



(11) **EP 2 190 071 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(51) Int Cl.:
H01R 13/502 (2006.01) **H01R 13/58** (2006.01)
H01R 13/648 (2006.01) **H01R 9/03** (2006.01)
H01R 13/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09176020.7**

(22) Anmeldetag: **16.11.2009**

(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: **Intercontec Pfeiffer Steckverbindungen GmbH**
94559 Niederwinkling (DE)

(72) Erfinder: **Pfeiffer, Wolfgang**
94559, Niederwinkling (DE)

(30) Priorität: **24.11.2008 DE 202008013795 U**

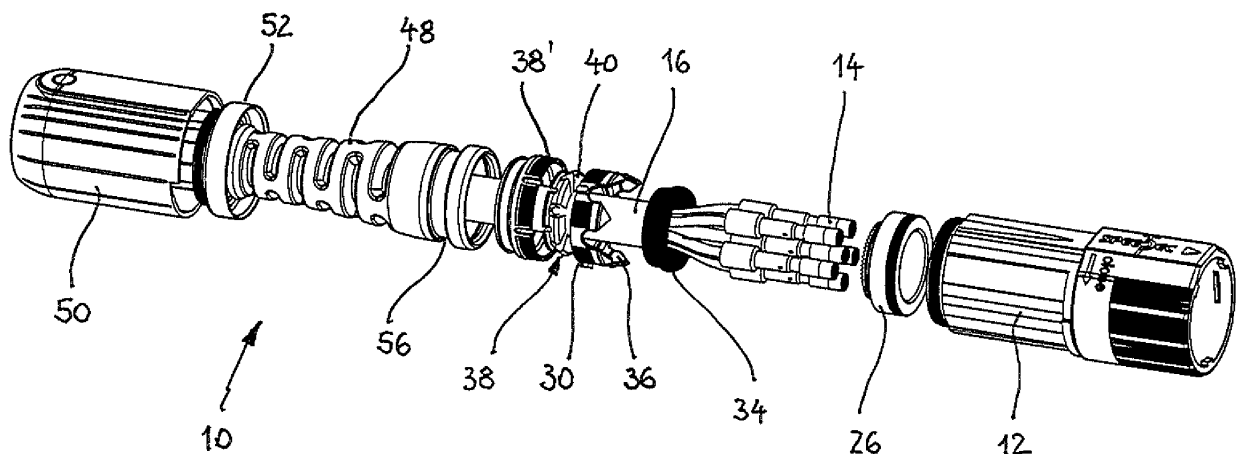
(74) Vertreter: **Gustorf, Gerhard**
Patentanwalt Dipl.-Ing. Gerhard Gustorf
Bachstrasse 6 A
84036 Landshut (DE)

(54) **Steckverbinder**

(57) Der Steckverbinder für elektrische Kabel besteht aus einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse (12), das mit dem Kabel (16) verbundene Kontaktelemente (14) aufnimmt, und aus einer flexiblen Schutzummantelung am Übergang des Kabels in das Gehäuse

(12). Dabei ist vorgesehen, dass die Schutzummantelung aus einer auf das Kabel (16) aufgeschobenen Schutztüle (48) besteht, die mit einer das Gehäuse (12) übergreifenden Schutzhülse (50) axial fest verbunden ist, welche ihrerseits axial fest am Gehäuse (12) fixiert ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder für elektrische Kabel, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse, das mit dem Kabel verbundene Kontaktelemente aufnimmt, und einer flexiblen Schutzummantelung am Übergang des Kabels in das Gehäuse.

[0002] Bei derartigen Steckverbindern dient die Schutzummantelung einerseits dazu, das Eindringen von Feuchtigkeit oder Dämpfen in das Steckergehäuse zu verhindern; andererseits hat sie die Aufgabe, eine feste, nicht mehr lösbare Verbindung zwischen dem Gehäuse und dem Kabel herzustellen. Derartige Schutzummantelungen werden bisher durch eine Vergussmasse gebildet, die vom Hersteller mit üblichen Verfahren der plastischen Umformung angebracht werden. Der Anwender hat damit keine Möglichkeit, Ummantelungen seiner Wahl vorzusehen, beispielsweise mit einer Beschriftung oder einer besonderen Farbgebung.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der eingangs umrissenen Bauart zur Verfügung zu stellen, bei der die Schutzummantelung eine individuelle Konfektionierung gestattet, z. B. hinsichtlich Farbe oder Beschriftung, die gleichwohl Sicherheit gegen jegliche Manipulationen bietet.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass die Schutzummantelung aus einer auf das Kabel aufgeschobene Schutztülle besteht, die mit einer das Gehäuse übergreifenden Schutzhülse axial fest verbunden ist, welche ihrerseits axial fest am Gehäuse fixiert ist.

[0005] Mit dieser Lösung steht ein Steckverbinder zur Verfügung, bei dem der Anwender die Möglichkeit hat, vor dem Einsatz Schutzhülsen und gegebenenfalls auch Schutztüllen seiner Wahl anzubringen, wobei nach der Fixierung eine nicht mehr lösbare Verbindung zwischen Gehäuse, Schutzhülse und Schutztülle geschaffen ist. Beim Versuch, einen derartigen Steckverbinder zu öffnen, würde die Ummantelung zerstört.

[0006] Für die formschlüssige Verbindung zwischen der Schutztülle und der Schutzhülse einerseits und der Schutzhülse und dem Gehäuse andererseits ist in Weiterbildung der Erfindung ein stufenförmige Klemmring vorgesehen, der mit seiner radial kleineren Stufe in eine Ringnut der Schutztülle eingreift und eine Außenverzahnung hat, die in Rasteingriff mit einer Innenverzahnung der Schutzhülse ist, während seine radial größere Stufe mit einer Innenverzahnung in eine Außenverzahnung des Gehäuses einrastet. Zur unlösbaren Verbindung zwischen diesen drei Bauteilen ist somit nur ein einziges Bauelement in Form des stufenförmigen Klemmrings erforderlich, der die gegenseitige Fixierung der Bauelemente gewährleistet.

[0007] Es ist besonders vorteilhaft, wenn in Weiterbildung der Erfindung die Schutztülle Entlastungsaussparungen aufweist. Eine derartige Schutztülle übernimmt damit die Funktion eines Knickschutzes am kritischen

Übergang zwischen dem Gehäuse und dem Kabel.

[0008] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das in das Gehäuse eingreifende Ende der Schutztülle formschlüssig mit einem Kronenring verbunden, dessen axial zungenförmig abstehende Zacken in einen Ringraum eines ringförmigen Schirmelementes mit im Querschnitt einem U-Profil eingreifen, wobei der Ringraum die aufgewickelten Enden eines Kabelschirms aufnimmt.

[0009] Eine derartige, aus Kronenring und Schirmelement bestehende Wickelvorrichtung für die Enden eines Kabelschirms sind grundsätzlich bekannt, beispielsweise aus DE 199 44 167 B4 der Anmelderin.

[0010] In weiterer Ausgestaltung dieses Lösungsmerkmals ist in dem Kronenring ein vom radial inneren Profilschenkel des Schirmelementes beaufschlagter Klemmkonus angebracht, der beim Aufschieben des Schirmelementes in seine Endstellung den vorzugsweise segmentierten Klemmkonus gegen den Mantel des Kabels drückt, so dass damit eine Zugentlastung hergestellt ist.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Schutzansprüchen und aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 eine Explosionsdarstellung eines Steckverbinders in einer ersten Phase des Zusammenbaus, Figur 2 den Steckverbinder der Figur 1 in einer anschließenden Montagephase und Figur 3 einen Längsschnitt durch den zusammengebauten Steckverbinder der Figuren 1 und 2.

[0012] Der in den Figuren insgesamt mit 10 bezeichnete Steckverbinder hat ein metallisches, im wesentlichen zylindrisches Gehäuse 12, das stiftförmige Kontaktelemente 14 aufnimmt, die mit einem Kabel 16 verbunden sind. Die Kontaktelemente 14 sind in bekannter Weise in einem Isolierkörper 18 aus Kunststoff formschlüssig fixiert, welcher seinerseits in einem Haltezylinder 20 angebracht ist. Wie Figur 3 weiter zeigt, sitzt dieser Haltezylinder 20 in dem Gehäuse 12, auf dessen in Figur 3 rechtes Ende eine zylindrische Hülse 22 aufgesetzt ist, welche durch einen Sprengring 24 axial fixiert ist.

[0013] Im gegenüberliegenden Endbereich nimmt das Gehäuse 12 ein ringförmiges Schirmelement 26 auf, das im Querschnitt die Profilform eines liegenden U hat, dessen radial innerer und längerer Profilschenkel 28 in einen Kronenring 30 eingreift, während sich der in Figur 3 radial verlaufende Boden 32 des Schirmelementes 26 am Haltezylinder 20 abstützt.

[0014] Wie in der erwähnten DE 199 44 167 ausführlich erläutert, dient das Schirmelement 26 beim Aufsetzen auf den Kronenring 30 und einer Drehung relativ zu diesem zum Aufwickeln der Enden eines Kabelschirms 34.

[0015] Nach einem Merkmal der Erfindung ist in dem Kronenring 30 mit seinen axial abstehenden Zacken 36

ein Klemmkonus 38 angebracht oder einstückig mit diesem ausgebildet, der - wie die Figuren 1 und 2 zeigen - in einzelne Klemmsegmente 40 unterteilt ist. Im zusammengebauten Zustand des Steckverbinders 10 werden diese Klemmsegmente 40 durch den radial inneren und längeren Profilschenkel 28 des Schirmelementes 26 über einen Sperring 42 radial gegen den Mantel des Kabels 16 gedrückt, wodurch eine Zugentlastung hergestellt ist. Aus Figur 2 geht hervor, dass der Sperring 42 an seiner dem Klemmkonus 38 zugewandten Seite eine Verzahnung 44 aufweist, die in Rasteingriff mit einer Stirnverzahnung 46 kommt, welche am Klemmkonus 38 ausgebildet ist.

Im Beispiel der Figur 1 ist zu erkennen, dass beim Zusammenbau der Klemmkonus 38 zwischen dem eigentlichen Kronenring 30 und einer diesen ergänzenden Ringhälfte 38' eingeklemmt wird.

[0016] Wie die Figuren weiter zeigen, ist gemäß der Erfindung am Übergang des Kabels 10 in das Gehäuse 12 eine flexible Schutztüle 48 aus elastischem Werkstoff vorgesehen, deren in Figur 3 rechtes Ende in das Gehäuse 12 eingreift. Im zusammengebauten Zustand der Steckverbindung 10 gemäß Figur 3 ist die Schutztüle 48 axial fest mit einer Schutzhülse 50 verbunden, die ebenfalls aus Kunststoff hergestellt sein kann und ihrerseits axial fest am Gehäuse 12 fixiert ist. Zur gegenseitigen Fixierung dient ein stufenförmiger Klemmring 52. Der Klemmring 52 greift mit seiner radial kleineren Stufe 54 in eine Ringnut 56 der Schutztüle 48 ein und hat eine Außenverzahnung 58, die in Rasteingriff mit einer Innenverzahnung 60 der Schutzhülse 50 ist. Die radial größere Stufe 62 des Klemmrings 52 rastet mit einer Innenverzahnung in eine Außenverzahnung 64 des Gehäuses 12 ein.

[0017] In Figur 3 ist schließlich angedeutet, dass zur weiteren axialen Sicherung das in das Gehäuse 12 eingreifende Ende der Schutztüle 48 einen nach innen vorspringenden Absatz 66 hat, der in eine Ringnut 68 (vgl. Figur 2) des Kronenrings 30 mit Schnappsitz eingreift.

[0018] Erfindungswesentlich ist schließlich, dass die elastische Schutztüle 48 Entlastungsaussparungen 70 aufweist, so dass sie einen wirksamen Knickschutz für das Kabel 16 am Übergang in das Gehäuse 12 herstellt.

[0019] Beim Zusammenbau des Steckverbinders 10 wird in der folgenden Weise vorgegangen:

[0020] In einem ersten Schritt wird der den Klemmkonus 38 einschließende Kronenring 30 über seine Ringnut 68 auf den Absatz 66 der Schutztüle 48 aufgesteckt, wonach die Enden des Kabelschirms 34 zwischen die Zacken 36 des Kronenrings 30 gelegt werden. Anschließend wird durch Drehen und gleichzeitig axiales Aufchieben des Schirmelementes 26 der Kabelschirm in den Ringraum des Schirmelementes 26 gewickelt, bis dieses durch Schnappeingriff axial in einer Ringnut des Kronenrings 30 fixiert ist.

[0021] In dieser Endstellung des Schirmelementes 36 drückt dessen radial innerer, längerer Profilschenkel 28 über den Sperring 42 gegen die Klemmsegmente 40

des Klemmkonus 38, so dass diese aus ihrer konischen Ausgangsposition in eine in Figur 3 gezeigte Stellung gelangen, in der sie in einer Ebene liegen und gegen den Mantel des Kabels 16 drücken. Damit ist eine Zugentlastung hergestellt.

[0022] In einem weiteren Schritt wird nun die so hergestellte Baugruppe in das Gehäuse 12 eingeschoben, worauf, wie sich aus Figur 3 ergibt, der stufenförmige Klemmring 52 mit seiner größeren Stufe 62 und seiner darin ausgebildeten Innenverzahnung, die in die Außenverzahnung 64 des Gehäuses 12 eingreift, eine axial feste Verbindung mit dem Gehäuse 12 herstellt. Gleichzeitig schnappt die kleinere Stufe 54 des Klemmrings 52 in die Ringnut 56 der Schutztüle 48 ein.

[0023] In einem letzten Schritt wird die Schutzhülse 50 auf das Gehäuse 12 aufgeschoben, bis deren Innenverzahnung 60 in die Außenverzahnung 58 des Klemmrings 52 einrastet.

Patentansprüche

1. Steckverbinder für elektrische Kabel, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse, das mit dem Kabel verbundene Kontaktelemente aufnimmt, und aus einer flexiblen Schutzummantelung am Übergang des Kabels in das Gehäuse, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzummantelung aus einer auf das Kabel (16) aufgeschobenen Schutztüle (48) besteht, die mit einer das Gehäuse (12) übergreifenden Schutzhülse (50) axial fest verbunden ist, welche ihrerseits axial fest am Gehäuse (12) fixiert ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur formschlüssigen Verbindung zwischen der Schutztüle (48) und der Schutzhülse (50) einerseits und der Schutzhülse (50) und dem Gehäuse (12) andererseits ein stufenförmiger Klemmring (52) vorgesehen ist, der mit seiner radial kleineren Stufe (54) in eine Ringnut (56) der Schutztüle (48) eingreift und eine Außenverzahnung (58) hat, die in Rasteingriff mit einer Innenverzahnung (60) der Schutzhülse (50) ist, während seine radial größere Stufe (62) mit einer Innenverzahnung in eine Außenverzahnung (64) des Gehäuses (12) einrastet.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutztüle (48) Entlastungsaussparungen (70) aufweist.
4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in das Gehäuse (12) eingreifende Ende der Schutztüle (48) formschlüssig mit einem Kronenring (30) verbunden ist, dessen axial zungenförmig abstehende Zacken (36) in einen Ringraum eines ringförmigen

Schirmelementes (26) mit im Querschnitt U-Profil eingreifen, wobei der Ringraum die aufgewickelten Enden eines Kabelschirms (34) aufnimmt.

5. Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ringförmige Schirmelement (26) im zusammengebauten Zustand mit dem Kronenring (30) durch einen Schnappeingriff axial verriegelt ist. 5
6. Steckverbinder nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Kronenring (30) ein vom radial inneren Profilschenkel (28) des Schirmelementes (26) beaufschlagter Klemmkonus (38) angebracht ist. 10
7. Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmkonus (38) einstückig mit dem Kronenring (30) ausgebildet ist. 15
8. Steckverbinder nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmkonus (38) in radial gegen den Mantel des Kabels (16) drückende Klemmsegmente (40) unterteilt ist. 20
9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen das Schirmelement (26) und den Klemmkonus (38) ein Sperring (42) eingesetzt ist, der an seiner dem Klemmkonus (38) zugewandten Seite eine Verzahnung (44) aufweist, die in Rasteingriff mit einer am Klemmkonus (38) ausgebildeten Stirnverzahnung (46) kommt. 25

35

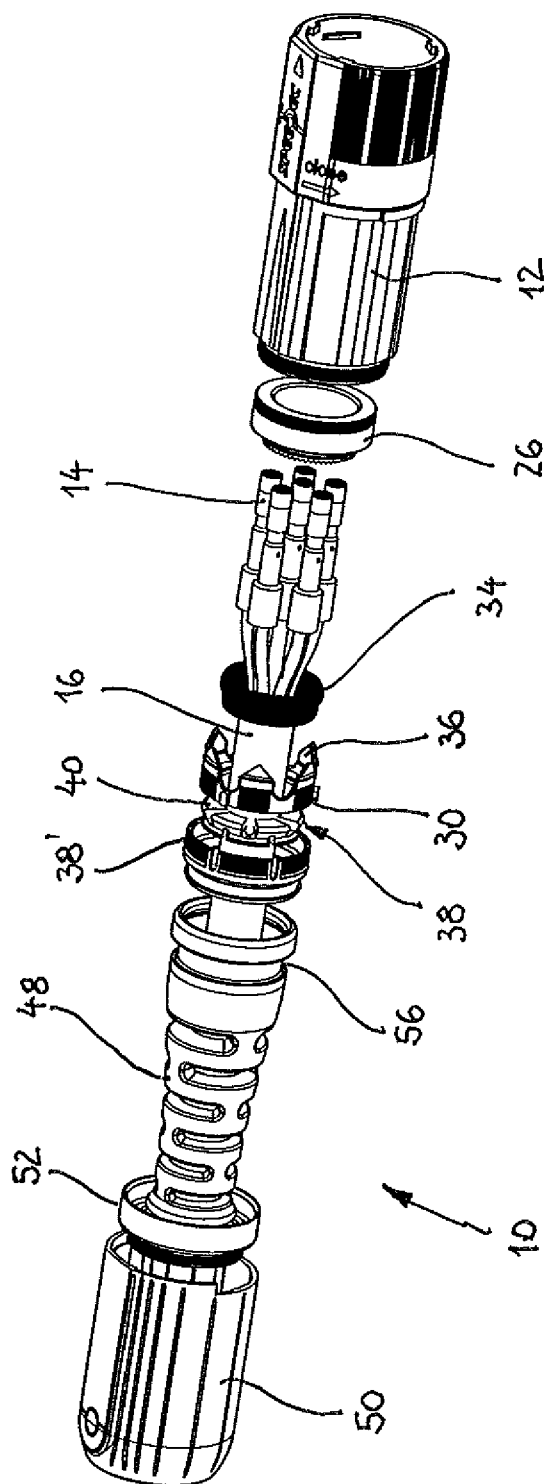
40

45

50

55

Fig. 1



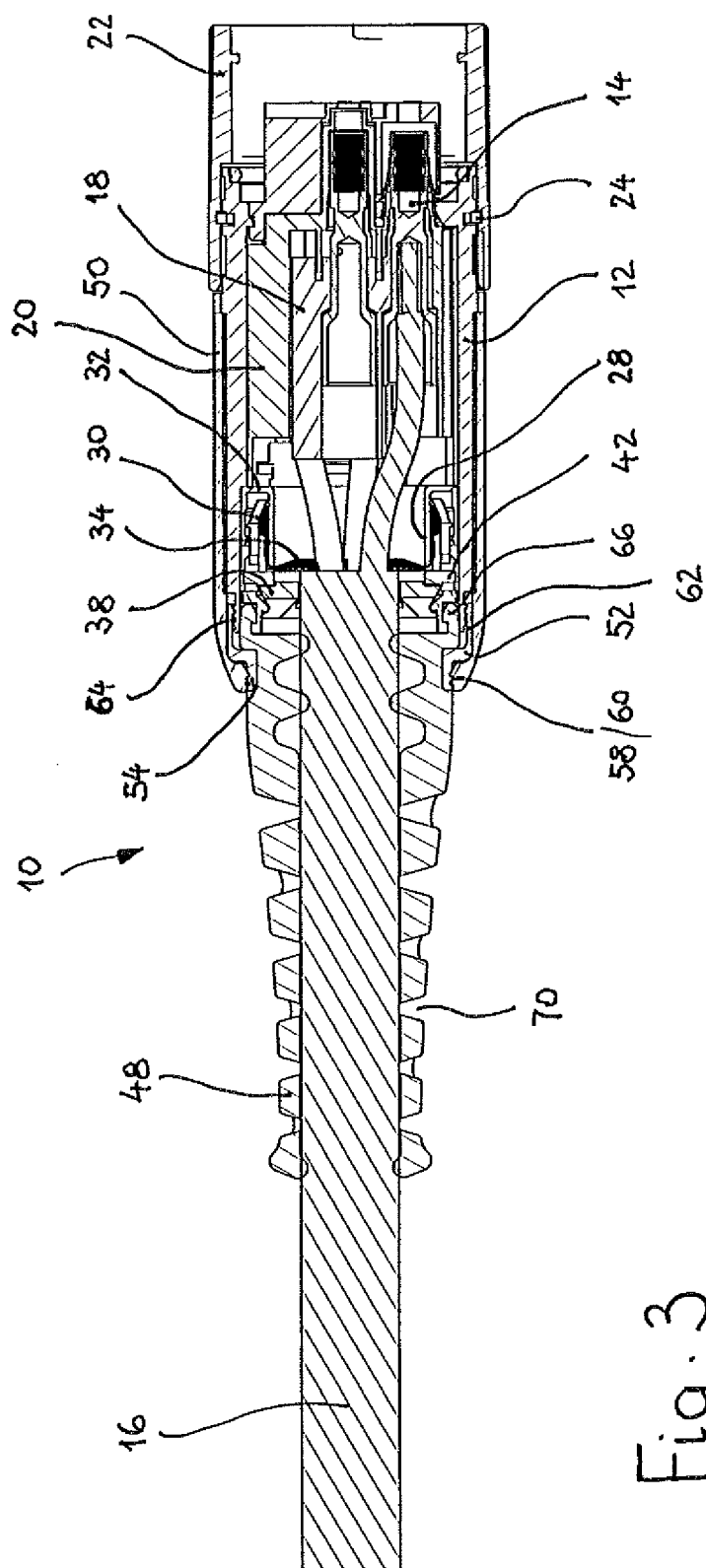


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 17 6020

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2006/144611 A1 (CHIU TEH-TSUNG [TW]) 6. Juli 2006 (2006-07-06)	1-2	INV. H01R13/502
Y	* Absatz [0023]; Abbildung 6 *	3-9	H01R13/58 H01R13/648
	-----		H01R9/03 H01R13/56
X	US 2004/121650 A1 (LAZARO LUIS J [US]) LAZARO JR LUIS J [US]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Abbildung 4 *	1-4	

X	US 2004/102082 A1 (TSUJI TAKESHI [JP] ET AL) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Abbildungen 2,4 *	1-2	

X	EP 1 885 030 A2 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 6. Februar 2008 (2008-02-06) * Abbildung 8 *	1-2	

X	DE 20 2007 002130 U1 (HUANG VICKY [TW]) 28. Juni 2007 (2007-06-28) * das ganze Dokument *	1	

Y,D	DE 199 44 167 A1 (INTERCONTEC GMBH [DE]) 22. März 2001 (2001-03-22) * das ganze Dokument *	4-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R

Y	US 2006/090921 A1 (SATO YOSHIHIDE [JP] ET AL) 4. Mai 2006 (2006-05-04) * Abbildungen 2,3A *	3-4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. März 2010	Prüfer Salojärvi, Kristiina
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	

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 09 17 6020

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.

16-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2006144611	A1	06-07-2006	KEINE		
US 2004121650	A1	24-06-2004	KEINE		
US 2004102082	A1	27-05-2004	KEINE		
EP 1885030	A2	06-02-2008	JP 2008041314 A		21-02-2008
			US 2008032544 A1		07-02-2008
DE 202007002130	U1	28-06-2007	KEINE		
DE 19944167	A1	22-03-2001	KEINE		
US 2006090921	A1	04-05-2006	JP 2006129676 A		18-05-2006

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 19944167 B4 [0009]
- DE 19944167 [0014]