

(19)



(11)

**EP 3 756 249 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.10.2023 Patentblatt 2023/43**

(21) Anmeldenummer: **19712129.6**

(22) Anmeldetag: **21.02.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 13/64<sup>(2006.01)</sup> H01R 13/629<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 13/64; H01R 13/629**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2019/100164**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2019/161848 (29.08.2019 Gazette 2019/35)**

(54) **STECKVERBINDER MIT POLARISATIONSELEMENT SOWIE EIN SYSTEM UND EIN VERFAHREN ZUM MONTIEREN, ZUM STECKEN UND ZUM TRENNEN DIESES STECKVERBINDERS**

PLUG CONNECTOR COMPRISING POLARISATION ELEMENT, AND SYSTEM AND METHOD FOR MOUNTING, FOR PLUGGING. AND FOR SEPARATING SAID PLUG CONNECTOR

CONNECTEUR COMPRENANT UN ÉLÉMENT DE POLARISATION AINSI QU'UN SYSTÈME ET UN PROCÉDÉ POUR LE MONTAGE, LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE CE CONNECTEUR

(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: **22.02.2018 DE 102018104017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.12.2020 Patentblatt 2020/53**

(73) Patentinhaber: **HARTING Electronics GmbH**  
**32339 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder: **WOLF, Torsten**  
**32312 Lübbecke (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1-102007 031 504 US-A1- 2011 091 159**  
**US-B1- 7 549 887**

**EP 3 756 249 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 geht aus von einem Steckverbinder nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 sowie einem System aus dem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder gemäß der Gattung des Anspruchs 6 sowie einem Verfahren zur Herstellung nach Anspruch 8 und einem Verfahren zum Stecken nach Anspruch 9.

**[0002]** Derartige Steckverbinder werden benötigt, um Steckverbindungen komfortabel ver- und entriegeln zu können.

## Stand der Technik

**[0003]** Im Stand der Technik sind dem Fachmann sogenannte "PushPull"-Steckverbinder wohl bekannt. Das Bedienkonzept besteht üblicherweise darin, zur Entriegelung eine Hülse des Steckverbinders vom Gegenstecker weg zu ziehen, so dass sowohl die Bedienung der Entriegelungsvorrichtung als auch die Trennung des Steckers vom Gegenstecker in einer einzigen Bewegungsrichtung und so mit einer einzigen Handbewegung erfolgt. Üblicherweise besitzt der Gegenstecker ein Anbaugehäuse und kann z. B. an eine Gehäusewand angebaut sein, so dass dieser Vorgang in der Regel mit einer einzigen Hand ausgeführt wird.

**[0004]** Die Druckschrift EP 1 841 016 B1 offenbart einen metallischen Steckverbinder für den Einsatz in rauer und feuchter Industrieumgebung. Dieser besitzt ein rechteckig geformtes Steckverbindergehäuse, z. B. ein Zink-Druckguss-Steckverbindergehäuse, das einerseits von einer entsprechenden Entriegelungshülse umfasst ist, und in dem andererseits ein Steckereinsatz fixiert ist. Das Steckverbindergehäuse ist mit einer Entriegelungshülse versehen und weist eine Verriegelungseinrichtung auf, die während des Steckvorganges eine Verriegelung mit einem Gegenstecker bewirkt. Beim Zurückziehen der Entriegelungshülse werden für die Verriegelung vorgesehene Verriegelungshaken der Verriegelungseinrichtung "nach außen" aus Verrastungsausnehmungen am Gegenstecker herausgehoben.

**[0005]** Die DE 102 36 275 B3 zeigt eine Verriegelungseinrichtung für zwei miteinander zusammenfügbare Steckverbinder, wobei Rasthaken an einem der Steckverbinder in Rastausnehmungen des zweiten Steckverbinders beim Zusammenfügen der Steckverbinder eingreifen. Mittels eines Betätigers, hier einer Schiebehülse und daran angeformten Schrägen, können die Rasthaken angehoben und aus den Rastausnehmungen gehoben werden, wodurch ein Trennen der Steckverbinder möglich ist.

**[0006]** Aus der EP 1 337 008 A2 ist ein Steckverbinder bekannt, welcher einen Verriegelungsring aufweist, wobei der Verriegelungsring mittels einer Entriegelungshülse radial geweitet werden kann und so eine Verriegelung zu einem Gegensteckverbinder gelöst wird.

**[0007]** Die EP 1 959 523 B1 offenbart eine steckseitige

Kodierung für eine unverwechselbare Steckung von zwei Steckverbindern, insbesondere zwei Push Pull Steckverbindern. Die Kodierung wird nachträglich in den Steckverbinder einsatz des ersten Steckverbinders eingesetzt und wirkt mit einer entsprechenden Gegenform am Steckverbinder einsatz des zweiten Steckverbinders zusammen. Die Kodierung verhindert ein Zusammenstecken des Steckverbinders mit einem anderen Gegensteckverbinder als dem vorgesehenen zweiten.

**[0008]** Aus der DE 298 23 719 U1 ist eine Kодиereinrichtung für zwei zueinander komplementäre Stecker bekannt, deren einer mit wenigstens einem ersten Kодиerelement und deren anderer mit wenigstens einem dazu komplementären zweiten Kодиerelement versehen ist, wobei wenigstens einer der Steckverbinder ein Gehäuse mit einem aufsteckbaren Überwurf umfasst, wobei an dem Überwurf wenigstens eines der Kодиerelemente angeordnet ist.

**[0009]** Die Druckschrift DE10 2007 031 504 A1 offenbart einen Steckverbinder, umfassend einen Steckerkopf und eine axial verschieblich daran gehaltene Schiebehülse. Der Steckerkopf weist Verriegelungszungen mit wenigstens einem freien Ende auf. Die Verriegelungszungen sind dabei über ein Verbindungselement verbunden. Die Schiebehülse umfasst einen den Steckerkopf aufnehmenden Durchgang und ein den Verriegelungszungen zugeordnetes Entriegelungselement. Das Entriegelungselement ist in dem Durchgang auf einer der Verriegelungszungen zugeordneten Innenseite der Schiebehülse ausgeformt und versetzt die Verriegelungszungen über einen Gleitkontakt mit dem Verbindungselement durch Verschieben der Schiebehülse in einen Entriegelungszustand.

**[0010]** Die Druckschrift US 2011/091159 A1 offenbart einen verriegelbaren optischen Push-Pull-Steckverbinder mit einem Gehäuse und einer Ferrule mit einem Verriegelungshebel, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

**[0011]** Die Druckschrift US 7,549,887 B1 offenbart den Oberbegriff von Anspruch 1, nämlich einen verriegelbaren Steckverbinder mit einem äußeren Gehäuse und einem inneren Gehäuse. Das innere Gehäuse kann einen Verriegelungsmechanismus aufweisen und kann relativ zum äußeren Gehäuse beweglich sein, damit sich das Gehäuseschloss von einer verriegelten Position in eine entriegelte Position bewegen kann. Der Verbinder kann ein zweites Gehäuse besitzen, das eine Rampe aufweist, die zur Entriegelung in einen Teil des Verriegelungsmechanismus eingreift, wenn sich das Gehäuseschloss in der verriegelten Position befindet. Die Rampe kann durch eine Gehäusesperre in der verriegelten Position gehalten werden, um das erste Gehäuse am zweiten Gehäuse zu befestigen.

**[0012]** Nachteilig wirkt sich bei den bekannten Kодиereinrichtungen aus, dass diese erst nachträglich für den Steckverbindertyp konzipiert sind und somit oft nur unzureichend an deren spezifische Eigenschaften angepasst sind. Ein weiterer Nachteil am Stand der Technik

ist weiterhin, dass häufig Fehlsteckungen durch eine falsche Orientierung des Steckverbinders erfolgen, welche zu Schäden am Steckverbinder und/oder sogar zu hohen weiteren Folgekosten führen können.

### Aufgabenstellung

**[0013]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Steckverbinder, insbesondere einen Push-Pull-Steckverbinder, vorzuschlagen, der ein komfortables, korrektes Stecken ermöglicht und zudem einfach, kostengünstig und effizient herstellbar sowie einfach in der Handhabung ist.

**[0014]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

**[0015]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0016]** Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, welcher mit einem Gegensteckverbinder verrastbar ist, aufweisend

- ein Steckverbindergehäuse mit mehreren Seiten, die jeweils eine flächige Form besitzen,
- einen Steckverbinderereinsatz, der im Steckverbindergehäuse fixiert oder zumindest fixierbar ist, und
- eine Entriegelungshülse, welche das Steckverbindergehäuse umgreift und zur Entriegelung des Steckverbinders vom Gegensteckverbinder entgegen der Steckrichtung verschiebbar am Steckverbindergehäuse gehalten ist.

**[0017]** Erfindungsgemäß weist die Entriegelungshülse mindestens ein Polarisationselement auf, um polarisierend sowohl mit dem Steckverbindergehäuse als auch mit dem Gegensteckverbinder zusammenzuwirken.

**[0018]** Insbesondere weist die Entriegelungshülse an zwei gegenüberliegenden Seiten innenseitig unterschiedliche Konturen auf, um polarisierend mit dem Steckverbindergehäuse und dem Gegensteckverbinder zusammenzuwirken. Dabei kann das mindestens eine Polarisationselement Bestandteil mindestens einer dieser Konturen sein.

**[0019]** Dies ist vorteilhaft, weil dadurch ein Fehlstecken, also ein Stecken in falscher Orientierung, das heißt Polarisierung, von vornherein ausgeschlossen wird. Bei richtiger Orientierung ist ein Stecken ohne Probleme möglich. Vorteilhafterweise wird so ein Stecken des Steckverbinders mit dem Gegensteckverbinder in der richtigen Polarisierung ermöglicht und in der falschen Polarisierung verhindert.

**[0020]** Zum anderen ist die unterschiedliche Gestaltung der besagten beiden einander gegenüberliegenden Seiten der Entriegelungshülse besonders vorteilhaft, weil dadurch zusätzlich auch eine Fehlmontage verhindert wird. Schließlich blockiert dies auch das Einfügen eines falsch orientierten Steckverbindergehäuses in die Entriegelungshülse. So wird als zusätzlicher Vorteil auch die richtige Montage für einen Monteur deutlich verein-

facht.

**[0021]** Bevorzugt kann das Steckverbindergehäuse im Querschnitt quadratisch oder rechteckig geformt sein. Es kann bevorzugt vier Seiten, insbesondere zwei Breitseiten und zwei Schmalseiten, aufweisen, die sich einander parallel gegenüberstehen. Dementsprechend kann auch die Entriegelungshülse eine dazu passende, im Querschnitt rechteckige oder quadratische Form aufweisen.

**[0022]** Insbesondere kann die Entriegelungshülse genau ein Polarisationselement aufweisen. Das Polarisationselement kann an einer Seite der Entriegelungshülse angeordnet sein, wobei diese Seite der Entriegelungshülse dementsprechend auch als Kodierseite bezeichnet wird. Das Polarisationselement blockiert den Steckvorgang, wenn der Steckverbinder falsch orientiert, das heißt in falscher Polarisierung, mit einem Gegensteckverbinder gesteckt werden soll.

**[0023]** Das Polarisationselement ist dabei insbesondere so ausgestaltet, dass es ein fehlerhaftes Stecken verhindert, da es vorteilhafter Weise vorausseilend, das heißt vor dem im Steckverbindergehäuse aufgenommenen Steckverbinderereinsatz auf den Gegensteckverbinder trifft. Dadurch wird vorteilhafter Weise eine Beschädigung des Steckverbinderereinsatzes verhindert. Bei richtiger Orientierung des Steckverbinders zum Gegensteckverbinder, das heißt bei korrekter Polarisierung, ist ein Stecken ohne Probleme möglich. Das Polarisationselement kann die besagte innenseitige Kontur der Kodierseite der Entriegelungshülse bilden oder zumindest Bestandteil davon sein. Die Kontur der gegenüberliegenden Seite kann anders ausgestaltet sein; beispielsweise könnte es sich dabei um eine ebene Kontur handeln. Insbesondere kann diese Seite aber auch Rast- und oder Führungsmittel aufweisen, weshalb sie im Folgenden auch als Führungsseite bezeichnet wird.

**[0024]** Ein weiterer Vorteil ist, dass durch das mindestens eine Polarisationselement und insbesondere durch die unterschiedliche innenseitige Ausgestaltung dieser beiden einander gegenüberliegenden Seiten der Entriegelungshülse, nämlich der Kodierseite und der Führungsseite, die Stecksicherheit und die Montagesicherheit erhöht wird. Von besonderem Vorteil ist dabei, dass dadurch kein nennenswertes Transportrisiko für das Polarisationselement entsteht. Das Polarisationselement ist - anders als in vielen bekannten Bauformen - keinen relevanten äußeren Umwelteinflüssen ausgesetzt. Dies erhöht wiederum die Lebensdauer des Steckverbinders. Schließlich kann das Polarisationselement gemäß der vorgenannten Bauform besonders stabil am Steckverbinder befestigt sein.

**[0025]** Bevorzugter Weise weist das Steckverbindergehäuse auf derjenigen Seite, welche dem Polarisationselement nach einer korrekten Montage zugewandt ist, eine entsprechende Gegenkontur auf, mit welcher das Polarisationselement zur Ent- und Verriegelung zusammenwirken kann. Diese Gegenkontur kann beispielsweise mindestens eine, insbesondere mindestens zwei parallel verlaufende Erhöhungen aufweisen, welche im

montierten Zustand beidseitig des Polarisationselements angeordnet sind und die Entriegelungshülse an seinem Polarisationselement in Steckrichtung führen, so dass die Entriegelungshülse in sowie entgegen der Steckrichtung verschiebbar am Steckverbindergehäuse gehalten ist.

**[0026]** Alternativ oder ergänzend kann diese Kontur eine Ausnehmung aufweisen. Der Abstand der beiden besagten Erhöhungen beziehungsweise die Breite dieser Ausnehmung kann dabei in etwa der Breite des Polarisationselements entsprechen oder etwas größer sein als diese, also die Breite des Polarisationselements z. B. um bis zu 4%, bevorzugt bis zu 7%, besonders bevorzugt bis zu 10%, insbesondere bis zu 13% und möglicherweise gar bis zu 16% überschreiten. Dadurch kann das Entriegelungselement, gegebenenfalls mit dem dafür nötigen "Spiel", das heißt der mechanischen Toleranz, am Steckverbindergehäuse geführt werden und ist dennoch in seiner Polarisierung festgelegt. Diese Gegenkontur dient somit der weiteren Erhöhung der Stecksicherheit und der Montagesicherheit, weil dadurch weder ein Montieren noch ein Stecken in falscher Polarisierung möglich ist.

**[0027]** An der Seite des Steckverbindergehäuses, welche dem Polarisationselement nach einer Montage gegenüberliegt, ist mindestens ein Rasthaken zur Verrastung des Steckverbinders mit dem Gegensteckverbinder angeordnet. Dieser kann beispielsweise mittig an der Entriegelungshülse angeordnet sein. Vorteilhafter Weise ist der Rasthaken dem Polarisationselement gegenüberliegend angeordnet, um ein Fehlstecken in falscher Polarisierung besonders wirkungsvoll zu verhindern. Die Anzahl an Rasthaken ist beliebig, als vorteilhaft hat sich jedoch die Verwendung eines Rasthakens herausgestellt. Der Rasthaken besitzt also zumindest eine Doppelfunktion und insbesondere sogar eine Dreifachfunktion. Erstens dient er in vorteilhafter Weise dem sicheren Halten der Entriegelungshülse am Steckverbindergehäuse. Zweitens dient der Rasthaken dem Polarisationschutz, also der Blockade eines fehlerhaften Steckens, und drittens erhöht er weiterhin auch die Montagesicherheit, da er ein fehlerhaftes Aufstecken der Entriegelungshülse auf das Steckverbindergehäuse verhindert.

**[0028]** Idealerweise weist die Entriegelungshülse an ihrer Führungsseite mindestens einen entsprechenden Haltebereich auf, in welchen der Rasthaken eingreifen kann, sodass ein sicheres Halten der Entriegelungshülse am Steckverbindergehäuse gewährleistet ist. Die Anzahl der erforderlichen Bereiche ist abhängig von der Anzahl der Rasthaken und dementsprechend ebenfalls beliebig.

**[0029]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn beidseitig des Rasthakens an dem Steckverbindergehäuse mindestens eine Führungsschiene angeformt, welche das Einführen des Steckverbindergehäuses in die Entriegelungshülse für den Anwender weiter vereinfacht. Die Anzahl an Führungsschienen ist beliebig. Idealerweise weist die Entriegelungshülse auf der dazugehörigen Seite entsprechende Bereiche auf, in welche die mindestens

eine Führungsschiene eingreifen kann. Dies vereinfacht die Montage zusätzlich.

**[0030]** Bei dem Polarisationselement handelt es sich um eine im Wesentlichen quaderförmige innere Anformung der Isolierhülse. Der Begriff "im Wesentlichen" kann dabei so interpretiert werden, dass die Form des Polarisationselements zumindest in einem steckseitigen Endabschnitt von der Quaderform insofern abweicht, dass das Polarisationselement in diesem Endabschnitt einen konischen Verlauf besitzt, d.h. zum steckseitigen Ende hin konisch zuläuft, also schmaler wird. Dabei kann es in diesem Abschnitt abgerundet sein.

**[0031]** Es ist also besonders vorteilhaft, wenn das Polarisationselement zumindest bereichsweise konisch zulaufend ausgestaltet ist. Vorteilhafter Weise ist das Polarisationselement zu seinem Ende hin zumindest konisch zulaufend ausgestaltet. Insbesondere weist die konisch zulaufende Seite, genauer das konisch zulaufende Ende, in Richtung der Steckseite. Dieses konisch zulaufende Ende wirkt dann nämlich ähnlich wie eine Einführschräge und erleichtert das Stecken mit dem Gegensteckverbinder erheblich.

**[0032]** So ermöglicht die Form einen bereichsweisen Toleranzausgleich, welcher das Zusammenstecken von Steckverbinder mit beispielsweise einem Gegensteckverbinder für einen Anwender erheblich erleichtert. Schließlich wird der Steckverbinder durch diese Form in Richtung des Gegensteckverbinders bei seiner Einführung vom ersten mechanischen Kontakt der entsprechenden Gehäuseteile vorjustiert.

**[0033]** Das Ende des Polarisationselements kann im Wesentlichen trapezförmig ausgeführt sein. Es ist aber auch jede andere geeignete geometrische Form denkbar, durch die sich das Polarisationselement in Steckrichtung verjüngt, zum Beispiel dreieckig, rund, oval, etc. Die Form des Polarisationselements muss so gewählt sein, dass diese gut mit einer entsprechend korrespondierenden Ausnehmung des Gegensteckverbinders zusammenwirken kann und einfach ohne großen Aufwand in die Ausnehmung für einen Anwender einführbar ist ohne zu verkanten. Zudem ist die Form des Polarisationselements vorteilhafter Weise einfach zu fertigen.

**[0034]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Polarisationselement in eine Ausnehmung, welche an einer Seite des Gegensteckverbindergehäuses angeordnet ist, einführbar. Bei dieser Ausnehmung kann es sich um ein steckseitig geöffnetes Fenster einer Seitenwand des Gegensteckverbindergehäuses handeln. Die Ausnehmung kann aber auch in einer Vertiefung bestehen. Die Kombination aus Polarisationselement und Ausnehmung gewährleistet besonders vorteilhaft sowohl für die optimale Steckpolarisation als auch für die optimale Montagepolarisation. Dadurch sind eine Fehlmontage und eine Fehlsteckung ausgeschlossen, denn Steckverbinder und Gegensteckverbinder lassen sich nur in einer einzigen Ausrichtung zusammenstecken.

**[0035]** Somit besitzt das Polarisationselement eine Doppelfunktion. Zum einen es erleichtert es die korrekte

Montage mit dem Steckverbindergehäuse. Zum anderen sorgt es für die korrekte Polarisierung des montierten Steckverbinders mit dem Gegensteckverbinder.

**[0036]** Idealerweise besteht der Steckverbinder aus einem stabilen Material, insbesondere Metall oder Kunststoff. Dabei können die Bestandteile des Steckverbinders aus den gleichen und/oder unterschiedlichen Materialien bestehen. Vorteil des Materials Kunststoff ist zudem seine isolierende Eigenschaft, während Metall vorteilhafter Weise eine hohe Stabilität und Belastbarkeit bietet.

**[0037]** Vorteilhaft ist, wenn der Steckverbinder oder mindestens eines seiner Bestandteile aus Kunststoff besteht, weil diese Teile dann kostengünstig und effizient im Spritzgussverfahren herstellbar sind. Mit anderen Worten ist es vorteilhaft, wenn der Steckverbinder zumindest teilweise aus Spritzgusselementen besteht. Durch eine Automatisierung des Herstellverfahrens kann eine Produktion noch kostengünstiger und effizienter erfolgen.

**[0038]** Eine bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, dass es sich bei dem Steckverbinder um einen sogenannten "PushPull-Steckverbinder" handelt. Die Verbindung des Polarisierungselements mit dem PushPull-Steckverbinder ist besonders vorteilhaft. Ein solcher Push-Pull-Steckverbinder zeichnet sich üblicherweise dadurch aus, dass er eine, insbesondere die besagte, Entriegelungshülse aufweist. Zur Entriegelung von einem Gegensteckverbinder ist die jeweilige Entriegelungshülse des Steckverbinders entgegen der Steckrichtung, also vom Gegensteckverbinder weg, zu ziehen, so dass sowohl die Bedienung der Entriegelungsvorrichtung als auch die Trennung des Steckers vom Gegenstecker in einer einzigen Bewegungsrichtung und so mit einer einzigen Handbewegung erfolgt. Im Steckvorgang ist daher der Einsatz konventioneller Polarisierungselemente aus baulichen Gründen erschwert.

**[0039]** Die Erfindung liefert hier eine besonders vorteilhafte Lösung, da es erfahrungsgemäß bei PushPull-Steckverbindern im Stand der Technik leider sehr oft zu den genannten Fehlmontagen und Fehlsteckungen kommt.

**[0040]** Ein bevorzugtes System für eine Steckverbindung weist den Steckverbinder und einen Gegensteckverbinder auf. Der Gegensteckverbinder besitzt zwei einander gegenüberliegende Außenseiten, von denen eine mit der Führungsseite und die andere mit der Kodierseite der Entriegelungshülse korrespondiert, das heißt beim Stecken des Steckverbinders mit dem Gegensteckverbinder in mechanischen Kontakt gebracht wird. Diese beiden einander gegenüberliegenden Außenseiten des Gegensteckverbinders unterscheiden sich in ihrer Außenkontur voneinander, indem sie unterschiedliche Anformungen und/oder Ausnehmungen aufweisen. Die Kontur jeder dieser beiden Außenseiten ist dazu geeignet mit den innenseitigen Konturen der dazugehörigen Führungs- bzw. Kodierseite der Entriegelungshülse im Steckvorgang zusammenzuwirken und so bei korrekter

Polarisation den Steckvorgang zu ermöglichen, sowie bei unkorrekter Polarisation den Steckvorgang zu verhindern.

**[0041]** Insbesondere besitzt eine der beiden Seiten eine mit dem Polarisierungselement korrespondierende Polarisationsausnehmung oder eine damit korrespondierende Polarisationsanformung. Die Polarisationsausnehmung kann eine entsprechend der Form des Polarisierungselements ausgestaltete Ausnehmung sein, welche minimal breiter ausgeführt ist als das Polarisierungselement, damit dieses vorteilhafter Weise ohne zu verkanten oder zu verklemmen darin geführt werden kann. Alternativ kann die Polarisationsanformung beispielsweise mindestens eine, insbesondere mindestens zwei parallel verlaufende Erhöhungen aufweisen, welche im montierten Zustand beidseitig des Polarisierungselements angeordnet sind und die Entriegelungshülse an seinem Polarisierungselement in Steckrichtung führen, so dass die Entriegelungshülse in sowie entgegen der Steckrichtung verschiebbar am Steckverbindergehäuse gehalten ist. Der Abstand der beiden besagten Erhöhungen beziehungsweise die Breite dieser Ausnehmung kann dabei in etwa der Breite des Polarisierungselements entsprechen oder etwas größer sein als diese, also die Breite des Polarisierungselements z.B. um bis zu 4%, bevorzugt bis zu 7%, besonders bevorzugt bis zu 10%, insbesondere bis zu 13% und möglicherweise gar bis zu 16% überschreiten. Dadurch kann das Entriegelungselement, gegebenenfalls mit dem dafür nötigen "Spiel", das heißt der mechanischen Toleranz, am Gehäuse des Gegensteckverbinders geführt werden und ist dennoch in seiner Polarisierung festgelegt. Diese Gegenkontur dient somit der weiteren Erhöhung der Stecksicherheit und der Montagesicherheit, weil dadurch kein Stecken in falscher Polarisierung möglich ist. Beim Stecken wird das Polarisierungselement in dieser Polarisationsanformung beziehungsweise in der Polarisationsausnehmung des Gegensteckverbinders geführt. Dies geschieht bevorzugt vorausseilend, also bevor der Steckverbinder eingesetzt, genauer die darin aufgenommenen Kontaktelemente, und der Gegensteckverbinder eingesetzt, insbesondere darin aufgenommene Kontaktelemente, miteinander in Berührung beziehungsweise in mechanischen und elektrischen Kontakt kommen. Somit ist eine elektrische Fehlkontaktierung ausgeschlossen. Dieses ist insgesamt vorteilhaft durch die Orientierung bei der Montage, die Orientierung beim Stecken und die innenliegende unterschiedliche Ausgestaltung der Seiten der Entriegelungshülse, welcher dadurch optimal geschützt ist.

**[0042]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Montieren eines Steckverbinders, insbesondere des vorgenannten Steckverbinders, welches die folgenden Schritte umfasst:

- a) Einsetzen des Steckverbinderes in das Steckverbindergehäuse,
- b) Verrasten des Steckverbinderes in dem

Steckverbindergehäuse,

- c) Einsetzen des Steckverbindergehäuses in die Entriegelungshülse in der korrekten Polarisierung unter Zusammenwirken der Konturen der Entriegelungshülse mit dem Steckverbindergehäuse,
- d) Verrasten des Steckverbindergehäuses in der Entriegelungshülse.

**[0043]** Diese Verfahrensschritte a) bis d) gewährleisten dem Anwender eine einfache und schnelle Montage.

**[0044]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Stecken eines zuvor insbesondere in der vorgenannten Weise montierten Steckverbinders mit einem Gegensteckverbinder, welches die folgenden Schritte umfasst:

- e) Bereichsweises Einführen des Steckverbinders in das Gehäuse des Gegensteckverbinders,
- f) Vorseilend in mechanischen Kontakt bringen von Steckverbindergehäuse und Gehäuse des Gegensteckverbinders durch die Entriegelungshülse,
- g) Zusammenwirken von den Konturen der Entriegelungshülse und dem Gehäuse des Gegensteckverbinders, dass sie in einander gleiten können und so das Steckverbindergehäuse und das Gehäuse des Gegensteckverbinders Entriegelungshülse in der korrekten Polarisierung zusammenführen,
- h) Verrasten der Entriegelungshülse am Gehäuse des Gegensteckverbinders, und zeitgleich
- i) Verrasten des Steckverbinders mit dem Gegensteckverbinder mittels mindestens einem Rasthaken, während gleichzeitig
- j) das Steckverbindergehäuse sich in seiner endgültigen für den gesteckten Zustand vorgesehenen Relativposition zum Gehäuse des Gegensteckverbinders befindet, und zeitgleich
- k) der Steckverbinder einsteckt sich in seiner endgültigen für den gesteckten Zustand vorgesehenen Relativposition zu einem Einsatz des Gegensteckverbinders befindet.

**[0045]** Durch die Verfahrensschritte e) bis k) wird das Zusammenstecken von Steckverbinder und Gegensteckverbinder vereinfacht und ein Fehlstecken in falscher Orientierung verhindert.

**[0046]** Des Weiteren betrifft die Offenbarung ein nicht beanspruchtes Verfahren zum Trennen eines zuvor verriegelten Steckverbinders von einem Gegensteckverbinder, welches die folgenden Schritte umfasst:

- x) Entriegeln des Steckverbinders von dem Gegensteckverbinder durch Ziehen der Entriegelungshülse entgegen der Steckrichtung,
- y) Lösen der Verrastung zwischen Steckverbinder und Gegensteckverbinder,
- z) Trennen von Steckverbinder und Gegensteckverbinder.

**[0047]** Dieses Verfahren mit den Schritten x) bis z) ist ermöglicht dem Anwender ein schnelles, sicheres Trennen von Steckverbinder und Gegensteckverbinder. Zudem sichert das Verfahren, dass Steckverbinder und Gegensteckverbinder nicht unbeabsichtigt voneinander getrennt werden können. Dies dient wiederum zur Erhöhung der Sicherheit des Anwenders.

## Ausführungsbeispiel

**[0048]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung von Steckverbindergehäuse und Entriegelungshülse
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch Steckverbindergehäuse und Entriegelungshülse
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch Steckverbindergehäuse und Entriegelungshülse
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung von Entriegelungshülse und Gegensteckverbinder
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung von Entriegelungshülse und Gegensteckverbinder

**[0049]** Die Figuren enthalten teilweise vereinfachte, schematische Darstellungen. Zum Teil werden für gleiche, aber gegebenenfalls nicht identische Elemente identische Bezugszeichen verwendet. Verschiedene Ansichten gleicher Elemente könnten unterschiedlich skaliert sein.

**[0050]** Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung von einem Steckverbindergehäuse 1 und einer Entriegelungshülse 2, welche Bestandteile des Steckverbinders sind. Die Entriegelungshülse 2 ist im Vordergrund und das Steckverbindergehäuse 1 im Hintergrund der Figur 1 dargestellt. Die Entriegelungshülse 2 und das Steckverbindergehäuse 1 sind in dieser Figur voneinander getrennt gezeigt. Um die Übersichtlichkeit der Figuren zu wahren sind in sämtlichen Figuren die Steckverbindergehäuse ohne die Steckverbinder-Einsätze dargestellt. Die Steckverbinder-Einsätze sind grundsätzlich so ausgestaltet, dass sie in dem Steckverbindergehäuse 1 aufnehmbar und sicher fixierbar sind. Steckverbinder-Einsätze für Steckverbindergehäuse sind in unterschiedlichsten Ausführungsformen dem Fachmann auf dem Gebiet der Steckverbinder hinreichend bekannt, wobei ihre jeweilige Ausgestaltung für die in dieser Ausführung beschriebene Funktion des Steckverbinders jedoch nicht maßgeblich ist.

**[0051]** Kabelanschlussseitig ist an das Steckverbindergehäuse 1 ein Kabeleinführbereich mit einem Gewinde einer Kabelverschraubung angeformt. Die Steckseite ist der Kabelanschlussseite gegenüberliegend angeordnet. Das Steckverbindergehäuse 1 besitzt einen rechteckigen Querschnitt und weist vier zueinander rechtwinklig und/oder parallel angeordnete Seiten auf, nämlich zwei Breitseiten und zwei Schmalseiten, die aus Über-

sichtlichkeitsgründen nicht mit Bezugszeichen versehen sind. Dabei stehen die beiden Breitseiten und die beiden Schmalseiten einander parallel gegenüber.

**[0052]** Die Entriegelungshülse 2 besitzt einen rechteckigen Querschnitt und somit vier rechtwinklig und/oder parallel zueinander angeordnete Seiten, nämlich zwei schmale und zwei breite Seiten, die einander jeweils parallel gegenüberstehen. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind die Seitenwände nicht mit Bezugszeichen versehen. Aufgrund der Perspektive ist jedoch nur eine Innenseite einer dieser beiden schmalen Seiten, die im Folgenden als Kodierseite bezeichnet wird, in der Zeichnung sichtbar. Innenseitig an der Kodierseite ist das Polarisations-element 3 angeformt, das in der Figur 2 genauer zu sehen ist. Der Kodierseite parallel gegenüberliegend weist die Entriegelungshülse 2 die zweite schmale Seite auf, die im Folgenden als Führungsseite bezeichnet wird.

**[0053]** Die Figur 2 zeigt die Entriegelungshülse 2 und das Steckverbindergehäuse 1 in einem zusammengefügt und miteinander mittels mindestens eines Rasthakens 6 verrasteten Zustand in einer Schnittdarstellung. Der Schnitt dieser Schnittdarstellung ist so durch die Entriegelungshülse 2 und das Steckverbindergehäuse 1 gelegt, dass sowohl die vorgenannte Verrastung als auch das Polarisations-element 3 zu sehen sind.

**[0054]** Die Kabelanschlussseite des Steckverbindergehäuses 1 ist auf der linken Bildseite dargestellt, die dazugehörige Steckseite ist entsprechend gegenüberliegend angeordnet. Das Steckverbindergehäuse 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel mittels zweier Rasthaken 6 auf der einen und ebenfalls einem Rasthaken auf der dazugehörigen gegenüberliegenden Seite, siehe Figur 3, in der Entriegelungshülse 2 gehalten. Die Rasthaken 6 weisen dabei in Steckrichtung und verhindern ein unbeabsichtigtes Abziehen der Entriegelungshülse 2 vom Steckverbindergehäuse 1.

**[0055]** Das Polarisations-element 3 ist mittig auf einer Seite der Entriegelungshülse 2 angeformt. In der Figur 2 ist das Polarisations-element 3 mittig zwischen den zwei Rasthaken 6 positioniert. Das Polarisations-element 3 ist in der Schnittdarstellung zumindest bereichsweise, nämlich zu seinem Ende hin, konisch zulaufend ausgebildet. Die Form ergibt sich in diesem Beispiel aus einem länglichen Rechteck, an welches in Richtung der Steckseite ein gleichschenkliges Trapez angeformt ist. Die schmalere Seite der beiden parallelen Seiten ist in Richtung der Steckseite ausgerichtet. Diese Form ist in ihrer dreidimensionalen Ausgestaltung an den Kanten mit Fasen versehen, sodass das Einführen des Polarisations-elements 3 in eine Ausnehmung 5 an einem Gegensteckverbinder 4 erleichtert ist. Dieses ist in den Figuren 4 und 5 zu sehen.

**[0056]** Die Figur 3 zeigt den Steckverbinder in einer gegenüber der vorangegangenen Darstellung gedrehten Ansicht mit Blick die zuvor verdeckte Seite in einer entsprechenden Schnittdarstellung.

**[0057]** An der gezeigten Seite verfügt das Steckverbindergehäuse 1 über einen Rasthaken 6. Dieser ist mit-

tig an der Entriegelungshülse 2 und dem Polarisations-element 3 gegenüberliegend angeordnet. Die Wirkrichtung des einen Rasthakens 6 auf dieser Seite ist identisch mit der Wirkrichtung der beiden Rasthaken 6 auf der anderen Seite. Seitlich des Rasthakens 6 ist jeweils eine Führungsschiene angeformt, welche die Einführung des Steckverbindergehäuses 1 in die Entriegelungshülse 2 für den Anwender vereinfacht.

**[0058]** Die Figuren 2 und 3 zeigen den Vorteil des Polarisations-elements 3 bei der Montage des Steckverbindergehäuses 1 mit der Entriegelungshülse 2. Ein fehlerhafter Zusammenbau wird dadurch verhindert.

**[0059]** Die Figur 4 zeigt einen Gegensteckverbinder 4, genauer ein Gegensteckverbindergehäuse, und die Entriegelungshülse 2 in perspektivischer Darstellung. Der Übersichtlichkeit halber sind in dieser Figur die beiden Elemente getrennt dargestellt. Zusammengesteckt sind sie in der Figur 5 gezeigt. Die Entriegelungshülse 2 entspricht dabei der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Entriegelungshülse 2.

**[0060]** Bei dem Gegensteckverbinder 4 ist in den Figuren 4 und 5 jeweils ohne Steckverbinder-einsatz gezeigt. Die Steckverbinder-einsätze sind so ausgestaltet, dass sie in dem Gehäuse des Gegensteckverbinder 4 aufnehmbar und sicher fixierbar sind. Steckverbinder-einsätze für Steckverbindergehäuse und korrespondierende Gegensteckverbindergehäuse sind im Stand der Technik hinreichend bekannt. Bei dem gezeigten Gehäuse des Gegensteckverbinders 4 handelt es sich exemplarisch um ein Anbaugehäuse zur Montage an der Wand eines Gerätes, einer Anlage oder ähnlichem. Anstelle eines Anbaugehäuses könnte es sich bei dem Gehäuse des Gegensteckverbinders 4 auch um ein Sockelgehäuse oder ein Durchführungsgehäuse oder ein Tüllengehäuse handeln. Die genannten Gehäusearten sind im Stand der Technik hinreichend bekannt. Das Gehäuse des Gegensteckverbinders 4 muss so gewählt sein, dass es mit dem Steckverbindergehäuse korrespondiert.

**[0061]** Das Gehäuse des Gegensteckverbinders 4 weist auf einer Seite eine Ausnehmung 5 auf, in welche das Polarisations-element 3 der Entriegelungshülse 2 eingreift und mit der es zusammenwirkt. Bei der Ausnehmung 5 handelt es sich um einen rechteckigen Ausschnitt in der Wand des Gehäuses des Gegensteckverbinders 4.

**[0062]** In der Figur 5, ebenfalls eine perspektivische Darstellung, sind die in der Figur 4 noch getrennten Elemente, das Gehäuse des Gegensteckverbinders 4 und die Entriegelungshülse 2, zusammengesteckt. In dieser Figur ist zu sehen, wie die Ausnehmung 5 und das Polarisations-element 3 zusammenwirken. Diese Zusammenwirkung definiert das korrekte Stecken. Ein Fehlstecken von Steckverbinder und Gegensteckverbinder 4 wird dadurch vermieden.

## 55 Bezugszeichenliste

**[0063]**

- 1 Steckverbindergehäuse
- 2 Entriegelungshülse
- 3 Polarisationselement
- 4 Gegensteckverbinder
- 5 Ausnehmung
- 6 Rasthaken

### Patentansprüche

1. Steckverbinder, welcher mit einem Gegensteckverbinder (4) verrastbar ist, aufweisend

- ein Steckverbindergehäuse (1) mit mehreren Seiten, die jeweils eine flächige Form besitzen,
- einen Steckverbindereinsatz, der im Steckverbindergehäuse (1) fixiert oder zumindest fixierbar ist, und
- eine Entriegelungshülse (2), welche das Steckverbindergehäuse (1) umgreift und zur Entriegelung des Steckverbinders vom Gegensteckverbinder (4) entgegen der Steckrichtung verschiebbar am Steckverbindergehäuse (1) gehalten ist,

wobei die Entriegelungshülse (2) mindestens ein Polarisationselement (3) aufweist, um polarisierend sowohl mit dem Steckverbindergehäuse (1) als auch dem Gegensteckverbinder (4) zusammenzuwirken,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

es sich bei dem Polarisationselement (3) um eine im Wesentlichen quaderförmige Anformung der Entriegelungshülse (2) handelt, die innenseitig an der Entriegelungshülse (2) angeordnet ist.

2. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Polarisationselement (3) zumindest bereichsweise konisch zulaufend ist.

3. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Polarisationselement (3) einen steckseitigen Endabschnitt mit einem konischen Verlauf besitzt.

4. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Polarisationselement (3) in eine Ausnehmung (5), welche an einer Seite eines Gegensteckverbindergehäuses angeordnet ist, einführbar ist.

5. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Steckverbinder ein PushPull-Steckverbinder ist.

6. System aus einem Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem Gegensteckverbinder (4).

7. System nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Gegensteckverbinder (4) ein Gegensteckverbindergehäuse mit zwei einander gegenüberliegenden Außenseiten besitzt, die sich voneinander durch ihre jeweiligen Außenkonturen unterscheiden und polarisierend mit den Konturen der Entriegelungshülse (2) zusammenwirken.

8. Verfahren zum Herstellen eines Steckverbinders nach einem der Ansprüche 1 bis 5, welcher mit einem Gegensteckverbinder (4) verrastbar ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

a) Bereitstellen eines Steckverbindergehäuses (1) mit mehreren Seiten, die jeweils eine flächige Form besitzen,

b) Bereitstellen eines Steckverbindereinsatzes, der im Steckverbindergehäuse (1) verrastbar ist,

c) Bereitstellen einer Entriegelungshülse (2), wobei die Entriegelungshülse (2) mindestens ein Polarisationselement (3) aufweist, um polarisierend sowohl mit dem Steckverbindergehäuse (1) als auch dem Gegensteckverbinder (4) zusammenzuwirken, wobei es sich bei dem Polarisationselement (3) um eine im Wesentlichen quaderförmige Anformung der Entriegelungshülse (2) handelt, die innenseitig an der Entriegelungshülse (2) angeordnet ist,

d) Einsetzen des Steckverbindereinsatzes in das Steckverbindergehäuse (1),

e) Verrasten des Steckverbindereinsatzes in dem Steckverbindergehäuse (1),

f) Einsetzen des Steckverbindergehäuses (1) in die Entriegelungshülse (2) in korrekter Polarisation unter Zusammenwirken des Polarisationselements (3) der Entriegelungshülse (2) mit dem Steckverbindergehäuse (1),

g) Verrasten des Steckverbindergehäuses (1) in der Entriegelungshülse (2), so dass die Entriegelungshülse (2) das Steckverbindergehäuse (1) umgreift und zur Entriegelung des Steckverbinders vom Gegensteckverbinder (4) entgegen der Steckrichtung verschiebbar am Steckverbindergehäuse (1) gehalten ist.

9. Verfahren zum Stecken eines Steckverbinders nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einem Gegensteckverbinder (4), welches die folgenden Schritte umfasst:



- e) Bereichsweises Einführen des Steckverbindergehäuses (1) in ein Gehäuse des Gegensteckverbinders (4),  
 f) Vorseilend in mechanischen Kontakt bringen von Steckverbindergehäuse (1) und Gehäuse des Gegensteckverbinders (4) durch die Entriegelungshülse (2),  
 g) Zusammenwirken des Polarisationselements (3) der Entriegelungshülse (2) und dem Gehäuse des Gegensteckverbinders (4), dass sie in einander gleiten können und so das Steckverbindergehäuse (1) und das Gehäuse des Gegensteckverbinders (4) in der korrekten Polarisation zusammenführen,  
 h) Verrasten der Entriegelungshülse (2) am Gehäuse des Gegensteckverbinders, und zeitgleich  
 i) Verrasten des Steckverbinders mit dem Gegensteckverbinder (4) mittels mindestens einem Rasthaken, während gleichzeitig  
 j) das Steckverbindergehäuse (1) sich in seiner endgültigen für den gesteckten Zustand vorgesehenen Relativposition zum Gehäuse des Gegensteckverbinders (4) befindet, und zeitgleich  
 k) der Steckverbinder einsatz sich in seiner endgültigen für den gesteckten Zustand vorgesehenen Relativposition zu einem Einsatz des Gegensteckverbinders (4) befindet.

## Claims

1. Plug connector, which can be latched to a mating plug connector (4), having
  - a plug connector housing (1) with a plurality of sides which each have a planar form,
  - a plug connector insert, which is fastened, or at least can be fastened, in the plug connector housing (1), and
  - a release sleeve (2), which reaches around the plug connector housing (1) and is retained on the plug connector housing (1) such that it can be displaced contrary to the mating direction for releasing the plug connector from the mating plug connector (4),
 wherein the release sleeve (2) has at least one polarization element (3) in order to cooperate with both the plug connector housing (1) and the mating plug connector (4) in a polarizing manner,  
**characterized in that**  
 the polarization element (3) is a substantially cuboidal moulded portion on the release sleeve (2), the moulded portion being arranged internally on the release sleeve (2) .
2. Plug connector according to one of the preceding

claims,

### **characterized in that**

the polarization element (3) is conically tapered, at least in certain areas.

3. Plug connector according to either of the preceding claims,  
**characterized in that**  
 the polarization element (3) has a mating-side end portion with a conical taper.
4. Plug connector according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
 the polarization element (3) can be inserted into a recess (5) which is arranged on one side of the mating plug connector housing.
5. Plug connector according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
 the plug connector is a push-pull plug connector.
6. System comprising a plug connector (1) according to one of the preceding claims and a mating plug connector (4) .
7. System according to Claim 6,  
**characterized in that**  
 the mating plug connector (4) has a mating plug connector housing with two mutually opposing outer sides, which differ from one another in terms of their respective external contours and cooperate with the contours of the release sleeve (2) in a polarizing manner.
8. Method for assembling a plug connector according to one of Claims 1 to 5, which can be latched to a mating plug connector (4), wherein the method comprises the following steps:
  - a) providing a plug connector housing (1) with a plurality of sides which each have a planar form,
  - b) providing a plug connector insert, which can be fastened in the plug connector housing (1),
  - c) providing a release sleeve (2), wherein the release sleeve (2) has at least one polarization element (3) in order to cooperate with both the plug connector housing (1) and the mating plug connector (4) in a polarizing manner, wherein the polarization element (3) is a substantially cuboidal moulded portion on the release sleeve (2), the moulded portion being arranged internally on the release sleeve (2),
  - d) inserting the plug connector insert into the plug connector housing (1),
  - e) latching the plug connector insert in the plug connector housing (1),

f) inserting the plug connector housing (1) into the release sleeve (2) with the correct polarization, with cooperation between the polarization element (3) of the release sleeve (2) and the plug connector housing (1),

g) latching the plug connector housing (1) in the release sleeve (2), so that the release sleeve (2) reaches around the plug connector housing (1) and is retained on the plug connector housing (1) such that it can be displaced contrary to the mating direction for releasing the plug connector from the mating plug connector (4).

9. Method for mating a plug connector according to one of Claims 1 to 5 to a mating plug connector (4), which comprises the following steps:

e) inserting the plug connector housing (1) into a housing of the mating plug connector (4) in certain areas,

f) bringing the plug connector housing (1) and the housing of the mating plug connector (4) into mechanical contact first via the release sleeve (2),

g) establishing cooperation between the polarization element (3) of the release sleeve (2) and the housing of the mating plug connector (4) such that they can slide inside one another and therefore bring the plug connector housing (1) and the housing of the mating plug connector (4) together with the correct polarization,

h) latching the release sleeve (2) on the housing of the mating plug connector, and simultaneously

i) latching the plug connector to the mating plug connector (4) by means of at least one latching hook, whilst

j) the plug connector housing (1) is simultaneously located in its final relative position with respect to the housing of the mating plug connector (4), which is intended for the mated state, and

k) the plug connector insert is simultaneously located in its final relative position with respect to an insert of the mating plug connector (4), which is intended for the mated state.

## Revendications

1. Connecteur enfichable, qui peut être enclenché avec un connecteur enfichable complémentaire (4), présentant :

- un boîtier de connecteur enfichable (1) avec plusieurs côtés, qui possèdent chacun une forme plane,
- un insert de connecteur enfichable, qui est fixé ou au moins peut être fixé dans le boîtier de

connecteur enfichable (1), et

- une douille de déverrouillage (2), qui entoure le boîtier de connecteur enfichable (1) et qui est maintenue sur le boîtier de connecteur enfichable (1) de manière coulissante à l'encontre de la direction d'enfichage pour le déverrouillage du connecteur enfichable du connecteur enfichable complémentaire (4),

la douille de déverrouillage (2) présentant au moins un élément de polarisation (3) pour coopérer de manière polarisante aussi bien avec le boîtier de connecteur enfichable (1) qu'avec le connecteur enfichable complémentaire (4),

**caractérisé en ce que**

l'élément de polarisation (3) consiste en une formation essentiellement parallélépipédique de la douille de déverrouillage (2), qui est agencée du côté intérieur de la douille de déverrouillage (2).

2. Connecteur enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de polarisation (3) se termine sous forme conique au moins par zones.

3. Connecteur enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de polarisation (3) possède une section d'extrémité côté enfichage ayant une allure conique.

4. Connecteur enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de polarisation (3) peut être introduit dans un évidement (5) agencé sur un côté d'un boîtier de connecteur enfichable complémentaire.

5. Connecteur enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le connecteur enfichable est un connecteur enfichable push-pull.

6. Système composé d'un connecteur enfichable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et d'un connecteur enfichable complémentaire (4).

7. Système selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le connecteur enfichable complémentaire (4) possède un boîtier de connecteur enfichable complémentaire avec deux côtés extérieurs opposés l'un à l'autre qui se distinguent l'un de l'autre par leurs contours extérieurs respectifs et qui coopèrent de manière polarisante avec les contours de la douille de déverrouillage (2).

8. Procédé de fabrication d'un connecteur enfichable selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, qui peut être enclenché avec un connecteur enfichable complémentaire (4), le procédé comprenant les éta-

pes suivantes :

- a) la fourniture d'un boîtier de connecteur enfichable (1) avec plusieurs côtés, qui possèdent chacun une forme plane, 5
- b) la fourniture d'un insert de connecteur enfichable qui peut être enclenché dans le boîtier de connecteur enfichable (1),
- c) la fourniture d'une douille de déverrouillage (2), le douille de déverrouillage (2) présentant au moins un élément de polarisation (3) pour coopérer de manière polarisante à la fois avec le boîtier de connecteur enfichable (1) et le connecteur enfichable complémentaire (4), l'élément de polarisation (3) consistant en une formation essentiellement parallélépipédique de la douille de déverrouillage (2), qui est agencée sur le côté intérieur de la douille de déverrouillage (2), 10
- d) l'insertion de l'insert de connecteur enfichable dans le boîtier de connecteur enfichable (1), 15
- e) l'enclenchement de l'insert de connecteur enfichable dans le boîtier de connecteur enfichable (1), 20
- f) l'insertion du boîtier de connecteur enfichable (1) dans la douille de déverrouillage (2) en polarisation correcte avec coopération de l'élément de polarisation (3) de la douille de déverrouillage (2) avec le boîtier de connecteur enfichable (1), 25
- g) l'enclenchement du boîtier de connecteur enfichable (1) dans la douille de déverrouillage (2), de telle sorte que la douille de déverrouillage (2) entoure le boîtier de connecteur enfichable (1) et est maintenue sur le boîtier de connecteur enfichable (1) de manière coulissante à l'encontre de la direction d'enfichage pour le déverrouillage du connecteur enfichable du connecteur enfichable complémentaire (4). 30

9. Procédé d'enfichage d'un connecteur enfichable selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 avec un connecteur enfichable complémentaire (4), qui comprend les étapes suivantes : 35

- e) l'introduction par zones du boîtier du connecteur enfichable (1) dans un boîtier du connecteur enfichable complémentaire (4), 40
- f) la mise en contact mécanique anticipée du boîtier de connecteur enfichable (1) et du boîtier du connecteur enfichable complémentaire (4) par la douille de déverrouillage (2), 45
- g) la coopération de l'élément de polarisation (3) de la douille de déverrouillage (2) et du boîtier du connecteur enfichable complémentaire (4) de telle sorte qu'ils puissent glisser l'un dans l'autre et ainsi réunir le boîtier du connecteur enfichable (1) et le boîtier du connecteur enfichable complémentaire (4). 50

chable complémentaire (4) dans la polarisation correcte,

h) l'enclenchement de la douille de déverrouillage (2) sur le boîtier du connecteur enfichable complémentaire, et simultanément

i) l'enclenchement du connecteur enfichable avec le connecteur enfichable complémentaire (4) au moyen d'au moins un crochet d'enclenchement, tandis que simultanément

j) le boîtier de connecteur enfichable (1) se trouve dans sa position relative définitive prévue pour l'état enfiché par rapport au boîtier du connecteur enfichable complémentaire (4), et simultanément

k) l'insert de connecteur enfichable se trouve dans sa position relative définitive prévue pour l'état enfiché par rapport à un insert du connecteur enfichable complémentaire (4).

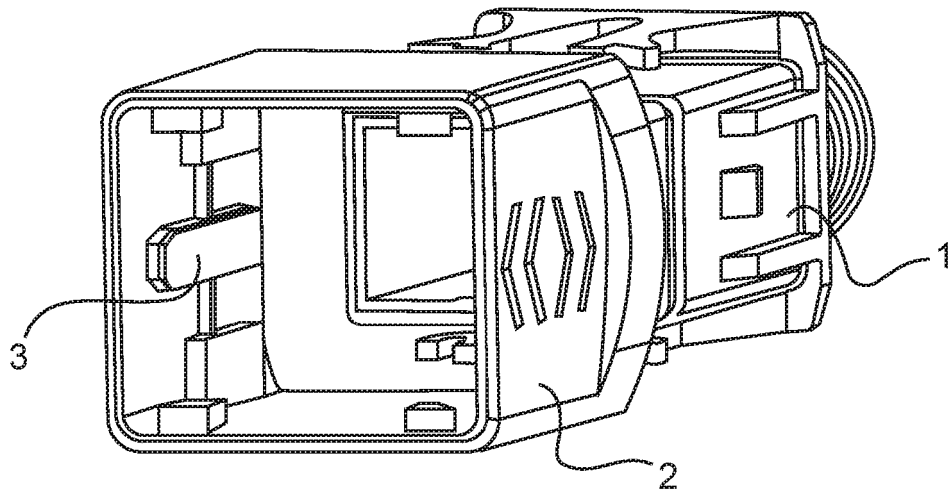


Fig.1

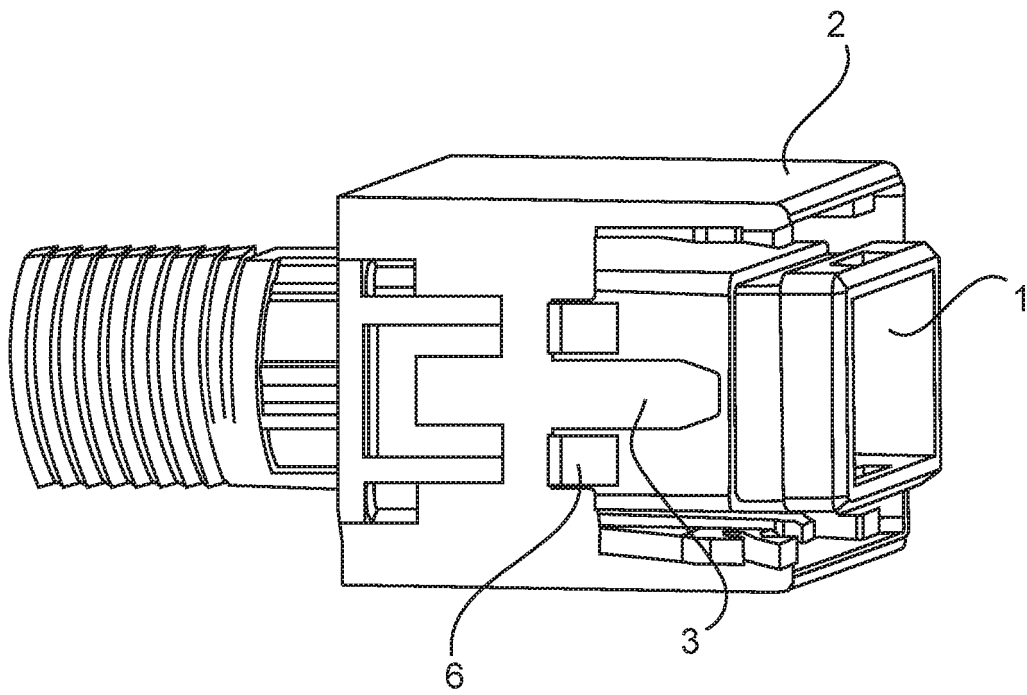


Fig.2

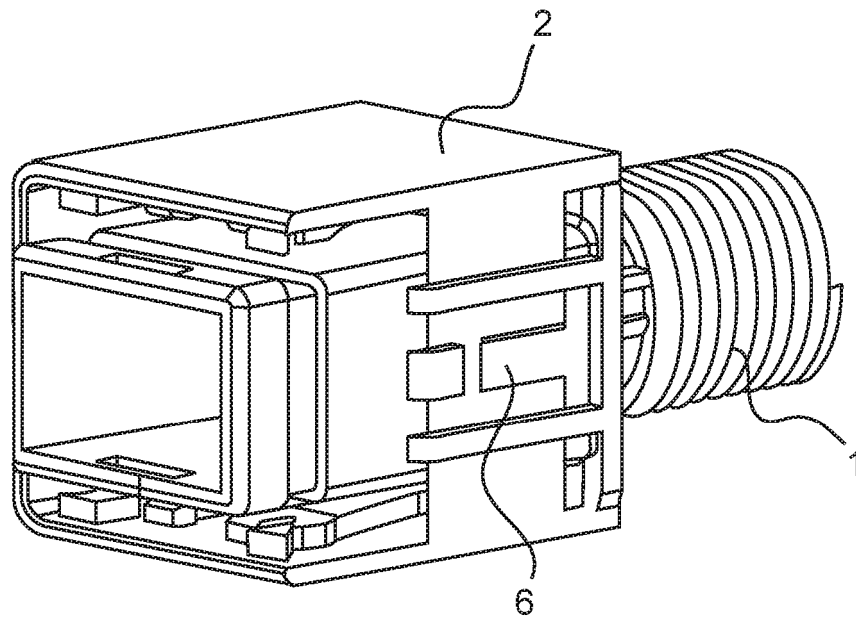


Fig.3

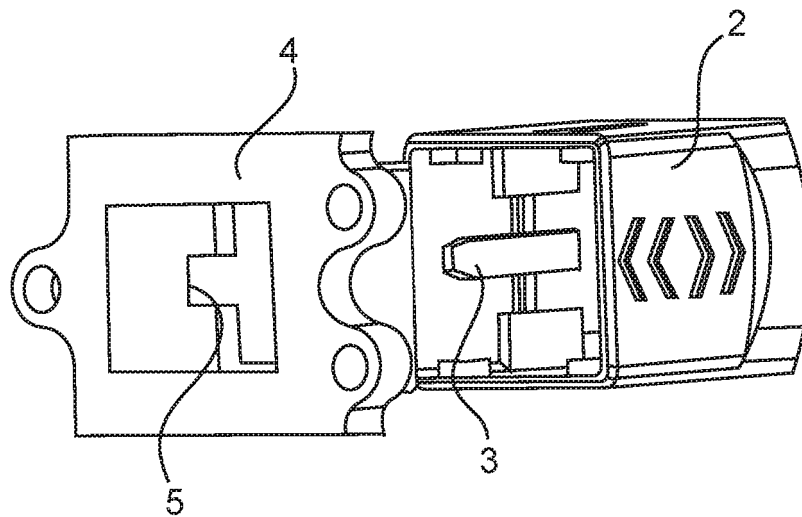


Fig.4

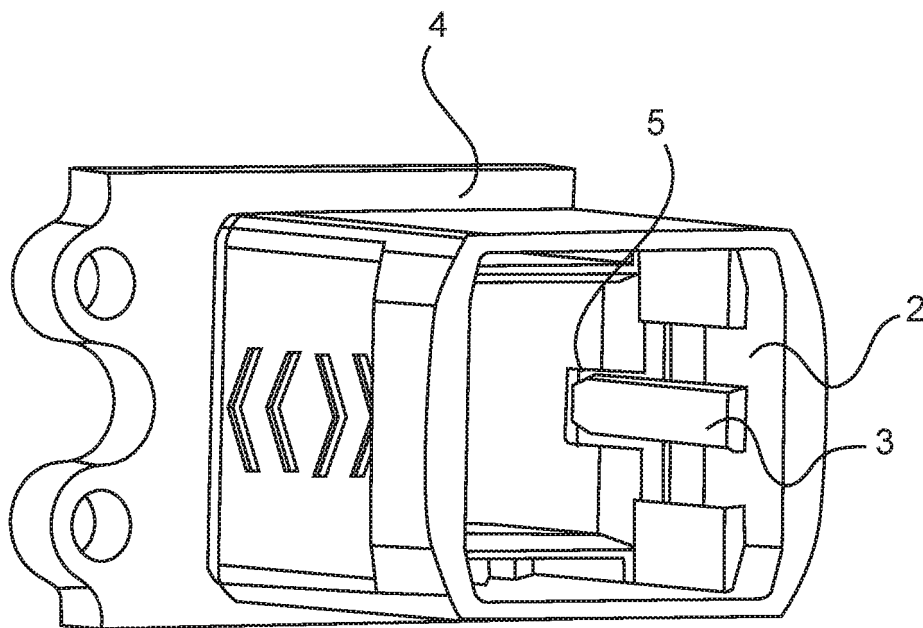


Fig.5

**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**

- EP 1841016 B1 **[0004]**
- DE 10236275 B3 **[0005]**
- EP 1337008 A2 **[0006]**
- EP 1959523 B1 **[0007]**
- DE 29823719 U1 **[0008]**
- DE 102007031504 A1 **[0009]**
- US 2011091159 A1 **[0010]**
- US 7549887 B1 **[0011]**