



(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.02.2004 Patentblatt 2004/08**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **H01R 4/64**

(21) Anmeldenummer: **02360236.0**

(22) Anmeldetag: 09.08.2002

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

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

(72) Erfinder:

- **Mahlandt, Erhard**  
30880 Laatzen (DE)
- **Bernasch, Peter**  
30851 Langenhagen (DE)

- **Schumacher, Otto**  
**31157 Sarstedt (DE)**

(74) Vertreter: **Schultenkämper, Johannes et al**  
**Alcatel,**  
**Intellectual Property Department,**  
**Stuttgart**  
**70430 Stuttgart (DE)**

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) **Vorrichtung zum elektrisch leitenden Kontaktieren**

(57) Zum elektrisch leitenden Kontaktieren eines an seiner Oberfläche elektrisch leitenden Gegenstandes, insbesondere eines Metallrohres oder eines elektrischen Kabels, wird eine Vorrichtung 10 vorgeschlagen, die als Erdungsschelle ausgebildet ist und an der mindestens ein Halteteil 15 angeordnet, das zur Fixierung eines Kontaktelements an dem Grundkörper 11 der Vorrichtung 10 dient, wobei das mindestens eine Halteteil 15 aus Metall gefertigt ist und wobei das Halteteil 15 an dem Metallteil 13 des Grundkörpers 11 befestigt ist.

Daraus ergibt sich u.a. der Vorteil, dass das die Fixierung des Kontaktelements über eine elektrisch leitende Halterung erfolgt, was eine uneingeschränkte Funktion des Kontaktelements, nämlich die uneingeschränkte Leitfähigkeit, ermöglicht. Außerdem erlaubt der Werkstoff Metall, aus dem das Halteteil gefertigt ist, eine flexible formgenaue Fixierung des Kontaktelements durch Umbiegen des Halteteils. Somit können nahezu beliebige geformte Kontaktelemente, wie etwa Metallschläuche - oder streifen, einfach und sicher fixiert werden.

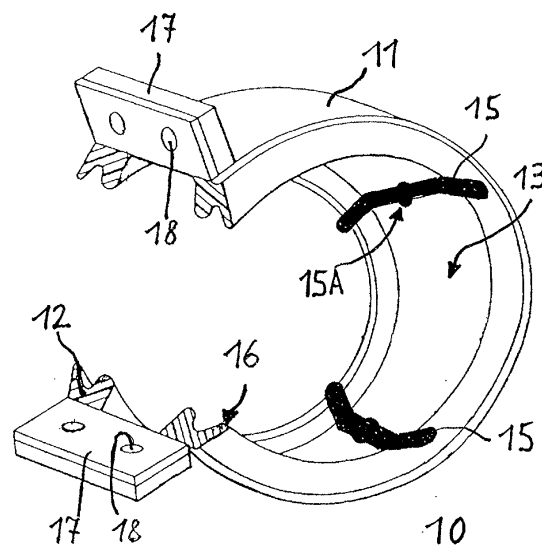


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum elektrisch leitenden Kontaktieren eines an seiner Oberfläche elektrisch leitenden Gegenstandes, insbesondere eines Metallrohres oder eines elektrischen Kabels, mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen sind etwa als Erdungsmanschette oder -schelle bekannt und werden zum Anschluss eines metallischen Rohres oder eines abisolierten Kabels an ein Erdungskabel verwendet.

**[0003]** Aus der DE-U1-0744788 ist eine Vorrichtung der betreffenden Art bekannt, die als Erdungsschelle ausgebildeten Grundkörper hat, der aus einem elastischen und isolierenden Material, nämlich aus einem Elastomer, besteht. Darin ist teilweise ein Metallteil, nämlich ein bandförmiges Trägerelement, eingebettet. Weiterhin ist ein Kontaktelement vorgesehen zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung des Metallteils mit dem zu kontaktierenden Gegenstand, etwa mit einem zu erdenden Koaxialkabel. Das Kontaktelement befindet sich an der dem zu kontaktierenden Gegenstand zugewandten Innenseite des Grundkörpers. Zur Fixierung des Kontaktelementes sind Halte-  
teile vorgesehen, die aus dem elastischen Material geformt sind und als Stege ausgebildet sind. Diese Haltemittel (siehe dort Stege 34, 36, 38 in der Figur 1) fixieren das Kontaktmittel und zentrieren es relative zu den axialen Rändern der Grundkörpers. Da diese Stege jedoch aus dem elastischen Material geformt sind, ist eine feste Fixierung des Kontaktelements nicht ausreichend gegeben, insbesondere dann nicht, wenn die Stege in ihren Abmessungen nicht ausreichend groß dimensioniert sind. Außerdem wird aufgrund der Ausformung der Stege aus dem Grundkörper heraus, die Herstellung des Grundkörpers aufwendiger und erfordert eine genauere Überprüfung und eventuelle Nachbearbeitung durch Entgraten der ausgeformten Stege.

**[0004]** Aus der EP-A1-0744788 ist eine Vorrichtung der betreffenden Art bekannt, die einen Grundkörper hat zur Anlage an einen zu kontaktierenden Gegenstand und die ein Kontaktelement hat zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung mit dem zu kontaktierenden Gegenstand. Das Kontaktelement wird durch Haltemittel an einer in Montageposition dem zu kontaktierenden Gegenstands zugewandten Seite des Grundkörpers gehalten. Bei der bekannten Einrichtung weist der Grundkörper ein Metallband, das in elastisches Material eingebettet ist, wobei an der in Montageposition dem zu kontaktierenden Körper zugewandten Seite eine Kontaktfläche für das Kontaktelement freigelassen ist. Das Kontaktelement bei der bekannten Vorrichtung wird durch ein aus Kupfer geflochtenes Gewebeband gebildet. Besondere Haltemittel zum Halten des Kontaktelementes an dem Grundkörper sind dort nicht vorgesehen. Es wird lediglich eine Fixierung durch direktes Verkleben oder Verschweißen des Kontaktelements mit

dem Metallband. Diese Lösungen haben aber folgende Nachteile: Das Verkleben setzt die elektrischen Kontaktfähigkeit und damit die gewünschte Wirkung der Vorrichtung herab. Außerdem ist es sehr schwierig das als Gewebeband ausgebildete Kontaktelement an das Metallband anzuschweißen. Zudem besteht die Gefahr, dass sich das Kontaktelement von dem Grundkörper löst und verloren geht.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art anzugeben, deren Herstellung vereinfacht ist und deren Zuverlässigkeit hinsichtlich der Kontaktierung erhöht ist.

**[0006]** Gelöst wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0007]** Demnach ist bei der Vorrichtung mindestens ein Halteteil angeordnet, das zur Fixierung des Kontaktelements an dem Grundkörper dient, wobei das mindestens eine Halteteil aus Metall gefertigt ist und wobei das Halteteil an dem Metallteil des Grundkörpers befestigt ist.

**[0008]** Daraus ergibt sich u.a. der Vorteil, dass das die Fixierung des Kontaktelements über eine elektrisch leitende Halterung erfolgt, was eine uneingeschränkte Funktion des Kontaktelements, nämlich die uneingeschränkte Leitfähigkeit, ermöglicht. Außerdem erlaubt der Werkstoff Metall, aus dem das Halteteil gefertigt ist, eine flexible formgenaue Fixierung des Kontaktelements durch Umbiegen des Halteteils. Somit können nahezu beliebig geformte Kontaktelemente, wie etwa Metallschläuche - oder streifen, einfach und sicher fixiert werden.

**[0009]** Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen:

**[0010]** Demnach ist es von Vorteil, wenn das mindestens eine Halteteil mittels einer Klebe- oder Schweißverbindung, insbesondere einer Punktschweißverbindung, an dem Metallteil befestigt ist. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn zudem das mindestens eine Halteteil als biegsame Metallklammer ausgebildet ist, deren Enden umgebogen sind und somit das Kontaktelement fixieren.

**[0011]** Auch ist es von Vorteil, wenn das mindestens eine Halteteil als Lasche ausgebildet ist, die teilweise das Kontaktelement aufnimmt oder wenn das mindestens eine Halteteil als Metaldorn ausgebildet ist, auf den das Kontaktelement aufgesteckt ist. In diesem Zusammenhang ist es auch vorteilhaft, wenn das Kontaktelement als Metallstreifen ausgebildet ist oder wenn das Kontaktelement mittels eines leitenden Gewebes Schlauch gefertigt ist.

**[0012]** Ein besonderer Vorteil ergibt sich, wenn das Innere des leitenden Gewebes Schlauchs ein Formelement eingebracht ist. In diesem Zusammenhang ist es besonders von Vorteil, wenn das Formelement aus einem Drahtbündel, insbesondere aus Drahtlitze, gebildet ist.

**[0013]** Schließlich ist es vorteilhaft, wenn der Grund-

körper als Manschette oder Erdungsschelle ausgebildet ist, die den zu kontaktierenden Gegenstand umschließt.

**[0014]** Die Erfindung und die sich daraus ergebenden Vorteile werden nachfolgend noch näher beschrieben anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, die schematische Darstellungen wiedergeben:

Fig. 1 zeigt in Perspektivansicht ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Form einer Erdungsschelle;

Fig. 2a zeigt im Querschnitt den Aufbau der Erdungsschelle im demontierten Zustand;

Fig. 2b zeigt im Querschnitt den Aufbau der Erdungsschelle im montierten und kontaktierenden Zustand;

Fig. 3 zeigt den Aufbau der Erdungsschelle in einer Draufsicht;

Fig. 4 zeigt in Perspektivansicht die an einem Koaxialkabel befestigte Erdungsschelle;

Fig. 5 zeigt in der Draufsicht den Aufbau einer Erdungsschelle gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel; und

Fig. 6 zeigt im Querschnitt den Aufbau einer Erdungsschelle gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

**[0015]** In den Figuren der Zeichnung sind gleiche oder sich entsprechende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0016]** In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 dargestellt, die einen biegsamen Grundkörper 11 hat, der bei diesem Ausführungsbeispiel als einteilige Rohrschelle mit zwei Abschlusslaschen 17 ausgebildet ist. Die Vorrichtung 10 dient als Erdungsschelle 10 für einen Gegenstand, hier für ein Koaxialkabel, dessen abisolierter Außenleiter mit einem Erdungskabel zu verbinden und somit zu erden ist. Die ganze Anordnung ist in der Fig. 4 zu sehen und wird später noch näher erläutert werden.

**[0017]** Wie in der Fig. 1 dargestellt ist, besteht der Grundkörper 11 im wesentlichen aus einem bandförmigen Metallteil 13, das in ein isolierendes Material 12, hier in einen Elastomer, eingebettet ist. Das isolierende Material 12 deckt die äußere Fläche des Metallteils 13 ab und umschließt die inneren Ränder des Metallteils 13 in Form von ausgebildeten Dichtlippen 16.

**[0018]** Das isolierende und elastische Material 12 ist so gestaltet, das es in der Montageposition an der zum kontaktierenden Gegenstand zugewandten Seite Dichtlippen 16 und parallel dazu noch jeweils in Axialrichtung außen von diesen inneren Dichtlippen 16 noch weitere

äußere Dichtlippen 16 ausbildet. Dadurch kann der Grundkörper 11 sehr gut dichtend an einer Außenfläche des zu kontaktierenden Gegenstandes angelegt werden. Der in Montageposition zwischen dem zu kontaktierenden Körper und dem Grundkörper 11 gebildete Raum ist sehr zuverlässig gegen ein Eindringen von Luft und/oder Feuchtigkeit abgedichtet.

**[0019]** Die Erdungsschelle 10 ist mit einem (nicht in der Fig. 1 dargestellten) Kontaktelement versehen, das bei diesem ersten Ausführungsbeispiel durch ein Geflechschlauch aus Metall gefertigt ist bildet wird. Anhand der Figuren 2a und 2b wird der Aufbau des Kontaktelements 14 später noch näher beschrieben. Zur Fixierung des Kontaktelements an der Innenfläche des Metallbandes 13 sind Haltemittel vorhanden, die hier als Metallklammern 15 ausgebildet sind. Diese Haltemittel (Metallklammern 15) sind durch Punkschweißen mit der Innenseite des Metallbandes 13 kraftschlüssig und elektrisch leitend verbunden. Alternativ wäre auch eine Klebeverbindung denkbar, diese würde aber die Leitfähigkeit reduzieren.

**[0020]** Die biegsame Metallklammer 15 erlaubt es, das unterschiedlichste Kontaktelemente, insbesondere metallische Gewebeschräuche oder Metallstreifen, einfach und sehr sicher sowohl in Umfangsrichtung als auch in Axialrichtung der Vorrichtung 10 fixiert werden können. So kann die Vorrichtung 10 sicher in ihre Montageposition (siehe Fig. 4) gebracht werden, wo sie den zu kontaktierenden Gegenstand (z.B. Koaxialkabel 20) muffenartig umgreift, wobei das Kontaktelement sowohl an der Außenfläche des zu kontaktierenden Gegenstand als auch an Innenfläche des im Grundkörper 11 befindlichen Metallband 13 anliegt und einen gut leitenden Kontakt zwecks Erdung herstellt.

**[0021]** Wie anhand der Figur 4 zu sehen ist, wird zur Befestigung der Vorrichtung 10 an dem Koaxialkabel 20 der als Schelle ausgebildete Grundkörper 11 um das zu kontaktierende Koaxialkabel 20 herum mittels Schrauben 18A gespannt, die sich durch in den Laschen 17 gebildete Durchgangsbohrungen 18 hindurch erstrecken. Es vorteilhaft eine der beiden Laschen mit Gewindebohrungen zu versehen.

**[0022]** Beim Spannen der Erdungsschelle 10 gelangen die Dichtlippen 16 dichtend an der Ummantelung 20A des Koaxialkabels 20, so dass sie den in Montageposition zwischen dem Koaxialkabel 20 und dem Grundkörper 11 gebildeten Raum gegen ein Eindringen von Luft und/oder Feuchtigkeit abdichten. Außerdem gelangt beim Spannen der Vorrichtung 10 das Kontaktelement mit dem zuvor abisolierten Außenleiter 20B des Koaxialkabels 20 in Kontakt, so dass eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Außenleiter 20B und dem Metallband 13 des Grundkörpers 11 hergestellt wird. Da sich das Metallband 13 bis in die Laschen 17, erstreckt, ist mittels der Schrauben 18A eine elektrisch sehr gut leitende Verbindung zu einem Erdungskabel, beispielsweise zu einem in Fig. 4 schematisch angedeuteten Erdungskabel, herstellbar. Hierzu kann das

Erdungskabel mittels einer Anschluss-Öse mit einer der Schrauben 18A verbunden sein. Es ist somit in der gewünschten Weise eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Erdungskabel und dem Außenleiter 20B des Koaxialkabels 20 hergestellt.

**[0023]** Die Figuren 2a und 2b zeigen schematisiert im Querschnitt den Aufbau der die Vorrichtung (Erdungsschelle) 10, wobei die Figur 2a die Einzelelemente im demontierten Zustand zeigt und die Figur 2b die Erdungsschelle 10 in der Montageposition zeigt.

**[0024]** Wie anhand der Fig. 2a zu sehen ist, wird die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 im wesentlichen aus drei Komponenten zusammen gesetzt, nämlich aus dem Grundkörper 11, der das in Elastomer 12 eingebettete Metallband 13 umfasst, aus den Haltemitteln 15, die als Metallklammern ausgebildet sind, und aus dem Kontaktelement 14, das einen Metallgewebeschauch 14A und ein darin eingebettetes, vorzugsweise ein aus Kupferlitze gebildetes, Formelement 14B enthält.

**[0025]** Zur Fixierung des Kontaktelementes 15 werden die Haltemittel 15 an das Metallband 13 angeschweißt. Dann wird das Kontaktelement 15 an das Metallband 13 angelegt und durch Umbiegen der freien Enden der Haltemittel 15 mechanisch fixiert.

**[0026]** Anhand der Fig. 2b ist der zusammengesetzte Zustand dargestellt, insbesondere auch die Punktschweißverbindung 15A zwischen Haltemittel 15 und Metallband 13 sowie die zur Fixierung des Kontaktelementes 14 vorgesehenen umgebogenen Enden des Haltemittels 15.

**[0027]** Wie anhand der Fig. 2b zu sehen ist, stellt das Kontaktelement 15 die erforderliche elektrische Kontaktierung des zu erdenden Gegenstandes, hier des Kabels mit seiner Außenleiterfläche 20B, zu dem Metallband 13 der Erdungsschelle her. Dabei wirkt das Formelement, hier also die Kupferlitze 14B, kontaktfördernd, indem sie das Kontaktelement 14, insbesondere seinen Metallgewebeschauch, gegen die Außenfläche 20B des Kabels und gegen das Metallband 13 der Erdungsschelle drückt.

**[0028]** Die Formbarkeit und die Fähigkeit des Formelements, sich an die nicht ganz plane Oberfläche des Kabels anzupassen, ergibt eine möglichst große Kontaktfläche. Zudem sorgt auch die gute Leitfähigkeit der Kupferlitze für eine optimale Kontaktierung. Vorzugsweise sind die Einzelteile des Kontaktelementes 15, d. h. Metallschlauch und Litze aus demselben leitenden Material, hier also aus Kupfer, gefertigt. Dadurch werden das Auftreten von Kontaktspannungen sowie Kontaktkorrosion und damit auch Verluste vermieden.

**[0029]** Die am Rand des isolierenden Materials 12 ausgeformten Dichtungslippen liegen direkt an der Außenfläche 20A des Kabels an und bewirken einen Dichtungs- und Korrosionsschutz. Die Kontaktstelle ist durch diese Dichtungslippen vollständig geschützt gegen das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit.

**[0030]** In der Fig. 3 ist die Vorrichtung 10 in der Draufsicht dargestellt: Dort ist zu sehen, dass das Kontakt-

element 14 vollständig in die Innenwandung des Grundkörpers 11 der Erdungsschelle 10 aufgenommen ist und durch die Haltemittel 15 sicher fixiert ist. Beim Anlegen der Erdungsschelle 10 wird diese nach Art einer Manschette um den zu kontaktierenden Gegenstand (z.B. Kabel oder Rohr) herum gelegt. Die Enden der Erdungsschelle 10 werden dann mittels der beiden dort angebrachten Laschen 17 miteinander verschraubt, so dass die Dichtungslippen und des Grundkörpers 11 und das Kontaktelement an das zu erdende Kabel gepresst werden.

**[0031]** Die Fig. 4 zeigt in einer perspektivischen Ansicht die Gesamtanordnung bestehend aus der Vorrichtung (Erdungsschelle) 10 und dem zu erdenden Kabel 20. Die Laschen 17 der Erdungsschelle 10 haben Lochbohrungen 18 und sind dort mittels Schrauben 18A fest miteinander verschraubt, wobei dort eine Erdungsleitung angeschlossen ist, die in der Fig. 4 symbolisch durch das Erdungszeichen dargestellt ist. Das Kabel ist ein Koaxialkabel mit einer Ummantelung 20A, einer Außenabschirmung (Außenleiter 20B) und einem Innenleiter 20C. Die isolierende Ummantelung 20A ist im Bereich der Kontaktierung, d.h. im Bereich des Kontaktelementes entfernt worden, so dass dort der Außenleiter 20B freigelegt ist und das Kontaktelement dort direkt anliegt (siehe Fig. 2b).

**[0032]** Es sind auch alternative Ausführungen zu der in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Beispiel denkbar:

**[0033]** Beispielsweise könnte als Kontaktelement auch ein Metallstreifen verwendet werden, der in das Haltemittel eingespannt wird, wobei der Metallstreifen aus einem gewellten Blech gebildet ist, dessen Wellenprofil einen federnden Effekt bewirkt. Auch könnte die Schraubenverbindung anders gestaltet sein, etwa dadurch dass ein Paar der Lochbohrungen bereits Schraubgewinde aufweist. Zahlreiche weitere Variationen sind denkbar.

**[0034]** Besonders vorteilhafte alternative Ausgestaltungen der Haltemittel werden nun anhand der Figuren 5 und 6 beschrieben:

**[0035]** In der Fig. 5 ist in der Draufsicht eine abgewandelte Erdungsschelle 10' dargestellt, die als Haltemittel zwei Laschen 15' aufweist, in welche die Enden des Kontaktelement 14 zur Fixierung eingeführt werden. Die Laschen bestehen vorzugsweise aus Metall und sind an das Metallband der Erdungsschelle befestigt, etwa mittels Punktschweißen oder Verkleben, wobei das Klebemittel elektrisch leitend sein sollte. Diese Ausführungsform mit Einstecklaschen 15' bewirkt eine besonders in Umfangrichtung der Erdungsschelle stabil ausgeführte Fixierung des Kontaktelementes. Außerdem ist das Einführen und Entfernen des Kontaktmittels sehr einfach zu handhaben, so dass sich Montagearbeiten vereinfachen.

**[0036]** In Ausführungsform nach der Fig. 6 sind als Haltemittel Metalldornen 15" vorgesehen, die mit dem Metallband 13 der Vorrichtung 10" fest verbunden sind und aus die das Kontaktelement 14 aufgespießt wird.

Das bewirkt eine flächendeckende Fixierung und erlaubt dennoch eine sehr variable Positionierung beliebig geformter Kontaktelemente. Um die Fixierung zu erhöhen, können einzelne oder auch alle Dornen durch das Kontaktmittel (Metallgewebes Schlauch 14) hindurch gesteckt werden und ihre Spitzen umgebogen werden. Auch können einzelne verlängerte Dornen vorgesehen werden, deren Spitzen allein das Kontaktmittel durchstoßen und umgebogen sind.

**[0037]** Die Erfindung eignet sich besonders zum Kontaktieren und Erden von Kabeln, insbesondere von Koaxialkabeln. Sie kann aber für die Erdung oder Kontaktierung von Metallrohren und dergleichen eingesetzt werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum elektrisch leitenden Kontaktieren eines an seiner Oberfläche elektrisch leitenden Gegenstands (20), insbesondere eines Metallrohres oder eines elektrischen Kabels, bei dem die Vorrichtung (10) einen Grundkörper (11) hat, der isolierendes Material (12) und ein darin teilweise eingebettetes Metallteil (13) umfasst, und an dem ein Kontaktelement (14) angeordnet ist zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung des Metallteils (13) mit dem zu kontaktierenden Gegenstand (20), wobei das Kontaktelement (14) sich an der dem zu kontaktierenden Gegenstand (20) zugewandten Innenseite des Grundkörpers (11) befindet, und bei dem die Vorrichtung (10) mindestens ein Halteteil (15) hat zur Fixierung des Kontaktelements (14) an dem Grundkörper (11),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das mindestens eine Halteteil (15) aus Metall gefertigt ist und dass das Halteteil (15) an dem Metallteil (13) des Grundkörpers (11) befestigt ist.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das mindestens eine Halteteil (15) mittels einer Klebe- oder Schweißverbindung, insbesondere einer Punktschweißverbindung (15A), an dem Metallteil (13) befestigt ist.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das mindestens eine Halteteil als biegsame Metallklammer (15) ausgebildet ist, deren Enden umgebogen sind und somit das Kontaktelement (14) fixieren.
4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das mindestens eine Halteteil als Lasche (15') ausgebildet ist, die teilweise das Kontaktelement (14) aufnimmt.

5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das mindestens eine Halteteil als Metaldorn (15'') ausgebildet ist, auf den das Kontaktelement (14) aufgesteckt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Kontaktelement als Metallstreifen ausgebildet ist.
7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Kontaktelement (14) mittels eines leitenden Gewebes Schlauch (14A) gefertigt ist.
8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
in das Innere des leitenden Gewebes Schlauchs (14) ein Formelement (14B) eingebracht ist.
9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Formelement aus einem Drahtbündel, insbesondere aus Drahtlitze (14B), gebildet ist.
10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Grundkörper als Manschette oder Erdungsschelle (11) ausgebildet ist, die den zu kontaktierenden Gegenstand (20) umschließt.

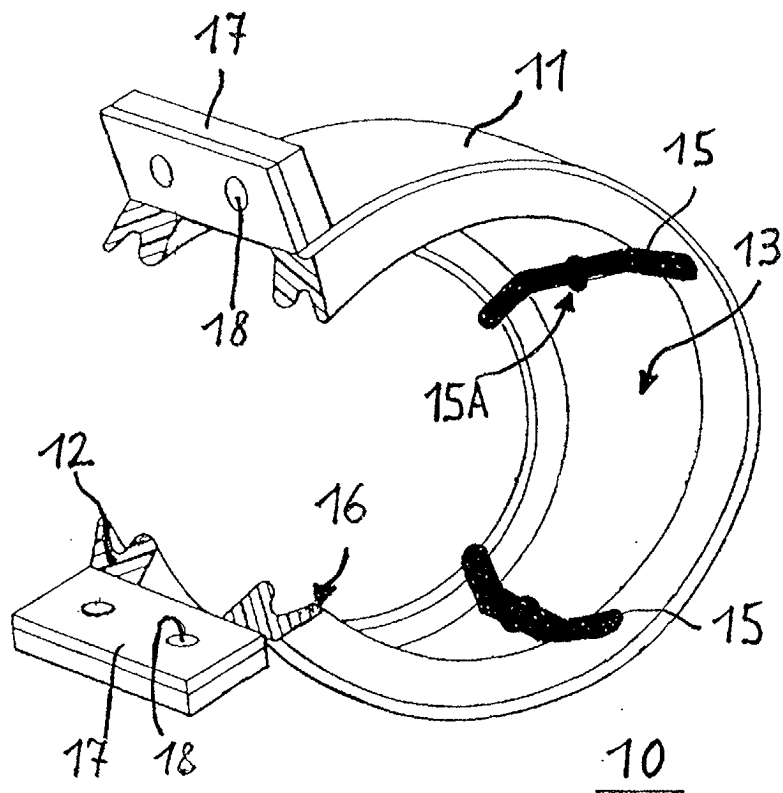
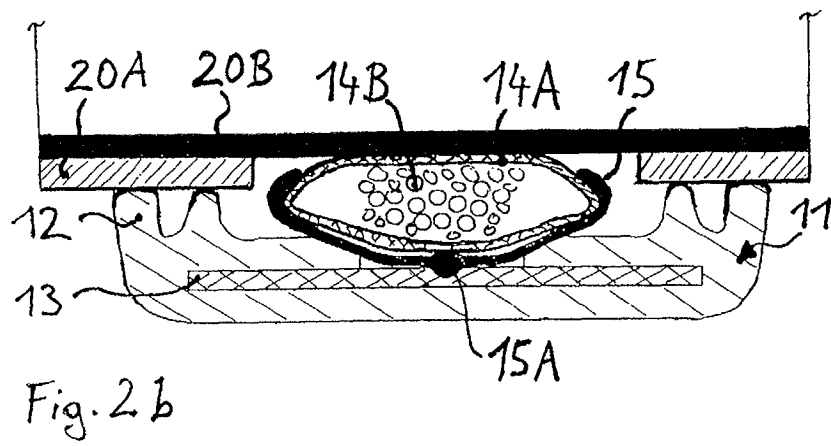
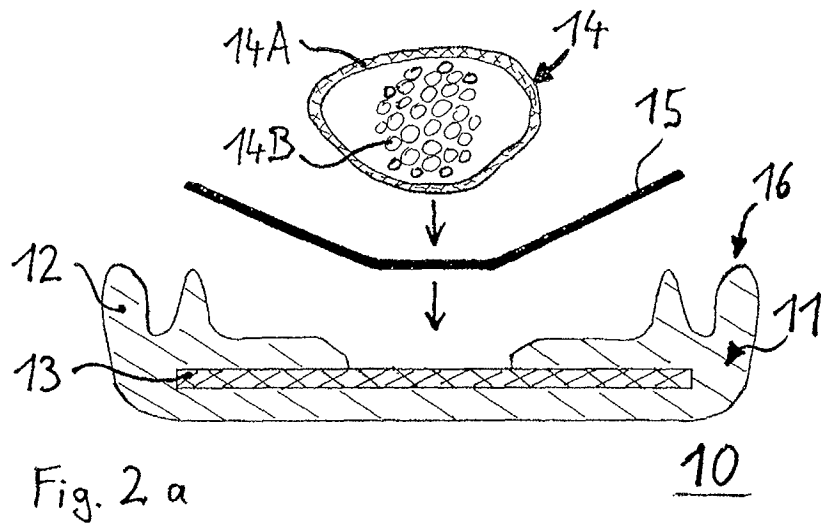
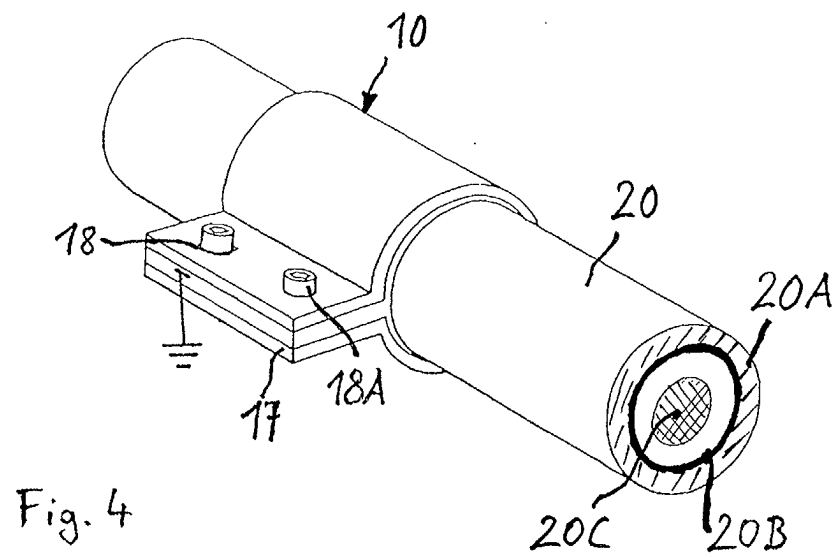
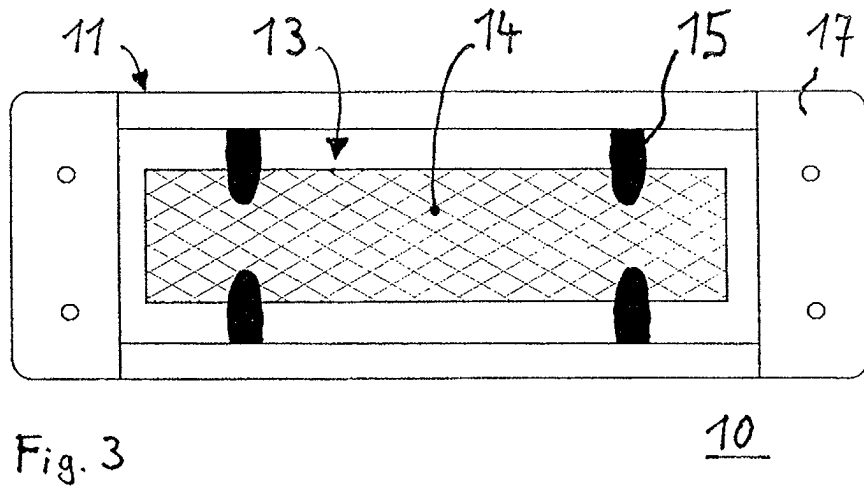
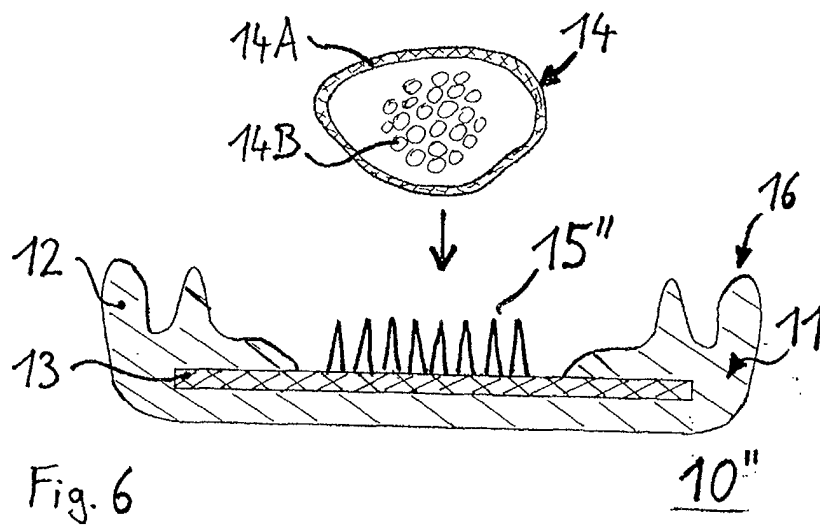
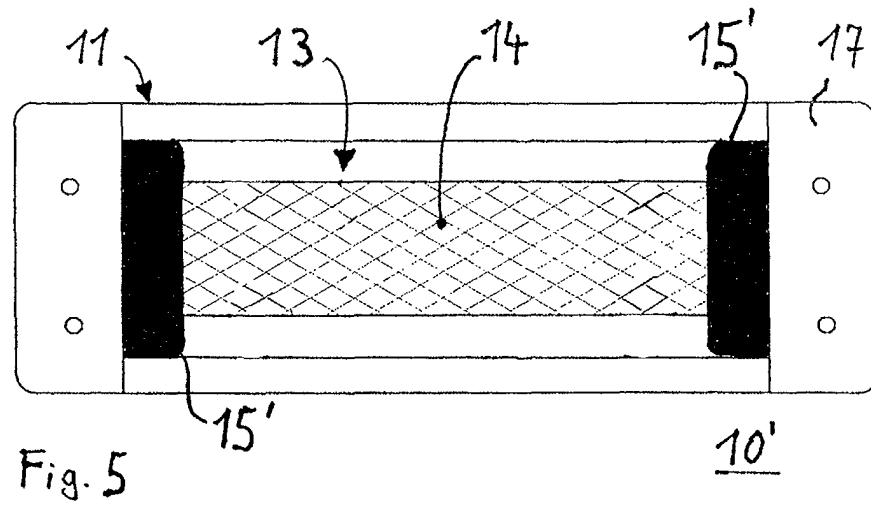


Fig. 1









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 36 0236

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 198 41 186 A (DAUME KARIN)<br>3. Februar 2000 (2000-02-03)<br>* Spalte 6, Zeile 2 - Spalte 8, Zeile 20 *<br>--- | 1,2,4,7,<br>10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | H01R4/64                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 1 910 022 A (LEGG BUELL B)<br>23. Mai 1933 (1933-05-23)<br>* Abbildung 1 *<br>-----                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | H01R                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br>8. November 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br>Bertin, M                     |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                    | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 36 0236

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.

08-11-2002

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 19841186 A                                      | 03-02-2000                    | DE 19841186 A1                    | 03-02-2000                    |
|                                                    |                               | DE 19842377 A1                    | 03-02-2000                    |
|                                                    |                               | DE 19842380 A1                    | 03-02-2000                    |
| US 1910022 A                                       | 23-05-1933                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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