

(19)



(11)

EP 2 856 567 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(51) Int Cl.:
H01R 4/18 ^(2006.01) **H01R 13/428** ^(2006.01)
H01R 13/432 ^(2006.01) **H01R 13/434** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13720253.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/057068

(22) Anmeldetag: **04.04.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/182333 (12.12.2013 Gazette 2013/50)

(54) **KONTAKT MIT WIDERSTANDSFÄHIGER PRIMÄRLANZE ZUM VERRIEGELN IN EINER KONTAKTKAMMER EINES STECKVERBINDERS**

CONTACT WITH A ROBUST PRIMARY LANCE FOR LOCKING INTO A CONTACT CHAMBER OF A PLUG-IN CONNECTOR

CONTACT ÉQUIPÉ D'UNE LANCE PRIMAIRE RÉSISTANTE DESTINÉE À SE VERROUILLER DANS UNE ALVÉOLE D'UN CONNECTEUR

(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

(72) Erfinder:
 • **SCHMATZ, Ulrich**
74354 Besigheim (DE)
 • **HU, Zhenyu**
DE Leonberg (DE)

(30) Priorität: **04.06.2012 DE 102012209423**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.2015 Patentblatt 2015/15

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 526 608 DE-A1-102009 054 705
US-A- 3 275 973 US-A- 4 585 294

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 856 567 B1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kontakt für einen Steckverbinder.

Stand der Technik

[0002] Insbesondere im Fahrzeugbau ist es häufig notwendig, elektrische Leitungen miteinander zu verbinden. Beispielsweise müssen Kabel untereinander verbunden werden oder an elektrische Geräte angeschlossen werden. Hierzu werden häufig Steckverbinder beispielsweise in Form von Steckern eingesetzt, bei denen in einem Steckergehäuse eine oder mehrere Kontaktkammern vorgesehen sind. In jeder der Kontaktkammern ist jeweils ein mit einer elektrischen Leitung verbundener Kontakt angeordnet und darin verriegelt. Der Kontakt ist dabei dazu ausgebildet, mit einem entsprechend ausgestalteten Gegenkontakt eines Gegensteckers bzw. einer Buchse eine elektrisch leitfähige Verbindung herzustellen, sobald der Stecker mit dem Gegenstecker bzw. der Buchse zusammengesteckt ist.

[0003] Bei der Fertigung solcher Stecker werden die Kontakte, an deren hinterem Ende die zugehörigen Kabel angecrimpt sind, in die einzelnen Kontaktkammern eingeschoben. Um die Kontakte beispielsweise bei einem Zug auf die Kabel daran zu hindern, aus den Kontaktkammer herauszurutschen, werden die Kontakte meist formschlüssig in den Kontaktkammern verriegelt. Bei einer häufig verwendeten Ausgestaltung der Kontakte ist hierzu eine nach außen überstehende und nach innen auslenkbare Primärlanze an dem Gehäuse des Kontaktes vorgesehen. Diese Primärlanze ragt entgegen einer Einsteckrichtung, in der der Kontakt in die Kontaktkammer beim Zusammensetzen des Steckverbinders eingeschoben wird, schräg nach außen über das Gehäuse des Kontaktes ab. Beim Einschieben des Kontaktes in die Kontaktkammer wird die Primärlanze zuerst nach innen elastisch verformt, um anschließend bei Erreichen ihrer Zielposition in eine Ausnehmung in der Kontaktkammer zurückfedern zu können, um den Kontakt dadurch in der Kontaktkammer zu verriegeln.

[0004] In der DE 10 2009 054705 A1 wird ein elektrischer Kontakt für Steckverbindungen mit einer nach außen überstehenden und nach innen auslenkbaren Primärlanze beschrieben.

[0005] Aus der EP 1 526 608 A2 ist ein weiterer Kontakt bekannt.

[0006] Insbesondere für den Einsatz in Kraftfahrzeugen werden an Steckverbinder und die darin eingesetzten Kontakte hohe mechanische Anforderungen gestellt. Einerseits sollte die Primärlanze zum einfachen Bestücken der Kontakte in die Kontaktkammern mit möglichst wenig Kraft elastisch einfedern und danach wieder in ihre Ausgangslage zurückkehren können, um einen Kontakt in einer Kontaktkammer einfach und zuverlässig verriegeln zu können.

gelten zu können.

[0007] Andererseits sollte die Verriegelung der Kontakte innerhalb der Kontaktkammern des Steckers möglichst zuverlässig und sicher sein, um ein ungewolltes Ausreißen der Kontakte bei beispielsweise einem Zug auf die daran angecrimpten Kabel zu vermeiden.

[0008] Insbesondere bei miniaturisierten Kontakten, bei denen trotz kleiner Baugröße und geringer Materialstärken hohe mechanische Anforderungen gestellt werden, kann es schwierig sein, diese gegensätzlichen Anforderungen zu erfüllen.

Offenbarung der Erfindung

[0009] Erfindungsgemäss wird ein Kontakt für einen Steckverbinder nach Anspruch 1 vorgeschlagen, bei dem für den Bestück- bzw.

[0010] Haltevorgang in einer Kontaktkammer benötigte Funktionen getrennt werden und von unterschiedlichen Bereichen des Kontaktes beziehungsweise von dessen Primärlanze realisiert werden können. Diese Trennung ermöglicht eine separate Optimierung der Primärlanze hinsichtlich Einschubverhalten des Kontaktes in eine Kontaktkammer sowie des Haltens des Kontaktes in einer Kontaktkammer. So kann einerseits während eines Bestückungsvorgangs die nach außen abragende Primärlanze aufgrund elastischer Federeigenschaften in einem Elastizitäts-Teilbereich mit geringem Kraftaufwand nach innen ausgelenkt werden und zum Verriegeln des Kontaktes in der Kontaktkammer wieder in die Ausgangsstellung zurück federn. Andererseits kann die Primärlanze derart ausgestaltet sein, dass sie mit einem Verriegelungs-Teilbereich einer Ausreißkraft entgegen der Einsteckrichtung widersteht.

[0011] Der erfindungsgemässe Kontakt weist ein längliches Gehäuse auf, das so ausgeführt ist, dass es ein Gehäuseinneres umschließt und in einer Einschubrichtung in eine Kontaktkammer eines Steckverbinders eingeschoben werden kann. Weiterhin weist der Kontakt eine längliche Primärlanze auf, die in einem ersten Zustand, in dem keine Kraft quer zu einer Längsachse des Gehäuses auf die Primärlanze wirkt, mit einem Verriegelungs-Teilbereich zumindest teilweise seitlich über das Gehäuse abragt. Ein erstes Ende der Primärlanze ist dabei mit dem Gehäuse im Gehäuseinneren verbunden. Das Gehäuse weist eine seitliche Öffnung auf, durch die die Primärlanze im ersten Zustand mit ihrem Verriegelungs-Teilbereich hindurchragt. Das Gehäuse weist dabei an der Öffnung eine Anlagefläche auf. Der Verriegelungs-Teilbereich der Primärlanze und die Anlagefläche sind derart ausgestaltet und relativ zu einander angeordnet, dass der Verriegelungs-Teilbereich in Anlage mit der Anlagefläche kommt, wenn auf den Verriegelungs-Teilbereich in einem zweiten Zustand eine Kraft in Einschubrichtung wirkt. Eine solche in Einschubrichtung wirkende Kraft kann zum Beispiel auftreten, wenn beispielsweise auf ein an dem Kontakt angecrimptes Kabel ein Zug entgegen der Einschubrichtung ausgeübt wird

und daher der in einer Kontaktkammer verriegelte Verriegelungs-Teilbereich eine Kraft in Einschubrichtung erfährt. Die Anlagefläche an der Gehäuseöffnung und der Verriegelungs-Teilbereich sollen dabei derart ausgestaltet sein, dass zumindest ein Anteil der in Einschubrichtung wirkenden Kraft auf die Anlagefläche übertragen wird.

[0012] Eine Idee zum dem derart ausgestalteten Kontakt kann darin gesehen werden, dass durch einen speziellen Aufbau der Primärlanze eine funktionale und örtliche Trennung der Funktionsbereiche für die elastische Einfederung der Primärlanze in das Gehäuseinnere einerseits sowie für das Halten des Kontaktes in der Kontaktkammer durch Aufnehmen einer Ausreißkraft andererseits vorgenommen werden kann. Die Anlagefläche an der Gehäuseöffnung erlaubt durch ihr Zusammenwirken mit dem durch die Öffnung hindurchragenden Verriegelungs-Teilbereich eine flächige Verteilung der Gesamtkraft und damit die Aufnahme höherer Ausreißkräfte, die nicht wie bei herkömmlichen Kontakten hauptsächlich auf die teilweise verformbare Primärlanze selbst und deren Befestigung an dem Gehäuse des Kontaktes einwirken, sondern vom starren Gehäuserand an der Öffnung aufgenommen werden können. Dies hat den Vorteil, dass auf den verbleibenden Bereich Primärlanze im Gehäuseinneren deutlich geringere Kräfte einwirken und somit eine plastische Verformung oder sogar Brechen der Lanze bei hohen Ausreißkräften verhindert werden kann. Weiterhin kann auf diese Weise eine deutlich höhere Ausreißkraft vom Kontakt insbesondere bei miniaturisierter Bauweise aufgenommen werden.

[0013] Um ein effektives Eingreifen der am Rand der Öffnung vorgesehenen Anlagefläche in den Verriegelungs-Teilbereich der Primärlanze zu ermöglichen, kann die Primärlanze derart gestaltet sein, dass in dem in Einschubrichtung kraftbeaufschlagten zweiten Zustand sowohl ein Teil des seitlich über das Gehäuse überragenden Verriegelungs-Teilbereichs als auch ein im Gehäuseinneren angeordneter Teil der Primärlanze in Einschubrichtung über die Anlagefläche überstehen.

[0014] Mit anderen Worten kann die Primärlanze in Einschubrichtung zum Beispiel eine Krümmung aufweisen, deren Innenbereich die Anlagefläche am Rand der Öffnung des Gehäuses in sich aufnimmt, wenn eine Kraft in Einschubrichtung anliegt. Durch die Kraft wird dabei der Verriegelungs-Teilbereich der Primärlanze in Richtung der Einschubrichtung geschoben und gegen den Rand der Öffnung gedrückt, sodass die Kraft zumindest teilweise auf die Anlagefläche wirkt und auf den Gehäuserand übertragen wird. Dies kann den Vorteil haben, dass die Primärlanze selbst bei geringfügigen Verschiebungen oder Verformungen eine genügend große Anlagefläche mit dem Gehäuse bildet und ein ungewolltes Hineinrutschen oder Hineinbiegen des Verriegelungs-Teilbereichs in das Gehäuseinnere verhindert wird. Auf diese Weise kann eine Ausreißkraft nahezu vollständig auf das Gehäuse geleitet werden und somit zur Entlastung der Primärlanze beigetragen werden. Ein weiterer

möglicher Vorteil ist, dass die Primärlanze hierdurch sehr material- und platzsparend ausgelegt werden kann, ohne die mechanischen Eigenschaften zu verschlechtern.

[0015] Das Gehäuse kann im Bereich der Anlagefläche eine Verdickung aufweisen, die zur Vergrößerung der effektiven Anlagefläche führt. Diese größere Anlagefläche kann zu einer besseren flächigen Verteilung der einwirkenden Ausreißkraft führen und die Wahrscheinlichkeit von Deformationen, Verschiebungen oder Abrieb an der Anlagefläche verringern. Eine vergrößerte Anlagefläche erlaubt damit die Aufnahme größerer Ausreißkräfte.

[0016] Der Verriegelungs-Teilbereich kann in einem maximal seitlich über das Gehäuse überstehenden Bereich eine Aufgleitfläche aufweisen, welche in Einschubrichtung schräg zur Oberfläche des Gehäuses abfallend angeordnet ist. Dies ermöglicht einen geringen Kraftaufwand beim Einschieben des Kontaktes in die Kontaktkammer durch Aufgleiten einer Wand der Kontaktkammer auf die Primärlanze entlang der Aufgleitfläche entgegen der Einschubrichtung, wodurch auf die Primärlanze eine Kraft in Richtung des Gehäuseinneren erzeugt wird, die die Primärlanze in das Gehäuseinnere auslenkt. Erfindungsgemäss weist die Primärlanze in einem Elastizitäts-Teilbereich zwischen dem befestigten ersten Ende der Primärlanze und dem Verriegelungs-Teilbereich eine größere Elastizität in einer Richtung quer zur Längsachse des Gehäuses auf als in dem Verriegelungs-Teilbereich. Dies ermöglicht, dass die Primärlanze beim Einschieben des Kontaktes durch Verformen des Elastizitäts-Teilbereichs bereits mit einer geringen Kraft nach innen ausgelenkt werden kann, bei gleichzeitiger starre Auslegung des Verriegelungs-Teilbereichs für eine erhöhte Ausreißkraft.

[0017] Sowohl der Elastizitäts-Teilbereich als auch der Verriegelungs-Teilbereich können gebogen sein, wobei der Verriegelungs-Teilbereich vorzugsweise einen kleineren Krümmungsradius aufweist als der Elastizitäts-Teilbereich. Durch diese unterschiedlichen Radien kann eine unterschiedliche Steifigkeit der Bereiche der Primärlanze erreicht werden. Durch die verschiedenen geometrischen und materialtechnischen Ausführungen der Biegungen kann das Aufgleit- und Federverhalten der Primärlanze insbesondere beim Einschieben und Verrasten in eine Kontaktkammer beeinflusst werden.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Verriegelungs-Teilbereich in einer Schnittebene entlang der Längsachse des Gehäuses Ω -förmig. Diese Form kann die Umsetzung der beschriebenen Funktionen in effektiver und platzsparender Art und Weise erlauben. Ein vorderer Bereich des Ω -förmigen Verriegelungs-Teilbereichs kann dabei bei Belastung in Einschubrichtung mit der Anlagefläche an der Gehäuseöffnung zusammenwirken. Ein oberer Bereich des Ω -förmigen Verriegelungs-Teilbereichs kann als Aufgleitfläche wirken. Ein hinterer Bereich des Ω -förmigen Verriegelungs-Teilbereichs kann verhindern, dass sich der Verriegelungs-Teilbereich bei Belastung in Einschubrichtung

tung stark verformt und aus der Gehäuseöffnung herausgleitet, wodurch sich seine Fähigkeit, in Einschubrichtung wirkende Kräfte aufzunehmen, verringern würde.

[0019] Weiterhin kann der Verriegelungs-Teilbereich in einer Schnittebene quer zur Längsachse des Gehäuses U-förmig sein. Dadurch kann ein sehr steifes Profil im Bereich des Verriegelungs-Teilbereiches gebildet werden, wobei das Einfederverhalten der Primärlanze z. B. über die Art und Ausführung des Übergangs zwischen dem vorzugsweise ebenen Elastizitäts-Teilbereich und dem U-förmigen Verriegelungs-Teilbereich sowie über die Länge des Elastizitäts-Teilbereichs beeinflusst werden kann.

[0020] Weiterhin kann die Primärlanze ein zweites Ende aufweisen, welches im Gehäuseinneren angeordnet ist und welches entgegen der Einschubrichtung über einen Rand der seitlichen Öffnung im Inneren des Gehäuses ragt. Vorteil dieses zweiten Endes kann eine zusätzliche Sicherheit gegen ein Herausrutschen oder Herausbiegen der Primärlanze aus der Öffnung und plastisches Verbiegen des Verriegelungs-Teilbereiches der Primärlanze bei Auftreten sehr hoher Ausreißkräfte sein. Das zweite Ende kann sich dabei, wenn eine Kraft in Einschubrichtung auf den Verriegelungs-Teilbereich wirkt, innenseitig am hinteren Rand der Gehäuseausnehmung abstützen und damit verhindern, dass die Primärlanze an ihrem freitragenden zweiten Ende aus dem Inneren des Gehäuses herausgleitet und die Primärlanze somit schlimmstenfalls stark deformiert werden könnte. Somit kann mit Hilfe dieses zweiten Endes die maximal aufnehmbare Ausreißkraft nochmals vergrößert werden.

[0021] Es wird angemerkt, dass verschiedene Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Kontaktes hierin beschrieben sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Nachfolgend werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Explosionsansicht eines Steckers.

Fig. 2 zeigt eine schematische räumliche Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kontaktes für einen Steckverbinder.

Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung in Längsrichtung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kontaktes für einen Steckverbinder.

Fig. 4 zeigt eine schematische räumliche Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kontaktes für einen Steckverbinder mit einem U-förmigen Verriegelungs-Teilbereich.

Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittdarstellung in

Längsrichtung eines weiteren Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kontaktes für einen Steckverbinder mit einem U-förmigen Verriegelungs-Teilbereich.

[0023] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen in den Figuren bezeichnen gleiche oder ähnliche Merkmale.

10 Ausführungsformen der Erfindung

[0024] Fig. 1 zeigt ein Beispiel für einen Stecker 1, der mechanisch und elektrisch zur Kombination mit einem entsprechenden Gegenstecker (nicht in Fig. 1 dargestellt) konzipiert sein kann. Der Stecker 1 kann beispielsweise zum mechanischen und elektrischen Verbinden von mehreren Kabeln miteinander oder eines Kabelbaumes mit einem Steuergerät in einem Kraftfahrzeug eingesetzt werden. Der Stecker 1 kann eine Vielzahl von einzelnen Steckverbindern mit den jeweiligen Kontakten und Kontaktkammer enthalten, die jeweils Verbindungen für einen elektrischen Leiter herstellen.

[0025] Der Stecker 1 weist ein Gehäuseoberteil 3 und ein Gehäuseunterteil 4 auf, die über Rastlaschen 5 mechanisch miteinander verbunden werden können. Zwischen dem Gehäuseoberteil 3 und dem Gehäuseunterteil 4 ist eine Mattendichtung 8 angeordnet. Im Gehäuseoberteil 3 sind Durchführungen 6 zum mechanischen Stabilisieren der jeweiligen elektrischen Leitung vorgesehen und im Gehäuseunterteil 4 sind die zugehörigen Kontaktkammern 7 vorgesehen. Die Kabel und die an deren Ende befestigten Kontakte (in Fig. 1 nicht dargestellt) werden durch Durchführungen 6 in dem Gehäuseoberteil 3 und durch die Mattendichtung 8 in das Gehäuseunterteil 4 eingeführt und in den Kontaktkammern 7 verrastend befestigt.

[0026] Fig. 2 zeigt einen Kontakt 10 in schematischer räumlicher Darstellung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung, der aus einem Gehäuse 12 und einem Crimpbereich 42 besteht. Der Crimpbereich 42 dient dazu, einen elektrischen Leiter sowohl mechanisch als auch elektrisch durch Crimpen mit dem Kontakt 10 zu verbinden. Das Gehäuse 12 kann im Querschnitt eckige sowie runde oder verrundete Formen aufweisen. Dabei hat das Gehäuse 12 eine in Einschubrichtung 18 längliche Form. Das Gehäuse 12 umschließt ein Gehäuseinneres 16. Zur besseren Ansicht ist ein Teil des Gehäuses 12 seitlich offen dargestellt.

[0027] Eine Primärlanze 14 ist an dem Gehäuse 12 im Gehäuseinneren 16 angebracht und ragt teilweise mit einem sogenannten Verriegelungs-Teilbereich 24 durch eine Öffnung 28 seitlich aus dem Gehäuse 12 heraus. Dabei befindet sich ein vorderer Anlagebereich 29 des überstehenden Teils in der Nähe einer an der Öffnung 28 des Gehäuses 12 ausgebildeten Verdickung 32.

[0028] Fig. 3 veranschaulicht in einer Schnittdarstellung in Längsrichtung den detaillierten Aufbau des Kontaktes 10, der in eine Kontaktkammer 20 eines Steckver-

binders eingeschoben und verriegelt ist, gemäß eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Dabei weist das Gehäuse 12 die Öffnung 28 auf, durch die die Primärlanze 14 geführt ist, die an ihrem ersten Ende 26 im Inneren des Gehäuses 12 befestigt ist. Dabei können das Gehäuse 12 und die Primärlanze 14 einstückig oder einteilig ausgeführt sein und beispielsweise aus ein und demselben Blech gestanzt und/oder gebogen sein. Die Primärlanze 14 kann an verschiedenen Stellen im Gehäuseinneren 16 mit dem Gehäuse 12, zum Beispiel mit den inneren Seiten- oder Stirnwänden, verbunden sein. Die Primärlanze 14 ist in einen Elastizitäts-Teilbereich 38 und einen Verriegelungs-Teilbereich 24 untergliedert. Der Verriegelungs-Teilbereich 24, der hier in Ω -Form ausgeführt ist, weist ein zweites freitragendes Ende 40 sowie in Einsteckrichtung den Anlagebereich 29 auf, der sich in der Nähe der Verdickung 32 des Gehäuses 12 befindet.

[0029] Beim Einschieben des Kontaktes 10 in die Kontaktkammer 20 gleitet eine Kante der Kontaktkammer 20 auf eine Aufgleitfläche 36 der Primärlanze 14 auf und erzeugt eine Kraft quer zur Einschubrichtung 18, die ein Auslenken der Primärlanze 14 in das Innere 16 des Gehäuses 12 bewirkt. Wenn der Kontakt seine Endposition innerhalb der Kontaktkammer 20 erreicht, rastet die Primärlanze 14 mit ihrem Verriegelungs-Teilbereich 36 elastisch federnd in eine Ausnehmung 35 in der Kontaktkammer 20 ein.

[0030] Bei Einwirken einer Ausreißkraft auf den Kontakt 10 entgegengesetzt zur Einschubrichtung 18 wird der Verriegelungs-Teilbereich 24 im eingerasteten Zustand an eine Wand der Aussparung der Kontaktkammer 20 geschoben und gedrückt. Die entstehende Gegenkraft in Einschubrichtung 18 wird über den Verriegelungs-Teilbereich zumindest teilweise auf die Anlagefläche 30 an der Öffnung 28 des Gehäuses 12 weitergeleitet. Hierdurch kann verhindert werden, dass die Ausreißkraft die Primärlanze 14, insbesondere in ihrem leicht verbiegbaren Elastizitäts-Teilbereich 38 oder an der Anbindung an das Gehäuse 12, übermäßig verbiegt oder beschädigt.

[0031] Der Verriegelungsteilbereich 24 kann so ausgeführt werden, dass eine begrenzter elastischer Federungseffekt des Kontaktes 10 entgegen der Einschubrichtung beim Einwirken einer Ausreißkraft erreicht wird, um beispielsweise einen "weichen" Anschlag zur Vermeidung einer hohen Ausreißkräfteamplitude zu erreichen.

[0032] Die Verdickung 32 des Gehäuses 12 ermöglicht die Verteilung dieser Kraft auf eine größere Anlagefläche 30. Eine Verdickung der Gehäusewand an der Öffnung 28 kann beispielsweise durch Umbiegen oder Krempen der Gehäusewand erreicht werden. Möglich ist dabei beispielsweise auch eine Nutzung des für die Öffnung 28 ausgestanzten Materials.

[0033] Der Verriegelungs-Teilbereich 24 der Primärlanze 14 kann gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel derart ausgeführt werden, dass bei Überschreitung

einer maximalen Ausreißkraft der Verriegelungs-Teilbereich 24 und damit die Primärlanze 14 in das Gehäuseinnere 16 gedrückt wird. Dies kann ein Lösen oder Entriegeln des Kontaktes 10 aus der Kontaktkammer 20 ermöglichen, um zu verhindern, dass der Kontakt 10 durch zu hohe Ausreißkräfte mechanisch beschädigt wird. Ebenfalls vorteilhaft ist diese Variante für die Wartung oder Reparatur, zum Beispiel für den Austausch beschädigter Kabel oder Kontakte 10.

[0034] Eine Krümmung der Primärlanze 14 in Richtung der Einschubrichtung 18 im Bereich der Verdickung 32 und der Anlagefläche 30 ermöglicht einen sicheren Sitz der Primärlanze 14 an dem Rand der Öffnung 28 und der Verdickung 32, um bei möglichen Verschiebungen oder Verdrehungen des Verriegelungs-Teilbereichs 24 trotzdem eine bestmögliche Anlage der Primärlanze 14 am Anlagebereich 30 und damit eine möglichst große Anlagefläche 30 zu ermöglichen. Durch den großen Radius der Primärlanze 14 im Elastizitäts-Teilbereich wird eine vergleichsweise kleine Kraft beim Einstecken oder Bestücken des Kontaktes 10 in die Kontaktkammer 20 innerhalb des elastischen Verformungsbereiches ermöglicht.

[0035] Durch die Aufgliederung der Primärlanze 14 in den Elastizitäts-Teilbereich 38 für das leichte Einfedern der Primärlanze 14 in das Gehäuseinnere 16 und den Verriegelungs-Teilbereich zur Aufnahme der Ausreißkraft sind beide Bereiche funktional und krafttechnisch getrennt und können separat den entsprechenden mechanischen Erfordernissen angepasst werden.

[0036] In Fig. 4 wird in räumlich-schematischer Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, wobei der Verriegelungs-Teilbereich 24 U-förmig ausgeführt ist. Die Eigenschaften der Primärlanze 14, insbesondere deren Elastizität bei einer ins Gehäuseinnere 16 gerichteten Kraft, kann über die Ausführung eines Übergangs zwischen dem Verriegelungs-Teilbereich 24 und dem Elastizitäts-Teilbereich 38 sowie die Länge des Elastizitäts-Teilbereichs 38 beeinflusst werden. Die Primärlanze 14 mit dem Verriegelungs-Teilbereich 24 kann beispielsweise aus einem gestanzten und gebogenen Blech hergestellt werden. Das U-förmige Profil des Verriegelungs-Teilbereichs 24 bildet ein sehr steifes Profil, das beispielsweise zur Aufnahme sehr hoher Ausreißkräfte geeignet sein kann.

[0037] Fig. 5 veranschaulicht das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel eines Kontaktes 10 mithilfe eines zweidimensionalen Schnittbildes in Längsrichtung. Der Verriegelungs-Teilbereich 24 ist als U-Profil ausgelegt. Das Gehäuse 12 des Kontaktes 10 ist dabei in einer Kontaktkammer 20 verriegelt. Die Primärlanze 14 ist mit einem Ende 26 im Inneren des Gehäuses 12 befestigt. Bei Einschieben des Kontaktes 10 in die Kontaktkammer 20 wird die Primärlanze 14 durch Aufgleiten einer Innenwand der Kontaktkammer 20 auf die Aufgleitfläche 36 in Richtung des Gehäuseinneren 16 ausgelenkt. Bei Einwirken einer Ausreißkraft stützt sich die Primärlanze 14

mit dem Anlagebereich 29 ihres Verriegelungs-Teilbereichs 24 an der Anlagefläche 30 des Gehäuses 12 zur Aufnahme der Ausreißkraft ab.

Patentansprüche

1. Kontakt (10) für einen Steckverbinder, aufweisend:

ein längliches Gehäuse (12); und eine längliche Primärlanze (14), wobei das Gehäuse (12) ein Gehäuseinneres (16) umschließt und dazu ausgestaltet ist, in einer Einschubrichtung (18) in eine Kontaktkammer (20) des Steckverbinders eingeschoben zu werden, wobei die Primärlanze (14) in einem ersten Zustand, in dem keine Kraft quer zu einer Längsachse (22) des Gehäuses (12) auf die Primärlanze (14) wirkt, mit einem Verriegelungs-Teilbereich (24) zumindest teilweise seitlich über das Gehäuse (12) abragt; und wobei ein erstes Ende (26) der Primärlanze (14) mit dem Gehäuse (12) im Gehäuseinneren (16) verbunden ist, wobei das Gehäuse (12) eine seitliche Öffnung (28) aufweist, und wobei die Primärlanze (14) im ersten Zustand mit ihrem Verriegelungs-Teilbereich (24) durch die seitliche Öffnung (28) hindurchragt, wobei das Gehäuse (12) an der Öffnung (28) eine Anlagefläche (30) aufweist, und der Verriegelungs-Teilbereich (24) der Primärlanze (14) und die Anlagefläche (30) derart ausgestaltet und relativ zu einander angeordnet sind, dass der Verriegelungs-Teilbereich (24) derart in Anlage mit der Anlagefläche (30) kommt, wenn auf den Verriegelungs-Teilbereich (24) in einem zweiten Zustand eine Kraft in Einschubrichtung (18) wirkt, dass bei Einwirken einer Ausreißkraft auf den Kontakt zumindest ein Anteil der entgegen der Einschubrichtung (18) wirkenden Kraft auf die Anlagefläche (30) übertragen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Primärlanze (14) in einem Elastizitäts-Teilbereich (38) zwischen dem ersten Ende (26) der Primärlanze (14) und dem Verriegelungs-Teilbereich (24) eine größere Elastizität in einer Richtung quer zur Längsachse (22) des Gehäuses aufweist als in dem Verriegelungs-Teilbereich (24).

2. Kontakt (10) nach Anspruch 1, wobei die Primärlanze (14) derart ausgebildet ist, dass im zweiten Zustand sowohl ein Teil des seitlich über das Gehäuse (12) überragenden Verriegelungs-Teilbereichs (24)

als auch ein im Gehäuseinneren (16) angeordneter Teil der Primärlanze (14) in Einschubrichtung (18) über die Anlagefläche (30) überstehen.

- 5 3. Kontakt (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Gehäuse (12) im Bereich der Anlagefläche (30) eine Verdickung (32) aufweist.
- 10 4. Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Verriegelungs-Teilbereich (24) in einem maximal seitlich über das Gehäuse (12) überstehenden Bereich eine Aufgleitfläche (36) aufweist, welche in Einschubrichtung (18) schräg zur Oberfläche des Gehäuses (12) abfallend angeordnet ist.
- 15 5. Kontakt (10) nach Anspruch 4, wobei sowohl der Elastizitäts-Teilbereich (38) als auch der Verriegelungs-Teilbereich (24) gebogen sind, wobei der Verriegelungs-Teilbereich (24) einen kleineren Krümmungsradius aufweist als der Elastizitäts-Teilbereich (38).
- 20 6. Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Verriegelungs-Teilbereich (24) in einer Schnittebene entlang der Längsachse (22) des Gehäuses (12) Ω -förmig ist.
- 25 7. Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Verriegelungs-Teilbereich (24) in einer Schnittebene quer zur Längsachse (22) des Gehäuses (12) U-förmig ist.
- 30 8. Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Primärlanze (14) ein zweites Ende (40) aufweist, welches im Gehäuseinneren (16) angeordnet ist und welches entgegen der Einschubrichtung (18) über einen Rand der seitlichen Öffnung (28) des Gehäuses (12) ragt.
- 35 9. Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Primärlanze (14) und das Gehäuse (12) einstückig aus einem gemeinsamen Blech durch Biegen und Stanzen gebildet sind.
- 40 10. Steckverbinder mit einem Kontakt (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

1. Contact (10) for a plug-in connector, having:

an elongate housing (12); and an elongate primary lance (14), wherein the housing (12) surrounds a housing interior (16) and is designed to be inserted into a contact chamber (20) of the plug-in connector in an insertion direction (18),

wherein the primary lance (14) protrudes at least partially laterally beyond the housing (12) by way of a locking subregion (24) in a first state in which no force acts on the primary lance (14) transverse to a longitudinal axis (22) of the housing (12); and

wherein a first end (26) of the primary lance (14) is connected to the housing (12) in the housing interior (16),

wherein the housing (12) has a lateral opening (28), and

wherein the primary lance (14) protrudes through the lateral opening (28) by way of its locking subregion (24) in the first state,

wherein the housing (12) has a bearing face (30) at the opening (28), and the locking subregion (24) of the primary lance (14) and the bearing face (30) are configured and arranged relative to one another in such a way that the locking subregion (24) bears against the bearing face (30) in such a way that, when a force acts in the insertion direction (18) on the locking subregion (24) in a second state, at least a portion of the force which acts against the insertion direction (18) is transmitted to the bearing face (30) when a pull-out force acts on the contact,

characterized in that

the primary lance (14) has a greater elasticity in a direction transverse to the longitudinal axis (22) of the housing in an elasticity subregion (38) between the first end (26) of the primary lance (14) and the locking subregion (24) than in the locking subregion (24) .

2. Contact (10) according to Claim 1, wherein the primary lance (14) is designed in such a way that both a portion of the locking subregion (24) which protrudes laterally beyond the housing (12) and also a portion of the primary lance (14) which is arranged in the housing interior (16) protrude beyond the bearing face (30) in the insertion direction (18) in the second state.
3. Contact (10) according to Claim 1 or 2, wherein the housing (12) has a thickened portion (32) in the region of the bearing face (30).
4. Contact (10) according to one of Claims 1 to 3, wherein the locking subregion (24) has a sliding face (36) in a region which extends to the maximum extent laterally beyond the housing (12), which sliding face is arranged such that it drops obliquely in relation to the surface of the housing (12) in the insertion direction (18).
5. Contact (10) according to Claim 4, wherein both the elasticity subregion (38) and also the locking subregion (24) are bent, wherein the locking subregion

(24) has a smaller radius of curvature than the elasticity subregion (38).

6. Contact (10) according to one of Claims 1 to 5, wherein the locking subregion (24) is Ω -shaped in a sectional plane along the longitudinal axis (22) of the housing (12).
7. Contact (10) according to one of Claims 1 to 5, wherein the locking subregion (24) is U-shaped in a sectional plane transverse to the longitudinal axis (22) of the housing (12).
8. Contact (10) according to one of Claims 1 to 7, wherein the primary lance (14) has a second end (40) which is arranged in the housing interior (16) and which protrudes beyond an edge of the lateral opening (28) in the housing (12) against the insertion direction (18).
9. Contact (10) according to one of Claims 1 to 8, wherein the primary lance (14) and the housing (12) are integrally formed from a common metal sheet by bending and stamping.
10. Plug-in connector comprising a contact (10) according to one of Claims 1 to 9.

Revendications

1. Contact (10) destiné à un connecteur, comprenant :
 - un boîtier allongé (12),
 - une lance primaire allongée (14), dans lequel le boîtier (12) délimite un intérieur de boîtier (16) et est conçu pour être introduit dans une chambre de contact (20) du connecteur dans un sens d'insertion (18), dans lequel, dans un premier état dans lequel aucune force n'est exercée transversalement par rapport à un axe longitudinal (22) du boîtier (12) sur la lance primaire (14), la lance primaire (14) dépasse au moins partiellement latéralement au-dessus du boîtier (12), par une zone partielle de verrouillage (24) ; et dans lequel une première extrémité (26) de la lance primaire (14) est reliée au boîtier (12) à l'intérieur du boîtier (16), dans lequel le boîtier (12) présente une ouverture latérale (28), et dans lequel, dans le premier état, la lance primaire (14) fait saillie par sa zone partielle de verrouillage (24) à travers l'ouverture latérale (28), dans lequel le boîtier (12) présente une surface de contact (30) au niveau de l'ouverture (28), et la zone partielle de verrouillage (24) de la lance

- primaire (14) et la surface de contact (30) sont conçues et disposées l'une par rapport à l'autre de manière à ce que la zone partielle de verrouillage (24) vienne en contact avec la surface de contact (30) lorsque, dans un deuxième état, une force est exercée dans le sens d'insertion (18) sur la zone partielle de verrouillage (24), de manière à ce que, lorsqu'une force d'arrachement est appliquée au contact, au moins une partie de la force exercée dans le sens contraire au sens d'insertion (18) soit transmise à la surface de contact (30),
- caractérisé en ce que** la lance primaire (14) présente une plus grande élasticité dans une zone partielle d'élasticité (38) située entre la première extrémité (26) de la lance primaire (14) et la zone partielle de verrouillage (24), dans un sens transversal à l'axe longitudinal (22) du boîtier, que dans la zone partielle de verrouillage (24).
2. Contact (10) selon la revendication 1, dans lequel la lance primaire (14) est conçue de manière à ce que, dans le deuxième état, une partie de la zone partielle de verrouillage (24) dépassant latéralement au-dessus du boîtier (12) ainsi qu'une partie de la lance primaire (14) disposée à l'intérieur du boîtier (16) dépassent de la surface de contact (30) dans le sens d'insertion (18).
 3. Contact (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le boîtier (12) présente un épaississement (32) dans la zone de la surface de contact (30).
 4. Contact (10) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la zone partielle de verrouillage (24) présente une surface de glissement (36) dans une zone dépassant de manière maximale latéralement au-dessus du boîtier (12), qui est disposée dans le sens d'insertion (18) en s'abaissant de manière oblique par rapport à la surface du boîtier (12).
 5. Contact (10) selon la revendication 4, dans lequel la zone partielle d'élasticité (38) et la zone partielle de verrouillage (24) sont courbées, dans lequel la zone partielle de verrouillage (24) présente un rayon de courbure plus petit que la zone partielle de l'élasticité (38) .
 6. Contact (10) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la zone partielle de verrouillage (24) présente une forme en Ω dans un plan de coupe le long de l'axe longitudinal (22) du boîtier (12).
 7. Contact (10) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la zone partielle de verrouillage (24) présente une forme en U dans un plan de coupe transversal à l'axe longitudinal (22) du boîtier (12).
 8. Contact (10) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la lance primaire (14) présente une seconde extrémité (40) qui est disposée à l'intérieur du boîtier (16) et qui s'étend sur un bord de l'ouverture latérale (28) du boîtier (12) dans un sens opposé au sens d'insertion (18).
 9. Contact (10) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la lance primaire (14) et le boîtier (12) sont formés d'un seul tenant à partir d'une tôle commune par pliage et poinçonnage.
 10. Connecteur comportant un contact (10) selon l'une des revendications 1 à 9.

Fig. 1

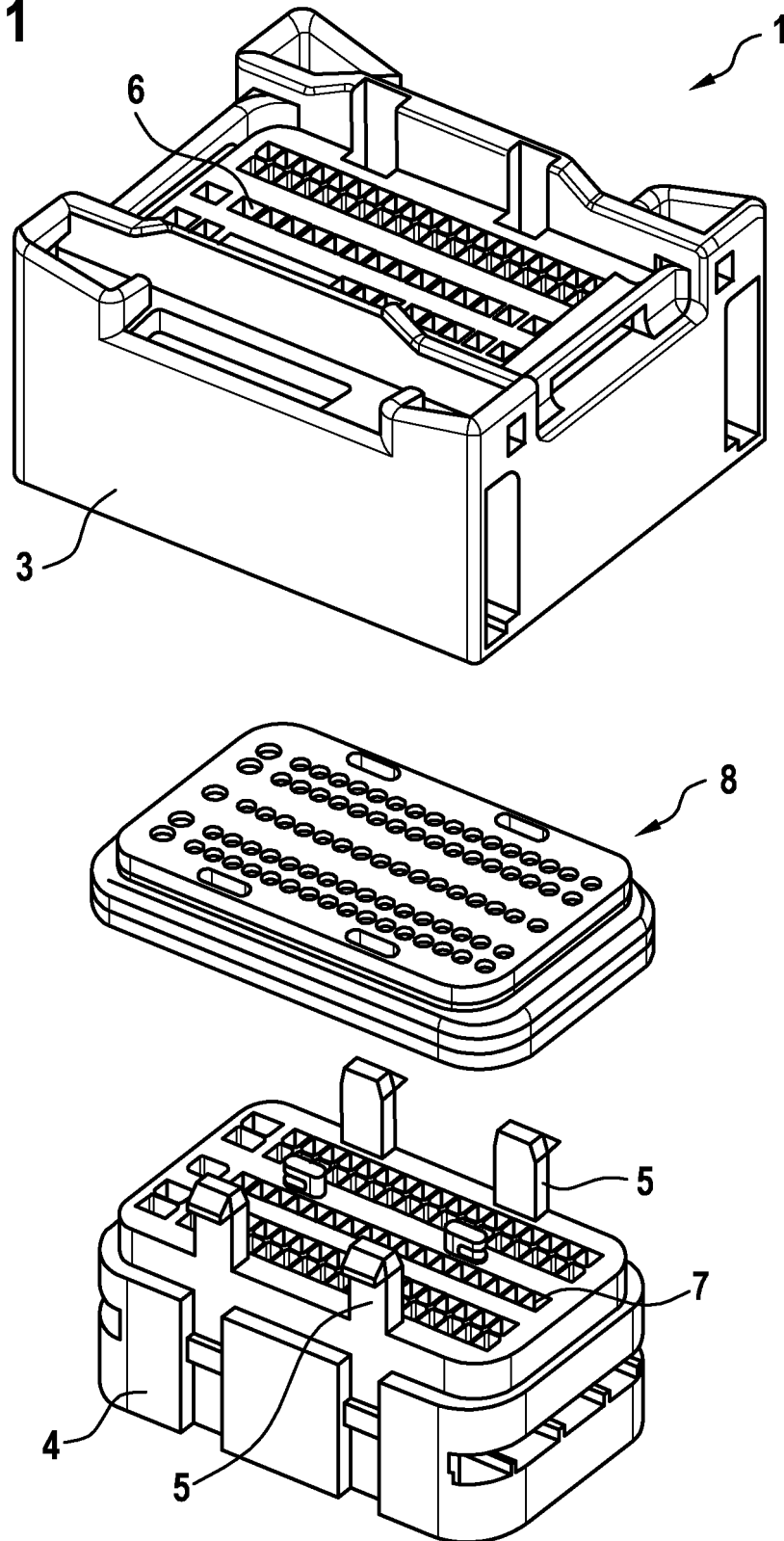


Fig. 2

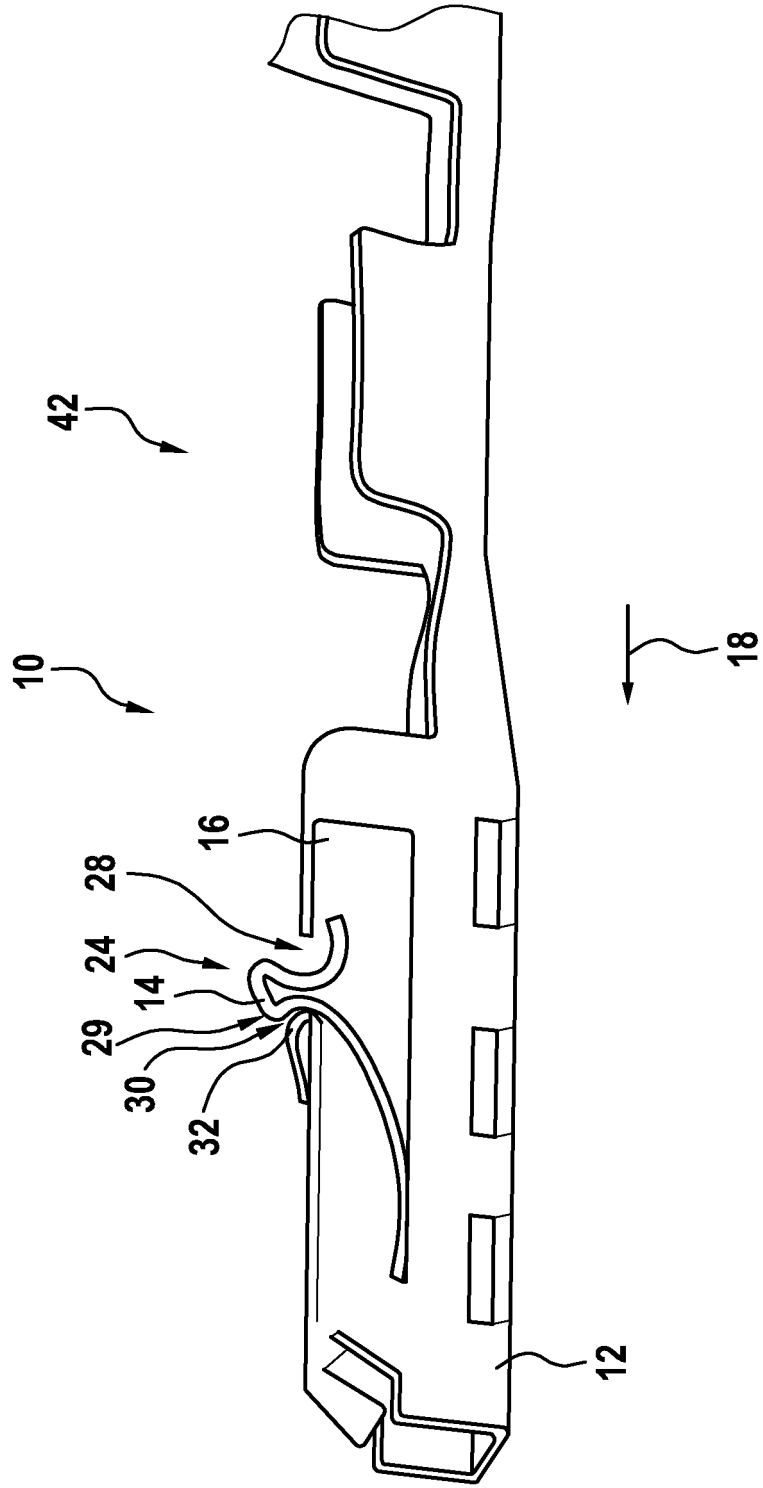


Fig. 3

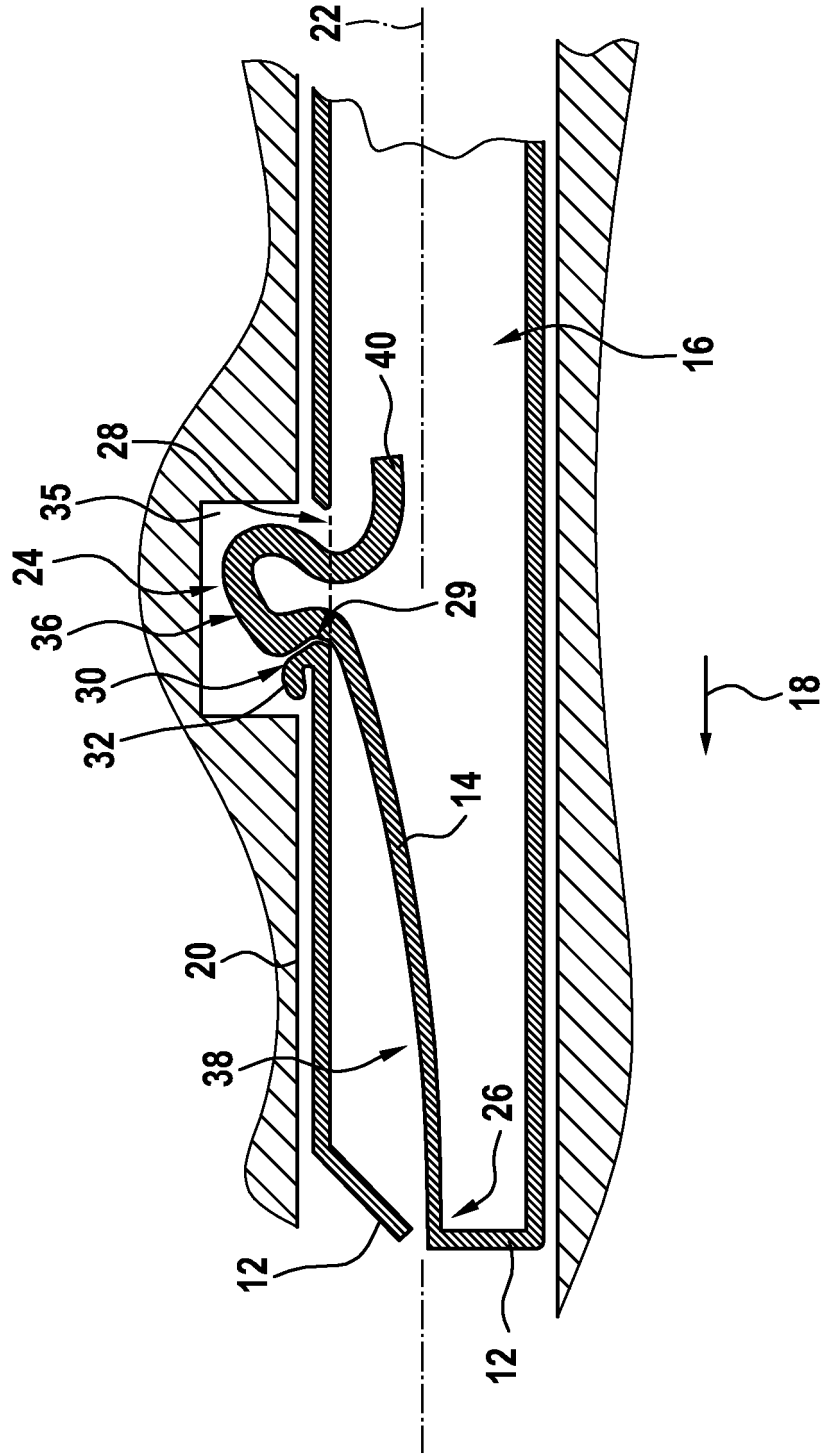


Fig. 4

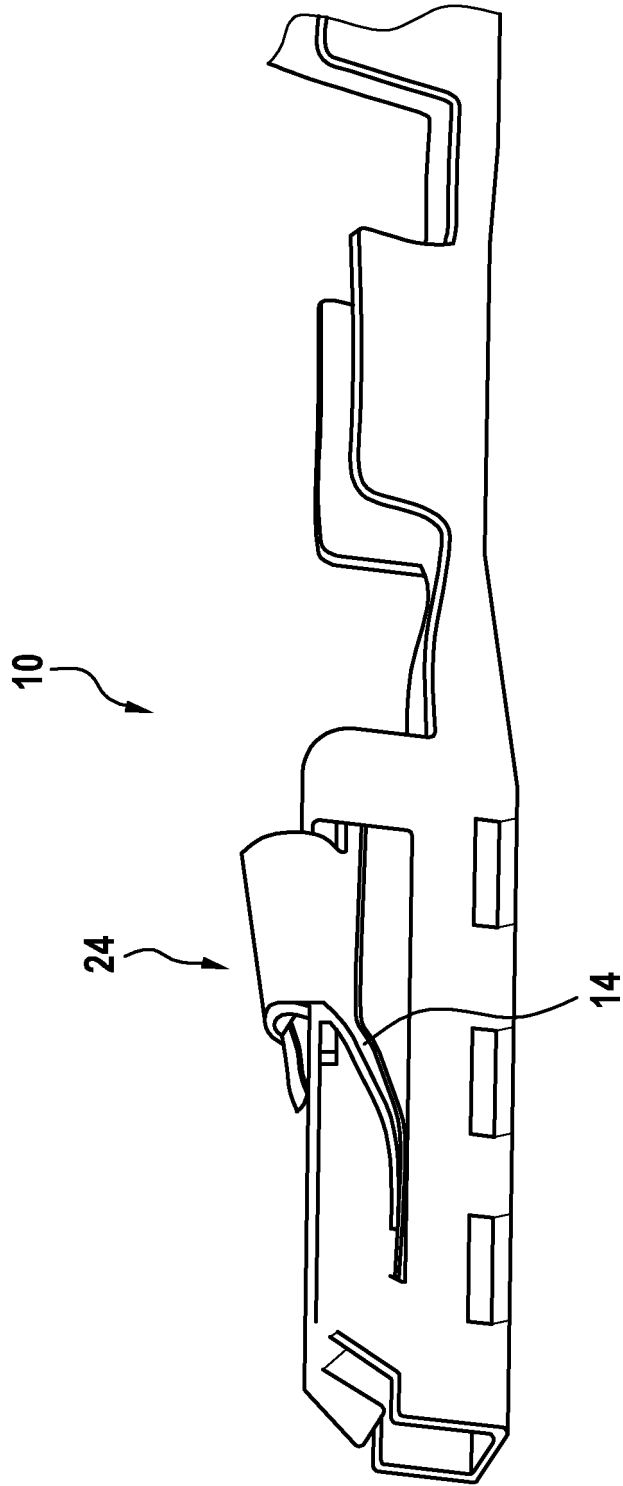
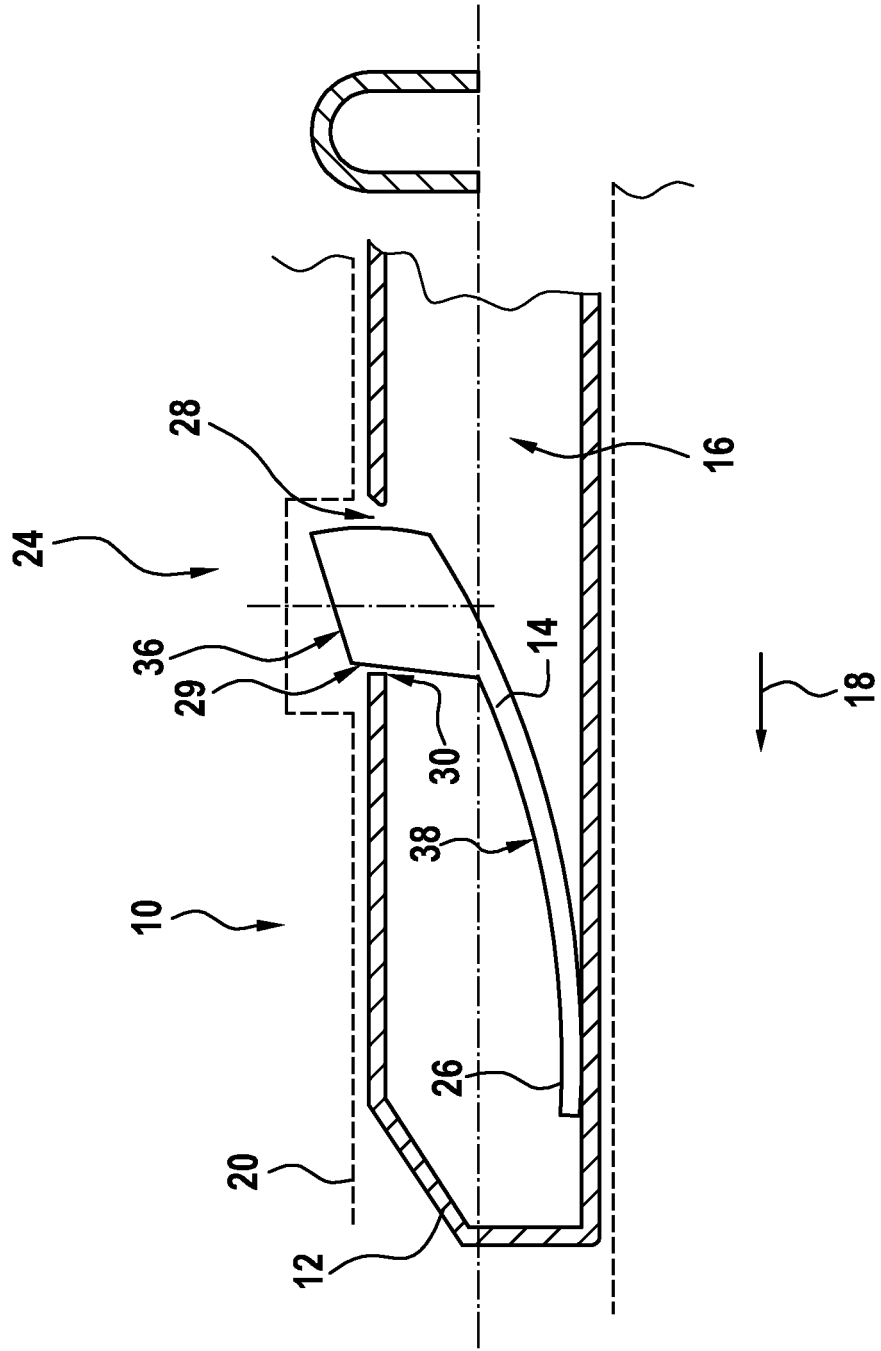


Fig. 5



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 102009054705 A1 [0004]
- EP 1526608 A2 [0005]