

(19)



(11)

EP 2 187 481 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(51) Int Cl.:
H01R 13/187 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09013337.2**

(22) Anmeldetag: **22.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Amphenol-Tuchel Electronics GmbH
74080 Heilbronn (DE)**

(72) Erfinder: **Grimm, Michael
74821 Mosbach (DE)**

(30) Priorität: **13.11.2008 DE 202008015055 U**

(54) Elektrische Kupplungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Kuppelungsvorrichtung mit einem Gehäuse umfassend ein Gehäuseoberteil und ein Gehäuseunterteil, wobei im Gehäuseunterteil eine Kontaktkammer vorgesehen ist, in

welcher ein radial symmetrischer Kontakt, vorzugsweise ein RADSOK-Kontakt, angeordnet ist, wobei das Gehäuse mittels eines Dichtstoffes über Öffnungen im Gehäuseoberteil nahezu vollständig befüllt wurde.

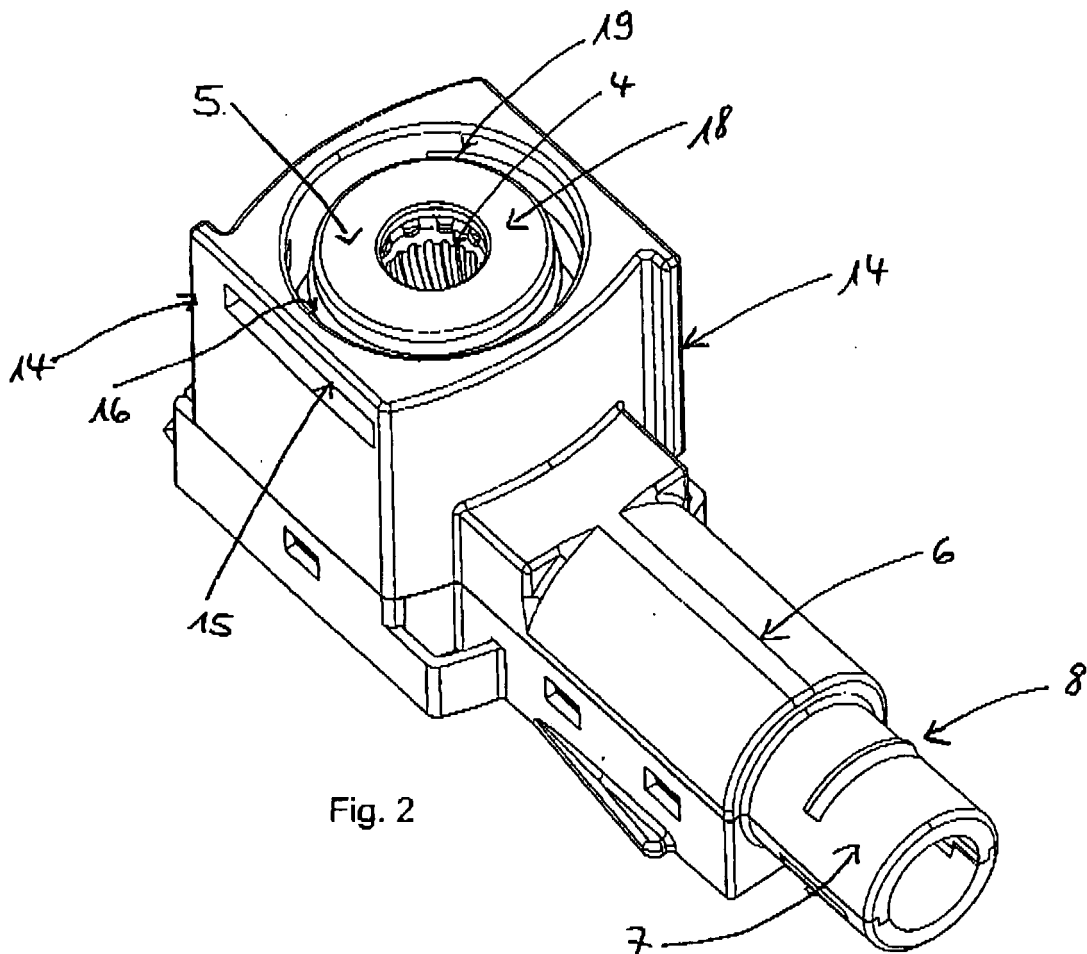


Fig. 2

EP 2 187 481 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Kupplungsvorrichtung, insbesondere für hohe Ströme und hohe Dauerströme, mit mindestens einer Steckverbinderbuchse, vorzugsweise einer RADSOK-Buchse.

[0002] Die erfindungsgemäße elektrische Kupplungsvorrichtung ist dazu vorgesehen, hohe Ströme zu tragen von typischerweise 80 Ampere bis mehreren 100 Ampere, wobei die Kupplungsvorrichtung dauerbelastet werden kann. Sowohl Dauerströme wie Impulsströme treten dabei auf. Impulsströme und Stromstöße sind bis in den Kiloamperebereich für kurze Zeit möglich. Der Anwendungsbereich ist geeignet für Außenanwendungen mit feuchten Umgebungsbedingungen. Insbesondere dort wo hohe Ströme benötigt werden und gleichzeitig bedingt durch die Umgebungsbedingungen hohe Anforderungen an die Dichtigkeit eines Steckverbinders gestellt werden, besteht ein Bedarf an einen Steckverbinder, welcher dieser Aufgaben ausreichend berücksichtigt.

[0003] Hochstromstecksysteme sind unter dem Markennamen RADSOK allgemein bekannt.

[0004] Eine Buchse für eine solche Hochstromkupplungsvorrichtung wird beispielsweise in der US 2003/0068931 A1 (veröffentlicht am 10. April 2003) beschrieben.

[0005] Diese Hochstromstecksysteme, welche auch als hyperbolische Stecksysteme mit lineargestanzten, an der Innenseite der Buchse angeordneten Lamellen, bekannt sind, die ihre hyperbolische Form durch ein genau definiertes Verdrehen während der Montage erhalten, ermöglichen beim Steckvorgang eine Kontaktüberdeckung von bis zu 65 % der Oberfläche. Der Querschnitt der an der Innenseite der Buchse angeordneten federnden Lamellen ist an den Enden der Buchse größer als in der Mitte, wo der eigentliche elektrische Kontakt zwischen der Buchse und dem Steckstift stattfindet. Durch diese Ausbildung des Kontaktsystems erreicht die elektrische Kupplungsvorrichtung das Ziel, hohe Ströme dauerhaft übertragen zu können.

[0006] Die im Stand der Technik bekannten Steckverbinder, welche RADSOK-Buchsen einsetzen, weisen allesamt den Nachteil auf, dass diese nicht gegen eine feuchte Umgebung und gegen Spritzwasser geschützt sind. Beim Einsatz in rauer Umgebung, zum Beispiel in landwirtschaftlichen Maschinen, ist es daher notwendig, einen gattungsgemäßen Steckverbinder so zu verbessern, dass dieser einfach zu stecken ist, gleichzeitig mit einem Schutzschlauch für die Leitung versehen werden kann und zumal dauerhaft dicht ist gegenüber Wassereintritt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die vorliegende Erfindung mittels der erfindungsgemäßen elektrischen Kupplungsvorrichtung gelöst, dadurch, dass die zuvor genannte RADSOK-Buchse in ein Gehäuse eingebracht wird, welches über deckelseitige Öffnungen verfügt und über eine O-Ring-Dichtung. Die O-Ring-Dichtung dient dazu, ein Kontaktkammergehäuse, welches im Umge-

häuse der Kupplungsvorrichtung angeordnet ist, gegen Umwelteinflüsse zu schützen. Die Kontaktkammer ist im Wesentlichen radial symmetrisch und zylinderförmig um den RADSOK-Kontakt herum ausgebildet. Außerhalb, also umlaufend um die Kontaktkammer, befindet sich ein im wesentlichen zylindermantelförmiger Aufnahmeraum für einen Gegenstecker, welcher Steckbar anordenbar ist mit der Kupplungsvorrichtung. Zwischen dem Aufnahmeraum und der Kontaktkammer wird erfindungsgemäß ein O-Ring angebracht. Im Deckel des Gehäuses befinden sich Öffnungen, welche dazu dienen, eine Dichtflüssigkeit nach der Montage der RADSOK-Buchse und des Kabels in das Umgehäuse mit entsprechendem Dichtstoff zu füllen. Der Dichtstoff trägt dazu bei, dass die Kabelzuführung oder auch der Kabelabgang ebenfalls gegenüber der Umgebung abgedichtet wird.

[0008] Durch diese beiden Maßnahmen erhält man kombinatorisch den Effekt, dass der Steckverbinder insgesamt gegenüber Umwelteinflüssen abgedichtet ist, sofern er sich im gesteckten Zustand befindet.

[0009] Als weitere Ausbildung der vorliegenden Erfindung wird der Kabelabgang mit einer Rastrippe ausgestattet, so dass ein Wellschlauch direkt am Steckverbinder fest montiert werden kann. Hierdurch kann erreicht werden, dass Dichtmasse, die in die Öffnung des Gehäuseoberteils der elektrischen Kupplungsvorrichtung eingebracht wird, nicht zwischen den Gehäuseschalen austritt, sondern den Wellschlauch Anschluss gegenüber dem Gehäuse abdichtet.

[0010] Vorzugsweise wird das Gehäuse als Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil ausgebildet.

[0011] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung;
Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht, gemäß Fig. 1 von unten;
Fig. 3 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung, gemäß Fig. 1 von unten;
Fig. 4 eine Seitenansicht auf die Kupplungsvorrichtung, gemäß Fig. 1 bis Fig. 3.

[0012] In allen Zeichnungen haben gleiche Bezugszeichen die gleiche Bedeutung und werden daher gegebenenfalls nur einmal erläutert.

[0013] Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Kupplungsvorrichtung besteht aus einem Gehäuseoberteil 2 und einem Gehäuseunterteil 3, welche mittels Rastelementen 17 miteinander mechanisch verbunden werden. Am Gehäuseoberteil und am Gehäuseunterteil befinden sich jeweils Teile des Kabelabgangs 6.

[0014] Das vorliegende Ausführungsbeispiel zeigt eine elektrische Kupplungsvorrichtung, bei welcher der Kabelabgang 6 im Winkel von 90° zur Steckrichtung der Kupplungsvorrichtung ausgebildet ist. Am Ende des Ka-

belabgangs 6 befindet sich ein zylinderförmiger Rastflansch 7, an welchem jeweils an der Oberseite und der Unterseite, also am Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil eine Rastrippe 8 angeordnet ist. Die Rastrippe 8 dient zur Festlegung eines nicht dargestellten Wellschlauchs. Der Wellschlauch kann mit seinen Wellschlaucheinbuchtungen in die Rastrippen eingreifen und wird dadurch sicher an der elektrischen Kupplungsvorrichtung 1 befestigt. Die Kupplungsvorrichtung 1 umfasst ferner einen RADSOK-Kontakt oder allgemein einen radial symmetrischen Buchsenkontakt 4. Der Buchsenkontakt 4 ist in einer Kontaktkammer 5 angebracht. Die Kontaktkammer 5 ist selbst als im wesentlichen zylinderförmige radial symmetrische Kontaktkammer ausgebildet.

[0015] Am Ende der Kontaktkammer 5 auf der Steckseite der Kupplungsvorrichtung 1 befindet sich ein im wesentlichen ebener Ringabschnitt 18, welcher die Kontaktkammer 5 so verschließt, dass der radial symmetrische Kontakt 4 fest in der Kontaktkammer 5 arretiert wird. An der Kontaktkammer 5 befindet sich außen umlaufend ein O-Ring 16.

[0016] Zwischen der Kontaktkammer 5 und dem Gehäuseunterteil 3 befindet sich darüber hinaus ein Aufnahmeraum 19 für einen mit der Kupplungsvorrichtung 1 steckbaren Gegenstecker.

[0017] Am Gehäuseunterteil befinden sich darüber hinaus in Steckrichtung zwei diametral gegenüberliegende Codierstege 14. Diese sorgen dafür, dass die Kupplungsvorrichtung 1 in korrekter Position in einen Gegenstecker eingeführt werden kann, welcher über entsprechende Aufnahmeschlitze für die Codierstege verfügt.

[0018] Seitlich am Gehäuseunterteil 3 befinden sich Entformungsspalte 15. Die Entformungsspalte 15 stellen zwar Öffnungen für das Steckverbindergehäuse dar, die allerdings bezüglich Eintritt von Feuchtigkeit unschädlich sind, da die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung ihre Dichtfläche an der Kontaktkammer 5 definiert, so dass äußere Öffnungen unschädlich sind.

[0019] Weiterhin verfügt die Kupplungsvorrichtung 1 am Gehäuseunterteil 2 über eine stirnseitige Rastanordnung, nämlich ein stirnseitiges Rastelement 9. Das stirnseitige Rastelement 9 umfasst zwei Federzungen 11 a, 11 b, über welche das Rastelement 9 am Gehäuseunterteil 2 beweglich angebunden ist.

[0020] Beim Einstecken der Kupplungsvorrichtung 1 in den entsprechenden Gegenstecker kann das Rastelement 9 mittels der Federzungen 11a, 11b aus seiner Position ausgeschwenkt werden und zwar derart, dass am Ende der Steckbewegung das Rastelement 9 mit einem am Gegenstecker angebrachten Gegenrastelement fest verrastet.

[0021] Im Deckeloberteil 2 befindet sich mindestens eine Öffnung 10. Die Öffnung 10 dient dazu, den erfindungsgemäßen Steckverbinder mit dem Merkmal auszustatten, dass die Kupplungsvorrichtung 1 komplett gefüllt ist mit einem Dichtstoff D.

[0022] Als Dichtstoff D kann jeder fließfähige Dichtstoff verwendet werden, welcher geeignet ist, in die Hohlräu-

me des Gehäuses der Kupplungsvorrichtung 1 zu fließen.

[0023] Durch geeignete Prozessbedingungen lässt sich die Viskosität eines Dichtstoffs D so einstellen, dass das Gehäuse bis hin zum Kabelabgang 6 so abgedichtet wird, dass der Steckverbinder insgesamt vollständig dicht wird.

Bezugszeichenliste

Elektrische Kupplungsvorrichtung

[0024]

1	Elektrische Kupplungsvorrichtung
2	Gehäuseoberteil
3	Gehäuseunterteil
4	radial symmetrischer Kontakt
5	Kontaktkammer
6	Kabelabgang
7	Rastflansch
8	Rastrippe
9	stirnseitiges Rastelement
10	Öffnungen
11a, 11b	Federzungen
14	Codierstege
15	Entformungsspalte
16	O-Ring
17	Rastelemente
18	Ringabschnitt
19	Aufnahmeraum
D	Dichtstoff

Patentansprüche

1. Elektrische Kupplungsvorrichtung (1) mit einem Gehäuse umfassend ein Gehäuseoberteil (2) und ein Gehäuseunterteil (3), wobei im Gehäuseunterteil (3) eine Kontaktkammer (5) vorgesehen ist, in welcher ein radial symmetrischer Kontakt (4), vorzugsweise ein RADSOK-Kontakt, angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse mittels eines Dichtstoffes (D) über Öffnungen (10) im Gehäuseoberteil (2) nahezu vollständig befüllt wurde.
2. Elektrische Kupplungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuseoberteil (2) und am Gehäuseunterteil (3) jeweils ein gemeinsamer Kabelabgangsbereich angeordnet ist, welche den Kabelabgang (6) bildet und der Kabelabgang (6) weiterhin über einen Rastflansch (7) für einen Wellschlauch verfügt.
3. Elektrische Kupplungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwi-

schen dem Gehäuseunterteil (3) und der im Gehäuseunterteil (3) befindlichen Kontaktkammer (5) ein Aufnahmeraum (19) ausgebildet ist und im Bereich des Aufnahmeraums (19) umlaufend an der Kontaktkammer (5) ein Dichtelement (16) vorgesehen ist. 5

4. Elektrische Kupplungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (16) ein O-Ring ist. 10
5. Elektrische Kupplungsvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2, 3 oder 4. **dadurch gekennzeichnet, dass** der am Kabelabgang (6) vorgesehene Rastflansch (7) über eine Rastrippe (8) zum Eingriff in einen Wellschlauch verfügt. 15
6. Elektrische Kupplungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse, vorzugsweise am Gehäuseunterteil (3), ein Rastelement (9) angeordnet ist, welches über Federzungen (11a, 11b) am Gehäuseunterteil (3) federnd befestigt ist. 20

25

30

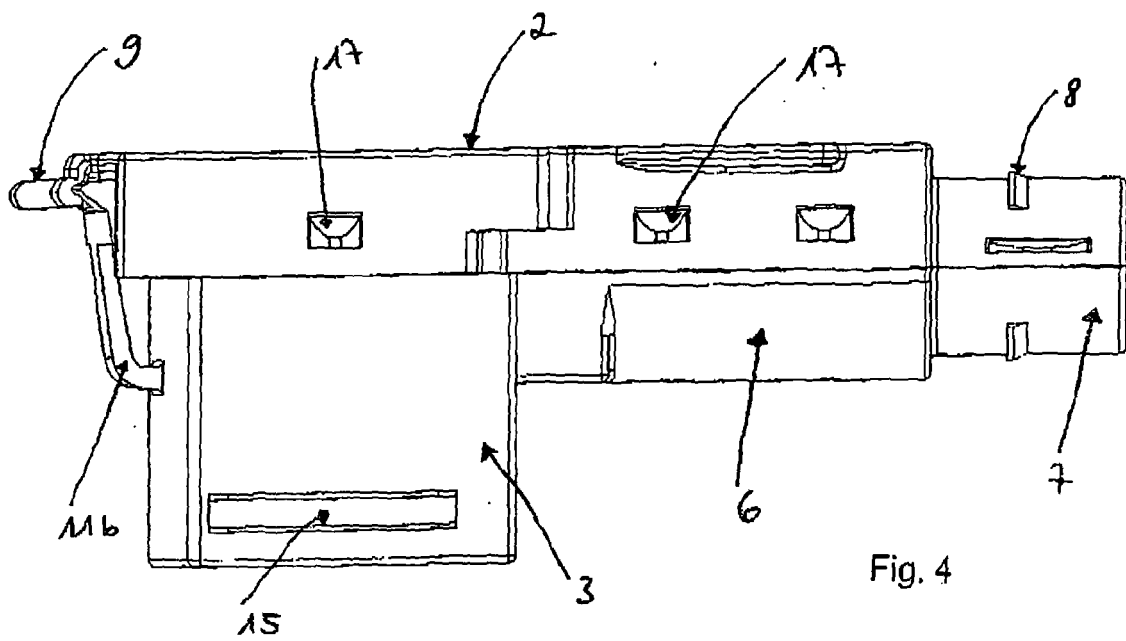
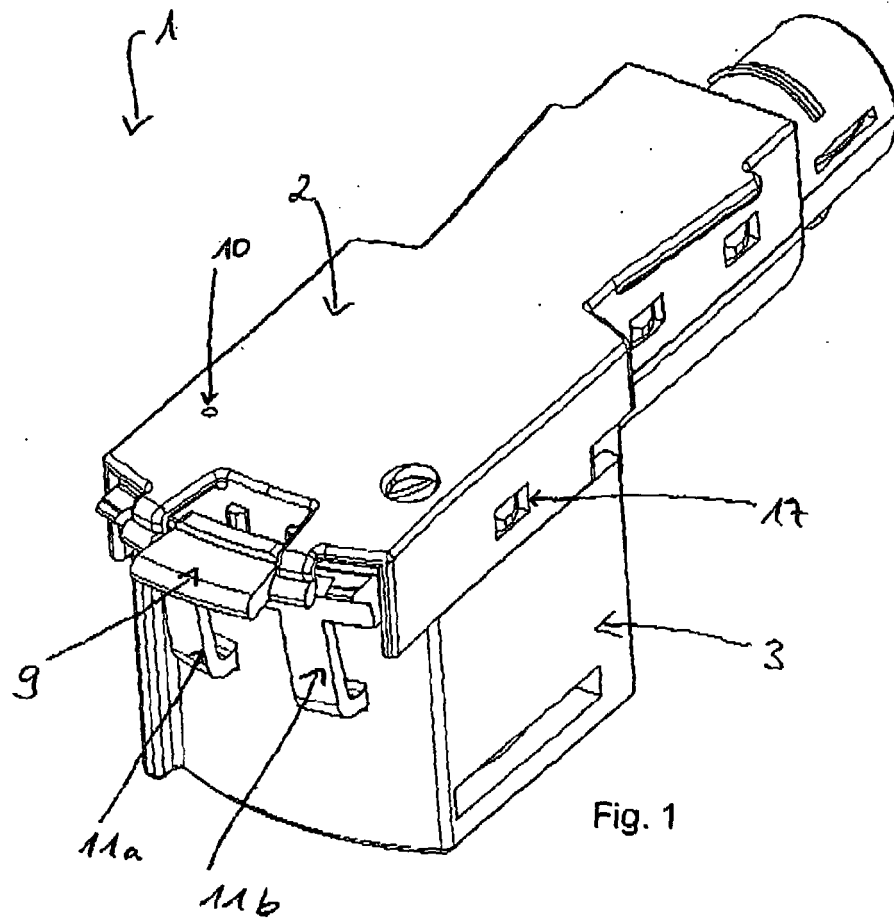
35

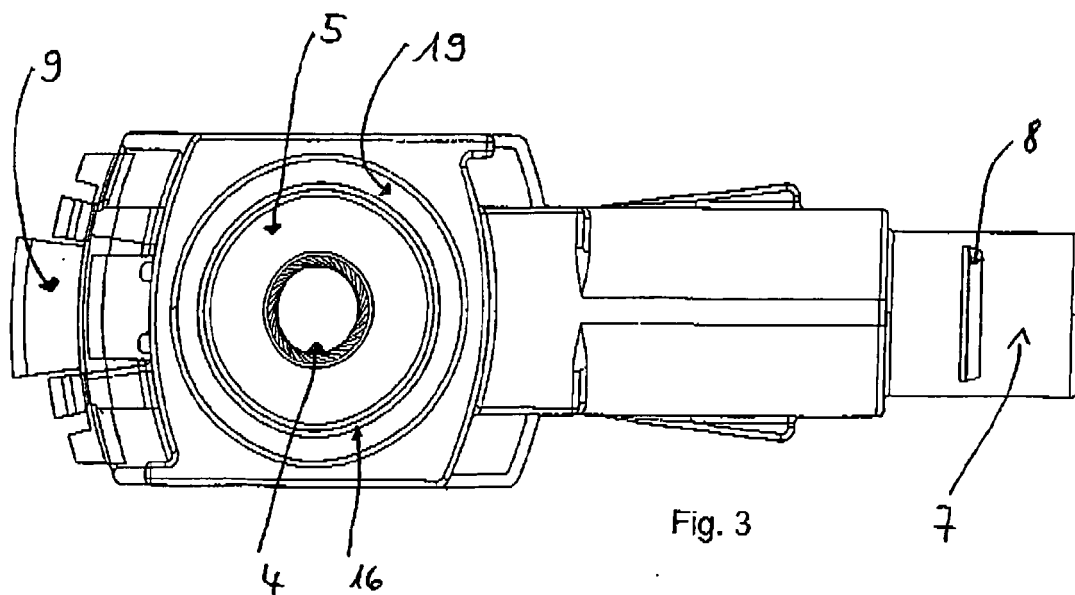
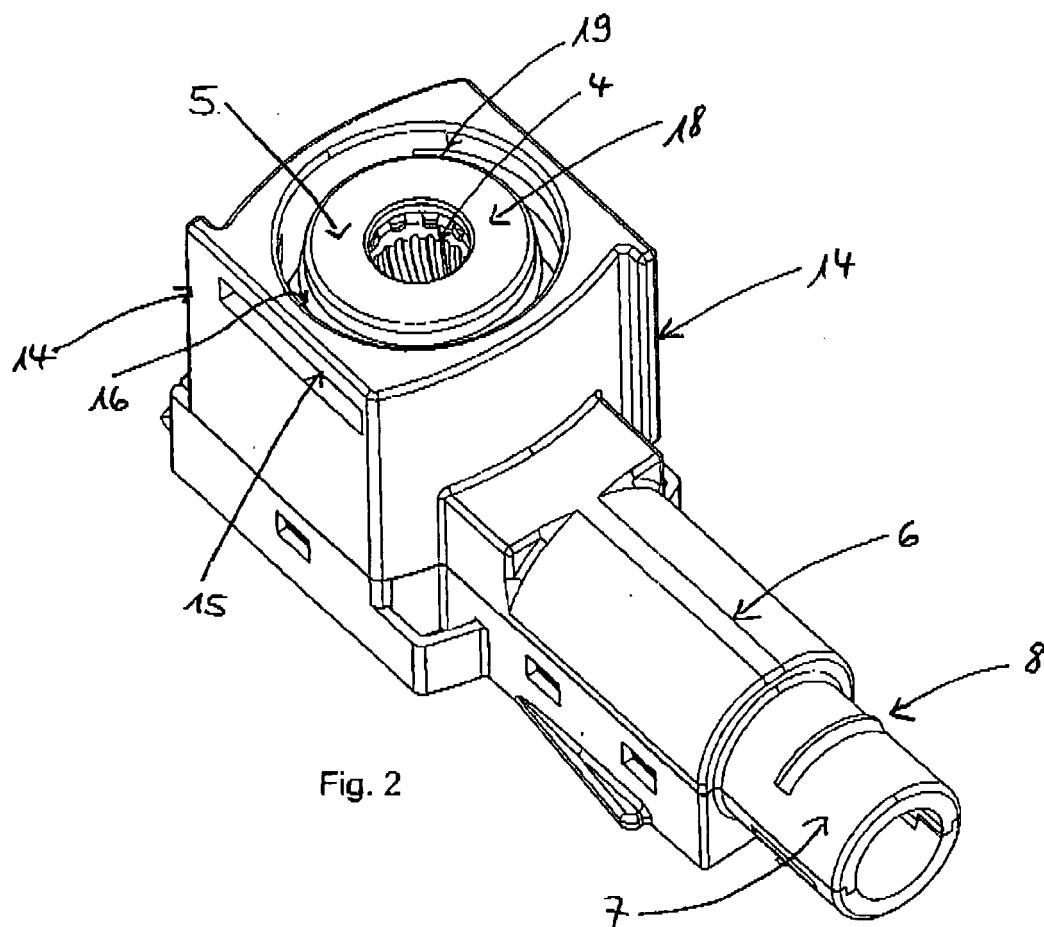
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 01 3337

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2007/107196 A1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]; LANGHOFF WOLFGANG [DE]; KNOEDLER MICHAEL []) 27. September 2007 (2007-09-27) * Zusammenfassung * * Ansprüche 11-15 * * Seite 6 - Seite 7; Abbildungen 1-3, 8 *	1-6	INV. H01R13/187 H01R13/52
Y	US 3 818 120 A (SPINNER G) 18. Juni 1974 (1974-06-18) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1,3,9 * * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 2, Zeile 51; Abbildungen 1-2 *	1-6	
A	US 5 667 413 A (TRAFTON MICHAEL L [US]) 16. September 1997 (1997-09-16) * Zusammenfassung * * Anspruch 1; Abbildungen 1,2,5 *	1-6	
A	EP 1 976 071 A2 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 1. Oktober 2008 (2008-10-01) * das ganze Dokument *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2010	Prüfer Warneck, Nicolas
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 : nichtschriftliche 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 82 (P04C03)

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

EP 09 01 3337

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.

17-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007107196 A1	27-09-2007	DE 102006012337 B3 EP 1997189 A1 JP 2009530760 T US 2009221181 A1	29-11-2007 03-12-2008 27-08-2009 03-09-2009
US 3818120 A	18-06-1974	DE 2211466 A1 FR 2174814 A1 GB 1410089 A JP 48101590 A	13-09-1973 19-10-1973 15-10-1975 20-12-1973
US 5667413 A	16-09-1997	KEINE	
EP 1976071 A2	01-10-2008	DE 102007015973 A1	02-10-2008

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

- US 20030068931 A1 [0004]