



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int. Cl.⁶: H01R 17/12

(21) Anmeldenummer: 98116039.3

(22) Anmeldetag: 25.08.1998

(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: 22.10.1997 DE 19746637

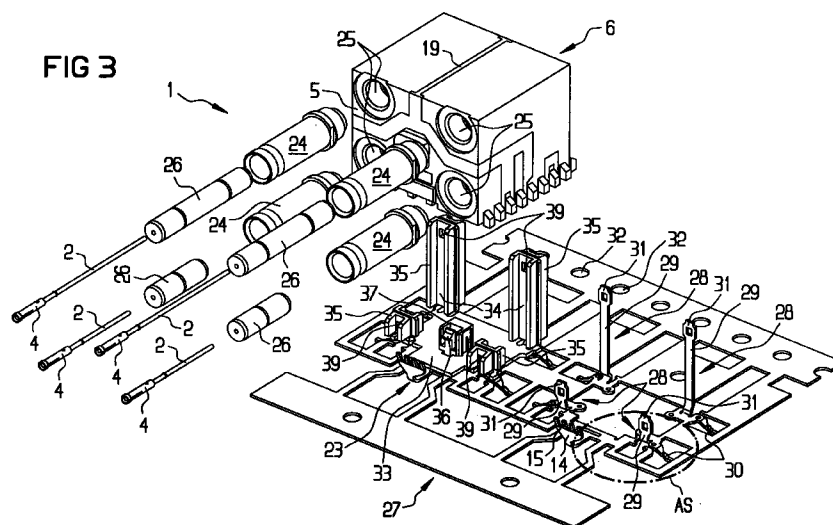
(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
• Leeman, Reginald
8400 Oostende (BE)
• Acke, Edgard
8200 Oostkamp (BE)
• Houtteman, Bernard
8020 Oostkamp (BE)
• Schoubben, Roger
8210 Zedelgem (BE)
• Germonpre, Kris
8020 Oostkamp (BE)

(54) **HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil**

(57) HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil, bestehend aus frontseitig in einem Gehäuse (6) angeordneten Koaxial-Steckerteilen (3) - Koaxial-Steckerteilmodul (1) -, dessen aus metallisiertem Kunststoff bestehendes Gehäuse (6) bodenseitig am Rand eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen (7, 8) mit SMD-Anschlüssen (10, 11) darstellenden Standflächen aufweist, die sowohl der Gehäusebefestigung auf der Unterlage als auch der leitenden Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse (10, 11) mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen dienen, bei dem die leitenden Verbindungen zwischen den Koaxial-Innenleitern (2) der Koaxial-Steckerteile (3) und deren SMD-Anschlüssen (11) mit-

tels isolierter metallischer Innenleiter-Verbindungsstücke (28) herbeigeführt ist, die jeweils zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnete Abschnitte, und zwar ein Innenleiter-Verbindungsteil (29) und einen SMD-Innenleiterfuß (30) aufweisen. Die jeweils senkrecht zu den Koaxial-Steckerteilen (3) ausgerichteten Innenleiter-Verbindungsteile (29) haben an ihrem freien Ende einen Einpreß-Kontaktkopf (31) für eine gut leitende Verbindung mit den Koaxial-Innenleitern (2) der ihnen zugeordneten Koaxial-Steckerteile (3).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil, bestehend aus frontseitig in einem Gehäuse angeordneten Koaxial-Steckerteilen - Koaxial-Steckerteilmodul -, der auf einer Unterlage, beispielsweise eine Leiterplatte, befestigt ist, bei dem die Koaxial-Innenleiter im Gehäuse des Koaxial-Steckerteilmoduls jeweils isoliert innerhalb der in das Gehäuse eingesetzten, eingeschraubten und/oder integrierten Koaxial-Außenleiter eingesetzt sind, bei dem das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse des Koaxial-Steckerteilmoduls bodenseitig am Rand eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen mit SMD-Anschlüsse darstellenden Standflächen aufweist, die sowohl der Gehäusebefestigung auf der Unterlage als auch der leitenden Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen dienen, bei dem die Metallisierung des Gehäuses zur Potentialtrennung mindestens zwischen der Metallisierung der Kontakt-Standfüße mit SMD-Anschlüssen für Koaxial-Innenleiter und der übrigen Metallisierung des Gehäuses in voneinander elektrisch getrennte Metallisierungsbereiche aufgeteilt ist und bei dem die leitenden Verbindungen zwischen den Koaxial-Innenleitern auf seiten der SMD-Anschlüsse und deren SMD-Anschlüssen mittels isolierter metallischer Innenleiter-Verbindungsstücke herbeigeführt ist.

[0002] Ein solches HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil ist bereits in der älteren Anmeldung 197 16 139.1 angegeben. Die Gestaltung eines solchen Koaxial-Steckerteilmoduls hat gegenüber derartigen Monoblöcken bekannter Bauart, wie sie beispielsweise durch die Literaturstelle EP 0555933 B1 bekannt sind, den Vorteil, einer fertigungstechnisch wesentlich kostengünstigeren Gestaltung bei geringerem Gesamtgewicht.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die fertigungstechnischen Voraussetzungen für einen solchen Koaxial-Steckerteilmodul in seiner Ausführung als HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil durch vorteilhafte konstruktive Maßnahmen weiterhin so zu vereinfachen, daß sein Zusammenbau vollautomatisch durchführbar wird.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Innenleiter-Verbindungsstücke jeweils zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnete Abschnitte, und zwar ein Innenleiter-Verbindungsteil und einen SMD-Innenleiterfuß aufweisen, daß die jeweils senkrecht zu den Koaxial-Steckerteilen ausgerichteten, isoliert innerhalb von Gehäuseausnehmungen angeordneten Innenleiter-Verbindungsteile an ihrem freien Ende einen Einpreß-Kontaktkopf für eine gut leitende Verbindung mit den eine gerade Stabform aufweisenden Koaxial-Innenleitern der ihnen zugeordneten Koaxial-Steckerteile haben, daß sich die SMD-Innenleiterfüße der Innenleiter-Verbindungsstücke bodenseitig bis in die Standflächen der ihnen zugehörigen Kontakt-Standfüße erstrecken und daß durch

geeignete Bemessung der in dieser Weise gestalteten koaxialen Verbindungswege zwischen den frontseitigen Koaxial-Steckerteilen und ihren bodenseitigen SMD-Anschlüssen ein wenigstens annähernd konstanter Wellenwiderstand gewährleistet ist.

[0005] Bei HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteilen ist es relativ aufwendig, in das metallisierte Kunststoffgehäuse die in Isolierstoffhülsen gehaltenen rechtwinkligen Koaxial-Innenleiter einzubringen. Werden hohen Fertigungskosten in Kauf genommen, dann können die rechtwinkligen Koaxial-Steckerteile in Form selbständiger Baueinheiten in entsprechende Aussparungen eines ihnen gemeinsamen Kunststoffgehäuses eingesetzt werden. Andernfalls muß das Kunststoffgehäuse für das Einsetzen der rechtwinkligen Koaxial-Innenleiter an seiner Rückwand entsprechende Einsetzöffnungen aufweisen, die nach dem Einsetzen der rechtwinkligen Koaxial-Innenleiter mit Deckeln hochfrequenzdicht zu verschließen sind.

[0006] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß das metallisierte Gehäuse eines HF-Winkel-Steckverbinderteils, in das die Koaxial-Außenleiter der verschiedenen koaxialen Verbindungswege wenigstens teilweise integriert sind, für das Einsetzen der Koaxial-Innenleiter auch ohne solche zusätzlichen Einsetzöffnungen auskommt. Die rechtwinkligen Koaxial-Innenleiter können nämlich in zwei gerade, zueinander senkrecht ausgerichtete Innenleiterabschnitte unterteilt werden, die beim Einsetzen in das Gehäuse in geeigneter Weise miteinander zu rechtwinkligen Koaxial-Innenleitern vereinigt werden.

[0007] Zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes nach dem Patentanspruch 1 sind in den weiteren Patentansprüchen 2 bis 15 angegeben.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung sind in den Patentansprüchen 16 und 17 Maßnahmen für den vollautomatischen Zusammenbau der HF-Winkelsteckverbinderteile angegeben.

[0009] Anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, soll die Erfindung im folgenden noch näher erläutert werden. In der Zeichnung bedeuten

Fig.1 die perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für einen Koaxial-Steckerteilmodul in Aufsicht auf die Stirnwand,

Fig. 2 eine weitere perspektivische Darstellung des Koaxial-Steckerteilmoduls in Fig. 1 mit Sicht auch auf die Bodenseite,

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung des Koaxial-Steckerteilmoduls in den Fig. 1 und 2 in Verbindung mit einem seinem vollautomatischen Zusammenbau dienenden Endlos-Trägerband,

Fig. 4 ein vergrößerter Ausschnitt des Endlos-Trä-

gerbandes in Fig. 3,

Fig. 5 der Schnitt AA des Koaxial-Steckerteilmoduls in Fig. 1,

Fig. 6 der Schnitt BB des Koaxial-Steckerteilmoduls in Fig. 1,

Fig. 7 der Schnitt CC des Koaxial-Steckerteilmoduls in Fig. 1,

[0010] Bei dem in den Fig. 1 und 2 aus verschiedener Sicht dargestellten Ausführungsbeispiel eines Koaxial-Steckerteilmoduls 1 sind die freien Enden der Koaxial-Innenleiter 2 der Koaxial-Steckerteile 3 als Steckerbuchsen 4 gestaltet. Natürlich können diese Steckerbuchsen 4 auch durch die zu ihnen komplementären Steckerstifte ersetzt sein. der Koaxial-Steckerteilmodul 1 ist an der Stirnwand 5 seines Gehäuses 6 aus metallisiertem Kunststoff mit vier Koaxial-Steckerteilen 3 in einer Reihen-Spaltenanordnung bestückt. Natürlich kann bei solchen HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteilen die Bestückung mit Koaxial-Steckerteilen 3 hinsichtlich Anzahl und Anordnung variiert werden. Die Schichtstärke der Metallisierung des Gehäuses 6 ist dabei wenigstens gleich der Eindringtiefe der über den Koaxial-Steckerteilmodul 1 zu übertragenden elektromagnetischen Wellen gewählt.

[0011] Der Koaxial-Steckerteilmodul 1 hat Kontakt-Standfüße 7 und 8, die in einer Vielzahl an der Außenseite des Gehäuses 6 in Nähe des Bodens 9 angeordnet sind. Die Kontakt-Standfüße 7 und 8 haben Standflächen, die als verzinnbare SMD-Anschlüsse 10 und 11 ausgeführt sind. Sie dienen sowohl der Gehäusebefestigung auf einer Unterlage, insbesondere einer Leiterplatte, als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse 10 und 11 mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen.

[0012] An der Stirnwand 5 des Gehäuses 6 ist im Mitzenbereich zwischen den Koaxial-Steckerteilen 3 eine Anschlag darstellende plattenförmige Erhöhung 12 mit einem Loch 13 für eine Befestigungsschraube vorhanden. Dies gibt die Möglichkeit, den Koaxial-Steckerteilmodul 1 zusätzlich mit seiner Stirnwand 5 an einer nicht dargestellten Montageplatte zu befestigen, die hierbei Löcher zum Durchtritt der Koaxial-Steckerteile 3 aufweisen muß. Um in diesem Falle einen gut leitenden Kontakt zwischen der Montageplatte und der Metallisierung des Gehäuses 6 sicherzustellen, ist eine Kontaktplatte 14 vorgesehen. Die Kontaktplatte 14 geht an ihrem freien Ende in leicht nach oben abgewinkelte Kontaktlaschen 15 über.

[0013] Die Kontakt-Standfüße 7 und 8 sind an den Außenseiten der zueinander parallelen Seitenwände 16 und 17, und der Rückwand 18 des Gehäuses 6 in größerer Anzahl vorgesehen und weisen jeweils eine kammartige Struktur auf. Sie haben eine stützstegartige Formgebung und ragen mit ihren SMD-Anschlüssen 10

und 11 geringfügig über den Boden 9 des Gehäuses 6 hinaus. Um beim Verbinden des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 mit einer Unterlage für die SMD-Anschlüsse 10 und 11 einwandfreie Lötverbindungen sicherzustellen, ist es erforderlich, zwischen allen SMD-Anschlüssen 10 und 11 der Kontakt-Standfüße 7 und 8 eine Planitätstoleranz $\leq 0,1$ mm vorzusehen.

[0014] Durch metallisierungsfreie, sich im Ring schließende Streifen 19 an den Außenseiten des Gehäuses 6 kann die elektrische Verbindung zwischen den Außenleitern der beim Koaxial-Steckerteilmodul vorhandenen koaxialen Leiterabschnitte in beliebiger Weise aufgetrennt werden. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel für einen Koaxial-Steckerteilmodul 1 ist, wie das die Fig. 1 und 2 gut erkennen lassen, die außenseitige nicht näher bezeichnete Metallisierung des Gehäuses 6 durch die metallisierungsfreien Streifen 19 in drei große Metallisierungsbereiche aufgeteilt. Durch diese Aufteilung sind nur noch die Außenleiter der koaxialen Leiterabschnitte, denen die beiden Koaxial-Steckerteile 3 in Nähe des Bodens 9 des Gehäuses 6 zugehörig sind, miteinander elektrisch leitend verbunden. Jeder der Außenleiter der beiden anderen koaxialen Leiterabschnitte, die durch die übrigen zwei Koaxial-Steckerteile 3 repräsentiert werden, sind dagegen gegenüber den Außenleitern aller übrigen koaxialen Leiterabschnitten isoliert. Abgesehen von diesen durch die metallisierungsfreien Streifen 19 geschaffenen drei großen Metallisierungsbereichen müssen auch die metallisierten Kontakt-Standfüße 8 mit ihren SMD-Anschlüssen 11 von der übrigen Metallisierung getrennte Metallisierungsbereiche aufweisen. Dies ist durch metallisierungsfreie Streifen 20 herbeigeführt, die die Kontakt-Standfüße 8 ringförmig umgeben und so für jeden Kontakt-Standfuß 8 einen eigenen kleinen Metallisierungsbereich festlegen.

[0015] Die metallisierungsfreien Streifen 19 und 20 lassen sich in einfacher Weise durch partielles linienförmiges Abtragen der außenseitigen Metallisierung des Gehäuses 6 mittel Fräsen oder Verdampfen erzeugen. Im übrigen ist festzustellen, daß es grundsätzlich nicht erforderlich ist, das ganze Gehäuse 6, also auch alle Gehäuseaußenseiten, zu metallisieren. Beispielsweise kann auf die Metallisierung der zum Boden 9 parallelen Seitenwand 21 des Gehäuses 6 vollständig verzichtet werden. Auch ist es möglich die Wandungen des Gehäuses 6 nur soweit zu metallisieren, als dies für die beim Koaxial-Steckerteilmodul 1 vorzusehenden koaxialen Leiterabschnitte unbedingt erforderlich ist.

[0016] Die Anordnung der Kontakt-Standfüße 7 und 8 an der Außenseite der zueinander parallelen Seitenwände 16 und 17 und der Rückwand 18 ist für das Anlöten ihrer SMD-Anschlüsse 10 und 11 auf einer Unterlage von Bedeutung, weil die beim Lötvorgang eingesetzte Umluftwärme so gut an die SMD-Anschlüsse 10 und 11 herangeführt werden kann. Außerdem kann so im Nachhinein leicht überprüft werden, ob die Lötstellen einwandfrei sind. Weiterhin hat

diese Anordnung der Kontakt-Standfüße 7 und 8 den Vorteil, daß hierdurch für die Befestigung des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 auf einer Unterlage optimale Voraussetzungen geschaffen sind.

[0017] Wie Fig. 2 gut erkennen läßt, sind am Boden 9 des Gehäuses 6 Zentrierstifte 22 vorgesehen, die beim Aufsetzen auf eine Unterlage in ihnen zugeordnete Zentrierbohrungen in der Unterlage eingreifen und auf diese Weise die genaue gegenseitige Zuordnung zwischen den SMD-Anschlüssen 10 und 11 der Kontakt-Standfüße 7 und 8 und ihren Anschlüssen auf der Unterlage sicherstellen.

[0018] Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Koaxial-Steckerteilmodul 1 besteht aus zwei Hauptteilen, nämlich dem eigentlichen Gehäuse 6 mit den Koaxial-Steckerteilen 3 und einem in den Boden 9 des Gehäuses 6 eingesetzten und mit dem Gehäuse 6 verrasteten Bodenteil 23. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Koaxial-Außenleiter 24 der Koaxial-Steckerteile 3 metallische Hülsen, die in ihnen angepaßten Ausnehmungen 25 des Gehäuses 3 eingeschraubt sind. Diese konstruktiven Ausgestaltungen des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 sind in der Fig. 3 gut erkennbar, die den vollautomatischen Zusammenbau des hier in Explosionsdarstellung gezeigten Koaxial-Steckerteilmoduls 1 veranschaulicht.

[0019] Wie Fig. 3 zeigt, sind die in sich geraden Koaxial-Innenleiter 2 der Koaxial-Steckerteile 3, gehalten in Isolierstoffhülsen 26, in deren Koaxial-Außenleiter 24 einschiebbar ausgeführt. Für den vollautomatischen Zusammenbau des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 wird von einem gestanzten metallischen Endlos-Trägerband 27 Gebrauch gemacht, von dem in Fig. 3 ein für die Herstellung von zwei Bodenteilen 23 langer Abschnitt dargestellt ist. Das metallische Endlos-Trägerband 27 weist für jeweils ein Bodenteil 23 vier Innenleiter-Verbindungsstücke 28 auf, die die leitende Verbindung zwischen den Koaxial-Innenleitern 2 der vier Koaxial-Steckerteile 3 mit den ihnen zugehörigen SMD-Anschlüssen 11 an den Kontakt-Standfüßen 8 herstellen. Die Innenleiter-Verbindungsstücke 28 bestehen jeweils aus zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordneten Abschnitten, und zwar einem Innenleiter-Verbindungsteil 29 und einem SMD-Innenleiterfuß 30. Hierbei sind die Innenleiter-Verbindungsteile 29 senkrecht zu den Koaxial-Innenleitern 2 der Koaxial-Steckerteile 3 ausgerichtet und an ihrem freien Ende mit einem Einpreß-Kontaktkopf 31 versehen. Zur Verdeutlichung dieser Innenleiter-Verbindungsstücke 28 ist der in Fig. 3 markierte Ausschnitt AS des Endlos-Trägerbandes 27 in Fig. 4 nochmals vergrößert dargestellt. Das Endlos-Trägerband 27 weist auch die beim Koaxial-Steckerteilmodul 1 an seiner Stirnwand 5 vorgesehene Kontaktplatte 14 mit den Kontaktlaschen 15 auf.

[0020] Mit Hilfe dieses Endlos-Trägerbandes 27, das in seiner Fortbewegung randseitig in Positionslöchern 32 geführt ist, werden fortlaufend die Bodenteile 23

durch Kunststoff-Spritzvorgänge erzeugt. Bei jedem Spritzvorgang wird in der Ebene des Endlos-Trägerbandes 27 eine Isolierstoff-Trägerplatte 33 mit vier umspritzten Innenleiter-Verbindungsteilen 29 in Form von rechteckigen, mit Längsnuten 34 versehene Isolierstoff-Stützsäulen 35 und ein Rastelement 36 aufweisendes Steckteil 37 hergestellt. Das Steckteil 37 ist hierbei im Raum zwischen den vier Isolierstoff-Stützsäulen 35 angeordnet. Wie Fig. 3 erkennen läßt, sind die Innenleiter-Verbindungsteile 29 vollständig in die Isolierstoff-Stützsäulen 35 eingebettet. Die Isolierstoff-Stützsäulen weisen lediglich die Klemmschlitz 38 - siehe Fig. 4 - der Einpreß-Kontaktköpfe 31 der Innenleiter-Verbindungsteile 29 freigebende Löcher 39 auf, deren trichterförmige Gestaltung der Zentrierung der in die Einpreß-Kontaktköpfe 31 einzupressenden hinteren Enden der Koaxial-Innenleiter 2 dienen.

[0021] Für die Aufnahme des aus der Isolierstoff-Trägerplatte 33 mit den mit den Isolierstoff-Stützsäulen 35 und dem Steckteil 37 bestehenden Bodenteil 23 weist das Gehäuse 6 des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 in seinem Boden 9 eine zentrale Ausparung 40, vier Außenleiterabschnitte darstellende rechteckige Aufnahmeöffnungen 41 für die Isolierstoff-Stützsäulen 35 und eine weitere rechteckige Aufnahmeöffnung 42 mit einer Gegenrast 43 für das Steckteil 37 mit dem Rastelement 36 auf. Die zentrale Ausparung 40, die Aufnahmeöffnungen 41 und die Aufnahmeöffnung 42 mit der Gegenrast 43 sind in den in Fig. 1 angegebenen und in den in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Schnitten AA, BB und CC der Fig. 1 sichtbar.

[0022] Sobald ein Bodenteil 23 auf dem Endlos-Trägerband 27 fertiggestellt ist, wird das Gehäuse 6 an der seinem Boden 9 parallelen Seitenwand 21 von einem in Fig. 3 nicht dargestellten Pick&Place-Automaten aufgenommen, von oben auf das Bodenteil 23 aufgesteckt und hiermit verrastet. Für diesen Aufnahmeprozess des Gehäuses 6 durch den Pick&Place-Automaten ist es wichtig, daß die Oberfläche der Seitenwand 21 hierfür ausreichend eben ist. Anschließend findet die Montage der Koaxial-Steckerteile 3 an der Stirnwand 5 des Gehäuses 6 statt. Zum Schluß erfolgt das Abschneiden des Gehäuses 6 mit seinem Bodenteil 23 vom Endlos-Trägerband 27 sowie die erforderliche Potentialtrennung zwischen den Innenleiter-Verbindungsstücken 28 und den übrigen Teilen des ursprünglichen Endlos-Trägerbandes 27.

[0023] Der in Fig. 5 dargestellte Schnitt AA des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 läßt gut das mit seiner Isolierstoff-Trägerplatte 33 in die zentrale Ausparung 40 im Boden 9 des Gehäuses 6 eingesetzte Bodenteil 23 erkennen. Die Gegenrast 43 in der rechteckigen Aufnahmeöffnung 42 für das Steckteil 37 besteht aus einer von der Seite in die Aufnahmeöffnung 42 einmündende Ausnehmung, in die das aus einem federnden Rasthaken bestehende Rastelement 36 mit seinem Rasthaken eingreift.

[0024] In den in den Fig. 6 und 7 dargestellten Schnitt-

ten BB und CC des Koaxial-Steckerteilmoduls 1 in Fig. 1 sind die Außenleiterfunktion für die Innenleiter-Verbindungsteile 29 aufweisenden rechteckigen Aufnahmeöffnungen 41 sichtbar. Sichtbar sind auch die zwischen den Koaxial-Innenleitern 2 der Koaxial-Steckerteile 3 und den Einpreß-Kontaktköpfen 31 an den freien Enden der Innenleiter-Verbindungsteile 29 hergestellten leitenden Verbindungen.

[0025] Fig. 6 zeigt weiterhin die Verschraubung 44 der in die Ausnehmungen 25 des Gehäuses 6 eingesetzten Koaxial-Außenleiter 24 der Koaxial-Steckerteile 3. Außerdem läßt Fig. 7 gut die SMD-Innenleiterfüße 30 erkennen, die mit ihren freien Enden in die ihnen zugeordneten Kontakt-Standfüße 8 auf seiten ihrer SMD-Anschlüsse 11 eingedrückt sind.

Patentansprüche

1. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil, bestehend aus frontseitig in einem Gehäuse (6) angeordneten Koaxial-Steckerteilen (3) - Koaxial-Steckerteilmodul (1) -, der auf einer Unterlage, beispielsweise eine Leiterplatte, befestigt ist,

bei dem die Koaxial-Innenleiter im Gehäuse (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) jeweils isoliert innerhalb der in das Gehäuse (6) eingesetzten, eingeschraubten und/oder integrierten Koaxial-Außenleiter eingesetzt sind, bei dem das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) bodenseitig am Rand eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen (7, 8) mit SMD-Anschlüsse (10, 11) darstellenden Standflächen aufweist, die sowohl der Gehäusebefestigung auf der Unterlage als auch der leitenden Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse (10, 11) mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen dienen, bei dem die Metallisierung des Gehäuses (6) zur Potentialtrennung mindestens zwischen der Metallisierung der Kontakt-Standfüße (8) mit SMD-Anschlüssen (11) für Koaxial-Innenleiter und der übrigen Metallisierung des Gehäuses in voneinander elektrisch getrennte Metallisierungsbereiche aufgeteilt ist und bei dem die leitenden Verbindungen zwischen den Enden der Koaxial-Innenleiter auf seiten der SMD-Anschlüsse (11) und deren SMD-Anschlüssen (11) mittels isolierter metallischer Innenleiter-Verbindungsstücke (28) herbeigeführt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Innenleiter-Verbindungsstücke (28) jeweils zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnete Abschnitte, und zwar ein Innenleiter-Verbindungsteil (29) und einen SMD-Innenleiterfuß (30) aufweisen.

die jeweils senkrecht zu den Koaxial-Steckerteilen (3) ausgerichteten, isoliert innerhalb von Gehäuseausnehmungen angeordneten Innenleiter-Verbindungsteile (28) an ihrem freien Ende einen Einpreß-Kontaktkopf 31 für eine gut leitende Verbindung mit den eine gerade Stabform aufweisenden Koaxial-Innenleitern 2 der ihnen zugeordneten Koaxial-Steckerteile (3) haben,

sich die SMD-Innenleiterfüße (30) der Innenleiter-Verbindungsstücke (28) bodenseitig bis in die Standflächen der ihnen zugehörigen Kontakt-Standfüße (8) erstrecken und durch geeignete Bemessung der in dieser Weise gestalteten koaxialen Verbindungswege zwischen den frontseitigen Koaxial-Steckerteilen (3) und ihren bodenseitigen SMD-Anschlüssen (11) ein wenigstens annähernd konstanter Wellenwiderstand gewährleistet ist.

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

der Koaxial-Steckerteilmodul (1) aus zwei Hauptteilen, nämlich dem eigentlichen Gehäuse (6) mit den frontseitigen Koaxial-Steckerteilen (3) und einem Bodenteil (23) besteht, die im vereinigten Zustand miteinander verrastet sind, das Bodenteil (23) eine Isolierstoff-Trägerplatte (33) für die Halterung der Innenleiter-Verbindungsstücke (28) ist, die Isolierstoff-Trägerplatte (33) auf ihrer Oberseite Isolierstoff-Stützsäulen (35) aufweist, in die die Innenleiter-Verbindungsteile (29) bis auf die Klemmschlitz (38) in ihren Einpreß-Kontaktköpfen (31) eingebettet sind, an der Oberseite der Isolierstoff-Trägerplatte (33) zusätzlich wenigstens ein Steckteil (37) mit einem Rastelement (36) vorhanden ist, das Gehäuse (6) im Boden (9) eine zentrale Aussparung (40) für die Aufnahme der Isolierstoff-Trägerplatte (33), Koaxial-Außenleiterabschnitte darstellende Aufnahmeöffnungen (41) für die Isolierstoff-Stützsäulen (35) mit den Innenleiter-Verbindungsteilen (29) und eine Aufnahmeöffnung (42) mit einer Gegenrast (43) für das Rastelement (36) des wenigstens einen Steckelements (37) aufweist und beim Zusammenbau des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) erst nach dem Zusammenfügen des Bodenteils (23) mit dem Gehäuse (6) die Koaxial-Innenleiter (2) der an der Stirnwand (5) des Gehäuses (6) vorgesehenen Koaxial-Steckerteile (3) in den Koaxial-Steckerteilmodul (1) einfügbar und mit ihren den Innenleiter-Verbindungsteilen (29) nahen Enden durch Einpressen in deren Einpreß-Kontaktköpfe (31) gut

leitend verbindbar sind.

3. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß 5
- die Aufnahmeöffnungen (41) für die Isolierstoff-Stützsäulen (35) und des wenigstens einen Steckteils (37) mit einem Rastelement (36) im Boden (9) des Gehäuses (6) einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, 10
- die in ihrem Querschnitt an den rechteckigen Querschnitt ihrer Aufnahmeöffnungen (41) im Boden (9) des Gehäuses (6) angepaßten Isolierstoff-Stützsäulen (35) des Bodenteils (23) zur Wellenwiderstandsanpassung mit Längsnuten (34) versehen sind und 15
- die die Klemmschlitz (38) in den Einpreß-Kontaktköpfen (31) der Innenleiter-Verbindungs-teile (29) freigebenden Löcher (39) in den Isolierstoff-Stützsäulen (35) Trichterform aufweisen, die der Zentrierung der in die Einpreß-Kontaktköpfe (31) einzupressenden Enden der Koaxial-Innenleiter (2) der Koaxial-Stecker-teile (3) dienen. 20 25
4. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß 30
- die Kontakt-Standfüße (7, 8) an der Außenseite des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) und zwar bodenseitig an den zueinander parallelen Seitenwänden (16, 17) und der Rückwand (18) vorgesehen sind und leicht über das in das Gehäuse (6) eingesetzte Bodenteil (23) überstehen. 35
5. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß 40
- die Kontakt-Standfüße (7, 8) als kurze stützstegartige Außenwandansätze ausgeführt sind und miteinander an den zueinander parallelen Seitenwänden (16, 17) und der Rückwand (18) des Gehäuses (6) eine kammartige Struktur aufweisen. 45
6. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß 50
- abgesehen von den Metallisierungsbereichen der Kontakt-Standfüße (8) für die SMD-Innenleiterfüße (30) der Innenleiter-Verbindungsstücke (28) auch die übrige Metallisierung des Gehäuses (6) zur beliebigen Potentialtrennung 55

zwischen den Koaxial-Außenleitern der koaxialen Verbindungswege des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) in weitere Metallisierungsbereiche aufteilbar ist.

7. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
- die Aufteilung der Metallisierung des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) in elektrisch voneinander getrennte Metallisierungsbereiche durch partielles linienförmiges Abtragen der Metallisierung, beispielsweise mittels Laserbearbeitung, herbeigeführt ist.
8. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
- die Koaxial-Steckerteile (3) des mehrere koaxiale Verbindungswege aufweisenden Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) in einem Reihen-Spaltenmuster angeordnet sind, 10
- zur zusätzlichen frontseitigen Befestigung des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) an einer Montageplatte, beispielsweise eine Frontplatte, an seiner Stirnwand (5) im Mittenbereich zwischen den Koaxial-Steckerteilen (3) wenigstens eine einen Anschlag darstellende plattenförmige Erhöhung (12) mit einem Loch (13) für eine Befestigungsschraube vorgesehen ist und 15
- weiterhin für die Herstellung eines gut leitenden Kontakts zwischen der Montageplatte und der Metallisierung des Gehäuses (6) an seiner Stirnwand eine Kontaktplatte (14) mit randseitigen leicht nach vorn zur Montageplatte hin abgebogenen Kontaktflanschen (15) angebracht ist.
9. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
- die an der Stirnwand (5) des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) vorhandenen Koaxial-Außenleiter (24) der Koaxial-Steckerteile (3) integraler Bestandteil des Gehäuses (6) sind.
10. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
- die an der Stirnwand (5) des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) vorhandenen

Koaxial-Außenleiter (24) der Koaxial-Steckererteile (3) in Ausnehmungen (25) des Gehäuses (6) eingeschraubte, eingepreßte oder eingesetzte metallische Hülsen sind.

11. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Koaxial-Innenleiter (2) der Koaxial-Steckererteile (3) an der Stirnwand (5) des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) in deren Koaxial-Außenleitern (24) in Isolierstoffhülsen (26) gehalten sind.

12. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß

zum Zentrieren des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) auf der Unterlage einander zugeordnete Zentriermittel, beispielsweise Zentrierstifte (22) am Boden (9) des Gehäuses (6) und Zentrierlöcher an der Unterlage vorgesehen sind.

13. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Schichtstärke der Metallisierung des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) wenigstens gleich der Eindringtiefe der hierüber zu übertragenden elektromagnetischen Wellen ist.

14. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß

das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) an seinen Außenseiten metallisierungsfreie Teilflächen aufweist.

15. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Planität der SMD-Anschlüsse darstellenden Standflächen der Kontakt-Standfüße ≤ 0.1 mm beträgt.

16. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß

im Zuge eines vollautomatischen Zusammen-

baus der Koaxial-Steckerteilmodule (1) die Innenleiter-Verbindungsstücke (28) Teile eines gestanzten metallischen Endlos-Trägerbandes (27) sind,

mittels des randseitig in Positionslöchern (32) geführten Endlos-Trägerbandes (27) fortlaufend die Bodenteile (23) durch Kunststoff-Spritzvorgänge vorgefertigt sind, auf die so nacheinander vorgefertigten Bodenteile (23) die Gehäuse (6) aufgesteckt und mit den Bodenteilen (23) verrastet sind, anschließend die Montage der Koaxial-Steckererteile (3) an der Stirnwand (5) des Gehäuses (6) stattfindet und schließlich das Abschneiden der Gehäuse (6) einschließlich ihrer Bodenteile (23) vom Endlos-Trägerband (27) sowie die erforderliche Potentialtrennung zwischen den Innenleiter-Verbindungsstücken (28) und den übrigen Teilen des ursprünglichen Endlos-Trägerbandes (27) erfolgt.

17. HF-Koaxial-Winkelsteckverbinderteil nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß

das gestanzte metallische Endlos-Trägerband (27) zusätzlich eine an der Stirnwand (5) des Gehäuses (6) des Koaxial-Steckerteilmoduls (1) vorzusehende Kontaktplatte (14) mit Kontaktlaschen (15) aufweist.

FIG 1

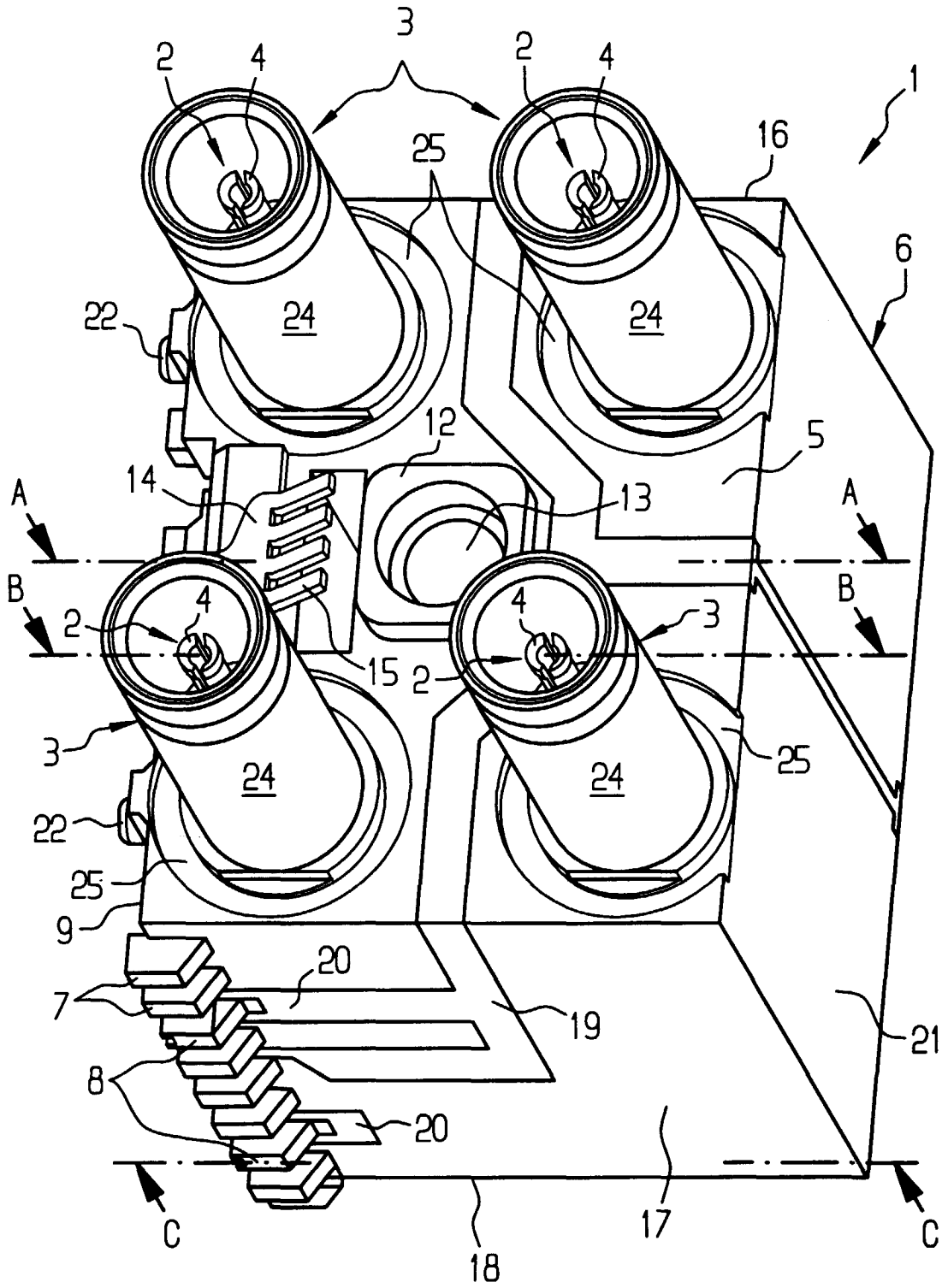
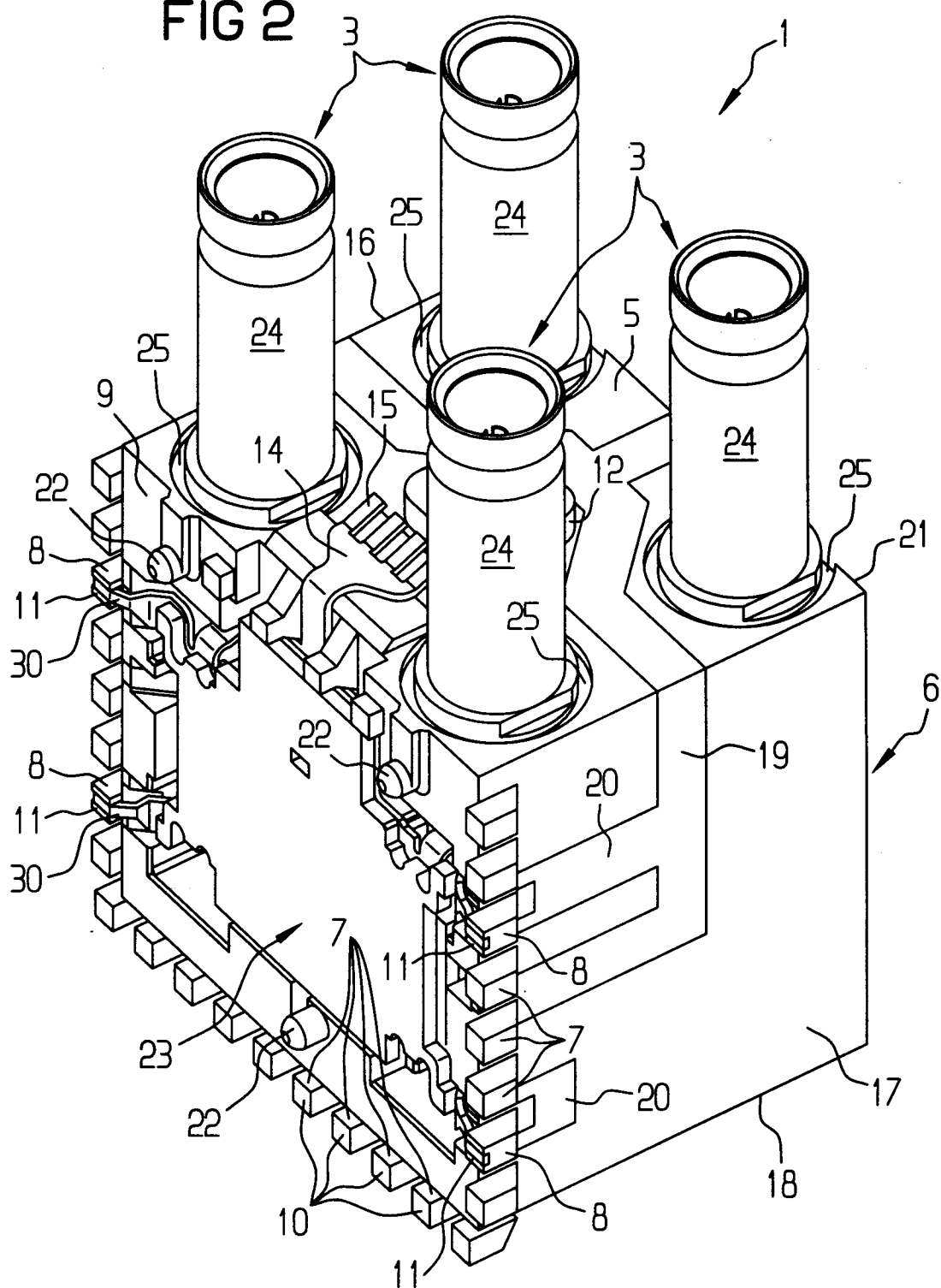


FIG 2



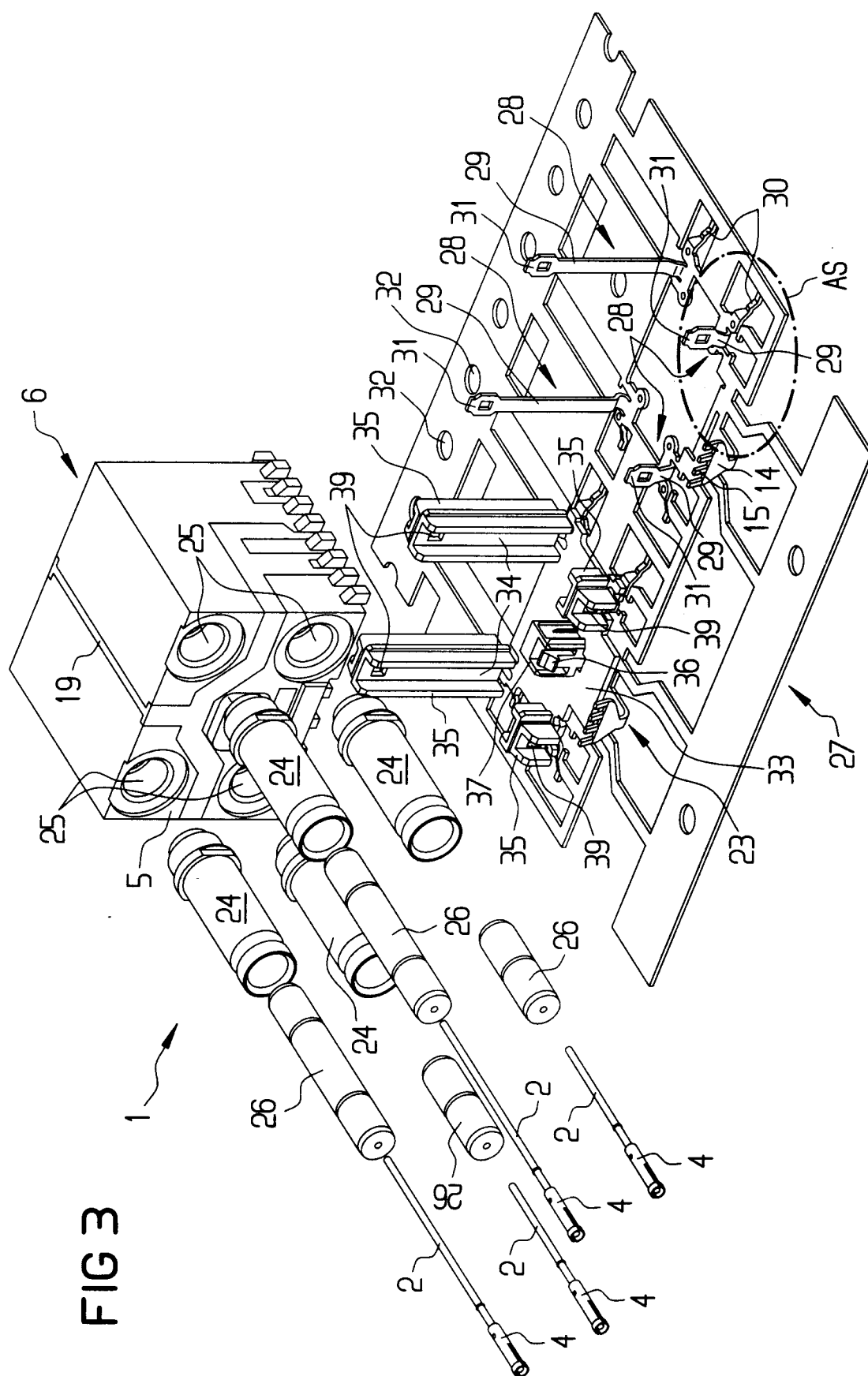


FIG 4

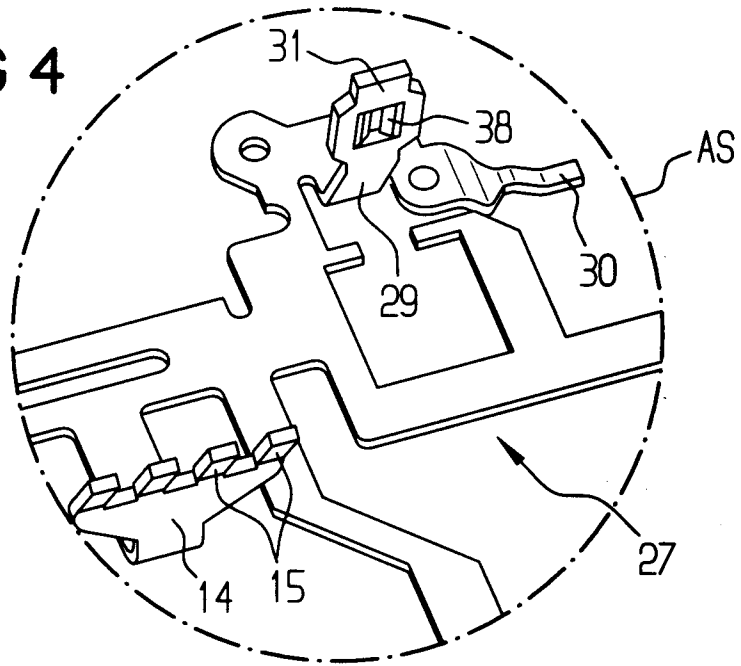


FIG 5

Schnitt A-A

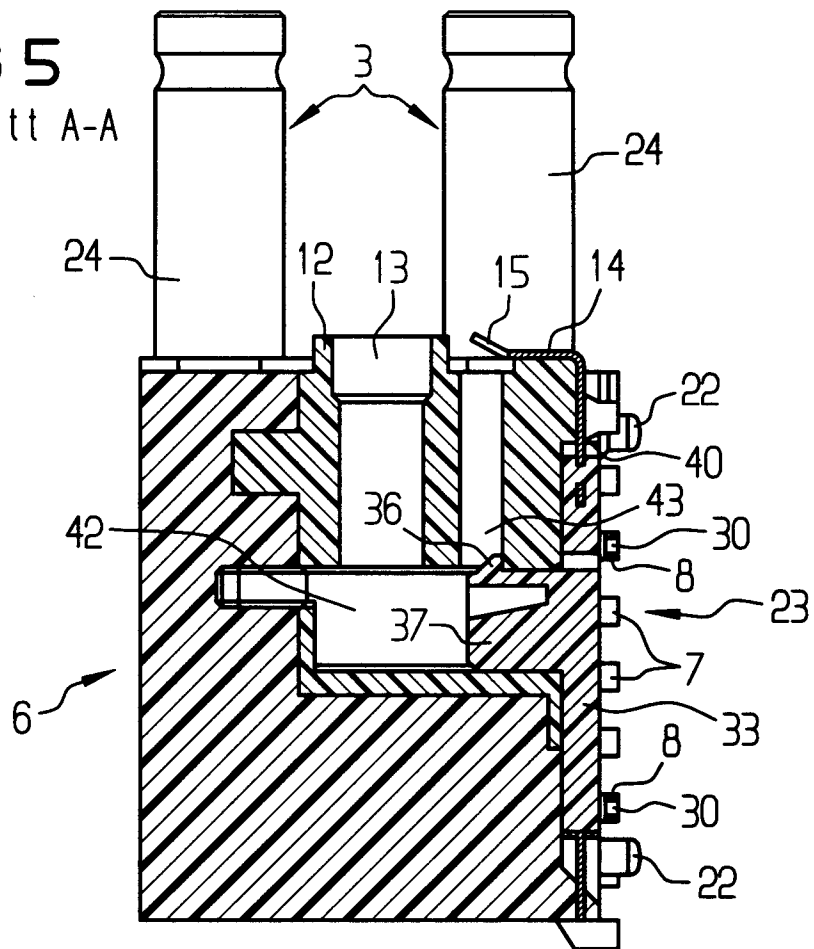


FIG 6

Schnitt B-B

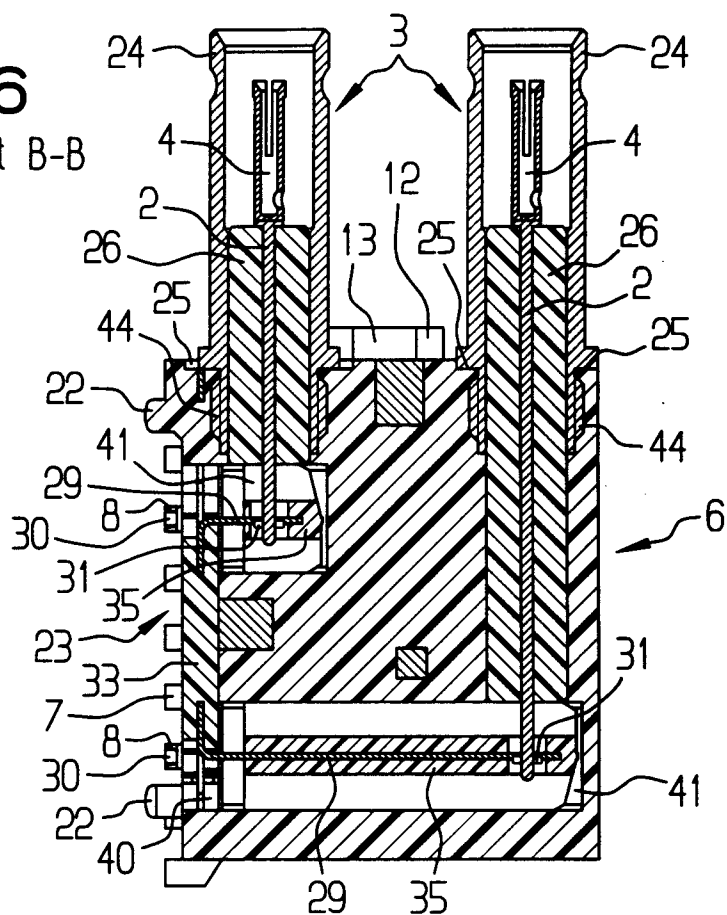


FIG 7

Schnitt C-C

