



(11) **EP 2 099 099 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **09.06.2010 Patentblatt 2010/23** (51) Int Cl.: **H01R 13/504<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08290219.8**

(22) Anmeldetag: **06.03.2008**

(54) **Elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung**

Electric coupling unit with attached electric conductor

Élément de connexion électrique doté d'un câble électrique connecté

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.09.2009 Patentblatt 2009/37**

(73) Patentinhaber: **Nexans**  
**75008 Paris (FR)**

(72) Erfinder: **Otto, Nachbauer**  
**92685 Floss (DE)**

(74) Vertreter: **Döring, Roger**  
**Patentanwalt**  
**Weidenkamp 2**  
**30855 Langenhagen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 625 806 US-B1- 6 443 773**

**EP 2 099 099 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 ein elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung, welches einen Kontaktträger aus mechanisch stabilem Isoliermaterial aufweist, in dem mindestens zwei elektrische Kontakte gegeneinander isoliert angeordnet sind, die mit elektrischen Leitern der Leitung verbunden sind, welche mindestens zwei, von einem gemeinsamen Mantel aus Isoliermaterial umgebene, aus isolierten elektrischen Leitern bestehende Adern aufweist, bei welchem innerhalb des Kontaktträgers auf jeder Ader ein Dichtelement mit Klemmsitz angebracht ist, das in Montageposition in einer Öffnung des Kontaktträgers angeordnet ist, welche durch das Dichtelement dicht verschlossen ist, und bei welchem der Kontaktträger einen in Richtung der Leitung weisenden Ansatz aufweist.

**[0002]** "Kupplungsteil" im Sinne der Erfindung können ein Stecker mit Steckerstiften oder eine Dose mit Dosenkontakten sein. "Kontaktteile" sind also entweder die Steckerstifte oder die Dosenkontakte. Neben Konstruktionen, bei denen diese Kontaktteile fest in Isolierstoffträgern verankert sind, gibt es Anordnungen, bei denen die Kontaktteile in Durchgangslöcher von vorgefertigten Kontaktträgern aus Isoliermaterial eingesetzt werden. Die aus Kostengründen meist sehr einfach, beispielsweise aus Blechstreifen, geformten Kontaktteile sind in der Regel mit einem Rastelement ausgerüstet, durch welches sie nach dem Einsetzen in den Kontaktträger gegen axiale Verschiebung gesichert sind. Bei derartigen Kontaktträgern müssen Maßnahmen getroffen werden, um insbesondere die Verbindungsstellen von Kontaktteilen und Leitern einer angeschlossenen Leitung vor Feuchtigkeit und die Kontaktteile gegebenenfalls vor dem Spritzmaterial eines durch Spritzgießen hergestellten Schutzkörpers zu schützen.

**[0003]** Ein Kupplungsteil, wie es eingangs beschrieben ist, ist auf dem Markt erhältlich. Der Kontaktträger dieses bekannten Kupplungsteils ist auf der Leitungsseite durch die dicht auf den Adern und in den Öffnungen sitzenden Dichtelemente gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt. Über dem Ansatz des Kontaktträgers ist am fertigen, mit der Leitung verbundenen Kontaktträger eine Kappe angebracht, die sich bis über den Mantel der Leitung erstreckt. Weitere Maßnahme zur Gestaltung des Übergangsbereichs zwischen Kontaktträger und Leitung sind nicht vorgesehen. Dokument EP-A-0 625 806 offenbart ein Kupplungsteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs geschilderte Kupplungsteil ohne Änderung des Kontaktträgers so zu gestalten, daß auch der Übergangsbereich zwischen Kontaktträger und Leitung allen mechanischen und elektrischen Anforderungen genügt.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß um den Ansatz des Kontaktträgers herum ein

aus zwei Halbschalen bestehender Klemmkörper aus mechanisch stabilem Isoliermaterial angebracht ist, der in Montageposition an dem Ansatz des Kontaktträgers festgelegt ist und die aus demselben herausragenden Adern zwischen seinen einrastend miteinander verbundenen Halbschalen einklemmt, und

- daß um den Klemmkörper herum ein durch Spritzgießen erzeugter Schutzkörper aus Isoliermaterial angebracht ist, der sich bis über den Mantel der Leitung erstreckt.

**[0006]** In diesem Kupplungsteil ist der bekannte Kontaktträger unverändert beibehalten, so daß der Benutzer an einer entsprechenden Anlage mit einem zum Kontaktträger passenden Gegenstück nichts ändern muß. Durch den Klemmkörper und den denselben umgebenden Schutzkörper ist der Übergangsbereich zwischen Kontaktträger und Leitung insgesamt mechanisch stabilisiert und wirksam gegen Feuchtigkeit geschützt, und zwar auch in Richtung der Leitung, die durch den gespritzten Schutzkörper so verschlossen ist, daß keine Feuchtigkeit in dieselbe eindringen kann. Die Adern der Leitung sind durch den Klemmkörper außerdem eingeklemmt und dadurch einerseits zugentlastet festgelegt. Andererseits wird durch das Einklemmen der Adern verhindert, daß das beim Spritzgießen relativ dünnflüssige Material des Schutzkörpers bis zu den Dichtelementen vordringt. Zusätzlich ist auch die Leitung durch den durch Spritzgießen hergestellten Schutzkörper zugentlastet am Kupplungsteil festgelegt.

**[0007]** Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt.

**[0008]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kupplungsteils nach der Erfindung mit angeschlossener Leitung.

Fig. 2 das Kupplungsteil noch Fig. 1 mit seinen Einzelteilen im Schnitt.

**[0009]** Das Kupplungsteil nach der Erfindung wird im folgenden für seine Verwendung mit einer zweiadrigen elektrischen Leitung erläutert. Es ist in angepaßter Ausführung ober auch für Leitungen mit mehr als zwei Adern verwendbar.

**[0010]** In einem Kontaktträger 1 aus mechanisch stabilem Isoliermaterial, wie beispielsweise Polyamid (PA) oder Polybutylenterephthalat (PBT), sind zwei elektrische Kontaktteile 2 und 3 gegeneinander isoliert angeordnet. An die Kontaktteile 2 und 3 sind elektrische Leiter 4 und 5 einer elektrischen Leitung 6 angeschlossen. Die Leitung 6 hat zwei Adern 7 und 8, die von einem gemeinsamen Mantel 9 aus Isoliermaterial, wie beispielsweise thermoplastisches Polymer oder vernetztes Polyethylen, umgeben sind. Die Adern 7 und 8 bestehen aus den Leitern 4 bzw. 5 sowie einer denselben jeweils umgebenden Isolierung. Diese ist am Ende der Adern 7 und 8 jeweils entfernt, damit die Kontaktteile 2 und 3 elektrisch leitend

mit den Leitern 4 und 5 verbunden werden können.

**[0011]** Der Kontaktträger 1 hat einen einteilig mit demselben verbundenen Ansatz 10 mit verminderten radialen Abmessungen und einer umlaufenden Hinterschneidung 11. Aus dem Ansatz 10 ragen die beiden Adern 7 und 8 heraus. Auf denselben ist jeweils ein Dichtelement 12 bzw. 13 feststehend angebracht. Die Dichtelemente 12 und 13 sind in Montageposition in Öffnungen des Kontaktträgers 1 bzw. seines Ansatzes 10 angeordnet, welche durch die Dichtelemente 12 und 13 feuchtigkeitsdicht verschlossen sind.

**[0012]** Am Ansatz 10 ist ein aus zwei Halbschalen 14 aufgebaute, beispielsweise aus PA oder PBT bestehender Klemmkörper K festgelegt, der die beiden Adern 7 und 8 in Montageposition klemmend umschließt. In Fig. 2 ist der Klarheit halber nur eine Halbschale 14 dargestellt. Die zweite Halbschale wird zur Vervollständigung des Klemmkörpers K auf die erste aufgesetzt und einrastend mit derselben verbunden. Der Klemmkörper K ist von einem Schutzkörper 15 umgeben, der sich bis über den Mantel 9 der Leitung 6 erstreckt. Er besteht beispielsweise aus PA oder PBT und wird durch Spritzgießen erzeugt und dient insbesondere zum Abdichten des Kupplungsteils, aber auch der Zugentlastung der Leitung 6. Wenn der Schutzkörper 15 aus weicherem Material hergestellt wird, kann er auch als Knickschutz für die Leitung 6 dienen.

Das Kupplungsteil wird beispielsweise wie folgt am Ende der Leitung 6 angebracht:

**[0013]** Die Adern 7 und 8 werden vom Mantel 9 der Leitung 6 befreit und an ihren Enden abisoliert. Die Dichtelemente 12 und 13 werden danach auf die Adern 7 und 8 aufgeschoben. Sie sitzen dann fest auf der Isolierung der beiden Adern 7 und 8. Anschließend werden die Kontaktteile 2 und 3 mit den durch den Abisoliervorgang freigelegten Leitern 4 und 5 der Adern 7 und 8 elektrisch leitend verbunden. Die so bestückten Adern 7 und 8 werden durch Öffnungen des Kontaktträgers 1 hindurch gesteckt und in die aus Fig. 1 ersichtliche Position gebracht, in welcher die Dichtelemente 12 und 13 in den Öffnungen des Kontaktkörpers 1 bzw. seines Ansatzes 10 positioniert sind und dieselben dicht verschließen.

**[0014]** Anschließend werden die beiden Halbschalen 14 des Klemmkörpers K am Ansatz 10 befestigt. Dabei greifen einrastende Teile, wie beispielsweise Zapfen und Löcher, ineinander ein und Vorsprünge der Halbschalen 14 ragen in die Hinterschneidung 11 des Ansatzes 10 hinein, so daß der Klemmkörper K in axialer Richtung gegenüber angreifenden Zugkräften gesichert ist. Gleichzeitig werden bei geschlossenem Klemmkörper K die beiden Adern 7 und 8 durch denselben rundum eingeklemmt. Abschließend wird der Schutzkörper 15 in einem Spritzgießwerkzeug um den Klemmkörper K und das Ende der Leitung 6 herumgeformt.

## Patentansprüche

1. Elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung (6), welches einen Kontaktträger (1) aus mechanisch stabilem Isoliermaterial aufweist, in dem mindestens zwei elektrische Kontaktteile (2,3) gegeneinander isoliert angeordnet sind, die mit elektrischen Leitern (4,5) der Leitung verbunden sind, welche mindestens zwei, von einem gemeinsamen Mantel aus Isoliermaterial umgebene, aus isolierten elektrischen Leitern bestehende Adern (7,8) aufweist, bei welchem der Kontaktträger einen in Richtung der Leitung weisenden Ansatz (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**

- **daß** innerhalb des Kontaktträgers auf jeder Ader ein Dichtelement (12,13) mit Klemmsitz angebracht ist, das in Montageposition in einer Öffnung des Kontaktträgers angeordnet ist, welche durch das Dichtelement dicht verschlossen ist,

- **daß** um den Ansatz (10) des Kontaktträgers (1) herum ein aus zwei Halbschalen (14) bestehender Klemmkörper (K) aus mechanisch stabilem Isoliermaterial angebracht ist, der in Montageposition an dem Ansatz (10) des Kontaktträgers (1) festgelegt ist und die aus demselben herausragenden Adern (7,8) zwischen seinen einrastend miteinander verbundenen Halbschalen (14) einklemmt, und

- **daß** um den Klemmkörper (K) herum ein durch Spritzgießen erzeugter Schutzkörper (15) aus Isoliermaterial angebracht ist, der sich bis über den Mantel (9) der Leitung (6) erstreckt.

## Claims

1. An electrical coupling element with an electrical line (6) connected to the same, which comprises a support (1) made of mechanically stable insulating material, which carries at least two electrical contact elements (2,3) being insulated against each other and being connected to the electrical conductors of the line, which comprises at least two insulated conductors (7) that are surrounded by a common sheath of insulating material, wherein the support has an extension (10) showing in the direction of the line, **characterized in**

- **that** within the support on each conductor a sealing element (12,13) is fixed with clamp fit, which in mounting position is positioned within an opening of the support that is closed hermetically by the sealing element,

- **that** a clamping body (K) of mechanically stable insulating material having two half shells (14) is provided around the extension (10) of the sup-

port (1) which clamping body in mounting position is fixed to the extension (10) of the support (1) and clamps the conductors (7,8) protruding out of the support between its half shells (14) which are connected to each other by locking elements, and 5

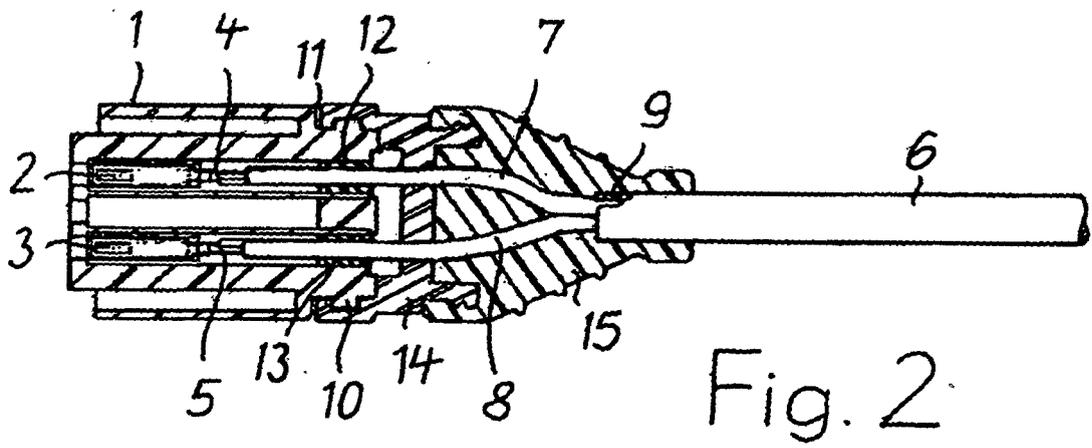
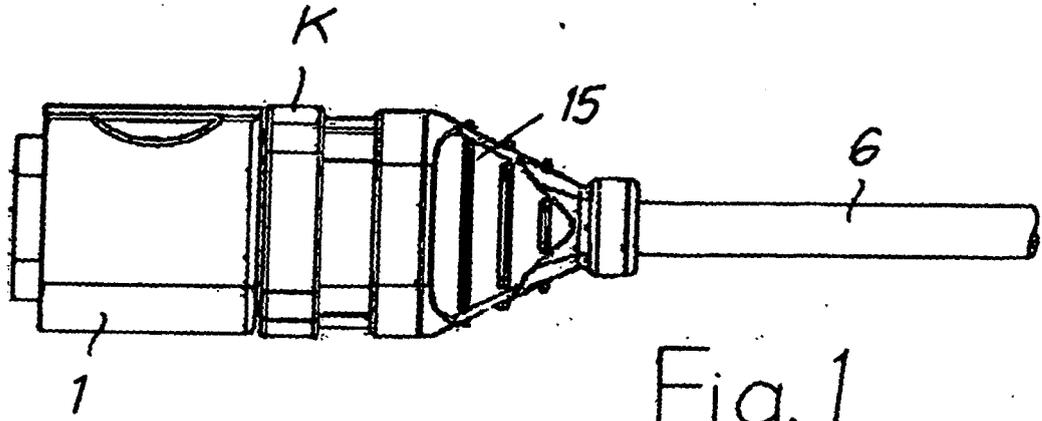
- **that** a protecting body (15) of insulating material is moulded around the end of the coupling element which is extended over the sheath (9) of the line (6). 10

## Revendications

1. Élément d'accouplement électrique auquel est raccordé un câble électrique (6), lequel présente un support de contacts (1) en matériau isolant mécaniquement stable dans lequel sont disposés au moins deux éléments de contact électrique (2, 3) isolés l'un de l'autre, lesquels sont reliés avec les conducteurs électriques (4, 5) du câble, lequel présente au moins deux fils (7, 8) composés de conducteurs électriques isolés et entourés d'une gaine commune en matériau isolant, avec laquelle le support de contacts présente un talon (10) dirigé dans une direction du câble, **caractérisé en ce** 15 20 25
- **qu'**un élément d'étanchéité (12, 13) muni d'une base de serrage est monté sur chaque fil à l'intérieur du support de contacts, lequel est, en position de montage, disposé dans une ouverture du support de contacts qui est fermée hermétiquement par l'élément d'étanchéité, 30
- **qu'**un corps de serrage (K) en matériau isolant mécaniquement stable composé de deux demi-coques (14) est monté autour du talon (10) du support de contacts (1), lequel est fixé au talon (10) du support de contacts (1) en position de montage et serre les fils (7, 8) qui font saillie de celui-ci entre ses demi-coques (14) reliées l'une à l'autre par enclenchement, et 35 40
- **qu'**un corps de protection (15) en matériau isolant produit par moulage par injection est monté autour de l'extrémité côté câble de l'élément d'accouplement et s'étend jusqu'au-dessus de la gaine (9) du câble (6). 45

50

55



**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 0625806 A [0003]