



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2012 Patentblatt 2012/46

(51) Int Cl.:
H01R 13/405 (2006.01) **H01R 13/50** (2006.01)
H01R 13/533 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11305575.0**

(22) Anmeldetag: **12.05.2011**

(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

• **Riedel, Richard**
92685, Floß (DE)

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

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

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Nachbauer, Otto**
92685, Floß (DE)

(54) **Elektrische Kupplung**

(57) Es wird eine elektrische Kupplung angegeben, welche ein Stiftgehäuse (S) und ein Buchsengehäuse (B) aufweist, die mit ineinander steckbaren, jeweils in einem Schutzkörper aus Isoliermaterial angeordneten elektrischen Kontaktelementen ausgerüstet sind. Die Kontaktelemente des Buchsengehäuses (B) liegen mit ihren Außenflächen dicht am Material des Schutzkörpers (7) desselben an und der Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) ist auf seiner Steckseite in radialer Richtung elastisch verformbar und mit sich zum Ende des Schutzkörpers verkleinernden äußeren Abmessungen

konisch ausgeführt. Die zu den Kontaktelementen des Buchsengehäuses (B) komplementären Kontaktelemente des Stiftgehäuses (S) sind fest und unverrückbar im Schutzkörper (1) des Stiftgehäuses (S) angebracht und der Schutzkörper (1) des Stiftgehäuses (S) weist einen Aufnahmeraum (2) auf, der analog zum Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) zu dessen Aufnahme konisch ausgeführt ist. Die lichten radialen Abmessungen des Aufnahmeraums (2) des Stiftgehäuses (S) sind geringfügig kleiner als die radialen Außenabmessungen des Buchsengehäuses (B).

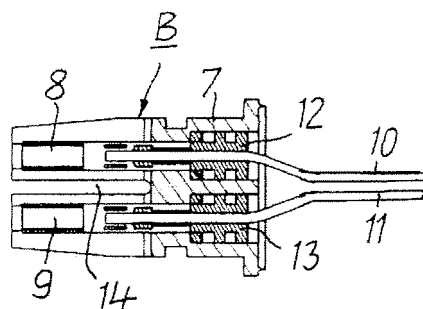


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Kupplung, welche ein Stiftgehäuse und ein Buchsengehäuse aufweist, die mit ineinander steckbares, jeweils in einem Schutzkörper aus Isoliermaterial angeordneten elektrischen Kontaktelementen ausgerüstet sind, an welche jeweils elektrische Leiter von elektrischen Leitungen angeschlossen sind, bei welcher die beiden Schutzkörper eine Steckseite und eine Anschlußseite für die jeweilige elektrische Leitung aufweisen.

[0002] Solche Kupplungen sind grundsätzlich bekannt und mit unterschiedlichen Anwendungen im Einsatz. Sie werden überall dort verwendet, wo zwei elektrische Leitungen zur Durchverbindung von elektrischen Übertragungswegen steckbar miteinander verbunden werden. Dabei kommt es in den meisten Anwendungsfällen nur darauf an, daß die zusammengesteckten Kontaktelemente ausreichend fest aneinander bzw. ineinander liegen. Das gilt auch für den Einsatz der Kupplungen für Leitungen, die in Kraftfahrzeugen verlegt sind. Hier kommt aber hinzu, daß die Leitungen und auch die Kupplungen allen Erschütterungen, insbesondere auch Vibrationen, ausgesetzt sind, die beim Getriebe eines Fahrzeuges auftreten. Durch solche Erschütterungen können Relativbewegungen zwischen den Kontaktelementen entstehen, durch welche der elektrische Kontakt zwischen denselben mit entsprechend erhöhten Übergangswiderständen verschlechtert wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Kupplung so zu gestalten, daß der elektrische Kontakt zwischen den ineinander gesteckten Kontaktelementen mit hoher Qualität auf Dauer erhalten bleibt.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß die Kontaktelemente des Buchsengehäuses mit ihren Außenflächen dicht am Material des Schutzkörpers desselben anliegen,
- daß der Schutzkörper des Buchsengehäuses auf seiner Steckseite in radialer Richtung elastisch verformbar und mit sich zum Ende des Schutzkörpers verkleinernden äußerem Abmessungen konisch ausgeführt ist,
- daß die zu den Kontaktelementen des Buchsengehäuses komplementären Kontaktelemente des Stiftgehäuses fest und unverrückbar im Schutzkörper des Stiftgehäuses angebracht sind,
- daß der Schutzkörper des Stiftgehäuses einen Aufnahmeraum aufweist, der analog zum Schutzkörper des Buchsengehäuses zu dessen Aufnahme konisch ausgeführt ist, und
- daß die lichten radialen Abmessungen des Aufnahmeraums des Stiftgehäuses geringfügig kleiner als die radialen Außenabmessungen des Buchsengehäuses sind.

[0005] Bei dieser Kupplung ist das elastisch verformbare Buchsengehäuse im Montagezustand durch das Stiftgehäuse zusammengedrückt, weil dessen Aufnahmeraum gegenüber den Außenabmessungen des Buchsengehäuses kleinere leichte Abmessungen hat. Das Material des Schutzkörpers des Buchsengehäuses wird dadurch zusätzlich gegen die von demselben eng umgebenen, beispielsweise als Buchsenkontakte ausgeführten Kontaktelemente gedrückt. Diese Kontaktelemente sind damit auf Dauer unverrückbar im Buchsengehäuse festgelegt. Das gilt auch für die beispielsweise als Stifte ausgeführten Kontaktelemente des Stiftgehäuses, die fest und unverrückbar in dessen Schutzkörper angebracht sind. Buchsengehäuse und Stiftgehäuse sind in der fertiggestellten Kupplung wegen des geringen Unterraumes des Aufnahmeraums des Stiftgehäuses gegenüber dem Buchsengehäuse ebenfalls fest zusammengesteckt, so daß eine Relativbewegung zwischen den jeweiligen Kontaktelementen ausgeschlossen werden kann. Die Kontaktsicherheit der Kupplung ist damit auf Dauer in hoher Qualität gesichert, auch wenn dieselbe wiederholt und auch über einen längeren Zeitraum Vibrationen ausgesetzt ist.

[0006] Der Schutzkörper des Buchsengehäuses hat in seinem die Kontaktelemente umgebenden konischen Bereich mit Vorteil mindestens einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz, durch welchen seine elastische Verformbarkeit bzw. das Andrücken seines Materials an die Kontaktelemente weiter verbessert ist.

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

[0008] Es zeigen:

Fig. 1 und 2 ein Stiftgehäuse und ein Buchsengehäuse einer elektrischen Kupplung im Schnitt.

Fig. 3 eine Kupplung nach der Erfindung mit den zusammengesteckten Teilen der Fig. 1 und 2, ebenfalls im Schnitt.

Fig. 4 eine Stirnansicht des Buchsengehäuses nach Fig. 2.

[0009] Die Kupplung nach der Erfindung wird im folgenden in einer Ausführungsform mit zwei Kontaktelementen zum Anschluß von zweiadrigen elektrischen Leitungen beschrieben. Sie kann aber für Leitungen mit mehr als zwei Adern auch mehr als zwei Kontaktelemente haben. Die geometrische Form der ineinander steckbaren Kontaktelemente ist beliebig, solange ein fester Sitz derselbe ineinander gewoben ist. Sie sind in den Zeichnungen nur schematisch angedeutet. Stellvertretend für andere Ausführungsformen werden in der folgenden Beschreibung die Kontaktelemente des Buchsengehäuses als "Buchsenkontakte" und die des Stiftgehäuses als "Stifte" bezeichnet.

[0010] In Fig. 1 ist ein Stiftgehäuse S einer elektrischen Kupplung dargestellt, das einen Schutzkörper 1 aus Isoliermaterial mit einem an einer Stirnseite eine Öffnung aufweisenden Aufnahmeraum 2 zur Aufnahme ei-

nes Buchsengehäuses B (Fig. 2) der Kupplung hat. In dem Aufnahmeraum 2 sind zwei als Stifte 3 und 4 ausgebildete elektrische Kontaktelemente fest und unverrückbar angeordnet, an welche auf der der Öffnung gegenüberliegenden Seite des Schutzkörpers 1 die Leiter von zwei elektrischen Adern 5 und 6 einer nicht mit dargestellten elektrischen Leitung angeschlossen sind. Die elektrische Verbindung zwischen den Leitern und den Stiften 3 und 4 kann in übliche Technik erfolgen, beispielsweise durch Crimpen. Der Aufnahmeraum 2 ist zumindest in dem die Stifte 3 und 4 umgebenden Bereich konisch ausgeführt, mit in Richtung der Öffnung des Stiftgehäuses S zunehmenden Abmessungen.

[0011] Fig. 2 zeigt ein Buchsengehäuse B einer elektrischen Kopplung, das in Montageposition in das Stiftgehäuse S eingesteckt ist (Fig. 3). Es hat einen Schutzkörper 7 aus Isoliermaterial, in dem zwei Buchsenkontakte 8 und 9 angeordnet sind, an welche die Leiter von zwei Adern 10 und 11 einer ebenfalls nicht mit dargestellten elektrischen Leitung in üblicher Technik angeschlossen sein können. Der den Adern 10 und 11 abgewandte Bereich des Schutzkörpers 7 ist konisch ausgeführt, mit sich zu seiner Steckseite hin verkleinernden radialen Abmessungen. An dieser Steckseite hat der Schutzkörper 7 Öffnungen, durch welche die Buchsenkontakte 8 und 9 zugänglich sind.

[0012] Die Buchsenkontakte 8 und 9 werden von Material des Schutzkörpers 7 eng umschlossen. Dazu kann der Schutzkörper 7 in einem Spritzgießwerkzeug um die Buchsenkontakte 8 und 9 herumgespritzt sein. Der Schutzkörper 7 kann aber auch mit frei bleibenden Ausnehmungen für die Buchsenkontakte 8 und 9 sowie die Adern 10 und 11 maßgenau vorgefertigt sein. Die Buchsenkontakte 8 und 9 können dann nach dem Anschluß der Leiter der Adern 10 und 11 in derartige Ausnehmungen eingeschoben werden. Dabei legen sie sich dicht an die Wandungen der Ausnehmungen des Schutzkörpers 7 an. Um die Adern 10 und 11 herum können innerhalb des Schutzkörpers 7 Dichtelemente 12 und 13 angebracht sein, welche die Buchsenkontakte 8 und 9 gegenüber Feuchtigkeit schützen, die gegebenenfalls über die Adern 10 und 11 eindringen könnte. Die Dichtelemente 12 und 13 verhindern auch die Übertragung von mechanischen Belastungen, insbesondere von Vibrationen, von der Adern 10 und 11 auf die Buchsenkontakte 8 und 9.

[0013] Die Stifte 3 und 4 des Stiftgehäuses S sind so bemessen, daß sie mit hoher Kontaktgabe in die Buchsenkontakte 8 und 9 des Buchsenteil B passen. Sie sind fest und unverrückbar im Schutzkörper 1 des Stiftgehäuses S angebracht. In der fertigen Kopplung greifen die Stifte 3 und 4 in die Buchsenkontakte 8 und 9 ein. Die lichte Weite des Aufnahmeraums 2 des Stiftgehäuses S ist in dessen radialer Richtung etwas kleiner als die radialen Außenabmessungen des Buchsengehäuses B. Der entsprechende Unterschied in den Abmessungen von Aufnahmeraum 2 des Stiftgehäuses S und Buchsengehäuses B muß so bemessen sein, daß das Buchsen-

gehäuse B ohne allzu großen Kraftaufwand in das Stiftgehäuse S eingesteckt werden kann. Er soll aber ausreichend groß sein, um sicherzustellen, daß das Buchsengehäuse B zumindest in seinem die Buchsenkontakte 8 und 9 umgebenden Bereich elastisch zusammengedrückt wird. Das Material des Schutzkörpers 7 wird dann zusätzlich an die Buchsenkontakte 8 und 9 angeedrückt.

[0014] Um die elastische Verformbarkeit des Schutzkörpers 7 des Buchsengehäuses B zur verbessern, kann derselbe mit Vorteil im Bereich der Buchsenkontakte 8 und 9 mindestens einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz 14 aufweisen, dessen Länge vorzugsweise der Länge der Buchsenkontakte 8 und 9 entspricht. Die lichte Weite des Schlitzes 14 wird dann verringert, wenn der Schutzkörper 7 durch das Stiftgehäuse S zusammengedrückt wird. In bevorzugter Ausführungsform sind gemäß Fig. 4 vier in Umfangsrichtung gegeneinander versetzte, sich in axialer Richtung erstreckende Schlitz 15, 16, 17 und 18 im Schutzkörper 7 des Buchsengehäuses B vorhanden.

Patentansprüche

1. Elektrische Kupplung, welche ein Stiftgehäuses und ein Buchsengehäuse aufweist, die mit ineinander steckbaren, jeweils in einem Schutzkörper aus Isoliermaterial angeordneten elektrischen Kontaktelementen ausgerüstet sind, von welche jeweils elektrische Leiter von elektrischen Leitungen angeschlossen sind, bei welcher die beiden Schutzkörper eine Steckseite und eine Anschlussseite für die jeweilige elektrische Leitung aufweisen, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß die Kontaktelemente des Buchsengehäuses (B) mit ihren Außenflächen dicht am Material des Schutzkörpers (7) desselben anlegen,
- daß der Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) auf seiner Steckseite in radialer Richtung elastisch verformbar und mit sich zum Ende des Schutzkörpers (7) verkleinernden äußeren Abmessungen konisch ausgeführt ist,
- daß die zu den Kontaktelementen des Buchsengehäuses (B) komplementären Kontaktelemente des Stiftgehäuses (S) fest und unverrückbar im Schutzkörper (1) des Stiftgehäuses (S) angebracht sind,
- daß der Schutzkörper (1) des Stiftgehäuses (S) einen Aufnahmeraum (2) aufweist, der analog zum Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) zu dessen Aufnahme konisch ausgeführt ist, und
- daß die lichten radialen Abmessungen des Aufnahmeraums (2) des Stiftgehäuses (S) geringfügig kleiner als die radialen Außenabmessungen des Buchsengehäuses (B) sind.

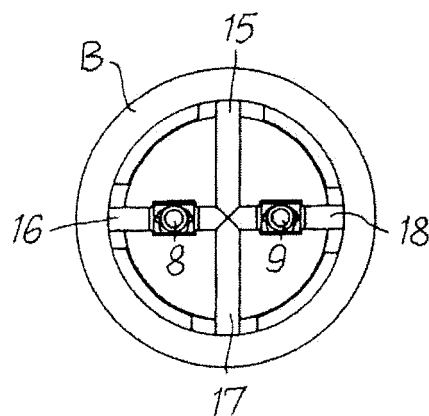
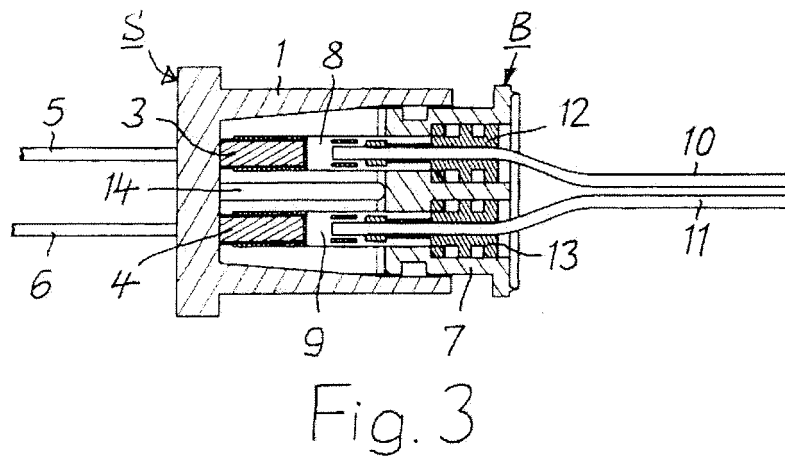
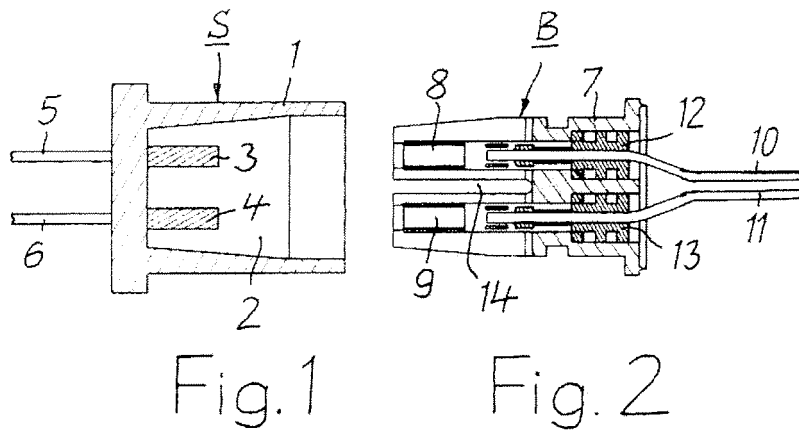
2. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch** gekennzeichnet, daß die Kontakteleniente des Buchsengehäuse (B) dicht an den Wandungen von Ausnehmungen anliegen, die in einem vorgefertigten Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) vorhanden sind. 5
3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Buchsengehäuses (B) in seinem konischen Bereich mindestens einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz (14) hat. 10

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Elektrische Kupplung, welche ein Stiftgehäuse (S) und ein Buchsengehäuse (B) aufweist, die mit ineinander steckbaren, jeweils in einem Schutzkörper (1,7) aus Isoliermaterial angeordneten elektrischen Kontaktelementen ausgerüstet sind, an welche jeweils elektrische Leiter von elektrischen Leitungen angeschlossen sind, bei welcher die beiden Schutzkörper (1,7) eine Steckseite und eine Anschlußseite für die jeweilige elektrische Leitung aufweisen, **dadurch gekennzeichnet,** 15 20 25

- **daß** die Kontaktelemente des Buchsengehäuses (B) mit ihren Außenflächen dicht am Material des Schutzkörpers (7) desselben anliegen,
- **daß** der Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) auf seiner Steckseite in radialer Richtung elastisch verformbar und mit sich zum Ende des Schutzkörpers (7) verkleinernden äußeren Abmessungen konisch ausgeführt ist, 30
- **daß** das Buchsengehäuse (B) in seinem konischen Bereich mindestens einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz (14) hat, 35
- **daß** die zu den Kontaktelementen des Buchsengehäuses (B) komplementären Kontaktelemente des Stiftgehäuses (S) fest und unverrückbar im Schutzkörper (1) des Stiftgehäuses (S) angebracht sind, 40
- **daß** der Schutzkörper (1) des Stiftgehäuses (S) einen Aufnahmeraum (2) aufweist, der analog zum Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) zu dessen Aufnahme konisch ausgeführt ist, und 45
- **daß** die lichten radialen Abmessungen des Aufnahmeraums (2) des Stiftgehäuses (S) geringfügig kleiner als die radialen Außenabmessungen des Buchsengehäuses (B) sind. 50

2. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktelemente des Buchsengehäuses (B) dicht an den Wandungen von Ausnehmungen anliegen, die in einem vorgefertigten Schutzkörper (7) des Buchsengehäuses (B) vorhanden sind. 55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 30 5575

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 1 500 335 A (CLOVER SOC) 3. November 1967 (1967-11-03) * das ganze Dokument *	1-3	INV. H01R13/405 H01R13/50 H01R13/533
X	US 4 932 887 A (KATAOKA HAJIME [JP] ET AL) 12. Juni 1990 (1990-06-12) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 38 - Zeile 57 * * Spalte 9, Zeile 28 - Spalte 10, Zeile 25 * * Abbildungen 2-4,9,11 *	1-3	
X	US 4 043 630 A (SUVERISON LYLE B ET AL) 23. August 1977 (1977-08-23) * das ganze Dokument *	1-3	
X	EP 0 120 714 A2 (BICC PLC [GB]) 3. Oktober 1984 (1984-10-03) * das ganze Dokument *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2011	
		Prüfer Chelbosu, Liviu	
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 Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 11 30 5575

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.

21-09-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1500335 A	03-11-1967	KEINE	
US 4932887 A	12-06-1990	DE 3740359 A1	09-06-1988
		FR 2607635 A1	03-06-1988
		JP 1050075 B	27-10-1989
		JP 1561894 C	31-05-1990
		JP 63136482 A	08-06-1988
		US 4815989 A	28-03-1989
		US 4921434 A	01-05-1990
US 4043630 A	23-08-1977	KEINE	
EP 0120714 A2	03-10-1984	AU 568335 B2	24-12-1987
		AU 2501284 A	04-10-1984
		NO 841089 A	01-10-1984
		US 4553807 A	19-11-1985

EPO FORM P0461

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