



(11) **EP 2 820 721 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(21) Anmeldenummer: **13707809.3**

(22) Anmeldetag: **01.02.2013**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/000314

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/127487 (06.09.2013 Gazette 2013/36)

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERSCHLIEßEN EINES GEHÄUSES EINES STECKVERBINDERS**
DEVICE FOR CLOSING A PLUG CONNECTOR HOUSING
DISPOSITIF DE FERMETURE D'UN BOÎTIER D'UN CONNECTEUR ENFICHABLE

(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: **28.02.2012 DE 102012101614**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.2015 Patentblatt 2015/02

(73) Patentinhaber: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
• **ANDRESEN, Jens**
32825 Blomberg (DE)

• **GERULLIS, Jens**
32657 Lemgo (DE)
• **DIEßEL, Thorsten**
32120 Hiddenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Janke, Christiane**
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachmarktstraße 8
32825 Blomberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 110 894 DE-A1-102004 011 509
DE-U1-202005 005 241

EP 2 820 721 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 Vorrichtung zum Verschließen eines ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil aufweisendes Gehäuses eines Steckverbinders mit einem Verriegelungselement, welches einen länglich ausgebildeten Griff und zwei Befestigungsabschnitte, welche jeweils mit dem Griff verbunden sind, aufweist, wobei die Befestigungsabschnitte jeweils ein erstes Stegelement und ein zweites Stegelement aufweisen, welche V-förmig zueinander angeordnet sind und welche jeweils einen freien Endabschnitt zum Befestigen an an dem ersten Gehäuseteil und an dem zweiten Gehäuseteil ausgebildeten Lagerzapfen aufweisen, wobei zwischen dem ersten Stegelement und dem zweiten Stegelement mindestens ein drittes Stegelement derart angeordnet ist, dass die Befestigungsabschnitte jeweils eine Durchgangsöffnung aufweisen, welche durch das erste Stegelement, das zweite Stegelement und das dritte Stegelement begrenzt ist, wobei das erste Stegelement, das zweite Stegelement und das dritte Stegelement einstückig miteinander ausgebildet sind und dass das dritte Stegelement eine bogenförmige Krümmung aufweist. Ferner betrifft die Erfindung einen Steckverbinder umfassend eine derartige Vorrichtung.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der EP 2 110 894 A2 bekannt.

[0003] Weiter ist aus der DE 39 37 022 C1 eine Vorrichtung bekannt, bei welcher die Befestigungsabschnitte eines in Form eines Bügels ausgebildeten Verriegelungselementes vollflächig ausgebildet sind und jeweils an einem Lagerzapfen des ersten Gehäuseteiles und an einem Lagerzapfen des zweiten Gehäuseteiles angeordnet werden können, um das erste Gehäuseteil mit dem zweiten Gehäuseteil möglichst sicher verschließen zu können. Nachteilig bei einer derartigen Ausbildung der Befestigungsabschnitte eines Verriegelungselementes ist, dass die Befestigungsabschnitte aufgrund ihrer vollflächigen Ausbildung sehr steif sind und dadurch die, insbesondere beim Schließen und Öffnen der Verriegelung der beiden Gehäuseteile, auftretenden Spannungen im Bereich der Befestigung der Befestigungsabschnitte an den Lagerzapfen besonders groß sind und dadurch in diesem Bereich besonders hohe Belastungen auftreten, welche schnell zu einer Materialermüdung führen können, bei welcher im schlimmsten Fall ein Teil des Befestigungsabschnittes abbrechen kann und dadurch das Verriegelungselement nicht mehr funktionstüchtig ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zum Verschließen eines Gehäuses und einen Steckverbinder zur Verfügung zu stellen, welche sich durch eine höhere Stabilität und eine längere Einsatzfähigkeit auszeichnen.

[0005] Bei einer Vorrichtung der eingangs näher bezeichneten Art erfolgt die Lösung der Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass das dritte Stegelement mit dem freien Endabschnitt des ersten Stegelementes und mit dem freien Endabschnitt des zweiten Stegelementes

verbunden ist.

[0006] Weiter erfolgt die Lösung der Aufgabe erfindungsgemäß durch einen Steckverbinder, welcher ein ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil aufweisendes Gehäuse und eine Vorrichtung zum Verschließen des Gehäuses nach einem der Ansprüche 1 bis 4 aufweist.

[0007] Bevorzugte Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die Vorrichtung zum Verschließen eines Gehäuses weist ein Verriegelungselement auf, dessen Befestigungsabschnitte, mittels welchen das Verriegelungselement an dem Gehäuse befestigt wird, gegenüber herkömmlichen Verriegelungselementen einen verbesserten Toleranzausgleich und eine verbesserte Dauerfestigkeit, auch nach einer Lagerung bei erhöhter Feuchtigkeit und/oder Wärme, aufweisen und zudem auch kostengünstig herstellbar sind. Um dies zu erreichen, sind die Befestigungsabschnitte gemäß der Erfindung derart ausgebildet, dass die in den Befestigungsabschnitten auftretenden Spannungen möglichst gleichmäßig über den gesamten Befestigungsabschnitt verteilt werden, so dass Spannungsspitzen in nur einem Bereich eines Befestigungsabschnittes verhindert werden können. Die Befestigungsabschnitte sind hierfür aus einem ersten Stegelement, einem zweiten Stegelement und mindestens einem dritten Stegelement ausgebildet. Das erste Stegelement und das zweite Stegelement sind vorzugsweise im Wesentlichen gerade ausgebildet und an einem gemeinsamen Befestigungspunkt mit einem Endabschnitt des Griffs des Verriegelungselementes verbunden. Ausgehend von diesem gemeinsamen Befestigungspunkt an dem Griff erstrecken sich das erste Stegelement und das zweite Stegelement derart von dem Befestigungspunkt weg, dass sie eine V-Form bilden. Gegenüberliegend zu dem Befestigungspunkt weisen das erste Stegelement und das zweite Stegelement jeweils einen freien Endabschnitt auf, an welchen die Stegelemente an an den beiden Gehäuseteilen ausgebildeten Lagerzapfen eingreifen können. Das erste Stegelement ist dabei vorzugsweise mit seinem freien Endabschnitt an einem Lagerzapfen des ersten Gehäuseteiles befestigbar und das zweite Stegelement ist vorzugsweise mit seinem freien Endabschnitt an einem Lagerzapfen des zweiten Gehäuseteiles befestigbar. Zusätzlich zu dem Befestigungspunkt, an welchem das erste Stegelement unmittelbar mit dem zweiten Stegelement verbunden ist, sind das erste Stegelement und das zweite Stegelement über mindestens ein drittes Stegelement miteinander verbunden. Das dritte Stegelement ist beabstandet zu dem Befestigungspunkt angeordnet, so dass zwischen dem Befestigungspunkt und dem dritten Stegelement eine Durchgangsöffnung ausgebildet ist, welche von dem ersten Stegelement, dem zweiten Stegelement und dem dritten Stegelement begrenzt ist. Durch das dritte Stegelement und die hierdurch ausgebildete Durchgangsöffnung wird erreicht, dass die Be-

festigungsabschnitte elastisch ausgebildet sind, aber gleichzeitig eine hohe, dauerhafte Formstabilität aufweisen. Die Elastizität bewirkt, dass auf die Befestigungsabschnitte wirkende Belastungen aufgefangen und gedämpft werden können. Beschädigungen der Befestigungsabschnitte durch derartige Belastungen, wie diese bei starr ausgebildeten Befestigungsabschnitten auftreten können, können durch die erfindungsgemäße Elastizität der Befestigungsabschnitte verhindert werden. Durch die Durchgangsöffnung können sich die Stegelemente in Abhängigkeit der auf den jeweiligen Befestigungsabschnitt wirkenden Belastung frei verformen. Zur Ermöglichung der Verformung weist das dritte Stegelement eine Krümmung, insbesondere eine bogenförmige Krümmung, auf, wobei die Krümmung vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass die Krümmung in Richtung des Befestigungspunktes ausgebildet ist. Durch die Krümmung wirkt das dritte Stegelement ähnlich wie eine Tellerfeder. Die Stärke der Krümmung und auch die Querschnittsfläche des dritten Stegelementes können je nach Höhe der Belastung individuell festgelegt werden, wobei über die Größe der Krümmung und der Größe der Querschnittsfläche die Elastizität und auch die Verriegelungskraft der Befestigungsabschnitte und damit auch des Verriegelungselementes eingestellt werden können. Um eine besonders gute Spannungsverteilung über einen Befestigungsabschnitt zu erreichen, weisen das erste Stegelement, das zweite Stegelement und das dritte Stegelement eine im Wesentlichen gleichgroße Querschnittsfläche auf. Ein Befestigungsabschnitt kann dabei ein drittes Stegelement oder auch zwei oder mehr als zwei dritte Stegelemente aufweisen. Durch das Vorsehen von zwei oder mehr als zwei dritten Stegelementen kann eine seitliche Ausbiegung eines Befestigungsabschnittes verhindert werden, wobei jedoch die Elastizität des Befestigungsabschnittes nicht verringert wird. Die Befestigungsabschnitte umfassen jeweils ein erstes Stegelement, ein zweites Stegelement und mindestens ein drittes Stegelement, welche vorzugsweise einstückig miteinander ausgebildet sind. Ferner sind auch die Befestigungsabschnitte vorzugsweise einstückig mit dem Griff ausgebildet. Das gesamte Verriegelungselement ist zudem vorzugsweise aus einem einzigen Material, vorzugsweise einem Kunststoffmaterial, ausgebildet.

[0009] Das dritte Stegelement ist mit dem freien Endabschnitt des ersten Stegelementes und mit dem freien Endabschnitt des zweiten Stegelementes verbunden. Hierdurch ist der Abstand des dritten Stegelementes von dem Befestigungspunkt weit möglichst entfernt ausgebildet, so dass die Durchgangsöffnung zwischen dem ersten, dem zweiten und dem dritten Stegelement besonders groß ausgebildet sein kann. Dies ermöglicht, dass der Befestigungsabschnitt eine besonders hohe Elastizität aufweist, wodurch wiederum eine weiter optimierte Spannungsverteilung über den gesamten Befestigungsabschnitt erreicht werden kann.

[0010] Das dritte Stegelement weist vorzugsweise einen ersten Endabschnitt und einen zweiten Endabschnitt

auf, wobei das dritte Stegelement vorzugsweise mit seinem ersten Endabschnitt mit dem ersten Stegelement und mit seinem zweiten Endabschnitt mit dem zweiten Stegelement verbunden ist, wobei bevorzugt der erste Endabschnitt und der zweite Endabschnitt eine geringere Querschnittsfläche aufweisen als der Bereich des dritten Stegelementes, welcher zwischen dem ersten Endabschnitt und dem zweiten Endabschnitt ausgebildet ist. Durch die Reduzierung der Querschnittsfläche des dritten Stegelementes in Richtung seiner mit dem ersten Stegelement bzw. dem zweiten Stegelement verbundenen Endabschnitte kann die Federwirkung des dritten Stegelementes weiter verbessert werden, wodurch wiederum die Elastizität und damit die Spannungsverteilung des gesamten Befestigungsabschnittes verbessert werden kann. Vorzugsweise ist es dabei vorgesehen, dass die Endabschnitte des dritten Stegelementes eine um im Wesentlichen 20 % reduzierte Querschnittsfläche zu der Querschnittsfläche mittig entlang des dritten Stegelementes zwischen den beiden Endabschnitten aufweisen.

[0011] Eine weiter bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das dritte Stegelement eine oder mehrere Einschlitzungen aufweist. Die Einschlitzungen, welche vorzugsweise in Form von länglichen, schmalen Durchgangsöffnungen ausgebildet sind, erstrecken sich vorzugsweise über die Länge des dritten Stegelementes und bewirken eine Erhöhung der Federwirkung des dritten Stegelementes, so dass auch mittels des Vorsehens von Einschlitzungen in dem dritten Stegelement die Elastizität und damit die Spannungsverteilung eines gesamten Befestigungsabschnittes verbessert werden kann.

[0012] Um eine besonders hohe Formstabilität bei gleichzeitig ausreichender Elastizität der Befestigungsabschnitte zu erreichen, ist das Verriegelungselement bevorzugt aus einem kohlefaserverstärkten oder einem glasfaserverstärkten Kunststoff, ausgebildet. Insbesondere durch die Verwendung eines kohlefaserverstärkten Kunststoffes kann ein besonders hohes E-Modul des Materials des Verriegelungselementes erreicht werden, wodurch eine besonders gute Dauerfestigkeit des Verriegelungselementes auch nach vielen Jahren und bei starken Vibrationen erreicht werden kann, so dass die Befestigungsabschnitte eine besonders gute Langzeitformstabilität aufweisen. Als Kunststoff wird vorzugsweise Polyamid verwendet.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

Es zeigen

[0014]

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Steckverbinders mit einer Vorrichtung zum Verschließen des Gehäuses des Steckverbinders gemäß der Erfindung in einer ersten Position, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Steckverbinders mit der Vorrichtung zum Verschließen des Gehäuses des Steckverbinders gemäß der Erfindung in einer zweiten Position.

[0015] In Fig. 1 und 2 ist ein Steckverbinder gemäß der Erfindung gezeigt, welcher ein erstes Gehäuseteil 1 und ein zweites Gehäuseteil 2 aufweisendes Gehäuse aufweist. Die beiden Gehäuseteile 1, 2 sind voneinander lösbar ausgebildet, indem das erste Gehäuseteil 1 von dem zweiten Gehäuseteil 2 abgehoben werden kann. Zum Verschließen des Gehäuses wird das erste Gehäuseteil 1 wieder auf das zweite Gehäuseteil 2 aufgesetzt und, damit die beiden Gehäuseteile 1, 2 sicher aufeinanderansetzen können, mit einem Verriegelungselement 3 verschlossen. In Fig. 1 ist dieses Verriegelungselement 3 in einer geöffneten Position gezeigt und in Fig. 2 ist dieses Verriegelungselement 3 in einer verriegelten Position gezeigt.

[0016] Das Verriegelungselement 3 weist einen länglich ausgebildeten Griff 4 auf, welcher sich quer über die gesamte Längsseitenfläche des Gehäuses erstreckt. Ferner weist das Verriegelungselement 3 zwei sich gegenüberliegende Befestigungsabschnitte 5 auf, welche jeweils an einem Ende des Griffes 4 mit dem Griff 4 einstückig verbunden sind und sich in einem rechten Winkel zu der Längsachse des Griffes 4 erstrecken.

[0017] Die Befestigungsabschnitte 5 weisen jeweils ein erstes Stegelement 6 und ein zweites Stegelement 7 auf, welche V-förmig zueinander angeordnet sind und welche jeweils einen freien Endabschnitt 8, 9 zum Befestigen an dem ersten Gehäuseteil 1 und an dem zweiten Gehäuseteil 2 ausgebildeten Lagerzapfen 10, 11 aufweisen. Das erste Stegelement 6 und das zweite Stegelement 7 sind im Wesentlichen gerade ausgebildet und an einem gemeinsamen Befestigungspunkt 12 mit einem Endabschnitt des Griffes 4 des Verriegelungselementes 3 verbunden. Im Bereich des Befestigungspunktes 12 ist eine Materialreduzierung in Form einer Einkerbung 18 ausgebildet, wodurch die Federwirkung des ersten Stegelementes 6 und des zweiten Stegelementes 7 verbessert werden kann. Ausgehend von diesem gemeinsamen Befestigungspunkt 12 erstrecken sich das erste Stegelement 6 und das zweite Stegelement 7 derart von dem Befestigungspunkt 12 weg, dass sie eine V-Form bilden. Gegenüberliegend zu dem Befestigungspunkt 12 weisen das erste Stegelement 6 und das zweite Stegelement 7 jeweils einen freien Endabschnitt 8, 9 auf, an welchen die Stegelemente 6, 7 an den an den beiden Gehäuseteilen 1, 2 ausgebildeten Lagerzapfen 10, 11 eingreifen können. Das erste Stegelement 6 ist dabei mit seinem freien Endabschnitt 8 an dem Lagerzapfen 10 des ersten Gehäuseteiles 1 befestigbar und das zweite Stegelement 7 ist mit seinem freien Endabschnitt 9 an dem Lagerzapfen 11 des zweiten Gehäuseteiles 2 befestigt. Der freie Endabschnitt 9 des zweiten Stegelementes 7 weist eine kreisrunde Durchgangsöffnung 13 auf, durch welche der Lagerzapfen 11 des zweiten Ge-

häuseteiles 2 geführt ist, so dass der Lagerzapfen 11 des zweiten Gehäuseteiles 2 von dem freien Endabschnitt 9 des zweiten Stegelementes 7 umschlossen ist. Der freie Endabschnitt 9 des zweiten Stegelementes 7 bildet somit einen Drehpunkt für das Verriegelungselement 3 aus, um welchen das Verriegelungselement 3 verschwenkt bzw. verdreht werden kann, um von der verriegelten Position in die geöffnete Position und umgekehrt überführt werden zu können. Das Verriegelungselement 3 ist somit verliersicher an dem zweiten Gehäuseteil 2 über den freien Endabschnitt 9 des zweiten Stegelementes 7 befestigt. Der freie Endabschnitt 8 des ersten Stegelementes 6 ist hingegen gebogen, insbesondere in Richtung des freien Endabschnittes 9 des zweiten Stegelementes 7 gebogen, ausgebildet, so dass der freie Endabschnitt 8 des ersten Stegelementes 6 den Lagerzapfen 10 des ersten Gehäuseteiles 1 in der verriegelten Position in der Art einer "Kralle" oder "Klaue" umgreifen kann, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist. In der geöffneten Position, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist, ist der freie Endabschnitt 8 des ersten Stegelementes 6 hingegen von dem Lagerzapfen 10 des ersten Gehäuseteiles 1 wegverschwenkt, so dass das erste Gehäuseteil 1 von dem zweiten Gehäuseteil 2 abgehoben werden kann.

[0018] Ferner weisen die Befestigungsabschnitte 5 jeweils ein drittes Stegelement 14 auf, welches zwischen dem ersten Stegelement 6 und dem zweiten Stegelement 7 angeordnet ist. Das dritte Stegelement 14 ist beabstandet zu dem Befestigungspunkt 12 angeordnet, so dass zwischen dem Befestigungspunkt 12 und dem dritten Stegelement 14 eine Durchgangsöffnung 19 ausgebildet ist, welche von dem ersten Stegelement 6, dem zweiten Stegelement 7 und dem dritten Stegelement 14 begrenzt ist, so dass die Durchgangsöffnung 19 im Wesentlichen dreieckförmig ausgebildet ist. Das dritte Stegelement 14 weist eine bogenförmige Krümmung auf, wobei die Krümmung vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass die Krümmung in Richtung des Befestigungspunktes 12 ausgebildet ist. Durch die Krümmung wirkt das dritte Stegelement 14 ähnlich wie eine Tellerfeder. Die Durchgangsöffnung 19 ist möglichst groß ausgebildet, indem das dritte Stegelement 14 mit den freien Endabschnitten 8, 9 des ersten und des zweiten Stegelementes 6, 7 verbunden ist. Das dritte Stegelement 14 weist ferner einen ersten Endabschnitt 15 und einen zweiten Endabschnitt 16 auf, mit welchem das dritte Stegelement 14 mit dem ersten und dem zweiten Stegelement 6, 7 verbunden ist, wobei der erste Endabschnitt 15 und der zweite Endabschnitt 16 eine geringere Querschnittsfläche aufweisen als der Bereich 17 mittig des dritten Stegelementes 14 zwischen dem ersten Endabschnitt 15 und dem zweiten Endabschnitt 16 des dritten Stegelementes 14.

[0019] Das Verriegelungselement 3 ist aus einem einheitlichen Material, insbesondere einem Kunststoffmaterial, ausgebildet, wobei hierfür vorzugsweise ein kohlefaserverstärkter Kunststoff verwendet ist. Die Befestigungsabschnitte 5 selber und auch die Verbindung der

Befestigungsabschnitte 5 mit dem Griff 4 sind dabei einstückig ausgebildet.

Bezugszeichenliste

Erstes Gehäuseteil	1	5
Zweites Gehäuseteil	2	
Verriegelungselement	3	
Griff	4	
Befestigungsabschnitt	5	10
Erstes Stegelement	6	
Zweites Stegelement	7	
Freier Endabschnitt	8	
Freier Endabschnitt	9	
Lagerzapfen	10	15
Lagerzapfen	11	
Befestigungspunkt	12	
Durchgangsöffnung	13	
Drittes Stegelement	14	20
Erster Endabschnitt	15	
Zweiter Endabschnitt	16	
Bereich	17	
Einkerbung	18	
Durchgangsöffnung	19	25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen eines ein erstes Gehäuseteil (1) und ein zweites Gehäuseteil (1) aufweisendes Gehäuse eines Steckverbinders, mit einem Verriegelungselement (3), welches einen länglich ausgebildeten Griff (4) und zwei Befestigungsabschnitte (5), welche jeweils mit dem Griff (4) verbunden sind, aufweist, wobei die Befestigungsabschnitte (5) jeweils ein erstes Stegelement (6) und ein zweites Stegelement (7) aufweisen, welche V-förmig zueinander angeordnet sind und welche jeweils einen freien Endabschnitt (8, 9) zum Befestigen an an dem ersten Gehäuseteil (1) und an dem zweiten Gehäuseteil (2) ausgebildeten Lagerzapfen (10, 11) aufweisen, wobei zwischen dem ersten Stegelement (6) und dem zweiten Stegelement (7) mindestens ein drittes Stegelement (14) derart angeordnet ist, dass die Befestigungsabschnitte (5) jeweils eine Durchgangsöffnung (19) aufweisen, welche durch das erste Stegelement (6), das zweite Stegelement (7) und das dritte Stegelement (14) begrenzt ist, wobei das erste Stegelement (6), das zweite Stegelement (7) und das dritte Stegelement (14) einstückig miteinander ausgebildet sind und dass das dritte Stegelement (14) eine bogenförmige Krümmung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Stegelement (14) mit dem freien Endabschnitt (8) des ersten Stegelementes (6) und mit dem freien En-

dabschnitt (9) des zweiten Stegelementes (7) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Stegelement (14) einen ersten Endabschnitt (15) und einen zweiten Endabschnitt (16) aufweist, wobei das dritte Stegelement (14) mit seinem ersten Endabschnitt (15) mit dem ersten Stegelement (6) und mit seinem zweiten Endabschnitt (16) mit dem zweiten Stegelement (7) verbunden ist, wobei der erste Endabschnitt (15) und der zweite Endabschnitt (16) eine geringere Querschnittsfläche aufweisen als ein Bereich (17) des dritten Stegelementes (14), welcher zwischen dem ersten Endabschnitt (15) und dem zweiten Endabschnitt (16) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Stegelement (14) eine oder mehrere Einschlitzungen aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (3) aus einem kohlefaserverstärkten oder einem glasfaserverstärkten Kunststoff ausgebildet ist.
5. Steckverbinder, umfassend ein ein erstes Gehäuseteil (1) und ein zweites Gehäuseteil (2) aufweisendes Gehäuse und eine Vorrichtung zum Verschließen des Gehäuses nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

Claims

1. Apparatus for closing a housing of a plug-in connector, which housing has a first housing part (1) and a second housing part (1), the said apparatus comprising a locking element (3) which has a handle (4) of elongate design and two fastening sections (5) which are each connected to the handle (4), wherein the fastening sections (5) each have a first web element (6) and a second web element (7) which are arranged in a V shape in relation to one another and which each have a free end section (8, 9) for being fastened to bearing pins (10, 11) which are formed on the first housing part (1) and the second housing part (2), wherein at least one third web element (14) is arranged between the first web element (6) and the second web element (7) in such a way that the fastening sections (5) each have a passage opening (19) which is delimited by the first web element (6), the second web element (7) and the third web element (14), wherein the first web element (6), the second web element (7) and the third web element (14) are integrally formed with one another, and in that the third web element (14) has an arcuate curvature,

characterized in that the third web element (14) is connected to the free end section (8) of the first web element (6) and to the free end section (9) of the second web element (7).

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the third web element (14) has a first end section (15) and a second end section (16), wherein the third web element (14) is connected by way of its first end section (15) to the first web element (6) and by way of its second end section (16) to the second web element (7), wherein the first end section (15) and the second end section (16) have a smaller cross-sectional area than a region (17) of the third web element (14) which is formed between the first end section (15) and the second end section (16).
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the third web element (14) has one or more slots.
4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the locking element (3) is formed from a carbon fibre-reinforced or a glass fibre-reinforced plastic.
5. Plug-in connector comprising a housing having a first housing part (1) and a second housing part (2), and comprising an apparatus for closing the housing according to one of Claims 1 to 4.

Revendications

1. Dispositif destiné à fermer un boîtier d'un connecteur présentant une première partie de boîtier (1) et une deuxième partie de boîtier (1), avec un élément de verrouillage (3) qui présente une poignée (4) constituée de façon oblongue et deux tronçons de fixation (5) qui sont respectivement raccordés à la poignée (4), les tronçons de fixation (5) présentant respectivement un premier élément de nervure (6) et un deuxième élément de nervure (7) qui sont disposés en V l'un par rapport à l'autre et qui présentent respectivement un tronçon d'extrémité (8, 9) libre pour la fixation sur des tourillons de support (10, 11) constitués sur la première partie de boîtier (1) et sur la deuxième partie de boîtier (2), au moins un troisième élément de nervure (14) étant disposé entre le premier élément de nervure (6) et le deuxième élément de nervure (7) de telle sorte que les tronçons de fixation (5) présentent respectivement une ouverture de passage (19) qui est limitée par le premier élément de nervure (6), le deuxième élément de nervure (7) et le troisième élément de nervure (14), le premier élément de nervure (6), le deuxième élément de nervure (7) et le troisième élé-

ment de nervure (14) étant constitués d'un seul tenant les uns avec les autres, et le troisième élément de nervure (14) présentant une courbure en forme d'arc, **caractérisé en ce que** le troisième élément de nervure (14) est raccordé au tronçon d'extrémité (8) libre du premier élément de nervure (6) et au tronçon d'extrémité (9) libre du deuxième élément de nervure (7).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le troisième élément de nervure (14) présente un premier tronçon d'extrémité (15) et un deuxième tronçon d'extrémité (16), le troisième élément de nervure (14) étant, par son premier tronçon d'extrémité (15), raccordé au premier élément de nervure (6) et, par son deuxième tronçon d'extrémité (16), raccordé au deuxième élément de nervure (7), le premier tronçon d'extrémité (15) et le deuxième tronçon d'extrémité (16) présentant une surface de section transversale plus petite qu'une zone (17) du troisième élément de nervure (14) qui est constituée entre le premier tronçon d'extrémité (15) et le deuxième tronçon d'extrémité (16).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le troisième élément de nervure (14) présente un ou plusieurs mortaisages.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (3) est constitué d'une matière plastique renforcée de fibres de carbone ou renforcée de fibres de verre.
5. Connecteur, comprenant un boîtier présentant une première partie de boîtier (1) et une deuxième partie de boîtier (2) et un dispositif destiné à fermer le boîtier selon l'une des revendications 1 à 4.

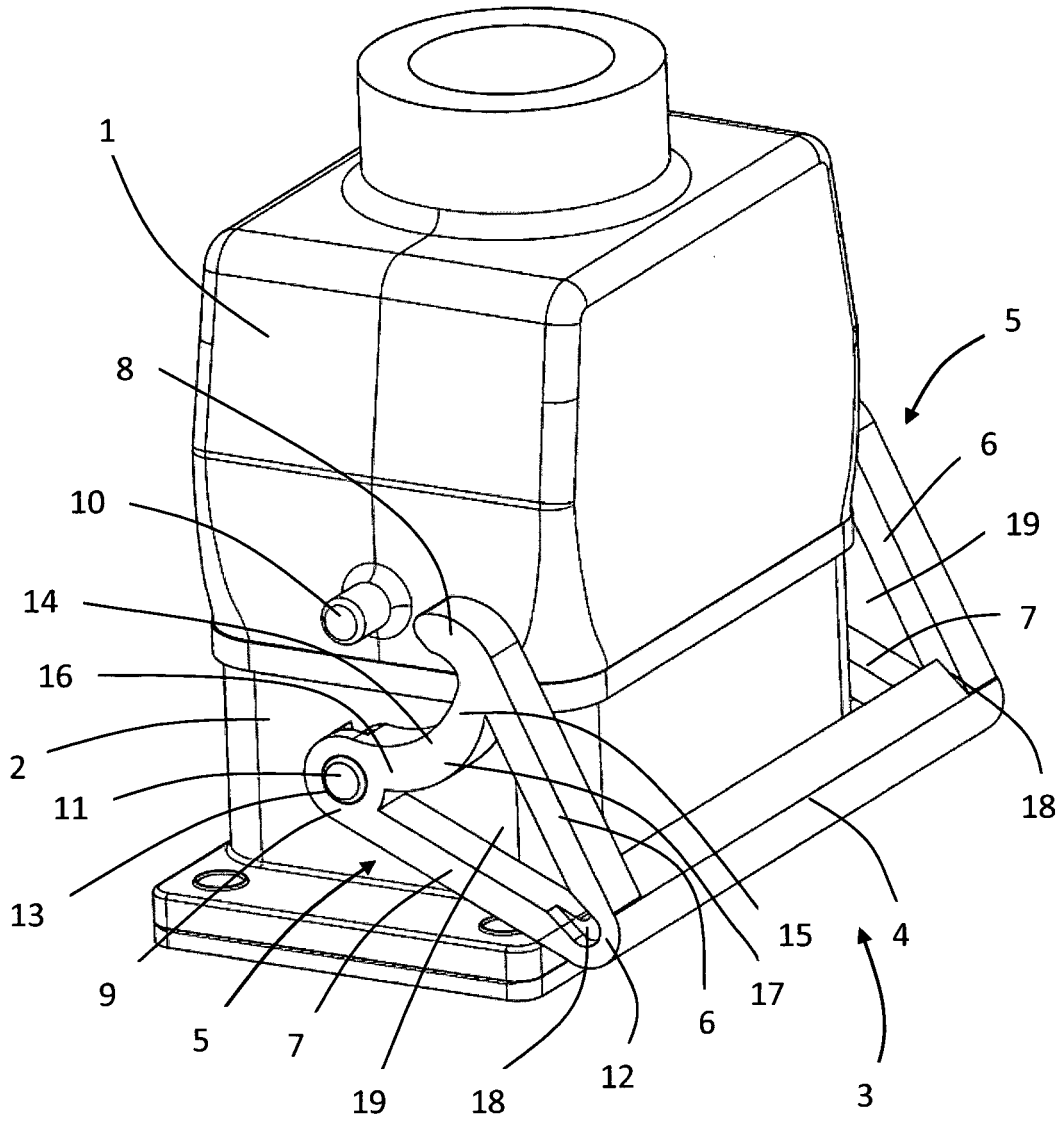


Fig. 1

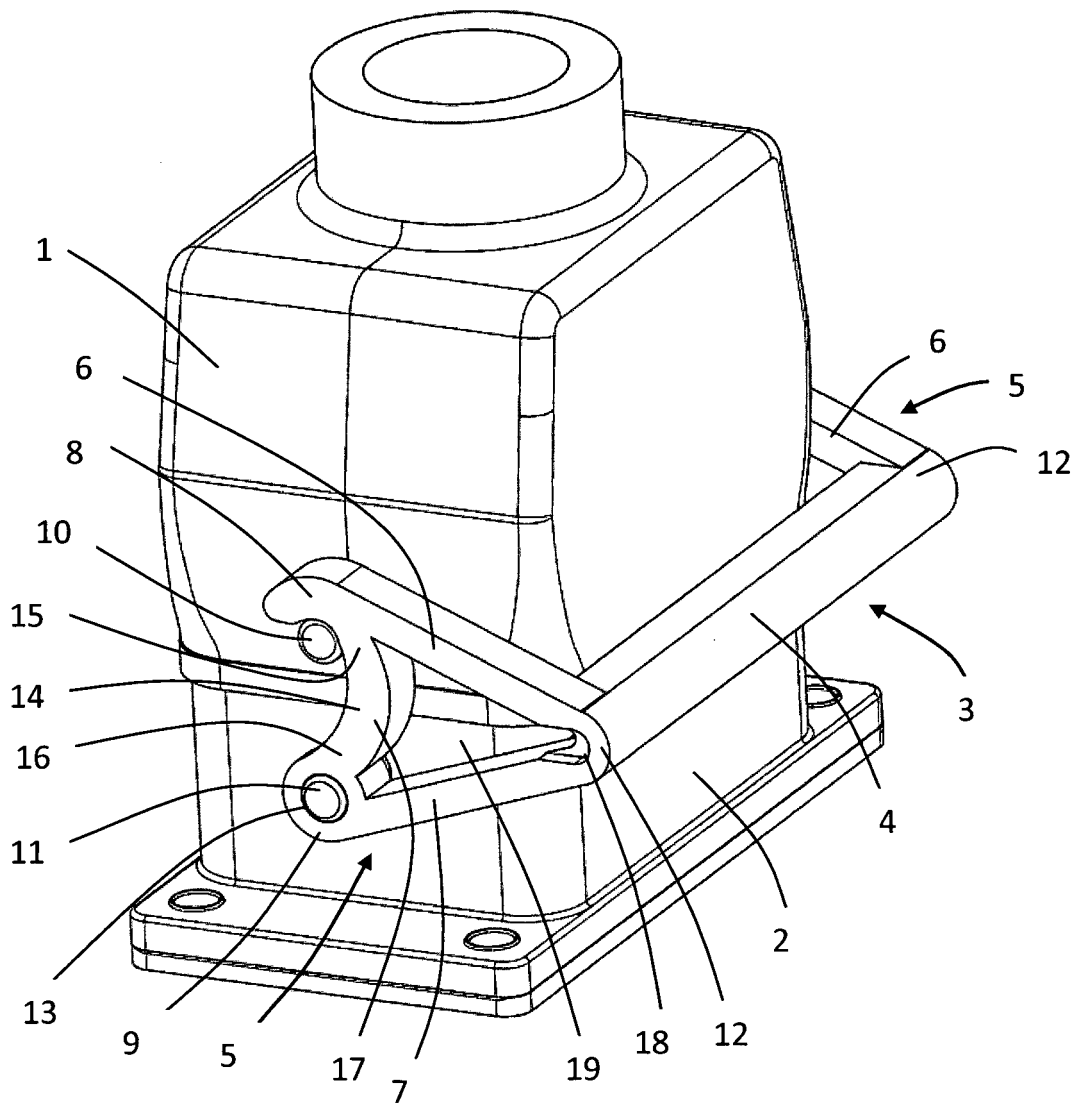


Fig. 2

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 2110894 A2 [0002]
- DE 3937022 C1 [0003]