



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 368 017**

51 Int. Cl.:
A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08253194 .8**

96 Fecha de presentación : **30.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2044896**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.04.2009**

54 Título: **Obturador visual.**

30 Prioridad: **05.10.2007 US 997855 P**
20.08.2008 US 194756

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.11.2011

73 Titular/es: **TYCO HEALTHCARE GROUP L.P.**
60 Middletown Avenue
North Haven, Connecticut 06473, US

72 Inventor/es: **Smith, Robert C.**

74 Agente: **De Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 368 017 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

Obturador visual

ANTECEDENTES

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un aparato para la penetración y observación de un tejido corporal. Más concretamente, la presente invención se refiere a un conjunto de trocar configurado para recibir un endoscopio o laparoscopio a través del mismo para proporcionar observación visual durante la penetración del peritoneo u otro tejido de corporal.

Descripción de la Técnica Referida

- 10 Los procedimientos quirúrgicos endoscópicos, esto es, los procedimientos quirúrgicos realizados a través de manguitos o cánulas, han sido utilizados durante muchos años. Inicialmente, los procedimientos quirúrgicos endoscópicos eran principalmente de naturaleza diagnóstica. Más recientemente, dado que la tecnología endoscópica ha avanzado, los cirujanos están realizando procedimientos quirúrgicos endoscópicos crecientemente complejos e innovadores. En los procedimientos endoscópicos, la cirugía se realiza mediante cualquier víscera del
- 15 cuerpo a través de una pequeña incisión o a través de tubos endoscópicos estrechos (cánulas) insertados a través de una pequeña entrada practicada en la piel. En los procedimientos laparoscópicos, la cirugía se realiza en el interior del abdomen.

- Los procedimientos laparoscópicos generalmente utilizan instrumental que está obturado internamente para evitar que los gases entre salgan del cuerpo a través de la incisión laparoscópica o endoscópica. Esto es particularmente
- 20 cierto en los procedimientos quirúrgicos en los que la región quirúrgica es inflada. Además, los procedimientos laparoscópicos y endoscópicos a menudo requieren que un cirujano actúe sobre los órganos, tejidos y vasos retirados de la incisión, requiriendo por tanto que cualesquier instrumento que sea utilizado en tales procedimientos sea de suficiente tamaño y longitud como para permitir la operación remota. Típicamente, después de la que región quirúrgica sea inflada, los trocar son utilizados para punccionar la cavidad corporal en incluir una cánula que
- 25 permanece en su sitio para utilizar durante los procedimientos endoscópicos.

- Generalmente, los trocar utilizados en tales procedimientos incluyen un "stylet" que tiene una punta afilada para penetrar en la cavidad corporal colocada coaxialmente dentro de los tubos protectores para proteger al paciente o cirujano del contacto inadvertido con la punta. Un ejemplo de un trocar conocido se describe en la Patente de
- 30 Estados Unidos cedida en común N° 6.685.630 a Sauer. El documento '630 de Sauer expone un conjunto de trocar para observar la penetración del peritoneo u otras partes del cuerpo. El conjunto de trocar proporciona una estructura de ventana para pasar imágenes ópticas a un sistema de formación de imágenes insertado en o formato dentro del conjunto de trocar, que proporciona una imagen clara y brillante del tejido corporal que está siendo penetrado. El conjunto también incluye una tubería de luz para hacer pasar luz de iluminación al tejido corporal. El conjunto adicionalmente puede incluir una punta de corte para la penetración del tejido corporal.

- 35 El documento EP 0684016 expone un trocar óptico como se ha descrito en el preámbulo de la reivindicación 1.

SUMARIO

- Por consiguiente, la presente memoria está dirigida a un conjunto de obturador que incluye un alojamiento configurado para el acoplamiento operable por el usuario, un manguito montado en el alojamiento y que se extiende desde el mismo y que tiene un lumen longitudinal, un miembro de paso de imágenes colocado junto al extremo distal
- 40 del manguito y adaptado para permitir que una imagen óptica pase a través del miembro de paso de imágenes y en el lumen longitudinal del manguito, un miembro de penetración adaptado para el movimiento longitudinal con relación al miembro de paso de imágenes es a través de una carrera longitudinal del movimiento hasta extender, al menos parcialmente, el miembro de penetración más allá del miembro de paso de imágenes y un miembro de ajuste operativamente conectado al miembro de penetración. El miembro de ajuste se puede mover para variar selectivamente una longitud longitudinal de la carreta del movimiento del miembro de penetración para por
- 45 consiguiente controlar de forma selectiva la extensión del miembro de penetración con relación al miembro de paso de imágenes.

- Un miembro alargado se puede extender a través del manguito y estar operativamente conectado al miembro de penetración. El miembro alargado se puede mover para hacer que el miembro de penetración se mueva a través de
- 50 la carrera del movimiento. El miembro de ajuste está operativamente conectado al miembro alargado. El miembro de ajuste puede estar adaptado para el movimiento rotacional con relación al eje longitudinal. El miembro de ajuste y el miembro alargado pueden incluir partes roscadas cooperantes a través de las cuales la rotación del miembro de ajuste hace que el miembro alargado se traslade en una dirección longitudinal. El miembro de ajuste puede estar montado en el alojamiento y estar adaptado para girar con relación al alojamiento. El alojamiento puede incluir una
- 55 abertura para acceder al miembro de ajuste.

El conjunto de obturador puede además incluir un miembro de accionamiento dispuesto dentro del alojamiento y que se puede mover para accionar el miembro alargado para hacer que el miembro de penetración se mueva a través de a carreta del movimiento y un mecanismo de gatillo que tiene un gatillo y un miembro de carga elástica montado dentro del alojamiento y que se puede acoplar operativamente con el miembro de accionamiento. El gatillo puede estar operativamente conectado al miembro de accionamiento y se puede mover desde una posición inicial a una posición accionada para producir el correspondiente movimiento de retracción del miembro de accionamiento contra las fuerzas de carga elástica del miembro de carga elástica. Después del movimiento del gatillo a la posición activada, el miembro de accionamiento es liberado y es avanzado distalmente como respuesta a las fuerzas de carga elástica del miembro de carga elástica para avanzar el miembro alargado para causar el movimiento del miembro de penetración a través de la carrera de movimiento. Un miembro de liberación puede estar asociado con el gatillo y acoplado liberablemente con el miembro de accionamiento para extraer el miembro de accionamiento durante el movimiento del gatillo a la posición accionada del mismo. El miembro de liberación está adaptado para liberar el miembro de accionamiento cuando el gatillo está en su posición activada para permitir que el miembro de accionamiento avance distalmente como respuesta a las fuerzas de carga elástica del miembro de carga elástica. El miembro de accionamiento puede normalmente estar cargado elásticamente a una posición en acoplamiento operativo con el miembro de liberación.

También está dispuesto un conjunto de obturador que incluye un alojamiento configurado para el acoplamiento operable por el usuario, un manguito montado en el alojamiento y que se extiende desde el mismo, definido el manguito un eje longitudinal y extremos proximales y distales, y teniendo un lumen longitudinal, un miembro de paso de imágenes colocado junto al extremo distal del manguito y adaptado para permitir que una imagen óptica pase a través del miembro de paso de imágenes y al lumen longitudinal del manguito, un miembro de penetración adaptado para el movimiento longitudinal con relación al miembro de paso de imagen a través de una carrera longitudinal de movimiento para extender, al menos parcialmente, el miembro de penetración más allá del miembro de paso de imágenes, y un miembro de ajuste operativamente conectado al miembro de penetración. El miembro de ajuste se puede mover para variar selectivamente al menos una de una posición retraída y una posición extendida del miembro de penetración con relación al miembro de paso de imágenes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos, que se incorporan aquí y constituyen una parte de la memoria, ilustran realizaciones específicas de la memoria y, junto con una descripción general de la memoria dada anteriormente, y la descripción detallada de las realizaciones dadas más adelante, sirven para explicar los principios de la exposición, en los que:

la Fig. 1 ilustra una vista en perspectiva de un conjunto de trocar que incluye una cánula montada en un conjunto de obturador de acuerdo con una realización de la presente exposición;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de trocar de la Fig. 1 en el que la cánula y el conjunto de obturador están separados;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de obturador de las Figs 1 y 2;

la Fig. 4 es una vista aumentada de una parte 4 de la Fig. 3;

la Fig. 5 es una vista lateral del interior del conjunto de obturador de las Figs. 1-3;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva despiezada del interior del conjunto obturador de las Figs. 1 a 5;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva de un manguito de obturador montado del conjunto de obturador de las figs, 1-6;

la Fig. 8 es una vista en perspectiva del manguito obturador del conjunto obturador de las Figs. 1-6;

la Fig. 9 es una vista en perspectiva del conjunto de cuchilla del conjunto de obturador de las Figs. 1-6;

la Fig. 10 es una vista en perspectiva despiezada de los extremos proximal y distal del manguito obturador de las Figs. 7 y 8.

la Fig. 11 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de obturador de las Figs. 1-6;

la Fig. 12 es una vista aumentada de la parte 12 de la Fig. 11;

la Fig. 12A es una vista extrema en sección transversal del conjunto de obturador de la Fig. 12 tomada a lo largo de la línea 12A-12A;

la Fig. 12B es una vista lateral del interior de una mitad de alojamiento del conjunto de obturador de las Figs. 1-6;

la Fig. 13 es una vista lateral en sección transversal del conjunto obturador de las Figs. 1-6 y 11 en una condición parcialmente accionada;

la Fig. 14 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de obturador de las Figs. 1-6, 11 y 13, en una condición totalmente activada;

5 la Fig. 15 es una vista aumentada de una parte 15 de la Fig. 14;

la Fig. 16 es una vista lateral en sección transversal de una parte del conjunto obturador de las Figs 1-6, 11, 13 y 14, en la que el manguito de obturador está en una posición ajustada;

la Fig. 17 es una vista aumentada de un extremo distal del manguito obturador de la Fig. 16;

10 la Fig. 18 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del conjunto obturador de la presente exposición;

la Fig. 19A es una vista en una vista en sección transversal del conjunto de obturador de la Fig. 18, incluyendo un alojamiento en una posición cerrada; y

la Fig. 19B es una vista extrema en sección transversal del conjunto de obturador de las Figs. 18 y 19 incluyendo el alojamiento en una posición abierta.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

El aparato de la presente exposición se proporciona para penetrar en el tejido corporal, por ejemplo, la pared abdominal, y para proporcionar una vista direccional hacia delante simultánea del tejido corporal que está siendo penetrado. Haciendo referencia inicialmente a las Figs. 1 y 2, un conjunto de trocar 10 incluye un conjunto de obturador 12 y un conjunto de cánula 14. Como se expondrá más adelante, el conjunto de trocar 10 está configurado para recibir un endoscopio (no mostrado) a través del mismo con el fin de proporcionar la observación del tejido corporal que están siendo penetrado. El conjunto de cánula 14 puede incluir cualesquiera configuraciones de cánula conocidas capaces de recibir el conjunto de obturador 12, incluyendo las cánulas que tienen opuestos de insuflación, válvulas de alivio y similares. Como se ha utilizado aquí, el término conjunto de obturador se refiere al conjunto de penetración de tejido del conjunto de trocar.

25 Haciendo referencia ahora a las Figs. 3 y 4, el conjunto de obturador 12 incluye el alojamiento 16 y el manguito obturador 20 que se extiende distalmente del mismo. El alojamiento de obturador 16 incluye un asa 17 y un parte de tambor 18. El asa 17 puede estar estriada, formada o configurada de otro modo para el acoplamiento operativo por el usuario. El alojamiento 16 incluye además un gatillo 52 montado operativamente en el mino y colocado para el acoplamiento operativo por el usuario. Asegurado al extremo distal 20b del manguito de obturador 20 hay un miembro de paso de imágenes 28.

Volviendo ahora a las Figs. 5-10, se muestran varias vistas del conjunto obturador 12. Haciendo referencia inicialmente a la Fig. 5, un manguito de obturador 20 está montado deslizablemente dentro de la parte de tambor 18 del conjunto de obturador 12. El manguito de obturador 20 incluye un conjunto de cuchilla 30 que está operativamente conectado a un conjunto de actuación 40. Un conjunto de gatillo 50 está operativamente conectado al conjunto de actuación 40 para mover el conjunto de cuchilla 30 entre una posición no desplegada (Fig. 14) y una posición desplegada (Fig. 13).

Con referencia a las Figs. 8 y 9, el conjunto de cuchilla 30 incluye un miembro alargado 32 que tiene extremos proximal y distal 32a, 32b y que definen un lumen 33 a través de los mismos. El lumen 33 está configurado para recibir un endoscopio en el mismo. Una cuchilla de corte u otro miembro de penetración 34 están montados en el extremo distal 32b del mismo y se extienden distalmente desde el mismo. La cuchilla de corte 34 puede estar fijada de forma segura o acoplable selectivamente con el extremo distal 32b. Un miembro empujador 36 esta montado en el extremo proximal 32a del miembro alargado 32. El miembro alargado 32 puede incluir una o más aberturas 33a para asegurar el miembro empujador 36 en las mismas. El miembro empujador 36 define un cuerpo sustancialmente anular que tiene una extremo distal 36a, 36b. El extremo proximal 36a del miembro empujador 36 define una parte roscada 37. La parte roscada 37 define muescas 37a, 37b (Fig. 13). El extremo distal 36b del miembro empujador 36 define una parte de acoplamiento 38 que incluye una pestaña 38a. Como se expondrá con más detalle más adelante, la pestaña 38a está configurada para acoplarse al primer muelle 47.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 8 y 10, el manguito de montaje 22 incluye extremos próxima y distal 22a, 22b y define un lumen 22 entre los mismos. Un miembro de paso de imagen 28 está montado en el extremo distal 22b del manguito de montaje 22. El extremo distal 22b puede definir cualquier número de aberturas o ranuras 21b configuradas para asegurar el miembro de paso de imágenes 20 al mismo. El extremo distal 22b del manguito de montaje 22 incluye muescas 23 configuradas para permitir la retracción de la cuchilla de corte 34 en el mismo. Montado alrededor del extremo proximal 22a del manguito de montaje 22 hay un miembro de montaje 24. El extremo proximal 22a puede definir una abertura o retén 21a para asegurar el miembro de montaje 24 con el mismo.

El miembro de montaje 24 define un miembro sustancialmente anular que tiene un extremo proximal con pestaña 24a configurado para ser retenido dentro de la parte de tambor 18 del alojamiento 16 (Fig. 14). El extremo distal 24b del miembro de montaje 24 incluye lengüetas 25a, 25b que se extienden distalmente desde los mismos. Las lengüetas 25a, 25b están configuradas para ser recibidas dentro de las muescas 37a, 37b, respectivamente, formadas en la parte roscada 37 del conjunto empujador 36. Como se expondrá a continuación, la recepción de las lengüetas 25a, 25b del miembro de montaje 22 dentro de las muescas 37a, 37b del miembro empujador 36 evita la rotación del conjunto de cuchilla 30. Las muescas 37a, 37b están dimensionadas para permitir el movimiento longitudinal de las lengüetas 25a, 25b en las mismas a medida que el conjunto de cuchilla 30 es hecho avanzar y retraer durante la actuación. El extremo distal 24b del miembro de montaje 24 puede incluir además salientes 26a, 26b sobre el mismo para acoplar la parte de tambor 18 del alojamiento 16, evitando de este modo la rotación del miembro de montaje 24.

Haciendo referencia particular a la Fig. 10, el miembro de paso de imágenes 28 define una ventana óptica transparente que puede estar fabricada a partir de una variedad de materiales tales como poliestireno, polimetilmetacrilato (PMMA), poliuretano, resinas epoxis y/o vidrio transparente u otros materiales transparentes. (Cuando se fabrica de material plástico, el coste se reduce). El miembro de paso de imágenes 28 puede incluir cualquier número de configuraciones. El miembro de paso de imágenes 28 puede definir un miembro de dirección de imágenes, que incluye una lente, un prisma óptico, un espejo óptico, o medios de direccionamiento de imágenes similares. Como se muestra, el miembro de paso de imagen 28 define una lente con forma sustancialmente de domo que define una ranura 28a para recibir la cuchilla de corte 34 (Fig. 9). El miembro de paso de imágenes 28 puede incluir además lengüetas 28b configuradas para ser recibidas selectivamente dentro de las aberturas 21b formadas en el extremo distal 22b del manguito de montaje 22. El miembro de paso de imagen 28 puede estar configurado para permitir el cierre a un ángulo hacia delante de 360° de vista. El miembro de paso de imagen 28 puede además estar configurado para permitir el paso de luz de iluminación desde el manguito obturador 20 al tejido corporal.

Con referencia a las Figs. 6 y 8, el conjunto de actuación 40 incluye un miembro de ajuste 42, un martillo u otro miembro de accionamiento 46, un primer muelle 47 para cargar elásticamente el martillo 46 durante la actuación, y un segundo muelle 49 para devolver el conjunto de cuchilla 30 a una posición no desplegada (Fig. 12). El miembro de ajuste 42 incluye extremos proximal y distal 42a, 42b y define un lumen 43 entre los mismos. El lumen 43 está configurado para recibir el extremo proximal 36a de un miembro empujador 36. El extremo distal 42b del miembro de ajuste 42 define una tuerca de ajuste 44. La tuerca de ajuste 44 incluye un cierto número de salientes 44a que se extiende realmente desde la misma. Como se expondrá más adelante, los salientes 44a están configurados para acoplarse con las lengüetas 17 (Fig. 12A y 12B) formadas en el alojamiento 16 para evitar la rotación del miembro de ajuste 42 cuando el conjunto obturador 12 está totalmente montado. El extremo distal 42b del miembro de ajuste 42 incluye además nervios 43b para acoplar el martillo 46. El extremo proximal 42a de un miembro de ajuste 42 incluye una parte internamente roscada 43a (Fig. 14) para acoplar la parte roscada 37 del miembro empujador 36.

Haciendo todavía referencia a las Figs. 6 y 8, el martillo 46 define un miembro sustancialmente anular configurado para ser deslizadamente recibido sobre el extremo proximal 42 de un miembro de ajuste 42. El martillo 46 incluye un extremo distal con pestaña 46b configurado para acoplar los nervios 43b formados en el miembro de ajuste 42. El martillo 46 incluye además un extremo proximal de acoplamiento de muelle 46a para acoplar el muelle 47 en la actuación del conjunto obturador 12.

Volviendo a las Figs. 5 y 6, como se ha expuesto anteriormente, el conjunto de gatillo 50 incluye el gatillo 52 operativamente montado dentro de alojamiento 16 del conjunto obturador 12. El gatillo 52 define un miembro sustancialmente plano que tiene un apoyo de dedo 54, un apalanca de acoplamiento de martillo 56 y una pestaña de acoplamiento de muelle 58. El gatillo 52 incluye además nervios 53a, 53b configurados para acoplar el alojamiento 16 y permitir que el gatillo 52 sea recibido deslizadamente en el mismo. El apoyo de dedo 54 está situado en un extremo distal 52b del gatillo 52. El apoyo de dedo 54 está configurado para ser operativamente acoplado por uno o más dedos del usuario. El extremo proximal 56a de la palanca de acoplamiento de martillo 56 está montado en un extremo proximal 52a del gatillo 52. La palanca 56 se extiende distalmente a lo largo del gatillo 52. La palanca de acoplamiento de martillo 56 incluye una lengüeta de acoplamiento de martillo 56a y unas lengüetas de acoplamiento de rampa 56b. Como se describe más adelante, las lengüetas de acoplamiento de rampa 56b están configuradas para acoplar una rampa 17b (Fig. 12B, mostrada en línea de trazos en las Figs. 11 y 13) formada en el alojamiento 16. Cuando el gatillo 52 es retraído proximalmente, la lengüeta de acoplamiento de rampa 56b acopla la rampa 17b. Cuando la lengüeta 56b se mueve proximalmente a lo largo de la rampa 17b la palanca 56 es cargada elásticamente hacia el gatillo 52, causando por tanto la liberación del martillo 46. Se prevé que el conjunto de gatillo 50 puede incluir cualquier miembro de liberación adecuado capaz de retraer y liberar el martillo 46. La pestaña de acoplamiento de muelle 58 está formada dentro del extremo proximal 52a del gatillo 52. La pestaña 58 está configurada para acoplar un muelle 59. El muelle 59 está operativamente montado entre el gatillo 52 y el alojamiento 16 y está configurado para devolver el gatillo 52 a una posición inicial, anterior al disparo que sigue a la actuación del conjunto obturador 12.

Haciendo referencia particular ahora a la Fig. 6, antes del montaje final del conjunto de obturador 12, el miembro de ajuste 42 es recibido sobre el conjunto empujador 36 hasta las roscas interiores 43a del miembro de ajuste 42 se acoplan con la parte roscada 37 del conjunto empujador 36. Como se expondrá con más detalla más adelante, la rotación del miembro de ajuste 42 con relación al conjunto empujador 36 ajusta la posición de la cuchilla de corte 34

con relación al miembro de paso de imágenes 28, por lo que se ajusta la longitud de la carrera del conjunto de cuchilla 30. El martillo 46 y el muelle 47 pueden entonces ser recibidos sobre el extremo proximal 42a del miembro de ajuste 42. El manguito de montaje 22, que incluye el miembro de paso de imágenes 28 y el miembro de montaje 24 montado en el mismo, puede entonces ser insertado en el miembro alargado 32 del conjunto de cuchilla 30 a través del extremo proximal 32a. Después de la inserción completa del manguito de montaje 22 dentro del miembro alargado 32, las lengüetas 25a, 25b formadas en el miembro de montaje 24 son recibidas dentro de las muescas 37a, 37b formadas en la parte roscada 37 del miembro empujador 36. Como se ha expuesto anteriormente, esta configuración evita la rotación del manguito obturador 20 con relación al alojamiento 16. En esta condición inicial, el miembro de paso de imágenes 28 se extiende más allá de la cuchilla de corte 34, por lo que se evita la exposición de la superficie de corte.

Una vez montado, el manguito obturador 20 está listo para ser recibido dentro del alojamiento 16. El segundo muelle 49 es insertado sobre el extremo distal 20b del manguito obturador 20 y es recibido alrededor de la parte de acoplamiento 38 del miembro empujador 36. Un cojinete 11 está también recibido sobre el extremo distal 20b del manguito obturador 20 para centrar el manguito obturador 20 dentro de la parte de tambor 18 del alojamiento 16 y para reducir la fricción entre las mismas cuando el conjunto de cuchilla 30 es accionado. El extremo proximal 20 del manguito obturador 20 recibe un miembro introductor 13 sobre el mismo, configurado para recibir un endoscopio, laparoscopio o similar. El miembro introductor 13 incluye un anillo de obturación 13a montado en un extremo distal del mismo para obtener la conexión entre el miembro introductor 13 y el miembro de montaje 24. Haciendo ahora referencia a las Figs. 11-15, se describirá con detalle el funcionamiento del conjunto obturador. En una condición primera o inicial, (Figs. 11 y 12), antes de apretar el gatillo 52 el conjunto de gatillo 50, la cuchilla de corte 34 del conjunto de cuchilla 30 es recibida dentro de la ranura 28a del miembro de paso de imágenes 28. El segundo muelle 49 se acopla con la parte de acoplamiento 38 del miembro empujador 36 por lo que se mantiene el conjunto de cuchilla 30 en una posición retraída o inicial. El apriete inicial del gatillo 52 hace que la lengüeta de acoplamiento de martillo 56a de la palanca de acoplamiento de martillo 56 se acople con el martillo 56 (Fig. 13).

El movimiento proximal continuado del gatillo 52 produce la retracción del martillo 46 con relación al miembro empujador 36. El apriete continuado del gatillo 52 también hace que las lengüetas de acoplamiento de rampa 56b se acoplen con las rampas 17a formadas en el alojamiento 16. El acoplamiento de las lengüetas 56b con la rampa 17b hace que la palanca de acoplamiento de martillo 56 sea cargada elásticamente hacia el gatillo 52. La rampa 17b está configurada de manera que la lengüeta de acoplamiento de martillo 56a de la palanca 56 carga elásticamente alejándose del martillo 46 hasta que eventualmente la lengüeta de acoplamiento de martillo 56a desacople el martillo 46 (Fig. 14). Cuando el martillo 46 es retraído proximalmente a lo largo del manguito obturador 20 durante el apriete del gatillo 52, el primer muelle 45 se comprime, creando por tanto una fuerza de carga elástica que actúa distalmente sobre el martillo 46. Después del desacoplamiento de la lengüeta de acoplamiento de martillo 56a del martillo 46, el martillo 46 es rápidamente empujado hacia delante. El extremo distal con pestaña 46b del martillo 46 rápidamente impacta con los nervios 43b formados en el miembro de ajuste 42, por lo que se fuerza el miembro de ajuste 42 distalmente. Las superficies de tope 18a (Fig. 12B) formadas en el alojamiento 16 evitan el excesivo movimiento distal del miembro de ajuste 42.

El avance distal del miembro de ajuste 42 causa el avance distal del conjunto de cuchilla 30. Durante el avance del conjunto de cuchilla 30, la cuchilla de corte 34 es expuesta desde dentro de la ranura 28a formada en el miembro de paso de imágenes 28. El tiempo durante el cual la cuchilla de corte 34 está expuesta o en una posición activada es limitado debido a que mientras el conjunto de cuchilla 30 es hecha avanzar, el segundo muelle 49 es comprimido. Una vez que la fuerza de carga elástica inicial sobre el conjunto de cuchilla 30 se ha disipado, el retorno del segundo muelle 49 hasta una condición descomprimida causa la retracción del conjunto de cuchilla 30 a su posición retraída o inicial (Figs. 11 y 12). El avance de la cuchilla de corte 34 desde una posición inicial a una posición activada y de nuevo otra vez está referido como la carrera de movimiento. Una vez liberado, el muelle 59 montado entre el gatillo 52 y el alojamiento 16 causa que el gatillo 52 vuelva también a su posición inicial. De esta manera, el conjunto obturador 12 es reajustado y queda listo para la actuación continuada.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 16 y 17, como se ha expuesto brevemente anteriormente, la longitud y/o posición relativa de la carrera de movimiento del conjunto de corte 30 puede ser ajustada antes de completar el montaje del conjunto obturador 12, por ejemplo, para tener en cuenta las diferentes longitudes de los componentes debido a las tolerancias de fabricación de los mismos. Antes de la inserción dentro del alojamiento 16, el miembro de ajuste 42 puede ser girado con relación al miembro empujador 36. Dependiendo de la configuración de la parte roscada 37 del miembro empujador 36 y las roscas internas 43a formadas en el miembro de ajuste 42, la rotación del miembro de ajuste 42 con relación al miembro empujador 36 en una primera dirección hace que la carrera del conjunto de cuchilla 30 incremente la longitud, mientras que la rotación del miembro de ajuste 42 en la segunda dirección hace que la carrera disminuya en longitud. Además, el conjunto de obturador de ajuste 12 a través del miembro de ajuste 42 hace posible la colocación inicial precisa de los diversos componentes, por ejemplo, la cuchilla de corte 34. De esta manera, y utilizando la cuchilla de corte 34 como ejemplo, referente a las tolerancias de fabricación, cada dispositivo montado se supondrá que tiene la cuchilla de corte 34 completamente colocada dentro de la ranura 28a cuando esté en la posición retraída y extendida una distancia deseada más allá de la ranura 28a cuando en la posición extendida, proporcionando de este modo el rendimiento consistente entre los diferentes dispositivos, que debido a la tolerancia de fabricación, podría de otro modo proporcionar rendimiento inconsistente uno con relación al otro, dando lugar a ciertos dispositivos que son desechados después del ensayo.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 18, 19A, 19B, en una realización alternativa del conjunto de obturador de 112 de la presente invención incluye un miembro de ajuste 142 puede ser girado después del montaje de conjunto de obturador 112. El alojamiento 116 define una primera y segunda aberturas 116a, 116b en el mismo para acceder al miembro de ajuste 142. El alojamiento 116 puede incluir además puertas o pasadores 117a, 117b para cubrir el miembro de ajuste 142 durante la actuación. Las puertas 117a, 117 pueden estar montadas pivotablemente con el alojamiento 116. Las puertas 117a, 117 pueden incluir lengüetas 118a, 118b para acoplar los salientes 144a formados en la rosca de ajuste 144 del miembro de ajuste 142, evitando por tanto la rotación del miembro de ajuste 142 una vez que el miembro de ajuste 142 ha sido girado suficientemente para ajustar el conjunto de cuchilla (no mostrado) a una longitud de carreta deseada. Las puertas 117a 117b pueden también incluir miembros de agarre 119a, 119b para permitir el acceso del usuario al miembro de ajuste 142. Haciendo particular referencia a las Figs. 19A y 19B, las puertas 117 pueden estar pivotablemente montadas en la parte de tambor 118 del alojamiento 116. Se prevé que el alojamiento 116 pueda incluir sólo una única abertura 116a. Está además previsto que las aberturas 116a, 116b estén completamente abiertas y no incluyan una puerta u otra cobertura. De esta manera, se puede acceder fácilmente al miembro de ajuste 142 durante el procedimiento para ajustar la longitud de la carrera del conjunto de cuchilla 30.

Se entenderá que se pueden hacer diversas modificaciones en las realizaciones de la presente invención aquí expuesta sin que se salgan del espíritu y campo de la misma. Por ejemplo, se pueden contemplar diversos diámetros para el conjunto de cánula, el conjunto de obturador, así como endoscopios de diversos diámetros. También se pueden hacer diversas modificaciones en la configuración de las partes. Por lo tanto, la descripción anterior no debe ser considerada como limitante de la invención sino meramente como ejemplos de las realizaciones preferidas de la misma. Los expertos en la técnica preverán otras modificaciones dentro del campo de la presente invención como está definida en las reivindicaciones adjuntas.

Un conjunto de obturador incluye un alojamiento configurado para el acoplamiento operable por el usuario, un manguito montado en el alojamiento y que se extiende entre los mismos y que tiene un lumen longitudinal, un miembro de paso de imágenes colocado junto al extremo distal del manguito y adaptado para permitir que una imagen óptica atraviese el miembro de paso de imágenes y entre en el lumen longitudinal del manguito, un miembro de penetración adaptado para el movimiento longitudinal relativo al miembro de paso de imagen a través de una carrera longitudinal del movimiento para, al menos extender parcialmente el miembro de penetración más allá del miembro de paso de imágenes y un miembro de ajuste operativamente conectado al miembro de penetración. El miembro de ajuste se puede mover para variar selectivamente una longitud longitudinal de la carrera de movimiento del miembro de penetración, para por lo tanto controlar selectivamente la extensión del miembro de penetración con relación al miembro de paso de imagen. El miembro de ajuste se puede también mover para variar selectivamente al menos una de una posición retraída y una posición extendida del miembro de penetración con relación al miembro de paso de imágenes.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de obturador (12) que comprende:

un alojamiento (16) configurado para el acoplamiento operativo por un usuario;

5 un manguito (20) montado en el alojamiento (16) y que se extiende desde el mismo, definiendo el manguito (20) un eje longitudinal y proximal (20a) y extremos distales (20b), y teniendo un lumen longitudinal (33);

un miembro de paso de imágenes (28) situado adyacente al extremo distal (20b) del manguito (20) y adaptado para permitir que una imagen óptica atravesase el miembro de paso de imágenes (28) y en el lumen longitudinal (33) del manguito (20);

10 un miembro de penetración (34) adaptado para el movimiento longitudinal con relación al miembro de paso de imágenes (28) a través de una carrera longitudinal del movimiento para extender al menos parcialmente el miembro de penetración (34) más allá del miembro de paso de imágenes (28);

un gatillo (52) operativamente conectado al miembro de penetración (34), el gatillo (52) actuable para causar el movimiento longitudinal del miembro de penetración (34) a lo largo de la carrera longitudinal del movimiento, y

caracterizado por:

15 un miembro de ajuste (42) operativamente conectado al miembro de penetración (34) y al gatillo (52), siendo el miembro de ajuste (42) movable para variar selectivamente una longitud longitudinal de la carreta del movimiento del miembro de penetración (34), para por tanto controlar selectivamente la extensión del miembro de penetración (34) con relación al miembro de paso de imágenes (28).

20 2. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye un miembro alargado (32) que se extiende a través del manguito (20) y conectado operativamente al miembro de penetración (34), el miembro alargado (32) para hacer que el miembro de penetración (34) se mueva a lo largo de la carrera de movimiento.

3. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el miembro de ajuste (42) está operativamente conectado al miembro alargado (32).

25 4. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el miembro de ajuste (42) está adaptado para el movimiento rotacional con relación al eje longitudinal.

5. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 2, 3 ó 4, en el que el miembro de ajuste (42) y el miembro alargado (32) incluyen partes roscadas cooperativas mediante las cuales el miembro de ajuste (42) hace que el miembro alargado (32) se traslade en una dirección longitudinal.

30 6. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el miembro de ajuste (42) está montado en el alojamiento (16) y está adaptado para girar con relación al alojamiento (16).

7. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el alojamiento (16) incluye una abertura (116a) para acceder manualmente al miembro de ajuste (42).

8. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con las reivindicaciones 2, 3, 4, 5, 6 o 7 que incluye:

35 un miembro de accionamiento (46) dispuesto dentro del alojamiento (16) y que se puede mover para accionar el miembro alargado (32) para hacer que el miembro de penetración (34) se mueva a lo largo de la carrera de movimiento; y

un miembro de carga elástica (47) montado dentro del alojamiento (16) y operativamente acoplable con el miembro de accionamiento (46).

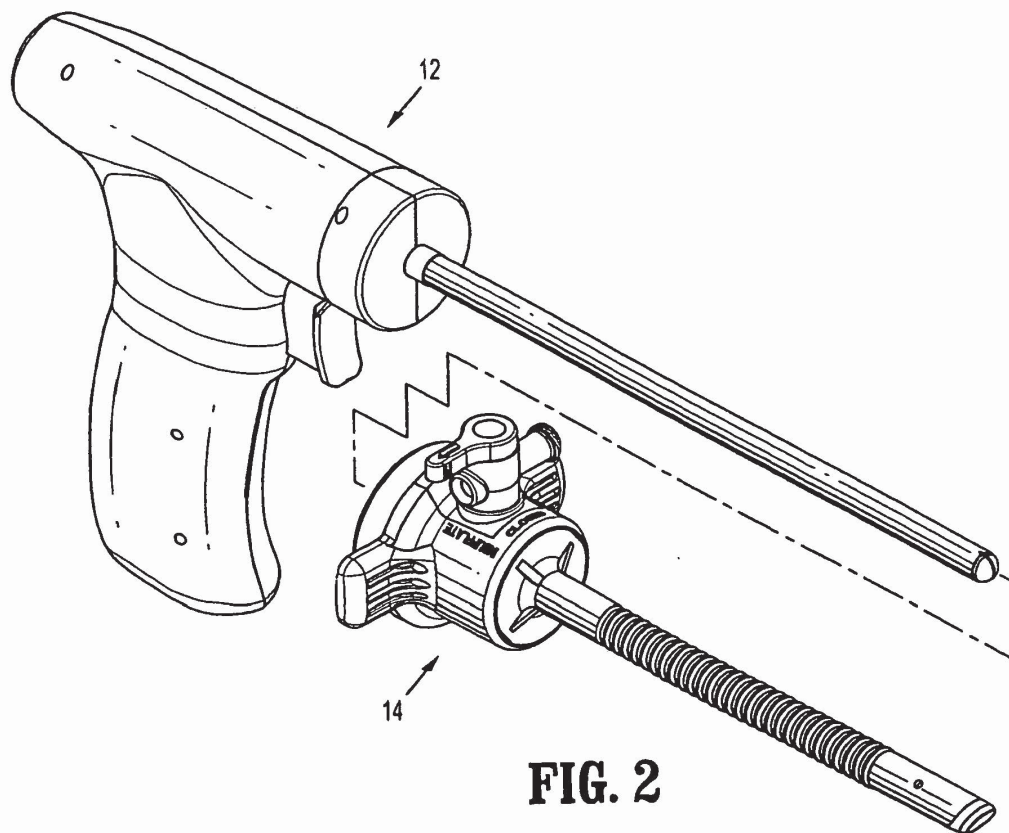
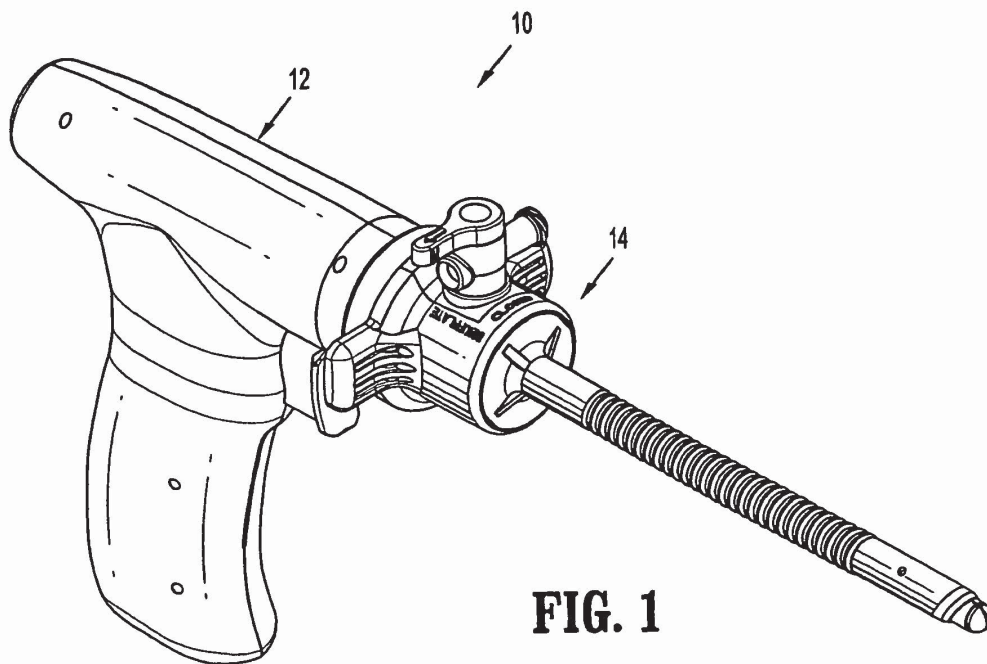
40 9. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 8, que incluye un miembro de liberación (56) asociado con el gatillo (52) y acoplable de manera liberable con el miembro de accionamiento (46) para retraer el miembro movimiento de accionamiento (46) del gatillo (52) a la posición activada del mismo, liberando el miembro de liberación al miembro de accionamiento (46) cuando el gatillo (52) está en la posición activada para permitir que el miembro de accionamiento (46) avance distalmente como respuesta a las fuerzas de carga elástica del miembro de carga elástica (47).

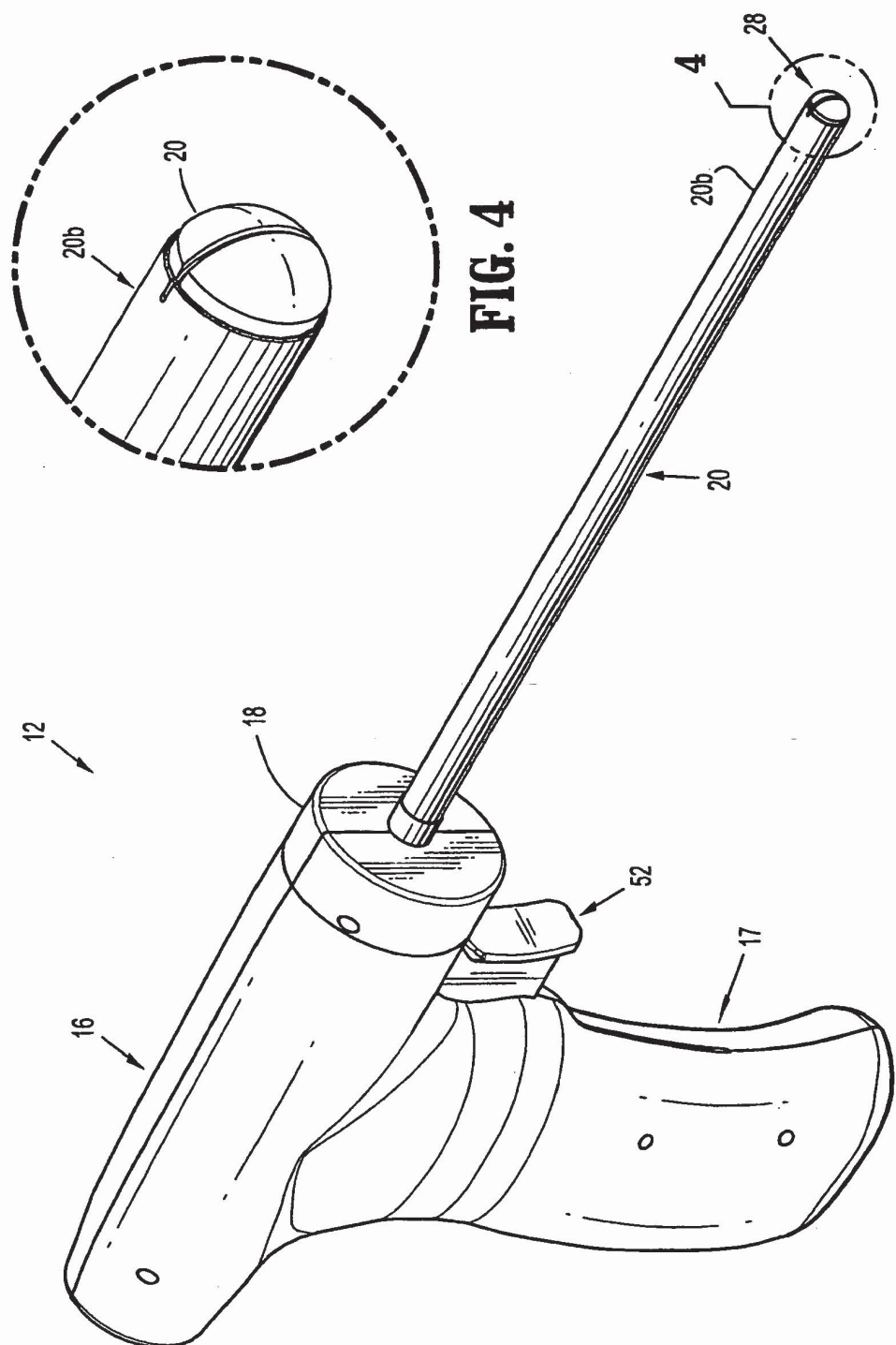
45 10. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el miembro de accionamiento (46) está normalmente cargado elásticamente a una posición en acoplamiento operativo con el miembro de liberación (56).

50 11. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con las reivindicaciones 8, 9 ó 10, en el que el gatillo (52) está operativamente conectado al miembro de accionamiento (46) y se puede mover desde una posición inicial hasta una posición activada para causar el movimiento de retracción correspondiente del miembro de accionamiento (46)

contra las fuerzas de carga elástica del miembro de carga elástica (47), por lo que después del movimiento del gatillo (52) a la posición activada, el miembro de accionamiento (46) es liberado y es hecho avanzar distalmente como respuesta a las fuerzas de carga elástica del miembro de carga elástica (47) para hacer avanzar al miembro alargado (32) para causar el movimiento del miembro de penetración (34) a lo largo de la carreta del movimiento.

- 5 12. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la carrera de movimiento define una posición inicial con relación al miembro de paso de imágenes (28) en la que el miembro de penetración (34) está en apoyo y una posición activada con relación al miembro de paso de imágenes (28) en la que el miembro de penetración (34) está totalmente extendido más allá del miembro de paso de imágenes (28).
- 10 13. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la longitud longitudinal de la carrera de movimiento del miembro de penetración (34) corresponde a la distancia entre la posición inicial y la posición activada.
- 15 14. El conjunto de obturador (12) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el miembro ajustable (42) se puede mover para variar selectivamente al menos una de la posición inicial con relación al miembro de paso de imágenes (28), la posición activada con relación al miembro de paso de imágenes (28), y la longitud longitudinal de la carera del movimiento del miembro de penetración (34)





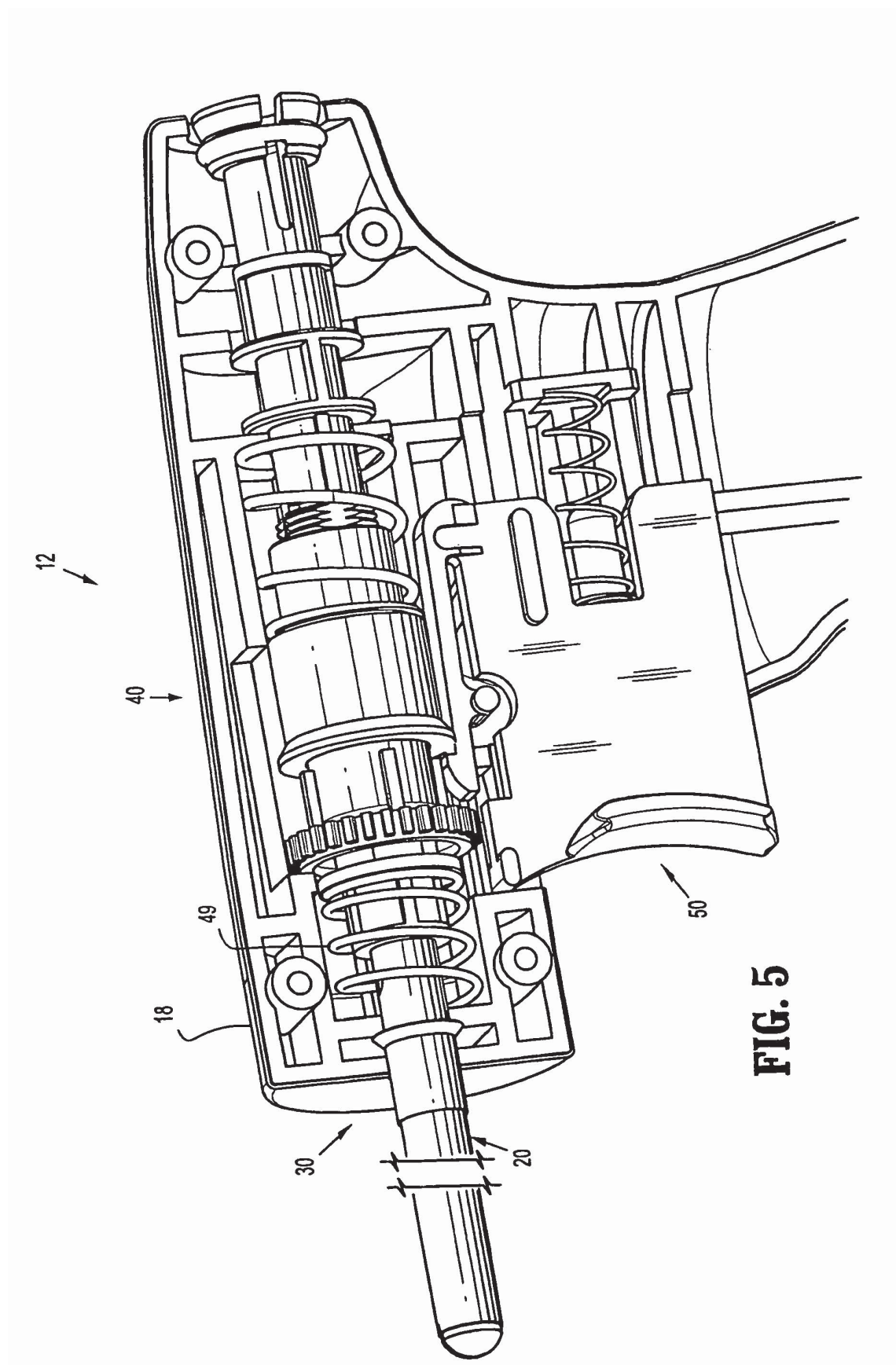


FIG. 5

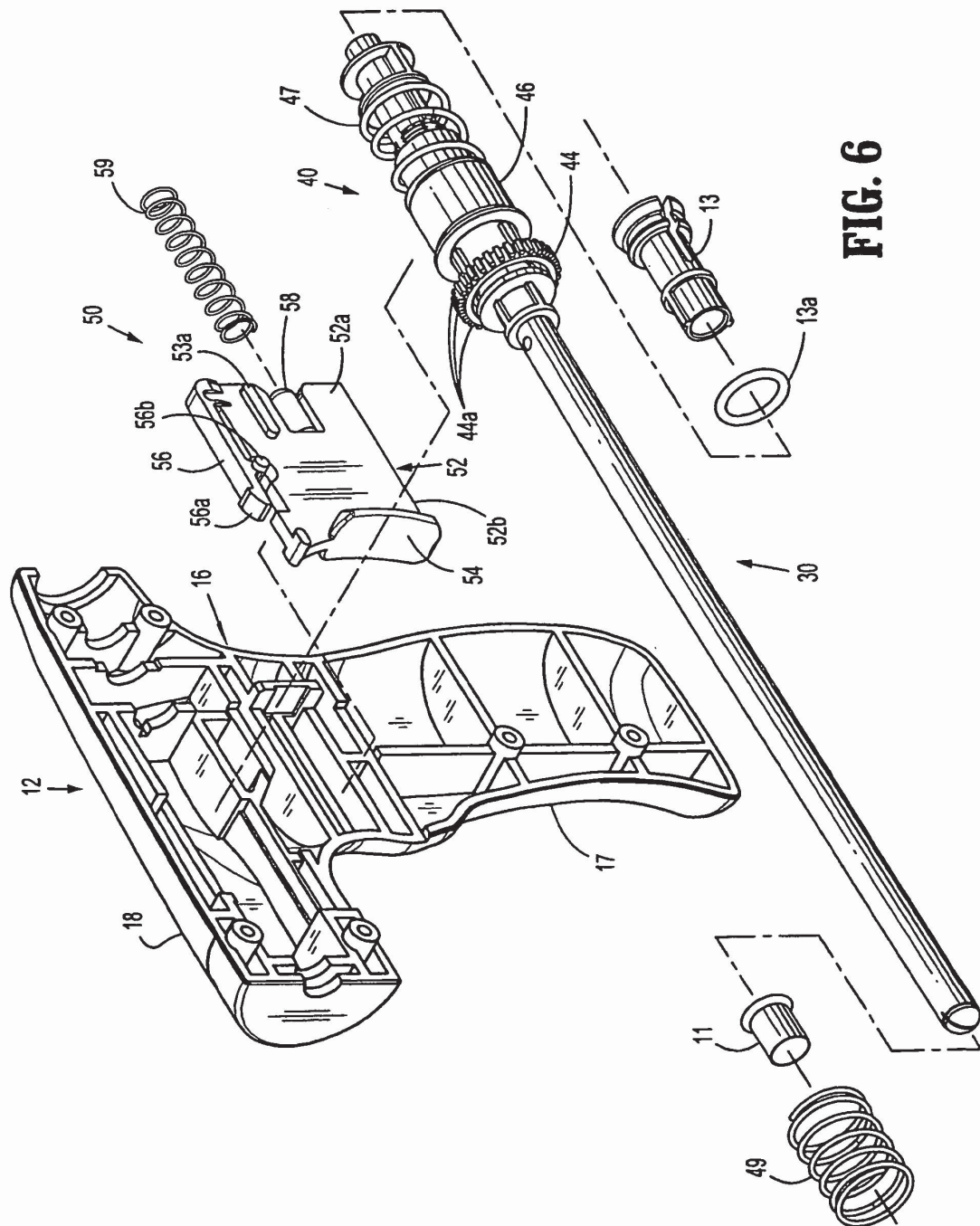
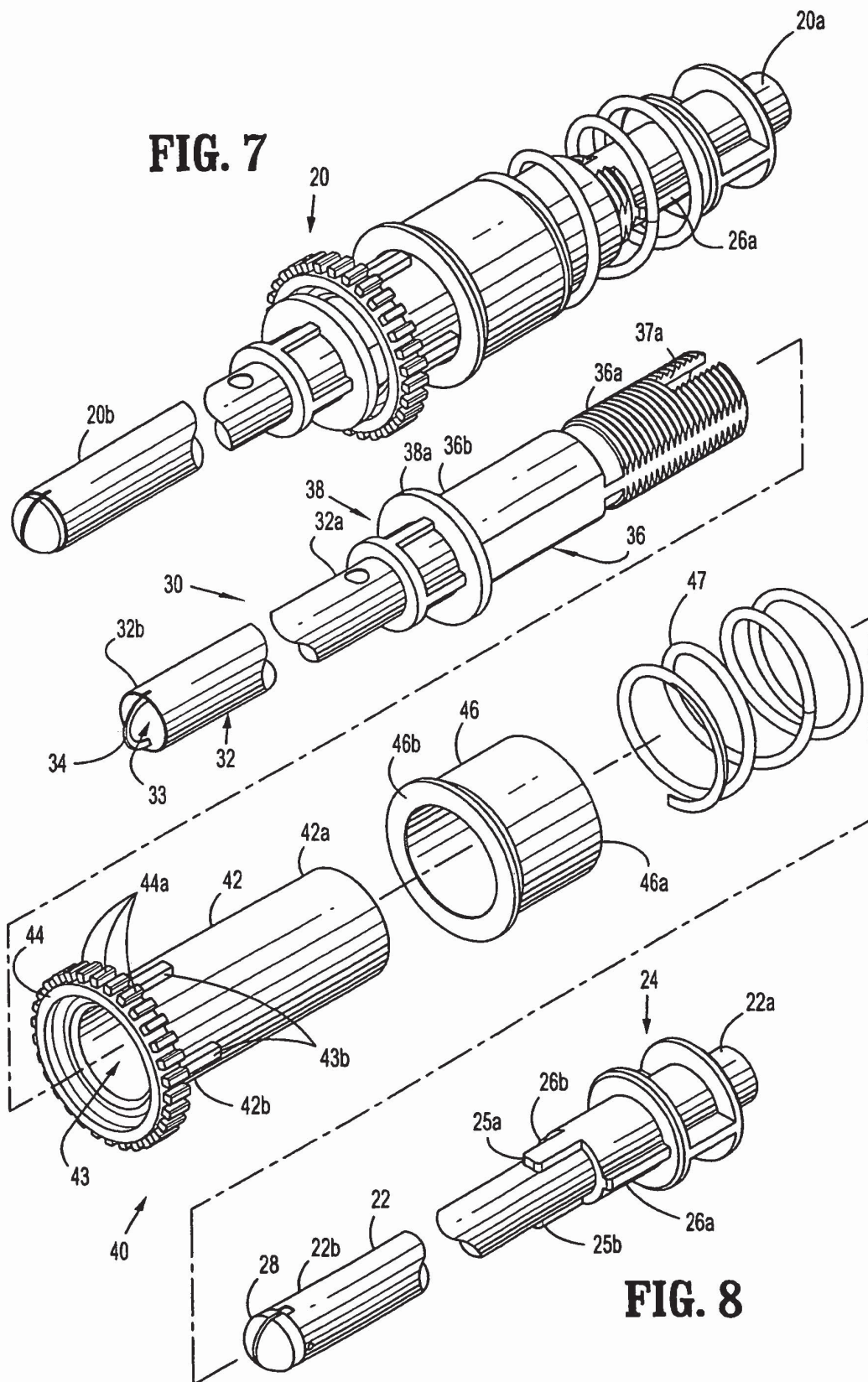
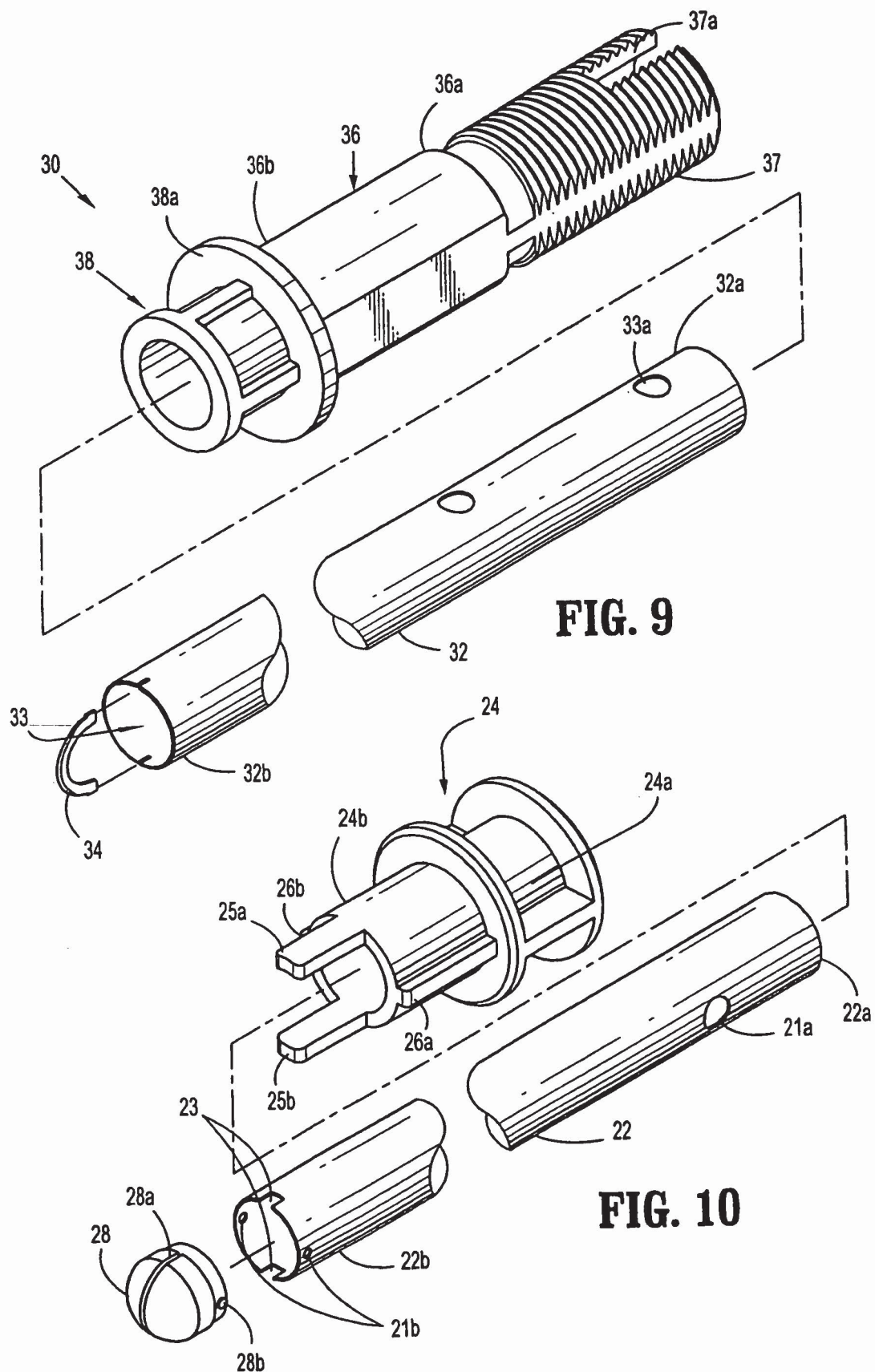


FIG. 6





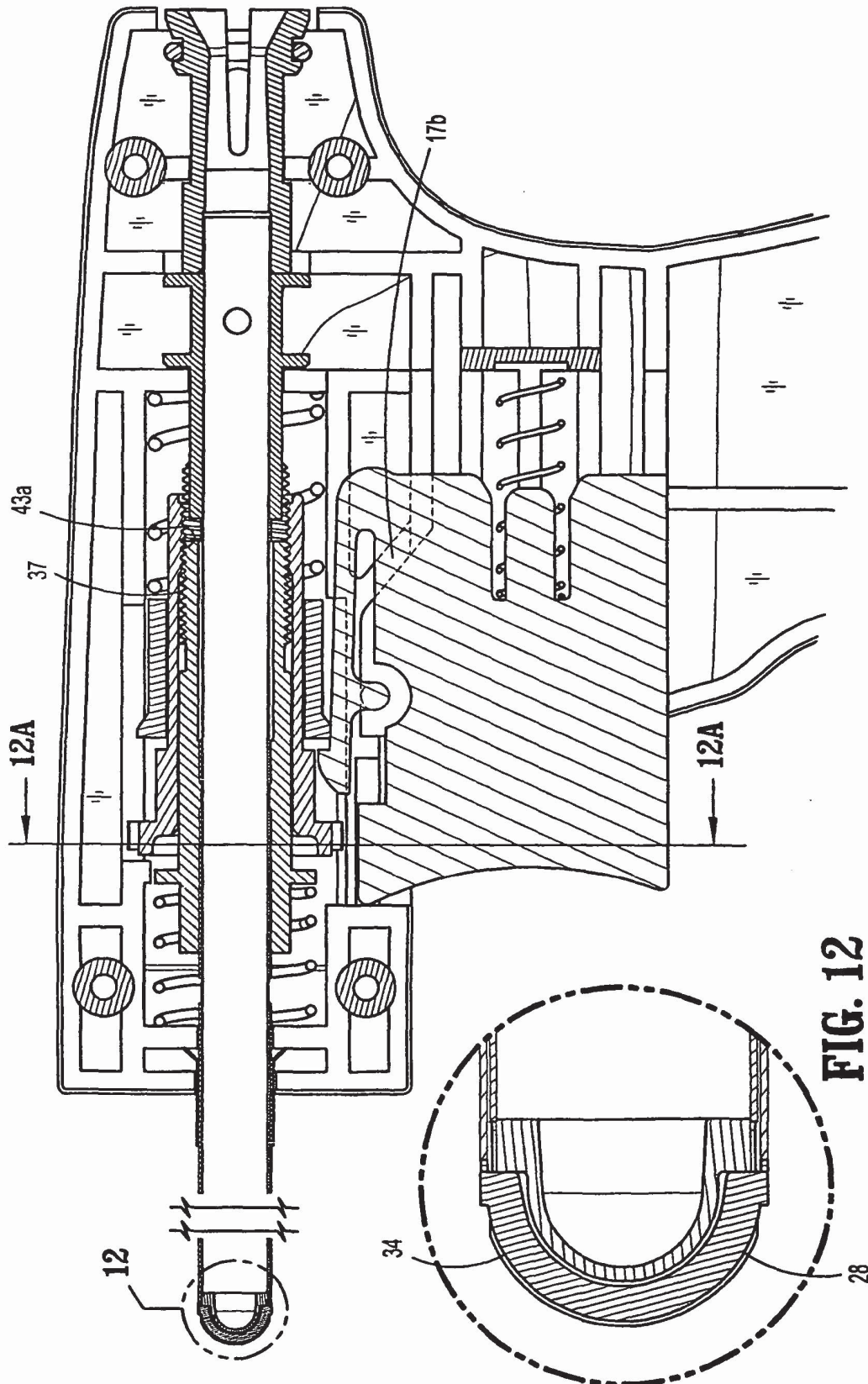


FIG. 11

FIG. 12

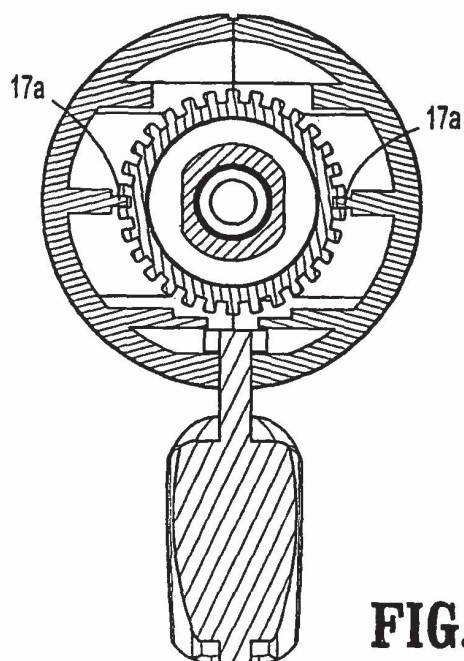


FIG. 12A

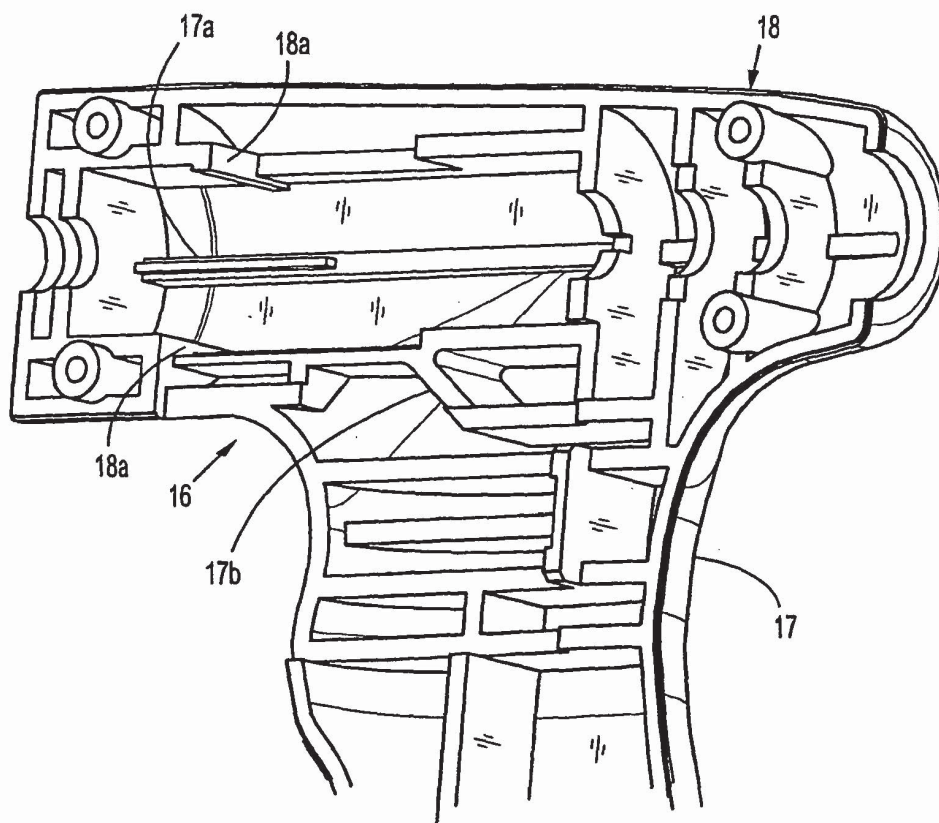


FIG. 12B

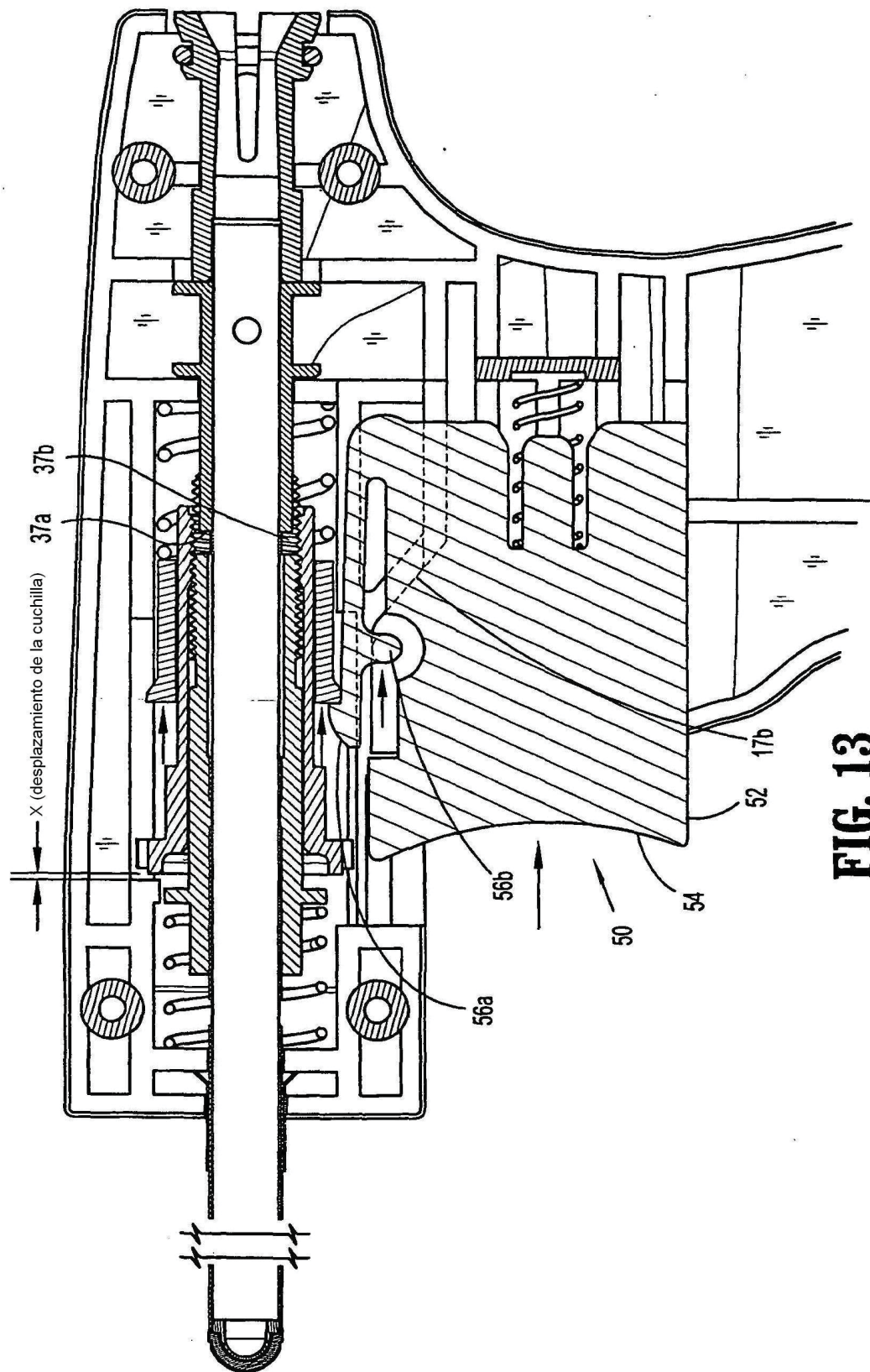
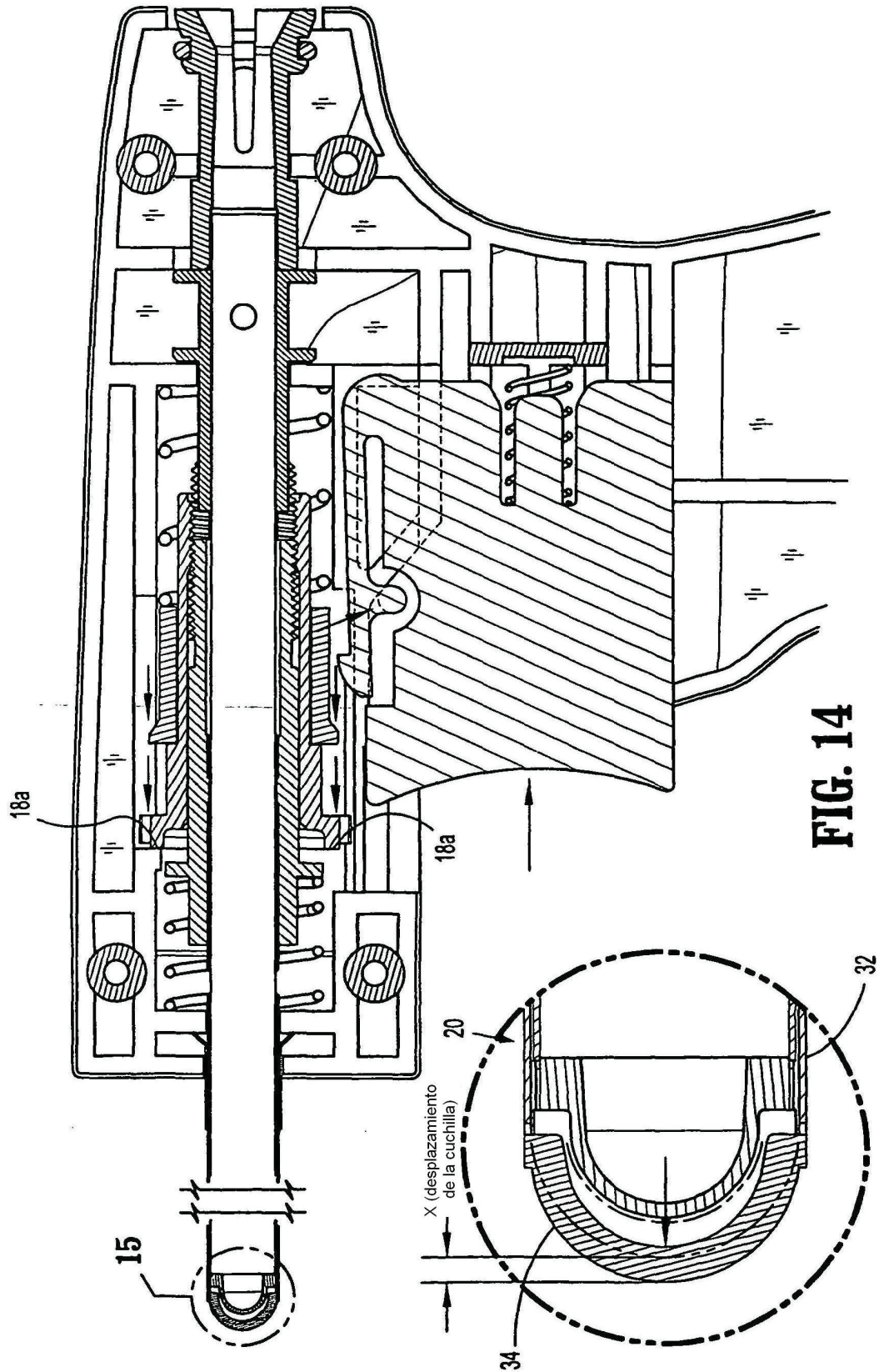


FIG. 13



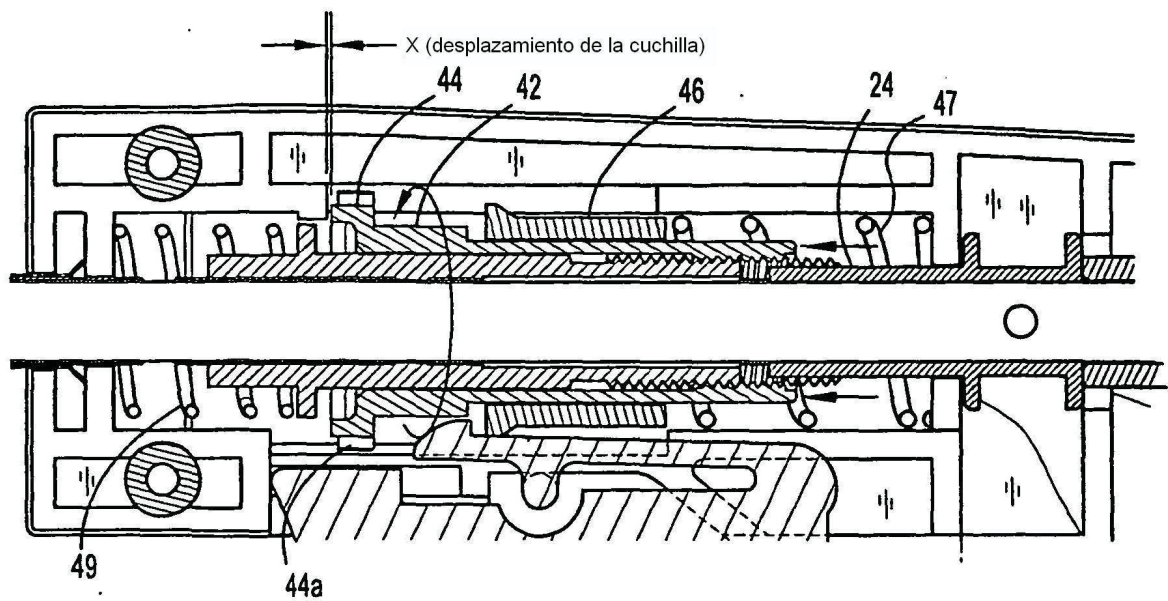


FIG. 16

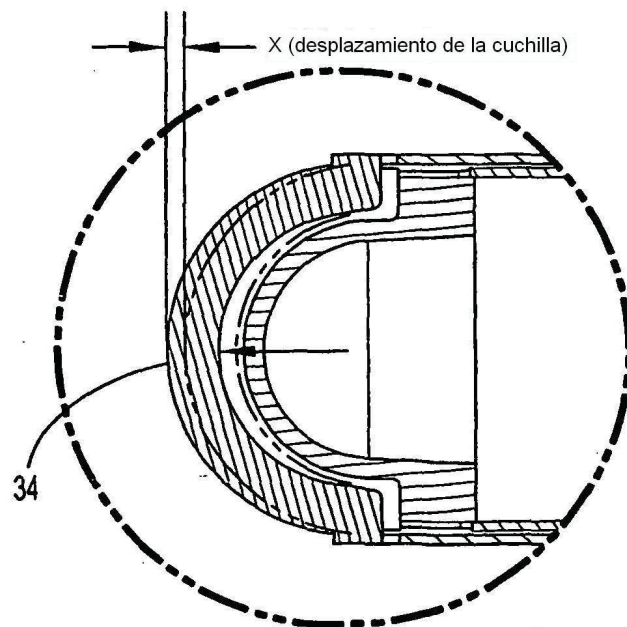


FIG. 17

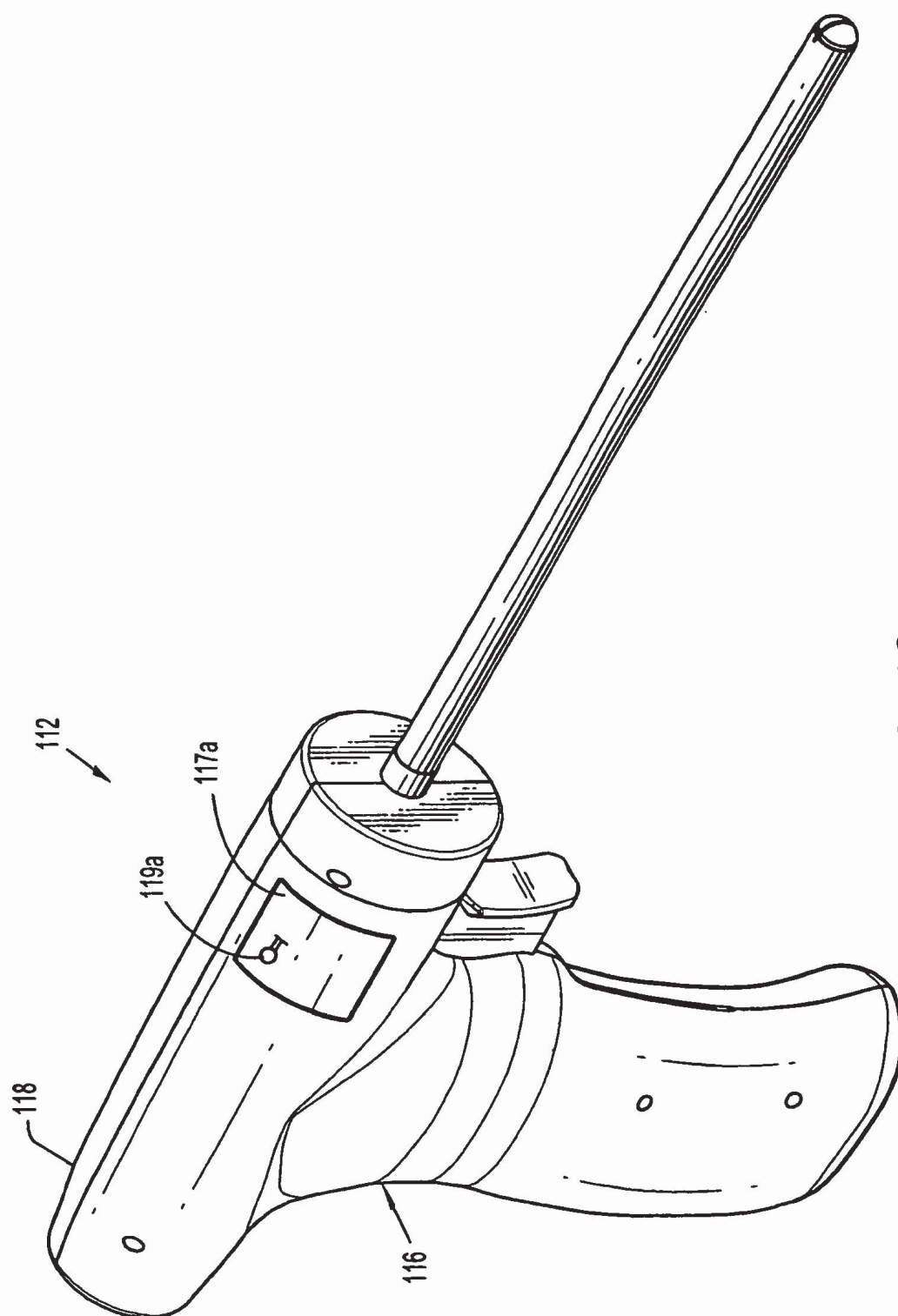


FIG. 18

