

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 905 818 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 9/05**

(21) Anmeldenummer: **98113567.6**

(22) Anmeldetag: **20.07.1998**

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

(30) Priorität: **26.09.1997 DE 19742646**

(71) Anmelder:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Sträb, Martin**
86911 Diessen (DE)
• **Dessein, Jan**
8370 Blankenberge (BE)
• **Acke, Edgard**
8020 Oostkamp (BE)
• **Dobbelaere, Joris**
8730 Beernem (BE)
• **Meulemeester, Dimitri**
8020 Torhout (BE)

(54) **HF-Steckverbindingssystem und Verfahren zur Montage des HF-Steckverbindingssystems**

(57) Das erfindungsgemäße HF-Steckverbindingssystem umfaßt ein Kontaktteil, welches an einem HF-Leiter einer HF-Leitung vorzugsweise ancrimpbar ist, ein Isolierteil, welches das Kontaktteil aufnimmt, zumindest eine Schneidklemmkontakthalterung, die an der HF-Leitung anordenbar ist, ein Zwischengehäuse, das die Schneidklemmkontakthalterung aufnimmt und vorzugsweise führt, wobei die Schneidklemmkontakthalterung zumindest eine Schneide aufweist, die den Kontakt zu einem Außenleiter der HF-Leitung herstellt, wenn die Schneidklemmkontakthalterung an der HF-Leitung verpreßt wird, und ein Außengehäuse, welches über das Zwischengehäuse aufgebracht ist. Das erfindungsgemäße Verfahren zur Montage des HF-Steckverbindingssystems zeichnet sich durch die folgenden Schritte aus: HF-Leiter einer HF-Leitung abisolieren; Vorzugsweise vercrimpen des freigelegten Leiters mit einem Kontaktteil; Einsetzen des Kontaktteils in ein Isolierteil in einem Zwischengehäuse; Anordnen der Schneidklemmkontakthalterung an der HF-Leitung; Verpressen der Schneidklemmkontakthalterung, so daß deren Schneide die Isolation der HF-Leitung durchschneidet und einen Kontakt zum Außenleiter herstellt; und Anbringen eines vorzugsweise zweiteiligen Außengehäuses.

EP 0 905 818 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein ein HF-Steckverbindingssystem, und insbesondere ein Hochfrequenz-Steckverbindingssystem, welches in Kfz einsetzbar ist sowie ein Verfahren zur Montage des HF-Steckverbindingssystems.

[0002] Bisher bekannte Verbindungssysteme für zwei HF-Leitungen bestehen aus metallischen Steckern, deren Einsatz einen erheblichen Montageaufwand verursacht. Die zu verbindenden Leitungen müssen 3-fach (Ummantelungen) ab-isoliert werden, die Leitungen müssen angeschlagen werden, der Innenleiter muß angelötet werden, der Außenleiter muß umgebördelt werden, die Leitungen müssen durch die Steckergehäuse geführt werden und schließlich muß mittels Einführen eines Halteteils die Kontaktierung hergestellt werden.

[0003] Darüber hinaus ist ein weiterer bekannter Verbinder für Koaxialkabel in der DE-PS-36 88 284 offenbart und in den Figuren 1 und 2 dargestellt. Der dort gezeigte Verbinder umfaßt ein Bodenteil 1 aus elektrisch isolierendem Material, Kontaktelemente 3, 4, welche an dem Bodenteil 1 angebracht sind und Aufschiebe-Kontakteinrichtungen 6, 7 aufweist, welche die Isolierung verschieben, einen kappenförmigen Aufsatz 2 aus elektrisch isolierendem Material, welcher beim Zusammensetzen mit dem Bodenteil 1 die Aufschiebe-Kontakteinrichtungen 6, 7 umgibt, wobei der kappenförmige Aufsatz 2 fluchtende Zwischenräume zur Aufnahme eines Kabelendes und Schlitze 14 zur Aufnahme der Aufschiebe-Kontakteinrichtungen 6, 7 hat, wobei die Zwischenräume gekrümmte innere Flächen 9, 10, 13, 12 haben, wobei die ersten und zweiten Kontaktelemente 3, 4 elektrisch getrennt sind und parallel zueinander nach oben ausgehend von dem Bodenteil 1 und senkrecht zu diesem verlaufen, wobei jedes erste und zweite Kontaktelement 3, 4 an einem Ende wenigstens einen Stift 5 aufweist, welcher durch den Boden des Bodenteils 1 nach unten vorsteht, wobei eine erste Aufschiebe-Kontakteinrichtung 6 am oberen Ende des ersten Kontaktelements 3 ausgebildet ist und sich von dem Bodenteil nach oben erstreckt, wobei die erste Aufschiebe-Kontakteinrichtung 6 derart ausgelegt ist, daß sie jegliches Isoliermaterial durchdringt, welches den äußeren Leiter des Kabels umgeben kann, um einen elektrischen Kontakt mit dem äußeren Leiter herzustellen, sowie eine zweite Aufschiebe-Kontakteinrichtung 7 am oberen Ende des zweiten Kontaktelements 4 ausgebildet ist und sich von dem Bodenteil 1 nach oben erstreckt, wobei die zweite Aufschiebe-Kontakteinrichtung 7 derart ausgelegt ist, daß sie den inneren Mantel durchdringt und einen elektrischen Kontakt mit dem inneren Leiter herstellt, wobei der kappenförmige Aufsatz vier gekrümmte innere Flächen 9, 10, 13, 12 aufweist, welche in einem Abstand in Längsrichtung des Kabels angeordnet sind, wobei jede einen U-förmigen Querschnitt hat, die gekrümmten Teile der ersten

und vierten Flächen 9, 12 in Richtung auf das Bodenteil 1 weisen und die gekrümmten Teile der zweiten und dritten Flächen 10, 13 von dem Bodenteil 1 wegweisen, wobei das Bodenteil 1 eine weitere gekrümmte Fläche 8 derart hat, daß in Verbindung mit dem gekrümmten Teil der ersten Fläche 9 ein vollständig in Umfangsrichtung verlaufender Festsitz als Auflage für das Kabel gebildet wird, die Durchmesser der Zwischenräume gebildet durch die erste 9 und die zweite 10 Fläche im wesentlichen gleich den Durchmessern der Zwischenräume gebildet durch die dritte 13 und vierte 12 Flächen sind, welche im wesentlichen gleich oder kleiner als jene der ersten und zweiten Zwischenräume derart sind, daß man eine gute Abstützung für die unterschiedlichen, freigelegten Teile des Kabels erhält, und der kappenförmige Aufsatz 2 vollständig losbar ist, um ein leichtes Einführen des Kabelendes zu gestatten.

[0004] Auch bei diesem Stand der Technik sind mehrere Montageschritte notwendig und die Abisolierung der Außenummantelung ist unumgänglich.

[0005] Die Nachteile der bekannten Verbinder für HF-Leitungen sind also darin zu sehen, daß zuviele Montageschritte erforderlich sind und die vollständige Abisolierung der Koaxialkabel einen erheblichen Aufwand mit sich bringt, der wiederum Fehlerquellen schafft, wie zum Beispiel die Verletzung der Abschirmung durch die Abisolierung des Außenmantels.

[0006] Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein HF-Steckverbindingssystem zu schaffen, welches eine möglichst einfache Montage erlaubt und welches trotzdem eine zuverlässige Verbindung gewährleistet.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein HF-Steckverbindingssystem gelöst, welches die Merkmale gemäß Patentanspruch 1 aufweist bzw. wird durch ein Verfahren nach Patentanspruch 19 gelöst.

[0008] Das erfindungsgemäße HF-Steckverbindingssystem nach Anspruch 1 umfaßt ein Kontakteil, welches an einem HF-Leiter einer HF-Leitung anbringbar ist, ein Isolierteil, welches das Kontakteil aufnimmt, zumindest eine Schneidklemmkontakthalterung, die an der HF-Leitung anordenbar sind, ein Zwischengehäuse, das die Schneidklemmkontakthalterung aufnimmt, wobei die Schneidklemmkontakthalterung zumindest eine Schneide aufweist, die den Kontakt zu einem Außenleiter der HF-Leitung herstellt, wenn die Schneidklemmkontakthalterung an der HF-Leitung verpreßt ist, und ein Außengehäuse, welches an dem Zwischengehäuse angeordnet ist.

[0009] Durch diese Ausbildung des HF-Steckverbindingssystems ist eine einfache Montage gewährleistet, wobei einerseits eine Vorkonfektionierung der HF-Leitung mit den Kontakteilen ermöglicht ist sowie andererseits durch die Schneidklemmkontakthalterung eine sehr einfache Montage durch Verpressen vorgesehen ist.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen HF-Steckverbindingssystems sind Gegen-

stand der weiteren Patentansprüche 2 bis 18.

[0011] Die Vorkonfektionierung erfolgt nach Anspruch 2 derart, daß das Kontaktteil, das Isolierteil und die Schneidklemmkontakthalterung in dem Zwischengehäuse vorverrastet bzw. vormontiert sind, wobei nach

[0012] Um eine stabile und gleichförmige Verpressung der Schneidklemmkontakthalterung zu erreichen, sind nach Anspruch 4 zwei Schneidklemmkontakthalterungen vorgesehen, die nach Anspruch 5 an gegenüberliegenden Seiten der HF-Leitung angeordnet sind.

[0013] Zur weiteren Verbesserung der Gleichförmigkeit der Verpressung sind in Übereinstimmung mit dem Anspruch 6 die Schneidklemmkontakthalterungen in dem Zwischengehäuse geführt und nach Anspruch 7 ist hierzu eine Mehrzahl von Schneiden vorgesehen, aber auch um die elektrische Verbindung sicher zu stellen.

[0014] In Übereinstimmung mit dem Patentanspruch 8 ist das Kontaktteil abgestuft ausgebildet, so daß eine exakte Positionierung erreichbar ist.

[0015] Nach Patentanspruch 9 ist das abgestufte Kontaktteil in das entsprechend abgestufte Isolierteil eingesetzt, so daß eine vorbestimmte Positionierung des Kontaktteils einfach erzielbar ist.

[0016] In Übereinstimmung mit der Lehre nach dem Patentanspruch 10 ist das Kontaktteil im Isolierteil zentriert angeordnet, so daß das Kontaktteil zum später fertig montierten Außengehäuse ebenfalls zentriert ist.

[0017] Nach Patentanspruch 11 weisen die Schneidklemmkontakthalterungen zumindest eine im Querschnitt U-förmige Schneide auf, so daß ein Einschneiden der Schneiden in die Außenisolation der HF-Leitung zuverlässig ermöglicht ist, wobei zuerst die freien Enden der U-förmigen Schneide in die Isolierung einschneiden und anschließend, beim weiteren Verpressen die restlichen Abschnitte der Schneide eingreifen. Dadurch, daß zuerst die freien Enden (geringe Auflagefläche) der Schneide eingreifen, ist sichergestellt, daß nur eine geringe Anpreßkraft erforderlich ist.

[0018] Gemäß Anspruch 12 umfassen die Schneidklemmkontakthalterungen zumindest eine, vorzugsweise aber eine Mehrzahl von Rastelementen, die mit entsprechenden Rastöffnungen am Zwischengehäuse in Eingriff stehen. Durch entsprechende Anordnung der Rastelemente und der Rastöffnungen ist eine Vorverrastung dieser Bauteile und damit eine weitere Vorkonfektionierung möglich, wodurch die Montage weiter vereinfacht ist.

[0019] Ein HF-Steckverbundsystem nach Anspruch 13 zeichnet sich dadurch aus, daß bei einem Verpressen der Schneidklemmkontakthalterungen jedes Rastelement in Führungsrichtung des Zwischengehäuses nacheinander in mehrere Rastöffnungen eingreift, die nahezu rechtwinklig zur Achse der HF-Leitung angeordnet sind. Durch die lineare Führung der

Schneidklemmkontakthalterungen wird ein exaktes Verpressen gewährleistet und damit eine zuverlässige Verbindung zum Außenleiter der HF-Leitung.

[0020] Nach Patentanspruch 14 ist an den Schneidklemmkontakthalterungen jeweils ein halbzylindermantelförmiges Abschirmblech vorgesehen, welches das Kontaktteil im montierten Zustand zylindermantelförmig umschließt, so daß die abschirmende Wirkung des Außenleiters erzielt ist.

[0021] Zur weiteren Vereinfachung der Montage ist nach Patentanspruch 16 das Außengehäuse bevorzugt zweiteilig ausgebildet und die beiden Teile des Gehäuses sind mittels einer Verrastung miteinander in Eingriff bringbar, so daß kein Werkzeug zur End- bzw. Gehäusemontage erforderlich ist.

[0022] Da das erfindungsgemäße HF-Steckverbundsystem vorzugsweise in Kfz eingesetzt wird, ist aus Gewichtseinspargründen und in Übereinstimmung mit dem Anspruch 17 das Isolierteil, das Zwischengehäuse und das Außengehäuse aus Kunststoff gefertigt.

[0023] Um, wie es im Kfz-Bereich häufiger erforderlich ist, mehrere Leitungen gleichzeitig verbinden zu können, sind nach Anspruch 18 in einem Außengehäuse mehrere HF-Leitungen nebeneinander unterbringbar.

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Montage des HF-Steckverbundsystems nach Patentanspruch 19 zeichnet sich durch die folgenden Schritte aus:

- HF-Leiter einer HF-Leitung abisolieren;
- Verbinden (elektrisch) des freigelegten Leiters mit einem Kontaktteil;
- Einbringen des Kontaktteils in ein Isolierteil in ein Zwischengehäuse;
- wobei zumindest eine Schneidklemmkontakthalterung in dem Zwischengehäuse an der HF-Leitung anordenbar ist;
- Verpressen der Schneidklemmkontakthalterung, so daß deren zumindest eine Schneide die Isolation der HF-Leitung durchschneidet und einen Kontakt zum Außenleiter herstellt; und
- Anbringen eines Außengehäuses.

[0025] Für die Montage sind demgemäß nur ein Abisolier-Werkzeug für den HF-Leiter sowie vorzugsweise eine Crimp-Zange für das Kontaktteil erforderlich, während die restliche Montage ohne die Zuhilfenahme von Werkzeugen erfolgt.

[0026] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Montage des HF-Steckverbundsystems sind Gegenstand der weiteren Patentansprüche 20 bis 26.

[0027] Gemäß Patentanspruch 20 erfolgt das Einsetzen des Kontaktteils in das Isolierteil durch eine entsprechende Abstufung an beiden Teilen zentrisch, so daß die exakte Lagefixierung gewährleistet ist.

[0028] Um eine zuverlässige Kontaktierung des Außenleiters zu gewährleisten, erfolgt nach Anspruch

21 die Führung der Schneidklemmkontakthalterung(en) mittels zumindest einer, vorzugsweise mehrerer daran ausgebildeter Rastelemente, die mit entsprechenden Rastöffnungen am Zwischengehäuse in Eingriff gelangen, wobei nach Anspruch 22 die Rastbauteile zur Führung der Schneidklemmkontakthalterungen, vorzugsweise zueinander gleichbeabstandet und nahezu rechtwinkelig zu der Achse der HF-Leitung verlaufend angeordnet sind.

[0029] Gemäß Patentanspruch 23 ist das Außengehäuse vorzugsweise zweiteilig ausgebildet und die beiden Teile sind mittels einer Verrastung miteinander in Eingriff bringbar, so daß für diesen Montageschritt ebenfalls keine Werkzeuge erforderlich sind.

[0030] In Übereinstimmung mit dem Anspruch 24 können in einem Außengehäuse mehrere HF-Leitungen nebeneinander angeordnet sein, wodurch eine mehrpolige HF-Verbindung realisierbar ist.

[0031] Nach Anspruch 25 erfolgt zwischen den Schneiden an der Schneidklemmkontakthalterung und dem Drahtgeflecht des Außenleiters der HF-Leitung eine Kaltverschweißung beim Verpressen. Hierdurch wird eine zuverlässige elektrische Verbindung sichergestellt.

[0032] Die Vorkonfektionierung des Kontaktteils, des Isolierteils und der Schneidklemmkontakthalterung am Zwischengehäuse und an der HF-Leitung führt nach Anspruch 26 zur Vereinfachung der Montage, da nach dem Verpressen der Schneidklemmkontakthalterung nur noch eine Endmontage im Außengehäuse vorzunehmen ist.

[0033] Die vorliegende Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt bzw. zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines HF-Verbinders nach dem Stand der Technik;

Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht des HF-Verbinders nach der Figur 1; und

die Fig. 3 bis 6 jeweils Darstellungen eines erfindungsgemäßen HF-Steckverbindingssystems in vier Ansichten bzw. Schnitten (a-d), wobei in den Figuren 3 bis 6 aufeinanderfolgende Montageschritte gezeigt sind.

[0034] Wie es aus der Figur 3 (c) zu ersehen ist, wird an dem freien Ende eines HF-Leiters 1a einer HF-Leitung 1 ein Kontaktteil 2 vorzugsweise mittels einer Verdriftung (alternativ mittels Verlöten etc.) befestigt. Hierzu wird die HF-Leitung 1 im Endbereich abisoliert, so daß der HF-Leiter 1a auf eine geeignete und dem Halteabschnitt 2a des Kontaktteils 2 entsprechende Länge frei liegt. Das Kontaktteil 2 weist im Querschnitt nach der Figur 3 (c) eine abgestufte Form auf. Diese Abstufung dient dazu, das Kontaktteil 2 bis zu einer Isolation 3a (beispielsweise ein Bauteil aus Teflon) in ein

Isolierteil 3 einzusetzen. Durch die Abstufung wird die Lage des Kontaktteils 2 relativ zu dem Isolierteil 3 fixiert.

[0035] In der Figur 3 (a) ist eine Ansicht von vorne dargestellt, wobei das Kontaktteil 2 mit einer dreiflügeligen Konfiguration gezeigt ist. Oberhalb der HF-Leitung 1 wird eine erste Schneidklemmkontakthalterung 4a und unterhalb der HF-Leitung 1 eine zweite Schneidklemmkontakthalterung 4b angeordnet, wobei an beiden Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b jeweils ein halbzylindermantelförmiges Abschirmblech 10 vorgesehen ist, welches im montierten Zustand der HF-Steckverbindung den HF-Leiterteil des Kontaktteils 2 abschirmt.

[0036] An den Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b sind vorzugsweise jeweils vier Schneiden 6 vorgesehen, zwei auf jeder Seite, bezogen auf die Achse der HF-Leitung 1, wie es in der Figur 3 (b) dargestellt ist. Die Schneiden 6 sind im Querschnitt halbkreisförmig ausgebildet, wie es in der Figur 3 (d) zu erkennen ist, wobei die freien Enden der U-Form im vormontierten Zustand mit der HF-Leitung 1 in Anlage gelangen. Bei einem späteren Einpressen bzw. Eindringen der Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b, d.h. einer linearen Verschiebung in Richtung zur Mitte der HF-Leitung, zerschneiden diese freien Enden der U-Form zuerst die Außenisolation der HF-Leitung.

[0037] Im Bereich des Basisabschnittes der U-Form der Schneiden 6 sind Rastelemente 8 vorgesehen, deren Verwendung weiter unten beschrieben wird.

[0038] Zur Führung und zum Halten der Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b wird ein Zwischengehäuse 5 angeordnet (siehe Fig. 4), welches die Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b umgreift. Innenliegend am Zwischengehäuse 5 sind U-förmige Vertiefungen 5a ausgebildet, die die Schneiden 6 aufnehmen und die zu deren Führung beitragen.

[0039] Im Bereich der U-förmigen Vertiefungen 5a sind an dem Zwischengehäuse, in Führungsrichtung, linear hintereinanderliegend mehrere Rastöffnungen 9 vorgesehen, die mit den Rastelementen 8 der Schneiden 6 zusammenwirken. In dem Montage-Zustand, der in der Figur 4 (siehe Fig. 4 (d)) dargestellt ist, befinden sich die Rastelemente 8 der Schneiden 6 mit den äußeren Rastöffnungen 9 des Zwischengehäuses 5 in Eingriff.

[0040] Durch Eindringen bzw. Zusammenpressen der Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b relativ zum Zwischengehäuse 5 schneiden sich die Schneiden 6 in die HF-Leitung 1 ein und durchdringen die Außenisolation. Durch Einrasten der Rastelemente 8 in den innenliegenden Rastöffnungen 9 des Zwischengehäuses 5 wird diese Position der Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b gesichert. Dieser Zustand ist in der Figur 5 (d) dargestellt.

[0041] Die Schneiden 6 haben dann die Isolation der HF-Leitung 1 durchschnitten und der Außenleiter der HF-Leitung 1 wird zwischen den Schneiden 6, die sich

paarweise gegenüberliegen, verpreßt. Zwischen den Schneiden 6 und dem Drahtgeflecht des Außenleiters erfolgt eine Kaltverschweißung. Die abschirmende Wirkung der HF-Leitung wird dann über eine elektrisch leitende Verbindung auf die Abschirmbleche 10 übertragen. 5

[0042] In der Figur 6 ist schließlich der Zustand dargestellt, wie er sich nach der Montage des Außengehäuses 7 darstellt. Das bevorzugt zweiteilige Außengehäuse 7 aus Kunststoff, mit der Teilungslinie 7a, wird über das Zwischengehäuse 5 gesetzt und durch Zusammendrücken der beiden Gehäusehälften fixiert (vorzugsweise durch eine Verrastung). 10

[0043] Da das bisher beschriebene HF-Steckverbindingssystem bevorzugt im Kfz-Bereich eingesetzt wird, kann das Kunststoff-Außengehäuse 7 mit spezifischen Merkmalen (z.B. Farbcodierung) versehen werden, die die Verwendung erleichtern. 15

[0044] Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen HF-Steckverbinding sind darin zu sehen, daß die Schneiden 6 der Schneidklemmkontakthalterungen 4a und 4b vorverrastet werden können, wodurch sich eine kostengünstige Montage erzielen läßt. Zur Fixierung des Stecksystems, d.h. des Außengehäuses 7 in seiner späteren Umgebung ist vorzugsweise eine Verrastung 11 vorgesehen, die eine Taste zum Lösen der Verbindung umfaßt. 20 25

[0045] Die erläuterte HF-Steckverbinding besteht zum großen Teil aus Kunststoff-Teilen, so daß eine Gewichtersparnis erreicht ist, verglichen mit dem Stand der Technik, und sie benötigt nur einen sehr geringen Bauraum. Das Ausführungsbeispiel weist am Außengehäuse Abmessungen von etwa 13,45 x 14,09 x 18,61 mm auf. 30

[0046] Die Herstellung der Einzelteile des HF-Steckverbindingssystems ist mittels Kunststoff-Spritzguß und einfacher Biegestanzteile kostengünstig ermöglicht. 35

[0047] Zur eindeutigen Zuordnung der Stecker ist am Außengehäuse 7 eine Kodierung 12 (siehe Fig. 6) vorzusehen, die fehlerhafte Verbindungen ausschließt. 40

[0048] Das vorgeschlagene Steckverbindingssystem kann sowohl als Inline-Kupplungsstecker als auch mittels eines gewinkelten Steckverbinders für eine direkte Kontaktierung auf Platinen verwendet werden. 45

[0049] Schließlich ist auch eine mehrpolige HF-Leitungs-Steckverbinding ausführbar, wobei dann mehrere HF-Steckverbindingssysteme in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind. 50

Patentansprüche

1. HF-Steckverbindingssystem mit

einem Kontaktteil (2), welches an einem HF-Leiter (1a) einer HF-Leitung (1) elektrisch leitend anbringbar ist,
einem Isolierteil (3), welches das Kontaktteil (2) 55

aufnimmt,
zumindest einer Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b), die an der HF-Leitung (1) anordenbar sind,
einem Zwischengehäuse (5), das die zumindest eine Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) aufnimmt, wobei die Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) zumindest eine Schneide (6) aufweist, die den Kontakt zu einem Außenleiter der HF-Leitung (1) herstellt, wenn die Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) an der HF-Leitung (1) verpreßt ist, und einem Außengehäuse (7), welches an dem Zwischengehäuse (5) angeordnet ist.

2. HF-Steckverbindingssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

das Kontaktteil (2), das Isolierteil (3) und die zumindest eine Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) in dem Zwischengehäuse (5) vormontiert sind.

3. HF-Steckverbindingssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

das Kontaktteil (2) an dem HF-Leiter (1a) angecrimpt, angelötet etc. ist.

4. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

zwei Schneidklemmkontakthalterungen (4a, 4b) vorgesehen sind.

5. HF-Steckverbindingssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß

die beiden Schneidklemmkontakthalterungen (4a, 4b) an der HF-Leitung (1) an diametral gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind.

6. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

das das Zwischengehäuse die Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) führt.

7. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß

jede Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) eine Mehrzahl von Schneiden (6) aufweist, vorzugsweise vier.

8. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß

das Kontaktteil (2) abgestuft ausgebildet ist. 5

9. HF-Steckverbindingssystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß

das abgestufte Kontaktteil (2) in das entsprechend abgestufte Isolierteil (3) eingesetzt ist, so daß eine vorbestimmte Positionierung des Kontaktteils (2) gegeben ist. 10

10. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß

das Kontaktteil (2) im Isolierteil (3) zentriert angeordnet ist. 20

11. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) zumindest eine im Querschnitt U-förmige Schneide (6) aufweist. 25

12. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) zumindest ein Rastelement (8) aufweist, welches mit zumindest einer entsprechenden Rastöffnung (9) am Zwischengehäuse (5) in Eingriff bringbar ist. 30

13. HF-Steckverbindingssystem nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß

bei einem Verpressen der Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) jedes Rastelement (8) in Führungsrichtung des Zwischengehäuses (5) nacheinander in mehrere Rastöffnungen (9) eingreift, die im wesentlichen rechtwinkelig zur Achse der HF-Leitung (1) angeordnet sind. 40

14. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß

an der Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) jeweils ein halbzyklindermantelförmiges Abschirmblech (10) als Außenleiter vorgesehen ist, welches das Kontaktteil (2) zylindermantelförmig umschließt. 55

15. HF-Steckverbindingssystem nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Schneiden (6) und das/die Abschirmblech(e) (10) elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

16. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß

das Außengehäuse (7) vorzugsweise zweiteilig ausgebildet ist und die beiden Teile mittels einer Verrastung miteinander in Eingriff bringbar sind.

17. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß

das Isolierteil (3), das Zwischengehäuse (5) und das Außengehäuse (7) vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt sind.

18. HF-Steckverbindingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß

in einem Außengehäuse mehrere HF-Leitungen (1) nebeneinander unterbringbar sind.

19. Verfahren zur Montage eines HF-Steckverbindingssystems mit den folgenden Schritten:

a) HF-Leiter (1a) einer HF-Leitung (1) abisolieren;
b) Verbinden des freigelegten Leiters (1a) mit einem Kontaktteil (2);
c) Einbringen des Kontaktteils (2) in ein Isolierteil (3) in ein Zwischengehäuse (5);
d) wobei zumindest eine Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) in dem Zwischengehäuse an der HF-Leitung (1) anordenbar ist;
e) Verpressen der Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b), so daß deren zumindest eine Schneide (6) die Isolation der HF-Leitung (1) durchschneidet und einen Kontakt zum Außenleiter der HF-Leitung (1) herstellt; und
g) Anbringen eines Außengehäuses (7).

20. Verfahren nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, daß

das Einsetzen des Kontaktteils (2) in das Isolierteil (3) durch eine entsprechende Abstufung an beiden Teilen erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führung der Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) in dem Zwischengehäuse (5) mittels eines daran ausgebildeten Rastelementes (8) erfolgt, welches mit entsprechenden Rastöffnungen (9) am Zwischengehäuse (5) in Eingriff gelangt. 5

- 22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß** 10

die Rastbauteile (8, 9) zueinander beabstandet und im wesentlichen rechtwinkelig zu der Achse der HF-Leitung (1) verlaufend angeordnet sind. 15

- 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß** 20

das Außengehäuse (7) zweiteilig ausgebildet ist und die beiden Teile mittels einer Verrastung miteinander in Eingriff bringbar sind.

- 24. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß** 25

in einem Außengehäuse mehrere HF-Leitungen (1) nebeneinander anordenbar sind. 30

- 25. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß** 35

zwischen Scheide (6) und einem Drahtgeflecht des Außenleiters der HF-Leitung (1) eine Kaltverschweißung erfolgt.

- 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß** 40

das Kontakteil (2) mit der HF-Leitung, das Isolierteil (3) und die Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) in dem Zwischengehäuse (5) vormontiert sind, und daß nach dem Verpressen der Schneidklemmkontakthalterung (4a, 4b) eine Endmontage im Außengehäuse (7) erfolgt. 45

50

55

FIG 1

(Stand der Technik)

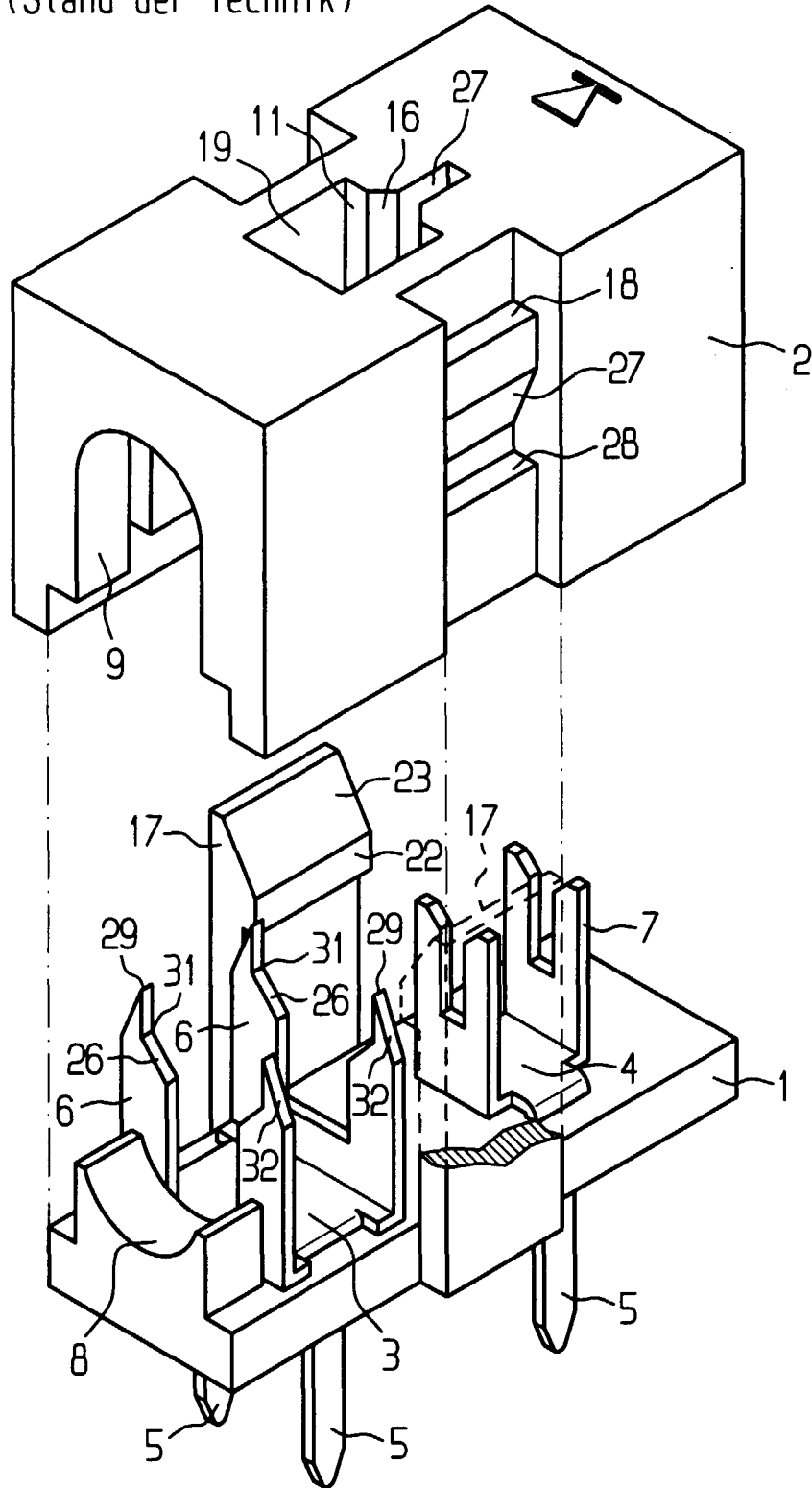


FIG 2
(Stand der Technik)

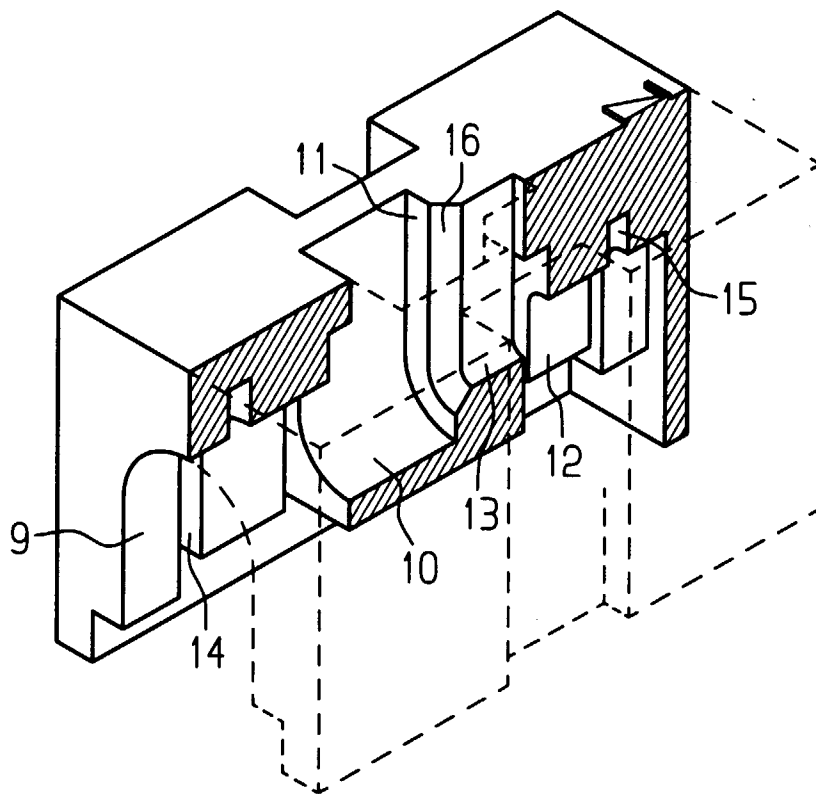


FIG 3A

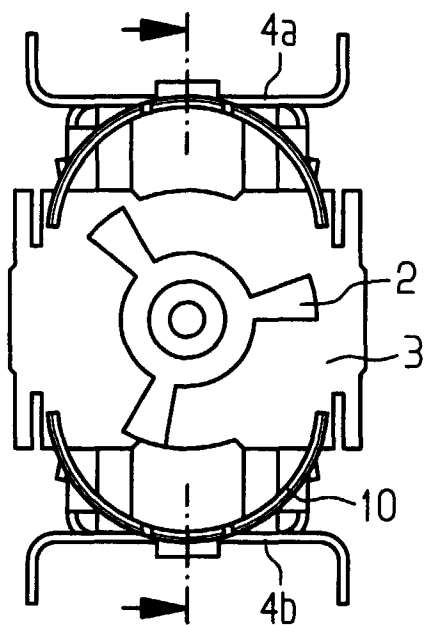


FIG 3B

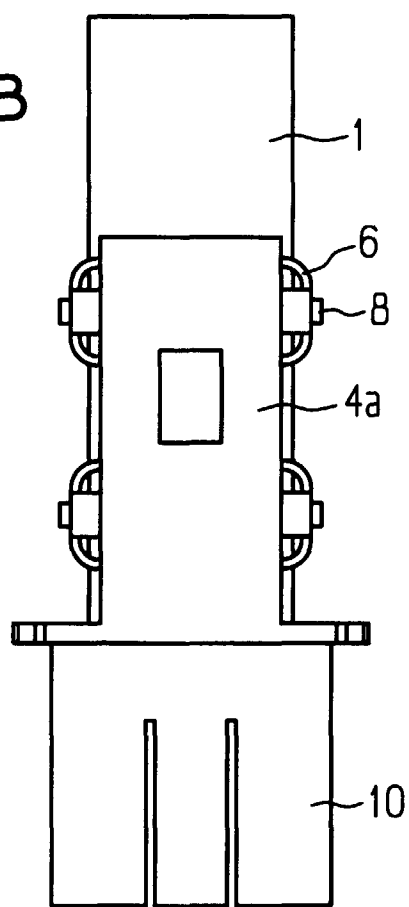


FIG 3C

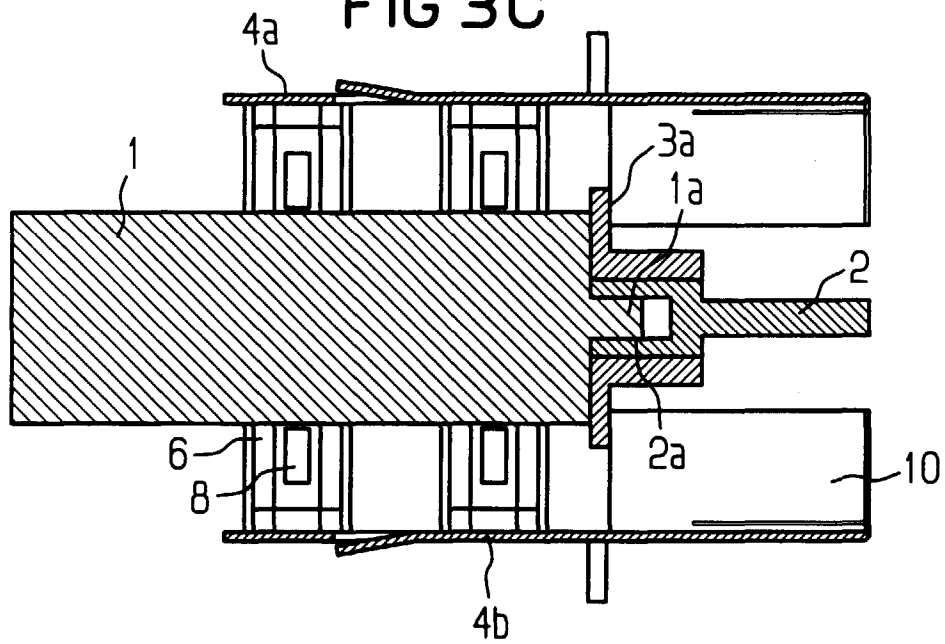


FIG 3D

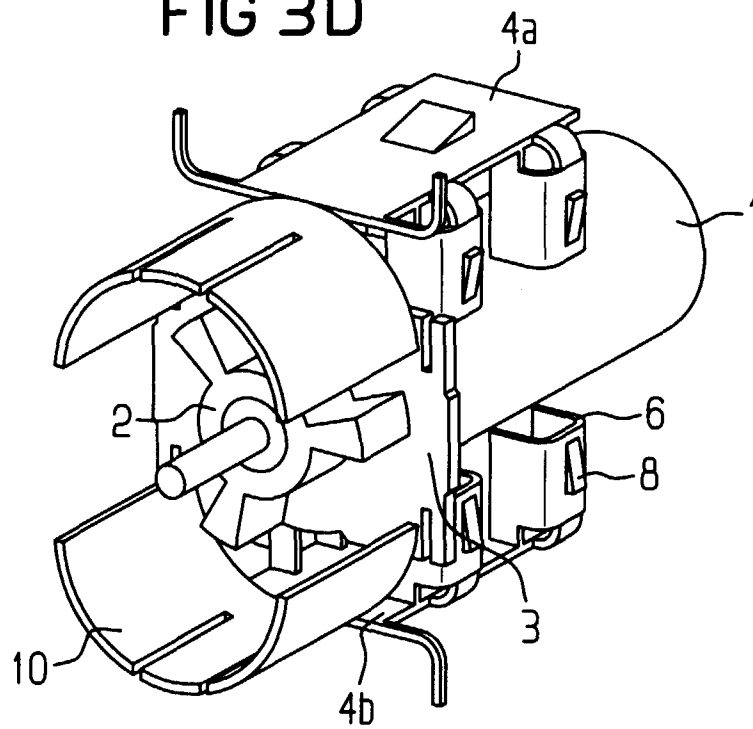


FIG 4A

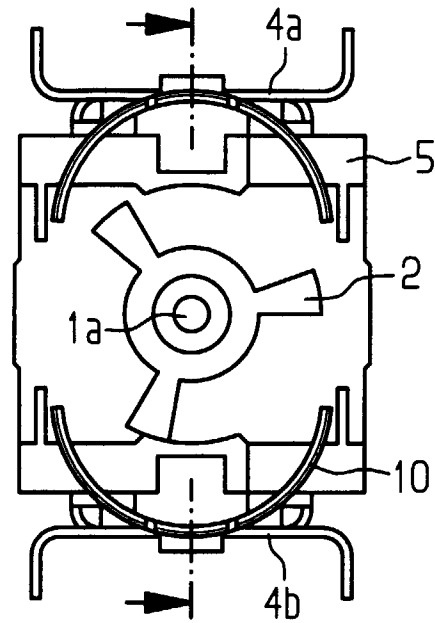


FIG 4B

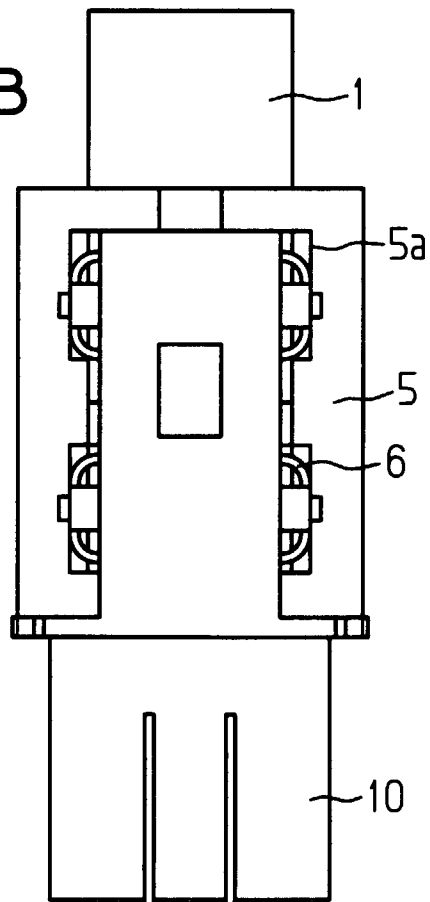


FIG 4C

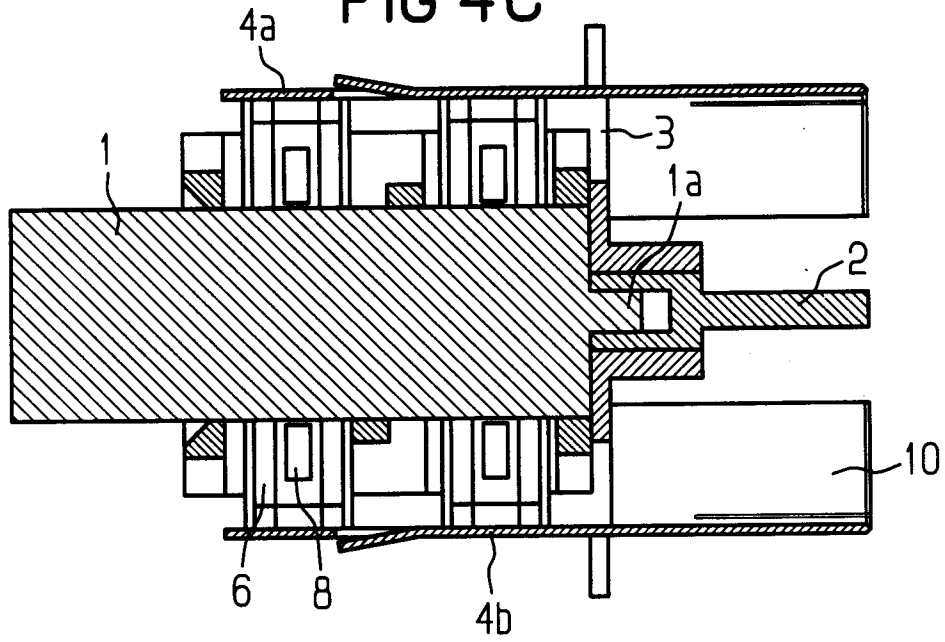
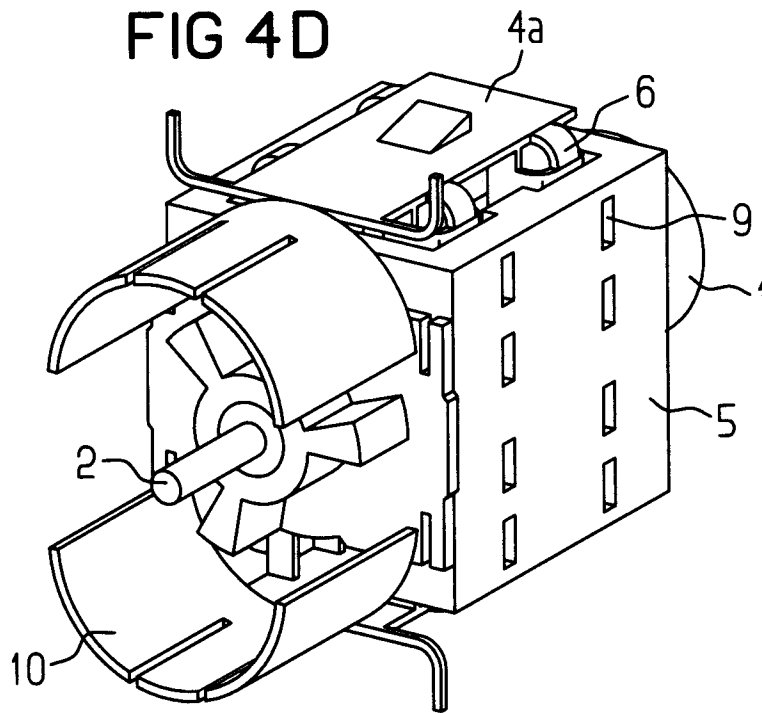


FIG 4D



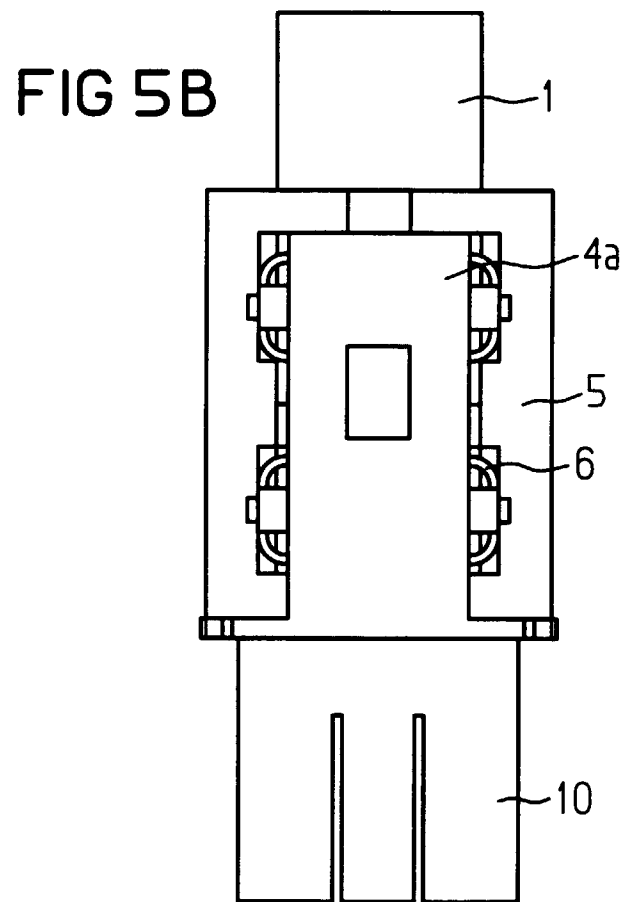
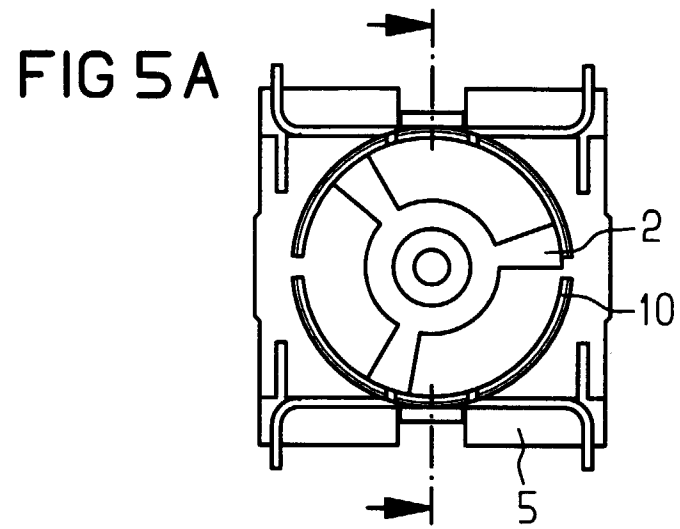


FIG 5C

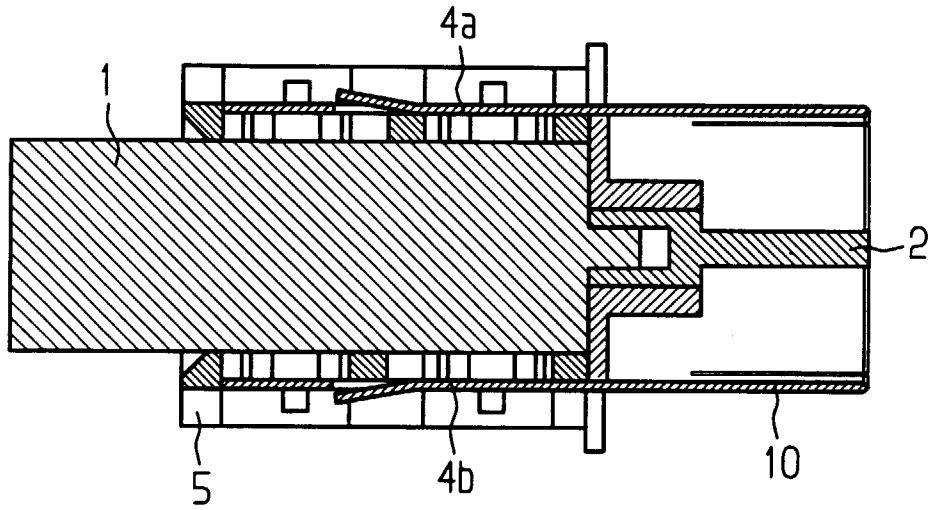


FIG 5D

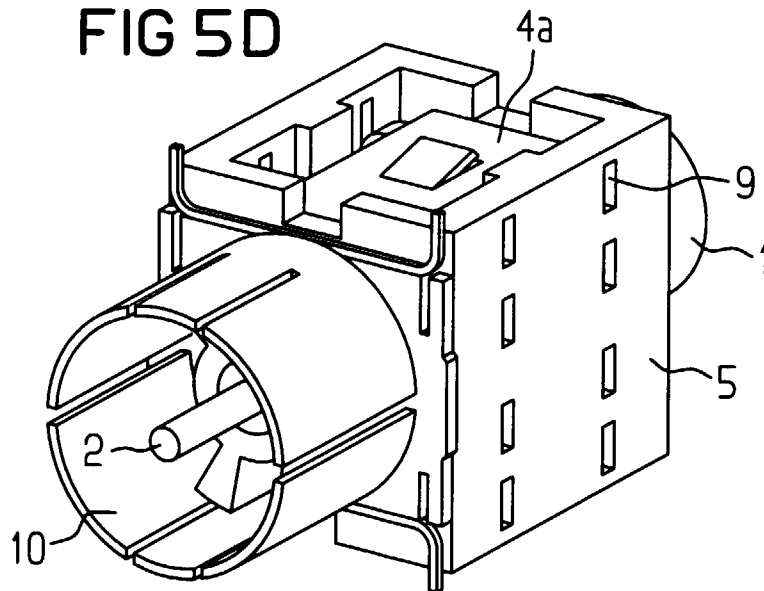


FIG 6A

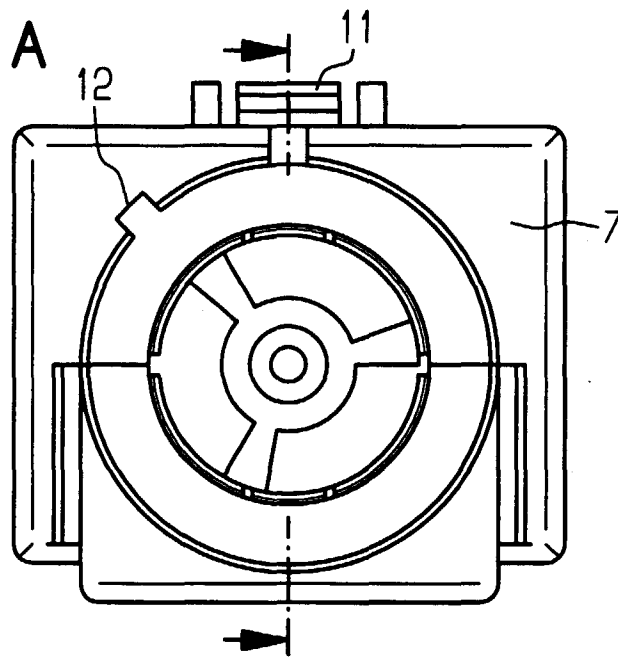


FIG 6B

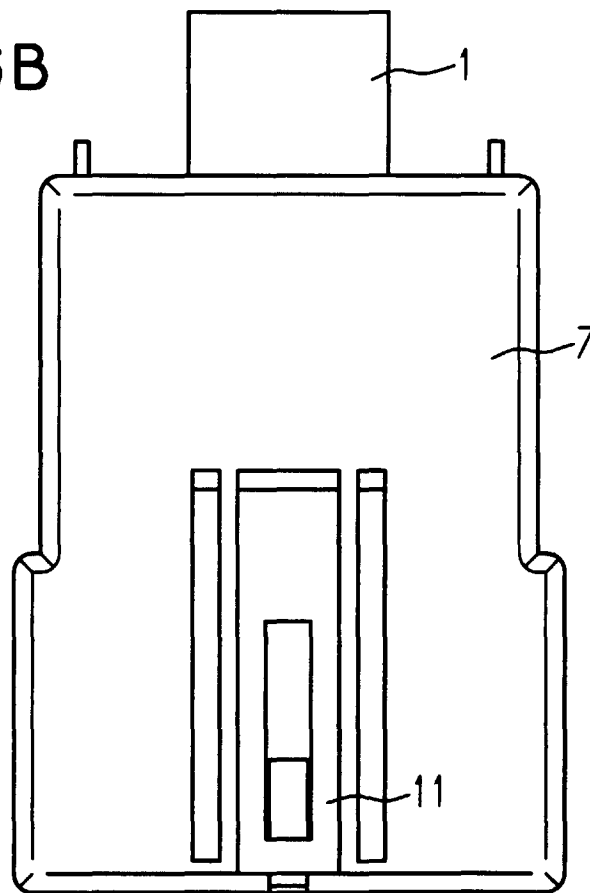


FIG 6C

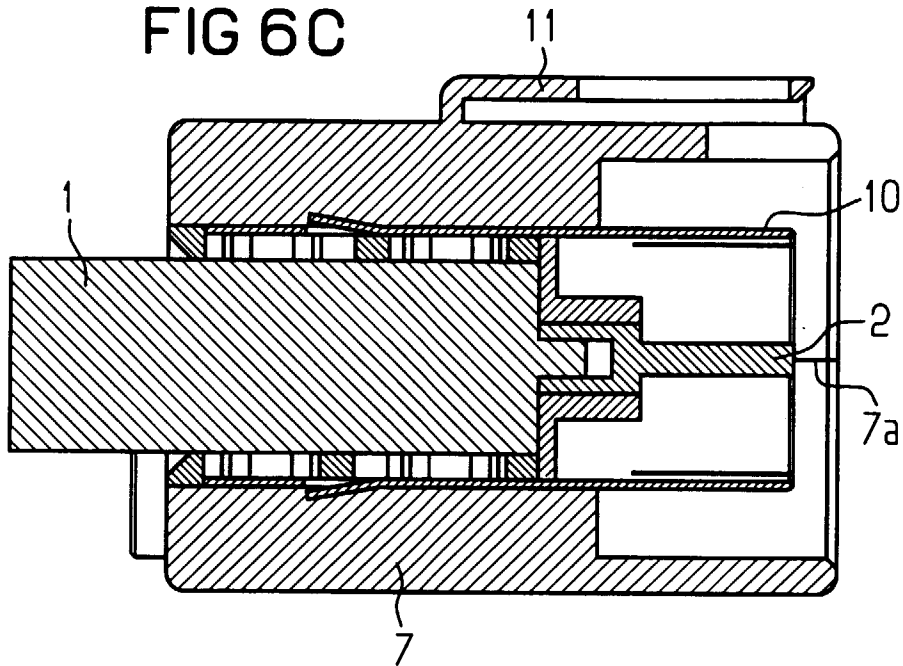


FIG 6D

