



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 924 809 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.11.2004 Patentblatt 2004/48

(51) Int Cl.7: **H01R 9/05, H01R 12/20**

(21) Anmeldenummer: **98116984.0**

(22) Anmeldetag: **08.09.1998**

(54) **HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil**

High frequency right angle coaxial connector device

Connecteur à angle droit pour hautes fréquences

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FI FR GB IE IT LI NL SE

(30) Priorität: **19.12.1997 DE 19756890**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.1999 Patentblatt 1999/25

(73) Patentinhaber: **TYCO Electronics Logistics AG
9323 Steinach (CH)**

(72) Erfinder:
• **Acke, Edgard
8020 Oostkamp (BE)**
• **Leemann, Reginald
8400 Oostende (BE)**

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 555 933 EP-A- 0 582 960
EP-A- 0 668 638 DE-A- 4 419 293
DE-U- 29 622 991 JP-A- 9 017 521
US-A- 2 335 041 US-A- 4 360 244
US-A- 4 964 805

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 0 924 809 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solches Steckverbinderteil ist aus der EP-A-0 582 960 bekannt.

[0003] Winkel-Steckverbinderteile sind beispielsweise auch durch die US 5,088,937 bekannt. Das Einsetzen des rechtwinkligen in Isolierstoffhülsen gehaltenen Innenleiters der koaxialen Verbindungsleitung in deren in das Gehäuse integrierten Außenleiterteile ist hier nur dadurch möglich, daß das Gehäuse an seiner Rückwand mit einer Montageöffnung versehen wird, die nach dem Einsetzen des in Isolierstoffhülsen gehaltenen Innenleiters mit einem an diese Montageöffnung angepaßten Gehäusedeckel verschlossen werden muß.

[0004] In der Praxis werden diese Winkel-Steckverbinderteile in großer Anzahl, beispielsweise für Signal-Multiplexer, benötigt. Ihre kostengünstige Herstellung legt daher eine einfache automatische Fertigung mit möglichst wenigen aufeinander folgenden einfachen Schritten nahe. Das umständliche Einsetzen des rechtwinkligen Innenleiters in das Gehäuse steht jedoch dieser Zielsetzung im Hinblick auf den Zusammenbau solcher Winkel-Steckverbinderteile entgegen.

[0005] Aus der EP-A- 0 582 960 ist in Übereinstimmung mit dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ein Winkel-Steckverbinderteil bekannt, bei dem die Verbindung zwischen den beiden Teilen des Innenleiters nicht näher dargestellt ist. Das leiterplattenseitige Innenteil steht rechtwinklig von der Bodenfläche des Gehäuses ab. Das Steckverbinderteil kann nicht als SMD-Bauteil eingesetzt werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein Winkel-Steckverbinderteil der genannten Art eine konstruktive Lösung für eine einfache Verbindung der beiden Teile des Innerleiters und eine Anpassung des Steckverbinders mit einstückigem Gehäuse für den Gebrauch als SMD-Bauteil anzugeben.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0008] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß bei Unterteilung des rechtwinkligen Innenleiters in zwei gerade Innenleiterteile, die im Gehäuse über eine Klemme in zueinander rechtwinkliger Anordnung miteinander verbunden werden können, nicht nur das Gehäuse in außerordentlich vorteilhafter Weise einstückig ausgeführt sein kann, sondern sich auch der Teilezusammenbau auf lineare Steckvorgänge reduziert.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0010] Anhand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, soll die Erfindung im folgenden noch näher erläutert werden. In der Zeichnung bedeuten

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel für ein Winkel-Steckverbinderteil in Explosionsdarstellung,

5 Fig. 2 das mit einer Leiterplatte verbundene Winkel-Steckverbinderteil in Fig. 1 in einem Längsschnitt,

10 Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel für ein Winkel-Steckverbinderteil mit nach unten herausgezogenem leiterplattenseitigen Innenleiterteil,

15 Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel für ein Winkel-Steckverbinderteil mit nach unten herausgezogenem leiterplattenseitigen Innenleiterteil,

20 Fig. 5 eine erste Ausführungsform für eine Stiftklemme am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils in vergrößerter Darstellung,

25 Fig. 6 eine zweite Ausführungsform für eine Stiftklemme am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils in vergrößerter Darstellung,

30 Fig. 7 eine dritte Ausführungsform für eine Stiftklemme am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils in vergrößerter Darstellung.

[0011] Das in Fig. 1 in Explosionsdarstellung und in Fig. 2 im Längsschnitt gezeigte Winkel-Steckverbinderteil 1 in Leiterplatten-Bauteilform besteht aus einem einstückigen metallischen Gehäuse 2, in das eine rechtwinklige koaxiale Verbindungsleitung 3 integriert ist. Die koaxiale Verbindungsleitung 3 weist ein Koaxial-Steckerteil 4 auf, dessen Außenleiterteil 5 aus der Frontseite 6 des Gehäuses 2 herausragt und fester Bestandteil des Gehäuses 2 ist. Der rechtwinklige Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung 3 besteht aus zwei geraden Innenleiterteilen, und zwar einem steckerteilseitigen Innenleiterteil 7 und einem leiterplattenseitigen Innenleiterteil 8.

[0012] Das steckerteilseitige Innenleiterteil 7 ist ein Rundstab. Es geht an seinem vorderen Ende in einen Buchsenstecker 9 und an seinem hinteren Ende in einen Steckstift 10 über. Weiterhin weist das Innenleiterteil 7 in seinem Mittenbereich einen Ringhaken 11 und in seinem vorderen Bereich einen Ringflansch 12 auf. Auf das Innenleiterteil 7 ist vom hinteren Ende her eine Isolierstoffhülse 13 bis zum Anschlag an seinem Ringflansch 12 aufgeschoben. In dieser Position ist das Innenleiterteil 7 in der Isolierstoffhülse 13 durch seinen Ringhaken 11 fest verankert.

[0013] Das leiterplattenseitige Innenleiterteil 8 ist ein flaches Formteil, vorzugsweise ein gestanztes Blechteil, das im Übergang in seinen Anschluß, der hier ein stiftförmiger Lötanschluß 14 ist, einen Anschlag 15 in Form eines Breitensprungs aufweist. An seinem oberen

Ende weist das Innenleiterteil 8 eine Stiftklemme 16 auf. Auch das Innenleiterteil 8 ist in einer Isolierstoffhülse 17 gehalten, die von seinem oberen Ende her auf das Innenleiterteil 8 bis zum Anschlag 15 aufgeschoben ist. Dem Anschlag 15 dient dabei die untere Stirnseite 18 der Isolierstoffhülse 17 als Gegenanschlag.

[0014] Das Gehäuse 2 hat an seiner Unterseite 19, und zwar in deren vier Eckbereichen jeweils einen Anschluß, und zwar einen stiftförmigen Lötanschluß 20. Weiterhin weist seine Unterseite 19 jeweils angrenzend an einen der vier stiftförmigen Lötanschlüsse 20 einen Offset darstellenden Ansatz 21 auf. Wie Fig. 2 zeigt, ist das Gehäuse 2 des Winkel-Steckverbinderteils 1 mit seinen Ansätzen 21 auf die Leiterplatte 22 aufgesetzt. Die Lötanschlüsse 14 und 20 greifen dabei in ihnen auf der Leiterplatte 22 zugeordnete metallisierte Anschlußlöcher 23 ein, in denen sie mit der Leiterplatte 22 verlötet sind.

[0015] Beim Teilezusammenbau wird zunächst das leiterplattenseitige Innenleiterteil 8 zusammen mit seiner Isolierstoffhülse 17 in die Öffnung 24 des gehäuseseitigen Außenleiterteils 25 der koaxialen Verbindungsleitung 3 an der Unterseite 19 des Gehäuses 2 so eingesetzt, daß seine Stiftklemme 16 am oberen Ende mit ihrer Öffnung in Richtung des Außenleiterteils 5 des Koaxial-Steckerteils 4 ausgerichtet ist. Nunmehr wird das steckerteilseitige Innenleiterteil 7 zusammen mit seiner Isolierstoffhülse 13 in die Öffnung 26 des Außenleiterteils 25 eingesetzt. Hierbei greift der Steckstift 10 am hinteren Ende des Innenleiterteils 7 in die Stiftklemme 16 des Innenleiterteils 8 ein und stellt damit zwischen den beiden Innenleiterteilen 7 und 8 eine gut leitende Klemmverbindung her.

[0016] Das in Fig. 3 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom in den Fig. 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel dadurch, daß die gehäuseseitigen Anschlüsse stiftförmige Einpreßkontakte 27 sind und auch der Anschluß des leiterplattenseitigen Innenleiterteils 8 ein stiftförmiger Einpreßkontakt 28 ist. Hierbei ist Fig. 3 zum besseren Verständnis das leiterplattenseitige Innenleiterteil 8 einschließlich seiner Isolierstoffhülse 17 nach unten aus dem Gehäuse 2 herausgezogen dargestellt.

[0017] Das in Fig. 4 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispielen durch eine weitere, besonders vorteilhafte Variante hinsichtlich seiner Anschlüsse, die hier als SMD-Anschlüsse ausgeführt sind. In Fig. 4 sind wiederum zum besseren Verständnis das leiterplattenseitige Innenleiterteil 8 und seine Isolierstoffhülse 17 nach unten aus dem Gehäuse 2 herausgezogen dargestellt.

[0018] Die SMD-Anschlüsse 29 für das Gehäuse 2 einschließlich der hierin integrierten Außenleiterteile 5 und 25 sind Standflächen von Kontakt-Standfüßen 30, die in einer größeren Anzahl am Umfang des Gehäuses 2, und zwar an seiner Unterseite 19, angeordnet sein können und mit ihren SMD-Anschlüssen 29 geringfügig

über die Unterseite 19 des Gehäuses 2 überstehen. Bei dem in Fig. 4 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel sind am Gehäuse 2 lediglich vier Kontakt-Standfüße 30 vorgesehen, und zwar zwei Kontakt-Standfüße 30 an der hinteren Außenseite 33 und zwei Kontakt-Standfüße 30 an der Frontseite 6. Der SMD-Anschluß 31 des leiterplattenseitigen Innenleiterteils 8 ist am freien Ende seines abgewinkelten Fußteils 32 vorgesehen, das unterhalb eines nach außen gerichteten, zur Unterseite 19 und zur hinteren Außenseite 33 des Gehäuses 2 hin offenen Nutkanals 34 angeordnet ist und mit seinem SMD-Anschluß 31 über die außenseitige Öffnung des Nutkanals 34 hinausragt.

[0019] Die Stiftklemme 16 am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils 8 kann in verschiedener Weise gestaltet sein. Drei zweckmäßige Ausführungsformen sind in den Fig. 5 bis 7 vergrößert dargestellt.

[0020] Die in Fig. 5 vergrößert dargestellte Stiftklemme 16 entspricht der Ausführungsform, die in den Ausführungsbeispielen in den Fig. 1 bis 4 bereits angegeben ist. Sie besteht aus einem geschlossenen Längsschlitz 35, der in seinem Mittenbereich zu einem Steckloch 36 für den Steckstift 10 des Innenleiterteils 7 erweitert ist.

[0021] Die Ausführungsform der Stiftklemme 16 am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils 8 in Fig. 6 weist für den Steckstift 10 des Innenleiterteils 7 einen waagrechten Klemmschlitz 37 auf, der von den freien Stirnseiten der durch zwei aus dem Innenleiterteil 8 herausgeformten Laschen 38 gebildet ist.

[0022] Die Ausführungsform der Stiftklemme 16 am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils 8 in Fig. 7 ist schließlich eine Federklemme mit einem nach oben offenen Längsschlitz 39, der in seinem Mittenbereich zu einem Steckloch 36 für den Steckstift 10 des Innenleiterteils 7 erweitert ist.

[0023] Das Koaxial-Steckerteil 4 der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele ist als Buchsenstecker ausgeführt. In gleicher Weise kann das Koaxial-Steckerteil auch als Stiftstecker gestaltet sein. Weiterhin kann anstelle eines metallischen Gehäuses 2 auch ein metallisiertes Kunststoffgehäuse zum Einsatz kommen. Davon wird in erster Linie dann Gebrauch zu machen sein, wenn im praktischen Einsatz solcher Winkel-Steckverbinderteile an die Qualität des Steckerteils nur geringe Anforderungen gestellt werden müssen.

50 Patentansprüche

1. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil in Leiterplatten-Bauteilform, bestehend aus einem elektrisch leitenden Gehäuse (2) mit leiterplattenseitigen Anschlüssen, in das eine rechtwinkelige koaxiale Verbindungsleitung (3) integriert ist,
 - bei dem das Koaxial-Steckerteil (4) der koaxialen Verbindungsleitung (3) an der Frontseite (6)

des Gehäuses (2) angebracht ist und dessen Anschlüsse gleichzeitig seiner Befestigung auf der Leiterplatte (22) dienen und

bei dem der in Isolierstoffhülsen (13, 17) gehaltene Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung (3) in dessen in das Gehäuse (2) integrierten Außenleiterteile (5, 25) eingesetzt ist, wobei

der Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung (3) aus zwei geraden Innenleiterteilen (7, 8), und zwar einem steckerteilseitigen Innenleiterteil (7) und einem leiterplattenseitigen Innenleiterteil (8) besteht, die innerhalb des einstückig ausgeführten Gehäuses (2) miteinander an ihren einander nahen Enden eine Verbindung eingehen,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verbindung zwischen den beiden Teilen des Innenleiters als Klemmverbindung ausgebildet ist und am Verbindungsende des steckerteilseitigen Innenleiterteils (7) ein Steckstift (10) und am Verbindungsende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils (8) eine Stiftklemme (16) ist, und die Anschlüsse sowohl des Gehäuses (2) einschließlich der hierin integrierten Außenleiterteile (5, 25) und der Anschluss des leiterplattenseitigen Innenleiterteils (8) SMD-Anschlüsse (29, 31) sind, wobei

die SMD-Anschlüsse (29) für das Gehäuse (2) einschließlich der hierin integrierten Außenleiterteile (5, 25) Standflächen von Kontakt-Standfüßen (30) sind, von denen vier oder mehr am Umfang der Gehäuse-Unterseite (19) angeordnet sind und mit ihren SMD-Anschlüssen (29) geringfügig über die Unterseite (19) des Gehäuses (2) überstehen,

das leiterplattenseitige Innenleiterteil (8) ein abgewinkeltes Fußteil (32) aufweist, an dessen freien Ende der SMD-Anschluss (33) vorgesehen ist, dieses abgewinkelte Fußteil (32) unterhalb eines nach außen gerichteten, zur Unterseite (19) und zu einer Außenseite (33) des Gehäuses (2) hin offenen Nutkanals (34) angeordnet ist und

dieses abgewinkelte Fußteil (32) mit seinem SMD-Anschluss (31) über die Öffnung des Nutkanals (34) an der Außenseite (33) des Gehäuses (2) hinausragt.

2. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

das leiterplattenseitige Innenleiterteil (8) ein flaches Formteil, beispielsweise ein Blechteil, ist.

3. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

das als flaches Formteil gestaltete leiterplattenseitige Innenleiterteil (8) an seinem unteren Ende, und zwar an seinem Übergang in den Anschluss, einen Anschlag (15) in Form eines Breiten-sprungs aufweist und

diesem Anschlag (15) als Gegenanschlag die untere Stirnseite (18) der auf das leiterplattenseitige Innenleiterteil (8) aufgesteckten Isolierstoffhülse (17) zugeordnet ist.

4. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Stiftklemme (16) am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils (8) ein geschlossener Längsschlitz (35) ist, der in seinem Mittenbereich zu einem Steckloch (36) für einen Steckstift (10) erweitert ist.

5. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Stiftklemme (16) am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils (8) eine Federklemme mit einem nach oben offenen Längsschlitz (39) ist, der in seinem Mittenbereich zu einem Steckloch (36) für einen Steckstift (10) erweitert ist.

6. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Stiftklemme (16) am oberen Ende des leiterplattenseitigen Innenleiterteils (8) ein waagrecht Klemmschlitz (37) ist, den zwei aus dem Innenleiterteil (8) herausgeformte federnde Laschen (38) mit ihren freien Stirnseiten bilden.

Claims

1. An HF right-angle coaxial connector element in the form of a circuit board component, comprising an electrically conductive housing (2) with terminals on the circuit board side, into which element a right-angled coaxial connecting line (3) is incorporated, in which the coaxial plug part (4) of the coaxial connecting line (3) is attached to the front (6) of the housing (2) and the terminals thereof serve at the same time to fasten it to the circuit board (22) and in which the inner conductor of the coaxial connecting line (3) mounted in insulating sleeves (13, 17) is inserted into the outer conductor parts (5, 25) thereof incorporated into the housing (2), the inner conductor of the coaxial connecting line (3) consisting of two straight inner conductor parts (7, 8), an inner conductor part (7) on the plug part side and an inner conductor part (8) on the circuit board side, which form a connection with one another at their neighbouring ends inside the one-piece housing (2),
characterised in that
the connection between the two parts of the inner conductor takes the form of a clamp connec-

tion, a plug-in pin (10) being located at the connecting end of the inner conductor part (7) on the plug part side and a pin clamp (16) being located at the connecting end of the inner conductor part (8) on the circuit board side, and the terminals both of the housing (2), including the outer conductor parts (5, 25) incorporated therein, and the terminal of the inner conductor part (8) on the circuit board side are SMD terminals (29, 31), wherein

the SMD terminals (29) for the housing (2), including the outer conductor parts (5, 25) incorporated therein, are the bases of contact stand feet (30), of which four or more are arranged around the circumference of the housing underside (19) and which protrude with their SMD terminals (29) slightly below the underside (19) of the housing (2),

the inner conductor part (8) on the circuit board side comprises a bent foot part (32), at the free end of which is provided the SMD terminal (33),

said bent foot part (32) is arranged below an outwardly directed slot channel (34) open towards the underside (19) and towards one outer side (33) of the housing (22) and

said bent foot part (32) projects with its SMD terminal (31) beyond the opening of the slot channel (34) on the outer side (33) of the housing (2).

2. An HF right-angle coaxial connector element according to claim 1,

characterised in that

the inner conductor part (8) on the circuit board side is a flat shaped part, for example a sheet metal part.

3. An HF right-angle coaxial connector element according to claim 1 or claim 2,

characterised in that

the inner conductor part (8) on the circuit board side, in the form of a flat shaped part, comprises at its lower end, at its point of transition with the terminal, a limit stop (15) in the form of an increase in width and

the lower end (18) of the insulating sleeve (17) positioned on the inner conductor part (8) on the circuit board side is associated with this limit stop (15) as a counter limit stop.

4. An HF right-angle coaxial connector element according to one of the preceding claims,

characterised in that

the pin clamp (16) at the upper end of the inner conductor part (8) on the circuit board side is a closed longitudinal slot (35), which widens in its central area to form a plug-in hole (36) for a plug-in pin (10).

5. An HF right-angle coaxial connector element according to any one of claims 1 to 3,

characterised in that

the pin clamp (16) at the upper end of the inner conductor part (8) on the circuit board side is a spring clamp having a longitudinal slot (39) open at the top, which widens in its central area to form a plug-in hole (36) for a plug-in pin (10).

6. An HF right-angle coaxial connector element according to any one of claims 1 to 3,

characterised in that

the pin clamp (16) at the upper end of the inner conductor part (8) on the circuit board side is a horizontal clamping slot (37), which is formed by the free ends of two resilient lugs (38) formed out of the inner conductor part (8).

Revendications

1. Élément connecteur coaxial angulaire pour hautes fréquences sous forme d'un composant de carte à circuit imprimé, comprenant un boîtier conducteur électrique (2) avec des raccordements du côté de la carte à circuit imprimé, dans lequel est intégrée une ligne de raccordement coaxiale à angle droit (3),

l'élément connecteur coaxial (4) de la ligne de raccordement coaxiale (3) étant agencé sur le côté frontal (6) du boîtier (2), les raccordements correspondants servant en même temps à sa fixation sur la carte à circuit imprimé (22), et

le conducteur interne de la ligne de raccordement coaxiale (3) retenu dans des douilles en matériau isolant (13, 17) étant inséré dans les parties de conducteur externe (5, 25) intégrées dans le boîtier (2),

le conducteur interne de la ligne de raccordement coaxiale (3) comprenant ainsi deux parties de conducteur interne droites (7, 8), à savoir une partie de conducteur interne du côté du connecteur (7) et une partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8), raccordées à l'intérieur du boîtier d'une seule pièce (2) au niveau de leurs extrémités adjacentes,

caractérisé en ce que

le raccordement entre les deux parties du conducteur interne est un raccordement par serrage, une fiche mâle (10) étant agencée au niveau de l'extrémité de raccordement de la partie de conducteur interne du côté du connecteur (7), une fiche femelle (16) étant agencée au niveau de l'extrémité de raccordement de la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8), les raccordements du boîtier (2), y compris les parties de conducteur externe qui y sont intégrées (5, 25) et les raccordements de la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) étant constitués par des raccordements SMD (29, 31),

les raccordements SMD (29) pour le boîtier (2), y compris les parties de conducteur externe qui y sont intégrées (5, 25) constituant des surfaces de support de pieds de contact de support (30), quatre ou plusieurs de ces pieds de contact de support étant agencés sur la circonférence du côté inférieur du boîtier (19) et débordant légèrement avec leurs raccordements SMD (29) du côté inférieur (19) du boîtier (2),

la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) comportant une partie de pied coudée (32), le raccordement SMD (33) étant agencé au niveau de l'extrémité libre correspondante,

cette partie de pied coudée (32) étant agencée au-dessous d'un canal rainuré (34) orienté vers l'extérieur, ouvert vers le côté inférieur (19) et vers un côté externe (33) du boîtier,

cette partie de pied coudée (32) débordant avec son raccordement SMD (31) de l'ouverture du canal rainuré (34) sur le côté externe (33) du boîtier (2).

2. Élément connecteur coaxial angulaire pour hautes fréquences selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) est constituée par un élément façonné plat, par exemple un élément de tôle.

3. Élément connecteur coaxial angulaire pour hautes fréquences selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) ayant la forme d'un élément façonné plat, comporte au niveau de son extrémité inférieure, plus spécifiquement au niveau de sa transition dans le raccordement, une butée (15) sous forme d'un saut en largeur, et le côté frontal inférieur (18) de la douille en matériau isolant (17) emmanchée sur la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) servant de contrebutée de cette butée (15).

4. Élément connecteur coaxial angulaire pour hautes fréquences selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fiche femelle (16) au niveau de l'extrémité supérieure de la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) est constituée par une fente longitudinale fermée (35), agrandie dans sa région centrale en un trou d'insertion (36) pour une fiche mâle (10).

5. Élément connecteur coaxial angulaire pour hautes fréquences selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la fiche femelle (16) au niveau de l'extrémité supérieure de la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) est

constituée par une borne à ressort comportant une fente longitudinale ouverte vers le haut (39), agrandie dans sa région centrale en un trou d'insertion (36) pour une fiche mâle (10).

6. Élément connecteur coaxial angulaire pour hautes fréquences selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la fiche femelle (16) au niveau de l'extrémité supérieure de la partie de conducteur interne du côté de la carte à circuit imprimé (8) est constituée par une fente de serrage horizontale (37), formée par les côtés frontaux libres de deux pattes à ressort (38) formées à partir de la partie de conducteur interne (8).

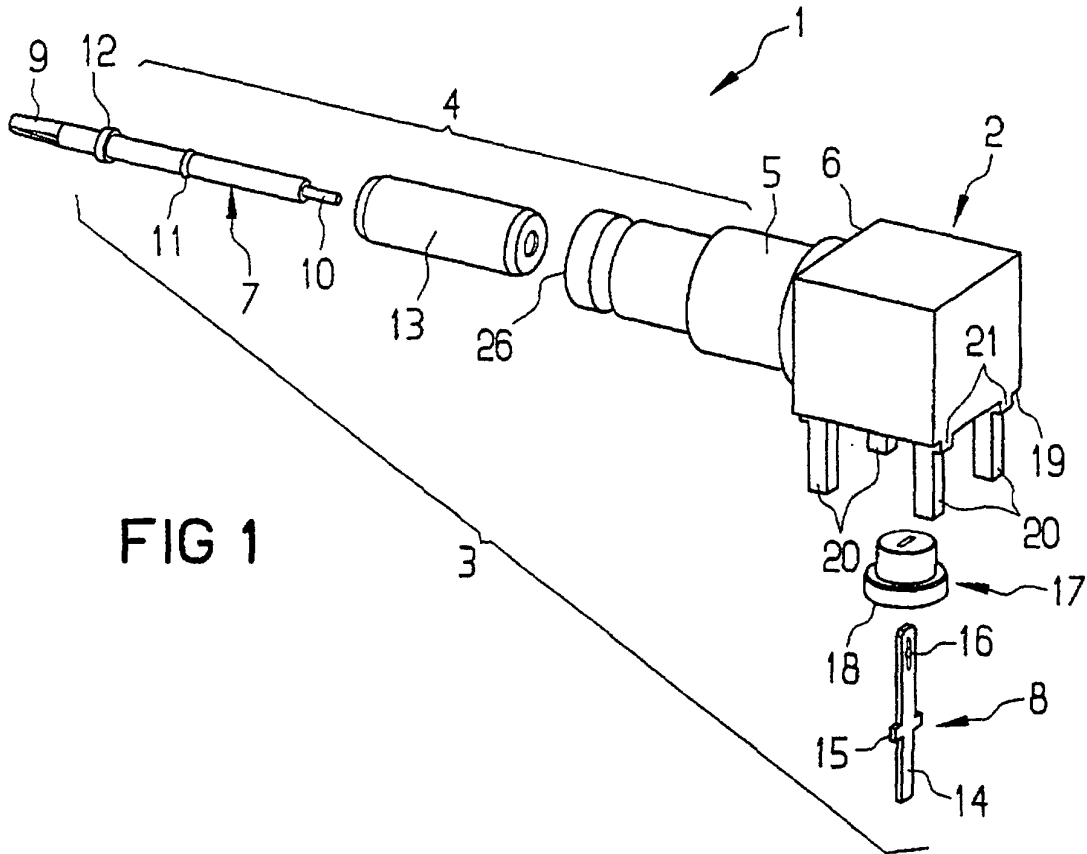


FIG 1

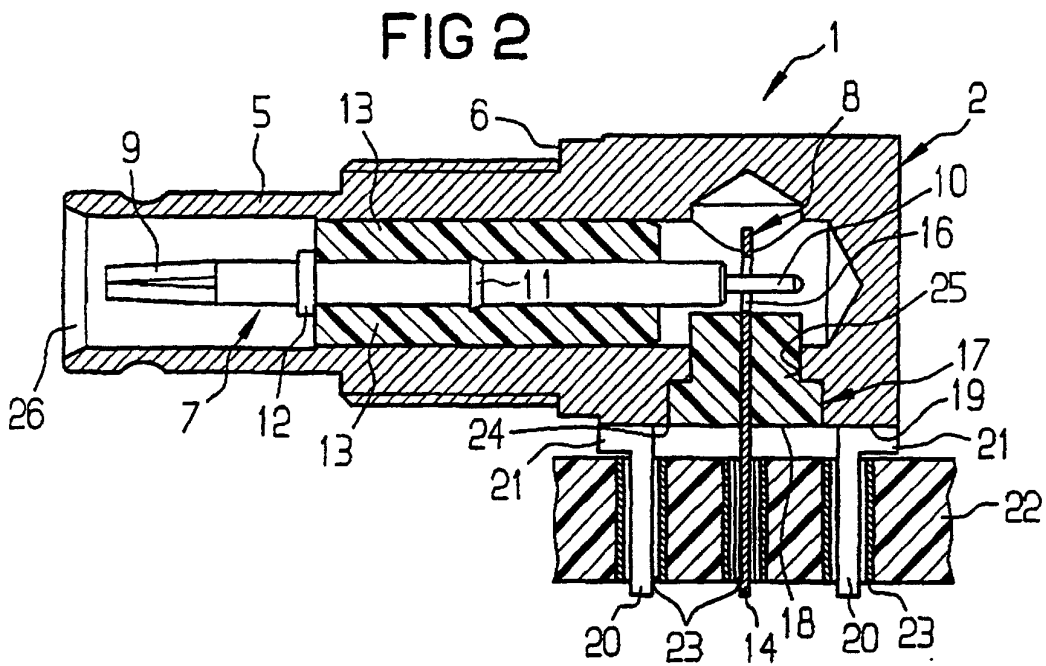


FIG 2

FIG 3

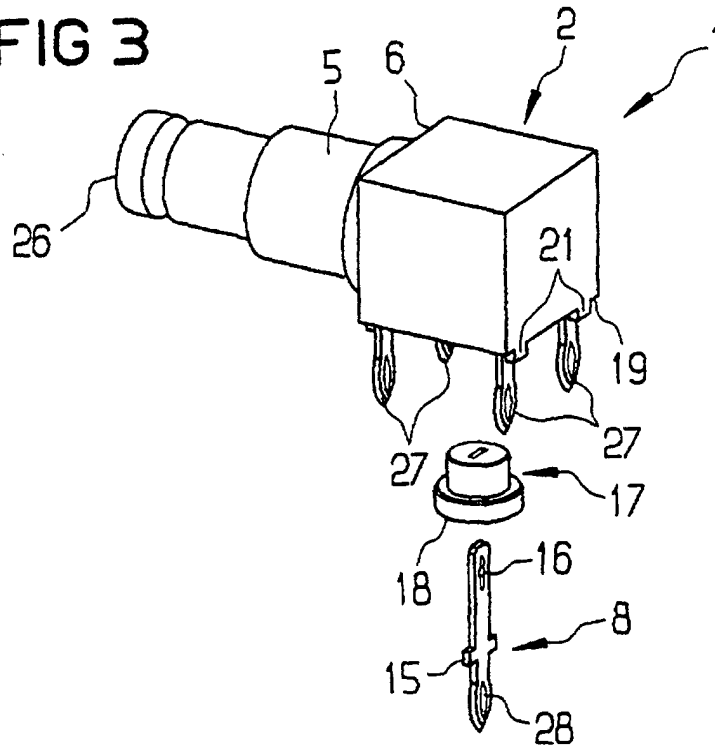


FIG 4

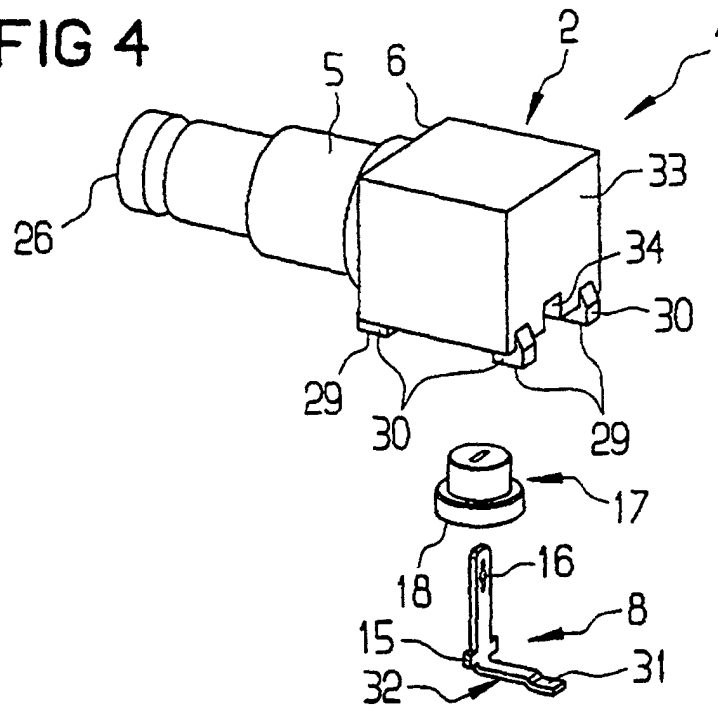


FIG 5

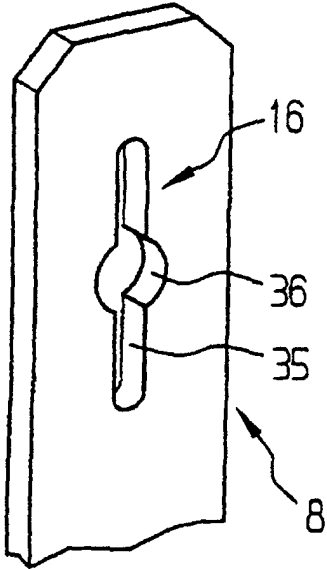


FIG 7

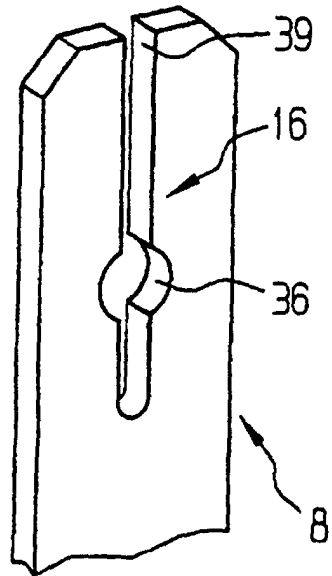


FIG 6

