



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.2021 Patentblatt 2021/28

(51) Int Cl.:
H01R 13/631 (2006.01) **H01R 13/62** (2006.01)
H01R 13/73 (2006.01) **H01R 13/645** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20150823.1**

(22) Anmeldetag: **09.01.2020**

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

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

(72) Erfinder:
• **Kirchhofer, Sebastian**
83329 Waging am See (DE)

• **Schichl, Markus**
5201 Seekirchen (AT)
• **Schneider, Levente**
83413 Fridolfing (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Markus**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

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

(54) **STECKVERBINDERANORDNUNG UND ELEKTRISCHER STECKVERBINDER**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckverbinderanordnung (1), aufweisend ein an einer Baugruppe (2, 4) montierbares erstes Befestigungselement (5) und einen mit dem ersten Befestigungselement (5) verbundenen elektrischen Steckverbinder (7). Es ist vorgesehen, dass der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) ent-

lang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades (x, y, z) verschiebbar ist. Der Steckverbinder (7) weist ein erstes Führungsmittel (14) auf, um zusammen mit einem elektrischen Gegensteckverbinder (8) eine Grobführung auszubilden, welche den Steckverbinder (7) und den Gegensteckverbinder (8) für ein Zusammenstecken relativ zueinander positioniert.

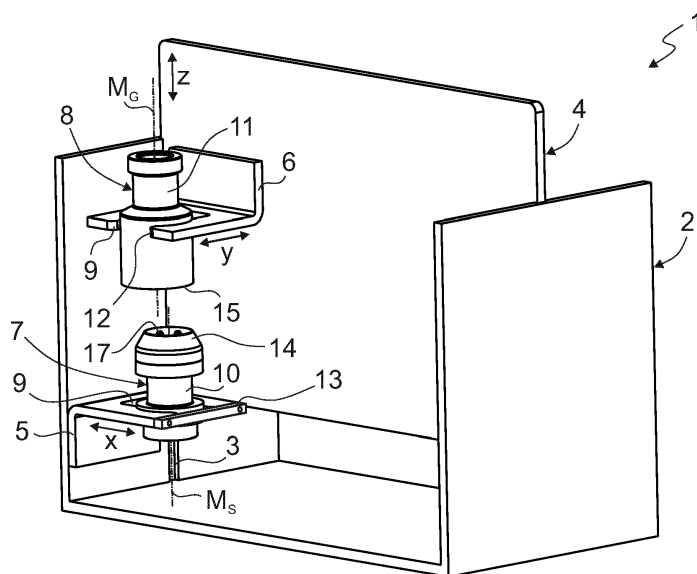


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbinderanordnung, aufweisend ein an einer Baugruppe montierbares erstes Befestigungselement und einen mit dem ersten Befestigungselement verbundenen elektrischen Steckverbinder, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner einen elektrischen Steckverbinder für eine Steckverbinderanordnung.

[0003] Aus der Elektrotechnik ist eine Vielzahl von elektrischen Steckverbindern bekannt. Elektrischen Steckverbinder dienen bekanntermaßen dazu, elektrische Versorgungssignale und/oder Datensignale an korrespondierende Gegensteckverbinder zu übertragen. Bei einem Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder kann es sich um einen Stecker, einen Einbaustecker, eine Buchse, eine Kupplung oder einen Adapter handeln. Die im Rahmen der Erfindung verwendete Bezeichnung "Steckverbinder" bzw. "Gegensteckverbinder" steht stellvertretend für alle Varianten.

[0004] Eine Steckverbindung zwischen einem Steckverbinder und einem korrespondierenden Gegensteckverbinder muss in manchen Applikationen "blind" hergestellt werden. Hierzu ist es bekannt, den Steckverbinder innerhalb eines gewissen Positionierungsbereichs relativ zu dem Gegensteckverbinder vorab vorzupositionieren. Sofern die Mittelachse des Steckverbinders und die Mittelachse des Gegensteckverbinders beim Zusammenstecken der Steckverbindung nicht fluchten, muss der Steckverbinder und/oder der Gegensteckverbinder zunächst verkippt werden. Während des vollständigen Schließens der Steckverbindung richtet sich der Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder dann wieder vollständig auf, bis beide Mittelachsen coaxial verlaufen.

[0005] Ein blindes Zusammenstecken einer Steckverbindung ist somit in der Regel zwar möglich, erfordert aber die Möglichkeit des Verkippens des Steckverbinders und/oder des Gegensteckverbinders, was konstruktionsbedingt nicht immer realisierbar ist.

[0006] Des Weiteren werden die Kontakte des Steckverbinders und die Gegenkontakte des Gegensteckverbinders bei einem blinden Steckvorgang während des Zusammensteckens aufgrund deren ungenauer gegenseitiger Positionierung und Orientierung mitunter stark mechanisch belastet. Insbesondere im Falle von Applikationen die ein häufiges Ein- und Ausstecken erfordern kann die Lebensdauer der Steckverbindung dadurch deutlich herabgesetzt sein.

[0007] In Anbetracht des bekannten Stands der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine verbesserte Steckverbinderanordnung bereitzustellen, die vorzugsweise ein blindes Zusammenstecken eines Steckverbinders mit einem Gegensteckverbinder ermöglicht.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten elektrischen Steckverbinder bereitzustellen, der sich vorzugsweise für ein

blindes Zusammenstecken mit einem Gegensteckverbinder eignen kann.

[0009] Die Aufgabe wird für die Steckverbinderanordnung mit den in Anspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst. Hinsichtlich des elektrischen Steckverbinders wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 15 gelöst.

[0010] Die abhängigen Ansprüche und die nachfolgend beschriebenen Merkmale betreffen vorteilhafte Ausführungsformen und Varianten der Erfindung.

[0011] Es ist eine Steckverbinderanordnung vorgesehen, die ein an einer Baugruppe (beispielsweise einer nachfolgend noch genannten Rahmenbaugruppe und/oder Einschubbaugruppe) montierbares erstes Befestigungselement und einen mit dem ersten Befestigungselement verbundenen elektrischen Steckverbinder aufweist.

[0012] Das erste Befestigungselement und/oder das nachfolgend noch genannte zweite Befestigungselement können beispielsweise als Rahmen, als Winkel, als Ausleger, als Aufhängung oder als Befestigungsarm ausgebildet sein.

[0013] Das (erste und/oder zweite) Befestigungselement kann mit der jeweils zugeordneten Baugruppe einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein.

[0014] Der Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder kann mit dem entsprechenden Befestigungselement mechanisch verbunden sein, um den Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder der jeweiligen Baugruppe zuzuordnen, insbesondere an dieser zu befestigen. Der Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder kann über das jeweilige Befestigungselement mittelbar mit der Baugruppe verbunden sein.

[0015] Das erste Befestigungselement und/oder das nachfolgend noch genannte zweite Befestigungselement können mit der jeweils zugeordneten Baugruppe kraftschlüssig, formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden sein. Beispielsweise kann das Befestigungselement mit der entsprechenden Baugruppe verschraubt, vernietet, verklebt und/oder verschweißt sein.

[0016] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Steckverbinder mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Steckverbinder entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades verschiebbar ist.

[0017] Die Position des Steckverbinders kann somit in seinem mit dem ersten Befestigungselement verbundenen Zustand entlang zumindest eines Translationsfreiheitsgrades veränderlich sein.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Steckverbinder entlang genau eines Rotationsfreiheitsgrades, vorzugsweise entlang genau zweier Rotationsfreiheitsgrade, unbeweglich fixiert ist. Der Steckverbinder kann mit dem ersten Befestigungselement beispielsweise derart verbunden sein, dass der Steckverbinder zusätzlich zu dem wenigstens einen Translationsfreiheitsgrad noch entlang genau eines Ro-

tationsfreiheitsgrades bewegbar ist derart, dass der Steckverbinder um seine Mittelachse herum rotieren kann. Der Steckverbinder kann mit dem ersten Befestigungselement allerdings auch derart verbunden sein, dass der Steckverbinder entlang aller drei Rotationsfreiheitsgrade festgelegt ist.

[0019] Vorzugsweise ist der Steckverbinder mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden, dass der Steckverbinder entlang seiner Mittelachse nicht verkippbar ist.

[0020] Erfindungsgemäß weist der Steckverbinder ein erstes Führungsmittel auf, um zusammen mit einem elektrischen Gegensteckverbinder eine Grobführung auszubilden, welche den Steckverbinder und den Gegensteckverbinder für ein Zusammenstecken relativ zueinander positioniert.

[0021] Die Grobführung kann insbesondere ausgebildet sein, um die Mittelachsen des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders während des Zusammensteckens der Steckverbindung durch eine Verschiebung des Steckverbinders und/oder des Gegensteckverbinders weiter aneinander anzunähern, vorzugsweise bis die Mittelachsen des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders coaxial verlaufen.

[0022] Vorzugsweise ist die Grobführung als mechanische Grobführung ausgebildet. Die Grobführung kann zusätzlich oder alternativ aber auch durch eine magnetische Wechselwirkung zwischen dem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder realisiert sein. Es kann somit also beispielsweise eine magnetische und/oder mechanische Grobführung vorgesehen sein.

[0023] Die Erfindung kann insgesamt darauf abzielen, den Außenleiter oder ein Steckverbindergehäuse eines Steckverbinders um die Funktion des Positionsausgleichs verbliebener Distanzen, insbesondere bei einem blinden Einstecken, zu erweitern. Erfindungsgemäß ist ein blindes Zusammenstecken der Steckverbindung möglich, da der Steckverbinder in seinem mit dem ersten Befestigungselement verbundenen Zustand durch die Grobführung verschiebbar ist. Ein Verkippen des Steckverbinders oder Gegensteckverbinders während des Zusammensteckens ist hierdurch nicht unbedingt erforderlich.

[0024] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Steckverbinder entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades oder entlang genau zweier Translationsfreiheitsgrade verschiebbar ist.

[0025] Das erste Befestigungselement kann beispielsweise mit dem Steckverbinder eine erste Linearführung ausbilden, um eine Bewegung des Steckverbinders entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades zu ermöglichen.

[0026] Der Steckverbinder kann mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden sein, dass der Steckverbinder entlang zumindest eines Translationsfreiheitsgrades (insbesondere entlang des nachfolgend auch als

"dritter Translationsfreiheitsgrad" bezeichneten Translationsfreiheitsgrades) festgelegt ist.

[0027] Besonders bevorzugt ist der Steckverbinder derart mit dem ersten Befestigungselement verbunden, dass der Steckverbinder entlang keines Freiheitsgrades außer dem genau einen Translationsfreiheitsgrad oder den genau zwei Translationsfreiheitsgraden bewegbar ist, insbesondere unter Vernachlässigung von etwaigen Toleranzen.

[0028] Grundsätzlich kann der Steckverbinder allerdings auch derart mit dem ersten Befestigungselement verbunden sein, dass der Steckverbinder entlang des dritten Translationsfreiheitsgrads noch ein geringfügiges Spiel zum Ausgleich von Toleranzen aufweist, das im Wesentlichen allerdings nicht zu der relativen Positionierung des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders durch die Grobführung beizutragen vermag.

[0029] Optional kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder in dem oder an dem ersten Befestigungselement entlang des dritten Translationsfreiheitsgrads federgelagert ist, um die Kontakte des Steckverbinders bzw. die Gegenkontakte des Gegensteckverbinders vor zu hohen mechanischen Steckkräften zu schützen.

[0030] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Steckverbinderanordnung eine Rahmenbaugruppe, eine entlang einer mechanischen Führung der Rahmenbaugruppe in die Rahmenbaugruppe einschiebbare Einschubbaugruppe und einen elektrischen Gegensteckverbinder aufweist.

[0031] Die Einschubbaugruppe kann sich vorzugsweise an der Rahmenbaugruppe bzw. in der Führung der Rahmenbaugruppe ausrichten.

[0032] Dadurch, dass die Steckverbinderanordnung eine ausgleichende Positionierung des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders während des Zusammensteckens der Steckverbindung ermöglicht, können die Toleranzen der Führung für das Einschieben der Einschubbaugruppe in die Rahmenbaugruppe entsprechend groß ausgelegt sein, was für einen Benutzer der Steckverbinderanordnung, insbesondere zum leichten Einführen der Einschubbaugruppe in die Führung der Rahmenbaugruppe, besonders komfortabel sein kann. Toleranzen der Führung bzw. zwischen der Einschubbaugruppe und der Rahmenbaugruppe können durch die erfindungsgemäße Lösung vorteilhaft ausgeglichen werden.

[0033] Die Montage der Einschubbaugruppe kann vorzugsweise einzig in vertikaler Richtung entlang einer geradlinigen Bewegung entlang der mechanischen Führung der Rahmenbaugruppe erfolgen. Insbesondere ein Drehen bzw. Kippen der Einschubbaugruppe ist vorzugsweise nicht vorgesehen.

[0034] Vorzugsweise weist die Steckverbinderanordnung außerdem ein mit dem Gegensteckverbinder verbundenes zweites Befestigungselement auf. Es sei erwähnt, dass Merkmale des ersten Befestigungselements auch auf das zweite Befestigungselement übertragen werden können - selbst wenn dies nicht explizit erwähnt

ist.

[0035] Das erste Befestigungselement (und damit der Steckverbinder) kann an der Rahmenbaugruppe und das zweite Befestigungselement (und damit der Gegensteckverbinder) an der Einschubbaugruppe montiert sein - oder umgekehrt.

[0036] Der Gegensteckverbinder kann gegebenenfalls auch unmittelbar, also ohne ein zweites Befestigungselement, an der Baugruppe, beispielsweise der genannten Rahmenbaugruppe oder der Einschubbaugruppe, befestigt sein (zum Beispiel in einem Gehäusedurchbruch oder in einer Bohrung der Baugruppe). Vorzugsweise ist allerdings eine mittelbare Befestigung des Gegensteckverbinders mittels des zweiten Befestigungselements vorgesehen.

[0037] Bei der Rahmenbaugruppe kann es sich beispielsweise um ein Modulgehäuse und bei der Einschubbaugruppe um eine modulare Rückwand des Modulgehäuses handeln. Bei der Rahmenbaugruppe kann es sich beispielsweise auch um einen Türrahmen und bei der Einschubbaugruppe um eine Tür handeln. Bei der Rahmenbaugruppe kann es sich außerdem um ein Schrankelement und bei der Einschubbaugruppe um ein Schubfach oder um ein Regalelement für das Schrankelement handeln. Ferner kann es sich bei der Rahmenbaugruppe um ein Karosseriebauteil und bei der Einschubbaugruppe um ein weiteres Karosseriebauteil eines Fahrzeugs handeln.

[0038] Die Rahmenbaugruppe und/oder die Einschubbaugruppe können insbesondere auch elektrische bzw. elektronische Bauelemente, elektronische Schaltungen und/oder elektrische oder sonstige technische Einheiten aufweisen. Die Rahmenbaugruppe und/oder die Einschubbaugruppe können beispielsweise eines oder mehrere Aggregate aufweisen. Die Rahmenbaugruppe und/oder die Einschubbaugruppe können auch als Schaltschrank oder als Teil eines Schaltschranks ausgebildet sein. Grundsätzlich können beliebige Rahmenbaugruppen und korrespondierende Einschubbaugruppen zur Verwendung mit der Erfindung vorgesehen sein.

[0039] Auch wenn die Erfindung im Wesentlichen anhand einer Rahmenbaugruppe und einer Einschubbaugruppe beschrieben wird, können grundsätzlich beliebige Baugruppen vorgesehen sein, an denen das erste Befestigungselement und das zweite Befestigungselement (oder der Gegensteckverbinder) befestigt sein können.

[0040] Vorzugsweise kann der Gegensteckverbinder ein zweites Führungsmittel aufweisen, um zusammen mit dem Steckverbinder die Grobführung auszubilden.

[0041] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Gegensteckverbinder mit dem zweiten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades, vorzugsweise entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades oder entlang genau zweier Translationsfreiheitsgrade, verschiebbar ist.

[0042] Die Position des Gegensteckverbinders kann

somit in seinem mit dem zweiten Befestigungselement verbundenen Zustand entlang zumindest eines Translationsfreiheitsgrades veränderlich sein.

[0043] Es kann vorgesehen sein, dass der Gegensteckverbinder mit dem zweiten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder entlang genau eines Rotationsfreiheitsgrades, vorzugsweise entlang genau zweier Rotationsfreiheitsgrade, unbeweglich fixiert ist. Der Gegensteckverbinder kann mit dem zweiten Befestigungselement beispielsweise derart verbunden sein, dass der Gegensteckverbinder zusätzlich zu dem wenigstens einen Translationsfreiheitsgrad noch entlang genau eines Rotationsfreiheitsgrades bewegbar ist derart, dass der Gegensteckverbinder um seine Mittelachse herum rotieren kann. Der Gegensteckverbinder kann mit dem zweiten Befestigungselement allerdings auch derart verbunden sein, dass der Gegensteckverbinder entlang aller drei Rotationsfreiheitsgrade festgelegt ist.

[0044] Vorzugsweise ist der Gegensteckverbinder mit dem zweiten Befestigungselement derart verbunden, dass der Gegensteckverbinder entlang seiner Mittelachse nicht verkippbar ist.

[0045] Grundsätzlich kann allerdings auch vorgesehen sein, dass der Gegensteckverbinder mit dem zweiten Befestigungselement oder unmittelbar mit der dem Gegensteckverbinder zugeordneten Baugruppe, beispielsweise der Rahmenbaugruppe oder der Einschubbaugruppe, derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder entlang aller Freiheitsgrade fixiert ist (insbesondere unter Vernachlässigung von etwaigen Toleranzen). Es kann im Rahmen der Erfindung somit bereits ausreichend sein, wenn lediglich der Steckverbinder entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades verschiebbar ist.

[0046] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Steckverbinder orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung verschiebbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Gegensteckverbinder mit dem zweiten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung verschiebbar ist.

[0047] Der Verlauf der mechanischen Führung erstreckt sich vorzugsweise linear entlang eines dritten Translationsfreiheitsgrades.

[0048] Vorzugsweise sind der Steckverbinder und/oder der Gegensteckverbinder in ihrem mit dem jeweiligen Befestigungselement verbundenen Zustand ausschließlich orthogonal zu dem dritten Translationsfreiheitsgrad bewegbar.

[0049] Vorzugsweise sind die Befestigungselemente derart an der Rahmenbaugruppe bzw. an der Einschubbaugruppe ausgerichtet, dass die Mittelachse des Steckverbinders und die Mittelachse des Gegensteckverbinders parallel zueinander und zu dem Verlauf der mechanischen Führung bzw. zu dem dritten Translationsfrei-

heitsgrad verlaufen.

[0050] Es kann vorgesehen sein, dass sich die Mittelachsen des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders in einer vorausgerichteten Position zueinander befinden, wenn die Einschubbaugruppe in die Rahmenbaugruppe eingeschoben wird derart, dass die Grobführung den Steckverbinder und den Gegensteckverbinder für ein Zusammenstecken ausgehend von der vorausgerichteten Position relativ zueinander zu positionieren vermag.

[0051] Vorzugsweise ist die Grobführung ausgebildet, um den Steckverbinder und/oder den Gegensteckverbinder orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung zu verschieben, um den Steckverbinder und den Gegensteckverbinder relativ zueinander zu positionieren.

[0052] Die Grobführung kann ausgebildet sein, um den dem Steckverbinder bzw. dem Gegensteckverbinder in dem jeweiligen Befestigungselement bereitgestellten Bewegungsspielraum für die Positionierung des Steckverbinders bzw. des Gegensteckverbinders auszunutzen. Die Grobführung vermag den Steckverbinder und/oder den Gegensteckverbinder somit an dem jeweiligen Befestigungselement oder innerhalb des jeweiligen Befestigungselements zu verschieben.

[0053] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das erste Befestigungselement eine Ausnehmung für den Steckverbinder aufweist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das zweite Befestigungselement eine Ausnehmung für den Gegensteckverbinder aufweist.

[0054] Vorzugsweise weist das erste Befestigungselement eine Ausnehmung für den Steckverbinder und das zweite Befestigungselement eine Ausnehmung für den Gegensteckverbinder auf.

[0055] Die Ausnehmung kann rund, oval oder rechteckig, beispielsweise quadratisch, ausgebildet sein. Grundsätzlich kann die Ausnehmung eine beliebige Geometrie aufweisen.

[0056] Bei der Ausnehmung kann es sich beispielsweise um eine Bohrung in dem Befestigungselement handeln. Bei der Ausnehmung kann es sich allerdings auch um einen Schlitz in dem Befestigungselement handeln, in den der Steckverbinder bzw. der Gegensteckverbinder ausgehend von einem vorderen, offenen Ende einführbar ist.

[0057] Das Befestigungselement kann auch mehrteilig ausgebildet sein, beispielsweise zweiteilig. Insbesondere kann dann eine Ausnehmung zur Befestigung des Steckverbinders bzw. Gegensteckverbinders nach dem Montieren des Steckverbinders bzw. Gegensteckverbinders vollumfänglich geschlossen werden, um den Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder verliersicher an dem Befestigungselement zu befestigen.

[0058] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden ist, dass der Steckverbinder entlang eines ersten Translationsfreiheitsgrades verschiebbar ist.

Der Gegensteckverbinder kann mit dem zweiten Befestigungselement derart verbunden sein, dass der Gegensteckverbinder entlang eines zweiten Translationsfreiheitsgrades verschiebbar ist.

[0059] Somit kann der Steckverbinder in seinem mit dem ersten Befestigungselement verbundenen Zustand orthogonal zu dem Gegensteckverbinder und zu dem Verlauf der mechanischen Führung bzw. orthogonal zu dem dritten Translationsfreiheitsgrad verschiebbar sein. Analog kann der Gegensteckverbinder in seinem mit dem zweiten Befestigungselement verbundenen Zustand orthogonal zu dem Steckverbinder und orthogonal zu dem Verlauf der mechanischen Führung bzw. zu dem dritten Translationsfreiheitsgrad verschiebbar sein.

[0060] Vorzugsweise ist der Steckverbinder ausschließlich entlang des ersten Translationsfreiheitsgrades und damit entlang keines weiteren Freiheitsgrades verschiebbar und der Gegensteckverbinder ausschließlich entlang des zweiten Translationsfreiheitsgrades und damit entlang keines weiteren Freiheitsgrades verschiebbar. Hierdurch kann sichergestellt sein, dass eine vorgesehene radiale Orientierung zwischen dem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder bereits vorab fixiert bzw. fest vorgegeben ist und sich während des Zusammensteckens der Steckverbindung nicht mehr unerwünscht verändert. Dies kann insbesondere von Vorteil sein, wenn die Kontakte innerhalb des Steckverbinders und die Gegenkontakte innerhalb des Gegensteckverbinders nicht koaxial ausgeführt sind und es damit auf eine radiale Orientierung während des Zusammensteckens der Steckverbindung ankommt.

[0061] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein Steckverbindergehäuse des Steckverbinders wenigstens eine Führungsnut und/oder wenigstens eine Führungsrippe zur Verbindung des Steckverbinders mit dem ersten Befestigungselement aufweist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass ein Gegensteckverbindergehäuse des Gegensteckverbinders wenigstens eine Führungsnut oder wenigstens eine Führungsrippe zur Verbindung des Gegensteckverbinders mit dem zweiten Befestigungselement aufweist.

[0062] Es kann beispielsweise eine schlitzförmige Führungsnut mit rechteckigem Querschnitt vorgesehen sein. Alternativ kann auch eine T-Nut oder eine Schwalbenschwanznut vorgesehen sein.

[0063] Auch eine spiralförmig verlaufende Führungsnut kann vorgesehen sein, in der beispielsweise ein Stift des Gegensteckverbinders im Sinne einer Bajonettverbindung beim Zusammenstecken der Steckverbindung geführt wird.

[0064] Insbesondere die Kombination wenigstens einer Führungsnut des Steckverbinders bzw. Gegensteckverbinders mit einer Ausnehmung in dem jeweiligen Befestigungselement kann sich gut eignen, um eine Beweglichkeit des Steckverbinders bzw. des Gegensteckverbinders in seinem mit dem jeweiligen Befestigungselement verbundenen Zustand zu gewährleisten.

ment verbundenen Zustand noch entlang zumindest eines Freiheitsgrades zu ermöglichen.

[0065] Auch eine oder mehrere Führungsrippen des Steckverbinders bzw. Gegensteckverbinders können allerdings vorteilhaft mit dem jeweiligen Befestigungselement zusammenwirken, um eine Beweglichkeit des Steckverbinders bzw. des Gegensteckverbinders in seinem mit dem jeweiligen Befestigungselement verbundenen Zustand noch entlang zumindest eines Freiheitsgrades zu ermöglichen.

[0066] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Steckverbindergehäuse zwei sich entlang des Außenumfangs des Steckverbindergehäuses gegenüberliegende lineare Führungsnuten oder eine ringförmig entlang des Außenumfangs des Steckverbindergehäuses umlaufende Ringnut aufweist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Gegensteckverbindergehäuse zwei sich entlang des Außenumfangs des Gegensteckverbindergehäuses gegenüberliegende lineare Führungsnuten oder eine ringförmig entlang des Außenumfangs des Gegensteckverbindergehäuses umlaufende Ringnut aufweist.

[0067] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass das Steckverbindergehäuse und/oder das Gegensteckverbindergehäuse zumindest zwei sich entlang des Außenumfangs gegenüberliegende lineare Führungsrippen aufweist. Insbesondere können jeweils zwei lineare Führungsrippen ein Führungsrippenpaar ausbilden, wobei zwei Führungsrippenpaare sich entlang des Außenumfangs gegenüberliegen. Es kann außerdem auch zumindest eine ringförmig entlang des Außenumfangs umlaufende, ringförmige Führungsrippe vorgesehen sein, beispielsweise auch zwei axial versetzt ringförmig umlaufende Führungsrippen.

[0068] Zwei sich gegenüberliegende lineare Führungsnuten oder Führungsrippen können sich vergleichsweise gut eignen, um den Steckverbinder bzw. um den Gegensteckverbinder in dem jeweiligen Befestigungselement verdrehsicher und verkippsicher (d. h. unbeweglich entlang aller drei Rotationsfreiheitsgrade) festzulegen, wobei gleichzeitig eine Beweglichkeit entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades verbleibt.

[0069] Eine Ausgestaltung mit einer entlang des jeweiligen Gehäuses umlaufenden Ringnut oder zumindest einer ringförmig umlaufenden Führungsrippe kann sich hingegen vorteilhaft eignen, wenn die Beweglichkeit zumindest entlang eines Rotationsfreiheitsgrades zur Drehung des Steckverbinders bzw. des Gegensteckverbinders um seine Mittelachse erhalten bleiben soll. Die Ausnahme des jeweiligen Befestigungselements kann einen Innenradius aufweisen der größer ist als der Innenradius der Ringnut, der allerdings kleiner ist als der Radius des Steckverbindergehäuses bzw. des Gegensteckverbindergehäuses. Hierdurch kann ein mechanisches Spiel und somit eine Beweglichkeit des Steckverbinders bzw. des Gegensteckverbinders inner-

halb des jeweiligen Befestigungselements entlang genau zweier Translationsfreiheitsgrade bereitgestellt werden.

[0070] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder mit dem ersten Befestigungselement derart verbunden ist, dass die Mittelachse des Steckverbinders parallel zum Verlauf der mechanischen Führung ausgerichtet ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Gegensteckverbinder mit dem zweiten Befestigungselement derart verbunden ist, dass die Mittelachse des Gegensteckverbinders parallel zum Verlauf der mechanischen Führung ausgerichtet ist.

[0071] Insbesondere eine parallele Ausrichtung der Mittelachsen des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders und des Verlaufs der mechanischen Führung der Rahmenbaugruppe hat sich als besonders geeignet herausgestellt.

[0072] Das Steckverbindergehäuse bzw. das Gegensteckverbindergehäuse vermögen in einer besonders bevorzugten Ausführungsform durch integrierte Führungsnuten oder durch die genannten Führungsrippen entlang eines jeweiligen als metallischer Winkel ausgebildeten Befestigungselements zu gleiten, wobei das jeweilige Befestigungselement gleichzeitig als Führung sowie zur Befestigung des Steckverbinders bzw. Gegensteckverbinders dient. Durch die Grobführung, insbesondere durch konische Konturen an dem Steckverbindergehäuse und an dem Gegensteckverbindergehäuse und optional die nachfolgend noch erwähnte Feinführung können Versatzdistanzen zwischen den Mittelachsen des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders entlang zweier Freiheitsgrade ausgeglichen werden, so dass sich die Steckverbindung blind zusammenstecken lässt.

[0073] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das erste Führungsmittel als Fangtrichter zur Aufnahme eines Einführabschnitts und das zweite Führungsmittel als Einführabschnitt zum Einführen in den Fangtrichter ausgebildet ist - oder umgekehrt.

[0074] Insbesondere eine Kombination aus Fangtrichter und Einführabschnitt kann zur Ausbildung einer Grobführung besonders gut geeignet sein.

[0075] In einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass sich der Fangtrichter ausgehend von einem zur Aufnahme des Einführabschnitts ausgebildeten vorderen Ende verjüngt.

[0076] In einer Ausgestaltung der Erfindung kann außerdem vorgesehen sein, dass sich der Einführabschnitt in Richtung auf ein in den Fangtrichter einzuführendes vorderes Ende verjüngt.

[0077] Insbesondere kann eine konische Verjüngung des Fangtrichters und/oder des Einführabschnitts vorgesehen sein. Es kann aber auch eine sphärische Verjüngung vorgesehen sein.

[0078] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann insbesondere vorgesehen sein, dass sich der Fangtrich-

ter ausgehend von einem zur Aufnahme des Einführabschnitts ausgebildeten vorderen Ende mit zumindest zwei verschiedenen Steigungen verjüngt. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass sich der Einführabschnitt in Richtung auf ein in den Fangtrichter einzuführendes vorderes Ende mit zumindest zwei verschiedenen Steigungen verjüngt.

[0079] Die konische Kontur des Fangtrichters und/oder des Einführabschnitts kann somit auch mehrstufig ausgebildet sein, um die Präzision der Grobführung während des Zusammensteckens der Steckverbindung stufig zu erhöhen.

[0080] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Steckverbinder und der Gegensteckverbinder eine Feinführung ausbilden, um eine radiale Orientierung des Steckverbinders relativ zu einer radialen Orientierung des Gegensteckverbinders für ein Zusammenstecken von Kontaktelementen des Steckverbinders mit korrespondierenden Gegenkontaktelementen des Gegensteckverbinders auszurichten.

[0081] Eine Feinführung kann insbesondere vorteilhaft sein, wenn es auf die rotative Ausrichtung zwischen dem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder ankommt, insbesondere wenn der Steckverbinder/Gegensteckverbinder nicht koaxial ausgebildet ist bzw. wenn die Steckverbindung nur in bestimmten Orientierungen zusammensteckbar ist.

[0082] Die Feinführung kann somit für eine radiale Ausrichtung der Steckverbindung verwendbar sein.

[0083] Es kann vorgesehen sein, dass die Feinführung eine mechanische Kodierung aufweist. Außerdem kann vorgesehen sein, dass die Feinführung eine Kulissensteuerung aufweist.

[0084] Die mechanische Kodierung kann beispielsweise als Rippen-Nut-Paarung an den Außenflächen und/oder Innenflächen des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders ausgebildet sein. Eine mechanische Kodierung, um ein Einstecken des Steckverbinders in den Gegensteckverbinder nur in bestimmten radialen Orientierungen zu ermöglichen, lässt sich insbesondere durch unterschiedliche Breiten der Rippen und den dazwischen ausgebildeten Nuten realisieren.

[0085] Die Kulissensteuerung kann insbesondere als Bajonettverbindung ausgestaltet sein.

[0086] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Steckverbinderanordnung eine Magnetanordnung aufweist die ausgebildet ist, um die Grobführung und/oder die Feinführung auszubilden oder zu unterstützen.

[0087] Die Magnetanordnung kann einen, zwei, drei, vier oder noch mehr Permanentmagnete aufweisen. Die Magnetanordnung kann allerdings auch magnetische Elemente aufweisen, die unter dem Einfluss eines Permanentmagneten magnetisch reagieren, beispielsweise Eisen. Die Permanentmagnete der Magnetanordnung können in dem Steckverbinder und/oder in dem Gegensteckverbinder angeordnet sein. Beispielsweise können ein Ringmagnet in dem Steckverbinder und/oder ein

Ringmagnet in dem Gegensteckverbinder vorgesehen sein.

[0088] Die Permanentmagnete können derart in dem Steckverbinder und/oder in dem Gegensteckverbinder orientiert sein, dass diese den Steckverbinder und den Gegensteckverbinder radial und/oder lateral auszurichten vermögen. Die Magnetanordnung kann den Monteur bei der radialen und/oder horizontalen Ausrichtung der Steckverbindung vorteilhaft unterstützen.

[0089] Optional kann der Steckverbinder mit dem Gegensteckverbinder in einem vollständig zusammengesteckten Zustand verrasten. Hierfür kann beispielsweise eine Schnappverbindung vorgesehen sein. Eine Verrastung ist allerdings nicht unbedingt erforderlich. Anwendungsspezifisch kann beispielsweise auch vorgesehen sein, dass die Steckverbindung einzig durch die Gewichtskraft einer der Baugruppen geschlossen bleibt, beispielsweise wenn die Einschubbaugruppe von oben bzw. vertikal in die Rahmenbaugruppe eingeschoben wird.

[0090] Die Steckverbinderanordnung kann grundsätzlich auch noch weitere Befestigungselemente und noch weitere Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder aufweisen, die beispielsweise an der jeweiligen Baugruppe, insbesondere an der Rahmenbaugruppe und der Einschubbaugruppe, nebeneinander angeordnet sind.

[0091] Der erfindungsgemäße Steckverbinder bzw. die erfindungsgemäße Steckverbinderanordnung eignet sich besonders vorteilhaft zur Verbindung eines Antriebsmoduls, das Teil der Einschubbaugruppe ist, mit einer Rahmenbaugruppe eines Förderbandes. Das Antriebsmodul kann damit blind unterhalb des Förderbands montiert werden. Besonders vorteilhaft eignet sich die Erfindung zur Verwendung in Postverteilzentren oder Logistikzentren, beispielsweise zur Verteilung von Paketen, Waren und/oder Reisegepäck.

[0092] Die Erfindung betrifft auch einen elektrischen Steckverbinder für eine Steckverbinderanordnung gemäß den vorstehenden und nachfolgenden Ausführungen.

[0093] Außerdem betrifft die Erfindung einen elektrischen Gegensteckverbinder für eine Steckverbinderanordnung gemäß den vorstehenden und nachfolgenden Ausführungen.

[0094] Erfindungsgemäß kann in vorteilhafterweise ein gleitend gelagerter, positionsausgleichender Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder bereitgestellt werden.

[0095] Der Steckverbinder kann ein Kontaktelement oder mehrere Kontaktelemente aufweisen. Entsprechend kann der Gegensteckverbinder ein Gegenkontaktelement oder mehrere Gegenkontaktelemente aufweisen.

[0096] Der Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder kann koaxial ausgebildet sein. Es können allerdings auch nicht-koaxiale Ausgestaltungen der Steckverbindung vorgesehen sein.

[0097] Die elektrische Steckverbindung aus dem

Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder ist nicht auf einen spezifischen Steckverbindertyp beschränkt, wobei sich die Erfindung insbesondere für Steckverbinder bzw. Steckverbindungen für die Hochfrequenztechnik eignet. Es kann sich dabei insbesondere um Steckverbinder bzw. Steckverbindungen des Typs PL, BNC, TNC, SMBA (FAKRA), SMA, SMB, SMS, SMC, SMP, BMS, HFM (FAKRA-Mini), H-MTD, BMK, Mini-Coax oder MATE-AX handeln.

[0098] Der erfindungsgemäße Steckverbinder bzw. die erfindungsgemäße Steckverbinderanordnung eignet sich allerdings für beliebige Anwendungen innerhalb der gesamten Elektrotechnik. Der erfindungsgemäße Steckverbinder kann beispielsweise auch vorteilhaft innerhalb eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, verwendet werden.

[0099] Merkmale, die im Zusammenhang mit der Steckverbinderanordnung beschrieben wurden, sind selbstverständlich auch für den elektrischen Steckverbinder oder den elektrischen Gegensteckverbinder vorteilhaft umsetzbar - und umgekehrt. Ferner können Vorteile, die bereits im Zusammenhang mit der Steckverbinderanordnung genannt wurden, auch auf den elektrischen Steckverbinder oder den elektrischen Gegensteckverbinder bezogen verstanden werden - und umgekehrt.

[0100] Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass Begriffe wie "umfassend", "aufweisend" oder "mit" keine anderen Merkmale oder Schritte ausschließen. Ferner schließen Begriffe wie "ein" oder "das", die auf eine Anzahl von Schritten oder Merkmalen hinweisen, keine Mehrzahl von Merkmalen oder Schritten aus - und umgekehrt.

[0101] In einer puristischen Ausführungsform der Erfindung kann allerdings auch vorgesehen sein, dass die in der Erfindung mit den Begriffen "umfassend", "aufweisend" oder "mit" eingeführten Merkmale abschließend aufgezählt sind. Dementsprechend kann eine oder können mehrere Aufzählungen von Merkmalen im Rahmen der Erfindung als abgeschlossen betrachtet werden, beispielsweise jeweils für jeden Anspruch betrachtet. Die Erfindung kann beispielsweise ausschließlich aus den in Anspruch 1 genannten Merkmalen bestehen.

[0102] Ferner sei betont, dass die vorliegend beschriebenen Werte und Parameter Abweichungen oder Schwankungen von $\pm 10\%$ oder weniger, vorzugsweise $\pm 5\%$ oder weniger, weiter bevorzugt $\pm 1\%$ oder weniger, und ganz besonders bevorzugt $\pm 0,1\%$ oder weniger des jeweils benannten Wertes bzw. Parameters mit einschließen, sofern diese Abweichungen bei der Umsetzung der Erfindung in der Praxis nicht ausgeschlossen sind. Die Angabe von Bereichen durch Anfangs- und Endwerte umfasst auch all diejenigen Werte und Bruchteile, die von dem jeweils benannten Bereich eingeschlossen sind, insbesondere die Anfangs- und Endwerte und einen jeweiligen Mittelwert.

[0103] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0104] 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.

[0105] In den Figuren sind funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0106] Es zeigen schematisch:

- | | | |
|--|--|---|
| <p>5</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>35</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>50</p> <p>55</p> | <p>Figur 1</p> <p>Figur 2</p> <p>Figur 3</p> <p>Figur 4</p> <p>Figur 5</p> <p>Figur 6</p> <p>Figur 7</p> | <p>eine erfindungsgemäße Steckverbinderanordnung in einer perspektivischen Darstellung mit einer Rahmenbaugruppe, einer in die Rahmenbaugruppe einschiebbaren Einschubbaugruppe, einem ersten Befestigungselement, einem zweiten Befestigungselement, einem mit dem ersten Befestigungselement verbundenen elektrischen Steckverbinder und einem mit der Rahmenbaugruppe verbundenen elektrischen Gegensteckverbinder;</p> <p>die Steckverbinderanordnung der Figur 1 in einer Schnittdarstellung in einem geschlossenen Zustand der Steckverbindung;</p> <p>eine Einzeldarstellung des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders der Steckverbinderanordnung der Figur 1 in einer Schnittdarstellung in einem vorpositionierten Zustand der Steckverbindung;</p> <p>eine perspektivische Einzeldarstellung des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders der Steckverbinderanordnung der Figur 1;</p> <p>eine perspektivische Darstellung eines mit einem ersten Befestigungselement verbundenen coaxialen Steckverbinders und eines mit einem zweiten Befestigungselement verbundenen coaxialen Gegensteckverbinders;</p> <p>eine Schnittdarstellung des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders der Figur 5 mit den jeweiligen Befestigungselementen in einem vorpositionierten Zustand der Steckverbindung;</p> <p>eine Schnittdarstellung des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders der Figur 5 mit den jeweiligen Befestigungselementen in einem geschlossenen Zustand der Steck-</p> |
|--|--|---|

- verbindung;
- Figur 8 eine Schnittdarstellung eines weiteren koaxialen Steckverbinders und eines weiteren koaxialen Gegensteckverbinders mit jeweils sphärisch ausgebildeten Führungsmitteln in einem vorpositionierten Zustand der Steckverbindung;
- Figur 9 eine perspektivische Einzeldarstellung eines weiteren Steckverbinders und eines weiteren Gegensteckverbinders mit einer Feinführung mit mechanischer Kodierung;
- Figur 10 eine Schnittdarstellung eines weiteren Steckverbinders und eines weiteren Gegensteckverbinders mit einer Feinführung mit einer Magnetanordnung; und
- Figur 11 eine Schnittdarstellung eines weiteren Steckverbinders und eines weiteren Gegensteckverbinders mit einer weiteren mechanisch ausgebildeten Feinführung.

[0107] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Steckverbinderanordnung 1 in einer perspektivischen Darstellung. Figur 2 zeigt die Steckverbinderanordnung 1 in einer Schnittdarstellung in einem geschlossenen Zustand der Steckverbindung.

[0108] Die Steckverbinderanordnung 1 weist eine Rahmenbaugruppe 2 und eine entlang einer mechanischen Führung 3 der Rahmenbaugruppe 2 einschiebbare Einschubbaugruppe 4 auf. Bei der Einschubbaugruppe 4 kann es sich beispielsweise um ein Antriebsmodul für eine Fördereinrichtung handeln.

[0109] Die Steckverbinderanordnung 1 weist außerdem ein an der Rahmenbaugruppe 2 montiertes erstes Befestigungselement 5 und ein an der Einschubbaugruppe 4 montiertes zweites Befestigungselement 6 auf. Die Befestigungselemente 5, 6 sind beispielhaft als metallische Winkel ausgebildet, können grundsätzlich aber beliebig ausgebildet sein. Die Befestigungselemente 5, 6 können auch einteilig mit der Rahmenbaugruppe 2 oder der Einschubbaugruppe 4 ausgebildet sein.

[0110] Die Steckverbinderanordnung 1 weist einen elektrischen Steckverbinder 7 und einen korrespondierenden elektrischen Gegensteckverbinder 8 auf. Figur 3 zeigt eine Einzeldarstellung des Steckverbinders 7 und des Gegensteckverbinders 8 der Steckverbinderanordnung 1 der Figur 1 in einer Schnittdarstellung in einem vorpositionierten Zustand der Steckverbindung. Figur 4 zeigt eine perspektivische Einzeldarstellung.

[0111] Der Steckverbinder 7 ist mit dem ersten Befestigungselement 5 und der Gegensteckverbinder 8 mit dem zweiten Befestigungselement 6 verbunden. Die Verbindung des Steckverbinders 7 bzw. des Gegensteckverbinders 8 mit dem jeweiligen Befestigungselement 5, 6 kann insbesondere derart ausgestaltet sein,

dass sich der Steckverbinder 7 bzw. der Gegensteckverbinder 8 entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades x , y , z verschieben lässt. In dem in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass der Steckverbinder 7 mit dem ersten Befestigungselement 5 derart verbunden ist, dass der Steckverbinder 7 entlang genau eines ersten Translationsfreiheitsgrades x (vgl. Figur 1) verschiebbar ist, wobei der Gegensteckverbinder 8 mit dem zweiten Befestigungselement 6 derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder 8 entlang genau eines zweiten Translationsfreiheitsgrades y verschiebbar ist. Der Steckverbinder 7 und der Gegensteckverbinder 8 sind außerdem orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung 3 bzw. zu einem dritten Translationsfreiheitsgrad z verschiebbar. Außerdem sind der Steckverbinder 7 und der Gegensteckverbinder 8 in dem jeweiligen Befestigungselement verkippsicher und außerdem auch verdrehsicher fixiert.

[0112] Der Steckverbinder 7 ist in den Ausführungsbeispielen beispielhaft als Stecker und der Gegensteckverbinder 8 als Buchse ausgebildet. Grundsätzlich können der Steckverbinder 7 und der Gegensteckverbinder 8 allerdings beliebig ausgebildet sein.

[0113] Der Steckverbinder 7 und/oder der Gegensteckverbinder 8 können jeweils mit einem elektrischen Kabel verbunden sein (nicht dargestellt). Der Steckverbinder 7 und/oder der Gegensteckverbinder 8 können allerdings auch unmittelbar mit einer elektrischen Schaltung, beispielsweise mit einer elektrischen Schaltung auf einer Leiterplatte, verbunden sein (nicht dargestellt).

[0114] Die Befestigungselemente 5, 6 weisen jeweils eine Ausnehmung 9 für den Steckverbinder 7 bzw. für den Gegensteckverbinder 8 auf, die im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 4 schlitzförmig und rechteckig ausgebildet ist. Zur Verbindung des Steckverbinders 7 bzw. des Gegensteckverbinders 8 mit dem jeweiligen Befestigungselement 5, 6 weist das Steckverbindergehäuse 10 als auch das Gegensteckverbindergehäuse 11 entsprechende Führungsnuten 12 auf. Wie sich besonders gut anhand von Figur 4 erkennen lässt, weisen das Steckverbindergehäuse 10 und das Gegensteckverbindergehäuse 11 jeweils zwei sich entlang des Außenumfangs gegenüberliegende lineare Führungsnuten 12 auf. Hierdurch können der Steckverbinder 7 und der Gegensteckverbinder 8 in dem jeweiligen Befestigungselement 5, 6 verdrehsicher und auch verkippsicher fixiert, jedoch in der Art einer Linearführung noch entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades x , y bewegbar sein.

[0115] Damit der Steckverbinder 7 und der Gegensteckverbinder 8 jeweils verliersicher in der Ausnehmung 9 des jeweiligen Befestigungselements 5, 6 aufgenommen sind, kann vorgesehen sein, dass das vordere, offene Ende der Ausnehmung 9 enger ausgebildet ist, wodurch der Steckverbinder 7 bzw. der Gegensteckverbinder 8 in der Ausnehmung 9 einzurasten vermag. Es kann allerdings auch ein Deckelement 13 vorgesehen sein, das beispielsweise mit dem Befestigungselement 5, 6 verschraubt ist, wie bei dem ersten Befestigungselement

5 in Figur 1 beispielhaft gezeigt. Grundsätzlich kann eine Verliersicherung allerdings auch gänzlich entfallen.

[0116] Schließlich ist der Steckverbinder 7 mit dem ersten Befestigungselement 5 derart verbunden, dass die Mittelachse M_S des Steckverbinders 7 parallel zum Verlauf der mechanischen Führung 3 ausgerichtet ist. Ferner ist der Gegensteckverbinder 8 mit dem zweiten Befestigungselement 6 derart verbunden, dass auch die Mittelachse M_G des Gegensteckverbinders 8 parallel zum Verlauf der mechanischen Führung 3 ausgerichtet ist.

[0117] Der Steckverbinder 7 weist ein erstes Führungsmittel 14 auf, um zusammen mit dem Gegensteckverbinder 8 eine Grobführung auszubilden, um den Steckverbinder 7 und den Gegensteckverbinder 8 für ein Zusammenstecken relativ zueinander zu positionieren. Zur Ausbildung der Grobführung weist der Gegensteckverbinder 8 in den Ausführungsbeispielen ein korrespondierendes zweites Führungsmittel 15 auf. Die Grobführung ist ausgebildet, um den Steckverbinder 7 und den Gegensteckverbinder 8 orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung 3 zu verschieben, um den Steckverbinder 7 und den Gegensteckverbinder 8 schließlich relativ zueinander zu positionieren.

[0118] Beispielhaft ist das erste Führungsmittel 14 des Steckverbinders 7 als Einführabschnitt zum Einführen in einen Fangtrichter und das zweite Führungsmittel 15 des Gegensteckverbinders 8 als Fangtrichter zur Aufnahme des Einführabschnitts 14 ausgebildet. Dabei verjüngt sich der Fangtrichter 15 ausgehend von einem zur Aufnahme des Einführabschnitts 14 ausgebildeten vorderen Ende. Außerdem verjüngt sich der Einführabschnitt 14 in Richtung auf ein in den Fangtrichter 15 einzuführendes vorderes Ende. In den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 7 sowie 9 und 10 ist jeweils eine konische Verjüngung vorgesehen. Figur 8 zeigt beispielhaft eine sphärische Variante.

[0119] Die Figuren 5 bis 7 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckverbinderanordnung 1. Figur 5 zeigt eine perspektivische Darstellung, Figur 6 eine Schnittdarstellung mit den jeweiligen Befestigungselementen 5, 6 in einem vorpositionierten Zustand und Figur 7 eine Schnittdarstellung in einem geschlossenen Zustand der Steckverbindung.

[0120] Während der Steckverbinder 7 und der Gegensteckverbinder 8 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 4 mehradrig ausgebildet sind, zeigen die Figuren 5 bis 7 eine koaxiale Variante. Hinsichtlich der koaxialen Variante kommt es auf eine radiale Orientierung des Steckverbinders 7 relativ zu dem Gegensteckverbinder 8 während des Zusammensteckens grundsätzlich nicht an. Demnach ist eine Drehung des Steckverbinders 7 oder des Gegensteckverbinders 8 um die Mittelachse M_S , M_G grundsätzlich unbedenklich und muss nicht unbedingt, wie im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 4 blockiert werden.

[0121] Die Befestigungselemente 5, 6 des Ausführungsbeispiels für den Steckverbinder 7 bzw. den Ge-

gensteckverbinder 8 der Figuren 5 bis 7 weisen jeweils eine runde Ausnehmung 9 auf und sind zweiteilig ausgebildet. Das Steckverbindergehäuse 10 und das Gegensteckverbindergehäuse 11 weisen eine ringförmig entlang des Außenumfangs umlaufende Ringnut 16 auf. Zwischen der Ringnut 16 und dem jeweiligen Befestigungselement 5, 6 ist ein ausreichendes mechanisches Spiel vorgesehen derart, dass sich zumindest der Steckverbinder 7 entlang des ersten Translationsfreiheitsgrades x und entlang des zweiten Translationsfreiheitsgrades y orthogonal zu dem Verlauf der mechanischen Führung 3 verschieben kann. Es kann vorgesehen sein, dass sich auch der Gegensteckverbinder 8 entlang des ersten Translationsfreiheitsgrades x und entlang des zweiten Translationsfreiheitsgrades y verschieben lässt; dies ist allerdings nicht unbedingt erforderlich. Es kann bereits ausreichend sein, wenn sich ausschließlich der Steckverbinder 7 oder der Gegensteckverbinder 8 verschieben lässt.

[0122] Insofern es auf eine radiale Orientierung des Steckverbinders 7 und des Gegensteckverbinders 8 relativ zueinander während des Zusammensteckens ankommt, beispielsweise um mehrere Kontaktelemente 17 des Steckverbinders 7 mit mehreren korrespondierenden Gegenkontaktelementen 18 des Gegensteckverbinders 8 zu verbinden, kann eine Feinführung vorgesehen sein.

[0123] Die Feinführung kann eine mechanische Kodierung aufweisen, wie in Figur 9 dargestellt. Die mechanische Kodierung kann beispielsweise durch eine Kombination aus an der Innenwandung des Gegensteckverbinders 8 ausgebildeten ersten Rippen 19 und an der Außenwandung des Steckverbindergehäuses 10 ausgebildeten, korrespondierenden zweiten Rippen 20 gebildet sein, die sich in Richtung auf ihr vorderes Ende verjüngen. Für eine mechanische Kodierung können die Rippen 19, 20 entlang des Umfangs des Steckverbindergehäuses 10 und des Gegensteckverbindergehäuses 11 unterschiedliche Breiten aufweisen.

[0124] Die Rippen 19, 20 können allerdings auch identische Breiten und Abstände aufweisen und somit durch die jeweiligen Spitzen die Grobführung unterstützen (oder die Grobführung ausbilden). Die Rippen 19, 20 müssen somit nicht unbedingt der mechanischen Kodierung dienen.

[0125] Die Grobführung und/oder die Feinführung kann außerdem eine Magnetanordnung aufweisen. Die Magnetanordnung kann einen oder mehrere Permanentmagnete 21 umfassen (vgl. Figur 10), beispielsweise auch einen Permanentmagnetring in dem Steckverbinder 7 und/oder in dem Gegensteckverbinder 8. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise eine Zentrierung und/oder eine radiale Orientierung des Steckverbinders 7 und des Gegensteckverbinders 8 erfolgen.

[0126] In Kombination mit einer Magnetanordnung können sich insbesondere Flachkontakte zur Ausbildung der Kontaktelemente 17 bzw. Gegenkontaktelemente 18 gut eignen, wie in Figur 10 dargestellt. In den Ausführungs-

rungsbeispielen der Figuren 1 bis 9 sind die Kontaktelemente 17 und die Gegenkontaktelemente 18 hingegen als Steckkontakte und korrespondierende Buchsenkontakte ausgebildet. Grundsätzlich kann sich die Erfindung zur Verwendung mit einer beliebigen Kontaktart eignen. [0127] Die Feinführung kann außerdem eine Kulissensteuerung aufweisen, beispielsweise in der Art einer Bajonettverbindung. Außerdem kann das Gegensteckverbindergehäuse 11 eine Außennut 22 aufweisen, in welche ein Führungsstift 23 des Steckverbinders 7 einführbar ist, um den Steckverbinder 7 und/oder den Gegensteckverbinder 8 mit hoher Präzision auszurichten. Dies ist in Figur 11 angedeutet.

Patentansprüche

1. Steckverbinderanordnung (1), aufweisend ein an einer Baugruppe (2, 4) montierbares erstes Befestigungselement (5) und einen mit dem ersten Befestigungselement (5) verbundenen elektrischen Steckverbinder (7),
dadurch gekennzeichnet, dass
der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades (x, y, z) verschiebbar ist, wobei der Steckverbinder (7) ein erstes Führungsmittel (14) aufweist, um zusammen mit einem elektrischen Gegensteckverbinder (8) eine Grobführung auszubilden, welche den Steckverbinder (7) und den Gegensteckverbinder (8) für ein Zusammenstecken relativ zueinander positioniert.
2. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades (x, y) oder entlang genau zweier Translationsfreiheitsgrade (x, y) verschiebbar ist.
3. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steckverbinderanordnung (1) eine Rahmenbaugruppe (2), eine entlang einer mechanischen Führung (3) in die Rahmenbaugruppe (2) einschiebbare Einschubbaugruppe (4), ein zweites Befestigungselement (6) und einen mit dem zweiten Befestigungselement (6) verbundenen elektrischen Gegensteckverbinder (8) aufweist, wobei
 - a) das erste Befestigungselement (5) an der Rahmenbaugruppe (2) und das zweite Befestigungselement (6) an der Einschubbaugruppe (4) montiert ist; oder
 - b) das zweite Befestigungselement (6) an der

Rahmenbaugruppe (2) und das erste Befestigungselement (5) an der Einschubbaugruppe (4) montiert ist,

- 5 und wobei der Gegensteckverbinder (8) ein zweites Führungsmittel (15) aufweist, um zusammen mit dem Steckverbinder (7) die Grobführung auszubilden.
- 10 4. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder (8) entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades (x, y, z), vorzugsweise entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades (x, y) oder entlang genau zweier Translationsfreiheitsgrade (x, y), verschiebbar ist.
- 15 5. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - 20 a) der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung (3) verschiebbar ist; und/oder
 - 25 b) der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder (8) orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung (3) verschiebbar ist;
- 30 wobei die Grobführung ausgebildet ist, um den Steckverbinder (7) und/oder den Gegensteckverbinder (8) orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung (3) zu verschieben, um den Steckverbinder (7) und den Gegensteckverbinder (8) relativ zueinander zu positionieren.
- 35 6. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - 40 das erste Befestigungselement (5) eine Ausnehmung (9) für den Steckverbinder (7) aufweist und/oder das zweite Befestigungselement (6) eine Ausnehmung (9) für den Gegensteckverbinder (8) aufweist.
- 45 7. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) entlang eines ersten Translationsfreiheitsgrades (x) verschiebbar ist, und wobei der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder (8) entlang eines zweiten Translationsfreiheitsgrades (y) verschiebbar ist.

lement (6) derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder (8) entlang eines zweiten Translationsfreiheitsgrades (y) verschiebbar ist.

8. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

a) ein Steckverbindergehäuse (10) des Steckverbinders (7) wenigstens eine Führungsnut (12) und/oder wenigstens eine Führungsrippe zur Verbindung des Steckverbinders (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) aufweist; und/oder

b) ein Gegensteckverbindergehäuse (11) des Gegensteckverbinders (8) wenigstens eine Führungsnut (12) und/oder wenigstens eine Führungsrippe zur Verbindung des Gegensteckverbinders (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) aufweist.

9. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (10) und/oder das Gegensteckverbindergehäuse (11)

a) zwei sich entlang des Außenumfangs gegenüberliegende lineare Führungsnuten (12) oder
b) zumindest zwei sich entlang des Außenumfangs gegenüberliegende lineare Führungsrippen oder

c) eine ringförmig entlang des Außenumfangs umlaufende Ringnut (16) oder

d) zumindest eine ringförmig entlang des Außenumfangs umlaufende, ringförmige Führungsrippe aufweisen.

10. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass die Mittelachse (M_S) des Steckverbinders (7) parallel zum Verlauf der mechanischen Führung (3) ausgerichtet ist und/oder der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass die Mittelachse (M_G) des Gegensteckverbinders (8) parallel zum Verlauf der mechanischen Führung (3) ausgerichtet ist.

11. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

das erste Führungsmittel (14) als Fangtrichter zur Aufnahme eines Einführabschnitts und das zweite Führungsmittel (15) als Einführabschnitt zum Einführen in den Fangtrichter ausgebildet ist und/oder das zweite Führungsmittel (15) als Fangtrichter zur

Aufnahme des Einführabschnitts und das erste Führungsmittel (14) als Einführabschnitt zum Einführen in den Fangtrichter ausgebildet ist.

12. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sich der Fangtrichter (15) ausgehend von einem zur Aufnahme des Einführabschnitts (14) ausgebildeten vorderen Ende mit zumindest zwei verschiedenen Steigungen verjüngt und/oder sich der Einführabschnitt (14) in Richtung auf ein in den Fangtrichter (15) einzuführendes vorderes Ende mit zumindest zwei verschiedenen Steigungen verjüngt.

13. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Steckverbinder (7) und der Gegensteckverbinder (8) eine Feinführung ausbilden, um eine radiale Orientierung des Steckverbinders (7) relativ zu einer radialen Orientierung des Gegensteckverbinders (8) für ein Zusammenstecken von Kontaktelementen (17) des Steckverbinders (7) mit korrespondierenden Gegenkontaktelementen (18) des Gegensteckverbinders (8) auszurichten.

14. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Magnetanordnung vorgesehen ist, um die Grobführung und/oder die Feinführung auszubilden oder zu unterstützen.

15. Elektrischer Steckverbinder (7) für eine Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Steckverbinderanordnung (1), aufweisend ein an einer Baugruppe (2, 4) montierbares erstes Befestigungselement (5) und einen mit dem ersten Befestigungselement (5) verbundenen elektrischen Steckverbinder (7), wobei der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades (x, y, z) verschiebbar ist, wobei der Steckverbinder (7) ein erstes Führungsmittel (14) aufweist, um zusammen mit einem elektrischen Gegensteckverbinder (8) eine Grobführung auszubilden, welche den Steckverbinder (7) und den Gegensteckverbinder (8) für ein Zusammenstecken relativ zueinander positioniert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Befestigungselement (5) eine Ausnehmung (9) für den Steckverbinder (7) aufweist und/oder dass ein mit dem Gegensteckverbinder (8) verbundenes zweites Befestigungselement (6) der

- Steckverbinderanordnung (1) eine Ausnehmung (9) für den Gegensteckverbinder (8) aufweist.
2. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades (x, y) oder entlang genau zweier Translationsfreiheitsgrade (x, y) verschiebbar ist.
3. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass
die Steckverbinderanordnung (1) eine Rahmenbaugruppe (2), eine entlang einer mechanischen Führung (3) in die Rahmenbaugruppe (2) einschiebbare Einschubbaugruppe (4), das zweite Befestigungselement (6) und den mit dem zweiten Befestigungselement (6) verbundenen elektrischen Gegensteckverbinder (8) aufweist, wobei
a) das erste Befestigungselement (5) an der Rahmenbaugruppe (2) und das zweite Befestigungselement (6) an der Einschubbaugruppe (4) montiert ist; oder
b) das zweite Befestigungselement (6) an der Rahmenbaugruppe (2) und das erste Befestigungselement (5) an der Einschubbaugruppe (4) montiert ist,
und wobei der Gegensteckverbinder (8) ein zweites Führungsmittel (15) aufweist, um zusammen mit dem Steckverbinder (7) die Grobführung auszubilden.
4. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder (8) entlang wenigstens eines Translationsfreiheitsgrades (x, y, z), vorzugsweise entlang genau eines Translationsfreiheitsgrades (x, y) oder entlang genau zweier Translationsfreiheitsgrade (x, y), verschiebbar ist.
5. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass
a) der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung (3) verschiebbar ist; und/oder
b) der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder (8) orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung (3) verschiebbar ist;
- wobei die Grobführung ausgebildet ist, um den Steckverbinder (7) und/oder den Gegensteckverbinder (8) orthogonal zum Verlauf der mechanischen Führung (3) zu verschieben, um den Steckverbinder (7) und den Gegensteckverbinder (8) relativ zueinander zu positionieren.
6. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass der Steckverbinder (7) entlang eines ersten Translationsfreiheitsgrades (x) verschiebbar ist, und wobei der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass der Gegensteckverbinder (8) entlang eines zweiten Translationsfreiheitsgrades (y) verschiebbar ist.
7. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass
a) ein Steckverbindergehäuse (10) des Steckverbinders (7) wenigstens eine Führungsnut (12) und/oder wenigstens eine Führungsrippe zur Verbindung des Steckverbinders (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) aufweist; und/oder
b) ein Gegensteckverbindergehäuse (11) des Gegensteckverbinders (8) wenigstens eine Führungsnut (12) und/oder wenigstens eine Führungsrippe zur Verbindung des Gegensteckverbinders (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) aufweist.
8. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass
das Steckverbindergehäuse (10) und/oder das Gegensteckverbindergehäuse (11)
a) zwei sich entlang des Außenumfangs gegenüberliegende lineare Führungsnuten (12) oder
b) zumindest zwei sich entlang des Außenumfangs gegenüberliegende lineare Führungsrippen oder
c) eine ringförmig entlang des Außenumfangs umlaufende Ringnut (16) oder
d) zumindest eine ringförmig entlang des Außenumfangs umlaufende, ringförmige Führungsrippe aufweisen.
9. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass

der Steckverbinder (7) mit dem ersten Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass die Mittelachse (M_s) des Steckverbinders (7) parallel zum Verlauf der mechanischen Führung (3) ausgerichtet ist und/oder der Gegensteckverbinder (8) mit dem zweiten Befestigungselement (6) derart verbunden ist, dass die Mittelachse (M_G) des Gegensteckverbinders (8) parallel zum Verlauf der mechanischen Führung (3) ausgerichtet ist.

5

10

10. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

das erste Führungsmittel (14) als Fangtrichter zur Aufnahme eines Einführabschnitts und das zweite Führungsmittel (15) als Einführabschnitt zum Einführen in den Fangtrichter ausgebildet ist und/oder das zweite Führungsmittel (15) als Fangtrichter zur Aufnahme des Einführabschnitts und das erste Führungsmittel (14) als Einführabschnitt zum Einführen in den Fangtrichter ausgebildet ist.

15

20

11. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

sich der Fangtrichter (15) ausgehend von einem zur Aufnahme des Einführabschnitts (14) ausgebildeten vorderen Ende mit zumindest zwei verschiedenen Steigungen verjüngt und/oder sich der Einführabschnitt (14) in Richtung auf ein in den Fangtrichter (15) einzuführendes vorderes Ende mit zumindest zwei verschiedenen Steigungen verjüngt.

25

30

12. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Steckverbinder (7) und der Gegensteckverbinder (8) eine Feinführung ausbilden, um eine radiale Orientierung des Steckverbinders (7) relativ zu einer radialen Orientierung des Gegensteckverbinders (8) für ein Zusammenstecken von Kontaktelementen (17) des Steckverbinders (7) mit korrespondierenden Gegenkontaktelementen (18) des Gegensteckverbinders (8) auszurichten.

35

40

13. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

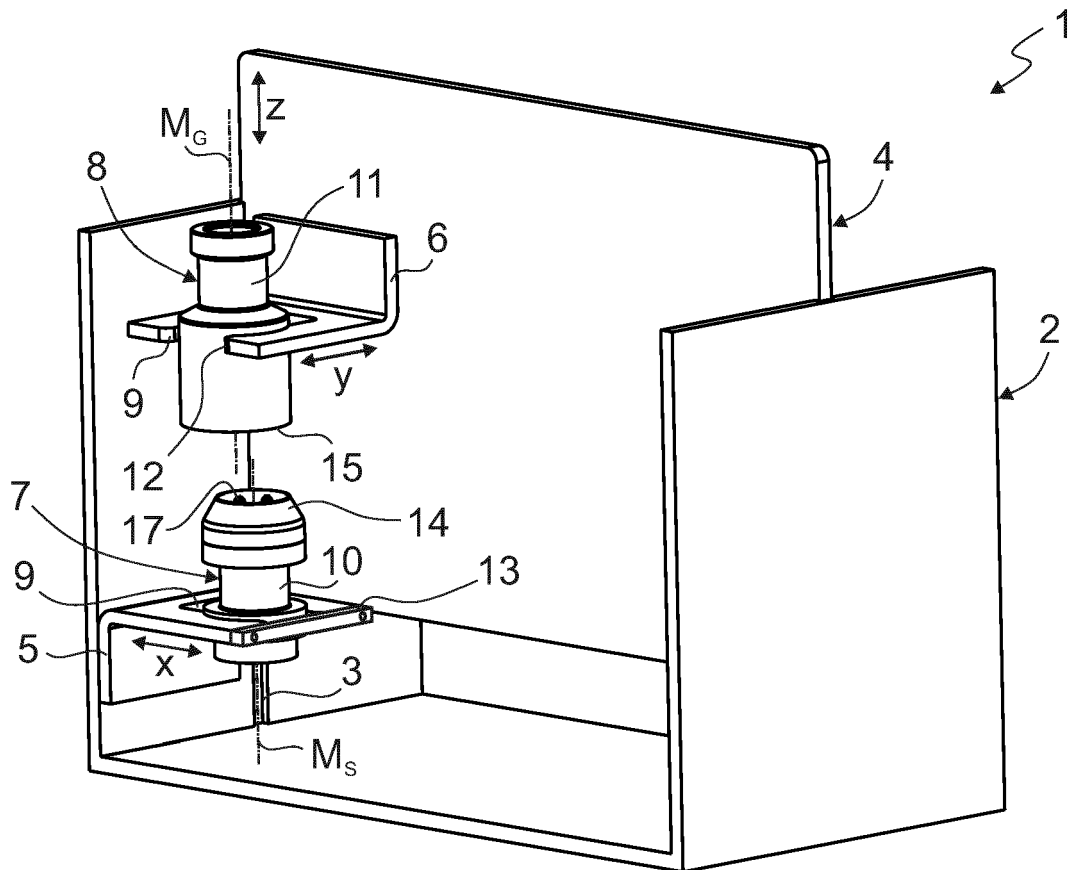
dadurch gekennzeichnet, dass

eine Magnetanordnung vorgesehen ist, um die Grobführung und/oder die Feinführung auszubilden oder zu unterstützen.

45

50

55



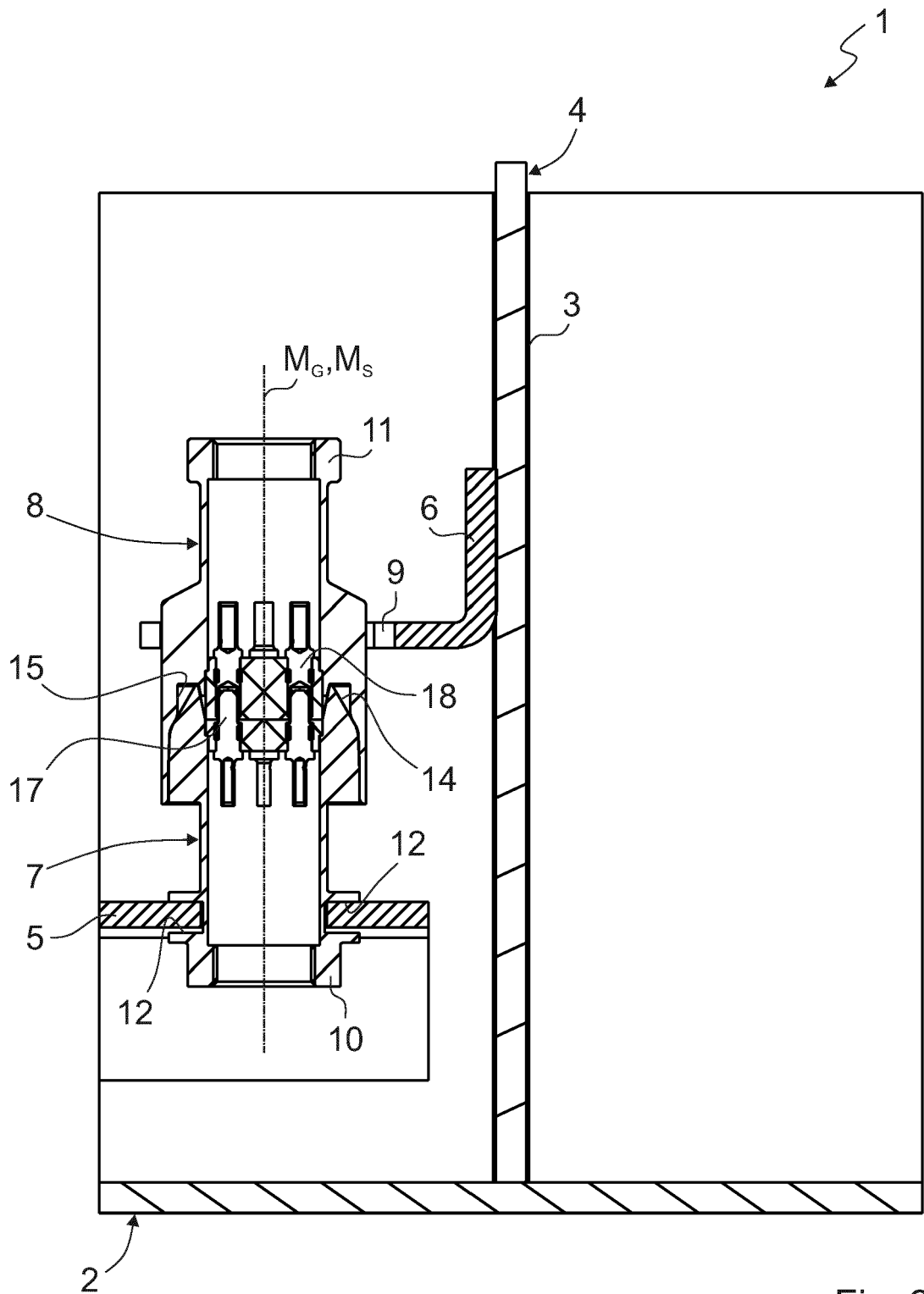


Fig. 2

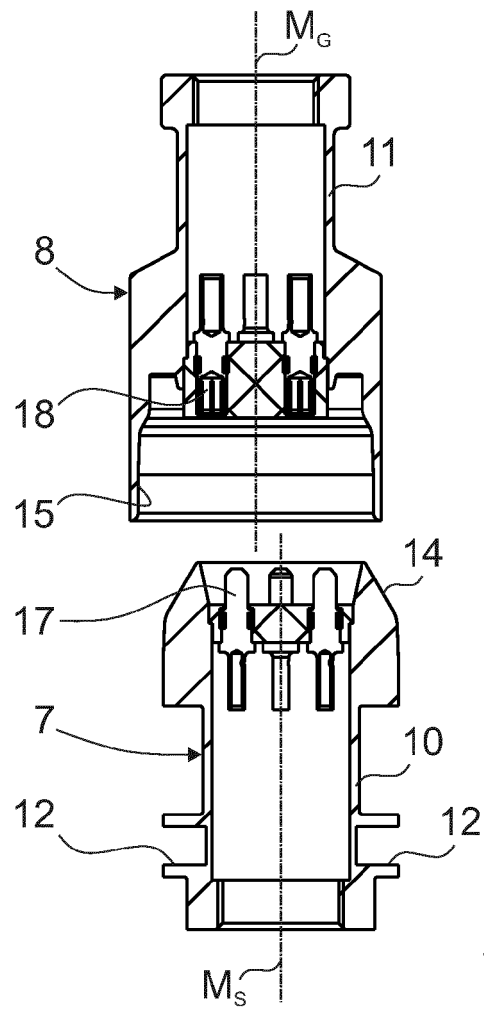


Fig. 3

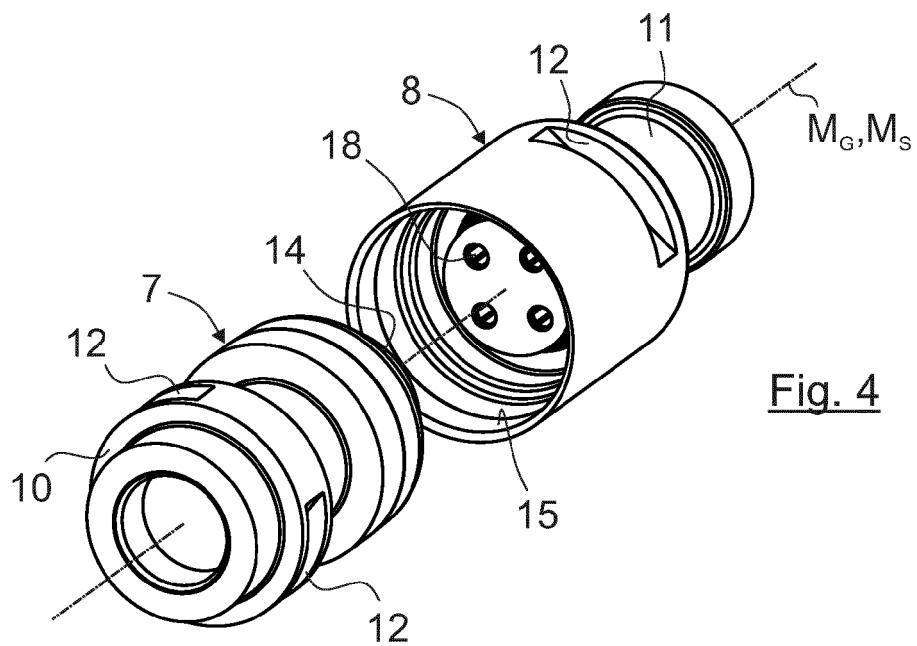
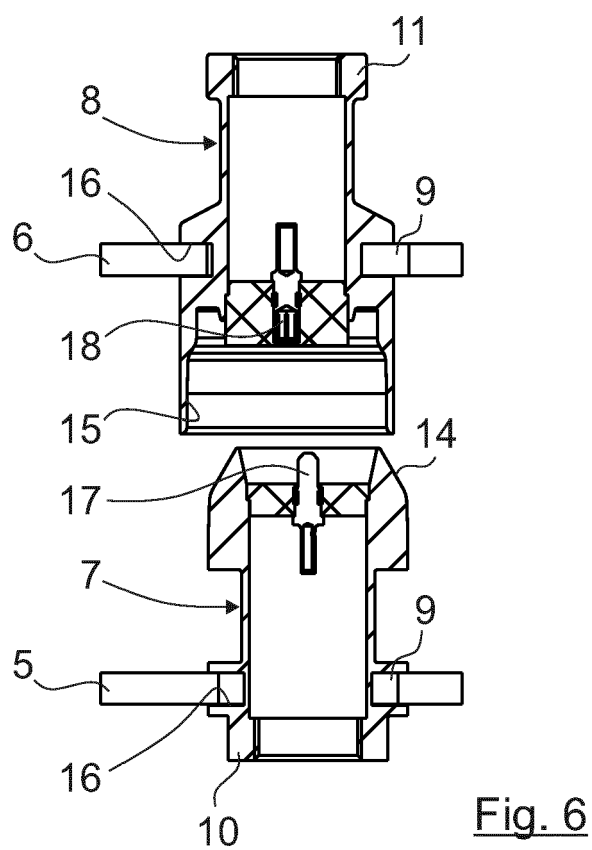
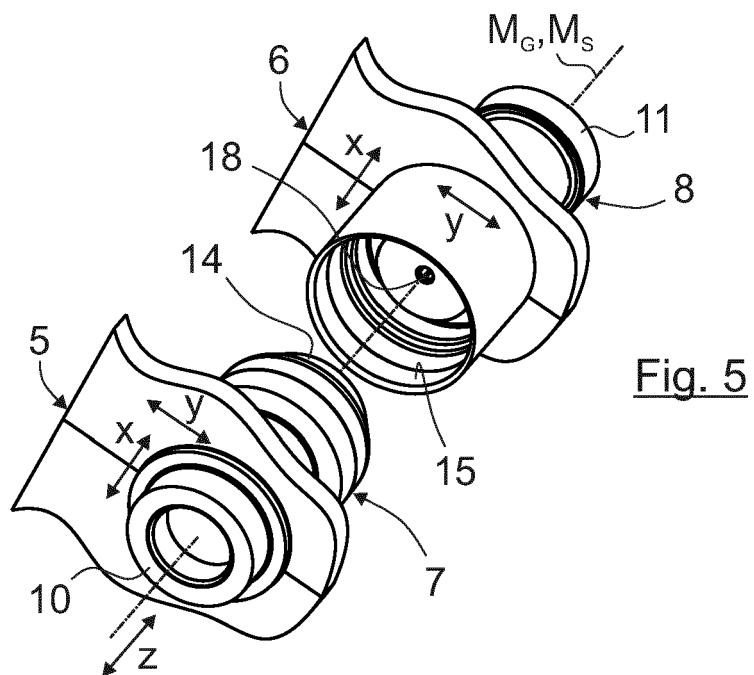
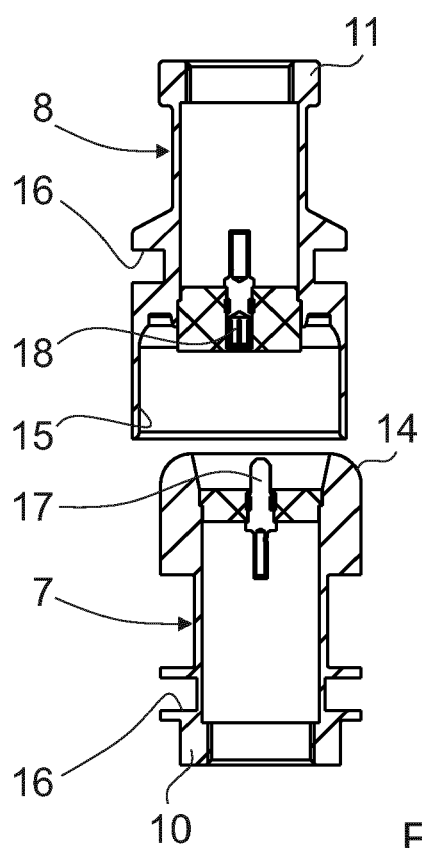
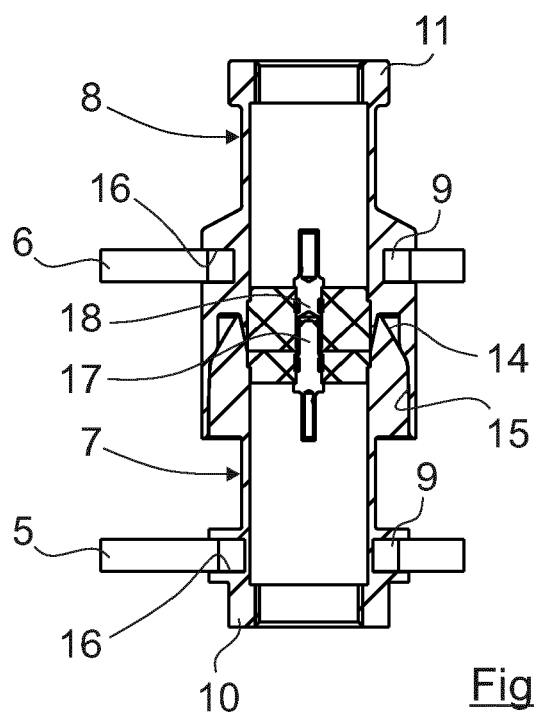


Fig. 4





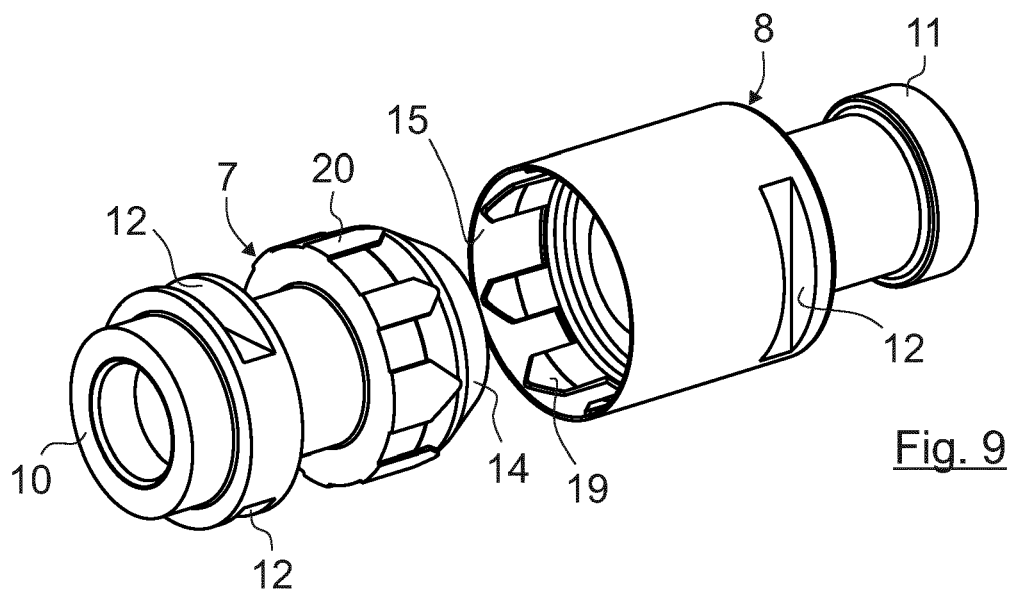


Fig. 9

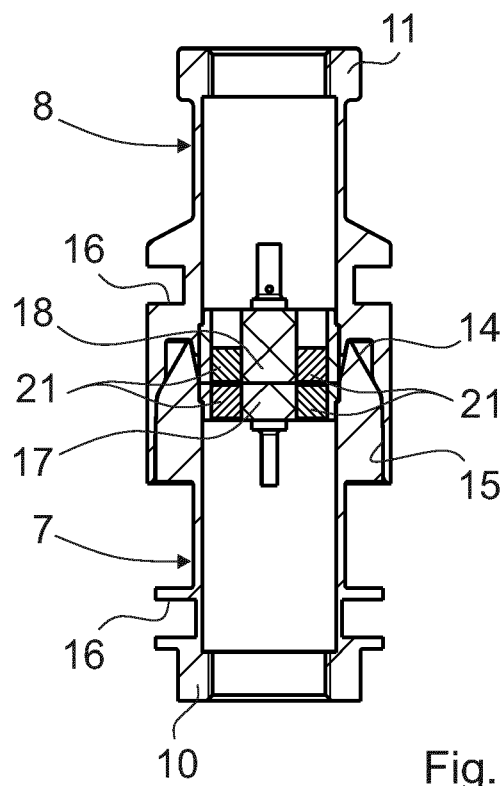


Fig. 10

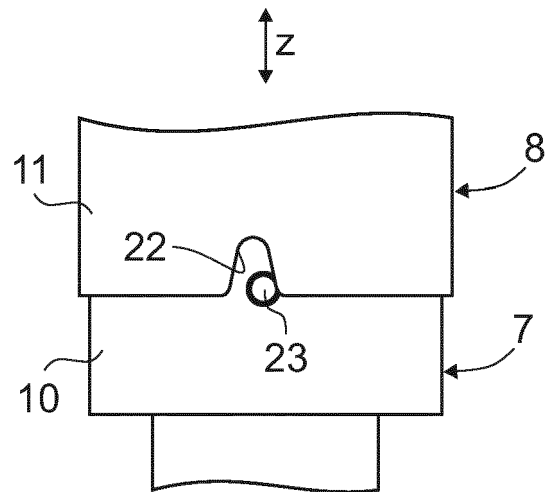


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 0823

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 022987 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 8. Dezember 2011 (2011-12-08)	1-3,5,6,8-10,15	INV. H01R13/631
Y	* Absätze [0030] - [0038]; Abbildungen *	4,7,11-14	H01R13/62 H01R13/73

X	EP 0 794 594 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]; TOYO DENSO KK [JP]) 10. September 1997 (1997-09-10)	1,2,15	ADD. H01R13/645
Y	* Spalte 3, Zeilen 8-30; Abbildungen *	4,7,11	
	* Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 15 *		
	* Spalte 4, Zeilen 34-51 *		
	* Spalte 5, Zeilen 34-46 *		

Y	SU 1 072 159 A1 (PEREVALOV ALEKSANDR [SU]; GALCHENKO BORIS [SU]) 7. Februar 1984 (1984-02-07)	12	
A	* Abbildung 1 *	1	

Y	JP 2010 118224 A (HIROSE ELECTRIC CO LTD) 27. Mai 2010 (2010-05-27)	13	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A	DE 20 2015 003177 U1 (ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECH [DE]) 13. Mai 2015 (2015-05-13)	1,13	H01R
	* Absätze [0058] - [0066]; Abbildungen *		

Y	EP 3 340 394 A1 (T CONN PREC CORPORATION [TW]) 27. Juni 2018 (2018-06-27)	14	
	* Absatz [0025]; Abbildung 12 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		8. Juli 2020	
		Prüfer	
		Gélébart, Yves	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 20 15 0823

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010022987 A1	08-12-2011	CN 102918719 A	06-02-2013
		DE 102010022987 A1	08-12-2011
		DK 2580819 T3	01-06-2015
		EP 2580819 A1	17-04-2013
		ES 2538008 T3	16-06-2015
		JP 5744190 B2	01-07-2015
		JP 2013528309 A	08-07-2013
		US 2013078844 A1	28-03-2013
		WO 2011154127 A1	15-12-2011

EP 0794594 A2	10-09-1997	CN 1169043 A	31-12-1997
		EP 0794594 A2	10-09-1997
		JP H09245887 A	19-09-1997
		KR 970068027 A	13-10-1997
		TW 374260 B	11-11-1999
		US 6155857 A	05-12-2000

SU 1072159 A1	07-02-1984	KEINE	

JP 2010118224 A	27-05-2010	KEINE	

DE 202015003177 U1	13-05-2015	CA 2983761 A1	03-11-2016
		CN 107548531 A	05-01-2018
		DE 202015003177 U1	13-05-2015
		EP 3289646 A1	07-03-2018
		JP 6571794 B2	04-09-2019
		JP 2018514917 A	07-06-2018
		KR 20170136642 A	11-12-2017
		US 2018159275 A1	07-06-2018
		US 2019260164 A1	22-08-2019
		WO 2016173698 A1	03-11-2016

EP 3340394 A1	27-06-2018	EP 3340394 A1	27-06-2018
		TW 201823912 A	01-07-2018

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