



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 872 913 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 9/05**

(21) Anmeldenummer: **98104833.3**

(22) Anmeldetag: **17.03.1998**

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

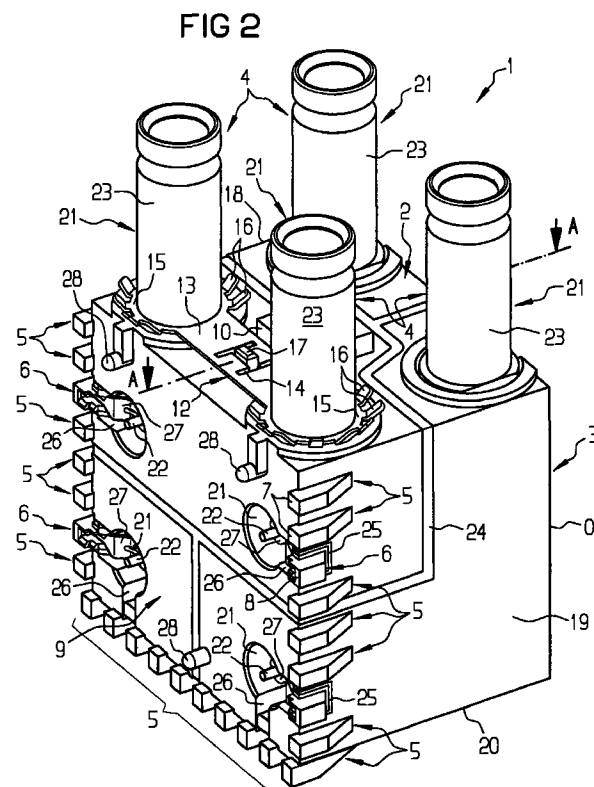
(30) Priorität: **17.04.1997 DE 19716139**

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

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

(54) Mehrfach-Koaxial-Steckverbinderteil

(57) HF-Koaxial-Steckverbinderteil, bestehend aus in einem Mehrfach-Steckergehäuse angeordneten Koaxialsteckern - Koaxial-Steckermodul - bzw. in einem Mehrfach-Buchsengehäuse angeordneten Koaxialbuchsen (4) - Koaxial-Buchsenmodul (1) - bei dem das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse (3) bodenseitig an seiner Außenseite eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen (5, 6) mit SMD-Anschlüssen (7, 8) darstellenden Standflächen aufweist, die sowohl der Gehäusebefestigung auf einer Unterlage als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse (7, 8) mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen dienen und bei dem die Metallisierung des Gehäuses (3) zur Potentialtrennung zwischen der Metallisierung der Kontakt-Standfüße (6) mit SMD-Anschlüssen (8) für die Koaxial-Innenleiter (22) und der übrigen Metallisierung des Gehäuses (3) in voneinander elektrisch getrennte Metallisierungsbereiche aufgeteilt ist.



EP 0 872 913 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein HF-Koaxial-Steckverbinderteil, bestehend aus in einem Mehrfach-Steckergehäuse angeordneten Koaxialsteckern - Koaxial-Steckermodule - bzw. in einem Mehrfach-Buchsengehäuse angeordneten Koaxialbuchsen - Koaxial-Buchsenmodule - bei dem der Koaxial-Steckermodule bzw. der Koaxial-Buchsenmodule auf einer Unterlage, beispielsweise eine Leiterplatte, befestigt ist und im auf der Unterlage befestigten Zustand mit seinen bodenseitigen mit den Koaxialleitern verbundenen Anschlüssen eine leitende Verbindung mit ihnen unterlagenseitig zugeordneten Anschlüssen herstellen und bei dem die Koaxial-Innenleiter im Gehäuse des Koaxial-Steckermodule bzw. des Koaxial-Buchsenmodule jeweils isoliert in im Gehäuse integrierte Koaxial-Außenleiter eingesetzt sind.

Steckverbinderteile dieser Art sind beispielsweise durch die Literaturstelle EP 0582960 A1 bekannt. Das Monoblockgehäuse besteht dabei aus einem leitenden Material. Die Verbindung dieses Monoblockgehäuses auf einer Leiterplatte erfolgt durch Lötstifte oder Einpreßkontakte, von denen die Lötstifte oder Einpreßkontakte für das Massepotential speziell in Bohrlöchern am Monogehäuse angebracht werden müssen.

Weiterhin ist es durch die Literaturstelle EP 0555933 B1 bekannt, als Monoblockgehäuse ein Kunststoffgehäuse mit rechteckigen Rohrfächern vorzusehen, in die die Koaxialstecker bzw. Koaxialbuchsen teilweise eingeschoben sind. Die herausstehenden Enden der Koaxialstecker bzw. Koaxialbuchsen sind von einem äußeren Kontaktteil mit Standfüßen umgeben. Weiterhin enden die Koaxial-Innenleiter auf seiten der äußeren Kontaktteile ebenfalls in Standfüßen. Die Befestigung der so gestalteten Gesamtanordnung auf einer Leiterplatte erfolgt unter anderem mittels dieser Standfüße, die auf der Leiterplatte aufsitzen und hieran angelötet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine weitere Lösung für die Befestigung eines Mehrfach-Steckverbinderteils auf einer Unterlage, insbesondere einer Leiterplatte, anzugeben, das zur Gewichtsreduzierung ebenfalls von einem Gehäuse aus Kunststoff Gebrauch macht, jedoch fertigungstechnisch wesentlich kostengünstiger gestaltet ist und sich darüber besonders einfach an einer Unterlage befestigen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse des Koaxial-Steckermodule bzw. des Koaxial-Buchsenmodule bodenseitig eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen mit SMD-Anschlüsse darstellenden Standflächen aufweist, daß diese Kontakt-Standfüße sowohl der Gehäusebefestigung auf der Unterlage als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen dienen, daß die Kontakt-Standfüße randseitig am Umfang des Gehäuses vorgesehen und mit

ihren SMD-Anschlüssen, die etwas über den Boden des Gehäuses überstehen, in einer Ebene angeordnet sind und daß die Metallisierung des Gehäuses zur Potentialtrennung 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.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß sowohl für die Herstellung der Anschlußverbindungen zwischen einem Steckverbinderteil und einer Unterlage als auch für seine ausreichende Befestigung auf der Unterlage von gehäuseseitigen Kontakt-Standfüßen mit SMD-Anschlüssen Gebrauch gemacht werden kann. Wichtig ist in diesem Zusammenhang lediglich, daß einerseits für die Befestigung eine ausreichende Anzahl solcher Kontakt-Standfüße vorhanden ist und andererseits die Kontakt-Standfüße in Bodennähe an der Außenseite des Gehäuses vorgesehen sind, damit das einwandfreie Anlöten der Kontakt-Standfüße mit ihren SMD-Anschlüssen ausreichend überwacht werden kann.

Vorteilhaft Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 sind in den weiteren Patentansprüchen 2 bis 17 angegeben.

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

Fig. 1 die perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels für einen Koaxial-Buchsenmodule in Aufsicht auf seine Gegensteckerseite,

Fig. 2 der Koaxial-Buchsenmodule nach Fig. 1, ebenfalls in perspektivischer Darstellung mit Sicht auf den Boden seines Gehäuses,

Fig. 3 das Gehäuse eines Koaxial-Steckermodule bzw. Koaxial-Buchsenmodule entsprechend den Fig. 1 und 2 in perspektivischer Darstellung mit Sicht auf den Boden und die Rückwand mit schlitzförmigen Öffnungen,

Fig. 4 ein Deckel für die schlitzförmigen Öffnungen in der Rückwand des Gehäuses nach Fig. 3 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 der Schnitt AA des Koaxial-Buchsenmodule nach Fig. 2

Fig. 6 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 5 eines zweiten Ausführungsbeispiels für einen Koaxial-Buchsenmodule,

Fig. 7 ein bodenseitiger Gehäuseausschnitt des Koaxial-Buchsenmodule nach Fig. 2 im Bereich des Anschlusses eines Koaxial-Innenleiters an einen

diesem zugeordneten Kontakt-Standfuß,

Fig. 8 eine einen Koaxial-Innenleiter mit einem ihm zugeordneten Kontakt-Standfuß verbindende Klemmbrücke.

Der in den Fig. 1 und 2 aus verschiedener Sicht dargestellte Koaxial-Buchsenmodul 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel in Form eines Winkel-Steckverbinder-teils. Der Koaxial-Buchsenmodul 1 weist auf der Gegensteckerseite 2 seines Gehäuses 3 aus metallisiertem Kunststoff vier Koaxialbuchsen 4 in einer Reihen-Spaltenanordnung auf. Die Schichtstärke der Metallisierung des Gehäuses ist dabei wenigstens gleich der Eindringtiefe der über das Koaxial-Steckverbinder-teil zu übertragenden elektromagnetischen Wellen.

Der Koaxial-Buchsenmodul 1 hat Kontakt-Standfüße 5 und 6, die in einer Vielzahl an der Außenseite des Gehäuses 3 in Nähe des Bodens 9 angeordnet sind. Die Kontakt-Standfüße 5 und 6 haben Standflächen, die als verzinnbare SMD-Anschlüsse 7 und 8 ausgeführt sind. Sie dienen sowohl der Gehäusebefestigung auf einer Unterlage, insbesondere einer Leiterplatte, als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen.

Auf der Gegensteckerseite 2 des Gehäuses 3 ist im Mittenbereich zwischen den Koaxialbuchsen 4 eine einen Anschlag darstellende plattenförmige Erhöhung 10 mit einem Loch 11 für eine Befestigungsschraube vorhanden. Dies gibt die Möglichkeit, den Koaxial-Buchsenmodul 1 zusätzlich mit seiner Gegensteckerseite 2 an einer nicht dargestellten Montageplatte zu befestigen, die hierbei Löcher zum Durchtritt der Koaxialbuchsen 4 aufweisen muß. Um in diesem Falle einen gut leitenden Kontakt zwischen der Montageplatte und der Metallisierung des Gehäuses 3 auf seiner Gegensteckerseite 2 sicherzustellen, ist eine Kontaktplatte 12 vorgesehen. Die Kontaktplatte 12 besteht aus einem Mittelteil 13 mit einer Klemmrast 14, das auf beiden Seiten in ein in seiner Öffnung an den Durchmesser der Koaxialbuchsen 4 angepaßtes Ringteil 15 mit radialen leicht nach oben abgewinkelten Kontaktlaschen 16 übergeht. Diese Kontaktplatte 12 ist auf die Gegensteckerseite 2 des Gehäuses 3 so aufgesetzt, daß die linken beiden Koaxialbuchsen 4 durch die Öffnungen der Ringteile 15 hindurchragen. Die so auf der Gegensteckerseite 2 aufliegende Kontaktplatte 12 ist dabei in ihrem Mittelteil 13 zusätzlich an einem gehäuseseitigen Haltestift 17 verankert, den sie mit ihrer Klemmrast 14 umspannt.

Die Kontakt-Standfüße 5 und 6 sind an der Außenseite der Seitenwände 18 und 19 und der Rückwand 20 des Gehäuses 3 in größerer Anzahl vorgesehen und weisen jeweils eine kammartige Struktur auf. Sie haben eine stützstegartige Formgebung und ragen mit ihren SMD-Anschlüssen 7 und 8 geringfügig über den Boden

9 des Gehäuses 3 hinaus. Um beim Verbinden des Koaxial-Buchsenmoduls 1 mit einer Unterlage für alle SMD-Anschlüsse einwandfreie Lötverbindungen sicherzustellen, ist es angebracht, zwischen allen SMD-Anschlüssen 7 und 8 der Kontakt-Standfüße 5 und 6 eine Planitätstoleranz $< 0,1$ mm vorzusehen.

Die Kontakt-Standfüße 5 einschließlich ihrer SMD-Anschlüsse 7 sind den in das Gehäuse 3 integrierten Koaxial-Außenleitern 21 und die Kontakt-Standfüße 6 einschließlich ihrer SMD-Anschlüsse 8 den Koaxial-Innenleitern 22 der in das Gehäuse 3 integrierten Koaxial-Außenleiter 21 zugeordnet. In diesem Zusammenhang ist noch darauf hinzuweisen, daß beim Ausführungsbeispiel für einen Koaxial-Buchsenmodul 1 entsprechend den Fig. 1 bis 3 und 5 die Koaxial-Außenleiter der Koaxialbuchsen 4 kein integraler Bestandteil des Gehäuses 3 sondern in das Gehäuse 3 eingesetzte metallische Hülsen 23 sind.

Während für jeden Koaxial-Innenleiter 22 lediglich ein Kontakt-Standfuß 6 vorgesehen ist, ist die Anzahl der den integrierten Koaxial-Außenleitern 21 zugeordneten Kontakt-Standfüße 5 frei wählbar. Zweckmäßig werden zusätzlich zu den Kontakt-Standfüßen 6 insgesamt so viele Kontakt-Standfüße 5 am Umfang des Gehäuses 3 vorgesehen, daß nach dem Anlöten ihrer SMD-Anschlüsse an der Unterlage eine ausreichende Festigkeit der Verbindung zwischen Gehäuses 3 und Unterlage für den praktischen Gebrauch sichergestellt ist.

Durch metallisierungsfreie, sich im Ring schließende Streifen an den Außenseiten des Gehäuses 3 kann die elektrische Verbindung zwischen den Koaxial-Außenleitern 21, bei gleichzeitiger Aufteilung der Kontakt-Standfüße 5 auf die einzelnen Koaxial-Außenleiter 21, in einer gewünschten Weise vorgenommen werden. Bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen für einen Koaxial-Buchsenmodul ist, wie das die Fig. 1 bis 3 gut erkennen lassen, die außenseitige Metallisierung des Gehäuses 3 des Koaxial-Buchsenmoduls 1 durch Streifen 24 in drei große Metallisierungsbereiche aufgeteilt. Durch diese Aufteilung sind nur noch die Koaxial-Außenleiter 21, die durch die beiden linken Koaxialbuchsen 4 repräsentiert werden miteinander elektrisch leitend verbunden. Jeder der Koaxial-Außenleiter 21, der durch eine der beiden rechten Koaxialbuchsen 4 repräsentiert wird, ist dagegen gegenüber allen übrigen Koaxial-Außenleitern 21 isoliert. Abgesehen von diesen durch die metallisierungsfreien Streifen 24 geschaffenen drei großen Metallisierungsbereichen müssen auch die metallisierten Kontakt-Standfüße 6 mit ihren SMD-Anschlüssen 8 für die Koaxial-Innenleiter 22 von der übrigen Metallisierung getrennte Metallisierungsbereiche aufweisen. Dies ist durch metallisierungsfreie Streifen 25 herbeigeführt, die die Kontakt-Standfüße 6 ringförmig umgeben und so für jeden Kontakt-Standfuß 6 einen eigenen kleinen Metallisierungsbereich festlegen. Die metallisierungsfreien Streifen 24 und 25 lassen sich in einfacher

Weise durch partielles linienförmiges Abtragen der außenseitigen Metallisierung des Gehäuses 3 mittel Fräsen oder Verdampfen erzeugen. Im übrigen ist festzustellen, daß es grundsätzlich nicht erforderlich ist, das ganze Gehäuse 3, also auch alle Gehäuseaußenseiten, zu metallisieren. Beispielsweise kann auf die Metallisierung der Oberseite 0 des Gehäuses 3 vollständig verzichtet werden. Auch ist es möglich am Gehäuse 3 nur die für die elektrisch leitende Funktion der integrierten Koaxial-Außenleiter 21 einschließlich ihrer Anschlüsse sowie der Anschlüsse der Koaxial-Innenleiter 22 notwendigen Metallisierungsbereiche aufzudampfen. In diesem Falle sind keine metallisierungsfreien Streifen erforderlich.

Die Anordnung der Kontakt-Standfüße 5 und 6 an der Außenseite der Seitenwände 18 und 19 und der Rückwand 20 ist für das Anlöten ihrer SMD-Anschlüsse 7 und 8 auf einer Unterlage von Bedeutung, weil die beim Lötvorgang eingesetzte Umluftwärme so gut an die SMD-Anschlüsse 7 und 8 herangeführt werden kann. Außerdem kann so im Nachhinein leicht überprüft werden, ob die Lötstellen einwandfrei sind. Weiterhin hat diese Anordnung der Kontakt-Standfüße den Vorteil, daß hierdurch für die Befestigung des Koaxial-Buchsenmoduls 1 auf einer Unterlage optimale Voraussetzungen geschaffen sind.

Die Anordnung der Kontakt-Standfüße 5 und 6 macht es, wie unter anderem Fig. 2 erkennen läßt, notwendig, zwischen den Kontakt-Standfüßen 6 mit ihren SMD-Anschlüssen 8 und den diesen zugeordneten, im Boden 9 des Gehäuses 3 endenden Koaxial-Innenleitern 22 eine geeignete elektrisch leitende Verbindung herzustellen. Hierfür ist, wie noch anhand der Fig. 7 und 8 näher erläutert werden soll, jeweils zwischen einem im Boden 9 des Gehäuses 3 endenden integrierten Koaxial-Außenleiters 21 und dem ihm randseitig nahen Kontakt-Standfuß 6 ein offener Verbindungskanal 26 vorgesehen. Diese Verbindungskanäle 26 nehmen für die Herstellung der erforderlichen elektrisch leitenden Verbindung jeweils eine metallische Klemmbrücke 27 in sich auf. Weiterhin sind am Boden 9 des Gehäuses 3 noch Zentrierstifte 28 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 7 und 8 der Kontakt-Standfüße 5 und 6 und ihren Anschlüssen auf der Unterlage sicherstellen.

In den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen handelt es sich um Winkel-Steckverbinder-teile. In diesem Falle sind in die in das Gehäuse 3 integrierten Koaxial-Außenleiter 21 abgewinkelte Koaxial-Innenleiter 22 einzubringen. Um dies zu ermöglichen, sind, wie das in Fig. 3 nochmals ohne Koaxial-Innenleiter 22 dargestellte Gehäuse 3 zeigt, in seiner Rückwand 20 rechteckige Deckelaussparungen 29 mit schlitzförmigen Öffnungen 30 vorgesehen. Die schlitzförmigen Öffnungen 30 erstrecken sich auf seiten des

Bodens 9 über die Deckelaussparungen 29 hinaus bis in den Boden 9 hinein, sind dabei parallel zu den integrierten Koaxial-Außenleitern 21 ausgerichtet und zu diesen offen. Die Deckelaussparungen 29 sind mit Löchern 31 für die Aufnahme von an der Unterseite eines in Fig. 4 dargestellten Deckels 32 vorhandenen Klemmstiften 33 versehen. Der aus Kunststoff bestehende Deckel 32 ist ebenfalls metallisiert und weist randseitige Kontaktnoppen 34 auf, so daß die in die Deckelaussparungen 29 eingesetzten Deckel 32 eine einwandfreie elektrische Verbindung mit der gehäuseseitigen Metallisierung herstellen. Zum Verschuß der schlitzförmigen Öffnungen 30 im Bereich des Bodens 9 haben die Deckel 32 an ihrer einen Schmalseite einen quaderförmigen Ansatz 35, der bei in die Deckelaussparung 29 eingesetztem Deckel 32 in die schlitzförmige Öffnung 30 im Bereich des Bodens 9 des Gehäuses 3 eingreift.

Wie der in Fig. 5 dargestellte Schnitt AA der Koaxial-Buchsenmoduls 1 nach Fig. 1 gut erkennen läßt, sind die metallische Hülsen 23 darstellenden Koaxial-Außenleiter 21 der Koaxialbuchsen 4 auf der Gegensteckerseite 2 des Gehäuses 3 in Aufnahmeöffnungen 36 eingeschraubt. In die Hülsen 23 und die ins Gehäuse 3 integrierten Koaxial-Außenleiter 21 sind Isolierstoffhülsen 37, 38, 39 und 40 eingeschoben, die die Koaxial-Innenleiter 22 in sich aufnehmen. Für den festen Sitz der Koaxial-Innenleiter 22 in den Isolierhülsen 37, 38, 39 und 40 sind diese, soweit erforderlich, mit ringförmigen Widerhaken 41 versehen. Zur Gewährleistung eines vorgegebenen Wellenwiderstandes der Koaxialleiter des Steckverbinders müssen, wie das Fig. 5 zeigt, die Innendurchmesser der Koaxial-Außenleiter 21 und damit auch die Außendurchmesser der Isolierstoffhülsen 37, 38, 39 und 40 sowie die Außendurchmesser der Koaxial-Innenleiter 22 in den verschiedenen Leitungsabschnitten unterschiedlich gewählt werden.

Das in Fig. 6 entsprechend Fig. 5 im Schnitt dargestellte zweite Ausführungsbeispiel für einen Koaxial-Buchsenmodul 42 unterscheidet sich vom Koaxial-Buchsenmodul 1 nach den Fig. 1 bis 3 und 5 lediglich dadurch, daß hier die Koaxial-Außenleiter 21 seiner Koaxialbuchsen 4 auf der Gegensteckerseite 2 integraler Bestandteil seines Gehäuses 43 sind. Die die Koaxial-Innenleiter 22 in sich aufnehmenden Isolierstoffhülsen 44 und 45 können wegen der hier fehlenden Verschraubung, entgegen den Isolierstoffhülsen 37 beim Koaxial-Buchsenmodul 1, über ihre Länge ohne einen Außenleitersprung ausgeführt sein.

In Fig. 7 ist nochmals ein Teil des Bodens 9 des Koaxial-Buchsenmoduls 1 in Fig. 2, und zwar der linke untere Eckbereich vergrößert dargestellt um die Gestaltung des im Boden 9 zwischen dem hier endenden Koaxial-Außenleiter 21 und dem ihm nahen Kontakt-Standfuß 6 vorgesehenen offenen Verbindungskanal 26 einschließlich der hierin angeordneten Klemmbrücke 27 noch besser erkennen zu können. Weiterhin ist die Klemmbrücke 27 nochmals vergrößert in Fig. 8 darge-

stellt.

Der Verbindungskanal 26 erstreckt sich auf seitens des Kontakt-Standfußes 6 bis in die Mitte seines SMD-Anschlusses 8. Die Klemmbrücke 27 weist auf seitens ihrer Verbindung mit dem Ende des Koaxial-Innenleiter 22 einen Klemmzangenkopf 46 auf, dessen Klemmarme 47 und 48 mit einer Klemmrast 49 für das Ende des Koaxial-Innenleiters 22 in Gestalt einer kreisförmigen Aussparung versehen sind. Weiterhin weist die Klemmbrücke 27 auf seitens ihrer Verbindung mit dem Kontakt-Standfuß 6 einen angewinkelten Klemmkopf 50 mit auf beiden Seiten vorgesehenen Klemmstegen 51 auf. Wie Fig. 7 gut erkennen läßt, ist die Klemmbrücke 27 im Verbindungskanal 26 mit ihrem angewinkelten Klemmkopf 50 bis zum Anschlag in den Kontaktfuß 6 eingepaßt und ragt dabei mit dem freien Kopfende 52 ihres Klemmkopfes 50 bis in Höhe des SMD-Anschlusses 8 des Kontakt-Standfußes 6. Über seine Klemmstege 51 stellt der Klemmkopf 50 der Klemmbrücke 27 zugleich eine gut leitende Verbindung mit dem metallisierten Verbindungskanal 26 auf seitens des Kontakt-Standfußes 6 her.

Anstelle von Kontaktbuchsen 4 kann das Gehäuse 3 bzw. 43 der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele auch mit Kontaktsteckern versehen sein. Sie stellen dann Koaxial-Steckermodule dar. Weiterhin ist die Erfindung nicht auf Winkel-Steckverbinderteile beschränkt sondern kann in gleicher Weise für gerade Steckverbinderteile zur Anwendung kommen. Bezogen auf die in der Zeichnung dargestellten Koaxial-Buchsenmodule 1 und 42 sind dann gehäuseseitig an der Rückwand keine mit Deckeln zu verschließende schlitzförmige Öffnungen erforderlich, weil in diesem Falle die Rückwand zum Boden wird.

Zu erwähnen ist noch, daß für die Montage von nach der Erfindung gestalteten Steckverbinderteilen in vorteilhafter Weise sogenannte Pick & Place-Automaten zur Anwendung gelangen können, bei denen ein zu bestückendes Gehäuse an einer seiner Außenwände, die eine ausreichend glatte Oberfläche aufweist, sauggehaltert wird. Dies wird bei solchen Steckverbinderteilen infolge der erheblichen Gewichtsreduzierung durch die Verwendung von metallisierten Kunststoffgehäusen möglich.

Bezugszeichenliste

1, 42	= Koaxial-Buchsenmodul
2	= Gegensteckerseite
3, 43	= Gehäuse
4	= Koaxialbuchse
5, 6	= Kontakt-Standfuß
7, 8	= SMD-Anschluß
9	= Boden
10	= Erhöhung
11, 31	= Loch
12	= Kontaktplatte
13	= Mitteteil

14, 49

15

16

17

5 18, 19

20

21

22

23

10 24, 25

26

27

28

29

15 30

32

33

34

35

20 36

37, 38, 39, 40, 44, 45

41

46

47, 48

25 50

51

52

O

= Klemmrast

= Ringteil

= Kontaktflasche

= Haltestift

= Seitenwand

= Rückwand

= Koaxial-Außenleiter

= Koaxial-Innenleiter

= Hülse

= Streifen

= Verbindungskanal

= Klemmbrücke

= Zentrierstift

= Deckelaussparung

= Öffnung

= Deckel

= Klemmstift

= Kontaktnoppe

= Ansatz

= Aufnahmeöffnung

= Isolierstoffhülse

= Widerhaken

= Klemmzangenkopf

= Klemmarm

= Klemmkopf

= Klemmsteg

= Kopfende

= Oberseite

Patentansprüche

1. HF-Koaxial-Steckverbinderteil, bestehend aus in einem Mehrfach-Steckergehäuse angeordneten Koaxialsteckern - Koaxial-Steckermodule - bzw. in einem Mehrfach-Buchsengehäuse angeordneten Koaxialbuchsen - Koaxial-Buchsenmodule - (1)

bei dem der Koaxial-Steckermodule bzw. der Koaxial-Buchsenmodule (1) auf einer Unterlage, beispielsweise eine Leiterplatte, befestigt ist und im auf der Unterlage befestigten Zustand mit seinen bodenseitigen mit den Koaxialleitern verbundenen Anschlüssen eine leitende Verbindung mit ihnen unterlagenseitig zugeordneten Anschlüssen herstellen und

bei dem die Koaxial-Innenleiter (22) im Gehäuse (3, 43) des Koaxial-Steckermoduls bzw. des Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42) jeweils isoliert in im Gehäuse (3, 43) integrierte Koaxial-Außenleiter (21) eingesetzt sind, dadurch

gekennzeichnet,

daß das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse (3, 43) des Koaxial-Steckermoduls bzw. des Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42) bodenseitig eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen (5, 6) mit SMD-

Anschlüsse (7, 8) darstellenden Standflächen aufweist,

daß diese Kontakt-Standfüße (5, 6) sowohl der Gehäusebefestigung auf der Unterlage als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse (7, 8) mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen dienen,

daß die Kontakt-Standfüße (5, 6) randseitig am Umfang des Gehäuses (3, 43) vorgesehen und mit ihren SMD-Anschlüssen (7, 8), die etwas über den Boden (9) des Gehäuses (3, 43) überstehen, in einer Ebene angeordnet sind und

daß die Metallisierung des Gehäuses (3, 43) zur Potentialtrennung zwischen der Metallisierung der Kontakt-Standfüße (6) mit SMD-Anschlüssen (8) für Koaxial-Innenleiter (22) und der übrigen Metallisierung des Gehäuses (3, 43) in voneinander elektrisch getrennte Metallisierungsbereiche aufgeteilt ist.

2. HF-Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontakt-Standfüße (5, 6) an der Außenseite des Gehäuses (3, 43) des Koaxial-Steckmoduls bzw. des Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42), und zwar in Nähe seines Bodens (9), sowohl an seiner Rückwand (20) als auch an seinen beiden Seitenwänden (18, 19) vorgesehen sind.

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

daß die Kontakt-Standfüße (5, 6) als kurze stützstegartige Wandansätze ausgeführt sind und miteinander sowohl an der Rückwand (20) als auch an beiden Seitenwänden (18, 19) des Gehäuses (3, 43) eine kammartige Struktur aufweisen.

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

daß im Boden (9) des Gehäuses (3, 43) des Koaxial-Steckmoduls bzw. des Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42) jeweils zwischen einem im Boden (9) des Gehäuses (3, 43) endenden Koaxial-Außenleiters (21) und dem seinem Koaxial-Innenleiter (22) zugeordneten nahen Kontakt-Standfuß (6) an der Gehäuseaußenseite ein offener Verbindungskanal (26) vorge-

sehen ist, der sich auf seiten des Kontakt-Standfußes (6) bis in dessen SMD-Anschluß (8) hinein erstreckt,

daß diese Verbindungskanäle (26) jeweils ausschließlich mit den ihnen zugehörigen Kontakt-Standfüßen (6) einen gemeinsamen Metallisierungsbereich aufweisen, und

daß jeder der Verbindungskanäle (26) eine metallische Klemmbrücke (27) in sich aufnimmt, die jeweils die elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Koaxial-Innenleiter (22) eines ihm Boden (9) des Gehäuses (3, 43) endenden Koaxial-Außenleiters (21) und dem ihm zugeordneten nahen Kontakt-Standfuß (6) herstellt.

5. HF-Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß die Klemmbrücke (27) auf seiten ihrer Verbindung mit einem Koaxial-Innenleiter (22) einen Klemmzangenkopf (46) aufweist, dessen Klemmarme (47, 48) mit einer Klemmrast (49) für den Koaxial-Innenleiter (22) in Gestalt einer kreisförmigen Ausparung versehen sind, daß die Klemmbrücke (27) auf seiten ihrer Verbindung mit einem Kontakt-Standfuß (6) einen angewinkelten Klemmkopf (50) mit auf beiden Seiten angebrachten Klemmstegen (51) aufweist und

daß die in einen Verbindungskanal (26) eingesetzte Klemmbrücke (27) mit dem freien Kopfe (52) ihres angewinkelten Klemmkopfs (50), bis in Höhe des SMD-Anschlusses (8) des diesem Verbindungskanal (26) zugeordneten Kontakt-Standfußes (6) aufragt und dabei über die Klemmstege (51) einen gut leitenden Kontakt mit diesem Kontakt-Standfuß (6) über den metallisierten Verbindungskanal (26) herstellt.

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

daß abgesehen von den Metallisierungsbereichen der Kontakt-Standfüße (6) mit SMD-Anschlüssen (8) für die Koaxial-Innenleiter (22) einschließlich der ihnen zugeordneten Verbindungskanäle (26) auch die übrige Metallisierung des Gehäuses (3, 43) zur beliebigen Potentialtrennung zwischen den Koaxial-Außenleitern (21) eines Koaxial-Steckmoduls bzw. Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42) in weitere Metallisierungsbereiche aufteilbar ist.

7. HF-Koaxial-Steckverbinder nach einem der vorher-

gehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet,

daß die Aufteilung der Metallisierung des Gehäuses (3, 43) des Koaxial-Steckmoduls bzw. des Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42) in elektrisch voneinander getrennte Metallisierungsbereiche durch partielles linienförmiges Abtragen der Metallisierung, beispielsweise mittels Laserbearbeitung, herbeigeführt ist.

8. HF-Koaxial-Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet,

daß die Koaxialstecker bzw. Koaxialbuchsen (4) des zwei und mehr koaxiale Steckverbindungen aufweisenden Gehäuses (3, 43) des Koaxial-Steckmoduls bzw. Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42) in einem Reihen-Spaltenmuster angeordnet sind,

daß zur zusätzlichen Befestigung des Gehäuses (3, 43) auf seiten seiner Gegensteckerseite (2) an einer Montageplatte, beispielsweise eine Frontplatte, an seiner Gegensteckerseite (2) im Mittenbereich zwischen den Koaxialsteckern bzw. Koaxialbuchsen (4) wenigstens eine einen Anschlag darstellende plattenförmige Erhöhung (10) mit einem Loch (11) für eine Befestigungsschraube vorgesehen ist und daß weiterhin für die Herstellung eines gut leitenden Kontakts zwischen der Montageplatte und der Metallisierung des Gehäuses (3, 43) auf seiner Gegensteckerseite (2) eine Kontaktplatte (12) mit randseitigen leicht nach vorn zur Montageplatte hin abgebogenen Kontaktlaschen (16) aufgesetzt ist.

9. HF-Koaxial-Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet,

daß die auf der Gegensteckerseite (2) des Gehäuses (43) vorhandenen Koaxial-Außenleiter (21) der Koaxialstecker bzw. Koaxialbuchsen (4) integraler Bestandteil des Gehäuses (43) sind.

10. HF-Koaxial-Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet,

daß die auf der Gegensteckerseite (2) des Gehäuses (3) vorhandenen Koaxial-Außenleiter (21) der Koaxialstecker bzw. Koaxialbuchsen (4) in Aufnahmeöffnungen (36) des Gehäuses (3) eingeschraubte, eingepreßte oder eingesetzte metallische Hülsen (23) sind.

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

daß in die in das Gehäuse (3, 43) integrierten Koaxial-Außenleiter (21) und in die gegebenenfalls in das Gehäuse (3) eingesetzten metallischen Hülsen (23) Isolierstoffhülsen eingesetzt sind, die die Koaxial-Innenleiter (22) in sich aufnehmen.

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

daß der Koaxial-Steckmodul bzw. der Koaxial-Buchsenmodul (1, 42) ein Winkel-Steckverbinderteil ist.

13. HF-Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 12, dadurch
gekennzeichnet,

d aß in der Rückwand (20) des Gehäuses (3, 43) für das Einsetzen der abgewinkelten Koaxial-Innenleiter (22) in die Koaxial-Außenleiter (21) schlitzförmige, mit einem Deckel (32) verschließbare Öffnungen (30) vorgesehen sind.

14. HF-Koaxial-Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch
gekennzeichnet,

daß der Koaxial-Steckmodul bzw. der Koaxial-Buchsenmodul ein gerades Steckverbinderteil ist.

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

daß zum Zentrieren des Gehäuses (3, 43) des Koaxial-Steckmoduls bzw. Koaxial-Buchsenmoduls (1, 42) auf der Unterlage einander zugeordnete Zentriermittel, beispielsweise Zentrierstifte (28) und Zentrierlöcher, am Boden (9) des Gehäuses (3, 43) und an der Unterlage vorgesehen sind.

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

daß die Schichtstärke der Metallisierung des Gehäuses (3, 43) wenigstens gleich der Eindringtiefe der über das Koaxial-Steckverbinderteil zu übertragenden elektromagnetischen Wellen ist.

17. HF-Koaxial-Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß das metallisierte Gehäuse (3, 43) aus Kunststoff an seinen Außenseiten metallisierungsfreie Teilflächen aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

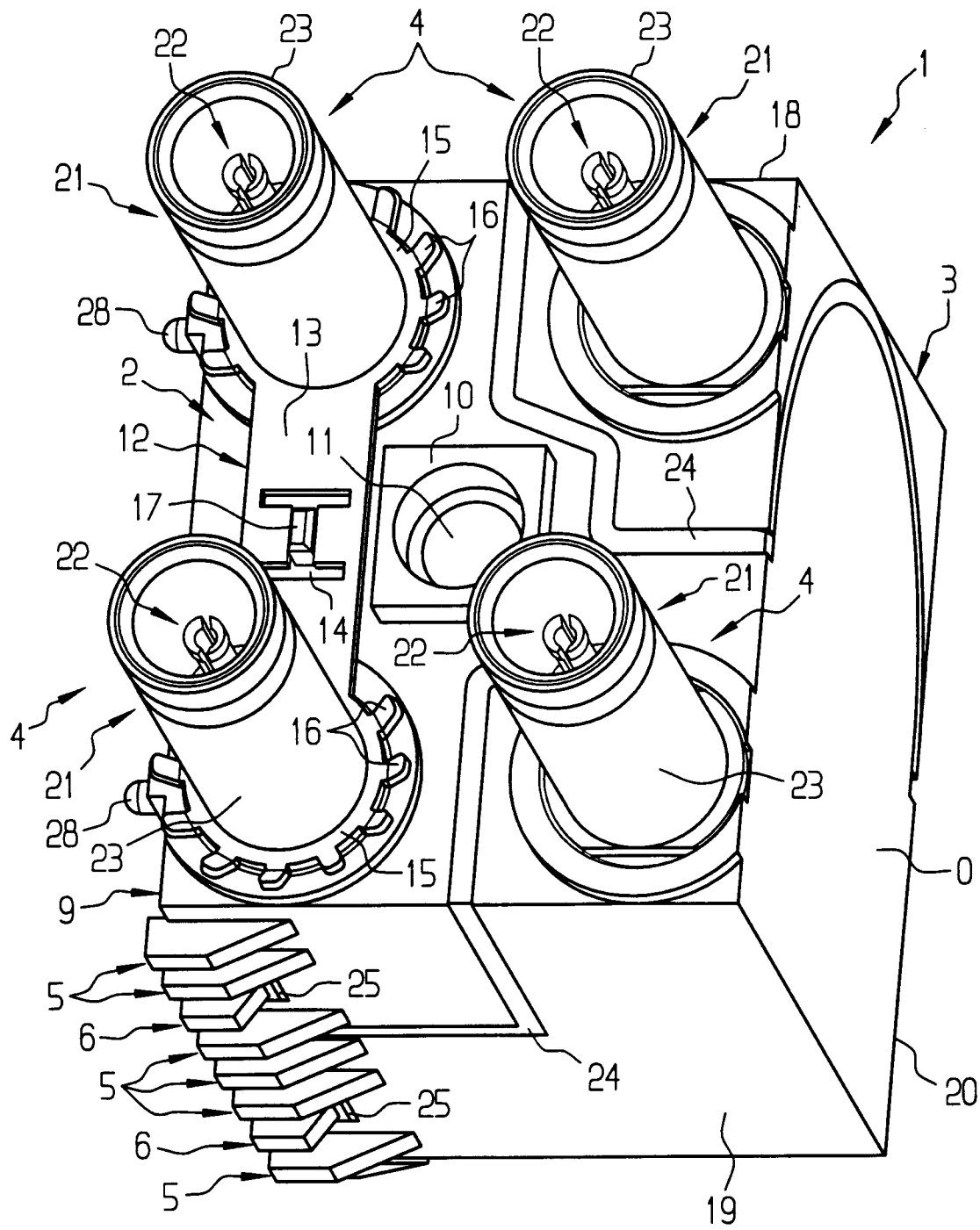


FIG 2

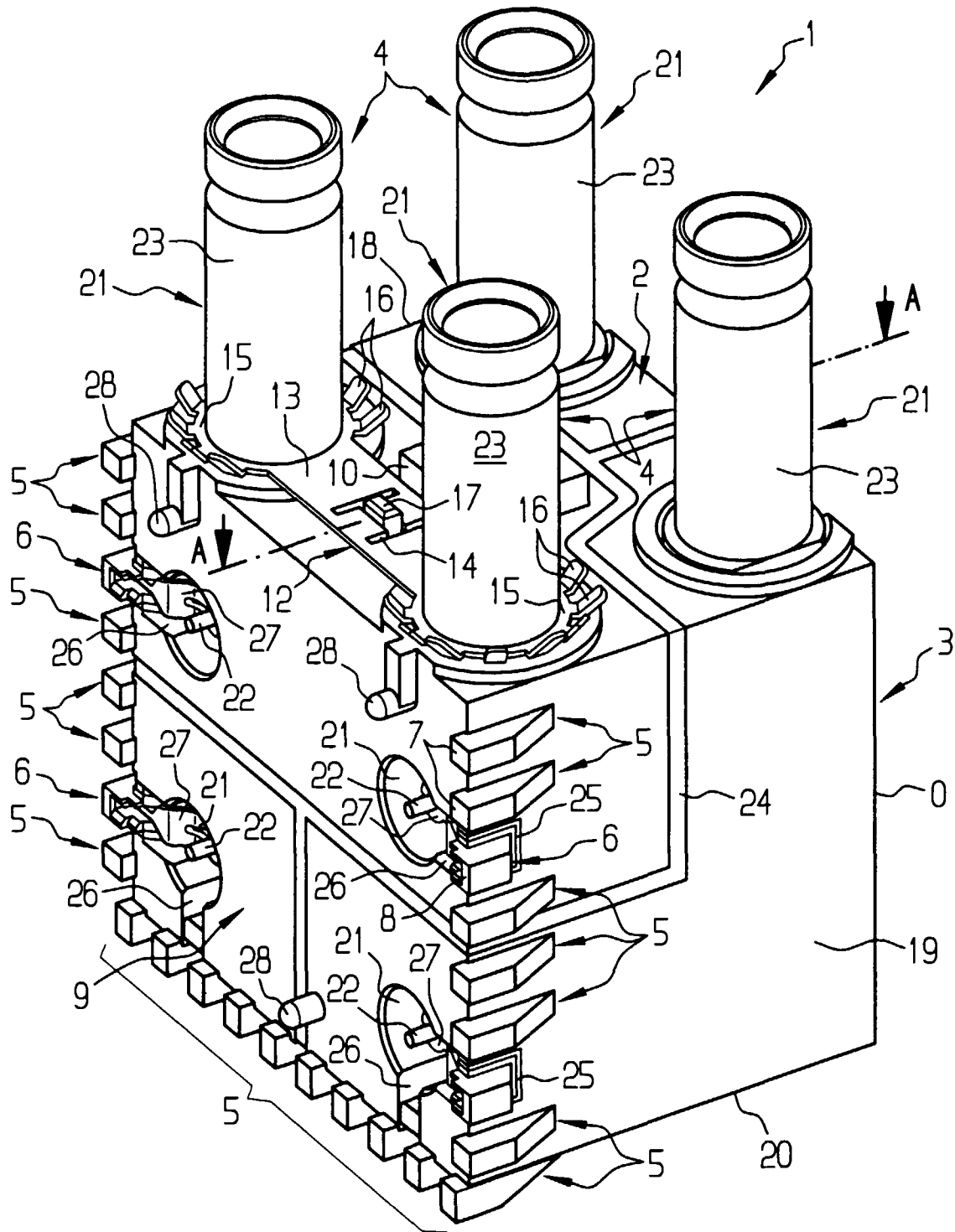


FIG 3

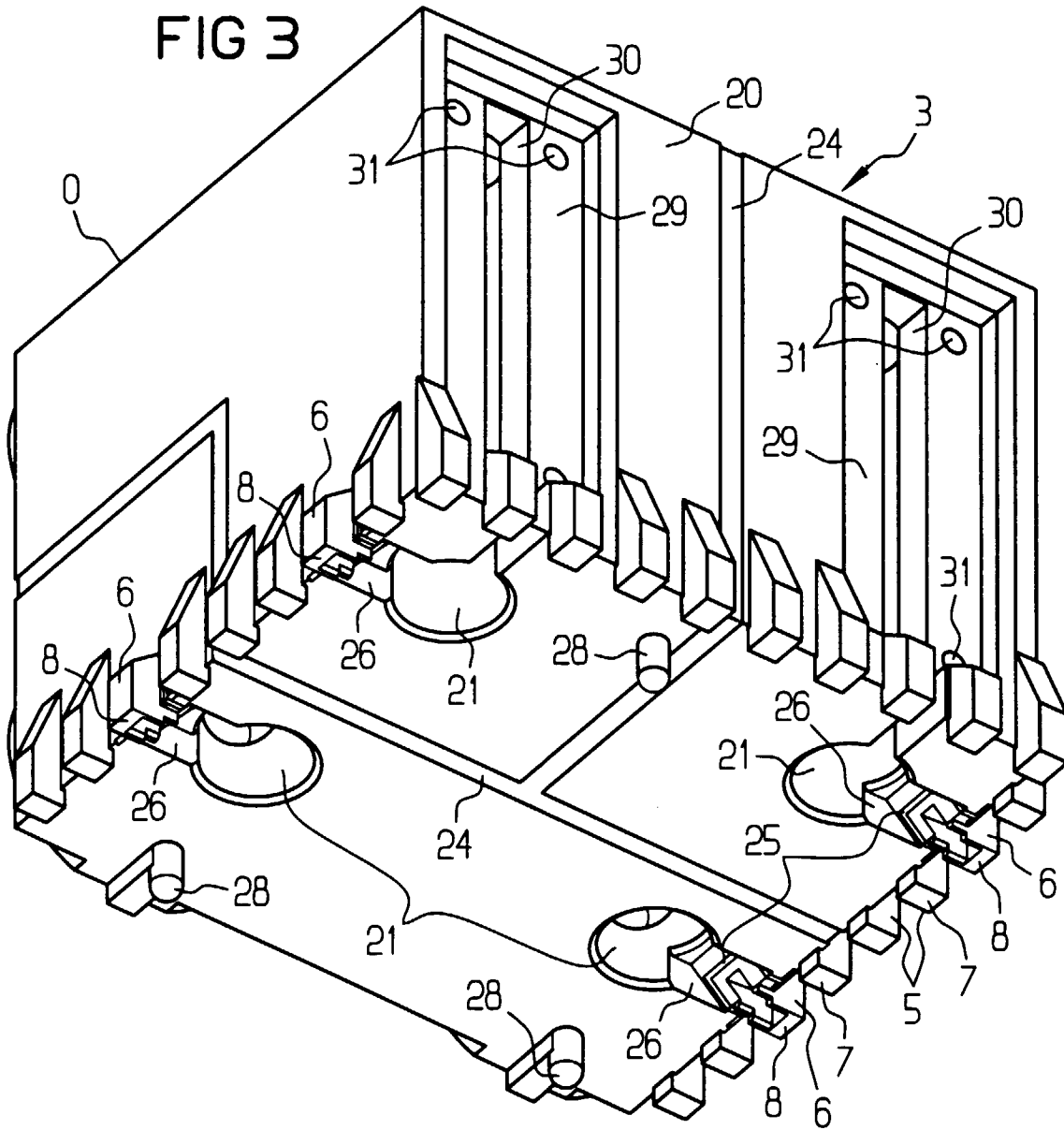


FIG 4

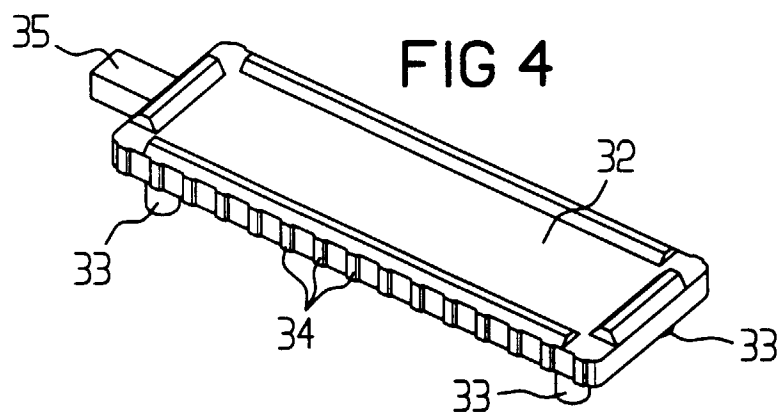


FIG 5 Schnitt A-A

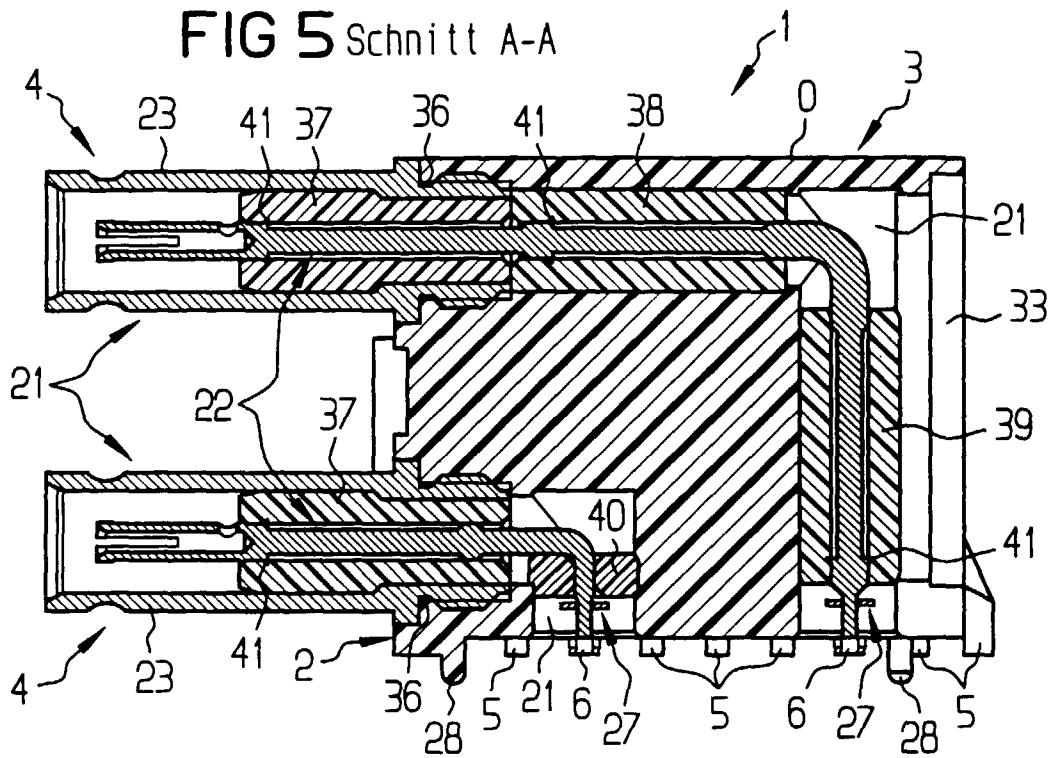


FIG 6

