



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 227**

51 Int. Cl.:
A61B 17/00 (2006.01)
H01H 19/00 (2006.01)
H01H 36/00 (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08785508 .6**
96 Fecha de presentación : **12.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2190355**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Dispositivo para el accionamiento de instrumentos y herramientas, así como su utilización.**

30 Prioridad: **14.08.2007 DE 10 2007 038 358**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.08.2011

73 Titular/es: **WISAP Gesellschaft für
wissenschaftlichen Apparatebau mbH
Rudolf-Diesel-Ring 20
82054 Sauerlach, DE**

72 Inventor/es: **Reppenthien, Joachim**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 364 227 T3

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

Dispositivo para el accionamiento de instrumentos y herramientas, así como su utilización.

La invención se refiere a un dispositivo para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos.

5 Esta clase de dispositivos son de conocimiento general. Por lo tanto esta clase de dispositivos sirven por ejemplo en el campo médico de la ginecología para el accionamiento de dispositivos de corte a los que se ha de impartir un movimiento de giro, para eliminar tejidos de una matriz, del conjunto de una matriz o para el tratamiento de miomas, etc. Esta clase de dispositivos tienen además aplicación en la medicina en numerosos campos técnicos y en parte diversos, por ejemplo en la cavidad intestinal, en el estómago o para la eliminación de vesículas o de apéndices. Esta clase de dispositivos presentan por lo general una carcasa para alojamiento de un motor, un dispositivo de alimentación de corriente correspondiente al motor y un elemento de accionamiento en forma de espiga que corresponde al motor y que en parte sobresale de la carcasa, y que actúa conjuntamente con los instrumentos quirúrgicos, así como un dispositivo de conmutación situado en la parte exterior de la carcasa para conectar y desconectar el motor. Ahora bien, esta clase de dispositivos han resultado en la práctica relativamente dotados de inconvenientes. Esta clase de dispositivos presentan todos ellos un dispositivo de conmutación que comprende un elemento de accionamiento, que sin excepción está realizado como pulsador interruptor que se puede desplazar en dirección radial al interior y exterior de la carcasa, o como conmutador deslizante que se puede desplazar en uno y otro sentido en la dirección longitudinal de la carcasa. Un elemento de accionamiento de este tipo se encuentra generalmente en un punto muy determinado de la carcasa. Por lo tanto, para accionarlo es necesario por lo general que el dispositivo se oriente exactamente con relación al pulgar o a un dedo de la mano del usuario. Solamente a continuación se puede pulsar el elemento de accionamiento en dirección radial o se puede desplazar en dirección longitudinal. Un manejo de esta clase resulta por una parte complejo y por otra impide una intervención inmediata, lo que es un inconveniente especialmente en el caso de operaciones en el campo médico.

25 En el documento FR-PS 2 683 448 se describe un dispositivo para el accionamiento de un cepillo de dientes que comprende una carcasa para el alojamiento de un motor, un dispositivo de alimentación de corriente correspondiente al motor y un elemento de accionamiento en forma de espiga que sobresale parcialmente fuera de la carcasa y que actúa conjuntamente con el cepillo de dientes, así como un dispositivo de conmutación situado en la cara exterior de la carcasa para conectar y desconectar el motor, comprendiendo el dispositivo de conmutación un elemento de accionamiento que se extiende enteramente alrededor del perímetro de la carcasa y está realizado de modo que se puede girar con relación a la carcasa. Este dispositivo conocido es básicamente diferente. En cuanto a diseño, si bien el dispositivo de conmutación comprende un elemento de accionamiento que se extiende enteramente alrededor del perímetro de la carcasa y que está realizado de modo que pueda girar con relación a la carcasa, sin que para esto se pueda reconocer una necesidad técnica. Por lo tanto la configuración del elemento de accionamiento parece más bien elegida al azar y siendo de naturaleza puramente decorativa. Este dispositivo tampoco comprende un interruptor magnético para la conexión y desconexión del motor ni un relé correspondiente al motor previsto como freno para el motor.

En el documento US-A-2002/0069730 se muestra un dispositivo de herramienta de par de giro con una palanca para la activación o desactivación de un sensor de Hall para conectar y desconectar un motor eléctrico.

En el documento DE 1 227 544 B se describe finalmente de modo muy general un dispositivo de accionamiento para un contacto que se puede accionar por medio de fuerza magnética.

40 En los documentos WO-A-8001533, US-A-4595850 y US-A-2003/0205492 se muestran cepillos de dientes o partes de éstos que comprenden entre otros un interruptor magnético como dispositivo de conmutación. No está previsto ni se requiere en absoluto desde el punto de vista de diseño un relé correspondiente al motor y que sirva como freno del motor así como para establecer y mantener una tensión de trabajo suficiente.

45 En el documento US-A-5769211 se da a conocer un dispositivo para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos. El dispositivo de conmutación está realizado sin un interruptor magnético que se pueda accionar por medio del dispositivo de accionamiento, para conectar y desconectar el motor ni un relé correspondiente al motor y que esté previsto como freno del motor así como para establecer y mantener una tensión de trabajo suficiente.

50 La invención se plantea por lo tanto como objetivo proporcionar un dispositivo para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos mediante el cual se puedan evitar los inconvenientes antes citados, que además sea de diseño especialmente sencillo, realizado de construcción compacta y firme y que al mismo tiempo permita un manejo expresamente sencillo y rápido.

Este objetivo se resuelve de forma sorprendentemente sencilla mediante las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con esto se puede conseguir una forma de construcción sencilla, compacta y robusta de todo el dispositivo

gracias a la realización conforme a la invención del dispositivo para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos, que comprende una carcasa para el alojamiento de un motor, el motor, un dispositivo de alimentación de corriente correspondiente al motor y un elemento de accionamiento en forma de espiga correspondiente al motor que sobresale parcialmente fuera de la carcasa y que actúa conjuntamente con los instrumentos, así como un dispositivo de conmutación dispuesto en la cara exterior de la carcasa para conectar y desconectar el motor, comprendiendo el dispositivo de conmutación un elemento de accionamiento que se extiende totalmente alrededor del perímetro de la carcasa y que está realizado con posibilidad de giro relativo respecto a la carcasa, comprendiendo el dispositivo de conmutación un interruptor magnético para conectar y desconectar el motor, así como un relé correspondiente al motor que se puede accionar por medio del elemento de accionamiento y que está previsto como freno del motor así como para establecer y mantener una tensión de trabajo suficiente. Mediante la configuración del dispositivo conforme a la invención con un elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación realizado de forma que se extiende enteramente alrededor del perímetro de la carcasa y que se puede girar relativamente respecto a la carcasa, se obtiene además una posibilidad de manejo expresamente sencilla y rápida del dispositivo en su conjunto. De este modo el dispositivo no se tiene que poner previamente en posición para su uso con el fin de alinear el elemento de accionamiento con respecto al pulgar o a un dedo de la mano del usuario. Por el hecho de que el elemento de accionamiento se extiende al menos parcialmente alrededor del perímetro de la carcasa y que se puede girar con relación a la carcasa no se requiere una preparación compleja e independiente del dispositivo. En todo caso será necesario efectuar con una mano un ligero giro del dispositivo, que será tanto menor cuanto más se extienda el elemento de accionamiento alrededor del perímetro de la carcasa. De este modo, el manejo del dispositivo se simplifica considerablemente de acuerdo con la invención para los usuarios que sean diestros al igual que para usuarios que sean zurdos. Mediante el interruptor magnético se asegura además conforme a la invención una facilidad de movimiento del dispositivo de conmutación, ya que los distintos componentes no tienen que situarse en ningún acoplamiento mecánico entre sí. Al mismo tiempo, se reduce la erosión mecánica y por lo tanto una propensión a las reparaciones de los distintos componentes entre sí. Ambas cosas incrementan la vida útil del dispositivo de conmutación, lo cual a su vez repercute muy ventajosamente en el dispositivo conforme a la invención en su conjunto, especialmente si el dispositivo presenta una carcasa encapsulada. Por último, el interruptor magnético presenta la especial ventaja de ser insensible frente a los líquidos, vapores y/o gases que se emplean para la esterilización del dispositivo una vez efectuada su utilización, al ser absolutamente estanco. Por último, mediante el relé correspondiente al motor se pueden conseguir además conforme a la invención dos funciones especialmente importantes.

30 Por una parte el relé está previsto como freno para el motor. Por otra parte el relé sirve para establecer y mantener una tensión de trabajo suficiente para el motor o hilo de contacto del dispositivo de conmutación. Por lo tanto la conexión o desconexión del motor tiene lugar casi en tiempo real. Queda excluida la así denominada marcha residual por inercia del motor.

Otros detalles ventajosos del dispositivo conforme a la invención se describen en las reivindicaciones 2 a 20.

35 Tienen una importancia muy especial las características de la reivindicación 2, según las cuales el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación está realizado en forma de anillo o de disco. El elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación se extiende por lo tanto alrededor de todo el perímetro de la carcasa del dispositivo conforme a la invención. El elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación es por lo tanto accesible en todo momento, con independencia del dispositivo propiamente dicho. Desaparece totalmente la necesidad de efectuar una colocación en posición o alineación del dispositivo en la mano del usuario. También se simplifica el manejo para un usuario, tanto que sea zurdo o diestro. En una forma especialmente ventajosa, el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación está realizado como anillo que se apoya en particular en una parte de la carcasa. De este modo el elemento de accionamiento adquiere una estabilidad adicional que favorece el manejo del conjunto del dispositivo objeto de la invención.

45 De acuerdo con las medidas de la reivindicación 3, el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación se extiende sobre la cara exterior de la carcasa, con lo cual se mejora la posibilidad de manejo del dispositivo conforme a la invención al poderse alcanzar de modo expresamente sencillo el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación propiamente dicho, sin tener que observarlo, es decir puramente al tacto.

50 También queda dentro del marco de la invención que de acuerdo con la reivindicación 4 el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación esté dotado en su perímetro exterior de un perfilado. Gracias a un perfilado de esta clase se puede mejorar adicionalmente la manipulación del dispositivo conforme a la invención, al incrementar adicionalmente la facilidad de agarre del elemento de accionamiento. Queda excluido con seguridad que el pulgar o el dedo respectivo del usuario pueda escurrirse involuntariamente del elemento de accionamiento. Para este fin, el perfilado está realizado de forma ventajosa en el perímetro exterior del elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación en forma de moleteado, rueda dentada o corona dentada. Alternativamente el perfilado puede estar realizado también en forma de por lo menos dos depresiones para agarre o similares, en cuyo caso se deberían prever preferentemente un mínimo de cuatro depresiones de agarre, es decir sendas depresiones de agarre decaladas entre

sí en una división de 90°.

En otra realización de la invención, el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación está realizado conforme a la reivindicación 5 con posibilidad de giro relativo respecto a la carcasa alrededor del eje longitudinal de la carcasa o de un eje paralelo a aquél.

5 Igualmente está previsto conforme a la invención que de acuerdo con la reivindicación 6 el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación se pueda girar relativamente respecto a la carcasa desde una primera posición, en particular una posición de partida a una segunda posición, en particular una posición de contacto, y viceversa.

10 Para simplificar la construcción del dispositivo conforme a la invención por una parte y para mejorar al mismo tiempo el carácter compacto y firme del dispositivo conforme a la invención por otra, sirven las características de las reivindicaciones 7 a 9.

15 Por lo tanto, según la reivindicación 7 el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación tiene asignado por lo menos un elemento de tope para limitar la posibilidad de giro relativa del elemento de accionamiento con respecto a la carcasa. Con una realización de esta clase se consigue de forma sencilla que el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación se pueda girar en uno y otro sentido entre dos posiciones, que son la posición de partida y la posición de contacto. El movimiento de giro del elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación queda por lo tanto definido de forma exacta.

20 A este respecto está previsto de acuerdo con la invención que de acuerdo con las características de la reivindicación 8 el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación esté dotado por lo menos de un agujero rasgado o escotadura que tenga esencialmente forma de arco, dentro de la cual se aloja una espiga, bulón o elemento de conducción similar que transcurra esencialmente en dirección paralela al eje longitudinal de la carcasa.

25 De acuerdo con la reivindicación 9, el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación está dotado preferentemente de dos agujeros rasgados o escotaduras que presenten esencialmente forma de arco, en las cuales se aloja en cada uno una espiga, bulón o elemento de conducción similar, que transcurre esencialmente en dirección paralela al eje longitudinal de la carcasa. El hecho de que los dos agujeros rasgados o escotaduras en forma de arco estén dispuestos en el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación decalados esencialmente unos 180° entre sí, sirve adicionalmente para lograr una conducción exacta y para la limitación del elemento de accionamiento al girarlo con relación a la carcasa.

30 De acuerdo con las medidas constructivas de la reivindicación 10, el dispositivo de conmutación comprende de modo ventajoso un conmutador de Reed para conectar y desconectar el motor. El dispositivo de conmutación según la reivindicación 11 comprende preferentemente un hilo de contacto para establecer la comunicación eléctrica del motor con el dispositivo de alimentación de corriente y un imán que actúa junto con el hilo de contacto, estando dispuesto en particular el hilo de contacto del dispositivo de conmutación esencialmente dentro de una ranura que se extiende aproximadamente en dirección paralela al eje longitudinal de la carcasa, y el imán en el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación en su perímetro interior orientado hacia el hilo de contacto, y viceversa.

35 Para simplificar más el manejo del dispositivo conforme a la invención, el dispositivo de conmutación según la reivindicación 12 comprende un dispositivo de retroceso correspondiente al elemento de accionamiento y que ejerce fuerza sobre el elemento de accionamiento de tal modo que el elemento de accionamiento se pueda volver automáticamente desde la posición de contacto nuevamente a la posición de partida.

40 A este respecto resulta especialmente ventajoso que el dispositivo de retroceso según la reivindicación 13 presente un dispositivo magnético, estando situado un imán en o dentro del elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación, y en la carcasa estén situados dos imanes orientados hacia el primer imán. En una realización alternativa, el dispositivo de retroceso puede presentar un sistema de muelle, estando situado un muelle entre el elemento de accionamiento del dispositivo de conmutación y la carcasa.

45 Tienen una importancia especialmente grande las características constructivas de la reivindicación 14. De acuerdo con éstas el dispositivo de conmutación comprende un sistema para visualizar el estado actual del sistema de alimentación de corriente correspondiente al motor. También cabe imaginar indicarle al usuario la carga restante y por lo tanto todavía disponible de un acumulador o de una batería, o también el estado de actividad momentáneo durante la carga de un acumulador.

50 Para esto está previsto conforme a la invención que el dispositivo de conmutación según la reivindicación 15 comprenda por lo menos un tramo de carcasa transparente a la luz que esté dotado de elementos ópticos de señalización, en particular de diodos fotoemisores. En particular, el por lo menos un tramo de carcasa transparente a la luz está realizado de forma continua, especialmente con forma anular. En una realización alternativa o acumulativa el por lo menos un tramo de carcasa transparente a la luz puede estar realizado también de forma discontinua, en

particular puntiforme.

De acuerdo con la reivindicación 16, en una forma especialmente preferida la carcasa está realizada de modo encapsulado, presentando el dispositivo de alimentación de corriente por lo menos un acumulador recargable. Mediante una realización de la carcasa encapsulada de este tipo se consigue una vida útil larga del dispositivo conforme a la invención, ya que el dispositivo se puede esterilizar múltiples veces mediante líquido, vapor y/o gas sin ningún detrimento de sus funciones, y por lo tanto se puede volver a utilizar para intervenciones y operaciones subsiguientes. Mediante el encapsulado de la carcasa se impide con seguridad la entrada de humedad al interior del dispositivo conforme a la invención.

A este respecto está previsto conforme a la invención que el por lo menos un acumulador recargable según la reivindicación 17 se pueda conectar eléctricamente a un dispositivo de carga exterior por medio de unos contactos dispuestos en la cara exterior de la carcasa, en particular un contacto en forma de anillo circular.

En una realización alternativa a la anterior, la carcasa puede estar realizada encapsulada según la reivindicación 18, presentando el dispositivo de alimentación de corriente una conducción para establecer la conexión eléctrica con una fuente de corriente exterior, o que se pueda cerrar de forma estanca por medio de un elemento de cierre en forma de tapa o caperuza con un cierre roscado, de bayoneta o similar, presentando el dispositivo de alimentación de corriente por lo menos una batería.

De una forma especialmente ventajosa, la carcasa y/o el dispositivo de conmutación y/o el elemento de accionamiento y/o el tramo de carcasa transparente a la luz pueden estar formados de plástico, en particular cloruro de polivinilo (duro), polioximetileno (POM), poliéster, polifenilensulfón (PPSU), ABS, acrílico, policarbonato, tetrafluoretileno o impax, elastómeros duroplásticos con o sin refuerzo de fibra de vidrio, o una combinación de éstos. El dispositivo conforme a la invención es de una construcción especialmente ligera y se puede fabricar de forma expresamente económica. Alternativamente también está incluido dentro del marco de la invención que la carcasa y/o el dispositivo de conmutación y/o el elemento de accionamiento según la reivindicación 19 sea de metal, en particular de un acero (inoxidable), acero aleado, aluminio, latón, zinc, aleaciones de fundición roja o una aleación de éstos. El dispositivo se puede por lo tanto esterilizar en su conjunto de modo térmico y/o químico, y volver a utilizar sin problemas para uso múltiple.

Por último, las características de la reivindicación 20, según la cual la carcasa se puede fabricar por medio de fresado, fundición inyectada o láser, sirven para unas posibilidades de utilización de aplicación variable, e igualmente adaptadas especialmente a circunstancias individuales, así como para una fabricación económica del dispositivo conforme a la invención.

El dispositivo para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos se puede emplear para intervenciones laparoscópicas, toracoscópicas o artroscópicas e intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas. Así por ejemplo el dispositivo es adecuado para accionar morceladores, para recortar y eliminar cilindros de tejido de un tejido que se encuentra en el interior de una cavidad del cuerpo o de una articulación y/o en o junto a una zona de la pared de éstos, en particular un cuerpo orgánico alojado y/o rodeado al menos parcialmente por una cavidad orgánica de un cuerpo humano, preferentemente de embriones, miomas, tumescencias, úlceras y carcinomas.

Otras características, ventajas y detalles de la invención se deducen de la siguiente descripción de unas formas de realización preferentes de la invención, así como de los dibujos. Éstos muestran:

la fig. 1 una vista frontal en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo conforme a la invención para accionamiento de instrumentos quirúrgicos,

la fig. 2 una vista posterior en perspectiva de la forma de realización del dispositivo conforme a la invención para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos, según la figura 1,

las fig. 3 y 4 una vista en planta y una vista por debajo de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención según la figura 1,

la fig. 5 una vista lateral de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención, correspondiente a las figuras 1 a 4,

la fig. 6 una vista en sección a través de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención a lo largo de la línea VI-VI en la figura 5,

la fig. 7 una vista en sección a través de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención a lo largo de la línea VII-VII en la figura 6,

las fig. 8A a 8E una vista frontal esquemática en perspectiva seccionada, una vista posterior en perspectiva y una vista inferior, así como una vista lateral de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención correspondiente a las figuras 1 a 7,

5 las fig. 9A a 9F una vista en perspectiva y una vista lateral de otra forma de realización de un dispositivo realizado conforme a la invención, así como una vista en planta, otra vista lateral, así como dos vistas en sección transversal a través de la forma de realización del dispositivo a lo largo de las líneas IXE-IXE y IXF-IXF en la figura 9D,

10 las fig. 10 a 16 una vista frontal en perspectiva, una vista posterior en perspectiva, una vista en planta, una vista inferior y una vista lateral de otra forma de realización de un dispositivo conforme a la invención destinado al accionamiento de instrumentos quirúrgicos, así como una vista en sección a través de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención a lo largo de la línea XV-XV de la figura 14 y una vista en sección a través de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención a lo largo de la línea XVI-XVI de la figura 14, correspondiente a las figuras 1 a 7, y

15 las fig. 17 a 21 vistas en sección a través de la forma de realización del dispositivo realizado conforme a la invención según las figuras 10 a 16, a lo largo de las líneas XVII-XVII, XVIII-XVIII y XIX-XIX en la figura 14 y a lo largo de las líneas XX-XX y XXI-XXI en la figura 12.

El dispositivo 10 objeto de la invención está previsto para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos. En la siguiente descripción de algunos ejemplos de realización del dispositivo 10 conforme a la invención, los componentes iguales que se correspondan entre sí están dotados siempre de cifras de referencia idénticas.

20 El dispositivo 10 conforme a la invención, especialmente portátil, es adecuado para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos en general. Además de esto, el dispositivo 10 conforme a la invención es adecuado para el accionamiento de instrumentos médicos en particular, tal como por ejemplo el accionamiento de dispositivos de corte que se han de dotar de un movimiento de giro destinados a operar, en particular a eliminar un tejido orgánico, preferentemente de miomas, tumescencias, úlceras, carcinomas, etc., o de un cuerpo inorgánico tal como cálculos biliares y de vesícula o aglomeraciones similares que están alojados y/o rodeados al menos parcialmente por una cavidad del cuerpo o de una articulación, o de un pers y/o en una zona de pared del mismo.

En las figuras 1 a 8E está representada una forma de realización preferente de un dispositivo 10 según la invención.

El dispositivo 10 presenta una carcasa 12 y un dispositivo de conmutación 16 situado en la cara exterior 14 de la carcasa 12.

30 Tal como se puede ver especialmente en las figuras 1 a 8E, la carcasa 12 está realizada esencialmente con forma cilíndrica. Sin que esté representado con detalle, la carcasa 12 puede presentar de forma alternativa o acumulativa una forma anatómica adaptada a la mano de un usuario.

35 De acuerdo con las figuras 8A a 8E, en la carcasa 12 se aloja un motor 18, un dispositivo de alimentación de corriente 20 asignado al motor 18 y un elemento de accionamiento 22 en forma de espiga. El elemento de accionamiento 22 en forma de espiga también corresponde al motor 18, sobresale parcialmente fuera de la carcasa 12, concretamente de la cara frontal superior 24 de la cara exterior 14 de la carcasa 12 y actúa juntamente con los instrumentos o herramientas (no representados) que se han de accionar.

El dispositivo de conmutación 16 sirve para conectar y desconectar el motor 18. Para ello el dispositivo de conmutación 16 comprende un elemento de accionamiento 26.

40 El elemento de accionamiento 26 se extiende al menos parcialmente y en particular en su totalidad alrededor del perímetro de la carcasa 12 de forma cilíndrica, y está realizado con una posibilidad de giro relativo respecto a la carcasa 12, de acuerdo con la doble flecha 28.

45 En la forma de realización del dispositivo 10 conforme a la invención que está representada en las figuras 1 a 8E, el elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16 está realizado de forma de anillo o disco. El elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16 está realizado preferentemente como anillo, de acuerdo con la figura 6, que se apoya de modo ventajoso en una parte 12' de la carcasa 12. Tal como se puede deducir de las figuras 6 y 7, la parte 12' de la carcasa 12 también está realizada con forma sensiblemente cilíndrica.

50 En la forma de realización del dispositivo 10 representado en las figuras 1 a 8E el elemento de accionamiento 26 sobresale con su perímetro exterior 30 de la cara exterior 14 de la carcasa 12. El elemento de accionamiento 26 presenta por lo tanto un diámetro exterior mayor que el de la carcasa misma 12. De este modo el elemento de accionamiento 26 se puede sujetar de forma sencilla sin gran complejidad y rápidamente para el accionamiento del

ulterior manejo del dispositivo 10.

El elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16 está dotado además en su perímetro exterior 30 de un perfilado 32. El perfilado 32 está realizado en el perímetro exterior 30 como moleteado, rueda dentada, corona dentada o similar.

- 5 El elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16 está realizado de forma preferente con una posibilidad de giro relativo respecto a la carcasa 12, alrededor del eje longitudinal 34 de la carcasa o de un eje paralelo a ésta.

- 10 El elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16 se puede girar además con relación a la carcasa 12 desde una primera posición, en particular una posición de partida que está representada esquemáticamente en la figura 6, a una segunda posición, en particular una posición de contacto (no representada), y viceversa.

- 15 Con el fin de limitar la posibilidad de giro del elemento de accionamiento 26 con respecto a la carcasa 12 le corresponde al elemento de accionamiento 26 de acuerdo con las figuras 6 y 7 por lo menos un elemento de tope 36. En la forma de realización del dispositivo 10 que está representada en las figuras 6 y 7 el elemento de tope 36 comprende por lo menos un agujero rasgado 38, esencialmente de forma curva y una escotadura con la forma correspondiente dentro de la cual va alojado un pasador 40, bulón o elemento similar de conducción o corredera. La espiga 40, el bulón o el elemento de conducción similar transcurren en dirección paralela al eje longitudinal 34 de la carcasa 12.

- 20 En el ejemplo de realización del dispositivo 10 según las figuras 6 y 7 el por lo menos un elemento de tope 36 está realizado en forma de dos agujeros rasgados 38 o escotaduras esencialmente en forma de arco, dentro de las cuales va alojado y conducido un pasador 40, bulón o elemento de conducción similar que transcurre en dirección paralela al eje longitudinal 34 de la carcasa 12. La espiga 40, el bulón o elemento de conducción similar está introducido y alojado con ajuste de precisión cada uno por su extremo en un orificio 42.

- 25 La longitud del agujero rasgado 38 o escotadura similar, esencialmente de forma arqueada, determina el emplazamiento de la primera posición o posición de partida, así como de la segunda posición o posición de contacto del elemento de accionamiento 26.

Los dos agujeros rasgados 38 o escotaduras de forma arqueada están dispuestos preferentemente en el elemento de accionamiento 26, esencialmente decaladas entre sí 180°, es decir distribuidas uniformemente a lo largo del perímetro del elemento de accionamiento 26 realizado como anillo. De este modo se puede conseguir una conducción exacta y al mismo tiempo la limitación del movimiento de giro del elemento de accionamiento 26.

- 30 El dispositivo de conmutación 16 comprende además un interruptor magnético 44 realizado preferentemente como conmutador Reed, para conectar y/o desconectar el motor 18, y viceversa.

- 35 El dispositivo de conmutación comprende en particular un hilo de contacto 46 para establecer la conexión eléctrica del motor 18 con el dispositivo de alimentación de corriente 20, y un imán 48 que actúa juntamente con el hilo de contacto 46. El hilo de contacto 46 del dispositivo de conmutación 16 está dispuesto en una ranura 49 que se extiende aproximadamente en dirección paralela al eje longitudinal 34 de la carcasa 12. En cambio el imán 48 está situado en el elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16, concretamente en el perímetro interior 50, y está orientado hacia el hilo de contacto 46. Sin que esté representado de modo detallado, cabe imaginar perfectamente también una inversión cinemática, si bien una realización constructiva de esta clase requeriría un mayor gasto de construcción.

- 40 En la forma de realización del dispositivo 10 conforme a la invención, tal como se puede deducir en particular de las figuras 6 y 7, el dispositivo de conmutación 16 presenta además un dispositivo de reposicionamiento 52 correspondiente al elemento de accionamiento 26. El dispositivo de reposicionamiento 52 ejerce sobre el elemento de accionamiento 26 una fuerza tal que el elemento de accionamiento 26 se puede volver a llevar automáticamente desde la posición de contacto (no representada) a la posición de partida correspondiente a la figura 6. De este modo se tiene la seguridad de que el elemento de accionamiento 26 vuelve automáticamente a la posición de partida sin requerir una manipulación activa, con lo cual se desconecta el motor rápidamente y el conjunto del dispositivo 10 conforme a la invención queda fuera de servicio.

- 50 El dispositivo de reposicionamiento 52 presenta en el presente ejemplo de realización del dispositivo 10 un conjunto magnético 54. El conjunto magnético 54 comprende un imán 56 de una determinada polaridad que está situado en o dentro del elemento de accionamiento 26. El conjunto magnético 54 está dotado además de dos imanes 58, 60, orientados hacia el imán 56 y dispuestos en la carcasa 12. Para ello el imán 58 presenta una polaridad que se corresponde con la polaridad del imán 56. En cambio el imán 60 presenta una polaridad que es opuesta a la polaridad respectiva de los imanes 56, 58. De este modo el elemento de accionamiento 26 trata de volver permanentemente a la

primera posición, es decir a la posición de partida desde la segunda posición, es decir la posición de contacto, venciendo la fuerza de sujeción del usuario.

5 Sin estar representado de modo detallado, el dispositivo de reposicionamiento 52 también puede estar formado naturalmente por un sistema de muelle, en el que hay un muelle (no representado) dispuesto entre el elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16 y la carcasa 12. Mediante el muelle, que genera una fuerza elástica que se opone a la fuerza de sujeción del usuario, el elemento de accionamiento 26 intenta igualmente volver a la posición de partida.

10 Tal como se puede ver en las figuras 1, 2 y 5, el dispositivo de conmutación 16 está dotado además de una instalación 62 que indica el estado actual del dispositivo de alimentación de corriente 20, correspondiente al motor 18. La instalación 62 comprende en el ejemplo de realización según las figuras 1, 2 y 5, un tramo de carcasa 64 que es transparente a la luz y que está dotado en su interior de unos elementos de señalización ópticos 66, en particular de diodos fotoemisores (LEDs) (véanse en particular las fig. 8A, 8B, 8D y 8E). El tramo de carcasa 64 transparente a la luz está realizado en la ejecución del dispositivo según las figuras 1 a 8E con forma anular, es decir como anillo.

15 Por ejemplo cabe imaginar que estén activados unos elementos de señalización blancos 66 mientras el dispositivo de alimentación de corriente 20 presente un estado de carga entre el 50% y el 100%. El tramo de carcasa 64 de forma anular está por lo tanto iluminado en blanco. Cuando el estado de carga del dispositivo de alimentación de corriente 20 baja a un estado de carga entre el 30% y el 50%, se activan por ejemplo unos elementos de señalización azules 66, con lo cual el tramo de carcasa 64 luce entonces en color azul. En cambio si el estado de carga del dispositivo de alimentación de corriente 20 es inferior al 30%, se activan automáticamente unos elementos de señalización rojos 66 que iluminan ahora con color rojo el tramo de carcasa 64. De este modo se le informa al usuario con tiempo suficiente sobre el respectivo estado de carga actual del dispositivo de alimentación de corriente 20.

20 En la forma de realización del dispositivo 10 según las figuras 1 a 8E, la carcasa 12 está realizada de forma encapsulada. El dispositivo de alimentación de corriente 20 comprende en este caso por lo menos un acumulador recargable 68. El acumulador 68 se puede conectar eléctricamente a un cargador exterior (no representado), por ejemplo a través de unos contactos puntiformes 70, 72. Los contactos 70, 72 están dispuestos en la cara exterior 14, concretamente en la cara frontal inferior 74 de la carcasa 12. Para conseguir una recarga del dispositivo de alimentación de corriente 20 en el cargador exterior se requieren eventualmente unas medidas constructivas adicionales, por ejemplo unos dispositivos de centrado o similares, para poder conseguir de forma automática el correspondiente establecimiento de contacto entre el dispositivo 10 y un cargador exterior.

30 Tal como se puede deducir de la representación esquemática de las figuras 8A a 8E, el dispositivo 10 conforme a la invención comprende además un relé 76 correspondiente al motor 18 en la zona de la cara frontal inferior 74 de la carcasa 12. El relé 76 está situado entre una platina de control 78 y el interruptor magnético 44, que a su vez está unido eléctricamente con la platina de control 78. El relé 76 sirve por una parte para el establecimiento y mantenimiento de una tensión de trabajo suficiente para el motor 18, en cuanto se activa el interruptor magnético 44 debido a haber girado el elemento de accionamiento 26. Por otra parte, el relé 76 sirve de modo especialmente ventajoso como freno para el motor 18, con lo cual queda excluida la marcha residual por inercia del motor 18 una vez que el elemento de accionamiento 26 ha vuelto a su posición de partida, y por lo tanto después de desactivar el interruptor magnético 44. La consecuencia es una posibilidad de manejo muy exacta del dispositivo 10 conforme a la invención por parte del usuario.

40 Entre el dispositivo de alimentación de corriente 20 y la platina de control 78 está prevista una capa aislante 80 que sirve para la separación mecánica y térmica entre el dispositivo de alimentación de corriente 20 y la platina de control 78.

45 Tal como se puede ver especialmente por las figuras 8A, 8B y 8E, el motor 18 está dotado en su perímetro exterior de una chapa de apantallamiento 82 o similar para conseguir un apantallamiento electromagnético entre el motor 18 y el interruptor magnético 44.

50 Inmediatamente junto al motor 18 se encuentra adicionalmente un reductor 84 que está intercalado entre el motor 18 y el elemento de accionamiento 22 en forma de espiga. El reductor 84 que puede estar previsto de modo meramente opcional, se ocupa de conseguir unas revoluciones y/o unas transmisiones de fuerza o par exactamente predefinidas que se transmiten desde el motor 18 al elemento 22 en forma de espiga, y que desde éste a su vez se deberán transmitir a los instrumentos o herramientas. El elemento de accionamiento 22 puede estar dotado por ejemplo de un perfil de sección rectangular, cuadrada, hexagonal o de otra forma poligonal, elíptica, trapezoidal, a modo de paralelogramo o con forma semicircular.

Por medio de unos orificios 85 o escotaduras o salientes (no representados) dispuestos radialmente en la carcasa 12, y unos salientes u orificios o escotaduras realizadas de modo correspondiente con éstos en los componentes fijos de los

instrumentos o herramientas (no representadas), que están previstos como acoplamiento, se pueden unir de modo liberable entre sí el dispositivo 10 y los instrumentos o herramientas en conexión activa recíproca.

5 El elemento de accionamiento 22 en forma de espiga se apoya él mismo sobre un cojinete de bolas 86 y está soportado por éste. El cojinete de bolas 86 se mantiene distanciado de una junta 90 por medio de un anillo distanciador 88. La junta 90 cierra un intersticio anular 92 en la cara frontal superior 24 de la carcasa 12, y sirve por lo tanto para lograr un encapsulado total de la carcasa 12 en su conjunto.

En las figuras 9A a 9F está representada otra forma de realización de un dispositivo 10 conforme a la invención. La forma de realización según las figuras 9A a 9F se corresponde en cuanto a su función en lo esencial con la forma de realización del dispositivo 10 según las figuras 1 a 8E.

10 Sin embargo desde el punto de vista constructivo las dimensiones y la forma del dispositivo 10 se diferencia de las figuras 9A a 9F.

15 Así por ejemplo, las dimensiones de la forma de realización del dispositivo 10 según las figuras 9A a 9F están elegidas proporcionalmente con un tamaño considerablemente superior. Esto se debe principalmente a que el dispositivo 10 según las figuras 9A a 9F está equipado con una instalación de alimentación de corriente 20 que en conjunto comprende tres acumuladores recargables 68 (no representados). Por lo tanto la carcasa 12 ha de estar realizada forzosamente con un tamaño mayor.

20 Por otra parte, el dispositivo 10 de la forma de realización representada en las figuras 9A a 9F presenta adicionalmente un elemento de pie 94 en la zona de la cara frontal inferior 74 de la carcasa 12. El elemento de pie 94 sirve para la colocación o erección automática del dispositivo 10 durante su utilización. Además, el elemento de pie 94 se opone a un posible movimiento automático del dispositivo 10 en el caso de colocarlo lateralmente a lo largo.

25 Otra diferencia constructiva entre la forma de realización del dispositivo 10 según las figuras 9A a 9F respecto a la forma de realización según las figuras 1 a 8E o 8A a 8F consiste en la realización del tramo de carcasa transparente a la luz 64'. Y es que el tramo de carcasa 64' está realizado de forma discontinua, en particular puntiforme. De este modo están previstos en el elemento de pie 94 un total de tres tramos de carcasa 64' transparentes a la luz puntiformes a los que les corresponde a cada uno un elemento de señalización 66 de diferente color. El diseño de los colores para la indicación del estado momentáneo de carga del dispositivo de alimentación de corriente 20 puede estar elegido igual que aquellos de la forma de realización anterior. Pero sin embargo cabe imaginar igualmente preferir un diseño de colores diferente, por ejemplo como el de un semáforo. En este caso los colores verde podrían indicar un estado de carga del dispositivo de alimentación de corriente entre el 50% y el 100%, el amarillo entre el 30% y el 50% y el rojo inferior al 30% hasta una carga inexistente.

30 En las figuras 10 a 21 está representada finalmente otra forma de realización de un dispositivo 10 conforme a la invención. La forma de realización según las figuras 20 a 21 se corresponde en cuanto a su función en lo esencial con las formas de realización del dispositivo 10 según las figuras 1 a 8E o 9A a 9F.

35 Además, la forma de realización del dispositivo 10 conforme a la invención según las figuras 10 a 21 se corresponde en cuanto a su realización constructiva en gran medida con las de las figuras 1 a 8E, con unas pocas excepciones.

40 De acuerdo con esto, el elemento de accionamiento 26 del dispositivo de conmutación 16 está dotado en su perímetro exterior 30 de un perfilado 32 de otra clase. El perfilado 32 en el perímetro exterior 30 está realizado en forma de un mínimo de dos depresiones de agarre 96 o similares, dispuestas en el perímetro exterior 30 del elemento de accionamiento 26 equidistantes entre sí. En una realización de este tipo es sin embargo ventajoso que haya más de dos depresiones de agarre 96. Tal como se deduce especialmente de las figuras 12 y 13, en la forma de realización del dispositivo 10 representado según las figuras 12 a 21 están previstas convenientemente un total de ocho de estas depresiones de agarre 96.

45 En la forma de realización del dispositivo 10 conforme a la invención según las figuras 10 a 21 puede efectuarse además automáticamente la recarga del por lo menos un acumulador 68, en cuanto se enchufa el dispositivo 10 en un correspondiente alojamiento del cargador externo. Así por ejemplo el contacto 70, que está realizado por ejemplo como polo positivo, está situado centrado en la cara frontal inferior 74 de la carcasa 12. En lugar de un contacto puntiforme 72 está previsto sin embargo un contacto 72' de forma esencialmente circular, que a su vez está realizado como polo negativo. Debido a la disposición y realización de los contactos 70, 72' no se requiere una determinada posición o inserción del dispositivo 10 en el alojamiento o los alojamientos del cargador exterior. A diferencia de la forma de realización del dispositivo 10 según las figuras 1 a 8E, se encuentra además la disposición del relé 76 en la zona de la cara frontal inferior 74 de la carcasa 12. En la forma de realización del dispositivo 10 según las figuras 10 a 21, el relé 76 está dispuesto en cambio directamente contiguo al motor 18, con lo cual se puede conseguir en conjunto una forma de construcción simplificada.

La carcasa 12 y/o el dispositivo de conmutación 16 y/o el elemento de accionamiento 26 y/o el tramo de carcasa transparente a la luz 64, 69' es/son preferentemente de plástico, en particular de cloruro de polivinilo (duro), polioximetileno (POM), poliéster, polifenilsulfón, ABS, acrílico, policarbonato, tetrafluoretileno o Impax, elastómeros duroplásticos con o sin refuerzo de fibra de vidrio o una combinación de éstos.

- 5 De modo alternativo o acumulativo, la carcasa 12 y/o el dispositivo de conmutación 16 y/o el elemento de accionamiento 26 también puede/pueden ser de metal, en particular de acero (inoxidable), acero aleado, aluminio, latón, zinc, aleaciones de fundición roja o una aleación de éstas.

La carcasa 12 se puede fabricar finalmente por medio de fresado, fundición inyectada o láser.

- 10 La invención no se limita a las formas de realización anteriores. Más bien existe igualmente la posibilidad de realizar, en lugar de una carcasa encapsulada 12 y una instalación de alimentación de corriente 20 con por lo menos un acumulador recargable 64, una carcasa con un cierre de rosca, de bayoneta o similar, que se pueda cerrar de forma estanca con un elemento de cierre en forma de tapa o caperuza, en cuyo caso la instalación de alimentación de corriente 20 comprende entonces por lo menos una pila. De este modo se puede conseguir igualmente un dispositivo 10 que pueda reutilizarse repetidas veces. Alternativamente cabe imaginar igualmente realizar la carcasa 12
- 15 encapsulada, pero donde la instalación de alimentación de corriente 20 presente una conducción para establecer la comunicación eléctrica con una fuente de corriente exterior (que tampoco está representada).

REIVINDICACIONES

5 1.- Dispositivo para el accionamiento de instrumentos quirúrgicos que comprende una carcasa (12) para el alojamiento de un motor (18), el motor (18), una instalación de alimentación de corriente (20) correspondiente al motor (18) y un elemento de accionamiento (22) en forma de espiga correspondiente al motor (18) que sobresale parcialmente de la carcasa (12) y que actúa conjuntamente con los instrumentos, así como un dispositivo de conmutación (16) situado en la cara exterior (14) de la carcasa (12) para conectar y desconectar el motor (18), presentando el dispositivo de conmutación (16) un elemento de accionamiento (26) que se extiende completamente alrededor del perímetro de la carcasa (12) y que está realizado con posibilidad de efectuar un giro con relación a la carcasa (12),

caracterizado porque

10 el dispositivo de conmutación (16) comprende un interruptor magnético (44) que se puede accionar por medio del elemento de accionamiento (26), para conectar y desconectar el motor (18) y un relé (76) correspondiente al motor (18) y previsto como freno del motor, así como para establecer y mantener una tensión de trabajo suficiente.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1,

caracterizado porque

15 el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) está realizado en forma de anillo o de disco, en particular como anillo, que está realizado preferentemente apoyado en una parte (12') de la carcasa (12).

3.- Dispositivo según la reivindicación 1 o 2,

caracterizado porque

20 el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) sobresale de la cara exterior (14) de la carcasa (12).

4.- Dispositivo según la reivindicación 3,

caracterizado porque

25 el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) está dotado en su perímetro exterior (30) de un perfilado (32), que está realizado en particular como moleteado, rueda dentada, corona dentada o en forma de por lo menos dos depresiones de agarre (96) o similares.

5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado porque

el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) está realizado con posibilidad de giro relativo respecto a la carcasa (12) alrededor del eje longitudinal (34) de la carcasa (12) o de un eje paralelo a éste.

30 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque

el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) se puede girar desde una primera posición, en particular la posición de partida a una segunda posición, en particular a la posición de contacto, y viceversa, respecto a la carcasa (12).

35 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque

al elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) le corresponde por lo menos un elemento de tope (36) para limitar la posibilidad de giro relativa del elemento de accionamiento (26) con respecto a la carcasa (12).

8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7,

40 **caracterizado porque**

el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) está dotado por lo menos de un agujero rasgado (38) o una escotadura esencialmente de forma arqueada en el/la cual se aloja una espiga (40), bulón o

elemento de conducción similar que transcurre esencialmente paralelo al eje longitudinal (34) de la carcasa (12).

9.- Dispositivo según la reivindicación 8,

caracterizado porque

5 el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) está dotado de dos agujeros rasgados (38) o escotaduras de forma esencialmente arqueada, que están dispuestos en particular decalados entre sí esencialmente unos 180°.

10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9,

caracterizado porque

el dispositivo de conmutación (16) comprende un conmutador Reed para la conexión y la desconexión del motor (18).

10 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado porque

15 el dispositivo de conmutación (16) comprende un hilo de contacto (46) para establecer la conexión eléctrica entre el motor (18) y la instalación de alimentación de corriente (20), así como un imán que actúa juntamente con el hilo de contacto (46), estando dispuesto en particular el hilo de contacto (46) del dispositivo de conmutación (16) esencialmente en una ranura (49) que se extiende aproximadamente paralela al eje longitudinal (34) de la carcasa (12), y el imán (48) está dispuesto en el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) en el perímetro interior de éste (50), orientado hacia el hilo de contacto (46), y viceversa.

12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11,

caracterizado porque

20 el dispositivo de conmutación (16) comprende un dispositivo de reposicionamiento (52) correspondiente al elemento de accionamiento (26) y que actúa contra el elemento de accionamiento (26) de tal modo que el elemento de accionamiento (26) se puede volver a llevar automáticamente desde la posición de contacto a la posición de partida.

13.- Dispositivo según la reivindicación 12,

caracterizado porque

25 el dispositivo de reposicionamiento (52) comprende un conjunto magnético (54), estando situado un imán (56) en o dentro del elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16), y dos imanes (58, 60) enfrentados al imán (56) en la carcasa (12), o bien el dispositivo de reposicionamiento (52) presenta un conjunto de muelles en el que hay un muelle situado entre el elemento de accionamiento (26) del dispositivo de conmutación (16) y la carcasa (12).

14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13,

30 **caracterizado porque**

el dispositivo de conmutación (16) comprende una instalación (62) para visualizar el estado actual de la instalación de alimentación de corriente (20) correspondiente al motor (18).

15.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14,

caracterizado porque

35 el dispositivo de conmutación (16) comprende por lo menos un tramo de carcasa (64, 64') transparente a la luz que está dotado de elementos de señalización óptica (66), en particular de diodos fotoemisores, estando realizado en particular el por lo menos un tramo de carcasa (64) transparente a la luz de forma continua, en particular de forma anular y/o (64') de forma discontinua, en particular puntiforme.

16.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 15,

40 **caracterizado porque**

la carcasa (12) está realizada de forma encapsulada, presentando la instalación de alimentación de corriente (20) por lo menos un acumulador recargable (68).

17.- Dispositivo según la reivindicación 16,

caracterizado porque

5 el por lo menos un acumulador recargable (68) se puede conectar eléctricamente a un cargador exterior por medio de contactos (70, 72, 72') situados en una cara exterior (14) de la carcasa (12), en particular por medio de un contacto de forma circular (72').

18.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 17,

caracterizado porque

10 la carcasa (12) está realizada de forma encapsulada, presentando en la instalación de alimentación de corriente (20) una conducción para establecer la conexión eléctrica con una fuente de corriente exterior, o porque la carcasa (12) se puede cerrar de modo estanco con un elemento de cierre en forma de tapa o de caperuza mediante un cierre de rosca, de bayoneta o similar, presentando la instalación de alimentación de corriente (20) por lo menos una pila.

19.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 18,

caracterizado porque

15 la carcasa (12) y/o el dispositivo de conmutación (16) y/o el elemento de accionamiento (26) y/o el tramo de carcasa transparente a la luz (64, 64') están realizados de plástico, en particular de cloruro de polivinilo (duro), polioximetileno (POM), poliéster, polifenilsulfón (PPSU), ABS, acrílico, policarbonato, tetrafluoretileno o Impax, elastómeros duroplásticos con o sin refuerzo de fibra de vidrio, o una combinación de éstos, y/o porque la carcasa (12) y/o el dispositivo de conmutación (16) y/o el elemento de accionamiento (26) están realizados de metal, en particular de acero, en particular de acero inoxidable, de acero aleado, aluminio, latón, zinc, aleaciones de fundición roja o una aleación de éstos.

20.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 19,

caracterizado porque

la carcasa (12) se puede fabricar mediante fresado, fundición inyectada o láser.

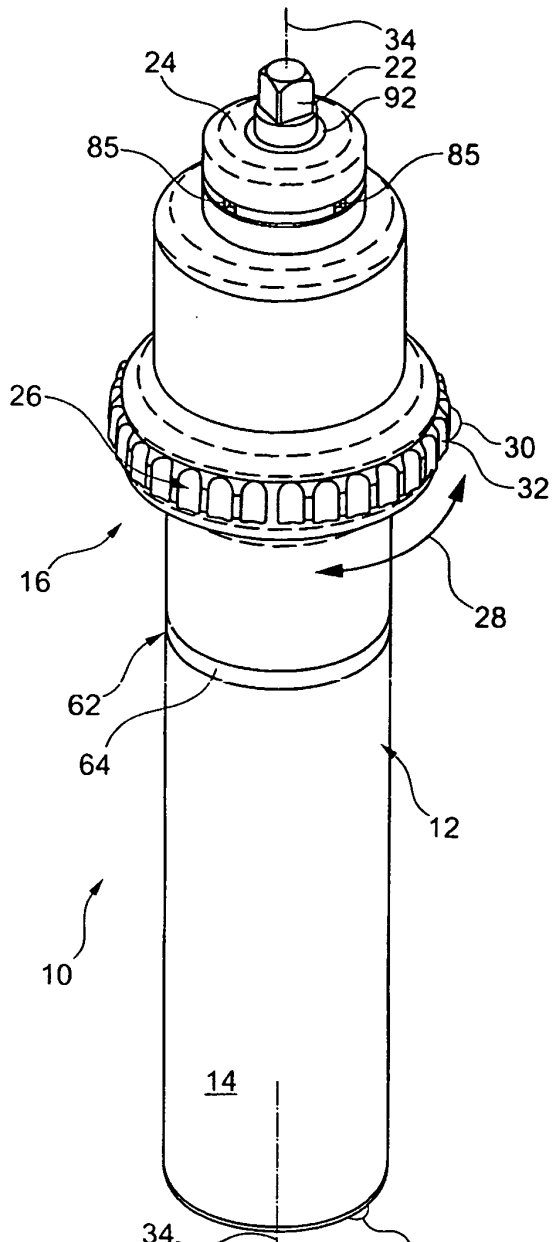


Fig. 1

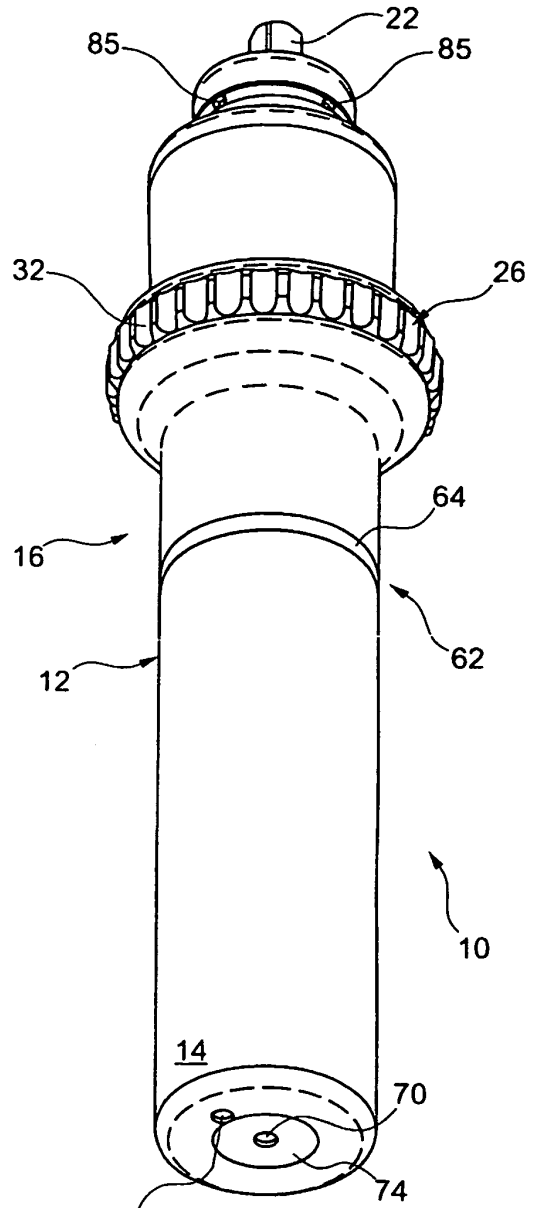


Fig. 2

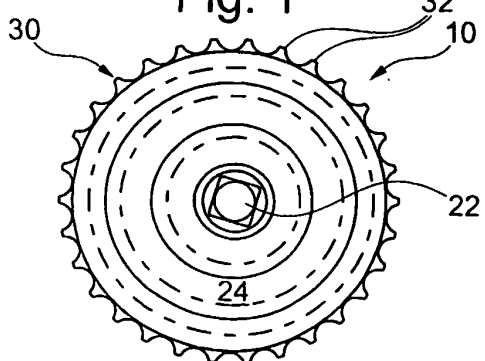


Fig. 3

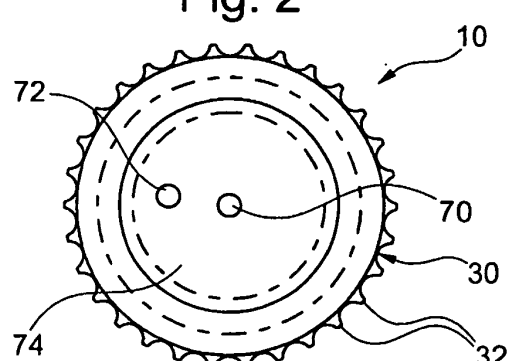


Fig. 4

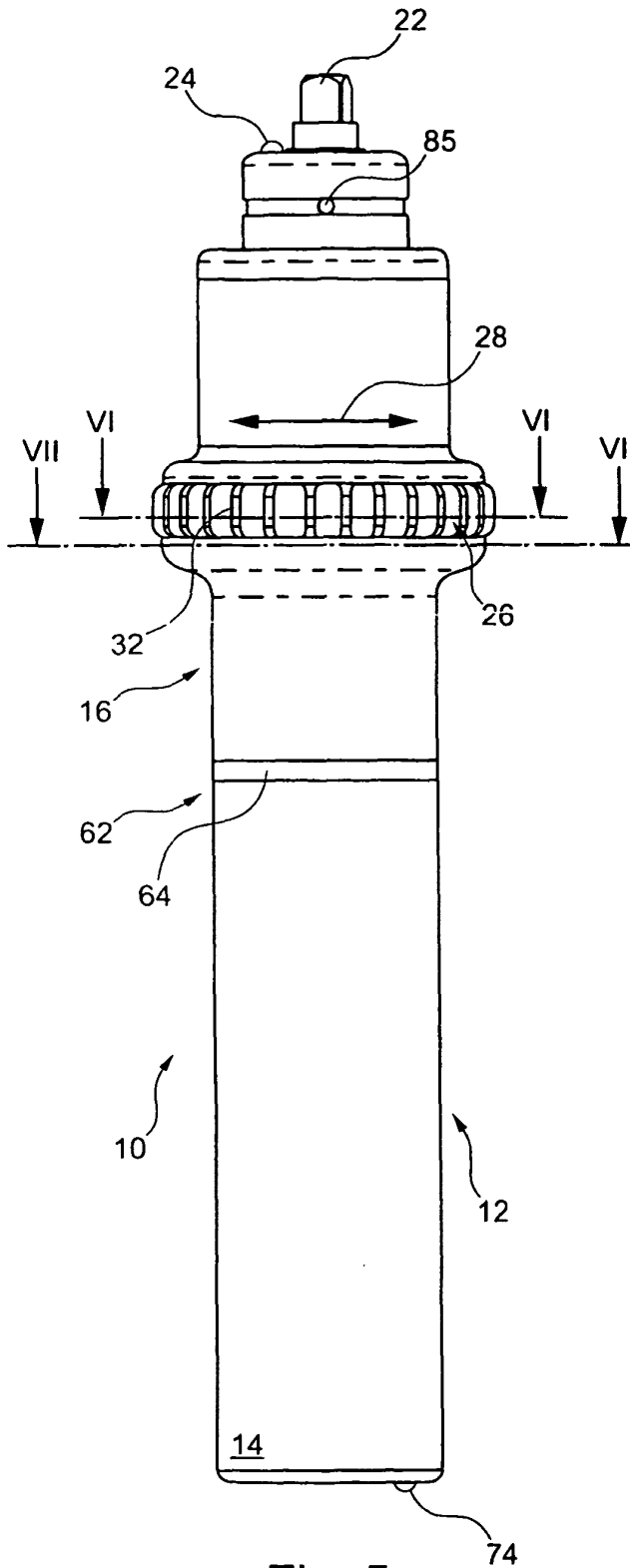


Fig. 5

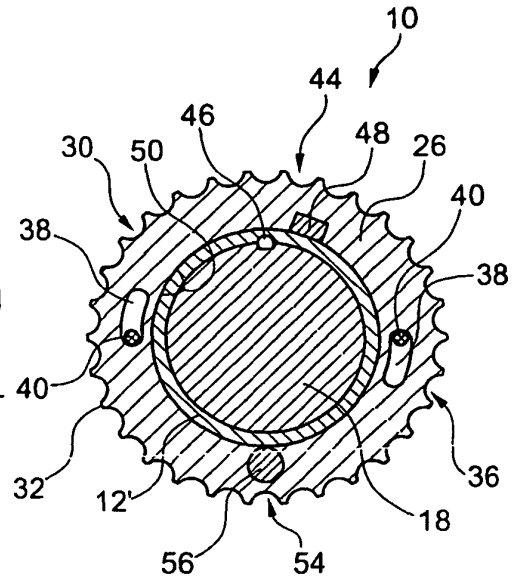


Fig. 6

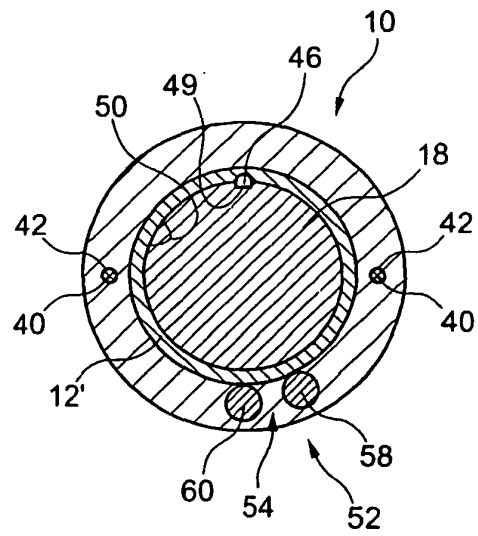


Fig. 7

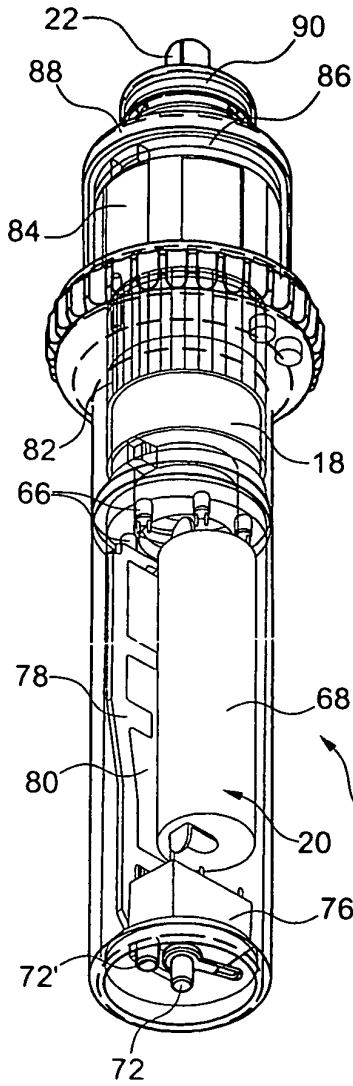


Fig. 8C

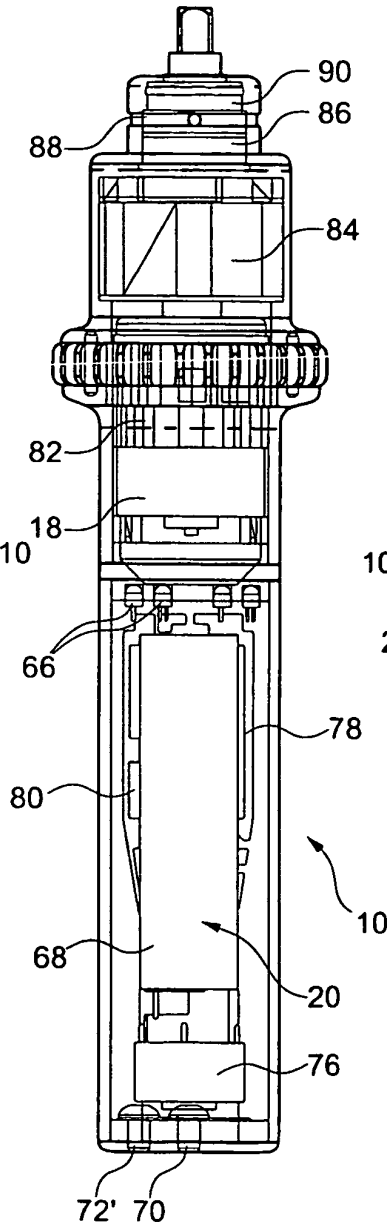


Fig. 8E

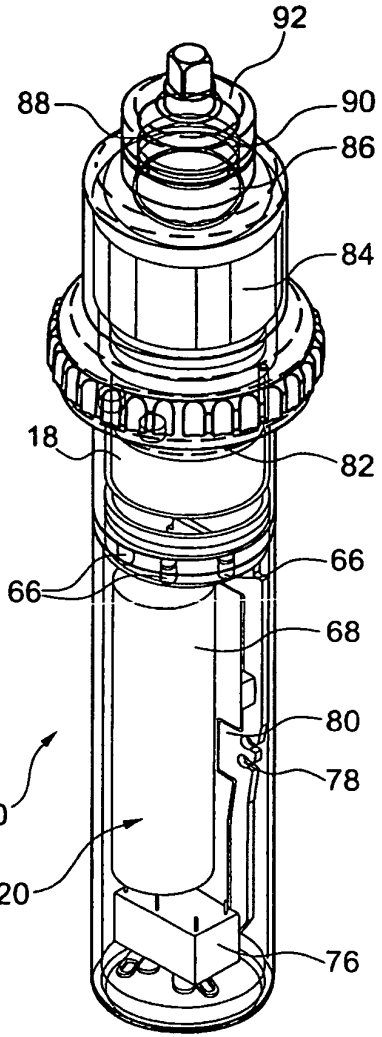


Fig. 8A

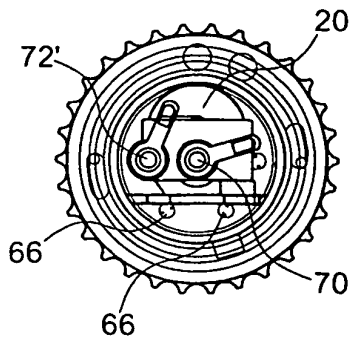


Fig. 8D

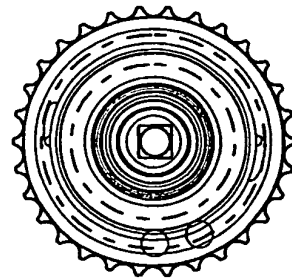


Fig. 8B

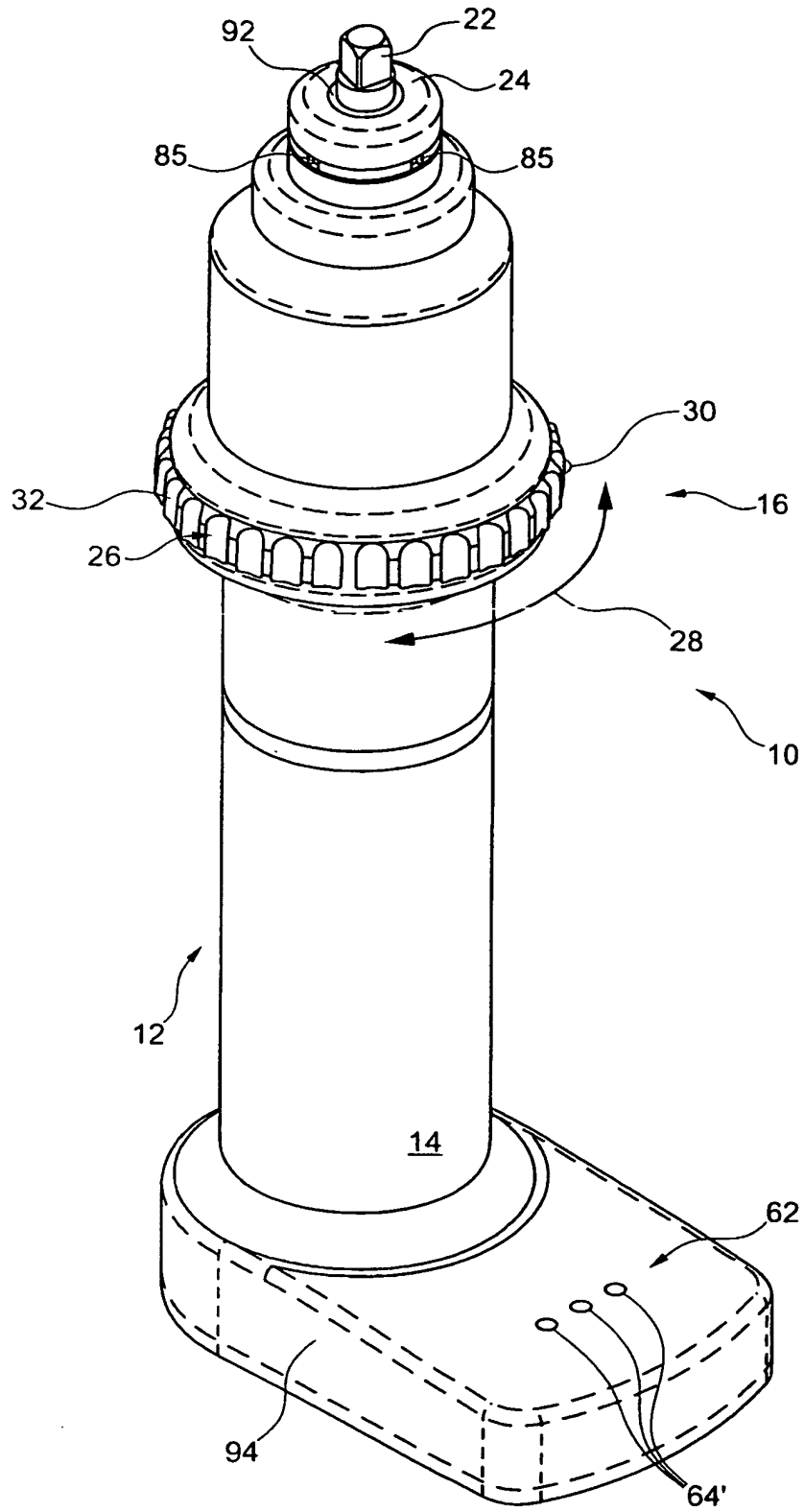


Fig. 9A

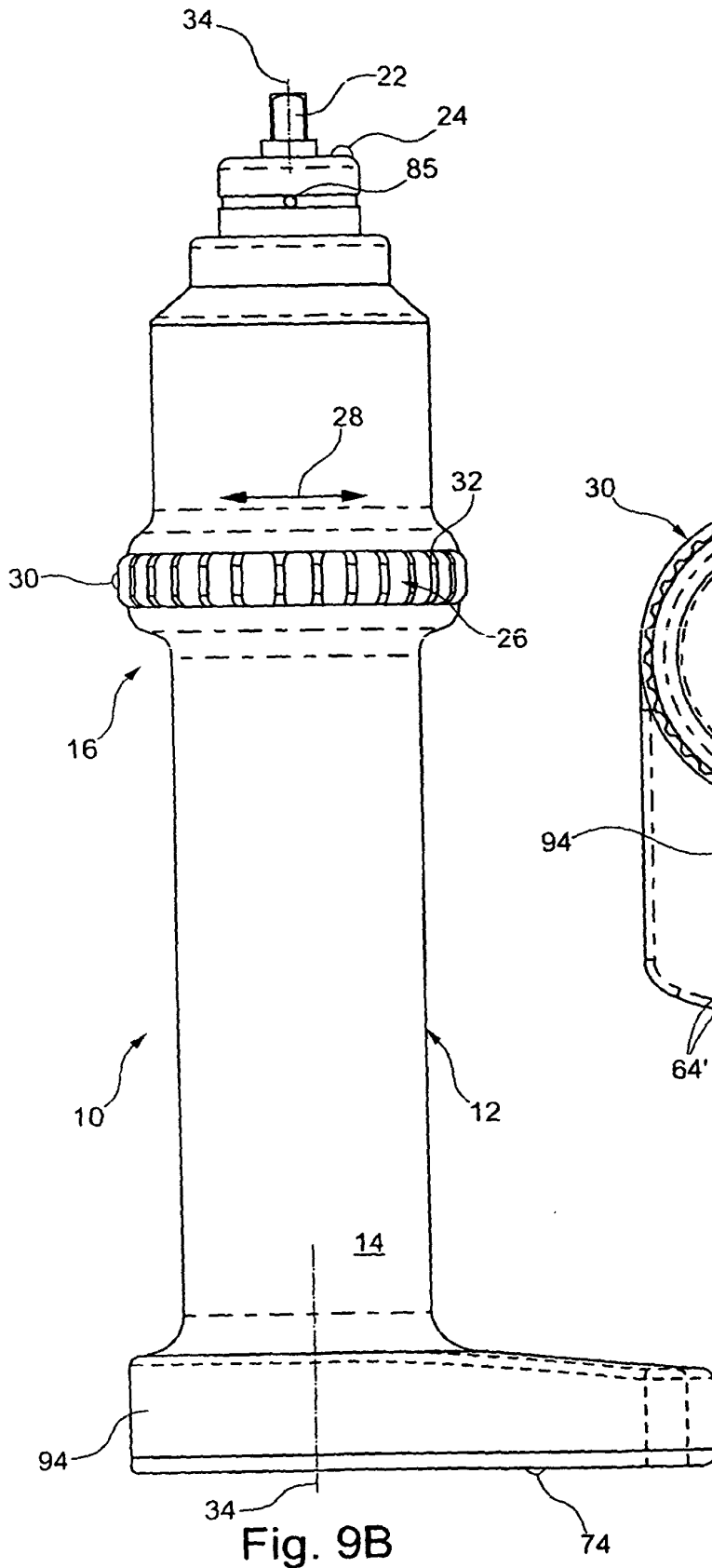


Fig. 9B

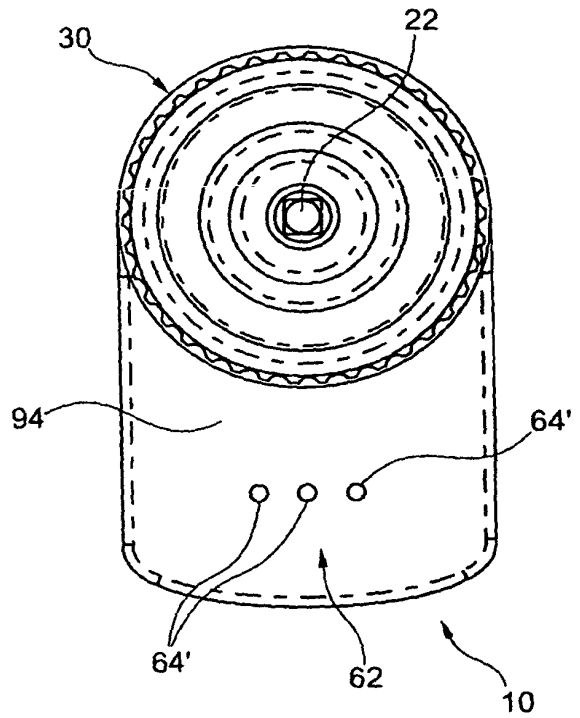


Fig. 9C

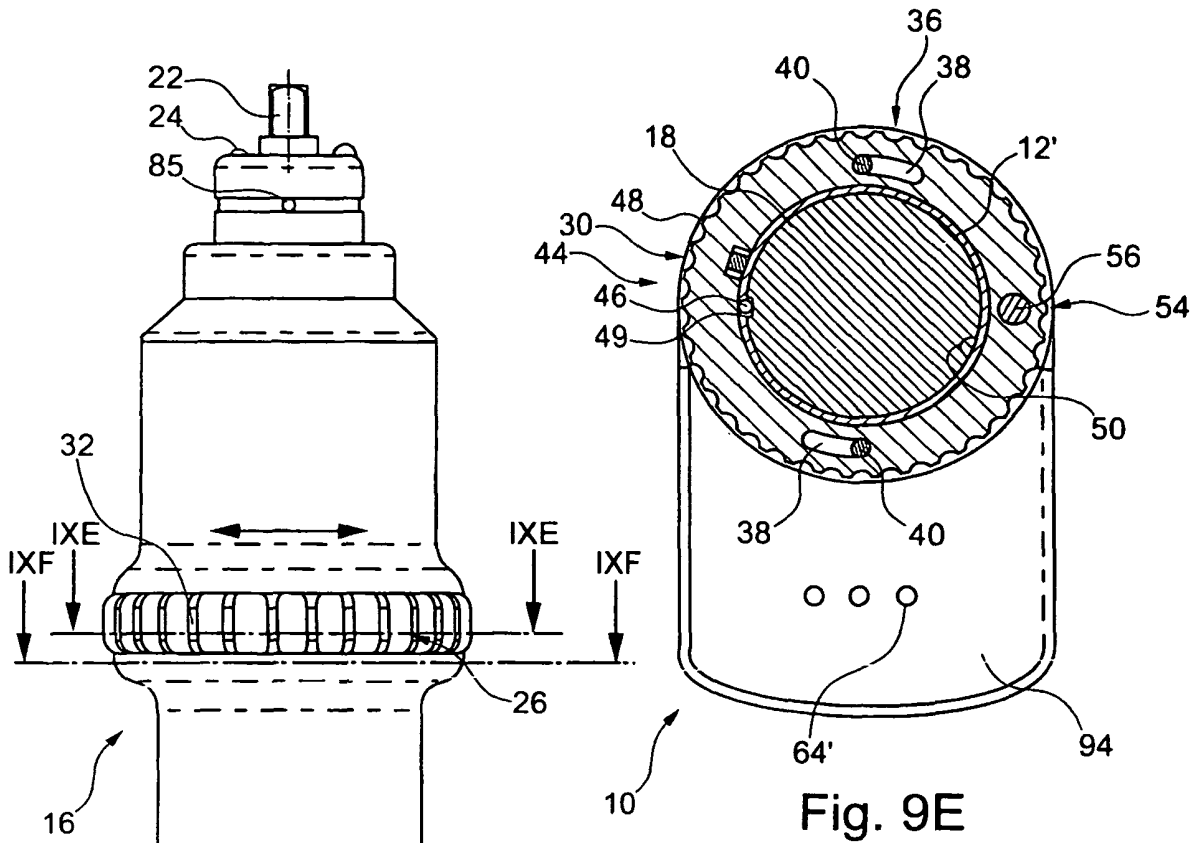


Fig. 9E

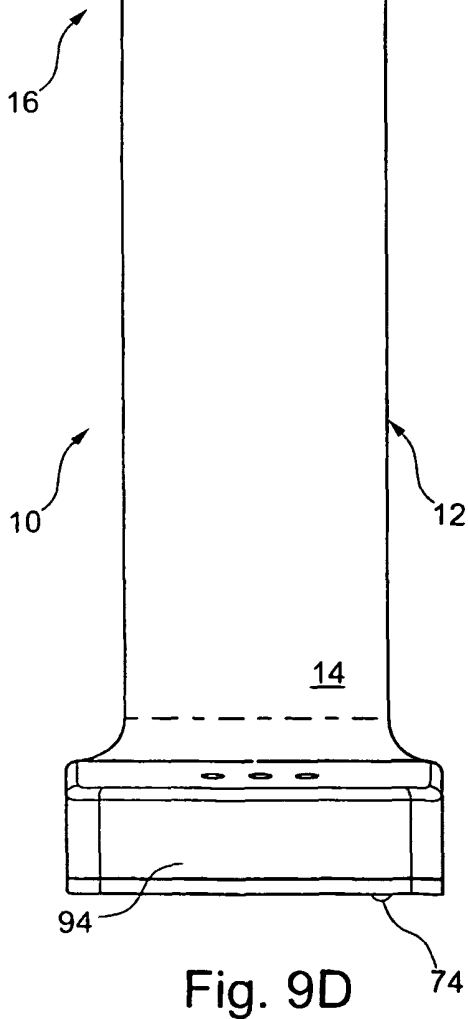


Fig. 9D

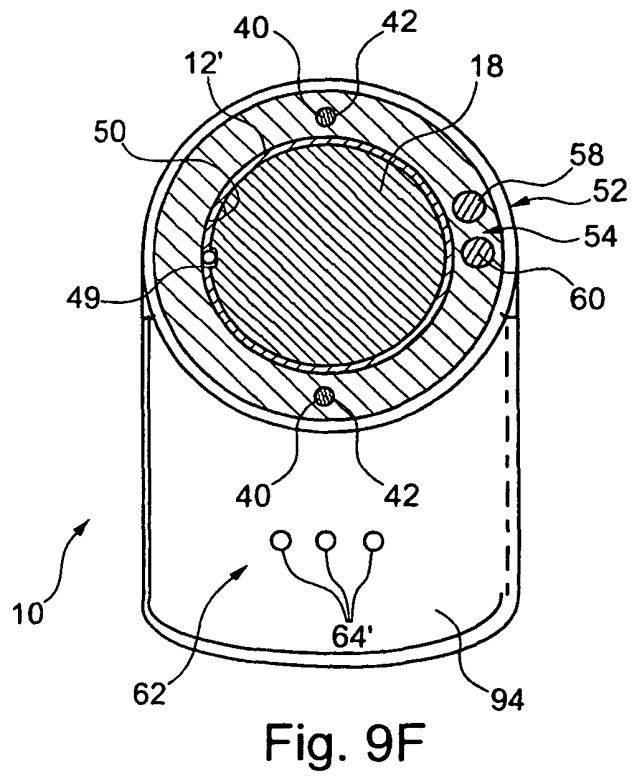
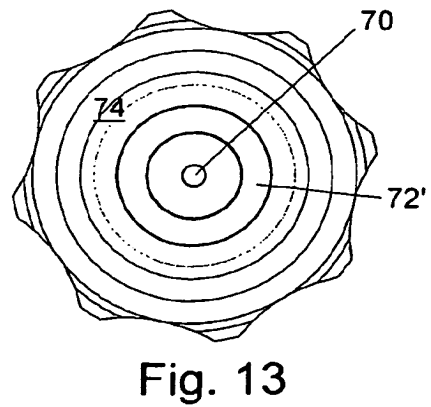
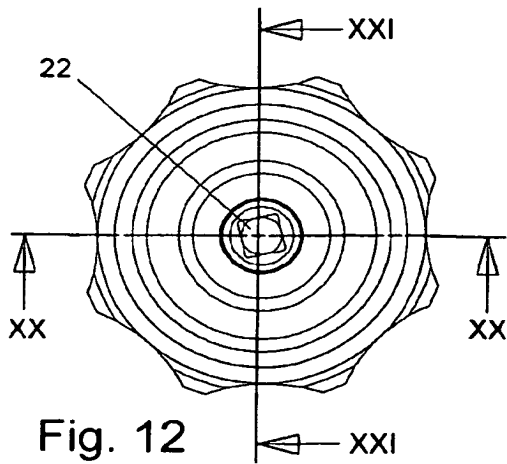
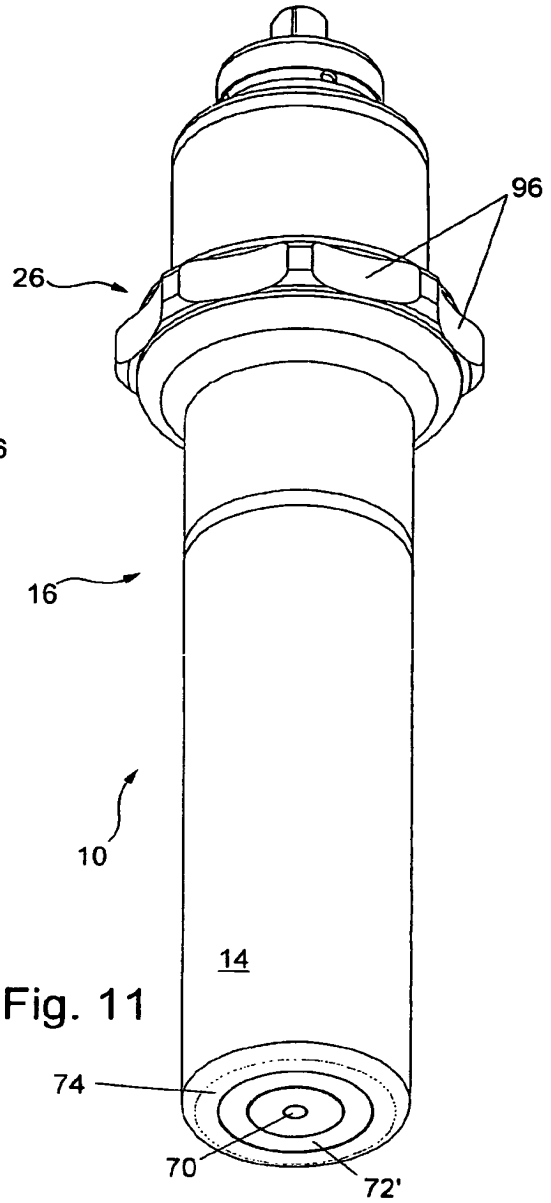
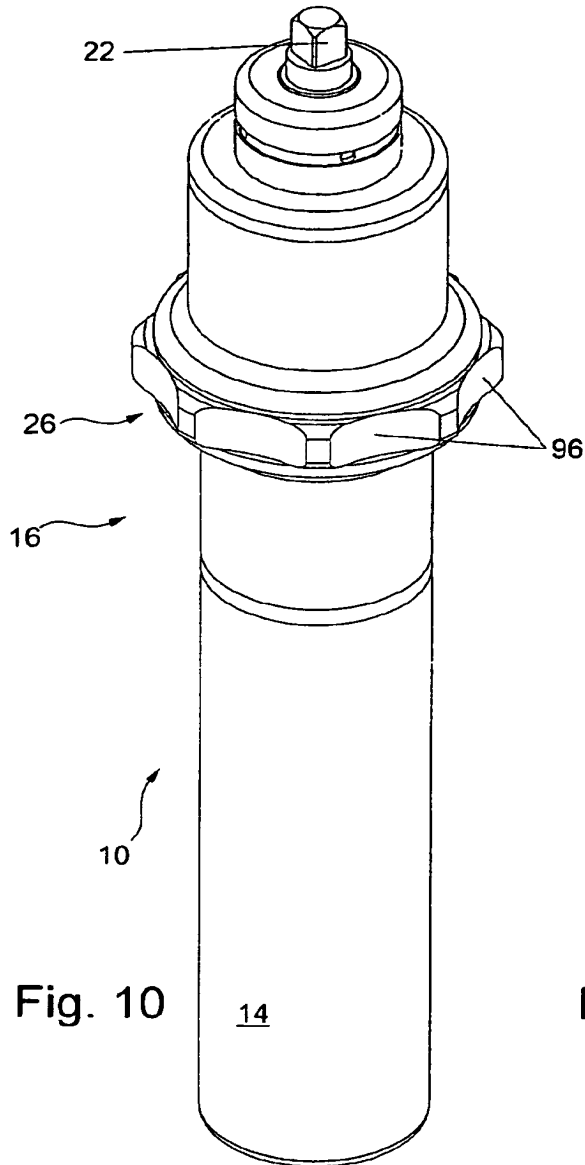


Fig. 9F



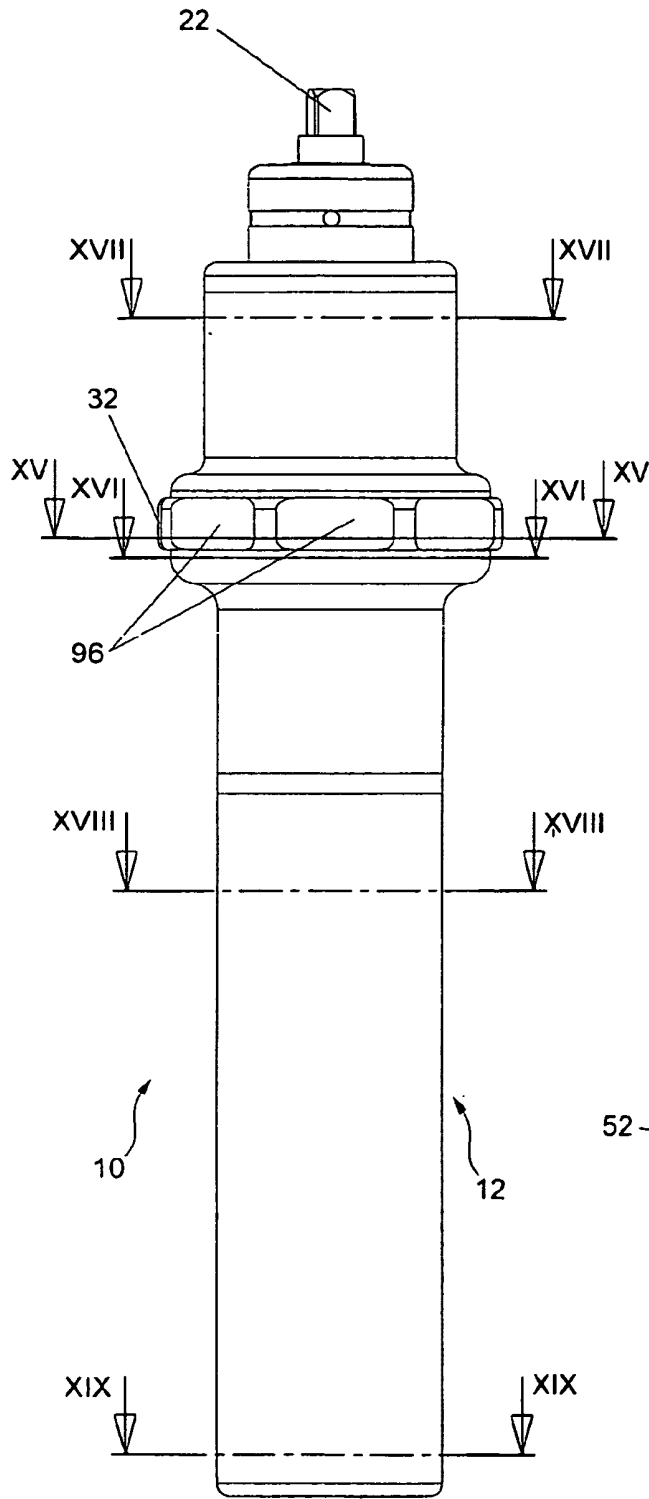


Fig. 14

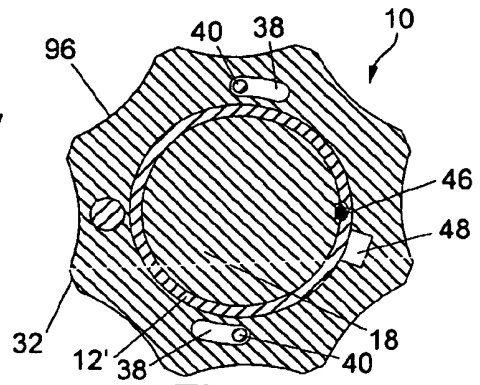


Fig. 15

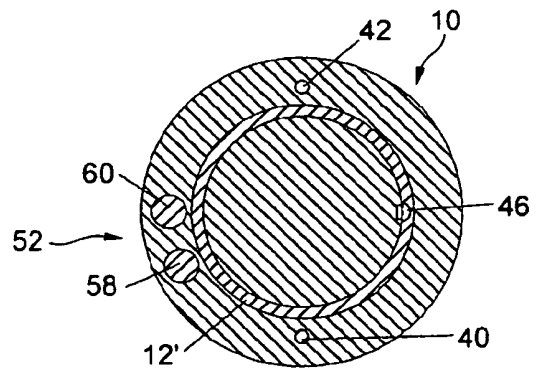


Fig. 16

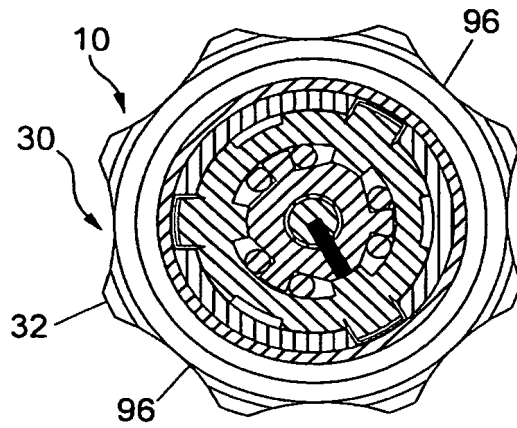


Fig. 17

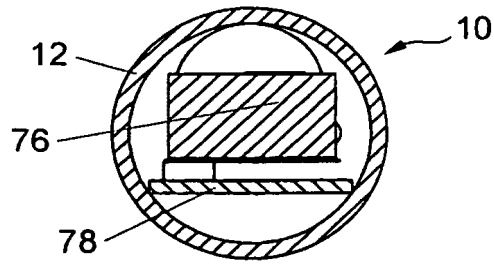


Fig. 18

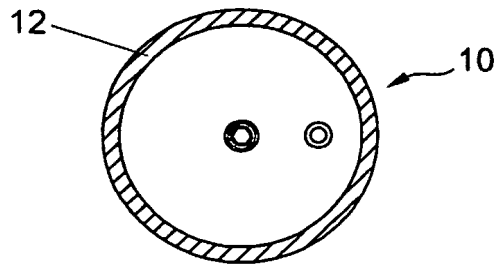


Fig. 19

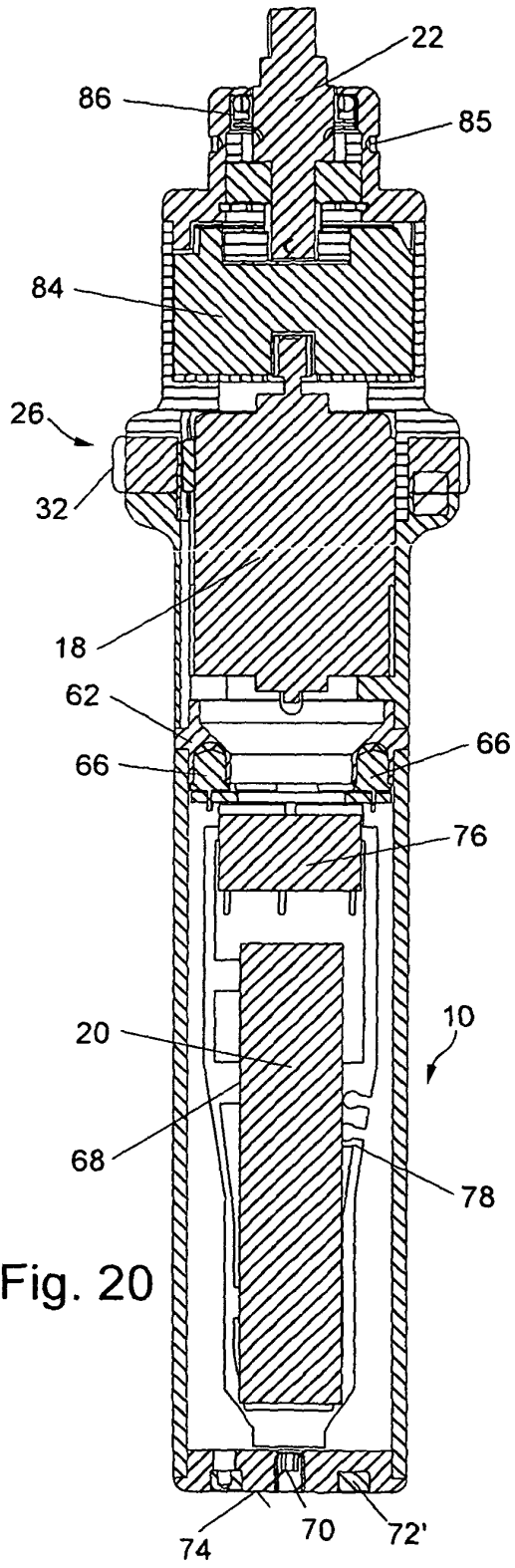


Fig. 20

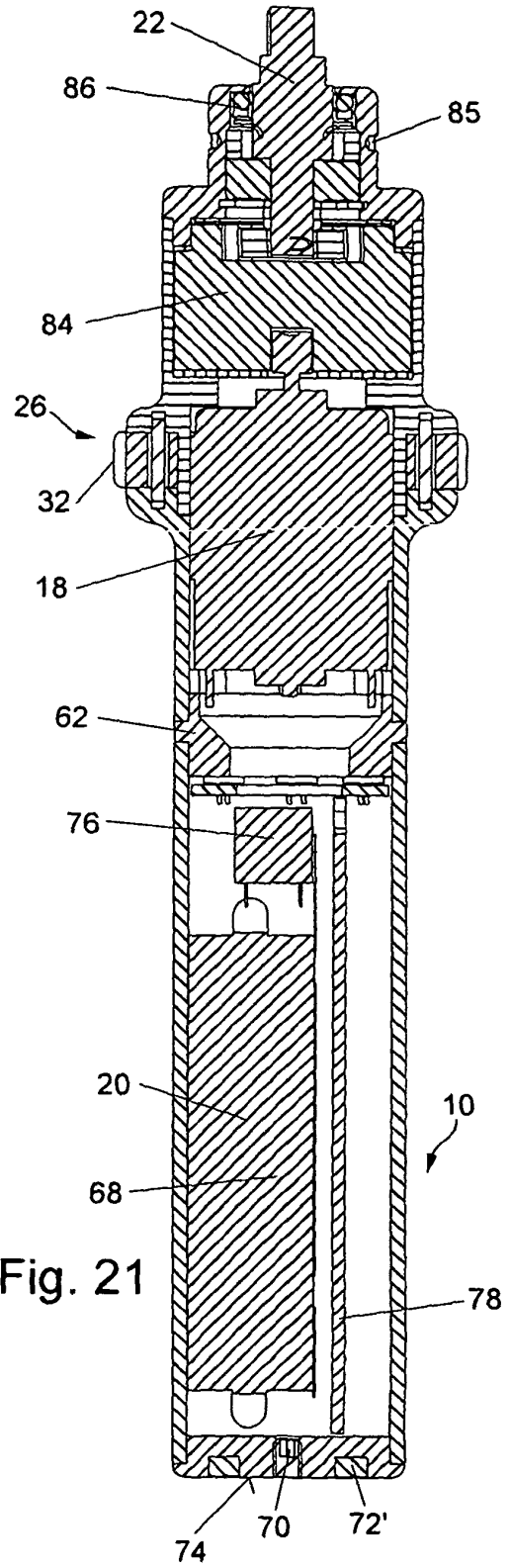


Fig. 21