

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. April 2019 (25.04.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/076745 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
H01R 13/432 (2006.01) H01R 43/16 (2006.01)  
H01R 13/436 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/077853

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Oktober 2018 (12.10.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2017 009 623.6  
17. Oktober 2017 (17.10.2017) DE

(71) Anmelder: **KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH**  
[DE/DE]; An der Bellmerlei 10, 58513 Lüdenscheid (DE).

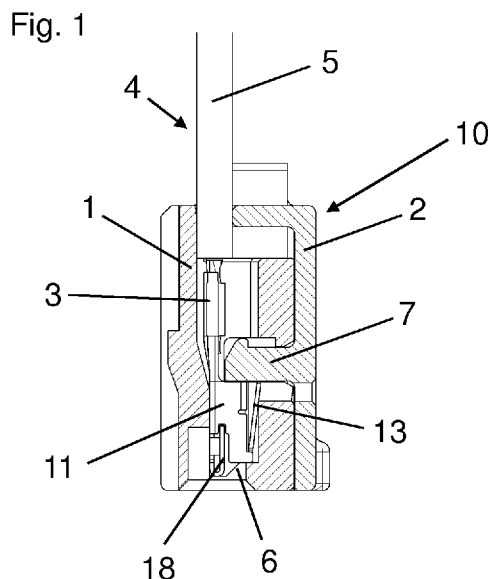
(72) Erfinder: **SCHRÖDER, Georg**; Zum Laufhagen 12, 57489 Drolshagen (DE).

(74) Anwalt: **KERKMANN, Detlef**; Leopold Kostal GmbH & Co. KG, An der Bellmerlei 10, 58513 Lüdenscheid (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: PLUG CONNECTOR PART

(54) Bezeichnung: STECKVERBINDETEIL



(57) Abstract: The invention relates to an electrical plug connector part comprising a housing body and a housing part, which together form a housing, and comprising at least one electrical plug contact element, which is connected to an electrical connection line and has an engaging spring formed thereon, wherein the housing forms at least one receiving chamber into which the at least one electrical plug contact element is introduced, wherein the engaging spring is engaged on an engaging protrusion after the introducing of the plug contact element into the receiving chamber, and wherein the housing part can be engaged with the housing body and has at least one locking arm which interlockingly secures the at least one plug contact element in a receiving chamber in an end-engagement position of the housing part, wherein the housing body and the housing part are arranged such that they can shift relative to one another perpendicular to the plugging direction of the plug connector part and can be secured to one another in a stable manner in a pre-engagement position and an end-engagement position, and wherein, together with the housing body, the at least one locking arm forms at least one engaging protrusion for the engaging spring of the at least one plug contact element.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein elektrisches Steckverbinderteil mit einem Gehäusekörper und einem Gehäuseteil, die zusammen ein Gehäuse bilden, und mit mindestens einem elektrischen Steckkontakttelement, das mit einer elektrischen Anschlussleitung verbunden ist und das eine angeformte Rastfeder aufweist, wobei das Gehäuse mindestens eine Aufnahmekammer ausbildet, in die das mindestens eine elektrische Steckkontakttelement eingesetzt ist, wobei die Rastfeder nach dem Einsetzen des Steckkontakttelements in die Aufnahmekammer an einem Rastvorsprung eingerastet ist, und wobei das Gehäuseteil mit dem Gehäusekörper verrastbar ist, und mindestens einen Verriegelungsarm aufweist, der in einer



WO 2019/076745 A1

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Endraststellung des Gehäuseteils das mindestens eine Steckkontaktelement in einer Aufnahmekammer formschlüssig fixiert, wobei der Gehäusekörper und das Gehäuseteil senkrecht zur Steckrichtung des Steckverbinderteils gegeneinander verschiebbar angeordnet und in einer Vorraststellung und einer Endraststellung stabil aneinander fixierbar sind, und wobei der mindestens eine Verriegelungsarm zusammen mit dem Gehäusekörper mindestens einen Rastvorsprung für die Rastfeder des mindestens einen Steckkontaktelements ausbildet.

### Steckverbinderteil

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Steckverbinderteil mit einem Gehäusekörper und einem Gehäuseteil, die zusammen ein Gehäuse bilden, und mit mindestens einem elektrischen Steckkontaktelement, das mit einer elektrischen Anschlussleitung verbunden ist und das eine angeformte Rastfeder aufweist, wobei das Gehäuse mindestens eine Aufnahmekammer ausbildet, in die das mindestens eine elektrische Steckkontaktelement eingesetzt ist, wobei die Rastfeder nach dem Einsetzen des Steckkontaktelements in die Aufnahmekammer an einem Rastvorsprung eingerastet ist, und wobei das Gehäuseteil mit dem Gehäusekörper verrastbar ist, und mindestens einen Verriegelungsarm aufweist, der in einer Endraststellung des Gehäuseteils das mindestens eine Steckkontaktelement in einer Aufnahmekammer formschlüssig fixiert.

15

Ein solches Steckverbinderteil ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2008 055 841 A1 bekannt. Dieses Steckverbinderteil weist ein Gehäuse auf, das aus einem Gehäusekörper und einem Gehäuseteil besteht. Zur Befestigung von mit elektrischen Anschlussleitungen verbundenen Steckkontaktelementen weist der Gehäusekörper Aufnahmekammern und angeformte Vorsprünge auf, mit denen von den Steckkontaktelementen lanzenartig abstehenden Rastfedern verrasten können. Das Gehäuseteil ist entweder, etwa über ein Filmscharnier, an den Gehäusekörper beweglich angeformt oder als ein Einzelteil an eine Lagerstelle des Gehäusekörpers anfügbar. In jedem Fall ist das Gehäuseteil zur Montage gegen den Gehäusekörper verschwenkbar. Dies bedeutet, dass der Gehäusekörper und das Gehäuseteil bis zur gegenseitigen Verrastung eine gegeneinander leicht bewegliche Anordnung ausbilden, was die Handhabung bei der Montage relativ aufwendig macht.

25

Es stellte sich die Aufgabe, ein gattungsgemäßes elektrisches Steckverbinderteil zu schaffen, dessen Aufbau und Montage besonders einfach ist.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Gehäusekörper und das Gehäuseteil senkrecht zur Steckrichtung des Steckverbinderteils gegeneinander verschiebbar angeordnet und in einer Vorraststellung und einer Endraststellung stabil aneinander fixierbar sind, und  
10 dass der mindestens eine Verriegelungsarm zusammen mit dem Gehäusekörper mindestens einen Rastvorsprung für die Rastfeder des mindestens einen Steckkontaktelements ausbildet.

Im Gegensatz zu dem aus der DE 10 2008 055 841 A1 bekannten  
15 Steckverbinderteil ist bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinderteil zur Montage der Steckkontaktelemente kein Anfügen des Gehäuseteils an eine Lagerstelle und kein Anklappen des Gehäuseteils gegen den Gehäusekörper erforderlich. Gehäusekörper und Gehäuseteil sind zum Zeitpunkt der Montage der Steckkontaktelemente in einer stabilen Vorraststellung miteinander  
20 vormontiert. In dieser Vorraststellung bildet mindestens ein durch das Gehäuseteil ausgebildeter Verriegelungsarm zusammen mit dem Gehäusekörper einen oder mehrere Vorsprünge aus, an denen die Steckkontaktelemente einrasten können.

25 Durch eine geringe äußere Krafteinwirkung können Gehäusekörper und Gehäuseteil relativ zueinander in eine stabile Endraststellung überführt werden, in der der mindestens eine Verriegelungsarm die Steckkontaktelemente in Aufnahmekammern des Gehäusekörpers formschlüssig fixiert.

30

Die Fixierung der Steckkontaktelemente erfolgt dadurch, dass sich der

mindestens eine Verriegelungsarm beim Überführen in seine Endraststellung jeweils hinter einen an das Steckkontaktelement angeformten Kontaktkasten schiebt, und dadurch den Kontaktkasten formschlüssig in einer Aufnahmekammer des Gehäusekörpers einschließt.

5

Vorteilhaft hierbei ist, dass so die abschließende Montage der Steckkontaktelemente im erfindungsgemäßen Steckverbinderteil auf besonders schnelle und einfache Weise erfolgt. Da die beiden Gehäuseelemente Gehäusekörper und Gehäuseteil bereits beim Einsetzen der Steckkontaktelemente in einer Vorraststellung miteinander verbunden sind, besteht der abschließende Montageschritt aus einer kurzen Krafteinwirkung durch einen Druck auf die Mantelfläche des Gehäuses. Hierdurch werden die beiden Gehäuseelemente aus ihrer Vorraststellung gelöst und gegeneinander in ihre Endraststellung überführt; dabei werden zugleich die

10

15 Steckkontaktelemente innerhalb des Gehäuses formschlüssig fixiert.

Besonders vorteilhaft können die Gehäuseelemente derart ausgeführt sein, dass bei diesem abschließenden Montageschritt zugleich die mit den Steckkontaktelementen verbunden Anschlussleitungen zwischen den

20 Gehäuseelementen klemmend eingeschlossen werden.

Ebenfalls vorteilhaft ist, dass der mindestens eine Verriegelungsarm des Gehäuseteils hier mehrere Funktionen erfüllt. In der Vorraststellung bildet er Rastvorsprünge am Gehäusekörper aus, die zur Fixierung der Rastfedern der

25 Steckkontaktelemente dienen. Hierdurch brauchen entsprechende Vorsprünge nicht durch Anformungen am Gehäusekörper vorgesehen werden, was die Fertigung des Gehäusekörpers vereinfacht und kostengünstiger macht. In der Endraststellung fixiert der mindestens eine Verriegelungsarm sowohl die Rastfedern als auch die Kontaktkästen der Steckkontaktelemente.

30

Das erfindungsgemäße Steckverbinderteil ermöglicht somit eine einfache Montage bei gleichzeitig besonders einfachen Aufbau seiner Komponenten. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines  
5 Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung hervor. Es zeigen

Figur 1 eine Schnittansicht eines Steckverbinderteils,  
Figur 2 ein Steckkontaktelement mit einer Leitung,  
Figur 3 in fünf Teilfiguren 3a bis 3e jeweils eine Schnittansicht  
10 eines Steckverbinderteils zur Darstellung mehrerer  
Montagephasen.

Die Figur 1 zeigt eine Schnittansicht eines fertig zusammengefügt erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinderteils. Das Steckverbinderteil  
15 weist ein Gehäuse 10 aus zwei zusammengefügt und miteinander verrasteten Gehäuseelementen 1, 2, nämlich einem Gehäusekörper 1 und einem Gehäuseteil 2 auf. Innerhalb des so gebildeten Gehäuses 10 ist in mindestens einer Aufnahmekammer 6 ein Steckkontaktelement 3 angeordnet, welches jeweils mit einer elektrischen Anschlussleitung 4 verbunden ist.  
20 Jeweils ein mit einer isolierenden Ummantelung versehener Abschnitt 5 jeder Anschlussleitung 4 ist zwischen den Gehäuseelementen 1, 2 aus dem Gehäuse 10 des Steckverbinderteils herausgeführt.

Ein Steckkontaktelement 3 mit einer angebondenen Anschlussleitung 4 ist in  
25 einer Einzelansicht in der Figur 2 dargestellt. An einem vorderen Abschnitt des Steckkontaktelements 3 befindet sich ein Kontaktkasten 11 mit einer nach innen gebogenen streifenförmigen Kontaktzunge 18. Der zum Kontaktkasten 11 entgegengesetzt gelegene Endabschnitt des Steckkontaktelements 3 ist als ein Crimpabschnitt 15 ausgeführt. An diesem Crimpabschnitt 15 ist durch  
30 einen Ader- beziehungsweise Litzencrimp eine elektrische Anschlussleitung 4 mechanisch befestigt und elektrisch angebonden.

Das Steckkontaktelement 3 ist als ein, vorzugsweise einstückig geformtes, Stanzbiegeteil ausgeführt. Die obere Fläche des Kontaktkastens 11 wird durch einen angeformten Blechstreifen 13 gebildet, deren Längs- und Querkanten jeweils windschief zueinander ausgerichtet sind. Damit stehen verschiedene Punkte des Blechstreifens 13 verschieden hoch über der Grundfläche des Steckkontaktelements 3. Die weiter hervorstehenden Abschnitte des Blechstreifens 13 können dadurch bei einer Kraftbeaufschlagung gegen die übrigen Abschnitte bewegt werden und aufgrund der elastischen Anbindung des Blechstreifens 13 am Steckkontaktelement 3 einfedern. Der Blechstreifen 13 an der oberen Fläche des Steckkontaktelements 3 bildet so eine Rastfeder 13 aus, die zur primären Verrastung des Steckkontaktelements 3 im Gehäuse 10 des Steckverbinderteils vorgesehen ist.

Die Figur 3 zeigt in fünf Teilfiguren 3a bis 3e den Ablauf der Montage eines Steckverbinderteils durch das Zusammenfügen von Gehäusekörper 1, Gehäuseteil 2 und mit mindestens einem Steckkontaktelement 3.

Wie bereits erwähnt, können der Gehäusekörper 1 und das Gehäuseteil 2 senkrecht zur vorgesehenen Steckrichtung des Steckverbinderteils in zwei Raststellungen zueinander positioniert werden, die hier als Vorraststellung und Endraststellung bezeichnet werden, wozu am Gehäusekörper 1 und am Gehäuseteil 2 zusammenwirkende mechanische Rastelemente angeordnet sind, die in den Schnittdarstellungen der Figuren allerdings nicht erkennbar sind. Da deren konkrete Ausgestaltungen für das Verständnis der Erfindung unerheblich sind, wird auf eine detaillierte Beschreibung hier verzichtet.

Bei der Montage der Steckkontaktelemente 3 sind der Gehäusekörper 1 und das Gehäuseteil 2 bereits in ihrer Vorraststellung miteinander verbunden. Die Vorraststellung, die in den Figuren 3a bis 3d dargestellt ist, ist eine erste stabile Anordnung von Gehäusekörper 1 und von Gehäuseteil 2 relativ

zueinander, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sich die Gehäuseelemente 1, 2 in der Verbindungsrichtung senkrecht zur vorgesehenen Steckrichtung des Steckverbinderteils nicht im dichtest möglichen Abstand zueinander befinden.

5

Wie die Schnittansicht der Figur 3a zeigt, bilden die beiden Gehäuseelemente 1, 2 einen kanalartigen Freiraum 16 aus, in den ein Steckkontaktelement 3 mit seiner Kontaktzunge 18 und seinem Kontaktkasten 11 voran eingeschoben werden kann. Das Ende des kanalartigen Freiraums 16 bildet eine

10 Aufnahmekammer 6, in der der Kontaktkasten 11 des Steckkontaktelements 3 befestigt werden soll.

Beim Einschieben des Steckkontaktelements 3 in den Freiraum 16 erreicht der Kontaktkasten 11 in der Figur 3b den Verriegelungsarm 7, dessen freier

15 Endabschnitt 17 ein kleines Stück weit in den Freiraum 16 hineinragt.

Der Endabschnitt 17 bildet eine hakenartige Kante aus, die mit einer entsprechen geformten Kante des Gehäusekörpers 1 eine widerhakenartige Verbindung 19 bildet. Diese widerhakenartige Verbindung 19 verhindert durch

20 einen Formschluss ein versehentliches Trennen des Gehäusekörpers 1 vom Gehäuseteil 2.

Des Weiteren bildet der freie Endabschnitt 17 des Verriegelungsarms 7 an einem Wandabschnitt des Gehäusekörpers 1 in Richtung zur

25 Aufnahmekammer 6 einen Rastvorsprung 14 aus. Auf seiner oberen, der Aufnahmekammer 6 abgewandten Seite weist der freie Endabschnitt 17 des Verriegelungsarms 7 eine Führungsschräge 8 auf. Diese Führungsschräge 8 ermöglicht es der am Kontaktkasten 11 angeformten Rastfeder 13 sich beim Passieren des Verriegelungsarms 7 eng an den Kontaktkasten 11 anzulegen

30 und dadurch am Endabschnitt 17 des Verriegelungsarms 7 vorbei zu gleiten (Figur 3c), ohne an diesem hängen zu bleiben.

Beim weiteren Einschieben des Steckkontaktelements 3 rastet die Rastfeder 13 schließlich hinter dem durch den Verriegelungsarm 7 gebildeten Rastvorsprung 14 ein, was in der Figur 3d dargestellt ist. Das

5 Steckkontaktelement 3 ist damit innerhalb des Gehäuses 10 bereits gegen ein Herausfallen gesichert.

Bei einem mehrpoligen Steckverbinderteil werden entsprechend der vorgesehenen Polzahl weitere Steckkontaktelemente 3 auf gleiche Weise in  
10 weitere Aufnahmekammern 6 des Gehäuses 10 eingesetzt, wobei jedes Steckkontaktelement 3 zunächst durch die durch seine Rastfeder 13 bewirkte Primärverrastung in seiner Aufnahmekammer 6 gehalten wird.

Bei einem mehrpoligen Steckverbinderteil kann das Gehäuseteil 2 zudem  
15 entweder einen einzigen breiten Verriegelungsarm 7 aufweisen, der parallel Rastvorsprünge 14 an sämtlichen Aufnahmekammern 6 ausbildet oder es können auch mehrere schmale parallele Verriegelungsarme 7 vorgesehen sein, von denen jeweils einer mit jeweils einer der Aufnahmekammern 6 zusammenwirkt.

20

Zum Abschluss der Montage werden der Gehäusekörper 1 und Gehäuseteil 2 durch eine äußere Kraftbeaufschlagung gegeneinander gedrückt und dadurch in ihre Endraststellung überführt (Figur 3e). Damit schiebt sich der mindestens  
25 eine Verriegelungsarm 7 über die Kontaktschultern 12, die durch die Endabschnitte der Kontaktkästen 11 gebildet werden und fixiert die Steckkontaktelemente 3 formschlüssig in den Aufnahmekammern 6.

Der mindestens eine Verriegelungsarm 7 bewirkt somit durch die Fixierung der Rastfedern 13 einerseits und der Kontaktkästen 11 an den Kontaktschultern 12 andererseits sowohl eine primäre als auch eine sekundäre Verriegelung der  
30 Steckkontaktelemente 3. Dabei erfolgen beide Verriegelungen innerhalb des Gehäuses 10 in einer einzigen Verriegelungsebene, was zur Realisierung

einer besonders kompakten Ausführung des Steckverbinderteils vorteilhaft beiträgt.

In der Endraststellung, die in den Figuren 1 und 3e dargestellt ist, ist wiederum  
5 eine stabile Positionierung der Gehäuseelemente 1, 2 zueinander erreicht, wobei die Gehäuseelemente 1, 2 jetzt eine kompakte Anordnung miteinander bilden.

Beim Erreichen der Endraststellung fügt sich zudem ein oberer Abschnitt 9 des  
10 Gehäuseteils 2 eng an die ummantelten Abschnitte 5 der Anschlussleitungen 4 an und presst diese gegen den Gehäusekörper 1. Hierdurch werden die Anschlussleitungen 4 kraftschlüssig zwischen den Gehäuseelementen 1, 2 fixiert. Mit dem Erreichen der Endraststellung ist die Montage des Steckverbinderteils abgeschlossen.

15

**Bezugszeichen**

1	Gehäusekörper
2	Gehäuseteil
1, 2	Gehäuseelemente
3	Steckkontaktelement(e)
4	Anschlussleitung(en)
5	Abschnitt (der Anschlussleitung)
6	Aufnahmekammer(n)
7	Verriegelungsarm (Riegel)
8	Führungsschräge
9	oberer Abschnitt (des Gehäuseteils 2)
10	Gehäuse
11	Kontaktkasten
12	Kontaktschulter
13	Rastfeder (Blechstreifen)
14	Rastvorsprung
15	Crimpabschnitt
16	kanalartiger Freiraum
17	Endabschnitt (des Verriegelungsarms)
18	Kontaktzunge
19	widerhakenartige Verbindung

## Patentansprüche

### 1. Elektrisches Steckverbinderteil

5 mit einem Gehäusekörper (1) und einem Gehäuseteil (2), die zusammen ein Gehäuse (10) bilden, und

mit mindestens einem elektrischen Steckkontaktelement (3), das mit einer elektrischen Anschlussleitung (4) verbunden ist und das eine angeformte  
10 Rastfeder (13) aufweist,

wobei das Gehäuse (10) mindestens eine Aufnahmekammer (6) ausbildet, in die das mindestens eine elektrische Steckkontaktelement (3) eingesetzt ist, wobei die Rastfeder (13) nach dem Einsetzen des  
15 Steckkontaktelements (3) in die Aufnahmekammer (6) an einem Rastvorsprung (14) eingerastet ist, und

wobei das Gehäuseteil (2) mit dem Gehäusekörper (1) verrastbar ist, und mindestens einen Verriegelungsarm (7) aufweist, der in einer  
20 Endraststellung des Gehäuseteils (2) das mindestens eine Steckkontaktelement (3) in einer Aufnahmekammer (6) formschlüssig fixiert,

**dadurch gekennzeichnet,**

25

dass der Gehäusekörper (1) und das Gehäuseteil (2) senkrecht zur Steckrichtung des Steckverbinderteils gegeneinander verschiebbar angeordnet und in einer Vorraststellung und einer Endraststellung stabil aneinander fixierbar sind, und

30

dass der mindestens eine Verriegelungsarm (7) zusammen mit dem Gehäusekörper (1) mindestens einen Rastvorsprung (14) für die Rastfeder (13) des mindestens einen Steckkontaktelements (3) ausbildet.

- 5 2. Elektrisches Steckverbinderteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Steckkontaktelement (3) einstückig ausgebildet ist.
3. Elektrisches Steckverbinderteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastfeder (13) jeweils durch einen Flächenschnitt des Steckkontaktelements (3) gebildet ist, dessen in Längsrichtung verlaufende Randlinien zueinander windschief ausgerichtet sind.
- 10
4. Elektrisches Steckverbinderteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Endraststellung das Gehäuseteil (2) und der Gehäusekörper (1) zusammenwirkend die mit einer Isolierung ummantelten Abschnitte (5) der elektrischen Anschlussleitungen (4) klemmend befestigen.
- 15

Fig. 1

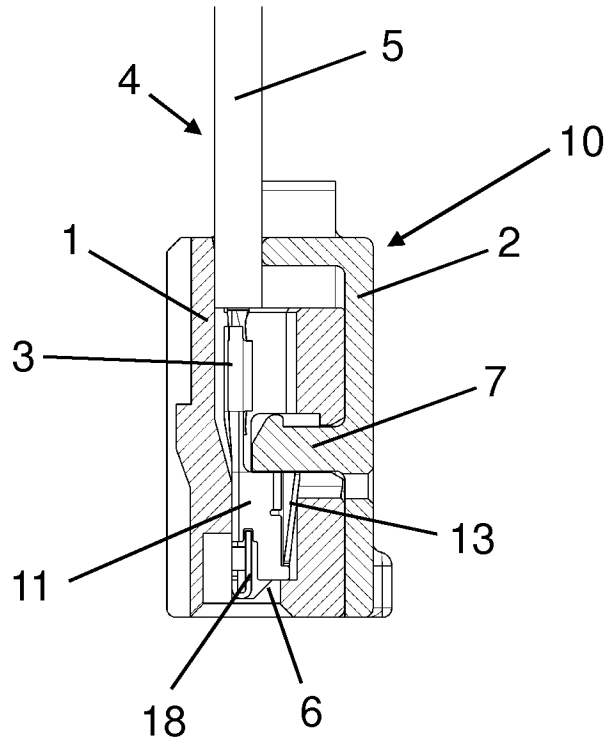


Fig. 2

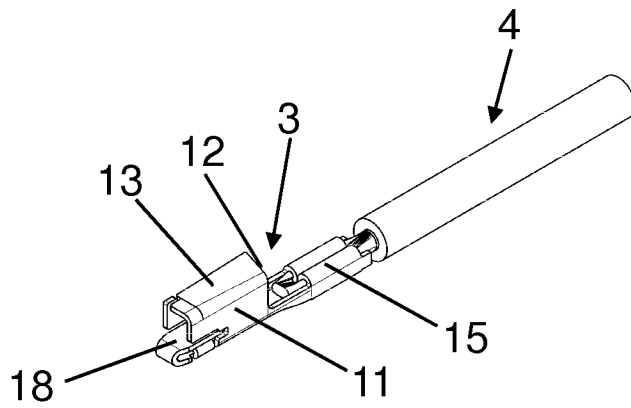
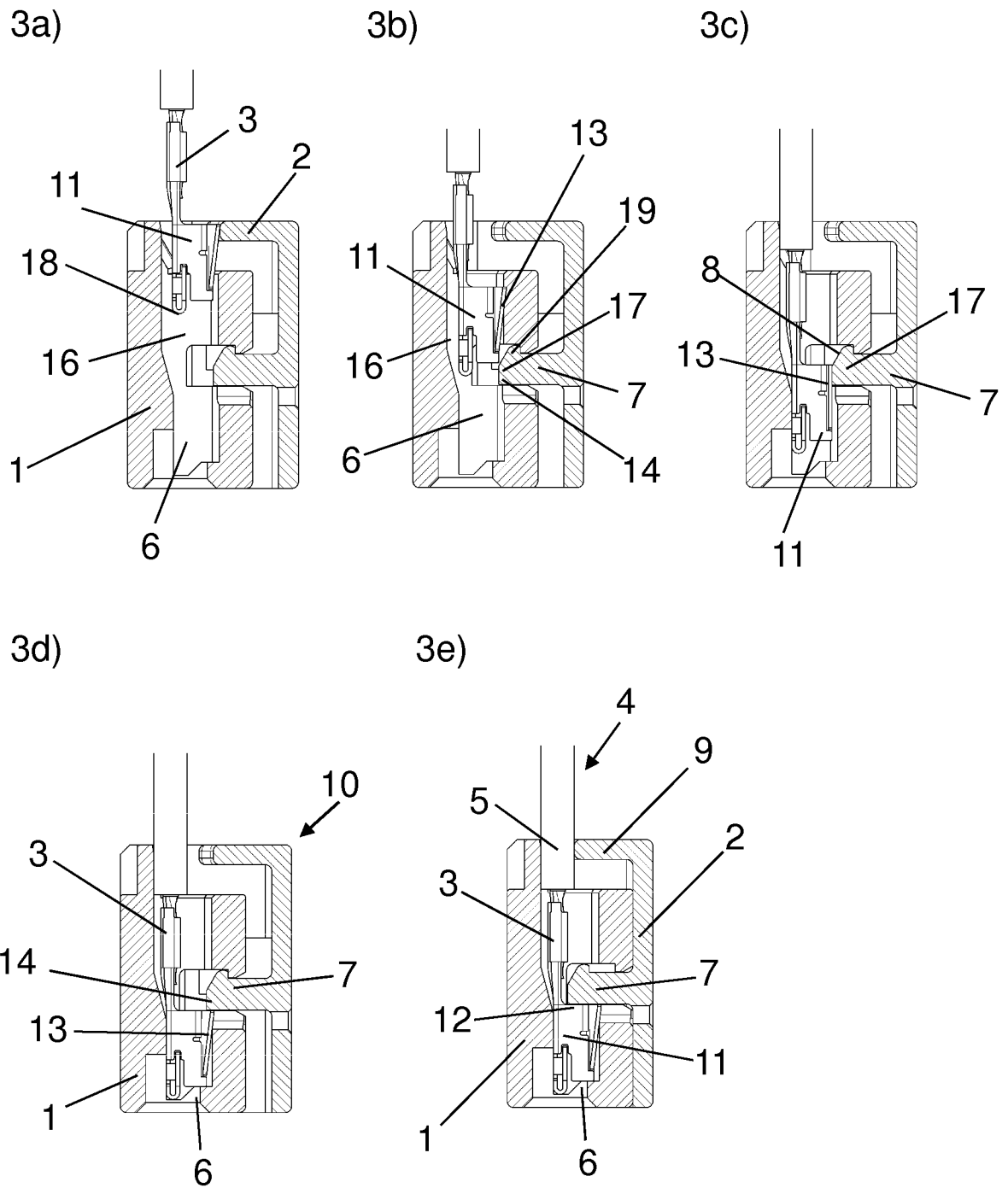


Fig. 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2018/077853**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H01R 13/432</i> (2006.01)i; <i>H01R 13/436</i> (2006.01)i; <i>H01R 43/16</i> (2006.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 1107382 A2 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 13 June 2001 (2001-06-13) figures 1-7 paragraph [0019] - paragraph [0020]	1 2-4
X	DE 8710621 U1 (ROBERT BOSCH GMBH [DE]) 19 January 1989 (1989-01-19) figures 1-8	1
Y	FR 3044172 A1 (DELPHI INT OPERATIONS LUXEMBOURG SARL [LU]) 26 May 2017 (2017-05-26) figures 2,3,4	2,3
Y	DE 102008055841 A1 (KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH [DE]) 06 May 2010 (2010-05-06) cited in the application figure 3 paragraph [0026]	4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>10 December 2018</b>		Date of mailing of the international search report <b>21 December 2018</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer  <b>Hugueny, Bertrand</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2018/077853**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	1107382	A2	13 June 2001	DE	60013744	T2	06 October 2005
				EP	1107382	A2	13 June 2001
				JP	2001160448	A	12 June 2001
				US	2001003078	A1	07 June 2001
-----							
DE	8710621	U1	19 January 1989	NONE			
-----							
FR	3044172	A1	26 May 2017	NONE			
-----							
DE	102008055841	A1	06 May 2010	NONE			
-----							

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. H01R13/432 H01R13/436  
 ADD. H01R43/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 107 382 A2 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 13. Juni 2001 (2001-06-13)	1
Y	Abbildungen 1-7 Absatz [0019] - Absatz [0020]	2-4
X	DE 87 10 621 U1 (ROBERT BOSCH GMBH [DE]) 19. Januar 1989 (1989-01-19) Abbildungen 1-8	1
Y	FR 3 044 172 A1 (DELPHI INT OPERATIONS LUXEMBOURG SARL [LU]) 26. Mai 2017 (2017-05-26) Abbildungen 2,3,4	2,3
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Dezember 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/12/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hugueny, Bertrand

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2008 055841 A1 (KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH [DE]) 6. Mai 2010 (2010-05-06) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 3 Absatz [0026] -----	4

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/077853

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1107382	A2 13-06-2001	DE 60013744 T2	06-10-2005
		EP 1107382 A2	13-06-2001
		JP 2001160448 A	12-06-2001
		US 2001003078 A1	07-06-2001
-----			
DE 8710621	U1 19-01-1989	KEINE	
-----			
FR 3044172	A1 26-05-2017	KEINE	
-----			
DE 102008055841	A1 06-05-2010	KEINE	
-----			