

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 341 545
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89107898.2

(51) Int. Cl.⁴: **H01R 13/62**

(22) Anmeldetag: 02.05.89

(30) Priorität: 07.05.88 DE 3815653

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.89 Patentblatt 89/46(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE(71) Anmelder: Kabelwerke Reinshagen GmbH
Reinshagenstrasse 1
D-5600 Wuppertal 21(DE)(72) Erfinder: Schekalla, Peter
Rosskamperstrasse 45
D-5600 Wuppertal 11(DE)(74) Vertreter: Priebisch, Rüdiger, Dipl.-Ing.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)
Kabelwerke Reinshagen GmbH
Patentabteilung Reinshagenstrasse 1
D-5600 Wuppertal 21(DE)(54) **Verriegelbare elektrische Steckverbindung.**

(57) Bei einer Steckverbindung wird die Eingriffslage des Steckerteils im komplementären Buchsenteil durch einen U-förmigen Federbügel verriegelt. Verkröpfte Endabschnitte der Bügelschenkel dienen zum Hintergreifen von Rastnasen des eingeführten Steckerteils und durchgreifen Durchbrüche in einem hülsenförmigen Gehäuse des Buchsenteils, wo der Federbügel gelagert ist. Die Entriegelung des Steckerteils erfolgt durch eine Spreizung der Bügelschenkel, welche die Rastabschnitte aus der Einführungsbahn des Steckerteils herausbewegt. Um dies bequem und auch unter ungünstigeren Raumverhältnissen auszuführen, wird vorgeschlagen, den Federbügel in seiner ganzen Länge als Hebel zu verwenden, der zur Entriegelung seiner Rastabschnitte verschwenkt wird. Das Verschwenken erfolgt in Steckbewegungsrichtung des Stecker- und Buchsenteils. Die Bügelschenkel werden dabei auf ihrer dem Gehäusefuß zugekehrten Innenseite von Keilen untergriffen, die beim Verschwenken zur Spreizung der Bügelschenkel dienen. Zweckmäßigerweise bestehen diese Keile aus schräg verlaufenden Wänden einer Außennut, die zur Aufnahme der Bügelschenkel des Federbügels dient.

EP 0 341 545 A2

Verriegelbare elektrische Steckverbindung

Die Erfindung richtet sich auf eine verriegelbare elektrische Steckverbindung der im Oberbegriff des Anspruches 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 Bügellebene parallel verschoben. Durch Außennuten am Gehäuse bestimmt liegt die Bügellebene 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 Anspruches 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 Anspruches 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 abgewin-

kelt 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 Bügelebene 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. Dabei erstreckt sich die Erfindung auf alle neuen Maßnahmen, auch wenn diese nicht ausdrücklich in den Ansprüchen angeführt sind. 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 Rohrstück-

ke 16 ins Innere von hülsenförmigen Gehäusen 20 geführt. Zwischen dem Gehäusefuß 21 und den Rohrstücken 16 befinden sich versteifende Dreieckrippen 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 Gehäuse-Rückwand 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 Schlaufenschei-

tel 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 wirkenden 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 Bugelebene 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 Betätigungskraft 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 verkröpten 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 Fe-

der Bügels 30 fungiert das in Fig. 3 mit 55 bezeichnete Teilstück der Schrägkante 47 als Schwenklagerstelle des durch seine Bügellänge 39 bestimmten Hebels. Aufgrund der bogenförmigen Krümmung der Schenkellendstücke 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 Bügelebene 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

- 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
- 42 Führungsrinne in 28
- 41 Ausschnitt in 29
- 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

Bezugszeichenliste:

- 10 Buchsenteil
- 11 Kabelschiene
- 12 Verschlusshälfte
- 13 Kanalinneres
- 14 Halteschiene
- 15 Bodenbereich von 11

Ansprüche

- 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.

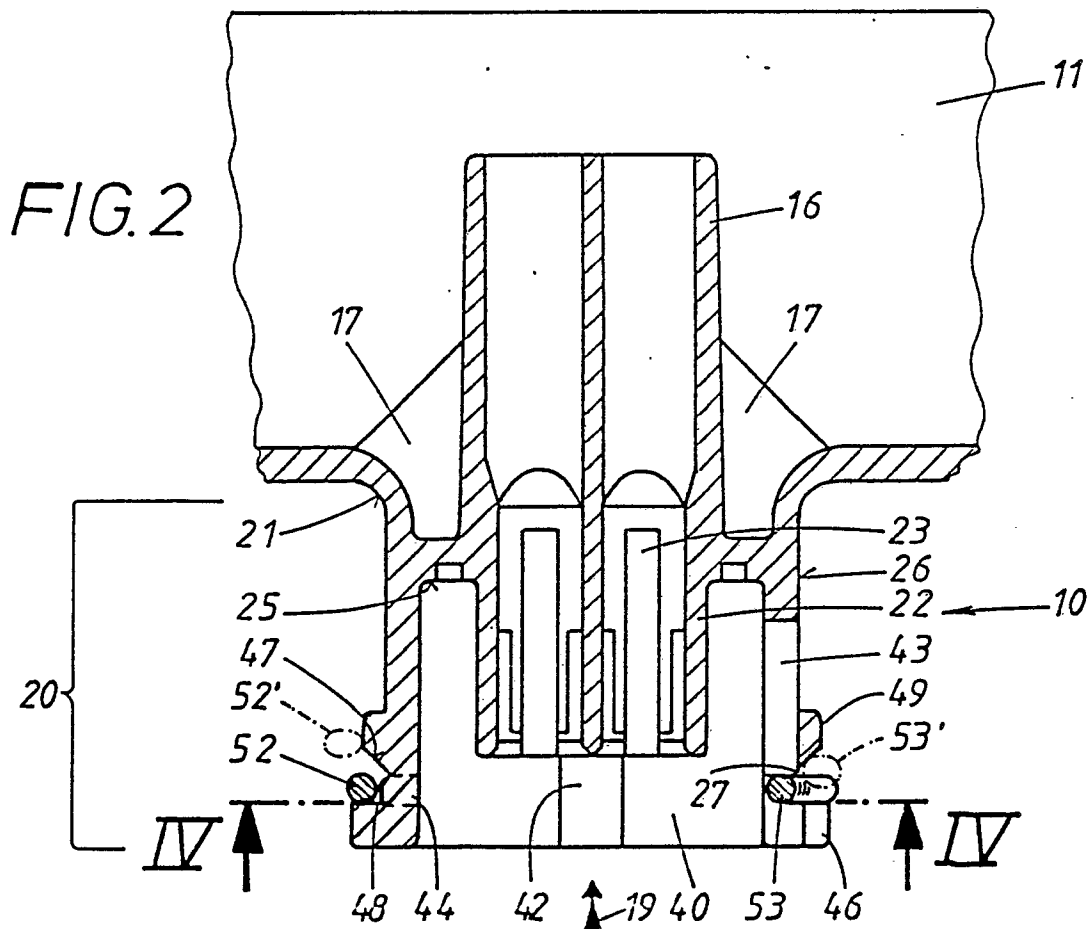
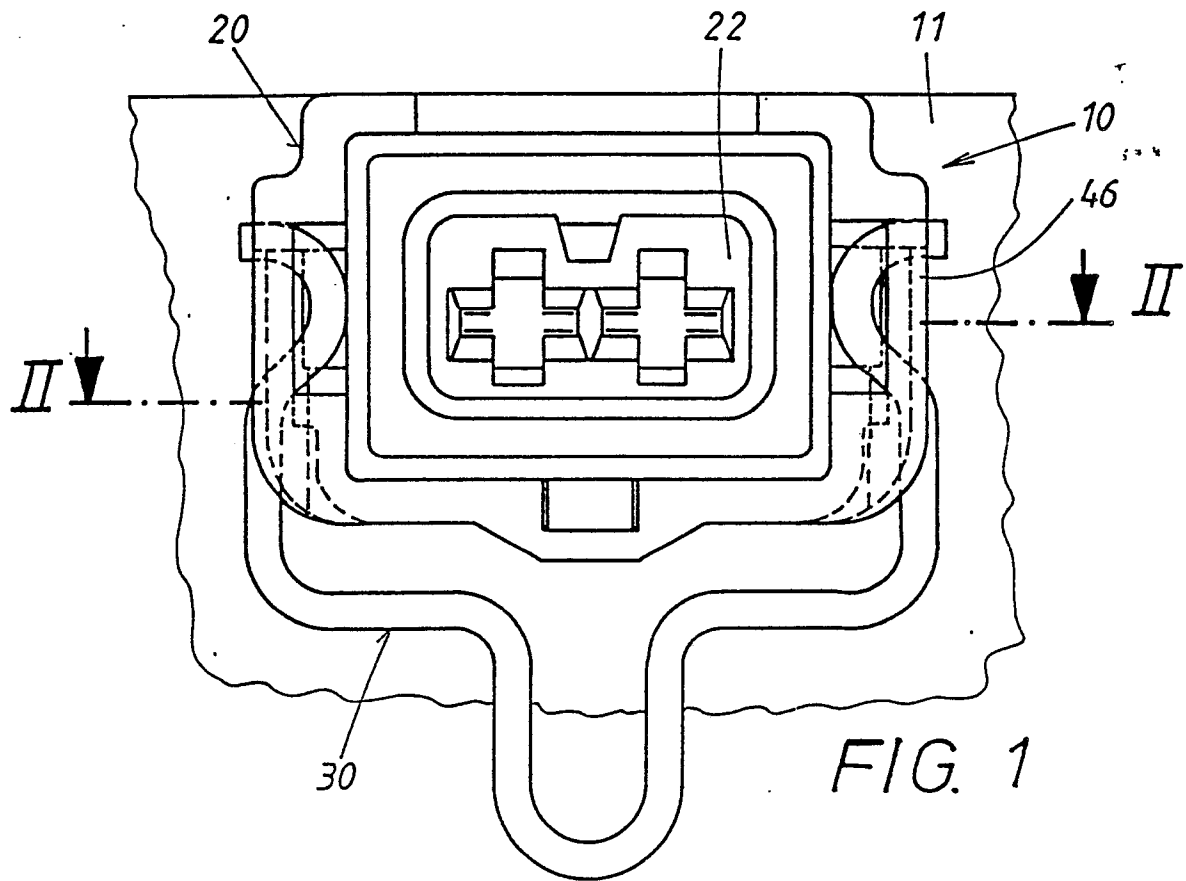
8.) Steckverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,

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.

LN 237-EP



Kabelwerke Reinshagen GmbH

FIG. 3

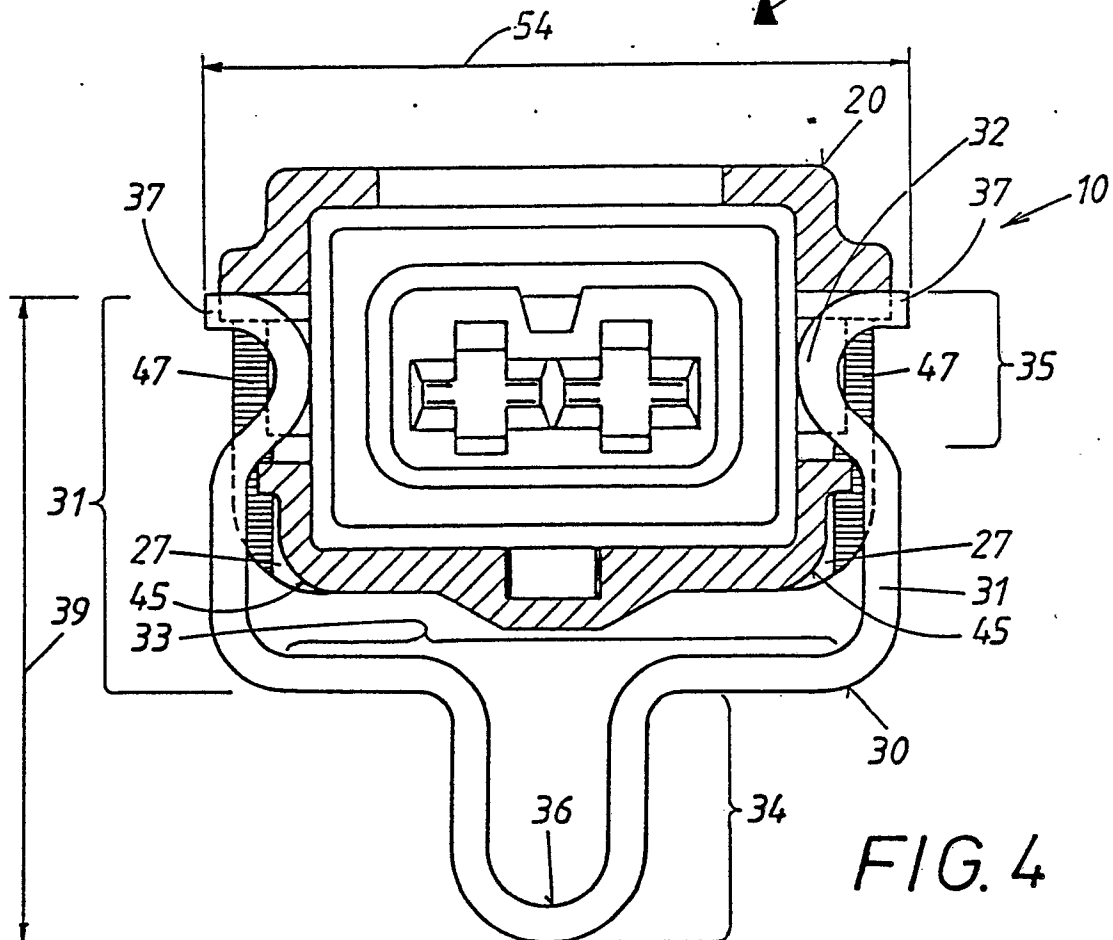
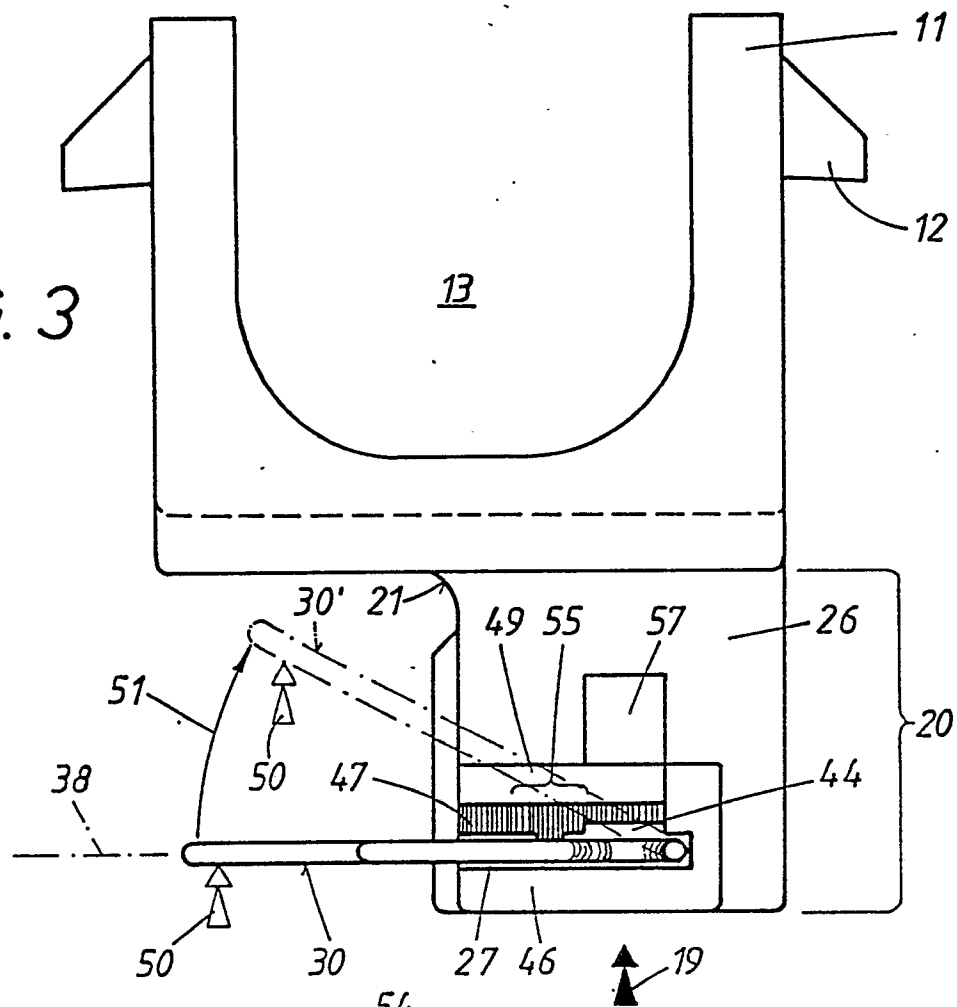


FIG. 4

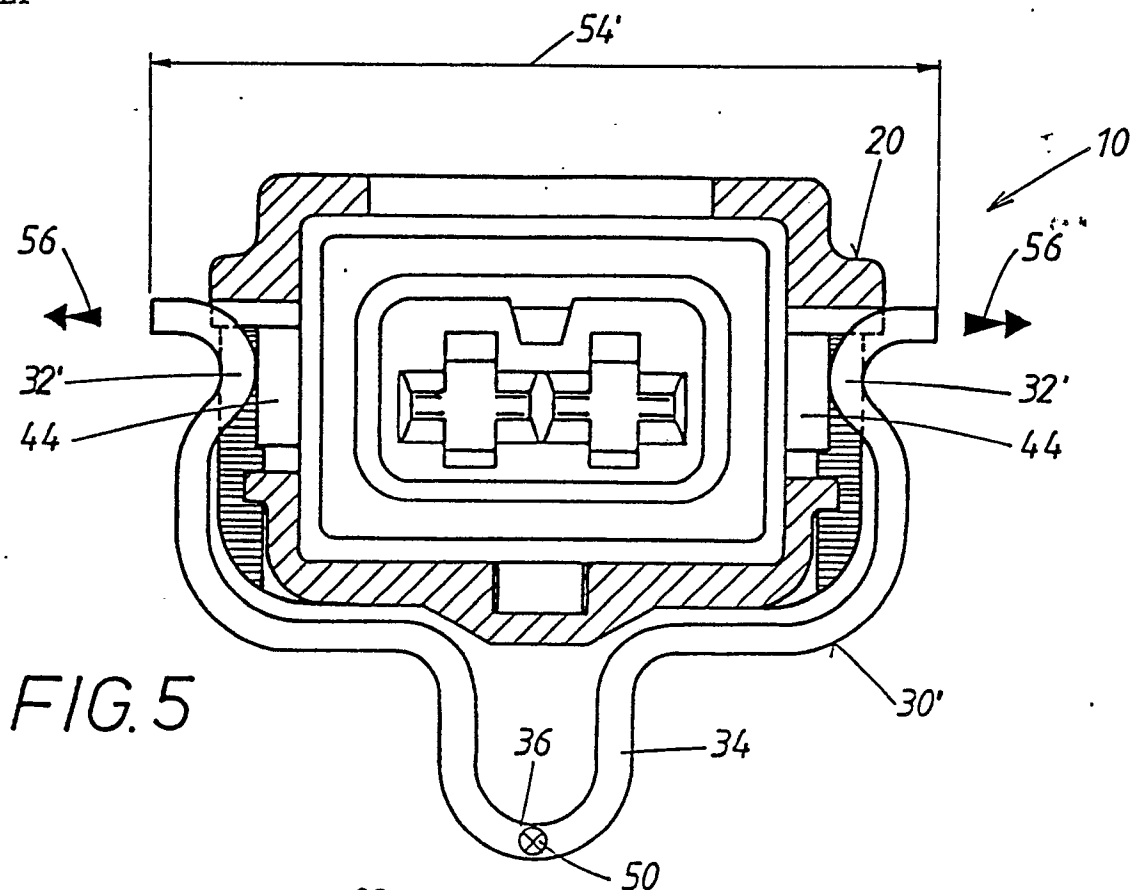


FIG. 5

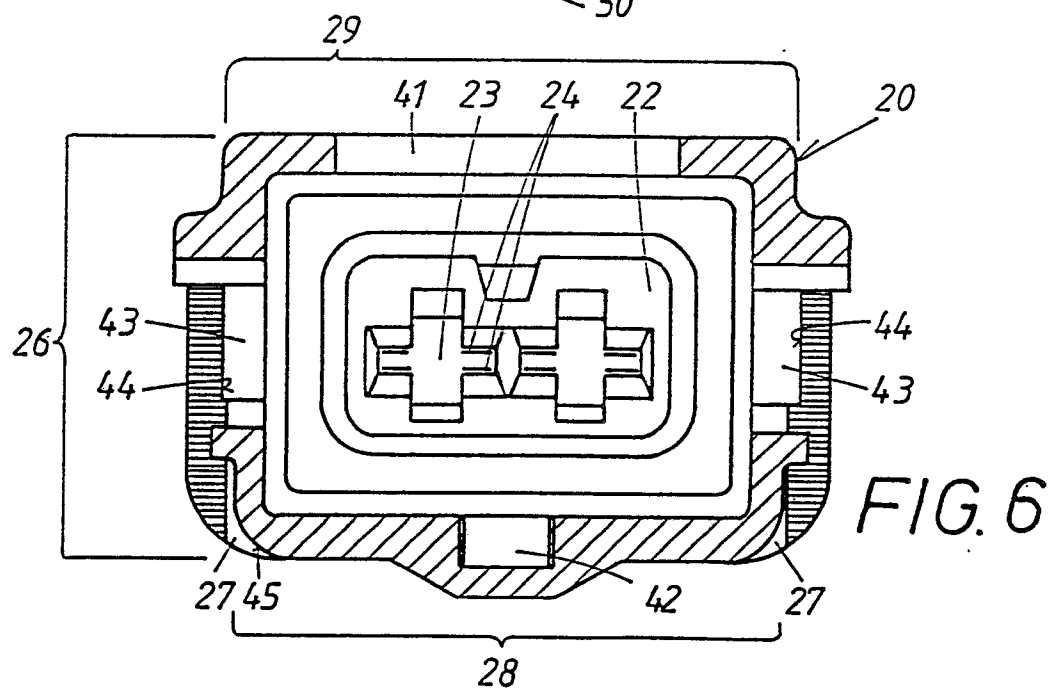


FIG. 6

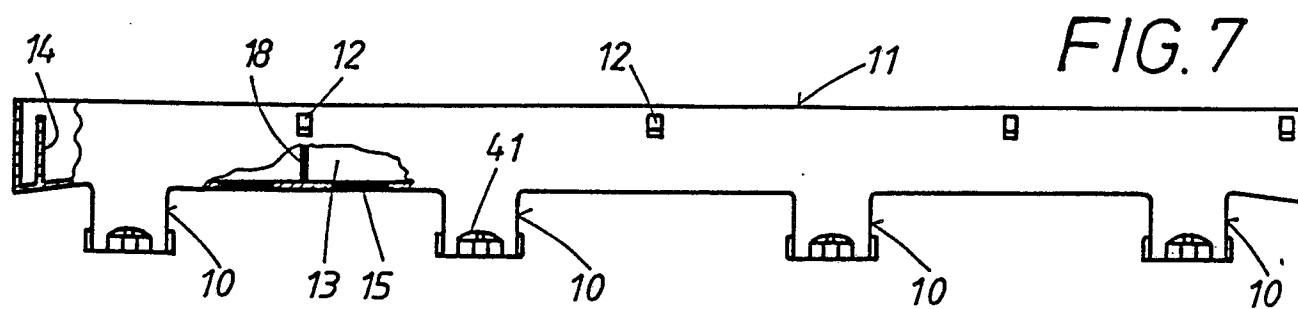


FIG. 7