

(19)



(11)

EP 1 780 835 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(51) Int Cl.:
H01R 13/15 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06015531.4**

(22) Anmeldetag: **26.07.2006**

(54) **Elektrischer Kontakt**

Electrical contact

Contact électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **27.10.2005 DE 102005051724**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2007 Patentblatt 2007/18

(73) Patentinhaber: **Yazaki Europe Ltd**
Hertfordshire HP2 7SJ (GB)

(72) Erfinder:
• **Ainceri, Rachid**
64283 Darmstadt (DE)
• **Lutsch, Harald Michael**
63225 Langen (DE)

• **Buden, Vladimir**
10090 Zagreb (HR)
• **Jakoplic, Ivica**
49217 Krapinske Toplice (HR)

(74) Vertreter: **Harwardt, Günther et al**
Neumann Müller Oberwalleney & Partner
Patentanwälte
Overstolzenstrasse 2a
50677 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 303 008 DE-U1- 20 013 570
US-A1- 2003 073 354

EP 1 780 835 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 elektrischen Kontakt umfassend ein Kontaktelement, das einen Verbindungsabschnitt aufweist, der zur elektrisch leitenden Verbindung mit einem elektrischen Leiter dient, einen mit dem Verbindungsabschnitt einstückig verbundenen Kontaktträgerabschnitt zur Kontaktierung eines Gegenkontaktes aufweist, und ein Stützelement, das den Kontaktträgerabschnitt auf zumindest einem Teil seiner Länge entlang einer Längsachse umschließt und im Querschnitt als ein durch vier Wände umgrenztes hohles Rechteck gestaltet ist, entlang der Längsachse ein vorderes Ende und dem Verbindungsabschnitt zugewandt ein hinteres Ende besitzt, einen dem vorderen Ende nahen ersten Vorsprung aufweist, der einen vom vorderen Ende in Richtung zum hinteren Ende sich von der Längsachse entfernenden ersten Einführungsabschnitt aufweist, der Seitenwände aufweist und der mit einer Endkante endet, einen dem hinteren Ende nahen zweiten Vorsprung aufweist, der einen in Richtung zum hinteren Ende sich von der Längsachse entfernenden zweiten Einführungsabschnitt aufweist, welcher von dem ersten Vorsprung weg sich von der Längsachse entfernend ansteigend verläuft, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solcher Kontakt ist aus der EP-A-1 303 008 bekannt. Eine Vielzahl solcher elektrischer Kontakte sind beispielsweise in Verbindungen vorhanden, die bei Kraftfahrzeugen an Kabelsträngen verwendet werden oder zum Verbinden von elektrisch betriebenen Ausrüstungselementen eines Kraftfahrzeuges dienen. Solche Steckverbinder weisen Gehäuse auf, in denen oft in mehreren Reihen über- und nebeneinander Aufnahmekammern gebildet sind, die jeweils einen elektrischen Kontakt aufnehmen. Zusätzlich ist jeder Aufnahmekammer ein Verriegelungselement in Form eines federnden Armes zugeordnet, der mit einem Vorsprung sich an einer entsprechenden Kontur des Kontaktes und insbesondere dessen Stützelementes festsetzt, so dass der Kontakt gegen Herausziehen aus dem Gehäuse sicher gehalten ist. Häufig kommen noch sogenannte Zweitverriegelungen hinzu. Selbst wenn also Zugkräfte auf das mit den einzelnen elektrischen Kontakten verbundene Kabel ausgeübt werden, soll der elektrische Kontakt sicher in dem Steckverbinder gehalten werden.

[0003] Hinzu kommt, dass je nach Einsatzgebiet auch die Abdichtung solcher Steckverbinder von Bedeutung ist, weil beispielsweise im Motorraum eines Kraftfahrzeuges eine feuchte Umgebung vorhanden ist. Es kann Spritzwasser in den Bereich eines solchen Steckverbinders gelangen. Aus diesem Grunde müssen die einzelnen elektrischen Kontakte auch abgedichtet sein. Dies kann dadurch geschehen, dass jedem einzelnen elektrischen Kontakt eine spezielle Dichtung zugeordnet wird, die in einer entsprechenden Öffnung, welche der Aufnahmekammer für den elektrischen Kontakt vorgeschaltet ist, sitzt oder aber insgesamt das Ende des Steckver-

binders, von dem die Kontakte aus in das Gehäuse eingeführt werden, mit einer Dichtung versehen ist, welche den gesamten Bereich aller Einführöffnungen abdeckt und die entsprechenden Einführöffnungen für jeweils ein Kontaktelement, ausgerichtet zu den einzelnen Kammern, aufweist. Da solche elektrischen Kontakte in der Regel nach Montage der Dichtungen in die Aufnahmekammern des Steckverbinders eingeführt werden, müssen die elektrischen Kontakte so gestaltet sein, dass eine Schädigung der Dichtung und damit eine Undichtigkeitsstelle vermieden werden.

[0004] Die US 5 470 258 beschreibt einen Steckverbinder, dessen Gehäuse mehrere Aufnahmekammern aufweist, denen jeweils ein Riegelarm zugeordnet ist, der mit einem durch Mehrfachfaltung erzeugten Vorsprung an einem einteilig ausgeführten Kontaktelement in Verbindung tritt. Diese Druckschrift beschreibt eine Zweitverriegelung für das Kontaktelement. Eine Dichtung ist nicht vorhanden.

[0005] Ein elektrischer Kontakt, der eine vorsprungs-freie Abstützmöglichkeit für einen Verriegelungsarm zur Sicherung eines elektrischen Kontaktes in einer Aufnahmekammer eines Steckverbinders bietet, ist in der EP 0 971 446 B1 und den dazu parallelen US 6 102 752 A und DE 699 10 697 T2 beschrieben.

[0006] Der dort dargestellte elektrische Kontakt umfasst ein Kontaktelement, das einen Verbindungsabschnitt in Form von Crimplaschen zur Verbindung mit einem Kabel und einem Leiter desselben zur Erzielung einer elektrisch leitenden Verbindung aufweist. An den Verbindungsabschnitt anschließend ist ein Kontaktträgerabschnitt mit federnden Kontaktarmen einstückig ausgebildet. Der Kontaktträgerabschnitt ist von einem Stützelement, das dessen Querschnitt angepasst ist, umschlossen. Das Stützelement weist vier Wände auf, die im Querschnitt ein hohles Rechteck bilden, wobei die obere Wand eine daraus ausgestanzte Zunge aufweist, die zur Stützung eines der Federarme dient. Im Höhenabstand zur oberen Wand ist eine weitere Wand vorgesehen, die einstückig mit einer der Seitenwände verbunden ist. Sie verläuft parallel zur oberen Wand und weist nach unten zu den Seitenwänden bzw. zu der oberen Wand abgebogene Abschnitte auf. Sie besitzt darüber hinaus eine Ausnehmung, deren dem vorderen Ende zugewandte Kante als Abstützbasis für einen Vorsprung eines Riegelarmes an einem Steckverbinder dient. Es wird hierdurch eine relativ glatte Oberfläche gebildet, die dafür sorgt, dass beim Einführen eines solchen Kontaktes in eine durch eine Dichtung abgeschlossene Kammer eines Steckverbinders keine Schädigungen an der Dichtung hervorgerufen wird. Das Stützelement ist aber aufwendig in der Herstellung und erfordert infolge der mehrlagigen Ausbildung, d.h. der zusätzlichen Anordnung der oberhalb der oberen Wand angeordneten Wand, einen relativ großen Ausgangsmaterialabschnitt, aus dem das Stützelement gebogen wird. Die Herstellkosten und auch die Kosten für das Material sind entsprechend hoch. Der Querschnitt ist entsprechend groß.

[0007] Die DE 200 13 570 U1 beschreibt einen elektrischen Kontakt für die Verwendung im Zusammenhang mit Steckverbindern, wobei das Kontaktelement einteilig ausgeführt ist, d.h. einen aus einem Blechabschnitt gebildeten Verbindungsabschnitt und Kontaktabschnitt aufweist, der als Kontaktbuchse gestaltet ist. Dieser Kontaktabschnitt ist im Querschnitt als durch vier Wände begrenztes hohles Rechteck dargestellt. Dabei ist aus einer der Wände eine Rastschulter in Form eines Vorsprunges geformt, der eine Kante besitzt, gegen die sich ein Vorsprung eines einem Steckverbinder zugehörigen Riegelarms abstützen kann. Um das Problem der Schädigung einer Dichtung auszuschalten, ist seitlich des Vorsprunges ein rippenartiges Führungselement angeordnet, das beim Einführen eines Kontaktes durch die Öffnung einer Dichtung, diese so aufweiten soll, dass Beschädigungen verhindert werden.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Kontakt der eingangs genannten Art mit zweiteiliger Gestaltung, d.h. mit einem Kontaktelement und einem dieses umschließenden Stützelement zu schaffen, bei dem der Materialaufwand für das Stützelement verringert ist und das darüber hinaus einfach herstellbar ist, wobei dessen der Sicherung in einer Aufnahmekammer eines Steckverbinders dienenden Elemente so gestaltet sind, dass Schädigungen an dem Steckverbinder und dessen Dichtung vermieden werden.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 dadurch, dass sowohl der erste Vorsprung als auch der zweite Vorsprung aus einer der Wände spanlos geformt sind, so dass sie von der Längsachse weg von der zugehörigen Wand vorspringen.

[0010] Von Vorteil hierbei ist, dass eine der vier Wände unmittelbar den Vorsprung aufweist, von dem eine Kante genutzt wird, um eine Stützbasis für den Riegelarm eines Steckverbinders darzustellen. Da die beiden Vorsprünge unmittelbar spanlos aus der Wand herausgeformt sind, lassen sich glatte Übergänge schaffen, so dass eine Beschädigung einer Dichtung bei der Montage des Kontaktes, d.h. beim Einführen in eine Aufnahmekammer, bei der eine Dichtung passiert werden muss, ausgeschlossen ist. Der zweite Vorsprung bewirkt eine Führung und günstige Ausrichtung zur Aufnahmekammer und kann als Abstützbasis für zweite Verriegelungsmittel, zusätzlich zu dem sich am ersten Vorsprung abstützenden Riegelarm, genutzt werden.

[0011] Es ergibt sich also insgesamt der Vorteil, dass für die Herstellung des Stützelementes nur ein äußerst geringer Materialbedarf erforderlich ist, da nur eine der üblicherweise vorhandenen vier Wände unmittelbar zur Bildung der Vorsprünge genutzt wird. Dadurch, dass die vom Einführungsabschnitt wegweisende Endkante des ersten Vorsprungs von der zugehörigen Wand getrennt ist, entsteht eine klar definierte Kante, die in Richtung zum zweiten Vorsprung weist, und welche als Abstützbasis für den Vorsprung eines Riegelarms dient.

[0012] Eine besonders günstige Gestaltung ergibt sich, wenn das vordere Ende des Stützelementes einen

Kappenabschnitt mit einem zentralen Durchbruch aufweist, der mit einer der vier Wände einstückig ausgebildet ist. Er kann mit den verbleibenden Wänden, insbesondere stoffschlüssig, z.B. durch einen oder mehrere Schweißpunkte, verbunden sein. Dieser Kappenabschnitt deckt das vordere Ende des offenen Querschnitts, der durch die vier Wände gebildet ist, zumindest teilweise ab. Er kann so gestaltet werden, dass weiche Übergänge geschaffen werden. Die zentrale Öffnung kann beispielsweise dazu dienen, dass aus ihr ein Steckerstift austritt oder sie als Eintrittsöffnung für einen Flachsteckerstift eines entsprechenden Gegenkontaktes dient.

[0013] Um auch beim Herausziehen eines solchen elektrischen Kontaktes aus einer Aufnahmekammer durch eine Dichtung dafür Sorge zu tragen, dass die Dichtung nicht beschädigt wird, ist vorgesehen, dass der zweite Vorsprung zum hinteren Ende hin einen in Richtung zur Längsachse abgebogenen Wandabschnitt aufweist. Dieser bildet auch eine gute Anlage für eine zweite Verriegelung. Eine günstige Möglichkeit der Herstellung ist gegeben, wenn das Stützelement aus einem Blechabschnitt durch spanloses Formen der beiden Vorsprünge und der Kappe, durch Biegen in die Endform und gegebenenfalls Schweißpunkte an den Stoßstellen gebildet ist.

[0014] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die beiden Vorsprünge und die Kappe aus einem Abschnitt eines Blechabschnittes, aus dem das Stützelement geformt ist, gebildet sind, der die Wand darstellen soll, die die Vorsprünge aufweist.

[0015] Um eine günstige Abstützung des ersten Vorsprungs an einem Riegelarm eines Steckverbinders bewirken zu können, ist vorgesehen, dass der erste Vorsprung in Richtung zum zweiten Vorsprung einen offenen Abschnitt aufweist. Dieser wird dadurch erzeugt, dass bei der Herstellung des ersten Vorsprungs zunächst eine Trennung von dem Blechabschnitt, der die beiden Vorsprünge aufweisenden Wand in Form eines linearen Einschnittes erfolgt und dann der erste Vorsprung spanlos ausgeformt wird. Dies hat den Vorteil, dass das Verformen des ersten Vorsprungs günstig gestaltet werden kann und gleichzeitig eine günstige Kante zur Abstützung an dem Riegelarm gebildet wird.

[0016] Vorzugsweise ist der elektrische Kontakt als Buchsenkontakt gestaltet, wozu vorgesehen ist, dass der Kontaktträgerabschnitt federnde Kontaktarme aufweist, die zwischen sich einen als Steckerstift oder Flachsteckerstift gestalteten Gegenkontakt aufnehmen.

[0017] Insgesamt ist zu bemerken, dass es sich bei den elektrischen Kontakten gemäß der vorliegenden Erfindung um solche handelt, die vorzugsweise in miniaturisierter Form verwendet werden, d.h. die beispielsweise in der Gestaltung als Buchsenkontakt für die Einführung von Steckerstiften mit einer Breite von 0,64 mm dienen.

[0018] Eine erfindungsgemäße Lösung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt.

[0019] Es zeigt

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kontaktes,
- Figur 2 der Kontakt gemäß Figur 1 in einer weiteren perspektivischen Darstellung,
- Figur 3 eine Seitenansicht des Kontaktes gemäß Figur 1,
- Figur 4 das Stützelement als Einzelteil in perspektivischer Darstellung und
- Figur 5 das Kontaktelement als Einzelteil, perspektivisch dargestellt.

[0020] Der Kontakt 1 besteht aus dem in Figur 5 als Einzelteil dargestellten Kontaktelement 2 und dem in Figur 4 als Einzelteil dargestellten Stützelement 3, welches entlang der Längsachse 4 das Kontaktelement 2 auf einer Teillänge umschließt.

[0021] Das Kontaktelement 2 ist, ausgehend von einem eine elektrische Leitfähigkeit aufweisenden Blechmaterial, durch Biegen hergestellt. Es umfasst einen durch zwei erste Crimplaschen gebildeten Verbindungsabschnitt 5, der zum Anschluss eines elektrischen Leiters an das Kontaktelement 2 durch Crimpen dient. Darüber hinaus sind nach rechts gemäß Figur 5 an den Verbindungsabschnitt 5 in Form von ersten Crimplaschen anschließend zwei zweite Crimplaschen 6 vorgesehen, die entlang der Längsachse 4 so zueinander versetzt sind, dass sie nach dem Ankrimpen an die Isolierung eines den Leiter aufweisenden Kabels entlang der Längsachse 4 hintereinander angeordnet sind. Die ersten Crimplaschen 5 und zweiten Crimplaschen 6 gehen von einem Bodenabschnitt aus, der von den zweiten Crimplaschen 6 weg über die ersten Crimplaschen 5 hinaus verlängert ist und einen Verbindungsabschnitt 7 bildet, an den sich ein Kontaktträgerabschnitt 8 anschließt. Dieser Kontaktträgerabschnitt 8 ist in einem ersten Abschnitt anschließend an den Verbindungsabschnitt 7 als hohles Rechteckprofil gestaltet, wobei sich an das Ende desselben, das dem Verbindungsabschnitt 5 abgewandt ist, Kontaktarme 9 anschließen. Die Kontaktarme 9 sind federnd gestaltet und dienen dazu, einen Steckerstift, beispielsweise in Form eines Flachsteckerstiftes, zwischen sich aufzunehmen und zu kontaktieren, so dass zu diesem Flachsteckerstift, der zu einem Gegenkontakt gehört, eine elektrisch leitende Verbindung erzeugt wird. In Richtung zum Verbindungsabschnitt 5 hin endet der Kontaktträgerabschnitt 8 mit der Endkante 11. An dem Verbindungsabschnitt 5 sind unmittelbar anschließend an die Endkante 11 zwei Ausnehmungen 10 vorgesehen, die in den durch Biegen hochgestellten Wänden des Zwischenabschnittes 7 ausgebildet sind.

[0022] Der Kontaktträgerabschnitt 8 und die Kontaktarme 9 des Kontaktelementes 2 werden von einem Stützelement 3 umschlossen. Dieses Stützelement 3 weist ebenfalls einen hohlen rechteckigen Querschnitt quer

zur Längsachse 4 auf. Dieser hohle Rechteckquerschnitt wird durch vier Wände umschlossen, nämlich eine erste Wand 12, eine zweite daran rechtwinklig anschließende Wand 13, eine daran wiederum anschließende dritte Wand 14 und eine die dritte Wand 14 und die erste Wand 12 miteinander verbindende vierte Wand 15. Das Stützelement 3 weist ein vorderes Ende 16 und ein hinteres Ende 17 auf, wobei unter Ende kein definiertes Ende zu verstehen ist, sondern ein Endbereich oder Endabschnitt.

[0023] Das Stützelement 3 ist ausgehend von einem eine entsprechende Vorform aufweisenden Blechabschnitt gebildet, wobei dieses vorzugsweise aus einem Material hergestellt ist, das eine höhere Festigkeit aufweist als das Kontaktelement 2. Vorzugsweise kommt hierzu ein Stahl, und zwar insbesondere ein Federeigenschaften aufweisender und nicht rostender Stahl in Frage. Das Stützelement 3 weist von der Längsachse 4 weg aus dem Grundmaterial des die dritte Wand 14 bildenden Blechabschnittes spanlos herausgeformt zwei Vorsprünge auf, nämlich einem dem vorderen Ende 16 nahen ersten Vorsprung 18 und einem dem hinteren Ende 17 nahen zweiten Vorsprung 23. Der erste Vorsprung 18 ist aus dem die dritte Wand 14 bildenden Blechabschnitt so geformt, dass zunächst quer zur Längsachse 4 ein linearer Schnitt eingebracht wird, so dass vor dem Biegen in die Rechteckform der erste Vorsprung 18 herausgedrückt werden kann. Dabei entsteht zum vorderen Ende 16 hin ein erster Einführungsabschnitt 19, der eine Schrägfläche bildet, welche entlang der Längsachse 4 vom vorderen Ende 16 ausgehend in Richtung zum hinteren Ende 17 sich von der Längsachse entfernt, d.h. ansteigt. Beim Ausformen bleibt der erste Vorsprung 18 auch über die Seitenwände 22 mit der dritten Wand 14 verbunden, während an dem zum hinteren Ende 17 weisenden Ende des ersten Vorsprungs 18 sich eine Endkante 20 ergibt und dabei zur dritten Wand 14 eine Öffnung 21 bzw. offener Abschnitt 21 gebildet wird.

[0024] Zum hinteren Ende 17 hin ist der zweite Vorsprung 23 vorgesehen, welcher in Richtung zum ersten Vorsprung 18 einen zweiten Einführungsabschnitt 24 aufweist. Dieser ist ebenfalls als von der dritten Wand 14 ausgehend in Richtung zum hinteren Ende 17 ansteigender, d.h. sich von der Längsachse 4 entfernender Flächenabschnitt dargestellt ist, der in einen annähernd sich parallel zur Längsachse 4 erstreckenden Kopfabschnitt übergeht. Dieser Kopfabschnitt endet am hinteren Ende 17 in der nach einwärts, d.h. in Richtung auf die Längsachse 4 abgelenkten Endwand 26. Die Seitenwände 25 des zweiten Vorsprungs 23 sind auch nach dem Ausformen, wie die beim ersten Vorsprung 18, mit der dritten Wand 14 weiterhin einstückig verbunden.

[0025] Ferner ist die zweite Wand 13 aus zwei Abschnitten des Blechabschnitts für das Stützelement 3 gebildet, wobei diese eine Stoßfuge 28 bildend aneinander stoßen und welche beispielsweise durch einen oder mehrere Schweißpunkte verbunden sein können. Einer dieser Abschnitte bildet Laschen 27, die nach Montage

des Stützelementes 3 auf dem Kontaktelement 2 so einwärts gebogen werden, dass sie in die Ausnehmungen 10 eingreifen und die hochgestellten Wandabschnitte des Zwischenabschnittes 7 umschließen, so dass eine Sicherung des Stützelementes 3 entlang der Längsachse 4 an dem Kontaktelement 2 bzw. dessen Kontaktträgerabschnitt 8 gegeben ist. In Richtung zum vorderen Ende 16 stützen sich die Laschen 27 gegen die Endkante 11 und in der Gegenrichtung an die durch die Ausnehmungen 10 gebildeten Kanten des Zwischenabschnittes 7 ab.

[0026] Das vordere Ende des Stützelementes 3 ist durch einen Kappenabschnitt 29 abgeschlossen, welcher zentral eine Öffnung 30 frei lässt, durch die beispielsweise ein Flachsteckerstift eingeführt werden kann, um diesen in Kontakt mit den auch von dem Stützelement 3 umschlossenen Kontaktarmen 9 des Kontaktelementes 2 zu bringen. Der Kappenabschnitt 29 ist ebenfalls durch Stanzen und Verformen eines Abschnittes des Blechabschnittes zur Bildung des Stützelementes 3 hergestellt worden. Der Kappenabschnitt 29 ist also vorzugsweise mit einem einen der Seitenwände 12, 13, 14, 15 bildenden Abschnitt des Blechabschnittes einstückig ausgebildet. Von den restlichen Umfangskanten des Kappenabschnittes 29, die nicht mit dem Blechabschnitt eine Einheit bilden, können eine oder mehrere mit den Wänden durch eine Schweißnaht oder Punktschweißung stoffschlüssig oder mechanisch durch sonstige Maßnahmen verbunden werden.

[0027] Es ist ferner erkennbar, dass die beiden Vorsprünge 18, 23 rechtwinklig zur Längsachse 4 nicht mittig auf der dritten Wand 14 angeordnet sind, sondern einseitig versetzt sind. Dies kann genutzt werden, um den Kontakt 1 in der richtigen Orientierung in eine ihn aufnehmende Aufnahmekammer eines Steckverbindergehäuses einzuführen, welche eine entsprechende Gestaltung besitzt.

[0028] Da solche Steckverbinder, wenn sie in einer feuchten Umgebung oder spritzwassergefährdeten Umgebung eingesetzt werden, abgedichtet sein müssen, ist bei der Montage das Kontaktelement 2 dieses durch die Dichtung hindurch einzuführen. Dabei werden aufgrund des Verlaufes der beiden Einführungsabschnitte 19, 24 und der Gestaltung der beiden Vorsprünge 18, 23 mit deren an die Einführungsabschnitte 19, 24 anschließenden geschlossenen Seitenwände 22 bzw. 25 Beschädigungen an den Dichtungen vermieden. Nach dem Einführen eines solchen Kontaktes 1 in eine entsprechende Aufnahmekammer eines Steckverbindergehäuses stützt sich der erste Vorsprung 18 mit seiner Endkante 20 gegen eine entsprechende Stützfläche eines elastischen Riegelarmes des Steckverbindergehäuses ab, so dass ein Herausziehen des Kontaktes 1 bei ziehendem Einwirken auf ein an den Verbindungsabschnitt 5 und die zweiten Crimplaschen 6 angeschlossenes Kabel keine Bewegung in Richtung zum hinteren Ende 17 möglich ist. Um jedoch eine weitere Sicherung zu erzielen, wird häufig eine zweite Verriegelung genutzt, die quer zur

Längsachse 4 in das Steckverbindergehäuse hinter die Endwand 26 eingeschoben wird. In Richtung zum vorderen Ende 16 ist ein Herausdrücken aus dem Steckverbindergehäuse in der Regel verhindert, weil dem Kappenabschnitt 29 eine entsprechend vorspringende Wand des Steckverbindergehäuses gegenübersteht. Im übrigen können über das Kabel praktisch keine Druckkräfte auf den Kontakt 1 ausgeübt werden. Damit ist die Sicherung gegen Herausziehen durch ziehendes Einwirken auf ein angeschlossenes Kabel von besonderer Bedeutung. Die beiden Vorsprünge 18, 23 können schon im Blechabschnitt vorgefertigt sein. Gleiches gilt auch für den Kappenabschnitt 29. Erst danach erfolgt das Biegen in die Fertigform.

Bezugszeichenliste

[0029]

20	1	Kontakt
	2	Kontaktelement
	3	Stützelement
25	4	Längsachse
	5	Verbindungsabschnitt / erste Crimplaschen
30	6	zweite Crimplaschen
	7	Zwischenabschnitt
	8	Kontaktträgerabschnitt
35	9	Kontaktarme
	10	Ausnehmung
40	11	Endkante
	12	erste Wand
	13	zweite Wand
45	14	dritte Wand
	15	vierte Wand
50	16	vorderes Ende
	17	hinteres Ende
	18	erster Vorsprung
55	19	erster Einführungsabschnitt
	20	Endkante

- 21 Öffnung / offener Abschnitt
- 22 Seitenwand
- 23 zweiter Vorsprung 5
- 24 zweiter Einführungsabschnitt
- 25 Seite / Seitenwand 10
- 26 Endwand
- 27 Lasche
- 28 Stoßfuge 15
- 29 Kappenabschnitt
- 30 Durchbruch 20
- 31 Ausnehmung
- 32 erste Kante
- 33 zweite Kante 25
- 34 Zunge
- 35 Wandabschnitt 30
- 36 Stufe

Patentansprüche

1. Elektrischer Kontakt umfassend ein Kontaktelement (2), das

- einen Verbindungsabschnitt (5) aufweist, der zur elektrisch leitenden Verbindung mit einem elektrischen Leiter dient,
- einen mit dem Verbindungsabschnitt (5) einstückig verbundenen Kontaktträgerabschnitt (8) zur Kontaktierung eines Gegenkontaktes aufweist, und

ein Stützelement (3), das

- den Kontaktträgerabschnitt (8) auf zumindest einem Teil seiner Länge entlang einer Längsachse (4) umschließt und im Querschnitt als ein durch vier Wände (12, 13, 14, 15) umgrenztes hohles Rechteck gestaltet ist,
- entlang der Längsachse (4) ein vorderes Ende (16) und dem Verbindungsabschnitt (5) zugewandt ein hinteres Ende (17) besitzt,
- einen dem vorderen Ende (16) nahen ersten Vorsprung (18) aufweist, der einen vom vorderen

Ende (16) in Richtung zum hinteren Ende (17) sich von der Längsachse (4) entfernenden ersten Einführungsabschnitt (19) aufweist, der Seitenwände (22) aufweist und der mit einer Endkante (20) endet,
- einen dem hinteren Ende (17) nahen zweiten Vorsprung (23) aufweist, der einen in Richtung zum hinteren Ende (17) sich von der Längsachse (4) entfernenden zweiten Einführungsabschnitt (24) aufweist, welcher von dem ersten Vorsprung (18) weg sich von der Längsachse (4) entfernend ansteigend verläuft,

dadurch gekennzeichnet

dass sowohl der erste Vorsprung (18) als auch der zweite Vorsprung (23) aus einer der Wände (12, 13, 14, 15) spanlos geformt sind, so dass sie von der Längsachse (4) weg von der zugehörigen Wand (14) vorspringen.

2. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass erste Vorsprung (18) und der zweite Vorsprung (23) auch nach dem spanlosen Ausformen unmittelbar aus dem Grundmaterial der Wand (14) des Stützelementes (3), der sie zugeordnet sind, über ihre Seitenwände (22, 25) mit dieser Wand (14) verbunden sind, während die Endkante (20) des ersten Vorsprungs (18) vom Grundmaterial der Wand (14) getrennt ist und als Abstützbasis für den Riegelarm eines Steckverbinders dient.

3. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das vordere Ende (16) des Stützelementes (3) einen Kappenabschnitt (29) mit einem zentralen Durchbruch (30) aufweist, und dass der Kappenabschnitt (29), mit einer (12) der vier Wände (12, 13, 14, 15) einstückig ausgebildet ist.

4. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kappenabschnitt (29) mit mindestens einer der restlichen Wände verbunden ist.

5. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der zweite Vorsprung (23) zum hinteren Ende (17) einen in Richtung zur Längsachse (4) abgebo- genen Wandabschnitt (26) aufweist.

6. Elektrischer Kontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Stützelement (3) aus einem Blechabschnitt durch spanloses Formen der beiden Vorsprünge (18, 23) und des Kappenabschnitts (29) und durch Biegen in die Endform gebildet ist.

7. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Vorsprünge (18, 23) und der Kap-
penabschnitt (29) an einem Abschnitt des Blechab-
schnitts, der die Wand (14) bildet, die die Vorsprünge 5
(18, 23) aufweist, ausgebildet sind.
8. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Vorsprung (18) in Richtung zum zwei- 10
ten Vorsprung (23) einen offenen Abschnitt (21) auf-
weist.
9. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass der Kontaktträgerabschnitt (8) federnde Kon-
taktarme (9) aufweist, die zwischen sich einen als
Steckerstift oder Flachsteckerstift gestalteten Ge-
genkontakt aufnehmen. 20

Claims

1. Electrical contact comprising
a contact element (2), which 25
- has a connection portion (5), which serves for
the electrically conductive connection to an elec-
tric wire,
 - has a contact carrier portion (8), connected in- 30
tegrally to the connection
portion (5), for contacting a counter-contact, and
- a support element (3), which 35
- encloses the contact carrier portion (8) on at
least a portion of its length along a longitudinal
axis (4) and is formed in cross-section as a hol-
low rectangle delimited by four walls (12, 13, 14, 40
15),
 - has along the longitudinal axis (4), a front end
(16) and a rear end (17) facing the connection
portion (5),
 - has a first projection (18) close to the front end 45
(16) and which has a first insertion portion (19),
which, starting from the front end (16), extends
away from the longitudinal axis (4) in direction
towards the rear end (17), and which has side
walls (22) and which ends in an end edge (20),
 - has a second projection (23), close to the rear 50
end (17), and which has a second insertion por-
tion (24), which in direction towards the rear end
(17) extends away from the longitudinal axis (4)
and which extends away from the first projection
(18) in an inclined manner away from the longi- 55
tudinal axis (4),
- characterised in**
that the first projection (18) as well as the sec-

ond projection (23) are formed in a chipless
manner from one of the walls (12, 13, 14, 15),
so that they project away from the longitudinal
axis (4) from the mating wall (14).

2. Electrical contact according to claim 1,
characterised in
that the first projection (18) and the second projec-
tion (23) are still connected after the chipless forming
directly from the base material of the wall (14) of the
support element (3), to which wall they are assigned,
by means of their side walls (22, 25) to this wall (14),
while the end edge (20) of the first projection (18) is
separated from the base material of the wall (14) and
serves as the support base for the locking arm of a
connector.
3. Electrical contact according to claim 1,
characterised in
that the front end (16) of the support element (3) has
a cap portion (29) with a central through opening
(30), and that the cap portion (29) is formed integrally
with one (12) of the four walls (12, 13, 14, 15).
4. Electrical contact according to claim 3,
characterised in
that the cap portion (29) is connected to at least one
of the residual walls.
5. Electrical contact according to claim 1,
characterised in
that the second projection has towards the rear end
(17) a wall portion (26), bent in direction towards the
longitudinal axis (4).
6. Electrical contact according to one of claims 1 to 5,
characterised in
that the support element (3) is formed from a metal
sheet portion by means of chipless forming of the
two projections (18, 23) and of the cap portion (29)
and by bending into the final shape.
7. Electrical contact according to claim 6,
characterised in
that the two projections (18, 23) and the cap portion
(29) are formed at a portion of the metal sheet por-
tion, which forms the wall (14), which has the pro-
jections (18, 23).
8. Electrical contact according to claim 2,
characterised in
that the first projection (18) has an open portion (21)
in direction towards the second projection (23).
9. Electrical contact according to claim 1,
characterised in
that the contact carrier portion (8) has elastic contact
arms (9), which accommodate between each other

a counter-contact formed as a connector pin or a connector tab.

Revendications

1. Contact électrique comprenant un élément de contact (2), qui

- présente un tronçon de liaison (5), qui sert à la liaison électroconductrice avec un conducteur électrique,
- un tronçon de support de contact (8) relié d'un seul tenant au tronçon de liaison (5) pour la mise en contact avec un contact inverse et

un élément de soutien (3), qui

- entoure le tronçon de support de contact (8) sur au moins une partie de sa longueur le long d'un axe longitudinal (4) et est conçu en section sous la forme d'un rectangle creux délimité par quatre parois (12, 13, 14, 15),
- présente le long de l'axe longitudinal (4) une extrémité (16) avant et, tournée vers le tronçon de liaison (5), une extrémité (17) arrière,
- présente une première partie saillante (18) proche de l'extrémité (16) avant, qui présente un premier tronçon d'introduction (19) partant de l'extrémité (16) avant, allant en direction de l'extrémité (17) arrière et s'éloignant de l'axe longitudinal (4), lequel tronçon présente des parois latérales (22) et se termine par une arête d'extrémité (20),
- présente une seconde partie saillante (23) proche de l'extrémité (17) arrière, qui présente un second tronçon d'introduction (24) allant en direction de l'extrémité (17) arrière et s'éloignant de l'axe longitudinal (4), lequel s'étend en montant à partir de la première partie saillante (18) et en s'éloignant de l'axe longitudinal (4),

caractérisé en ce que

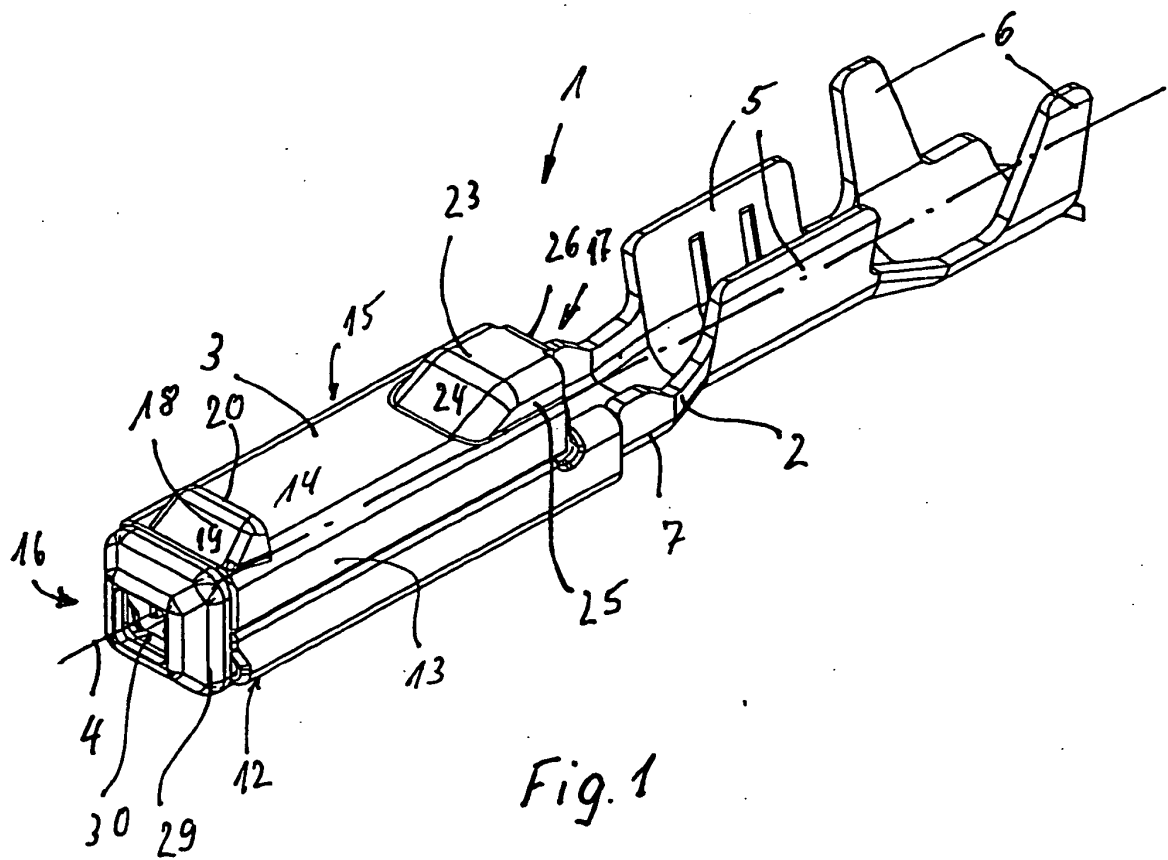
aussi bien la première partie saillante (18) que la seconde partie saillante (23) sont formées à partir de l'une des parois (12, 13, 14, 15) sans enlèvement de copeaux, de sorte qu'elles débordent à partir de l'axe longitudinal (4) de la paroi (14) spécifique.

2. Contact électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

la première partie saillante (18) et la seconde partie saillante (23) sont reliées, même après le formage sans enlèvement de copeaux, directement dans le matériau de base de la paroi (14) de l'élément de soutien (3), paroi à laquelle elles sont attribuées, par leurs parois latérales (22, 25) à cette paroi (14), alors que l'arête d'extrémité (20) de la première partie

saillante (18) est séparée du matériau de base à la paroi (14) et sert de base de soutien pour le bras de verrou d'un connecteur.

3. Contact électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité (16) avant de l'élément de soutien (3) présente un tronçon de capuchon (29) avec un perçement (30) central et **en ce que** le tronçon de capuchon (29) est conçu d'une seule pièce avec l'une (12) des quatre parois (12, 13, 14, 15).
4. Contact électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le tronçon de capuchon (29) est relié à au moins l'une des parois restantes.
5. Contact électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde partie saillante (23) présente en direction de l'extrémité (17) arrière un tronçon de paroi (26) plié en direction de l'axe longitudinal (4).
6. Contact électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de soutien (3) est formé à base d'un tronçon en tôle par formage sans enlèvement de copeaux des deux parties saillantes (18, 23) et du tronçon de capuchon (29) et par pliage dans la forme finale.
7. Contact électrique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les deux parties saillantes (18, 23) et le tronçon de capuchon (29) sont réalisés sur une partie du tronçon en tôle qui forme la paroi (14), laquelle présente les parties saillantes (18, 23).
8. Contact électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la première partie saillante (18) présente un tronçon (21) ouvert en direction de la seconde partie saillante (23).
9. Contact électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tronçon de support de contact (8) présente des bras de contact (9) montés sur support, qui réceptionnent entre eux un contact inverse conçu sous forme de broche à fiche ou broche à fiche plate.



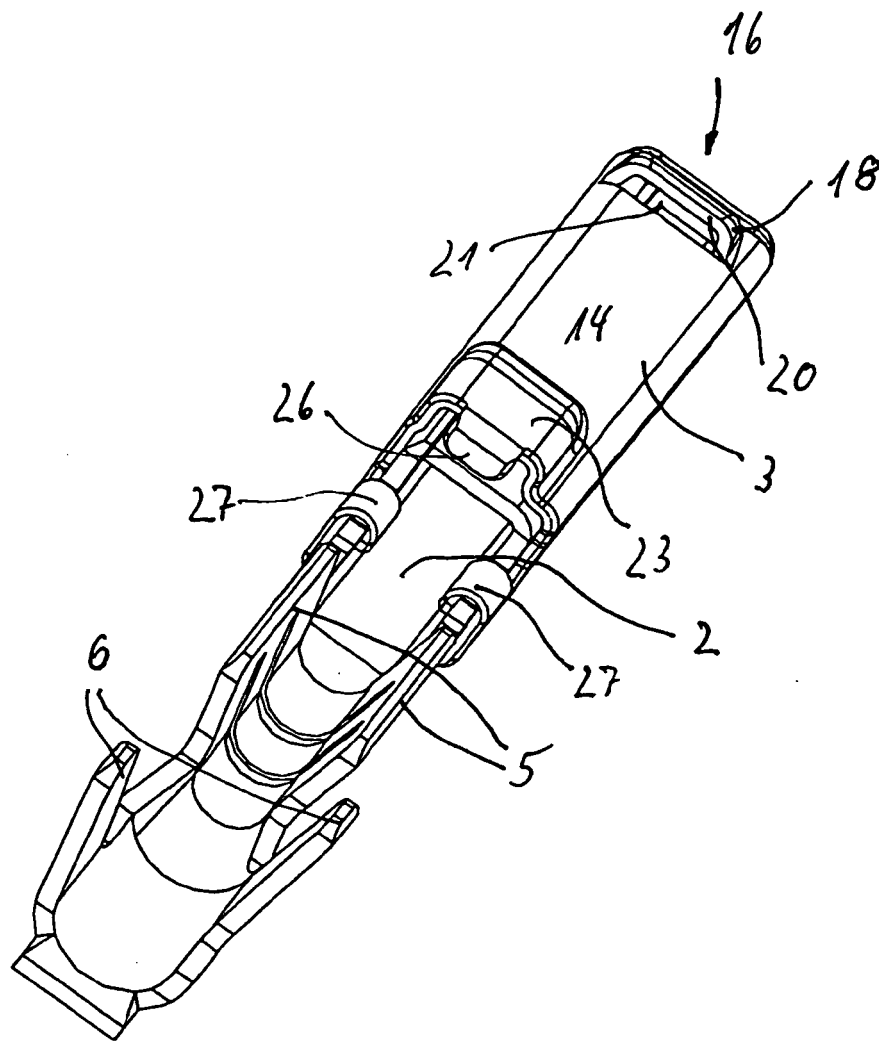


Fig. 2

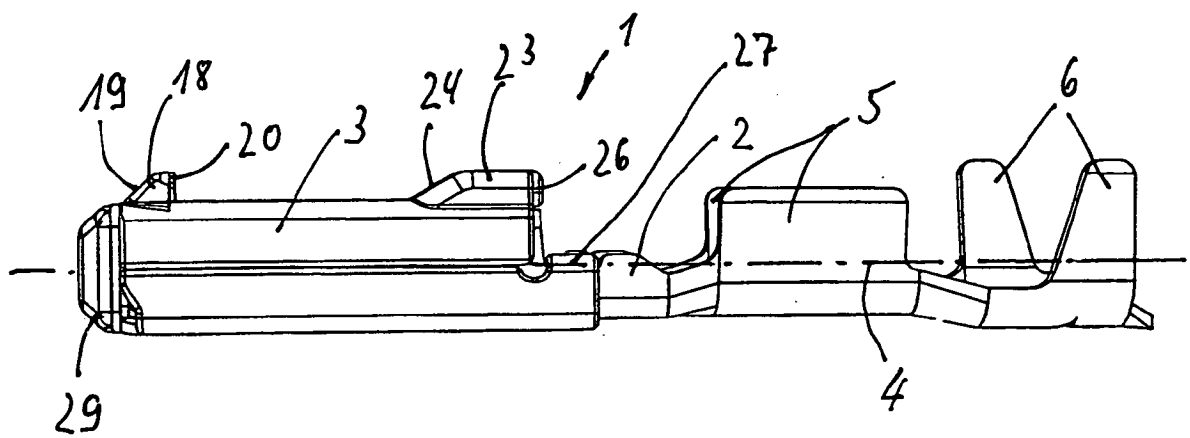
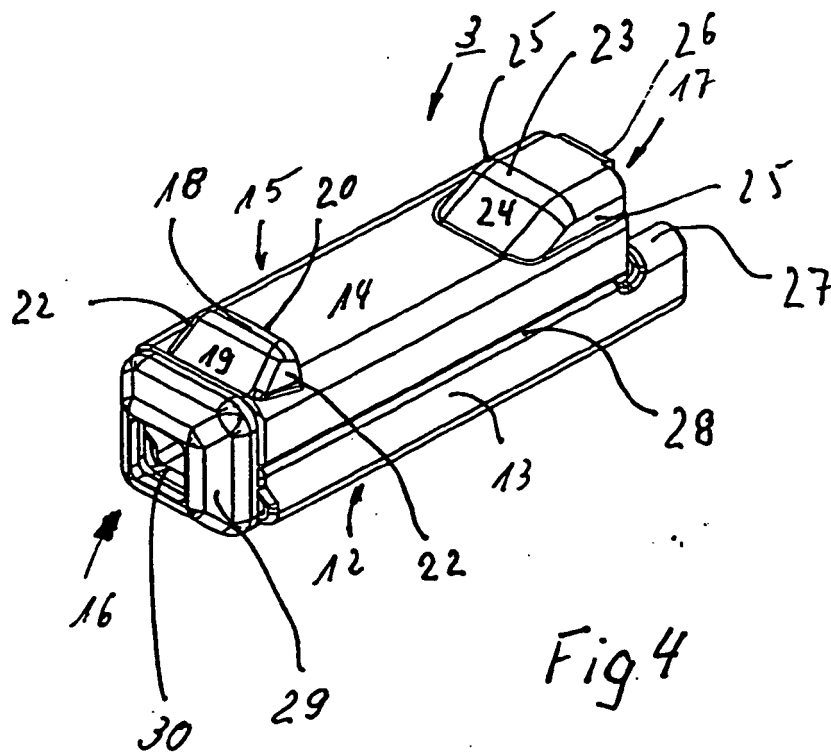
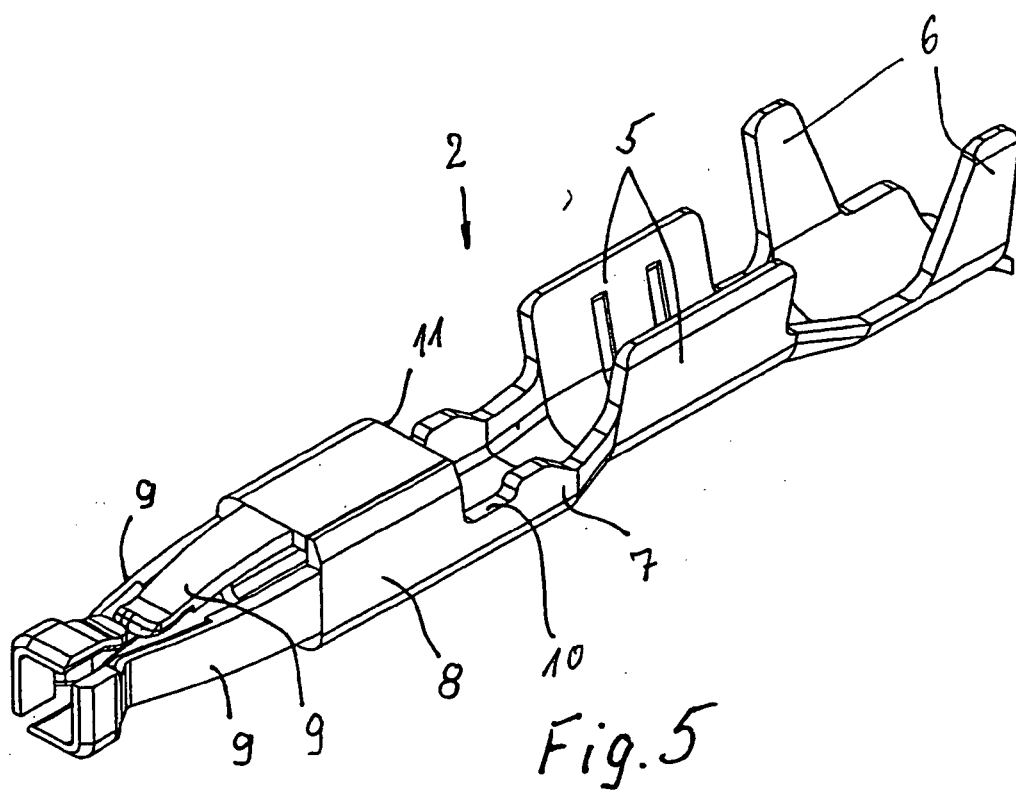


Fig 3





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 1303008 A [0002]
- US 5470258 A [0004]
- EP 0971446 B1 [0005]
- US 6102752 A [0005]
- DE 69910697 T2 [0005]
- DE 20013570 U1 [0007]