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

(11) **EP 1 699 116 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:
H01R 43/24 *(2006.01)* ***H01R 13/58*** *(2006.01)*
H01R 13/405 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06003774.4**

(22) Anmeldetag: **24.02.2006**

(54) **Steckverbinder mit einer Crimp-Abdichtung und/oder einer Kabelhalterung**

Plug connector with a crimp seal and/or cable retainer

Prise avec membre d'étanchéité pour les contacts sertis et/ou dispositif de retenue de câble

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **02.03.2005 DE 102005009441**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(73) Patentinhaber: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(72) Erfinder:
- **Perle, Marcel**
  6800 Feldkirch (DE)
- **Kopf, Martin**
  6842 Koblach (DE)

(74) Vertreter: **Greif, Thomas et al**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-B1- 6 832 931

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 699 116 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, vorzugsweise zur Anwendung im Automobilbereich, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentsanspruches 1.

[0002] Aus der EP 1 122 840 A1 sind Steckverbinder, insbesondere Stecker oder Buchsen, bekannt, die ein vorgefertigtes Gehäuse aufweisen. Dieses vorgefertigte Gehäuse besteht aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material und wird beispielsweise in einem Kunststoffspritzgussverfahren hergestellt. Dieses Gehäuse weist Kontaktkammern auf, in welche Kontaktpartner (z.B. Kontaktstifte oder Kontaktbuchsen) einsetzbar und dort festlegbar sind. Die Kontaktpartner befinden sich am Ende eines elektrischen Leiters und sind mit diesem elektrisch kontaktiert. Die elektrische Kontaktierung des Kontaktpartners an dem elektrischen Leiter erfolgt vorzugsweise durch eine Crimpverbindung, die bezüglich der Kontaktsicherheit und Dauerhaltbarkeit besonders bei Anwendungen im Automobilbereich von Vorteil ist. Zur Erzielung einer Längswasserdichtigkeit, die gerade bei Anwendung solcher Steckverbinder im Automobilbereich von größter Bedeutung ist, ist es erforderlich, dass der Bereich, in dem der zumindest eine elektrische Leiter in das Gehäuse hinein geführt ist, mit einer Abdichtung versehen wird, so dass Wasser oder Feuchtigkeit, die sich an den elektrischen Leitern befindet, nicht in Richtung der Kontaktkammern, in denen sich die Kontaktpartner befinden, gelangen kann. Zu diesem Zweck ist bei der EP 1 122 840 A1 vorgesehen, dass das Gehäuse in dem Bereich, in der zumindest eine elektrische Leiter in das Gehäuse hineingeführt ist, mit einer Spritzgussmasse umgebbar ist. Damit wird in dem einen Endbereich des Steckverbinders eine Dichtung in einem Spritzgussverfahren hergestellt, so dass kein Wasser oder keine Feuchtigkeit mehr aus Richtung der elektrischen Leiter in Richtung der Kontaktkammern gelangen kann. Bei der EP 1 122 840 A1 wird weiterhin realisiert, dass diese Spritzgussmasse auch die Kontaktstelle (Crimpbereich) umgibt, an der der Kontaktpartner mit elektrischen Leiterenden elektrisch kontaktiert ist. Dies führt zu einer weiteren Erhöhung der Kontaktsicherheit und deren Dauerhaltbarkeit. Bei der Formgebung und der Verarbeitung der Spritzgussmasse ist allerdings darauf zu achten, dass diese Spritzgussmasse nicht in Richtung der Kontaktkammern gelangen kann. Um zu verhindern, dass die Spritzgussmasse in die Kontaktkammern eindringen kann, ist vorgesehen, dass das vorgefertigte Gehäuse, welches mit den Kontaktpartnern und den elektrischen Leitern vorbestückt ist, in ein Spritzgusswerkzeug eingesetzt wird, wobei dies einen Schieber aufweist, der derart in dem Spritzgusswerkzeug angeordnet wird, dass durch seine Anordnung verhindert wird, dass Spritzgussmasse bei deren Verarbeitung in die Kontaktkammern des Gehäuses eindringen kann. Ein solcher Schieber muss für jede Gehäusevariante extra angefertigt werden, wodurch die Werkzeugkosten hoch sind. Außerdem ist es erforderlich, für jede Bauweise eines Gehäuses bei dem Spritzgießwerkzeug einen darauf abgestimmten Schieber vorzusehen, so dass mit jedem Spritzgießwerkzeug auch nur ein bestimmter Steckverbinder herstellbar ist.

[0003] Außerdem ist es bei der EP 1 122 840 A1 erforderlich, dass die elektrischen Leiter, bei denen es sich beispielsweise um Litzen oder Drähte mit einem Isoliermantel handeln kann, in einer vorgebbaren Anordnung in das Spritzgusswerkzeug eingesetzt werden müssen. Dies ist erforderlich, damit die Spritzgussmasse wirksam die Abdichtung bilden kann. Bisher wurden diese elektrischen Leiter zusammen geklemmt, wobei es aber durch die entstehenden Zwickel bei der Zusammenklemmung zu Überspritzungen im Abgangsbereich, also beim Übergang von dem vorgefertigten Gehäuse in Richtung der elektrischen Leiter, kommen kann. Durch diese entstehenden Zwickel kommt es bei Bewegungen der Steckverbindung, die bei Anwendung im Automobilbereich in Folge von Vibrationen typisch sind, zu Beschädigungen der elektrischen Leiter, so dass der durchgehende elektrische Kontakt nicht mehr sicher gewährleistet ist. Außerdem ist die Formgebung und Verarbeitung (der Umspritzungsprozess) je nach Bauart des elektrischen Leiters problematisch. Hierzu gehört, dass bei Ausführungen mit gemeinsamer Klemmung die Länge der Spritzgussmasse (Umspritzlänge) vergrößert werden muss, da der Bereich, wo die einzelnen elektrischen Leiter übereinander liegen, nicht als Umspritzlänge für die Dichtigkeit genutzt werden kann.

[0004] Der gattungsbildende Stand der Technik ist in der US 6,832,931 B1 offenbart.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgage zu Grunde, die eingangs geschilderten Nachteile zu vermeiden, Insbesondere die Werkzeugkosten und damit die Herstellkosten eines Steckverbinders zu senken, den Spritzgießvorgang zu vereinfachen und die Dichtwirkung in Bezug auf die Längswasserdichtigkeit dadurch beizubehalten bzw. sogar noch zu steigern.

[0006] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentenspruches 1 gelöst.

[0007] Es ist ein vor Beginn des Spritzgussvorganges in das vorgefertigte Gehäuse ersetzbarer Riegel vorgesehen, welcher ein Eindringen von Spritzgussmasse in einen Kontaktbereich des zumindest einen Kontaktpartners verhindert, wobei dieser Riegel nicht Bestandteil eines Spritzgusswerkzeuges zur Formgebung und Verarbeitung der Spritzgussmasse ist. Ausgehend davon Ist erfindungsgemaß vorgesehen, dass ein mehrere elektrische Leiter in einer vorgebbaren Lage zueinander festlegbares Element vorgesehen Ist, wobei dieses Element zumindest teilweise, insbesondere vollständig, mit der Spritzgussmasse umgebbar ist.

[0008] Diese Lösung hat den Vorteil, dass solche Riegel mit der beschriebenen Funktion einfach und kostengünstig ebenfalls z.B. in einem Kunststoffspritzgussverfahren vorgefertigt werden können, wozu sie nach ihrer Fertigung nur noch In eine entsprechende Ausnehmung in dem vorgefertigten Gehäuse eingesetzt werden müs-

sen, nachdem dort die Kontaktpartner In die Kontaktklammern eingesetzt worden sind. Die geometrische Form eines Riegels kann ohne weiteres auf jede beliebige Gehäuseform angepasst werden, so dass in besonders vorteilhafter Weise bei Änderungen der Gehäuseform auch entsprechend geänderte Riegel eingesetzt werden können, ohne dass des Spritzgusswerkzeug angepasst werden die beiden Kontaktreihen oder die mehreren Kontaktreihen eingebracht, um damit die ausreichende Abdichtung zu erreichen. Damit kann durch das Vorhandensein und das Einsetzen des Riegels in das vorgefertigte Gehäuse beim Spritzgusswerkzeug auf den bisher bekannten seitlichen Schieber verzichtet werden. Der erfindungsgemäße Riegel ist ein einfaches Bauteil, welches vor dem Umspritzen in das vorgefertigte Gehäuse eingesetzt wird und nach der Formgebung und Verarbeitung der Spritzgussmasse zur Bildung einer Abdichtung in dem Gehäuse verbleibt oder aus diesem entfernt werden kann. Der Riegel wird während des Umspritzvorganges geklemmt, um ein Eindringen des Umspritzmaterials in die Kontaktkammern zu verhindern. Durch die Klemmung und den direkten Kontakt mit Umspritzmaterial lässt sich der Riegel nicht immer ohne weiteres entfernen. Aus elektrischer Sicht ist durch den Riegel ein Trennung der beiden Kontaktreihen gegeben und als Vorteil zu sehen. Üblich sind Spritzwerkzeuge, aber grundsätzlich kann durch einen Verguß die Riegeltechnik ebenfalls angewandt werden.

[0009] Weiterhin ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein mehrere elektrische Leiter in einer vorgebbaren Lage zueinander festlegbares Element vorgesehen ist, wobei dieses Element zumindest teilweise, insbesondere vollständig, mit der Spritzgussmasse umgebbar ist. Dieses Element hat die Aufgabe, die mehreren elektrische Leiter zueinander in einer vorgebbaren Lage zueinander zu positionieren, so dass dadurch Überspritzungen im Abgangsbereich vermieden werden. Außerdem kann durch die Lagepositionierung der einzelnen elektrischen Leiter zueinander bei gemeinsamer Klemmung durch das erfindungsgemäße Element die Umspritzlänge verkürzt werden. Ein solches Element kommt bei einreihigen Steckverbindern in Betracht, wenn die elektrischen Leiter Litzen, Kabel oder dergleichen, d.h. Einzelleiter, sind. Auch bei Folienleitern, Lichtwellenleitern und dergleichen kann bei einreihiger Ausführung des Steckverbinders das erfindungsgemäße Element zur Anwendung kommen, da mit diesem der Übergangsbereich des elektrischen Leiters in Richtung des Gehäuses des Steckverbinders definiert festgelegt wird. Besonders vorteilhaft ist die Anwendung des erfindungsgemäßen Elementes bei zwei- oder mehrreihigen Ausführungen der Steckverbinder, da hier durch die Vielzahl der einzelnen elektrischen Leiter oder auch des Vorhandenseins mehrerer übereinander liegender Folien, Lichtwellenleiter, oder dergleichen es besonders wichtig ist, dass zur Erzielung der Längswasserdichtigkeit eine definierte Lage der elektrischen Leiter im Übergangsbereich erzielt wird. Durch den Einsatz dieses auch als Distanzelement ausgebildeten erfindungsgemäßen Elementes zwischen den einzelnen elektrischen Leitern (Litzen, Kabel, Folien, Lichtwellenleiter und dergleichen) im Klemmebereich des Spritzgusswerkzeuges wird die Klemmung und die Lagepositionierung deutlich verbessert. Dadurch entstehen keine Zwickel mehr. Außerdem ist eine geringere Temperaturbeanspruchung der elektrischen Leiter gegeben, da sich die Temperatur auf einen größeren Bereich verteilt und gegebenenfalls auch in Richtung der elektrischen Leiter und in Richtung des Gehäuses abgeführt werden kann. Außerdem werden durch die Lagefixierung und die daraus resultierende Separierung der einzelnen elektrischen Leiter voneinander durch das erfindungsgemäße Element optimal mit Spritzgussmasse umgeben (umspült), so dass eine bestmögliche Längswasserdichtigkeit erzielt wird.

[0010] Das erfindungsgemäße Element zur Lagefixierung und Festlegung der einzelnen elektrischen Leiter ist Bestandteil des Gehäuses und einstückig mit diesem hergestellt. Dies hat den Vorteil, dass das Gehäuse schon einstückig, insbesondere in einem Spritzgussverfahren, mit dem Element zur Lagefixierung hergestellt werden kann, so dass dadurch der Herstellvorgang des Steckverbinders weiter vereinfacht wird. Denn nachdem die Kontaktpartner in die einzelnen Kontaktkammern des Gehäuses eingesetzt worden sind, können, manuell oder automatisiert, die elektrischen Leiter an dem Element festgelegt, insbesondere eingeklemmt werden. Die daraus resultierenden Vorteile sind weiter vorstehend schon beschrieben worden.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung bilden der Riegel zur Verhinderung des Eindringens von Spritzgussmasse in die Kontaktkammern und das Element zur Festlegung der einzelnen elektrischen Leiter in einer vorgebbaren Lage zueinander ein einstückiges Bauteil, wobei der Riegel über ein Distanzelement mit dem Element zur Lagefixierung verbunden ist. Diese Ausführungsform hat den besonderen Vorteil, dass mit ein und demselben Element zwei Wirkungen erzielt werden. Denn dieses einstückige Bauteil, welches ebenfalls preiswert in einem KunststoffSpritzgussverfahren herstellbar ist, verhindert einerseits das Eindringen der Spritzgussmasse in die Kontaktkammern beim Umgeben des Endbereiches des Gehäuses mit der Spritzgussmasse, ermöglicht gleichzeitig aber die Festlegung der einzelnen elektrischen Leiter zueinander und in Bezug auf eine vorgebbare Lage auf das Gehäuse, so dass dadurch die Formgebung und Verarbeitung der Spritzgussmasse zur Erzielung der Abdichtung und der Längswasserdichtigkeit optimal durchgeführt werden kann

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung, auf die diese jedoch nicht beschränkt ist, sind im Folgenden beschrieben und an Hand der Figuren erläutert.

[0013] Es zeigen:

Figur 1: Einen Steckverbinder mit einem erfindungsgemäßen Riegel,

Figur 2: Einen Steckverbinder mit einem erfindungsgemäßen Element zur Lagefixierung,

Figuren 3 u. 4: Ein erfindungsgemäß gestaltetes Steckverbinder- und Buchsengehäuse,

Figur 5: einen Steckverbinder mit einem erfindungsgemäßen Riegel im Schnitt gemäß Figur 1.

[0014] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Steckverbinder 1 vor und nach dem Umspritzen mit einer Spritzgussmasse. In der linken Abbildung ist erkennbar, dass der Steckverbinder 1 ein vorgefertigtes Gehäuse 2 aufweist, wobei dieses vorgefertigte Gehäuse 2 in einem Kunststoffspritzgussverfahren mit einer Öffnung 22 hergestellt wird und bei diesem Beispiel zweireihig ausgebildet ist. Alternativ dazu sind auch einreihige Ausführungen und mehr als zweireihige Ausführungen denkbar. Das vorgefertigte Gehäuse 2 weist entsprechend der Anzahl der zum Einsatz kommenden Kontaktpartner (hier nicht dargestellt) Kontaktkammern 3 auf, in welche diese Kontaktpartner eingesetzt und dort festgelegt werden. Die Kontaktpartner selber sind am Ende von elektrischen Leitern 4 angeordnet und mit diesen elektrisch kontaktiert, wobei die elektrische Kontaktierung vorzugsweise über eine Crimpverbindung, alternativ aber auch über andere Verbindungen (z.B. Lötvorgang) verbindbar sind. Ein derart vorbereiteter und in der linken Darstellung der Figur 1 gezeigter Steckverbinder 1 wird in ein Spritzgusswerkzeug eingesetzt, wobei mit dem durchzuführenden Spritzgussschritt eine Spritzgussmasse 5 (siehe rechte Darstellung der Figur 1) das Gehäuse 2 und den Endbereich der elektrischen Leiter 4 umgeben soll. Diese Spritzgussmasse 5 hat die Aufgabe, den Übergangsbereich von dem Gehäuse 2 in Richtung der elektrischen Leiter 4 abzudichten und dort Längswasserdichtigkeit herzustellen. Das Spritzgusswerkzeug hat zur Formgebung und Verarbeitung entsprechende innere Konturen, wobei vor dem Einsetzen des vorbereiteten Steckverbinders 1 in das Spritzgusswerkzeug noch in eine Ausnehmung in dem vorgefertigten Gehäuse 2 ein erfindungsgemäßer Riegel 6 eingesetzt werden muss. Dieser Riegel 6 bewirkt, dass nach dem Einsetzen des vorbereiteten Steckverbinders 1 in das Spritzgusswerkzeug und der anschließenden Formgebung und Verarbeitung der Spritzgussmasse 5 diese nicht in Richtung des Kontaktbereiches der Kontaktpartner, also in Richtung der Kontaktkammern 3, eindringen kann.

[0015] Figur 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Element zur Lagefixierung in einer vorgebbaren Lage zueinander der elektrischen Leiter 4, wobei dieses Element 7 ebenfalls in einem Kunststoffspritzgussverfahren hergestellt werden kann. Dabei ist die Formgebung des Elementes 7 dergestalt, dass es die einzelnen elektrischen Leiter 4 aufnimmt (z.B. durch einen Klemmvorgang) und ihre Lage zueinander fixiert. In Figur 2 (zweite Darstellung von links) ist weiterhin erkennbar, dass der Riegel 6 und das Element 7 zur Lagefixierung der elektrischen Leiter 4 ein einstückiges Bauteil bilden, wobei Riegel 6 und Element 7 über ein Distanzteil 8 miteinander verbunden sind. Durch diese Ausgestaltung wird der Spritzgussvorgang zur Herstellung des Steckverbinders 1 weiter verbessert, da durch den Riegel 6 einerseits die Kontaktkammern vor Eindringen von Spritzgussmasse geschützt sind, andererseits aber die einzelnen elektrischen Leiter 4 eine definierte Lage zueinander aufweisen, damit beim nachfolgenden Spritzgussvorgang die Spritzgussmasse 5 die elektrischen Leiter 4 optimal umspült. Dieser Spritzgussvorgang mit der Spritzgussmasse 5 ist in der zweiten Darstellung von rechts der Figur 2 gezeigt. In der rechten Darstellung der Figur 2 ist zu erkennen, dass nach dem ausgeführten Spritzgussvorgang das Distanzteil 8 entfernt worden ist. Dies ist nicht zwangsweise erforderlich, bietet sich aber an, um die Kompaktheit des hergestellten Steckverbinders 1 zu erhöhen. Soll das Distanzteil 8 entfernt werden, ist es erfindungsgemäß über Sollbruchstellen an dem Riegel 6 und/oder dem Element 7 angeformt, um es einfach abbrechen zu können. Denkbar ist aber auch, dass eine solche Sollbruchstelle nur an dem Element 7 vorhanden ist, damit dort das Distanzelement 8 abgebrochen werden kann, während der Riegel 6 an dem Distanzteil 8 verbleiben soll, wenn der Riegel 6 aus dem Gehäuse 2 entfernt werden soll.

[0016] Die Figuren 3 und 4 zeigen erfindungsgemäße Steckverbinder 1, wobei in Figur 3 ein Stecker und in Figur 4 eine Buchse gezeigt ist. Diese Ausführungsformen unterscheiden sich durch das vorgefertigte Gehäuse, wobei aber das Grundprinzip des Riegels 6 bzw. des Elementes 7 und deren Funktionsweise erhalten bleibt. Die getrennt voneinander herzustellenden Stecker gemäß Figur 3 und Buchsen gemäß Figur 4 werden bei ihrem späteren Einsatz zusammen gesteckt, wobei einerseits durch diesen Zusammensteckvorgang und die Ausgestaltung der vorgefertigten Gehäuse sicher gestellt ist, dass in den Steckbereich und damit in den Kontaktbereich kein Wasser oder keine Feuchtigkeit eindringen kann. Damit dies auch nicht aus Richtung der elektrischen Leiter 4 erfolgt, ist eben die Spritzgussmasse 5 beim Übergangsbereich von dem Gehäuse 2 in Richtung der elektrischen Leiter 4 vorhanden. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 ist der Riegel 6 nicht gezeigt, aber vorhanden. Im Gegensatz zu den in den vorangegangenen Figuren gezeigten Ausführungsformen ist das Element 7 zur Lagefixierung der einzelnen elektrischen Leiter 4 einstückig mit dem Gehäuse 2 ausgebildet und zusammen mit diesem hergestellt. Bei Figur 3 ist nicht unbedingt ein Riegel 6 vorhanden, da auf der Steckerseite ein Riegel nicht zwangsweise erforderlich ist, da die Möglichkeit besteht, die Stiftkontakte einzupressen. Trotzdem kann der Riegel 6 aber in einem solchen Fall bei einem Stecker vorhanden sein.

[0017] Das bedeutet zusammenfassend, dass der Riegel 6 und das Element 7 separate Bauteile sein können,

einstückig miteinander verbunden sind (insbesondere über das Distanzteil 8) oder Kombinationen davon realisiert sein können.

[0018] Figur 5 zeigt einen Steckverbinder mit einem erfindungsgemäßen Riegel im Schnitt gemäß Figur 1. Erkennbar ist das vorgefertigte Gehäuse 2 mit seinen Kontaktkammern 3, in dem jeweils ein Kontaktpartner 9 eingesetzt ist, der am Ende des elektrischen Leiters 4 angeordnet und mit diesem elektrisch kontaktiert ist. Der gezeigte fertige Steckverbinder 1 weist schon als Dichtung die Spritzgussmasse 5 auf, wobei der Riegel 6 verhindert hat, daß die Spritzgussmasse 5 in die Kontaktkammern 3 und damit in den Kontaktbereich der Kontaktpartner 9 eindringt. Ebenso ist das Element 7 zur Lagefixierung der elektrischen Leiter 4 zueinander vorhanden.

Bezugszeichenliste:

[0019]

1. Steckverbinder
2. Gehäuse
3. Kontaktkammer
4. elektrischer Leiter
5. Spritzgussmasse
6. Riegel
7. Element zur Lagefixierung
8. Distanzteil
9. Kontaktpartner

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) mit zumindest einem in einem vorgefertigten Gehäuse (2) festlegbarem Kontaktpartner (9), der an einem Ende eines elektrischen Leiters (4) angeordnet und mit diesem elektrisch kontaktiert ist, wobei das Gehäuse (2) in dem Bereich, In dem der zumindest ein elektrischer Leiter (4) in das Gehäuse (2) hinein geführt ist, mit einer Spritzgussmasse (5) umgebbar Ist, wobei ein in das vorgefertigte Gehäuse (2) einsetzbarer Riegel (6) vorgesehen ist, weicher ein Eindringen von der Spritzgussmasse (5) in einen Kontaktbereich des zumindest einen Kontaktpartners (9) werhindert, wobei dieser Riegel (6) nicht Bestandteil eines Spritzgusswerkzeuges zur Formgebung und Verarbeitung der Spritzgussmasse (5) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mehrere elektrische Leiter (4) in einer vorgebbaren Lage zueinander festlegbares Element (7) vorgesehen ist, wobei dieses Element (7) zumindest teilweise, insbesondere vollständig, mit der Spritzgussmasse (5) umgebbar ist.

2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekenntzeichnet, dass der Riegel (6) nach der Verarbeitung der Spritzgussmasse (5) aus dem Gehäuse (2) entfernbar ist oder in dem Gehäuse (2) verbleibt.

3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (7) Bestandteil des Gehäuses (2) ist und einstückig mit diesem hergesteilt ist.

4. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (6) und das Element (7) zur Lagefixierung ein einstückiges Bauteil bilden, wobei der Riegel (6) über ein Distanzteil (8) mit dem Element (7) zur Lagefixierung verbunden ist.

5. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einstückige Bauteil in einem Spritzgussverfahren herstellbar ist.

6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzteil (8) nicht von der Spritzgussmasse (5) umgebbar und nach der Verarbeitung der Spritzgussmasse (5) entfernbar ist.

7. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzteil (8) über eine Sollbruchstelle an dem Riegel (6) und/oder an dem Element (7) zur Lagefixierung angeformt ist.

Claims

1. Plug connector (1) having at least one contact partner (9) which can be fixed in a prefabricated housing (2) and is arranged at one end of an electrical conductor (4) and with which the said electrical conductor makes electrical contact, it being possible for the housing (2) to be surrounded by an injection-moulding compound (5) in that region in which the at least one electrical conductor (4) is routed into the housing (2), with a bar (6) which can be inserted into the prefabricated housing (2) being provided, said bar preventing the injection-moulding compound (5) from entering a contact region of the at least one contact partner (9), with this bar (6) not being a constituent part of an injection-moulding die for shaping and processing the injection-moulding compound (5), **characterized in that** an element (7) which can fix a plurality of electrical conductors (4) in a predefinable position in relation to one another is provided, it being possible for this element (7) to be at least partially, in particular completely, surrounded by the injection-moulding compound (5).

2. Plug connector (1) according to Claim 1, **characterized in that** the bar (6) can be removed from the housing (2) or remain in the housing (2) after the

injection-moulding compound (5) is processed.

3. Plug connector (1) according to Claim 1, **characterized in that** the element (7) is a constituent part of the housing (2) and is integrally produced with the said housing.

4. Plug connector (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bar (6) and the position-fixing element (7) form an integral component, with the bar (6) being connected to the position-fixing element (7) by means of a spacer (8).

5. Plug connector (1) according to Claim 3, **characterized in that** the integral component can be produced by an injection-moulding process.

6. Plug connector (1) according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the spacer (8) is not surrounded by the injection-moulding compound (5) and can be removed after the injection-moulding compound (5) is processed.

7. Plug connector (1) according to one of Claims 3, 4 or 5, **characterized in that** the spacer (8) is integrally formed on the bar (6) and/or on the position-fixing element (7) by means of a predetermined breaking point.

Revendications

1. Connecteur enfichable (1) comprenant au moins un partenaire de contact (9) pouvant être fixé dans un boîtier préfabriqué (2), lequel connecteur enfichable est disposé à une extrémité d'un conducteur électrique (4) et est en contact électrique avec lui, le boîtier (2) pouvant être entouré d'un composé de moulage par injection (5) dans la région dans laquelle l'au moins un conducteur électrique (4) est guidé à l'intérieur du boîtier (2), un verrou (6) pouvant être inséré dans le boîtier préfabriqué (2) étant prévu, lequel empêche une pénétration du composé de moulage par injection (5) dans une région de contact de l'au moins un partenaire de contact (9), ce verrou (6) ne faisant pas partie d'un outil de moulage par injection pour la formation et le traitement du composé de moulage par injection (5), **caractérisé en ce qu'**un élément (7) pouvant fixer les uns par rapport aux autres plusieurs conducteurs électriques (4) dans une position prédéfinissable est prévu, cet élément (7) pouvant être entouré au moins en partie, notamment complètement, par le composé de moulage par injection (5).

2. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrou (6) peut être enlevé du boîtier (2) après le traitement du composé de moulage par injection (5) ou reste dans le boîtier (2).

3. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément (7) fait partie du boîtier (2) et est fabriqué d'une seule pièce avec celui-ci.

4. Connecteur enfichable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le verrou (6) et l'élément (7) forment un composant d'une seule pièce pour la fixation en position, le verrou (6) étant connecté par le biais d'une pièce d'espacement (8) à l'élément (7) en vue de la fixation en position.

5. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le composant d'une seule pièce peut être fabriqué dans un procédé de moulage par injection.

6. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la pièce d'espacement (8) ne peut pas être entourée par le composé de moulage par injection (5) et peut être enlevée après le traitement du composé de moulage par injection (5).

7. Connecteur enfichable (1) selon l'une quelconque des revendications 3, 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la pièce d'espacement (8) est façonnée par le biais d'une zone destinée à la rupture sur le verrou (6) et/ou sur l'élément (7) pour la fixation en position.

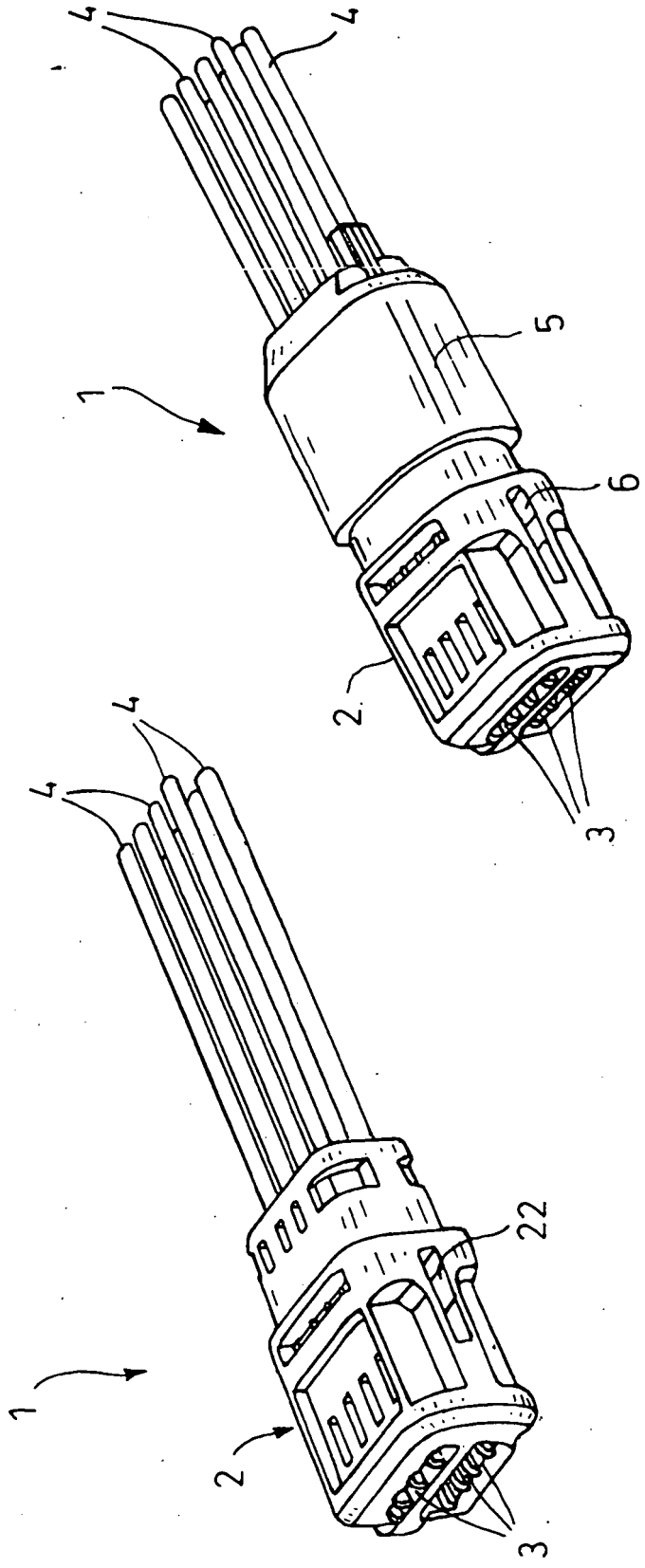


FIG.1

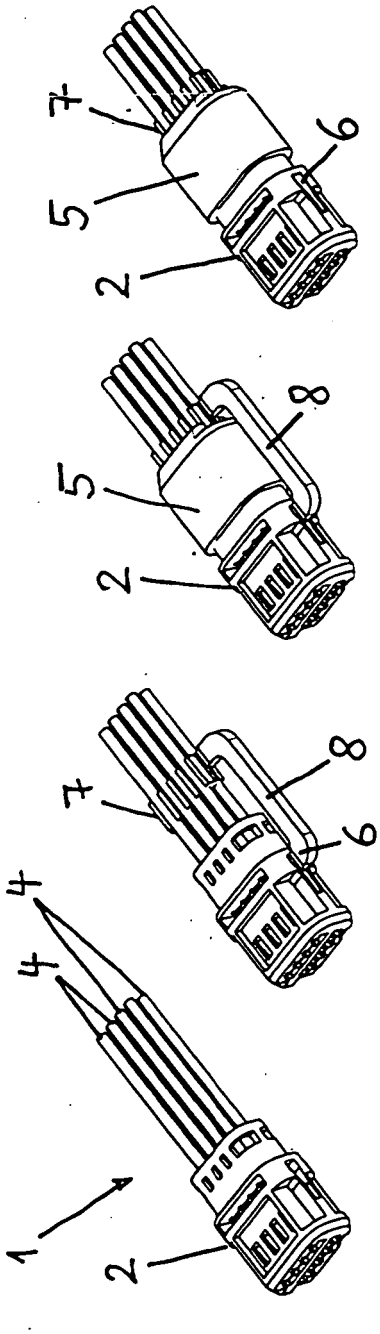


FIG. 2

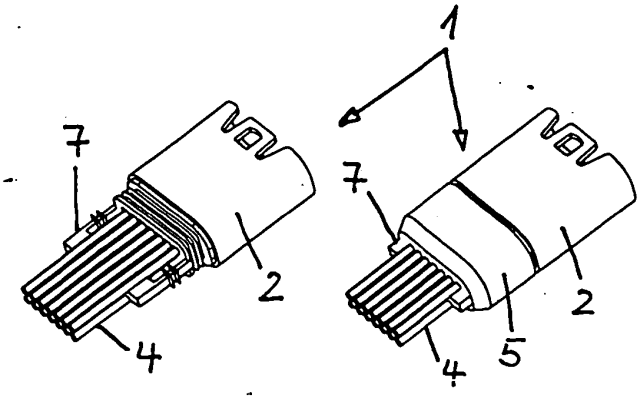


FIG. 3

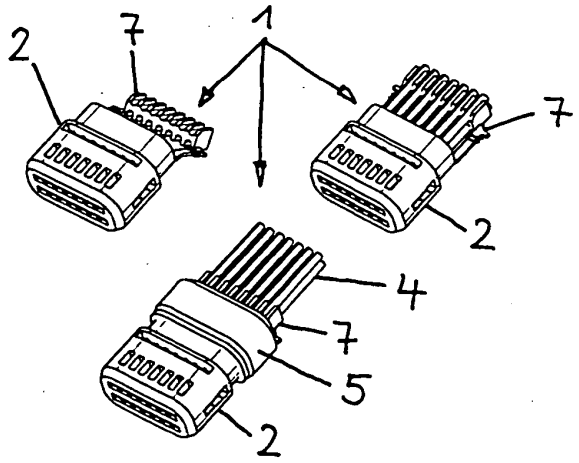


FIG. 4

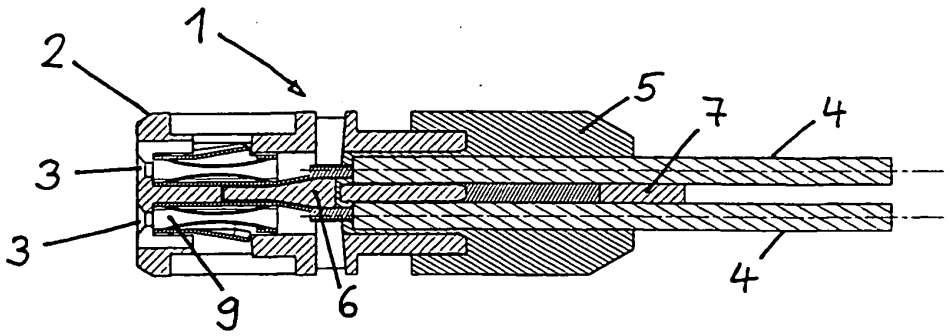


FIG. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1122840 A1 **[0002] [0003]**
- US 6832931 B1 **[0004]**