

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 748 529 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(21) Anmeldenummer: **95908895.6**

(22) Anmeldetag: **02.02.1995**

(51) Int Cl.⁶: **H01R 43/048**, H01R 23/02

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/00375

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/24064 (08.09.1995 Gazette 1995/38)

(54) **VERFAHREN ZUM BESTÜCKEN EINES KABELS MIT EINEM STECKER UND HIERFÜR VERWENDETER KABELSTECKER**

PROCESS FOR FITTING A PLUG TO A CABLE AND CABLE PLUG USED THEREFOR

PROCEDE DE RACCORDEMENT D'UN CABLE A UN CONNECTEUR ET CONNECTEUR UTILISE A CET EFFET

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR GB IE IT

(30) Priorität: **01.03.1994 DE 4406643**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

18.12.1996 Patentblatt 1996/51

(73) Patentinhaber: **ITT Cannon GmbH**

D-71384 Weinstadt (DE)

(72) Erfinder:

- **SCHOCK, Manfred**
D-70329 Stuttgart (DE)
- **FROMMER, Jürgen**
D-70736 Fellbach (DE)

• **ILLG, Manfred**

D-71384 Weinstadt (DE)

• **PFITZENREITER, Werner**

D-73547 Lorch (DE)

(74) Vertreter: **Fuhlendorf, Jörn, Dipl.-Ing. et al**

Patentanwälte

Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,

Postfach 10 37 62

70032 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 429 962

US-A- 3 252 644

US-A- 4 090 656

US-A- 5 244 397

EP 0 748 529 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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Bestücken eines mit einer Vielzahl von Einzeldrähten versehenen Kabels, vorzugsweise Rundkabels, mit einem mehrpoligen, vorzugsweise flachen Stecker nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf einen bei einem derartigen Verfahren verwendeten Kabelstecker nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Bei einem bekannten Verfahren dieser Art werden die vom Kabelmantel freigelegten Einzeldrähte an ihrem freien Ende abisoliert und dann mit auf einer Rolle angelieferten Kontakten verbunden. Sind die Kontakte mit Crimpanschlüssen versehen, werden die abisolierten Enden der Einzeldrähte auf die Crimpanschlüsse gelegt und mit Hilfe einer Einrichtung (einer Crimpmaschine) angeschlagen. Gleichzeitig werden die Kontakte voneinander getrennt. Die mit den Kontakten versehenen Einzeladern werden dann in einen Stecker eingebracht.

[0003] Wenn die Stecker und damit die Kontakte kleiner werden, wie es bspw. bei PCMCIA-Kabelsteckern der Fall ist, wird die Verarbeitung sehr schwierig. Außerdem steigt bei kleiner werdenden Teile die Gefahr der Beschädigung der Kontakte. Das Bestücken der Kontakte kann dabei oft dann nur noch unter dem Mikroskop erfolgen, was sehr aufwendig ist. Außerdem muß zur Sicherstellung der Qualität des Produktes ein hoher Aufwand getrieben werden. Da die freien Endbereiche des Kabels schon vor dem Einbringen in den Stecker auf gleiche Länge abgeschnitten werden, muß im Stecker ein Stauraum für die innenliegenden Einzeldrähte vorhanden sein, was wiederum einer erwünschten Miniaturisierung zuwider läuft.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zum Bestücken eines Kabels mit einem Stecker der eingangs genannten Art zu schaffen, das in kostengünstiger Weise durchgeführt werden kann und bei dem die Gefahr der Beschädigungen der kleinen Kontakte stark reduziert ist. Außerdem soll ein entsprechender sehr kleinbauender Kabelstecker bereitgestellt werden.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Verfahren der eingangs genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale und bei einem Kabelstecker der genannten Art die im Anspruch 6 angegebenen Merkmale vorgesehen.

[0006] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist es möglich, die Kontakte automatisch und kostengünstig vorzumontieren. Gleichzeitig kann die Kabelvorbereitung zum Anschließen an die einzelnen Kontakte schneller und sicherer durchgeführt werden; dasselbe gilt für die mit Hilfe einer Maschine möglichen Verbindungen von Kabelenden und Kontakten. Die Gefahr der Beschädigung der kleinen Kontakte ist durch deren Vormontage und deren maschinelle Verbindung mit den Einzeldrahtenden auf ein Minimum reduziert. Desweiteren ist die Qualitätssicherung vereinfacht, so daß ein ein-

fach herzustellender und zu montierender Kabelstecker vorgesehen werden kann, der u.a. auch wegen des nicht notwendigen Kabelenden-Stauraumes sehr kleinbauend ist.

[0007] Eine weitere Vereinfachung der Kabelvorbereitung ergibt sich dann, wenn die Merkmale gemäß Anspruch 2 vorgesehen sind.

[0008] Mit den Merkmalen gemäß Anspruch 3 ist erreicht, daß die Abdeckplatte gleichzeitig auch den Kontaktgabebereich abdecken und damit schützen kann.

[0009] Die elektrische Kontaktgabe zwischen den abisolierten Einzeldrahtelementen und den Anschlußelementen der Kontakte kann bspw. in einem Arbeitsgang mittels Löten erfolgen. Gemäß einem Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung jedoch sind die Merkmale gemäß Anspruch 4 vorgesehen. Auch das Crimpen kann in vorteilhafter Weise mit Hilfe eines einzigen Werkzeugs in einem Arbeitsgang bei allen Einzeldrähten gleichzeitig erfolgen.

[0010] Mit den Merkmalen gemäß Anspruch 5 ist erreicht, daß die Gefahr des Drahtbruchs stark reduziert ist. Durch die vorhergehenden Maßnahmen ist außerdem sichergestellt, daß die Einzeldrähte beim Umspritzen durch den hohen Spritzdruck nicht weggespült werden.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Kabelstekkers ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer der Ansprüche 7 bis 10.

[0012] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

35 Figuren 1A und 1B jeweils in Vorderansicht einen Drahthalter bzw. einen Kontaktträger eines noch nicht zusammengebauten Kabelstekkers gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

40 Figur 2 in etwas vergrößerter und teilweise aufgebrochener Darstellung den Kabelstecker nach Figur 1 in zusammengebautem Zustand und

45 Figur 3 den Kabelstecker nach Figur 2 in mit Kunststoff umspritztem Zustand.

[0013] Der gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung dargestellte Kabelstecker 10 ist insbesondere in der Ausführung als PCMCIA-Kabelstecker vorgesehen, in der er mit einer Vielzahl von Polen und in sehr kleinbauender Weise ausgebildet ist.

[0014] Der Kabelstecker 10 besitzt gemäß Figur 1 ei-

nen Drahthalter 11, der einstückig aus Kunststoff gefertigt und von seiner Oberseite her offen ist. Der Drahthalter 11 besitzt einen vorderen etwa rechteckförmigen Teil 12 und einen einstückig daran anschließenden hinteren Teil 13, der etwa trapezförmig ausgebildet ist. Im rechteckförmigen Teil 12 ist eine Vielzahl paralleler offener Kanäle 14 vorgesehen. Dabei sind zwei Gruppen 16, 17 mit hier unterschiedlicher Anzahl von Kanälen 14 zu beiden Seiten einer Längsmittlebene 18 vorgesehen. In die Kanäle 14 sind die vom Mantel 21 eines mehradrigen Rundkabels 22 befreiten Endbereiche von Einzeldrähten 19 des Kabels 22 derart eingelegt, daß die freien Enden 23 der Einzeldrähte 19 die Stirn 24 des Drahthalters 11 überragen. Wie der Figur 1 zu entnehmen ist, verlaufen die Einzeldrähte 19 ausgehend vom am hinteren Rand 25 des Drahthalters 11 endenden, mit dem Mantel 21 versehenen Bereich des Kabels 22 strahlenförmig geradlinig durch den trapezförmigen Teil 13 des Drahthalters 11 bevor sie nach einer Biegung in die Kanäle 14 eintauchen. Die Kanäle 14 sind in nicht dargestellter Weise mit nach innen ragenden angeformten Vorsprüngen versehen, zwischen denen die Einzeldrähte 19 klemmend gehalten sind. Der Drahthalter 11 ist in Richtung der Zeichnungsebene sehr schmal, vorzugsweise schmaler als dem Durchmesser des Kabels 22 entspricht.

[0015] Am hinteren Bereich des trapezförmigen Teils 13 übergreift ein Klemmsteg 26 die Einzeldrähte 19 des Kabels 22. Im Bereich der Längsmittlebene 18 ist der Drahthalter 11 mit einer Ausnehmung 27 und einem Rücksprung 28 versehen. Am Grund des Rücksprungs 28 sind zwei federnde Zungen 29 angeformt, die sich zu beiden Seiten der Längsmittlebene 18 erstrecken, weit über die vordere Stirn 24 hinausragen und an einem mittleren Längenbereich und am vorderen Ende mit nach außen stehenden Vorsprüngen 31, 32 bzw. einer Einführungsschräge 33 versehen sind.

[0016] Der Kabelstecker 10 besitzt ferner einen Kontaktträger 36, von dessen Leiste 37 unterseitig zwei länglich rechteckförmige schmale Verbinderstege (Kontakthülseaufnahmen) 38, 39 zu beiden Seiten der genannten Längsmittlebene 18 abstehen. Die Verbinderstege 38 und 39 sind mit aus Figur 2 ersichtlichen parallelen Längsbohrungen versehen, die durch die Verbinderstege 38, 39 und die Leiste 37 hindurchgehen. In diese Längsbohrungen 41 sind die Kontakthülsen 43 einer Vielzahl von Kontakten 42 eingesetzt, deren Anschlußelemente 44 über die Rückseite der Leiste 37 hinaus abstehen. Wie aus Figur 1B ersichtlich ist, sind den Gruppen 16, 17 der Kanäle 14 im Drahthalter 11 entsprechend Gruppen von eng beieinanderliegenden parallelen Längsbohrungen 41 und entsprechende Gruppen von Kontakten 42 vorgesehen. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Anschlußelemente 44 in Form von Crimpanschlüssen ausgebildet. Die beiden Verbinderstege 38, 39 sind mit jeweils einem einzelnen oder einem Paar von asymmetrisch angeordneten Schienen 46, 47 zum unverwechselbaren Einstecken in

bspw. eine IC-Karte versehen. An beiden Enden der Leiste 37 sind parallel zu den Anschlußelementen 44 abstehend Begrenzungsstege 48, 49 vorgesehen. Im Bereich der Längsmittlebene 18 ist ebenfalls nach hinten abstehend an der Leiste 37 eine im Querschnitt rechteckige Muffe 51 angeformt, die über die beiden Zungen 29 rastbar ist.

[0017] Das Bestücken der freien Endbereiche der Einzeldrähte 19 eines Kabels 22 mit dem Kabelstecker 10 geht in folgender Weise vor sich:

Die Endbereiche der Einzeldrähte 19 des Kabels 22 werden zunächst über eine bestimmte Länge hinweg vom Mantel 21 befreit. Die Endbereiche der Einzeldrähte 19 werden dann im trapezförmigen Teil 13 geradlinig verlegt und einzeln in die Kanäle 14 eingerastet. Das Einbringen der Einzeldrähte 19 in den Drahthalter 11 wird derart vorgenommen, daß alle freien Enden 23 in einem bestimmten Mindestlängenmaß über die Stirn 24 des Drahthalters 11 überstehen. Die freien Enden 23 werden dann so abgeschnitten, daß sie gemäß Figur 1A in gleichmäßiger Länge über die Stirn 24 hinausragen. Daraufhin werden die freien Enden 23 auf einer bestimmten Länge, vorzugsweise nicht auf der gesamten die Stirn 24 überragenden Längen abisoliert. Dieser Zustand ist in Figur 1A dargestellt.

[0018] Der Kontaktträger 36 ist in der in Figur 1B dargestellten Weise vormontiert. Der Kontaktträger 36 wird mit seiner Muffe 51 über die Zungen 29 geschoben und im hinteren Teil der beiden Zungen 29 verrastet, wie dies Figur 2 zeigt. In diesem Zwischenmontageschritt liegt jeweils ein abisoliertes freies Ende 23 der Einzeldrähte 19 im Anschlußelement 44 eines Kontaktes 42 oder ist diesem unmittelbar benachbart. Mit Hilfe eines einzigen Werkzeuges werden dann die Anschlußelemente 44 derart bearbeitet, daß die abisolierten Drahtenden an die Anschlußelemente 44 der Kontakte 42 angecrimpt werden. Es versteht sich, daß es auch möglich ist, die abisolierten freien Enden 23 der Einzeldrähte 19 mit entsprechend ausgebildeten Anschlußelementen der Kontakte 42 in einem Arbeitsgang zu verlöten.

[0019] Der Kabelstecker 10 besitzt ferner eine Abdeckplatte 56, die gemäß Figur 2 nach dem Arbeitsgang der Kontaktgabe von abisolierten Einzeldrahtenden 23 und Kontaktanschlußelementen 44 durch Aufrasten auf den Drahthalter 11 befestigt wird. Die Abdeckplatte 56 ist dabei so geformt und so groß, daß sie den Drahthalter 11 vollständig überdeckt und darüber hinaus jenseits der Stirn 24 des Drahthalters 11 die Bereiche der Kontaktgabe zwischen Einzeldrahtenden 23 und Kontaktanschlußelementen 44 im wesentlichen überdeckt, wie dies Figur 2 zeigt. Die Abdeckplatte 56 besitzt eine Ausnehmung 27' und entsprechend dem Drahthalter 11 einen Rücksprung 28'.

[0020] In einem abschließenden Arbeitsgang wird gemäß Figur 3 der so an das Kabel 22 angeschlossene und zusammengebaute Kabelstecker 10 mit Kunststoff umspritzt, so daß sich eine Hülle 57 ergibt, die von der Leiste 37 des Kontaktträgers 36 bis zum Kabel 22 reicht.

Die Hülle 57 umgibt dabei den Drahthalter 11, die Abdeckplatte 56 und einen dem Kabelstecker 10 benachbarten Bereich des mit seinem Mantel 21 versehenen Kabels 22. Als Begrenzung für die Hülle 57 zum Kontaktträger 36 hin ist dessen Leiste 37 derart ausgebildet, daß sie den Drahthalter 11 und die Abdeckplatte 56 um die Dicke der zu umspritzenden Hülle 57 rundum überragt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bestücken eines mit einer Vielzahl von Einzeldrähten (19) versehenen Kabels (22), vorzugsweise Rundkabels, mit einem mehrpoligen flachen Stecker (10), in den die Einzeldrähte (19) eingebracht werden, bei welchem Verfahren die Einzeldrähte (19) an ihren freien Enden abisoliert und mit Kontakten (42) versehen werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einzeldrähte (19) in einem Drahthalter (11) des Steckers (10) in einer Ebene nebeneinanderliegend eingebracht werden, daß die den Drahthalter (11) überragenden Enden (23) auf gleiche Überstandslänge abgeschnitten und auf gleicher Länge abisoliert werden, daß ein mit der entsprechenden Anzahl von in einer Ebene nebeneinanderliegenden Kontakten (42) versehener Kontaktträger (36) mit dem die Einzeldrahtenden (23) aufnehmenden Ende (12) des Drahthalters (11) verbunden wird und daß die einander gegenüberliegenden Bereiche von abisolierten Einzeldrahtenden (23) und Anschlußelementen (43) der Kontakte (42) zur elektrischen Kontaktgabe miteinander verbunden werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzeldrähte in den offenen Drahthalter eingelegt und zumindest in ihrem jeweiligen Endbereich in Kanälen des offenen Drahthalters festgeklemmt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der offene Drahthalter nach der Kontaktgabe von Einzeldrähten und Kontakten mit einer Abdeckplatte verschlossen wird.
4. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die abisolierten Einzeldrahtenden mit den Anschlußelementen der Kontakte durch Crimpen verbunden werden.
5. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach den Schritten der Kontaktgabe und des Aufbringens der Abdeckplatte der Drahthalter, der Kontaktgabebereich des Kontaktträgers und ein Längenbereich des zulaufenden Kabels mit Kunststoff

umspritzt werden.

6. Bei einem Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche verwendeter Kabelstecker (10), gekennzeichnet durch einen einseitig offenen Drahthalter (11) mit parallelen Kanälen (14), in die die Einzeldrähte (19) des Kabels (22) in über das Ende des Drahthalters (11) hinausragender Weise und in einer Ebene nebeneinanderliegend einlegbar sind, durch einen mit den parallelen Kontakten (42) bestückten Kontaktträger (36), der mit dem Drahthalter (11) verbindbar ist und dessen Kontakt-Anschlußelemente (44) den abisolierten Enden (23) der Einzeldrähte (19) im Drahthalter (11) unmittelbar benachbart angeordnet sind, und durch eine Abdeckplatte (56), die den Drahthalter und (11) und den Verbindungsbereich von Anschlußelementen (44) der Kontakte (42) mit den abisolierten Enden (23) der Einzeldrähte (19) abdeckt.
7. Kabelstecker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen etwa rechteckigen Teil (12) des Drahthalters (11) die parallelen Kanälen (14) zur Aufnahme von Endbereichen der Einzeldrähte (19) vorgesehen sind und daß sich an den vorderen Teil (12) ein hinterer etwa trapezförmiger Teil (13) einstückig anschließt.
8. Kabelstecker nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktträger (36) mit dem Drahthalter (11) verrastend verbindbar ist.
9. Kabelstecker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die verrastende Verbindung durch zwei federnde Zungen (29, 30), die quermittig und axial gerichtet am Drahthalter (11) gehalten sind, und eine Muffe (51) am Kontaktträger (36) zur Aufnahme der Zungen (29, 30) gebildet ist.
10. Kabelstecker nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Drahthalter (11), der Kontaktgabebereich des Kontaktträgers (36) und ein Längenbereich des zulaufenden Kabels (22) mit einer Hülle (57) aus Kunststoff umspritzt sind.

Claims

1. Process for fitting a preferably round cable (22) provided with a multiplicity of individual wires (15), with a multi-pole flat plug (10) in which the individual wires (19) are inserted, in which process the individual wires (19) are stripped at their free ends and provided with contacts (42), **characterised in that** the individual wires (19) are inserted, lying side-by-side in one plane, in a wire-holder (11) in the plug (10), that the ends (23) projecting beyond the wire-

holder (11) are cut to the same projecting length and are stripped over the same length, that a contact-carrier (36) provided with the corresponding number of contacts (42) lying side-by-side in one plane is connected to that end (12) of the wire-holder (11) which receives the individual wire ends (23), and that the mutually opposed regions of stripped individual wire ends (23) and of connecting elements (43) on the contacts (42) are connected to one another for the purpose of making electrical contact.

2. Process according to claim 1, characterised in that the individual wires are laid in the open wire-holder and clamped fast, at least in their individual end regions, in channels in the open wire-holder.

3. Process according to claim 1 or 2, characterised in that the open wire-holder is closed with a cover plate after individual wires and contacts have made contact.

4. Process according to at least one of the preceding claims, characterised in that the stripped individual wire ends are connected to the connecting elements of the contacts by crimping.

5. Process according to at least one of the preceding claims, characterised in that, after the contact-making and cover plate-attaching steps, the wire-holder, the contact-making region of the contact-carrier and a longitudinal region of the cable running in have plastic injection-moulded around them.

6. Cable plug (10) used in a process according to at least one of the preceding claims, characterised by a wire-holder (11) which is open on one side and has parallel channels (14) into which the individual wires (19) of the cable (22) can be laid in a manner projecting beyond the end of the wire-holder (11) and lying side-by-side in one plane, by a contact-carrier (36) which is fitted with the parallel contacts (42) and can be connected to the wire-holder (11) and the contact-connecting elements (44) of which are disposed directly adjacent to the stripped ends (23) of the individual wires (19) in the wire-holder (11), and by a cover plate (56) which covers the wire-holder (11) and the region in which connecting elements (44) on the contacts (42) are connected to the stripped ends (23) of the individual wires (19).

7. Cable plug according to claim 6, characterised in that the parallel channels (14) for receiving end regions of the individual wires (19) are provided at the front, approximately rectangular part (12) of the wire-holder (11), and that a rear, approximately trapezoidal part (13) adjoins the front part (12) in one piece.

8. Cable plug according to claim 6 or 7, characterised in that the contact-carrier (36) can be connected to the wire-holder (11) in a latching manner.

9. Cable plug according to claim 8, characterised in that the latching connection is formed by two resilient tongues (29, 30), which are held on the wire-holder (11) in a transversely central and axially directed manner, and by a sleeve (51) on the contact-carrier (36) for receiving the tongues (29, 30).

10. Cable plug according to at least one of claims 6 to 9, characterised in that the wire-holder (11), the contact-making region of the contact-carrier (36) and a longitudinal region of the cable (22) running in have an envelope (57) made of plastic injection-moulded around them.

Revendications

1. Procédé pour équiper un câble (22) pourvu d'une multiplicité de fils individuels (19), de préférence un câble rond, d'un connecteur plat multipolaire (10) dans lequel sont introduits les fils individuels (19), procédé selon lequel les fils individuels (19) sont dénudés à leurs extrémités libres et pourvus de contacts (42), **caractérisé** en ce que les fils individuels (19) sont introduits dans un support de fils (11) du connecteur (10) en étant juxtaposés dans un plan, en ce que les extrémités (23) qui dépassent du support de fils (11) sont coupées à la même longueur de dépassement et dénudées sur la même longueur, en ce qu'un porte-contacts (36), pourvu du nombre correspondant de contacts (42) juxtaposés dans un plan, est assemblé à l'extrémité (12) du support de fils (11) qui reçoit les extrémités (23) des fils individuels, et en ce que les régions en vis-à-vis des extrémités dénudées (23) des fils individuels et d'éléments de raccordement (43) des contacts (42) sont mutuellement reliées pour la mise en contact électrique.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que les fils individuels sont insérés dans le support de fils ouvert et sont, au moins dans leur région terminale respective, bloqués par serrage dans des canaux du support de fils ouvert.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** en ce que le support de fils ouvert est fermé par une plaque de recouvrement à la suite de la mise en contact des fils individuels et des contacts.

4. Procédé selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que les extrémités dénudées des fils individuels sont reliées aux éléments de raccordement des contacts par sertissage.

ge.

5. Procédé selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé** en ce qu'à la suite des étapes de mise en contact et de mise en place de la plaque de recouvrement, le support de fils, la région de mise en contact du porte-contacts et une région longitudinale du câble entrant sont enrobés par injection de matière plastique.

5
10
6. Connecteur de câble (10) utilisé pour un procédé selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé** par un support de fils (11) ouvert d'un côté et pourvu de canaux parallèles (14), dans lesquels les fils individuels (19) du câble (22) peuvent être insérés en étant juxtaposés dans un plan et en dépassant de l'extrémité du support de fils (11), par un porte-contacts (36) équipé des contacts parallèles (42), qui peut être assemblé au support de fils (11) et dont les éléments de raccordement (44) des contacts sont disposés au voisinage immédiat des extrémités dénudées (23) des fils individuels (19) dans le support de fils (11), et par une plaque de recouvrement (56) qui recouvre le support de fils (11) et la région de liaison d'éléments de raccordement (44) des contacts (42) aux extrémités dénudées (23) des fils individuels (19).

15
20
25
7. Connecteur de câble selon la revendication 6, **caractérisé** en ce que les canaux parallèles (14) destinés à recevoir les régions terminales des fils individuels (19) sont prévus sur la partie avant (12) approximativement rectangulaire du support de fils (11), et en ce qu'une partie arrière (13) approximativement trapézoïdale se raccorde d'un seul tenant à la partie avant (12).

30
35
8. Connecteur de câble selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé** en ce que le porte-contacts (36) peut être assemblé par enclenchement au support de fils (11).

40
9. Connecteur de câble selon la revendication 8, **caractérisé** en ce que l'assemblage par enclenchement est formé de deux languettes élastiques (29, 30) qui sont fixées sur le support de fils (11) en son milieu transversal, en orientation axiale, et d'un manchon (51) sur le porte-contacts (36), pour recevoir les languettes (29, 30).

45
50
10. Connecteur de câble selon au moins une des revendications 6 à 9, **caractérisé** en ce que le support de fils (11), la région de mise en contact du porte-contacts (36) et une région longitudinale du câble entrant (22) sont enrobés d'une enveloppe (57) par injection de matière plastique.

55

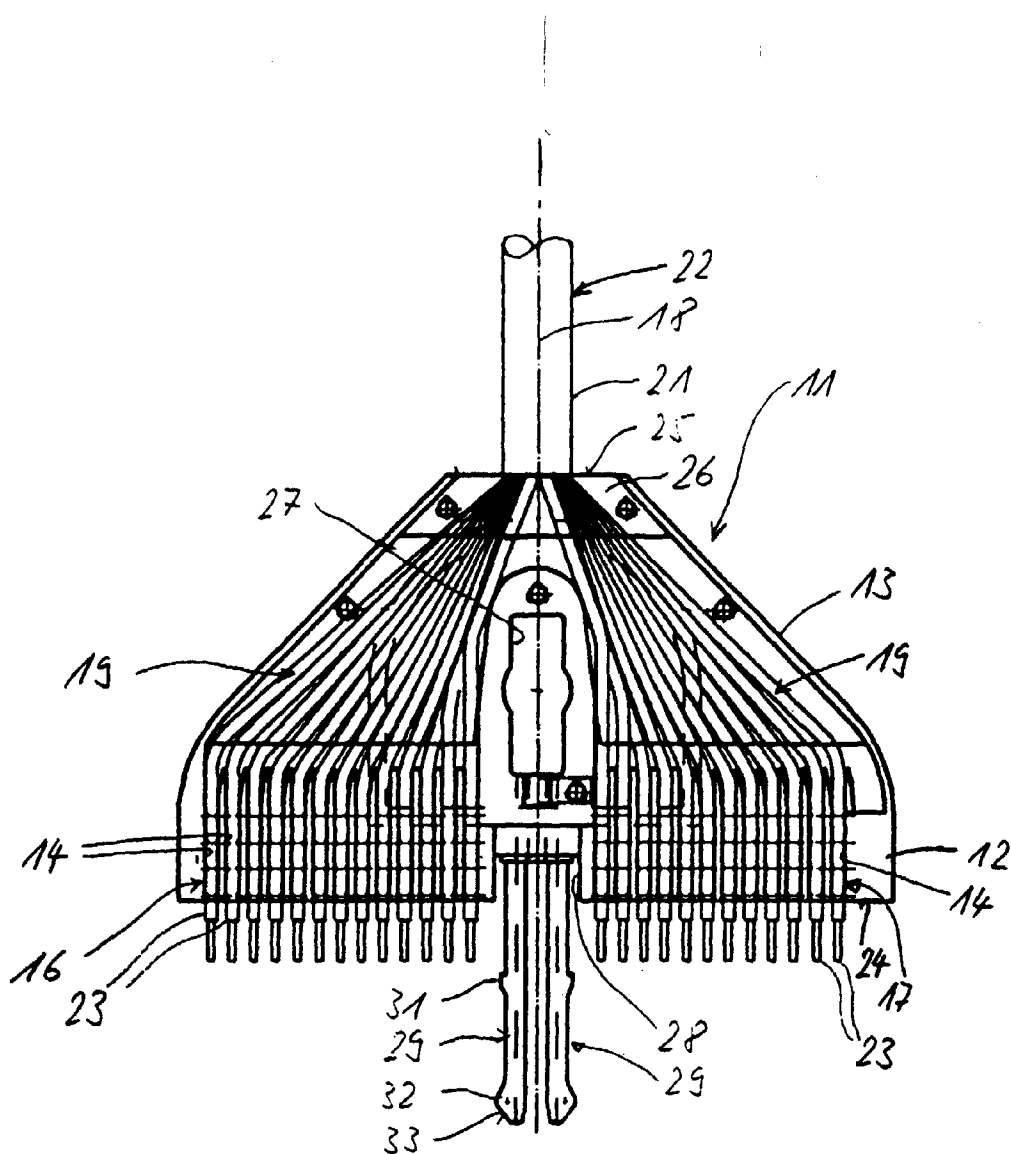


Fig. 1 A

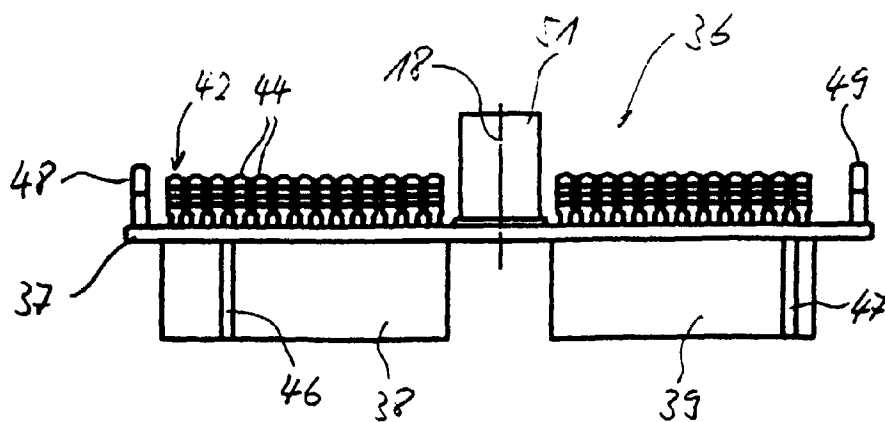
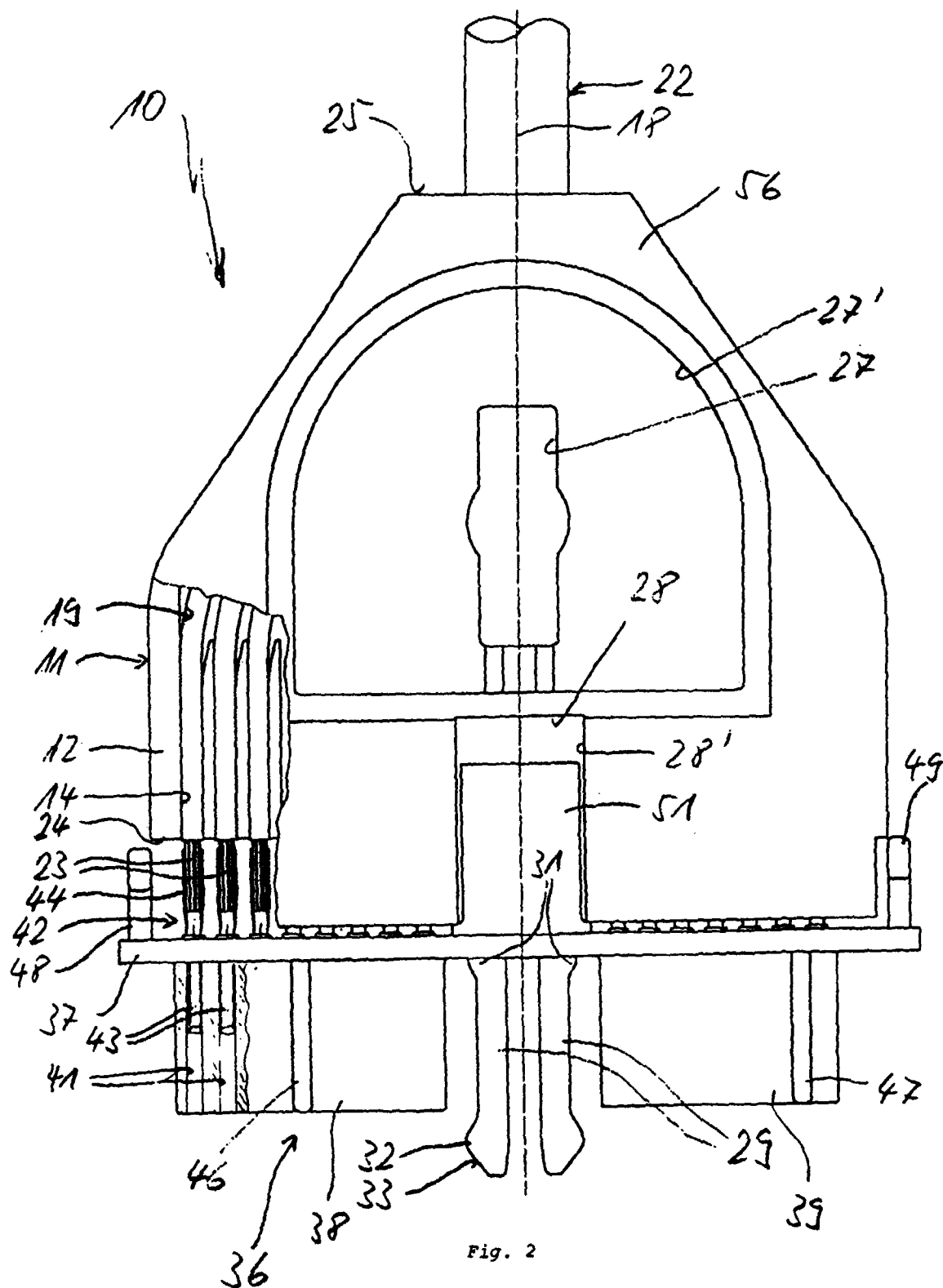


Fig. 1 B



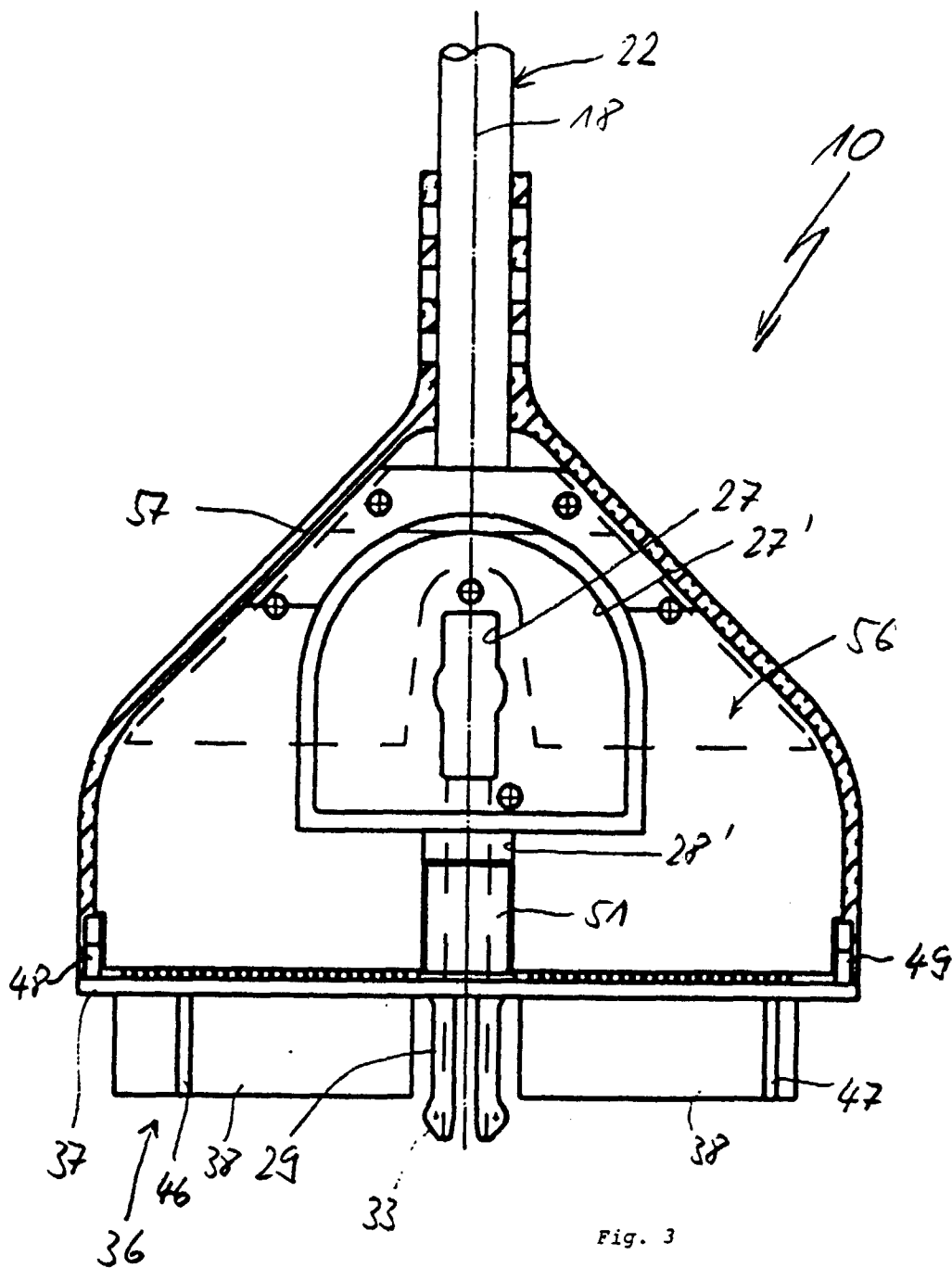


Fig. 3