(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 148 435**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.06.88**

(51) Int. Cl.⁴: **F 41 F 15/00**, F 42 C 19/06

(21) Anmeldenummer: **84115164.0**

(22) Anmeldetag: **11.12.84**

(54) **Kontaktvorrichtung, insbesondere für Waffe und Munition.**

(30) Priorität: **24.12.83 DE 3347089**
22.09.84 DE 3434929

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.07.85 Patentblatt 85/29

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.88 Patentblatt 88/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

(56) Entgegenhaltungen:
CA-A-1 081 014
FR-A-1 137 831
US-A-2 448 962
US-A-2 791 961
US-A-3 016 588
US-A-3 341 806
US-A-3 497 923

(73) Patentinhaber: **Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Postfach 12 61, D-5210 Troisdorf (DE)**

(72) Erfinder: **Mathey, Christoph, Auf der Heide 34, D-5461 Ockenfels (DE)**

EP 0 148 435 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

LIBER, STOCKHOLM 1988

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kontaktvorrichtung für Waffe und Munition gemäß Oberbegriff des Anspruches 1. Dieser Oberbegriff gehört zum stand der Technik.

Flugkörper, die aus einem Waffenrohr abgeschossen oder gestartet werden, können mit Signal- oder Versorgungsleitungen versehen sein, die über das Waffenrohr mit externen Geräten verbindbar sind, und die beim Start oder Abschuß zerstört werden. Für die Übertragung von elektrischen Signalen von der Waffe zur Munition und in Gegenrichtung muß die Nahtstelle besonders sorgfältig gestaltet sein, damit ein unverfälschter Signalfluß unter Gefechtsfeldbedingungen sichergestellt ist. Die bekannten Kontaktvorrichtungen zur Verbindung zwischen Waffe und Munition bestehen aus Steckerverbindungen und/oder Schleifkontaktverbindungen, die am Umfang der Munition angeordnete Kontaktelemente aufweisen. Es ist bekannt, auf die Umfangswand im Bereich einer Raketendüse Kontaktfedern auf ein isolierendes Halteelement aufzuschrauben oder aufzunieten. (CA-A-1 081 014, US-A-2 448 962). Bei geladenem Raketenwerfer werden die Kontaktfedern durch waffenseitig angeordnete starre Kontaktelemente mit sägezahnförmiger Schneide elastisch verformt. Die Verbindung der raketenmotorseitigen Leitungen mit den Kontaktfedern erfolgt über Stoßverbinder, Kabelbäume, Kabelschuhe oder Nietung. Aus sicherheitstechnischen Gründen ist es häufig erforderlich, eine Kurzschlußeinrichtung vorzusehen, die die Kontakte kurzschließt bzw. erdet. Diese Kurzschlußeinrichtung besteht aus einem Kurschlußband, das um das die Kontaktfeder tragende Halteelement gespannt wird und Erdpotential an die Kontaktfedern legt bzw. diese kurzschließt. Vor dem Erreichen der Ladeendposition wird das Kurzschlußband manuell abgenommen. Beim Entladen nichtverschossener Munition muß das Kurzschlußband von der Werfer-Lademannschaft wieder um das Halteelement gespannt werden, damit die Rakete nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

Bei der Überprüfung von Munition, die über einen längeren Zeitraum gelagert war, wurde festgestellt, daß die elektrischen Widerstandswerte der Leitungen einschließlich der Kontaktvorrichtung in einem weiten Bereich streuen. Elektrische Widerstandserhöhungen können zur Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der elektrischen Steuer- und Funktionssysteme der Rakete führen, wodurch denn Funktionsfehler bis hin zur völlige Wirkungslosigkeit der Rakete die Folge sein können. Es reicht nicht aus, wenn die Kontaktverbindung in irgendeiner "geeignete Weise", wie es in der US-A-2 791 961 gefordert wird, oder mit abgerundeten Kegeln, wie es in der FR-A-1 137 831 ausgeführt ist, oder wenn an das Federelement das Weiterleitungskabel angeschraubt oder angenietet wird (US-A-2 448 962). Bei einer Befestigungsart wie in der CA-A- 1 081 014 kann es durch ein unkontrolliertes Fließen der Isolierschicht ebenso wie durch gelegentlich verwendete Dichtungspasten zu korrosiven Veränderungen und Widerstandsänderungen an den Kontakten kommen.

Beim Aufspannen des Kurzschlußbandes muß dieses in bestimmter Position auf dem Halteelement angebrecht werden. Dadurch besteht die Gefahr, daß unter Feldbedingungen ein funktionsgerechtes Aufspannen des Kurzschlußbandes unterbleibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kontaktvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, die hinsichtlich Funktion und wirtschaftlicher Herstellbarkeit verbessert ist.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß die Kontaktfeder zwei Schenkel aufweist und mit einem Schenkel auf dem Halteelement aufliegt, und an diesem Schenkel ein Verbindungsstück angelötet oder angeschweißt ist, das durch ein Loch des Halteelementes dicht hindurchgeführt ist und an seinem von dem Schenkel abgewandten Ende als mit einem Kabel verquetschbare Hülse ausgebildet ist.

Das Verbindungsstück ist bereits vor der Montage an dem Halteelement fest und dauerhaft mit der Feder verbunden. Hierdurch werden undefinierte Verformungen bei der Montage der Blattfeder einschließlich des Verbindungsstückes vermieden und damit die Gefahr einer Beeinträchtigung der Kontaktstelle ausgeschlossen, was ansonsten eine Erhöhung des elektrischen Widerstandes zur Folge haben könnte. Das Kabel, das mit der Hülse verquetscht oder verkrimpt ist, führt ohne weiteres Kontaktstellen zum Raketenmotor. Durch die drastische Reduzierung der Anzahl der Kontaktstellen wird die Funktionssicherheit der elektrischen Leitungen erhöht. Ferner werden die Herstellungs- und Montagekosten drastisch verringert.

Das Verbindungsstück ist zweckmäßigerweise unterhalb des Halteelementes durch eine seitlich über das Loch überstehende Sperrvorrichtung verankert. Diese Sperrvorrichtung kann aus einem widerhaken, Querstift, einer Halteklemme o.dgl. bestehen. In jedem Fall werden Pressungen und Quetschungen des aus Isoliermaterial bestehenden Halteelementes, wie sie bei Nietverbindungen oder Verschraubungen auftreten, vermieden.

Das Verbindungsstück kann eine Ringnut mit einer Ringdichtung zur Abdichtung gegenüber der Wand des Loches aufweisen. Dadurch wird die erforderliche Dichtigkeit ohne die Verwendung von Dichtungspaste o.dgl. in definierter Weise mit einfachen Mitteln erreicht.

Zur Verbesserung der elektrischen Kontaktgabe bzw. zur Verringerung des Kurzschlußwiderstandes weist die Kontaktfeder und/oder der Anschlag an der Kontaktstelle eine

Erhebung oder Schneide auf. Hierdurch konzentriert sich die Anpreßkraft auf eine relativ kleine Berührungsfläche, die einem hohen Druck ausgesetzt ist und eine sichere widerstandsarme Kontaktgabe ermöglicht.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß eine Kurzschlußeinrichtung vorgesehen ist, die einen die Entspannungsbewegung der Kontaktfeder begrenzender leitenden Anschlag aufweist, an dem die Kontaktfeder anliegt und von dem sie sich bei Berührung mit dem Kontaktelement entfernt. Dadurch ist sichergestellt, daß immer dann, wenn die beiden genannten Körper nicht im zusammengeschobenen Zustand sind, der über die Kontaktfeder führende Stromweg durch Kurzschluß unwirksam gemacht ist. Dies wird ohne jeglichen manuellen Eingriff erreicht, und insbesondere ohne das Anlegen eines Kurzschlußbandes o.dgl. Auch wenn nichtverschossene Munition aus dem Waffenrohr herausgenommen wird, wird der Kurzschluß selbsttätig hergestellt. Dadurch wird die Sicherheit für die Lademannschaft beträchtlich erhöht.

Vorzugsweise ist die Kontaktfeder eine einseitig festgehaltene Blattfeder, deren aufragender Schenkel von dem Anschlag niedergehalten wird. Wenn das Kontaktelement gegen den Schenkel der Kontaktfeder drückt, entfernt sich dieser Schenkel von dem Anschlag, so daß der Kurzschluß aufgehoben wird.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder eine einseitig gespannte gewölbte Blattfeder ist, deren freies Ende durch einen Schlitz zwischen dem Halteelement und einem Querbügel hindurchgeführt ist, und hinter dieser Führung eine Umbiegung aufweist, und daß der Anschlag en dem auslaßseitigen Ende der Führung in Kontakt mit dem umgebogenen Ende angeordnet ist. Die Kurzschlußkontaktbewegung ist hierbei im wesentlichen rechtwinklig zu der die Feder verformende Bewegung gerichtet. In jedem Fall ist sichergestellt, daß der Kurzschluß aufgehoben wird, wenn das Kontaktelement sich gegen die Kontaktfeder legt.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder eine einseitig eingespannte gewölbte Blattfeder ist, bei der das freie Ende des oberen Schenkels über des Ende des aufliegenden Schenkels hinaus in eine Ausnahmung des Halteelementes ragt und unter einem die Ausnehmung begrenzenden Steg liegt. Dadurch kann eine Verriegelung des unteren Schenkels der Kontaktfeder entfallen.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des oberen Schenkels mit einer Abwinkelung versehen ist, die bei der Montage der Blattfeder entlang einer Führungsfläche des Steges geführt wird und unter einer Stegunterkante einrastet. Mit diesem Merkmal läßt sich die vorher beschriebene Kontaktfeder leicht an dem Halteelement befestigen.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 einen schematischen Längsschnitt der Kontaktvorrichtung zum Verbinden des elektrischen Systems eines Flugkörpers über ein Werferrohr mit externen Geräten,

Fig. 2 einen Teillängsschnitt der Kontaktvorrichtung,

Fig. 2a einen Schnitt entlang der Linie a-a von Fig. 2,

Fig. 2b eine Ansicht von Fig. 2 aus Richtung des Pfeiles b,

Fig. 3 die Kontaktvorrichtung der Fig. 2 im Arbeitszustand,

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel der Kontaktvorrichtung,

Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 ein viertes Ausführungsbeispiel,

Fig. 7 ein fünftes Ausführungsbeispiel,

Fign. 8a - 8f weitere Ausführungsformen,

Fign. 9 und 10 ein Ausführungsbeispiel, bei dem sich das Ende der Blattfeder parallel zur Einschubrichtung von der Kurzschlußeinrichtung entfernt, in Ruhestellung und in Arbeitsstellung,

Fign. 11 und 12 Varianten der Kontaktierungsstelle der Kurzschlußeinrichtung,

Fig. 13 eine weitere Variante der Kontaktierungsstelle der Kurzschlußeinrichtung in Draufsicht,

Fig. 13a einen Schnitt entlang der Linie a-a in Fig. 13 und

Fig. 14 eine modifizierte Ausführungsform des Ausführungsbeispiels nach Fig. 4.

In Fig. 1 ist das rückwärtige Ende eines Munitionsteils M, z. B. einer Rakete, dargestellt, das in eine Waffe W, z. B. ein Werferrohr, eingeschoben wird. An der Waffe ist ein starres Kontaktelement 20 mit abstehenden Zähnen angeordnet, die beim Einschieben der Munition M gegen die an der Munition vorgesehene Kontaktfeder 1 drücken und diese verformen. Die Kontaktfeder 1 ist an einem Halteelement 6 in Form einer Haltehülse befestigt, welche das rückwärtige Ende der Rakete umgibt. Von der Kontaktfeder 1 führt ein Kabel 14 in die Düse D der Rakete hinein und von dort zu dem (nicht dargestellten) Raketenmotor. An der Waffe W sind über den Umfang verteilt mehrere Kontaktelemente 20 angeordnet, von denen jedes mit einer Kontaktfeder 1 der Munition M zusammenwirkt.

Gemäß Fig. 2 weist die Kontaktfeder 1, die als Blattfeder ausgebildet ist, einen sich nach außen aufwölbenden oberen Schenkel 2 auf, der am vorderen (linken) Ende über eine scharfe Umkantung von 180° in einen ebenen unteren Schenkel 2' übergeht, der in einer Längsnut des aus Kunststoff bestehenden Halteelementes 6 eingebettet ist. Von dem unteren Schenkel 2' der Kontaktfeder 1 steht ein zylindrisches Verbindungsstück 3 nach unten ab. Das Verbindungsstück 3 führt durch ein Loch des Halteelementes 6 hindurch und trägt eine in einer

Ringnut angeordnete Ringdichtung 4, die den Durchgang gegen das Loch abdichtet. Der untere Schenkel 2' ist mit dem Verbindungsstück 3 durch eine Löt- oder Schweißstelle 5 fest verbunden.

Auf dem Halteelement 6 ist die Kontaktfeder 1 am vorderen umgefalteten Ende 7 durch zwei Nocken 8 des Halteelementes 6 niedergehalten, während die Positionierung am rückwärtigen Ende 10 dadurch erfolgt, daß dieses Ende nach unten abgebogen ist und eine Hinterschneidung am rückwärtigen Ende des Halteelementes 6 umgreift, so daß eine elastische Klipsverbindung gebildet wird. Das Ende 10 des Schenkels 2' ist in einer Ausnehmung 11 am rückwärtigen Rand 12 des Munitionsteils versenkt angeordnet.

Das aus dem Halteelement 6 herausragende Ende des Verbindungsstückes 3 ist als Hülse 13 ausgebildet, in die die Seele 16 des zum Raketenmotor führenden Kabels 14 eingeschoben ist. Die Befestigung des Kabels 14 an der Hülse 13 erfolgt durch Quetschen bzw. Krimpen der Hülse 13, wobei im Bedarfsfall der Mantel 15 des Kabels mitverquetscht sein kann, um eine Zugentlastung zu erreichen. Die Hülse 13 bildet im Stromweg von der Kontaktfeder 1 bis zu dem Raketenmotor die einzige elektrische Kontaktstelle.

Wie aus Fig. 2b ersichtlich ist, überspannt ein metallischer Anschlag 18, der als Federklemme ausgebildet ist, die vorderen Enden 17 der oberen Schenkel 2 von insgesamt drei nebeneinander angeordneten Kontaktfedern 1. Die Kontaktfedern sind so vorgespannt, daß die Enden 17 von unten her gegen den Anschlag 18 drücken.

Beim Laden der Waffe W werden die oberen Schenkel 2 der Kontaktfedern 1 durch die waffenseitigen Kontaktelemente 20 niedergedrückt. Dabei löst sich das freie Ende 17 eines jeden Schenkels 2 von dem Anschlag 18, so daß der Kurzschluß aufgehoben wird (Fig. 3). Beim Entladen einer nichtverschossenen Rakete aus dem Werferrohr geht die Kontaktfeder selbsttätig in ihre Ursprungsstellung zurück, in der sie gegen den Anschlag 18 drückt und der Kurzschluß wieder herstellt.

Je nach räumlicher Gegebenheit kann es vorkommen, daß die Unterkante des Kontaktelementes 20 zu nahe an der Umfangsfläche des Halteelementes 6 angeordnet ist. Damit beim Laden der Rakete abstehende Haltenocken das Schieben der Kontaktfeder 1 unter das Kontaktelement 20 nicht blockieren, ist gemäß Fig. 4 unterhalb der Umfangsfläche des Halteelementes 6 in einer Versenkung 23 eine Halterung 8' für das vordere Ende 7 der Kontaktfeder 1 angeordnet. Die Halterung 8' weist einen in der Versenkung 23 liegenden Schlitz zur Aufnahme des Federendes 7 auf. Der untere Schenkel 2' der Kontaktfeder 1 weist eine entsprechende Verkröpfung 24 zur Anpassung zwischen dem tiefer liegenden Schlitz und dem übrigen Teil der Auflagefläche auf. Der Schlitz muß nicht notwendigerweise in einer separaten Halterung 8' vorgesehen sein, er kann auch an dem Haltelement 6 direkt angebracht sein.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 sind keine Haltenocken 8 vorgesehen, sondern die Kontaktfeder 1 ist an ihrem vorderen Ende 7 zur Bildung eines Klipses 25 umgebogen, der in einer Hinterschneidung 26 des Halteelementes 6 einrastet. Der untere Schenkel 2' hat somit eine C-förmige Gestalt und er ist elastisch an dem Halteelement 6 verklipst.

Nach Fig. 6 sind zusätzlich zu den vorderen Haltenocken 8 weitere Haltenocken 8' vorgesehen, die das rückwärtige gerade Ende des Schenkels 2' niederhalten.

Gemäß Fig. 7 werden die Funktionen der Nocken 8 und 8' durch Schlitze 27 wahrgenommen, die in das Halteelement 6 eingearbeitet sind und in die jeweils das vordere und das rückwärtige Ende des unteren Schenkels 2' der Kontaktfeder 1 eingreifen.

In den Fign. 8a bis 8f sind weitere Befestigungsmöglichkeiten für die Kontaktfeder 1 auf dem Halteelement 6 dargestellt, wobei auf Schlitze, Nocken und/oder Klipse mit entsprechend zugeordneten Ausnehmungen in dem Halteelementverzichtet wird: Nach Fig. 8a erfolgt die Halterung der Kontaktfeder 1 durch einen federnden Sicherungsring 28, der in eine Ringnut am unteren Ende des Verbindungsstückes 3 eingreift und aus dieser Ringnut seitlich übersteht, um die Innenwand des Halteelementes 6 zu untergreifen. Der gleiche Effekt wird nach Fig. 8b durch eine elastische Sperrklinke 29 erzielt, die von dem unteren Bereich des Verbindungsstückes 3 nach Art eines Widerhakens absteht und die Blattfeder 1 gegen Herausziehen aus dem Loch verriegelt.

Nach Fig. 8c erfolgt die Verriegelung durch einen Sperrstift oder Splint 30, der durch eine Querbohrung des Verbindungsstückes 3 hindurchgesteckt ist, und dessen Enden aus der Querbohrung heraus abstehen.

Nach den Fign. 8d und 8e besteht die Sperrvorrichtung zur Verriegelung des Verbindungsstückes 3 an dem Halteelement 6 aus einer Federklammer 32, die in eine Ringnut des Verbindungsstückes 3 eingeklemmt ist und aus dieser Ringnut mit einem Teil ihres Umfangs und den Klemmenbeinen herausragt.

Schließlich ist in Fig. 8f ein Ausführungsbeispiel angegeben, bei dem ein Haltebügel 34, der die Funktion einer Sperrlasche hat, mit einem Querschlitz in eine Ringnut des Verbindungsstückes 3 eingreift. Der Haltebügel 34 ist mit Schrauben o.dgl. an dem Halteelement 6 und/oder an der das Halteelement 6 verschließenden Stirnwand 33 befestigt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fign. 9 und 10 ist das freie Ende 37 des nach oben gewölbten federnden Schenkels 2 der Kontaktfeder 1 rechtwinklig nach oben abgewinkelt. Der vor dem abgewinkelten Ende 37 liegende, parallel zu dem unteren Schenkel 2' verlaufende, Bereich des Schenkels 2 führt durch einen Schlitz hindurch, der zwischen einem isolierenden Querbügel 36

und dem Halteelement 6 gebildet ist. Durch diesen Schlitz führt ebenfalls der untere Schenkel 2' hindurch. Auf dem Querbügel 36 ist der Anschlag 35 angeordnet, dessen rückwärtiger Rand 38 übersteht und als Anlagekante für das abgewinkelte Ende 37 der Kontaktfeder 1 dient. Der Schenkel 2 der Kontaktfeder 1 ist so vorgespannt, daß das Ende 37 gegen den elektrisch leitenden Anschlag 35 gedrückt wird. Wird die Kontaktfeder 1 durch das waffenseitige Kontaktelement 20 elastisch niedergedrückt und gestreckt, so entfernt sich das Ende 37 gemäß Fig. 10 von dem Anschlag 35. Beim Entladen der Waffe geht die Kontaktfeder 1 in ihre in Fig. 8 dargestellte Ruheposition zurück und der Kurzschluß wird selbsttätig wieder hergestellt.

Zur Verbesserung des Kurzschlußkontaktes sollte die Kontaktfeder 1 oder der Anschlag 18 bzw. 35 an der Kontaktstelle eine Erhebung aufweisen, um den Kontaktdruck auf eine möglichst kleine Kontaktfläche zu konzentrieren. Nach Fig. 11 besteht diese Erhebung aus einer bogenförmigen Sicke 39 des metallischen Anschlags 18 und nach Fig. 12 besteht sie aus einer Kegelspitze 40. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fign. 13 und 13a wird die Erhebung von einer Schneide 41 gebildet. Zur Formung der Schneide 41 ist der Anschlag 18 mit einem Einschnitt versehen, und das Material ist in der Nähe des Einschnitts in Richtung auf die Kontaktfeder 1 abgebogen, so daß die nach unten weisende spitzzackige Schneide 41 entsteht.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 14 gleicht weitgehend demjenigen der Fig. 4, so daß sich die nachfolgende Erläuterung auf die Beschreibung der Unterschiede beschränkt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 kann es vorkommen, daß der oberen Schenkel 2 nicht auf dem unteren Schenkel 2' aufliegt, sondern mehr oder weniger hochsteht. Durch ein solches Hochstehen des Schenkels 2 wird das Einschieben der Munition in die Waffe zwar nicht beeinträchtigt, jedoch können durch das hochstehende Kontaktfederende Verletzungen der Hände auftreten. Um das Kontaktfederende in dem Halteelement 6 zu führen, ist gemäß Fig. 14 das rechte Ende 42 des oberen Schenkels 2 verlängert, so daß dieses Ende 42 in die Ausnehmung 11 der Haltehülse 6 hineinragt. Die Ausnehmung 11 ist nach außen (oben) hin durch den Steg 43 begrenzt. Das Ende 42 des Schenkels 2 ragt unter den Steg 43 und wird somit von diesem Steg gegen Abheben gesichert.

Wird die Kontaktfeder 1 unter das starre Kontaktelement 20 der Waffe W geschoben, dann bewegt sich das Ende 42 des oberen Schenkels 2 frei in Richtung auf den rückwärtigen Rand der Haltehülse 6, wobei es in jeder Stellung von dem Steg 43 übergriffen wird.

Zur Erleichterung der Montage der Kontaktfeder 1 ist am Ende 42 des nach außen gewölbten freien Schenkels 2 eine nach unten gerichtete Abwinkelung 44 vorgesehen. Wird die Kontaktfeder 1 montiert, dann gleitet die Abwinkelung 44 des geringfügig horizontal zusammengedrückten oberen elastischen Schenkels 2 entlang der Führungsfläche 45 des Steges 43. Beim Passieren der Stegunterkante 46 entspannt sich der Schenkel 2 dann in die Endposition, wobei sich das Ende 42 unter den Steg 43 schiebt. In dieser Endposition bewirkt der obere Schenkel 2 eine Verriegelung des unteren Schenkels 2' und damit der gesamten Kontaktfeder 1. Auf eine weitere Verriegelung, z. B. durch Klips (Fig. 2), kann bei diesem Ausführungsbeispiel der Kontaktfeder verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Kontaktvorrichtung für Waffen und Munition, zum Herstellen einer Verbindung zwischen elektrischen Leitern an zwei ralativ zueinander verschiebbaren Körpern beim Zusammenschieben, mit einem an dem ersten Körper (Waffe) vorgesehenen starren Kontaktelement (20) und einem an dem zweiten Körper (Munition) vorgesehenen isolierenden Halteelement (6) mit daran angebrachter durch Berührung mit dem Kontaktelement verformbarer Kontaktfeder (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (1) zwei Schenkel (2, 2') aufweist und mit dem einen Schenkel (2') auf dem Halteelement (6) aufliegt, und an diesem Schenkel (2') ein Verbindungsstück (3) angelötet oder angeschweißt ist, das durch ein Loch des Halteelementes (6) dicht hindurchgeführt ist und an seinem von dem Schenkel (2') abgewandten Ende als mit einem Kabel (14) verquetschbare Hülse (13) ausgebildet ist.

2. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (3) unterhalb des Halteelementes (6) durch eine seitlich über das Loch überstehende Sperrvorrichtung (28, 29, 30, 32, 34) verankert ist.

3. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (3) eine Ringnut mit einer Ringdichtung (4) zur Abdichtung gegenüber der Wand des Loches aufweist.

4. Kontaktvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (1) oder ein Anschlag (18, 35) an der Kontaktstelle eine Erhebung (39, 40) oder Schneide (41) aufweist.

5. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der flachaufliegende Schenkel (2') mit mindestens einem abgebogenen Ende (7, 10) in einer Hinterschneidung des Halteelementes (6) verklipst ist.

6. Kontaktvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kurzschlußeinrichtung vorgesehen ist, die den die Entspannungsbewegung der Kontaktfeder (1) begrenzenden leitenden

Anschlag (18, 35) aufweist, an dem die Kontaktfeder anliegt und von dem sie sich bei Berührung mit dem Kontaktelement (20) entfernt.

7. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (1) eine einseitig festgehaltene Blattfeder ist, deren aufragender Schenkel (2) von dem Anschlag (18) niedergehalten wird.

8. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (1) eine einseitig eingespannte gewölbte Blattfeder ist, deren freies Ende durch einen Schlitz zwischen dem Halteelement (6) und einem Querbügel (36) hindurchgeführt ist und hinter dieser Führung eine Umbiegung aufweist, und daß der Anschlag (35) an dem auslaßseitigen Ende der Führung in Kontakt mit dem umgebogenen Ende (37) angeordnet ist.

9. Kontaktvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (1) eine einseitig eingespannte gewölbte Blattfeder ist, bei der das freie Ende (42) des oberen Schenkels (2) über das Ende des aufliegenden Schenkels (2') hinaus in eine Ausnehmung (11) des Halteelementes (6) ragt und unter einem die Ausnehmung (11) begrenzenden Steg (43) liegt.

10. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (42) des oberen Schenkels (2) mit einer Abwinkelung (44) versehen ist, die bei der Montage der Blattfeder (1) entlang einer Führungsfläche (45) des Steges (43) geführt wird und unter einer Stegunterkante (46) einrastet.

Claims

1. Contact arrangement for weapons and ammunition, for the production of a connection between electrical conductors on two bodies displaceable relatively to one another, on pushing together, with a fixed contact element (20) provided on the first body (weapon) and an insulating retaining element (6) provided on the second body (ammunition) with contact spring (1), deformable as a result of contacting with the contact element, applied thereto, characterised in that the contact spring (1) possesses two limbs (2, 2') and lies with the one limb (2') on the retaining element (6) and a connecting member (3) is soldered or welded to this limb (2'), which connecting member is guided sealingly through a hole in the retaining element (6) and is formed on its end turned away from the limb (2') as casing (13) crimpable with a cable (14).

2. Contact arrangement according to claim 1, characterised in that the connecting member (3) is anchored below the holding element (6) by means of a locking device (28, 29, 30, 32, 34) projecting laterally above the hole.

3. Contact arrangement according to claim 1 or 2, characterised in that the connecting member (3) possesses an annular groove with an annular seal (4) for sealing with respect to the wall of the hole.

4. Contact arrangement according to one of claims 1 to 3, characterised in that the contact spring (1) or a stop member (18, 35) at the contact position possesses a raised portion (39, 40) or knife edge (41).

5. Contact arrangement according to claim 1, characterised in that the flat lying limb (2') is clipped with at least one bent aside end (7, 10) in an undercut of the retention element (6).

6. Contact arrangement according to one of claims 1 to 5, characterised in that a short circuiting arrangement is provided which possesses the conducting stop member (18, 35) limiting the movement of the spring on relaxation, to which the contact spring adjoins and by which it is removed on contacting with the contact element (20).

7. Contact arrangement according to claim 6, characterised in that the contact spring (1) is a leaf spring held on one side whose limb (2), whose proud arm (2) is held down by the projection (18).

8. Contact arrangement according to claim 6, characterised in that the contact spring (1) is an arched leaf spring clamped on one side whose free end is guided through a slot between the holding element (6) and a transverse bar (36) and behind this guide exhibits a doubling over, and that the stop member (35) is arranged on the outlet end of the guide in contact with the doubled over end (37).

9. Contact arrangement according to one of claims 1 to 7, characterised in that the contact spring (1) is an arched leaf spring clamped on one end, in which the free end (42) of the upper limb (2) extends over the end of the limb (2) lying on top into a recess (11) of the holding element (6) and lies below a cross-piece (43) bounding the recess (11).

10. Contact arrangement according to claim 9, characterised in that the free end (42) of the upper limb (2) is provided with an angled portion (44) which is guided in the mounting of the leaf spring (1) along a guide surface (45) of the cross-piece (43) and catches below an under-edge (46) of the cross-piece.

Revendications

1. Dispositif de contact entre arme et munition, pour l'établissement, au coulissement, d'une liaison entre des conducteurs électriques sur deux corps déplaçables en translation l'un par rapport à l'autre, comportant sur le premier corps (arme) un élément de contact rigide (20) et sur le second (munition) un élément de maintien isolant (6) auquel est fixé un ressort de contact (1) déformable en touchant l'élément de contact, dispositif caractérisé par le fait que le ressort de contact (1) comporte deux branches (2, 2') et repose par l'une d'elles (2') sur l'élément de

maintien (6) et que sur cette branche (2') est brasée ou soudée une pièce de jonction (3) qui est enfoncée de façon étanche dans un trou traversant dudit élément de maintien (6) et, à son extrémité éloignée de la branche 2', est établie en manchon (13) sertissable sur un câble (14).

2. Dispositif de contact selon la revendication 1 caractérisé par le fait que la pièce de jonction (3) est arrêtée au-dessous de l'élément de maintien (6) par un dispositif de verrouillage (28, 29, 30, 32, 34) débordant latéralement du trou.

3. Dispositif de contact selon la revendication 1 ou 2 caractérisé par le fait que la pièce de jonction (3) présente une rainure circulaire avec un joint annulaire (4) pour assurer l'étanchéité par rapport à la paroi du trou.

4. Dispositif de contact selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait que le ressort de contact 1 ou une butée (18, 35) présente à l'emplacement de contact une saillie (39, 40) ou un couteau (41).

5. Dispositif de contact selon la revendication 1 caractérisé par le fait que la branche à plat (2') est enclipsée dans une dépouille de l'élément de maintien (6) par au moins une extrémité recourbée (7, 10).

6. Dispositif de contact selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé par le fait qu'il comprend un dispositif de court-circuit qui comporte la butée conductrice (18, 35) limitant le mouvement de détente du ressort de contact (1), sur laquelle s'appuie ledit ressort de contact et de laquelle celui-ci s'éloigne lorsqu'il touche l'élément de contact (20).

7. Dispositif de contact selon la revendication 6 caractérisé par le fait que le ressort de contact (1) est un ressort-lame maintenu à demeure unilatéralement dont la branche saillante (2) est maintenue abaissée par la butée (18).

8. Dispositif de contact selon la revendication 6 caractérisé par le fait que le ressort de contact (1) est un ressort-lame incurvé encastré unilatéralement dont l'extrémité libre traverse une fente guide entre l'élément de maintien (6) et un étrier transversal (36) et présente un coude derrière cette fente, la butée (35) étant placée, en contact avec l'extrémité ainsi coudée, à l'extrémité côté sortie du guidage.

9. Dispositif de contact selon l'une des revendications 2 à 7 caractérisé par le fait que le ressort de contact (1) est un ressort-lame incurvé encastré unilatéralement dans lequel l'extrémité libre (42) de la branche supérieure (2) pénètre, au-delà de l'extrémité de la branche à plat (2'), dans un cavité (11) de l'élément de maintien (6) et est placée sous une travers (43) limitant ladite cavité.

10. Dispositif de contact selon la revendication 9 caractérisé par le fait que l'extrémité libre (42) de la branche supérieure (2) comporte un pliage (441) qui, lors du montage, glisse le long d'une surface guide (45) de la traverse (43) et s'enclenche sous une arête inférieure (46) de cette même traverse.

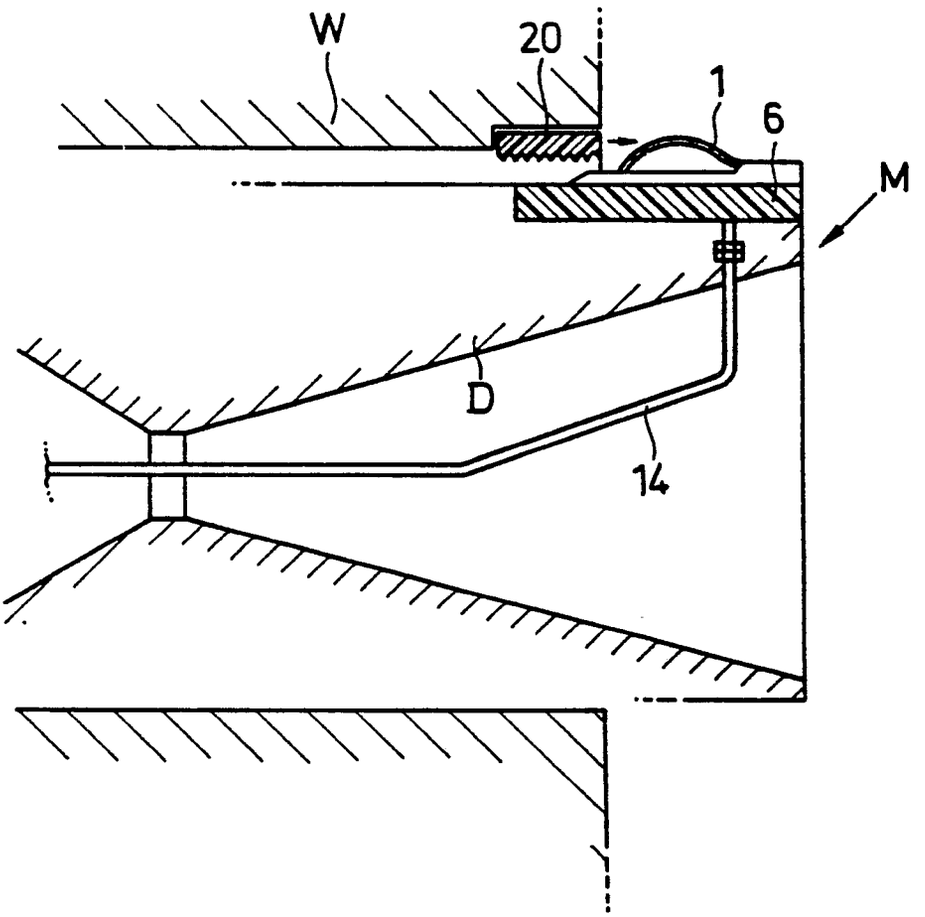


FIG. 1

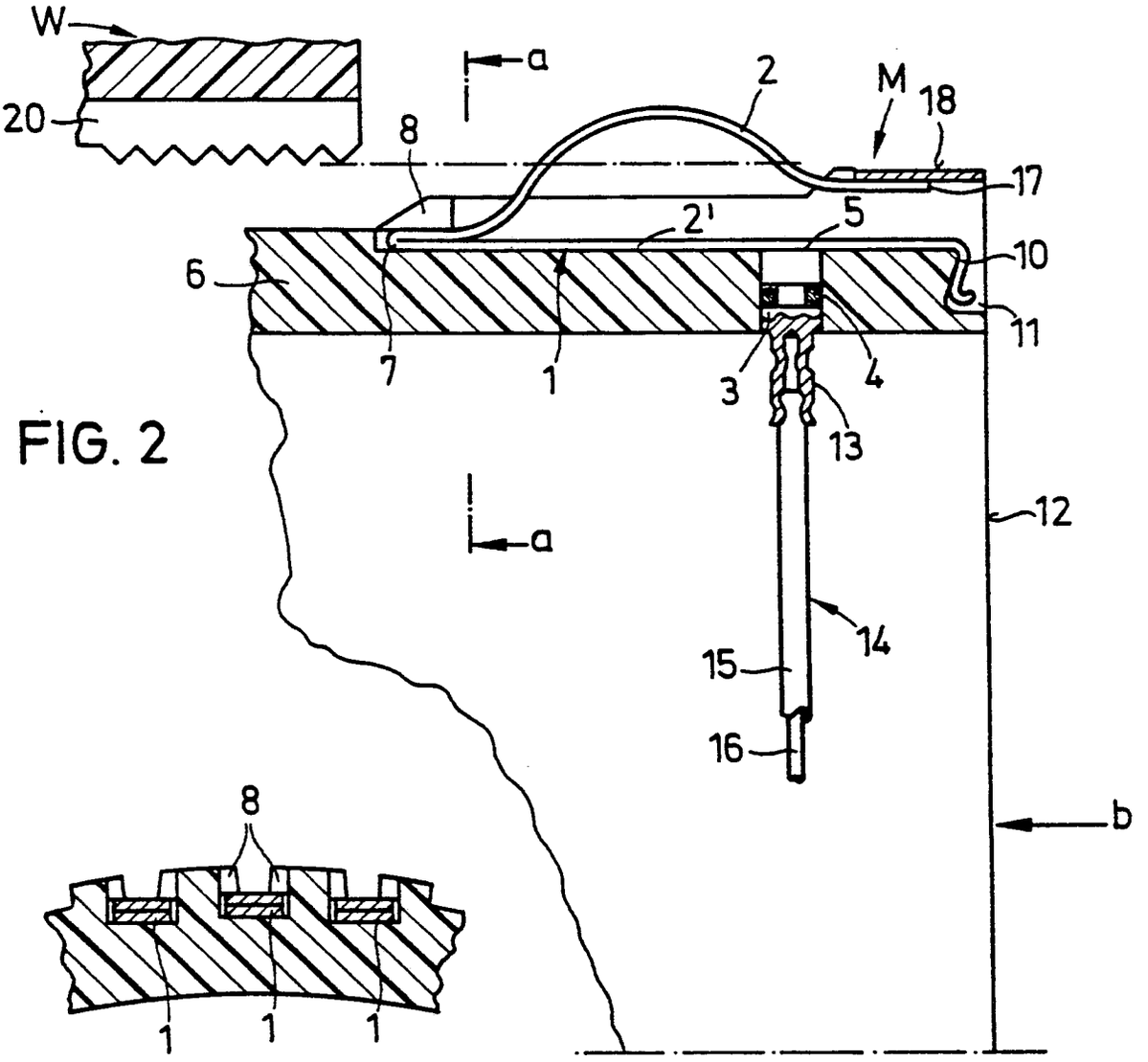


FIG. 2

FIG. 2a

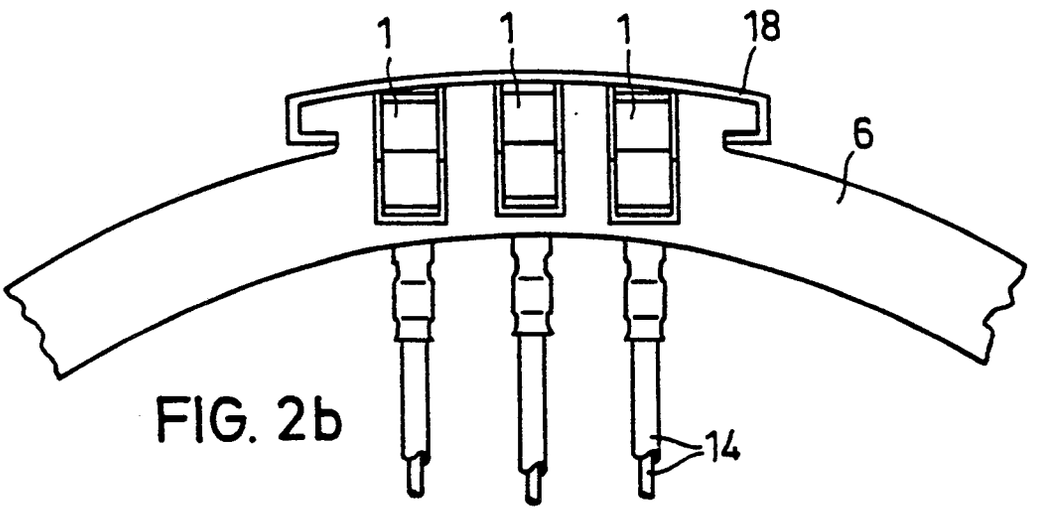


FIG. 2b

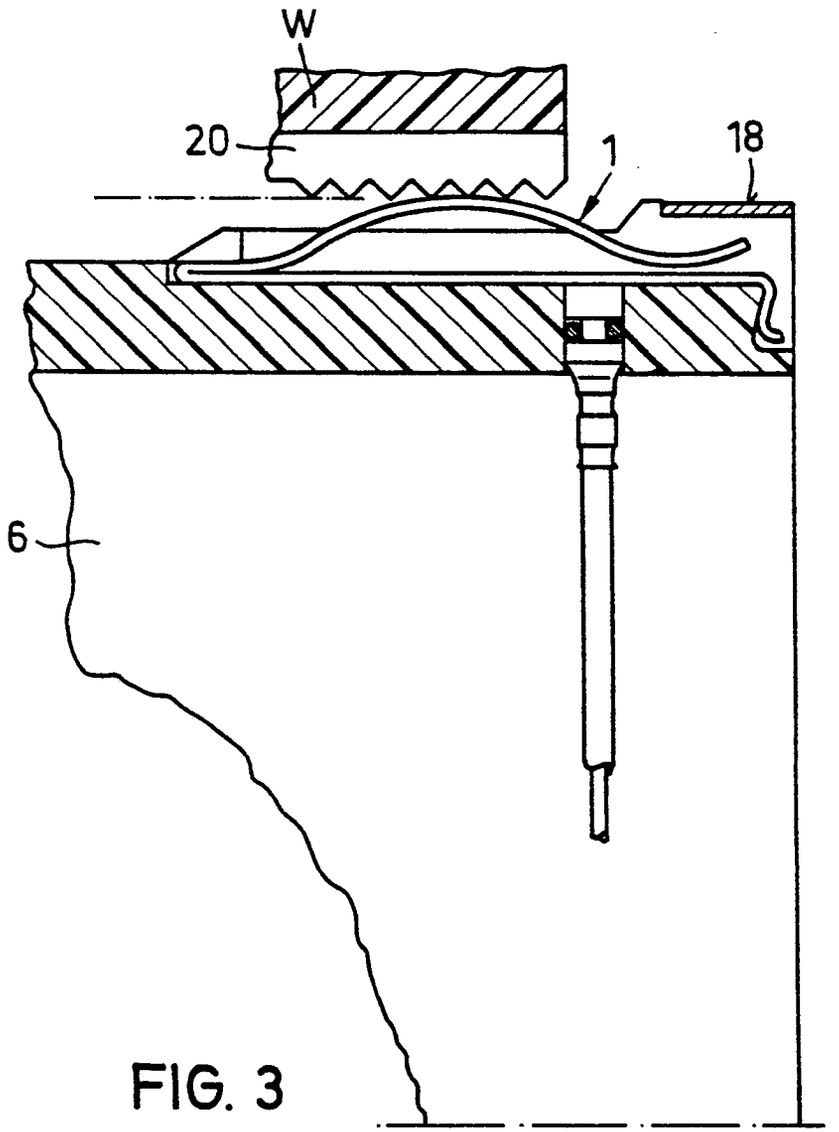


FIG. 3

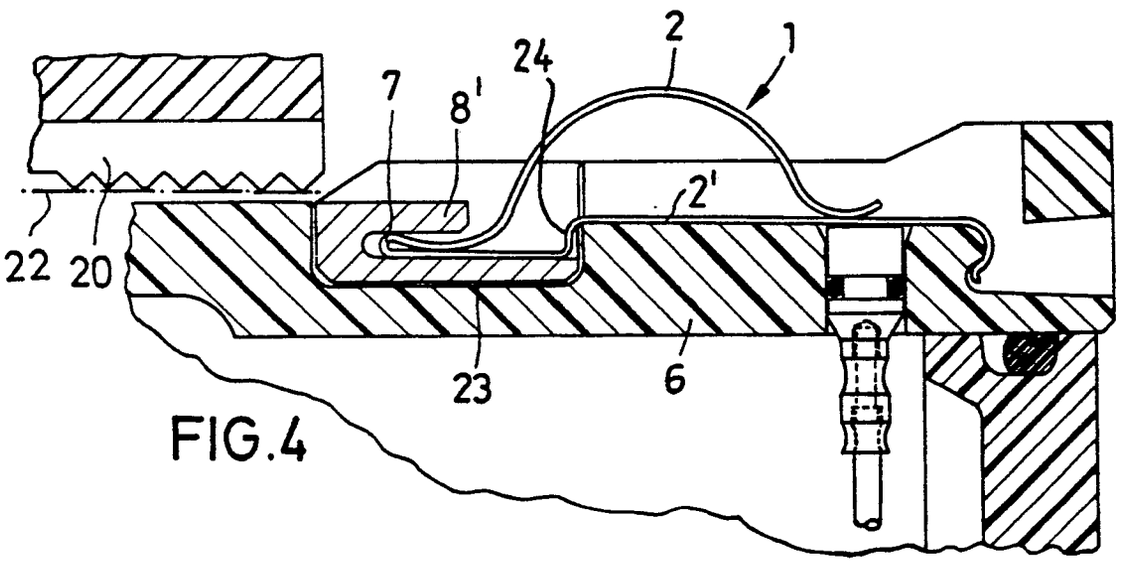


FIG.4

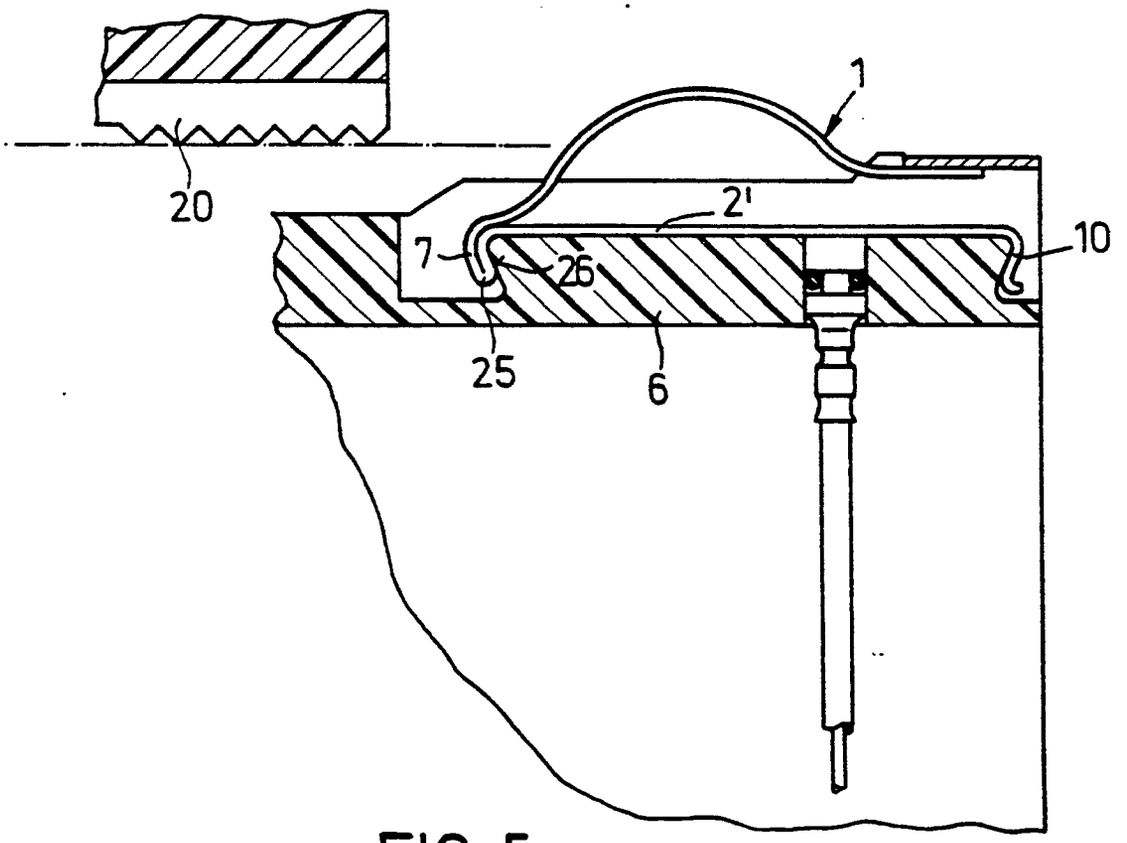


FIG. 5

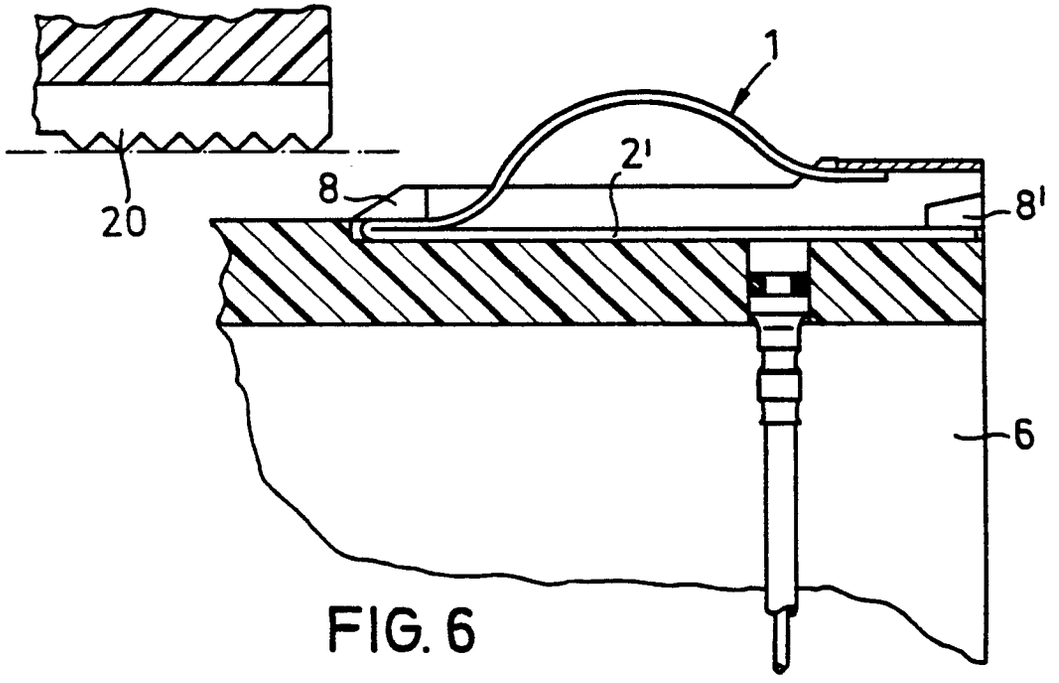


FIG. 6

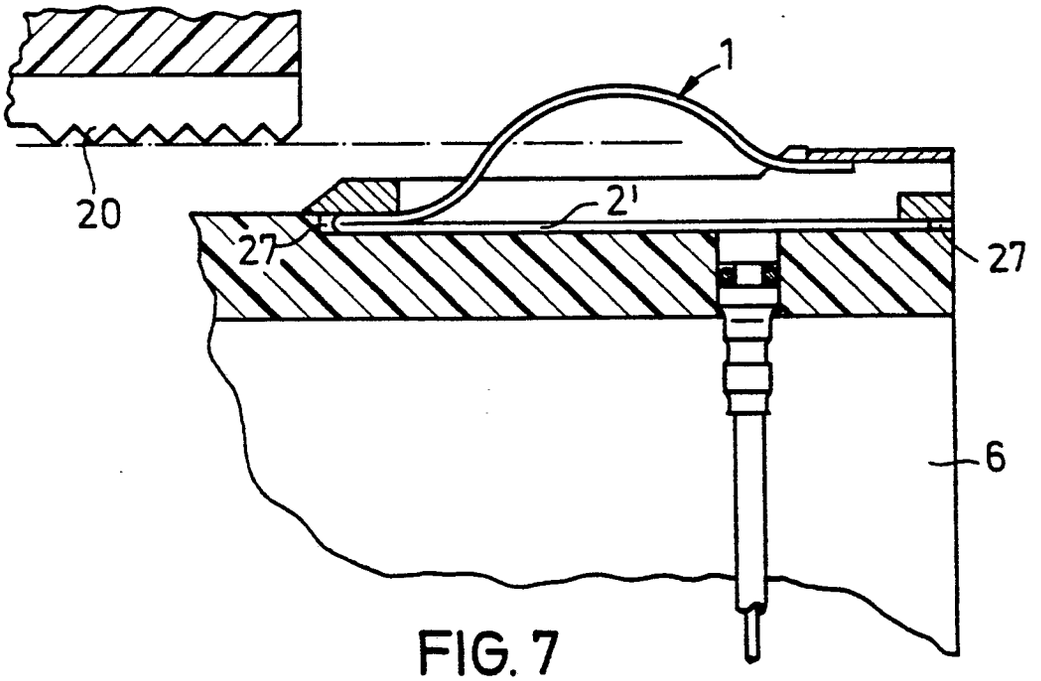


FIG. 7

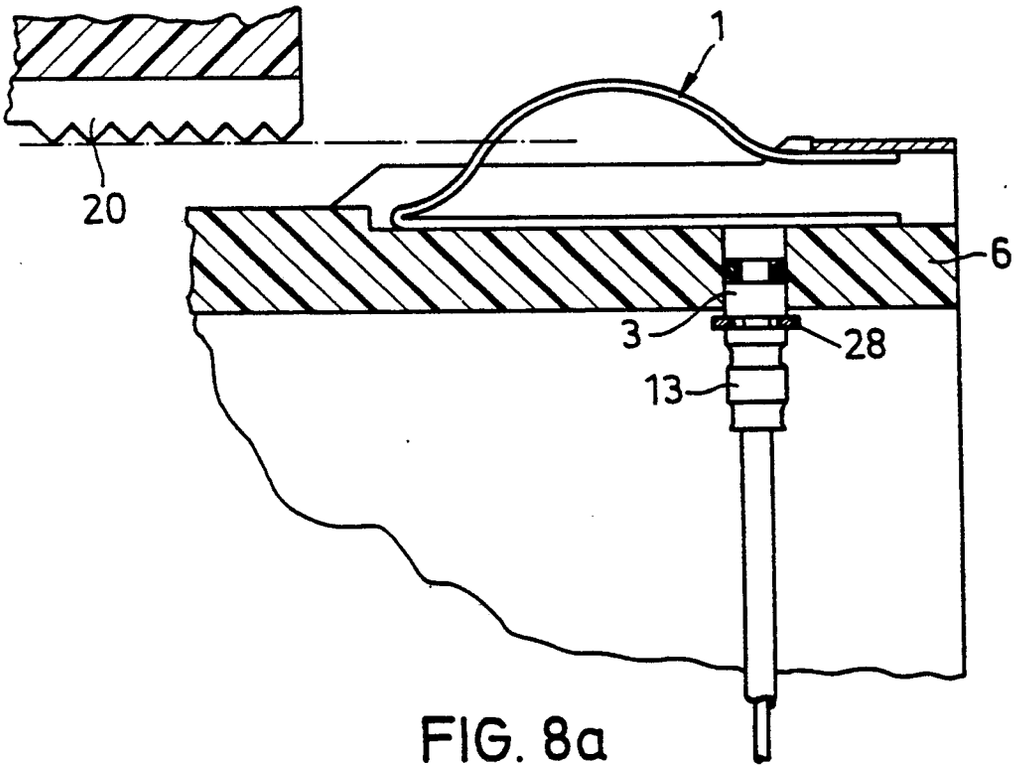


FIG. 8a

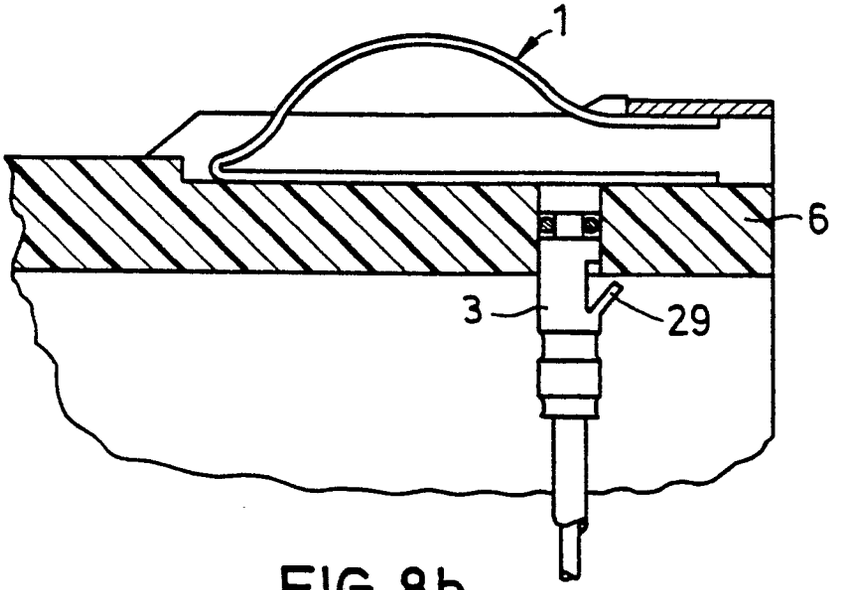


FIG. 8b

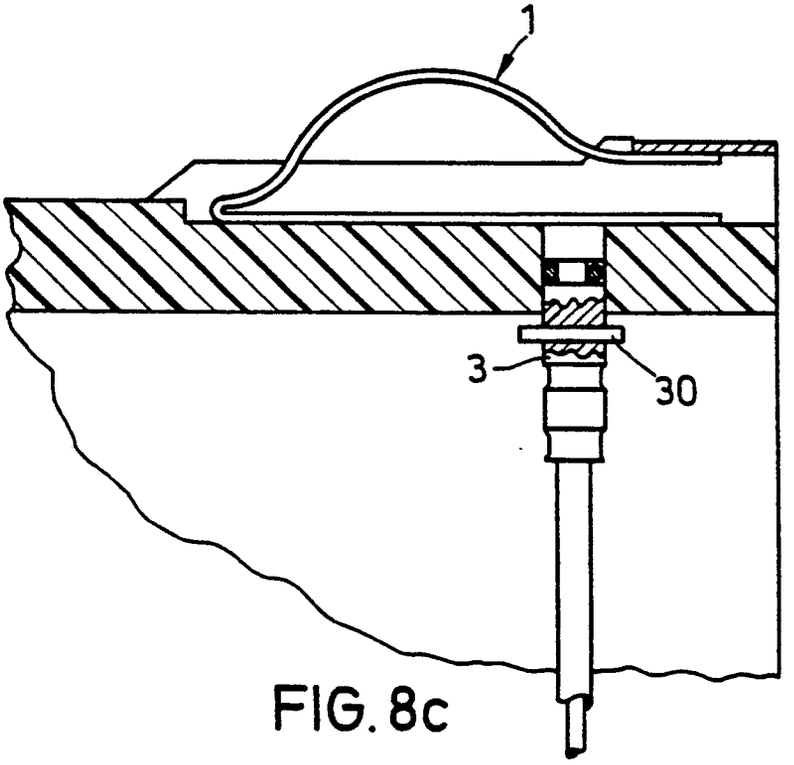


FIG. 8c

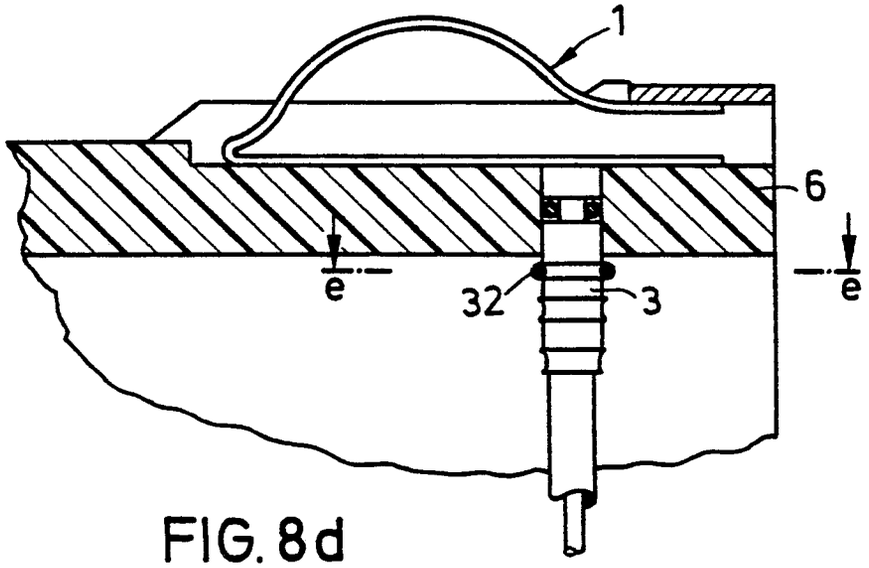


FIG. 8d

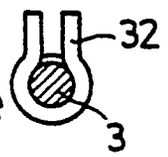


FIG. 8e

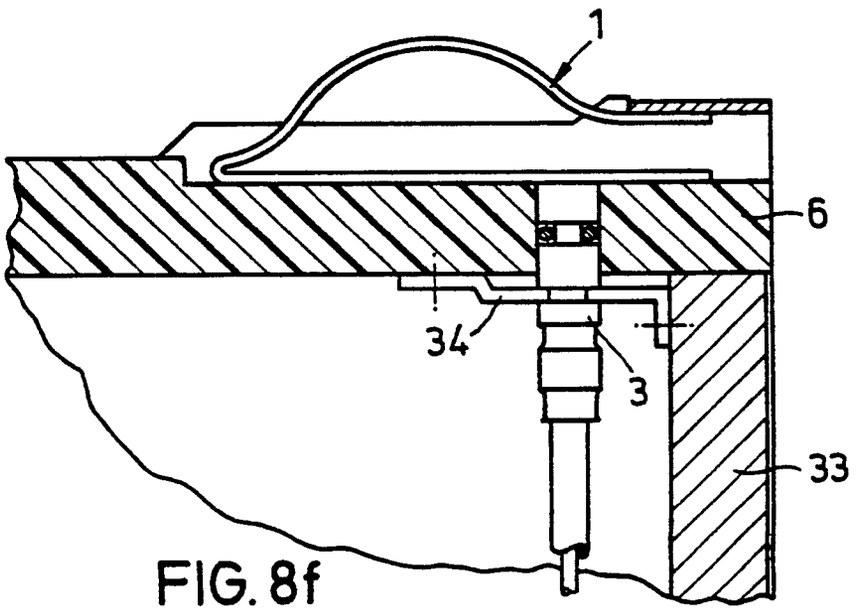


FIG. 8f

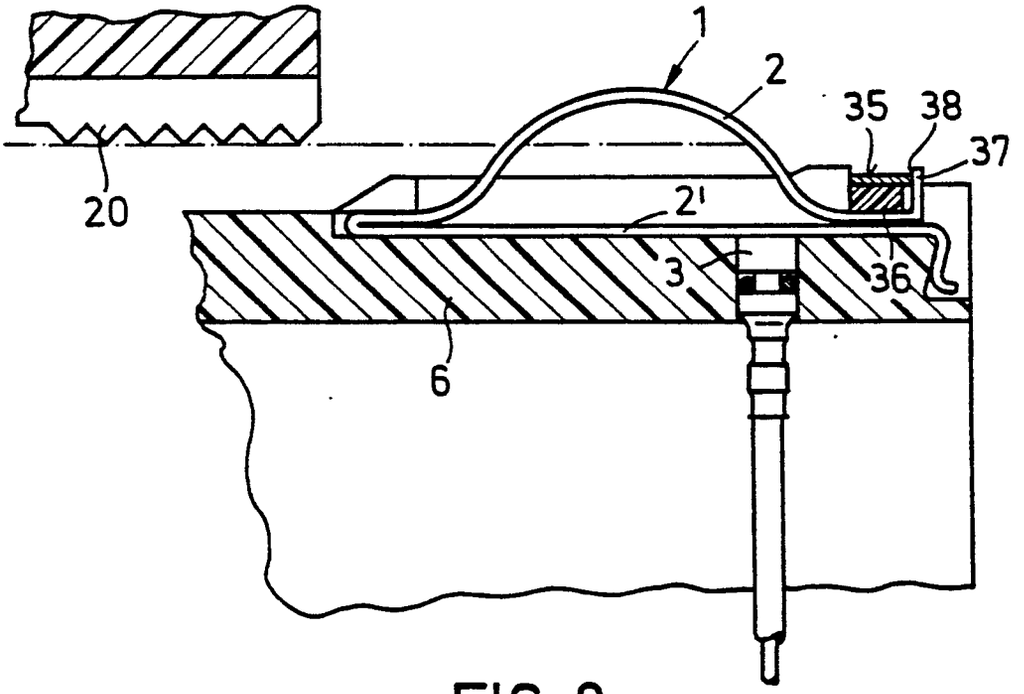


FIG. 9

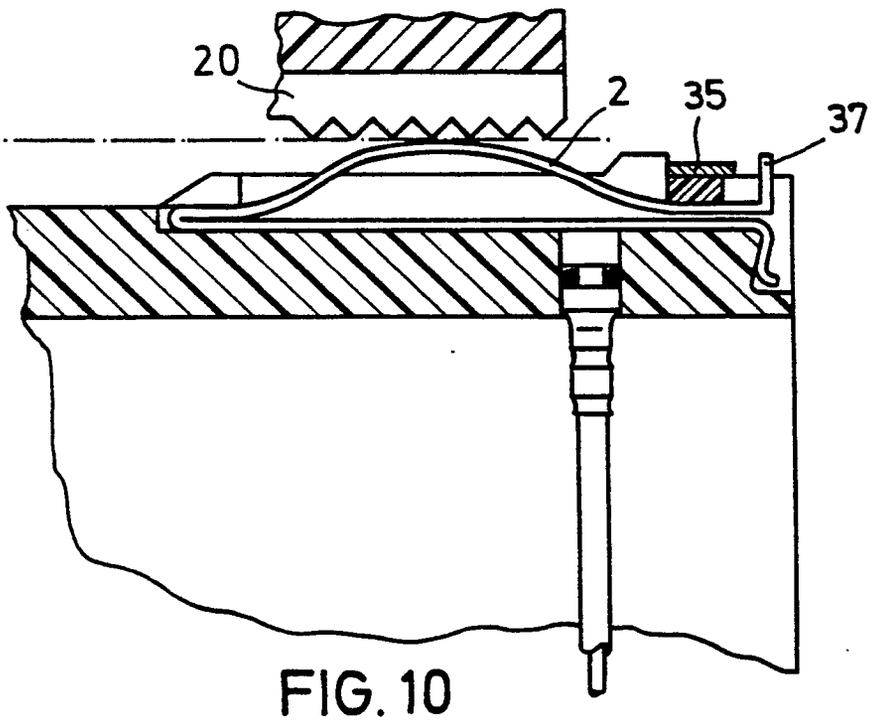


FIG. 10

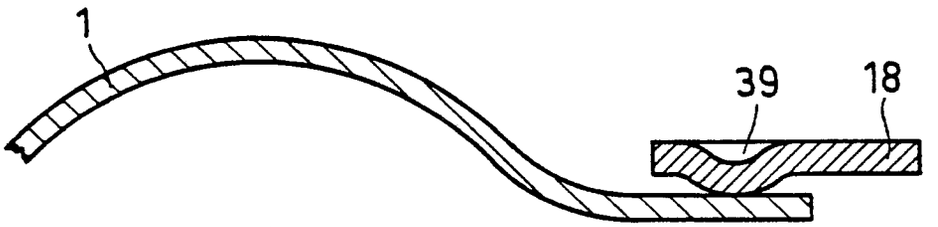


FIG. 11

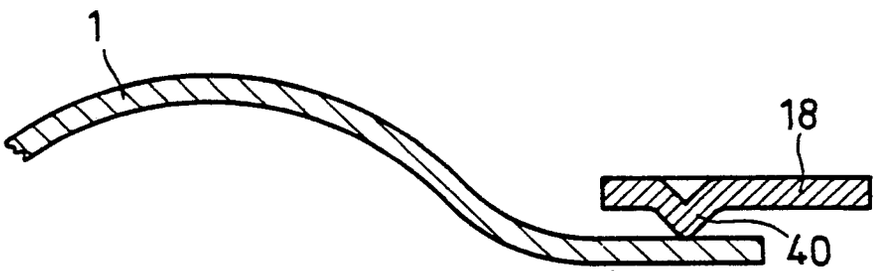


FIG. 12



FIG. 13a

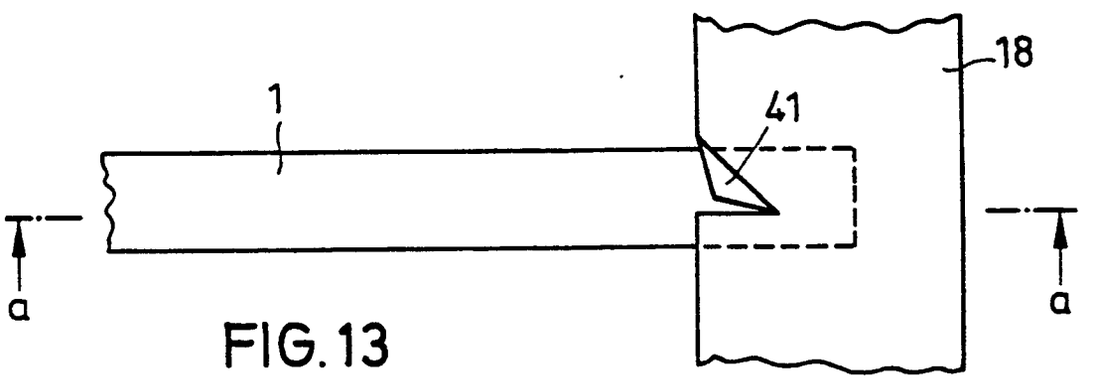


FIG. 13

FIG.14

