



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 560 295 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(51) Int Cl.7: **H01R 9/05**

(21) Anmeldenummer: **05001606.2**

(22) Anmeldetag: **26.01.2005**

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

(72) Erfinder: **Hagmann, Bernd**
73312 Geislingen/Steige (DE)

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen J., Dipl.-Ing.**
Wuesthoff & Wuesthoff,
Patent- und Rechtsanwälte,
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)

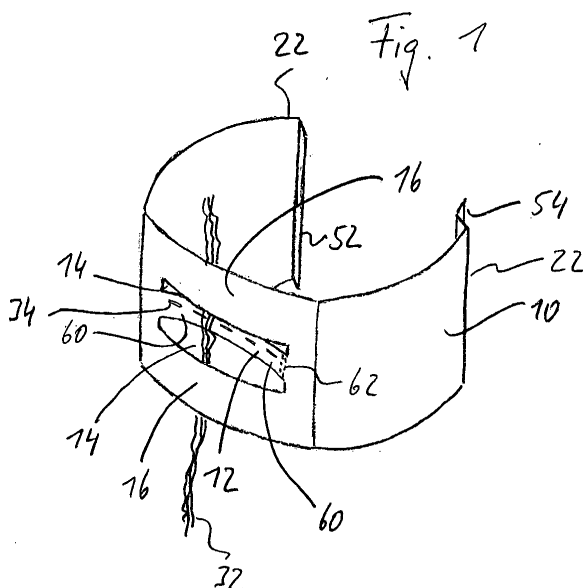
(30) Priorität: **28.01.2004 DE 102004004309**

(71) Anmelder: **U.I. LAPP GMBH & CO. KG**
D-70565 Stuttgart (DE)

(54) **Vorrichtung zur Kontaktierung eines Schirmgeflechts eines geschirmten elektrischen Kabels**

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Kontaktierung eines Schirmgeflechts eines geschirmten elektrischen Kabels beispielsweise in einem elektrischen Verbinder vorgeschlagen, wobei diese Vorrichtung ein elektrisch leitfähiges Schirmkontaktierelement (10) umfasst, welches aus einer Freigabestellung in eine von dem Schirmkontaktierelement (10) im Endmontagezustand des Verbinders eingenommene Klemmstellung bringbar ist. Das Schirmkontaktierelement (10) bildet in seiner Freigabestellung mindestens eine das Einführen wenigstens eines Teils des Schirmkontaktierelements gestattende Klemmöffnung, deren Öffnungsquerschnitt beim Überführen des Schirmkontaktierelements (10)

aus der Freigabestellung in die Klemmstellung abnimmt. Bei einer bevorzugten Ausbildung ist das Schirmkontaktierelement (10) von einem bogenartig gekrümmten Federbügel aus Blech gebildet, welcher in einem mittleren Bügelbereich einen durch zwei parallele Trennschlitze (14) freigestellten Klemmsteg (12) aufweist. Durch Krafteinwirkung auf die freien Bügelenden (22) dieses Federbügels hebt sich der Klemmsteg (12) so weit von seitlich benachbarten Materialstegen (16) des Schirmkontaktierelements (10) ab, dass das Schirmgeflecht (32) zwischen dem Klemmsteg (12) und den seitlichen Materialstegen (16) hindurchgefädelt werden kann.



EP 1 560 295 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kontaktierung eines Schirmgeflechts eines geschirmten elektrischen Kabels.

[0002] Geschirmte Kabel werden überall dort eingesetzt, wo eine gute Abschirmung der signalführenden Kabeladern vor elektromagnetischer Emission oder Immission erwünscht ist. Dazu weisen die Kabel ein Geflecht aus einer Vielzahl feiner Einzeldrähte auf, die zusammen einen Schirm bilden, der die signalführenden Adern umgibt. Ein solches Schirmgeflecht ist zum Beispiel typisch für Koaxialkabel. Damit die Abschirmung beispielsweise an der Verbindungsstelle zweier Kabel nicht unterbrochen wird, müssen in den verwendeten Verbindern geeignete Vorkehrungen zur Schirmkontaktierung getroffen sein. Eine gängige Lösung besteht darin, das Schirmgeflecht eines Kabels über einen Rand einer auf das Kabel aufgesetzten inneren Konushülse nach außen umzuschlagen und sodann eine äußere Konushülse auf die innere Konushülse aufzusetzen, sodass das Schirmgeflecht zwischen den beiden Konushülsen eingeklemmt wird.

[0003] Wenn hier von einem elektrischen Verbinder die Rede ist, so wird hierunter jeder beliebige Verbinder verstanden, der eine Anordnung von einem oder mehreren elektrischen Kontaktelementen trägt und durch Zusammenfügen mit einem Gegenverbinder eine elektrische Verbindung dieses einen oder dieser mehreren Kontaktelemente mit einem oder mehreren Gegenkontaktelementen des Gegenverbinders herzustellen vermag. Bei den Kontaktelementen kann es sich beispielsweise um Kontaktstifte, Kontaktbuchsen oder Federkontakte handeln.

[0004] Aus DE 101 21 762 C1 ist ein Steckverbinder für Koaxialkabel bekannt, dessen Verbindergehäuse mit einer Quetschhülse ausgeführt ist, in die ein Formstück mit Aufnahmerinnen für je ein Koaxialkabel einsetzbar ist. Die Koaxialkabel werden mit ihrem freigelegten Schirmmantel in die Aufnahmerinnen des Formstücks eingesetzt und dieses seinerseits in die Quetschhülse des Verbindergehäuses eingeführt. Durch Quetschen der Quetschhülse wird eine Deformierung des Formstücks und damit eine Querschnittsverringering der Aufnahmerinnen erzielt, sodass die Schirmmäntel der Koaxialkabel mit dem Formstück und - über dieses - mit dem Verbindergehäuse kontaktiert werden.

[0005] DE 197 17 627 A1 offenbart einen Verbinder für mehrere elektrische Kabel. Der Verbinder weist eine äußere Griffhülse auf, in die ein die Funktionen der Zugentlastung und Schirmkontaktierung der Kabel erfüllender Gehäusekörper eingesetzt ist. Zur Zugentlastung ist ein mit dem Gehäusekörper verschraubter erster Klemmbügel vorgesehen, der die noch vollummantelten Kabel gegen den Gehäusekörper klemmt. Dahinter ist ein weiterer Klemmbügel vorgesehen, der ebenfalls mit dem Gehäusekörper verschraubt ist und der Kontaktierung des Schirmgeflechts der Kabel dient. Dieser zweite

Klemmbügel ist von zwei übereinander gelegten metallischen oder metallisierten Materialstreifen gebildet, zwischen die das Schirmgeflecht der Kabel eingelegt wird. Bei Anschrauben des zweiten Klemmbügels an den Gehäusekörper erfolgt eine Klemmung des Schirmgeflechts zwischen den beiden Streifen des zweiten Klemmbügels.

[0006] Bei einer aus DE 198 53 927 A1 bekannten Anschlussdose für abgeschirmte Kabel ist ein gleichzeitig der Zugentlastung und Schirmkontaktierung der Kabel dienendes Klemmglied vorgesehen, welches an einer Gehäusekomponente der Anschlussdose festgeschraubt wird. Das durch Biegebearbeitung aus einem einzigen Materialstreifen gebildete Klemmglied ist so geformt, dass es für jedes Kabel eine Schelle bildet, die um den freigelegten Schirmmantel des betreffenden Kabels gelegt wird. Beim Anschrauben des Klemmglieds an die Gehäusekomponente werden die Schellen zunehmend gegen die Gehäusekomponente gedrückt, wodurch sie sich verengen und elektrischen Kontakt mit den Schirmmänteln der Kabel herstellen.

[0007] DE 696 18 449 T2 beschreibt eine Anschlussanordnung für ein geschirmtes Koaxialkabel. Die Anschlussanordnung weist ein isolierendes Gehäuse sowie eine in das Gehäuse einzusetzende elektrisch leitende Klemme auf. Die Klemme weist zwei durch Knickbeine miteinander verbundene Klemmenteile auf, an denen jeweils Zähne ausgebildet sind. Zur Kontaktierung des Schirmgeflechts des Kabels wird das Kabel zwischen die beiden Klemmenteile eingeführt. Sodann wird die Klemme zusammengedrückt, wobei die Verbindungsbeine der beiden Klemmenteile abknicken und die Zähne der Klemmenteile in den isolierenden Außenmantel des Kabels einschneiden und hierdurch in Kontakt mit dem Schirmgeflecht des Kabels gelangen. Durch Eingriff mit dem Gehäuse wird die Klemme in dieser zusammengedrückten Stellung gehalten.

[0008] DE 94 05 156 U1 offenbart eine Abschirmhülle für ein Steckergehäuse, wobei die Abschirmhülle zwei gegenüberliegende, miteinander verbundene Schalen aufweist, die an einer Stirnseite eine Öffnung zur Aufnahme des Steckergehäuses bilden und an der gegenüberliegenden Stirnseite eine Öffnung zur Durchführung eines geschirmten Kabels bilden. Im Bereich dieser Kabeldurchführöffnung sind die beiden metallischen Schalen jeweils mit einer Schlingenhälfte ausgeführt, die an ihrer Innenseite Widerhaken zum Eingriff mit dem Schirmgeflecht des Kabels aufweist. Die beiden Schlingenhälften werden so ineinander eingehakt, dass sie das Schirmgeflecht des Kabels fest umschließen und dessen Kontaktierung gewährleisten.

[0009] US 4,456,321 offenbart eine Erdungsklemme, mit der ein geschirmtes Koaxialkabel an einer auf Massepotential liegenden Komponente fixiert und zugleich ein elektrischer Kontakt zwischen dem Schirmgeflecht des Kabels und der Komponente hergestellt werden kann. Die Erdungsklemme weist eine elektrisch leitende Klammer auf, die auf die Massekomponente

aufgesteckt wird und einen Aufnahmeschlitz aufweist, in den das Kabel einzulegen ist. Die Ränder des Aufnahmeschlitzes sind scharfkantig, sodass sie in den isolierenden Außenmantel des Kabels schneiden, wenn das Kabel in den Aufnahmeschlitz eingedrückt wird. Hierdurch wird ein elektrischer Kontakt zwischen dem Schirmgeflecht des Kabels und der Klammer hergestellt. Ein Sicherungsglied, das verhindert, dass das Kabel aus dem Aufnahmeschlitz wieder herausfällt, wird sodann auf die Klammer aufgesteckt.

[0010] Bei der Schirmkontaktierung in elektrischen Verbindern oder anderen Bauteilen, die auf ein Kabel aufgesetzt werden, beispielsweise Kabelverschraubungen, kommt es darauf an, dass sie möglichst einfach und bedienerfreundlich und mit möglichst wenig Zeitaufwand durchgeführt werden kann. Zugleich sollte eine hohe Kontaktierungssicherheit des Schirmgeflechts erzielt werden, um keine Einbußen bei der elektromagnetischen Abschirmung hinnehmen zu müssen.

[0011] Die Erfindung schlägt diesbezüglich vor, ein elektrisch leitfähiges Schirmkontaktiererelement zur Kontaktierung eines Schirmgeflechts eines geschirmten elektrischen Kabels vorzusehen, wobei dieses Schirmkontaktiererelement durch elastische Verformung aus einer Freigabestellung in eine Klemmstellung überführbar ist. In der Freigabestellung bildet das Schirmkontaktiererelement mindestens eine das Einführen wenigstens eines Teils des Schirmgeflechts gestattende Klemmöffnung, deren Öffnungsquerschnitt in der Freigabestellung größer als in der Klemmstellung ist. Erfindungsgemäß weist dabei das Schirmkontaktiererelement mindestens einen durch zwei im Abstand nebeneinander verlaufende Schlitze von seitlich benachbarten Materialbereichen des Schirmkontaktiererelements getrennten Klemmsteg auf, der in der Freigabestellung des Schirmkontaktiererelements gegenüber den seitlich benachbarten Materialbereichen des Schirmkontaktiererelements unter Bildung der Klemmöffnung abgehoben ist und sich im Zuge des Überführens des Schirmkontaktiererelements in dessen Klemmstellung unter Einschnürung der Klemmöffnung an die seitlich benachbarten Materialbereiche annähert.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird das Schirmkontaktiererelement zweckmäßigerweise so gestaltet sein, dass der Öffnungsquerschnitt der Klemmöffnung in der Freigabestellung des Schirmkontaktiererelements hinreichend groß ist, um das Schirmgeflecht des Kabels ohne Mühe in die Klemmöffnung einlegen oder aus dieser entnehmen zu können. Wird das Schirmkontaktiererelement dann aus seiner Freigabestellung in die Klemmstellung gebracht, verringert sich der Öffnungsquerschnitt der Klemmöffnung, was zur Einklemmung des Schirmgeflechts führt, natürlich nur, wenn das Schirmgeflecht zuvor in der Freigabestellung des Schirmkontaktiererelements in die Klemmöffnung eingelegt wurde. Der Begriff Öffnungsquerschnitt schließt hier sowohl die Querschnittsfläche als auch die Querschnittsgestalt der Klemmöffnung ein. Eine Verrin-

gerung des Öffnungsquerschnitts der Klemmöffnung kann mit einer gleichzeitigen Verringerung der Querschnittsfläche der Klemmöffnung einhergehen. Alternativ oder zusätzlich kann eine Verringerung des Öffnungsquerschnitts der Klemmöffnung mit einer Änderung der Querschnittsgestalt der Klemmöffnung verbunden sein. Wichtig ist lediglich, dass sich beim Überführen des Schirmkontaktiererelements aus der Freigabestellung in die Klemmstellung der Öffnungsquerschnitt der Klemmöffnung soweit verändert, dass eine Einklemmung des Schirmgeflechts erzielt wird.

[0013] Das Schirmkontaktiererelement ist durch elastisches Verformen aus seiner Klemmstellung in seine Freigabestellung und umgekehrt überführbar. Die Freigabestellung des Schirmkontaktiererelements kann eine nicht selbsthaltende Stellung sein, in der das Schirmkontaktiererelement unter größerer Federvorspannung als in seiner Klemmstellung steht. Dies ist zweckmäßig, wenn eine selbsttätige Rückkehr des Schirmkontaktiererelements in seine Klemmstellung gewünscht ist, nachdem es zum Einführen oder Herausnehmen des Schirmgeflechts eines Kabels in die Freigabestellung gebracht wurde. Es ist freilich auch denkbar, dass die Freigabestellung des Schirmkontaktiererelements einer selbsthaltenden Stellung entspricht, aus der das Schirmkontaktiererelement nur unter äußerer Krafteinwirkung herausbewegbar ist.

[0014] Die Klemmstellung des Schirmkontaktiererelements kann prinzipiell einer im Wesentlichen spannungslosen Ruhestellung entsprechen. Es ist allerdings vorteilhaft, wenn das Schirmkontaktiererelement in seiner Klemmstellung unter Federvorspannung steht, um eine hohe Klemmkraft und damit eine zuverlässige Kontaktierung des Schirmgeflechts zu erzielen. Die Eigenspannung des Schirmkontaktiererelements in der Klemmstellung kann zudem gewährleisten, dass die Kontaktierung des Schirmgeflechts beispielsweise infolge von Setzeffekten nicht verloren geht, da sich das Schirmkontaktiererelement automatisch nachstellen kann.

[0015] In der Freigabestellung des Schirmkontaktiererelements wird der Klemmsteg hinreichend weit aus der Ebene der seitlich benachbarten Materialbereiche des Schirmkontaktiererelements herausgehoben sein, damit das Schirmgeflecht unter dem Klemmsteg hindurchgefädelt werden kann. Im Zuge der Rückkehr des Schirmkontaktiererelements in die Klemmstellung wird das eingefädelt Schirmgeflecht dann zwischen dem Klemmsteg und den seitlich benachbarten Materialbereichen des Schirmkontaktiererelements sicher eingeklemmt.

[0016] Um bei einer Zugbelastung auf das eingeklemmte Schirmgeflecht ein Herausrutschen desselben aus dem Klemmgriff zwischen dem Klemmsteg und den seitlich benachbarten Materialbereichen des Schirmkontaktiererelements zu vermeiden, können der Klemmsteg oder/und die seitlich benachbarten Materialbereiche des Schirmkontaktiererelements mit einer rutschhemmenden Oberflächenprofilierung ausgeführt sein. Der Klemmsteg kann an seinen beiden Stegenden mit dem

Schirmkontaktierelement verbunden sein, er kann aber auch an einem seiner Stegenden freigestellt sein, so dass er nur an seinem anderen Stegende mit dem Schirmkontaktierelement verbunden ist.

[0017] Eine einfach herstellbare und zudem einfach zu bedienende Ausführungsform sieht vor, dass das Schirmkontaktierelement von einem Materialstreifen gebildet ist, welcher in einer Ruhestellung des Schirmkontaktierelements in Streifenlängsrichtung betrachtet bogenartig zu einem Federbügel gekrümmt ist, wobei sich der Klemmsteg in Umfangsrichtung des Federbügels erstreckt. Der Federbügel kann sich beispielsweise über einen Umfangswinkel zwischen 180 Grad und 360 Grad erstrecken. Es soll freilich nicht ausgeschlossen sein, dass das Schirmkontaktierelement von einem Materialstreifen gebildet ist, welcher in der Ruhestellung des Schirmkontaktierelements in Streifenlängsrichtung betrachtet eine ringartig geschlossene Gestalt einnimmt. Zweckmäßigerweise wird mindestens eines der Streifenlängsenden des Schirmkontaktierelements stets frei sein, sodass durch Krafteinwirkung auf dieses mindestens eine Streifenlängsende das Schirmkontaktierelement aus der Klemmstellung in die Freigabestellung und umgekehrt überführt werden kann. Insbesondere kann das Schirmkontaktierelement derart gestaltet sein, dass es durch eine Krafteinwirkung, welche zumindest anfänglich eine Streckung des Schirmkontaktierelements bewirkt, in seine Freigabestellung zu überführen ist. Dabei kann es genügen, die gegenüberliegenden Bügelenden des Federbügels nur vergleichsweise wenig voneinander weg zu drücken, um die Freigabestellung des Schirmkontaktierelements zu erreichen. Gemäß einer anderen Ausführungsform können die Bügelenden des Federbügels so weit voneinander weggedrückt werden, bis der Federbügel schließlich einen Zustand maximaler Spannung überschreitet und in eine Stellung niedrigerer Spannung umklappt. Da diese umgeklappte Stellung selbsthaltend ist, ist eine äußere Krafteinwirkung notwendig, um das Schirmkontaktierelement zurück zu klappen und in seine Klemmstellung zu überführen. Alternativ kann das Schirmkontaktierelement derart gestaltet sein, dass es durch eine Krafteinwirkung, welche eine stärkere Krümmung des Schirmkontaktierelements bewirkt, in seine Freigabestellung zu überführen ist.

[0018] Bevorzugt sind die beiden Streifenlängsenden des Schirmkontaktierelements frei und der Klemmsteg in einem in Streifenlängsrichtung betrachtet mittleren Bereich des Schirmkontaktierelements angeordnet. Dies gestattet eine besonders leichte Bedienbarkeit der Schirmkontaktierelements.

[0019] Wenngleich das Schirmkontaktierelement fest und unlösbar an einer anderen Komponente gehalten sein kann, ist das Schirmkontaktierelement bei einer bevorzugten Ausbildung ein gesondert hergestelltes Bauteil, das durch Eingriff von Positionierinformationen des Schirmkontaktierelements in Gegenpositionierinformationen einer Halterungskomponente insbesondere lösbar

an dieser anzubringen ist. Insbesondere können die Positionierinformationen und die Gegenpositionierinformationen dabei derart aufeinander abgestimmt sein, dass sie ein Überführen des Schirmkontaktierelements aus der Klemmstellung in die Freigabestellung gestatten, während das Schirmkontaktierelement an der Halterungskomponente angeordnet ist. Ohne das Schirmkontaktierelement von der Halterungskomponente abnehmen zu müssen, kann dann das Schirmgeflecht eines Kabels an das Schirmkontaktierelement angeschlossen werden oder von diesem getrennt werden. Insbesondere wird hierdurch eine Vormontage des Schirmkontaktierelements an der Halterungskomponente ermöglicht.

[0020] Die Halterungskomponente ist bevorzugt Teil einer Zugentlastungseinheit, welche zum klemmenden Umgreifen eines Mantel des Kabels bestimmt und ausgebildet ist.

[0021] Das Schirmkontaktierelement kann mit mindestens einer Federzunge ausgeführt sein, welche der elektrischen Kontaktierung eines Gehäusekörpers eines auf das Kabel aufsetzbaren Aufsetzteils, etwa eines Verbinders oder einer Kabelverschraubung, dient.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es versteht sich, dass die Darstellungen in den Zeichnungen nur schematischer Natur sind und nicht notwendigerweise wirklichkeitsgetreue Abbildungen der tatsächlichen Verhältnisse widerspiegeln. Sie dienen lediglich der Veranschaulichung der Prinzipien der Erfindung. Dabei stellen dar:

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Schirmkontaktierelements gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Schirmkontaktierelements der Fig. 1,

Fig. 3 eine Perspektivansicht eines der Zugentlastung eines Kabels in einem elektrischen Verbinder dienenden Zugentlastungskörpers, der zur Halterung des Schirmkontaktierelements der Fig. 1 ausgebildet ist, und

Fig. 4 perspektivisch das Schirmkontaktierelement der Fig. 1 und den Zugentlastungskörper der Fig. 3 im zusammengefügte Zustand.

[0023] Das in den Figuren 1 und 2 abgebildete Schirmkontaktierelement, dort mit 10 bezeichnet, besteht aus einem Materialstreifen, der entlang seiner Streifenlängsrichtung zu einem Federbügel gekrümmt ist. Dieser Federbügel erstreckt sich bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel über mehr als 180 Grad, jedoch nicht so weit, dass er zu einem Ring geschlossen wäre. Das Schirmkontaktierelement 10 ist vorzugsweise aus metallischem Blech gebildet, das durch Schneid- und Biegebearbeitung in die dargestellte Form gebracht

worden ist. Grundsätzlich ist eine Herstellung des Schirmkontaktierelements 10 auch aus einem anderen Material denkbar, beispielsweise durch Spritzgießen von Kunststoff. Um die gewünschte elektrische Leitfähigkeit des Schirmkontaktierelements 10 zu erzielen, muss der verwendete Kunststoff dann entweder leitfähig sein oder mit einer Schicht aus einem elektrisch leitfähigen Material überzogen sein, beispielsweise durch Galvanisieren.

[0024] Das Schirmkontaktierelement 10 besitzt in einem bei Betrachtung in Streifenlängsrichtung, also entlang der Krümmungsrichtung des Federbügels, mittleren Bereich einen Klemmsteg 12, der durch zwei zumindest annähernd parallel nebeneinander in dem Material des Schirmkontaktierelements 10 ausgebildete Trennschlitze 14 freigestellt ist. Die Trennschlitze 14 erstrecken sich in Streifenlängsrichtung des Schirmkontaktierelements 10. Dementsprechend erstreckt sich auch der von ihnen freigelegte Klemmsteg 12 in Streifenlängsrichtung des Schirmkontaktierelements 10. Die Trennschlitze 14 sind im Abstand von den seitlichen Längsrändern des Schirmkontaktierelements 10 angeordnet und vollständig umrandet. Durch die Trennschlitze 14 von dem Klemmsteg 12 getrennt weist das Schirmkontaktierelement 10 seitlich, d.h. in Richtung quer zur Streifenlängsrichtung, neben dem Klemmsteg 12 je einen Materialsteg 16 auf.

[0025] Wie in Fig. 1 und 2 gut erkennbar, hat der Klemmsteg 12 nicht den gleichen Krümmungsverlauf wie die seitlichen Materialstege 16. Er ist so geformt, dass er nicht in der gleichen Ebene wie die seitlichen Materialstege 16 liegt, sondern gegenüber der Ebene der Materialstege 16 abgehoben ist. Der Begriff Ebene meint hierbei eine Konturfläche, der die Materialstege 16 in ihrem Krümmungsverlauf folgen. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 ist der Klemmsteg 12 zum Bügelinneren des Schirmkontaktierelements 10 hin gegenüber den Materialstegen 16 abgehoben, wobei bei Betrachtung von der Seite zwischen den Materialstegen 16 und dem Klemmsteg 12 ein Zwischenraum 18 (Klemmöffnung) gebildet ist (Fig. 2). In diesem Zwischenraum 18 ist das Schirmgeflecht eines nicht näher dargestellten elektrischen Kabels zwecks Kontaktierung desselben einklemmbar. Es ist allerdings zu betonen, dass es nicht darauf ankommt, dass der Zwischenraum 18 schon in einer Ruhestellung des Schirmkontaktierelements 10, also in einer Stellung, in der das Schirmkontaktierelement unter keiner Federspannung steht, vorhanden ist.

[0026] Wichtig ist lediglich, dass sich das Schirmkontaktierelement 10 durch geeignete Krafteinwirkung so elastisch verformen lässt, dass sich der Klemmsteg 12 hinreichend weit von den seitlichen Materialstegen 16 abhebt, damit das Schirmgeflecht des Kabels in den (nun hinreichend großen) Zwischenraum 18 ohne Mühe eingeführt bzw. aus ihm entnommen werden kann. Diese verformte Stellung des Schirmkontaktierelements 10 wird hier als Freigabestellung bezeichnet. Wird nach

Einführen des Schirmgeflechts die Krafteinwirkung auf das Schirmkontaktierelement 10 beendet, so bewegt sich dieses bei einer Ausführungsform unter der Wirkung seiner Federrückstellkraft in Richtung auf die Ruhestellung zurück, wobei sich der Klemmsteg 12 wieder an die seitlichen Materialstege 16 annähert. Dabei verringert sich die Größe des Zwischenraums 18 mit der Folge, dass das Schirmgeflecht zwischen dem Klemmsteg 12 und den seitlichen Materialstegen 16 eingeklemmt wird. Die Stellung, die das Schirmkontaktierelement 10 einnimmt, wenn es das Schirmgeflecht in dem Zwischenraum 18 einklemmt, wird hier als Klemmstellung des Schirmkontaktierelements 10 bezeichnet. In Fig. 2 ist bei 20 die Position des Klemmstegs 12 relativ zu den seitlichen Materialstegen 16 in der Freigabestellung des Schirmkontaktierelements 10 gestrichelt angedeutet. Wenngleich die Darstellung dort nur schematisch ist, ist deutlich die gegenüber der Ruhestellung des Schirmkontaktierelements 10 vergrößerte Größe des Zwischenraums 18 erkennbar.

[0027] Die Verformung des Schirmkontaktierelements 10 erfolgt bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel durch Krafteinwirkung auf die mit 22 bezeichneten freien Enden des Schirmkontaktierelements 10, also auf die Bügelenden des Federbügels. Das Schirmkontaktierelement 10 ist geeignet gestaltet, damit sich bei solcher Krafteinwirkung auf die Bügelenden 22 der Klemmsteg 12 und die seitlichen Materialstege 16 auseinanderbewegen und den Zwischenraum 18 in hinreichender Größe entstehen lassen.

[0028] Bei einer Ausführungsform kann die Gestaltung des Schirmkontaktierelements 10 und speziell des Klemmstegs 12 derart sein, dass die Bügelenden zueinander hin zu drücken sind, um das Schirmkontaktierelement 10 in seine Freigabestellung zu überführen. Dieses Prinzip ist bei dem in Fig. 2 rechten Bügelende 22 schematisch durch einen Pfeil 24 angedeutet. Eine gestrichelte Linie 26 veranschaulicht die Bewegung dieses rechten Bügelendes bei entsprechender Krafteinwirkung. Man erkennt ohne weiteres, dass das Schirmkontaktierelement 10 dabei eine stärkere Krümmung erfährt.

[0029] Bei einer anderen Ausführungsform kann die Gestaltung des Schirmkontaktierelements 10 und speziell des Klemmstegs 12 derart sein, dass die Bügelenden voneinander weg zu drücken sind, um das Schirmkontaktierelement 10 in seine Freigabestellung zu überführen. Lediglich um dieses Prinzip zu veranschaulichen, ist bei dem in Fig. 2 linken Bügelende 22 ein Pfeil 28 gezeigt, der zum Bügeläußeren gerichtet ist. Eine strichpunktierte Linie 30 veranschaulicht die Bewegung dieses linken Bügelendes bei entsprechender Krafteinwirkung. Das Schirmkontaktierelement 10 erfährt dabei eine Streckung. Insbesondere ist es dabei denkbar, dass der Federbügel soweit geöffnet wird, dass er über einen Zustand maximaler Streckung hinaus bewegt wird und dann selbsttätig in einen Zustand umklappt, in dem er gegensinnig zum Zustand der Figur 2 gekrümmt

ist. Bei geeigneter Gestaltung des Federbügels kann erreicht werden, dass der Klemmsteg 12 in einer solchen umgeklappten Stellung hinreichend weit von den seitlichen Materialstegen 16 abgehoben ist, um ein Einführen oder Entnehmen des Schirmgeflechts eines Kabels zu ermöglichen. Wird der Federbügel dann zurückgeklappt, nähert sich bei dieser Ausführungsform der Klemmsteg 12 den seitlichen Materialstegen 16 an, was zur Querschnittsverengung der Klemmöffnung 18 führt.

[0030] Je nachdem, ob eine Ausführungsform gewählt wird, bei der die Bügelenden 22 zueinander hindrücken sind, um das Schirmgeflecht in die Klemmöffnung 18 einführen oder daraus entnehmen zu können, oder ob eine Ausführungsform gewählt wird, bei der die Bügelenden 22 zu diesem Zweck voneinander wegzurücken sind, kann es erforderlich sein, den Krümmungsverlauf des Klemmstegs 12 unterschiedlich zu gestalten. Während beispielsweise der Klemmsteg 12 bei dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel einfach eine bogenförmige Krümmung besitzt, die gegensinnig zur Krümmung der seitlichen Materialstege 16 ist, kann je nach gewählter Variante auch ein komplizierterer Krümmungsverlauf des Klemmstegs 12 gewählt werden, damit durch geeignete Krafteinwirkung auf das Schirmkontaktierelement 10 die gewünschte Auslenkung des Klemmstegs 12 gegenüber den seitlichen Materialstegen 16 erzielbar ist. Zur Veranschaulichung des Funktionsprinzips des Schirmkontaktierelements 10 ist in Figur 1 schematisch ein Bündel 32 von Schirmdrähten gezeigt, das in den Zwischenraum 18 eingefädelt ist. Es ist ohne weiteres zu verstehen, dass bei gegenseitiger Annäherung des Klemmstegs 12 und der seitlichen Materialstege 16 dieses Bündel 32 eingeklemmt und dadurch sicher kontaktiert wird.

[0031] Aufgrund der Federwirkung des Klemmstegs 12 relativ zu den seitlichen Materialstegen 16 kann in der Klemmstellung des Schirmkontaktierelements 10 eine hohe Kontaktkraft auf das Schirmgeflecht erzielt werden. Zudem erfolgt wegen dieser Federwirkung eine selbsttätige Anpassung der Kontaktkraft, sollten zum Beispiel einzelne Drähte des Schirmgeflechts aus dem Zwischenraum 18 herausrutschen und so das in dem Zwischenraum 18 verbleibende Bündel von Schirmdrähten kleiner werden.

[0032] Um die Wahrscheinlichkeit eines Herausrutschens des eingeklemmten Schirmgeflechts oder einzelner Teile hiervon aus dem Zwischenraum 18 weiter zu verringern, kann eine rutschhemmende Oberflächenprofilierung am Klemmsteg 12 oder/und an den seitlichen Materialstegen 16 vorgesehen sein. Beispielsweise kann der Klemmsteg 12 an seiner zum Bügeläußeren weisenden Seite eine Anordnung von in Fig. 1 nur schematisch angedeuteten Rippen 34 tragen. Ähnliche Rippen können auch an der zum Bügelinneren weisenden Seite der Materialstege 16 ausgebildet sein.

[0033] In Figur 3 ist ein als Halterungskomponente dienender Zugentlastungskörper 36 gezeigt, an dem das Schirmkontaktierelement 10 der Figuren 1 und 2 an-

bringbar ist. Der Zugentlastungskörper 36 ist als hülsenartiges Bauteil mit einer Hülsenachse 38 ausgebildet und ist im Bereich eines seiner axialen Enden mit einer Vielzahl in Umfangsrichtung verteilter, durch je einen Trennschlitz 40 voneinander getrennter Klemmzungen 42 ausgeführt. Die Klemmzungen 42 sind radial federelastisch und bilden zusammen einen Klemmkorb, welcher dazu dient, eine Klemmkraft auf den äußeren Isoliermantel eines durch den Zugentlastungskörper 36 hindurchgefädelten elektrischen Kabels auszuüben. Der Zugentlastungskörper 36 kann mit seinen Klemmzungen 42 unmittelbar am Isoliermantel des Kabels angreifen. Alternativ kann zwischen dem von den Klemmzungen 42 gebildeten Klemmkorb und dem Isoliermantel des Kabels ein aus Elastomermaterial gebildeter Dichtring (nicht näher dargestellt) eingesetzt sein, der die von dem Klemmkorb ausgeübte Klemmkraft auf den Isoliermantel des Kabels überträgt und zusätzlich eine Abdichtungsfunktion besitzt, die das Eindringen von Schmutz und Flüssigkeit in den Kabelverbinder verhindert, von dem der Zugentlastungskörper 36 und das Schirmkontaktierelement 10 Teile sind.

[0034] Im Bereich seines anderen axialen Endes bildet der Zugentlastungskörper 36 eine allgemein mit 44 bezeichnete Halterung für das Schirmkontaktierelement 10. Diese Halterung 44 umfaßt einen sich über einen Teil des Hülsenumfangs erstreckenden, teilzylindrischen Hülsenwandbereich 46, in den in Umfangsrichtung im Abstand voneinander zwei Positionierschlitze 48 eingearbeitet sind. Bei der Montage wird das Schirmkontaktierelement 10 auf diesen Hülsenwandbereich 46 aufgelegt, und zwar so, dass der den Klemmsteg 12 tragende Mittelteil des Schirmkontaktierelements 10 in dem von dem Hülsenwandbereich 46 ausgesparten Umfangsbereich, in Figur 3 mit 50 bezeichnet, zu liegen kommt. Die Bügelenden 22 des Schirmkontaktierelements 10 werden in die Positionierschlitze 48 eingesetzt. Um einen sicheren Halt des Schirmkontaktierelements 10 an dem Zugentlastungskörper 36 zu gewährleisten, weist bei dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel das Schirmkontaktierelement 10 an einem seiner Bügelenden 22 eine nach radial innen umgebogene Positionierlasche 52 auf, mit welcher das Schirmkontaktierelement 10 im montierten Zustand in einen der Positionierschlitze 48 eingreift. Das andere Bügelende 22 des Schirmkontaktierelements 10 bildet eine weitere Positionierlasche 54, die durch eine kröpfungsartige Umbiegung des betreffenden Bügelendes 22 nach radial innen gebildet ist. Die Positionierlasche 54 wird bei der Montage in den anderen Positionierschlitz 48 des Hülsenwandbereichs 46 eingesetzt und untergreift den an den betreffenden Positionierschlitz 48 angrenzenden Teil des Hülsenwandbereichs 46.

[0035] Figur 4 zeigt den zusammengefügte Zustand des Schirmkontaktierelements 10 und des Zugentlastungskörpers 36. Sehr gut ist der Eingriff der Positionierlaschen 52, 54 des Schirmkontaktierelements 10 in die Positionierschlitze 48 des Zugentlastungskörpers

36 zu erkennen. Mindestens einer der Positionierschlitz 48 besitzt eine Umfangsbreite, die eine Beweglichkeit der betreffenden Positionierlasche in diesem Positionierschlitz 48 in Umfangsrichtung erlaubt. Insbesondere sind beide Positionierschlitz 48 in Umfangsrichtung so breit ausgeführt, dass jede der Positionierlaschen 52, 54 in ihrem zugehörigen Positionierschlitz 48 in Umfangsrichtung eine gewisse Spielbeweglichkeit besitzt. Diese Spielbeweglichkeit ist so eingestellt, dass allein durch Umfangsverlagerung einer oder beider Positionierlaschen 52, 54 in dem jeweiligen Positionierschlitz 48 eine Überführung des Schirmkontaktierelements 10 zwischen der Freigabestellung und der Klemmstellung ermöglicht ist. Bei dem in Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel genügt es beispielsweise, die Bügelenden 22 innerhalb des durch die Positionierschlitz 48 vorgegebenen Bewegungsfreiraums zueinander hinzudrücken, um das Schirmkontaktierelement 10 in seine Freigabestellung zu überführen. Dies hat den Vorteil, dass das Schirmgeflecht des Kabels eingeklemmt oder entnommen werden kann, während sich das Schirmkontaktierelement 10 an dem Zugentlastungskörper 36 befindet. Es ist freilich auch eine Ausbildung denkbar, bei der das Schirmkontaktierelement 10 von dem Zugentlastungskörper 36 getrennt sein muß, um es in seine Freigabestellung überführen zu können. Bei einer solchen Ausbildung werden die Positionierformationen des Zugentlastungskörpers 36, also beispielsweise die Positionierschlitz 48, so gestaltet sein, dass sie nur einen sicheren Halt des Schirmkontaktierelements 10 in dessen Klemmstellung gewährleisten, jedoch keine Überführung des Schirmkontaktierelements 10 in dessen Freigabestellung ermöglichen.

[0036] Ein zusätzlicher radialer Halt des Schirmkontaktierelements 10 an dem Zugentlastungskörper 36 wird bei dem in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Halterippe 56 erzielt, die im Bereich der Wandaussparung 50 an dem Zugentlastungskörper 36 angeformt ist und sich in Umfangsrichtung erstreckt. Wie in Figur 4 gut erkennbar ist, liegt das Schirmkontaktierelement 10 in seinem Einbauzustand von radial innen her an der Halterippe 56 an und wird so gegen Bewegung nach radial außen gesichert.

[0037] In Figur 4 ist darüber hinaus zu erkennen, dass das Schirmkontaktierelement 10 im Bereich seiner Bügelschenkel, also in denjenigen Bereichen, die in Umfangsrichtung außerhalb des den Klemmsteg 12 tragenden Bügelmittelteils liegen, eine oder mehrere nach radial außen abstehende Federzungen 58 tragen kann, die aus dem Material des Schirmkontaktierelements 10 freigeschnitten sind. Diese Federzungen 58 dienen zur elektrischen Kontaktierung eines nicht näher dargestellten Verbindergehäuses, das im Endmontagezustand des Kabelverbinders die Anordnung aus Schirmkontaktierelement 10 und Zugentlastungskörper 36 aufnimmt.

[0038] Nachzutragen ist, dass der Klemmsteg 12, der in den Figuren an seinen beiden mit 60 bezeichneten Stegenden mit dem Material des Schirmkontaktier-

elements 10 verbunden ist, auch an einem seiner Stegenden frei sein kann, sodass er nur an seinem anderen Stegende mit dem Material des Schirmkontaktierelements 10 verbunden ist. Letztere Variante ist in Fig. 1 durch einen gestrichelt eingezeichneten Trennschlitz 62 angedeutet, durch den das in Fig. 1 rechte Stegende 60 des Klemmstegs 12 freigestellt wird.

[0039] Bei der vorstehenden Beschreibung der Figuren wurde davon ausgegangen, dass eine Kraft aufgewendet werden muß, um das Schirmkontaktierelement 10 aus seiner Klemmstellung in die Freigabestellung zu überführen. Genauso sind Lösungen denkbar, bei denen umgekehrt eine Kraft aufgewendet werden muß, um das Schirmkontaktierelement 10 aus seiner Freigabestellung in seine Klemmstellung zu überführen. Bei einer solchen Ausbildung wird die Freigabestellung des Schirmkontaktierelements 10 seiner Ruhestellung entsprechen, in der es völlig entspannt ist. Das Schirmgeflecht des Kabels kann dann mühelos in die bereitgestellte Klemmöffnung eingeführt oder aus dieser entnommen werden. Damit im Einbauzustand des Schirmkontaktierelements 10 dieses in seiner Klemmstellung bleibt, werden an der das Schirmkontaktierelement 10 haltenden Komponente geeignete Positionierformationen vorgesehen sein, die das Schirmkontaktierelement 10 in dessen Klemmstellung sichern und verhindern, dass sich das Schirmkontaktierelement 10 unter seiner eigenen Federkraft entspannt.

[0040] Abweichend von der in den Figuren gezeigten Lösung, bei der das Schirmkontaktierelement 10 in Positionierschlitz des Zugentlastungskörpers 36 eingehängt wird, sind beliebige andere Techniken der Halterung und Positionierung des Schirmkontaktierelements 10 an dem Zugentlastungskörper 36 - oder allgemein einer tragenden Komponente - denkbar, beispielsweise eine Verrastung. Der sichere Halt des Schirmkontaktierelements 10 an dem Zugentlastungskörper 36 erlaubt die Vorkonfektionierung von Steckverbindern, da stabile Baugruppen gebildet werden können. Das Schirmkontaktierelement 10 kann innerhalb einer solchen Baugruppe dann wiederum einen Federdruck auf das umgebende Verbindergehäuse ausüben, wodurch eine sichere und durchgängige Kontaktierung ermöglicht wird. Aufgrund seiner einfachen Konstruktionsweise kann das erfindungsgemäße Schirmkontaktierelement in großen Stückzahlen kostengünstig hergestellt werden und ist zudem einer automatischen Montage im Rahmen einer Großserienherstellung zugänglich. Der einfache Aufbau des Schirmkontaktierelements 10 ist vorteilhaft auch im Hinblick auf eine geringe Baulänge und -größe eines mit dem Schirmkontaktierelement 10 ausgestatteten Kabelverbinders.

55 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Kontaktierung eines Schirmgeflechts (32) eines geschirmten elektrischen Kabels,

- mit einem elektrisch leitfähigen Schirmkontaktier-
element (10), welches durch elastische Verformung
aus einer Freigabestellung in eine Klemmstellung
überführbar ist, wobei das Schirmkontaktierele-
ment (10) in der Freigabestellung mindestens eine
das Einführen wenigstens eines Teils des Schirm-
geflechts (32) gestattende Klemmöffnung (18) bil-
det, deren Öffnungsquerschnitt in der Freigabestel-
lung größer als in der Klemmstellung ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmkon-
taktierelement (10) mindestens einen durch zwei im
Abstand nebeneinander verlaufende Schlitze (14)
von seitlich benachbarten Materialbereichen (16)
des Schirmkontaktierelements (10) getrennten
Klemmsteg (12) aufweist, der in der Freigabestel-
lung des Schirmkontaktierelements (10) gegenüber
den seitlich benachbarten Materialbereichen (16)
des Schirmkontaktierelements (10) unter Bildung
der Klemmöffnung (18) abgehoben ist und sich im
Zuge des Überführens des Schirmkontaktierele-
ments (10) in dessen Klemmstellung unter Ein-
schnürung der Klemmöffnung (18) an die seitlich
benachbarten Materialbereiche (16) annähert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Freigabestel-
lung des Schirmkontaktierelements (10) eine nicht
selbsthaltende Stellung ist, in der es unter größerer
Federspannung als in seiner Klemmstellung steht.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Freigabestel-
lung des Schirmkontaktierelements (10) eine
selbsthaltende Stellung ist.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmsteg
(12) an seinen beiden Stegenden (60) mit dem
Schirmkontaktierelement (10) verbunden ist.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmsteg
(12) an einem seiner Stegenden (60) vom Material
des Schirmkontaktierelements (10) getrennt ist (bei
62) und nur an seinem anderen Stegende mit dem
Schirmkontaktierelement (10) verbunden ist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmsteg
(12) oder/und die seitlich benachbarten Materialbe-
reiche (16) des Schirmkontaktierelements (10) mit
einer rutschhemmenden Oberflächenprofilierung
(34) ausgeführt sind.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmkon-
taktierelement (10) von einem Materialstreifen ge-
bildet ist, welcher in einer Ruhestellung des Schirm-
- kontaktierelements (10) in Streifenlängsrichtung
betrachtet bogenartig zu einem Federbügel ge-
krümmt ist, wobei sich der Klemmsteg (12) in Um-
fangsrichtung des Federbügels erstreckt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmkon-
taktierelement (10) in seiner Klemmstellung einen
Teilringbogen bildet, welcher sich über einen Um-
fangswinkel von mehr als 180 Grad, jedoch weniger
als 360 Grad erstreckt.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmkon-
taktierelement (10) derart gestaltet ist, dass es
durch eine Krafteinwirkung (28), welche zumindest
anfänglich eine Streckung des Schirmkontaktier-
elements (10) bewirkt, in seine Freigabestellung zu
überführen ist.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmkon-
taktierelement (10) derart gestaltet ist, dass es
durch eine Krafteinwirkung (24), welche eine stär-
kere Krümmung des Schirmkontaktierelements
(10) bewirkt, in seine Freigabestellung zu überfüh-
ren ist.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Strei-
fenlängsenden (22) des Schirmkontaktierelements
(10) frei sind und der Klemmsteg (12) in einem in
Streifenlängsrichtung betrachtet mittleren Bereich
des Schirmkontaktierelements (10) angeordnet ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmkon-
taktierelement (10) ein gesondert hergestelltes
Bauteil ist, das durch Eingriff von Positionierfor-
mationen (52, 54) des Schirmkontaktierelements (10)
in Gegenpositionierformationen (48) einer Halte-
rungskomponente (36) insbesondere lösbar an die-
ser anzubringen ist.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierfor-
mationen (52, 54) und die Gegenpositionierfor-
mationen (48) derart aufeinander abgestimmt sind,
dass sie ein Überführen des Schirmkontaktierele-
ments (10) aus der Klemmstellung in die Freigabe-
stellung gestatten, während das Schirmkontaktier-
element (10) an der Halterungskomponente (36)
angeordnet ist.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungs-
komponente (36) Teil einer Zugentlastungseinheit
ist, welche zum klemmenden Umgreifen eines Man-

tels des Kabels bestimmt und ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmkon-
taktierelement (10) mit mindestens einer Federzun-
ge (58) ausgeführt ist, welche der elektrischen Kon-
taktierung eines Gehäusekörpers eines auf das Ka-
bel aufsetzbaren Aufsetzteils dient.

10

15

20

25

30

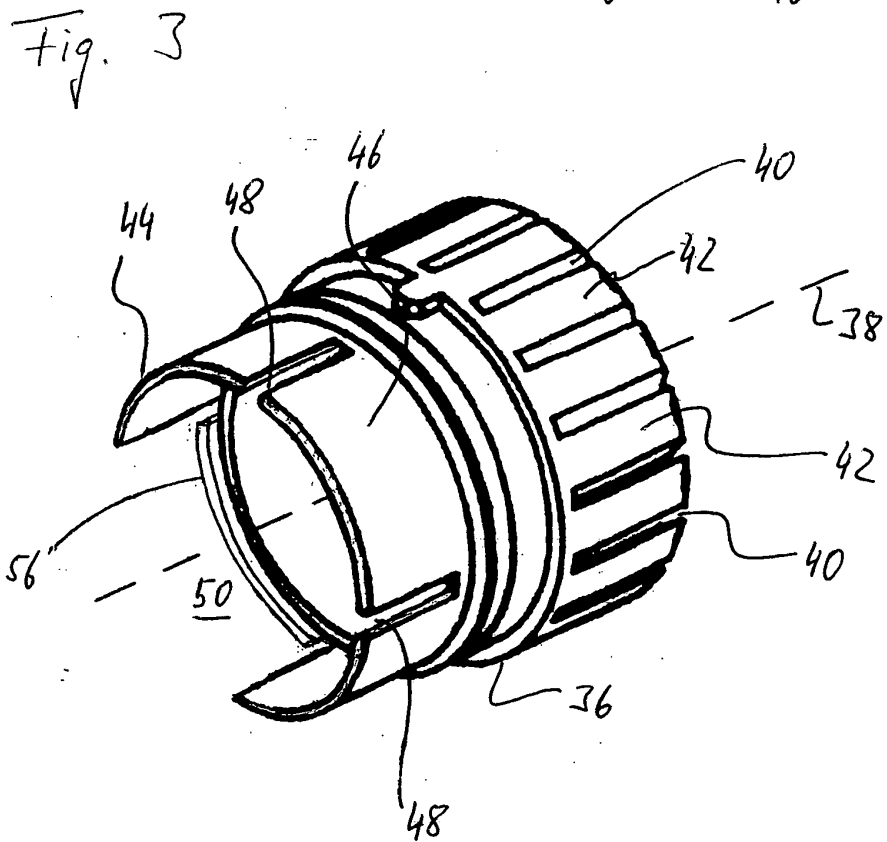
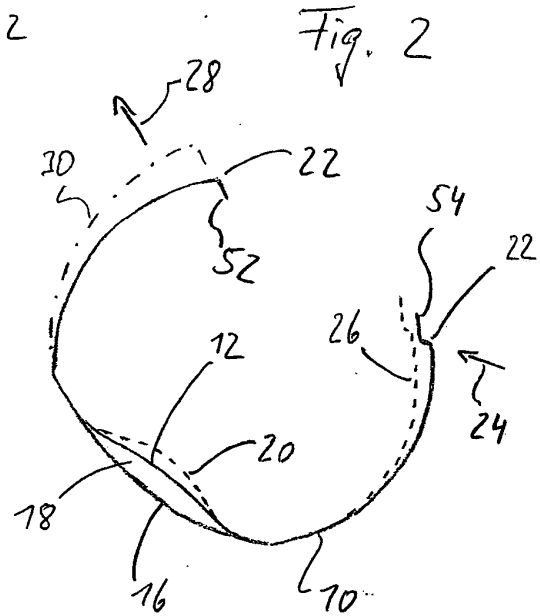
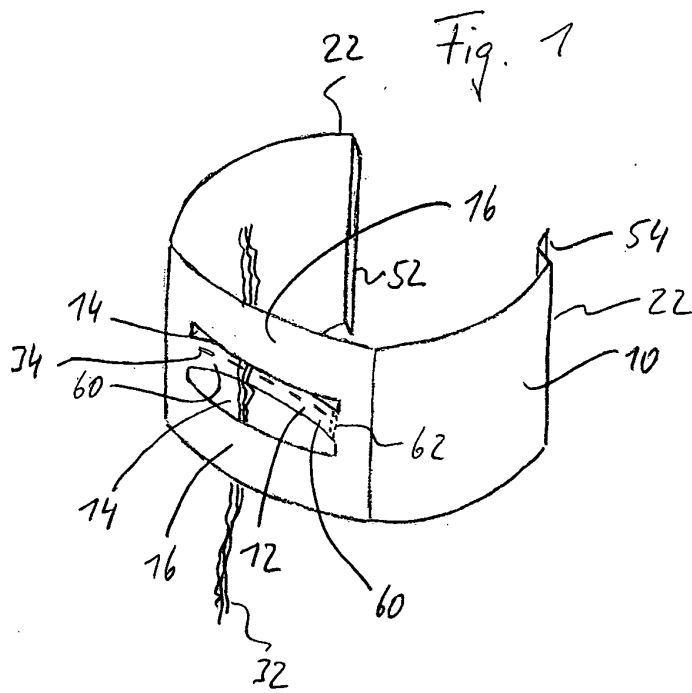
35

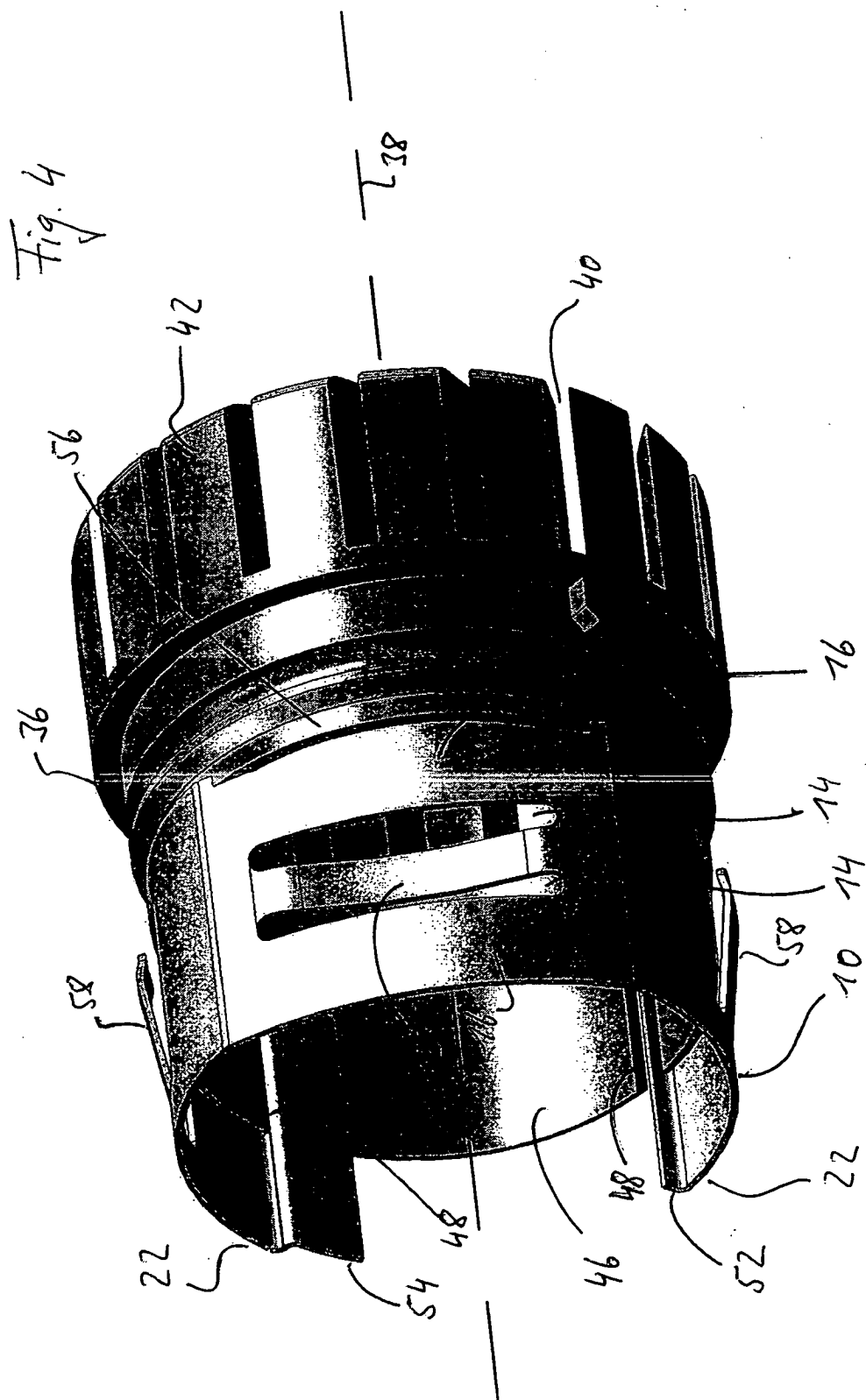
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 1606

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 549 787 A (JOHN J. CHURLA JR) 22. Dezember 1970 (1970-12-22) * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 32 *	1	H01R9/05
A	FR 2 354 646 A (BELLOMAYRE MICHEL DE) 6. Januar 1978 (1978-01-06)	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2005	Prüfer Bertin, 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 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 1606

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.

11-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3549787 A	22-12-1970	BE 741003 A	30-04-1970
		FR 2023030 A5	07-08-1970
		GB 1272797 A	03-05-1972
		NL 6916981 A ,B	14-05-1970
		SE 369248 B	12-08-1974

FR 2354646 A	06-01-1978	FR 2354646 A1	06-01-1978

EPO FORM P0461

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