



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 612 893 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.01.2006 Patentblatt 2006/01

(51) Int Cl.:
H01R 13/428 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05000939.8**

(22) Anmeldetag: **18.01.2005**

(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

(30) Priorität: **28.06.2004 GB 0414319**

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)**

(72) Erfinder:
• **Urbaniak, Andreas
48153 Münster (DE)**
• **Frimmersdorf, Gregor
42655 Solingen (DE)**
• **Cvasa, Eduard
44801 Bochum (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(54) **Elektrisches Anschlusselement**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement mit einem Crimpabschnitt und einem einen Aufnahme- raum für einen Steckkontakt bildenden Buchsenabschnitt, der einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei jeweils ein Verriegelungsvorsprung im Bereich einer Einführöffnung für den Steck-

kontakt an gegenüberliegenden ersten Seitenwänden des Buchsenabschnitts vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Anschlusselementgehäuse mit wenigstens einer Aufnahmekammer zur Aufnahme eines derartigen elektrischen Anschlusselements.

EP 1 612 893 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement mit einem Crimpabschnitt und einem einen Aufnahme- raum für einen Steckkontakt bildenden Buchsenabschnitt, der einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist.

[0002] Ein derartiges elektrisches Anschlusselement ist grundsätzlich bekannt. Typischerweise wird es in einem Anschlusselementgehäuse untergebracht und mit Hilfe von Verriegelungselementen in dem Gehäuse fixiert. Bekannte Verriegelungselemente umfassen beispielsweise aus Seitenwänden der Anschlusselemente hervorgehende und nach außen umgebogene Rastzungen, die entsprechende Rastvorsprünge des Gehäuses hintergreifen.

[0003] Als problematisch erweist sich bei einem derartigen Anschlusselement, dass die Rastzungen lediglich geringen Zug- bzw. Steckkräften standhalten können, so dass bei erhöhten Kräften die Gefahr besteht, dass die Anschlusselemente aus dem Gehäuse herausgezogen und dabei beschädigt werden. Ist das Anschlusselementgehäuse an einer Seite, an der das Anschlusselement in das Gehäuse eingeführt wird, mit einer Dichtung versehen, ergibt sich bei einer Scharfkantigkeit der Rastzungen außerdem der Nachteil, dass die Dichtung beim Einführen der Anschlusselemente in das Gehäuse beschädigt wird.

[0004] Ein weiteres bekanntes Anschlusselement der eingangs genannten Art weist wenigstens einen nicht verformbaren Verriegelungsvorsprung auf. Damit ein solches Anschlusselement in ein Anschlusselementgehäuse eingeführt werden kann, ist es erforderlich, dass Rastvorsprünge des Gehäuses beim Einschieben des Anschlusselements durch die die Verriegelungsvorsprünge verdrängt werden können. Die Rastvorsprünge müssen daher federnd gelagert sein, z.B. mittels in dem Gehäuse angeordneter Federarme. Die Bereitstellung derartiger Federarme führt zu einer erhöhten Baugröße des Anschlusselementgehäuses, die sich insbesondere dann besonders nachteilig auswirkt, wenn das Gehäuse zur Aufnahme mehrerer Anschlusselemente vorgesehen ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Anschlusselement zu schaffen, welches mit einer erhöhten Sicherheit und bei minimalem Platzbedarf in dem Anschlusselementgehäuse verriegelbar ist.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe ist ein elektrisches Anschlusselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0007] Das erfindungsgemäße Anschlusselement umfasst einen Crimpabschnitt und einen einen Aufnahme- raum für einen Steckkontakt bildenden Buchsenabschnitt, der einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist. Dabei ist jeweils ein bei bestimmungs- gemäßem Gebrauch nicht verformbarer Verriegelungs- vorsprung im Bereich einer Einführöffnung für den Steck- kontakt an gegenüberliegenden ersten Seitenwänden

des Buchsenabschnitts vorgesehen. Gegenüberliegen- de zweite Seitenwände des Buchsenabschnitts weisen jeweils eine sich in Steckrichtung erstreckende Längs- öffnung auf.

[0008] Die Verriegelungsvorsprünge des erfindungs- gemäßen Anschlusselements sind bei bestimmungs- gemäßem Gebrauch nicht verformbar, d.h. sie weisen eine erhöhte mechanische Stabilität auf. Die Verriegelungs- vorsprünge sind mit anderen Worten so ausgebildet, dass sie sich bei einem in einem Anschlusselementge- häuse angeordneten und verriegelten Anschlussele- ment an entsprechend ausgebildeten Rastvorsprüngen des Anschlusselementgehäuses abstützen können, aber selbst dann nicht durch die Rastvorsprünge ver- formt, z.B. umgebogen, werden, wenn auf das jeweilige Anschlusselement eine erhöhte Kraft in Steckrichtung ausgeübt wird. Das Anschlusselement ist folglich beson- ders sicher in dem Anschlusselementgehäuse verriegel- bar und insbesondere vor einem unbeabsichtigten Her- ausschieben aus dem Anschlusselementgehäuse bei er- höhten Steckkräften oder einem unbeabsichtigten Her- ausziehen aus dem Anschlusselementgehäuse bei er- höhten Zugkräften geschützt.

[0009] Dadurch, dass die gegenüberliegenden zwei- ten Seitenwände des Buchsenabschnitts jeweils eine sich in Steckrichtung erstreckende Längsöffnung aufwei- sen, lässt sich der Buchsenabschnitt insbesondere im Bereich der Einführöffnung und somit im Bereich der Ver- riegelungsvorsprünge zusammendrücken. Die Verriege- lungsvorsprünge sind also quer zur Steckrichtung aus- lenkbar und insbesondere aufeinander zu bewegbar und die Breite des Anschlusselements dadurch verringerbar.

[0010] Dies ermöglicht es, das Anschlusselement und insbesondere die nicht verformbaren Verriegelungsvor- sprünge beim Einführen des Anschlusselements in das Anschlusselementgehäuse an starren Rastvorsprüngen des Gehäuses vorbei zu bewegen.

[0011] Vorzugsweise sind die Rastvorsprünge und/oder die Verriegelungsvorsprünge derart rampen- förmig ausgebildet, dass die Verriegelungsvorsprünge beim Vorbeischieben des Anschlusselements an den Rastvorsprüngen auf diese auflaufen und der Buchsen- abschnitt dadurch zusammengedrückt wird. Sobald die Verriegelungsvorsprünge die Rastvorsprünge überwin- den, schnappt der Buchsenabschnitt wieder auseinander, so dass die Verriegelungsvorsprünge die Rastvor- sprünge hintergreifen und das Anschlusselement in dem Anschlusselementgehäuse fixiert ist.

[0012] Dadurch, dass nicht die Verriegelungsvor- sprünge, sondern der Buchsenabschnitt insgesamt ver- formbar ausgebildet ist und eine gewisse Federeigen- schaft aufweist, ist es nicht erforderlich, die Rastvor- sprünge des Anschlusselementgehäuses federnd aus- zubilden oder anzuordnen. Insbesondere müssen keine Federarme vorgesehen werden, um die Rastvorsprünge auslenkbar im Gehäuse zu lagern.

[0013] Stattdessen können die Rastvorsprünge direkt an eine eine Kammer für das Anschlusselement begren-

zende Wand des Anschlusselementgehäuses angeformt sein. Dies ermöglicht die Ausbildung der Kammer mit einer minimalen an das Anschlusselement angepassten Breite und somit letztlich die Herstellung eines besonders kompakten Anschlusselementgehäuses.

[0014] Vorteilhafte Ausbildungen des erfindungsgemäßen Anschlusselements sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Anschlusselements erstrecken sich die Längsöffnungen entlang einer Längsmittelachse der zweiten Seitenwände und/oder ausgehend von der Einführöffnung über eine Länge von mehr als die Hälfte des Buchsenabschnitts. Bei einer derartigen Ausbildung der Längsöffnungen wird der Buchsenabschnitt zumindest bereichsweise in zwei durch die Längsöffnungen voneinander getrennte Buchsenabschnittshälften unterteilt. Die Längsöffnungen ermöglichen eine Bewegung der Buchsenabschnittshälften aufeinander zu, so dass sich der Buchsenabschnitt beim Einführen des Anschlusselements in das Anschlusselementgehäuse nicht nur ohne eine Beschädigung des Anschlusselements, sondern auch besonders leicht zusammendrücken lässt. Dies ermöglicht es, die Verriegelungsvorsprünge mit einem verhältnismäßig geringen Kraftaufwand an den Rastvorsprüngen des Gehäuses vorbeizubewegen, um hinter den Rastvorsprüngen einzurasten.

[0016] Vorteilhafterweise sind die Verriegelungsvorsprünge dreidimensionale Ausprägungen der ersten Seitenwände. Durch die Ausbildung der Verriegelungsvorsprünge als Ausprägungen lassen sich die Verriegelungsvorsprünge auf besonders einfache Weise herstellen, nämlich durch einen einfachen Prägevorgang. Die Dreidimensionalität der Verriegelungsvorsprünge verleiht den Verriegelungsvorsprüngen eine erhöhte Steifigkeit, die wesentlich dazu beiträgt, dass die Verriegelungsvorsprünge bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nicht verformbar sind. Die Verriegelungsvorsprünge sorgen somit für eine noch sicherere Verriegelung des Anschlusselements in dem Anschlusselementgehäuse.

[0017] Die Verriegelungsvorsprünge können an ihrer zur Einführöffnung weisenden Seite rampenartig ausgebildet sein. Dies erleichtert das Einführen des Anschlusselements in das Anschlusselementgehäuse noch weiter, da die Verriegelungsvorsprünge aufgrund ihrer rampenartigen Ausbildung besonders gut auf die Rastvorsprünge des Gehäuses auflaufen und dadurch zu einem Zusammendrücken des Buchsenabschnitts führen können. Darüber hinaus tragen die rampenartigen Verriegelungsvorsprünge auch zu einer schonenden Aufweitung einer Öffnung einer gegebenenfalls vorgesehenen Dichtung des Anschlusselementgehäuses bei.

[0018] Vorzugsweise sind die Verriegelungsvorsprünge zu den Kanten beabstandet, welche die jeweilige erste Seitenwand mit den benachbarten zweiten Seitenwänden bildet. Insbesondere bei einer Dichtung mit einer Öffnung, die einen kreisrunden Querschnitt aufweist, treten beim Durchführen eines Anschlusselements durch die

Öffnung im Bereich der Kanten des Anschlusselements besonders hohe Spannungen in dem Dichtmaterial auf. Der Abstand der Verriegelungsvorsprünge zu den Kanten trägt dazu bei, die Spannungen im Bereich der Kanten zu verringern und somit ein Einreißen des Dichtmaterials im Bereich der Kanten zu vermeiden. Durch den Abstand der Verriegelungsvorsprünge zu den Kanten lässt sich folglich das Anschlusselement noch schonender durch eine Öffnung einer Dichtung des Anschlusselementgehäuses hindurchführen.

[0019] Die Kanten, an denen die Seitenwände des Buchsenabschnitts aneinander stoßen, sind bevorzugt abgerundet. Dadurch wird ein Einreißen des Dichtmaterials beim Durchführen des Anschlusselements durch die Dichtung noch besser vermieden. Das Anschlusselement lässt sich mit anderen Worten noch schonender durch die Dichtung hindurchführen.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es, wenn Führungszungen, welche aus den ersten Seitenwänden hervorgehen, im Bereich der Einführöffnung in den Aufnahme- raum umgebogen sind. Die Führungszungen erleichtern das Einführen eines Steckkontakts in das Anschlusselement und verhindern darüber hinaus eine Beschädigung von zur Kontaktierung des Steckkontakts vorgesehenen Kontaktfederarmen bei falsch eingeführtem Steckkontakt.

[0021] Vorzugsweise geht jeweils ein Kontaktfederarm zur Kontaktierung eines in dem Buchsenabschnitt aufgenommenen Steckkontakts aus den ersten Seitenwänden hervor. Das Anschlusselement weist mit anderen Worten zwei einander gegenüberliegende Kontaktfederarme auf, durch welche der Steckkontakt beidseitig kontaktierbar ist. Der Steckkontakt wird somit nicht nur symmetrisch, sondern auch mit einer erhöhten Kontaktkraft beaufschlagt. Dadurch ist eine zuverlässige mechanische und elektrische Kontaktierung des Steckkontakts dauerhaft sichergestellt.

[0022] Die Kontaktfederarme können aufeinander zu vorgespannt sein und sich bei nicht in den Buchsenabschnitt eingeführtem Steckkontakt an den Führungszungen abstützen. Durch die Vorspannung der Kontaktfederarme ist die Kraft, welche die Kontaktfederarme auf einen in den Buchsenabschnitt eingeführten Steckkontakt ausüben, noch weiter erhöht. Gleichzeitig werden die Kontaktfederarme bei nicht eingeführtem Steckkontakt durch die Führungszungen in einem vorbestimmten Abstand zueinander gehalten, wodurch die Kraft, die beim Einführen des Steckkontakts in den Buchsenabschnitt zum Aufweiten der Kontaktfederarme aufzubringen ist, minimiert ist.

[0023] Das Anschlusselement ist vorzugsweise ein einstückig ausgebildetes Stanzbiegeteil und dadurch mit einem geringen wirtschaftlichen Aufwand herstellbar.

[0024] Weiterer Gegenstand der Erfindung ist außerdem ein Anschlusselementgehäuse mit wenigstens einer Aufnahmekammer zur Aufnahme eines elektrischen Anschlusselements gemäß der voranstehend genannten Art, wobei zwei starre Rastvorsprünge, die zur Fixie-

rung des Anschlusselements in der Aufnahmekammer durch die Verriegelungsvorsprünge des Anschlusselements hintergreifbar sind, in die Aufnahmekammer hineinragen und wobei eine Dichtung mit einer Öffnung zum Einführen des Anschlusselements in die Aufnahmekammer an einer Seite des Anschlusselementgehäuses vorgesehen ist, welche einer Einführöffnung des Anschlusselementgehäuses für einen Steckkontakt gegenüberliegt.

[0025] Da der Buchsenabschnitt des erfindungsgemäßen Anschlusselements aufgrund seiner Längsöffnungen insgesamt zusammendrückbar ist, kann das erfindungsgemäße Anschlusselementgehäuse mit starren, d.h. nicht verformbaren und auch nicht federnd gelagerten, Rastvorsprüngen versehen sein. Es müssen folglich keine zusätzlichen Federarme zur beweglichen Lagerung der Rastvorsprünge vorgesehen werden, so dass die Aufnahmekammer optimal an die Größe des Anschlusselements angepasst sein kann. Dies ermöglicht eine kompaktere Bauweise des Anschlusselementgehäuses, die insbesondere dann von Vorteil ist, wenn das Anschlusselementgehäuse eine Vielzahl von Aufnahmekammern umfasst.

[0026] Die Dichtung ist an der der Einführöffnung für den Steckkontakt abgewandten Seite des Anschlusselementgehäuses vorgesehen. Diese Seite wird nachfolgend als Rückseite des Anschlusselementgehäuses bezeichnet. Durch die Dichtung ist ein an die Rückseite des Anschlusselementgehäuses angrenzender Bereich von der Aufnahmekammer getrennt. Ist das Anschlusselementgehäuse in eine Trägerstruktur integriert, so ist ein an die Rückseite des Anschlusselementgehäuses angrenzender Innenraum der Trägerstruktur durch die Dichtung vor äußeren Einflüssen, wie z.B. Feuchtigkeit oder Staub, geschützt.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Anschlusselementgehäuses ist ein zur Einführöffnung für den Steckkontakt benachbarter Führungskanal zum Einführen eines Prüfkontakts in das Anschlusselementgehäuse vorgesehen, welcher insbesondere parallel zur Steckrichtung des Steckkontakts verläuft und/oder sich bis zu einem der Rastvorsprünge erstreckt. Durch den separaten Führungskanal ist es möglich, die Funktion des Anschlusselements zu testen, ohne dass dafür ein Steckkontakt in den Buchsenabschnitt des Anschlusselements eingeführt werden muss. Dies ermöglicht es, ein Anschlusselementgehäuse an einen Kunden auszuliefern, dessen Anschlusselement zwar auf seine Funktion hin überprüft, vor der Auslieferung an den Kunden aber nicht mit einem Steckkontakt beaufschlagt wurde.

[0028] Vorzugsweise sind zur Einführöffnung für den Steckkontakt benachbarte Führungskanäle zum Einführen von Entriegelungselementen in das Anschlusselementgehäuse vorgesehen, welche auf gegenüberliegenden Seiten der Einführöffnung für den Steckkontakt angeordnet sind und insbesondere parallel zur Steckrichtung des Steckkontakts verlaufen und/oder sich bis zu den Rastvorsprüngen erstrecken. Die Führungskanäle

ermöglichen die Entriegelung eines in dem Gehäuse verriegelten Anschlusselements, falls dieses aus dem Anschlusselementgehäuse entnommen werden soll. Dabei müssen zur Entriegelung des Anschlusselements lediglich stabförmige Entriegelungselemente in die Führungskanäle hineingeschoben werden.

[0029] Die Führungskanäle sind derart angeordnet, dass die Verriegelungsvorsprünge des Anschlusselements durch die eingeführten Entriegelungselemente beaufschlagbar und der Buchsenabschnitt des Anschlusselements so weit zusammendrückbar ist, dass sich die Verriegelungsvorsprünge beim Herausziehen des Anschlusselements aus dem Anschlusselementgehäuse an den Rastvorsprüngen des Gehäuses vorbeibewegen können.

[0030] Besonders vorteilhaft ist es, wenn wenigstens einer der Führungskanäle für die Entriegelungselemente zumindest bereichsweise den Führungskanal für den Prüfkontakt umfasst. In diesem Fall sind keine getrennten Führungskanäle für den Prüfkontakt einerseits und die Entriegelungselemente andererseits vorgesehen, sondern wenigstens einer der Führungskanäle für die Entriegelungselemente erfüllt eine Doppelfunktion, indem er nicht nur zur Führung eines Entriegelungselementes, sondern auch zur Führung des Prüfkontakts dient.

[0031] Nachfolgend werden das erfindungsgemäße Anschlusselement und das erfindungsgemäße Anschlusselementgehäuse rein beispielhaft anhand jeweils einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 (A) eine perspektivische Ansicht, (B) eine Draufsicht, (C) eine Seitenansicht und (D) eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Anschlusselements;

Fig. 2 das Anschlusselement von Fig. 1 in einem ausgestanzten, aber noch nicht umgebogenen Zustand;

Fig. 3 eine Querschnittsansicht des in einem Anschlusselementgehäuse angeordneten Anschlusselements von Fig. 1;

Fig. 4 mehrere Einführöffnungen des Anschlusselementgehäuses von Fig. 3;

Fig. 5 das in dem Anschlusselementgehäuse angeordnete Anschlusselement von Fig. 3 mit einem Prüfkontakt;

Fig. 6 das in dem Anschlusselementgehäuse angeordnete Anschlusselement von Fig. 3 mit zwei Entriegelungselementen; und

Fig. 7 eine perspektivische Teilansicht einer Dichtung zum Abdichten einer Rückseite des Anschlus-

selementgehäuses.

Das erfindungsgemäße Anschlusselement 10 gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist einstückig und als Stanzbiegeteil ausgebildet. Fig. 1 zeigt verschiedene Ansichten des Anschlusselements 10 im Endzustand, während Fig. 2 das Anschlusselement 10 im ausgestanzten, aber noch nicht umgebogenen Zustand zeigt.

[0032] Das Anschlusselement 10 umfasst einen Crimpabschnitt 12 zur Verbindung des Anschlusselements 10 mit einer elektrischen Leitung sowie einen Buchsenabschnitt 14, der einen Aufnahmeraum für einen nicht gezeigten Steckkontakt bildet.

[0033] Der Buchsenabschnitt 14 weist einen rechteckigen und annähernd quadratischen Querschnitt auf, wobei die Längskanten 16 des Buchsenabschnitts 14 abgerundet sind. Bezüglich seiner Längsmittlebenen ist der Buchsenabschnitt 14 im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet, d.h. jeweils gegenüberliegende Seitenwände 18, 20 des Buchsenabschnitts 14 sind im Wesentlichen gleich ausgestaltet.

[0034] An seiner Vorderseite weist der Buchsenabschnitt 14 eine Einführöffnung 22 zum Einführen des Steckkontakts auf. Aus gegenüberliegenden ersten Seitenwänden 18 gehen Führungszungen 24 hervor, die im Bereich der Einführöffnung 22 nach innen umgebogen sind und sich zumindest abschnittsweise parallel zur Steckrichtung des Steckkontakts in den Aufnahmeraum für den Steckkontakt hinein erstrecken. Die Führungszungen 24 erleichtern nicht nur das Einführen des Steckkontakts, sondern stellen auch ein korrektes Einführen des Steckkontakts sicher.

[0035] In einem hinteren, d.h. zum Crimpabschnitt 12 weisenden Bereich des Buchsenabschnitts 14 geht ein Kontaktfederarm 26 aus jeder ersten Seitenwand 18 hervor. Die Kontaktfederarme 26 erstrecken sich in Richtung der Einführöffnung 22 und laufen dabei aufeinander zu. In einem Kontaktbereich 28, der zur mechanischen und elektrischen Kontaktierung des in den Buchsenabschnitt eingeführten Steckkontakts vorgesehen ist, weisen die Kontaktfederarme 26 einen minimalen Abstand zueinander auf. Ausgehend von dem Kontaktbereich 28 laufen die Kontaktfederarme 26 in Richtung ihrer freien Enden 30 wieder auseinander.

[0036] Die Kontaktfederarme 26 sind aufeinander zu vorgespannt. Dabei stützen sich die Kontaktfederarme 26 bei nicht in den Buchsenabschnitt 14 eingeführtem Steckkontakt im Bereich ihrer freien Enden 30 an den Führungszungen 24 ab und werden durch diese auf Abstand gehalten. Die Kontaktfederarme 26 weisen dadurch im Kontaktbereich 28 einen vorbestimmten Abstand zueinander auf. Folglich muss lediglich ein Minimum an Kraft aufgewandt werden, um die Kontaktfederarme 26 beim Einführen des Steckkontakts auseinander zu bewegen. Das Einführen des Steckkontakts in den Buchsenabschnitt 14 ist somit erleichtert.

[0037] Die Kontaktfederarme 26 weisen jeweils einen

Längsschlitz 42 auf, der sich ausgehend von einem hinter dem Kontaktbereich 28 gelegenen Bereich in Richtung der freien Enden 30 der Kontaktfederarme 26 erstreckt. Durch die Längsschlitze 42 umfasst jeder Kontaktfederarm 26 zwei getrennte Kontaktabschnitte 44 im Kontaktbereich 28, so dass ein in den Buchsenabschnitt 14 eingeführter Steckkontakt in vier voneinander getrennten Bereichen kontaktierbar ist. Dadurch ist die Zuverlässigkeit sowohl der mechanischen, als auch der elektrischen Kontaktierung des Steckkontakts erheblich erhöht.

[0038] Im Bereich der Einführöffnung 22 ist jeweils ein Verriegelungsvorsprung 32 an jeder ersten Seitenwand 18 ausgebildet. Die Verriegelungsvorsprünge 32 sind dreidimensionale Ausprägungen der ersten Seitenwände 18 und weisen eine nach vorne weisende Schrägfläche 34 auf. Wie insbesondere in Fig. 1B zu erkennen ist, stehen die Verriegelungsvorsprünge 32 seitlich von den ersten Seitenwänden 18 des Buchsenabschnitts 14 ab, wobei sie jeweils eine nach hinten ansteigende Rampe bilden.

[0039] Aufgrund ihrer dreidimensionalen Ausbildung sind die Verriegelungsvorsprünge 32 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und insbesondere unter Einwirkung von entgegen der Steckrichtung wirkenden Kräften nicht verformbar.

[0040] Die Verriegelungsvorsprünge 32 erstrecken sich nicht über die gesamte Breite der ersten Seitenwände 18, sondern sind zu den abgerundeten Längskanten 16 beabstandet, in welchen die ersten Seitenwände 18 in die zweiten Seitenwände 20 übergehen. Ferner weisen die Schrägflächen 34 der Verriegelungsvorsprünge 32 weder in ihren zur Einführöffnung 22 weisenden, noch in ihren zu den Längskanten 16 weisenden Bereichen eine scharfe Kante auf, d.h. die Schrägflächen 34 gehen mit einer entsprechenden Krümmung fließend in die zugehörige Seitenwand 18 über.

[0041] Die zweiten Seitenwände 20 weisen jeweils eine Längsöffnung 36 auf, die sich ausgehend von der Einführöffnung 22 mittig entlang der jeweiligen zweiten Seitenwand 20 erstreckt, und zwar über mehr als die Hälfte und annähernd über zwei Drittel der Länge des Buchsenabschnitts 14. Durch die Längsöffnungen 36 ist der Buchsenabschnitt 14 in zwei Buchsenabschnittshälften 38 unterteilt.

[0042] Im Bereich der Einführöffnung 22 sind die Längsöffnungen 36 durch zueinander weisende zungenartige Fortsetzungen 40 der die Längsöffnungen 36 begrenzenden Abschnitte der Seitenwände 20 begrenzt. Die zungenartigen Fortsetzungen 40 sind so ausgebildet, dass sie bei einem Zusammendrücken der Buchsenabschnittshälften 38 einander überlappen.

[0043] Die Längsöffnungen 36 ermöglichen ein Zusammendrücken der Buchsenabschnittshälften 38, wodurch die Verriegelungsvorsprünge 32 quer zur Steckrichtung bewegbar sind.

[0044] Fig. 3, 5 und 6 zeigen das Anschlusselement 10, wie es in einem Anschlusselementgehäuse 46 angeordnet ist. Das Anschlusselementgehäuse 46 ist ein

aus einem Kunststoffmaterial gebildetes Spritzgussteil, welches mehrere Kammern 48 zur Aufnahme jeweils eines Anschlusselements 10 aufweist. Die Kammern 48 sind nebeneinander und in mehreren Reihen übereinander angeordnet.

[0045] Jede Kammer 48 weist eine Einführöffnung 50 zum Einführen eines Steckkontakts auf. Ferner ragen jeweils zwei starre Rastvorsprünge 52 im Bereich der Einführöffnung 50 in jede Kammer 48 hinein, die zur Verriegelung der Anschlusselemente 10 in den Kammern 48 dienen. Die Rastvorsprünge 52 jeder Kammer 48 sind an gegenüberliegenden, die Kammer 48 begrenzenden Wänden 54 angeordnet und weisen eine rampenartige Gestalt auf. Jeder Rastvorsprung 52 umfasst an seiner zur Einführöffnung 50 weisenden Vorderseite eine quer zur Steckrichtung des Steckkontakts orientierte Anschlagfläche 56 und an seiner von der Einführöffnung 50 abgewandten Rückseite eine abfallende Schrägfläche 58.

[0046] Zum Einführen eines Anschlusselements 10 in eine Kammer 48 des Anschlusselementgehäuses 46 wird das Anschlusselement 10 von hinten, d.h. also an der der Einführöffnung 50 für den Steckkontakt abgewandten Rückseite des Anschlusselementgehäuses 46 in dieses hinein geschoben.

[0047] Gelangen die Verriegelungsvorsprünge 32 des Anschlusselements 10 in den Bereich der Rastvorsprünge 52 des Anschlusselementgehäuses 46, so laufen die Schrägflächen 34 der Verriegelungsvorsprünge 32 auf die Schrägflächen 58 der Rastvorsprünge 52 auf. Die Längsöffnungen 36 ermöglichen dabei ein Zusammendrücken des Buchsenabschnitts 14 derart, dass die Buchsenabschnittshälften 38 beim Einführen des Anschlusselements 10 in die Kammer 48 soweit zusammengedrückt werden, dass sich die Verriegelungsvorsprünge 32 an den Rastvorsprüngen 52 vorbeibewegen können.

[0048] Sobald die Verriegelungsvorsprünge 32 die Rastvorsprünge 52 überwunden haben, springen die zusammengedrückten Buchsenabschnittshälften 38 wieder auseinander, so dass die Verriegelungsvorsprünge 32 die Rastvorsprünge 52 an ihren Anschlagflächen 56 hintergreifen. Die Verriegelungsvorsprünge 32 rasten mit anderen Worten hinter den Rastvorsprüngen 52 ein, wodurch das Anschlusselement 10 in dem Anschlusselementgehäuse 56 fixiert ist.

[0049] Dadurch, dass die Verriegelungsvorsprünge 32 des Anschlusselements 10 auslenkbar sind, ist es nicht erforderlich, die Rastvorsprünge 52 des Anschlusselementgehäuses 46 verformbar auszubilden oder federnd zu lagern. Die Rastvorsprünge 52 können deshalb unmittelbar aus den die Kammern 48 begrenzenden Wänden 54 hervorgehen, wie es in Fig. 3, 5 und 6 gezeigt ist. Dies ermöglicht es, die Kammern 48 mit einem minimalen Abstand zueinander anzuordnen, woraus eine besonders kompakte Bauweise des Anschlusselementgehäuses 46 resultiert.

[0050] Dadurch, dass die Rastvorsprünge 52 starr

ausgebildet sind und auch die Verriegelungsvorsprünge 32 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nicht verformbar sind, hält die Verrastung von Anschlusselement 10 und Anschlusselementgehäuse 46 besonders hohen Steck- bzw. Zugkräften stand. Das Anschlusselement 10 ist folglich besonders sicher in dem Anschlusselementgehäuse 46 gelagert.

[0051] Wie den Fig. 3 bis 6 und insbesondere der Fig. 4 zu entnehmen ist, ist jede Kammer 48 des Anschlusselementgehäuses 46 mit zwei zusätzlichen Einführöffnungen 60 versehen, die auf gegenüberliegenden Seiten der Einführöffnung 50 für den Steckkontakt angeordnet sind. Die benachbarten Einführöffnungen 60 ermöglichen einen Zugang zu Führungskanälen 62, die sich parallel zur Steckrichtung erstrecken und an der Anschlagfläche 56 der Rastvorsprünge 52 enden. Die benachbarten Einführöffnungen 60 weisen jeweils einen T-förmigen Querschnitt auf, wobei der Querbalken des T-Profiles jeweils den von der Einführöffnung 50 für den Steckkontakt abgewandten Bereich 64 der benachbarten Einführöffnungen 60 bildet.

[0052] Der Querbereich 64 der benachbarten Einführöffnungen 60 dient zur Einführung eines stabförmigen Prüfkontakts 66, dessen Querschnitt an das Profil des Querbereichs 64 angepasst ist (Fig. 5). Durch den Querbereich 64 einer Einführöffnung 60 kann der Prüfkontakt 66 entlang des entsprechenden Führungskanals 62 bis an den jeweiligen Rastvorsprung 52 herangeschoben werden und dabei mit dem entsprechenden Verriegelungsvorsprung 32 eines in dem Anschlusselement 46 angeordneten Anschlusselements 10 in Kontakt gebracht werden.

[0053] Dies ermöglicht eine elektrische Funktionsüberprüfung des Anschlusselements 10 in dem Anschlusselementgehäuse 46, ohne dass ein Steckkontakt in den Buchsenabschnitt 14 des Anschlusselements 10 eingeführt werden muss. Ein mit einem Anschlusselement 10 versehenes Anschlusselementgehäuse 46 kann somit trotz einer Überprüfung der Funktion des Anschlusselements 10 mit einem gewissermaßen "jungfräulichen" Anschlusselement 10 an einen Kunden ausgeliefert werden.

[0054] Die benachbarten Einführöffnungen 60 ermöglichen ferner die Einführung von stabförmigen Entriegelungselementen 68 in die Führungskanäle 62 (Fig. 6). Die Entriegelungselemente 68 weisen ein T-förmiges Profil auf, welches an den T-förmigen Querschnitt der Einführöffnungen 60 angepasst ist. Auch die Entriegelungselemente 68 lassen sich bis an die Rastvorsprünge 52 heranschieben.

[0055] Im Bereich der Rastvorsprünge 52 laufen die zueinander weisenden Abschnitte 70 der Entriegelungselemente 68, d.h. die senkrecht zum Querbalken des T-Profiles orientierten Abschnitte 70, auf die Schrägflächen 34 der Verriegelungsvorsprünge 32 auf. Dadurch werden die Buchsenabschnittshälften 38 des Anschlusselements 10 zusammengedrückt und die Verriegelungsvorsprünge 32 so weit ausgelenkt, dass sie sich an

den Rastvorsprüngen 52 des Anschlusselementgehäuses 46 vorbei bewegen können. Die Entriegelungselemente 68 ermöglichen somit eine Entriegelung des Anschlusselements 10, damit dieses aus dem Anschlusselementgehäuse 46 entnommen werden kann.

[0056] In Fig. 7 ist eine Dichtmatte 72 zum Abdichten einer Rückseite des Anschlusselementgehäuses 46 dargestellt. Die Dichtmatte 72 weist ein geeignetes Dichtmaterial auf, beispielsweise ein Gummi-, Silikon- oder Filzmaterial. In der Dichtmatte 72 sind mehrere im Wesentlichen kreisförmige Öffnungen 74 vorgesehen, deren Anordnung an die Anordnung der Kammern 48 zur Aufnahme von Anschlusselementen 10 in dem Anschlusselementgehäuse 46 angepasst ist. Durch die Öffnungen 74 hindurch lassen sich die Anschlusselemente 10 in die jeweiligen Kammern 48 einführen.

[0057] Beim Durchführen eines Anschlusselements 10 durch eine Öffnung 74 der Dichtmatte 72 wird die Öffnung 74 aufgeweitet. Dabei besteht grundsätzlich die Gefahr eines Einreißen der Dichtmatte 72. Durch die abgerundete Ausbildung der Längskanten 16 und der Verriegelungsvorsprünge 32 sowie durch die Beabstandung der Verriegelungsvorsprünge 32 zu den Längskanten 16 ist die Gefahr der Dichtmatte 72 jedoch erheblich verringert. Dies ermöglicht ein besonders schonendes Einführen des Anschlusselements 10 in das Anschlusselementgehäuse 46. Insbesondere kann ein Anschlusselement 10, beispielsweise zu Testzwecken, mehrmals durch eine entsprechende Öffnung 74 der Dichtmatte 72 hindurch geführt werden, ohne dass die Dichtmatte 72 dabei einreißt.

Bezugszeichenliste

[0058]

10 Anschlusselement
12 Crimpabschnitt
14 Buchsenabschnitt
16 Längskante
18 erste Seitenwand
20 zweite Seitenwand
22 Einführöffnung
24 Führungszunge
26 Kontaktfederarm
28 Kontaktbereich
30 freies Ende
32 Verriegelungsvorsprung
34 Schrägfläche
36 Längsöffnung
38 Buchsenabschnittshälfte
40 Fortsetzung
42 Längsschlitz
44 Kontaktabschnitt
46 Anschlusselementgehäuse
48 Kammer
50 Einführöffnung
52 Rastvorsprung

54 Wand
56 Anschlagfläche
58 Schrägfläche
60 Einführöffnung
62 Führungskanal
64 Bereich
66 Prüfkontakt
68 Entriegelungselement
70 Abschnitt
72 Dichtmatte
74 Öffnung

Patentansprüche

1. Elektrisches Anschlusselement (10) mit einem Crimpabschnitt (12) und einem einen Aufnahmeraum für einen Steckkontakt bildenden Buchsenabschnitt (14), der einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei jeweils ein bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nicht verformbarer Verriegelungsvorsprung (32) im Bereich einer Einführöffnung (22) für den Steckkontakt an gegenüberliegenden ersten Seitenwänden (18) des Buchsenabschnitts (14) vorgesehen ist und gegenüberliegende zweite Seitenwände (20) des Buchsenabschnitts (14) jeweils eine sich in Steckrichtung erstreckende Längsöffnung (36) aufweisen.
2. Anschlusselement (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsöffnungen (36) entlang einer Längsmittelachse der zweiten Seitenwände (20) und/oder ausgehend von der Einführöffnung (22) über eine Länge von mehr als die Hälfte des Buchsenabschnitts (40) erstrecken.
3. Anschlusselement (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorsprünge (32) dreidimensionale Ausprägungen der ersten Seitenwände (18) sind.
4. Anschlusselement (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorsprünge (32) an ihrer zur Einführöffnung (22) weisenden Seite (34) rampenartig ausgebildet sind und/oder zu den Kanten (16), welche die jeweilige erste Seitenwand (18) mit den benachbarten zweiten Seitenwänden (20) bildet, beabstandet sind.
5. Anschlusselement (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Führungszungen (24), welche aus den ersten Seitenwänden (18) hervorgehen, im Bereich der Einführöffnung (22) in den Aufnahmeraum umgebogen

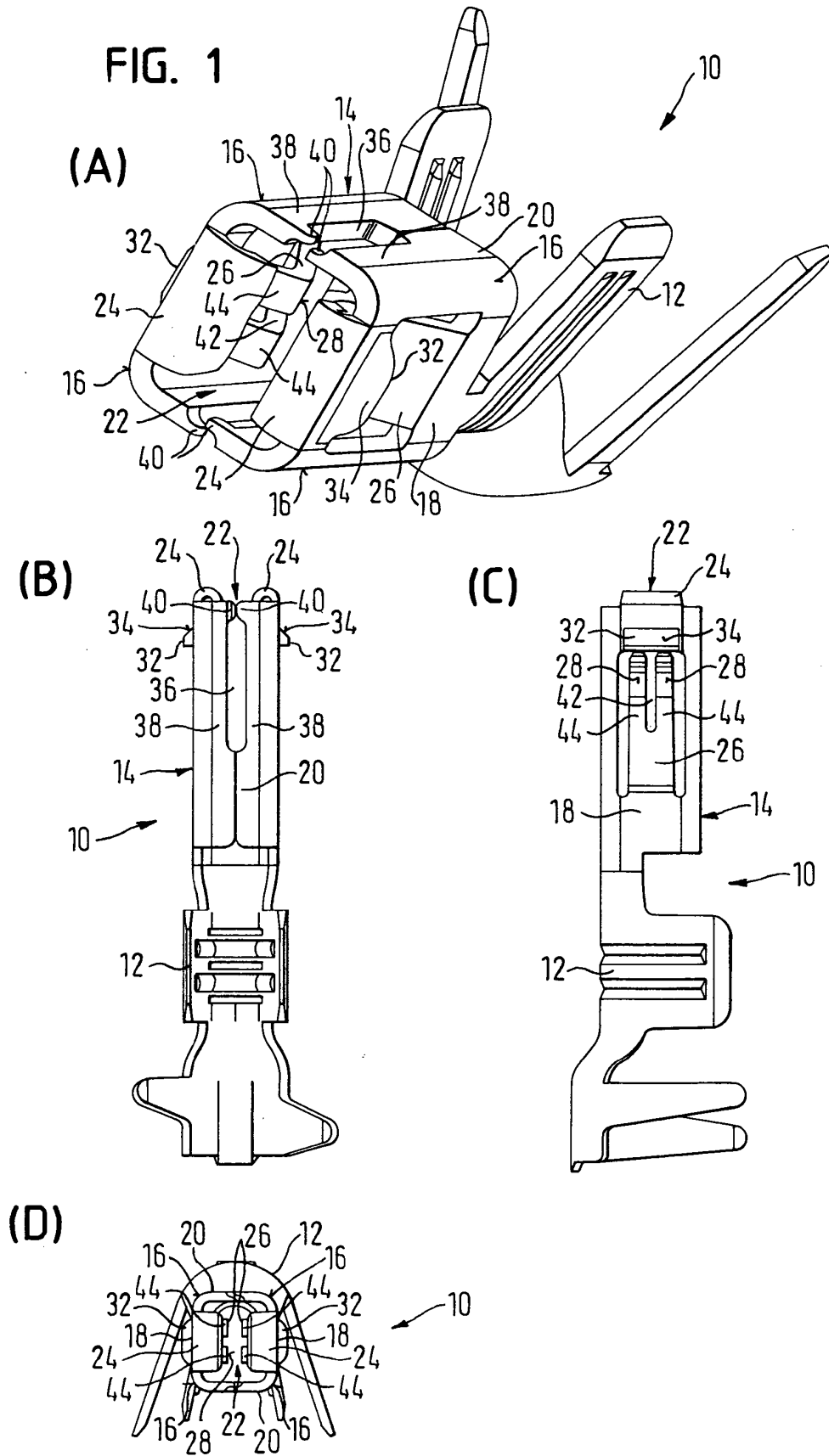
sind.

6. Anschlusselement (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
 jeweils ein Kontaktfederarm (26) zur Kontaktierung eines in dem Buchsenabschnitt (14) aufgenommenen Steckkontakts aus den ersten Seitenwänden (18) hervorgeht. 10
7. Anschlusselement (10) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Kontaktfederarme (26) aufeinander zu vorgespannt sind und sich bei nicht in den Buchsenabschnitt (14) eingeführtem Steckkontakt an den Führungszungen (24) abstützen. 15
8. Anschlusselementgehäuse (45) mit wenigstens einer Aufnahmekammer (48) zur Aufnahme eines elektrischen Anschlusselements (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei zwei starre Rastvorsprünge (52), die zur Fixierung des Anschlusselements (10) in der Aufnahmekammer (48) durch die Verriegelungsvorsprünge (32) des Anschlusselements (10) hintergreifbar sind, in die Aufnahmekammer (48) hineinragen und wobei eine Dichtung (72) mit einer Öffnung (74) zum Einführen des Anschlusselements (10) in die Aufnahmekammer (48) an einer Seite des Anschlusselementgehäuses (46) vorgesehen ist, welche einer Einführöffnung (50) des Anschlusselementgehäuses (46) für einen Steckkontakt gegenüberliegt. 20
25
30
9. Anschlusselementgehäuse (46) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass 35
 ein zur Einführöffnung (50) für den Steckkontakt benachbarter Führungskanal (62) zum Einführen eines Prüfkontakts (66) in das Anschlusselementgehäuse (46) vorgesehen ist, welcher insbesondere parallel zur Steckrichtung des Steckkontakts verläuft und/oder sich bis zu einem der Rastvorsprünge (52) erstreckt. 40
10. Anschlusselementgehäuse (46) nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass 45
 zur Einführöffnung (50) für den Steckkontakt benachbarte Führungskanäle (62) zum Einführen von Entriegelungselementen (68) in das Anschlusselementgehäuse (46) vorgesehen sind, welche auf gegenüberliegenden Seiten der Einführöffnung (50) für den Steckkontakt angeordnet sind und insbesondere parallel zur Steckrichtung des Steckkontakts verlaufen und/oder sich bis zu den Rastvorsprüngen (52) erstrecken. 50
55
11. Anschlusselementgehäuse (46) nach Anspruch 9 und 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

wenigstens einer der Führungskanäle (62) für die Entriegelungselemente (68) zumindest bereichsweise den Führungskanal (62) für den Prüfkontakt (66) umfasst.

FIG. 1



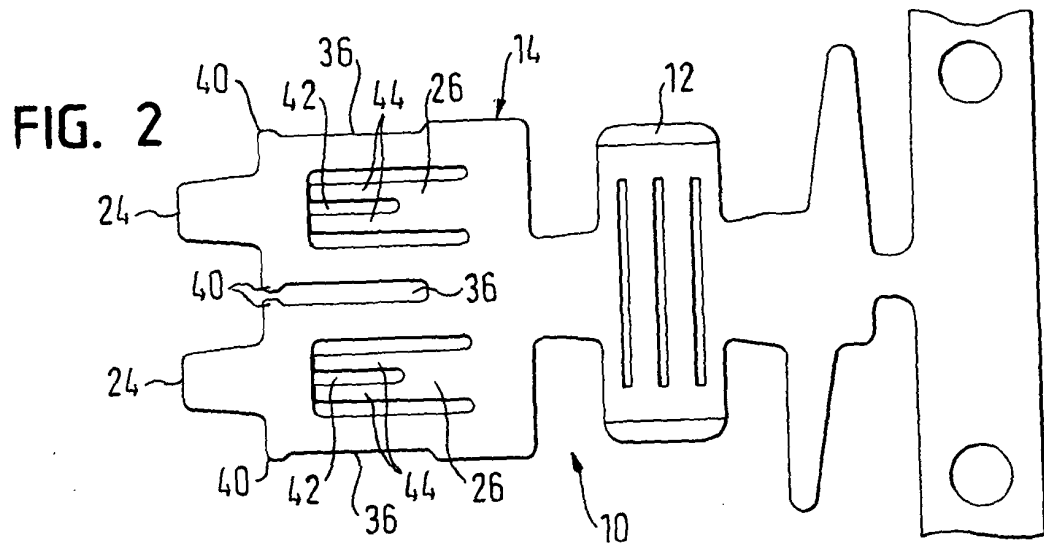


FIG. 3

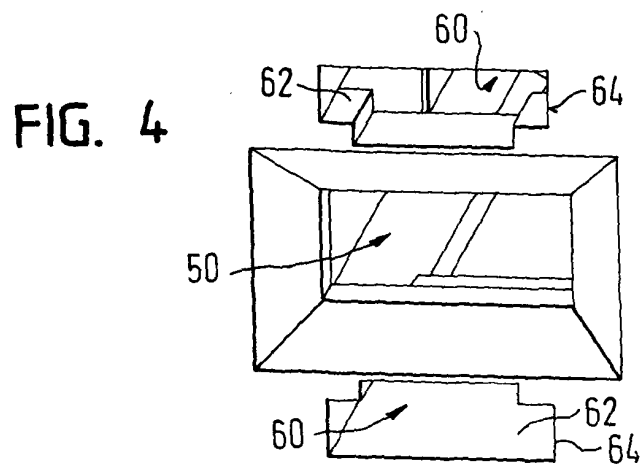
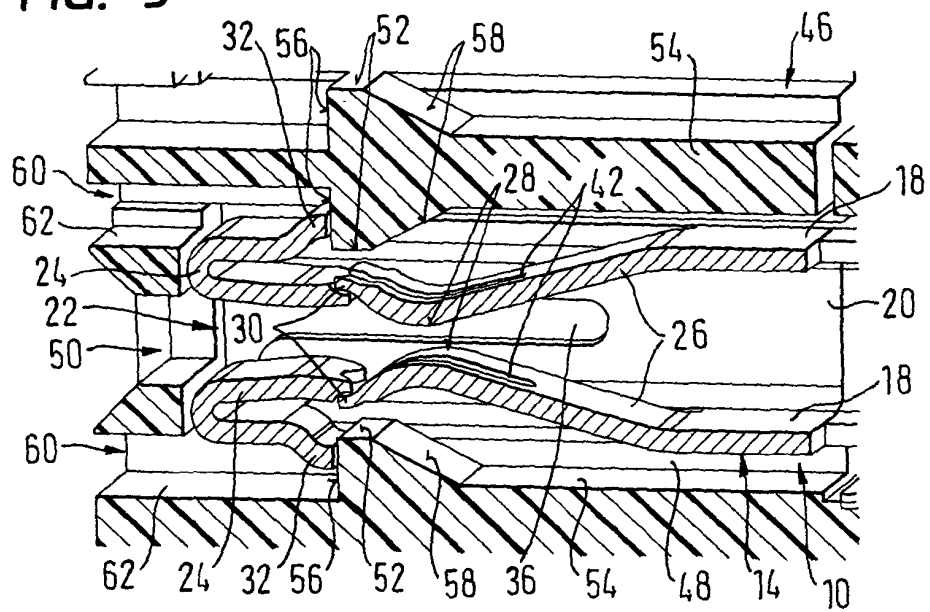


FIG. 5

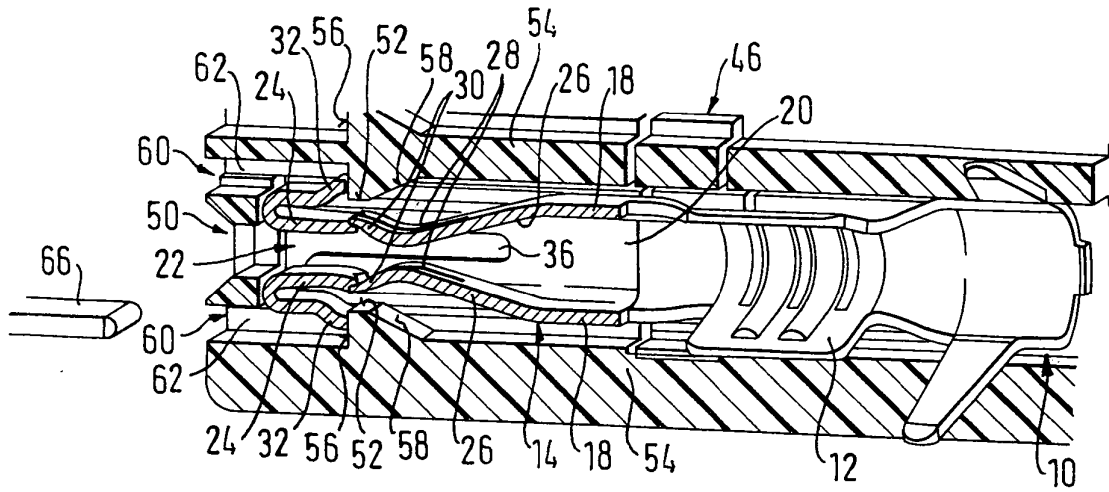


FIG. 6

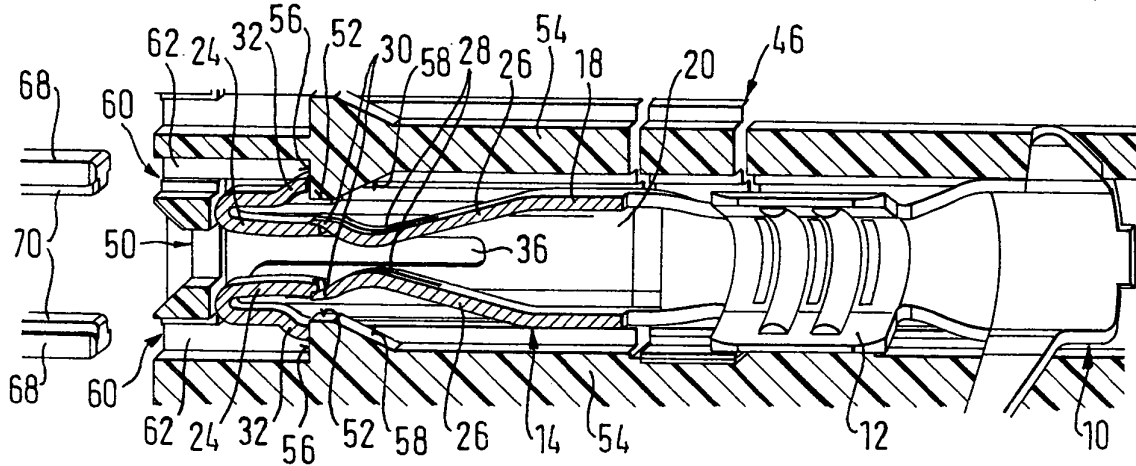
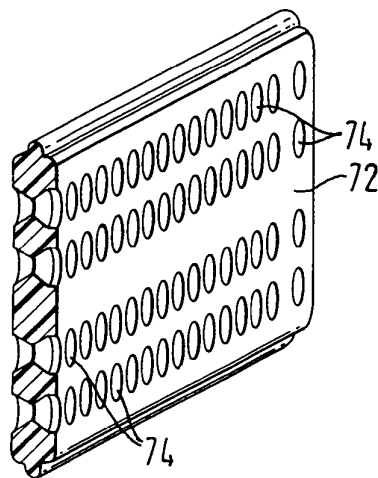


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 0939

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 620 345 A (MACIOCE ET AL) 15. April 1997 (1997-04-15) * Spalte 6, Zeile 53 - Spalte 7, Zeile 47 * * Spalte 9, Zeile 1 - Zeile 28; Abbildungen 1,2,15 * -----	1-8	H01R13/428
Y	US 5 947 777 A (CHAILLOT ET AL) 7. September 1999 (1999-09-07) * Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 24 * * Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 60; Abbildungen 1-4 * -----	1-8	
A	US 5 685 745 A (YAMAMOTO ET AL) 11. November 1997 (1997-11-11) * Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 14; Abbildungen 13a,13b * -----	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 19. April 2005	Prüfer Alexatos, G
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	

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 05 00 0939

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.

19-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5620345 A	15-04-1997	US 5628656 A	13-05-1997
		DE 29516504 U1	07-12-1995
		JP 8213082 A	20-08-1996
-----	-----	-----	-----
US 5947777 A	07-09-1999	FR 2749441 A1	05-12-1997
		AT 207253 T	15-11-2001
		BR 9703430 A	24-11-1998
		CA 2204291 A1	03-12-1997
		DE 69707357 D1	22-11-2001
		DE 69707357 T2	04-07-2002
		EP 0812036 A1	10-12-1997
		ES 2163065 T3	16-01-2002
		JP 10055839 A	24-02-1998
-----	-----	-----	-----
US 5685745 A	11-11-1997	JP 8306426 A	22-11-1996
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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