



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.12.2015 Patentblatt 2015/50**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/645<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **15170670.2**

(22) Anmeldetag: **04.06.2015**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(72) Erfinder:  
• **Mastel, Rudolf**  
**32457 Porta Westfalica (DE)**  
• **Licht, Cord-Henrik**  
**31737 Rinteln (DE)**

(74) Vertreter: **Gerstein, Hans Joachim et al**  
**Gramm, Lins & Partner**  
**Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB**  
**Freundallee 13 a**  
**30173 Hannover (DE)**

(30) Priorität: **05.06.2014 DE 102014107948**

(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH**  
**32423 Minden (DE)**

(54) **STECKVERBINDERANORDNUNG UND KODIERELEMENT HIERZU SOWIE VERFAHREN ZUR KODIERUNG EINER STECKVERBINDERANORDNUNG**

(57) Eine Steckverbinderanordnung (1) mit einem Steckverbinder (2) und einem Gegensteckverbinder (3), die jeweils ein Isolierstoffgehäuse (4, 6) und Steckkontakte (23, 26) in dem Isolierstoffgehäuse (4, 6) und Steckkontakte (23, 26) in dem Isolierstoffgehäuse (4, 6) sowie korrespondierend zueinander zum Zusammenstecken und zum elektrisch leitenden Verbinden zugeordneter Steckkontakte (23, 26) im zusammengesteckten Steckzustand ausgestaltete Steckkonturen (7, 8) haben, und mit mindestens einem Kodierelement (9), das verschiebbar an den Steckkonturen (7, 8) des Steckverbinders (2) und Gegensteckverbinders (3) aufnehmbar ist und eine zulässige Steckposition für das Zusammenstecken von Steckverbinder (2) und Gegensteckverbinder (3) festlegt, wird beschrieben. Die Steckkonturen (7, 8) sowohl des Steckverbinders (2), als auch des Gegensteckverbinders (3) haben Verbindungselemente (11a, 11 b, 13a, 13b; 20, 22; 30, 31). Das mindestens eine Kodierelement (9) hat mindestens zwei voneinander beabstandete Verbindungselemente (13a, 13b; 20; 30). Die Verbindungselemente (13a, 13b; 30; 30) des Kodierelementes (9) sind zur lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit einem jeweils zugeordneten Verbindungselement (11a, 11b; 22; 31) des Steckverbinders (2) oder Gegensteckverbinders (3) ausgebildet. Das mindestens eine Kodierelement (9) ist von Außen im Zustand, bei dem der Steckverbinder (2) und der Gegensteckverbinder (3) zumindest teilweise zusammengesteckt sind, zugänglich und verschiebbar, um eine Verbindung der zugeordneten Verbindungselemente (11a,

11 b, 13a, 13b; 20, 22; 30, 31) von Kodierelement (9) und Steckverbinder (2) zu lösen und das Kodierelement (9) nach Verschiebung in Richtung des Gegensteckverbinders (3) mittels der zugeordneten Verbindungselemente (11a, 11 b, 13a, 13b; 20, 22; 30, 31) des Kodierelementes (9) und des Gegensteckverbinders (3) an dem Gegensteckverbinder (3) zu verbinden.

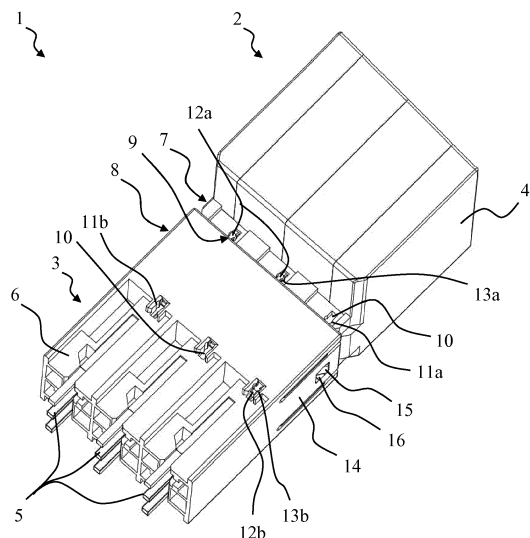


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Steckverbinderanordnung mit einem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder, die jeweils ein Isolierstoffgehäuse und Steckkontakte in dem Isolierstoffgehäuse und korrespondierend zueinander zum Zusammenstecken und zum elektrisch leitenden Verbinden zugeordneter Steckkontakte im zusammengesteckten Zustand ausgestaltete Steckkonturen haben und mit mindestens einem Kodierelement, das verschiebbar an den Steckkonturen des Steckverbinders und Gegensteckverbinders aufnehmbar ist und eine zulässige Steckposition für das Zusammenstecken von Steckverbinder und Gegensteckverbinder festlegt.

**[0002]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein Kodierelement für eine solche Steckverbinderanordnung sowie ein Verfahren zur Kodierung einer solchen Steckverbinderanordnung mit mindestens einem solchen Kodierelement.

**[0003]** Bei Steckverbinderanordnungen sind die Steckkonturen durch Ausformung der Isolierstoffgehäuse jeweils so passend aufeinander abgestimmt, dass ein Steckverbinder nur in einer zulässigen Steckposition mit einem Gegensteckverbinder verbunden werden kann und ein Fehlstecken sicher verhindert wird.

**[0004]** Es gibt aber Einsatzbereiche, bei denen gleichartige Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder für unterschiedliche Funktionen genutzt werden und ein Vertauschen gleichartiger Steckverbinder sicher verhindert werden muss. Hierzu ist bekannt, die Steckverbinder und/oder Gegensteckverbinder mit separaten Kodierelementen zu versehen, die bedarfsweise an der Steckkontur der Isolierstoffgehäuse angebracht werden.

**[0005]** DE 10 2011 051 567 B4 zeigt eine Steckverbindungsanordnung mit einem Kodierelement, das als länglich geformter Kodierstift zur Anordnung in einer nutförmigen Ausnehmung der Steckverbindungsanordnung ausgebildet ist. Das Kodierelement hat eine sich verändernde Breite und einen nach Außen gewölbten Bereich. Zwischen den sich gegenüberliegenden Seitenflächen im Bereich der Auswölbung ist eine Aussparung vorgesehen, die eine Federwirkung auf das Kodierelement hat, um die gewölbten Seitenflächen passgenau in die nutförmige Ausnehmung einzubringen und dort zu halten.

**[0006]** Aus EP 2 091 108 A1 ist eine Steckverbindung bekannt, bei der Kodierelemente als vormontierbare Einheit an jeweils zumindest einem der Steckverbinderteile vormontiert werden. Beim erstmaligen axialen Zusammenstecken der beiden Steckverbinderteile legt sich eines von zwei zur Kodiervorrichtung vormontierten Kodierelemente an dem jeweils anderen Steckverbinderteil fest und verbleibt nach dem ersten Lösen der zusammengesteckten Steckverbinderteile an diesem anderen Steckverbinderteil. Zwei eine Kodiervorrichtung bildende zusammengehörige Kodierelemente werden somit zuerst zusammen an einem ersten Steckverbinderteil montiert und mit diesem ausgeliefert. Bei erstmaliger Nutzung

werden die beiden Kodierelemente dann vereinzelt und eines der Kodierelemente von dem ersten Steckverbinderteil mit dem korrespondierenden Kodierelement und mit dem zweiten Steckverbinderteil verrastet. Beim späterem Gebrauch der Steckverbinder wird durch die nunmehr separierten Kodierelemente eine Kodierung erreicht.

**[0007]** EP 0 235 339 A1 offenbart einen mehrpoligen Steckverbinder, deren Steckerteil und Buchsenteil eine aufeinander abgestimmte Kontur haben, die zusammen Steckaufnahmen für daran einsetzbare Kodierelemente bilden. Hierzu sind an der Oberseite des Steckerteils bzw. an der oberen Innenwand des Buchsenteils Schwalbenschwanzführungen sowie zusätzliche Nuten und Rippen vorhanden. Die Kodierelemente werden in die Schwalbenschwanzführungen eingeschoben.

**[0008]** GB 1 568 189 A zeigt eine Steckverbinderanordnung mit einem Kodierelement, das ein verjüngtes Ende hat. Das Kodierelement wird mit dem breiteren Ende in einen Steckverbinder eingesetzt und dort gehalten. Beim Aufstecken eines Gegensteckverbinders taucht das verjüngte Ende in eine Kontur des Gegensteckverbinders ein, ohne eine Kraftverbindung einzugehen.

**[0009]** Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Steckverbinderanordnung sowie ein verbessertes Kodierelement sowie ein Verfahren zum Kodieren einer Steckverbinderanordnung zu schaffen.

**[0010]** Die Aufgabe wird mit der Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie mit dem Kodierelement mit den Merkmalen des Anspruchs 12 sowie durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0011]** Für eine aus einem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder sowie mindestens einem Kodierelement gebildete Steckverbinderanordnung wird vorgeschlagen, dass die Steckkonturen sowohl des Steckverbinders als auch des Gegensteckverbinders Verbindungselemente haben. Weiterhin hat das mindestens eine Kodierelement mindestens zwei voneinander beabstandete Verbindungselemente. Die Verbindungselemente des Kodierelementes sind zur lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit einem jeweils zugeordneten Verbindungselement des Steckverbinders oder Gegensteckverbinders ausgebildet. Das mindestens eine Kodierelement ist dabei von Außen in einem Zustand, bei dem der Steckverbinder und der Gegensteckverbinder zumindest teilweise zusammengesteckt sind, zugänglich und verschiebbar. Damit kann die formschlüssige lösbare Verbindung der zugeordneten Verbindungselemente von Kodierelement und Steckverbinder gelöst werden und das Kodierelement nach einer Verschiebung in Richtung des Gegensteckverbinders mittels der zugeordneten Verbindungselemente des Kodierelementes und des Gegensteckverbinders nunmehr mit dem Gegensteckverbinder verbunden werden.

**[0012]** Gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung ist das Kodierelement damit entweder mit dem Steckverbinder oder mit dem Gegensteckverbinder formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbindbar. Diese formschlüssige Verbindung kann aufgehoben werden, um das Kodierelement wahlweise entweder mit dem Steckverbinder oder mit dem Gegensteckverbinder formschlüssig und/oder kraftschlüssig zu verbinden.

**[0013]** Das Kodierelement wird somit sozusagen umgerastet, um damit eine bestimmte Kodierung von Steckverbinder und Gegensteckverbinder festzulegen.

**[0014]** Im Auslieferungszustand wird das Kodierelement form- und/oder kraftschlüssig verbunden am dem Steckverbinder oder Gegensteckverbinder ausgeliefert. Bei der ersten Inbetriebnahme kann dann ein Umrasten von mindestens einem ausgewählten Kodierelement erfolgen, das dann vom Steckverbinder gelöst und mit dem Gegensteckverbinder verbunden wird oder umgekehrt. Denkbar ist auch, dass vor dem Zusammenstecken ausgewählte, mit ausgelieferte und verbundene Kodierelemente vom Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder vollkommen entfernt werden. Das Verschieben und "Umrasten" des Kodierelementes wird dadurch ermöglicht, dass das Kodierelement jeweils ein Verbindungselement für den Steckverbinder und für den Gegensteckverbinder hat, die voneinander beabstandet sind. Die Verbindungselemente können sich hierzu beispielsweise in Längserstreckungsrichtung des Kodierelementes gegenüberliegen, d.h. an den diametral gegenüberliegenden Endbereichen des Kodierelementes angeordnet sein. Denkbar ist aber auch, dass sich die Verbindungselemente quer zur Längserstreckungsrichtung gegenüberliegen. Sie können dann bedarfsweise noch in Längserstreckungsrichtung beabstandet sein.

**[0015]** Das Kodierelement hat somit eine Führungskontur zur linear verschiebbaren Aufnahme an einem Steckverbinder und einem Gegensteckverbinder der Steckverbinderanordnung sowie voneinander beabstandete Verbindungselemente (z.B. an einander gegenüberliegenden Endabschnitten) zur lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit einem jeweils zugeordneten Steckverbinder oder Gegensteckverbinder. Im zusammengesteckten Zustand von Steckverbinder und Gegensteckverbinder ist das Kodierelement somit entweder lösbar und form- und/oder kraftschlüssig mit dem Steckverbinder oder mit dem Gegensteckverbinder verbunden. Die Verbindung kann durch Verschiebung des Kodierelementes nach Aufhebung der lösbaren Verbindung gewechselt werden.

**[0016]** Die Kodierung einer Steckverbinderanordnung erfolgt somit durch

- formschlüssiges und/oder kraftschlüssiges lösbare Verbinden des mindestens einen Kodierelementes an dem Steckverbinder;
- Zusammenstecken des Steckverbinders mit einem Gegensteckverbinder und
- Lösen der Verbindung mindestens eines ausge-

wählten Kodierelementes mit dem Steckverbinder, Verschieben des ausgewählten Kodierelementes in Richtung Gegensteckverbinder und formschlüssiges und/oder kraftschlüssiges lösbare Verbinden des ausgewählten Kodierelementes mit dem Gegensteckverbinder.

**[0017]** Die Kodierelemente können somit bereits werksseitig an einem ersten Steckverbinderbauteil montiert werden. Vom Nutzer kann die Kodierung je nach Bedarf individuell durch Verschieben und Verrasten der ausgewählten Kodierelemente an dem zweiten Steckverbinderbauteil eingestellt werden. Damit sind keine separaten Kodierelemente als vom Benutzer noch zu montierende Einzelteile mehr vorhanden.

**[0018]** Unter einem Steckverbinder wird ein Steckerteil oder Buchsenteil und unter einem Gegensteckverbinder das hierzu korrespondierende Steckverbinderteil, d. h. bei einem Stecker ein Buchsenteil oder bei einer Buchse das Steckerteil verstanden.

**[0019]** Unter einer lösbaren Verbindung ist zu verstehen, dass das Verbindungselement des Steckerteils oder Gegensteckerteils so mit dem Verbindungselement des Kodierelementes ineinander greift, dass die beiden Verbindungspartner, nämlich der Steckverbinder oder Gegensteckverbinder und das hiermit verbundene Kodierelement nicht mehr ohne weiteres voneinander gelöst werden können. Dies gelingt z. B. dadurch, dass ein Abschnitt des einen Verbindungselementes einem Abschnitt des anderen Verbindungselementes bei Herausziehen des Kodierelementes im Weg steht und somit ein Anschlag, d.h. eine Verrastung gebildet wird. Denkbar ist aber auch, dass die Verbindung durch einen Kraftschluss bereitgestellt wird, bei der ein Verbindungselement eine Kraft auf das zugeordnete andere Verbindungselement ausübt. Dies kann beispielsweise durch einen Federarm des Kodierelementes erfolgen, der durch Reibschluss eine lösbare Verbindung zwischen Kodierelement und Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder bereitstellt. Denkbar ist aber auch eine Kombination einer formschlüssigen und einer kraftschlüssigen lösbaren Verbindung.

**[0020]** Die Verbindungselemente des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders sind vorzugsweise als Rastmulden ausgebildet. Die Verbindungselemente des mindestens einen Kodierstiftes sind hingegen als Rastfinger ausgebildet. Die Rastfinger und Rastmulden haben dabei eine zum Einstecken eines Rastfingers in eine Rastmulde und zum lösbaren Verbinden des in die Rastmulde eingesteckten Rastfingers mittels eines Rastanschlages und/oder durch Kraftschluss angepasste Kontur. So ist denkbar, dass der Rastfinger in eine Rastmulde eingesteckt und mit Hilfe eines vorspringenden Abschnitts oder Federarms ein Reibschluss auf die Innenwand der Rastmulde ausgeübt wird. Dieser muss zum Lösen der Verbindung und Verschieben des Kodierelementes überwunden werden. Eine solche Verschiebung kann z. B. mit Hilfe eines von Außen auf das Kodierele-

ment einwirkenden Schraubendreher erreicht werden. Das Kodierelement ist dabei dennoch immer noch so an dem Steckverbinder oder Gegensteckverbinder gesichert, dass es im nicht zusammengesteckten Zustand nicht ohne weiteres herausfällt.

**[0021]** Der Rastfinger und die Rastmulde können in einer anderen Ausführungsform aber auch einen Rastanschlag zur Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung bilden. Hierzu kann der Rastfinger einen Rastvorsprung haben, der mit einer Vertiefung in der Rastmulde zusammenwirkt. Die Rastfinger erstrecken sich dabei vorzugsweise in Längserstreckungsrichtung des Kodierstiftes. Dabei ist vorzugsweise beidseits des Kodierstiftes an den einander diametral gegenüberliegenden Enden jeweils ein Rastfinger vorhanden. Diese Rastfinger haben dabei seitlich vorstehende Rastvorsprünge, mit denen das Kodierelement lösbar und formschlüssig an dem zugeordneten Verbindungselement des Steckverbinders oder Gegensteckverbinders festgelegt werden kann.

**[0022]** Die Rastmulden sind vorzugsweise als Nuten mit Vertiefungen an den Nutwänden zur Aufnahme zugeordneter Rastvorsprünge eines in die Rastmulde eingesteckten Rastfingers eines Kodierelementes ausgebildet.

**[0023]** Denkbar ist aber auch eine umgekehrte Variante, bei der die Verbindungselemente des Steckverbinders und Gegensteckverbinders als Rastfinger und die Verbindungselemente des Kodierelementes als Rastmulden ausgebildet sind. Die Rastfinger und die Rastmulden haben dabei eine zum Einstecken eines Rastfingers in eine Rastmulde und zum lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbinden des in eine Rastmulde eingesteckten Rastfingers mittels eines Rastanschlages und/oder durch Kraftschluss angepassten Kontur.

**[0024]** Eine weiter bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass das Kodierelement auf einander diametral gegenüberliegenden Seiten, die im eingesteckten Zustand einerseits dem Steckverbinder und andererseits dem Gegensteckverbinder zugewandt sind, jeweils eine sich in Längserstreckungsrichtung des Kodierelementes verlaufende Arretiernut hat. Von der angrenzenden Fläche des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders ragen Arretiernasen ab. In Abhängigkeit der Steckposition ragt eine Arretiernase in eine zugeordnete Arretiernut hinein und bildet einen Anschlag, der das Kodierelement in der Steckposition entweder an dem Steckverbinder oder an dem Gegensteckverbinder sichert. Die andere Arretiernase ragt dabei nicht in die zugeordnete Arretiernut hinein.

**[0025]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Steckkonturen des Steckverbinders und des Gegensteckverbinders Linearführungen zur linear verschiebbaren Aufnahme mindestens eines Kodierelementes haben.

**[0026]** Das mindestens eine Kodierelement hat dann eine an die Linearführung angepasste Führungskontur. Damit wird das mindestens eine Kodierelement linear

verschiebbar an einem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder gehalten und geführt.

**[0027]** Die Führungskontur des mindestens einen Kodierelementes und die Linearführungen können dabei bevorzugt eine Schwalbenschwanzführung bilden. Damit wird das Kodierelement nicht nur linear geführt sondern auch an einem Steckverbinder bzw. Gegensteckverbinder gehalten.

**[0028]** Die Schwalbenschwanzführung kann dadurch realisiert werden, dass das Kodierelement auf einander gegenüberliegenden Seitenflächen jeweils eine sich in Längserstreckungsrichtung des Kodierelementes erstreckenden Nut mit schräg oder gekrümmt aufeinander zu verlaufenden Wänden hat.

**[0029]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn das mindestens eine Kodierelement an einander gegenüberliegenden Seiten vorstehende Haltenoppen hat. Die Linearführungen weisen dabei einen Halteabschnitt auf, in dem eine durch die Linearführung gebildete Halteleiste kraftschlüssig an einem zugeordneten Haltenoppen eines eingeführten und mit dem Steckverbinder oder Gegensteckverbinder verbundenen Kodierstiftes anliegt. Die Linearführungen haben weiterhin einen verbreiterten Entnahmeabschnitt, in dem die Linearführung nicht im Eingriff mit einem zugeordneten Haltenoppen steht. Durch die kraftschlüssige Verbindung der mindestens einen Halteleiste des Steckverbinders mit einer zugeordneten Haltenoppe des Kodierelementes wird das Kodierelement mit dem Steckverbinder verbunden. Dann besteht auch im Steckzustand des Gegensteckverbinders, der auf dem Steckverbinder aufgesteckt ist, keine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung des Kodierelementes mit dem Gegensteckverbinder. Erst durch Umrasten kann bei Verschiebung des Kodierelementes die kraftschlüssige Verbindung mit dem Steckverbinder aufgehoben und eine kraftschlüssige Verbindung von Halteleisten des Gegensteckverbinders mit zugeordneten Haltenoppen des Kodierelementes hergestellt werden. Nach Verschiebung des Kodierelementes und Verbindung mit dem Steckverbinder oder Gegensteckverbinder wird der Haltenoppen somit in eine Position verlagert, bei der er kraftschlüssig an der Halteleiste im schmaleren Halteabschnitt anliegt.

**[0030]** Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn an den diametral gegenüberliegenden Seitenwänden jeweils zwei Haltenoppen vorhanden sind. Die Paare von Haltenoppen sind dann an einer Seitenwand jeweils höhenversetzt sowie in Längserstreckungsrichtung des Kodierelementes versetzt zueinander angeordnet. Damit ist die Einsteckrichtung und Einstecklage des Kodierelementes beliebig.

**[0031]** Das mindestens eine Kodierelement ist besonders vorteilhaft spiegel- oder punktsymmetrisch ausgestaltet, so dass das Kodierelement unbeschadet der Einsteckrichtung und der Orientierung in eine zugeordnete Linearführung des Steckverbinders oder Gegensteckverbinders eingeschoben und dort verrastet werden kann.

**[0032]** Unter "Verrasten" wird ein lösbares Verbinden im weitestgehenden Sinne verstanden, wie ein formschlüssiges Verbinden, z. B. mit Hilfe eines Anschlages, ein kraftschlüssiges Verbinden oder eine Kombination hiervon.

**[0033]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 - perspektivische Ansicht einer Steckverbinderanordnung mit einem Steckverbinder, einem Gegensteckverbinder und mit verschiebbaren Kodierelementen;
- Figur 2 - Draufsicht auf die Steckverbinderanordnung aus Figur 1;
- Figur 3 - perspektivische Ansicht eines Kodierelementes für die Steckverbinderanordnung aus Figur 1 und 2;
- Figur 4 - Draufsicht auf das Kodierelement auf Figur 3,
- Figur 5 - Seitenansicht des Kodierelementes aus Figur 3 und 4;
- Figur 6 - Frontansicht des Kodierelementes aus Figuren 3 bis 5;
- Figur 7 - perspektivische Ansicht des Steckverbinders der Steckverbinderanordnung aus Figur 1 mit einem Kodierelement;
- Figur 8 - perspektivische Ansicht des Steckverbinders aus Figur 7 von der anderen Seite;
- Figur 9 - Frontansicht der Einsteckseite des Gegensteckverbinders der Steckverbinderanordnung aus Figur 1 und 2;
- Figur 10 - Draufsicht auf den Gegensteckverbinder aus Figur 9;
- Figur 11 - perspektivische Ansicht des Gegensteckverbinders aus Figuren 9 und 10;
- Figur 12 - perspektivische Ausschnittsansicht der Steckkontur des Steckverbinders aus Figur 7 und 8;
- Figur 13 - Ausschnitts-Schnittansicht der Steckkontur des Gegensteckverbinders;
- Figur 14 - Seitenansicht des Gegensteckverbinders mit Rastlasche;
- Figur 15 - perspektivische Ansicht eines Steckverbinders für die Steckverbinderanordnung aus Figur 1 im Auslieferungszustand mit drei Kodierelementen;
- Figur 16 - Draufsicht auf den Steckverbinder aus Figur 15;
- Figur 17 - Frontansicht auf die Einsteckseite des Steckverbinders aus Figuren 15 und 16;
- Figur 18 - Seitenansicht des Steckverbinders aus Figuren 15 bis 17;
- Figur 19 - perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Kodierelementes;
- Figur 20 - Perspektivische Ausschnittsansicht der Steckkontur eines Steckverbinders mit Kodierelementes gemäß Figur 19;

Figur 21 - Seiten-Schnittansicht eines an der Steckkontur eines Steckverbinders verrastetem Kodierelementes.

- 5 **[0034]** Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Steckverbinderanordnung 1 mit einem Steckverbinder 2 und einem Gegensteckverbinder 3, die eine zum Zusammenstecken und elektrisch leitenden Verbinden zugeordnete Steckkontakte von Steckverbinder 2 und Gegensteckverbinder 3 ausgebildete Steckkontur haben. Der Steckverbinder 2 hat ein Isolierstoffgehäuse 4 mit darin aufgenommen, nicht sichtbaren Steckkontakten und mit Leitereinführungsöffnungen auf der Rückseite (nicht sichtbar). Die Leitereinführungsöffnungen sind
- 10 zum Einstecken von elektrischen Leitern vorgesehen, um eingeführte elektrische Leiter elektrisch leitend mit einem zugeordneten Steckkontakt im Isolierstoffgehäuse z. B. mittels eines Federklemmanschlusses, eines Schraubanschlusses, eines Schneid-Klemmanschlusses oder ähnlichem zu kontaktieren. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind im Innenraum des Isolierstoffgehäuses 4 Federklemmkontakte angeordnet, die beispielsweise mit Betätigungsmitteln betätigt werden können. Der Gegensteckverbinder 3 ist in dem dargestellten
- 15 Ausführungsbeispiel als Leiterplattensteckverbinder ausgebildet, bei dem Anschlusskontakte 5 aus dem Isolierstoffgehäuse 6 des Gegensteckverbinders 3 herausragen. Diese Anschlusskontakte 5 sind mit Steckkontakten im Innenraum des Isolierstoffgehäuses 6 des Gegensteckverbinders 3 verbunden, um im dargestellten zusammengesteckten Zustand elektrisch leitend in Kontakt mit korrespondierenden Steckkontakten des Steckverbinders 2 zu treten.

**[0035]** Die Steckkontur 7 des Steckverbinders 2 sowie die korrespondierende Steckkontur 8 des Gegensteckverbinders 3 haben z. B. an ihrer Oberseite nicht sichtbare Linearführungen zur linear verschiebbaren Aufnahme mindestens eines Kodierelementes 9. Diese Linearführungen sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Nut mit schräg verlaufenden Abschnitten der Seitenwände ausgebildet, um eine Schwalbenschwanzführung zu bilden. Denkbar ist auch eine T-Nut als Führungsprofil oder ähnliches.

**[0036]** Die Kodierelemente 9 haben dann eine entsprechende, hieran angepasste Kontur, um in der Schwalbenschwanzführung linear verschiebbar gelagert zu werden. Deutlich wird, dass die Linearführungen in ihren Endbereichen Aufnahmetaschen 10 mit Verbindungselementen 11 a, 11 b haben, mit denen die sich in Längserstreckungsrichtung diametral gegenüberliegenden und in entgegengesetzte Richtungen voneinander weisenden freien Enden 12a, 12b der Kodierelemente 9 durch Formschluss lösbar verbunden werden können. Diese Verbindungselemente 11a, 11 b der Aufnahmetaschen 10 sind beispielsweise als Rastmulden ausgebildet, die einen Rastanschlag für ein in die Rastmulde eingetauchtes Verbindungselement 13a, 13b eines Kodierelementes 9 bereitstellen, welches beispielsweise mit-

tels Rastvorsprüngen am jeweiligen freien Ende 12a, 12b als Rastfinger ausgebildet sein kann. Damit wird durch Formschluss ein Anschlag gebildet, der ein einfaches Verschieben des Kodierelementes 9 ohne weitere Kraftbeaufschlagung von Außen verhindert.

**[0037]** Im Auslieferungszustand werden die Kodierelemente 9 bereits in den Steckverbinder 2 oder den Gegensteckverbinder 3 eingesetzt und dort mit ihren korrespondierenden Verbindungselementen 11a, 13a; 11 b, 13b miteinander durch Formschluss und/oder durch Kraftschluss lösbar verbunden. Die Rastfinger (d.h. die Verbindungselemente 13a, 13b) sind im Bereich der Verbindungselemente 11 a, 11 b der Aufnahmetaschen 10 der Linearführungen in dem dargestellten Steckzustand von Außen zugänglich. Damit kann ein Kodierelement 9 bedarfsweise "umgerastet" werden, indem z. B. mit Hilfe eines Schraubendrehers der Formschluss und/oder Kraftschluss zwischen Kodierelement 9 und Verbindungselement 13a bzw. 13b aufgehoben wird und das Kodierelement 9 zu dem gegenüberliegenden Verbindungselement 13b bzw. 13a zur dortigen Verrastung (d. h. lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung) in der Linearführung verschoben wird. Dies ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel derart erfolgt, dass das in Blickrichtung vordere Kodierelement 9 zum Gegensteckverbinder 3 hin umgerastet und nunmehr mit dem Gegensteckverbinder 3 verbunden ist. Die anderen beiden Kodierelemente 9n sind hingegen immer noch wie im Auslieferungszustand mit dem Steckverbinder 2 verbunden. Damit wird eine Kodierung von Steckverbinder 2 und Gegensteckverbinder 3 erreicht, die ein Zusammenstecken nur eines entsprechend kodierten Steckverbinders 2 mit dem Gegensteckverbinder 3 erlaubt und somit ein Fehlstecken von nicht zueinander passenden Steckverbindern 2 und Gegensteckverbindern 3 verhindert.

**[0038]** Erkennbar ist weiterhin, dass an der Seitenwand des Isolierstoffgehäuses 6 des Gegensteckverbinders 3 eine Rastlasche 14 vorhanden ist. An der Seitenwand des Isolierstoffgehäuses 4 des Steckverbinders 2 ist eine vorstehende Rastnase 15 angeordnet. Im dargestellten Steckzustand taucht die vorstehende Rastnase 15 in eine Rastöffnung 16 der Rastlasche 14 ein, um auf diese Weise ein ungewünschtes Abziehen des Gegensteckverbinders 3 vom Steckverbinder 2 zu verhindern. Eine solche Rastlasche 14 kann auch zusätzlich auf der gegenüberliegenden Seite des Gegensteckverbinders 3 vorhanden sein. Entsprechend ist dann auch an der gegenüberliegenden Seitenwand des Isolierstoffgehäuses 4 des Steckverbinders 2 eine Rastnase 15 vorhanden.

**[0039]** Das Umrasten der Kodierelemente 9 wird somit, wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, im Steckzustand ermöglicht, bei dem Steckverbinder 2 und Gegensteckverbinder 3 zusammengesteckt sind und eine elektrisch leitende Verbindung zugeordneter Steckkontakte dadurch hergestellt ist.

**[0040]** Figur 2 lässt eine Draufsicht auf die Steckver-

binderanordnung 1 aus Figur 1 erkennen. Hierbei wird nochmals deutlich, dass die Kodierelemente 9 im dargestellten Steckzustand von Außen zugänglich sind und in der jeweils zugeordneten Linearführung, von denen nur die Aufnahmetaschen 10 sichtbar sind, verschoben werden können. Hierzu können die freien Enden 12a, 12b der Kodierelemente 9, welche die Verbindungselemente 13a, 13b (d.h. die Rastfinger) haben, z. B. mit einem Schraubendreher mit einer Verschiebekraft beaufschlagt werden, um damit die lösbare Verbindung zwischen den als Rastfinger und als Rastmulde ausgeführten zusammenwirkenden Verbindungselementen 11 a, 13a; 11 b, 13b aufzuheben und das Kodierelement 9 zur lösbaren Verbindung mit dem gegenüberliegenden Steckverbinder 2 oder Gegensteckverbinder 3 zu verschieben. Deutlich wird, dass zwischen der Stirnseite des freien Endes der Kodierelemente 9 im verrasteten Zustand und den Aufnahmetaschen 10 an den auslaufenden Enden der Linearführung noch ein Spalt 17 vorhanden ist, der ein Eintauchen eines Betätigungswerkzeuges (z. B. Schraubendreher) in diesen Spalt 17 ermöglicht.

**[0041]** Deutlich wird auch, dass in dem dargestellten Rastzustand die Rastlasche 14 bündig mit der Seitenwand des Isolierstoffgehäuses 6 des Gegensteckverbinders 3 abschließt und die Rastnase 15 des Steckverbinders 2 etwas aus der Ebene der Oberfläche der Rastlasche 14 hinausragt. Dabei sind diametral einander gegenüberliegend an beiden Seitenwänden des Steckverbinders 2 solche Rastnasen 15 und an dem Gegensteckverbinder 3 entsprechende Rastlaschen 14 vorhanden.

**[0042]** Figur 3 lässt eine perspektivische Ansicht eines Kodierelementes 9 erkennen. Dieses Kodierelement 9 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel punktsymmetrisch ausgebildet. Das Kodierelement 9 ist prinzipiell als ein sich in Längserstreckungsrichtung L erstreckender rechteckförmiger Stab ausgebildet, der an den einander gegenüberliegenden freien Enden 12a, 12b jeweils einen Rastfinger als Verriegelungselement 13a, 13b mit diametral gegenüberliegen, seitlich vorstehenden Rastvorsprüngen 18 hat. Diese einander gegenüberliegenden Rastfinger mit ihren Rastvorsprüngen 18 bilden Verbindungselemente 13a, 13b, die zum lösbaren formschlüssigen Verbinden mit den Rastmulden (d.h. den Verbindungselementen 11 a, 11 b) in den einander diametral gegenüberliegenden Aufnahmetaschen 10 an den auslaufenden Enden der Linearführungen des Steckverbinders 2 und Gegensteckverbinders 3 vorgehen sind.

**[0043]** Dadurch, dass die Kodierelemente 9 aus einem elastisch verformbaren Kunststoffmaterial gebildet sind, können die Rastvorsprünge 18 in die zugeordnete, im Vergleich zum Hauptabschnitt der Linearführung schmalere Aufnahmetasche 10 am Ende der Linearführungen eingepresst werden, bis sie in die zugeordneten Rastmulden (d.h. den Verbindungselementen 11a, 11 b) eintauchen und dort ein Rastanschlag zum formschlüssigen Verbinden von Kodierelement 9 und Aufnahmetasche 10

der Linearführung bereitgestellt wird. Alternativ können anstelle der Rastfinger und Rastmulden auch Rasthaken oder Rastlaschen vorgesehen sein, die mit Rastvorsprüngen zusammenwirken, um einen formschlüssigen Anschlag und ggf. eine kraftschlüssige Verbindung bereitstellen. Denkbar ist auch eine umgekehrte Variante, bei der Rastmulden an den freien Enden 12a, 12b der Kodierelemente 9 vorhanden sind, die eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung mit Rastvorsprüngen in den Aufnahmetaschen 10 eingehen können.

**[0044]** Deutlich wird weiterhin, dass die diametral einander gegenüberliegenden Seitenwände 19 der Kodierelemente 9 schräg zueinander verlaufend ausgebildet sind, um eine Führungskontur zu bilden, die an die Kontur der Linearführungen angepasst ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird durch die schräg oder gekrümmt verlaufenden Seitenwände 19 an den diametral gegenüberliegenden Seitenwänden 19 des Kodierelementes 9 eine Nut geschaffen, die eine Schwalbenschwanzführung mit der Linearführung des Steckverbinders 2 und Gegensteckverbinders 3 bereitstellt. Erkennbar ist weiterhin, dass an den Seitenwänden 19 in Längserstreckungsrichtung L versetzt auf zwei unterschiedlichen Höhenebenen, d. h. auch höhenversetzt jeweils zwei Haltenoppen 20 angeordnet sind, die von der Ebene der an der Seitenwand 19 ausgebildeten Führungskontur hervorstehen. Auf der diametral gegenüberliegenden Seite sind jeweils zwei solche Haltenoppen 20 im Bezug auf die Oberseite und Unterseite des Kodierelementes 9 auf einer Ebene höhenversetzt und in Längserstreckungsrichtung L versetzt zueinander angeordnet. Die Haltenoppen 20 sind dabei so angeordnet, dass das Kodierelement 9 punktsymmetrisch ausgeführt ist.

**[0045]** Aus der Draufsicht auf Figur 4 auf das Kodierelement 9 aus Figur 3 wird diese punktsymmetrische Ausgestaltung des Kodierelementes 9 deutlicher. Es ist erkennbar, dass das jeweils eine Paar von Haltenoppen 20 auf den diametral gegenüberliegenden Seiten auf einer gemeinsamen Höhenebene parallel zur Oberseite des Kodierelementes 9 liegen und in Längserstreckungsrichtung L versetzt zueinander angeordnet sind. Denkbar ist aber auch, dass die Haltenoppen 20 übereinander angeordnet sind. Auf einer weiteren gemeinsamen Höhenebene befindet sich diametral gegenüberliegend ein weiteres Paar von Haltenoppen 20, die ihrerseits wiederum versetzt zueinander in Längserstreckungsrichtung angeordnet ist. Jeweils eine Haltenoppe 20 liegt dabei einer Haltenoppe 20 diametral gegenüber, die versetzt zur Höhenebene angeordnet ist. Bei Drehen des Kodierelementes 9 um 180° um die Längsachse, als auch um 180° um die Querachse wird somit die durch die punktsymmetrische Ausbildung dieselbe Kontur bereitgestellt. Somit kann das Kodierelement 9 auf Umschlag, d. h. in jeder beliebigen Lage ohne vorherige Orientierung in die Linearführung eingesetzt werden.

**[0046]** Deutlich wird weiterhin, dass die Rastvorsprünge 18 der Rastfinger 13 im Querschnitt einen ovalen Rastvorsprung bereitstellen.

**[0047]** Figur 5 zeigt das Kodierelement 9 in der Seitenansicht. Dabei wird deutlich, dass die beiden Haltenoppen 20 auf einer Seite jeweils auf zwei höhenversetzt zueinander angeordneten Ebenen einerseits angrenzend an die Oberseite und andererseits angrenzend an die Unterseite des Kodierelementes 9 angeordnet sind.

**[0048]** Figur 6 lässt eine Frontansicht des Kodierelementes 9 aus Figuren 3 bis 5 erkennen. Hierbei wird deutlich, dass an den diametral einander gegenüberliegenden Seitenwänden 19 jeweils eine V-förmige Nut durch schräg aufeinander zu laufende Wände gebildet wird. Damit wird eine Schwalbenschwanzführung des Kodierelementes 9 bereitgestellt.

**[0049]** Figur 7 lässt eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders 2 der Steckverbinderanordnung 1 mit nur einem Kodierelement 9 erkennen. Es wird deutlich, dass dieses Kodierelement 9 in seiner Länge so ausgebildet ist, dass es im gesteckten Zustand eines Gegensteckverbinders 3 noch in Richtung Gegensteckverbinder 3 verschoben werden kann. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel endet das freie Ende 12b des am Steckverbinder 2 verrasteten Kodierelementes 9 am freien Ende der Steckkontur 7 des Steckverbinders 2.

**[0050]** Deutlich wird weiterhin, dass die nunmehr sichtbaren Linearführungen 21 an der Steckkontur 7 auf der Oberseite des Steckverbinders 2 Halteleisten 22 haben. In der Linearführung 21 sind jeweils einander gegenüberliegende und auf einander zu weisende Halteleisten 22 so angeordnet, dass diese in die Führungskontur eines eingeführten Kodierelementes 9 eintauchen und das Kodierelement 9 zumindest in der dargestellten mit dem Steckverbinder 2 verbundenen Rastposition halten.

**[0051]** Erkennbar ist weiterhin, dass die Halteleisten 22 sich nicht über die gesamte Länge der Linearführung 21 des Steckverbinders 2 erstrecken, sondern vor dem freien Ende des Steckverbinders 2 enden. Die Halteleisten 22 greifen erst dann an die Haltenoppen an, wenn das Kodierelement 9 in Richtung Verbindungselement 11a, 11 b, d. h. in Richtung der Rastmulde in der Aufnahmetasche 10 der Linearführung 21 verschoben wird. Diese Rastmulde ist beidseits in den Seitenwänden der Aufnahmetaschen 10 an den Enden der die Linearführung 21 bildenden Nut angeordnet.

**[0052]** Erkennbar ist weiterhin, dass im Innenraum des Isolierstoffgehäuses 4 Steckkontakte 23 angeordnet sind. Hierzu hat die Steckkontur 7 aus Isolierstoffmaterial integral, d. h. fügestellenfrei mit dem Isolierstoffgehäuse 4 gebildete Schutzhülsen 24, die die zugeordneten Steckkontakte 23 umgeben. Der Gegensteckverbinder 3 wird nun mit seinen korrespondierenden Steckkontakten in die Öffnung der Schutzhülsen 24 eingeführt, so dass die Steckkontakte des Gegensteckverbinders 3 im Steckzustand elektrisch leitend in Kontakt mit den Steckkontakten 23 des Steckverbinders 2 treten.

**[0053]** Figur 8 lässt eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders 2 aus Figur 7 von der anderen Seite erkennen. Deutlich wird, dass auch hier an der Seitenwand des Isolierstoffgehäuses 4 eine Rastnase 15 an-

geordnet ist.

**[0054]** Erkennbar ist auch, dass an der im Vergleich zu Figur 7 sichtbaren gegenüberliegenden Seite der Linearführung 21 ebenfalls eine Halteleiste 22 mit verkürzter Länge vorhanden ist. Die Länge dieser Halteleiste 22 ist kürzer als auf der gegenüberliegenden Seite oder umgekehrt. Dies liegt an den in Längserstreckungsrichtung L des Kodierelementes 9 versetzt auf einer gemeinsamen Ebene angeordneten Haltenoppen 20.

**[0055]** Die Linearführung 21 wird dann durch eine entsprechende Führungskontur auf der Innenseite des Isolierstoffgehäuses 6 des Gegensteckverbinders 3 ergänzt, um eine Schwalbenschwanzführung bereitzustellen. Deutlich wird, dass das Kodierelement 9 aus der Ebene der Oberseite der Steckkontur 7 des Steckverbinders 2, die durch die Schutzhülsen 24 gebildet wird, hinausragt.

**[0056]** Figur 9 lässt eine Frontansicht der Einsteckseite des Gegensteckverbinders 3 der Steckverbindernanordnung 1 aus Figuren 1 und 2 erkennen. Hierbei wird deutlich, dass an der Innenwand der Oberseite des Isolierstoffgehäuses 6 eine Linearführung 21 für jeden Anschlusspol, d.h. für jeden der nebeneinander angeordneten Steckkontakte 26 vorhanden ist. Diese Linearführungen 21 werden durch eine Nut gebildet, die sich zum Nutgrund hin konisch verbreitert und schräg verlaufende, die Halteleisten 27 aufweisende Seitenwände hat. Damit kann der obere, aus der Ebene der Steckkontur 7 des Steckverbinders 2 hinausragende Teil eines auf dem Steckverbinder 2 aufgesteckten Kodierelementes 9 an dieser Linearführung 21 ebenfalls verschieblich geführt werden. Deutlich wird, dass diese Linearführung 21 in ein Verriegelungselement 11 b übergeht, das in der als Sackloch ausgebildeten Aufnahmetasche 10 und zum lösbaren Verbinden des Kodierelementes 9 durch Formschluss und/oder durch Kraftschluss eingerichtet ist.

**[0057]** Erkennbar ist auch, dass die Steckkontakte 26 des Gegensteckverbinders 3 als Messerkontakte hervorstehen, um mit einander gegenüberliegenden Federbügeln des Steckverbinders 2, die einen Gabelkontakt bilden, in elektrisch leitenden Kontakt zu treten.

**[0058]** Figur 10 lässt eine Draufsicht auf den Gegensteckverbinder 3 aus Figur 1, 2 und 9 erkennen. Deutlich wird, dass die Linearführungen 21 jeweils in der Aufnahmetasche 10 mit dem als Rastmulde ausgeführten Verriegelungselement 11 b ausläuft, wobei die Aufnahmetaschen 10 von der Oberseite aus zugänglich, d. h. offen sind. Erkennbar ist auch, dass mehrere solcher Linearführungen 21 nebeneinander angeordnet sind. Für jeden Steckkontakt 26 ist eine Linearführung 21 vorgesehen, wobei die Linearführungen 21 in Querrichtung versetzt zur Längserstreckungsrichtung L der zugeordneten Steckkontakte 26 und der damit verbundenen Anschlusskontakte 5 angeordnet sind.

**[0059]** Figur 11 lässt eine perspektivische Ansicht des Gegensteckverbinders 3 aus Figuren 9 und 10 erkennen. Dabei werden nochmals die durch die konisch zulaufende Nut gebildeten Linearführungen 21 deutlicher, welche

geneigte Wandabschnitte zur Bildung einer Schwalbenschwanzführung für ein jeweils eingestecktes Kodierelement 9 haben. Ans den Wandabschnitten sind Halteleisten 27 angeordnet. Erkennbar ist auch, dass an den diametral gegenüberliegenden Seiten des Isolierstoffgehäuses 6 jeweils elastisch federnde Rastlaschen 14 vorhanden sind. Die perspektivische Ansicht aus Figur 11 zeigt nur das Isolierstoffgehäuse 6 ohne die hierin eingesetzten Steckkontakte.

**[0060]** Figur 12 lässt eine entsprechende perspektivische Ausschnittsansicht der Steckkontur 7 des Steckverbinders 2 aus Figuren 7 und 8 erkennen. Hierbei wird deutlich, dass die Halteleisten 22 den Aufnahmekanal der Linearführung 21 verengen, so dass die Halteleisten 22 kraftschlüssig in Verbindung mit den Haltenoppen 20 eines Kodierelementes 9 treten können. Deutlich wird, dass die diametral einander gegenüberliegenden Halteleisten 22 an der Linearführung 21 eine unterschiedliche Länge haben, die an die Position der zugeordneten Haltenoppen 20 so angepasst sind, dass entweder in der Verriegelungsposition am Steckverbinder 2 oder in der Verriegelungsposition am Gegensteckverbinder 3 eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Steckverbinder 2 und Kodierelement 9 oder zwischen Gegensteckverbinder 3 und Kodierelement 9 sichergestellt ist. Die Halteleisten 22 sind dabei an die Haltenoppen 20 so angepasst, dass in keinem Fall eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Kodierelement 9 und sowohl dem Steckverbinder 2, als auch dem Gegensteckverbinder 3 hergestellt wird. Die Halteleisten 22 sind dabei an den Schwalbenschwanzleisten angeordnet, welche die Schwalbenschwanzführung für die Kodierelemente 9 bereitstellen.

**[0061]** Erkennbar ist auch, dass für jeden Pol, d. h. für jeden Steckkontakt jeweils eine eigene Schutzhülse 24 vorhanden ist. In dem Zwischenraum 28 zwischen zwei aneinander angrenzenden Schutzhülsen 24 ist eine Zwischenwand 29 des Gegensteckverbinders 3 (vgl. Figur 11) einführbar.

**[0062]** Figur 13 lässt eine Ausschnitts-Schnittansicht der Steckkontur 8 des Gegensteckverbinders 3 erkennen. Deutlich wird, dass durch die Halteleisten 27 eine zum Nutgrund konisch zu verbreiternde Nut gebildet wird. Damit wird die eine Hälfte eines Kodierelementes 9 mit seiner Haltekantur aufgenommen, die durch die einander diametral gegenüberliegenden schräg verlaufenden Wände 19 gebildet ist.

**[0063]** Ein dem Gegensteckverbinder 3 zugewandter Rastfinger (d.h. das freie Ende 12a, 12b mit dem Verriegelungselement 13a, 13b) kann dann in die Aufnahmetasche 10 eintauchen und an dem zugeordneten Verriegelungselement 11a, 11 b, das durch die Rastmulde in der Aufnahmetasche 10 gebildet ist, verrasten.

**[0064]** Figur 14 lässt eine Seitenansicht des Gegensteckverbinders 3 erkennen. Hierbei wird deutlich, dass an der Seitenwand des Isolierstoffgehäuses 6 des Gegensteckverbinders 3 eine elastisch federnde Rastlasche 14 freigeschnitten ist. Dies kann durch entspre-

chende Formgebung beim Spritzgussverfahren zur Herstellung des Isolierstoffgehäuses 6 aus einem Kunststoffmaterial erfolgen.

**[0065]** Figur 15 lässt eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders 2 für die Steckverbinderanordnung 1 aus Figur 1 im Auslieferungszustand mit drei Kodierelementen 9 erkennen, die mit dem Isolierstoffgehäuse 4 des Steckverbinders 2 lösbar verbunden sind. Hierzu tauchen die Rastfinger, d.h. die als Verriegelungselemente 13a, 13b ausgebildeten freien Enden 12a, 12b des Kodierelementes 9 an der dem freien Ende der Steckkontur 7 gegenüberliegenden Seite in die Verriegelungselemente 11 a, 11 b der Linearführung 21 ein und werden dort durch einen Rastanschlag gesichert. Die Kodierelemente 9 sind somit im Auslieferungszustand unverlierbar mit dem Steckverbinder 2 verbunden und brauchen nicht als separate Einzelteile, die verloren gehen können, separat ausgeliefert werden.

**[0066]** Figur 16 lässt eine Draufsicht auf den Steckverbinder 2 aus Figur 15 erkennen. Dabei wird deutlich, dass jeweils ein Rastfinger am freien Ende 12a, 12b eines Kodierelementes 9 in eine schmale, das Verriegelungselement 13a, 13b in Form einer Rastmulde aufweisenden Nut (d.h. in die Aufnahmetasche 10) eintaucht und dort lösbar formschlüssig und aufgrund der Elastizität der vorstehenden Rastvorsprünge 18 ggf. auch kraftschlüssig verbunden ist. Bei einer Verbindung des Kodierelementes 9 mit dem Steckverbinder 2 ist das diametral gegenüberliegenden Verriegelungselement 13b an dem Rastfinger des Kodierelementes 9 hingegen nicht form- und/oder kraftschlüssig verbunden. Nach Aufheben der lösbaren Verbindung des Verriegelungselementes 13a mit dem Steckverbinder 2 kann das gegenüberliegende Verriegelungselement 13b nach Verschiebung eines Kodierelementes 9 mit einem aufgesteckten Gegensteckverbinder 3 verbunden werden.

**[0067]** Figur 17 lässt eine Frontansicht auf die Einsteckseite des Steckverbinders 2 aus Figuren 15 und 16 erkennen. Dabei wird deutlich, dass die Kodierelemente 9 durch eine Schwalbenschwanzführung an der Oberseite der Schutzhülsen 24 des Steckverbinders 2 linear verschiebbar geführt werden. Erkennbar ist auch, dass die Steckkontakte 23 von der Frontseite durch den Innenraum der Schutzhülsen 24 zugänglich sind und als diametral gegenüberliegende Federbügel zur Aufnahme eines Kontaktmessers in den Zwischenraum ausgestaltet sind.

**[0068]** Weiterhin wird deutlich, dass die Kodierelemente 9 bzw. die Linearführungen 21 für die Kodierelemente 9 seitlich versetzt zu den Steckkontakten 23 angeordnet sind. Durch unterschiedliche Versetzungen können die Kodiermöglichkeiten erhöht werden.

**[0069]** Figur 18 lässt eine Seitenansicht des Steckverbinders 2 aus Figuren 15 bis 17 erkennen. Hierbei wird nochmals deutlich, dass an der Seitenwand der äußeren Schutzhülsen 24 bzw. der Steckkontur 7 eine Rastnase 15 mit in Steckrichtung schräg zulaufender Auslaufschräge angeordnet ist.

**[0070]** Erkennbar ist weiterhin, dass die Kodierelemente 9 über die Ebene der Oberseite der Schutzhülsen 24, d. h. der Steckkontur 7 hinaus ragen, um mit einer Linearführung des Gegensteckverbinders 3 zusammenzuwirken.

**[0071]** Figur 19 lässt eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Kodierelementes 9 erkennen. Dabei ist auf der Oberseite und auf der Unterseite eine sich in Längserstreckungsrichtung L des Kodierelementes 9 erstreckende Arretiernut 30 vorhanden. Diese verläuft über den zentralen Bereich bis zu den freien Enden 12a, 12b hin. Die freien Enden 12a, 12b haben ihrerseits - anders als bei der vorbeschriebenen Ausführungsform - keine Verriegelungselemente z.B. in Form von Vorwölbungen. Die form- und/oder kraftschlüssige Verbindung des Kodierelementes 9 entweder an einem Steckverbinder 2 oder an einem Gegensteckverbinder 3 erfolgt mit Hilfe der Arretiernuten 30, indem eine zugeordnete Arretiernase 31 am Steckverbinder 2 oder am Gegensteckverbinder 3 in die Arretiernut 30 eintaucht.

**[0072]** Figur 20 zeigt eine perspektivische Ausschnittsansicht der Steckkontur eines Steckverbinders 2 mit Kodierelementen 9 gemäß Figur 19. Es wird deutlich, dass am Boden der Linearführung 21 jeweils eine Arretiernase 31 über die Ebene des Bodens der Linearführung 21 hinausragt. Damit wird ein Anschlag zwischen dem Kodierelement 9 und dem Steckverbinder 2 gebildet. In gleicher Weise ist auch beim Gegensteckverbinder 3 eine Arretiernase 31 vorgesehen. Die Arretiernasen 31 sind dabei so angeordnet und auf die Länge der Arretiernut 30 abgestimmt, dass im Steckzustand, bei dem der Gegensteckverbinder 3 auf den Steckverbinder 2 aufgesteckt ist, nur eine Arretiernase 31 in die Arretiernut 30 eintaucht. Damit wird sichergestellt, dass das Kodierelement 9 nicht gleichzeitig mit dem Steckverbinder 2 und dem Gegensteckverbinder 3 verbunden werden kann.

**[0073]** Figur 21 zeigt eine Seiten-Schnittansicht eines an der Steckkontur eines Steckverbinders 2 verrasteten Kodierelementes 9. Hierbei wird deutlich, dass die Arretiernase 31 im Zustand der formschlüssigen Verbindung in die Arretiernut 30 eintaucht und einen Anschlag bildet. Ein Umrasten des Kodierelementes 9 ist nur dadurch möglich, dass eine ausreichende Kraft in Längserstreckungsrichtung L auf das Kodierelement 9 ausgeübt wird, dass der durch die Arretiernase 31 bereitgestellte Sperranschlag überwunden wird und die Arretiernase 31 aus der Arretiernut 30 herausgeführt wird, so dass die Arretiernase 31 vor dem freien Ende 12a, 12b des Kodierelementes 9 platziert ist. In dieser Position taucht dann aber die diametral gegenüberliegende und an der anderen Oberseite der Linearführung 21 angeordnete Arretiernase 31 des Gegensteckverbinders 3 (nicht gezeigt) in die gegenüberliegende Arretiernut 30 ein, um das Kodierelement mit dem Gegensteckverbinder formschlüssig zu verbinden.

## Patentansprüche

1. Steckverbinderanordnung (1) mit einem Steckverbinder (2) und einem Gegensteckverbinder (3), die jeweils ein Isolierstoffgehäuse (4, 6) und Steckkontakte (23, 26) in dem Isolierstoffgehäuse (4, 6) sowie korrespondierend zueinander zum Zusammenstecken und zum elektrisch leitenden Verbinden zugeordneter Steckkontakte (23, 26) im zusammengesteckten Steckzustand ausgestaltete Steckkonturen (7, 8) haben, und mit mindestens einem Kodierelement (9), das verschiebbar an den Steckkonturen (7, 8) des Steckverbinders (2) und Gegensteckverbinders (3) aufnehmbar ist und eine zulässige Steckposition für das Zusammenstecken von Steckverbinder (2) und Gegensteckverbinder (3) festlegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckkonturen (7, 8) sowohl des Steckverbinders (2), als auch des Gegensteckverbinders (3) Verbindungselemente (11 a, 11 b, 22; 31) haben, dass das mindestens eine Kodierelement (9) mindestens zwei voneinander beabstandete Verbindungselemente (13a, 13b; 20; 30) hat, wobei die Verbindungselemente (13a, 13b; 20; 30) des Kodierelementes (9) zur lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit einem jeweils zugeordneten Verbindungselement (11 a, 11b; 22; 31) des Steckverbinders (2) oder Gegensteckverbinders (3) ausgebildet sind, und dass das mindestens eine Kodierelement (9) von Außen im Zustand, bei dem der Steckverbinder (2) und der Gegensteckverbinder (3) zumindest teilweise zusammengesteckt sind, zugänglich und verschiebbar ist, um eine Verbindung der zugeordneten Verbindungselemente (11 a, 11 b, 13a, 13b; 20, 22; 30, 31) von Kodierelement (9) und Steckverbinder (2) zu lösen und das Kodierelement (9) nach Verschiebung in Richtung des Gegensteckverbinders (3) mittels der zugeordneten Verbindungselemente (11a, 11 b, 13a, 13b; 20, 22; 30, 31) des Kodierelementes (9) und des Gegensteckverbinders (3) an dem Gegensteckverbinder (3) zu verbinden.
2. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (11 a, 11 b) des Steckverbinders (2) und Gegensteckverbinders (3) als Rastmulden und die Verbindungselemente (13a, 13b) des mindestens einen Kodierelementes (9) als Rastfinger mit einer zum Eintauchen in eine jeweils zugeordnete Rastmulde und zum vor Herausziehen gesicherten formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen lösbaren Verbinden angepasste Kontur ausgebildet sind.
3. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Rastfinger in Längserstreckungsrichtung (L) des Kodierelementes (9) erstrecken und seitlich vorstehende Rastvorsprünge (18) haben.
4. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastmulden als Vertiefungen an Seitenwänden von Aufnahmetaschen (10) zur Aufnahme zugeordneter Rastvorsprünge (18) eines in die Aufnahmetasche (10) eingesteckten Rastfingers eines Kodierelementes (9) ausgebildet sind.
5. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (11a, 11 b) des Steckverbinders (2) und Gegensteckverbinders (3) als Rastfinger und die Verbindungselemente (13a, 13b) des Kodierelementes (9) als Rastmulden ausgebildet sind, wobei die Rastfinger und die Rastmulden eine zum Einstecken eines Rastfingers in eine Rastmulde und zum lösbaren formschlüssigen Verbinden des in eine Rastmulde eingesteckten Rastfingers mittels eines Rastanschlages und/oder durch Kraftschluss angepasste Kontur haben.
6. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckkonturen (7, 8) des Steckverbinders (2) und des Gegensteckverbinders (3) Linearführungen (21) zur linear verschiebbaren Aufnahme mindestens eines Kodierelementes (9) haben, und dass das mindestens eine Kodierelement (9) eine an die Linearführungen (21) angepasste Führungskontur hat.
7. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskontur des mindestens einen Kodierelementes (9) und die Linearführungen (21) eine Schwalbenschwanzführung bilden.
8. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (9) auf einander gegenüberliegenden Seitenflächen eine sich jeweils in Längserstreckungsrichtung (L) des Kodierelementes erstreckende Nut mit schräg oder gekrümmt verlaufenden Wänden (19) hat.
9. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Kodierelement (9) an einander gegenüberliegenden Seiten vorstehende Haltenoppen (20) hat und dass die Linearführungen (21) einen Verbindungsabschnitt, in dem eine durch die Linearführung (21) gebildete Halteleiste (22) einen zugeordneten Haltenoppen (20) eines eingeführten und mit dem Steckverbinder (2) oder Gegensteckverbinder (3) verbundenen Kodierelementes (21) kraftschlüssig verbinden kann, sowie einen Führungsabschnitt haben, in dem die Linearführung (10) nicht in kraftschlüssiger Verbindung mit einem zugeordneten Haltenoppen (20) steht.

10. Steckverbinderanordnung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den diametral gegenüberliegenden Seitenwänden (19) des Kodierelementes (9) jeweils zwei Haltenoppen (20) sind, wobei die Paare von Haltenoppen (20) an einer Seitenwand (19) jeweils höhenversetzt sowie in Längserstreckungsrichtung (L) des Kodierelementes (11) versetzt zueinander angeordnet sind. 5
11. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (9) an seiner Oberseite und der diametral gegenüberliegenden Unterseite jeweils eine Arretiernut (30) hat, die sich in Längserstreckungsrichtung (L) des Kodierelementes (9) erstreckt, und dass der Steckverbinder (2) und der Gegensteckverbinder (3) jeweils mindestens eine vorspringende Arretiernase (31) hat, wobei die Arretiernuten (30) und die Arretiernasen (31) angeordnet sind, um das Kodierelement entweder an dem Steckverbinder (2) durch Eintauchen der Arretiernase (31) des Steckverbinders (2) in eine zugeordnete Arretiernut (30) oder an dem Gegensteckverbinder (3) durch Eintauchen der Arretiernase (31) des Gegensteckverbinders (3) in eine zugeordnete Arretiernut (30) zu verbinden. 10 15 20 25
12. Steckverbinderanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Kodierelement (9) spiegelsymmetrisch oder punktsymmetrisch ausgebildet ist. 30
13. Kodierelement (9) für eine Steckverbinderanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (9) eine Führungskontur zur linear verschiebbaren Aufnahme an einem Steckverbinder (2) und einem Gegensteckverbinder (3) der Steckverbinderanordnung (1) und mindestens zwei voneinander beabstandete Verbindungselemente (13a, 13b; 20; 30) zur lösbaren formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit einem jeweils zugeordneten Verbindungselement (11a, 11b; 22; 31) eines Steckverbinders (2) oder Gegensteckverbinders (3) hat. 35 40 45
14. Kodierelement (9) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (13a, 13b) des Kodierelementes (9) als Rastfinger an den einander gegenüberliegenden freien Enden (12a, 12b) zum Eintauchen in eine zugeordnete Aufnahmetasche (10) eines Steckverbinders (2) oder Gegensteckverbinders (3) und zum formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbinden mit mindestens einer Rastmulde der Aufnahmetasche (10) oder einem Rastvorsprung ausgebildet ist und seitlich vorstehende Rastvorsprünge (18), Rastlaschen 50 55
- oder Rasthaken hat.
15. Kodierelement (9) nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (9) auf einander gegenüberliegenden Seitenflächen eine sich in Längserstreckungsrichtung (L) des Kodierelementes (9) erstreckende Nut mit schräg oder gekrümmt aufeinander zu verlaufenden Wänden (19) hat.
16. Kodierelement (9) nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (9) an den diametral gegenüberliegenden Seiten zwei Haltenoppen (20) hat, wobei die Paare von Haltenoppen (20) an einer Seitenwand (19) jeweils höhenversetzt sowie in Längserstreckungsrichtung (L) des Kodierelementes (9) versetzt zueinander angeordnet sind.
17. Kodierelement (9) nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (9) an seiner Oberseite und an der diametral gegenüberliegenden Unterseite jeweils eine Arretiernut (30) hat, die sich in Längserstreckungsrichtung (L) des Kodierelementes (9) erstreckt.
18. Kodierelement (9) nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (9) spiegelsymmetrisch oder punktsymmetrisch ausgestaltet ist.
19. Verfahren zur Kodierung einer Steckverbinderanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 mit mindestens einem Kodierelement (9), **gekennzeichnet durch:**
- formschlüssiges und/oder kraftschlüssiges lösbares Verbinden des mindestens einen Kodierelementes (9) an dem Steckverbinder (2);
  - Zusammenstecken des Steckverbinders (2) mit einem Gegensteckverbinder (3) und
  - Lösen der Verbindung mindestens eines ausgewählten Kodierelementes (11) mit dem Steckverbinder (2), Verschieben des ausgewählten Kodierelementes (9) in Richtung Gegensteckverbinder (3) und formschlüssiges und/oder kraftschlüssiges lösbares Verbinden des ausgewählten Kodierelementes (9) mit dem Gegensteckverbinder (3).

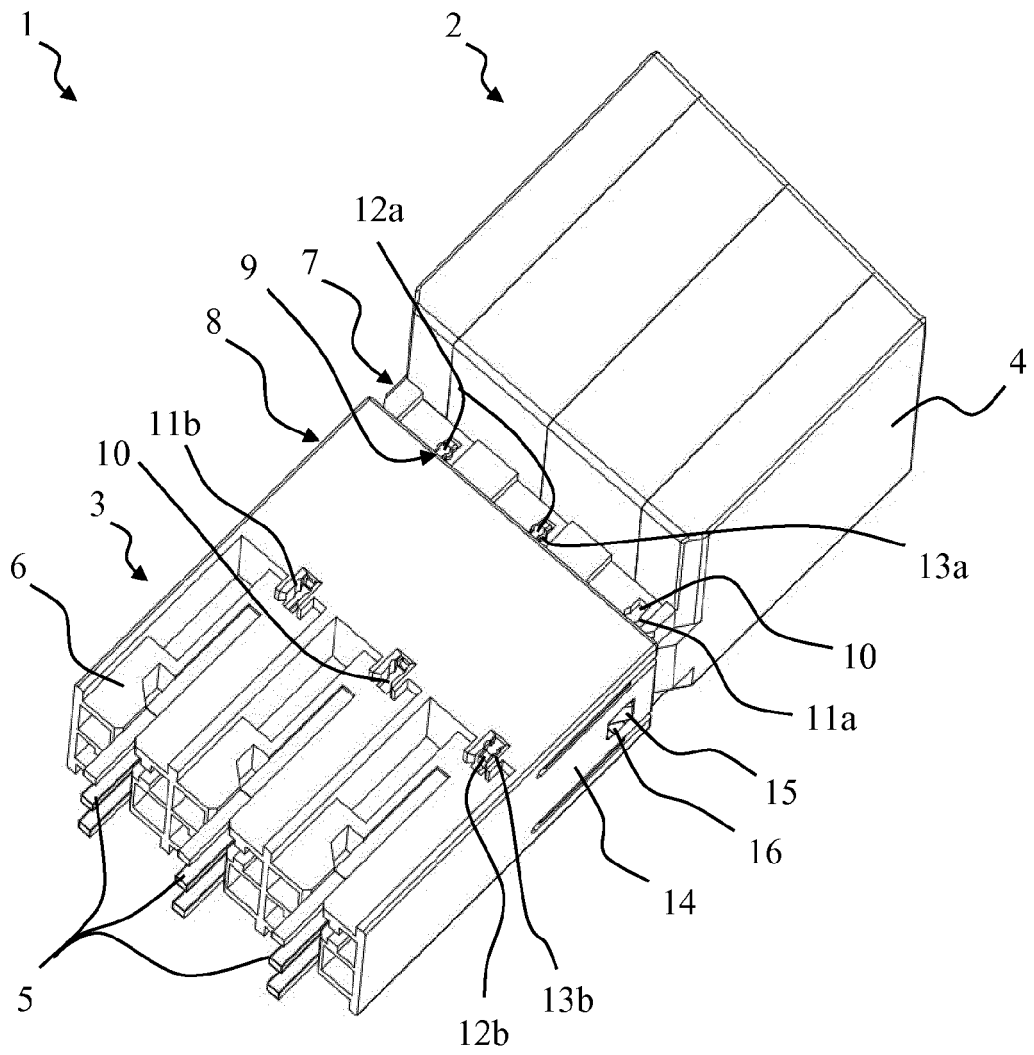


Fig. 1

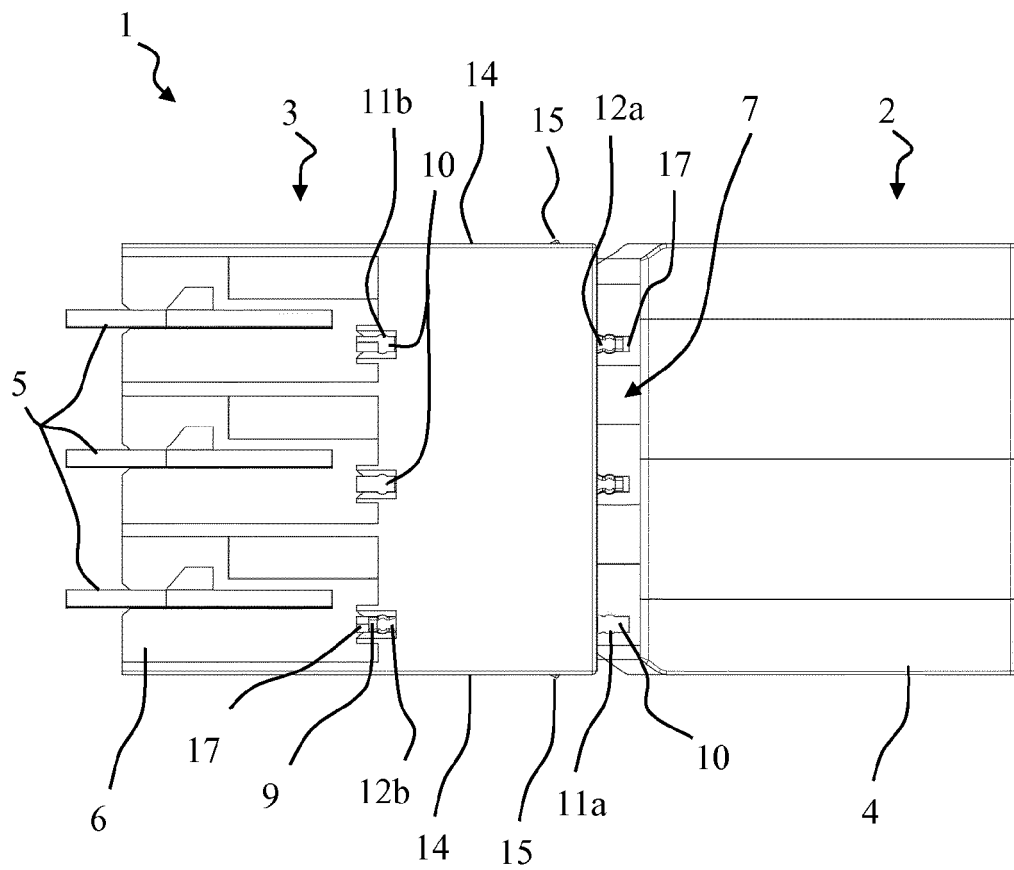


Fig. 2

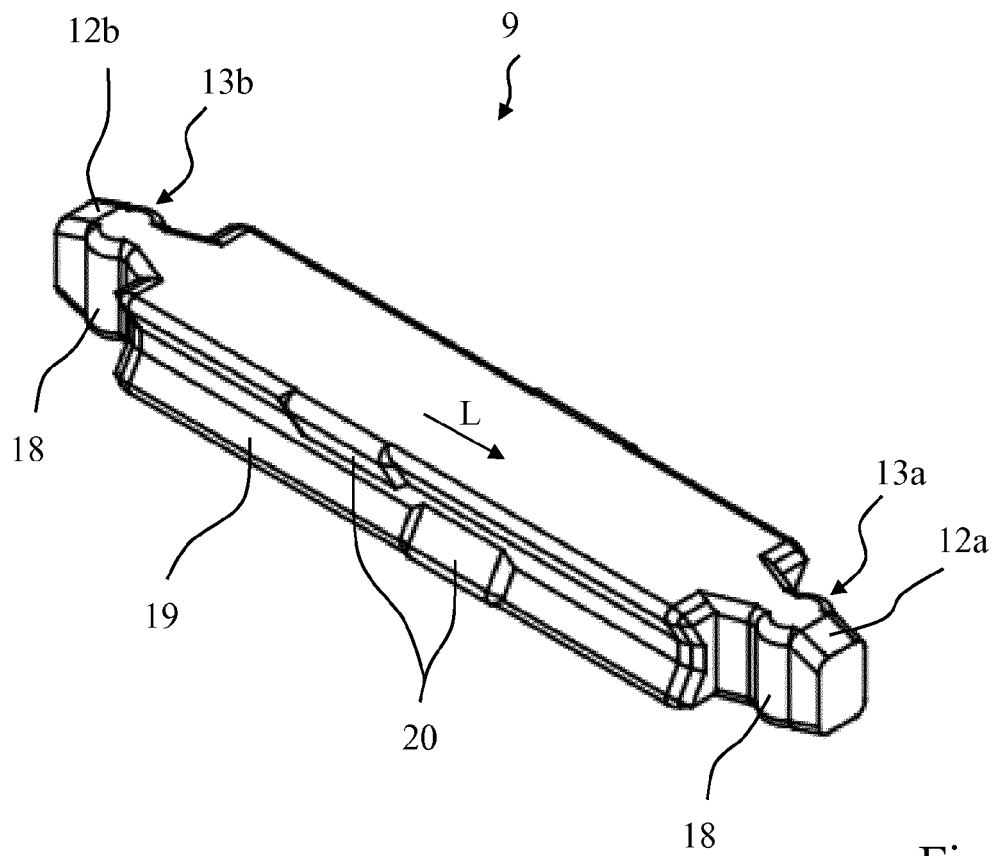


Fig. 3

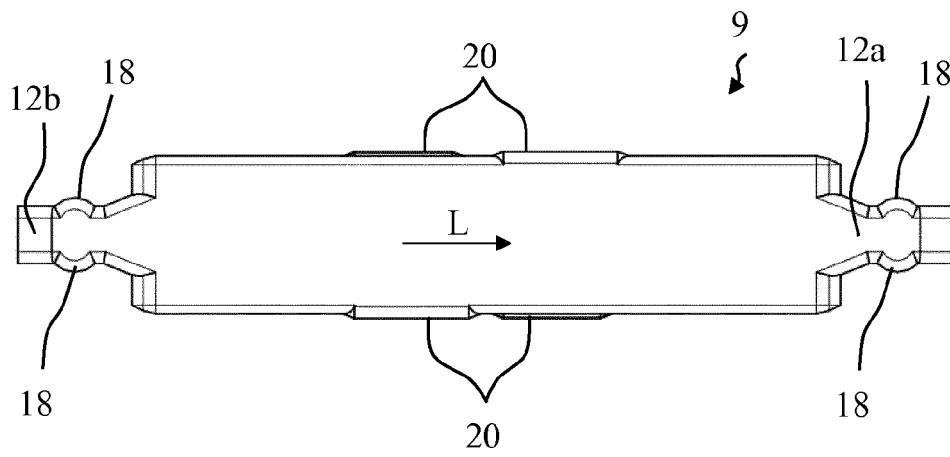


Fig. 4

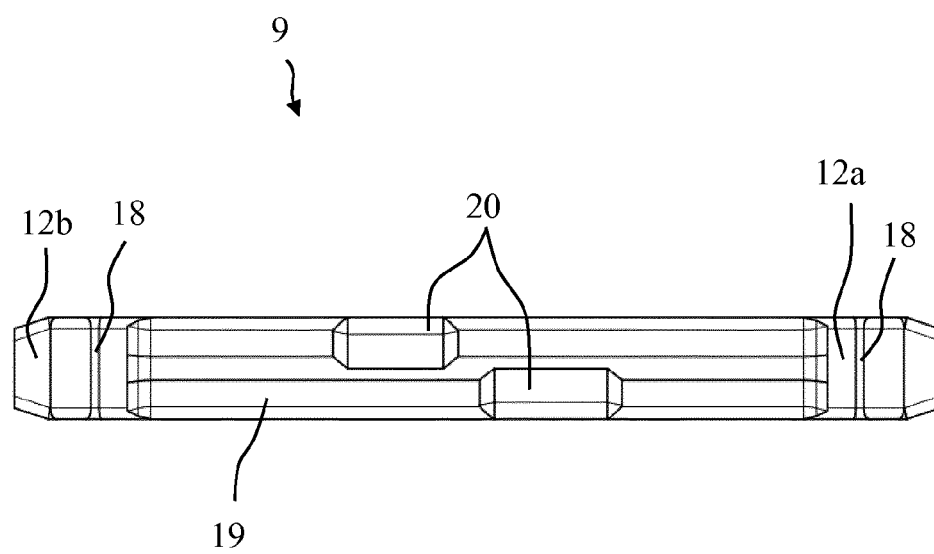


Fig. 5

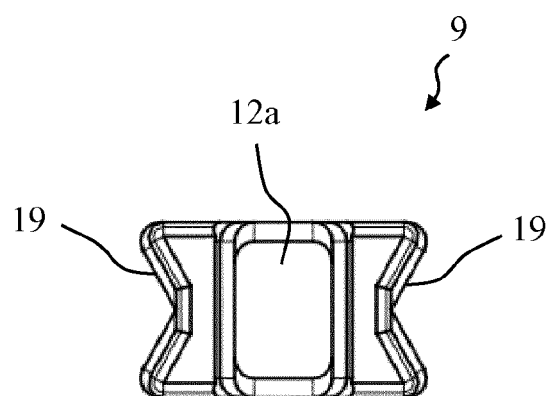


Fig. 6

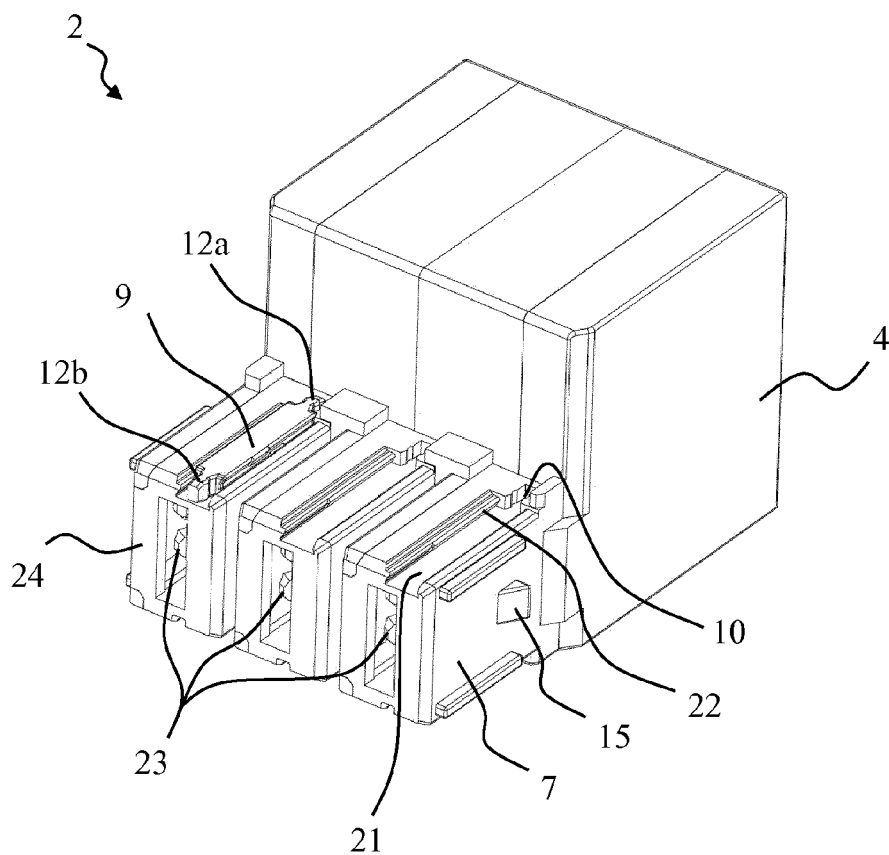


Fig. 7

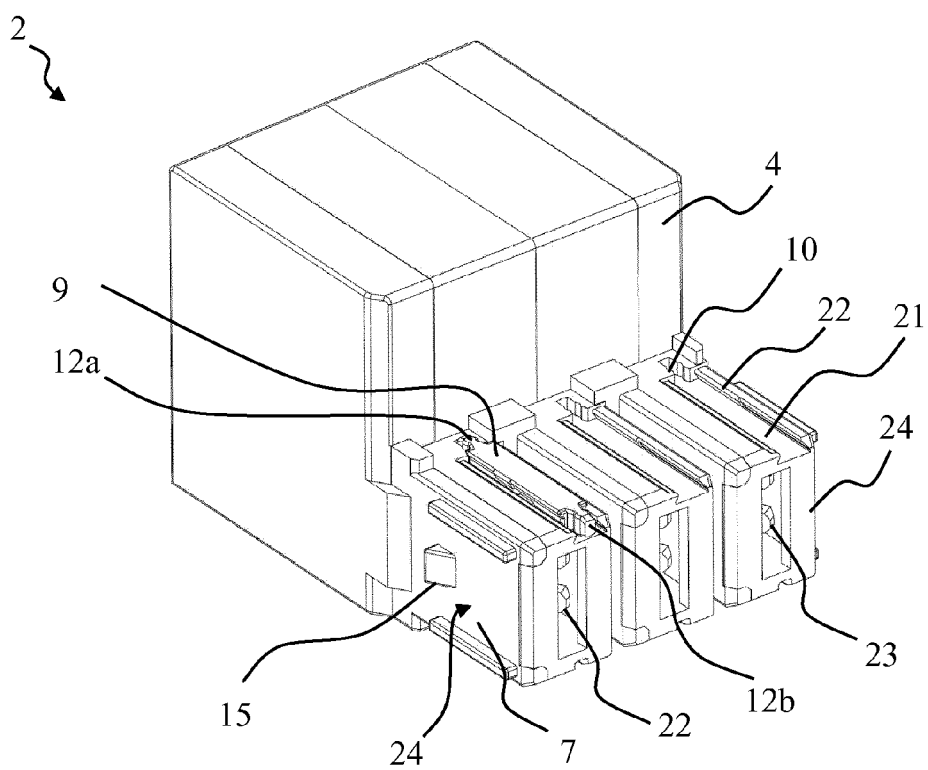


Fig. 8

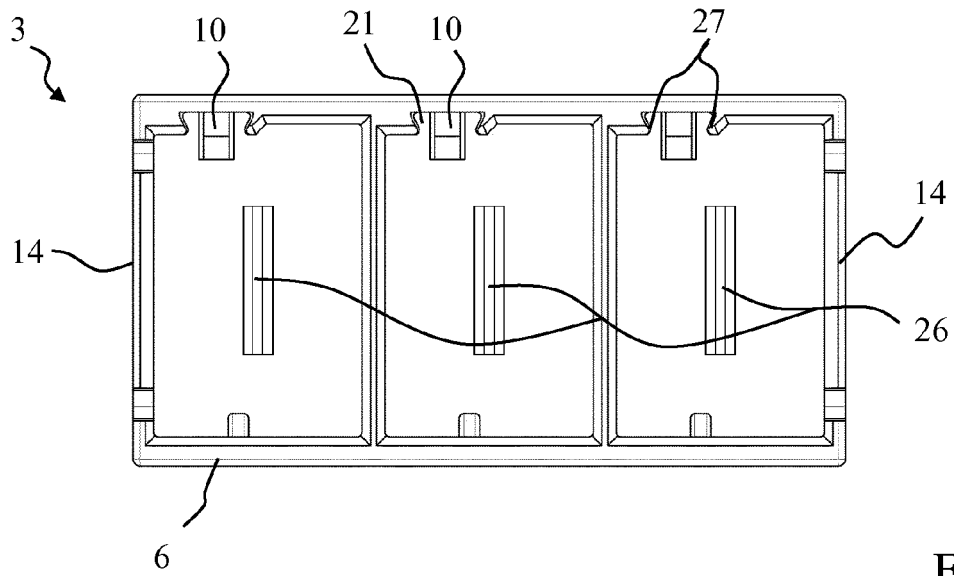


Fig. 9

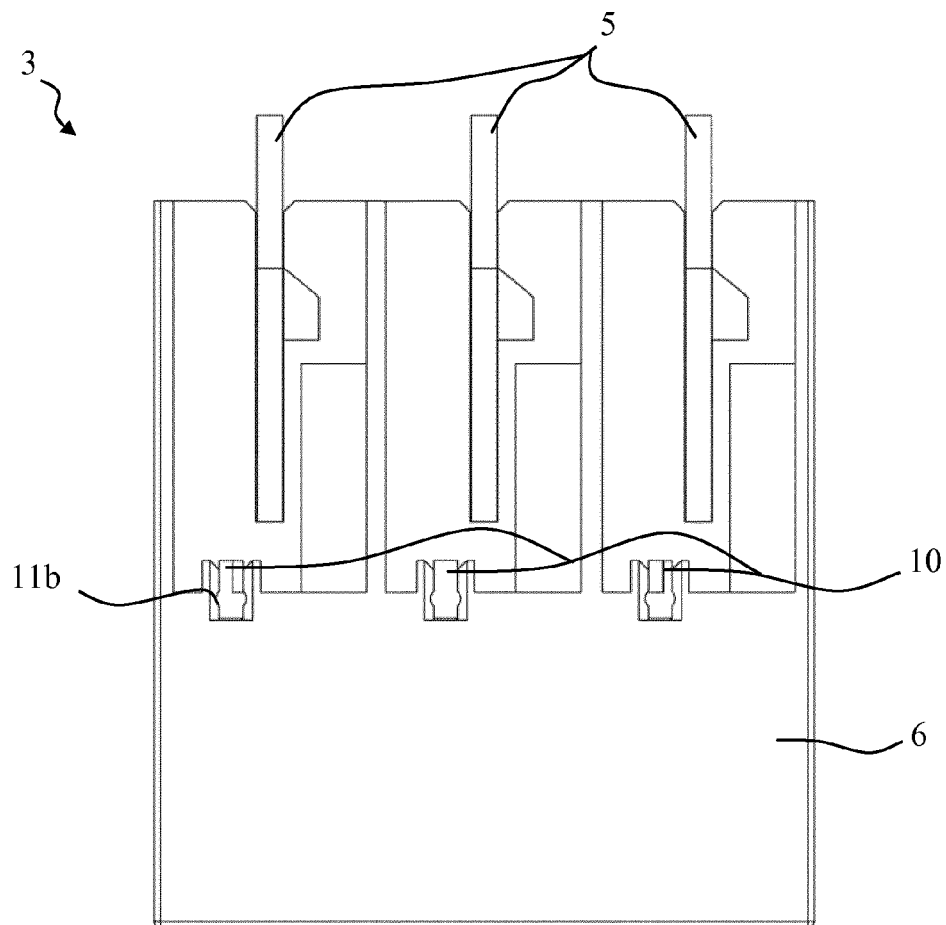


Fig. 10

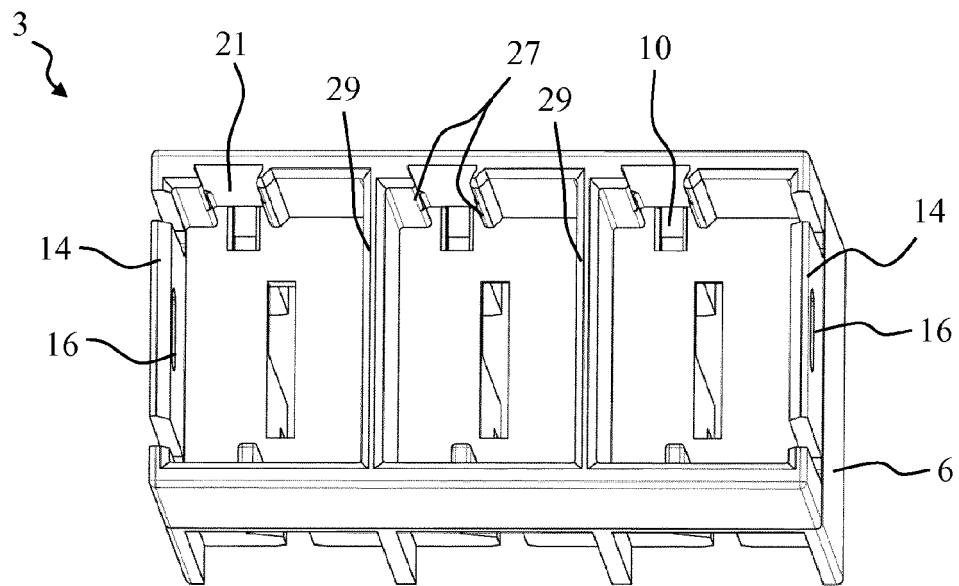


Fig. 11

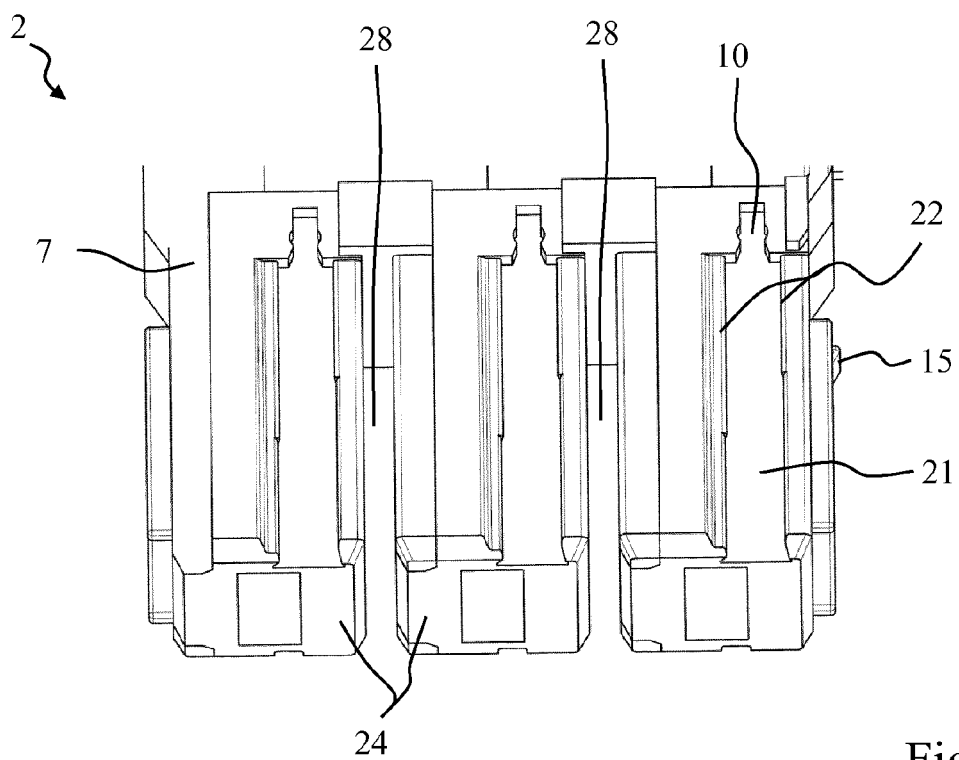


Fig. 12

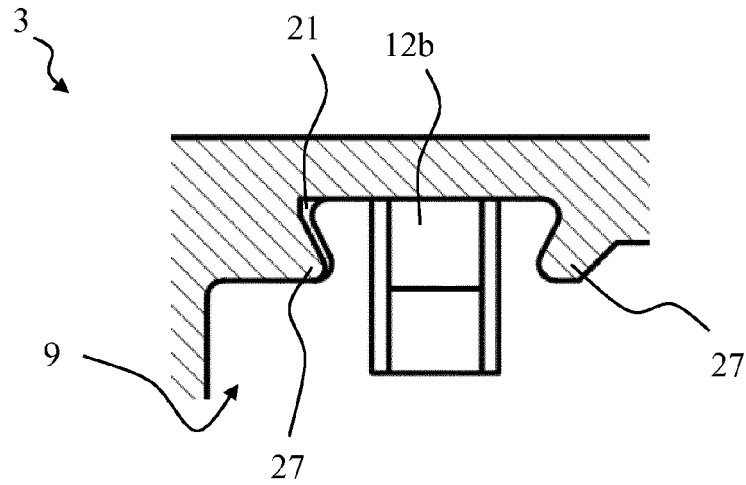


Fig. 13

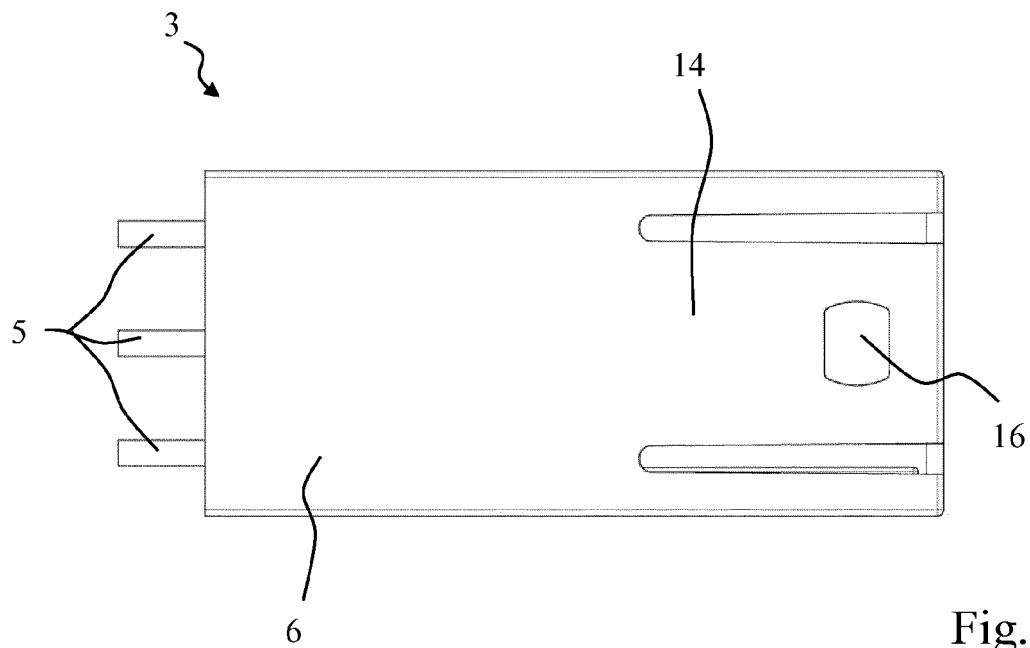


Fig. 14

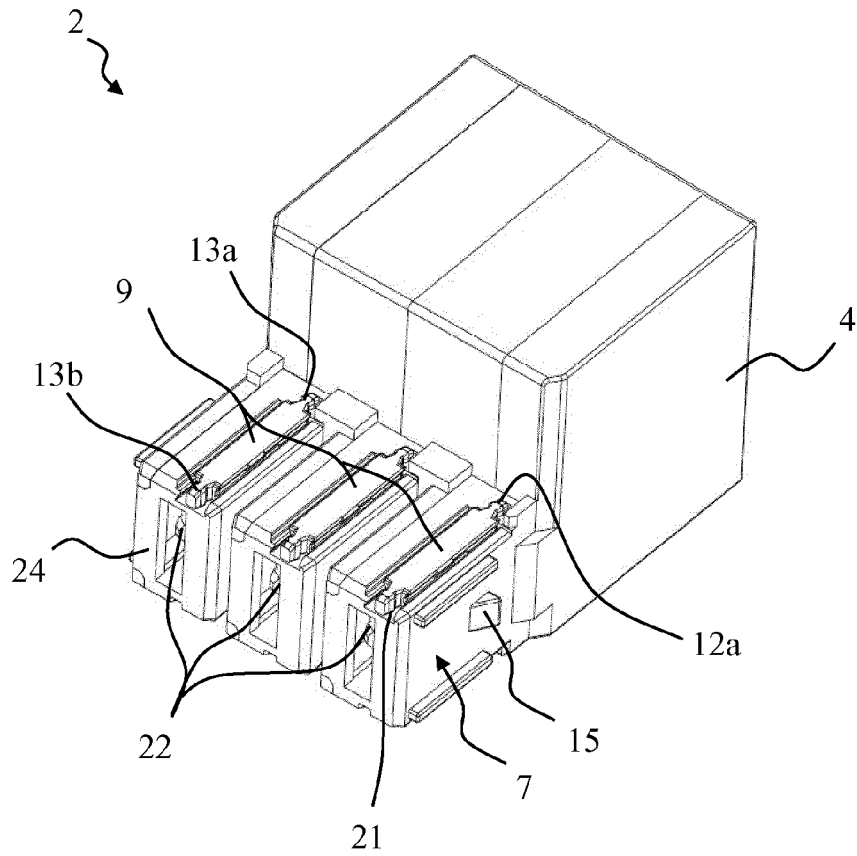


Fig. 15

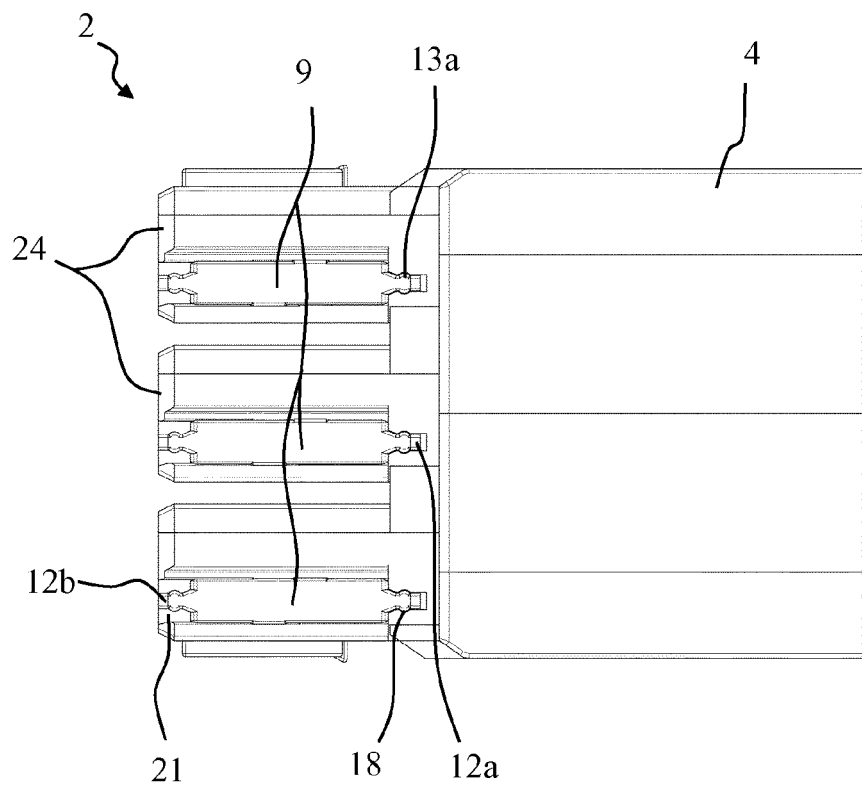


Fig. 16

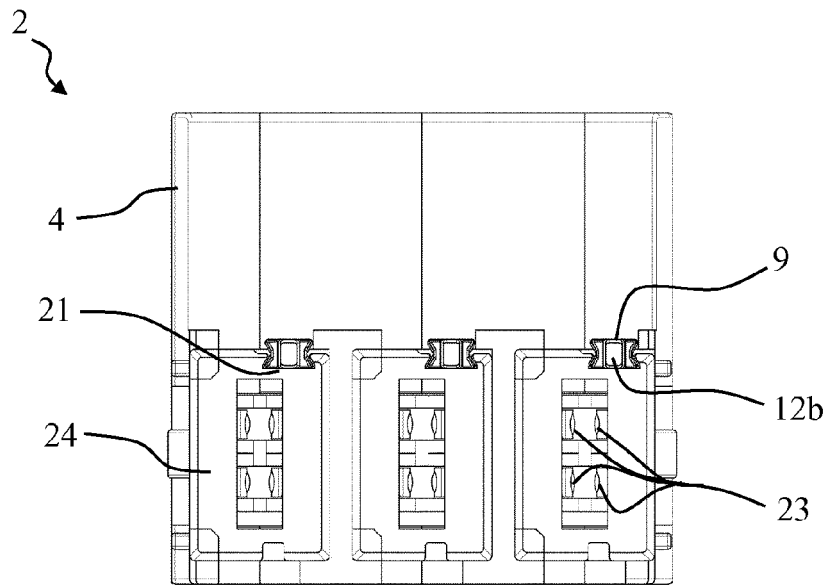


Fig. 17

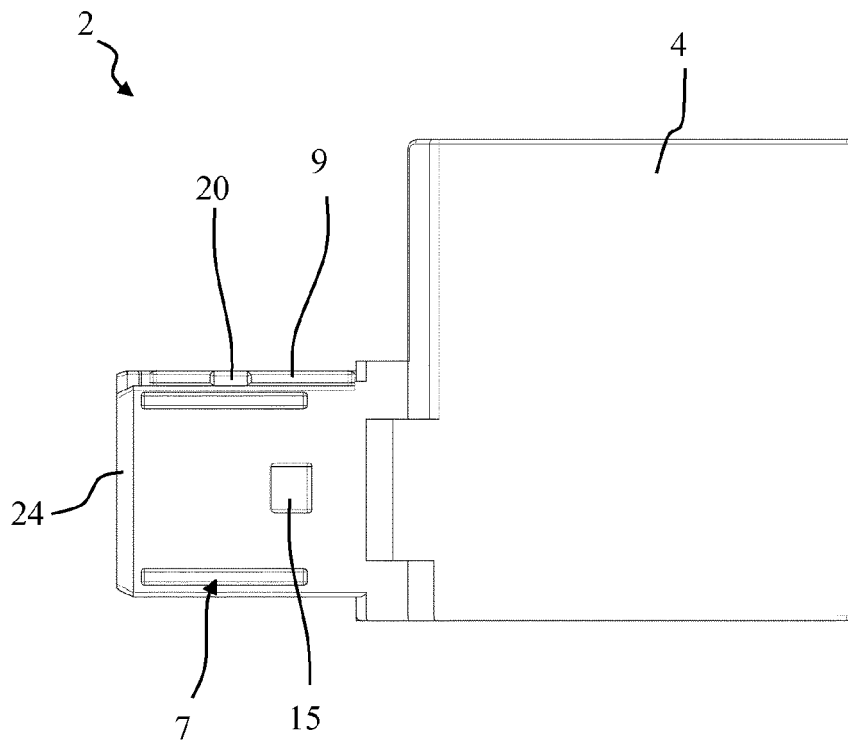


Fig. 18

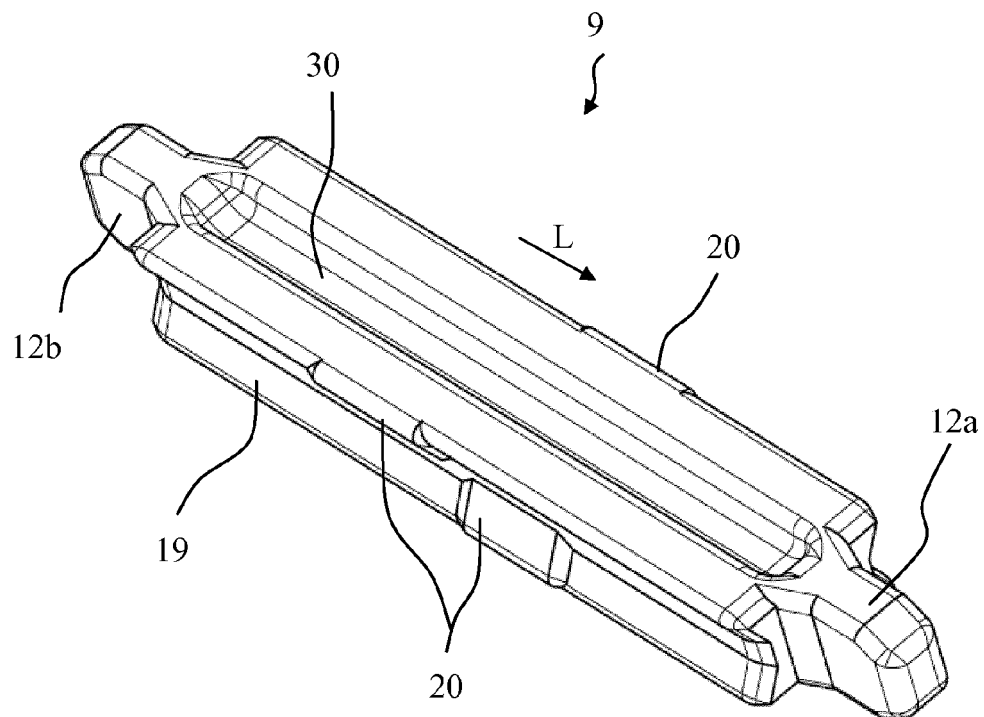


Fig. 19

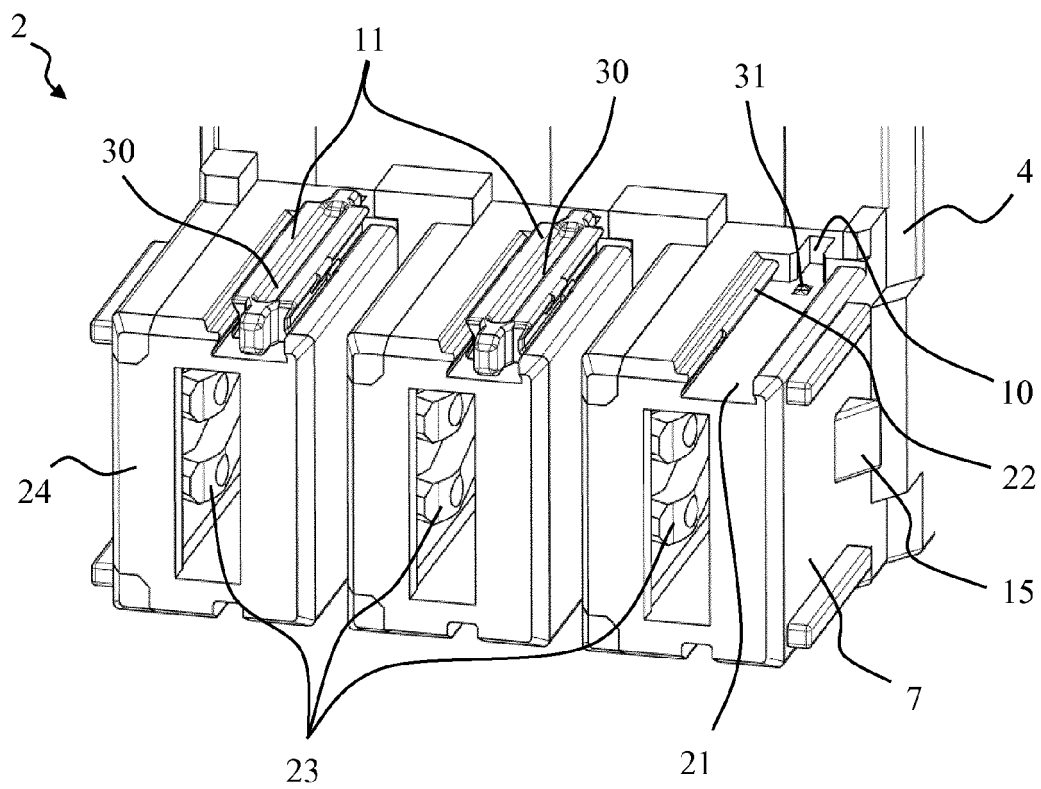


Fig. 20

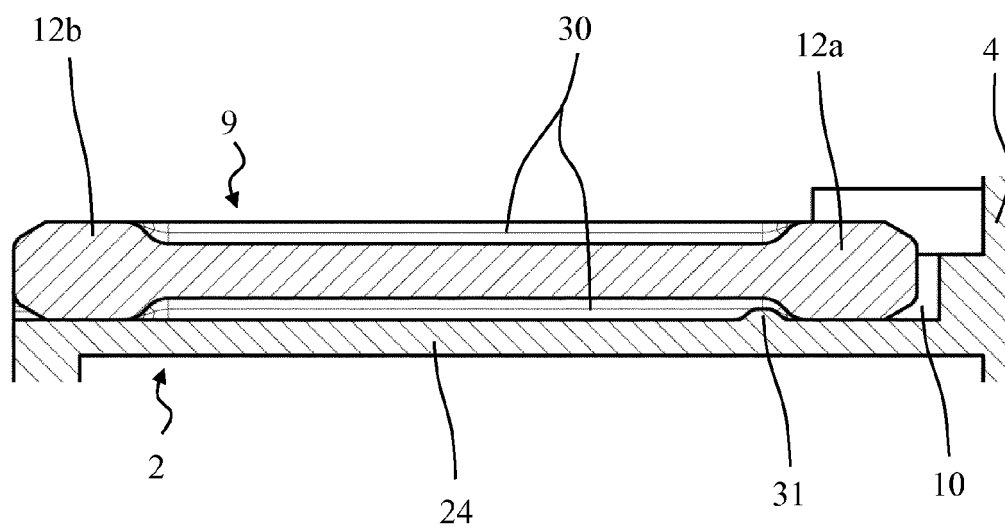


Fig. 21



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 17 0670

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |                             |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                             | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 10 2011 051567 B4 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 28. Februar 2013 (2013-02-28)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *                                     | 1-19                        | INV.<br>H01R13/645                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 44 20 984 A1 (METZ ALBERT RIA ELECTRONIC [DE])<br>14. Dezember 1995 (1995-12-14)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *                                     | 1-19                        |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2008 049574 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 1. April 2010 (2010-04-01)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *                                        | 1-19                        |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 4 475537 B2 (JAPAN AVIATION ELECTRON)<br>9. Juni 2010 (2010-06-09)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *                                                   | 1-19                        |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP H06 21670 A (HITACHI LTD; NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE; HONDA TSUSHIN KOGYO; HIROSE)<br>28. Januar 1994 (1994-01-28)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * | 1-19                        |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP H08 45612 A (JAPAN AVIATION ELECTRON)<br>16. Februar 1996 (1996-02-16)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *                                              | 1-19                        |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 573 396 A1 (FRECH FRIDOLIN ALOIS [CH]) 8. Dezember 1993 (1993-12-08)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *                                               | 1-19                        |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                             |                                    |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                             |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 1. Oktober 2015             | Georgiadis, Ioannis                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                                                 |                             |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 17 0670

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

01-10-2015

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102011051567 B4                                  | 28-02-2013                    | KEINE                             |                               |
| DE 4420984 A1                                       | 14-12-1995                    | KEINE                             |                               |
| DE 102008049574 A1                                  | 01-04-2010                    | CN 102187531 A                    | 14-09-2011                    |
|                                                     |                               | DE 102008049574 A1                | 01-04-2010                    |
|                                                     |                               | EP 2351161 A1                     | 03-08-2011                    |
|                                                     |                               | JP 2012504302 A                   | 16-02-2012                    |
|                                                     |                               | JP 2013165074 A                   | 22-08-2013                    |
|                                                     |                               | US 2011294361 A1                  | 01-12-2011                    |
|                                                     |                               | WO 2010037505 A1                  | 08-04-2010                    |
| JP 4475537 B2                                       | 09-06-2010                    | JP 4475537 B2                     | 09-06-2010                    |
|                                                     |                               | JP 2007214024 A                   | 23-08-2007                    |
| JP H0621670 A                                       | 28-01-1994                    | JP 3294635 B2                     | 24-06-2002                    |
|                                                     |                               | JP H0621670 A                     | 28-01-1994                    |
| JP H0845612 A                                       | 16-02-1996                    | JP 2757123 B2                     | 25-05-1998                    |
|                                                     |                               | JP H0845612 A                     | 16-02-1996                    |
| EP 0573396 A1                                       | 08-12-1993                    | AT 136165 T                       | 15-04-1996                    |
|                                                     |                               | CH 683881 A5                      | 31-05-1994                    |
|                                                     |                               | DE 4228490 A1                     | 09-12-1993                    |
|                                                     |                               | DE 59302017 D1                    | 02-05-1996                    |
|                                                     |                               | EP 0573396 A1                     | 08-12-1993                    |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102011051567 B4 [0005]
- EP 2091108 A1 [0006]
- EP 0235339 A1 [0007]
- GB 1568189 A [0008]