



(11) **EP 3 316 407 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.07.2024 Patentblatt 2024/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/436 ^(2006.01) **H01R 13/50** ^(2006.01)
H01R 13/422 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17198767.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/4361; H01R 13/4223; H01R 13/501;
H01R 2201/20; H01R 2201/26

(22) Anmeldetag: **27.10.2017**

(54) **STECKVERBINDER UND VERFAHREN ZUM PRÜFEN EINES STECKVERBINDERS**
CONNECTOR AND METHOD OF TESTING A CONNECTOR
CONNECTEUR ET PROCÉDÉ POUR TESTER 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

- **Pérez Jiménez, Antonio**
D-10315 Berlin (DE)
- **Fernández Cardenosa, Alfonso**
6800 Feldkirch (AT)

(30) Priorität: **28.10.2016 DE 102016120706**

(74) Vertreter: **Greif, Thomas**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Derendorfer Allee 6
40476 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(73) Patentinhaber: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 811 609 DE-B3- 102010 042 826
US-A1- 2005 118 867

(72) Erfinder:
• **Bürk, Thomas**
6830 Rankweil (AT)

EP 3 316 407 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder sowie ein Verfahren zum Prüfen eines Steckverbinders für eine Steckverbindung.

[0002] Die Erfindung betrifft bei einer Steckverbindung die Prüfbarkeit der sekundären Verriegelungslasche in Endverraststellung.

[0003] Bei Steckverbindern, die zusammen mit einem Gegensteckverbinder im zusammengesteckten Zustand eine Steckverbindung bilden, ist es insbesondere bei der Anwendung im Fahrzeugbereich besonders wichtig, zu verhindern, dass ein Kontaktpartner, der in eine Kontaktkammer eines Kontaktträgers des Steckverbinders eingesetzt ist, aufgrund von äußeren Beanspruchungen wie Temperatur, Vibration, Zugbelastung und dergleichen aus der Kontaktkammer entfernt werden kann. Hierzu ist es bekannt, dass der Kontaktpartner mit einer ersten Primärverriegelung in der Kontaktkammer verriegelt wird, wenn er dort eingesetzt wird. Dies erfolgt im Regelfall durch eine abstehende Federlasche an dem Kontaktpartner, die an einen entsprechenden Hinterschnitt in der Kontaktkammer zur Anlage kommt, wenn der Kontaktpartner in der Kontaktkammer eingesetzt ist. Da diese Primärverriegelung nicht ausreichend, um insbesondere die auftretenden Zugbelastungen, die über ein Kabel, an dem der Kontaktpartner angeordnet ist, einwirken, aufzunehmen, ist eine Sekundärverriegelung vorgesehen, die zusätzlich zu der Primärverriegelung eine weitere Verriegelung bildet, um den Kontaktpartner dauerhaft in seiner Kontaktkammer festzulegen und zu halten.

[0004] Technisches Gebiet ist in der DE 10 2010 042 826 B3 beschrieben.

[0005] Aus diesem gattungsbildenden Dokument ist ein Steckverbinder für eine Steckverbindung, aufweisend einen Kontaktträger mit zumindest einer einen Kontaktpartner aufnehmenden Kontaktkammer, wobei der Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer primärverriegelt eingesetzt ist, wobei eine Verriegelungslasche mit ihrem Befestigungsende verschwenkbar an dem Kontaktträger angeordnet ist und für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer primärverriegelt eingesetzt ist, wobei die Verriegelungslasche an ihrem dem Befestigungsende abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontaktträger die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg aufweist, sowie ein entsprechendes Prüfverfahren für diesen offenbarten Steckverbinder bekannt.

[0006] Hieraus ist schon ein Steckverbinder bekannt, der eine Verriegelungslasche aufweist, die mit ihrem Befestigungsende verschwenkbar an dem Kontaktträger angeordnet ist und die für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer primärverriegelt eingesetzt ist.

[0007] Bei diesem Stand der Technik ist eine Prüfbarkeit dahingehend, ob die Sekundärverriegelungslasche von einer ersten Stellung in ihre Endraststellung gelangt

ist, entweder schlecht oder sogar gar nicht gegeben.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder und ein Verfahren zum Prüfen eines solchen Steckverbinders bereitzustellen, mit dem es möglich ist, zu prüfen, ob die Verriegelungslasche in diejenige Stellung verschwenkt worden ist, in der sie wirksam die Sekundärverriegelung realisiert.

[0009] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der beiden unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß ist ein Steckverbinder mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 vorgesehen.

[0011] Zum einen wird ein Freiraum bereitgestellt, der es ermöglicht, in diesen Freiraum einen Prüfstift einzuführen und wieder zu entfernen, wobei der Prüfstift derart von dem Vorsprung beeinflussbar ist, dass dieser den Einführweg des Prüfstiftes begrenzt, wenn die Verriegelungslasche nicht vollständig in ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung gebracht worden ist. Andererseits vergrößert sich der Prüfweg des Prüfstiftes, wenn die Verriegelungslasche ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung eingenommen hat. Dadurch kann mittels des Prüfstiftes und einer Einrichtung, die den Prüfstift in den Freiraum einführt und wieder heraus bewegt und die die Länge des Prüfweges erfasst, auf einfache Art und Weise geprüft werden, ob sich die Sekundärverriegelungslasche noch in einer abstehenden, nicht die Sekundärverriegelung realisierenden Stellung (Vorverraststellung) befindet oder ob sie die die Sekundärverriegelung realisierende Stellung (Endverraststellung) eingenommen hat.

[0012] Erfindungsgemäß ist der Freiraum an beiden Seiten der Verriegelungslasche vorgesehen. Dadurch kann zweimal geprüft werden, ob die Verriegelungslasche sich noch in ihrer Vorverraststellung oder schon in ihrer Endverraststellung befindet. Außerdem sind jeweils ein Freiraum an jeweils einer Seite der Verriegelungslasche dann von Vorteil, wenn sich die Verriegelungslasche über eine Reihe mehrerer Kontaktkammern erstreckt und mit ihr durch das Verschwenken von der Vorverrast- in die Endverraststellung gleichzeitig mehrere Kontaktpartner in ihrer jeweiligen Kontaktkammer sekundärverriegelt werden. Durch diese Erstreckung der Verriegelungslasche über mehrere Kontaktkammern, insbesondere über mehr als vier Kontaktkammern, kann es passieren, dass sich die Verriegelungslasche durchbiegt und es nicht sichergestellt ist, dass sie sich vollständig in der Endverraststellung befindet. Außerdem könnte es vorkommen, dass die Sekundärverriegelungslasche durch einen Kontaktpartner, der nicht korrekt in seine Kontaktkammer eingesetzt ist, beim Verschwenken in die Endverraststellung blockiert wird, sodass durch den Freiraum an beiden Seiten der Verriegelungslasche eine zusätzliche Prüfbarkeit und eine höhere Sicherheit erzielt wird bei der Prüfung, ob die Verriegelungslasche vollständig von der Vorverrast- in die Endverraststellung gebracht worden ist.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung ist das Befestigungsende der Verriegelungslasche als Filmscharnier

ausgebildet. Auf diese Art und Weise kann die Verriegelungslasche zusammen mit dem Kontaktträger, an dem sie angeordnet ist, in einem Herstellungsschritt, insbesondere in einem Kunststoffspritzgussverfahren, hergestellt werden. Außerdem ist dadurch die Verriegelungslasche nicht nur dauerhaft an dem Kontaktträger angeordnet, sondern kann auch besonders einfach von ihrer Vorverrast- in ihre Endverraststellung gebracht werden.

[0014] Die Verriegelungslasche kann in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten keine Ausnehmung aufweisen. Dadurch wird die Verriegelungslasche nicht geschwächt, da es vorkommen könnte, wenn in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten eine Ausnehmung vorhanden wäre, dass sie sich aufgrund ihrer Herstellung durchbiegt und somit nicht gewährleistet ist, dass durch das Verschwenken der Verriegelungslasche die Endverraststellung vollständig erreicht wird. Außerdem könnte eine solche Ausnehmung in einem Mittenbereich die Gefahr erhöhen, dass die Verriegelungslasche nicht vollständig in ihre Endverraststellung gebracht werden kann, wenn insbesondere direkt neben einer Seitenkante ein Kontaktpartner nicht korrekt in seine Kontaktkammer eingesetzt worden ist. Dadurch wird auch durch das Weglassen einer Ausnehmung in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten die Prüfbarkeit und damit auch die Betriebssicherheit des Steckverbinders deutlich erhöht. Der Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten, in dem keine Ausnehmung vorhanden ist, kann zum Beispiel ein länglicher Streifen sein mit einer Breite von mindestens 10 % der Breite der Verriegelungslaschen zwischen den beiden Seitenkanten.

[0015] Sollte dennoch zum Beispiel zwecks Gewichtsersparnis eine Ausnehmung erforderlich sein, ist gemäß Patentanspruch 1 vorgesehen, dass die Verriegelungslasche neben dem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten und zwischen diesem Mittenbereich und zumindest einer Seitenkante zumindest eine Ausnehmung aufweist. Damit werden in vorteilhafter Weise nur an solchen Stellen zumindest eine Ausnehmung oder auch mehrere Ausnehmungen in die Verriegelungslasche eingebracht, die nicht nur zu einer Gewichterleichterung beitragen, sondern mit denen eine Schwächung der Verriegelungslasche ausgeschlossen oder zumindest deutlich reduziert ist.

[0016] Hinsichtlich des Verfahrens sind erfindungsgemäß die Merkmale des Patentanspruches 5 4 vorgesehen. Durch eine entsprechende Einrichtung, die den Prüfsteg bewegt und in den Prüfweg einführt kann festgestellt werden, ob die Verriegelungslasche sich in einer Vorverraststellung befindet, in der die Sekundärverriegelung noch nicht realisiert ist, oder ob sich die Verriegelungslasche in ihrer Endverraststellung an dem Kontaktträger befindet, mit der der jeweilige Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer sekundärverriegelt worden ist. Der Prüfweg, das heißt dessen Länge, ist abhängig von der Stellung der Verriegelungslasche, sodass der Prüfweg erfasst wird und daraus abgeleitet werden kann, in welcher Stellung sich die Verriegelungslasche befindet.

In einem Fall ist der Prüfweg kürzer, wenn sich die Verriegelungslasche in ihrer Endverraststellung befindet, und länger, wenn sich die Verriegelungslasche in ihrer Vorverraststellung befindet. Auch die umgekehrte Zuordnung zwischen Länge des Prüfweges und Stellung der Verriegelungslasche ist denkbar.

[0017] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Prüfweg des Prüfstiftes von dem Vorsprung blockiert wird, wenn die Verriegelungslasche ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung nicht eingenommen hat. Dadurch verkürzt sich der Prüfweg des Prüfstiftes gegenüber der Länge des Prüfweges, wenn die Verriegelungslasche ihre Endverraststellung eingenommen hat. Im letztgenannten Fall wird der Prüfweg des Prüfstiftes von dem Kontaktträger blockiert, sodass mittels der Einrichtung, die den Prüfstift bewegt und dessen Stellung erfasst, auch erfasst werden kann, an welcher Stelle der Prüfstift durch den Vorsprung der Verriegelungslasche bzw. den Kontaktträger blockiert wurde, um über die erfassten Prüfwege ableiten zu können, dass der Prüfstift auch seinen jeweiligen Soll-Prüfweg zurückgelegt hat.

[0018] In Weiterbildung der Erfindung wird der Prüfstift entlang des Prüfweges parallel zu der Seitenkante der Verriegelungslasche geführt. Dadurch ist ein zielgerichteter Verlauf des Prüfweges definiert, der insbesondere bei der automatisierten Prüfung von Steckverbindern jederzeit reproduzierbar ist. Idealerweise verläuft der Prüfweg parallel und in der Verlängerung der Ebene der Verriegelungslasche, wenn sich diese in ihrer Endverraststellung befindet. Befindet sich die Verriegelungslasche noch nicht in ihrer Endverraststellung, verläuft der Prüfweg des Prüfstiftes parallel zu einer Ebene, in der sich die zumindest eine Seitenkante der Verriegelungslasche bewegen kann.

[0019] Im Folgenden wird in einem Ausführungsbeispiel ein Steckverbinder einer Steckverbindung, der mit einem nicht dargestellten Gegensteckverbinder zusammengesteckt werden kann, gezeigt sowie in diesem Zusammenhang ein Prüfverfahren beschrieben.

[0020] Die Figuren 1 bis 3 zeigen, soweit im Einzelnen dargestellt, einen Kontaktträger 1 eines Steckverbinders, wobei der Kontaktträger 1 zumindest eine Kontaktkammer, in diesem Fall zwei beabstandet zueinander angeordnete Kontaktkammern 2, aufweist. In jeweils eine Kontaktkammer 2 kann ein nicht dargestellter Kontaktpartner eingesetzt werden, der dann, wenn er eingesetzt ist, zum Beispiel durch seine Federlasche primärverriegelt in der Kontaktkammer 2 festgelegt ist. Zur Sekundärverriegelung ist eine Verriegelungslasche 3 vorgesehen, die von einer Vorverraststellung (Figur 2), in der sie schräg von dem Kontaktträger 1 absteht, in eine Endverraststellung (Figur 3) gebracht werden kann, in der sie weitestgehend parallel zu dem Kontaktträger 1 ausgerichtet ist.

[0021] In Figur 2 ist an dem einen Ende der Verriegelungslasche 3 ein Vorsprung 4 vorgesehen, der in die Kontaktkammer 2 eingesteckt werden kann, um die Verriegelungslasche 3 in der Endverraststellung zu verriegeln.

lungslasche 3 ein Quersteg 4 angeordnet, der ein Rastmittel bildet, das mit einer entsprechenden Ausnehmung in dem Kontaktträger 1 rastend in Wirkverbindung gebracht wird, wenn die Verriegelungslasche 3 von ihrer Vorverrast- in ihre Endverraststellung gebracht wird.

[0022] Die jeweilige Stellung wird von einem Prüfstift 5 (Figuren 2 und 3) ermittelt. In den Figuren 2 und 3 ist der Prüfstift 5 lediglich teilweise erkennbar, sodass er bei einer tatsächlichen Realisierung mit seinem von dem Kontaktträger 1 abweisenden Ende an einer Prüfeinrichtung angeordnet und befestigt ist. Die nicht dargestellte Prüfeinrichtung bewegt den Prüfstift 5 in etwa parallel zu einer Längsachse des Kontaktträgers 1 und somit parallel zu einer Seitenkante der Verriegelungslasche 3 (wird noch ausgeführt), sodass aufgrund der Länge des Weges erfasst werden kann, ob sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Vorverraststellung (Figur 2) oder in ihrer Endverraststellung (Figur 3) befindet. In Figur 4 ist die Verriegelungslasche 3 im Detail dargestellt und dazu geeignet und ausgebildet, im Zusammenspiel mit dem Prüfstift 5 ihre Stellung in Bezug auf den Kontaktträger 1 zu erfassen.

[0023] Die Verriegelungslasche 3 ist in diesem Fall flächig und ohne Ausnehmung in dieser Fläche ausgebildet. Sie weist an ihrem einen Ende den schon beschriebenen Quersteg 4 auf, mit dem sie rastend an dem Kontaktträger 1 angeordnet wird, wenn sie sich in ihrer Endverraststellung befindet. Ein Freiraum 6, in diesem Fall an beiden Seiten der Verriegelungslasche 3, wird gebildet durch jeweils eine Seitenkante 7 im Zusammenspiel mit einem Vorsprung 8, der gebildet ist durch den Quersteg 4. Das heißt, dass die seitlichen Ende der Verriegelungslasche 3 gestuft sind, sodass sie den Freiraum 6 bilden, in den der Prüfstift 5 einführbar ist.

[0024] Die Anordnung der Verriegelungslasche 3 ist ergänzend noch einmal in einer geschnittenen Draufsicht in Figur 5 erkennbar.

[0025] Figur 6 zeigt die Ausgestaltung des Kontaktträgers 1 mit seiner Verriegelungslasche 3 mit Blickrichtung auf das Steckgesicht des Steckverbinders, wobei in den beiden Kontaktkammern 2 zwecks besserer Übersichtlichkeit noch keine Kontaktpartner eingesetzt worden sind. Außerdem ist in dieser Ansicht erkennbar, dass der Kontaktträger 1 in ein nicht näher bezeichnetes Außengehäuse eingesetzt worden ist, sodass der Kontaktträger 1 mit Außengehäuse einen Steckverbinder bildet.

[0026] Die Prüfung eines Steckverbinders, genauer ein Prüfverfahren, wird unter Zugrundelegung der bisher beschriebenen Figuren mit Verweis auf die Figuren 7 und 8 beschrieben.

[0027] Figur 7 zeigt den Kontaktträger 1, der mit seinem Befestigungsende 9 daran befestigt ist. Diese Ausgestaltung wird bevorzugt in einem Kunststoffspritzgussverfahren realisiert, wobei es alternativ auch denkbar ist, dass der Kontaktträger 1 und die Verriegelungslasche 3 separat voneinander hergestellt und erst danach die Verriegelungslasche 3 an dem Kontaktträger 1 verschwenkbar befestigt wird.

[0028] In Figur 8 befindet sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer schräg abstehenden Position, der Vorverraststellung. Wenn der Prüfstift 5 in den Freiraum 6 eingeführt wird, wird er am Ende des Prüfweges von dem Quersteg 4 blockiert, sodass aus der sich durch die Blockade ergebenden und zu erfassenden Prüfweges abgeleitet werden kann, dass sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Vorverraststellung befindet.

[0029] Nachdem, wie in Figur 8 dargestellt ist, die Verriegelungslasche 3 in ihre Endverraststellung gebracht worden ist, ist der Prüfweg 10 länger als der Prüfweg gemäß Figur 7, da der Prüfstift 5 längs seines Prüfweges 10 nicht mehr von dem Quersteg 4 blockiert wird. Der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 wird erst durch Anlage an zum Beispiel den dargestellten umlaufenden Kragen des Kontaktträgers 1 blockiert, sodass der nunmehr größere Prüfweg 10 ebenfalls erfasst werden kann und daraus abgeleitet wird, dass sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer bestimmungsgemäßen Stellung, nämlich der Endverraststellung, befindet.

[0030] Je nach Ausgestaltung der beteiligten Elemente wie Kontaktträger 1, Verriegelungslasche 3 mit Quersteg 4 und dergleichen, kann es auch sein, dass der Prüfweg 10 länger ist, wenn sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Vorverraststellung befindet, und kürzer ist, wenn sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Endverraststellung befindet.

[0031] Bei der Anwendung des Prüfverfahrens kann beispielsweise wie folgt vorgegangen werden.

[0032] Ein Muster eines Steckverbinders kann ausgemessen werden. Dies erfolgt einmal mit Verriegelungslasche 3 in Vorverraststellung und einmal in Endverraststellung. In beiden Fällen wird der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 ermittelt und abgespeichert. Nach der Herstellung, insbesondere der automatisierten Herstellung in großen Stückzahlen, des Kontaktträgers 1 wird dieser mit der erforderlichen Anzahl von Kontaktpartnern in die Kontaktkammern 2 bestückt, wobei durch diese Bestückung die Primärverriegelung erfolgt. Anschließend erfolgt manuell oder vorzugsweise automatisiert die Betätigung der Verriegelungslasche 3, sodass der Prüfschritt, wie er in Figur 8 dargestellt ist, nach dieser Bestückung erfolgt. Das bedeutet, dass es nicht zwangsweise erforderlich ist, jeden Kontaktträger 1 mit noch nicht sekundär verriegelter Verriegelungslasche 3 zu prüfen, sondern auf die abgespeicherten Werte zurückzugreifen. Wird nämlich der Prüfschritt gemäß Figur 8 durchgeführt und festgestellt, dass der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 größer ist als der Prüfweg 10, wie er in dem Prüfschritt gemäß Figur 7 erfasst und abgespeichert wurde, ist dies die Information dafür, dass die Verriegelungslasche 3 ordnungsgemäß sekundärverriegelt wurde. Erst dann, wenn in einem Prüfschritt gemäß Figur 8 ermittelt wurde, dass der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 kürzer ist, kann daraus geschlossen werden, dass sich die Verriegelungslasche 3 gar nicht oder nicht vollständig in ihrer Endverraststellung befindet. In diesem Fall muss durch einen nachfolgenden Schritt sichergestellt werden, dass entweder die

Verriegelungslasche 3 vollständig in ihre Sekundärverriegelungs-Stellung gebracht wird oder dass dieser Kontaktträger 1 als Fehlteil ausgemustert wird.

[0033] Es werden also ausgehend von einer definierten Zuordnung zueinander Prüfstift und Kontaktträger aufeinander zubewegt, wobei diese Bewegung von einem entsprechenden Aktor bewirkt und von einem entsprechenden Sensor der Prüfweg ermittelt wird. Ist die Verriegelungslasche ordnungsgemäß geschlossen, das heißt, befindet sie sich in ihrer Sekundärverriegelungsstellung (Endverraststellung), kann der Weg ermittelt werden, wenn der Prüfstift in diesem Fall vollständig entlang eines bekannten Weges mit bekannter Länge in den Kontaktträger eingeführt worden ist. Der Soll-Ist-Vergleich zwischen tatsächlicher Länge des Prüfweges und abgespeicherter Länge des Prüfweges ergibt, dass diese beiden Prüfweg übereinstimmen (ggf. unter Zugrundelegung einer Toleranz), sodass dies eine Information dafür ist, dass sich die Verriegelungslasche in ihrer bestimmungsgemäßen Position befindet. Sollte dies aufgrund der nicht vollständig eingenommenen Position der Verriegelungslasche nicht der Fall sein, wird der tatsächlich gemessene Prüfweg des Prüfstiftes in den Kontaktträger hinein kürzer sein, sodass der Soll-Ist-Vergleich zwischen tatsächlich gemessenem Prüfweg und abgespeicherter korrektem Prüfweg deutlich voneinander abweicht. Dies ist dann eine Information dafür, dass die Verriegelungslasche nicht oder nur teilweise von der Vorverrast- in die Endverraststellung gebracht worden ist, weil sie aus irgendeinem Grund blockiert wurde.

[0034] Neben der Messung der Länge der Prüfweg zum Beispiel nur beim Zusammenstecken des Kontaktträgers mit dem Prüfstift (und ggf. auch bei dem Auseinanderziehen) können alternativ oder ergänzend auch die Kräfte gemessen werden, die zum Beispiel auf den Prüfstift wirken, wenn er in den Kontaktträger eingesteckt wird. Aus den gemessenen Prüfwegen und/oder den gemessenen Prüfkraften kann durch entsprechenden Soll-Ist-Vergleich mit korrekten hinterlegten Prüfwegen und/oder Prüfkraften die korrekte oder fehlerhafte Lage der Verriegelungslasche in Bezug auf den Kontaktträger ermittelt werden. In Abhängigkeit davon kann der Kontaktträger als fehlerfrei für den weiteren Handlingsprozess freigegeben oder im Fehlerfalle ausgemustert werden.

[0035] Mit anderen Worten: Es erfolgt eine Abfrage der Stellung der Sekundärverriegelungslasche durch einen Schaltstiftkanal, wobei eine Kollision während der Bewegung eines Prüfstiftes im Weg mit der Lasche erfolgt, woraus geschlossen werden kann, dass die Sekundärverriegelung geöffnet und sich somit die Sekundärverriegelungslasche noch nicht in ihrer Endverraststellung befindet. Erfolgt keine Kollision des Prüfstiftes bei der Bewegung durch den Schaltstiftkanal im Wege des Prüfstiftes, kann daraus geschlossen werden, dass sich die Sekundärverriegelungslasche in ihrer Endverraststellung befindet.

[0036] Die Erfindung betrifft somit einen Steckverbin-

der nach Anspruch 1, wobei die Sekundärverriegelungslasche von einer ersten Stellung in eine Endverraststellung gebracht werden kann und die Endverraststellung mittels eines Kanales in dem Gehäuse unter Anwendung eines Prüfstiftes überprüft werden kann.

Bezugszeichenliste

[0037]

1. Kontaktträger
2. Kontaktkammer
3. Verriegelungslasche
4. Quersteg
5. Prüfstift
6. Freiraum
7. Seitenkante
8. Vorsprung
9. Befestigungsende
10. Prüfweg

Patentansprüche

1. Steckverbinder für eine Steckverbindung, aufweisend ein Außengehäuse und einen im Außengehäuse eingesetzten Kontaktträger (1) mit zumindest einer einen Kontaktpartner aufnehmenden Kontaktkammer (2), wobei der Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt ist, wobei eine Verriegelungslasche (3) mit ihrem Befestigungsende (9) verschwenkbar an dem Kontaktträger (1) angeordnet ist und für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt ist, wobei die Verriegelungslasche (3) an ihrem dem Befestigungsende (9) abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontaktträger (1) die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg (4) aufweist, wobei der Quersteg (4) zwei Vorsprünge (8) aufweist, die sich jeweils über eine der beiden gegenüberliegenden Seitenkanten (7) der Verriegelungslasche (3) hinausgehend erstrecken und jeweils im Zusammenspiel mit der entsprechenden Seitenkante (7) einen Freiraum (6) bilden, in den ein Prüfstift (5) einführbar ist, dessen Prüfweg (10) von dem entsprechenden Vorsprung (6) beeinflussbar ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsende (9) der Verriegelungslasche (3) als Filmscharnier ausgebildet ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungslasche (3) in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten (7) keine Ausnehmung

aufweist, wobei die Verriegelungslasche (3) vorzugsweise neben dem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten (7) und zwischen diesem Mittenbereich und zumindest einer Seitenkante (7) zumindest eine Ausnehmung aufweist.

4. Verfahren zum Prüfen eines Steckverbinders für eine Steckverbindung, aufweisend einen Außengehäuse und einen im Außengehäuse eingesetzten Kontakträger (1) mit zumindest einer einen Kontaktpartner aufnehmenden Kontaktkammer (2), wobei der Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt wird, wobei eine Verriegelungslasche (3) mit ihrem Befestigungsende (9) verschwenkbar an dem Kontakträger (1) angeordnet ist und für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt wird, wobei die Verriegelungslasche (3) an ihrem dem Befestigungsende (9) abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontakträger (1) die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg (4) aufweist, wobei der Quersteg (4) zwei Vorsprünge (8) aufweist, die sich jeweils über eine der beiden Seitenkanten (7) der Verriegelungslasche (3) hinausgehend erstrecken und jeweils im Zusammenspiel mit der entsprechenden Seitenkante (7) einen Freiraum (6) bilden, wobei ein Prüfstift (5) in den Freiraum (6) eingeführt und dessen Prüfweg (10) erfasst wird, wobei der Prüfweg (10) abhängig von der Stellung der Verriegelungslasche (3) durch den entsprechenden Vorsprung (8) beeinflusst wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prüfweg (10) des Prüfstiftes (5) von einem der Vorsprünge (8) blockiert wird, wenn die Verriegelungslasche (3) ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung nicht eingenommen hat.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prüfstift (5) entlang des Prüfweges (10) parallel zu der Seitenkanten (7) der Verriegelungslasche (3) geführt wird.

Claims

1. Plug-in connector for a plug-in connection, having an outer housing and a contact carrier (1) which is inserted in the outer housing and has at least one contact chamber (2) which receives a contact partner, wherein the contact partner is inserted in its contact chamber (2) in a primarily locked manner, wherein a locking tab (3), by way of its fastening end (9), is pivotably arranged on the contact carrier (1) and forms a secondary locking for the at least one contact partner when the contact partner is inserted

in its contact chamber (2) in a primarily locked manner, wherein the locking tab (3), at its end facing away from the fastening end (9), has a transverse web (4) which, together with the contact carrier (1), forms the secondary locking, wherein the transverse web (4) has two projections (8) which extend beyond one of the two opposite side edges (7) of the locking tab (3) in each case and each form a clearance (6) in combination with the corresponding side edge (7), it being possible for a test pin (5), the test path (10) of which can be influenced by the corresponding projection (6), to be introduced into the clearance.

2. Plug-in connector according to Claim 1, **characterized in that** the fastening end (9) of the locking tab (3) is in the form of a film hinge.
3. Plug-in connector according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the locking tab (3) does not have a recess in a central region between the two opposite side edges (7), wherein the locking tab (3) preferably has at least one recess next to the central region between the two opposite side edges (7) and between this central region and at least one side edge (7).
4. Method for testing a plug-in connector for a plug-in connection, having an outer housing and a contact carrier (1) which is inserted in the outer housing and has at least one contact chamber (2) which receives a contact partner, wherein the contact partner is inserted in its contact chamber (2) in a primarily locked manner, wherein a locking tab (3), by way of its fastening end (9), is pivotably arranged on the contact carrier (1) and forms a secondary locking for the at least one contact partner when the contact partner is inserted in its contact chamber (2) in a primarily locked manner, wherein the locking tab (3), at its end facing away from the fastening end (9), has a transverse web (4) which, together with the contact carrier (1), forms the secondary locking, wherein the transverse web (4) has two projections (8) which extend beyond one of the two side edges (7) of the locking tab (3) in each case and each form a clearance (6) in combination with the corresponding side edge (7), wherein a test pin (5) is introduced into the clearance and the test path (10) of the test pin is recorded, wherein the test path (10) is influenced by the corresponding projection (6) depending on the position of the locking tab (3).
5. Method according to Claim 4, **characterized in that** the test path (10) of the test pin (5) is blocked by one of the projections (8) if the locking tab (3) has not assumed its position which forms the secondary locking.
6. Method according to Claim 4 or 5, **characterized in**

that the test pin (5) is guided along the test path (10) parallel to the side edges (7) of the locking tab (3).

Revendications

1. Connecteur enfichable pour une connexion enfichable, présentant un boîtier extérieur et un support de contact (1) inséré dans le boîtier extérieur avec au moins une chambre de contact (2) recevant un partenaire de contact, le partenaire de contact étant inséré dans sa chambre de contact (2) avec un verrouillage primaire, une patte de verrouillage (3) étant agencée avec son extrémité de fixation (9) de manière pivotante sur le support de contact (1) et formant un verrouillage secondaire pour l'au moins un partenaire de contact lorsque celui-ci est inséré dans sa chambre de contact (2) avec un verrouillage primaire, la patte de verrouillage (3) présentant, à son extrémité détournée de l'extrémité de fixation (9), une barrette transversale (4) formant, conjointement avec le support de contact (1), le verrouillage secondaire, la barrette transversale (4) présentant deux saillies (8), qui s'étendent chacune au-delà de l'un des deux bords latéraux (7) opposés de la patte de verrouillage (3) et forment chacune, en coopération avec le bord latéral (7) correspondant, un espace libre (6) dans lequel peut être introduite une tige de contrôle (5) dont la course de contrôle (10) peut être influencée par la saillie (6) correspondante. 5 10 15 20 25 30
2. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité de fixation (9) de la patte de verrouillage (3) est réalisée sous forme de charnière à film. 35
3. Connecteur enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la patte de verrouillage (3) ne présente pas d'évidement dans une zone centrale entre les deux bords latéraux (7) opposés, la patte de verrouillage (3) présentant de préférence au moins un évidement à côté de la zone centrale entre les deux bords latéraux (7) opposés et entre cette zone centrale et au moins un bord latéral (7). 40 45
4. Procédé de contrôle d'un connecteur enfichable pour une connexion enfichable, présentant un boîtier extérieur et un support de contact (1) inséré dans le boîtier extérieur avec au moins une chambre de contact (2) recevant un partenaire de contact, le partenaire de contact étant inséré dans sa chambre de contact (2) avec un verrouillage primaire, une patte de verrouillage (3) étant agencée avec son extrémité de fixation (9) de manière pivotante sur le support de contact (1) et formant un verrouillage secondaire pour l'au moins un partenaire de contact lorsque celui-ci est inséré dans sa chambre de contact (2) avec un verrouillage primaire, la patte de verrouillage (3) 50 55

présentant, à son extrémité détournée de l'extrémité de fixation (9), une barrette transversale (4) formant, conjointement avec le support de contact (1), le verrouillage secondaire, la barrette transversale (4) présentant deux saillies (8), qui s'étendent chacune au-delà de l'un des deux bords latéraux (7) de la patte de verrouillage (3) et forment chacune un espace libre (6) en coopération avec le bord latéral (7) correspondant, une tige de contrôle (5) étant introduite dans l'espace libre (6) et sa course de contrôle (10) étant détectée, la course de contrôle (10) étant influencée par la saillie (8) correspondante en fonction de la position de la patte de verrouillage (3) .

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la course de contrôle (10) de la tige de contrôle (5) est bloquée par l'une des saillies (8) lorsque la patte de verrouillage (3) n'a pas pris sa position formant le verrouillage secondaire. 15 20 25 30
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la tige de contrôle (5) est guidée le long de la course de contrôle (10) parallèlement aux bords latéraux (7) de la patte de verrouillage (3) . 35 40 45 50 55

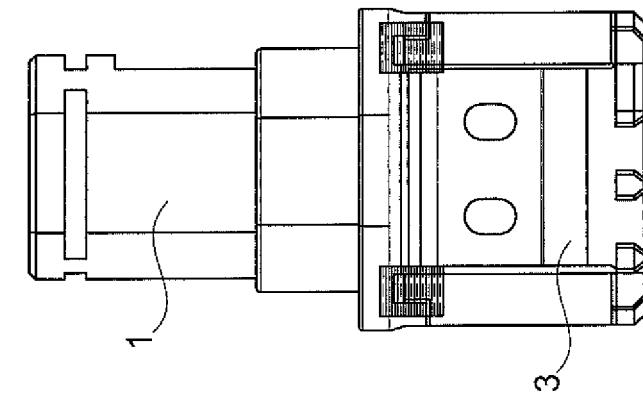


Fig. 1

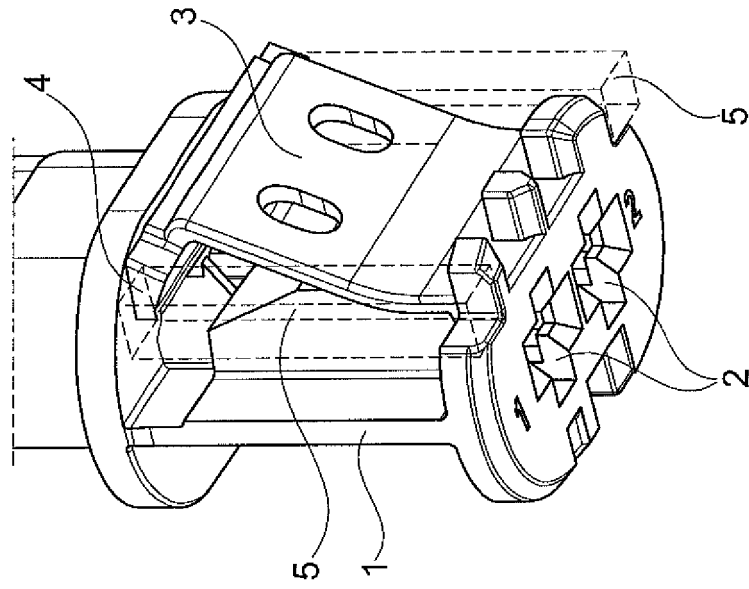


Fig. 2

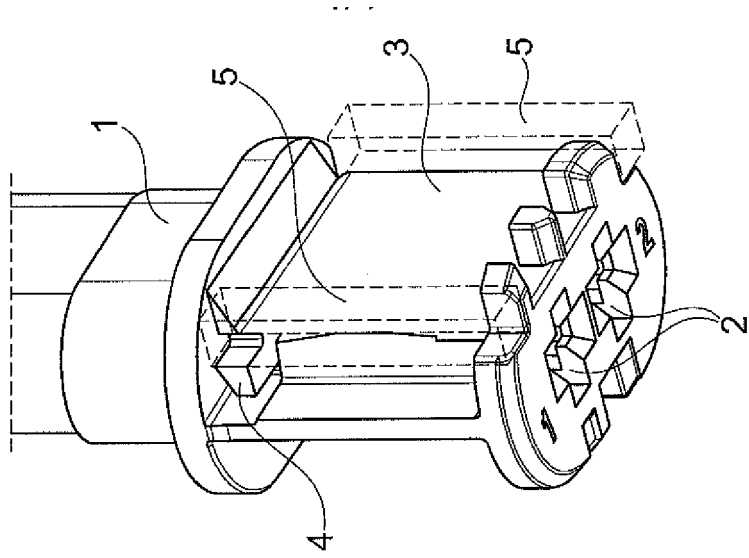


Fig. 3

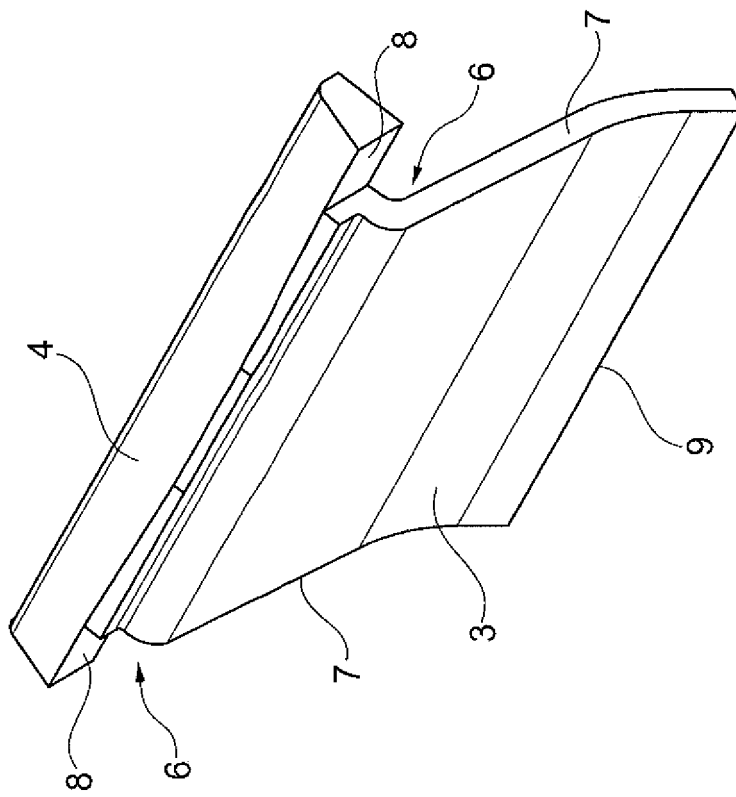


Fig. 4

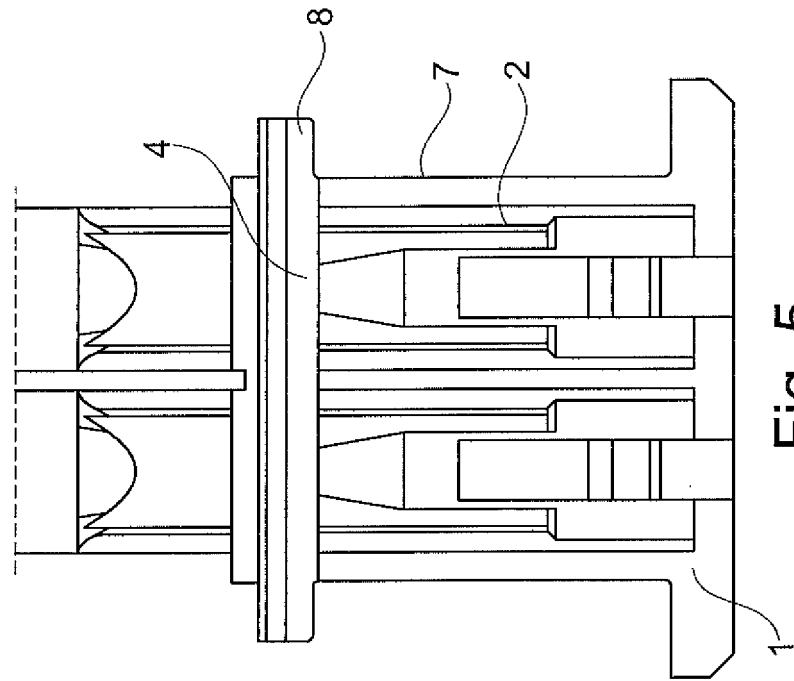


Fig. 5

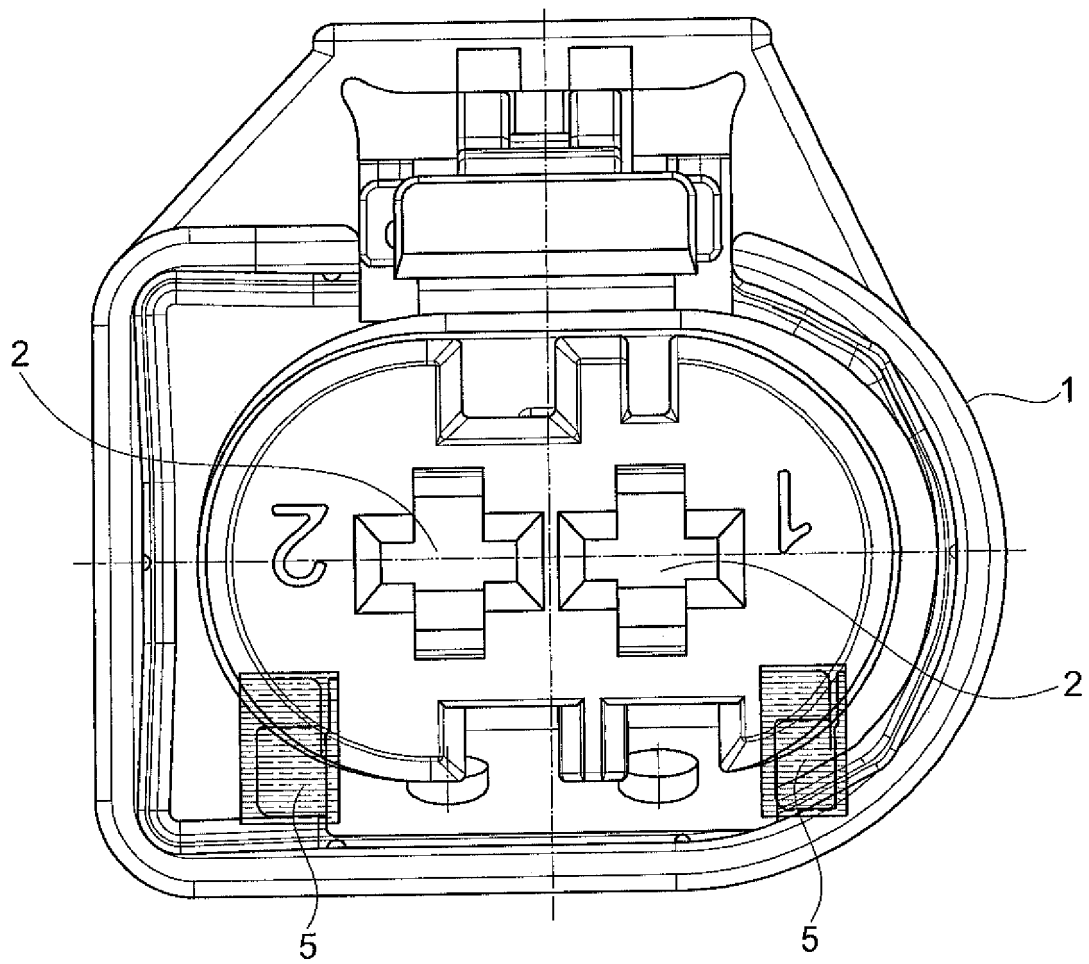
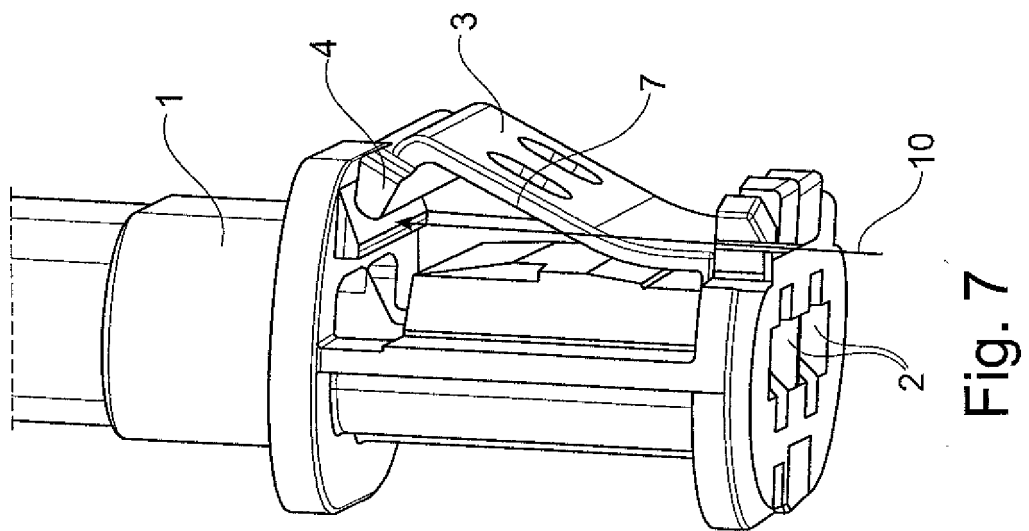
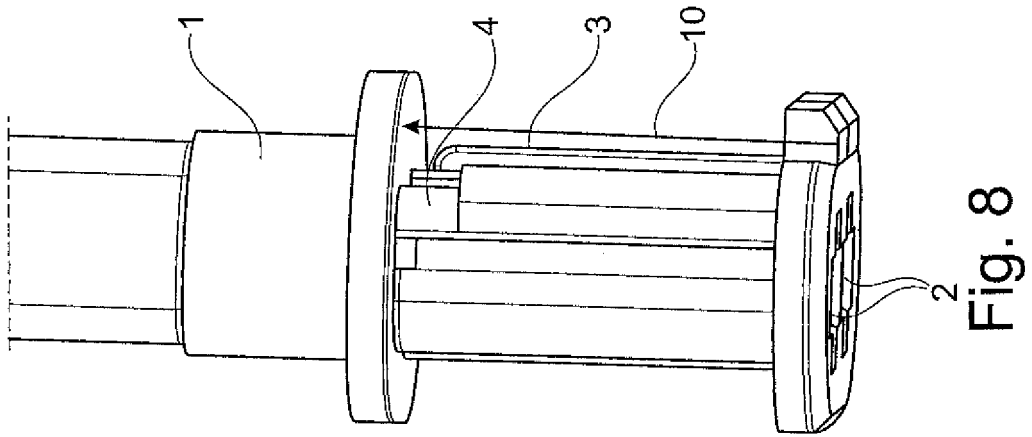


Fig. 6



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 102010042826 B3 [0004]