

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 833 405 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 9/05**

(21) Anmeldenummer: **97116130.2**

(22) Anmeldetag: **17.09.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

LT LV SI

(30) Priorität: **28.09.1996 DE 19640088**

29.03.1997 DE 19713241

(71) Anmelder: **Harting KGaA**

32325 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:

- **Harting, Dietmar**
32339 Espelkamp (DE)
- **Brenner, Achim, Dr.**
32312 Lübbecke (DE)
- **Bokämper, Ralf, Dipl.-Ing.**
32312 Lübbecke (DE)
- **Oberhokamp, Dirk, Dipl.-Ing.**
32051 Herford (DE)

(54) Steckverbindung für Koaxialkabel

(57) Für eine Steckverbindung für Koaxialkabel wird vorgeschlagen, die elektrische Verbindung zwischen dem Kabelschirm und den zugeordneten Massekontakten des Steckverbinders durch leitfähige Verbindungsstücke vorzusehen.

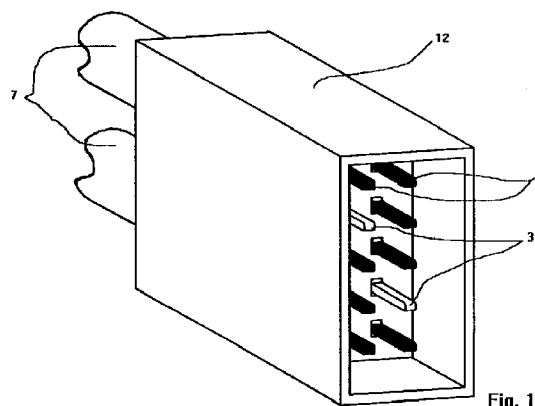


Fig. 1

EP 0 833 405 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung für Koaxialkabel mit zwei ineinander steckbaren mehrpoligen Steckverbindern, wobei die Kontaktierung des äußeren Schirmgeflechts und die des Signalleiters über Stift-Buchse-Kontaktelemente erfolgt.

Bekannte derartige Steckverbindungen werden im Bereich hoher Frequenzen bzw. hoher Datenraten an sich selten eingesetzt, da die elektrischen Eigenschaften der dort üblicherweise eingesetzten "Pigtail"-Konfektionierung des Kabelschirmes der Koaxialkabel sehr schlecht und wenig reproduzierbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, daß diese hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften und deren Reproduzierbarkeit entscheidend verbessert wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die elektrische Verbindung des/der Kabelschirme des/der Koaxialkabel mit den entsprechenden Schirm- bzw. Massekontakten über elektrisch leitfähige Verbindungsstücke erfolgt, daß bei montierten Verbindungsstücken durch Druck auf den Kabelschirm eine Kontaktierung mit den Verbindungsstücken erfolgt, daß die Verbindungsstücke im montierten Zustand eine elektrische Verbindung zu den im Isolierkörper befindlichen Schirm- bzw. Massekontakten haben, und daß die Signalleiter der Koaxialkabel elektrische Verbindung zu einem oder mehreren Signalkontakten aufweisen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 7 angegeben.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht zum einen darin, daß durch den induktivitätsarmen Aufbau des Verbindungsstückes (großflächige Weiterleitung des Schirmes) die elektrischen Parameter des Verbindungsstückes (wie z.B. Wellenwiderstand) an die des verwendeten Kabels angepaßt werden können. Dadurch können Signalreflektionen und Dämpfung minimiert werden.

Ein weiterer Vorteil besteht in dem EMV-gerechten Aufbau des Verbindungsstückes. Durch den nahezu geschlossenen Aufbau werden Abstrahlungen weitestgehend vermieden, von außen auftreffende Störstrahlung wird wirksam unterdrückt. Dies gilt ebenso für das Übersprechen innerhalb des Steckverbinders.

Nicht unerheblich ist auch die Tatsache, daß durch die mechanisch stabile und fertigungstechnisch gut reproduzierbare Verbindung von Koaxialkabel und dem hier betrachteten Pseudokoaxialverbinder die elektrischen Eigenschaften ebenso reproduzierbar sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert:

Es zeigen

Fig. 1 die Ansicht des Steckverbinders im montierten Zustand,

Fig. 2 eine auseinandergezogene Darstellung des Steckverbinders gem. Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht des Steckverbinders im teilweise montierten Zustand, und

Fig. 4 die Ansicht eines modifizierten Steckverbinders.

Der in Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigte Steckverbinder besteht im wesentlichen aus einem Isolierkörper 1, Schirm- bzw. Massekontakten 2, Signalkontakten 3, leitfähigen Verbindungsstücken 4 sowie einem Gehäuse 12.

Das in Fig. 2 dargestellte Isolierkörper 1 besitzt sowohl für jeden der Schirm- bzw. Massekontakte 2 als auch für jeden der Signalkontakte 3 eine Kammer, in denen diese elektrisch isoliert montiert sind. Wie in Fig. 1 dargestellt, sind die Schirm- bzw. Massekontakte 2 jeweils um einen Signalkontakt 3 positioniert. Die Verbindungsstücke 4 besitzen halbrunde Aussparungen 5, welche im montierten Zustand durch eine kraftschlüssige Verbindung mit der äußeren Isolierung der Koaxialkabel 7 eine Zugentlastung der elektrischen Verbindung ermöglichen. Zur Erzeugung der dazu notwendigen Kraft wird die Schraube 8 verwendet, die zur Montage in die Verbindungsstücke 4 eingeschraubt wird.

Die in Fig. 2 dargestellten Verbindungsstücke 4 besitzen ebenfalls halbrunde Aussparungen 6, welche im montierten Zustand durch Druck auf das Schirmgeflecht 9 der beiden Koaxialkabel 7 eine großflächige elektrische Verbindung zwischen dem Schirmgeflecht 9 und den Verbindungsstücken 4 herstellen. Dabei verhindern die metallischen Röhrchen 10 eine ungewollte Deformation der Dielektrika der beiden Koaxialkabel 7 infolge des aufgetragenen Druckes. Der Innendurchmesser der Röhrchen entspricht hierbei dem Außendurchmesser der verwendeten Koaxialkabel 7. Zur Montage werden nach Aufstecken der Röhrchen 10 die Kabelschirme 9 über die Röhrchen 10 gelegt.

An der den Schirm- bzw. Massekontakten 2 zugewandten Seite befindet sich an den Verbindungsstücken 4 eine Nut 13, die zur Positionierung der Schirm- bzw. Massekontakte 2 während des Herstellens der notwendigen Lötverbindungen zwischen den Schirm- bzw. Massekontakten 2 und den elektrisch leitfähigen Verbindungsstücken 4 dient. Die elektrische Verbindung zwischen den Signalleitern 11 der beiden Koaxialkabel 7 und den entsprechenden Signalkontakten 3 erfolgt durch Löten.

Fig. 3 zeigt den Steckverbinder im teilmontierten Zustand. Der Radius der halbrunden Aussparungen 5 der Verbindungsstücke 4 ist dabei so dimensioniert, daß eine Deformation der Dielektrika der beiden Koaxialkabel 7 vermieden wird. Zur vollständigen Montage wird das Gehäuse 12 über die aus den Verbindungsstücken 4, den Schirm- bzw. Massekontakten 2, den

Signalkontakten 3, dem Isolierkörper 1 und den beiden Koaxialkabeln 7 bestehende Baugruppe geschoben. Das Gehäuse 12 besteht vorzugsweise aus einem leitfähigen Material. Durch den großflächigen elektrischen Kontakt zwischen der Innenseite des Gehäuses 12 und der äußeren Oberfläche der ebenso elektrisch leitfähigen Verbindungsstücke 4 erfolgt im montierten Zustand eine zusätzliche Weiterleitung der äußeren Kabelschirme 9.

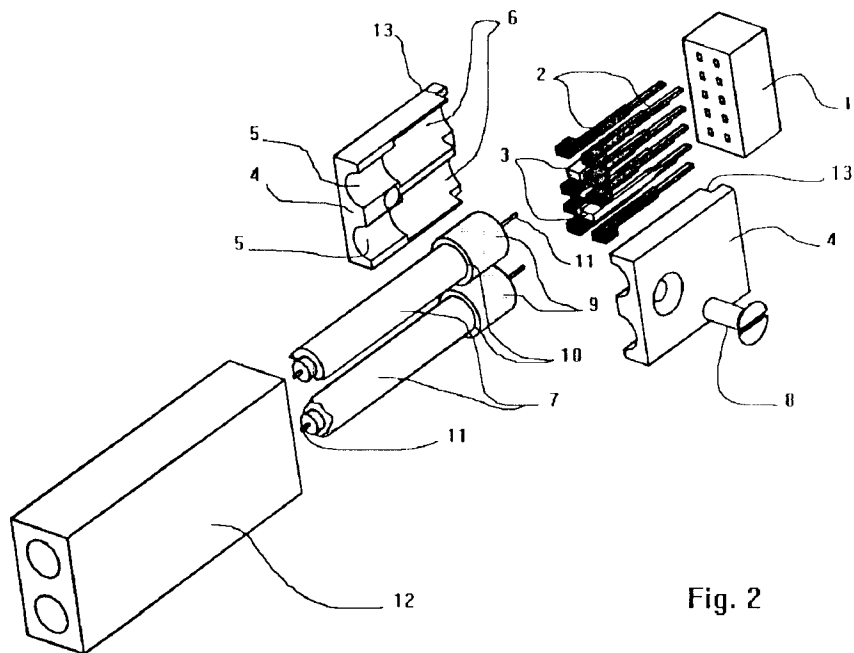
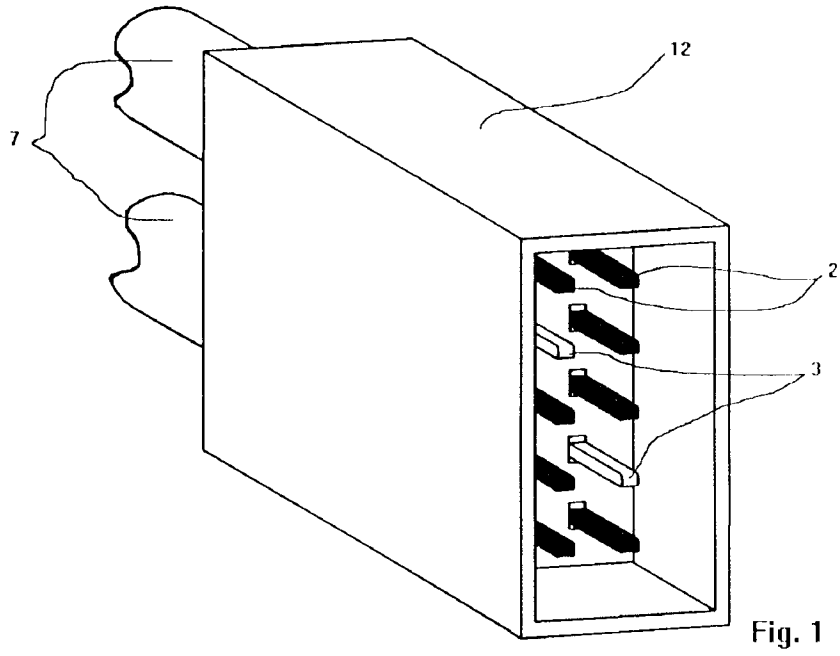
Ein modifiziertes Ausführungsbeispiel ist in Fig. 4 dargestellt. Wesentlicher Unterschied zu dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die in die leitfähigen Verbindungsstücke 4 integrierten Schirm- bzw. Massekontakte 2. Dadurch ist eine separate Kontaktierung nicht notwendig. Die leitfähigen Verbindungsstücke 4 bestehen in diesem Ausführungsbeispiel jeweils aus einem gestanzten und gebogenen Blech. Eine Lasche 14 bewirkt durch den auf die Koaxialkabel 7 ausgeübten Druck eine Zugentlastung der elektrischen Verbindung.

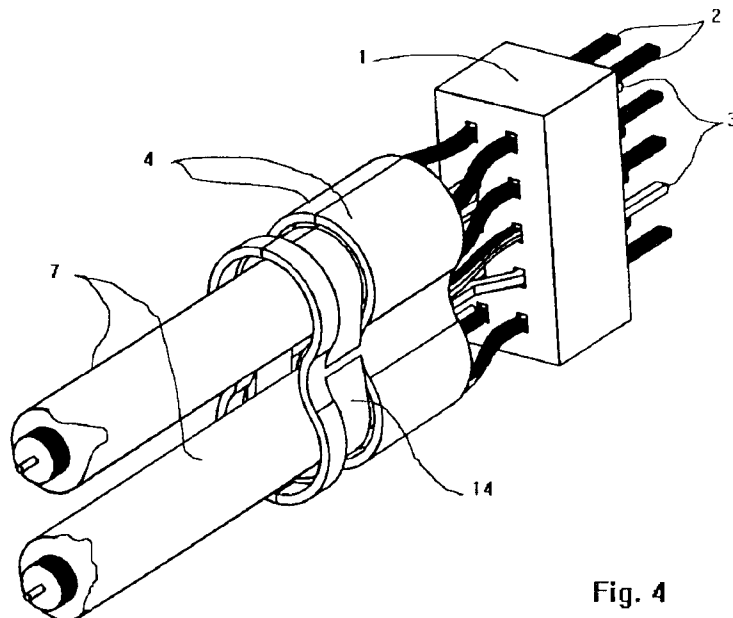
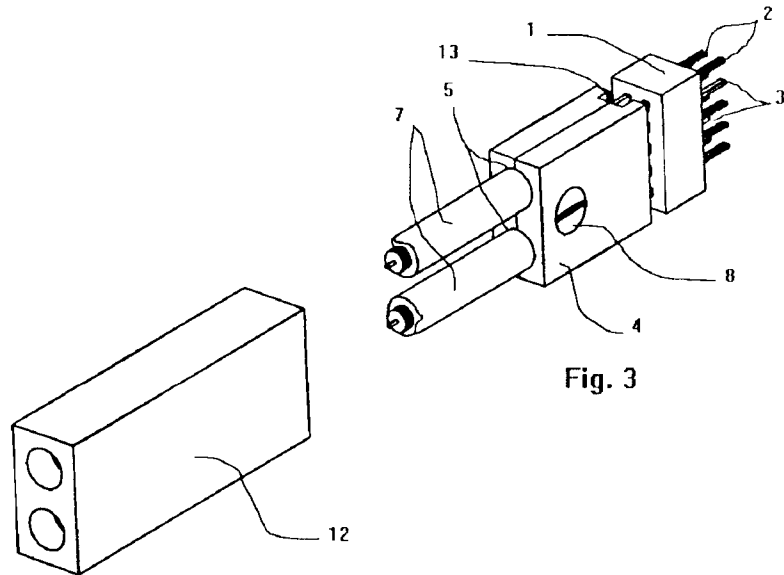
Patentansprüche

1. Steckverbindung für Koaxialkabel mit zwei ineinander steckbaren mehrpoligen Steckverbindern, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung des/der Kabelschirme (9) des/der Koaxialkabel (7) mit den entsprechenden Schirm- bzw. Massekontakten (2) über elektrisch leitfähige Verbindungsstücke (4) erfolgt, daß bei montierten Verbindungsstücken (4) durch Druck auf den Kabelschirm (9) eine Kontaktierung mit den Verbindungsstücken erfolgt, daß die Verbindungsstücke (4) im montierten Zustand eine elektrische Verbindung zu den im Isolierkörper (1) befindlichen Schirm- bzw. Massekontakten (2) haben, und daß die Signalleiter (11) der Koaxialkabel (7) elektrische Verbindung zu einem oder mehreren Signalkontakten (3) aufweisen.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstücke (4) im montierten Zustand durch Druck auf die Isolation des Koaxialkabels (7) die Kabelverbindung zugentlasten.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstücke (4) mit den zugehörigen Schirm- bzw. Massekontakten (2) eine bauliche Einheit bilden.
4. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich im montierten Zustand unter dem Kabelschirm (9) ein Ring aus mechanisch stabilen Mate-

rial (10) befindet.

5. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstücke (4) aus elektrisch leitfähigem Material bestehen.
6. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstücke (4) aus mit elektrisch leitfähigem Material beschichteten Kunststoff bestehen.
7. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzliches Steckverbindergehäuse (12) aus elektrisch leitfähigem Material die oben dargestellte Steckverbindung umschließt.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 6130

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP 0 429 136 A (DU PONT DE NEMOURS) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen 1-4 *	1,2,4,5	H01R9/05
Y	US 5 083 929 A (D.A.DALTON) * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 49; Abbildungen 1,5 *	1,2,4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 1998	Prüfer Alexatos, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)