



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2021 Patentblatt 2021/45

(51) Int Cl.:
H01R 13/18 ^(2006.01) **H01R 13/6582** ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **21182088.1**

(22) Anmeldetag: **04.03.2019**

(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

(30) Priorität: **15.03.2018 DE 102018106004**
25.02.2019 DE 102019104754

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
19160510.4 / 3 540 865

(71) Anmelder: **ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECHNIK GMBH & CO. KG**
83413 Fridolfing (DE)

(72) Erfinder: **LÖDDING, Thomas**
83278 Traunstein (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 28-06-2021 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **AUSSENLEITERANORDNUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Außenleiteranordnung (100) für einen Steckverbinder aufweisend einen Außenleitergrundkörper (200) und einen Außenleiterring (300), wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktlaschen (201, 203) aufweist, wobei der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers (200) an wenigstens einem Anbindungsbereich mittels einer Haltelasche (203) an den Außenleitergrundkörper (200) angebunden ist und von geschlossener Struktur ist, wobei Kontaktlaschen (201) vorgesehen sind, die nicht an den Außenleiterring (300)

angebunden sind, wobei zwischen dem Außenleiterring (300) und dem Außenleitergrundkörper (200) ein Durchmessersprung ausgebildet ist, wobei der Durchmesser des Außenleitergrundkörpers (200) größer ist als der Durchmesser des Außenleiterrings (300), wobei wenigstens eine Kontaktlasche (203) einen Anbindungsbereich aufweist, indem die Kontaktlasche (203) als Haltelasche (203) ausgebildet ist, an welcher der Außenleiterring (300) angebunden ist, wobei die Haltelasche (203) eine federnde Kontaktlasche (207) in der Haltelasche (203) aufweist.

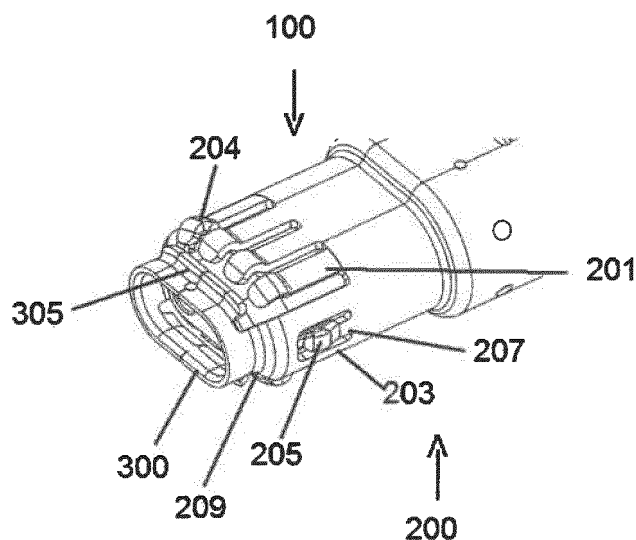


Fig. 2

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 3 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 4 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 und Impedanzoptimierung 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.

[0006] In Figur 5 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 Steckpartner 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. Die US 20140364013 A1 und die DE 202013001452 U1 zeigen eine Außenleiteranordnung für einen Steckverbinder aufweisend einen Außenleitergrundkörper und einen Außenleiterring, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktflaschen aufweist, wobei sich der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers anschließt, an wenigstens einem

Anbindungsbereich mittels einer Haltetasche an den Außenleitergrundkörper angebunden ist und von geschlossener Struktur ist, um einen geschlossenen Eintritt der Außenleiteranordnung zu bilden, wobei Kontaktflaschen vorgesehen sind, die nicht an den Außenleiterring angebunden sind.

[0007] Dies ist ein Zustand, den es zu verbessern gilt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder mit einem geschlossenen Eintritt und verbesserten Impedanzeigenschaften anzugeben.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Außenleiteranordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0010] Demgemäß ist vorgesehen:

eine Außenleiteranordnung für einen Steckverbinder aufweisend einen Außenleitergrundkörper und einen Außenleiterring, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktflaschen aufweist, wobei sich der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers anschließt, an wenigstens einem Anbindungsbereich mittels einer Haltetasche an den Außenleitergrundkörper angebunden ist und von geschlossener Struktur ist, um einen geschlossenen Eintritt der Außenleiteranordnung zu bilden, wobei Kontaktflaschen vorgesehen sind, die nicht an den Außenleiterring angebunden sind, wobei zwischen dem Außenleiterring und dem Außenleitergrundkörper ein Durchmessersprung ausgebildet ist, wobei der Durchmesser des Außenleitergrundkörpers größer ist als der Durchmesser des Außenleiterrings, wobei wenigstens eine Kontaktflasche einen Anbindungsbereich aufweist, indem die Kontaktflasche als Haltetasche ausgebildet ist, an welcher der Außenleiterring angebunden ist, wobei die Haltetasche eine federnde Kontaktflasche in der Haltetasche aufweist.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, Enden von Kontaktflaschen eines Außenleiters so hinter einem Außenleiterring anzuordnen, dass die Kontaktflaschen flexibel verformbar sind, um niedrige Steckkräfte zu gewährleisten, und gleichzeitig einen geschlossenen Eintritt durch einen Außenleiterring zu schaffen.

[0012] Dementsprechend weisen die nicht an den Außenleiterring angebundenen Kontaktflaschen dieselben toleranzausgleichenden Eigenschaften auf, wie die Kontaktflaschen gemäß Figur 7.

[0013] In dieser Patentanmeldung wird unter einem Ring ein umlaufender Gegenstand verstanden. Seine Querschnittsfläche kann unter anderem rund, oval, ellipsenförmig oder dergleichen sein.

[0014] Erfindungsgemäß weist die Außenleiteranordnung zwischen dem Außenleitergrundkörper und dem Außenleiterring einen Durchmessersprung nach innen auf. Durchmessersprünge im Außenleiter ermöglichen eine Anpassung der Impedanz.

[0015] Erfindungsgemäß ist wenigstens eine Kontaktlasche als Haltelasche, mit welcher der Außenleiterring verbunden ist, ausgebildet. Auf diese Weise kann der Außenleiterring besonders einfach und sicher an dem Außenleitergrundkörper befestigt werden.

[0016] Sind Kontaktlaschen lediglich an den Außenleitergrundkörper angebunden, weisen diese federnde Eigenschaften auf. Die Haltelaschen können derart beschaffen sein, dass ihre Steifigkeit größer ist, als die Steifigkeit der nicht angebundenen Kontaktlaschen.

[0017] Ist der Außenleiterring an mehreren Laschen, insbesondere an zwei Laschen an dem Außenleitergrundkörper angebunden, weist dieser eine geringere Federfähigkeit auf, als die Kontaktlaschen, die nicht an den Außenleiterring angebunden sind.

[0018] Dabei ist es auch vorgesehen, dass in der Haltelasche eine federnde Kontaktlasche vorgesehen ist.

[0019] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0020] 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.

[0021] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Außenleiterring keine Ausbuchtung oder Einbuchtung aufweist.

[0022] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform 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.

[0023] 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.

[0024] Vorteilhaft ist es, wenn eine Haupterstreckungsrichtung der Haltelasche in Umlaufrichtung des Außenleiterhalterings verläuft und/oder wenn die Haupterstreckungsrichtung der Haltelasche senkrecht zu der Haupterstreckungsrichtung der Kontaktlaschen verläuft.

[0025] Besonders vorteilhaft an dem erfindungsgemäßen Steckverbinder ist, dass dieser auch durch ein Stanzverfahren samt der Durchmessersprünge fertigbar ist.

[0026] Wird ein erfindungsgemäßer Steckverbinder durch ein Stanzverfahren gefertigt, können Durchmessersprünge der Haltelaschen erzeugt werden.

[0027] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Außenleiterring mit dem Außenleitergrundkörper mittels eines Fügeverfahrens, z.B. mittels Schweißen, verbunden. Alternativ können der Außenleiterring und der Außenleitergrundkörper aus einem zusammenhängenden Teil gefertigt sein.

[0028] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Außenleitergrundkörper zwei Haltelaschen auf. Die Haltelaschen können gerade oder gebogen sein.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Außenleiterring einen Schutzkragen, welcher in radialer Richtung gegenüber freien Enden der Kontaktlaschen hervorsteht, auf, wobei der Schutzkragen eingerichtet ist, die Kontaktlaschen des Außenleitergrundkörpers vor mechanischen Krafteinwirkungen zu schützen. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Schutzkragen verhindert, dass die Kontaktlaschen durch eintretende Gegenstände, beispielsweise Werkzeuge, beschädigt werden. Der Schutzkragen kann in einer Ausführungsform als senkrechte Wandung, die von dem Außenleiterring absteht, ausgebildet sein oder als gebogene Lasche, welche die vorderen Enden der Kontaktlaschen verdeckt.

[0030] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform weisen die Kontaktlaschen jeweils einen erhöhten Kontaktpunkt zur Kontaktierung eines Gegensteckverbinders auf. Somit erfahren die Kontaktlaschen in gestecktem Zustand eine Vorspannung, wodurch sich der Kontakt verbessert. Auf diese Weise wird die Schirmung des Steckverbinders verbessert. Um Steckkräfte zu reduzieren, ist es möglich, diese Kontaktpunkte in axialer Richtung versetzt anzuordnen.

[0031] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform sind der Außenleiterring und der Außenleitergrundkörper einteilig ausgebildet.

[0032] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Außenleitergrundkörper als Stanzteil ausgebildet. Stanzteile sind auf besonders 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 hohen Steckkräften oder niedrigen Kontaktkräften möglich.

[0033] 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

[0034] 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 Außenleiteranordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Außenleiteranordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht des Standes der Technik;

Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht des Standes der Technik;

Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht des Standes der Technik;

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] Im Folgenden werden die Figuren zusammenhängend und übergreifend beschrieben.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0038] Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Außenleiteranordnung 100 in nicht montierten Zustand. Die erfindungsgemäße Außenleiteranordnung 100 umfasst den Außenleitergrundkörper 200 sowie den Außenleiterring 300. Die Außenleiteranordnung 100 ist dazu ausgebildet ein oder mehrere Innenleiter und ein oder mehrere Isolierteile aufzunehmen, um einen coaxialen, twinaxialen oder triaxialen Steckverbinder bereitzustellen.

[0039] Der Außenleitergrundkörper 200 umfasst auf dessen Oberseite und Unterseite mehrere Kontakt-

kontaktflaschen 201 und somit auch steifer als die Kontaktflaschen 201. An den Kontaktflaschen 203 ist zudem der Außenleiterring 300 angeformt, der zusätzlich zu einer gesteigerten Steifigkeit der Kontaktflaschen 203 gegenüber der Kontaktflaschen 201 beitragen.

[0040] Die Kontaktflaschen 201 weisen in einem vorderen Endbereich jeweils einen Kontaktpunkt 204 auf. Der Kontaktpunkt ist als Erhöhung auf den Kontaktflaschen 201 ausgebildet und kontaktiert in gestecktem Zustand den Außenleiter eines Gegensteckverbinders, der mit Außenleiteranordnung 100 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.

[0041] In Figur 2 weisen auch die Kontaktflaschen 203 jeweils einen Kontaktpunkt 205 auf. Der Kontaktpunkt 205 ist auf einer Federlasche 207 in der Kontaktflasche 203 ausgebildet. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Außenleiteranordnung 100 auch eine elektromagnetische Schirmung an den Seiten der Außenleiteranordnung bereitstellt.

[0042] In Figur 1 ist zu erkennen, dass der Außenleitergrundkörper 200 einen Durchmessersprung zwischen den Kontaktflaschen 201, 203 und dem Außenleiterring 300 bereitstellt.

[0043] In Figur 1 ist der Außenleiterring 300 mit dem Außenleitergrundkörper 200 über eine Schweißnaht 209 verbunden. Alternativ können der Außenleitergrundkörper 200 und der Außenleiterring 300 einteilig ausgebildet sein.

[0044] Der Außenleiterring 300 umfasst den Schutzkragen 305, der die Enden der Kontaktflaschen 201 vor Krafteinwirkung durch Fremdkörper schützt.

[0045] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

Bezugszeichenliste

[0046]

100	Außenleiteranordnung
200	Außenleitergrundkörper
201	Kontaktflaschen
203	Kontaktflaschen
204	Kontaktpunkt
205	Kontaktpunkt
207	Federlasche
300	Außenleiterring
305	Schutzkragen

Patentansprüche

1. Außenleiteranordnung für einen Steckverbinder auf-

weisend einen Außenleitergrundkörper und einen Außenleiterring, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Kontaktlaschen aufweist,

wobei sich der Außenleiterring an einem interfaceseitigen Ende des Außenleitergrundkörpers anschließt, an wenigstens einem Anbindungsbereich mittels einer Haltelasche an den Außenleitergrundkörper angebunden ist und von geschlossener Struktur ist, um einen geschlossenen Eintritt der Außenleiteranordnung zu bilden, wobei Kontaktlaschen vorgesehen sind, die nicht an den Außenleiterring angebunden sind, wobei zwischen dem Außenleiterring und dem Außenleitergrundkörper ein Durchmesser-sprung ausgebildet ist, wobei der Durchmesser des Außenleitergrundkörpers größer ist als der Durchmesser des Außenleiterrings, wobei wenigstens eine Kontaktlasche einen Anbindungsbereich aufweist, indem die Kontaktlasche als Haltelasche ausgebildet ist, an welcher der Außenleiterring angebunden ist, wobei die Haltelasche eine federnde Kontaktlasche in der Haltelasche aufweist.

2. Außenleiteranordnung nach Anspruch 1, wobei der Außenleiterring eingerichtet ist, die Kontaktlaschen vor mechanischen Krafteinflüssen zu schützen. 30
3. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleiterring mit der Haltelasche mittels eines Fügeverfahrens, insbesondere mittels einer Schweißnaht verbunden ist. 35
4. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleitergrundkörper mehrere Haltelaschen, insbesondere zwei Haltelaschen, aufweist. 40
5. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleiterring einen Schutzkragen, welcher in radialer Richtung gegenüber freien Enden der Kontaktlaschen hervorsteht, aufweist, wobei der Schutzkragen eingerichtet ist, die Kontaktlaschen des Außenleitergrundkörpers vor mechanischer Krafteinwirkung zu schützen. 45
6. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Kontaktlaschen jeweils einen erhöhten Kontaktpunkt zur Kontaktierung eines mit dem Steckverbinder zu verbindenden Gegensteckverbinders aufweist. 50
7. Außenleiteranordnung nach Anspruch 6, wobei die Kontaktpunkte zueinander in axialer Richtung des Außenleitergrundkörpers versetzt ausgebildet sind. 55

8. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleitergrundkörper und/oder der Außenleiterring als Stanzteil ausgebildet sind.

9. Außenleiteranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Außenleitergrundkörper und der Außenleiterring einteilig ausgebildet sind.

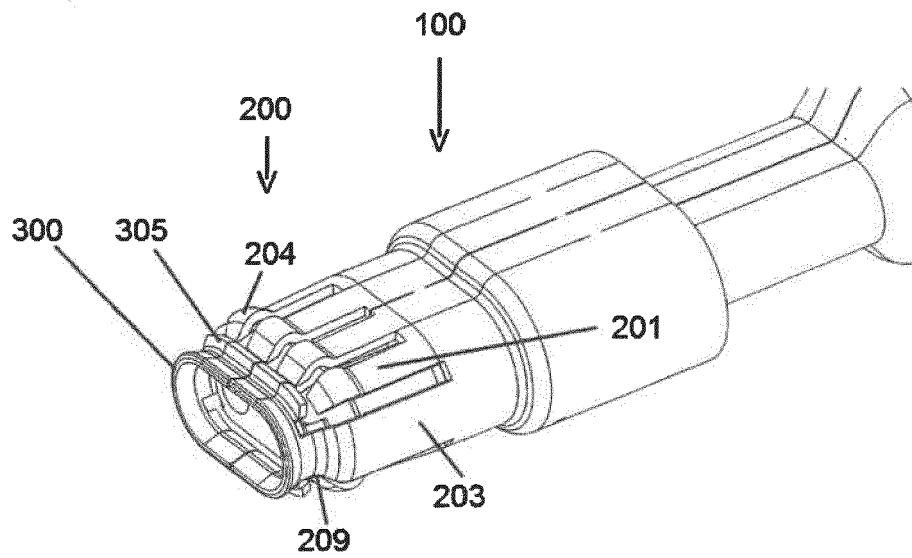


Fig. 1

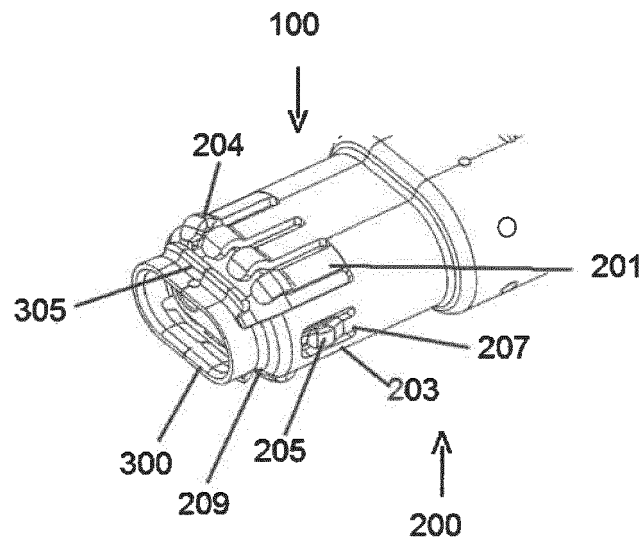


Fig. 2

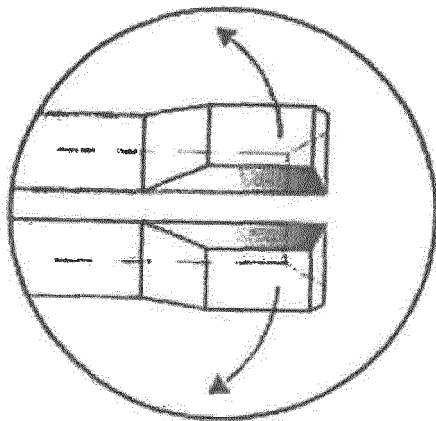


Fig. 3

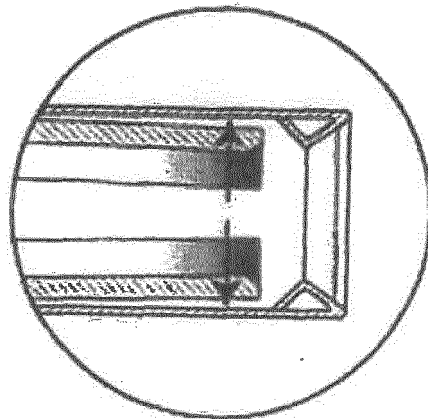


Fig. 4

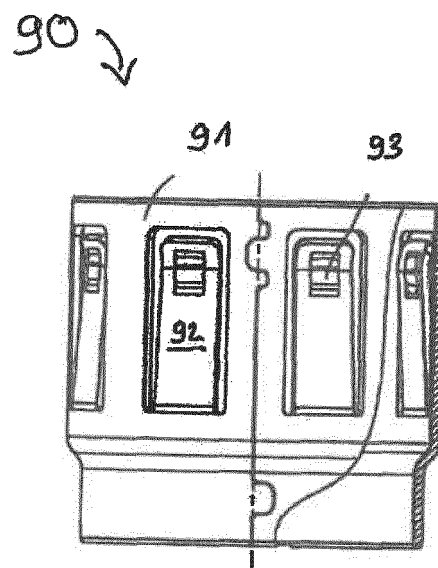


Fig. 5

Stand der Technik



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 18 2088

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)
A	EP 0 476 848 A1 (ITT [US]) 25. März 1992 (1992-03-25) * Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 24; Anspruch 3; Abbildungen 3,4,8 *	1-9	INV. H01R13/18 H01R13/6582
A,P	EP 3 396 791 A1 (ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 31. Oktober 2018 (2018-10-31) * Absätze [0009], [0014], [0023], [0033], [0038], [0040], [0041]; Ansprüche 2-6,8,10,11,13; Abbildungen 1-6 *	1-9	
A	DE 10 2016 109266 A1 (ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 9. November 2017 (2017-11-09) * Abbildung 1, *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. September 2021	Prüfer Teske, Ekkehard
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 03.82 (P04C03)

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

EP 21 18 2088

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.

14-09-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0476848 A1	25-03-1992	CA 2050797 A1	08-03-1992
		DE 69115407 T2	25-07-1996
		EP 0476848 A1	25-03-1992
		JP H0656777 B2	27-07-1994
		JP H04255676 A	10-09-1992
		KR 920007267 A	28-04-1992

EP 3396791 A1	31-10-2018	KEINE	

DE 102016109266 A1	09-11-2017	CN 108780955 A	09-11-2018
		DE 102016109266 A1	09-11-2017
		EP 3332451 A1	13-06-2018
		EP 3719933 A1	07-10-2020
		JP 2019515457 A	06-06-2019
		KR 20190002429 A	08-01-2019
		US 2019058296 A1	21-02-2019
		US 2020403347 A1	24-12-2020
		WO 2017191309 A1	09-11-2017

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20140364013 A1 [0006]
- DE 202013001452 U1 [0006]