

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 662 620 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(51) Int Cl.:
H01R 13/627^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05017829.2**

(22) Anmeldetag: **17.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **25.11.2004 DE 102004057093**

(71) Anmelder: **Yazaki Europe Ltd.
Hemel Hempstead,
Hertfordshire HP2 7AU (GB)**

(72) Erfinder:
• **Lekic, Mario
10000 Zagreb (HR)**
• **Vida, Dragutin
10000 Zagreb (HR)**
• **Lutsch, Harald-Michael
64331 Weiterstadt (DE)**

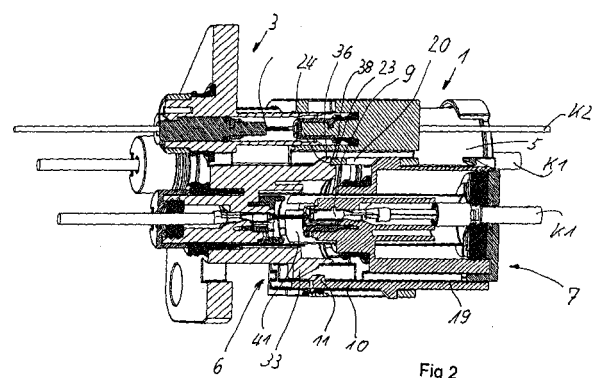
(74) Vertreter: **Harwardt, Günther et al
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
Brandstrasse 10
53721 Siegburg (DE)**

(54) Elektrische Steckverbindung

(57) Steckverbindung umfassend

- einen ersten Steckverbinder 1, der
- ein Gehäuse 5 aufweist, das eine erste Längsachse 2 bildet, das ein erstes Ende 6 und ein zweites Ende 7 aufweist, das parallel zur ersten Längsachse 2 verlaufende erste Aufnahmekammern 8 für erste Kontaktelemente aufweist und dem erste Verriegelungsmittel 10 zugeordnet sind,
- einen Schieber 19 aufweist, der am Gehäuse 5 parallel zur ersten Längsachse 2 verstellbar angeordnet ist, der mit ersten Haltemitteln 20 versehen ist und der eine Aufnahme 29 für zweite Kontaktelemente 30 bildet,
- einen zweiten Steckverbinder 3, der
- eine Aufnahme 31 für erste Gegenkontaktelemente 32 bildet, welche mit den ersten Kontaktelementen 9 beim Verbinden der beiden Steckverbinder 3 verbunden werden und die parallel zu einer zweiten Längsachse 4 ausgerichtet sind,
- zweite Verriegelungsmittel 33 aufweist, die mit den ersten Verriegelungsmitteln 10 in Eingriff treten, wenn die beiden Steckverbinder 1, 3 vollständig verbunden sind,
- zweite Haltemittel 36 aufweist, die mit den ersten Haltemitteln 20 am Schieber 19 zusammenwirken und dabei diesen entlang der ersten Längsachse 2 unverstellbar halten, bis der Schieber 19 relativ zum Gehäuse 5 eine zweite Stellung einnimmt,
- zweite Gegenkontaktelemente 34 aufnimmt, die mit den zweiten Kontaktelementen 30 in Kontakt treten, wenn der Schieber 19 eine gegenüber der zweiten

Stellung entlang der Längsachse verstellte erste Stellung einnimmt, wobei die ersten Haltemittel 36 am Schieber 19 und die zweite Haltemittel 36 am zweiten Steckverbinder 3 außer Wirkverbindung gelangen, wenn die ersten Verriegelungsmittel 10 des Gehäuses 5 des ersten Steckverbinders 1 vollständig mit den zweiten Verriegelungsmitteln 33 am zweiten Steckverbinder 3 verbunden sind.



EP 1 662 620 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung mit einem ersten Steckverbinder und einem zweiten Steckverbinder, die jeweils erste Kontaktelemente bzw. erste Gegenkontaktelemente aufnehmen, die miteinander verbunden werden, wenn die beiden Steckverbinder miteinander verbunden werden. Der erste Steckverbinder weist ein Gehäuse mit einem daran entlang einer Längsachse verstellbaren Schieber auf, der in eine den vollständigen Verbindungszustand kennzeichnende Position überführbar ist, nachdem die beiden Steckverbinder eine vollständige Verbindungsposition zueinander eingenommen haben.

[0002] Eine solche Steckverbindung ist in der DE 100 12 324 A1 beschrieben. Einer der beiden die Steckverbindung bildenden Steckverbinder weist elastische Arme mit verdickten freien Enden auf. Der zweite Steckverbinder weist einen Hülsenabschnitt auf, der eine Nut besitzt, in welche die an den elastischen Armen angebrachten verdickten Abschnitte eingreifen können. Damit die beiden Steckverbinder nicht voneinander gelöst werden können, wenn Zugkräfte auf die verbundenen Steckverbinder einwirken, ist einem der beiden Steckverbinder ein Schieber in Form einer Schiebehülse zugeordnet, die von einer Feder in eine vorgeschobene Position gerückt wird. Beim Verbinden der beiden Steckverbinder gelangt die Schiebehülse mit ihrer dem weiteren Steckverbinder zugeordneten Stirnfläche in Anlage zu den Verdickungen an den elastischen Armen und wird, da die elastischen Arme auf dem Hülsenabschnitt des Steckverbinders, dem die Schiebehülse zugeordnet ist, gleiten und damit nicht nach innen ausweichen können, ortsfest gehalten. Hierdurch wird beim Zusammenstecken der beiden Steckverbinder die Schiebehülse ausgehend von der vorgeschobenen ersten Position relativ zu dem zugehörigen Steckverbinder ortsfest gehalten und daher beim Zusammenstecken relativ zum ersten Steckverbinder in eine zweite Position überführt. Sobald die beiden Steckverbinder ihre vollständige Verbindungsposition erreicht haben, können die Verdickungen an den elastischen Armen in die Nut im Hülsenabschnitt radial nach innen ausweichen. Die Schiebehülse wird unter der Kraft der sie beaufschlagenden Feder in ihre erste Position zurückgestellt, so dass ein ihr zugeordneter hülsenförmiger Riegelabschnitt über die Verdickungen gelangt und diese daran hindert, radial nach außen auszuweichen. Dies erfolgt selbst dann, wenn Zugkräfte auf die beiden Steckverbindungen einwirken. Die den beiden Steckverbindern zugeordneten vorbeschriebenen Verriegelungsmittel sind also durch die Schiebehülse in Verbindung mit der Nut im zugehörigen Steckverbinder und die elastischen Armen mit den Verdickungen an den freien Enden, welche dem zweiten Steckverbinder zugeordnet sind, dargestellt.

[0003] Die DE 197 14 459 A1 beschreibt eine Steckverbindung mit einem ersten Steckverbinder, der ein Gehäuse aufweist, das ein erstes Ende und ein zweites En-

de besitzt und eine erste Aufnahme für erste Kontaktelemente bildet. Das Gehäuse weist ferner erste Verriegelungsmittel in Form von Eingriffsaufnehmungen auf.

[0004] Die Steckverbindung umfasst ferner einen zweiten Steckverbinder, der eine Aufnahme für erste Gegenkontaktelemente bildet, welche mit den ersten Kontaktelementen beim Verbinden der beiden Steckverbinder verbunden werden. Der zweite Steckverbinder umfasst ferner zweite Verriegelungsmittel, die in Form von Riegelarmen und an deren freien Enden angeformten Haken vorgesehen sind. Diese kommen mit den ersten Verriegelungsmitteln in Form von Ausnehmungen in Eingriff, wenn die beiden Steckverbinder vollständig verbunden sind. Ferner ist dem ersten Steckverbinder ein Schieber zugeordnet, der von einer Feder in eine vorgeschobene Position bewegt wird. Dieser wird, solange die beiden Steckverbinder noch nicht vollständig verbunden sind, von den Rastarmen des weiteren Steckverbinders zurückgehalten, so dass er ausgehend von einer ersten Position gegen die Kraft der Feder in eine zweite Position an dem ersten Steckverbinder verstellt wird. Sobald die Rastarme die Ausnehmungen erreicht haben, kann der Schieber mit einem Riegelansatz zwischen die beiden Rastarme eintreten und diese gegen das Austreten aus den Ausnehmungen bei Zugeinwirkung auf die beiden Steckverbinder.

[0005] Das gleiche Prinzip wie das Vorbeschriebene ist auch in der DE 102 42 074 B3 offenbart.

[0006] Die US 5 183 410 beschreibt eine Steckverbindung mit einem ersten Steckverbinder und einem zweiten Steckverbinder, wobei dem ersten Steckverbinder zusätzlich ein Schieber zugeordnet ist, der von einer Feder in eine vorgeschobene Position gedrückt wird. Der erste Steckverbinder weist darüber hinaus erste Verriegelungsmittel in Form eines Vorsprunges auf. Der zweite Steckverbinder besitzt einen Riegelarm, der flexibel ist und einen Rasthaken aufweist, der im vollständig verbundenen Zustand den Riegelvorsprung des ersten Steckverbinders hintergreift. Solange die beiden Steckverbinder nicht vollständig verbunden sind, wirkt der federbeaufschlagte Schieber im ausschiebenden Sinne auf den zweiten Steckverbinder ein, so dass so lange keine vollständige Verbindung und Kontaktierung der jeweils zugehörigen Kontaktelemente eingetreten ist, die beiden Steckverbinder auseinandergeschoben werden.

[0007] In ähnlicher Weise offenbart die DE 102 08 750 A1 eine Steckverbindung, bei der ebenfalls, so lange die beiden Steckverbinder nicht vollständig miteinander verbunden sind und die Verriegelungsmittel der beiden Steckverbinder nicht vollständig in Eingriff sind, Federmittel, die beim Verbinden vorgespannt werden, wirksam werden und die beiden Steckverbinder auseinander schieben.

[0008] Die DE 100 12 324 A1 betrifft eine Steckverbindung mit einem ersten Steckverbinder, der ein durch eine Feder vorgespannt in einer Vorraststellung gehaltenes Kontakthalteelement aufweist, das Kontaktelemente aufnimmt. Es ist ein zweiter Steckverbinder vorgesehen,

der Gegenkontaktelemente aufweist. Die beiden Steckverbinder werden im verbundenen Zustand durch Verriegelungsmittel miteinander verriegelt. Dabei ist ein Freigang gegeben, so dass bei weiterem Relativverschieben der beiden zueinander das Kontakthalteelement aus seiner Vorraststellung gelöst und die Federmittel wirksam werden und somit die mit dem Kontakthalteelement verbundenen Kontakte in Verbindungsrichtung weitergeschoben werden und dabei mit den Gegenkontaktelementen des zweiten Steckverbinders in Verbindung treten.

[0009] In der DE 38 83 564 T2 (US 5 144 189) ist eine Scheinwerfereinheit mit einer Steckverbindung zum lösbaren Verbinden einer Lampe, die einen Lampensockel mit zwei zu einer Längsachse parallel verlaufenden flachen elektrischen Anschlusskontakten aufweist, mit stromführenden Leitungen beschrieben. Diese Steckverbindung verfügt über einen hülsenförmigen Adapter, der mit Stützmitteln in Form eines Befestigungsringes, der am Reflektor angebracht ist, bajonettartig verbunden werden kann. In den hülsenförmigen Adapter ist eine Steckvorrichtung axial einführbar, die mit den Kabeln für die Stromversorgung der Lampe verbunden ist und Steckbuchsen aufweist, die mit den Anschlusskontakten der Lampe zusammenwirken. Die Lampe wird durch den Adapter am Reflektor gehalten. Beim Zusammenbau der Scheinwerfereinheit wird die elektrische Lampe durch eine Öffnung in den Reflektor eingeführt, so dass die Öffnung den Lampensockel aufnimmt. Die den Lampensockel aufnehmenden Mittel sind Teil des Reflektors bzw. mit diesem unlösbar verbunden. Der Adapter wird, wie zuvor beschrieben, bajonettartig festgelegt. In dieser Position des Adapters befinden sich die Anschlusskontakte am Lampensockel in der richtigen Position, in der durch Einführen der Steckvorrichtung in den Adapter eine Verbindung zu den in der Steckvorrichtung befindlichen Kontaktelementen hergestellt wird. Die Steckvorrichtung ist im Adapter lediglich durch Reibschluss gesichert. Zusätzlich sind weitere Kontakte vorhanden, die einen Niederspannungskreis schließen, der für die Zuschaltung des Lampenkreises sorgt. Durch das Einstecken der Steckvorrichtung in den Adapter werden gleichzeitig die Kontakte am Lampensockel elektrisch leitend an den Lampenkreis und die zusätzlichen Kontakte, die den Niederspannungskreis schließen, verbunden. Dies bedeutet, dass die Kontakte der Steckvorrichtung, die mit denen am Lampensockel in Kontakt treten, schon bei dem Verbinden unter Hochspannung stehen. Das kann zu Störungen führen.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung zu schaffen, bei der erst dann, wenn die ersten Kontaktelemente und ersten Gegenkontaktelemente miteinander vollständig in Kontakt getreten sind, d.h. wenn sich die beiden Steckverbinder in einem vollständig verbundenen Zustand befinden, zweite Kontaktelemente mit zweiten Gegenkontaktelementen verbunden werden.

[0011] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Steck-

verbindung umfassend

- einen ersten Steckverbinder, der
 - ein Gehäuse aufweist, das ein erstes Ende und ein zweites Ende besitzt, das erste Aufnahmekammern für erste Kontaktelemente aufweist und dem erste Verriegelungsmittel zugeordnet sind,
 - einen Schieber aufweist, der am Gehäuse verstellbar angeordnet ist und der eine Aufnahme für zweite Kontaktelemente bildet,
 - einen zweiten Steckverbinder, der
 - eine Aufnahme für erste Gegenkontaktelemente bildet, welche mit den ersten Kontaktelementen beim Verbinden der beiden Steckverbinder verbunden werden,
 - zweite Verriegelungsmittel aufweist, die mit den ersten Verriegelungsmitteln in Eingriff treten, wenn die beiden Steckverbinder vollständig verbunden sind,
 - zweite Gegenkontaktelemente aufnimmt,
 - Haltemittel,
- die ein Verstellen des Schiebers derart, dass die ihm zugeordneten zweiten Kontaktelemente mit den zweiten Gegenkontaktelementen in Kontakt treten, erst dann erlauben, wenn die ersten Verriegelungsmittel des Gehäuses des ersten Steckverbinders vollständig mit den zweiten Verriegelungsmitteln am zweiten Steckverbinder verbunden sind.

[0012] Von Vorteil bei dieser Ausbildung ist, dass ein Verbinden zweistufig erfolgt. Günstig ist die Verwendung einer solchen Steckverbindung in Stromkreisen, bei denen die ersten Kontaktelemente und die ersten Gegenkontaktelemente im vollständig verbundenen Zustand der beiden Steckverbinder unter Hochspannung stehen, wobei der Stromfluss erst durch das Herstellen einer Verbindung der zweiten Kontaktelemente mit den entsprechenden zweiten Gegenkontaktelemente, die einen entsprechenden Steuerkreis schließen, ermöglicht wird. Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist von Vorteil, dass eine kurzbauende Steckverbindung erzielt wird, da die ersten Kontaktelemente bzw. ersten Gegenkontaktelementen nicht so weit versenkt, d.h. voneinander entfernt, angeordnet werden müssen, dass eine Berührung ausgeschlossen ist. Voraussetzung für das Schließen des Steuerkreises durch Verbinden der zweiten Kontaktelemente mit den zweiten Gegenkontaktelementen ist, dass das Verbinden zwischen den beiden Steckverbindern und zwar insbesondere den ersten Kontaktelementen und ersten Gegenkontaktelementen bereits erfolgreich abgeschlossen ist. Es wird also eine erhöhte Sicherheit für alle Steckverbindungen erzielt, bei denen es aus Sicherheitsgründen oder sonstigen Gründen erforderlich ist, das Verbinden für die ersten Kontaktelemente und zweiten Kontaktelemente mit den jeweiligen Gegenkontaktelementen zeitlich versetzt durchzuführen.

[0013] Ferner ist vorgesehen, dass der Schieber vor dem Verbinden der Steckverbinder eine erste Stellung zum Gehäuse einnimmt,

dass die Haltemittel

- erste Haltemittel umfassen, die am Schieber angeordnet sind,
- zweite Haltemittel umfassen, die am zweiten Steckverbinder angeordnet sind und mit den ersten Haltemitteln am Schieber zusammenwirken und dabei diesen zum zweiten Steckverbinder unverstellbar halten, bis der Schieber relativ zum Gehäuse eine zweite Stellung einnimmt,

dass die ersten Haltemittel am Schieber und die zweiten Haltemittel am zweiten Steckverbinder außer Wirkverbindung gelangen, wenn die ersten Verriegelungsmittel des Gehäuses des ersten Steckverbinders vollständig mit den zweiten Verriegelungsmitteln am zweiten Steckverbinder verbunden sind, so dass der Schieber von der zweiten Stellung wieder in die erste Stellung überführbar ist und dabei die zweiten Kontaktelemente mit den zweiten Gegenkontaktelementen in Kontakt kommen.

[0014] Es ist vorgesehen, dass das Gehäuse des ersten Steckverbinders eine erste Längsachse bildet, dass die ersten Aufnahmekammern für die ersten Kontaktelemente parallel zur ersten Längsachse verlaufen und

dass der Schieber am Gehäuse parallel zur ersten Längsachse verstellbar ist. Dabei bildet der zweite Steckverbinder eine zweite Längsachse, wobei die ersten Gegenkontaktelemente parallel zur zweiten Längsachse ausgerichtet sind, so dass das Verbinden der Steckverbinder bei ausgerichteter erster Längsachse zur zweiten Längsachse erfolgt.

[0015] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuse des ersten Steckverbinders Stellmittel aufweist, die die ersten Haltemittel am Schieber außer Wirkverbindung zu den zweiten Haltemitteln am zweiten Steckverbinder bringen.

[0016] Ferner ist vorgesehen, dass die zweiten Kontaktelemente und die zweiten Gegenkontaktelemente zum Schließen eines Steuersignalstromkreises dienen.

[0017] Günstig ist, wenn der Schieber in der ersten Stellung gehalten wird. Vorzugsweise wird der Schieber dazu genutzt, in der ersten Stellung sicher zu stellen, dass dann, wenn der erste Steckverbinder mit dem zweiten Steckverbinder vollständig verbunden ist, die Verriegelungsmittel gegen eine Verstellung außer Eingriff gesichert sind. Hierdurch wird ein unabsichtliches Lösen der Steckverbinder voneinander sicher verhindert. Der Schieber nimmt diese Stellung automatisch ein, wenn er, wie ergänzend vorgesehen ist, durch eine Feder zur Einnahme der ersten Stellung beaufschlagt ist. Es muss zunächst der Schieber bewegt werden, um die Verriegelungsmittel freizugeben. Vorzugsweise sind die ersten Verriegelungsmittel durch einen elastischen Riegelarm mit einem Verriegelungshaken am freien Ende des elastischen Riegelarmes dargestellt. Die zweiten Verriegelungsmittel sind vorzugsweise durch einen Verriegelungsvorsprung dargestellt, der vom Verriegelungsha-

ken hintergriffen wird.

[0018] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt dargestellt.

5 **[0019]** Es zeigt

Figur 1 einen Längsschnitt der beiden die Steckverbindung bildenden Steckverbinder vor dem Verbinden,

10

Figur 2 einen Längsschnitt, der den Beginn des Verbindens der beiden Steckverbinder darstellt,

15

Figur 3 einen Längsschnitt, bei dem das Verbinden der beiden Steckverbinder gegenüber der Situation gemäß Figur 2 fortgeschritten ist,

20

Figur 4 einen Längsschnitt durch die beiden Steckverbinder, wobei die Verriegelung der beiden Steckverbinder zu einander erfolgt ist und die Freigabe des Schiebers aus der zweiten Stellung begonnen hat,

25

Figur 5 einen Längsschnitt durch die beiden Steckverbinder in der endgültigen Verbindungsposition, wobei auch der Schieber vollständig in die erste Stellung zurückgestellt ist und damit die zweiten Kontaktelemente und die entsprechenden zweiten Gegenkontaktelemente verbunden sind,

30

Figur 6 ein Detail bezüglich der Verriegelungsmittel zur Verriegelung der beiden Steckverbinder bei der vollständigen Verbindung hinsichtlich der gegenseitigen Zuordnung und

35

Figur 7 als Detail die entsprechende Stellung bzw. Zuordnung der Haltemittel am Schieber bzw. am zweiten Steckverbinder in der vollständig verbundenen Stellung und

40

Figur 8 eine perspektivische Darstellung des ersten Steckverbinders 1, teilweise geschnitten.

45

[0020] Zunächst erfolgt eine Beschreibung der beiden Steckverbinder anhand der Figuren 1 sowie bezüglich der Details unter Berücksichtigung der Figuren 6 und 7, in denen diese Details aus Figur 1 vergrößert dargestellt sind.

50

[0021] Die Steckverbindung gemäß der Erfindung umfasst einen ersten Steckverbinder 1, der eine erste Längsachse 2 bildet, und einen zweiten Steckverbinder 3, der eine zweite Längsachse 4 bildet. Das Verbinden der beiden Steckverbinder 1, 3 erfolgt bei einer Ausrichtung der beiden Längsachsen 2, 4 zueinander, d.h. diese werden entlang der Längsachsen 2, 4 für das Verbinden aufeinander zu und für das Lösen voneinander weg bewegt.

55

[0022] Der erste Steckverbinder 1 umfasst einen aus einem elektrisch isolierenden Material, z. B. Harzmaterial hergestelltes Gehäuse 5, dass beispielsweise aus mehreren Teilen hergestellt sein kann, um die Montage von Kontaktelementen zu erleichtern.

[0023] Zur Erleichterung der Erläuterung der Stellung der Bauteile zueinander, die den ersten Steckverbinder 1 bilden, wird definiert, dass das in Figur 1 dargestellte linke Ende des Gehäuses 5 das erste Ende 6 und das das in Figur 1 dargestellte rechte Ende des Gehäuses 5 das zweite Ende 7 darstellen soll, wobei diese Enden keine bestimmte Kante bezeichnen sollen.

[0024] Parallel zur ersten Längsachse 2 sind in dem Gehäuse 5 erste Aufnahmekammern 8 vorgesehen, in denen erste Kontaktelemente 9, beim Ausführungsbeispiel in Form von Kontaktbuchsen, aufgenommen sind. Beim Ausführungsbeispiel sind zwei solcher erste Aufnahmekammern 8 mit ersten Kontaktelementen 9 vorgesehen. Die ersten Aufnahmekammern 8 erstrecken sich parallel zur ersten Längsachse 2. An die ersten Kontaktelemente 9, die in den ersten Aufnahmekammern 8 festgesetzt sind, sind elektrisch leitend erste Kabel K1 angeschlossen, die an dem zweiten Ende 7 aus dem Gehäuse 5 herausgeführt sind und beispielsweise Teil eines Kabelstranges eines Kraftfahrzeugs darstellen.

[0025] Dem Gehäuse 5 sind erste Verriegelungsmittel, beispielsweise in Form eines Riegelarms 10 zugeordnet. Dieser Riegelarm 10 ist leichter aus der Darstellung gemäß Figur 6 erkennbar. Der Riegelarm 10 erstreckt sich im wesentlichen parallel zur ersten Längsachse 2 und ist mit seinem dem zweiten Ende 7 zugewandten Ende mit dem Gehäuse 5 einstückig ausgebildet. Der von dort sich in Richtung zum ersten Ende 6 erstreckende Abschnitt ist nicht mit dem Gehäuse 5 verbunden, so dass eine flexible Auslenkung des Riegelarms 10 erfolgen kann. Dieser trägt an seinem dem ersten Ende 6 zugewandten Ende einen in Richtung auf die erste Längsachse 2 vorstehenden Haken 11, der in Richtung zum zweiten Ende 7 eine Riegelfläche 12 und in Richtung zum ersten Ende 6 eine Stellfläche 13 aufweist. Die Riegelfläche 12 und die Stellfläche 13 sind geneigt zur Längsachse 2 ausgebildet, wobei die Riegelfläche 12 mit der ersten Längsachse 2 in Richtung zum zweiten Ende 7 einen Winkel bildet, der größer ist als der Winkel den die Stellfläche 13 mit der ersten Längsachse 2 in Richtung zum ersten Ende 6 bildet. Das bedeutet, dass die Riegelfläche 12 relativ steil verläuft.

[0026] Die Außenfläche des Riegelarms 10 ist mit 14 bezeichnet. Darüber hinaus trägt das Gehäuse 5 in der Nähe des mit dem Gehäuse 5 verbundenen Endes des Riegelarms 10 einen von der ersten Längsachse 2 weg weisenden Anschlag 15. Von der ersten Längsachse 2 ist im Verhältnis zum Riegelarm 10 weg nach oben versetzt dem Gehäuse 5 ein Stellvorsprung 16 angeformt, der an seinem zum ersten Ende 6 weisenden Ende eine Stellfläche 17 aufweist, die zusammen mit der ersten Längsachse 2 einen in Richtung zum zweiten Ende 7 sich öffnenden spitzen Winkel bildet. An seinem der Stell-

fläche 17 entfernten Ende ist der Stellvorsprung 16 mit einer zur ersten Längsachse 2 senkrecht verlaufenden Anschlagfläche 18 versehen.

[0027] An dem Gehäuse 5 ist ein Schieber 19 entlang der ersten Längsachse 2 von einer ersten Stellung, in der er dem ersten Ende 6 angenähert ist, in eine zweite Stellung, in der er in Richtung zum zweiten Ende 7 verschoben ist, verschiebbar geführt. Die Führungen sind nicht näher dargestellt.

[0028] Der Schieber 19 wird durch zwei parallel zur Längsachse angeordnete Federn 28, von denen in Figur 8 nur eine ersichtlich ist, zur Einnahme der dem ersten Ende 6 angenäherten ersten Stellung hin beaufschlagt. Die Federn 28 stützen sich einerseits am Gehäuse 5 und andererseits am Schieber 19 ab. Die Bewegung des Schiebers 19 in Richtung zu der vorgeschobenen ersten Stellung wird durch eine Anschlagfläche 22 begrenzt, die in einem ersten Durchbruch 21 eines mit dem Schieber 19 einstückig ausgebildeten Haltearms 20 vorgesehen ist, indem sie sich gegen die Anschlagfläche 18 an dem Stellvorsprung 16 des Gehäuses 5 abstützt. Der Haltearm 20 bildet erste Haltemittel und ist rahmenartig gestaltet, wobei zwei Längsstreben vorhanden sind, die an dem Ende des ersten Durchbruchs 21, das die Anschlagfläche 22 aufweist, mit der Wandung des Schiebers 19 einstückig verbunden sind. Die freien Enden der Längsstreben sind durch einen quer dazu verlaufenden Haltesteg 23 verbunden. Dieser Haltesteg 23 besitzt an seinem in Richtung zum ersten Ende 6 weisenden Ende eine erste Haltefläche 24 auf.

[0029] Ein weiteres Halten des Schiebers 19 in seiner vorgeschobenen, d.h. in der dem ersten Ende 6 angenäherten Position, erfolgt durch Anlage des Gegenanschlages 27 des Schiebers im Bereich des zweiten Durchbruchs 25 gegen den Anschlag 15 des Gehäuses 5.

[0030] Das dem ersten Ende 6 zugewandte Ende des zweiten Durchbruchs 25 des Schiebers 19 ist durch einen Sicherungssteg 26 begrenzt, der, wie insbesondere aus Figur 6 ersichtlich, im vollständig verbundenen Zustand der beiden Steckverbinder 1, 3 der Außenfläche 14 des Riegelarms 10 im Bereich des Hakens 11 gegenüber steht und damit eine Auslenkung des Riegelarms 10 begrenzt.

[0031] Der Schieber 19 (aus einem elektrisch isolierenden Harzwerkstoff) weist darüber hinaus, wie insbesondere aus den Figuren 1 und 8 ersichtlich, eine Aufnahme 29 auf, in der zwei zweite Kontaktelemente 30 angeordnet sind, die beispielsweise mit den Kabeln K2 elektrisch leitend verbunden sind, die Kabel K 2 stellen Signalleitungen dar, die Signale über den Verbindungszustand der Steckverbindung weiterleiten.

[0032] Der in Figur 1 dargestellte zweite Steckverbinder 3 weist zwei parallel zur zweiten Längsachse 4 verlaufende Aufnahmen 31 auf, die jeweils ein erstes Gegenkontaktelement 32 zu den ersten Kontaktelementen 9 aufnehmen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die ersten Gegenkontaktelemente 32 als Kontaktstifte

gestaltet, die über entsprechende Anschlussabschnitte mit Kabeln, die jeweils mit den Kabeln K1 elektrisch leitend verbunden werden sollen, verbunden sind. Diese als Steckerstifte gestalteten ersten Gegenkontaktelemente 32 stehen in einem Einführraum 41 vor. In diesem werden die entsprechenden, die ersten Kontaktelemente 9 aufnehmenden Abschnitte des Gehäuses 5 eingeführt. Die Aufnahmen 31 für die beiden vorgesehenen ersten Gegenkontaktelemente 32 können voneinander getrennten Abschnitten des zweiten Steckverbinders 3 zugehörig sein. Entsprechend sind auch die in den jeweiligen Einführraum 41 einführbaren Abschnitte des Gehäuses 5 des ersten Steckverbinders 1 voneinander getrennte Gehäuseabschnitte.

[0033] Zur Verriegelung der beiden Steckverbinder 1, 3 miteinander dient ferner ein Verriegelungsvorsprung 33 als zweite Verriegelungsmittel, welcher von der zweiten Längsachse 4 weg vorsteht und der beim Verbinden dem Haken 11 des Riegelarms 10 des ersten Steckverbinders 1 gegenüber steht. Er weist, der ersten Stellfläche 13 des Riegelarms 10 zugewandt, eine Stellfläche 35 auf, die beim Verbinden für eine Auslenkung des Riegelarms 10 sorgt. Er weist darüber hinaus eine Riegelfläche 34 auf, die rechtwinklig zur zweiten Längsachse 4 verläuft und im vollständig verbundenen Zustand der beiden Steckverbinder 1, 3 mit der Riegelfläche 12 des Hakens 11 zusammen wirkt.

[0034] Ferner besitzt der zweite Steckverbinder 3 einen Haltevorsprung 36 als zweite Haltemittel, der von der zweiten Längsachse 4 weg vorsteht und eine Lösefläche 37 besitzt, die für das Anheben des Haltearms 20 beim Lösen der beiden Steckverbinder 1, 3 voneinander sorgt. Dazu wirkt die Lösefläche 37 auf die Kante des Haltestegs 23 ein, die zu der Fläche gehört, die den ersten Durchbruch 21 in Richtung zum ersten Ende 6 begrenzt. Ferner besitzt der Haltevorsprung 36 eine beim Verbinden der beiden Steckverbinder 1, 3 miteinander in Richtung zum ersten Ende 6 des ersten Steckverbinders 1 weisende und im wesentlichen rechtwinklig zur zweiten Längsachse 4 verlaufende zweite Haltefläche 38 auf.

[0035] Schließlich besitzt der zweite Steckverbinder 3 parallel zur Längsachse verlaufende Aufnahmekammern 40 für zweite Gegenkontaktelemente 39, die ebenfalls als Steckerstifte gestaltet sind. Diese wirken mit den als Steckbuchsen gestalteten zweiten Kontaktelementen 30, die am Schieber 19 angebracht sind, zusammen, d.h. können mit diesen verbunden werden, um die Kabel K2 mit den entsprechenden mit den zweiten Gegenkontaktelementen 39 verbundenen Kabeln zum Schließen beispielsweise eines Steuerstromkreises zu verbinden. Der zweite Steckverbinder 3 umfasst ferner beispielsweise einen Flansch 42 zur Festlegung an einem Gehäuse oder dergleichen ortsfesten Bauteil.

[0036] Nachfolgend wird der Ablauf des Verbindens und LöSENS der beiden Steckverbinder 1, 3 ausgehend von der Position, wie sie sie gemäß Figur 1 einnehmen, d.h. in der sie voneinander getrennt sind, anhand der

weiteren Figuren näher beschrieben.

[0037] Ausgehend von Figur 1 erfolgt nach Ausrichtung der beiden Längsachsen 2, 4 der beiden Steckverbinder 1, 3 zueinander ein Aufeinanderzubewegen derselben, so dass die Abschnitte des Gehäuses 5, die die ersten Kontaktelemente 9 aufweisen, in den jeweils zugehörigen Einführraum 41 eintreten. Der Schieber 19 befindet sich in seiner ersten Stellung, in der er dem ersten Ende 6 angenähert ist. Beim Einführen tritt, wie aus Figur 2 ersichtlich, der Haltearm 20 mit der ersten Haltefläche 24 seines Haltestegs 23 in Kontakt zur zweiten Haltefläche 38 des Haltevorsprungs 36 des zweiten Steckverbinders 3 und stützt sich gegen diesen ab. Beim weiteren Einführen bzw. Zusammenstecken der beiden Steckverbinder 1, 3 bleibt der Schieber 19 zurück, da er über den Haltearm 20 und die erste Haltefläche 24 gegen die zweite Haltefläche 38 des Haltevorsprungs 36 abgestützt ist, so dass der Schieber 19 keine Relativbewegung zum zweiten Steckverbinder 3 ausführen kann, sondern gegenüber der Bewegung des Gehäuses 5 auf den Flansch 42 des zweiten Steckverbinders 3 zu zurückbleibt. Er nimmt an dieser Bewegung nicht teil. Bei dieser Bewegung des Gehäuses 5 kommt der Haken 11 des Riegelarms 10 mit seiner Stellfläche 13 zur Anlage gegen die Stellfläche 35 des Verriegelungsvorsprungs 33 (siehe Figur 3), so dass bei weiterem Einschieben des Gehäuses 5 in Richtung zum Flansch 42 der Riegelarm 10 des Gehäuses 5 elastisch von den zueinander ausgerichteten Längsachsen 2, 4 weg nach außen ausgelenkt wird. Dabei kann der Riegelarm 10 von den beiden Längsachsen 2, 4 weg nach außen ausweichen, da er durch den Schieber 19 nicht daran gehindert ist. Beim weiteren Zusammenstecken der beiden Steckverbinder 1, 3 wird dann eine Position erreicht, bei der der Haken 11 des Riegelarms 10 den Verriegelungsvorsprung 33 überfahren hat und hinter diesen greifen kann, so wie es aus den Figuren 4 und 6 ersichtlich ist. Dabei kommt der Haken 11 hinter den Verriegelungsvorsprung 33 in den Bereich der Verriegelungsfläche 34. Gleichzeitig wird bei dieser Bewegung auch schon der Haltearm 20 von den zueinander ausgerichteten Längsachsen 2, 4 weg, mit seinem Haltesteg 23 elastisch ausgelenkt. Dies resultiert davon, dass der insbesondere aus Figur 7 näher ersichtliche Stellvorsprung 16 des Gehäuses 5 bei der Bewegung mit seiner Stellfläche 17 auf die Kante des Haltestegs 23 zwischen seiner Unterfläche und seiner zum Durchbruch 21 weisenden Begrenzungsfläche einwirkt. Der Haltesteg 23 wird dabei so weit angehoben, dass er über den Haltevorsprung 36 hinweggelangen kann, so dass er beim weiteren Zusammenstecken der beiden Steckverbinder 1, 3 auf die Lösefläche 37 gelangt. Dabei nimmt der Haltearm 20 wieder seine entspannte Ausgangsposition ein. Bei der Beaufschlagung des Haltestegs 23 durch die Stellfläche 17 des Stellvorsprungs 16 gelangt der Haltesteg 23 mit seiner ersten Haltefläche 24 außer Anlage zur zweiten Haltefläche 38 des Haltevorsprungs 36.

[0038] Es ist also eine Position erreicht, bei der die

beiden ersten Kontaktelemente 9 und ersten Gegenkontaktelemente 32 vollständig miteinander verbunden sind (Fig 5), aber ein Stromfluss noch nicht möglich ist.

[0039] Dabei werden gleichzeitig die Federn 28 wirksam, so dass der Schieber 19 aus seiner zweiten Position, in der er noch über seinen Haltearm 20 am zweiten Steckverbinder 3 abgestützt ist und die er gegenüber dem Gehäuse 5 des ersten Steckverbinders 1 einnimmt, freigegeben und zurück in seine erste Stellung zum ersten Steckverbinder verstellt wird, in der sich der Schieber 19 nahe zum ersten Ende 6 befindet. Dabei werden gleichzeitig die zweiten Kontaktelemente 30 mit den zweiten Gegenkontaktelemente 39 elektrisch leitend verbunden. Da hierdurch die Signalleitungen miteinander verbunden sind, wird signalisiert, dass die ersten Kontaktelemente 9 und die ersten Gegenkontaktelemente 32 wirksam miteinander verbunden sind. Nun kann eine Einschaltung des Stroms für die Stromführung zwischen dem ersten Kontaktelement und ersten Gegenkontaktelementen erfolgen bzw. ausgelöst werden. Bei der Bewegung des Schiebers 19 in seine erste Stellung, d.h. im verbundenen Zustand in Richtung zum Flansch 42 aufgrund der Federn 28, wird auch der Sicherungsteg 26 über den Haken 11 des Riegelarms 10 bewegt, so dass kein unbeabsichtigtes Lösen eintritt, da der Haken 11 selbst bei ziehendem Einwirken auf das Gehäuse 5 oder auf die damit verbundenen Kabel K1 nicht ausweichen kann.

[0040] Für das Lösen wird von Hand ziehend auf den Schieber 19 eingewirkt, indem dieser entlang der Längsachsen 2, 4 vom Flansch 42 weg in seine zweite Stellung bewegt wird. Dabei bewegt sich auch der Sicherungsteg 26 aus seiner dem Haken 11 gegenüber liegenden Position weg und die zweiten Kontaktelemente 30 werden von den zweiten Gegenkontaktelementen 39 getrennt. Damit wird signalisiert, dass beispielsweise über einen Steuerstromkreis der Stromkreis zu dem die Kabel K2 und die ersten Kontaktelemente 9 und ersten Gegenkontaktelemente 32 gehören, unterbrochen werden kann.

[0041] Beim weiteren ziehenden Einwirken wird aufgrund des Verlaufs der Riegefläche 12 zur Verriegelungsfläche 34 der Riegelarm 10 elastisch ausgelenkt, so dass der Haken 11 über den Verriegelungsvorsprung 33 hinweggelangen kann und beim weiteren Auseinanderziehen die ersten Kontaktelemente 9 von den ersten Gegenkontaktelementen 32 getrennt werden. Am Ende wird eine Position eingenommen, wie sie in Figur 1 dargestellt ist.

Bezugszeichenliste

[0042]

- | | | |
|---|------------------------|----|
| 1 | erster Steckverbinder | |
| 2 | erster Längsachse | 55 |
| 3 | zweiter Steckverbinder | |
| 4 | zweite Längsachse | |
| 5 | Gehäuse | |

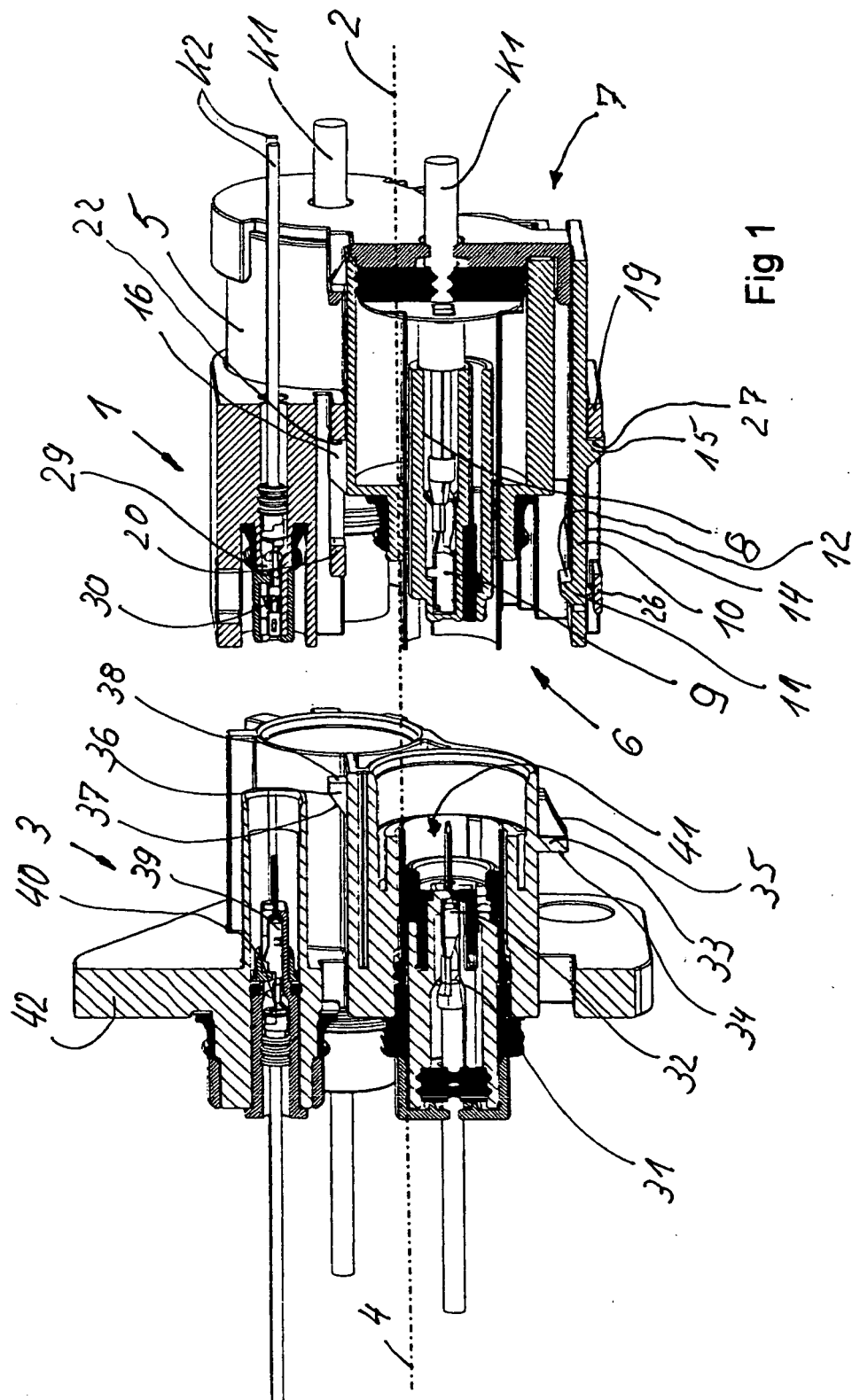
- | | | |
|-------|---|--|
| 6 | erstes Ende | |
| 7 | zweites Ende | |
| 8 | erste Aufnahmekammer | |
| 9 | erste Kontaktelement | |
| 5 10 | Riegelarm / erste Verriegelungsmittel | |
| 11 | Haken | |
| 12 | Riegefläche | |
| 13 | Stellfläche | |
| 14 | Außenfläche | |
| 10 15 | Anschlag | |
| 16 | Stellvorsprung | |
| 17 | Stellfläche | |
| 18 | Anschlagfläche | |
| 19 | Schieber | |
| 15 20 | Haltearm /erste Haltemittel | |
| 21 | erster Durchbruch | |
| 22 | Anschlagfläche | |
| 23 | Haltesteg | |
| 24 | erste Haltefläche | |
| 20 25 | zweiter Durchbruch | |
| 26 | Sicherungsteg | |
| 27 | Gegenanschlag | |
| 28 | Feder | |
| 29 | Aufnahme | |
| 25 30 | zweites Kontaktelement | |
| 31 | Aufnahme | |
| 32 | erstes Gegenkontaktelement | |
| 33 | Verriegelungsvorsprung / zweite Verriegelungsmittel | |
| 30 34 | Verriegelungsfläche | |
| 35 | Stellfläche | |
| 36 | Haltevorsprung / zweite Haltemittel | |
| 37 | Lösefläche | |
| 38 | zweite Haltefläche | |
| 35 39 | zweites Gegenkontaktelement | |
| 40 | Aufnahmekammer | |
| 41 | Einführraum | |
| 42 | Flansch | |

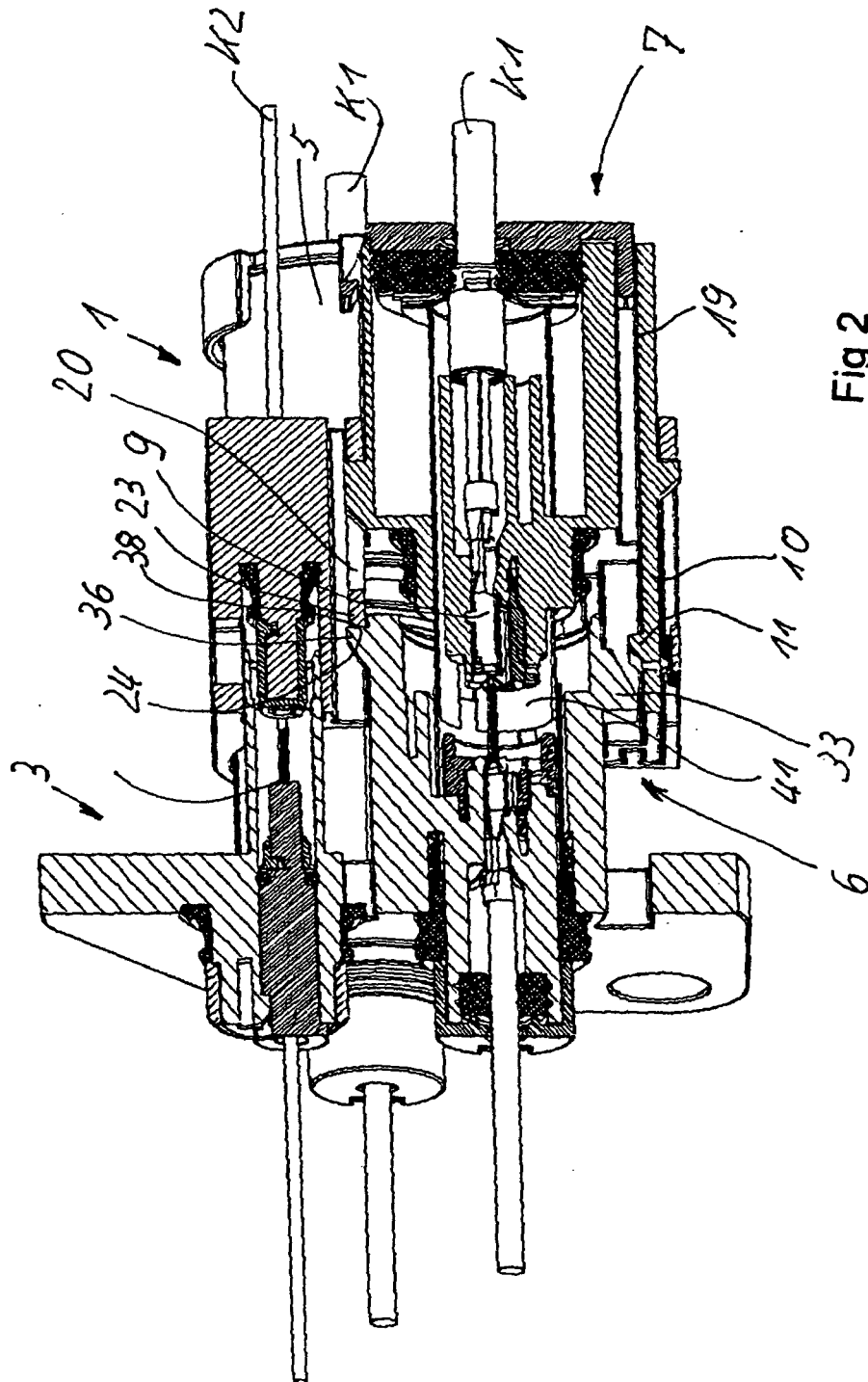
Patentansprüche

1. Steckverbindung umfassend

- | | |
|----|--|
| 45 | - einen ersten Steckverbinder (1), der |
| | - ein Gehäuse (5) aufweist, das ein erstes Ende (6) und ein zweites Ende (7) besitzt, das erste Aufnahmekammern (8) für erste Kontaktelemente (9) aufweist und dem erste Verriegelungsmittel (10) zugeordnet sind, |
| | - einen Schieber (19) aufweist, der am Gehäuse (5) verstellbar angeordnet ist und der eine Aufnahme (29) für zweite Kontaktelemente (30) bildet, |
| 50 | - einen zweiten Steckverbinder (3), der |

- eine Aufnahme (31) für erste Gegenkontaktelemente (32) bildet, welche mit den ersten Kontaktelementen (9) beim Verbinden der beiden Steckverbinder (13) verbunden werden,
 - zweite Verriegelungsmittel (33) aufweist, die mit den ersten Verriegelungsmitteln (10) in Eingriff treten, wenn die beiden Steckverbinder (1, 3) vollständig verbunden sind,
 - zweite Gegenkontaktelemente aufnimmt,
- Haltemittel (20, 36),
die ein Verstellen des Schiebers (19) derart, dass die ihm zugeordneten zweiten Kontaktelemente (30) mit den zweiten Gegenkontaktelementen (34) in Kontakt treten, erst dann erlauben, wenn die ersten Verriegelungsmittel (10) des Gehäuses (5) des ersten Steckverbinders (1) vollständig mit den zweiten Verriegelungsmitteln (33) am zweiten Steckverbinder (3) verbunden sind.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schieber (19) vor dem Verbinden der Steckverbinder (1, 3) eine erste **Stellung zum Gehäuse (5) einnimmt,**
dass die Haltemittel (20, 36)
- erste Haltemittel (20) umfassen, die am Schieber (19) angeordnet sind,
 - zweite Haltemittel (36) umfassen, die am zweiten Steckverbinder (3) angeordnet sind und mit den ersten Haltemitteln (20) am Schieber (19) zusammenwirken und dabei diesen zum zweiten Steckverbinder (3) unverstellbar halten, bis der Schieber (19) relativ zum Gehäuse (5) eine zweite Stellung einnimmt,
- dass** die ersten Haltemittel (20) am Schieber (19) und die zweiten Haltemittel (36) am zweiten Steckverbinder (3) außer Wirkverbindung gelangen, wenn die ersten Verriegelungsmittel (10) des Gehäuses (5) des ersten Steckverbinders (1) vollständig mit den zweiten Verriegelungsmitteln (33) am zweiten Steckverbinder (3) verbunden sind, so dass der Schieber (19) von der zweiten Stellung wieder in die erste Stellung überführbar ist und dabei die zweiten Kontaktelemente (30) mit den zweiten Gegenkontaktelementen (34) in Kontakt kommen.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (5) des ersten Steckverbinders (1) eine erste Längsachse (2) bildet,
dass die ersten Aufnahmekammern (8) für die ersten Kontaktelemente (9) parallel zur ersten Längsachse (2) verlaufen und
- dass** der Schieber (19) am Gehäuse (5) parallel zur ersten Längsachse (2) verstellbar ist.
4. Steckverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Steckverbinder (3) eine zweite Längsachse (4) bildet und dass die ersten Gegenkontaktelemente (32) parallel zur zweiten Längsachse (4) ausgerichtet sind.
5. Steckverbindung nach den Ansprüchen 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbinden der Steckverbinder (1, 3) bei ausgerichteter erster Längsachse (2) zur zweiten Längsachse (4) erfolgt.
6. Steckverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (5) des ersten Steckverbinders (1) Stellmittel (15) aufweist, die die ersten Haltemittel (20) am Schieber (19) außer Wirkverbindung zu den zweiten Haltemitteln (36) am zweiten Steckverbinder (3) bringen.
7. Steckverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweiten Kontaktelemente (30) und die zweiten Gegenkontaktelemente (39) zum Schließen eines Steuersignalstromkreises dienen.
8. Steckverbindung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schieber (19) in der ersten Stellung gehalten ist.
9. Steckverbindung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schieber (19) durch mindestens eine Feder (28) zur Einnahme und zum Einhalten der ersten Stellung beaufschlagt ist.
10. Steckverbindung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schieber (19) in seiner ersten Stellung die den ersten Steckverbinder (1) mit dem zweiten Steckverbinder (3) in der vollständig verbundenen Stellung festlegenden ersten Verriegelungsmittel (10) gegen eine Verstellung außer Eingriff zu den zweiten Verriegelungsmitteln (33) zueinander sichert.
11. Steckverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ersten Verriegelungsmittel (10) durch einen elastischen Riegelarm mit einem Verriegelungshaken (11) und die zweiten Verriegelungsmittel (33) durch einen Verriegelungsvorsprung, der vom Verriegelungshaken (11) hintergriffen wird, dargestellt sind.





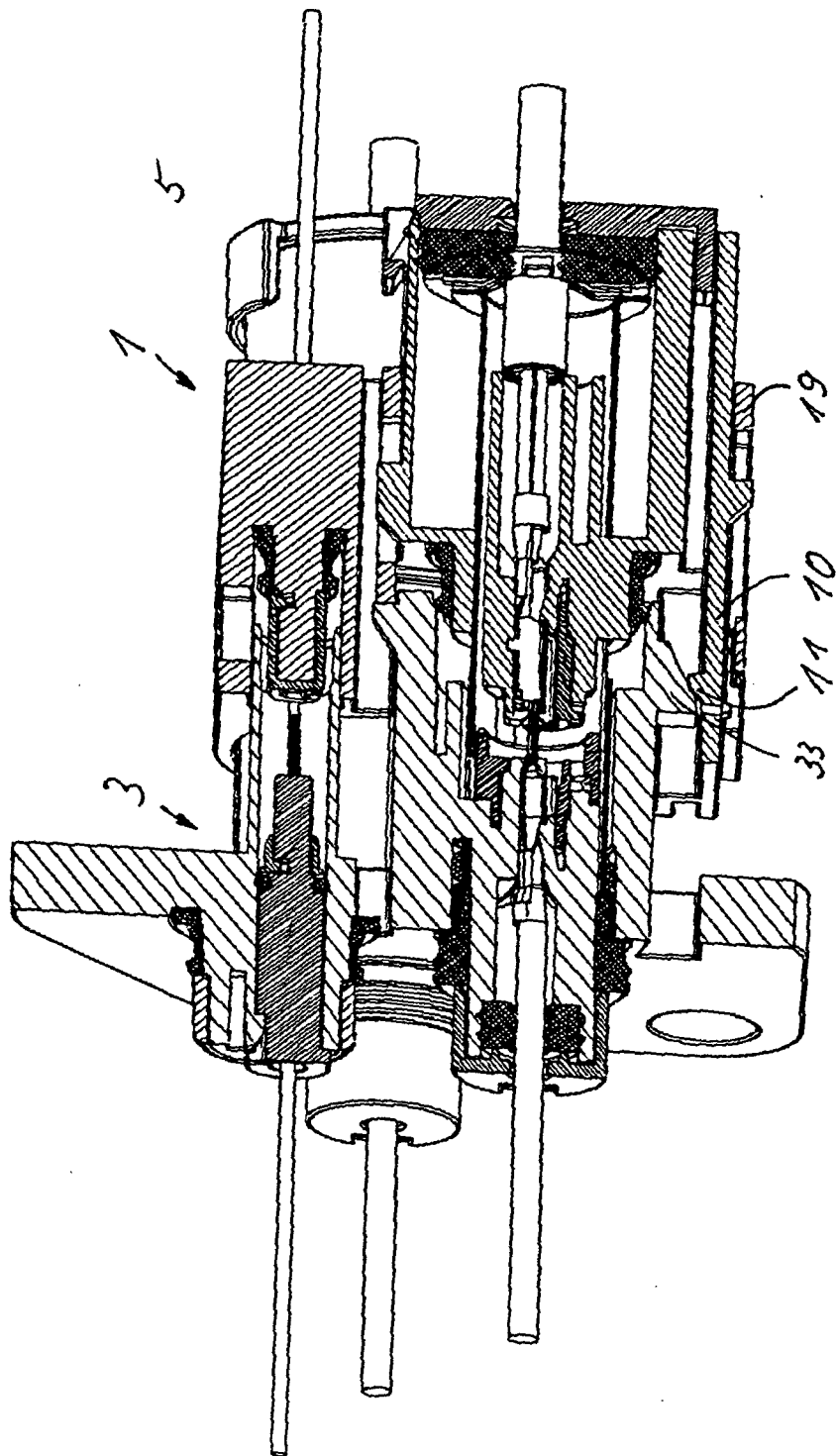
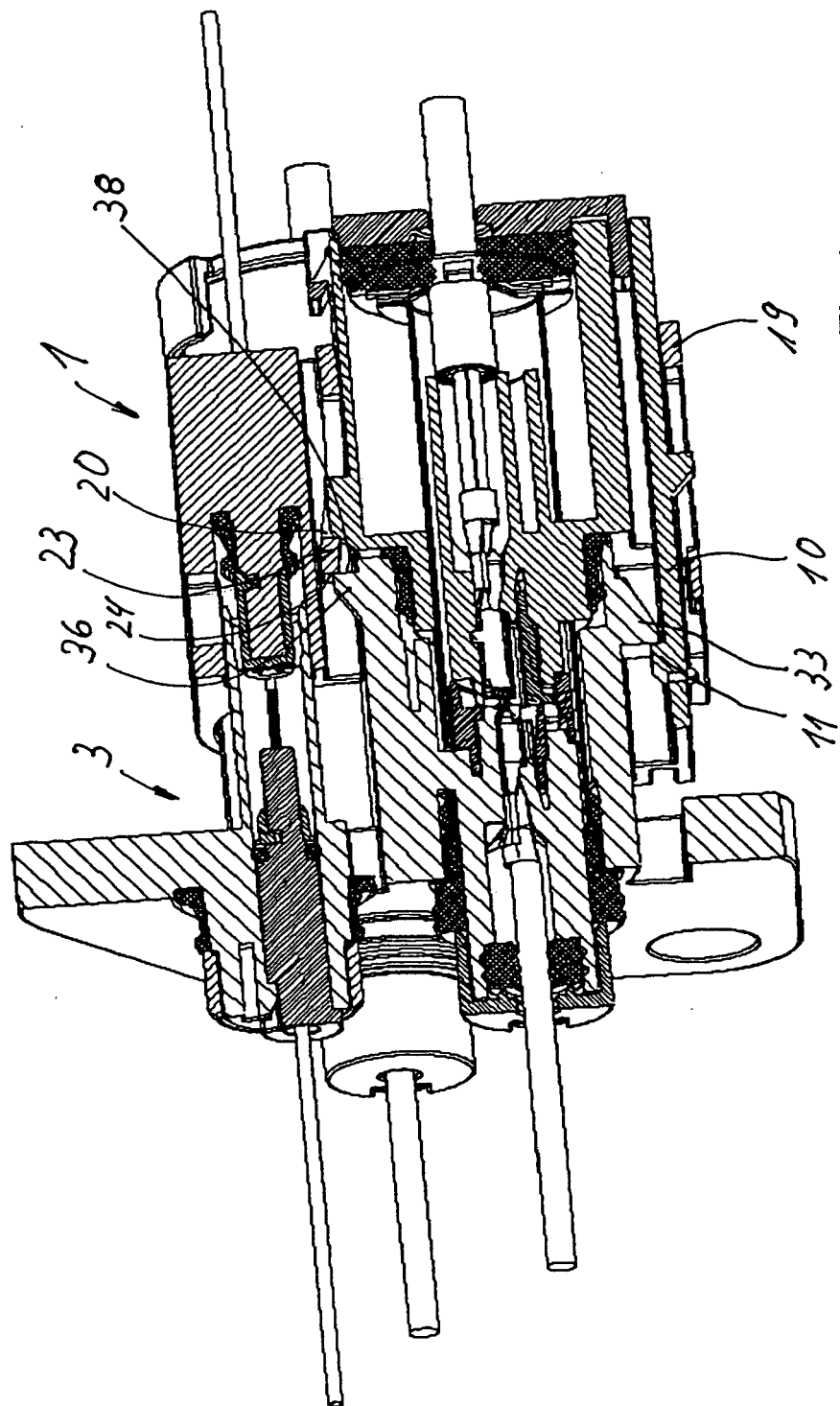
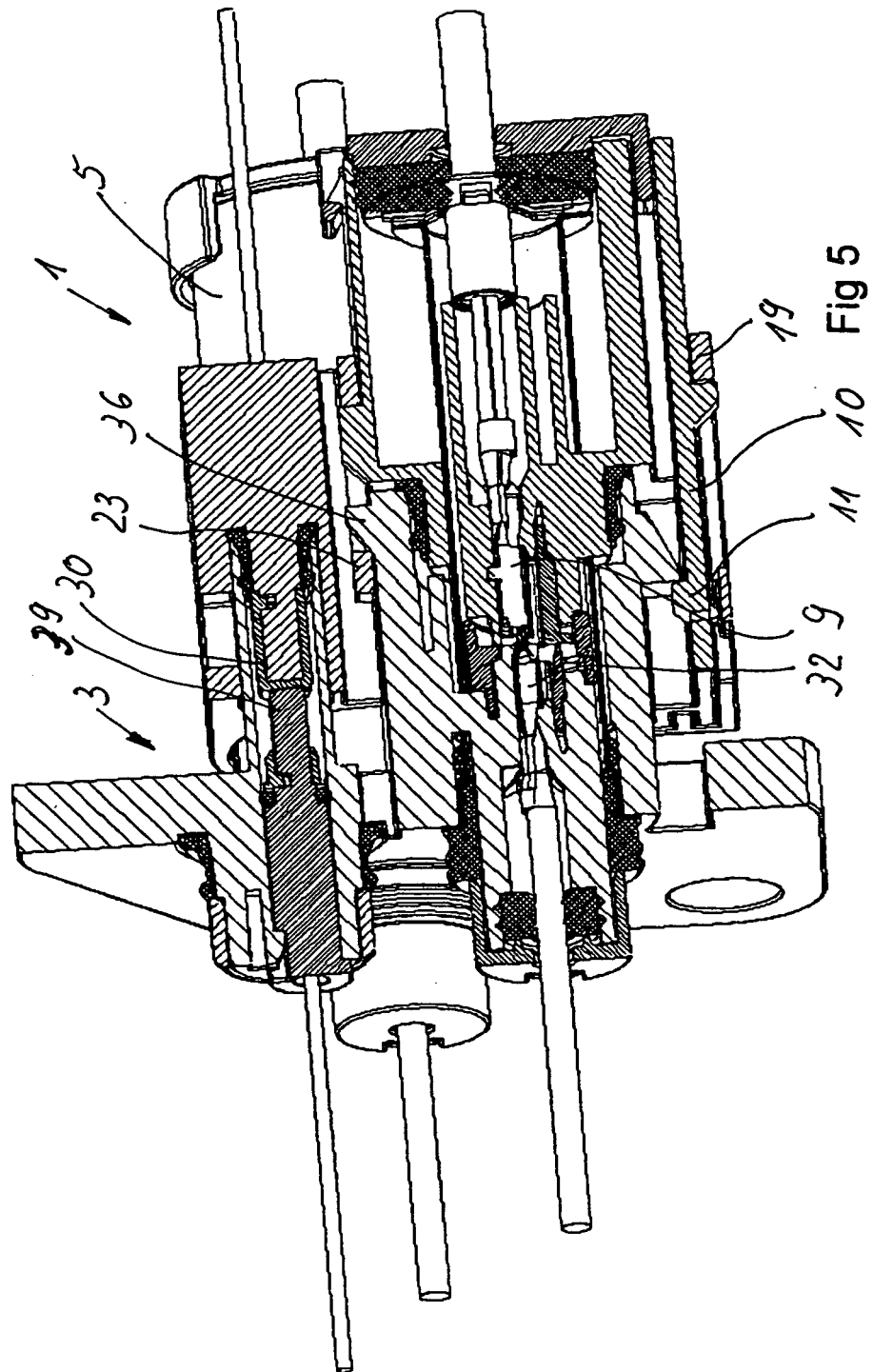
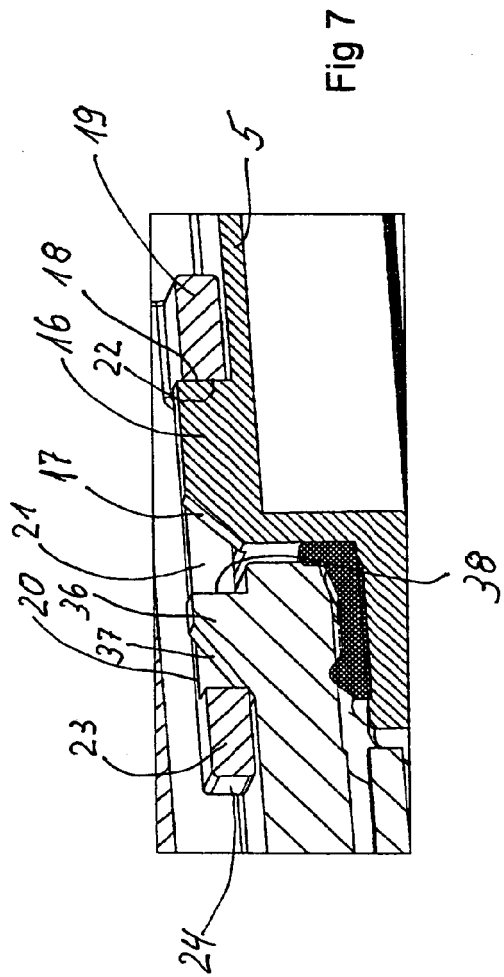
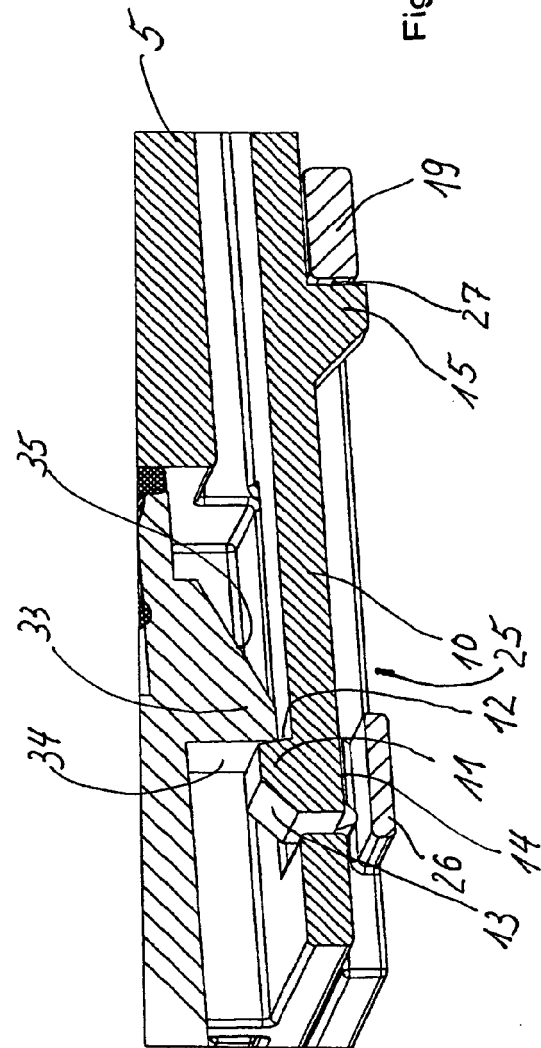


Fig 3







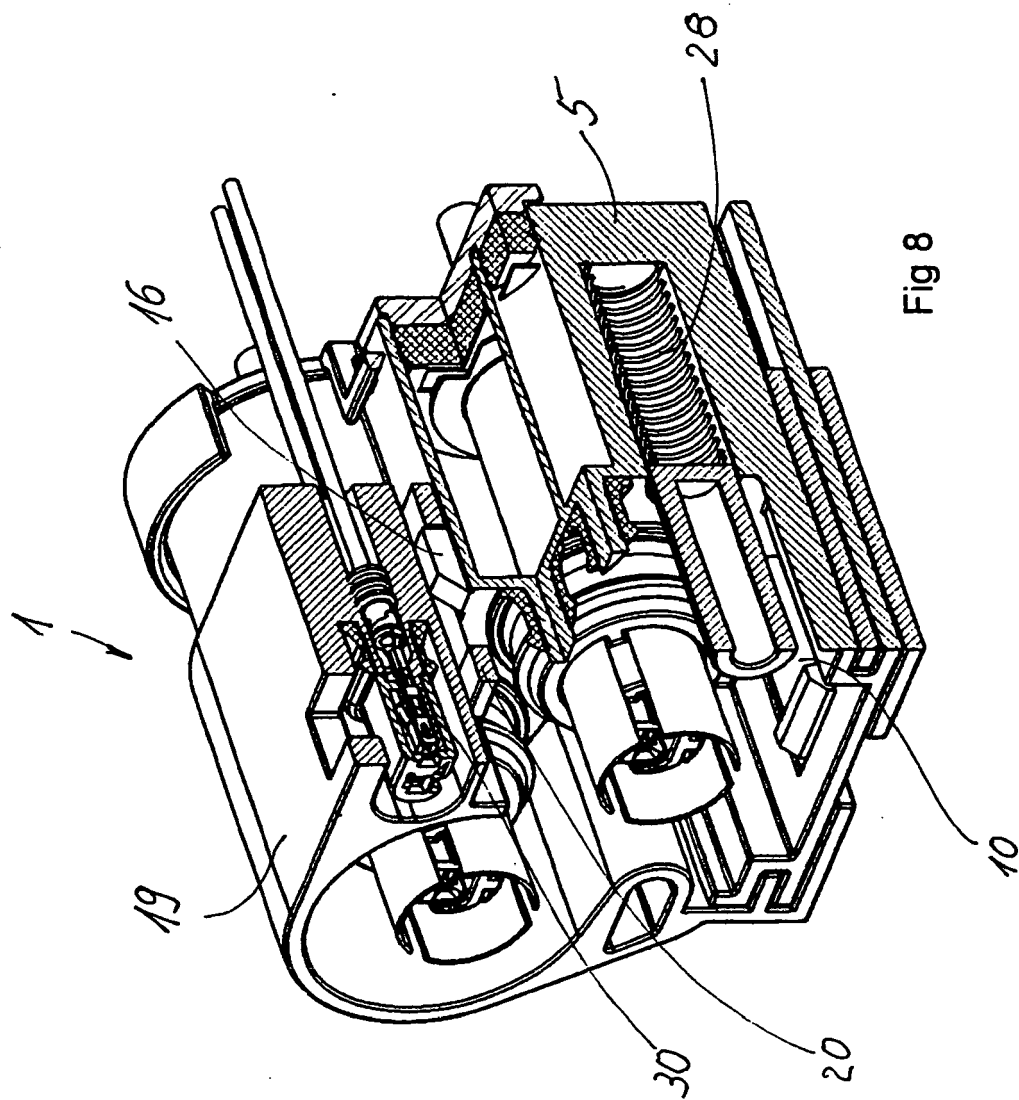


Fig 8