

(19)



(11)

**EP 3 849 030 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.04.2025 Patentblatt 2025/17**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 24/86** <sup>(2011.01)</sup> **H01R 13/6581** <sup>(2011.01)</sup>  
**H01R 13/502** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/59** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/6593** <sup>(2011.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **21150885.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 24/86; H01R 13/502; H01R 13/59;**  
**H01R 13/6581; H01R 13/6593**

(22) Anmeldetag: **11.01.2021**

(54) **HALBSCHALENKLEMMHÜLSE**

HALF-SHELL CLAMPING SLEEVE

MANCHON DE SERRAGE DEMI-COQUE

(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: **10.01.2020 DE 102020000120**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.07.2021 Patentblatt 2021/28**

(73) Patentinhaber: **Yamaichi Electronics Deutschland GmbH**  
**85609 Aschheim-Dornach (DE)**

(72) Erfinder: **Niemietz, Jana**  
**81929 München (DE)**

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**  
**Patentanwälte PartG mbB**  
**Friedenheimer Brücke 21**  
**80639 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-B1- 2 731 201** **US-A- 4 611 878**  
**US-A- 5 895 291** **US-A1- 2002 028 607**  
**US-A1- 2002 146 930**

**EP 3 849 030 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Halbschalenklemmhülse, einen Rundsteckverbinder und ein Stecksystem mit einem Rundsteckverbinder und einem komplementären Steckelement.

**[0002]** Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Steckverbindertechnik, insbesondere auf dem Gebiet der Rundsteckverbinder für ein Push-Pull-Stecksystem. Bei einem Rundsteckverbinder für ein Stecksystem weist der Rundsteckverbinder häufig ein Schirmelement für den Teil des Rundsteckverbinders auf, bei dem durch die Kontaktierung von Kabeladern eines Kabels an ein Anschlusselement des Rundsteckverbinders kein Schirmgeflecht des Kabels mehr über den Kabeladern angeordnet ist. Insbesondere bei Rundsteckverbindern, die für Anwendungen in der Hochfrequenztechnik eingesetzt werden, sind eine vollständige elektrische Schirmung aller Kabelbereiche, der Kabelkontaktbereiche und der Steckbereiche eine wichtige Voraussetzung, um einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen.

**[0003]** Bei der Konfiguration von herkömmlichen Rundsteckverbindern weist der Rundsteckverbinder für den zu schirmenden Bereich häufig ein hohlzylinderförmiges Schirmelement auf, das fest mit einem Anschlusselement des Rundsteckverbinders verbunden ist und das um den zu schirmenden Kabelbereich angeordnet ist. Dabei stellt ein sicheres Kontaktieren des Schirmgeflechts des Kabels mit dem Schirmelement des Rundsteckverbinders häufig ein Problem dar, da das Schirmelement meist ein starrer Metallzylinder ist und der Kontakt mit dem Schirmgeflecht des Kabels durch Bewegung des Kabels im Bereich des Rundsteckverbinders ungewollt gelöst werden kann. Eine Möglichkeit für eine zuverlässigere Schirmung stellt eine Konfiguration dar, bei der zwei metallische Halbschalen zur elektrischen Schirmung jeweils an dem Anschlusselement des Rundsteckverbinders ausgerichtet und um das Kabel herum angeordnet werden und zusätzlich eine metallische Klemmhülse an der Seite der metallischen Halbschalen ausgerichtet wird, die dem Anschlusselement gegenüber liegt. Dabei wird das Schirmgeflecht des Kabels von den metallischen Halbschalen und der Klemmhülse eingeklemmt. Durch das Verschrauben eines Rundsteckverbindergehäuses mit einer Verschlusskappe werden die ausgerichteten beiden Halbschalen und die Klemmhülse in ihrer Anordnung fixiert. Zudem schließt sich die Klemmhülse durch das Verschrauben um eine Isolierung des Kabels und bildet eine feste Verbindung zwischen Rundsteckverbinder und Kabel.

**[0004]** Eine Montage eines solchen Rundsteckverbinders mit einem Kabel gestaltet sich schwierig, da sowohl die beiden Halbschalen an dem Anschlusselement, als auch die Klemmhülse an den Halbschalen ausgerichtet werden müssen und zusätzlich das Schirmgeflecht bei der Montage nicht zwischen den Halbschalen und der Klemmhülse herausrutschen darf, um die elektrische Schirmung sicherzustellen.

**[0005]** US 4 611 878 A beschreibt einen elektrischen Steckverbinder des Steckertyps mit einem dielektrischen Gehäuseelement und darin befestigten Kontaktabschnitten der elektrischen Anschlüsse, wobei Metallschalen auf dem Gehäuseelement und auf der Abschirmung eines abgeschirmten Kabels zur Schirmung angebracht sind.

**[0006]** US 2002/028607 A1 beschreibt einen Steckverbinder zur Verwendung in der Messtechnik, insbesondere in der Umweltmesstechnik, wobei der Verbinder mit einer Kupplung und einem Stecker ausgestattet ist und wobei ein Gehäuse am Stecker und ein Gehäuse an der Kupplung an ihren Innen- bzw. Außenflächen mit einem Keil und einem Kanal versehen sind.

**[0007]** US 5 895 291 A beschreibt einen abgeschirmten Kabelverbinder mit einem Anschlussabschnitt und einem Kabelabschnitt, wobei der Kabelabschnitt Stützschalen umfasst, die über der Abschirmung des Kabels angebracht werden können.

**[0008]** EP 2 731 201 B1 beschreibt einen Push-Pull-Verbinder, umfassend zumindest zwei identische Schalenelemente, - eine Kabelendvorrichtung, mit-- zumindest einem Kontaktelement, mit welchem eine zugeordnete elektrische Leitung eines Kabels elektrisch kontaktierbar ist und zumindest zwei Anordnungsbereichen, an welchen ein zugeordnetes Schalenelement befestigbar ist, wodurch gemeinsam zumindest eine Schale um die Kabelendvorrichtung ausbildbar ist sowie ein entsprechendes Montageverfahren.

**[0009]** US 2002/146930 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Verbinden einer Vielzahl von Leitern in einem Kabel mit einem entsprechenden Gegenstück und umfasst eine Vielzahl von Crimpkontakten, einen Kunststoffnaseneinsatz, eine Elastomernase und ein Paar von Kunststoffgehäusen, die nach Art einer Muschelschale aneinander befestigt werden und in denen die Leiter enthalten und befestigt sind.

**[0010]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein vereinfachtes Schirmelement sowie eine vereinfachte Konfiguration und Montage der elektrischen Schirmung eines Rundsteckverbinders bereitzustellen, die eine sichere elektrische Schirmung einer Kontaktierung zwischen einem Rundsteckverbinder und einem Kabel ermöglichen.

**[0011]** Die beanspruchte Erfindung wird durch die unabhängigen Ansprüche definiert, während bevorzugte Ausführungsformen den Gegenstand der abhängigen Ansprüche bilden.

**[0012]** Ein erster Aspekt zur Lösung der Aufgabe betrifft eine Halbschalenklemmhülse zum elektrischen Abschirmen eines Kabels in einem Rundsteckverbinder, aufweisend einen hohlförmigen, metallischen Halbzyylinder; wobei an einer ersten Stirnseite des Halbzyinders eine Nut in Längsachsenrichtung des Halbzyinders ausgebildet ist; wobei eine zweite, gegenüberliegende Stirnseite des Halbzyinders als Klemmhülse ausgebildet ist; und wobei die Halbschalenklemmhülse derart ausgelegt ist, dass in einem montierten Zustand in einem Rund-

steckverbinder die erste Stirnseite des Halbzylinders formschlüssig an einem Anschlusselement des Rundsteckverbinders ausrichtbar ist, ein mit dem Anschlusselement verbundenes Kabel mittels der Klemmhülse mechanisch fixierbar ist und die Klemmhülse mit einem Schirmgeflecht des Kabels elektrisch verbindbar ist.

**[0013]** Unter einem montierten Zustand wird im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Zustand verstanden, bei dem ein Rundsteckverbinder, der mindestens eine erfindungsmäßige Halbschalenklemmhülse aufweist, mit einem Kabel elektrisch verbunden ist. Dabei ist mindestens eine Halbschalenklemmhülse in dem Rundsteckverbinder angeordnet, die an einem Anschlusselement des Rundsteckverbinders formschlüssig ausgerichtet ist. Die Klemmhülse der Halbschalenklemmhülse fixiert das Kabel mechanisch und ist elektrisch mit dem Schirmgeflecht des Kabels verbunden.

**[0014]** Die zur elektrischen Abschirmung eines Kabels vorgesehene erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse ersetzt eine der Halbschalen und eine Hälfte der Klemmhülse, die in einem herkömmlichen, eingangs beschriebenen Rundsteckverbinder zum Abschirmen eines Kabels angeordnet sind. Zwei Halbschalenklemmhülsen ersetzen somit die herkömmlichen zwei Halbschalen und die Klemmhülse, die zur Konfiguration eines geschirmten Rundsteckverbinders notwendig sind.

**[0015]** Unter elektrischer Abschirmung ist eine geschlossene Hülle aus einem elektrischen Leiter, z.B. einem Drahtgeflecht und/oder einem Metallzylinder, um einen Gegenstand verstanden, die auch als ein faradayscher Käfig bezeichnet wird. Diese elektrische Abschirmung bewirkt selbst bei äußeren statischen elektrischen Feldern infolge von Influenz einen feldfreien Bereich innerhalb der geschlossenen Hülle. Eine geschlossene Hülle aus einem elektrischen Leiter schirmt auch hochfrequente Wechselfelder ab, weil auf der Oberfläche der Abschirmung Wirbelströme induziert werden, die dem äußeren Feld nach der Lenzschen Regel entgegenwirken. Die Schirmwirkung ist in diesem Fall aber nicht ideal, sondern durch endliche Schirmdämpfungen und Eindringtiefen in den Schirm gekennzeichnet. Abschirmungen aus nicht-ferromagnetischem Metall schirmen aufgrund ihrer endlichen Leitfähigkeit dann hochfrequente Wechselfelder ab, wenn die Metallschicht deutlich stärker und/oder dicker als die Eindringtiefe der induzierten Ströme ist. Die Schirmwirkung ist dabei nicht an eine bestimmte Form gebunden. Statische oder langsam variierende Magnetfelder, wie das Erdmagnetfeld, werden durch eine elektrische Abschirmung nicht geschirmt.

**[0016]** Unter dem Kabel ist ein mit Isolierstoffen ummantelter ein- oder mehradriger Verbund von Kabeladern und/oder Einzelleitungen zu verstehen, welches der Übertragung von Energie und/oder Information dient. Als Isolierstoffe kommen üblicherweise unterschiedliche Kunststoffe zur Anwendung, welche die als Leiter genutzten Adern umgeben und gegeneinander isolieren. Elektrische Leiter bestehen meist aus Kupfer, seltener

auch aus Aluminium oder geeigneten Metalllegierungen. Dreidimensional betrachtet folgt das Kabel einer meist zylindrischen oder ähnlichen Geometrie und kann im Gesamtaufbau noch weitere Mantellagen aus isolierendem Material oder metallische Folien und/oder Schirmgeflechte zum Zweck der elektromagnetischen Abschirmung und/oder als mechanischen Schutz enthalten.

**[0017]** Der Rundsteckverbinder kann als ein männlicher oder ein weiblicher Steckverbinder ausgebildet sein. Insbesondere kann der Steckverbinder als eine Steckbuchse oder ein Stecksockel ausgebildet sein. Der Rundsteckverbinder kann in einem Steckbereich mit einem komplementären Steckelement und/oder einem komplementären Steckverbinder, insbesondere einem weiblichen oder männlichen Rundsteckverbinder, verbunden werden. Im eingesteckten Zustand überlappen sich dabei der Steckbereich des Rundsteckverbinders mit dem Steckbereich des komplementären Steckelements und/oder komplementären Steckverbinders in einem gemeinsamen Steckbereich. Ist der Rundsteckverbinder z.B. ein männlicher Rundsteckverbinder, so kann er mit einem dazu komplementären weiblichen Steckverbinder verbunden werden. Ist der Rundsteckverbinder z.B. ein weiblicher Rundsteckverbinder, so kann er mit einem dazu komplementären männlichen Steckverbinder verbunden werden.

**[0018]** Unter einem eingesteckten Zustand wird im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Zustand verstanden, bei dem der Steckverbinder mit einem komplementären Steckelement elektrisch und mechanisch verbunden ist.

**[0019]** Mit dem Begriff "Verbinden" wird für die strukturellen Komponenten insbesondere ein mechanisches Verbinden und/oder Zusammenfügen verstanden, für die elektrischen Komponenten insbesondere zusätzlich ein elektrisches Verbinden und/oder Kontaktieren.

**[0020]** Im eingesteckten Zustand weisen der Rundsteckverbinder und das komplementäre Steckelement eine Rundsteckverbindung auf. Dabei ist unter einer Rundsteckverbindung zu verstehen, dass der gemeinsame Steckbereich eine zylindrische Form und/oder annähernd zylindrische Form aufweist. Die Einsteckflächen des Rundsteckverbinders und des komplementären Rundsteckverbinders, das heißt die beiden Flächen, die sich beim Einsteckvorgang zunächst direkt gegenüberstehen und/oder übereinanderliegen, stellen jeweils eine kreisförmige Fläche orthogonal zu Einsteckrichtung dar. Alle Flächen parallel zu den Einsteckflächen werden im Weiteren als Querschnittsflächen des Rundsteckverbinders und des komplementären Rundsteckverbinders angesehen. Die Mittelachse und/oder Längsachse des Rundsteckverbinders und des komplementären Steckelements verläuft dabei parallel zur Einsteckrichtung durch den Mittelpunkt der beiden Kreisflächen. Dabei ist die Einsteckfläche am steckseitigen Ende des Rundsteckverbinders angeordnet und stellt eine virtuelle Fläche dar.

**[0021]** Der hohlförmige metallische Halbzylinder der

Halbschalenklemmhülse ist als elektrische Abschirmung des Kabelbereichs vorgesehen, der in dem montierten Zustand des Rundsteckverbinders nicht von dem Schirmgeflecht des Kabels umgeben ist. Im montierten Zustand werden dabei zwei hohlförmige metallische Halbzylinder so angeordnet, dass sie einen Hohlzylinder bilden und somit eine geschlossene Abschirmung um das Kabel. Die Wandstärke des Halbzylinders, also der Bereich zwischen Innenfläche und Außenfläche des Halbzylinders, kann dabei mindestens so ausgelegt sein, dass sie die Eindringtiefe der zu erwartenden induzierten Ströme übersteigt. Die zu verwendende Wandstärke kann sich also nach dem Frequenzbereich der strahlenden elektromagnetischen Komponenten richten, die sich im Umfeld der Abschirmung befinden. Bevorzugt ist die Wandstärke ausgelegt, um eine Abschirmung von hochfrequenten elektromagnetischen Wellen zu ermöglichen. Mit hochfrequent wird dabei ein Frequenzbereich von 3 MHz bis 30 THz verstanden, und im Besonderen der Kurzwellenbereich von 3 MHz bis 30 MHz, der UKW (Ultrakurzwelle) und/oder VHF (Very High Frequency) Bereich von 30 MHz bis 300 MHz, der UHF (Ultra High Frequency) Bereich für 300 MHz bis 3 GHz, der SHF (Super High Frequency) Bereich für 3 GHz bis 30 GHz, der EHF (Extremely High Frequency) für 30 GHz bis 3 THz und der THF (Tremendously High Frequency) Bereich für 3 THz bis 30 THz.

**[0022]** Zwei Längsseiten des Halbzylinders sind parallel zu einer virtuellen Längsachse des Halbzylinders angeordnet. Die virtuelle Längsachse des Halbzylinders ist dabei als Zylinderachse eines aus zwei Halbzylindern zusammengesetzten Vollzylinders zu verstehen. Dabei ist die Längsachse des Halbzylinders ausgelegt, im montierten Zustand die Längsachse des Rundsteckverbinders zu überlagern und/oder parallel zu ihr oder annähernd parallel zu ihr angeordnet zu sein. Die beiden Längsseiten bilden jeweils eine Fläche zwischen einer Außenfläche und einer Innenfläche des Halbzylinders aus. Diese Flächen der Längsseiten können ausgelegt sein, um zwei Halbzylinder formschlüssig aneinander auszurichten und um einen hohlförmigen Vollzylinder zum elektrischen Abschirmen zu bilden. Die beiden Flächen an den Längsseiten können entlang Längsachsenrichtung und/oder in radialer Richtung und/oder in Umfangsrichtung eine Nut und/oder eine dazu komplementäre Ausbuchtung aufweisen, um mit einer komplementären Längsseite eines zweiten Halbzylinders eingreifbar ausgelegt zu sein.

**[0023]** Die erste und zweite Stirnseite des Halbzylinders kann als eine halbkreisförmige und/oder annähernd halbkreisförmige und/oder eine annähernd ellipsenförmige Seite ausgebildet sein. Dabei bilden die erste und zweite Stirnseite jeweils eine Fläche zwischen der halbkreisförmigen Außenfläche und der halbkreisförmigen Innenfläche des Halbzylinders aus. Die Stirnseiten begrenzen den Halbzylinder in Längsachsenrichtung

**[0024]** Die Fläche der ersten Stirnseite ist ausgelegt, um im montierten Zustand formschlüssig an dem An-

schlusselement des Rundsteckverbinders ausrichtbar zu sein. Die Fläche der ersten Stirnseite des Halbzylinders richtet sich an einer der Einsteckfläche des Anschlusselements entgegengesetzten Seite aus. Dabei kann die der Einsteckfläche des Anschlusselements entgegengesetzte Seite als Vollzylinder aus einem elektrisch isolierenden Material, z.B. aus Keramik und/oder Polyethylen, ausgelegt sein. Dieser Vollzylinder des Anschlusselements kann entlang des Außenradius eine Nut aufweisen, in welche die erste Stirnseite des Halbzylinders im montierten Zustand eingreifbar und formschlüssig ausrichtbar ist. Die Fläche der ersten Stirnseite und die Nut am Außenradius des Anschlusselements können dabei als eine glatte Querschnittsfläche ausgebildet sein und/oder Ausbuchtungen in und/oder entgegen der Längsachse ausbilden.

**[0025]** Die erste Stirnseite des Halbzylinders weist zudem eine Nut in Längsachsenrichtung des Halbzylinders auf. Dabei ist die Längsachsenrichtung des Halbzylinders eine Richtung parallel zur Längsachse, das heißt Zylinderachse, eines virtuellen Vollzylinders des Halbzylinders. Die Seitenwände der Nut, also die Wände zwischen Außenfläche und Innenfläche sowie der Längsachsenrichtung des Halbzylinders, können dabei vorzugsweise mindestens teilweise annähernd parallel zur Längsachse angeordnet sein. Alternativ können die Seitenwände auch eine sich in Längsachsenrichtung verjüngende Form einnehmen. Die Nut kann am Nutgrund rund und/oder annähernd rund und/oder annähernd parallel zu einer Umfangsrichtung der ersten Stirnseite ausgelegt sein. Dabei ist die Nut so geformt, dass sie komplementär zu einer Ausbuchtung ausgebildet ist, mit der sie im montierten Zustand eingreifbar ausgelegt ist.

**[0026]** Die Nut weist dabei eine Form auf, bei der eine komplementäre Ausbuchtung im montierten Zustand gegen das Verschieben des Halbzylinders in Längsachsenrichtung sichert. Die Sicherung ist durch eine Ausbuchtung der Nut in Umfangsrichtung des Halbzylinders ausgelegt. Dabei rastet im montierten Zustand die komplementäre Ausbuchtung in die Ausbuchtung der Nut ein.

**[0027]** Die Nut kann zudem stirnseitig gegenüber der komplementären Ausbuchtung in Umfangsrichtung geweitet sein, um ein vereinfachtes Einführen der Ausbuchtung bei der Montage der Halbschalenklemmhülse zu ermöglichen.

**[0028]** Die zweite Stirnseite des Halbzylinders ist gegenüber der ersten Stirnseite des Halbzylinders angeordnet und bildet im montierten Zustand des Rundsteckverbinders eine Querfläche des Rundsteckverbinders in Längsachsenrichtung, wobei die Querfläche an dem Ende des Rundsteckverbinders ausgebildet ist, welcher der Einsteckfläche des Rundsteckverbinders entgegengesetzt ist.

**[0029]** Die zweite Stirnseite des Halbzylinders ist als Klemmhülse ausgebildet. Unter einer Klemmhülse ist ein Bereich des Halbzylinders zu verstehen, der im montierten Zustand des Rundsteckverbinders radial zur Längsachse hin elastisch bewegbar ist und an welchen der

Halbzylinder einen verengten Innenumfang aufweist, zum Einklemmen eines Außenumfangs des Kabels. Dabei erstreckt sich der Bereich der Klemmhülse zumindest teilweise in Umfangsrichtung und teilweise in Längsachsenrichtung von der zweiten Stirnseite des Halbzylinders weg in Richtung der ersten Stirnseite des Halbzylinders. Die Klemmhülse kann entlang der Längsachse unterschiedlich stark in radialer Richtung bewegbar und/oder verengbar sein. Die Klemmhülse kann z.B. an der Stirnseite maximal in radialer Richtung bewegbar sein und an der Seite der Klemmhülse, die der ersten Stirnseite am nächsten ist, minimal bewegbar sein und/oder gar nicht bewegbar sein. Durch die Verengung des Innenradius an der zweiten Stirnseite des Halbzylinders bis hin zum Außenradius des Kabels wird der Halbzylinder im montierten Zustand fest mit dem Kabel verbunden und/oder gegen Relativbewegungen der beiden Komponenten in Längsachsenrichtung, in radialer Richtung und/oder in Umfangsrichtung mechanisch fixiert.

**[0030]** Die Klemmhülse der Halbschalenklemmhülse ist derart ausgelegt, dass im montierten Zustand das Schirmgeflecht des Kabels mechanisch und elektrisch verbindbar ist. Dabei wird bei der Montage die isolierende Außenhülle des Kabels für einen Bereich, der im montierten Zustand unter dem Halbzylinder angeordnet ist, entfernt. Dadurch liegt das Schirmgeflecht in diesem Bereich des Kabels nach außen hin frei zugänglich. Das Schirmgeflecht kann bei der Montage auch entgegen der Einsteckrichtung umgeschlagen und über die isolierende Außenhülle des Kabels angeordnet werden. Der Halbzylinder und/oder die Klemmhülse der Halbschalenklemmhülse sind mit dem frei zugänglichen Schirmgeflecht und/oder mit dem umgeschlagenen Schirmgeflecht verbindbar. Dabei ist bevorzugt die Klemmhülse elektrisch mit dem Schirmgeflecht verbindbar und besonders bevorzugt ein Teilbereich der Klemmhülse benachbart zur zweiten Stirnseite des Halbzylinders. Der zur Verbindung konfigurierte Teilbereich der Klemmhülse nimmt dabei in Längsachsenrichtung bevorzugt etwa die Hälfte und/oder 0,7 mm der Klemmhülse und weiter bevorzugt etwa ein Drittel und/oder 0,5 mm der Klemmhülse ein.

**[0031]** Die Innenseite des Halbzylinders kann Teilbereiche mit unterschiedlichen Innenradien aufweisen. Die Teilbereiche mit geringerem Innenradius können im montierten Zustand verbindbar zum Außenradius des Kabels und/oder Schirmgeflechts sein und als zusätzliche elektrische Kontaktbereiche und/oder als Abstandhalter und/oder zur Versteifung des Halbzylinders ausgelegt sein. Der Innenradius dieser Teilbereiche ist dabei bevorzugt 2 mm kleiner und besonders bevorzugt 1 mm kleiner als der Innenradius der anderen Teilbereiche der Innenseite.

**[0032]** Die Außenseite des Halbzylinders kann Teilbereiche mit unterschiedlichen Außenradien aufweisen. Die Teilbereiche mit größerem Außenradius können im montierten Zustand mechanisch verbindbar mit einem Rundsteckverbindergehäuse sein und als zusätzlicher

Anschlag in Längsrichtung des Rundsteckverbinders und/oder als Abstandhalter zum Rundsteckverbindergehäuse und/oder zur Versteifung des Halbzylinders ausgelegt sein. Der Außenradius dieser Teilbereiche ist dabei bevorzugt 2 mm größer und besonders bevorzugt 1 mm größer als der Außenradius der anderen Teilbereiche der Außenseite.

**[0033]** Die Längsachsenausdehnung des Halbzylinders von der ersten Stirnseite zur zweiten Stirnseite entlang der Längsachse ist ausgelegt, um in einem montierten Zustand formschlüssig zwischen dem Anschlusselement und einer Verschlusskappe des Rundsteckverbinders ausrichtbar zu sein. Die radiale Ausdehnung der Innenseite des Halbzylinders kann ausgelegt sein, um in einem montierten Zustand formschlüssig und/oder annähernd formschlüssig an der Außenseite des (abisolierten) Kabels ausrichtbar zu sein. Die radiale Ausdehnung der Außenseite des Halbzylinders kann ausgelegt sein, um in einem montierten Zustand formschlüssig und/oder annähernd formschlüssig an der Innenseite des Rundsteckverbindergehäuses ausrichtbar zu sein.

**[0034]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Halbschalenklemmhülse ist die Halbschalenklemmhülse einstückig ausgebildet. Die Klemmhülse der Halbschalenklemmhülse ist somit nicht trennbar von dem Halbzylinder der Halbschalenklemmhülse. Bei der Montage des Rundsteckverbinders kann somit die Halbschalenklemmhülse nur an der ersten Stirnseite mit dem Anschlusselement des Rundsteckverbinders ausrichtbar sein und an der zweiten Stirnseite mit der Verschlusskappe des Rundsteckverbinders fixierbar sein. Ein Ausrichten des Halbzylinders und der Klemmhülse wie bei der Montage einer herkömmlichen Abschirmung des Rundsteckverbinders entfällt.

**[0035]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Halbschalenklemmhülse weist die Klemmhülse mindestens einen Klemmarm auf und der Teil des mindestens einen Klemmarms, der die zweite Stirnseite des Halbzylinders bildet, ist zur Richtung der Längsachse des Halbzylinders radial elastisch bewegbar.

**[0036]** Dabei kann der mindestens eine Klemmarm in Umfangsrichtung beabstandet sein von einem benachbarten Klemmarm und zwei Längsseiten aufweisen. Längsseiten des zumindest einen Klemmarms können zumindest teilweise parallel zu den Längsseiten des Halbzylinders ausgebildet sein. Dabei weisen die Längsseiten des zumindest einen Klemmarms jeweils einen Mindestabstand in Umfangsrichtung zu einem weiteren Klemmarm der Halbschalenklemmhülse und/oder zu einer zweiten Halbschalenklemmhülse auf. Der Mindestabstand in Umfangsrichtung kann dabei bevorzugt 1 mm und besonders bevorzugt 0,5 mm betragen. Der Mindestabstand in Umfangsrichtung kann dabei derart ausgelegt sein, dass im montierten Zustand des Rundsteckverbinders an der zweiten Stirnseite des Halbzylinders der mindestens eine Klemmarm in Umfangsrichtung nicht und/oder annähernd nicht beabstandet zu einem

weiteren Klemmarm der Halbschalenklemmhülse und/oder zu einer zweiten Halbschalenklemmhülse ausrichtbar ist.

**[0037]** Der mit dem Schirmgeflecht des Kabels verbindbare Teilbereich an der Innenseite der Klemmhülse kann mindestens ein Fixierelement aufweisen. Im montierten Zustand des Rundsteckverbinders ist das mindestens eine Fixierelement ausgelegt, um die Halbschalenklemmhülse und des Kabel fixierbar zu verbinden und damit eine Relativbewegung der Halbschalenklemmhülse und/oder eine Relativbewegung des Rundsteckverbinders zum Kabel zu unterbinden. Das mindestens eine Fixierelement kann als Rasthaken ausgebildet sein, der in das Schirmgeflecht des Kabels eingreifbar ist. Bevorzugt weist der verbindbare Teilbereich an der Innenseite der Klemmhülse mindestens zwei Rasthaken, besonders bevorzugt mindestens drei und am meisten bevorzugt mindestens fünf Rasthaken auf.

**[0038]** Eine Außenseite der Klemmhülse in radialer Richtung kann mindestens eine Nut und/oder mindestens eine Ausbuchtung aufweisen, in welche eine Innenseite der Verschlusskappe des Rundsteckverbinders im montierten Zustand eingreifbar und/oder formschlüssig ausrichtbar ist.

**[0039]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Halbschalenklemmhülse weist die Klemmhülse mindestens zwei Klemmarme auf und die mindestens zwei Klemmarme sind zueinander beabstandet.

**[0040]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Klemmhülse mindestens drei Klemmarme auf und in einer am meisten bevorzugten Ausführungsform weist die Klemmhülse mindestens vier Klemmarme auf.

**[0041]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Halbschalenklemmhülse liegt die Wandstärke der Halbschalenklemmhülse in einem Bereich von etwa 0,1 mm bis etwa 1 mm. Dabei ist die Wandstärke der Halbschalenklemmhülse ausgelegt, um größer als eine Eindringtiefe von induzierten Strömen aus äußeren, hochfrequenten elektromagnetischen Wechselfeldern zu sein.

**[0042]** Ein weiterer Aspekt zur Lösung der Aufgabe betrifft einen Rundsteckverbinder zum Verbinden mit einem komplementären Steckelement, aufweisend mindestens eine Halbschalenklemmhülse nach einem der vorangehenden Ausführungsformen; ein Anschlusselement zum Verbinden mit einem komplementären Anschlusselement des komplementären Steckelements; ein Rundsteckverbindergehäuse und eine Verschlusskappe zum Fixieren des Kabels; wobei das Anschlusselement innerhalb des Rundsteckverbindergehäuses angeordnet ist und fest mit dem Rundsteckverbindergehäuse verbunden ist; wobei die mindestens eine Halbschalenklemmhülse innerhalb des Rundsteckverbindergehäuses angeordnet ist; und wobei die mindestens eine Halbschalenklemmhülse zwischen dem Anschlusselement und der Verschlusskappe fixiert ist.

**[0043]** Von der Einsteckfläche, oder auch Einsteck-

seite des Rundsteckverbinders aus entgegen der Einsteckrichtung, also von der Einsteckfläche aus entlang der Längsachse des Rundsteckverbinders, ist als Teilelement des Rundsteckverbinders ein Anschlusselement angeordnet. Das Anschlusselement kann dabei entlang der Längsachse einen Einsteckbereich, einen Kontaktelementhaltebereich und einen Kabelkontaktbereich aufweisen.

**[0044]** Der Einsteckbereich des Anschlusselements kann sich innerhalb des Steckbereichs des Rundsteckverbinders befinden und sich dabei annähernd konzentrisch um die Längsachse erstrecken. Für einen männlichen Rundsteckverbinder kann das Anschlusselement im Einsteckbereich einen Hohlzylinder um die Längsachse ausbilden. Dieser Hohlzylinder ist ausgebildet, um einen weiblichen Einsteckbereich eines komplementären Anschlusselements des komplementären Steckelements aufzunehmen, der als Vollzylinder ausgebildet sein kann. Für einen männlichen Rundsteckverbinder muss aber kein Hohlzylinder im Einsteckbereich des Anschlusselements vorhanden sein. Für einen weiblichen Rundsteckverbinder kann das Anschlusselement bis zu einer maximalen radialen Ausdehnung bezüglich der Längsachse im Einsteckbereich als Vollzylinder ausgebildet sein. Dieser Vollzylinder ist ausgebildet, um in einen männlichen Einsteckbereich eines komplementären Anschlusselements des komplementären Steckelements eingesteckt zu werden, der als Hohlzylinder ausgebildet sein kann. Sowohl der Hohlzylinder bei einem männlichen Rundsteckverbinder, als auch der Vollzylinder des weiblichen Rundsteckverbinders sind aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigt. Bei einem männlichen Rundsteckverbinder ragt mindestens ein metallisches, elektrisch leitfähiges Kontaktelement zur elektrischen Kontaktierung und/oder mindestens ein Kontaktpin in Einsteckrichtung aus dem Kontaktelementhaltebereich in den Einsteckbereich. Bei einem weiblichen Rundsteckverbinder ragt mindestens ein metallisches Kontaktelement zur elektrischen Kontaktierung und/oder mindestens eine Kontakthülse in Einsteckrichtung aus dem Kontaktelementhaltebereich in den Einsteckbereich und verläuft in Einsteckrichtung vollständig durch den Vollzylinder.

**[0045]** Im Kontaktelementhaltebereich des Anschlusselements ist das mindestens eine Kontaktelement durch den Kabelkontaktbereich hindurch angeordnet und/oder gelagert, wobei der Vollzylinder aus einem elektrisch isolierenden Material besteht.

**[0046]** Im Kabelkontaktbereich des Anschlusselements ragt das mindestens eine Kontaktelement ebenfalls durch den Vollzylinder aus einem elektrisch isolierenden Material bis zu einer der Einsteckseite des Anschlusselements gegenüberliegenden Seite des Anschlusselements. Das mindestens eine Kontaktelement bildet im Kabelkontaktbereich eine Kontakthülse aus, die für die Kontaktierung mit einem Kabel ausgelegt ist.

**[0047]** Die mindestens eine Halbschalenklemmhülse kann entlang der Längsachse zumindest teilweise den

Kabelkontaktbereich umgeben oder den Kabelkontaktbereich vollständig und den Kontaktelementhaltebereich zumindest teilweise umgeben. Dabei ist die zumindest eine Halbschalenklemmhülse im montierten Zustand formschlüssig an dem Anschlusselement ausgerichtet und ausgelegt, den nicht isolierten Bereich des Kabels entlang der Längsachse zu umgeben. Zudem ist die zumindest eine Halbschalenklemmhülse im montierten Zustand elektrisch mit dem Schirmgeflecht des Kabels verbunden.

**[0048]** Das Rundsteckverbindergehäuse ist um das Anschlusselement angeordnet und umgibt entlang der Längsachse den Einsteckbereich, den Kontaktelementhaltebereich und den Kabelkontaktbereich des Anschlusselements. Zudem ist das Rundsteckverbindergehäuse entlang der Längsachse teilweise um die mindestens eine Halbschalenklemmhülse angeordnet. Das Rundsteckverbindergehäuse kann an einer der Einsteckseite des Rundsteckverbinders gegenüber liegenden Seite ein Gewinde aufweisen, das in Einsteckrichtung auf der Außenseite des Rundsteckverbindergehäuses angeordnet ist.

**[0049]** Die Verschlusskappe umgibt entlang der Längsachse den Teilbereich der Halbschalenklemmhülse, der vom Rundsteckverbindergehäuse nicht umgeben ist. Die Verschlusskappe kann an der Innenseite in Einsteckrichtung ein zum Gewinde des Rundsteckverbindergehäuses komplementäres Gewinde aufweisen. Das Gewinde des Rundsteckverbindergehäuses und das komplementäre Gewinde der Verschlusskappe können eingreifbar ausgelegt sein. Im montierten Zustand kann das Gewinde des Rundsteckverbindergehäuses in das komplementäre Gewinde der Verschlusskappe eingreifen und die Verschlusskappe fixiert die Halbschalenklemmhülse in Längsrichtung. Zudem fixiert im montierten Zustand die Klemmhülse der Halbschalenklemmhülse das Kabel und verbindet das Schirmgeflecht des Kabels elektrisch.

**[0050]** Der Rundsteckverbinder kann im montierten Zustand genau eine erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse und genau eine nicht erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse aufweisen. Dabei sind die erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse und die nicht erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse ausgelegt, den nicht isolierten Bereich des Kabels entlang der Längsachse vollständig zu umgeben.

**[0051]** In einer bevorzugten Ausführungsform des Rundsteckverbinders weist der Rundsteckverbinder eine erste und eine zweite Halbschalenklemmhülse auf. Dabei sind die beiden erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülsen ausgelegt, den nicht isolierten Bereich des Kabels entlang der Längsachse vollständig zu umgeben.

**[0052]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Rundsteckverbinders ist die Nut der mindestens einen Halbschalenklemmhülse mit einer zur Nut komplementären Ausbuchtung des Rundsteckverbindergehäuses in Eingriff gebracht, und/oder die Nut der mindestens einen Halbschalenklemmhülse ist mit einer

zur Nut komplementären Ausbuchtung des Anschlusselements in Eingriff gebracht.

**[0053]** Dabei kann der Rundsteckverbinder im montierten Zustand genau eine erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse und genau eine nicht erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse oder zwei erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülsen aufweisen. Die beiden Halbschalenklemmhülsen sind dabei ausgelegt, den nicht isolierten Bereich des Kabels entlang der Längsachse jeweils vollständig zu umgeben.

**[0054]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Rundsteckverbinders ist die Nut der ersten Halbschalenklemmhülse mit einer zur Nut komplementären Ausbuchtung des Rundsteckverbindergehäuses in Eingriff gebracht und die Nut der zweiten Halbschalenklemmhülse ist mit einer zur Nut komplementären Ausbuchtung des Anschlusselements in Eingriff gebracht. Dabei sind die beiden erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülsen ausgelegt, den nicht isolierten Bereich des Kabels entlang der Längsachse vollständig zu umgeben.

**[0055]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Rundsteckverbinders weist der Rundsteckverbinder eine erste und eine zweite Halbschalenklemmhülse auf und die erste und zweite Halbschalenklemmhülse sind fest miteinander verbunden und bilden einen hohlförmigen metallischen Zylinder.

**[0056]** Durch die beiden fest miteinander verbundenen erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülsen ist bei der Montage des Rundsteckverbinders kein Ausrichten der beiden Halbschalenklemmhülsen gegeneinander nötig. Der hohlförmige metallische Zylinder kann über den Teilbereich des Kabels ohne Isolierung gezogen werden und im Anschluss die erste Stirnseite der Halbschalenklemmhülsen gemeinsam an dem Anschlusselement ausgerichtet werden.

**[0057]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Rundsteckverbinders weist das Rundsteckverbindergehäuse einen Fixierkörper zum lösbaren Fixieren mit einem komplementären Fixierkörper des komplementären Steckelements auf und der Fixierkörper weist ein Rastmittel und/oder ein Schraubmittel auf.

**[0058]** Das Anschlusselement des Rundsteckverbinders ist dabei bereichsweise in dem Fixierkörper angeordnet. Der Fixierkörper erstreckt sich von der Einsteckfläche aus entlang der Längsachse des Rundsteckverbinders über die gesamte Länge des Einsteckbereichs und mindestens bereichsweise über den Kontaktelementhaltebereich. Der Fixierkörper kann auch über die gesamte Länge um den Kontaktelementhaltebereich hinaus und mindestens bereichsweise um den Kabelkontaktbereich angeordnet sein. Der Fixierkörper kann dabei aus mehreren Komponenten bestehen.

**[0059]** Das Rastmittel kann z.B. als Rastmittel eines Push-Pull-Rundsteckverbinders ausgelegt sein und das Schraubmittel kann z.B. als Gewinding ausgelegt sein.

**[0060]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Rundsteckverbinders weist der Rundsteckverbinder zusätzlich einen Metallzylinder auf, wobei der

Metallzylinder derart ausgelegt ist, dass das Kabel fest mit dem Metallzylinder mechanisch verbindbar und das Schirmgeflecht des Kabels elektrisch verbindbar ist und wobei der Metallzylinder derart ausgelegt ist, dass die

**[0061]** Ein weiterer Aspekt zur Lösung der Aufgabe betrifft ein Stecksystem mit einem Rundsteckverbinder nach einem der vorangehenden Ausführungsformen und einem komplementären Steckelement, wobei das komplementäre Steckelement ein komplementäres Anschlusselement aufweist, das mit dem Anschlusselement des Rundsteckverbinders verbunden werden kann.

**[0062]** In einer bevorzugten Ausführungsform des Stecksystems weist das komplementäre Steckelement einen komplementären Fixierkörper auf, der mit dem Fixierkörper des Rundsteckverbinders in Eingriff gebracht werden kann.

**[0063]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Stecksystems ist das Stecksystem als ein Push-Pull-Stecksystem ausgebildet.

**[0064]** Insbesondere kann das komplementäre Steckelement durch das Anwenden einer vorbestimmten Kraft, die insbesondere von den elastischen Eigenschaften des komplementären Rastmittels und/oder Federelements abhängt und/oder vorgegeben ist, entlang einer Einsteckrichtung mit dem Rundsteckverbinder elektrisch und mechanisch verbunden und/oder fixiert werden. Entsprechend kann das komplementäre Steckelement durch das Anwenden einer vorbestimmten Kraft, die insbesondere von den elastischen Eigenschaften des komplementären Rastmittels und/oder Federelements abhängt und/oder vorgegeben ist, entgegen der Einsteckrichtung vom Steckverbinder gelöst werden, d.h. es kann dadurch eine im montierten Zustand vorhandene Fixierung zwischen Rundsteckverbinder und komplementärem Steckelement aufgehoben werden.

**[0065]** Optional können der Rundsteckverbinder und/oder das komplementäre Steckelement weitere Komponenten aufweisen und/oder das Stecksystem kann weitere optionale Zusatzmodule aufweisen, wie z.B. eine Abdichtung und/oder einen oder zwei Hemmringe, die ein unabsichtliches Lösen der Steckverbindung behindern und/oder reduzieren.

**[0066]** Für die oben genannten weiteren unabhängigen Aspekte und insbesondere für diesbezügliche bevorzugte Ausführungsformen gelten auch die vor- oder nachstehend gemachten Ausführungen zu den Ausführungsformen des ersten Aspekts. Insbesondere gelten für einen unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung und für diesbezügliche bevorzugte Ausführungsformen auch die vor- und nachstehend gemachten Ausführungen zu den Ausführungsformen des jeweils anderen unabhängigen Aspekts.

**[0067]** Im Folgenden werden einzelne Ausführungsformen zur Lösung der Aufgabe anhand der Figuren beispielhaft beschrieben. Dabei weisen die einzelnen beschriebenen Ausführungsformen zum Teil Merkmale

auf, die nicht zwingend erforderlich sind, um den beanspruchten Gegenstand auszuführen, die aber in bestimmten Anwendungsfällen gewünschte Eigenschaften bereitstellen. So sollen auch Ausführungsformen als unter die beschriebene technische Lehre fallend offenbart angesehen werden, die nicht alle Merkmale der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen aufweisen. Ferner werden, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, bestimmte Merkmale nur in Bezug auf einzelne der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen erwähnt. Es wird darauf hingewiesen, dass die einzelnen Ausführungsformen daher nicht nur für sich genommen, sondern auch in einer Zusammenschau betrachtet werden sollen. Anhand dieser Zusammenschau wird der Fachmann erkennen, dass einzelne Ausführungsformen auch durch Einbeziehung von einzelnen oder mehreren Merkmalen anderer Ausführungsformen modifiziert werden können. Es wird darauf hingewiesen, dass eine systematische Kombination der einzelnen Ausführungsformen mit einzelnen oder mehreren Merkmalen, die in Bezug auf andere Ausführungsformen beschrieben werden, wünschenswert und sinnvoll sein kann und daher in Erwägung gezogen und auch als von der Beschreibung umfasst angesehen werden soll.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

##### **[0068]**

- 30 Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Außenseite einer erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülse gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- 35 Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der Innenseite einer erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülse gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- 40 Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Rundsteckverbinders gemäß einer bevorzugten Ausführungsform aus einer Vorderansicht;
- 45 Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht des Rundsteckverbinders gemäß einer bevorzugten Ausführungsform aus einer Rückansicht;
- 50 Figur 5 zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung des Rundsteckverbinders gemäß einer bevorzugten Ausführungsform aus einer Rückansicht.

#### Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

- 55 **[0069]** Die in der vorliegenden Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z. B. oben, unten, seitlich, usw., sind jeweils auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung



sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

**[0070]** Die **Figuren 1 und 2** zeigen jeweils eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülse 100 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. Figur 1 zeigt die Halbschalenklemmhülse 100 von ihrer Außenseite und Figur 2 zeigt die Halbschalenklemmhülse 100 von ihrer Innenseite. Dabei ist die Halbschalenklemmhülse 100 einstückig ausgebildet.

**[0071]** Die Grundform der Halbschalenklemmhülse 100 ist als ein hohlförmiger metallischer Halbzylinder 110 ausgebildet. Die beiden Längsseiten 140 des Halbzylinders 110 verlaufen parallel zu einer virtuellen Zylinderachse des Halbzylinders 110 und verlaufen im montierten Zustand eines Rundsteckverbinders 200 parallel zu einer Einsteckrichtung E. In radialer Richtung zwischen der Außenseite und der Innenseite des Halbzylinders 110 und in Längsachsenrichtung zwischen zwei Stirnseiten 150, 160 des Halbzylinders 110 spannt sich jeweils eine Längsfläche auf. Die Wandstärke des Halbzylinders 110 entspricht dabei einer radialen Ausbreitung der Längsseite 140 und die Länge des Halbzylinders 110 entspricht der Ausbreitung der Längsseite 140 in Längsrichtung.

**[0072]** Die beiden Stirnseiten 150, 160 des Halbzylinders 110 weichen von der Grundform eines Halbzylinders ab. Die erste Stirnseite 150 ist dabei eine Seite, die im montierten Zustand eines Rundsteckverbinders 200 einer Einsteckseite zugewandt ist. Die erste Stirnseite 150 des Halbzylinders 110 ist annähernd halbkreisförmig ausgelegt. In radialer Richtung zwischen dem Außenradius und dem Innenradius des Halbzylinders 110 und in Umfangsrichtung zwischen den beiden Längsseiten des Halbzylinders 110 spannt sich eine erste Stirnfläche auf.

**[0073]** Die erste Stirnseite 150 des Halbzylinders 110 weist eine Nut 120 in Längsachsenrichtung des Halbzylinders 110 auf. Die Nut 120 kann von der ersten Stirnseite 150 aus U-förmig und/oder V-förmig und/oder rechteckig und/oder trapezförmig zwischen der Außenseite und dem Innenseite des Halbzylinders 110 ausgebildet sein. Dabei richtet sich die Form der Nut 120 an der komplementären Ausbuchtung aus, mit der sie im montierten Zustand eingreifbar ausgelegt ist. Die Nut 120 kann dabei auch eine Form annehmen, bei der eine komplementäre Ausbuchtung im montierten Zustand gegen das Verschieben in Längsrichtung gesichert ist. Die Sicherung kann durch eine Ausbuchtung der Nut 120 in Umfangsrichtung des Halbzylinders 110 ausgelegt sein. Dabei rastet im montierten Zustand die komplementäre Ausbuchtung in die Ausbuchtung der Nut 120 ein. Die Nut 120 kann zudem stirnseitig gegenüber der komplementären Ausbuchtung in Umfangsrichtung geweitet sein, um ein vereinfachtes Einführen der Ausbuchtung bei der Montage und/oder Ausrichtung der Halbschalenklemmhülse 100 zu ermöglichen.

**[0074]** Die zweite Stirnseite 160 des Halbzylinders 110 ist eine Seite, die im montierten Zustand eines Rundsteckverbinders 200 einer Einsteckseite abgewandt ist. Die zweite Stirnseite 160 des Halbzylinders 110 ist annä-

hernd halbkreisförmig ausgelegt. In radialer Richtung zwischen der Außenseite und der Innenseite des Halbzylinders 110 und in Umfangsrichtung zwischen den beiden Längsseiten 140 des Halbzylinders 110 spannt sich eine zweite Stirnfläche auf.

**[0075]** Die zweite Stirnseite 160 des Halbzylinders 110 ist als Klemmhülse 130 ausgebildet. Dabei ist die Klemmhülse 130 radial zur Längsachse elastisch bewegbar. Dabei kann sich der Bereich der Klemmhülse 130 zumindest teilweise in Umfangsrichtung und teilweise in Längsachsenrichtung von der zweiten Stirnseite 160 des Halbzylinders 110 weg in Richtung der ersten Stirnseite 150 des Halbzylinders 110 erstrecken. Die Klemmhülse 130 kann entlang der Längsachse unterschiedlich stark in radialer Richtung bewegbar sein, z.B. maximal bewegbar an der zweiten Stirnseite 160 und minimal bewegbar an der entgegengesetzten Seite der Klemmhülse 130.

**[0076]** Die Klemmhülse 130 kann ein oder mehrere Klemmarme 132 aufweisen. Dabei kann der mindestens eine Klemmarm 132 in Umfangsrichtung beabstandet sein und zwei parallele Längsseiten in Längsachsenrichtung aufweisen.

**[0077]** Der mit dem Schirmgeflecht eines Kabels verbindbare Teilbereich des Klemmarms 132 an der Innenseite der Klemmhülse 130 kann ein oder mehrere Fixierelemente, z.B. Rasthaken, aufweisen. Die Fixierelemente sind ausgelegt, um die Klemmhülse 130 an das Schirmgeflecht des Kabels zu fixieren.

**[0078]** Die Innenfläche, also die Innenseite und die Außenfläche, also die Außenseite des Halbzylinders 110 können Teilbereiche mit unterschiedlichen Innen- und Außenradien aufweisen. Diese Teilbereiche können als zusätzliche elektrische Kontaktbereiche und/oder als Abstandhalter und/oder Rastmittel und/oder zur Versteifung des Halbzylinders 110 ausgelegt sein.

**[0079]** Die **Figuren 3 und 4** zeigen jeweils eine perspektivische Ansicht des Rundsteckverbinders 200 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. Figur 3 zeigt den Rundsteckverbinder 200 aus einer Vorderansicht und Figur 4 zeigt den Rundsteckverbinder aus einer Rückansicht.

**[0080]** Der Rundsteckverbinder 200 weist von einer Einsteckseite aus entgegen der Einsteckrichtung E und entlang der Längsachse des Rundsteckverbinders 200 ein Anschlusselement 210 und zwei Halbschalenklemmhülsen 100 auf. Das Anschlusselement 210 und die zwei Halbschalenhülsen 100 sind innerhalb eines Rundsteckverbindergehäuses 220 angeordnet und sind an einer der Einsteckseite entgegengesetzten Seite des Rundsteckverbinders 200 durch das Rundsteckverbindergehäuse 220 und eine Verschlusskappe 230 in Längsrichtung fixiert. Dabei greift in einem montierten Zustand ein Innengewinde der Verschlusskappe 230 in ein Außengewinde des Rundsteckverbindergehäuses 220 ein.

**[0081]** Das Rundsteckverbindergehäuse 220 kann einen Fixierkörper 222 zum lösbaren Fixieren mit einem komplementären Fixierkörper eines komplementären

Steckelements aufweisen. Der Fixierkörper kann dabei als Rastmittel 224 und/oder ein Schraubmittel aufweisen. Das Rastmittel 224 kann z.B. als Rastmittel eines Push-Pull-Rundsteckverbinders 200 ausgelegt sein und das Schraubmittel kann z.B. als Gewinding ausgelegt sein.

**[0082]** Ein männlicher Rundsteckverbinder 200 kann ein oder mehrere Kontaktpins in Einsteckrichtung im Einsteckbereich aufweisen und ein weiblichen Rundsteckverbinder 200 kann ein oder mehrere Kontakthülsen in Einsteckrichtung E aus im Einsteckbereich aufweisen.

**[0083]** Die **Figur 5** zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung des Rundsteckverbinders gemäß einer bevorzugten Ausführungsform aus einer Rückansicht. Dabei sind das Anschlusselement 210, zwei Halbschalenklemmhülsen 100, das Rundsteckverbindergehäuse 220 mit seinem Fixierkörper 222 und seinem Rastmittel 224 und die Verschlusskappe 230 als Einzelkomponenten in einem nicht montieren Zustand gezeigt.

**[0084]** Das Anschlusselement 210 kann entlang der Längsachse einen Einsteckbereich mit Kontaktpins und/oder Kontakthülsen, einen Kontaktelementhaltebereich und einen Kabelkontaktbereich aufweisen. Die Kontaktpins oder Kontakthülsen sind derart im Kontaktelementhaltebereich angeordnet, dass sie durch einen Vollzylinder aus einem elektrisch isolierenden Material von der Einsteckseite parallel zur Längsachse geführt sind. Im Kabelkontaktbereich des Anschlusselements 210 sind die Kontaktpins oder Kontakthülsen derart angeordnet, dass sie mit den Kabeladern eines Kabels kontaktierbar sind.

**[0085]** Die erste Stirnfläche 150 einer Halbschalenklemmhülse 100 kann ausgelegt sein, um im montierten Zustand formschlüssig an dem Anschlusselement 210 des Rundsteckverbinders 200 ausrichtbar zu sein. Die Fläche der ersten Stirnseite 150 des Halbzylinders 110 richtet sich an einer der Einsteckfläche des Anschlusselements 210 entgegen gesetzten Seite aus. Dabei kann die der Einsteckfläche entgegen gesetzte Seite des Anschlusselements 210 als isolierender Vollzylinder ausgelegt sein. Dieser Vollzylinder des Anschlusselements 210 kann an der Außenfläche eine Nut aufweisen, in welche die erste Stirnseite 150 des Halbzylinders 110 im montierten Zustand eingreifbar und formschlüssig ausrichtbar ist. Die Fläche der ersten Stirnseite 150 und die Nut am Außenradius des Anschlusselements 210 können dabei als eine glatte Querschnittsfläche ausgebildet sein und/oder als Ausbuchtungen in und/oder entgegen der Längsachse.

**[0086]** Die zwei Halbschalenklemmhülsen 100 können ausgelegt sein, entlang der Längsachse zumindest teilweise den Kabelkontaktbereich vollständig und den Kontaktelementhaltebereich zumindest teilweise zu umgeben. Dabei sind die zwei Halbschalenklemmhülsen 100 ausgelegt, im montierten Zustand formschlüssig an dem Anschlusselement 210 ausrichtbar zu sein und den nicht isolierten Bereich des Kabels entlang der Längsachse zu umgeben. Im montierten Zustand sind die Halbschal-

klemmhülsen 100 elektrisch mit dem Schirmgeflecht des Kabels verbindbar.

**[0087]** Im montierten Zustand greift das Gewinde des Rundsteckverbindergehäuses 220 in das komplementäre Gewinde der Verschlusskappe 230 ein und die Verschlusskappe 230 fixiert die beiden Halbschalenklemmhülsen in Längsrichtung. Zudem fixiert im montierten Zustand die Klemmhülsen 130 der beiden Halbschalenklemmhülsen 100 das Kabel und verbindet das Schirmgeflecht des Kabels elektrisch.

**[0088]** Der Rundsteckverbinder 200 kann im montierten Zustand genau zwei erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülsen 100 aufweisen oder nur genau eine erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse 100 und genau eine nicht erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse aufweisen. Dabei kann eine nicht erfindungsgemäße Halbschalenklemmhülse z.B. keine Nut 120 und/oder keine Klemmhülse aufweisen.

**[0089]** Für den Fall von nur genau einer erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülse 100 kann in einem montierten Zustand die Nut 120 der erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülse 100 mit einer zur Nut 120 komplementären Ausbuchtung des Rundsteckverbindergehäuses 220 oder mit einer zur Nut 120 komplementären Ausbuchtung 212 des Anschlusselements 210 in Eingriff gebracht werden.

**[0090]** Für den Fall von genau zwei erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülsen 100 kann in einem montierten Zustand die Nut 120 einer ersten erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülse 100 mit einer zur Nut 120 komplementären Ausbuchtung des Rundsteckverbindergehäuses 220 und die Nut 120 einer zweiten erfindungsgemäßen Halbschalenklemmhülse 100 mit einer zur Nut 120 komplementären Ausbuchtung 212 des Anschlusselements 210 in Eingriff gebracht werden.

**[0091]** Die beiden Halbschalenklemmhülsen 100 sind dabei jeweils ausgelegt, den nicht isolierten Bereich des Kabels entlang der Längsachse vollständig zu umgeben.

**[0092]** Die beiden Längsflächen der jeweiligen Halbschalenklemmhülsen 100 können ausgelegt sein, um die Halbzylinder 110 von zwei Halbschalenklemmhülsen 100 formschlüssig aneinander auszurichten und um einen hohlförmigen Vollzylinder zum elektrischen Abschirmen zu bilden. Dabei können die Längsseiten 140 als glatte Flächen ohne Abweichung in einer Umfangsrichtung ausgelegt sein. Die beiden Längsseiten 140 können aber auch Nuten und/oder Ausbuchtungen entlang Längsachsenrichtung und/oder in radialer Richtung und/oder in Umfangsrichtung aufweisen. Diese Nuten und/oder Ausbuchtungen können ausgelegt sein, um mit dazu komplementäre Ausbuchtung einer zweiten Halbschalenklemmhülse 100 eingreifbar zu sein.

**[0093]** Durch die Verengung des Innenradius an der zweiten Stirnseite 160 des Halbzylinders 110 der Halbschalenklemmhülse 100, also im Bereich der Klemmhülse 130, bis hin zum Außenradius des Kabels wird die Halbschalenklemmhülse 100 fest mit dem Kabel verbunden und/oder gegen Relativbewegungen der beiden

Komponenten in Längsrichtung, in radialer Richtung und in Umfangsrichtung mechanisch fixiert.

**[0094]** Die Außenseite der Klemmhülse 130 kann mindestens eine Nut und/oder mindestens eine Ausbuchtung aufweisen, in welche eine Innenseite der Verschlusskappe 230 des Rundsteckverbinders 200 im montierten Zustand eingreifbar und/oder formschlüssig ausrichtbar ist.

#### Bezugszeichenliste

#### [0095]

100	Halbschalenklemmhülse
110	Halbzylinder
120	Nut
130	Klemmhülse
132	Klemmarm
140	Längsseite
150	erste Stirnseite
160	zweite Stirnseite
200	Rundsteckverbinder
210	Anschlusselement
212	Ausbuchtung des Anschlusselements
220	Rundsteckverbindergehäuse
222	Fixierkörper
224	Rastmittel
230	Verschlusskappe
E	Einsteckrichtung

#### Patentansprüche

1. Halbschalenklemmhülse (100) zum elektrischen Abschirmen eines Kabels in einem Rundsteckverbinder (200), aufweisend:

einen hohlförmigen, metallischen Halbzylinder (110);

wobei an einer ersten Stirnseite des Halbzylinders (110) eine Nut (120) in Längsachsenrichtung des Halbzylinders (110) ausgebildet ist ;

wobei eine zweite, gegenüberliegende Stirnseite des Halbzylinders (110) als Klemmhülse (130) ausgebildet ist;

wobei die Klemmhülse (130) mindestens einen Klemmarm (132) aufweist und

wobei der Teil des mindestens einen Klemmarms (132), der die zweite Stirnseite des Halbzylinders (110) bildet, zur Richtung der Längsachse des Halbzylinders (110) radial elastisch bewegbar ist; und

wobei die Halbschalenklemmhülse (100) derart ausgelegt ist, dass in einem montierten Zustand in einem Rundsteckverbinder (200) die erste Stirnseite des Halbzylinders (110) formschlüssig an einem Anschlusselement (210) des Rundsteckverbinders (200) ausrichtbar ist, ein mit dem Anschlusselement (210) verbundenes

Kabel mittels der Klemmhülse (130) mechanisch fixierbar ist und die Klemmhülse (130) mit einem Schirmgeflecht des Kabels elektrisch verbindbar ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (120) eine Ausbuchtung in Umfangsrichtung des Halbzylinders aufweist und eine komplementäre Ausbuchtung (212) in die Ausbuchtung der Nut einrastbar ist.

2. Halbschalenklemmhülse (100) nach Anspruch 1, wobei die Halbschalenklemmhülse (100) einstückig ausgebildet ist.

3. Halbschalenklemmhülse (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Klemmhülse (130) mindestens zwei Klemmarme (132) aufweist und die mindestens zwei Klemmarme (132) zueinander beabstandet sind.

4. Halbschalenklemmhülse (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Wandstärke der Halbschalenklemmhülse (100) in einem Bereich von etwa 0,1 mm bis etwa 1 mm liegt.

5. Rundsteckverbinder (200), zum Verbinden mit einem komplementären Steckelement, aufweisend:

mindestens eine Halbschalenklemmhülse (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche; ein Anschlusselement (210) zum Verbinden mit einem komplementären Anschlusselement des komplementären Steckelements; ein Rundsteckverbindergehäuse (220); und eine Verschlusskappe (230) zum Fixieren des Kabels;

wobei das Anschlusselement (210) innerhalb des Rundsteckverbindergehäuses (220) angeordnet ist und fest mit dem Rundsteckverbindergehäuse (220) verbunden ist;

wobei die mindestens eine Halbschalenklemmhülse (100) innerhalb des Rundsteckverbindergehäuses (220) angeordnet ist; und

wobei die mindestens eine Halbschalenklemmhülse (100) zwischen dem Anschlusselement (210) und der Verschlusskappe (230) fixiert ist.

6. Rundsteckverbinder (200) nach Anspruch 5, wobei der Rundsteckverbinder (200) eine erste und eine zweite Halbschalenklemmhülse (100) aufweist.

7. Rundsteckverbinder (200) nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Nut (120) der mindestens einen Halbschalenklemmhülse (100) mit einer zur Nut (120) komplementären Ausbuchtung des Rundsteckverbindergehäuses (220) in Eingriff gebracht ist, und/oder wobei die Nut (120) der mindestens einen Halbschalenklemmhülse (100) mit einer zur Nut (120) kom-

plementären Ausbuchtung (212) des Anschlusselements (210) in Eingriff gebracht ist.

8. Rundsteckverbinder (200) nach Anspruch 6, wobei die Nut (120) der ersten Halbschalenklemmhülse (100) mit einer zur Nut (120) komplementären Ausbuchtung des Rundsteckverbindergehäuses (220) in Eingriff gebracht ist, und wobei die Nut (120) der zweiten Halbschalenklemmhülse (100) mit einer zur Nut (120) komplementären Ausbuchtung (212) des Anschlusselements (210) in Eingriff gebracht ist. 5 10
9. Rundsteckverbinder (200) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei der Rundsteckverbinder (200) eine erste und eine zweite Halbschalenklemmhülse (100) aufweist, und wobei die erste und zweite Halbschalenklemmhülse (100) fest miteinander verbunden sind und einen hohlförmigen metallischen Zylinder bilden. 15 20
10. Rundsteckverbinder (200) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, wobei das Rundsteckverbindergehäuse (220) einen Fixierkörper (222) zum lösbaren Fixieren mit einem komplementären Fixierkörper des komplementären Steckelements aufweist, und wobei der Fixierkörper (222) ein Rastmittel (224) und/oder ein Schraubmittel aufweist. 25 30
11. Rundsteckverbinder (200) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, wobei der Rundsteckverbinder (200) zusätzlich einen Metallzylinder aufweist; wobei der Metallzylinder derart ausgelegt ist, dass das Kabel fest mit dem Metallzylinder mechanisch verbindbar und das Schirmgeflecht des Kabels elektrisch verbindbar ist; und wobei der Metallzylinder derart ausgelegt ist, dass die mindestens eine Halbschalenklemmhülse (100) fest mit dem Metallzylinder verbindbar ist. 35 40
12. Stecksystem mit einem Rundsteckverbinder (200) nach einem der Ansprüche 5 bis 11 und einem komplementären Steckelement, wobei das komplementäre Steckelement ein komplementäres Anschlusselement aufweist, das mit dem Anschlusselement (210) des Rundsteckverbinders (200) verbunden werden kann. 45 50

## Claims

1. Half-shell clamping sleeve (100) for electrically shielding a cable in a round plug connector (200), comprising: 55  
a hollow, metal semi-cylinder (110);

wherein a groove (120) is formed on a first end face of the semi-cylinder (110) in the longitudinal axis direction of the semi-cylinder (110); wherein a second, opposite end face of the semi-cylinder (110) is formed as a clamping sleeve (130); wherein the clamping sleeve (130) has at least one clamping arm (132), and wherein the part of the at least one clamping arm (132), which forms the second end face of the semi-cylinder (110), is elastically movable radially to the direction of the longitudinal axis of the semi-cylinder (110); and wherein the half-shell clamping sleeve (100) is configured in such a way that, when assembled in a round plug connector (200), the first end face of the semi-cylinder (110) can be oriented form-fittingly with a connection element (210) of the round plug connector (200), a cable connected to the connection element (210) is mechanically fixable by means of the clamping sleeve (130) and the clamping sleeve (130) is electrically connectable to a shielding braid of the cable,

### characterised in that

the groove (120) has a projection in the circumferential direction of the semi-cylinder and a complementary projection (212) is latchable with the projection of the groove.

2. Half-shell clamping sleeve (100) according to claim 1, wherein the half-shell clamping sleeve (100) is formed in one piece.
3. Half-shell clamping sleeve (100) according to any one of the preceding claims, wherein the clamping sleeve (130) has at least two clamping arms (132) and the at least two clamping arms (132) are distanced from one another.
4. Half-shell clamping sleeve (100) according to any one of the preceding claims, wherein the wall thickness of the half-shell clamping sleeve (100) lies in a range of from approximately 0.1 mm to approximately 1 mm.
5. Round plug connector (200) for connection to a complementary plug element, comprising:  
at least one half-shell clamping sleeve (100) according to any one of the preceding claims;  
a connection element (210) for connecting to a complementary connection element of the complementary plug element;  
a round plug connector housing (220); and  
a closure cap (230) for fixing the cable;  
wherein the connection element (210) is arranged within the round plug connector housing

(220) and is fixedly connected to the round plug connector housing (220);  
 wherein the at least one half-shell clamping sleeve (100) is arranged within the round plug connector housing (220); and  
 wherein the at least one half-shell clamping sleeve (100) is fixed between the connection element (210) and the closure cap (230).

6. Round plug connector (200) according to claim 5, wherein the round plug connector (200) has a first and a second half-shell clamping sleeve (100).

7. Round plug connector (200) according to claim 5 or 6,

wherein the groove (120) in the at least one half-shell clamping sleeve (100) is brought into engagement with a projection of the round plug connector housing (220) complementary to the groove (120), and/or  
 wherein the groove (120) in the at least one half-shell clamping sleeve (100) is brought into engagement with a projection (212) of the connection element (210) complementary to the groove (120).

8. Round plug connector (200) according to claim 6,

wherein the groove (120) in the first half-shell clamping sleeve (100) is brought into engagement with a projection of the round plug connector housing (220) complementary to the groove (120), and  
 wherein the groove (120) in the second half-shell clamping sleeve (100) is brought into engagement with a projection (212) of the connection element (210) complementary to the groove (120).

9. Round plug connector (200) according to any one of claims 5 to 8,

wherein the round plug connector (200) has a first and a second half-shell clamping sleeve (100), and  
 wherein the first and second half-shell clamping sleeve (100) are fixedly connected to one another and form a hollow metal cylinder.

10. Round plug connector (200) according to any one of claims 5 to 9,

wherein the round plug connector housing (220) has a fixing body (222) for releasable fixing to a complementary fixing body of the complementary plug element, and  
 wherein the fixing body (222) has a detent

means (224) and/or a screw means.

11. Round plug connector (200) according to any one of claims 5 to 10,

wherein the round plug connector (200) additionally has a metal cylinder;  
 wherein the metal cylinder is configured in such a way that the cable is fixedly mechanically connectable to the metal cylinder and the shielding braid of the cable is electrically connectable; and  
 wherein the metal cylinder is configured in such a way that the at least one half-shell clamping sleeve (100) is fixedly connectable to the metal cylinder.

12. Plug system comprising a round plug connector (200) according to any one of claims 5 to 11 and a complementary plug element,  
 wherein the complementary plug element has a complementary connection element which can be connected to the connection element (210) of the round plug connector (200).

## Revendications

1. Douille de serrage en demi-coque (100) pour le blindage électrique d'un câble dans un connecteur enfichable circulaire (200), présentant :

un demi-cylindre métallique creux (110) ;  
 une rainure (120) étant réalisée sur un premier côté frontal du demi-cylindre (110) dans la direction de l'axe longitudinal du demi-cylindre (110) ;  
 un deuxième côté frontal opposé du demi-cylindre (110) étant réalisé sous forme de douille de serrage (130) ;  
 la douille de serrage (130) présentant au moins un bras de serrage (132) et  
 la partie de l'au moins un bras de serrage (132), qui forme le deuxième côté frontal du demi-cylindre (110), pouvant être déplacée radialement de manière élastique par rapport à la direction de l'axe longitudinal du demi-cylindre (110) ; et  
 la douille de serrage en demi-coque (100) étant conçue de telle sorte que, dans un état monté dans un connecteur enfichable circulaire (200), le premier côté frontal du demi-cylindre (110) peut être aligné par complémentarité de forme sur un élément de raccordement (210) du connecteur enfichable circulaire (200), un câble relié à l'élément de raccordement (210) peut être fixé mécaniquement au moyen de la douille de serrage (130) et la douille de serrage (130) peut être reliée électriquement à une tresse de

- blindage du câble,  
**caractérisée en ce que** la rainure (120) présente un renflement dans la direction circonférentielle du demi-cylindre et un renflement complémentaire (212) peut être encliqueté dans le renflement de la rainure. 5
2. Douille de serrage en demi-coque (100) selon la revendication 1, la douille de serrage en demi-coque (100) étant réalisée d'une seule pièce. 10
  3. Douille de serrage en demi-coque (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la douille de serrage (130) présentant au moins deux bras de serrage (132) et les au moins deux bras de serrage (132) étant espacés l'un de l'autre. 15
  4. Douille de serrage en demi-coque (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'épaisseur de paroi de la douille de serrage en demi-coque (100) se situant dans une plage allant d'environ 0,1 mm à environ 1 mm. 20
  5. Connecteur enfichable circulaire (200), destiné à être relié à un élément d'enfichage complémentaire, présentant : 25
    - au moins une douille de serrage en demi-coque (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes ; 30
    - un élément de raccordement (210) destiné à être relié à un élément de raccordement complémentaire de l'élément d'enfichage complémentaire ;
    - un boîtier de connecteur enfichable circulaire (220) ; et 35
    - un capuchon de fermeture (230) destiné à fixer le câble ;
    - l'élément de raccordement (210) étant agencé à l'intérieur du boîtier de connecteur enfichable circulaire (220) et étant relié de manière fixe au boîtier de connecteur enfichable circulaire (220) ; 40
    - l'au moins une douille de serrage en demi-coque (100) étant agencée à l'intérieur du boîtier de connecteur enfichable circulaire (220) ; et 45
    - l'au moins une douille de serrage en demi-coque (100) étant fixée entre l'élément de raccordement (210) et le capuchon de fermeture (230). 50
  6. Connecteur enfichable circulaire (200) selon la revendication 5, le connecteur enfichable circulaire (200) présentant une première et une deuxième douille de serrage en demi-coque (100). 55
  7. Connecteur enfichable circulaire (200) selon la revendication 5 ou 6, la rainure (120) de l'au moins une douille de serrage en demi-coque (100) étant en prise avec un renflement du boîtier de connecteur enfichable circulaire (220) complémentaire à la rainure (120), et/ou la rainure (120) de l'au moins une douille de serrage en demi-coque (100) étant en prise avec un renflement (212) de l'élément de raccordement (210) complémentaire de la rainure (120).
  8. Connecteur enfichable circulaire (200) selon la revendication 6, la rainure (120) de la première douille de serrage en demi-coque (100) étant en prise avec un renflement du boîtier de connecteur enfichable circulaire (220) complémentaire de la rainure (120), et la rainure (120) de la deuxième douille de serrage en demi-coque (100) étant en prise avec un renflement (212) de l'élément de raccordement (210) complémentaire de la rainure (120).
  9. Connecteur enfichable circulaire (200) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, le connecteur enfichable circulaire (200) présentant une première et une deuxième douille de serrage en demi-coque (100), et les première et deuxième douilles de serrage en demi-coque (100) étant reliées de manière fixe l'une à l'autre et formant un cylindre métallique creux.
  10. Connecteur enfichable circulaire (200) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, le boîtier de connecteur enfichable circulaire (220) présentant un corps de fixation (222) destiné à être fixé de manière amovible à un corps de fixation complémentaire de l'élément d'enfichage complémentaire, et le corps de fixation (222) présentant un moyen d'encliquetage (224) et/ou un moyen de vissage.
  11. Connecteur enfichable circulaire (200) selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, le connecteur enfichable circulaire (200) présentant en outre un cylindre métallique ;
    - le cylindre métallique étant conçu de telle sorte que le câble peut être relié mécaniquement de manière fixe au cylindre métallique et la tresse de blindage du câble peut être reliée électriquement ; et
    - le cylindre métallique étant conçu de telle sorte que l'au moins une douille de serrage en demi-coque (100) peut être reliée de manière fixe au cylindre métallique.
  12. Système d'enfichage avec un connecteur enfichable circulaire (200) selon l'une quelconque des revendications 5 à 11 et un élément d'enfichage complémentaire, l'élément d'enfichage complémentaire présentant un élément de raccordement complémentaire qui

peut être relié à l'élément de raccordement (210) du connecteur enfichable circulaire (200).

5

10

15

20

25

30

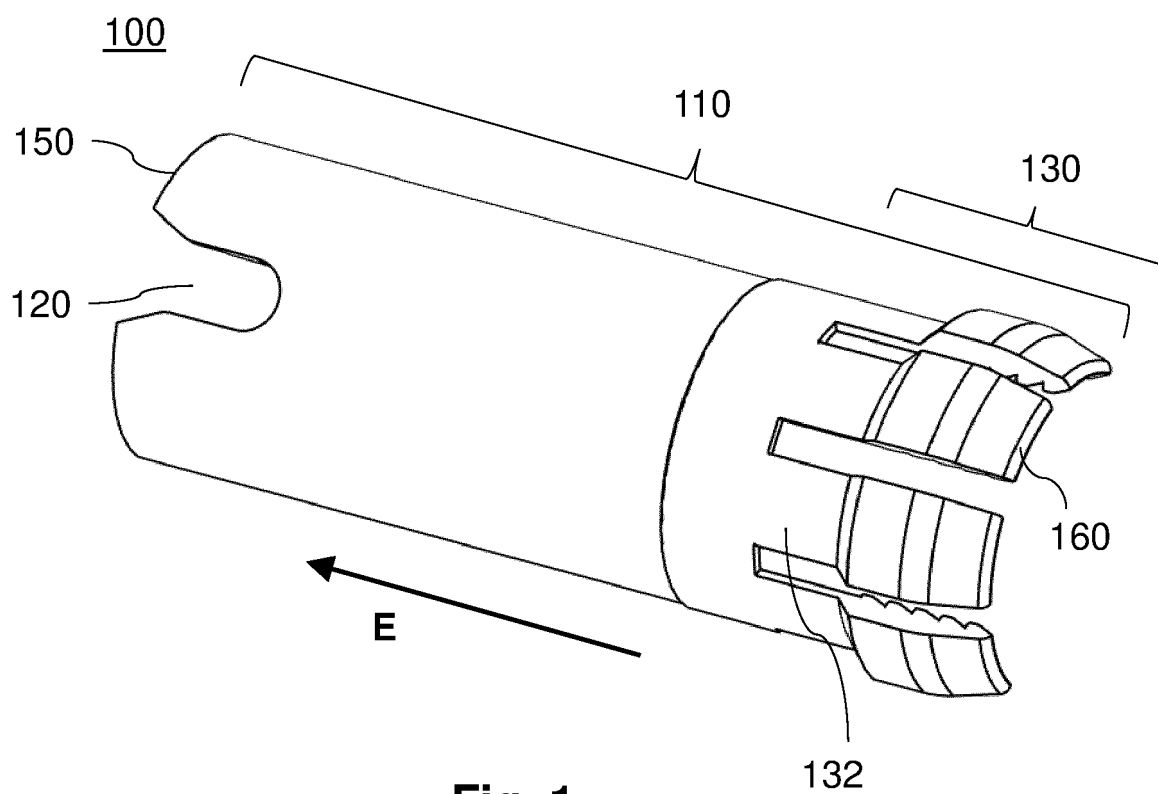
35

40

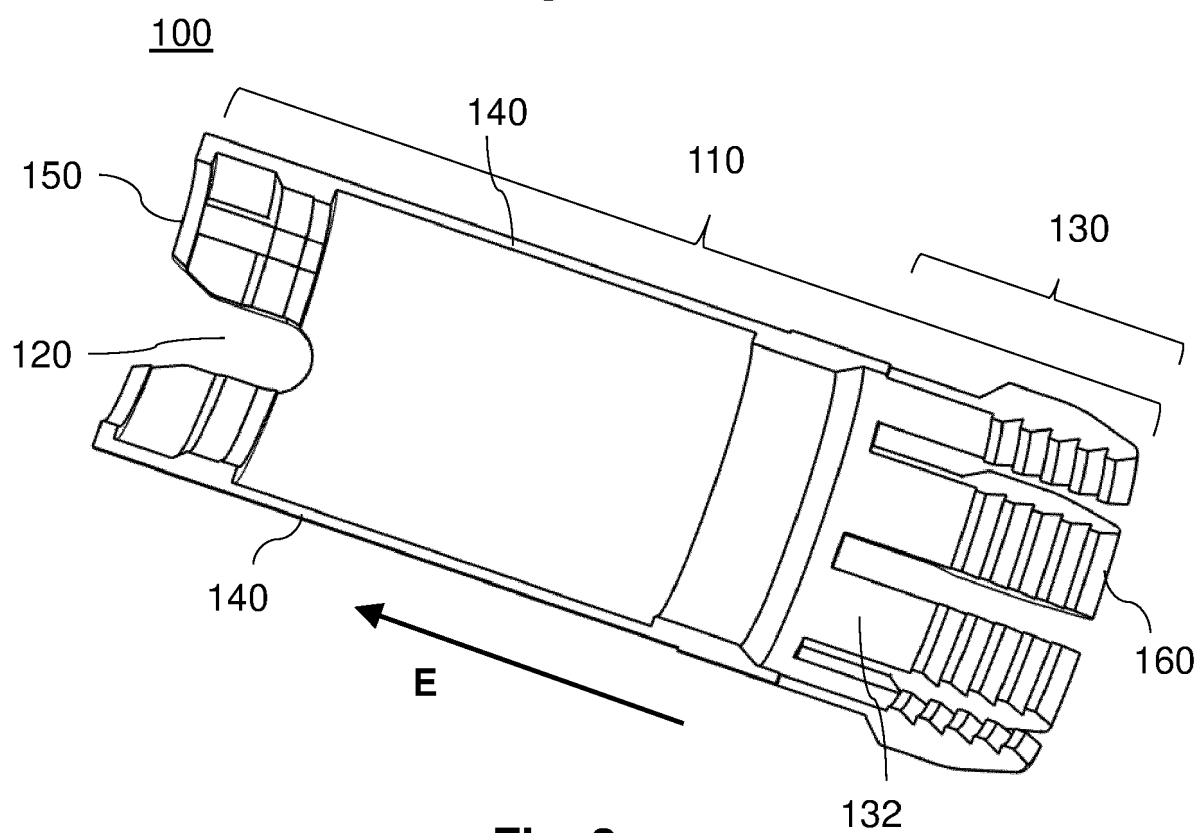
45

50

55

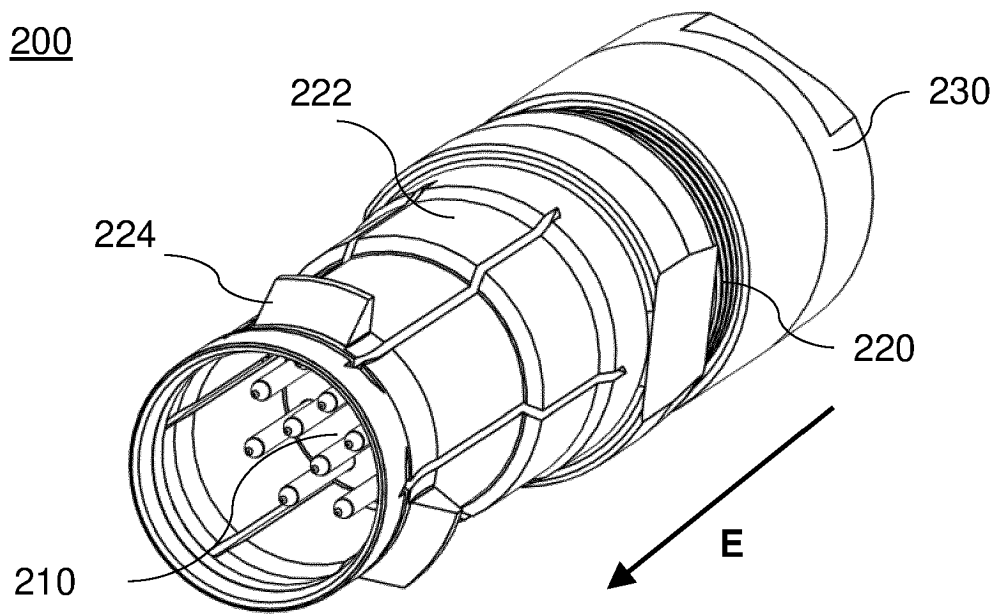


**Fig. 1**

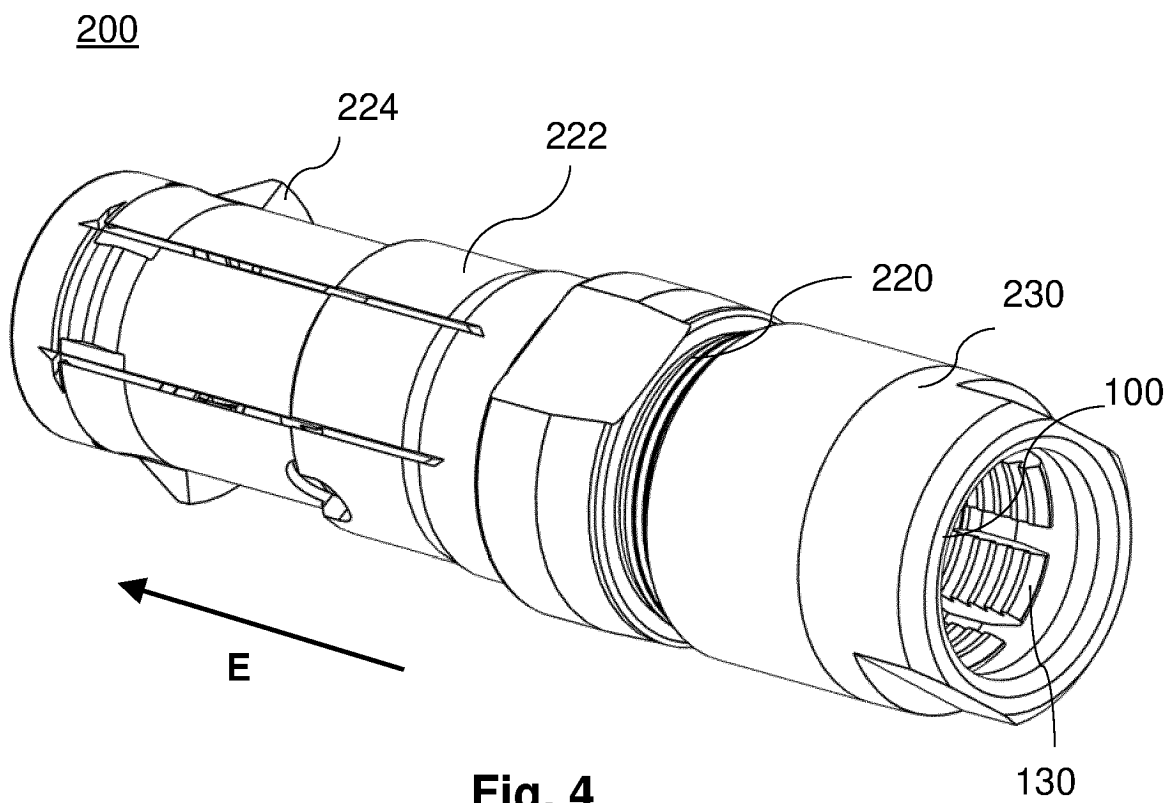


**Fig. 2**





**Fig. 3**



**Fig. 4**

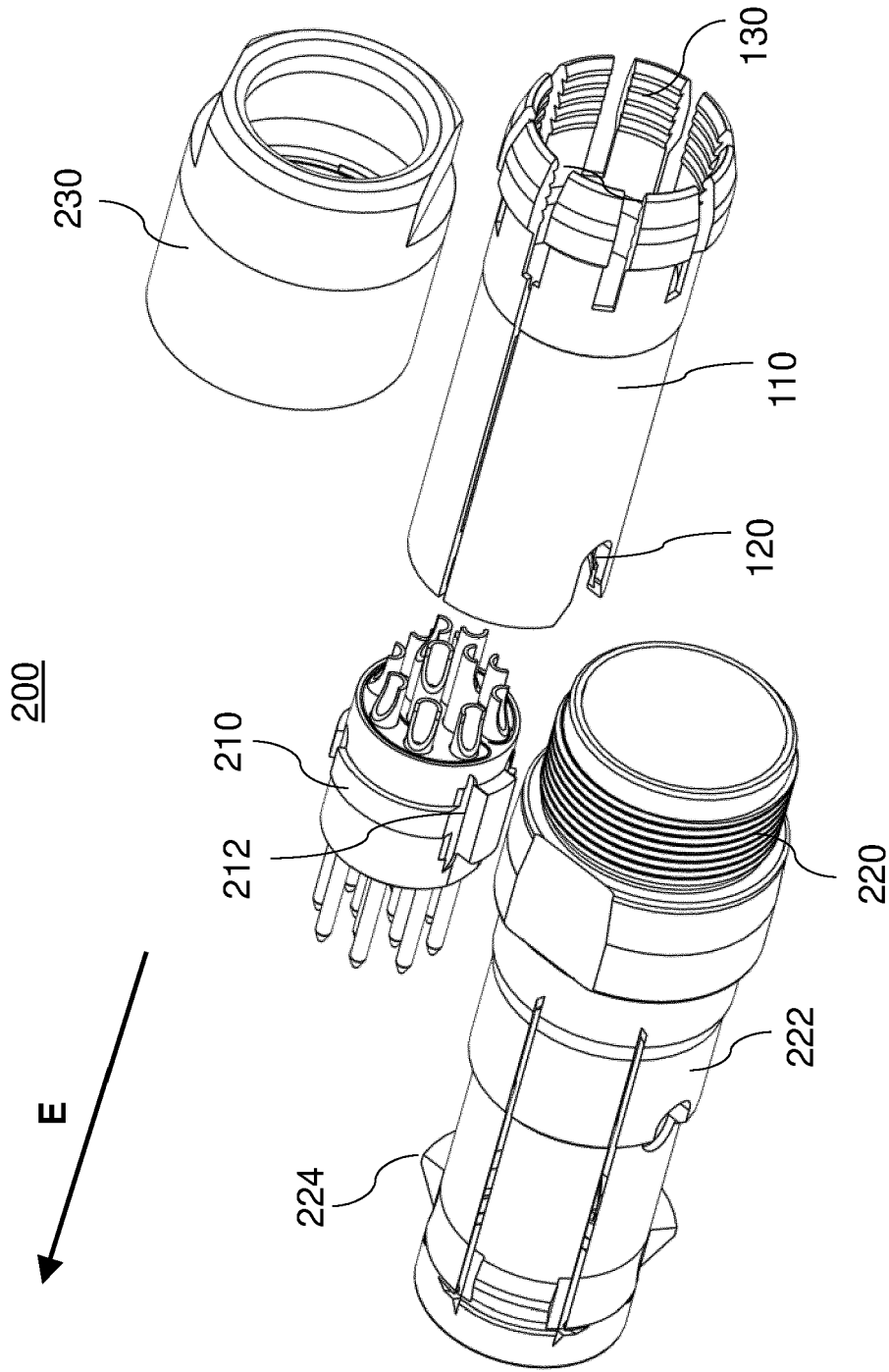


Fig. 5

**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 4611878 A [0005]
- US 2002028607 A1 [0006]
- US 5895291 A [0007]
- EP 2731201 B1 [0008]
- US 2002146930 A1 [0009]