



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2022 Patentblatt 2022/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/17 (2006.01) **H01R 12/58** (2011.01)
H01R 9/26 (2006.01) **H01R 31/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22178604.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/17; H01R 9/2675; H01R 31/085

(22) Anmeldetag: **13.06.2022**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
• **HOPPMANN, Ralph**
32549 Bad Oeynhausen (DE)
• **REINEKE, Michael**
32839 Steinheim (DE)
• **SCHYROCKI, Olaf**
31812 Bad Pyrmont (DE)
• **GÖTZE, Andrea**
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)

(30) Priorität: **21.06.2021 DE 102021115954**

(54) **KONTAKTANORDNUNG**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Kontaktanordnung (100) zur Aufnahme in einer Anschlussklemme, welche mindestens einen Strombalken (110) und mindestens eine an dem mindestens einen Strombalken (110) angeordnete Kontaktfeder (111) aufweist, wobei die mindestens eine Kontaktfeder (111) mindestens einen Haltebereich (112, 113) zum Halten der Kontaktfeder (111) an dem mindestens einen Strombalken (110) aufweist, wobei der mindestens eine Haltebereich (112, 113) derart ausgebildet ist, dass dieser eine Rastverbindung mit dem Strombalken (110) ausbildet.

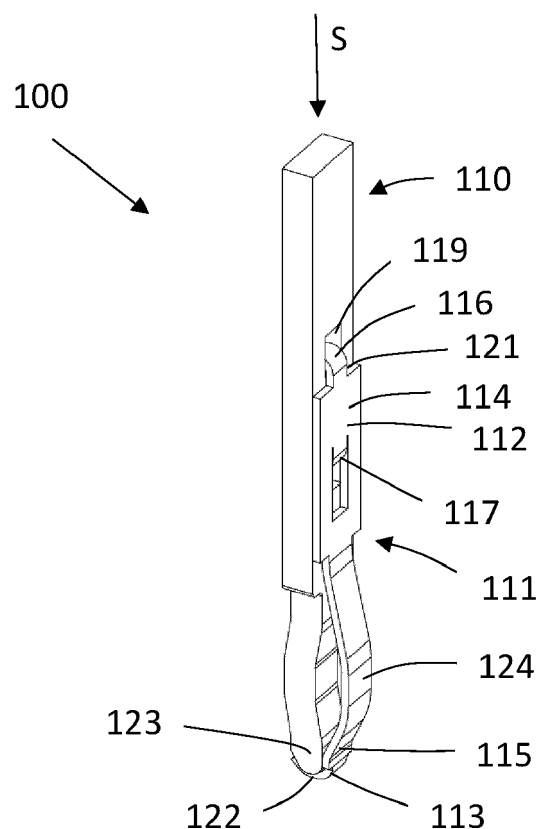


Fig. 1A

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung zur Aufnahme in einer Anschlussklemme.

[0002] Derartige Kontaktanordnungen können beispielsweise jeweils ein Brückungselement ausbilden und dazu verwendet werden, mehrere Stromschienen einer oder mehrerer Anschlussklemmen auf das gleiche elektrische Potential zu schalten. Die Anschlussklemmen können mit ihrem isolierenden Klemmgehäuse beispielsweise an einer Tragschiene fixiert und dort aneinandergereiht sein. Innerhalb des Klemmgehäuses einer Anschlussklemme ist eine Stromschiene oder sind mehrere Stromschienen zur elektrischen Kontaktierung mit einem Kontaktbereich der Kontaktanordnung angeordnet. Die Kontaktanordnung kann über eine Öffnung einer Stromschiene der Anschlussklemme in diese Stromschiene eingeführt und mit dieser Stromschiene der Anschlussklemme kontaktiert werden.

[0003] Handelt es sich um eine einpolige Kontaktanordnung, so wird diese lediglich in eine einzige Anschlussklemme eingesteckt. In dieser Anschlussklemme, z.B. in einer sogenannten Etagen-Reihen-klemme, sind übereinander mehrere Stromschienen angeordnet. Beim Einstecken in eine derartige Anschlussklemme klemmkontaktiert die Kontaktanordnung die Stromschienen und schaltet sie dadurch auf das gleiche elektrische Potential.

[0004] Eine mehrpolige Kontaktanordnung dient dem Einstecken der einzelnen Pole in die Stromschienen mehrerer Anschlussklemmen. Auf diese Weise können Stromschienen verschiedener Anschlussklemmen auf das gleiche elektrische Potential geschaltet werden.

[0005] Ein derartige Kontaktanordnung ist beispielsweise aus der EP 0 678 934 B1 bekannt. Die Kontaktanordnung weist hier mehrere Strombalken auf, die über einen Steg miteinander verbunden sind. An jedem Strombalken ist eine Kontaktfeder angeordnet, welche bei einem Einstecken des Strombalkens in eine Öffnung an einer Stromschiene einer Anschlussklemme den Strombalken in dieser Öffnung verspannt, um eine elektrische Kontaktierung zwischen der Stromschiene und dem Strombalken auszubilden. Die Kontaktfedern sind an dem jeweiligen Strombalken über Nietverbindungen befestigt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Kontaktanordnung zur Verfügung zu stellen, welche sich durch einen vereinfachten Montageprozess auszeichnet.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die Kontaktanordnung gemäß der Erfindung weist mindestens einen Strombalken und mindestens eine an dem mindestens einen Strombalken angeordnete Kontaktfeder auf, wobei die mindestens eine Kontaktfeder

der mindestens einen Haltebereich zum Halten der Kontaktfeder an dem mindestens einen Strombalken aufweist, wobei der mindestens eine Haltebereich derart ausgebildet ist, dass dieser eine Rastverbindung mit dem Strombalken ausbildet.

[0009] Die erfindungsgemäße Kontaktanordnung zeichnet sich dadurch aus, dass die Befestigung der mindestens einen Kontaktfeder an dem mindestens einen Strombalken nun nicht mehr über eine Nietverbindung erfolgt, sondern über eine Rastverbindung. Die Rastverbindung ermöglicht einen einfachen und schnellen Montageprozess der mindestens einen Kontaktfeder an dem mindestens einen Strombalken. Die Kosten für den Montageprozess können dadurch reduziert werden. Zudem ermöglicht die Rastverbindung eine lösbare Verbindung zwischen dem mindestens einem Strombalken und der mindestens einen Kontaktfeder. Die Rastverbindung bildet insbesondere ein Verspannen der mindestens einen Kontaktfeder an dem mindestens einen Strombalken aus, indem die mindestens eine Kontaktfeder über ihren mindestens einen Haltebereich an dem mindestens einen Strombalken verspannt wird. Die mindestens eine Kontaktfeder ist vorzugsweise in Form einer Blattfeder ausgebildet, welche sich in einem an dem Strombalken montierten Zustand im Wesentlichen parallel zu dem Strombalken erstreckt. Die Kontaktfeder ist in dem montierten Zustand zumindest bereichsweise relativ zu dem Strombalken bewegbar, um eine Federwirkung bereitstellen zu können. Die mindestens Kontaktfeder kann genau einen Haltebereich aufweisen, über welchen die mindestens eine Kontaktfeder an dem mindestens einen Strombalken gehalten und befestigt sein kann. Es ist aber auch möglich, dass die mindestens eine Kontaktfeder zwei oder mehr Haltebereiche aufweist, so dass die mindestens eine Kontaktfeder an mehreren Bereichen über eine Rastverbindung an dem mindestens einen Strombalken gehalten und befestigt sein kann. Die Kontaktanordnung kann einen Strombalken oder auch zwei oder mehr Strombalken aufweisen, wobei die zwei oder mehr Strombalken über einen Steg miteinander elektrisch leitend verbunden sein können. Jedem Strombalken ist dann bevorzugt eine Kontaktfeder zugeordnet, die an dem Strombalken über eine oder mehrere Rastverbindungen befestigt sein kann. Jedem Strombalken können auch zwei oder mehr Kontaktfedern zugeordnet sein, die an dem Strombalken über eine oder mehrere Rastverbindungen befestigt sein können. Die Kontaktanordnung kann beispielsweise ein Brückungselement oder einen Stecker ausbilden. Die Kontaktanordnung kann in eine Anschlussklemme über eine Öffnung eines Gehäuses der Anschlussklemme eingeführt werden, um mit einer in der Anschlussklemme angeordneten Stromschiene zu kontaktieren. Bildet die Kontaktanordnung ein Brückungselement aus, so kann dieses beispielsweise als Querbrückungselement, Potentialbrückungselement oder Drahtbrückungselement ausgebildet sein. Bildet die Kontaktanordnung einen Stecker aus, so kann dieser beispielsweise als ein Abgriffstecker, ein Servicestecker

oder ein Teststecker ausgebildet sein. Auch diese Stecker können in eine Anschlussklemme über eine Öffnung eines Gehäuses der Anschlussklemme eingeführt werden, um mit einer in der Anschlussklemme angeordneten Stromschiene zu kontaktieren.

[0010] Bevorzugt weist die mindestens eine Kontaktfeder einen ersten Haltebereich und einen beanstandet zu dem ersten Haltebereich angeordneten zweiten Haltebereich auf. Die Kontaktfeder kann über diese zwei Haltebereiche besonders stabil und sicher an dem Strombalken gehalten und befestigt sein. Beide Haltebereiche bilden vorzugsweise eine Rastverbindung mit dem Strombalken aus. Die beiden Haltebereiche sind vorzugsweise derart weit voneinander beabstandet, dass der erste Haltebereich an einem ersten Ende der Kontaktfeder und der zweite Haltebereich an einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende der Kontaktfeder ausgebildet sind. Die Kontaktfeder kann auch mehr als zwei Haltebereiche aufweisen, wobei auch bei mehr als zwei Haltebereichen diese jeweils zueinander beabstandet ausgebildet sind.

[0011] Der erste Haltebereich kann derart ausgebildet sein, dass dieser ein Festlager ausbilden kann. Der erste Haltebereich bildet als Festlager sowohl in einem in einer Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontaktnordnung als auch in einem nicht in eine Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontaktnordnung eine feste Verbindung, insbesondere eine feste Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken aus, so dass sich die Kontaktfeder im Bereich des ersten Haltebereichs nicht ungewollt von dem Strombalken lösen kann.

[0012] Der zweite Haltebereich kann hingegen vorzugsweise derart ausgebildet sein, dass dieser ein Loslager ausbilden kann. Der zweite Haltebereich kann als Loslager in einem nicht in eine Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontaktnordnung eine feste Verbindung, insbesondere eine feste Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken, ausbilden. Wird die Kontaktnordnung in die Anschlussklemme eingesteckt, so kann sich die Kontaktfeder mit ihrem zweiten Haltebereich von dem Strombalken lösen, so dass in einem in die Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontaktnordnung die Rastverbindung in dem zweiten Haltebereich zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken gelöst sein kann, so dass gerade keine feste Verbindung mehr zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken in dem eingesteckten Zustand ausgebildet ist. Die Kontaktfeder kann dann beispielsweise in diesem eingesteckten Zustand nur noch über den ersten Haltebereich an dem Strombalken gehalten und befestigt sein. Durch die Ausbildung des zweiten Haltebereichs als Loslager kann die Federwirkung der Kontaktfeder verbessert werden.

[0013] Alternativ ist es aber auch möglich, dass der zweite Haltebereich, genauso wie der erste Haltebereich, als Festlager ausgebildet ist, so dass dann auch im eingesteckten Zustand der Kontaktnordnung in die

Anschlussklemme eine Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken über den zweiten Haltebereich ausgebildet ist.

[0014] Der erste Haltebereich kann derart ausgebildet sein, dass dieser mindestens eine Haltelasche aufweist, welche in einen an dem Strombalken ausgebildeten Befestigungsbereich eingreifen kann. Der Befestigungsbereich kann beispielsweise in Form von ein oder mehreren Aussparungen und/oder in Form von ein oder mehreren Öffnungen an dem Strombalken ausgebildet sein, in welche die Haltelasche bzw. mehrere Haltelaschen eingreifen können. Vorzugsweise ist jeder Haltelasche des ersten Haltebereichs der Kontaktfeder eine Aussparung bzw. eine Öffnung an dem Befestigungsbereich des Strombalkens zugeordnet. Die Haltelasche kann unterschiedlich geformt und ausgebildet sein. Die Haltelasche kann aus der Haupterstreckungsebene der Kontaktfeder herausgebogen bzw. herausgeschert sein. Die Haltelasche kann zungenförmig ausgebildet sein oder auch andere Formen aufweisen. Die Haltelasche kann in der Aussparung bzw. in der Öffnung des Befestigungsbereichs des Strombalkens eingreifen und damit einhaken, um eine Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken auszubilden.

[0015] Beispielsweise kann die mindestens eine Haltelasche auch U-förmig oder V-förmig gebogen ausgebildet sein. Die Haltelasche kann dann mit ihrer U-Form oder V-Form in eine Aussparung oder eine Öffnung des Befestigungsbereichs des Strombalkens eintauchen bzw. eingreifen und damit eine Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken ausbilden.

[0016] Der erste Haltebereich der Kontaktfeder kann mehr als eine Haltelasche aufweisen. Beispielsweise kann der erste Haltebereich eine erste Haltelasche und mindestens eine beabstandet zu der ersten Haltelasche angeordnete zweite Haltelasche aufweisen. Durch das Vorsehen von zwei oder mehr Haltelaschen an dem ersten Haltebereich können diese ein gegenseitiges Verspannen an dem Befestigungsbereich des Strombalkens bewirken, so dass bereits über den ersten Haltebereich eine sichere und feste Verbindung zwischen der Kontaktfeder und dem Strombalken ausgebildet werden kann. Die zwei oder mehr Haltelaschen des ersten Haltebereichs können in Steckrichtung der Kontaktnordnung untereinander und/oder nebeneinander angeordnet sein.

[0017] Der zweite Haltebereich der Kontaktfeder kann an einem freien Ende der mindestens einen Kontaktfeder ausgebildet sein. Ist der zweite Haltebereich an einem freien Ende der Kontaktfeder ausgebildet, so kann der zweite Haltebereich an einem freien Ende des Strombalkens mit dem Strombalken eine Rastverbindung ausbilden.

[0018] Beispielsweise kann der zweite Haltebereich eine Haltelasche aufweisen, welche ein freies Ende des Strombalkens zumindest bereichsweise umgreift. Zur Ausbildung der Rastverbindung kann sich damit der zweite Haltebereich der Kontaktfeder um das freie Ende

des Strombalkens legen. Die Haltetasche des zweiten Haltebereichs kann als eine sich in Steckrichtung erstreckende Verlängerung der Kontaktfeder ausgebildet sein, welche derart gebogen sein kann, dass diese das freie Ende des Strombalkens umgreifen kann. Die Haltetasche des zweiten Haltebereichs kann dafür beispielsweise U-förmig gebogen sein.

[0019] Die Kontaktfeder kann mindestens einen Kontaktbereich aufweisen, welcher zumindest in einem nicht kontaktierenden Zustand beabstandet zu dem Strombalken angeordnet sein kann. Mit ihrem Kontaktbereich kann die Kontaktfeder in einem in die Anschlussklemme eingesteckten Zustand in einer Öffnung einer Stromschiene der Anschlussklemme gegen die Stromschiene geklemmt bzw. verspannt sein, um den ebenfalls in die Öffnung der Stromschiene eingesteckten Strombalken gegen einen die Öffnung der Stromschiene begrenzenden Kantenbereich zu verspannen und damit die elektrische Kontaktierung zwischen der Stromschiene und dem Strombalken auszubilden. An dem Kontaktbereich ist die Kontaktfeder vorzugsweise gewölbt ausgebildet, so dass die Kontaktfeder an ihrem Kontaktbereich von dem Strombalken absteht. An dem Kontaktbereich kann die Kontaktfeder beim Einstecken der Kontakthanordnung in die Anschlussklemme in Richtung des Strombalkens federn. Sollen zwei oder mehr in einer Anschlussklemme übereinander angeordnete Stromschienen gebrückt werden, so kann die Kontaktfeder auch eine entsprechende Anzahl von Kontaktbereichen aufweisen, so dass jeder Stromschiene einer Anschlussklemme ein Kontaktbereich zugeordnet sein kann.

[0020] Der mindestens eine Kontaktbereich ist bevorzugt zwischen dem ersten Haltebereich und dem zweiten Haltebereich der Kontaktfeder angeordnet. Sind zwei oder mehr Kontaktbereiche vorgesehen, so sind diese zwei oder mehr Kontaktbereiche vorzugsweise alle zwischen dem ersten Haltebereich und dem zweiten Haltebereich der Kontaktfeder angeordnet. Die Kontaktbereiche können in Steckrichtung übereinander angeordnet sein.

[0021] Die Kontakthanordnung kann weiter ein Gehäuse aufweisen, welches den mindestens einen Strombalken und die mindestens eine Kontaktfeder zumindest bereichsweise umschließen kann. Das Gehäuse ist vorzugsweise aus einem Isolierstoffmaterial ausgebildet. Das Gehäuse kann eine Grifffläche zum Greifen der Kontakthanordnung, wenn diese in eine Anschlussklemme eingesteckt oder aus dieser herausgezogen werden soll, aufweisen. Das Gehäuse erstreckt sich vorzugsweise derart weit in Steckrichtung um den Strombalken und die Kontaktfeder, dass das Gehäuse den ersten Haltebereich der Kontaktfeder umschließt. Der zweite Haltebereich ist vorzugsweise außerhalb des Gehäuses positioniert.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

[0023] Es zeigen

Fig. 1A bis 1D

eine schematische Darstellung einer Kontakthanordnung gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung in verschiedenen Ansichten,

Fig. 2A

eine schematische Darstellung einer Kontakthanordnung gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung mit zwei Kontaktbereichen an der Kontaktfeder,

Fig. 2B

eine schematische Darstellung einer Kontakthanordnung gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung mit zwei Kontaktfedern an einem Strombalken,

Fig. 3A bis 3D

eine schematische Darstellung einer Kontakthanordnung gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung in verschiedenen Ansichten,

Fig. 4A bis 4C

eine schematische Darstellung einer Kontakthanordnung gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung in verschiedenen Ansichten, und

Fig. 5A bis 5D

eine schematische Darstellung einer Kontakthanordnung gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung in verschiedenen Ansichten.

[0024] Die Fig. 1A bis 1D zeigen eine Ausgestaltung einer Kontakthanordnung 100. Die Kontakthanordnung 100 kann beispielsweise ein Brückungselement oder ein Stecker sein.

[0025] Die Kontakthanordnung 100 weist einen Strombalken 110 und eine an dem Strombalken 110 angeordnete Kontaktfeder 111 auf. Die Kontaktfeder 111 ist lösbar an dem Strombalken 110 befestigt. Die Befestigung der Kontaktfeder 111 an dem Strombalken 110 erfolgt dadurch, dass die Kontaktfeder 111 an dem Strombalken 110 durch Ausbildung einer Rastverbindung angerastet bzw. verspannt ist. Eine sonst üblicherweise verwendete Nietverbindung zwischen der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110, um die Kontaktfeder 111 an dem Strombalken 110 zu befestigen, ist damit nicht mehr notwendig.

[0026] Die Kontaktfeder 111 weist bei der hier gezeigten Ausgestaltung einen ersten Haltebereich 112 und einen beabstandet zu dem ersten Haltebereich 112 angeordneten zweiten Haltebereich 113 auf. Über diese beiden Haltebereiche 112, 113 kann die Kontaktfeder 111 an dem Strombalken 110 gehalten und damit befestigt sein. Beide Haltebereiche 112, 113 bilden jeweils eine Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 aus. Die beiden Haltebereiche 112, 113 sind entlang der Länge der Kontaktfeder 111 beabstan-

det zueinander angeordnet.

[0027] Der erste Haltebereich 112 ist an einem ersten Ende 114 der Kontaktfeder 111 ausgebildet und der zweite Haltebereich 113 ist an einem dem ersten Ende 114 gegenüberliegenden zweiten Ende 115 der Kontaktfeder 111 ausgebildet.

[0028] Bei der in Fig. 1A bis 1D gezeigten Ausgestaltung weist der erste Haltebereich 112 eine erste Haltelasche 116 und eine zweite Haltelasche 117 auf. Die beiden Haltelaschen 116, 117 sind beabstandet zueinander angeordnet. Die beiden Haltelaschen 116, 117 sind in Steckrichtung S der Kontakthanordnung 100 untereinander angeordnet.

[0029] Die beiden Haltelaschen 116, 117 greifen in einen an dem Strombalken 110 ausgebildeten Befestigungsbereich 118 ein. Der Befestigungsbereich 118 weist bei der hier gezeigten Ausgestaltung eine erste Öffnung 119 und eine zweite Öffnung 120 auf. Beide Öffnungen 119, 120 sind hier jeweils in Form einer fensterartigen Öffnung ausgebildet. Die beiden Öffnungen 119, 120 sind in Steckrichtung S untereinander angeordnet. In die erste Öffnung 119 greift die erste Haltelasche 116 ein und in die zweite Öffnung 120 greift die zweite Haltelasche 117 ein.

[0030] Die beiden Haltelaschen 116, 117 bilden zusammen eine Art Klammer aus, welche in den Befestigungsbereich 118 eingreifen. Die beiden Haltelaschen 116, 117 erstrecken sich im Wesentlichen parallel zueinander. Der erste Haltebereich 112 bildet mit den beiden Haltelaschen 116, 117 eine Art U-Form aus.

[0031] Wie in der in Fig. 1A bis 1D dargestellten Ausgestaltung gezeigt ist, weisen hier die beiden Haltelaschen 116, 117 jeweils eine S-Form auf, sodass die beiden Haltelaschen 116, 117 jeweils S-förmig gebogen sind.

[0032] Die beiden Haltelaschen 116, 117 sind aus der Haupterstreckungsebene der Kontaktfeder 111 herausgebogen. Die beiden Haltelaschen 116, 117 erstrecken sich im Wesentlichen in einem 90°-Winkel zu der Haupterstreckungsebene der Kontaktfeder 111. Insbesondere die zweite Haltelasche 117 ist durch Freistanzen und Herausbiegen aus dem Material der Kontaktfeder 111 geformt. Die erste Haltelasche 116, 117 ist an einem quer zur Steckrichtung S verlaufenden Kantenbereich 121 des ersten Endes 114 der Kontaktfeder 111 angeformt.

[0033] Durch die beiden Haltelaschen 116, 117 weist der erste Haltebereich 112 federnde Eigenschaften auf.

[0034] Der zweite Haltebereich 113 der Kontaktfeder 111 weist eine Haltelasche 122 auf, welche ein freies Ende 123 des Strombalkens 110 zumindest bereichsweise umgreift. Das freie Ende 123 bildet eine Spitze des Strombalkens 110 aus, über welche die Kontakthanordnung 100 zuerst in die Anschlussklemme eingeführt wird. Die Haltelasche 122 des zweiten Haltebereichs 113 ist ebenfalls aus der Haupterstreckungsebene der Kontaktfeder 111 herausgebogen. Die Haltelasche 122 des zweiten Haltebereichs 113 ist im Wesentlichen derart gebogen, dass die Haltelasche 122 eine U-Form aufweist.

Die Haltelasche 122 ist damit in Steckrichtung S unterhalb des freien Endes 123 des Strombalkens 110 angeordnet. Die Haltelasche 122 liegt an dem freien Ende 123 des Strombalkens 110 vorzugsweise flächig an.

[0035] Der erste Haltebereich 112 ist als Festlager ausgebildet und der zweite Haltebereich 113 ist als Loslager ausgebildet. Der erste Haltebereich 112 bildet als Festlager sowohl in einem in einer Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontakthanordnung 100 als auch in einem nicht in eine Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontakthanordnung 100 eine feste Verbindung, insbesondere eine feste Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 aus, so dass sich die Kontaktfeder 111 im Bereich des ersten Haltebereichs 112 nicht ungewollt von dem Strombalken 110 lösen kann. Der zweite Haltebereich 113 kann als Loslager in einem nicht in eine Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontakthanordnung 100 eine feste Verbindung, insbesondere eine feste Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110, ausbilden. Wird die Kontakthanordnung 100 in die Anschlussklemme eingesteckt, so kann sich die Kontaktfeder 111 an ihrem zweiten Haltebereich 113 von dem Strombalken 110 lösen, so dass in einem in die Anschlussklemme eingesteckten Zustand der Kontakthanordnung 100 die Rastverbindung in dem zweiten Haltebereich 113 zwischen der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 gelöst ist, so dass gerade keine feste Verbindung mehr zwischen der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 in dem eingesteckten Zustand ausgebildet ist. Die Kontaktfeder 111 kann dann beispielsweise in diesem eingesteckten Zustand nur noch über den ersten Haltebereich 112 an dem Strombalken 110 gehalten und befestigt sein.

[0036] Zwischen dem ersten Haltebereich 112 und dem zweiten Haltebereich 113 weist die Kontaktfeder 111 einen Kontaktbereich 124 auf. Zumindest in einem nicht kontaktierenden Zustand ist der Kontaktbereich 124 beabstandet zu dem Strombalken 110 angeordnet. Mit ihrem Kontaktbereich 124 kann die Kontaktfeder 111 in einem in die Anschlussklemme eingesteckten Zustand in einer Öffnung 210 einer Stromschiene 200 der Anschlussklemme gegen die Stromschiene 200 geklemmt bzw. verspannt sein, um den ebenfalls in die Öffnung 210 der Stromschiene 200 eingesteckten Strombalken 110 gegen einen die Öffnung 210 der Stromschiene 200 begrenzenden Kantenbereich 211 zu verspannen und damit die elektrische Kontaktierung zwischen der Stromschiene 200 und dem Strombalken 110 auszubilden, wie in Fig. 1D gezeigt ist.

[0037] An dem Kontaktbereich 124 ist die Kontaktfeder 111 gewölbt ausgebildet, so dass die Kontaktfeder 111 an ihrem Kontaktbereich 124 von dem Strombalken 110 absteht und damit gerade nicht an dem Strombalken 110 anliegt. An dem Kontaktbereich 124 kann die Kontaktfeder 111 beim Einstecken der Kontakthanordnung 100 in die Anschlussklemme in Richtung des Strombalkens 110 federn.

[0038] Die Montage der Kontaktfeder 111 an dem Strombalken 110 erfolgt bei der in Fig. 1A bis 1D gezeigten Ausgestaltung derart, dass die Kontaktfeder 111 zuerst mit ihrem zweiten Haltebereich 113 an dem freien Ende 123 des Strombalkens 110 über eine Rastverbindung befestigt wird. Anschließend wird die Kontaktfeder 111 in Richtung des Strombalkens 110 verschwenkt, wobei die Schwenkachse im Bereich der Rastverbindung des zweiten Haltebereichs 113 liegt, bis die Kontaktfeder 111 mit den Haltelaschen 116, 117 des ersten Haltebereichs 112 in den Befestigungsbereich 118 des Strombalkens 110 eingreift, indem die beiden Haltelaschen 116, 117 durch die beiden Öffnungen 119, 120 des Befestigungsbereichs 118 hindurchgeführt werden und dort verrasten bzw. verspannen.

[0039] Die Kontakthanordnung 100 kann weiter ein Gehäuse 125 aufweisen, welches den Strombalken 110 und die Kontaktfeder 111 zumindest bereichsweise umschließen kann. Das Gehäuse 125 ist vorzugsweise aus einem Isolierstoffmaterial, insbesondere einem Kunststoffmaterial, ausgebildet. Das Gehäuse 125 erstreckt sich derart weit in Steckrichtung S um den Strombalken 110 und die Kontaktfeder 111, dass das Gehäuse 125 den ersten Haltebereich 112 der Kontaktfeder 111 umschließt. Der zweite Haltebereich 113 ist außerhalb des Gehäuses 125 positioniert.

[0040] Die in den Fig. 2A und 2B gezeigte Kontakthanordnung 100 ermöglicht eine elektrische Brückung zwischen zwei übereinander angeordneten Stromschienen 200 einer Anschlussklemme.

[0041] Bei der in Fig. 2A gezeigten Ausgestaltung ist dies derart gelöst, dass die Kontaktfeder 111 zwei in Steckrichtung S übereinander angeordnete Kontaktbereiche 124 aufweist. Beide Kontaktbereiche 124 sind zwischen dem ersten Haltebereich 112 und dem zweiten Haltebereich 113 angeordnet. Im Bereich beider Kontaktbereiche 124 ist die Kontaktfeder 111 von dem Strombalken 110 beabstandet, indem die beiden Kontaktbereiche 124 jeweils gewölbt ausgebildet sind. Zwischen den beiden Kontaktbereichen 124 weist die Kontaktfeder 111 einen Verbindungsabschnitt 126 auf, welcher die beiden Kontaktbereiche 124 miteinander verbindet. Dieser Verbindungsabschnitt 126 liegt im Gegensatz zu den beiden Kontaktbereichen 124 flächig an dem Strombalken 110 an.

[0042] Bei der in Fig. 2B gezeigten Ausgestaltung sind an einem Strombalken 110 zwei Kontaktfedern 111 angeordnet, wobei diese beiden Kontaktfedern 111 jeweils die Ausgestaltung der in Fig. 1A bis 1D gezeigten Ausgestaltung der Kontaktfeder 111 aufweisen. Auch über diese zwei Kontaktfedern 111 ist eine Brückung zwischen zwei in einer Anschlussklemme angeordnete Stromschienen 200 möglich. Die Befestigung der in Steckrichtung S oberen Kontaktfeder 111 an dem Strombalken 110 erfolgt mit ihrem zweiten Haltebereich 113, indem die Haltelasche 122 in eine Öffnung 127, insbesondere eine fensterartige Öffnung, des Strombalkens 110 eingreift und dort verrastet bzw. verspannt.

[0043] Die in Fig. 3A bis 3D gezeigte Ausgestaltung einer Kontakthanordnung 100 unterscheidet sich von der in Fig. 1A bis 1D gezeigten Ausgestaltung in der Formgebung der Haltelaschen 116, 117 des ersten Haltebereichs 112 der Kontaktfeder 111.

[0044] Die beiden Haltelaschen 116, 117 des ersten Haltebereichs 112 der Kontaktfeder 111 sind bei der in Fig. 3A bis 3D gezeigten Ausgestaltung jeweils U-förmig bzw. V-förmig gebogen ausgebildet. Diese Haltelaschen 116, 117 greifen mit Ihrer U-Form bzw. V-Form in die Öffnungen 119, 120 des Befestigungsbereichs 118 des Strombalkens 110 ein. Die zweite Haltelasche 117 ist aus dem Material der Kontaktfeder 111 herausgeschert und in die U-Form bzw. V-Form gebogen. Die erste Haltelasche 116 ist an einem quer zur Steckrichtung S verlaufenden Kantenbereich 121 des ersten Endes 114 der Kontaktfeder 111 angeformt und in die U-Form bzw. V-Form gebogen. Die beiden U-förmig bzw. V-förmig gebogenen Haltelaschen 116, 117 der Kontaktfeder 111 bilden jeweils eine Rastverbindung aus, indem diese in den Öffnungen 119, 120 des Befestigungsbereichs 118 des Strombalkens 110 verspannt sind.

[0045] Bei der in Fig. 3A bis 3D gezeigten Ausgestaltung kann die Montage der Kontaktfeder 111 an dem Strombalken 110 derart erfolgen, dass die Kontaktfeder 111 zuerst mit ihrem zweiten Haltebereich 113 an dem freien Ende 123 des Strombalkens 110 aufgeschoben wird, um die Rastverbindung zwischen dem zweiten Haltebereich 113 der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 auszubilden. Anschließend wird die Kontaktfeder 111 in Richtung des Strombalkens 110 verschwenkt, wobei die Schwenkachse im Bereich der Rastverbindung des zweiten Haltebereichs 113 mit dem Strombalken 110 liegt, bis die Kontaktfeder 111 mit den Haltelaschen 116, 117 des ersten Haltebereichs 112 in den Befestigungsbereich 118 des Strombalkens 110 eingreifen und dort verspannen kann, um die Rastverbindung zwischen dem ersten Haltebereich 112 der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 auszubilden.

[0046] In den Fig. 4A bis 4C ist eine Ausgestaltung einer Kontakthanordnung 100 gezeigt, bei welchem die Rastverbindung zwischen dem zweiten Haltebereich 113 der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 der in Fig. 1A bis 1D und Fig. 3A bis 3D gezeigten Ausgestaltung entspricht.

[0047] Der Unterschied insbesondere gegenüber der in Fig. 1A bis 1D gezeigten Ausgestaltung liegt bei der in Fig. 4A bis 4D gezeigten Ausgestaltung darin, dass der erste Haltebereich 112 der Kontaktfeder 111 hier mehr als zwei Haltelaschen aufweist. Der erste Haltebereich 112 der Kontaktfeder 111 weist bei der in Fig. 4A bis 4D gezeigten Ausgestaltung eine erste Haltelasche 116, eine zweite Haltelasche 117 und eine dritte Haltelasche 128 auf. Die drei Haltelaschen 116, 117, 128 sind derart angeordnet, dass sie eine Dreiecksform aufspannen. Die erste Haltelasche 116 ist in Steckrichtung S gesehen oberhalb der beiden anderen, der zweiten Haltelasche 117 und der dritten Haltelasche 128, angeordnet.

Die zweite Haltelasche 117 und die dritte Haltelasche 128 sind auf einer Höhe nebeneinander angeordnet. Alle drei Haltelaschen 116, 117, 128 sind hier S-förmig gebogen ausgebildet.

[0048] Die Befestigungsbereich 118 des Strombalkens 110 weist drei Öffnungen 119, 120, 129 auf, wobei jeweils eine der drei Haltelaschen 116, 117, 128 in eine der drei Öffnungen 119, 120, 129 eingreift. Die erste Öffnung 119 ist in Steckrichtung S gesehen oberhalb der anderen beiden Öffnungen 120, 129 angeordnet. Die zweite Öffnung 120 und die dritte Öffnung 129 sind auf einer Höhe nebeneinander angeordnet. Die erste Öffnung 119 ist in Form einer fensterartigen Öffnung ausgebildet. Die zweite Öffnung 120 und die dritte Öffnung 129 sind jeweils in Form einer U-förmigen Freimachung an zwei gegenüberliegenden Kantenbereichen 130, 131 des Strombalkens 110 ausgebildet.

[0049] Die in Fig. 5A bis 5D gezeigte Ausgestaltung entspricht im Wesentlichen der in den Fig. 1A bis 1D gezeigten Ausgestaltung, wobei der einzige Unterschied in der Formgebung der ersten Haltelasche 116 des ersten Haltebereichs 112 der Kontaktfeder 111 besteht. Bei der in Fig. 5A bis 5D gezeigten Ausgestaltung ist die erste Haltelasche 116 nicht S-förmig gebogen ausgebildet, sondern die erste Haltelasche 116 weist eine U-förmige bzw. C-förmige Biegung auf. Die zweite Haltelasche 117 ist hingegen S-förmig gebogen ausgebildet.

[0050] Durch diese Formgebung der ersten Haltelasche 116 kann bei der in Fig. 5A bis 5D gezeigten Ausgestaltung der Montageprozess derart erfolgen, dass die Kontaktfeder 111 zuerst mit ihrem ersten Haltebereich 112 an dem Strombalken 110 eingerastet und damit befestigt wird. Die Kontaktfeder 111 wird dafür mit ihren zwei Haltelaschen 116, 117 des ersten Haltebereichs 112 an dem Strombalken 110 aufgerastet, um hier eine Rastverbindung zwischen der Kontaktfeder 111 und dem Strombalken 110 auszubilden. Aufgrund der federnden Eigenschaften der ersten Haltelasche 116 und der zweiten Haltelasche 117 kommt es zu einer festen Verbindung zwischen Strombalken 110 und Kontaktfeder 111. Anschließend wird die Kontaktfeder 111 derart um den Strombalken 110 verschwenkt, dass die Kontaktfeder 111 mit ihrem zweiten Haltebereich 113 an dem freien Ende 123 des Strombalkens 110 eine Rastverbindung ausbildet, indem die Haltelasche 122 des zweiten Haltebereichs 113 das freie Ende 123 des Strombalkens 110 umgreift.

Bezugszeichenliste

[0051]

100 Kontakthanordnung
110 Strombalken
111 Klemmfeder
112 Erster Haltebereich
113 Zweiter Haltebereich
114 Erstes Ende

115 Zweites Ende
116 Erste Haltelasche
117 Zweite Haltelasche
118 Befestigungsbereich
119 Erste Öffnung
120 Zweite Öffnung
121 Kantenbereich
122 Haltelasche
123 Freies Ende
124 Kontaktbereich
125 Gehäuse
126 Verbindungsabschnitt
127 Öffnung
128 Dritte Haltelasche
129 Dritte Öffnung
130 Kantenbereich
131 Kantenbereich

200 Stromschiene
210 Öffnung
211 Kantenbereich

S Steckrichtung

Patentansprüche

1. Kontakthanordnung (100) zur Aufnahme in einer Anschlussklemme, mit mindestens einem Strombalken (110) und mit mindestens einer an dem Strombalken (110) angeordneten Kontaktfeder (111), wobei die Kontaktfeder (111) mindestens einen Haltebereich (112, 113) zum Halten der Kontaktfeder (111) an dem Strombalken (110) aufweist, wobei der mindestens einen Haltebereich (112, 113) derart ausgebildet ist, dass dieser eine Rastverbindung mit dem Strombalken (110) ausbildet.
2. Kontakthanordnung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfeder (111) einen ersten Haltebereich (112) und einen beabstandet zu dem ersten Haltebereich (112) angeordneten zweiten Haltebereich (113) aufweist.
3. Kontakthanordnung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Haltebereich (112) derart ausgebildet ist, dass dieser ein Festlager ausbildet.
4. Kontakthanordnung (100) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Haltebereich (113) derart ausgebildet ist, dass dieser ein Loslager ausbildet.
5. Kontakthanordnung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Haltebereich (112) mindestens eine Haltelasche

(116, 117, 128) aufweist, welche in einen an dem Strombalken (110) ausgebildeten Befestigungsbe-
reich (118) eingreift.

6. Kontaktanordnung (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Haltelasche (116, 117, 128) U-förmig oder V-förmig gebogen ausgebildet ist. 5

7. Kontaktanordnung (100) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Haltebereich (112) eine erste Haltelasche (116) und mindestens eine beabstandet zu der ersten Haltelasche (116) angeordnete zweite Haltelasche (117) aufweist. 10
15

8. Kontaktanordnung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Haltebereich (113) an einem freien Ende (115) der mindestens einen Kontaktfeder (111) ausgebildet ist. 20

9. Kontaktanordnung (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Haltebereich (113) eine Haltelasche (122) aufweist, welche ein freies Ende (123) des Strombalkens (110) zumindest bereichsweise umgreift. 25

10. Kontaktanordnung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Kontaktfeder (111) mindestens einen Kontaktbereich (124) aufweist, welcher zumindest in einem nicht kontaktierenden Zustand beabstandet zu dem Strombalken (110) angeordnet ist. 30
35

11. Kontaktanordnung (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Kontaktbereich (124) zwischen dem ersten Haltebereich (112) und dem zweiten Haltebereich (113) angeordnet ist. 40

12. Kontaktanordnung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (125), welches den mindestens einen Strombalken (110) und die mindestens eine Kontaktfeder (111) zumindest bereichsweise umschließt. 45

50

55

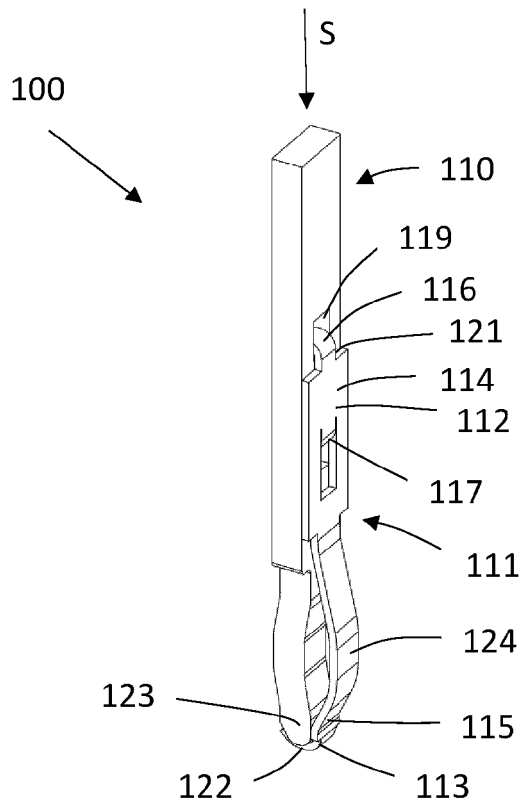


Fig. 1A

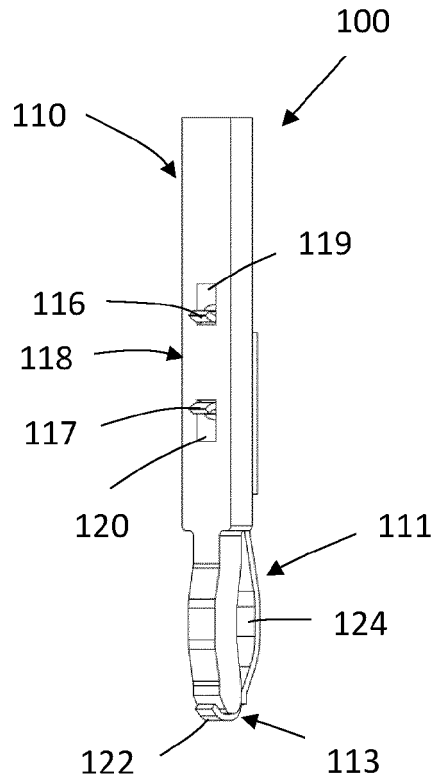


Fig. 1B

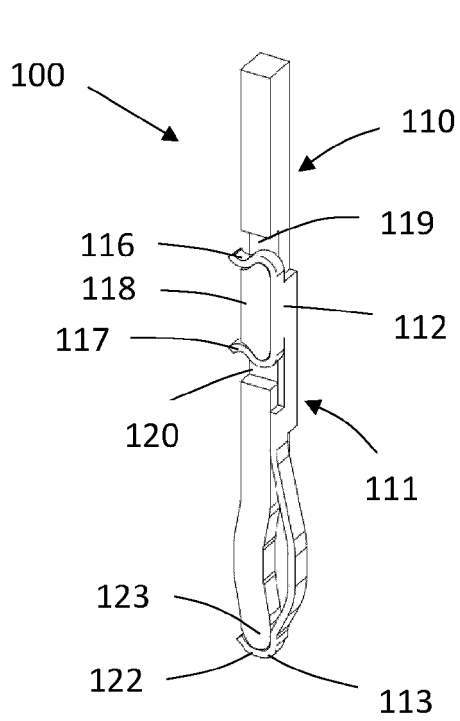


Fig. 1C

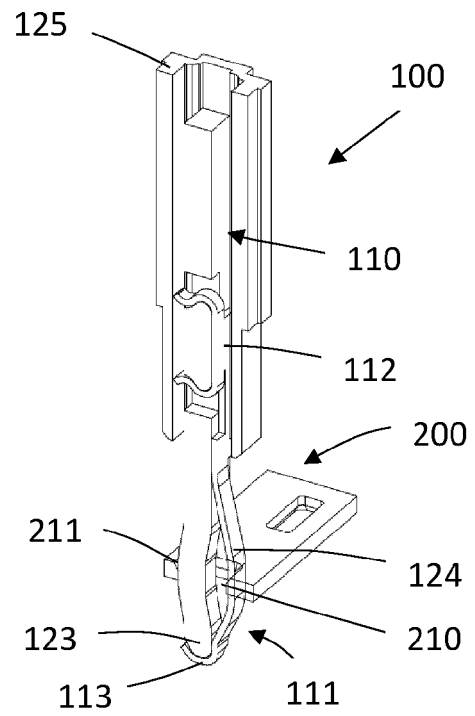


Fig. 1D

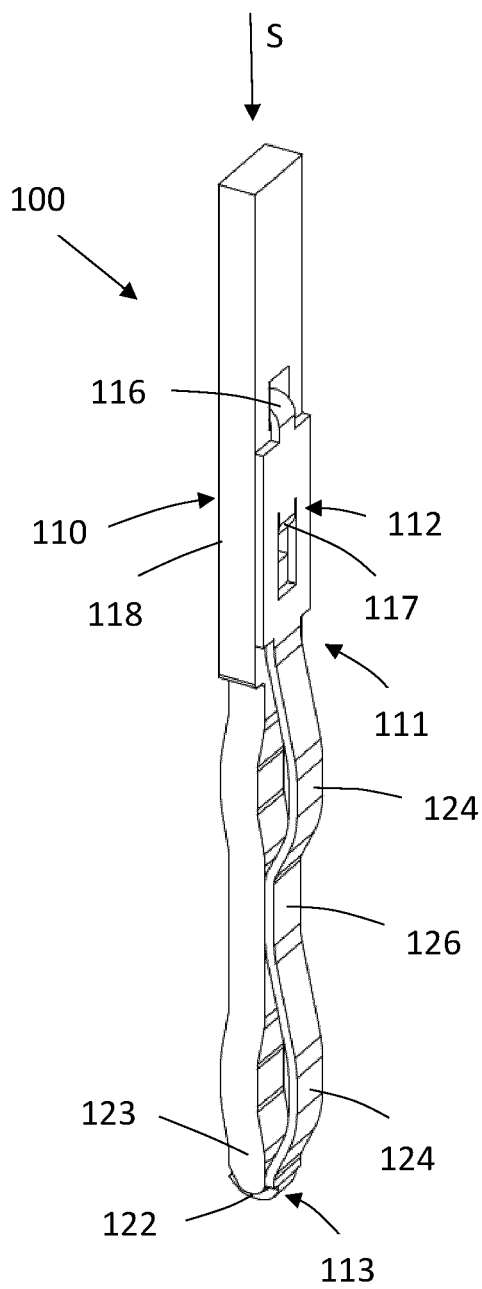


Fig. 2A

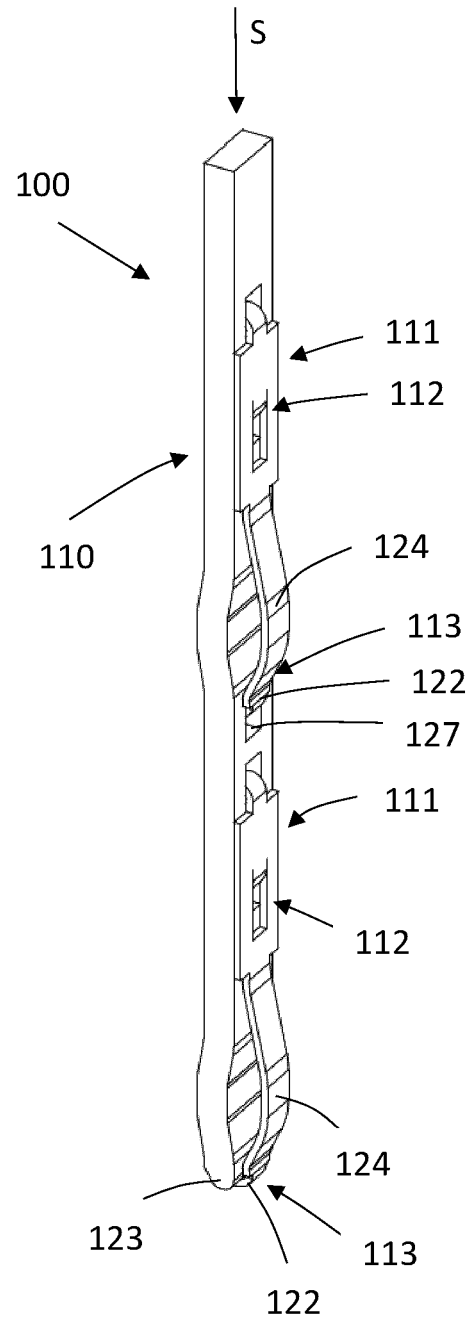


Fig. 2B

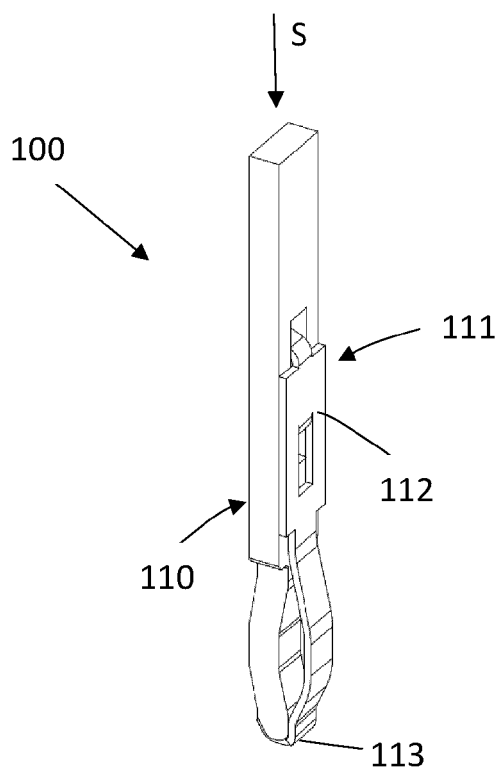


Fig. 3A

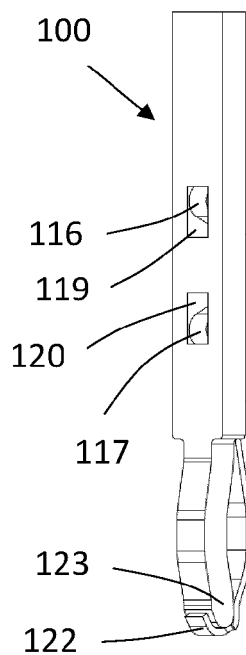


Fig. 3B

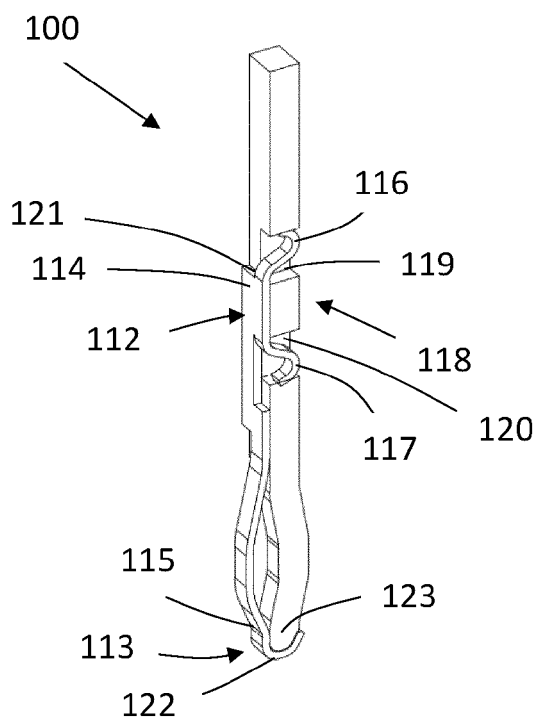


Fig. 3C

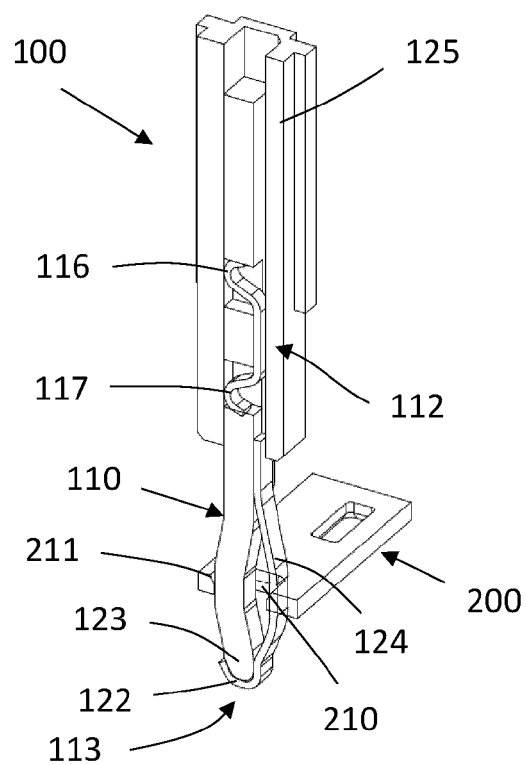


Fig. 3D

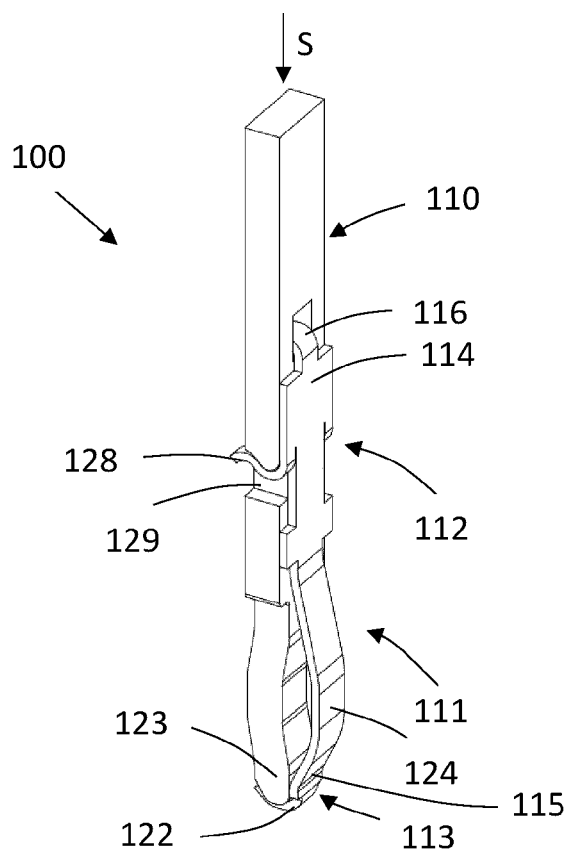


Fig. 4A

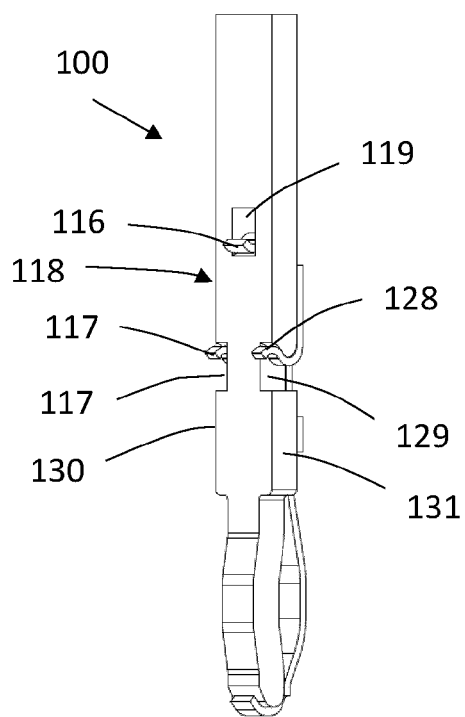


Fig. 4B

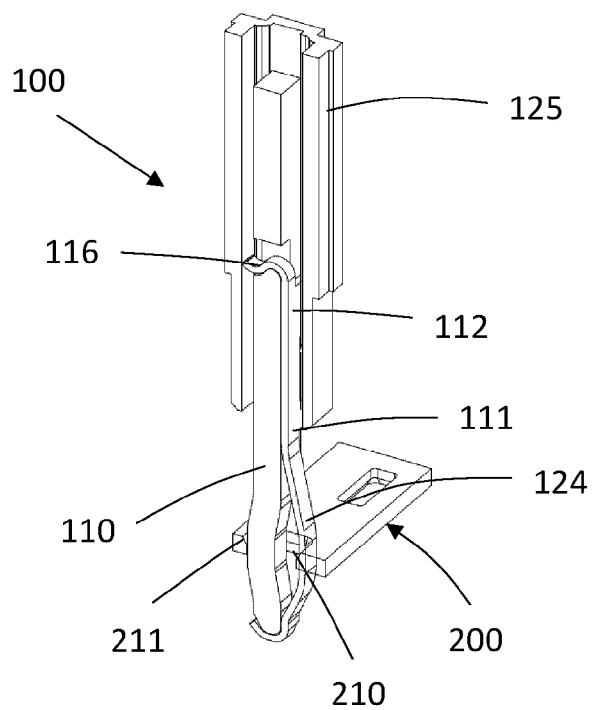


Fig. 4C

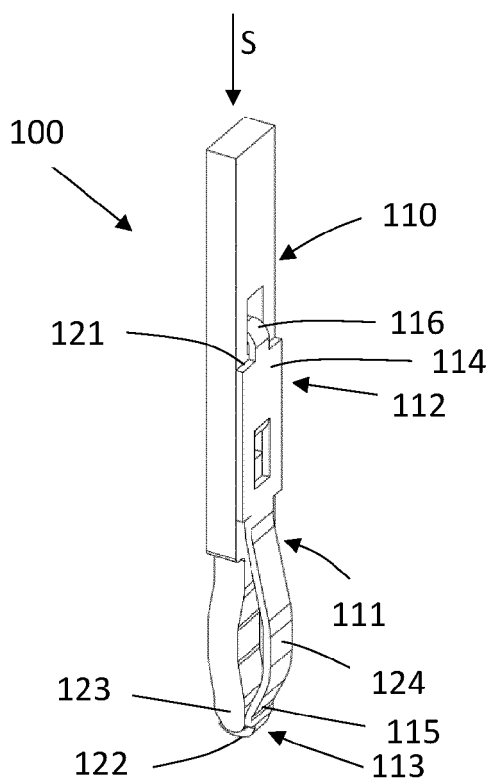


Fig. 5A

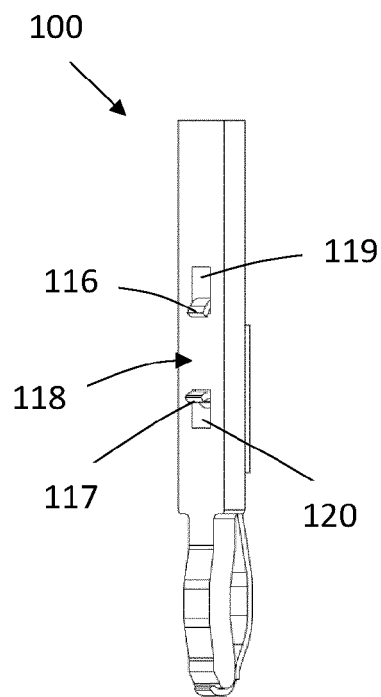


Fig. 5B

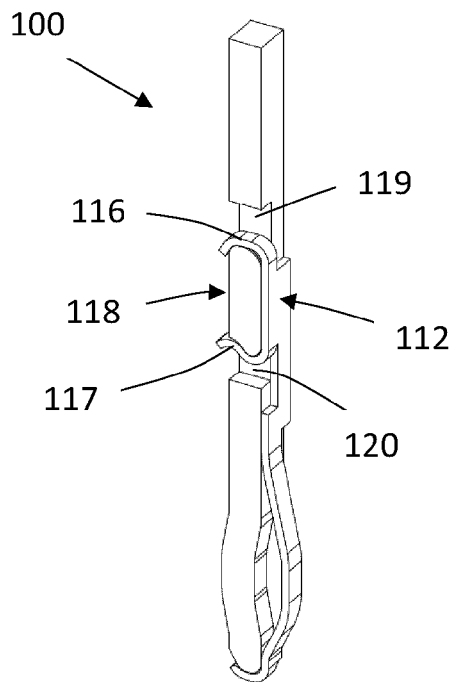


Fig. 5C

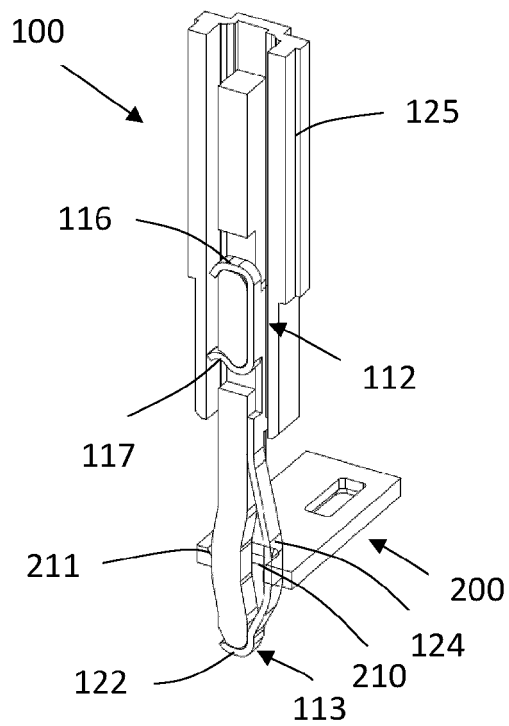


Fig. 5D



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 8604

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 393 999 A (FUTTERS LONDON LTD) 14. Mai 1975 (1975-05-14) * Abbildungen 1, 3, 4 *	1-12	INV. H01R13/17 H01R12/58
X	DE 20 2019 105429 U1 (DRAEXLMAIER LISA GMBH [DE]) 12. November 2019 (2019-11-12) * Absatz [0027]; Abbildung 1 *	1-4, 8	ADD. H01R9/26 H01R31/08
A	-----	5-7, 9-12	
X	CN 209 844 017 U (WANG XIAODONG) 24. Dezember 2019 (2019-12-24) * Abbildung 1 *	1-4, 8	
A	-----	5-7, 9-12	
X	NL 8 602 676 A (VONK COEVORDEN B V) 16. Mai 1988 (1988-05-16) * Abbildung 3 *	1	
A	-----	2-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2022	Prüfer Philippot, Bertrand
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 17 8604

5 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.

27-10-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 1393999 A	14-05-1975	KEINE	
15	DE 202019105429 U1	12-11-2019	KEINE	
	CN 209844017 U	24-12-2019	KEINE	
20	NL 8602676 A	16-05-1988	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- EP 0678934 B1 [0005]