



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01R 13/428, F16B 21/08**

②① Anmeldenummer : **92107218.7**

②② Anmeldetag : **28.04.92**

⑤④ **Buchsenkontakt zum verriegelbaren Einstecken in eine Gehäusebohrung.**

③⑩ Priorität : **11.07.91 DE 9108550 U**

⑦③ Patentinhaber : **Schaltbau Aktiengesellschaft
Klausenburger Strasse 6
D-81677 München (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.01.93 Patentblatt 93/02

⑦② Erfinder : **Keller, Gerhard
Alpspitzstrasse 2
W-8011 Vaterstetten (DE)**

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

⑦④ Vertreter : **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
D-80538 München (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
**GB-A- 906 606
US-A- 3 212 052**

EP 0 522 249 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 bezieht sich auf einen Buchsenkontakt zum verriegelbaren Einstecken in eine Gehäusebohrung, mit einem im wesentlichen zylindrischen Grundkörper und einem sich daran anschließenden, zur Kontaktseite hin offenen rohrförmigen Kontaktabschnitt, der an seinem freien Ende mit einer nach außen gerichteten, ringförmigen Rastschulter und mit mindestens drei, über den Umfang im wesentlichen gleichmäßig verteilten, zum freien Ende des Kontaktabschnitts offenen Schlitzen versehen ist (siehe US-A-3 212 052).

Solche Buchsenkontakte sind häufig Bestandteile von Steckern oder Dosen. Zum Einbau lassen sich die Buchsenkontakte in Gehäusebohrungen einstecken, wobei die ringförmige Schulter aufgrund der vorgesehenen Schlitze radial nach innen gedrückt werden kann, um so eine engere Gehäusebohrung zu passieren. Nach Passieren der engeren Gehäusebohrung kann sich die Schulter wieder nach außen bewegen. Durch Einstecken eines Stiftkontaktes wird die Rastschulter hinter einer Stufe der Gehäusebohrung gehalten, so daß ein ungewolltes Lösen der Buchse verhindert wird. Nachteilig ist jedoch, daß die Schlitze relativ breit ausgebildet sein müssen, damit die Ringschulter die enge Gehäusebohrung passieren kann. Die breiten Schlitze haben nämlich den Nachteil, daß der zur Stromübertragung zur Verfügung stehende Querschnitt der Kontaktbuchse verringert wird. Dadurch muß dann insgesamt ein größerer Buchsenkontakt verwendet werden.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen einsteckbaren Buchsenkontakt zur Verfügung zu stellen, der kompakt gebaut ist und dabei die Übertragung höherer Ströme zuläßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Außenumfang der ringförmigen Rastschulter im Bereich der Schlitze abgeflacht ist. Hierdurch ergibt sich, daß die Ringschulter nicht mehr so weit wie vorher radial zusammengedrückt werden muß, um eine enge Gehäusebohrung zu passieren. Die Erklärung hierfür liegt darin, daß beim Zusammendrücken des Kontaktabschnittes die sich zwischen den Schlitzen befindlichen Zungen auf einer Winkelhalbierenden zwischen den Schlitzen radial nach innen bewegen. Das bedeutet, daß die Randbereiche der Zungen weniger stark radial nach innen bewegt werden als die Mitte der Zunge. Dadurch, daß die Randbereiche der Zungen durch Abflachen der Rastschulter verschwunden sind, braucht die Ringschulter nicht mehr so weit nach innen bewegt zu werden. Dadurch können die Schlitze schmaler gehalten werden als bisher, wodurch eine größere Querschnittsfläche zur Stromübertragung zur Verfügung steht. Die Rastwirkung der Schulter wird durch die Abflachungen nicht beeinträchtigt, da die Schulter im eingebauten Zustand genauso weit nach außen ragt wie bei früheren Steckern auch.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die durch die Abflachungen entstandenen Ausnehmungen bis zum Außenumfang des rohrförmigen Kontaktabschnittes. Das bedeutet mit anderen Worten, daß die Rastschulter im Bereich der Schlitze durch einen geraden Schnitt vollständig weggenommen ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind vier sich paarweise gegenüberliegende Schlitze vorgesehen. Dies wird auch als Kreuzschlitzanordnung bezeichnet. Bei dieser Kreuzschlitzanordnung wird das Optimum erreicht zwischen für den Stromdurchgang zur Verfügung stehender Querschnittsfläche einerseits und kompakter Bauweise andererseits.

Das Einführen der Buchsenkontakte in die Gehäusebohrung läßt sich vereinfachen, wenn die ringförmige Außenschulter zu ihrem axialen freien Ende hin angefast ist.

Besonders günstig ist es, wenn im Bereich des Grundkörpers des Buchsenkontaktes eine ringförmige Anschlagschulter vorgesehen ist. Dann läßt sich der Buchsenkontakt so montieren, daß er mit dem Kontaktabschnitt zuerst in die Gehäusebohrung eingeschoben wird, und zwar soweit, daß er mit der Anschlagschulter an einer Stufe der Gehäusebohrung anschlägt. Der Bereich verringerten Querschnitts der Gehäusebohrung ist von seiner Länge her so bemessen, daß er dem Abstand zwischen der Anschlagschulter und der Rastschulter entspricht. Das bedeutet, daß die Rastschulter nach dem Einstecken des Buchsenkontaktes in die Gehäusebohrung wieder radial nach außen ausweichen kann, um ebenfalls eine Stufe in der Bohrung zu hintergreifen. Der Buchsenkontakt ist dann verriegelt und kann sich von alleine nicht mehr lösen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

Ferner bezieht sich die Erfindung auch auf eine mit den oben beschriebenen erfindungsgemäßen Buchsenkontakten ausgerüstete Dose bzw. einen solchen Stecker.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer seitlichen, teilweise geschnittenen Darstellung einen erfindungsgemäßen Buchsenkontakt beim Einschieben in eine Gehäusebohrung,

Fig. 2 den Buchsenkontakt aus Fig. 1 im in die Gehäusebohrung eingesteckten Zustand vor dem Einstecken eines Stiftkontaktes, und

Fig. 3 den Buchsenkontakt aus Fig. 1 mit eingestecktem Stiftkontakt,

Fig. 4 eine Ansicht auf das freie Ende des Kontaktabschnitts des Buchsenkontaktes entlang der Linie IV-IV in Fig. 1, und

Fig. 5 eine ähnliche Ansicht entlang der Linie V-V aus Fig. 2.

Von dem in der Zeichnung dargestellten Buchsenkontakt 1 können mehrere in Gehäusebohrungen 2 eines Steckers oder einer Dose vorgesehen sein. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Gehäusebohrung 2 mit einer ersten Anschlagstufe 3 und einer im Abstand dahinter angeordneten Raststufe 4. Der Innenquerschnitt der Gehäusebohrung 2 ist im Bereich zwischen den Stufen 3 und 4 verringert. Dabei kann zwischendrin eine zusätzliche Verjüngung 5 vorgesehen sein, die in Verbindung mit einer Konusfläche 6 am Grundkörper 7 des Buchsenkontaktes 1 für eine Zentrierung desselben sorgt.

Der Buchsenkontakt 1 selbst besitzt an seinem Grundkörper 7 eine radial nach außen gerichtete Anschlagsschulter 8. Zur Kontaktseite des Buchsenkontaktes 1 hin erstreckt sich ein rohrförmiger Kontaktabschnitt 9, der an seinem freien Ende eine radial nach außen gerichtete Rastschulter 10 aufweist. Der rohrförmige Kontaktabschnitt ist in seiner Längsrichtung geschlitzt, wobei insgesamt vier solcher Schlitze 11 vorgesehen sind. Das axiale freie Ende der Rastschulter 10 ist mit einer Anfasung 12 versehen.

Auf der dem Kontaktabschnitt gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 7 ist bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ein rohrförmiger Crimpanschluß 13 vorgesehen, an den ein Kabel 14 angeschlossen ist.

Wie besonders gut aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, ist die Rastschulter 10 im Bereich der Schlitze 11 abgeflacht. Die durch die Abflachung entstandene Ausnehmung erstreckt sich bis fast auf den Außenumfang des rohrförmigen Kontaktabschnitts 9. Die Abflachung erstreckt sich gerade, in Form einer Sekante, durch den vom Außenumfang der Rastschulter 10 beschriebenen Kreis. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, sorgen die Abflachungen dafür, daß in jedem Quadranten nur noch ein Drittel des Außenumfangs der Rastschulter 10 nicht von der Abflachung betroffen ist.

Im folgenden wird nun die Wirkungs- und Funktionsweise des Buchsenkontaktes 1 beschrieben.

Begonnen wird mit dem in Fig. 1 gezeigten Einbau des Buchsenkontaktes. Zunächst wird an dem Crimpanschluß 13 ein Kabel 14 befestigt. Anschließend schiebt man den Buchsenkontakt in Richtung des Pfeiles in die Gehäusebohrung 2 ein, wobei die Rastschulter 10 nach Passieren der Anschlagstufe 3 zusammengedrückt wird. Man schiebt den Buchsenkontakt 1 weiter, bis die Anschlagsschulter 8 gegen die Anschlagstufe 3 stößt. Zur gleichen Zeit trifft die Konusfläche 6 des Buchsenkontaktes auch auf die Verjüngung 5 in der Gehäusebohrung 2, wodurch eine gewisse Zentrierung des Buchsenkontaktes bewirkt wird. Ebenfalls gleichzeitig passiert die Rastschulter 10 die Raststufe 4 und kann nach außen expandieren. Der Buchsenkontakt befindet sich nun in dem in Fig. 2 gezeigten Zustand.

Wenn nun Stecker und Dose zusammengesteckt werden, schiebt sich der Stiftkontakt 16 in den Kontaktabschnitt 9 des Buchsenkontaktes 1 ein, wodurch eine Blockierung der Rastschulter 10 hinter der Raststufe 4 bewirkt wird. Der Buchsenkontakt kann nunmehr auch durch äußere Einwirkung nicht mehr aus der Gehäusebohrung 2 entnommen werden.

Anstelle eines Crimpanschlusses kann auch ein Lötanschluß vorgesehen sein, wobei die Gehäusebohrung hierfür nicht anders gestaltet werden muß, da das Anlöten ebenfalls erfolgen kann, bevor der Buchsenkontakt 1 eingeschoben wird. Ferner ist noch nachzutragen, daß der Buchsenkontakt 1 anstatt in eine Gehäusebohrung einer Dose auch in eine Bohrung eines Kontaktträgers eingesteckt werden kann.

Patentansprüche

1. Buchsenkontakt zum verriegelbaren Einstecken in eine Gehäusebohrung (2), mit einem im wesentlichen zylindrischen Grundkörper (7) und einem sich daran anschließenden, zur Kontaktseite hin offenen rohrförmigen Kontaktabschnitt (9), der an seinem freien Ende mit einer nach außen gerichteten, ringförmigen Rastschulter (10) und mit mindestens drei, über den Umfang im wesentlichen gleichmäßig verteilten, zum freien Ende des Kontaktabschnitts offenen Schlitzen (11) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenumfang der ringförmigen Rastschulter (10) im Bereich der Schlitze (11) abgeflacht ist.

2. Buchsenkontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die durch die Abflachungen entstandenen Ausnehmungen bis zum Außenumfang des rohrförmigen Kontaktabschnitts (9) erstrecken.

3. Buchsenkontakt nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß vier sich paarweise gegenüberliegende Schlitze (11) vorgesehen sind.

4. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ringförmige Rastschulter (10) zu ihrem axialen freien Ende hin angefast ist.

5. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des

Grundkörpers (7) eine ringförmige Anschlagschulter (8) vorgesehen ist.

- 5 6. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der dem Kontaktabschnitt (9) gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers (7) ein Löt- oder Crimpanschluß (13) vorgesehen ist, wobei Löt- oder Crimpanschluß (13), Grundkörper (7) und Kontaktabschnitt (9) einstückig miteinander verbunden sind.
- 10 7. Dose oder Stecker mit mindestens einer stufenförmigen Gehäusebohrung (2) und einem darin eingesteckten Buchsenkontakt mit im wesentlichen zylindrischem Grundkörper (7) und einem sich daran anschließenden, zur Kontaktseite hin offenen, rohrförmigen Kontaktabschnitt (9), der an seinem freien Ende mit einer nach außen gerichteten, ringförmigen Rastschulter (10) und mit mindestens drei, über den Umfang im wesentlichen gleichmäßig verteilten, zum freien Ende des Kontaktabschnitts offenen Schlitzten (11) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenumfang der ringförmigen Rastschulter im Bereich der Schlitzte (11) abgeflacht ist, und daß die Rastschulter (10) im eingesetzten Zustand des Buchsenkontaktes (1) eine Stufe (4) der Bohrung (2) hintergreift.
- 15

Claims

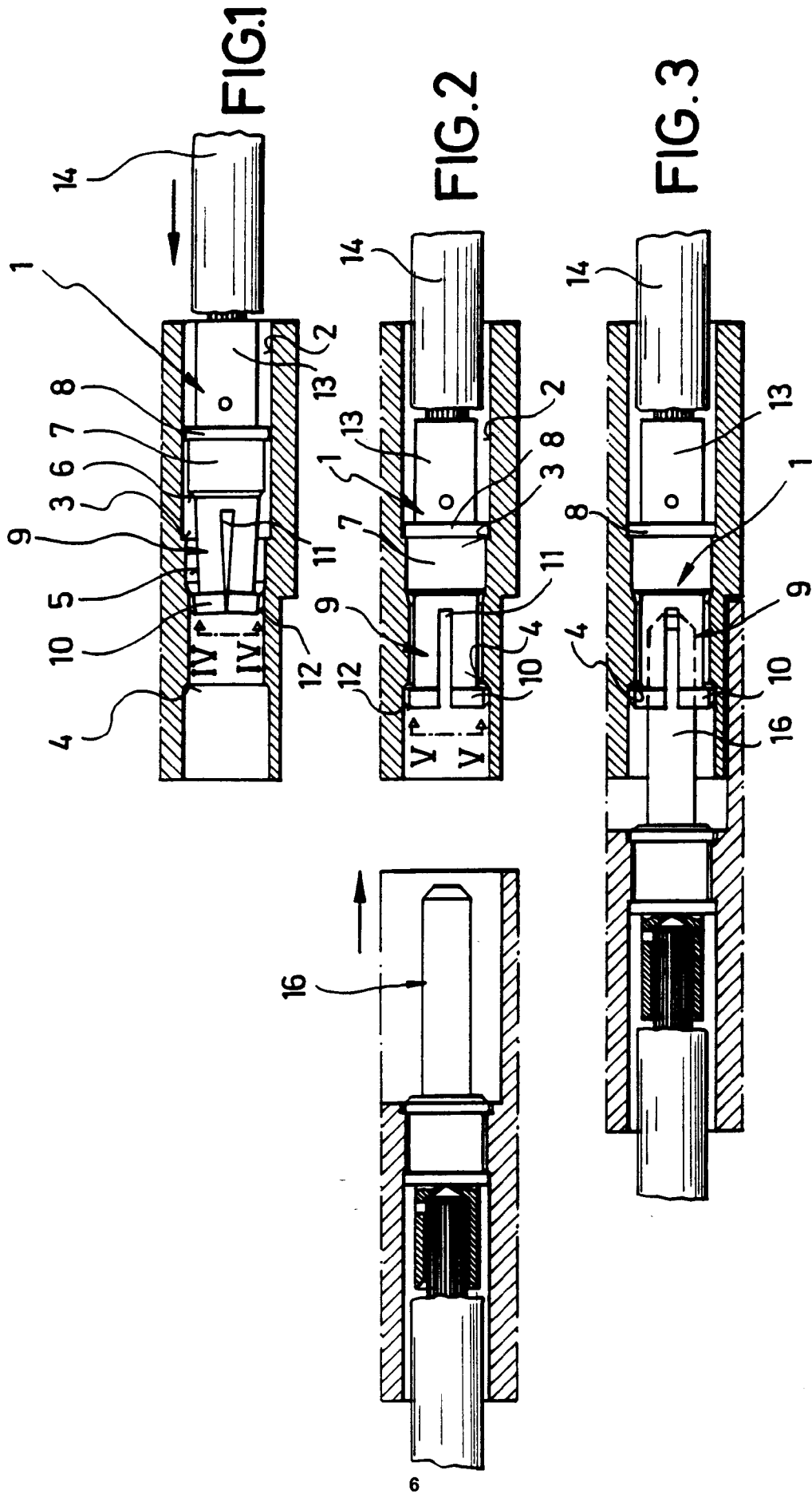
- 20 1. Socket contact for lockable insertion into a housing bore (2), having an essentially cylindrical basic body (7) and an adjoining, tubular contact section (9) which is open towards the contact side and is provided at its free end with an outwardly directed, annular detent shoulder (10) and with at least three slots (11), which are distributed essentially uniformly over the periphery and are open towards the free end of the contact section, characterized in that the outer periphery of the annular detent shoulder (10) is flattened in the region of the slots (11).
- 25 2. Socket contact according to Claim 1, characterized in that the recesses produced by the flattened portions extend as far as the outer periphery of the tubular contact section (9).
- 30 3. Socket contact according to Claim 1 or 2, characterized in that four slots (11) which are situated opposite one another in pairs are provided.
4. Socket contact according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the annular detent shoulder (10) is chamfered towards its axial free end.
- 35 5. Socket contact according to one of Claims 1 to 4, characterized in that an annular stop shoulder (8) is provided in the region of the basic body (7).
- 40 6. Socket contact according to one of Claims 1 to 5, characterized in that a soldered joint or crimp connection (13) is provided on that side of the basic body (7) which is opposite the contact section (9), the soldered joint or crimp connection (13), basic body (7) and contact section (9) being integrally connected to one another.
- 45 7. Socket or plug having at least one step-shaped housing bore (2) and a socket contact which is inserted therein and has an essentially cylindrical basic body (7) and an adjoining, tubular contact section (9) which is open towards the contact side and is provided at its free end with an outwardly directed, annular detent shoulder (10) and with at least three slots (11), which are distributed essentially uniformly over the periphery and are open towards the free end of the contact section, characterized in that the outer periphery of the annular detent shoulder (10) is flattened in the region of the slots (11), and in that the detent shoulder (10) engages behind a step (4) of the bore (2) in the inserted state of the socket contact (1).
- 50

Revendications

- 55 1. Contact à douille pour insertion verrouillable dans l'ouverture d'un boîtier (2), avec un corps de base (7) essentiellement cylindrique et un segment de contact (9) s'y raccordant, de forme tubulaire ouverte vers le côté contact, qui est muni à son extrémité libre d'un épaulement annulaire d'arrêt (10), dirigé vers l'extérieur, et d'au moins trois fentes (11), ouvertes vers l'extrémité libre du segment de contact et réparties

d'une façon essentiellement uniforme sur la périphérie, contact à douille caractérisé en ce que la périphérie externe des épaulements annulaires d'arrêt (10) est aplatie au voisinage des fentes (11).

- 5 2. Contact à douille selon la revendication 1, caractérisé en ce que les évidements créés par les aplatissements s'étendent jusqu'à la périphérie externe du segment de contact tubulaire (9).
3. Contact à douille selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est prévu quatre fentes (11) opposées deux par deux.
- 10 4. Contact à douille selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'épaulement d'arrêt annulaire (10) est biseauté à son extrémité axiale libre.
5. Contact à douille selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est prévu, dans l'étendue du corps de base (7), un épaulement de butée annulaire (8).
- 15 6. Contact à douille selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, sur le côté opposé au segment de contact (9) du corps de base (7), il est prévu un raccordement par soudure ou par sertissage (13), ce raccordement par soudure ou sertissage (13), le corps de base (7) et le segment de contact (9) étant d'une seule pièce.
- 20 7. Prise de courant ou connecteur avec au moins un alésage de boîtier étagé (2) et un contact à douille fiché dans cet alésage avec un corps de base (7) essentiellement cylindrique et un segment de contact tubulaire (9) s'y raccordant, ouvert vers le côté contact, qui à son extrémité libre est muni d'un épaulement d'arrêt annulaire (10) dirigé vers l'extérieur et d'au moins trois fentes (11) ouvertes vers l'extrémité libre du segment de contact et réparties d'une façon essentiellement uniforme sur la périphérie, prise de courant ou connecteur caractérisé en ce que la périphérie externe des éléments annulaires d'arrêt (10) est aplatie au voisinage des fentes (11), et en ce que l'épaulement d'arrêt (10), lorsque le contact à douille (1) est mis en place, vient en prise derrière un gradin (4) de l'alésage (2).
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



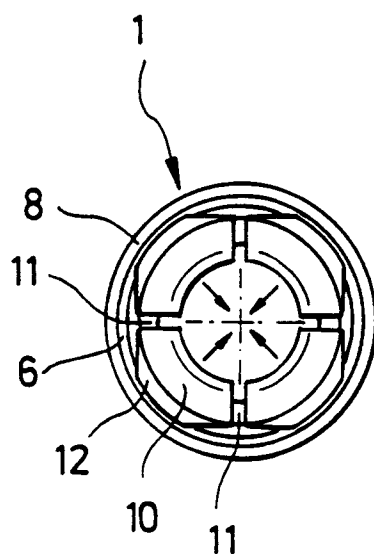


FIG. 4

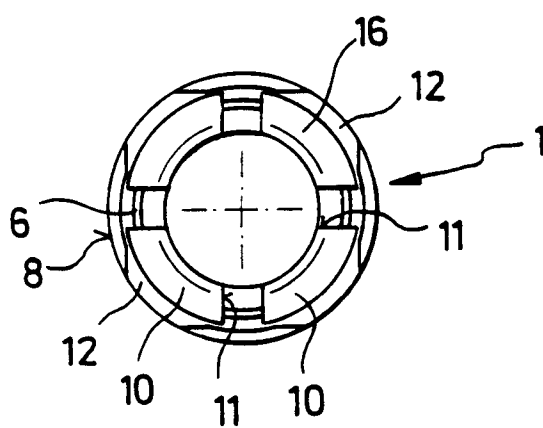


FIG. 5