



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(51) Int Cl.:
H01R 13/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06118428.9**

(22) Anmeldetag: **04.08.2006**

(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

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Simmel, Andreas**
71409, Schwaikheim (DE)
• **Philipp, Eckhardt**
71701, Schwieberdingen (DE)

(30) Priorität: **13.09.2005 DE 102005043416**

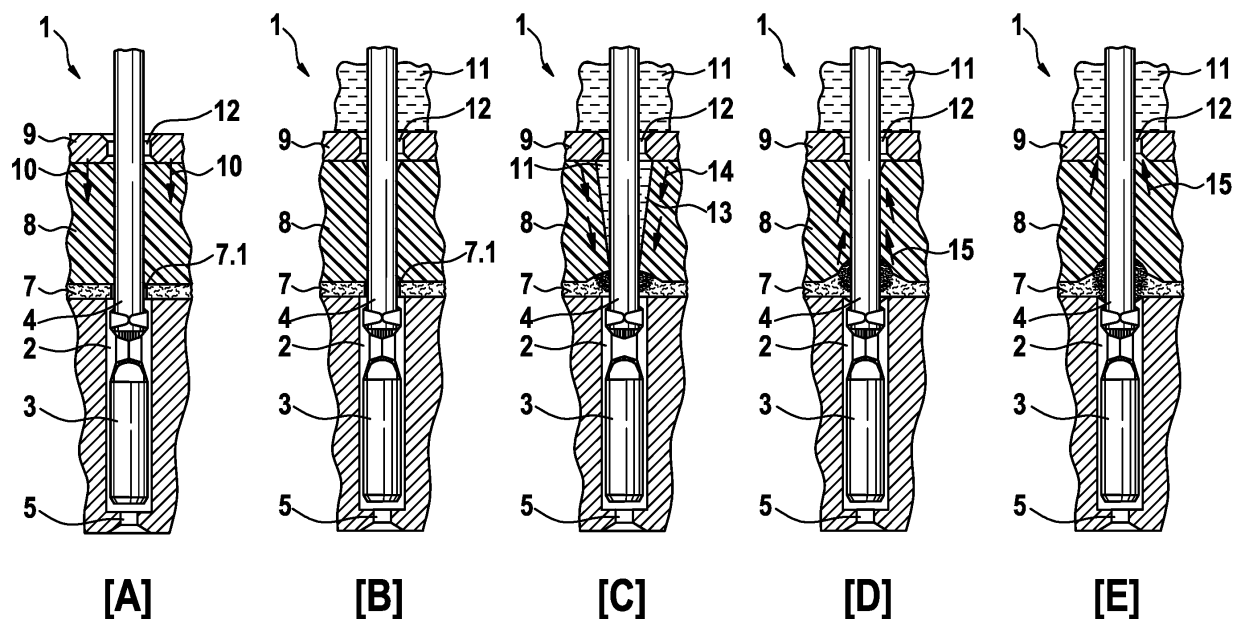
(54) **Steckerteil mit einer Dichtung aus Gel oder Silikon und zusätzlich einem Quellvlies**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Steckerteil, insbesondere ein Kabelbaumstecker, zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem weiteren Steckteil, wobei das Steckerteil im Wesentlichen ein Gehäuse, eine Kontaktkammer sowie einen in die Kontaktkammer einsetzbaren Kontaktträger und eine Dichtung aus Gel oder Silikon aufweist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zwischen

Kontaktkammer (2) und der Dichtung (8) ein Quellvlies (7) angeordnet ist. Durch ein Eindringen von Feuchtigkeit (11) oder Flüssigkeit durch die Dichtung (8) quillt das Quellvlies (7) auf und vergrößert sein Volumen bevorzugt in Richtung der Dichtung (8). Aufgrund der physikalischen Eigenschaften der Dichtung (8) in Verbindung mit den durch das Quellvlies (7) ausgeübten Kräfte werden dadurch Defekte an der Dichtung (8) geheilt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Steckerteil, insbesondere einen Kabelbaumstecker, zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem weiteren Steckerteil, im Wesentlichen bestehend aus

- einem Gehäuse,
- einer Kontaktkammer sowie
- einem in der Kontaktkammer anbringbaren Kontaktträger und
- einer auf der in Steckrichtung abgewandten Seite im Bereich der Kontaktkammer angeordneten Dichtung aus Gel oder Silikon.

Stand der Technik

[0002] Zur Abdichtung von Steckerteilen, insbesondere von Kontaktkammern, in denen Kontaktträger angeordnet sind, werden vor dem Bestücken mit den Kontaktträgern bzw. den an den Kontaktträgern angeordneten Kabeln gel- oder silikonartige Dichtungen eingelegt.

[0003] So ist beispielsweise in der DE 200 16 774 U ein Steckerteil offenbart, das insbesondere die Ausbildung eines Kabelbaumsteckers aufweist. Auf der in Steckrichtung abgewandten Seite der Kontaktkammer des Steckerteils ist über den für die Aufnahme von Kontaktträgern vorgesehenen Bestückungsöffnungen eine Dichtung mit einer Vielzahl von Bohrungen vorgesehen, wobei diese Dichtung aus Silikon oder einem Gel besteht.

[0004] Diese gel- oder silikonartigen Dichtungen werden im allgemeinen in einer flächigen Ausbildung hergestellt, wobei die Bohrungen vorgestanzt sind. Die Dichtungen werden auf Trägerfolien angeliefert, so dass für die Bestückung der Steckerteile die einzelnen Dichtungen von der Trägerfolie entnommen und in das Steckerteil in der Regel unmittelbar auf der in Steckrichtung abgewandten Seite des Steckerteils vor der Kontaktkammer eingelegt werden. Die Dichtungen können auch auf einem Band oder einer Rolle direkt vor der Steckermontageeinrichtung gestanzt und anschließend eingelegt werden.

[0005] Solche bekannten gel- oder silikonartige Dichtungen bestehen im wesentlichen aus einer Dichtungsmasse, die die Eigenschaft aufweist, dass diese zur Erfüllung ihrer Funktion sehr klebrig ist, zum anderen aber auch eine gute Kohäsion aufweist. Dies wird im Wesentlichen durch eine spezielle Rezeptur der Dichtungsmasse mit Zusatz von Öl und durch einen geringen Vernetzungsgrad erreicht.

[0006] Die Funktion einer solchen gel- oder silikonartigen Dichtung besteht darin, Feuchtigkeit, die bereits in das Steckerteil eingedrungen ist, gegenüber der Kontaktkammer abzuschirmen. Sofern eine Verletzung dieser Dichtung erfolgt ist, verfügt die aus dem Stand der Technik bekannte Dichtung über eine sogenannte Selbstreparatureigenschaft. Dies bedeutet, dass, wenn

insbesondere beim Hineinstecken des Kontaktträgers in die Kontaktkammer durch das Einführen des Kontaktträgers zusammen mit dem Kabel etwas Dichtungsmasse mitgenommen wird, selbsttätig Dichtungsmasse wieder nachfließt, so dass kein Freiraum zur Kontaktkammer hin offen bleibt.

[0007] Auch geringe Verletzungen der Dichtungsmasse werden auf diese Weise ausgeglichen.

10 Nachteile des Standes der Technik

[0008] Das Verwenden solcher aus dem Stand der Technik bekannten Dichtungen hat jedoch auch den Nachteil, dass insbesondere durch das Hindurchstecken des Kontaktträgers zusammen mit seinem Kabel ein Volumenverlust eintritt. Je nach Konsistenz der Dichtungsmasse wird mehr oder weniger Material der Dichtung mitgenommen, die dann zur Abdichtung nicht mehr bereit steht.

[0009] Ferner tritt auch über die Betriebszeit hinweg ein Volumenverlust ein, der beispielsweise durch Freisetzen des innerhalb der Dichtung eingelagerten oder gebundenen Öles erfolgt. Ferner kann durch Abnahme der Adhäsion der Dichtungsmasse an den Oberflächen der zu isolierenden Elemente eine nicht mehr funktionsgerechte Eigenschaft der Dichtung entstehen.

[0010] Solche Dichtungen werden in der Regel in Dichtungswannen innerhalb des Steckerteils eingelegt. Um das Volumen entsprechend zu beschränken, sind auf der der Kontaktkammer gegenüberliegenden Seite sogenannte Andruckplatten vorgesehen, die die gel- oder silikonartige Dichtung in Richtung der entsprechenden Kontaktkammern drücken. Auch hier kann ein entsprechender Verlust eintreten, dahingehend, dass die Andruckplatten über die Betriebszeit des Steckerteils hinweg nicht mehr ausreichend Druck ausüben können, so dass nicht mehr ausreichend Dichtungsmasse im Bereich der Kontaktkammer vorhanden ist und so Feuchtigkeit eindringen kann.

[0011] Somit nimmt die Fähigkeit der Dichtung, selbsttätig entsprechende Reparaturen vorzunehmen, mit der Zeit ab, in der Art, dass ein Spalt an der Grenzschicht zwischen dem zu isolierenden Element und der an sich umgebenden Dichtung aus Gel oder Silikon entsteht und auf diese Weise das Steckerteil und damit auch die herzustellende Steckverbindung undicht wird.

Aufgabe der Erfindung

[0012] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, ein Steckerteil vorzuschlagen, bei dem das Eindringen von Feuchtigkeit in die Kontaktkammer verringert oder vermieden wird, wenn die Dichtung, die aus Silikon oder Gel besteht, verletzt ist oder durch Alterung die gewünschte Eigenschaft sich verringert.

Lösung der Aufgabe

[0013] Der Kerngedanke der Lösung besteht darin, ein Quellvlies unmittelbar vor der Kontaktkammer eines Steckers, beispielsweise eines Kabelbaumsteckers, anzuordnen. Dieses Quellvlies weist die Eigenschaft auf, dass die bereits durch die gel- oder silikonartige Dichtung eingedrungene Feuchtigkeit von dem Quellvlies aufgenommen wird. Durch die Aufnahme der Feuchtigkeit wird sich das Volumen des Quellvlieses vergrößern und entsprechende Verletzungsbereiche der Dichtung - sei es das Quellvlies selbst oder durch Verschieben der gel- oder silikonartigen Dichtung - abdichten.

Vorteile der Erfindung

[0014] Einer der Vorteile der Erfindung besteht darin, dass auf sehr einfache Art und Weise und mit einem nur geringen zusätzlichen Arbeitsaufwand ein Steckerteil mit einer silikon- oder anderweitig gelartigen Dichtung bereitgestellt werden kann, das die Eigenschaft aufweist, sich zumindest über gewisse Bereiche hinweg selbst zu reparieren, auch dann, wenn die gel- oder silikonartige Dichtung Verletzungsbereiche aufweist oder einen erkennbaren Alterungsprozess durchlaufen hat.

[0015] Für die Selbstreparatur wird ein Quellvlies vorgeschlagen, das die Eigenschaft aufweist, Feuchtigkeit aufzunehmen und dabei sein Volumen, vorzugsweise extrem, zu vergrößern.

[0016] Da das Quellvlies vorzugsweise unmittelbar vor der Kontaktkammer des Steckerteils angeordnet wird, kann das Volumen in Richtung der Kontaktkammer nur gering expandieren. Daher expandiert das Volumen in Richtung der gel- und/oder silikonartigen Dichtung und drückt die Dichtung selbst gegen die Andruckplatte. Durch das Drücken wird die gel- oder silikonartige Dichtungsmasse bewegt und zwar dahingehend, dass die Dichtungsmasse in den Verletzungsbereich gedrückt wird und diesen vorzugsweise vollständig verschließt. Bereiche, die nicht verschlossen werden, werden vorteilhafterweise vom Quellvlies selbst verschlossen.

[0017] Um ein einfaches Einführen des Kontakts in die Kontaktkammer bei bereits montierten Quellvlies zu erreichen, ist vorgesehen, dass dieses bereits vorgestanzt ist. Durch ein Hindurchschieben des Kontaktträgers durch das Quellvlies wird vorteilhafterweise eine undefinierte Beschädigung vermieden. Alternativ hierzu kann auch vorgesehen werden, dass ein Schlitz oder eine anders gestaltete Öffnung vorgesehen wird. Vorzugsweise ist die Öffnung innerhalb des Quellvlieses als Bohrung ausgebildet und entspricht nahezu dem Durchmesser des aufzunehmenden Kontaktträgers. Die Bohrung ist der Art bemessen, dass ein Anliegen des Quellvlieses an einen Teil des Kontaktträgers möglich ist.

[0018] Durch diese einfache Maßnahme wird die Sicherheit eines Stecksystems gegen Undichtigkeit weiter gesteigert.

[0019] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen

aus der nachfolgenden Beschreibung, den Zeichnungen sowie den Ansprüchen hervor.

Zeichnungen

[0020] Es zeigen:

Fig. 1A - E eine schematische Darstellung der Anordnung des Quellvlieses und der Funktionsweise des Quellvlieses an einem Ausschnitt eines Steckerteils.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

[0021] In den Figuren 1A - E ist ein Steckerteil 1 schematisch dargestellt. Es besteht in der Regel aus mehreren, nebeneinander angeordneten Kontaktkammern 2, wobei in Figur 1A-E ausschließlich eine Kontaktkammer 2 zur Erläuterung der Funktionsweise dargestellt ist. Die Kontaktkammer 2 ist als Hohlraum ausgebildet und sieht vor, ein Kontaktträger 3, bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ein Buchsenkontaktteil, aufzunehmen. An dem Kontaktträger 3 ist eine elektrische Leitung 4 angeschlagen. Auf der der elektrischen Leitung 4 gegenüberliegenden Seite ist eine Öffnung 5 innerhalb der Kontaktkammer 2 vorgesehen. Diese Öffnung 5 dient dazu, einen Kontaktpin aufzunehmen, der von dem Kontaktträger 3 zumindest teilweise umfasst wird, um eine elektrische Steckverbindung zwischen dem Steckerteil 1 und einem weiteren Steckerteil, in dem der Kontaktpin angeordnet ist, herzustellen.

[0022] Auf der gegenüberliegenden Seite der Öffnung 5 der Kontaktkammer 2 ist im Öffnungsbereich der Kontaktkammer 2 ein erfindungsgemäßes Quellvlies 7 angeordnet. Das Quellvlies 7 weist eine Öffnung 7.1 auf, durch die der Kontaktträger 3 bei seiner Montage hindurchführbar ist. An das Quellvlies 7 ist anschließend eine Dichtung 8 aus Silikon- oder Gelmasse dargestellt. Um die Dichtung 8 unmittelbar in einem definierten Bereich zu halten, ist auf der dem Quellvlies 7 gegenüberliegenden Seite eine Andruckplatte 9 vorgesehen. Diese Andruckplatte 9 wirkt mit ihrer Andruckkraft in Pfeilrichtung 10 und bewirkt, dass die Dichtung 8 unmittelbar an der Außenwandung der elektrischen Leitung 4 anliegt.

[0023] In Fig. 1B ist die Wirkung der Dichtung 8 dargestellt. Steht Feuchtigkeit 11 im Bereich einer Öffnung 12 der Andruckplatte 9 durch die elektrische Leitung 4 an, so verhindert die Dichtung 8, dass diese Feuchtigkeit 11 weiter in Richtung der Kontaktkammer 2 dringt.

[0024] Durch mechanische, thermische oder sonstige Beanspruchung kann der Fall eintreten, dass Feuchtigkeit 11 (Fig. 1C) über die Öffnung 12 in der Andruckplatte 9 in den Bereich der Dichtung 8 eindringt und Risse bzw. Verletzungen 13 verursacht. An sich weist die Dichtung 8 die Eigenschaft auf, dass aufgrund der gelartigen Ausgestaltung kleinere Risse und Verletzungen durch Verschieben der die Dichtung 8 bildenden Dichtungsmasse ausgeglichen werden. Eine "Selbstreparatur" kann statt-

finden.

[0025] Die Dichtung 8 in der Darstellung der Fig. 1C weist jedoch nicht mehr die Eigenschaft auf, dass eine Selbstreparatur erfolgen kann. Die Risse und Verletzungen sind zu groß oder die Dichtungsmasse der Dichtung 8 ist nicht mehr verschieblich, so dass die Feuchtigkeit 11 in Pfeilrichtung 14 in Richtung der Kontaktkammer 2 dringen kann.

[0026] Die eingedrungene Feuchtigkeit 11 wird von dem Quellvlies 7 aufgenommen und aufgrund seiner Eigenschaft, dass durch die Aufnahme von Feuchtigkeit 11 sein Volumen wesentlich vergrößert wird, expandiert das vergrößerte Volumen in Pfeilrichtung 15 (entgegen der Richtung, in der die Feuchtigkeit 11 eingedrungen ist) - wie in Fig. 1C und 1D dargestellt - und drückt die Dichtung 8 ebenfalls in Pfeilrichtung 15. Dadurch wird die Dichtung 8 komprimiert, indem die Dichtungsmasse in den Bereich der Verletzung verschoben wird und die gewünschte Selbstreparatur der Verletzung setzt ein. Die Dichtung 8 wird derart unter Druck gesetzt, dass sich die die Dichtung 8 bildende Dichtungsmasse unmittelbar wieder an die Außenwandungen der elektrischen Leitung 4 anlegt (Darstellung Fig. 1D). In Darstellung Fig. 1D ist gezeigt, dass der Druck des Quellvlieses 7 derart hoch ist, dass ein Großteil der Dichtung 8 die Verletzung verschlossen hat und aufgrund des Drucks des Quellvlieses 7 die Dichtung 8 gegen die Andruckplatte 9 drückt. Die Dichtung 8 dringt, wie in Fig. 1E dargestellt, auch in die Öffnung 12 der Andruckplatte 9. Damit wird verhindert, dass die anstehende Feuchtigkeit 11 in Richtung der Kontaktkammer 2 fließen kann.

[0027] Um die Montage des Quellvlieses (7) zu erleichtern, kann dieses vorzugsweise einseitig mit einer Fixier- oder Klebeschicht versehen sein.

[0028] Durch die Verwendung des Quellvlieses 7 ist eine Herbeiführung einer Selbstreparatur einer Dichtung aus Silikon oder vergleichbarer gelartiger Masse selbst dann möglich, wenn die Dichtung 8 nur noch geringfügig die selbstreparierende Eigenschaft aufweist oder die Verletzung innerhalb der Dichtung 8 zu groß ist.

[0029] Somit ist eine sehr einfache und kostengünstige Möglichkeit geschaffen worden, die Sicherheit eines Stecksystems gegen Undichtigkeit zu steigern.

neten Dichtung aus Gel oder Silikon,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Kontaktkammer (2) und Dichtung (8) ein Quellvlies (7) angeordnet ist.

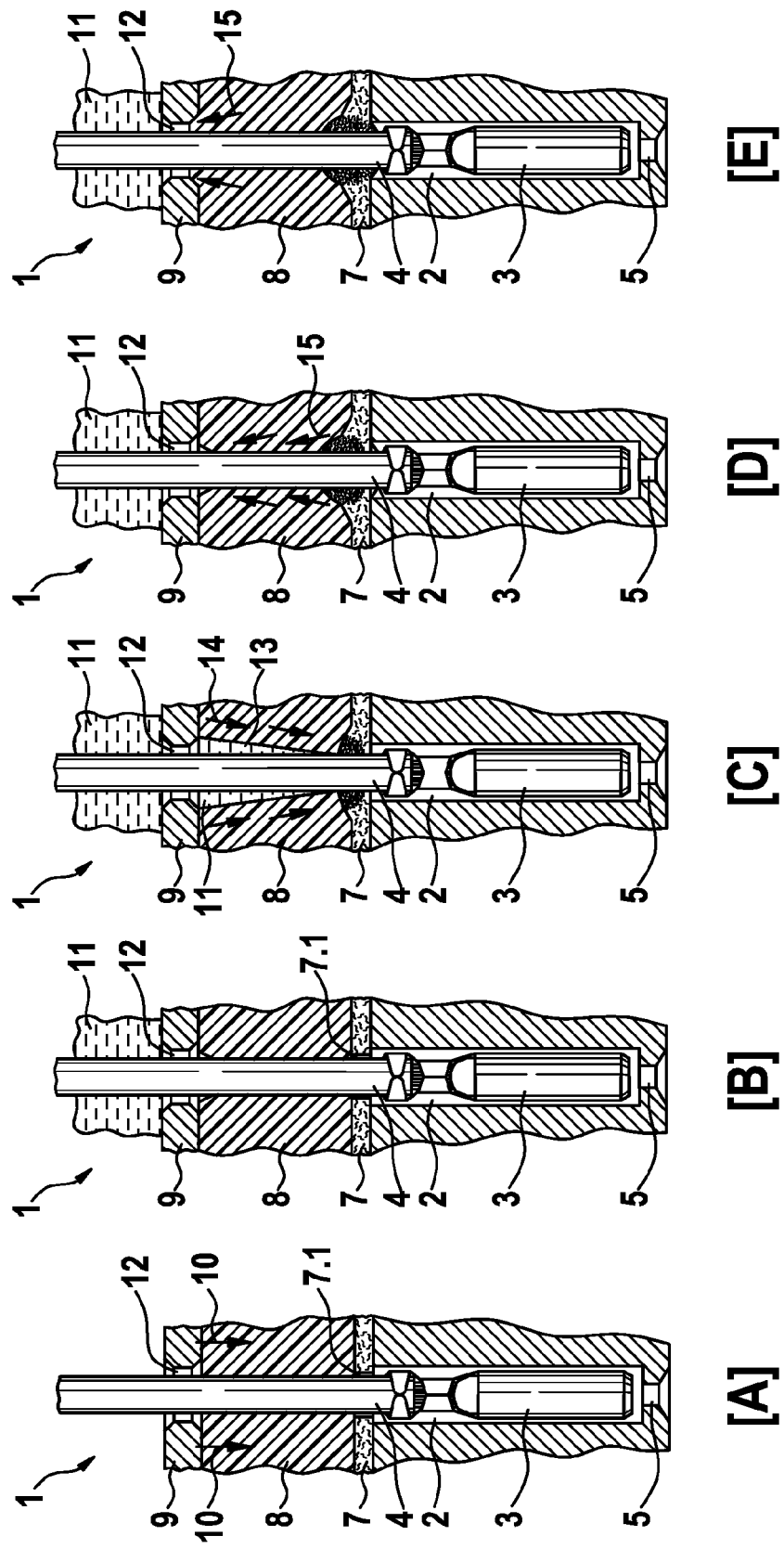
2. Steckerteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Quellvlies (7) die Eigenschaft aufweist, Feuchtigkeit (11) aufzunehmen und dabei sein Volumen zu vergrößern.
3. Steckerteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Quellvlies (7) mit einer Öffnung (7.1) versehen ist.
4. Steckerteil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (7.1) derart bemessen ist, dass der Kontaktträger (3) mit einer elektrischen Leitung (4) hindurchsteckbar ist.
5. Steckerteil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (7.1) durch einen Schlitz herstellbar ist.
6. Steckerteil nach mindestens einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Dichtung (8) und Quellvlies (7) ein einstückiges Teil bilden.
7. Steckerteil nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Quellvlies (7) auf seiner einen Seite mit einer Fixier- oder Klebeschicht zum Befestigen des Quellvlieses (7) an dem Steckerteil (1) vorversehen ist.

Patentansprüche

1. Steckerteil, insbesondere ein Kabelbaumstecker, zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem weiteren Steckerteil, im Wesentlichen bestehend aus

- einem Gehäuse,
- einer Kontaktkammer sowie
- einem in die Kontaktkammer einsetzbaren Kontaktträger und
- einer auf der in Steckrichtung abgewandten Seite im Bereich der Kontaktkammer angeord-

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 8428

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 03/028167 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; DENNELER WERNER [DE]; IHRING THOMAS [DE]; STEI) 3. April 2003 (2003-04-03) * das ganze Dokument *	1-6	INV. H01R13/52
A	EP 1 037 322 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 20. September 2000 (2000-09-20) * das ganze Dokument *	1-7	
A	WO 03/081016 A (SIEMENS AG [DE]; SCHMIDT THOMAS [DE]; RIES FRANK-WILLIAM [DE]; MUEHLHA) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 558 207 A2 (SCAPA GROUP PLC [GB] SCAPA GROUP PLC [US]) 1. September 1993 (1993-09-01) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2007	Prüfer Arenz, Rainer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 8428

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03028167 A	03-04-2003	AT 295006 T	15-05-2005
		BR 0205969 A	03-02-2004
		DE 10143957 A1	27-03-2003
		EP 1428299 A1	16-06-2004
		TW 554582 B	21-09-2003
		US 2004029432 A1	12-02-2004

EP 1037322 A	20-09-2000	JP 2000260518 A	22-09-2000
		US 6364703 B1	02-04-2002

WO 03081016 A	02-10-2003	BR 0308766 A	11-01-2005
		CN 1643246 A	20-07-2005
		DE 10213995 C1	25-09-2003
		EP 1488093 A1	22-12-2004
		JP 2005527729 T	15-09-2005
		US 2005163636 A1	28-07-2005

EP 0558207 A2	01-09-1993	CA 2090142 A1	26-08-1993
		GB 2264455 A	01-09-1993

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 20016774 U [0003]