

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 720 218 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2006 Patentblatt 2006/45

(51) Int Cl.:
H01R 4/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007008.3**

(22) Anmeldetag: **31.03.2006**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Eiletz, Christian**
92637 Weiden (DE)
• **Nachbauer, Otto**
92685 Floss (DE)

(30) Priorität: **02.05.2005 DE 102005020854**

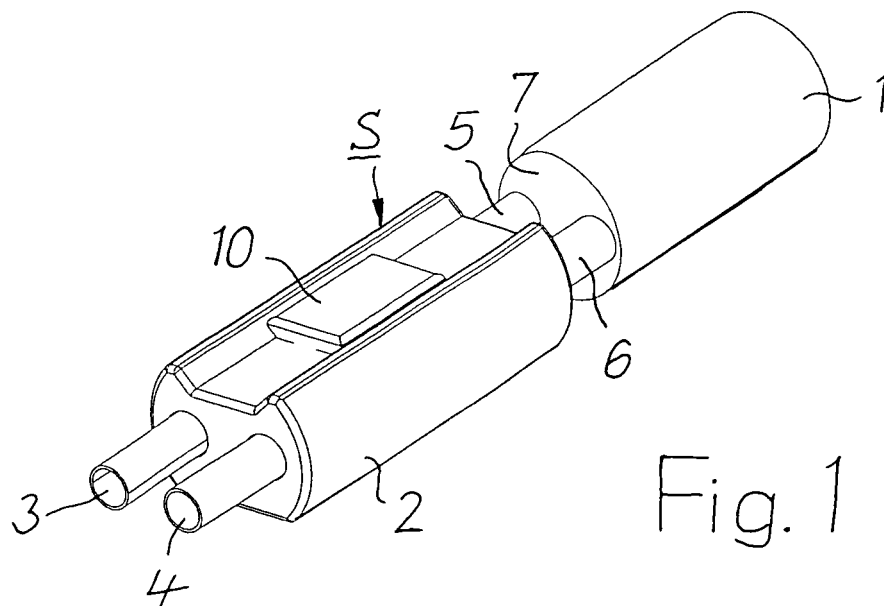
(74) Vertreter: **Döring, Roger**
Weidenkamp 2
D-30855 Langenhagen (DE)

(71) Anmelder: **Nexans**
75008 Paris (FR)

(54) Elektrischer Stecker

(57) Es wird ein elektrischer Stecker (S) für eine zweiadrig elektrische Leitung (1) angegeben, die zwei jeweils aus einem von einer Isolierung umgebenen elektrischen Leiter bestehende Adern (5,6) aufweist, welche von einem gemeinsamen Mantel aus Isoliermaterial umgeben sind. An die Leiter der Adern (5,6) sind Steckhülsen (3,4) elektrisch leitend angeschlossen, die einschließlich ihrer Verbindungsstellen mit den Leitern von einem vorgefertigten Steckerkörper (2) umgeben sind,

der zwei voneinander getrennte Bohrungen zur Aufnahme der Steckhülsen (3,4) aufweist und aus dessen auf der den Adern (5,6) abgewandter Stirnseite die Steckhülsen (3,4) in vorgegebener Länge herausragen. Die Steckhülsen (3,4) sind im Steckerkörper (2) durch ein zwischen die Adern (5,6) eingedrücktes, an den dortigen Enden der Steckhülsen (3,4) anliegendes Distanzstück (10) aus Isoliermaterial in axialer Richtung fixiert, das in einer Durchbrechung des Steckerkörpers (2) quer zur Achsrichtung der Bohrungen (8,9) geführt ist.



EP 1 720 218 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Stecker für eine zweiadrige elektrische Leitung, die zwei jeweils aus einem von einer Isolierung umgebenen elektrischen Leiter bestehende Adern aufweist, welche von einem gemeinsamen Mantel aus Isoliermaterial umgeben sind, bei welchem an die Leiter der Adern Kontaktteile elektrisch leitend angeschlossen sind, die einschließlich ihrer Verbindungsstellen mit den Leitern von einem Steckerkörper aus Isoliermaterial umschlossen sind (DE 37 19 210 C2).

[0002] Elektrische Leitungen mit zwei elektrischen Leitern, die in der Regel als Litzenleiter ausgeführt sind, werden beispielsweise als Anschlußleitungen für Geräte der Unterhaltungstechnik, für die Automobilindustrie oder auch im Bereich der Datenübertragung eingesetzt. Die an den Enden solcher Leitungen angebrachten Stecker sind beispielsweise mit zwei als Steckerstifte ausgeführten Kontaktteilen ausgerüstet, die mit den Leitern der Leitung verbunden und in einen aus Isoliermaterial bestehenden Steckerkörper eingebettet sind. Eine Forderung an derartige Stecker besteht darin, daß sichergestellt sein muß, daß weder die Leiter noch die Steckerstifte sich im Steckerkörper berühren können. Auch müssen die Steckerstifte so positionsgenau mit vorgegebener Länge aus dem Steckerkörper herausragen, daß sie einerseits problemlos mit Gegenkontakten zusammengesteckt werden können und andererseits für eine automatische Anschlußtechnik geeignet sind.

[0003] Bei dem bekannten Stecker nach der eingangs erwähnten DE 37 19 210 C2 sind die Kontaktteile als Buchsen ausgeführt. Sie sind gemeinsam mit den Enden der Leiter bzw. Adern der Leitung in einen durch Spritzgießen hergestellten Steckerkörper eingebettet. Zur Einhaltung der oben angegebenen Forderungen müssen die Kontaktteile vor dem Spritzgießen positionsgenau in ein mit entsprechendem Aufwand hergestelltes Werkzeug eingelegt werden. Durch das Spritzgießen wird außerdem eine sogenannte konfektionierte Leitung mit fest angeformtem Stecker erzeugt, der nicht demontierbar ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den eingangs geschilderten Stecker so zu gestalten, daß die positionsgenaue Anordnung der Kontaktteile im Steckerkörper auf einfache Weise sichergestellt ist, wobei gleichzeitig eine Berührung von Kontaktteilen und/oder Leitern verhindert ist.

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

- daß an den Enden der vorher abisolierten Leiter metallische Steckhülsen elektrisch leitend festgelegt sind,
- daß die Steckhülsen von einem vorgefertigten Steckerkörper umgeben sind, der zwei voneinander getrennte Bohrungen zur Aufnahme der Steckhülsen aufweist und aus dessen auf der den Adern abge-

wandter Stirnseite die Steckhülsen in vorgegebener Länge herausragen, und

- daß die Steckhülsen im Steckerkörper durch ein zwischen die Adern eingedrücktes, an den dortigen Enden der Steckhülsen anliegendes Distanzstück aus Isoliermaterial in axialer Richtung fixiert sind, das in einer Durchbrechung des Steckerkörpers quer zur Achsrichtung der Bohrungen geführt ist.

[0006] Dieser Stecker ist auf einfache Weise so herstellbar, daß seine Steckhülsen mit vorgegebenem Abstand zueinander mit ebenfalls vorgegebener Länge aus dem Steckerkörper herausragen. Gleichzeitig ist sichergestellt, daß weder die Leiter der Adern noch die Steckhülsen einander im Steckerkörper berühren. Das wird im wesentlichen durch das Zusammenwirken von vorgefertigtem Steckerkörper und Distanzstück erreicht. Der Steckerkörper nimmt die Steckhülsen in zwei voneinander getrennten, präzise angebrachten Bohrungen auf und das Distanzstück fixiert die genaue Position der Steckhülsen in axialer Richtung. Dabei müssen zur Herstellung des Steckers nur in herkömmlicher Technik die Steckhülsen fest und elektrisch leitend mit den von ihrer Isolierung befreiten Leitern der Adern verbunden werden, was in heutiger Technik mit der erforderlichen Genauigkeit möglich ist. Geringe Abweichungen der Steckhülsen von ihrer genauen Position in axialer Richtung werden abschließend durch das Distanzstück ausgeglichen, welches beim Eindrücken zwischen die Adern gegen die Enden der Steckhülsen drückt und diese erforderlichenfalls in die "richtige" Position schiebt.

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

[0008] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Steckers nach der Erfindung.

Fig. 2 einen Steckerkörper des Steckers vor seiner Montage und ein vorbereitetes Leitungsende.

Fig. 3 einen Querschnitt des Steckers nach Fig. 1.

Fig. 4 einen Schnitt durch Fig. 3 längs der Linie IV - IV.

[0009] An eine zweiadrige elektrische Leitung 1 ist ein Stecker S mit einem aus Isoliermaterial bestehenden Steckerkörper 2 angeschlossen, aus dessen freier Stirnfläche zwei Steckhülsen 3 und 4 mit vorgegebenem Abstand A zueinander und mit ebenfalls vorgegebener Länge L herausragen (Fig. 3). Die vorzugsweise aus Edelstahl bestehenden Steckhülsen 3 und 4 sind an die abisolierten Leiter von zwei Adern 5 und 6 der Leitung 1 elektrisch leitend angeschlossen, deren Isolierung vorzugsweise aus Polyvinylchlorid, Polyurethan oder Polytetrafluorethylen besteht. Die Adern 5 und 6 sind von einem gemeinsamen Mantel 7 aus Isoliermaterial umgeben. Er besteht vorzugsweise aus Polyurethan oder Silikon.

[0010] Der Steckerkörper 2 ist vorgefertigt. Er weist

zwei voneinander getrennte, präzise hergestellte Bohrungen 8 und 9 zur Aufnahme der Steckhülsen 3 und 4 auf. Der Steckerkörper 2 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, und zwar mit Vorteil aus einem temperaturbeständigen Material, wie beispielsweise Polyphenylsulfid (PPS) oder Polyetheretherketon (PEEK). Er ist dann beispielsweise bei Temperaturen von bis zu 250 °C einsetzbar. Der Steckerkörper 2 ist außerdem mit einem aus dem gleichen Material bestehenden Distanzstück 10 ausgerüstet, das unverlierbar mit demselben verbunden sein kann und quer zur Achsrichtung der Bohrungen 8 und 9 verschiebbar im Steckerkörper 2 geführt ist. Im fertigen Stecker S gemäß Fig. 1 liegt das Distanzstück 10 nahezu vollständig innerhalb des Steckerkörpers 2.

[0011] Zur Anbringung des Steckers S am Ende der Leitung 1 wird beispielsweise wie folgt vorgegangen:

[0012] Am Ende der Leitung 1 wird zunächst deren Mantel 7 auf vorgegebener Länge entfernt, so daß die Adern 5 und 6 freigelegt sind. Die Leiter der Adern 5 und 6, bei denen es sich mit Vorzug um Litzenleiter handelt, werden dann auf ebenfalls vorgegebener Länge abisoliert. Danach werden die Steckhülsen 3 und 4 auf die Leiter aufgesteckt und elektrisch leitend fest mit denselben verbunden. Die Steckhülsen 3 und 4 werden in bevorzugter Ausführungsform durch Crimpen an die als Litzenleiter ausgeführten Leiter angeschlossen. Sie liegen danach möglichst genau fluchtend nebeneinander. Das bedeutet, daß sowohl die Stirnflächen ihrer freien Enden als auch ihre anderen Enden, die vorzugsweise mit einem nach außen weisenden Bördelrand 11 versehen sind, möglichst exakt auf gleicher Höhe liegen.

[0013] Auf das so vorbereitete Leitungsende wird dann der Steckerkörper 2 aufgeschoben, wobei die Steckhülsen 3 und 4 in die Bohrungen 8 und 9 eingreifen und in der Endposition des Steckerkörpers 2 mit der Länge L aus demselben herausragen. Der Steckerkörper 2, welcher im dargestellten Ausführungsbeispiel bis über die Adern 5 und 6 ragt, liegt dann gemäß Fig. 3 im Bereich des inneren Endes seiner Bohrungen an den Bördelrändern 11 der Steckhülsen 3 und 4 an.

[0014] In dieser Endposition des Steckerkörpers 2 wird das gemäß Fig. 2 zunächst noch nach außen von demselben abstehende Distanzstück 10 nach innen gedrückt, und zwar zwischen die beiden Adern 5 und 6. Die Position des Distanzstücks 10 ist so festgelegt, daß es mit einer Kante gegen die Enden der Steckhülsen 3 und 4 bzw. gegen deren Bördelränder 10 drückt. Dabei werden die Steckhülsen 3 und 4 (oder nur eine) bei einer geringen Abweichung von ihrer "richtigen" Position gegebenenfalls in axialer Richtung in diese Position geschoben.

[0015] Das Distanzstück 10 ist - wie schon erwähnt - im fertigen Stecker S nahezu vollständig in den Steckerkörper 2 eingedrückt, allerdings bis auf eine am äußeren Ende befindliche Erweiterung 12 (Fig. 2 und 4). Mittels der Erweiterung 12 kann das Distanzstück 10 wieder aus dem Steckerkörper 2 herausgezogen werden, so daß

derselbe demontierbar ist. Das kann beispielsweise für Reparaturzwecke von Vorteil sein.

5 Patentansprüche

1. Elektrischer Stecker für eine zweiadrige elektrische Leitung, die zwei jeweils aus einem von einer Isolierung umgebenen elektrischen Leiter bestehende Adern aufweist, welche von einem gemeinsamen Mantel aus Isoliermaterial umgeben sind, bei welchem an die Leiter der Adern Kontaktteile elektrisch leitend angeschlossen sind, die einschließlich ihrer Verbindungsstellen mit den Leitern von einem Steckerkörper aus Isoliermaterial umschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet,**

- **daß** n den Enden der vorher abisolierten Leiter metallische Steckhülsen (3,4) elektrisch leitend festgelegt sind,

- **daß** die Steckhülsen (3,4) von einem vorgefertigten Steckerkörper (2) umgeben sind, der zwei voneinander getrennte Bohrungen (8,9) zur Aufnahme der Steckhülsen (3,4) aufweist und aus dessen auf der den Adern (5,6) abgewandter Stirnseite die Steckhülsen (3,4) in vorgegebener Länge (L) herausragen, und

- **daß** die Steckhülsen (3,4) im Steckerkörper (2) durch ein zwischen die Adern (5,6) eingedrücktes, an den dortigen Enden der Steckhülsen (3,4) anliegendes Distanzstück (10) aus Isoliermaterial in axialer Richtung fixiert sind, das in einer Durchbrechung des Steckerkörpers (2) quer zur Achsrichtung der Bohrungen (8,9) geführt ist.

2. Stecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckhülsen (3,4) an ihrem zur Anlage des Distanzstücks (10) bestimmten Ende einen nach außen weisenden Bördelrand (11) haben.

3. Stecker nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckhülsen (3,4) aus Edelstahl bestehen.

4. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiter der Adern (5,6) als Litzenleiter ausgeführt und die Steckhülsen (3,4) durch Crimpen mit denselben verbunden sind.

5. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Distanzstück (10) unverlierbar am Steckerkörper (2) angebracht ist.

6. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steckerkörper (2) und das Distanzstück (10) aus einem temperaturbeständigen Kunststoff bestehen, vorzugsweise aus Poly-

phenylensulfid oder Polyetheretherketon.

5

10

15

20

25

30

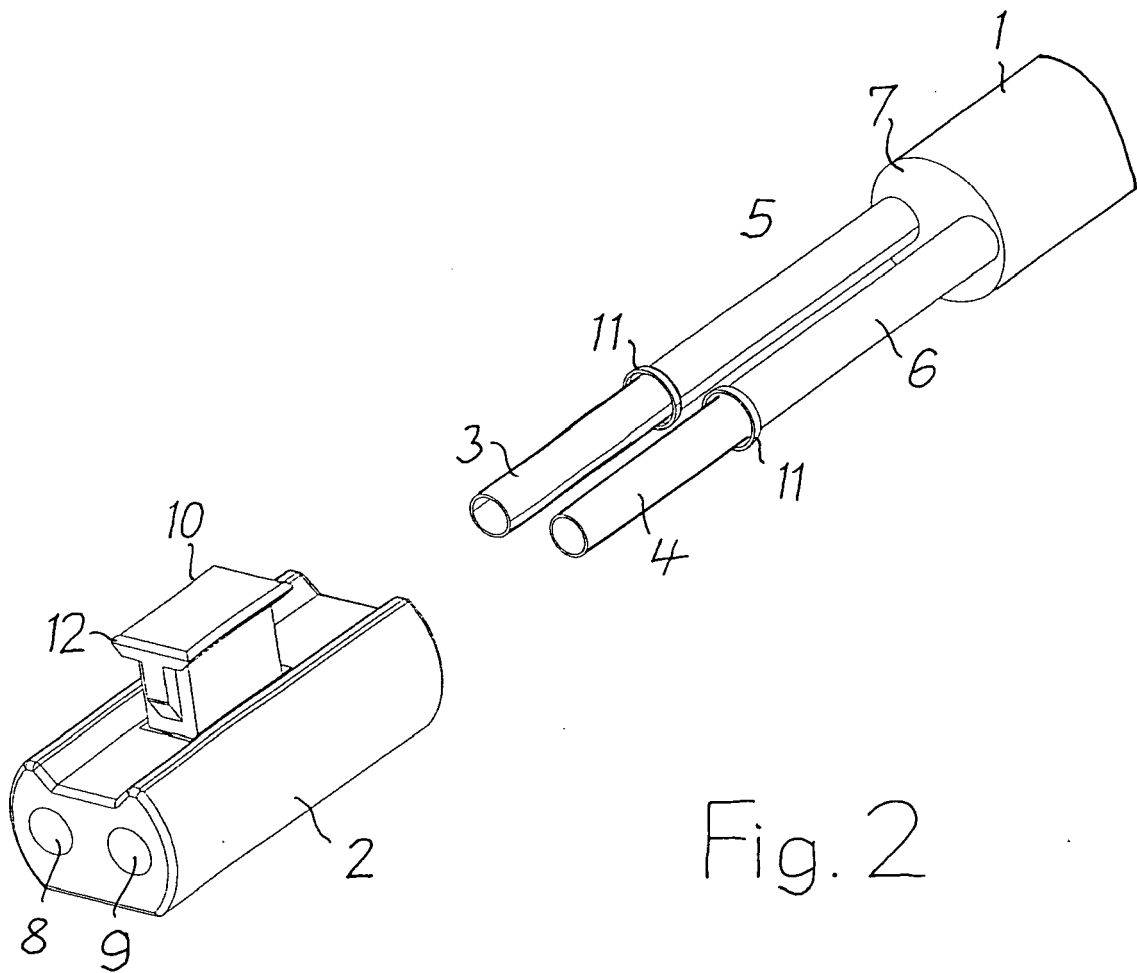
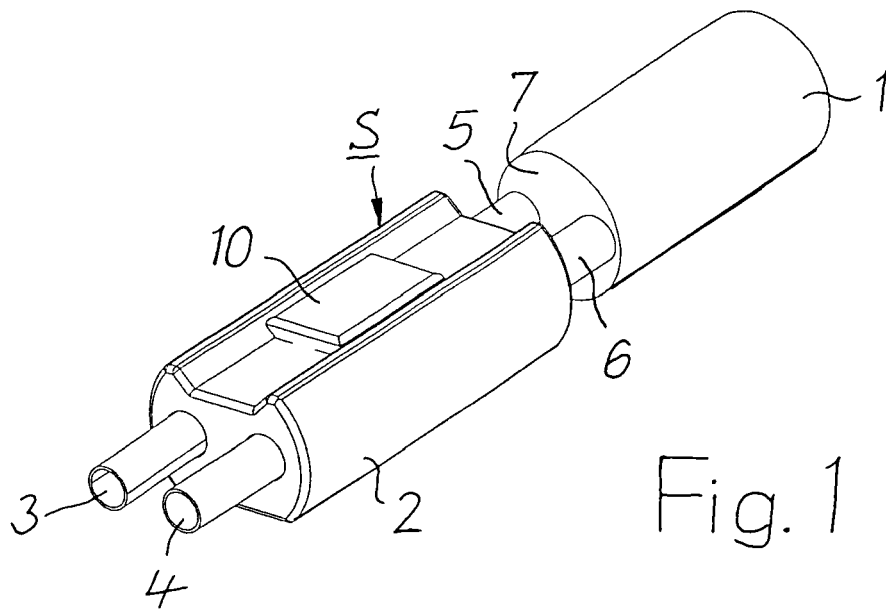
35

40

45

50

55



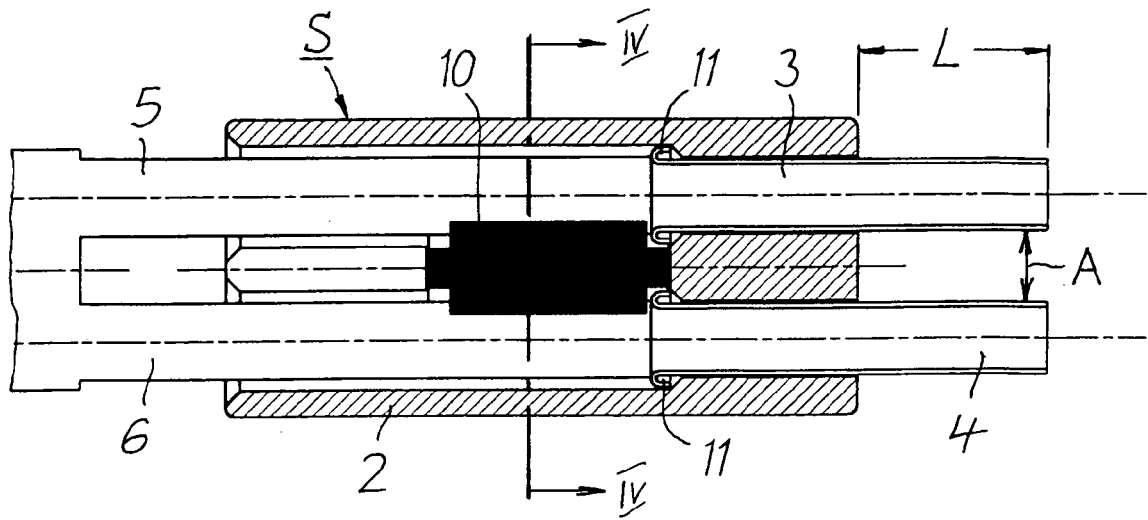


Fig. 3

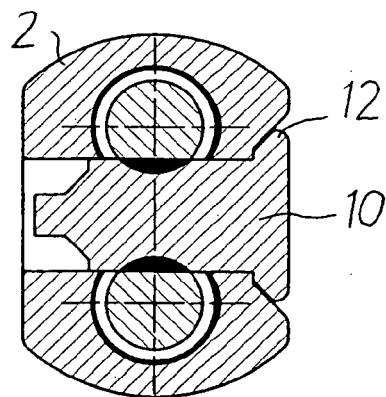


Fig. 4

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 3719210 C2 [0001] [0003]