

(19)



(11)

EP 1 641 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
H01R 13/627^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020345.4**

(22) Anmeldetag: **19.09.2005**

(54) **Koaxialsteckverbinder**

Coaxial connector

Connecteur coaxial

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **22.09.2004 DE 102004045985**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(73) Patentinhaber: **Rosenberger
Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG
83413 Fridolfing (DE)**

(72) Erfinder: **Rosenberger, Bernd Dipl.-Ing.
84529 Tittmoning (DE)**

(74) Vertreter: **Kandlbinder, Markus Christian et al
Zeitler - Volpert - Kandlbinder
Patentanwälte
Postfach 26 02 51
80059 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 050 575 EP-A- 0 915 534
US-A1- 2003 027 435 US-A1- 2003 153 210
US-A1- 2004 137 778**

EP 1 641 086 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Koaxialsteckverbinder, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein gattungsgemäßer Koaxialsteckverbinder ist aus US 2003/0027435 A1 bekannt. Ein ringförmiges Rückhalteelement stützt sich in axialer Richtung an einer senkrecht zur Längsachse des Koaxialsteckverbinders stehenden Fläche ab. Eine axial verschiebbare Griffhülse schiebt sich mit einer schrägen Fläche wahlweise in dieses ringförmige Rückhalteelement und weitet dieses radial auf, um zwei ineinander gesteckte Koaxialsteckverbinder voneinander zu lösen.

[0003] Aus US 5 088 937, DE 3117320 sowie EP 0 867 978 A2 sind jeweils koaxiale Steckverbinder bekannt mit einem Steckergehäuse, das an einer Stirnseite zum Aufstecken eines Gegensteckers offen ist und das von einem Kanal durchsetzt ist, in dem ein Innenleiterkontakt isoliert angeordnet ist, mit Verbindungsmitteln zum mechanischen Verbinden des Steckergehäuses mit dem Gegenstecker. Diese Steckverbinder weisen jeweils ein Außengewinde auf, auf welches der Gegenstecker aufgeschraubt ist. Mittels dieser Verschraubung werden die beiden aneinander liegenden Außenleiterkontaktflächen gegeneinander gespannt. Diese Spannkraft muss eine minimale axiale Kraft erreichen, damit der elektrische Kontakt des Außenleiters zwischen dem Steckverbinder und dem Gegenstecker gewährleistet ist. Bei diesen Steckverbindern besteht der Nachteil, dass die Montage vergleichsweise aufwändig ist und dass zwischen den Steckern einer Steckerreihe ein minimaler Abstand für das Ansetzen eines Werkzeuges vorhanden sein muss.

[0004] Um derartige Steckverbinder einfacher sowie schneller montierbar und dennoch funktionssicher zu machen, wurde in der EP 1 222 717 B1 ein koaxialer Steckverbinder und Gegenstecker vorgeschlagen, wobei der Steckverbinder ein Steckgehäuse aufweist, das an seiner Stirnseite zum Aufstecken des Gegensteckers offen ist und das von einem Kanal durchsetzt ist, in dem ein Innenleiterkontakt isoliert angeordnet ist. Der Steckverbinder umfasst ferner Verbindungsmittel zum mechanischen Verbinden des Steckergehäuses mit dem Gegenstecker, wobei der Gegenstecker beim Aufstecken mit den Verbindungsmitteln verrastet. Die Verbindungsmittel sind derart ausgebildet, dass sie auf den Gegenstecker eine axiale Spannung ausüben, wobei die Verbindungsmittel eine radial dehnbare Spannhülse aufweisen, welche mit dem Gegenstecker beim genannten Aufstecken an einer Spannfläche verrastbar ist. Die Verbindungsmittel leiten eine radiale Kraft an der Spannfläche in eine axiale Kraftkomponente um, welche eine Außenleiterkontaktfläche des Gegensteckers gegen eine Außenleiterkontaktfläche des Steckverbinders spannt. Dieser Aufbau hat jedoch den Nachteil, dass bereits geringe toleranzbedingte Variationen von Abmessungen des Steckverbinders zu einer erheblichen Änderung der Spannkraft für den Außenleiterkontakt führen, was die

saubere und funktionssichere Übertragung von hohen Frequenzen in Frage stellt. Diese Spannkraft für den Außenleiterkontakt hängt zusätzlich in einem erheblichen Maß von den Oberflächeneigenschaften der schrägen Fläche ab. Daher ist dieser Stecker, wenn er auch für hohe Frequenzen sicher funktionsfähig sein soll, sehr teuer und aufwändig in der Herstellung, da enge Toleranzbereiche eingehalten und hochwertige Materialien mit speziellen Oberflächenbearbeitungen für die Bauteile im Bereich der schrägen Fläche angewendet werden müssen. Zusätzlich ist es von Nachteil, dass konstruktionsbedingt die Spannkraft für den Außenleiterkontakt auf einige 10 N beschränkt ist.

[0005] Aus der EP 0 664 578 A1 ist weiterhin ein Steckverbinder bekannt, wobei zwischen den Außenleitern von Stecker und Gegenstecker eine Schraubenfeder angeordnet ist, welche an den jeweiligen Stirnflächen der Außenleiter anschlägt und die Außenleiter axial auseinander gegen einen Anschlag drückt. Den elektrischen Außenleiterkontakt stellt dabei die Schraubenfeder selbst her.

[0006] Aus der DE 197 49 130 C1 ist ein elektrischer Steckverbinder mit Schnellverriegelung bekannt, welcher ein erstes Steckerelement, ein zweites Steckerelement und einen Verriegelungsring am zweiten Steckerelement aufweist. Dieser Verriegelungsring weist radial nach innen gerichtete und in Einschubrichtung des ersten Steckerelementes geneigte Rastzungen auf. Diese Rastzungen dringen in einem Verriegelungszustand des Steckverbinders elastisch und in radialer Richtung in eine Nut am ersten Steckerelement ein und verhindern ein unbeabsichtigtes Lösen der Steckverbindung. Es ist jedoch in keiner Weise vorgesehen, dass diese Rastzungen funktionell an der Herstellung eines Kontaktdruckes an den aneinander anschlagenden Stirnflächen der Außenleiter von erstem und zweitem Steckerelement beteiligt sind. Zwar sind Kanten der Nut abgerundet, dies dient jedoch lediglich einem reibungsarmen Verriegeln des Steckverbinders. Im Gegenteil führt die Abrundung zu einem Spiel der Steckverbindung in axialer Richtung. Bei axialer auseinander ziehender Kraftwirkung auf den Steckverbinder können sich das erste Steckerelement und das zweite Steckerelement axial voneinander entfernen, da die Rastzungen entlang der Abrundung gleiten können, wodurch sich der Kontakt an den aneinander anschlagenden Stirnflächen der Außenleiter von erstem und zweitem Steckerelement verschlechtert. Zwar drücken die Rastzungen aufgrund der Schräge in der Nut das erste Steckerelement axial zurück in Richtung des zweiten Steckerelementes, diese rückstellende Kraft endet jedoch sofort, wenn die Rastzungen das Tal der Nut erreichen. Außerdem nimmt die axiale Rückstellkraft ab, je weiter erstes und zweites Steckerelement zusammengesteckt sind.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Koaxialsteckverbinder der o.g. Art bzgl. Herstellung und Montage sowie Betriebssicherheit und elektrischer Eigenschaften zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Koaxialsteckverbinder der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhaftige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0009] Bei einem Koaxialsteckverbinder der o.g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die ringförmige Fläche am separaten Bauteil des Außenleiterbauteils, an der sich der Ring abstützt, relativ zu einer Normalen zur Längsachse des Koaxialsteckverbinders derart geneigt ist, dass ein radial inneres Ende der Fläche näher am koaxialkabelseitigen Ende liegt als ein radial äußeres Ende der Fläche.

[0010] Dies hat den Vorteil, dass der Ring durch das Einstecken des Koaxialgegensteckverbinders radial aufgeweitet wird und durch das Zusammenwirken der radial nach innen wirkenden Rückstellkraft des Ringes mit der schrägen Fläche, an der sich der Ring abstützt, der Ring axial in Richtung des koaxialkabelseitigen Endes gedrückt wird und über einen entsprechenden Anschlag am Koaxialgegensteckverbinder diesen in Richtung des koaxialkabelseitigen Endes des Koaxialsteckverbinders drückt und damit eine hohe Andruckkraft zwischen den aneinander anschlagenden Stirnflächen vom Außenleiter des Koaxialsteckverbinders und dem Außenleiter des Koaxialgegensteckverbinders erzeugt, was zu einem funktionssicheren elektrischen Kontakt zwischen den Außenleitern von Koaxialsteckverbinder und Koaxialgegensteckverbinder mit entsprechend hoher Übertragungsbandbreite für Hochfrequenz führt. Insgesamt steht dadurch eine hohe axiale Spannkraft zum Herstellen des Außenleiterkontaktes zwischen dem Außenleiter des Koaxialsteckverbinders und dem Außenleiter des Koaxialgegensteckverbinders zur Verfügung. Diese Spannkraft für den Außenleiterkontakt kann durch entsprechende Ausbildung des Ringes sehr hoch, beispielsweise 160N oder mehr, sein.

[0011] Zweckmäßigerweise ist der Ring derart ausgebildet, dass sich ein Innendurchmesser des Ringes von einem axialen Ende zu einem gegenüberliegenden axialen Ende des Ringes verkleinert.

[0012] Zum festen Verriegeln eines in den Koaxialsteckverbinder eingesteckten Koaxialgegensteckverbinders ist der Ring derart in dem Koaxialsteckverbinder angeordnet, dass dasjenige axiale Ende des Ringes mit dem kleineren Innendurchmesser dem koaxialkabelseitigen Ende des Koaxialsteckverbinders zugewandt ist und dasjenige axiale Ende des Ringes mit dem größeren Innendurchmesser an der ringförmigen Fläche am Außenleiter des Koaxialsteckverbinders anschlägt.

[0013] Zweckmäßigerweise weist die Griffhülse eine U-förmige Erweiterung auf, welche derart ausgebildet ist, dass diese bei axialer Verschiebung der Griffhülse in Richtung des koaxialkabelseitigen Endes des Koaxialsteckverbinders in den Ring eingreift und diesen radial aufweitet.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Koaxialsteckverbinders in Schnittansicht.

5 Fig. 2 den Koaxialsteckverbinder gemäß Fig. 1 in Schnittansicht mit eingestecktem Koaxialgegensteckverbinder,

Fig. 3 ein Federelement des Koaxialsteckverbinders gemäß Fig. 1 in Form eines geschlitzten Ringes in teilweise geschnittener Seitenansicht und

Fig. 4 den Ring von Fig. 3 in Aufsicht.

15 **[0015]** Die aus Fig. 1 und 2 ersichtliche, bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Koaxialsteckverbinders 10 umfasst ein Außenleiterbauteil 12 mit einem Außenleiter 14 und einer Griffhülse 16. Ein Innenleiterbauteil ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Die Griffhülse 16 ist den Außenleiter 14 umgreifend und entlang des Außenleiters 14 in axialer Richtung verschiebbar angeordnet. Der Koaxialsteckverbinder 10 ist zum Verbinden mit einem Koaxialkabel an einem koaxialkabelseitigen Ende 20 und zum Einstecken eines Koaxialgegensteckverbinders 22 an einem steckseitigen Ende 24 ausgebildet. Der Außenleiter 14 des Außenleiterbauteils 12 des Koaxialsteckverbinders 10 bildet eine Stirnfläche 18 aus, die in Richtung des steckseitigen Endes 24 des Koaxialsteckverbinders 10 gerichtet ist. Der Koaxialgegensteckverbinder 22 umfasst einen Außenleiter 28. Ein Innenleiter und ein Isolierter Teil des Koaxialgegensteckverbinders 22 sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Der Außenleiter 28 des Koaxialgegensteckverbinders 22 bildet eine Stirnfläche 26 aus. In gestecktem Zustand (Fig. 2) stoßen die Stirnfläche 18 des Außenleiters 14 des Koaxialsteckverbinders 10 und die Stirnfläche 26 des Außenleiters 28 des Koaxialgegensteckverbinders 22 aneinander und bilden den Außenleiterkontakt. Dieser Außenleiterkontakt bzw. die Stirnfläche 18 des Koaxialsteckverbinders 10 bildet gleichzeitig eine elektrische und mechanische Referenzebene 30 des Koaxialsteckverbinders 10.

20 **[0016]** Der Außenleiter 14 des Koaxialsteckverbinders 10 und der Außenleiter 28 des Koaxialgegensteckverbinders 22 sind symmetrisch zu einer Längsachse 31 ausgebildet.

25 **[0017]** Benachbart zum steckseitigen Ende 24 des Koaxialsteckverbinders 10 ein Federelement 32 in Form eines Ringes mit radialem Schlitz, angeordnet, welches sich in Richtung des steckseitigen Endes 24 des Koaxialsteckverbinders 10 an einem Anschlag in Form einer ringförmigen Fläche 34 abstützt, die an dem Außenleiter 14 des Außenleiterbauteils 12 des Koaxialsteckverbinders 10 ausgebildet ist. Diese ringförmige Fläche 34 ist derart schräg bzw. verkippt bzgl. einer Normalen zur Längsachse 31 ausgebildet, dass ein radial inneres Ende der ringförmigen Fläche 34 näher am koaxialkabelseitigen Ende 20 des Koaxialsteckverbinders 10 angeordnet

ist als ein radial äußeres Ende der ringförmigen Fläche 34. Mit anderen Worten ist die Fläche 34 derart ausgebildet, dass sich ein Außendurchmesser an der Fläche 34 von dem koaxialkabelseitigen Ende 20 in Richtung zum steckseitigen Ende 24 des Koaxialsteckverbinders 10 konisch erweitert. In der dargestellten, beispielhaften Ausführungsform ist die Fläche 34 an einem separaten Bauteil 35 des Außenleiters 14 des Koaxialsteckverbinders 10 ausgebildet. Dieses separate Bauteil 35 ist auf den Außenleiter 14 des Koaxialsteckverbinders 10 auf-

[0018] Der aus Fig. 3 und 4 ersichtliche Ring 32 ist mit einem radialen Schlitz 36 ausgebildet, welcher den Ring 32 in Umfangsrichtung unterbricht. Der Ring 32 ist ferner aus einem federelastischen Werkstoff hergestellt, so dass der Ring 32 radial nach außen elastisch aufgeweitet werden kann und dabei eine elastische Rückstellkraft in radialer Richtung nach innen erzeugt. Der Ring 32 weist einen Innendurchmesser auf, der sich ausgehend von einem ersten axialen Ende 38 bis zu einem zweiten axialen Ende 40 konisch verringert.

[0019] Aus den Fig. 1 und 2 ist unmittelbar ersichtlich, dass der Ring 32 in dem Koaxialsteckverbinders 10 derart angeordnet ist, dass das erste Ende 38 des Ringes 32 mit dem größeren Innendurchmesser an der schrägen Fläche 34 am Außenleiter 14 des Koaxialsteckverbinders 10 anschlägt und das zweite Ende 40 des Ringes 32 mit dem kleineren Innendurchmesser dem koaxialkabelseitigen Ende 20 des Koaxialsteckverbinders 10 zugewandt ist. Der Ring 32 ist dabei derart ausgebildet, dass ein Innendurchmesser am zweiten Ende 40 des Ringes 32 kleiner ist als ein Innendurchmesser des Außenleiters 14 im Bereich des Ringes 32. Mit anderen Worten ragt das zweite Ende 40 des Ringes 32 mit dem kleineren Innendurchmesser in den Innenraum innerhalb des Außenleiters 14 des Koaxialsteckverbinders 10 hinein.

[0020] Wird nun der Koaxialgegensteckverbinder 22 in den Koaxialsteckverbinder 10 in axialer Richtung in das zweite Ende 24 des Koaxialsteckverbinders 10 eingeschoben, so weitet der Außenleiter 28 des Koaxialgegensteckverbinders 22 den Ring 32 radial nach außen auf. Der Ring 32 wird dadurch entlang der Fläche 34 radial nach außen verschoben und gibt dadurch den Weg zum Einstecken des Koaxialgegensteckverbinders 22 in den Koaxialsteckverbinder 10 frei. Zum radialen Aufweiten des Ringes 32 beim Einstecken des Koaxialgegensteckverbinders 22 in den Koaxialsteckverbinder 10 weist der Außenleiter 28 des Koaxialgegensteckverbinders 22 eine sich in radialer Richtung nach außen erhebende, schräge Fläche 42 mit geringer Steigung auf, die in einer radiale Erhebung 44 außen am Außenleiter 28 des Koaxialgegensteckverbinders 22 endet. Diese radiale Erhebung 44 fällt in Richtung eines dem Koaxialsteckverbinders 10 abgewandten Endes des Koaxialgegensteckverbinders 22 steil ab, so dass dort ein Anschlag für das zweite Ende 40 des Ringes 32 ausgebildet ist. Sobald also der Koaxialgegensteckverbinder 22 soweit in den Koaxi-

alsteckverbinder 10 eingeschoben ist, dass sich die Erhebung 44 zwischen dem zweiten Ende 40 des Ringes 32 und dem koaxialkabelseitigen Ende 20 des Koaxialsteckverbinders 10 befindet, zieht sich der zunächst aufgeweitete Ring 32 wieder radial nach innen zusammen und verriegelt durch das Anschlagen an der Erhebung 44 den Koaxialgegensteckverbinder 22 in dem Koaxialsteckverbinder 10 gegen ein axiales Herausziehen des Koaxialgegensteckverbinders 22 in Richtung des steckseitigen Endes 24 des Koaxialsteckverbinders 10.

[0021] Wie unmittelbar aus Fig. 2 ersichtlich, ist jedoch ein Außenumfang des Außenleiters 28 des Koaxialgegensteckverbinders 22 benachbart zum Anschlag des Ringes 32 an der Erhebung 44 größer ausgebildet als der Innenumfang des Ringes 32 am zweiten Ende 40. Dadurch ist auch bei vollständig in den Koaxialsteckverbinders 10 eingestecktem Koaxialgegensteckverbinder 22 der Ring 32 noch radial nach außen aufgeweitet und erzeugt daher eine radial nach innen gerichtete Kraft. Da sich der Ring mit seinem ersten Ende 38 an der schrägen Fläche 34 abstützt, führt diese elastische, radial nach innen gerichtete Kraft des Ringes 32 dazu, dass der Ring axial in Richtung des koaxialkabelseitigen Endes 24 des Koaxialsteckverbinders 10 gegen die Erhebung 44 drückt. Auf diese Weise drückt die elastische Kraft des Ringes 32 die Stirnflächen 18 und 26 der Außenleiter 14 und 28 gegeneinander und erzeugt dadurch einen zuverlässigen und hochwertigen elektrischen Kontakt zwischen den Außenleitern 14 und 28 von Koaxialsteckverbinder 10 und Koaxialgegensteckverbinder 22.

[0022] Eine weitere Stirnfläche 46 des Außenleiters 14 des Koaxialsteckverbinders 10 ist ebenfalls schräg bzgl. einer Normalen zur Längsachse 31 ausgebildet, um dem Ring 32 ausreichend Freiraum für die radiale Erweiterung und Bewegung zu geben.

[0023] Die Griffhülse 16 weist am steckseitigen Ende 24 einen U-förmigen Abschnitt 48 auf, welcher radial innenseitig in die dem steckseitigen Ende 24 des Koaxialsteckverbinders 10 zugewandte Seite 38 des Ringes 32 greift. Eine axiale Bewegung der Griffhülse 14 in Richtung des koaxialkabelseitigen Endes 20 des Koaxialsteckverbinders 10 führt durch den Eingriff des U-förmigen Abschnitts 48 an einer Innenseite des Ringes 32 zu einer radialen Aufweitung des Ringes 32, da durch die Verringerung des Innendurchmessers des Ringes 32 dieser an einer Innenfläche schräg ausgebildet ist. Dadurch wird also der Ring 32 entriegelt, d.h. aus dem Eingriff mit der Erhebung 44 gebracht, und der Koaxialgegensteckverbinder 22 kann aus dem Koaxialsteckverbinder 10 in axialer Richtung heraus gezogen werden.

[0024] Insgesamt wird also durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Koaxialsteckverbinders 10 durch einfaches Einstecken des Koaxialgegensteckverbinders 22 in den Koaxialsteckverbinder 10 automatisch eine mechanische Verbindung zwischen Koaxialgegensteckverbinder 22 und Koaxialsteckverbinder 10 hergestellt und gleichzeitig eine ausreichende Andruckkraft (Spannkraft) für den Außenleiterkontakt an den Stirnflächen 18

und 26 ohne zusätzliche Montagemaßnahmen zuverlässig erzeugt.

Patentansprüche

1. Koaxialsteckverbinder (10), welcher zum Verbinden mit einem Koaxialkabel an einem koaxialkabelseitigen Ende (20) und zum Einstecken eines Koaxialgegensteckverbinders (22) an einem steckseitigen Ende (24) ausgebildet ist, mit einem Außenleiterbauteil (12) mit Außenleiter (14), welcher eine in Richtung des steckseitigen Endes (24) gerichtete Stirnfläche (18) zum Herstellen eines Außenleiterkontaktes mit einer entsprechenden Stirnfläche (26) eines Außenleiters (28) des Koaxialgegensteckverbinders (22) aufweist, wobei am Außenleiterbauteil (12) des Koaxialsteckverbinders (10) ein Federelement derart angeordnet und ausgebildet ist, dass es sich in Richtung des steckseitigen Endes (24) des Koaxialsteckverbinders (10) an einer ringförmige Fläche (34) am Außenleiter (14) des Koaxialsteckverbinders (10) abstützt, wobei das Federelement ein Ring (32) ist, welcher in Umfangsrichtung unterbrochen und derart ausgebildet ist, dass der Ring (32) in radialer Richtung elastisch federnd aufweitbar ist, wobei ein Innendurchmesser des Ringes (32) derart ausgebildet ist, dass dieser kleiner ist als ein Innendurchmesser des Außenleiters (14) des Koaxialsteckverbinders (10) im Bereich des Ringes (32), wobei die Fläche (34) am Außenleiter (14) des Außenleiterbauteils (12) des Koaxialsteckverbinders (10) an einem Teil (35) des Außenleiters (14) ausgebildet ist, welches als separates Bauteil (35) auf den Außenleiter (14) des Außenleiterbauteils (12) des Koaxialsteckverbinders (10) aufgepresst ist, wobei das Außenleiterbauteil (12) des Koaxialsteckverbinders (10) zusätzlich eine in axialer Richtung entlang des Außenleiters (14) des Außenleiterbauteils (12) des Koaxialsteckverbinders (10) verschiebbare Griffhülse (16) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmige Fläche (34) am separaten Bauteil (35) des Außenleiterbauteils (12), an der sich der Ring (32) abstützt, relativ zu einer Normalen zur Längsachse (31) des Koaxialsteckverbinders (10) derart geneigt ist, dass ein radial inneres Ende der Fläche (34) näher am koaxialkabelseitigen Ende (20) liegt als ein radial äußeres Ende der Fläche (34).
2. Koaxialsteckverbinder (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (32) derart ausgebildet ist, dass sich ein Innendurchmesser des Ringes (32) von einem axialen Ende (38) zu einem gegenüberliegenden axialen Ende (40) des Ringes (32) verkleinert.
3. Koaxialsteckverbinder (10) nach Anspruch 2, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der Ring (32) derart in dem Koaxialsteckverbinder (10) angeordnet ist, dass dasjenige axiale Ende (40) des Ringes (32) mit dem kleineren Innendurchmesser dem koaxialkabelseitigen Ende (20) des Koaxialsteckverbinders (10) zugewandt ist und dasjenige axiale Ende (38) des Ringes (32) mit dem größeren Innendurchmesser an der ringförmige Fläche (34) am Außenleiter (14) des Koaxialsteckverbinders (10) anschlägt.

4. Koaxialsteckverbinder (10) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffhülse (16) eine U-förmige Erweiterung (48) aufweist, welche derart ausgebildet ist, dass diese bei axialer Verschiebung der Griffhülse (16) in Richtung des koaxialkabelseitigen Endes (20) des Koaxialsteckverbinders (10) in den Ring (32) eingreift und diesen radial aufweitet.

Claims

1. Coaxial connector (10) designed for connecting to a coaxial cable at a cable-side end (20) and for inserting a coaxial mating connector (22) at a plug-side end (24), having an external conductor component (12) with an external conductor (14) which has an end face (18) facing in the direction of the plug-side end (24) for making an external conductor contact with a corresponding end face (26) of an external conductor (28) of the coaxial mating connector (22), wherein a spring element is arranged on the external conductor component (12) of the coaxial connector (10) and designed such that it is supported in the direction of the plug-side end (24) of the coaxial connector (10) against an annular surface (34) on the external conductor (14) of the coaxial connector (10), wherein the spring element is a ring (32) which is designed interrupted in the circumferential direction and is designed such that the ring (32) is elastically expandable in the radial direction, wherein an internal diameter of the ring (32) is designed such that it is smaller than an internal diameter of the external conductor (14) of the coaxial connector (10) in the region of the ring (32), wherein the surface (34) on the external conductor (14) of the external conductor component (12) of the coaxial connector (10) is formed on a portion (35) of the external conductor (14) which is pressed as a separate component (35) onto the external conductor (14) of the external conductor component (12) of the coaxial connector (10), wherein the external conductor component (12) of the coaxial connector (10) also has a grip sleeve (16) which is displaceable in the axial direction along the external conductor (14) of the external conductor component (12) of the coaxial connector (10), **characterised in that** the annular surface (34) on the separate component (35) of the external conductor compo-

ment (12) on which the ring (32) is supported, is inclined relative to a normal to the longitudinal axis (31) of the coaxial connector (10) such that a radially inward end of the surface (34) lies closer to the coaxial cable-side end (20) than a radially outward end of the surface (34).

2. Coaxial connector (10) according to claim 1, **characterised in that** the ring (32) is designed such that an internal diameter of the ring (32) becomes smaller from one axial end (38) to an opposing axial end (40) of the ring (32).
3. Coaxial connector (10) according to claim 2, **characterised in that** the ring (32) is arranged in the coaxial connector (10) such that the axial end (40) of the ring (32) having the smaller internal diameter faces towards the coaxial cable-side end of the coaxial connector (10) and the axial end (38) of the ring (32) having the larger internal diameter rests against the annular surface (34) on the external conductor (14) of the coaxial connector (10).
4. Coaxial connector (10) according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the grip sleeve (16) has a U-shaped extension (48) which is designed such that, on axial displacement of the grip sleeve (16) in the direction of the coaxial cable-side end (20) of the coaxial connector (10), said extension engages in the ring (32) and expands it radially.

Revendications

1. Connecteur coaxial à fiches (10) qui est réalisé pour être relié à un câble coaxial à une extrémité (20) côté câble coaxial et pour enficher un connecteur coaxial antagoniste (22) à une extrémité côté enfichage (24), comportant un composant conducteur extérieur (12) avec conducteur extérieur (14) qui présente une face frontale (18) orientée en direction de l'extrémité côté enfichage pour établir un contact de conducteur extérieur avec une face frontale (26) correspondante d'un conducteur extérieur (28) du connecteur coaxial antagoniste (22), et sur le composant conducteur extérieur (12) du connecteur coaxial (10) est agencé et réalisé un élément à effet de ressort de telle sorte qu'il prend appui en direction de l'extrémité côté enfichage (24) du connecteur coaxial à fiches (10) sur une surface (34) annulaire sur le conducteur extérieur (14) du connecteur coaxial à fiches (10), l'élément à effet de ressort étant une bague (32) qui est interrompue en direction périphérique et réalisée de telle sorte que la bague (32) peut être évasée élastiquement à la manière d'un ressort en direction radiale, un diamètre intérieur de la bague (32) étant réalisé de telle sorte que celui-ci est plus petit qu'un diamètre intérieur du conducteur extérieur (14) du

connecteur coaxial à fiches (10) dans la région de la bague (32), la surface (34) sur le conducteur extérieur (14) du composant conducteur extérieur (12) du connecteur coaxial à fiches (10) étant réalisée sur une partie (35) du conducteur extérieur (14) qui est sertie en tant que composant séparé (35) sur le conducteur extérieur (14) du composant conducteur extérieur (12) du connecteur coaxial à fiches (10), le composant conducteur extérieur (12) du connecteur coaxial à fiches (10) présentant additionnellement une douille de préhension (16) déplaçable en direction axiale le long du conducteur extérieur (14) du composant conducteur extérieur (12) du connecteur coaxial à fiches (10),

caractérisé en ce que

la surface (34) annulaire sur le composant séparé (35) du composant conducteur extérieur (12), sur laquelle la bague (32) prend appui, est inclinée par rapport à une normale à l'axe longitudinal (31) du connecteur coaxial à fiches (10) de telle sorte qu'une extrémité radialement intérieure de la surface (34) est plus proche de l'extrémité (20) côté câble coaxial qu'une extrémité radialement intérieure de la surface (34).

2. Connecteur coaxial à fiches (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bague (32) est réalisée de telle sorte qu'un diamètre intérieur de la bague (32) diminue depuis une extrémité axiale (38) vers une extrémité axiale (40) opposée de la bague (32).
3. Connecteur coaxial à fiches (10) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bague (32) est agencée dans le connecteur coaxial à fiches (10) de telle sorte que l'extrémité axiale (40) de la bague (32) qui possède le diamètre intérieur le plus petit est tournée vers l'extrémité côté câble coaxial (20) du connecteur coaxial à fiches (10) et l'extrémité axiale (38) de la bague (32) qui possède le plus grand diamètre intérieur vient buter sur la surface (34) annulaire sur le conducteur extérieur (14) du connecteur coaxial à fiches (10).
4. Connecteur coaxial à fiches (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la douille de préhension (16) présente un évasement (48) en forme de U qui est réalisé de telle sorte qu'en cas de déplacement axial de la douille de préhension (16) en direction de l'extrémité (20) côté câble coaxial du connecteur coaxial à fiches (10) s'engage dans la bague (32) et évase celle-ci radialement.

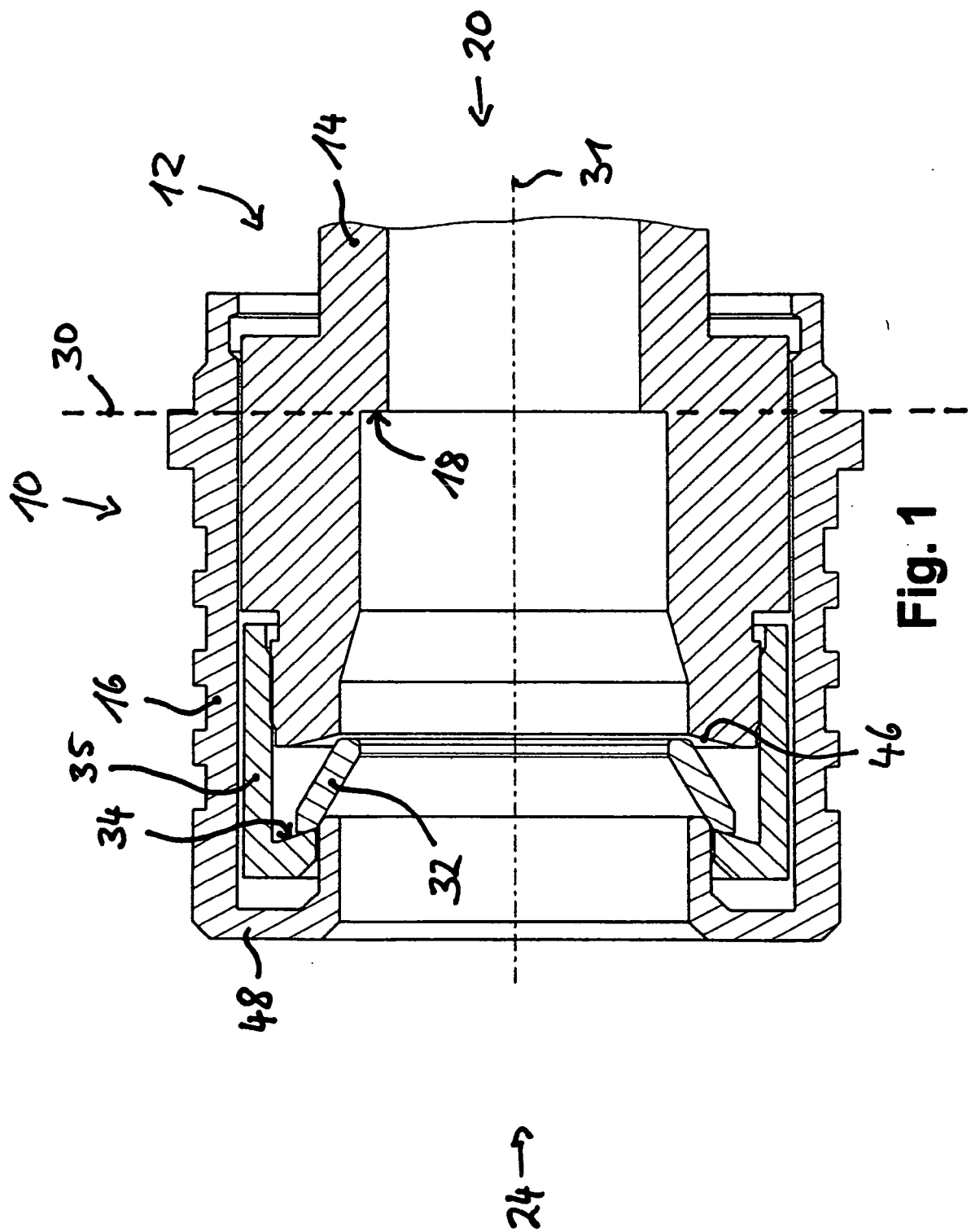


Fig. 1

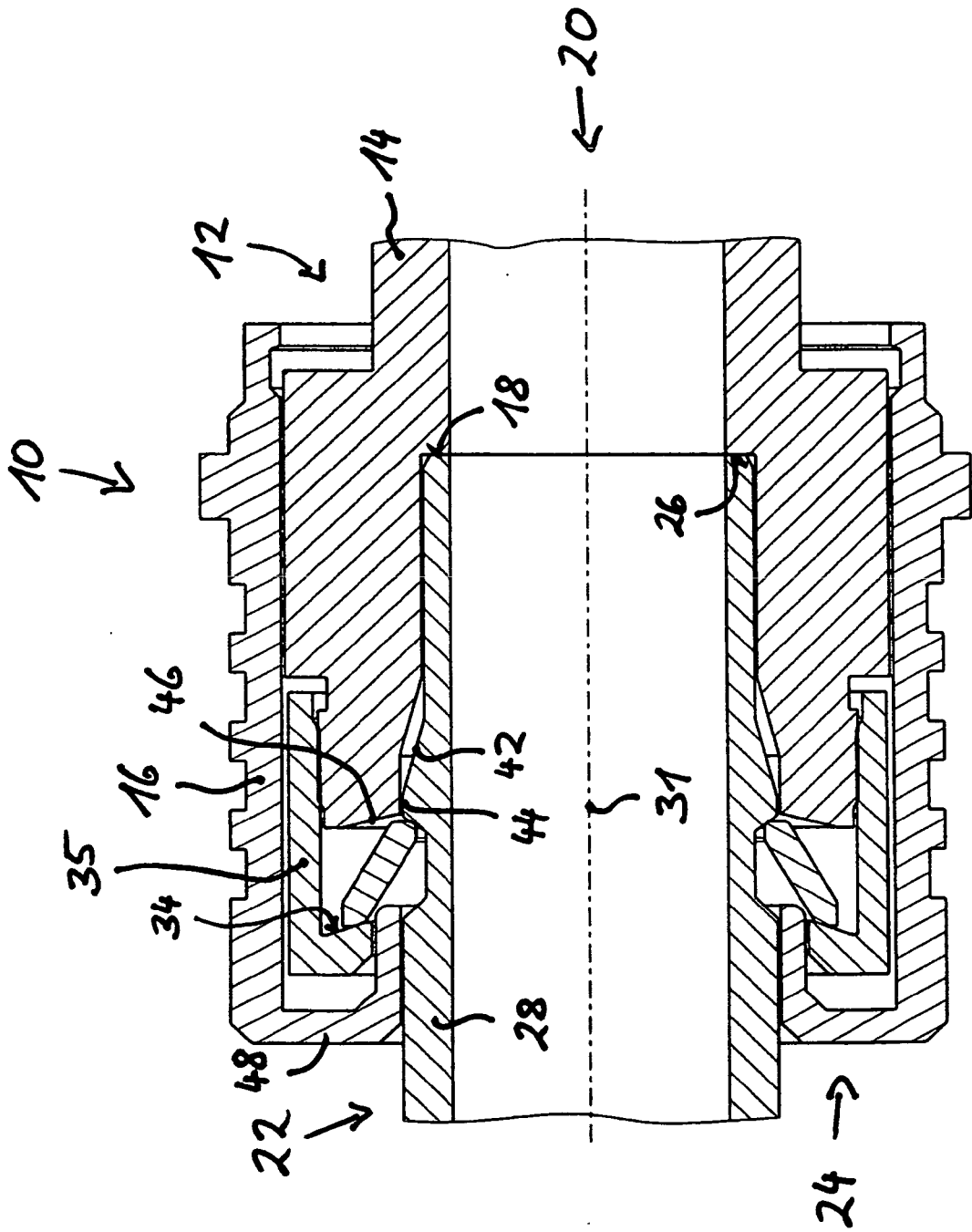


Fig. 2

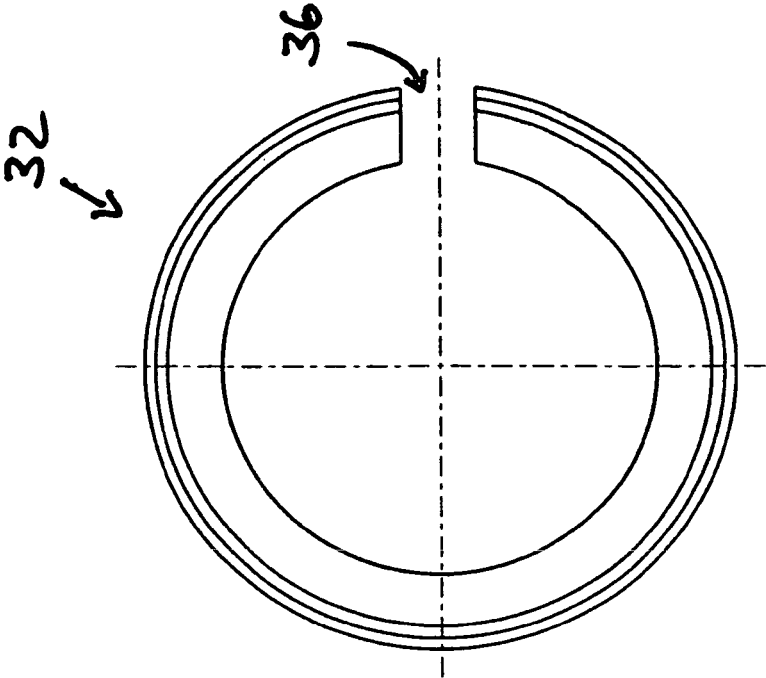


Fig. 4

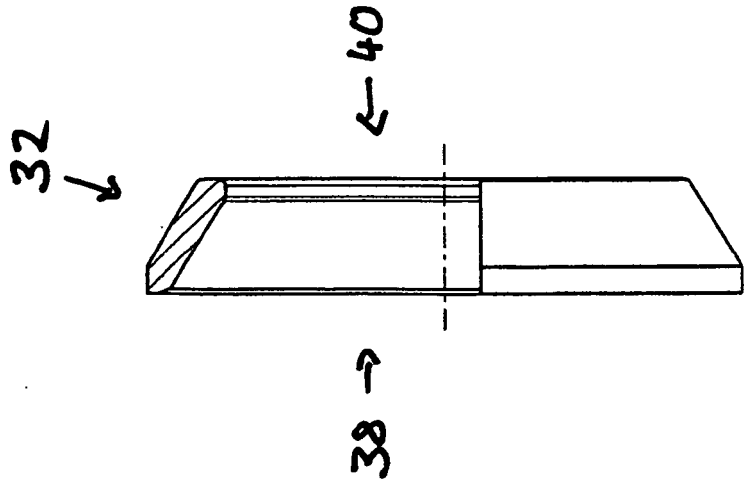


Fig. 3