



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 538 714 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **H01R 13/648**

(21) Anmeldenummer: **04026406.1**

(22) Anmeldetag: **06.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK YU

(71) Anmelder: **Harting Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder: **Schreier, Stephan**
32369 Rahden (DE)

(30) Priorität: **02.12.2003 DE 20318593 U**

(54) **Anordnung eines Kontaktelementes in einem Rundsteckverbinder**

(57) Für die Weiterleitung des Abschirmpotenzials eines mit einem Rundsteckverbinder verbundenen und mit einem Abschirmgeflecht umgebenen elektrischen Kabels an einen Gegenstecker wird vorgeschlagen, dass in dem Steckerkörper des Rundsteckverbinders ein Schirmübergabeelement angeordnet ist, das einen Schneidklemmanschluss, einen Übergabekontakt und einen Federbogen aufweist. Dabei kontaktiert der Federbogen durch eine Öffnung im Steckerkörper die außen über dem Steckerkörper angeordnete, elektrisch leitfähige Verschraubung, während der Übergabekontakt im Zentrum des Rundsteckverbinders einen Mittelkontakt des Rundsteckverbinders kontaktiert. Das Abschirmgeflecht wird über den Schneidklemmanschluss mit dem Schirmübergabeelement verbunden.

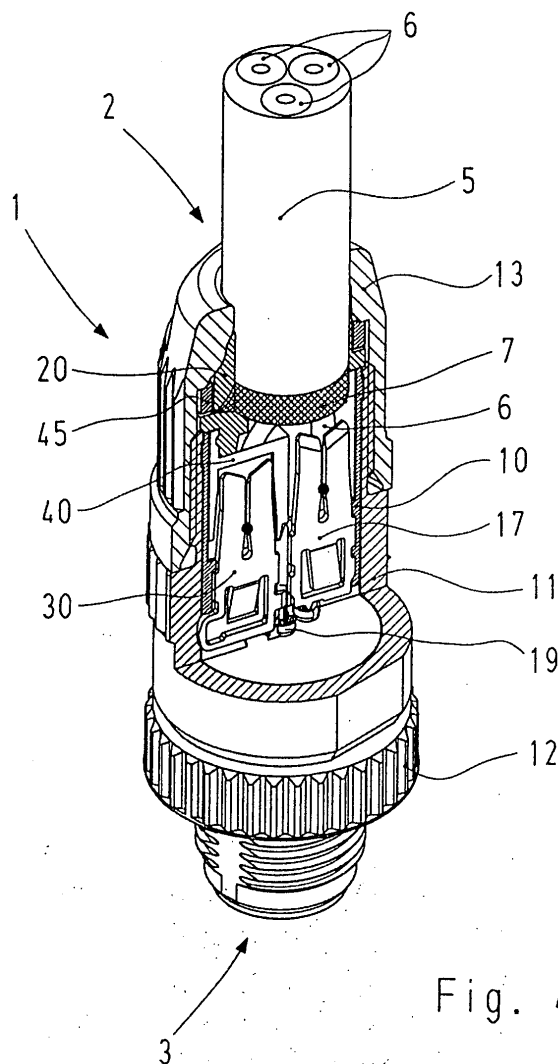


Fig. 4

EP 1 538 714 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung eines Elementes in einem Rundsteckverbinder mit einem Steckerkörper und darin gehaltenen Kontaktelementen, einer Kabelanschlussseite und einer Steckseite, zur Weiterleitung des Abschirmpotenzials eines mit dem Rundsteckverbinder verbundenen und mit einem Abschirmgeflecht umgebenen elektrischen Kabels an einen Gegenstecker.

[0002] Eine derartige Anordnung in einem Rundsteckverbinder wird benötigt, um sicherzustellen, dass das Abschirmpotenzial bei einer Nutzung von abgeschirmten Leitungen sicher von einem Stecker an einen entsprechend vorbereiteten Gegenstecker weitergeleitet wird.

[0003] Aus der DE 41 37 355 C2 ist ein Rundsteckverbinder für abgeschirmte Leitungen bekannt, bei dem das Gehäuse mit der Abschirmung des Kabels elektrisch leitend verbunden ist, wobei ein als Hülse ausgebildetes, elektrisch leitendes Elastomerteil, das in axialer Richtung komprimiert im Gehäuse gehalten ist, die Verbindung zwischen dem Gehäuse und der Abschirmung sicherstellt.

[0004] Aus der DE 197 27 453 A1 ist ein Rundsteckverbinder für ein geschirmtes Kabel bekannt, der ein Innengehäuse und ein Außengehäuse sowie eine aufschraubbare Endkappe aufweist. Weiterhin sind Mittel zur Zugentlastung vorgesehen. Zur Schirmkontaktierung eines abgeschirmten Kabels wird eine Kronenfeder eingesetzt.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen bereits bekannten Rundsteckverbinder der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, dass das Abschirmpotenzial der Abschirmung eines signalführenden elektrischen Kabels innerhalb eines Rundsteckverbinders an einen entsprechend ausgerüsteten Gegenstecker weitergeleitet wird.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in dem Steckerkörper ein Schirmübergabeelement angeordnet ist, das einen Schneidklemmanschluss, einen Übergabekontakt und einen Federbogen aufweist.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 8 angegeben.

[0008] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die erfindungsgemäß vorgesehene Anordnung in einem Rundsteckverbinder zur Übertragung des Abschirmpotenzials eines abgeschirmten Kabels ohne große Änderungen in ein bereits bekanntes Steckersystem übernommen werden kann. Dabei sind zur elektrischen Kontaktierung von Einzelleitern eines Kabels innerhalb des Rundsteckverbinders Schneidklemmanschlüsse vorgesehen.

Dabei ist von Vorteil, dass eine der regulären Schneidklemmenkontakte gegen ein spezielles in Stanztechnik gefertigtes Schirmübergabeelement ausgetauscht wird, welches aber ebenfalls einen Schneidklemmanschluss aufweist, zusätzlich jedoch mit einem stiftförmigen

Übergabekontakt sowie einem Federbogen versehen ist.

Der Übergabekontakt wird in einen zentral im Steckergehäuse angeordneten Buchsenkontakt gesteckt, der wiederum mit einem Steck- oder auch Buchsenkontakt eines entsprechend ausgerüsteten Gegensteckers kontaktiert. Der Federbogen des Schirmübergabeelementes wird durch eine Öffnung in der Steckerhülse, vorteilhaft elastisch gegen eine über die Steckerhülse greifende, elektrisch leitende Verschraubung des Rundsteckverbinders gedrückt, die wiederum von dem Abschirmgeflecht des Kabels kontaktiert wird.

[0009] Dazu ist das Abschirmgeflecht in mindestens einem Schlitz eines Dichteinsatzes eingeschoben, der mittels einer auf die Steckerhülse aufzuschraubenden Verschraubung, das in dem Dichteinsatz gehaltene elektrische Kabel fixiert und eine Abdichtung des Rundsteckverbinders gewährleistet.

Ein auf den Dichteinsatz aufgezogener, elektrisch leitender Gleitring übernimmt dabei die Kontaktierung des Abschirmgeflechtes zu der Verschraubung und letztlich wieder zu dem Schirmübergabeelement.

Somit weist der gesamte Rundsteckverbinder eine abschirmende Wirkung auf.

In einer Variante kann vorgesehen sein, das Abschirmgeflecht direkt mit dem Schneidklemmkontakt des Schirmübergabeelementes zu kontaktieren.

In einer weiteren Variante kann vorgesehen sein, unter Zuhilfenahme eines entsprechend ausgerüsteten Kabels, in dem ein sogenannter Beidraht innerhalb des Abschirmgeflechtes eingebettet ist, diesen Beidraht direkt mit der Schneidklemme des Schirmübergabeelementes zu kontaktieren.

Somit stehen vorteilhafterweise zwei unterschiedliche Wege zur Verfügung, das Abschirmpotenzial des elektrischen Kabels, direkt über die Schneidklemme oder indirekt über die elektrisch leitende Hülse des Rundsteckverbinders an einen Gegenstecker weiterzuleiten.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Schirmübergabeelement,

Fig. 2 Dichteinsatz,

Fig. 3 3 perspektivische Ansicht des Schirmübergabeelementes im geschnittenen Steckerkörper, und

Fig. 4 perspektivischer Teilschnitt eines Rundsteckverbinders

[0011] In der Fig. 1 ist ein einzelnes als flaches Stanzteil gefertigtes Schirmübergabeelement 30 gezeigt, mit einer Schneidklemme 31, einem Federbogen 32, einer schräggestellten Rastlasche 34 und einem als Stift ausgebildeten Übergabekontakt 33.

Die Rastlasche 34 ist dreiseitig freigestellt aus dem Blechmaterial herausgestanzt und schräg aus der Ebene des Elementes herausgestellt, während der Federbogen 32 als eine nach außen weisende Schlaufe innerhalb der Ebene geformt ist. Dem Federbogen gegenüber ist an dem Schirmübergabeelement der stiftförmig ausgeführter Übergabekontakt 33 angeformt, der an einem schmalen Arm am Schirmübergabeelement und leicht gekröpft zur Ebene angeordnet ist.

[0012] Der in Fig. 2 dargestellte, aus nichtleitendem Material bestehender Dichteinsatz 20 wird aus einer Hülse mit einem außerhalb umlaufenden Bund 25 gebildet.

Dabei ist in der Fig. 2a eine perspektivische Darstellung gewählt, und in der Fig. 2b ein Längsschnitt durch den geschlitzten Bereich der Hülse.

In der Hülse sind mindestens zwei gegenüberliegenden Schlitz 22 vorgesehen, die bis zu dem Bund 25 reichen, während unterhalb des Bundes ein Rastring 26 zur Verrastung mit einem Spleißring 40 eingeformt ist. Weiterhin ist eine den Innendurchmesser der Hülse verengende Durchführungsöffnung 24 für die Einzelleiter 6 des elektrischen Kabels vorgesehen.

[0013] In der Fig. 3 ist in einer Schnittansicht durch den Steckerkörper 10 des Rundsteckverbinders 1 das Schirmübergabeelement 30 so dargestellt, wie es in einem ebensolchen geformten Schlitz, wie der weiter rechts dargestellte Schlitz 14 im Steckerkörper 10 verrastet ist.

Dazu wird das Schirmübergabeelement von der Steckseite des Rundsteckverbinders in den Schlitz eingesteckt und verrastet dort mittels der Rastlasche 34 in einer Ausnehmung 15 im Steckerkörper 10.

Erst nach dem Einschieben der Schneidklemmelemente 17 und dem Schirmübergabeelement 30 wird der Steckerkörper 10 mit dem hier nicht weiter erläuterten Spleißteil 40 verrastet und in die Steckerhülse 11 eingeschoben. (Siehe auch Fig. 4)

[0014] Im Steckerkörper 10 ist seitlich eine Öffnung 16 vorgesehen, in die der Federbogen 32 des Schirmübergabeelementes 30 eingesetzt wird, wobei die Außenfläche des Steckerkörpers ein wenig überragt wird. Damit wird die elektrisch leitende Steckerhülse 11 kontaktiert, die bei der Montage mit der elektrisch leitenden Verschraubung 13 kontaktiert.

[0015] In der Fig. 4 ist ein Rundsteckverbinder mit dem elektrischen Kabel 5 in einem Teilschnitt dargestellt, so dass ein Einblick auf den inneren Teil des kompletten Rundsteckverbinders möglich ist.

Die hier nach unten weisende Seite ist die Steckseite 3, versehen mit einem Gewinde zur Verschraubung mit einem nicht weiter gezeigten Gegenstecker und einer Rändelung 12.

Auf der entgegengesetzten hier nach oben weisenden Seite ist die Kabelanschlussseite 2 mit dem elektrischen Kabel 5 ersichtlich.

Der etwa mittig, axial gelegte Teilschnitt durch den Rundsteckverbinder, bestehend aus der äußeren Hülse,

der Steckerhülse 11 und der Verschraubung 13, beginnt oberhalb der Rändelung 12, so dass ansonsten eingebettet in dem isolierenden Steckerkörper 10, das Schirmübergabeelement 30 und eine Schneidklemme 17 freigestellt vor der Schnittebene liegen.

Oberhalb des Steckerkörpers 10 ist das sogenannte Spleißteil 40 angeordnet, in dem die vereinzelt elektrischen Leiter 6 in hier nicht gezeigten Kanälen geführt sind und durch die im Steckerkörper 10 angeordnete Schneidklemmelemente 17, die in diese Kanäle hineinragen, geschnitten und kontaktiert werden.

Das elektrische Kabel 5 mit den Einzelleitern 6 wird mittels der Verschraubung 13 im Rundsteckverbinder 1 gehalten, wobei der Dichteinsatz 20, das Kabel 5 umfassend, mittels der Verschraubung eine radiale Kraft auf das

Kabel ausübt und eine zugfeste Abdichtung gegen Umwelteinflüsse gewährleistet.

[0016] Bei der Montage des elektrischen Kabels 5 in dem Rundsteckverbinder wird nach dem Aufschieben der Verschraubung 13 und des Gleitringes 45 auf das elektrische Kabel 5, zunächst die Ummantelung des Kabels zur Vereinzelung der Einzelleiter 6 um eine bestimmte Länge gekürzt, wobei gleichzeitig das unterhalb der Ummantelung, die Einzelleiter umschließende Abschirmgeflecht 7 freigelegt wird.

Dann werden die Einzelleiter 6 in die Durchgangsöffnung 24 des Dichteinsatzes 20 eingeführt und das Abschirmgeflecht an den gegenüberliegenden Seiten zusammenfassend verdrillt und in mindestens einen der vorgesehenen Schlitz 22 eingeschoben.

Dann wird der elektrisch leitende Gleitring 45 aus der Fig. 2c auf die Hülse 21 des Dichteinsatzes bis auf die auf dem Bund 25 aufliegenden und verdrillten Enden des Abschirmgeflechtes aufgeschoben. Damit wird die anschließend auf die Steckerhülse 11 aufgeschraubte, elektrisch leitende Verschraubung 13 mit dem Gleitring 45 bzw. mit dem Abschirmgeflecht kontaktiert.

Durch die Berührung des Abschirmgeflechtes 7 mit der elektrisch leitenden Verschraubung 13, wird das Abschirmpotenzial an den nach außen weisenden Federbogen 32 des Schirmübergabeelementes 30 weitergeleitet. Von dort wird es; wie hier vorgesehen, über den Übergabekontakt 33 an den Mittelleiter 19 des Rundsteckverbinders weitergeführt.

[0017] In einer Variante kann auch das Abschirmgeflecht 7 verdrillt durch einen Kanal im Spleißteil 40 geführt werden, um direkt mit der Schneidklemme 31 des Schirmübergabeelementes zu kontaktieren.

[0018] In einer weiteren Variante kann auch eine im Abschirmgeflecht 7 vorhandene, sogenannte Beilaufitze durch einen Kanal im Spleißteil 40 geführt werden und mit der Schneidklemme 31 des Schirmübergabeelementes 30 kontaktieren:

Patentansprüche

1. Anordnung eines Elementes in einem Rundsteckverbinder (1) mit einem Steckerkörper (10) und darin gehaltenen Kontaktelementen (17), einer Kabelanschlussseite (2) und einer Steckseite (3), zur Weiterleitung des Abschirmpotenzials eines mit dem Rundsteckverbinder verbundenen und mit einem Abschirmgeflecht (7) umgebenen elektrischen Kabels (5) an einen Gegenstecker, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Steckerkörper (10) ein Schirmübergabeelement (30) angeordnet ist, das einen Schneidklemmanschluss (31), einen Übergabekontakt (33) und einen Federbogen (32) aufweist. 5 10 15
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schirmübergabeelement (30) in einer schlitzförmigen Öffnung im Steckerkörper (10) mittels einer Rastlasche (34) in einer Ausnehmung (15) verrastbar ist. 20
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schirmübergabeelement (30) mit einem stiftförmigen Übergabekontakt (33) in einen axial angeordneten Buchsenkontakt (19) in der Steckerhülse (11) eingeschoben ist. 25 30
4. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine im Abschirmgeflecht (7) eingebettete Beilaufritze mit der Schneidklemme (31) des Schirmübergabeelementes (30) verbindbar ist. 35
5. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschirmgeflecht (7) mit der Schneidklemme (31) des Schirmübergabeelementes (30) verbindbar ist. 40
6. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Dichteinsatz (20) mindestens ein Schlitz (22) vorgesehen ist. 45
7. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchsenkontakt (19) an seiner Steckseite zum Gegenstecker eine buchsen- oder stiftartige Geometrie aufweist. 50
8. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschirmgeflecht (7) einen elektrisch leitender Gleitring (45) kontaktiert, der an eine Verschraubung (13) stößt, die mit einer Steckerhülse (11) verbunden ist, in der das Schirmübergabeelement (30) in dem Steckerkörper (10) angeordnet ist, wobei die Steckerhülse (11) den Federbogen (32) des Schirmübergabeelementes (30) kontaktiert. 55

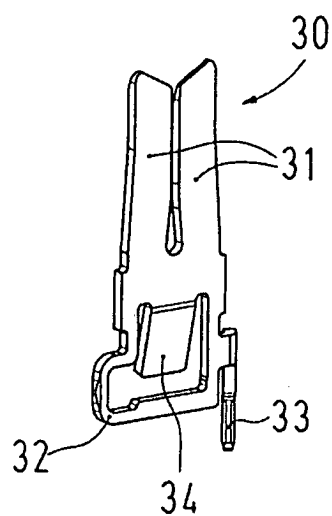


Fig. 1

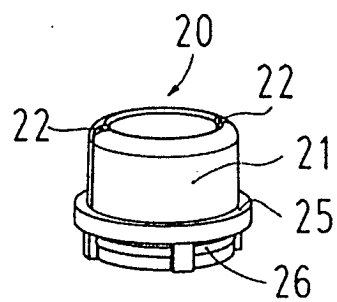


Fig. 2a



Fig. 2c

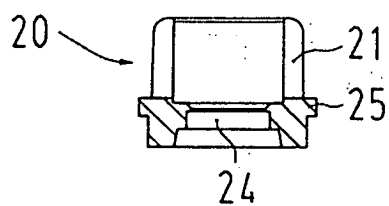


Fig. 2b

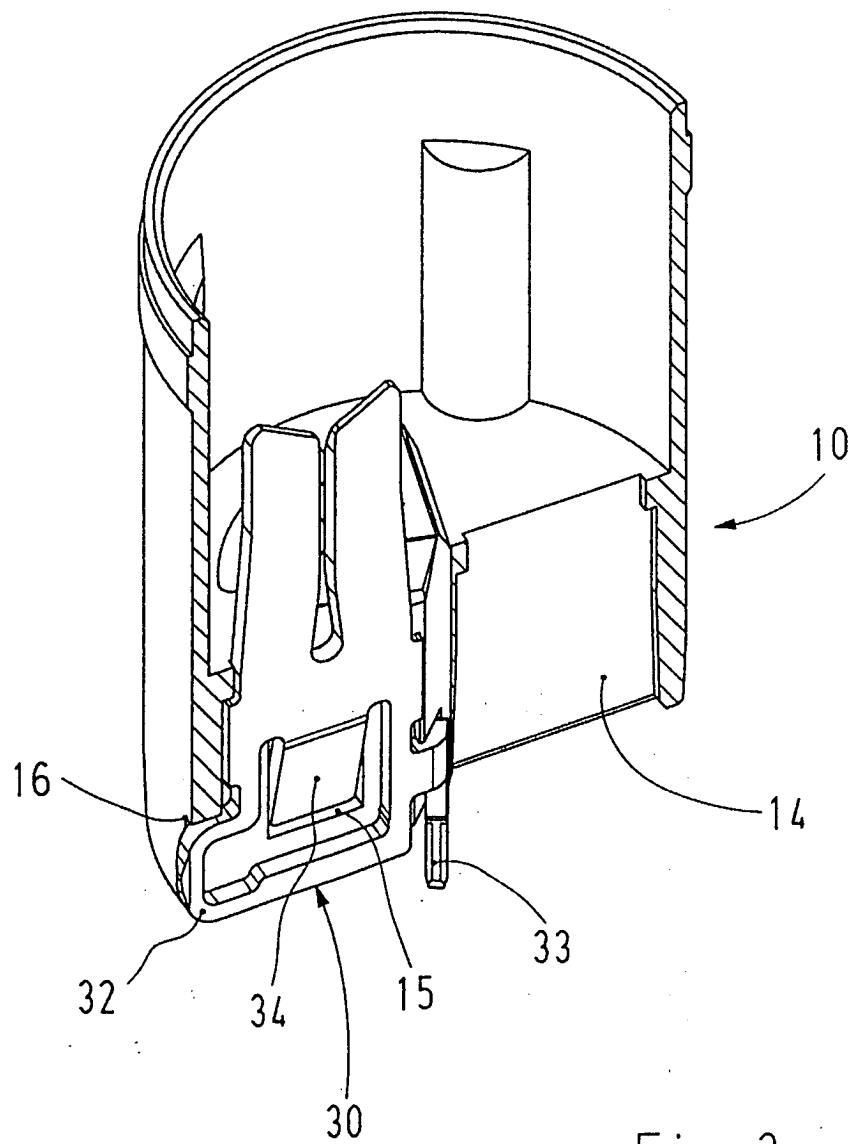
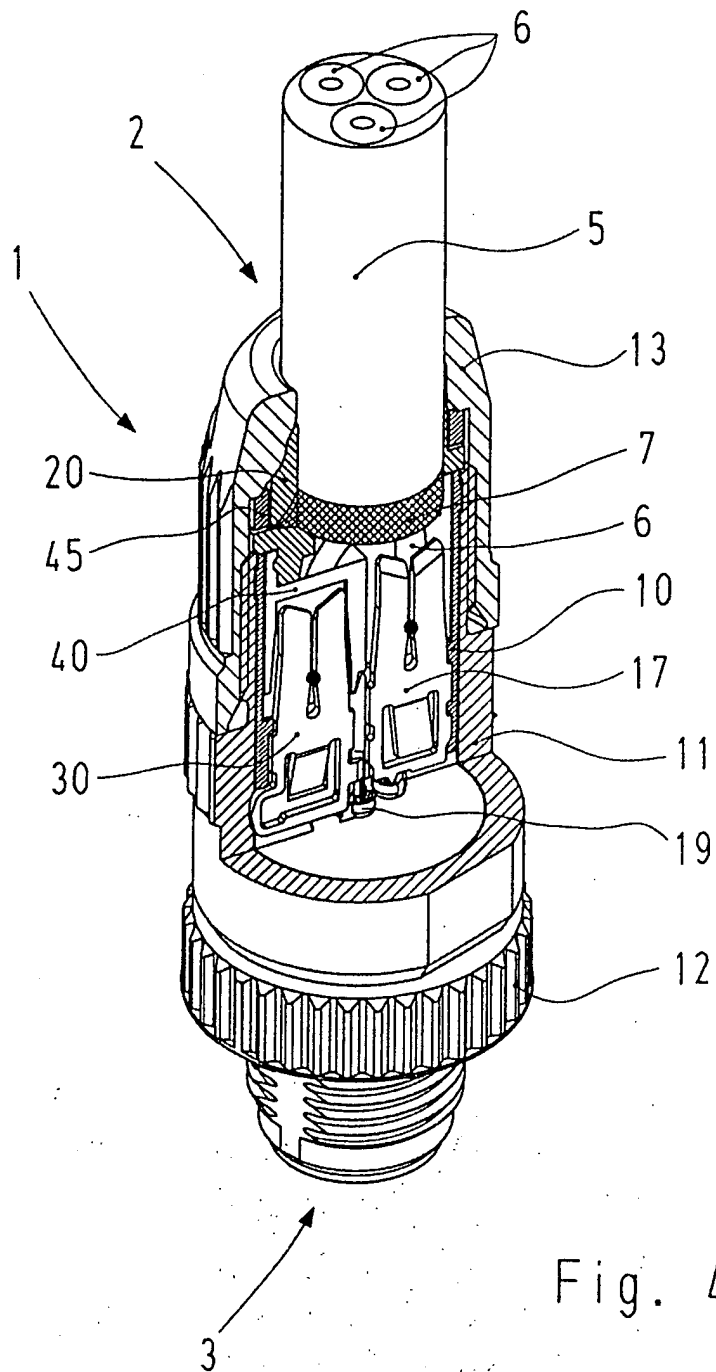


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 6406

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 475 415 A (HIROSE ELECTRIC CO LTD) 18. März 1992 (1992-03-18) * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 54 * -----	1	H01R13/648
A	DE 39 12 189 A (AMPHENOL TUCHEL ELECT) 18. Oktober 1990 (1990-10-18) -----		
A	US 4 508 401 A (COSMOS PETE ET AL) 2. April 1985 (1985-04-02) -----		
A	US 2 880 403 A (MAXWELL MAUD J) 31. März 1959 (1959-03-31) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21. Januar 2005	Bertin, M
KATEGORIE DER GENANTEN 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 03.82 (P4/C03)

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

EP 04 02 6406

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.

21-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0475415 A	18-03-1992	JP 2526169 B2	21-08-1996
		JP 4123776 A	23-04-1992
		DE 69109410 D1	08-06-1995
		DE 69109410 T2	01-02-1996
		EP 0475415 A1	18-03-1992
		US 5169323 A	08-12-1992

DE 3912189 A	18-10-1990	DE 3912189 A1	18-10-1990

US 4508401 A	02-04-1985	KEINE	

US 2880403 A	31-03-1959	KEINE	

EPO FORM P0461

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