

(19)



(11)

EP 2 920 849 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2020 Patentblatt 2020/02

(51) Int Cl.:
H01R 13/639 ^(2006.01) **H01R 13/518** ^(2006.01)
H01R 13/514 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13805246.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2013/100382

(22) Anmeldetag: **13.11.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/075662 (22.05.2014 Gazette 2014/21)

(54) HALTERAHMEN ZUR HALTERUNG VON STECKVERBINDERMODULEN

RETAINING FRAME FOR RETAINING PLUG-TYPE CONNECTOR MODULES

CADRE SUPPORT SERVANT À MAINTENIR DES MODULES DE CONNECTEURS À FICHES

(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: **13.11.2012 DE 102012110907**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(73) Patentinhaber: **Harting Electric GmbH & Co. KG
32339 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder:
• **BEISCHER, Thomas**
32339 Espelkamp (DE)
• **MEIER, Heiko**
32425 Minden (DE)
• **SIEBERING, Ingo**
32278 Kirch Lengern (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 312 700 WO-A1-2009/124797
DE-C1- 19 707 120 DE-U1- 29 812 500
US-A1- 2009 269 977 US-A1- 2012 244 730
US-B1- 6 699 060

EP 2 920 849 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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Halterahmen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Halterahmen dienen zur Halterung von Steckverbindermodulen, wobei der Halterahmen mit verschiedenen Steckverbindermodulen bestückt und anschließend in ein Steckverbindergehäuse eingesetzt und in diesem befestigt wird. Dabei muss der Halterahmen mechanisch stabil sein, um den auftretenden Steck- und Ziehkräften beim Zusammenfügen bzw. Trennen der Steckverbindung standhalten zu können.

[0003] Halterahmen dieser Art können auch, statt in ein Steckverbindergehäuse eingesetzt, an einer Gehäuse- oder Gerätewand angeschraubt werden. So ist eine Kontaktierung und/oder Verbindung von Leitern durch die Gehäuse- oder Gerätewand realisierbar.

Stand der Technik

[0004] Die US 2009/269977 A1 zeigt einen zweiteiligen Halterahmen zur formschlüssigen Fixierung verschiedenartiger Steckverbinder.

[0005] Die US 2012/0244730 A1 zeigt einen Halterahmen für eine Gerätebuchse mit an gegenüberliegenden Wandteilen vorgesehenen Ausnehmungen, wobei der Halterahmen mehrteilig ausgeführt ist.

[0006] Die US 6,699,060 B1 zeigt einen zweiteiligen Schutzrahmen zur Verhinderung einer ungewollten Trennung einer Steckverbindung.

[0007] Die DE 197 07 120 C1 zeigt einen Halterahmen zur Halterung von Steckverbindermodulen. Die Steckverbindermodule sind in den Halterahmen eingesetzt, wobei Halterungsmittel an den Steckverbindermodulen mit an gegenüberliegenden Wandteilen des Halterahmens vorgesehenen Ausnehmungen zusammenwirken und die Steckverbindermodule formschlüssig in dem Halterahmen halten.

[0008] Aus der DE 298 12 500 U1 ist ein Halterahmen zur Halterung von Steckverbindermodulen mit zwei Verriegelungselementen bekannt.

[0009] EP 2 312 700 A1 zeigt ebenfalls einen Halterahmen mit zwei Sperrelementen.

[0010] Nachteilig an den aus dem Stand der Technik bekannten Halterahmen wirkt sich aus, dass bei einem nicht vollständig bestückten Halterahmen die Steckverbindermodule, welche vom Halterahmen aufgenommen sind, ein gewisses Spiel aufweisen.

[0011] Dieses Spiel basiert von der Toleranz von Halterungsmitteln der Steckverbindermodule zu den Ausnehmungen am Halterahmen, in welche sie eingesetzt werden. Da diese Halterungsmittel relativ klein im Vergleich zur gesamten Größe der Steckverbindermodule sind, ergibt sich eine große Hebelkraft auf die Halterungsmittel.

[0012] Durch diese große Hebelkraft neigen einzeln in

einen Halterahmen eingesetzte Steckverbindermodule zum Wackeln. Nur bei einem vollständig bestückten Halterahmen stützen sich die Steckverbindermodule gegenseitig und sorgen für einen relativ spielfreien Sitz.

[0013] Auch kann ein gewisses Spiel mit der Zeit auftreten. Wenn der Steckverbinder häufig gesteckt und gelöst wird, können die Halterungsmittel - welche meist aus Plastik hergestellt sind - Verschleißerscheinungen aufweisen, welche wiederum zu einem Spiel der Module im Halterahmen sorgen.

[0014] Dieses auftretende Spiel der Steckverbindermodule kann sich negativ beim Kontaktieren mit einem zweiten Halterahmen mit komplementären Steckverbindermodulen auswirken. Ein Kontaktieren und Stecken ist nur unter großen Kraftaufwand und unter hoher Reibung der Steckverbindermodule möglich.

[0015] Diese erhöhte Reibungskraft führt zu einer schnelleren Abnutzung der Steckverbindermodule und darin gehaltener Kontakte. Im schlimmsten Falle ist gar kein Kontaktieren und Stecken möglich. Ein Ausreißen der Steckverbindermodule aus dem Halterahmen durch Zerstörungen an Halterahmen und/oder Steckverbindermodulen ist die Folge.

[0016] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Halterahmen so auszubilden, dass ein spielfreier Sitz von Steckverbindermodulen ermöglicht wird. Dabei sollen Steckverbindermodule der bekannten Art verwendet werden ohne diese modifizieren zu müssen.

[0017] Die Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0018] Bei der Erfindung handelt es sich um einen Halterahmen, welcher im Wesentlichen rechteckig ausgeführt ist. An gegenüberliegenden Wandteilen weist der Halterahmen Ausnehmungen auf. Diese Ausnehmungen sind zur Aufnahme von Halterungsmitteln vorgesehen, die sich an Steckverbindermodulen befinden. Durch die Aufnahme mehrere Steckverbindermodule in dem Halterahmen wird ein sogenannter modularer Steckverbinder gebildet.

[0019] Erfindungsgemäß besteht der Halterahmen aus zwei zusammensetzbaren Einzelteilen: einer Rahmenbasis und einem auf die Rahmenbasis aufsetzbaren Sicherungsrahmen.

[0020] Erfindungsgemäß besteht der Sicherungsrahmen aus zwei einzelnen Teilen, die zusammen den Sicherungsrahmen bilden. Insbesondere sind die Teile in einer besonderen Ausführungsform gleichartig ausgeführt. Diese können so hermaphroditisch zusammengesetzt werden und den Sicherungsrahmen bilden.

[0021] In einer vorteilhaften Ausgestaltung dieser Ausführungsform sind an den Teilen, welche den Sicherungsrahmen bilden, Rastmittel vorgesehen. Diese Rastmittel dienen dazu die Teile zusammenzuhalten. Nur durch einen erhöhten Kraftaufwand ist der Sicherungsrahmen so in seine zwei Teile zerlegbar. Dies ist vor allem bei der Montage und Demontage hilfreich.

[0022] Die in den Wandteilen des Halterahmens vor-

gesehenen Ausnehmungen liegen erfindungsgemäß zumindest teilweise in einer Trennebene, welche von der Rahmenbasis und dem Sicherungsrahmen definiert wird.

[0023] Dabei können die Ausnehmungen sich vollständig in einem der Halterahmentteile befinden und von dem zweiten Halterahmenteil geschlossen werden. Jedoch ist ebenso denkbar, einen Teil der Ausnehmungen in der Rahmenbasis und einen zweiten Teil der Ausnehmungen im Sicherungsrahmen vorzusehen. Eine Mischform der beiden Ausführungsformen in einem Halterahmen ist ebenso denkbar.

[0024] Durch diese, einseitig offene Ausführung der Ausnehmungen können diese kleiner als die Halterungsmittel von Steckverbindermodulen dimensioniert sein. Beim Zusammenfügen von Rahmenbasis und Sicherungsrahmen wird so ein Schlitz zwischen den Halterahmentteilen gebildet.

[0025] Die Ausnehmungen müssen nicht zwingend die gesamte Materialstärke des Halterahmens durchdringen. Auch ist denkbar die Ausnehmungen nur teilweise vom Inneren des Halterahmens in das Material zu formen. Ohne dabei die Wandteile des Halterahmens vollständig zu durchdringen.

[0026] In einer Ausführungsform ist mittels Aufnahmemitteln an Rahmenbasis und Sicherungsrahmen ein Zusammenfügen dieser möglich. Durch den - wie zuvor beschriebenen - Schlitz können die Halterungsmittel von Steckverbindermodulen zwischen Rahmenbasis und Sicherungsrahmen verspannt werden.

[0027] So bewirkt die Erfindung einen sicheren, spielfreien Sitz von Steckverbindermodulen im Halterahmen.

[0028] In einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Ausnehmungen im Halterahmen trapezförmig ausgeführt. Dabei sind die Ausnehmungen im Bereich des Sicherungsrahmens breiter als im Bereich der Rahmenbasis. Dadurch werden die Halterungsmittel von Steckverbindermodulen zusätzlich im Halterahmen stabilisiert und gehalten.

[0029] Weitere Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiel

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Halterahmen;
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Rahmenbasis;
- Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Sicherungsrahmen;
- Fig. 4 einen zweiteiligen erfindungsgemäßen Sicherungsrahmen;
- Fig. 5 verschiedene Ausführungsformen von Ausnehmungen im Halterahmen; und
- Fig. 6 einen Vergleich des erfindungsgemäßen Halterahmens zum Stand der Technik.

[0031] Die Figur 1 zeigt einen Halterahmen 1 nach der vorliegenden Erfindung. Dieser besteht aus einer Rahmenbasis 2 und einem Sicherungsrahmen 3. Der im Wesentlichen rechteckig ausgeführte Halterahmen 1 weist zwei gegenüberliegende Wandteile 10 auf. In diesen Wandteilen 10 sind hier jeweils sechs Ausnehmungen 11 vorgesehen.

[0032] Die Ausnehmungen 11 dienen zur Aufnahme von Halterungsmitteln 41, welche an Steckverbindermodulen 40 vorgesehen sind. Durch das Einsetzen von mindestens einem Steckverbindermodul 40 in den Halterahmen 1 wird ein modularer Steckverbinder gebildet.

[0033] Des Weiteren weist der Halterahmen 1 einen Flansch 12 auf, mittels welchem der Halterahmen an einem Gehäuse oder Gerät montiert werden kann. Auf die genauere Ausgestaltung des Flansches 12 und der Anbringung des Halterahmen 1 an einem Gehäuse oder Gerät wird in dieser Erfindung nicht weiter eingegangen. Dies ist aus dem Stand der Technik bekannt und nicht Bestandteil dieser Erfindung.

[0034] In der Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Rahmenbasis 2 gezeigt. Dieser sind in zwei gegenüberliegende Wandteile 20 je zusammengehörige Ausnehmungen 11 eingebracht. Die Ausnehmungen 11 dienen zur Aufnahme der Halterungsmittel 41 von Steckverbindermodulen 40.

[0035] Die Ausnehmungen 11 sind gemäß der vorliegenden Erfindung nur dreiseitig geschlossen, in dem Bereich der Wandteile 20 angebracht, in welchen der Sicherungsrahmen 3 angebracht wird. Somit wird mittels des Sicherungsrahmens 3 - wie auch in Fig. 1 erkennbar - die Ausnehmungen 11 auf der vierten Seite geschlossen.

[0036] Ein mit der Rahmenbasis 2 zusammenfügbare Sicherungsrahmen 3 ist in der Fig. 3 dargestellt. Dieser besteht im Wesentlichen aus einem der Rahmenbasis 2 angepassten Grundkörper, wobei zwei gegenüberliegende Wandteile 30 die Ausnehmungen 11 der Rahmenbasis 2 schließen.

[0037] Seitlich sind am Sicherungsrahmen 3 Befestigungsmittel 35 vorgesehen. Diese dienen in Verbindung mit Befestigungsmitteln 25 - siehe Fig. 2 - der Befestigung und Fixierung von Rahmenbasis 2 und Sicherungsrahmen 3 miteinander.

[0038] Zweckmäßig wird die Befestigung mit Schrauben vorgenommen, da so der Abstand von Rahmenbasis 2 und Sicherungsrahmen 3 zueinander variiert werden kann. Hier sind jedoch auch andere Befestigungsmöglichkeiten denkbar, so dass sich die vorliegende Erfindung nicht auf Verschrauben beschränkt.

[0039] Die Fig. 4 zeigt eine weitere zweckmäßige Ausführungsform des Sicherungsrahmens 3. In dieser ist der Sicherungsrahmen 3 zweiteilig ausgebildet: aus zwei Halbrahmen 34.

[0040] In dieser dargestellten, besonderen Ausführungsform sind die beiden Halbrahmen 34 identisch ausgeführt. D.h. es ist ein hermaphroditisches Zusammenfügen zweier Halbrahmen 34 möglich. Dadurch werden

die zu produzierenden Teile reduziert.

[0041] Vorteil eines zweiteiligen Sicherungsrahmens 3 ist, dass er Sicherungsrahmen 3 auch nach Einsetzen von mehreren, schon mit Kabeln versehenen Steckverbindermodulen 40 in die Rahmenbasis 2 noch möglich ist. So können die Halbrahmen 34 um den Kabelbaum gelegt und miteinander zum Sicherungsrahmen 3 zusammengefügt werden.

[0042] Zum Zusammenfügen weisen die Halbrahmen 34 jeweils ein erstes Aufnahmemittel 32 und ein zweites Aufnahmemittel 33 auf. Diese sind zusammen formschlüssig ineinandersetzbare. So ist das erste Aufnahmemittel 32 in dieser Ausführungsform als Kegelstumpf ausgeführt und in das zweite Aufnahmemittel 33 einsetzbar, welches als kegelstumpfförmige Ausnehmung ausgebildet ist. Die Aufnahmemittel 32, 33 bilden zusammen gleichzeitig die Befestigungsmittel 35 zur Befestigung des Sicherungsrahmens 3 an der Rahmenbasis 2.

[0043] In den Fig. 5a bis 5e sind verschiedene Ausführungsformen aufgezeigt, wie die Ausnehmungen 11 im Halterahmen 1 eingebracht und positioniert werden können.

[0044] In der Fig. 5a ist die Ausnehmung 11 im Wesentlichen in der Rahmenbasis 2 eingebracht. Der Sicherungsrahmen 3 schließt die Ausnehmungen 11 an der hier oben dargestellten Seite ab. Dabei bildet sich - bedingt durch die Abmessung des aufgenommenen Halterungsmittels 41 - ein Schlitz 2/3 zwischen der Rahmenbasis 2 und dem Sicherungsrahmen 3.

[0045] In dieser speziellen Ausführungsform der Fig. 5a ist die Ausnehmung 11 zudem trapezförmig ausgebildet. Diese Trapezform dient für einen besseren, spielfreien Sitz von Halterungsmitteln 41 in der Ausnehmung 11.

[0046] Dabei sind auch andere Formen der Ausnehmung 11 denkbar. Lediglich müssen diese einen breiteren Bereich 11a und einen schmaleren Bereich 11b aufweisen. Dabei muss der breitere Bereich 11a am Schlitz 2/3 liegen um das Einsetzen des Halterungsmittels 41 zu ermöglichen.

[0047] In der Fig. 5b ist die Ausnehmung 11 ebenso wie in Fig. 5a in der Rahmenbasis 2 vorhanden und wird vom Sicherungsrahmen 3 abgeschlossen. Im Unterschied zur Fig. 5a sind die Ausnehmungen 11 hier rechtwinklig ausgeführt.

[0048] Dem gegenüber ist die Ausnehmung 11 in der Fig. 5c sowohl in der Rahmenbasis 2 als auch im Sicherungsrahmen 3 eingebracht. Diese Teil-Ausnehmungen 21, 31 bilden zusammen die Ausnehmung 11 zur Aufnahme des Halterungsmittels 41.

[0049] In der Fig. 5d ist die Ausnehmung 11 in der Rahmenbasis 2 vorhanden, wobei die Ausnehmung 11 jedoch größer als das Halterungsmittel 41 dimensioniert ist. Dies wird hier durch eine Anformung am Sicherungsrahmen 3 im Bereich der Ausnehmung 11 ausgeglichen, um eine spielfreie Sitz der Halterungsmittel 41 zu gewährleisten.

[0050] In einer letzten dargestellten Ausführungsform

zeigt Fig. 5e eine Ausnehmung 11 in der Rahmenbasis 2 welche zwei Halterungsmittel 41 aufnehmen kann, wobei die Halterungsmittel 41 von einer dazwischen vorgesehenen Anformung am Sicherungsrahmen 3 getrennt sind.

[0051] Alle in den Fig. 5a bis 5e dargestellten Ausführungsformen sind auch entsprechend mit vertauschten Bezugszeichen 2 und 3 denkbar und anwendbar.

[0052] Abschließend ist in den Fig. 6a und 6b noch ein Vergleich des erfindungsmäßigen Halterahmens 1 (Fig. 6b) zu einem konventionellen Halterahmen 1 wie aus dem Stand der Technik bekannt (Fig. 6a) dargestellt.

[0053] Gut erkennbar ist in Fig. 6a, dass durch die erforderlichen Toleranzen des Halterungsmittels 41 ein Spiel in der Ausnehmung 1 entsteht. Dadurch ist ein Kippen des Steckverbindermoduls 40 im Halterahmen möglich ist.

[0054] Dem gegenüber ist in Fig. 6b, durch den zweiteiligen Halterahmen 1 ein Verspannen des Halterungsmittels 41 möglich. Dadurch wird ein Kippen des Steckverbindermoduls 40 im Halterahmen 1 unterbunden.

Halterahmen zur Halterung von Steckverbindermodulen

25 Bezugszeichenliste

[0055]

- | | |
|------|--------------------------|
| 1. | Halterahmen |
| 10. | Wandteil |
| 11. | Ausnehmung |
| 11a. | breiter Bereich von 11 |
| 11b. | schmalere Bereich von 11 |
| 12. | Flansch |
| 2/3 | Schlitz |
| 2. | Rahmenbasis |
| 20. | Wandteil von 2 |
| 21. | Teil-Ausnehmung in 2 |
| 25. | Befestigungsmittel von 2 |
| 3. | Sicherungsrahmen |
| 30. | Wandteil von 3 |
| 31. | Teil-Ausnehmung in 3 |
| 32. | erstes Aufnahmemittel |
| 33. | zweites Aufnahmemittel |
| 34. | Halbrahmen |
| 35. | Befestigungsmittel von 3 |
| 40. | Steckverbindermodul |
| 41. | Halterungsmittel |

55 Patentansprüche

1. Halterahmen (1) zur Halterung von Steckverbindermodulen (40) mit an gegenüberliegenden Wandteil-

- len (10) vorgesehenen Ausnehmungen (11) zur Aufnahme von an den Steckverbindermodulen vorgesehenen Halterungsmitteln (41), wobei der Halterahmen (1) mehrteilig ausgeführt ist, wobei der Halterahmen (1) mindestens aus einer Rahmenbasis (2) und einem Sicherungsrahmen (3) gebildet wird, wobei die Ausnehmungen (11) einen breiteren Bereich (11a), sowie einen schmalen Bereich (11b) aufweisen, wobei sich der breitere Bereich (11a) näher am Übergang von Rahmenbasis (2) und Sicherungsrahmen (3) befindet, wobei der Halterahmen (1) dreiteilig ausgebildet ist, und wobei der Sicherungsrahmen (3) aus zwei Halbrahmen (34) besteht.
2. Halterahmen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (11) von der Rahmenbasis (2) und dem Sicherungsrahmen (3) gebildet werden.
3. Halterahmen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halbrahmen (34) identisch sind.
4. Halterahmen (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halbrahmen (34) jeweils zwei Aufnahmemittel (32, 33) aufweisen, wobei das erste Aufnahmemittel (32) mit dem zweiten Aufnahmemittel (33) ineinandergreifend verbindbar ist.
5. Halterahmen (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Aufnahmemittel (32) kegelstumpfförmig ausgebildet ist und das zweite Aufnahmemittel (33) eine entsprechende, kegelstumpfförmige Ausnehmung aufweist, in welchem das erste Aufnahmemittel (32) einsetzbar ist.
6. Halterahmen (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Aufnahmemittel (32) pyramidenstumpfförmig ausgebildet ist und das zweite Aufnahmemittel (33) eine entsprechende, pyramidenstumpfförmige Ausnehmung aufweist, in welchem das erste Aufnahmemittel (32) einsetzbar ist.
7. Halterahmen (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Sicherungsrahmen (3) mittels Befestigungsmittel (35) an Befestigungsmittel (25) der Rahmenbasis (2) befestigbar ist, wobei die Befestigungsmittel (25, 35) dazu geeignet sind den Abstand von Sicherungsrahmen (3) und Rahmenbasis (2) zueinander variabel auszugleichen.
8. Halterahmen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckverbindermodule (40) in den Halterahmen (1) einsetzbar sind, wobei die Halterungsmittel (41) an den Steckverbindermodulen (40) mit den Ausnehmungen (11) des Halterahmens (1) zusammenwirken können.
9. Halterahmen (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (41) von in den Halterahmen (1) einsetzbaren Steckverbindermodulen (40) formschlüssig in den Ausnehmungen (11) gehalten werden können.
10. Halterahmen (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (11) so dimensioniert sind, dass bei eingesetzten Halterungsmitteln (41) in die Ausnehmungen (11) ein Schlitz (2/3) zwischen Sicherungsrahmen (3) und der Rahmenbasis (2) gebildet wird.

25 Claims

1. Retaining frame (1) for retaining connector modules (40), having apertures (11), which are provided on opposite wall parts (10) and are intended for accommodating retaining means (41), which are provided on the connector modules, wherein the retaining frame (1) is designed in a number of parts, wherein the retaining frame (1) is formed at least from a frame base (2) and a securing frame (3), wherein the apertures (11) have a relatively wide region (11a) and a relatively narrow region (11b), wherein the relatively wide region (11a) is located closer to the transition between the frame base (2) and securing frame (3), wherein the retaining frame (1) is designed in three parts, and wherein the securing frame (3) comprises two half-frames (34).
2. Retaining frame (1) according to Claim 1, **characterized in that** the apertures (11) are formed by the frame base (2) and the securing frame (3).
3. Retaining frame (1) according to Claim 1, **characterized in that** the half-frames (34) are identical.
4. Retaining frame (1) according to Claim 3, **characterized in that** the half-frames (34) each have two accommodating means (32, 33),

wherein the first accommodating means (32) can be connected to the second accommodating means (33) in an interengaging manner.

5. Retaining frame (1) according to Claim 4,
characterized in that
the first accommodating means (32) is designed in the form of a truncated cone and the second accommodating means (33) has a corresponding, truncated-cone-form aperture, into which the first accommodating means (32) can be inserted. 5 10
6. Retaining frame (1) according to Claim 4,
characterized in that
the first accommodating means (32) is designed in the form of a truncated pyramid and the second accommodating means (33) has a corresponding, truncated-pyramid-form aperture, into which the first accommodating means (32) can be inserted. 15
7. Retaining frame (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that the securing frame (3) can be fastened on fastening means (25) of the frame base (2) by way of fastening means (35),
wherein the fastening means (25, 35) are suitable for compensating for the distance between the securing frame (3) and frame base (2) in a variable manner. 25 30
8. Retaining frame (1) according to Claim 1,
characterized in that
the connector modules (40) can be inserted into the retaining frame (1),
wherein the retaining means (41) on the connector modules (40) can interact with the apertures (11) of the retaining frame (1). 35
9. Retaining frame (1) according to Claim 8,
characterized in that
the retaining means (41) can be retained in a form-fitting manner in the apertures (11) by connector modules (40), which can be inserted into the retaining frame (1). 40 45
10. Retaining frame (1) according to either of Claims 8 and 9,
characterized in that
the apertures (11) are dimensioned such that, when the retaining means (41) have been inserted into the apertures (11), a slot (2/3) is formed between the securing frame (3) and the frame base (2). 50

Revendications 55

1. Cadre de support (1) servant à maintenir des modules de connecteurs à fiches (40) avec des évide-

ments (11) prévus sur des parties de paroi opposées (10) pour recevoir des moyens de retenue (41) prévus sur les modules de connecteurs à fiches, dans lequel le cadre de support (1) est réalisé en plusieurs parties,
dans lequel le cadre de support (1) est formé d'au moins une base de cadre (2) et d'un cadre de fixation (3), dans lequel les évidements (11) présentent une région plus large (11a) ainsi qu'une région plus étroite (11b), dans lequel la région plus large (11a) se trouve plus près de la transition de la base de cadre (2) au cadre de fixation (3),
dans lequel le cadre de support (1) est réalisé en trois parties, et
dans lequel le cadre de fixation (3) se compose de deux demi-cadres (34).

2. Cadre de support (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les évidements (11) sont formés par la base de cadre (2) et le cadre de fixation (3). 20
3. Cadre de support (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les demi-cadres (34) sont identiques. 25
4. Cadre de support (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les demi-cadres (34) présentent chacun deux moyens de logement (32, 33), dans lequel le premier moyen de logement (32) peut être assemblé par engagement mutuel avec le deuxième moyen de logement (33). 30
5. Cadre de support (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier moyen de logement (32) est réalisé en forme de tronc de cône et le deuxième moyen de logement (33) présente un évidement correspondant en forme de tronc de cône, dans lequel le premier moyen de logement (32) peut être inséré. 35
6. Cadre de support (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier moyen de logement (32) est réalisé en forme de tronc de pyramide et le deuxième moyen de logement (33) présente un évidement correspondant en forme de tronc de pyramide, dans lequel le premier moyen de logement (32) peut être inséré. 40 45
7. Cadre de support (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de fixation (3) peut être fixé au moyen de moyens de fixation (35) à des moyens de fixation (25) de la base de cadre (2), dans lequel les moyens de fixation (25, 35) conviennent pour égaliser de façon variable la distance entre le cadre de fixation (3) et la base de cadre (2). 50
8. Cadre de support (1) selon la revendication 1, **ca-**

ractérisé en ce que les modules de connecteurs à fiches (40) peuvent être insérés dans le cadre de support (1), dans lequel les moyens de retenue (41) sur les modules de connecteurs à fiches (40) peuvent coopérer avec les évidements (11) du cadre de support (1). 5

9. Cadre de support (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue (41) de modules de connecteurs à fiches (40) insérables dans le cadre de support (1) peuvent être maintenus par emboîtement dans les évidements (11). 10

10. Cadre de support (1) selon une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les évidements (11) sont dimensionnés de telle manière que, lorsque les moyens de retenue (41) sont insérés dans les évidements (11), une fente (2/3) soit formée entre le cadre de fixation (3) et la base de cadre (2). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

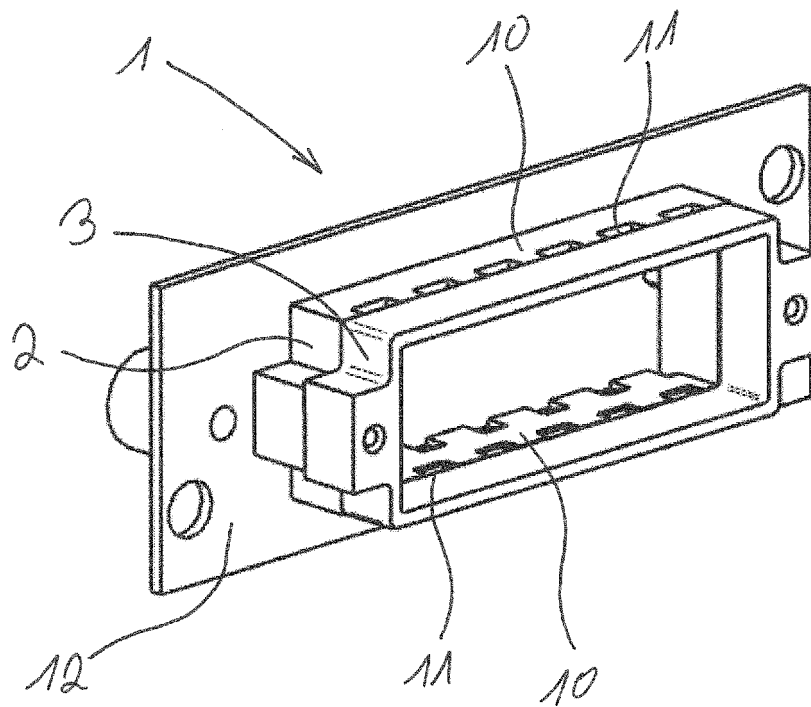


Fig. 1

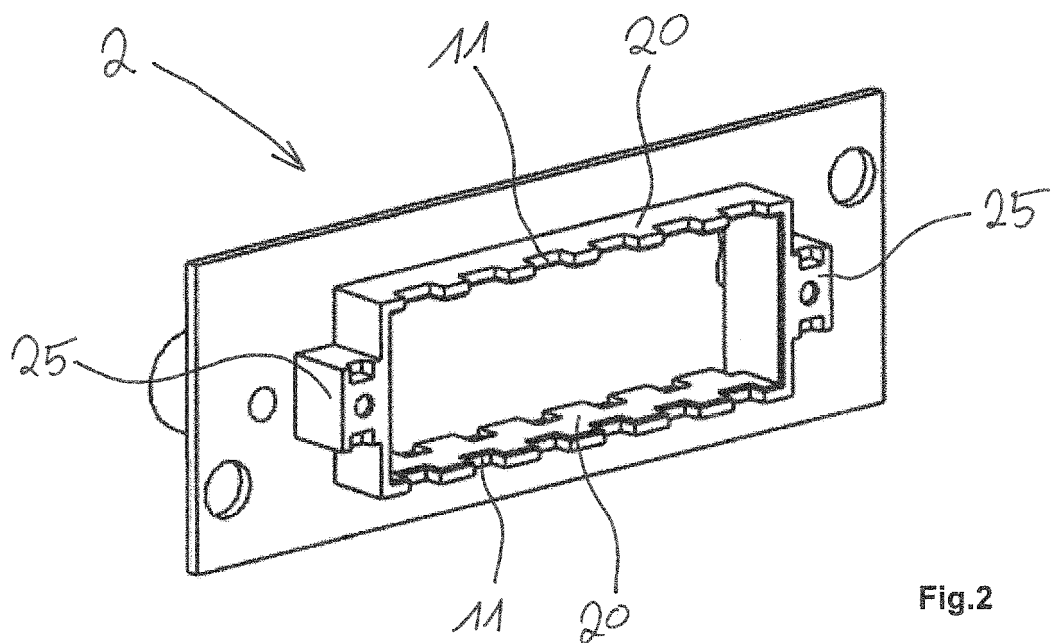
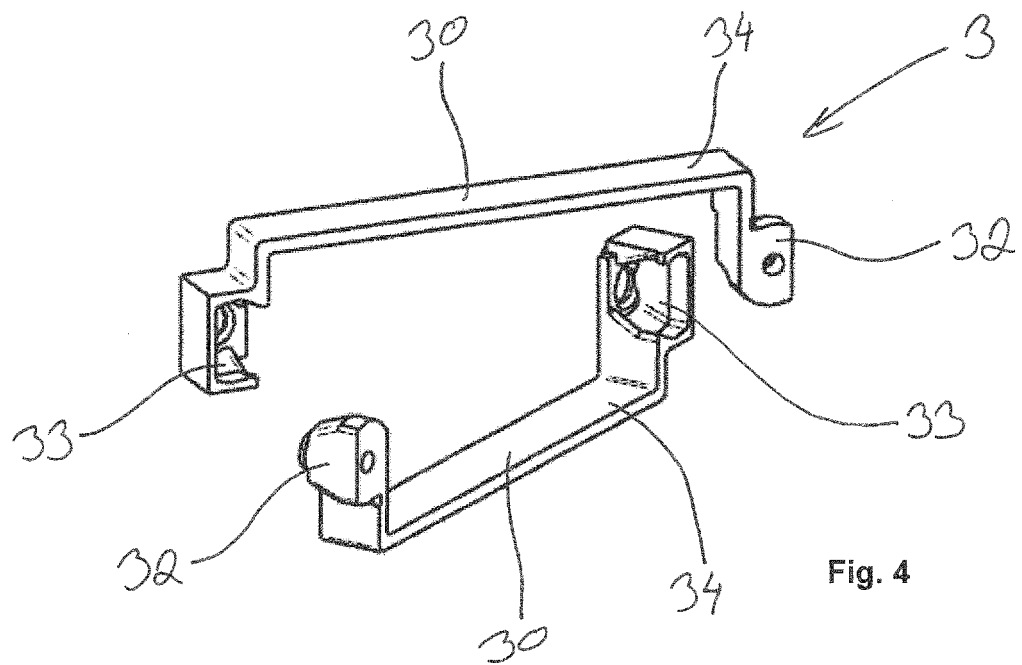
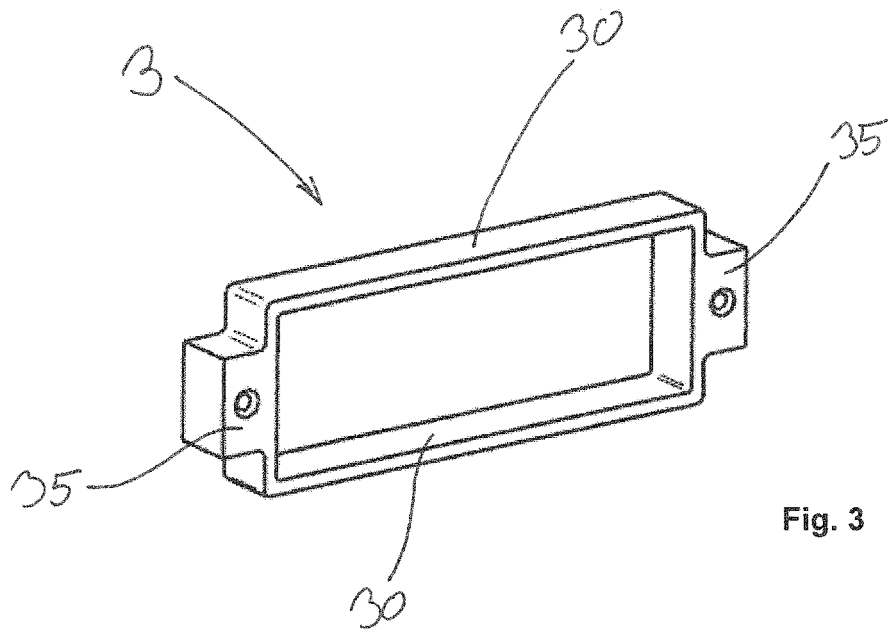


Fig.2



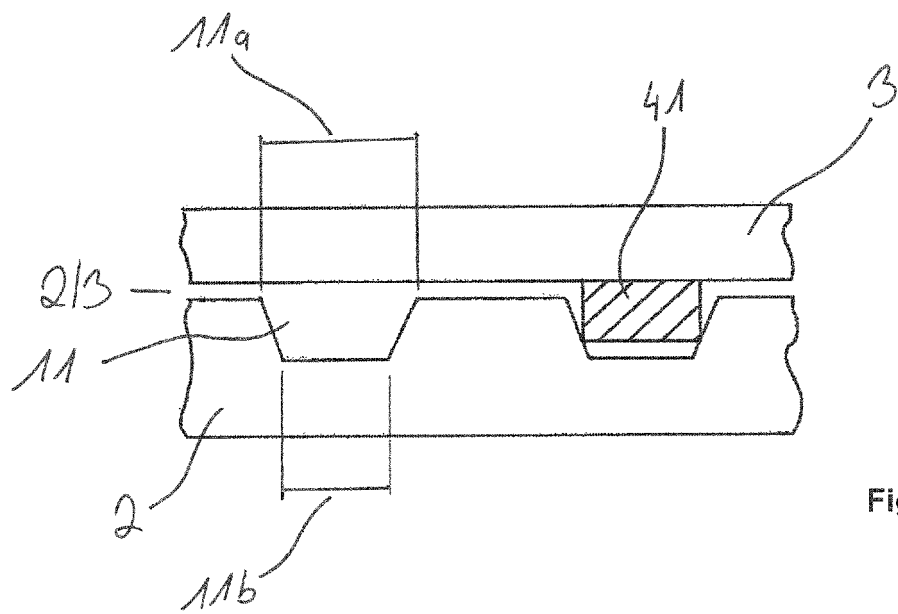


Fig. 5a

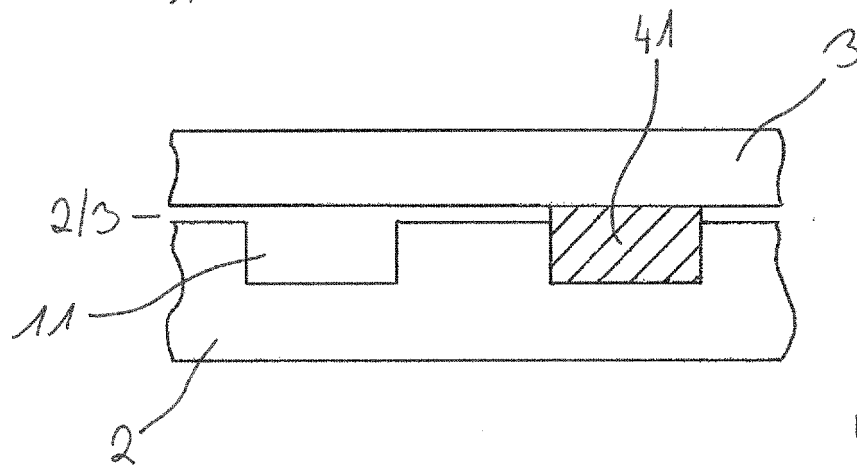


Fig. 5b

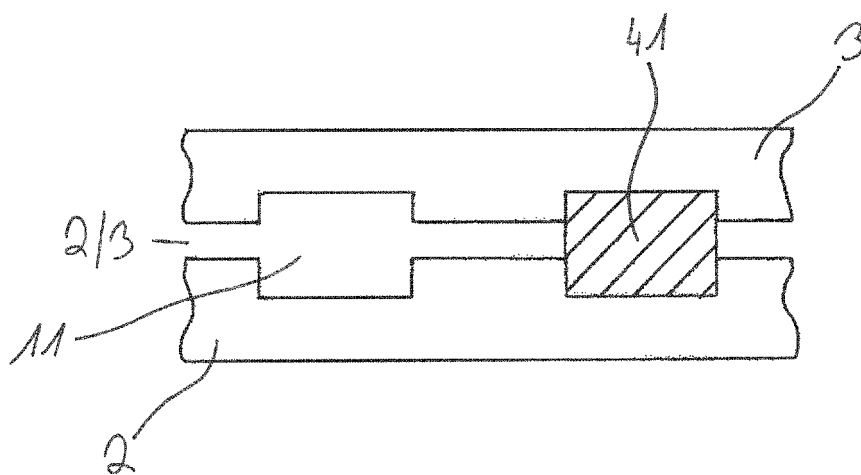


Fig. 5c

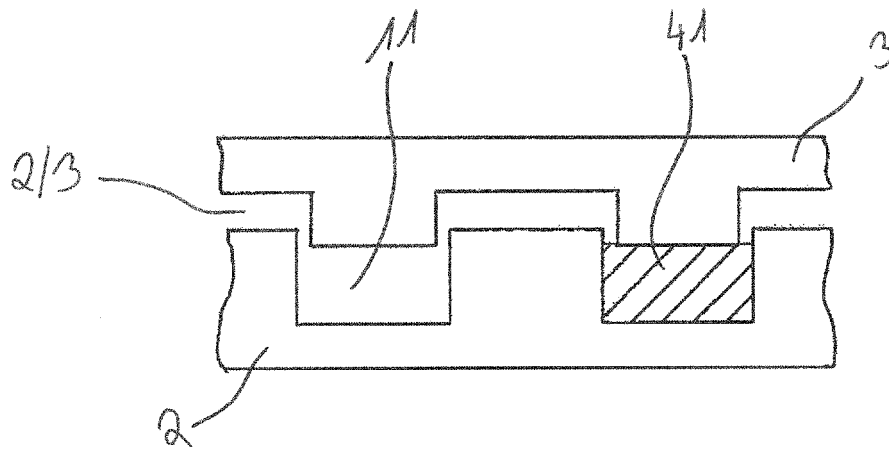


Fig. 5d

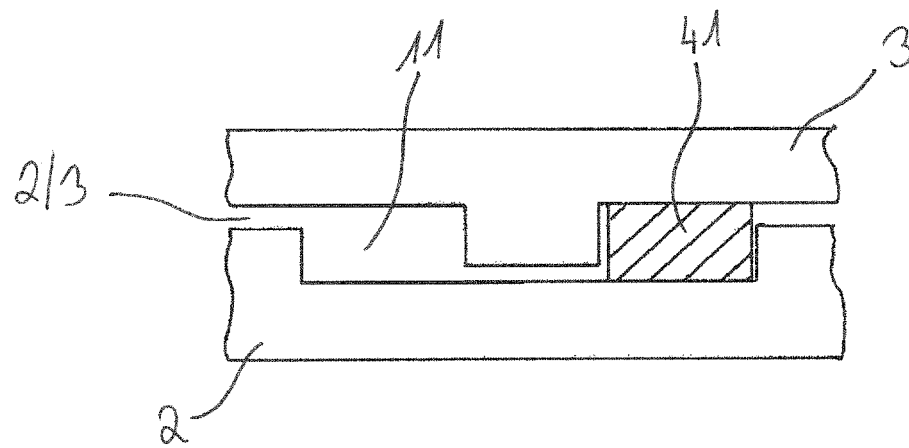


Fig. 5e

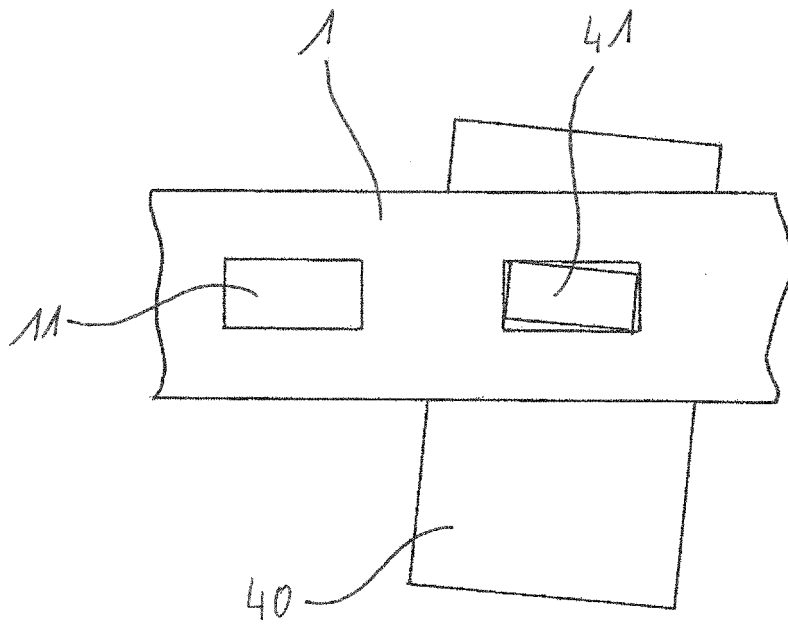


Fig. 6a

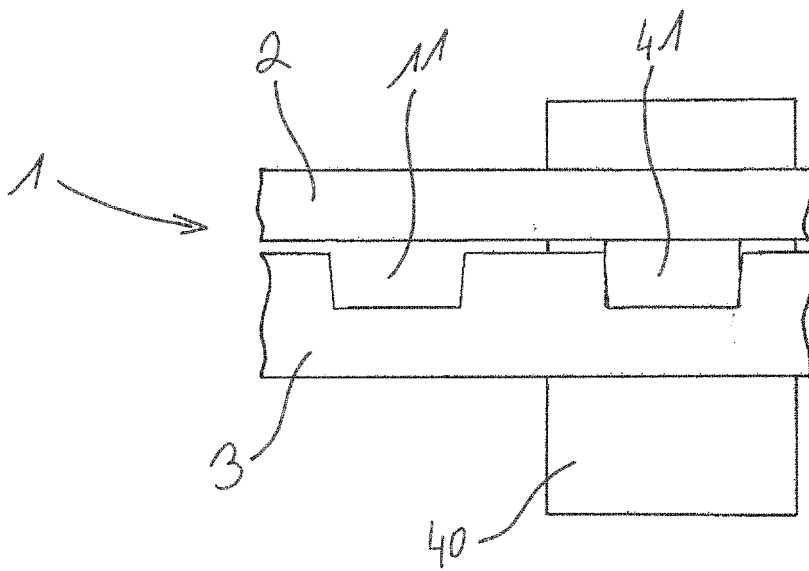


Fig. 6b

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

- US 2009269977 A1 [0004]
- US 20120244730 A1 [0005]
- US 6699060 B1 [0006]
- DE 19707120 C1 [0007]
- DE 29812500 U1 [0008]
- EP 2312700 A1 [0009]