(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 507 310 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2005 Patentblatt 2005/07

(51) Int Cl.[7]: **H01Q 1/12**, H01R 13/24, H01Q 1/32

(21) Anmeldenummer: **04018907.8**

(22) Anmeldetag: **10.08.2004**

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

(30) Priorität: **11.08.2003 DE 10336846**
12.12.2003 DE 10358120

(71) Anmelder: **Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG**
72654 Neckartenzlingen (DE)

(72) Erfinder:
- **Gelman, Alexander**
  70736 Fellbach (DE)
- **Silva, David**
  72622 Nürtingen (DE)
- **Zoller, Ortwin**
  71155 Altdorf (DE)

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(54) Elastische Kontaktelemente zum Einclipsen

(57) Vorrichtung (1) zur Kontaktierung eines ersten Kontaktpartners mit zumindest einem weiteren Kontaktpartner über ein Kontaktelement, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß das Kontaktelement (1, 8, 9, 10, 15, 16) elektrisch leitfähig und elastisch verformbar und derart geformt ist, daß es aufgrund dieser Form in einem Gehäuse eines elektronischen Gerätes festlegbar ist.

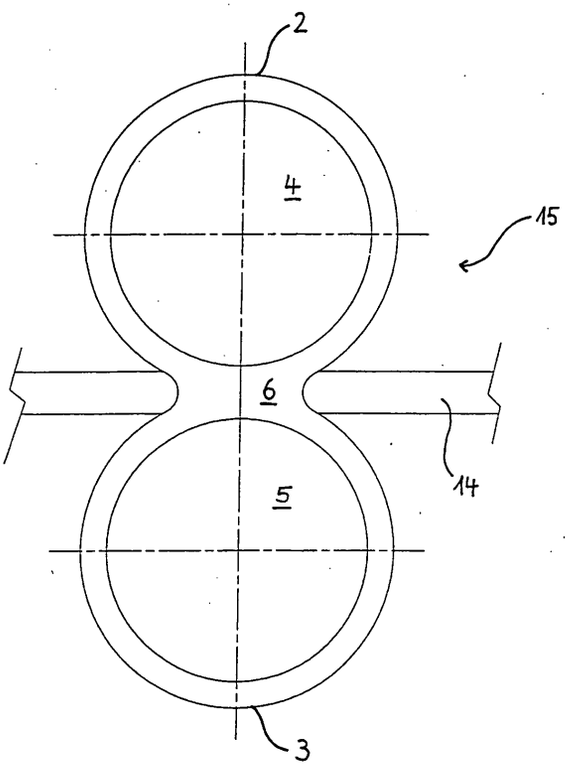

FIG. 5

EP 1 507 310 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kontaktierung eines ersten Kontaktpartners mit zumindest einem weiteren Kontaktpartner über ein Kontaktelement gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der DE 196 05 999 A1 ist die Kontaktierung einer flächigen Antennenleiterstruktur bekannt. Hierbei wird unterhalb eines Karosserieteiles des Fahrzeuges eine signalverarbeitende Einheit, insbesondere ein Antennenverstärker, über geeignete Befestigungsmittel angeordnet. Das Gehäuse dieser Einheit weist einen Träger (Auslegerarm) auf, an dessen Ende Kontaktierungsmittel vorgesehen sind. Diese Kontaktierungsmittel sind über Verbindungsleitungen, die in oder auf dem starren Träger angeordnet sind, mit der signalverarbeitenden Einheit verbunden. Über die Kontaktierungsmittel erfolgt eine Kontaktierung zu Kontaktflächen einer Antennenleiterstruktur, die sich auf der Fahrzeugscheibe befindet. Über den Träger ist es einerseits möglich, über eine gewisse Distanz die Antennenleiterstruktur mit der signalverarbeitenden Einheit zu verbinden. Aufgrund der Zuordnung des Einbauortes dieser Einheit und der Kontaktierungsfläche der Antennenleiterstruktur sind aber große Toleranzbereiche erforderlich, damit die Kontaktierungsmittel die Kontaktfläche der Antennenleiterstruktur treffen. Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion besteht darin, daß die gesamte signalverarbeitende Einheit mit dem Träger und an dem Träger angeordnete Kontaktierungsmittel vollständig ausgetauscht werden müssen, wenn diese zum Beispiel in einem Crashfall des Fahrzeuges beschädigt worden sind. Damit ist ein hoher Aufwand verbunden, da die signalverarbeitende Einheit im Regelfall zwischen der Karosserie (Fahrzeugdach) und dem Dachhimmel integriert ist und somit nur schwer zugänglich ist. Weiterhin besteht ein Nachteil darin, daß bei starren Trägern die Bauteilgeometrie immer an den jeweiligen Fahrzeugtyp angepaßt werden muß, da jeder Fahrzeugtyp gegenüber anderen einen eigenständigen Bauraum aufweist. Diese Anpassung ist mit hohen Kosten verbunden, da für jeden Träger für jeden Fahrzeugtyp unterschiedliche Werkzeuge zur Herstellung des Trägers angefertigt werden müssen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Kontaktierung eines ersten Kontaktpartners mit zumindest einem weiteren Kontaktpartner über ein Kontaktelement bereitzustellen, die einfach montierbar ist, Toleranzen ausgleicht sowie im Falle einer Beschädigung leicht ersetzbar ist.

[0004] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Kontaktelement elektrisch leitfähig und elastisch verformbar und derart geformt ist, daß es aufgrund dieser Form in einem Gehäuse eines elektronischen Gerätes oder einem Träger festlegbar ist. Aufgrund der elektrischen Leitfähigkeit des Kontaktelementes kann der erste Kontaktpartner, der beispielsweise eine Kontaktfläche einer Schaltungsplatine, die in dem Gehäuse angeordnet ist, mit zumindest einem weiteren Kontaktpartner, der außerhalb des Gehäuses des elektronischen Gerätes angeordnet ist, kontaktiert werden. Die elastische Verformbarkeit hat den Vorteil, daß einerseits Toleranzen in alle Richtungen, vorzugsweise in Montagerichtung des elektronischen Gerätes, an seinem Einbauort ausgeglichen werden können. Andererseits hat die elastische Verformbarkeit den Vorteil, daß nach der Montage des elektronischen Gerätes an seinem Einbauort durch die elastische Verformung des Kontaktelementes ein ständiger Anlagedruck von dem Kontaktelement auf die zumindest beiden Kontaktpartner erzeugt wird, so daß dadurch eine dauerhafte und zuverlässige Kontaktierung gegeben ist. Weiterhin ist ein wesentlicher Aspekt des erfindungsgemäßen Kontaktelementes die Form, die nämlich derart gestaltet ist, daß das Kontaktelement aufgrund dieser Form in oder an dem Gehäuse des elektronischen Gerätes festlegbar ist. So weist zum Beispiel in einer ersten Ausgestaltung der Erfindung die Form eine Einschnürung auf, mit der das Kontaktelement in eine korrespondierende Aussparung in das Gehäuse des elektronischen Gerätes eingreift. Wenn bei der Fertigung des Gehäuses eine solche Aussparung (oder auch mehrere Aussparungen) vorgesehen worden ist (sind), kann anschließend das Kontaktelement formschlüssig in diese Aussparung mit seiner Einschnürung eingesetzt und in seiner Lage fixiert werden. Dabei sind die Lage der Aussparung und der entsprechenden Kontaktfläche der Schaltungsplatine innerhalb des Gehäuses so zueinander positioniert, daß das Kontaktelement mit seinem elektrisch leitfähigen Bereich an der Kontaktfläche (erster Kontaktpartner) der Schaltungsplatine zur Anlage kommt. Alternativ dazu ist es denkbar, daß das Kontaktelement einen zumindest teilweise umlaufenden Bund oder mehrere, von dem Kontaktelement abstehende Bundabschnitte (zum Beispiel Flügel) aufweist, wobei das Kontaktelement in eine Aussparung des Gehäuses einsetzbar und über den Bund oder die Bundabschnitte mit dem Gehäuse verbindbar ist. Die Verbindung des Bundes beziehungsweise der Bundabschnitte mit dem Gehäuse kann beispielsweise durch Verkleben oder sonstige geeignete lösbare oder unlösbare Verbindungsmethoden erfolgen. Hierbei ist es auch denkbar, daß der Bund oder die Bundabschnitte elektrisch leitfähig sind oder nicht. Vorzugsweise sind der umlaufende Bund beziehungsweise die Bundabschnitte elektrisch nicht leitfähig, um eine Isolierung des elektrisch leitfähigen Kontaktelementes zu realisieren.

[0005] Weiterhin ist es denkbar, das Kontaktelement nicht nach der Herstellung des Gehäuses in die Aussparung einzusetzen, sondern schon bei der Herstellung des Gehäuses zu berücksichtigen. Dabei kann das vorgefertigte Kontaktelement zum Beispiel in eine Form für das spätere Gehäuse eingesetzt und mit der Herstellung des Gehäuses, zum Beispiel in einem Kunststoffspritzverfahren, festgelegt werden. Auch hier ha-

ben die Einschnürungen, der zumindest teilweise umlaufende Bund oder die Bundabschnitte wesentliche Vorteile, da über diese Form das Kontaktelement in dem Gehäuse des elektronischen Gerätes festlegbar ist.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung weist das Kontaktelement zumindest eine Ausnehmung beziehungsweise ein Hohlprofil auf. Dies hat den Vorteil, daß das Kontaktelement an seinem Einbauort einfach elastisch verformbar ist, ohne daß allzu große Kräfte für die Verformung aufgebracht werden müssen. Gleichzeitig wird sichergestellt, daß nach der Montage des elektronischen Gerätes an seinem Einbauort durch eine Verformung des Kontaktelementes ausreichend hohe Anlagekräfte für eine zuverlässige und dauerhafte elektrische Kontaktierung vorhanden sind.

[0007] Eine bevorzugte, aber dadurch nicht einschränkende Anwendung der erfindungsgemäßen Kontaktierung von zumindest zwei Kontaktpartnern über das erfindungsgemäße Kontaktelement ist bei Fahrzeugen gegeben, bei denen ein elektronisches Gerät, insbesondere ein Antennenverstärker, der eine Schaltungsplatine mit entsprechenden elektrischen und elektronischen Bauteilen aufweist, mit zumindest einer auf einer insbesondere ebenen Fläche des Fahrzeuges (zum Beispiel Scheiben) angeordneten Kontaktfläche (weiterer Kontaktpartner), einer Antennenstruktur zu kontaktieren ist. Hierbei ist es einerseits wichtig, daß das elektronische Gerät über die entsprechend erforderliche Anzahl von Kontaktelementen mit den Kontaktflächen der Antennenstruktur (oder sonstigen Kontaktpartnern im Fahrzeug) elektrisch verbunden wird. Durch das erfindungsgemäße Kontaktelement bietet sich die Möglichkeit, diese elektrische Verbindung einfach herzustellen, wobei auch die Herstellkosten für solche Kontaktelemente äußerst gering sind, was sich positiv auf die Serienherstellung von solchen elektronischen Geräten auswirkt. Aufgrund der elastischen Verformbarkeit ist ein Toleranzausgleich gegeben, der gerade bei der Serienproduktion von Fahrzeugen wichtig ist. Eine Toleranz kann dadurch einfach ausgeglichen werden. Außerdem ist es von Vorteil, daß das Kontaktelement in dem Gehäuse des elektronischen Gerätes festlegbar ist, da solche elektronischen Geräte wie Antennenverstärker, Videomodule und dergleichen bei einem Zulieferer des Fahrzeugherstellers gefertigt werden und beim Fahrzeughersteller schnell und unkompliziert an ihrem Einbauort eingebaut werden müssen. Außerdem hat das erfindungsgemäße Kontaktelement den Vorteil, daß es aufgrund seiner elastischen Verformbarkeit nach der Festlegung in dem Gehäuse bei der Lagerung oder während des Transportes nicht beschädigt werden kann.

[0008] Verschiedene Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Kontaktelementes, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, sind im Folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

[0009] Es zeigen:

Figuren 1-3: Verschiedene geometrische Formen von Kontaktelementen mit Ausnehmungen,

Figur 4: Ein Kontaktelement aus Vollmaterial,

Figur 5: Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kontaktelementes mit Ausnehmungen,

Figur 6: Ein Kontaktelement aus Vollmaterial mit umlaufenden Bund,

Figur 7: Montageschritte für ein Kontaktelement.

[0010] Figur 1 zeigt ein Kontaktelement 1, das aus einem elastisch verformbaren Material besteht. Dieses Material ist entweder durchgängig leitend (zum Beispiel durch Beimischung leitfähiger Partikel in das Grundmaterial) oder derart mit einer elektrisch leitfähigen Schicht (hier nicht dargestellt) versehen, das über dieses Kontaktelement 1 die Kontaktierung zwischen einem ersten Kontaktpartner und zumindest einem weiteren Kontaktpartner erfolgen kann. Zu diesen beiden Kontaktpartnern kommt das Kontaktelement 1 mit seinen Kontaktflächen 2, 3 in Anlage. Zur Verbesserung der elastischen Verformbarkeit weist das Kontaktelement 1 zwei Ausnehmungen, 4, 5 auf, die so gestaltet sind, daß sich dazwischen ein Steg 6 befindet, der zumindest teilweise, insbesondere umlaufend eine Einschnürung 7 beinhaltet. Aufgrund dieser Formgebung, insbesondere mit der Einschnürung 7, und der elastischen Verformbarkeit kann das Kontaktelement 1 in eine Aussparung eines Gehäuses eingesetzt werden, oder bereits bei der Herstellung des Gehäuses in die Form eingesetzt werden.

[0011] Figur 2 zeigt eine weitere geometrische Ausführungsform eines Kontaktelementes 8, die dem Kontaktelement 1 gemäß Figur 1 ähnlich ist, jedoch im Wesentlichen in etwa rechteckförmigen oder quadratischen Querschnitt aufweist.

[0012] Figur 3 zeigt ein Kontaktelement 9, das ebenfalls eine Einschnürung 7 aufweist. Hierbei ist das Kontaktelement 9 allerdings so geformt, daß es in Richtung der Kontaktfläche 2 wieder die Ausnehmung 4 aufweist, jedoch nicht in Richtung der Kontaktfläche 3. Eine solche Form wird bevorzugt dann angewendet, wenn in Richtung der Kontaktfläche 2 größere Toleranzen, jedoch in Richtung der Kontaktfläche 2 nur geringfügige Toleranzen ausgeglichen werden müssen.

[0013] Figur 4 zeigt ein Kontaktelement 10, das als Vollprofil (aus Vollmaterial) gestaltet ist. Zwei gleichartige (oder voneinander unterschiedliche) Kontaktkörper 11, 12, die beispielsweise kuppelförmig gestaltet sind, bestehen wiederum aus einem elastisch verformbaren Material und sind elektrisch leitfähig, so daß eine Verbindung zwischen den beiden Kontaktflächen 2, 3 gegeben ist, mit denen das Kontaktelement 10 an den kor-

respondierenden Kontaktpartnern zur Anlage kommen kann. Gemäß Figur 4 ist das Kontaktelement 10 wiederum so geformt, daß zwischen den beiden Kontaktkörpern 11, 12 eine Einschnürung (hier als Steg 13 bezeichnet) entsteht, mit der das Kontaktelement 10 in eine entsprechende Ausnehmung eines hier dargestellten Gehäuses 14 eingesetzt werden kann. Ein solcher Art geformtes Kontaktelement, genau so wie die schon in den vorangegangenen Figuren beschriebenen und gezeigten Kontaktelemente, kann aufgrund seiner Formgebung auf einfache Art und Weise sowie schnell in die Aussparung des Gehäuses 14 eingesetzt werden. Hierbei ist es denkbar, in eine Aussparung ein Kontaktelement oder auch in eine Aussparung mehrere Kontaktelemente oder auch in Aussparungen verschiedene Kontaktelemente einzusetzen.

[0014] Figur 5 zeigt die weitere Ausgestaltung eines Kontaktelementes 15, welches in etwa der Form und Funktion des Kontaktelementes 1 gemäß Figur 1 entspricht, wobei das Kontaktelement 15 in etwa die Form einer 8 aufweist, so daß die Ausnehmungen 4, 5 in etwa kreisförmig sind. Aber auch andere geometrische Formen der Außen- oder Innenkontur (zum Beispiel quadratische oder rechteckige Formen, Trapezformen, Dreiecksformen) oder Kombinationen davon sind denkbar.

[0015] Figur 6 zeigt die weitere Ausgestaltung eines Kontaktelementes 16, das nicht mehr eine Einschnürung zur Befestigung des Kontaktelementes in dem Gehäuse 14 mit einer Aussparung 17 aufweist, sondern einen zumindest teilweise, insbesondere vollständig umlaufenden Bund 18 (oder alternativ dazu einen oder mehrere Bundabschnitte) aufweist. Das Kontaktelement 16, das wiederum Kontaktflächen 2, 3 aufweist, wird in die zumindest eine Aussparung 17 des Gehäuses 14 eingesetzt und über den Bund 18 an oder in dem Gehäuse 14 festgelegt. Dies kann beispielsweise durch Verkleben erfolgen, wenn das Kontaktelement 16 nach Herstellung des Gehäuses 14 in die Aussparung 17 eingesetzt wird. Alternativ dazu ist es denkbar, das Kontaktelement 16 in eine Form für das herzustellende Gehäuse 14 einzusetzen und anschließend das Gehäuse zu fertigen (zum Beispiel durch ein Kunststoffspritzgußverfahren), so daß nach Ausbildung des Gehäuses 14 das Kontaktelement 16 durch Materialschluß festgelegt ist.

[0016] An Stelle des Verklebens des Kontaktelementes in der Aussparung sind auch andere Befestigungsmöglichkeiten wie zum Beispiel Verklipsen oder Verstemmen oder dergleichen denkbar.

[0017] Die zumindest teilweise vorhandene Einschnürung 7 kann in ihrem Verlauf gleich oder unterschiedlich sein oder auch aus gleichen oder unterschiedlichen Abschnitten bestehen.

[0018] Figur 7 zeigt die Montageschritte für ein Kontaktelement zur Festlegung in dem Gehäuse bzw. dem Träger. Figur 7 zeigt die weitere Ausgestaltung eines Kontaktelementes 19, welches in die eine Richtung zwei oder mehr Arme 20 und in die andere Richtung eine Verlängerung 21 aufweist. Ebenso weist dieses Kontaktelement 19 die Einschnürung 7 auf und ist aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt, welches elektrisch leitfähig ist, wobei das Kontaktelement 19 mittels seiner Einschnürung 7 in dem Gehäuse 14, wie schon in den vorangegangenen Figuren beschrieben, festlegbar ist. Aufgrund der elastischen Verformbarkeit und der Formgebung des Kontaktelementes 19 oberhalb und unterhalb der Einschnürung 7 kann es mit seiner Verlängerung 21 durch die Öffnung in dem Gehäuse 14 durchgeführt werden, wobei es zur Lagefixierung mit der Hand oder mit einem Werkzeug an der Verlängerung 21 gegriffen und an dieser gezogen wird, bis die Einschnürung 7 in der Öffnung in dem Gehäuse 14 angekommen ist. Damit stellt die Verlängerung 21 eine Montagehilfe dar (linke Darstellung in Figur 7), die gegebenenfalls gekürzt werden kann (wie dies in der mittleren Darstellung in Figur 7 gezeigt ist) oder in ihrer vollständigen Länge erhalten bleiben kann. Die rechte Darstellung der Figur 7 zeigt das Kontaktelement 19, nachdem es zwischen zwei Kontaktpartnern 22 und 23 eingebracht worden ist. Bei diesen Kontaktpartnern 22 und 23 handelt es sich einmal bei einer bevorzugten Anwendung um die Kontaktstelle einer Antennenstruktur, z. B. auf einer Fahrzeugscheibe, während die gegenüberliegende Kontaktstelle Bestandteil, z. B. eines Antennenverstärkers, ist, so dass beide Kontaktpartner 22, 23 über das elektrisch leitfähige Kontaktelement 19 elektrisch miteinander verbunden werden. Dabei ist erkennbar, dass die beiden Enden der Arme 20 zwecks Kontaktierung die Kontaktfläche 2 bilden und verformt werden und sich dadurch an den Kontaktpartner 22 flächig anlegen. Gegenüberliegend bildet die z. B. abgeschnittene Verlängerung 21 ihrerseits eine Kontaktfläche 3, die zur Anlage mit dem Kontaktpartner 23 kommt. Aufgrund dessen ist ein Toleranzausgleich zwischen den beiden Kontaktpartnern 22, 23 gegeben. Denkbar ist, die Verlängerung 21 nicht abzuschneiden oder in sonstiger Weise zu kürzen, so dass diese sich durch Verformung (z. B. Umbiegen) an den Kontaktpartner 23 anlegt. Außerdem können durch verschiedene Verlängerungen 21 auch verschiedene Distanzen zwischen den Kontaktpartnern 22, 23 überbrückt werden.

Bezugszeichenliste:

[0019]

1. Kontaktelement
2. Kontaktfläche
3. Kontaktfläche
4. Ausnehmung
5. Ausnehmung
6. Steg
7. Einschnürung
8. Kontaktelement
9. Kontaktelement

10. Kontaktelement
11. Kontaktkörper
12. Kontaktkörper
13. Steg
14. Gehäuse
15. Kontaktelement
16. Kontaktelement
17. Aussparung
18. Bund
19. Kontaktelement
20. Arme
21. Verlängerung
22. Kontaktpartner
23. Kontaktpartner

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Kontaktierung eines ersten Kontaktpartners mit zumindest einem weiteren Kontaktpartner über ein Kontaktelement, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (1, 8, 9, 10, 15, 16) elektrisch leitfähig und elastisch verformbar und derart geformt ist, daß es aufgrund dieser Form in einem Gehäuse eines elektronischen Gerätes oder einem Träger festlegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (1, 8, 9, 10, 15) zumindest eine Einschnürung (7) aufweist, die in eine korrespondierende Aussparung des Gehäuses (14) eingreift.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (16) einen zumindest teilweise umlaufenden Bund (18) aufweist, wobei das Kontaktelemt (18) in eine Aussparung (17) des Gehäuses einsetzbar und über den Bund (18) mit dem Gehäuse (14) verbindbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (1, 8, 9, 10, 15) zumindest eine Ausnehmung beziehungsweise ein Hohlprofil aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement (1, 8, 9, 10, 15, 16) mit Herstellung des Gehäuses (14) in diesem festlegbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Anwendung der Kontaktierung des elektronischen Gerätes, insbesondere eines Antennenverstärkers, der eine Schaltungsplatine aufweist, mit zumindest einer auf einer Fläche eines Fahrzeuges angeordneten Kontaktfläche einer Antennenstruktur.

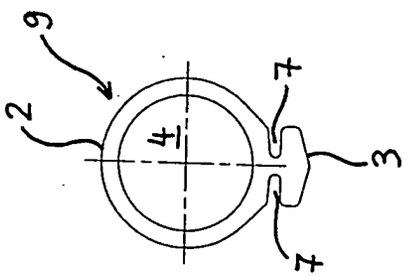

FIG. 3

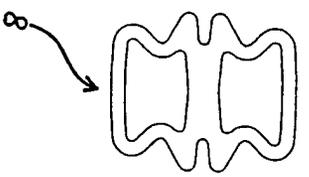

FIG. 2

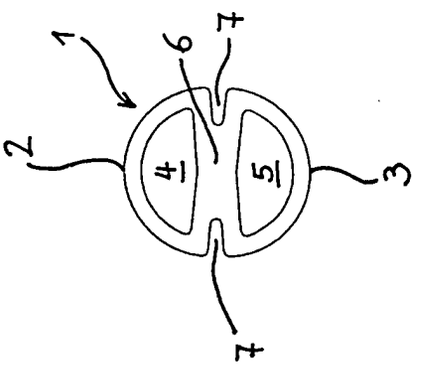

FIG. 1

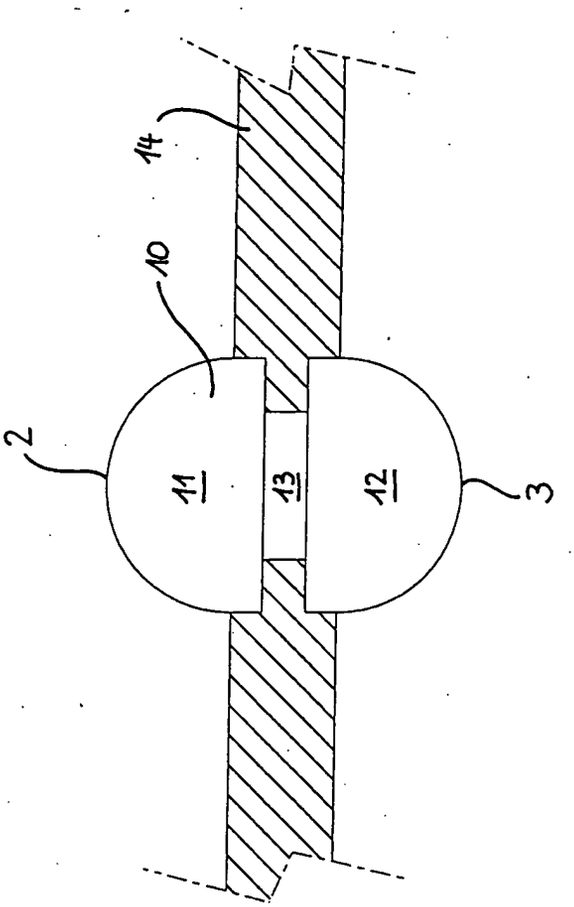

FIG. 4

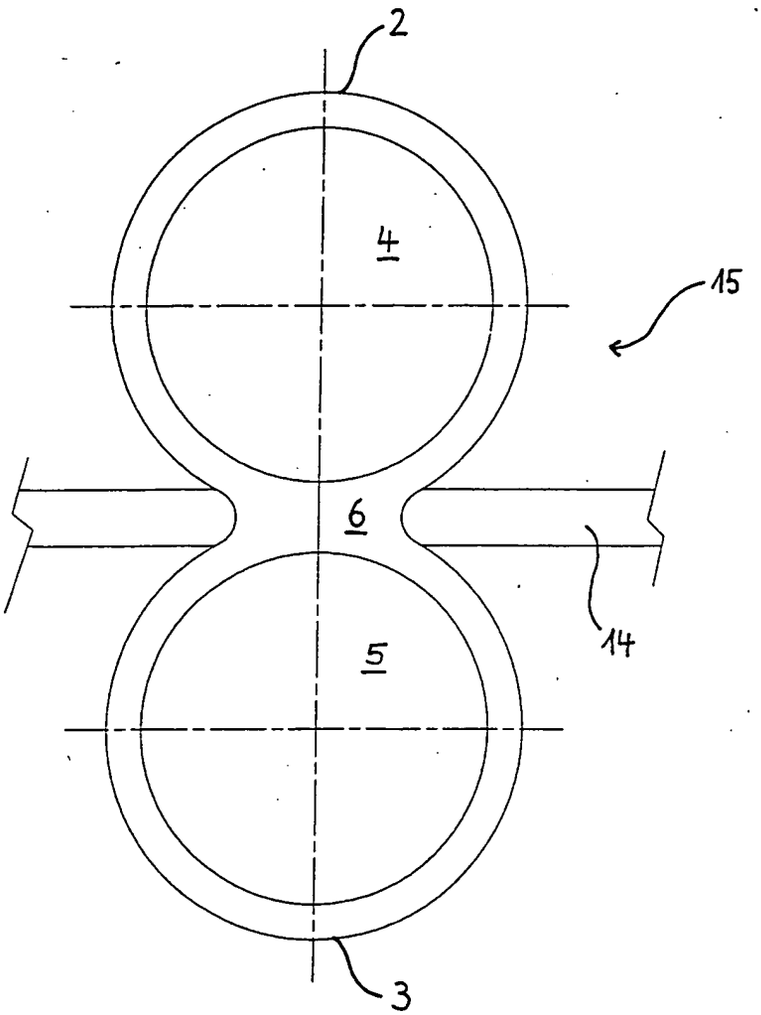

FIG. 5

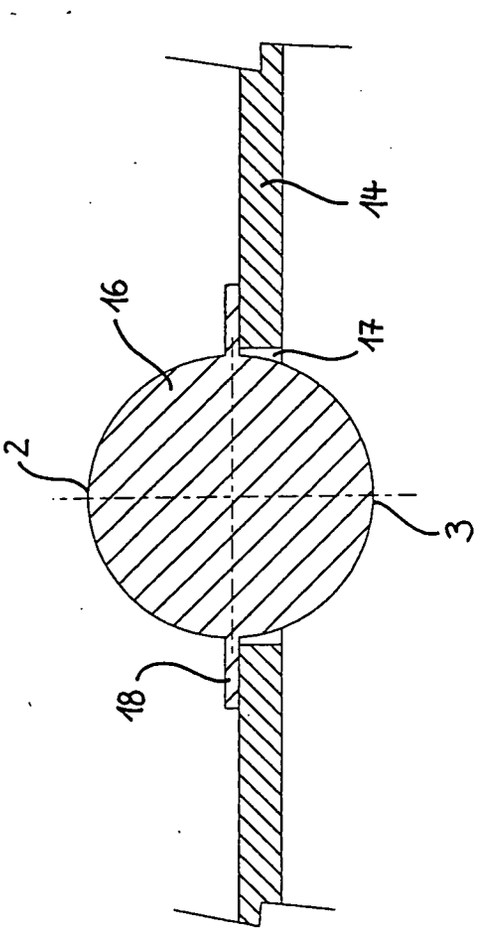

FIG. 6

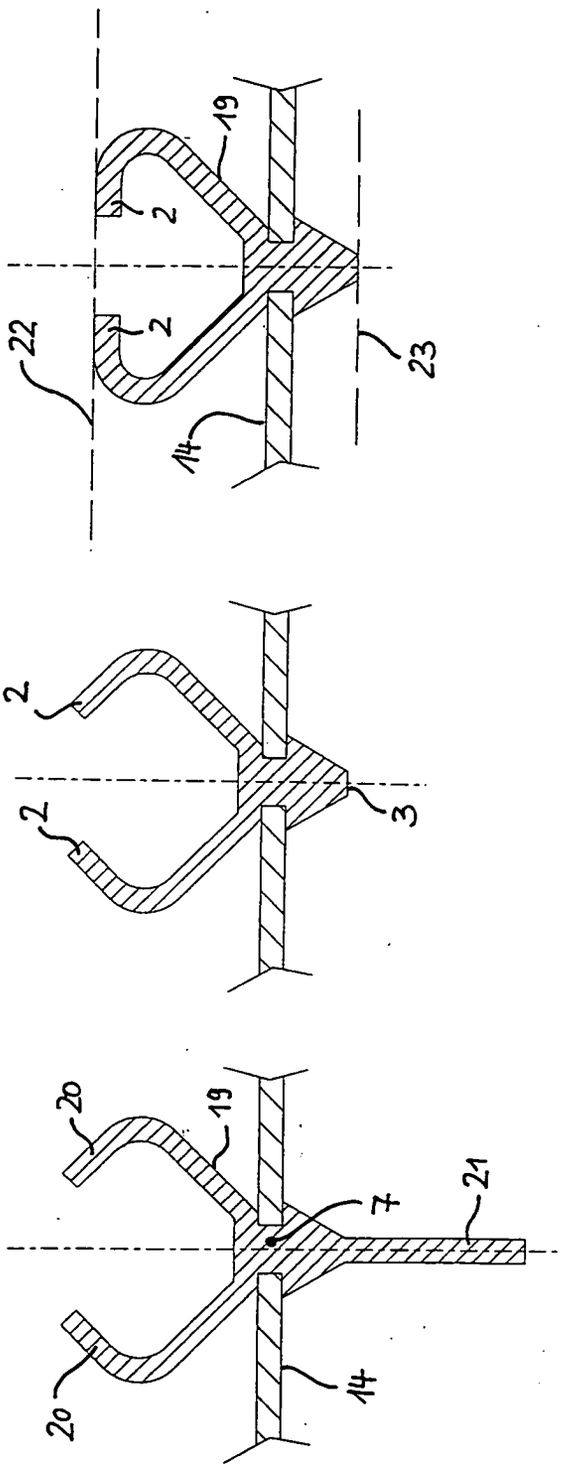

FIG. 7

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 8907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 99/62136 A (JAEGER WERNER ; LIPKA GUENTER (DE); WENDT DIRK (DE); HIRSCHMANN RICHAR) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) * Seite 6, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 31 * * Abbildungen 1,3,4 *	1,5,6	H01Q1/12 H01R13/24 H01Q1/32
Y		2-4	
X	FR 2 176 265 A (SAUNIER DUVAL) 26. Oktober 1973 (1973-10-26) * Seite 1, Zeile 33 - Seite 2, Zeile 32 * * Abbildungen 1-3 *	1,3,4	
X	US 3 340 497 A (JOHN BALINT) 5. September 1967 (1967-09-05) * Abbildungen 6,8 * * Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 46 * * Spalte 4, Zeilen 30-55 *	1,3,4	
X	EP 1 018 787 A (THOMAS & BETTS INT) 12. Juli 2000 (2000-07-12) * Absätze [0018] - [0023] * * Abbildungen 7-9 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01R H01Q
Y		2-4	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 14, 5. März 2001 (2001-03-05) -& JP 2000 323204 A (HIROSE ELECTRIC CO LTD), 24. November 2000 (2000-11-24) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
Y		2-4	
X	US 4 910 415 A (YOSHIMURA YUTAKA) 20. März 1990 (1990-03-20) * Spalte 2, Zeilen 40-67 * * Abbildung 4 *	1	
A		2-4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	19. Oktober 2004	Kruck, P

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 01 8907

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.

19-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9962136 A	02-12-1999	DE 19823202 A1	09-12-1999
		DE 59903407 D1	19-12-2002
		WO 9962136 A1	02-12-1999
		EP 1080513 A1	07-03-2001
		ES 2186346 T3	01-05-2003
		JP 2002517114 T	11-06-2002
		US 6411259 B1	25-06-2002
FR 2176265 A	26-10-1973	FR 2176265 A5	26-10-1973
		DE 2308604 A1	20-09-1973
		JP 49025488 A	06-03-1974
US 3340497 A	05-09-1967	KEINE	
EP 1018787 A	12-07-2000	US 6348659 B1	19-02-2002
		CA 2293181 A1	07-07-2000
		CN 1261212 A ,B	26-07-2000
		EP 1018787 A1	12-07-2000
		JP 2000315533 A	14-11-2000
		TW 466802 B	01-12-2001
JP 2000323204 A	24-11-2000	JP 3350479 B2	25-11-2002
		EP 1061608 A2	20-12-2000
		US 6280207 B1	28-08-2001
US 4910415 A	20-03-1990	JP 59093155 U	25-06-1984

EPO FORM P0461

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