



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2022 Patentblatt 2022/45

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/11 ^(2006.01) **H01R 4/2433** ^(2018.01)
H01R 11/05 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22162009.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/112; H01R 4/2433; H01R 11/05

(22) Anmeldetag: **15.03.2022**

(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

(72) Erfinder:
• **Svencickij, Oleg**
58809 Neuenrade (DE)
• **Russo, Paulo**
44265 Dortmund (DE)
• **Pfaffenbach, Dirk**
58553 Halver (DE)

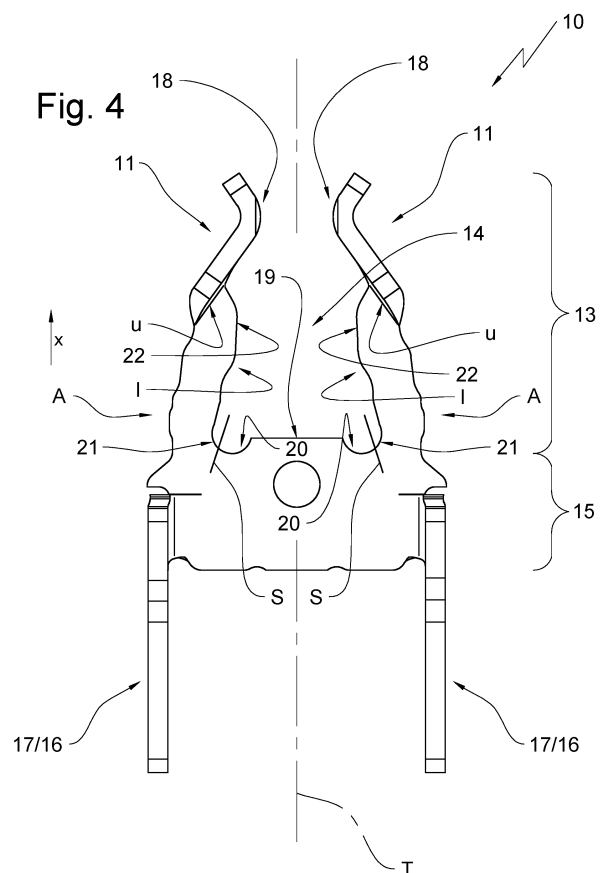
(30) Priorität: **07.05.2021 DE 102021111935**

(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk**
Patentanwälte
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: **Lumberg Connect GmbH**
58579 Schalksmühle (DE)

(54) **STECKKONTAKT**

(57) Beschrieben und dargestellt ist ein Steckkontakt (10), gestanzt aus einem Blechstreifen, mit Stanzkanten und Walzseiten,
- mit einem Einspannabschnitt, (15) der der Verankerung des Steckkontaktes in einem Kontaktträger dient,
- mit einer Kontaktgabel (13), gebildet von zwei zwischen sich einen Aufnahmeraum bildenden federrückstellelastischen Kontaktarmen (11) mit einander zugewandten Stanzkanten, deren erstes Ende dem Einspannabschnitt (15) entspringt und deren zweites Ende jeweils eine Kontaktkuppe (18) ausbildet, die durch Umformen der zweiten Kontaktarmenden einander zugewandte Walzseiten aufweisen,
- mit Walzseiten von Einspannabschnitt und Kontaktarmen die parallel ausgerichtet und in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind,
- mit einem Anschlag (19), gebildet durch die dem Aufnahmeraum zugewandte Stanzkante des Einspannabschnitts,
- mit einer Trennlinie (T), die mittig zwischen den Kontaktkuppen angeordnet ist und lotrecht in Richtung des Einspannabschnittes den Aufnahmeraum teilt, wobei der Einspannabschnitt im Ursprungsbereich des jeweiligen Kontaktarmes einen Freischnitt (20) aufweist, so dass der Anschlag (19) in Richtung der Kontaktkuppen (18) in den Aufnahmeraum hineinragt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckkontakt, gestanzt aus einem Blechstreifen, mit Stanzkanten und Walzseiten,

- mit einem Einspannabschnitt, der der Verankerung des Steckkontaktes in einem Kontaktträger dient,
- mit einer Kontaktgabel, gebildet von zwei zwischen sich einen Aufnahmeraum bildenden federrückstell-elastischen Kontaktarmen mit einander zugewandten Stanzkanten, deren erstes Ende dem Einspannabschnitt entspringt und deren zweites Ende jeweils eine Kontaktkuppe ausbildet, die durch Umformen der zweiten Kontaktarmenden einander zugewandte Walzseiten aufweisen,
- mit Walzseiten von Einspannabschnitt und Kontaktarmen die parallel ausgerichtet und in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind,
- mit einem Anschlag, gebildet durch die dem Aufnahmeraum zugewandte Stanzkante des Einspannabschnitts,
- mit einer Trennlinie, die mittig zwischen den Kontaktkuppen angeordnet ist und lotrecht in Richtung des Einspannabschnittes den Aufnahmeraum teilt.

[0002] Gattungsgemäße Kontakte werden häufig in großer Zahl nebeneinander in Kontaktträger eines Steckverbinders eingesetzt, um einen Steckverbinder mit hoher Kontaktdichte herzustellen. Solche Steckverbinder haben den großen Vorteil, dass mit einem Steckvorgang eine Vielzahl von am Steckverbinder angeordneten Zuleitungen mit Gegenkontakten beispielsweise einer Platine oder einem sonstigen elektronischen Bauteil verbunden werden können.

[0003] Einen solchen Kontakt zeigt beispielsweise DE 43 30 390 A1.

[0004] Steckverbinder stehen mit fortschreitender Entwicklung im Spannungsfeld von Miniaturisierungsanforderungen, elektrischer Sicherheit und der Übertragungsnotwendigkeit hoher Ströme. Die Verkleinerung der Steckverbinder hat eine Verringerung der Abstände zwischen den einzelnen Kontakten zur Folge, womit die Isolationsabstände sinken. Die Kontakte selber werden schmaler. Hierdurch sinken die Leiterquerschnitte, was der Übertragung hoher Ströme Grenzen setzt. Gleichzeitig stehen der Verkleinerung von Kontakten die Anforderungen an eine sichere Übertragung von elektrischen Strömen und Spannung auf die Gegenkontakte gegenüber. Die Kontaktierung mit Gegenkontakten bedarf gewisser Andruckkräfte, die unter anderem von der Steifigkeit des Kontaktmaterials und somit von dessen Materialstärke abhängig sind. Insbesondere bei Steckverbindern gemäß RAST-Standard bestehen seit längerem Tendenzen, vermehrt Steckverbindergrößen durch den nächstkleineren Steckverbinder gemäß diesem Standard zu substituieren, ohne dabei die Anforderungen an Kontaktsicherheit und Übertragungskapazität zu

verringern.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Steckverbinder zu schaffen, welcher die Voraussetzung für eine Verkleinerung von Steckverbindern bietet.

[0006] Gelöst wird die Erfindung von einem Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere mit dessen kennzeichnenden Merkmalen, wonach der Einspannabschnitt im Ursprungsbereich des jeweiligen Kontaktarmes einen Freischnitt aufweist, so dass der Anschlag in Richtung der Kontaktkuppen in den Aufnahmeraum hineinragt.

[0007] Mit den kennzeichnenden Merkmalen ist es möglich, die Gesamtlänge des Kontaktes zu reduzieren, die effektive Länge des Kontaktarms jedoch beizubehalten. Da der Einspannabschnitt, mit welchem der Kontakt im Kontaktträger gehalten ist, eine gewisse Mindestgröße erfordert, insbesondere auch um die vergleichsweise langen Kontaktarme gegen Querkkräfte zu stabilisieren, ist die Reduktion der in Stechrichtung gemessenen Länge des Einspannabschnitts nicht ohne weiteres möglich.

[0008] Durch den Freischnitt im Bereich des Ursprungs des jeweiligen Kontaktarms wird die Lage des Kontaktarmursprungs im Einspannabschnitt gegenüber dem Anschlag des Einspannabschnitts zurückgesetzt. Hierdurch kann die effektive Kontaktarmlänge konstant gehalten werden. Gleichzeitig ist es möglich, die Kontaktkuppen bezogen auf den Anschlag des Einspannabschnitts in Einsteckrichtung zurückzusetzen. Bei ansonsten unveränderter Kontaktarmgeometrie bleiben somit trotz kürzerer Kontaktlänge die Federeigenschaften der Kontaktarme des Kontaktes erhalten.

[0009] In entsprechender Anwendung der Erfindung ist es jedoch auch möglich, bei konstant gehaltener Kontaktlänge den effektiven Kontaktarm zu verlängern, in dem lediglich freigeschnitten wird, der Kontaktarm jedoch nicht entsprechend zurückgenommen ist.

[0010] Die Elastizität des Kontaktarms lässt sich besonders gut beeinflussen, insbesondere steigern, wenn jeder Kontaktarm in seinem Ursprungsbereich einen die entlang der Walzseite und orthogonal zur Trennlinie gemessene Kontaktarmbreite verringern den Ausschnitt aufweist, wobei es fertigungstechnisch von erheblichem Vorteil ist, wenn der Freischnitt des Einspannabschnitts in den Ausschnitt des jeweiligen Kontaktarmes übergeht und insbesondere beide Abschnitte derselben Kreislinie sind.

[0011] Durch die Reduktion der Kontaktarmbreite entsteht eine höhere Elastizität des Kontaktarms in seinem Ursprungsbereich, wenn darüber hinaus - wie ausgeführt - der Freischnitt des Einspannabschnitts in den Ausschnitt des jeweiligen Kontaktarms übergeht, beispielsweise beide Abschnitte Teile derselben Kreislinie oder ähnlichen Geometrieverläufen sind, hat dies für den Stanzvorgang zur Herstellung des erfindungsgemäßen Kontaktes erhebliche Vorteile, weil hier mit einem einzigen Werkzeug zu arbeiten ist.

[0012] Vorgesehen ist ferner, dass die Kontaktarme den Aufnahmeraum in Richtung der Kontaktkuppen ver-

engen.

[0013] Die Kontaktarme laufen folglich - ausgehend von ihrem Ursprung - schräg aufeinander zu, bis sie die erforderliche Breite eines Steckschlitzes durch den Abstand der Kontaktkuppen definieren. Der Kontakt ist folglich im Ursprung der Kontaktarme am Einspannabschnitt vergleichsweise breit und im Bereich der Kontaktkuppen demgegenüber schmaler. Gegenüber Kontaktarmen, die in Einsteckrichtung geradlinig verlaufen, hat diese Gestaltung den wesentlichen Vorteil, dass Kontaktarme einer definierten Länge in Einsteckrichtung weniger Bauraum einnehmen. Auch hierdurch lässt sich wiederum insbesondere eine Verkürzung der Kontakte und somit des Steckverbinders durchführen oder es lassen sich bei gleicher Kontaktlänge längere Kontaktarme realisieren.

[0014] Eine weitere Möglichkeit, die Elastizität der Kontaktarme zu beeinflussen und insbesondere beispielsweise zu verringern oder zu erhöhen, besteht dadurch, dass jeder Kontaktarm zwischen seinem Ursprung und seiner Kontaktkuppe eine äußere Stanzkante mit einer äußeren Stufenkontur und eine innere Stanzkante mit einer inneren Stufenkontur aufweist, insbesondere wenn die innere Stufenkontur und die äußere Stufenkontur eines jeden Kontaktarmes asymmetrisch zueinander verlaufen und hierdurch schmale und breite Kontaktarmabschnitte entstehen.

[0015] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Kontaktarme und/oder der Einspannabschnitt spiegelsymmetrisch zur Trennlinie ausgebildet ist.

[0016] Um definierte Kontaktkräfte aufbringen zu können und die Elastizität der Kontaktarme im Bereich der Kontaktkuppen möglichst gering zu halten, ist vorgesehen, dass die Kontaktarme in unmittelbar vor dem die Kontaktkuppen bildenden Umformabschnitt jeweils einen in Richtung Aufnahmeraum vorspringenden Nocken ausbilden.

[0017] Der Kontakt zeichnet sich weitergehend dadurch aus, die Nocken der Kontaktarme trennliniennah und die Ursprünge der Kontaktarme trennlinienfern angeordnet sind, insbesondere wenn die Kontaktarmbreite im Bereich der Nocken ihr Maximum ausbildet.

[0018] Um beim Stanzvorgang zur Herstellung des Kontaktes eindeutige Bezugsflächen bereitzustellen, ist vorgesehen, dass der Einspannabschnitt eine Ausnehmung, insbesondere ein kreisförmiges Loch aufweist.

[0019] Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Steckverbinder mit einem Steckkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktträger zweiteilig mit einer quer zur Steckrichtung liegenden Trennebene ist.

[0020] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 die Explosionsdarstellung eines Steckverbinders mit erfindungsgemäßen Kontakten in einer ersten Darstellung,

Fig. 2 eine zweite Explosionsdarstellung des Steckverbinders gemäß Figur 1,

Fig. 3 eine Ansicht des in Steckrichtung vorne liegenden Kontaktträgerdeckels,

Fig. 4 ein erfindungsgemäßer Kontakt in Frontansicht,

Fig. 5 der erfindungsgemäße Kontakt nach Figur 4 in Seitenansicht.

[0021] In den Figuren ist ein erfindungsgemäßer Kontakt insgesamt mit der Bezugsziffer 10 versehen.

[0022] Der Kontakt gemäß Erfindung ist Teil eines in den Figuren 1 und 2 dargestellten Steckverbinders 100, der einen Kontaktträgerboden 110 sowie einen Kontaktträgerdeckel 111 aufweist, also mittels eines zweiteiligen Kontaktträgers gebildet ist.

[0023] Mehrere nebeneinander angeordnete Kontakte 10 gemäß der Erfindung sind nebeneinander im Kontaktträger gelagert. Hierzu werden sie dicht an dicht gepackt (siehe Figur 2), in den Kontaktträgerdeckel 111 eingeschoben und dort durch Aufsetzen des Kontaktträgerbodens 110 sicher gehalten.

[0024] Der Kontaktträgerdeckel, welcher in Figur 3 dargestellt ist, und zwar in einer Ansicht auf seine dem Kontaktträgerboden 110 zugewandte Rückseite, verfügt über Einschuböffnungen 113, die zwei einander gegenüberliegende Kanäle 114 zur Aufnahme von Kontaktarmen 11 und einen Einspannschlitz 115 für einen Einspannabschnitt 15 des Kontaktes 10 bilden. Der Einspannschlitz 115 wird in Einschubrichtung X der Kontakte 10 durch eine Haltewand 116 begrenzt und durch seitliche Stützstege 117 definiert.

[0025] Die Figuren 4 und 5 zeigen den erfindungsgemäßen Kontakt 10 für den Steckverbinder 100, welcher in Einschubrichtung X vorne liegend eine Kontaktgabel 13 mit zwei Kontaktarmen 11 aufweist. Die Kontaktarme 11 bilden zwischen sich einen Aufnahmeraum 14 aus, in welchen ein nicht dargestellter Gegenkontakt eintauchen kann. An die Kontaktgabel 13 schließt sich ein Einspannabschnitt 15, dem entgegen der Einschubrichtung X Anschlusselemente 16 zur Anbindung von Versorgungsleitungen entspringen, die hier exemplarisch als Schneidklemmelemente 17 ausgebildet sind.

[0026] Der Kontakt 10 wird durch einen Stanz-/Biegevorgang aus einem Blechstreifen herausgelöst, so dass er sogenannte Walzseiten und Stanzkanten aufweist. Die Walzseite entspricht der Blechoberfläche, die Stanzkanten werden durch das Stanzwerkzeug gebildet, welches den Kontakt aus dem Blechstreifen trennt. Sie laufen im Wesentlichen rechtwinklig zu den Walzseiten.

[0027] In Einschubrichtung vorne liegend bilden die Kontaktarme 11 Kontaktkuppen 18 aus, die durch Walzseiten des Kontaktes 10 ausgebildet werden. Durch Umformung der Kontaktarme 11 entlang einer Umformlinie U werden die Walzseiten einander zugewandt und wei-

sen in Richtung einer Trennlinie T, die mittig zwischen den Kontaktkuppen 18 angeordnet ist und lotrecht in Richtung des Einspannabschnittes 15 ausgerichtet ist.

[0028] Der Einspannabschnitt 15 bildet einen Anschlag 19 aus, der in Einschubrichtung X vorne liegend in den Aufnahme­raum 14 hineinragt und von einer entsprechend ausgerichteten Stanzkante des Einspannabschnittes 15 ausgebildet ist. Dieser Anschlag 19 begrenzt in Zusammenwirken mit der Haltewand 116 des Kontakt­trägerdeckels 111 (siehe Figur 3) den Einschubweg des Kontaktes 10 in den Kontakt­trägerdeckel 111.

[0029] Die Walzseiten des Einspannabschnittes 15 stützen sich im Kontakt­trägerdeckel 111 an den Stütz­stegen 117 ab, um ein seitliches Verkippen des Kontaktes 10 im Kontakt­träger zu verhindern.

[0030] Die Kontaktarme 11 entspringen dem Einspannabschnitt 15. Im Bereich des Ursprungs der Kontaktarme 11 im Einspannabschnitt 15 ist letzterer mit einem Freischnitt 20 versehen, wodurch der Anschlag 19 in den Aufnahme­raum 14 hineinragend ausgeformt ist.

[0031] Der jeweilige Kontaktarm 11 selbst ist mit einem Ausschnitt 21 versehen. Dieser Ausschnitt 21 verringert die orthogonal zur Trennlinie T gemessene Kontaktarmbreite. Der jeweilige Freischnitt 20 des Einspannabschnittes 15 und der jeweilige Ausschnitt des Kontaktarms 11 sind durch eine gemeinsame Teilkreislinie geschaffen. In Figur 4 ist zur Verdeutlichung der Teilung von Freischnitt 20 und Ausschnitt 21 exemplarisch und ohne Anspruch auf eine konstruktiv korrekt dargestellte Lage ein Trennstrich S eingezeichnet.

[0032] Der jeweilige Freischnitt 20 im Ursprungs­bereich der Kontaktarme 11 im Einspannabschnitt 15 vergrößert die effektive Länge des Kontaktarms, was insbesondere im Hinblick auf dessen Elastizität im Ursprungs­bereich wesentlich ist. Darüber hinaus wird die Elastizität des Kontaktarms 11 in seinem Ursprungs­bereich durch den jeweiligen Ausschnitt 21 und den damit verbundenen Materialabtrag erhöht.

[0033] Wie vorne bereits angeklungen, gibt der Freischnitt 20 erhöhte Freiheiten im Hinblick auf die Kontaktausgestaltung. Je nach Anforderung kann der Kontaktarm 11 verkürzt werden, was zu einer verkürzten Bauform des Steckverbinders 100 führen kann. Es ist jedoch ebenso möglich, durch eine Verlängerung des Kontaktarms 11 durch den Freischnitt 20 die Elastizität des Kontaktarms 11 allein durch seine größere Längenausdehnung zu verlängern.

[0034] Unabhängig vom Freischnitt 20 gewährt der Ausschnitt 21 ebenfalls Möglichkeiten, die Elastizität des jeweiligen Kontaktarms 11 zu erhöhen.

[0035] Die Elastizität der Kontaktarme 11 ist erheblich für die im Bereich der Kontaktkuppen 18 auf einen nicht dargestellten Gegenkontakt, wie Leiterkarte oder Kontaktmesser, aufgebrachten Andruckkräfte. Letztere sind im Hinblick auf elektrische wie mechanische Eigenschaften wichtig und müssen wohldosiert erzeugt bei der Gestaltung des Kontaktarms 11 berücksichtigt werden.

[0036] Die Erfindung schlägt deshalb weiterhin vor, der

quer zur Trennlinie T gemessene Kontaktarmbreite über die Kontaktarmlänge hinweg zu variieren. Hierzu weist jeder Kontaktarm 11 eine gestufte Außenkontur A sowie eine gestufte Innenkontur I auf. Die Konturen A, I können theoretisch symmetrisch zueinander ausgebildet sein, durch eine Asymmetrie zwischen den Konturen A, I lässt sich jedoch die Kontaktarmbreite definiert variieren, so dass Zonen größerer und geringerer Elastizität entstehen. Hierdurch können die Elastizitätsspannungen im Kontaktarm 11 definiert an die im Bereich der Kontaktkuppen 18 erforderlichen Andruckkräfte angepasst werden.

[0037] Beim vorliegenden Kontakt 10 wird eine besonders steife Ausbildung der Kontaktarme in einem den Kontaktkuppen 18 bzw. Umformlinie U unmittelbar nachgeordneten Bereich durch das Ausbilden noch Nocken 22 sichergestellt. Hier erreicht die Kontaktarmbreite durch einen Vorsprung in Richtung Trennlinie T ein Maximum und somit besonders geringe Elastizitätswerte.

[0038] Zusammenfassend zeigt die Erfindung Lösungen auf, wie Bauraum minimierend der Kontakt in seiner in Steckrichtung gemessenen Länge verkürzbar ist, indem durch Rückversetzen des Kontaktarmsprungs am Einspannabschnitt 15 reduziert werden kann. Darüber hinaus zeigt die Erfindung verschiedene Möglichkeiten, verkürzte Kontaktarme 11 in ihrer Elastizität zu beeinflussen.

[0039] Die durch den Nocken erhöhte Kontaktarmbreite ermöglicht zudem den sicheren Angriff eines Biege­werkzeuges, welches durch ein Umformen des Stanz­teiles um ca. 90° entlang der Umformlinie U die Kontaktkuppen 18 erzeugt.

[0040] Ein weiterer wesentlicher Vorteil des Kontaktes 10 liegt in der Ausgestaltung seiner Kontaktkuppen 18. Diese kontaktieren durch die Umformung auf den Walz­seiten, wohingegen die Kontaktarme mit den Stanz­kanten zum Gegenkontakt ausgerichtet sind. So können auf den Walzseiten veredelte Stanzstreifen/-bleche verwendet werden, wobei die Oberflächenveredelung der Walz­seite nach dem Umformen die Oberfläche der Kontaktkuppe 18 bildet. Auf eine aufwändige Nachveredelung der Kontakte 10 kann dann verzichtet werden.

Bezugszeichenliste

[0041]

- | | |
|----|---------------------|
| 10 | Steckkontakt |
| 11 | Kontaktarm |
| 13 | Kontaktgabel |
| 14 | Aufnahme­raum |
| 15 | Einspannabschnitt |
| 16 | Anschlusselement |
| 17 | Schneidklemmelement |
| 18 | Kontaktkuppe |
| 19 | Anschlag |
| 20 | Freischnitt |
| 21 | Ausschnitt |

22 Nocke

100 Steckverbinder

110 Kontaktträgerboden

111 Kontaktträgerdeckel

113 Einschuböffnung

114 Kanal

115 Einspannschlitz

116 Haltewand

117 Stützsteg

A Außenkontur

I Innenkontur

S Trennstrich

T Trennlinie

U Umformlinie

X Einschubrichtung

Patentansprüche

1. Steckkontakt (10), gestanzt aus einem Blechstreifen, mit Stanzkanten und Walzseiten,

- mit einem Einspannabschnitt, der der Verankerung des Steckkontaktes (10) in einem Kontaktträger dient,

- mit einer Kontaktgabel (13), gebildet von zwei zwischen sich einen Aufnahmeraum (14) bildenden federrückstell-elastischen Kontaktarmen (11) mit einander zugewandten Stanzkanten, deren erstes Ende dem Einspannabschnitt (15) entspringt und deren zweites Ende jeweils eine Kontaktkuppe (18) ausbildet, die durch Umformen der zweiten Kontaktarmenden einander zugewandte Walzseiten aufweisen,

- mit Walzseiten von Einspannabschnitt (15) und Kontaktarmen (11) die parallel ausgerichtet und in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind,

- mit einem Anschlag (19), gebildet durch die dem Aufnahmeraum (14) zugewandte Stanzkante des Einspannabschnitts (15),

- mit einer Trennlinie T, die mittig zwischen den Kontaktkuppen (18) angeordnet ist und lotrecht in Richtung des Einspannabschnittes (15) den Aufnahmeraum (14) teilt,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Einspannabschnitt (15) im Ursprungsbereich des jeweiligen Kontaktarmes (11) einen Freischnitt (20) aufweist, so dass der Anschlag (19) in Richtung der Kontaktkuppen (18) in den Aufnahmeraum (14) hineinragt.

2. Steckkontakt (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Kontaktarm (11) in seinem Ursprungsbereich einen die entlang der Walzseite und orthogonal zur Trennlinie T gemessene

Kontaktarmbreite verringernden Ausschnitt (21) aufweist.

3. Steckkontakt (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freischnitt (20) des Einspannabschnitts (15) in den Ausschnitt (21) des jeweiligen Kontaktarmes (11) übergeht und insbesondere beide Abschnitte derselben Kreislinie sind.

4. Steckkontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktarme (11) den Aufnahmeraum (14) in Richtung der Kontaktkuppen (18) verengen.

5. Steckkontakt (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Kontaktarm (11) zwischen seinem Ursprung und seiner Kontaktkuppe (18) eine äußere Stanzkante mit einer äußeren Stufenkontur (A) und eine innere Stanzkante mit einer inneren Stufenkontur (I) aufweist.

6. Steckkontakt (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Stufenkontur (I) und die äußere Stufenkontur (A) eines jeden Kontaktarmes (11) asymmetrisch zueinander verlaufen und hierdurch schmale und breite Kontaktarmabschnitte entstehen.

7. Steckkontakt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktarme (11) und/oder der Einspannabschnitt (15) spiegelsymmetrisch zur Trennlinie T ausgebildet sind.

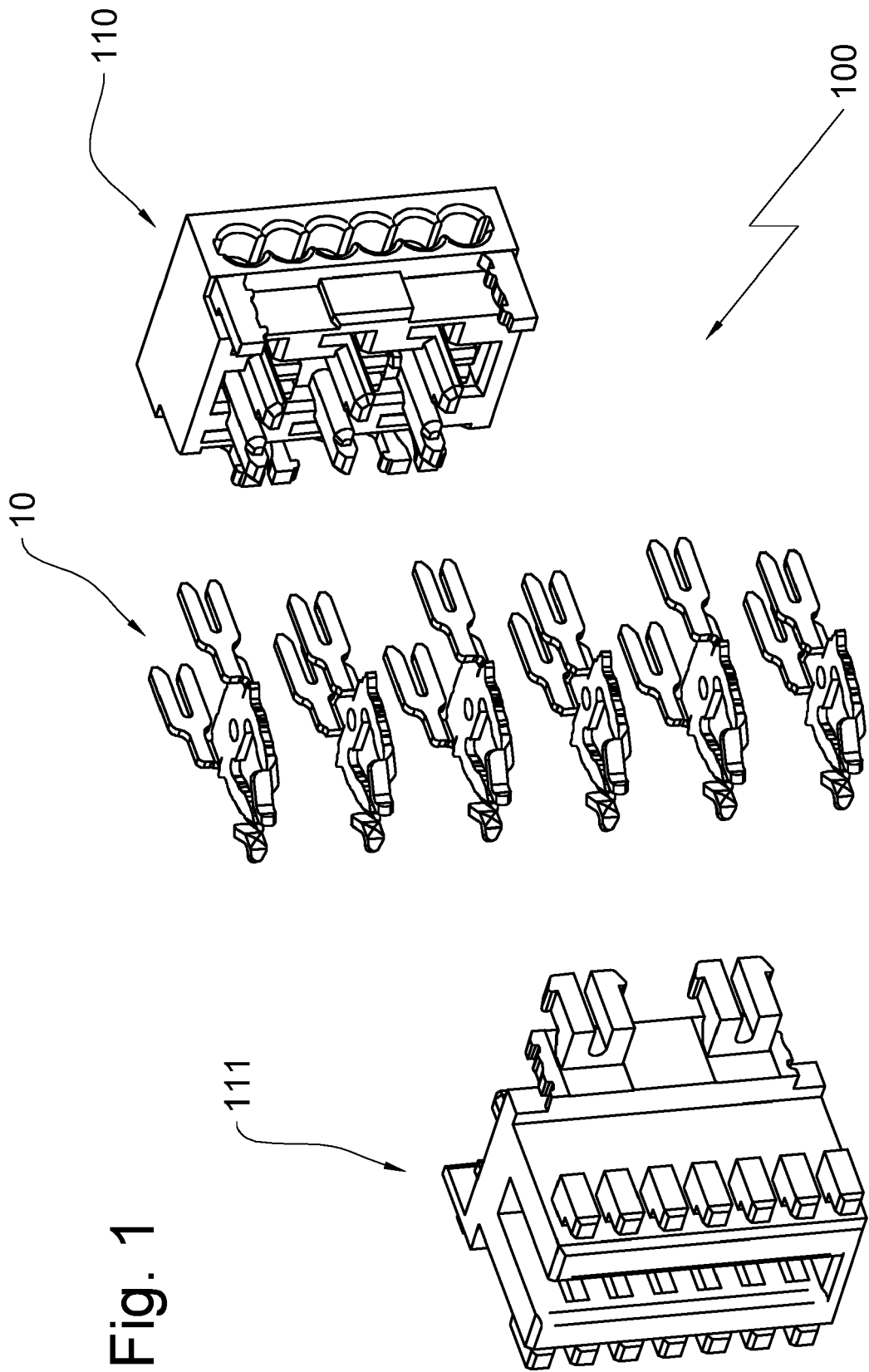
8. Steckkontakt (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktarme (11) unmittelbar vor dem die Kontaktkuppen (18) bildenden Umformabschnitt jeweils einen in Richtung Aufnahmeraum (14) vorspringenden Nocken (22) ausbilden.

9. Steckkontakt (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nocken (22) trennlinien-nah, die Ursprünge trennlinienfern angeordnet sind.

10. Steckkontakt (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktarmbreite im Bereich der Nocken (22) ihr Maximum ausbildet.

11. Steckkontakt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einspannabschnitt (15) eine Ausnehmung, insbesondere ein kreisförmiges Loch aufweist.

12. Steckverbinder (100) mit einem Steckkontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger zweiteilig mit einer quer zur Steckrichtung liegenden Trennebene ist.



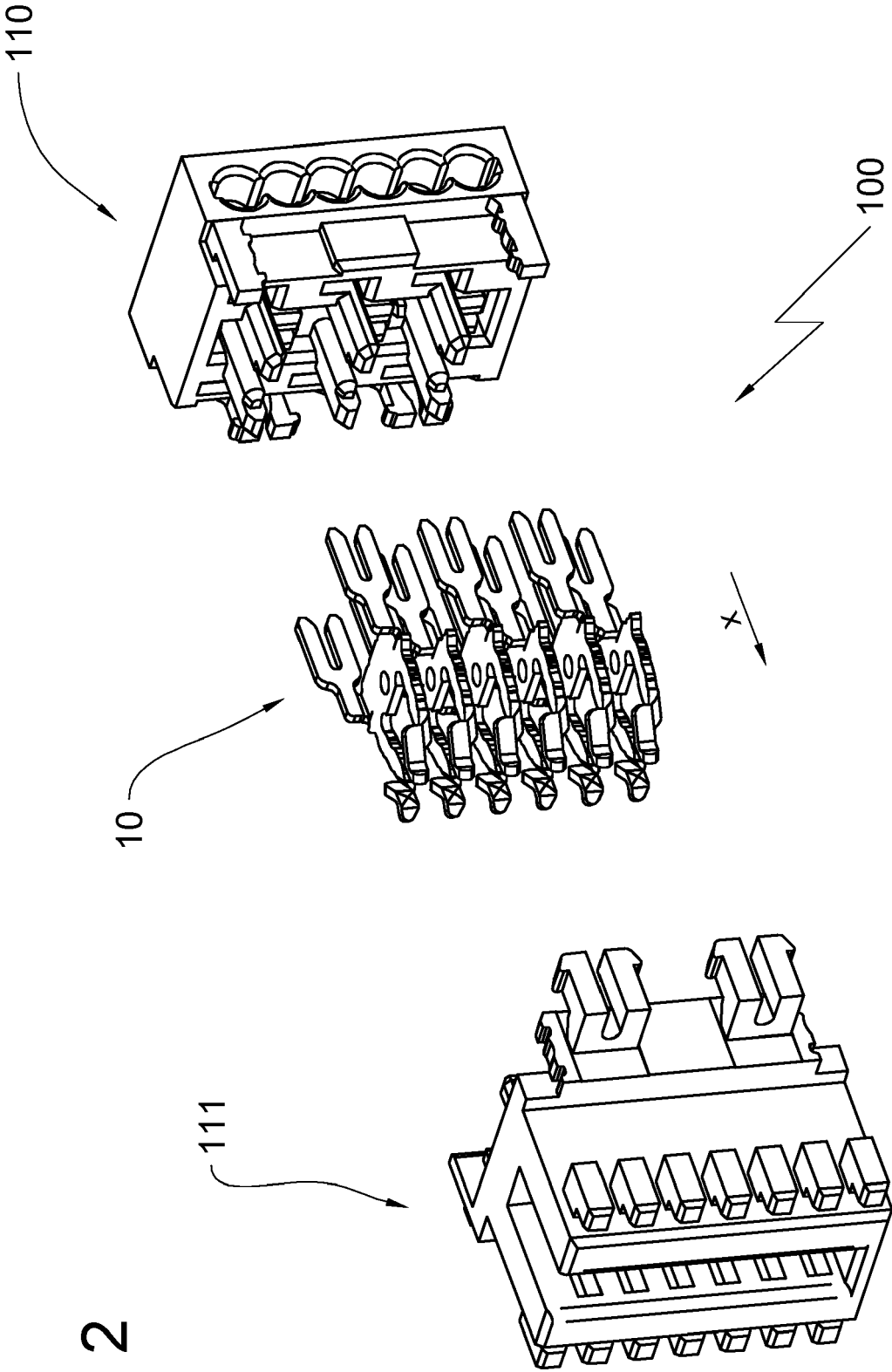


Fig. 2

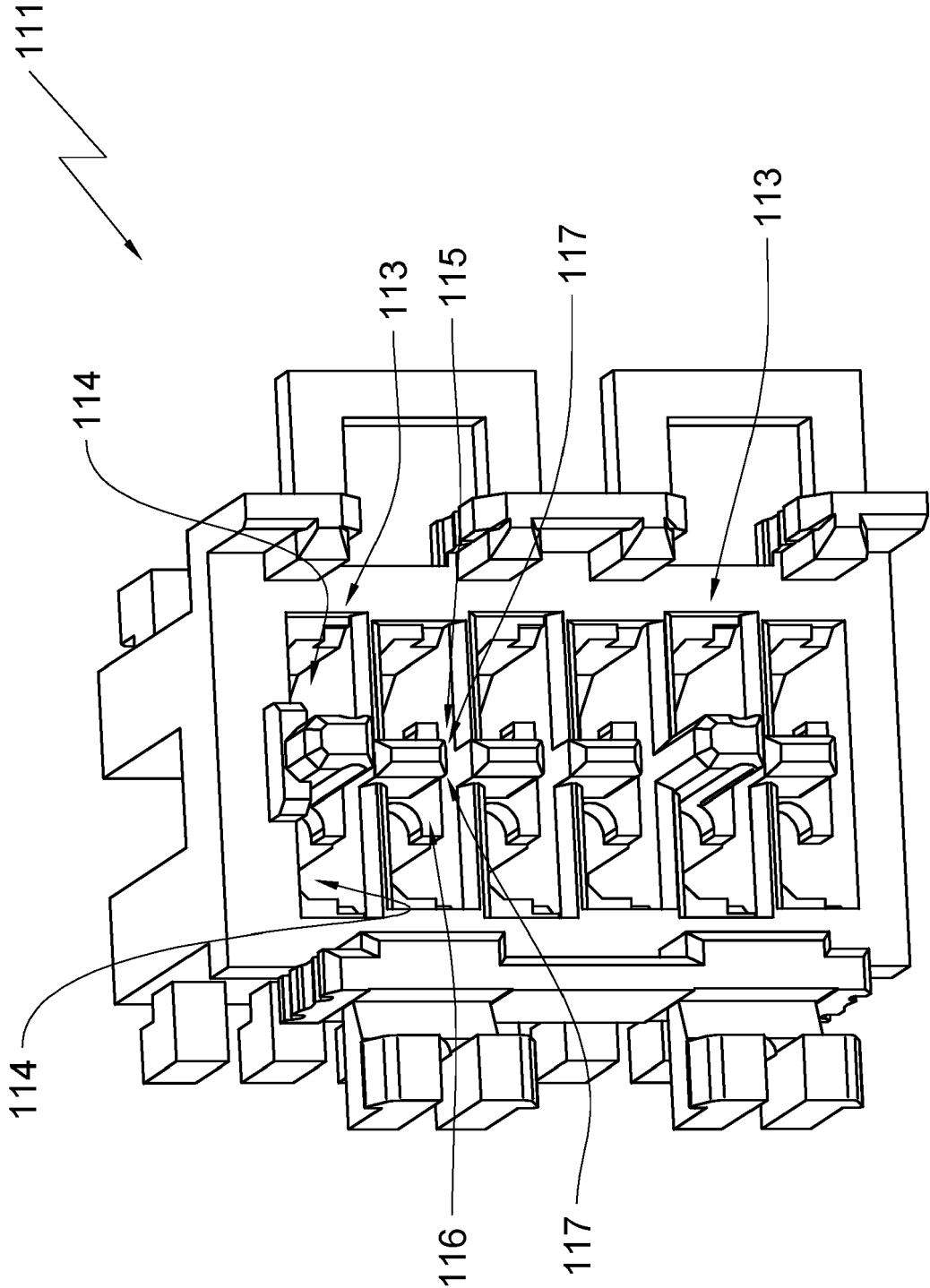


Fig. 3

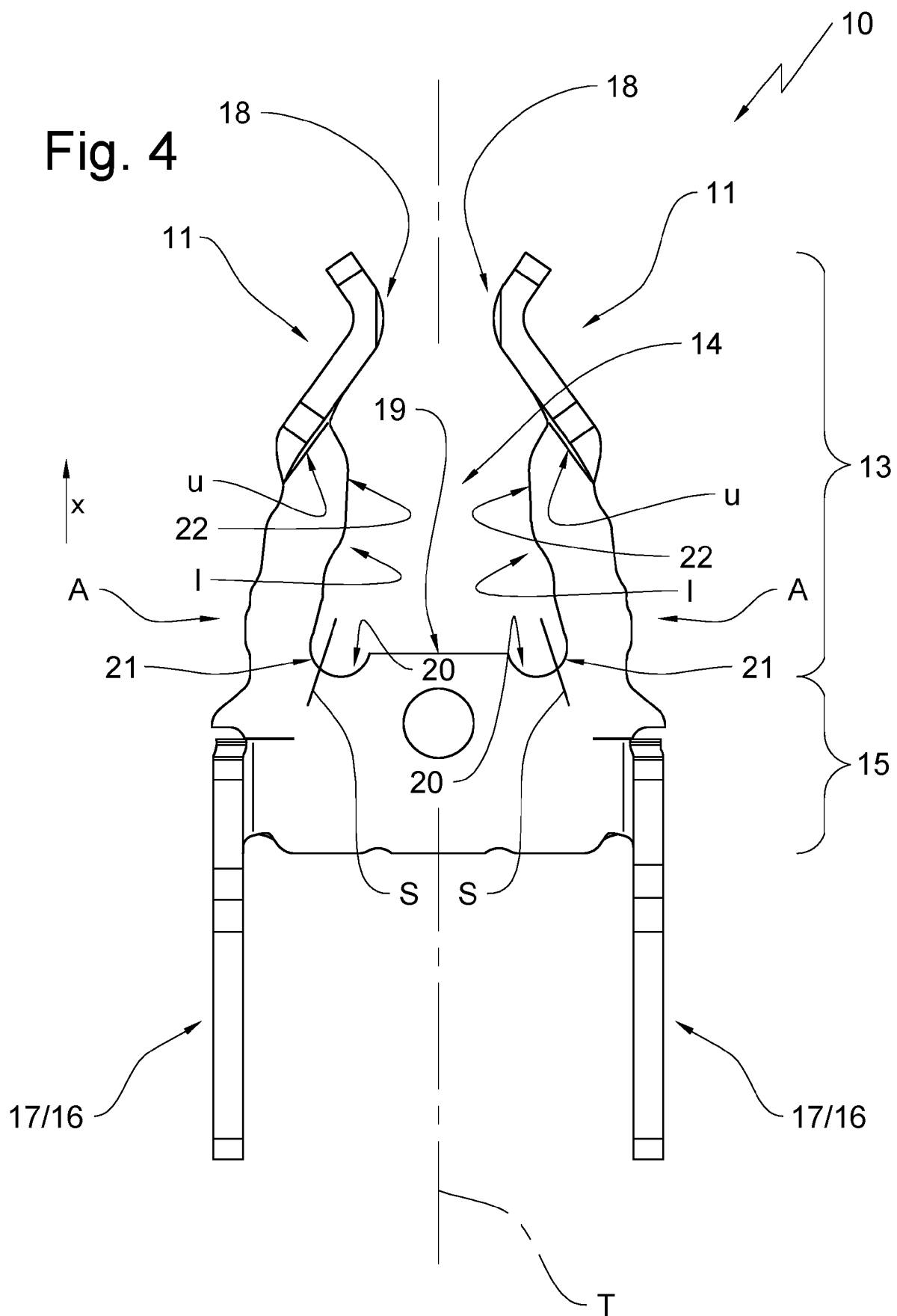
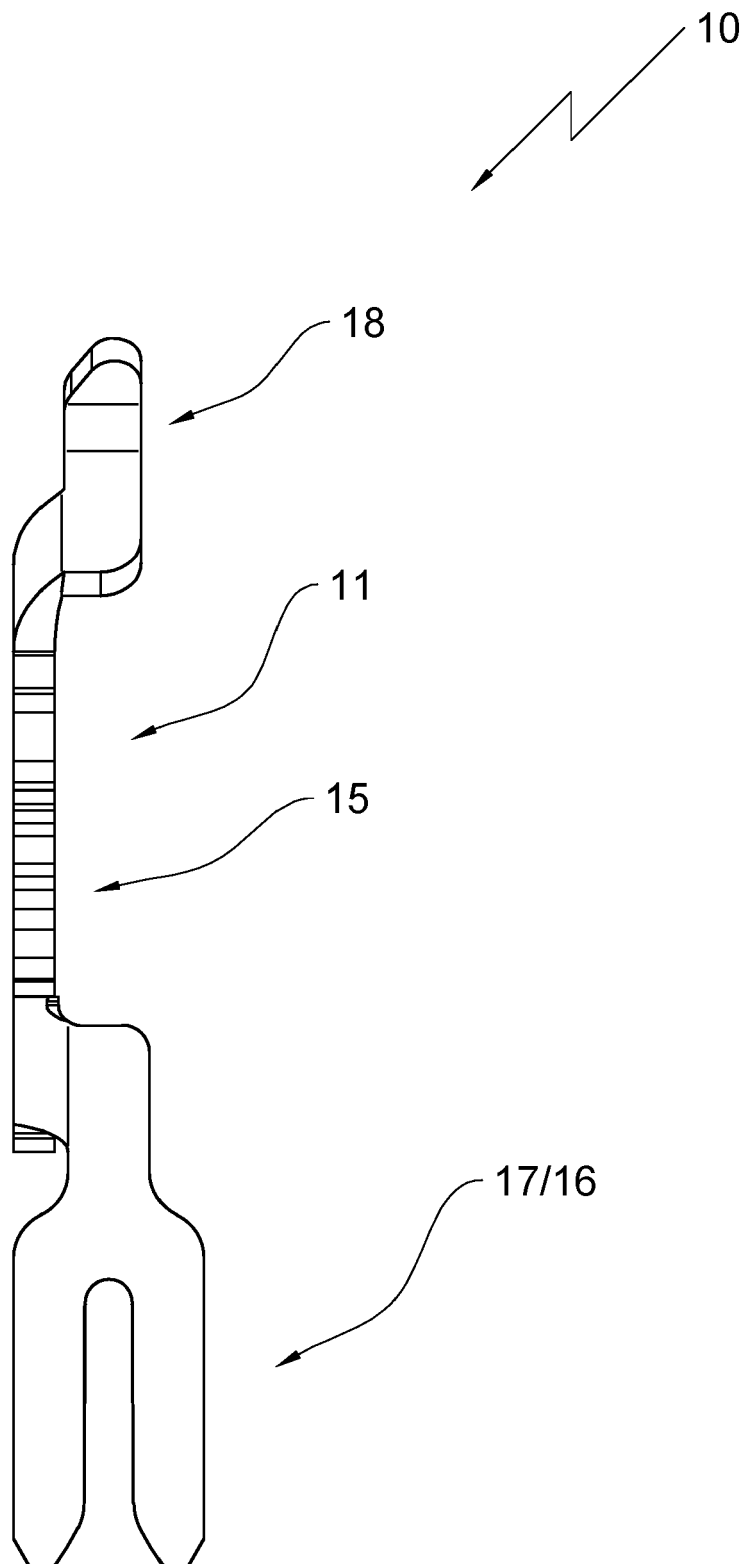


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 2009

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	US 3 503 036 A (DESSO THOMAS DEAN ET AL) 24. März 1970 (1970-03-24)	1-3	INV. H01R13/11
Y	* Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 62; Abbildungen *	4-12	ADD. H01R4/2433 H01R11/05
Y	US 2006/121798 A1 (LAPPOHN JURGEN [DE]) 8. Juni 2006 (2006-06-08) * Absatz [0028]; Abbildung 1 *	4-10	
Y	CN 1 156 945 C (NEC TOKIN CORP [JP]) 7. Juli 2004 (2004-07-07) * Abbildungen *	8-10	
Y	EP 0 144 128 A2 (AMP INC [US]) 12. Juni 1985 (1985-06-12)	11	
A	* Ansprüche; Abbildungen 1,2 *	1	
Y	DE 20 2012 004708 U1 (LUMBERG CONNECT GMBH [DE]) 12. August 2013 (2013-08-12) * Absätze [0035] - [0038]; Abbildungen *	12	
A	JP 2019 067574 A (YAZAKI CORP) 25. April 2019 (2019-04-25) * Absätze [0023] - [0025]; Abbildungen *	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A	US 3 656 093 A (KINKAID ROBERT JOHN) 11. April 1972 (1972-04-11) * Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildungen *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. August 2022	Prüfer Gélébart, Yves
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 16 2009

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

30-08-2022

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3503036 A	24-03-1970	BE 730372 A	01-09-1969
		DE 1915114 A1	02-10-1969
		ES 163815 U	01-03-1971
		FR 2004831 A1	05-12-1969
		GB 1204303 A	03-09-1970
		NL 6904199 A	30-09-1969
		SE 364425 B	18-02-1974
		US 3503036 A	24-03-1970

US 2006121798 A1	08-06-2006	DE 102004052712 A1	04-05-2006
		JP 4638803 B2	23-02-2011
		JP 2006128130 A	18-05-2006
		US 2006121798 A1	08-06-2006

CN 1156945 C	07-07-2004	CA 2328658 A1	20-06-2001
		CN 1301064 A	27-06-2001
		EP 1111726 A2	27-06-2001
		JP 3344981 B2	18-11-2002
		JP 2001176593 A	29-06-2001
		TW 483193 B	11-04-2002
		US 2001004568 A1	21-06-2001

EP 0144128 A2	12-06-1985	AT 49828 T	15-02-1990
		BR 8405670 A	10-09-1985
		CA 1226632 A	08-09-1987
		EP 0144128 A2	12-06-1985
		ES 292971 U	01-08-1986
		IE 56424 B1	31-07-1991
		JP H0370350 B2	07-11-1991
		JP S60117574 A	25-06-1985
		MX 156136 A	15-07-1988

DE 202012004708 U1	12-08-2013	KEINE	

JP 2019067574 A	25-04-2019	CN 109616806 A	12-04-2019
		JP 2019067574 A	25-04-2019
		US 2019103694 A1	04-04-2019

US 3656093 A	11-04-1972	BE 717611 A	16-12-1968
		DE 1765727 B1	17-01-1974
		FR 1574278 A	11-07-1969
		GB 1177193 A	07-01-1970
		NL 6809701 A	16-01-1969
		US 3656093 A	11-04-1972

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 4330390 A1 [0003]