

(19)



(11)

EP 3 275 055 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

31.07.2019 Patentblatt 2019/31

(51) Int Cl.:

H01R 13/518^(2006.01) H01R 13/502^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16726478.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2016/000492

(22) Anmeldetag: **22.03.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2016/150565 (29.09.2016 Gazette 2016/39)

(54) **HALTERAHMEN FÜR MODULARES STECKVERBINDERSYSTEM**

RETAINING FRAME FOR MODULAR PLUG CONNECTOR SYSTEM

CADRE DE RETENUE POUR SYSTÈME DE CONNECTEURS MODULAIRE

(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

(72) Erfinder: **WÖLFFLE, Pascal**

74226 Nordheim (DE)

(30) Priorität: **26.03.2015 DE 102015104562**

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**

Partnerschaftsgesellschaft mbB

Sonnenstraße 19

80331 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A1-2014/155171

CN-A- 104 466 562

CN-U- 202 352 910

CN-U- 203 277 786

DE-U1-202012 010 735

DE-U1-202012 103 360

(73) Patentinhaber: **Amphenol-Tuchel Electronics GmbH**

74080 Heilbronn (DE)

EP 3 275 055 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 einen Steckverbinder und insbesondere einen Halterahmen zur Halterung von Kontakteinsätzen (Steckverbindermodule) und zum Einbau in Steckverbindergehäuse eines Steckverbinders, wobei die Kontakteinsätze in den Halterahmen einsetzbar, d. h. montierbar sind. Hierfür sind Halterungsmittel an den Kontakteinsätzen (Steckverbindermodulen) vorgesehen, die mit an gegenüberliegenden Wandteilen (Seitenteilen) des Halterahmens vorgesehenen Ausnehmungen bzw. Öffnungen zusammenwirken. Auf diese Weise werden die Kontakteinsätze bzw. Steckverbindermodule in dem Halterahmen sicher gehalten.

[0002] Derartige Halterahmen werden in speziell dafür vorgesehene Steckverbindergehäuse eingesetzt und dienen der Bereitstellung eines modularen - kundenspezifisch bestückbaren Steckverbindersystems.

[0003] Der Halterahmen muss einerseits mechanisch stabil gebaut sein, um den auftretenden Steck- und Ziehkräften beim Zusammenfügen bzw. Trennen der Steckverbindung standhalten zu können und andererseits aber vielfältig verwendbar, um eine Vielzahl von Steckverbindermodulen auch ggf. unterschiedlicher Anusführungsart aufnehmen zu können.

[0004] Derartige Steckverbinder sind beispielsweise aus der DE 81 11 418 U1 und der EP 0 097 255 B1 bekannt. Der Steckverbinder nach der EP 0 097 255 B1 wird auf einen Trägerkörper gesteckt, an dem wiederum ein Leiteranschlussblock befestigt wird, der aus scheibenförmigen, aneinandergereihten Isoliersegmenten besteht. Die Isoliersegmente weisen Ausnehmungen auf, in die zugehörige Kontaktelemente eingelegt werden. Um die Zugänglichkeit zu den Kontaktelementen auch im Steckzustand zu ermöglichen, ist weiter vorgesehen, dass jedes Isoliersegment eine kammerförmige Öffnung aufweist, in die eine stiftförmige oder messerartige Verlängerung der Endbereiche der Kontaktelemente hineinragt. Die Isoliersegmente weisen an ihrer Oberseite jeweils eine Vertiefung auf, in die - quer zu den Isoliersegmenten - ein Abstandsbolzen eingelegt wird, der außenseitig an einem Rahmenteil verschraubt wird. Durch das Verschrauben der Segmente werden diese gegeneinander positioniert.

[0005] Aus der DE 38 34 651 A1 sind modular gefasste Buchsenkontakte bekannt. Stützkörper an den Rahmenlängsteilen sind dabei als angeschnittene Streifen gestaltet, wodurch eine Schwächung des Rahmens auftritt.

[0006] Die EP 0 152 743 A1 offenbart einen modular aufgebauten Steckverbinder, bei dem Rastarme ebenfalls durch Einschnitte im Rahmen gebildet werden.

[0007] Die im Stand der Technik bekannten Ausführungen weisen diverse Nachteile auf. So ist zum Beispiel ein Einsetzen und Auswechseln der Steckverbindermodule teilweise nur mit speziellen Demontagewerkzeugen möglich. Ferner besteht das Problem, dass beim Einsetzen von Steckverbindermodulen in der Rahmenbreite, d. h. zwischen gegenüberliegenden Wandteilen (Seiten-

teilen) des Halterahmens die Module nicht eingebracht werden können, da an deren Seitenwände Haltermittel, wie z.B. Haltevorsprünge hervorstehen, so dass die Breite der Steckverbindermodule größer ist, als die lichte Weite zwischen den gegenüberliegenden Wandteilen (Seitenteilen) des Halterahmens.

[0008] Aus der DE 197 07 120 C1 ist eine Lösung bekannt, bei der der Halterahmen aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hälften besteht, wobei die Trennungsebene des Halterahmens parallel zu dessen Längsseiten verläuft, und dass Gelenke in den mit den Befestigungsmitteln versehenen Stirnseiten des Halterahmens derart angeordnet sind, dass beim Aufschrauben des Halterahmens auf eine Befestigungsfläche sich die Rahmenteile derart ausrichten, dass die Längsseiten rechtwinklig zur Befestigungsfläche ausgerichtet sind und die Steckverbindermodule über die Halterungsmittel eine formschlüssige Verbindung mit dem Halterahmen aufweisen.

[0009] Eine Montage und auch Demontage erweist sich teilweise als schwierig, insbesondere, wenn mehrere Module gleichzeitig eingesetzt werden müssen, danach der Rahmen so geschlossen werden muss, dass sämtliche Rastvorsprünge in die Rastausnehmungen eintauchen (andernfalls lässt sich der Rahmen nicht schließen) und die finale Fixierstellung für die Module (Kontakteinsätze) erst im eingebauten Zustand erzielt wird. Ferner verlangt das Austauschen eines Moduls immer das Öffnen des gesamten Modulrahmens und damit die Demontage des Rahmens aus dem Gehäuse, da sich der Modulrahmen sonst nicht aufklappen lässt.

[0010] DE 20 2012 103360 U1, CN 104 466 562 A, CN 202 352 910 U, WO 2014/155171 A1 und CN 203 277 786 U offenbaren Halterahmen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, vorgesehene Nachteile zu überwinden und einen Halterahmen der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem die Steckverbindermodule möglichst einfach und montagefreundlich ein- und ausgebaut werden können und der sich auch in Verbindung mit in der Rastgeometrie unterschiedlichen Modulausführungen (z. B. Innen verrastbare oder Außen verrastbare Module) verwenden lässt.

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Halterahmen mit den Merkmalen von Anspruch 1 und einen Steckverbinder mit den Merkmalen von Anspruch 12.

[0013] Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist es, den Halterahmen als ausziehbaren bzw. teleskopierbaren, zweiteiligen Rahmen aus zwei Rahmenteilen zu gestalten, die über eine Schiebelageranordnung miteinander verbunden sind, so dass der Rahmen zur Montage auseinandergeschoben werden kann, wodurch innen verrastbare Steckverbindermodule einfach und montagefreundlich ein- und ausgebaut werden können und der Rahmen auch zusammengeschoben werden kann, so dass die innen verrastbaren Module sicher gehalten werden, aber auch in gleicher Breite ausgebildete von Außen

verrastbare Module zusammen mit innen verrastbaren Modulen verwendet werden können. Diese werden vorzugsweise mit federnden Rastarmen ausgebildet, so dass diese über rahmenseitige Rastvorsprünge montiert werden können.

[0014] Bei beiden Ausführungen kann demnach eine identische Isolierkörper verwendet werden, so dass auch eine identische Kontaktbestückung vorgesehen werden kann, aber der Anwender für unterschiedliche Ausführungen nicht mehrere Rahmen bevorraten muss. Denkbar ist ferner eine Mischbestückung mit sowohl "Innen verrastenden" Modulen sowie mit "Außen verrastenden" Modulen.

[0015] Erfindungsgemäß ist daher ein Halterahmen zur Halterung von in den Halterahmen einsetzbaren Steckverbindermodulen bestehend aus zwei Rahmenteilen vorgesehen, die jeweils über Haltemittel (vorzugsweise sowohl Öffnungen für einen Modultyp und Rastnasen für einen anderen Modultyp) verfügen, wobei das erste Rahmenteil mit dem zweiten Rahmenteil mittels mindestens einer Schiebelageranordnung hin- und herverschieblich verbunden ist und die Rahmenteile von einer ersten (ausgeschobenen) Position in eine mindestens zweite (zusammengeschobene) Position hin- und herbewegt werden können.

[0016] Mit Vorteil kann die Schiebelageranordnung so ausgebildet sein, dass auch eine oder mehrere stabile Zwischenposition zwischen der voll ausgeschobenen und der zusammengeschobenen Position möglich ist.

[0017] In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schiebelageranordnung aus zwei Schiebelagern besteht, die die beiden Rahmenteile miteinander verbinden.

[0018] Weiter vorteilhaft sind die beiden Schiebelager jeweils an einem rechten bzw. linken Endabschnitt der Rahmenteile angeordnet. Erfindungsgemäß sind die beiden Rahmenteile zwar beweglich, aber unverlierbar über das Schiebelager miteinander verbunden. Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform der Schiebeläger, bei der ein Lagerarm am ersten Rahmenteil federnd auslenkbar ist und in eine, vorzugsweise innen liegende Lagerausnehmung am zweiten Rahmenteil eingeschoben werden kann. Nach dem Einschieben federt der jeweilige Lagerarm nach Erreichen der Verbindungsstellung mit der Lagerausnehmung in seine ursprüngliche Stellung zurück.

[0019] Besonders vorteilhaft ist daher ein Lagerarm mit T-förmigem Lagerende, der in eine quaderförmige korrespondierende Lagerausnehmung eingreifen kann, die eine Ausnehmung in der Breite des Lagerarms aufweist, aber das T-förmige Lagerende eine größere Breite aufweist. Auf diese Weise kann eine axialbewegliche, aber unverlierbare Verbindung der beiden Rahmenteile geschaffen werden.

[0020] Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, dass jedes Schiebelager je einen T-förmigen Haltearm bereitstellt und eine korrespondierende Aufnahme für den Haltearm, wobei der Haltearm in der Aufnahme hin- und her

verschiebbar gelagert ist.

[0021] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Haltearme am ersten Rahmenteil und die Aufnahmen bzw. Ausnehmungen am zweiten Rahmenteil angeordnet sind oder umgekehrt.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass werkzeuglos betätigbare Arretiervorrichtungen angebracht sind, um die beiden Rahmenteile in wenigstens ihrer zusammengesetzten Position zu arretieren.

[0023] So kann einerseits sichergestellt werden, dass montierte und von Innen verrastbare Module sicher gehalten werden, aber auch von Außen verrastbare Module montiert werden können. Die Arretiervorrichtung ist bevorzugt als ein hin- und her bewegbares Arretiermittel an einem der beiden Rahmenteile vorgesehen. Bevorzugt so, dass dieses in der zusammengesetzten Position der beiden Rahmenteile in eine rahmenseitige Ausnehmung oder hinter einen rahmenseitigen Anschlag des jeweiligen anderen Rahmenteils einbringbar bzw. bewegbar ist, so dass die Rahmenteile in ihrer zusammengesetzten Position arretiert sind.

[0024] Bevorzugt greift das Arretiermittel hinter einen der T-förmigen Abschnitte eines T-förmig ausgebildeten Lagerarms. Weiter bevorzugt ist an beiden Lagerarmen eine entsprechende Arretierung vorgesehen.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Arretiermittel als ein mit der Hand bedienbares, auf- und ab bewegbares Arretiermittel in einer Aufnahmekammer eines der Rahmenteile gelagert ist.

[0026] Ebenfalls ist mit Vorteil vorgesehen, dass das erste Rahmenteil einen Wandabschnitt mit Haltemittel und/oder Ausnehmungen zum Zusammenwirken mit steckverbindermodulseitigen Haltemittel der jeweils einsetzbaren Steckverbindermodule aufweist.

[0027] In einer ebenfalls vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das zweite Rahmenteil einen dem ersten Wandabschnitt gegenüberliegenden Wandabschnitt mit Haltemittel und/oder Ausnehmungen zum Zusammenwirken mit steckverbindermodulseitigen Haltemittel der einsetzbaren Steckverbindermodulen aufweist.

[0028] Mit Vorteil kann vorgesehen sein, dass wenigstens an einer einsteckseitigen Oberkante eines der beiden Rahmenteile (bevorzugt die längsverlaufenden Wandabschnitte) eine Mehrzahl zueinander beanstandeter zur Oberkante hin offener Kodierspalte, vorzugsweise in einem festen Spaltraster vorgesehen sind. Die Kodierspalte sind vorgesehen, um mit korrespondierenden Kodierrippen an den Modulen zusammen zu wirken, so dass eine korrekte Einsteckposition sichergestellt wird.

[0029] Die beiden Rahmenteile sind mit Vorteil als U-förmige Rahmenteile ausgebildet, wobei der jeweilige Mittelsteg jedes Rahmenteils als längsseitiger Wandabschnitt ausgebildet ist, von dem sich je zwei kürzere Seitenwandabschnitte in Richtung jeweils gegenü-

berliegender Seitenwandabschnitte erstrecken.

[0030] Mit Vorteil sind die Schiebelager an dem bzw. den Seitenwandabschnitten angeordnet. Ferner kann mit Vorteil vorgesehen sein, dass die jeweilige Aufnahme an der Innenseite des bzw. der Seitenwandabschnitte angeordnet ist bzw. sind.

[0031] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem wie zuvor beschriebenen Halterahmen, wobei ein oder mehrere im Wesentlichen in der Breite B des zusammengeschobenen Halterahmens ausgebildete Steckverbindermodule mit seitlich über die Breite B hervorstehenden Haltemitteln in dem Halterahmen aufgenommen sind und die Haltemittel der Steckverbindermodule von Innen in die Haltemittel (vorzugsweise als Ausnehmungen in der Wand der Rahmenteile ausgebildet) hineinragen, um die Steckverbindermodule am Halterahmen zu halten.

[0032] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder mit einem wie zuvor beschriebenen Halterahmen ausgebildet ist und ein oder mehrere im Wesentlichen in der Breite B des zusammengeschobenen Halterahmens ausgebildete Steckverbindermodule mit seitlich über die Breite B hervorstehenden Haltemitteln in dem Halterahmen aufgenommen sind und die Haltemittel der Steckverbindermodule den Halterahmen der Rahmenteile zumindest teilweise mit federnden Haltemitteln umgreifen, wobei an den Halterahmen Außen hervorstehende Haltemittel (Haltenasen) mit den Haltemitteln der Steckverbindermodule zusammenwirken, vorzugsweise indem sie durch Öffnungen in den besagten Haltemitteln der Steckverbindermodule hindurchragen.

[0033] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

[0034] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen - jeweils in stark schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Halterahmens;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Halterahmens gemäß Fig. 1 in seinem ausgeschobenen Zustand;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Halterahmens gemäß Fig. 1 und Fig. 2 mit beispielhaften Steckverbindermodulen;

Fig. 4 eine andere Ansicht gemäß des Halterahmens und der Steckverbindermodule aus Fig. 3;

Fig. 5 ein Steckverbinder, bestehend aus dem Halterahmen und den eingesteckten Steckverbindermodulen.

[0035] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 5 näher beschrieben, wobei gleiche Be-

zugszeichen auf gleiche strukturelle und/oder funktionelle Merkmale hinweisen.

[0036] In den Figuren 1 und 2 ist jeweils ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Halterahmens 1 gezeigt. In der Fig. 1 ist der Halterahmen 1 in seiner eingeschobenen Position und in der Fig. 2 ist der Halterahmen 1 in seiner auseinander geschobenen bzw. ausgeschobenen Position dargestellt. Dies bedeutet, dass der beispielhaft dargestellte Halterahmen 1 von einer, wie in der Fig. 1 dargestellten Position in eine, wie in der Fig. 2 dargestellten Position hin- und her bewegt werden kann.

[0037] Hierzu besteht der Halterahmen 1 aus zwei Rahmenteilen 10, 20, die über Haltemittel 19, 29 verfügen, wobei das erste Rahmenteil mit dem zweiten Rahmenteil mittels einer Schiebelageranordnung 30 hin- und her verschieblich verbunden ist und die Rahmenteile von einer ausgeschobenen Position (siehe Fig. 2) in eine zusammengeschobene Position (siehe Fig. 1) hin- und her bewegt werden können.

[0038] In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ersichtlich, dass die Schiebelageranordnung 30 aus zwei Schiebelagern 31a, 31b besteht, die die beiden Rahmenteile 10, 20 miteinander verbinden. In der perspektivischen Ansicht der Fig. 1 und 2 ist eines der Schiebelager 31a in der hinten linken Ecke deutlich zu erkennen. Das Schiebelager 31b, was nur teilweise in der Fig. 2 ersichtlich ist, entspricht in der konstruktiven Ausgestaltung dem Schiebelager 31a. Insofern wird im Folgenden nur das Schiebelager 31a beschrieben.

[0039] Das Schiebelager 31a besteht aus einem Haltearm 32, der am ersten Rahmenteil 10 hervorsteht. Der Haltearm 32 ist als ein T-förmiger Haltearm ausgebildet. Dies bedeutet, dass der Haltearm 32 einen im Wesentlichen quaderförmigen Steg darstellt, an dessen Ende sich ein T-förmiger Querriegel befindet, der mit jeweils einem T-förmigen Abschnitt nach oben und unten von dem Steg hervorragt.

[0040] Der T-förmige Haltearm 32 ist in einer haltearmseitigen Aufnahme 33 am zweiten Rahmenteil 20 eingebracht.

[0041] Der T-förmige Haltearm 32 bildet mit seinen T-förmigen Auskragungen einen Anschlag gegen Herausziehen aus der Aufnahme 33. Die Aufnahme 33 verfügt daher über eine stirnseitige Öffnung, in die der T-förmige Haltearm 32 mit seinem Stegabschnitt hindurch reicht, dessen Breite aber geringer ist als die Breite im Bereich der T-förmigen Auskragungen, so dass sich der Haltearm 32 nicht aus der Aufnahme 33 herausziehen lässt.

[0042] Andererseits begrenzt die Stirnseite des Haltearms 32 und die Länge der Aufnahme 33 den maximalen Bewegungsspielraum für die Bewegung des ersten Rahmentails 10 gegenüber dem zweiten Rahmenteil 20.

[0043] Bei der vorliegenden Ausführungsform ist die Länge des T-förmigen Haltearms so gewählt, dass diese in etwa der Länge der jeweiligen Seitenwandabschnitte 28a bzw. 28b des zweiten Rahmentails 20 entspricht.

[0044] Bestimmungsgemäß lässt sich damit der Hal-

terahmen 1 um eine Axialverschiebung in etwa in der Länge des Steges des T-förmigen Haltearms in entsprechender Betätigungsrichtung verschieben, welche in der Fig. 1 mit einem Pfeil dargestellt ist.

[0045] Um einen montagefreundlichen Halterahmen zu erzielen, wird die Verschiebungsbreite, bevorzugt in einem Bereich von 5 % bis 25 % der Breite B des Halterahmens ausgeführt bzw. weiter bevorzugt in einem Bereich zwischen 5 % und 15 % der Breite B des Halterahmens 1.

[0046] Anders ausgedrückt ist die erfindungsgemäße Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 5 so ausgebildet, dass bestimmungsgemäß der Halterahmen ausreichend weit geöffnet werden kann, um eine einfache Montage vorzunehmen.

[0047] Wie aus den Fig. 1 bis 5 ersichtlich, sind ferner werkzeuglose Arretiervorrichtungen 34 vorgesehen, die in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als auf- und ab bewegbare Arretiervorrichtungen am Rahmenteil 20 vorgesehen sind. Die Arretiervorrichtungen 34 der Schiebelager 31a, 31b vorgesehen, um die Rahmenteile 10, 20 in ihrer zusammengeschobenen Position zu arretieren, sobald die Arretiervorrichtung 34 von ihrer, wie in Fig. 2 gezeigten, nach oben ausgeschobenen Position in eine, wie in Fig. 1 gezeigte, nach unten geschobenen Position betätigt wurden.

[0048] Hierbei greifen die Arretiermittel 35 der Arretiervorrichtung 34 hinter die T-förmigen Auskragungen der Haltearme 32 und blockieren diese. Insofern stellt der T-förmige Haltearm 32 mit seinen T-förmigen Auskragungen auch einen Anschlag 36 zur Arretierung dar.

[0049] Das Arretiermittel 35 ist als ein mit der Hand bedienbares, in einer Aufnahmekammer 22 des Rahmenteils 20 gelagertes Arretiermittel vorgesehen. Das bedeutet, dass ein Anwender das Arretiermittel 35 mit dem Finger betätigen kann und kein Spezialwerkzeug benötigt und auch keine Schraubverbindung erforderlich ist, um die beiden Halterahmen 1 in ihrem zusammengeschobenen Zustand miteinander zu arretieren.

[0050] Das erste Rahmenteil 10 weist ferner einer Wandabschnitt 18 mit Haltemitteln 19 zum Zusammenwirken mit steckverbindermoduleseitigen Haltemitteln 51 der einsetzbaren Steckverbindermodule 50 auf, wie diese beispielsweise in den Fig. 3, 4 und 5 dargestellt sind. Wie ersichtlich, verfügt der erste Wandabschnitt 18 über fensterartige Haltemittel sowie über nasenartige, nach Außen vorstehende Haltemittel, die jeweils an ihrer nach oben gerichteten Seite eine schräge Rampe aufweisen. Es ist weiter ersichtlich, dass die fensterartigen Haltemittel mit einer darunterliegenden Nase in einem Raster entlang der Längsseite des Wandabschnittes 18 angeordnet sind.

[0051] In gleicher Weise sind am gegenüberliegenden Wandabschnitt 28 Haltemittel 29 vorgesehen, die ebenfalls angeordnet sind zum Zusammenwirken mit steckverbindermoduleseitigen Haltemitteln 51 der einsetzbaren Steckverbindermodulen 50.

[0052] Weiter ist zu erkennen, dass an der einsteck-

seitigen Oberkante 16 des zweiten Rahmenteils 20 eine Mehrzahl zueinander beabstandeter, zur Oberkante 16 hin offene Kodierspalte 16a in einem festen Spaltraster vorgesehen sind. Diese nach oben hin offene Kodierspalte 16a dienen dem Zusammenwirken mit Kodierrippen 16b (siehe Fig. 3) der Steckverbindermodule 50.

[0053] Die beiden Rahmenteile 10, 20 sind jeweils als U-förmige Rahmenteile ausgebildet, wobei der jeweilige Mittelsteg jedes Rahmenteils 10, 20 als längsseitiger Wandabschnitt 18 bzw. 28 ausgebildet ist, von dem sich je zwei Seitenwandabschnitte 18a, 18b bzw. 28a, 28b in Richtung jeweils gegenüberliegender Seitenwandabschnitte des jeweils anderen Rahmenteils erstrecken.

[0054] In der Fig. 5 ist ein erfindungsgemäßer Steckverbinder 100 mit einem, wie zuvor beschriebenen Halterahmen 1 gezeigt, wobei zwei unterschiedliche Steckverbindermodule in den Halterahmen 1 eingesetzt sind. Ein Steckverbindermodul 50, welches auch bereits in der Fig. 3 und 4 im eingesteckten Zustand ist, weist eine Isolierkörperbreite auf, die im Wesentlichen der Breite des zusammengeschobenen Halterahmens 1 entspricht. Diese Steckverbindermodule lassen sich folglich nur in dem in Fig. 2 dargestellten auseinandergeschobenen Zustand montieren oder in einem Zustand, bei dem jedenfalls der Abstand zwischen den beiden Wandabschnitten 18, 28 ausreichend ist, dass das Steckverbindermodul 50 mit seiner seitlich über die Breite B hervorstehenden Haltemittel 51 in dem Halterahmen 1 aufgenommen werden kann. Danach kann der Halterahmen 1 bzw. die beiden Rahmenteile 10, 20 zusammengeschoben werden, wodurch die Haltemittel 51 durch die Öffnungen im Halterahmen 1 hindurchragen und das betroffene Steckverbindermodul sicher fassen.

[0055] Die zweite dargestellte Type von Steckverbindermodulen 50 mit Außen angeordneten gefederten Haltemittel 51 können auch in der zusammengeschobenen Position des Halterahmens 1 montiert werden. Hierbei werden die Steckverbindermodule 50 von oben in Steckrichtung in den Halterahmen 1 eingeschoben, so dass sich die seitlich über die Breite B hervorstehenden gefederten Haltemittel 51 entlang der zuvor erwähnten schrägen Rampen aufweiten und im vollständig eingesteckten Zustand wieder in ihre Ausgangslage zurückfedern. Im eingesteckten Zustand wirken die am Wandabschnitt 18 bzw. 28 nach Außen hervorstehenden, nasenartige Haltemittel 19, 29 mit dem Haltemittel 51 der Steckverbindermodule 50 zusammen.

[0056] Besonders vorteilhaft bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist der Umstand, dass sich der erfindungsgemäße Halterahmen 1 mittels einer Nichtbestückung von unterschiedlichen Steckverbindermodulen 50 bestücken lässt. So ist es ferner möglich, dass z. B. die zuletzt genannten Module 50 auch im zusammengeschobenen Zustand des Halterahmens 1 aus ihrer eingesteckten Position entfernen lassen.

[0057] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung allerdings nicht auf das vorstehend angegebene be-

vorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr sind eine Anzahl von Varianten von Ausführungsarten denkbar, welche von der dargestellten Lösung und dem dargestellten Verfahren auch bei grundsätzlich anders gearteter Ausführung Gebrauch macht.

Bezugszeichenliste

[0058]

1	Halterahmen
10	erstes Rahmenteil
16	Oberkante
16a	Kodierspalte
16b	Kodierrippen
18	Wandabschnitt
18a, 18b	Seitenwandabschnitte
19	Haltemittel
20	zweites Rahmenteil
22	Aufnahmekammer
28	Wandabschnitt
28a, 28b	Seitenwandabschnitte
29	Haltemittel
30	Schiebelageranordnung
31a, 31b	Schiebelager
32	Haltearm
33	Aufnahme
34	Arretiervorrichtung
35	Arretiermittel
36	Anschlag
50	Steckverbindermodul
51	Haltemittel
100	Steckverbinder
B	Breite

Patentansprüche

1. Halterahmen (1) zur Halterung von in den Halterahmen einsetzbaren Steckverbindermodulen (50), bestehend aus zwei Rahmenteilen (10, 20), die über Haltemittel (19, 29) verfügen, wobei das erste Rahmenteil (10) mit dem zweiten Rahmenteil (20) mittels mindestens einer Schiebelageranordnung (30) hin- und her verschieblich verbunden ist und die Rahmenteile (10, 20) bestimmungsgemäß von einer ausgeschobenen Position in eine zusammengesobene Position hin- und herbewegt werden können, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Schiebelager (31a, 31b) je einen T-förmigen Haltearm (32)

an dem einen Rahmenteil (10, 20) und eine Aufnahme (33) für den Haltearm (32) am anderen Rahmenteil (10, 20) aufweist, wobei der Haltearm (32) mit seinen T-förmigen Auskragungen einen rahmenseitigen Anschlag (36) gegen Herausziehen aus der Aufnahme (33) bildet, so dass der Haltearm (32) in der Aufnahme (33) hin- und her verschiebbar gelagert ist, aber die beiden Rahmenteile (10, 20) dadurch unverlierbar miteinander verbunden sind.

2. Halterahmen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebelageranordnung (30) aus zwei Schiebelagern (31a, 31b) besteht, die die beiden Rahmenteilen (10, 20) miteinander verbinden.

3. Halterahmen (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner eine werkzeuglos bedienbare Arretiervorrichtung (34), vorzugsweise an wenigstens einem Schiebelager (31a, 31b) vorgesehen ist, um die Rahmenteile (10, 20) in ihrer zusammengesobenen Position zu arretieren.

4. Halterahmen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Arretiervorrichtung (34) ein hin- und her bewegbares Arretiermittel (35) an einem der beiden Rahmenteile (10, 20) bereitstellt, welches in der zusammengesobenen Position der beiden Rahmenteile (10, 20) in eine rahmenseitige Ausnehmung oder hinter den rahmenseitigen Anschlag (36) des jeweiligen anderen Rahmenteils (10, 20) einbringbar bzw. bewegbar ist, so dass die Rahmenteile (10, 20) in ihrer zusammengesobenen Position arretiert sind.

5. Halterahmen (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretiermittel (35) als ein mit der Hand bedienbares, auf- und ab bewegbares Arretiermittel (35) in einer Aufnahmekammer (22) eines der Rahmenteile (10, 20) gelagert ist.

6. Halterahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rahmenteil (10) einen Wandabschnitt (18) mit Haltemittel (19) zum Zusammenwirken mit steckverbindermodulseitigen Haltemittel (51) der einsetzbaren Steckverbindermodule (50) aufweist.

7. Halterahmen (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Rahmenteil (20) einen dem ersten Wandabschnitt (18) gegenüberliegenden Wandabschnitt (28) mit Haltemittel (29) zum Zusammenwirken mit steckverbindermodulseitigen Haltemittel (51) der einsetzbaren Steckverbindermodulen (50) aufweist.

8. Halterahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens an einer einsteckseitigen Oberkante (16) eines der beiden Rahmenteile (10, 20) eine Mehrzahl zueinander beanstandeter zur Kante (16) hin offener Kodierspalte (16a), vorzugsweise in einem festen Spaltraster vorgesehen sind.
9. Halterahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Rahmenteile (10, 20) als U-förmige Rahmenteile ausgebildet sind, wobei der jeweilige Mittelsteg jedes Rahmenteils als längsseitiger Wandabschnitt (18, 28) ausgebildet ist, von dem sich je zwei Seitenwandabschnitte (18a, 18b) bzw. (28a, 28b) in Richtung jeweils gegenüberliegender Seitenwandabschnitte (28a, 28b) bzw. (18a, 18b) erstrecken.
10. Halterahmen (1) nach dem vorhergehenden Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebelager (31a, 31b) an dem bzw. den Seitenwandabschnitten (18a, 18b) bzw. (28a, 28b) angeordnet sind.
11. Halterahmen (1) nach dem vorhergehenden Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Aufnahme (33) an der Innenseite des bzw. der Seitenwandabschnitte (18a, 18b) bzw. (28a, 28b) angeordnet sind.
12. Steckverbinder (100) mit einem Halterahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, wobei ein oder mehrere im Wesentlichen in der Breite B des zusammengeschobenen Halterahmens (1) ausgebildete Steckverbindermodule (50) mit seitlich über die Breite B hervorstehenden Haltemitteln (51) in dem Halterahmen (1) aufgenommen sind und die Haltemittel (51) der Steckverbindermodule (50) von Innen in die Haltemittel (19, 29) der Rahmenteile (10, 20) hineinragen, um die Steckverbindermodule (50) zu halten.
13. Steckverbinder (100) mit einem Halterahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, wobei ein oder mehrere im Wesentlichen in der Breite B des zusammengeschobenen Halterahmens (1) ausgebildete Steckverbindermodule (50) mit seitlich über die Breite B hervorstehenden Haltemitteln (51) in dem Halterahmen (1) aufgenommen sind und die Haltemittel (51) der Steckverbindermodule (50) den Halterahmen der Rahmenteile (10, 20) zumindest teilweise mit federnden Haltemittel (51) umgreifen, wobei an den Halterahmen (10, 20) Außen hervorstehende Haltemittel (19, 29) mit den Haltemitteln (51) der Steckverbindermodule (50) zusammenwirken.

Claims

1. Retaining frame (1) for retaining plug-connector modules (50) capable of being inserted into the retaining frame, consisting of two frame parts (10, 20) which are provided with retaining means (19, 29), wherein the first frame part (10) is connected to the second frame part (20) so as to be displaceable back and forth by means of at least one slide-bearing arrangement (30), and the frame parts (10, 20) can, as intended, be moved back and forth from an extended position into a collapsed position, **characterized in that** each slide bearing (31a, 31b) exhibits a T-shaped retaining arm (32) on the one frame part (10, 20) and a receptacle (33) for the retaining arm (32) on the other frame part (10, 20), wherein the retaining arm (32) forms with its T-shaped cantilevers a frame-side stop (36) to counter being pulled out of the receptacle (33), so that the retaining arm (32) is supported in the receptacle (33) so as to be displaceable back and forth, but the two frame parts (10, 20) have thereby been connected to one another in captive manner.
2. Retaining frame (1) according to Claim 1, **characterized in that** the slide-bearing arrangement (30) consists of two slide bearings (31a, 31b) which connect the two frame parts (10, 20) to one another.
3. Retaining frame (1) according to one of Claims 1 and 2, **characterized in that** furthermore a locking device (34) capable of being operated without a tool is preferentially provided on at least one slide bearing (31a, 31b), in order to lock the frame parts (10, 20) in their collapsed position.
4. Retaining frame (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a locking device (34) provides a locking means (35) which can be moved back and forth on one of the two frame parts (10, 20), which in the collapsed position of the two frame parts (10, 20) can be introduced or moved into a frame-side recess or behind the frame-side stop (36) of the respective other frame part (10, 20), so that the frame parts (10, 20) have been locked in their collapsed position.
5. Retaining frame (1) according to one of Claims 3 and 4, **characterized in that** the locking means (35) is supported as a manually operable locking means (35) which can be moved up and down in a receiving chamber (22) of one of the frame parts (10, 20).
6. Retaining frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first frame part (10) exhibits a wall portion (18) with retaining means (19) for interacting with retaining means (51), on the plug-connector-module side, of the insertable plug-

connector modules (50).

7. Retaining frame (1) according to Claim 6, **characterized in that** the second frame part (20) exhibits a wall portion (28) situated opposite the first wall portion (18) with retaining means (29) for interacting with retaining means (51), on the plug-connector-module side, of the insertable plug-connector modules (50).
8. Retaining frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least on an insertion-side upper edge (16) of one of the two frame parts (10, 20) a plurality of mutually spaced coding gaps (16a), open towards the edge (16), are provided, preferentially in a fixed gap grid.
9. Retaining frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the two frame parts (10, 20) take the form of U-shaped frame parts, the respective central web of each frame part taking the form of a longitudinal-side wall portion (18, 28), from which in each instance two side-wall portions (18a, 18b) and (28a, 28b), respectively, extend in the direction of respectively opposing side-wall portions (28a, 28b) and (18a, 18b), respectively.
10. Retaining frame (1) according to the preceding Claim 9, **characterized in that** the slide bearings (31a, 31b) are arranged on the side-wall portion(s) (18a, 18b) and (28a, 28b).
11. Retaining frame (1) according to the preceding Claim 10, **characterized in that** the respective receptacle (33) are arranged on the inside of the side-wall portion(s) (18a, 18b) and (28a, 28b).
12. Plug connector (100) with a retaining frame (1) according to one of the preceding Claims 1 to 11, wherein one or more plug-connector modules (50) formed substantially in the width B of the collapsed retaining frame (1) with retaining means (51) protruding laterally over the width B are received in the retaining frame (1), and the retaining means (51) of the plug-connector modules (50) protrude from the inside into the retaining means (19, 29) of the frame parts (10, 20), in order to retain the plug-connector modules (50).
13. Plug connector (100) with a retaining frame (1) according to one of the preceding Claims 1 to 11, wherein one or more plug-connector modules (50) formed substantially in the width B of the collapsed retaining frame (1) with retaining means (51) protruding laterally over the width B are received in the retaining frame (1), and the retaining means (51) of the plug-connector modules (50) encompass the retaining frame of the frame parts (10, 20) at least partially with resilient retaining means (51), wherein re-

taining means (19, 29) protruding outwardly on the retaining frame (10, 20) interact with the retaining means (51) of the plug-connector modules (50).

Revendications

1. Cadre de retenue (1) destiné à retenir des modules connecteurs enfichables (50) pouvant être introduits dans le cadre de retenue, constitué de deux parties de cadre (10, 20) qui sont pourvues de moyens de retenue (19, 29), dans lequel la première partie de cadre (10) est reliée de manière coulissante à la deuxième partie de cadre (20) au moyen d'au moins un dispositif de palier coulissant (30) et les parties de cadre (10, 20) peuvent être déplacées conformément aux besoins selon un mouvement de va-et-vient d'une position déployée à une position rétractée, **caractérisé en ce que** chaque palier coulissant (31a, 31b) comporte respectivement un bras de retenue en T (32) sur une partie de cadre (10, 20) et un réceptacle (33) destiné au bras de retenue (32) sur l'autre partie de cadre (10, 20), dans lequel le bras de retenue (32), avec ses saillies en forme de T, forme une butée côté cadre (36) qui empêche toute extraction hors du réceptacle (33), de manière à ce que le bras de retenue (32) soit monté afin de pouvoir être déplacé par va-et-vient dans le réceptacle (33), mais que les deux parties de cadre (10, 20) soient ainsi reliées l'une à l'autre de manière inamovible.
2. Cadre de retenue (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de palier coulissant (30) est constitué de deux paliers coulissants (31a, 31b) reliant l'une à l'autre les deux parties de cadre (10, 20).
3. Cadre de retenue (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** est en outre prévu un dispositif de blocage (34) pouvant fonctionner sans outil, de préférence sur au moins un palier coulissant (31a, 31b), pour bloquer les parties de cadre (10, 20) dans leur position rétractée.
4. Cadre de retenue (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de blocage (34) fournit un moyen de blocage pouvant être déplacé dans un mouvement de va-et-vient (35) sur l'une des deux parties de cadre (10,20) qui, dans la position rétractée des deux parties de cadre (10, 20), peut être introduit ou déplacé dans un évidement côté cadre ou à l'arrière de la butée côté cadre (36) de l'autre partie de cadre (10, 20) respective de manière à ce que les parties de cadre (10, 20) soient bloquées dans leur position rétractée.
5. Cadre de retenue (1) selon l'une des revendications

- 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le moyen de blocage (35) est monté sous la forme d'un moyen de blocage (35) pouvant être déplacé à la main selon un mouvement haut-bas dans une chambre de réception (22) de l'une des parties de cadre (10, 20). 5
6. Cadre de retenue (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première partie de cadre (10) présente une section de paroi (18) pourvue de moyens de retenue (19), pour coopérer avec des moyens de retenue (51) côté module connecteur, des modules connecteurs enfichables (50). 10
7. Cadre de retenue (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la deuxième partie de cadre (20) présente une section de paroi (28), opposée à la première section de paroi (18), pourvue de moyens de retenue (29) destinés à coopérer avec des moyens de retenue (51) côté module connecteur, des modules connecteurs enfichables (50). 15 20
8. Cadre de retenue (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une pluralité de fentes de codage (16a) mutuellement espacées et ouvertes vers le bord (16), de préférence dans une grille de fentes fixe, au moins sur un bord supérieur côté enfichage (16) de l'une des deux parties de cadre (10, 20). 25 30
9. Cadre de retenue (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux parties de cadre (10, 20) sont réalisées sous la forme de parties de cadre en forme de U, dans lequel l'âme centrale respective de chaque partie de cadre est réalisée sous la forme d'une section de paroi longitudinale (18, 28) à partir de laquelle deux sections de parois latérales (18a, 18b) et (28a, 28b) s'étendent respectivement dans la direction des sections de parois latérales (28a, 28b) et (18a, 18b) mutuellement opposées. 35 40
10. Cadre de retenue (1) selon la revendication 9 précédente, **caractérisé en ce que** les paliers coulissants (31a, 31b) sont disposés sur la ou les sections de parois latérales (18a, 18b) ou (28a, 28b). 45
11. Cadre de retenue (1) selon la revendication 10 précédente, **caractérisé en ce que** le réceptacle (33) respectif est disposé à l'intérieur de la ou des sections de parois latérales (18a, 18b) ou (28a, 28b). 50
12. Connecteur (100) comportant un cadre de retenue (1) selon l'une des revendications 1 à 11 précédentes, dans lequel un ou plusieurs modules connecteurs (50) réalisés sensiblement suivant la largeur B du cadre de retenue (1) rétracté sont reçus dans le cadre de retenue (1) par des moyens de retenue (51) dépassant latéralement de la largeur B et les moyens de retenue (51) des modules connecteurs (50) font saillie depuis l'intérieur vers les moyens de retenue (19, 29) des parties de cadre (10, 20) afin de retenir les modules connecteurs (50). 55
13. Connecteur (100) comportant un cadre de retenue (1) selon l'une des revendications 1 à 11 précédentes, dans lequel un ou plusieurs modules connecteurs (50) réalisés sensiblement suivant la largeur B du cadre de retenue (1) rétracté sont reçus dans le cadre de retenue (1) par des moyens de retenue (51) dépassant latéralement de la largeur B et les moyens de retenue (51) des modules connecteurs (50) entourent au moins partiellement le cadre de retenue des parties de cadre (10, 20) par des moyens de retenue élastiques (51), dans lequel des moyens de retenue (19, 29) faisant saillie vers l'extérieur des cadres de retenue (10, 20) coopèrent avec les moyens de retenue (51) des modules connecteurs (50).

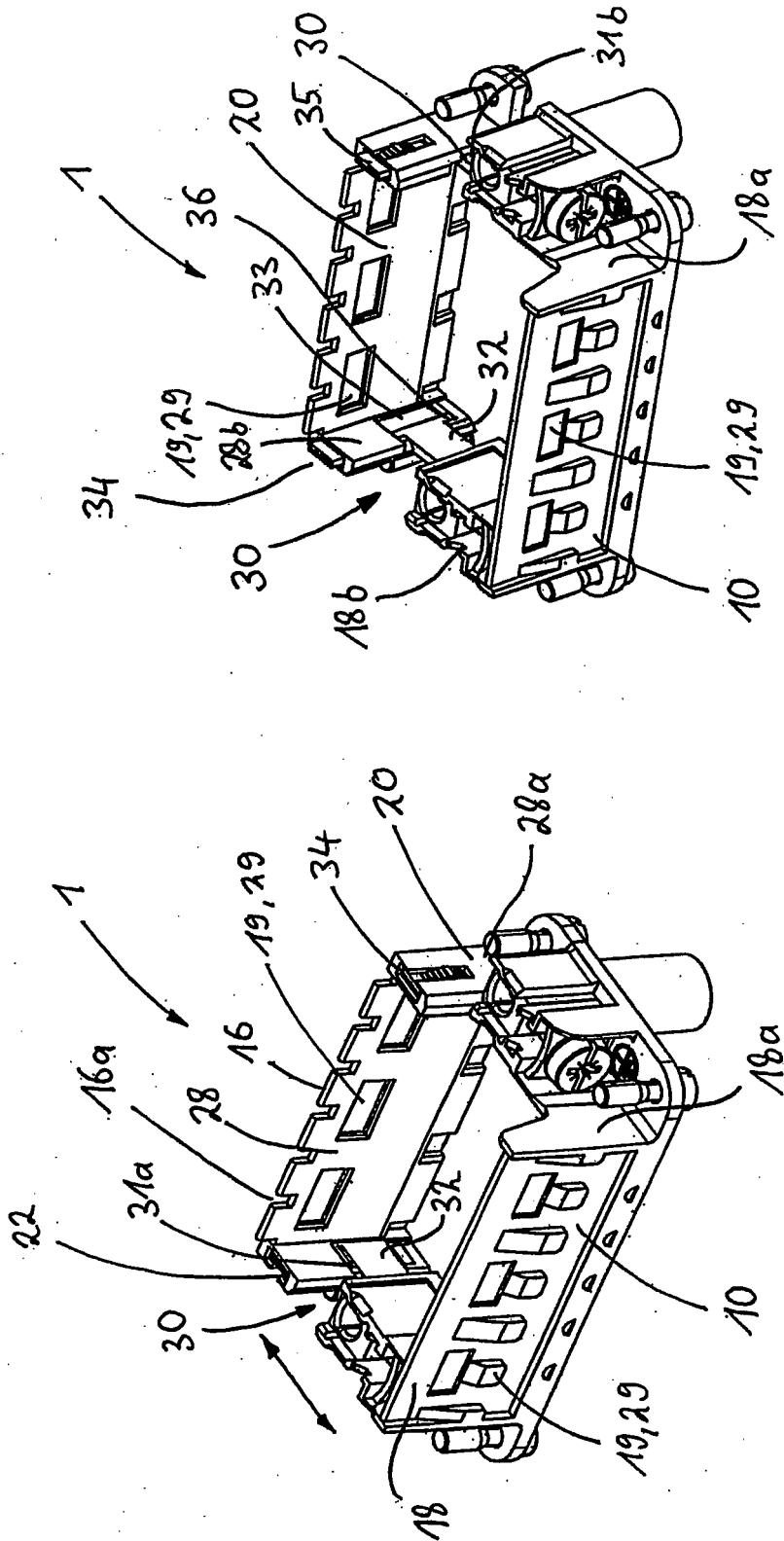


Fig. 2

Fig. 1

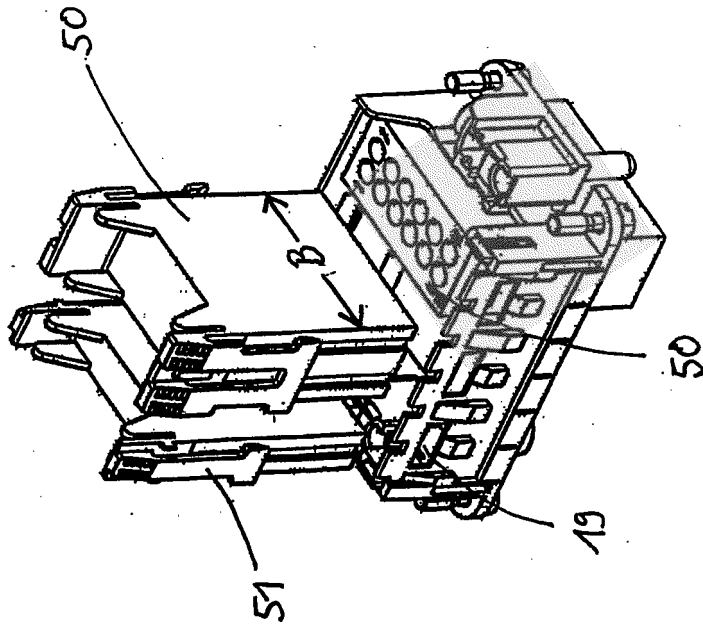


Fig. 4

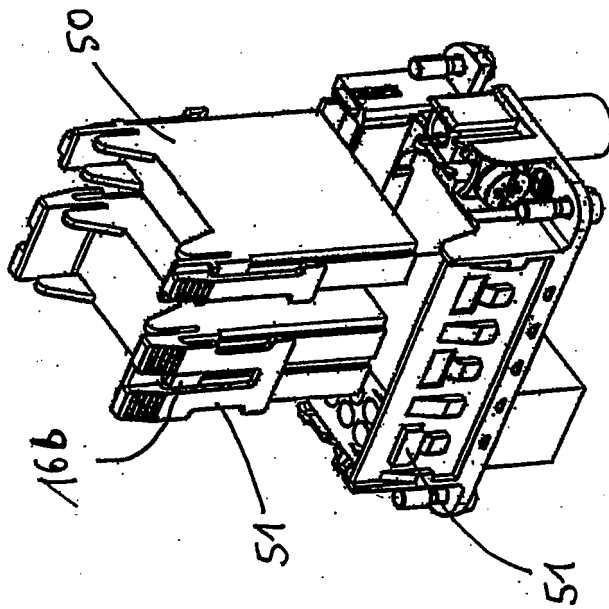


Fig. 3

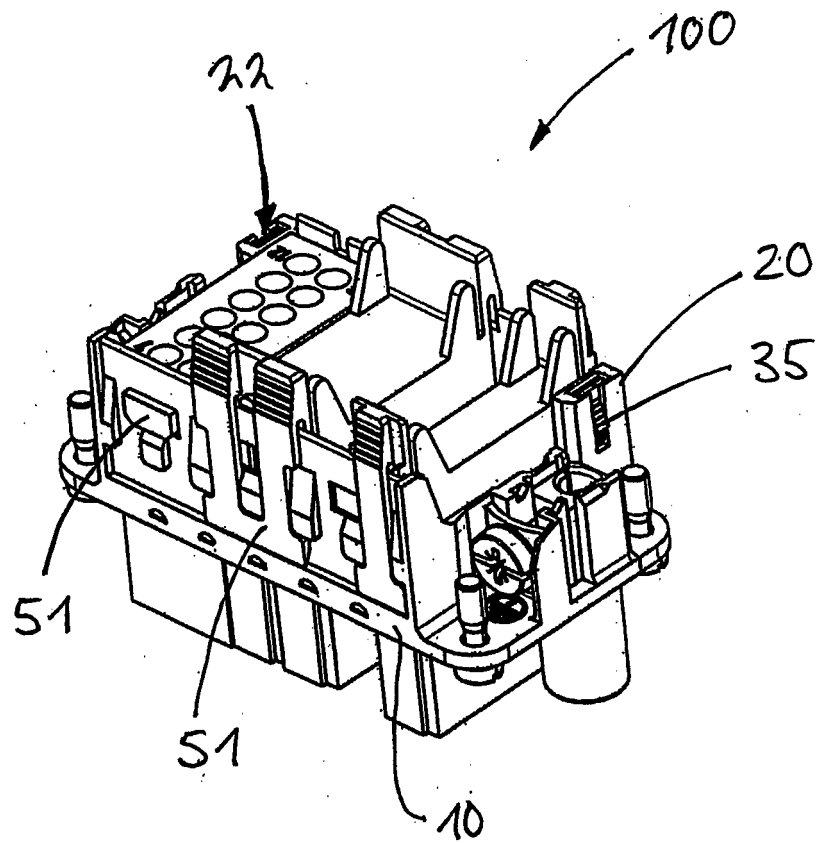


Fig. 5

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 8111418 U1 **[0004]**
- EP 0097255 B1 **[0004]**
- DE 3834651 A1 **[0005]**
- EP 0152743 A1 **[0006]**
- DE 19707120 C1 **[0008]**
- DE 202012103360 U1 **[0010]**
- CN 104466562 A **[0010]**
- CN 202352910 U **[0010]**
- WO 2014155171 A1 **[0010]**
- CN 203277786 U **[0010]**