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

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 192 798**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **08.07.87**

(51) Int. Cl.⁴ : **H 01 R 35/00**

(21) Anmeldenummer : **85102304.4**

(22) Anmeldetag : **01.03.85**

(54) **Sromleitungsverbinder für die elektrische Zuleitung zu Gassack-Aufprall-Schutzeinrichtungen.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **03.09.86 Patentblatt 86/36**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **08.07.87 Patentblatt 87/28**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **DE FR GB NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-B- 2 746 103
FR-A- 2 477 789
FR-A- 2 502 855

(73) Patentinhaber : **Petri AG**
Bahnweg 1
D-8750 Aschaffenburg (DE)

(72) Erfinder : **Zeller, Gregor**
Jahnstrasse 70
D-8750 Aschaffenburg (DE)
Erfinder : **Bonn, Helmut**
Dörrmorsbacher Strasse 38
D-8751 Haibach (DE)

(74) Vertreter : **Eyer, Eckhardt Philipp, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Eyer & Linser Robert-Bosch-Strasse 12a
D-6072 Dreieich (DE)

EP 0 192 798 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Stromleitungsverbinder für die elektrische Zuleitung zu einer in der Lenkradschüssel eines Kraftfahrzeuges angeordneten Gassack-Aufprall-Schutzeinrichtung, bestehend aus einem im wesentlichen von einem Leiterband gebildeten Stromleiter, der in mehreren konzentrischen Wicklungen in einem die Lenkspindel bezw. Lenkradnabe umgebenden gestellfesten Gehäuse angeordnet und dessen Enden jeweils mit einem inneren bezw. äußeren Verbindungselement verbunden sind, von denen das innere Verbindungselement an einem die Lenkspindel bezw. die Lenkradnabe umschließenden und mit dem Lenkrad drehenden Kern und das äußere Verbindungselement im Bereich der äußeren Wandung des Gehäuses angeordnet sind.

Der beispielsweise aus der DE-A-30 09 109.9 bekannt gewordene Stromleitungsverbinder dieser Art, bei dem die Enden der stromführenden Leitung jeweils in einer fest im Gehäuse bezw. dem Kern angeordneten Verbindungsklemme gehalten sind, hat sich im wesentlichen gut bewährt. Es besteht jedoch die Gefahr, daß durch Betätigung des Lenkrades bis in seine Anschlagstellungen jeweils ein Biegemoment auf das Leiterband insbesondere im Bereich der durch die Lenkraddrehung frei werdenden Verbindungsklemme ausgeübt wird, das zu einer bei der Rückdrehung des Lenkrades in seine andere Anschlagstellung wieder zurückgestellten Verbiegung des Leiterbandes führt. Die hierdurch verursachten immer wiederkehrenden Biegewechsel bergen bei einer ausreichenden Zahl von Lastspielen die Gefahr eines die Funktion der Gassack-Aufprall-Schutzeinrichtung beeinträchtigenden Leiterbruches in sich.

Der vorliegenden Erfindung liegt als Aufgabe, die Schaffung eines Leitungsverbinders zugrunde, bei dem die Gefahr eines Leitungsbruches auch bei unbegrenzt häufiger maximaler Lenkraddrehung mit Sicherheit ausgeschlossen ist. Die Erfindung besteht darin, daß zumindest das äußere, vorzugsweise das äußere und das innere Verbindungselement von einem Drehnippel gebildet ist (sind), der in einem im Gehäuse ausgebildeten, eine Öffnung der Wandung des Gehäuses umschließenden Drehlager gehalten ist, wobei der stromführende Leiter außerhalb des Gehäuses axial in den Drehnippel eingeführt und innerhalb des Gehäuses radial aus dem Drehnippel herausgeführt ist.

Durch die Erfindung ist ein Leitungsverbinder geschaffen, bei dem der stromführende Leiter allen sich aus der Lenkraddrehung ergebenden Bewegungen ohne Ausübung eines Biegemomentes auf den Leiter selbst zu folgen vermag, so daß die die Gefahr des Leiterbruches verursachenden Wechselbiegungen vermieden sind. Der Leitungsverbinder kann somit mit einer unbegrenzten Zahl von Lenkspielen belastet werden, ohne daß eine Beeinträchtigung der Funktion der Gassack-Aufprall-Schutzeinrichtung befürchtet werden muß.

In einer Ausführungsform der Erfindung kann der stromführende Leiter von einem einteiligen, den Nippel durchragenden Leiterband gebildet sein, das zu einer einen Winkel von etwa 90° bildenden Schlaufe gelegt und im Bereich der Schlaufe von dem Nippel umschlossen ist. Diese Ausführungsform der Erfindung ermöglicht eine besonders einfache Herstellung des Leitungsverbinders bei Gewährleistung einer dauerhaften elektrischen Verbindung insofern, als Schraub- oder Lötarbeiten zur Herstellung der galvanischen Verbindung nicht erforderlich sind, es vielmehr lediglich der Umbiegung des Leiters zu einer Schlaufe und Einlegen der Schlaufe in die Spritzgußform zur Herstellung des Nippels bedarf. Die einmalige Belastung des Leiters bei der Biegung zu einer Schlaufe stellt hierbei keine die Gefahr eines Leiterbruches begründende Belastung dar, zumal eine weitere Belastung aufgrund der Einbettung in den Nippel nicht zu befürchten ist. Es kann in einer weiteren entsprechenden Ausführungsform auch der stromführende Leiter innerhalb des Gehäuses von einem Leiterband und außerhalb des Gehäuses von einem Rundleiter gebildet sein, die mittels eines Verbindungselementes in einer einen Winkel von etwa 90° einschließenden Lage miteinander verbunden sind, wobei das Verbindungselement von dem Drehnippel umschlossen ist.

Das Drehlager ist zweckmäßig von einer im Bereich der Wandung des Gehäuses angeordneten, den Gehäuseboden durchragenden Hülse gebildet, die mit einem eine Seitenöffnung gegen das Gehäuseinnere bildenden Schlitz einer eine Drehung des Drehnippels um einen vorgegebenen Winkel erlaubenden Breite versehen ist, wobei der Drehnippel mit einer Umfangsnut und das Drehlager mit einem in die Nut einragenden Schulteransatz versehen ist. Es ist auf diese Weise eine sichere Halterung des Drehlagers bei Sicherung der erforderlichen Drehfreiheit gewährleistet.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Figur 1 eine Sicht auf einen Stromleitungsverbinder gemäß Erfindung

Figur 2 den Lagernippel eines Stromleitungsverbinders im Schnitt

Figur 3 eine andere Ausführungsform eines Lagernippels ebenfalls im Schnitt

Figur 4 einen Schnitt nach A-A durch Fig. 3.

Der in der Zeichnung wiedergegebene Stromleitungsverbinder für die elektrische Zuleitung zu einer in der Lenkradschüssel eines Kraftfahrzeuges angeordneten Gassack-Aufprall-Schutzeinrichtung besteht im wesentlichen aus einem von einem Leiterband 1 gebildeten Stromleiter, der in mehreren konzentrischen Wicklungen in einem die Lenkspindel bezw. Lenkradnabe 3 umgebenden gestellfesten Gehäuse 2

angeordnet ist und dessen Enden jeweils mit einem inneren bzw. äußeren Verbindungselement 4, 5 verbunden sind, von denen das innere Verbindungselement an einem die Lenkspindel bezw. die Lenkradnabe umschließenden und mit dem Lenkrad drehenden Kern 6 und das äußere Verbindungselement im Bereich der äußeren Wandung des Gehäuses 2 angeordnet sind. Das äußere Verbindungselement 5 ist von einem Drehnippel 7 gebildet, der in einem im Gehäuse 2 ausgebildeten, eine Öffnung der Wandung des Gehäuses 2 umschließenden Drehlager 8 gehalten ist, wobei der stromführende Leiter außerhalb des Gehäuses axial in den Drehnippel 7 eingeführt und innerhalb des Gehäuses 2 radial aus dem Drehnippel herausgeführt ist. Im Falle der in Fig. 2 wiedergegebenen Ausführungsform ist der stromführende Leiter von einem einteiligen, den Nippel 7 durchragenden Leiterband 1 gebildet, das zu einer einen Winkel von etwa 90° bildenden Schlaufe gelegt und im Bereich der Schlaufe von dem Nippel 7 umschlossen ist, während in der in Fig. 3 wiedergegebenen Ausführungsform der stromführende Leiter innerhalb des Gehäuses 2 von einem Leiterband 1 und außerhalb des Gehäuses von einem Rundleiter 9 gebildet ist, die entweder durch Verlöten oder mittels eines Steckverbinders in einer einen Winkel von etwa 90° einschließenden Lage miteinander verbunden sind, wobei die Verbindungsstelle von dem Drehnippel 7 umschlossen ist. Das Drehlager 8 ist von einer im Bereich der Wandung des Gehäuses 2 angeordneten, den Gehäuseboden durchragenden Hülse gebildet, die mit einem eine Seitenöffnung gegen das Gehäuseinnere bildenden Schlitz 10 einer eine Drehung des Drehnippels 7 um einen vorgegebenen Winkel erlaubenden Breite versehen ist. Der Drehnippel 7 ist mit einer Umfangsnut und das Drehlager 8 mit einem in die Nut einragenden Schulteransatz 11 versehen, durch die eine sichere Halterung und Führung des Drehnippels bei Erhaltung der erforderlichen Drehfreiheit gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Stromleitungsverbinder für die elektrische Zuleitung zu einer in der Lenkradschüssel eines Kraftfahrzeuges angeordneten Gassack-Aufprall-Schutzeinrichtung bestehend aus einem im wesentlichen von einem Leiterband (1) gebildeten Stromleiter, der in mehreren konzentrischen Wicklungen in einem die Lenkspindel bzw. Lenkradnabe (3) umgebenden gestellfesten Gehäuse (2) angeordnet und dessen Enden jeweils mit einem inneren bzw. äußeren Verbindungselement (4, 5) verbunden sind, von denen das innere Verbindungselement (4) an einem die Lenkspindel bzw. die Lenkradnabe (3) umschließenden und mit dem Lenkrad drehenden Kern (6) und das äußere Verbindungselement (5) im Bereich der äußeren Wandung des Gehäuses (2) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das äußere, vorzugsweise sowohl das äußere als auch das innere Verbindungselement von einem Drehnippel (7) gebildet ist (sind), der in einem im Gehäuse (2) ausgebildeten, eine Öffnung der Wandung des Gehäuses (2) umschließenden Drehlager (8) gehalten ist, wobei der stromführende Leiter außerhalb des Gehäuses axial in den Drehnippel (7) eingeführt und innerhalb des Gehäuses (2) radial aus dem Drehnippel herausgeführt ist.

2. Stromleitungsverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der stromführende Leiter von einem einteiligen, den Nippel (7) durchragenden Leiterband (1) gebildet ist, das zu einer einen Winkel von etwa 90° bildenden Schlaufe gelegt und im Bereich der Schlaufe von dem Nippel (7) umschlossen ist.

3. Stromleitungsverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der stromführende Leiter innerhalb des Gehäuses (2) von einem Leiterband (1) und außerhalb des Gehäuses von einem Rundleiter (9) gebildet ist, die mittels eines Verbindungselementes in einer einen Winkel von etwa 90° einschließenden Lage miteinander verbunden sind, wobei das Verbindungselement von dem Drehnippel (7) umschlossen ist.

4. Stromleitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (8) von einer im Bereich der Wandung des Gehäuses (2) angeordneten, den Gehäuseboden durchragenden Hülse gebildet ist, die mit einem eine Seitenöffnung gegen das Gehäuseinnere bildenden Schlitz (10) einer eine Drehung des Drehnippels (7) um einen vorgegebenen Winkel erlaubenden Breite versehen ist.

5. Stromleitungsverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehnippel (7) mit einer Umfangsnut und das Drehlager (8) mit einem in die Nut einragenden Schulteransatz (11) versehen ist.

Claims

1. Circuit connector for the electrical supply lead to a gas-bag-type impact protection device disposed in the steering wheel dish of a motor vehicle, comprising a current conductor which is substantially formed from a conductor strip (1) and is disposed in a plurality of concentric windings in a housing (2), which surrounds the steering column or steering wheel hub (3) and is fixed to the frame, each end of the current conductor being connected to either an inner or outer connecting means (4, 5) respectively, the inner connecting means (4) being disposed on a core (6), which surrounds the steering column or steering wheel hub (3) and rotates with the steering wheel, and the outer connecting means (5) is disposed in the region of the outer wall of the housing (2), characterised in that at least the outer connecting means, but preferably both the outer and inner connecting means, is (are) fomed from a rotary nipple (7) held in a pivot bearing (8), which is provided in the housing (2) and surrounds an opening in the wall of the housing (2),

the current-carrying conductor, externally of the housing, being axially introduced into the rotary nipple (7) and internally of the housing (2) extending radially from the rotary nipple.

2. Circuit connector according to claim 1, characterised in that the current-carrying conductor is formed from a one-piece conductor strip (1) which extends through the nipple (7), the strip being laid so as to make a loop forming an angle of approximately 90°, and the strip being surrounded by the nipple (7) in the region of the loop.

3. Circuit connector according to claim 1, characterised in that the current-carrying conductor internally of the housing (2) is formed from a conductor strip (1) and externally of the housing is formed from a round conductor (9), these components being interconnected by a connecting means in a position subtending an angle of approximately 90°, the connecting means being surrounded by the rotary nipple (7).

4. Circuit connector according to one of claims 1 to 3, characterised in that the pivot bearing (8) is formed from a sleeve which is disposed in the region of the wall of the housing (2) and extends through the housing base, the sleeve being provided with a slot (10) which forms a lateral opening relative to the interior of the housing and has a width which permits the rotary nipple (7) to be rotated through a predetermined angle.

5. Circuit connector according to one of claims 1 to 4, characterised in that the rotary nipple (7) is provided with a circumferential groove, and the pivot bearing (8) is provided with a shoulder attachment (11) which protrudes into the groove.

Revendications

1. Connecteur de conduction de courant pour le raccordement électrique de dispositifs de protection contre les collisions à sac à gaz disposés dans la cuve du volant de direction d'un véhicule automobile, se composant d'un conducteur essentiellement formé par un ruban conducteur (1) qui est disposé en plusieurs spires concentriques dans un boîtier (2) solidaire du châssis, entourant l'arbre de direction ou le moyeu de volant (3), et dont les extrémités sont raccordées à des éléments de connexion respectivement intérieur et extérieur (4, 5), parmi lesquels l'élément de connexion intérieur (4) est disposé sur un noyau central (6) entourant l'arbre de direction ou le moyeu de volant (3) et tournant avec le volant de direction, et l'élément de connexion extérieur (5) est disposé dans la région de la paroi extérieure du boîtier (2), caractérisé en ce qu'au moins l'élément de connexion extérieur, mais de préférence l'élément extérieur comme l'élément intérieur est (sont) constitué(s) par un nipple tournant (7) qui est retenu dans un palier de pivotement (8) formé dans le boîtier (2) et entourant une ouverture de la paroi du boîtier (2), le conducteur parcouru par le courant entrant axialement dans le nipple tournant (7) à l'extérieur du boîtier et sortant radialement du nipple tournant à l'intérieur du boîtier (2).

2. Connecteur de conduction de courant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conducteur parcouru par le courant est formé par un ruban conducteur d'une seule pièce (1), traversant le nipple (7), ruban qui est posé en une boucle formant un angle d'environ 90° et qui est entouré par le nipple dans la région de la boucle.

3. Connecteur de conduction de courant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conducteur parcouru par le courant est constitué, à l'intérieur du boîtier (2), par un ruban conducteur (1) et, à l'extérieur du boîtier, par un conducteur rond (9) qui sont raccordés l'un à l'autre au moyen d'un élément de connexion dans une position formant un angle d'environ 90°, l'élément de connexion étant entouré par le nipple tournant (7).

4. Connecteur de conduction de courant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le palier de pivotement (8) est constitué par une douille disposée dans la région de la paroi du boîtier (2) et traversant le fond du boîtier, douille qui est munie d'une fente (10) qui forme une ouverture latérale vers l'intérieur du boîtier et qui a une largeur permettant une rotation du nipple tournant (7) d'un angle prédéterminé.

5. Connecteur de conduction de courant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le nipple tournant (7) est muni d'une gorge circonférentielle et le palier de pivotement (8) est muni d'un appendice à épaulement (11) qui pénètre dans cette gorge.

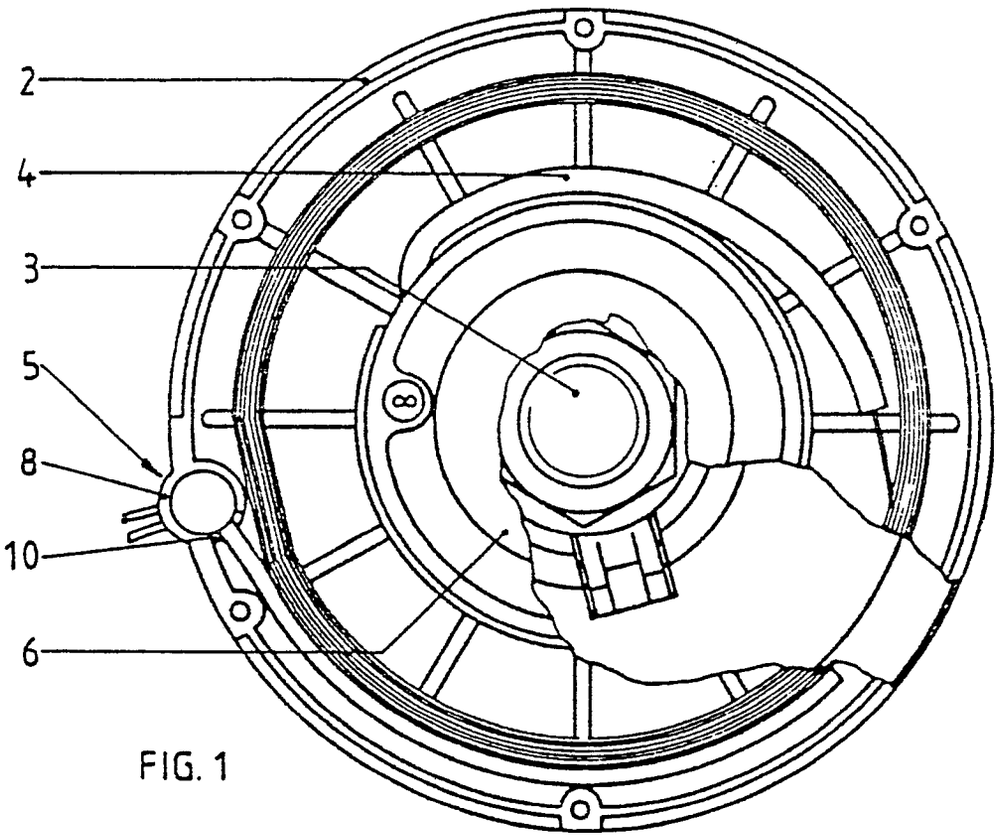


FIG. 1

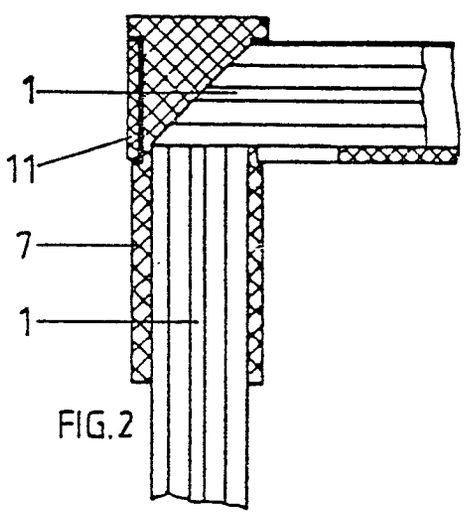


FIG. 2

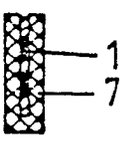


FIG. 4

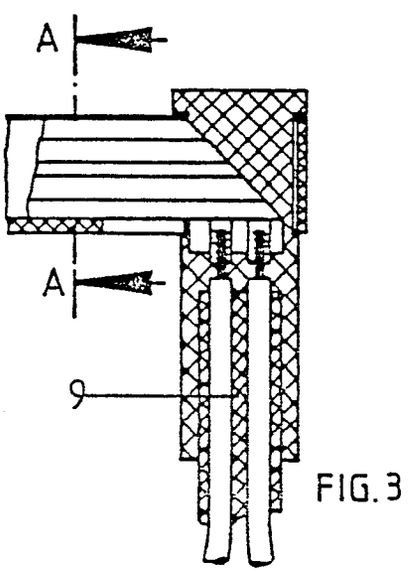


FIG. 3