



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 268 350**

⑤1 Int. Cl.:
H01R 35/04 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03720456 .7**

⑧6 Fecha de presentación : **12.04.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1502330**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2005**

⑤4 Título: **Acoplamiento articulado giratorio.**

③0 Prioridad: **26.04.2002 DE 102 18 694**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

⑦3 Titular/es: **Wella Aktiengesellschaft**
Abt. RP, Berliner Allee 65
64274 Darmstadt, DE

⑦2 Inventor/es: **Billing, Heinz y**
Beer, Erich

⑦4 Agente: **Gil Vega, Víctor**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Acoplamiento articulado giratorio.

La invención se refiere a un acoplamiento de la clase indicada en el preámbulo de la reivindicación 1.

Ya se conocen acoplamientos eléctricos articulados giratorios, por ejemplo para instalación en cojinetes de elementos de sustentación de los que se suspenden aparatos accionados por electricidad. En estos acoplamientos, la corriente de los anillos de contacto dispuestos axialmente uno detrás de otro en el rotor se conduce hacia afuera con ayuda de cables de conexión soldados. La corriente de estos anillos de contacto se toma mediante bandas metálicas con puentes de contacto entallados y abombados, lo que se da a conocer por ejemplo en el documento DE 39 18 234 A1 o en el documento US-A-5409403.

La invención tiene por objetivo crear un acoplamiento del mismo tipo que sea de construcción más sencilla y compacta y de fabricación más económica, y que presente muy buenas propiedades eléctricas.

Este objetivo se resuelve mediante las características indicadas en la parte identificativa de la reivindicación 1. Las subreivindicaciones indican perfeccionamientos de la invención. El objeto de la invención consiste en un acoplamiento giratorio para la transmisión de corrientes eléctricas con posibilidad de giro total del acoplamiento giratorio y con una conexión de enchufe integrada para desconectar una conexión eléctrica. En este contexto, una estructura constructiva sencilla posibilita una fabricación económica. El acoplamiento de enchufe consiste en un rotor y un estator con, por ejemplo, hasta cinco itinerarios de corriente con la misma jerarquía, con los que se pueden transmitir tanto corrientes de señal como corrientes de potencia.

La invención se describe más detalladamente con referencia a varias figuras.

En los dibujos

- La figura 1: muestra una vista lateral de un rotor con varios primeros anillos rozantes como parte de un acoplamiento giratorio y también con un segundo anillo rozante deslizado axialmente sobre el mismo.

- La figura 2: muestra una proyección de un primer anillo rozante.

- La figura 3: muestra una proyección de un segundo anillo rozante.

- La figura 4: muestra una sección axial del acoplamiento giratorio completo.

- La figura 5: muestra una vista axial de una conexión de enchufe.

- La figura 6: muestra una sección VI-VI según la figura 4.

- La figura 7: muestra una sección VII-VII según la figura 5.

- La figura 8: muestra una vista en planta del rotor con secciones parciales.

- La figura 9: muestra una vista lateral de un primer medio casquillo con segundos anillos rozantes y segundas aletas.

- La figura 10: muestra una vista lateral de un segundo medio casquillo con segundos anillos rozantes y segundas aletas.

- La figura 11: muestra una vista lateral del acoplamiento giratorio.

- La figura 12: muestra una vista axial de la conexión soldada.

- La figura 13: muestra una vista axial de la conexión de enchufe.

- La figura 14: muestra una vista lateral de un soporte con acoplamientos giratorios incorporados.

- La figura 15: muestra una representación en sección parcial de un primer acoplamiento giratorio.

- La figura 16: muestra una representación en sección parcial de un segundo acoplamiento giratorio.

- La figura 17: muestra una representación ampliada del primer acoplamiento giratorio según la figura 15.

- La figura 18: muestra una representación ampliada del segundo acoplamiento giratorio según la figura 16.

- La figura 19: muestra una vista lateral en sección de un brazo giratorio para fijación en techo.

- La figura 20: muestra diferentes vistas de una primera variante de un acoplamiento giratorio.

- La figura 21: muestra diferentes vistas de una segunda variante de un acoplamiento giratorio.

- La figura 22: muestra diferentes vistas de una tercera variante de un acoplamiento giratorio.

Las figuras muestran un acoplamiento eléctrico giratorio 1 con una disposición de anillos de contacto rozantes interior y otra exterior 2, 3 para la transmisión de corrientes eléctricas, estando provista la disposición de anillos de contacto rozantes interior 2 de varios primeros anillos rozantes 4 que presentan por un lado primeras aletas 7 que conducen hacia afuera en la dirección 6 del eje, y constituyendo en cada caso un primer anillo rozante 4 con una primera aleta 7 una estructura de una sola pieza. La disposición de anillos de contacto rozantes exterior 3 está provista de varios segundos anillos rozantes 5 que presentan por un lado segundas aletas 8 que conducen hacia afuera en una dirección contraria 9 del eje, y constituyendo en cada caso un segundo anillo rozante 5 con una segunda aleta 8 una estructura de una sola pieza. Los segundos anillos rozantes 5 están provistos de varios contactos elásticos 10 formados mediante corte de material y deformación. Cada uno de los contactos elásticos 10 de los segundos anillos rozantes 5 está coaxialmente en contacto eléctrico en cada caso con una superficie de anillo rozante exterior 18 de los primeros anillos rozantes 4. De este modo se logra una construcción sencilla y compacta del acoplamiento 1 y también una excelente conductividad eléctrica, dado que las zonas de transición (zonas de contacto y soldadura) están limitadas al mínimo.

En la figura 2 está representada una proyección del primer anillo rozante 4 con una primera aleta 7 como conductor eléctrico, que presenta una forma de T. En el extremo de la primera aleta 7 está configurada una lengüeta de contacto 13. En función de la disposición axial de los primeros anillos rozantes 4 en el rotor 16 se requiere una longitud determinada de la primera aleta 7 para que las lengüetas de contacto 13 terminen en un mismo plano para una conexión de enchufe 14. Para doblar la primera aleta 7 están dispuestas pequeñas escotaduras 26. Los primeros anillos rozantes 4 están formados por una unión machihembrada 11 en arrastre de forma, en particular por una unión en cola de milano-resorte/ranura que resulta cuando se dobla formando un anillo 4.

En la figura 3 está representada una proyección del segundo anillo rozante 5 con una segunda aleta 8 como conductor eléctrico, que presenta una forma de T. El segundo anillo rozante 5 está provisto de va-

rios contactos elásticos 10 dispuestos uniformemente. Los contactos elásticos 10 están formados en cada caso por una escotadura en forma de U 41, una escotadura de debilitamiento 42 y una deformación 43. El extremo de la segunda aleta 8 está configurado para una unión por soldadura 15. Opcionalmente también se puede prever una conexión de enchufe 14. En función de la disposición axial de los segundos anillos rozantes 5 se requiere una longitud determinada de la segunda aleta 8 para que las uniones por soldadura 15 terminen en un mismo plano. Para doblar la segunda aleta 8 están dispuestas pequeñas escotaduras 26. Los segundos anillos rozantes 5 están formados por una unión machihembrada 11 en arrastre de forma, en particular por una unión en cola de milano-resorte/ranura que resulta cuando se dobla formando un anillo 5. Opcionalmente, la zona de extremo 12 de las primeras o las segundas aletas 7, 8 está prevista en forma de lengüetas de contacto 13 de una conexión de enchufe 14 o en forma de unión por soldadura 15.

La figura 4 muestra los primeros anillos rozantes 4 con las primeras aletas 7, que están fundidos en bloque formando un rotor 16 de plástico 17 a excepción de las superficies de anillo rozante exteriores 18 y las zonas de extremo 12 de las primeras aletas 7. Los segundos anillos rozantes 5 con las segundas aletas 8 están alojados en un casquillo 19 de plástico 17. El casquillo 19 consiste en dos medios casquillos 20, 21 iguales que se fijan entre sí, estando alojado el casquillo 19 en una carcasa 22 fijable por la parte exterior. El extremo del rotor 16 opuesto a las primeras aletas 7 está provisto de picos de retención 23 que se corresponden con el casquillo 19 de tal modo que impiden un desplazamiento axial del rotor 16, estando el rotor 16 provisto de una conexión de enchufe 14. Los primeros y segundos anillos rozantes 4, 5 están previstos opcionalmente para gestionar cargas resistivas e inductivas y señales de vídeo. Para reducir el rozamiento durante el giro del acoplamiento 1 están dispuestos discos de plástico 31, 32 correspondientes. El acoplamiento 1 está provisto de una descarga de tracción 33, que consiste en dos medios casquillos atornillables, para cables no representados en los dibujos. La descarga de tracción 33 está provista de una brida 29 para una unión fija, por ejemplo en una articulación giratoria 24 de un soporte 25 (figura 14). La descarga de tracción 33 está provista de una unión machihembrada 34 para unirla de forma fija con la carcasa 22.

La figura 5, muestra una vista axial de una conexión de enchufe 14 según la figura 4.

La figura 6, muestra una sección VI-VI según la figura 4, en la que se puede observar más detalladamente la descarga de tracción 33 para cables.

La figura 7, muestra una sección VII-VII según la figura 5, pero sin descarga de tracción 33.

La figura 8, muestra una vista en planta del rotor 16 con secciones parciales.

La figura 9, muestra una vista lateral de un primer medio casquillo 20 con segundos anillos rozantes 5 y segundas aletas 8.

La figura 10, muestra una vista lateral de un segundo medio casquillo 21 con segundos anillos rozantes 5 y segundas aletas 8.

La figura 11, muestra una vista lateral del acoplamiento giratorio 1.

La figura 12, muestra una vista axial de la conexión soldada 15.

La figura 13, muestra una vista axial de la conexión de enchufe 14.

La figura 14, muestra, como ejemplo de aplicación, una vista lateral de un soporte 25 con acoplamientos giratorios 1, 1.1 incorporados para soportar y alimentar un aparato eléctrico 40.

La figura 15, muestra una representación en sección parcial de un primer acoplamiento giratorio 1.

La figura 16, muestra una representación en sección parcial de un segundo acoplamiento giratorio 1.1.

La figura 17, muestra una representación ampliada del primer acoplamiento giratorio 1 según la figura 15, con un primer y un segundo cable 36, 37 que están conectados con las uniones por soldadura 15 correspondientes del primer y el segundo anillo rozante 4, 5.

La figura 18, muestra una representación ampliada del segundo acoplamiento giratorio 1.1 según la figura 16, con el segundo y un tercer cable 37, 38 que están conectados con las uniones por soldadura 15 correspondientes del primer y el segundo anillo rozante 4, 5.

La figura 19, muestra un brazo giratorio 35 para fijación en techo como una variante de la fijación en pared según la figura 14.

En las figuras 20 a 22 están representadas tres variantes de acoplamientos giratorios 1, que se diferencian esencialmente por su geometría exterior y por las posibilidades de fijación resultantes de la misma. Por consiguiente, el acoplamiento 1 se puede adaptar a diferentes condiciones de instalación.

Variante 1 (figura 20)

Fijación axial del acoplamiento de enchufe 27 y la conexión de enchufe 28 mediante bridas 29, por ejemplo montaje en un tubo con un diámetro interior D1 de 24 mm.

Variante 2 (figura 21)

Fijación axial del acoplamiento de enchufe 27 mediante bridas 29 y una fijación radial de la conexión de enchufe 28 mediante un taladro roscado 30, por ejemplo mediante montaje del acoplamiento de enchufe 27 en un tubo con un diámetro interior D1 de 24 mm y montaje de la conexión de enchufe 28 en un tubo con un diámetro interior D2 de 31 mm.

Variante 3 (figura 22)

Fijación radial del acoplamiento de enchufe 27 y la conexión de enchufe 28 mediante un taladro roscado 30, por ejemplo mediante montaje del acoplamiento de enchufe 27 en un tubo con un diámetro interior D3 de 32 mm y montaje de la conexión de enchufe 28 en un tubo con un diámetro interior D2 de 31 mm.

La invención presenta principalmente las siguientes ventajas:

- Rotor 16 sellado de forma fija, en el que los anillos rozantes 4 y las aletas 7 que conducen hacia afuera están fabricados en una sola pieza.
- La corriente de los anillos rozantes 4 se toma con ayuda de anillos elásticos 5 cerrados exteriores con contactos elásticos 10 que tienen una conformación especial y están fijados por un lado en el anillo elástico 5, y los anillos rozantes 4 están fabricados en una sola pieza con la segunda aleta 8.
- Reducción al mínimo de la longitud de

construcción manteniendo al mismo tiempo todos los espesores de aislamiento, intervalos de aire y líneas de fuga exigidos por VDE, con una potencia a transmitir en la parte de potencia de 230 V/16 A y una potencia en la parte de señales de 24 V/2 A, conductor de protección inclusive.

- Reducción al mínimo del diámetro (24 mm) manteniendo al mismo tiempo todos los espesores de aislamiento, intervalos de aire y líneas de fuga exigidos por VDE, con una potencia a transmitir en la parte de potencia de 230 V/16 A y una potencia en la parte de señales de 24 V/2 A, conductor de protección inclusive.
- Cinco itinerarios de corriente con la misma jerarquía, por ejemplo para gestionar opcionalmente cargas resistivas e inductivas, y también señales de vídeo.
- Posibilidad de fijar el acoplamiento 1, 1.1 y unir el conductor de protección SL con la carcasa 22 mediante un atornillamiento radial.
- Conexión de enchufe 28 integrada para separar la conexión eléctrica.

Lista de números de referencia

1, 1.1	Acoplamiento giratorio
2, 3	Disposición de anillos de contacto rozantes
4	Primer anillo rozante
5	Segundo anillo rozante
6	Dirección
7	Primera aleta
8	Segunda aleta
9	Dirección hacia el casquillo
10	Contacto elástico
11	Unión machihembrada
12	Zona de extremo

13	Lengüeta de contacto
14	Conexión de enchufe
15	Unión por soldadura
5 16	Rotor
17	Plástico
18	Superficie de anillo rozante
19	Casquillo
10 20, 21	Medio casquillo
22	Carcasa
23	Pico de retención
24	Articulación giratoria
15 25	Soporte
26	Sección
27	Acoplamiento de enchufe
28	Conexión de enchufe
20 29	Brida
30	Taladro roscado
31	Disco de plástico
32	Disco de plástico
25 33	Descarga de tracción
34	Unión machihembrada
35	Brazo giratorio
30 36	Primer cable
37	Segundo cable
38	Tercer cable
39	Cuarto cable
40	Aparato eléctrico
41	Escotadura en forma de U
42	Escotadura de debilitamiento
43	Deformación
40 2L1, 2L2	Línea de señales
SL	Conductor de protección
N, L	Línea de potencia
D1, D2, D3	Diámetro.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento eléctrico giratorio (1, 1.1) con una disposición de anillos de contacto rozantes interior y otra exterior (2, 3) para la transmisión de corrientes eléctricas, en el que la disposición de anillos de contacto rozantes interior (2) está provista de varios primeros anillos rozantes (4) que presentan por un lado primeras aletas (7) que conducen hacia afuera en la dirección (6) del eje, en el que la disposición de anillos de contacto rozantes exterior (3) está provista de varios segundos anillos rozantes (5) que presentan por un lado segundas aletas (8) que conducen hacia afuera en una dirección contraria (9) del eje, estando provistos los segundos anillos rozantes (5) de varios contactos elásticos (10) formados mediante corte de material y deformación, en el que cada uno de los contactos elásticos (10) de los segundos anillos rozantes (5) está coaxialmente en contacto eléctrico en cada caso con una superficie de anillo rozante exterior (18) de los primeros anillos rozantes (4),

caracterizado

- porque en cada caso el primer anillo rozante (4) está fabricado en una pieza con la primera aleta (7) y en cada caso el segundo anillo rozante (5) está fabricado en una pieza con la segunda aleta (8),
- porque la proyección de los primeros y los segundos anillos rozantes (4, 5) con las primeras y las segundas aletas (7, 8) presenta una forma de T,
- y porque los primeros y los segundos anillos rozantes (4, 5) están unidos en forma de anillo mediante una unión machihembrada (11) por fuerza adhesiva.

2. Acoplamiento según la reivindicación 1, **carac-**

terizado porque la zona de extremo (12) de las primeras o las segundas aletas (7, 8) está prevista opcionalmente como lengüetas de contacto (13) de una conexión de enchufe (14) o como una unión por soldadura (15).

3. Acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los primeros anillos rozantes (4) con las primeras aletas (7) están fundidos en bloque formando un rotor (16) de plástico (17) a excepción de las superficies de anillo rozante exteriores (18) y las zonas de extremo (12) de las primeras aletas (7).

4. Acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los segundos anillos rozantes (5) con las segundas aletas (8) están alojados en un casquillo (19) de plástico (17).

5. Acoplamiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el casquillo (19) consiste en dos medios casquillos (20, 21) iguales que se fijan entre sí.

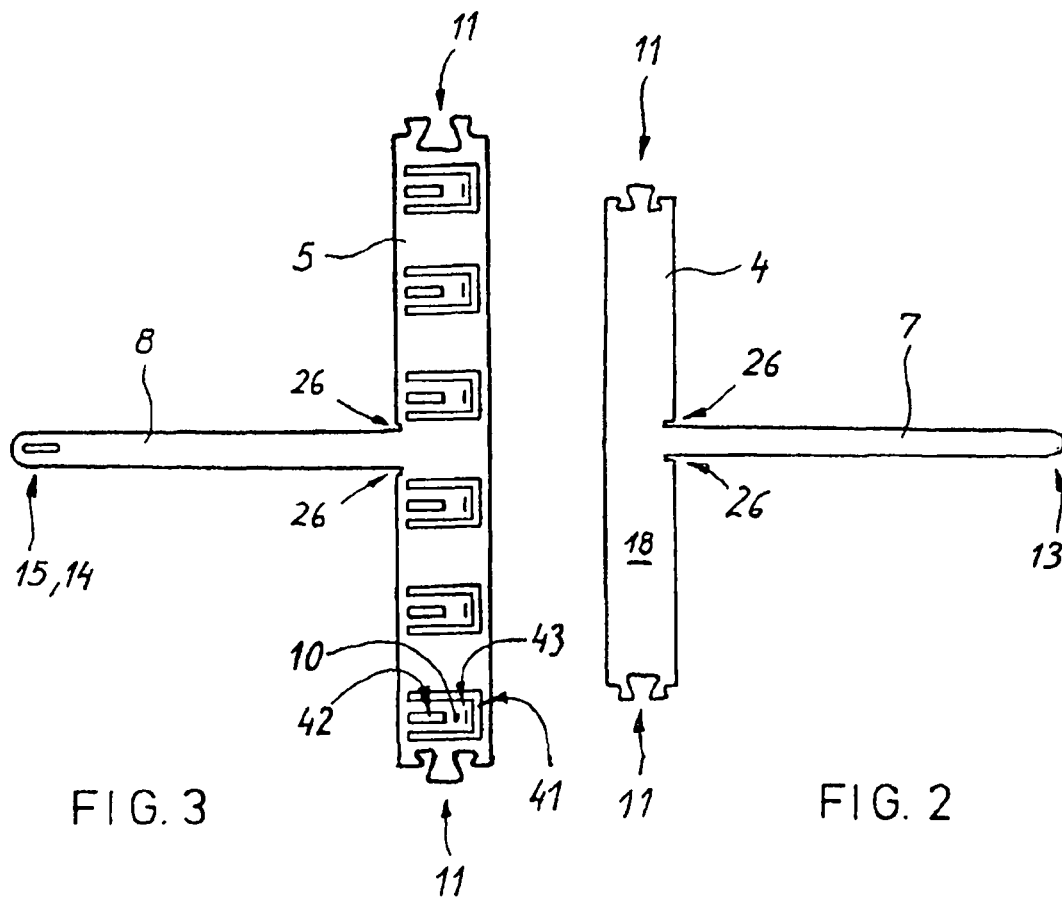
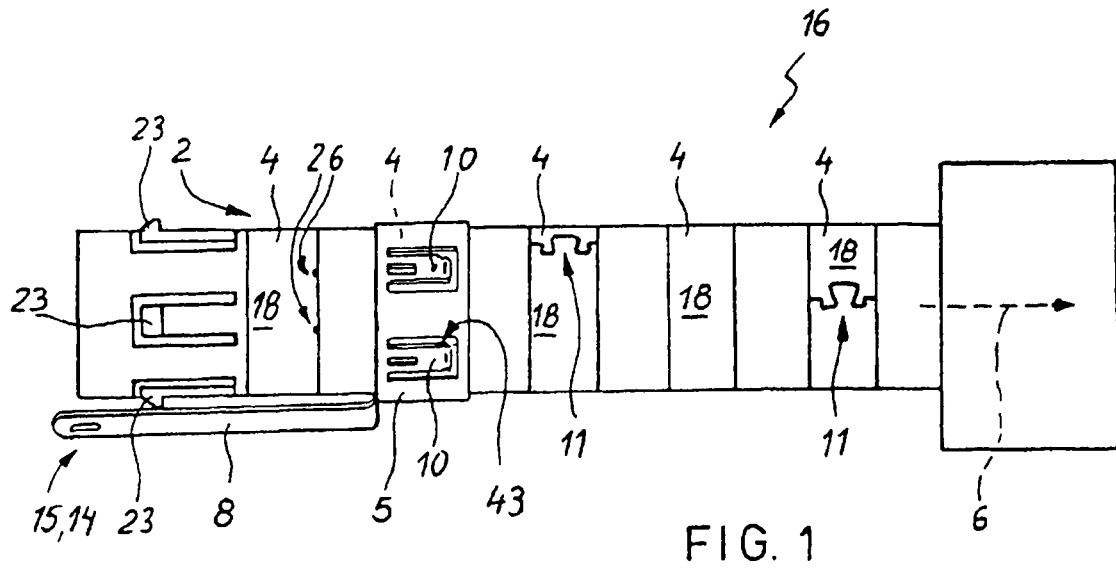
6. Acoplamiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el casquillo (19) está alojado en una carcasa (22) fijable por la parte exterior.

7. Acoplamiento según las reivindicaciones 3 y 4, **caracterizado** porque el extremo del rotor (16) opuesto a las primeras aletas (7) está provisto de picos de retención (23) que se corresponden con el casquillo (19) de tal modo que impiden un desplazamiento axial del rotor (16).

8. Acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el rotor (16) está provisto de una conexión de enchufe (14).

9. Acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los primeros y segundos anillos rozantes (4, 5) están previstos opcionalmente para gestionar cargas resistivas e inductivas y señales de vídeo.

10. Acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el acoplamiento (1) está previsto para una articulación giratoria (24) de un soporte (25).



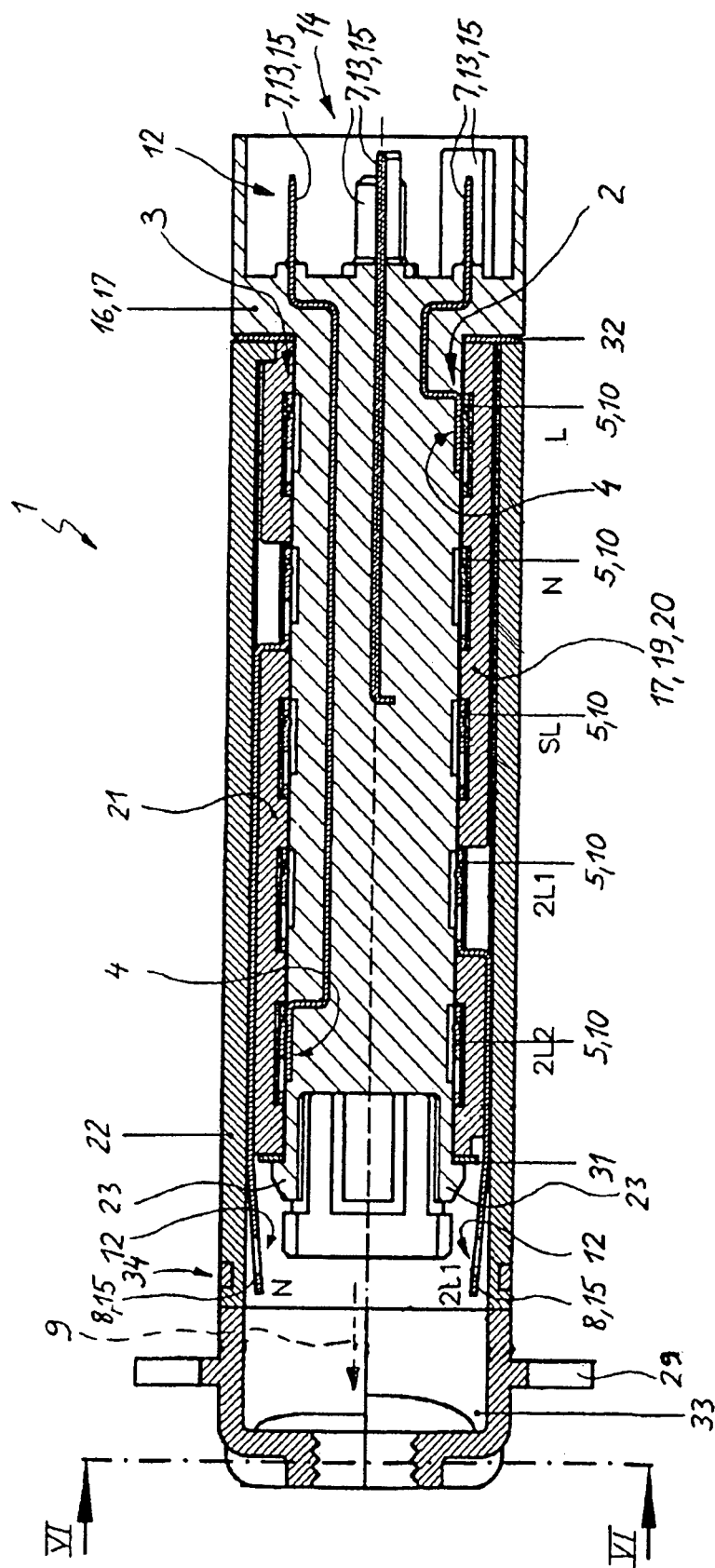


FIG. 4

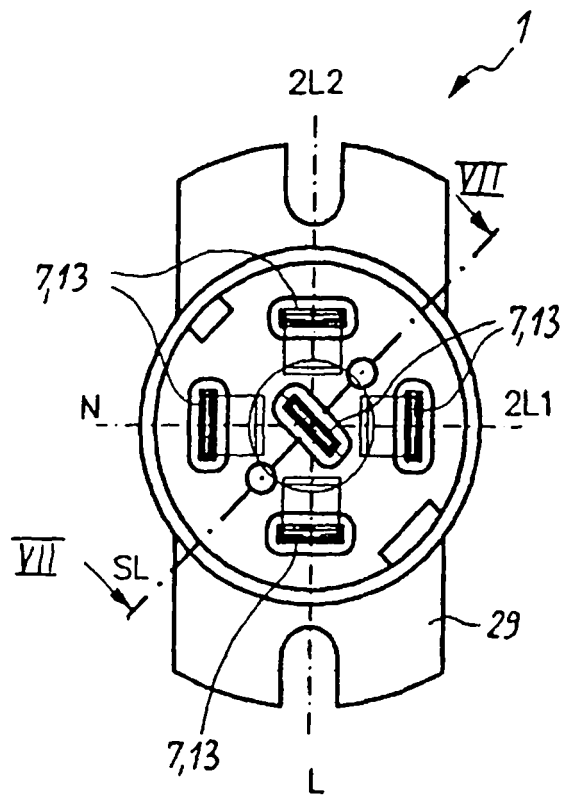


FIG. 5

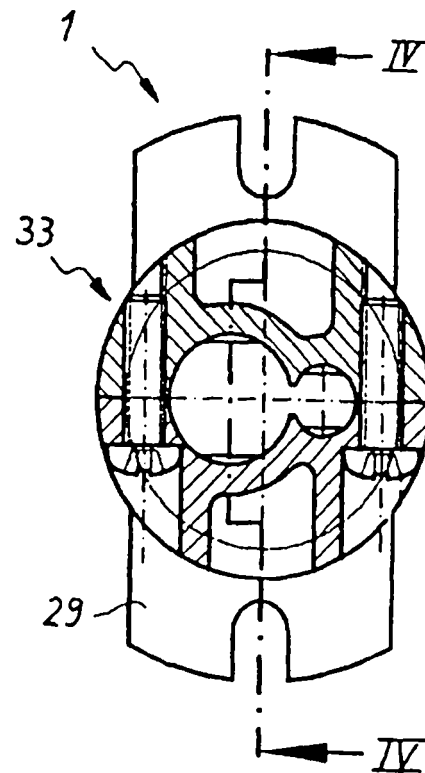


FIG. 6

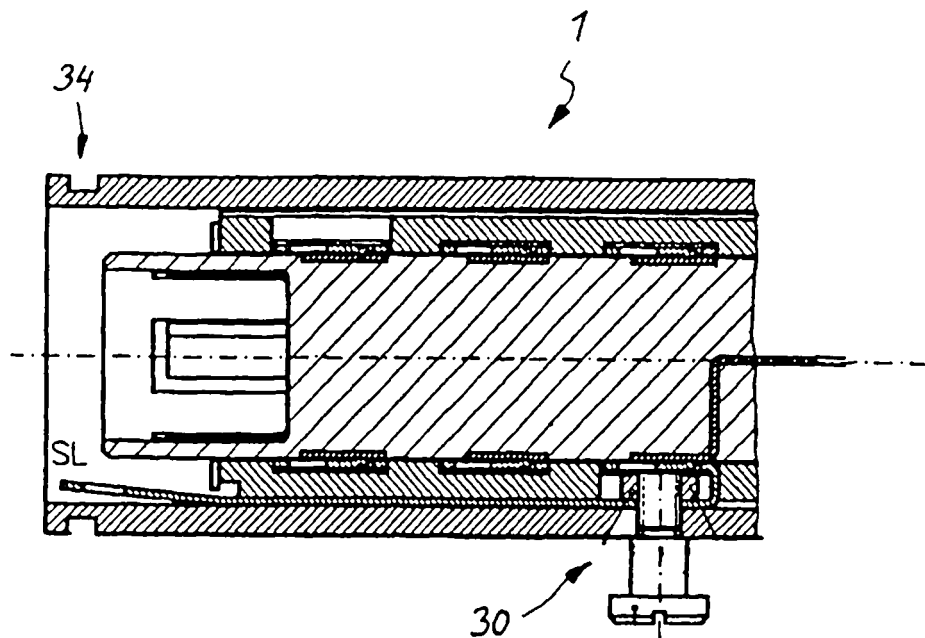
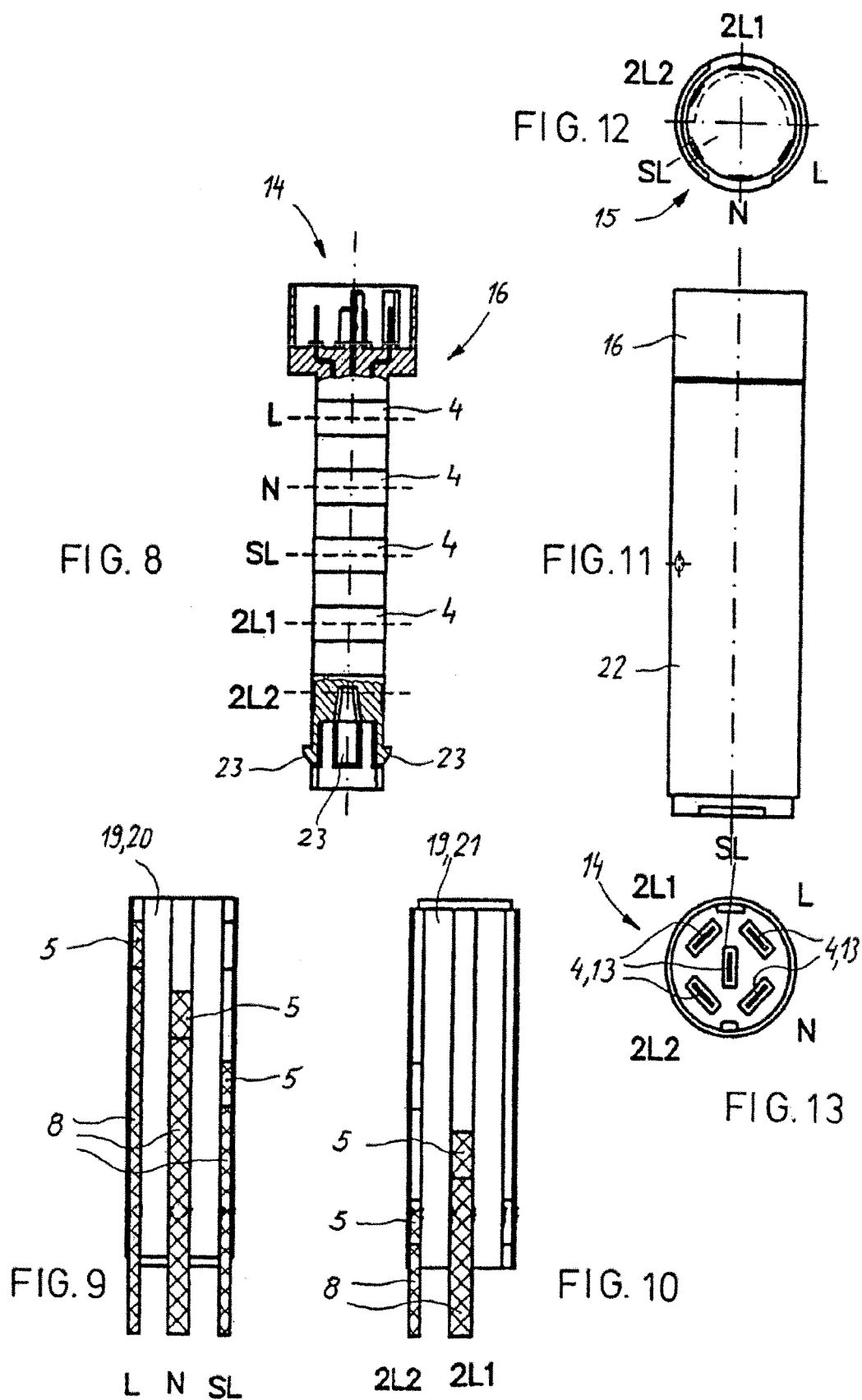
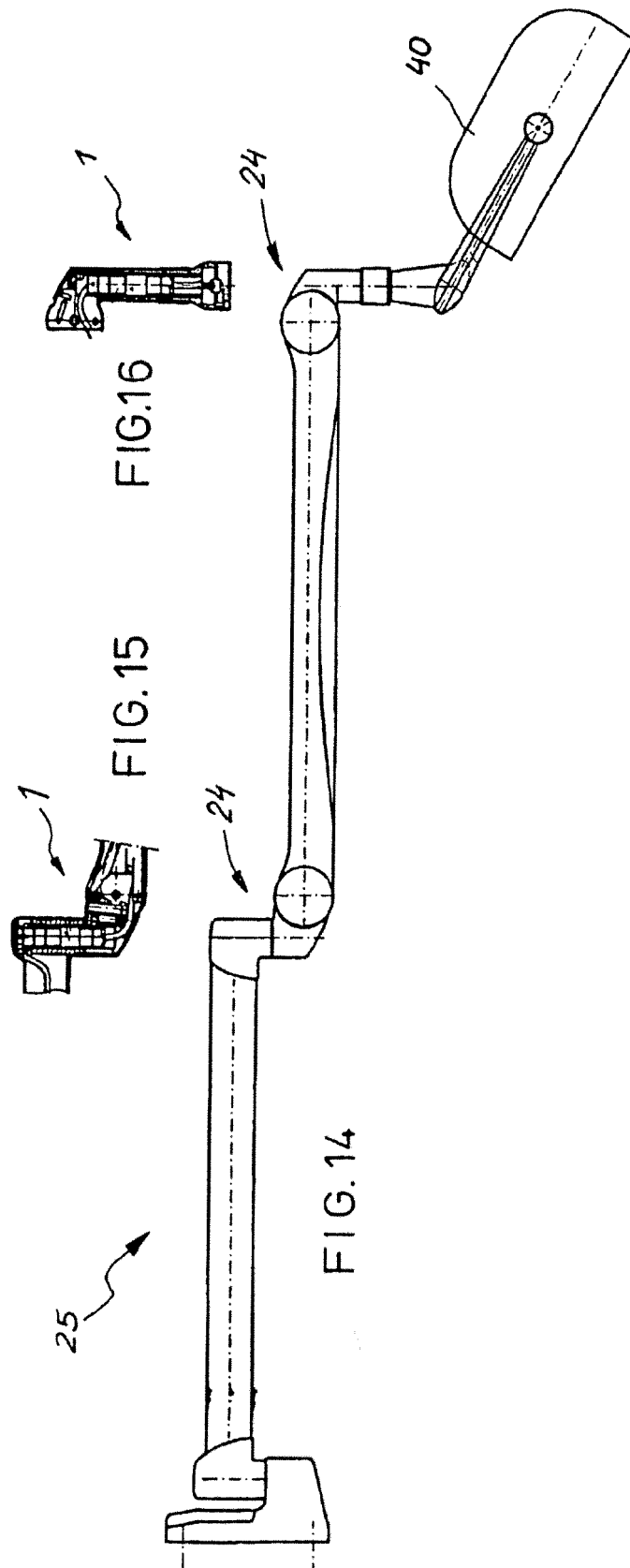
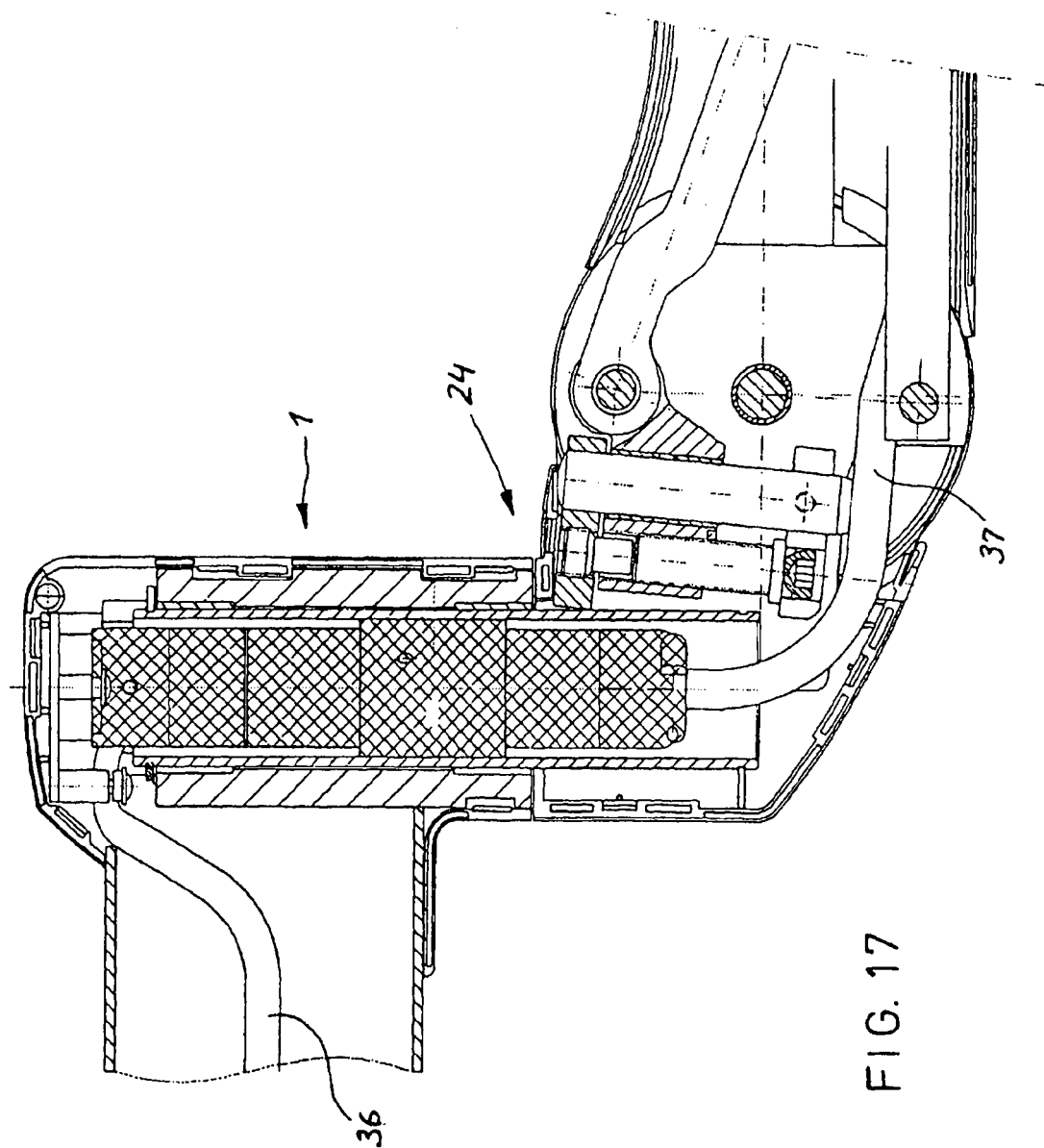
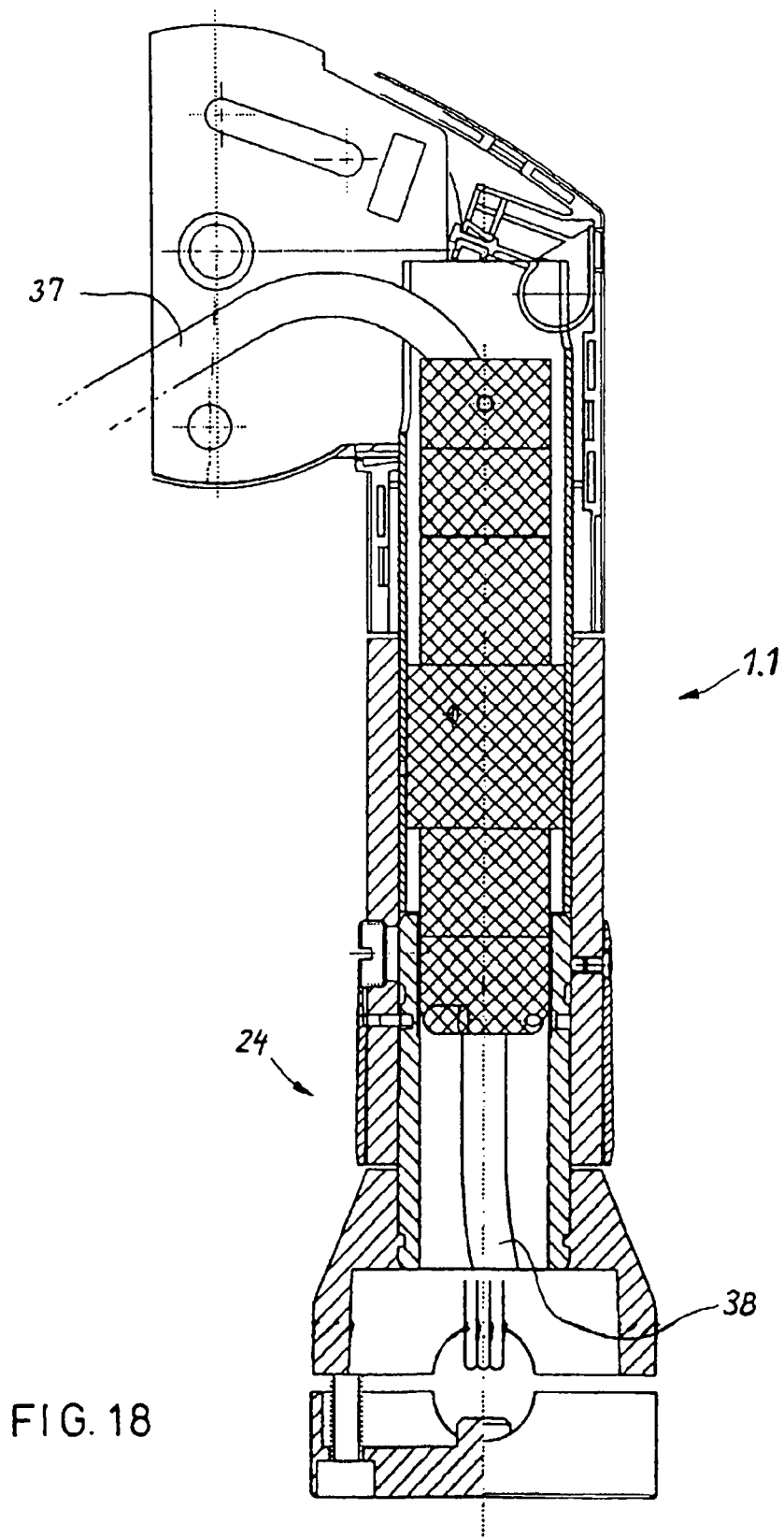


FIG. 7









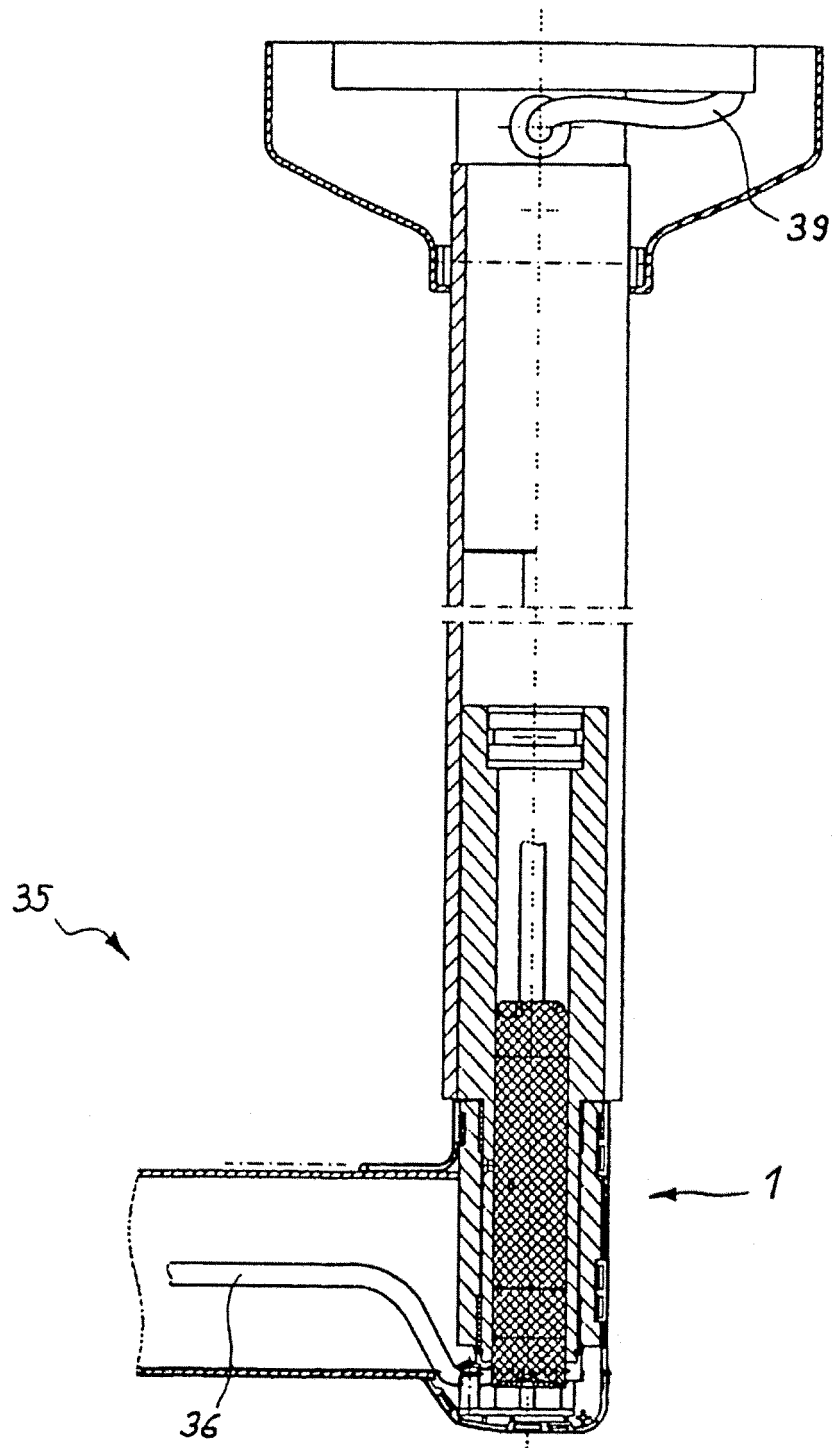


FIG. 19

