

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 341 535
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89107870.1

(51)

Int. Cl.4: H01R 17/12 , H01R 23/72

(22)

Anmeldetag: 29.04.89

(30)

Priorität: 07.05.88 DE 8806100 U

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.89 Patentblatt 89/46

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz**
Aktiengesellschaft
Lorenzstrasse 10
D-7000 Stuttgart 40(DE)

(72)

Erfinder: **Germann, Willi**
Karlstrasse 33
D-7124 Bönnigheim(DE)
Erfinder: **Rohrmann, Werner**
Puppenweg 7
D-7000 Stuttgart 40(DE)

(74)

Vertreter: **Pohl, Heribert, Dipl.-Ing et al**
Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und
Lizenzwesen Postfach 30 09 29
D-7000 Stuttgart 30(DE)

(54)

Miniatur-Steckkupplung für Koaxialleitungen.

(57)

Bei der für Rückwandverdrahtungen konzipierten Steckkupplung enthält das Metallgehäuse des Buchsenteiles (1) einen Koaxialkontakt (5), dessen rückwärtiges Anschlußende als Steckerstift (6) ausgebildet ist. Das im wesentlichen zylindrische Metallgehäuse weist außerdem eine seitlich abstehende Lasche (3) auf, in der ein ebenfalls rückseitig vorstehender Steckerstift (11) für den Anschluß einer Erdungsleitung befestigt ist. Beide z.B. in einem Abstand von 2,54 mm angeordneten Steckerstifte (6,11) haben eine Einpreßzone (13), so daß das Buchsenteil (1) in Preß-Fit-Technik an einer beispielsweise als Verdrahtungsrückwand dienenden Leiterplatte (12) befestigbar ist.

Das Metallgehäuse des komplementären Steckerteiles enthält einen Koaxialkontakt mit konventionellem Lötanschluß für eine Koaxialleitung.

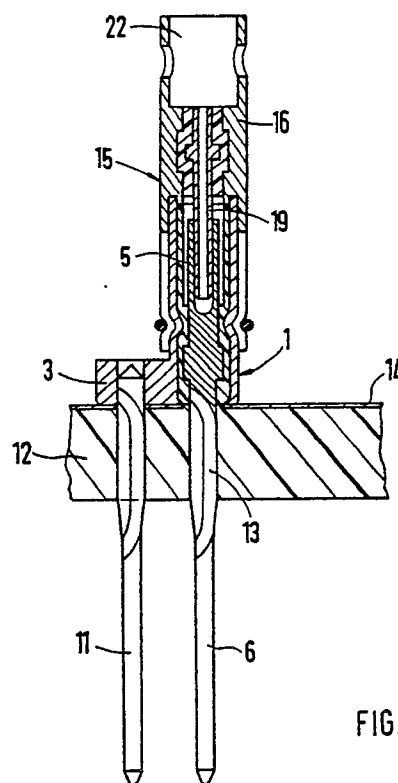


FIG.3

EP 0 341 535 A2

Miniatur-Steckkupplung für Koaxialleitungen

Die Erfindung betrifft eine Miniatur-Steckkupplung für die Verwendung in Geräten der Nachrichtentechnik, insbesondere zur Befestigung an einer gedruckten Leiterplatte, die beispielsweise in einem Baugruppenträger als Verdrahtungsrückwand dient.

Eine Steckkupplung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist bereits aus dem Entwurf für Steckverbinder der Bauform M nach DIN 41612/Teil 8 bekannt. Bei diesen primär für die Bestückung von Kontaktkammern der Isolierkörper von Steckerleisten für gedruckte Leiterplatten konzipierten Koaxialkontakten sind die Anschlußstifte als Lötanschlüsse ausgebildet und zur Steckrichtung rechtwinklig angeordnet. Die Steckachse der Koaxialkontakte erstrecken sich somit in der Einbaulage parallel zur Leiterplattebene.

Aus der EP 0 195 955 A1 ist ferner eine Leiterplatte bekannt, die von rasterförmig angeordneten Kontaktstiften durchsetzt ist. Die Leiterplatte stellt die Verdrahtungsrückwand eines Baugruppenträgers dar, in den von vorn mit Buchsenleisten versehene elektrische Baugruppen eingeschoben und dabei auf die innen vorstehenden Kontaktstifte gesteckt werden. Auf den an der Rückseite des Baugruppenträgers vorstehenden Teil der Kontaktstifte werden mit Leitungsdrähten verbundene Kabelstecker geschoben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine in Miniaturbauweise herstellbare Steckkupplung für eine in einem Baugruppenträger als Verdrahtungsrückwand verwendbare Leiterplatte zu schaffen, die einerseits eine Verbindung mit einem Koaxialkabel und andererseits Verbindungen mit zwei Kontaktelementen der Buchsenleiste einer herkömmlichen Baugruppe gestattet. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen konstruktiven Maßnahmen gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Steckkupplung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch Anwendung der Steckkupplung und großflächigen Ausbildung der Metalloberfläche der Verdrahtungsrückwand entfallen die bei der Übertragung von HF-Signalen aufwendigen und umfangreichen Schirmungsmaßnahmen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit. Weitere Vorteile der Lösung sind in der Beschreibung erwähnt.

Die Erfindung wird anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels wie folgt näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 das in einer Leiterplatte befestigte Buchsenteil der Steckkupplung, teilweise längsgeschnitten;

Fig. 2 das Buchsenteil der Fig. 1, in der Draufsicht;

Fig. 3 das Buchsenteil der Fig. 1 mit aufgeschobenem Steckerteil, teilweise längsgeschnitten;

Fig. 4 das Steckerteil der Steckerkupplung, im Längsschnitt;

Fig. 5 das Steckerteil der Fig. 4, in der Vorderansicht.

In den Fig. 1 bis 3 ist das Buchsenteil der Miniatur-Steckkupplung mit 1 bezeichnet. Es besteht aus einem im wesentlichen hülsenförmigen Metallgehäuse 2 mit einer an der Basis seitlich abstehenden Lasche 3. Das Hülsenteil des Metallgehäuses 2 enthält einen im rückwärtigen Bereich vollständig in Isoliermaterial 4 eingebetteten Koaxialkontakt 5, dessen an der Rückseite aus dem Metallgehäuse 2 hervorstehendes Anschlußende als Steckerstift 6 und dessen in der oberen Hälfte des Hülsenteiles befindliches Verbindungsende als Buchsenkontakt ausgebildet ist.

Im Metallgehäuse 2 wird der Koaxialkontakt 5 durch Einspritzen von Kunststoff befestigt, wobei in der oberen Hülsenhälfte ein Freiraum 7 ausgenommen bleibt, die Innenwand des Hülsenteiles jedoch eine Auskleidung mit Isoliermaterial 4 erhält. Zur Verhinderung von Rotations- und Axialbewegungen weist der Koaxialkontakt 5 ein Halteteil 8 auf, das z.B. aus seitlich ausgebildeten Lappen besteht. Aus dem selben Grund ist das Metallgehäuse 2 mit einer den Innendurchmesser des Hülsenteiles wenigstens teilweise reduzierenden Einschnürung 9 versehen, die außerdem zur Einrastung des komplementären Steckerteiles dient. Die Lasche 3 des Metallgehäuses 2 durchsetzt eine Öffnung 10, in welche das rückwärtige Ende eines dem Anschlußende des Koaxialkontaktes 5 gleichender Steckerstift 11 z.B. durch Einpressen, Löten oder Nieten etc. befestigt ist. Die Öffnung 10 hat einen dem Steckerstift 11 angepaßten Querschnitt, der rund oder eckig sein kann.

Koaxialkontakte der beschriebenen Ausführung bilden die Schnittstelle von der ungeschirmten Vielpolstecktechnik zu einem Koaxialkabel-Stecksystem, das eine hohe Packungsdichte erlaubt. Daher sind die beiden Steckerstifte 6, 11 des Buchsenteiles 1 in einem dem Raster der Buchsenleiste einer Baugruppe entsprechenden Abstand angeordnet. Diesen Abstand, der beispielsweise 2,54 mm beträgt, haben auch entsprechende Bohrungen der im Baugruppenträger als Verdrahtungsrückwand verwendeten Leiterplatte 12, in deren Bohrungen das Buchsenteil 1 durch einfaches Einpressen der Steckerstifte 6 und 11 befestigt wird. Die beiden Steckerstifte 6, 11 sind hierfür mit je einer entspre-

chenden Einpreßzone 13 versehen, die unmittelbar hinter dem Metallgehäuse 2 angeordnet ist und die beide zusammen dem Buchsenteil 1 mechanisch einen festen Halt geben.

Die Befestigung des Buchsenteiles 1 geschieht in der Weise, daß die Steckerstifte 6, 11 sich auf der Baugruppenseite und das Metallgehäuse 2 auf der Kabelsteckseite befinden. Da das Metallgehäuse 2 vorzugsweise ein einstückiges Feingußteil aus Messing ist und die Kabelsteckseite der Leiterplatte 12 einen Erdungspotential aufweisenden Metallbelag 14 mit Aussparungen im Durchtrittsbereich des Koaxialkontaktes 5 hat, kann das Metallgehäuse 2 noch durch Löten mit dem Metallbelag 14 verbunden werden. Aus diesem Grund kann auch das in der Lasche 3 befestigte Ende des als 0-Volt-Stift dienenden Steckerstiftes 11 in der Öffnung 10 bedarfsweise noch zusätzlich mit dem Metallgehäuse 2 gelötet werden.

In den Fig. 3 bis 5 ist das Steckerteil der Miniatur-Steckkupplung mit 15 bezeichnet. Es besteht aus einem hülsenförmigen Metallgehäuse 16, das einen mittleren Abschnitt 17 mit reduziertem Innendurchmesser und in der Mitte des Abschnittes wieder eine geringe Erweiterung aufweist. In diesem Abschnitt 17 ist ein röhrenförmiger, seitlich mit einem Halteteil 18 versehener Koaxialkontakt 19 durch Umspritzen mit Isoliermaterial 20 befestigt.

In den Hohlraum 21 des röhrenförmigen Koaxialkontaktes 19 wird beim Anschließen eines Koaxialkabels (nicht dargestellt) der Innenleiter eingelötet. Mehrere, die Wandung des Metallgehäuses 16 im rückwärtigen Hülsenteil 22 durchsetzende Öffnungen 23 dienen zur Herstellung von Lötverbindungen zwischen dem im Hülsenteil endenden Schirmmantel des Koaxialkabels und dem Gehäuse des Steckerteiles 15. Um eine elektrisch gut leitende und mechanisch feste Verbindung zu gewährleisten, ist der Innendurchmesser des rückwärtigen Hülsenteiles 22 dem Außendurchmesser des für den Anschluß vorgesehenen Koaxialkabels angepaßt.

Der den Koaxialkontakt 19 schützende, vordere Hülsenteil 24 des Metallgehäuses 16 hat nahe der Einstecköffnung eine Einschnürung 25, deren konvex gewölbter Teil mit dem konkaven Teil der Einschnürung 9 des Buchsenteiles 1 korrespondiert. Außerdem ist das Hülsenteil 24 mit wenigstens einem, vorzugsweise jedoch mit mehreren am Umfang in gleichmäßigen Abständen verteilten Schlitzten 26 versehen, die sich in Axialrichtung des Metallgehäuses 16 erstrecken und federnde Finger bilden.

In die von der Einschnürung 25 am vorderen Hülsenteil 24 gebildete Sicke ist ein Federring 27 eingesetzt. Dieser und die federnden Finger bewirken, daß die beiden Hälften der Miniatur-Steck-

kupplung beim Herstellen der Verbindung rastend miteinander in Eingriff kommen. Hierbei dringt der vordere Rand vom Metallgehäuse 2 des Buchsenteiles 1 in eine entsprechende Ringnut 28 im Metallgehäuse 16 des Steckerteiles 15 ein und füllt diese vollständig aus. Die Ringnut 28 ist an der Steckseite im mittleren Abschnitt 17 des Metallgehäuses 16 angeordnet. Der gegenüber dem Isoliermaterial 20 etwas vorstehende Gehäuseerand und die Ringnut 28 bilden somit eine wirksame Abdichtung gegen elektromagnetische Störstrahlung.

Die Miniatur-Steckkupplung ist mit äußerst kleinen Abmessungen herstellbar. So beträgt beispielsweise der Durchmesser des Metallgehäuses 2 vom Buchsenteil 1 in dem den Koaxialkontakt 5 enthaltenden zylindrischen Bereich ca. 2.5 mm und der Durchmesser des Metallgehäuses 16 vom Steckerteil 15 nur ca. 3 mm; die Länge des Buchsenteiles 1 ca. 7 mm und die des Steckerteiles 15 ca. 11 mm. Diese geringen Abmessungen gestatten es, mehrere Steckerteile 15 in einem als Kabelstecker ausgebildeten Isolierkörper zu befestigen. Auf diese Weise können je nach Bedarf Kabelstecker mit verschiedenen Polzahlen hergestellt werden, die mit den an der Verdrahtungsrückwand eines Baugruppenträgers befestigten Buchsenteilen 1 verbindbar sind.

30 Ansprüche

1. Steckkupplung für Koaxialleitungen, insbesondere zur Verwendung in Einrichtungen der Nachrichtentechnik, deren Kupplungshälften aus einem an einer Leiterplatte befestigbaren Buchsenteil und einem mit einem Koaxialkabel verbindbaren Steckerteil bestehen, wobei Stecker- und Buchsenteil jeweils ein Metallgehäuse mit einem darin elektrisch isoliert befestigten Koaxialkontakt aufweisen und das Metallgehäuse des Buchsenteiles sowie dessen Koaxialkontakt je einen Anschlußstift haben, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlußstifte als gerade, sich in Steckrichtung erstreckende Steckerstifte (6, 11) ausgebildet sind, von denen der des Metallgehäuses (2) in einer vom Metallgehäuse (2) seitlich abstehenden Lasche (3) fixiert ist und daß die beiden Steckerstifte (6, 11) unmittelbar hinter dem Metallgehäuse (2) je eine Einpreßzone (13) aufweisen, mit denen sie in Bohrungen der Leiterplatte (12) befestigbar sind.

2. Steckkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckerstift (11) des Metallgehäuses (2) in einer Öffnung (10) der Lasche (3) befestigt ist.

3. Steckkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Koaxialkontakte (5, 19) von Buchsen- und Steckerteil (1, 15) in den rück-

wärtigen Bereichen der Metallgehäuse (2, 16) je einen vollständig mit Isoliermaterial (4, 20) umspritzten Halteteil (8, 18) aufweisen.

4. Steckkupplung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallgehäuse (2) des Buchsenteiles (1) oberhalb des Halteteiles (8) eine Einschnürung (9) hat, in die bei hergestellter Verbindung eine das Buchsenteil (1) übergreifende Einschnürung (25) des Steckerteiles (15) eingera-

5

10

stet ist.
5. Steckkupplung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorderer Hülseenteil (24) vom Metallgehäuse (16) des Steckerteiles (15) wenigstens einen sich in Axialrichtung erstreckenden Schlitz (26) hat, und daß die Einschnürung (25) im Hülseenteil (24) eine Sicke bildet, in die ein Federring (27) eingesetzt ist.

15

6. Steckkupplung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei hergestellter Verbindung der vordere Rand vom Metallgehäuse (2) des Buchsenteiles (1) in eine Ringnut (28) vom Metallgehäuse (16) des Steckerteiles (15) eingreift.

20

7. Steckkupplung nach Anspruch 1, 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Steckerteile (15) in einem Isolierkörper befestigt sind und der Isolierkörper als Kabelstecker ausgebildet ist.

25

30

35

40

45

50

55

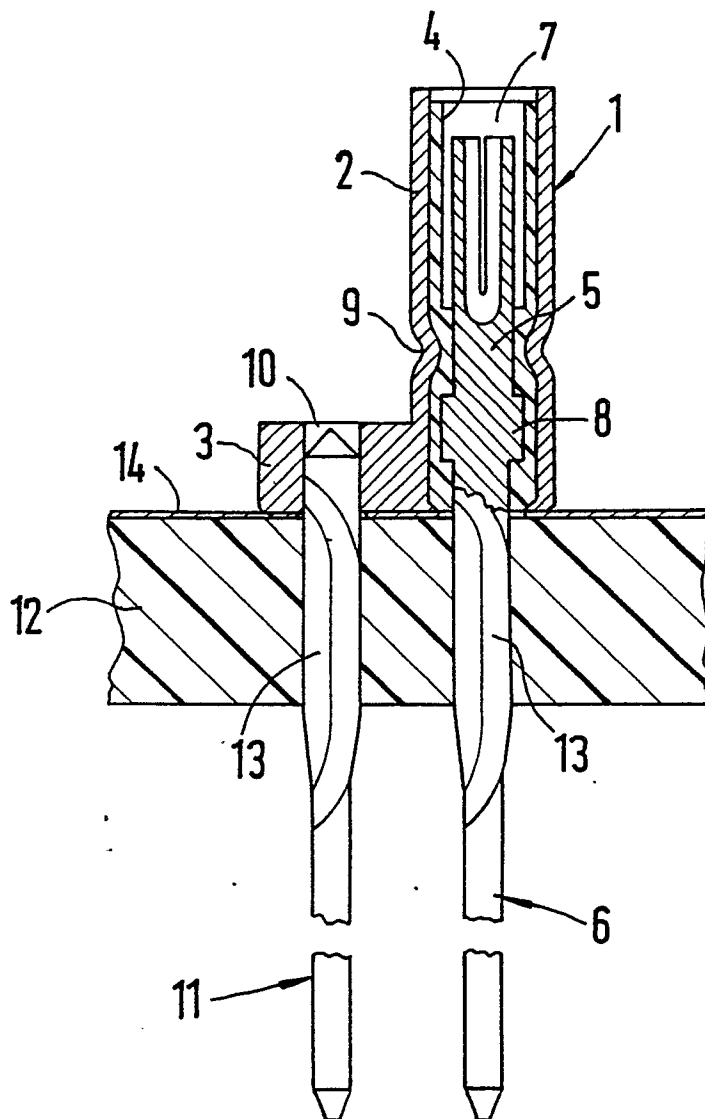


FIG. 1

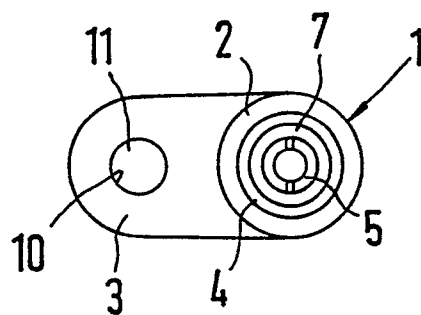
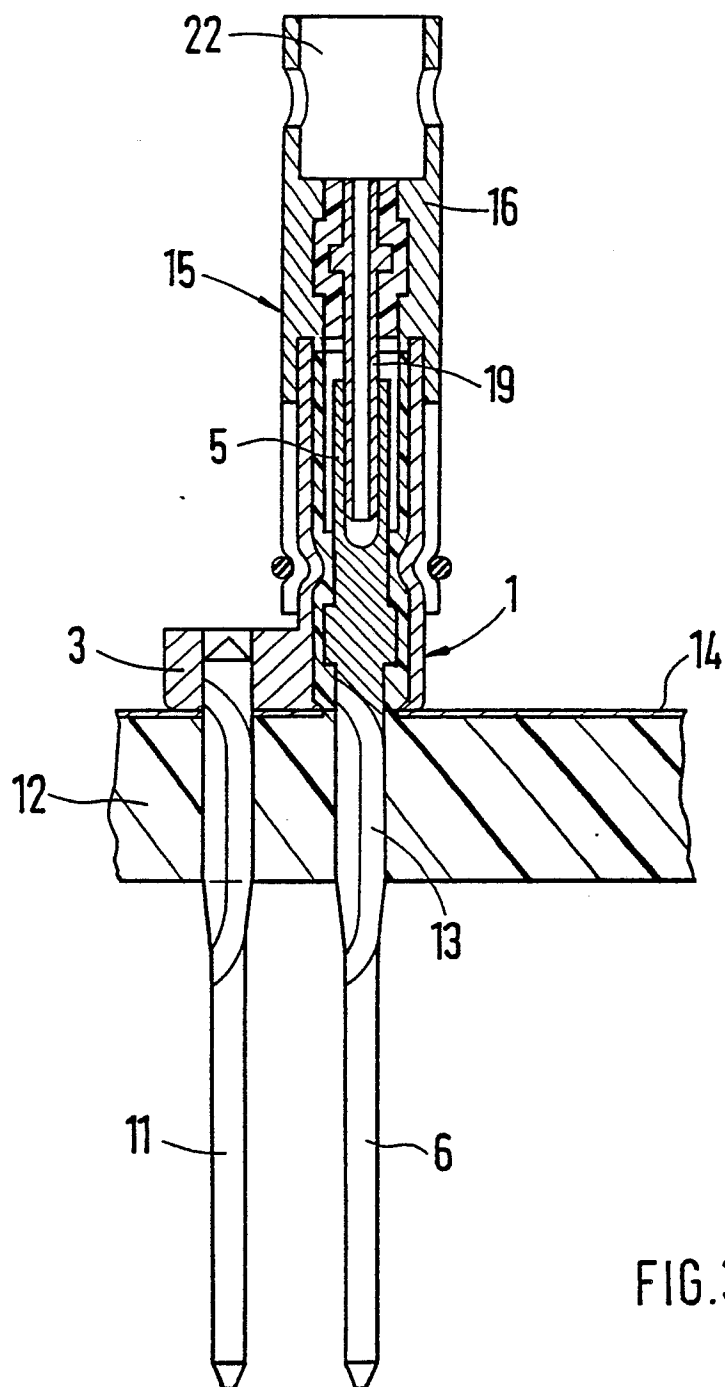


FIG. 2



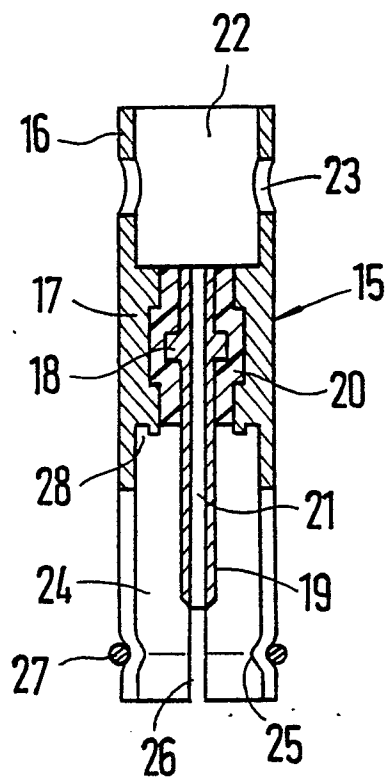


FIG. 4

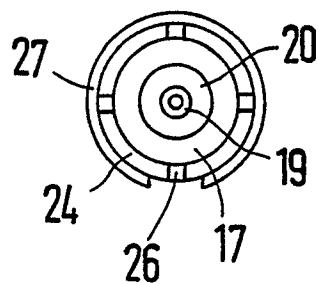


FIG. 5