

(19)



(11)

**EP 3 396 791 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**31.10.2018 Patentblatt 2018/44**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/6582<sup>(2011.01)</sup> H01R 13/18<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **17167735.4**

(22) Anmeldetag: **24.04.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(72) Erfinder:  
• **Stockhammer, Tobias**  
**83410 Laufen (DE)**  
• **Lödding, Thomas**  
**83278 Traunstein (DE)**  
• **Hasenöhr, Ulrich**  
**83404 Ainring (DE)**

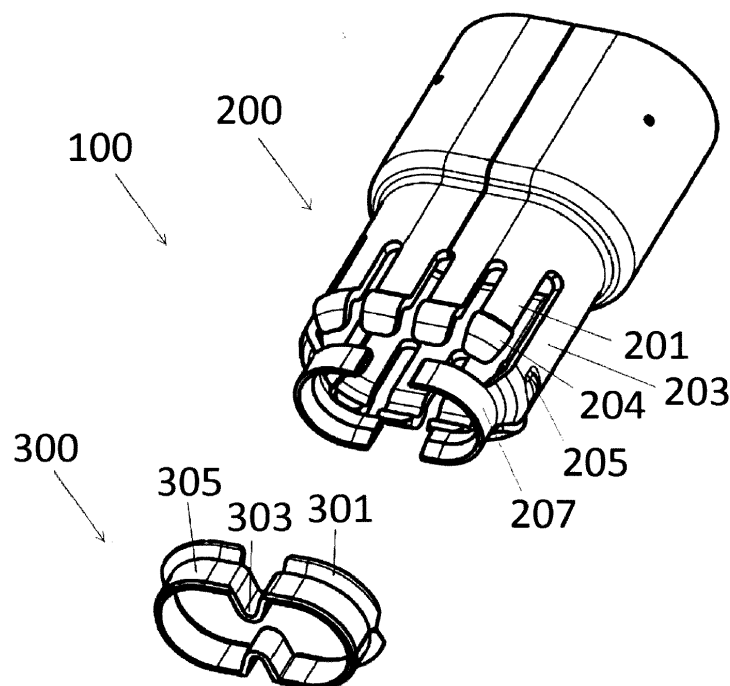
(71) Anmelder: **Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG**  
**83413 Fridolfing (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

### (54) AUSSENLEITERANORDNUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Außenleiteranordnung für einen Steckverbinder aufweisend einen Außenleitergrundkörper und einen Außenleiterring, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktlaschen aufweist, wobei der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers be-

festigt ist, wenigstens eine Ausbuchtung oder Einbuchtung aufweist und von geschlossener Struktur ist, wobei der Außenleiterring eingerichtet ist, die Kontaktlaschen vor mechanischen Krafteinflüssen zu schützen. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zu dessen Herstellung.



**Figur 1**

**EP 3 396 791 A1**

## Beschreibung

### GEBIET DER ERFINDUNG

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Außenleiteranordnung und ein Herstellungsverfahren für eine Außenleiteranordnung.

### TECHNISCHER HINTERGRUND

**[0002]** Steckverbinder sind beispielsweise durch den Stecker "PosiBand" von Positronic sowohl mit offenem Eintritt (englisch "open entry") als auch mit geschlossenem Eintritt (englisch "closed entry") bekannt.

**[0003]** Ein Steckverbinder mit einem offenen Eintritt ist in Figur 7 gezeigt. Derartige Steckverbinder weisen eine interfaceseitige Vorderkante, die nicht umlaufend geschlossen ist, auf. In der Regel sind Unterbrechungen der Vorderkante durch Kontaktflaschen gebildet. Steckverbinder mit offenem Eintritt können Fertigungstoleranzen besser ausgleichen und reduzieren die zum Stecken erforderlichen Steckkräfte.

**[0004]** Ein Steckverbinder mit einem geschlossenen Eintritt ist in Figur 8 gezeigt. Derartige Steckverbinder weisen eine geschlossene interfaceseitige Vorderkante auf. Kontaktflaschen können von einem Gehäuse umgeben sein. Steckverbinder mit geschlossenem Eintritt verhindern, dass der Steckverbinder durch mechanische Krafteinflüsse, beispielsweise durch einen Steckversuch mit einem falschen Gegensteckverbinder, beschädigt wird. Sie führen auch zu deutlich erhöhten Steckkräften.

**[0005]** Versuche des Standes der Technik zeigen, dass die Optimierung einer der Parameter EMV-Dichtigkeit, Steckkräfte und Stabilität eines Steckverbinders im Hochfrequenzbereich einander entgegenstehen. Beispielsweise ist dies in bestehenden Produkten der Anmelderin, Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG, erkennbar. Die Figur 9 zeigt ein solches Produkt. In Figur 9 ist ein Außenleiter 90 eines Hochvolt (HV)-Steckers, der auf Frequenzen im Megahertzbereich ausgelegt ist, dargestellt. Der Außenleiter umfasst einen geschlossenen Eintritt 91 und federnde Kontaktflaschen 92 mit Kontaktpunkten 93, die sich hinter dem geschlossenen Eintritt befinden. Frequenzabhängig treten Resonanzen an dem Außenleiter aufgrund von Kapazitäten zwischen den Kontaktflaschen auf. Zwar treten die vorstehend genannten Nachteile in diesem Frequenzbereich noch nicht auf, allerdings ergibt sich die Notwendigkeit einen Außenleiter, der für einen Stecker in einem höheren Frequenzbereich geeignet ist, bereitzustellen.

**[0006]** Dies ist ein Zustand, den es zu verbessern gilt.

### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0007]** Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder mit einem geschlossenen Eintritt und reduzierten Steckkräften anzugeben.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Außenleiteranordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 14 gelöst.

**[0009]** Demgemäß ist vorgesehen:

- eine Außenleiteranordnung für einen Steckverbinder aufweisend einen Außenleitergrundkörper und einen Außenleiterring, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktflaschen aufweist, wobei der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers befestigt ist, wenigstens eine Ausbuchtung oder Einbuchtung aufweist und von geschlossener Struktur ist, um einen geschlossenen Eintritt der Außenleiteranordnung zu bilden.; sowie
- ein Herstellungsverfahren für eine Außenleiteranordnung welches die folgenden Schritte aufweist: Herstellen eines Außenleitergrundkörpers mit mehreren Kontaktflaschen und mit wenigstens einer Haltetasche mittels eines Stanz-Biegeverfahrens, in welchem die Haltetasche in dem Stanz-Biegeverfahren derart abgerollt wird, dass zwischen den Kontaktflaschen und der Haltetasche einen Durchmesser sprung entsteht; Befestigen eines Außenleiterrings an den Haltetaschen, insbesondere mittels Schweißen oder mittels einer Pressverbindung, derart dass ein Außenleiter mit einem geschlossenen Eintritt gebildet wird.

**[0010]** Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, Enden von Kontaktflaschen eines Außenleiters so unter einem Außenleiterring anzuordnen, dass die Kontaktflaschen flexibel verformbar sind, um niedrige Steckkräfte zu gewährleisten, und gleichzeitig einen geschlossenen Eintritt durch einen Außenleiterring zu schaffen. Um eine ausreichende Flexibilität des Außenleiterrings zu gewährleisten weist dieser wenigstens eine Ausbuchtung oder Einbuchtung auf, die sich während dem Stecken federelastisch verformen kann.

**[0011]** Wird ein erfindungsgemäßer Steckverbinder mittels eines erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens hergestellt, ermöglicht dieses auch das Erzeugen von Durchmessersprüngen in dem Außenleitergrundkörper mittels eines Stanz-Biegeverfahrens.

**[0012]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

**[0013]** Es versteht sich, dass die voranstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

**[0014]** Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungs-

form der Erfindung ist der Außenleiterring eingerichtet, Kontaktlaschen vor mechanischen Krafteinflüssen zu schützen. Dies ist erforderlich, wenn ein Steckverbinder auch aus einer schrägen Richtung steckbar sein soll oder in gestecktem Zustand Krafteinwirkungen aus einer schrägen Richtung ohne Beschädigung des Außenleiters standhalten soll. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann dieser Schutz der Kontaktlaschen durch einen geschlossenen Eintritt des Außenleiters gewährleistet werden.

**[0015]** Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Außenleiterring eingerichtet, die Steckkräfte zum Stecken eines mit der Außenleiteranordnung verbundenen Steckverbinders, zu reduzieren. In Verbindung mit Steckverbindern, die einen geschlossenen Eintritt aufweisen, kommt es in der Regel zu hohen Steckkräften, was sich nachteilig auf die weitere Prozessierung von Steckverbindern auswirkt.

**[0016]** Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung löst somit das Problem, Steckkräfte zu reduzieren und gleichzeitig die Stabilität eines Steckverbinders zu erhöhen. Die Optimierung dieser beiden Eigenschaften ist allerdings in der Praxis gegenläufig, d.h. eine gewünschte Steigerung der Stabilität führt zu einer ungewünschten Steigerung der Steckkräfte und andersherum.

**[0017]** Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist an wenigstens einer Kontaktlasche eine Haltelasche angeformt, die zur Befestigung des Außenleiterrings dient. Auf diese Weise kann der Außenleiterring besonders einfach und sicher an dem Außenleitergrundkörper befestigt werden. Alternativ ist es auch möglich, den Außenleiterring an den Kontaktlaschen oder an einem anderen Teil des Außenleiters zu befestigen. Vorteilhaft ist es dabei, wenn eine Haupterstreckungsrichtung der Haltelasche in Umlaufrichtung des Außenleiterhalterings verläuft und/oder wenn die Haupterstreckungsrichtung der Haltelasche senkrecht zu der Haupterstreckungsrichtung der Kontaktlaschen verläuft.

**[0018]** Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Außenleitergrundkörper zwischen der Haltelasche und den Kontaktlaschen einen Durchmessersprung auf. Durchmessersprünge im Außenleiter ermöglichen eine Anpassung der Impedanz. Besonders vorteilhaft an dem erfindungsgemäßen Steckverbinder ist, dass dieser auch durch ein Stanzverfahren samt der Durchmessersprünge fertigbar ist.

**[0019]** Wird ein erfindungsgemäßer Steckverbinder durch ein Stanzverfahren gefertigt, können Durchmessersprünge beim Abrollen der Haltelaschen erzeugt werden.

**[0020]** Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Außenleitergrundkörper zwei Haltelaschen auf. Die Haltelaschen können gerade oder gebogen sein. Insbesondere können die Haltelaschen U-förmig oder teilkreisförmig ausgebildet sein.

**[0021]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Schutzlasche an dem Außenleiterring vorgesehen,

die die Kontaktlaschen des Außenleitergrundkörpers vor mechanischen Krafteinwirkungen schützt. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Schutzlasche eine Wandung bildet, die verhindert, dass die Kontaktlaschen durch eintretende Gegenstände, beispielsweise Werkzeuge, beschädigt wird. Die Schutzlasche kann in einer einfachen Ausführungsform als senkrechte Wandung, die von dem Außenleitergrundkörper absteht, ausgebildet sein oder als gebogene Lasche, welche die vorderen Enden der Kontaktlaschen verdeckt.

**[0022]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Außenleiterring ein erstes Ende und ein zweites Ende auf. Dabei ist der Außenleiterring zu seiner gewünschten Form gebogen, so dass eine Vorspannkraft in dem Außenleiterring das erste Ende und das zweite Ende zusammenhält.

**[0023]** Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform weisen die Kontaktlaschen jeweils einen Kontaktpunkt zur Kontaktierung eines Außenleiters eines Gegensteckverbinders auf. Auf diese Weise wird die Schirmung des Steckverbinders deutlich verbessert. Um Steckkräfte zu reduzieren, ist es möglich, diese Kontaktpunkte in axialer Richtung versetzt anzuordnen.

**[0024]** Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist die Einbuchtung bzw. die Ausbuchtung des Außenleiterrings derart ausgelegt, eine vorbestimmte Federwirkung während dem Stecken bereitzustellen. Dies kann durch die Breite der Ausbuchtung bzw. Einbuchtung oder durch die Wahl eines günstigen Materials erreicht werden.

**[0025]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Außenleitergrundkörper als Stanzteil ausgebildet. Stanzteile sind auf besonders einfache und kostengünstige Weise herstellbar. Insbesondere kann die Produktion von Stanzteilen hochautomatisiert erfolgen. Allerdings ist das Erzeugen von Durchmessersprüngen in Stanzverfahren für Steckverbinder mit einem geschlossenen Eintritt nur in Verbindung mit anderen mechanischen Nachteilen wie hohe Steckkräfte oder niedrige Kontaktkräfte möglich.

**[0026]** Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

#### INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

**[0027]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer ersten erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung vor der Montage;
- Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht einer ersten erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung vor der Montage;
- Fig. 3 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer ersten erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung nach der Montage;
- Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittsicht einer ersten erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung in gestecktem Zustand;
- Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittsicht einer ersten erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung nach der Montage;
- Fig. 6 zeigt eine schematische Seitenansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung vor der Montage;
- Fig. 7 zeigt eine schematische Ansicht des Standes der Technik;
- Fig. 8 zeigt eine schematische Ansicht des Standes der Technik;
- Fig. 9 zeigt eine schematische Ansicht des Standes der Technik;

**[0028]** Die beiliegenden Figuren der Zeichnung sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

**[0029]** In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0030]** Im Folgenden werden die Figuren zusammenhängend und übergreifend beschrieben.

#### BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

**[0031]** Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung 100 in nicht montierten Zustand. Die erfindungsgemäße Außenleiteranordnung 100 umfasst den Außenleitergrundkörper 200 sowie den Außenleitererring 300. Die Außenleiteranordnung 100 ist dazu ausgebildet ein oder mehrere Innenleiter (103) und ein oder mehrere Isolierteile (105)

aufzunehmen, um einen koaxialen, twinaxialen oder triaxialen Steckverbinder bereitzustellen.

**[0032]** Der Außenleitergrundkörper 200 umfasst auf dessen Oberseite und Unterseite mehrere Kontaktflaschen 201 und auf der rechten und linken Seite jeweils eine Kontaktflasche 203. Die Kontaktflasche 203 ist etwas größer als die Kontaktflaschen 201 und somit auch steifer als die Kontaktflaschen 201. An den Kontaktflaschen 203 sind zudem die U-förmigen Haltetaschen 207 angeformt, die zusätzlich zu einer gesteigerten Stabilität der Kontaktflaschen 203 gegenüber der Kontaktflaschen 201 beitragen.

**[0033]** Die Kontaktflaschen 201 weisen in einem vorderen Endbereich jeweils einen Kontaktpunkt 204 auf. Der Kontaktpunkt ist als kugelförmige Ausbuchtung der Kontaktflaschen 201 ausgebildet und kontaktiert in gestecktem Zustand den Außenleiter eines Gegensteckverbinders, der mit dem Steckverbinder gesteckt ist. Dies gewährleistet eine elektromagnetische Schirmung an der Ober- und Unterseite der Außenleiteranordnung 100 von in dem Außenleitergrundkörper 200 geführten Innenleitern (nicht dargestellt) durch den Außenleitergrundkörper 200.

**[0034]** Auch die Kontaktflaschen 203 weisen auf Höhe der Kontaktpunkte 204 jeweils einen Kontaktpunkt 205 auf. Der Kontaktpunkt 205 ist mittig auf der Kontaktflasche 203 ausgebildet und erstreckt sich nicht über die volle Breite der Kontaktflasche 203. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Außenleiteranordnung 100 auch eine elektromagnetische Schirmung an den Seiten der Außenleiteranordnung bereitstellt.

**[0035]** In Figur 1 und Figur 2 ist zu erkennen, dass der Außenleitergrundkörper 200 einen Durchmessersprung zwischen den Kontaktflaschen 201, 203 und den U-förmigen Haltetaschen 207 bereitstellt.

**[0036]** Der Fachmann erkennt, dass die Haltetaschen 207 keineswegs U-förmig ausgebildet sein müssen, sondern von beliebiger Kontur, die die Kontur von vorne der Kontaktflaschen nachbildet, beispielsweise teilkreisförmig. In diesem Fall kann auch vorgesehen sein, dass an der Kontaktflasche 203 mehrere teilkreisförmige Haltetaschen angeformt sind. Ferner können die Spalte zwischen den gegenüberliegenden U-förmigen Haltetaschen 207 vergrößert oder verkleinert werden, solange der Spalt zwischen den gegenüberliegenden U-förmigen Haltetaschen 207 ausreichend Raum für die Einbuchtung 303 gewährleistet.

**[0037]** Alternativ kann vorgesehen sein, dass sich die gegenüberliegenden freien Schenkel des U der Haltetaschen 207 berühren oder überlappen. In diesem Fall wird die Einbuchtung 303 auf den Haltetaschen 207 aufliegen und deutlich flacher ausgebildet sein oder durch eine Ausbuchtung ersetzt sein.

**[0038]** In Figur 1 und Figur 2 ist der Außenleitererring 300 nicht mit dem Außenleitergrundkörper 200 verbunden. Der Außenleitererring 300 wird während der Endmontage der Außenleiteranordnung 100 an dem Außenleitergrundkörper 200 befestigt werden, beispielsweise

durch schweißen oder durch eine Pressverbindung.

**[0039]** Der Außenleiterring 300 umfasst den Ring 305, der an den Haltetaschen 207 befestigt werden wird. Der Ring 305 umfasst auch die Einbuchtung 303, die sich in montiertem Zustand zwischen den beiden Haltetaschen 207 befindet.

**[0040]** Ferner umfasst der Außenleiterring 300 die abgebogene Schutzlasche 301, die die Enden der Kontaktlaschen 201 vor Krafteinwirkung durch Fremdkörper schützt.

**[0041]** Figur 3 zeigt die Außenleiteranordnung 100 in montiertem Zustand. Dabei ist der Außenleiterring 300 an dem Ring 305 mit den Haltetaschen 207 verpresst. Es ist zu erkennen, dass die Enden der Kontaktlaschen 201 von der abstehenden Wandung bzw. Schutzlasche 301 geschützt werden, indem die Schutzlasche 301 senkrecht von dem Ring 305 absteht und die Kontaktlaschen 201 unmittelbar hinter der Schutzlasche 301 liegen. Die Außenleiteranordnung 100 macht zwei Durchmessersprünge 117 und 115. Der Durchmessersprung 115 befindet sich zwischen den Kontaktlaschen 201 und dem Außenleiterring 300. Der Durchmessersprung 117 befindet sich in einem hinteren Bereich des Außenleitergrundkörpers. Beide Durchmessersprünge 115 und 117 sind eingerichtet, um die Impedanz des Steckverbinders zu kontrollieren und können unabhängig voneinander vorgesehen sein.

**[0042]** Figur 4 zeigt eine Längsschnittsicht einer Steckverbindung eines Steckverbinders 109 mit einem Gegensteckverbinder 110. Der Steckverbinder 109 umfasst die Außenleiteranordnung 100. In der Außenleiteranordnung 100 befindet sich ein Innenleiterbuchsenpaar 103, welches von der Außenleiteranordnung 100 durch das Isolierteil 105 elektrisch isoliert ist. Der mit dem Steckverbinder 109 verbundene Gegensteckverbinder 110 umfasst einen Außenleiter 111 und Innenleiter 113, die in die Innenleiterbuchsen 103 eingreifen.

**[0043]** Figur 5 zeigt eine Querschnittsicht der Außenleiteranordnung 100 in montiertem Zustand. In der Außenleiteranordnung 100 befindet sich ein Innenleiterbuchsenpaar 103, welches von der Außenleiteranordnung 100 durch das Isolierteil 105 elektrisch isoliert ist. Figur 5 zeigt einen zweipoligen Steckverbinder. Es versteht sich jedoch, dass auch einpolige, drei- oder mehrpolige Steckverbinder vom Schutzbereich dieser Anmeldung umfasst sind.

**[0044]** Das Gehäuse 101 der Außenleiteranordnung 100 weist zudem eine Steckkodierung 107 auf, die verhindert, dass ein Steckverbinder mit der Außenleiteranordnung 100 spiegelverkehrt gesteckt wird.

**[0045]** Figur 6 zeigt eine ähnliche Außenleiteranordnung 400 wie die Figuren 1-4. Die Außenleiteranordnung 400 unterscheidet sich von der Außenleiteranordnung 100 durch ihre geometrische Form. Im Gegensatz zu der Außenleiteranordnung 100 ist die Außenleiteranordnung 400 rund statt länglich-rund wie die Außenleiteranordnung 100.

**[0046]** Die Außenleiteranordnung 400 umfasst zwei

Kontaktlaschen 503, die jeweils einen mittigen Kontaktpunkt 505 aufweisen. Der Kontaktlasche 503 ist jeweils eine Haltetasche 507 angeformt. Die Haltetasche 507 ist leicht gebogen und wird sich bei der Montage des Außenleiterrings 600 zu einem Teilkreis verformen. Die Außenleiteranordnung 400 macht zwischen der Haltetasche 507 und der Kontaktlasche 503 einen Durchmessersprung.

**[0047]** Zwischen den Kontaktlaschen 503 befinden sich jeweils zwei Kontaktlaschen 501. Die Kontaktlaschen 501 weisen die Kontaktpunkte 504 auf. Die Kontaktpunkte 504, 505 gewährleisten eine umfängliche elektromagnetische Schirmung durch die Kontaktlaschen der Außenleiteranordnung 100.

**[0048]** Der Außenleiterring 600 der Außenleiteranordnung 400 ist in einem zusammengedrücktem Zustand dargestellt. Ähnlich wie der Außenleiterring 300 weist der Außenleiterring 600 eine Einbuchtung 603 auf, die in Figur 5 flachgedrückt ist. Es versteht sich, dass sich auch der Außenleiterring 300 auf analoge Weise verformen bzw. zusammendrücken lässt.

**[0049]** Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

#### Bezugszeichenliste

##### [0050]

100	Außenleiteranordnung
101	Gehäuse
103	Innenleiterbuchsen
105	Isolierteil
107	Kodierung
109	Steckverbinder
110	Gegensteckverbinder
111	Außenleiter
113	Innenleiter
115	Durchmessersprung
117	Durchmessersprung
200	Außenleitergrundkörper
201	Kontaktlaschen
203	Kontaktlasche
204	Kontaktpunkt
205	Kontaktpunkt
207	Haltetasche
300	Außenleiterring
301	Schutzlasche
303	Einbuchtung
305	Ring
400	Außenleiteranordnung
500	Außenleitergrundkörper
501	Kontaktlaschen
503	Kontaktlasche

504 Kontaktpunkt  
 505 Kontaktpunkt  
 507 Haltelasche  
 600 Außenleiterring  
 601 Schutzlasche  
 603 Einbuchtung  
 605 Ring

#### Patentansprüche

1. Außenleiteranordnung für einen Steckverbinder aufweisend einen Außenleitergrundkörper und einen Außenleiterring, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktlaschen aufweist, wobei der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers befestigt ist, wenigstens eine Ausbuchtung oder Einbuchtung aufweist und von geschlossener Struktur ist, um einen geschlossenen Eintritt der Außenleiteranordnung zu bilden.
2. Außenleiteranordnung nach Anspruch 1, wobei der Außenleiterring eingerichtet ist, die Kontaktlaschen vor mechanischen Krafteinflüssen zu schützen.
3. Außenleiteranordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Außenleiterring eingerichtet ist, die Steckkräfte zum Stecken eines mit der Außenleiteranordnung verbundenen Steckverbinders, zu reduzieren.
4. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei an wenigstens einer Kontaktlasche eine Haltelasche angeformt ist, an welcher der Außenleiterring befestigt ist.
5. Außenleiteranordnung nach Anspruch 4, wobei der Außenleitergrundkörper zwischen der Haltelasche und den Kontaktlaschen einen Durchmessersprung aufweist.
6. Außenleiteranordnung nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Haltelaschen, zwischen welchen eine Unterbrechung ausgebildet ist, insbesondere zwei Haltelaschen, aufweist.
7. Außenleiteranordnung nach Anspruch 6, wobei die Haltelaschen teilkreisförmig oder U-förmig ausgebildet sind.
8. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleiterring eine Schutzlasche aufweist, die eingerichtet ist, die Kontaktlaschen des Außenleitergrundkörpers vor mechanischer Krafteinwirkung zu schützen.
9. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehen-

den Ansprüche, wobei der Außenleiterring ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist, die aufgrund einer Vorspannkraft in dem Außenleiterring gegeneinander gedrückt werden, um die geschlossener Struktur zu bilden.

10. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Kontaktlaschen jeweils einen Kontaktpunkt zur Kontaktierung eines Außenleiters eines mit dem Steckverbinder zu verbindenden Gegensteckverbinders aufweist.

11. Außenleiteranordnung nach Anspruch 10, wobei die Kontaktpunkte zueinander in axialer Richtung des Außenleitergrundkörpers versetzt ausgebildet sind.

12. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Einbuchtung bzw. Ausbuchtung des Außenleiterrings eingerichtet ist, eine vorbestimmte Federwirkung während dem Stecken bereitzustellen.

13. Außenleiter Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleitergrundkörper als Stanzteil ausgebildet ist.

14. Herstellungsverfahren für eine Außenleiteranordnung welches die folgenden Schritte aufweist:

- Herstellen eines Außenleitergrundkörpers mit mehreren Kontaktlaschen und mit wenigstens einer Haltelasche mittels eines Stanz-Verfahrens, in welchem die Haltelasche in dem Stanz-Verfahren derart abgerollt wird, dass zwischen den Kontaktlaschen und der Haltelasche ein Durchmessersprung entsteht;
- Befestigen eines Außenleiterrings an den Haltelaschen, derart dass ein Außenleiter mit einem geschlossenen Eintritt gebildet wird.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

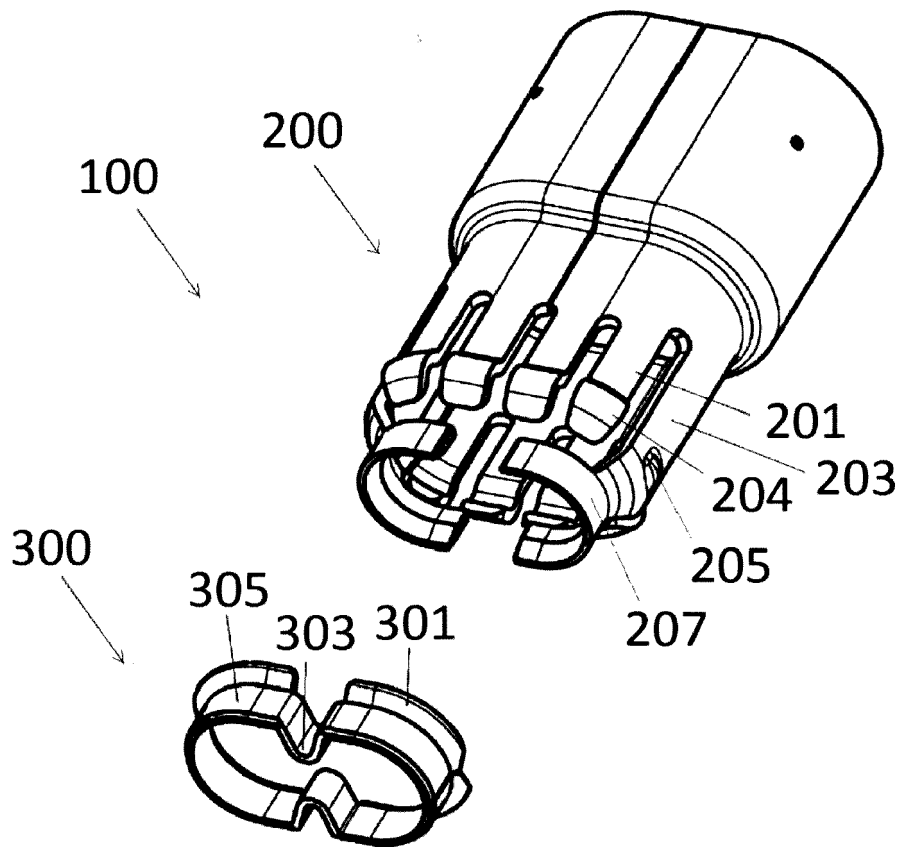
1. Außenleiteranordnung (100; 400) für einen Steckverbinder (109) aufweisend einen Außenleitergrundkörper (200; 500) und einen Außenleiterring (300; 600), wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktlaschen (201; 203; 501; 503) aufweist, wobei der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers befestigt ist, wenigstens eine Ausbuchtung oder Einbuchtung (303; 603) aufweist und von geschlossener Struktur ist, um einen geschlossenen Eintritt der Außenleiteranordnung zu bilden.
2. Außenleiteranordnung nach Anspruch 1, wobei der Außenleiterring eingerichtet ist, die Kontaktlaschen

vor mechanischen Krafteinflüssen zu schützen.

weist:

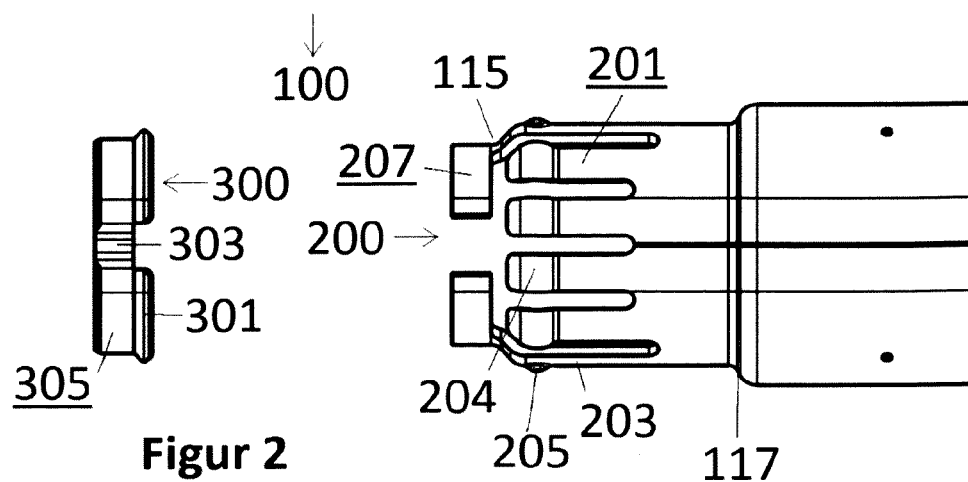
3. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei an wenigstens einer Kontaktlasche eine Haltelasche (207; 507) angeformt ist, an welcher der Außenleiterring befestigt ist. 5
4. Außenleiteranordnung nach Anspruch 3, wobei der Außenleitergrundkörper zwischen der Haltelasche und den Kontaktlaschen einen Durchmessersprung (115; 117) aufweist. 10
5. Außenleiteranordnung nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Haltelaschen, zwischen welchen eine Unterbrechung ausgebildet ist, insbesondere zwei Haltelaschen, aufweist. 15
6. Außenleiteranordnung nach Anspruch 5, wobei die Haltelaschen teilkreisförmig oder U-förmig ausgebildet sind. 20
7. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleiterring eine Schutzlasche (601) aufweist, die eingerichtet ist, die Kontaktlaschen des Außenleitergrundkörpers vor mechanischer Krafteinwirkung zu schützen. 25
8. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleiterring ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist, die aufgrund einer Vorspannkraft in dem Außenleiterring gegeneinander gedrückt werden, um die geschlossener Struktur zu bilden. 30  
35
9. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Kontaktlaschen jeweils einen Kontaktpunkt (204; 205; 504; 505) zur Kontaktierung eines Außenleiters eines mit dem Steckverbinder zu verbindenden Gegensteckverbinders aufweist. 40
10. Außenleiteranordnung nach Anspruch 9, wobei die Kontaktpunkte zueinander in axialer Richtung des Außenleitergrundkörpers versetzt ausgebildet sind. 45
11. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Einbuchtung bzw. Ausbuchtung des Außenleiterrings eingerichtet ist, eine vorbestimmte Federwirkung während dem Stecken bereitzustellen. 50
12. Außenleiter Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleitergrundkörper als Stanzteil ausgebildet ist. 55
13. Herstellungsverfahren für eine Außenleiteranordnung (100; 400) welches die folgenden Schritte auf-

- Herstellen eines Außenleitergrundkörpers (200; 500) mit mehreren Kontaktlaschen (201; 203; 501; 503) und mit wenigstens einer Haltelasche (207; 507) mittels eines Stanz-Verfahrens, in welchem die Haltelasche in dem Stanz-Verfahren derart abgerollt wird, dass zwischen den Kontaktlaschen und der Haltelasche ein Durchmessersprung (115; 117) entsteht;
- Befestigen eines Außenleiterrings (300; 600) an den Haltelaschen, derart dass ein Außenleiter mit einem geschlossenen Eintritt gebildet wird.

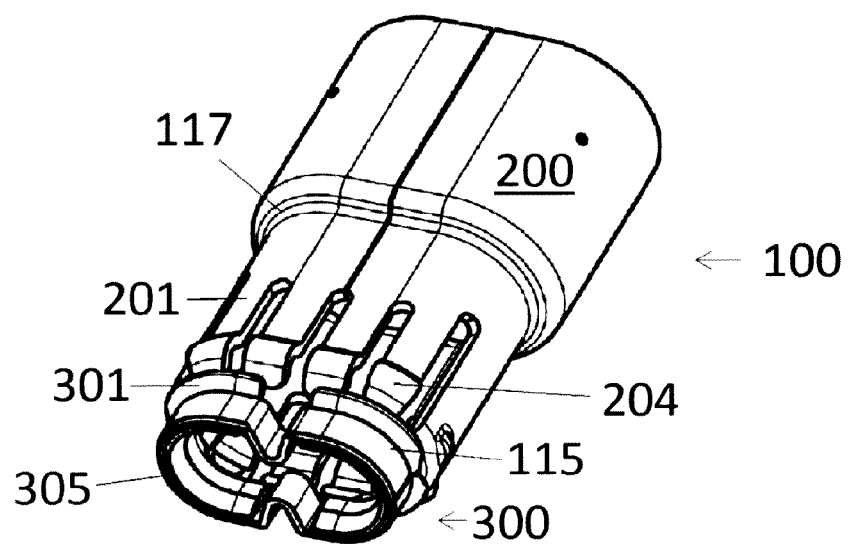


**Figur 1**

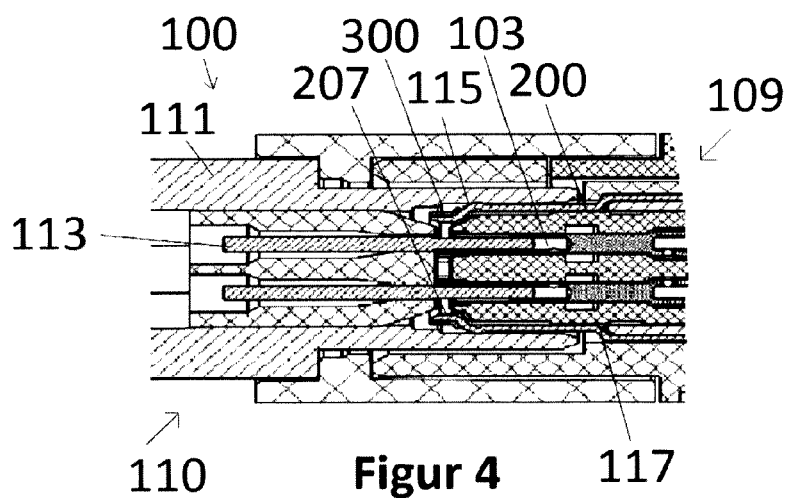




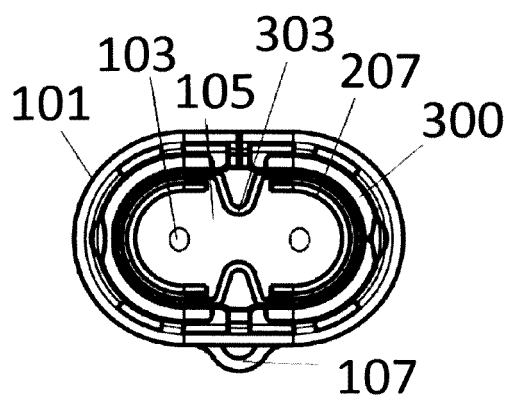
## Figur 2



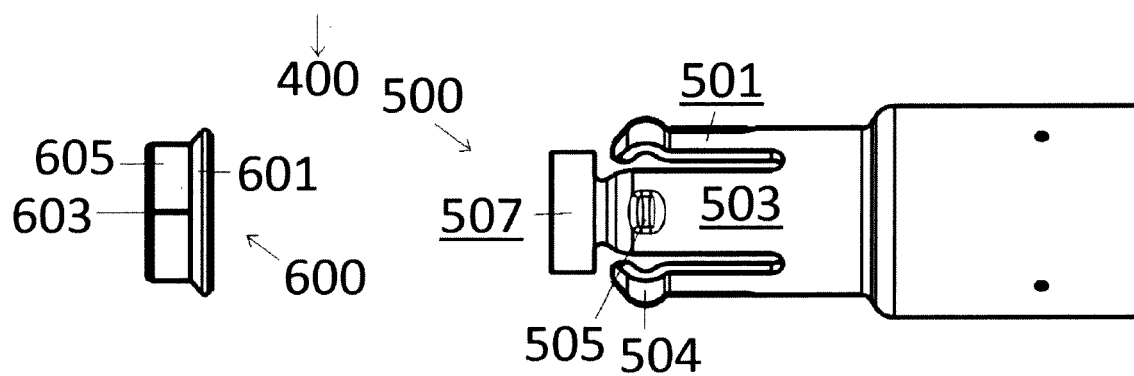
### Figur 3



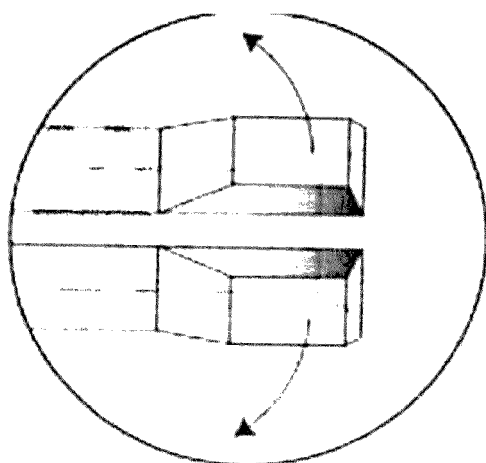
### Figur 4



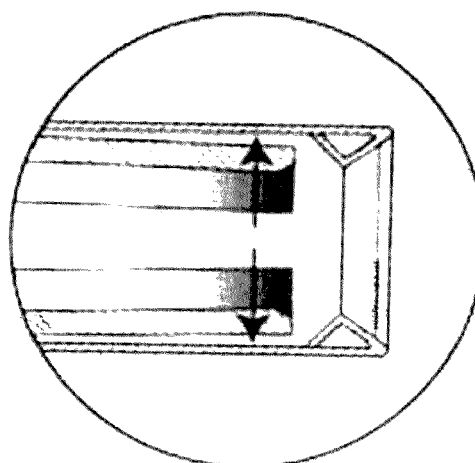
**Figur 5**



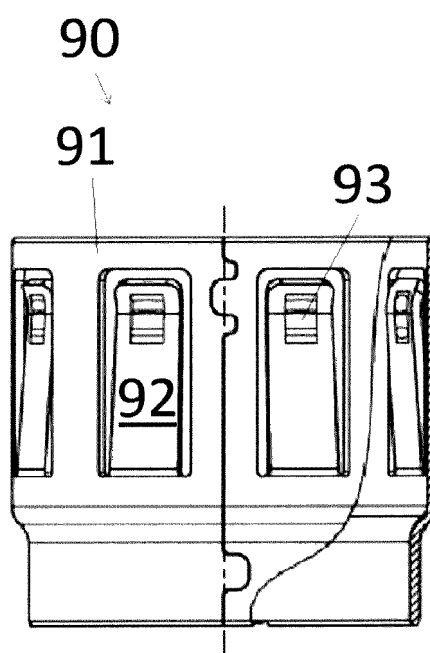
**Figur 6**



**Figur 7**



**Figur 8**



**Figur 9**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 17 16 7735

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 682 597 A (CHARLES LEONARD ARNOLD; REGINALD WILLIAM DOWSETT; ARTHUR VICTOR SHARMA) 12. November 1952 (1952-11-12)	1-4,6,7, 10,14	INV. H01R13/6582 H01R13/18
Y	* Seite 1, rechte Spalte, Zeile 80 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 22 *	5,9,11, 13	
	* Abbildungen 1-3 *		
Y	----- US 5 088 942 A (WELSH DAVID E [US] ET AL) 18. Februar 1992 (1992-02-18)	5	
A	* Spalte 4, Zeilen 24-29 *	14	
	* Abbildung 3 *		
Y	----- FR 1 234 270 A (SOCAPEX) 17. Oktober 1960 (1960-10-17)	9,13	
A	* Seite 1, rechte Spalte, letzter Zeile - Seite 2, linke Spalte, Zeile 20 *	14	
	* Abbildungen 1, 4 *		
Y	----- EP 0 967 684 A2 (TRI STAR ELECTRONICS INT INC [US]) 29. Dezember 1999 (1999-12-29)	11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  H01R
A	* Absatz [0015]; Abbildungen 5, 7 *	14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>29. September 2017</b>	Prüfer <b>Criqui, Jean-Jacques</b>
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 Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 16 7735

5 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.

29-09-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 682597 A	12-11-1952	KEINE	
US 5088942 A	18-02-1992	KEINE	
FR 1234270 A	17-10-1960	KEINE	
EP 0967684 A2	29-12-1999	AU 757608 B2	27-02-2003
		BR 9902619 A	21-03-2000
		CA 2272458 A1	25-12-1999
		DE 69931103 T2	30-11-2006
		DK 0967684 T3	28-08-2006
		EP 0967684 A2	29-12-1999
		ES 2263255 T3	01-12-2006
		US 6250974 B1	26-06-2001

EPO FORM P0461

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