



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01R 13/18**

②① Anmeldenummer : **92919199.7**

②② Anmeldetag : **14.09.92**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE92/00776

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 93/17468 02.09.93 Gazette 93/21

⑤④ **KONTAKTFEDER MIT EINER ALS ÜBERFEDER AUSGEBILDETEN RASTHÜLSE.**

③⑩ Priorität : **24.02.92 DE 9202366 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
14.12.94 Patentblatt 94/50

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE ES FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 230 511
EP-A- 0 352 871
DE-A- 3 941 773
DE-C- 4 034 941
DE-U- 9 015 376

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

⑦② Erfinder : **BREITSCHAFT, Josef**
Margeritenweg 2
D-83209 Prien (DE)
Erfinder : **PAUW DE, Jacques**
Molenstraat 11
B-8340 Damme-Swsele (BE)
Erfinder : **WOHLFART, Artur**
Schillerstrasse 149 d
D-67098 Bad Dürkheim (DE)

EP 0 628 219 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kontaktfeder mit einem Anschlußteil für einen elektrischen Leiter und einem Kontaktteil mit einer Federschenkelbasis und von dieser ausgehenden Federschenkeln für die Kontaktierung eines Steckkontaktes und mit einer an der Federschenkelbasis gehaltenen, aus einem Stanz-Biegeteil aus Blech hergestellten, das Kontaktteil kastenförmig umschließenden, als Überfeder ausgebildeten Rasthülse mit einer Bodenwandung, zwei Seitenwandungen mit jeweils einem aus der Seitenwandung herausgeschnittenen, nach innen gebogenen und auf einem Federschenkel aufliegenden Überfederarm, einer durch einen herstellungsbedingten Längsschlitz geteilten Deckenwandung und einem aus einer Wandung herausgeschnittenen, sich in Längsrichtung der Rasthülse erstreckenden und nach außen gebogenen Rastfederarm.

Derartige Kontaktfedern sind allgemein bekannt, z.B. durch die DE-PS 35 46 762. Bei solchen Kontaktfedern hat die Rasthülse im wesentlichen die Funktion einer Verstärkungs- oder Überfeder, welche die Federkraft erhöhen soll. Hierzu ist die aus der DE-PS 35 46 762 bekannte Überfeder an den beiden Seitenwandungen jeweils im Längskantenbereich der Kastenform mit Freischnitten und an einem vorderen Kastensteg mit Trennschnitten versehen, so daß sich zungenförmig nach vorne zum steckerseitigen Ende hin erstreckende Überfederarme gebildet sind, die nach innen aufeinander zu gebogen sind und auf der Kontaktfeder aufliegen. Außerdem ist in der Bodenwandung der Überfeder noch ein Rastfederarm freigeschnitten und nach außen abgebogen, der zur Verriegelung der Kontaktfeder in einer Kontaktkammer eines Gehäuses dient. Durch eine größere Anzahl von in den Wandungen einer Überfeder vorgesehenen Freischnitten kann jedoch die Stabilität der Überfeder und damit ihre Schutzfunktion beeinträchtigt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Kontaktfeder der eingangs genannten Art die Rasthülse als Überfeder zur Federkraftunterstützung auszubilden und dabei eine Beeinträchtigung ihrer Schutzfunktion möglichst zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Überfederarme lediglich durch im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Rasthülse verlaufende Trennschnitte gebildet sind, daß diese Trennschnitte von den Seitenwandungen so auf den Längskantenbereich am Übergang zur Bodenwandung zulaufen und dort enden, daß der jeweilige Überfederarm in diesem Längskantenbereich an der Rasthülse angebunden bleibt, und daß der jeweilige, sich von dieser Anbindung quer zur Längsrichtung der Rasthülse erstreckende Überfederarm um eine in diesem Längskantenbereich liegende, parallel zur Längsrichtung und in Richtung der Längsrichtung der Rasthülse verlaufende Biegelinie nach innen gebogen ist.

Bei einer derartigen Kontaktfeder sind die Überfederarme der Rasthülse lediglich durch Trennschnitte gebildet, so daß die Rasthülse nicht durch Freischnitte mechanisch geschwächt und optisch geöffnet ist, sondern ein im weitestgehenden Maße geschlossenes Kastenprofil behält. Die Kontaktfeder ist damit durch die Rasthülse gegen Beschädigungen, z.B. durch spitzige Werkzeuge, gut geschützt. Durch das geschlossene Kastenprofil ergibt sich außerdem eine mechanisch stabile Rasthülse, was insbesondere für den Schutz einer noch nicht in einer Kontaktkammer eines Gehäuses untergebrachten und noch dem rauen Werkstattbetrieb ausgesetzten Einheit Kontaktfeder-Rasthülse von besonderer Bedeutung ist. Die durch das geschlossene Kastenprofil erzielte große Formstabilität der Rasthülse führt zu einer größeren Belastbarkeit der Rasthülse in verschiedenen Richtungen, d.h. die geschlossene Rasthülse ist im Vergleich zu einer durch Freischnitte offeneren und damit weniger belastbaren Rasthülse verwindungssteifer und nimmt mehr Kräfte auf. Trotz dieses geschlossenen Kastenprofils wird bei einer erfindungsgemäßen Kontaktfeder infolge der vorteilhaften Anordnung der Überfederarme eine optimale Federkraftunterstützung erzielt. Da die Überfederarme lediglich durch Trennschnitte gebildet, aber im Längskantenbereich an der Rasthülse angebunden bleiben, d.h. sich also in Richtung der Breite einer Seitenwandung der Rasthülse quer zu deren Längsrichtung erstrecken, wird die Überfederbasis an der Biegelinie aus dem stabilen Bodenbereich heraus gebildet, wodurch definierte Federverhältnisse erreicht werden. Bei einer derartigen Anordnung der Überfederarme ist auch ausreichend Platz für die Gestaltung eines Überfederarmes und damit für die Dimensionierung der Federkraft vorhanden, da die Basisbreite der Überfederarme konstruktiv nicht eingeschränkt ist und sich im ausreichenden Maße zwischen dem steckerseitigen und dem anschlußseitigen Ende der Rasthülse ausdehnen kann. Wenn sich die Überfederarme dagegen in Längsrichtung der Rasthülse erstrecken, ist die maximale Basisbreite der Überfederarme dagegen durch die maximale Breite einer Seitenwandung der Rasthülse beschränkt.

Bei einer erfindungsgemäßen Kontaktfeder ist in vorteilhafter Weise zur Bildung eines Überfederarmes ein längerer Trennschnitt, der senkrecht zur Längsrichtung der Rasthülse gerichtet ist und bis nahe an die Längskante am Übergang von der jeweiligen Seitenwandung in die Deckenwandung reicht, ferner ein vom steckerseitigen Ende der Rasthülse weiter als der längere Trennschnitt entfernter, relativ kurzer Trennschnitt, der ebenfalls senkrecht zur Längsrichtung der Rasthülse und parallel zum längeren Trennschnitt gerichtet und lediglich etwas in die jeweilige Seitenwandung reicht, sowie ein diese beiden Trennschnitte an ihren Enden miteinander verbindender dritter Trennschnitt vorgesehen, der ausschließlich in der jeweiligen Seitenwandung

der Rasthülse angeordnet ist und schräg zur Längsrichtung der Rasthülse verläuft. Auf diese Weise entstehen Überfederarme, bei denen durch Anordnung, Ausbildung und Lage der Kraftangriff in der Höhe optimal auf die Federschenkel der Kontaktfeder abstimmbare ist. Der schräge Trennschnitt bildet an den vorgebogenen Überfederarmen in zweckmäßiger Weise eine Art Auflaufschräge zur besseren Montierbarkeit der Kontaktfeder in der Rasthülse.

In vorteilhafter Weise weist jeder Überfederarm eine Lochung auf. Durch eine Lochung in den Überfederarmen läßt sich eine Feineinstellung der Federkraft erreichen. Größe, Lage und Form der Lochung beeinflussen dabei die Kraft- und Wegeverhältnisse der Überfederarme. Im Hinblick auf die Dosierung der Kontaktkraft ist es vorteilhaft, wenn die Lochung im Längskantenbereich angeordnet ist. Dabei sind die Kraft-Wege-Verhältnisse positiv beeinflussbar. Durch eine Anordnung der Lochung ausschließlich in der Seitenwandung läßt sich dagegen mehr die Biegelinie beeinflussen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kontaktfeder ist ein Federschenkel der Kontaktfeder an einer der Bodenwandung der Rasthülse zugekehrten Längskante mit einem in Richtung auf den anderen Federschenkel herausgerissenen Lappen als Federvoröffnungskontur ausgebildet. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführung liegt darin, daß hierbei die kontaktunterstützende Wirkung der Überfederarme an der der Federvoröffnungskontur gegenüberliegenden Seite erfolgt, d.h. der Kraftangriff der Überfederarme an den Federschenkeln der Kontaktfeder erfolgt in zweckmäßigerweise an einer Stelle, an der die Federschenkel im allgemeinen meist etwas auseinander gespreizt verlaufen.

Schließlich ist es im Hinblick auf die Vermeidung von zusätzlichen Freischnitten und im Hinblick auf die Stabilität der Rasthülse von Vorteil, wenn der Längsschlitz der Deckenwandung der Rasthülse auf deren Breite bezogen außermittig verläuft, so daß die Deckenwandung in einen schmalen Teilbereich und einen breiten Teilbereich getrennt ist, und wenn der Rastfederarm in dem breiten Teilbereich vorgesehen ist. Damit ist der Rastfederarm an der sowieso offenen Deckenwandung angeordnet, so daß keine weiteren Wandungen der Rasthülse für den Rastfederarm freigeschnitten werden müssen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels ist die Erfindung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Kontaktfeder,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Kontaktfeder,
- Fig. 3 bis 6 vier Ansichten auf die Seiten einer Rasthülse,
- Fig. 7 die Rasthülse nach Fig. 6 teilweise im Schnitt,
- Fig. 8 die Rasthülse im Querschnitt und
- Fig. 9 und 10 die Einheit Kontaktfeder-Rasthülse in Draufsicht bzw. in einer Seitenansicht.

Die Kontaktfeder 1 nach den Fig. 1 und 2 besteht aus einem z.B. als Crimpanschluß ausgebildeten Anschlußteil 2, an das sich ein Kontaktteil 3 mit einer im Querschnitt U-förmigen Federschenkelbasis 4 anschließt, die einen Boden 5 und zwei Seitenwände 6 aufweist. Als steckerseitige Verlängerung dieser Seitenwände hat das Kontaktteil 3 zwei Federschenkel 7 und 8 für die Kontaktierung eines Steckkontaktes. Diese Federschenkel laufen - von der Federschenkelbasis ausgehend - zunächst aufeinander zu bis zu einer Kontaktzone 9, an der der eine Federschenkel 8 an einer Längskante mit einem in Richtung auf den anderen Federschenkel 7 herausgerissenen Lappen 10 als Federvoröffnungskontur ausgebildet ist. Von dieser Kontaktzone 9 aus laufen die Federschenkel 7 und 8 trichterförmig auseinander. Die beiden Seitenwände 6 der Federschenkelbasis 4 sind an der dem Betrachter der Fig. 1 zugekehrten freien Längsseite mit jeweils einer Aussparung 11 für die spätere Fixierung der Rasthülse ausgebildet.

Die in den Fig. 3 bis 6 dargestellte Rasthülse 12 ist aus einem Stanz-Biegeteil aus Blech hergestellt und zu einem im Querschnitt rechteckigen Teil mit einer Bodenwandung 13, zwei Seitenwandungen 14 und einer Deckenwandung 15 geformt, die herstellungsbedingt durch einen Längsschlitz 16 geteilt ist. Die Fig. 3 und 5 zeigen Ansichten auf die beiden Seitenwandungen 14, die Fig. 4 die Ansicht auf die Bodenwandung 13 und die Fig. 6 die Ansicht auf die Deckenwandung 15 der Rasthülse 12, wobei in Fig. 6 zu sehen ist, daß der Längsschlitz 16 der Deckenwandung auf deren Breite bezogen außermittig verläuft, so daß die Deckenwandung 15 in einen schmalen Teilbereich 17 und einen breiten Teilbereich 18 getrennt ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der breite Teilbereich 18 etwa doppelt so breit wie der schmale Teilbereich 17. In dem breiten Teilbereich 18 der Deckenwandung 15 ist ein sich in Längsrichtung der Rasthülse 12 erstreckender Rastfederarm 19 vorgesehen. Dieser dient der Verriegelung der Einheit Kontaktfeder-Rasthülse in einer Kontaktkammer eines Gehäuses, ist aus dem breiten Teilbereich 18 herausgeschnitten und - wie in den Fig. 3, 5 und 6 zu sehen ist - an der Biegelinie 23 nach außen gebogen. Zweckmäßigerweise ist die Breite des Rastfederarmes gleich der vollen Breite des breiten Teilbereichs 18 der Deckenwandung 15, so daß sich der Rastfederarm 19 in seiner Breite von dem Längsschlitz 16 bis zu einer Längskante 20 der Rasthülse 12 am Übergang von der Decken-

wandung 15 zu der rechten Seitenwandung 14 erstreckt. An den Längsseiten des Rastfederarmes 19 ist somit nur ein Trennschnitt 21 vorgesehen, der in der Längskante 20 liegt. Der Rastfederarm 19 ist mit einer nach innen eingepprägten Sicke 22 ausgebildet, die etwas unterhalb der Biegelinie 23 beginnt und sich mittig in der Längsrichtung des Rastfederarmes 19 bis zu seiner freien Stirnseite 24 erstreckt. Um einerseits diese freie

5 Stirnseite und andererseits Mittel zur Fixierung der Rasthülse 12 an der Kontaktfeder 1 zu bilden, weist die Deckenwandung 15 der Rasthülse 12 in einem kleinen, der Federschenkelbasis 4 der Kontaktfeder 1 zugeordneten Bereich nahe des dem Anschlußteil 2 der Kontaktfeder 1 zugewandten Endes einen sich über die volle Breite der Deckenwandung 15 erstreckenden Freischnitt 25 auf. Dieser unterteilt die Deckenwandung 15 in eine die Federschenkel 7,8 der Kontaktfeder 1 kastenförmig umschließende Schutzzone 26 und eine die

10 Federschenkelbasis 4 kastenförmig umklammernde, herstellungsbedingt geschlitzte Lagerzone 27. Dabei ist der Schlitz 28 in der Lagerzone 27 zweckmäßigerweise schräg zur Längsrichtung der Rasthülse 12 gerichtet, was insbesondere in Bezug auf die Minimierung der Spaltbreite bei der Aufbringung eines Schweißpunktes mittels Laserschweißen zwecks Verbesserung der Stabilität der Rasthülse von Vorteil ist. An dem dem Anschlußteil 2 der Kontaktfeder 1 zugekehrten Ende der Lagerzone 27 ist schließlich noch ein um etwa 90° nach

15 außen abgebogener schmaler Steg 29 vorgesehen, der ein lagerichtiges Einschieben der Einheit Kontaktfeder-Rasthülse in eine Kontaktkammer eines Gehäuses gewährleistet. Bei der Herstellung des noch geringfügig in die Seitenwandungen 14 hineinreichenden Freischnittes 25 wird an den Seitenwandungen 14 im Bereich zwischen Schutzzone 26 und Lagerzone 27 jeweils eine Haltelasche 30 gebildet, die durch Abwinkelung von der Seitenwandung 14 in den Aussparungen 11 der Federschenkelbasis 4 fixierbar ist. Schließlich ist die Decken-

20 wandung 15 und die Bodenwandung 13 der Rasthülse 12 am freien, steckerseitigen Ende mit jeweils einem etwas nach innen abgewinkelten Führungs- und Schutzlappen 31 ausgebildet. In diesem Fall biegt der vom Freischnitt 15 zwischen Schutzzone 26 und Lagerzone 27 in Richtung auf den Führungs- und Schutzlappen 21 parallel zu den Längskanten 20,32 der Rasthülse 12 verlaufende Längsschlitz 16 kurz unterhalb des Führungs- und Schutzlappens 31 schräg zu den Längskanten 20,32 ab und verläuft dann zum steckerseitigen

25 Ende der Rasthülse 12 hin zu derjenigen Längskante 20, in welcher der den Rastfederarm 19 bildende Trennschnitt 21 liegt. Die Abbiegung 33 des Längsschlitzes 16 ist wiederum im Hinblick auf die Aufbringung eines Schweißpunktes im Bereich des Längsschlitzes von Vorteil.

Wie insbesondere in den Fig. 3 und 5 sowie in den Schnittdarstellungen in Fig. 7 und 8 und in den Fig. 9 und 10 zu sehen ist, ist die Rasthülse 12 als Überfeder zur Federkraftunterstützung ausgebildet. Hierzu ist

30 aus jeder Seitenwandung 14 ein Überfederarm 41 herausgeschnitten und nach innen gebogen. Die beiden Überfederarme 41 sind - wie die Figuren deutlich erkennen lassen - in gleicher Weise angeordnet, ausgebildet und hergestellt und - bezogen auf die Mittellängsachse der Rasthülse bzw. die Bodenwandung 13 - symmetrisch in den Seitenwandungen 14 angeordnet. Die Überfederarme 41 sind lediglich durch Trennschnitte gebildet, welche im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Rasthülse 12 verlaufen. Bei der dargestellten Aus-

35 führungsform sind die Überfederarme 41 von der steckerseitigen Kante 42 der Rasthülse 12 beabstandet innerhalb der Schutzzone 26 angeordnet. Zur Bildung eines Überfederarmes 41 ist hier ein längerer Trennschnitt 43 vorgesehen, der senkrecht zur Längsrichtung der Rasthülse 12 gerichtet ist, an einem Ende bis nahe an die Längskante 20 bzw. 32 am Übergang von der jeweiligen Seitenwandung 14 in die Deckenwandung 15 reicht und am anderen Ende um die hintere Längskante 44 bzw. 45 herumgeführt ist und - wie in Fig.4 zu sehen ist

40 -in der Bodenwandung 13 endet. Ferner ist ein zweiter, vom steckerseitigen Ende der Rasthülse 12 noch weiter als der längere Trennschnitt 43 entfernter, relativ kurzer Trennschnitt 46, der ebenfalls senkrecht zur Längsrichtung der Rasthülse und parallel zum längeren Trennschnitt gerichtet ist, vorgesehen, aber lediglich etwas um die hintere Längskante 44 bzw. 45 herum in die Bodenwandung 13 und die jeweilige Seitenwandung 14 hineingeführt. Ferner ist ausschließlich in der jeweiligen Seitenwandung 14 noch ein die beiden Trennschnitte

45 43 und 46 an ihren Enden miteinander verbindender dritter Trennschnitt 47 vorgesehen, der schräg zur Längsrichtung der Rasthülse 12 verläuft. Damit werden Überfederarme 41 mit einer einem rechtwinkligen Dreieck ähnlichen Grundrißform gebildet, wobei die Trennschnitte 43, 46 und 47 von den Seitenwandungen 14 so auf den Längskantenbereich am Übergang zur Bodenwandung 13 zulaufen und dort enden, daß der jeweilige Überfederarm 41 in diesem Längskantenbereich an der Rasthülse 12 angebunden bleibt. Jeder sich von dieser

50 Anbindung aus quer zur Längsrichtung der Rasthülse in Richtung der Rasthülßenbreite Z auf die vordere Längskante 20 bzw. 32 zu erstreckende Überfederarm 41 ist nun um eine in dem hinteren Längskantenbereich liegende, parallel zur Längsrichtung und in Richtung der Längsrichtung der Rasthülse verlaufende Biegelinie 48 (Fig.8) nach innen gebogen, welche die Überfederbasis B mit einer Basisbreite H bildet. Diese Basisbreite ist hier - da sie sich ja in Längsrichtung der Rasthülse erstreckt - wie einfach zu erkennen ist, konstruktiv nicht auf die Rasthülßenbreite Z eingeschränkt. Am Übergang von dem längeren Trennschnitt 43 in den schrägen

55 Trennschnitt 47 ist ein Radius 49 gebildet, wobei der Kraftangriff P der Überfederarme 41 in optimaler Weise mit der Radiuszone 49 an den Federschenkeln 7,8 der Kontaktfeder 1 erfolgt, und zwar - bezogen auf die Mittellachse - außermittig an den Federschenkeln und in vorteilhafter Weise in dem dem Lappen 10 des Feder-

schenkels 8 gegenüberliegenden Bereich. Dies ist auch in Fig. 9 erkennbar. Der schräge Trennschnitt 47 dient gleichzeitig auch noch als Auflaufschräge beim Einführen der Kontaktfeder in die Rasthülse.

Zur Einstellung bzw. Dosierung der Kontaktkraft weist jeder Überfederarm 41 eine Lochung 50 auf, welche hier im hinteren Längskantenbereich etwa in der Mitte der Basisbreite H eines Überfederarmes 41 angeordnet ist und sowohl etwa in die jeweilige Seitenwandung 14 als auch etwas in die Bodenwandung 13 hineinreicht.

Die dargestellte, z.B. aus CrNi-Stahl bestehende Rasthülse 12 ist weitgehendst geschlossen und somit sehr stabil ausgebildet und wird insbesondere dort mit Vorteil angewandt, wo es neben einer Schutz- und Verriegelungsfunktion der Rasthülse vor allem auch auf eine kraftunterstützende Wirkung der Kontaktfeder durch Überfederarme ankommt, z.B. bei Kontakten in Zinnausführung mit höherer Kontaktkraft.

Patentansprüche

1. Kontaktfeder (1) mit einem Anschlußteil (2) für einen elektrischen Leiter und einem Kontaktteil (3) mit einer Federschenkelbasis (4) und von dieser ausgehenden Federschenkeln (7,8) für die Kontaktierung eines Steckkontaktes und mit einer an der Federschenkelbasis (4) gehaltenen, aus einem Stanz-Biegeteil aus Blech hergestellten, das Kontaktteil (3) kastenförmig umschließenden, als Überfeder ausgebildeten Rasthülse (12) mit einer Bodenwandung (13), zwei Seitenwandungen (14) mit jeweils einem aus der Seitenwandung herausgeschnittenen, nach innen gebogenen und auf einem Federschenkel (7) bzw. (8) aufliegenden Überfederarm (41), einer durch einen herstellungsbedingten Längsschlitz (16) geteilten Deckenwandung (15) und einem aus einer Wandung (15) herausgeschnittenen, sich in Längsrichtung der Rasthülse (12) erstreckenden und nach außen gebogenen Rastfederarm (19),
dadurch gekennzeichnet, daß die Überfederarme (41) lediglich durch im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Rasthülse (12) verlaufende Trennschnitte (43,46,47) gebildet sind, daß diese Trennschnitte von den Seitenwandungen (14) so auf den Längskantenbereich am Übergang zur Bodenwandung (13) zulaufen und dort enden, daß der jeweilige Überfederarm (41) in diesem Längskantenbereich an der Rasthülse (12) angebunden bleibt, und daß der jeweilige, sich von dieser Anbindung quer zur Längsrichtung der Rasthülse (12) erstreckende Überfederarm (41) um eine in diesem Längskantenbereich liegende, parallel zur Längsrichtung und in Richtung der Längsrichtung der Rasthülse (12) verlaufende Biegelinie (48) nach innen gebogen ist.
2. Kontaktfeder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung eines Überfederarmes (41) ein längerer Trennschnitt (43), der senkrecht zur Längsrichtung der Rasthülse (12) gerichtet ist und bis nahe an die Längskante (20,32) am Übergang von der jeweiligen Seitenwandung (14) in die Deckenwandung (15) reicht, ferner ein vom steckerseitigen Ende der Rasthülse (12) weiter als der längere Trennschnitt (43) entfernter, relativ kurzer Trennschnitt (46), der ebenfalls senkrecht zur Längsrichtung der Rasthülse (12) und parallel zum längeren Trennschnitt (43) gerichtet ist und lediglich etwas in die jeweilige Seitenwandung (14) reicht, sowie ein diese beiden Trennschnitte (43,46) an ihren Enden miteinander verbindender dritter Trennschnitt (47) vorgesehen ist, der ausschließlich in der jeweiligen Seitenwandung (14) der Rasthülse (12) angeordnet ist und schräg zur Längsrichtung der Rasthülse (12) verläuft.
3. Kontaktfeder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der lange und der kurze Trennschnitt (43,46) zur Bildung der Überfederarme (41) etwas um die Längskante (44,45) herumreicht und in der Bodenwandung (13) endet.
4. Kontaktfeder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß jeder Überfederarm (41) eine einem rechtwinkligen Dreieck ähnliche Grundrißform hat.
5. Kontaktfeder nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang von dem längeren Trennschnitt (43) in den schrägen Trennschnitt (47) durch einen Radius (49) gebildet ist.
6. Kontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß jeder Überfederarm (41) eine Lochung (50) aufweist.
7. Kontaktfeder nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Lochung (50) im Bereich der Längskanten (44,45) angeordnet ist.

8. Kontaktfeder nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lochung (50) sowohl etwas in die jeweilige Seitenwandung (14) als auch etwas in die Bodenwandung (13) hineinreicht.
9. Kontaktfeder nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lochung (50) etwa in der Mitte der Basisbreite (H) eines Überfederarmes (41) vorgesehen ist.
10. Kontaktfeder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lochung ausschließlich in der Seitenwandung (14) angeordnet ist.
11. Kontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Federschenkel (8) der Kontaktfeder (1) an einer der Bodenwandung (13) der Rasthülse (12) zugekehrten Längskante mit einem in Richtung auf den anderen Federschenkel (7) herausgerissenen Lappen (10) als Federvoröffnungskontur ausgebildet ist.
12. Kontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Längsschlitz (16) der Deckenwandung (15) der Rasthülse (12) auf deren Breite bezogen außermittig verläuft, so daß die Deckenwandung (15) in einen schmalen Teilbereich (17) und einen breiten Teilbereich (18) getrennt ist, und daß der Rastfederarm (19) in dem breiten Teilbereich (18) vorgesehen ist.

Claims

1. Contact spring (1) having a connection part (2) for an electrical conductor and a contact part (3) with a spring leg base (4) and spring legs (7,8) proceeding from the latter for making contact with a plug contact, and having a detent sleeve (12), which is held on the spring leg base (4), is produced from a sheet-metal stamped and bent part, encloses the contact part (3) in the form of a box, is constructed as an overspring and has a bottom wall (13), two side walls (14), which each have an overspring arm (41) which is cut out from the side wall, is bent inwards and rests on a spring leg (7) and (8), respectively, a top wall (15), which is divided by a production-dictated longitudinal slot (16), and a detent spring arm (19), which is cut out from a wall (15), extends in the longitudinal direction of the detent sleeve (12) and is bent outwards, characterized in that the overspring arms (41) are formed only by separating cuts (43,46,47) extending essentially transversely with respect to the longitudinal direction of the detent sleeve (12), in that these separating cuts run from the side walls (14) towards the longitudinal edge region at the transition to the bottom wall (13) and end there in such a way that the respective overspring arm (41) remains connected to the detent sleeve (12) in this longitudinal edge region, and in that the respective overspring arm (41), which extends from this point of connection transversely with respect to the longitudinal direction of the detent sleeve (12), is bent inwards about a bending line (48) located in this longitudinal edge region and extending parallel to the longitudinal direction and in the direction of the longitudinal direction of the detent sleeve (12).
2. Contact spring according to Claim 1, characterized in that, to form an overspring arm (41), provision is made of a longer separating cut (43), which is directed perpendicularly with respect to the longitudinal direction of the detent sleeve (12) and extends to a point near to the longitudinal edge (20,32) at the transition of the respective side wall (14) to the top wall (15), furthermore of a relatively short separating cut (46), which is further away from the plug-side end of the detent sleeve (12) than the longer separating cut (43), is likewise directed perpendicularly with respect to the longitudinal direction of the detent sleeve (12) and parallel to the longer separating cut (43) and extends only slightly into the respective side wall (14), as well as of a third separating cut (47), which connects these two separating cuts (43,46) to one another at their ends, is arranged exclusively in the respective side wall (14) of the detent sleeve (12) and extends obliquely with respect to the longitudinal direction of the detent sleeve (12).
3. Contact spring according to Claim 2, characterized in that the long and the short separating cuts (43, 46) for forming the overspring arms (41) extend slightly around the longitudinal edge (44,45) and end in the

bottom wall (13).

4. Contact spring according to Claim 3, characterized in that each overspring arm (41) has a plan shape similar to a right-angled triangle.
5. Contact spring according to Claim 3 or 4, characterized in that the transition of the longer separating cut (43) to the oblique separating cut (47) is formed by a radius (49).
6. Contact spring according to one of the preceding claims, characterized in that each overspring arm (41) has a perforation (50).
7. Contact spring according to Claim 6, characterized in that the perforation (50) is arranged in the region of the longitudinal edges (44, 45).
8. Contact spring according to Claim 7, characterized in that the perforation (50) extends both slightly into the respective side wall (14) and slightly into the bottom wall (13).
9. Contact spring according to one of Claims 6 to 8, characterized in that the perforation (50) is provided approximately in the centre of the base width (H) of an overspring arm (41).
10. Contact spring according to Claim 6, characterized in that the perforation is arranged exclusively in the side wall (14).
11. Contact spring according to one of the preceding claims, characterized in that a spring leg (8) of the contact spring (1) is constructed on a longitudinal edge, facing the bottom wall (13) of the detent sleeve (12), with a tab (10) as a spring preopening contour, which tab is torn out in the direction of the other spring leg (7).
12. Contact spring according to one of the preceding claims, characterized in that the longitudinal slot (16) of the top wall (15) of the detent sleeve (12) extends eccentrically relative to the width of the said top wall, with the result that the top wall (15) is separated into a narrow partial region (17) and a wide partial region (18), and in that the detent spring arm (19) is provided in the wide partial region (18).

Revendications

1. Ressort de contact (1) comportant une partie de raccordement (2) d'un conducteur électrique et une partie de contact (3) ayant une base (4) pour des branches de ressort et des branches de ressort (7, 8) qui en sont issues, pour l'établissement du contact avec un contact enfichable, et comportant une douille d'encliquetage (12) qui est retenue sur la base (4) prévue pour les branches de ressort, qui est formée par une pièce découpée et pliée en tôle, qui entoure en forme de boîte la partie de contact (3), et est réalisée sous la forme d'un ressort de renfort et qui a une paroi de fond (13), deux parois latérales (14) pourvues respectivement d'un bras (41), qui est découpé dans la paroi latérale, est coudé vers l'intérieur et s'applique sur une branche (7) ou (8) du ressort, une paroi supérieure (15) fendue par une fente longitudinale (16) produite lors de la fabrication, et un bras de ressort d'encliquetage (19), découpé dans une paroi (15) et qui s'étend dans la direction longitudinale de la douille d'encliquetage (12) et est coudé vers l'extérieur, caractérisé par le fait que les bras (41) du ressort de renfort sont formés simplement par des découpes (43,46,47), qui s'étendent essentiellement transversalement à la direction longitudinale de la douille d'encliquetage (12), que ces découpes convergent à partir des parois latérales (14) en direction de la zone du bord longitudinal à la jonction avec la paroi de fond (13) et s'y terminent, que le bras (41) du ressort de renfort reste lié à la douille d'encliquetage (12) dans cette zone du bord longitudinal et que le bras (41) du ressort de renfort, qui s'étend, à partir de cette jonction, transversalement à la direction longitudinale de la douille d'encliquetage (12), est coudé vers l'intérieur autour d'une ligne de coudage (48), qui est située dans cette zone du bord longitudinal, qui s'étend parallèlement à la direction longitudinale et dans la direction longitudinale de la douille d'encliquetage (12).
2. Ressort de contact suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que pour la formation d'un bras (41) du ressort de renfort, il est prévu une découpe longue (43), qui est dirigée perpendiculairement à la direction longitudinale de la douille d'encliquetage (12) et s'étend jusqu'à proximité du bord longitudinal

- (20,32) à la jonction de la paroi latérale (14) avec la paroi supérieure (15), et en outre une découpe relativement courte (46), qui est plus éloignée de l'extrémité de la douille d'encliquetage (12), située du côté du connecteur, que ne l'est la découpe longue (43) et qui est également dirigée perpendiculairement à la direction longitudinale de la douille d'encliquetage (12) et est parallèle à la découpe longue (43) et pénètre seulement un peu dans la paroi latérale (14), ainsi qu'une troisième découpe (47), qui relie entre elles ces deux découpes (43,46) à leurs extrémités, et qui est disposée exclusivement dans la paroi latérale (14) de la douille d'encliquetage (12) et s'étend en oblique par rapport à la direction longitudinale de la douille d'encliquetage (12).
3. Ressort de contact suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que la longue découpe (43) et la courte découpe (46) servant à former les bras (41) du ressort de renfort vont à peu près autour du bord longitudinal (44,45) et se terminent dans la paroi de fond (13).
 4. Ressort de contact suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que chaque bras (41) du ressort de renfort possède un contour en projection horizontale dont la forme est semblable à celle d'un triangle rectangle.
 5. Ressort de contact suivant la revendication 2 ou 4, caractérisé par le fait que la jonction entre la longue découpe (43) et la découpe oblique (47) est formée par un arrondi (49).
 6. Ressort de contact suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque bras (41) du ressort de renfort possède un trou (50).
 7. Ressort de contact suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que le trou (50) est disposé au voisinage des bords longitudinaux (44,45).
 8. Ressort de contact suivant la revendication 7, caractérisé par le fait que le trou (50) pénètre un peu dans la paroi latérale (14) et un peu dans la paroi de fond (13).
 9. Ressort de contact suivant l'une des revendications 6 à 8, caractérisé par le fait que le trou (50) est prévu par exemple au milieu de la largeur de base (H) d'un bras (41) du ressort de renfort.
 10. Ressort de contact suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que le trou est prévu exclusivement dans la paroi latérale (14).
 11. Ressort de contact suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'une branche (8) du ressort de contact (1) comporte, sur un bord longitudinal tourné vers la paroi de fond (13) de la douille d'encliquetage (12), une patte découpée (10) allant en direction de l'autre branche (7) du ressort, en formant un contour d'ouverture avant du ressort.
 12. Ressort de contact suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la fente longitudinale (16) de la paroi supérieure (15) de la douille d'encliquetage (12) s'étend d'une manière excentrée dans le sens de la largeur de la douille de sorte que la paroi supérieure (15) est divisée en une partie étroite (17) et en une partie large (18) et que le bras (19) du ressort d'encliquetage est prévu dans la partie large (18).

FIG 1

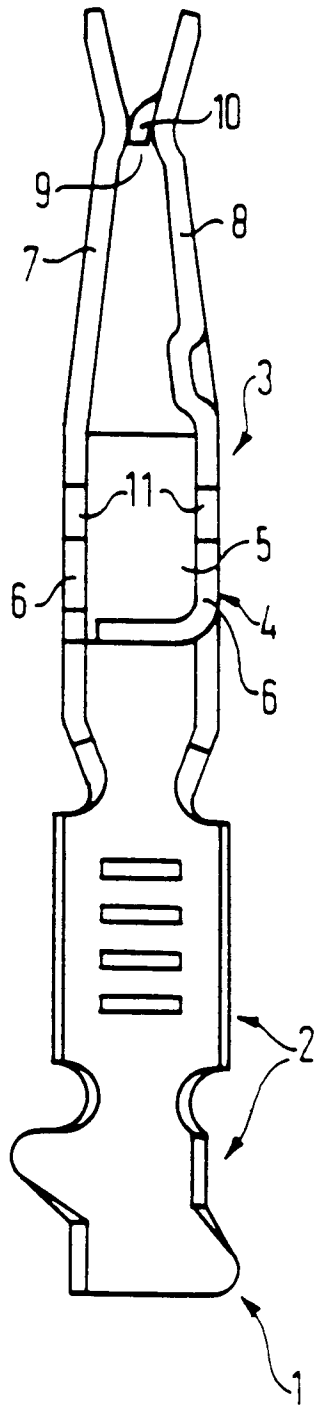


FIG 2

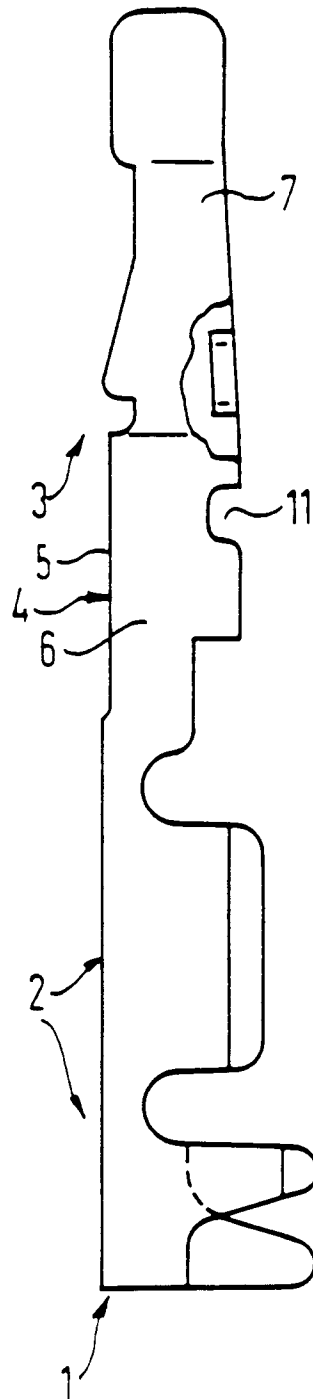


FIG 3

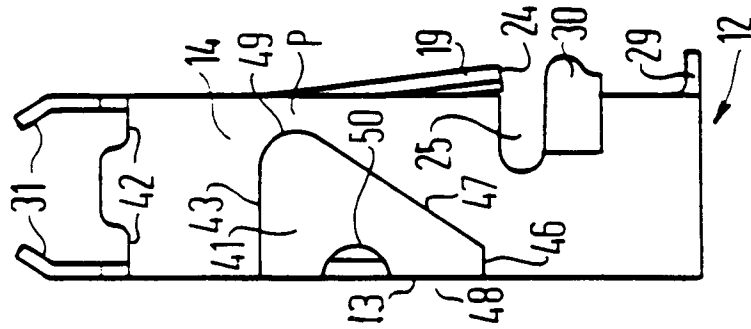


FIG4

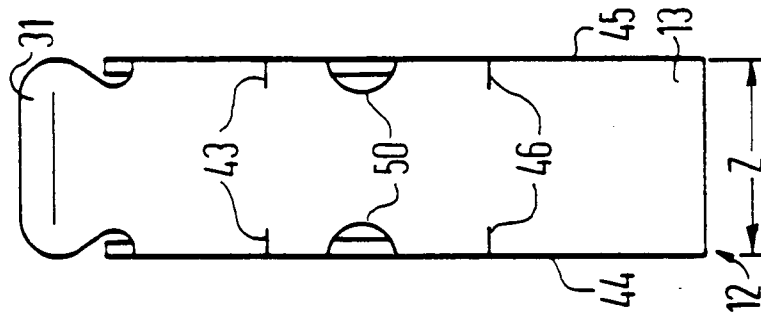


FIG 5

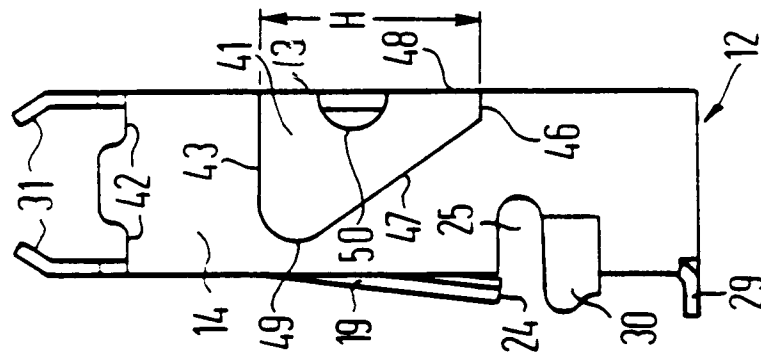


FIG6

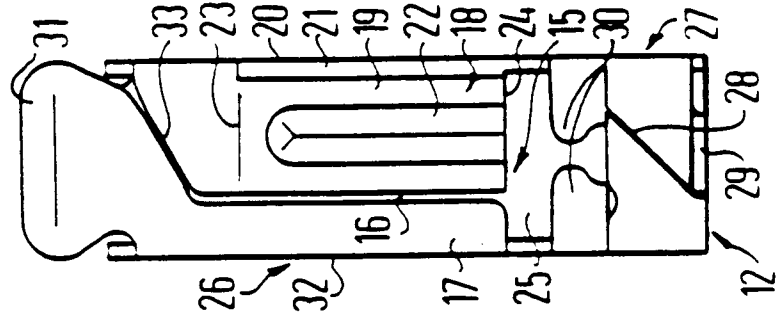


FIG 9

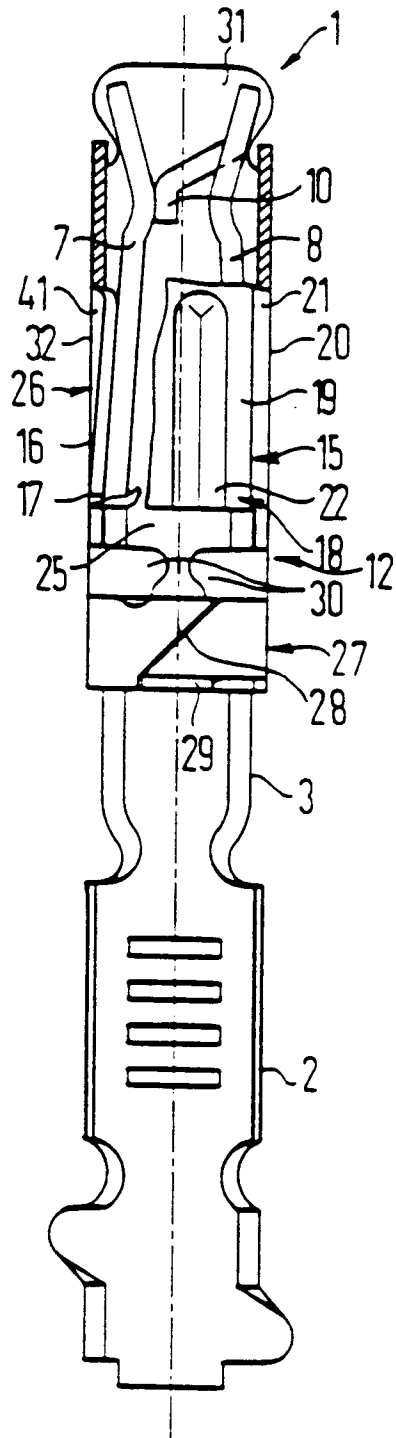


FIG 10

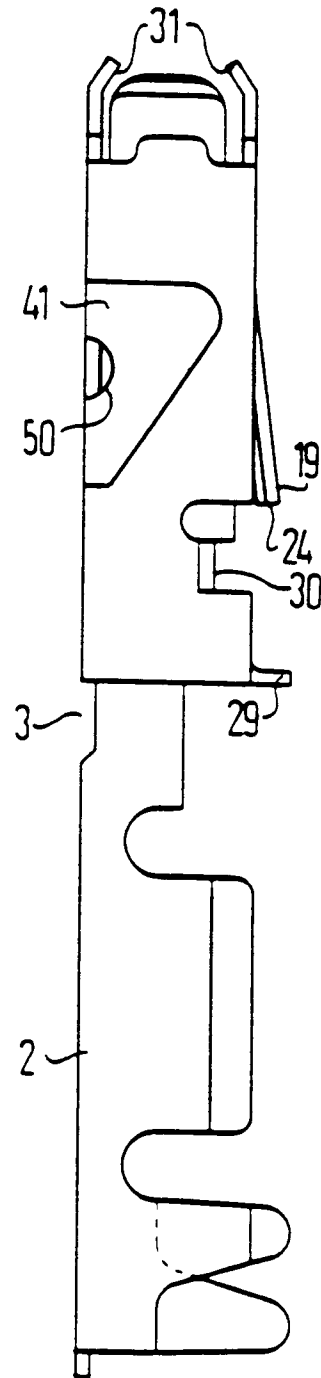


FIG 8

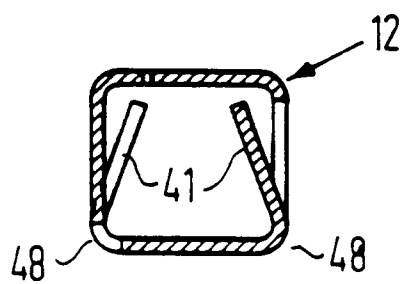


FIG 7

