

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 641 086 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

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

(21) Anmeldenummer: **05020345.4**

(22) Anmeldetag: **19.09.2005**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(71) Anmelder: **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)**

(54) Koaxialsteckverbinder

(57) Bei einem 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) am Außenleiter (14) des

Koaxialsteckverbinders (10) abstützt, wurde die Anordnung derart getroffen, dass 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) und wobei eine ringförmige Fläche (34) am Außenleiter (14) des Koaxialsteckverbinders (10), 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 (43) näher am koaxialkabelseitigen Ende (20) liegt als ein radial äußeres Ende der Fläche (34).

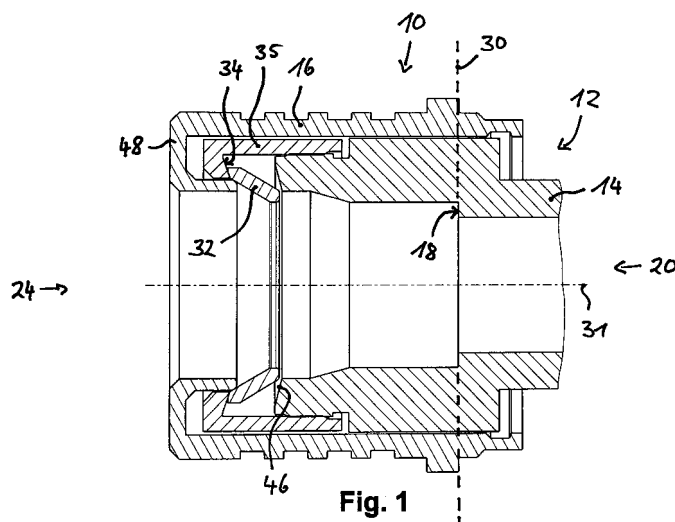


Fig. 1

EP 1 641 086 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Koaxialsteckverbinder, welcher zum Verbinden mit einem Koaxialkabel an einem koaxialkabelseitigen Ende und zum Einstecken eines Koaxialgegensteckverbinders an einem steckseitigen Ende ausgebildet ist, mit einem Außenleiterbauteil mit Außenleiter, welcher eine in Richtung des steckseitigen Endes gerichtete Stirnfläche zum Herstellen eines Außenleiterkontaktes mit einer entsprechenden Stirnfläche eines Außenleiters des Koaxialgegensteckverbinders aufweist, wobei am Außenleiterbauteil des Koaxialsteckverbinders ein Federelement derart angeordnet und ausgebildet ist, dass es sich in Richtung des steckseitigen Endes des Koaxialsteckverbinders am Außenleiter des Koaxialsteckverbinders abstützt, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ei-

nen Koaxialsteckverbinder der o.g. Art bzgl. Herstellung und Montage sowie Betriebssicherheit und elektrischer Eigenschaften zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Koaxialsteckverbinder der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhaft Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0008] Bei einem Koaxialsteckverbinder der o.g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Federelement ein Ring ist, welcher in Umfangsrichtung unterbrochen und derart ausgebildet ist, dass der Ring in radialer Richtung elastisch federnd aufweitbar ist, wobei ein Innendurchmesser des Ringes derart ausgebildet ist, dass dieser kleiner ist als ein Innendurchmesser des Außenleiters des Koaxialsteckverbinders im Bereich des Ringes und wobei eine ringförmige Fläche am Außenleiter des Koaxialsteckverbinders, 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.

[0009] 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.

[0010] Zweckmäßigerweise ist der Ring derart ausgebildet, dass sich ein Innendurchmesser des Ringes von einem axialen Ende zu einem gegenüberliegenden axialen Ende des Ringes verkleinert.

[0011] 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 Außen-

leiter des Koaxialsteckverbinders anschlägt.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die schräge Fläche am Außenleiter des Außenleiterbauteils des Koaxialsteckverbinders an einem Teil des Außenleiters ausgebildet, welches als separates Bauteil auf den Außenleiter des Außenleiterbauteils des Koaxialsteckverbinders aufgepresst ist.

[0013] Zum manuellen Aufweiten des Ringes und damit Lösen der Verriegelung eines eingesteckten Koaxialgegensteckverbinders weist das Außenleiterbauteil des Koaxialsteckverbinders eine in axialer Richtung entlang des Außenleiters des Außenleiterbauteils des Koaxialsteckverbinders verschiebbare Griffhülse auf, wobei die Griffhülse eine U-förmige Erweiterung aufweist, 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.

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.

[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.

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

[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 aufgespreßt und bildet einen Teil des Außenleiters 14 aus.

[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 Koaxialsteckverbinder 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 Koaxialsteckverbinder 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 Koaxialsteckverbinder 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 in-

nenseitig 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.

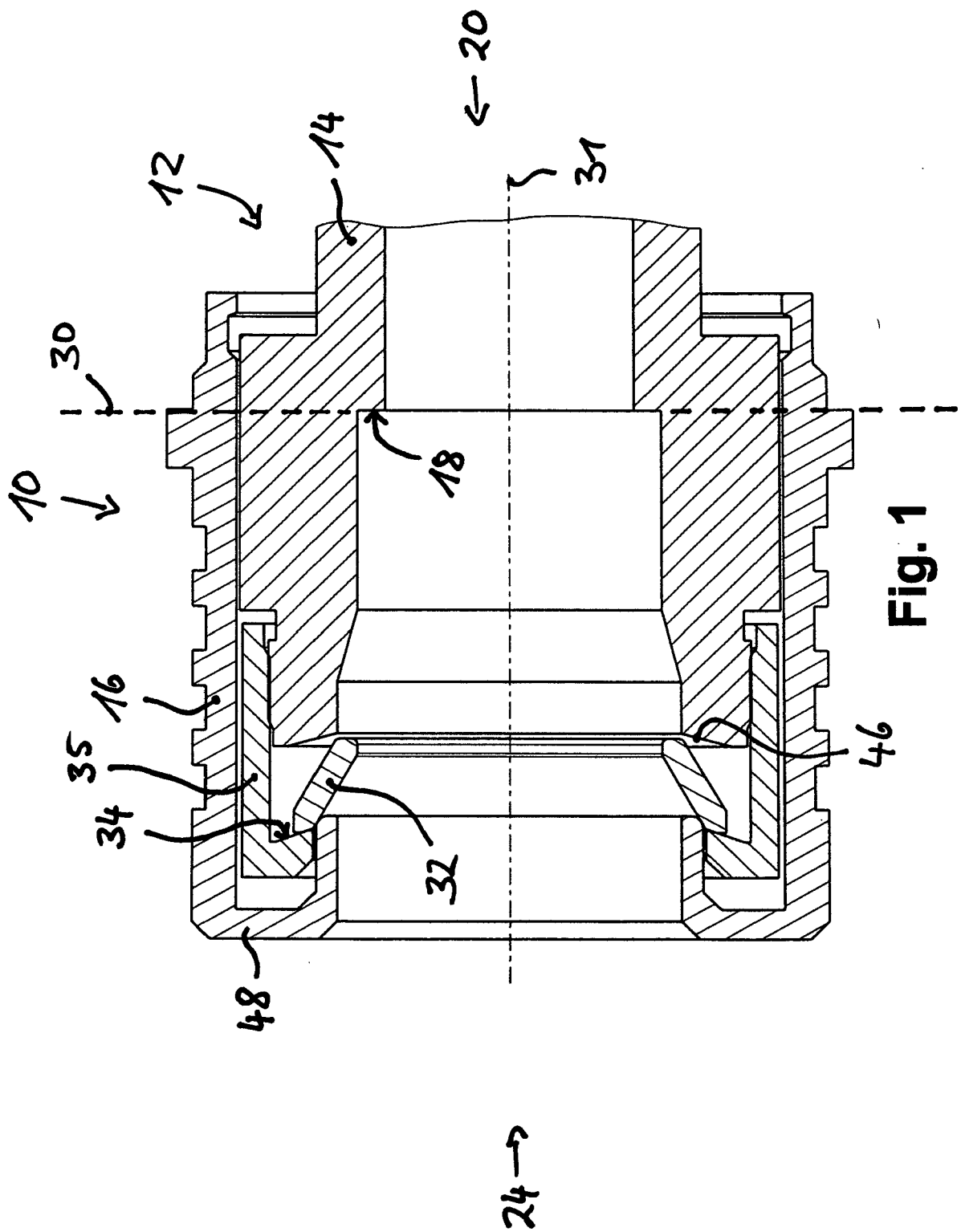
[0024] Insgesamt wird also durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Koaxialsteckverbinders 10 durch einfaches Einstecken des Koaxialgegensteckverbinders 22 in den Koaxialsteckverbinder 10 automatisch eine mechanische Verbindung zwischen Koaxialgegensteckverbinder 22 und Koaxialsteckverbinder 10 hergestellt 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) am Außenleiter (14) des Koaxialsteckverbinders (10) abstützt,
dadurch gekennzeichnet,
dass 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) und wobei eine ringförmige Fläche (34) am Außenleiter (14) des Koaxialsteckverbinders (10), 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 (43) näher am koaxialkabelseitigen Ende (20) liegt als ein radial äu-

ßeres 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, **dadurch 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 schräge 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.
5. Koaxialsteckverbinder (10) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außenleiterbauteil (12) des Koaxialsteckverbinders (10) eine in axialer Richtung entlang des Außenleiters (14) des Außenleiterbauteils (12) des Koaxialsteckverbinders (10) verschiebbare Griffhülse (16) aufweist.
6. Koaxialsteckverbinder (10) nach Anspruch 5, **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.



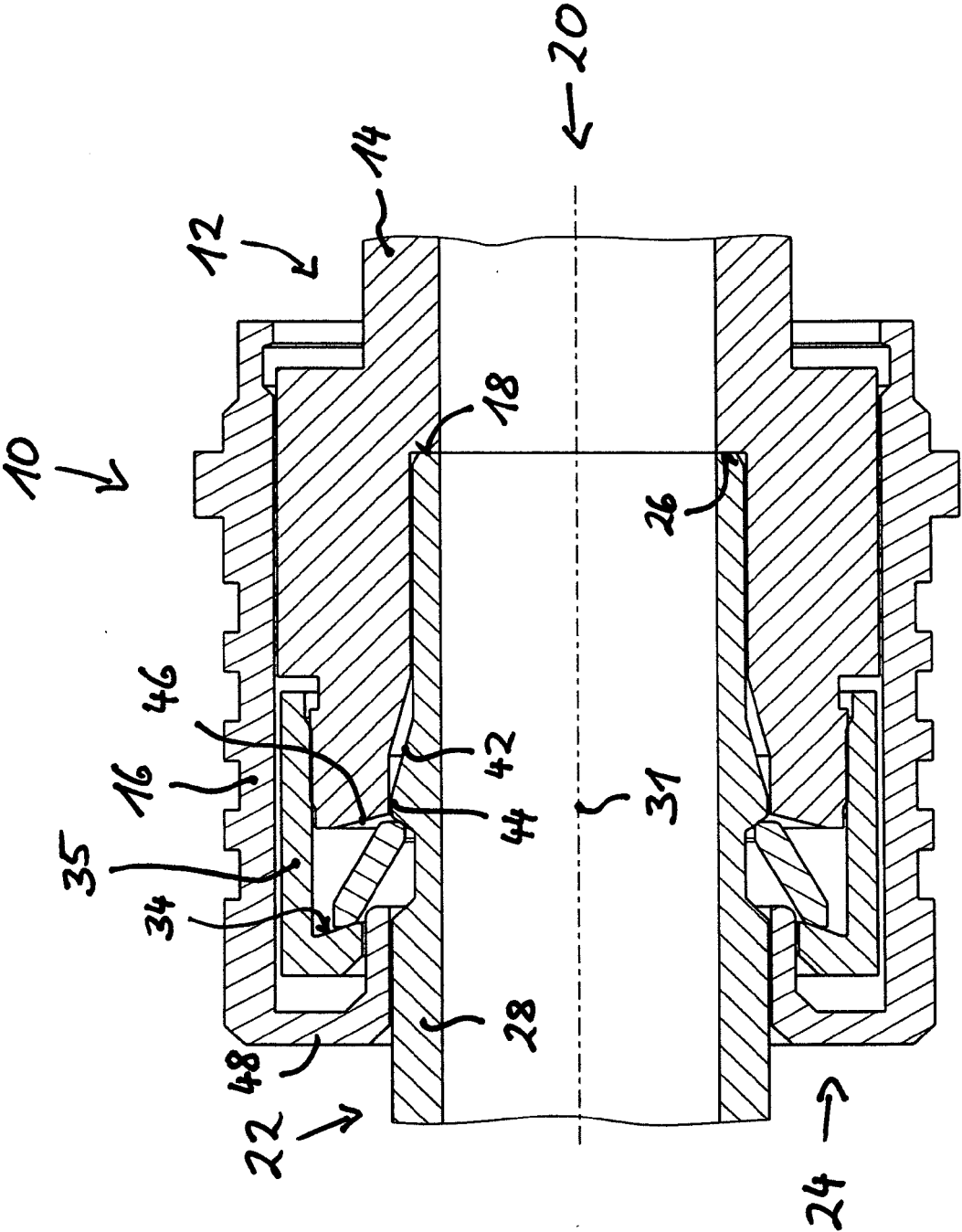


Fig. 2

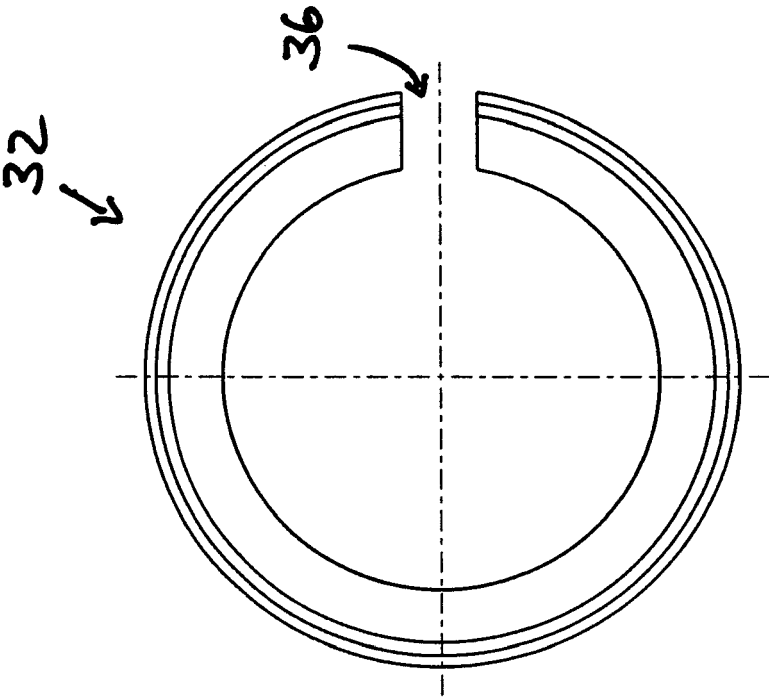


Fig. 3

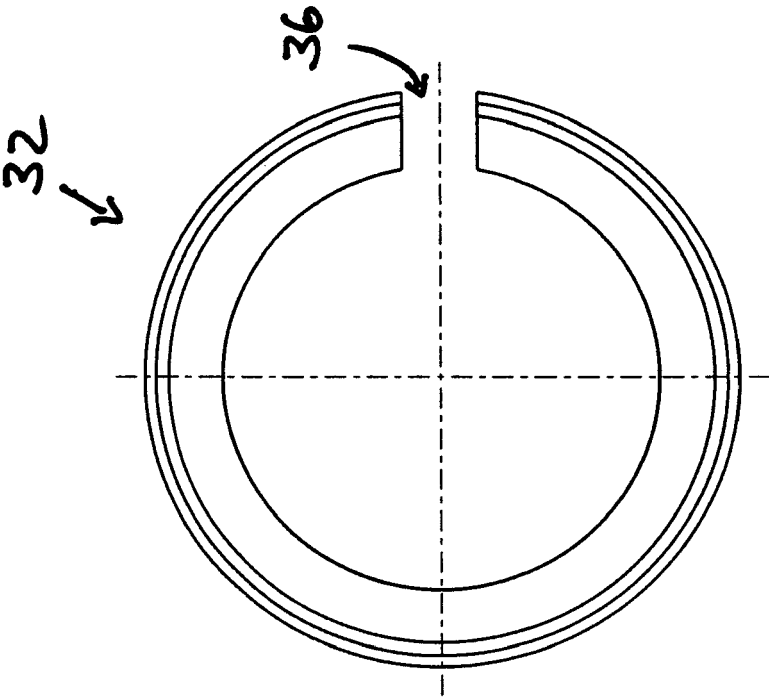


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 0345

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2003/027435 A1 (SCHNEIDER MARIO ET AL) 6. Februar 2003 (2003-02-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,5 * * Absatz [0035] - Absatz [0064] * -----	1-6	H01R13/627
X	US 2003/153210 A1 (HUBER CORNEL WALTER ET AL) 14. August 2003 (2003-08-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0015] - Absatz [0019] * -----	1-6	
A	EP 0 050 575 A (RADIAL, SOCIETE ANONYME DITE;; RADIAL INDUSTRIE, SOCIETE ANONYME DIT) 28. April 1982 (1982-04-28) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 4, Zeile 24 - Seite 7, Zeile 11 * -----	1	
A	US 2004/137778 A1 (MATTHEEWS KRISTOF ET AL) 15. Juli 2004 (2004-07-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,6-8 * -----	1	
A,D	EP 0 915 534 A (TYCO ELECTRONICS LOGISTICS AG) 12. Mai 1999 (1999-05-12) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absatz [0012] - Absatz [0016] * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 2005	Prüfer Serrano Funcia, J
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 : mündliche 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 0345

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003027435 A1	06-02-2003	EP 1282202 A1	05-02-2003
		FR 2828343 A1	07-02-2003
US 2003153210 A1	14-08-2003	CA 2418368 A1	14-08-2003
		CN 1438738 A	27-08-2003
		EP 1337008 A2	20-08-2003
EP 0050575 A	28-04-1982	DE 3169722 D1	09-05-1985
		DE 50575 T1	03-02-1983
		FR 2492598 A1	23-04-1982
US 2004137778 A1	15-07-2004	CN 1510795 A	07-07-2004
		JP 2004356083 A	16-12-2004
EP 0915534 A	12-05-1999	AT 295995 T	15-06-2005
		DE 19749130 C1	26-08-1999
		HU 9802549 A2	28-06-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82