

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU503495

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU503495

(51)

Int. Cl.:

H01R 13/28, H01R 12/73, H01R 13/6474, H01R 12/70,
H01R 12/57, H01R 24/84

(22)

Date de dépôt: 16/02/2023

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):

SCHAFMEISTER Arndt – Allemagne

(43)

Date de mise à disposition du public: 19/08/2024

(74)

Mandataire(s):

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG –
32825 Blomberg (Allemagne)

(47)

Date de délivrance: 19/08/2024

(73)

Titulaire(s):

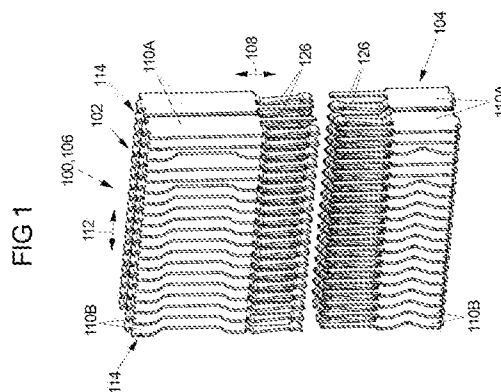
PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG – 32825
Blomberg (Allemagne)

(54)

Steckverbinderteil und Steckverbindersystem.

(57)

Steckverbinderteil und Steckverbindersystem Ein Steckverbinderteil (102, 104) weist mindestens zwei Kontaktelemente (110) zum steckbaren Kontaktieren von Kontaktelementen (110) eines weiteren Steckverbinderteils (102, 104) auf. Das Steckverbinderteil (102, 104) ist entlang einer Steckrichtung (108) mit dem weiteren Steckverbinderteil (102, 104) steckbar. Die mindestens zwei 10 Kontaktelemente (110) sind entlang einer quer zu der Steckrichtung (108) verlaufenden Reihungsrichtung (112) in mindestens einer Kontaktelementreihe (114) angeordnet, wobei die mindestens zwei Kontaktelemente (110) jeweils einen Grundkörper (116) aufweisen, der sich in einer Haupterstreckungsebene erstreckt, welche senkrecht zu der Reihungsrichtung (112) angeordnet ist. Hierbei weist das Steckverbinderteil (102, 104) mindestens zwei Kontaktelemente (110) auf, deren Grundkörper (116) voneinander verschieden ausgebildet sind.



Steckverbinderteil und Steckverbindersystem

LU503495

Die Erfindung betrifft ein Steckverbinderteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Steckverbindersystem.

5

Derartige Steckverbinderteile umfassen üblicherweise eine Vielzahl von Kontaktelementen zum steckbaren Kontaktieren von Kontaktelementen eines weiteren Steckverbinderteils. Die Steckverbinderteile sind entlang einer Steckrichtung mit einem weiteren Steckverbinderteil eines Steckverbindersystems steckbar.

10

Die Kontaktelemente der Steckverbinderteile können dabei beispielsweise entlang einer quer zu der Steckrichtung verlaufenden Reihungsrichtung in mindestens einer Kontaktelementreihe angeordnet sein und können einen Grundkörper aufweisen, der sich in einer Haupterstreckungsebene erstreckt, welche senkrecht zu der Reihungsrichtung angeordnet ist.

15

Derartige Steckverbinderteile werden oftmals bei sogenannten Board-to-Board-Steckverbindersystemen verwendet. Um die Signal- oder Datenübertragungseigenschaften zu verbessern, kann es dabei erforderlich sein, ein Impedanzverhalten der Steckverbinderteile zu verbessern. Dabei sollen die Energieübertragungseigenschaften der Steckverbinderteile jedoch möglichst nicht beeinträchtigt werden.

20

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Steckverbinderteil bereitzustellen, welches eine verbesserte Signal- und Energieübertragung ermöglicht.

25

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Demnach weist das Steckverbinderteil mindestens zwei Kontaktelemente auf, deren Grundkörper voneinander verschieden ausgebildet sind.

30

Bei dem Steckverbinderteil sind mindestens zwei Kontaktelemente zum steckbaren Kontaktieren von Kontaktelementen eines weiteren Steckverbinderteils vorgesehen, die entlang einer Reihungsrichtung in mindestens einer Kontaktelementreihe angeordnet sind.

35

Die Kontaktelemente bilden somit (zumindest) eine Kontaktelementreihe aus, entlang derer die Kontaktelemente aneinander angereiht sind.

Hierbei kann das Steckverbinderteil ein oder mehrere Kontaktelementreihen aufweisen, LU503495 die jeweils zumindest zwei Kontaktelemente umfassen.

Insbesondere kann das Steckverbinderteil gemeinsam mit einem weiteren
5 Steckverbinderteil einen sogenannten Board-to-Board-Steckverbinder verwirklichen, über den zwei Leiterplatten durch steckendes Verbinden der zugeordneten Steckverbinderteile miteinander elektrisch verbunden werden können.

Das Steckverbinderteil weist zumindest zwei Kontaktelemente auf, deren Grundkörper
10 voneinander verschieden ausgebildet sind. Insbesondere kann eine jede Kontaktelementreihe des Steckverbinderteils mindestens zwei Kontaktelemente mit voneinander unterschiedlichen Grundkörpern aufweisen. Dadurch, dass unterschiedliche Kontaktelemente in einer Kontaktelementreihe vorgesehen sind, können einerseits ein
15 oder mehrere Kontaktelemente zur Verfügung gestellt werden, die für eine Signalübertragung optimiert sein können und die zum Beispiel für eine Impedanz-Anpassung zur reflexionsfreien Signalübertragung geformt sind, und andererseits Kontaktelemente, die für eine Energieübertragung optimiert sind und beispielsweise einen solchen Leitungsquerschnitt verwirklichen, dass auch große Ströme übertragen werden können.

20

Kontaktelemente, die für eine Signalübertragung optimiert sind, können auch als Signalkontakte bezeichnet werden. Kontaktelemente, die für eine Energieübertragung optimiert sind, können demgegenüber beispielsweise als Leistungskontakte oder Power-Kontakte bezeichnet werden.

25

In einer Ausgestaltung weist das Steckverbinderteil mindestens zwei Kontaktelemente auf, deren Grundkörper in einer senkrecht zu der Steckrichtung und senkrecht zu der Reihungsrichtung verlaufenden Querrichtung jeweils eine voneinander verschiedene
30 Breite aufweisen.

30

In einer Ausgestaltung weisen die Grundkörper der mindestens zwei Kontaktelemente jeweils einen ersten Endbereich, einen zweiten Endbereich und einen Hauptbereich auf. Der Hauptbereich kann zwischen dem ersten Endbereich und dem zweiten Endbereich angeordnet sein. Beispielsweise ist ein jeweiliges Kontaktelement an dem ersten
35 Endbereich mit einer Leiterplatte verbindbar. An dem zweiten Endbereich des Grundkörpers können die Kontaktelemente mindestens eine Kontaktfahne zum steckbaren

Kontaktieren mit einem zugeordneten Kontaktelement des weiteren Steckverbinderteils LU503495 aufweisen.

Das Steckverbinderteil kann mit einem weiteren Steckverbinderteil beispielsweise dadurch
 5 gesteckt werden, dass beide Steckverbinderteile aufeinander zu bewegt werden oder dass jeweils nur ein Steckverbinderteil auf das jeweils andere Steckverbinderteil zu bewegt wird. Die Steckrichtung kann somit für jedes Steckverbinderteil als eine Richtung von dem ersten Endbereich zu dem zweiten Endbereich definiert werden.

10 Die Kontaktfahne kann beispielsweise als Kontaktstift oder als ein umgebogenes Ende des Kontaktelements ausgestaltet sein kann. Die Kontaktfahne kann mit einer korrespondierenden Kontaktfahne eines korrespondierenden Kontaktelements steckbar in Eingriff gebracht werden.

15 Die mindestens zwei Kontaktelemente des Steckverbinderteils weisen vorzugsweise jeweils zwei Kontaktfahnen auf. Eine erste Kontaktfahne kann beispielsweise in der Haupterstreckungsebene des Grundkörpers von diesem weg ragen, beispielsweise entlang der Steckrichtung. Insbesondere kann die erste Kontaktfahne vollständig in der Haupterstreckungsebene des Grundkörpers verlaufen. Eine zweite Kontaktfahne kann
 20 ebenfalls entlang der Steckrichtung von dem Grundkörper weg ragen. Beispielsweise ist die zweite Kontaktfahne in einer senkrecht zu der Steckrichtung und senkrecht zu der Reihungsrichtung verlaufenden Richtung versetzt zu der ersten Kontaktfahne an dem Grundkörper angeordnet. Beispielsweise kann die zweite Kontaktfahne über einen Verbindungsabschnitt, im Bereich dessen eine Umbiegung geschaffen ist, mit dem
 25 Grundkörper verbunden sein, so dass die zweite Kontaktfahne in der Reihungsrichtung bereichsweise aus der Haupterstreckungsebene des Grundkörpers heraus ragt.

An dem ersten Endbereich des Grundkörpers der Kontaktelemente kann beispielsweise ein Lötbereich, wie beispielsweise eine Anschlusslasche oder Lötfahne, zum Verbinden
 30 mit einer Leiterplatte angeordnet sein. Die Anschlusslasche oder Lötfahne kann beispielsweise senkrecht zu der Haupterstreckungsebene des Grundkörpers an dem ersten Endbereich von dem Grundkörper weg ragen. Beispielsweise kann die Anschlusslasche an der Leiterplatte angeschlossen sein und mit einer elektrischen Leiterbahn auf der Leiterplatte verbunden sein. Beispielsweise können mehrere oder alle
 35 Kontaktelemente des Steckverbinderteils gemeinsam an eine Leiterplatte angeschlossen sein. Die Leiterplatte kann hierzu Anschlussplätze aufweisen, mit denen die Kontaktelemente zum Beispiel verlötet sind, so dass die Kontaktelemente zum einen

mechanisch an der Leiterplatte befestigt sind und zum anderen elektrisch mit der LU503495 Leiterplatte kontaktiert sind.

Die Kontaktfahnen und die Anschlusslasche beziehungsweise Lötflanke sind vorzugsweise
 5 einstückig mit dem Grundkörper des jeweiligen Kontaktelements ausgebildet. Die Kontaktelemente können beispielsweise als Stanzbiegeteil, zum Beispiel aus einem Metallblech, gefertigt sein.

In einer Ausgestaltung weist das Steckverbinderteil mindestens ein Kontaktelement einer
 10 ersten Art und mindestens ein Kontaktelement einer zweiten Art auf, wobei das mindestens eine Kontaktelement der ersten Art und das mindestens eine Kontaktelement der zweiten Art in dem Hauptbereich ihres jeweiligen Grundkörpers voneinander verschieden ausgebildet sind.

15 In einer Ausgestaltung sind das mindestens eine Kontaktelement der ersten Art und das mindestens eine Kontaktelement der zweiten Art an dem jeweiligen ersten Endbereich und/oder an dem jeweiligen zweiten Endbereich ihres Grundkörpers identisch zueinander ausgebildet. Somit ist es möglich, dass sich die Kontaktelemente der ersten Art und die Kontaktelemente der zweiten Art nur in dem Hauptbereich voneinander unterscheiden.

20

In einer Ausgestaltung weist der Grundkörper des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art in dem Hauptbereich des Grundkörpers eine Geometrie zur Impedanz-Anpassung auf. Auf diese Weise kann das mindestens eine Kontaktelement der zweiten Art beispielsweise ein Kontaktelement verwirklichen, das für eine Signalübertragung
 25 optimiert ist und als Signalkontakt bezeichnet werden kann.

In einer Ausgestaltung ist die Geometrie zur Impedanz-Anpassung als eine Querschnittsflächenverringern des Grundkörpers im Hauptbereich ausgebildet. Alternativ dazu ist es denkbar, dass die Geometrie zur Impedanz-Anpassung als eine
 30 Querschnittsflächenvergrößerung des Grundkörpers im Hauptbereich ausgebildet ist.

Eine Querschnittsfläche des Grundkörpers ist im Rahmen dieser Beschreibung und der beigefügten Ansprüche insbesondere die Fläche im Querschnitt des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements entlang einer senkrecht zu der Steckrichtung
 35 erstreckten Querschnittsebene und ist somit anhand der sich im Schnitt ergebenden (zweidimensionalen, durch die Breite und Materialstärke bestimmten) Fläche bemessen.

Eine Breite des Grundkörpers ist im Rahmen dieser Beschreibung und der beigefügten Ansprüche vorzugsweise eine senkrecht zur Steckrichtung und senkrecht zu der Reihungsrichtung genommene Breite. LU503495

- 5 In einer Ausgestaltung weist die Geometrie zur Impedanz-Anpassung mindestens einen Verjüngungsbereich auf, in welchem sich die Breite beziehungsweise eine Querschnittsfläche des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art verjüngt. Beispielsweise kann die Geometrie zur Impedanz-Anpassung einen ersten Verjüngungsbereich aufweisen, der auf einer Seite des ersten Endbereichs angeordnet ist und sich in der Steckrichtung verjüngt. Die Geometrie zur Impedanz-Anpassung kann ferner beispielsweise einen zweiten Verjüngungsbereich aufweisen, der auf einer Seite des zweiten Endbereichs angeordnet ist und sich entgegen der Steckrichtung verjüngt. Die Geometrie zur Impedanz-Anpassung kann beispielsweise zwei Verjüngungsbereiche aufweisen, die insbesondere spiegelbildlich zueinander in Bezug auf eine senkrecht zu der Steckrichtung angeordnete Spiegelebene angeordnet sein können. Ein Verlauf der Geometrie zur Impedanz-Anpassung ist in dem mindestens einen Verjüngungsbereich vorzugsweise stetig.

- 20 In einer Ausgestaltung weist die Geometrie zur Impedanz-Anpassung einen zwischen den zwei Verjüngungsbereichen angeordneten Zwischenbereich auf. Eine Breite und/oder eine Querschnittsfläche des Grundkörpers ist in dem Zwischenbereich vorzugsweise konstant.

- 25 In einer Ausgestaltung verläuft die Geometrie zur Impedanz-Anpassung zumindest bereichsweise gleichmäßig entlang einer Ausdehnungsrichtung des Hauptbereichs zwischen dem ersten Endbereich und dem zweiten Endbereich. Hierin kann unter dem Begriff „gleichmäßig entlang einer Ausdehnungsrichtung“ ein Verlauf verstanden werden, bei dem sich seitliche Begrenzungskanten des Hauptbereichs jeweils (näherungsweise) geradlinig oder gekrümmt erstrecken. Beispielsweise kann die Breite sich stetig ändern; es ergibt sich eine (entlang der Ausdehnungsrichtung) stetig verbreiternde oder schmaler werdende Geometrie. Alternativ hierzu kann die Breite auch zumindest bereichsweise gleich bleiben und sich somit entlang der Ausdehnungsrichtung nicht ändern; es ergibt sich eine Geometrie konstanter Breite.

- 35 Vorteilhaft kann durch den gleichmäßigen Verlauf der Geometrie eine Impedanz-Anpassung einfach und genau vorgenommen werden.

In einer Ausgestaltung ist die Geometrie zur Impedanz-Anpassung an zumindest einem Seitenabschnitt des Hauptbereichs des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art angeordnet. Beispielsweise kann ein stegförmiger Materialabschnitt an dem Seitenabschnitt angeordnet sein, um die Querschnittsfläche zu vergrößern, oder ein entsprechender stegförmiger Ausschnitt in dem Seitenabschnitt angeordnet sein, um die Querschnittsfläche abhängig von der gewünschten Impedanz-Anpassung zu verkleinern.

Beispielsweise kann der stegförmige Abschnitt/Ausschnitt einteilig mit dem Material des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art ausgeformt sein, beziehungsweise bei der Herstellung des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art schon berücksichtigt worden sein. Alternativ hierzu kann der stegförmige Abschnitt/Ausschnitt auch nach der Herstellung des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art hinzugefügt/entfernt worden sein.

15

In einer Ausgestaltung ist die Geometrie zur Impedanz-Anpassung an gegenüberliegenden Seitenabschnitten des Hauptbereichs des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art angeordnet. Beispielsweise sind zwei Geometrien zur Impedanz-Anpassung spiegelbildlich zueinander an den Seitenabschnitten des Hauptbereichs des Grundkörpers angeordnet.

20

Vorteilhaft kann durch eine derartige Ausgestaltung mechanischen Beanspruchungen des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art besser begegnet werden, während gleichzeitig eine Impedanz-Anpassung vorgenommen werden kann.

25

In einem Beispiel liegt eine minimale Breite des Hauptbereichs, aufweisend die Geometrie zur Impedanz-Anpassung, in einem Bereich von 0,6 mm bis 1 mm, insbesondere bei 0,8 mm.

Beispielsweise kann ein Steckverbinder mit derartigen Kontaktelementen der zweiten Art eine Teilung von 0,8 mm haben. In einem Beispiel fällt die Impedanz bei einer minimalen Breite von 1 mm auf ungefähr 85 Ω . Vorteilhaft kann die Impedanz-Anpassung nicht nur über eine Veränderung der Querschnittsfläche, sondern auch über eine Veränderung der Länge des Hauptbereichs, aufweisend die Geometrie zur Impedanz-Anpassung, erfolgen. Bei einer Veränderung der Länge kann ein gleichförmiger Verlauf des Hauptbereichs des Grundkörpers der Kontaktelemente der zweiten Art erreicht werden, um größere Störstellen zu vermeiden.

30
35

In einer Ausgestaltung liegt ein Breiten-Längenverhältnis des Hauptbereichs des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art in einem Bereich von 1:1,5 bis 1:2,5, insbesondere bei 1:2.

5

Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass besonders gute Impedanz-Anpassungsergebnisse mit einem Breiten-Längenverhältnis des Hauptbereichs des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art von 1:2 erreicht werden können. Weiterhin hat sich gezeigt, dass das Breiten-Längenverhältnis des Hauptbereichs des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art über einen großen Bereich, für unterschiedliche Anwendungen, einfach skalierbar ist. Daher kann vorteilhaft durch eine Ausgestaltung des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art mit einem Breiten-Längenverhältnis des Hauptbereichs des Grundkörpers in einem Bereich von 1:1,5 bis 1:2,5, insbesondere bei 1:2, ein standardisiert aufgebautes Kontaktelement der zweiten Art geschaffen werden, das eine einfache Impedanz-Anpassung ermöglicht.

10

15

20

25

30

In einer Ausgestaltung weisen der Grundkörper des mindestens einen Kontaktelements der ersten Art und der Grundkörper des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art in dem Hauptbereich jeweils eine Querschnittsfläche auf, wobei die Querschnittsfläche des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der zweiten Art kleiner ist als die Querschnittsfläche des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der ersten Art. Im Vergleich zu dem mindestens einen Kontaktelement der zweiten Art weist das Kontaktelement der ersten Art zumindest an einem axialen Ort, insbesondere an dem Hauptbereich, somit eine Querschnittsfläche (im Querschnitt entlang einer Querschnittsebene senkrecht zur Steckrichtung) auf, die größer ist als die Querschnittsfläche des Kontaktelements der zweiten Art. Das Kontaktelement der ersten Art kann auf diese Weise für eine Energieübertragung optimiert sein, wohingegen das Kontaktelement der zweiten Art für eine Signalübertragung optimiert sein kann.

35

Der Hauptbereich des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der ersten Art ist in einer Draufsicht entlang der Reihungsrichtung vorzugsweise rechteckig. Eine Breite und eine Querschnittsfläche des Grundkörpers des mindestens einen Kontaktelements der ersten Art sind in dem Hauptbereich zwischen dem ersten Endbereich und dem zweiten Endbereich somit vorzugsweise konstant.

In einer Ausgestaltung weist die mindestens eine Kontaktelementreihe eine Vielzahl von Kontaktelementen auf. Beispielsweise weist die mindestens eine Kontaktelementreihe 5, 10, 15 oder mehr als 15 Kontaktelemente auf. LU503495

- 5 In einer Ausgestaltung weist das Steckverbinderteil mehrere, beispielsweise zwei, Kontaktelementreihen auf, wobei die Kontaktelementreihen parallel zu der Reihungsrichtung und/oder parallel zueinander angeordnet sind.

- 10 In einer Ausgestaltung sind Kontaktfahnen der Kontaktelemente einer ersten Kontaktelementreihe und Kontaktfahnen der Kontaktelemente einer zweiten Kontaktelementreihe zueinander spiegelbildlich in Bezug auf eine Spiegelebene angeordnet, welche parallel zu der Steckrichtung und parallel zu der Reihungsrichtung verläuft.

- 15 In einer Ausgestaltung sind die Kontaktelemente hermaphroditische Kontaktelemente. Derartige hermaphroditische Kontaktelemente sind beispielsweise aus der WO 2019/291768 A1 bekannt. Somit wird diesbezüglich auf die als WO 2019/291768 A1 offengelegte Patentanmeldung Bezug genommen, deren Inhalt hiermit in diese Anmeldung aufgenommen wird.

20

- Steckverbinderteile, die hermaphroditische Kontaktelemente aufweisen, können aneinander gesteckt werden, um eine elektrische Kontaktierung zwischen den Kontaktelementen herzustellen. Die hermaphroditischen Kontaktelemente der Steckverbinderteile sind hierbei bereichsweise identisch ausgebildet, so dass nicht, wie
25 sonst üblich, ein Steckverbinderteil auf Buchsenkontakte und das andere Steckverbinderteil auf Stiftkontakte festgelegt ist. Stattdessen weisen die hermaphroditischen Kontaktelemente sowohl Buchsen- als auch Stifteigenschaften auf.

- Vorzugsweise sind die Kontaktfahnen der Kontaktelemente einer jeweiligen
30 Kontaktelementreihe jeweils identisch zueinander ausgerichtet beziehungsweise identisch zueinander angeordnet.

- In einer Ausgestaltung weist jede Kontaktelementreihe des Steckverbinderteils mindestens zwei Kontaktelemente auf, deren Grundkörper verschieden voneinander ausgebildet sind.
35 Es ist insbesondere denkbar, dass die Kontaktelementreihen jeweils Kontaktelemente der ersten Art und Kontaktelemente der zweiten Art aufweisen. Beispielsweise kann jede

Kontaktelementreihe mehrere Kontaktelemente der ersten Art und mehrere Kontaktelemente der zweiten Art aufweisen. LU503495

5 In einer Ausgestaltung sind mehrere Kontaktelemente des Steckverbinderteils elektrisch parallel zueinander geschaltet. Beispielsweise können mehrere Kontaktelemente der ersten Art elektrisch parallel zueinander geschaltet sein. Darüber hinaus können auch mehrere Kontaktelemente der zweiten Art elektrisch parallel zueinander geschaltet sein.

10 Die Erfindung betrifft ferner ein Steckverbindersystem, welches ein erstes erfindungsgemäßes Steckverbinderteil und ein zweites erfindungsgemäßes Steckverbinderteil umfasst. Das Steckverbindersystem kann beispielsweise ein Board-to-Board-Steckverbindersystem sein.

15 In einem verbundenen beziehungsweise gesteckten Zustand des Steckverbindersystems können Kontaktelemente des ersten Steckverbinderteils mit Kontaktelementen des zweiten Steckverbinderteils gesteckt sein, wobei die sich gegenüberliegenden und gesteckten Kontaktelemente der beiden Steckverbinderteile Kontaktelemente derselben Art sein können.

20 Beispielsweise können Kontaktelemente des ersten Steckverbinderteils, welche Kontaktelemente der ersten Art sind, mit Kontaktelementen des zweiten Steckverbinderteils, welche Kontaktelemente der ersten Art sind, gesteckt werden. Ferner können beispielsweise Kontaktelemente des ersten Steckverbinderteils, welche Kontaktelemente der zweiten Art sind, mit Kontaktelementen des zweiten
25 Steckverbinderteils, welche Kontaktelemente der zweiten Art sind, gesteckt werden.

Es ist denkbar, dass die Grundkörper der Kontaktelemente des ersten Steckverbinderteils in der Steckrichtung eine Länge aufweisen, welche von einer Länge der Grundkörper der Kontaktelemente des zweiten Steckverbinderteils in der Steckrichtung verschieden ist.
30 Beispielsweise können die Grundkörper der Kontaktelemente des ersten Steckverbinderteils in der Steckrichtung länger sein als die Grundkörper der Kontaktelemente des zweiten Steckverbinderteils.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren
35 dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

	Fig. 1	eine schematische perspektivische Darstellung eines Steckverbindersystems in einem nicht verbundenen Zustand;	LU503495
5	Fig. 2	eine schematische perspektivische Darstellung des Steckverbindersystems aus Fig. 1 in einem verbundenen beziehungsweise gesteckten Zustand;	
10	Fig. 3	eine schematische perspektivische Darstellung von Kontaktelementen einer ersten Art für Steckverbinderteile des Steckverbindersystems aus Fig. 1 in einem nicht verbundenen Zustand;	
	Fig. 4	eine schematische perspektivische Darstellung der Kontaktelemente der ersten Art aus Fig. 3 in einem verbundenen oder gesteckten Zustand;	
15	Fig. 5	eine schematische perspektivische Darstellung von Kontaktelementen einer zweiten Art für Steckverbinderteile des Steckverbindersystems aus Fig. 1 in einem nicht verbundenen Zustand;	
20	Fig. 6	eine schematische perspektivische Darstellung der Kontaktelemente der zweiten Art aus Fig. 5 in einem verbundenen oder gesteckten Zustand;	
	Fig. 7	eine schematische Draufsicht auf die Kontaktelemente der ersten Art gemäß Fig. 3;	
25	Fig. 8	eine schematische Draufsicht auf die Kontaktelemente der zweiten Art gemäß Fig. 5;	
30	Fig. 9	eine schematische perspektivische Darstellung von Kontaktelementen der zweiten Art gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel von Steckverbindern;	
	Fig. 10 bis 13	schematische perspektivische Darstellungen von Kontaktelementen der zweiten Art gemäß weiteren Ausführungsbeispielen von Steckverbindern mit unterschiedlich langen Hauptbereichen;	
35	Fig. 14	eine schematische perspektivische Darstellung von Kontaktelementen aus Fig. 5;	

Fig. 15 eine schematische Seitenansicht der Kontaktelemente aus Fig. 14 längs des Pfeils 15 in Fig. 14; LU503495

Fig. 16 einen schematischen Schnitt durch die Kontaktelemente aus Fig. 15 längs
5 der Linie XVI-XVI in Fig. 15; und

Fig. 17 einen schematischen Schnitt durch die Kontaktelemente aus Fig. 15 längs
der Linie XVII-XVII in Fig. 15.

10 Gleiche oder funktional äquivalente Elemente sind in sämtliche Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt ein Steckverbindersystem 100, welches ein erstes Steckverbinderteil 102 und ein zweites Steckverbinderteil 104 aufweist. Das erste Steckverbinderteil 102 und das
15 zweite Steckverbinderteil 104 sind in Fig. 1 nicht aneinander gesteckt, so dass das Steckverbindersystem 100 in Fig. 1 in einem nicht verbundenen Zustand gezeigt ist. Das Steckverbindersystem 100 kann ein sogenanntes Board-to-Board-Steckverbindersystem 106 sein.

20 Fig. 2 zeigt das Steckverbindersystem 100 aus Fig. 1 in einem verbundenen beziehungsweise gesteckten Zustand, in dem das erste Steckverbinderteil 102 und das zweite Steckverbinderteil 104 entlang einer Steckrichtung 108 aneinander gesteckt sind.

Die Steckverbinderteile 102, 104 umfassen jeweils eine Vielzahl von Kontaktelementen
25 110 zum steckbaren Kontaktieren der Kontaktelemente 110 des jeweils anderen Steckverbinderteils 102, 104, so dass die Kontaktelemente 110 des ersten Steckverbinderteils 102 mit den Kontaktelementen 110 des zweiten Steckverbinderteils 104 entlang der Steckrichtung 108 steckbar sind. Die Steckverbinderteile 102, 104 umfassen ferner jeweils ein Gehäuse, welches in den Figuren zeichnerisch nicht dargestellt
30 ist. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind in den Fig. 1 und 2 lediglich einzelne der Kontaktelemente 110 mit einem Bezugszeichen gekennzeichnet. Die Steckverbinderteile 102, 104 können beispielsweise dadurch aneinander gesteckt werden, dass die beiden Steckverbinderteile 102, 104 aufeinander zu bewegt werden. Daher ist die Steckrichtung 108 in den Fig. 1 bis 6 mit einem Doppelpfeil gekennzeichnet.

35

Die Kontaktelemente 110 der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Steckverbinderteile 102, 104 sind entlang einer quer zu der Steckrichtung 108 verlaufenden Reihungsrichtung 112 in

zwei Kontaktelementreihen 114 angeordnet. Die beiden Kontaktelementreihen 114 sind LU503495 parallel zu der Reihungsrichtung 112 und parallel zueinander angeordnet und weisen jeweils 19 Kontaktelemente 110 auf.

- 5 Die Kontaktelemente 110 weisen eine im Wesentlichen flächige Erstreckung auf. Die Kontaktelemente 110 weisen jeweils einen Grundkörper 116 auf (vergl. Fig. 3 bis 6), der sich in einer Hauptstreckungsebene erstreckt, welche senkrecht zu der Reihungsrichtung 112 angeordnet ist. Bei den in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Kontaktelemente 110 als Biegestanzteil aus einem Metallblech gefertigt.

10

Die Grundkörper 116 der Kontaktelemente 110 der Steckverbinderteile 102, 104 weisen jeweils einen ersten Endbereich 118, einen zweiten Endbereich 120 und einen Hauptbereich 122 auf. Der zweite Endbereich 120 liegt dem ersten Endbereich 118 gegenüber und der Hauptbereich 122 ist zwischen dem ersten Endbereich 118 und dem
15 zweiten Endbereich 120 angeordnet.

An dem ersten Endbereich 118 sind die Kontaktelemente 110 mit einer zeichnerisch nicht dargestellten Leiterplatte verbunden oder verbindbar. Hierzu sind an dem ersten Endbereich 118 der Grundkörper 116 der Kontaktelemente 110 jeweils Anschlusslaschen
20 124 zum Verbinden mit einer Leiterplatte angeordnet. Die Anschlusslaschen 124 ragen an dem ersten Endbereich jeweils senkrecht zu der Hauptstreckungsebene des Grundkörpers 116 von diesem weg. Die Anschlusslaschen 124 können beispielsweise mit einer elektrischen Leiterbahn einer Leiterplatte verbunden sein. Die Leiterplatte kann hierzu Anschlussplätze aufweisen, mit denen die Kontaktelemente 110 zum Beispiel
25 verlötet sind, so dass die Kontaktelemente 110 zum einen mechanisch an der Leiterplatte befestigt sind und zum anderen elektrisch mit der Leiterplatte kontaktiert sind.

Die Kontaktelemente 110 der Steckverbinderteile 102, 104 weisen an dem zweiten Endbereich 120 jeweils zwei Kontaktfahnen 126 auf (vergl. Fig. 1, 2, 7 und 8). Eine erste
30 Kontaktfahne 126A ragt in der Hauptstreckungsebene des Grundkörpers 116 in der Steckrichtung 108 von dem Grundkörper 116 weg und verläuft dabei vollständig in der Hauptstreckungsebene des Grundkörpers 116. Eine zweite Kontaktfahne 126B ragt ebenfalls in der Steckrichtung 108 von dem Grundkörper 116 weg. Die zweite Kontaktfahne 126B ist in einer senkrecht zu der Steckrichtung 108 und senkrecht zu der
35 Reihungsrichtung 112 verlaufenden Richtung versetzt zu der ersten Kontaktfahne 126A an dem Grundkörper 116 angeordnet. Die zweite Kontaktfahne 126B ist jeweils über einen Verbindungsabschnitt 128, im Bereich dessen eine Umbiegung geschaffen ist, mit dem

Grundkörper 116 der Kontaktelemente 110 verbunden, so dass die zweite Kontaktfahne 126B in der Reihungsrichtung 112 bereichsweise aus der Haupterstreckungsebene des Grundkörpers 116 heraus ragt. LU503495

- 5 Die Kontaktelemente 110 sind dabei hermaphroditische Kontaktelemente, so dass grundsätzlich zwei an dem zweiten Endbereich 120 ihres Grundkörpers 116 gleichartig ausgebildete Kontaktelemente 110 aneinandergesteckt werden können, um eine elektrische Kontaktierung zwischen den Kontaktelementen 110 herzustellen.
- 10 Die Kontaktfahnen 126 der Kontaktelemente 110 der ersten Kontaktelementreihe 114A und die Kontaktfahnen 126 der Kontaktelemente 110 der zweiten Kontaktelementreihe 114B sind zueinander spiegelbildlich in Bezug auf eine Spiegelebene angeordnet, welche parallel zu der Steckrichtung 108 und parallel zu der Reihungsrichtung 112 verläuft. Die Kontaktfahnen 126 der Kontaktelemente 110 einer jeweiligen Kontaktelementreihe 114
- 15 sind dabei jeweils identisch zueinander ausgerichtet beziehungsweise identisch zueinander angeordnet.

- Die Grundkörper 116 der Kontaktelemente 110 des ersten Steckverbinderteils 102, die in den Fig. 7 und 8 jeweils rechts dargestellt sind, weisen in der Steckrichtung 108 eine Länge
- 20 130 auf, welche größer ist als eine in der Steckrichtung 108 genommene Länge 130 der Grundkörper der Kontaktelemente 110 des zweiten Steckverbinderteils 104, welche in den Fig. 7 und 8 jeweils links dargestellt sind.

- Die in den Fig. 1 und 2 gezeigten Steckverbinderteile 102, 104 weisen jeweils mehrere
- 25 Kontaktelemente 110A einer ersten Art und mehrere Kontaktelemente 110B einer zweiten Art auf. Insbesondere weisen die Kontaktelementreihen 114 jeweils mehrere Kontaktelemente 110A der ersten Art und mehrere Kontaktelemente 110B der zweiten Art auf. In den Fig. 3, 4 und 7 sind Kontaktelemente 110A der ersten Art gezeigt, wobei in den Fig. 5, 6 und 8 Kontaktelemente 110B der zweiten Art gezeigt sind.

- 30 Die Grundkörper 116 der Kontaktelemente 110A der ersten Art und die Grundkörper 116 der Kontaktelemente 110B der zweiten Art eines jeweiligen Steckverbinderteils 102, 104 sind voneinander verschieden ausgebildet und weisen in einer senkrecht zu der Steckrichtung 108 und senkrecht zu der Reihungsrichtung 112 verlaufenden Querrichtung
- 35 in ihrem jeweiligen Hauptbereich 122 eine voneinander verschiedene Breite 132 auf (vergl. Fig 7 und 8).

An dem ersten Endbereich 118 sind die Kontaktelemente 110A, 110B der ersten und der zweiten Art identisch zueinander ausgebildet. Darüber hinaus sind die Kontaktelemente 110A, 110B der ersten und der zweiten Art an dem zweiten Endbereich identisch zueinander ausgebildet. Somit unterscheiden sich die Kontaktelemente 110A der ersten Art und die Kontaktelemente 110B der zweiten Art nur in dem Hauptbereich 122 voneinander.

In den Fig. 5, 6 und 8 ist gezeigt, dass die Grundkörper 116 der Kontaktelemente 110B der zweiten Art in dem Hauptbereich 122 der Grundkörper 116 eine Geometrie zur Impedanz-Anpassung 134 aufweisen, welche bei den in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen als Querschnittsflächenverringern des Grundkörpers 116 in dem Hauptbereich 122 ausgebildet ist. Bei den in den Fig. 1 bis 8 und 10 bis 17 gezeigten Kontaktelementen 110B der zweiten Art ist die Geometrie zur Impedanz-Anpassung 134 an gegenüberliegenden Seitenabschnitten des Hauptbereichs 122 des Grundkörpers 116 angeordnet.

Der Hauptbereich 122 des Grundkörpers 116 der Kontaktelemente 110A der ersten Art ist in einer Draufsicht entlang der Reihungsrichtung 112 rechteckig, was in den Fig. 3, 4 und 7 gezeigt ist. Die Breite 132 und/oder eine Querschnittsfläche des Grundkörpers 116 der Kontaktelemente 110A der ersten Art sind in dem Hauptbereich 122 zwischen dem ersten Endbereich 118 und dem zweiten Endbereich 120 somit konstant.

Die Geometrie zur Impedanz-Anpassung 134 ist bei den in den Fig. 1 bis 8 gezeigten Kontaktelementen 110B der zweiten Art an beiden Seitenabschnitten des Hauptbereichs 122 des Grundkörpers 116 angeordnet und weist jeweils zwei Verjüngungsbereiche 136 auf, was insbesondere in Fig. 8 gezeigt ist. Die Geometrie zur Impedanz-Anpassung 134 weist einen ersten Verjüngungsbereich 136A auf, der auf einer Seite des ersten Endbereichs 118 angeordnet ist und sich in der Steckrichtung 108 verjüngt. Die Geometrie zur Impedanz-Anpassung 134 weist ferner einen zweiten Verjüngungsbereich 136B auf, der auf einer Seite des zweiten Endbereichs 120 angeordnet ist und sich entgegen der Steckrichtung 120 verjüngt. Die beiden Verjüngungsbereiche sind spiegelbildlich zueinander in Bezug auf eine senkrecht zu der Steckrichtung 108 angeordnete Spiegelebene angeordnet.

Die Geometrie zur Impedanz-Anpassung 134 der Kontaktelemente 110B der zweiten Art des ersten Steckverbinderteils 102 weist einen zwischen den zwei Verjüngungsbereichen 136 angeordneten Zwischenbereich 138 auf, wobei die Breite 132 und/oder eine

Querschnittsfläche des Grundkörpers 116 der Kontaktelemente 110B der zweiten Art in LU503495 dem Zwischenbereich 138 konstant ist.

Die Verjüngungsbereiche 136 der Geometrie zur Impedanz-Anpassung 134 gehen bei den
5 Kontaktelementen 110B der zweiten Art des zweiten Steckverbinderteils 104 ineinander
über, wobei kein Zwischenbereich 138 zwischen den Verjüngungsbereichen 136
angeordnet ist (vergl. Fig. 5, 6 und 8).

In einem verbundenen beziehungsweise gesteckten Zustand des in den Fig. 1 und 2
10 gezeigten Steckverbindersystems 100 sind Kontaktelemente 110 des ersten
Steckverbinderteils 102, welche Kontaktelemente 110A der ersten Art sind, mit
Kontaktelementen 110 des zweiten Steckverbinderteils 104, welche Kontaktelemente
110A der ersten Art sind, gesteckt. Ferner sind Kontaktelemente 110 des ersten
Steckverbinderteils 102, welche Kontaktelemente 110B der zweiten Art sind, mit
15 Kontaktelementen 110 des zweiten Steckverbinderteils 104, welche Kontaktelemente
110B der zweiten Art sind, gesteckt.

Es ist möglich, dass mehrere Kontaktelemente 110 eines jeweiligen Steckverbinderteils
102, 104 elektrisch parallel zueinander geschaltet sind. Beispielsweise können mehrere
20 Kontaktelemente 110A der ersten Art elektrisch parallel zueinander geschaltet sein.
Darüber hinaus können auch mehrere Kontaktelemente 110B der zweiten Art elektrisch
parallel zueinander geschaltet sein.

Die Fig. 9 zeigt zwei hintereinander dargestellte Kontaktelemente 110B der zweiten Art
25 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel. Im Gegensatz zu den in den Fig. 5, 6 und 8
gezeigten Kontaktelementen 110B der zweiten Art ist die Geometrie zur Impedanz-
Anpassung 134 als eine Querschnittsflächenverringerung lediglich an einem
Seitenabschnitt des Hauptbereichs 122 des Grundkörpers 116 der Kontaktelemente 110B
angeordnet.

30

Die Fig. 10 bis 13 zeigen Ansichten von Kontaktelementen 110B der zweiten Art gemäß
Ausführungsbeispielen mit unterschiedlich langen Hauptbereichen 122 der Grundkörper
116 der Kontaktelemente 110B der zweiten Art. In den Fig. 10 bis 13 ist gezeigt, dass ein
Breiten-Längenverhältnis der Verbindungsbereiche 138 jeweils unterschiedlich ist. In den
35 dargestellten Ausführungsbeispielen unterscheiden sich die Längen 140 jeweils
voneinander, wobei die Breiten 142 gleichbleiben. Damit ergeben sich für die Verhältnisse
jeweils unterschiedliche Werte.

In den Fig. 14 und 15 ist eine Vielzahl von hintereinander angeordneten Kontaktelementen 110B der zweiten Art gezeigt, wie sie beispielsweise bei den in den Figuren 1 und 2 gezeigten Steckverbinderteilen 102, 104 vorgesehen sind. Zum Zwecke einer
5 übersichtlichen Darstellung ist in den Figuren 14 und 15 ebenfalls kein Gehäuse gezeigt.

In dem in den Figuren 14 und 15 gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein Luftspalt zwischen benachbarten Kontaktelementen 110B angeordnet und ein Breitenverhältnis der Breite 142 des Luftspalts längs der Reihungsrichtung 112 zu einer minimalen Breite 132 der
10 Hauptbereiche der Kontaktelemente 110B liegt bei 1:1. In weiteren Ausführungsbeispielen kann ein Kunststoffmaterial zwischen benachbarten Kontaktelementen 110B als Dielektrikum angeordnet werden. Bei Verwendung eines Kunststoffmaterials kann ein Breitenverhältnis einer Breite 142 des Kunststoffmaterials zu einer minimalen Breite 132 der Hauptbereiche bei 0,5:1 liegen.

15

In den Figuren 16 und 17 sind Schnittansichten entlang der in der Figur 15 gezeigten Linien XVI-XVI und XVII-XVII gezeigt.

Bezugszeichenliste

LU503495

	100	Steckverbindersystem
	102	erstes Steckverbinderteil
5	104	zweites Steckverbinderteil
	106	Board-to-Board-Steckverbindersystem
	108	Steckrichtung
	110	Kontaktelement
	110A	Kontaktelement der ersten Art
10	110B	Kontaktelement der zweiten Art
	112	Reihungsrichtung
	114	Kontaktelementreihen
	114A	erste Kontaktelementreihe
	114B	zweite Kontaktelementreihe
15	116	Grundkörper
	118	erster Endbereich
	120	zweiter Endbereich
	122	Hauptbereich
	124	Anschlusslaschen
20	126	Kontaktfahne
	126A	erste Kontaktfahne
	126B	zweite Kontaktfahne
	128	Verbindungsabschnitt
	130	Länge
25	132	Breite
	134	Geometrie zur Impedanz-Anpassung
	136	Verjüngungsbereich
	136A	Verjüngungsbereich
	136B	Verjüngungsbereich
30	138	Zwischenbereich
	140	Länge
	142	Breite

1. Steckverbinderteil (102, 104), welches Folgendes aufweist:
mindestens zwei Kontaktelemente (110) zum steckbaren Kontaktieren von
5 Kontaktelementen (110) eines weiteren Steckverbinderteils (102, 104),
wobei das Steckverbinderteil (102, 104) entlang einer Steckrichtung (108) mit dem
weiteren Steckverbinderteil (102, 104) steckbar ist und wobei die mindestens zwei
Kontaktelemente (110) entlang einer quer zu der Steckrichtung (108) verlaufenden
Reihungsrichtung (112) in mindestens einer Kontaktelementreihe (114) angeordnet
10 sind,
wobei die mindestens zwei Kontaktelemente (110) jeweils einen Grundkörper (116)
aufweisen, der sich in einer Haupterstreckungsebene erstreckt, welche senkrecht zu
der Reihungsrichtung (112) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Steckverbinderteil (102, 104) mindestens zwei
15 Kontaktelemente (110) aufweist, deren Grundkörper (116) voneinander verschieden
ausgebildet sind.
2. Steckverbinderteil (102, 104) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
Steckverbinderteil (102, 104) mindestens zwei Kontaktelemente (110) aufweist, deren
20 Grundkörper (116) in einer senkrecht zu der Steckrichtung (108) und senkrecht zu der
Reihungsrichtung (112) verlaufenden Querrichtung jeweils eine voneinander
verschiedene Breite (132) aufweisen.
3. Steckverbinderteil (102, 104) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
25 dass die Grundkörper (116) der mindestens zwei Kontaktelemente (110) jeweils einen
ersten Endbereich (118), einen zweiten Endbereich (120) und einen Hauptbereich
(122) aufweisen, wobei der Hauptbereich (122) zwischen dem ersten Endbereich
(118) und dem zweiten Endbereich (120) angeordnet ist, wobei ein jeweiliges
Kontaktelement (110) an dem ersten Endbereich (118) mit einer Leiterplatte
30 verbindbar ist und an dem zweiten Endbereich (120) des Grundkörpers (116)
mindestens eine Kontaktfahne (126) zum steckbaren Kontaktieren mit einem
zugeordneten Kontaktelement (110) des weiteren Steckverbinderteils (102, 104)
aufweist.
- 35 4. Steckverbinderteil (102, 104) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
Steckverbinderteil (102, 104) mindestens ein Kontaktelement (110A) einer ersten Art
und mindestens ein Kontaktelement (110B) einer zweiten Art aufweist, wobei das

mindestens eine Kontaktelement (110A) der ersten Art und das mindestens eine Kontaktelement (110B) der zweiten Art in dem Hauptbereich (122) ihres jeweiligen Grundkörpers (116) voneinander verschieden ausgebildet sind. LU503495

- 5 5. Steckverbinderteil (102, 104) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Kontaktelement (110A) der ersten Art und das mindestens eine Kontaktelement (110B) der zweiten Art an dem jeweiligen ersten Endbereich (118) und/oder an dem jeweiligen zweiten Endbereich (120) ihres Grundkörpers (116) identisch zueinander ausgebildet sind.
- 10 6. Steckverbinderteil (102, 104) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (116) des mindestens einen Kontaktelements (110B) der zweiten Art in dem Hauptbereich (122) des Grundkörpers (116) eine Geometrie zur Impedanz-Anpassung (134) aufweist.
- 15 7. Steckverbinderteil (102, 104) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geometrie zur Impedanz-Anpassung (134) als eine Querschnittsflächenverringernug des Grundkörpers (116) im Hauptbereich (122) ausgebildet ist.
- 20 8. Steckverbinderteil (102, 104) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (116) des mindestens einen Kontaktelements (110A) der ersten Art in dem Hauptbereich (122) eine erste Querschnittsfläche aufweist und dass der Grundkörper (116) des mindestens einen Kontaktelements (110B) der zweiten Art in dem Hauptbereich (122) eine zweite Querschnittsfläche aufweist, wobei die erste Querschnittsfläche kleiner ist als die zweite Querschnittsfläche.
- 25 9. Steckverbinderteil (102, 104) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Kontaktelementreihe (114) eine Vielzahl von Kontaktelementen (110) aufweist.
- 30 10. Steckverbinderteil (102, 104) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckverbinderteil (102, 104) mehrere, beispielsweise zwei, Kontaktelementreihen (114) aufweist, wobei die Kontaktelementreihen (114) parallel zueinander angeordnet sind.
- 35

11. Steckverbinderteil (102, 104) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch** LU503495
gekennzeichnet, dass Kontaktfahnen (126) der Kontaktelemente (110) einer ersten
Kontaktelementreihe (114A) und Kontaktfahnen (126) der Kontaktelemente (110)
einer zweiten Kontaktelementreihe (114B) zueinander spiegelbildlich in Bezug auf eine
5 Spiegelebene angeordnet sind, welche parallel zu der Steckrichtung (108) und parallel
zu der Reihungsrichtung (112) verläuft.
12. Steckverbinderteil (102, 104) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente (102, 104) hermaphroditische
10 Kontaktelemente sind.
13. Steckverbinderteil (102, 104) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch**
gekennzeichnet, dass jede Kontaktelementreihe (114) des Steckverbinderteils (102,
104) mindestens zwei Kontaktelemente (110) aufweist, deren Grundkörper (116)
15 verschieden voneinander ausgebildet sind.
14. Steckverbinderteil (102, 104) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch**
gekennzeichnet, dass mehrere Kontaktelemente (110) des Steckverbinderteils (102,
104) elektrisch parallel zueinander geschaltet sind.
20
15. Steckverbindersystem (100), umfassend ein erstes Steckverbinderteil (102) nach
einem der vorangegangenen Ansprüche und ein zweites Steckverbinderteil (104) nach
einem der vorangegangenen Ansprüche.
25

FIG 2

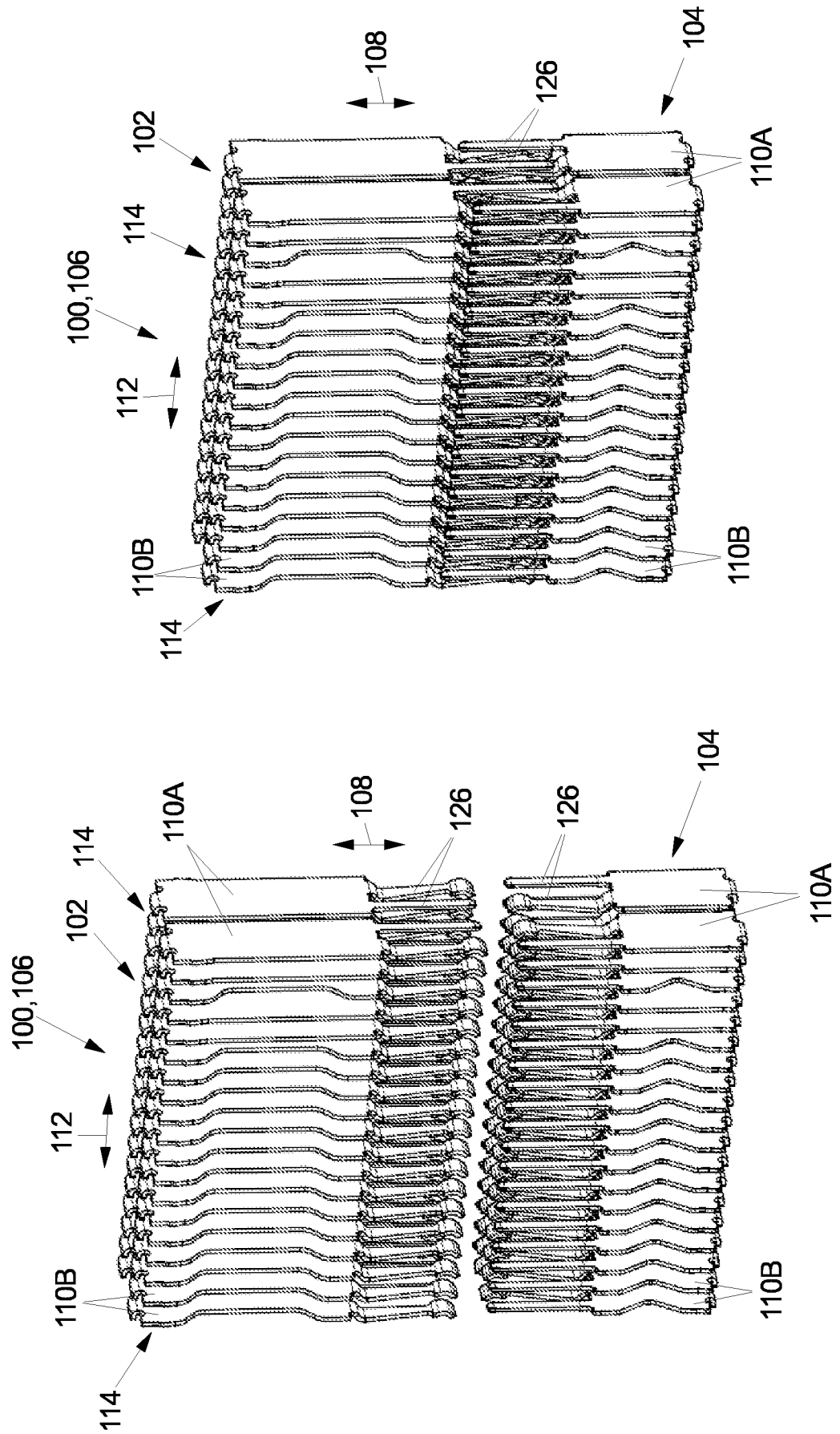


FIG 3

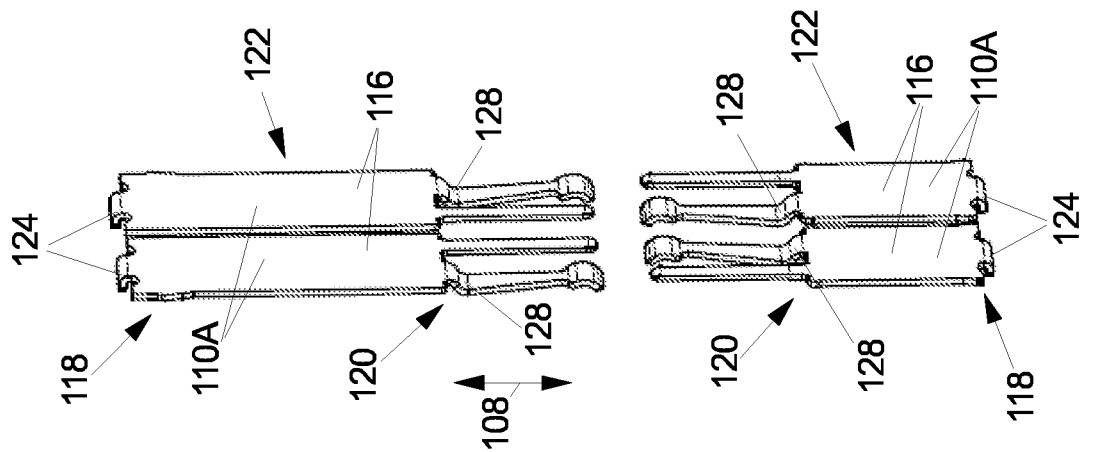


FIG 4

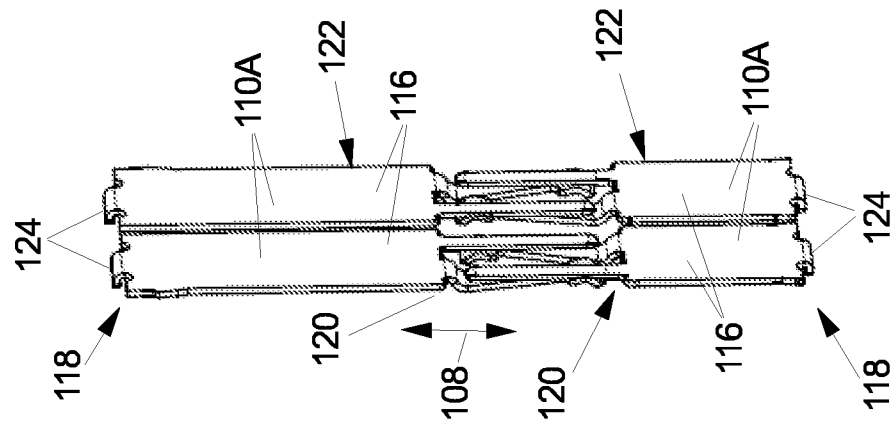


FIG 5

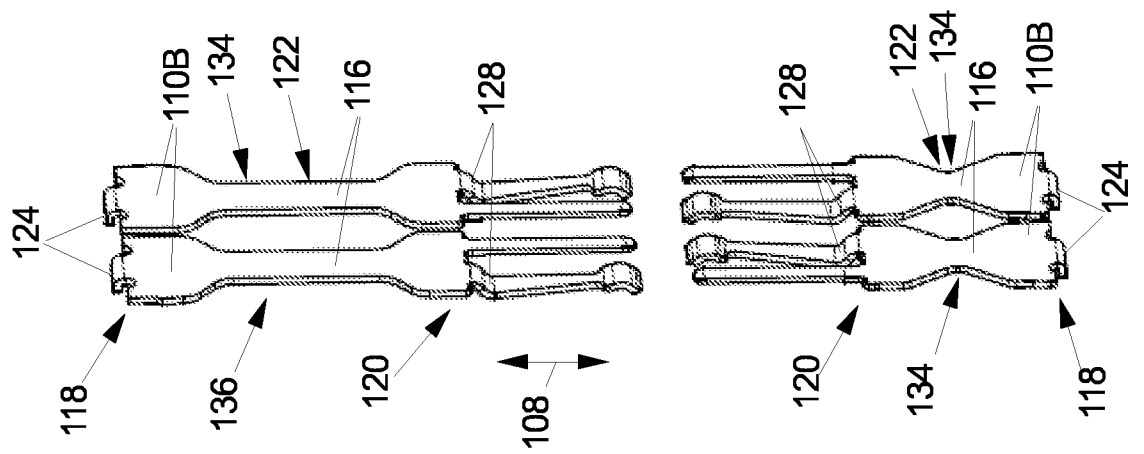


FIG 6

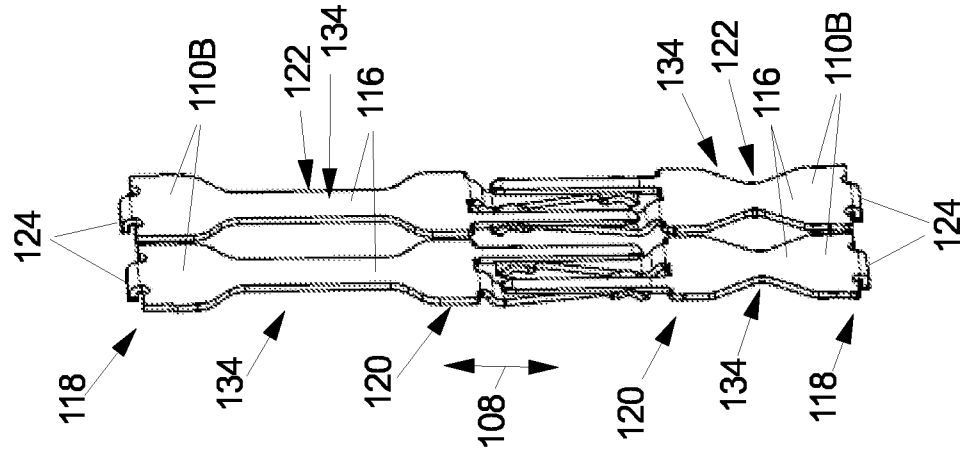


FIG 7

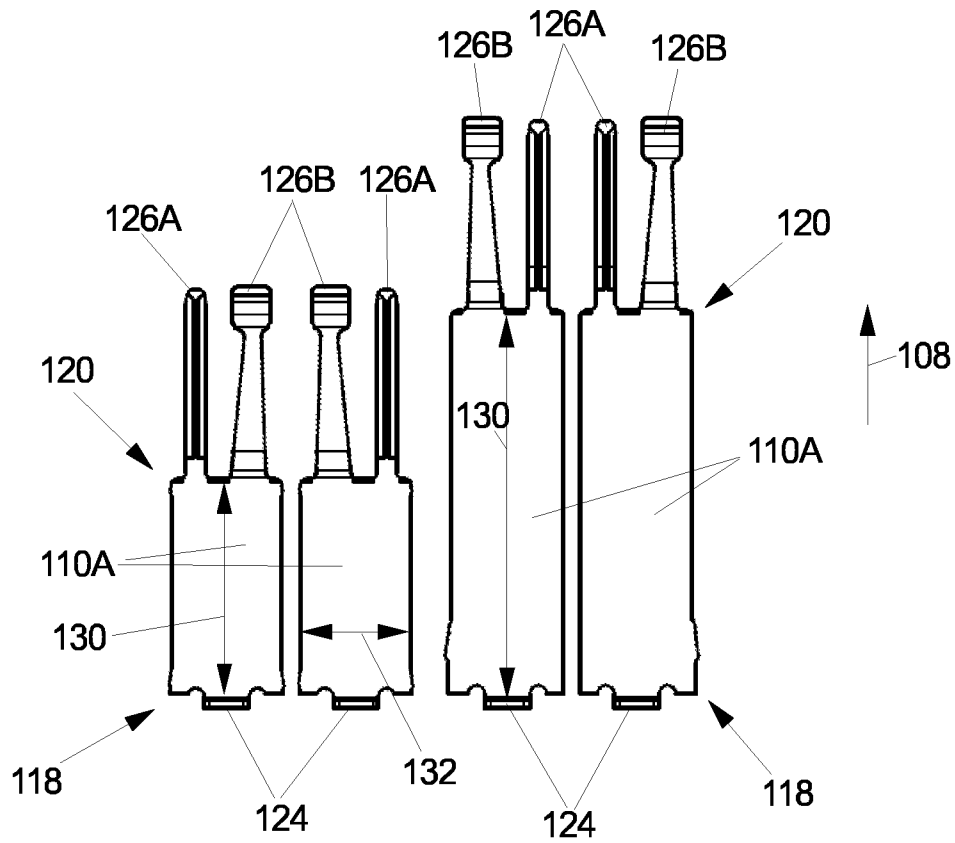


FIG 8

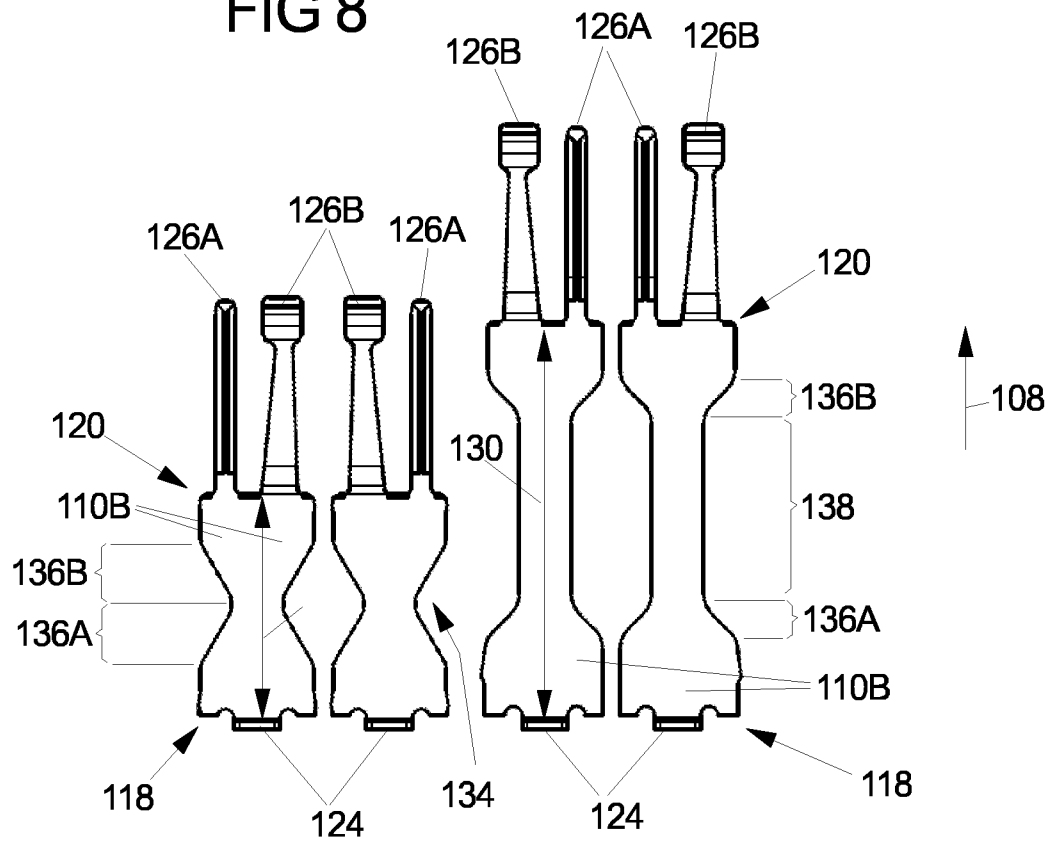


FIG 9

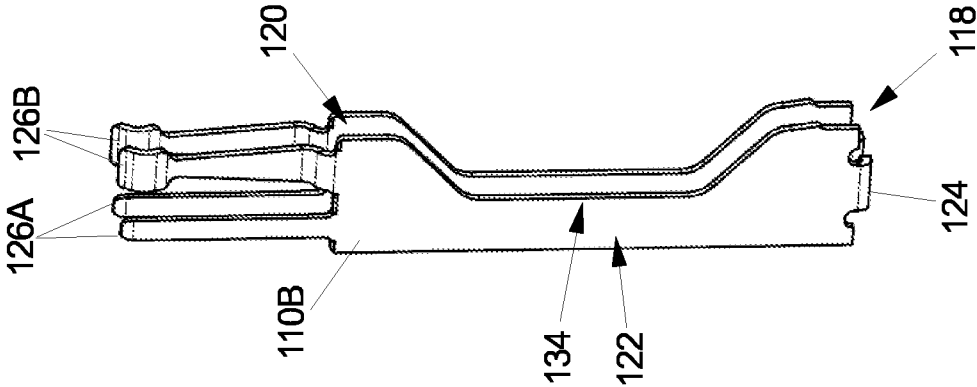


FIG 10

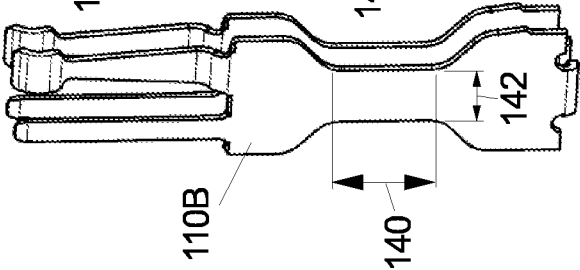


FIG 11

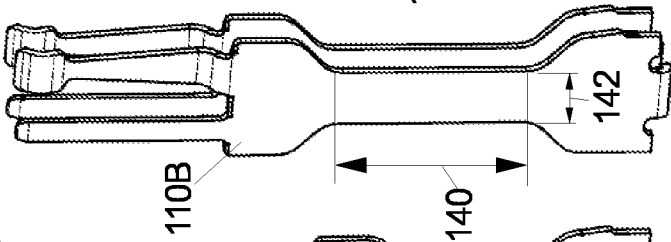


FIG 12

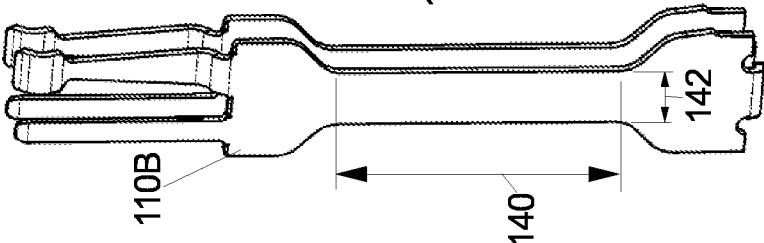


FIG 13

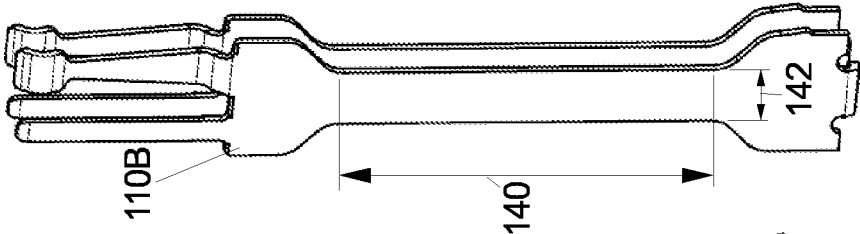


FIG 14

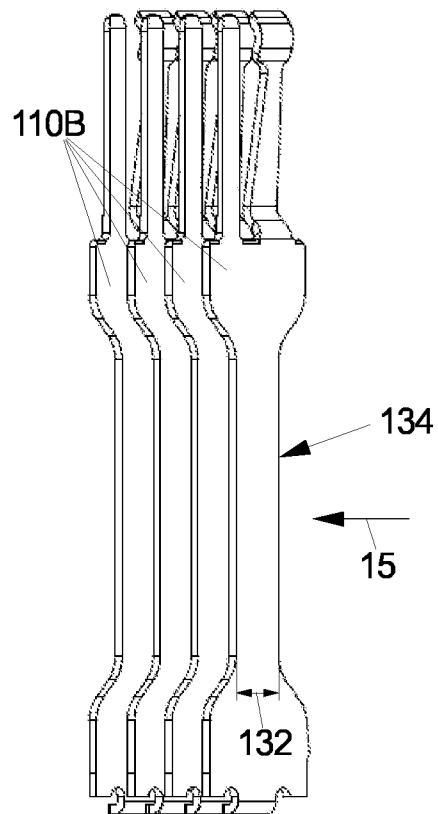


FIG 15

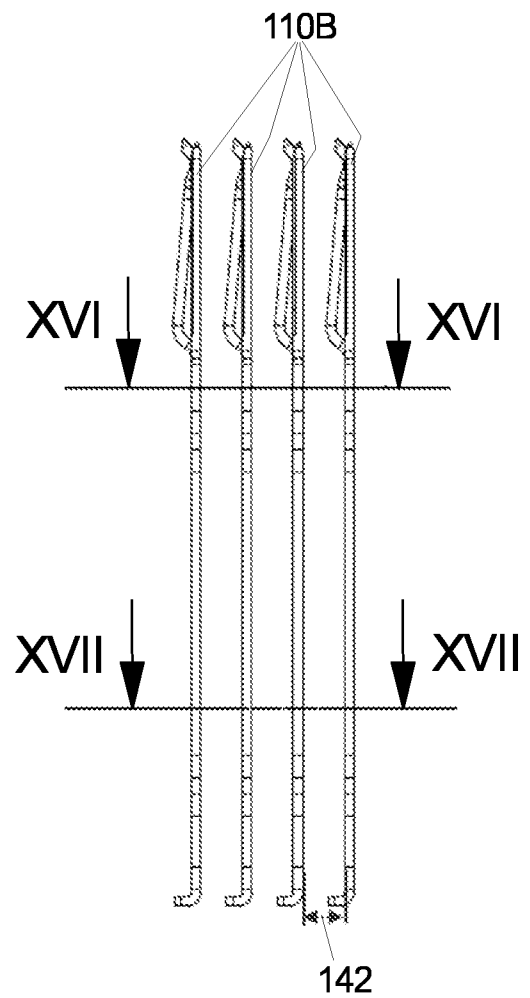


FIG 16

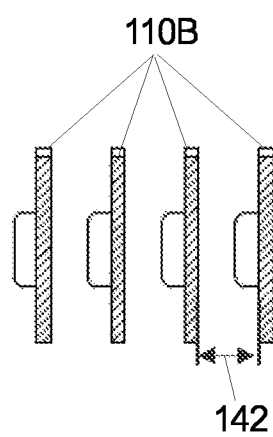
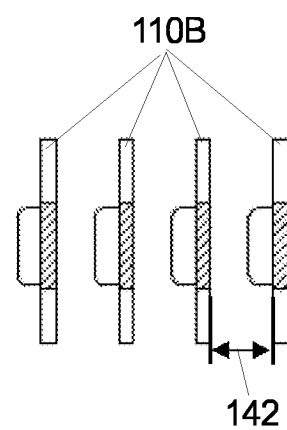


FIG 17



Zusammenfassungsfigur

