

(19)



(11)

EP 3 345 252 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.2020 Patentblatt 2020/30

(51) Int Cl.:
H01R 13/506 ^(2006.01) **H01R 13/514** ^(2006.01)
H01R 13/518 ^(2006.01) **H01R 13/627** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16766472.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2016/100378

(22) Anmeldetag: **19.08.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/036451 (09.03.2017 Gazette 2017/10)

(54) HALTERAHMEN MIT EINEM BEWEGLICH GEHALTENEN FIXIERELEMENT

HOLDING FRAME COMPRISING A FIXING ELEMENT HELD IN A MOVABLE MANNER

CADRE DE MAINTIEN COMPORTANT UN ÉLÉMENT DE BLOCAGE MAINTENU DE MANIÈRE MOBILE

(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: **03.09.2015 DE 102015114701**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.07.2018 Patentblatt 2018/28

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

(72) Erfinder: **SCHÖNFELD, Alexander 49086 Osnabrück (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 843 384 EP-A2- 2 581 991
WO-A1-2014/155171 CN-U- 202 084 755
CN-U- 204 271 392 DE-A1- 19 745 384
DE-C1- 19 707 120 US-A- 5 529 426

EP 3 345 252 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 Halterahmen für Steckverbindermodule nach dem unabhängigen Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Bestückung eines solchen Halterahmens mit zumindest einem Steckverbindermodul und ein Verfahren zu Entnahme zumindest eines Steckverbindermoduls aus einem solchen 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 Rahmenteile 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 einem 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 EP 0 843 384 A2 zeigt einen Rechtecksteckverbinder, dessen Gehäuse aus mehreren Bauteilen zusammenbaubar ist, wobei die einzelnen Bauteile miteinander verrastbar sind.

[0009] Die CN 204 271 392 U zeigt einen Halterahmen mit Erdungsbuchse, der aus zwei Hälften besteht, die longitudinal auseinanderziehbar sind. Über ein Fixierelement können die Hälften in der geschlossenen Position des Halterahmens miteinander fixiert werden.

[0010] Die EP 2581 991 A2 zeigt einen Halterahmen, der aus zwei longitudinal verschiebbaren Hälften besteht. Die Hälften werden über Führungsmittel zueinander verschoben, die im geschlossenen Zustand verrasten und die Hälften dadurch fixieren. Dabei greifen die Steckverbindermodule mit ihren Rasthaken in Ausnehmungen der Hälften des Halterahmens ein.

[0011] Die WO 2014/155171 A1 zeigt einen Halterahmen mit einem abnehmbaren Seitenteil. Die Steckverbindermodule können bei abgenommenen Seitenteil eingelegt und durch die anschließende Befestigung des Seitenteils im Halterahmen fixiert werden.

[0012] 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.

[0013] 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

[0014] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin einen Halterahmen vorzuschlagen der einfach handhabbar und vielseitig einsetzbar ist.

[0015] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0016] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0017] Der erfindungsgemäße Halterahmen ist zur Bestückung mit zumindest einem Steckverbindermodul vorgesehen. Anschließend wird der Halterahmen in der Regel in ein Steckverbindergehäuse eingebaut.

5 **[0018]** 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.

[0019] Der Halterahmen weist zumindest ein erstes Sperrelement auf, wodurch die Hälften in einer 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.

[0020] 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.

15 **[0021]** In einer alternativen Ausführungsform kann der Halterahmen auch zwei endseitig befindliche Sperrelemente aufweisen.

[0022] 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.

20 **[0023]** 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.

[0024] 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.

30 **[0025]** 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.

35 **[0026]** Vorzugsweise weist die zweite Hälfte eine abgeschrägte Entriegelungskante auf, in welche ein Werkzeug zur Lösung der Fixierung der geschlossenen Position des Halterahmens eingreifbar ist. Als Werkzeug ist hier ein Schlitzschraubendreher geeignet. Mithilfe des Schraubendrehers kann das Sperrelement aus der Verrastposition herausgehoben werden, wodurch die gelenkige Verbindung der beiden Hälften des Halterahmens wieder freigegeben wird.

40 **[0027]** Der hier vorgeschlagene Halterahmen wird nach einem bestimmten Verfahren mit Steckverbindermodulen bestückt:

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

45 **[0028]** 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

55 **[0031]** Zuletzt wird der Halterahmen in der geschlossenen Position mithilfe eines am Halterahmen verliersicher befestigten Sperrelements verriegelt.

[0032] Das hier vorgeschlagene Verfahren zur Bestückung eines Halterahmens mit Steckverbindermodulen wird vorteilhafterweise mit einem Halterahmen gemäß Anspruch 1 durchgeführt.

[0033] 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 verrasteten 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.

[0034] Auch die hier beschriebene Entnahme von Steckverbindermodulen aus einem Halterahmen funktioniert idealerweise mit einem Halterahmen gemäß Anspruch 1.

Ausführungsbeispiel

[0035] 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 verrasteten Position,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens in einer offenen Position,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens in einer geschlossenen und unverrasteten Position,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens in einer geschlossenen und verrasteten 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.

[0036] 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.

[0037] In Figur 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] In der geschlossenen Position des Halterahmens 1 (Figuren 1 und 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.

[0042] 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.

[0043] In den Figuren 5 bis 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 Schiebewegung des Sperrelements 7 in Richtung des Doppelpfeils 16.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] Steckverbindermodule 19 sind seit langem bekannt und beispielsweise in der DE 197 07 120 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.

[0047] Zum Einfügen der Steckverbindermodule 19 wird der Halterahmen 1 wie in Figur 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.

[0048] Anschließend werden die Rahmenhälften 4, 5 wie in Figur 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.

[0049] 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.

Halterahmen mit einem beweglich gehaltenen Fixierelement

[0050]

Bezugszeichenliste

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

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
- wobei der Halterahmen (1) eine Erdungsbuchse (24) aufweist, die an der ersten Hälfte (4) angeformt ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** das Sperrelement (7) an der Erdungsbuchse (24) verschiebbar gehalten ist,
- **dass** das Sperrelement (7) zwei abstehende Finger, einen ersten Finger (8) und einen zweiten Finger (9), aufweist und
- **dass** am ersten Finger (8) endseitig zumindest ein Rasthaken (10) angeformt ist.

**2. Halterahmen (1) nach Anspruch 1
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.

**3. 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.

4. Verfahren zur Bestückung eines Halterahmens (1) gemäß Anspruch 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 der beiden vorstehenden Finger des Sperrelements (7) mit mindestens einem Rasthaken (10), des an der Erdungsbuchse (24) des Halterahmens (1) verliersicher befestigten Sperrelements (7).

5. Verfahren zur Entnahme zumindest eines Steckverbindermoduls (19) aus einem Halterahmen (1) gemäß Anspruch 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 der beiden vorstehenden Finger des Sperrelements (7) mit mindestens einem an der Erdungsbuchse (24) der ersten Hälfte (4) befestigten Rasthaken (10) aus einer Verrastung mit der zweiten Hälfte (5)
- Überführen des Halterahmens (1) in eine offene Position
- Entnahme zumindest eines Steckverbindermoduls (19) aus dem geöffneten Halterahmen (1).

Claims

1. A holding frame (1) into which plug connector modules (19) can be inserted,

- wherein the holding frame (1) comprises two halves (4, 5) which can be connected to one another, a first half (4) and a second half (5), wherein the halves (4, 5) each have a lateral surface (2, 2') and a cover surface (3, 3'),
- wherein the holding frame (1) has at least one first blocking element (7) whereby the halves (4, 5) can be secured in a closed position,
- wherein the at least one blocking element (7) is movably held on the first half (4) or on the second half (5)

- wherein the holding frame (1) has a grounding socket (24) which is integrally formed on the first half (4),

characterized in that

- the blocking element (7) is displaceably held on the grounding socket (24),
- the blocking element (7) has two protruding fingers, a first finger (8) and a second finger (9), and
- at least one latching hook (10) is integrally formed on the end of the first finger (8).

**2. The holding frame (1) as claimed in claim 1,
characterized in that**

- the latching hook (10) of the first finger (8) can latch on or behind an edge of the cover surface (3) of the second half (5),
- **in that** the second finger (9) can be supported on the cover surface (3) of the second half (5), and
- **in that** the holding frame (1) can thus be secured in a closed position.

**3. The holding frame (1) as claimed in the preceding claim,
characterized in that**

the second half (5) has a beveled unlocking edge (6) into which a tool can engage for releasing the securing state of the closed position of the holding frame (1).

4. A method for equipping a holding frame (1) according to claim 1 with plug connector modules according to the following method steps:

- Transferring the holding frame (1) into an open position;
- Inserting at least one plug connector module (19) into the open holding frame (1);
- Transferring the holding frame (1) into a closed position;
- Locking the holding frame (1) in the closed position with the aid of a grounding socket (24) which is fastened to the holding frame (1) in a captive manner.

5. A method for removing at least one plug connector module (19) from a holding frame (1) according to claim 1 to the following method steps:

- Engaging a tool in an unlocking edge (6) of the holding frame (1);
- Releasing a locking of the holding frame (1) by the in the unlocking edge (6) inserted tool through a Lever out one at the grounding socket (24) of the first Half (4) of the locking element (7) attached from a latching with the second half (5);
- Transferring the holding frame (1) into an open position;
- Removing at least one plug connector module (19) from the open holding frame (1).

Revendications

1. Cadre de maintien (1) dans lequel peuvent être insérés des modules de connecteurs enfichables (19),

- dans lequel le cadre de maintien (1) est composé de deux moitiés (4, 5) qui peuvent être raccordées l'une à l'autre, une première moitié (4) et une deuxième moitié (5), dans lequel les moitiés (4, 5) présentent respectivement une face latérale (2, 2') et une face de recouvrement (3, 3'),
- dans lequel le cadre de maintien (1) présente au moins un premier élément de blocage (7) permettant de fixer les moitiés (4, 5) dans une position fermée,
- dans lequel ledit au moins un élément de blocage (7) est maintenu de manière mobile sur la première moitié (4) ou sur la deuxième moitié (5),
- dans lequel le cadre de maintien (1) présente une prise de mise à la terre (24) formée sur la première moitié (4),

caractérisé

- **en ce que** l'élément de blocage (7) est maintenu de manière mobile sur la prise de mise à la terre (24),
- **en ce que** l'élément de blocage (7) présente deux doigts saillants, un premier doigt (8) et un deuxième doigt

(9), et

- **en ce qu'**au moins un crochet d'encliquetage (10) est formé côté extrémité sur le premier doigt (8).

- 5 **2.** Cadre de maintien (1) selon la revendication 1,
 caractérisé

 - **en ce que** le crochet d'encliquetage (10) du premier doigt (8) peut être verrouillé sur ou derrière un bord de la face de recouvrement (3) de la deuxième moitié (5),

10 - **en ce que** le deuxième doigt (9) peut prendre appui sur la face de recouvrement (3) de la deuxième moitié (5) et

 - **en ce que** le cadre de maintien (1) peut ainsi être fixé dans une position fermée.

- 3.** Cadre de maintien (1) selon la revendication précédente,
 caractérisé en ce que

15 la deuxième moitié (5) présente un bord de déverrouillage biseauté (6) dans lequel un outil peut être engagé pour libérer la fixation de la position fermée du cadre de maintien (1).

- 4.** Procédé permettant d'équiper un cadre de maintien (1) selon la revendication 1 de modules de connecteurs enfichables selon les étapes de procédé consistant à :

20 - amener le cadre de maintien (1) dans une position ouverte,

 - insérer au moins un module de connecteurs enfichables (19) dans le cadre de maintien ouvert (1),

 - amener le cadre de maintien (1) dans une position fermée,

25 - verrouiller le cadre de maintien (1) dans la position fermée à l'aide des deux doigts saillants de l'élément de verrouillage (7) au moyen d'au moins un crochet d'encliquetage (10), l'élément de blocage (7) fixé de manière imperdable à la prise de mise à la terre (24) du cadre de maintien (1).

- 5.** Procédé permettant de retirer au moins un module de connecteurs enfichables (19) d'un cadre de maintien (1) selon la revendication 1, selon les étapes de procédé consistant à :

30 - engager un outil dans un bord de déverrouillage (6) du cadre de maintien (1),

 - libérer un verrouillage du cadre de maintien (1) par l'outil inséré dans le bord de déverrouillage (6) en faisant levier sur les deux doigts saillants de l'élément de blocage (7) au moyen d'au moins un crochet d'encliquetage (10) fixé à la prise de mise à la terre (24) de la première moitié (4) afin d'interrompre l'enclenchement avec la deuxième moitié (5),

35 - amener le cadre de maintien (1) dans une position ouverte,

 - retirer au moins un module de connecteurs enfichables (19) du cadre de maintien (1) ouvert.

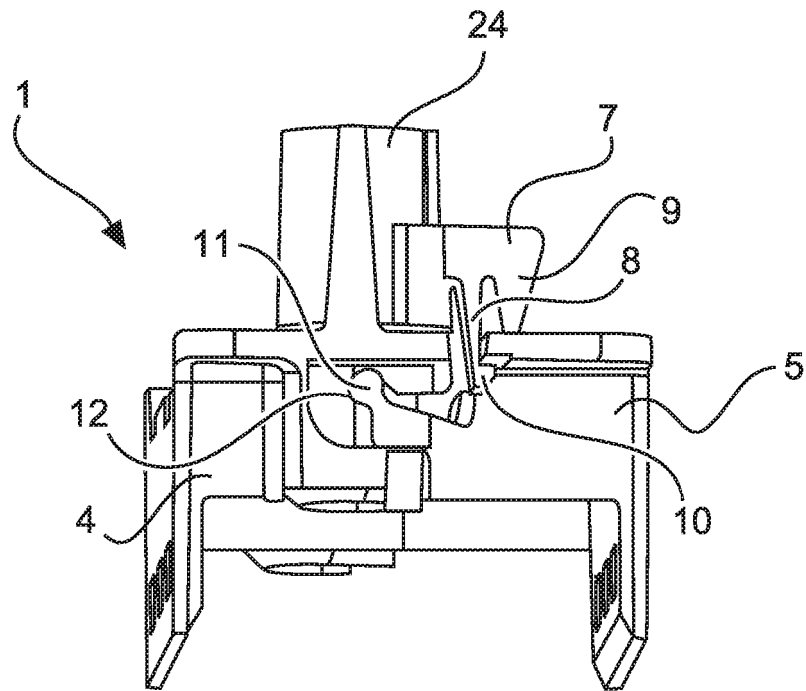


Fig.1

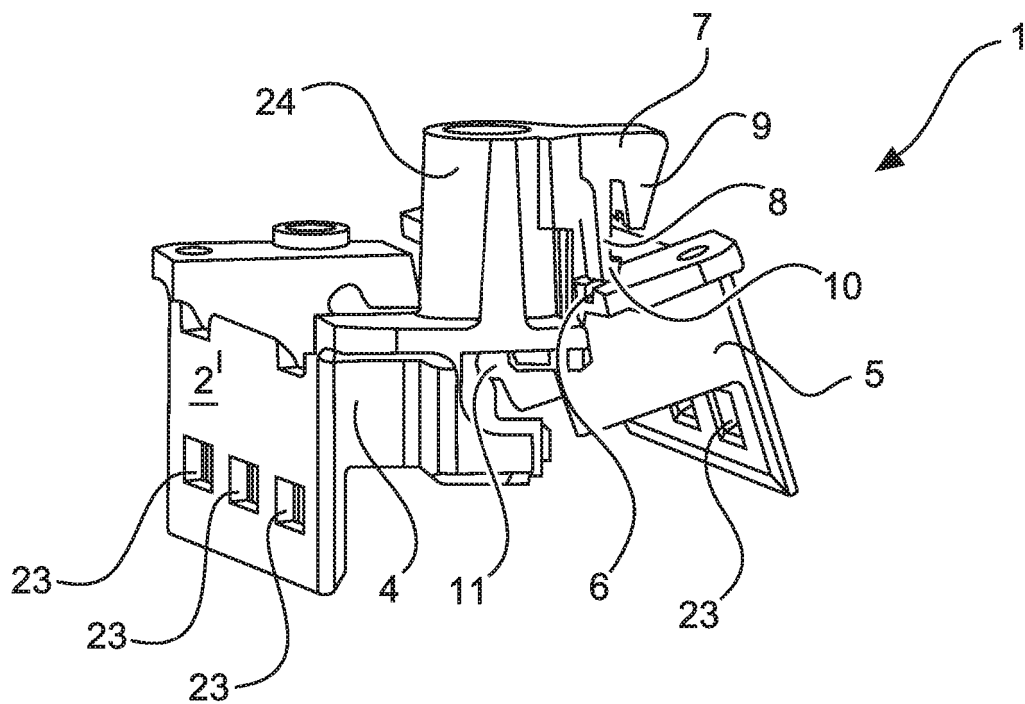


Fig.2

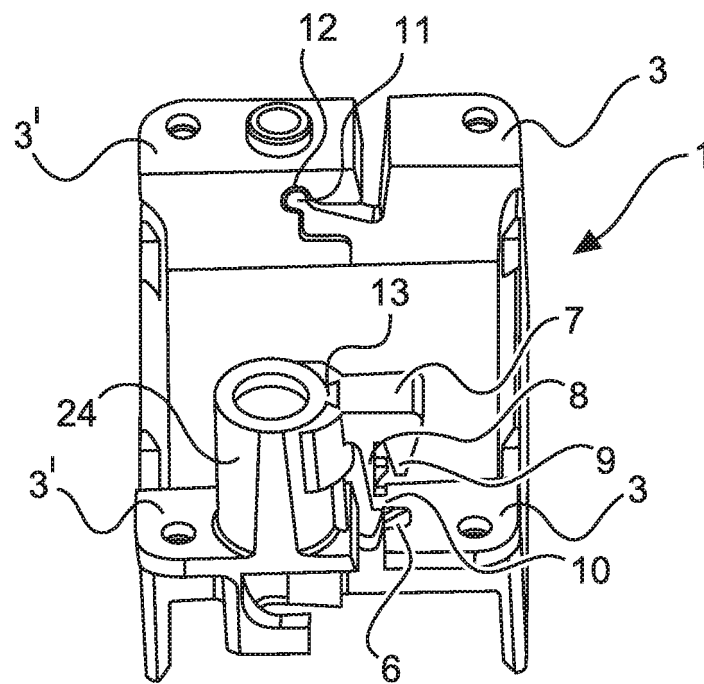


Fig.3

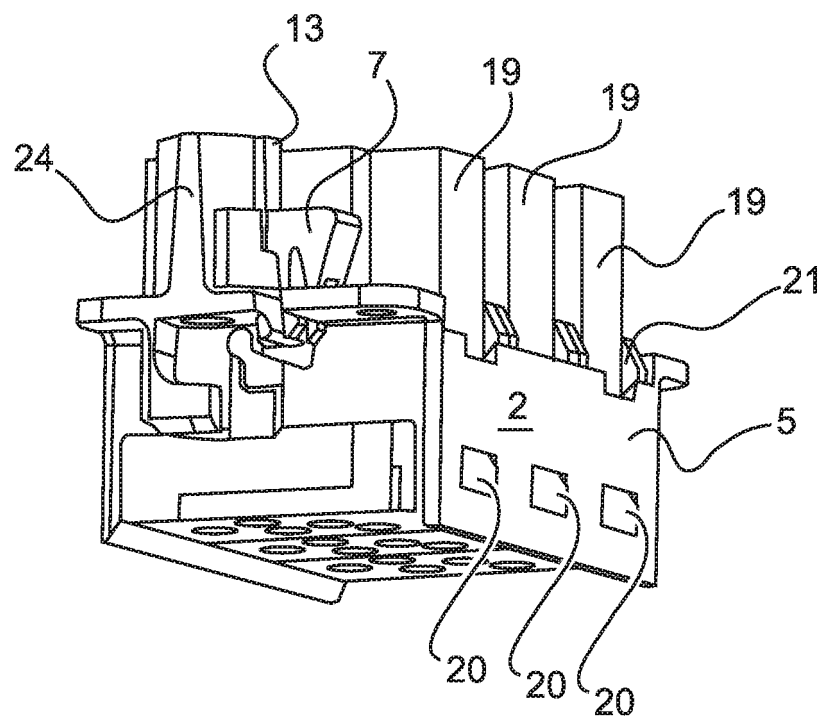


Fig.4

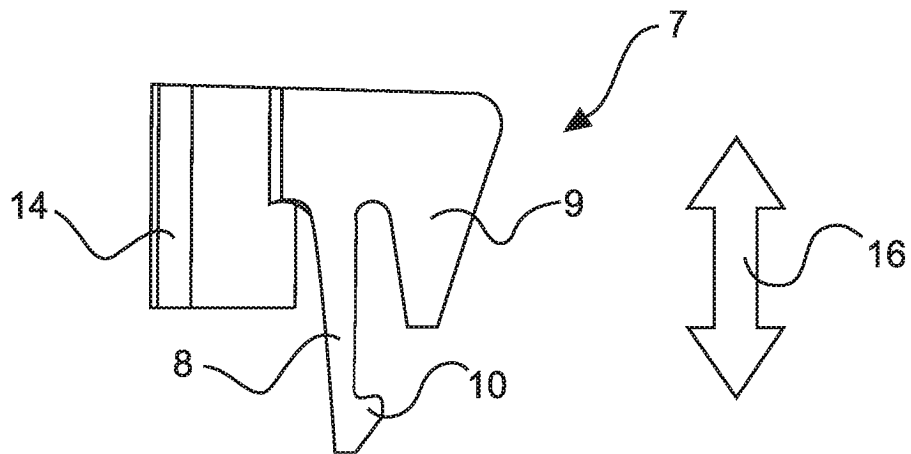


Fig.5

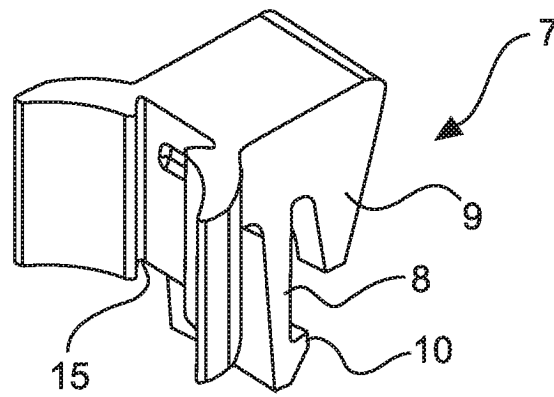


Fig.6

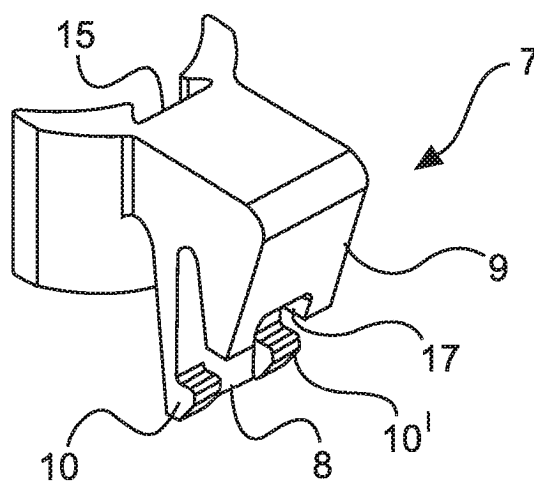


Fig.7

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 19707120 C1 [0003] [0004] [0046]
- CN 104466562 A [0007]
- CN 202352910 U [0007]
- EP 0843384 A2 [0008]
- CN 204271392 U [0009]
- EP 2581991 A2 [0010]
- WO 2014155171 A1 [0011]
- DE 102015101433 B3 [0012]
- CN 202084755 U [0013]