

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 918 374 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **H01R 13/646**, H01R 12/16

(21) Anmeldenummer: **98115517.9**

(22) Anmeldetag: **18.08.1998**

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

High Frequency coaxial connector

Connecteur coaxial à haute fréquence

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

(30) Priorität: **19.11.1997 DE 19751311**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

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

(72) Erfinder:
• **Acke, Edgard**
8020 Oostkamp (BE)

- **Leemann, Reginald**
8210 Zedelgem (BE)
- **Germonpré, Kris**
8020 Oostkamp (BE)
- **Houtteman, Bernard**
8020 Oostkamp (BE)
- **Schoubben, Roger**
8210 Zedelgem (BE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 555 933 **DE-C- 19 716 139**

EP 0 918 374 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-Steckverbinderteil, bestehend aus frontseitig in einem Gehäuse angeordneten Koaxial-Steckerteilen - Koaxial-Steckerteilmodul -, das auf oder an einer Platte, beispielsweise eine Leiterplatte, befestigt ist, bei dem die Innenleiter im Gehäuse des Koaxial-Steckerteilmoduls jeweils isoliert innerhalb der im Gehäuse vorgesehenen Außenleiter eingesetzt sind, bei dem das aus Kunststoff bestehende Gehäuse des Koaxial-Steckerteilmoduls am Rand an seiner Unterseite eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen mit SMD-Anschlüsse darstellenden Standflächen aufweist, die sowohl der Gehäusebefestigung auf oder an der Platte als auch der leitenden Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse mit diesen plattenseitig zugeordneten Anschlüssen dienen.

[0002] Ein solches HF-Koaxial-Steckverbinderteil ist bereits in den älteren Anmeldungen 197 16 139.1 und 197 46 637.0 angegeben. Die Gestaltung eines solchen Koaxial-Steckerteilmoduls hat gegenüber derartigen Monoblöcken bekannter Bauart, wie sie beispielsweise durch die Literaturstelle EP 0555933 B1, die ein Teil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beschreibt, bekannt sind, den Vorteil einer fertigungstechnisch wesentlich kostengünstigeren Gestaltung bei geringerem Gesamtgewicht.

[0003] Das Gehäuse des Koaxial-Steckerteilmoduls, in das die koaxialen Verbindungsleitungen zwischen seinen frontseitigen Koaxial-Steckerteilen und seinen an der Unterseite vorgesehenen Anschlüssen in Form der Kontakt-Standfüße mit SMD-Anschlüssen integriert sind, muß wenigstens im Bereich seiner die Außenleiter der koaxialen Verbindungsleitungen bildenden rohrförmigen Innenwandteile sowie an seiner Frontseite und seiner Unterseite metallisiert sein. Fertigungstechnisch ist es einfach, das ganze Gehäuse innen und außen bis auf metallisierungsfreie Ringzonen um die den Innenleitern zugeordneten Kontakt-Standfüße mit SMD-Anschlüssen herum zu metallisieren.

[0004] Hierbei liegen dann alle Außenleiter der koaxialen Verbindungsleitungen gemeinsam auf einem Massepotential. Soweit die Außenleiter der koaxialen Verbindungsleitungen einschließlich ihrer frontseitigen Koaxial-Steckerteile auf voneinander getrennten Potentialen liegen sollen, muß die Metallisierung an den Außenwänden des Gehäuses zwischen den Außenleitern der koaxialen Verbindungsleitungen in geeigneter Weise unterbrochen werden. Dies kann durch ein Trennverfahren mittels Laser oder durch mechanisches Wegfräsen herbeigeführt werden. Diese Trennverfahren sind relativ arbeitsintensiv und erfordern einen nicht unerheblichen Zeitaufwand.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein HF-Koaxial-Steckverbinderteil der beschriebenen Art dahingehend weiter zu verbessern, daß unter Beibehaltung einer einfachen Metallisierung des Gehäuses auf ein nachträgliches Auftrennen der Metallisierung an den

Außenwänden des Gehäuses zur Potentialtrennung zwischen den Außenleitern der koaxialen Verbindungsleitungen grundsätzlich verzichtet werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß das Gehäuse ein seine Außenabmessungen festlegendes zu allen Seiten hin offenes Gitterrahmengestell mit zueinander senkrecht angeordneten Rahmenteilen aufweist, das aus einem ersten nicht metallisierbaren Kunststoff besteht, daß die Freiräume des Gitterrahmengestells mit durch seine Rahmentile galvanisch voneinander getrennten Leitungseinsätzen vollständig ausgefüllt sind, die aus einem zweiten metallisierbaren Kunststoff bestehen, daß in die Leitungseinsätze jeweils wenigstens eine, von der Frontseite des Gehäuses bis zu seiner Unterseite reichende koaxiale Verbindungsleitung integriert ist, daß diese Integration mit Hilfe einer Metallisierung der Leitungseinsätze wenigstens im Bereich ihrer die Außenleiter bildenden Innenwandteile und ihrer Stirnseiten auf der Frontseite und der Unterseite des Gehäuses herbeigeführt ist und daß die Kontakt-Standfüße mit SMD-Anschlüssen Teil der die Freiräume des Gitterrahmengestells vollständig ausfüllenden Leitungseinsätze sind.

[0007] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß durch die Verwendung eines Gitterrahmengestells beim Gehäuse aus nicht metallisierbarem Kunststoff grundsätzlich alle in dieses Gitterrahmengestell eingefügten aus einem metallisierbaren Kunststoff bestehenden Leitungseinsätze auch dann noch voneinander potentialmäßig getrennt sind, wenn das fertiggestellte Gehäuse in einfacher Weise in einem Metallisierungsbad metallisiert wird. Sollen zwei oder mehr koaxiale Verbindungsleitungen des Koaxial-Steckerteilmoduls hinsichtlich ihrer Außenleiter gemeinsames Potential haben, also leitend miteinander verbunden sein, so kann dies bei entsprechender Gestaltung des Gitterrahmengestells einfach dadurch herbeigeführt werden, daß diese koaxialen Verbindungsleitungen gemeinsam in einem Leitungseinsatz angeordnet werden.

[0008] Zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes nach dem Patentanspruch 1 sind in den weiteren Patentansprüchen 2 bis 7 angegeben.

[0009] 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 Koaxial-Steckerteilmodul mit einem Gitterrahmengestell,

Fig. 2 ein das Gehäuse für das Koaxial-Steckerteilmodul in Fig. 1 in seinen Außenabmessungen festlegendes Gitterrahmengestell

Fig. 3 ein weiteres Koaxial-Steckerteilmodul mit einem Gitterrahmengestell,

Fig. 4 ein das Gehäuse für das weitere Koaxial-Stek-

kerteilmodul in Fig. 3 in seinen Außenabmessungen festlegendes Gitterrahmengestell,

Fig. 5 ein weiteres Koaxial-Steckerteilmodul,

[0010] Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel für ein Koaxial-Steckerteilmodul 1 ist als Winkel-Steckverbinderteil ausgeführt. Das Koaxial-Steckerteilmodul 1 ist für neun koaxiale Verbindungsleitungen ausgelegt, deren Koaxial-Steckerteile 2 in einer Reihen-Spaltenanordnung aus der Frontseite 3 seines Gehäuses 4 aus Kunststoff hervorragen. Natürlich kann bei solchen Koaxial-Steckverbinderteilen die Bestückung mit Koaxial-Steckerteilen 2 hinsichtlich Anzahl und Anordnung variiert werden.

[0011] Das Gehäuse 4 des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 besteht aus einem seine Außenabmessungen festlegendes, zu allen Seiten hin offenes Gitterrahmengestell 5, mit zueinander senkrecht ausgerichteten Rahmenteil 6, 7 und 8, das für sich in Fig. 2 dargestellt ist. Das Gitterrahmengestell 5 wird durch neun Leitungseinsätze 9, die in die Freiräume 10 des Gitterrahmengestells 5 eingefügt sind, zum Gehäuse 4 vervollständigt. Die Leitungseinsätze 9 bestehen im Unterschied zum Gitterrahmengestell 5 aus einem metallisierbaren Kunststoff. In jeden der Leitungseinsätze 9 ist eine koaxiale Verbindungsleitung integriert, die die Koaxial-Steckerteile 2 an der Frontseite 3 des Gehäuses 4 leitungsmäßig bis zur Unterseite 11 des Gehäuses 4 verlängern. Hierzu sind die Leitungseinsätze 9 im Bereich ihrer die Außenleiter der koaxialen Verbindungsleitungen darstellenden Innenwandteile und ihrer im Gehäuse 4 freiliegenden Außenwandteile metallisiert. Die Schichtstärke der Metallisierung ist dabei wenigstens gleich der Eindringtiefe der über das Koaxial-Steckerteilmodul 1 übertragenen elektromagnetischen Wellen bemessen. Das Gitterrahmengestell 5 besteht, wie bereits erwähnt, aus einem nicht metallisierbaren Kunststoff. Aus diesem Grund kann die Metallisierung der Leitungseinsätze unter Gewährleistung der gewünschten Potentialtrennung zwischen den Außenleitern der in sie integrierten koaxialen Verbindungsleitungen in einfacher Weise nach Einfügen der Leitungseinsätze 9 in die Freiräume 10 des Gitterrahmengestells 5, also nach Fertigstellung des Gehäuses 4, vorgenommen werden.

[0012] Bei allen in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Außenleiterbuchsen 12 der Koaxial-Steckerteile 2 der koaxialen Verbindungsleitungen auf seiten der Frontseite 3 des Gehäuses 4 in stirnseitigen Ausnehmungen 13 der Leitungseinsätze 9 eingeschraubte Metallhülsen. In diesen Außenleiterbuchsen 12 und die weiterführenden Außenleiter der in die Leitungseinsätze 9 integrierten koaxialen Verbindungsleitungen sind die Innenleiter 14 in nicht sichtbaren Isolierhülsen gehalten. Die Koaxial-Steckerteile 2 können als Stift- oder Buchsensteckerteile ausgeführt sein.

[0013] Das Gehäuse 4 des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 weist Kontakt-Standfüße 15 mit fußseitigen verzinnbaren SMD-Anschlüssen auf. Diese Kontakt-Standfüße 15 sind in Nähe der Unterseite des Gehäuses 4 an den Außenwandungen der Leitungseinsätze 9 angebracht. Sie dienen sowohl der Befestigung des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 auf einer Anschlußplatte als auch der Verbindung der Außenleiter der koaxialen Verbindungsleitungen mit diesen auf der Anschlußplatte zugeordneten Anschlüssen.

[0014] Für die entsprechenden Anschlüsse der Innenleiter 14 sind an der Unterseite 11 des Gehäuses 4 anstelle von Kontakt-Standfüßen 15 mit SMD-Anschlüssen Innenleiter-Anschlußfüße 16 vorgesehen, die in nach außen gerichteten, zur Unterseite 11 des Gehäuses 4 hin offenen Nutkanälen 17 in den Leitungseinsätzen 9 angeordnet sind und mit ihren freien Enden auf seiten der Kontakt-Standfüße 15 aus den Nutkanälen 17 herausragen.

[0015] Entsprechend den Fig. 1 und 2 ist in den Fig. 3 und 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Koaxial-Winkelsteckverbinderteil angegeben. Das Koaxial-Steckerteilmodul 18 ist wiederum für neun koaxiale Verbindungsleitungen ausgelegt, weist jedoch nur sechs Leitungseinsätze 9 auf, in die jeweils eine koaxiale Verbindungsleitung integriert ist. Anstelle der drei unteren Leitungseinsätze 9, im Gehäuse 4 des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 in Fig. 1, sind im Gehäuse 19 des Koaxial-Steckerteilmoduls 18 in Fig. 3 diese drei unteren Leitungseinsätze 9 zu einem einzigen Leitungseinsatz 20 mit drei hierin integrierten koaxialen Verbindungsleitungen zusammengefaßt. Solche Zusammenfassungen sind dann zweckmäßig, wenn, wie hier vorgesehen, die Außenleiter der drei dem Leitungseinsatz 20 zugeordneten koaxialen Verbindungsleitungen auf gleichem Potential liegen sollen. Der Leitungseinsatz 20 erfordert, wie das in Fig. 4 dargestellte, beim Gehäuse 19 zur Anwendung kommende Gitterrahmengestell 21 besonders gut zeigt, für das Einfügen des Leitungseinsatzes 20 einen entsprechend vergrößerten Freiraum 22.

[0016] Das Koaxial-Steckverbinderteil, das vorzugsweise als Koaxial-Winkelsteckverbinderteil ausgeführt wird, kann, wie in Fig. 5 dargestellt, auch ein gerades Steckverbinderteil sein. Das Koaxial-Steckerteilmodul 23 in Fig. 5 ist entsprechend dem Koaxial-Steckerteilmodul 1 in Fig. 1 ebenfalls für neun koaxiale Verbindungsleitungen ausgelegt. Im Unterschied zum Gitterrahmengestell 5 des Gehäuses 4 des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 in den Fig. 1 und 2 weist das Gitterrahmengestell 24 des Gehäuses 25 des Koaxial-Steckerteilmoduls 23 für die Aufnahme der neun Leitungseinsätze 26 lediglich in sich gerade, in Fig. 5 nicht näher bezeichnete Freiräume auf.

Patentansprüche

1. HF-Koaxial-Steckverbinderteil, bestehend aus

frontseitig in einem Gehäuse (4, 19, 25) angeordneten Koaxial-Steckerteilen (2), das auf oder an einer Platte, beispielsweise eine Leiterplatte, befestigt ist,

bei dem die Innenleiter (14) im Gehäuse (4, 19, 25) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1, 18, 23) jeweils isoliert innerhalb der im Gehäuse (4, 19, 25) vorgesehenen Außenleiter eingesetzt sind, bei dem das aus Kunststoff bestehende Gehäuse (4, 19, 25) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1, 18, 23) am Rand an seiner Unterseite (11) eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen (15) mit SMD-Anschlüsse darstellenden Standflächen aufweist, die sowohl der Gehäusebefestigung auf oder an der Platte als auch der leitenden Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse mit diesen plattenseitig zugeordneten Anschlüssen dienen,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Gehäuse (4, 19, 25) ein seine Außenabmessungen festlegendes zu allen Seiten hin offenes Gitterrahmengestell (5, 21, 24) mit zueinander senkrecht angeordneten Rahmenteilen (6, 7, 8) aufweist, das aus einem ersten nicht metallisierbaren Kunststoff besteht, die Freiräume (10, 22) des Gitterrahmengestells (5, 21, 24) mit durch seine Rahmenteile (6, 7, 8) galvanisch voneinander getrennten Leitungseinsätzen (9, 20, 26) vollständig ausgefüllt sind, die aus einem zweiten metallisierbaren Kunststoff bestehen, in die Leitungseinsätze (9, 20, 26) jeweils wenigstens eine, von der Frontseite des Gehäuses (4, 19, 25) bis zu seiner Unterseite (11) reichende koaxiale Verbindungsleitung integriert ist, diese Integration mit Hilfe einer Metallisierung der Leitungseinsätze (9, 20, 26) wenigstens im Bereich ihrer die Außenleiter bildenden Innenwandteile und ihrer Stirnseiten auf der Frontseite (3) und der Unterseite (11) des Gehäuses (4, 19, 25) herbeigeführt ist und die Kontakt-Standfüße (15) mit SMD-Anschlüssen Teil der die Freiräume (10, 22) des Gitterrahmengestells (5, 21, 24) vollständig ausfüllenden Leitungseinsätze (9, 20, 26) sind.

2. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

für die Innenleiter (14) der koaxialen Verbindungsleitungen in den Leitungseinsätzen (9, 20, 26) anstelle von Kontakt-Standfüßen (15) mit SMD-Anschlüssen Innenleiter-Anschlußfüße (16) vorgesehen sind und

diese Innenleiter-Anschlußfüße (16) in nach außen gerichteten zur Unterseite (11) des Gehäuses (4, 19, 25) hin offenen Nutkanälen (17) angeordnet sind.

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

die Kontakt-Standfüße (15) als kurze stützstegartige Außenwandansätze der Leitungseinsätze (9, 20, 26) ausgeführt sind und die Innenleiter-Anschlußfüße (16) mit ihren freien Enden auf seiten der Kontakt-Standfüße (15) aus den Nutkanälen (17) herausragen.

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

die koaxialen Verbindungsleitungen der Leitungseinsätze (26) gerade koaxiale Verbindungsleitungen sind, bei dem sich die Unterseite (11) des aus dem Gitterrahmengestell (24) mit den Leitungseinsätzen (26) bestehenden Gehäuses (25) auf der seiner Frontseite (3) gegenüberliegenden Seite befindet.

5. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

die koaxialen Verbindungsleitungen der Leitungseinsätze (9, 20) rechtwinkelige koaxiale Verbindungsleitungen sind, bei dem sich die Unterseite (11) des aus dem Gitterrahmengestell (5, 21) mit den Leitungseinsätzen (9, 20) bestehenden Gehäuses (4, 19) eine senkrecht zu seiner Frontseite (3) ausgerichtete Gehäusesseite ist.

6. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

die an der Frontseite (3) des Gehäuses (4, 19, 25) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1, 18, 23) vorhandenen Außenleiter der Koaxial-Steckerteile (2) integraler Bestandteil der Leitungseinsätze (9, 20, 26) des Gehäuses (4, 19, 25) sind.

7. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

die an der Frontseite (3) des Gehäuses (4, 19, 25) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1, 18, 23)

vorhandenen Außenleiterbuchsen (12) der Koaxial-Stekkererteile (2) in stirnseitige Ausnehmungen (13) der Leitungseinsätze (9, 20, 26) eingeschraubte, eingepreßte oder eingesetzte metallische Hülsen sind.

Claims

1. An HF coaxial plug connector part, comprising on the front coaxial plug parts (2) arranged in a housing (4, 19, 25) which is secured to or on a panel, for example a printed circuit board,

in which the internal conductors (14) are each inserted inside the external conductors provided in the housing (4, 19, 25) such that the internal conductors are each insulated in the housing (4, 19, 25) of the coaxial plug part module (1, 18, 23),

in which the housing (4, 19, 25), which is made from synthetic material, of the coaxial plug part module (1, 18, 23) has on the edge of its underside (11) a plurality of contact feet (15) having support surfaces which form SMD terminals and serve both to secure the housing to or on the panel and to conductively connect their SMD terminals to terminals associated with these on the panel side,

characterised in that

the housing (4, 19, 25) has a grid-type frame structure (5, 21, 24) which establishes its external dimensions, is open on all sides, has frame parts (6, 7, 8) arranged mutually perpendicular and is made from a first, non-metallisable synthetic material,

the free spaces (10, 22) of the grid-type frame structure (5, 21, 24) are completely filled with conductive inserts (9, 20, 26) which are galvanically isolated from one another by its frame parts (6, 7, 8) and are made from a second, metallisable synthetic material,

at least one coaxial connection line reaching from the front side of the housing (4, 19, 25) to its underside (11) is integrated into each of the conductive inserts (9, 20, 26),

this integration is brought about with the aid of metallisation, on the front side (3) and the underside (11) of the housing (4, 19, 25), of the conductive inserts (9, 20, 26) at least in the region of their inner wall parts forming the external conductors and their end faces, and the contact feet (15) having SMD terminals are part of the conductive inserts (9, 20, 26) completely filling the free spaces (10, 22) of the grid-type frame structure (5, 21, 24).

2. An HF coaxial plug connector part according to Claim 1,

characterised in that

for the internal conductors (14) of the coaxial connection lines in the conductive inserts (9, 20, 26), instead of contact feet (15) having SMD terminals, internal conductor terminal feet (16) are provided, and

these internal conductor terminal feet (16) are arranged in groove channels (17) which are directed outwards and are open towards the underside (11) of the housing (4, 19, 25).

3. An HF coaxial plug connector part according to Claim 1 or 2,

characterised in that

the contact feet (15) are in the form of short outer wall extensions to the conductive inserts (9, 20, 26), in the manner of supporting webs, and the internal conductor terminal feet (16) project out of the groove channels (17) by means of their free ends on the contact foot (15) side.

4. An HF coaxial plug connector part according to one of the preceding claims,

characterised in that

the coaxial connection lines of the conductive inserts (26) are straight coaxial connection lines, in which the underside (11) of the housing (25) comprising the grid-type frame structure (24) with the conductive inserts (26) is located on the opposite side to its front side (3).

5. An HF coaxial plug connector part according to one of Claims 1 to 3,

characterised in that

the coaxial connection lines of the conductive inserts (9, 20) are right-angled coaxial connection lines, in which the underside (11) of the housing (4, 19) comprising the grid-type frame structure (5, 21) with the conductive inserts (9, 20) is a side of the housing aligned perpendicular to its front side (3).

6. An HF coaxial plug connector part according to one of the preceding claims,

characterised in that

the external conductors of the coaxial plug parts (2) on the front side (3) of the housing (4, 19, 25) of the coaxial plug part module (1, 18, 23) are an integral part of the conductive inserts (9, 20, 26) of the housing (4, 19, 25).

7. An HF coaxial plug connector part according to one of Claims 1 to 5,

characterised in that

the external conductor sockets (12) of the coaxial plug parts (2) which are on the front side (3) of the housing (4, 19, 25) of the coaxial plug part module (1, 18, 23) are metal sleeves which are screwed, pressed or inserted into end-face recesses (13) in the conductive inserts (9, 20, 26).

Revendications

1. Connecteur coaxial haute fréquence comprenant des éléments connecteurs coaxiaux (2) agencés au niveau du côté avant dans un boîtier (4, 19, 25), fixé sur une plaque, par exemple une plaquette à circuit imprimé,

les conducteurs internes (14) dans le boîtier (4, 19, 25) du module de connecteur coaxial (1, 8, 23) étant respectivement isolés et agencés à l'intérieur des conducteurs externes prévus dans le boîtier (4, 19, 25),

le boîtier composé de plastique (4, 19, 25) du module de connecteur coaxial (1, 18, 23) comportant au niveau du bord de son côté inférieur (11) de nombreux pieds de support de contact (15) avec des connexions SMD, constituant des surfaces de support, servant à la fixation du boîtier sur ou au niveau de la plaque et à la connexion par conduction se ses connexions SMD avec les connexions agencés sur la plaque, **caractérisé en ce que**

le boîtier (4, 19, 25) comporte un cadre en treillis déterminant ses dimensions externes, ouvert vers tous les côtés (5, 21, 24), avec des éléments de cadre à agencement perpendiculaire (6, 7, 8), composé d'un premier plastique non métallisable,

les espaces libres (10, 22) du cadre en treillis (5, 21, 24) sont remplis complètement par des inserts conducteurs (9, 20, 26) à séparation galvanique par les éléments de cadre correspondants (6, 7, 8), composés d'un deuxième plastique métallisable,

au moins une ligne de connexion coaxiale s'étendant du côté frontal du boîtier (4, 19, 25) vers son côté inférieur (11) est intégrée dans les inserts conducteurs (9, 20, 26),

cette intégration est réalisée par l'intermédiaire d'une métallisation des inserts conducteurs (9, 20, 26), au moins dans la région des parois internes correspondantes constituant les conducteurs externes et des côtés frontaux sur le côté frontal (3) et le côté inférieur (11) du boîtier

(4, 19, 25), et

les pieds de support de contact (15) à connexions SMD font partie des inserts conducteurs (9, 20, 26) remplissant complètement les espaces libres (10, 22) du cadre en treillis (5, 21, 24)..

2. Connecteur coaxial haute fréquence selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

pour les conducteurs internes (14) des lignes de connexion coaxiales dans les inserts conducteurs (9, 20, 26), les pieds de support de contact (15) à connexions SMD sont remplacés par des pieds de connexion des conducteurs internes (16), et

ces pieds de connexion des conducteurs internes (16) sont agencés dans des canaux à rainures (17) orientés vers l'extérieur, ouverts vers le côté inférieur (11) du boîtier (4, 19, 25).

3. Connecteur coaxial haute fréquence selon les revendications 1 ou 2,

caractérisé en ce que

les pieds de support de contact (15) sont constitués par de courtes pattes des parois externes sous forme de traverses de support des inserts conducteurs (9, 20, 26), et

les pieds de connexion des conducteurs internes (16) débordent avec leurs extrémités libres des canaux à rainures (17) du côté des pieds de support de contact (15).

4. Connecteur coaxial haute fréquence selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

les lignes de connexion coaxiales des inserts conducteurs (28) sont constituées par des lignes de connexion coaxiales droites, le côté inférieur (11) du boîtier (25) composé du cadre en treillis (24) comportant les inserts conducteurs (26) étant agencé sur le côté opposé à son côté frontal (3).

5. Connecteur coaxial haute fréquence selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que

les lignes de connexion coaxiales des inserts conducteurs (9, 20) sont constituées par des lignes de connexion coaxiales rectangulaires, le côté inférieur (11) du boîtier (4, 19) composé du cadre en treillis (65, 21) comportant les inserts conducteurs (9, 20) constituant un côté du boîtier perpendiculaire à son côté frontal (3).

6. Connecteur coaxial haute fréquence selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que

les conducteurs externes des éléments connecteurs coaxiaux (2) agencés sur le côté frontal (3) du boîtier (4, 19, 25) du module de connecteur coaxial (1, 18, 23) font partie intégrante des inserts conducteurs (9, 20, 26) du boîtier (4, 19, 25). 5 10

7. Connecteur coaxial haute fréquence selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que

les douilles des conducteurs externes (12) des éléments connecteurs coaxiaux (2) agencées sur le côté frontal (3) du boîtier (4, 19, 25) du module de connecteur coaxial (1, 18, 23) sont constituées par des douilles métalliques vissées, pressées ou insérées dans des évidements frontaux (13) des inserts conducteurs (9, 20, 26). 15 20

25

30

35

40

45

50

55

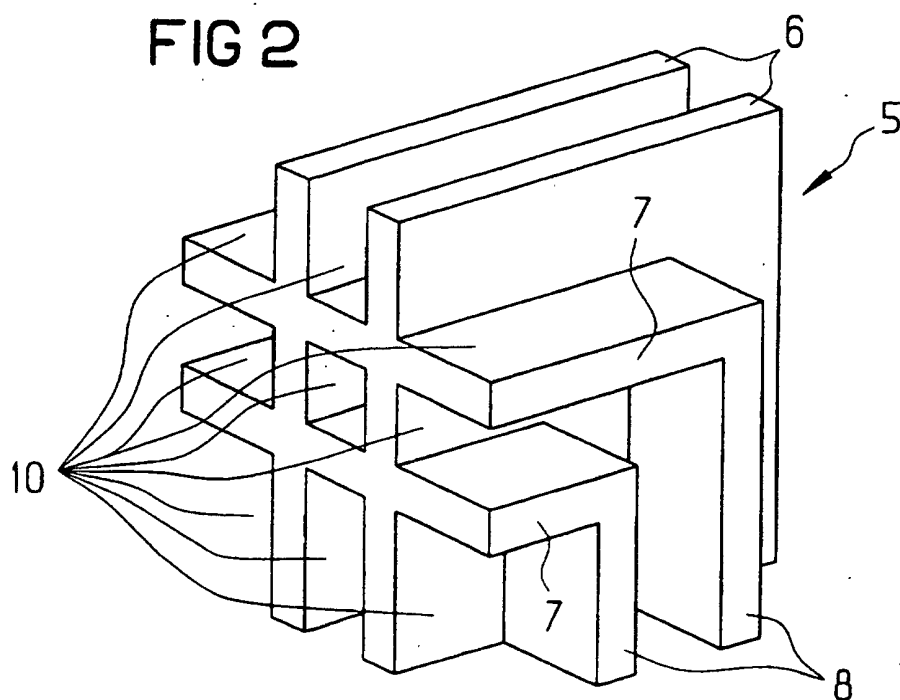
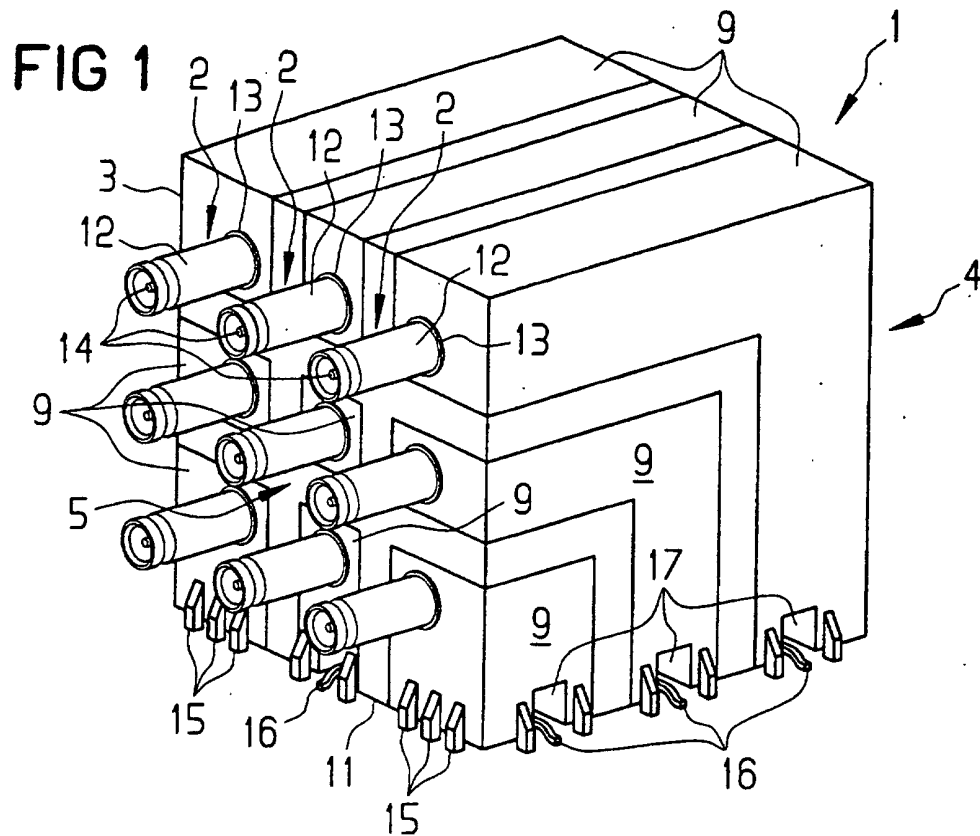


FIG 3

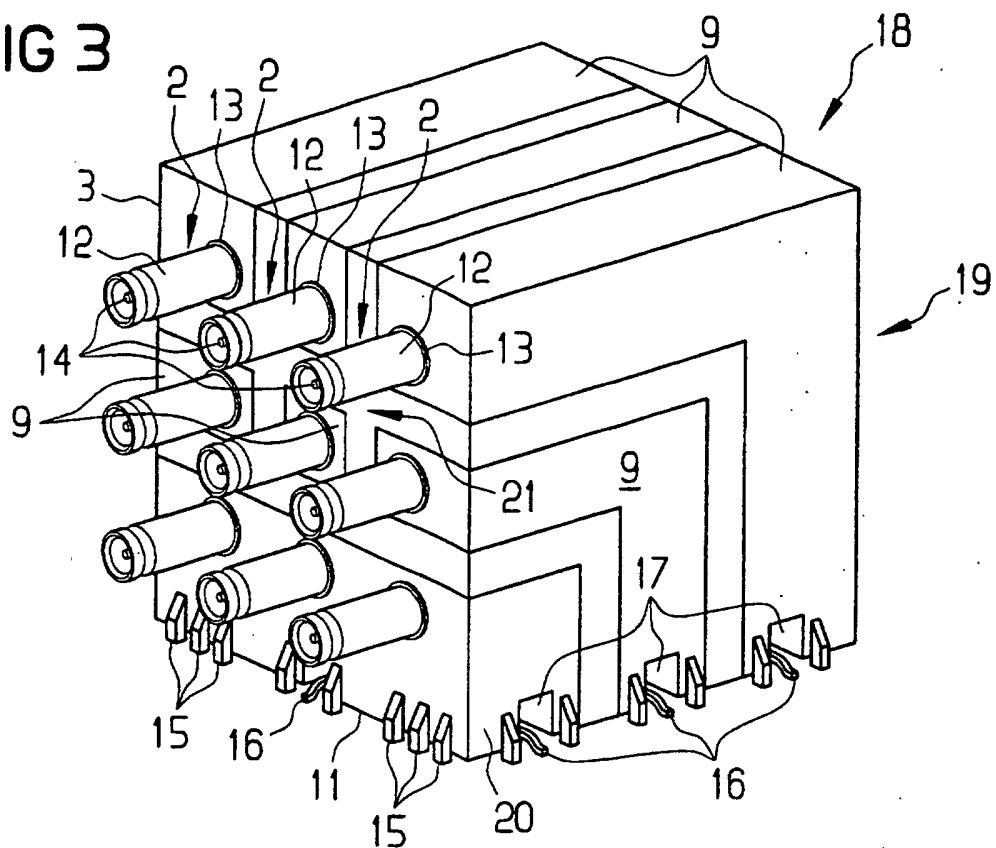


FIG 4

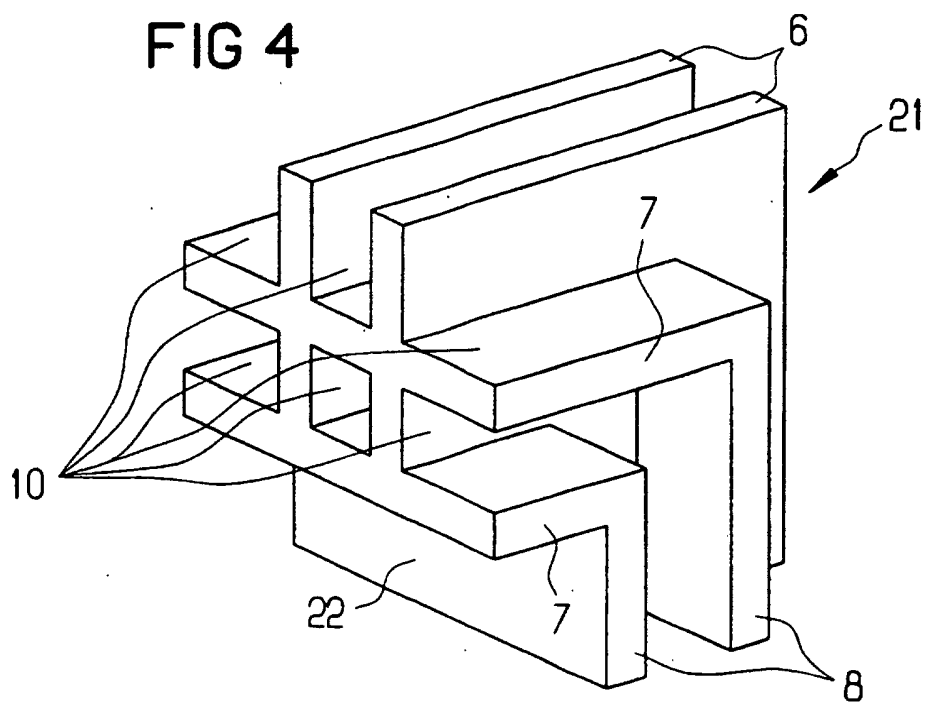


FIG 5

