

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 502 330 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(21) Anmeldenummer: **03720456.7**

(22) Anmeldetag: **12.04.2003**

(51) Int Cl.:
H01R 35/04 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/003812

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/092127 (06.11.2003 Gazette 2003/45)

(54) **Drehgelenkkupplung**

Rotating connection

Accouplement articule rotatif

(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: **26.04.2002 DE 10218694**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.02.2005 Patentblatt 2005/05

(73) Patentinhaber: **Wella Aktiengesellschaft
64274 Darmstadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **BILLING, Heinz**
36166 Haunetal/Wehrda (DE)
• **BEER, Erich**
36088 Huenfeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 918 234 US-A- 3 860 312
US-A- 5 409 403

EP 1 502 330 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 eine Kupplung nach der Gattung des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Bekannt sind elektrische Drehgelenkkupplungen, beispielsweise zum Einbau in Lagern von Tragelementen, an denen elektrisch betriebene Geräte aufgehängt werden. Bei diesen Kupplungen wird der Strom der axial hintereinanderliegenden Kontaktringe im Rotor mit Hilfe von festangelöteten Anschlusskabeln nach außen geführt. Diese Kontaktringe werden von Metallbändern mit eingeschnittenen und ausgewölbten Kontaktstegen abgegriffen, was beispielsweise aus der DE 39 18 234 A1 oder aus der US-A-5409403 bekannt ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine gattungsgleiche Kupplung zu schaffen, die einfacher und kompakter im Aufbau und billiger in der Herstellung ist sowie sehr gute elektrische Eigenschaften aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor. Der Gegenstand der Erfindung ist eine Drehkupplung zum Übertragen von elektrischen Strömen bei einer vollen Durchdrehbarkeit der Drehkupplung und einer integrierten Steckverbindung zum Lösen einer elektrischen Verbindung, wobei durch einen einfachen konstruktiven Aufbau eine kostengünstige Herstellung möglich ist. Die Steckerkupplung besteht aus einem Rotor und einem Stator mit beispielweise bis zu fünf gleichberechtigten Strompfaden, mit denen sowohl Signalströme als auch Leistungsströme übertragen werden können.

[0005] Die Erfindung wird an Hand von mehreren Figuren näher beschrieben.

[0006] Es zeigt:

- Fig. 1 in einer Seitenansicht einen Rotor mit mehreren ersten Schleifringen als Teil einer Drehkupplung sowie mit einem axial aufgeschobenen zweiten Schleifring;
- Fig. 2 eine Abwicklung eines ersten Schleifringes;
- Fig. 3 eine Abwicklung eines zweiten Schleifringes;
- Fig. 4 in einem Axialschnitt die komplette Drehkupplung;
- Fig. 5 in einer Axialansicht eine Steckerverbindung;
- Fig. 6 einen Schnitt VI-VI nach der Fig. 4;
- Fig. 7 einen Schnitt VII-VII nach der Fig. 5;
- Fig. 8 in einer Draufsicht den Rotor mit Teilschnitten;
- Fig. 9 in einer Seitenansicht eine erste Halbschale mit zweiten Schleifringen und zweiten Fahnen;
- Fig. 10 in einer Seitenansicht eine zweite Halbschale mit zweiten Schleifringen und zweiten Fahnen;
- Fig. 11 in einer Seitenansicht die Drehkupplung;
- Fig. 12 in einer Axialansicht die Lötverbindung;
- Fig. 13 in einer Axialansicht die Steckerverbindung;
- Fig. 14 in einer Seitenansicht ein Stativ mit eingebau-

ten Drehkupplungen;

- Fig. 15 in einer Teilschnittdarstellung eine erste Drehkupplung;
- Fig. 16 in einer Teilschnittdarstellung eine zweite Drehkupplung;
- Fig. 17 in einer vergrößerten Darstellung die erste Drehkupplung nach der Fig. 15;
- Fig. 18 in einer vergrößerten Darstellung die zweite Drehkupplung nach der Fig. 16;
- Fig. 19 in einer geschnittenen Seitenansicht einen Ausleger für eine Deckenbefestigung;
- Fig. 20 in verschiedenen Ansichten eine erste Variante einer Drehkupplung;
- Fig. 21 in verschiedenen Ansichten eine zweite Variante einer Drehkupplung, und
- Fig. 22 in verschiedenen Ansichten eine dritte Variante einer Drehkupplung.

[0007] Die Fig. zeigen eine elektrische Drehkupplung 1 mit einer inneren und einer äußeren Schleifkontaktringanordnung 2,3 zum Übertragen von elektrischen Strömen, wobei die innere Schleifkontaktringanordnung 2 mit mehreren ersten Schleifringen 4 versehen ist, die einseitig in Richtung 6 der Achse nach außen führende erste Fahnen 7 aufweisen, wobei jeweils ein erster Schleifring 4 mit einer ersten Fahne 7 einen einstückigen Aufbau aufweist. Die äußere Schleifkontaktringanordnung 3 ist mit mehreren zweiten Schleifringen 5 versehen, die einseitig in einer entgegengesetzten Richtung 9 der Achse nach außen führende zweite Fahnen 8 aufweisen, wobei jeweils ein zweiter Schleifring 5 mit einer zweiten Fahne 8 einen einstückigen Aufbau aufweist. Die zweiten Schleifringe 5 sind mit mehreren Federkontakten 10 versehen, die durch Materialausnehmung und Verformung gebildet sind. Die Federkontakte 10 der zweiten Schleifringe 5 stehen mit jeweils einer äußeren Schleifringoberfläche 18 der ersten Schleifringe 4 koaxial in elektrischem Kontakt. Dadurch ergibt sich ein einfacher, kompakter Aufbau der Kupplung 1 sowie eine sehr gute elektrische Leitfähigkeit, da die elektrischen Übergangsstellen (Kontakt- und Lötstellen) auf ein Minimum beschränkt sind.

[0008] In der Fig. 2 ist in einer Abwicklung der erste Schleifring 4 mit einer ersten Fahne 7 als elektrischer Leiter dargestellt, der eine T-Form aufweist. Das Ende der ersten Fahne 7 ist eine Kontaktzunge 13 ausgestaltet. Je nach axialer Anordnung der ersten Schleifringe 4 auf dem Rotor 16 ist eine bestimmte Länge der ersten Fahne 7 erforderlich, damit die Kontaktzungen 13 für eine Steckerverbindung 14 auf gleicher Ebene abschließen. Zum Umbiegen der ersten Fahne 7 sind kleine Ausschnitte 26 angeordnet. Die ersten Schleifringe 4 werden durch eine formschlüssige Nutverbindung 11 gebildet, insbesondere durch eine Schwalbenschwanz-Feder/Nut-Verbindung, die sich durch Umbiegen zu einem Ring 4 ergibt.

[0009] In der Fig. 3 ist in einer Abwicklung der zweite Schleifring 5 mit einer zweiten Fahne 8 als elektrischer Leiter dargestellt, der eine T-Form aufweist. Der zweite Schleifring 5 ist mit mehreren gleichmäßig angeordneten

Federkontakten 10 versehen. Die Federkontakte 10 sind jeweils durch eine U-förmige Ausnehmung 41, einer Schwächungsausnehmung 42 und einer Verformung 43 gebildet. Das Ende der zweiten Fahne 8 ist für eine Lötverbindung 15 ausgebildet. Wahlweise kann auch eine Steckerverbindung 14 vorgesehen werden. Je nach axialer Anordnung der zweiten Schleifringe 5 ist eine bestimmte Länge der zweiten Fahne 8 erforderlich, damit die Lötverbindungen 15 auf gleicher Ebene abschließen. Zum Umbiegen der zweiten Fahne 8 sind kleine Ausschnitte 26 angeordnet. Die zweiten Schleifringe 5 werden durch eine formschlüssige Nutverbindung 11 gebildet, insbesondere durch eine Schwalbenschwanz-Feder/Nut-Verbindung, die sich durch Umbiegen zu einem Ring 5 ergibt. Wahlweise ist der Endbereich 12 der ersten oder der zweiten Fahnen 7,8 als Kontaktzungen 13 einer Steckerverbindung 14 oder als Lötverbindung 15 vorgesehen.

[0010] Die Fig. 4 zeigt die ersten Schleifringe 4 mit den ersten Fahnen 7, die zu einem Rotor 16 aus Kunststoff 17 eingegossen sind mit Ausnahme der äußeren Schleifringoberflächen 18 und den Endbereichen 12 der ersten Fahnen 7. Die zweiten Schleifringe 5 mit den zweiten Fahnen 8 sind von einer Hülse 19 aus Kunststoff 17 aufgenommen. Die Hülse 19 besteht aus zwei gleichen, sich miteinander fixierenden Halbschalen 20,21, wobei die Hülse 19 von einem außen fixierbaren Gehäuse 22 aufgenommen ist. Der Rotor 16 ist am entgegengesetzten Ende der ersten Fahnen 7 mit Rastnasen 23 versehen, die mit der Hülse 19 derart korrespondieren, dass eine axiale Verschiebung des Rotors 16 verhindert ist, wobei der Rotor 16 mit einer Steckverbindung 14 versehen ist. Die ersten und die zweiten Schleifringe 4,5 sind wahlweise zum Betreiben von ohmschen, induktiven Lasten und Videosignalen vorgesehen. Zur Verringerung einer Reibung beim Drehen der Kupplung 1 sind entsprechende Kunststoffscheiben 31,32 angeordnet. Für hier nicht dargestellte Kabel ist die Kupplung 1 mit einer Zugentlastung 33 versehen, die aus zwei verschraubbaren Halbschalen besteht. Die Zugentlastung 33 ist für eine feste Verbindung beispielsweise in einem Drehgelenk 24 eines Stativs 25 (Fig. 14) mit einer Lasche 29 versehen. Für eine feste Verbindung mit dem Gehäuse 22 ist die Zugentlastung 33 mit einer Nutverbindung 34 versehen.

Fig. 5 zeigt in einer Axialansicht eine Steckerverbindung 14 nach der Fig. 4.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt VI-VI nach der Fig. 4, aus der die Zugentlastung 33 für Kabel näher hervorgeht.

Fig. 7 zeigt einen Schnitt VII-VII nach der Fig. 5, jedoch ohne Zugentlastung 33.

Fig. 8 zeigt in einer Draufsicht den Rotor 16 mit Teilschnitten.

Fig. 9 zeigt in einer Seitenansicht eine erste Halbschale 20 mit zweiten Schleifringen 5 und mit zweiten Fahnen 8.

Fig. 10 zeigt in einer Seitenansicht eine zweite Halb-

schale 21 mit zweiten Schleifringen 5 und zweiten Fahnen 8.

Fig. 11 zeigt in einer Seitenansicht die Drehkupplung 1.

Fig. 12 zeigt in einer Axialansicht die Lötverbindung 15.

Fig. 13 zeigt in einer Axialansicht die Steckerverbindung 14.

Fig. 14 zeigt in einer Seitenansicht als ein Anwendungsbeispiel ein Stativ 25 mit eingebauten Drehkupplungen 1,1.1 zum Tragen und Versorgen eines elektrischen Geräts 40.

Fig. 15 zeigt in einer Teilschnittdarstellung die erste Drehkupplung 1.

Fig. 16 zeigt in einer Teilschnittdarstellung eine zweite Drehkupplung 1.1.

Fig. 17 zeigt in einer vergrößerten Darstellung die erste Drehkupplung 1 nach der Fig. 15 mit einem ersten und einem zweiten Kabel 36, 37, die mit den entsprechenden Lötverbindungen 15 des ersten und zweiten Schleifrings 4, 5 verbunden sind.

Fig. 18 zeigt in einer vergrößerten Darstellung die zweite Drehkupplung 1.1 nach der Fig. 16 mit dem zweiten und einem dritten Kabel 37, 38, die mit den entsprechenden Lötverbindungen 15 des ersten und zweiten Schleifrings 4, 5 verbunden sind.

Fig. 19 zeigt einen Ausleger 35 für eine Deckenbefestigung als eine Variante zur Wandbefestigung nach der Fig. 14.

[0011] In den Fig. 20 bis 22 sind drei Varianten von Drehkupplungen 1 dargestellt, die sich im Wesentlichen durch ihre äußere Geometrie sowie der daraus resultierenden Befestigungsmöglichkeiten unterscheiden. Die Kupplung 1 kann somit an unterschiedliche Einbauverhältnisse angepasst werden.

Variante 1 (Fig. 20)

[0012] Axiale Befestigung von Steckerkupplung 27 und Steckverbindung 28 mittels Laschen 29, beispielsweise Einbau in einem Rohr mit einem Innendurchmesser D1 von 24 mm.

Variante 2 (Fig. 21)

[0013] Axiale Befestigung der Steckerkupplung 27 mittels Laschen 29 und eine radiale Befestigung der Steckverbindung 28 mittels einer Gewindebohrung 30, beispielsweise durch Einbau der Steckerkupplung 27 in einem Rohr mit einem Innendurchmesser D1 von 24 mm und Einbau der Steckverbindung 28 in einem Rohr mit einem Innendurchmesser D2 von 31 mm.

Variante 3 (Fig. 22)

[0014] Radiale Befestigung der Steckerkupplung 27 und der Steckverbindung 28 mittels einer Gewindebohrung 30, beispielsweise durch Einbau der Steckerkupplung 27 in einem Rohr mit einem Innendurchmesser D3 von 32 mm und Einbau der Steckverbindung 28 in einem Rohr mit einem Innendurchmesser D2 von 31 mm.

[0015] Die Erfindung weist insbesondere folgende Vorteile auf:

- Festvergossener Rotor 16, in dem die Schleifringe 4 und die nach außen führenden Fahnen 7 aus einem Teil gefertigt sind.
- Die Schleifringe 4 werden mit Hilfe von außenliegenden, geschlossenen Federringen 5 mit speziell geformten, einseitig am Federring 5 befestigten Federkontakten 10 abgegriffen und sind mit der zweiten Fahne 8 aus einem Teil gefertigt.
- Minimierter Baulänge unter Einhaltung aller vom VDE geforderten Isolationsdicken, Luft- und Kriechstrecken bei einer zu übertragenden Leistung im Leistungsteil von 230V/16A und einer Leistung im Signalteil von 24V/2A inklusive Schutzleiter.
- Minimierter Durchmesser (24 mm) unter Einhaltung aller vom VDE geforderten Isolationsdicken, Luft- und Kriechstrecken bei einer zu übertragenden Leistung im Leistungsteil von 230V/16A und einer Leistung im Signalteil von 24V/2A inklusive Schutzleiter.
- Fünf gleichberechtigte Strompfade, beispielsweise zum wahlweisen Betreiben von ohmschen und induktiven Lasten, sowie Videosignalen.
- Möglichkeit, Befestigung der Kupplung 1, 1.1 und Verbinden des Schutzleiters SL mit dem Gehäuse 22 durch eine radiale Verschraubung herzustellen.
- Integrierte Steckverbindung 28 zum Trennen der elektrischen Verbindung.

zugsziffernliste:

[0016]

1,1.1	Drehkupplung
2,3	Schleifkontaktringanordnung
4	Erster Schleifring
5	Zweiter Schleifring
6	Richtung
7	Erste Fahne
8	Zweite Fahne
9	Richtung Hülse
10	Federkontakt

11	Nutverbindung
12	Endbereich
13	Kontaktzunge
14	Steckerverbindung
5 15	Lötverbindung
16	Rotor
17	Kunststoff
18	Schleifringoberfläche
19	Hülse
10 20,21	Halbschale
22	Gehäuse
23	Rastnase
24	Drehgelenk
25	Stativ
15 26	Ausschnitt
27	Steckerkupplung
28	Steckverbindung
29	Lasche
30	Gewindebohrung
20 31	Kunststoffscheibe
32	Kunststoffscheibe
33	Zugentlastung
34	Nutverbindung
35	Ausleger
25 36	Erstes Kabel
37	Zweites Kabel
38	Drittes Kabel
39	Viertes Kabel
40	Elektrisches Gerät
30 41	U-förmige Ausnehmung
42	Schwächungsausnehmung
43	Verformung
2L1,2L2	Signalleitung
SL	Schutzleiter
35 N,L	Leistungsleitung
D1,D2,D3	Durchmesser

Patentansprüche

1. Elektrische Drehkupplung (1,1.1) mit einer inneren und einer äußeren Schleifkontaktringanordnung (2,3) zum Übertragen von elektrischen Strömen, dass die innere Schleifkontaktringanordnung (2) mit mehreren ersten Schleifringen (4) versehen ist, die einseitig in Richtung (6) der Achse nach außen führende erste Fahnen (7) aufweisen, dass die äußere Schleifkontaktringanordnung (3) mit mehreren zweiten Schleifringen (5) versehen ist, die einseitig in einer entgegengesetzten Richtung (9) der Achse nach außen führende zweite Fahnen (8) aufweisen, wobei die zweiten Schleifringe (5) mit mehreren Federkontakten (10) versehen sind, die durch Materialausnehmung und Verformung gebildet sind, dass die Federkontakte (10) der zweiten Schleifringe (5) mit einer äußeren Schleifringoberfläche (18) der ersten Schleifringe (4) coaxial in elektrischem Kontakt stehen,

dadurch gekennzeichnet,

eines Stativs (25) vorgesehen ist.

- **dass** jeweils der erste Schleifring (4) mit der ersten Fahne (7) und jeweils der zweite Schleifring (5) mit der zweiten Fahne (8) aus einem Teil gefertigt sind, 5
- **dass** die ersten und die zweiten Schleifringe (4,5) mit den ersten und zweiten Fahnen (7,8) in einer Abwicklung eine T-Form aufweisen, 10
- und **dass** die ersten und die zweiten Schleifringe (4,5) durch eine stoffschlüssige Nutverbindung (11) ringförmig verbunden sind.
- 2. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wahlweise der Endbereich (12) der ersten oder der zweiten Fahnen (7,8) als Kontaktzungen (13) einer Steckverbindung (14) oder als Lötverbindung (15) vorgesehen ist. 15
- 3. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Schleifringe (4) mit den ersten Fahnen (7) zu einem Rotor (16) aus Kunststoff (17) eingegossen sind mit Ausnahme der äußeren Schleifringoberflächen (18) und den Endbereichen (12) der ersten Fahnen (7). 20 25
- 4. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Schleifringe (5) mit den zweiten Fahnen (8) von einer Hülse (19) aus Kunststoff (17) aufgenommen sind. 30
- 5. Kupplung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (19) aus zwei gleichen, sich miteinander fixierenden Halbschalen (20,21) besteht. 35
- 6. Kupplung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (19) von einem außen fixierbaren Gehäuse (22) aufgenommen ist. 40
- 7. Kupplung nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (16) am entgegengesetzten Ende der ersten Fahnen (7) mit Rastnasen (23) versehen ist, die mit der Hülse (19) derart korrespondieren, dass eine axiale Verschiebung des Rotors (16) verhindert ist. 45
- 8. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (16) mit einer Steckverbindung (14) versehen ist. 50
- 9. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und die zweiten Schleifringe (4,5) wahlweise zum Betreiben von ohmschen, induktiven Lasten und Videosignalen vorgesehen sind. 55
- 10. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (1) für ein Drehgelenk (24)

Claims

1. Electrical rotary coupling (1, 1.1) having an inner and an outer sliding-contact ring arrangement (2, 3) for transmitting electrical currents, with the inner sliding-contact ring arrangement (2) being provided with a plurality of first slip rings (4) which at one end have first lugs (7) which pass outwards in the direction (6) of the axis, with the outer sliding-contact ring arrangement (3) being provided with a plurality of second slip rings (5) which at one end have second lugs (8) which pass outwards in a direction (9) opposite the axis, with the second slip rings (5) being provided with a plurality of spring contacts (10) which are formed by material being removed and deformation, with the spring contacts (10) of the second slip rings (5) being electrically coaxially connected to an outer slip-ring surface (18) of the first slip rings (4), **characterized**
 - **in that** the respective first slip ring (4) with the first lug (7) and the respective second slip ring (5) with the second lug (8) are produced from one part,
 - **in that** the first and the second slip rings (4, 5) with the first and second lugs (7, 8) have a T shape in one development,
 - and **in that** the first and the second slip rings (4, 5) are connected in the form of a ring by a cohesive groove connection (11).
2. Coupling according to Claim 1, **characterized in that** the end region (12) of the first or of the second lugs (7, 8) is optionally provided in the form of contact tongues (13) of a plug connection (14) or as a soldered connection (15).
3. Coupling according to Claim 1, **characterized in that** the first slip rings (4) with the first lugs (7) are encapsulated in plastic (17) to form a rotor (16), apart from the outer slip-ring surfaces (18) and the end regions (12) of the first lugs (7).
4. Coupling according to Claim 1, **characterized in that** the second slip rings (5) with the second lugs (8) are held by a sleeve (19) made of plastic (17).
5. Coupling according to Claim 4, **characterized in that** the sleeve (19) comprises two identical half-shells (20, 21) which can be fixed to one another.
6. Coupling according to Claim 4, **characterized in that** the sleeve (19) is held by a housing (22) which can be fixed on the outside.

7. Coupling according to Claims 3 and 4, **characterized in that** that end of the rotor (16) which is opposite the first lugs (7) is provided with latching projections (23) which correspond to the sleeve (19) in such a way that axial displacement of the rotor (16) is prevented.
8. Coupling according to Claim 1, **characterized in that** the rotor (16) is provided with a plug connection (14).
9. Coupling according to Claim 1, **characterized in that** the first and the second slip rings (4, 5) are optionally provided for operating resistive, inductive loads and video signals.
10. Coupling according to Claim 1, **characterized in that** the coupling (1) is provided for a rotary joint (24) of a stand (25).

Revendications

1. Accouplement électrique rotatif (1, 1.1) avec des dispositifs de bagues à contacts frotteurs intérieur et extérieur (2, 3) pour la transmission de courants électriques, dans lequel le dispositif intérieur de bagues à contacts frotteurs (2) est pourvu de plusieurs premières bagues de frottement (4), qui portent des premières ailettes (7) orientées d'un côté vers l'extérieur en direction (6) de l'axe, dans lequel le dispositif extérieur de bagues à contacts frotteurs (3) est pourvu de plusieurs deuxième bagues de frottement (5), qui portent des deuxième ailettes (8) orientées d'un côté vers l'extérieur dans une direction (9) opposée à l'axe, dans lequel les deuxième bagues de frottement (5) sont pourvues de plusieurs contacts élastiques (10), qui sont formés par enlèvement de matière et déformation, dans lequel les contacts élastiques (10) des deuxième bagues de frottement (5) sont coaxialement en contact électrique avec une surface extérieure (18) de bague de frottement des premières bagues de frottement (4), **caractérisé en ce que**
 - chaque première bague de frottement (4) avec la première ailette (7) et chaque deuxième bague de frottement (5) avec la deuxième ailette (8) sont chaque fois formées d'une seule pièce,
 - la première et la deuxième bagues de frottement (4, 5) avec les premières et les deuxième ailettes (7, 8) présentent une développante en forme de T; et
 - les premières et les deuxième bagues de frottement (4, 5) sont assemblées en forme de bague par un assemblage mortaisé (11) à continuité de matière.
2. Accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la région d'extrémité (12) des premières ou des deuxième ailettes (7, 8) est prévue au choix comme lamelles de contact (13) d'un assemblage à fiche (14) ou comme assemblage brasé (15).
3. Accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les premières bagues de frottement (4) avec les premières ailettes (7) sont moulées en un rotor (16) en matière plastique (17), à l'exception des surfaces extérieures (18) des bagues de frottement et des régions d'extrémité (12) des premières ailettes (7).
4. Accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deuxième bagues de frottement (5) avec les deuxième ailettes (8) sont logées dans une douille (19) en matière plastique (17).
5. Accouplement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la douille (19) se compose de deux demi-coquilles (20, 21) se fixant l'une à l'autre.
6. Accouplement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la douille (19) est logée dans un boîtier (22) à fixer par l'extérieur.
7. Accouplement selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le rotor (16) est pourvu, à l'extrémité opposée des premières ailettes (7), d'ergots d'accrochage (23) qui correspondent à la douille (19) de telle façon qu'un déplacement axial du rotor (16) soit empêché.
8. Accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rotor (16) est pourvu d'un assemblage par fiche (14).
9. Accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les premières et les deuxième bagues de frottement (4, 5) sont prévues au choix pour commander des charges ohmiques inductives et des signaux vidéo.
10. Accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accouplement (1) est prévu pour une articulation rotative (24) d'un support (25).

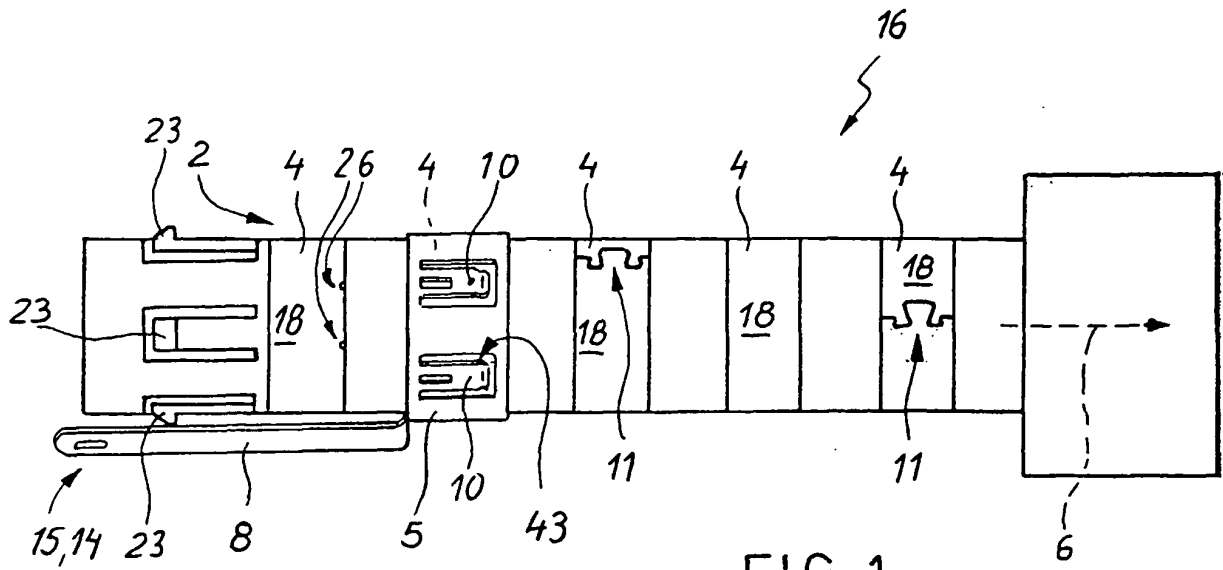


FIG. 1

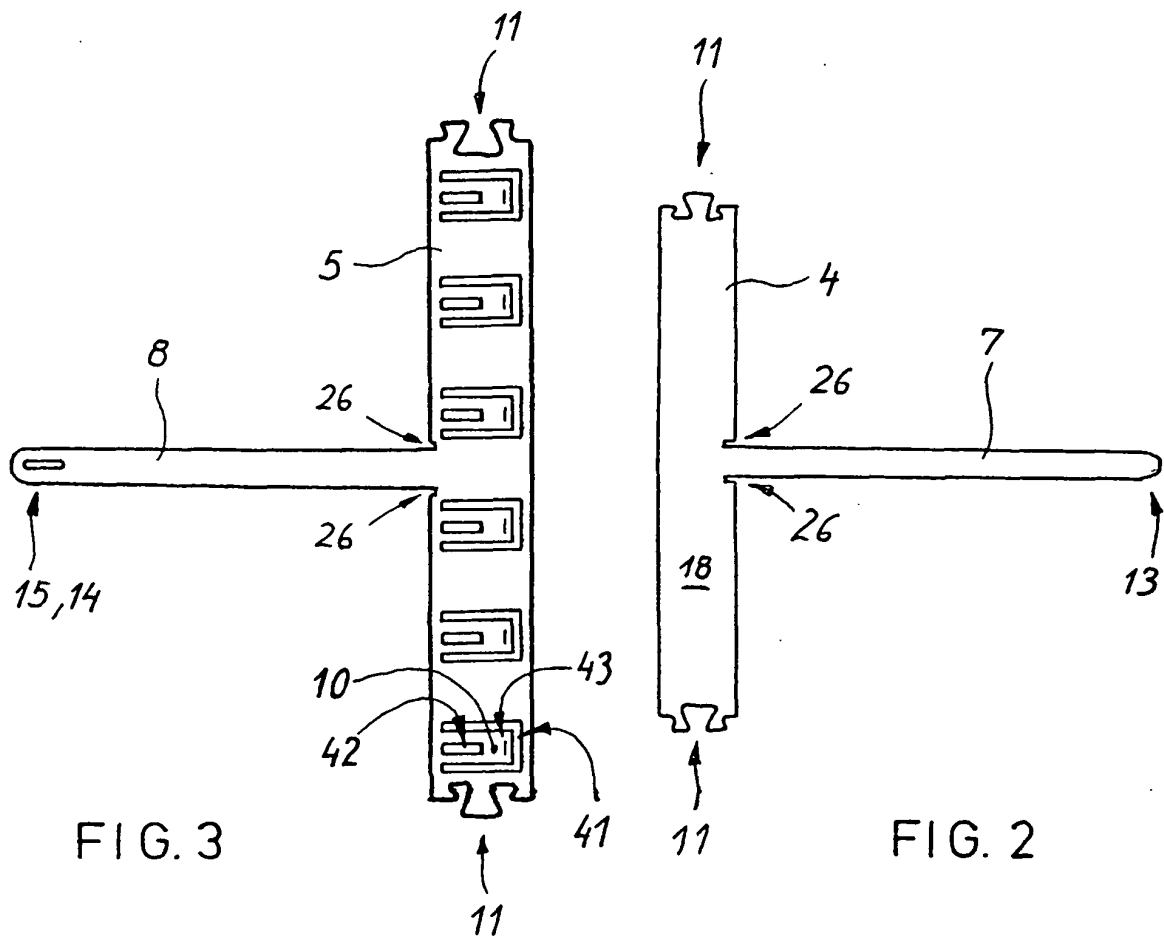


FIG. 3

FIG. 2

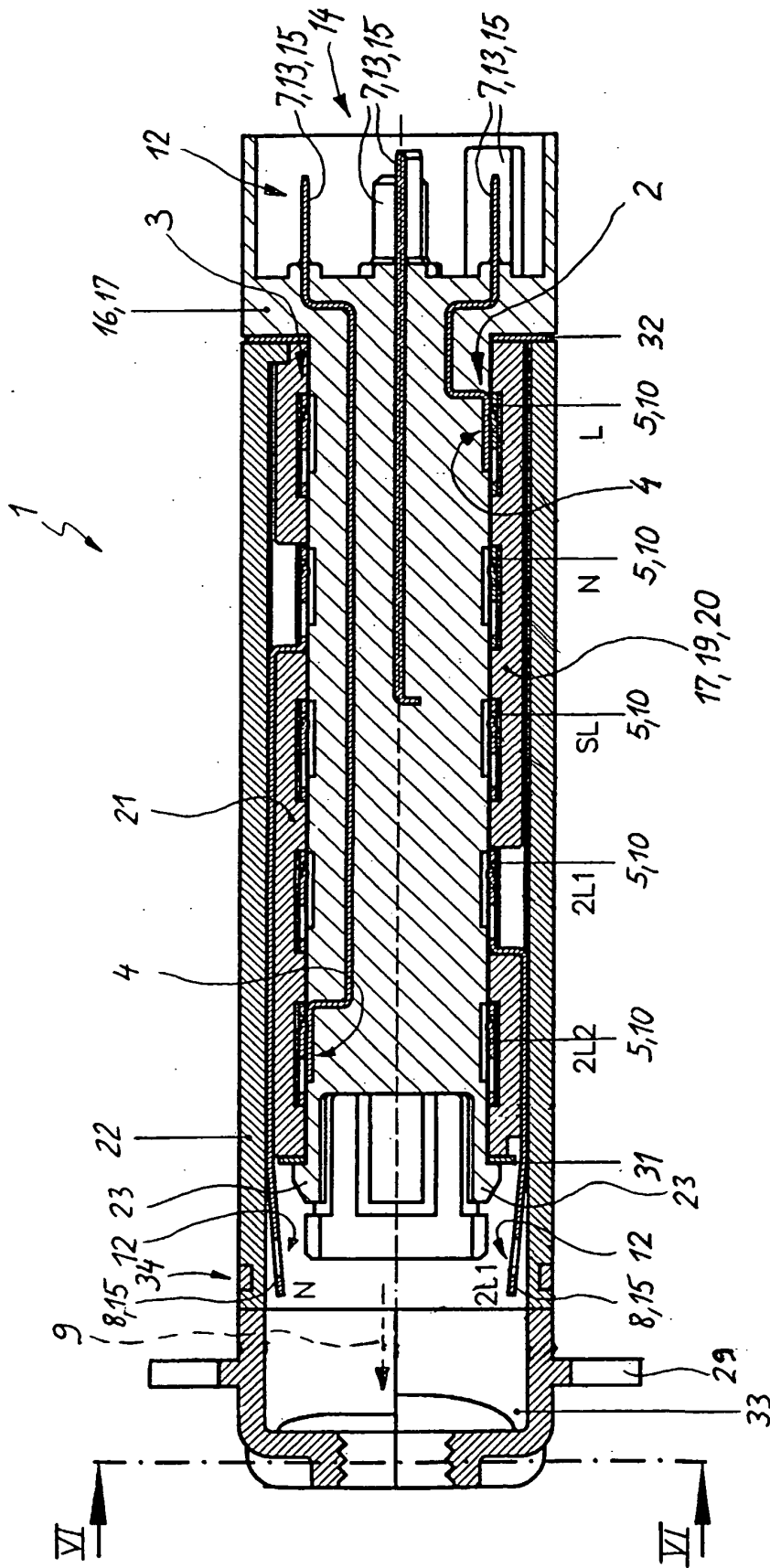


FIG. 4

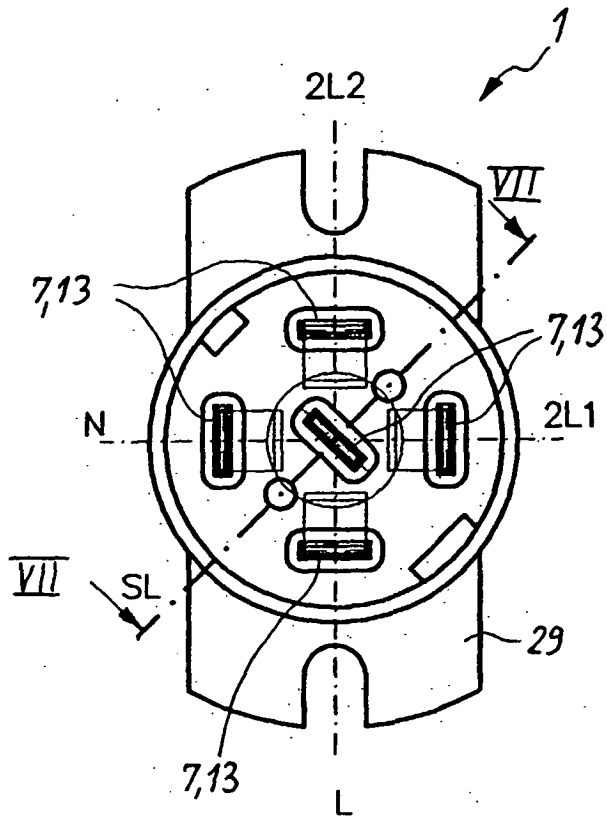


FIG. 5

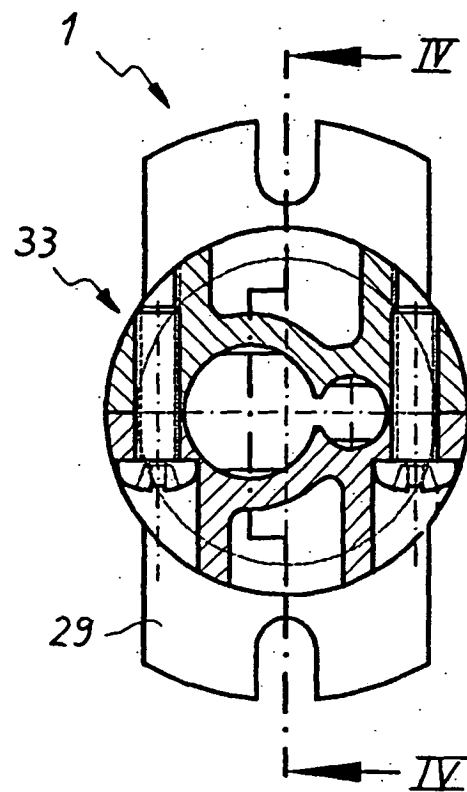


FIG. 6

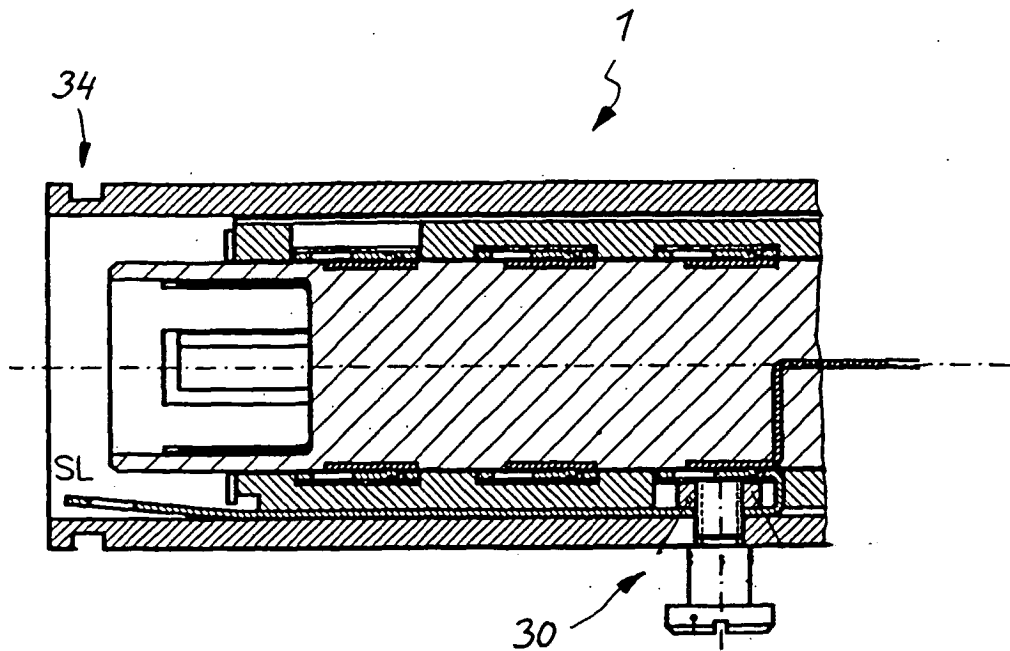
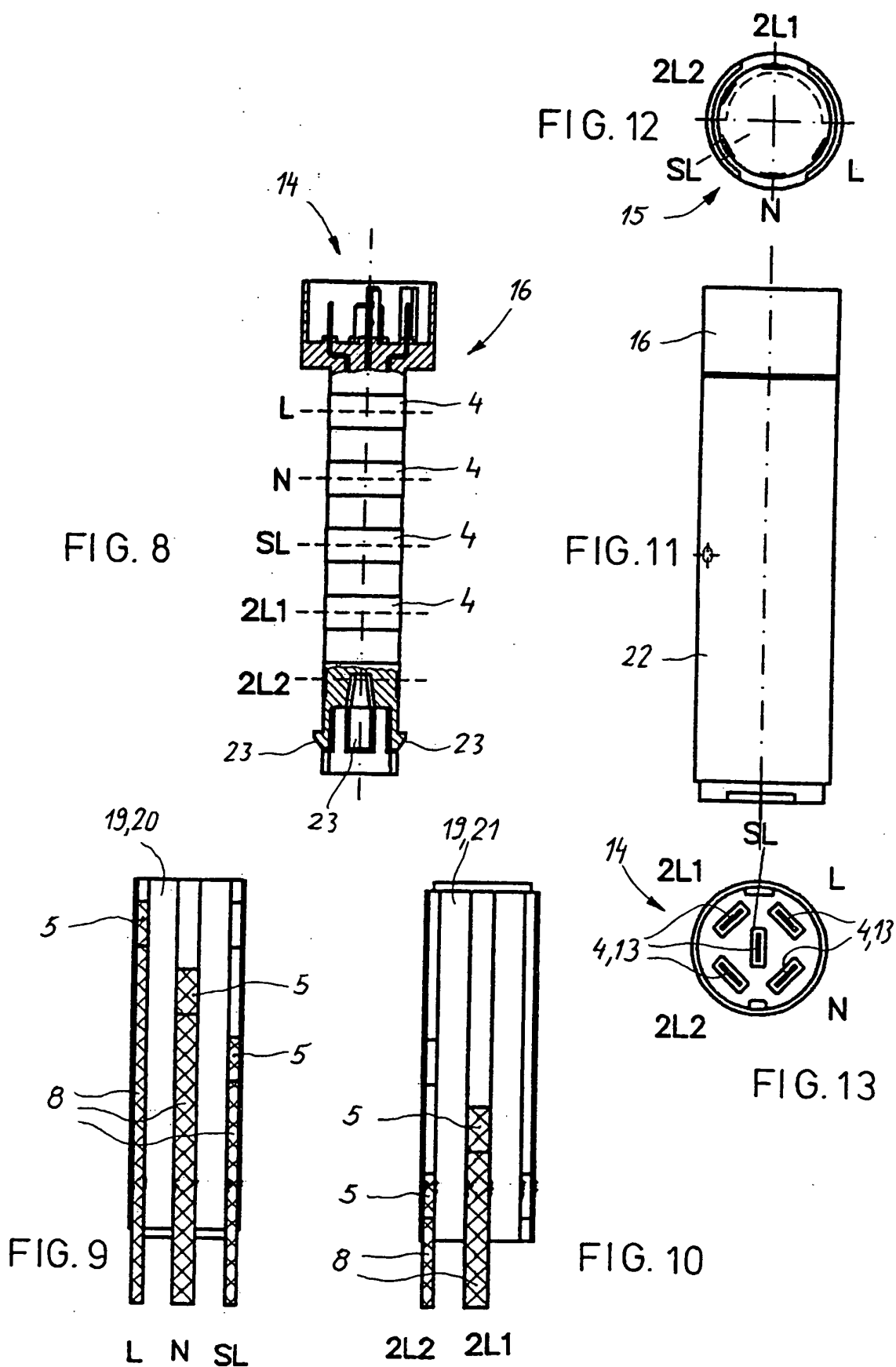
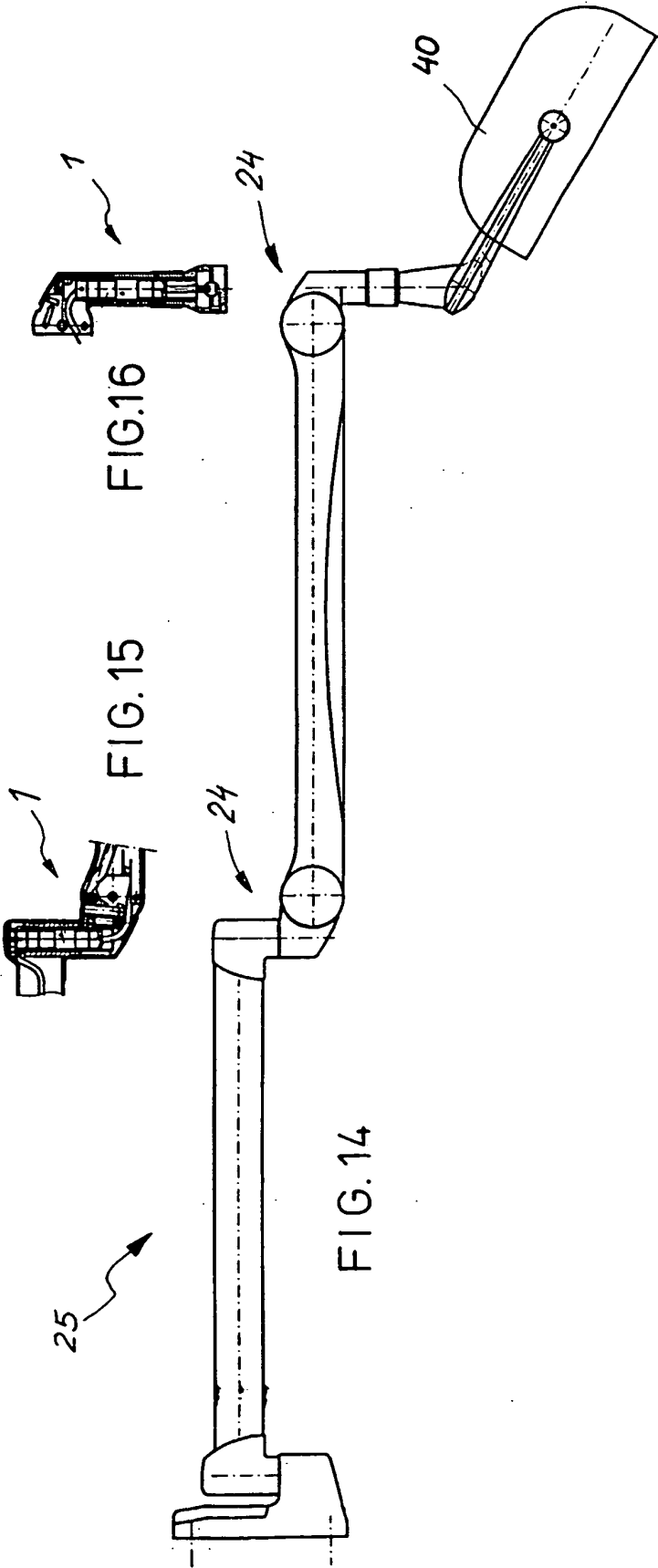


FIG. 7





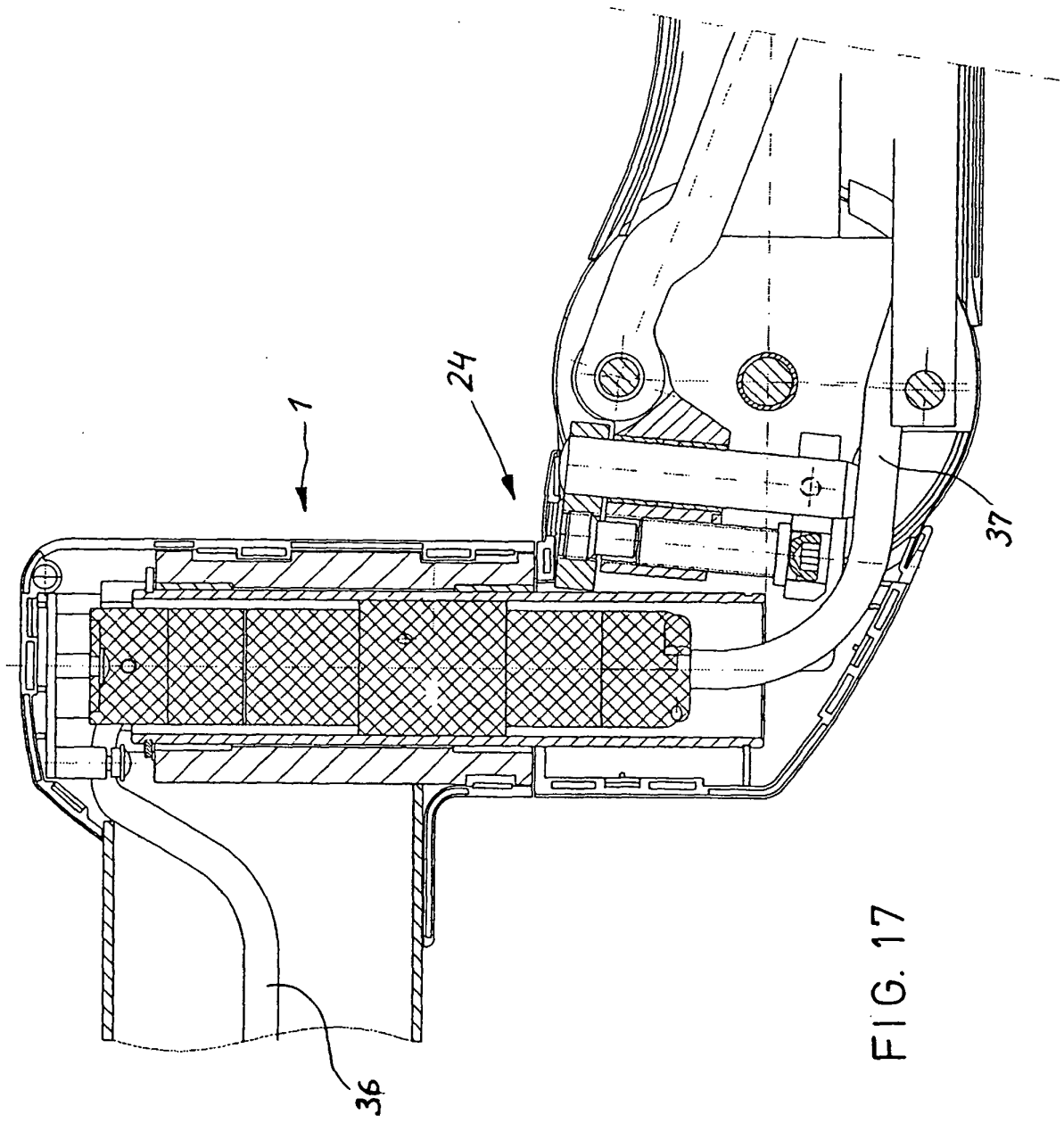
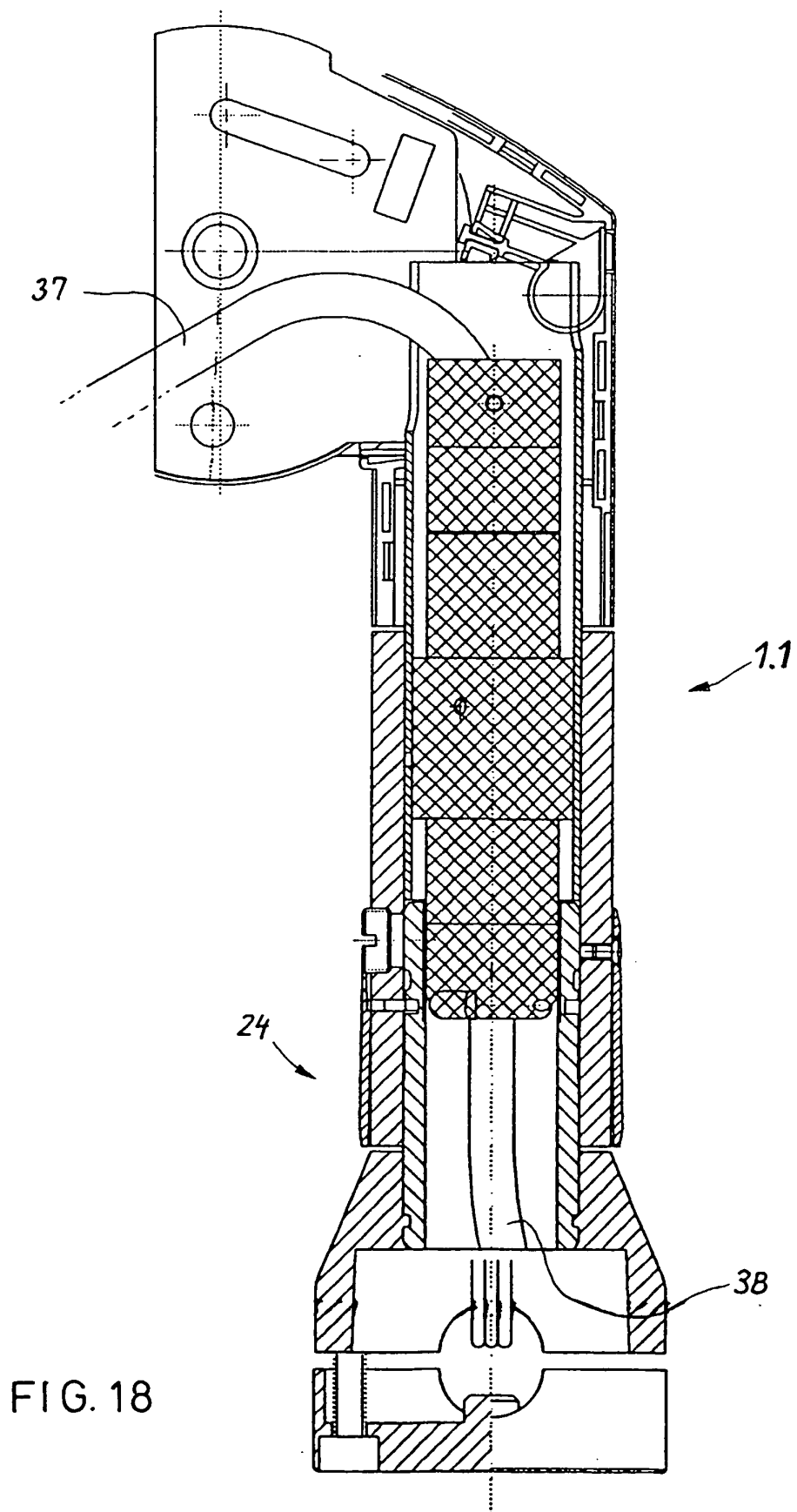


FIG. 17



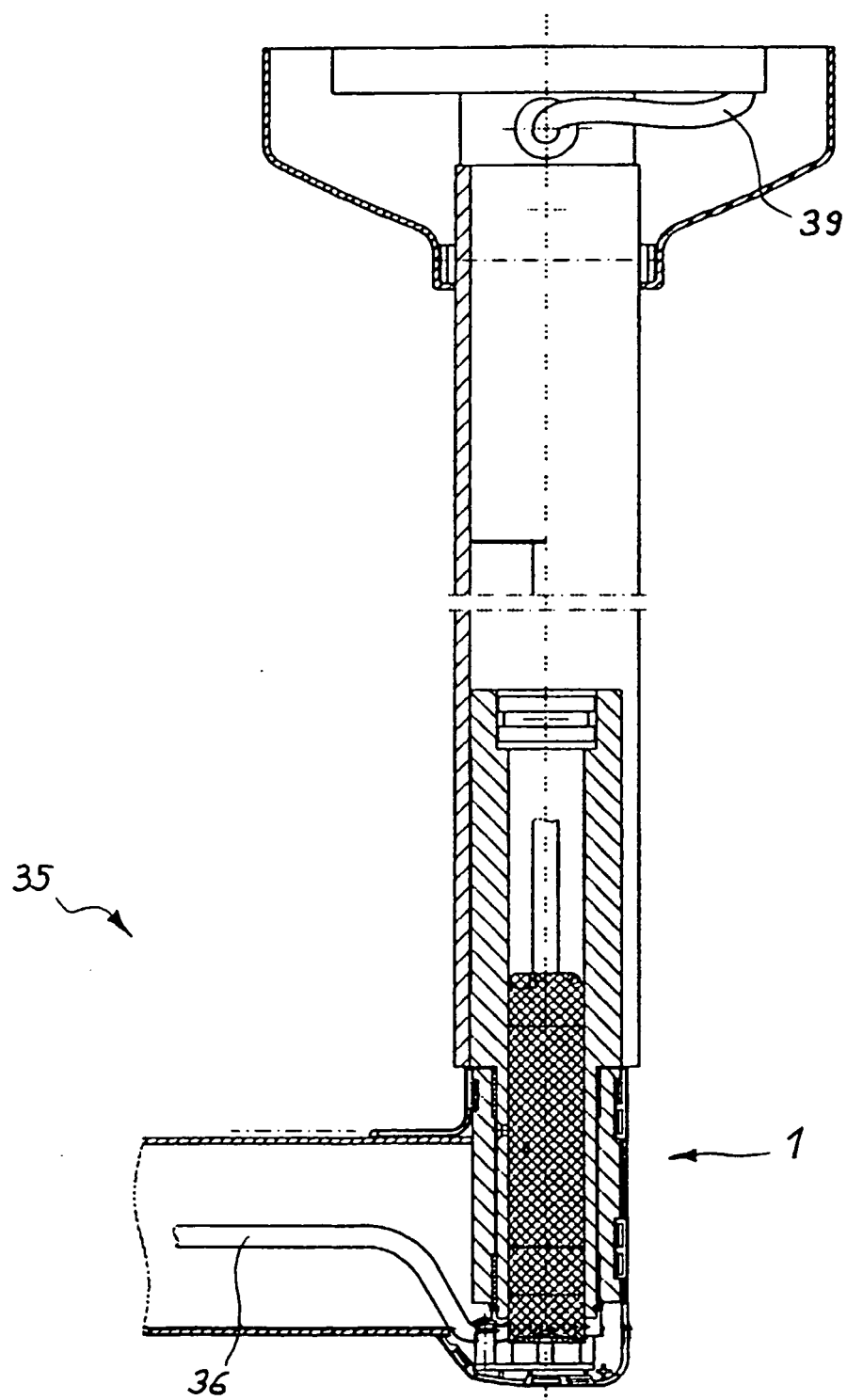


FIG. 19

