



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(51) Int Cl.:
H01R 13/115 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06113968.9**

(22) Anmeldetag: **16.05.2006**

(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: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Simmel, Andreas**
71409 Schwaikheim (DE)
• **Philipp, Eckhardt**
71701 Schwieberdingen (DE)

(30) Priorität: **12.07.2005 DE 102005032463**

(54) **Buchsenkontakt zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Gegenkontakt sowie Steckverbinder mit einem Buchsenkontakt**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Kontaktsystem, das derart gestaltet ist, dass als Buchsenkontakt (1) eine zweiteilige Ausführung vorgeschlagen wird, wobei die zweiteilige Ausführung aus einer Kontakthülse (11) und einem Kontaktstift (2) besteht und die Kontakthülse (11) eine Anpressfeder (16) aufweist, die in einen messer- oder pinartig ausgebildeten Kontaktpin (6), der über eine Kontaktöffnung (21) bzw. (15) eingeführt wird, kontaktiert und zwischen Kontaktstift (2) und Kontaktpin (6) eine elektrische Verbindung herstellt.

hülse (11) eine Anpressfeder (16) aufweist, die in einen messer- oder pinartig ausgebildeten Kontaktpin (6), der über eine Kontaktöffnung (21) bzw. (15) eingeführt wird, kontaktiert und zwischen Kontaktstift (2) und Kontaktpin (6) eine elektrische Verbindung herstellt.

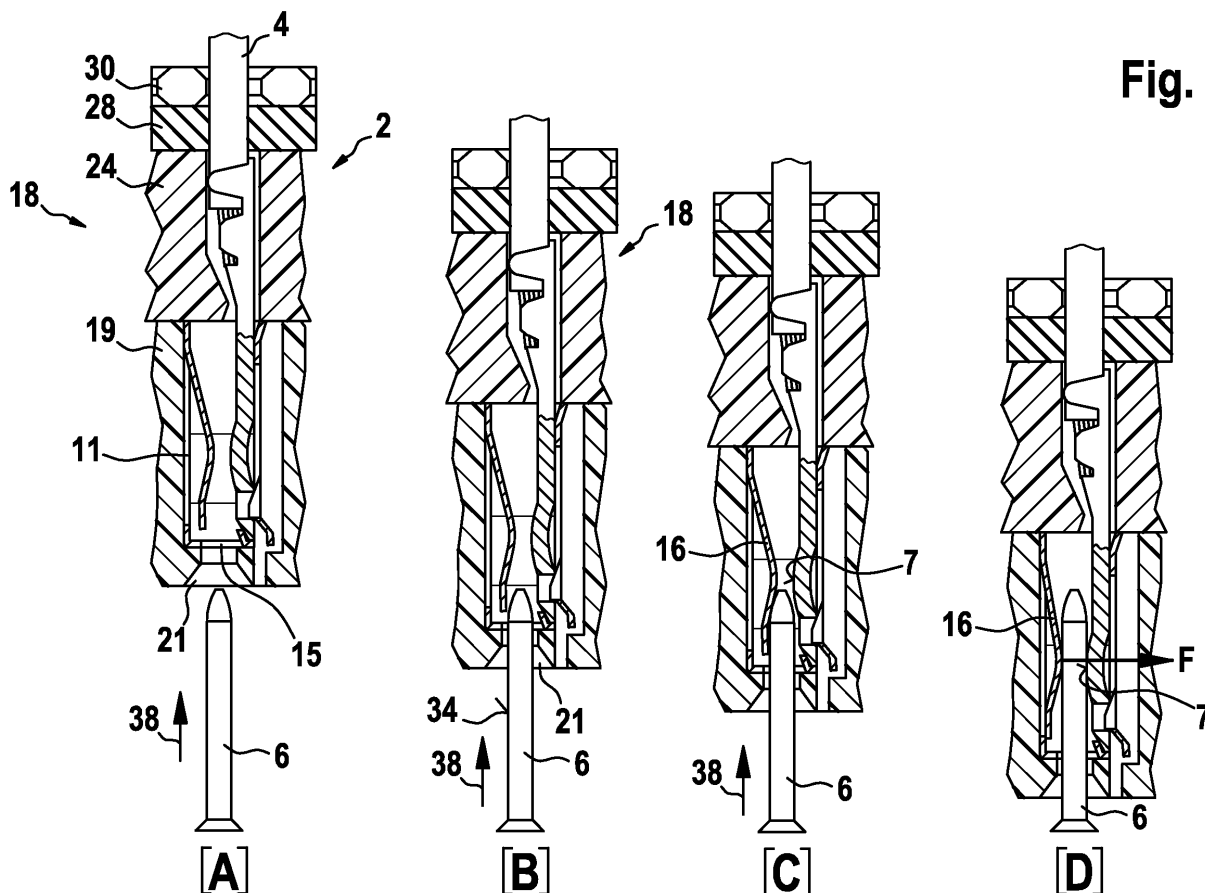


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Buchsenkontakt zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Gegenkontakt, bestehend aus

- einem Anschlussteil zur Aufnahme eines elektrischen Leiters,
- einem Kontaktteil zur Herstellung der elektrischen Verbindung mit dem Gegenkontakt,
- und einer Anpressfeder zur Herbeiführung einer Kontaktnormalkraft für den einzuführenden Gegenkontakt, sowie

eine Kontaktkammer für einen Steckverbinder, der mit dem Buchsenkontakt ausgebildet ist.

[0002] Ferner bezieht sich die Erfindung auf einen Steckverbinder mit dem erfindungsgemäßen Buchsenkontakt.

Stand der Technik

[0003] Kontaktsysteme in der Ausbildung von Steckverbindungen sind insbesondere im Automobilbereich bekannt, wobei ein Stecker beispielsweise als Kabelbaumstecker ausgebildet ist und Kontaktelemente aufweist, die messer- oder pfostenartig ausgebildet sind und der Gegenkontakt korrespondierend hierzu sogenannte weibliche Kontakte aufweisen, wobei diese derart ausgebildet sind, dass innerhalb des Gegensteckers Kamern vorgesehen sind, in denen Buchsenkontakte angeordnet sind, die im kontaktierten Zustand die messer- oder pfostenartige Konstruktionen des jeweiligen Steckers zumindest teilweise überstülpen.

[0004] Diese Buchsenkontakte sind in verschiedenen Ausführungen bekannt, denen jedoch gemeinsam ist, dass ihnen die Aufgabe zukommt, ohne Wechselwirkung mit der umgebenden Kontaktkammer, in der der Buchsenkontakt angeordnet ist, die für die sichere elektrische Kontaktierung der beiden Kontaktpartner notwendige Kontaktnormalkraft aufzubringen. Um dieser Aufgabe nachzukommen, werden die Buchsenkontakte als ein-, zwei- oder mehrseitig wirkende Kontaktklammern mit jeweils vorgesehenen Kontaktkuppen ausgebildet, die von der Spitze der messer- oder pfostenartigen Konstruktion des Gegenkontaktpartners her aufgesteckt und aufgespreizt werden. Dies wiederum bewirkt, dass die in dem Buchsenkontakt vorgesehenen Kontaktkuppen sich auf die Oberfläche der messer- oder pfostenartigen Konstruktion der Kontaktpartner pressen. Aufgrund dieses Konstruktionsprinzips ist für die bisher aus dem Stand der Technik realisierten Buchsenkontakte kennzeichnend, dass die Außenkontur der maximalen Querschnittsfläche des Kontaktkörpers sowohl die Querschnittsfläche des messer- oder pfostenartig ausgebildeten Kontaktpartners, als auch den Isolationsquerschnitt, der am Kontakt befestigten Leitung signifikant übersteigt. Insbesondere dann, wenn die in den Buch-

senkontakt einzuführenden Kontaktpartner breite Messer aufweisen, ist das eben genannte Missverhältnis von Bedeutung, da durch den großen Querschnittssprung von Kontaktkörper zum deutlich dünneren Leitungsdurchmesser kostengünstige platzsparende Dichtungsprinzipien nicht mehr sicher angewendet werden können.

[0005] Aufgrund der großen Querschnittsdifferenz zwischen dem maximalen Kontaktaußenquerschnitt und dem minimalen Durchmesser der elektrischen Leitung ist der Entwickler von Kontaktsystemen gezwungen, sogenannte Einzeladerdichtungen einzusetzen, wodurch jedoch höhere Einzelkosten für die Dichtungen, ein höherer Montageaufwand und ein damit verbundener größerer Bauraum auftreten.

Aufgabe der Erfindung

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, das aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktsystem, bestehend aus einem Buchsenkontakt und einem in den Buchsenkontakt einführenden Gegenkontakt in der Ausbildung einer messer- oder pfostenartigen Konstruktion derart auszubilden, dass unabhängig von der Ausbildung der messer- oder pfostenartigen Konstruktion der Buchsenkontakt vereinheitlicht werden kann.

Lösung der Aufgabe

[0007] Kerngedanke der Lösung der Aufgabe ist es, anstelle eines Buchsenkontaktes, der sich über einen Kontakt, der messer- oder pfostenartige Ausbildungen aufweist, stülpt, einen schlanken, starren und messerähnlichen Kontaktstift an die elektrische Leitung anzuschlagen und diesen in die Kontaktkammer eines Steckers derart einzuführen, dass er im gepaarten Zustand mit dem Gegenstecker neben dem messer- oder pfostenartig ausgebildeten Kontaktpin des Gegensteckers zu liegen kommt und so die notwendige Kontaktierung ausführt und die notwendige Kontaktnormalkraft bereitstellt.

[0008] Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, dass der Buchsenkontakt im Wesentlichen zweigeteilt ist und die Teile getrennt voneinander in einer Kontaktkammer eines Steckers montierbar sind. Dabei ist der erste Teil messerähnlich in der Form eines Kontaktstifts ausgebildet. Es umfasst ein Anschlussteil, an das eine elektrische Leitung anschlagbar ist und ein Kontaktteil, das im gesteckten Zustand mit einem Kontaktpin des Gegenkontakts kontaktiert, umfasst. Der zweite Teil ist als Kontakthülse ausgebildet, der eine Anpressfeder zum Anpressen des Kontaktstifts an den in den Buchsenkontakt eingeführten Kontaktpin umfasst.

[0009] Ferner wird eine Kontaktkammer vorgeschlagen, die aus einem Kontaktträgerunterteil mit einem Hohlraum zur Aufnahme der Kontakthülse besteht sowie ein Kontaktträgeroberenteil, bei dem die Bohrung innerhalb des Kontaktträgeranteils im Durchmesser geringer bemessen-

sen ist als der Durchmesser des Hohlraums des Kontaktträgerunterteils sowie eine Andruckplatte, wobei innerhalb der Kontaktkammer der erfindungsgemäße Buchsenkontakt angeordnet werden kann.

[0010] Ferner wird ein Steckverbinder vorgeschlagen, der den erfindungsgemäßen Buchsenkontakt innerhalb mindestens einer Kontaktkammer aufweist.

Vorteile der Erfindung

[0011] Der erfindungsgemäße Buchsenkontakt zur Aufnahme eines Kontaktpins eines Gegenkontakts, der vorzugsweise messer- oder pfostenartige Konstruktionen aufweist, ist innerhalb einer Kontaktkammer angeordnet. Zur Montage des Buchsenkontakts ist vorgesehen, den zweiten Teil des Buchsenkontakts, nämlich die Kontakthülse, vorzugsweise als Stanzteil auszubilden, wobei das Stanzteil in einem weiteren Verfahrensschritt zu einer Hülse gebogen wird, wobei vorzugsweise die vor dem Biegeprozess die Kontakthülse umfassende Kontaktfläche, die mit dem Kontaktpin des Gegenstellers im gesteckten Zustand korrespondiert, entsprechend zu bearbeiten ist.

[0012] Beispielsweise kann als Bearbeitung vorgesehen sein, die Kontaktfläche zu vergolden, um eine bessere elektrische Leitfähigkeit zu gewährleisten oder die Kontaktfläche ist derart zu bearbeiten, dass Reibschweißungen hervorgerufen durch Schwingungen, die auf den elektrischen Steckverbinder wirken, vermieden werden.

[0013] Ferner weist die Kontakthülse sogenannte Einführ- und Widerlaschen auf, die durch Ein- oder Mehrfachbiegung bzw. Faltung gebildet werden, damit die Kontakthülse in die Kontaktkammer eingeführt und innerhalb der Kontaktkammer nahezu ohne Spiel angeordnet ist.

[0014] Ferner weist die Kontakthülse ein Rastelement auf, das derart ausgebildet ist, dass dieses Rastelement mit dem ersten Teil des Buchsenkontakts, nämlich dem Kontaktstift, im montierten Zustand innerhalb einer Kontaktkammer verrastet. Hierfür ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass das freie Ende des Kontaktstifts bei eingestecktem Kontaktstift innerhalb der Kontaktkammer in eine Ausnehmung in der Kontakthülse eingreift und dort verrastet. Um diese Rastverbindung wieder zu lösen, ist innerhalb der Kontaktkammer eine Bohrung vorgesehen, die mit dem Bereich der Verrastung korrespondiert, derart, dass eine stiftartige Ausbildung in diese Bohrung eingeführt werden kann und die verrasteten beiden Teile voneinander trennt, so dass bei Demontage die Kontakthülse von dem Kontaktstift wieder getrennt werden kann.

[0015] Der Kontaktstift ist vorzugsweise lanzenartig ausgebildet. Er teilt sich in einen ersten Bereich, in das so genannte Anschlussenteil und den weiteren Bereich, in das so genannte Kontaktteil auf. An dem Anschlussenteil ist vorzugsweise schon vor der Bestückung ein elektrischer Leiter angeschlagen. Der Kontaktstift selbst ist ein Stanz-Biegeteil, dass in mehrere einzelnen Schritten herstellbar ist. Vorzugsweise weist der Kontaktstift keine

scharfen Kanten auf, so dass beim Bestücken beispielsweise die Dichtmatte nicht beschädigt wird.

[0016] Somit weist die Kontakthülse des Buchsenkontakts primär die Funktion auf, als Verrastungselement für den Kontaktstift zu dienen und andererseits übernimmt die Kontakthülse die weitere Aufgabe, die notwendige Kontaktnormalkraft mit der entsprechenden Kontaktfläche bereit zu stellen, die im vollständig gesteckten Zustand auf den Gegenstecker bzw. den Kontaktpin wirkt. Durch diese bereitgestellten Federkräfte des gesteckten Kontaktsystems, bestehend aus Buchsenkontakt und Kontaktpin, richten sich der Kontaktstift des Buchsenkontakts und die Kontakthülse an dem Kontaktpin aus.

[0017] Vorteilhafterweise ist die Kontaktkammer für den erfindungsgemäßen Buchsenkontakt speziell ausgebildet. Die Kontaktkammer des elektrischen Steckverbinders weist einen Hohlraum mit einem definierten Durchmesser auf. Zudem umfasst die Kontaktkammer eine Kontaktöffnung, in die ein Kontaktpin eines Gegenstellers eindringen kann. Zur Montage ist vorgesehen, dass die Kontakthülse in die Kontaktkammer eingeführt wird und zwar derart, dass im Bereich der Kontaktöffnung eine Verrastung mit dem noch einzufügenden Kontaktstift erfolgen kann. Zunächst wird ein Kontaktträgeroberenteil auf die Kontaktkammer aufgesetzt, wobei dieses Kontaktträgeroberenteil einen geringeren Durchmesser aufweist, als die eigentliche Kontaktkammer. Der Durchmesser ist derart bemessen, dass ausschließlich der Kontaktstift mit seinem Anschlussenteil und der an dem Anschlussenteil angeschlagenen elektrischen Leitung einführbar ist. Aufgrunddessen wird der Hohlraum, in dem die Kontakthülse angeordnet ist, teilweise verschlossen, so dass die Kontakthülse innerhalb der Kontaktkammer nicht mehr heraus bewegt werden kann. Unmittelbar nach Aufbringen des Kontaktträgeroberteils kann eine Dichtung angeordnet werden, deren Durchmesser wiederum geringer ist als der Durchmesser der Öffnung des Kontaktträgeroberteils. Damit wird eine fluiddichte Abdichtung der Kontaktkammer gegenüber der äußeren Umgebung des Steckverbinders geschaffen. Eine Andruckplatte presst die Dichtung an das Kontaktträgeroberenteil bzw. das Kontaktträgeroberenteil an die eigentliche Kontaktkammer. Nachdem der Steckverbinder in der vorliegenden Weise vormontiert ist, wird der Kontaktstift durch die Andruckplatte, durch die Dichtung und durch das Kontaktträgeroberenteil in die Kontaktkammer eingeführt und verrastet dort mit der Kontakthülse.

[0018] Die erfindungsgemäße Ausbildung der Kontaktkammer bringt den Vorteil mit sich, dass anstelle von Einzeldichtungen sogenannte Sammelmattendichtungen aufgebracht werden können, wobei eine einzige Dichtung mehrere Öffnungen aufweist, die jeweils die Öffnungen zu den Kontaktkammern abdichten. Die Andruckplatte kann derart ausgebildet sein, dass eine einzige Andruckplatte vorgesehen ist, die flächenmäßig die Sammelmattendichtungen auf das vorzugsweise ebenfalls einteilig ausgebildete Kontaktträgeroberenteil presst.

Die auf diese Weise vorbereitete Steckverbindung steht nach Montage der Kontakthülse sowie des Kontaktträgeroberteils zur Aufbringung einer Sammelmattendichtung und der Andruckplatte bereit.

[0019] Durch die Verwendung des schlanken Kontaktstiftes wird damit erstmals ein großer Querschnittsprung zwischen Kontaktteil und Anschlussteil bzw. den an das Anschlussteil angeordneten Leitungen vermieden, wodurch eine Möglichkeit geschaffen wird, eine einzige Dichtung für alle Kontaktkammern zu verwenden.

[0020] Somit ist ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Buchsenkontakts zusammen mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Kontaktkammer derart gegeben, dass eine sogenannte Sammelmattentauglichkeit auch für die Kontaktierung großer Kontaktpins als Gegenkontakte, beispielsweise in der messer- oder pfostenartigen Konstruktion sichergestellt ist. Ferner bringt die Konstruktion den Vorteil mit sich, dass ein sehr kleines Rastermaß zwischen den einzelnen Kontaktkammern erzielt werden kann und ein wesentlicher Vorteil ist durch die Erfindung gegeben, dass einfache und in Serie herstellbare und damit eine kostengünstige Gestaltung der Einzelkomponenten zugelassen wird.

[0021] Aufgrund dessen, dass der Kontaktstift ausschließlich durch eine einfache, aber effiziente Verrastung innerhalb der Kontaktkammer gehalten ist und dass vorgesehen ist, dass auch der Kontaktstift wieder einfach aus der Verrastung entfernbar und damit aus der Kontaktkammer entnehmbar ist, kann die Kontaktstelle im Bedarfsfall innerhalb der Kontaktkammer einfach ausgetauscht und wieder ersetzt werden, ohne die zuvor beschriebene Konstruktion des Steckverbinders zu öffnen.

[0022] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus der nachfolgenden Beschreibung, den Zeichnungen sowie den Ansprüchen hervor.

Zeichnungen

[0023] Es zeigen:

- Fig. 1** eine Seitenansicht auf den Kontaktstift des erfindungsgemäßen Buchsenkontakts;
- Fig. 2** eine Draufsicht auf den Kontaktstift gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 A-E** eine schematische Darstellung des Herstellungsprozesses der Kontakthülse des Buchsenkontakts von einem gestanzten Bauteil zum zu montierenden Bauteil in eine Kontaktkammer;
- Fig. 4** eine schematische Darstellung der Montage der in Fig. 3 dargestellten Kontakthülse in ein Kontaktträgerunterteil einer Kontaktkammer;

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Montage der Kontaktkammer, bestehend aus Kontaktträgerunterteil, Kontaktträgeroberteil, Dichtung sowie Andruckplatte und der in dem Kontaktträgerunterteil angeordneten Kontakthülse;

Fig. 6 schematische Darstellung eines montierten Zustands der Kontaktkammer eines Steckkontakts gemäß dem Herstellungsvorgang von Fig. 4 und Fig. 5;

Fig. 7 A-F ein Montageablaufplan des Buchsenkontakts, insbesondere der Montage des Kontaktstifts des Buchsenkontakts in die gemäß Fig. 6 bereits hergestellte Kontaktkammer;

Fig. 8 A-D eine schematische Darstellung des Einführens eines Gegenkontakts in der Ausbildung eines Kontaktpins in den erfindungsgemäßen Buchsenkontakt, der innerhalb einer Kontaktkammer angeordnet ist;

Fig. 9 A-H eine schematische Darstellung eines Ablaufplans über das Entrasten des Kontaktstifts des Buchsenkontakts mit einem Hilfsmittel und Herausnehmen des Kontaktstifts aus der Kontaktkammer.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

[0024] In Figur 1 ist ein Kontaktstift 2 eines erfindungsgemäßen Buchsenkontakts 1, wie in Figur 8 gezeigt. Der Kontaktstift 2 weist zwei Bereiche auf, nämlich ein Anschlussteil 3, an den eine elektrische Leitung 4 angeschlagen, vorzugsweise gecrimpt ist. Ferner weist der Kontaktstift 2 ein Kontaktteil 5 auf, der mit einem in Figur 8 dargestellten Kontaktpin 6 eines nicht näher dargestellten Gegenkontakts korrespondiert. Der Kontaktteil 5 weist eine Kontaktfläche 7 auf, die, wie in Figur 2 dargestellt, vorzugsweise angeprägt ist und vorzugsweise auch vergoldet ist. Der Kontaktstift 2, dargestellt in den Figuren 1 und 2, ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel messerartig ausgebildet und weist an seinem dem Anschlussteil 3 abgewandten freien Ende 8 ein Rastelement 9 auf. Dieses Rastelement 9 ist als Rastfenster 10 ausgebildet, das mit den in den Figuren 3 bis 9 dargestellten Kontakthülsen 11 zusammenwirkt. Die Kontaktfläche 7 ist vorzugsweise als Kuppe ausgebildet, wobei der erhöhte Teil der Kuppe auf die Seite des einzuführenden Kontaktpins 6 (gemäß Figur 8) hinweist.

[0025] Der weitere Teil des erfindungsgemäßen Buchsenkontakts 1 besteht aus der Kontakthülse 11, wie sie in Figur 3 A-F dargestellt ist. Aus einem Stanzteil, wie es in der Darstellung A gezeigt ist, wird durch Biegeprozesse die in Figur 3, Darstellung F dargestellte Kontakthülse

11 erstellt. Im Verfahrensschritt gemäß Darstellung A, der die Kontakthülse 11 unmittelbar nach dem Stanzvorgang zeigt, sind bereits eine Kontaktfläche 12 sowie Einfuhrwiderlaschen 13 als auch die Vorstufe eines Rastelements 14 gezeigt. Die Kontaktflächen 12 werden vorzugsweise vergoldet. Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass diese zusätzlich als Kontaktkuppen ausgebildet sind. Die Widerlaschen 13 werden gemäß Verfahrensschritt gemäß Darstellung B gebogen und ergeben Abstandselemente 13'. Das Rastelement 14 wird ebenfalls durch Biege- und Faltprozesse entsprechend den Darstellungen B und C ausgebildet. Durch mehrfache Biege- und Faltprozesse entsteht die in Darstellung 3 F dargestellte Kontakthülse 11, wobei die Kontakthülse 11 eine Kontaktöffnung 15 aufweist und die im Querschnitt dargestellte Anpressfeder 16, die in den freien Raum 17 der Kontakthülse 11 hinein ragt. Im Bereich der Kontaktöffnung 15 ist das Rastelement 14' ausgebildet, das in montiertem Zustand mit dem Rastfenster 10 des Kontaktstifts 2 korrespondieren soll.

[0026] Die Abstandshalter 13' dienen dazu, die in Figur 4 dargestellte Kontakthülse 11 in eine Kontaktkammer 18 eines nicht dargestellten Steckergehäuses, insbesondere in das Kontaktunterteil 19 der Kontaktkammer 18 in Pfeilrichtung 20 einzuführen. Das Kontaktträgerunterteil 19 weist eine Kontaktöffnung 21 auf, die mit der Kontaktöffnung 15 der Kontakthülse 11 korrespondiert. Die Kontakthülse 11 ist in ihrer Breite derart bemessen, dass diese nahezu dem Durchmesser 22 des Hohlraums 23 des Kontaktträgerunterteils 19 entspricht. Nach dem Einführen der Kontakthülse 11 in den Hohlraum 23 des Kontaktträgerunterteils 19 wird ein Kontaktträgeroberteil 24 in Pfeilrichtung 25 auf das Kontaktträgerunterteil 19 aufgesetzt (Fig. 5). Das Kontaktträgeroberteil 24 weist eine durchgängige Bohrung 26 auf, wobei der Durchmesser 27 der Bohrung 26 geringer bemessen ist, als der Durchmesser 22 des Hohlraums 23. Aufgrund dessen, dass der Durchmesser 27 der Bohrung 26 geringer ist, als der Durchmesser 22 des Hohlraums 23, bleibt die einmal eingeführte Kontakthülse 11 innerhalb des Hohlraums 23 des Kontaktträgerunterteils 19 der Kontaktkammer 18 fixiert.

[0027] Unmittelbar nach dem Aufsetzen des Kontaktträgeroberteils 24 auf das Kontaktträgerunterteil 19 wird auf das Kontaktträgeroberteil 24 eine Dichtung 28 aufgesetzt, wobei zusätzlich in Pfeilrichtung 29 eine Andruckplatte 30 auf die Dichtung 28, auf das Kontaktträgeroberteil 24 und damit auf das Kontaktträgerunterteil 19 wirkt. Die in der Dichtung 28 vorgesehene Öffnung ist wesentlich geringer als der Durchmesser 27 der Bohrung 28 und entspricht ungefähr dem Durchmesser oder ist geringer als der Durchmesser der aus der Kontaktkammer 18 austretenden elektrischen Leitung 4.

[0028] In Figur 6 ist der montierte Zustand einer Kontaktkammer 18 mit einem Teil des montierten Buchsenkontakts, nämlich dem Teil der Kontakthülse 11 dargestellt. In einem anschließenden Fertigungsprozess, der in Figur 7 A-F dargestellt ist, wird in die gemäß Figur 6

fertig dargestellte Kontaktkammer 18 der Kontaktstift 2, bereits mit gecrimpter elektrischer Leitung 4 in Pfeilrichtung 31 durch die Andruckplatte 30, durch die Dichtung 28 und auch durch das Kontaktträgeroberteil 24 in den mit der Kontakthülse 11 ausgefüllten Hohlraum 23 eingeführt. Das freie Ende des Kontaktteils 2 verrastet mit dem Rastelement 14' (Fig. 7 F), so dass ein Teilelement 39 der Kontakthülse 11 in einen zusätzlich in dem Kontaktträgerunterteil 19 vorgesehenen freien Raum 32 verschwenkt. Dieser freie Raum steht wiederum mit einer Bohrung 33 in Verbindung, wobei die Bohrung 33 bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel im Bereich der Kontaktöffnung 21 der Kontaktkammer 18 endet. Im verrasteten Zustand greift die in der Kontakthülse 11 vorgesehene Rastnase 14' in das Rastfenster 10 des Kontaktstifts 2 ein.

[0029] Zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung tritt gemäß Figur 8 der Kontaktpin 6 über die Kontaktöffnung 21 der Kontaktkammer 18 bzw. der Kontaktöffnung 15 der Kontakthülse 11 in Pfeilrichtung 38 in die Kontaktkammer 18 ein. Dabei gleitet die Oberfläche 34 des Kontaktpins 6 zunächst auf der Anpressfeder 16 derart, bis der Kontaktpin 6 soweit eingeführt ist, dass die Anpressfeder 16 den Kontaktpin 6 gegen die Kontaktfläche 7 des Kontaktstifts 2 drückt.

[0030] Damit ist eine elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktpin 6 und dem Kontaktstift 2 hergestellt, wobei die Kontaktnormalkraft F durch die Anpressfeder 16 in Richtung der Kontaktfläche 7 des Kontaktstifts 2 erzeugt wird.

[0031] In den Figuren 9 A-H ist eine Entfernung des Kontaktstifts 2 aus der Verrastung mit der Kontakthülse 11 gezeigt. Durch Einführung eines Hilfsmittels 35 in Pfeilrichtung 36 über die zusätzliche Bohrung 33, die in dem Kontaktunterteil 19 vorgesehen ist, wird das in den freien Raum 32 abstehende Teilelement 39 der Kontakthülse 11 weiter in den freien Raum 32 gebogen, so dass die Rastnase 14' aus dem Rastfenster 10 des Kontaktstifts 2 austritt (bis Darstellung D) und damit den Kontaktstift 2 in Pfeilrichtung 37 freigibt. Aufgrund dessen, dass der Kontaktstift 2 messerartig ausgebildet ist, ist es möglich, diesen auch durch den geringeren Durchmesser 27 der Bohrung 26 des Kontaktträgeroberteils 24 sowie durch die Dichtung 28 und die Andruckplatte 30 herauszuziehen.

[0032] Die neuartige Kontaktkonstruktion bringt somit den wesentlichen Vorteil mit, dass Steckverbinder, die Buchsenkontakte aufweisen, eine einzige, über alle Öffnungen sich erstreckende Dichtung verwenden können. Zudem ist es nicht mehr notwendig, den Buchsenkontakt derart auszubilden, dass dieser den gesamten Umfang des Kontaktpins überdeckt, so dass auch ein kleineres Rastmaß (Abstand der einzelnen Kontaktkammern untereinander) innerhalb eines Steckverbinders erzielt werden kann.

Patentansprüche

1. Buchsenkontakt zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Gegenkontakt, bestehend aus
 - einem Anschlussteil zur Aufnahme eines elektrischen Leiters
 - einem Kontaktteil zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Gegenkontakt und
 - eine Anpressfeder zur Herbeiführung einer Kontaktnormalkraft für den einzuführenden Gegenkontakt,

dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenkontakt (1) im Wesentlichen zweigeteilt und die Teile getrennt voneinander montierbar sind, und der erste Teil messerähnlich in der Form eines Kontaktstifts (2) ausgebildet ist und ein Anschlussteil (3), das an eine elektrische Leitung (4) anschlagbar ist und ein Kontaktteil (5) umfasst und der zweite Teil als Kontakthülse (11) ausgebildet ist, der die Anpressfeder (16) umfasst.
2. Buchsenkontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (8) des Kontaktstifts (2) ein Rastelement (7) aufweist, das mit der Kontakthülse (11) verrastet.
3. Buchsenkontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktstift (2) mit einem in einer Kontaktkammer (18) vorgesehenen Rastelement verrastet.
4. Buchsenkontakt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakthülse (11) als Stanz- und Biegeteil ausgebildet ist und derart bemessen ist, dass diese in einer Kontaktkammer (18) eines Steckergehäuses anordbar ist.
5. Buchsenkontakt nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verrastung derart ausgebildet ist, dass das Kontaktteil (5) des Kontaktstifts (2) im Bereich des freien Endes (8) ein Rastfenster (10) aufweist, in die eine Rastnase (14'), die auf Seiten der Kontakthülse (11) angeordnet ist, eingreift.
6. Buchsenkontakt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktteil (5) des Kontaktstifts (2) eine Kontaktfläche (7) aufweist, die als Kontaktkuppe ausgebildet ist und deren Erhebung sich im kontaktierten Zustand mit einem Kontaktpin (6) auf der Seite des Kontaktpins (6) hinweist.
7. Kontaktkammer zur Aufnahme eines Buchsenkontakts gemäß Anspruch 1 und/oder gemäß einem der weiteren Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktkammer (18) aus einem Kontaktträgerunterteil (19) mit einem Hohlraum (23) zur Aufnahme der Kontakthülse (11) besteht und eine Kontaktöffnung (21) zur Einführung eines Kontaktpins (6) aufweist und auf der der Kontaktöffnung (21) gegenüberliegenden Seite ein Kontaktträgeroberenteil (24) angeordnet ist, das eine Bohrung (26) aufweist, wobei der Durchmesser (27) der Bohrung (26) geringer ist, als der Durchmesser (22) des Hohlraums (23).
8. Steckverbinder zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Gegenstecker, der ein oder mehrere Gegenkontakte in der Ausbildung von messer- oder pinartige Ausbildungen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder einen Buchsenkontakt (1) gemäß Anspruch 1 und/oder mindestens einen der Ansprüche 2 bis 6 umfasst.
9. Steckverbinder zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung mit einem Gegenstecker, der ein oder mehrere Gegenkontakte in der Ausbildung von messer- oder pinartige Ausbildungen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder einen Buchsenkontakt (1) gemäß Anspruch 1 und/oder eine Kontaktkammer gemäß Anspruch 7 und/oder Anspruch 8 umfasst.

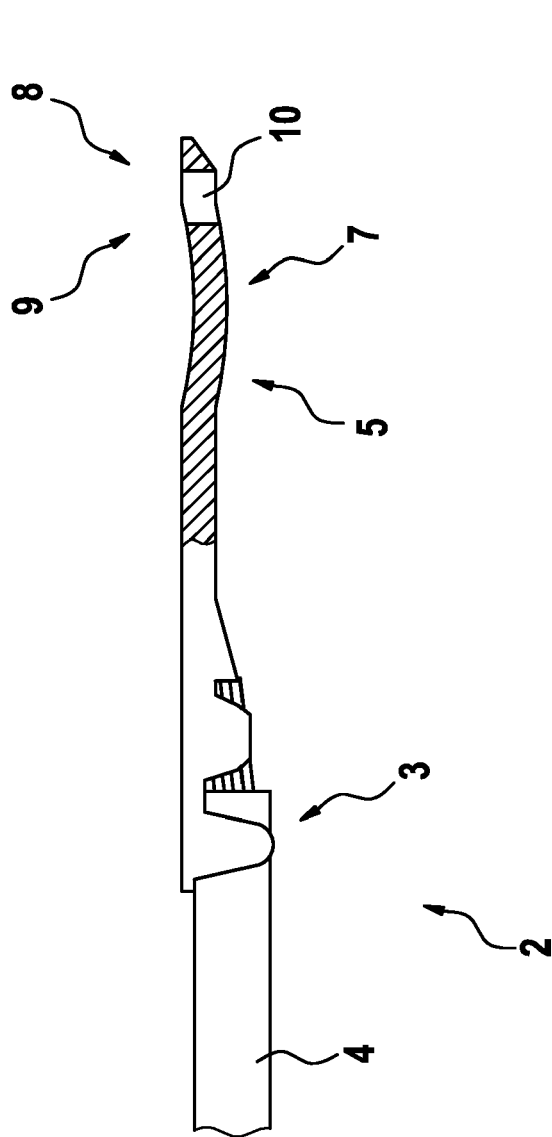


Fig. 1

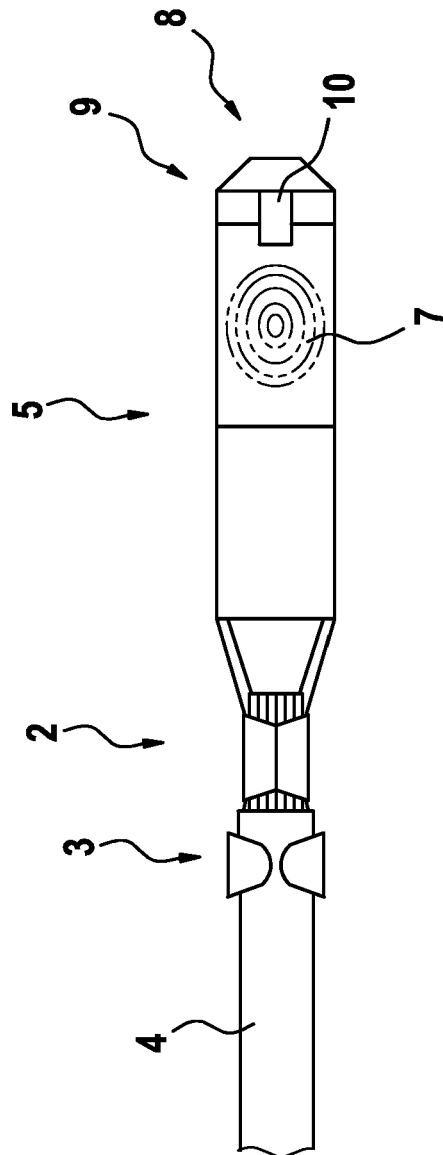


Fig. 2

Fig. 3

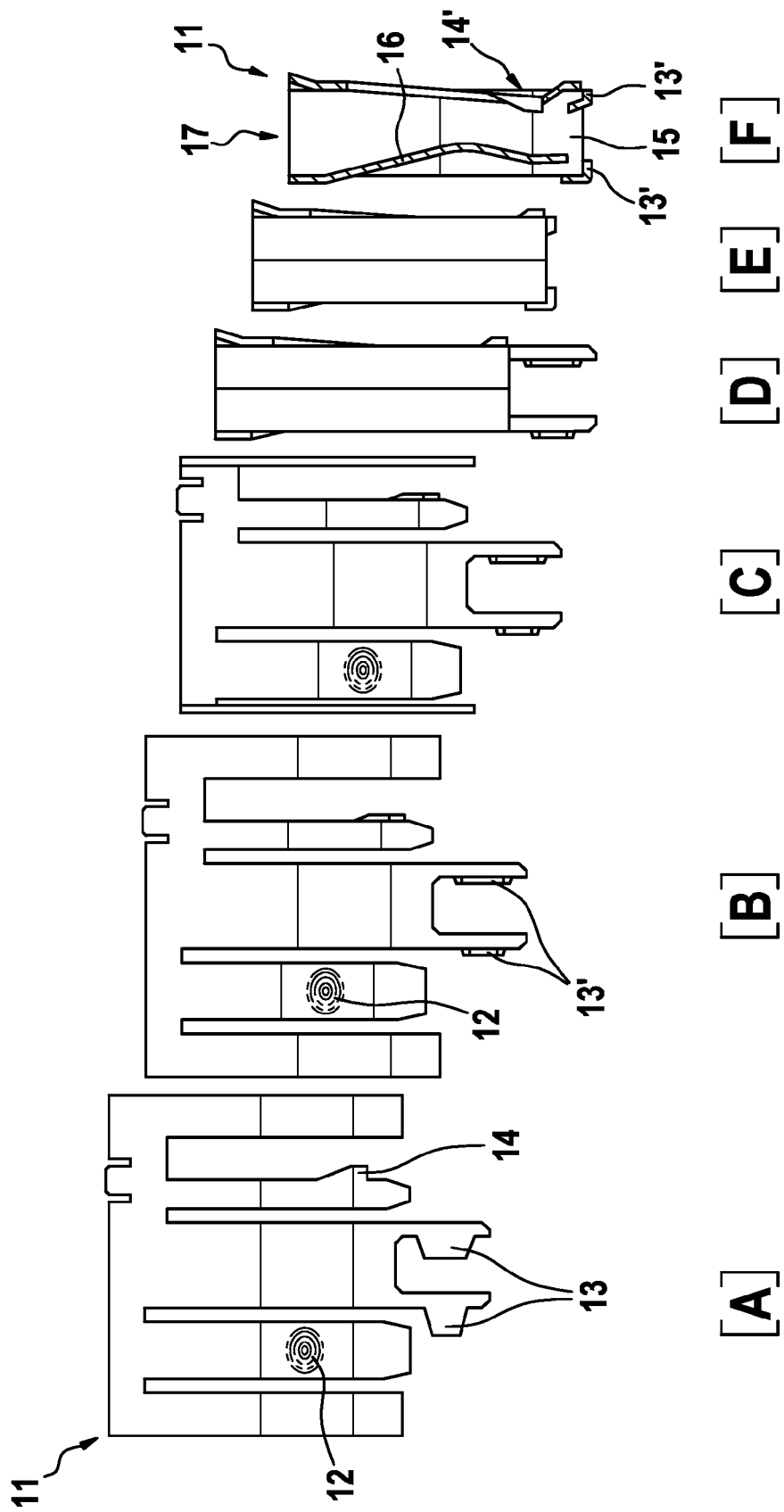


Fig. 4

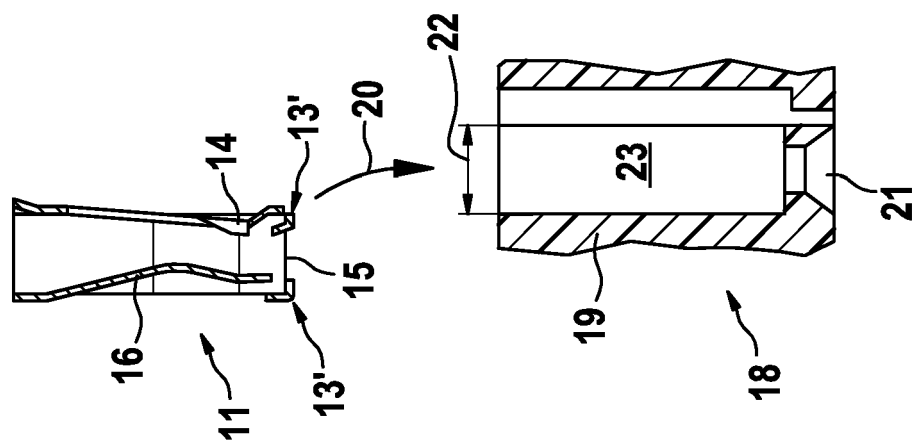


Fig. 5

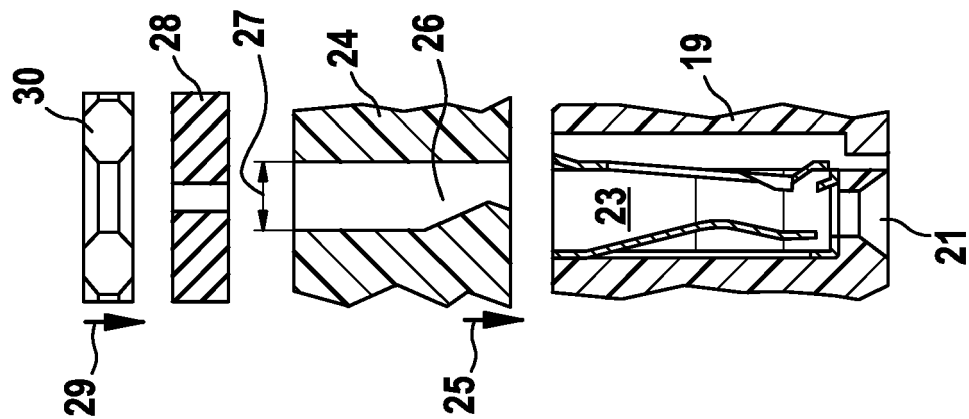


Fig. 6

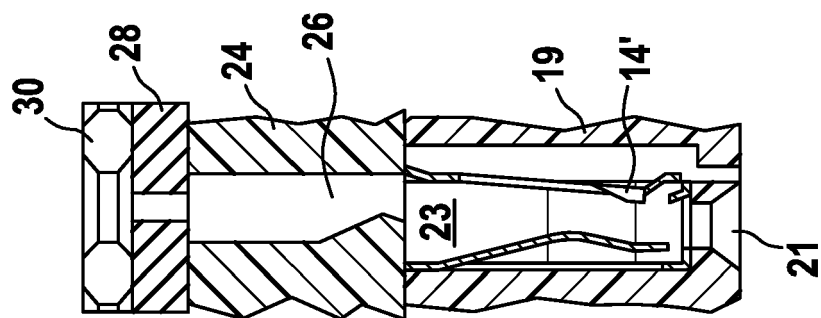


Fig. 7

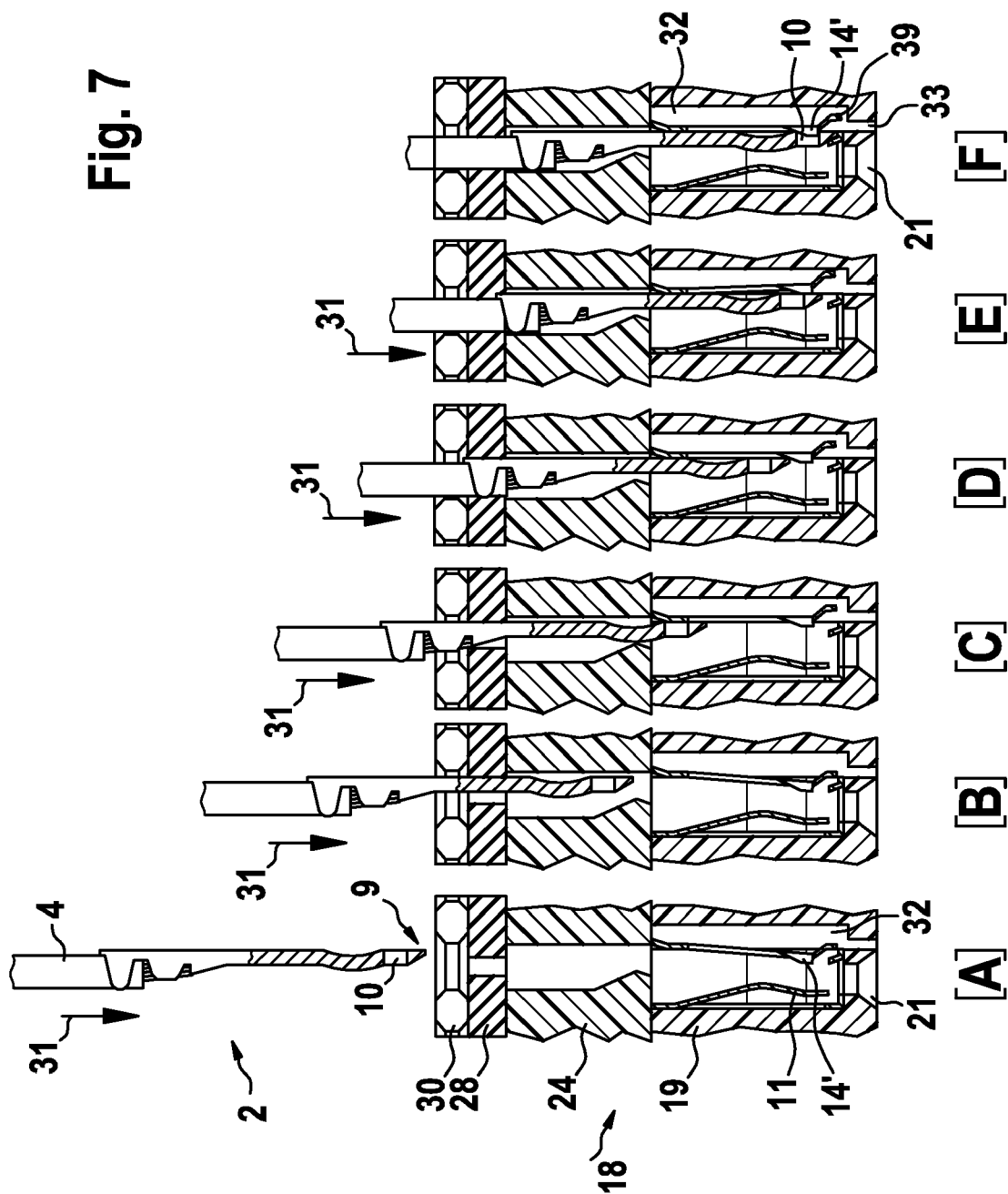


Fig. 8

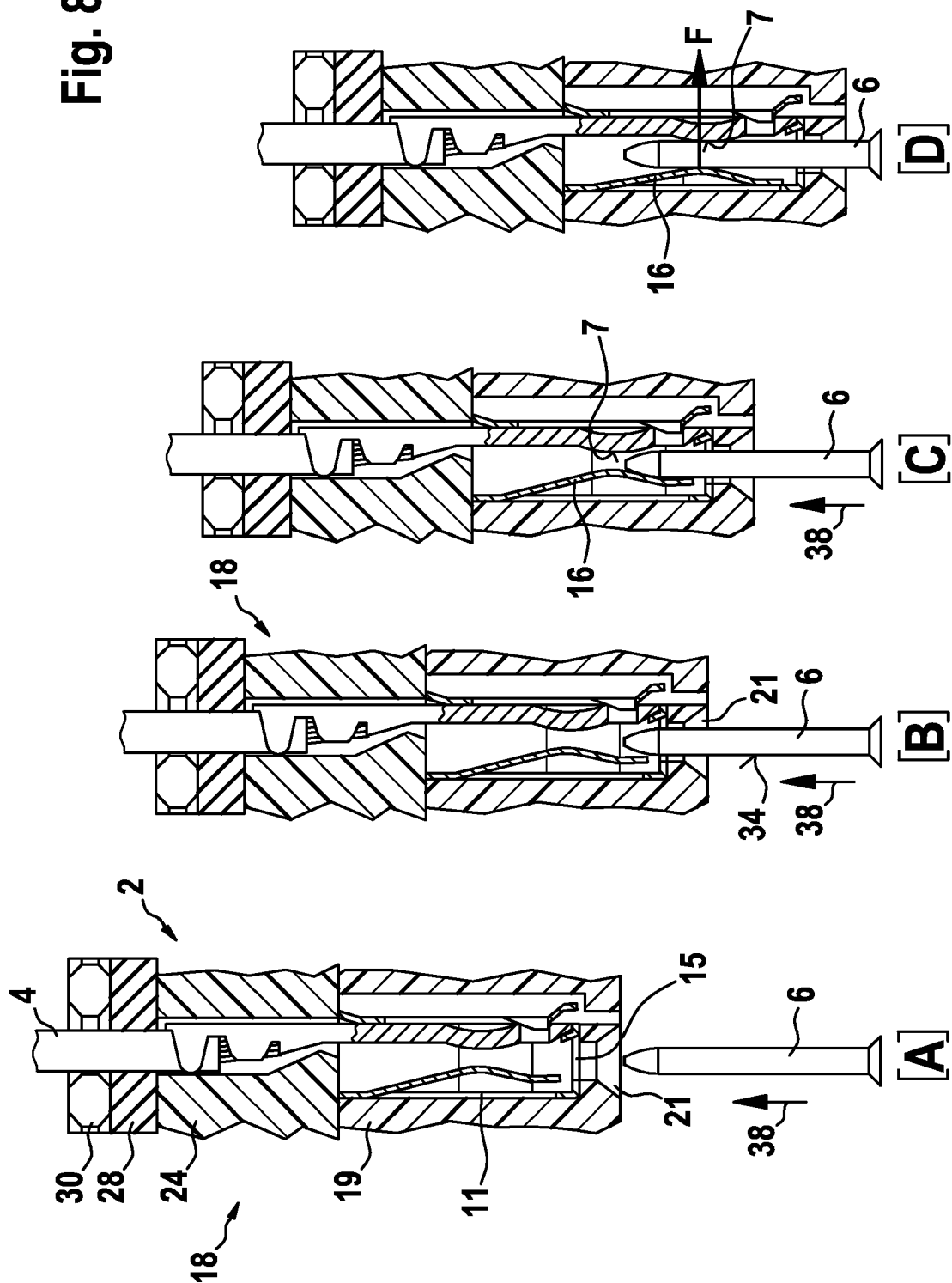
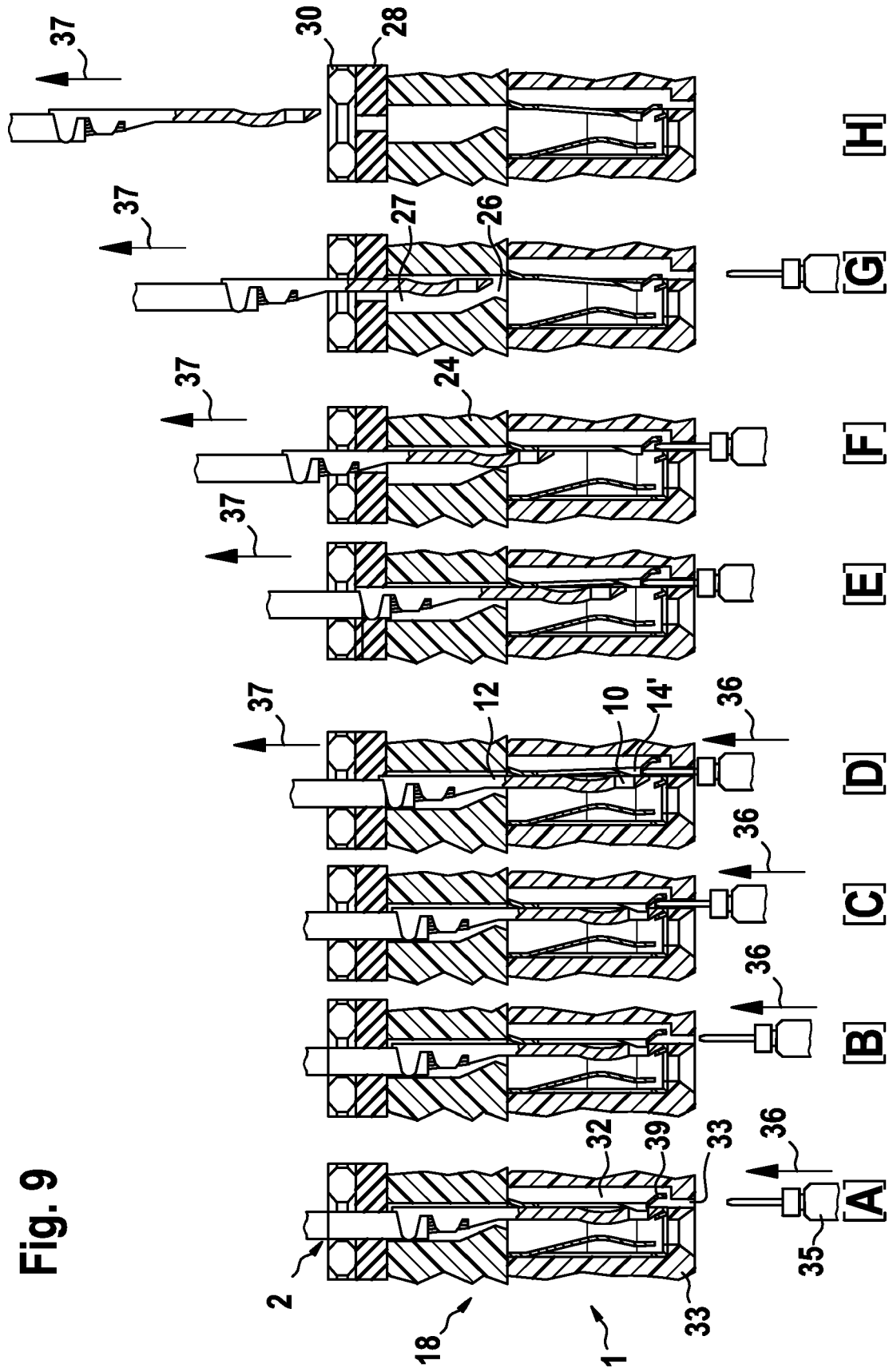


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 3968

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 694 991 A (THE WHITAKER CORPORATION) 31. Januar 1996 (1996-01-31) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 16 - Zeile 56; Abbildungen 1-4 *	1,4,8,9	INV. H01R13/115
A	EP 1 130 697 A (ITT MANUFACTURING ENTERPRISES, INC) 5. September 2001 (2001-09-05) * Absatz [0006] - Absatz [0007]; Abbildungen 1-4 *	1,8,9	
A	EP 0 326 447 A (AMPHENOL CORPORATION) 2. August 1989 (1989-08-02) * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 60; Abbildungen 1-4 *	1,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2006	Prüfer WHITTINGTON, J
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 3968

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

07-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0694991	A	31-01-1996	JP	8064286 A	08-03-1996

EP 1130697	A	05-09-2001	CN	1311543 A	05-09-2001
			US	6328615 B1	11-12-2001

EP 0326447	A	02-08-1989	DE	68915795 D1	14-07-1994
			DE	68915795 T2	02-02-1995
			IL	88932 A	15-01-1992
			JP	1225076 A	07-09-1989
			JP	3045300 B2	29-05-2000
			US	4780097 A	25-10-1988

EPO FORM P0461

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