIG 7

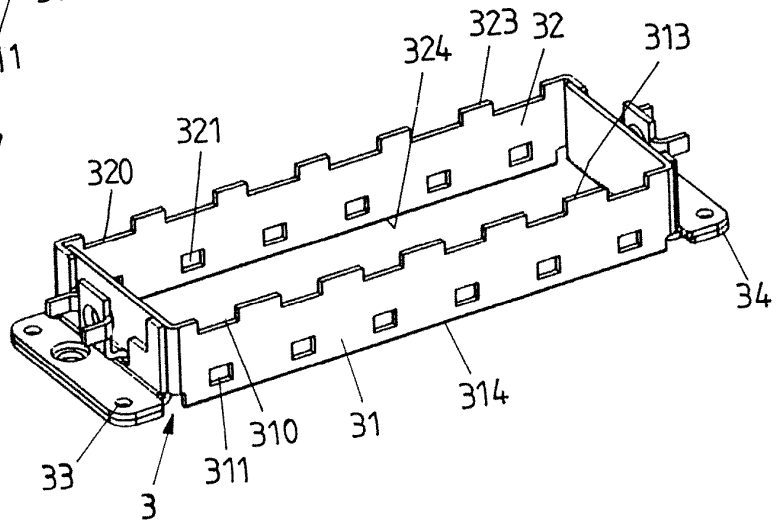


FIG8

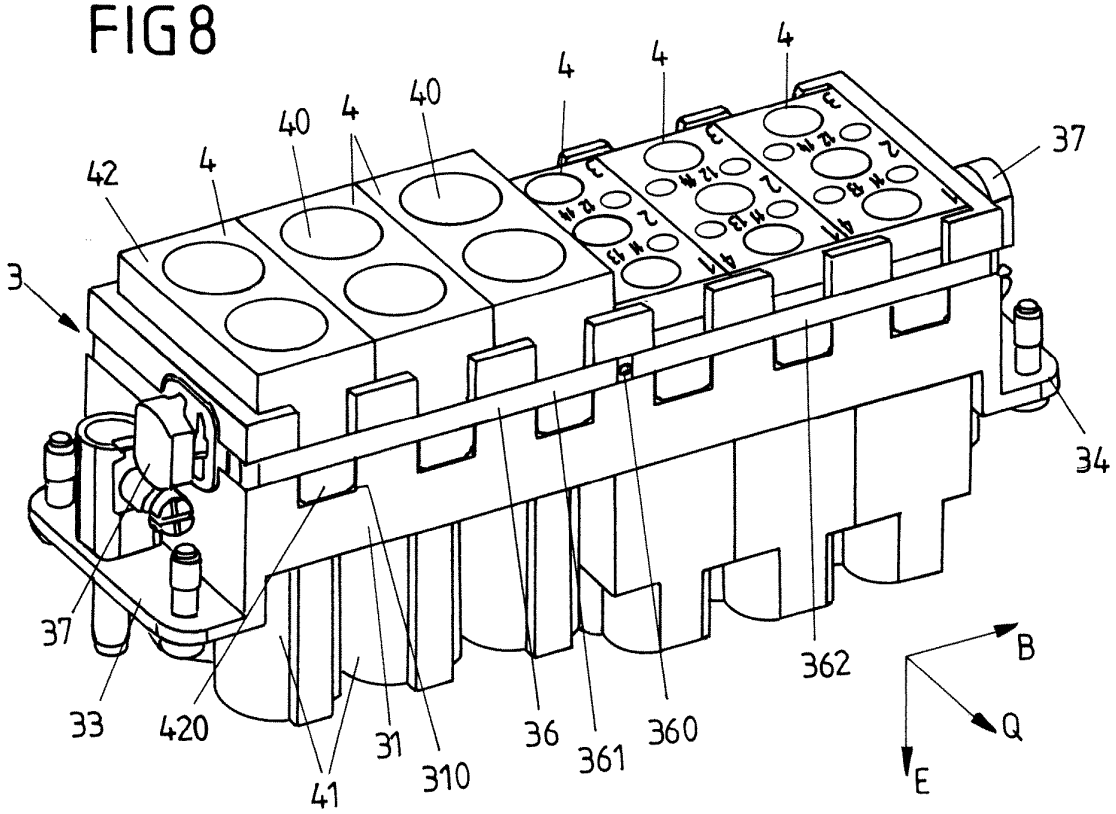

3
42
4
40
4
40
4
4
4
37
34
37
33
420
41
31
310
36
361
360
362
B
Q
E

FIG9

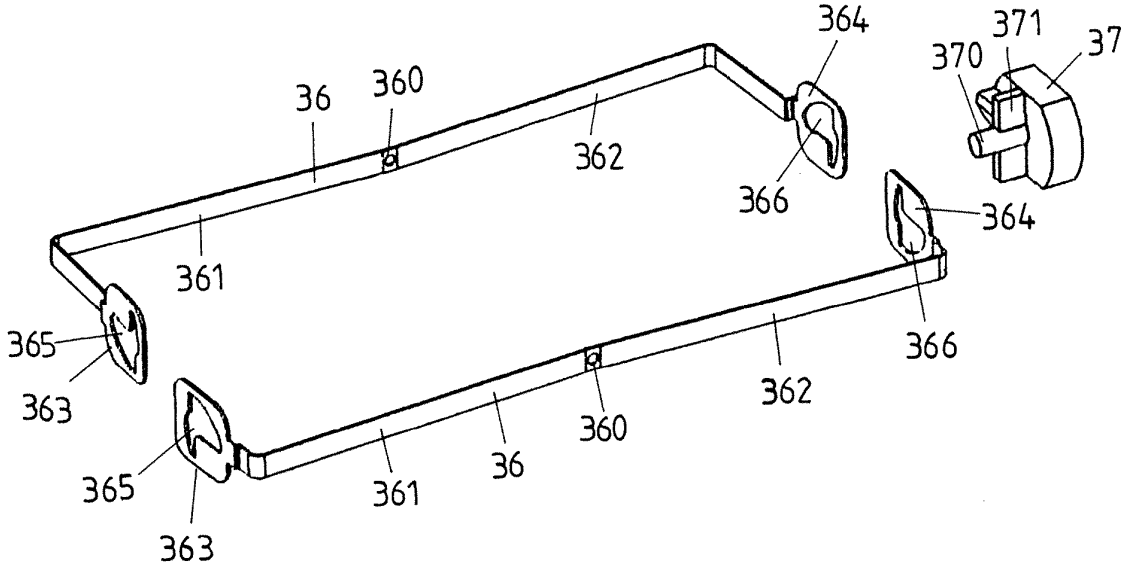

364
371
37
370
36
360
362
366
364
361
365
363
366
362
360
36
361
365
363

FIG 10A

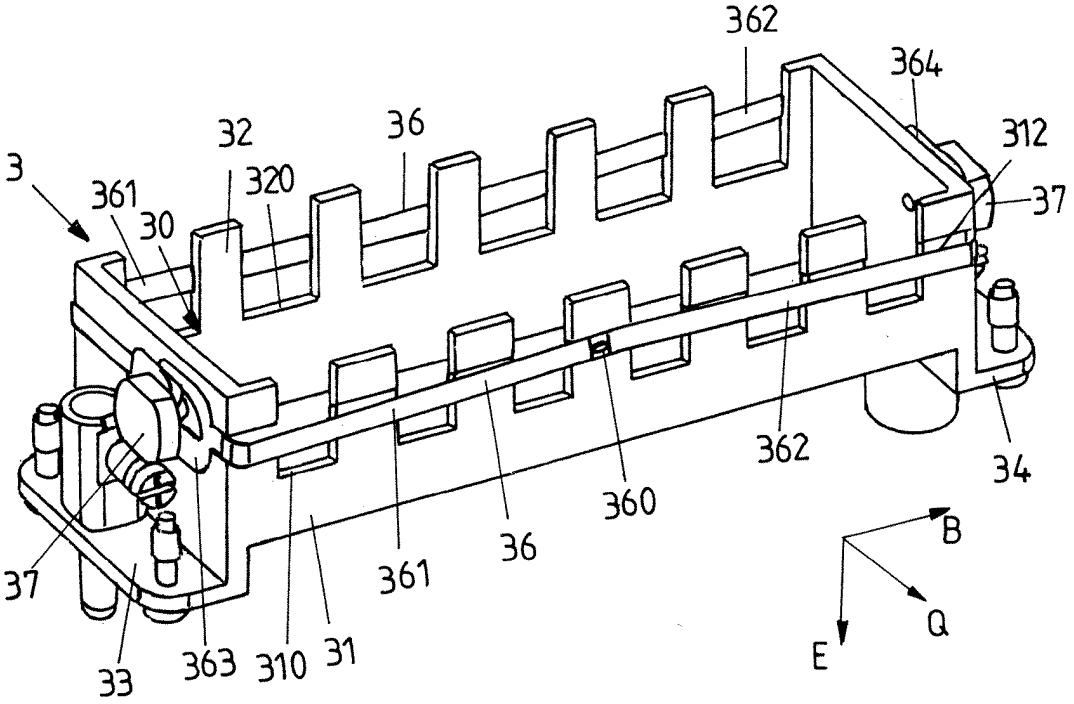



FIG 10B

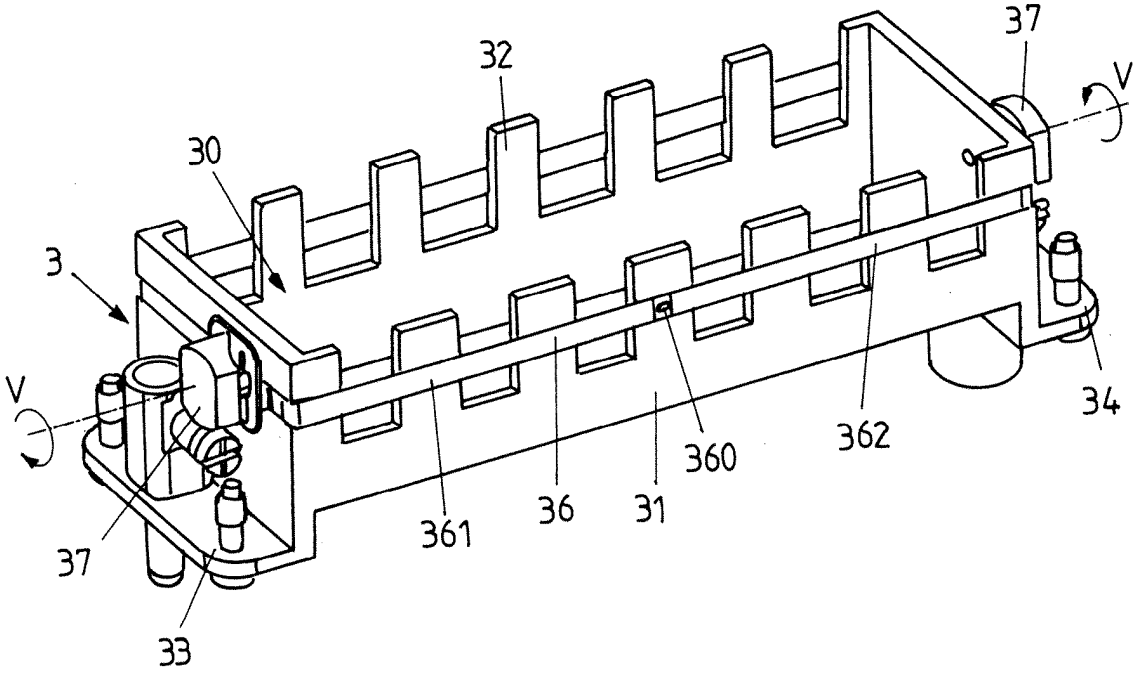


FIG 11

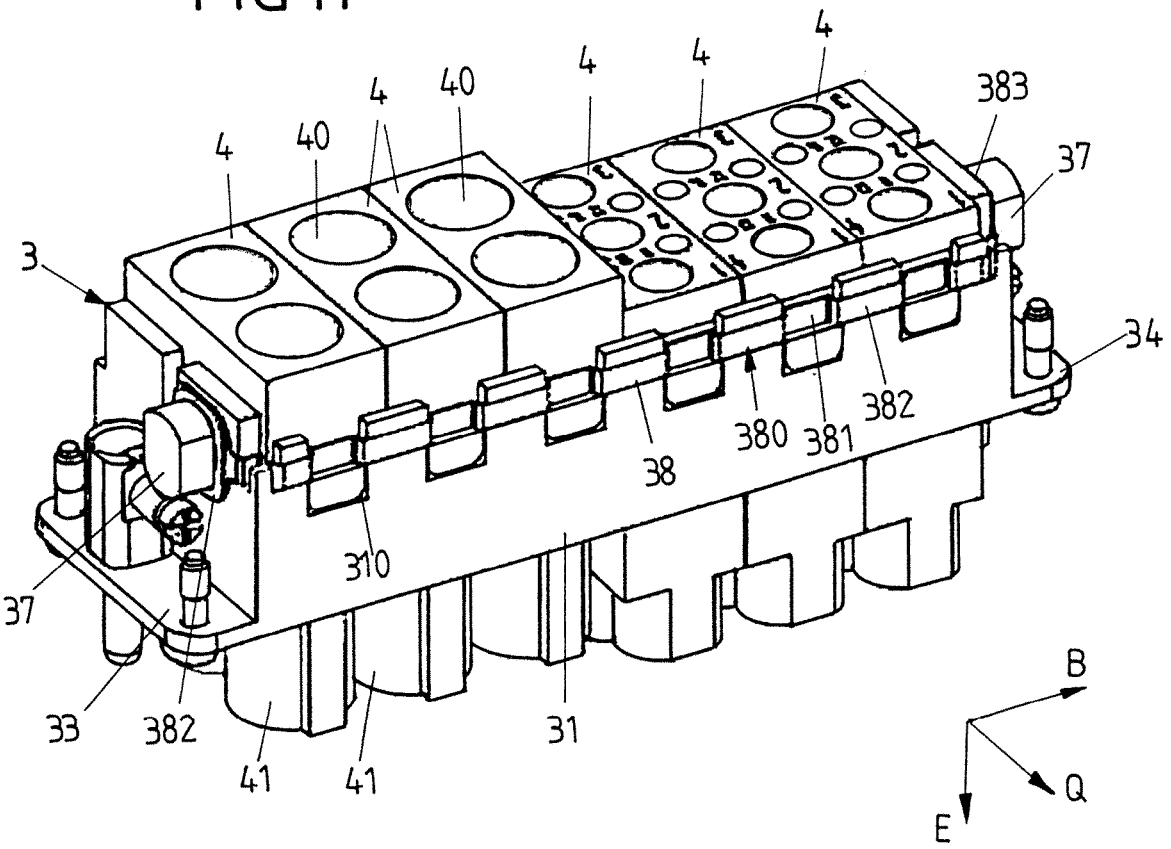

4
40
4
40
4
4
4
383
37
3
34
380
381
382
38
310
37
33
382
41
41
31
B
Q
E

FIG 12

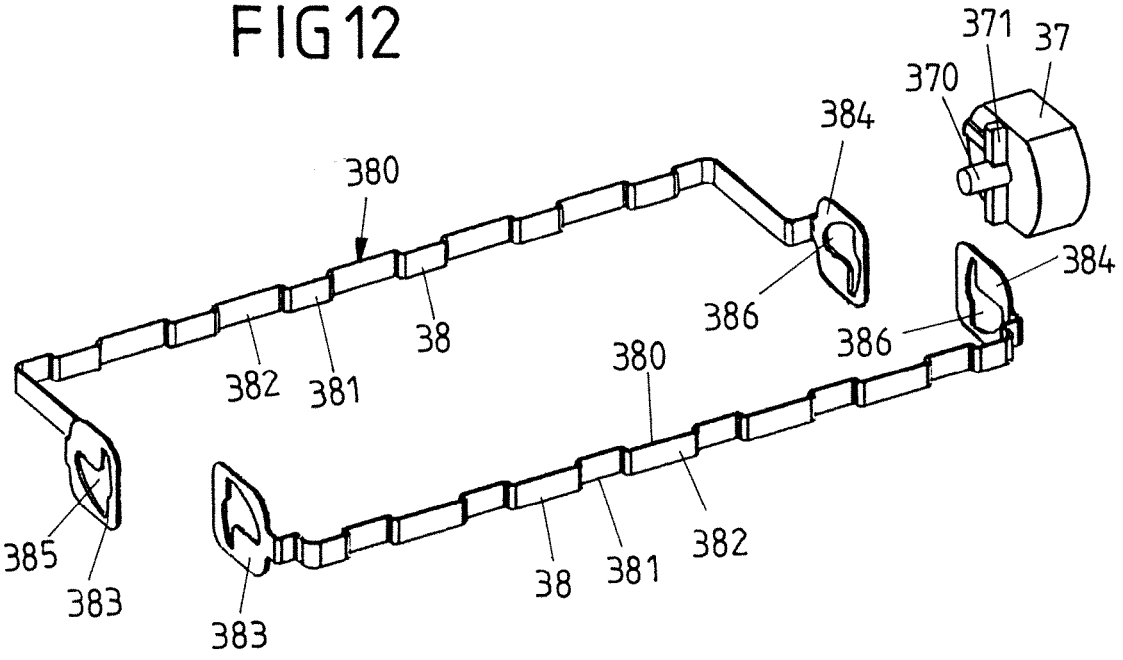

371
37
370
384
380
384
386
386
38
382
381
380
385
383
383
38
381
382

FIG 13A

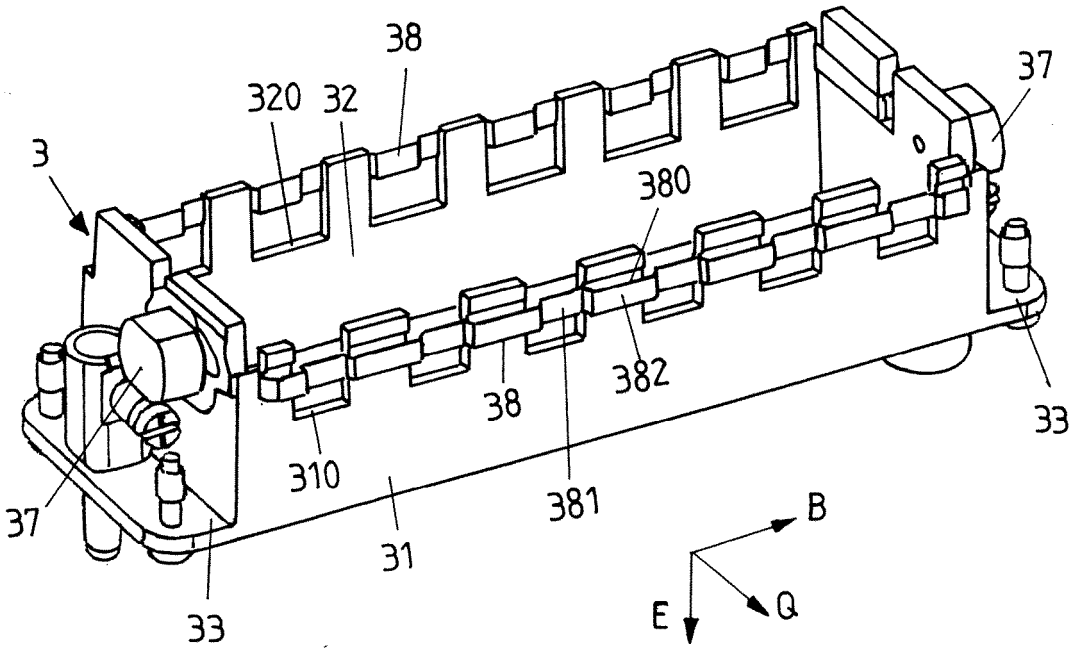



FIG 13B

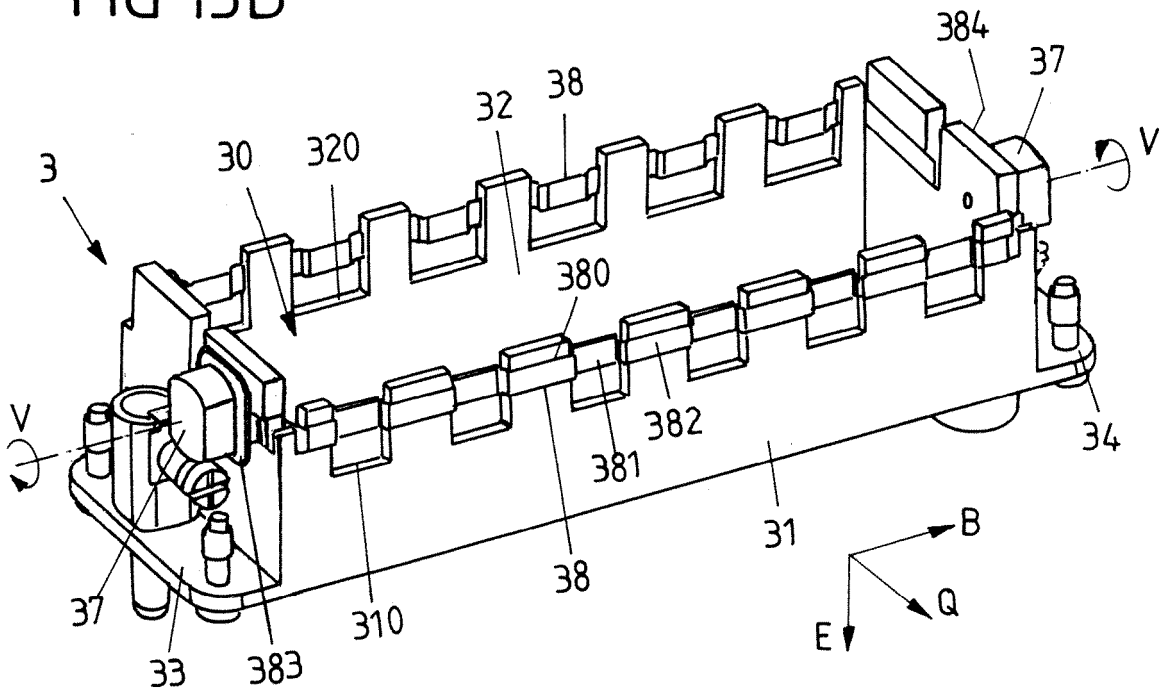


FIG 14A

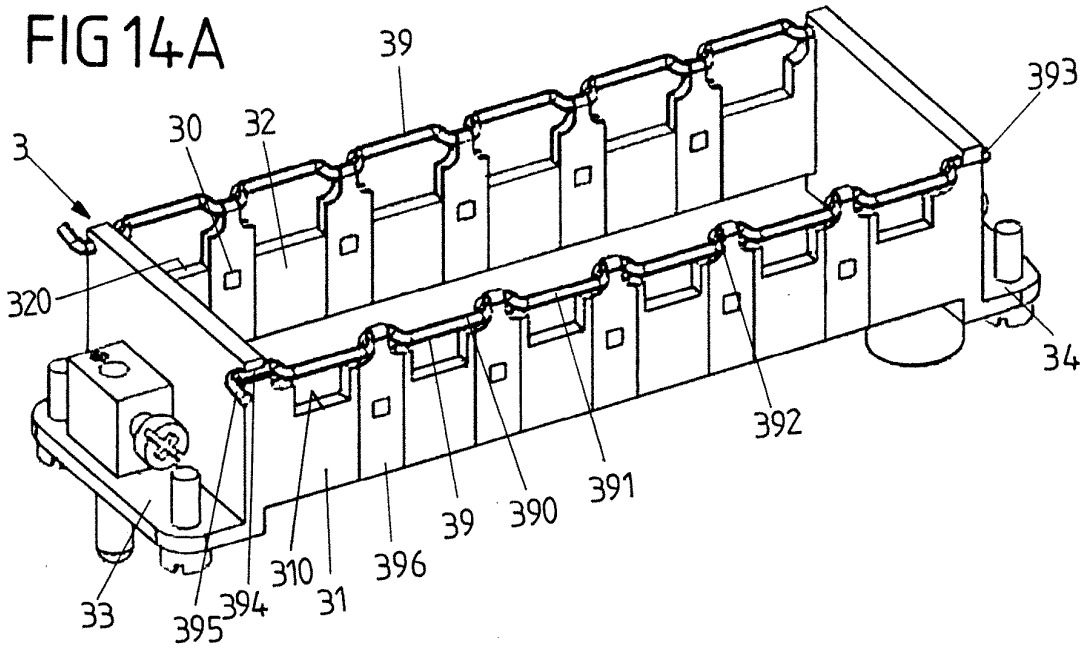



FIG 14B

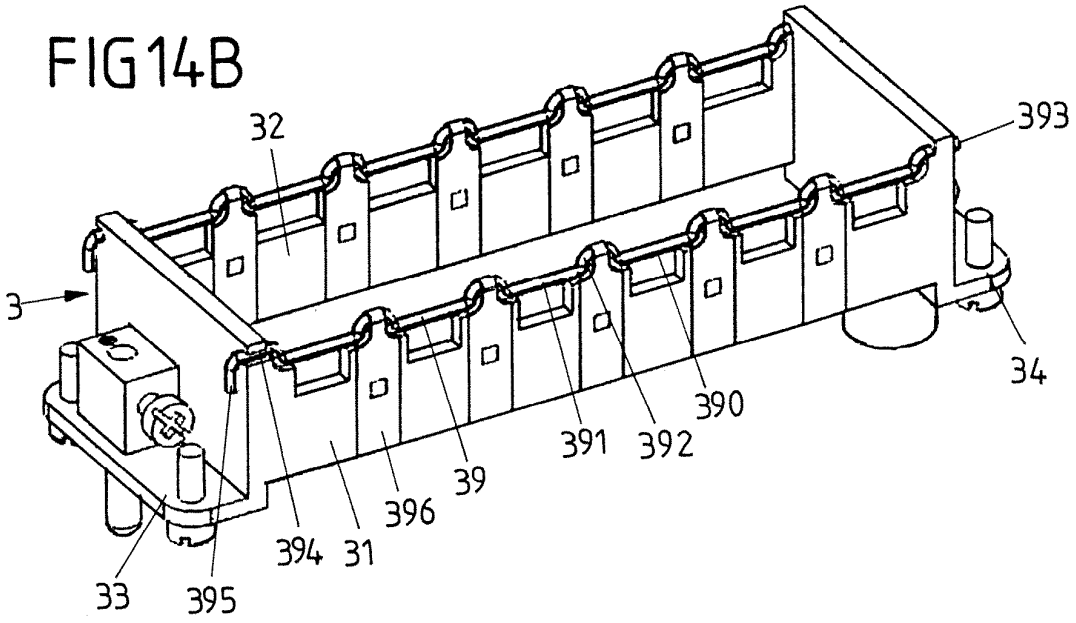



FIG 15

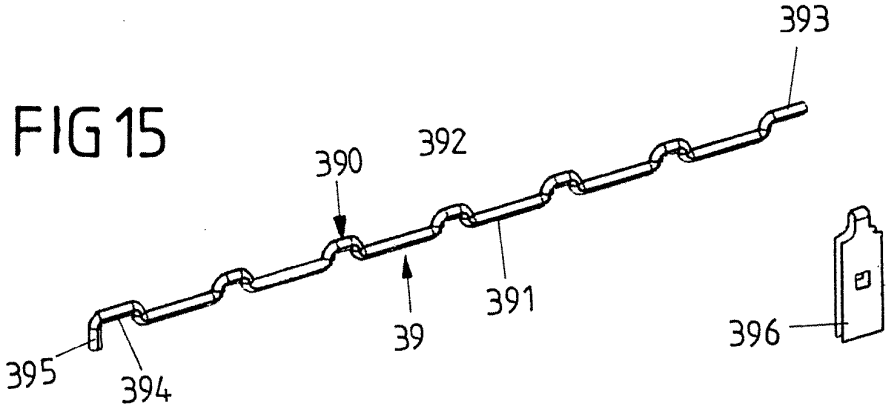


FIG 16

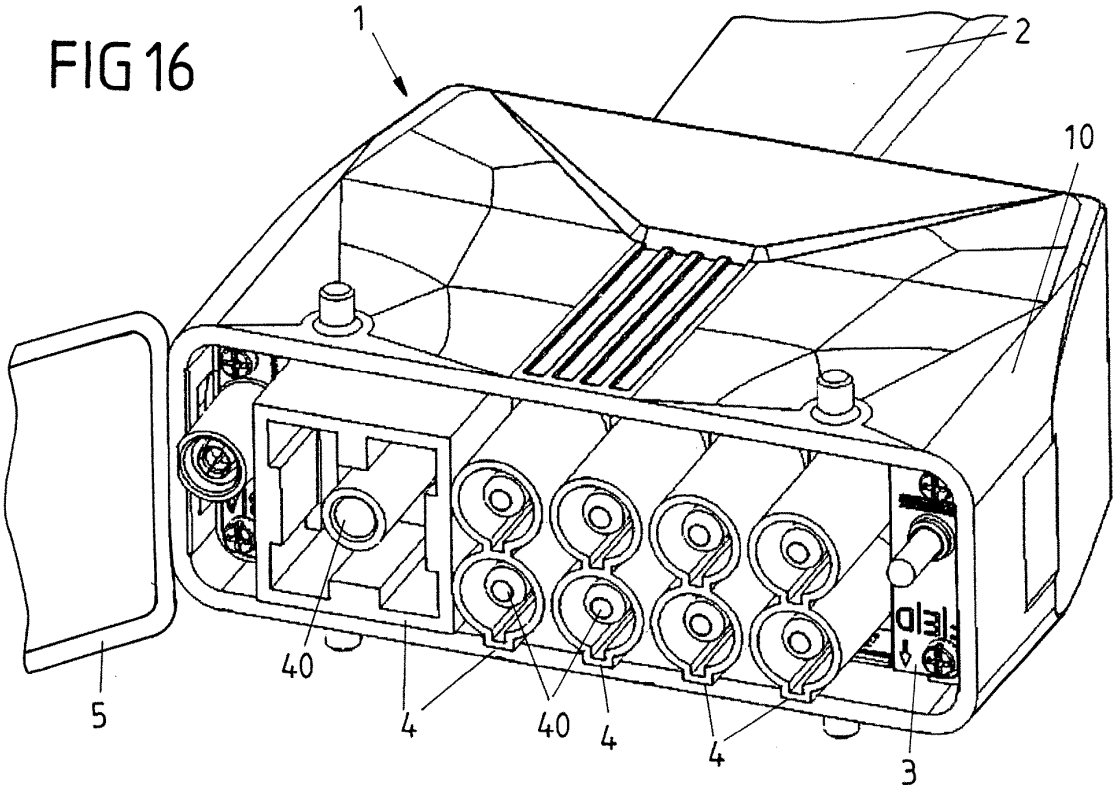



FIG 17A

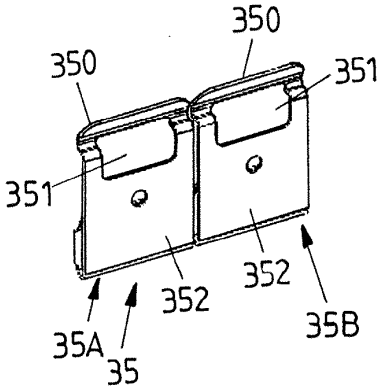



FIG 17B

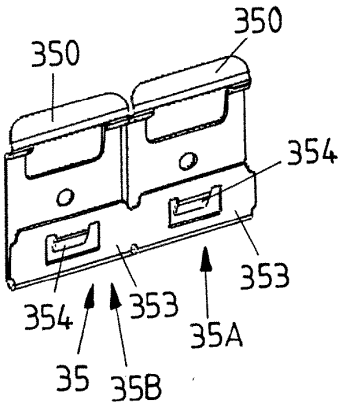



FIG 18A

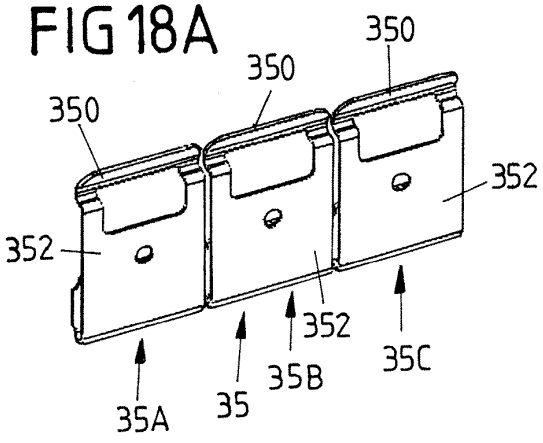



FIG 18B

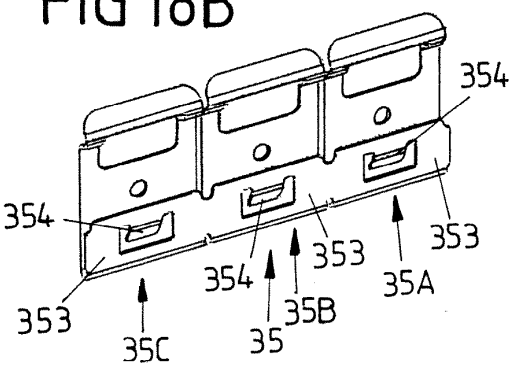


FIG 19

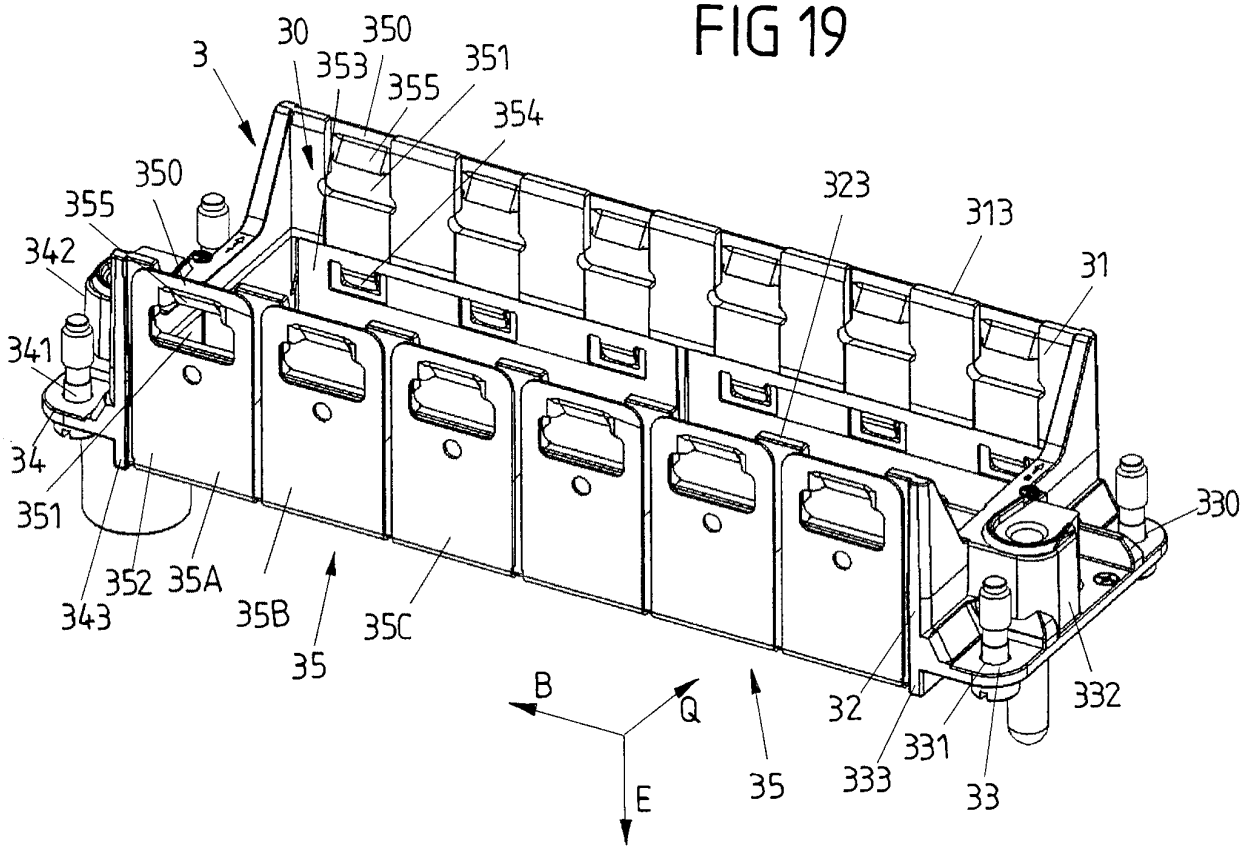

3
30
350
353
351
355
354
323
313
31
350
355
342
341
34
351
352
35A
343
35B
35C
35
B
Q
E
35
32
331
333
33
332
330

FIG 20

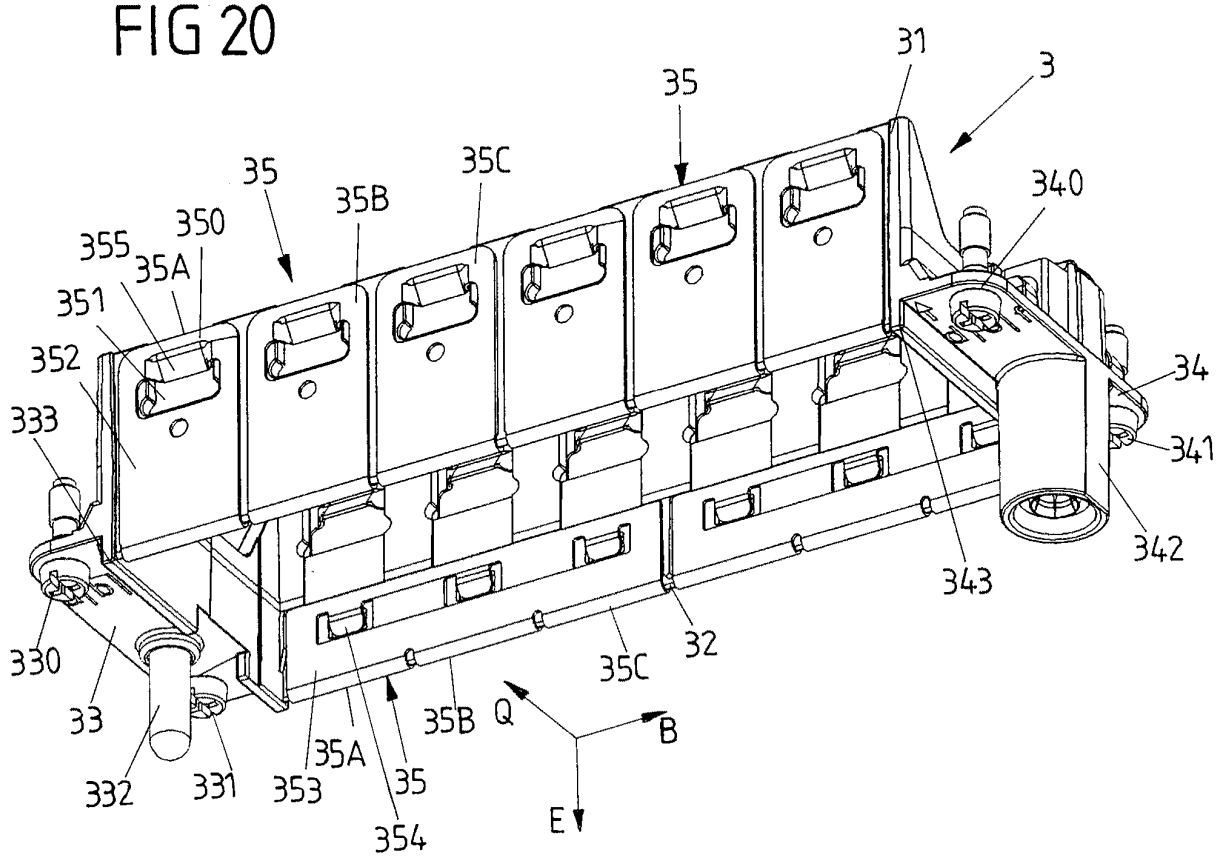

31
3
35
35
35C
35B
340
355
350
35A
351
352
34
333
341
342
343
330
32
35C
33
35B
Q
B
35A
35
332
331
353
354
E

FIG 21A

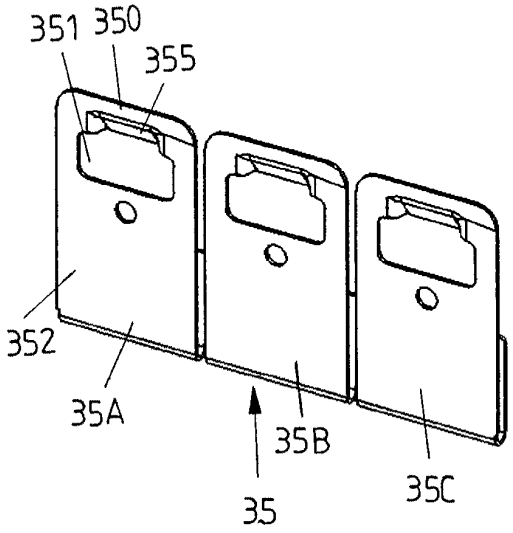



FIG 21B

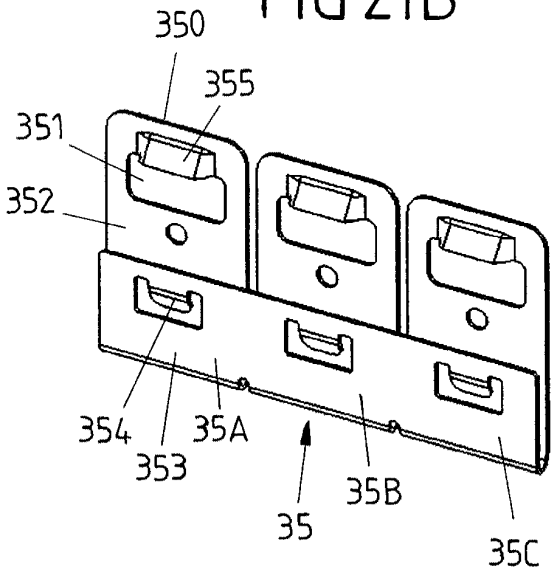



FIG 22

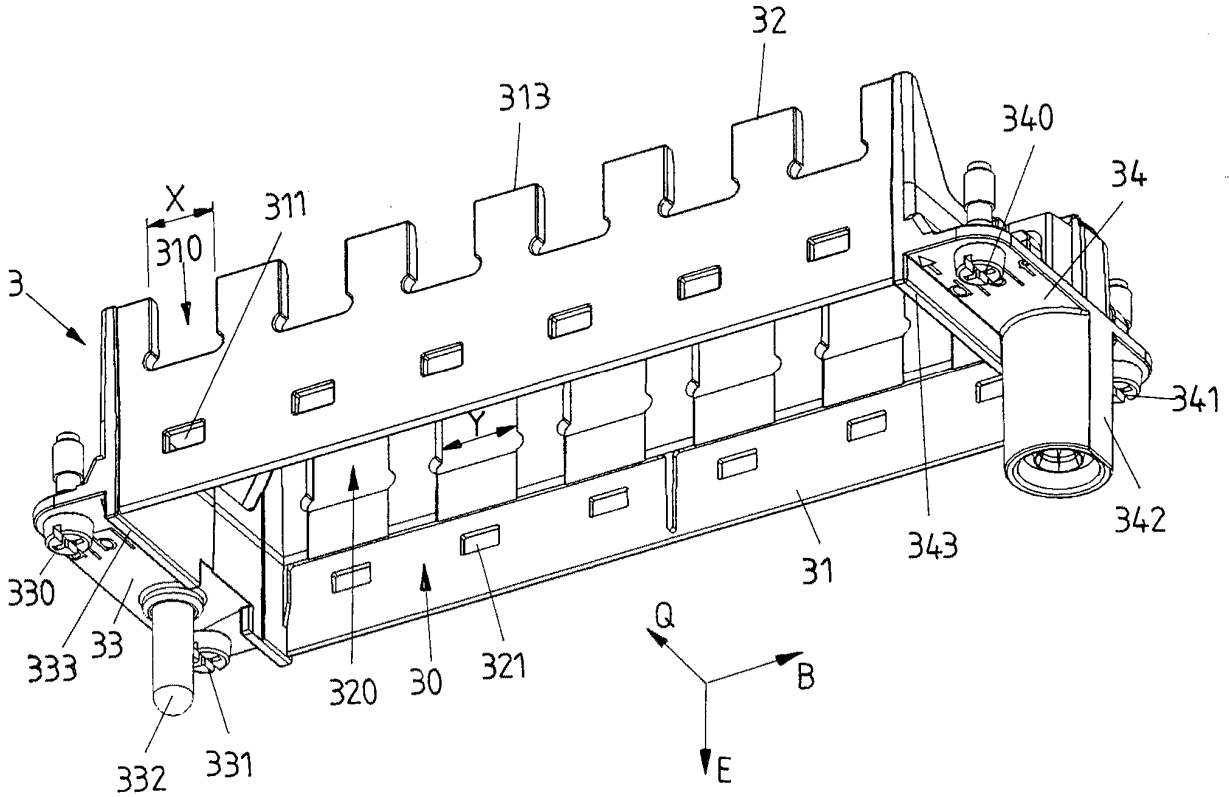


FIG 23

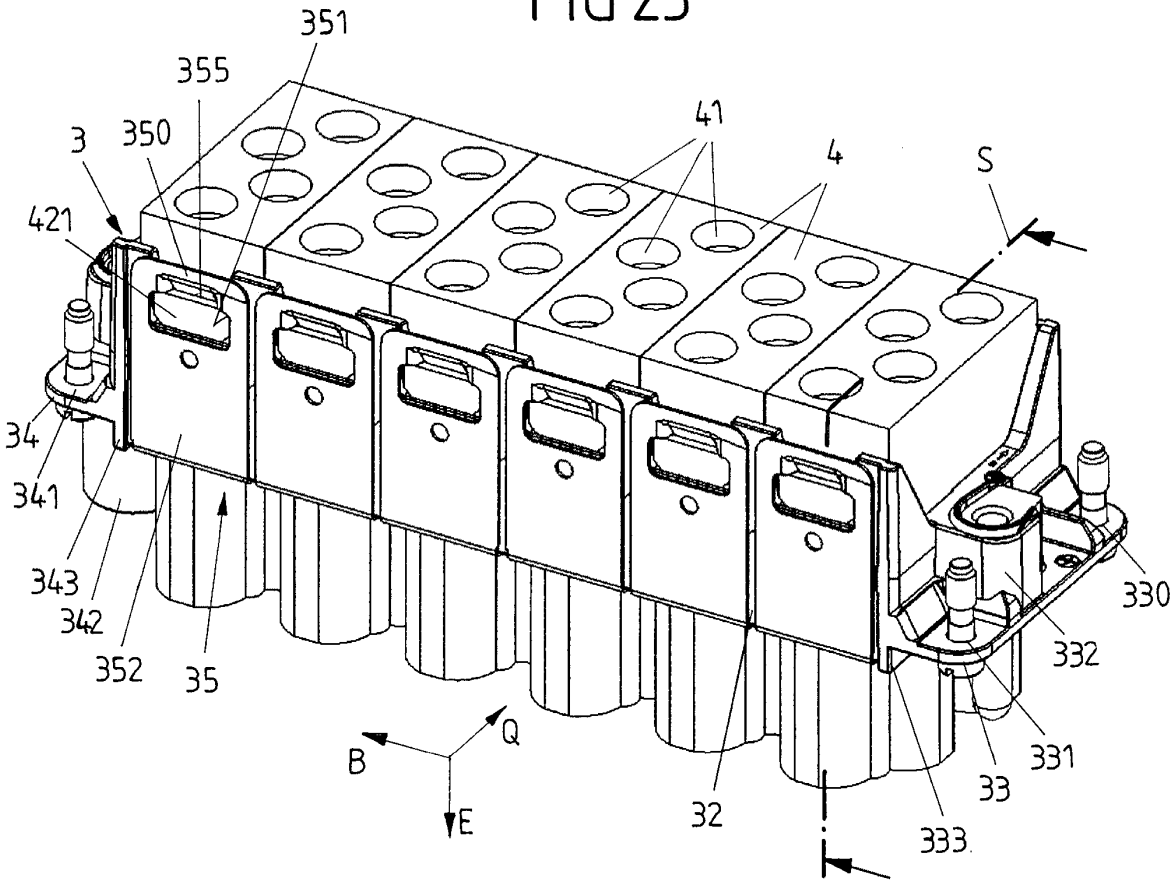
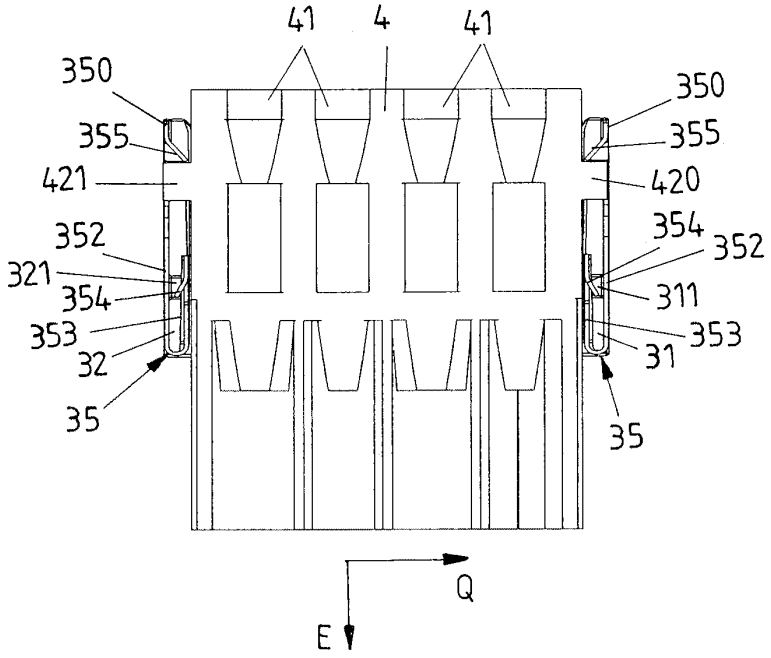

351
355
3
350
41
4
S
421
34
341
343
342
352
35
330
332
331
33
32
333
B
Q
E

FIG 24


41
4
41
350
355
421
352
321
354
353
32
35
350
355
420
354
352
311
353
31
35
Q
E

## 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 202006012687 U1 **[0008]**
- EP 1026788 A1 **[0009]**
- US 20070249223 A1 **[0010]**
- DE 2643724 A1 **[0011]**
- EP 1801927 A1 **[0012]**
- CN 203277786 U **[0013]**
- US 5312268 A **[0013]**
- US 4032209 A **[0013]**