



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.⁷: **H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: 01106458.1

(22) Anmeldetag: 23.03.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 30.03.2000 DE 20005868 U
30.03.2000 DE 20005870 U

(71) Anmelder: **HARTING KGaA**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:

- **Wellmann, Christa**
32369 Rahden (DE)
- **Schreier, Stephan, Dipl.-Ing.**
32369 Rahden (DE)
- **Post, Dirk-Peter, Dipl.-Ing.**
32312 Lübbecke (DE)

(74) Vertreter: **Sties, Jochen, Dipl.-Ing.**
Prinz & Partner
Patentanwälte
Manzingerweg 7
81241 München (DE)

(54) **Elektrischer Verbinder zum Anschluss von elektrischen Leitern an ein elektrisches Gerät**

(57) Ein elektrischer Verbinder zum Anschließen von elektrischen Leitern an ein elektrisches Gerät (1) besteht aus einem Aufnahmestutzen (10), einem Kontaktträger (14), der in dem Aufnahmestutzen angeord-

net ist, Schneidklemmkontakten (18), die in dem Kontaktträger (14) gehalten sind, und Arretierungsmitteln (28, 30; 32, 34), mittels denen der Kontaktträger (14) im Aufnahmestutzen (10) gehalten ist.

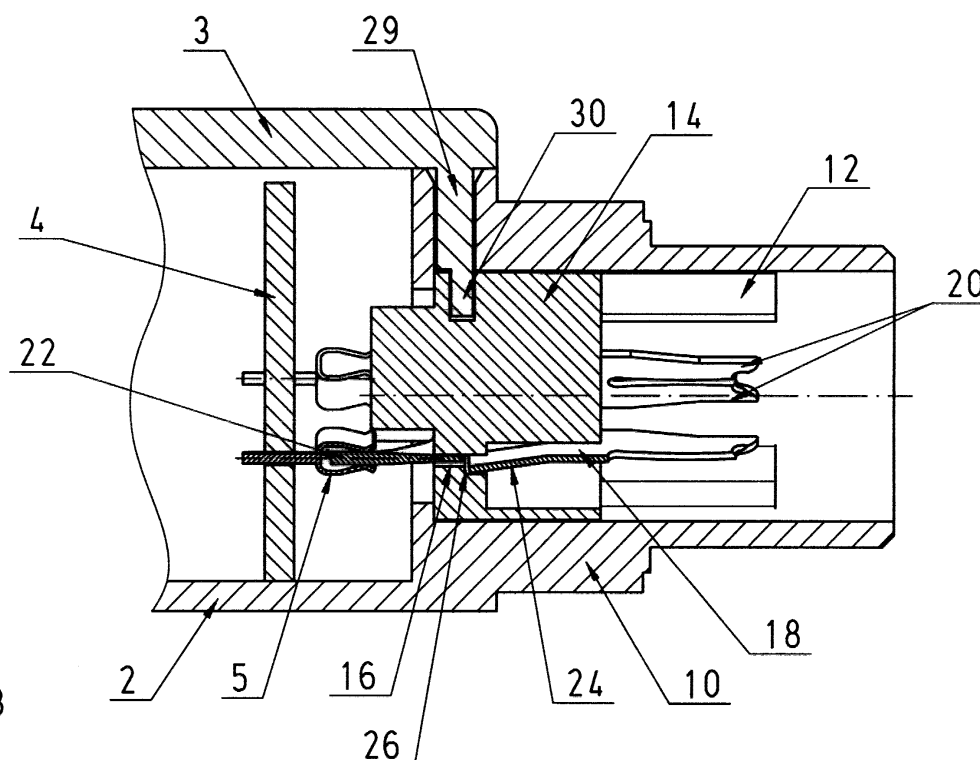


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder zum Anschluß von elektrischen Leitern an ein elektrisches Gerät, wobei Schneidklemmkontakte vorgesehen sind, die in einem Kontaktträger gehalten sind.

[0002] Ein derartiger elektrischer Verbinder ist für eine feste, durch die Nutzung von Schneidklemmkontakten jedoch auch wieder lösbare Verbindung von einem elektrischen Gerät mit einem oder mehreren elektrischen Leitern vorgesehen.

[0003] Aus dem Gebrauchsmuster DE 295 12 585 ist ein Leiteranschlußelement in Schneidklemmtechnik zum Anschluß von elektrischen Leitern bekannt, bei dem das Leiteranschlußelement mit einem Gewindestutzen versehen ist und zur Befestigung in eine Bohrung eines Gehäuses eingesetzt und mit einer Kontermutter fixiert wird.

[0004] Weiterhin ist aus der DE 197 55 530 eine Einrichtung zur Zugentlastung elektrischer und/oder optischer Kabel bekannt, bei der die Schneidklemmen in einer entsprechenden Ausformung fest mit einem Gehäuse verbunden sind, in die ein für Schneidklemmen vorgesehenes Kabelführungsteil und ein Leiterführungsteil mit einer Überwurfmutter aufgeschraubt werden.

[0005] Nachteilig wirkt sich bei den bekannten Ausführungen derartiger elektrischer Verbinder aus, daß diese in dazu vorgesehene Bohrungen in einem Gehäuse eingesetzt werden und mit einer Kontermutter festgesetzt werden müssen. Ferner können beim Eindrehen eines bereits vormontierten - mit elektrischen Leitern versehenen - Verbinders in ein mit einem Gewinde ausgebildetes Gehäuse die elektrischen Leiter verdreht werden, so daß die elektrischen Verbindungen unkontrolliert unterbrochen werden. Zudem müssen die bekannten Ausführungen bei ihrer Montage per Hand und/oder Werkzeug verschraubt werden.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Verbinder der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, daß eine einfache Montage möglich ist.

[0007] Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß ein elektrischer Verbinder zum Anschließen von elektrischen Leitern an ein elektrisches Gerät geschaffen, bestehend aus einem Aufnahmestutzen, einem Kontaktträger, der in dem Aufnahmestutzen angeordnet ist, Schneidklemmkontakten, die in dem Kontaktträger gehalten sind, und Arretierungsmitteln, mittels denen der Kontaktträger im Aufnahmestutzen gehalten ist. Diese Gestaltung ermöglicht, den Kontaktträger mit den Schneidklemmen vorzubestücken und dann in den Aufnahmestutzen einzuschieben, wo er mittels der Arretierungsmittel in einfacher Weise automatisch verrastet. Der Kontaktträger kann dabei automatisiert oder von Hand in den Aufnahmestutzen eingesetzt werden.

[0008] Die Arretierungsmittel können als warzenförmige Nocken im Aufnahmestutzen ausgebildet sein, die in eine ringförmige Nut im Kontaktträger eingreifen. Die-

se Arretierungsmittel können in einfacher Weise bei Kunststoffteilen hergestellt werden.

[0009] Die Arretierungsmittel können alternativ aus einer Ausnehmung im Kontaktträger und einem Befestigungszapfen bestehen, der in die Ausnehmung einfügbar ist. Der Befestigungszapfen kann an einem plattenförmigen Befestigungselement vorgesehen sein, das in einen Schlitz zwischen zwei parallel beabstandeten Wänden eines Gehäuses des elektrischen Gerätes einfügbar ist, wobei der Befestigungszapfen in die Ausnehmung im Kontaktträger eingreift und wobei das Befestigungselement an einem Deckel des elektrischen Gerätes angeformt ist. Auf diese Weise wird der Kontaktträger automatisch in dem Aufnahmestutzen festgelegt, wenn das Gehäuse des elektrischen Gerätes geschlossen wird.

[0010] Vorzugsweise sind die Schneidklemmkontakte in Aufnahmeschlitzten im Kontaktträger mittels Rastlaschen gehalten. Dies ermöglicht, die Schneidklemmkontakte einfach in den Kontaktträger einzuschieben, so daß sie dort automatisch verrasten.

[0011] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Schneidklemmkontakte an ihren geräteseitigen Anschlußenden mit Steckanschlüssen versehen sind, so daß ohne aufwendige Verbindungsarbeiten wie Löten etc. Kabelschuhe aufgesteckt oder die Anschlußenden in Bohrungen oder Kontaktfedern einer Leiterplatte eingesteckt werden können. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich ein minimaler Montageaufwand für die gesamte elektrische Verbindung. Die Schneidklemmkontakte werden in den Kontaktträger eingeschoben, in welchem sie automatisch verrasten. Der mit den Schneidklemmkontakten bestückte Kontaktträger wird in den Aufnahmestutzen eingeschoben, in welchem er automatisch verrastet. Beim Einschieben des Kontaktträgers werden die Anschlußenden der Schneidklemmkontakte automatisch in die ihnen zugeordneten Kontaktelemente im elektrischen Gerät eingeschoben, beispielsweise in die Kontaktfedern. Es sind also keine Lötarbeiten oder aufwendige Konfektionierungsarbeiten erforderlich; die elektrische Verbindung kann sogar vor Ort ohne spezielles Werkzeug hergestellt werden.

[0012] Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Kontaktträger mit Schneidklemmkontakten, die in dem Kontaktträger gehalten sind, und Arretierungsmitteln, mittels denen der Kontaktträger in einem Aufnahmestutzen gehalten werden kann, wobei die Schneidklemmkontakte mit einem Anschlußende versehen sind, mittels dem sie in einen Kabelschuh oder eine Kontaktfeder eingesteckt werden können. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf ein elektrisches Gerät mit einem elektrischen Verbinder, wie er oben beschrieben wurde.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier bevorzugter Ausführungsformen beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, teilgeschnittene Darstellung eines elektrischen Gerätes mit einem elektrischen Verbinder gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 in einer vergrößerten Darstellung den elektrischen Verbinder des in Figur 1 gezeigten Gerätes;

Fig. 3 einen Querschnitt durch den elektrischen Verbinder von Figur 2;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines elektrischen Gerätes mit einem elektrischen Verbinder gemäß einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 5 eine perspektivische, teilgeschnittene Darstellung des elektrischen Verbinders von Figur 4.

[0014] In den Figuren 1 bis 3 ist ein elektrisches Gerät 1 gezeigt, das ein Gehäuse 2 und einen Deckel 3 aufweist. Im Inneren des Gehäuses ist eine Leiterplatte 4 angeordnet, die als Träger für nicht dargestellte elektronische Bauteile dient. In Bohrungen der Leiterplatte 4 sind mehrere Kontakte 5 eingesteckt, die jeweils federnde Doppelschenkel aufweisen.

[0015] Am Gehäuse 2 ist ein zylindrischer Aufnahmestutzen 10 angebracht, der auf seiner Innenseite mit Führungsrippen 12 versehen ist. Die Seitenwand des Gehäuses 2, an der der Aufnahmestutzen angebracht ist, ist doppelwandig ausgeführt,

[0016] Im Inneren des Aufnahmestutzens ist ein Kontaktträger 14 angeordnet, der mit schlitzförmigen Ausnehmungen 16 versehen ist. In jeder Ausnehmung 16 ist ein Schneidklemmkontakt 18 angeordnet, der auf einer Seite mit zwei einander gegenüberliegenden Schneidklemmen 20 und auf der anderen Seite mit einem stiftförmigen Anschlußende 22 versehen ist. In der Mitte weist jeder Schneidklemmkontakt eine Rastlasche 24 auf, die mit einer Schulter 26 im Kontaktträger 14 zusammenwirken kann.

[0017] Der Kontaktträger ist mit drei Aussparungen 28 versehen, von denen in Figur 1 nur zwei zu sehen sind. Die dritte Aussparung liegt bezüglich der oberen Aussparung spiegelbildlich zur vorderen, schräg unten angeordneten Aussparung.

[0018] Der Deckel 3 des Gerätes 1 ist mit einem Befestigungselement 29 versehen, an dem ein Verriegelungszapfen 30 angeordnet ist, der in eine der Aussparungen 28 eingreifen kann.

[0019] Die Schneidklemmkontakte bestehen aus Metall, und der Kontaktträger besteht aus einem isolierenden Kunststoff.

[0020] Die Montage der elektrischen Verbindung, die aus dem Kontaktträger mit den Schneidklemmkontakten und dem Aufnahmestutzen besteht, erfolgt in der folgenden Weise: Zuerst wird der Kontaktträger 14 mit den Schneidklemmkontakten 18 bestückt, indem diese in die Ausnehmung 16 eingeschoben werden, bis die

Rastlasche 24 hinter der Schulter 26 des Kontaktträgers einrastet. Die Schneidklemmkontakte 18 sind dann fest in dem Kontaktträger aufgenommen. Dann wird der in dieser Weise bestückte Kontaktträger von außen in den Aufnahmestutzen 10 so eingeschoben, daß die Anschlußenden 22 der Schneidklemmkontakte 18 in das Innere des elektrischen Gerätes hineinragen. Die korrekte Ausrichtung des Kontaktträgers wird von der Führungsrippe 12 gewährleistet, die mit einer geeigneten Nut im Kontaktträger zusammenwirkt. Beim Einschieben des Kontaktträgers werden die Anschlußenden 22 der Schneidklemmkontakte zwischen die Doppelschenkel der Kontakte 5 eingeschoben, so daß dort die elektrische Kontaktgebung automatisch erfolgt. Abschließend wird der Deckel 3 auf das Gehäuse 2 aufgesetzt, wobei das Befestigungselement 29 des Deckels 2 in den Raum zwischen den beiden Seitenwänden des Gehäuses eintauchen kann und der Verriegelungszapfen 30 in die Aussparung 28 im Kontaktträger eingreift. Die Aussparung 28 und der Verriegelungszapfen 30 wirken dann als Arretierungsmittel, mittels denen der Kontaktträger fest im Aufnahmestutzen gehalten ist.

[0021] An das derart mit dem elektrischen Verbinder versehene Gerät 1 können mit geringem Aufwand elektrische Leiter angeschlossen werden, die in an sich bekannter Weise mittels eines Druckteils in die Schneidklemmkontakte so eingedrückt werden, daß die Schneidklemmen 20 die Isolierung der Leiter durchschneiden und den Leiterkern kontaktieren.

[0022] In den Figuren 4 und 5 ist eine zweite Ausführungsform dargestellt, wobei für die von der ersten Ausführungsform bekannten Bauelemente dieselben Bezugszeichen verwendet werden. Insoweit wird auf die obigen Erläuterungen verwiesen.

[0023] Das elektrische Gerät ist auch hier mit einem zylindrischen Aufnahmestutzen 10 versehen, in welchen der Kontaktträger 14 eingeschoben ist. Im Unterschied zur ersten Ausführungsform sind die Schneidklemmkontakte 18 hier nicht mit Rastlaschen versehen, sondern mit Befestigungslaschen 25, mittels denen sie am Kontaktträger 14 befestigt sind.

[0024] Der Kontaktträger 14 ist bei der zweiten Ausführungsform mit einer Schürze 38 versehen, welche die Schneidklemmen 20 der Schneidklemmkontakte umgibt. Auf der Innenseite der Schürze 38 sind Führungsrippen 40 ausgebildet, die als Verdrehsicherung für ein Druckteil dienen, das in die Schürze 38 eingedrückt werden kann und die anzuschließenden Leiter in den Freiraum zwischen die einander gegenüberliegenden Schneidklemmen 20 drückt. Auf der Außenseite der Schürze 38 ist ein Dichtring 42 angeordnet.

[0025] Im Unterschied zur ersten Ausführungsform weisen die Kontakte 5 bei der zweiten Ausführungsform keine Doppelschenkel auf, sondern sind als federnde Buchsenkontakte ausgeführt.

[0026] Die Arretierungsmittel zur Festlegung des Kontaktträgers 14 im Aufnahmestutzen 10 bestehen bei der zweiten Ausführungsform aus einer ringförmigen

Nut 32 auf dem Außenumfang des Kontaktträgers 14 und aus warzenförmigen Nocken 34 auf der Innenwandung des Aufnahmestutzens 10. Wenn der mit den Schneidklemmkontakten 18 bestückte Kontaktträger 14 in den Aufnahmestutzen 10 eingeschoben wird, rasten die Nocken 34 in die Nut 32 ein, wobei zusätzlich ein Absatz 36 am Kontaktträger 14 an der Stirnseite des Aufnahmestutzens 10 anliegt. Beim Einschieben des Kontaktträgers in den Aufnahmestutzen werden die stiftförmigen Anschlußenden 22 der Schneidklemmkontakte 18 wieder in die Kontakte 5 eingeschoben.

Bezugszeichenliste

[0027]

- 1: Elektrisches Gerät
- 2: Gehäuse
- 3: Deckel
- 4: Leiterplatte
- 5: Kontakt
- 10: Aufnahmestutzen
- 12: Führungsrippe
- 14: Kontaktträger
- 16: Ausnehmung
- 18: Schneidklemmkontakt
- 20: Schneidklemme
- 22: Anschlußende
- 24: Rastlasche
- 25: Befestigungslasche
- 26: Schulter
- 28: Aussparung
- 29: Befestigungselement
- 30: Verriegelungszapfen
- 32: Nut
- 34: Nocken
- 36: Absatz
- 38: Schürze
- 40: Führungsrippe
- 42: Dichtring

Patentansprüche

- 1. Elektrischer Verbinder zum Anschließen von elektrischen Leitern an ein elektrisches Gerät (1), bestehend aus einem Aufnahmestutzen (10), einem Kontaktträger (14), der in dem Aufnahmestutzen angeordnet ist, Schneidklemmkontakten (18), die in dem Kontaktträger (14) gehalten sind, und Arretierungsmitteln (28, 30; 32, 34), mittels denen der Kontaktträger (14) im Aufnahmestutzen (10) gehalten ist.
- 2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kontaktträger (14) mittels Polarisationsmitteln (12) im Aufnahmestutzen (10) verdrehsicher gehalten ist.

- 3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierungsmittel aus warzenförmigen Nocken (34) im Aufnahmestutzen (10) und einer ringförmigen Nut (32) im Kontaktträger (14) bestehen, in die die Nocken eingreifen.
- 4. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierungsmittel aus mindestens einer Ausnehmung (28) im Kontaktträger (14) und einem Befestigungszapfen (30) bestehen, der in die Ausnehmung einfügbar ist.
- 5. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Befestigungszapfen an einem plattenförmigen Befestigungselement (29) vorgesehen ist und **daß** das Befestigungselement in einen Schlitz zwischen zwei parallel beabstandeten Wänden in einem Gehäuse (2) eines elektrischen Gerätes (1) einfügbar ist, wobei der Befestigungszapfen (30) in die Ausnehmung (28) im Kontaktträger (14) eingreift.
- 6. Elektrischer Verbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement an einem Deckel (3) des elektrischen Gerätes angeformt ist.
- 7. Elektrischer Verbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneidklemmkontakte (18) in Ausnehmungen (16) im Kontaktträger mittels Rastlaschen (24) gehalten sind.
- 8. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneidklemmkontakte (18) von der Leiteranschlußseite des Aufnahmestutzens einsetzbar sind, wobei die Rastlaschen (24) hinter einer Schulter (26) in der Ausnehmung (16) im Kontaktträger verrasten.
- 9. Elektrischer Verbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die geräteseitigen Anschlußenden der Schneidklemmkontakte mit Steckanschlüssen (22) für Kabelschuhe versehen sind.
- 10. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die geräteseitigen Anschlußenden der Schneidklemmkontakte (18) mit stiftförmigen Anschlußenden (22) versehen sind, die in Bohrungen oder Kontaktfedern einer Leiterplatte (4) einfügbar sind.
- 11. Kontaktträger (14) mit Schneidklemmkontakten (18), die in dem Kontaktträger gehalten sind, und Arretierungsmitteln (28; 32), mittels denen der Kontaktträger (14) in einem Aufnahmestutzen (10) ge-

halten werden kann, wobei die Schneidklemmkontakte (18) mit einem Anschlußende versehen sind, mittels dem sie in einen Kabelschuh oder eine Kontaktfeder eingesteckt werden können.

5

- 12.** Elektrisches Gerät (1) mit einem elektrischen Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

10

15

20

25

30

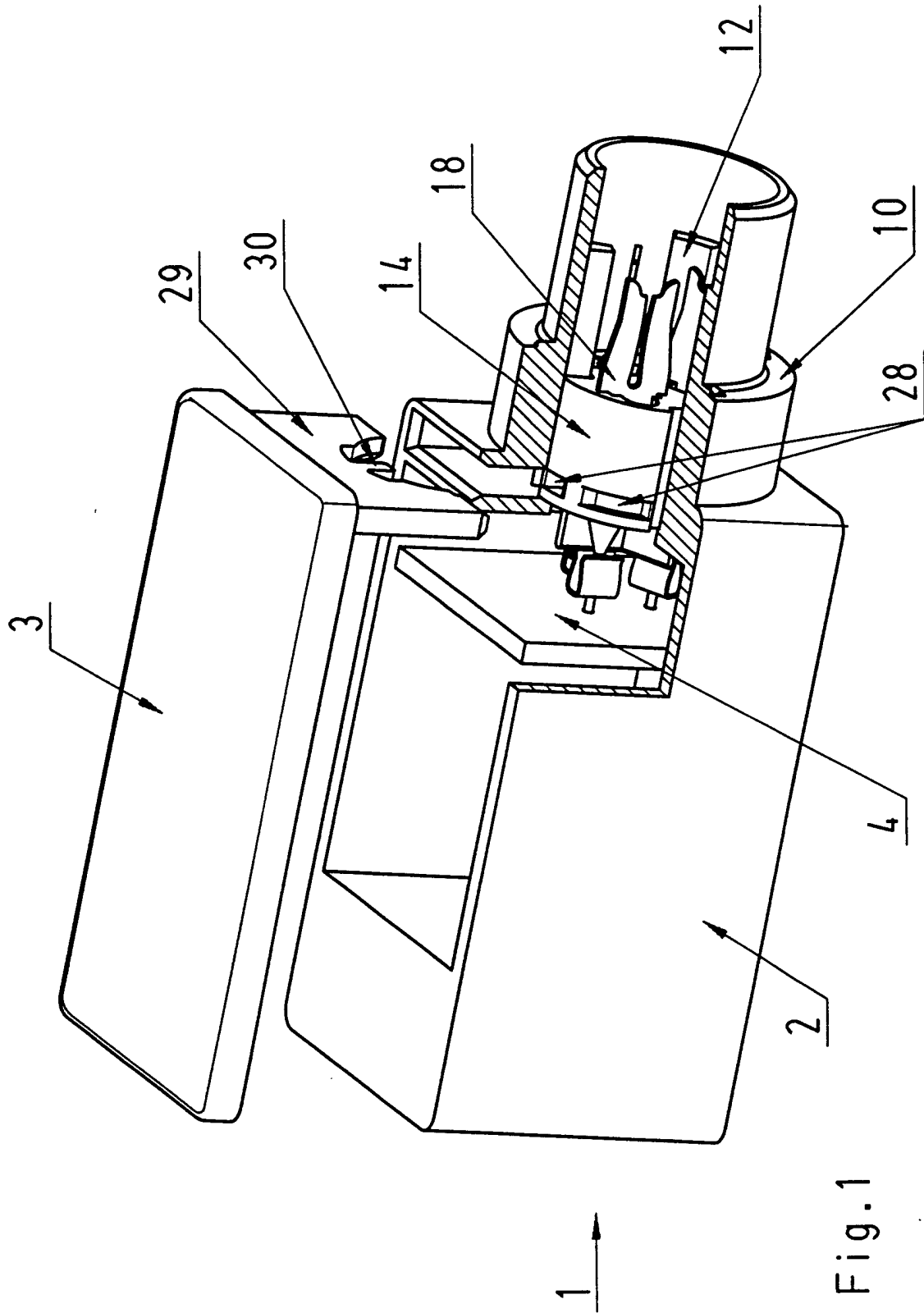
35

40

45

50

55



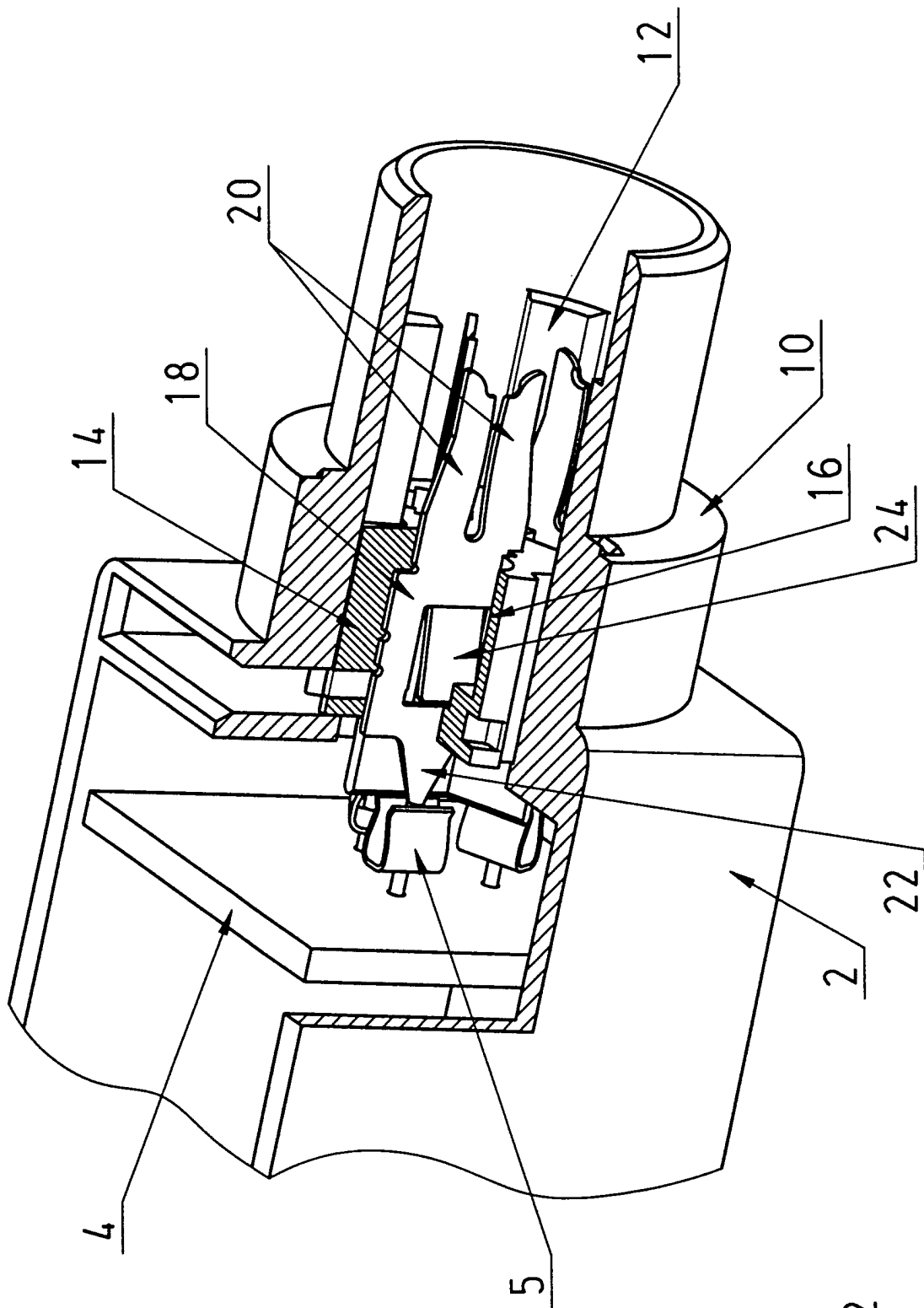


Fig. 2

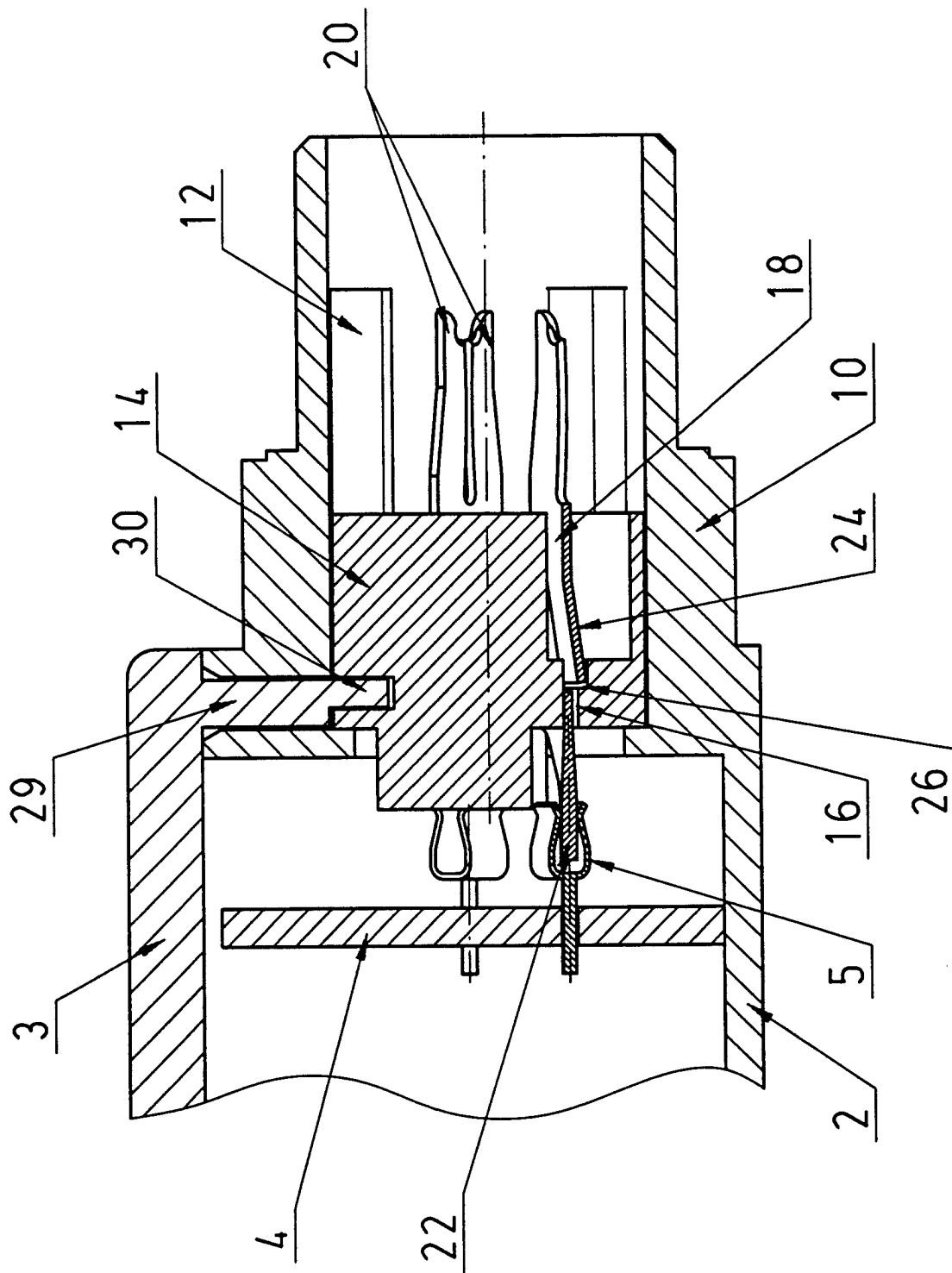


Fig. 3

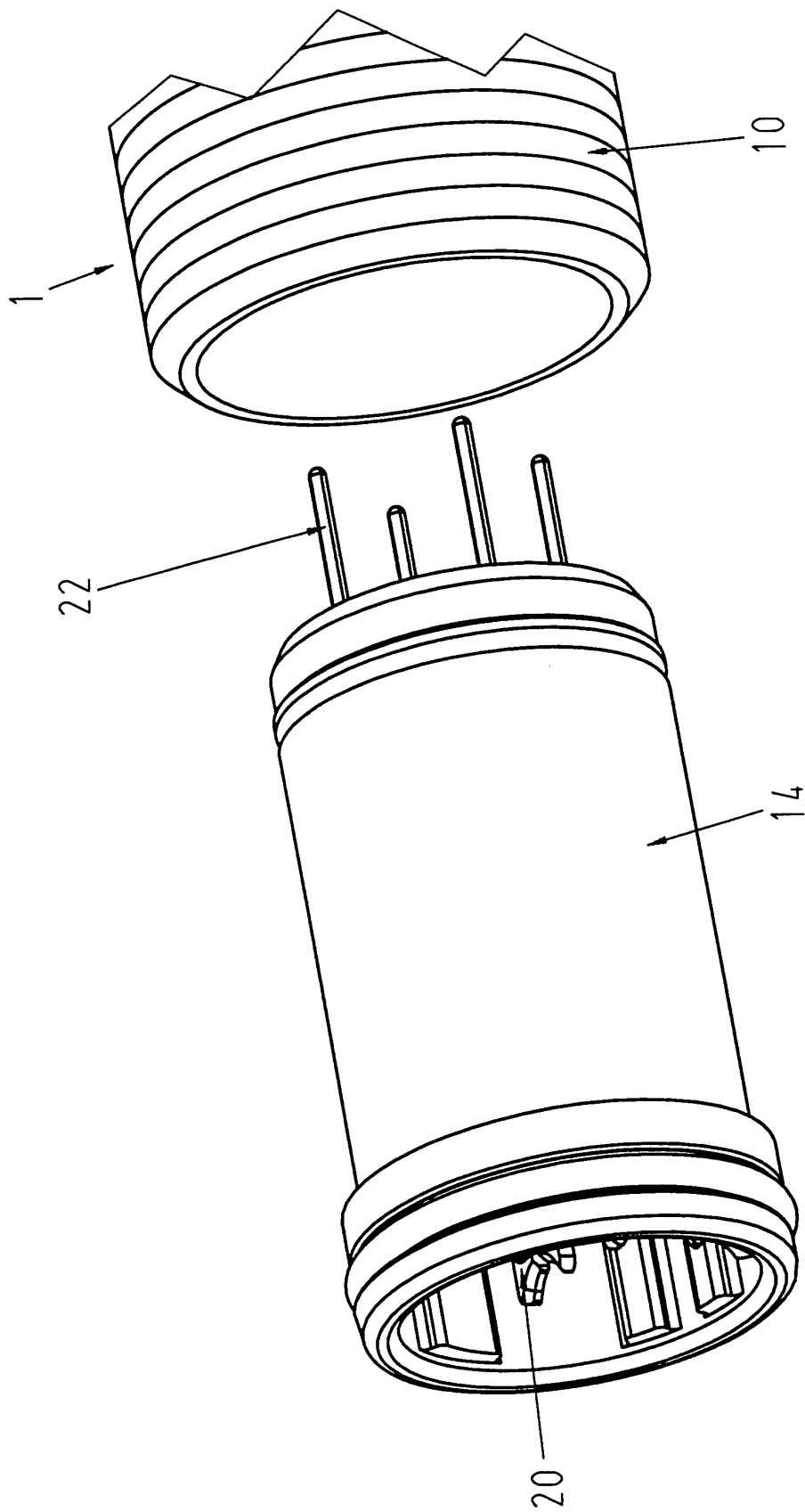


Fig.4

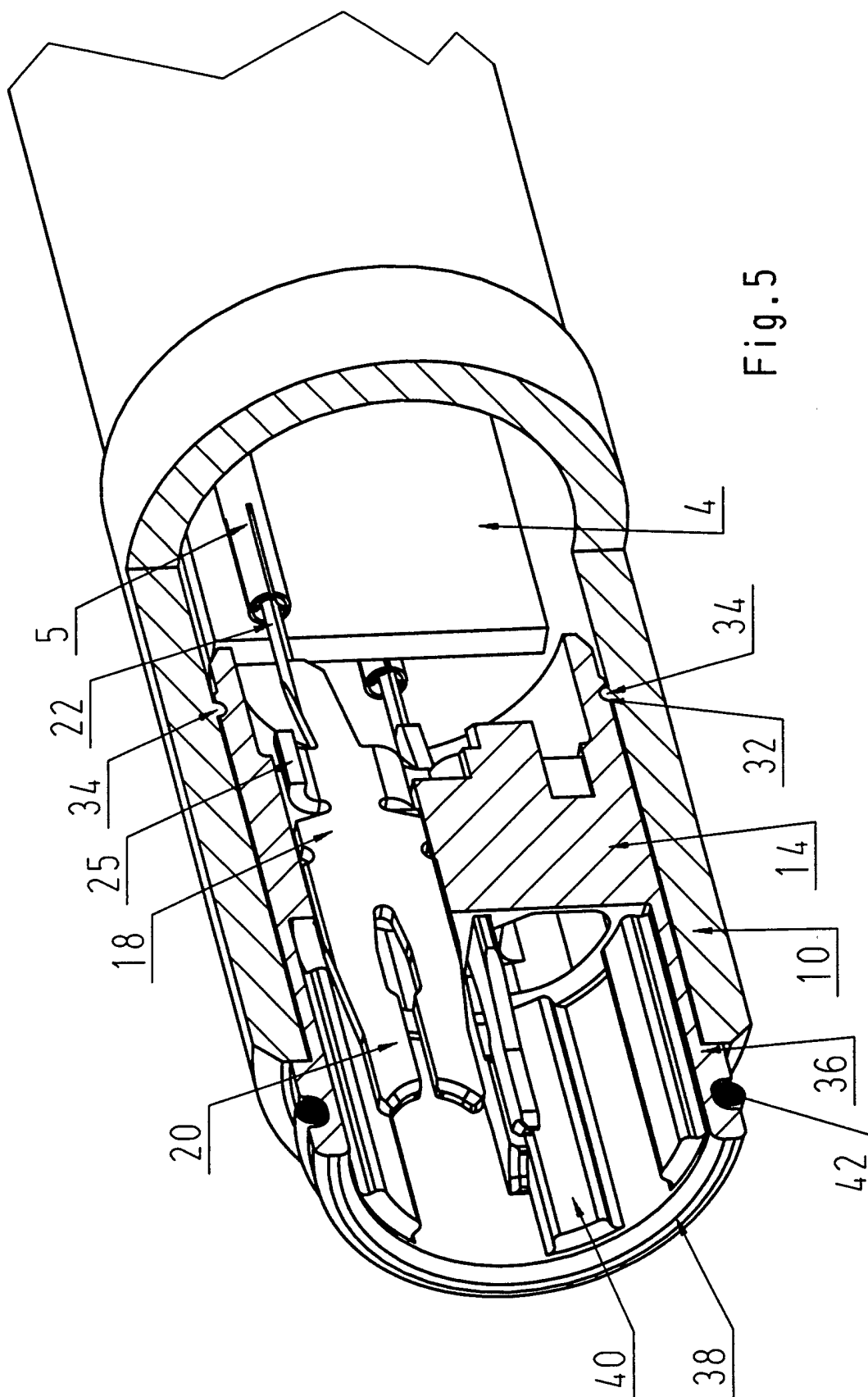


Fig. 5