

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 376 773 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.08.2006 Patentblatt 2006/33

(51) Int Cl.:
H01R 13/52^(2006.01) H01R 9/05^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03013271.6**

(22) Anmeldetag: **12.06.2003**

(54) **Koaxialer Steckverbinder**

Coaxial Connector

Connecteur coaxial

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **22.06.2002 DE 10227985**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(73) Patentinhaber: **Spinner GmbH
80335 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wild, Werner
86647 Buttenwiesen-Unterthürheim (DE)**

• **Binder, Thomas
83052 Bruckmühl (DE)**

(74) Vertreter: **Prietsch, Reiner
Patentanwalt
Schäufeleinstrasse 7
80687 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 629 025 EP-A- 0 936 703
DE-U- 9 400 943 US-A- 5 951 327
US-A- 6 148 513 US-B1- 6 217 384**

EP 1 376 773 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen koaxialen Steckverbinder mit einem Steckerkopf, der eine Ausnehmung zur Aufnahme des Endes eines Koaxialkabels und eine Kabelabfangung umfasst, die mindestens ein das Koaxialkabel umschließendes und mit dem Steckerkopf verspannbares Druckglied umfasst, das nach Verspannung mit dem Steckerkopf mindestens den Kabelaußenleiter mit dem Steckerkopf elektrisch kontaktiert und mechanisch ausziehsicher verbindet, wobei die Ausnehmung in dem Steckerkopf zum Kabel hin abgedichtet ist.

[0002] Derartige, zur Montage auf dem Ende eines Koaxialkabels bestimmte Steckverbinder sind in mehrere zu montierende Teile umfassenden Ausführungen und nach dem derzeitigen Stand der Technik auch einteilig vormontiert bekannt, vgl. z.B. DE 197 34 236 C2, DE 197 38 733 C1, DE 198 57 528 C2 und EP 1 028 498 A1.

[0003] EP 0 629 025 offenbart einen koaxialen Steckverbinder gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Zur Abdichtung der Ausnehmung des Steckerkopfes gegenüber dem Kabel dienen entweder ein oder mehrere O-Ringe, oder der Zwischenraum zwischen der Kabelabfangung und dem Kabel wird mit einem dauerelastischen Kunststoff ausgespritzt. Stattdessen oder zusätzlich finden Kabeltüllen oder Schrumpfschläuche Verwendung. O-Ringe und Kabeltüllen oder sonstige Gummiformteile haben den Nachteil, nicht den gesamten Toleranzbereich der jeweiligen Kabelaußenleiter abzudecken. Außerdem führen Deformierungen, insbesondere nachträgliche Deformierungen des Kabelaußenleiters im Bereich des Überganges in den Steckverbinder unvermeidbar zu Undichtigkeiten. Eine Abdichtung mittels Schrumpfschlauch hat den Nachteil, dass an den häufig exponierten Montageorten mit Heißluft gearbeitet werden muss. Alle diese Abdichtungsmittel müssen zudem selbst bei an sonsten einteilig montierbarem Steckverbinder als getrennte Teile bereitgestellt und gesondert montiert werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der einleitend angegebenen Gattung, jedoch mit integrierter Abdichtung, zu schaffen, so dass sich insbesondere bei einem einteiligen, vormontierten Steckverbinder die Montage auf das wie üblich vorbereitete Kabel auf das Aufstecken des Steckverbinders und das Anziehen der Kabelabfangung beschränkt bzw. zur Demontage nur die Kabelabfangung gelöst zu werden braucht.

[0006] Diese Aufgabe ist bei einem koaxialen Steckverbinder der einleitend angegebenen Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Lippe im unbelasteten Zustand radial nach innen vorspringt usw. so weit, dass einerseits der lichte Innendurchmesser der Profildichtung kleiner als der größte Außendurchmesser des Kabelaußenleiters ist und sich andererseits die Lippe beim Aufschieben des Druckgliedes auf das Kabel verformt, und zwar insbesondere in Richtung dessen Endes, und dass der Spannweg des Druckgliedes so bemessen

ist, dass sich die Lippe der Profildichtung nach dem Verspannen annähernd wieder in der gleichen Radialebene wie im unbelasteten Zustand befindet.

[0007] Die Abdichtung kann mithin integraler Bestandteil des Steckverbinders und so ausgelegt sein, dass ein großer Toleranzbereich des Durchmessers des Kabelaußenleiters und sogar etwaige Verformungen des Letzteren unter Aufrechterhaltung der Abdichtung überbrückt werden. Hierbei ist die Abdichtung der Ausnehmung des Steckerkopfes zum Kabel hin mittels der elastischen Profildichtung mit mindestens einer ringförmigen Lippe grundsätzlich unabhängig von der sonstigen, mehr- oder einteiligen Konstruktion des Steckverbinders und ebenso unabhängig davon, ob das Koaxialkabel einen glattwandigen oder eine ringgewellten Kabelaußenleiter hat. Das Druckglied kann z.B. eine Hohlschraube, ein Schraubüberwurf mit Innengewinde oder ein Klemmflansch, der durch Zugankerschrauben mit dem Steckerkopf verspannt ist, sein.

[0008] Vorzugsweise ist die Profildichtung in dem Druckglied formschlüssig festgelegt (Anspruch 2).

[0009] Die Profildichtung kann insbesondere in mindestens einer Ringnut in dem Druckglied festgelegt sein (Anspruch 3).

[0010] Am besten liegt die Lippe der Profildichtung auf dem Kabelaußenleiter auf (Anspruch 4).

[0011] Eine weitere Verbesserung besteht darin, dass die Profildichtung hülsenförmig ausgebildet ist und axial beabstandet von der Lippe mindestens eine weitere, analog ausgebildete Lippe hat (Anspruch 5).

[0012] Dabei kann mindestens eine der weiteren Lippen zur Auflage auf dem Kabelmantel ausgebildet sein (Anspruch 6).

[0013] Die hülsenförmige Profildichtung kann vollständig in dem Druckglied untergebracht sein. Alternativ kann die hülsenförmige Profildichtung kabelseitig über das Druckglied überstehen und die weitere Lippe am kabelseitigen Ende der Profildichtung ausgebildet sein (Anspruch 7).

[0014] In diesem Fall ist es zweckmäßig, wenn auf das kabelseitige Ende des Druckgliedes ein Überwurf zur axialen und infolgedessen auch radialen Komprimierung der weiteren Lippe aufschraubbar ist (Anspruch 8).

[0015] Eine speziell für Koaxialkabel mit ringgewelltem Kabelaußenleiter geeignete Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Radialebene, in der sich die Lippe (n) nach dem Verspannen befindet/befinden, den Kabelaußenleiter am Übergang von einem Wellenberg zum nächsten, vom Steckerkopf abgewandten Wellental schneidet (Anspruch 9).

[0016] Eine schlanke Konstruktion ergibt sich insbesondere dann, wenn das Druckglied eine in die Ausnehmung des Steckerkopfes eindrehbare Hohlschraube ist (Anspruch 10).

[0017] Bei der montage technisch vorteilhaftesten Ausführungsform des abgedichteten Steckverbinders ist letzterer vollständig vormontiert in einem Stück auf das Kabel aufschiebbar und mit diesem kontaktier- und ver-

spannbar ausgebildet (Anspruch 11), z.B. analog der aus der DE 197 38 733 C1 bekannten Konstruktion.

[0018] Mehrere Ausführungsbeispiele des Steckverbinders nach der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht im Längsschnitt dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Steckverbinders für ein Koaxialkabel mit glattem Kabelaußenleiter, vor Abschluss der Montage,
- Fig. 2 die gleiche Ausführungsform nach abgeschlossener Montage,
- Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Steckverbinders für ein Koaxialkabel mit ringgewellten Außenleiter, vor Abschluss der Montage,
- Fig. 4 die zweite Ausführungsform nach Abschluss der Montage,
- Fig. 5 eine dritte Ausführungsform des Steckverbinders vor Abschluss der Montage auf einem Koaxialkabel mit ringgewelltem Außenleiter,
- Fig. 6 die dritte Ausführungsform nach Abschluss der Montage,
- Fig. 7 eine vierte Ausführungsform des Steckverbinders nach Abschluss der Montage auf einem Koaxialkabel mit ringgewelltem Außenleiter, und
- Fig. 8 eine fünfte Ausführungsform des Steckverbinders nach Abschluss der Montage auf einem Koaxialkabel mit ringgewelltem Außenleiter.

[0019] Die in den Figuren lediglich zur Erläuterung der Erfindung beispielhaft dargestellten Koaxialkabel umfassen wie üblich einen hier rohrförmigen Kabelinnenleiter 1, ein Kabeldielektrikum 2, einen Kabelaußenleiter, der im Fall der Fig. 1 und 2 ein glattwandiger Außenleiter 3, im Fall der übrigen Figuren ein ringgewellter Kabelaußenleiter 4 ist, und einen Kabelmantel 20.

[0020] Allen Figuren liegt der gleiche, nur beispielhaft gewählte Steckverbinder in einer sog. Monobloc-Ausführung zugrunde. Er umfasst einen Steckverbinderinnenleiter 5, der kabelseitig als geschlitzte Hülse 5a ausgebildet ist, die in den Kabelinnenleiter 1 eingreift. Der Steckverbinderinnenleiter 5 ist über eine Isolierstoffstütze 6 in einem Steckerkopf 7 gehalten. Steckseitig ist der Steckverbinderinnenleiter 5 nur beispielhaft als Stift 5b ausgebildet. Der Steckerkopf 7 trägt zur Verbindung mit einem Gegensteckverbinder, in diesem Fall also einem Buchsensteckverbinder, einen unverlierbar gehaltenen Schraubüberwurf 18 und zur Abdichtung eine O-Ring 19.

[0021] Kabelseitig hat der Steckerkopf 7 einen das Ende des Koaxialkabels aufnehmende Ausnehmung 7a, deren Boden eine Kegelringfläche 7b aufweist. In der

Ausnehmung befindet sich eine Kontakthülse 8, die über den größeren Teil ihrer Länge in regelmäßigen Abständen axiale Schlitze hat, so dass die Kontakthülse 8 in diesem Bereich aus radial federnden Segmenten 8a besteht, deren freie Enden verdickt ausgebildet sind und zur elektrischen Kontaktierung sowie mechanischen Klemmung des Stirnrandbereiches des jeweiligen Kabelaußenleiters 3 bzw. 4 gegen die Kegelringfläche 7b dienen.

[0022] Zur Abfangung des Koaxialkabels dient ein Druckglied in Form einer Hülse 9, deren steckseitiger Abschnitt als Hohlschraube mit einem Außengewindeabschnitt ausgebildet ist, der in einen korrespondierenden Innengewindeabschnitt des Steckerkopfes 7 im Bereich seiner Ausnehmung 7a eindrehbar ist. Dabei wirkt der steckseitige Endbereich der Hülse 9 mit den verdickten Enden der Kontakthülse 8 in der u.a. in der diesseitigen DE 198 57 528 C2 näher erläuterten Art und Weise zusammen.

[0023] In der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 ist in dem kabelseitigen Abschnitt der Hülse 9.1 eine hülsenförmige Profildichtung 10 hoher Elastizität formschlüssig festgelegt. Die hülsenförmige Profildichtung 10 hat eine erste ringförmige Lippe 10a, die im unbelasteten Zustand, d.h. vor dem Aufschieben des Steckverbinders auf das Ende des Koaxialkabels, einen lichten Durchmesser hat, der kleiner als der größte Außendurchmesser des hier glattwandigen Kabelaußenleiters 3 ist, d.h. kleiner als dessen Durchmesser im Bereich seines aufgebördelten Endes 3a. Der Innendurchmesser der Hülse 9.1 ist so groß gewählt, dass die Lippe 10a der hülsenförmigen Profildichtung 10 eine radiale Breite hat, die ausreicht, dass die Lippe 10a beim Aufschieben des Steckverbinders auf das Ende des Koaxialkabels dem aufgebördelten Ende 3a des Kabelaußenleiters 3 durch Verformung, z.B. durch Umlegen in Richtung der Steckseite des Steckverbinders, ausweichen kann. Durch geeignete Profilierung der Lippe wird dieses Ausweichen begünstigt. Zur Erzielung eines Formschlusses greift die Profildichtung 10 im Bereich ihrer Lippe 10a in eine Ringnut 9.1a der Hülse 9.1 ein, die ihrerseits einen nach innen radial vorspringenden Ringbund 9.1b hat, welcher in eine korrespondierende Ringnut in der Profildichtung 10 eingreift. Die Profildichtung 10 erstreckt sich kabelseitig über die gesamte verbleibende Länge der Hülse 9.1 und hat in diesem Abschnitt zwei weitere, radial nach innen gerichtete Lippen 10b und 10c, deren lichter Innendurchmesser im unbelasteten Zustand kleiner als der Durchmesser des Koaxialkabels im Bereich seines Kabelmantels 20 ist. Die Profildichtung 10 reicht bis über die kabelseitige Stirnfläche der Hülse 9.1 hinaus. Zur Verbesserung des Formschlusses übergreift die Profildichtung 10 die Stirnfläche der Hülse 9.1. Zur weiteren Verbesserung der Abdichtung endet die Profildichtung 10 in einer vierten Lippe 10d, die wie die Lippen 10b und 10c bemessen ist. Alle Lippen der Profildichtung 10 liegen mithin nach dem Aufschieben des Steckverbinders auf das Koaxialkabel gegen dessen Kabelaußenleiter bzw. des-

sen Kabelmantel in einem radial komprimierten und deshalb gut abdichtenden sowie etwaige Rundheitstoleranzen oder Deformationen ausgleichenden Zustand an.

[0024] Zur Montage wird der Steckverbinder in der in Fig. 1 dargestellten, definiert vormontierten Form auf das passend hergerichtete Kabelende in axialer Richtung bis zum Anschlag (3a an 7b) aufgeschoben. Vorzugsweise wird dann bei festgehaltenem Steckerkopf 7 die Hülse 9 eingedreht, bis ein vorgegebenes Anzugsdrehmoment erreicht ist. Hierbei wandert die Hülse 9 um einen konstruktiv festgelegten Spannweg s in die Ausnehmung 7a des Steckerkopfes 7 hinein, bis der in Fig. 2 dargestellte, fertig montierte Zustand erreicht ist.

[0025] Die Figuren 3 und 4 veranschaulichen eine zweite Ausführungsform des Steckverbinders, die insbesondere zur Montage auf einem Koaxialkabel mit ringgewelltem Kabelaußenleiter 4 bestimmt ist. Mit Ausnahme der nachfolgend erläuterten Unterschiede stimmt der Steckverbinder mit demjenigen gemäß den Figuren 1 und 2 überein. Der Steckverbinder hat eine Hülse 9.2, in welcher formschlüssig eine elastische Profildichtung 11 aufgenommen ist, deren ringförmige Lippe 11a im unbelasteten Zustand einen Innendurchmesser hat, der kleiner als der kleinste Durchmesser des Kabelaußenleiters 4 im Bereich eines Wellentales ist. Gleichzeitig ist der Innendurchmesser der Hülse 9.2 so bemessen, dass die Lippe 11a eine ausreichende radiale Breite hat, die es ihr ermöglicht, beim Aufschieben des Steckverbinders auf das Koaxialkabels z.B. in Richtung der Steckseite auszuweichen. Dabei ist die Positionierung der Profildichtung 11 innerhalb der Hülse 9.2 und damit auch bezogen auf den Grund der Ausnehmung 7a des Steckerkopfes 7 so gewählt, dass sich die Lippe 11a der Profildichtung 11 nach Abschluss der wie oben im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschriebenen Montage unter Berücksichtigung des Spannweges s entsprechend der Fig. 4 am Übergang von einem Wellenberg zum nächsten vom Steckerkopf 7 abgewandten Wellental des Kabelaußenleiters 4 befindet bzw. aufsitzt. In dieser Position ergibt sich nicht nur eine stärkere radiale Kompression und damit eine verbesserte Dichtwirkung für die Profildichtung 11 im Vergleich zu deren Positionierung in einem Wellental sondern die Profildichtung 11 vermag im Bereich des Übergangs von einem Wellenberg zu einem Wellental des Kabelaußenleiters 4 auch größere Toleranzen und ggfs. Deformierungen des letzteren auszugleichen. Sofern es auf diesen Gesichtspunkt wegen enger Tolerierung des Kabelaußenleiters nicht ankommt, kann die Profildichtung 11 auch so positioniert sein, dass ihre Lippe 11a auf einem Wellenberg bzw. dem Scheitel der betreffenden Ringwellung des Kabelaußenleiters aufsitzt.

[0026] Bei dieser einfachsten Ausführungsform empfiehlt es sich, zusätzlich auch den Ringspalt zwischen dem Kabelmantel 20 und der Innenwand der Hülse 9.2 abzudichten. Hierfür sind unterschiedliche Mittel bekannt, z.B. die zeichnerisch dargestellte Umspritzung mit einem Kunststoff 21.

[0027] Die in den Figuren 5 und 6 dargestellte, dritte Ausführungsform des Steckverbinders entspricht weitgehend der ersten Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2, mit einer Hülse 9.1, die eine Profilingdichtung 12 umschließt, die eine erste, auf den Kabelaußenleiter aufliegende Lippe 12a und eine zweite, auf dem Kabelmantel 20 aufliegende Lippe 12b hat. In dem in Fig. 5 dargestellten, vormontierten Zustand liegt die Lippe 12a auf dem Übergang vom vierten Wellental (gezählt von dem Stirnrand des Kabelaußenleiters 4) zu dem vierten Wellenberg auf. In dem in Fig. 6 dargestellten, fertig montierten Zustand, nach dem Einschrauben der Hülse 9.1 in den Steckerkopf 7, ist die Lippe 12a um den Spannweg s , d.h. etwa um die halbe Schrittweite der Wellung des Kabelaußenleiters 4, in Richtung auf das steckseitige Ende des Steckverbinders bzw. den Stirnrand 4a des Kabelaußenleiters 4 nach vorn gewandert. In dieser Position kann die Lippe 12a der Profildichtung annähernd wieder in der gleichen Radialebene liegen wie in ihrem unbelasteten Zustand, d.h. bei vormontiertem, aber noch nicht auf das Kabel aufgeschobenem Steckverbinder.

[0028] Die in Fig. 7 im fertig montierten Zustand dargestellte, vierte Ausführungsform des Steckverbinders unterscheidet sich von der dritten Ausführungsform lediglich dadurch, dass die hülsenförmige Profildichtung 10 wie im Fall der Fig. 1 ausgebildet ist, also zur Verbesserung der Abdichtung zwei weitere, auf dem Kabelmantel 20 aufliegende Lippen 10b und 10c hat.

[0029] Fig. 8 zeigt schließlich eine Ausführungsform des Steckverbinders, bei der die hülsenförmige Profildichtung 12 wie bei der dritten Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 ausgebildet ist, d.h. nur die beiden Lippen 12a und 12b hat, auf die Hülse 9.1 jedoch zur axialen und damit auch radialen Kompression der außenliegenden Dichtungslippe 12b auf die Hülse 9.1 zusätzlich einen Schraubüberwurf 22 aufgeschraubt ist.

Patentansprüche

1. Koaxialer Steckverbinder mit einem Steckerkopf (7), der eine Ausnehmung (7a) zur Aufnahme des Endes eines Koaxialkabels und eine Kabelabfangung umfasst, die mindestens ein das Koaxialkabel umschließendes und mit dem Steckerkopf (7) verspannbares Druckglied (9) umfasst, das nach Verspannung mit dem Steckerkopf (7) mindestens den Kabelaußenleiter (3, 4) mit dem Steckerkopf (7) elektrisch kontaktiert und mechanisch ausziehsicher verbindet, wobei die Ausnehmung (7a) in dem Steckerkopf (7) zum Kabel hin abgedichtet ist, wobei in dem Druckglied (9) eine elastische Profildichtung (10, 11, 12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Profildichtung (10, 11, 12) mindestens eine ringförmige Lippe (10a, 11a, 12a) hat, die im unbelasteten Zustand radial nach innen vorspringt usw. so weit, dass einerseits der lichte Innendurchmesser der Profildichtung (10, 11, 12) klei-

ner als der größte Außendurchmesser des Kabelaußenleiters ist und sich andererseits die Lippe (10a, 11a, 12a) beim Aufschieben des Druckgliedes (9) auf das Kabel in Richtung dessen Endes (3a, 4a) verformt, und dass der Spannweg (s) des Druckgliedes (9) so bemessen ist, dass sich die Lippe (10a, 11a, 12a) der Profildichtung (10, 11, 12) nach dem Verspannen annähernd wieder in der gleichen Radialebene wie im unbelasteten Zustand befindet.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profildichtung (10, 11, 12) in dem Druckglied (9) formschlüssig festgelegt ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profildichtung in mindestens einer Ringnut (9.1a, 9.2a) in dem Druckglied (9) festgelegt ist.

4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lippe (10a, 11a, 12a) der Profildichtung (10, 11, 12) auf dem Kabelaußenleiter (3, 4) aufliegt.

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profildichtung (10, 12) hülsenförmig ausgebildet ist und axial beabstandet von der Lippe (10a, 12a) mindestens eine weitere, analog ausgebildete Lippe (10b, 12b) hat.

6. Steckverbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der weiteren Lippen (10b, 12b) zur Auflage auf dem Kabelmantel (20) ausgebildet ist.

7. Steckverbinder nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hülsenförmige Profildichtung (10, 12) kabelseitig über das Druckglied (9) übersteht und die weitere Lippe (10a, 12b) am kabelseitigen Ende der Profildichtung (10, 12) ausgebildet ist.

8. Steckverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das kabelseitige Ende des Druckgliedes (9.2) ein Überwurf (22) zur axialen Komprimierung der weiteren Lippe (12b) aufschraubbar ist.

9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8 für Koaxialkabel mit ringgewelltem Kabelaußenleiter, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radialebene, in der sich die Lippe(n) (11a, 12a) nach dem Verspannen befindet/befinden, den Kabelaußenleiter (4) am Übergang von einem Wellenberg zum nächsten, vom Steckerkopf (7) abgewandten Wellental schneidet.

10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass das Druckglied eine in die Ausnehmung des Steckerkopfes eindrehbare Hohlschraube (9) ist.

11. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** er vollständig vormontiert in einem Stück auf das Kabel aufschiebbar und mit diesem kontaktier- und verspannbar ausgebildet ist.

Claims

1. A coaxial connector with a connector head (7) comprising a recess (7a) for receiving an end of a coaxial cable and a cable clamp which comprises at least pressure member (9) which encloses the coaxial cable and can be clamped with the connector head (7) and after clamping with the connector head (7) electrically contacts at least the outer cable conductor (3, 4) with the connector head (7) and connects the same in a mechanically withdrawal-proof way, with the recess (7a) in the connector head (7) being sealed towards the cable, with an elastic profile seal (10, 11, 12) being arranged in the pressure member (9), which seal comprises at least one annular lip (10a, 11a, 12a), **characterized in that** the lip projects radially to the inside in the unloaded state, which occurs to such an extent that on the one hand the clear inside diameter of the profile seal (10, 11, 12) is smaller than the largest outside diameter of the outside cable conductor and on the other hand the lip (10a, 11a, 12a) deforms in the direction towards its end when sliding the pressure member (9) onto the cable and that the clamping path (s) of the pressure member (9) is dimensioned in such a way that the lip (10a, 11a, 12a) of the profile seal (10, 11, 12) is located after the clamping approximately in the same radial plane again as in the unloaded state.

2. A connector according to claim 1, **characterized in that** the profile seal (10, 11, 12) is fixed in an interlocking manner in the pressure member (9).

3. A connector according to claim 1 or 2, **characterized in that** the profile seal is fixed in at least one annular groove (9.1a, 9.2a) in the pressure member (9).

4. A connector according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the lip (10a, 11a, 12a) of the profile seal (10, 11, 12) rests on the outside cable conductor (3, 4).

5. A connector according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the profile seal (10, 12) is provided with a sleeve-like configuration and comprises at least one similarly configured further lip (10b, 12b) at an axial distance from the lip (10a, 12a).

6. A connector according to claim 5, **characterized in that** at least one of the further lips (10b, 12b) is configured for being placed on the cable sheath (20).
7. A connector according to claim 5 or 6, **characterized in that** the sleeve-like profile seal (10, 12) projects beyond the pressure member (9) on the cable side and the further lip (10b, 12b) is formed on the cable-side end of the profile seal (10, 12).
8. A connector according to claim 7, **characterized in that** a coupling ring (22) for axially compressing the further lip (12b) can be screwed onto the cable-side end of the pressure member (9.2).
9. A connector according to one of the claims 1 to 8 for coaxial cables with annularly corrugated outside cable conductor, **characterized in that** the radial plane in which the lip(s) (11a, 12a) is/are situated after the clamping intersects the outside cable conductor (4) at the transitional point from one wave crest to the next wave trough averted from the connector head (7).
10. A connector according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the pressure member is a banjo bolt (9) which can be screwed into the recess of the connector head.
11. A connector according to one of the claims 1 to 10, **characterized in that** it can be slid onto the cable in a fully pre-mounted way and is provided with a configuration so as to be able to contact and clamp the same.

Revendications

1. Connecteur coaxial avec une tête de connecteur (7) possédant un évidement (7a) destiné à recevoir l'extrémité d'un câble coaxial et un logement de câble qui comprend au moins un élément de compression (9) pouvant être serré avec la tête de connecteur (7) et mettant en contact électrique, après le serrage avec la tête de connecteur (7), le conducteur extérieur (3, 4) du câble au moins et la tête de connecteur (7) pour les relier de manière à empêcher leur séparation mécanique, l'évidement (7a) dans la tête de connecteur (7) étant isolé du câble de façon étanche, un joint profilé (10, 11, 12) possédant au moins une lèvre annulaire (10a, 11a, 12a) étant disposé dans l'élément de compression (9), **caractérisé en ce que** la lèvre dépasse dans l'état non contraint vers l'intérieur dans le sens radial dans une mesure telle que d'une part, le diamètre intérieur libre du joint profilé (10, 11, 12) soit plus petit que le plus grand diamètre extérieur du conducteur extérieur du câble et que d'autre part, la lèvre (10a, 11a, 12a) se dé-

forme lorsque l'élément de compression (9) est enfilé sur le câble en direction de l'extrémité (3a, 4a) de celui-ci, et **en ce que** la course de serrage (s) de l'élément de compression (9) est dimensionnée de telle sorte que la lèvre (10a, 11a, 12a) du joint profilé (10, 11, 12) se retrouve approximativement dans le même plan radial qu'à l'état non contraint après le serrage.

2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le joint profilé (10, 11, 12) est fixé par engagement positif dans l'élément de compression (9).
3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le joint profilé est fixé dans au moins une gorge annulaire (9.1a, 9.2a) dans l'élément de compression (9).
4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la lèvre (10a, 11a, 12a) du joint profilé (10, 11, 12) repose sur le conducteur extérieur (3, 4) du câble.
5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le joint profilé (10, 12) est en forme de gaine et possède à distance de la lèvre (10a, 12a) dans le sens axial au moins une autre lèvre (10b, 12b) de forme analogue.
6. Connecteur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'une au moins des autres lèvres (10b, 12b) est conformée pour s'appuyer sur la gaine du câble (20).
7. Connecteur selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le joint profilé (10, 12) en forme de douille dépasse par-dessus l'élément de compression (9) du côté du câble et l'autre lèvre (10b, 12b) est formée à l'extrémité du joint profilé (10, 12) située du côté du câble.
8. Connecteur selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** contre-écrou (22) peut être vissé sur l'extrémité de l'élément de compression du côté du câble (9.2) pour compresser l'autre lèvre (12b) dans le sens axial.
9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour des câbles coaxiaux avec conducteur extérieur ondulé, **caractérisé en ce que** le plan radial dans lequel la ou les lèvres (11a, 12a) se trouvent après le serrage coupe le conducteur extérieur (4) du câble à la transition entre un sommet d'ondulation et le fond d'ondulation suivant éloigné de la tête de connecteur (7).
10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'élément de com-

pression est une vis à tête creuse (9) pouvant être tournée dans l'évidement de la tête de connecteur.

- 11.** Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** peut être enfilé sur le câble d'un seul tenant après avoir été pré-assemblé et est conformé pour pouvoir être mis en contact et serré sur celui-ci.

5

10

15

20

25

30

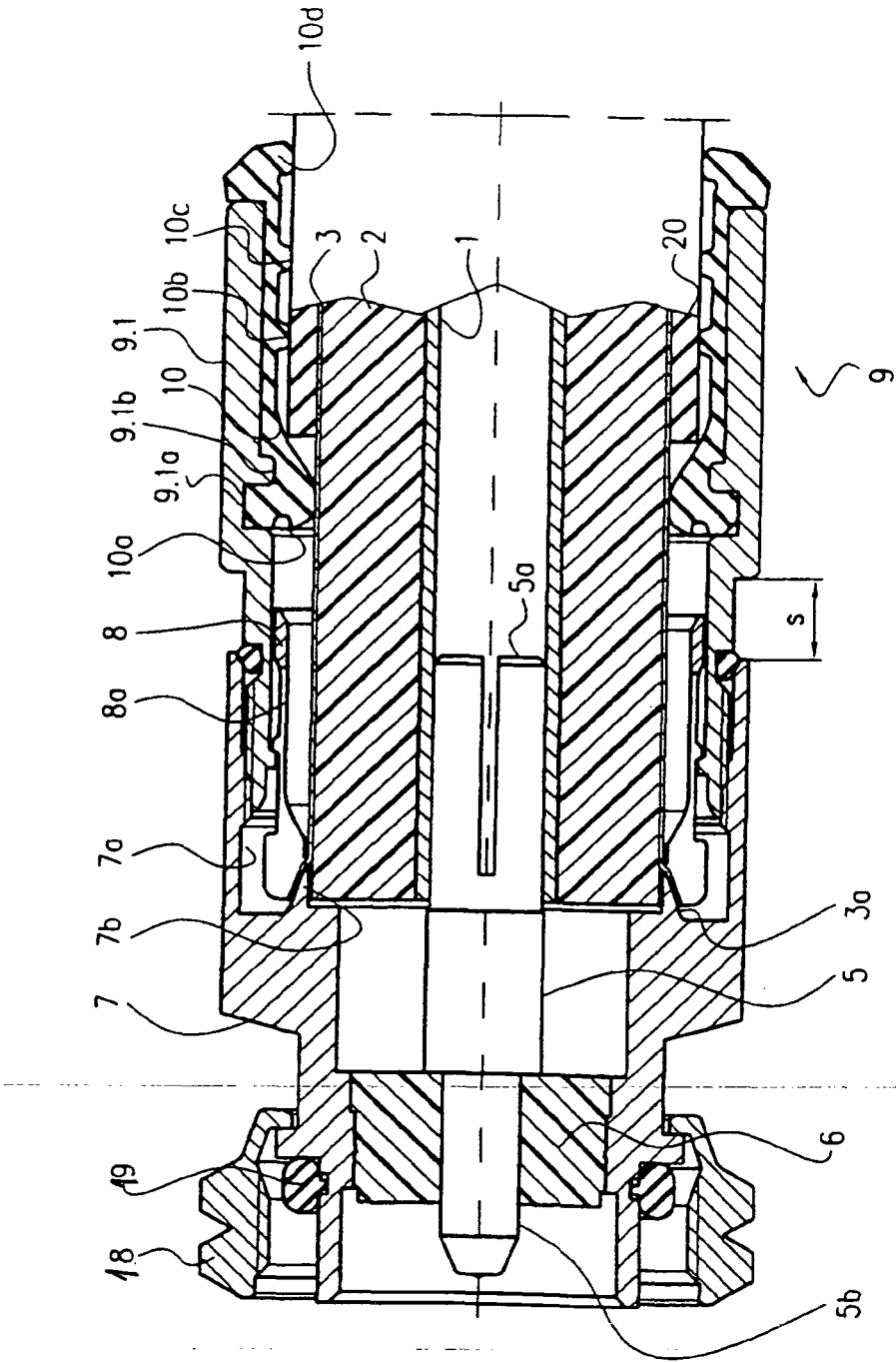
35

40

45

50

55



Figur 1

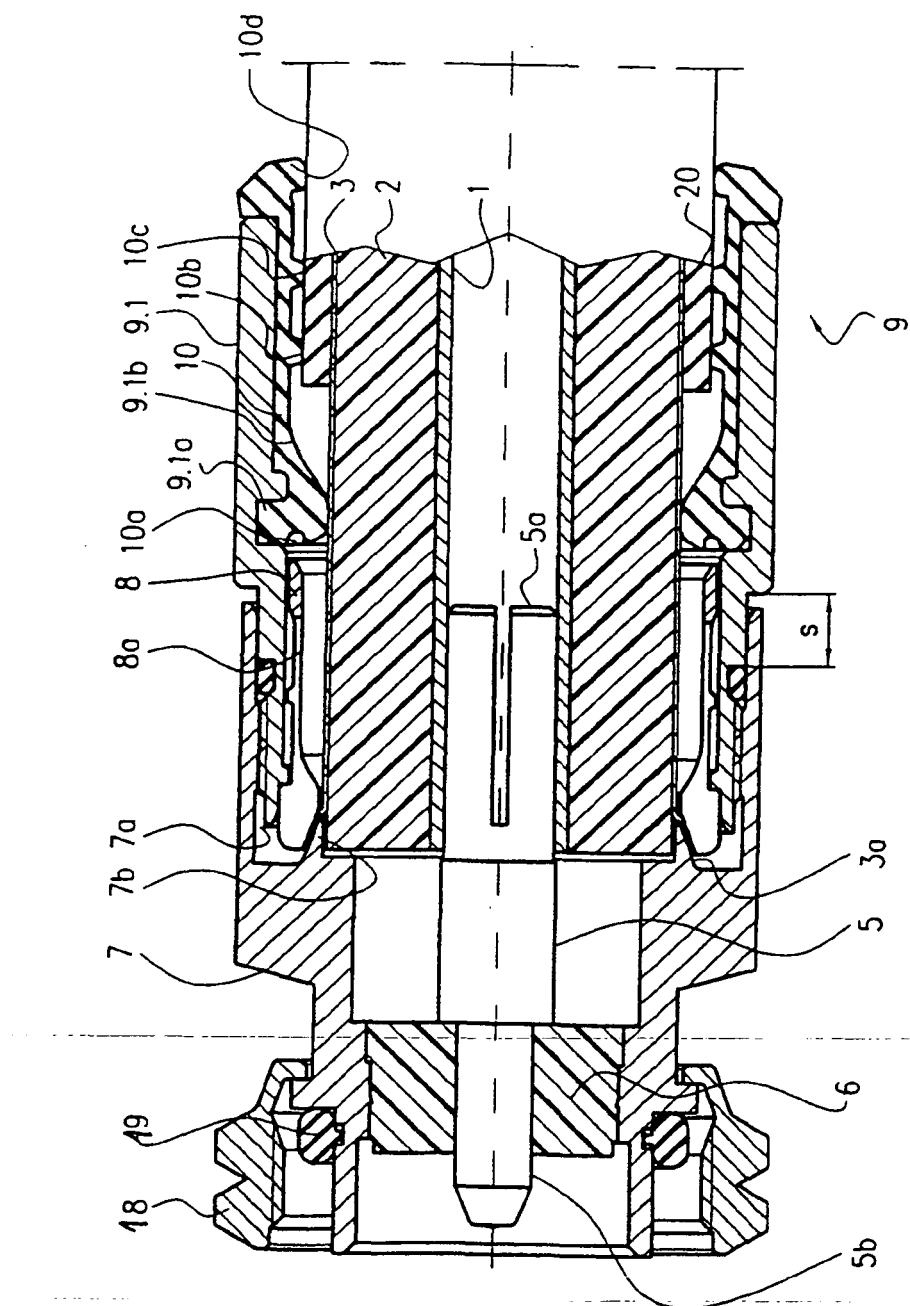
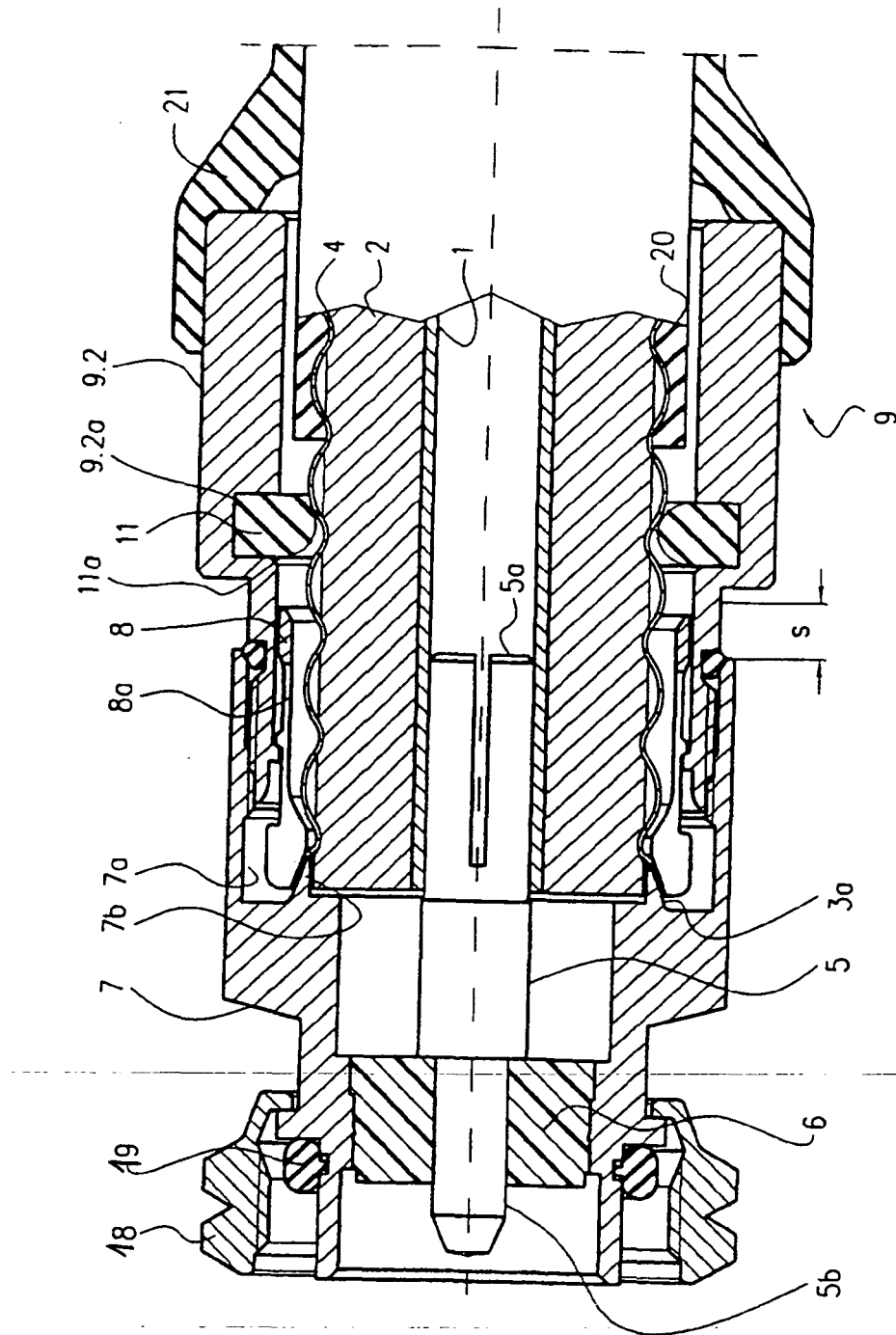
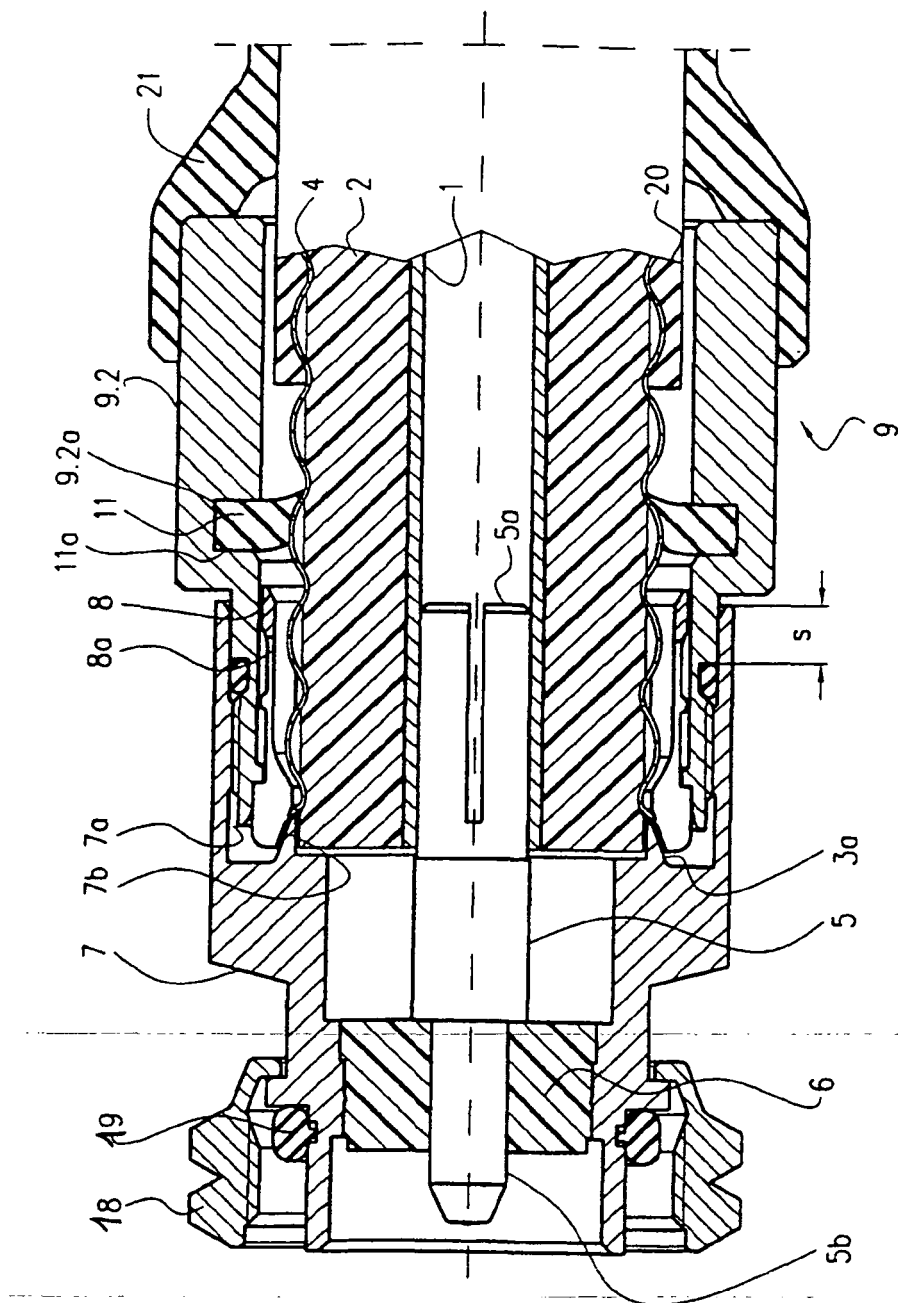


Figure 2



Figur 3



Figur 4

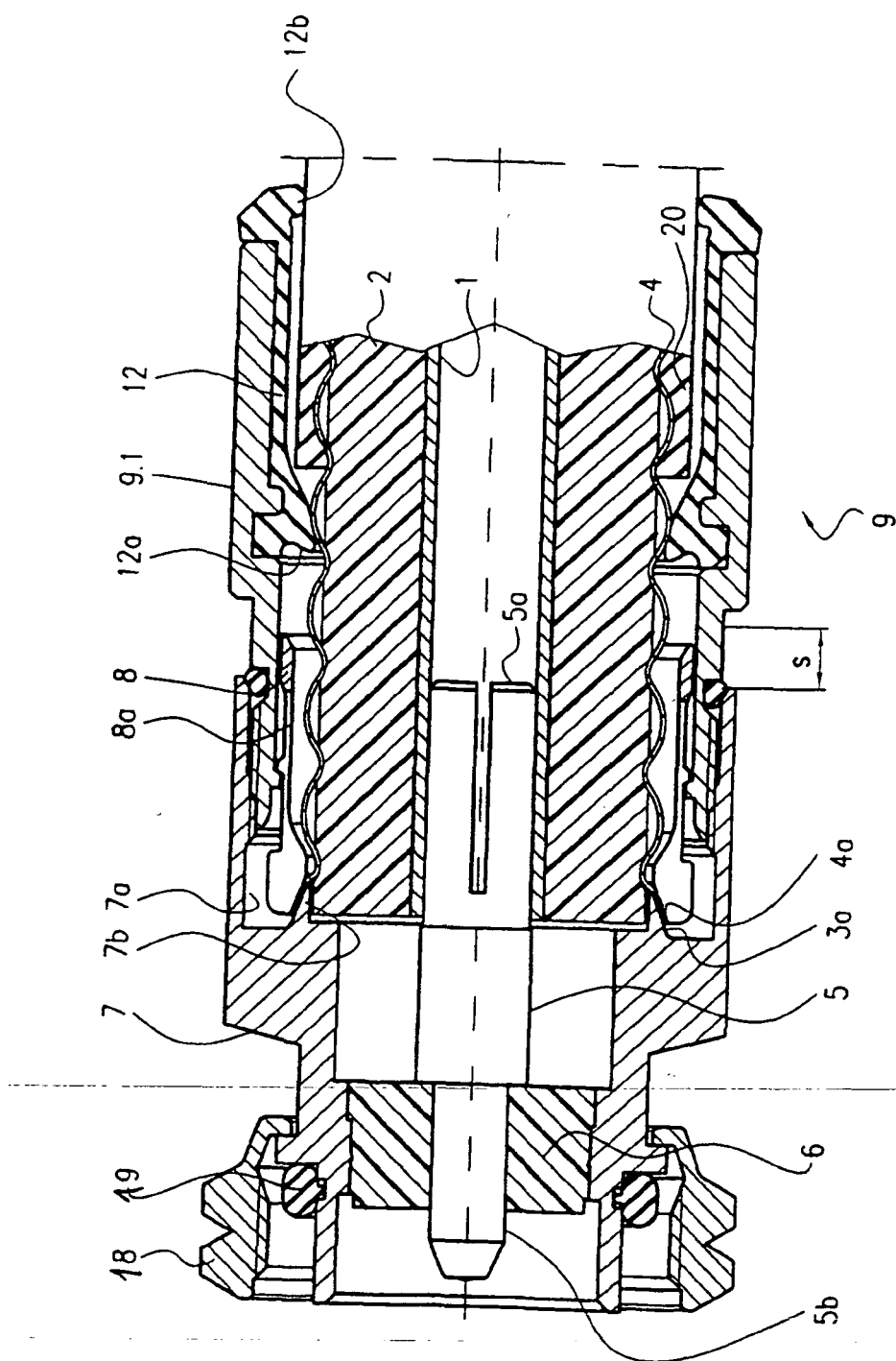


Figure 5

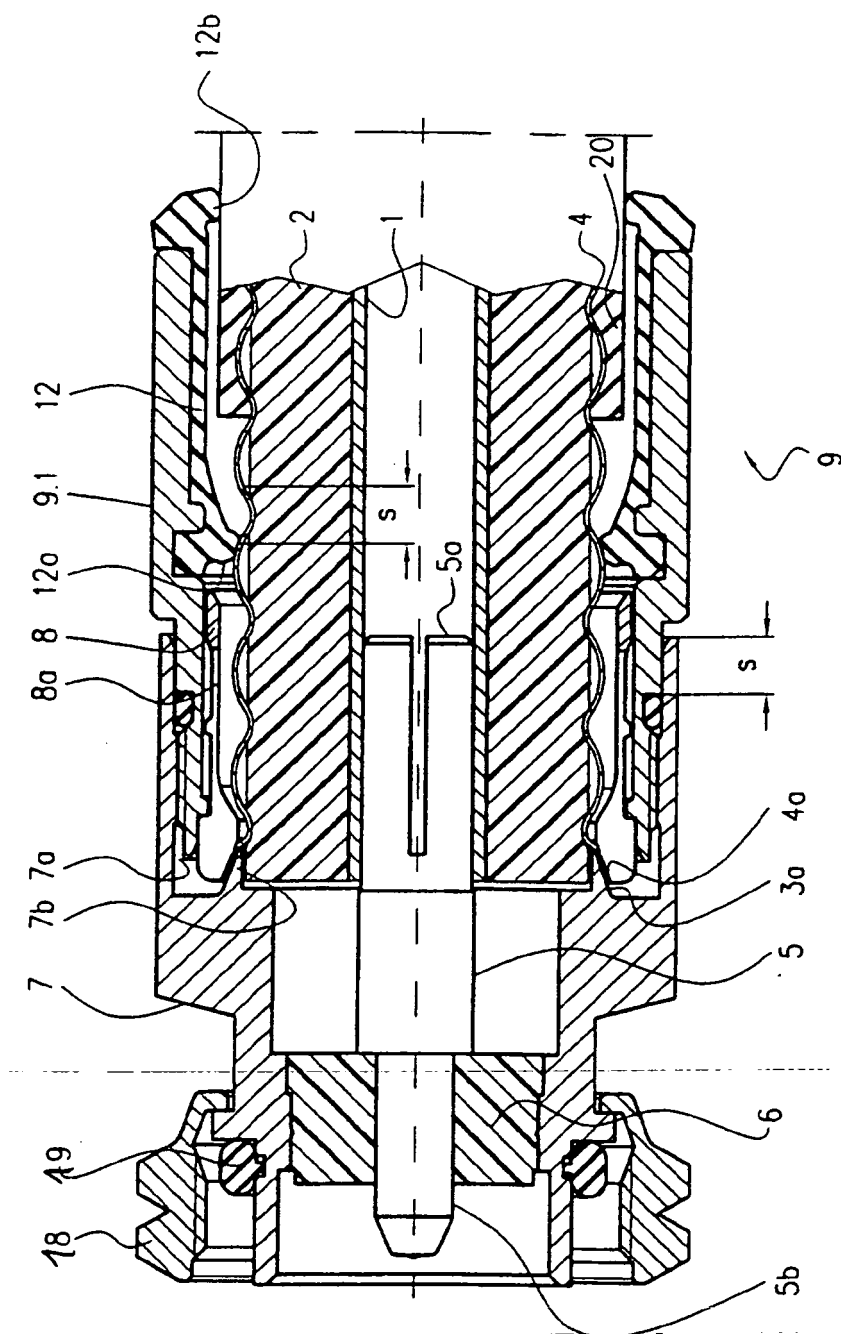
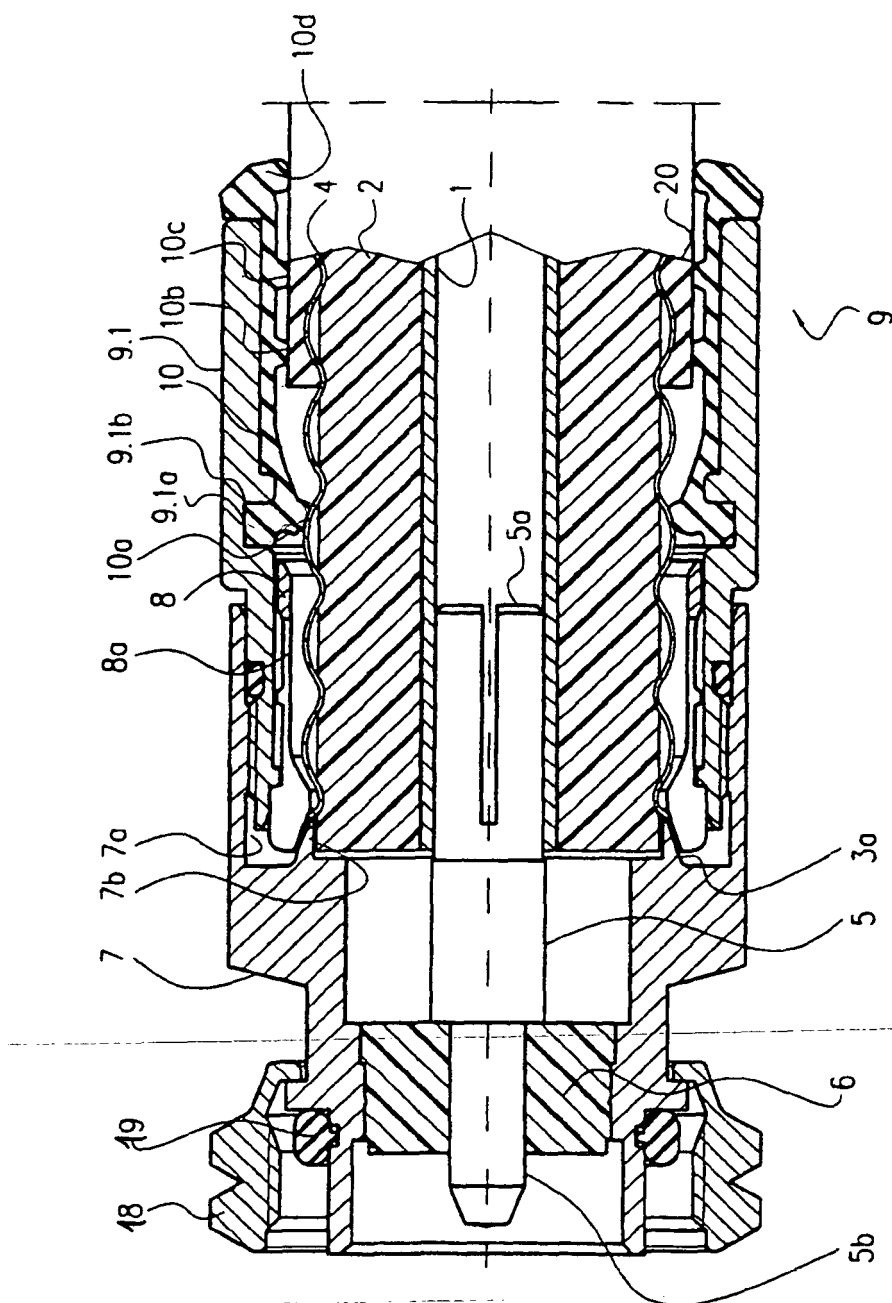


Figure 6



Figur 7

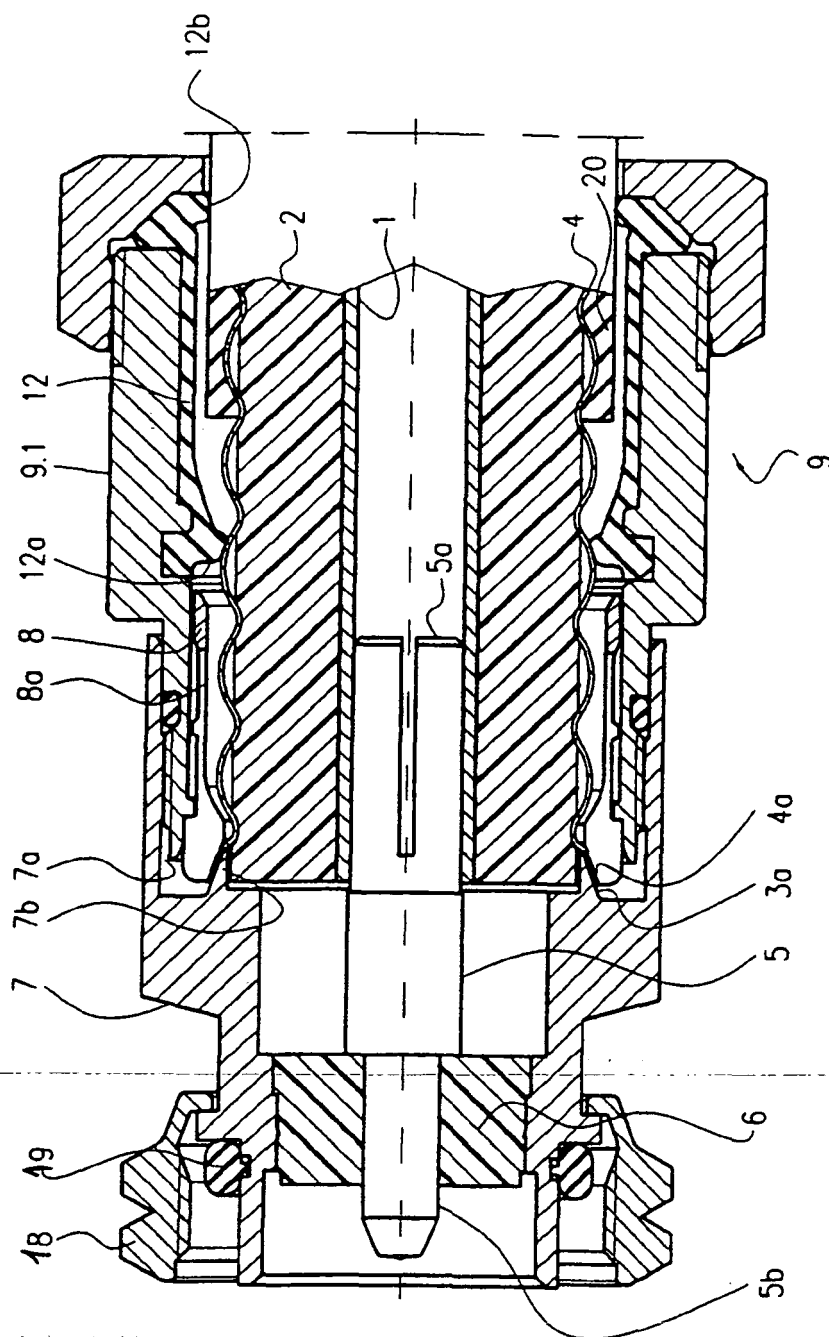


Figure 8