



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(51) Int Cl.:
H01R 13/50 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15306931.5**

(22) Anmeldetag: **04.12.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

• **TEICHER, Hermann**
92702 Kohlberg (DE)
• **LINDNER, Gerhard**
95703 Plössberg (DE)

(74) Vertreter: **Lenne, Laurence et al**
Ipsilon
Le Centralis
63, avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)

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

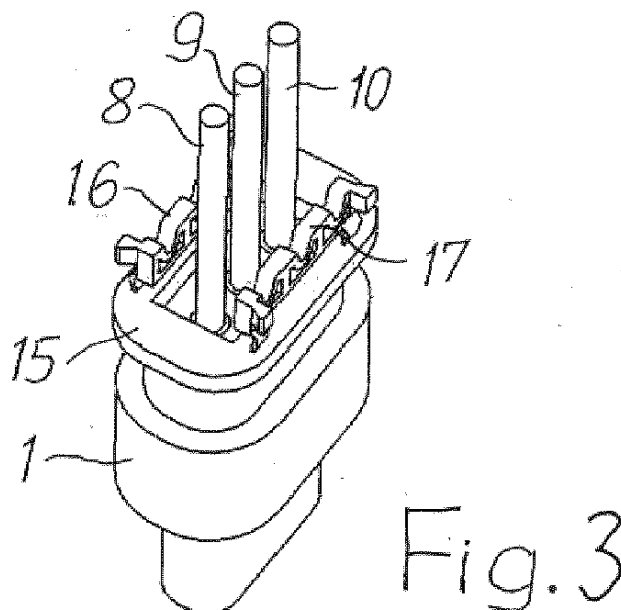
(72) Erfinder:
• **STEINBERG, Helmut**
92721 Störnstein (DE)

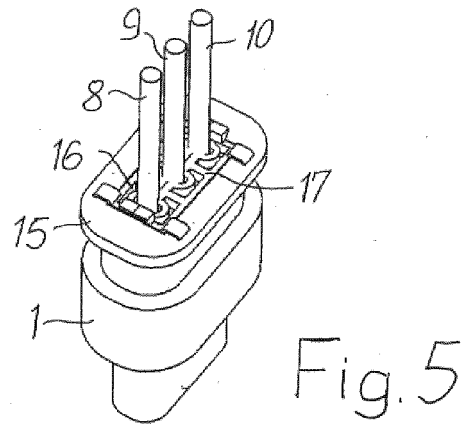
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

(54) **ELEKTRISCHES KUPPLUNGSTEIL MIT ANGESCHLOSSENER ELEKTRISCHER LEITUNG**

(57) Es wird ein elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung angegeben, welches einen Kontaktträger aus mechanisch stabilem Isoliermaterial aufweist, der mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, voneinander getrennte Durchgangslöcher hat. In den Durchgangslöchern ist jeweils ein elektrisches Kontaktteil angeordnet, das mit einem elektrischen Leiter der Leitung verbunden ist, welche mindestens zwei, aus isolierten elektrischen Leitern bestehende Adern aufweist. Innerhalb des Kontaktträgers ist auf jeder Ader ein Dichtelement mit Klemmsitz angebracht, durch welches in Montageposition das jeweilige Durchgangsloch dicht verschlossen ist. Auf einer Stirnseite des Kontaktträgers, aus welcher die Adern herausragen, sind schwenkbar gelagerte Klemmelemente angebracht, durch welche die Adern in Montageposition in radialer Richtung unverrückbar festgelegt sind.





Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung, welches einen Kontaktträger aus mechanisch stabilem Isoliermaterial aufweist, der mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, voneinander getrennte Durchgangslöcher hat, in denen jeweils ein elektrischer Kontaktteil angeordnet ist, das mit einem elektrischen Leiter der Leitung verbunden ist, welche mindestens zwei, aus isolierten elektrischen Leitern bestehende Adern aufweist, bei welchem innerhalb des Kontaktträgers auf jeder Ader ein Dichtelement mit Klemmsitz angebracht ist, durch welches in Montageposition das jeweilige Durchgangsloch dicht verschlossen ist, und bei welchem die Adern auf einer Stirnseite des Kontaktträgers aus demselben herausgeführt sind (EP 2 099 099 B1).

[0002] Kupplungsteil im Sinne der Erfindung können ein Stecker mit Steckerstiften oder eine Dose mit Buchsenkontakten sein. Kontaktteile sind also entweder die Steckerstifte oder die Buchsenkontakte. Neben Konstruktionen, bei denen diese Kontaktteile fest in Isolierstoffträgern verankert sind, gibt es Anordnungen, bei denen die Kontaktteile in Durchgangslöchern 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 zu schützen.

[0003] Aus der EP 1 821 376 A1 geht ein elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung hervor, das einen Kontaktträger mit Durchgangslöchern zur Aufnahme von elektrischen Kontaktteilen aufweist. Das Ende des Kontaktträgers ist von einem durch Spritzgießen hergestellten Schutzkörper aus Isoliermaterial umgeben, der bis über die Leitung ragt. An die Kontaktteile sind Leiter einer elektrischen Leitung angeschlossen. Die Leiter ragen an einem Ende des Kontaktträgers aus dessen dortiger Stirnseite heraus. Außen sind an dem Kontaktträger an dem Ende an dem die Leiter aus demselben herausragen, auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten seitwärts abstehende Rastklappen schwenkbar angebracht, welche in Montageposition unter dichter Anlage an den Leitern miteinander verrastet sind. Durch die Rastklappen ist das Ende des Kontaktträgers druck- und feuchtigkeitsdicht abgedeckt, so daß weder Feuchtigkeit noch das Spritzmaterial des Schutzkörpers in die Durchgangslöcher des Kontaktträgers eindringen können. Die seitlichen Abmessungen des Kontaktträgers sind durch die seitwärts abstehenden Rastklappen vergrößert.

[0004] Die eingangs erwähnte EP 2 099 099 B1 beschreibt ein elektrisches Kupplungsteil mit angeschlos-

sener elektrischer Leitung, welches einen Kontaktträger aus mechanisch stabilem Isoliermaterial aufweist, in dem mindestens zwei elektrische Kontaktteile gegeneinander isoliert angeordnet sind, die mit elektrischen Leitern der mindestens zweiadrigen und mit einem Mantel aus Isoliermaterial versehenen Leitung verbunden sind. Innerhalb des Kontaktträgers ist auf jeder Ader ein Dichtelement mit Klemmsitz angebracht, das in Montageposition in einem Durchgangsloch des Kontaktträgers angeordnet ist, welches durch das Dichtelement dicht verschlossen ist. Der Kontaktträger hat einen in Richtung der Leitung weisenden Ansatz, um den herum ein aus zwei Halbschalen bestehender Klemmkörper aus mechanisch stabilem Isoliermaterial angebracht ist, der in Montageposition an dem Ansatz des Kontaktträgers festgelegt ist. Um den Klemmkörper herum ist ein durch Spritzgießen erzeugter Schutzkörper aus Isoliermaterial angebracht, der sich bis über den Mantel der Leitung erstreckt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs geschilderte Kupplungsteil einfacher zu gestalten.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß auf der Stirnseite des Kontaktträgers, aus welcher die Adern herausragen, schwenkbar gelagerte Klemmelemente angebracht sind, durch welche die Adern in Montageposition in radialer Richtung unverrückbar festgelegt sind.

[0007] Die Abmessungen dieses Kupplungsteils werden im Wesentlichen durch die Abmessungen des Kontaktträgers bestimmt. Die Klemmelemente sind auf der Stirnseite des Kontaktträgers innerhalb der Abmessungen desselben angebracht, so daß sie nicht über das Profil des Kontaktträgers hinausragen. Die Abmessungen des Kontaktträgers sind dadurch insgesamt so klein wie möglich gehalten, weil keinerlei Teile über sein Profil hinausragen. Die Abdichtung der Durchgangslöcher des Kontaktträgers gegenüber Feuchtigkeit ist allein durch die Dichtelemente sichergestellt, die weder bei der Montage des Kupplungsteils noch beim Betrieb einer Anordnung, in welcher das Kupplungsteil eingebaut ist, in radialer Richtung und insbesondere nicht schräg belastet werden. Das ist durch die Klemmelemente erreicht, welche an den Adern so fest anliegen, daß dieselben in radialer Richtung unverrückbar festgelegt sind. Ein gesonderter, durch Spritzgießen erzeugter Schutzkörper wird daher für die Abdichtung gegenüber Feuchtigkeit nicht benötigt. Da die Klemmelemente innerhalb der Abmessungen der Stirnfläche des Kontaktträgers liegen, können sie nahe an den aus den Durchgangslöchern herausragenden Adern angebracht sein. Sie können dadurch ebenfalls kleine Abmessungen haben und brauchen zum Erreichen ihrer Montageposition nur um eine kurze Strecke geschwenkt zu werden.

[0008] Die Klemmelemente brauchen nur so geformt zu sein, daß sie in Montageposition derart an den Adern

anliegen, daß eine radiale Verschiebung derselben ausgeschlossen ist. Die Klemmelemente haben mit Vorteil Ausnehmungen, in denen die Adern in Montageposition aufgenommen sind und deren lichte Abmessungen an die Abmessungen der Adern angepaßt sind. Die Klemmelemente können in Montageposition mit Vorteil miteinander verbunden, insbesondere miteinander verrastet sein.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Kontaktträger eines Kupplungsteils nach der Erfindung mit angeschlossener elektrischer Leitung.

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Kontaktträger ohne Einbauten mit offenen Klemmelementen.

Fig. 3 den Kontaktträger nach Fig. 2 mit eingebauten Adern der Leitung und weiter offenen Klemmelementen.

Fig. 4 ein Einzelteil in vergrößerter Darstellung.

Fig. 5 den Kontaktträger nach Fig. 3 mit geschlossenen Klemmelementen.

[0011] Das Kupplungsteil nach der Erfindung wird im Folgenden in Verbindung mit einer dreiadrigen elektrischen Leitung beschrieben. Es könnte bei entsprechender Ausgestaltung auch für Leitungen mit zwei oder mehr als drei Adern eingesetzt werden.

[0012] Mit 1 ist ein aus mechanisch stabilem Isoliermaterial, wie beispielsweise Polyamid oder Polybutylenterephthalat, bestehender Kontaktträger bezeichnet, der drei voneinander getrennte, parallel zueinander verlaufende Durchgangslöcher 2, 3 und 4 hat. In den Durchgangslöchern 2, 3 und 4 sind elektrische Kontakteile 5, 6 und 7 angebracht, bei denen es sich beispielsweise um Steckerstifte oder Buchsenkontakte handeln kann. In Montageposition sind die Kontakteile 5, 6 und 7 in den Durchgangslöchern 2, 3 und 4 in bekannter Technik zugentlastet festgelegt.

[0013] An die Kontakteile 5, 6 und 7 sind die elektrischen Leiter von drei Adern 8, 9 und 10, das sind definitionsgemäß isolierte elektrische Leiter, einer elektrischen Leitung 11 elektrisch leitend angeschlossen. Auf den Adern 8, 9 und 10 sind innerhalb der Durchgangslöcher 2, 3 und 4 ringförmige Dichtelemente 12, 13 und 14 angebracht, die einerseits die Adern 8, 9 und 10 dicht umschließen und andererseits dicht an der Wandung des jeweiligen Durchgangslochs 2 bzw. 3 bzw. 4 anliegen. Sie bestehen beispielsweise aus Polyethylen (?).

[0014] Auf einer Stirnfläche 15 des Kontaktträgers 1 sind gemäß Fig. 2 zwei Klemmelemente 16 und 17 angebracht, und zwar im dargestellten Ausführungsbeispiel auf zwei einander gegenüber liegenden Seiten der Durchgangslöcher 2, 3 und 4. Die Klemmelemente 16 und 17 sind in ihrer gesamten Länge und Breite auf der Stirnfläche 15 des Kontaktträgers 1 drehbar befestigt. Sie können aufeinander zu geschwenkt werden.

[0015] Gemäß Fig. 3 ragen aus der Stirnfläche 15 des Kontaktträgers 1 die drei Adern 8, 9 und 10 heraus, nachdem sie mit den Kontaktteilen 5, 6 und 7 verbunden sind. Die Klemmelemente 16 und 17 haben hier noch in ihre offene Position.

[0016] In bevorzugter Ausführungsform haben die Klemmelemente 16 und 17, sowie es in Fig. 4 für das Klemmelement 16 dargestellt ist, Ausnehmungen 18, 19 und 20, deren lichte Abmessungen den Abmessungen der Adern 8, 9 und 10 entsprechen. Sie haben eine etwa halbkreisförmige Kontur.

[0017] Statt der nur zwei Klemmelemente 15 und 16, die in Schließposition alle drei Adern 8, 9 und 10 einklemmen, könnten auch mehr Klemmelemente eingesetzt werden, die beispielsweise paarweise jeweils nur eine der Adern 8 oder 9 oder 10 einklemmen. Für ihre Lagerung auf der Stirnfläche 15 des Kontaktträgers 1 und für ihren Aufbau gilt analog das Gleiche, wie es für die Klemmelemente 16 und 17 beschrieben ist.

[0018] Das Kupplungsteil 1 wird beispielsweise wie folgt am Ende einer elektrischen Leitung montiert:

Die Adern 8, 9 und 10 werden an ihren Enden abisoliert, so daß ihre Leiter freiliegen. Auf die Adern 8, 9 und 10 werden dann in ihren isolierten Bereichen die Dichtelemente 12, 13 und 14 aufgesteckt. Danach werden die Leiter der Adern 8, 9 und 10 mit den Kontaktteilen 5, 6 und 7 elektrisch leitend verbunden.

Die Kontakteile 5, 6 und 7 werden anschließend in die Durchgangslöcher 2, 3 und 4 des Kontaktträgers 1 so weit eingeschoben, bis auch die Dichtelemente 12, 13 und 14 sich in den Durchgangslöchern 2, 3 und 4 befinden und fest bzw. dicht an deren Wandungen anliegen. Die Kontakteile 5, 6 und 7 sind in ihrer Endposition in den Durchgangslöchern 2, 3 und 4 zugentlastet festgelegt.

Abschließend werden die Klemmelemente 16 und 17 aufeinander zu geschwenkt, bis sie fest an den Adern 8, 9 und 10 anliegen. Sie umgeben dieselben dann rundum, so daß die Adern 8, 9 und 10 sich nicht in radialer Richtung bewegen können, und zwar auch dann nicht, wenn in schräger Richtung an denselben gezogen wird.

[0019] Die Kontaktelemente 16 und 17 können in Montageposition mit Vorteil miteinander verbunden, insbesondere miteinander verrastet sein.

Patentansprüche

1. Elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung, welches einen Kontaktträger aus mechanisch stabilem Isoliermaterial aufweist, der mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, von einander getrennte Durchgangslöcher hat, in denen jeweils ein elektrischer Kontaktteil ange-

ordnet ist, das mit einem elektrischen Leiter der Leitung verbunden ist, welche mindestens zwei, aus isolierten elektrischen Leitern bestehende Adern aufweist, bei welchem innerhalb des Kontaktträgers auf jeder Ader ein Dichtelement mit Klemmsitz angebracht ist, durch welches in Montageposition das jeweilige Durchgangsloch dicht verschlossen ist, und bei welchem die Adern auf einer Stirnseite des Kontaktträgers aus demselben herausgeführt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Stirnseite (15) des Kontaktträgers (1), aus welcher die Adern (8,9,10) herausragen, schwenkbar gelagerte Klemmelemente (16,17) angebracht sind, durch welche die Adern (8,9,10) in Montageposition in radialer Richtung unverrückbar festgelegt sind.

2. Kupplungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmelemente (16,17) vollständig innerhalb der Abmessungen der Stirnfläche (15) des Kontaktträgers (1) angeordnet sind.
3. Kupplungsteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Stirnseite (15) des Kontaktträgers (1) aus zwei Teilen bestehende Klemmelemente (16,17) angebracht sind, die auf einander gegenüberliegenden Seiten der Durchgangslöcher (2,3,4) des Kontaktträgers (1) angeordnet und in Montageposition miteinander verbunden sind.
4. Kupplungsteil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teile der Klemmelemente (16,17) Ausnehmungen (18,19,20) zur Aufnahme der Adern (8,9,10) aufweisen.

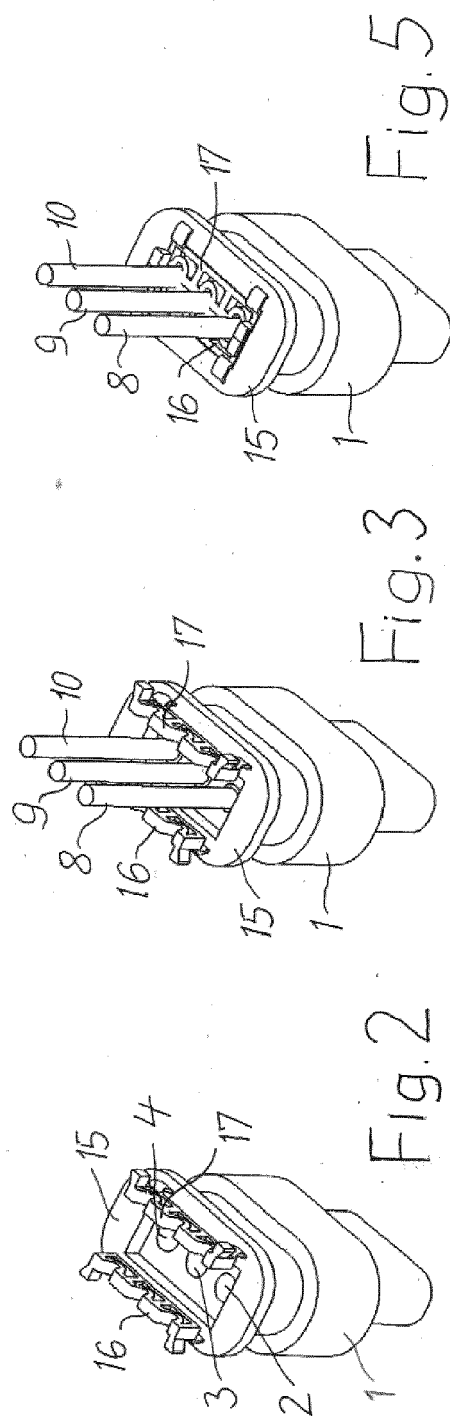
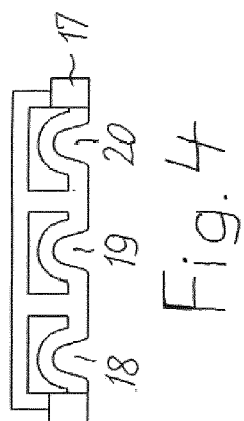
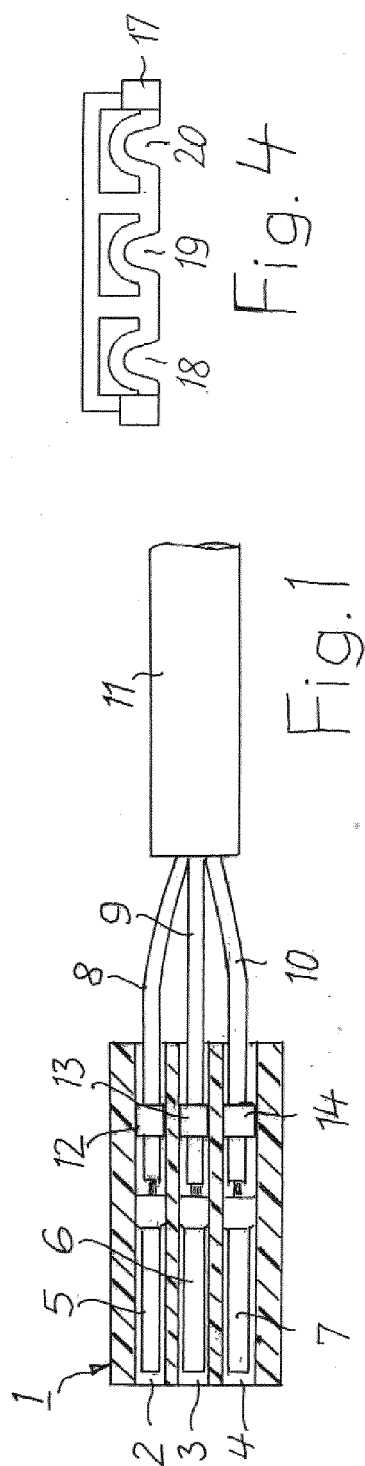
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Elektrisches Kupplungsteil mit angeschlossener elektrischer Leitung (11), welches einen Kontaktträger (1) aus mechanisch stabilem Isoliermaterial aufweist, der mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, von einander getrennte Durchgangslöcher (2,3,4) hat, in denen jeweils ein elektrischer Kontaktteil (5,6,7) angeordnet ist, das mit einem elektrischen Leiter der Leitung verbunden ist, welche mindestens zwei, aus isolierten elektrischen Leitern bestehende Adern (8,9,10) aufweist, bei welchem innerhalb des Kontaktträgers (1) auf jeder Ader (8,9,10) ein Dichtelement (12,13,14) mit Klemmsitz angebracht ist, durch welches in Montageposition das jeweilige Durchgangsloch dicht verschlossen ist, und bei welchem die Adern (8,9,10) auf einer Stirnseite (15) des Kontaktträgers (1) aus demselben herausgeführt sind, **dadurch gekennzeichnet,**
 - **dass** auf der Stirnseite (15) des Kontaktträgers (1), aus welcher die Adern (8,9,10) herausra-

gen, schwenkbar gelagerte, aus zwei Teilen bestehende Klemmelemente (16,17) angebracht sind, welche auf einander gegenüberliegenden Seiten der Durchgangslöcher (2,3,4) des Kontaktträgers (1) angeordnet sind, und

- **dass** die beiden auf einander gegenüberliegenden Seiten der Durchgangslöcher (2,3,4) angebrachten Klemmelemente (16,17) in Montageposition miteinander verbunden sind, wodurch sie so fest an den Adern (8,9,10) anliegen, dass dieselben in radialer Richtung unverrückbar festgelegt sind, so dass die Dichtelemente (12,13,14), welche allein die Abdichtung der Durchgangslöcher (2,3,4) des Kontaktelements (1) gegenüber Feuchtigkeit sicherstellen, nicht in radialer Richtung und insbesondere nicht schräg belastet werden.

2. Kupplungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmelemente (16,17) vollständig innerhalb der Abmessungen der Stirnfläche (15) des Kontaktträgers (1) angeordnet sind.
3. Kupplungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teile der Klemmelemente (16,17) Ausnehmungen (18,19,20) zur Aufnahme der Adern (8,9,10) aufweisen.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 30 6931

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 110 892 A1 (KMI HOLDING GMBH [DE]) 21. Oktober 2009 (2009-10-21) * das ganze Dokument *	1-4	INV. H01R13/50 H01R13/52
X	WO 2007/131539 A1 (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]; CAPPE PATRICE [FR]; LECUIVRE MICHEL [FR]) 22. November 2007 (2007-11-22) * das ganze Dokument *	1-4	
X	EP 1 079 470 A1 (HARNESS SYST TECH RES LTD [JP]; SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]; SUMITOMO) 28. Februar 2001 (2001-02-28) * das ganze Dokument *	1-4	
X	US 5 618 203 A (KOUAMATSU SEIJI [JP] ET AL) 8. April 1997 (1997-04-08) * das ganze Dokument *	1-4	
X	DE 10 2011 055215 A1 (HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH [AT]) 16. Mai 2012 (2012-05-16) * das ganze Dokument *	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	WO 2007/131534 A1 (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]; HERNANDEZ STEPHANE [FR]; CAMPFORT CHRIS) 22. November 2007 (2007-11-22) * das ganze Dokument *	1-4	H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Mai 2016	Prüfer Gomes Sirenkov E M.
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 30 6931

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

02-05-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2110892	A1	21-10-2009	DE 102008018758 A1 EP 2110892 A1	15-10-2009 21-10-2009
15	WO 2007131539	A1	22-11-2007	EP 2027632 A1 JP 5189080 B2 JP 2009537059 A US 2010240252 A1 WO 2007131539 A1	25-02-2009 24-04-2013 22-10-2009 23-09-2010 22-11-2007
20	EP 1079470	A1	28-02-2001	EP 1079470 A1 JP 2001060475 A US 6331124 B1	28-02-2001 06-03-2001 18-12-2001
25	US 5618203	A	08-04-1997	JP 2813718 B2 JP H0722108 A US 5618203 A	22-10-1998 24-01-1995 08-04-1997
30	DE 102011055215	A1	16-05-2012	CN 103210548 A DE 102011055215 A1 EP 2638603 A1 WO 2012062855 A1	17-07-2013 16-05-2012 18-09-2013 18-05-2012
35	WO 2007131534	A1	22-11-2007	KEINE	
40					
45					
50					
55					

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

- EP 2099099 B1 [0001] [0004]
- EP 1821376 A1 [0003]