

(19)



(11)

EP 3 467 952 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2021 Patentblatt 2021/01

(51) Int Cl.:
H01R 13/506^(2006.01) H01R 13/645^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18191055.5**

(22) Anmeldetag: **28.08.2018**

(54) **ELEKTRISCHER STECKVERBINDER UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINES ELEKTRISCHEN STECKVERBINDERS**

ELECTRIC CONNECTOR AND METHOD FOR MOUNTING OF A CONNECTOR

CONNECTEUR ENFICHABLE ÉLECTRIQUE ET PROCÉDÉ DE MONTAGE D'UN CONNECTEUR ENFICHABLE ÉLECTRIQUE

(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: **05.10.2017 DE 102017123080**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.2019 Patentblatt 2019/15

(73) Patentinhaber: **Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG 83413 Fridolfing (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hasenöhl, Ulrich 83404 Ainring (DE)**
• **Pemwieser, Manuel 84529 Tittmoning (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 887 892 WO-A1-01/04995

EP 3 467 952 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 einen elektrischen Steckverbinder, umfassend ein Kodiergehäuse zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem kompatiblen Steckverbinder und einen Steckerkörper zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer elektrischen Baugruppe, gemäß Anspruch 1.

[0002] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Montage eines elektrischen Steckverbinders, der ein Kodiergehäuse zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem kompatiblen Steckverbinder und einen Steckerkörper zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer elektrischen Baugruppe aufweist, gemäß Anspruch 11.

[0003] Die Erfindung betrifft außerdem ein Steckverbindersystem, umfassend einen elektrischen Steckverbinder, einen kompatiblen Steckverbinder und eine elektrische Baugruppe.

[0004] Ein gattungsgemäßer Steckverbinder ist aus der DE 20 2008 014 541 U1 bekannt. Weitere Steckverbinder gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 sind aus WO 01/04995 sowie EP 0 887 892 A1 bekannt.

[0005] Steckverbinder dienen dazu, eine elektrische und mechanische Verbindung mit einem entsprechend kompatiblen bzw. komplementären weiteren Steckverbinder herzustellen. Bei einem Steckverbinder kann es sich um einen Stecker, eine Buchse, eine Kupplung oder einen Adapter handeln. Die im Rahmen der Erfindung verwendete Bezeichnung "Steckverbinder" steht stellvertretend für alle Varianten.

[0006] Meist werden Steckverbinder auf Leiterplatten ("Printed Circuit Boards", PCBs), als Schnittstellen an Gerätegehäusen oder an elektrischen Kabeln festgelegt und ermöglichen einen Zugang zu elektrischen Signalen (Daten und/oder elektrische Versorgung) der entsprechenden elektrischen Baugruppe. Hierzu weisen die Steckverbinder in der Regel einen Steckerkörper auf, der elektrisch und mechanisch mit der elektrischen Baugruppe, beispielsweise einer Leiterplatte, verbunden ist. An den Steckerkörper schließt sich in der Regel ein Kodiergehäuse an, das im Wesentlichen zur Verbindung mit einem kompatiblen Steckverbinder dient. Das Kodiergehäuse stellt somit die Schnittstelle bzw. das Interface zu dem kompatiblen Steckverbinder her und ist hierzu beispielsweise in der Anordnung und Anzahl seiner elektrischen Kontaktkörper bzw. Signalleiter/Innenleiter und Masseleiter/Außenleiter sowie bezüglich seiner mechanischen Kodierung auf den kompatiblen Steckverbinder abgestellt.

[0007] Grundsätzlich sollten Steckverbinder mechanisch robust bzw. langlebig ausgebildet sein. Insbesondere sollten die Steckverbinder dabei mehrfaches Ein- und Ausstecken bzw. in oder entgegen die Einsteckrichtung wirkenden Kräfte, orthogonal zur Einsteckrichtung wirkende Kräfte und Torsionskräfte, unbeschadet überstehen. Außerdem sollte ein Steckverbinder gute elektrische Eigenschaften bereitstellen, unter anderem eine

ausreichend hohe elektromagnetische Abschirmung, geringe Kontaktwiderstände und eine vibrations sichere Kontaktierung gewährleisten, vor allem wenn sich der Steckverbinder für die Hochfrequenztechnik eignen soll.

[0008] Bei den aus der Praxis bekannten Montageverfahren für elektrische Steckverbinder ist vorgesehen, dass das Kodiergehäuse in Einsteckrichtung des kompatiblen Steckverbinders auf den Steckerkörper aufgeschoben und anschließend fixiert wird. Die Fixierung der beiden Komponenten kann beispielsweise durch ein Verpressen erfolgen. Die Montageverfahren in Einsteckrichtung sind besonders vorteilhaft für automatisierte Prozesse verwendbar, zeigen jedoch auch Nachteile.

[0009] Da das Kodiergehäuse in der Regel Rastmittel zur rastenden Verbindung mit dem kompatiblen Steckverbinder aufweist, belasten insbesondere Kräfte in oder entgegen die Einsteckrichtung die Pressverbindung zwischen Kodiergehäuse und Steckerkörper stark. Ferner ist die Herstellung der einzelnen Komponenten aufwändig, da die Toleranzkette der elektrischen Verbindung, die sich von den Kontaktkörpern des Kodiergehäuses über das Kodiergehäuse zu dem Steckerkörper und schließlich zu der elektrischen Baugruppe erstreckt, relativ lang ist. Die Sicherstellung der notwendigen Bauteiltoleranzen erschwert demnach die Herstellung und kann schließlich ein limitierender Faktor für die maximal erreichbare Datenübertragungsgeschwindigkeit der Steckverbinder sein.

[0010] Es ist auch bekannt, das Kodiergehäuse nach dem Aufschieben auf den Steckerkörper durch entsprechende Rastmittel zu fixieren, wie beispielsweise in der gattungsgemäßen DE 20 2008 014 541 U1 angegeben. Hierdurch können Zugkräfte, die die Verbindung zwischen Kodiergehäuse und Steckerkörper belasten, in der Regel gut über den Steckerkörper auf die elektrische Baugruppe abgeleitet werden. Gleichwohl ist die Einhaltung der notwendigen Toleranzen für einen derartigen Steckverbinder nach wie vor nicht einfach.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten elektrischen Steckverbinder bereitzustellen, der insbesondere geeignet ist, mechanische Kräfte entlang oder entgegen der Einsteckrichtung vorteilhaft aufzunehmen, wobei der Steckverbinder möglichst unempfindlich gegenüber Herstellungstoleranzen ist.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Montage eines elektrischen Steckverbinders bereitzustellen, wodurch insbesondere ein mechanisch robuster und toleranzunempfindlicher elektrischer Steckverbinder bereitgestellt werden kann.

[0013] Die Aufgabe wird für den elektrischen Steckverbinder durch Anspruch 1 und für das Verfahren zu dessen Montage durch Anspruch 11 gelöst.

[0014] Schließlich liegt der Erfindung auch die Aufgabe zugrunde, ein Steckverbindersystem, umfassend einen bezüglich des Standes der Technik verbesserten Steckverbinder, bereitzustellen,

[0015] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 17 gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausführungsformen und Varianten der Erfindung.

[0016] Der erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder umfasst ein Kodiergehäuse zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem kompatiblen Steckverbinder und einen Steckerkörper zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer elektrischen Baugruppe, wobei der kompatible Steckverbinder entlang einer Einsteckrichtung mit dem Kodiergehäuse verbindbar ist.

[0017] Das Kodiergehäuse ist derart ausgebildet, dass der kompatible Steckverbinder in Einsteckrichtung mit dem Kodiergehäuse elektrisch und mechanisch verbindbar ist.

[0018] Somit kann das Kodiergehäuse eine mechanische Kodierung für den kompatiblen Steckverbinder bzw. für ein korrespondierendes Kodiergehäuse des kompatiblen Steckverbinders bereitstellen. Das erfindungsgemäße Kodiergehäuse stellt somit den steckerseitigen Teil des erfindungsgemäßen Steckverbinders dar.

[0019] Das Kodiergehäuse ist vorzugsweise aus einem Kunststoff bzw. aus einem elektrisch nicht leitenden Material gebildet.

[0020] Üblicherweise verläuft die Einsteckrichtung des kompatiblen Steckverbinders entlang oder zumindest parallel zu der Mittelachse bzw. der Längsachse des Kodiergehäuses des elektrischen Steckverbinders.

[0021] Bei der elektrischen Baugruppe, mit der der erfindungsgemäße Steckerkörper verbindbar ist, kann es sich beispielsweise um ein elektrisches Kabel, ein Adapterteil, ein Gerätegehäuse oder vorzugsweise um eine elektrische Leiterplatte handeln. Grundsätzlich ist die Erfindung nicht auf die Verwendung mit einer bestimmten elektrischen Baugruppe beschränkt zu verstehen. Zur Vereinfachung ist die Erfindung nachfolgend im Wesentlichen anhand eines Leiterplatten- bzw. Platinensteckverbinders beschrieben, dessen Steckerkörper elektrisch und mechanisch mit einer als Leiterplatte ausgebildeten elektrischen Baugruppe verbunden ist. Dies ist selbstverständlich nicht einschränkend zu verstehen.

[0022] Erfindungsgemäß weisen das Kodiergehäuse und der Steckerkörper eine mechanische Verbindungseinrichtung auf. Dabei ist vorgesehen, dass die Verbindungseinrichtung ausgebildet ist, um das Kodiergehäuse und den Steckerkörper in Einsteckrichtung formschlüssig miteinander zu verbinden, wobei die Verbindungseinrichtung eine von der Einsteckrichtung abweichende Montagebewegung vorgibt, um das Kodiergehäuse und den Steckerkörper miteinander zu verbinden.

Das Kodiergehäuse wird somit nicht entlang der Einsteckrichtung auf den Steckerkörper montiert. Auf diese Weise kann vorteilhaft ein Formschluss in Einsteckrichtung bereitgestellt werden.

[0023] Das Kodiergehäuse kann entlang eines Montepfad auf den Steckerkörper aufgebracht werden,

der von einem Pfad, dem der kompatible Steckverbinder beim Einstecken in das Kodiergehäuse folgen muss, abweicht.

[0024] Dadurch, dass die Verbindungseinrichtung des Kodiergehäuses und des Steckerkörpers einen Formschluss zumindest in Einsteckrichtung bereitstellt, kann das Kodiergehäuse anschließend nicht mehr entlang eines Freiheitsgrades in Einsteckrichtung relativ zu dem Steckerkörper bewegt werden; das Kodiergehäuse und der Steckerkörper sind in Einsteckrichtung formschlüssig bzw. fest miteinander verbunden. Mögliche Toleranzen bzw. ein Spiel der Verbindungseinrichtung können dabei vernachlässigt werden bzw. wirken sich nicht störend auf die formschlüssige Verbindung aus. Es ist ein besonderer Vorteil der Erfindung, dass für die formschlüssige Verbindung des Kodiergehäuses mit dem Steckerkörper (in Einsteckrichtung) keine zusätzlichen Rastmittel oder Ähnliches erforderlich sind,

[0025] Durch die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung können Zugkräfte, die sich insbesondere dann ergeben, wenn an dem in das Kodiergehäuse eingesteckten kompatiblen Steckverbinder gezogen wird, sowie teilweise sogar Querkraftkomponenten in Bezug auf die Einsteckrichtung auf den Steckerkörper übertragen werden, der seinerseits mit der elektrischen Baugruppe fest verbunden ist. Somit kann eine kritische Zugkraft vorteilhaft über die elektrische Baugruppe abgefangen werden. In besonders vorteilhafter Weise vermeidet die erfindungsgemäße Lösung, dass beim Auftreten von Zugkräften die Verbindung zwischen dem Kodiergehäuse und dem Steckerkörper beschädigt bzw. gelöst wird.

[0026] Die Verbindung zwischen Kodiergehäuse und Steckerkörper ist in oder entgegen der Einsteckrichtung außerordentlich robust, insbesondere verglichen mit einer lediglich kraftschlüssigen Verbindung des Standes der Technik.

[0027] Dadurch, dass in dem Kodiergehäuse und in dem Steckerkörper Ausnehmungen für wenigstens einen Kontaktkörper vorgesehen sind, um den wenigstens einen Kontaktkörper in Einsteckrichtung durch das Kodiergehäuse in den Steckerkörper einzubringen, wobei der Kontaktkörper und die Ausnehmungen derart beschaffen sind, dass durch das Einbringen des Kontaktkörpers das Kodiergehäuse und der Steckerkörper in ihrer Position fixiert sind, kann der wenigstens eine Kontaktkörper in den Ausnehmungen des Kodiergehäuses bzw. des Steckerkörpers derart angeordnet bzw. vorzugsweise eingeklemmt sein, dass das Kodiergehäuse auf dem Steckerkörper nicht mehr bewegt bzw. nicht mehr von diesem demontiert werden kann.

[0028] Bei dem Kontaktkörper kann es sich um einen beliebigen elektrischen Leiter handeln, der beispielsweise als Innenleiter bzw. Signalleiter oder insbesondere als Außenleiter bzw. Masseleiter des erfindungsgemäßen Steckverbinders verwendbar ist.

[0029] Die Positionierung des Kodiergehäuses relativ zu dem Steckerkörper kann somit durch den wenigstens einen Kontaktkörper festgelegt werden.

[0030] Grundsätzlich muss der Kontaktkörper nicht unbedingt entlang der Einsteckrichtung eingebracht werden, sondern kann auch entlang eines Winkels eingebracht werden, der relativ zu der Montagebewegung 30° bis 150°, vorzugsweise 45° bis 135° und besonders bevorzugt 80° bis 100° beträgt. Ganz besonders bevorzugt beträgt der Winkel allerdings 90° und verläuft entlang der Einsteckrichtung.

[0031] Der Kontaktkörper und die entsprechenden Ausnehmungen für den Kontaktkörper können eine beliebige Geometrie aufweisen, insbesondere kann der wenigstens eine Kontaktkörper einen runden, einen rechteckigen (insbesondere quadratischen) oder einen sonstigen Querschnitt aufweisen. Der Kontaktkörper kann in massiver oder hohler Bauweise, insbesondere rohrförmig, ausgebildet sein und kann ggf. auch als Kontakthülse bezeichnet werden.

[0032] Dadurch, dass die Verbindungseinrichtung einen Formschluss in Einsteckrichtung bereitstellt und somit zumindest den Translationsfreiheitsgrad in Einsteckrichtung blockiert, können durch das Einbringen des wenigstens einen Kontaktkörpers in Einsteckrichtung nunmehr alle noch verbleibenden Freiheitsgrade blockiert werden. Das Kodiergehäuse und der Steckerkörper sind nach dem Einbringen des Kontaktkörpers somit vorzugsweise in alle Raumrichtungen formschlüssig miteinander verbunden.

[0033] Neben dem Fixieren der relativen Position zwischen Kodiergehäuse und dem Steckerkörper kann durch das Einbringen des wenigstens einen Kontaktkörpers außerdem eine optimale Ausrichtung des Kontaktkörpers zu dem Steckerkörper erfolgen. Da der wenigstens eine Kontaktkörper unmittelbar mit dem Steckerkörper elektrisch und mechanisch verbunden ist, indem er durch die Ausnehmung in dem Kodiergehäuse hindurchtritt, kann die Toleranzkette für den Steckverbinder wesentlich verbessert sein. Schließlich ist es möglich, enge Toleranzen im Interface bzw. in dem erfindungsgemäßen Steckverbinder sicherzustellen, ohne besondere Maßnahmen bei der Herstellung des Steckverbinders zu treffen. Die Herstellung des elektrischen Steckverbinders kann somit besonders wirtschaftlich sein.

[0034] Für den wenigstens einen Kontaktkörper kann ein Kontaktendanschlag in dem Steckerkörper vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann der wenigstens eine Kontaktkörper einen in Richtung des Steckerkörpers vorzugsweise stufig verringerten Querschnitt aufweisen, um selbst einen Anschlag für das Einschleiben auszubilden, wenn die Ausnehmung(en) in dem Kontaktkörper einen größeren Durchmesser aufweist bzw. aufweisen, als die korrespondierende(n) Ausnehmung(en) in dem Steckerkörper.

[0035] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verbindungseinrichtung ein Schienensystem umfasst, wobei das Kodiergehäuse und der Steckerkörper jeweils wenigstens eine miteinander korrespondierende Führungsschiene aufweisen, die gemeinsam das Schienensystem ausbilden,

[0036] Anstelle eines Schienensystems kann auch eine beliebige Führung vorgesehen sein, die sicherstellt, dass zumindest der Freiheitsgrad in Einsteckrichtung blockiert wird, wenn das Kodiergehäuse mit dem Steckerkörper verbunden ist.

[0037] Ein Schienensystem hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, um das Kodiergehäuse in einer aufschiebenden Montagebewegung auf den Steckerkörper aufzubringen, wobei die Montagebewegung erfindungsgemäß von der Einsteckrichtung des kompatiblen Steckverbinders abweicht.

[0038] Durch ein Schienensystem kann gegebenenfalls ein weiterer Formschluss, orthogonal zur Einsteckrichtung bereitgestellt werden, wodurch bereits zwei Translationsfreiheitsgrade zwischen Kodiergehäuse und Steckerkörper blockiert werden können.

[0039] Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Verbindungseinrichtung in der Art eines Bajonettverschlusses vorgesehen sein, wodurch das Kodiergehäuse durch eine drehende Montagebewegung auf den Steckerkörper aufgebracht werden kann. Eine Verbindungseinrichtung in Form eines Schienensystems ist jedoch zur Vereinfachung der Montage vorzuziehen.

[0040] In einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass in dem Kodiergehäuse und in dem Steckerkörper jeweils zwei parallel und an gegenüberliegenden Seiten verlaufende Führungsschienen angeordnet sind.

[0041] Grundsätzlich kann eine beliebige Anzahl Führungsschienen in Kodiergehäuse und Steckerkörper vorgesehen sein, insbesondere auch nur jeweils eine einzige Führungsschiene in Kodiergehäuse und Steckerkörper.

[0042] Eine besonders gute Führung lässt sich allerdings durch zumindest zwei parallel verlaufende Führungsschienen jeweils im Kodiergehäuse und im Steckerkörper erreichen. Dabei kann es besonders vorteilhaft sein (allerdings nicht unbedingt notwendig), die parallel verlaufenden Führungsschienen möglichst weit voneinander zu beabstanden, insbesondere zwei Führungsschienen an gegenüberliegenden Enden einer Seite des Kodiergehäuses und zwei hierzu korrespondierende Führungsschienen am gegenüberliegenden Ende einer Seite des Steckerkörpers vorzusehen. Vorzugsweise sind somit an den Enden/Rändern der zusammenzuschließenden Seiten des Kodiergehäuses und des Steckerkörpers parallel verlaufende Führungsschienen vorgesehen.

[0043] Die Führungsschienen können beispielsweise miteinander korrespondieren, indem einerseits (im Kodiergehäuse oder im Steckerkörper) eine Nut und andererseits (im Steckerkörper oder im Kodiergehäuse) ein die Nut hintergreifender Steg vorgesehen ist. Alternativ oder zusätzlich kann ein Schienensystem auch durch eine klammerartige Ausbildung des Kodiergehäuses oder des Steckerkörpers realisiert sein, wodurch das jeweilige Gegenstück direkt geführt werden kann.

[0044] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verbindungseinrichtung einen

Endanschlag umfasst, der für die Montagebewegung eine Endposition des Kodiergehäuses an dem Steckerkörper festlegt.

[0045] Der Montagevorgang, insbesondere die Ausrichtung des Kodiergehäuses und des Steckerkörpers relativ zueinander als Vorbereitung für mögliche weitere Montageschritte kann durch die Verwendung eines Endanschlags besonders vorteilhaft durchgeführt werden. Der Endanschlag kann vorzugsweise derart gestaltet sein, dass das Kodiergehäuse nur bis zu einer vorgesehenen Endposition auf den Steckerkörper aufgeschoben werden kann. Es kann also ein weiterer Formschluss bereitgestellt werden. In Kombination mit einem Schienensystem kann somit vorgesehen sein, dass zwischen Kodiergehäuse und Steckerkörper nach dem Aufschieben nur noch ein Translationsfreiheitsgrad verbleibt, wodurch nur noch eine Bewegung des Kodiergehäuses auf dem Steckerkörper entgegen die Aufschieberichtung möglich ist.

[0046] In einer Weiterbildung der Erfindung kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Montagebewegung entlang eines Montagewinkels erfolgt, wobei der Montagewinkel relativ zu der Einsteckrichtung 30° bis 150° , vorzugsweise 45° bis 135° , besonders bevorzugt 80° bis 100° und ganz besonders bevorzugt 90° beträgt.

[0047] Besonders eignet sich eine Montagebewegung, beispielsweise ein Aufschieben entlang eines Schienensystems, orthogonal oder zumindest annähernd orthogonal zu der Einsteckrichtung des kompatiblen Steckverbinders. Bei Verwendung eines orthogonal bzw. 90° zu der Einsteckrichtung ausgerichteten Schienensystems kann hierdurch inhärent ein besonders geeigneter Formschluss in Einsteckrichtung entstehen.

[0048] In einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Steckerkörper zur Aufnahme eines oder mehrerer Innenleiterteile ausgebildet ist, wobei der wenigstens eine Kontaktkörper als rohrförmiger Außenleiter und zur Aufnahme wenigstens eines der mehreren Innenleiterteile ausgebildet ist.

[0049] Somit kann innerhalb des elektrischen Steckverbinders vorteilhaft wenigstens eine koaxiale Leitung bzw. eine Schirmung eines oder mehrerer Innenleiter durch einen als Außenleiter ausgebildeten Kontaktkörper bereitgestellt werden.

[0050] In einer Weiterbildung kann ferner vorgesehen sein, dass das Kodiergehäuse und/oder der Steckerkörper ausgebildet ist, um ein bis zehn Kontaktkörper, vorzugsweise zwei bis sechs Kontaktkörper und ganz besonders bevorzugt vier Kontaktkörper aufzunehmen.

[0051] Insbesondere kann die Erfindung vorteilhaft zur Verwendung mit einem Kontaktkörper, zwei Kontaktkörpern oder vier Kontaktkörpern, insbesondere bei einer Ausbildung der Kontaktkörper als rohrförmige Außenleiter zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl Innenleiter, vorgesehen sein.

[0052] In einer Weiterbildung kann außerdem vorgesehen sein, dass der Steckerkörper aus Metall, vorzugsweise als Zinkdruckgussteil ausgebildet und elektrisch

leitend mit dem wenigstens einen Kontaktkörper verbunden ist.

[0053] Insbesondere wenn der wenigstens eine Kontaktkörper als Außenleiter verwendet wird, ist die Ausbildung des Steckerkörpers aus Metall zur gemeinsamen Kontaktierung aller Kontaktkörper und zur elektromagnetischen Schirmung der durch den Steckerkörper geführten Innenleiterteile besonders vorteilhaft.

[0054] In einer Weiterbildung der Erfindung kann, wie bereits vorstehend erwähnt, der Steckerkörper zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer als Leiterplatte, elektrisches Kabel, Adapterteil oder Gerätegehäuse ausgebildeten elektrischen Baugruppe ausgebildet sein.

[0055] Unter einem Adapterteil ist insbesondere ein Adapter-Kodiergehäuse zu verstehen, das beispielsweise eine von dem kompatiblen Steckverbinder abweichende mechanische Kodierung oder elektrische Konfiguration aufweist, und in das ein korrespondierender Steckverbinder eingesteckt werden kann. Dabei kann das Adapter-Kodiergehäuse ggf. auch über eine weitere mechanische Verbindungseinrichtung mit dem Steckerkörper des erfindungsgemäßen Steckverbinders verbunden sein, wofür beispielsweise ein weiteres Schienensystem vorgesehen sein kann.

[0056] In einer Weiterbildung der Erfindung kann schließlich vorgesehen sein, dass das Kodiergehäuse Rastmittel zur rastenden Verbindung mit dem kompatiblen Steckverbinder aufweist.

[0057] Auf diese Weise kann verhindert werden, dass unerwünschte Zugkräfte entgegen der Einsteckrichtung zu einem Ausstecken des kompatiblen Steckverbinders führen, sondern vielmehr auf das Kodiergehäuse und durch die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung direkt auf den Steckerkörper und somit auf die elektrische Baugruppe übertragen und abgefangen werden.

[0058] Der Steckerkörper und/oder das Kodiergehäuse können gerade oder winklig ausgebildet sein; die Erfindung ist somit für einen geraden als auch für einen winkligen Steckverbinder gleichermaßen verwendbar. Es kommt im Sinne der Erfindung lediglich darauf an, dass die Montagebewegung für das Kodiergehäuse und den Steckerkörper von der Einsteckrichtung des kompatiblen Steckverbinders abweicht.

[0059] Die Erfindung kann außerdem vorteilhaft dafür verwendet werden, einen modularen Baukasten aus Kodiergehäusen zur Verfügung zu stellen, die von einem Monteur nach Bedarf mit einem einheitlichen Steckerkörper verbunden werden können. Somit kann der Monteur sehr einfach verschiedene Konfigurationen bzw. Variationen des elektrischen Steckverbinders erzeugen, bei gleichbleibendem und ggf. sogar vormontiertem Steckerkörper.

[0060] Es kann vorgesehen sein, zusätzlich zu dem wenigstens einen Innenleiterteil eine das Innenleiterteil umgebende isolierende Materialschicht zumindest in den Steckerkörper einzubringen, die das wenigstens eine Innenleiterteil in Position hält und Kurzschlüsse mit

weiteren Innenleiterteilen und/oder einer Masseleitung verhindert.

[0061] Die Erfindung ist nicht auf eine spezifische Steckverbinderart bzw. auf einen spezifischen Steckverbinder beschränkt, wobei sich die Erfindung insbesondere für die Konfektionierung von HF-Kabeln eignet. Der Steckverbinder kann dabei vorzugsweise als HF-Steckverbinder insbesondere als PL-Steckverbinder, BNC-Steckverbinder, TNC-Steckverbinder, SMBA(Fakra)-Steckverbinder, N-Steckverbinder, 7-16-Steckverbinder, SMA-Steckverbinder, SMB-Steckverbinder, SMS-Steckverbinder, SMC-Steckverbinder, SMP-Steckverbinder, BMS-Steckverbinder, HFM-Steckverbinder, HSD-Steckverbinder, BMK-Steckverbinder, Mini-Coax-Steckverbinder oder Makax-Steckverbinder ausgebildet sein.

[0062] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Montage eines elektrischen Steckverbinders, der ein Kodiergehäuse zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem kompatiblen Steckverbinder und einem Steckerkörper zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer elektrischen Baugruppe aufweist, wobei das Kodiergehäuse in einem Montageschritt mit dem Steckerkörper mechanisch verbunden wird.

[0063] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist vorgesehen, dass der Montageschritt zur Herstellung der mechanischen Verbindung zwischen dem Kodiergehäuse und dem Steckerkörper eine Montagebewegung des Kodiergehäuses relativ zu dem Steckerkörper umfasst, durch welche das Kodiergehäuse und der Steckerkörper in Einsteckrichtung des kompatiblen Steckverbinders formschlüssig miteinander verbunden werden.

[0064] Merkmale, die bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder beschrieben wurden, sind selbstverständlich auch für das erfindungsgemäße Verfahren bzw. das nachfolgend noch beschriebene Steckverbindersystem vorteilhaft umsetzbar - und umgekehrt. Ferner können Vorteile, die bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder genannt wurden, auch auf das erfindungsgemäße Verfahren bzw. auf das Steckverbindersystem bezogen verstanden werden - und umgekehrt.

[0065] In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass die Montagebewegung ein Aufschieben des Kodiergehäuses auf den Steckerkörper und/oder eine Verdrehung des Kodiergehäuses gegenüber dem Steckerkörper umfasst.

[0066] In einer Weiterbildung des Verfahrens kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Aufschieben des Kodiergehäuses auf den Steckerkörper unter Verwendung des zuvor erwähnten Schienensystems erfolgt, wobei das Kodiergehäuse und der Steckerkörper jeweils wenigstens eine miteinander korrespondierende Führungsschiene aufweisen.

[0067] In einer Weiterbildung des Verfahrens kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Aufschieben entlang eines Montagewinkels erfolgt, wobei der Montagewinkel relativ zu der Einsteckrichtung 30° bis 150°, vor-

zugsweise 45° bis 135°, besonders bevorzugt 80° bis 100° und ganz besonders bevorzugt 90° beträgt.

[0068] Im Hinblick auf eine Verdrehung des Kodiergehäuses kann eine Verbindungseinrichtung in der Art eines Bajonettverschlusses vorgesehen sein.

[0069] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass in einem weiteren Montageschritt wenigstens ein Kontaktkörper in Einsteckrichtung durch korrespondierende Ausnehmungen in dem Kodiergehäuse und in dem Steckerkörper eingebracht wird, derart, dass die relative Position zwischen dem Kodiergehäuse und dem Steckerkörper fixiert wird.

[0070] Eine Feinjustierung des erfindungsgemäßen Steckverbinders kann vorteilhaft durch Verwendung bzw. durch das Einbringen des wenigstens einen Kontaktkörpers erfolgen.

[0071] In einer Weiterbildung hierzu kann insbesondere vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Kontaktkörper in der Ausnehmung des Steckerkörpers verpresst, verlötet, verschweißt, verschmolzen und/oder verklebt wird.

[0072] Vorzugsweise wird der wenigstens eine Kontaktkörper, bei dem es sich vorzugsweise um eine Kontakthülse handelt, in die Ausnehmungen des Steckerkörpers eingepresst.

[0073] Dabei kommt es weniger auf die Art der Befestigung des Kontaktkörpers in dem Steckerkörper als vielmehr darauf an, dass der wenigstens eine Kontaktkörper derart eingebracht wird, dass der korrespondierende Kraftschluss (und/oder Stoffschluss) des wenigstens einen Kontaktkörpers mit dem Steckerkörper die Zugkraft, die bei einem Ausstecken des kompatiblen Steckverbinders auf den Kontaktkörper wirkt, übersteigt. Der Kontaktkörper kann somit sicher an seiner Position in dem Steckerkörper gehalten werden.

[0074] In einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass in einem weiteren Montageschritt wenigstens ein Innenleiterteil durch den Steckerkörper geführt und von dem wenigstens einen Kontaktkörper aufgenommen wird.

[0075] In einem weiteren Montageschritt kann der elektrische Steckverbinder an der elektrischen Baugruppe befestigt werden. Beispielsweise können ausgangsseitige Kontakte mit einer Leiterplatte verlötet oder mit Litzen eines elektrischen Kabels vercrimpt werden, wodurch gleichzeitig auch die elektrische Kontaktierung erfolgen kann.

[0076] Grundsätzlich - je nach Aufbau des Steckverbinders - kann auch eine abweichende Reihenfolge der beschriebenen Montageschritte vorgesehen sein. Beispielsweise kann der Steckerkörper ggf. bereits an der elektrischen Baugruppe vormontiert sein.

[0077] Die Erfindung betrifft auch ein Steckverbindersystem, umfassend einen elektrischen Steckverbinder gemäß den vorstehenden Ausführungen, einen kompatiblen Steckverbinder zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem Kodiergehäuse des Steck-

verbinders und eine elektrische Baugruppe zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem Steckerkörper des Steckverbinders.

[0078] Die vorliegende Erfindung bzw. der erfindungsgemäße Steckverbinder, das erfindungsgemäße Verfahren und das erfindungsgemäße Steckverbindersystem kann bzw. können besonders vorteilhaft in einem Fahrzeug verwendet werden. Der Begriff "Fahrzeug" beschreibt dabei jegliches Fortbewegungsmittel, insbesondere Fahrzeuge zu Lande, zu Wasser oder in der Luft, eingeschlossen auch Raumfahrzeuge.

[0079] Es sei darauf hingewiesen, dass die Begriffe wie "umfassend", "aufweisen" oder "mit" keine anderen Merkmale oder Schritte ausschließen. Ferner schließen Begriffe wie "ein" oder "das", die auf eine Einzahl von Schritten oder Merkmalen hinweisen, keine Mehrzahl von Schritten oder Merkmalen aus.

[0080] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Die Figuren zeigen jeweils bevorzugte Ausführungsbeispiele, in denen einzelne Merkmale der vorliegenden Erfindung in Kombination miteinander dargestellt sind. Merkmale eines Ausführungsbeispiels sind auch losgelöst von den anderen Merkmalen des gleichen Ausführungsbeispiels umsetzbar und können dementsprechend von einem Fachmann ohne Weiteres zu weiteren sinnvollen Kombinationen und Unterkombinationen mit Merkmalen anderer Ausführungsbeispiele verbunden werden.

[0081] In den Figuren sind funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0082] Es zeigen schematisch:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Steckverbindersystem in einer Seitenansicht, umfassend einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in einer Ausführung als winkliger Leiterplattensteckverbinder mit einem Kodiergehäuse und einem Steckerkörper, sowie einen kompatiblen Steckverbinder und eine Leiterplatte;

Figur 2 den erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder der Figur 1 in einer Vorderansicht mit modular austauschbaren Kodiergehäusen;

Figur 3 den erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder der Figur 1 in einer Seitenansicht mit einer alternativen Montagebewegung für die Montage des Kodiergehäuses an dem Steckerkörper;

Figur 4 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in einer zweiten Ausführung in einer Vorderansicht mit einer weiteren beispielhaften Montagebewegung für die Montage des Kodiergehäuses an dem Steckerkörper;

Figur 5 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in einer Seitenansicht in Ausführung als gerader Leiterplattensteckverbinder;

Figur 6 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in einer Seitenansicht in einer Ausführung als Stecker eines Kabels;

Figur 7 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in einer Seitenansicht in einer Ausführung als Adapter mit einem Adapter-Kodiergehäuse;

Figur 8 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in einer Seitenansicht in einer Ausführung als Gerätestecker;

Figur 9 den erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder der Figur 1 in einer Draufsicht;

Figur 10 eine vergrößerte Darstellung von Ausschnitt "X" der Figur 9 zur Darstellung einer Führungsschiene des Kodiergehäuses;

Figur 11 eine vergrößerte Darstellung von Ausschnitt "XI" der Figur 9 zur Darstellung einer Führungsschiene des Steckerkörpers;

Figur 12 den elektrischen Steckverbinder der Figur 1 in einer geschnittenen Seitendarstellung während einem Montageschritt zum Einbringen von Kontaktkörpern;

Figur 13 den elektrischen Steckverbinder der Figur 12 in einer geschnittenen Seitendarstellung mit vollständig eingebrachten Kontaktkörpern; und

Figur 14 den erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder der Figur 13 in einer geschnittenen Seitendarstellung, teilweise verlötet auf einer Leiterplatte und mit eingebrachten Innenleitern.

[0083] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Steckverbindersystem 1, umfassend einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder 2, einen kompatiblen Steckverbinder 3 zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem Kodiergehäuse 4 des erfindungsgemäßen Steckverbinders 2 und eine als Leiterplatte (gestrichelt dargestellt) ausgebildete elektrische Baugruppe 5 zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem Steckerkörper 6 des erfindungsgemäßen Steckverbinders 2.

[0084] Der kompatible Steckverbinder 3 ist entlang einer Einsteckrichtung A, in den Figuren durch entsprechende Pfeile angedeutet, entlang der Achse A_x mit dem

Kodiergehäuse 4 verbindbar. Bei der Achse A_x handelt es sich vorzugsweise (wie im Ausführungsbeispiel der Fall) um die Längsachse des Kodiergehäuses 4.

[0085] Der kompatible Steckverbinder 3 ist in der Figur 1 beispielhaft gestrichelt dargestellt. Üblicherweise wird der kompatible Steckverbinder 3 erst dann mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder 2 verbunden, wenn der erfindungsgemäßen Steckverbinder 2 fertig montiert ist. Nur zur Veranschaulichung und zur vollständigen Darstellung des Steckverbindingssystems, ist der kompatible Steckverbinder 3 bereits im unmontierten Zustand des elektrischen Steckverbinders 2 in Figur 1 dargestellt.

[0086] Im Ausführungsbeispiel weisen der kompatible Steckverbinder 3 und das Kodiergehäuse 4 jeweils Rastmittel 7 zur gegenseitig rastenden Verbindung auf. Diese können grundsätzlich aber auch entfallen bzw. anderweitig ausgebildet sein. Das Kodiergehäuse 4 des erfindungsgemäßen Steckverbinders 2 kann eine mechanische Kodierung und eine elektrische Konfiguration aufweisen, die mit dem kompatiblen Steckverbinder 3 bzw. mit einem Kodiergehäuse des kompatiblen Steckverbinders 3 korrespondiert, um elektrische Signale (Daten und Versorgung) möglichst optimal weiterzuleiten und um sicherzustellen, dass nur ein kompatibler Steckverbinder 3 mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder 2 zusammensteckbar ist.

[0087] Der Steckerkörper 6 der Ausführungsform der Figur 1 ist zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer Leiterplatte 5 ausgebildet. Die elektrische und mechanische Verbindung kann beispielsweise durch eine Lötkontaktierung erfolgen (vgl. Figur 14). Üblicherweise wird der erfindungsgemäßen Steckverbinder 2 erst nach der Montage mit der elektrischen Baugruppe bzw. mit der Leiterplatte 5 verbunden. Die Leiterplatte 5 ist im Wesentlichen zur Veranschaulichung bereits im unmontierten Zustand des erfindungsgemäßen Steckverbinders 2 in Figur 1 dargestellt.

[0088] Das Kodiergehäuse 4 und der Steckerkörper 6 weisen eine mechanische Verbindungseinrichtung 8 auf, die ausgebildet ist, um das Kodiergehäuse 4 und den Steckerkörper 6 in Einsteckrichtung A formschlüssig miteinander zu verbinden, wobei die Verbindungseinrichtung 8 eine von der Einsteckrichtung A abweichende Montagebewegung B für das Kodiergehäuse 4 und den Steckerkörper 6 vorgibt (in den Figuren durch entsprechende Pfeile angedeutet). Die Verbindungseinrichtung 8 ist im Bereich der Verbindungsflächen 13 des Kodiergehäuses 4 bzw. des Steckerkörpers 6 angeordnet, die miteinander mechanisch verbunden werden sollen.

[0089] Im Zuge eines Verfahrens zur Montage des erfindungsgemäßen Steckverbinders 2 ist somit in einem Montageschritt, zumeist aber nicht zwingend im ersten Montageschritt, das Kodiergehäuse 4 mit dem Steckerkörper 6 mechanisch zu verbinden. Dieser Montageschritt zur Herstellung der mechanischen Verbindung zwischen dem Kodiergehäuse 4 und dem Steckerkörper 6 umfasst dabei eine Montagebewegung B, durch welche

das Kodiergehäuse 4 und der Steckerkörper 6 in Einsteckrichtung A des kompatiblen Steckverbinders 3 formschlüssig miteinander verbunden werden.

[0090] Die Montagebewegung B kann ein Aufschieben des Kodiergehäuses 4 auf den Steckerkörper 6 und/oder eine Verdrehung des Kodiergehäuses 4 gegenüber dem Steckerkörper 6 umfassen. In den Ausführungsbeispielen wird lediglich die bevorzugte Variante des Aufschiebens dargestellt, dies ist allerdings nicht einschränkend zu verstehen.

[0091] Im Ausführungsbeispiel ist die Verbindungseinrichtung 8 als Schienensystem ausgebildet, wobei das Kodiergehäuse 4 und der Steckerkörper 6 miteinander korrespondierende Führungsschienen 9, 10 aufweisen, die gemeinsam das Schienensystem bzw. die Verbindungseinrichtung 8 ausbilden. Das Aufschieben des Kodiergehäuses 4 auf den Steckerkörper 6 erfolgt somit unter Verwendung des genannten Schienensystems. Eine der verdeckten Führungsschienen 10 des Steckerkörpers 6 ist in Figur 1 als gestrichelte Linie angedeutet.

[0092] Es kann vorgesehen sein, dass die Montagebewegung B bzw. das Aufschieben des Kodiergehäuses auf den Steckerkörper entlang eines Montagewinkels α erfolgt, wobei der Montagewinkel α relativ zu der Einsteckrichtung A 30° bis 150° , vorzugsweise 45° bis 135° , besonders bevorzugt 80° bis 100° und ganz besonders bevorzugt 90° beträgt. Im Ausführungsbeispiel wird durchgängig ein Montagewinkel α von 90° verwendet, der sich als besonders geeignet für die formschlüssige Verbindung in Einsteckrichtung A erwiesen hat. Dies ist allerdings nicht einschränkend zu verstehen. Grundsätzlich können beliebige Montagewinkel α vorgesehen sein. Es kommt lediglich darauf an, dass das Aufschieben bzw. die Montagebewegung B nicht in Einsteckrichtung A des kompatiblen Steckverbinders 3 erfolgt. Grundsätzlich kann das Aufschieben auch entlang eines spezifischen Montagepfades erfolgen und muss nicht einen streng linearen Verlauf, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, aufweisen.

[0093] Der in Figur 1 dargestellte erfindungsgemäße Steckverbinder 2 ist in Figur 2 gesondert von dem Steckverbinder 2 in einer Vorderansicht dargestellt. Dabei ist erkennbar, dass in dem Steckerkörper 6 je zwei parallel verlaufende Führungsschienen 10 an gegenüberliegenden Enden der Verbindungsfläche 13 des Steckerkörpers 6 verlaufend angeordnet sind, die mit entsprechend parallel verlaufenden und ebenfalls an gegenüberliegenden Enden der Verbindungsfläche 13 angeordneten Führungsschienen 9 des Kodiergehäuses 4 korrespondieren (nicht dargestellt). Durch die Verwendung von jeweils zwei Führungsschienen 9, 10 kann eine besonders geeignete Führung bereitgestellt werden. Das Schienensystem bzw. die Führungsschienen 9, 10 und deren Anordnung sind besonders gut in den nachfolgend noch erläuterten Figuren 9 bis 11 erkennbar.

[0094] Ferner sind in dem Kodiergehäuse 4 und in dem Steckerkörper 6 Ausnehmungen 11 für wenigstens einen nachfolgend noch beschriebenen Kontaktkörper 12 vor-

gesehen, die in einer Endposition des Kodiergehäuses 4 vorzugsweise aufeinander ausgerichtet sind.

[0095] In Figur 2 ist ferner ein zusätzlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Steckverbinders 2 dargestellt. Aufgrund des zweiteiligen und dennoch robusten Aufbaus kann der erfindungsgemäße Steckverbinder 2 in einem modularen Baukastensystem Verwendung finden, wonach ein Monteur sehr einfach aus einer Menge verschiedener Kodiergehäuse 4 ein gewünschtes Kodiergehäuse 4 auswählen kann und anschließend durch die mechanische Verbindungseinrichtung 8 mit dem Steckerkörper 6 verbindet. Vorzugsweise korrespondieren dabei die Positionen der Ausnehmungen 11 für den wenigstens einen Kontaktkörper 12; dies ist allerdings nicht zwingend erforderlich. Beispielweise kann ein Monteur anstatt einer Vierfachausführung bzw. einem Kodiergehäuse 4, dass zur Verwendung mit vier Kontaktkörpern 12 vorgesehen ist, auch ein Kodiergehäuse 4 auswählen, das zur Verwendung mit nur zwei Kontaktkörpern 12 vorgesehen ist. Ferner kann sich die mechanische Kodierung zwischen verschiedenen Kodiergehäusen 4 unterscheiden, wodurch die Kompatibilität mit dem kompatiblen Steckverbinder 3 von einem Monteur einfach bestimmt werden kann.

[0096] Grundsätzlich kann die Montagebewegung B, insbesondere bezüglich eines Aufschiebens entlang eines Schienensystems, in eine beliebige Richtung erfolgen (außer in oder entgegen die Einsteckrichtung A). Dies ist beispielhaft in den Figuren 3 und 4 dargestellt.

[0097] In Figur 3 wird das Kodiergehäuse ebenfalls mit einem Montagewinkel α von 90° zu der Einsteckrichtung A aufgeschoben, verglichen mit Figur 1 allerdings in die entgegengesetzte Richtung.

[0098] In Figur 4 ist eine Variante für eine Montagebewegung B durch ein seitliches Aufschieben dargestellt, wobei das Schienensystem, verglichen mit den Figuren 1 bis 3, um 90° verdreht ist. Auch in dieser Ausführung findet die Montagebewegung B orthogonal beziehungsweise mit einem Montagewinkel α von 90° relativ zu der Einsteckrichtung A statt. Grundsätzlich kann das Schienensystem in einem beliebigen Winkel auf den Verbindungsflächen 13 des Kodiergehäuses 4 bzw. des Steckerkörpers 6 ausgerichtet sein.

[0099] Wie vorstehend bereits angedeutet kann die Erfindung bzw. der erfindungsgemäße Steckverbinder 2 für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet sein. Beispielweise kann der Steckerkörper 6 des erfindungsgemäßen Steckverbinders 2, der in den Figuren 1 bis 4 in einer winkligen Ausführung gezeigt ist, auch in einer geraden Ausführung ausgebildet sein. In den Figuren 5 bis 8 ist eine gerade Ausführung dargestellt.

[0100] Figur 5 zeigt einen geraden Leiterplattensteckverbinder, der zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer Leiterplatte 5 (hier nicht dargestellt) ausgebildet ist.

[0101] Figur 6 zeigt einen als Stecker ausgebildeten Steckverbinder 2, der zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer als elektrisches Kabel 14

ausgebildeten elektrischen Baugruppe ausgebildet ist. Selbstverständlich kann anstelle eines Steckers auch eine Buchse bzw. eine Kupplung in Verbindung mit einem elektrischen Kabel 14 vorgesehen sein.

[0102] In Figur 7 ist der elektrische Steckverbinder 2 als Adapter dargestellt, wobei der Steckerkörper 6 zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer als Adapterteil 15 ausgebildeten elektrischen Baugruppe realisiert ist. Bei dem Adapterteil 15 handelt es sich vorliegend um ein Adapter-Kodiergehäuse, das beispielsweise eine von dem Kodiergehäuse 4 abweichende mechanische Kodierung und/oder elektrische Konfiguration aufweist, um einen hiermit komplementären Steckverbinder (nicht dargestellt) mit dem kompatiblen Steckverbinder 3 in der Art eines Adapters zu verbinden. Dabei kann insbesondere auch vorgesehen sein, dass das Adapterteil 15 und der Steckerkörper 6 eine zweite Verbindungseinrichtung ausbilden (nicht dargestellt), wodurch auch das Adapterteil 15 mit dem Steckerkörper 6 verbindbar ist. Der Steckerkörper 6 kann aber auch einteilig mit dem Adapterteil 15 ausgebildet oder auf sonstige Weise mit dem Adapterteil 15 verbindbar sein.

[0103] In Figur 8 ist der erfindungsgemäße Steckverbinder 2 schließlich als Gehäusestecker dargestellt, wobei der Steckerkörper 6 zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer als Gerätegehäuse 16 ausgebildeten elektrischen Baugruppe realisiert ist.

[0104] In Figur 9 ist der Steckverbinder 2 des Steckverbindingssystems 1 der Figur 1 gesondert in einer Draufsicht dargestellt, wodurch die Verbindungseinrichtung 8 bzw. das Schienensystem besonders gut sichtbar wird. Wie bereits ausgeführt weisen das Kodiergehäuse 4 und der Steckerkörper 6 jeweils zwei parallel und an gegenüberliegenden Enden der Verbindungsflächen 13 verlaufende Führungsschienen 9, 10 auf. Die Figuren 10 und 11 zeigen entsprechende Vergrößerungen auf jeweils eine Führungsschiene 9 des Kodiergehäuses 4 und eine Führungsschiene 10 des Steckerkörpers 6.

[0105] Grundsätzlich kann eine beliebige Führung vorgesehen sein, ein Schienensystem eignet sich allerdings in besonderer Weise. Schließlich kann das Schienensystem nahezu beliebig realisiert sein, beispielsweise wie in den Figuren 9 bis 11 dargestellt als ineinandergreifende Elemente bzw. indem der Steckerkörper 6 klammerartig angeordnete Führungsschienen 10 aufweist, die entsprechende Nuten 17 der Führungsschienen 9 des Kodiergehäuses 4 hintergreifen. Auch T-förmige Stege, die korrespondierende Nuten des Gegenstücks zu hintergreifen vermögen, sind möglich.

[0106] Wie in den Figuren 9 und 10 erkennbar, weisen die Führungsschienen 9 des Kodiergehäuses 4 Endanschläge 18 auf, die für die Montagebewegung B eine Endposition des Kodiergehäuses 4 an dem Steckerkörper 6 festlegen. Grundsätzlich kann die Verbindungseinrichtung 8 einen beliebigen Endanschlag 18 umfassen. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Steckerkörper 6 bzw. das Kodiergehäuse 4 Endanschläge aufweist.

[0107] In Figur 12 ist ein weiterer Montageschritt, der

vorzugsweise - aber nicht zwingend - auf den zuvor beschriebenen Montageschritt zur Herstellung der mechanischen Verbindung zwischen dem Kodiergehäuse 4 und dem Steckerkörper 6 folgt, dargestellt. Dabei werden Kontaktkörper 12 in Einsteckrichtung A durch korrespondierende Ausnehmungen 11 in dem Kodiergehäuse 4 und in dem Steckerkörper 6 in den Steckverbinder 2 eingebracht, derart dass die relative Position zwischen dem Kodiergehäuse 4 und dem Steckerkörper 6 fixiert wird. Die entsprechenden Ausnehmungen 11 sind in der vorher bereits beschriebenen Figur 2 in einer Vorderansicht gut erkennbar. In Figur 12 ist ein erster Kontaktkörper 12 bereits in dem elektrischen Steckverbinder 2 montiert dargestellt, wohingegen sich ein zweiter Kontaktkörper 12 in einer noch nicht montierten Position befindet.

[0108] In Figur 13 sind alle Kontaktkörper 12 in dem elektrischen Steckverbinder 2 montiert. Dadurch, dass das Kodiergehäuse 4 und der Steckerkörper 6 durch die Verbindungseinrichtung 8 in Einsteckrichtung A bereits formschlüssig miteinander verbunden sind, kann das Schienensystem beziehungsweise die Verbindungseinrichtung 8 durch Einbringen der Kontaktkörper 12 bzw. bereits durch das Einbringen eines einzigen Kontaktkörpers 12 blockiert werden, wodurch die Position zwischen Kodiergehäuse 4 und Steckerkörper 6 in alle Raumrichtungen festgelegt ist. Grundsätzlich kann das Kodiergehäuse 4 und/oder der Steckerkörper 6 ausgebildet sein, um ein bis zehn Kontaktkörper 12, vorzugsweise zwei bis sechs Kontaktkörper 12 und ganz besonders bevorzugt vier Kontaktkörper 12 aufzunehmen.

[0109] Der wenigstens eine Kontaktkörper 12 kann dadurch eingebracht werden, dass er in dem Steckerkörper 6 bzw. dessen Aufnahme 11 verpresst, verlötet, verschweißt, verschmolzen und/oder verklebt wird. Vorzugsweise wird der wenigstens eine Kontaktkörper 12 in dem Steckerkörper 6 bzw. der zugeordneten Aufnahme 11 verpresst.

[0110] Der Querschnitt des Kontaktkörper 12 kann einen stufigen Aufbau aufweisen, wie dargestellt, derart dass ein Anschlag ausgebildet wird, der das Einschieben des Kontaktkörpers 12 in die Aufnahme 11 des Steckerkörpers 6 begrenzt.

[0111] Vorzugsweise kann der wenigstens eine Kontaktkörper 12 als rohrförmiger Außenleiter bzw. als Kontakthülse und zur Aufnahme jeweils wenigstens eines Innenleiterteils 19 (vgl. Figur 14) ausgebildet sein. Die als Außenleiter bzw. Masseleiter ausgebildeten Kontaktkörper 12 sind im Ausführungsbeispiel mit dem Steckerkörper 6 verpresst, der vorzugsweise aus Metall, insbesondere als Zinkdruckgussteil ausgebildet ist. Hierdurch können die Außenleiter zur Abschirmung der nachfolgend noch beschriebenen Innenleiterteile 19 elektrisch mit dem Steckerkörper 6 und anschließend der elektrischen Baugruppe, beispielsweise einer Masseleitung einer Leiterplatte 5 oder einem Außenleiter eines elektrischen Kabels 14 verbunden werden.

[0112] In einem vorzugsweise weiteren Montageschritt kann das eines oder können die mehreren Innen-

leiterteile 19 in den Steckverbinder 2 eingebracht werden. Diese können vorzugsweise von der Rückseite des Steckerkörpers 6 in die als Kontakthülsen ausgebildeten Kontaktkörper 12 eingeschoben werden. Die Innenleiterteile 19 können - je nach Ausführung des Steckverbinders 2 als gerader oder winkliger Steckverbinder 2 - ebenfalls gerade oder winklig ausgebildet sein. Vorzugsweise kann zur elektrischen Isolierung zwischen den Innenleiterteilen 19 ein Dielektrikum vorgesehen sein (nicht dargestellt).

[0113] Üblicherweise wird ein derart montierter erfindungsgemäßer Steckverbinder 2 anschließend mit der elektrischen Baugruppe, vorliegend eine Leiterplatte 5, elektrisch und mechanisch verbunden. Dies ist in Figur 14 angedeutet. Dabei kann zunächst eine Masseverbindung mit der Leiterplatte 5 durch Verlöten der Kontaktfüße 20 des Steckerkörpers 6 hergestellt werden, wodurch der Steckerkörper 6 die aufgenommenen Innenleiterteile 19 elektrisch abzuschirmen vermag und hierdurch ggf. auch die als Außenleiter ausgebildeten Kontaktkörper 12 kontaktiert. Ferner können die Innenleiterteile 19 mit entsprechenden Leiterbahnen (nicht dargestellt) der Leiterplatte 5 verbunden (z. B. verlötet) werden.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder (2), umfassend ein Kodiergehäuse (4) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem kompatiblen Steckverbinder (3) und einen Steckerkörper (6) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer elektrischen Baugruppe (5, 14, 15, 16), sowie wenigstens einen Kontaktkörper (12), wobei der kompatible Steckverbinder (3) entlang einer Einsteckrichtung (A) mit dem Kodiergehäuse (4) verbindbar ist, und wobei das Kodiergehäuse (4) und der Steckerkörper (6) eine mechanische Verbindungseinrichtung (8) aufweisen, wobei die Verbindungseinrichtung (8) ausgebildet ist, um das Kodiergehäuse (4) und den Steckerkörper (6) in Einsteckrichtung (A) formschlüssig miteinander zu verbinden, wobei die Verbindungseinrichtung (8) eine von der Einsteckrichtung (A) abweichende Montagebewegung (B) vorgibt, um das Kodiergehäuse (4) und den Steckerkörper (6) miteinander zu verbinden, und wobei in dem Kodiergehäuse (4) und in dem Steckerkörper (6) Ausnehmungen (11) für den wenigstens Kontaktkörper (12) vorgesehen sind, um den wenigstens Kontaktkörper (12) in Einsteckrichtung (A) durch das Kodiergehäuse (4) in den Steckerkörper (6) einzubringen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (12) und die Ausnehmungen (11) derart beschaffen sind, dass durch das Einbringen des Kontaktkörpers (12) das Kodiergehäuse (4) und der Steckerkörper (6) in ihrer Position zueinander fixiert sind.

2. Steckverbinder (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (8) ein Schienensystem umfasst, wobei das Kodiergehäuse (4) und der Steckerkörper (6) jeweils wenigstens eine miteinander korrespondierende Führungsschiene (9, 10) aufweisen, die gemeinsam das Schienensystem ausbilden. 5
3. Steckverbinder (2) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Kodiergehäuse (4) und in dem Steckerkörper (6) jeweils zwei parallel und an gegenüberliegenden Seiten verlaufende Führungsschienen (9, 10) angeordnet sind. 10
4. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (8) einen Endanschlag (18) umfasst, der für die Montagebewegung (B) eine Endposition des Kodiergehäuses (4) an dem Steckerkörper (6) festlegt. 15 20
5. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Montagebewegung (B) entlang eines Montagewinkels (α) erfolgt, wobei der Montagewinkel (α) relativ zu der Einsteckrichtung (A) 30° bis 150° , vorzugsweise 45° bis 135° , besonders bevorzugt 80° bis 100° und ganz besonders bevorzugt 90° , beträgt. 25 30
6. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Steckerkörper (6) zur Aufnahme eines oder mehrerer Innenleiter Teile (19) ausgebildet ist, wobei der wenigstens eine Kontaktkörper (12) als rohrförmiger Außenleiter und zur Aufnahme wenigstens eines der mehreren Innenleiter Teile (19) ausgebildet ist. 35 40
7. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kodiergehäuse (4) und/oder der Steckerkörper (6) ausgebildet ist, um ein bis zehn Kontaktkörper (12), vorzugsweise zwei bis sechs Kontaktkörper (12) und ganz besonders bevorzugt vier Kontaktkörper (12) aufzunehmen. 45
8. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Steckerkörper (6) aus Metall, vorzugsweise als Zinkdruckgussteil ausgebildet und elektrisch leitend mit dem wenigstens einen Kontaktkörper (12) verbunden ist. 50 55
9. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Steckerkörper (6) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer als Leiterplatte (5), elektrisches Kabel (14), Adapterteil (15) oder Gerätegehäuse (16) ausgebildeten elektrischen Baugruppe ausgebildet ist.
10. Steckverbinder (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kodiergehäuse (4) Rastmittel (7) zur rastenden Verbindung mit dem kompatiblen Steckverbinder (3) aufweist.
11. Verfahren zur Montage eines elektrischen Steckverbinders (2), der ein Kodiergehäuse (4) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem kompatiblen Steckverbinder (3), wobei der kompatible Steckverbinder entlang einer Einsteckrichtung (A) mit dem Kodiergehäuse (4) verbindbar ist, und einen Steckerkörper (6) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einer elektrischen Baugruppe (5, 14, 15, 16) sowie eine Verbindungseinrichtung (8), die eine von der Einsteckrichtung (A) abweichende Montagebewegung (B) vorgibt, aufweist, wobei das Kodiergehäuse (4) in einem Montageschritt mit dem Steckerkörper (6) mechanisch verbunden wird, wobei der Montageschritt zur Herstellung der mechanischen Verbindung zwischen dem Kodiergehäuse (4) und dem Steckerkörper (6) die Montagebewegung (B) des Kodiergehäuses (4) relativ zu dem Steckerkörper (6) umfasst, durch welche das Kodiergehäuse (4) und der Steckerkörper (6) in Einsteckrichtung (A) des kompatiblen Steckverbinders (3) formschlüssig miteinander verbunden werden,
dadurch gekennzeichnet, dass in einem weiteren Montageschritt wenigstens ein Kontaktkörper (12) in Einsteckrichtung (A) durch korrespondierende Ausnehmungen (11) in dem Kodiergehäuse (4) und in dem Steckerkörper (6) eingebracht wird, derart dass die relative Position zwischen dem Kodiergehäuse (4) und dem Steckerkörper (6) fixiert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Montagebewegung (B) ein Aufschieben des Kodiergehäuses (4) auf den Steckerkörper (6) und/oder eine Verdrehung des Kodiergehäuses (4) gegenüber dem Steckerkörper (6) umfasst.
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufschieben des Kodiergehäuses (4) auf den Steckerkörper (6) unter Verwendung eines Schienensystems erfolgt, wobei das Kodiergehäuse (4) und der Steckerkörper (6) jeweils wenigstens eine miteinander korrespondierende Führungsschiene (9, 10) aufweisen.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufschieben

entlang eines Montagewinkels (α) erfolgt, wobei der Montagewinkel (α) relativ zu der Einsteckrichtung (A) 30° bis 150°, vorzugsweise 45° bis 135°, besonders bevorzugt 80° bis 100° und ganz besonders bevorzugt 90°, beträgt.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Kontaktkörper (12) in der Ausnehmung (11) des Steckerkörpers (6) verpresst, verlötet, verschweißt, verschmolzen und/oder verklebt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem weiteren Montageschritt wenigstens ein Innenleiterteil (19) durch den Steckerkörper (6) geführt und von dem wenigstens einen Kontaktkörper (12) aufgenommen wird.
17. Steckverbindersystem (1), umfassend einen elektrischen Steckverbinder (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, einen kompatiblen Steckverbinder (3) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem Kodiergehäuse (4) des elektrischen Steckverbinders (2) und eine elektrische Baugruppe (5, 14, 15, 16) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit einem Steckerkörper (6) des elektrischen Steckverbinders (2).

Claims

1. An electric plug connector (2) comprising a coding housing (4) for the electrical and mechanical connection to a compatible plug connector (3) and a plug body (6) for the electrical and mechanical connection to an electric assembly (5, 14, 15, 16), and at least one contact body (12), wherein the compatible plug connector (3) can be connected along a plug-in direction (A) to the coding housing (4), and wherein the coding housing (4) and the plug body (6) have a mechanical connecting device (8), wherein the connecting device (8) is designed, in order to positively connect the coding housing (4) and the plug body (6) to one another in the plug-in direction (A), wherein the connecting device (8) predefines mounting movement (B) deviating from the plug-in direction (A), in order to connect the coding housing (4) and the plug body (6) to one another, and wherein recesses (11) are provided in the coding housing (4) and in the plug body (6) for the at least one contact body (12), in order to introduce the at least one contact body (12) in the plug-in direction (A) through the coding housing (4) into the plug body (6), **characterized in that** the contact body (12) and the recesses (11) are designed in such a manner that the coding housing (4) and the plug body (6) are fixed

in their position with respect to one another by the introduction of the contact body (12).

2. The plug connector (2) according to claim 1, **characterized in that** the connecting device (8) comprises a rail system, wherein the coding housing (4) and the plug body (6) in each case have at least one guide rail (9, 10) corresponding with one another, which jointly form the rail system.
3. The plug connector (2) according to claim 2, **characterized in that** in each case two guide rails (9, 10) running parallel and on opposite sides are arranged in the coding housing (4) and in the plug body (6).
4. The plug connector (2) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the connecting device (8) comprises an end stop (18), which defines an end position of the coding housing (4) on the plug body (6) for the mounting movement (B).
5. The plug connector (2) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the mounting movement (B) occurs along a mounting angle (α), wherein the mounting angle (α) relative to the plug-in direction (A) is 30° to 150°, preferably 45° to 135°, particularly preferably 80° to 100° and most preferably 90°.
6. The plug connector (2) according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the plug body (6) is designed for accommodating one or several inner conductor parts (19), wherein the at least one contact body (12) is designed as a tubular outer conductor and for accommodating at least one of the several inner conductor parts (19).
7. The plug connector (2) according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the coding housing (4) and/or the plug body (6) is designed, in order to accommodate one to ten contact bodies (12), preferably two to six contact bodies (12) and most preferably four contact bodies (12).
8. The plug connector (2) according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the plug body (6) is formed of metal, preferably as a zinc die cast part, and is connected electrically conductively to the at least one contact body (12).
9. The plug connector (2) according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the plug body (6) is designed

for the electrical and mechanical connection to an electrical assembly designed as circuit board (5), electrical cable (14) adapter part (15) or device housing (16).

10. The plug connector (2) according to any one of claims 1 to 9,

characterized in that the coding housing (4) has latching means (7) for the latching connection to the compatible plug connector (3).

11. A method for mounting an electrical plug connector (2), which has a coding housing (4) for the electrical and mechanical connection to a compatible plug connector (3), wherein the compatible plug connector can be connected along a plug-in direction (A) to the coding housing (4), and has a plug body (6) for the electrical and mechanical connection to an electrical assembly (5, 14, 15, 16) and a connecting device (8), which predefines a mounting movement (B) deviating from the plug-in direction (A), wherein the coding housing (4) is mechanically connected in a mounting step to the plug body (6), wherein the mounting step for establishing the mechanical connection between the coding housing (4) and the plug body (6) comprises the mounting movement (B) of the coding housing (4) relative to the plug body (6), by means of which the coding housing (4) and the plug body (6) are positively connected to one another in plug-in direction (A) of the compatible plug connector (3),

characterized in that in a further mounting step at least one contact body (12) is introduced in plug-in direction (A) through corresponding recesses (11) in the coding housing (4) and in the plug body (6), in such a manner that the relative position between the coding housing (4) and the plug body (6) is fixed.

12. The method according to claim 11,
characterized in that the mounting movement (B) comprises a pushing of the coding housing (4) onto the plug body (6) and/or a rotation of the coding housing (4) relative to the plug body (6).

13. The method according to claim 12,
characterized in that the pushing of the coding housing (4) onto the plug body (6) is carried out using a rail system, wherein the coding housing (4) and the plug body (6) in each case have at least one guide rail (9, 10) corresponding with one another.

14. The method according to any one of claims 12 or 13,
characterized in that the pushing on takes place along a mounting angle (α), wherein the mounting angle (α) relative to the plug-in direction (A) is 30° to 150°, preferably 45° to 135°, particularly preferably 80° to 100° and most preferably 90°.

15. The method according to any one of claims 11 to 14,
characterized in that the at least one contact body (12) is pressed, soldered, welded, fused and/or adhesively bonded in the recess (11) of the plug body (6).

16. The method according to any one of claims 11 to 15,
characterized in that in a further mounting step at least one inner conductor part (19) is guided through the plug body (6) and is accommodated by the at least one contact body (12).

17. A plug connector system (1), comprising an electrical plug connector (2) according to any one of claims 1 to 10, a compatible plug connector (3) for the electrical and mechanical connection to a coding housing (4) of the electrical plug connector (2) and an electrical assembly (5, 14, 15, 16) for the electrical and mechanical connection to a plug body (6) of the electrical plug connector (2).

Revendications

1. Connecteur électrique enfichable (2) comprenant un boîtier de codage (4) pour le raccordement électrique et mécanique avec un connecteur compatible (3) et un corps de connecteur (6) pour le raccordement électrique et mécanique avec un sous-ensemble électrique (5, 14, 15, 16) ainsi qu'au moins un corps de contact (12), dans lequel le connecteur compatible (3) peut être raccordé le long d'une direction d'enfichage (A) avec le boîtier de codage (4) et dans lequel le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) comprennent un dispositif de raccordement mécanique (8), dans lequel le dispositif de raccordement (8) est conçu pour raccorder le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) dans la direction d'enfichage (A) par complémentarité de forme l'un avec l'autre, dans lequel le dispositif de raccordement (8) détermine un mouvement de montage (B) différent de la direction d'enfichage (A) afin de raccorder le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) entre eux, et dans lequel, dans le boîtier de codage (4) et dans le corps de connecteur (6), sont prévus des évidements (11) pour l'au moins un corps de contact (12), afin d'introduire l'au moins un corps de contact (12) dans la direction d'enfichage (A) à travers le boîtier de codage (4) dans le corps de connecteur (6), **caractérisé en ce que** le corps de contact (12) et les évidements (11) sont réalisés de façon à ce que, grâce à l'introduction du corps de contact (12), le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) soient fixés dans leur position l'un par rapport à l'autre.
2. Connecteur enfichable (2) selon la revendication 1,

- caractérisé en ce que** le dispositif de raccordement (8) comprend un système de rails, dans lequel le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) comprennent chacun au moins un rail de guidage (9, 10) correspondant, les rails de guidage constituant ensemble le système de rails.
3. Connecteur enfichable (2) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, dans le boîtier de codage (4) et dans le corps de connecteur (6), sont disposés respectivement deux rails de guidage (9, 10) s'étendant parallèlement et sur des côtés opposés.
 4. Connecteur enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de raccordement (8) comprend une butée finale (18) qui détermine, pour le mouvement de montage (B), une position finale du boîtier de codage (4) sur le corps de connecteur (6).
 5. Connecteur enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le mouvement de montage (B) a lieu le long d'un angle de montage (a), dans lequel l'angle de montage (a) par rapport à la direction d'enfichage (A) est de 30° à 150°, de préférence de 45° à 135°, plus particulièrement de préférence de 80° à 100° et plus particulièrement de préférence 90°.
 6. Connecteur enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le corps de connecteur (6) est conçu pour le logement d'une ou plusieurs parties à conducteurs internes (19), dans lequel l'au moins un corps de contact (12) est conçu comme un conducteur externe et pour le logement d'au moins une ou plusieurs parties à conducteurs internes (19).
 7. Connecteur enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le boîtier de codage (4) et/ou le corps de connecteur (6) est conçu pour loger un à dix corps de contact (12), de préférence de deux à six corps de contact (12) et plus particulièrement de préférence quatre corps de contact (12).
 8. Connecteur enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le corps de connecteur (6) est constitué de métal, de préférence comme une pièce en zinc moulée sous pression et est raccordée de manière électro-conductrice avec l'au moins un corps de contact (12).
 9. Connecteur enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le corps de connecteur (6) est conçu pour le raccordement électrique et mécanique avec un sous-ensemble électrique conçu comme un circuit imprimé (5), un câble électrique (14), une pièce d'adaptateur (15) ou un boîtier d'appareil (16).
 10. Connecteur enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le boîtier de codage (4) comprend des moyens d'encliquetage (7) pour le raccordement par encliquetage avec le connecteur enfichable compatible (3).
 11. Procédé de montage d'un connecteur électrique enfichable (2) qui comprend un boîtier de codage (4) pour le raccordement électrique et mécanique avec un connecteur enfichable compatible (3), dans lequel le connecteur enfichable compatible peut être raccordé le long d'une direction d'enfichage (A), avec le boîtier de codage (4), et un corps de connecteur (6) pour le raccordement électrique et mécanique avec un sous-ensemble électrique (5, 14, 15, 16) ainsi qu'un dispositif de raccordement (8) qui détermine un mouvement de montage (B) différent de la direction d'enfichage (A), dans lequel le boîtier de codage (4) est raccordé mécaniquement, dans une étape de montage, avec le corps de connecteur (6), dans lequel l'étape de montage comprend, pour l'établissement du raccordement mécanique entre le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6), le mouvement de montage (B) du boîtier de codage (4) par rapport au corps de connecteur (6), grâce auquel le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) sont raccordés entre eux par complémentarité de forme dans la direction d'enfichage (A) du connecteur enfichable compatible (3), **caractérisé en ce que**, dans une étape de montage supplémentaire, au moins un corps de contact (12) est introduit, dans la direction d'enfichage (A), à travers des évidements (11) correspondants, dans le boîtier de codage (4) et dans le corps de connecteur (6), de façon à ce que la position relative entre le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) soit fixée.
 12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le mouvement de montage (B) comprend un coulissement du boîtier de codage (4) sur le corps de connecteur (6) et/ou une rotation du boîtier de codage (4) par rapport au corps de connecteur (6).
 13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le coulissement du boîtier de codage (4) sur le corps de connecteur (6) a lieu à l'aide d'un système de rails, dans lequel le boîtier de codage (4) et le corps de connecteur (6) comprennent chacun au moins un rail de guidage (9, 10), ces rails de guidage correspondant entre eux.
 14. Procédé selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** le coulissement a lieu le long

d'un angle de montage (a), dans lequel l'angle de montage (a) par rapport à la direction d'enfichage (A) est de 30° à 150°, de préférence de 45° à 135°, plus particulièrement de préférence de 80° à 100° et plus particulièrement de préférence de 90°. 5

15. Procédé selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce que** l'au moins un corps de contact (12) est pressé, brasé, soudé, fondu et/ou collé dans l'évidement (11) du corps de connecteur (6). 10
16. Procédé selon l'une des revendications 11 à 15, **caractérisé en ce que**, dans une étape de montage supplémentaire, au moins une partie à conducteur interne (19) est guidée à travers le corps de connecteur (6) et est logé par l'au moins un corps de contact (12). 15
17. Système de connecteur enfichable (1) comprenant un connecteur électrique enfichable (2) selon l'une des revendications 1 à 10, un connecteur enfichable compatible (3) pour le raccordement électrique et mécanique avec un boîtier de codage (4) du connecteur électrique enfichable (2) et un sous-ensemble électrique (5, 14, 15, 16) pour le raccordement électrique et mécanique avec un corps de connecteur (6) du conencteur électrique enfichable (2). 20
25

30

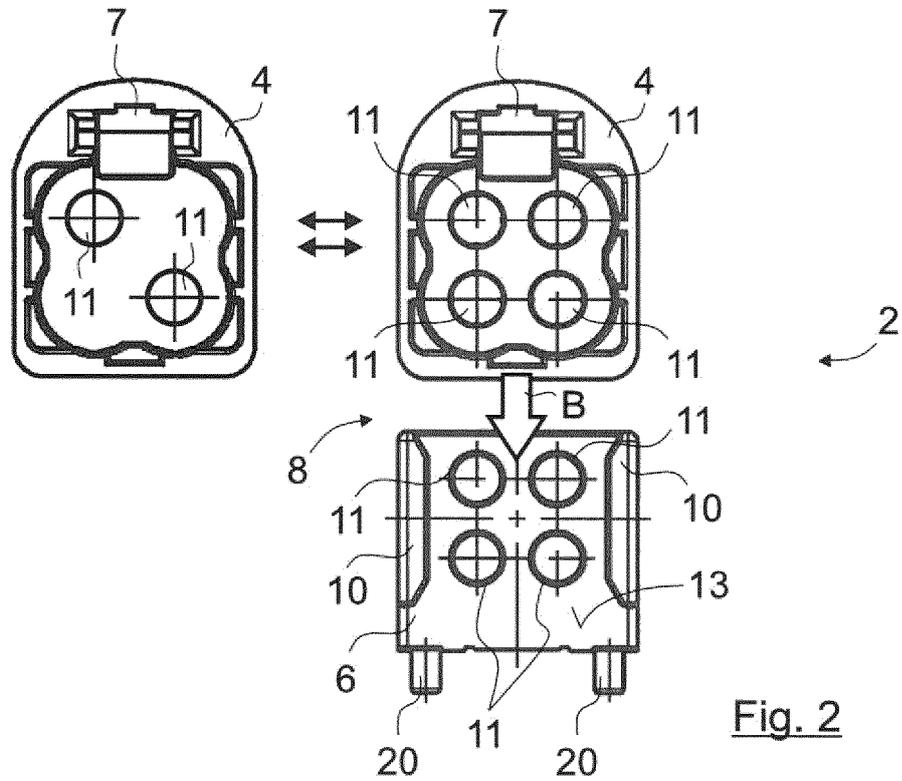
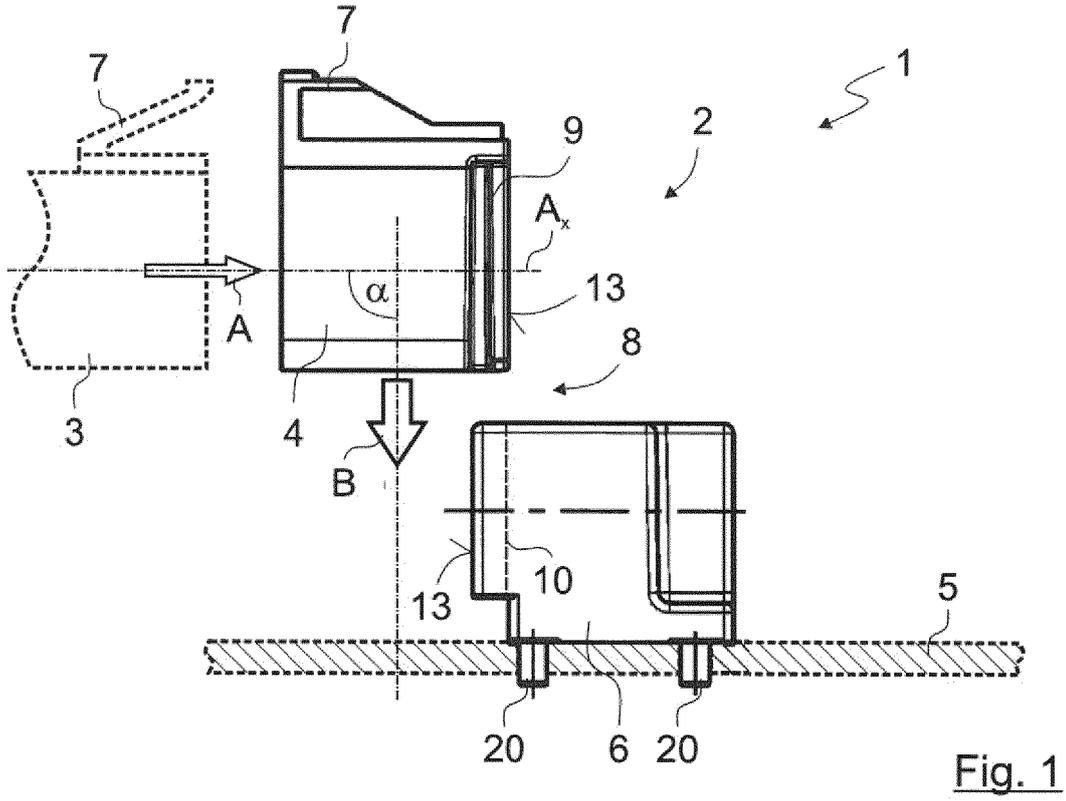
35

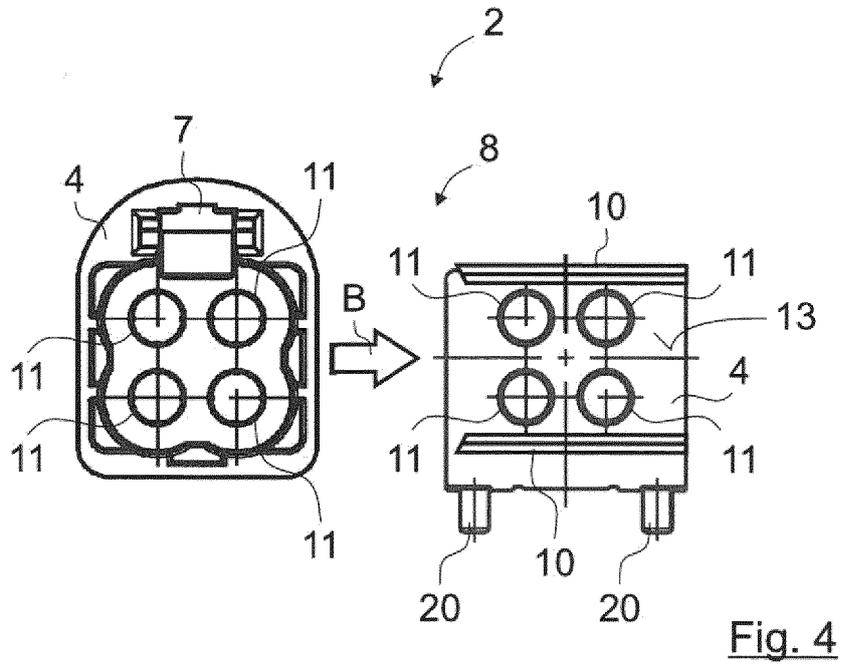
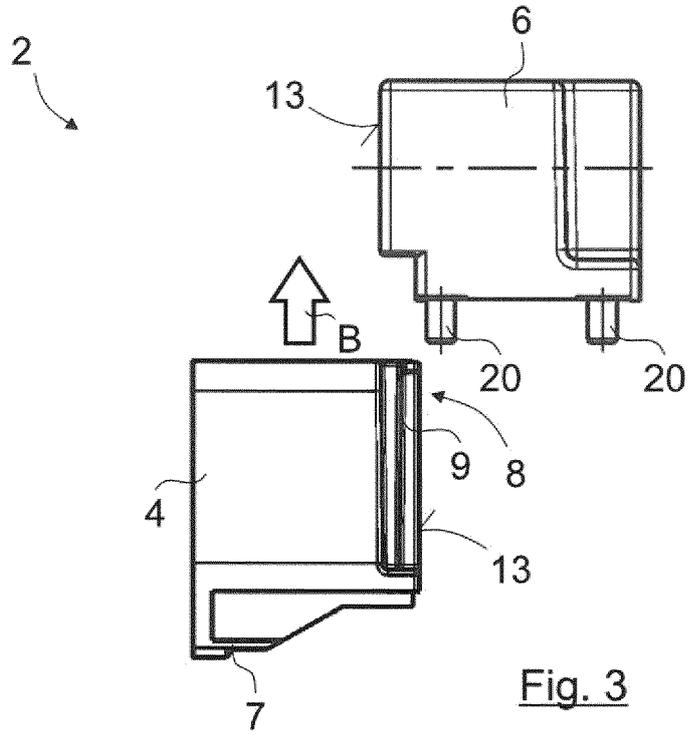
40

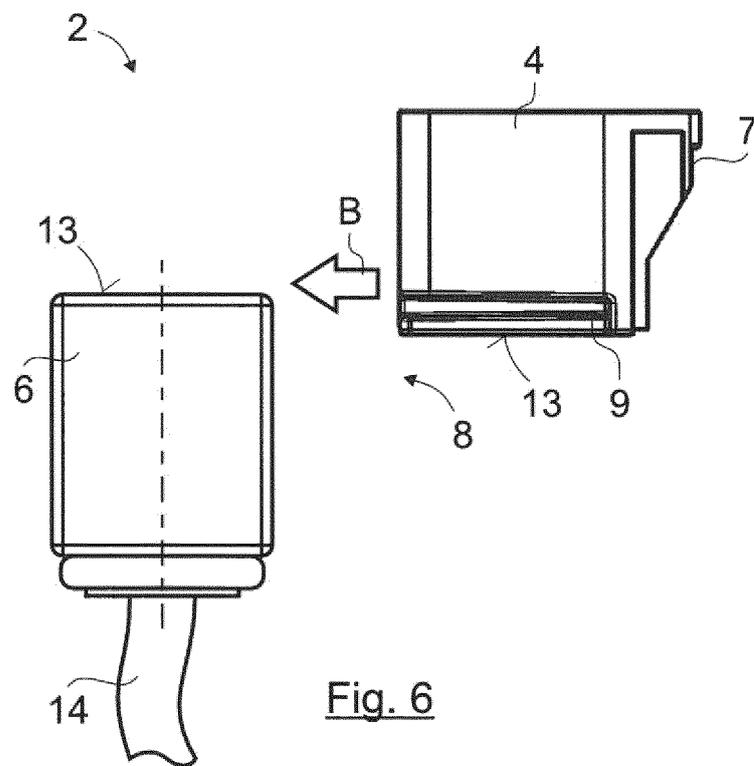
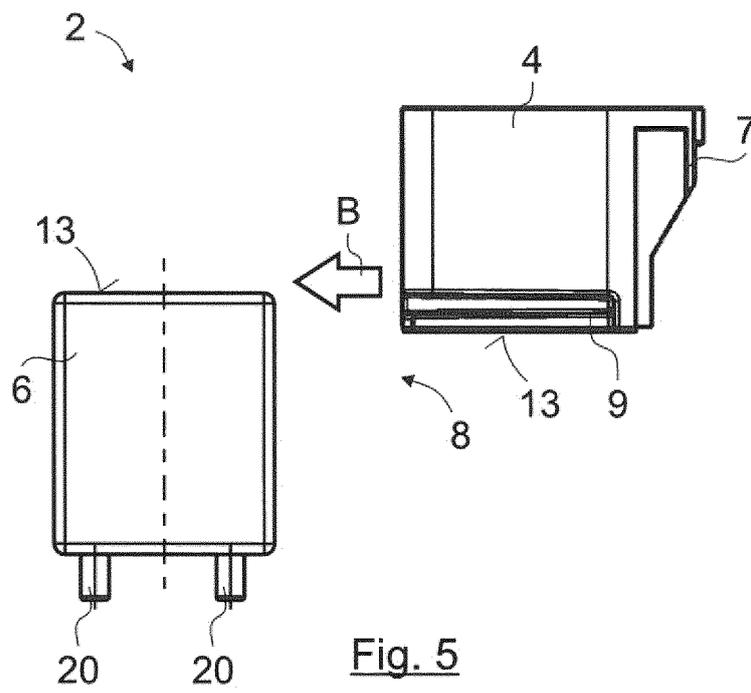
45

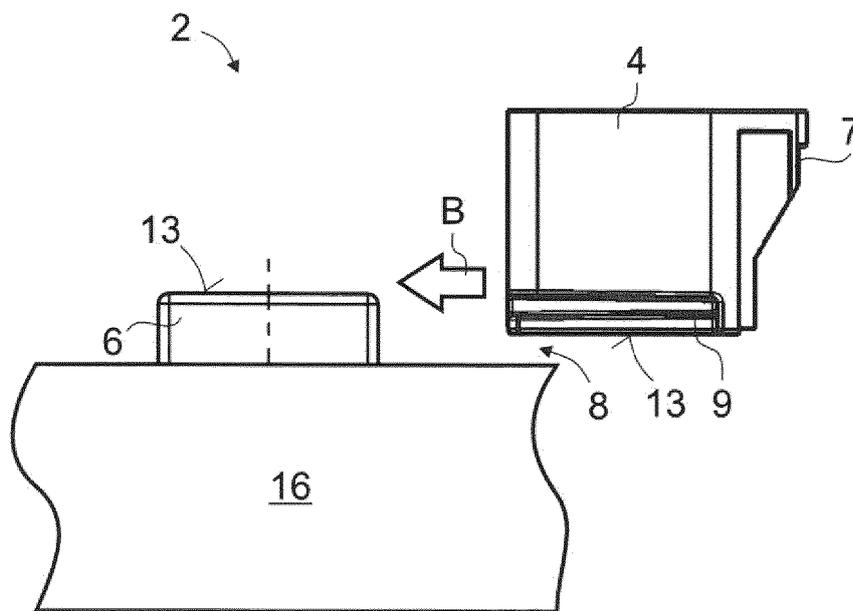
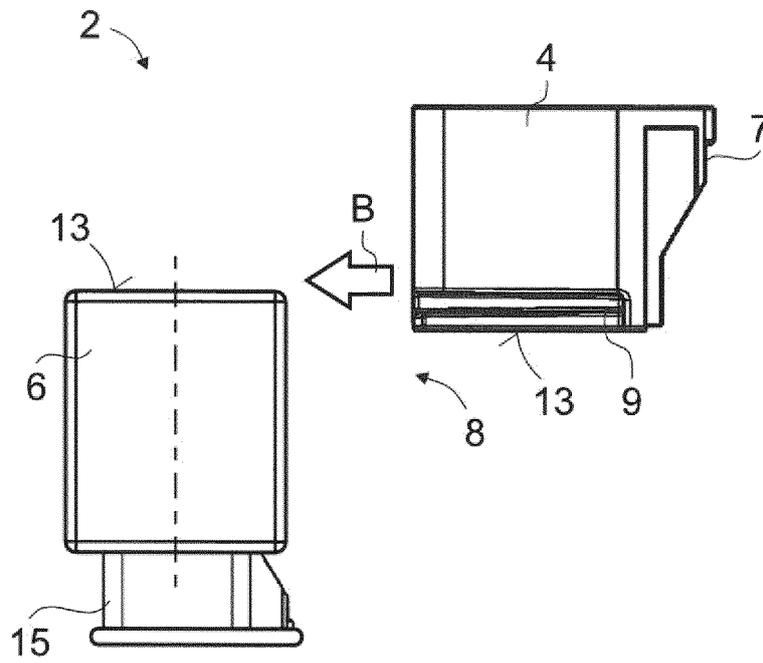
50

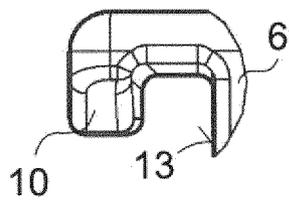
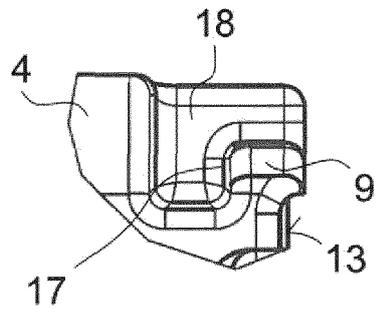
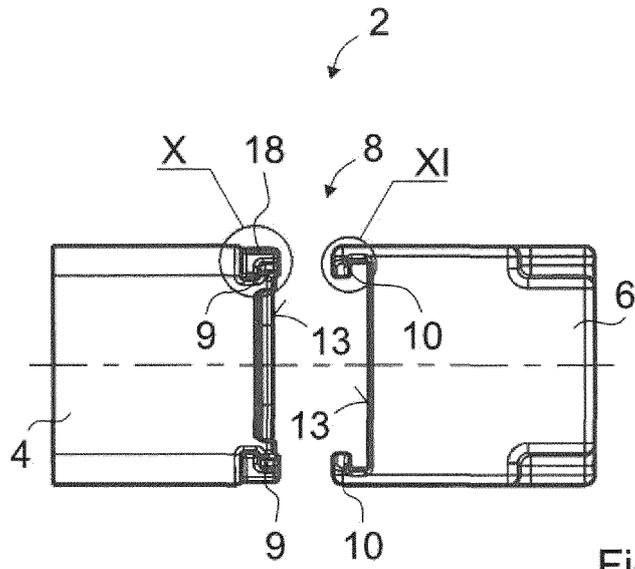
55











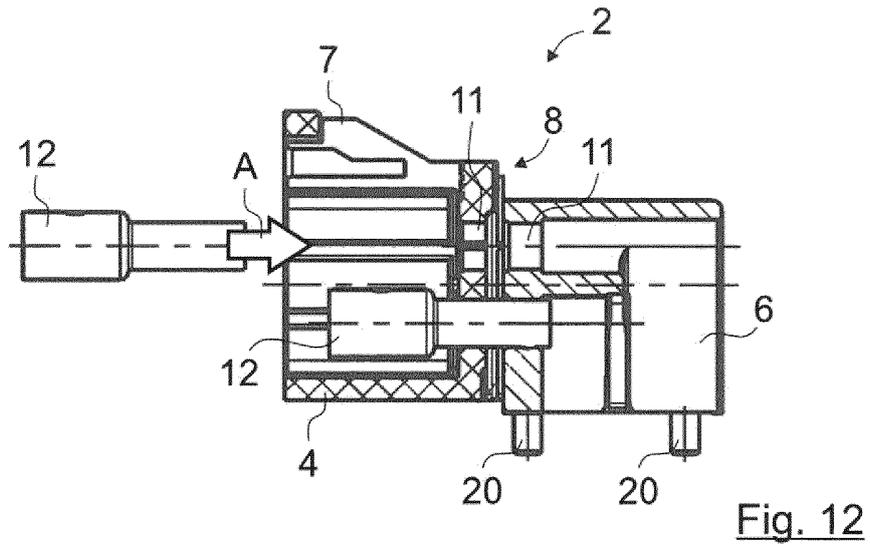


Fig. 12

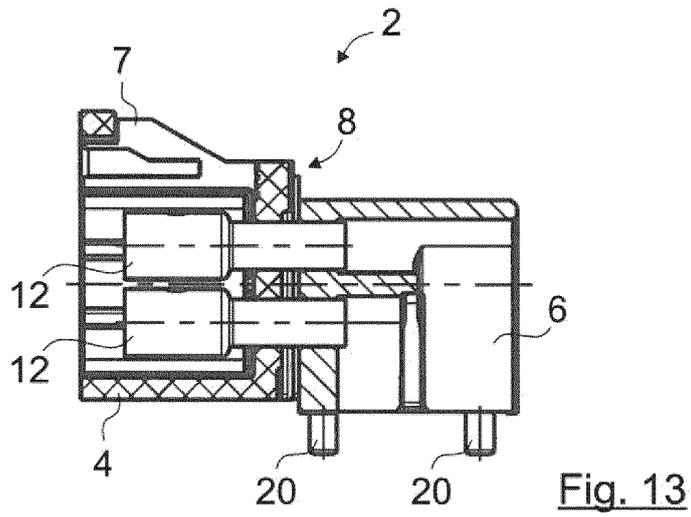


Fig. 13

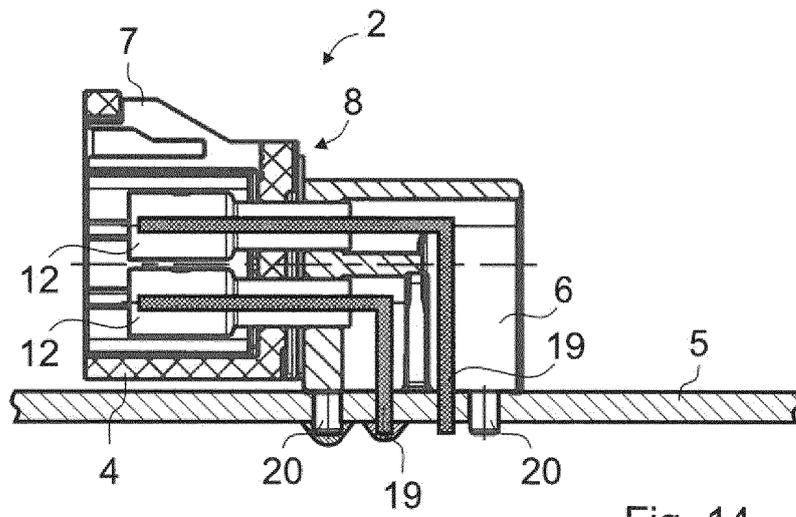


Fig. 14

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

- DE 202008014541 U1 [0004] [0010]
- WO 0104995 A [0004]
- EP 0887892 A1 [0004]