

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 388 489 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.06.93**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 13/436**, H01R 13/64

(21) Anmeldenummer: **89105045.2**

(22) Anmeldetag: **21.03.89**

(54) **Elektrischer Steckverbinder.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.90 Patentblatt 90/39

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
23.06.93 Patentblatt 93/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-86/05630
DE-A- 2 454 369
US-A- 3 008 116
US-A- 3 602 875
US-A- 4 191 443

(73) Patentinhaber: **CANNON ELECTRIC GMBH**
Poststrasse 75
W-7056 Weinstadt(DE)

(72) Erfinder: **Biermann, Werner**
Lerchenstrasse 70
W-7065 Winterbach(DE)
Erfinder: **Haller, Wolfgang**
Beinsteiner Strasse 45
W-7054 Korb(DE)
Erfinder: **Illg, Manfred**
Kaiserstrasse 37
W-7056 Weinstadt(DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Hosenthien, Fuhlendorf &**
Partner
Gerokstrasse 6
W-7000 Stuttgart 1 (DE)

EP 0 388 489 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 vorliegende Erfindung bezieht auf einen elektrischen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger elektrischer Steckverbinder ist aus der DE-A-35 27 916 bekannt geworden, bei welchem die Kontakte in nicht näher beschriebener Weise im isolierenden Formstoffkörper gehalten sind. Steckverbinder dieser Bauart werden z.B. in Automobilkabelbäumen verwendet. Da in zunehmendem Maße im Automobilbau elektronische Bauelemente eingesetzt werden, ergeben sich an die verwendeten Steckverbinder hohe Anforderungen, die von den herkömmlichen Typen nicht mehr erfüllt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der insbesondere für die moderne Autoelektrik geeignet ist und der bei einfacher Handhabung eine sichere Kontaktgabe und Kontaktpositionierung gewährleistet und bei dem hohe Kontakthaltekräfte möglich sind.

Das Dokument WO-A-8605630 offenbart einen Steckverbinder, in dem die Kontakte in axialen Bohrungen verrastet werden, wobei bei verdrehen eines Ringes eine Rastschulter eines Kontaktes von einem Rastwulst in der Bohrung übergriffen wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einem elektrischen Steckverbinder der genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Dadurch ist einerseits erreicht, daß sich der Sicherungsring nur dann verdrehen läßt, wenn alle Kontaktelemente richtig montiert sind und andererseits, daß die Kontakte in ihrer Position verriegelt sind, so daß eine sichere Kontaktgabe gewährleistet ist, da sie beim Ineinanderstecken nicht ausweichen können. Außerdem ist erreicht, daß Gehäuse und Einsatz nur dann miteinander zu einem fertigen Steckverbinderteil montiert werden können, wenn der Sicherungsring in Einbauposition verdreht werden konnte. Desweiteren können große Kontakthaltekräfte erreicht werden, ohne daß sich dies für die Handhabung nachteilig auswirkt.

Zweckmäßigerweise sind beim einen Steckverbinderteil die Merkmale gemäß Anspruch 2 und beim anderen diejenigen des Anspruchs 3 vorgesehen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung im Hinblick auf die Gewährleistung einer sicheren Kontaktpositionierung ergibt sich durch die Merkmale des Anspruchs 4. Dadurch ist erreicht, daß Gehäuse und Einsatz nur in einer bestimmten Stellung derart miteinander verbunden sind, daß eine Steckverbindung aus zwei Steckverbinderteilen vorgenommen werden kann.

Eine konstruktive Ausführung hierzu ergibt sich zweckmäßigerweise mit den Merkmalen des Anspruchs 5. In vorteilhafter Weise können somit zwei zueinander passende Steckverbinderteile nur dann zu einer Steckverbindung kombiniert werden, wenn bei beiden Steckverbinderteilen Einsatz bzw. Sicherungsring und Gehäuse richtig miteinander verrastet sind, so daß die Rastlappen ihre entspannte Lage wieder eingenommen haben, und wenn bei beiden Steckverbinderteilen die Sicherungsringe in ihre Einbauposition verdreht sind, da nur dann Rastlappen und Rastlappenaufnahme ineinander passen. Dabei ist es konstruktiv und herstellungstechnisch einfach, wenn die Merkmale des Anspruchs 6 hierfür vorgesehen sind. Eine weitere Sicherung der richtigen Einbauposition ergibt sich mit den Merkmalen gemäß Anspruch 7.

Eine bevorzugte konstruktive Ausgestaltung für die Halterung und Fixierung der Kontaktelemente innerhalb der Aufnahmebohrungen des Formstoffkörpers durch den Sicherungsring ergibt sich durch die Merkmale des Anspruchs 8. Dies ist besonders einfach in der Herstellung, obgleich es auch möglich ist, die Längsbohrungen im Sicherungsring im Durchmesser größer zu machen.

Eine sichere Positionierung der Kontaktelemente beim Einführen in den Formstoffkörper ergibt sich durch die Merkmale des Anspruchs 9.

Geringe Bedienkräfte beim Zusammenfügen zweier Steckverbinderteile zu einer Steckverbindung ergeben sich durch die Merkmale des Anspruchs 10.

Mit den Merkmalen gemäß Anspruch 11 bzw. 12 ist erreicht, daß für Inspektions- oder Reparatur- oder Änderungszwecke auch vom betreffenden Betreiber ein Trennen von Einsatz und Bajonettverschlußmutter in einfacher Weise möglich.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in perspektivischer, teilweise aufgebrochener Darstellung einen elektrischen Steckverbinder gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung, wobei die Steckverbinderteile auseinandergezogen sind,

Figur 2 die Stirnansicht von der Steckseite her eines im wesentlichen zweiteiligen Einsatzes eines der Steckverbinderteile nach Figur 1 in unverriegeltem Zustand der beiden Einsatzteile,

Figur 3 eine teilweise geschnittene Ansicht gemäß Pfeil III der Figur 2,

Figur 4 eine der Figur 2 entsprechende Stirnansicht des Einsatzes eines der Steckverbinderteile, jedoch in miteinander verdrehtem und gesichertem

- Figur 5 Zustand der Einsatzteile,
einen Längsschnitt durch eines der
Steckverbinderteile der Figur 1 in zu-
sammenggebautem Zustand und
Figur 6 einen Längsschnitt durch die beiden
Steckverbinderteile in gekuppeltem
Zustand.

Der in der Zeichnung gemäß einem bevorzug-
ten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung
dargestellte Steckverbinder 10 besitzt ein erstes
Steckverbinderteil 11 als Steckdose und ein zweites
Steckverbinderteil 12 als Stecker, die in jeweils
für sich in richtiger Weise montiertem Zustand
ineinander passen und in zusammengestecktem
Zustand mittels einer Bajonettverschlußverbindung
13, 14 zusammengezogen und verriegelt werden
können.

Sowohl die Steckdose 11 als auch der Stecker
12 besitzen einen im wesentlichen zylindrischen
Einsatz 21 bzw. 22, von dem der Einsatz 21 der
Steckdose 11 in einem im wesentlichen zylindri-
schen Gehäuse 16 ortsfest und der Einsatz 22 des
Steckers 12 in einer Bajonettmutter 17 drehbar
gehalten ist. Beide Einsätze 21, 22 sind von der
der Steckseite abgewandten Endseite 18 bzw. 19
her eingesetzt, aus der jeweils eine Vielzahl von
einzelnen Verbindungsdrähten bzw. ein Kabel 23
bzw. 24 herausgeführt sind bzw. ist. Die einzelnen
elektrischen Drähte 23 sind in der Steckdose 11
mit als Steckstifte 27 ausgebildeten Kontaktele-
menten und in dem Stecker mit als Steckbuchsen
28 ausgebildeten Kontaktelementen fest verbun-
den, beim dargestellten Ausführungsbeispiel an
diese angecrimpt.

Die Steckverbinderteile 11, 12 sind nun von
ihrem grundsätzlichen Aufbau her anhand der Figu-
ren 2 bis 5 und hier in Form der Steckdose 11
beschrieben. Der Einsatz 21 der Steckdose 11
besitzt einen im wesentlichen zylindrischen Form-
stoffkörper 31, der an seinem vorderen plattenför-
migen Bereich 33 eine Vielzahl über deren Grund-
fläche verteilt angeordneter Durchgangsbohrungen
34 aufweist, die der Aufnahme der Kontaktstifte 27
dienen. Der Formstoffkörper 31 besitzt ferner einen
hohlzylindrischen Bereich 36, der mit der Platte 33
einstückig ist, relativ dünnwandig ist und denselben
Außendurchmesser wie die Platte 33 aufweist. In
der dadurch gebildeten coaxialen zylindrischen
Ausnehmung 37 des Formstoffkörpers 31 ist ein
Sicherungsring 38 drehbar gelagert eingesetzt. Der
mit dem Formstoffkörper 31 koaxiale Sicherungs-
ring 38 besitzt ein hinteres Ringteil 41, das im
hohlzylindrischen Bereich 36 vollständig aufgenom-
men ist und mit seiner Stirnseite 42 an der Platte
33 des Formstoffkörpers 31 anliegt, und einen vom
Ringteil 41 einstückig vorstehenden coaxialen Rast-
ansatz 43, der eine Bohrung 44 in der Platte 33
durchdringt und deren vorderes Ende überragt.

Die Kontaktstifte 27 besitzen in einem Bereich
zwischen ihrem hinteren mit dem Verbindungsdraht
26 vercrimpten Ende und ihrem aus der Platte 33
herausragenden Stiftenende 47 zwei im Abstand an-
geordnete Rastwulste 48, 49, zwischen denen in in
den Formstoffkörper 31 eingesetztem Zustand ein
federnder Rasthaken 51 eingreift, der an einem
Umfangsbereich jeder Aufnahmebohrung 34 in der
Platte 33 des Formstoffkörpers 31 vorgesehen ist.
Dadurch wird der Kontaktstift 27 bzw. dessen un-
terer Ringwulst 49 zwischen einer vorderen inneren
Schulter in der Aufnahmebohrung 34 und dem
Rasthaken 51 in axialer Richtung verrastend gehalten.

Der Ringteil 41 des Sicherungsring 38 besitzt
ebenfalls eine Vielzahl von über den Ring verteilt
angeordneten durchgehenden Längsbohrungen 53,
die mit den Aufnahmebohrungen 34 im Formstoff-
körper 31 fluchten und die entsprechend einem
Langloch kreisbogenförmig erweitert sind. In dieser
um die Drehachse 52 des Sicherungsringes 38
kreisbogenförmigen Erweiterung 54 sind im den
Aufnahmebohrungen 34 zugewandten Endbereich
parallele Verriegelungsschultern 56 vorgesehen,
die diese Erweiterung 54 verengen. Fluchten ge-
mäß Figur 2 die Längsbohrungen 53 mit den Auf-
nahmebohrungen 34, so können die Kontaktstifte
27 in den Einsatz 21 eingesteckt werden. Sind sie
im Formstoffkörper 31 in richtiger Weise eingesetzt
und verriegelt, so kann der Sicherungsring 38 ge-
mäß Pfeil A aus der in Figur 2 gezeigten in die in
Figur 4 dargestellte Lage gedreht werden, so daß
gemäß Figur 5 die Verriegelungsschultern 56 auf
dem Randbereich des oberen Rastwulstes 48 auf-
liegen und die Kontaktstifte 27 zusätzlich zu den
Rasthaken 51 halten. Die axiale Sicherung des
Sicherungsringes 38 innerhalb des Formstoffkör-
pers 31 erfolgt dabei durch eine radiale Nutfeder-
verbindung 57.

Mit dem Verdrehen des Sicherungsringes 38
gegenüber dem Formstoffkörper 31 wird außerdem
bewirkt, daß eine außenumfangsseitig am Siche-
rungsring 38 angeordnete axiale Führungsnut 61 in
Flucht mit einem am Formstoffkörper 31 angeord-
neten axialen Führungsschlitz 62 gelangt. In den
axialen Führungsschlitz 62 und in die axiale Füh-
rungsnut 61 wird beim Einführen des Einsatzes 21
in das Gehäuse 16 der Steckdose 11 eine axiale
Führungsleiste 63, die an einer Stelle des Innen-
umfangs und über die gesamte Länge des Gehäu-
ses 16 angeordnet ist, eingeschoben. Dies bedeu-
tet, daß der Einsatz 21 nur dann in das Gehäuse
16 eingeschoben werden kann, wenn die genannte
Nut 61 und der genannte Schlitz 62 miteinander
fluchten.

Das Gehäuse 16 der Steckdose 11 besitzt ein
mit einer Überwurfmutter 64 zum ortsfesten Halten
und mit der Führungsleiste 63 versehenes hinteres

Aufnahmeteile 66 für den Einsatz 21, ferner ein axial wesentlich kürzeres, die Steckerstiftenden und ebenfalls die Führungsleiste 63 beinhaltendes vorderes Aufnahmeteile 67 für das Steckende des Steckers 12 und eine Zwischenwand 68 zwischen diesen beiden Aufnahmeteilen 66 und 67. Die Zwischenwand 68 ist mit einer Vielzahl von Bohrungen 69 zum Durchtritt der Kontaktstifte 27 versehen. Außerdem besitzt die Zwischenwand 68 im Bereich der Achse 52 des Gehäuses 16 eine im Querschnitt etwa rechteckige axiale Vorsprung 71 und zu dessen beiden Seiten Schlitz 72, die von zwei parallelen federnd gehaltenen Rastlappen 73, 74 durchdrungen sind, welche den oben erwähnten Rastansatz 43 des Sicherungsringes 38 bilden. Die Rastlappen 73, 74 sind im Querschnitt ebenfalls etwa rechteckförmig und sind mit gegeneinander gerichtete Nasen 76 versehen, die in im Gehäuse 16 verrastetem Zustand des Einsatzes 21 hinter die Stirnseite 76 des axialen Vorsprungs 71 des Gehäuses 16 greifen. Diese Rastverriegelung zwischen Einsatz 21 und Gehäuse 16 ist ebenfalls nur dann möglich, wenn der Sicherungsring 38 relativ zum Formstoffkörper 31 in seine Einbauposition verdreht ist.

Das als Stecker 12 gemäß den Figuren 1 und 6 ausgebildete andere Steckverbinderteil ist im Prinzip in gleicher Weise aufgebaut und mit entsprechenden Verrastungen und Verriegelungen der einzelnen Bauteile versehen. So besitzt der Einsatz 22 des Steckers 12 ebenfalls einen Formstoffkörper 32 mit entsprechenden Aufnahmebohrungen 34', in denen jedoch statt der Kontaktstifte 27 Kontaktbuchsen 28 aufgenommen und mit Hilfe von Rasthaken 51' gehalten sind. Im Formstoffkörper 32 ist ebenfalls ein Sicherungsring 39 verdrehbar jedoch axial fest (Verbindung 57') gehalten, der entsprechend dem Sicherungsring 38 ausgebildet ist und mit dessen Hilfe die Kontaktbuchsen 28, die ebenfalls wie die Kontaktstifte 27 Rastwulste 48' und 49' aufweisen, sichert bzw. gewährleistet, daß alle Kontaktbuchsen 28 in korrekter Weise im Formstoffkörper 32 gehalten sind. Der Sicherungsring 39 unterscheidet sich vom Sicherungsring 38 insofern, als er statt des Rastansatz 43 eine entsprechende Sicherungsaufnahme 81 besitzt. Diese Sicherungsaufnahme 81 dient zum formschlüssigen Aufnehmen des Rastansatzes 43 des Sicherungsringes 38 des Steckdoses 11, wobei die Sicherungsaufnahme 81 im wesentlichen dieselbe Kontur aufweist, wie sie die Rastlappen 73 und 74 in ihrer entspannten Position besitzen. Mit anderen Worten, die Rastlappen 73, 74 der Steckdose 11 können nur dann in die Sicherungsaufnahme 81 der Stecker 12 aufgenommen werden, wenn sie in korrekter Weise den axialen Vorsprung 71 des Gehäuses 16 verrastend umgreifen. Außerdem besitzt der hohlzylindrische Bereich 36' des Einsatzes 22 eine axiale Nut 61'

zur Aufnahme der axialen Führungsleiste 63 des Gehäuses 16 beim Ineinanderstecken der beiden Steckverbinderteile 11 und 12. Mit dieser Nut 61' ist eine nicht dargestellte Nut im Sicherungsring 39 in Flucht zu bringen, damit auch die Aufnahme 81 richtig positioniert ist. Somit ist ein Ineingreifen von Rastlappen 73, 74 und Sicherungsaufnahme 81 nur dann möglich, wenn die Sicherungsringe 38, 39 des Einsatzes 21 bzw. 22 beider Steckverbinderteile 11 und 12 in ihre Einbauposition verdreht sind, da dann auch Führungsleiste 63 am Gehäuse 16 und Führungspunkt 61' am Einsatz 22 ineinander passen.

Wie insbesondere der Fig. 6 zu entnehmen ist, ist der hohlzylindrische Bereich 36', in welchem der Sicherungsring 39 drehbar gehalten ist, außenumfangsseitig mit einer hinteren umlaufenden Nut 82, in die das vordere Ende einer in Fig. 1 dargestellten Gummitülle 83 eingesetzt werden kann, und mit einer vorderen umlaufenden Nut 84 versehen. Die beiden Nuten 82 und 84 sind an einander zugewandten Bereichen durch einen im Schnitt dreieckförmigen Bund 85 getrennt und besitzen an ihren einander abgewandten Enden in üblicher Weise eine radiale Schulter 86 bzw. 87. Mit Hilfe der vorderen Nut 84 wird der Einsatz 22 in der Bajonettmutter 17 in axialer Richtung fest in Umfangsrichtung jedoch drehbar gehalten. Hierzu besitzt die Bajonettmutter 17 innenumfangsseitig eine Vielzahl in gleichmäßigem Abstand angeordneter Rastungen 88, zwischen denen an bspw. drei Stellen des Innenumfanges jeweils eine Rastzunge 89 angeordnet ist. Die radial federnden und axial gerichteten Rastungen 88 und 89 sind gleich breit und besitzen jeweils radiale Rasthaken 90 bzw. 91, die an ihrem vorderen, stirnseitigen Bereich mit einer Einführungsschräge 92 versehen sind, über die und eine entsprechende Einführungsschräge 97 am Einsatz 22 die Rastungen 88, 89 beim Ein- bzw. Aufrastenaueinandergedrängt werden. Am der Einführungsschräge 92 abgewandten Ende sind die Rasthaken 91 der drei Rastungen 89 mit einer radialen Schulter 93 versehen, während die Rasthaken 90 aller anderen Rastungen 88 mit einer Ausrastschräge 94 versehen sind. Desweiteren ist die radiale Schulter 87 der vorderen Nut 84 an hier bspw. drei gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordneten Stellen mit einer Ausrastschräge 98 versehen, die in einer bestimmten Verdrückposition mit den radialen Schultern 93 der drei Rasthaken 91 zusammenwirken. Diese Position von Einsatz 22 und Bajonettmutter 17 ist anhand von nicht dargestellter Markierungen einstellbar, so daß in dieser Position der Einsatz 22 aus der Bajonettmutter 17 ausgerastet werden kann, da an allen Rastungen 88, 89 radiale Schultern und Ausrastschragen zusammenwirken. In dieser Stellung ist jedoch eine Kupplungsverbindung zwischen Bajo-

nettmutter 17, die mit am Innenumfang gleichmäßig verteilt angeordneten drei Bajonettstiften 95 versehen ist, und dem Bajonettelement 14 am Gehäuse 16, das durch drei über den Umfang gleichmäßig verteilt angeordnete Gewindegangteile 96 gebildet ist, nicht möglich, da, wenn sich die Bajonettstifte 95 und die Gewindegangteile 96 zum Einführen gegenüberstehen, die Sicherungsaufnahme 81 gegenüber dem Rastansatz 43 verdreht ist. Ist dagegen der Einsatz 22 gegenüber der Bajonettmutter 17 derart verdreht, daß die (hier) drei Rastungen 89 der radialen Schulter 87 gegenüberliegen (Fig. 6), so kann die Bajonettverschlußverbindung 13, 14 aufgrund der hohen Kraftübertragung bei aneinander anliegenden radialen Schultern 93 und 87 hergestellt werden.

Gemäß einem nicht dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung sind der Rastansatz 43 mit den Rastlappen 73, 74 und die Sicherungsaufnahme 81 vertauscht, d.h. die Sicherungsaufnahme 81 ist am Steckdose 11 und der Rastansatz 43 an der Stecker 12 bzw. an deren Einsätze 22, 21 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, mit zwei Steckverbinderteilen (11,12), die jeweils einen in einer Umhüllung (16,17) gehaltenen Einsatz (21,22) besitzen, der einen isolierten Formstoffkörper (31,32) aufweist, der axiale Bohrungen (34,34') zur Aufnahme von Kontaktelementen (27,28) enthält, wobei in einem axialen Hohlraum (37) des zylindrischen Formstoffkörpers (31,32) ein vorzugsweise coaxialer Sicherungsring (38,39) drehbar gehalten ist, der Längsausnehmungen (53) aufweist, die mit dem axialen Aufnahmebohrungen (34) im Formstoffkörper (31,32) fluchten, und wobei jede Längsausnehmung (53) mit einer Rastschulter (56) versehen ist, die bei Verdrehen des Sicherungsringes (38,39) in Einbauposition einen Rastwulst (48) am zugeordneten Kontaktelement (27,28) zumindest teilweise übergreift, dadurch gekennzeichnet, daß am Außenumfang von Formstoffkörper (31,32) und Sicherungsring (38,39) jeweils mindestens eine Längsnut (61,62) derart vorgesehen ist, daß die beiden Längsnuten (61,62) in in Einbauposition verdrehtem Sicherungsring (38,39) miteinander fluchten.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (21) in einem Gehäuse (16) gehalten ist, das mit einer inneren axialen Leiste (63) versehen ist, die in die beiden miteinander fluchtenden Längsnuten (61,62) eingreift.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (22) in einer Mutter (17) drehbar gehalten ist.

4. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (21) mit Rastlappen (73,74) versehen ist, die mit einem Vorsprung (71) am Gehäuse (16) axial verriegelbar sind.

5. Steckverbinder nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastlappen (73,74) am verdrehbaren Sicherungsring (38) des Einsatzes (21) des einen Steckverbinderteils (11) vorgesehen sind, axial vorstehen und in eine Rastaufnahme (81) im Sicherungsring (39) des anderen Steckverbinderteils (12) eingreifen, wobei die Rastlappen (73,74) und die Rastaufnahme (81) Konturen aufweisen, die bei entspannter Position der Rastlappen (73,74) und verdrehter Einbauposition beider Sicherungsringe (38,39) formschlüssig ineinander greifen.

6. Steckverbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastlappen (73,74) und die Rastaufnahme (81) in der Drehachse (52) des Sicherungsringes (38,39) angeordnet sind.

7. Steckverbinder nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnut (61') des Einsatzes (22) des anderen Steckverbinderteils (12) der axialen Leiste (63) am Gehäuse (16) des einen Steckverbinderteils (11) zum Zusammenstecken der beiden Steckverbinderteile (11,12) gegenübersteht und daß die Rastaufnahme (81) des Sicherungsringes (39) relativ zur Längsnut (61') und des Formstoffkörpers (32) derart angeordnet ist, daß sie die Rastlappen (73,74) des Einsatzes (21) des einen Steckverbinderteils (11) nur bei mit der axialen Leiste (63) fluchtender Längsnut (61') aufnehmen kann.

8. Steckverbinder nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsausnehmungen (53) im Sicherungsring (38,39) eine kreisbogenförmige Erweiterung (54) aufweisen.

9. Steckverbinder nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aufnahmebohrung (34) des Formstoffkörpers (31,32) ein federnder Rasthaken (51) vorgesehen ist, der hinter eine Einrastschulter (49) des Kontaktelementes (27,28) schnappt.

10. Steckverbinder nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) des einen Steckverbinderteils (11) über den Umfang verteilt angeordnete, gewindegangartige Nuten (96) aufweist und daß die Mutter (17) des anderen Steckverbinderteils (12) eine Bajonettverschlußmutter mit Stifen (95) ist. 5
11. Steckverbinder nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (22) in der Bajonettverschlußmutter (17) durch eine lösbare, umfangsseitig wirkende Rastverbindung (84,88,89) axial fest jedoch verdrehbar gehalten ist. 10 15
12. Steckverbinder nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (22) außenumfangsseitig eine Ringnut (84) und die Bajonettverschlußmutter (17) innenumfangsseitig Rastzungen (88,89) besitzt, deren Rasthaken (90,91) teilweise mit radialen Halteschultern (93) und teilweise mit Ausrastschrågen (94) versehen sind, und daß die Ringnut (84) mit gleichmäßig über den Umfang verteilten Schrågflächen (98) in Austrastrichtung versehen ist, deren Breite der Breite der mit den radialen Schultern (93) versehenen Rasthaken (91) entspricht. 20 25

Claims

1. Electrical connector with two connector parts (11,12) each of which has, held in a covering (16,17), an insert (21,22) which comprises an insulated moulded plastic body (31,32) which contains axial holes (34,34') for receiving contact elements (27,28), a preferably coaxial retaining ring (38,39) being rotatably held in an axial cavity (37) in the cylindrical moulded plastic body (31,32) which ring (38,39) has longitudinal recesses (53) which are in alignment with the axial receiving holes (34) in the moulded plastic body (31,32), and each longitudinal recess (53) being provided with a latching shoulder (56) which, when the retaining ring (38,39) is turned into the assembly position, at least partly engages over a locking ring (48) on the contact element (27,28) assigned to it, characterized in that, on the external circumference of the moulded plastic body (31,32) and the retaining ring (38,39) there is provided in each case at least one longitudinal channel (61,62) in such a way that the two longitudinal channels (61,62) are in alignment with each other when the retaining ring (38,39) is turned into the assembly position. 30 35 40 45 50 55

2. A connector as claimed in Claim 1, characterized in that the insert (21) is held in a housing (16) which is provided with an inner axial strip (63) which engages in the two longitudinal channels (61,62) which are in alignment with each other.
3. A connector as claimed in Claim 1, characterized in that the insert (22) is held rotatably in a socket (17).
4. A connector as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that the insert (21) is provided with latching lugs (73,74) which are axially lockable with a projection (71) on the housing (16).
5. A connector as claimed in Claims 1 and 4, characterized in that the latching lugs (73,74) are provided on the rotatable retaining ring (38) of the insert (21) of the one connector part (11), project axially and engage in a latching recess (81) in the retaining ring (39) of the other connector part (12), the latching lugs (73,74) and the latching recess (81) having contours which, when the latching lugs (73,74) are in their untensioned position and both retaining rings (38,39) are in their turned assembly position, engage in each other in a form-locking manner.
6. A connector as claimed in Claim 5, characterized in that the latching lugs (73,74) and the latching recess (81) are arranged in the axis of rotation (52) of the retaining ring (38,39).
7. A connector as claimed in at least one of the preceding claims, characterized in that the longitudinal channel (61') of the insert (22) of the other connector part (12) is opposite the axial strip (63) on the housing (16) of the one connector part (11), for the plugging together of the two connector parts (11,12), and that the latching recess (81) of the retaining ring (39) in relation to the longitudinal channel (61') and of the moulded plastic body (32) is arranged in such a way that it can receive the latching lugs (73,74) of the insert (21) of the one connector part (11) only when the longitudinal channel (61') is in alignment with the axial strip (63).
8. A connector as claimed in at least one of the preceding claims, characterized in that the longitudinal recesses (53) in the retaining ring (38,39) comprise an extension (54) in the form of a circular arc.
9. A connector as claimed in at least one of the preceding claims, characterized in that there is

provided in the receiving hole (34) in the moulded plastic body (31,32) a springing latching hook (51) which snaps behind a latching shoulder (49) of the contact element (27,28).

10. A connector as claimed in at least one of the preceding claims, characterized in that the housing (16) of the one connector part (11) comprises thread-like slots (96) distributed over the circumference and that the socket (17) of the other connector part (12) is a bayonet union socket with pins (95).

11. A connector as claimed in Claim 10, characterized in that the insert (22) is held axially fixed but rotatably in the bayonet union (17) by a releasable latching connection (84,88,89) which operates on the circumference side.

12. A connector as claimed in Claim 11, characterized in that the insert (22) comprises on its external diameter a circular channel (84) and the bayonet union socket (17) comprises on its internal circumference latching tongues (88,89) whose latching hooks (90,91) are partially provided with radial holding shoulders (93) and partially with unlatching bevels (94), and that the circular channel (84) is provided in the unlatching direction with bevelled surfaces (98) uniformly distributed over the circumference, the width of which surfaces corresponds to the width of the latching hooks (91) provided with the radial shoulders (93).

Revendications

1. Connecteur électrique comportant deux éléments de connecteur (11,12) qui possèdent chacun un insert (21,22) maintenu dans une enveloppe (16,17) et qui comporte un corps moulé isolé (31,32) qui comprend des trous axiaux (34,34') destinés à recevoir des éléments de contact (27,28), un anneau de sécurité (38,39) de préférence coaxial étant maintenu à rotation dans une cavité axiale (37) du corps moulé cylindrique (31,32) et présentant des évidements longitudinaux (53) qui affleurent avec les trous de réception axiaux (34) disposés dans le corps moulé (31,32), chaque évidement longitudinal (53) étant muni d'un épaulement d'arrêt (56) qui, lors de la rotation de l'anneau de sécurité (38,39), s'accroche au moins partiellement, en position de montage, dans un renflement d'arrêt (48) disposé sur l'élément de contact correspondant (27,28), caractérisé en ce que, à la périphérie extérieure des corps moulés (31,32) et de l'anneau de sécurité (38,39), à chaque fois, on prévoit au

moins une encoche latérale (61,62) de telle manière que les deux encoches latérales (61,62) se trouvent de niveau l'une par rapport à l'autre dans l'anneau de sécurité (38,39) tourné en position de montage.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (21) est maintenu dans un boîtier (16) qui est muni d'une barrette axiale intérieure (63) qui s'accroche dans les deux encoches latérales (61,62) qui sont de niveau l'une par rapport à l'autre.

3. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (22) est maintenu à rotation dans un écrou (17).

4. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'insert (21) est muni de pattes d'arrêt (73,74) qui peuvent être verrouillées axialement avec une saillie (71) se trouvant sur le boîtier (16).

5. Connecteur selon les revendications 1 et 4, caractérisé en ce que les pattes d'arrêt (73,74) sont prévues sur l'anneau de sécurité (38) mobile en rotation de l'insert (21) de l'un des éléments de connecteur (11), font saillie axialement et s'accrochent dans un logement d'arrêt (81) se trouvant dans l'anneau de sécurité (39) de l'autre élément de connecteur (12), les pattes d'arrêt (73,74) et le logement d'arrêt (81) présentant des contours qui, dans la position relâchée des pattes d'arrêt (73,74) et la position de montage avec rotation des deux anneaux de sécurité (38,39) s'accrochent l'une dans l'autre par verrouillage de forme.

6. Connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les pattes d'arrêt (73,74) et le logement d'arrêt (81) sont disposés dans l'axe de rotation de l'anneau de sécurité (38,39).

7. Connecteur selon au moins une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'encoche latérale (61') de l'insert (22) de l'autre élément de connecteur (12) fait face à la barrette axiale (63) se trouvant sur le boîtier (16) de l'un des éléments de connecteur (11) en vue de l'enfichage mutuel des deux éléments de connecteur (11,12) et en ce que le logement d'arrêt de l'anneau de sécurité (39) par rapport à l'encoche longitudinale (61') et du corps moulé (32) est disposé de telle manière qu'il peut recevoir les pattes d'arrêt (73,74) de l'insert (21) de l'un des éléments de connecteur (11) seulement lorsque l'encoche latérale (61') se trouve de niveau avec la barrette axia-

le (63).

8. Connecteur selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les évidements longitudinaux (53) présentent un élargissement (54) en forme d'arc de cercle dans l'anneau de sécurité (38,39). 5

9. Connecteur selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le trou de réception (34) du corps moulé (31,32) on prévoit un crochet d'accrochage à ressort (51) qui s'encliquette derrière un épaulement d'accrochage (49) de l'élément de contact (27,28). 10
15

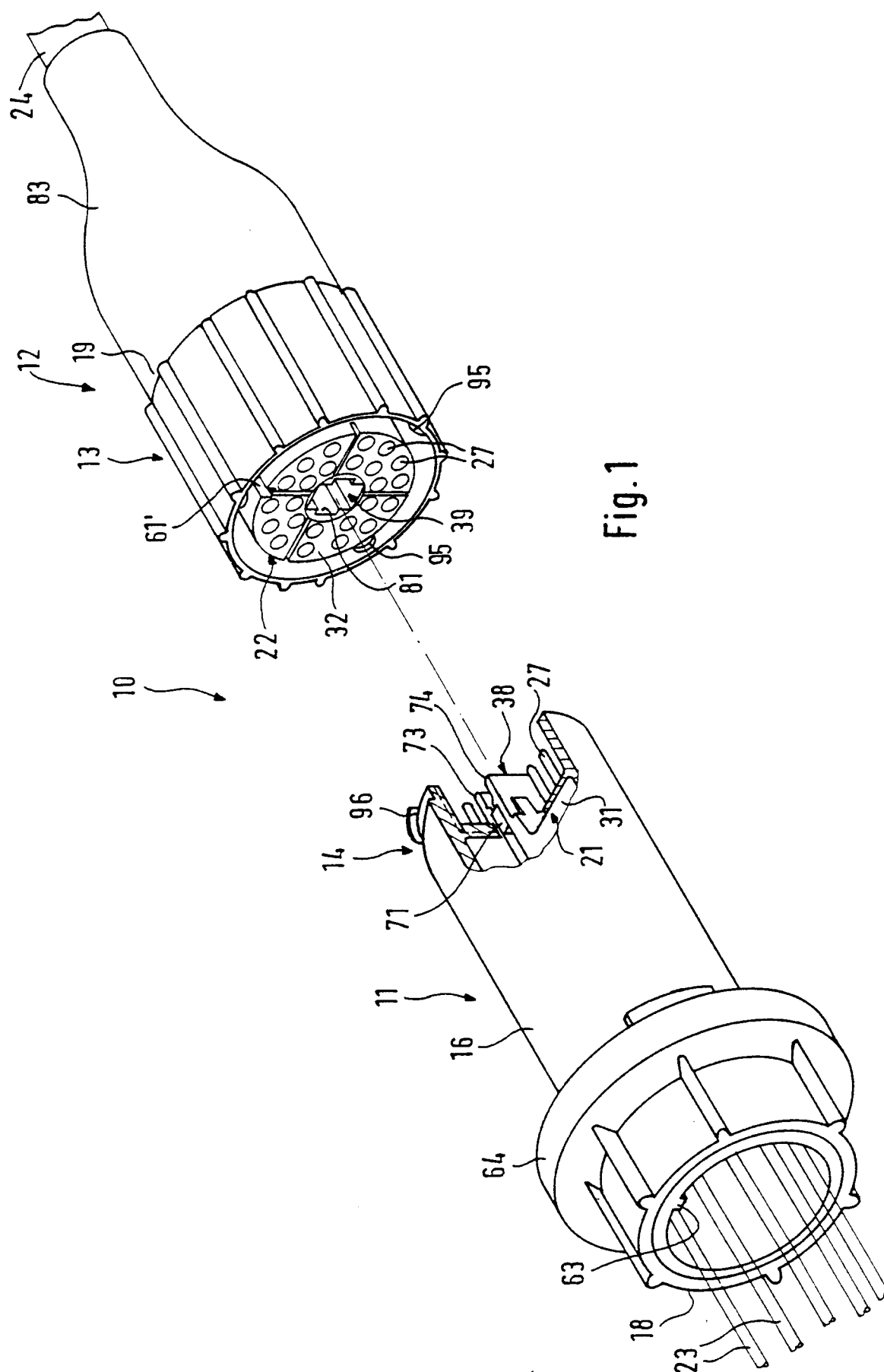
10. Connecteur selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (16) d'un des éléments de connecteur (11) comporte des encoches (96) disposées de manière répartie sur la périphérie et en forme de pas de vis et en ce que l'écrou (17) de l'autre élément de connecteur (12) est un écrou à emboîtement à baïonnette comportant des broches (95). 20
25

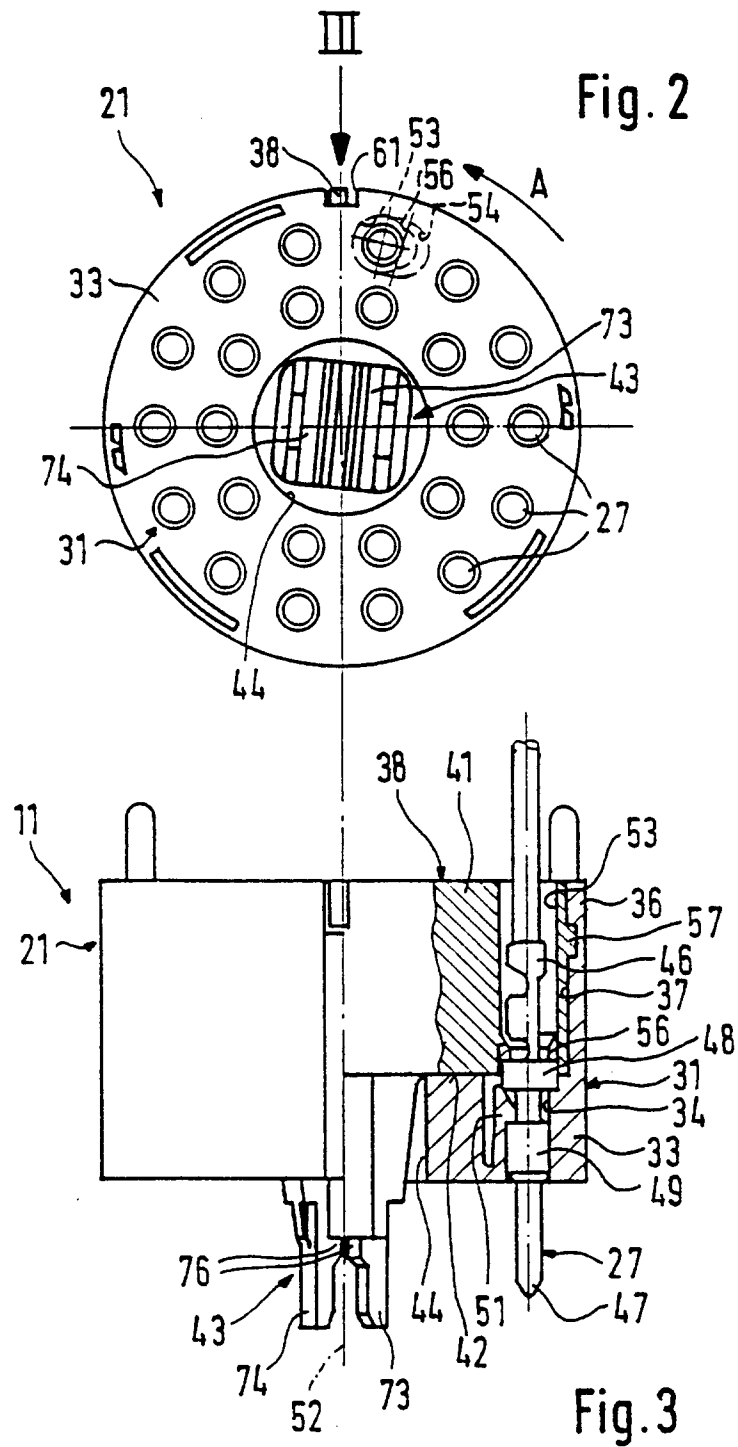
11. Connecteur selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'insert (22) est maintenu axialement mais avec possibilité de rotation dans l'écrou à emboîtement à baïonnette (17) au moyen d'une liaison à accrochage amovible et agissant sur la périphérie. 30

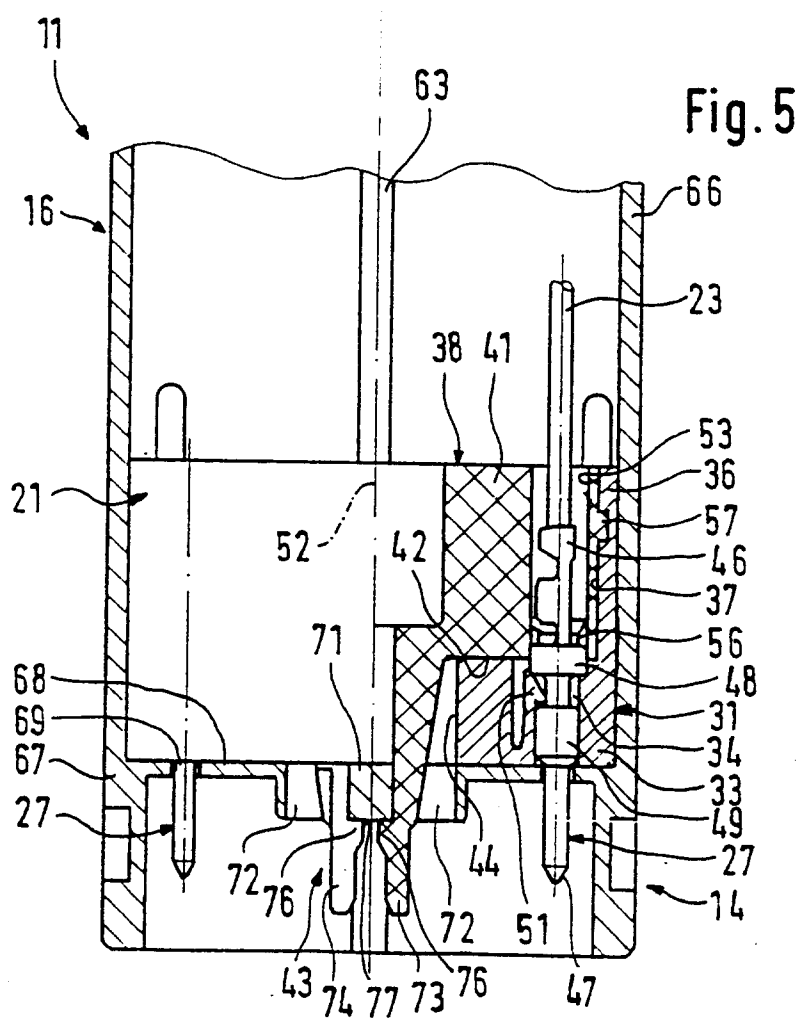
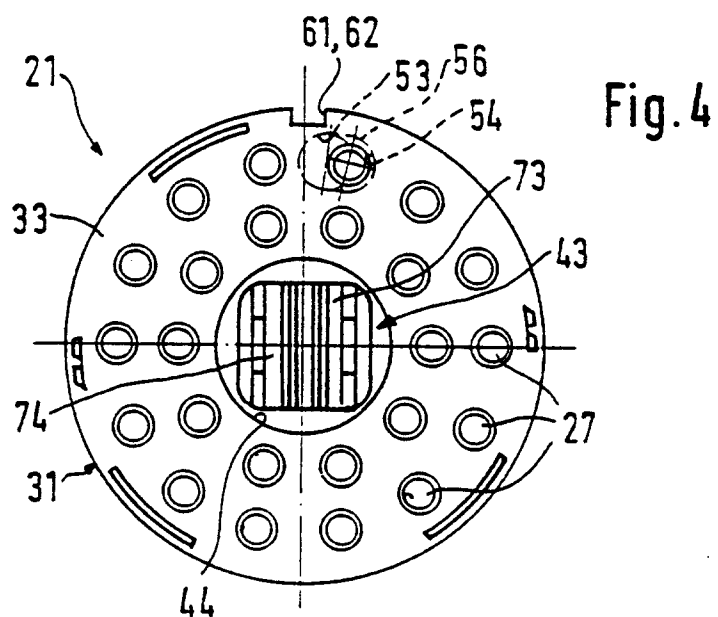
12. Connecteur selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'insert (22) possède une encoche annulaire (84) sur le côté de sa périphérie et l'écrou à emboîtement à baïonnette (17) possède, du côté de la périphérie, des languettes d'arrêt (88,89) dont les crochets d'accrochage (90,91) sont munis partiellement d'épaulements (93) de maintien radiaux et partiellement de chanfreins de décrochage (94) et en ce que l'encoche annulaire (84) est munie, dans la direction de décrochage, de chanfreins (98) répartis de la même manière sur sa périphérie, la largeur desdits chanfreins correspondant à la largeur des crochets d'accrochage (91) munis d'épaulements radiaux (93). 35
40
45

50

55







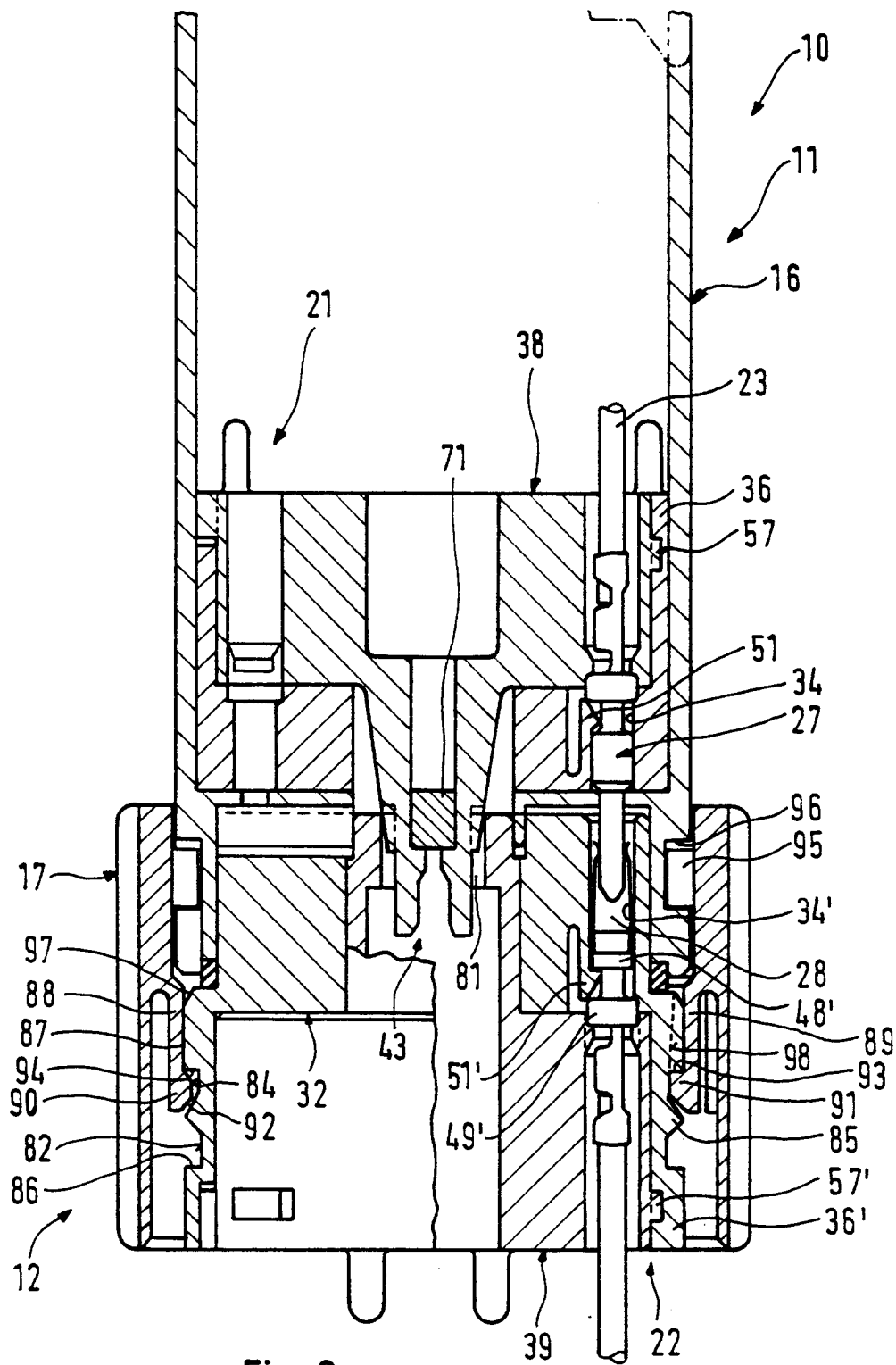


Fig. 6