



(10) **DE 10 2012 110 907 B4** 2019.06.13

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 110 907.9**
(22) Anmeldetag: **13.11.2012**
(43) Offenlegungstag: **15.05.2014**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **13.06.2019**

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

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

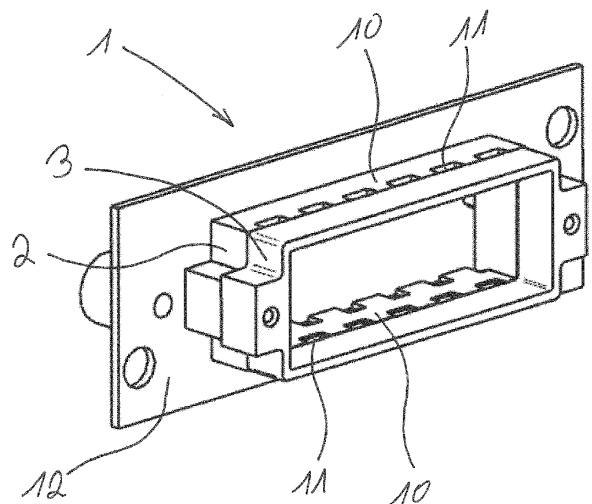
(73) Patentinhaber:
**HARTING Electric GmbH & Co. KG, 32339
Espelkamp, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:
DE 197 07 120 C1
CN 202 352 910 U

(72) Erfinder:
**Beischer, Thomas, 32339 Espelkamp, DE; Meier,
Heiko, 32369 Rahden, DE; Siebering, Ingo, 32278
Kirchlengern, DE**

(54) Bezeichnung: **Halterahmen zur Halterung von Steckverbindermodulen**

(57) Hauptanspruch: Halterahmen (1) mit an gegenüberliegenden Wandteilen (10) vorgesehenen Ausnehmungen (11), wobei der Halterahmen (1) mehrteilig ausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (1) mindestens aus einer Rahmenbasis (2) und einem Sicherungsrahmen (3) gebildet ist und dass die Ausnehmungen (11) von der Rahmenbasis (2) und dem Sicherungsrahmen (3) gebildet sind.



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 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.

[0005] Die CN 2 02 352 910 U zeigt einen zweiteiligen Halterahmen zur Halterung von Steckverbindermodulen. Die beiden Rahmenhälften können nach der Bestückung mit Steckverbindermodulen über eine Führung zusammengeschoben und über Fixiermittel miteinander fixiert werden.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

Aufgabenstellung

[0012] 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.

[0013] Die Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruch 1 gelöst.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] 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.

[0016] Erfindungsgemäß besteht der Halterahmen aus zwei zusammensetzbaren Einzelteilen: einer Rahmenbasis und einem auf die Rahmenbasis aufsetzbaren Sicherungsrahmen.

[0017] In einer speziellen Ausführungsform 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.

[0018] 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.

[0019] Die in den Wandteilen des Halterahmens vorgesehenen Ausnehmungen liegen erfindungsgemäß zumindest teilweise in einer Trennebene, welche von der Rahmenbasis und dem Sicherungsrahmen definiert wird.

[0020] Dabei können die Ausnehmungen sich vollständig in einem der Halterahmenteile 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.

[0021] 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 Halterahmenteilen gebildet.

[0022] 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.

[0023] Erfindungsgemäß 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.

[0024] So bewirkt die Erfindung einen sicheren, spielfreien Sitz von Steckverbindermodulen im Halterahmen.

[0025] 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.

[0026] Weitere Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0027] 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.

[0028] Die **Fig. 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.

[0029] Die Ausnehmungen **11** dienen zur Aufnahme von Halterungsmitteln **41**, welche an Steckverbindermodulen **40** vorgesehen sind. Durch das Einsetzen von mindesten einem Steckverbindermodul **40** in den Halterahmen **1** wird ein modularer Steckverbinder gebildet.

[0030] 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.

[0031] 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**.

[0032] 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.

[0033] Ein mit der Rahmenbasis **2** zusammenfügbare Sicherungsrahmen **3** ist in der **Fig. 3** dargestellt. Dieser besteht im Wesentlichen aus einem der Rahmenbasis **2** angepasstem Grundkörper, wobei zwei gegenüberliegende Wandteile **30** die Ausnehmungen **11** der Rahmenbasis **2** schließen.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] Die **Fig. 4** zeigt eine weitere zweckmäßige Ausführungsform des Sicherungsrahmens **3**. In dieser ist der Sicherungsrahmen **3** zweiteilig ausgebildet: aus zwei Halbrahmen **34**.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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**.

[0040] In den **Fig. 5a** bis **Fig. 5e** sind verschiedene Ausführungsformen aufgezeigt, wie die Ausnehmungen **11** im Halterahmen **1** eingebracht und positioniert werden können.

[0041] 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**.

[0042] 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**.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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**.

[0046] 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 gewähren.

[0047] 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.

[0048] Alle in den **Fig. 5a** bis **Fig. 5e** dargestellten Ausführungsformen sind auch entsprechend mit vertauschten Bezugszeichen **2** und **3** denkbar und anwendbar.

[0049] Abschließend ist in den **Fig. 6a** und **Fig. 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

Bezugszeichenliste

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

Patentansprüche

1. Halterahmen (1) mit an gegenüberliegenden Wandteilen (10) vorgesehenen Ausnehmungen (11), wobei der Halterahmen (1) mehrteilig ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halterahmen (1) mindestens aus einer Rahmenbasis (2) und einem Sicherungsrahmen (3) gebildet ist und dass die Ausnehmungen (11) von der Rahmenbasis (2) und dem Sicherungsrahmen (3) gebildet sind.

2. Halterahmen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungen (11) einen breiteren Bereich (11a), sowie einen schmaleren Bereich (11b) aufweisen, wobei sich der breitere Bereich (11a) näher am Übergang von Rahmenbasis (2) und Sicherungsrahmen (3) befindet.

3. Halterahmen (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halterahmen (1) dreiteilig ausgebildet ist, wobei der Sicherungsrahmen (3) aus zwei Halbrahmen (34) besteht.

4. Halterahmen (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halbrahmen (34) identisch sind.

5. Halterahmen (1) nach Anspruch 4, **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.

6. Halterahmen (1) nach Anspruch 5, **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.

7. Halterahmen (1) nach Anspruch 5, **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.

8. 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.

9. Halterahmen (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halterahmen (1) zur Halterung von Steckverbindermodulen (40) vorgesehen ist.

10. Halterahmen (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckverbindermodule (40) in den Halterahmen (1) einsetzbar sind, wobei Halterungsmittel (41) an den Steckverbindermodulen (40) mit den Ausnehmungen (11) des Halterahmens (1) zusammenwirken können.

11. Halterahmen (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltemittel (41) von in den Halterahmen (1) eingesetzten Steckverbindermodulen (40) formschlüssig in den Ausnehmungen (11) haltbar sind.

12. Halterahmen (1) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungen (11) so dimensioniert sind, dass bei ein-

gesetzten Halterungsmitteln (41) in die Ausnehmungen (11) ein Schlitz (2/3) zwischen Sicherungsrahmen (3) und der Rahmenbasis (2) gebildet ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

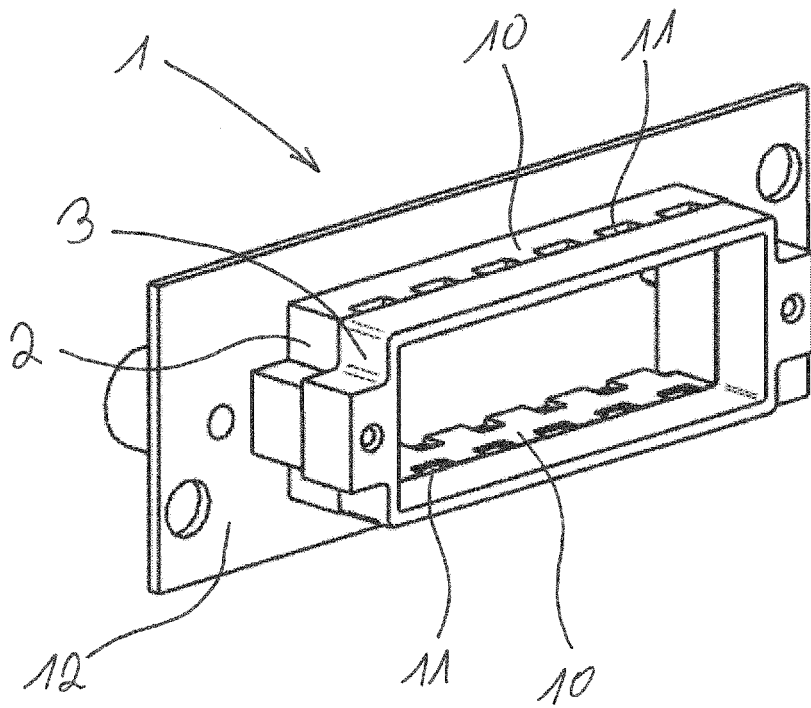


Fig. 1

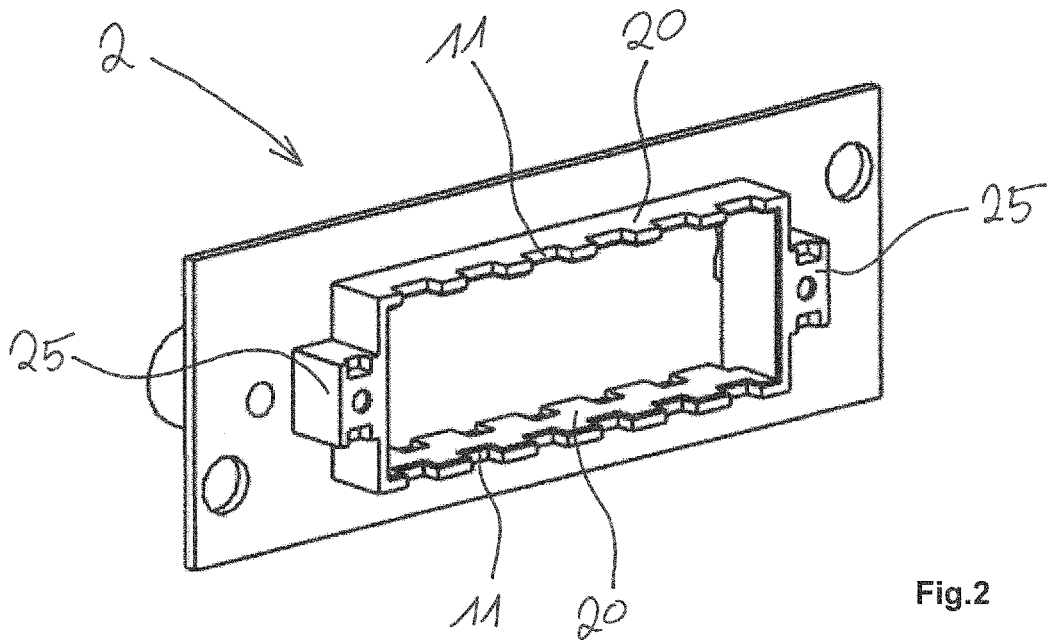


Fig.2

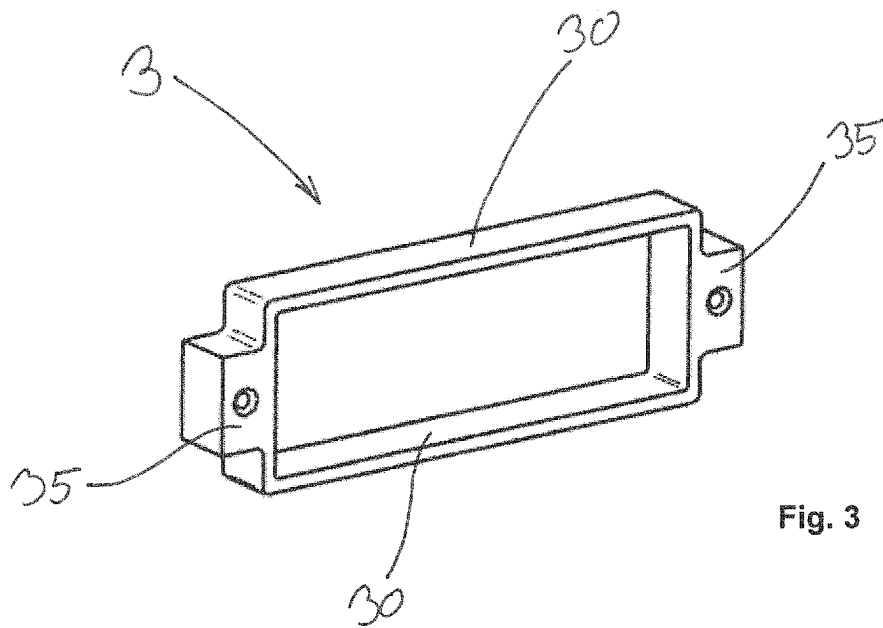


Fig. 3

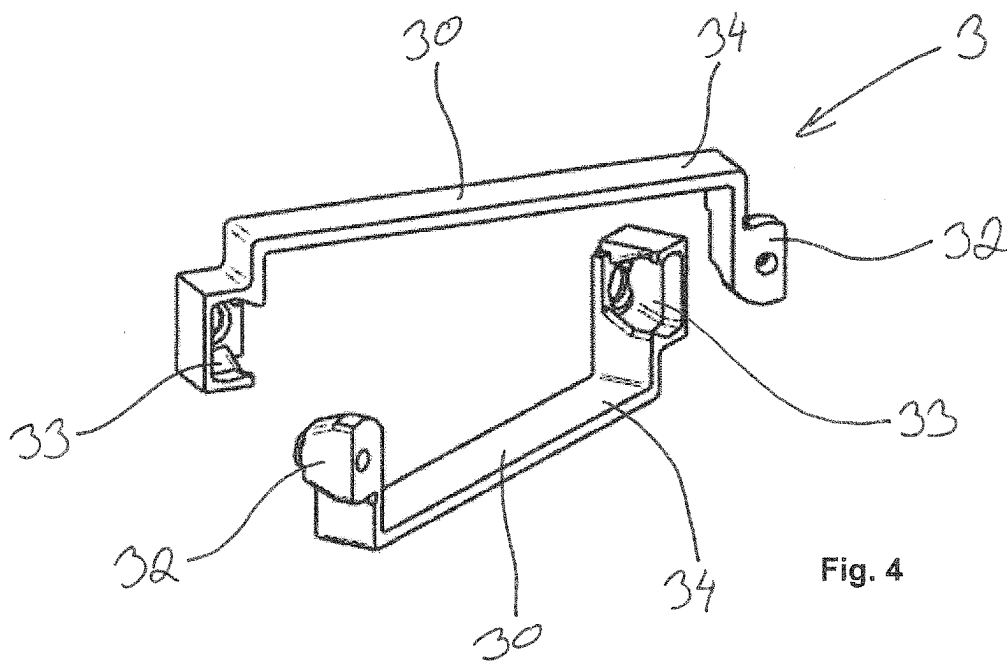


Fig. 4

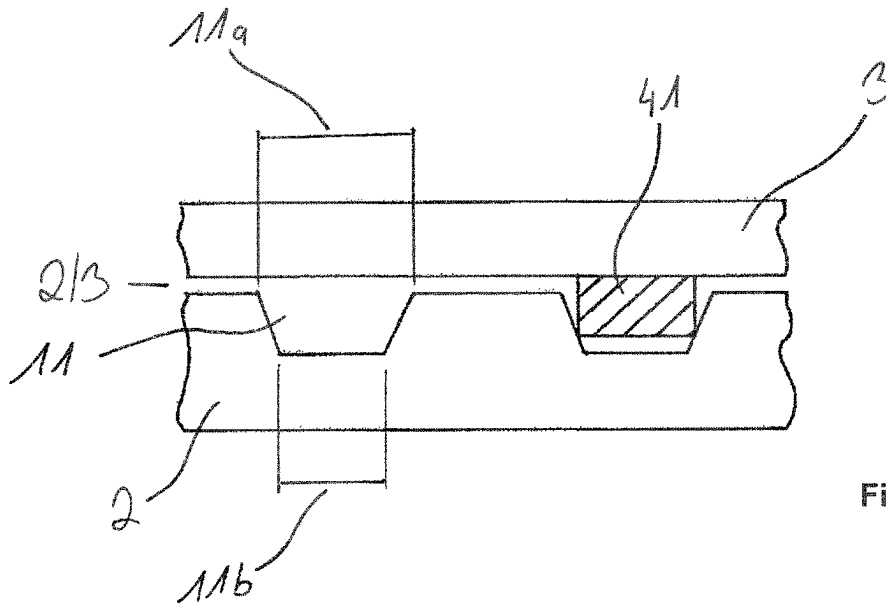


Fig. 5a

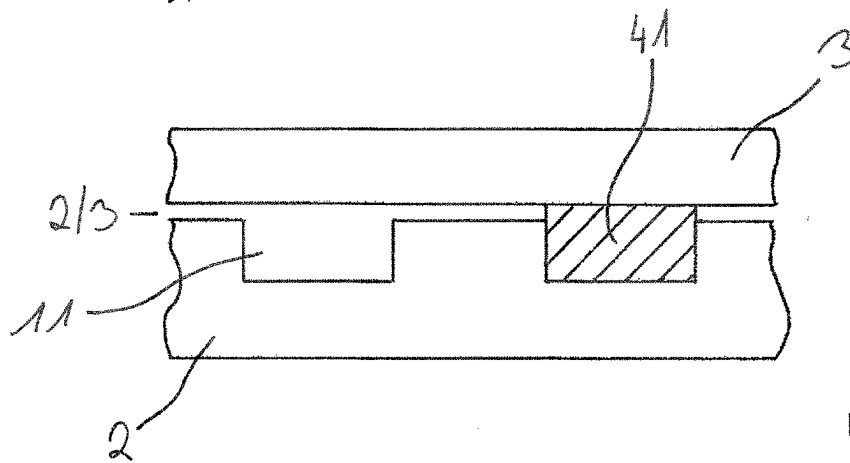


Fig. 5b

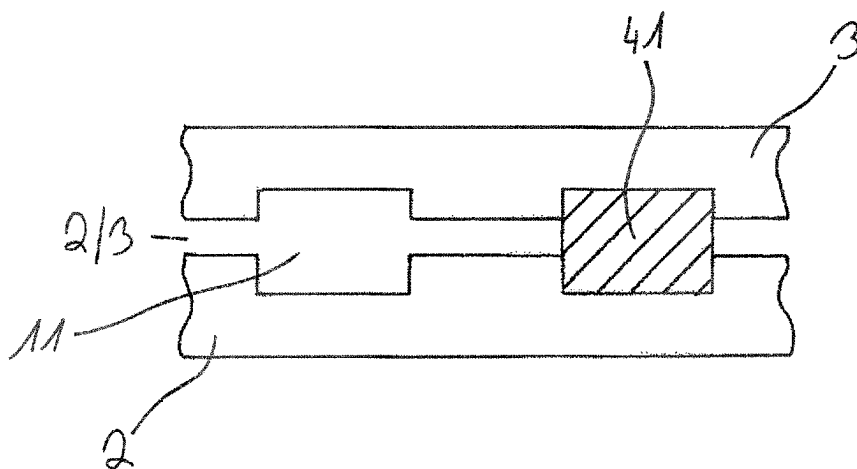


Fig. 5c

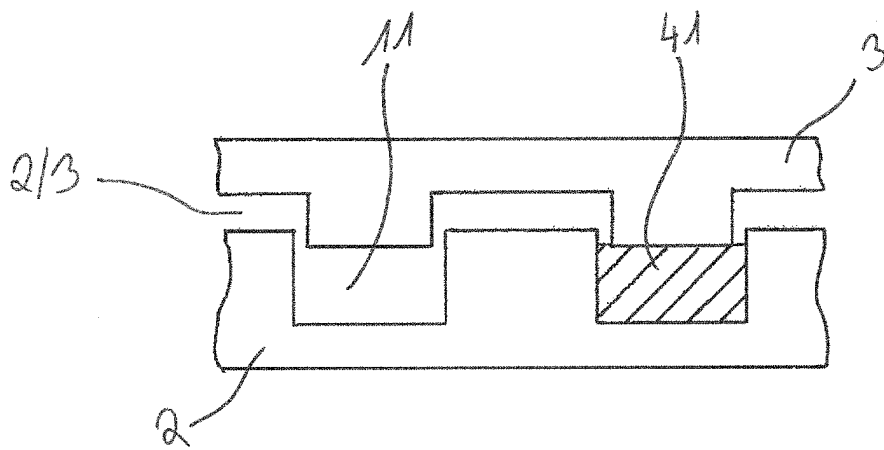


Fig. 5d

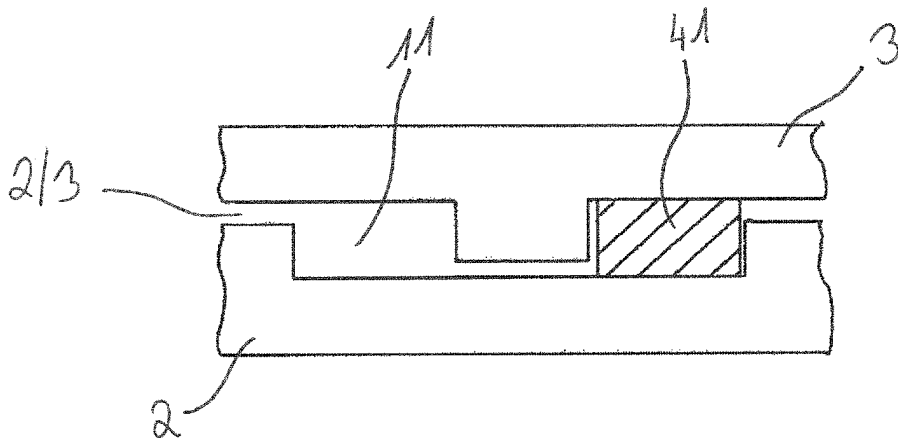


Fig. 5e

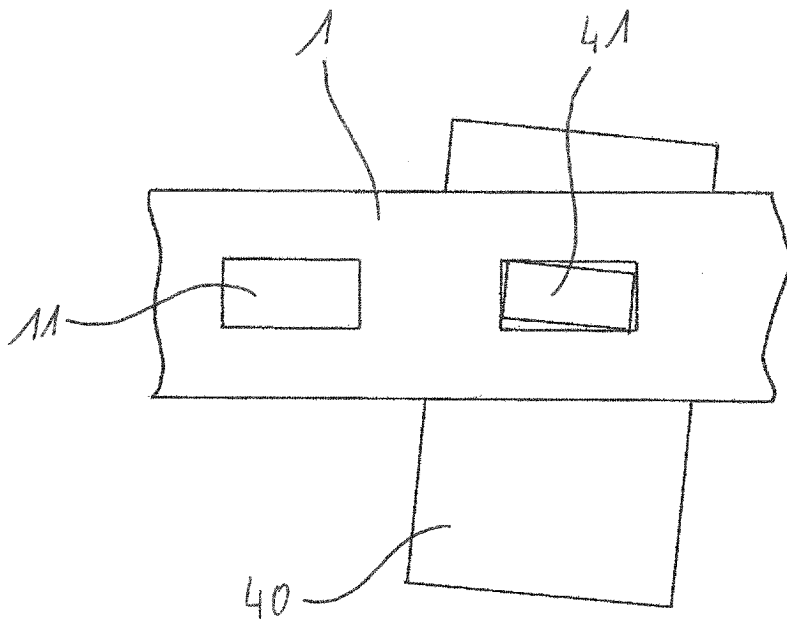


Fig. 6a

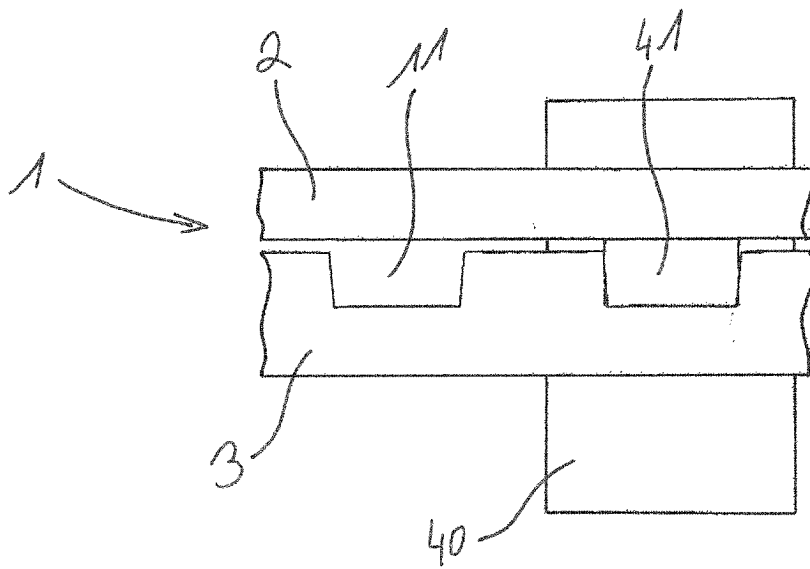


Fig. 6b