

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 341 545 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.04.94**

51 Int. Cl.⁵: **H01R 13/639**, H01R 13/62

21 Anmeldenummer: **89107898.2**

22 Anmeldetag: **02.05.89**

54 **Verriegelbare elektrische Steckverbindung.**

30 Priorität: **07.05.88 DE 3815653**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.89 Patentblatt 89/46

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
06.04.94 Patentblatt 94/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 214 617
DE-A- 3 150 424
GB-A- 2 171 265

73 Patentinhaber: **Kabelwerke Reinshagen GmbH**
Reinshagenstrasse 1
D-42369 Wuppertal(DE)

72 Erfinder: **Schekalla, Peter**
Roskamper Str. 45
D-42329 Wuppertal(DE)

74 Vertreter: **Priebisch, Rüdiger, Dipl.-Ing.,**
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)
Kabelwerke Reinshagen GmbH
Patentabteilung
Reinshagenstrasse 1
D-42369 Wuppertal (DE)

EP 0 341 545 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 richtet sich auf eine verriegelbare elektrische Steckverbindung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Die Kupplung des Steckerteils im Buchsenteil ist durch die Rastabschnitte der Bügelfeder gesichert, welche Gegen-Rastnasen am eingeführten Steckerteil hintergreifen. Zum Lösen der Steckverbindung muß zunächst der Federbügel bewegt werden, wodurch die Bügelschenkel auf am Gehäuse befindliche Schrägen auflaufen und gespreizt werden. Dadurch gelangen sie aus der Einführungsbahn der Gegen-Rastnasen, wodurch der Steckerteil freigegeben ist.

Bei der bekannten Steckverbindung (DE-OS 31 50 424) wird der Federbügel zur Freigabe der Verriegelung in seiner Bügelebene parallel verschoben. Durch Außennuten am Gehäuse bestimmt liegt die Bügelebene quer zur Steckbewegungsrichtung des Stecker- und Buchsenteils, weshalb die verriegelungslösende Bewegung des Federbügels quer zum Gehäuse ausgeführt wird. In manchen Anwendungsfällen, z.B. bei der elektrischen Verbindung für Einspritzdüsen in Verbrennungskraftmaschinen herrscht eine Platznot im Bereich der Steckverbindung, weshalb die Hand beim bekannten Querverschieben des Federbügels zur Verriegelungslösung der Steckverbindung behindert ist. Nachteilig ist auch, daß die Querbewegung beim Entriegeln des Federbügels in eine andere, nämlich senkrechte Richtung bezüglich der Steckbewegung des Stecker- und Buchsenteils beim Kuppeln bzw. Entkuppeln verläuft, was eine unbequeme, unergonomische Handhabung begründet. Bei dieser verriegelungslösenden Querbewegung sind in der Regel zwei Finger der Hand erforderlich, von denen der eine gegen die Handhabe des Federbügels drückt, während der andere das Gehäuse auf der diametral gegenüberliegenden Seite umgreift. Dies ist insbesondere in jenen Fällen erschwert, wo ein ganzer Satz von mehreren Buchsenteilen an einem gemeinsamen Kabelkanal sitzt und daher alle einzelnen Federbügel entriegelt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache, preiswerte Steckverbindung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu entwickeln, die ergonomischer beim Entriegelungsvorgang zu handhaben ist, und zwar auch unter ungünstigen Platzverhältnissen, und sich dennoch durch eine hohe Verriegelungssicherheit auszeichnet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt:

Der ganze Federbügel wirkt als Hebel, weshalb seine ganze Bügellänge ausgenutzt werden kann. Entsprechend dem Hebelgesetz kann man wegen

der großen Hebellänge mit einer relativ kleinen Betätigungskraft, die leicht aufzubringen ist, eine große Verriegelungskraft überwinden, die zur Sicherheit der Verriegelung von einer hohen Deformationskraft des Federbügels bestimmt wird. Für die Bequemlichkeit ist es bedeutsam, daß die Richtung der Schwenkbewegung zugleich die Richtung der Steckbewegung beim Kuppeln bzw. Entkuppeln der Stecker- und Buchsenteile ist. Man schwenkt in die Richtung, in der auch der Buchsenteil vom Steckerteil abgezogen werden soll. Weil die Schwenkbewegung kreisbogenförmig abläuft, wird der die Bügelschenkel untergreifende Keil während des Bewegungsvollzugs in sich zunehmend ändernder Anstiegsrichtung beaufschlagt, was sich günstig für eine leichtgängige Spreizung auswirkt. Zu Beginn der Handhabung ist eine etwas erhöhte Betätigungskraft erforderlich, zumal wenn, gemäß Anspruch 2, der Keilanstieg in Richtung der Steckbewegung weist. Damit ist die Ruhestellung des Federbügels besonders gesichert. Bezogen auf den einzelnen Bügelschenkel der erfindungsgemäßen Steckverbindung ergeben sich beim Entriegelungsvorgang zwei Bewegungen; der Bügelschenkel wird bei der Betätigung in Steckrichtung verschwenkt und wegen des Auflaufs auf dem Keil gleichzeitig quer dazu gespreizt, um seine Rastabschnitte außer Eingriff mit den Gegen-Rastnasen des eingekuppelten Steckerteils zu bringen.

Die Schwenklagerstelle zum erfindungsgemäßen Bewegen des Hebelarms ist der den Bügelschenkel untergreifende Keil selbst, wie es Anspruch 3 vorschlägt. Zusätzliche Maßnahmen hierfür sind dafür entbehrlich. Das Gehäuse kann sehr einfach gestaltet sein, wenn man, wie sich aus Anspruch 4 ergibt, den Keil als Schrägkante gestaltet, die zweckmäßigerweise den ganzen Bügelschenkel begleitet. Diese Schrägkante kann zugleich die aus Anspruch 5 sich ergebende Funktion erfüllen, eine Außennut im Gehäuse zur Aufnahme des Bügelschenkels zu bilden. Die Schrägkante dient somit in der Ruhelage zur Positionierung des Bügelschenkels am Gehäuse des Buchsenteils.

Aus Platzgründen sollte man, wie Anspruch 6 vorschlägt, eine Schlaufe am Bügelsteg vorsehen, die als Handhabe des Federbügels dient. Sie kann durch entsprechende Verformung des Bügels mit diesem einstückig erzeugt sein. Um die Länge des Hebelarmes auch diesbezüglich zu optimieren und Werkstoff einzusparen, sollte man, entsprechend Anspruch 7, die Schlaufe in Längsrichtung des Bügels orientieren und seinen Schlaufenscheitel zur Handhabe nutzen.

Der Federbügel könnte in sich noch abgewinkelt oder abgebogen sein, doch ist es zur Werkstoffersparnis und aus Platzgründen günstiger, wie Anspruch 8 vorschlägt, im wesentlichen den Federbügel in einer Ebene zu gestalten. In dieser Bügel-

ebene sollte dann auch die Handhabe des Federbügels liegen, zumal, wenn diese als angeformte Schlaufe gestaltet ist.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Zeichnungen und der Beschreibung. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht auf einen Buchsenteil einer entkuppelten erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbindung in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 2 in Vergrößerung, aber gegenüber Fig. 1 in kleinerem Maßstab, eine versprungene Schnittansicht des Buchsenteils längs der Schnittlinie II-II von Fig. 1,
- Fig. 3 die Seitenansicht des Buchsenteils, in Vergrößerung, aber gegenüber Fig. 1 in weiter verkleinertem Maßstab, mit zwei Positionen bei seiner Handhabe,
- Fig. 4 eine Querschnittansicht durch den Buchsenteil von Fig. 2 längs der dortigen Schnittlinie IV-IV,
- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung, aber in einer anderen Position der Handhabe,
- Fig. 6 eine Querschnittansicht des Buchsenteils unter Weglassung der Handhabe, und
- Fig. 7, in starker Verkleinerung und teilweise im Ausbruch, die Seitenansicht einer mit mehreren erfindungsgemäßen Buchsenteilen ausgerüsteten Kabelschiene für eine KFZ-Anwendung.

Die elektrische Steckverbindung nach der Erfindung besteht aus zwei Teilen, nämlich einem nicht näher gezeigten Steckerteil bekannter Art und einem dazu komplementären Buchsenteil 10, der, ausweislich der Fig. 7, in vier Exemplaren an einer Kabelschiene 11 angeformt sein kann, die ihrerseits, über Verschlußhälften 12, die mit Gegenverschlußhälften eines Deckteils zusammenwirken, zu einem rohrförmigen Kabelkanal komplettiert werden kann. Das Kanalinnere 13 dient zur Führung der Leitungen, die an den endseitigen Kanalöffnungen herausgeführt werden können, wo Halteschienen 14 zur Aufnahme von nicht näher gezeigten Kabeldurchführungen vorgesehen sind. Der Bodenbereich der Kabelschiene 11 ist stellenweise mit geschwächten, durchstoßbaren Bodenbereichen 15 versehen, durch welche elektrische Leitungen bedarfsweise aus- bzw. eingeführt werden können. Die elektrischen Leitungen sind zu den einzelnen Buchsenteilen 10 geführt und dort durch Rohrstücke 16 ins Innere von hülseförmigen Gehäusen 20 geführt. Zwischen dem Gehäusefuß 21 und den Rohrstücken 16 befinden sich versteifende Dreieck-

rippen 17, wie auch, ausweislich des Ausbruchs von Fig. 7, im Kanalinneren 13 Verstärkungsrippen 18 sich an der Innenwand befinden.

Im Inneren des Gehäuses 20 befindet sich ein Gehäuse-Kernstück 22, worin Kammern 23 vorgesehen sind, in denen, wie aus Fig. 6 zu erkennen ist, die buchsenseitigen Kontaktelemente 24 gelagert sind. Die Kammern sind zu den Rohrstücken 16 hin offen für die Durchführung der elektrischen Leitungen bis zu ihren Anschlußstellen an den Kontaktelementen 24. Der Gehäuseboden 25 ist mit einer um das Kernstück 22 herumlaufenden Rinne profiliert und dient zur Lagerung eines nicht näher gezeigten Dichtungsringes. Das Gehäuse 20 hat einen Rechteckquerschnitt, der Gehäuseseitenwände 26 und, ausweislich der Fig. 6, eine Gehäuse-Vorderwand 28 und Rückwand 29 bestimmt. Zwecks elektrischer Kontaktierung wird der nicht näher gezeigte Steckerteil mit seinem Kontaktglied in der durch den Bewegungspfeil 19 von Fig. 2 und 3 ersichtlichen Richtung durch die Gehäuseöffnung 40 eingeführt. Der Pfeil 19 bestimmt somit die Steckbewegungsrichtung und ist die Normale zur Gehäuseöffnung.

Die Gehäuse-Seitenwände 26 sind, in zueinander spiegelbildlicher Weise, wie aus Fig. 2, 3 und 6 hervorgeht, mit Außennuten 27 versehen, die zur Aufnahme eines U-förmigen federnden Bügels 30 dienen. Die Außennuten 27 verlaufen in einer Querschnittsebene des Gehäuses 20 und liegen somit quer zur Steckbewegungsrichtung 19. Die Gehäuserückwand 29 ist mit einem Ausschnitt 41 versehen, der auch aus Fig. 7 zu erkennen ist, während die Gehäuse-Vorderwand 28 eine innere Führungsrinne 42 in Verlaufsrichtung der Steckbewegung 19 für den Steckerteil trägt. Die Gehäuse-Seitenwände 26 sind, ausweislich der Fig. 2 und 6, ebenfalls mit axialen Führungsrinnen 43 versehen, die im Höhenbereich der Außennuten 27 jeweils einen Durchbruch 44 für Rastabschnitte 32 des Bügels 30 erzeugt, der ausweislich der Fig. 4 folgendes besonderes Aussehen hat:

Der Bügel 30 besteht aus elastischem Material, wie Federstahl. Der Federdraht ist im vorliegenden Fall zu einem ebenen Gebilde gebogen, womit die BÜgelebene definiert ist, die in Fig. 4 zugleich die Zeichenebene ist. Der U-förmige Federbügel 30 besitzt zwei Bügelschenkel 31, die miteinander durch einen Bügelsteg 33 verbunden sind, der in seiner Stegmitte zu einer Schlaufe 34 ausgeformt ist. An den Bügelenden sind konvex gegeneinander gerichtete bogenförmige Verkröpfungen 35 vorgesehen, die mit ihrem Verkröpfungs-Scheitel die bereits erwähnten Rastabschnitte 32 bilden. Die Schlaufe 34 und insbesondere ihre Schlaufenscheitel 36 dienen zur Handhabung des Federbügels 30, was auch für den Zusammenbau des erfindungsgemäßen Buchsenteils 10 bereits gilt.

Die Kabelschiene 11 mit ihren diversen Gehäusen 20 wird im Spritzgußverfahren aus Kunststoff hergestellt und der Federbügel 30, davon unabhängig, aus Draht vorgefertigt. Beim Zusammenbau dieser Bestandteile zu einem erfindungsgemäßen Buchsenteil 10 wird der Federbügel 30 in Höhe der beidseitigen Außennuten 27 auf das Gehäuse 20 aufgeschoben. Die beiden Schenkel 31 sind durch eine Vorspannung des Drahtmaterials bestrebt, gegeneinander zu federn. Bei der Montage laufen ihre bogenförmigen Endstücke 37, wie Kufen auf Leitflächen 45 an der Übergangsstelle zwischen den aus Fig. 6 ersichtlichen Gehäuse-Vorderwand 28 und Seitenwänden 26 auf und führen zu einer vorübergehenden Bügelspreizung, bis schließlich die Verkröpfungen 35 mit ihren Rastabschnitten 32 an die Durchbrüche 44 gelangen, wo sie federnd in die axialen Führungsrinnen 43 einschnappen. Der Bügel 30 ist dann unverlierbar am Gehäuse 20 gehalten und nimmt seine definierte Ruhelage ein.

Die Ruhelage ist dadurch gekennzeichnet, daß die Bügelschenkel 31 zwischen den beiden Nutwänden 47, 48 der jeweils zugehörigen Außennut 27 liegen. Die äußere Nutwand 48 ist, wie Fig. 2 erkennen läßt, im wesentlichen eben gestaltet und von einem Außenflansch 46 erzeugt, der aber, wie Fig. 1 und 2 zeigen, lediglich die Seitenwände 26 des Gehäuses 20 überragt. Die innere Nutwand 47 gehört zu einem entsprechenden nur seitlich herausragenden Innenflansch 49 des Gehäuses 20, deren Besonderheit aber darin besteht, daß sie eine keilförmige, gegen den Gehäuse-Fuß 21 ansteigende Schrägkante 47 ist.

Die normale Ruhestellung des Bügels 30 ist in Fig. 3 ausgezogen gezeichnet. Der Bügel 30 liegt parallel zur Außennut 27. Die im Zusammenführungssinne zwischen den beiden Bügelschenkeln 31 wirksamen Kräfte drücken gegen den Nutgrund. Die Rastabschnitte 32 greifen dadurch sperrwirksam in die aus Fig. 6 ersichtlichen axialen Führungsrinnen 43 ein und verriegeln daher dort im Kupplungsfall entlanggleitende Rastnasen am Steckerteil, wenn sich dieser in voller Kupplungsposition im Buchsenteil 10 befindet. Die Rastnasen werden von den Rastabschnitten 32 des Bügels hintergriffen und verhindern ein ungewolltes Herausziehen des Steckerteils aus dem Buchsenteil 10. In dieser Ruhelage befindet sich somit die strichpunktiert in Fig. 3 angedeutete Bügelebene 38 in einer Querschnittsebene des Gehäuses 20, liegt also senkrecht zu der beschriebenen Steckbewegungsrichtung 19.

Zum Entriegeln des eingeführten Steckerteils wird der Federbügel 30 erfindungsgemäß im Sinne des aus Fig. 3 ersichtlichen Bewegungspfeils 51 in Richtung auf den Gehäuse-Fuß 21 verschwenkt. Dazu wird auf die Handhabe 36 des Bügels eine durch einen Pfeil 50 in Fig. 3 ersichtliche Betäti-

gungskraft 50 ausgeübt, die annähernd in Richtung der bereits mehrfach erwähnten Steckbewegung 19 weist. Die Betätigung 50 des Bügels 30 erfolgt somit im wesentlichen in der gleichen Richtung, wie die mit den Buchsenteilen 10 ausgerüstete Kabelschiene 11 von den nicht näher gezeigten Steckerteilen abgezogen werden soll, die, in entsprechendem Anordnungsmuster, festsitzen, z.B. an den Einspritzdüsen eines Kraftfahrzeugmotors. Das Abnehmen des Buchsenteils einerseits und die Betätigung des Bügels 30 andererseits sind also richtungsmäßig gleichgerichtet.

Ausweislich der in Fig. 3 gezeigten Schwenkbewegung 51 wirkt der Federbügel 30 mit seiner ganzen, aus Fig. 4 ersichtlichen Bügellänge 39 als schwenkbarer Hebel. Beim Verschwenken 51 von Fig. 3 laufen die beiden Bügelschenkel 31 auf die sie zum Gehäuse-Fuß 21 hin begleitende innere Schrägkante 47 auf und werden dadurch im Vollzug der weiteren Schwenkung zunehmend gegeneinander elastisch gespreizt. In der ersten Phase des Schwenkens 51 haben die Schenkel 31 den vollen Keilanstieg der Schrägkante 47 zu überwinden, doch der Bogenverlauf dieser Schwenkung 51 verläuft danach zunehmend in Richtung auf eine Höhenlinie der Schrägkante 47, weshalb die elastische Verformungsarbeit der beiden Bügelschenkel 31 beim Spreizen in der ersten Phase am größten ist. Der Schenkelquerschnitt des Bügeldrahts, der in Fig. 2 in unterschiedlichen Bereichen geschnitten ist, fährt dabei auf die keilförmigen Schrägkanten 47 auf und gelangt unter Aufspreizung der Bügelschenkel aus den ausgezogen gezeichneten Sperrstellungen 52, 53 in die strichpunktiert in Fig. 2 verdeutlichten Freigabestellungen 52', 53'.

Die Wirkungen dieser Freigabestellungen 52', 53' sind in einer der Fig. 4 entsprechenden Darstellung in Fig. 5 veranschaulicht, wo die Arbeitslage 30' des verschwenkten Bügels gezeigt ist, der immer noch unter der auf den Schlaufenscheitel wirkenden Betätigungskraft 50 steht. In Fig. 5 erscheint der Bügel in seiner Arbeitslage 30' perspektivisch verkürzt. Der in Ruhelage von Fig. 4 ersichtliche Schenkelabstand 54 hat sich infolge der erwähnten Bügelschenkel-Spreizung in der Arbeitslage auf den größeren Abstandswert 54' von Fig. 5 erweitert. Dadurch sind die verkröpften Rastabschnitte der beiden Bügelschenkel in die aus Fig. 5 ersichtlichen Positionen 32' auseinander bewegt worden, wo sie aus den axialen Führungsrinnen 43 des Gehäuses 20 herausgeführt sind. Die Rastnasen des eingekuppelten Steckerteils können daher aus den Führungsrinnen 43 wieder herausgeführt werden.

Während der Schwenkbewegung 51 des Federbügels 30 fungiert das in Fig. 3 mit 55 bezeichnete Teilstück der Schrägkante 47 als Schwenklagerstelle des durch seine Bügellänge 39 bestimm-

ten Hebels. Aufgrund der bogenförmigen Krümmung der Schenkelendstücke 37 können diese bei der aus Fig. 5 ersichtlichen Spreizung 54' sich vor die Außenflansche 46 bewegen, wodurch ein großer Schwenkwinkel bei 51 erzielt wird. Dies fördert die Zuverlässigkeit und Bequemlichkeit der Handhabung.

Die U-förmige Schlaufe 34 erhöht nicht nur die Federelastizität der beiden Bügel 31 bei ihrer durch die beiden Pfeile 56 in Fig. 5 verdeutlichten Spreizbewegung, sondern erhöht die wirksame Hebellänge 39 gemäß Fig. 4, weil die Schlaufe 34 parallel zu den Bügelschenkeln 31 verläuft. Wird die Kraft 50 am Schlaufenscheitel 36 nicht mehr ausgeübt, so ziehen sich die beiden Bügelschenkel 31 aufgrund der Federelastizität zusammen. Die Spreizung 56 von Fig. 5 wird wieder rückgängig gemacht und der Bügel gelangt wieder in seine Ruhelage von Fig. 4. Die keilförmigen Schrägkanten 47 in der Außennut 27 führen dann die Schenkel 31 wieder zurück und untergreifen sie in der Ruhelage. Dadurch ist der Bügel 30 auf wesentlichen Längenbereichen unterstützt. Die untere Nutwand 47 hat somit mehrfache Funktionen zu erfüllen.

Es versteht sich, daß der Bügel 30 nicht in ganzer Länge in einer gemeinsamen Bugelebene 38 gemäß Fig. 3 zu liegen braucht, vielmehr sind im Bereich der Bügelschenkel oder im Bereich seiner Handhabe Abwinkelungen oder Bogenverläufe möglich. Maßgeblich ist, daß durch Verschwenken des Bügels an einer Stelle beide Rastabschnitte in ihre Freigabestellung 32' gemäß Fig. 5 überführt werden. Es ist die Bedienung über nur einen Finger möglich. Die beschriebene Handhabung ist auch unter ungünstigen Platzverhältnissen zuverlässig auszuführen.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, befindet sich auch innenseitig von der Außennut erzeugenden Innenflansch 49 noch ein dort den Durchbruch 54 fortsetzender Ausbruch 57 in der Gehäuse-Seitenwand 26. Dieser entsteht durch die weiter durchgeführte axiale Führungsrinne 43, der die Einführungsbahn des Steckerteils in diesem Bereich bestimmt.

Bezugszeichenliste:

10	Buchsenteil
11	Kabelschiene
12	Verschlußhälfte
13	Kanalinneres
14	Halteschiene
15	Bodenbereich von 11
16	Rohrstück
17	Verstärkungsrippe
18	Verstärkungsrippe
19	Pfeil der Steckbewegungsrichtung
20	Gehäuse

21	Gehäuse-Fuß
22	Gehäuse-Kernstück
23	Kammer in 22
24	Kontaktelement in 23
25	Gehäuse-Boden
26	Gehäuse-Seitenwand
27	Außennut von 20
28	Vorderwand von 20
29	Rückwand von 20
30	Federbügel (Ruhelage)
30'	Federbügel in Arbeitslage
31	Bügelschenkel
32	Rastabschnitt (Ruhelage)
32'	Rastabschnitt in Arbeitslage
33	Bügelsteg
34	Schlaufe an 33
35	Verkröpfung von 31
36	Schlaufenscheitel, Handhabe
37	Endstück von 31
38	Bügelebene von 30
39	gesamte Bügellänge
40	Gehäuseöffnung
41	Ausschnitt in 29
42	Führungsrinne in 28
43	axiale Führungsrinne in 26
44	Durchbruch von 43 bei 27
45	Leitfläche an 20
46	Außenflansch von 20
47	innere Nutwand, keilförmige Schrägkante
48	äußere Nutwand
49	Innenflansch von 20
50	Betätigungskraft für 30
51	Schwenkbewegungs-Pfeil
52	Schenkelquerschnitt (Sperrstellung)
52'	Schenkelquerschnitt in Freigabestellung
53	Schenkelquerschnitt (Sperrstellung)
53'	Schenkelquerschnitt in Freigabestellung
54	Schenkelabstand (Ruhelage)
54'	Schenkelabstand in Arbeitslage
55	Teilstück von 47, Schwenklagerstelle
56	Spreizbewegungs-Pfeil
57	Ausbruch von 26

Patentansprüche

1. Verriegelbare elektrische Steckverbindung, bestehend aus einem Kontaktglied aufweisenden Steckerteil mit seitlichen Rastnasen einerseits, und aus einem Gegen-Kontaktglied (24) umfassenden Buchsenteil (10) andererseits mit einem seitliche Schrägen aufweisenden, hülsenförmigen Gehäuse (20) sowie mit einem am Gehäuse (20) beweglich gehaltenen, U-förmigen, federnden Bügel, (Federbügel 30), dessen beide gegeneinander federnde Bügelschenkel (31) mit endseitigen Verkröpfungen (35) gegeneinander weisende Rastabschnitte

(32) bilden,

die durch seitliche Durchbrüche (44) im Gehäuse (20) in die Einführungsbahn (43) der Rastnasen des Steckerteils verriegelungswirksam hineinragen,

und dessen die Bügelschenkel (31) verbindender Bügelsteg (33) eine außerhalb des Gehäuses (20) befindliche Handhabe (36) bildet zur Bewegung des Federbügels (30) an den Schrägen im Sinne einer Spreizung (56) der Bügelschenkel (31) im Bereich ihrer Rastabschnitte (32,32'),

dadurch gekennzeichnet,

daß der Federbügel (30) mit seiner ganzen, von den verkröpften Enden (37) der Bügelschenkel (31) bis zur Handhabe (36) reichenden Bügellänge (39) einen Hebel bildet,

der durch eine in Steckbewegungsrichtung (19) des Stecker- und Buchsenteils (10) weisende Betätigungskraft (50) zum Gehäuse-Fuß (21) hin verschwenkbar (51) ist, und die Bügelschenkel (31) auf ihrer dem Gehäuse-Fuß (21) zugekehrten Längsseite jeweils von einem am Gehäuse sitzenden Keil (47) untergriffen werden,

der in Schwenkrichtung (51) des Hebels (30) ansteigt und zur Spreizung (56) der Bügelschenkel (31) dient.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil-Anstieg parallel zur Steckbewegungsrichtung (19) des Stecker- und Buchsenteils (20) verläuft.

3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (47) zugleich die Schwenklagerstelle (55) des Hebels (30) bildet.

4. Steckverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil von einer entlang des Bügelschenkels (31) verlaufenden Schrägkante (47) gebildet ist.

5. Steckverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägkante (47) die innere Nutwand einer zur Aufnahme des Bügelschenkels (31) dienenden Außennut (27) am Gehäuse (20) ist.

6. Steckverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügelsteg (33) des Federbügels (30), vorzugsweise in seiner Stegmitte, mit einer als Handhabe (36) des Hebels (30) dienenden Schlaufe (34) versehen ist.

7. Steckverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlaufe (34) die Länge des Hebels vergrößert und ihr Schlaufenscheitel (36) die Handhabe des Hebels (30) ist.

8. Steckverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Bügelschenkel (31) mit ihren die Rastabschnitte (32) erzeugenden Kröpfungen in einer gemeinsamen Ebene (Bügelebene 38) liegen,

die in Ruhelage des Hebels (30) senkrecht zur Steckbewegungsrichtung (19) des Stecker- und Buchsenteils (10) angeordnet ist.

9. Steckverbindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bügelebene (38) auch die Handhabe (36) des Hebels (30) liegt und die Schwenkrichtung (51) des Hebels (30) senkrecht zur Bügelebene (38) verläuft.

Claims

1. A lockable electrical plug connection, comprising firstly a plug part having contact elements and lateral detents, and secondly a socket part (10) having counter contact elements (24) and a sleeve-type housing (20) with lateral chamfers and having a U-shaped, resilient clip movably mounted on the housing (20), (spring clip 30), the two clip arms (31) of which with end shoulder pieces (35) are sprung towards each other and form detent portions (32) pointing towards each other and projecting through lateral openings (44) in the housing (20) into the insertion path (43) of the detents of the plug part so as to effect locking, and the clip crosspiece (33) of which connecting the clip arms (31) forms a handle (36) outside the housing (20) for moving the spring clip (30) on the chamfers for the purpose of opening (56) the clip arms (31) in the region of their detent portions (32, 32'), characterised in that the whole length (39) of the spring clip (30), extending from the shouldered ends (37) of the clip arms (31) to the handle (36), forms a lever which is tiltable (51) towards the housing foot (21) by means of an operating force (50) acting in the plugging direction (19) of the plug and socket part (10), and a wedge (47) on the housing engages below each of the clip arms (31) on their longitudinal sides facing the housing foot (21), the said wedge (47) sloping in the tilting direction (51) of the lever (30) and serving to open (56) the clip arms (31).

2. A plug connection according to claim 1, characterised in that the wedge slope extends parallel to the plugging direction (19) of the plug and socket part (20).
3. A plug connection according to claim 1 or 2, characterised in that the wedge (47) also forms the swivel bearing point (55) of the lever (30).
4. A plug connection according to one or more of claims 1 to 3, characterised in that the wedge is formed by an oblique edge (47) extending along the clip arm (31).
5. A plug connection according to claim 4, characterised in that the oblique edge (47) is the inner groove wall of an outer groove (27) on the housing (20), the said outer groove (27) serving to receive the clip arm (31).
6. A plug connection according to one or more of claims 1 to 5, characterised in that the clip crosspiece (33), preferably the crosspiece centre, of the spring clip (30) is provided with a loop (34) serving as the handle (36) of the lever (30).
7. A plug connection according to claim 6, characterised in that the loop (34) increases the length of the lever and the loop crown (36) is the handle of the lever (30).
8. A plug connection according to one or more of claims 1 to 7, characterised in that the two clip arms (31), with their shoulder pieces forming the detent portions (32), lie in a common plane (clip plane 38) which is arranged perpendicular to the plugging direction (19) of the plug and socket part (10) in the rest position of the lever (30).
9. A plug connection according to claim 8, characterised in that the handle (36) of the lever (30) also lies in the clip plane (38) and the tilting direction (51) of the lever (30) extends perpendicular to the clip plane (38).

Revendications

1. Connecteur électrique verrouillable, constitué par une partie de prise comportant un élément de contact avec des talons de butée latéraux d'une part,
et d'une partie de douille (10) renfermant un élément de contre-contact (24) d'autre part avec un logement (20) en forme de gaine, comportant des chanfreins latéraux ainsi qu'un étrier à ressort (étrier à ressort 30), en forme

de U fixé de façon mobile sur le logement (20),

dont les deux branches d'étriers élastiques (31) opposées entre elles forment des sections de butée (32) présentant des courbures (35) en position d'extrémité

qui pénètrent par les passages latéraux (44) du logement (20) dans la voie d'introduction (43) des talons de butée de la partie de prise d'une manière efficace pour le verrouillage

et dont l'aile d'étrier (33) reliant les branches d'étrier (31) forment une poignée (36) se trouvant à l'extérieur du logement (20) pour le déplacement de l'étrier à ressort ou étrier élastique (30) sur les chanfreins ou parties obliques dans le sens d'un écartement (56) des branches de l'étrier (31) au niveau de leur section de butée (32, 32')

caractérisé en ce que l'étrier élastique (30) forme avec toute sa longueur d'étrier (39) allant des extrémités courbées (37) des branches d'étrier (31) jusqu'à la poignée (36) un levier,

levier qui peut être mis en pivotement ou basculement (51) par une force d'actionnement (50) dirigée vers le socle du logement (21) dans la direction de mouvement de connexion (19) de la partie de la fiche et de la douille (10),

et les branches d'étrier (31) sont emprisonnées sur leur côté longitudinal tourné vers le socle de logement (31) respectivement par une clavette (47) logée dans le logement

qui s'élève dans le sens de pivotement (51) du levier (30) et sert à l'écartement (56) de la branche d'étrier (31).

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élévation de la clavette s'étend parallèlement à la direction de mouvement de connexion (19) de la partie fiche et douille (20).

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la clavette (47) forme simultanément la partie de palier de pivotement (55) du levier (30).

4. Connecteur selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la clavette est formée par un bord oblique (47) s'étendant le long de la branche d'étrier (31).

5. Connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bord oblique (47) est la paroi de gorge interne d'une gorge externe (21) sur le logement (20) pour recevoir la branche

d'étrier (31).

6. Connecteur selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'aile d'étrier (33) de l'étrier élastique (30) est de préférence munie dans la partie médiane de son aile d'une boucle (34) servant de poignée (36) du levier (30). 5

7. Connecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la boucle (34) augmente la longueur du levier et le sommet de la boucle (36) est la poignée du levier (30). 10

8. Connecteur selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que

les deux branches d'étrier (31) se situent avec leur courbe générant les sections de butée (32) dans un plan commun (plan d'étrier 38) 15
 qui est agencé dans la position de repos du levier (30) perpendiculairement à la direction de déplacement de connexion (19) de la partie fiche et douille (10). 20

9. Connecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que

dans le plan d'étrier (38) se situe également la poignée (36) du levier (30) 25
 et la direction de pivotement (51) du levier (30) s'étend perpendiculairement au plan de l'étrier (38). 30

35

40

45

50

55

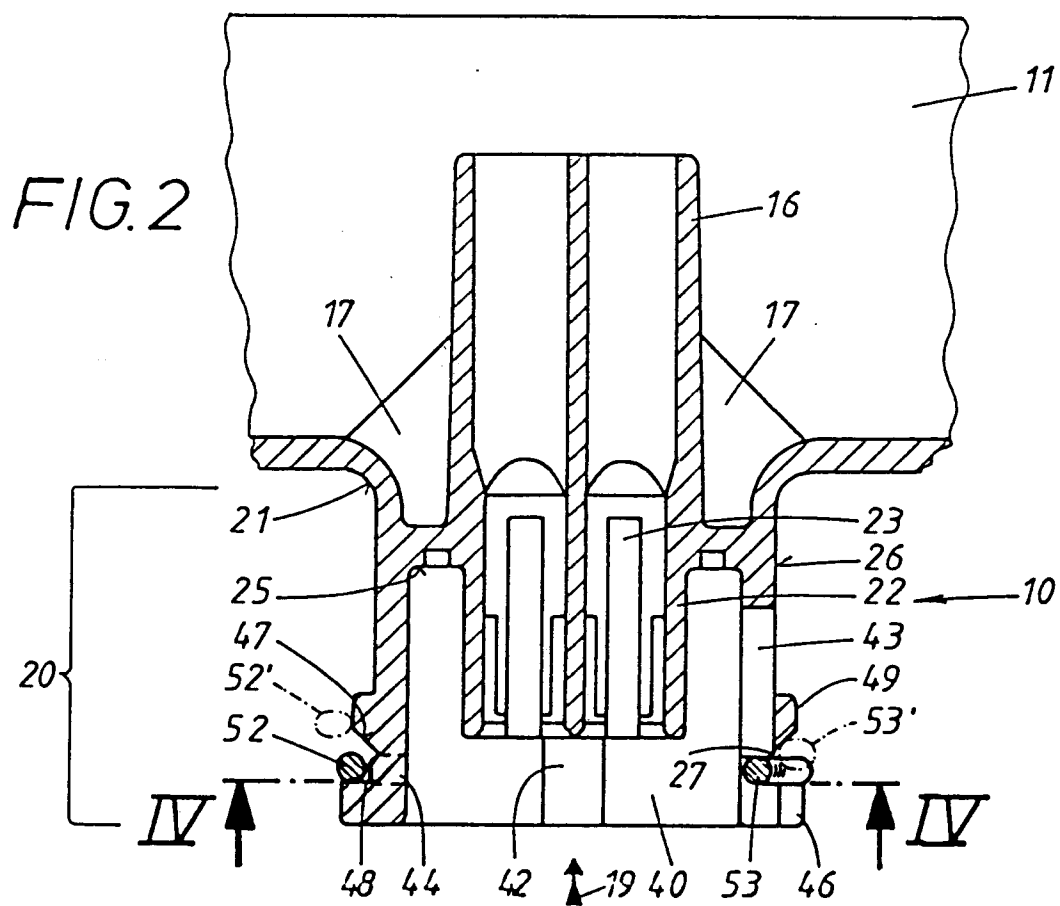
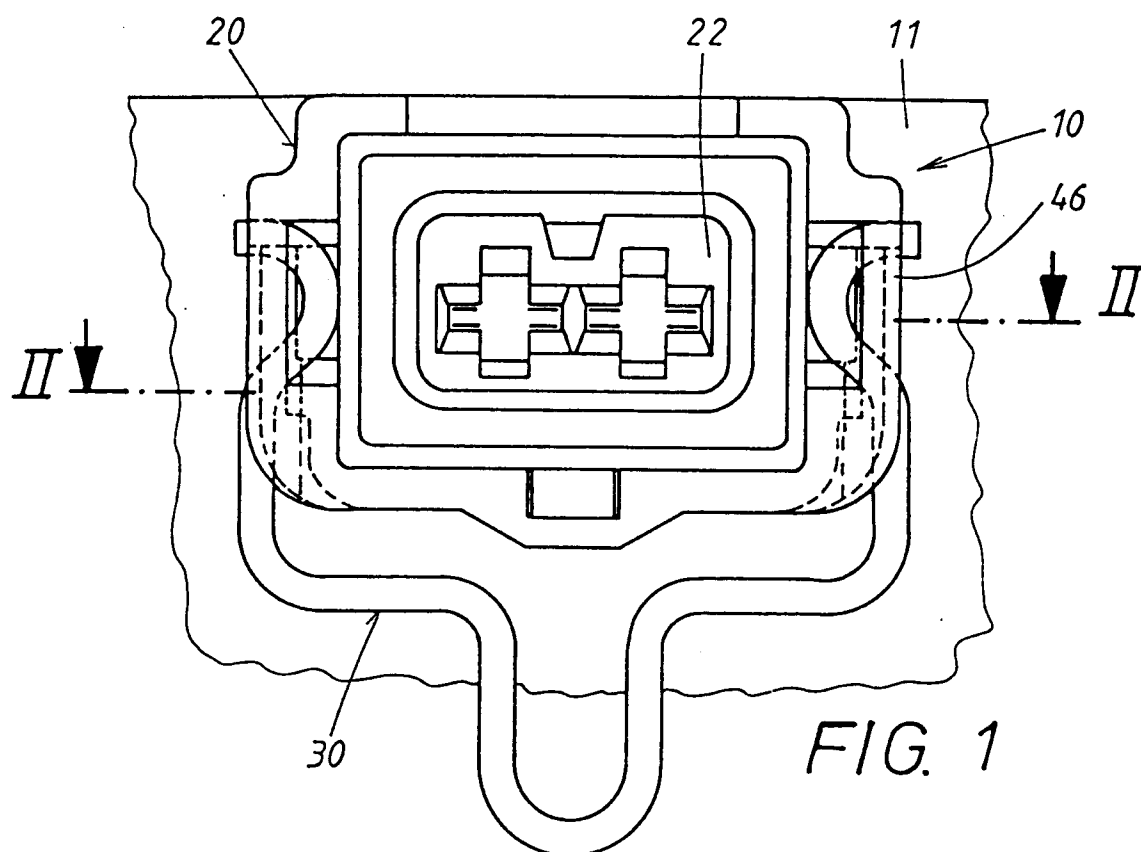


FIG. 3

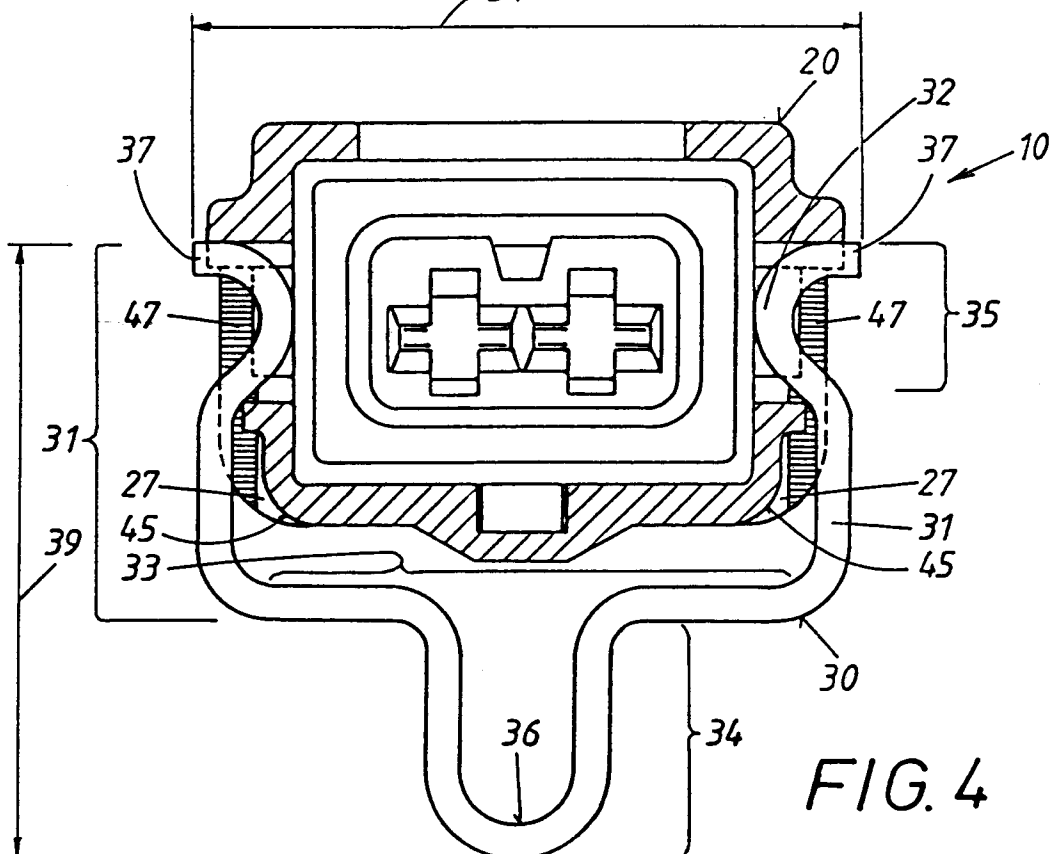
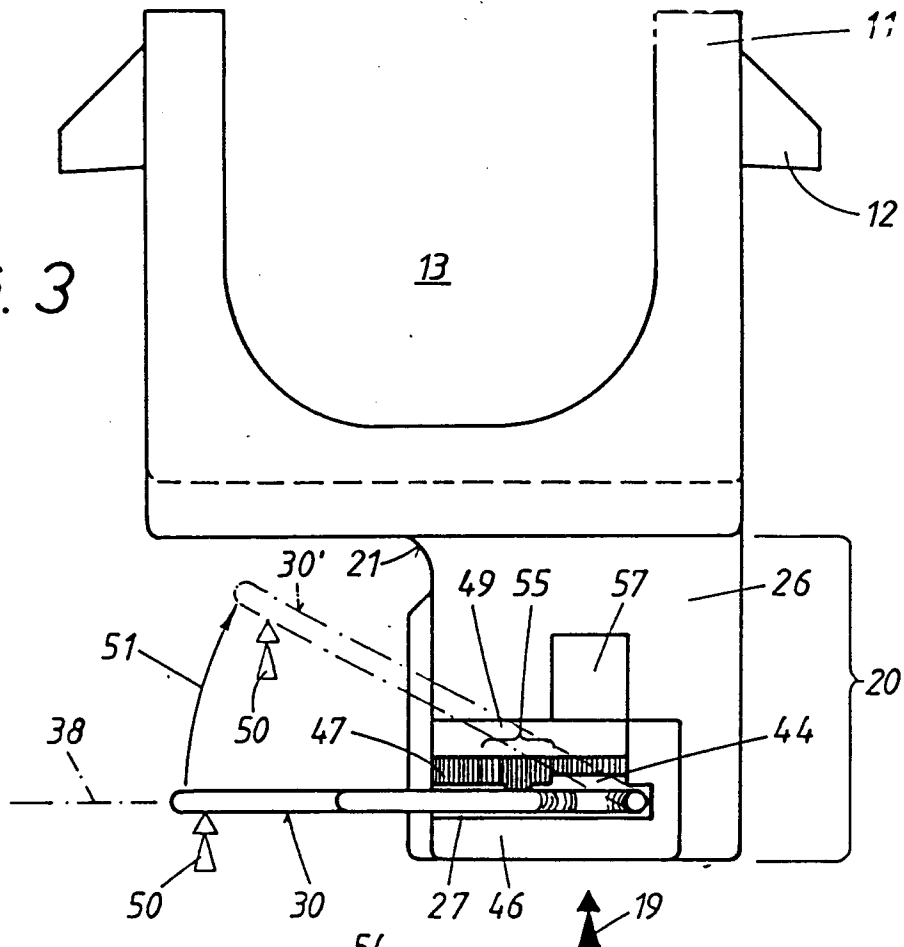


FIG. 4

