(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 05 965 T2** 2005.10.13

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 237 226 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 05 965.4**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 301 442.8**
(96) Europäischer Anmeldetag: **19.02.2001**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **04.09.2002**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **29.09.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.10.2005**

(51) Int Cl.[7]: **H01R 4/48**
H01R 13/646

(73) Patentinhaber:
Maxview Ltd., King's Lynn, Norfolk, GB

(74) Vertreter:
Lindner Blaumeier & Kollegen Patent- und Rechtsanwälte, 90402 Nürnberg

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR

(72) Erfinder:
Higgs, Conrad, King's Lynn, Norfolk PE33 OAT, GB

(54) Bezeichnung: **Verbesserungen in oder bezüglich elektrischer Steckverbindungen**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Verbesserungen bei elektrischen Verbindern und insbesondere, aber nicht ausschließlich, auf Koaxialverbinder derart wie sie zur Verbindung der Kabel von Fernsehantennen mit zugehöriger Gerätschaft verwendet werden.

[0002] Bislang bekannte koaxiale Verbinder dieser Art umfassen im Allgemeinen eine äußere zylindrische Hülse in der ein hohler zentraler Stift mittels eines isolierenden Abstandhalters gehaltert ist. Die äußere zylindrische Hülse ist an einem männlichen Schraubgehäuse gesichert oder einstückig mit diesem verbunden, welches in eine weibliche Schraubgehäusekappe eingreifen kann, die eine zentrale Öffnung aufweist durch welche das Koaxialkabel passieren kann. Zwischen den Gewindeabschnitten des Gehäuses ist ein zusammenfaltbares Kontaktelement angeordnet, das um den geflochtenen Leiter des Koaxialkabels platziert ist, um eine elektrische Verbindung zwischen dem Letzteren und der äußeren zylindrischen Hülse zu bilden. Der elektrisch isolierende zentrale Kern des Kabels ist abgestreift, um den zentralen Leiter des Koaxialkabels freizulegen der normalerweise ein Einzelleiterkupferdraht ist und Letzterer wird in den hohlen zentralen Stift des elektrischen Verbinders eingesetzt.

[0003] Es sind bisher bereits verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen worden, um einen elektrischen Kontakt zwischen dem hohlen zentralen Stift und dem darin eingesetzten Drahtleiter zu erzeugen, einschließlich der Verwendung von Klemmschrauben oder einer Lötverbindung. Diese sind jedoch arbeitsintensiv und in vielen Fällen wird ein Arbeiter einfach den Einzelleiter aus Kupferdraht lose in den zentralen Stift einsetzen, wobei der elektrische Kontakt verbessert wird wenn der Leiterdraht leicht verkippt wird. Während die letztere Form der Verbindung ausreichend funktioniert, um die Leitung eines analogen Fernsehsignals von der Antenne durchzuführen, ist eine verbesserte elektrische Verbindung notwendig, wenn es um die Übertragung digitaler Fernsehsignale geht. Da die gleiche Antennen sowohl für den Empfang von analogen außerhalb als auch von digitalen Fernsehsignalen verwendet werden können, können somit Empfangsprobleme von Digitalsignalen auftreten, wenn der Koaxialverbinder im Antennenkabel in konventioneller Weise ausgebildet ist.

[0004] Demzufolge ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung einen elektrischen Verbinder zu schaffen, der an einem elektrischen Kabel in einfacher Weise befestigt werden kann, wobei er einen verlässlichen elektrischen Kontakt zwischen einem Drahtleiter des Kabels und einem hohlen Stiftkontakt des Verbinders herstellt.

[0005] Aus der US 5,865,654 ist eine Kontaktstiftanordnung für einen elektrischen Verbinder mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt. Bei einem solchen Verbinder ist jedoch der Kontakt zwischen dem Leiter des elektrischen Kabels und dem Federfinger der Kontaktstiftanordnung nur durch die inhärente Nachgiebigkeit des nach innen gewinkelten Abschnitts des Federfingers erzielt und der Druckkontakt zwischen dem Kabelleiter und dem Federfinger ist wegen der inhärenten Nachgiebigkeit des Federfingers an dem Ort, an dem er die zylindrische Hülse berührt, begrenzt.

[0006] Es ist daher ein Ziel der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Anordnung zu schaffen, welche einen größeren Druckkontakt des Federfingers erreicht und daher eine verlässliche elektrische Verbindung ermöglicht.

[0007] Diese Ziele werden durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 erreicht.

[0008] Weitere bevorzugte Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den Unteransprüchen.

[0009] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel in den beigefügten Zeichnungen illustriert werden. Dabei zeigen:

[0010] Fig. 1 einen Längsschnitt einer Anordnung des Stiftkontakts gemäß der vorliegenden Erfindung, längs der Linie A-A in Fig. 2,

[0011] Fig. 2 eine Ansicht des Stiftkontakts gemäß Fig. 1,

[0012] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Stiftkontakts der Fig. 1 und Fig. 2,

[0013] Fig. 4 einen axialen Schnitt des zusammengebauten Koaxialverbinders unter Verwendung des Kontaktstifts nach den Fig. 1 bis Fig. 3, und

[0014] Fig. 5 eine vergrößerte Teilansicht eines Abschnitts des Verbinders in Fig. 4.

[0015] Bezug nehmend auf die Fig. 1 bis Fig. 3 der Zeichnung wird ein im Wesentlichen zylindrischer Kontaktstift gebildet durch Rollen aus einem Schichtmaterial in die dargestellte Form und dieser besteht aus einem geeigneten elektrischen Kontaktmaterial wie beispielsweise nickelplattiertem Messing oder Phosphorbronze.

[0016] Die Dimensionen des Stifts entsprechen denen von Standardkoaxialfernsehkabelverbindern und typischerweise hat ein solcher Stift eine Länge von 17,5 mm und einen Außendurchmesser von 2,4 mm. Die zylindrische Wand **1** des Kontakts ist am einen

Ende **2** nach innen in konventioneller Weise geneigt und weist einen Längsschlitz **3** auf der durch die aneinanderstoßenden Kanten des gerollten Blechstreifens gebildet wird, aus dem der Kontakt geformt wurde. Am entgegengesetzten Ende des Kontakts ist ein trompetenförmig geformtes Mundstück **4** ausgebildet, um das Einsetzen eines elektrischen Leiters zu erleichtern und um den Stift in einem äußeren Isolierteil zu halten wie es unten beschrieben wird.

[0017] Wie man aus den Fig. 1 bis Fig. 3 erkennen kann, ist ein nach innen gewinkelter Federfinger **5** durch Ausstanzen eines Abschnitts aus der zylindrischen Wand **1** des Kontaktstifts und Falten nach innen in der dargestellten Weise gebildet. Auf diese Art und Weise weist der nach innen gerichtete Federfinger **5** einen Schulterabschnitt **6** auf, der den Übergang zwischen der zylindrischen Wand **1** des Kontaktstifts und einem abgeflachten Abschnitt **7** bildet der nach innen zur Achse des Kontaktstifts geneigt ist, beispielsweise unter einem Winkel von etwa 155°. Ein flacher Endabschnitt **7A** des Federfingers **5** ist von der Längsachse des Kontakts weg nach außen unter einem Winkel von etwa 25° geneigt, um einen Ellbogen des Kontaktfingers **5** zu bilden wie es in Fig. 1 gezeigt ist. Die übrigbleibende Öffnung der Wand des zylindrischen Kontakts endet in einer freien Kante in einer nach außen gewinkelten Lippe **8**, die man in den Fig. 1 und Fig. 3 erkennen kann.

[0018] Bezug nehmend auf die Fig. 4 und Fig. 5 erkennt man, dass ein vollständiger elektrischer Verbinder unter Verwendung des Kontakts in den Fig. 1 bis Fig. 3 im Wesentlichen eine zylindrische Metallhülse **9** umfasst, die mit einem männlichen Schraubgehäuseteil **10** verbunden ist und einen Abschnitt **9A** von größerem Abschnitt und einen engeren Abschnitt **9B** aufweist.

[0019] Ein ringförmiges Isolierteil **11** ist in der Hülse **9** angeordnet und besitzt einen erweiterten Abschnitt **11A**, der mit dem erweiterten Abschnitt **9A** der Leiterhülse **9** zusammenpasst und einen dünneren Abschnitt **11B** der mit dem dünneren Abschnitt **9B** zusammenpasst. Das Isolierteil **11** ist axial mit Hilfe einer Schulter der Hülse **9** zwischen dem Abschnitt **9A** mit größerem und dem Abschnitt **9B** mit kleinerem Durchmesser lokalisiert.

[0020] Wie man besonders klar aus Fig. 5 erkennen kann ist der Kontaktstift **1** eine Einsteckfassung innerhalb einer Zentralöffnung des ringförmigen Isolierteils **11**, wobei die Lippe **8** des Kontakts **1** als Anschlag für einen Schnappeingriff mit einem Ende des Isolierteils **11** dient und das erweiterte Trompetenmundstück **9** am anderen Ende anstößt. Der Kontaktstift **1** ist so im Gebrauch gegen relative Verschiebung gehaltert.

[0021] Wie man ebenfalls aus Fig. 5 erkennen kann überlagert die innere Wand des Isolierteils **11** die Öffnung in der Wand des Kontaktstifts **1** und verhindert deshalb, dass das Ende **7A** des Federfingers **5** nach außen durch die Öffnung der Wand **1** des Kontakts austreten kann. Durch Einsetzen des zentralen Verbindungsdrahts in den Kontaktstift wird der Abschnitt **7** des Federfingers **5** zunächst vom Verbinderdraht kontaktiert und nach außen geschoben bis das freie Ende **7A** an der Innenfläche des Isolierteils **11** anstößt. Bei weiterem Einstecken des Verbinderdrahts werden die beiden gewinkelten Abschnitte **7** und **7A** des Fingers **5** relativ zueinander verbogen und sichern auf diese Art und Weise einen festen Kontakt zwischen dem Federfinger **5** und dem Verbinderdraht.

[0022] Nach dem Einsetzen des zentralen Leiters eines Koaxialkabels in den Kontaktstift wird das Kabel in üblicher Weise durch Sichern einer weiblichen Schraubkappe **12** auf das männliche Schraubgehäuseteil **10** gesichert, wobei ein zusammenfaltbares Kontaktteil **13** eine elektrische Verbindung zwischen dem Außenleiter des Koaxialkabels und der zylindrischen Hülse **9** in konventioneller Weise herstellt wie dies im Stand der Technik bekannt ist.

[0023] Obgleich vorstehend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben worden ist, erkennt man, dass verschiedene Modifikationen und Abänderungen möglich sind ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen wie er durch die anliegenden Ansprüche definiert ist.

Patentansprüche

1. Kontaktstiftanordnung für einen elektrischen Verbinder zur Verbindung mit einem elektrischen Kabel, umfassend eine im Wesentlichen zylindrische Metallhülse **1** zur Aufnahme eines zentralen Leiters eines elektrischen Kabels und einen ringförmigen Isolator **11**, der koaxial zur genannten Metallhülse angeordnet ist, um diese Metallhülse (**1**) von einem äußeren Leiter (**9**), der koaxial mit ihr verläuft, zu beabstanden, wobei ein sich in Längsrichtung erstreckender Abschnitt der Wand der genannten Metallhülse (**1**) teilweise aufgetrennt ist, um eine Federlasche (**5**) zu bilden, mit einem Abschnitt **7**, der nach innen gewinkelt und einem Abschnitt (**7A**), der nach außen gewinkelt ist, um einen Ellenbogen für einen Kontakt mit einem zentralen Leiter des elektrischen Kabels zu bilden, **dadurch gekennzeichnet**, dass der genannte ringförmige Isolator (**11**) so um die genannte Metallhülse (**1**) angeordnet ist, dass er einen Anschlag für einen Eingriff des genannten nach außen gerichteten gewinkelten Abschnitts (**7A**) der Federlasche beim Einsetzen eines Kabelleiters in die zylindrische metallische Hülse (**1**) bildet, wodurch die genannte Federlasche (**5**) in festem Kontakt mit dem Kabelleiter gehaltert wird.

2. Kontaktstiftanordnung nach Anspruch 1, wobei eine freie Kante (**8**) einer Ausnehmung in der Wand der genannten metallischen Hülse (**1**), die durch das Heraustrennen der genannten Federlasche (**5**) gebildet ist, mit einer nach außen gerichteten Abwinklung versehen ist, um die Metallhülse (**1**) durch eine Schnappverbindung innerhalb des genannten ringförmigen Isolators zu haltern.

3. Kontaktstiftanordnung nach Anspruch 2, wobei der genannte ringförmige Isolator zwischen der genannten nach außen gewinkelten freien Kante (**8**) und einem erweiterten Mundstück der genannten zylindrischen Metallhülse (**1**) gehaltert ist.

4. Kontaktstiftanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei dieser Stiftkontakt in einem koaxialen Kabelverbinder zur Bildung des Zentralstifts angeordnet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

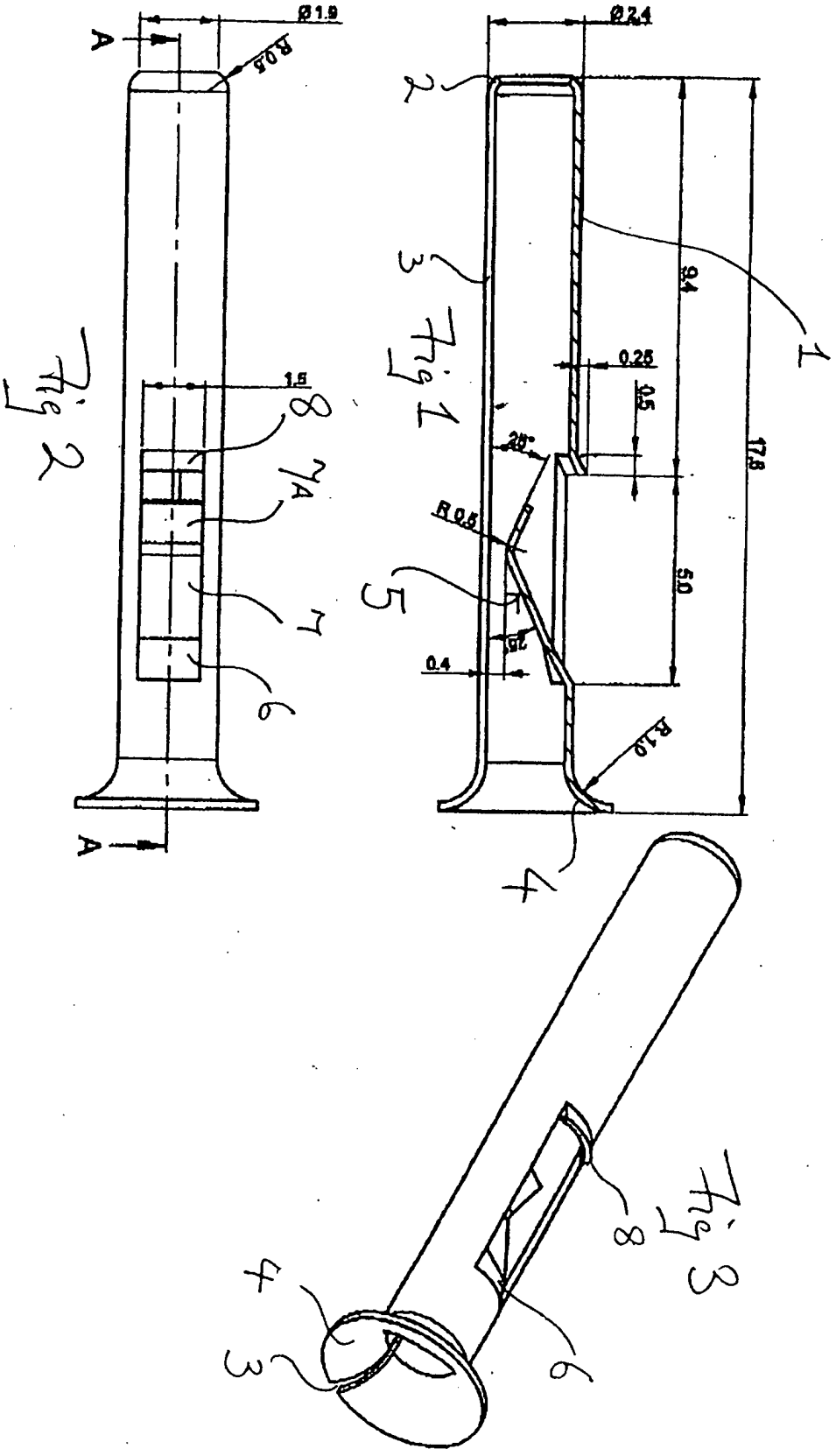
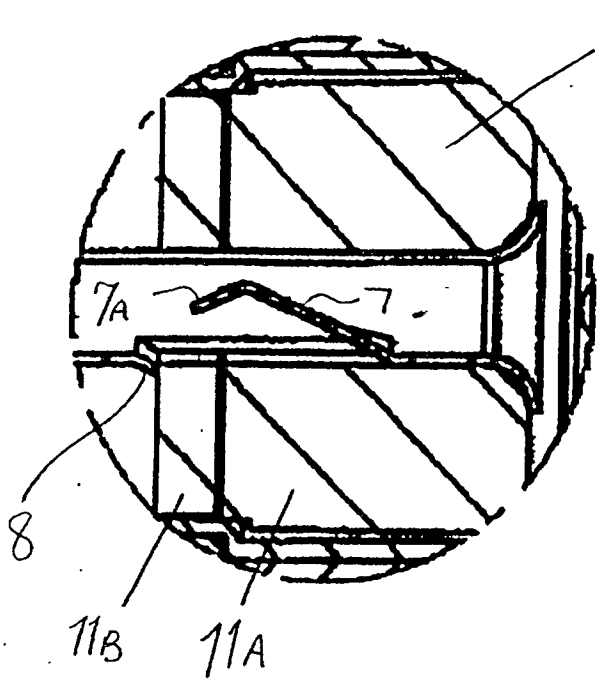


Fig 5



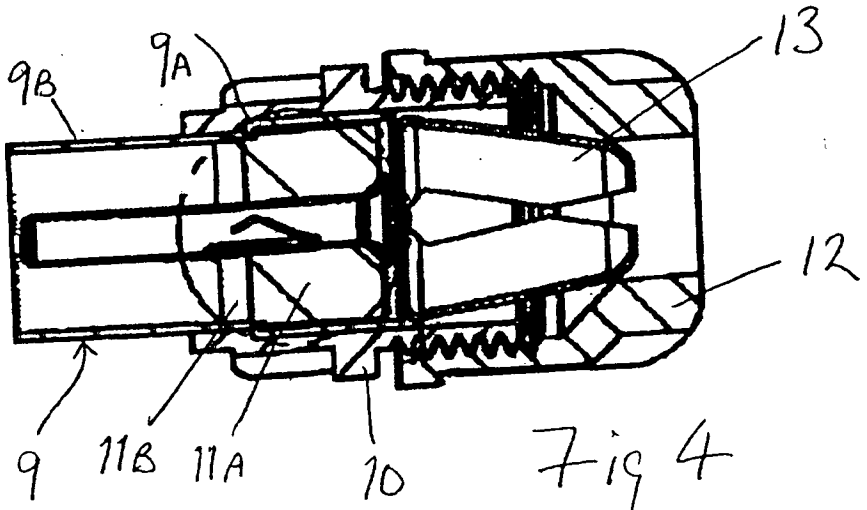


Fig 4