



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:
H01R 13/453 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06110938.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.2006**

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

(71) Anmelder: **Vectronix AG**
9435 Heerbrugg (CH)

(72) Erfinder:
• **Gruebel, Edwin**
CH-9443 Widnau (CH)

• **Mueller, Wolfgang J.**
A-6890 Lustenau (AT)
• **Vith, Manfred**
A-6833 Klaus (AT)

(74) Vertreter: **Kaminski, Susanne**
Büchel, Kaminski & Partner
Patentanwälte Est.
Austrasse 79
9490 Vaduz (LI)

(54) **Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit**

(57) Eine Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit weist ein Buchsenelement (B) mit in einem Buchsengehäuse angeordneten elektrisch leitenden Buchsenkontaktelementen (7) und ein Steckerelement (S) mit in einem Steckergehäuse (1) angeordneten elektrisch leitenden Steckerkontaktelementen (2) auf. Zum Herstellen einer elektrischen Verbindung der Buchsen- und Steckerkontaktelemente (7, 2) werden Buchsen- und Steckerelement (B, S) gekuppelt, indem das Steckerelement (S) durch eine Öffnung (H) des Buchsengehäuses in das Buchsengehäuse eingeführt wird. Zum Entkuppeln wird das Steckerelement (S) aus dem Buchsengehäuse entnommen. Im Buchsengehäuse ist ein Dichtelement, wie ein Dichtstopfen (10), derart beweglich gelagert, dass es bei entkuppeltem Buchsen- und Steckerelement (B, S) mittel- oder unmittelbar gegen den Rand der Öffnung (H) gedrückt ist, und bei gekuppeltem Buchsen- und Steckerelement (B, S) in das Buchsengehäuse bewegt ist. Im entkuppelten Zustand liegt das Steckergehäuse (1) mittel- oder unmittelbar am Rand der Öffnung (H) an.

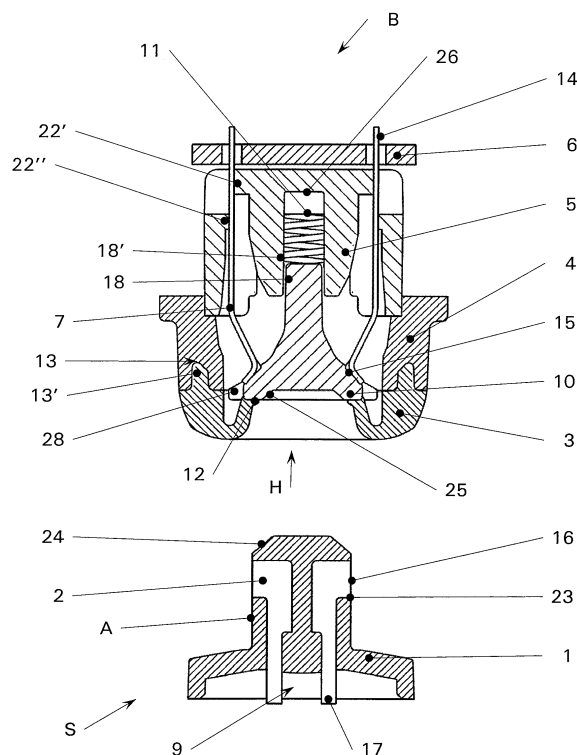


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Übliche Buchsen-Stecker-Kupplungseinheiten weisen eine Buchse und einen Stecker mit jeweils elektrischen Kontakten auf, über die eine elektrische Verbindung herstellbar ist. Derartige Kupplungseinheiten werden beispielsweise zum Herstellen von Verbindungen - z.B. für eine Stromversorgung, für in verschiedenen Geräteteilen angeordnete Komponenten, wie Bedienelemente, oder für Datenleitungen - in hochwertigen elektrischen, elektronischen oder opto-elektronischen Geräten verwendet.

[0003] Für die elektrische Verbindung ist es erforderlich, dass sich die Kontakte der Buchse und des Steckers mit entsprechendem Kontaktdruck berühren. Diese Berührung wird beim Kuppeln von Buchse und Stecker bewirkt.

[0004] Jeweils eine Seite von Buchse und Stecker ist zum Kuppeln der Elemente miteinander - im Allgemeinen durch Einstecken des Steckers in die Buchse - vorgesehen. Auf der jeweils anderen Seite - meist der gegenüberliegenden Seite - von Buchse und Stecker erfolgt ein Anschluss an weitere Leiterelemente, wie eine Leiterplatte oder Drähte, wobei die Buchse oder der Stecker über die Leiterelemente an eine Stromzufuhr angeschlossen wird. An der Anschlussseite sind Buchse und/oder Stecker meist eingebaut, z.B. in einem Gerät wie vorgängig erwähnt.

[0005] Üblicherweise wird die Buchse als das stromführende - aktive - Element gewählt bzw. wird das stromführende Element als Buchse bezeichnet. In Bezug auf das stromführende Element ist es erforderlich, dass dessen elektrische Kontakte gegen aussen hin abgedichtet und so gegen eindringendes Wasser und Verschmutzungen geschützt sind. Insbesondere bei Buchsen und/oder Steckern, die in Geräten, die im Freien und gegebenenfalls bei allen Witterungsbedingungen eingesetzt sind, verwendet werden, ist diese Dichtheit gegenüber Wasser und Verschmutzung erforderlich. Dabei ist ein Benutzer oft mit dem Problem konfrontiert, dass verschiedene Einsatzfälle das Entkuppeln von Buchse und Stecker verlangen, wobei im entkuppelten Zustand sowohl Buchse als auch Stecker den Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, die Kontakte aber nicht nass oder verschmutzt werden dürfen.

[0006] Im Stand der Technik sind Kupplungseinheiten bekannt, die im gekuppelten Zustand durch geeignete Dichtkomponenten wasserdicht sind. Diese Kupplungseinheiten verlieren jedoch beim Entkuppeln ihre Dichtheit.

[0007] Zum Erreichen einer Dichtheit sowohl im gekuppelten als auch entkuppelten Zustand sind zur Abdichtung von Buchsen und/oder Steckern Abdichtelemente, wie Deckel oder Dichtkappen bekannt, welche im entkuppelten Zustand den Bereich der elektrischen

Kontakte - dicht - abdecken. Solche Deckel oder Dichtkappen sind beispielsweise über eine Schnur oder ein Band an einem elektrischen Gerät, in welches Buchse und/oder Stecker eingebaut sind, angebracht.

5 **[0008]** Bei solchen - externen - Abdichtelementen ist jedoch eine manuelle Betätigung durch den Benutzer erforderlich. Dieser muss die Abdichtelemente nach jedem Lösen der Kupplung - Entkuppeln der Kupplungseinheit - fachgerecht an dem entsprechenden Element oder den
10 Elementen - Buchse und/oder Stecker - anbringen. Abdichtelemente, die derart ausgebildet sind, dass sie - beispielsweise aufgrund von Federmechanismen oder Schwerkraft - nach dem Lösen der Kupplung selbsttätig schliessen, müssen dennoch beim Kuppeln manuell gelöst, geöffnet oder entfernt werden.

15 **[0009]** Dies ist insbesondere für Anwendungen, wie z.B. militärische oder vermessungstechnische Anwendungen, ungünstig, da der Benutzer oftmals nicht beide Hände frei hat, was ein Entfernen des Abdichtelements
20 und gleichzeitiges Kuppeln von Buchse und Stecker schwierig macht. Weiters sind solche Kupplungseinheiten bzw. Abdichtelemente unhandlich, falls der Benutzer - z.B. aufgrund tiefer Temperaturen oder Umwelt- bzw. Umgebungsbedingungen, die das Tragen von Schutz-
25 anzügen erfordern - Handschuhe trägt, mit denen insbesondere kleinere Bauteile nicht gut handhabbar sind.

[0010] Weiter nachteilhaft setzt das Erfordernis einer guten Zugänglichkeit der Abdichtelemente voraus, dass die Kupplungseinheit bzw. das entsprechende Element
30 der Kupplungseinheit an gut zugänglicher Position - z.B. eines Gerätes - angebracht werden muss.

[0011] Auch ist ein Nachteil einer solchen Abdichtung dadurch gegeben, dass im Zeitraum zwischen Entfernen der Abdichtung und Erreichen des gekuppelten Zustandes die elektrischen Kontakte nicht gegen aussen geschützt sind. Dadurch können z.B. Regentropfen, Meeressgisch oder Staub in den Kontaktraum eindringen und zum Versagen der elektrischen Verbindung aufgrund von Korrosion, Verschmutzung oder Kriechströmen führen.
40

[0012] Um den Nachteil des Standes der Technik zu beheben, ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung dadurch gegeben, eine in Bezug auf ihre Abdichtung und Handhabung verbesserte bzw. vereinfachte Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit bereitzustellen.
45

[0013] Diese Aufgabe wird durch eine Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit, bei der die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. der abhängigen Ansprüche verwirklicht sind, gelöst bzw. die Lösung weitergebildet.
50

[0014] Erfindungsgemäss wird durch die Ausbildung des aktiven Elementes der Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit mit einem Dichtelement, durch die Anordnung und Lagerung des Dichtelementes und durch die Ausbildung des passiven Elementes eine Kupplungseinheit mit einem sowohl im gekuppelten als auch im entkuppelten Zustand nach aussen hin dichten aktiven Element bereitgestellt. Insbesondere wird die Dichtheit so-

zusagen selbsttätig mittels der Einheit erreicht, insofern als durch den Benutzer keine - z.B. äussere oder separate - Einrichtung zum Abdichten des aktiven Elementes betätigt werden muss, was die Handhabung für den Benutzer wesentlich vereinfacht.

[0015] Das aktive Element stellt das stromführende bzw. zur Stromführung vorgesehene Element der Einheit dar. Im Rahmen der Erfindungsbeschreibung wird das aktive Element als Buchsenelement und das passive Element als Steckerelement bezeichnet. Das Buchsenelement weist ein Buchsengehäuse und im Buchsengehäuse angeordnete elektrische Buchsenkontaktelemente auf. An ihrer zum Kontakt mit den Steckerkontaktelementen vorgesehenen Seite befinden sich die Buchsenkontaktelemente vollständig innerhalb des Buchsengehäuses.

[0016] Zum Herstellen des gekuppelten Zustandes, in dem sich die jeweiligen Kontaktelemente von Buchsen- und Steckerelement derart berühren, dass eine elektrische Verbindung hergestellt wird bzw. herstellbar ist, wird das Steckerelement durch eine Öffnung in das Buchsengehäuse des Buchsenelementes eingeführt. Zum Entkuppeln von Buchsen- und Steckerelement wird das Steckerelement aus dem Buchsengehäuse geführt, wenigstens soweit, bis die elektrische Verbindung getrennt wird.

[0017] Das Dichtelement ist im Buchsengehäuse beweglich derart gelagert, dass es im entkuppelten Zustand der Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit mittel- oder unmittelbar gegen den Rand der Öffnung des Buchsengehäuses gedrückt ist, sodass diese gegen aussen abgedichtet ist. Im gekuppelten Zustand ist ein Bauteil - z.B. das Steckergehäuse - des Steckerelementes mittel- oder unmittelbar gegen den Rand der Öffnung gedrückt, sodass die Öffnung auch im gekuppelten Zustand dicht verschlossen ist. Damit ist eine öffnungsseitige Abdichtung der im Buchsengehäuse angeordneten Buchsenkontaktelemente sowohl im gekuppelten als auch im entkuppelten Zustand gegeben, wobei der Dichtungsmechanismus selbsttätig durch den Kupplungsvorgang betätigt wird. Durch die erfindungsgemässe Ausbildung wird weiters die Dichtheit weder beim Kuppeln noch beim Entkuppeln unterbrochen.

[0018] Das im Buchsengehäuse - gegebenenfalls mitig - gelagerte Dichtelement ist beispielsweise als Dichtstopfen ausgebildet. In seiner Form ist es der gewünschten Funktion angepasst, also unterseitig - zum Steckerelement bzw. der Öffnung zeigend - der Öffnung derart angepasst, dass der entsprechend dichte Verschluss ermöglicht wird. Dies wird beispielsweise durch eine Ausbildung erreicht, die eine mittel- oder unmittelbare umlaufende Verbindung zwischen Dichtelement und Öffnung bewirkt, beispielsweise durch ein die Öffnung abdeckendes, am Öffnungsrand rundumlaufend anliegendes Dichtelement.

[0019] Die Lagerung im Buchsengehäuse erfolgt derart, dass das Dichtelement beim Ausführen bzw. Entnehmen des Steckerelementes bzw. bei ausgeführtem oder

entnommenem Steckerelement mittel- oder unmittelbar gegen den Rand der Öffnung gedrückt wird. Erfolgt die Lagerung über ein Federelement oder mehrere Federelemente, so wird das Dichtelement bei entkuppeltem Buchsen- und Steckerelement durch die Kraft der Federelemente nach unten - Richtung Öffnung - bis gegen den Öffnungsrand gedrückt respektive vorgespannt. Um die erforderliche Federkraft aufzubringen, ist eine Lagerung über wenigstens zwei Federelemente günstig. Die Federelemente können dabei übliche Druckfedern, wie Schraubenfedern, darstellen.

[0020] Für eine Federlagerung sind im Buchsengehäuse beispielsweise Auflageflächen für das Federelement bzw. die Federelemente ausgebildet. Weiters weist das Dichtelement vorzugsweise Aufnahmen für die Federelemente auf, beispielsweise angepasste Ausnehmungen, wie Sacklöcher. Indem die Federelemente in Aufnahmen angeordnet sind, wird eine stabile Position der Federelemente - und damit zuverlässige Lagerung des Dichtelementes - sichergestellt, sowie ein mögliches Verbiegen der Federelemente vermieden. Dieselben können lose in den jeweiligen Aufnahmen gelagert sein. Ebenso können Befestigungsmittel, wie Haken oder Ösen, zur Befestigung der Federelemente in den Aufnahmen vorgesehen sein, sodass dieselben bei einem Öffnen des Buchsengehäuses nicht herausfallen.

[0021] Beim Kuppeln des Buchsenelementes mit dem Steckerelement wird das Steckerelement, wie vorgängig erwähnt, durch die Öffnung in das Buchsengehäuse eingeführt, wie eingeschoben oder eingesteckt. Insbesondere erfolgt der Kuppelvorgang, indem das Steckerelement oberseitig respektive stecker-buchsenseitig (siehe z.B. Figur 1) an das Dichtelement angesetzt wird und beim Einführen das Dichtelement in das Buchsengehäuse hinein bewegt, wobei das Steckerelement den entsprechenden freigestellten Platz im Buchsengehäuse einnimmt. Die Bewegung stellt insbesondere eine axiale Verschiebung in Richtung der der Öffnung, respektive Buchsen-Steckerseite, gegenüberliegenden Seite dar. Im Allgemeinen ist die der Buchsen-Steckerseite gegenüberliegende Seite die Buchsen-Anschlussseite, an welcher das Buchsenelement über die Buchsenkontaktelemente an weitere Leiterelemente, beispielsweise eine Leiterkarte eines Gerätes, angeschlossen wird. Das Buchsenelement kann aber ebenso derart ausgebildet sein, dass der Anschluss an anderer Stelle, beispielsweise seitlich, erfolgt.

[0022] Um ein Ansetzen des Steckerelementes bzw. des entsprechenden Bauteiles, wie des entsprechenden Gehäusebereiches, des Steckerelementes an das Dichtelement zu erleichtern, können am Dichtelement und/oder am Steckerelement entsprechende gegengleiche Konturen vorgesehen sein. Beispielsweise weist das Dichtelement unterseitig eine umlaufende Fase für eine korrespondierende fasenförmige Kontur des Steckergehäuses auf. Dichtelement und Steckergehäuse können auch Verbindungselemente, wie Rastelemente oder Ausnehmungen und korrespondierende Stifte oder Ha-

ken, aufweisen. Solche Konturen oder Verbindungselemente dienen als Einführhilfe und gegebenenfalls Zentrierhilfe.

[0023] Das Dichtelement liegt im entkuppelten und das Steckerelement im gekuppelten Zustand mittel- oder unmittelbar am Rand der Öffnung an. Ist am Randbereich der Öffnung umlaufend eine Dichtungskomponente angeordnet, so liegen das Dichtelement und das Steckergehäuse vorzugsweise über die Dichtungskomponente mittelbar am Rand der Öffnung an. Eine geeignete Dichtungskomponente stellt beispielsweise ein Dichtring mit einer Dichtlippe dar. Die nach innen gerichtete Dichtlippe wirkt mit dem Dichtelement und dem Steckerelement zusammen, sodass die Öffnung dicht gegenüber Wasser, Verschmutzung, etc. verschlossen ist. Bei entsprechender Ausbildung des Steckerelementes und der Dichtungskomponente kann beim Einführen des Steckerelementes mittels der Dichtungskomponente - z.B. mittels der Dichtlippe des Dichtringes - Feuchtigkeit und Verschmutzung vom Steckerelement bzw. von den Steckerkontaktelelementen abgestreift werden.

[0024] Unter Dichtring ist in diesem Zusammenhang kein ausschliesslich kreisringförmiger Dichtring zu verstehen, sondern ein der Form der Öffnung angepasster Dichtring, der beispielsweise rund, oval, in etwa rechteckig oder quadratisch sein kann. Der Dichtring bzw. die Dichtungskomponente ist aus üblichen Dichtungsmaterialien ausgebildet, beispielsweise aus gummiartigem Material, und mit dem Gehäuse fest verbindbar. Die Verbindung kann über einen Stoffschluss - z.B. je nach Materialien durch Kleben, Anspritzen oder Aufvulkanisieren - erfolgen.

[0025] Das Steckerelement kann eine weitere Dichtung aufweisen. So könnte am Steckergehäuse eine Dichtung angebracht sein, die mit der Dichtungskomponente des Buchsenelementes zusammenwirkt, z.B. könnten Dichtungskomponente und Dichtung mit ineinander einpassenden Teilen ausgebildet sein. Eine Dichtung des Steckerelementes könnte auch alternativ zu einer Dichtungskomponente des Buchsenelementes vorgesehen sein. In diesem Fall würden das Dichtelement des Buchsenelementes im entkuppelten Zustand und die Dichtung des Steckerelementes im gekuppelten Zustand die Öffnung dicht verschliessen. Zusätzlich oder alternativ könnte auch am Dichtelement eine Abdichtung angebracht oder aufgebracht sein.

[0026] Das Buchsengehäuse kann aus wenigstens zwei Gehäuseteilen zusammengesetzt sein. Sind die Teile lösbar befestigt, ist ein Öffnen des Gehäuses und Austauschen schadhafter Komponenten möglich. Die Gehäuseteile stellen beispielsweise einen oberen und unteren Gehäuseteil oder einen rechten und linken Gehäuseteil dar. Das Zusammensetzen kann mittels Zusammenstecken erfolgen. Genauso sind alternative Verbindungen, insbesondere über einen lösbaren Formschluss, wie Rast- oder Schnappverbindungen, mit den üblichen entsprechenden Verbindungspartnern möglich. Eine weitere Alternative stellt eine - z.B. äussere - Ver-

riegelung dar. Das Buchsengehäuse kann aber genauso einstückig ausgeführt sein.

[0027] Im Buchsengehäuse sind wenigstens zwei elektrisch leitende Buchsenkontaktelelemente eingesetzt. Eine Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit mit jeweils zwei Buchsen- und Steckerkontaktelelementen könnte beispielsweise als Klinkenstecker ausgebildet sein. Im Allgemeinen sind mehrere, beispielsweise zehn, Kontaktelelemente eingesetzt. Die Buchsenkontaktelelemente weisen jeweils einen Bereich für einen Kontakt mit Leiterelementen respektive Anschluss an Leiterelemente, wie eine Leiterplatte oder Drähte, auf und jeweils einen Bereich für den Kontakt mit den Steckerkontaktelelementen. Ist der Bereich für den Kontakt mit den Steckerkontaktelelementen als gewölbte Kontaktstelle ausgebildet - z.B. durch eine aufgelötete Schicht oder eine durch einen Stanzbiegevorgang erzeugte Flächenwölbung - so ist auch bei leicht verdrehten oder verschobenen Buchsen- und/oder Steckerkontaktelelementen noch ein Kontakt herstellbar.

[0028] Der Anschlussbereich der Buchsenkontaktelelemente liegt im Allgemeinen ausserhalb des Buchsengehäuses, sodass ein einfacher Anschluss, z.B. durch Anlöten, möglich ist. Nachdem dieser Bereich üblicherweise in ein Gerät oder ein Kabelgehäuse eingebaut ist, ist er äusseren Einflüssen nicht ausgesetzt. Die den Stecker-Kontaktbereich aufweisende Seite der Buchsenkontaktelelemente liegt vollständig innerhalb des Buchsengehäuses - diese Seite der Buchsenkontaktelelemente ist also ebenfalls völlig gegen aussen abgeschottet. Bei entkuppeltem Buchsen- und Steckerelement sind die Buchsenkontaktelelemente durch die in Zusammenarbeit mit obig erwähntem Dichtelement dicht verschlossene Öffnung im Buchsengehäuse dicht eingeschlossen, bei gekuppeltem Buchsen- und Steckerelement durch die in Zusammenarbeit mit dem wenigstens teilweise eingeführten Steckerelement dicht verschlossene Öffnung.

[0029] Die Buchsenkontaktelelemente sind vorteilhaft elastisch ausgeführt. Indem die Buchsenkontaktelelemente elastisch ausgebildet werden, beispielsweise federnd, können sie beim Verschieben des Dichtelementes nachgeben - sie werden beispielsweise nach aussen gebogen und federn nach weiterem Vorbeischieben des Dichtelementes wieder in die Ausgangslage zurück, sodass sie die Steckerkontaktelelemente des durch die Öffnung eingeführten Steckerelementes mit hinreichendem Druck kontaktieren. Dazu ist das Dichtelement beispielsweise mittig zwischen den Buchsenkontaktelelementen gelagert und im unteren Bereich soweit ausgedehnt, dass im entkuppelten Zustand eine umlaufende Verbindung mit der Öffnung gegeben ist, und es ist gegen seine Mitte hin verjüngt. Im entkuppelten Zustand liegen die "entspannten" Buchsenkontaktelelemente am verjüngten Bereich des Dichtelementes an. Beim Einführen des Steckerelementes wird nun das Dichtelement in Kupplungsrichtung verschoben. Durch die unten ausgedehnte Form des Dichtelementes werden die Buchsenkontaktelelemente beim Verschieben desselben nach aussen gebogen und

federn nach Vorbeischieben des Dichtelementes wieder in die "entspannte" Position zurück, wobei sie dann mit dem erforderlichen Kontaktdruck an den entsprechenden Kontaktstellen oder Kontaktflächen der Steckerkontaktelemente des eingeführten Steckerelementes anliegen.

[0030] Eine zentrierte Anordnung des Dichtelementes im Buchsengehäuse ist insbesondere dann günstig, wenn die Buchsenkontaktelemente ebenfalls symmetrisch zur Buchsenmitte angeordnet sind - beispielsweise links und rechts zur Mittel-Querachse bzw. senkrecht dazu, oder radial symmetrisch zur Buchsenmitte. Das Dichtelement kann natürlich auch nicht-zentriert angeordnet sein, z.B. bei einseitiger Anordnung der Buchsenkontaktelemente.

[0031] Die Anordnung und Verschiebung des Dichtelementes kann noch durch Führungselemente, beispielsweise Führungen am Dichtelement und entsprechende Schienen am Buchsengehäuse oder vice versa, unterstützt sein.

[0032] Das Gegenstück zum Buchsenelement bildet das Steckerelement. Das Steckerelement umfasst ein Steckergehäuse mit Steckerkontaktelementen. An der Stecker-Buchsen- (siehe z.B. Figur 1) entspricht die Ausdehnung des einzuführenden Teils des Steckerelementes der Öffnung des Buchsengehäuses, durch die das Steckerelement beim Kuppeln eingeführt wird. Das einzuführende Teil kann das Steckergehäuse oder ein Teil des Steckergehäuses darstellen. Gegebenenfalls können auch die Steckerkontaktelemente, beispielsweise in der Form eines Klinkensteckers, das einzuführende Teil bilden.

[0033] Die Steckerkontaktelemente können in das Gehäuse eingespritzt oder eingegossen sein. Beispielsweise sind die Steckerkontaktelemente mit dem das Steckergehäuse bildenden Material, wie Kunststoff, derart umspritzt, dass sie plan zu Seitenflächen des Steckergehäuses sind. Das Gehäuse kann auch nur als Halteteil für die Steckerkontaktelemente ausgebildet sein, z.B. als Flansch, in dem die Kontakte gehalten sind.

[0034] Die Steckerkontaktelemente sind zur Anordnung der Buchsenkontaktelemente korrespondierend angeordnet. Bei entsprechend - z.B. stärker federnd - ausgebildeten Buchsenkontaktelementen können die Steckerkontaktelemente auch im Steckergehäuse vertieft angeordnet sein. Ebenso könnte eine äussere Schutzhülle um die Steckerkontaktelemente vorgesehen sein, die beim Kuppeln verschoben (nach unten geschoben) wird und beim Entkuppeln wieder über die Steckerkontaktelemente geschoben wird, beispielsweise selbsttätig durch einen Federmechanismus. An der Stecker-Anschlussseite ist das Steckerelement über die Steckerkontaktelemente in üblicher Art und Weise an entsprechende elektrisch leitende Leitelemente, wie Drähte, etc. anschliessbar.

[0035] Stecker- und/oder Buchsenelement können des Weiteren gasdicht ausgebildet werden, z.B. durch Vergiessen von Hohlräumen des Stecker- und/oder

Buchsengehäuses mit einer entsprechenden Vergussmasse. Die gasdichte Ausbildung ist insbesondere in Bezug auf einen Einbau von Stecker- oder Buchsenelement in ein gasdichtes Sichtgerät, wie ein Nachtsichtgerät, vorsehbar. Üblicherweise wird das Steckerelement in das Sichtgerät eingebaut.

[0036] In der nachfolgend gezeigten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Buchsen-Stecker-Kuppelungseinheit sind das Buchsen- und Steckerelement nicht selbstverriegelnd ausgebildet. Es kann dem Buchsen- und Steckerelement ein innerer oder äusserer Verriegelungsmechanismus zugeordnet werden. Ebenso kann die Verriegelung gegebenenfalls an dem Gerät, in welches der Einbau erfolgt, vorgesehen sein. Stecker- und/oder Buchsenelement können ebenso in griffartige, zur manuellen Handhabung vorgesehene, Aussengehäuse mit Kabeln eingebaut werden, wobei die mechanische Verriegelung durch entsprechende Ausbildung der Aussengehäuse, beispielsweise mittels Klinken oder Bajonettverschlüssen, erfolgen kann.

[0037] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels rein beispielhaft näher beschrieben. Im Einzelnen zeigen

Figur 1 eine Darstellung von Buchsen- und Steckerelement im entkuppelten Zustand in isometrischer Ansicht,

Figur 2 eine Darstellung von Buchsen- und Steckerelement im gekuppelten Zustand in isometrischer Ansicht,

Figur 3 eine Schnittansicht von Buchsen- und Steckerelement im entkuppelten Zustand entlang deren Mittel-Längsachse,

Figur 4 eine Schnittansicht von Buchsen- und Steckerelement im gekuppelten Zustand entlang deren Mittel-Längsachse,

Figur 5 eine Darstellung im Schnitt von Buchsen- und Steckerelement im gekuppelten Zustand entlang deren Mittel-Querachse in isometrischer Ansicht,

Figur 6 eine isometrische Schnittansicht von Komponenten des Buchsen-elementes.

[0038] In Figur 1 und 2 ist ein Buchsenelement B und ein Steckerelement S einer Buchsen-Stecker-Kuppelungseinheit in entkuppeltem Zustand dargestellt. Die isometrischen Ansichten zeigen die Elemente in teilweiser Vorder- und Seitenansicht und in teilweiser Draufsicht in Figur 1 und teilweiser Untersicht in Figur 2. Die Seite des Buchsenelementes B, an welcher die Kupplung mit dem Steckerelement S erfolgt, wird als Buchsen-Steckerseite BS bezeichnet. Entsprechend wird die Seite

des Steckerelementes B, an welcher die Kupplung mit dem Steckerelement S erfolgt, als Stecker-Buchsen-
 SB bezeichnet. Die Seite des Buchsen- bzw. Stecker-
 elementes B bzw. S, an welcher jeweils der Anschluss
 an weitere Leiterelemente erfolgt, wird als Buchsen-An-
 schlussseite BA bzw. Stecker-Anschlussseite SA be-
 zeichnet.

[0039] Das Buchsengehäuse des Buchsenelementes B der gezeigten Ausführungsform ist aus einem ersten, unteren - buchsen-steckerseitigen - Gehäuseteil 4 und einem zweiten, oberen - buchsen-anchlussseitigen - Gehäuseteil, das im Weiteren als Kontakthalter 5 bezeichnet wird über eine Steckverbindung zusammengesetzt. Dazu sind am unteren Gehäuseteil Rasthaken 8 vorgesehen, die beim Zusammenstecken in dafür vorgesehene Ausnehmungen 8' des Kontakthalters 5 einrasten. Nach dem Zusammenstecken sind die Teile form-schlüssig verbunden.

[0040] Die im Buchsengehäuse angeordneten Buchsenkontakte 7 sind im Kontakthalter 5 eingesetzt und bilden rechts und links von und symmetrisch zur Mittel-Querachse QA des Buchsenelementes B jeweils eine lineare Anordnung. Zur Veranschaulichung eines möglichen Anschlusses des Buchsenelementes B ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Halteplatte 6 gezeigt, in welche die Buchsenkontaktelemente 7 an der Buchsen-Anschlussseite BA an Lötstellen 14 eingelötet sind. Die Halteplatte 6 stellt beispielsweise eine eigenständige Leiterplatte oder einen Teil einer Leiterkarte eines Gerätes dar. An der zum Kontakt mit den Stecker-kontaktelementen 2 vorgesehenen Seite liegen die Buchsenkontaktelemente 7 vollständig im Buchsengehäuse.

[0041] Das Buchsengehäuse weist unterseitig - buchsen-steckerseitig - eine Öffnung H auf, durch die das Steckerelement S mit seiner Stecker-Buchsen-
 SB eingeführt werden kann. Bei eingeführtem Steckerelement S ist der gekuppelte Zustand erreicht, in dem sich Buchsenkontaktelemente 7 und Steckerkontaktelemente 2 berühren. Entlang dem Randbereich der Öffnung H ist als Dichtungskomponente ein Dichtring 3 rundumlaufend angeordnet. Der Dichtring 3 ist der Geometrie der Öffnung H angepasst und hier von ovaler Form. Die Anordnung und Ausbildung des Dichtringes 3 ist in den Figuren 3 bis 5 detaillierter zu sehen. Im dargestellten entkuppelten Zustand liegt ein im Buchsengehäuse gelagertes - als Dichtstopfen 10 ausgebildetes - Dichtelement an einer innen umlaufenden Dichtlippe des Dichtringes 3 an. Dadurch sind die elektrischen Buchsenkontaktelemente 7 im Gehäuse-Inneren vollständig gegen aussen geschützt.

[0042] Das Steckerelement S weist zu den Buchsenkontaktelementen 7 korrespondierende Steckerkontaktelemente 2 auf, die mit dem Material, z.B. Kunststoff, welches das Steckergehäuse 1 bildet, umspritzt sind. Die Steckerkontaktelemente 2 sind derart im Steckergehäuse 1 eingesetzt, dass ihre - für den Kontakt mit den Buchsenkontaktelementen 7 vorgesehenen - Kontaktflächen

in einer Ebene mit der Aussenfläche des Steckergehäuses 1 liegen. An der Stecker-Anschlussseite SA kann das Steckerelement S über die Steckerkontaktelemente 2 beispielsweise an eine Leiterplatte oder Drähte oder Flachleiter angeschlossen, z.B. angelötet, werden. Das Steckerelement S ist hier gasdicht ausgeführt, indem der Hohlbereich zwischen den Steckerkontaktelementen 2 und dem Steckergehäuse 1 mit einer Vergussmasse 9 vergossen ist.

[0043] Die Figuren 3 und 4 zeigen einen Schnitt durch die Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit entlang deren Mittel-Längsachse LA (siehe Figur 1), wobei die Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit in Figur 3 im entkuppelten und in Figur 4 im gekuppelten Zustand dargestellt ist. Aus den geschnittenen Darstellungen des ent- und gekuppelten Zustandes werden insbesondere die Funktionen der jeweiligen Komponenten bzw. der Ausbildung der jeweiligen Komponenten verständlich.

[0044] So ist beispielsweise die Form der in den Kontakthalter 5 eingesteckten Buchsenkontaktelemente 7 gut erkennbar. Die Buchsenkontakte 7 sind federnd ausgeführt und in ihrem unteren - buchsen-steckerseitigen - Bereich leicht abgewinkelt, sodass sie im ausgekuppelten Zustand von Figur 3 am Dichtstopfen 10 anliegen. Der Bereich der Buchsenkontakte 7, der am Dichtstopfen 10 anliegt, bildet den Kontaktbereich für die Steckerkontakte 2. In der gezeigten Ausführungsform ist der Kontaktbereich mit einer aufgelöteten Schicht versehen, die eine gewölbte Kontaktstelle 15 bildet.

[0045] Beim Einführen des Steckerelementes S durch die Öffnung H in das Buchsenelement B wird der Dichtstopfen 10 mittels des Steckerelementes S in das Buchsengehäuse geschoben. Durch die Form des Dichtstopfens 10 bedingt, werden die Buchsenkontakte 7 beim Verschieben des Dichtstopfens 10 gespreizt bzw. nach aussen gebogen. Ist der Dichtstopfen 10 über die Kontaktstellen 15 geschoben, federn die Buchsenkontakte 7 wieder zurück in ihre vorherige Lage, sodass sie - wie in Figur 4 gezeigt - bei gekuppeltem Buchsenelement B und Steckerelement S mit ihren Kontaktstellen 15 an den planen Kontaktflächen 16 der Steckerkontaktelemente 2 anliegen. In der Lage entsprechend Figur 4 liegen die Buchsenkontaktelemente 7 und Steckerkontaktelemente 2 mit entsprechendem Kontaktdruck aneinander, so dass eine elektrische Verbindung entsteht.

[0046] Zum Herstellen des gekuppelten Zustandes wird das Steckerelement S durch die Öffnung H des Buchsengehäuses geschoben. Als Einführhilfe sind das Steckerelement S und der Dichtstopfen 10 mit korrespondierenden Konturen profiliert ausgeführt - das Steckerelement S weist eine faserförmigen Steckerkonturen 24 auf, der Dichtstopfen 10 eine ebenfalls faserförmige Kontur 25. Dadurch wird das Steckerelement S zentral auf dem Dichtstopfen 10 angesetzt und dieser beim Schieben des Steckerelementes S in Kupplungsrichtung - also in Richtung Stecker-Anschlussseite SA - axial (in Richtung Längsachse) in das Buchsengehäuse geschoben.

[0047] Entlang dem Randbereich der Öffnung H ist der ovale Dichtring 3 umlaufend angeordnet. Das Buchsengehäuse weist um die Öffnung H eine umlaufende Nut 13 auf, in die der ein korrespondierendes Profil 13' aufweisende Dichtring 3 eingesetzt ist. Dichtring 3 und Buchsengehäuse sind stoffschlüssig verbunden. Der Dichtung 3 weist weiters eine an seinem inneren Umfang umlaufende Dichtlippe 12 auf, welche in Zusammenwirken mit dem Dichtelement 10 im Buchsengehäuse (Figur 3) bzw. mit dem Steckergehäuse 1 (Figur 4) einen wasserdichten Verschluss der Öffnung H bildet. Durch die Dichtlippe 12 wird ausserdem bei Einführen des Steckerelementes S in das Buchsengehäuse allfällige Verschmutzung oder Feuchtigkeit vom Steckergehäuse 1 oder von den Steckerkontaktelementen 2 abgestreift.

[0048] Im entkuppelten Zustand von Figur 3 wird die Öffnung H mittels Dichtlippe 12 und Dichtstopfen 10 wasserdicht verschlossen. Der Dichtstopfen 10 ist im Kontakthalter 5 federgelagert. Durch die Kraft der Feder 11 wird der Dichtstopfen 10 gegen die Dichtlippe 12 vorgespannt, wobei Dichtstopfen 10 und Dichtlippe 12 derart gestaltet sind, dass eine umlaufende Verbindung gegeben ist. Dadurch sind die Buchsenkontakte 7 auch im ausgekuppelten Zustand vollständig gegen die Aussen-seite geschützt, sodass also in allen Betriebsarten der Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit die Dichtheit des stromführenden Elementes sichergestellt ist.

[0049] Um die erforderliche Federkraft aufzubringen, ist eine Lagerung über zwei Federn 11 - wie in der gezeigten Ausführungsform (siehe z.B. Figur 5) - sinnvoll. Bei eingeführtem Steckerelement S ist der Dichtstopfen 10 gegen die Kraft der Feder 11 ins Buchseninnere geschoben, bis sich die Buchsenkontakte 7 und die Steckerkontaktelemente 2 über ihre Kontaktstellen 15 und Kontaktflächen 16 berühren und die elektrische Verbindung hergestellt ist.

[0050] Die Verschiebung und Anordnung des Dichtstopfens 10 im Buchsengehäuse ist durch Führungselemente unterstützt - z.B. wie dargestellt durch Schienen 18' am Kontakthalter 5 und Führungen 18 am Dichtstopfen 10.

[0051] Die Buchsenkontaktelemente 7 sind in schlitzförmige Öffnungen des Buchsenkontakthalter 5 eingesteckt. Die Schlitz-Zwischenwände 22 des Kontakthalter 5 verhindern ein seitliches Verschieben der Buchsenkontaktelemente 7. Die Schlitz-Zwischenwände 22 sind in Figur 6 gut erkennbar. Weiters liegen die Buchsenkontaktelemente an Kontaktabstützflächen 22', 22'' des Kontakthalter 5 an. Buchsen-anschlussseitig sind die Buchsenkontaktelemente 7 mit der Halteplatte 6 in den Lötstellen 14 verlötet. Es versteht sich, dass diese Darstellung rein beispielhaft ist und die Buchsenkontakte 7 mit alternativen üblichen elektrischen Leitelementen verbindbar sind.

[0052] Der Schnitt durch das Steckerelement S zeigt die im Steckergehäuse 1 eingespritzten Steckerkontakte 2, die so umspritzt sind, dass ein Formschluss in alle Richtungen gewährleistet ist. Die Kontaktflächen 16 der

Steckerkontakte 2 sind plan mit den entsprechenden Aussenflächen A des Steckergehäuses 1. Die Aussenflächen A des Steckergehäuses 1 sind möglichst glatt und frei von Absätzen Rillen oder Graten ausgeführt, beispielsweise durch mechanische Bearbeitung, wie durch Fräsen, Hobeln oder Schleifen, des Flächenüberganges 23 zwischen Steckergehäuse 1 und Steckerkontakten 2, wodurch unter anderem eine lange Haltbarkeit und gute Abstreiffunktion an der Dichtlippe 12 begünstigt wird. An den Enden 17 der Steckerkontaktelemente 2, die den Kontaktflächen 16 im Wesentlichen gegenüberliegen, sind übliche Leitelemente in üblicher Weise anschliessbar. Mittels der Vergussmasse 9 ist das Steckerelement S gasdicht schliessbar. Mittels der Vergussmasse 9 ist das Steckerelement S gasdicht ausgebildet.

[0053] In Figur 5 ist ein Schnitt durch die Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit entlang deren Mittel-Querachse QA (siehe Figur 1) gezeigt, wobei die Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit in gekuppeltem Zustand - analog zur Figur 4 - dargestellt ist.

[0054] Die Lagerung des Dichtstopfens 10 im Buchsengehäuse bzw. im Kontakthalter 5 ist gut erkennbar. Mittels zweier Federn 11 - hier als Schraubenfedern dargestellt - ist der Dichtstopfen 10 im Kontakthalter 5 beweglich gelagert und federkraftbeaufschlagt. Kontakthalter 5 und Dichtstopfen 10 weisen Aufnahmen für die Federn auf, der Kontakthalter 5 in Form von Auflageflächen 26 und der Dichtstopfen 10 in Form von Sacklöchern 27.

[0055] Im dargestellten gekuppelten Zustand ist der Dichtstopfen 10 gegen die Federkraft in etwa um die Erstreckung des eingeschobenen Steckerelementes S in das Buchsengehäuse geschoben respektive gedrückt. Da die Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nicht selbstverriegelnd ausgeführt ist, ist eine entsprechende äusserere mechanische Verriegelung anzuwenden, um die Einheit im gekuppelten Zustand zu halten. Es ist natürlich auch möglich, die erfindungsgemässe Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit mit einem Selbstverriegelungs-Mechanismus auszubilden.

[0056] Werden Buchsenelement B und/oder Steckerelement S in ein Gerät eingebaut, so können den Funktionen und dem Design der Geräte angepasste Verriegelungskomponenten - z.B. des Gerätes - zum Verriegeln von Buchsen- und Steckerelement B, S eingesetzt werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weisen das Buchsenelement B am Buchsengehäuse einen Flansch 19 und das Steckerelement S am Steckergehäuse 1 einen Flansch 20 auf, welche Flansche 19 bzw. 20 beispielsweise in elektronische Geräte eingeklebt oder eingegossen werden können. Die jeweiligen Flansche 19 bzw. 20 zum Einbau von Buchsenelement B und Steckerelement S können für eine Vielzahl von Anwendungen günstig sein. So sind das Steckerelement S und/oder das Buchsenelement B beispielsweise in griffartige, zur manuellen Handhabung vorgesehene, Aussengehäuse mit Kabeln eingebaut, wobei die mechanische Verriegelung durch entsprechende Ausbildung der Aussengehäuse, wie mittels Klinken oder Bajonettverschlüssen,

erfolgt.

[0057] Figur 6 zeigt eine Schnitt-Darstellung entlang der Mittel-Längsachse (LA) in isometrischer Ansicht des Kontakthalters 5 mit den Buchsenkontaktelementen 7 und dem Dichtstopfen 10 des Buchsenelementes. In dieser Ansicht sind die Schlitz- und die Schlitz-Zwischenwände 22 für die Buchsenkontaktelemente 7 des Kontakthalters 5 gut zu sehen. Die Schlitz-Zwischenwände 22 weisen weiters Kontaktbefestigungsnocken 21 auf, um ein Verschieben der Buchsenkontakte 7 zwischen den Schlitz-Zwischenwänden 22 sicher zu verhindern. Damit ist bei einer Montage vor dem weiteren Verbinden der Buchsenkontaktelemente 7 an der Buchsen-Anschlussseite, wie dem Verlöten in der Halteplatte, die korrekte Position der Buchsenkontaktelemente 7 sichergestellt - so wird beispielsweise ein Einleiten mechanischer Belastungen in die Lötstellen 14 verhindert. Die Buchsenkontaktelemente 7 werden weiters durch den Dichtstopfen 10 gegen seitliches Verschieben gesichert, indem dieser seitlich zahnförmige Halteelemente 28 aufweist, zwischen denen die Buchsenkontakte 7 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit mit

- einem Buchsenelement (B) mit einem elektrisch leitenden Buchsenkontaktelemente (7) umfassenden Buchsengehäuse und
- einem mit dem Buchsenelement (B) lösbar kuppelbaren Steckerelement (S) mit einem elektrisch leitenden Steckerkontaktelemente (2) umfassenden Steckergehäuse (1),

wobei das Buchsenelement (B) über die Buchsenkontaktelemente (7)

- an einer Buchsen-Anschlussseite (BA) mit ersten Leiterelementen und
- an einer Buchsen-Steckerseite (BS) mit den Steckerkontaktelementen (2) elektrisch verbindbar ist,

und wobei das Steckerelement (S) über die Steckerkontaktelemente (2)

- an einer Stecker-Anschlussseite (SA) mit zweiten Leiterelementen und
- an einer Stecker-Buchsenseite (SB) mit den Buchsenkontaktelementen (7) elektrisch verbindbar ist,

wobei

- die Buchsenkontaktelemente (7) buchsen-

steckerseitig vollständig innerhalb des Buchsengehäuses befindlich sind,

und wobei

- zum Kuppeln von Buchsen- und Steckerelement (B, S) und damit Herstellen der elektrischen Verbindung der Buchsen- und Steckerkontaktelemente (7, 2) das Steckerelement (S) durch eine Öffnung (H) des Buchsengehäuses wenigstens teilweise in das Buchsengehäuse einführbar ist und
- zum Entkuppeln von Buchsen- und Steckerelement (B, S) das Steckerelement (S) aus dem Buchsengehäuse entnehmbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Buchsenelement (B) ein Dichtelement, wie einen Dichtstopfen (10), aufweist, welches im Buchsengehäuse derart beweglich gelagert ist, dass es

- bei entkuppeltem Buchsen- und Steckerelement (B, S) mittel- oder unmittelbar gegen den Rand der Öffnung (H) gedrückt ist, sodass die Öffnung (H) dicht verschlossen ist, und
- bei gekuppeltem Buchsen- und Steckerelement (B, S) im Wesentlichen um die Erstreckung des eingeführten Steckerelementes (S) in Richtung Buchsen-Anschlussseite (BA) in das Buchsengehäuse bewegt ist,

und dass bei gekuppeltem Buchsen- und Steckerelement (B, S) das Steckergehäuse (1) mittel- oder unmittelbar am Rand der Öffnung (H) anliegt, sodass die Öffnung (H) dicht verschlossen ist.

2. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang dem Randbereich der Öffnung (H) eine umlaufende Dichtungskomponente, wie ein Dichtring (3), mit einer am inneren Umfang der Dichtungskomponente umlaufenden Dichtlippe (12) angeordnet ist, und das Dichtelement im entkuppelten Zustand gegen die Dichtlippe (12) gedrückt ist.

3. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Buchsengehäuse entlang dem Randbereich der Öffnung (H) eine umlaufende Nut (13) zur Aufnahme eines an der Dichtungskomponente vorgesehenen korrespondierenden Profils (13') ausgebildet ist.

4. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement

- über wenigstens eine Feder (11), insbesondere über wenigstens zwei Federn (11), im Buch-

- sengehäuse beweglich gelagert und kraftbeaufschlagt ist und
- bei entkuppeltem Buchsen- und Steckerelement (B, S) durch Federkraft mittel- oder unmittelbar gegen den Rand der Öffnung (H) gedrückt ist und
 - bei gekuppeltem Buchsen- und Steckerelement (B, S) gegen die Federkraft in das Buchsengehäuse bewegt ist.
- 5
5. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement wenigstens eine Aufnahme, beispielsweise in Form eines Sackloches (27), für die wenigstens eine Feder (11) aufweist.
- 10
6. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 15
- das Steckerelement (S) stecker-buchsenseitig eine, beispielsweise fasenförmige, Steckerkontur (24) und
 - das Dichtelement eine zur Steckerkontur (24) gegengleiche, beispielsweise fasenförmige, Kontur (25)
- 20
- als Zentrier- und Einführhilfe für das Steckerelement (S) aufweisen.
- 25
7. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement im Buchsenelement (B) zentriert angeordnet und axial in Richtung der Längsachse des Buchsenelementes (B) verschiebbar ist, wofür am Dichtelement und am Buchsengehäuse Führungselemente, wie Führungen (18) und Schienen (18'), vorgesehen sind.
- 30
- 35
8. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement zahnartige Halteelemente (28) für die, insbesondere federnd ausgebildeten, Buchsenkontaktelemente (7) aufweist, derart, dass die Buchsenkontaktelemente (7) im Buchsengehäuse zwischen den Halteelementen (28) angeordnet und **dadurch** gegen seitliches Verschieben gesichert sind.
- 40
- 45
9. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Buchsengehäuse aus einem ersten Gehäuseteil (4) und einem zweiten Gehäuseteil (5) zusammensetzbar bzw. zusammengesetzt ist, wobei das erste Gehäuseteil (4) Rasthaken (8) zum Einrasten in korrespondierende Ausnehmungen des zweiten Gehäuseteiles (5) aufweist.
- 50
- 55
10. Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der
- vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckerelement (S) derart ausgebildet ist, dass die Steckerkontaktelemente (2) auf der Stecker-Buchsen- (SB) in einer Ebene mit der Aussenfläche (A) des Steckergehäuses (1) liegen.
11. Buchsenelement (B) für eine Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche.
12. Steckerelement (S) für eine Buchsen-Stecker-Kupplungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

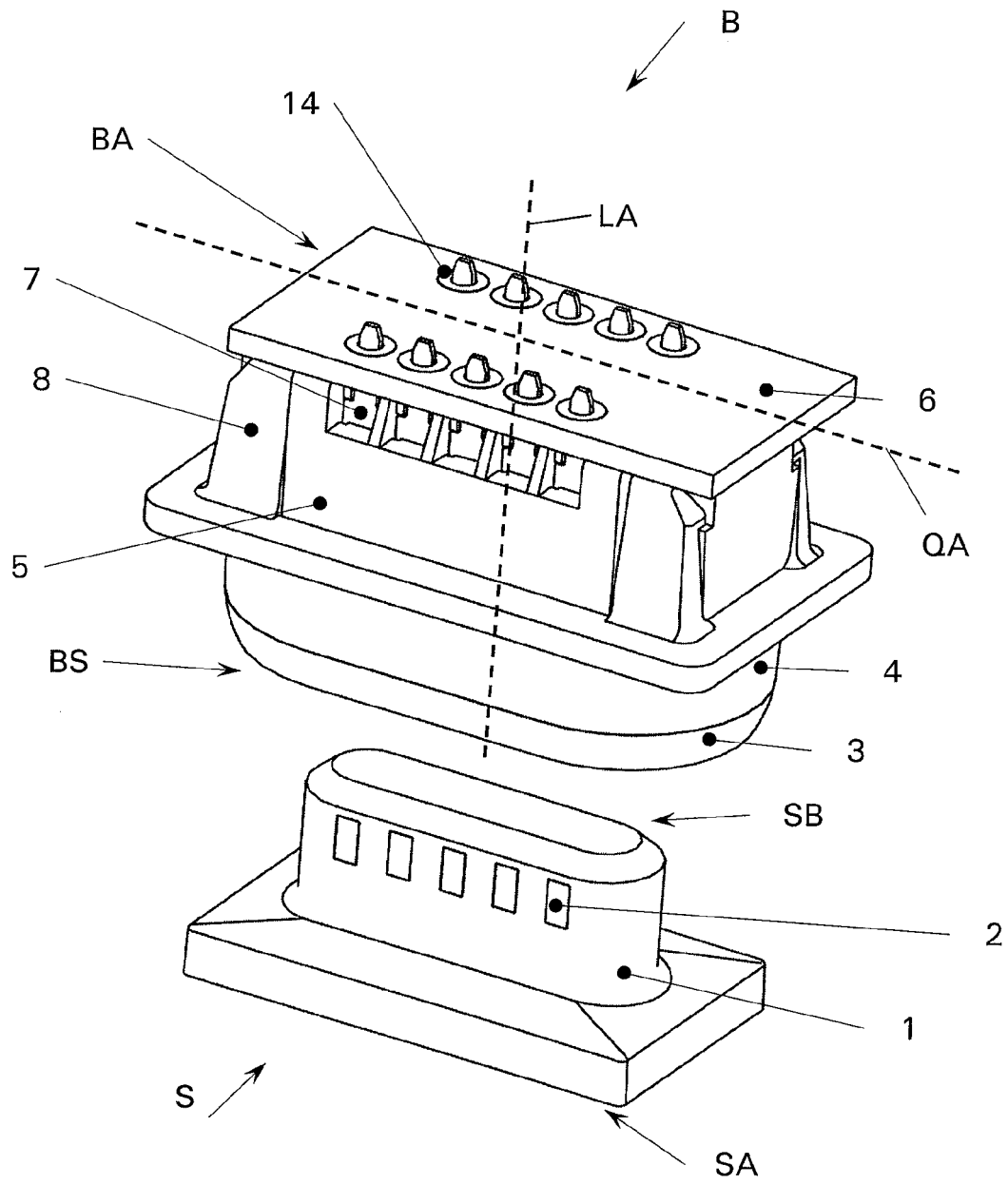


Fig. 1

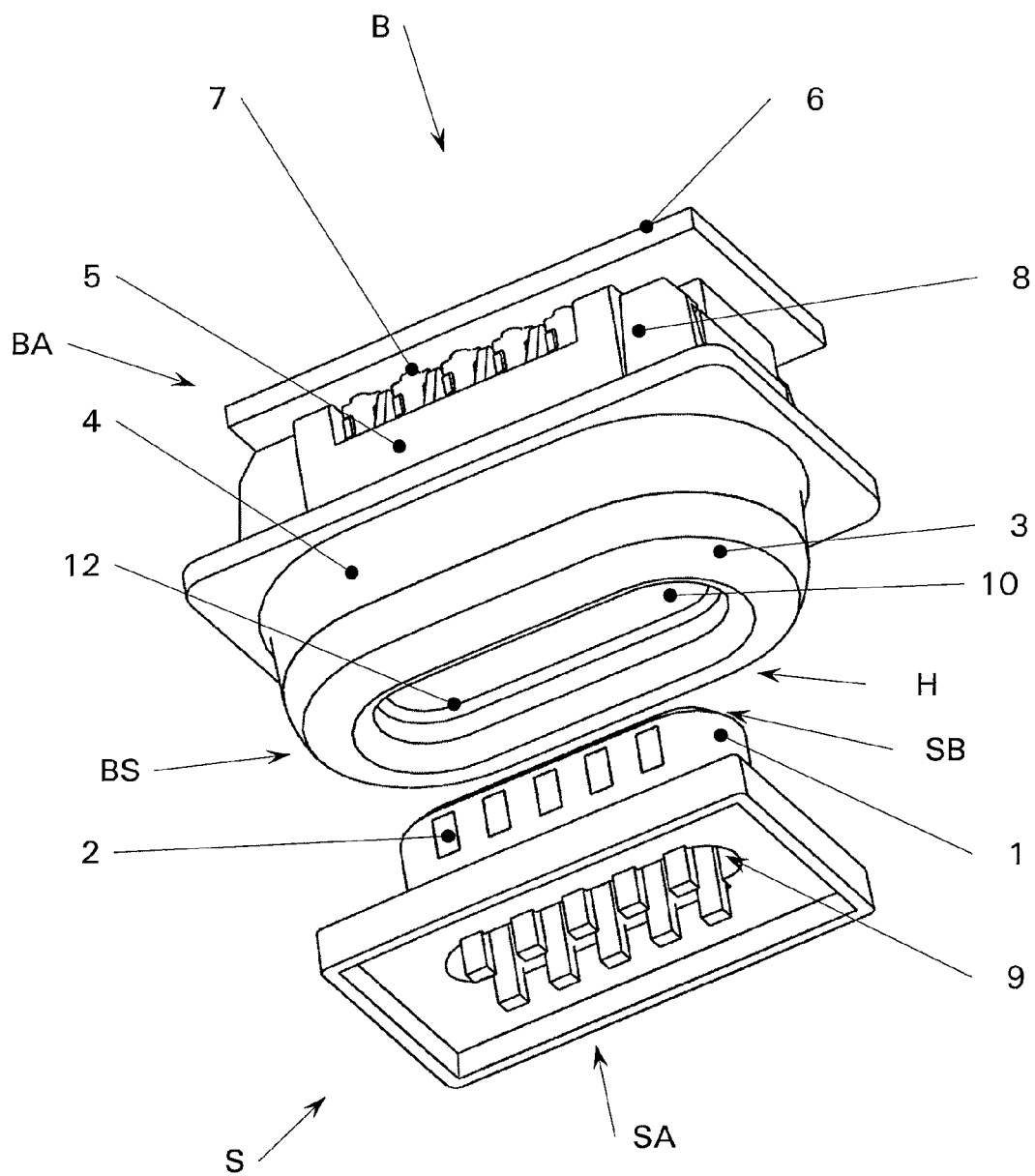


Fig. 2

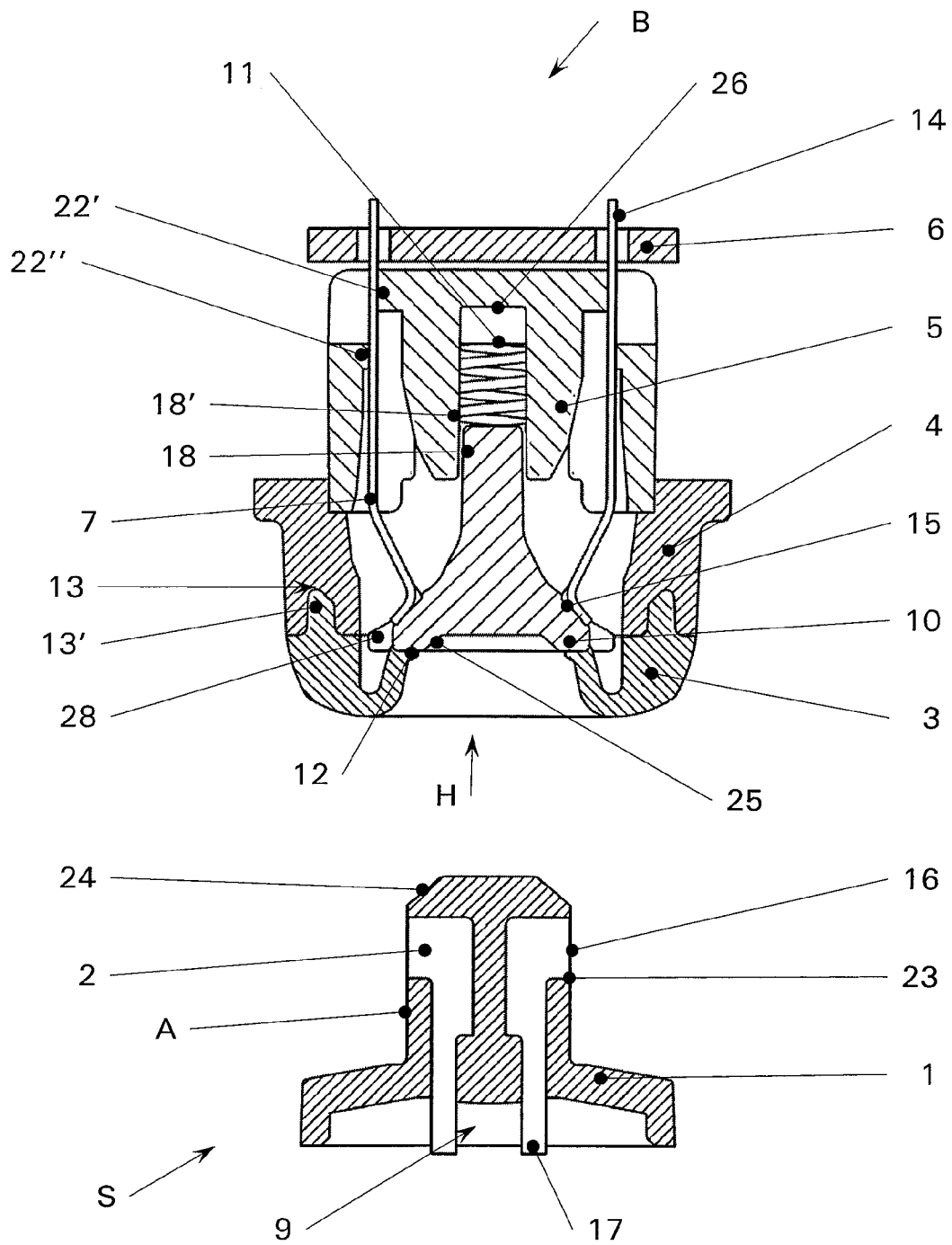


Fig. 3

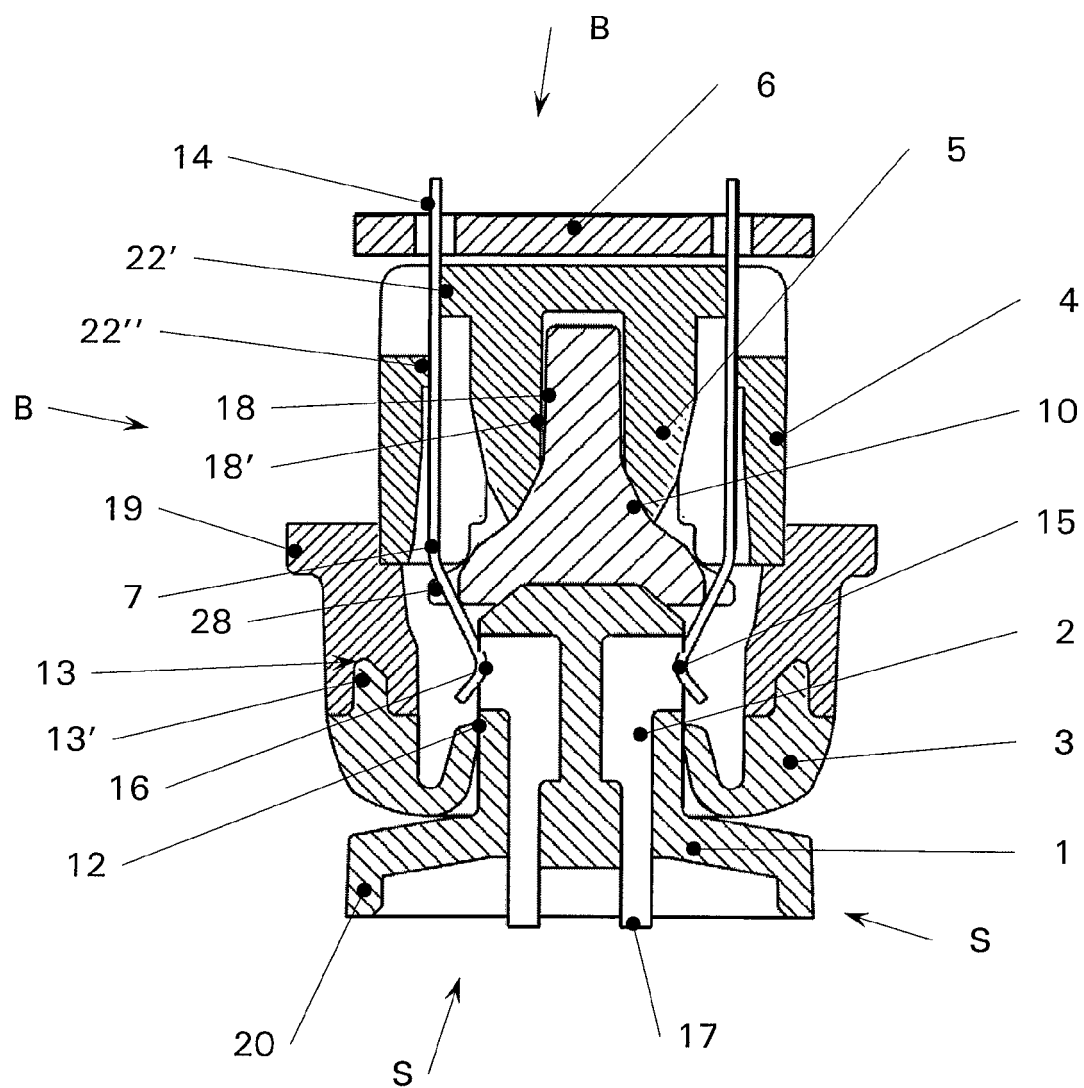
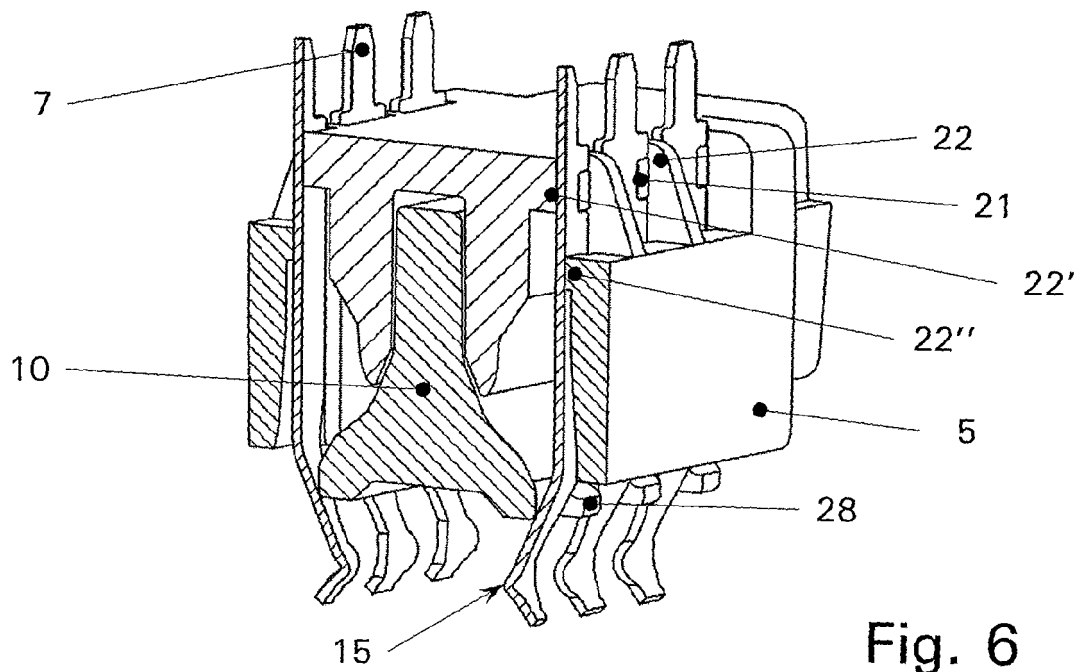
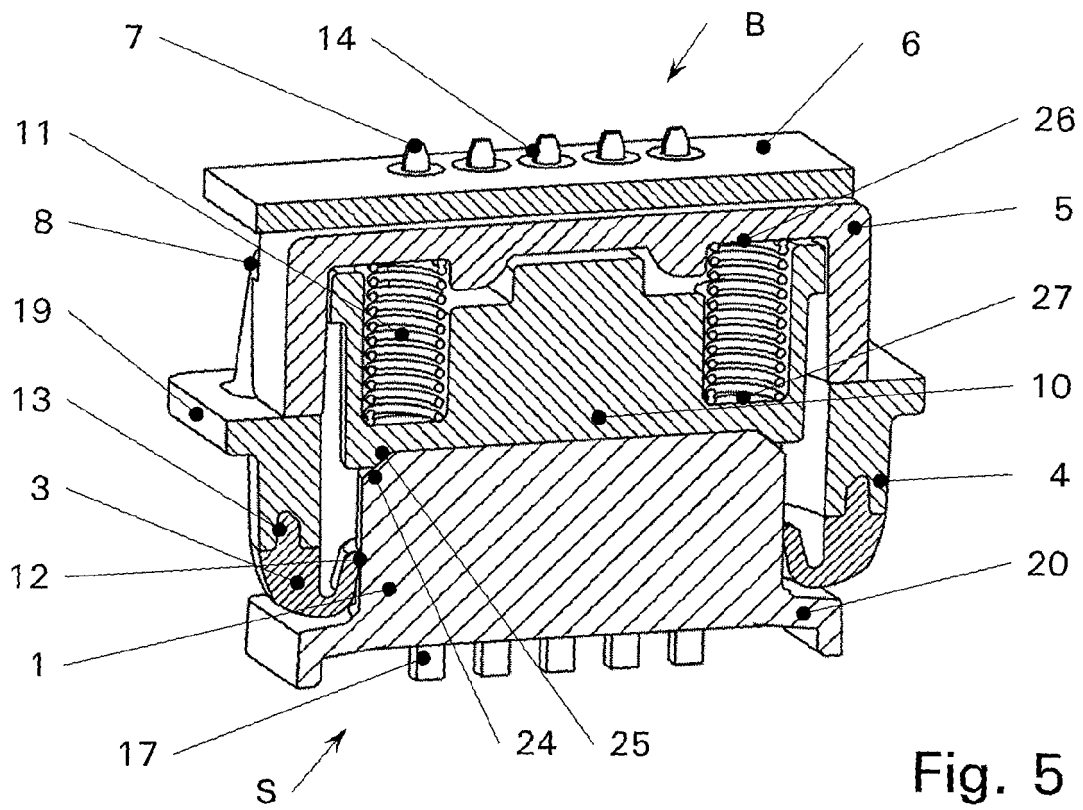


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 0938

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 1 371 514 A (SOCIETE ANONYME BROWN, BOVERI & COMPAGNIE) 4. September 1964 (1964-09-04)	1-7,9-12	INV. H01R13/453
A	-----	8	
X	US 2003/045150 A1 (KRAUSE JENS) 6. März 2003 (2003-03-06) * das ganze Dokument *	1	
X	FR 2 529 396 A (SOURIAU ET CIE) 30. Dezember 1983 (1983-12-30) * das ganze Dokument *	1	
X	DE 198 09 801 A1 (KROMBERG & SCHUBERT) 16. September 1999 (1999-09-16) * das ganze Dokument *	1	
X	DE 296 08 612 U1 (FRANZ BINDER GMBH & CO ELEKTRISCHE BAUELEMENTE KG, 74172 NECKARSULM, D) 8. August 1996 (1996-08-08) * das ganze Dokument *	1	
X	GB 2 338 632 A (* PIFCO LIMITED) 22. Dezember 1999 (1999-12-22) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
X	GB 1 203 852 A (BOLKOW GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG; SOURIAU ELECTRIC GESELLS) 3. September 1970 (1970-09-03) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. August 2006	Prüfer Arenz, R
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 0938

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1371514 A	04-09-1964	KEINE	
US 2003045150 A1	06-03-2003	AT 313861 T	15-01-2006
		DE 10142196 A1	20-03-2003
		EP 1289074 A2	05-03-2003
		JP 3742046 B2	01-02-2006
		JP 2003086287 A	20-03-2003
FR 2529396 A	30-12-1983	KEINE	
DE 19809801 A1	16-09-1999	KEINE	
DE 29608612 U1	08-08-1996	KEINE	
GB 2338632 A	22-12-1999	KEINE	
GB 1203852 A	03-09-1970	CH 471475 A	15-04-1969
		FR 1573283 A	04-07-1969
		SE 351328 B	20-11-1972
		US 3491326 A	20-01-1970

EPO FORM P0461

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