

(19)



(11)

EP 2 052 439 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 *(2006.01)* **H01R 4/48** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07801630.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/007139

(22) Anmeldetag: **13.08.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/019810 (21.02.2008 Gazette 2008/08)

(54) **ELEKTRISCHE STECKVERBINDUNG**

ELECTRICAL PLUG-IN CONNECTION

CONNEXION À FICHES ÉLECTRIQUE

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **16.08.2006 DE 102006038253**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(73) Patentinhaber: **Hirschmann Automation and
Control GmbH
72654 Neckartenzlingen (DE)**

(72) Erfinder: **PAWLICKI, Andreas
73235 Weilheim (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 817 706 DE-A1- 4 322 790
US-B1- 6 247 960**

EP 2 052 439 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Steckverbindung bestehend aus einem Stecker mit einem aus isolierendem Material hergestellten Kontaktträger, in dem zumindest eine Kontaktlasche oder eine Kontaktfahne eingesetzt sind, die eine Befestigungsvorrichtung für einen vorzugsweise mit einem Isoliermantel umgebenden Leiter oder ein Kontaktelement für einen Steckverbinder aufweisen, und bestehend aus einem Kuppler mit einem aus isolierendem Material hergestellten Kontaktträger, in dem zumindest eine Kontaktfahne oder eine Kontaktlasche eingesetzt sind, die ein Kontaktelement für einen Steckverbinder oder eine Befestigungsvorrichtung für einen vorzugsweise mit einem Isoliermantel umgebenden Leiter aufweisen, wobei der Stecker und die Kontaktlasche zumindest teilweise mit dem Kuppler und der Kontaktfahne zusammensteckbar sind, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße elektrische Steckverbindung ist allgemein bekannt und wird unter anderem auch von der Anmelderin hergestellt (siehe z.B. das Dokument DE 4 322 790). Diese Steckverbindung weist einen Kontaktträger am Stecker und einen Kontaktträger am Kuppler auf, wobei die Kontaktfahnen auf dem dem Stecker abgewandten Ende Kontaktelemente für einen Steckverbinder aufweisen. In jedem Kontaktträger sind mehrere Kontaktfahnen und Kontaktlaschen untergebracht. Die Kontaktlaschen weisen je eine Befestigungsvorrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters auf. Die Befestigungsvorrichtung ist mit einer Mutter ausgerüstet, die teilweise in Öffnungen in der Kontaktlasche eingreift und in diesen verklemt ist. Der Mutter ist eine Schraube zugeordnet, wobei die Schraube eine Unterlegscheibe aufweist, die den elektrischen Leiter einklemmt. Die Unterlegscheibe ihrerseits weist eine Nase auf, die in einer Aussparung des Kontaktträgers reicht, um eine Drehsicherung der Unterlegscheibe zu bewirken. Insgesamt handelt es sich um eine sehr aufwändige Befestigungsvorrichtung für den Leiter, die abgesehen von der Kontaktlasche aus weiteren drei Teilen besteht, die darüber hinaus kompliziert gestaltet und damit aufwändig in der Montage sind.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Befestigungsvorrichtung und damit die Kontaktlasche oder die Kontaktfahne sowie die komplette Steckverbindung zu vereinfachen und zu verbilligen.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Befestigungsvorrichtung als Klemmfeder ausgebildet ist, deren Federkraft den Leiter mit der Kontaktlasche oder der Kontaktfahne verklemt. Durch diese Ausgestaltung der Erfindung wird die Anzahl der Bauteile erheblich reduziert, da nunmehr nur eine Klemmfeder erforderlich ist, um den Leiter mit der Kontaktlasche oder der Kontaktfahne zu verbinden.

[0006] In vorteilhafter Weise wird die Kontaktlasche oder Kontaktfahne zumindest im Bereich der Klemmfeder aus metallischem Flachmaterial, vorzugsweise kastenförmig, gefaltet, wobei Endlaschen angeformt sind, die sich überdecken.

[0007] Vorzugsweise sind die Endlaschen im Überdeckungsbereich mit Abstand zueinander angeordnet, so dass sich zwischen diesen ein Spalt ergibt. Dabei ist in die Endlaschen, vorzugsweise in der der Fahne oder der Lasche der Kontaktfahne oder Kontaktlasche abgewandten Hälfte der Endlaschen ein Schlitz eingearbeitet, der beide Endlaschen durchdringt. Dieser Schlitz hat eine Breite, die der Innenabmessung des kastenförmigen Aufsatzes der Kontaktlasche oder der Kontaktfahne entspricht. Da dieser Schlitz in beiden Endlaschen bis zu deren Enden reicht, kann er bereits in dem metallischen Flachmaterial eingearbeitet werden, bevor dieses gefaltet wird. Auch die Fahne bzw. die Lasche, die vorzugsweise als Klemmlasche ausgebildet ist, kann bereits in dem metallischen Flachmaterial eingearbeitete werden, wobei insbesondere zwischen der Klemmlasche und dem kastenförmigen Aufsatz der Kontaktlasche jeweils seitlich Schlitze eingearbeitet sind, damit die Klemmlasche unabhängig von dem kastenförmigen Aufsatz entsprechend gefaltet werden kann.

[0008] Die Klemmfeder ist in vorteilhafter Weise aus Flachmaterial hergestellt, weist einen Flachstreifen auf und einen daran anschließenden Federbügel und eine Zunge, wobei der Flachstreifen in den Abstand zwischen die beiden Endlaschen eingeschoben wird und zwar so weit, bis die Zunge, die rechtwinklig zum Flachstreifen ausgeführt ist, in den Schlitz der beiden Endlaschen eingeführt werden kann beziehungsweise dort einrastet. Dadurch kann die Klemmfeder ohne weitere Hilfsmittel oder Werkzeuge an der Kontaktlasche oder Kontaktfahne befestigt werden. In der Zunge ist eine Öffnung eingearbeitet, die außerhalb der äußeren Endlasche angeordnet ist, wenn keine Kraftausübung auf die Klemmfeder ausgeübt wird, wobei die Öffnung dann innerhalb der inneren Endlasche angeordnet ist, wenn auf die Außenfläche der Klemmfeder eine Kraft ausgeübt wird und damit die Zunge weiter in den Schlitz eingeführt wird. Wird in die Öffnung dann, wenn diese innerhalb der inneren Endlasche angeordnet ist, ein elektrischer Leiter eingesteckt, so wird durch die Federkraft des Federbügels die Zunge und damit die Öffnung nach außen geschoben, so dass der Leiter an der Innenseite der einen Endlasche eingeklemmt wird.

[0009] In vorteilhafter Weise ist an die Öffnung, und zwar auf der Seite der Öffnung, die der Kontaktfahne oder Kontaktlasche abgewandt ist, ein schlitzartiger Spalt eingearbeitet, dessen Spaltbreite etwa dem Durchmesser des Leiters ohne Isoliermantel entspricht. Dieser schlitzartige Spalt dient als Abisolierzange. Wird nämlich in die Öffnung, wenn diese außerhalb der äußeren Lasche angeordnet ist, ein elektrischer Leiter mit Isoliermantel eingesteckt und die Klemmfeder in Richtung Kontaktfahne beziehungsweise Kontaktlasche gedrückt, so

schneidet der schlitzartige Spalt in den Isoliermantel ein, so dass dieser nach Zug auf den Leiter abgetrennt werden kann.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist und im Rahmen der konstruktiven Gegebenheiten der Steckverbindung variiert werden kann, ist im Folgenden erläutert und anhand der Figuren beschrieben.

[0011] Es zeigen:

- Figur 1: einen erfindungsgemäßen Stecker in perspektivischer Darstellung mit Schnitt durch eine Schutzhaube,
 Figur 2: einen Schnitt durch den Stecker gemäß Figur 1 entsprechend der Schnittlinie durch die Schutzhaube in Figur 1,
 Figur 3: eine perspektivische Außenansicht einer Kontaktlasche gemäß der Erfindung,
 Figur 4: eine Außenansicht der Kontaktlasche nach Figur 3 mit einer um 180° verdrehten Blickrichtung und
 Figur 5: eine Seitenansicht der Kontaktlasche.

[0012] In den Figuren 1 bis 5 ist mit der Bezugsziffer 1 ein Stecker bezeichnet, der einen Kontaktträger 2 aufweist, der von einer Schutzhaube 3 abgedeckt ist. In dem Kontaktträger sind Aussparungen 4 vorgesehen, in die Kontaktlaschen 5 eingesetzt werden. Es handelt sich insgesamt um vier Aussparungen, in denen vier Kontaktlaschen eingesetzt werden können. Die Kontaktlaschen 5 basieren auf einem metallischen Flachmaterial, das entsprechend gestanzt und bearbeitet und anschließend gefaltet ist. Die Kontaktlaschen 5 weisen zum einen die federnde Klemmlasche 6 und einen kastenförmigen Aufsatz 7 auf. Die Klemmlasche 6 und der Aufsatz 7 sind durch seitliche Trennschlitze teilweise voneinander getrennt.

[0013] Wie in den Figuren 3 und 5 gezeigt ist, ist in der Wand des Aufsatzes 7 ein Vorsprung 8 eingearbeitet, der nach Einsetzen der Kontaktlasche 5 in den Kontaktträger 2 eine Lagefixierung dadurch herstellt, dass der Vorsprung 8 in die mit 9 bezeichnete Ausnehmung des Kontaktträgers 2 einrastet. Die Kontaktlasche 5 weist nach dem Falten des Aufsatzes 7 Endlaschen 10 auf, die mit Abstand zueinander angeordnet sind. In die Endlaschen 10 ist ein Schlitz 11 eingearbeitet, der beide Endlaschen durchdringt und bis in den Innenraum des Aufsatzes 7 reicht. Der Schlitz 11 hat eine Breite, die maximal dem Innenmaß des Aufsatzes 7 entspricht, so dass nur die Endlaschen 10 eingeschnitten sind und nicht die Seitenwände des Aufsatzes 7. Zwischen die Endlaschen 10 ist eine Klemmfeder 12 eingesetzt, die mit ihrem Flachstreifen 13 zwischen die Endlaschen 10 ragt. An den Flachstreifen 13 schließt sich ein Federbügel 14 an, an dessen Ende etwa rechtwinklig abgekröpft eine Zunge 15 angeformt ist, die in den Schlitz 11 in beiden Endlaschen 10 ragt. Die Zunge 15 weist eine Öffnung 16 auf,

an die sich ein schlitzartiger Spalt 17 anschließt. Neben der Aussparung 4 am Kontaktträger 2 ist eine biegsame Leiste 18 angeformt, die der Klemmfeder 12 benachbart ist, wenn eine Kontaktlasche 5 in die Aussparung des Kontaktträgers 2 eingesetzt ist. Wird in die Öffnung 16, die hinreichend groß ist, um einen Leiter einschließend des Isoliermantels aufzunehmen, dieser eingesteckt und auf die Klemmfeder 12 oder die Leiste 18 eine Kraft ausgeübt, so trennt der schlitzartige Spalt den Isoliermantel von dem Leiter ab, weil dieser seinerseits sich auf der Außenfläche der äußeren Lasche 10 abstützt. Nach Abtrennen des Isoliermantels wird nun der elektrische Leiter aus der Öffnung 16 beziehungsweise dem schlitzartigen Spalt 17 herausgezogen, die Leiste 18 und damit die Klemmfeder 12 beziehungsweise die Zunge 15 so weit in den Schlitz 11 eingeschoben, bis die Öffnung 16 auf der Innenseite der inneren Endlasche 10 angeordnet ist. Dort wird dann der Leiter in die Öffnung 16 eingesteckt, so dass der Federbügel 14 nach Beendigung der Krafteinwirkung auf die Leiste 18 oder Klemmfeder 12 über die Zunge 15 und die Öffnung 16 den Leiter an der Innenwand der inneren Endlasche 10 verklemmt.

Bezugszeichenliste

[0014]

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Stecker |
| 2 | Kontaktträger |
| 30 | 3 Schutzhaube |
| 4 | Aussparung |
| 5 | Kontaktlaschen |
| 6 | Klemmlasche |
| 7 | kastenförmiger Aufsatz |
| 35 | 8 Vorsprung |
| 9 | Ausnehmung |
| 10 | Endlaschen |
| 11 | Schlitz |
| 12 | Klemmfeder |
| 40 | 13 Flachstreifen |
| 14 | Federbügel |
| 15 | Zunge |
| 16 | Öffnung |
| 17 | schlitzartiger Spalt |
| 45 | 18 Leiste |

Patentansprüche

- 50 1. Elektrische Steckverbindung bestehend aus einem Stecker (1) mit einem aus isolierendem Material hergestellten Kontaktträger (2), in dem zumindest eine Kontaktlasche (5) oder eine Kontaktfahne eingesetzt sind, die eine Befestigungsvorrichtung für einen vorzugsweise mit einem Isoliermantel umgebenden Leiter oder ein Kontaktelement für einen Steckverbinder aufweisen, und bestehend aus einem Kuppler mit einem aus isolierendem Material hergestelltem

Kontaktträger, in dem zumindest eine Kontaktfahne oder eine Kontaktlasche eingesetzt sind, die ein Kontaktelement für einen Steckverbinder oder eine Befestigungsvorrichtung für einen vorzugsweise mit einem Isoliermantel umgebenden Leiter aufweisen, wobei der Stecker (1) und die Kontaktlasche (5) zumindest teilweise mit dem Kuppler und der Kontaktfahne zusammensteckbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung als Klemmfeder (12) ausgebildet ist, deren Federkraft den Leiter mit der Kontaktlasche (5) oder der Kontaktfahne verklemt.

2. Elektrische Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktlasche (5) oder die Kontaktfahne zumindest im Bereich der Klemmfeder (12) aus metallischem Flachmaterial, vorzugsweise kastenförmig (Aufsatz 7) gefaltet ist und dass Endlaschen (10) angeformt sind, die sich überdecken.
3. Elektrische Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endlaschen (10) im Überdeckungsbereich mit Abstand zueinander angeordnet sind.
4. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Endlaschen (10), vorzugsweise in der der Fahne oder der Lasche (6) der Kontaktfahne oder Kontaktlasche (5) abgewandten Hälfte der Endlaschen (10), ein Schlitz (11) eingearbeitet ist.
5. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfeder (12) einen Flachstreifen (13), einen Federbügel (14) und eine Zunge (15) aufweist.
6. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flachstreifen (13) im Abstand zwischen den Endlaschen (10) angeordnet ist und dass die Zunge (15) im Schlitz (11) der Endlaschen (10) eingesteckt ist.
7. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zunge (15) eine Öffnung (16) eingearbeitet und derart angeordnet ist, dass nach Kraftausübung auf die Klemmfeder (12) entgegen deren Federkraft die Öffnung (16) innerhalb der inneren Endlasche (10) angeordnet ist.
8. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfeder (12), insbesondere der Federbügel (14) und die Zunge (15) sowie die Öffnung (16) in der Zunge, so ausgelegt und ausgeführt ist, dass

die Öffnung (16) in Ruhelage der Klemmfeder (12) aufgrund der Federkraft außerhalb der äußeren Endlasche (10) angeordnet ist.

9. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an die Öffnung (16), der Kontaktfahne oder Kontaktlasche (5) abgewandt, ein schlitzartiger Spalt (17) eingearbeitet ist, dessen Spaltbreite etwa dem Durchmesser des Leiters ohne Isoliermantel entspricht.
10. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der vorzugsweise kreisrund ausgebildeten Öffnung (16) zumindest dem Außendurchmesser des Isoliermantels entspricht.
11. Elektrische Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Kontaktträger (2) eine Aussparung (4) für zumindest eine Kontaktfahne oder eine Kontaktlasche (5) mit Klemmfeder (12) eingearbeitet ist und dass der Kontaktträger (2) der Klemmfeder (12) benachbart eine biegsame Leiste (18) aufweist.

Claims

1. Electrical plug connection comprising a plug (1) having a contact mount (2) which is produced from insulating material and in which at least one contact lug (5) or a contact tab is or are inserted, which has or have an attachment apparatus for a conductor which is preferably surrounded by an insulating sheath, or a contact element for a plug connector, and comprising a coupler having a contact mount which is produced from insulating material and in which at least one contact tab or a contact lug is or are inserted, which has or have a contact element for a plug connector or an attachment apparatus for a conductor which is preferably surrounded by an insulating sheath, wherein the plug (1) and the contact lug (5) can be at least partially plugged together with the coupler and the contact tab, **characterized in that** the attachment apparatus is in the form of a clamping spring (12), whose spring force clamps the conductor with the contact lug (5) or the contact tab.
2. Electrical plug connection according to Claim 1, **characterized in that** the contact lug (5) or the contact tab is folded, preferably in the form of a box (attachment 7), at least in the area of the clamping spring (12) composed of metallic flat material, and **in that** end lugs (10) are integrally formed and cover one another.
3. Electrical plug connection according to one of Claims

- 1 or 2, **characterized in that** the end lugs (10) are arranged at a distance from one another in the coverage area.
4. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** a slot (11) is incorporated in the end lugs (10), preferably in the half of the end lugs (10) which faces away from the tab or the lug (6) of the contact tab or contact lug (5).
5. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamping spring (12) has a flat strip (13), a spring clip (14) and a tongue (15).
6. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** the flat strip (13) is arranged at a distance between the end lugs (10), and **in that** the tongue (15) is inserted into the slot (11) in the end lugs (10).
7. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** an opening (16) is incorporated in the tongue (15), and is arranged such that, after force has been exerted on the clamping spring (12) against its spring force, the opening (16) is arranged within the inner end lug (10).
8. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamping spring (12), in particular the spring clip (14) and the clamp (15) as well as the opening (16) in the tongue, is designed and configured such that the opening (16) is arranged outside the outer end lug (10), because of the spring force, when the clamping spring (12) is in the rest position.
9. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** a slot-like gap (17) is incorporated adjacent to the opening (16), facing away from the contact tab or contact lug (5), whose gap width corresponds approximately to the diameter of the conductor without the insulating sheath.
10. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diameter of the preferably circular opening (16) corresponds at least to the external diameter of the insulating sheath.
11. Electrical plug connection according to one of the preceding claims, **characterized in that** a cutout (4) for at least one contact tab or one contact lug (5) with a clamping spring (12) is incorporated in the contact mount (2), and **in that** the contact mount (2) has a flexible strip (18), adjacent to the clamping spring (12).

Revendications

- Connexion électrique à fiches composée d'un connecteur (1) avec un porte-contacts (2) fabriqué en matière isolante, dans lequel sont insérées au moins une éclisse de contact (5) ou une ailette de contact, qui présentent un dispositif de fixation pour un conducteur de préférence enveloppé d'une gaine isolante ou un élément de contact pour un connecteur à fiches, et se composant d'un coupleur avec un porte-contacts fabriqué en une matière isolante, dans lequel sont insérées au moins une ailette de contact ou une éclisse de contact, qui présentent un élément de contact pour un connecteur à fiches ou un dispositif de fixation pour un conducteur de préférence enveloppé d'une gaine isolante, dans lequel le connecteur (1) et l'éclisse de contact (5) peuvent être au moins partiellement connectés par enfichage avec le coupleur et l'ailette de contact, **caractérisée en ce que** le dispositif de fixation se présente sous la forme d'un ressort de serrage (12), dont la force élastique serre le conducteur sur l'éclisse de contact (5) ou l'ailette de contact.
- Connexion électrique à fiches selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'éclisse de contact (5) ou l'ailette de contact est pliée de préférence en forme de caisson (alvéole 7), au moins dans la région du ressort de serrage (12) en matière plate métallique, et **en ce que** l'on a formé des pattes d'extrémité (10) qui se recouvrent.
- Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les pattes d'extrémité (10) sont disposées à distance l'une de l'autre dans la région de recouvrement.
- Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** fente (11) est usinée dans les pattes d'extrémité (10), de préférence dans la moitié des pattes d'extrémité (10) située à l'opposé de l'ailette ou de l'éclisse (6) de l'ailette de contact ou de l'éclisse de contact (5).
- Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ressort de serrage (12) présente une lame plate (13), un étrier élastique (14) et une lamelle (15).
- Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la lame plate (13) est disposée à distance entre les pattes d'extrémité (10) et **en ce que** la lamelle (15) est introduite dans la fente (11) des pattes d'extrémité (10).

7. Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** ouverture (16) est usinée dans la lamelle (15) et est disposée de telle manière que l'ouverture (16) soit disposée à l'intérieur de la patte d'extrémité intérieure (10) après l'exercice d'une force sur le ressort de serrage (12) contre la force élastique de celui-ci. 5
8. Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ressort élastique (12), en particulier l'étrier élastique (14) et la lamelle (15) ainsi que l'ouverture (16) dans la lamelle, est conçu et réalisé de telle manière que l'ouverture (16) soit disposée à l'extérieur de la patte d'extrémité extérieure (10) dans la position de repos du ressort de serrage (12), à cause de la force élastique. 10 15
9. Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** se trouve, en communication avec l'ouverture (16) mais à l'opposé de l'ailette de contact ou de l'éclisse de contact (5), une encoche en forme de fente (17), dont la largeur d'encoche correspond sensiblement au diamètre du conducteur sans gaine isolante. 20 25
10. Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le diamètre de l'ouverture (16) de préférence de forme circulaire correspond au moins au diamètre extérieur de la gaine isolante. 30
11. Connexion électrique à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** évidement (4) pour au moins une ailette de contact ou une éclisse de contact (5) avec un ressort de serrage (12) est usiné dans le porte-contacts (2) et **en ce que** le porte-contacts (2) présente une languette flexible (18) à proximité du ressort de serrage (12). 35 40

45

50

55

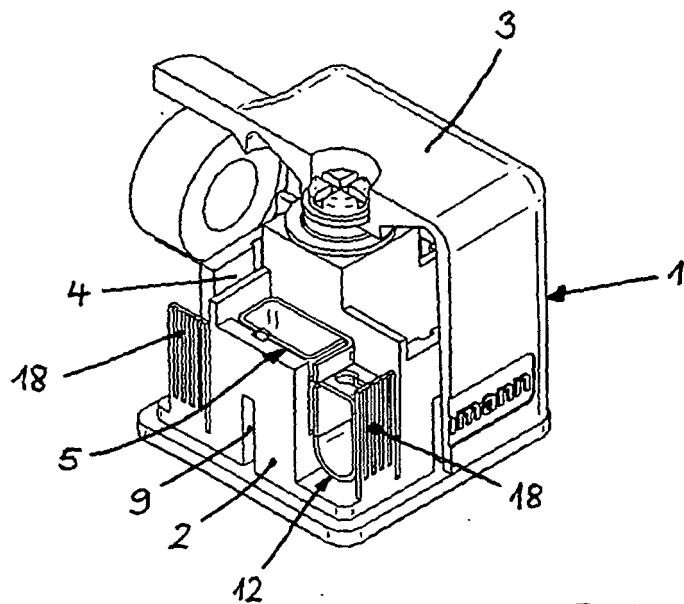


FIG. 1

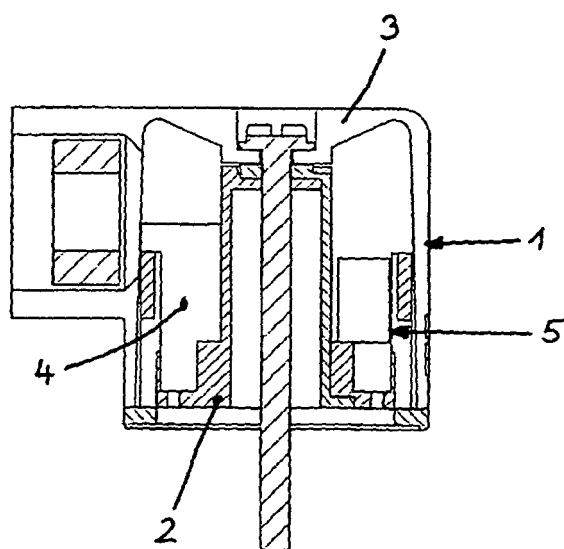


FIG. 2

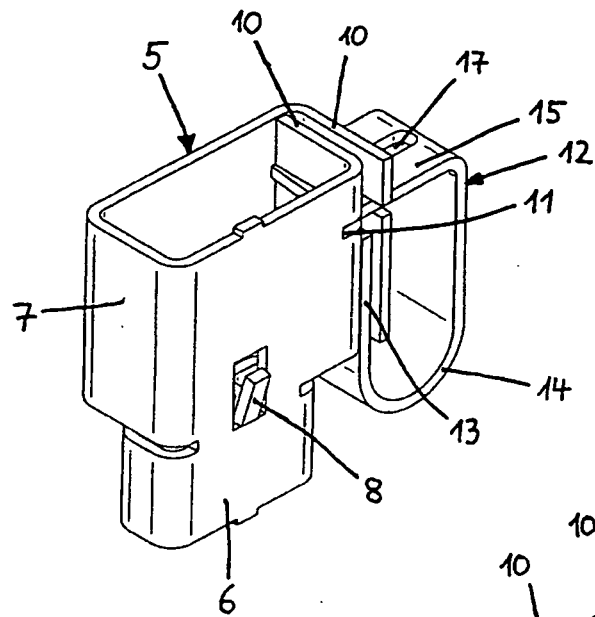


FIG. 3

FIG. 4

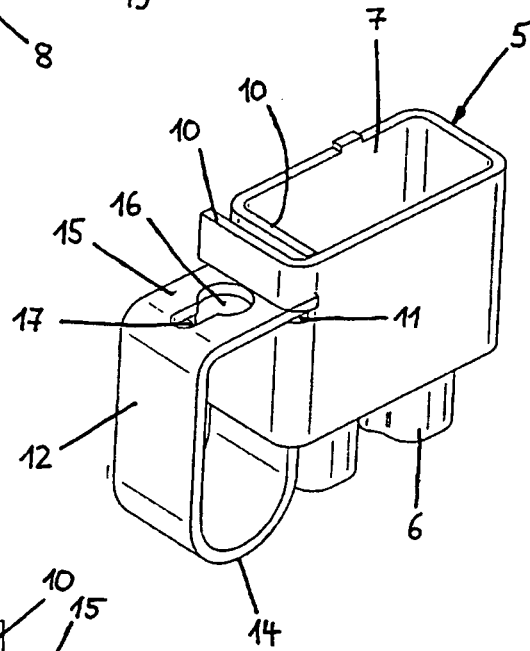
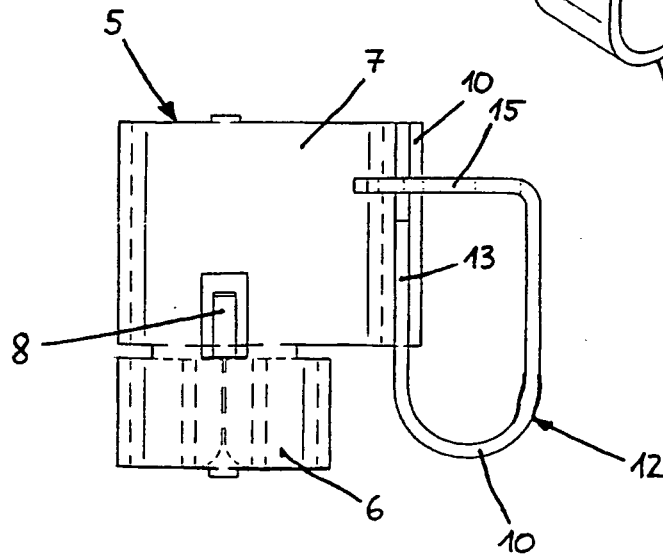


FIG. 5



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

- DE 4322790 [0002]