

(19)



(11)

EP 2 133 959 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2014 Patentblatt 2014/40

(51) Int Cl.:
H01R 13/629 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09007652.2**

(22) Anmeldetag: **10.06.2009**

(54) Verriegelungsvorrichtung für Steckverbindergehäuse

Locking device for plug connector housings

Dispositif de verrouillage pour boîtier de connecteur à fiche

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **13.06.2008 DE 102008028367**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.2009 Patentblatt 2009/51

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

(72) Erfinder:
• **Ferderer, Albert
32339 Espelkamp (DE)**
• **Schnieder, Stefan
49163 Bohmte (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 253 676 EP-A2- 1 729 376
DE-U1- 29 903 253 DE-U1-202005 005 241

EP 2 133 959 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 eine Verriegelungsvorrichtung für Steckverbindergehäuse, bestehend aus einem etwa die Gehäusebreite des Steckverbindergehäuses einnehmenden Betätigungsgriff mit beidseitig daran angefügten Verriegelungselementen, drehbar an Gelenkstiften an einer ersten Steckverbinder-Gehäusehälfte angeordnet und an Arretierstiften einer zweiten Steckverbinder-Gehäusehälfte verriegelbar.

[0002] Eine derartige Verriegelungsvorrichtung wird benötigt, um zwei Steckverbindergehäusehälften umweltsicher miteinander zu verbinden.

Stand der Technik

[0003] Aus der EP 0 731 534 B1 ist eine elektrische Steckverbindung bekannt, bei der ein U-förmiger, um eine Steckverbinderhälfte schwenkbarer Verriegelungsbügel in seinen Seitenteilen Taschen aufweist, innerhalb derer eine Verriegelungseinrichtung, bestehend aus einer speziell geformten Feder und einem kipphebelartigen Verriegelungselement - in Zusammenhang mit einem Verriegelungszapfen an der zweiten Gehäusehälfte - eine Verriegelung der Steckverbindung ermöglicht.

[0004] Dazu sind für diese Verriegelungseinrichtung mehrere kleine Einzelteile und eine aufwendige Erstellung des Verriegelungsbügels erforderlich, die durch eine wesentlich vereinfachte Konstruktion ersetzbar ist.

[0005] DE 20 2005 005 241 U beschreibt eine Verriegelungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mechanisch möglichst einfache und kostengünstige Verriegelung für zwei zusammengehörige Steckverbindergehäuse zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Verriegelungselement eine Verriegelungsseite zur Verriegelung der zwei Steckverbindergehäusehälften und eine Verrastungsseite zur Verbindung mit dem Betätigungsgriff aufweist, dass die Verriegelungsseite ein C-förmiges Federelement aufweist, das aus einem ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel gebildet ist, und mittels eines zweiten Steges an der Verrastungsseite angeformt ist, dass im Innenraum des C-förmigen Federelementes eine sichelförmige Fahne mittels eines ersten Steges an dem Federelement angeordnet ist, dass am Ende des ersten Schenkels des C-förmigen Federelementes eine halbkreisförmige Öffnung vorgesehen ist, die zusammen mit einem Ende der sichelförmigen Fahne einen Drehpunkt in Zusammenhang mit dem Gelenkstift an der ersten Steckverbinder-Gehäusehälfte bildet, und dass an dem zweiten Schenkel des Federelementes eine

Vertiefung vorgesehen ist, zur Arretierung mittels eines Arretierstiftes, angeordnet an der zweiten Steckverbinder-Gehäusehälfte.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 5 angegeben.

[0009] Bei der Erfindung handelt es sich um eine Verriegelungsvorrichtung für Steckverbindergehäuse, insbesondere um so genannte Schwerlaststeckverbinder, bei denen die beiden Gehäusehälften so zusammen verriegelbar sein müssen, dass ein umweltsicherer Schutz der innenliegenden Steckerleisten gewährleistet ist.

[0010] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Verriegelungsvorrichtung aus einem austauschbaren Betätigungsgriff gebildet ist, in den jeweils rechts und links um 90° gebogene Verriegelungselemente verrastend einsetzbar sind.

[0011] Damit ist weiterhin von Vorteil, dass der Betätigungsgriff aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sein kann, und je nach Anwendungsfall vom Anwender selber auswechselbar ist.

[0012] Wobei ein kunststoffgefertigtes Teil zum Beispiel gegen einen edelstahlgefertigten Griff ausgetauscht werden kann, was insbesondere bei schwierigen Umweltbedingungen erforderlich ist.

[0013] Wobei die Verriegelungselemente dann zweckmäßigerweise ebenfalls aus Edelstahlblech gefertigt sind.

[0014] Dabei wurde bei der Erfindung darauf geachtet, die Vorteile einer Kipphebelkonstruktion auf eine entsprechend geformte einteilige Konstruktion einer Verriegelungsvorrichtung mit einem integrierten C-förmigen Federelement zu übertragen, da diese leicht als gestanztes Formteil herstellbar ist.

[0015] Das Federelement ist an einem Punkt etwa mittig seiner beiden Schenkel an einem Steg an der Verriegelungsvorrichtung angeordnet. An einem weiterführenden Steg ist eine im Inneren des Federelementes angeordnete sichelförmige Fahne vorgesehen.

[0016] Ein abgerundetes Ende der Fahne weist auf eine halbkreisförmige Ausnehmung in einem der Schenkel, so dass zwischen der Ausnehmung und dem Ende der Fahne eine Öffnung gebildet ist, die einen Drehpunkt bildet.

[0017] Diese Öffnung weist einen Durchlass auf, der geringförmig kleiner als die Öffnung ausgeführt ist, so dass die Verriegelungsvorrichtung auf seitlich an der unteren Gehäusehälfte angeordneten Gelenkstifte aufgekloppt werden kann - und dort gehalten wird - und um einen bestimmten Betrag zum Ver- und Entriegeln der beiden Gehäusehälften geschwenkt werden kann. Nämlich bis der Arretierstift der oberen Steckverbinder-Gehäusehälfte in eine am zweiten Schenkel vorgesehene Vertiefung einklickt, bzw. letztlich von der zweiten Hälfte der an diesen oberen Schenkel heranreichenden, sichelförmigen Fahne blockiert wird.

[0018] Das ist auch der Punkt, an dem die Arretierung der oberen mit der unteren Gehäusehälfte und deren Dichtigkeit unter Einschluss eines dazwischen angeord-

neten Dichtgummis ihr Optimum erreicht hat.

[0019] Das Federelement mit einer Steganbindung, etwa in der Mitte der beiden Schenkel, hat den Vorteil, das die beiden Schenkel relativ unabhängig voneinander agieren können, nämlich bei dem Aufrasten auf die Gelenkstifte, wie beim Verriegeln der beiden Gehäusehälften mit dem Einrasten des Arretierstiftes in der Vertiefung am zweiten Schenkel.

[0020] Ein weiterer Vorteil ist, dass lediglich ein Stanzteil für das Federelement erforderlich ist, das zur Montage an dem Betätigungsgriff in der Blechebene um 90° nach rechts bzw. nach links herum gebogen wird.

Ausführungsbeispiel

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine Draufsicht auf ein ungewinkeltes Verriegelungselement,

Fig.2 eine perspektivische Ansicht eines Betätigungsgriffes mit einem verrasteten und einem nicht verrasteten Verriegelungselement,

Fig. 3a eine Seitenansicht eines nichtverriegelten Steckverbindergehäuses, und

Fig. 3b eine Seitenansicht von verriegelten Steckverbindergehäusen.

[0022] In der Fig.1 ist ein Verriegelungselement 11 einer Verriegelungsvorrichtung 10 gezeigt, bevor es winklig abgebogen zum Einsatz in einen Betätigungsgriff 30 eingesetzt wird, der beidseitig einer Steckverbinder-Gehäusehälfte 3 angefügt wird.

Das aus einem federnden Material einstückig gestanzte Verriegelungselement 11 weist eine Verriegelungsseite 12 und eine Verrastungsseite 23 mit einem Winkelabschnitt 25 auf.

[0023] Die Verrastungsseite 23 zeigt zwei beabstandete Rasthaken 24, die zur Verrastung mit dem Betätigungsgriff 30 vorgesehen sind, und an dem flügelartigen Winkelabschnitt 25 angeformt sind.

Die Verriegelungsseite 12 ist als C-förmiges Federelement 13 geformt, in dessen Innenraum, verbunden durch einen ersten Steg 17, eine sichelförmige Fahne 16 angeordnet ist. Wobei der erste Steg 17 in die sichelförmige Fahne 16 hineingeformt ist.

Das Federelement 13 ist wiederum mit einem zweiten Steg 18 mit der Verrastungsseite 23 verbunden.

Damit können sich die beiden Schenkel 14, 15 des Federelementes 13 relativ unabhängig voneinander bewegen.

Zusammen mit einer Endverrundung 27 an der sichelförmigen Fahne 16 und dem hier unteren zweiten Schenkel 14 und einer halbkreisförmigen Ausnehmung 19 wird

ein Drehpunkt 21 gebildet, um den herum das Federelement 13 auf einem Gelenkstift 4 der ersten - hier unteren - Steckverbinder-Gehäusehälfte 3, innerhalb eines bestimmten Bereiches drehbar gehalten ist. Der zweite Schenkel 15 weist eine leichte Vertiefung 22 auf, die zur Verrastung mit einem Arretierstift 7 an der zweiten Steckverbinder-Gehäusehälfte 6 vorgesehen ist.

Wobei der hier obere Teil der sichelförmigen Fahne 16 letztlich eine Begrenzung für den Arretierstift 7 beim Drehvorgang der Verriegelungsvorrichtung 10 darstellt. Weiterhin weist der flügelartige Winkelabschnitt 25 beidseitig des Steges 18 exponierte Eckabschnitte 26 auf, die je nach Auslenkung des Federelementes beim Verriegeln der zweiten Steckverbinder-Gehäusehälfte, einen Überlastungsschutz gegen einen Bruch des zweiten Steges 18 bilden.

[0024] Die Fig. 2 zeigt das Verriegelungselement 11 in einer perspektivischen Ansicht, wobei die Verriegelungsseite 12 und die Verrastungsseite 23 innerhalb des Winkelabschnittes 25 um etwa 90° in der Blechebene gebogen sind.

[0025] Die Fig. 3a und 3b zeigen jeweils die zwei miteinander verbundenen Steckverbinder-Gehäusehälften 3, 6 mit der Verriegelungsvorrichtung 10.

[0026] Wobei in der Fig. 3a eine nicht verriegelte und in der Fig. 3b eine verriegelte Darstellung der Verriegelungsvorrichtung gezeigt ist.

[0027] Dabei ist anzumerken, dass das Verriegelungselement 11 mittels des Durchlasses 20 und der halbkreisförmigen Öffnung 19 den Drehpunkt 21 bildend, nur auf den Gelenkstift 4 verrastend aufgeschoben wird.

[0028] Bei einer Drehung der Verriegelungsvorrichtung 10 in Richtung der Gehäusehälfte 6, verrastet der zweite Schenkel 15 mit der Vertiefung 22 auf dem Arretierstift 7 und die beiden Steckverbinder-Gehäusehälften 3, 6 sind sicher verriegelt.

Bezugszeichenliste

[0029]

- | | |
|----|---|
| 1 | Steckverbindergehäuse |
| 2 | |
| 3 | erste Steckverbinder-Gehäusehälfte, untere Hälfte |
| 4 | Gelenkstift |
| 5 | |
| 6 | zweite Steckverbinder-Gehäusehälfte, obere Hälfte |
| 7 | Arretierstift |
| 10 | Verriegelungsvorrichtung |
| 11 | Verriegelungselement |
| 12 | Verriegelungsseite |
| 13 | C-Federelement |
| 14 | erster (unterer) Schenkel von C |
| 15 | zweiter (oberer) Schenkel von C |
| 16 | Fahne, sichelförmig |
| 17 | erster Steg |
| 18 | zweiter Steg |

- 19 Halbkreisöffnung
- 20 Durchlass
- 21 Drehpunkt
- 22 Vertiefung, zum Verrasten
- 23 Verrastungsseite
- 24 Rasthaken, beabstandet
- 25 Winkelabschnitt, flügelartig
- 26 exponierte Eckabschnitte (Überlastschutz)
- 27 Endverrundung der Sichel
- 30 Betätigungsgriff
- 31
- 32 Griffteil
- 33
- 34 seitliche Öffnung für Verriegelungselemente

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für Steckverbindergehäuse (1), bestehend aus einem etwa die Gehäusebreite des Steckverbindergehäuses einnehmenden Betätigungsgriff (30) mit beidseitig daran angefügten Verriegelungselementen (11), drehbar an Gelenkstiften (4) an einer ersten Steckverbinder-Gehäusehälfte (3) angeordnet, und an Arretierstiften (7) einer zweiten Steckverbinder-Gehäusehälfte (6) verriegelbar, wobei das Verriegelungselement (11) eine Verriegelungsseite (12) zur Verriegelung der zwei Steckverbindergehäusehälften (3 ; 6) und eine Verrastungsseite (23) zur Verbindung mit dem Betätigungsgriff (30) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsseite (12) ein C-förmiges Federelement (13) aufweist, das aus einem ersten Schenkel (14) und einen zweiten Schenkel (15) gebildet ist, und mittels eines zweiten Steges (18) an der Verrastungsseite (23) angeformt ist, **dass** im Innenraum des C-förmigen Federelementes (13) eine sichelförmige Fahne (16) mittels eines ersten Steges (17) an dem Federelement (13) angeordnet ist, **dass** am Ende des ersten Schenkels (14) des C-förmigen Federelementes (13) eine halbkreisförmige Öffnung (19) vorgesehen ist, die zusammen mit einem Ende der sichelförmigen Fahne (16) einen Drehpunkt (21) in Zusammenhang mit dem Gelenkstift (4) an der ersten Steckverbinder-Gehäusehälfte (3) bildet, und **dass** an dem zweiten Schenkel (15) des Federelementes (13) eine Vertiefung (22) vorgesehen ist, zur Arretierung mittels eines Arretierstiftes (7), angeordnet an der zweiten Steckverbinder-Gehäusehälfte (6).
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungse-

lement (11) mittels Rasthaken (24) auf der Verrastungsseite (23) mit dem Betätigungsgriff (30) verbindbar ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (11) eine Verriegelungsseite (12) zum Verriegeln der beiden Steckverbinder-Gehäusehälften (3 ; 6) und eine Verrastungsseite (23) zur Verrastung mit dem Betätigungsgriff (30) aufweist, die mittels eines in Blechebene um 90° - gebogenen Winkelabschnittes (25) verbunden sind.
4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (11) über einen Durchlass (20) auf den durch die halbkreisförmige Öffnung (19) auf dem ersten Schenkel (14) und dem Ende der sichelförmigen Fahne (16) gebildeten Drehpunktes (21) auf den Gelenkstift (4) der ersten Steckverbinder-Gehäusehälfte (3) aufrastbar ist.
5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkelabschnitt (25) beidseitig des Steges (18) exponierte Ecken (26) aufweist.

Claims

1. A locking device for a plug connector housing (1), consisting of an actuating handle (30) which approximately takes up the housing width of the plug connector housing and has locking elements (11) which are attached thereto on both sides, rotatably arranged on pivot pins (4) on a first plug connector housing half (3) and adapted to be locked on locating pins (7) of a second plug connector housing half (6), the locking element (11) having a locking side (12) for locking the two plug connector housing halves (3; 6) and a latching side (23) for connecting with the actuating handle (30), **characterized in that** the locking side (12) includes a C-shaped spring element (13) which is formed of a first leg (14) and a second leg (15) and is integrally formed with the latching side (23) by means of a second web (18), **in that** in the interior of the C-shaped spring element (13), a sickle-shaped lug (16) is arranged on the spring element (13) by means of a first web (17), **in that** provided on the end of the first leg (14) of the C-shaped spring element (13) is a semicircular opening (19) which, together with an end of the sickle-shaped lug (16), forms a pivot point (21) in combination with the pivot pin (4) on the first plug connector housing half (3), and **in that** a depression (22) is provided on the second leg (15) of the spring element (13) for locating by means of a locating pin (7) arranged on the second

plug connector housing half (6).

2. The locking device according to claim 1, **characterized in that** the locking element (11) is adapted to be connected with the actuating handle (30) by means of latching hooks (24) on the latching side (23). 5
3. The locking device according to claim 1, **characterized in that** the locking element (11) has a locking side (12) for locking the two plug connector housing halves (3; 6) and a latching side (23) for latching with the actuating handle (30), which are connected by means of an angular section (25) bent by 90 degrees in the sheet metal plane. 10
4. The locking device according to claim 1, **characterized in that** the locking element (11) is adapted to be latched onto the pivot pin (4) of the first plug connector housing half (3) at the pivot point (21) formed by the semicircular opening (19) on the first leg (14) and the end of the sickle-shaped lug (16) via a passage (20). 20
5. The locking device according to claim 1, **characterized in that** the angular section (25) includes exposed corners (26) on both sides of the web (18). 25

Revendications

1. Dispositif de verrouillage pour boîtier (1) de connecteur enfichable, composé d'une poignée d'actionnement (30) prenant environ la largeur de boîtier du boîtier de connecteur enfichable et présentant des éléments de verrouillage (11) agencés des deux côtés sur celle-ci, monté mobile en rotation sur des chevilles d'articulation (4) sur une première moitié de boîtier (3) de connecteur enfichable, et apte à être verrouillé sur des chevilles d'arrêt (7) d'une deuxième moitié de boîtier (6) de connecteur enfichable, l'élément de verrouillage (11) présentant une face de verrouillage (12) pour le verrouillage des deux moitiés de boîtier (3 ; 6) de connecteur enfichable, et une face d'enclenchement (23) pour le raccordement à la poignée d'actionnement (30), **caractérisé en ce que** la face de verrouillage (12) présente un élément ressort (13) en forme de C qui est composé d'une première branche (14) et d'une deuxième branche (15) et qui est moulé avec la face de d'enclenchement (23) au moyen d'une deuxième barrette (18), **en ce qu'à** l'intérieur de l'élément ressort (13) en forme de C, un talon (16) en forme de croissant est agencé sur l'élément ressort (13) au moyen d'une première barrette (17), **en ce qu'à** l'extrémité de la première branche (14) 50

de l'élément ressort (13) en forme de C, il est prévu un orifice semi-circulaire (19) qui forme ensemble avec une extrémité du talon (16) en forme de croissant un centre de rotation (21) en rapport avec la cheville d'articulation (4) sur la première moitié de boîtier (3) de connecteur enfichable, et **en ce qu'il** est prévu un évidement (22) sur la deuxième branche (15) de l'élément ressort (13) pour l'arrêt au moyen d'une cheville d'arrêt (7) agencée sur la deuxième moitié de boîtier (6) de connecteur enfichable.

2. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (11) est apte à être relié à la poignée d'actionnement (30) au moyen de crochets d'enclenchement (24) sur la face d'enclenchement (23). 15
3. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (11) présente une face de verrouillage (12) pour le verrouillage des deux moitiés de boîtier (3 ; 6) de connecteur enfichable et une face d'enclenchement (23) pour l'enclenchement avec la poignée d'actionnement (30) qui sont reliées au moyen d'un tronçon angulaire (25) plié sous un angle de 90° dans le plan de tôle. 20
4. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (11) est apte à être enclenché sur la cheville d'articulation (4) de la première moitié de boîtier (3) de connecteur enfichable au centre de rotation (21) formé par l'orifice semi-circulaire (19) sur la première branche (14) et l'extrémité du talon (16) en forme de croissant via un passage (20). 30
5. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tronçon angulaire (25) présente des deux côtés de la barrette (18) des coins exposés (26). 35

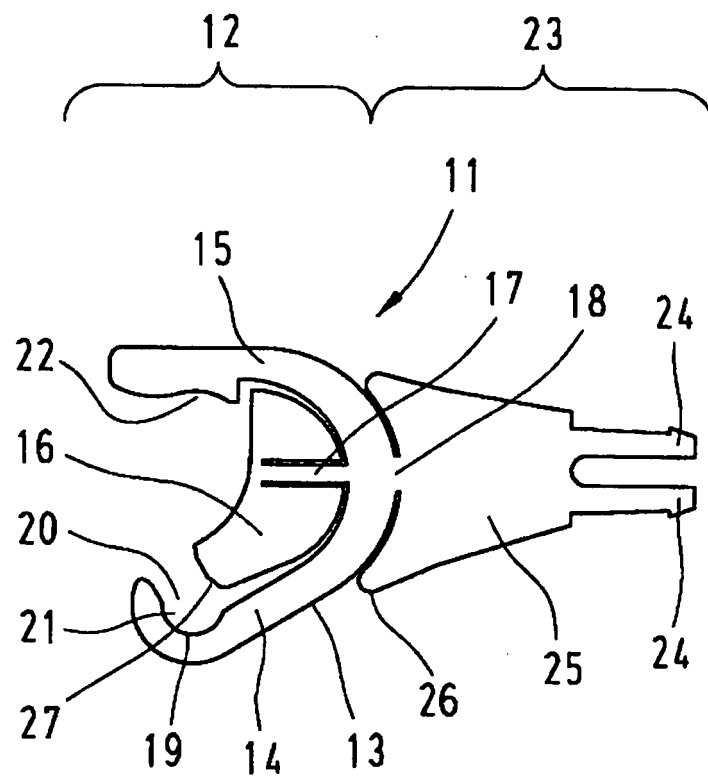


Fig. 1

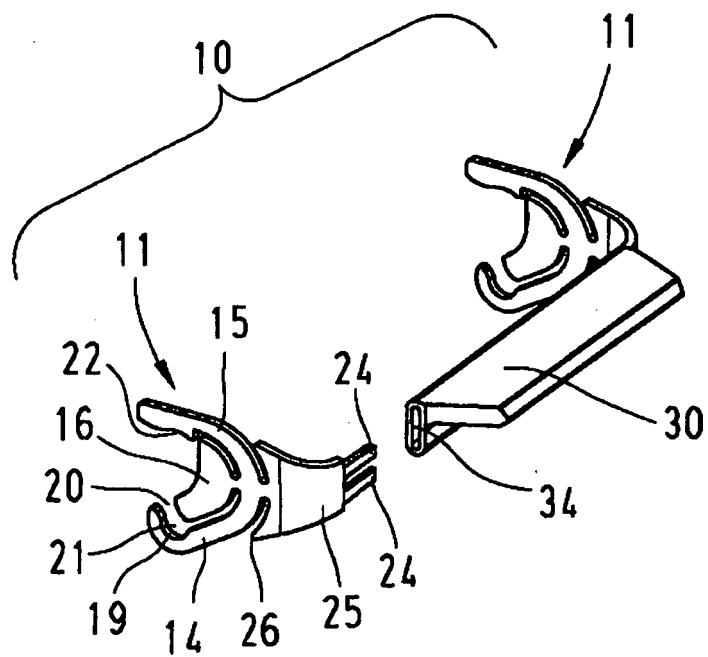


Fig. 2

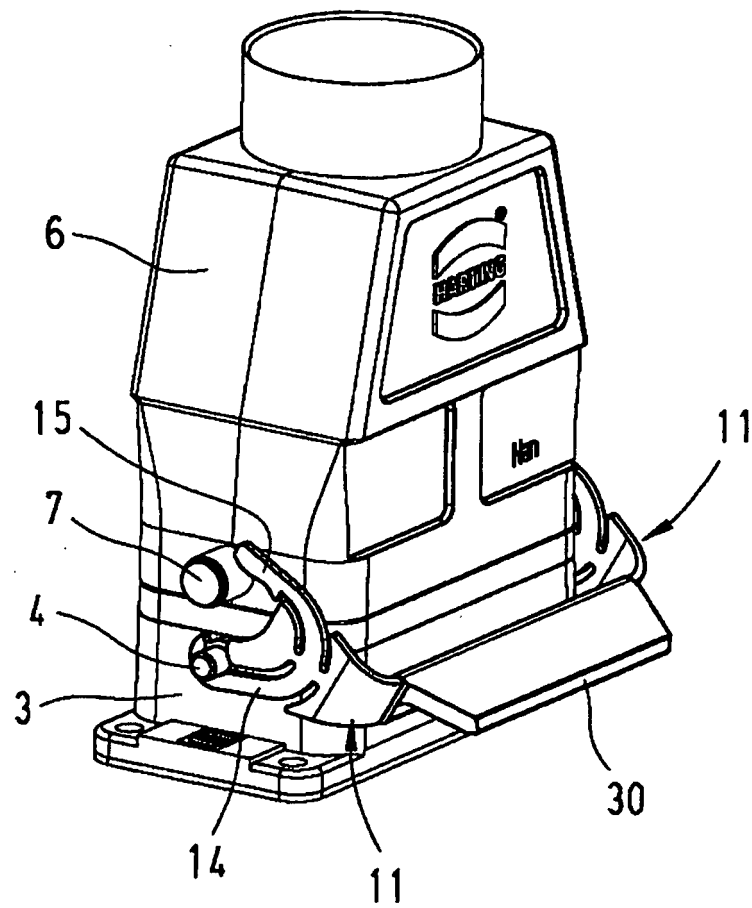


Fig. 3a

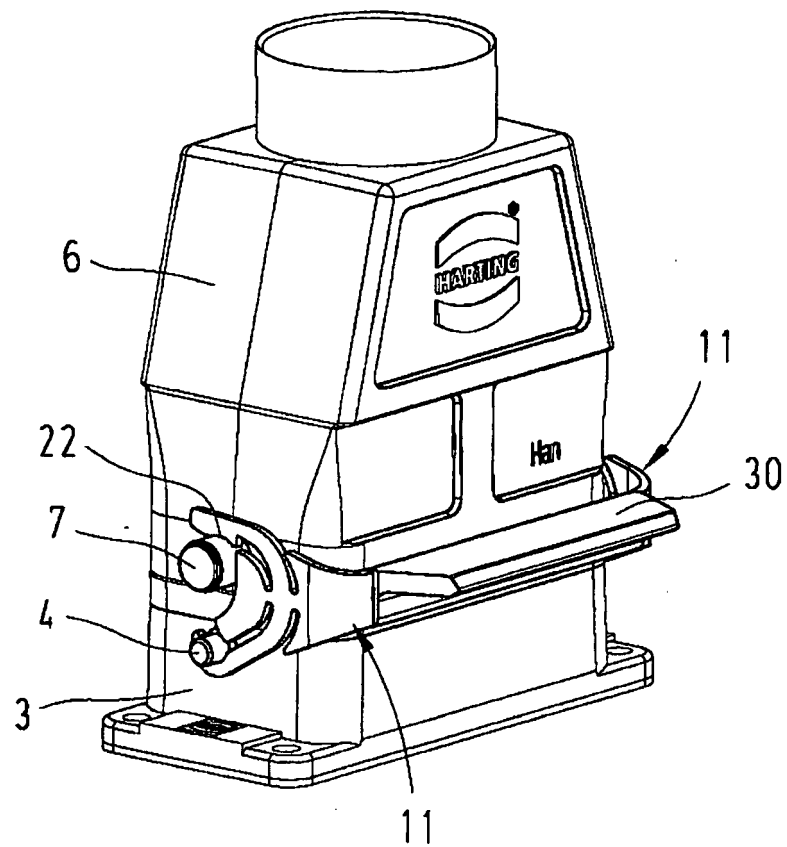


Fig. 3b

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

- EP 0731534 B1 [0003]
- DE 202005005241 U [0005]