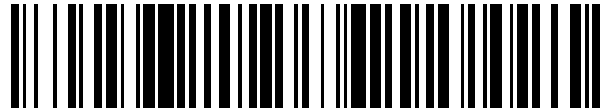


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 416**

51 Int. Cl.:

A61B 17/29 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.08.2014 PCT/GB2014/052583**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15025178**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2014 E 14756122 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 3035874**

54 Título: **Aparato quirúrgico que comprende un depósito cargador**

30 Prioridad:

22.08.2013 GB 201315030

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.03.2018

73 Titular/es:

**SURGICAL SYNERGY LIMITED (100.0%)
156 Pentre Nicklaus, Llanelli
Carmarthenshire SA15 2DF, GB**

72 Inventor/es:

**KNIGHT, MARTIN y
JOHN, ROGER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 658 416 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

Aparato quirúrgico que comprende un depósito cargador

La presente invención se refiere a un aparato quirúrgico que incluye un depósito cargador que está dispuesto para recibir una pluralidad de intervenciones médicas, particularmente para utilizar en cirugía. Se emplea una cantidad de tiempo considerable durante una operación en una doble manipulación de distintos instrumentos o intervenciones médicas en particular durante el cambio entre instrumentos y la limpieza y retirada de residuos de la punta funcional de los instrumentos. Durante la cirugía endoscópica, por ejemplo, una intervención médica tal como una herramienta es asegurada a una sonda y la sonda es insertada posteriormente a través de una cánula. Cuando se ha completado el trabajo necesario la sonda es extraída de la cánula. La herramienta es retirada manualmente de la sonda, y posteriormente es limpiada según sea necesario. La punta de la sonda es también limpiada y un nuevo instrumento o intervención médica es unido a la sonda para su reutilización. Una desventaja significativa asociada con la práctica corriente es el tiempo empleado en cambiar y limpiar el instrumento y la punta del instrumento para fijar a la punta de la sonda. Además el cirujano y el asistente médico deben estar presentes constantemente con el fin de que el cirujano tenga el instrumento correcto unido a la sonda. Cuando el cirujano gira la sonda al punto de procedimiento el asistente médico completa la limpieza de la sonda que ha sido retirada y también prepara una sonda posterior ya lista.

La forma en dos partes de la reivindicación 1 está basada en el documento US 2011/0118756 A1.

La presente invención proporciona ventajas significativas.

De acuerdo con la presente invención hay un depósito cargador según se ha definido en la reivindicación 1 y un aparato quirúrgico según se ha definido en la reivindicación 11.

Se han definido realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes. La presente invención proporciona beneficios significativos por que una sonda puede ser alineada y fijada posteriormente a una intervención médica (incluyendo medicina, medicamentos, un instrumento médico o una herramienta) con la intervención retenida en el depósito cargador y a continuación llevada al punto de procedimiento por la sonda. No se emplea tiempo en buscar las intervenciones correctas ya que están retenidas en el depósito cargador. El depósito cargador puede ser preparado antes de la cirugía. De esa forma se incrementa la velocidad de cambios. Una vez que la parte del procedimiento que requiere esa intervención ha sido completada la sonda puede ser extraída al depósito cargador, la intervención retirada y el movimiento del depósito cargador permite la nueva alineación de la sonda con una cámara alternativa para conexión a una intervención médica diferente. De esta manera una intervención médica diferente puede ser seleccionada rápidamente para su uso por el cirujano sin extraer la sonda (y la intervención médica utilizada) del aparato. La intervención médica utilizada, particularmente en el caso de una herramienta, puede ser a continuación retirada del depósito cargador según sea apropiado para su limpieza o puede ser retenida dentro del depósito cargador para su limpieza después de la terminación del procedimiento quirúrgico. Además, la intervención médica puede ser posicionada en un orden definido previamente dentro del depósito cargador lo que significa que las intervenciones médicas correctas para un procedimiento son preseleccionadas y almacenadas en el depósito cargador listas para la terminación de la operación.

La disposición de posicionamiento es ventajosamente adaptada para permitir que el depósito cargador gire con relación a la primera y a la segunda partes de guía. La disposición de posicionamiento incluye preferiblemente un bastidor. El bastidor retiene preferiblemente el depósito cargador en puntos de retención separados en el eje longitudinal del depósito cargador. El eje longitudinal es el eje alrededor del cual gira el depósito cargador. Los puntos de retención están preferiblemente en extremidades opuestas del depósito cargador.

La primera y la segunda partes de guía incluyen ventajosamente un elemento tubular a través del cual puede pasar la sonda. La primera parte de guía, guía una sonda desde una primera ubicación fuera del depósito cargador a través del puerto de acceso de entrada a una cámara en el depósito cargador. En esta ubicación la sonda se acopla con una intervención para dar una aplicación positiva entre la sonda y la intervención. La segunda parte de guía permite la recepción de la sonda que incluye una intervención médica conectada a ella desde el depósito cargador para su paso a un cuerpo, y puede comprender en parte o en su totalidad una cánula. La entrada de la segunda parte de guía y la salida de la primera parte de guía están alineadas ventajosamente. Una trayectoria sustancialmente lineal es por ello definida ventajosamente entre la primera parte de guía y la segunda parte de guía y una cámara del depósito cargador. La segunda parte de guía es ventajosamente alargada. La segunda guía permite que la intervención mecánica acoplada a la sonda sea transportada a la zona médica.

Es ventajoso que la disposición de posicionamiento esté adaptada para permitir que el depósito cargador gire con relación a la primera y a la segunda partes de guía. Se apreciará que el movimiento lineal del depósito cargador con relación a la guía es también posible como se ha mostrado en las realizaciones ejemplares. Un bastidor está ventajosamente provisto con un primer y un segundo elementos de aplicación al depósito cargador separados en un eje longitudinal. El depósito cargador puede así girar con relación al bastidor. Puede haber previsto un motor para provocar el movimiento del depósito cargador con relación a la primera y segunda partes de guía. Se apreciará que el aparato puede ser automatizado de tal modo que un cirujano puede identificar mediante una entrada de usuario cuándo se

requiere una intervención médica particular y una señal puede hacer que el motor transfiera entre intervenciones médicas sin requerir intervención manual.

5 Una intervención médica está prevista ventajosamente en una pluralidad de la pluralidad de cámaras. La intervención médica puede tomar una variedad de formas y puede incluir medicina, medicamentos, un instrumento médico o una herramienta quirúrgica por ejemplo.

10 Las intervenciones médicas incluyen ventajosamente una identificador proporcionado en cooperación con la intervención médica. Por ejemplo, el identificador puede ser una etiqueta de frecuencia de radio que está adherida o fijada de otro modo a la intervención médica. Esto asegura que la ubicación de la intervención médica es siempre conocida y por ello la intervención médica no puede ser dejada accidentalmente dentro del paciente. Se asegura de esta manera la trazabilidad de la intervención médica.

El puerto de acceso de entrada y el puerto de acceso de salida de cada una de las cámaras están alineados ventajosamente en el eje longitudinal. Esto significa que la sonda se acopla con una intervención médica seleccionada a través del puerto de acceso de entrada y a la cámara y fuera del puerto de acceso de salida con facilidad.

15 El puerto de acceso de entrada y el puerto de acceso de salida de la pluralidad de cámaras están preferiblemente sellados. La intervención médica está por ello en forma esterilizada antes de su utilización. El cierre hermético forma una membrana que es rota o separada tras la comunicación con la sonda o intervención médica dependiendo de si el cierre hermético está en el puerto de acceso de entrada o en el puerto de acceso de salida. Otro cierre hermético está previsto ventajosamente en la segunda parte de guía. Este puede ser separado por la intervención y es beneficioso por ejemplo para retener gas o fluido en un cuerpo con el fin de realizar un procedimiento.

20 El depósito cargador incluye una pluralidad de módulos configurados para que puedan ser retirados desde el depósito cargador, en donde cada módulo incluye una o más cámaras en él. El módulo es efectivamente un cartucho y cada módulo incluye preferiblemente una cámara. Es ventajoso que el módulo pueda ser retirado lateralmente del depósito cargador. El módulo puede por ello ser retirado preferiblemente en un eje sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del depósito cargador y perpendicular al eje longitudinal definido entre el puerto de acceso de entrada y el puerto de acceso de salida. Una ventaja significativa está asociada con este aspecto de la invención. En el caso de que un procedimiento quirúrgico requiera una herramienta diferente por ejemplo dicha herramienta puede ser fácilmente insertada en el depósito cargador a través de un nuevo módulo mientras continúa la operación sobre un paciente. Además, una biopsia por ejemplo puede ser recogida de un paciente y extraída al depósito cargador e inmediatamente retirada para su análisis mientras el cirujano continúa con la operación quirúrgica. Esto ahorra una cantidad significativa de tiempo en lo que pueden ser operaciones quirúrgicas extremadamente largas. Además, no hay manipulación de la biopsia distinta de la manipulación del módulo.

35 El depósito cargador preferiblemente incluye una pluralidad de ranuras donde cada ranura está adaptada para la recepción de un módulo. La ranura se aplica con el módulo cuando las mordazas opuestas que definen el borde de la abertura fijan el módulo dentro de la ranura. La ranura es preferiblemente alargada y se extiende en el eje longitudinal. Las ranuras están preferiblemente separadas y se extienden alrededor de una mayoría del borde periférico del depósito cargador. La ranuras están preferiblemente posicionadas paralelas entre si y están preferiblemente alineadas en un eje transversal.

Cada una de las ranuras y módulos están ventajosamente adaptados para acoplarse solamente en una orientación. Esto es ventajoso ya que esto asegura que un módulo no pueda ser cargado en la casete en la orientación incorrecta.

40 Los módulos incluyen ventajosamente una identificador para identificar la intervención médica en ellos. El identificador puede ser un texto de identificación o puede simplemente ser un color asociado con el cuerpo del módulo que identifica al cirujano la intervención médica contenida en él.

45 La segunda parte de guía comprende preferiblemente una extremidad proximal en conexión con un puerto de acceso de salida de una cámara y una extremidad distal que tiene una abertura para permitir que una intervención médica pase a su través, incluyendo la segunda parte de guía al menos un puerto de acceso. Al menos el puerto de acceso está ventajosamente más cerca de la extremidad proximal de la segunda parte de guía que de la extremidad distal de la segunda parte de guía. Ventajosamente, al menos el puerto de acceso está posicionado junto a la extremidad proximal. Esto permite una comunicación con una disposición de succión por ejemplo para retirar residuos de la zona quirúrgica o una entrada de gas por ejemplo.

50 De acuerdo con la presente invención hay un depósito cargador para un aparato quirúrgico definido en la reivindicación 1.

El primer puerto de acceso de entrada y el primer puerto de acceso de salida están alineados ventajosamente en un eje longitudinal del depósito cargador.

El módulo puede ser retirado de modo preferible lateralmente del depósito cargador.

El depósito cargador incluye preferiblemente una pluralidad de ranuras para recepción del módulo.

Cada una de las ranuras y módulos están adaptados preferiblemente para acoplarse sólo en una orientación.

Los módulos preferiblemente incluye un identificador para identificar la intervención médica en ellos.

5 La primera y segunda cámaras están configurados para alojar una intervención médica y están preferiblemente selladas. Se ha previsto preferiblemente un medio de sellado. Esto tiene la ventaja de que la intervención puede ser esterilizada. Un cierre hermético no reutilizable está por ello preferiblemente previsto para sellar los puertos de acceso de entrada y los puertos de acceso de salida.

10 Hay ventajosamente previstos medios de movimiento para provocar el movimiento del depósito cargador. Mas preferiblemente los medios de movimiento mueven el depósito cargador con relación a la primera y segunda partes de guía. Preferiblemente el medio de movimiento es un motor eléctrico. Hay además preferiblemente un medio de control para provocar un accionamiento de los medios de movimiento para alinear el puerto de acceso de entrada del depósito cargador con la guía. La pluralidad de cámaras están preferiblemente espaciadas alrededor de un eje central de rotación del depósito cargador. El depósito cargador es de forma preferible sustancialmente cilíndrico y los módulos pueden formar segmentos del depósito cargador.

15 La disposición de posicionamiento incluye preferiblemente un bastidor para la recepción del depósito cargador.

La presente invención será descrita a continuación a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

Las figs. 1a y 1b son vistas en perspectiva esquemáticas que incluyen realizaciones ejemplares de la presente invención.

20 La fig. 2 es una vista en perspectiva esquemática de un depósito cargador de acuerdo con realizaciones ejemplares de aspectos de la presente invención.

La fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática que muestra el depósito cargador con más detalle de acuerdo con una realización ejemplar de aspectos de la presente invención.

La fig. 4 es una vista en perspectiva esquemática de un depósito cargador de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

25 La fig. 5 es una vista en perspectiva esquemática de un depósito cargador sin módulos incorporados en él de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

La fig. 6 es una vista en perspectiva esquemática de un módulo dispuesto para contener una intervención médica en él para acoplarse con una casete como se ha presentado en la fig. 5 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

30 La fig. 7 es una vista en perspectiva esquemática de un depósito cargador de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención que incluye el módulo como es presentado en la fig. 6.

La fig. 8 es una vista en perspectiva esquemática de una disposición de entrada accionable por un usuario, alojamiento alargado y cabezal de la herramienta de acuerdo con una realización ejemplar de aspectos de la presente invención.

35 La fig. 9 es una representación esquemática de un componente que enlaza la disposición de entrada accionable por el usuario al cabezal de la herramienta. La fig. 9 muestra los componentes individuales separados y la fig. 9 muestra los componentes individuales ensamblados del alojamiento alargado y del cabezal de la herramienta de acuerdo con realizaciones ejemplares de aspectos de la presente invención.

40 La fig. 10a es una representación esquemática del alojamiento alargado y la extremidad distal del elemento de accionamiento en una configuración preparada para comunicación con un cabezal de herramienta, de acuerdo con aspectos de la presente invención.

La fig. 10b muestra la configuración bloqueada mediante la que un cabezal de herramienta (no mostrado) es asegurado a un elemento de accionamiento y alojamiento alargado según aspectos de la presente invención.

45 Con referencia a las figs. 1a y 1b, se han mostrado vistas esquemáticas en perspectiva de un aparato que pone en práctica aspectos de la presente invención que presenta configuraciones de depósitos cargadores alternativas que serán descritas con más detalle a continuación. Hay previsto un depósito cargador (2) dispuesto para girar en un eje longitudinal para alinear selectivamente una cámara (3) como se ha mostrado en la fig. 3 provista en ella con una segunda parte de guía que es denominada en general una cánula (6). Las cámaras (12) están cada una dispuesta para alojar una intervención médica que puede incluir medicamentos, medicinas, instrumentos médicos o herramientas por ejemplo. Una disposición de entrada accionable por un usuario está ventajosamente prevista para su accionamiento por un usuario que está realizando la operación sobre el paciente que incluye un elemento alargado (8) que puede ser

50

denominado una sonda (8) que tiene en una extremidad distal una herramienta (9) (pero no mostrada en la fig. 1) que es insertada a través de una primera parte (7) de guía, y a la cámara (6) del depósito cargador (2) donde la extremidad distal se acopla con una herramienta (9). La sonda (8) y la herramienta (9) es transferida a continuación a través de la segunda parte de guía o cánula (6) al paciente. La disposición de entrada accionable por el usuario incluye un gatillo (14), cuyo accionamiento controla la actuación de la herramienta (9) prevista en el punto de procedimiento (10). Una o más entradas suplementarias (18) están ventajosamente previstas para proporcionar succión, irrigación o gases al extremo de trabajo del aparato o punto del procedimiento (10).

Con referencia ahora a la fig. 2, el depósito cargador (2) está mostrado con más detalle sin la disposición (4) de entrada accionable por el usuario. El depósito cargador (2) comprende una pluralidad de cámaras (12), cada una de las cuales está dispuesta para recibir una intervención médica. Cada una de las cámaras (12) incluye un puerto (13) de acceso de entrada y un puerto de acceso de salida (no mostrado) donde el puerto de acceso de salida está alineado con la cánula (6). Las cámaras (12) están separadas radialmente alrededor de un eje de rotación (20). Cada una de las cámaras (12) están preferiblemente selladas lo que significa que la intervención médica está sellada dentro de la cámara (12). Esto puede ser conseguido mediante un cierre hermético frágil que es roto por contacto con la sonda (8) o la herramienta (9) que cubre el puerto (13) de acceso de entrada y el puerto de acceso de salida.

El depósito cargador (2) es sujetado por una disposición de posicionamiento que está configurada para alinear de manera selectiva una sonda con una cámara seleccionada (12). Una disposición de control puede estar prevista para permitir la alineación selectiva entre cámaras, o puede ser una secuencia predeterminada o programada. La disposición de posicionamiento está indicada en general mediante la referencia numérica (22) y puede incluir un bastidor (24) para acomodar el depósito cargador (2). Esto se ha mostrado más claramente en la fig. 3 por lo que el bastidor (24) comprende un saliente o elemento de aplicación (26) para acomodar un primer extremo del depósito cargador (2) y un elemento ajustable (28) que se pueden mover con relación al bastidor (24) para permitir la fijación del depósito cargador (2) dentro del bastidor (24). El saliente (26) puede girar como un todo con el depósito cargador en relación al resto del bastidor (24) o puede ser fijado en posición y el depósito cargador girar alrededor de la orejeta de retención (27). Como tal, el depósito cargador (2) como un todo puede ser retirado y reemplazado según sea apropiado. El marco (24) permite la rotación del depósito cargador (2) con relación al bastidor pero está dispuesto para asegurar que una cámara (12) se alinee con la cánula (6) y también una primera parte (7) de guía de la disposición de posicionamiento (22). La primera parte (7) de guía incluye una entrada (16) que es cónica hacia afuera para recibir la extremidad distal de la sonda (8). Utilizar una disposición de posicionamiento en la realización ejemplar donde el depósito cargador (2) está dispuesto para girar es ventajoso funcionalmente para la compacidad del aparato, sin embargo, se apreciará que la disposición (22) de posicionamiento puede estar prevista para permitir un movimiento lineal en lugar del movimiento de rotación de un depósito cargador (2) si las cámaras están linealmente alineadas.

Hay previsto ventajosamente un accionador (34) que se describirá con más detalle posteriormente en la memoria técnica. El propósito del accionador (34) es preparar la extremidad distal del alojamiento alargado (8) para permitir la aplicación con el cabezal de la herramienta.

Con referencia a la fig. 3, se apreciará que cada una de las cámaras puede estar provista con un módulo (32) que puede ser retirado del depósito cargador (2) para limpieza, transferencia de tejido (tal como biopsias), reemplazamiento con una intervención diferente, etc. Se ha descrito con más detalle con respecto a las figs. 5-7.

Con referencia a la fig. 4, está esquemáticamente presentado un depósito cargador (2) que tiene una pluralidad de cámaras (12) donde el depósito cargador (2) está dispuesto para moverse linealmente con respecto a la disposición de posicionamiento. Como tal las cámaras (12) están posicionadas en una configuración lado a lado. Una pluralidad de dientes (80) están previstos para permitir la cooperación con dientes correspondientes que permiten el movimiento del depósito cargador con relación a la disposición de posicionamiento. Se apreciará que en el diagrama esquemático presentado los módulos (32) no pueden ser retirados sin embargo se apreciará que ésta es una configuración de diseño deseable.

Con referencia ahora a la fig. 5, hay una vista en perspectiva esquemática de un depósito cargador de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. El depósito cargador tiene una longitud y en una primera extremidad comprende un elemento cooperante (82) en forma de un piñón que coopera con la disposición de posicionamiento para permitir la rotación del depósito cargador. Hay prevista una pluralidad de ranuras alargadas (84) que están abiertas hacia fuera. Las ranuras son definidas entre mordazas opuestas (86a, 86b) donde las mordazas (86a, 86b) son discontinuas a lo largo de la longitud para recibir una parte de un módulo correspondiente. Esto es importante para asegurar que se impide la incorrecta ubicación de un módulo en el depósito cargador. Los módulos son sujetados mediante clips en la ranura (84) en una dirección sustancialmente perpendicular a la longitud del depósito cargador. Además, tal configuración impide el posicionamiento incorrecto en el eje longitudinal del módulo e impide el deslizamiento en el eje longitudinal. Se apreciará que la ventaja de prever módulos y en particular módulos que puede ser extraídos lateralmente es que puede llevarse a cabo sobre la marcha el cambio de los módulos por ejemplo para retirar biopsias o debido a un súbito cambio en el procedimiento de operación, razón por la que por ejemplo se requiere una herramienta diferente.

Con referencia ahora a la fig. 6, hay un módulo (32) que contiene en él una intervención médica. Un cierre hermético esta previsto en el puerto (88) de acceso de entrada y en el puerto (90) de acceso y salida. La protuberancia (92) está

configurada para ser recibida en la interrupción en las mordazas (86a, 86b) de la ranura (84).

Con referencia ahora a la fig. 7 se ha presentado una realización ejemplar del depósito cargador con seis módulos cada uno de los cuales contiene intervenciones médicas en él situadas en el cuerpo del depósito cargador. Tal depósito cargador está entonces listo para su uso.

5 Con referencia ahora a la fig. 8, hay una vista en perspectiva esquemática de la disposición (4) de entrada accionable por el usuario sin el depósito cargador y disposición de posicionamiento utilizada para controlar el movimiento de la herramienta (9) que ha sido acoplada a la sonda (8). La propia sonda (8) puede ser un alojamiento como se ha descrito en este documento. Una vez que una herramienta (9) ha sido recibida en la sonda (8) entonces la herramienta y la sonda (8) se extienden a través del depósito cargador hacia abajo a la cánula (6) al punto de procedimiento (10). El control de la herramienta (9) es proporcionado por compresión y liberación del gatillo (14).

Con referencia ahora a las figs. 9a y 9b, la manera en la que la herramienta (9) es controlada y también recibida por la sonda (8) será descrita más cuidadosamente. La fig. 9a muestra las partes de componente y la fig. 9b muestra estas partes de componente ensambladas listas para su uso mediante el accionamiento del gatillo (14).

15 Con referencia a la fig. 5a, hay una sonda (8) que está dispuesta para recibir el elemento de accionamiento (5). De esa manera el elemento de accionamiento (5) pasa a través de la sonda (8).

La disposición (4) de entrada accionable por el usuario ha sido representada en forma esquemática para mostrar una disposición de tipo cremallera y piñón mediante la que apretando el gatillo (14) se provoca el movimiento del componente (52) causando su movimiento lineal al tiempo que también la rotación efectiva del piñón (54). El piñón (54) está asegurado al elemento de accionamiento (50) como se ha representado en la fig. 9b efectuando por ello la rotación del elemento de accionamiento (50). El piñón (54) está consiguientemente adherido al elemento de accionamiento (50). La extremidad distal del elemento de accionamiento (50) está conformada para tener un perfil en sección transversal para ser recibido en una base o zócalo dentro del cabezal (56) de la herramienta. El cabezal de la herramienta está formado ventajosamente por un elemento (58) de herramienta que en la realización ejemplar es una pinza que puede alternativamente comprender, por ejemplo, un cortador, dedo, tijeras, etc. El cabezal de la herramienta incluye también un accionador de la herramienta que incluye una parte (58a) de contacto con el elemento de herramienta y un accionador (58b) donde el accionador incluye una base conformada de manera correspondiente para recibir la extremidad distal del elemento de accionamiento (50). De esa manera la rotación del elemento de accionamiento (50) causa también la rotación del accionador (58b). El accionador (58b) tiene una parte que tiene un perfil externo que utiliza un principio de tornillo de Arquímedes y es recibido en la parte de contacto con el elemento de herramienta que tiene una configuración interna similar para recibir el tornillo de Arquímedes. Como la parte (58a) de contacto con el elemento de la herramienta es retenida para impedir el movimiento de rotación, la rotación del elemento de accionamiento (5) y del accionador (58b) causa el movimiento axial asociado de la parte (58a) de contacto con el elemento de herramienta. La parte (58a) de contacto con el elemento de herramienta incluye una pluralidad de dedos (16) configurados para asentarse sobre las mordazas (62) del cabezal de la herramienta. En una realización las mordazas (62) son cargadas elásticamente a una configuración cerrada y los dedos (60) asientan en rebajes correspondientes previstos en la superficie exterior de cada una de las mordazas (62). En uso por ello cuando se aprieta el gatillo (14), el elemento de accionamiento (50) y el accionador (58b) son hechos girar provocando el alejamiento axial del elemento de la herramienta forzando la apertura de las mordazas (62) contra la acción del elemento de resorte. De esta manera se consigue un control seguro de la apertura de las mordazas (62).

40 Con referencia ahora a la sonda (8), esta sonda (8) sobresale desde la disposición (4) de entrada accionable por el usuario. En una extremidad distal de la misma hay una parte de aplicación (66) que comprende preferiblemente una parte (66) de aplicación macho que está adaptada para ser recibida en la parte (68) de aplicación hembra prevista en el cuerpo (70) de la herramienta del cabezal de la herramienta. La parte (68) de aplicación hembra es provista ventajosamente por una pluralidad de dedos que definen una abertura que permite la expansión radial de los dedos cuando la superficie exterior axialmente perfilada de la parte (66) de aplicación macho se asienta en la parte (68) de aplicación hembra. La extremidad opuesta del cuerpo (70) de la herramienta está adaptada para ser asegurada al elemento (59) de la herramienta.

50 Como se ha mostrado más claramente en las figs. 6a y 6b, en la fig. 10a un accionador (34) es apretado sobre el depósito cargador (2) lo que provoca la extracción axial de un collarín (72). Esto expone la parte (66) de aplicación macho. La fig. 10a también muestra el elemento accionador (50) que sobresale fuera de la extremidad de la parte (66) de aplicación macho. Cuando el collarín (72) ha sido retraído a lo largo de la hélice (74) la parte (66) de aplicación macho puede ser insertada en la parte (68) de aplicación hembra. Durante este tiempo el accionador (34) debe permanecer apretado. Al liberar el accionador (34) el collarín (72) gira a lo largo de la hélice (74) sobresaliendo sobre los dedos de la parte (68) de aplicación hembra asegurando así la aplicación entre el alojamiento alargado (8) y el cabezal de la herramienta. Esta acción ocurre dentro de los confines del depósito cargador para permitir la aplicación y liberación del alojamiento alargado y del cabezal de la herramienta.

55 La sonda (8) también comprende una rosca (80) prevista en ella para impedir la liberación accidental del collarín (72) al tiempo que permite también que el collarín (72) sea asegurado fuera de la sonda (8) para su limpieza.

5 En uso la disposición de entrada accionables por el usuario que incluye el alojamiento alargado que se extiende desde él es insertada en la entrada (16) cónica hacia fuera que define la abertura a la extensión (30). Una disposición de control (no mostrada) puede asegurar que hay una alineación correcta del depósito cargador con una extensión (30) para asegurar que la intervención médica correcta ha de ser utilizada. Esto puede ser programable y controlado por ordenador. Esto puede alternativa o adicionalmente ser seleccionable por el operador. El operador puede seleccionar y confirmar la herramienta y hay prevista opcionalmente una puerta que es prevista abierta en la disposición de posicionamiento para permitir que el alojamiento alargado y en particular la parte (66) de aplicación macho en la extremidad distal de la misma pasa a través del cierre hermético de la cámara seleccionada. El accionador (34) es a 10 continuación apretado para extraer el collarín permitiendo la aplicación entre la parte (66) de aplicación macho y la parte (68) de aplicación hembra. El accionador (34) es entonces liberado haciendo que el collarín gire de nuevo a la configuración bloqueada impidiendo la liberación de la herramienta (56) de la sonda (8). Se apreciará que descrito conjuntamente hay una herramienta tal como unas pinzas donde se apreciará por los expertos en la técnica que el depósito cargador puede acomodar medicamentos por ejemplo para transferir al punto de procedimiento.

15 Una vez bloqueada puede haber prevista una segunda puerta en la disposición de posicionamiento que puede ser abierta después de una aplicación segura. En cualquier caso, la herramienta (56) es hecha pasar a través del puerto de acceso de salida y a través del cierre hermético y transferido hacia abajo a la cánula (6) a la extremidad distal de la misma en el punto de procedimiento (10). El cirujano puede entonces llevar a cabo el procedimiento según sea apropiado. Después de la terminación, la disposición (4) accionable por el usuario es extraída por el operador hasta que la herramienta (56) alcanza el depósito cargador (2). La extracción completa es impedida y la liberación de la herramienta 20 (56) solo puede ser conseguida apretando el accionador (34) lo que tiene como efecto el movimiento axial del collarín (72) que permite la liberación de las partes (66 y 68) de aplicación macho y hembra. El depósito cargador puede entonces ser hecho girar a la herramienta subsiguiente apropiada y el procedimiento puede ser repetido. Un módulo (32) que incluye la herramienta usada puede ser extraído del depósito cargador para su limpieza o alternativamente la herramienta puede ser retenida en el depósito cargador hasta que el procedimiento es completado y todas las 25 herramientas son limpiadas de una vez.

Se han descrito aspectos de la presente invención a modo de ejemplo solamente y se apreciará por los expertos que pueden hacerse variaciones y modificaciones sin salir del marco de protección proporcionado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un depósito cargador para aparato quirúrgico que comprende una pluralidad de cámaras (12) adaptadas para almacenar en cada una, una intervención médica, comprendiendo cada una de la pluralidad de cámaras (12) un puerto (13) de acceso de entrada y un puerto de acceso de salida; caracterizado por que el depósito cargador (2) comprende además una pluralidad de módulos configurados para poder ser retirados del depósito cargador (2) en donde cada módulo (32) incluye una cámara (12) en él.
2. Un depósito cargador según la reivindicación 1 en donde el módulo (32) puede ser retirado lateralmente del depósito cargador (2).
- 10 3. Un depósito cargador según cualquier reivindicación precedente que incluye una pluralidad de ranuras (84) para recepción de los módulos (22).
4. Un depósito cargador según la reivindicación 3 en donde cada una de las ranuras (84) y módulos están adaptados para acoplarse solamente en una orientación.
5. Un depósito cargador según cualquier reivindicación precedente en donde los módulos incluyen un identificador para identificar la intervención médica en ellos.
- 15 6. Un depósito cargador según cualquier reivindicación precedente en donde los módulos están previstos alrededor de un eje longitudinal.
7. Un depósito cargador según cualquier reivindicación precedente que incluye una pluralidad de intervenciones médicas previstas en una pluralidad de la pluralidad de cámaras (12).
- 20 8. Un depósito cargador según la reivindicación 7 en donde las intervenciones médicas incluyen cada una un identificador en cooperación con la intervención médica.
9. Un depósito cargador según cualquier reivindicación precedente en donde el puerto (13) de acceso de entrada y el puerto de acceso de salida de cada una de las cámaras están alineados en un eje longitudinal.
10. Un depósito cargador según cualquier reivindicación precedente en donde el primer puerto (13) de acceso y el segundo puerto de acceso de la pluralidad de cámaras están sellados.
- 25 11. Un aparato quirúrgico que comprende un depósito cargador (2) según cualquier reivindicación precedente, comprendiendo el aparato además una sonda (8) adaptada para acoplarse de manera intercambiable con una pluralidad de intervenciones médicas en donde el puerto (13) de acceso de entrada permite que la sonda se extienda a la cámara (12) y se acople con una intervención médica en ella y el puerto de acceso de salida permite el paso de la sonda (8) que incluye una intervención médica desde ella, comprendiendo el aparato además una primera parte (7) de guía para guiar la sonda al depósito cargador, una segunda parte (6) de guía alineada con la primera parte de guía para guiar la sonda desde el depósito cargador y una disposición (22) de posicionamiento dispuesta para permitir el movimiento del depósito cargador (2) con relación a la primera y segunda partes de guía para permitir la alineación selectiva de la primera y segunda partes de guía con una de la pluralidad de cámaras para permitir el paso de la sonda (8) a su través.
- 30 12. Un aparato según la reivindicación 11 en donde la disposición (22) de posicionamiento incluye un bastidor (24) adaptado para permitir que el depósito cargador (2) gire con relación a la primera y segunda partes de guía (7, 6).
- 35 13. Un aparato según la reivindicación 12 en donde el bastidor (24) tiene un primer y segundo elementos de aplicación con el depósito cargador separados en un eje longitudinal.
14. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 11-13 que comprende un motor para provocar el movimiento del depósito cargador con relación a la primera y segunda partes de guía.
- 40 15. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 11-14 en donde la segunda parte de guía comprende una extremidad proximal en comunicación con un puerto de acceso de salida de una cámara (12) y una extremidad distal que tiene una abertura para permitir que una intervención médica pase a su través, incluyendo la segunda parte de guía al menos un puerto de acceso y preferiblemente en donde al menos el puerto de acceso está más próximo a la extremidad proximal de la segunda parte (6) de guía que a la extremidad distal de la segunda parte (6) de guía.

45

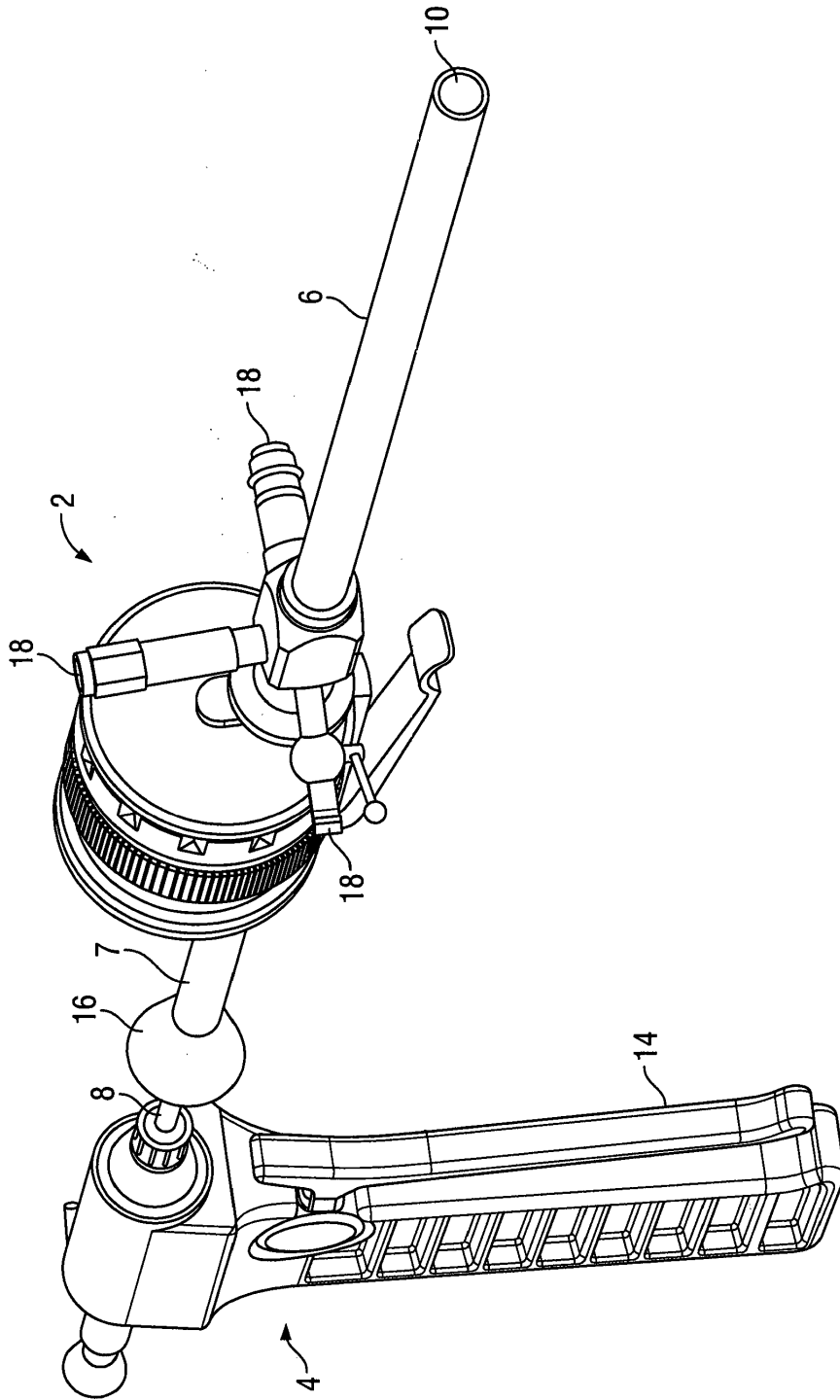


FIG. 1A

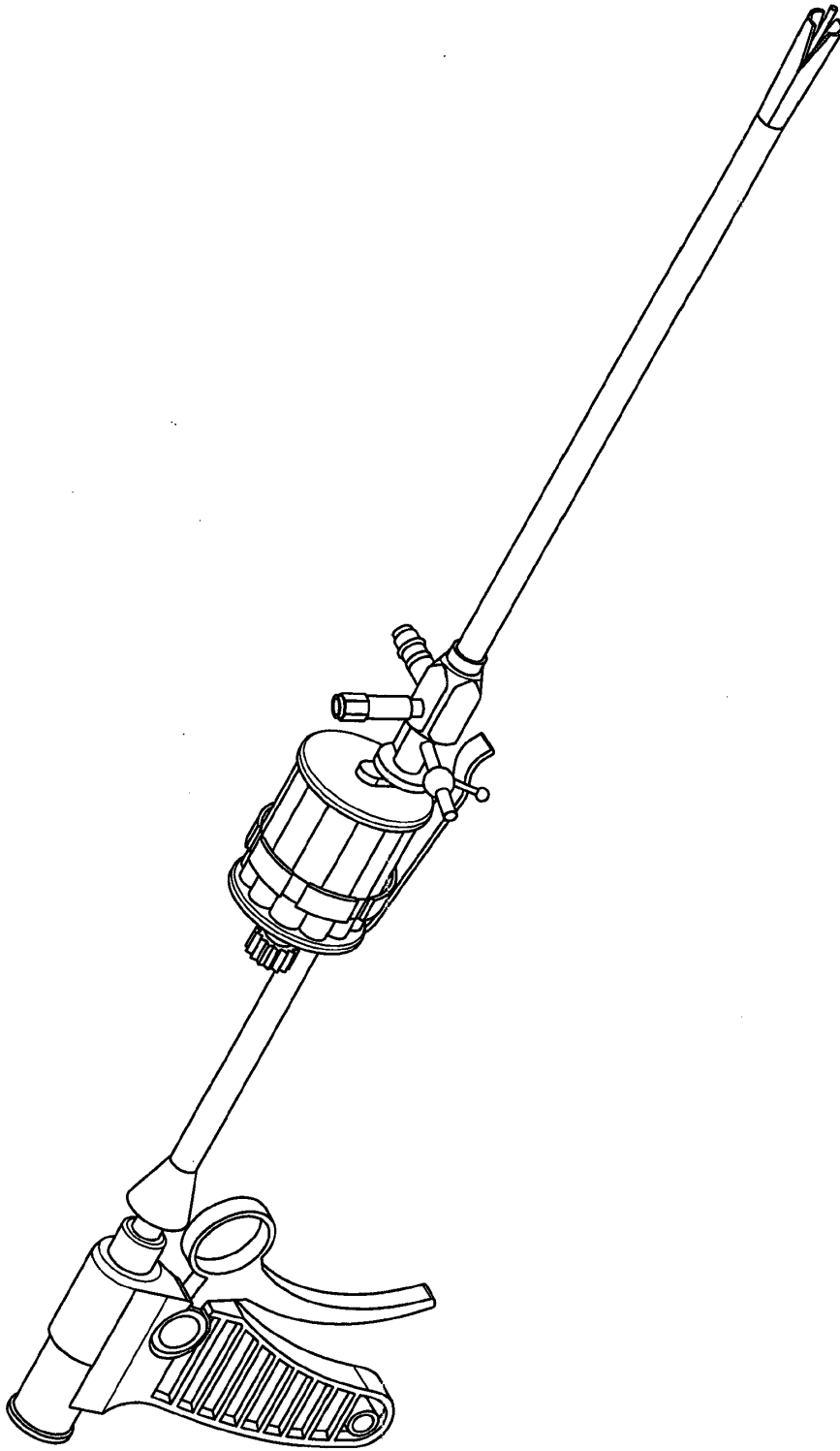


FIG. 1B

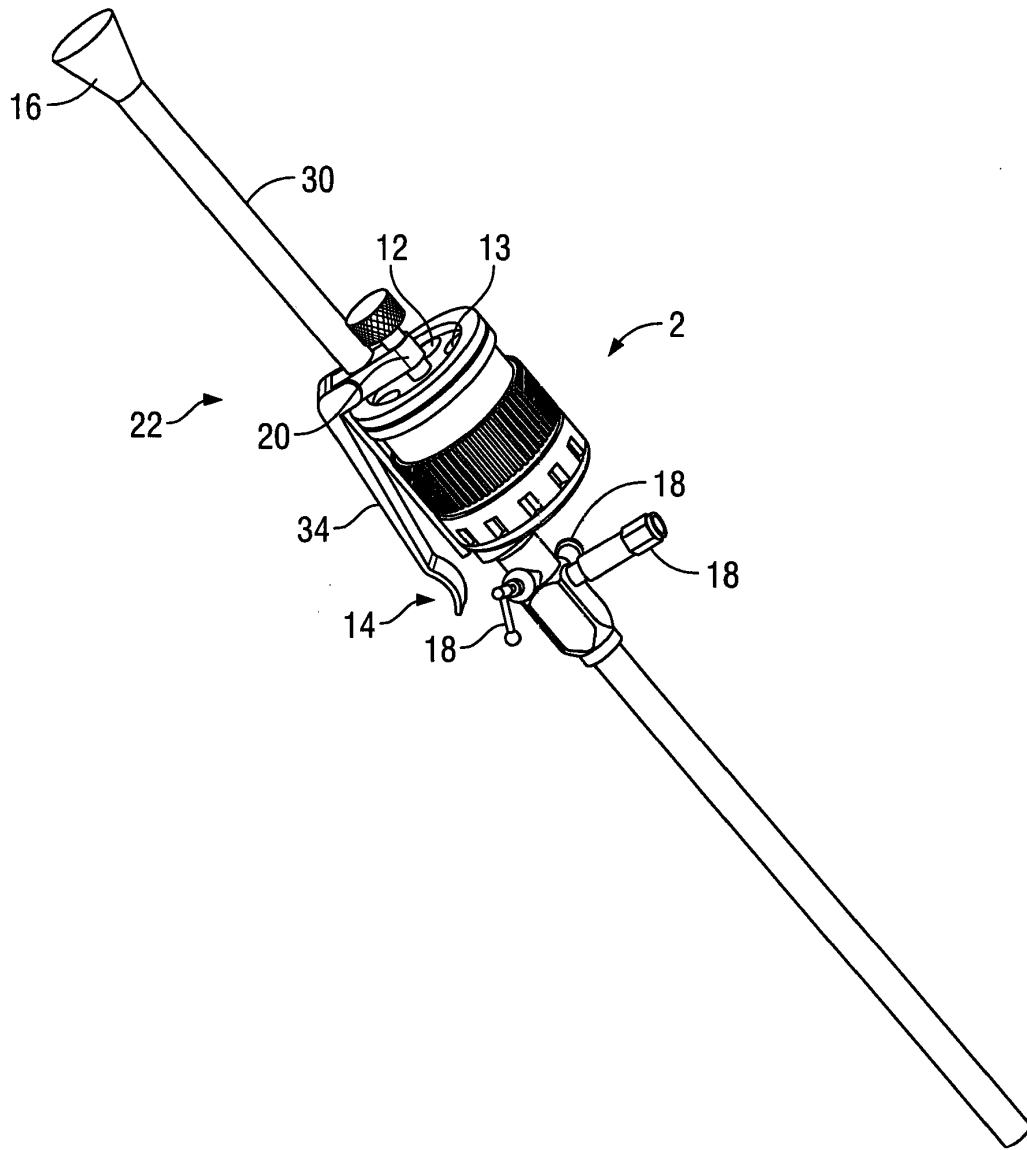


FIG. 2

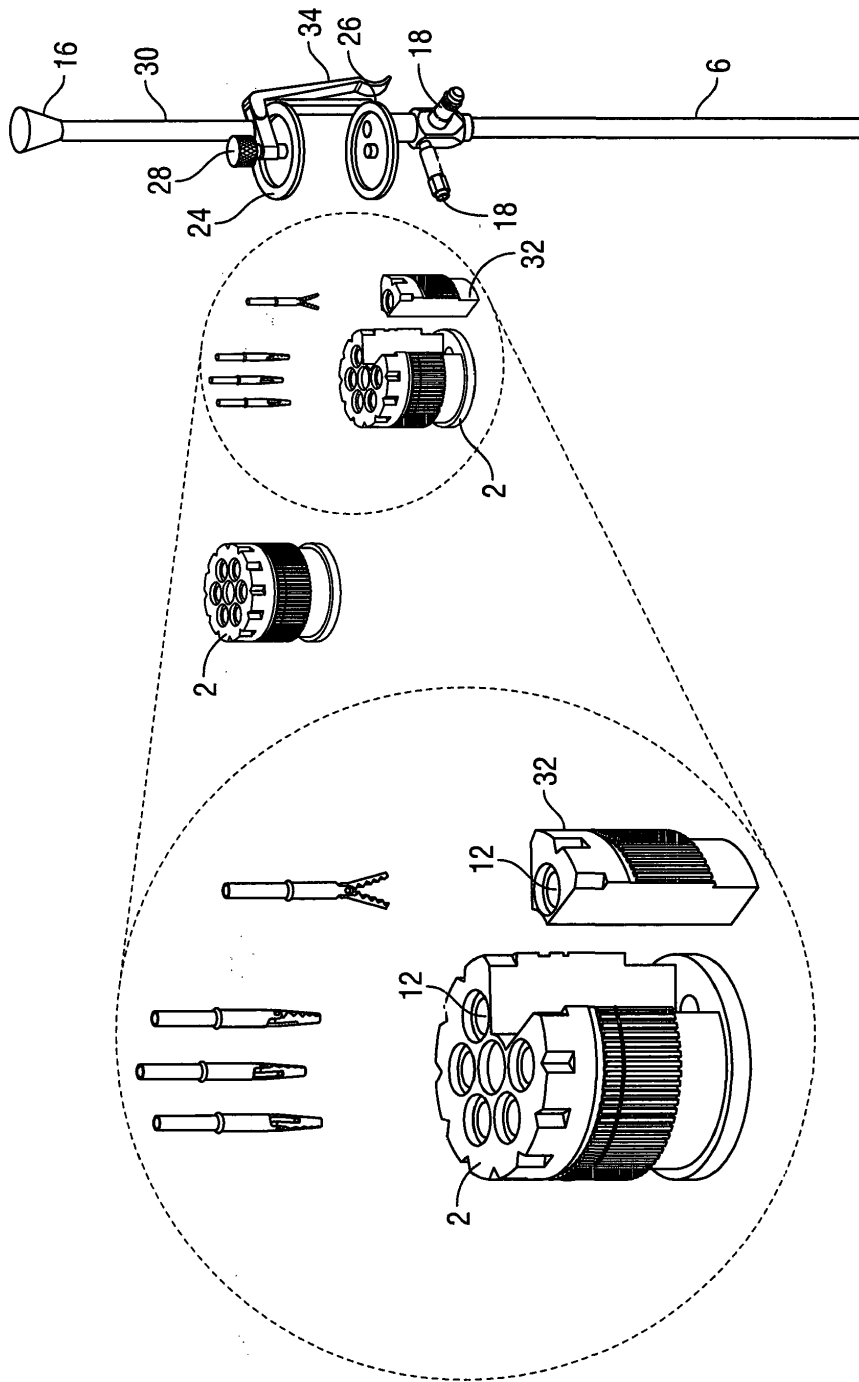


FIG. 3

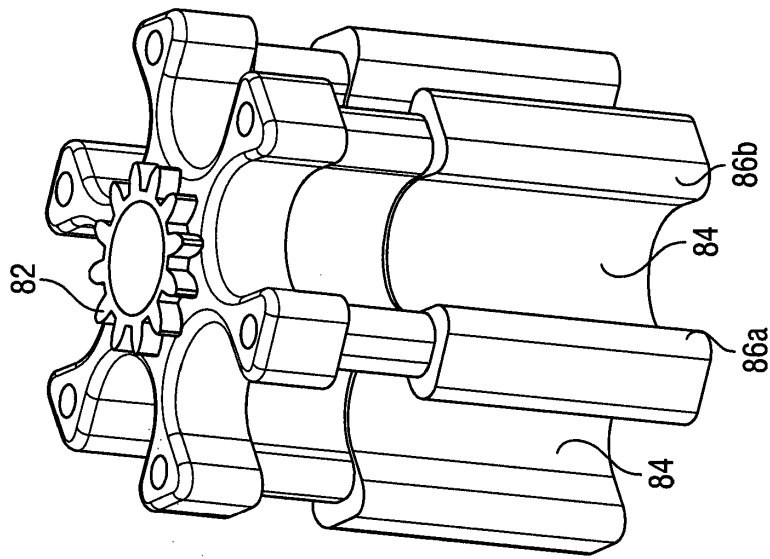


FIG. 5

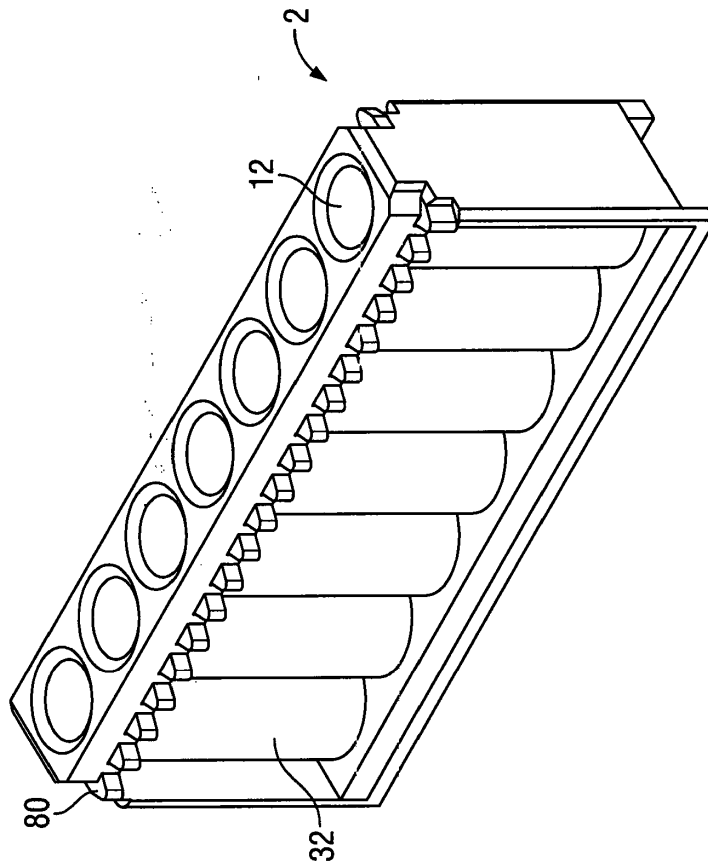
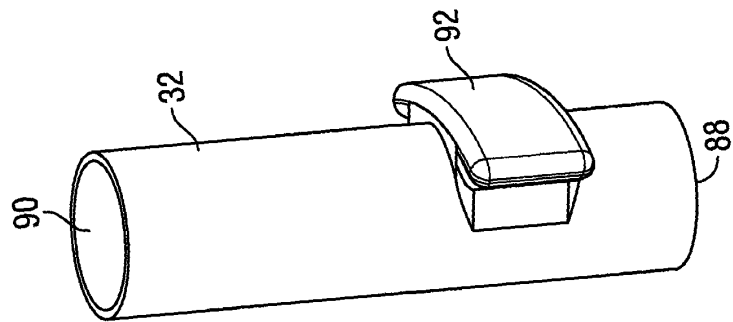
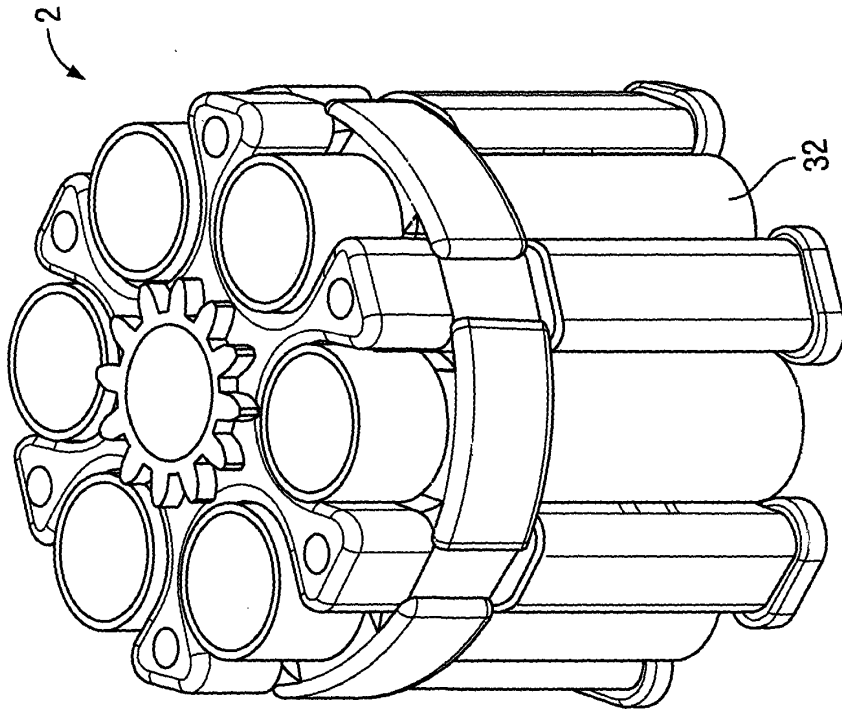


FIG. 4



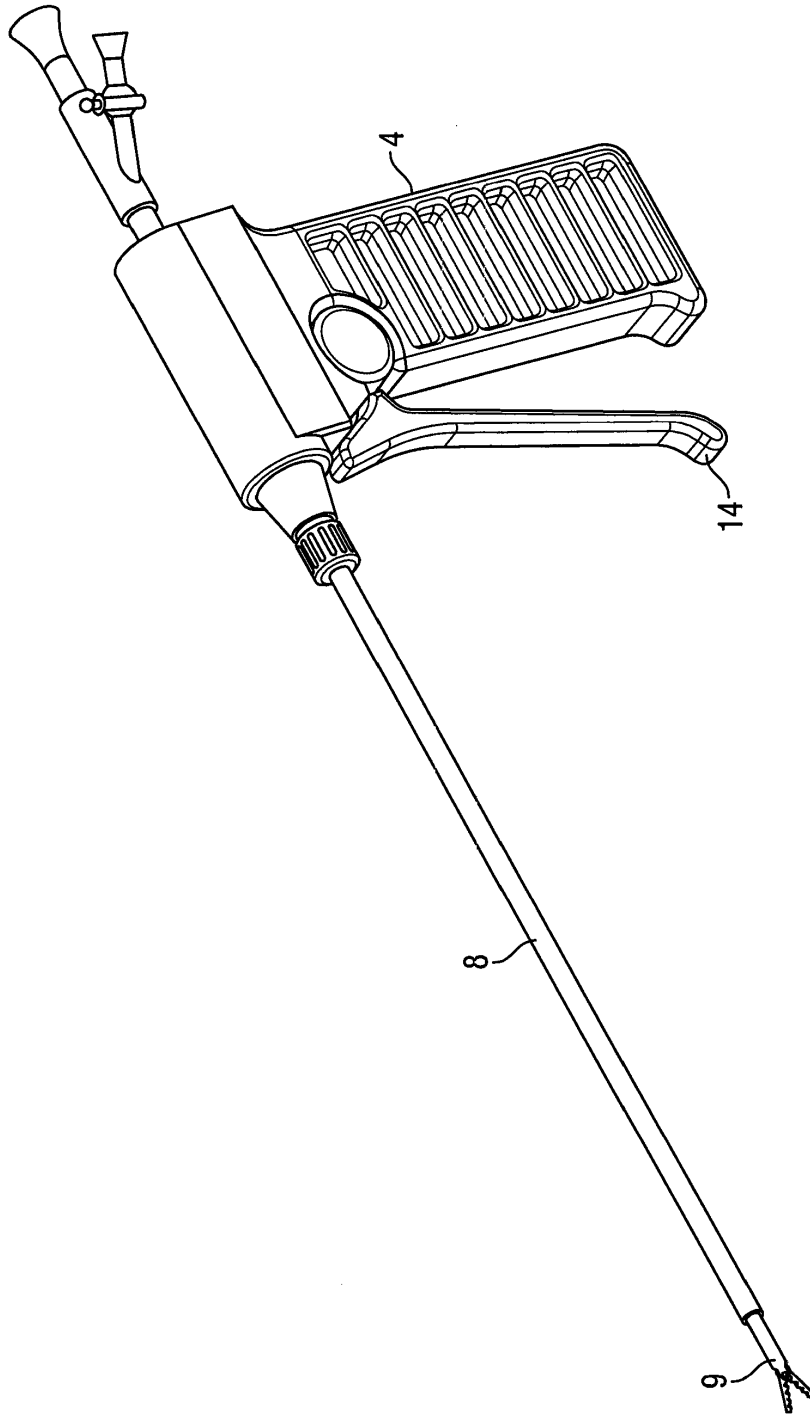


FIG. 8

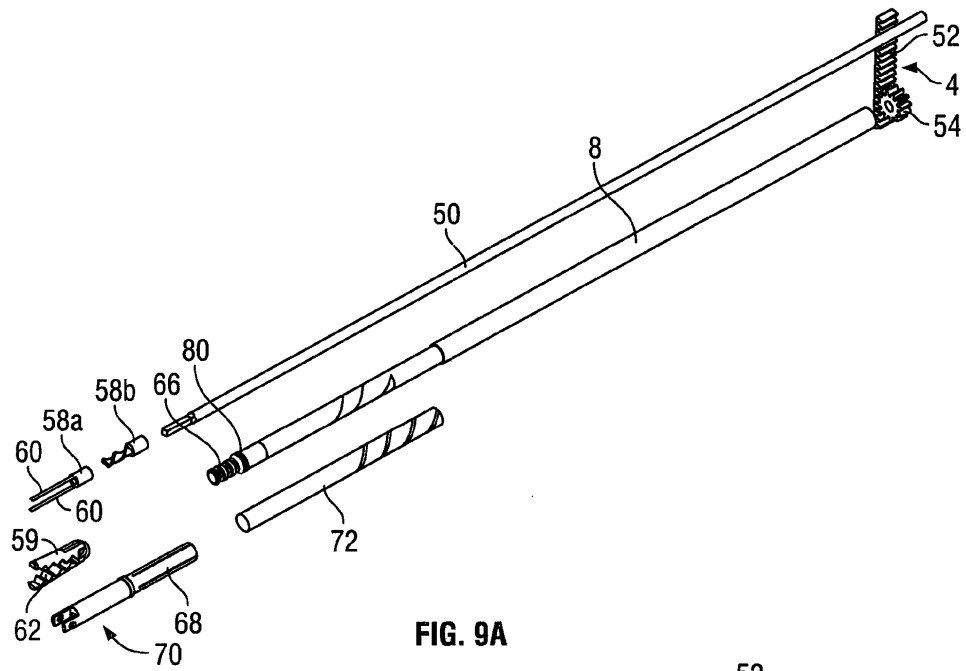


FIG. 9A

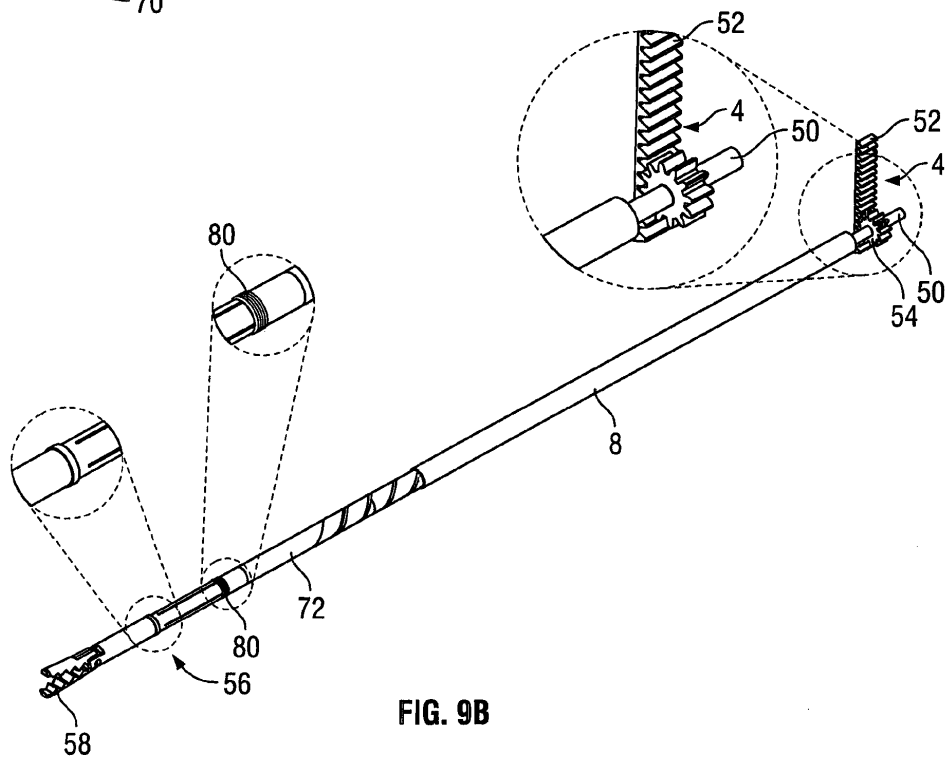


FIG. 9B

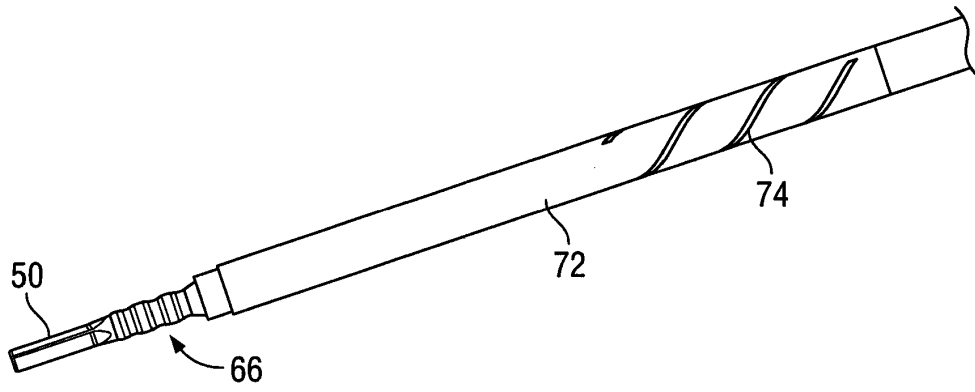


FIG. 10A

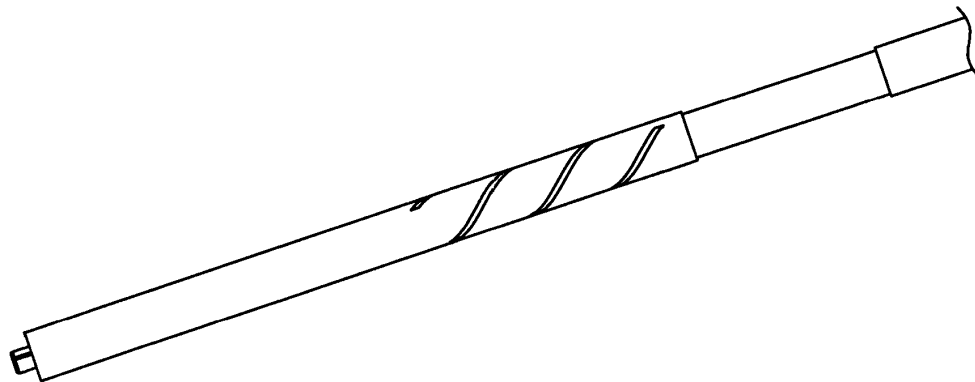


FIG. 10B