

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 653 569 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
H01R 13/631 (2006.01) H01R 13/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05023344.4**

(22) Anmeldetag: **26.10.2005**

(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: **27.10.2004 DE 102004052134**

(71) Anmelder: **Hirschmann Automotive GmbH
6830 Rankweil-Brederis (AT)**

(72) Erfinder:
• **Ruf, Stefan
6844 Altach (AT)**
• **Perle, Marcel
6800 Feldkirch (AT)**
• **Fabing, Helmut
6800 Feldkirch (AT)**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(54) Steckverbindung eines Fahrzeuges

(57) Stecker (2) und Buchse (3) einer Steckverbindung (1), wobei der Stecker (2) bzw. die Buchse (3) an einem bewegbaren Teil (6) eines Fahrzeuges oder an einem ortsfesten Teil (4) des Fahrzeuges befestigbar ist, wobei der Stecker (2) einen Kontaktträger (8) mit Kam-

mern (9) zur Aufnahme von Kontaktpartnern (12) aufweist, wobei der Kontaktträger (8) in einem Kontaktträgergehäuse (16) angeordnet ist und mit diesen in oder an dem bewegbaren Teil (6) oder dem ortsfesten Teil (4) befestigbar ist.

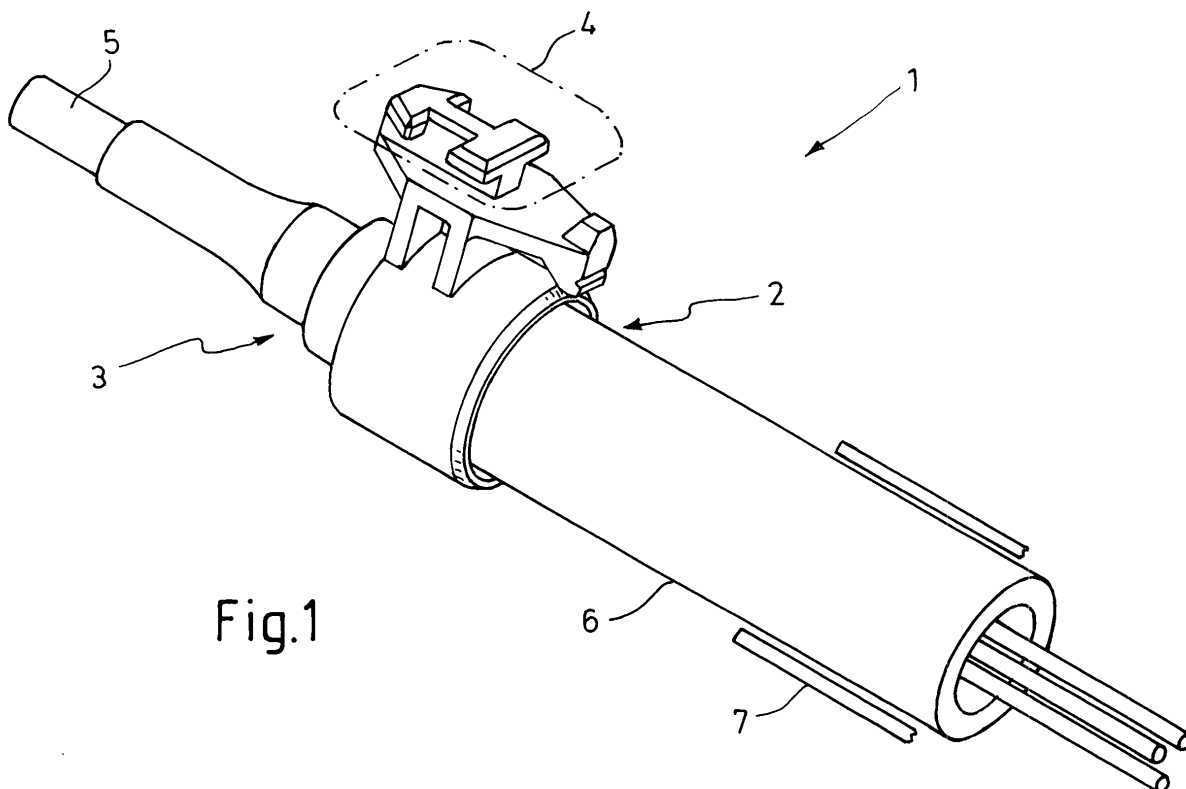


Fig.1

EP 1 653 569 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stecker oder eine Buchse einer Steckverbindung für ein Fahrzeug gemäß den Merkmalen der beiden unabhängigen Patentansprüche 1 und 2.

[0002] Bewegbare Teile für Fahrzeuge, die an einem ortsfesten Teil relativ dazu bewegbar befestigt sind, sind bekannt. Es ist bekannt, eine solche Verkabelung zwischen dem ortsfesten Teil und dem bewegbaren Teil bis zu dem Verbraucher in dem bewegbaren Teil gelber vorzunehmen, die dort fest oder lösbar mit diesem Verbraucher verbunden wird. Dies hat aber den Nachteil, dass die gesamte Verkabelung durch das ortsfeste Teil und zum Teil auch durch das bewegbare Teil verlegt werden muß, so dass das bewegbare Teil nicht mehr losgelöst von dem ortsfesten Teil bewegt werden kann, ohne dass der dort befindliche Verbraucher demontiert werden muß. Dies ist gerade dann von besonderem Nachteil, wenn ein Verbraucher, ein Aktuator, ein Sensor oder dergleichen in dem bewegbaren Teil angeordnet ist, das gegebenenfalls entfernt werden muß.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Stecker oder eine Buchse einer Steckverbindung bereitzustellen, die es gestatten, dass ein bewegbares Teil des Fahrzeuges entfernt werden kann, ohne dass irgendwelche Arbeiten an der Verkabelung oder an einer Steckverbindung des Verbrauchers, der sich in dem bewegbaren Teil befindet, erforderlich sind.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der beiden unabhängigen Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

[0005] Grundsätzlich wird ein Stecker und eine Buchse einer Steckverbindung beansprucht, die beide zusammenwirken, wenn das bewegbare Teil mit dem ortsfesten Teil in Verbindung gebracht wird. Dabei ist ebenfalls grundsätzlich vorgesehen, dass die Buchse der Steckverbindung in oder an dem ortsfesten Teil und der Stecker in oder an einem bewegbaren Teil angeordnet sind, wobei auch die umgekehrte Anordnung denkbar ist.

[0006] Der erfindungsgemäße Stecker ist dadurch gekennzeichnet, dass er einen Kontaktträger mit Kammern zur Aufnahme von Kontaktpartnern aufweist, wobei der Kontaktträger in einem Kontaktträgergehäuse angeordnet und mit diesem in oder an dem bewegbaren Teil befestigbar ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Buchse ist dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Kontaktträger mit Kammern zur Aufnahme von Kontaktpartner aufweist, wobei der Kontaktträger in einem Kontaktträgergehäuse angeordnet ist und mit diesem in. oder an dem artfesten Teil befestigbar ist.

[0008] Auf diese Art und Weise können einmal der bewegbare Teil und der ortsfeste Teil derart mit dem Stecker und der Buchse versehen werden, dass die Steckverbindung innerhalb des ortsfesten Teiles verschwindet (also nicht sichtbar ist) und gleichzeitig zusammengesteckt oder auseinander genommen werden kann, wenn das bewegbare Teil in das ortsfeste Teil eingesetzt oder aus diesem herausgenommen wird. Der Kontaktträger und das Kontaktträgergehäuse bestehen in vorteilhafter Weise aus Kunststoff und sind in einem Spritzgußverfahren herstellbar, was sich kostengünstig bei einer Serienproduktion von Steckern und Buchsen der Steckverbindung bemerkbar macht. Der Kontaktträger des Steckers oder der Buchse seinerseits weist Kammern auf, in die Kontaktpartner (z. B. Buchserielemente bei der Buchse und Kontaktstifte bei dem Stecker) eingesetzt (insbesondere eingepreßt) werden können, so dass auch hier eine maschinelle Herstellung der Teile der Steckverbindung gegeben ist. Nach dem Bestücken der Kammern mit den Kontaktpartnern wird der Kontaktträger von einem Kontakträgergehäuse umgeben oder der Kontaktträger weist seinerseits schon das Kontaktträgergehäuse auf. Nach der beschriebenen Vormontage kann der mit den Kontaktpartnern bestückte Kontaktträger in oder an dem ortsfesten Teil befestigt werden, wobei das ortsfeste Teil beispielsweise ein Rahmen, eine Verstrebung oder dergleichen ist und das bewegbare Teil ein hohlzylinderförmiges Teil, das in einer Führung geführt ist und weiterhin den Vorteil aufweist, dass eine Verkabelung innerhalb des hohlzylinderförmigen Teils von dem Stecker in Richtung des in dem bewegbaren Teil angeordneten Verbrauchers erfolgen kann.

[0009] Damit eine Zuordnung von Kontaktpartnern in der Buchse zu den Kontaktpartnern in dem Stecker möglich ist, weisen der Kontaktträger bzw. das Kontaktträgergehäuse Führungselemente auf, mit denen der Stecker oder die Buchse in einer definierten Position an dem bewegbaren Teil bzw. an dem ortsfesten Teil festlegbar sind. Zur Festlegung des Kontaktträgers bzw. des Kontaktträgergehäuses des Steckers bzw. der Buchse sind Befestigungsmittel vorgesehen, die in vorteilhafter Weise als Rastelement ausgebildet sind.

[0010] Bei der bisherigen Beschreibung der Erfindung ist davon ausgegangen worden, dass das bewegbare Teil in die entsprechende Führung in dem ortsfesten Teil eingeführt und dort in einer einzigen Position festgelegt wird. Durch das Einsetzen des bewegbaren Teils in die entsprechenden Führungen in dem ortsfesten Teil werden Stecker und Buchse zusammengesteckt und die elektrische Kontaktierung hergestellt. Dabei befinden sich Stecker und Buchse in einer festen Position und sind nicht ortsveränderlich.

[0011] Im folgenden wird davon ausgegangen, dass gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ein Aufnahmeteil zur Anordnung an oder in dem ortsfesten Teil vorgesehen ist, wobei die Steckverbindung, nachdem Stecker und Buchse zusammengesteckt worden sind, axial in einer Bewegungsrichtung in dem Aufnahmeteil bewegbar ist. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung wird es ermöglicht, das bewegbare Teil auch höhenveränderbar in Bezug zu dem ortsfesten Teil zu gestalten. Das bedeutet, dass das bewegbare Teil in die Führungen in dem ortsfesten Teil eingeführt, Stecker und Buchse dadurch zusammengesteckt und danach die Höheneinstellung des bewegbaren Teils vorgenommen

werden kann. Damit ist es nicht nur möglich, das bewegbare von dem ortsfesten Teil zu entnehmen, sondern im eingesetzten Zustand auch in ihrer Höhe den Bedürfnissen entsprechend einzustellen, wobei gleichzeitig bei der Höheneinstellung die Steckverbindung zusammengesteckt bleibt. Dabei kann das Aufnahmeteil so gestaltet sein, dass es in oder an dem ortsfesten Teil befestigt ist und die Höhe in Stufen oder stufenlos bei zusammengesteckter Steckverbindung eingestellt werden kann.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung ist bei dem höhenverstellbaren bewegbaren Teil vorgesehen, dass der Stecker und die Buchse zunächst in einer vorgebbaren Position innerhalb des Aufnahmeteiles zusammensteckbar sind, bevor eine axiale Bewegung der Steckverbindung innerhalb des Aufnahmeteils durchführbar ist. So befindet sich beispielsweise die Buchse in einer verrasteten Position innerhalb des Aufnahmeteiles, so dass bei Einführen des bewegbaren Teiles mit ihren Führungselementen zunächst der Stecker mit der Buchse zusammengebracht wird und anschließend die zusammengesetzte Steckverbindung (d. h. mit ihr auch die Buchse) aus der Rastverbindung innerhalb des Aufnahmeteiles herausgelöst und axial (nach unten) bewegt werden kann. Dabei sind die Kräfte, mit denen die Buchse beispielsweise innerhalb des Aufnahmeteiles gehalten wird, so zu wählen, dass bei Einsetzen des bewegbaren Teils in das ortsfeste Teil zunächst die Steckverbindung zusammengebracht wird, und danach ein erhöhter Druck auf das bewegbare Teil erforderlich ist, um die Buchse aus ihrer vorgebbaren Position zu lösen und die axiale Bewegung der zusammengesetzten Steckverbindung innerhalb des Aufnahmeteiles zu bewirken.

[0013] Ausführungsbeispiele jeweils eines Steckers und einer Buchse einer Steckverbindung zur Anwendung bei Fahrzeugen sind im folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert, wobei die Erfindung nicht auf die beschriebenen und gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt ist.

[0014] Es zeigen:

- Figur 1 eine Steckverbindung eines Fahrzeuges,
- Figur 2 einen Kontaktträger eines Steckers der Steckverbindung,
- Figur 3 einen mit Kontaktpartnern bestückten Kontaktträger gemäß Figur 2,
- Figur 4 ein Kontaktträgergehäuse zur Aufnahme des Kontaktträgers gemäß Figur 3,
- Figur 5 das Kontaktträgergehäuse gemäß Figur 4, welches in ein hohlzylinderförmiges Teil des bewegbaren Teils eingepaßt ist,
- Figur 6 einen Buchsenträger mit einem Befestigungselement,
- Figur 7 einen Buchsenträger mit eingesetzten Kontaktpartnern,
- Figur 8 einen Buchsenträger mit umspritztem Kabel,
- Figur 9 eine an einem ortsfesten Teil angeordnete Buchse,
- Figuren 10 bis 15 das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 9,
- Figuren 16 bis 21 ein weiteres Ausführungsbeispiel.

[0015] Figur 1 zeigt in dreidimensionaler Ansicht eine zusammengesetzte Steckverbindung 1 für ein Fahrzeug. Die Steckverbindung 1 besteht aus einem Stecker 2 und einer Buchse 3, wobei die Buchse 3 an einem ortsfesten Teil 4 angeordnet ist. Die Buchse 3 ist an einem Ende eines Kabels 5 angeordnet, wobei der Aufbau und die Anzahl der elektrischen Leiter des Kabels 5 den jeweiligen Gegebenheiten angepaßt werden können. Bei dem Kabel 5 handelt es sich also um ein mindestens ein- oder mehrpoliges Kabel (z. B. Mantelleitung). Das hier nicht dargestellte bewegbare Teil weist an seiner Unterseite zum Beispiel Führungen auf, wobei hier in Figur 1 ein hohlzylinderförmiges Teil mit der Bezugsziffer 6 bezeichnet ist.

[0016] Dieses Teil 6 kann aber auch jede andere geometrische Form (zum Beispiel mit einem quadratischen, rechteckigen oder dreieckigen Querschnitt) aufweisen und dient der Lagerung, der Führung oder dergleichen des bewegbaren Teils in Bezug auf das ortsfeste Teil. Dieses Teil 6 ist in einer Führung 7 gelagert, so dass beim Herausnehmen des bewegbaren Teils aus dem ortsfesten Teil der Stecker 2 durch die Führung 7 gelangen kann und damit die Steckverbindung 1 gelöst wird. Wird das bewegbare Teil wieder an dem ortsfesten Teil befestigt, wird durch Einsetzen des Endes des Teils 6 in Richtung der Führung 7 die Steckverbindung 1 wieder zusammengesteckt.

[0017] Figur 2 zeigt einen Kontaktträger 8 des Steckers 2 der Steckverbindung 1 gemäß Figur 1. Dieser Kontaktträger

8 besteht aus Kunststoff und wird in vorteilhafter Weise in einem Kunststoffspritzgußverfahren hergestellt. Er weist in einer vorgegebenen Anzahl Kammern 9 auf, die mit einem Rastelement 10 zur Aufnahme von Kontaktpartnern ausgestaltet sind. Zusätzlich weist der Kontaktträger 8 noch ein Führungselement 11 auf, mit dem er in einer definierten Position innerhalb des Teiles 6 festlegbar ist

[0018] Figur 3 zeigt einen mit Kontaktpartnern 12 bestückten Kontaktträger 8 gemäß Figur 2, wobei die Kontaktpartner 12 als Kontaktstifte für den Stecker 2 ausgebildet sind. Diese Kontaktpartner 12 sind am Ende von weiteren Kabeln 13 angeordnet, wobei diese Kabel 13 zu dem Verbraucher oder dergleichen des bewegbaren Teiles führen. Die Kontaktpartner 12 sind beispielsweise über eine Crimpverbindung 14 mit dem elektrischen Leiter des Kabels 13 verbunden. Hier ist erkennbar, dass der Kontaktpartner 12 einen Absatz 15 aufweist, der im Zusammenspiel mit der Crimpverbindung 14 und dem Rastelement 10 des Kontaktträgers 8 eine definierte Lagepositionierung des Kontaktpartners 12 an dem Kontaktträger 9 innerhalb der Kammer 9 gestattet. Dadurch ermöglicht der Kontaktträger 8 die Lagepositionierung der einzelnen Kontaktpartner 12 zueinander und gleichzeitig die elektrische Isolierung zwischen den einzelnen Kontaktpartnern 12.

[0019] Figur 4 zeigt ein Kontaktträgergehäuse 16 zur Aufnahme des Kontaktträgers 8 gemäß Figur 3, wobei das Kontaktträgergehäuse 16 eine Rastnase 17 aufweist, mittels der das Kontaktträgergehäuse 16 an dem Ende des Teiles 6 festlegbar ist. Zu diesem Zweck weist das Teil 6 eine Ausnehmung auf (hier nicht gezeigt), in die die Rastnase 17 eingreifen kann. Weiterhin ist am Ende des Kontaktträgergehäuses 16 ein umlaufender Wulst 18 vorhanden, der den Abschluß des Teiles 6 bildet und zur Führung des Steckers 2 beim Einsetzen in die Buchse 3 dient. Weiterhin weist das Kontaktträgergehäuse 16 eine Ausnehmung 19 zur Aufnahme des Führungselementes 11 des Kontaktträgers 8 auf, damit eine genaue Lagepositionierung zwischen Kontaktträger 8 und Kontaktträgergehäuse 16 gegeben ist.

[0020] Figur 5 zeigt das Kontaktträgergehäuse 16 gemäß Figur 4, welches in das Teil 6 eingepaßt ist. Das Teil 6 seinerseits weist eine Nut 20 auf, mit der eine Lagefixierung des Teiles 6 und damit des bewegbaren Teils innerhalb oder an dem ortsfesten Teil möglich ist. Zwecks einer besseren Führung bzw. Einführung des Teiles 6 in die Führung 7 ist am Ende eine Abschrägung 21. vorhanden, die mit der Form der Rastnase 17 des Kontaktträgergehäuses 16 korrespondiert.

[0021] Damit zeigen die Figuren 2 bis 5 die Herstell- und Bestückungsschritte, um das Teil 6 des bewegbaren Teils mit dem funktionstüchtigen Stecker 2 zu versehen.

[0022] Figur 6 zeigt einen Kontaktträger 22 der Buchse 3 mit einem Befestigungselement. Der Kontaktträger 22 weist seinerseits wieder Kammern 23 für die Kontaktpartner der Buchse 3 auf, die hier in diesem Fall als Buchsenelemente ausgebildet sind. Der Kontaktträger 22 weist ebenfalls ein Kontaktträgergehäuse 24 auf, wobei der Kontaktträger 22 und das Kontaktträgergehäuse 24 in diesem Fall einstückig ausgebildet sind. Bei dem Kontaktträger 8 des Steckers 2 und dessen Kontaktträgergehäuse 16 handelt es sich um eine zweiteilige Ausführung. Figur 6 zeigt weiterhin, dass das Kontaktträgergehäuse 24 mit einem Rastelement 25 zur Befestigung an dem ortsfesten Teil 4 innerhalb des bewegbaren Teiles möglich ist.

[0023] Figur 7 zeigt den Kontaktträger 22 mit eingesetzten Kontaktpartnern, die hier nicht erkennbar sind, da es sich um Buchsenelemente handelt. Diese Kontaktpartner sind am Ende von elektrischen Leitern 26 des Kabels 5 angeordnet, wobei der Aufbau und der Einsatz der Kontaktpartner der Buchse 3 analog zu den Kontaktpartnern 12 des Steckers 2 ausgeführt sein kann, aber nicht muß.

[0024] Figur 8 zeigt den Kontaktträger 22, bei dem zum Schutz vor äußeren Einflüssen und zur Vermeidung von Kurzschlüssen der Bereich ausgehend von dem Kontaktträgergehäuse 24 in Richtung des Kabels 5 mit einer elektrischen Isolierung versehen ist. Dieser ist beispielsweise als eine Umspritzung 27 ausgebildet, die gleichzeitig auch einen Knickschutz und eine Zugentlastung bewirkt. Alternativ zu der Umspritzung 27 könnte auch ein Schrumpfschlauch in diesem Bereich angebracht werden.

[0025] Damit zeigen die Figuren 6 bis 8 die Elemente und die Bestückung der Buchse 3, die nur noch an dem ortsfesten Teil 4 befestigt werden muß.

[0026] Zu diesem Zweck wird auf Figur 9 verwiesen, die ausschnittsweise das ortsfeste Teil 4 zeigt. Dieses Teil 4 weist die beispielhaft gezeigte Ausnehmung 28 auf, wobei diese Ausnehmung 28 mit einem etwa quadratischen Vorsprung 29 und einem kreuzförmigen Vorsprung 30 des Rastelementes 25 korrespondiert. Mittels dieser Vorsprünge 29. 30 wird das Befestigungselement 25 des Kontaktträgers 22 in die Ausnehmung 28 eingepreßt und dort festgelegt. Dieser Endmontagezustand ist in Figur 9 ganz rechts dargestellt. Damit steht die Buchse 3 innerhalb des ortsfesten Teiles zur Verfügung, um beim Einsetzen des bewegbaren Teils in das ortsfeste Teil mit dem Stecker 2 kontaktiert zu werden. Um das Zusammensetzen von Stecker 2 und Buchse 3 zu erleichtern, weist das Kontaktträgergehäuse 24 noch eine Abschrägung 31 auf, die mit der Abschrägung 21 des Steckers 2 korrespondiert.

[0027] Die Figuren 10 bis 15 zeigen noch einmal in Schnitten das Ausführungsbeispiel, welches in dreidimensionaler Ansicht schon in den Figuren 1 bis 9 gezeigt worden ist. Figur 10 zeigt die Steckverbindung 1 in einer Draufsicht auf das Rastelement 25. Figur 11 zeigt den Schnitt A-A gemäß Figur 10, wobei hier erkennbar ist, dass das Rastelement 25 mittels einer Rastverbindung 31 an dem Kontaktträgergehäuse 24 (bzw. allgemein an der Buchse 3) festgelegt ist. Alternativ ist es denkbar, dass das Kontaktträgergehäuse 24 und das Rastelement 25 eine Baueinheit bilden und z. B.

in einem Kunststoffspritzgußverfahren hergestellt sind.

[0028] Figur 12 zeigt das Detail C gemäß dem Schnitt A-A, wie er in Figur 11 dargestellt ist. Hier ist erkennbar, dass den Kontaktpartnern 12 korrespondierende Kontaktpartner 32 zugeordnet sind. Das heißt, dass in dieser Ansicht der Stecker 2 und die Buchse 3 zusammengesteckt sind. Weiterhin ist erkennbar, dass an dem stirnseitigen Ende des Kontaktträgers 8 eine zumindest teilweise, insbesondere vollständig radial umlaufende Wulst 33 vorhanden ist, mit dem sich der Stecker 2 an dem Innenbereich des Rastelementes 25 abstützt. Dieser Wulst 33 dient als Längenanschlag beim Einsetzen des Steckers in die Buchse, um stirnseitig einen Freiraum zu erzeugen, in dem sich ggfs. Schmutzpartikel ansammeln können, die dann aufgrund des Freuraums nicht beim Zusammenstecken von Stecker und Buchse hinderlich sind.

[0029] Figur 13 zeigt die Steckverbindung 1 in einer Seitenansicht, wobei an dieser Stelle auf die kompakte Bauweise hinzuweisen ist, die im Durchmesser klein und sehr länglich ausgebildet ist, was für die Unterbringung der gesamten Steckverbindung 1 in dem ortsfesten Teil des Fahrzeuges von besonderem Vorteil ist.

[0030] Figur 14 zeigt einen Schnitt B-B gemäß Figur 13, wobei weiterhin in Figur 15 das Detail D gemäß Figur 14 dargestellt ist. Hier ist erkennbar, dass das Rastelement 25 mittels der Rastverbindung 31 an dem Kontaktträgergehäuse 24 befestigt ist, wobei für eine bessere Montage an dem Rastelement 25 ein Führungszapfen 34 vorhanden ist, der die Lage des Rastelementes 25 beim Einführen in das Kontaktträgergehäuse 24 zentriert und damit vereinfacht. Durch die koaxiale Anordnung des Endes des hohlzylinderförmigen Teils 6 innerhalb des Kragens des Kontaktträgergehäuses 24 ist der Stecker 2 geschützt mit der Buchse 3 verbunden.

[0031] Die Figuren 16 bis 21 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel, wozu die Steckverbindung 1 derart ausgebildet ist, dass das bewegbare Teil lageveränderlich, insbesondere höheveränderlich an dem ortsfesten Teil angebracht werden kann. Zu diesem Zweck ist ein Aufnahmeteil 35 zur Anordnung in oder an dem ortsfesten Teil vorgesehen, wobei dieses Aufnahmeteil 35 neben dem Rastelement 25 weitere Rastelemente 36, 37 aufweisen kann. Über diese Rastelemente 25, 36, 37 kann das Aufnahmeteil 35 in einer definierten Position in Bezug auf das ortsfeste Teil befestigt werden. In Figur 16 ist gezeigt, dass das Ende des Teiles 6 an dem bewegbaren Teil stirnseitig in das Aufnahmeteil 35 eingeführt ist und in dieser Position der hier nicht erkennbare Stecker 2 mit der Buchse 3 verbunden (zusammengesteckt) ist. Soll das bewegbare Teil aus dem ortsfesten Teil herausgenommen werden, verbleibt die Buchse 3 innerhalb des Aufnahmeteiles 35, so dass beim Herausziehen des Teiles 6 (bei Betrachtung der Figur 16 in etwa nach rechts) die Steckverbindung 1 gelöst und damit der Stecker 2 aus der Buchse 3 herausgezogen wird. Das Aufnahmeteil 35 besteht wieder in vorteilhafter Weise aus Kunststoff und ist in ebenso vorteilhafter Weise in einem Kunststoffspritzgußverfahren hergestellt.

[0032] Figur 17 zeigt, dass die Steckverbindung 1 zusammengesetzt ist, das heißt, der Stecker 2 befindet sich in der Buchse 3. Damit ist eine Bewegung der zusammengesetzten Steckverbindung 1 innerhalb des Aufnahmeteiles 35 in eine Bewegungsrichtung 38 möglich. Das bedeutet, dass die Steckverbindung 1 sich zwischen der Position, wie sie in Figur 16 dargestellt ist, und einer weiteren Endposition, die hier durch Anlage an einer Platte 39 des Aufnahmeteiles 35 gegeben ist, bewegen kann. Die Bewegung der Steckverbindung 1 folgt damit in Bewegungsrichtung 38 der Einstellung des bewegbaren Teils zwischen den beiden geschilderten Endpositionen stufenlos oder gestuft. Die Platte 39 kann ein separates Bauteil sein und wird unlösbar (z. B. durch Verkleben) oder lösbar (z. B. mittels einer Rastverbindung) mit dem Aufnahmeteil 35 verbunden, nachdem die Buchse 3 in das Aufnahmeteil 35 eingesetzt worden ist.

[0033] Figur 18 zeigt noch einmal das Aufnahmeteil 35 in Draufsicht, während Figur 19 den Schnitt A-A gemäß Figur 18 zeigt.

[0034] Figur 20 zeigt das Detail C gemäß Figur 19, wobei hier der Zustand erkennbar ist, dass die Steckverbindung 1 (das heißt Stecker 2 und Buchse 3) zusammengesteckt sind. Dies wird dadurch bewirkt, dass das Kontaktträgergehäuse 24 einen zumindest teilweise, insbesondere vollständig umlaufenden Kragen 40 aufweist, der an seinem Ende hakenförmig (Haken 41) ausgebildet ist. Diese Haken 41 greifen in die Nut 20 des Teiles 6 ein und bewirken, dass der Stecker 2 mit der Buchse 3 verrastet ist. Dadurch wird es ermöglicht, dass Stecker 2 und Buchse 3 im zusammengesetzten Zustand in einer definierten Position zueinander festgelegt sind, gleichzeitig diese Verbindung aber auch lösbar ist, um das bewegbare Teil aus dem ortsfesten Teil herausnehmen zu können.

[0035] Figur 21 zeigt noch einmal die Steckverbindung 1, bei der Stecker 2 und Buchse 3 zusammengesteckt sind, und zwar in der Position, in der das Ende des Teiles 6 gerade in das Aufnahmeteil 35 eingeführt worden ist.

[0036] Figur 22 zeigt den Schnitt B-B gemäß Figur 21, wobei Figur 23 schließlich das Detail D gemäß Figur 22 zeigt. In Figur 23 ist (unter Verweis auf Figur 20) gezeigt, dass der Stecker 2 in die Buchse 3 eingesteckt ist. Dadurch werden die Kontaktpartner 12, 32 miteinander kontaktiert. Die Festlegung zwischen Stecker 2 und Buchse 3 erfolgt durch die Rastverbindung, gebildet aus Nut 20 und Kragen 40 mit Haken 41 (s. hierzu noch einmal Figur 20). Gleichzeitig muß aber sichergestellt werden, dass bei diesem Ausführungsbeispiel die Buchse 3 in einer definierten Position innerhalb des Aufnahmeteiles 35 festgelegt ist, allerdings lösbar festgelegt ist. Diese lösbare Festlegung der Buchse 3 an dem Aufnahmeteil 35 wird bewirkt durch eine zumindest teilweise, insbesondere vollständig umlaufende Nut 42 in dem Kontaktträgergehäuse 24, die mit einem zumindest teilweise, insbesondere vollständig umlaufenden Haken 23 des Aufnahmeteiles 35 korrespondiert. Das bedeutet, dass die Buchse 3 mittels einer Rastverbindung, gebildet durch die

Nut 42 und den Haken 43, lösbar an dem Aufnahmeteil 35 festgelegt ist. Dadurch wird die Buchse 3 in einer ersten vorgebbaren Position innerhalb des Aufnahmeteiles 35 festgelegt.

[0037] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen höhenveränderbaren Steckverbindung 1 ist dabei nun folgende: Wird das Ende des Teiles 6 mit dem dort untergebrachten Stecker 2 in das Aufnahmeteil 35, welches sich in dem 5 ortsfesten Teil befindet, eingesetzt, werden zunächst Stecker 2 und Buchse 3 zusammengesteckt, was über eine lösbare Rastverbindung (Bezugsziffern 40, 41, 20, s. Figur 20) erfolgt. Während dieses Einsteckvorganges wird die Buchse 3 mittels einer weiteren Rastverbindung (gebildet durch 42, 43, s. Figur 23) gehalten. Dabei ist sichergestellt, dass die Haltekräfte der Rastverbindung 42, 43 größer sind als die Kräfte der Rastverbindung 40, 41, 20. Das bedeutet, dass zunächst eine erste Kraft erforderlich ist, um Stecker 2 und Buchse 3 zusammenzustecken und danach eine weitere, 10 jedoch größere Kraft erforderlich ist, um die lösbare Rastverbindung zwischen Buchse 3 und Aufnahmeteil 35 zu überwinden, so dass die dann zusammengesteckte Steckverbindung 1 in axialer Bewegungsrichtung 38 in dem Aufnahmeteil 35 bewegt werden kann. Der umgekehrte Vorgang erfolgt beim Lösen der Steckverbindung 1: Wenn das bewegbare Teil aus dem ortsfesten Teil herausgenommen werden soll, wird bei diesem Ausführungsbeispiel die Buchse 3 in die vorgebbare Position an dem einen Ende des Aufnahmeteiles 35 gebracht, dort mittels der Rastverbindung festgelegt, 15 so dass anschließend ein Lösen des Steckers 2 aus der Buchse 3 heraus ermöglicht wird. Die erforderlichen Haltekräfte der einzelnen erforderlichen Rastverbindungen lassen sich durch entsprechende Formgebungen (insbesondere Tiefe der Nuten bzw. Ausdehnung der Haken) optimal aufeinander abstimmen.

[0038] Entsprechend der Anforderungen der Verbraucher, Sensoren, Aktoren oder dergleichen, die in oder an dem bewegbaren Teil angeordnet sind, weisen die Kontaktträger 8, 22 in entsprechender Anzahl Kammern 9, 23 auf, die mit 20 den jeweiligen Kontaktpartnern bestückt werden können. Dabei kann auch vorgesehen werden, dass die Kontaktträger 8, 22 eine maximale Anzahl von Kammern 9, 23 aufweisen, die aber nicht voll mit Kontaktpartnern bestückt werden müssen.

[0039] Eine erste vorteilhafte Anwendung der erfindungsgemäßen Steckverbindung ist bei einem Sitz eines Fahrzeuges gegeben. Es gibt heutzutage moderne Fahrzeuge, bei denen es möglich ist, Sitze in das Fahrzeug ein- und wieder 25 auszubauen.

[0040] Da sich in solchen Sitzen auch elektrische Verbraucher (wie beispielsweise Motoren für die Sitzverstellung, die Sitzheizung und dergleichen) befinden, ist es erforderlich, dass diese nach Einbau mit Spannung und Signalen versorgt werden, während dies nach dem Ausbau des Sitzes aus dem Fahrzeug nicht mehr erforderlich ist. Hier bietet es sich an, die erfindungsgemäße Steckverbindung einzusetzen, die es ermöglicht, dass Stecker und Buchse der Steck- 30 verbindung beim Einbau des Fahrzeugsitzes zusammenzubringen und beim Ausbau der Fahrzeugsitze wieder zu trennen. So kann z. B. die Buchse an dem bewegbaren Teil mit dem Einbau des Fahrzeuges mit dem Stecker am ortsfesten Teil (z. B. Fahrzeugboden) zusammengesteckt werden, wobei dann die Steckverbindung zusammengesteckt bleibt, auch wenn der Sitz zum Beispiel durch eine Längsverstellung verstellt wird.

[0041] Eine weitere vorteilhafte Anwendung der erfindungsgemäßen Steckverbindung ist bei Crash-aktiven Kopfstützen gegeben, bei denen innerhalb der Kopfstütze ein Airbag angeordnet ist, der im Crash-Falle des Fahrzeuges bei- 35 spielsweise mit einem pyrotechnischen Gasgenerator aufgeblasen wird und Verletzungen im Kopfbereich der Personen vermeiden hilft. In einem solchen Fall könnte auch innerhalb des Steckers 2 eine Kurzschlußbrücke angeordnet sein, die bewirkt, dass der in der Kopfstütze befindliche Gasgenerator immer auf einem definierten elektrischen Potential gehalten wird, um eine Zündung des pyrotechnischen Gasgenerators durch eine ungewollte Fremdspannung (insbesondere Induktionsspannung) zu vermeiden. 40

[0042] Eine weitere vorteilhafte Anwendung, mit der die Anwendung noch nicht erschöpft ist, der erfindungsgemäßen Steckverbindung, ist bei Schiebedächern in Fahrzeugen zu sehen. Bei Fahrzeugen mit Schiebedächern ist es bekannt, dass in den Schiebedächern Sonnenkollektoren angeordnet sind, die bei geschlossenem Schiebedach und Lichtein- 45 wirkung Strom erzeugen, mit dem ein Lüfter des Fahrzeuges betrieben werden kann, um die Innenraumtemperatur zu senken, ohne dass die Bordstromversorgung des Fahrzeuges hierfür genutzt wird. Bei diesem Anwendungsfall ist es erforderlich, dass bei geschlossenem Schiebedach die Sonnenkollektoren mit dem zumindest einen Lüfter kontaktiert werden, so dass bei geschlossenem Schiebedach die entsprechend angeordnete Steckverbindung geschlossen (Stecker und Buchse gekuppelt) ist. Wird z. B. während der Fahrt von einem Fahrzeuginsassen das Schiebedach geöffnet, verbleibt der Stecker (oder die Buchse) am ortsfesten Teil des Fahrzeuges (z. B. Dachhimmel), während sich die Buchse 50 (bzw. der Stecker) an dem bewegbaren Teil (nämlich dem Schiebedach) befindet und somit beim Öffnen des Schiebedaches Stecker und Buchse voneinander getrennt werden.

[0043] Die drei vorstehend genannten vorteilhaften Anwendungen sind beispielhaft und beziehen sich auf den Innenraum eines Fahrzeuges, wobei auch Anwendungen in anderen Bereichen des Fahrzeuges, wie z. B. Motorraum, Kofferraum oder dergleichen, denkbar sind. 55

Bezugszeichenliste

[0044]

1. Steckverbindung
2. Stecker
3. Buchse
4. Ortsfestes Anbauteil
- 5 5. Kabel
6. hohlzylinderförmiges Teil
7. Führung
8. Kontaktträger
9. Kammer
- 10 10. Rastelement
11. Führungselement
12. Kontaktpartner
13. Kabel
14. Crimpverbindung
- 15 15. Absatz
16. Kontaktträgergehäuse
17. Rastnase
18. Wulst
19. Ausnehmung
- 20 20. Nut
21. Abschrägung
22. Kontaktträger
23. Kammer
24. Kontaktträgergehäuse
- 25 25. Rastelement
26. Leiter
27. Umspritzung
28. Ausnehmung
29. Vorsprung
- 30 30. Vorsprung
31. Rastverbindung
32. Kontaktpartner
33. Wulst
34. Führungszapfen
- 35 35. Aufnahmeteil
36. Rastelement
37. Rastelement
38. Bewegungsrichtung
39. Platte
- 40 40. Kragen
41. Haken
42. Nut
43. Haken

45

Patentansprüche

1. Stecker (2) einer Steckverbindung (1), wobei der Stecker (2) an einem bewegbaren Teil (6) eines Fahrzeuges oder an einem ortsfesten Teil (4) des Fahrzeuges befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (2) einen Kontaktträger (8) mit Kammern (9) zur Aufnahme von Kontaktpartnern (12) aufweist, wobei der Kontaktträger (8) in einem Kontaktträgergehäuse (16) angeordnet ist und mit diesen in oder an dem Teil (6) oder dem Teil (4) befestigbar ist.
- 50 2. Buchse (3) einer Steckverbindung (1), wobei die Buchse (3) an einem bewegbaren Teil (6) eines Fahrzeuges oder an einem ortsfesten Teil (4) des Fahrzeuges befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchse (3) einen Kontaktträger (22) mit Kammern (23) zur Aufnahme von Kontaktpartnern aufweist, wobei der Kontaktträger (22) in einem Kontaktträgergehäuse (24) angeordnet ist und mit diesem in oder an dem ortsfesten Teil (4) oder in oder an dem Teil (6) befestigbar ist.
- 55

EP 1 653 569 A1

3. Stecker (2) oder Buchse (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (8, 22) ein Rastelement (10, 25) aufweist, mit dem er an dem bewegbaren Teil (6) oder dem ortsfesten Teil (4) befestigbar ist.
- 5 4. Stecker (2) oder Buchse (3) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (8, 22) und/oder das Kontaktträgergehäuse (16, 24) zumindest ein Führungselement (11) aufweist, mit dem der Stecker (2) oder die Buchse (3) in einer definierten Position an dem Teil (4, 6) festlegbar ist.
- 10 5. Stecker (2) oder Buchse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (8, 22) sowie das Kontaktträgergehäuse (16, 24) einstückig oder zumindest zweiteilig ausgebildet sind.
- 15 6. Stecker (2) oder Buchse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (8, 22) sowie das Kontaktträgergehäuse (16, 24) aus Kunststoff bestehen und in einem Spritzgußverfahren herstellbar sind.
- 20 7. Steckverbindung (1) mit einem Stecker (2) und einer Buchse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmeteil (35) zur Anordnung an dem ortsfesten Teil vorgesehen ist, wobei die Steckverbindung (1) axial in einer Bewegungsrichtung (38) in dem Aufnahmeteil (35) bewegbar ist.
- 25 8. Steckverbindung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stecker (2) und Buchse (3) in einer vorgebbaren Position innerhalb des Aufnahmeteils (35) zusammensteckbar sind, bevor eine axiale Bewegung der Steckverbindung (1) innerhalb des Aufnahmeteils (35) durchführbar ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

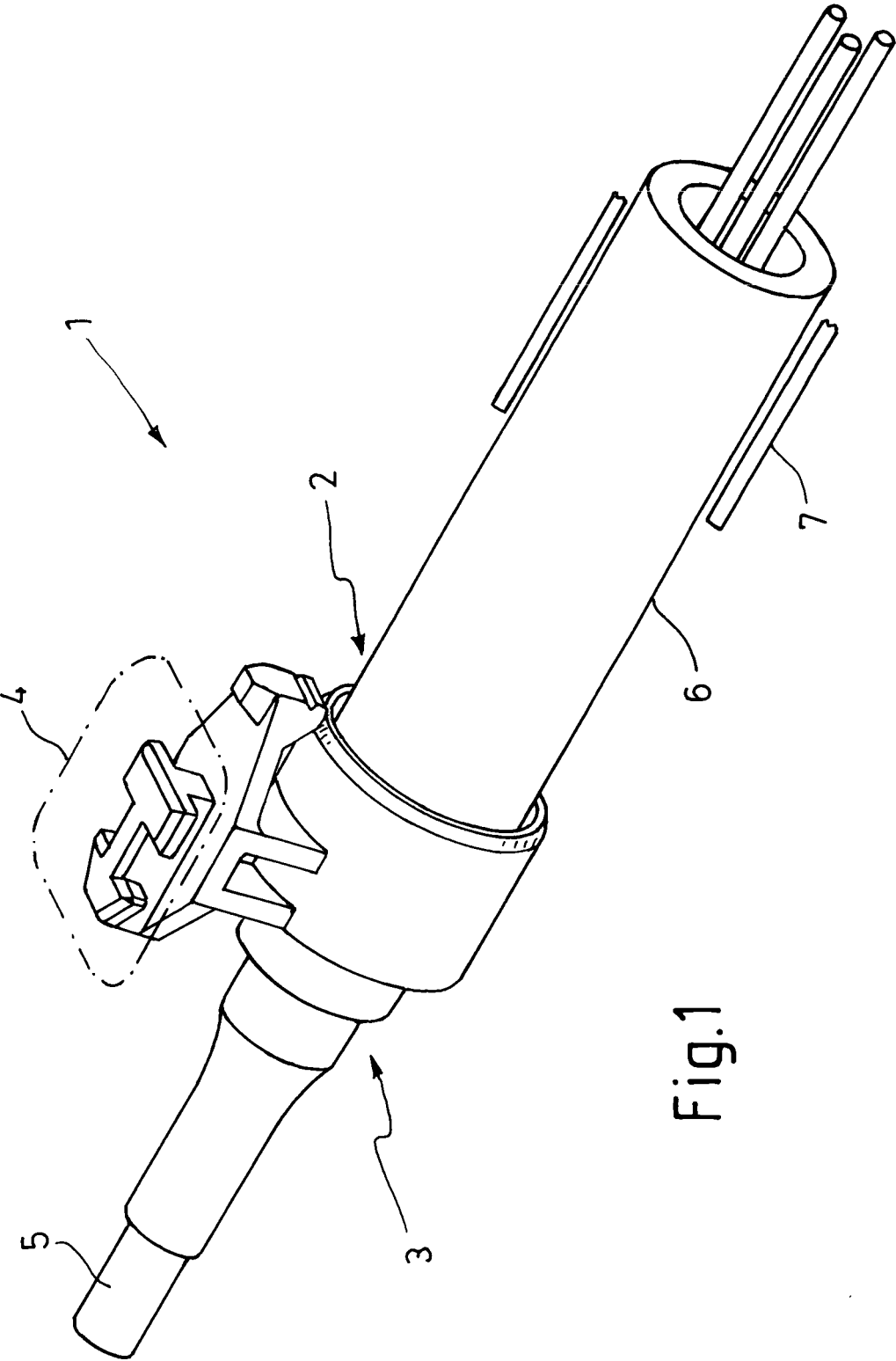


Fig.1

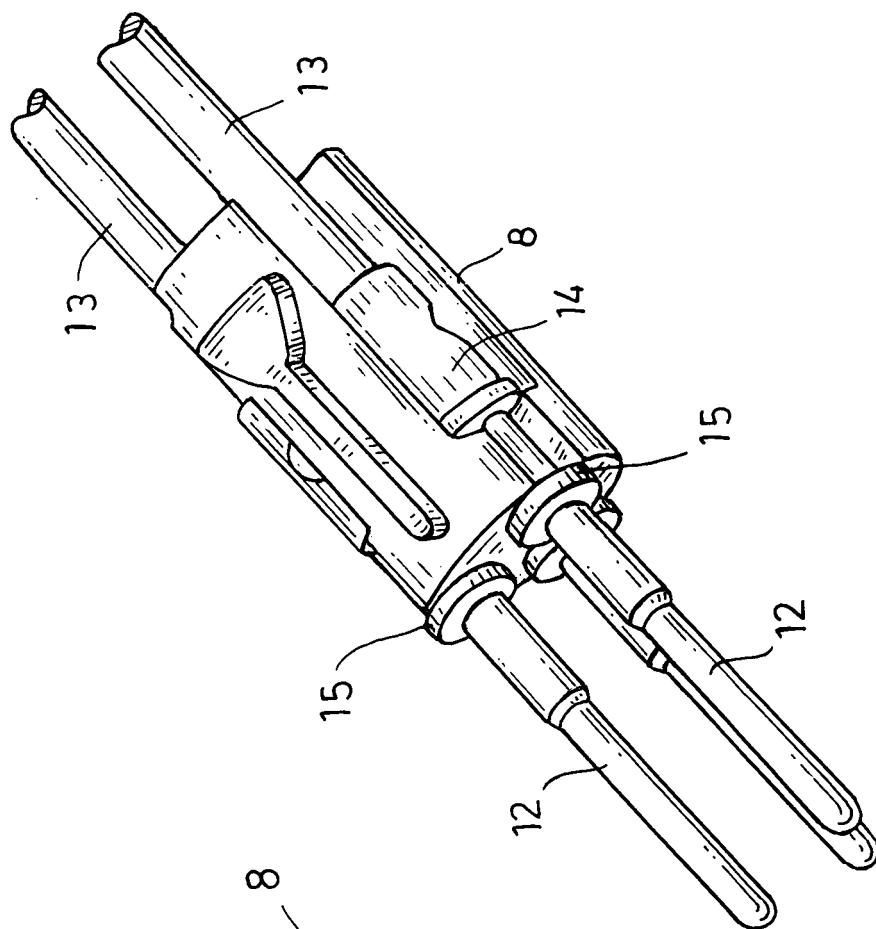


Fig. 3

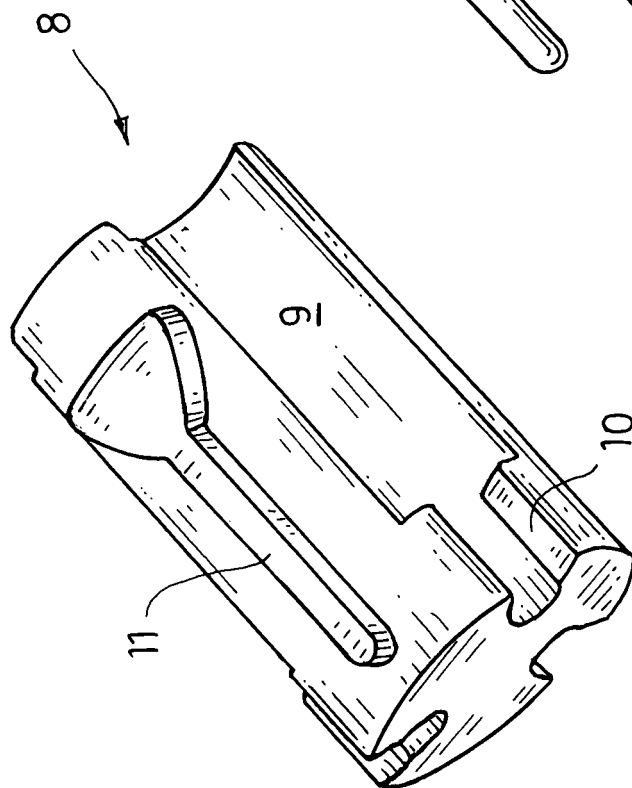


Fig. 2

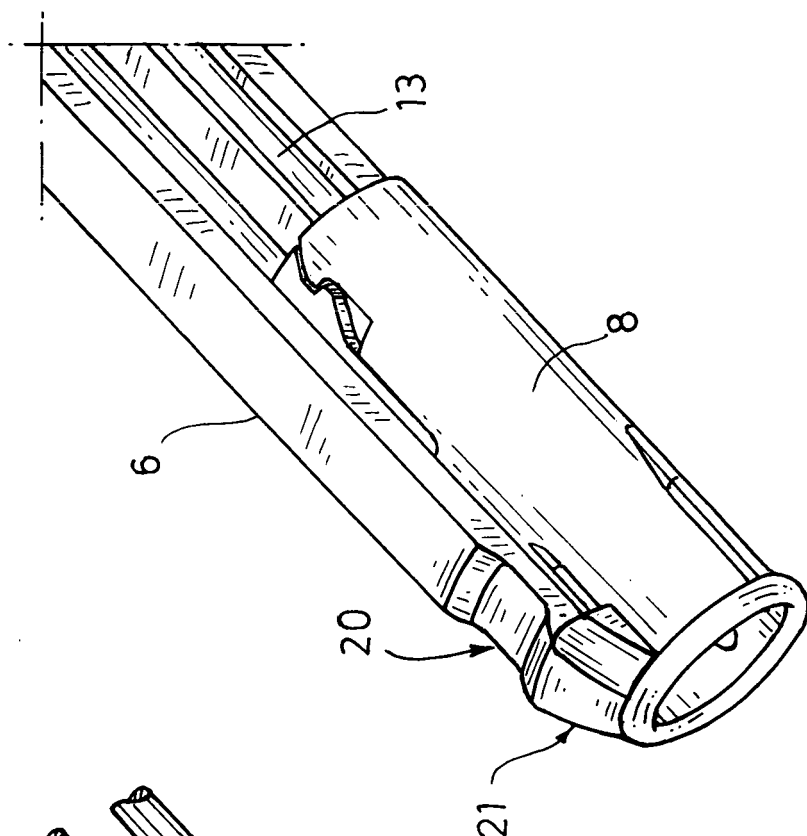


Fig. 5

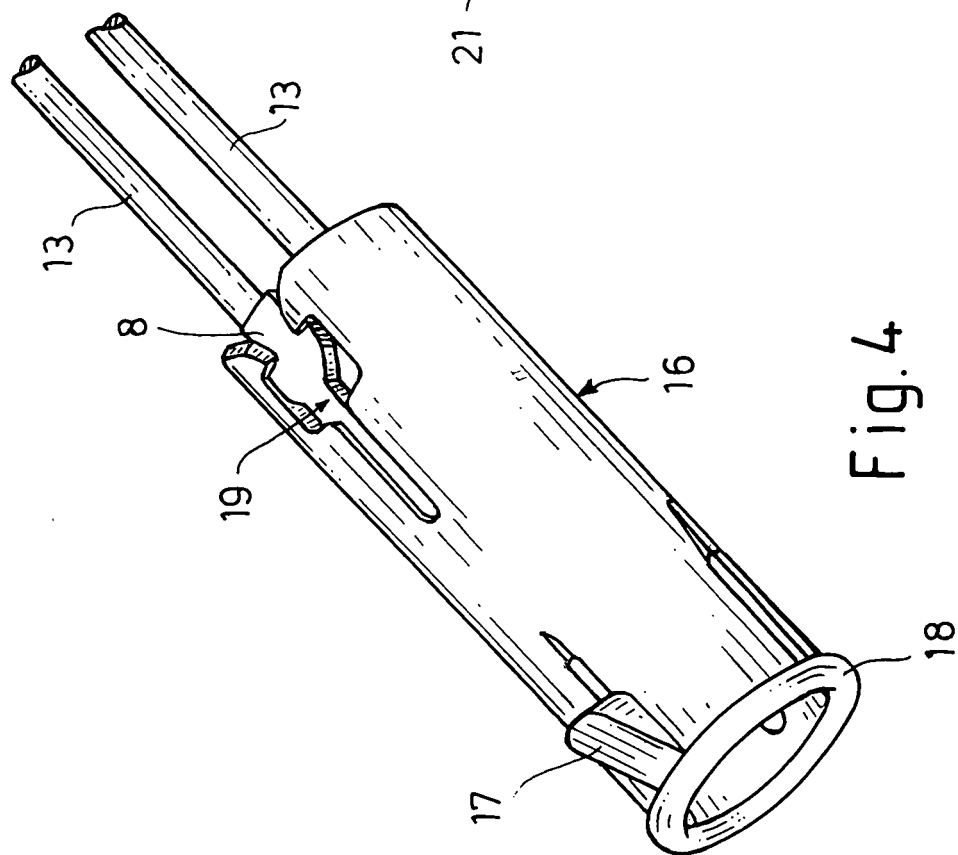


Fig. 4

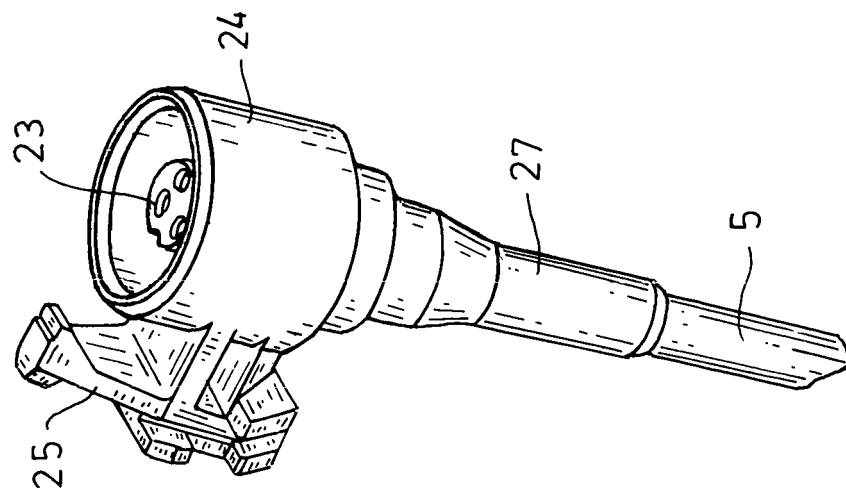


Fig. 8

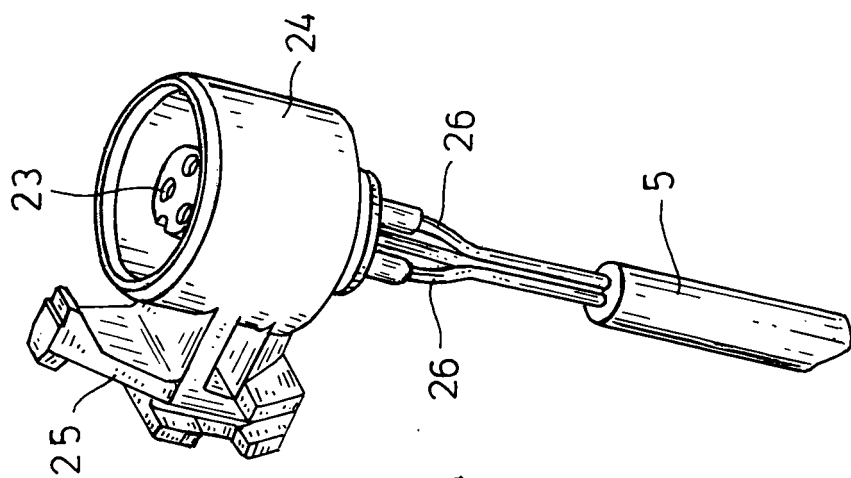


Fig. 7

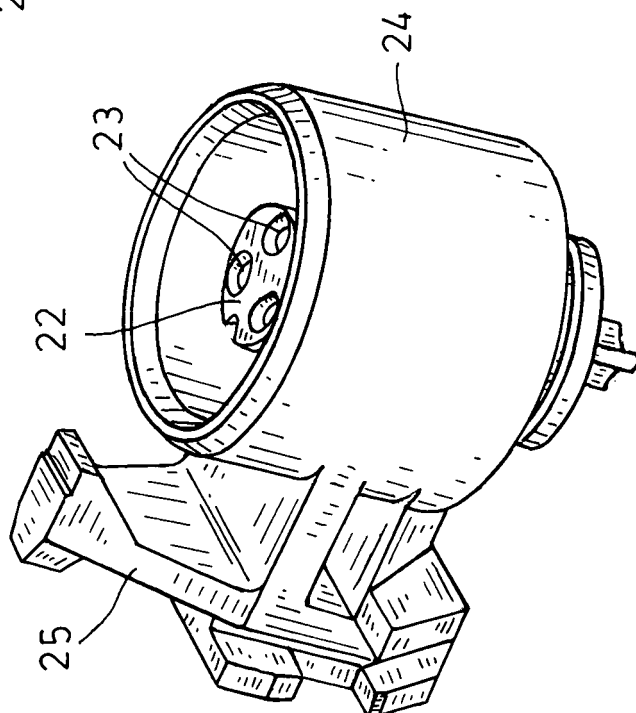
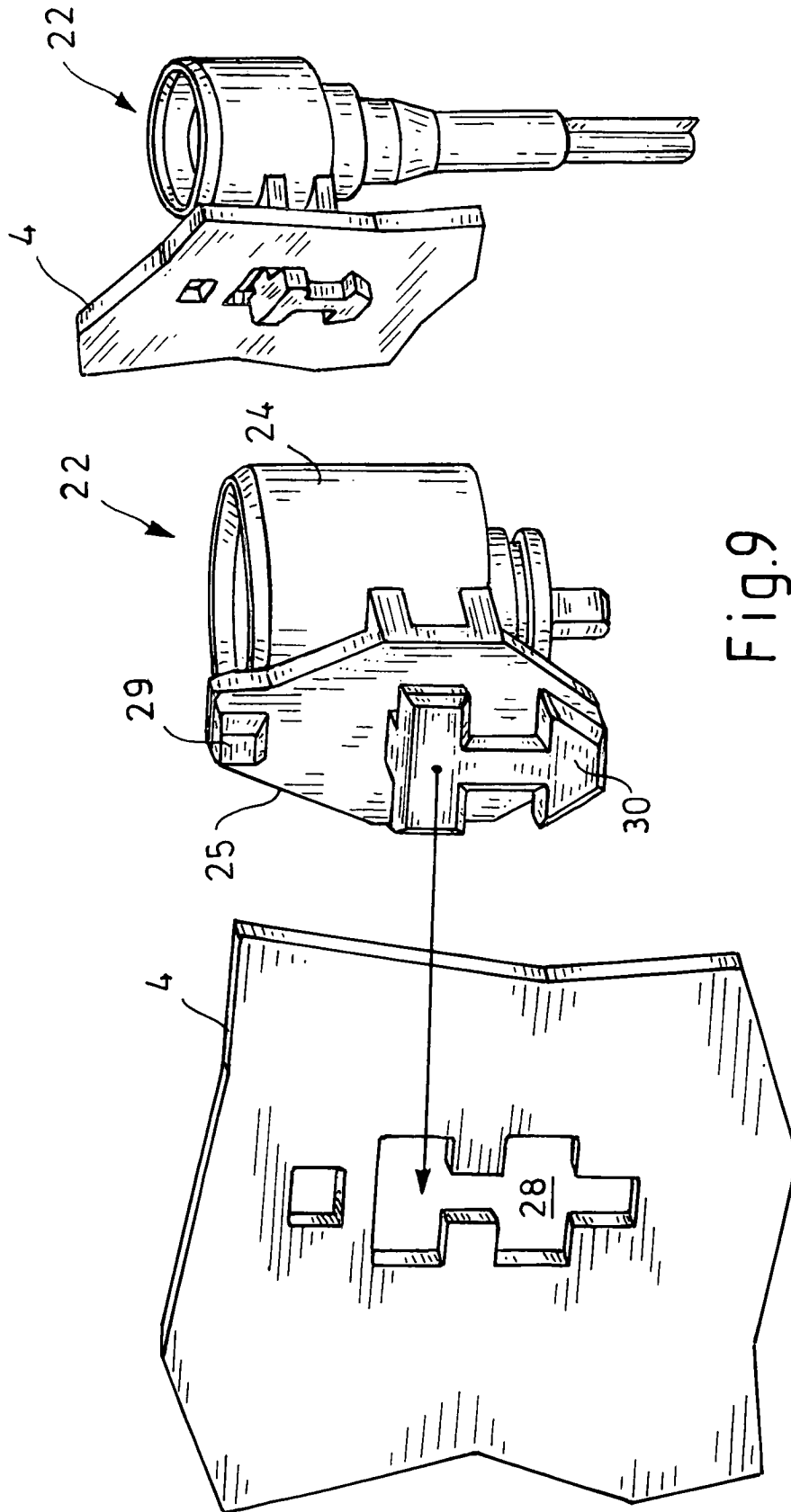


Fig. 6



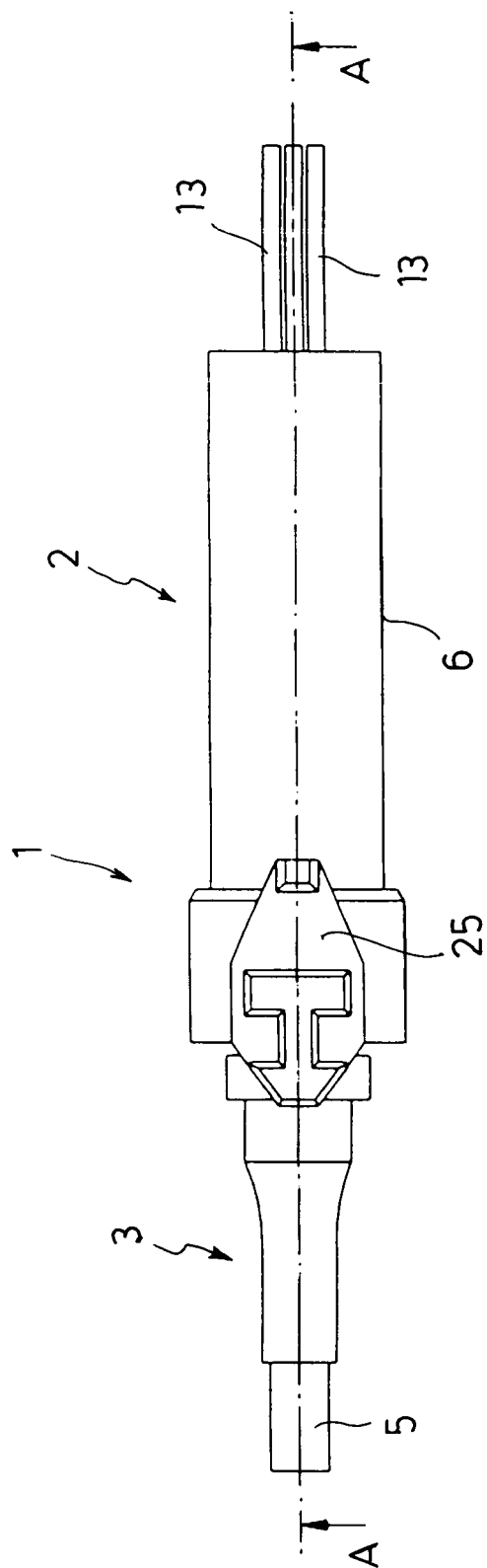


Fig.10

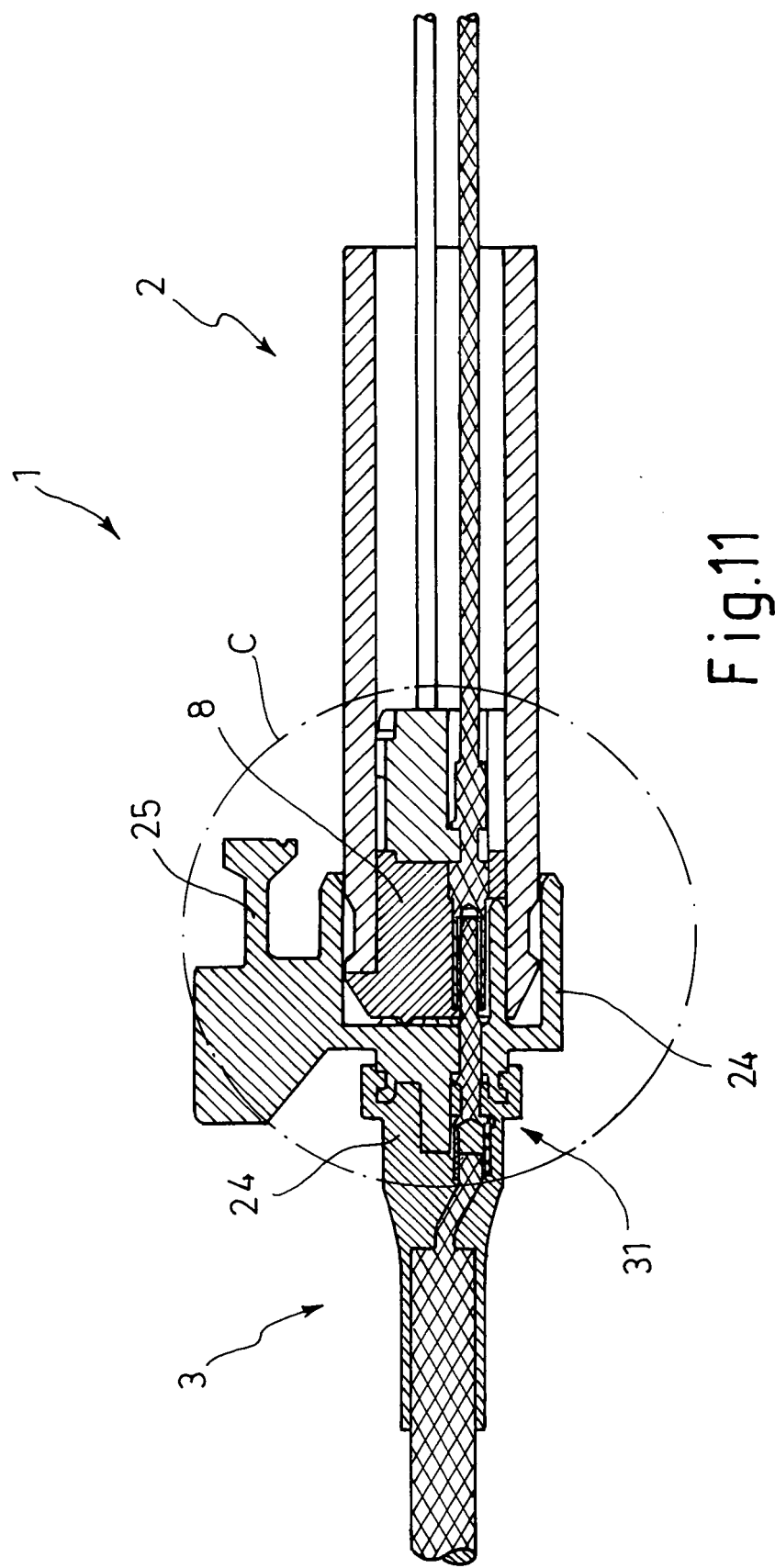


Fig.11

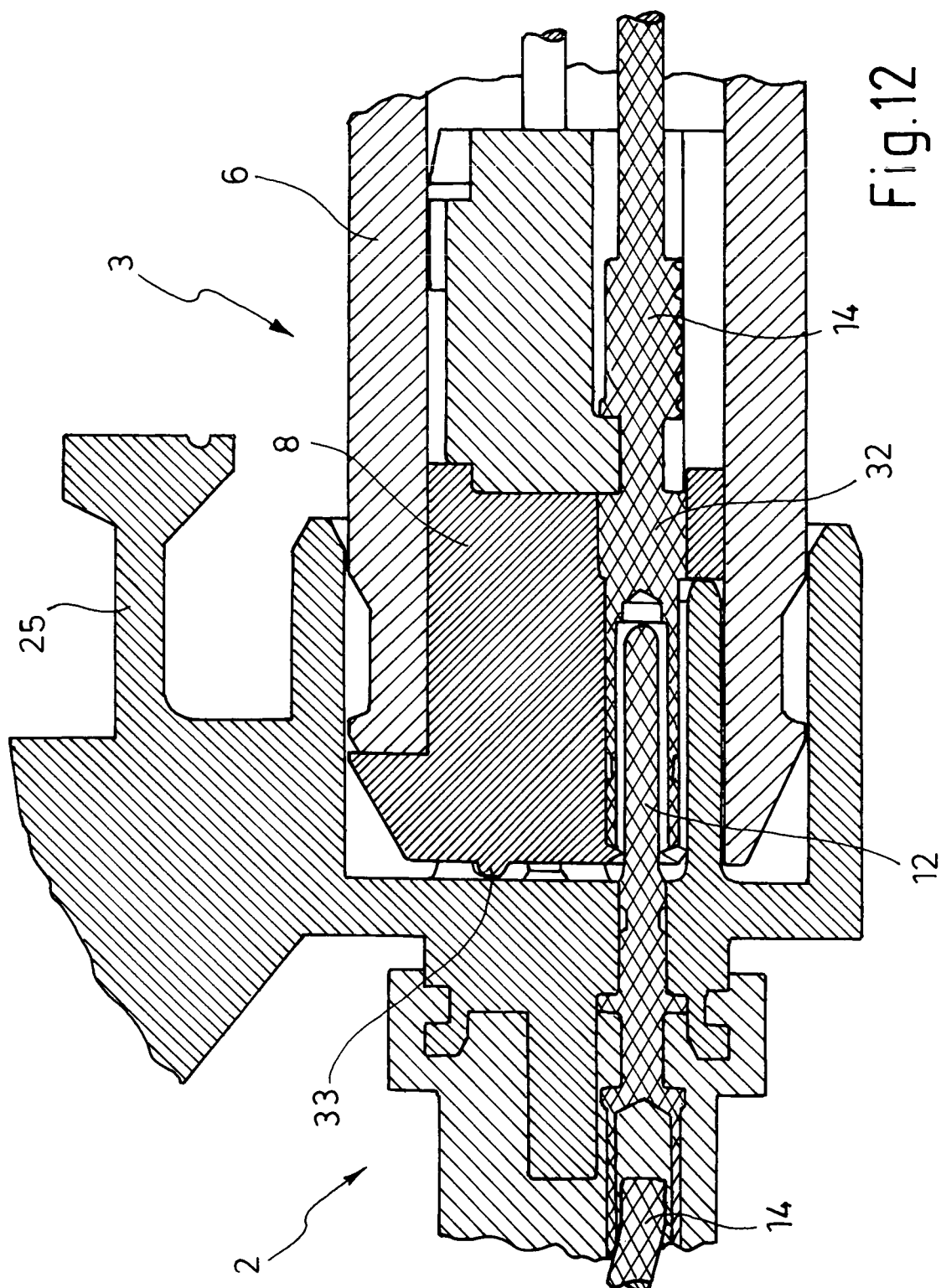


Fig.12

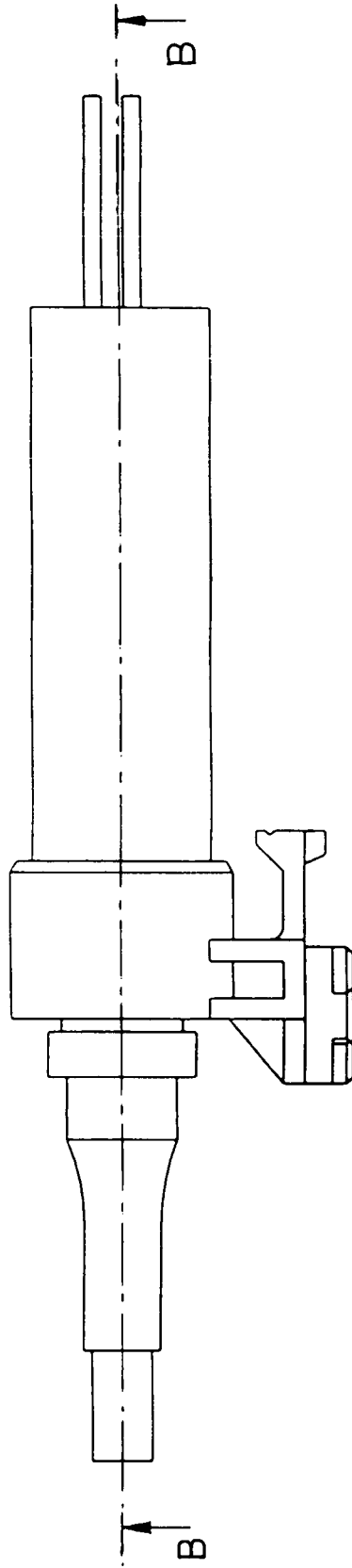


Fig.13

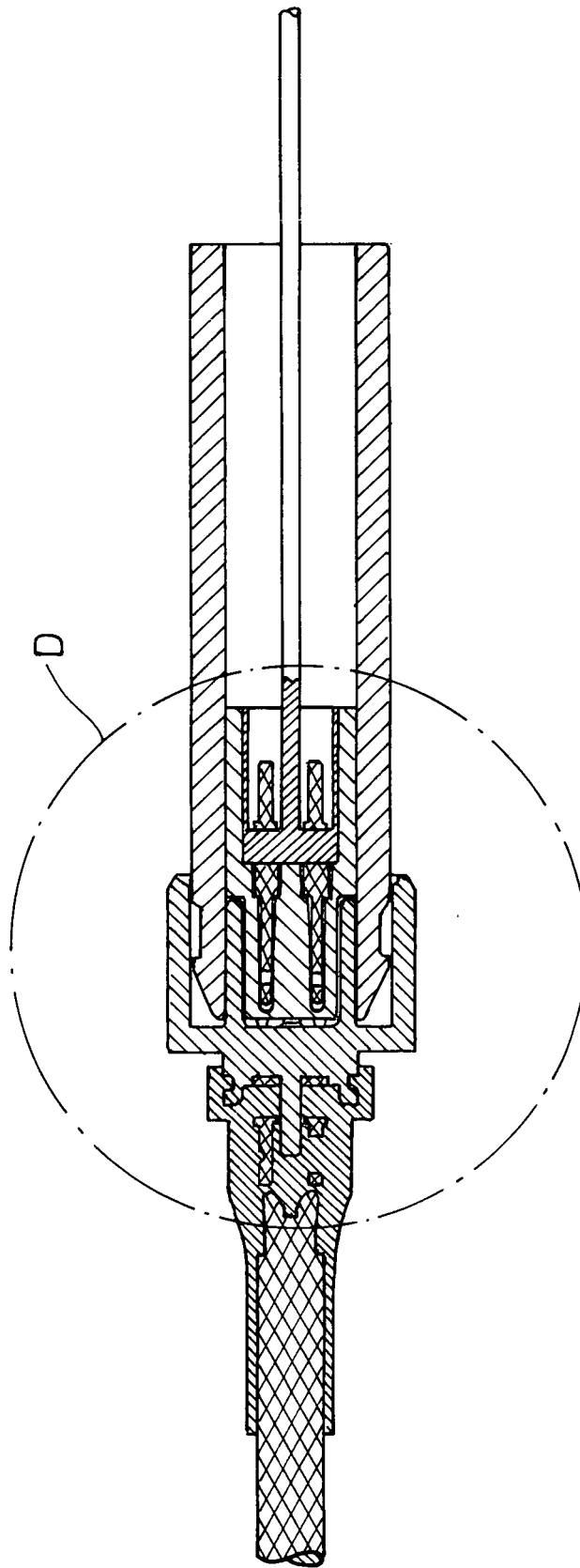


Fig.14

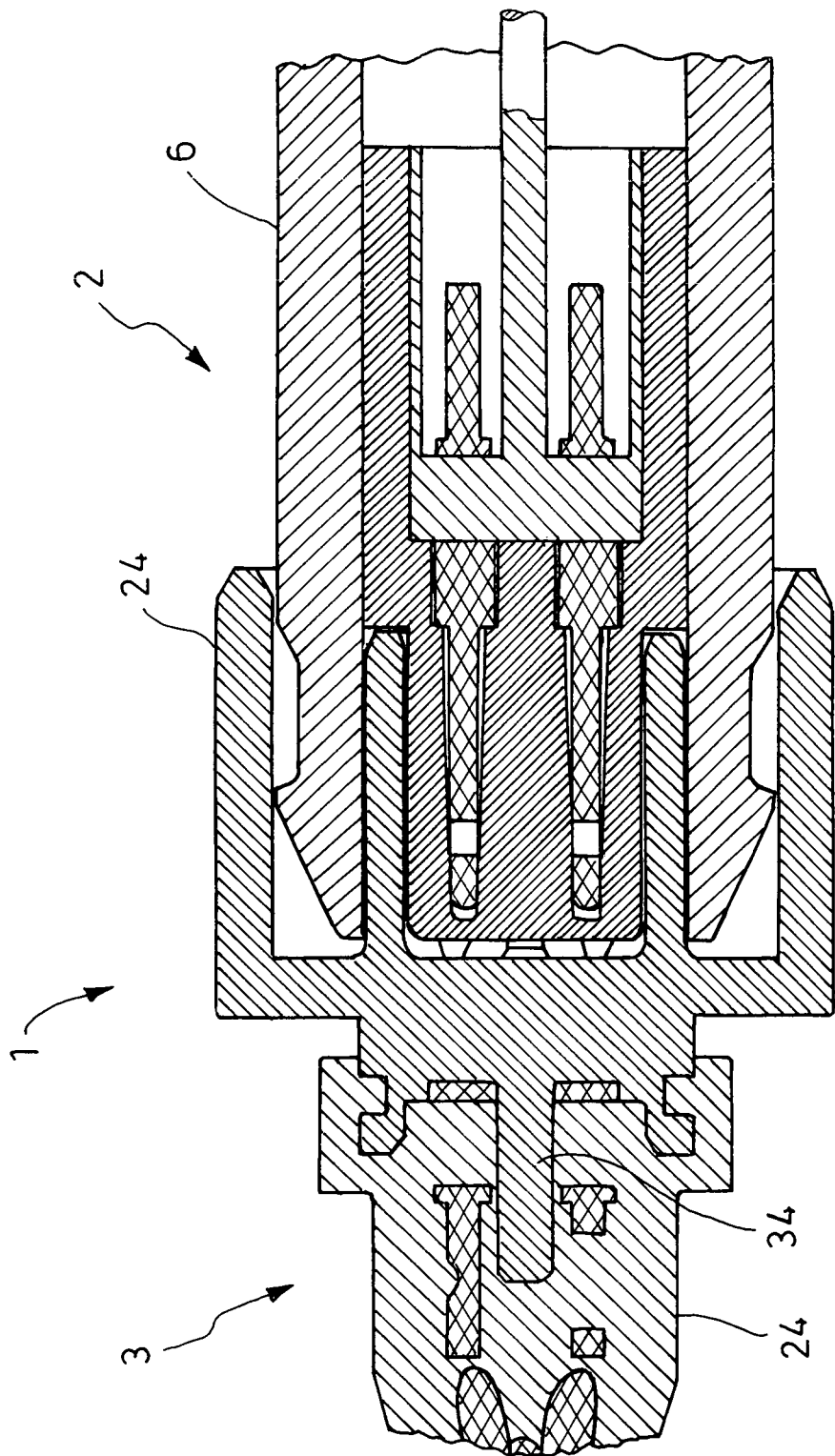


Fig.15

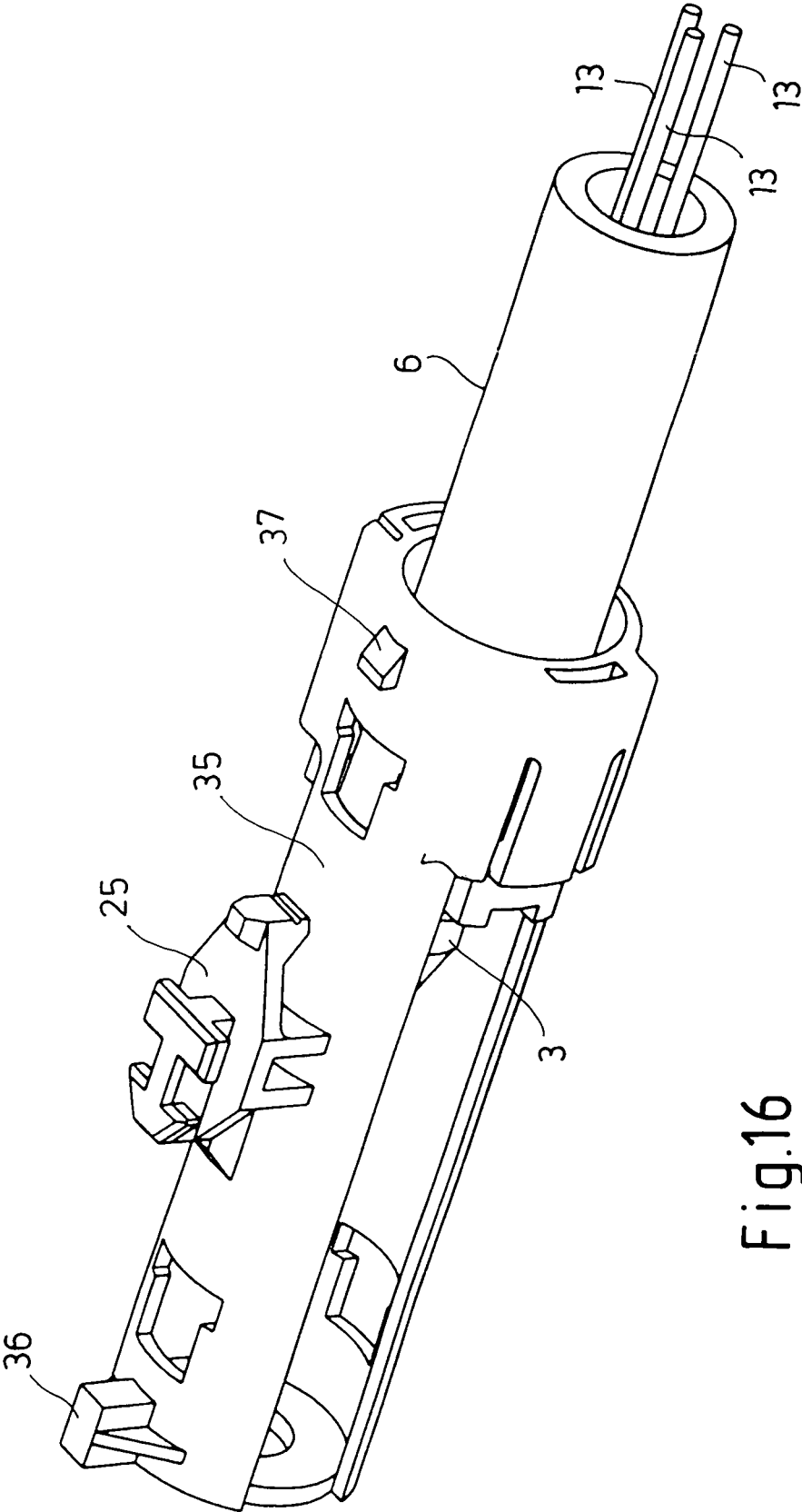


Fig.16

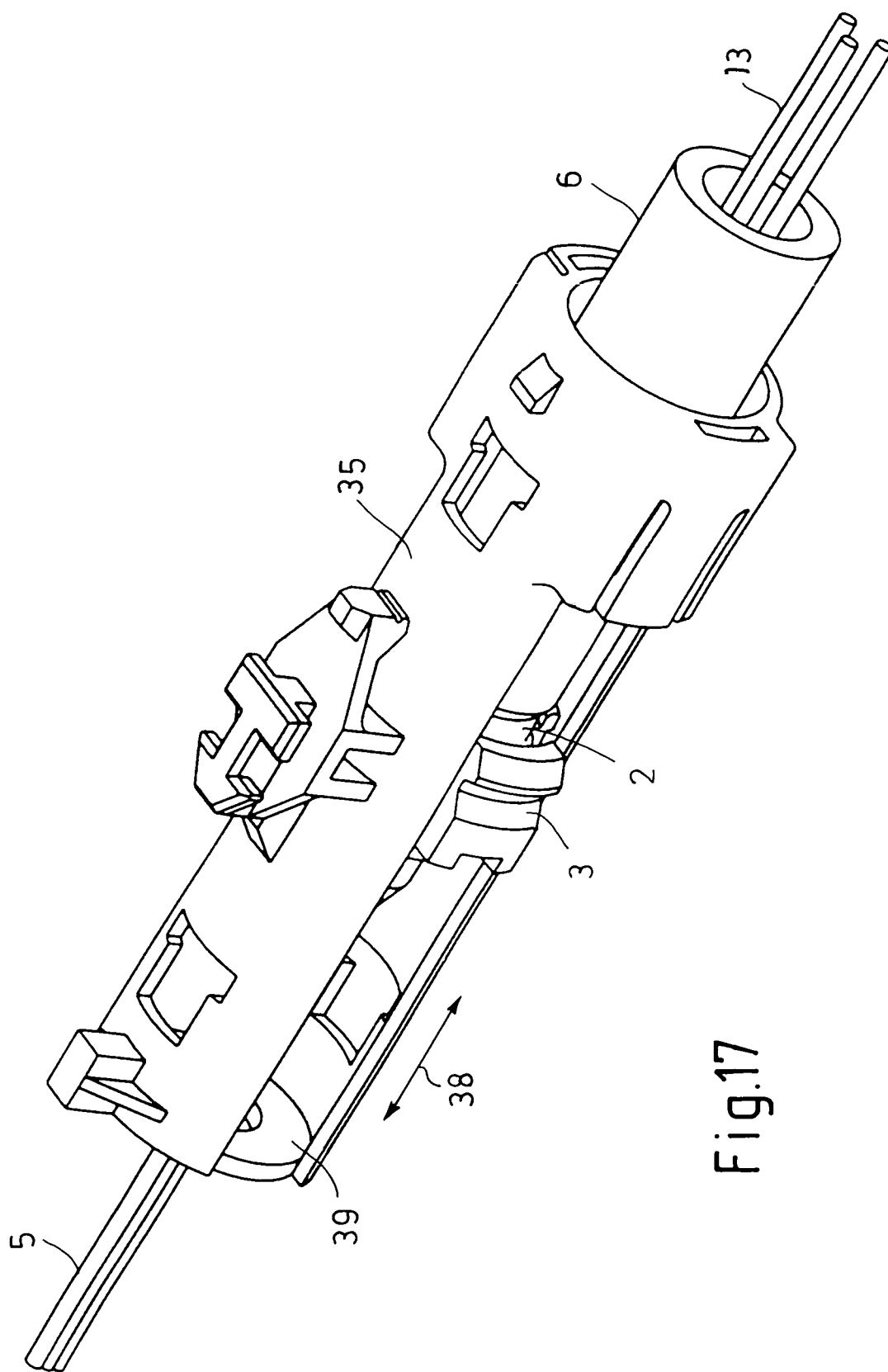


Fig.17

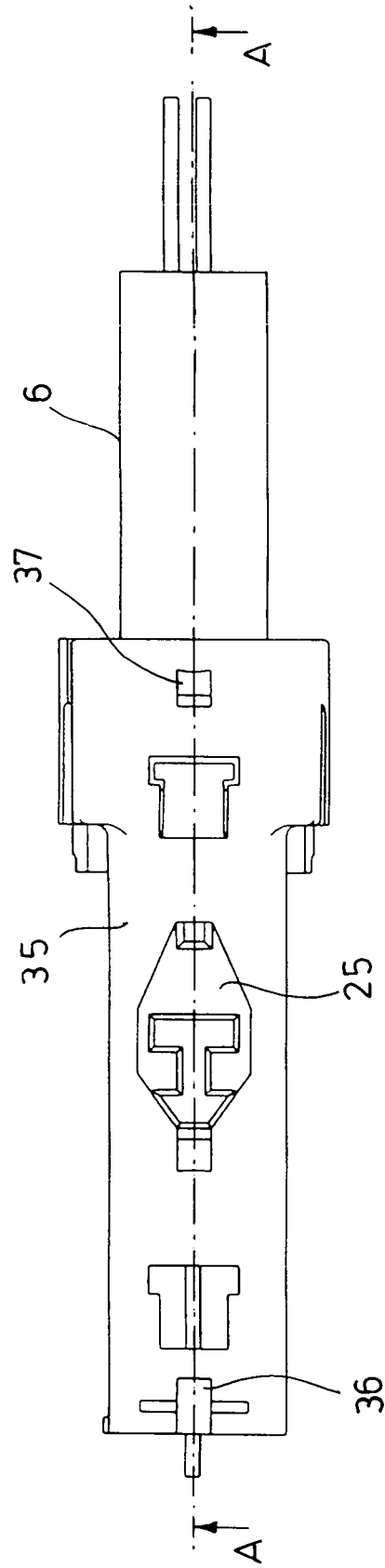


Fig.18

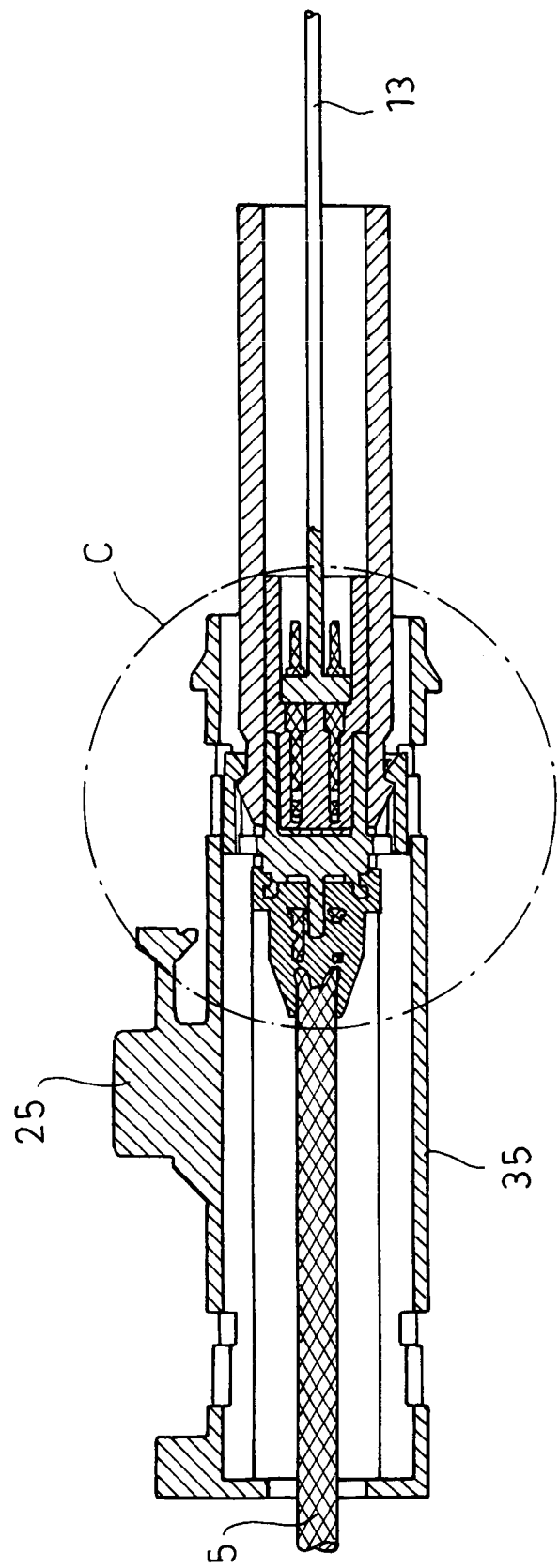


Fig.19

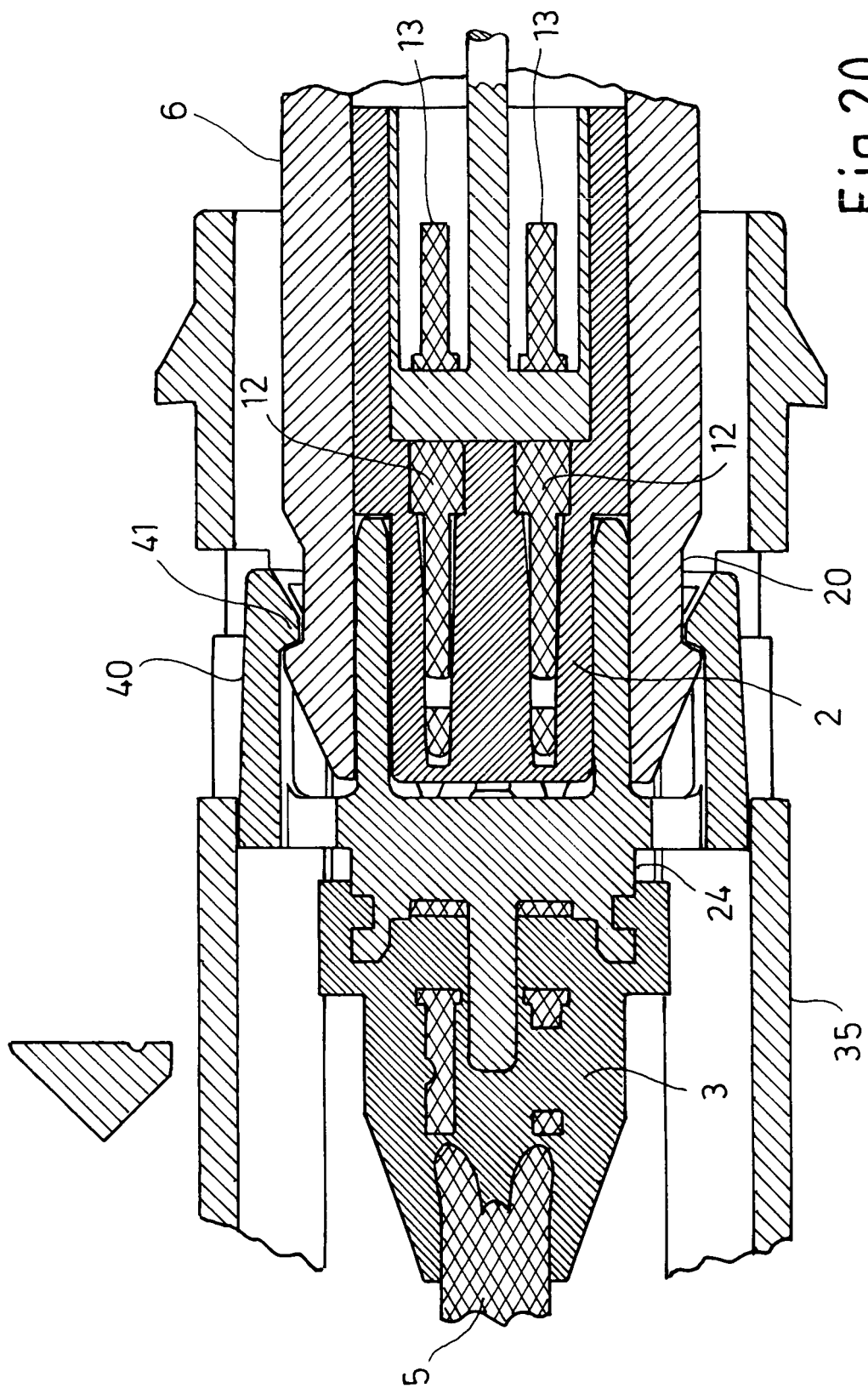


Fig.20

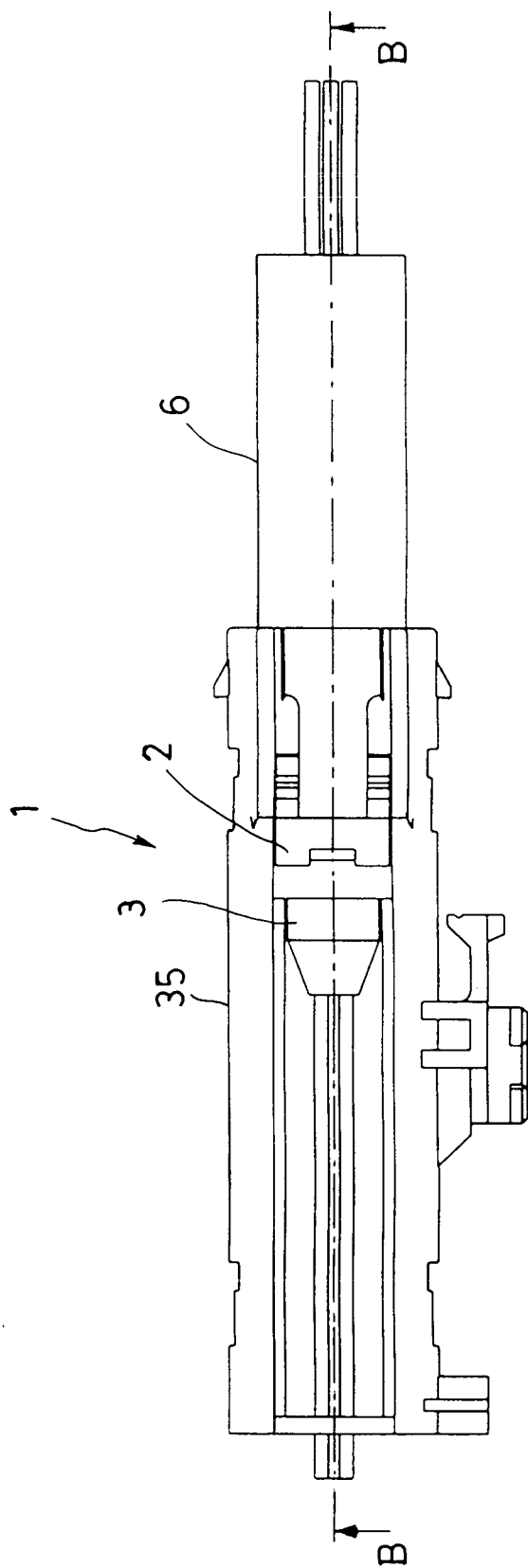
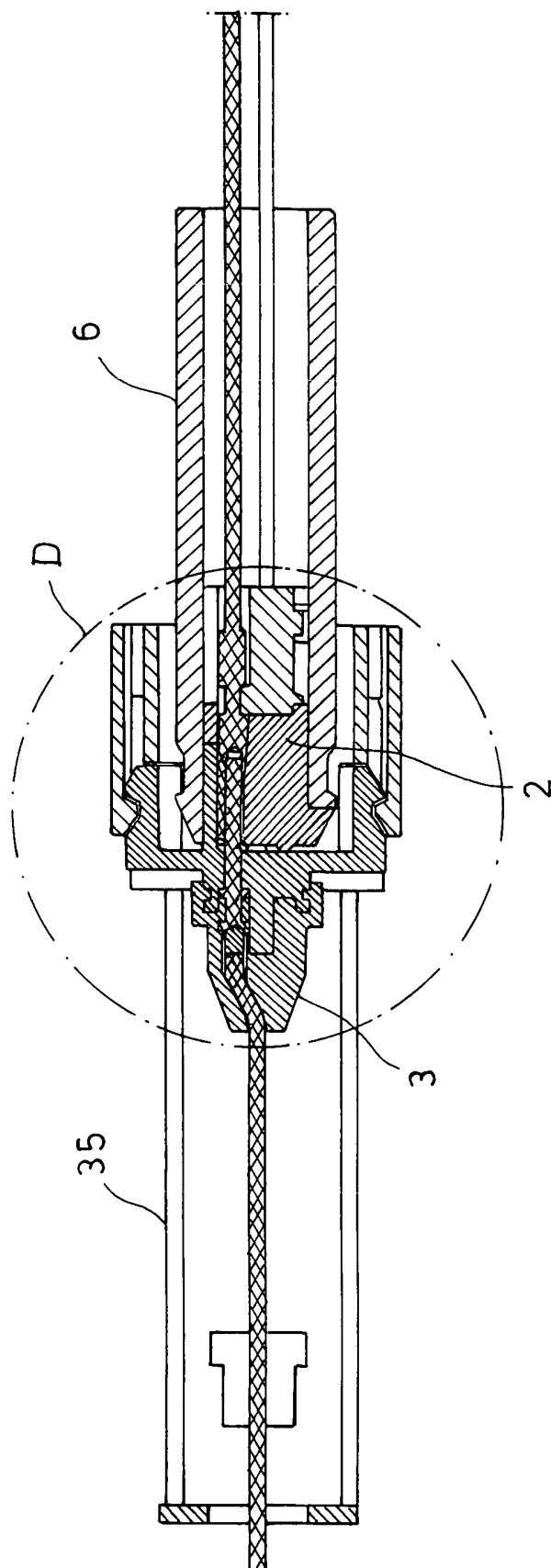


Fig.21



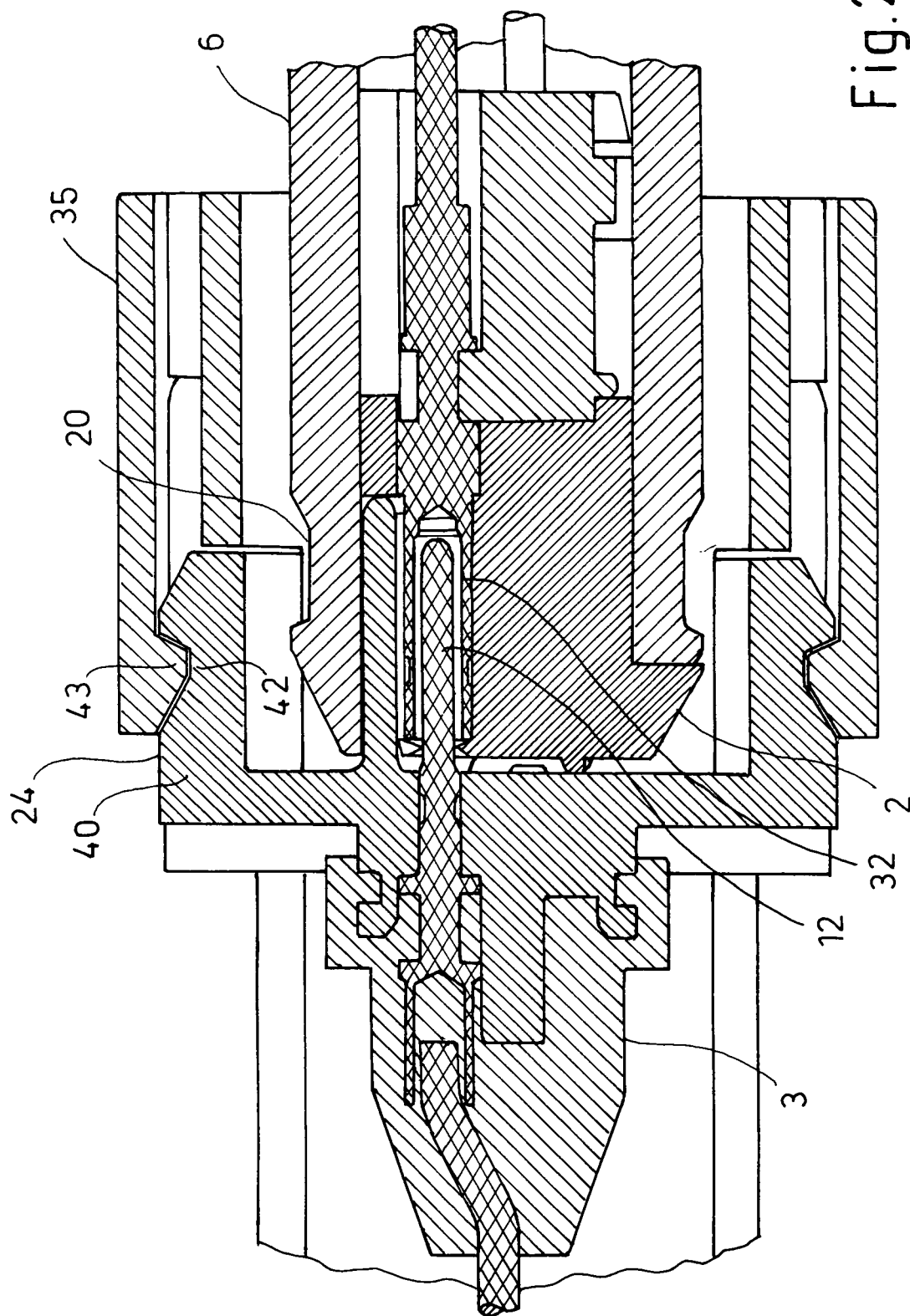


Fig.23



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 3344

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 896 397 A (YAZAKI CORPORATION) 10. Februar 1999 (1999-02-10) * das ganze Dokument * -----	1-8	H01R13/631 H01R13/74
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Februar 2006	Prüfer Arenz, R
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 05 02 3344

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 1.1.2010. Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0896397 A	10-02-1999	DE 69809505 D1	02-01-2003
		DE 69809505 T2	10-07-2003
		US 6217358 B1	17-04-2001

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82