



(10) **DE 10 2015 114 701 B4** 2019.01.31

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 114 701.7**
(22) Anmeldetag: **03.09.2015**
(43) Offenlegungstag: **09.03.2017**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.01.2019**

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

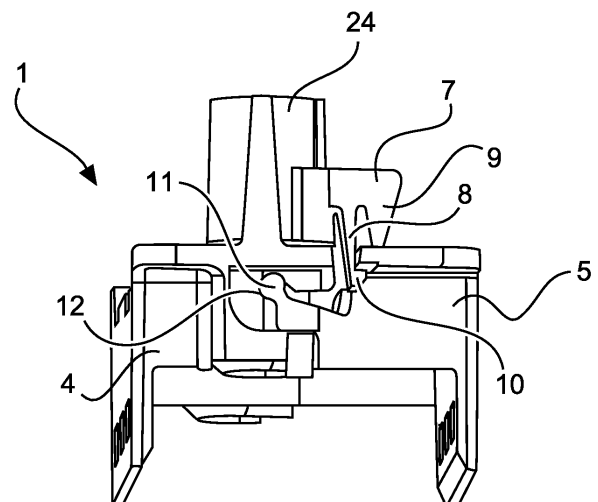
(72) Erfinder:
Schönfeld, Alexander, 49088 Osnabrück, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2015 101 433	B3
CN	202 352 910	U
CN	104 466 562	A
CN	202 084 755	U

(54) Bezeichnung: **Halterahmen mit Sperrelement**

(57) Hauptanspruch: Halterahmen (1), in welchen Steckverbindermodule (19) einsetzbar sind,
- wobei der Halterahmen (1) aus zwei miteinander verbindbaren Hälften (4, 5), einer ersten Hälfte (4) und einer zweiten Hälfte (5), besteht, wobei die Hälften (4, 5) jeweils eine Seitenfläche (2, 2') und eine Deckfläche (3, 3') aufweisen,
- wobei der Halterahmen (1) zumindest ein erstes Sperrelement (7) aufweist wodurch die Hälften (4, 5) in einer geschlossenen Position fixierbar sind,
- wobei das zumindest eine Sperrelement (7) an der ersten Hälfte (4) oder an der zweiten Hälfte (5) beweglich gehalten ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Halterahmen für Steckverbindermodule nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Bestückung eines Halterahmens mit zumindest einem Steckverbindermodul und ein Verfahren zu Entnahme zumindest eines Steckverbindermoduls aus einem Halterahmen.

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

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 197 07 120 C1 ist ein Halterahmen für Steckverbindermodule bekannt. Der Halterahmen besteht aus zwei Hälften, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind. In Aussparungen der Seitenflächen der jeweiligen Hälfte greifen Rasthaken der Steckverbindermodule ein. Das Gelenk beziehungsweise die endseitigen Gelenke sind in den Befestigungsenden des Halterahmens angeordnet. Beim Aufschrauben des Halterahmens auf eine Befestigungsfläche richten sich die Rahmentteile derart aus, dass die Seitenteile des Halterahmens rechtwinklig zur Befestigungsfläche ausgerichtet sind. Dadurch sind die Steckverbindermodule im Halterahmen fixiert.

[0004] Der Halterahmen der DE 197 07 120 C1 besitzt keine eindeutig definierte offene Stellung zur Bestückung des Halterahmens mit Steckverbindermodulen. Daraus folgt gelegentlich eine etwas sperrige Montage, insbesondere bei ungeübten Personen.

[0005] Bei erfolgreicher Bestückung des Halterahmens mit Steckverbindermodulen muss dieser in einen geschlossenen Zustand beziehungsweise in eine geschlossene Position gebracht werden, damit die Steckverbindermodule fixiert sind. Für den geschlossenen Zustand des Halterahmens des Standes der Technik gibt es keinen fixierten geschlossenen Zustand beziehungsweise eine fixierte geschlossene Position, so dass sich der Halterahmen versehentlich öffnen kann, wodurch die Module aus ihrer Verankerung fallen können.

[0006] Durch eine reine gelenkige Verbindung besteht kein definierter elektrischer Kontakt zwischen den Hälften des Halterahmens. Dadurch kann der Halterahmen zu Erdungszwecken nicht benutzt werden.

[0007] Die CN 104 466 562 A zeigt einen Halterahmen, der aus zwei zusammensetzbaren Hälften besteht. Die Hälften können über eine Linearführung zusammengefügt und anschließend mithilfe eines separaten Fixiermittels in einer geschlossenen Position miteinander fixiert werden. Die CN 202 352 910 U zeigt ebenfalls einen Halterahmen, der aus zwei zusammensetzbaren Hälften besteht. Die Hälften können linear zusammengefügt und anschließend mithilfe eines separaten Fixiermittels in einer geschlossenen Position miteinander fixiert werden. Bei diesen Modellen besteht jeweils die Gefahr, dass das separate Fixiermittel - insbesondere beim mehrfachen Gebrauch - verloren geht.

[0008] Die DE 10 2015 101 433 B3 zeigt einen Halterahmen, der aus vier Einzelteilen, zwei Seitenteilen und zwei Stirnteilen, besteht. Der Halterahmen ist sehr stabil, muss aber zur Bestückung mit Steckverbindermodulen zeitaufwendig zusammengesetzt werden.

[0009] Die CN 202 084 755 U zeigt einen Halterahmen, der aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hälften besteht. Das Gelenk kann in einer geschlossenen Position über eine Konterschraube fixiert werden. Diese Variante ist jedoch umständlich handhabbar, da der mit Steckverbindermodulen bestückte Halterahmen so lange händisch fixiert werden muss, bis die Schrauben angezogen sind.

Aufgabenstellung

[0010] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin einen Halterahmen vorzuschlagen der vielseitig einsetzbar ist und durch entsprechende Verfahren einfach bedienbar ist.

[0011] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 sowie 8 und 9 gelöst.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0013] Der erfindungsgemäße Halterahmen ist zur Bestückung mit zumindest einem Steckverbindermodul vorgesehen. Anschließend wird der Halterahmen in der Regel in ein Steckverbindergehäuse eingebaut.

[0014] Der Halterahmen besteht im Wesentlichen aus zwei miteinander verbindbaren Hälften, einer ersten Hälfte und einer zweiten Hälfte. Die Hälften haben in etwa die Form eines Winkelprofils beziehungsweise eines Winkelblechs und weisen jeweils eine Seitenfläche und eine Deckfläche auf.

[0015] Der Halterahmen weist zumindest ein erstes Sperrelement auf, wodurch die Hälften in einer ge-

geschlossenen Position zueinander fixierbar sind. Das Sperrelement ist erfindungsgemäß an einem Ende des Halterahmens im Bereich einer gelenkigen Verbindung der beiden Hälften angeordnet. Die gelenkige Verbindung wird unten noch genauer erläutert.

[0016] Das zumindest eine Sperrelement ist an der ersten Hälfte oder an der zweiten Hälfte verliersicher beweglich gehalten beziehungsweise beweglich angebracht. Durch ein bewegliches, aber verliersicher befestigtes, Sperrelement kann eine Verriegelung einfach realisiert werden.

[0017] In einer alternativen Ausführungsform kann der Halterahmen auch zwei endseitig befindliche Sperrelemente aufweisen.

[0018] Vorzugsweise ist das Sperrelement verschiebbar oder drehbar oder schwenkbar an der ersten Hälfte oder an der zweiten Hälfte gehalten. Durch die Bewegbarkeit des Sperrelements kann der Halterahmen leicht von einem verriegelten in einen entriegelten Zustand gebracht werden.

[0019] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Sperrelement zwei abstehende Finger, einen ersten Finger und einen zweiten Finger, auf. Am ersten Finger ist endseitig zumindest ein Rasthaken angeformt. Über den Rasthaken kann die erste Hälfte mit der zweiten Hälften in einer geschlossenen Position miteinander verrastet werden.

[0020] Vorteilhafterweise weist der Halterahmen eine so genannte Erdungsbuchse auf, die an der ersten Hälfte angeformt ist. Idealerweise ist das Sperrelement an der Erdungsbuchse verschiebbar und insbesondere verliersicher gehalten. Die Erdungsbuchse steht in etwa senkrecht von einer Deckfläche einer Hälfte des Halterahmens ab. Das Sperrelement könnte beispielsweise auf einer Gleitschiene auf der Erdungsbuchse verschiebbar angebracht sein. Das Sperrelement könnte dann in senkrechter Richtung zur Deckfläche der Hälfte verschiebbar sein und beispielsweise in die Deckfläche der anderen Hälfte zur Verrastung eingreifen.

[0021] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Rasthaken des ersten Fingers an einer Kante der Deckfläche der zweiten Hälfte verrastbar. Der zweite Finger ist auf der Deckfläche der zweiten Hälfte abstützbar. Dadurch ist der Halterahmen in einer geschlossenen Position fixierbar. Die Deckfläche der zweiten Hälfte wird praktisch zwischen dem ersten und zweiten Finger des Sperrelements fixiert. Die gelenkige Verbindung der beiden Hälften ist dadurch blockiert.

[0022] Vorzugsweise weist die zweite Hälfte eine abgeschrägte Entriegelungskante auf, in welche ein Werkzeug zur Lösung der Fixierung der geschlos-

senen Position des Halterahmens eingreifbar ist. Als Werkzeug ist hier ein Schlitzschraubendreher geeignet. Mithilfe des Schraubendrehers kann das Sperrelement aus der Verrastposition herausgeholt werden, wodurch die gelenkige Verbindung der beiden Hälften des Halterahmens wieder freigegeben wird.

[0023] Der hier vorgeschlagene Halterahmen wird nach einem bestimmten Verfahren mit Steckverbindermodulen bestückt:

- Zunächst wird der Halterahmen in eine offene Position gebracht beziehungsweise überführt.

[0024] Mit offener Position ist gemeint, dass die Hälften entlang der Trennungslinie in einen Winkel ungleich 180° zueinander stehen. Man könnte auch sagen, dass die Deckflächen der beiden Hälften einen solchen Winkel miteinander einschließen. Vorzugsweise liegt der Winkel zwischen 130° bis 170° . Ein Winkel zwischen 155° und 165° hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen. In dieser Winkelstellung der Hälften können die Steckverbindermodule besonders leicht in den Halterahmen eingelegt werden.

- Anschließend wird zumindest ein Steckverbindermodul in den geöffneten Halterahmen eingelegt. In der Regel wird der Halterahmen jedoch mit mehreren Steckverbindermodulen, je nach Anzahl der Aufnahmeplätze, gefüllt.

- Wenn die Steckverbindermodule eingelegt sind, wird der Halterahmen in eine geschlossene Position gebracht beziehungsweise überführt. In der geschlossenen Position nehmen die Hälften beziehungsweise die Deckflächen derselben einen Winkel von etwa 180° beziehungsweise genau 180° zueinander ein. Die Hälften stehen also in der geschlossenen Position parallel zueinander.

- Zuletzt wird der Halterahmens in der geschlossenen Position mithilfe eines am Halterahmen verliersicher befestigten Sperrelements verriegelt.

[0025] Das hier vorgeschlagene Verfahren zur Bestückung eines Halterahmens mit Steckverbindermodulen wird vorteilhafterweise mit einem Halterahmen gemäß Anspruch 1 durchgeführt.

[0026] Die Entnahme zumindest eines Steckverbindermoduls aus einem Halterahmen verläuft wie folgt:

- Zunächst greift ein Werkzeug in eine Entriegelungskante des Halterahmens ein. Beim Werkzeug handelt es sich in der Regel um einen Schlitzschraubenzieher, den nahezu jeder Techniker greifbar hat.

- Anschließend erfolgt die Entriegelung des Halterahmens durch das in die Entriegelungskante

eingeführte Werkzeug, beispielsweise durch das Heraushebeln eines oben beschriebenen verasteten Sperrelements.

- Danach wird der Halterahmen in eine offene Position überführt.

- Schließlich wird zumindest ein Steckverbindermodul aus dem geöffneten Halterahmen entnommen. In der Regel werden alle Steckverbindermodule entnommen und können wie oben beschrieben durch neue Steckverbindermodule ersetzt werden.

[0027] Auch die hier beschriebene Entnahme von Steckverbindermodulen aus einem Halterahmen funktioniert idealerweise mit einem Halterahmen gemäß Anspruch 1.

Figurenliste

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens in einer geschlossenen und verasteten Position,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens in einer offenen Position,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens in einer geschlossenen und unverasteten Position,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens in einer geschlossenen und verasteten Position mit integrierten Steckverbindermodulen,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Sperrelements,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Sperrelements und

Fig. 7 eine weitere perspektivische Ansicht des Sperrelements.

[0029] Die Figuren enthalten teilweise vereinfachte, schematische Darstellungen. Zum Teil werden für gleiche, aber gegebenenfalls nicht identische Elemente identische Bezugszeichen verwendet. Verschiedene Ansichten gleicher Elemente könnten unterschiedlich skaliert sein.

[0030] In **Fig. 1** ist die perspektivische Darstellung eines Halterahmens **1** zu sehen, der sich in einer geschlossenen Position befindet. Der Halterahmen **1** besteht im Wesentlichen aus zwei Hälften **4**, **5**, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind: Eine Hälfte **5** weist dazu an den jeweiligen Stirnseiten einen Gelenkkopf **11** auf, der in eine dafür vorgesehene Gelenkaufnahme **12** der gegenüberstehenden Hälfte

4 eingreift. Man spricht hier von einer gelenkigen Verbindung der beiden Hälften **4**, **5** des Halterahmens **1**.

[0031] Die jeweiligen Hälften **4**, **5** weisen eine Seitenfläche **2**, **2'** und eine Deckfläche **3**, **3'** auf. In der geschlossenen Position des Halterahmens **1** stehen die Deckflächen **3**, **3'** in einem Winkel von 180° zueinander. Die Deckflächen **3**, **3'** liegen dann in einer Ebene.

[0032] Der Halterahmen **1** weist eine Erdungsbuchse **24** auf, in welche ein Stift (nicht gezeigt) eines gegenüberliegenden Halterahmens (nicht gezeigt) eingreifen kann. An der Erdungsbuchse **24** ist eine Schiene **13** angeformt. Das Sperrelement **7** weist eine Aufnahme auf, durch welche das Sperrelement **7** auf der Schiene **13** verschiebbar und verliersicher gehalten ist. Die Schiene **13** ist in etwa trapezförmig ausgestaltet. Die Aufnahme des Sperrelements **7** ist entsprechend dazu passend ausgestaltet. Das Sperrelement **7** kann in Richtung der Deckfläche **3** entlang der Schiene **13** verschoben werden.

[0033] Das Sperrelement **7** weist zwei Finger **8**, **9** auf, die in Richtung der Deckfläche **3** ausgerichtet sind. Der erste Finger **8** ist länger ausgestaltet als der zweite Finger **9**. Der erste Finger **8** weist endseitig einen Rasthaken **10** auf.

[0034] In der geschlossenen Position des Halterahmens **1** (**Fig. 1** und **Fig. 4**) verrastet der Rasthaken **10** des ersten Fingers **8** an beziehungsweise hinter einer Kante der Deckfläche **3** der zweiten Hälfte **5**. Gleichzeitig stützt sich der zweite Finger **9** des Sperrelements **7** auf der Deckfläche **3** der zweiten Hälfte **5** ab. Dadurch kann die zweite Hälfte **5** nicht mehr relativ zur ersten Hälfte **4** bewegt werden. Der Halterahmen **1** ist so in einer geschlossenen Position fixierbar.

[0035] Um die geschlossene Position wieder entriegeln zu können, ist eine schräg nach unten verlaufende Entriegelungskante **6** in die Deckfläche **3** der zweiten Hälfte **5** eingeformt worden. Hier kann beispielsweise ein Schlitzschraubendreher eingreifen und das Sperrelement **7** aus der Verrastung heraushebeln. Dann ist die gelenkige Verbindung des Halterahmens **1** wieder freigegeben. Der Halterahmen **1** kann geöffnet, die Steckverbindermodule **19** entnommen oder neue Steckverbindermodule **19** eingebracht werden.

[0036] In den **Fig. 5** bis **Fig. 7** ist das Sperrelement in verschiedenen Darstellungsvarianten gezeigt. Das Sperrelement **7** weist einen halbzylinderförmigen Haltebereich **14** auf, der die Erdungsbuchse **24** der ersten Hälfte **4** zumindest teilweise umfasst. In dem Haltebereich **14** ist eine trapezförmige Nut **15** eingeformt, die passgenau zur an der Erdungsbuchse **24** angeformten Schiene **13** gestaltet ist. Das System auf Nut **15** und Schiene **13** erlauben eine Schie-

bewegung des Sperrelements 7 in Richtung des Doppelpfeils 16.

[0037] Das Sperrelement 7 weist einen, innen liegenden, ersten Finger 8 auf, der endseitig mit einem Rasthaken 10 versehen ist. Der Rasthaken 10 greift an die Deckfläche 3 der zweiten Hälfte 5 an, wenn sich der Halterahmen 1 in einer geschlossenen Position befindet. Der außen liegende, zweite Finger 9 des Sperrelements 7 ist etwas kürzer ausgestaltet als der erste Finger 8 und stützt sich auf der Deckfläche 3 der zweiten Hälfte 5 - in geschlossener Position des Halterahmens 1 - ab. Die Finger 8 und 9 sind im Wesentlichen senkrecht zur Deckfläche 3 der zweiten Hälfte 5 ausgerichtet. Die Deckfläche 3 wird dadurch zwischen den Fingern 8 und 9 eingeklemmt und dadurch blockiert. Der Halterahmen 1 ist in der geschlossenen Position fixiert.

[0038] Im Endbereich des zweiten Fingers 9 ist eine Ausnehmung 17 eingebracht. In diese Ausnehmung 17 kann ein Werkzeug eingreifen und, im Zusammenspiel mit der in der zweiten Hälfte 5 eingeformten Entriegelungskante 6, das Sperrelement 7 aus der Verrastposition heraushebeln, wodurch die gelenkige Verbindung des Halterahmens 1 wieder freigegeben ist und der Halterahmen 1 wieder in eine offene Position überführt werden kann.

[0039] Steckverbindermodule 19 sind seit langem bekannt und beispielsweise in der DE 19 707 120 C1 beschrieben. Die Steckverbindermodule 19 sind mit vorstehenden, etwa rechteckförmigen Halterungsmitteln 20 und federelastischen Rasthaken 21 versehen. In den Seitenteilen 2, 2' der Hälften 4, 5 sind als allseitig geschlossene Öffnungen ausgebildete Aussparungen 23 vorgesehen, in die die Halterungsmittel 20 beim Einfügen der Steckverbindermodule 19 in den Halterahmen 1 eintauchen.

[0040] Zum Einfügen der Steckverbindermodule 19 wird der Halterahmen 1 wie in Fig. 2 zu sehen geöffnet, so dass die Steckverbindermodule 19 eingesetzt werden können. Zur Vorfixierung der Steckverbindermodule 19 greifen die Rasthaken 21 beim Einfügen zunächst unter die Unterkanten der Seitenteile 22 der Hälften 4, 5.

[0041] Anschließend werden die Rahmenhälften 4, 5 wie in Fig. 1 zu sehen in eine geschlossene Position gebracht, wobei die Halterungsmittel 20 in die Aussparungen 23 gelangen und ein sicherer, formschlüssiger Halt der Steckverbindermodule 19 in dem Halterahmen 1 bewirkt wird.

[0042] Das Sperrelement 7 besteht vorteilhafterweise aus elektrisch leitendem Material. Selbiges gilt in der Regel für die beiden Hälften 4, 5 des Halterahmens 1. Über das Sperrelement 7 können die Hälften 4, 5 zuverlässig elektrisch leitend miteinander

verbunden beziehungsweise kontaktiert werden, so dass der Halterahmen 1 auch zu erdungszwecken verwendet werden kann.

Bezugszeichenliste

1	Halterahmen
2	Seitenfläche
3	Deckfläche
4	Erste Hälfte
5	Zweite Hälfte
6	Entriegelungskante
7	Sperrelement
8	Erster Finger
9	Zweiter Finger
10	Rasthaken
11	Gelenkkopf
12	Gelenkaufnahme
13	Schiene
14	Haltebereich
15	Nut
16	Doppelpfeil
17	Ausnehmung
19 20	Steckverbindermodul Halterungsmittel
21	Rasthaken
23	Aussparung
24	Erdungsbuchse

Patentansprüche

1. Halterahmen (1), in welchen Steckverbindermodule (19) einsetzbar sind,
 - wobei der Halterahmen (1) aus zwei miteinander verbindbaren Hälften (4, 5), einer ersten Hälfte (4) und einer zweiten Hälfte (5), besteht, wobei die Hälften (4, 5) jeweils eine Seitenfläche (2, 2') und eine Deckfläche (3, 3') aufweisen,
 - wobei der Halterahmen (1) zumindest ein erstes Sperrelement (7) aufweist wodurch die Hälften (4, 5) in einer geschlossenen Position fixierbar sind,
 - wobei das zumindest eine Sperrelement (7) an der ersten Hälfte (4) oder an der zweiten Hälfte (5) beweglich gehalten ist.
2. Halterahmen (1) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sperrelement (7) verschiebbar oder drehbar oder schwenkbar an der ersten Hälfte (4) oder an der zweiten Hälfte (5) gehalten ist.

3. Halterahmen (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**,

- dass das Sperrelement (7) zwei absteigende Finger, einen ersten Finger (8) und einen zweiten Finger (9), aufweist und
- dass am ersten Finger (8) endseitig zumindest ein Rasthaken (10) angeformt ist.

- Entnahme zumindest eines Steckverbindermoduls (19) aus dem geöffneten Halterahmen (1).

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

4. Halterahmen (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halterahmen (1) eine Erdungsbuchse (24) aufweist, die an der ersten Hälfte (4) angeformt ist.

5. Halterahmen (1) nach vorstehendem Anspruch **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sperrelement (7) an der Erdungsbuchse (24) verschiebbar gehalten ist.

6. Halterahmen (1) nach einem der drei vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**,

- dass der Rasthaken (10) des ersten Fingers (8) an oder hinter einer Kante der Deckfläche (3) der zweiten Hälfte (5) verrastbar ist
- dass der zweite Finger (9) auf der Deckfläche (3) der zweiten Hälfte (5) abstützbar ist und
- dass dadurch der Halterahmen (1) in einer geschlossenen Position fixierbar ist.

7. Halterahmen (1) nach vorstehendem Anspruch **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Hälfte (5) eine abgeschrägte Entriegelungskante (6) aufweist, in welche ein Werkzeug zur Lösung der Fixierung der geschlossenen Position des Halterahmens (1) eingreifbar ist.

8. Verfahren zur Bestückung eines Halterahmens (1) mit Steckverbindermodulen nach folgenden Verfahrensschritten:

- Überführen des Halterahmens (1) in eine offene Position
- Einlegen zumindest eines Steckverbindermoduls (19) in den geöffneten Halterahmen (1)
- Überführen des Halterahmens (1) in eine geschlossene Position
- Verriegeln des Halterahmens (1) in der geschlossenen Position mithilfe eines am Halterahmen (1) verliersicher befestigten Sperrelements (7).

9. Verfahren zur Entnahme zumindest eines Steckverbindermoduls (19) aus einem Halterahmen (1) nach folgenden Verfahrensschritten:

- Eingreifen eines Werkzeugs in eine Entriegelungskante (6) des Halterahmens (1)
- Lösen einer Verriegelung des Halterahmens (1) durch das in die Entriegelungskante (6) eingeführte Werkzeug durch ein Heraushebeln eines an der ersten Hälfte (4) angebrachten Sperrelements (7) aus einer Verrastung mit der zweiten Hälfte (5)
- Überführen des Halterahmens (1) in eine offene Position

Anhängende Zeichnungen

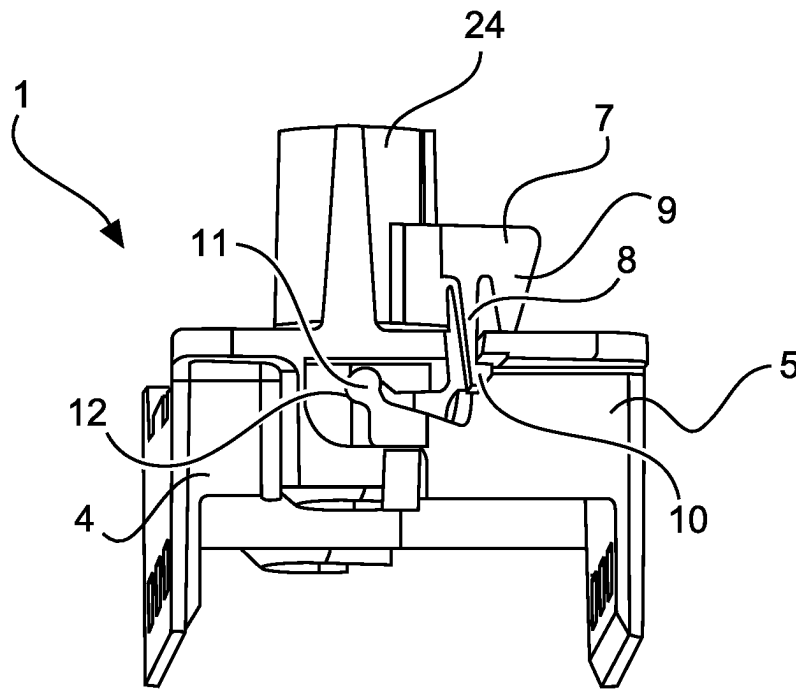


Fig.1

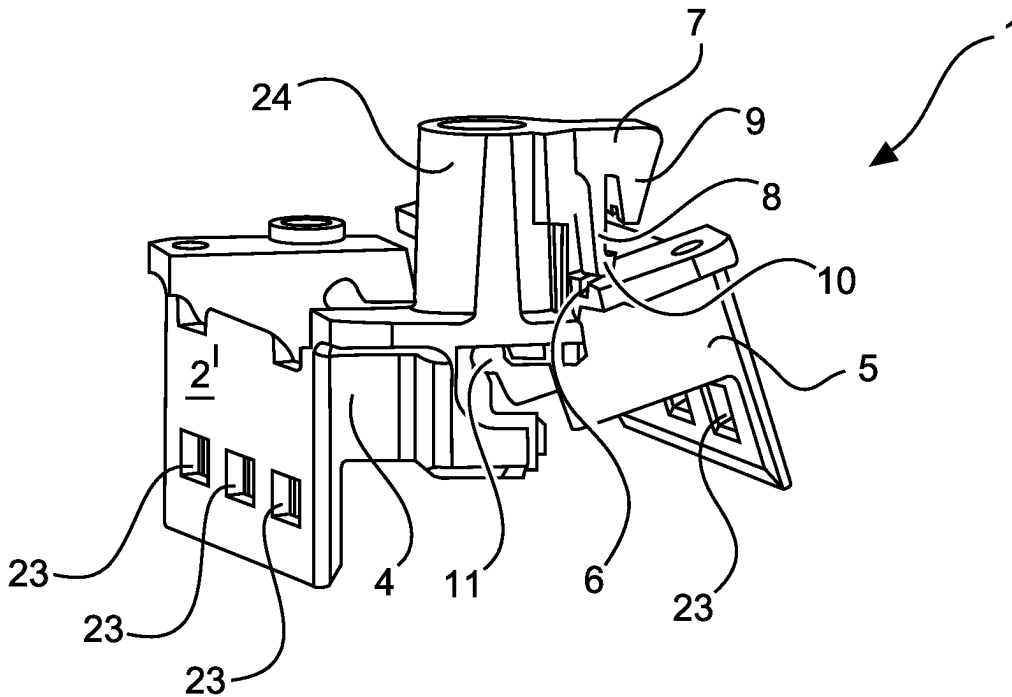


Fig.2

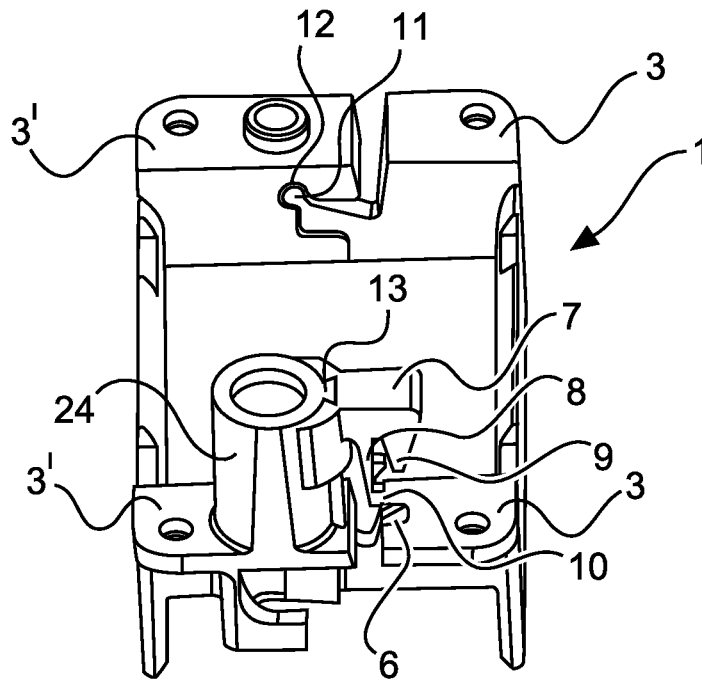


Fig.3

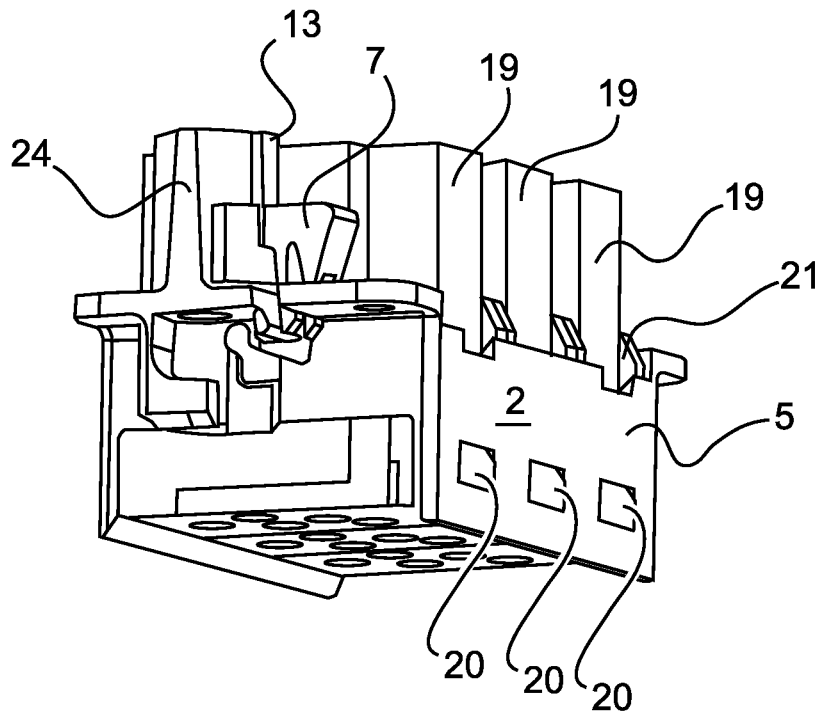


Fig.4

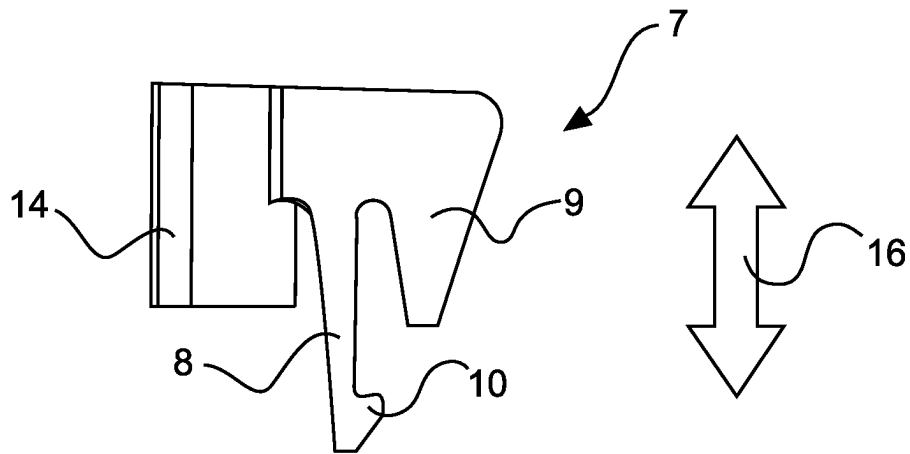


Fig.5

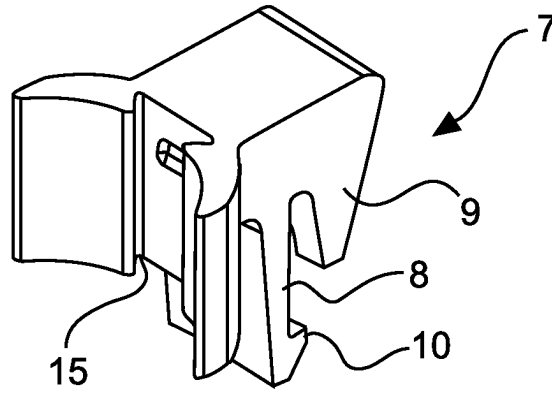


Fig.6

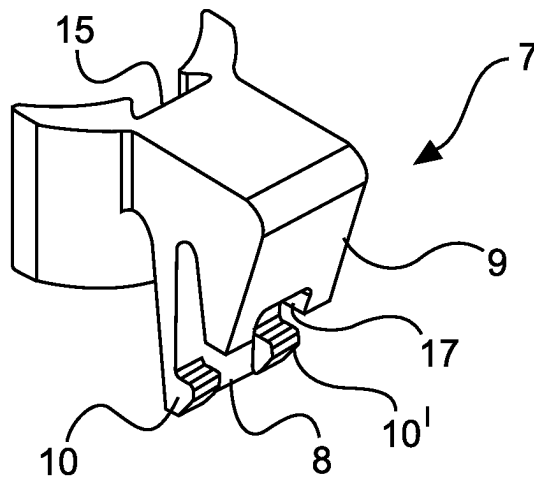


Fig.7