

(19)



(11)

EP 1 953 878 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.08.2008 Patentblatt 2008/32

(51) Int Cl.:

H01R 13/639 (2006.01)**H01R 13/70** (2006.01)**H01R 13/52** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08001552.2**(22) Anmeldetag: **28.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **02.02.2007 DE 102007005349**

(71) Anmelder:

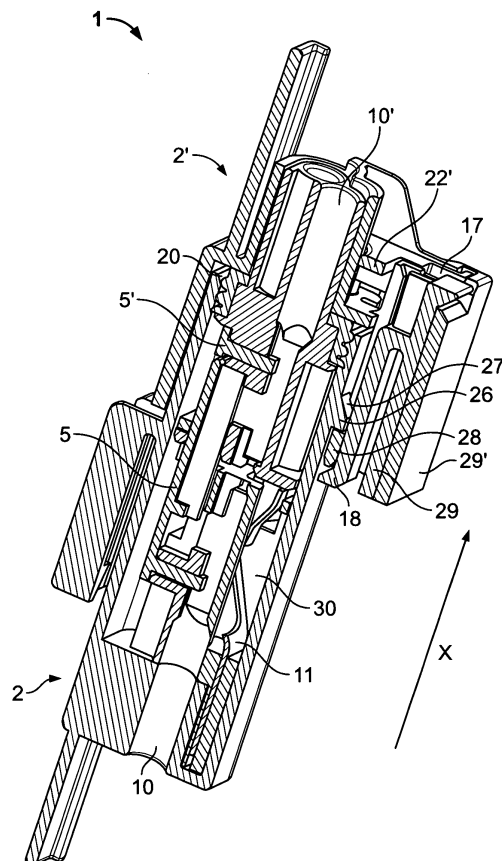
- **Tyco Electronics AMP GmbH**
64625 Bensheim (DE)
- **AUDI AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:

- **Glaser, Stefan**
64646 Heppenheim (DE)
- **Gimbel, Markus**
85107 Baar-Ebenhausen (DE)
- **Krakowitzer, Markus**
85092 Kösching (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,****Stockmair & Schwanhäusser****Anwaltssozietät****Leopoldstrasse 4****80802 München (DE)****(54) Abgedichteter Airbagsteckverbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1) zum Anschließen eines Airbags, mit wenigstens einem Aufnahmegehäuse (3, 3'), das ein Kontaktelement (24) beinhaltet, welches von einem Kurzschlussmittel (11) kurzgeschlossen ist, mit einer Stecksicherungseinrichtung (17), die ein in das Aufnahmegehäuse (3, 3') hineinragendes Aktivierungsorgan (19) aufweist, wobei das Kurzschlussmittel (11) vom Kontaktelement (24) durch das Aktivierungsorgan (19) trennbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) für einen Airbaganschluss, wobei wenigstens ein Kontaktelement (24) im Inneren eines Aufnahmegehäuses (3, 3') mit einem Kurzschlussmittel (11) kurzgeschlossen wird, und eine Stecksicherungseinrichtung (17) betätigt wird, wodurch ein Aktivierungsorgan (19) das Kurzschlussmittel (11) vom Kontaktelement (24) trennt und den Steckverbinder aktiviert. Der Innenraum (30) des Steckverbinders (1) kann erfindungsgemäß besser vor korrosiven Medien und schädlichen Umwelteinflüssen geschützt werden, indem die Stecksicherungseinrichtung (17) zur Aktivierung außen entlang des Aufnahmegehäuses (3, 3') verschoben wird.

**Fig. 9****EP 1 953 878 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zum Anschließen eines Airbags, mit wenigstens einem Aufnahmegehäuse, das ein Kontaktelement beinhaltet, welches von einem Kurzschlussmittel kurzgeschlossen ist, mit einer Stecksicherungseinrichtung, die ein in das Aufnahmegehäuse hineinragendes Aktivierungsorgan aufweist, wobei das Kurzschlussmittel vom Kontaktelement durch das Aktivierungsorgan trennbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders für einen Airbaganschluss, wobei wenigstens ein Kontaktelement im Inneren eines Aufnahmegehäuses mit einem Kurzschlussmittel kurzgeschlossen wird, und eine Stecksicherungseinrichtung betätigt wird, wodurch ein Aktivierungsorgan das Kurzschlussmittel vom Kontaktelement trennt und den Steckverbinder aktiviert.

[0002] Steckverbinder zum Anschließen von Airbags in Kraftfahrzeugen sind bekannt. Der elektrisch auslösende Zünder des Airbags wird mit einem Steckverbinder an den Auslösemechanismus gekoppelt.

[0003] Gemäß dem Stand der Technik haben Steckverbinder für einen Airbaganschluss meist zwei Stecker-elemente, welche eine Vielzahl von Kontaktelementen aufnehmen. Die Kontaktelemente werden mit dazu vorgesehenen Klemmhilfen und durch Kontaktsicherungen in den Steckerelementen gegen Herausziehen gesichert. Bevor die elektrischen Leiter der Steckerelemente zusammengeführt werden, sind die elektrischen Anschlüsse des Zündmechanismus in der Regel mit einer Kurzschlussbrücke kurzgeschlossen. Dadurch kann vermieden werden, dass der Zündmechanismus durch elektrische Störeinflüsse während der Montage ungewollt auslöst. Die Steckerelemente werden nach dem Zusammenstecken oft mit Stecksicherungseinrichtungen versehen, die ein Auseinanderziehen der Steckverbindung verhindern. Idealerweise kann diese Maßnahme mit dem Öffnen der Kurzschlussbrücke verbunden werden.

[0004] Während der Montage eines Steckverbinders kann es dazu kommen, dass elektrische Kontaktelemente nicht richtig in die Steckerelemente eingesteckt oder die Steckerelemente nicht richtig zusammengesteckt sind. Diese so genannten Fehlsteckungen können Fehlfunktionen im Airbagsystem verursachen.

[0005] Steckverbinder für Airbagsysteme müssen sehr robust sein, da sie oft widrigen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind. Sie müssen die elektrische Anbindung der Airbagsteuerung gegen die Störeinflüsse anderer Komponenten der Fahrzeugelektronik abschirmen sowie Vibrationen und Feuchtigkeit stand halten. Ihr komplexer Aufbau erschwert allerdings ihre Abdichtung und robuste Ausführung.

[0006] Im Stand der Technik sind Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlsteckungen bekannt. So ist in der US 6,935,904 B2 ein Steckerelement offenbart, das Fehlsteckungen vermeiden soll, indem die Position eines elektrischen Leiters mittels einer Kontaktsicherung ab-

gefragt und gesichert wird. Der Steckverbinder ist aber nicht abgedichtet.

[0007] In der US 6,893,277 B2 wird ein Steckerelement für einen Airbagzündmechanismus beschrieben, bei welchem eine Stecksicherungseinrichtung die richtige Steckung der Kontaktelemente sowie des Steckerelements sicherstellt und gleichzeitig eine Kurzschluss-einrichtung deaktiviert. Eine Abdichtung ist hier ebenfalls nicht vorgesehen.

[0008] Aus der US 4,772,229 ist zwar ein Steckverbinder mit einer Kontaktsicherung und einer Dichtung bekannt, jedoch verfügt dieser nicht über die für Airbags notwendigen Sicherungseinrichtungen, wie die oben beschriebene Kurzschlussbrücke.

[0009] Der Erfindung liegt folglich die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder bereitzustellen, der den Sicherungsanforderungen an Airbagstecker genügt und gleichzeitig schädliche Umwelteinflüsse von seinen elektrischen Kontakt fernhält.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß für den eingangs genannten Steckverbinder dadurch gelöst, dass die Stecksicherungseinrichtung außen entlang des Aufnahmegehäuses beweglich angebracht ist.

[0011] Diese einfache Lösung hat den Vorteil, dass die Anzahl und Größe von Öffnungen und sonstigen Schwachstellen im Gehäuse des Steckverbundes gering gehalten werden kann und die Abdichtung des Steckverbinders erleichtert ist.

[0012] Die erfindungsgemäße Lösung kann mit den folgenden weiteren, jeweils für sich vorteilhaften Ausgestaltungen, beliebig kombiniert und weiter verbessert werden.

[0013] So kann in einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung ein Befestigungsabschnitt der Stecksicherungseinrichtung in einen Schacht außen am Aufnahmegehäuse eingesteckt sein. Diese Ausgestaltung der Befestigung der Stecksicherungseinrichtung hat den Vorteil, dass die Stecksicherungseinrichtung im Schacht vor schädlichen mechanischen Einflüssen oder Manipulationen geschützt ist.

[0014] Gemäß einer weiteren, möglichen vorteilhaften Ausgestaltungsform des Steckverbinders kann vorgesehen sein, dass er zwei Steckerelemente aufweist, die zumindest in einer Schlussstellung einen Innenraum bilden. Somit können alle zu schützenden Elemente des Steckverbinders im Innenraum untergebracht werden.

[0015] Schädliche, beziehungsweise korrosive Medien können besser von den funktionellen Komponenten des Steckverbinders ferngehalten werden, wenn vorgesehen wird, dass der Innenraum mit einem Dichtelement zwischen den Steckerelementen abgedichtet ist. Der Steckverbinder kann dann weiterhin von außen aktiviert werden, wenn vorgesehen wird, dass das Aktivierungsorgan zumindest in einer Sicherungsstellung in einen Durchlass im Dichtelement hineinragt.

[0016] Die im Stand der Technik bekannten Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlsteckungen erfassen nur einzelne Komponenten einer Steckverbindung. Die

Steckzustände der Elemente eines Steckverbinders können nur in separaten Teilschritten und nicht für den gesamten Verbindungsprozess überprüft werden. Um Fehlsteckungen zu vermeiden, ist es aber notwendig, dass jeder Steckvorgang überprüft wird. Hierzu zählt sowohl das Einstecken der elektrischen Leiter in die Steckerelemente, als auch das Zusammenstecken der Steckerelemente.

[0017] Somit kann es von Vorteil sein, dass wenigstens eine Kontaktsicherung als ein Prüforgane ausgebildet ist und die Steckerelemente jeweils einen Abfragebereich aufweisen, dass in einer Vormontagestellung das Prüforgane eines der Steckerelemente einen in einer Steckrichtung vor der Schlussstellung liegenden Anschlag für den Abfragebereich des jeweils anderen Steckerelementes bildet, und dass in einer Endmontagestellung das Prüforgane des eines Steckerelementes und der Abfragebereich des anderen Steckerelementes außer Eingriff bewegt sind. Damit wird erreicht, dass Steckerelemente des Steckverbinders gegenseitig den Steckzustand ihrer elektrischen Leiter abfragen, indem sie erst zusammensteckbar sind, wenn die elektrischen Leiter richtig in die Steckerelemente eingesteckt sind.

[0018] Es kann vorteilhafter Weise vorgesehen werden, dass der Innenraum des wenigstens eine Kontaktelement, mindestens eines der Prüforgane und/oder das wenigstens eine Kurzschlussmittel aufnimmt. Somit sind diese Komponenten des Steckverbinders vor schädlichen Umwelteinflüssen abgeschirmt und vor korrosiven Medien geschützt, welche die Funktion des Steckverbinders beeinträchtigen können. Es ist von Vorteil, wenn der abgedichtete Raum ein geringes Volumen hat, damit die Luftmengen im Steckverbinder klein sind und eine Schweißwasserbildung unterbunden wird.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform kann vorgesehen werden, dass die wenigstens eine Kontaktsicherung wenigstens ein Prüfelement aufweist, welches in der Endmontagestellung in wenigstens eine Kontaktaufnahme am Steckerelement hineinragt. Durch das Hineinragen des Prüfelementes in die Kontaktaufnahme kann sichergestellt werden, dass das Kontaktelement richtig in der Kontaktaufnahme positioniert ist, weil die Kontaktsicherung in einer Vormontagestellung verbleibt, solange ein Kontaktelement unvollständig in der Kontaktaufnahme sitzt. Das Kontaktelement kann dabei als Gegenelement zum Prüfelement ausgestaltet sein.

[0020] Die Kontaktsicherungen können gemäß einer weiteren, möglichen vorteilhaften Ausgestaltung des Steckverbinders so angeordnet sein, dass das wenigstens eine Kontaktelement in der Endmontagestellung durch wenigstens eine Kontaktsicherung in der wenigstens einen Kontaktaufnahme gehalten ist. Diese zweite Funktion der Kontaktsicherung hat den Vorteil, dass die elektrischen Kontaktelemente gegen Herausziehen aus dem Steckerelement gesichert sind.

[0021] Gemäß einer weiteren, möglichen vorteilhaften Ausgestaltungsform des Steckverbinders kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Kontaktsicherung in

der Endmontagestellung mit dem Steckerelement verrastet ist. Das Verrasten hat zwei Vorteile: Es bestätigt einerseits, dass sich die Kontaktsicherung in der Endmontagestellung befindet, andererseits hält es die Kontaktsicherung an dem Steckerelement, wodurch sich die Montage des Steckverbinders erleichtert.

[0022] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform ist es möglich, dass die wenigstens eine Kontaktaufnahme mindestens eine Klemmhilfe aufweist, an der das Kontaktelement in der wenigstens einen Kontaktaufnahme gehalten ist. Dazu kann das Kontaktelement ein Rastmittel aufweisen, welches an der Klemmhilfe anliegt und Zugkräfte, die entgegen seiner Steckrichtung wirken, aufnimmt. Das Einrasten des Rastmittels an der Klemmhilfe kann dabei auch den richtigen Steckzustand des Kontaktelements bestätigen.

[0023] In einer weiteren, möglichen Ausgestaltungsform kann vorgesehen werden, dass die beiden Steckerelemente in einer Schlussstellung gegen Auseinanderziehen gesichert sind. Dadurch kann der Steckverbinder vor unbeabsichtigtem Öffnen geschützt werden.

[0024] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist es möglich, dass die Steckerelemente wenigstens eine Rastöffnung aufweisen, in die in der Schlussstellung wenigstens eine Rastnase eingreift. Das Einrasten der Rastnase in der Schlussstellung hat die Vorteile, dass es die Steckerelemente in der Schlussstellung hält und gleichzeitig das Erreichen der Schlussstellung bestätigt.

[0025] Es kann darüber hinaus gemäß einer weiteren vorteilhaften, möglichen Ausgestaltungsform des Steckverbinders vorgesehen werden, dass die Stecksicherungseinrichtung einem Steckerelement zugeordnet ist und durch das andere Steckerelement von einer Haltestellung in eine Freigabestellung beweglich ausgestaltet ist, wobei die Stecksicherungseinrichtung in der Haltestellung fixiert ist und aus der Freigabestellung in eine Sicherungsstellung überführbar ist, in der sie sich im Rasteingriff mit mindestens einem der Steckerelemente befindet. Das Fixieren der Stecksicherungseinrichtung in der Haltestellung hat den Vorteil, dass die Stecksicherungseinrichtung erst in eine Freigabestellung versetzt werden muss, bevor sie in die Sicherungsstellung überführt werden kann. Dadurch lässt sich die Stecksicherungseinrichtung während der gesamten Montage am Steckverbinder befestigen und kann nicht unbeabsichtigt in die Sicherungsstellung gelangen.

[0026] Um die Stecksicherungseinrichtung in der Haltestellung zu fixieren, kann vorgesehen sein, dass die Stecksicherungseinrichtung in der Haltestellung am Steckverbinder, vorzugsweise an der Rastöffnung, einrastet. Dadurch, dass die Stecksicherungseinrichtung an der gleichen Rastöffnung einrastet, die zum Verrasten der Steckerelemente dient, wird die Stecksicherungseinrichtung erst aus der Haltestellung in die Freigabestellung überführt, wenn die Steckerelemente in der Schlussstellung sind.

[0027] Gemäß einer weiteren, möglichen Ausgestal-

tungsform des Steckverbinders kann die Stecksicherungseinrichtung in der Sicherungsstellung die Rastöffnung abdecken. Der Rastmechanismus ist dadurch vor Umwelteinflüssen und unbeabsichtigtem Öffnen geschützt.

[0028] Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltungsform kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Steckerelement ein Aufnahmegehäuse aufweist, das mit einer Aufnahme wenigstens ein Kontaktgehäuse aufnimmt, welches die wenigstens eine Kontaktaufnahme beinhaltet. Dies ermöglicht einen modularen Aufbau des Steckverbinders, durch den verschiedene Aufnahmegehäuse mit verschiedenen Kontaktgehäusen kombiniert werden können, die aufgrund ihres unterschiedlichen Aufbaus den jeweiligen Ansprüchen an den Steckverbinder genügen.

[0029] Um den Steckverbinder besser in seine Montageumgebung zu integrieren, ist es möglich, dass wenigstens ein Steckerelement mindestens ein Ansteckelement und/oder ein Rastorgan ausweist, mit deren Hilfe der Steckverbinder befestigt werden kann.

[0030] Hinsichtlich des eingangs genannten Verfahrens zum Zusammenstecken eines Steckverbinders, insbesondere zum Anschließen eines Airbags, wird die obige Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zur Aktivierung der Stecksicherungseinrichtung außen entlang des Aufnahmegehäuses verschoben wird.

[0031] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann vorteilhafter Weise dadurch ergänzt werden, dass vorgesehen wird, den Steckverbinder mit einem Dichtelement abzudichten. Dadurch werden die elektrischen Kontakte im Inneren des Steckverbinders gegen schädliche Umwelteinflüsse geschützt.

[0032] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann vorteilhafter Weise dadurch ergänzt werden, dass Aktivierungsorgan spätestens bei der Überführung in eine Sicherungsstellung in einen Durchlass im Dichtelement zu stecken. Dadurch kann der Steckverbinder gegen Öffnen gesichert und gleichzeitig aktiviert werden, ohne zusätzliche Dichtelemente zu verwenden.

[0033] Fehlsteckungen können in einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders vermieden werden, wenn vorgesehen wird, dass mit wenigstens einer Kontaktsicherung in einer Vormontagestellung das vollständige Zusammenstecken eines Steckverbinders blockiert wird. Dieser Verfahrensschritt ermöglicht den Steckerelementen die gegenseitige Abfrage der Steckzustände ihrer Einzelkomponenten. Er verhindert, dass ein unvollständig zusammengesetztes Steckerelement mit seinem Gegenpart verbunden wird, wodurch der Steckverbinder nicht funktionsfähig wäre.

[0034] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann verbessert werden, indem vorgesehen wird, wenigstens eine Kontaktsicherung mit mindestens einem Prüfelement zu ver-

sehen und das mindestens eine Prüfelement in einer Endmontagestellung in wenigstens eine Kontaktaufnahme am Steckerelement hineinragen zu lassen. Durch das Hineinragen in die Kontaktaufnahme kann überprüft werden, ob ein entsprechend ausgeformtes Kontaktelement falsch in die Kontaktaufnahme eingesetzt ist. Ist dies der Fall, so erreicht die Kontaktsicherung nicht die Endmontagestellung und verharrt in einer Vormontagestellung.

[0035] In einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann eine Kontaktsicherung eine Doppelfunktion erfüllen, wenn vorgesehen wird, mit der wenigstens einen Kontaktsicherung in der Endmontagestellung wenigstens ein in die Steckerelemente einführbares Kontaktelement in der wenigstens einen Kontaktaufnahme zu halten. Hierdurch wird verhindert, dass das Kontaktelement unbeabsichtigt aus der Kontaktaufnahme gezogen wird.

[0036] Eine Kontaktsicherung kann am Steckerelement befestigt und ihr richtiger Sitz bestätigt werden, wenn vorgesehen wird, wenigstens eine der Kontaktsicherungen in der Endmontagestellung mit dem Steckerelement zu verrasten.

[0037] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann dadurch verbessert werden, dass wenigstens ein Kontaktelement in der wenigstens einen Kontaktaufnahme an einer Klemmhilfe abzustützen, und somit das Kontaktelement in der wenigstens einen Kontaktaufnahme zu halten. Die Klemmhilfe kann dabei dazu genutzt werden, das Kontaktelement am Steckerelement einzurasten, um einen sicheren Sitz des Kontaktelementes im Steckerelement gewährleisten und bestätigen.

[0038] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann erfindungsgemäß verbessert werden, wenn vorgesehen wird, durch das vollständige Zusammenstecken der Steckerelemente eine Rastnase an einem Steckerelement in eine Rastöffnung am anderen Steckerelement eingreifen zu lassen und die beiden Steckerelemente dadurch gegen Auseinanderziehen zu sichern.

[0039] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann beinhalten, die Stecksicherungseinrichtung in einer Haltestellung an einem Steckerelement zu fixieren und die Fixierung durch das vollständige Zusammenstecken der Steckerelemente zu lösen, wodurch die Stecksicherungseinrichtung in eine Freigabestellung versetzt wird, in der sie frei beweglich ist. Dadurch ist die Stecksicherungseinrichtung auch dann fest mit dem Steckverbinder verbunden, wenn sich dieser nicht in der Schlussstellung befindet. Somit kann die Stecksicherungseinrichtung während der Montage des Steckverbinders nicht abhanden kommen.

[0040] Das Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders kann sinnvoll dadurch ergänzt werden, dass die Stecksicherungseinrichtung aus der Freigabestellung in eine Sicherungsstellung zu bewegen, um den Rastmechanismus zu verdecken. Dadurch kann ein un-

beabsichtigtes Öffnen des Rastmechanismus verhindert werden.

[0041] Im Folgenden wird die Erfindung anhand vorteilhafter Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Die beschriebenen Ausführungsformen stellen dabei lediglich mögliche Ausgestaltungen dar, bei denen jedoch die einzelnen Merkmale, wie oben beschrieben ist, unabhängig voneinander realisiert oder weggelassen werden können.

[0042] Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckerelementes;
- Fig. 2 eine schematische perspektivische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckerelementes;
- Fig. 3 eine schematische perspektivische Schnittansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders;
- Fig. 4 einen Ausschnitt aus einer schematischen perspektivischen Schnittansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders;
- Fig. 5 einen Ausschnitt aus einer schematischen perspektivischen Schnittansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders;
- Fig. 6 einen Ausschnitt aus einer schematischen Perspektivansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders;
- Fig. 7 eine schematische perspektivische Schnittansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders;
- Fig. 8 eine schematische perspektivische Schnittansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders;
- Fig. 9 eine schematische perspektivische Schnittansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders in der Schlussstellung;
- Fig. 10 einen Ausschnitt aus einer schematischen perspektivischen Schnittansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders mit gelöstem Kurzschlussmittel;
- Fig. 11 eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders.

[0043] Zunächst wird der Aufbau eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders 1 mit Bezug auf die Fig. 1 beschrieben, welche eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckerelementes 2 zeigt. Das Steckelement 2 hat ein Aufnahmegehäuse 3 und ein Kontaktgehäuse 4 sowie eine Kontaktsicherung 5.

[0044] Das Aufnahmegehäuse 3 verfügt über eine Aufnahme 6, die einen Abfragebereich 7 aufweist. Am Aufnahmegehäuse 3 befinden sich Ansteckelemente 8 sowie ein Rastorgan 9 mit deren Hilfe das Aufnahmegehäuse 3 in seiner Montageumgebung befestigt werden kann.

[0045] Das Kontaktgehäuse 4 verfügt über Kontaktaufnahmen 10 und Kurzschlussmittel 11, die in die Kontaktaufnahme 10 eingebrachte Kontaktelemente 24 (hier nicht gezeigt) kurz schließen können.

[0046] Ferner besitzt das Kontaktgehäuse 4 Rasthilfen 12. Die Rasthilfen 12 erleichtern es, die Kontaktsicherung 5 am Kontaktgehäuse 4 zu befestigen. Die Kontaktsicherung 5 verfügt über Rasthaken 13, welche die Rasthilfen 12 hintergreifen können. Ferner verfügt die Kontaktsicherung 5 über ein Prüforgän 14.

[0047] In Fig. 2 ist der Aufbau eines erfindungsgemäß ausgestalteten, mit dem Steckerelement 2 zusammensteckbaren Steckerelementes 2' gezeigt. Steckerelement 2' verfügt über ein Aufnahmegehäuse 3', ein Kontaktgehäuse 4', eine Kontaktsicherung 5', ein Dichtelement 19 und eine Stecksicherungseinrichtung 17. Das Kontaktgehäuse 4' hat einen Abfragebereich 7' und Rasthilfen 12'. Die Kontaktsicherung 5' verfügt über Rasthaken, Prüforgän 14' und ein Prüfelement 16. Das Aufnahmegehäuse 3' besitzt ein Ansteckelement 8'. Die Stecksicherungseinrichtung 17 hat eine Rastfeder 18 und ein Aktivierungsmittel 19. Sie besitzt ferner einen Befestigungsabschnitt 33. An diesem wird die Stecksicherungseinrichtung 17 am Aufnahmegehäuse 3' gehalten. Der Befestigungsabschnitt 33 ist hier als Schlitten ausgeführt, an dem die Stecksicherungseinrichtung 17 entlang der Außenseite des Steckerlements 2' bewegt werden kann.

[0048] In Fig. 3 sind die beiden Steckerelemente 2 und 2' eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders 1 dargestellt. Die Kontaktgehäuse 4 und 4' sind in die Aufnahmegehäuse 3 und 3' eingesetzt. Die Kontaktsicherungen 5 und 5' befinden sich in Führungen 23 in den Kontaktgehäusen 4 und 4'. Die Prüfelemente 16 und 16' der Kontaktsicherungen 5 und 5' ragen in die Kontaktaufnahmen 10 und 10' der Steckerelemente 2 und 2'. In die Kontaktaufnahme 10 des Steckerelementes 2 ist ein elektrischer Leiter 15 in Form eines Stiftkontaktes eingesetzt. Die Kontaktaufnahmen 10 und 10' in den Kontaktgehäusen 4 und 4' weisen Klemmhilfen 21 auf, mit deren Hilfe ein Kontaktelement 24 leichter in den Kontaktaufnahmen 10 und 10' befestigt werden kann.

[0049] Ferner ist das Steckerelement 2' mit einem Dichtelement 20 versehen und die Stecksicherungseinrichtung 17 ist in das Steckerelement 2' eingesetzt. Ihr

Befestigungsabschnitt 33 sitzt im Schacht 32 außen am Steckerelement 2'. Ein Betätigungsbereich 34 dient dem Verschieben der Stecksicherungseinrichtung 17 im Schacht 32. Der Betätigungsbereich 34 verfügt über Ausparungen 35, durch die eine Rastfeder 18 an der Stecksicherungseinrichtung 17 im eingesteckten Zustand von außen mit einem Werkzeug betätigt werden kann.

[0050] Die Rastfeder 18 an der Stecksicherungseinrichtung 17 sitzt an einem Anschlag 22. Somit befindet sich die Stecksicherungseinrichtung 17 in einer Haltestellung (A), die verhindert, dass die Stecksicherungseinrichtung 17 in eine Sicherungsstellung (C) versetzt werden kann. Im in Fig. 3 abgebildeten Zustand sind die Steckerelemente 2 und 2' vollständig zusammengesetzt und können in einer Steckrichtung (X) zusammengesteckt werden.

[0051] In Fig. 4 sind die beiden Steckerelemente 2 und 2' in einer Position gezeigt, in der sie nicht zusammengesteckt werden können. Das Prüfelement 16' der Kontaktsicherung 5' ragt nicht in die Kontaktaufnahme 10' des Steckerelementes 2'. Dadurch befindet sich die Kontaktsicherung 5' in einer Vormontagestellung (V). In der Vormontagestellung (V) verhindert das Prüforgane 14' an der Kontaktsicherung 5' ein Zusammenstecken der Steckerelemente 2 und 2' in Steckrichtung (X), weil der Abfragebereich 7 am Steckerelement 2 das Prüforgane 14' in Steckrichtung (X) blockiert.

[0052] In Fig. 5 ist ein Ausschnitt aus einer perspektivischen Schnittansicht der Steckerelemente 2 und 2' gezeigt. Hier hat das Prüforgane 14' an der Kontaktsicherung 5' den Abfragebereich 7 am Steckerelement 2 passieren können, weil das Prüfelement 16' an der Kontaktsicherung 5' in die Kontaktaufnahme 10' im Steckerelement 2' hineinragt. Die Kontaktsicherung 5' befindet sich somit in einer Endmontagestellung (E), in der das Prüforgane 14' in Steckrichtung (X) nicht vom Abfragebereich 7 blockiert ist.

[0053] Ein weiteres Zusammenführen der Steckerelemente 2 und 2' ist jedoch nicht möglich. Das Prüfelement 16 an der Kontaktsicherung 5 ragt nicht in die Aufnahme 6 am Steckerelement 2. Dadurch befindet sich die Kontaktsicherung 5 in einer Vormontagestellung (V) und das Prüforgane 14 an der Kontaktsicherung 5 wird vom Abfragebereich 7' des Steckerelementes 2' in Steckrichtung (X) blockiert.

[0054] Dieser Zustand ist auch im Ausschnitt aus einer schematischen Perspektivansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders 1 in Fig. 6 dargestellt. Die Fig. 6 zeigt die Steckerelemente 2 und 2' ohne Aufnahmegehäuse 3 und 3'. Die Kontaktsicherung 5' am Steckerelement 2' befindet sich in einer Endmontagestellung (E). In der Endmontagestellung (E) ist der Rasthaken 3' an der Rasthilfe 12' am Kontaktgehäuse 4' verrastet. Hingegen ist das Prüfelement 5 des Steckerelementes 2 in einer Vormontagestellung (V). Der Rasthaken 13 ist nicht mit der Rasthilfe 12 verrastet.

[0055] Die Steckerelemente 2 und 2' können nicht in Steckrichtung (X) zusammengesteckt werden, weil das

Prüforgane 14 an der Kontaktsicherung 5 vom Abfragebereich 7' des Steckerelementes 2' blockiert wird. Wäre die Kontaktsicherung 5 in einer Endmontagestellung (E), so könnte das Prüforgane 14 den Abfragebereich 7' passieren und die Steckerelemente 2 und 2' könnten zusammengesteckt werden.

[0056] Die Prüforgane 14 und 14' sind vorzugsweise komplementär ausgeformt, wodurch in der Schlussstellung (S) die Stabilität des Steckverbinders 1 erhöht ist.

[0057] Ferner zeigt Fig. 6 die Stecksicherungseinrichtung 17 in einer Haltestellung (A). Eine Rastöffnung 27 am Steckerelement 2' bildet zugleich den Anschlag 22 für die Rastfeder 18 an der Stecksicherungseinrichtung 17. Bereits in der Haltestellung (A) ragt das Aktivierungsmittel 19 an der Stecksicherungseinrichtung 17 in einen Durchlass 25 am Dichtelement 20, welches das Aktivierungsmittel 19 eng umschließt.

[0058] In Fig. 7 ist ein erfindungsgemäß ausgestalteter Steckverbinder 1 gezeigt, bei dem die Prüfelemente 16 und 16' beider Kontaktsicherungen 5 und 5' in die Aufnahmen 6 und 6' an den Steckerelementen 2 und 2' ragen. Dadurch befinden sich beide Kontaktsicherungen 5 und 5' in der Endmontagestellung (E). Somit können die Prüforgane 14 und 14' an den Kontaktsicherungen 5 und 5' die Abfragebereiche 7 und 7' der Steckerelemente 2 und 2' passieren und die Steckerelemente 2 und 2' können in Steckrichtung (X) zusammengesteckt werden.

[0059] In Fig. 8 sind die beiden Steckerelemente 2 und 2' des erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders 1 zusammengesteckt und befinden sich in der Schlussstellung (S). Eine Nase 26 am Steckerelement 2 ist in einer Rastöffnung 27 am Steckerelement 2' eingerastet. Dadurch sind die Steckerelemente 2 und 2' gegen ein Auseinanderziehen gesichert. Die Nase 26 am Steckerelement 2 hat die Rastfeder 18 an der Stecksicherungseinrichtung 17 vom Anschlag 22 geschoben. Somit befindet sich die Stecksicherungseinrichtung 17 in einer Freigabestellung (B), von der aus die Stecksicherungseinrichtung (17) in eine Sicherungsstellung (C) bewegt werden kann.

[0060] Ein erfindungsgemäß ausgestalteter Steckverbinder 1 in Schlussstellung (S) mit der Stecksicherungseinrichtung 17 in Sicherungsstellung (C) ist in Fig. 9 dargestellt. Die Stecksicherungseinrichtung 17 sitzt an einem weiteren Anschlag 22' und hintergreift gleichzeitig mit der Rastfeder 18 das Rastmittel 28 am Steckverbinder 1. Dadurch ist die Stecksicherungseinrichtung 17 am Steckverbinder 1 fixiert.

[0061] Ferner decken die Rastfeder 18 und eine Abdeckung 29 an der Stecksicherungseinrichtung 17 sowie die Abdeckung 29' am Steckerelement 2' die Rastöffnung 27 ab. Dadurch ist die Rastöffnung 27 gegen äußere mechanische Einwirkungen abgesichert und nicht manipulierbar, solange die Stecksicherungseinrichtung 17 in Sicherungsstellung (C) ist.

[0062] Das Dichtelement 20 dichtet zudem den Steckverbinder 1 ab. Wenn die Kontaktaufnahmen 10 und 10' an den Steckerelementen 2 und 2' geschlossen sind er-

gibt sich ein abgedichteter Raum 30 im Steckverbinder 1. Im abgedichteten Raum 30 befinden sich etwaige in die Kontaktaufnahmen 10 und 10' gesteckte elektrische Leiter 15 und Kontaktelemente 24, die Kontaktsicherungen 5 und 5' sowie das Kurzschlussmittel 11.

[0063] In Fig. 10 ist ein Ausschnitt einer schematischen Perspektivansicht eines Schnittbildes eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders 1 dargestellt. Hier ist gezeigt, dass ein elektrischer Leiter 15 mit einem Kontaktelement 24 in Kontakt ist. Das Kontaktelement 24 hintergreift mit einem Haltemittel 31 die Klemmhilfe 21 und ist somit gegen Herausziehen aus dem Steckverbinder 1 gesichert. Das Aktivierungsmittel 19 trennt das Kurzschlussmittel 11 vom Kontaktelement 24 und der Steckverbinder 1 ist aktiviert.

[0064] Fig. 11 zeigt eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Steckverbinders 1. Hier wird insbesondere die kompakte und robuste Bauform des Steckverbinders 1 deutlich.

[0065] Innerhalb des Erfindungsgedankens sind Abweichungen von den oben beschriebenen Ausführungsformen möglich. So können die Stecker-elemente 2 und 2' des Steckverbinders 1 aus beliebig vielen Einzel-elementen zusammengesetzt werden, obgleich es von Vorteil ist, die Anzahl der Einzelbauteile gering zu halten, um den Montageaufwand und die Fehleranfälligkeit des Steckverbinders zu minimieren.

[0066] Für die Vermeidung von Fehlsteckungen ist mindestens ein Prüfelement 16 oder 16' in einem der beiden Stecker-elemente 2 oder 2' vorzusehen. Die Ausgestaltung der Prüfelemente 16 und 16' sowie der Prüforgane 14 und 14' an den Kontaktsicherungen 5 und 5' ist dabei beliebig, solange eine Vormontagestellung (V) und eine Endmontagestellung (E) der Kontaktsicherungen 5 oder 5' realisiert werden kann. Auch die Anzahl und Anordnung von Abfragebereichen 7 und 7' an den Stecker-elementen ist beliebig.

[0067] Rastfedern 18, Klemmhilfen 21, Anschlägen 22 und 22', Nasen 26, Rastöffnungen 27, Rastmittel 28 und Haltemittel 31 in beliebiger Anzahl können dazu benutzt werden, um am Steckverbinder 1 oder seine Bestandteile gegen Auseinanderziehen zu sichern.

[0068] Ferner kann der Steckverbinder 1 eine beliebige Anzahl von Kontaktaufnahmen 10 und 10' für elektrische Leiter 15 und Kontaktelemente 24 aufweisen. Der Steckverbinder ist wahlweise mit oder ohne Kurzschlussmittel 11 auszuführen. Dementsprechend kann auf das Aktivierungsmittel 19 an der Stecksicherungseinrichtung 17 verzichtet werden, wenn eine Aktivierungsfunktion nicht gewünscht ist.

[0069] Den Steckverbinder 1 mit einem Dichtelement 20 abzudichten ist optional. Im Falle der Abdichtung sollte ein abgedichteter Raum 30 möglichst kompakt ausgestaltet sein, um einer Kondenswasserbildung im Stecker vorzubeugen.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) zum Anschließen eines Airbags, mit wenigstens einem Aufnahmegehäuse (3, 3'), das ein Kontaktelement (24) beinhaltet, welches von einem Kurzschlussmittel (11) kurzgeschlossen ist, mit einer Stecksicherungseinrichtung (17), die ein in das Aufnahmegehäuse (3, 3') hineinragendes Aktivierungsorgan (19) aufweist, wobei das Kurzschlussmittel (11) vom Kontaktelement (24) durch das Aktivierungsorgan (19) trennbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stecksicherungseinrichtung (17) außen entlang des Aufnahmegehäuses (3, 3') beweglich angebracht ist.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (33) in einen Schacht (32) eingesteckt ist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei Stecker-elemente (2, 2') aufweist, die zumindest in einer Schlusstellung (S) einen Innenraum (30) bilden.
4. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum (30) mit einem Dichtelement (20) zwischen den Stecker-elementen (2, 2') abgedichtet ist.
5. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsorgan (19) zumindest in einer Sicherungsstellung (C) in einen Durchlass (25) im Dichtelement (20) hineinragt.
6. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Kontaktsicherung (5, 5') als ein Prüforgan (14, 14') ausgebildet ist und die Stecker-elemente (2, 2') jeweils einen Abfragebereich (7, 7') aufweisen, dass in einer Vormontagestellung (V) das Prüforgan (14, 14') eines der Stecker-elemente (2, 2') einen in einer Steckrichtung (X) vor der Schlusstellung (S) liegenden Anschlag für den Abfragebereich (7, 7') des jeweils anderen Stecker-elementes (2, 2') bildet, und dass in einer Endmontagestellung (E) das Prüforgan (14, 14') des einen Stecker-elementes (2, 2') und der Abfragebereich (7, 7') des anderen Stecker-elementes (2, 2') außer Eingriff bewegt sind.
7. Steckverbinder (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum (30) das wenigstens eine Kontaktelement (24), mindestens eines der Prüforgane (5, 5') und/oder das wenigstens eine Kurzschlussmittel (11) aufnimmt.
8. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten

- Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kontaktsicherung (5, 5') wenigstens ein Prüfelement (16, 16') aufweist, welches in der Endmontagestellung (E) in wenigstens eine Kontaktaufnahme (10, 10') am Steckerelement (2, 2') hineinragt. 5
9. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Kontaktelement (24) in der Endmontagestellung (E) durch die wenigstens eine Kontaktsicherungen (5, 5') in der wenigstens einen Kontaktaufnahme (10, 10') gehalten ist. 10
10. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kontaktsicherung (5, 5') in der Endmontagestellung (E) mit dem Steckerelement (2, 2') verrastet ist. 15
11. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kontaktaufnahme (10, 10') mindestens eine Klemmhilfe (21) aufweist, an der das wenigstens eine Kontaktelement (24) in der Kontaktaufnahme (10, 10') gehalten ist. 20
12. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Steckerelemente (2, 2') in einer Schlusstellung (S) gegen Auseinanderziehen gesichert sind. 25
13. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerelemente (2, 2') wenigstens eine Rastöffnung (27) aufweisen, in die in der Schlusstellung (S) wenigstens eine Rastnase (26) eingreift. 30
14. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stecksicherungseinrichtung (17) einem Steckerelement (2, 2') zugeordnet ist und durch das andere Steckerelement (2, 2') von einer Haltestellung (A) in eine Freigabestellung (B) beweglich ausgestaltet ist, wobei die Stecksicherungseinrichtung (17) in der Haltestellung (A) fixiert ist und aus der Freigabestellung (B) in eine Sicherungsstellung (C) überführbar ist, in der sie sich im Rasteingriff mit mindestens einem der Steckerelemente (2, 2') befindet. 35
15. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stecksicherungseinrichtung (17) in der Haltestellung (A) am Steckverbinder (1), vorzugsweise an der Rastöffnung (27), einrastet. 40
16. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stecksicherungseinrichtung (17) in der Sicherungsstellung (C) die Rastöffnung (27) abdeckt. 45
17. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegehäuse (3, 3') als Teil wenigstens eines der Steckerelemente (2, 2') mit einer Aufnahme (6, 6') mindestens ein Kontaktgehäuse (4, 4') aufnimmt, welches die wenigstens eine Kontaktaufnahme (10, 10') beinhaltet. 50
18. Steckverbinder (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Steckerelement (2, 2') mindestens ein Ansteckelement (8) und/oder ein Rastorgan (9) aufweist, mit deren Hilfe der Steckverbinder (1) befestigt werden kann. 55
19. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) für einen Airbaganschluss, wobei wenigstens ein Kontaktelement (24) im Inneren eines Aufnahmegehäuses (3, 3') mit einem Kurzschlussmittel (11) kurzgeschlossen wird, und ein Stecksicherungseinrichtung (17) betätigt wird, wodurch ein Aktivierungsorgan (19) das Kurzschlussmittel (11) vom Kontaktelement (24) trennt und den Steckverbinder aktiviert, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Aktivierung die Stecksicherungseinrichtung (17) außen entlang des Aufnahmegehäuses (3, 3') verschoben wird.
20. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einem Dichtelement (20) im Steckverbinder (1) einen Innenraum (30) abzudichten.
21. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsorgan (19) spätestens bei der Überführung in eine Sicherungsstellung (C) in einen Durchlass (25) im Dichtelement (20) zu stecken.
22. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit wenigstens einer Kontaktsicherung (5, 5') in einer Vormontagestellung (V) das vollständige Zusammenstecken eines Steckverbinders (2, 2') zu blockieren.
23. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kontaktsicherung (5, 5') mit mindestens einem Prüfelement (16, 16') zu versehen und das mindestens eine Prüfelement (16, 16') in einer Endmontagestellung (E) in wenigstens eine Kontaktaufnahme (10) am Steckerelement (2, 2') hineinzuragen zu las-

sen.

24. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, der wenigstens eine mit einer Kontaktsicherung (5, 5') in der Endmontagestellung (E) wenigstens ein in die Steckerelemente (2, 2') einführbares Kontaktelement (24) in der wenigstens einen Kontaktaufnahme (10, 10') zu halten. 5 10
25. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, wenigstens eine der Kontaktsicherungen (5, 5') in der Endmontagestellung (E) mit dem Steckerelement (2, 2') zu verasten. 15
26. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, das wenigstens eine Kontaktelement (24) in der wenigstens einen Kontaktaufnahme (10, 10') an einer Klemmhilfe (21) abzustützen, und **dadurch** das Kontaktelement (24) in der wenigstens einen Kontaktaufnahme (10, 10') zu halten. 20 25
27. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, durch das vollständige Zusammenstecken der Steckerelemente (2, 2') eine Rastnase (26) an einem Steckerelement (2, 2') in eine Rastöffnung (27) am anderen Steckerelement (2, 2') eingreifen zu lassen und die beiden Steckerelemente (2, 2') **dadurch** gegen Auseinanderziehen zu sichern. 30 35
28. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, die Stecksicherungseinrichtung (17) in einer Haltestellung (A) an einem Steckerelement (2, 2') zu fixieren und die Fixierung durch das vollständige Zusammenstecken der Steckerelemente (2, 2') zu lösen, wodurch die Stecksicherungseinrichtung (17) in eine Freigabe- 40 45
stellung (B) versetzt wird, in der sie frei beweglich ist.
29. Verfahren zum Zusammenstecken eines Steckverbinders (1) nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, die Stecksicherungseinrichtung (17) aus der Freigabestellung (B) in eine Sicherungsstellung (C) zu bewegen, um die Rastöffnung (27) zu verdecken. 50

55

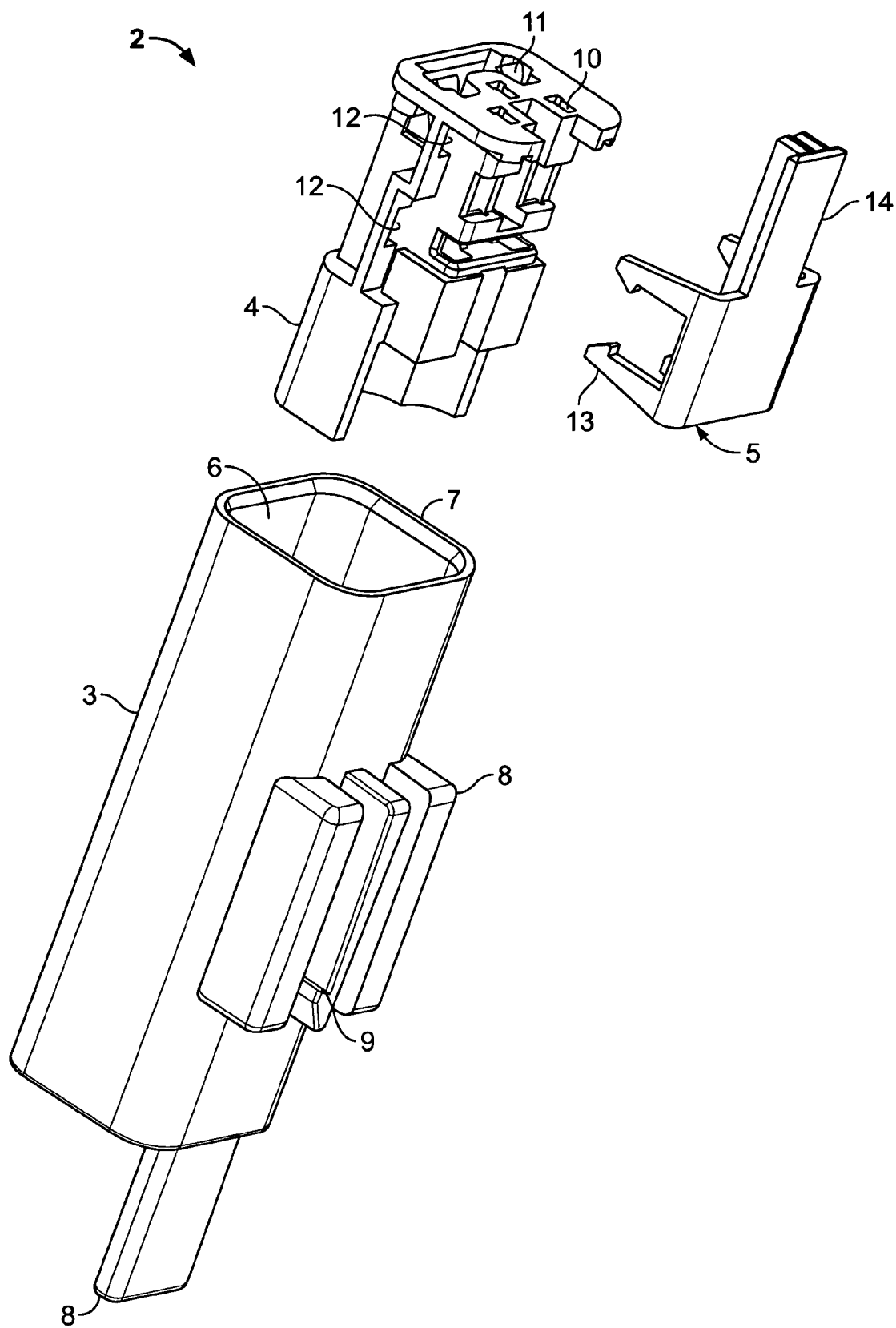


Fig. 1

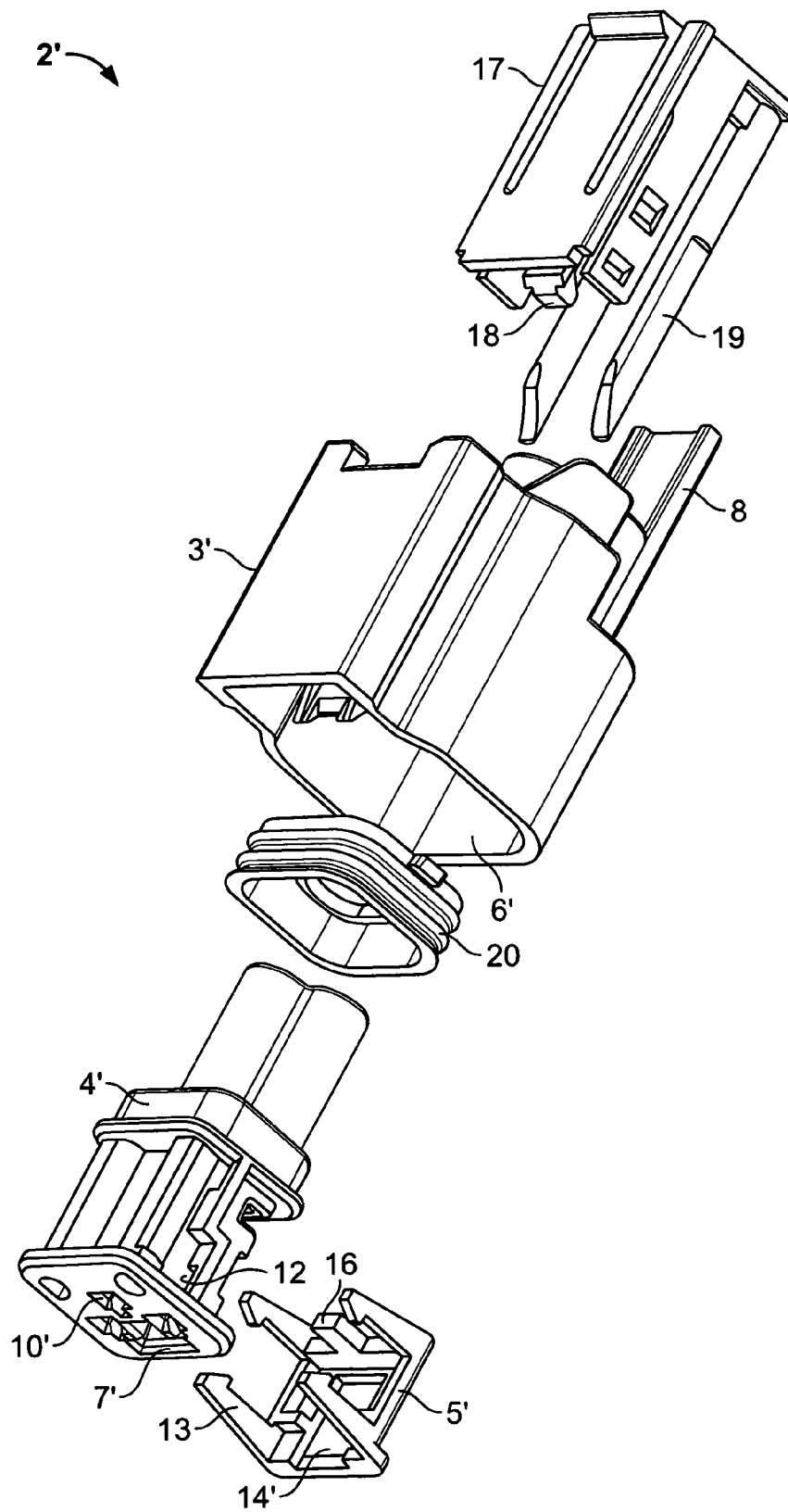


Fig. 2

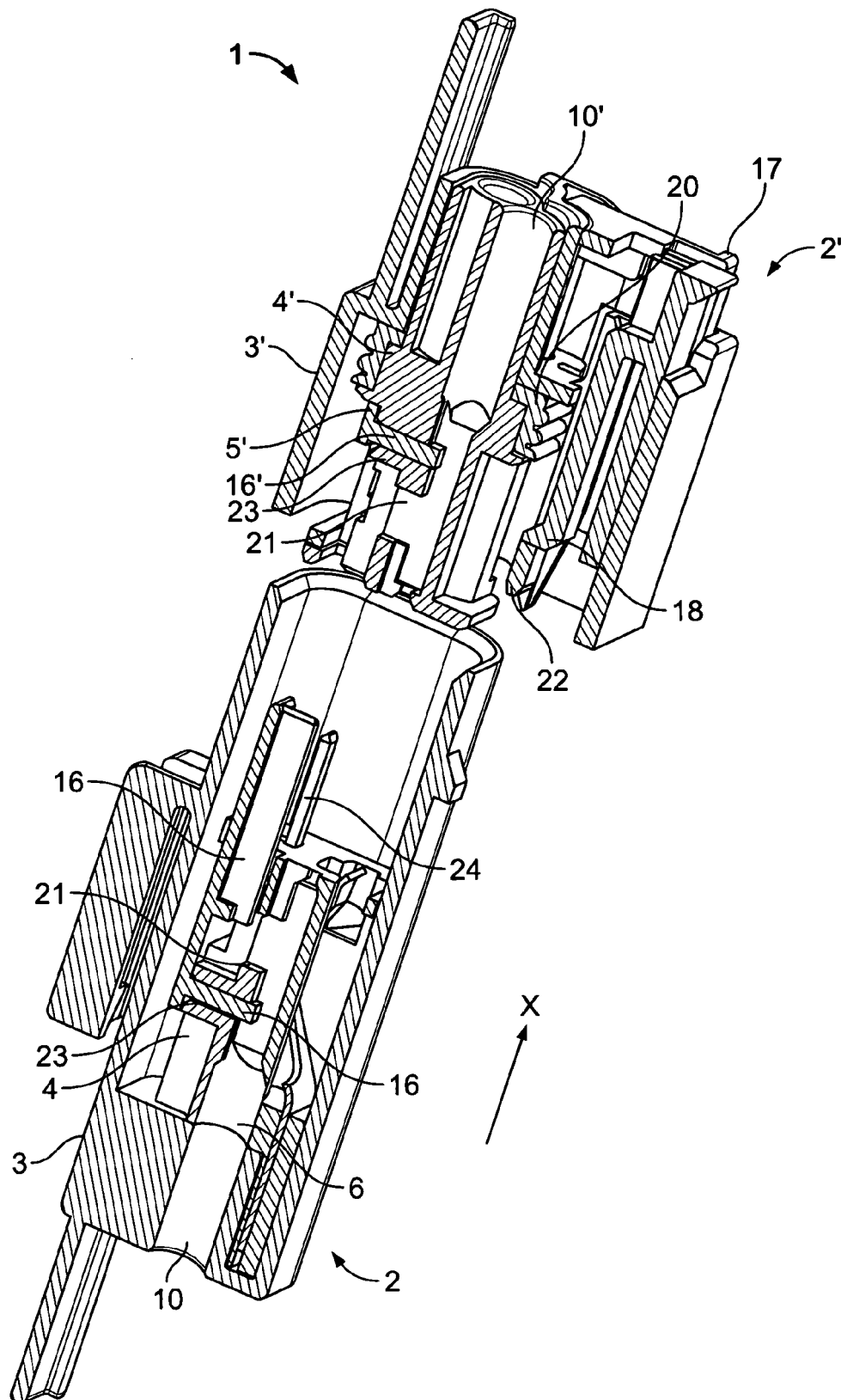


Fig. 3

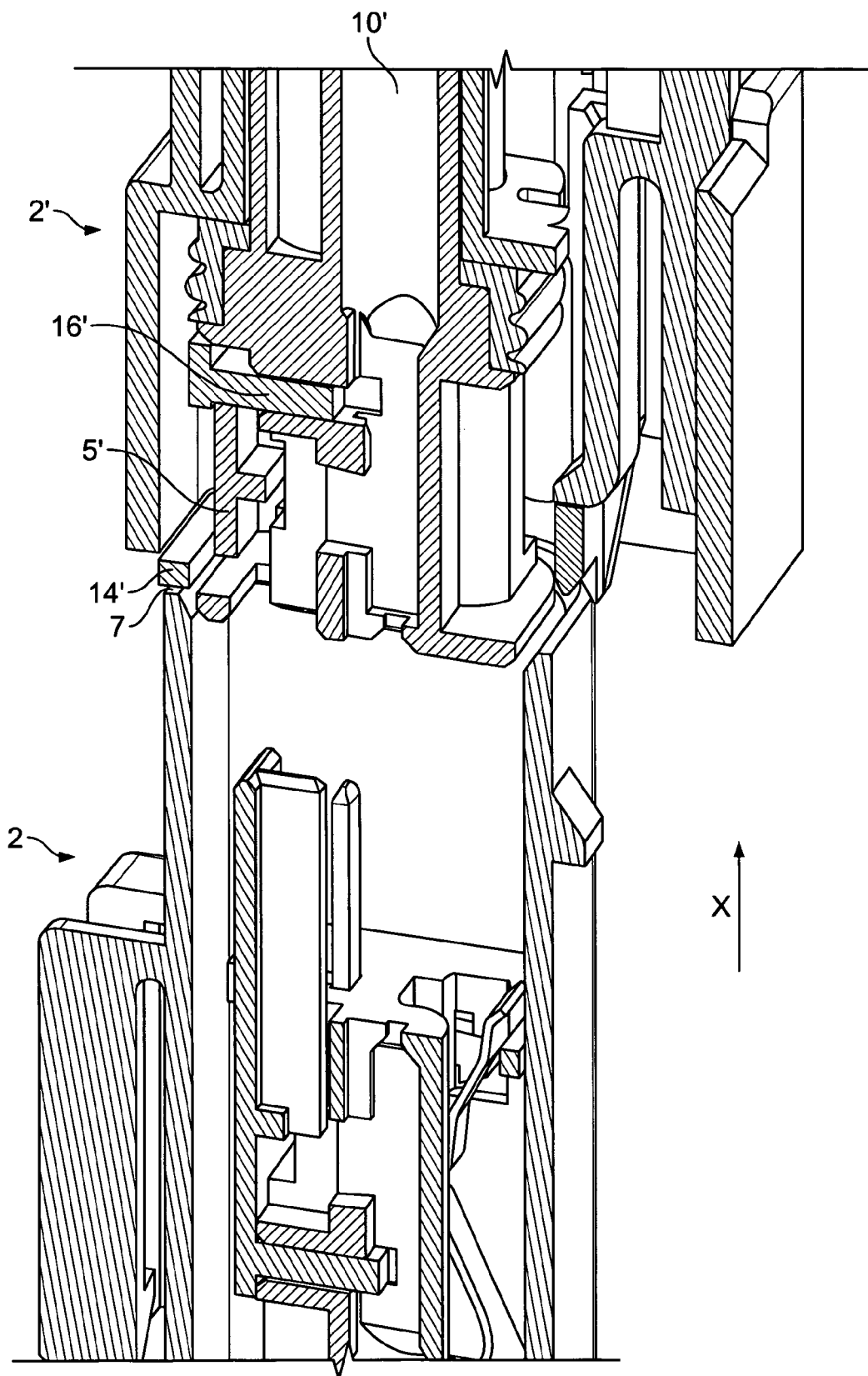


Fig. 4

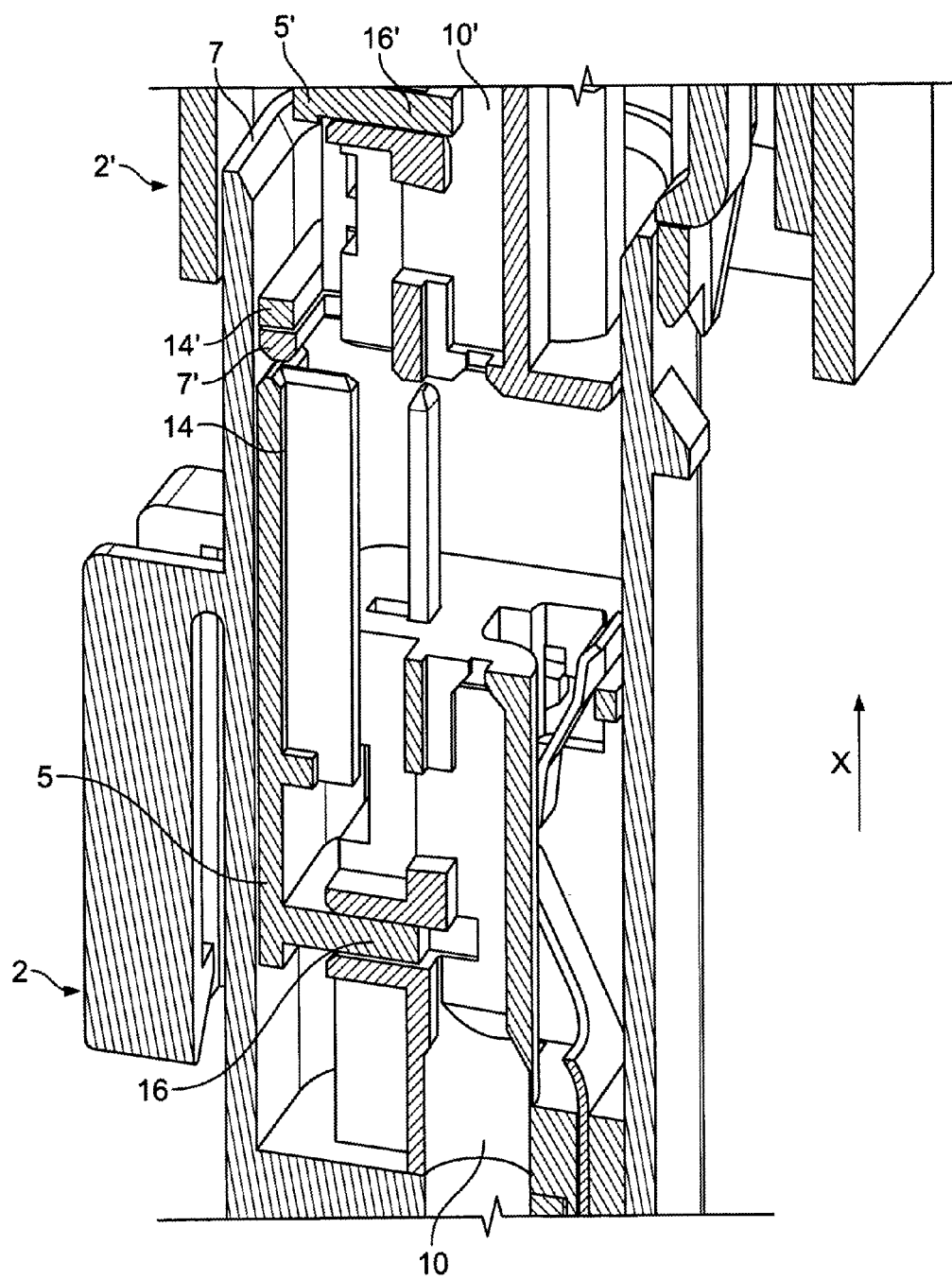


Fig. 5

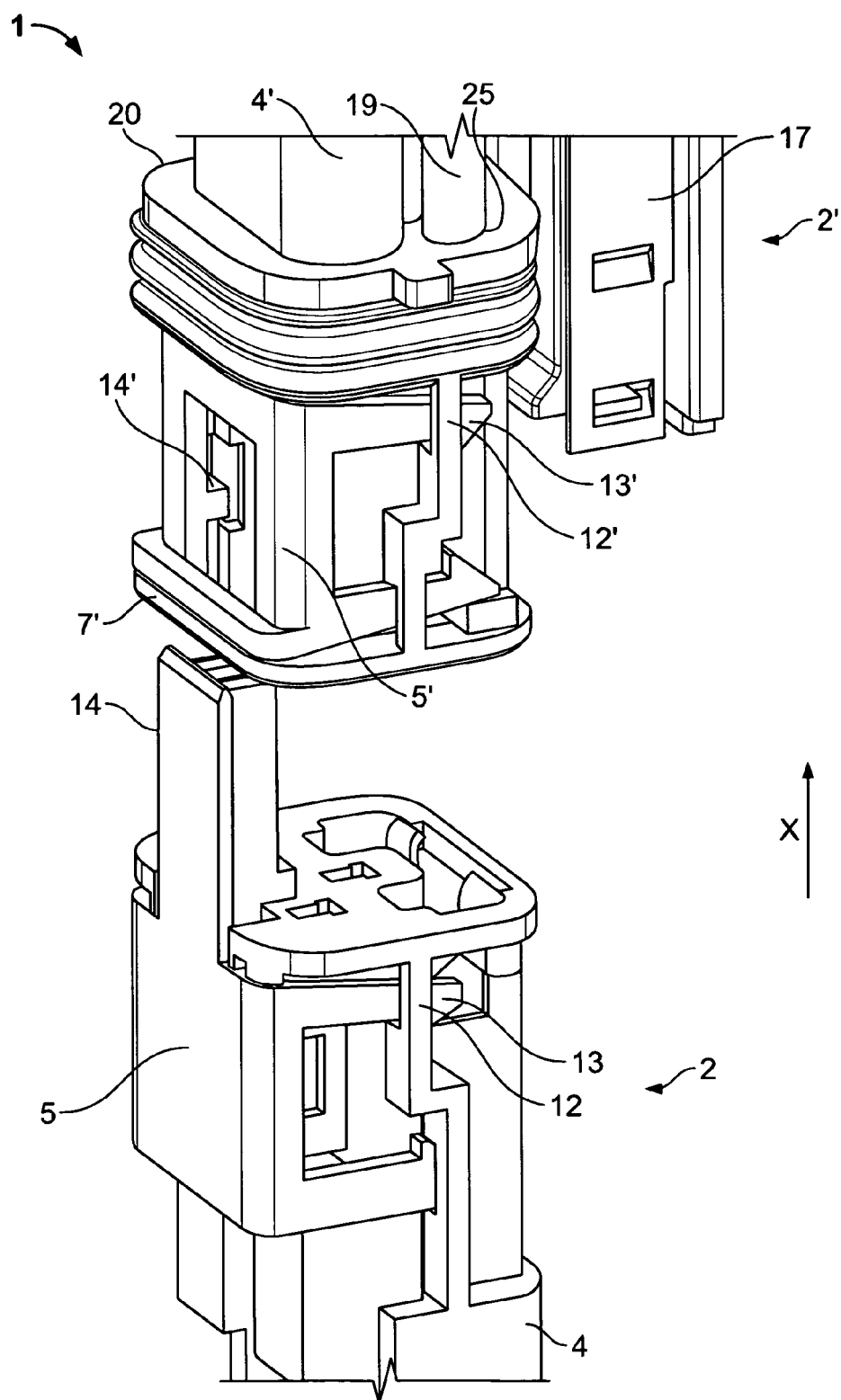


Fig. 6

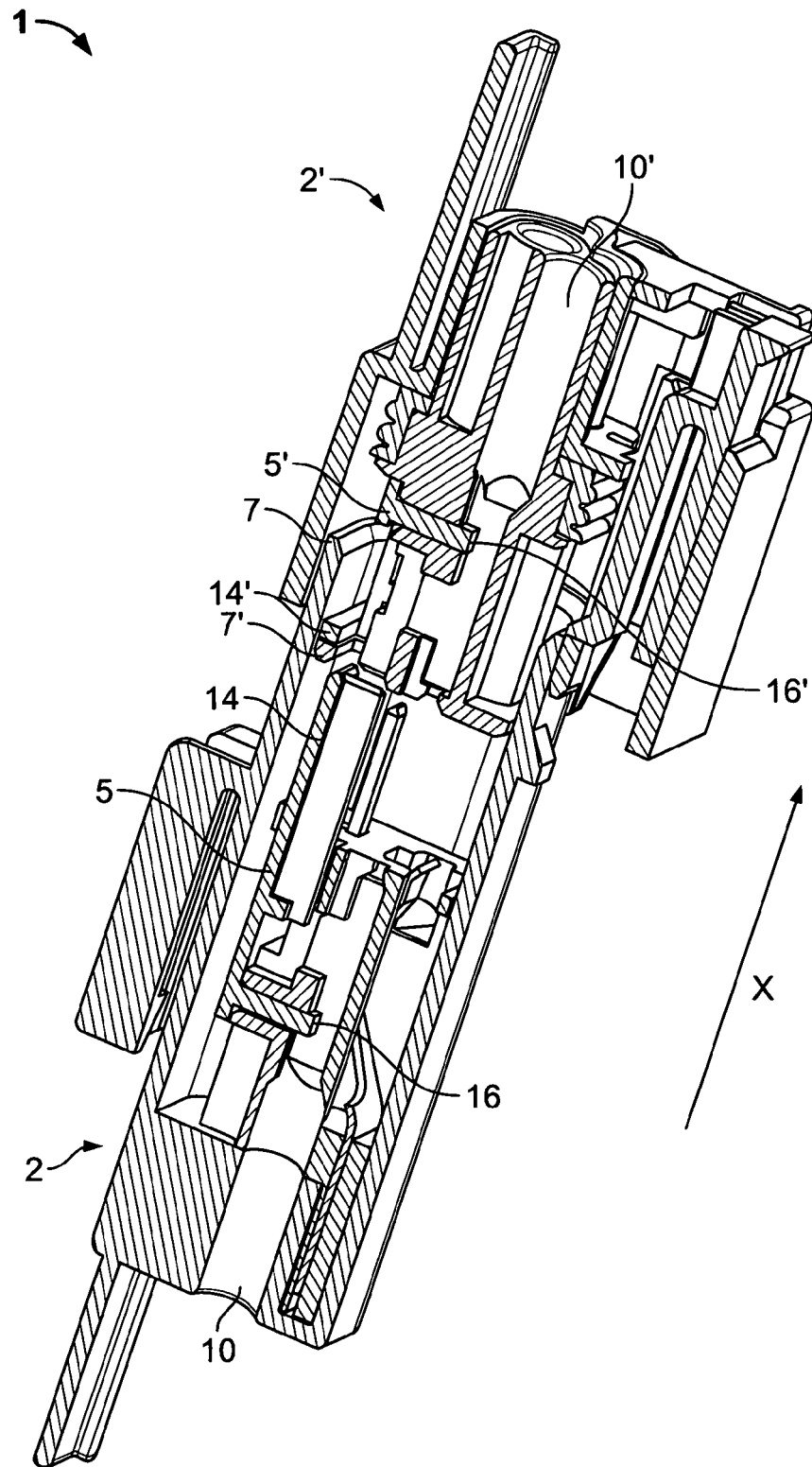


Fig. 7

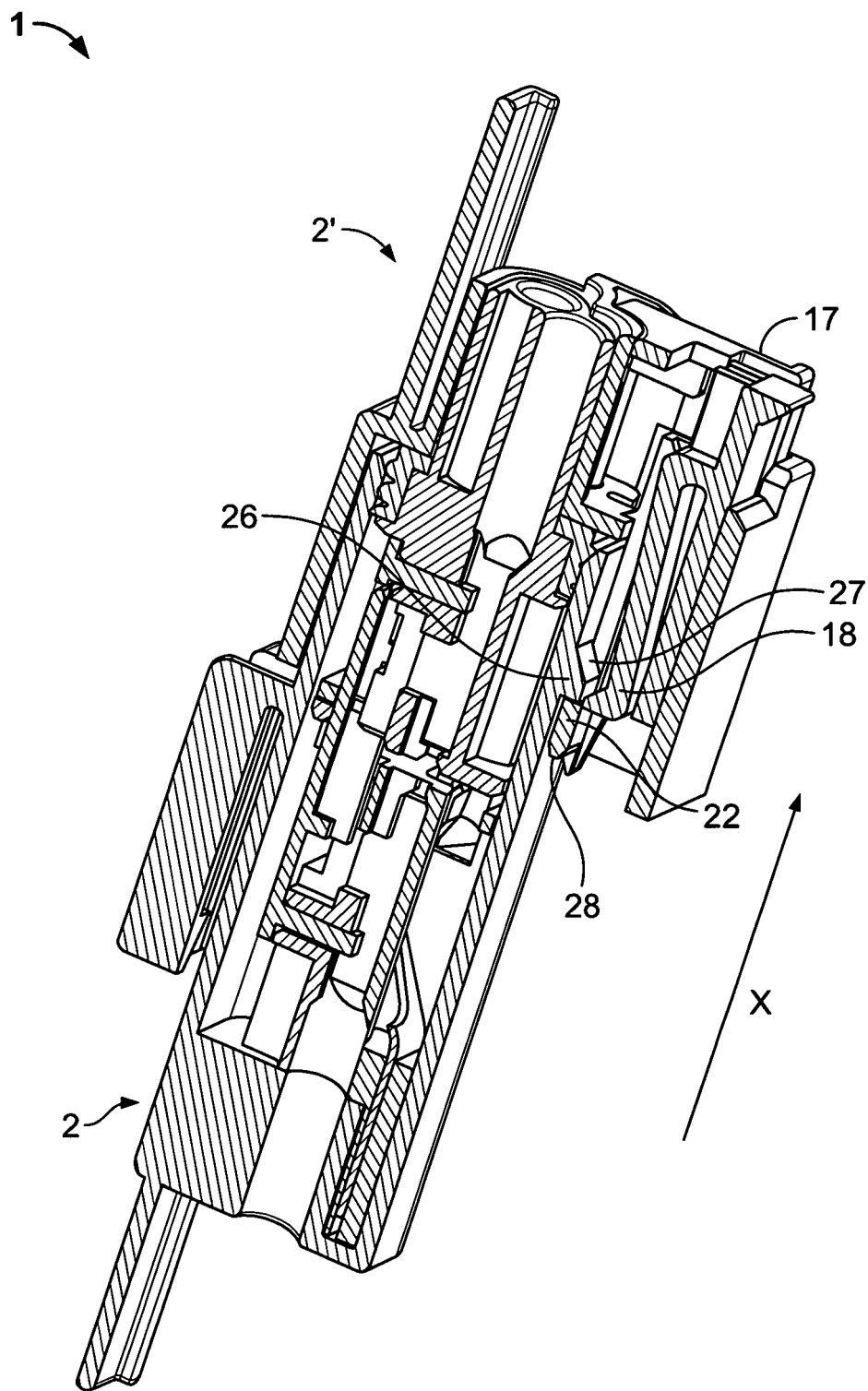


Fig. 8

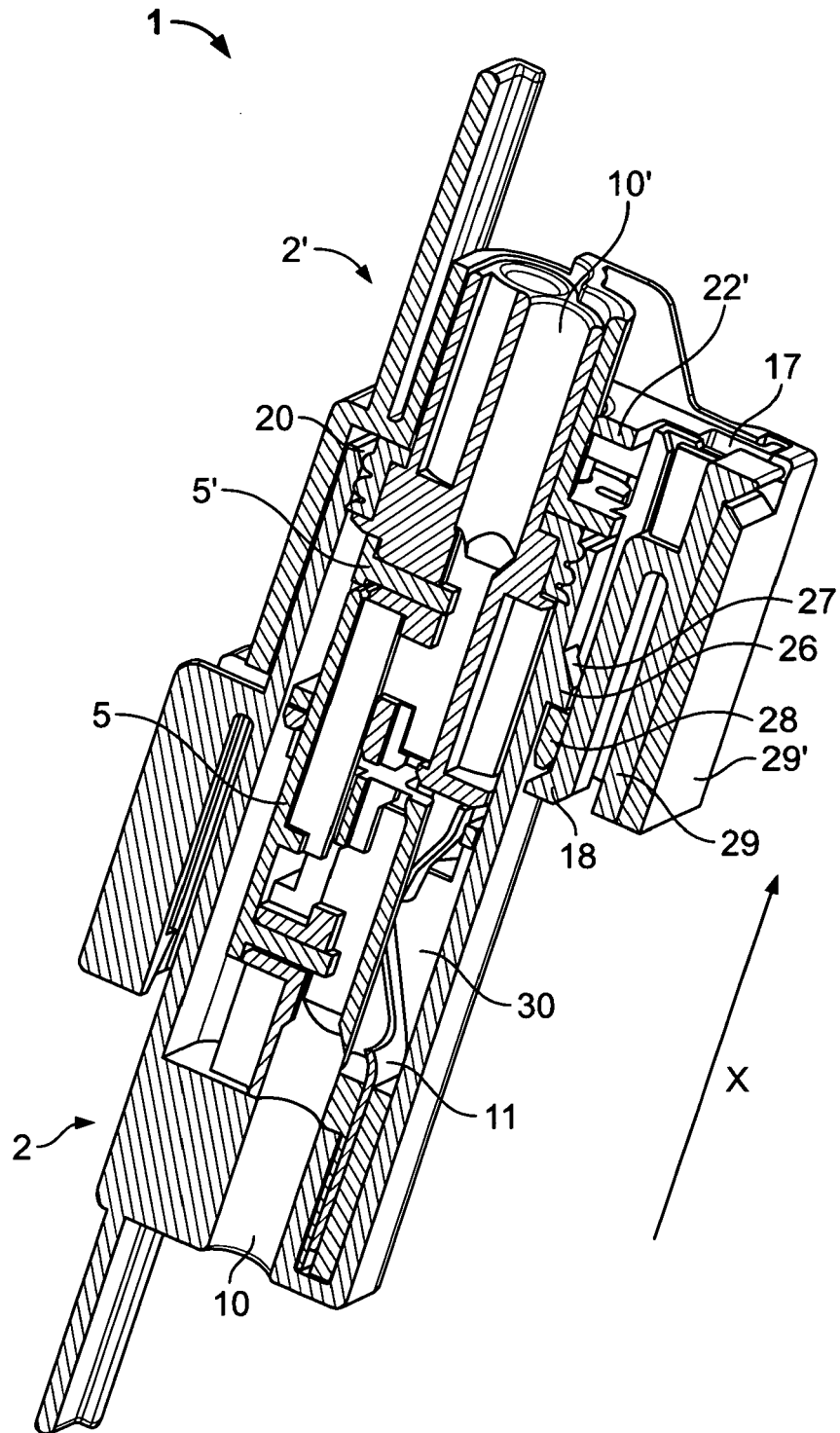


Fig. 9

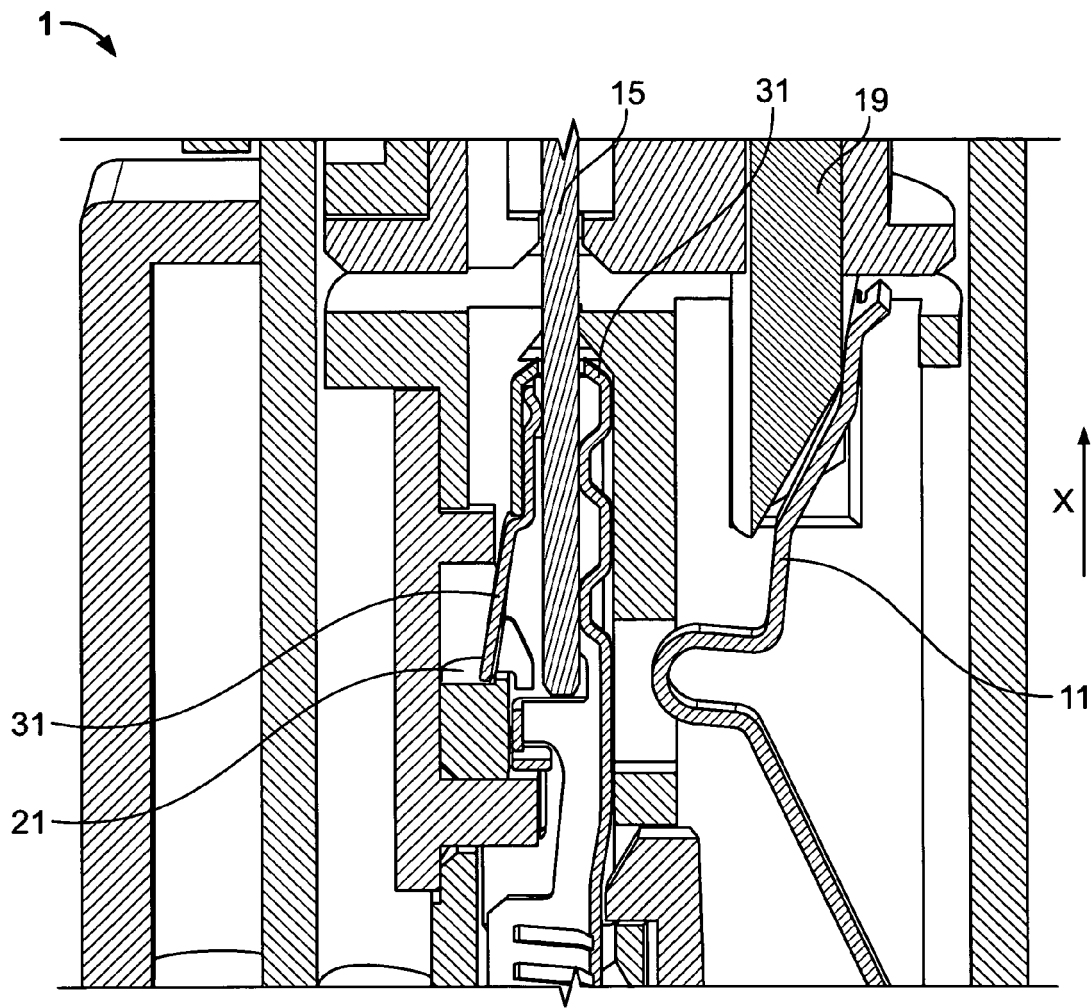


Fig. 10

1 ↘

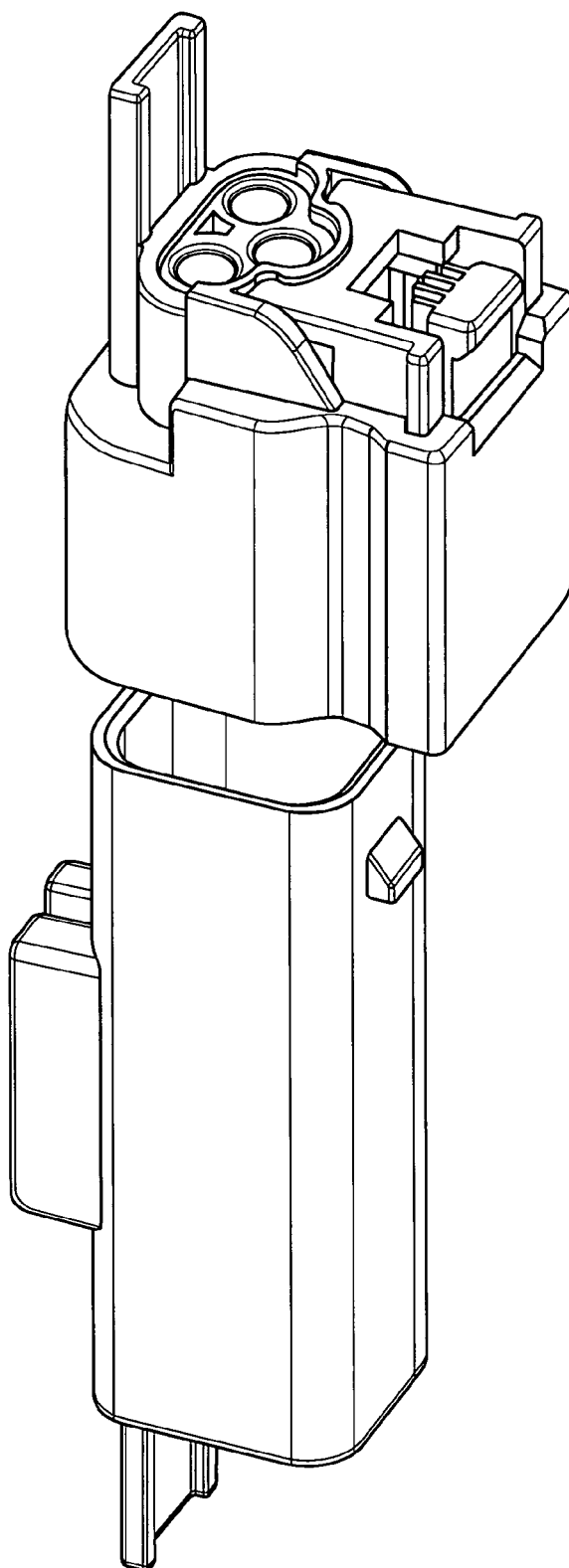


Fig. 11

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

- US 6935904 B2 [0006]
- US 6893277 B2 [0007]
- US 4772229 A [0008]