

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 879 894**

51 Int. Cl.:

A61B 17/128 (2006.01)

A61B 17/29 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2019** **E 19191226 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.06.2021** **EP 3610807**

54 Título: **Conjuntos de perilla de rotación e instrumentos quirúrgicos que incluyen los mismos**

30 Prioridad:

13.08.2018 US 201862717983 P

06.06.2019 US 201916433017

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

23.11.2021

73 Titular/es:

COVIDIEN LP (100.0%)

15 Hampshire Street

Mansfield, MA 02048, US

72 Inventor/es:

BARIL, JACOB C.;

CRESTON, BRIAN J.;

ZAMMATARO, THOMAS A. y

DININO, MATTHEW A.

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 879 894 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

Conjuntos de perilla de rotación e instrumentos quirúrgicos que incluyen los mismos

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica el beneficio y la prioridad de la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos núm. 62/717,983 presentada el 13 de agosto de 2018.

10 Antecedentes

Campo técnico

15 La presente descripción se refiere a conjuntos de perilla de rotación para instrumentos quirúrgicos. Más particularmente, la presente descripción se refiere a conjuntos de perilla de rotación para conjuntos de mango de instrumentos quirúrgicos endoscópicos.

Descripción de la Técnica Relacionada

20 Los instrumentos quirúrgicos, tales como las grapadoras quirúrgicas y los aplicadores de sujetadores quirúrgicos se conocen en la técnica y se usan para varios procedimientos quirúrgicos distintos y útiles. En el caso de los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos, el acceso al interior de un abdomen se logra a través de tubos estrechos o cánulas que se insertan a través de una pequeña incisión de entrada en la piel. Los procedimientos mínimamente invasivos que se realizan en otras partes del cuerpo a menudo se denominan procedimientos endoscópicos.

25 Típicamente, un tubo o dispositivo de cánula se extiende dentro del cuerpo de un paciente a través de una incisión de entrada para proporcionar un puerto de acceso. El puerto de acceso permite al cirujano insertar varios instrumentos quirúrgicos diferentes a través del mismo mediante el uso de un trocar para realizar los procedimientos quirúrgicos lejos de la incisión.

30 Para facilitar la orientación de un efector final de un instrumento quirúrgico con relación al tejido objetivo sin rotar un conjunto de mango completo del instrumento quirúrgico, una porción endoscópica del instrumento quirúrgico se acopla de manera giratoria al conjunto de mango mediante un conjunto de perilla de rotación. El conjunto de perilla de rotación facilita la rotación del efector final alrededor de un eje longitudinal de la porción endoscópica con relación al conjunto de mango. El documento WO2018/027788 describe un conjunto de perilla de rotación para un

35 instrumento quirúrgico, el conjunto de perilla de rotación que comprende un perilla exterior que define un lumen de perilla que se extiende longitudinalmente a través de la misma y aberturas radiales que se disponen en relación radialmente espaciada con relación a una porción de lumen distal del lumen de perilla, un collar intermedio que se dispone dentro del lumen de perilla, el collar intermedio que define un lumen de collar que se extiende longitudinalmente a través del mismo, un manguito interior que se dispone dentro del lumen de perilla y que se

40 extiende a través del lumen de collar del collar intermedio y tornillos que se extienden a través de las aberturas radiales de la perilla exterior para asegurar la perilla exterior y el manguito interior entre sí de manera que la perilla exterior y el manguito interior puedan girar juntos con relación al collar intermedio.

Resumen

45 Un conjunto de perilla de rotación para un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente invención incluye una perilla exterior, un collar intermedio, un manguito interior, un sujetador de retención y tornillos. La perilla exterior define un lumen de perilla que se extiende longitudinalmente a través de la misma y aberturas longitudinales que se disponen en relación radialmente espaciada con relación a una porción de lumen distal del lumen de perilla. El collar intermedio se dispone dentro del lumen de perilla y define un lumen de collar que se extiende longitudinalmente a

50 través del mismo. El manguito interior se dispone dentro del lumen de perilla y se extiende a través del lumen de collar. El manguito interior incluye una ranura anular que se define en una superficie exterior del mismo. El sujetador de retención incluye un cuerpo curvo y lengüetas que se disponen en extremos opuestos del cuerpo curvo. El cuerpo curvo se dispone dentro de la ranura anular del manguito interior y las lengüetas se alinean con las aberturas longitudinales de la perilla exterior. Los tornillos se extienden a través de las lengüetas del sujetador de retención y dentro de las aberturas longitudinales de la perilla exterior para asegurar la perilla exterior y el manguito interior entre sí de manera que la perilla exterior y el manguito interior puedan girar juntos con relación al collar intermedio.

60 En algunos aspectos, el lumen de perilla de la perilla exterior incluye una porción de lumen proximal que tiene un diámetro mayor que el diámetro de la porción de lumen distal del lumen de perilla. En algunos aspectos, la perilla exterior incluye una pared transversal en la interfaz entre las porciones de lumen proximal y distal del lumen de perilla, la pared transversal que se orienta proximalmente en la porción de lumen proximal. Cada una de las aberturas longitudinales de la perilla exterior puede incluir una abertura que se define en la pared transversal. Las aberturas longitudinales pueden extenderse distalmente desde las aberturas a lo largo de ejes paralelos a un eje

65 longitudinal que se define a través del lumen de perilla.

Las aberturas longitudinales de la perilla exterior pueden incluir paredes interiores no roscadas y los tornillos pueden ser tornillos autorroscantes que se configuran para formar roscas de acoplamiento en las paredes interiores no roscadas de las aberturas longitudinales.

- 5 La porción de lumen distal del lumen de perilla puede incluir una cresta que se extiende desde una superficie interior del mismo, y el manguito interior puede incluir un corte que se define en una porción de extremo distal del mismo que se configura para acoplarse con la cresta.

10 En algunos aspectos, el collar intermedio se dispone dentro de una porción de lumen proximal del lumen de perilla, y el manguito interior se extiende distalmente más allá del collar intermedio en la porción de lumen distal del lumen de perilla. En algunos aspectos, el collar intermedio incluye una porción de cuerpo y una extensión de collar proximal que se extiende proximalmente desde la porción de cuerpo, y el manguito interior incluye un reborde anular que se extiende hacia afuera que se dispone en una porción de extremo proximal del mismo, el reborde anular se dispone dentro de la extensión de collar proximal.

15 El collar intermedio puede incluir protrusiones anulares proximales y distales que se extienden hacia fuera desde una superficie exterior del mismo que definen superficies de soporte sobre las cuales gira la perilla exterior.

20 Un conjunto de mango de un instrumento quirúrgico de acuerdo con aspectos de la presente descripción incluye una carcasa que define una porción de cuerpo que incluye una punta distal que define una abertura distal a través del mismo, y un conjunto de perilla de rotación que se acopla a la punta distal de la carcasa. El conjunto de perilla de rotación incluye una perilla exterior, un collar intermedio, un manguito interior, un sujetador de retención y tornillos. La perilla exterior define un lumen de perilla que se extiende longitudinalmente a través de la misma y aberturas longitudinales que se disponen en relación radialmente espaciada con relación a una porción de lumen distal del lumen de perilla. El collar intermedio se dispone dentro del lumen de perilla y define un lumen de collar que se extiende longitudinalmente a través del mismo. El manguito interior se dispone dentro del lumen de perilla y se extiende a través del lumen de collar. El manguito interior incluye una ranura anular que se define en una superficie exterior del mismo. El sujetador de retención incluye un cuerpo curvo y lengüetas que se disponen en extremos opuestos del cuerpo curvo. El cuerpo curvo se dispone dentro de la ranura anular del manguito interior y las lengüetas se alinean con las aberturas longitudinales de la perilla exterior. Los tornillos se extienden a través de las lengüetas del sujetador de retención y dentro de las aberturas longitudinales de la perilla exterior para asegurar la perilla exterior y el manguito interior entre sí de manera que la perilla exterior y el manguito interior puedan girar juntos con relación al collar intermedio.

35 En algunos aspectos, el lumen de perilla de la perilla exterior del conjunto de perilla de rotación incluye una porción de lumen proximal que tiene un diámetro mayor que el diámetro de la porción de lumen distal del lumen de perilla. En algunos aspectos, la perilla exterior incluye una pared transversal en la interfaz entre las porciones de lumen proximal y distal del lumen de perilla, la pared transversal que se orienta proximalmente en la porción de lumen proximal. Cada una de las aberturas longitudinales de la perilla exterior puede incluir una abertura que se define en la pared transversal, las aberturas longitudinales que se extienden distalmente desde las aberturas a lo largo de ejes paralelos a un eje longitudinal que se define a través del lumen de perilla.

40 La porción de lumen distal del lumen de perilla puede incluir una cresta que se extiende desde una superficie interior del mismo, y el manguito interior puede incluir un corte que se define en una porción de extremo distal del mismo que se configura para acoplarse con la cresta.

45 En algunos aspectos, el collar intermedio se dispone dentro de una porción de lumen proximal del lumen de perilla, y el manguito interior se extiende distalmente más allá del collar intermedio en la porción de lumen distal del lumen de perilla. En algunos aspectos, el collar intermedio incluye una porción de cuerpo y una extensión de collar proximal que se extiende proximalmente desde la porción de cuerpo, y el manguito interior incluye un reborde anular que se extiende hacia afuera que se dispone en una porción de extremo proximal del mismo, el reborde anular se dispone dentro de la extensión de collar proximal.

50 La porción de punta de la carcasa puede incluir una cavidad anular que se define en una superficie interior de la misma que rodea la abertura distal, y la extensión de collar proximal del collar intermedio puede disponerse dentro de la cavidad anular para acoplar de manera fija el collar intermedio con la carcasa.

55 Un instrumento quirúrgico de acuerdo con aspectos de la presente descripción incluye un conjunto de mango y un conjunto alargado. El conjunto de mango incluye una carcasa que define una porción de cuerpo que incluye una punta distal que define una abertura distal a través de la misma, y un conjunto de perilla de rotación que se acopla a la punta distal de la carcasa. El conjunto de perilla de rotación incluye una perilla exterior, un collar intermedio, un manguito interior, un sujetador de retención y tornillos. La perilla exterior define un lumen de perilla que se extiende longitudinalmente a través de la misma y aberturas longitudinales que se disponen en relación radialmente espaciada con relación a una porción de lumen distal del lumen de perilla. El collar intermedio se dispone dentro del lumen de perilla y define un lumen de collar que se extiende longitudinalmente a través del mismo. El manguito interior se dispone dentro del lumen de perilla y se extiende a través del lumen de collar. El manguito interior incluye

una ranura anular que se define en una superficie exterior del mismo. El sujetador de retención incluye un cuerpo curvo y lengüetas que se disponen en extremos opuestos del cuerpo curvo. El cuerpo curvo se dispone dentro de la ranura anular del manguito interior y las lengüetas se alinean con las aberturas longitudinales de la perilla exterior. Los tornillos se extienden a través de las lengüetas del sujetador de retención y dentro de las aberturas longitudinales de la perilla exterior para asegurar la perilla exterior y el manguito interior entre sí de manera que la perilla exterior y el manguito interior puedan girar juntos con relación al collar intermedio. El conjunto alargado se acopla de manera liberable al conjunto de perilla de rotación del conjunto de mango. El conjunto alargado soporta un conjunto de efector final en una porción de extremo distal del mismo.

La porción de lumen distal de la perilla exterior puede incluir ranuras que se definen en una superficie interior del mismo que se configuran para recibir protrusiones de indexación correspondientes de un cubo proximal del conjunto alargado para fijar rotacionalmente el conjunto alargado a la perilla exterior.

La carcasa del conjunto de mango puede incluir un conjunto de cierre que incluye una palanca de cierre que tiene un diente de acoplamiento que se configura para acoplarse de manera liberable a un canal anular que se define en un cubo proximal del conjunto alargado.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos y características de la presente descripción se describen en detalle con referencia a las figuras de los dibujos en donde los números de referencia similares identifican elementos estructurales similares o idénticos y:

La Figura 1 es una vista frontal en perspectiva de un aplicador de sujetadores quirúrgicos de acuerdo con aspectos de la presente descripción que incluyen un conjunto de mango y un conjunto alargado que se acopla al mismo;

La Figura 2 es una vista frontal en perspectiva del aplicador de sujetadores quirúrgicos que se muestra en la Figura 1, con el conjunto alargado que se retiró del conjunto de mango;

La Figura 3A es una vista lateral en perspectiva de una porción de extremo distal del conjunto alargado de las Figuras 1 y 2, que se configura para aplicar sujetadores quirúrgicos;

La Figura 3B es una vista lateral en perspectiva de una porción de extremo distal de otro conjunto alargado que se configura para su uso con el conjunto de mango de la Figura 1, que se configura para aplicar sujetadores o grapas quirúrgicas;

La Figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal de una porción del conjunto de mango del aplicador de sujetadores quirúrgicos de la Figura 1, que incluye el conjunto alargado de la Figura 1 acoplado al mismo;

La Figura 5 es una vista en sección transversal que se toma a través de la línea de sección 5-5 de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista posterior en perspectiva de un conjunto de perilla de rotación del conjunto de mango del aplicador de sujetadores quirúrgicos de la Figura 1;

La Figura 7 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto de perilla de rotación de la Figura 6; y

La Figura 8 es una vista en sección transversal parcial longitudinal del conjunto de perilla de rotación de la Figura 6.

Descripción detallada

La presente descripción proporciona conjuntos de perilla de rotación para instrumentos quirúrgicos. Aunque los conjuntos de perilla de rotación se describen a continuación en la presente descripción como incorporados en los aplicadores de sujetadores quirúrgicos, los conjuntos de perilla de rotación de la presente descripción pueden incorporarse en cualquier instrumento quirúrgico adecuado. A lo largo de esta descripción, como es tradicional cuando se hace referencia al posicionamiento relativo de un instrumento quirúrgico, el término "proximal" se refiere a una porción del instrumento quirúrgico, o un componente del mismo, que está más cerca de un usuario, y el término "distal" se refiere a una porción del instrumento quirúrgico o un componente del mismo que está más lejos del usuario.

Volviendo a las Figuras 1 a 5, un aplicador de sujetadores quirúrgicos de acuerdo con los aspectos de la presente descripción se muestra generalmente como aplicador de sujetadores 10. El aplicador de sujetadores 10 incluye un conjunto de mango 100 y una pluralidad de conjuntos alargados 200, 300 que se pueden conectar de manera selectiva al conjunto de mango 100. El conjunto de mango 100 se configura para operar cada uno de la pluralidad de conjuntos alargados 200, 300 tras la conexión al mismo, y puede configurarse como un componente esterilizable y reutilizable de manera que el conjunto de mango 100 pueda usarse de manera repetida con conjuntos alargados 200, 300 diferentes y/o adicionales durante el curso de uno o más procedimientos quirúrgicos. Los conjuntos alargados 200, 300 pueden configurarse como componentes desechables de un solo uso, componentes

desechables de uso limitado o componentes reutilizables, en dependencia de un propósito particular y/o la configuración del conjunto alargado particular. En cualquier configuración, se obvia la necesidad de múltiples conjuntos de mango y, en su lugar, un usuario (por ejemplo, un cirujano) solo necesita seleccionar un conjunto alargado apropiado 200, 300 y conectar ese conjunto alargado 200, 300 al conjunto de mango 100 en preparación para su uso.

El aplicador de sujetadores 10 sólo se describirá en la medida necesaria para describir completamente los aspectos de la presente descripción. Para una descripción detallada de la estructura y función de los aplicadores de sujetadores ilustrativos (por ejemplo, el mango, los conjuntos alargados y los componentes de los mismos) adecuados para su uso con los conjuntos de perilla de rotación de la presente descripción, se puede hacer referencia a las publicaciones de solicitud de patente internacionales núms. WO/2017/059587, presentada el 10 de octubre de 2015, WO/2018/035796, presentada el 26 de agosto de 2016, y WO/2017/124217, presentada el 18 de enero de 2016, y la publicación de solicitud de patente de Estados Unidos núm. 2017-0128071, presentada el 2 de noviembre de 2016. Se apreciará que los principios de la presente descripción son igualmente aplicables a instrumentos quirúrgicos que tienen otras configuraciones tales como, por ejemplo, dispositivos quirúrgicos motorizados y/o diferentes conjuntos de efector final (por ejemplo, grapadoras, pinzas, tijeras, cuchillas, etc.).

El conjunto de mango 100 se configura para su uso con diferentes conjuntos alargados tales como, por ejemplo, el conjunto alargado 200 (Figuras 1 a 3A) y el conjunto alargado 300 (Figura 3B). El conjunto de mango 100, más específicamente, se configura tanto para uso con trinquete, por ejemplo, en conexión con el conjunto alargado 200 (Figuras 1 a 3A), como para su uso sin trinquete, por ejemplo, en conexión con el conjunto alargado 300 (Figura 3B).

Como se muestra en las Figuras 1 a 3A, el conjunto alargado 200 incluye generalmente un cubo proximal 220, un eje alargado 240 que se extiende distalmente desde el cubo proximal 220, un conjunto de efector final 260 que se dispone hacia una porción de extremo distal 240a del eje alargado 240, y un conjunto de accionamiento interno (no mostrado) que se acopla operativamente entre el conjunto de mango 100 y el conjunto de efector final 260 cuando el conjunto alargado 200 se acopla con el conjunto de mango 100 para permitir el disparo secuencial de al menos un sujetador quirúrgico (no mostrado) desde el conjunto de efector final 260 sobre el tejido. El conjunto de efector final 260 puede formarse integralmente con el conjunto alargado 200 o puede ser un componente separado que se asegura de manera liberable al conjunto alargado 200. El conjunto de efector final 260 del conjunto alargado 200 puede configurarse para disparar sujetadores quirúrgicos similares a los que se muestran y describen en las patentes de Estados Unidos núms. 7,819,886 o 7,905,890.

El cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 define una pluralidad de protrusiones de indexación 222 que se disponen anularmente alrededor hacia una porción de extremo distal 220a del mismo, un canal anular 224 que se define en el mismo hacia una porción de extremo proximal 220b del mismo, y una extensión de tubo proximal 226 (Figura 4) que se extiende proximalmente desde el cubo proximal 220. Las protrusiones de indexación 222 se configuran para una recepción deslizable dentro de las ranuras 168 que se extienden longitudinalmente que se definen dentro de una perilla exterior 162 de un conjunto de perilla de rotación 160 del aplicador de sujetadores 10 para fijar rotacionalmente el cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 con relación al conjunto de perilla de rotación 160 tras la inserción del cubo proximal 220 a través del mismo (ver también las Figuras 4 y 5). Como tal, en uso, la rotación de la perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 con relación a una carcasa 110 del conjunto de mango 100 efectúa la rotación correspondiente del conjunto alargado 200 con relación a la carcasa 110 del conjunto de mango 100.

Como se muestra en la Figura 3B, junto con las Figuras 1 y 2, el conjunto alargado 300 generalmente incluye un cubo proximal (no mostrado), un eje alargado 340 que se extiende distalmente desde el cubo proximal, un conjunto de efector final 360 que se dispone hacia una porción de extremo distal 340a del eje alargado 340, y un conjunto de accionamiento interno (no mostrado) que se acopla operativamente entre el conjunto de mango 100 y el conjunto de efector final 360 cuando el conjunto alargado 300 se acopla con el conjunto de mango 100 para permitir el agarre y/o manipulación de tejido, extraer un sujetador quirúrgico y disparar un sujetador quirúrgico sobre el tejido. El conjunto de efector final 360 puede formarse integralmente con el conjunto alargado 300 o puede ser un componente separado que se asegura de manera liberable al conjunto alargado 300. El conjunto de efector final 360 del conjunto alargado 300 puede configurarse para disparar sujetadores quirúrgicos similares a los que se muestran y describen en la patente de Estados Unidos núm. 4,834,096.

El cubo proximal (no mostrado) del conjunto alargado 300 incluye protrusiones de indexación y un canal anular de manera similar a como se describió anteriormente con relación al cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 y, a diferencia del cubo proximal 220, no incluye una extensión de tubo proximal que se extiende desde el mismo. Las protrusiones de indexación fijan rotacionalmente el conjunto alargado 300 con relación al conjunto de perilla de rotación 160 del conjunto de mango 100 al insertar el cubo proximal a través del mismo para permitir la rotación del conjunto alargado 300 con relación a la carcasa 110 en respuesta a la rotación de la perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 con relación a la carcasa 110.

Aunque los conjuntos alargados ilustrativos 200, 300 que se configuran para su uso con trinquete y sin trinquete, respectivamente, se describieron anteriormente, se contempla que varios otros conjuntos alargados para realizar

diversas tareas quirúrgicas diferentes y/o que tengan varias configuraciones diferentes adecuadas para su uso con trinquete o sin trinquete, también se pueden utilizar igualmente con el conjunto de mango 100.

Continuando con la referencia a las Figuras 1, 2 y 4, el conjunto de mango 100 generalmente incluye una carcasa 110, un mecanismo de accionamiento 120 que incluye un conjunto de gatillo 122 que se acopla de manera pivotante a la carcasa 110 y un conjunto de accionamiento 130 que se acopla operativamente al conjunto de gatillo 122, un mecanismo de trinquete 140 que se puede operar de manera selectiva y se asocia con el conjunto de accionamiento 130, un conjunto de cierre 150 que se dispone al menos parcialmente dentro de un corte que se define dentro de la carcasa 110 para permitir la manipulación manual del mismo, y un conjunto de perilla de rotación 160 que se acopla de manera operable a una punta 116 de la carcasa 110. La carcasa 110 soporta y/o encierra los componentes operativos del conjunto de mango 100.

La carcasa 110 del conjunto de mango 100 puede formarse por las mitades de carcasa primera y segunda 110a, 110b que cooperan para definir una porción de cuerpo 112 y una porción de mango fija 114 que depende de la porción de cuerpo 112. La porción de cuerpo 112 de la carcasa 110 incluye una punta distal 116 que define una abertura distal 118a a través de la misma. Una porción de extremo proximal de un cubo proximal de un conjunto alargado, por ejemplo, el cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 (Figuras 1 a 3A) o el cubo proximal (no mostrado) del conjunto alargado 300 (Figura 3B), se configura para extenderse al menos parcialmente a través de la abertura distal 118a de la punta distal 116 de la carcasa 110 cuando el conjunto alargado 200, 300 se acopla con el conjunto de mango 100.

La punta distal 116 de la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110 incluye además una cavidad anular 118b que se define en una superficie interior de la misma que rodea la abertura distal 118a. La cavidad anular 118b se configura para recibir una brida proximal 184 de un collar intermedio 180 del conjunto de perilla de rotación 160 para acoplar de manera fija el collar intermedio 180 con la punta distal 116 de la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110, acoplado así, de manera giratoria, la perilla exterior 162 y un manguito interior 170 del conjunto de perilla de rotación 160 con la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110. Con este fin, la cavidad anular 118b y/o la brida proximal 184 pueden incluir características de enchavetado u otras características o materiales adecuados (no mostrados) para facilitar el acoplamiento bloqueado rotacionalmente entre ellos.

El mecanismo de accionamiento 120 del conjunto de mango 100 se configura para permitir el disparo selectivo de uno o más sujetadores quirúrgicos (no mostrados) desde un conjunto de efector final de un conjunto alargado conectado. El conjunto de gatillo 122 del mecanismo de accionamiento 120 incluye un gatillo 124, un enlace 126 y un miembro de empuje 128. El gatillo 124 incluye una porción de agarre 124a, una porción de pivote intermedia 124b y una extensión proximal 124c. La porción de agarre 124a del gatillo 124 se extiende desde la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110 en relación opuesta con relación a la porción de mango fija 114 y se configura para facilitar el agarre y manipulación del conjunto de gatillo 122. La porción de pivote intermedia 124b del gatillo 124 se dispone al menos parcialmente dentro de la carcasa 110 y define una abertura de pivote (no mostrada explícitamente) que se configura para recibir un poste de pivote 115 que se extiende transversalmente dentro de la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110 para permitir que el gatillo 124 pivote alrededor del poste de pivote 115 y con relación a la carcasa 110, por ejemplo, entre una posición no accionada, en donde la porción de agarre 124a del gatillo 124 está separada con relación a la porción de mango fija 114, y una posición accionada, en donde la porción de agarre 124a del gatillo 124 se aproxima con relación a la porción de mango fija 114.

La extensión proximal 124c del gatillo 124 se dispone en un lado opuesto de la porción de pivote intermedia 124b y, por lo tanto, del poste de pivote 115, en comparación con la porción de agarre 124a del gatillo 124. Como tal, el pivote de la porción de agarre 124a para girar en una dirección, por ejemplo, proximalmente hacia la porción de mango fija 114, pivota la extensión proximal 124c para girar en la dirección opuesta, por ejemplo, distalmente. La extensión proximal 124c del gatillo 124 se acopla de manera pivotante a un primer extremo o extremo proximal 126a del enlace 126. El miembro de empuje 128 se asegura y se extiende entre la extensión proximal 124c del gatillo 124 y un soporte (no mostrado) que se dispone dentro de la porción de mango fija 114 de la carcasa 110. El pivote de la porción de agarre 124a hacia la posición accionada alarga el miembro de empuje 128 almacenando energía en el mismo de manera que, al soltar la porción de agarre 124a, la porción de agarre 124a vuelve a la posición no accionada bajo la presión del miembro de empuje 128. Aunque se ilustra como un resorte helicoidal de extensión, el miembro de empuje 128 puede definir cualquier configuración adecuada para empujar la porción de agarre 124a del gatillo 124 hacia la posición no accionada.

El conjunto de accionamiento 130 incluye una barra de accionamiento 132 que tiene una extensión proximal 132a y una cremallera de trinquete 134. La barra de accionamiento 132 se extiende en una dirección generalmente longitudinal y se puede trasladar longitudinalmente con relación a la carcasa 110. La extensión proximal 132a de la barra de accionamiento 132 se acopla de manera pivotante a un segundo extremo o extremo distal 126b del enlace 126 y, como se indicó anteriormente, el enlace 126 se acopla en su extremo proximal 126a a la extensión proximal 124c del gatillo 124. Como resultado de esta configuración, el pivote de la porción de agarre 124a del gatillo 124 hacia la posición accionada mueve la extensión proximal 124c del gatillo 124 distalmente que, a su vez, mueve el enlace 126 distalmente para, a su vez, mover la barra de transmisión 132 distalmente.

La barra de accionamiento 132 se puede deslizar a través de la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110, en respuesta al accionamiento del gatillo 124, para mover una porción de extremo distal 132b de la barra de accionamiento 132 en contacto con un accionador proximal de un conjunto de accionamiento interno (no mostrado) de un conjunto alargado, por ejemplo, el conjunto alargado 200 (Figuras 1 a 3A) o el conjunto alargado 300 (Figura 3B), que se acopla con el conjunto de mango 100 para disparar un sujetador quirúrgico que se soporta en un conjunto de efector final del conjunto alargado. La barra de accionamiento 132, más específicamente, se puede deslizar desde una posición proximal no accionada, correspondiente a la posición no accionada de la porción de agarre 124a del gatillo 124, a una posición distal accionada, correspondiente a la posición accionada de la porción de agarre 124a del gatillo 124, para mover el accionador proximal del conjunto de accionamiento interno (no mostrado) del conjunto alargado distalmente para disparar un sujetador quirúrgico que se soporta en el conjunto de efector final del conjunto alargado.

La cremallera de trinquete 134 del conjunto de accionamiento 130 se extiende a lo largo de al menos una porción de una superficie (por ejemplo, una superficie inferior) de la barra de accionamiento 132. La cremallera de trinquete 134 se configura para interactuar selectivamente con el mecanismo de trinquete 140 para permitir el avance de la barra de accionamiento 132 en una condición de trinquete o en una condición sin trinquete.

El mecanismo de trinquete 140 permite el avance de trinquete del conjunto de accionamiento 130 cuando un conjunto alargado que se configura para el accionamiento con trinquete, por ejemplo, el conjunto alargado 200, se conecta al conjunto de mango 100. El mecanismo de trinquete 140 incluye un conjunto de trinquete 141 y un conjunto de leva 145. El conjunto de trinquete 141 incluye un trinquete 142 que se dispone de manera pivotante alrededor de un pasador de trinquete 144, que se extiende transversalmente dentro de la carcasa 110. El trinquete 142 también se puede deslizar transversalmente sobre el pasador de trinquete 144 y con relación al conjunto de accionamiento 130. Un miembro de empuje transversal (no mostrado) presiona el trinquete 142 hacia una posición descentrada con relación a la cremallera de trinquete 134 del conjunto de accionamiento 130, correspondiente a la condición sin trinquete del mecanismo de trinquete 140 en el que el trinquete 142 se inhibe de acoplar operativamente la cremallera de trinquete 134 tras el avance distal de la barra de accionamiento 132. El trinquete 142 se puede deslizar transversalmente, contra la presión, desde la posición descentrada a una posición alineada con relación a la cremallera 134 del conjunto de accionamiento 130, correspondiente a la condición de trinquete del mecanismo de trinquete 140 en el que el trinquete 142 se posiciona para acoplar operativamente la cremallera de trinquete 134 tras el avance distal de la barra impulsora 132.

El conjunto de leva 145 incluye un brazo de leva 146 que se dispone alrededor del pasador de trinquete 144 adyacente al trinquete 142. El brazo de leva 146 se recibe de manera deslizante, en una orientación rotacional fija, dentro de una ranura 148a de un deslizador de leva 148. Un miembro de empuje de trinquete 147 se acopla y se dispone entre un extremo libre del brazo de leva 146 y el trinquete 142 para presionar el trinquete 142 hacia una orientación operativa con relación a la cremallera de trinquete 134 del conjunto de accionamiento 130. El miembro de empuje de trinquete 147 puede configurarse como un resorte de extensión helicoidal, aunque también se contemplan otras configuraciones.

El deslizador de leva 148 se puede recibir de manera deslizable dentro de una pista guía 119 que se extiende longitudinalmente que se define dentro de la carcasa 110 para confinar el deslizador de leva 148 a la traslación longitudinal dentro y con relación a la carcasa 110. El deslizador de leva 148 y el brazo de leva 146 se configuran y dimensionan de manera que la traslación proximal del deslizador de leva 148 con relación al brazo de leva 146 mueve al brazo de leva 146 transversalmente a lo largo del pasador de trinquete 144 hacia el trinquete 142 para mover de manera similar el trinquete 142 transversalmente a lo largo del pasador de trinquete 144 desde la posición descentrada hacia la posición alineada contra la presión del miembro de empuje transversal (no mostrado). El retorno del deslizador de leva 148 permite distalmente que el trinquete 142 y, por lo tanto, el brazo de leva 146, regresen transversalmente hacia la posición descentrada bajo la presión del miembro de empuje transversal.

Un miembro de empuje 149 del deslizador de leva se retiene dentro de la pista guía 119 de la carcasa 100, y se posiciona para presionar el deslizador de leva 148 distalmente, y puede configurarse como un resorte de compresión helicoidal (aunque también se contemplan otras configuraciones). Como tal, en ausencia de otra influencia, el deslizador de leva 148 se presiona hacia la posición más distal y, en consecuencia, el trinquete 142 se presiona hacia la posición descentrada. En respuesta al acoplamiento de un conjunto alargado para su uso con trinquete, por ejemplo, el conjunto alargado 200, con el conjunto de mango 100, como se muestra en la Figura 4, la extensión de tubo proximal 226 del cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 entra en contacto y mueve el deslizador de leva 148 del mecanismo de trinquete 140 proximalmente para mover el trinquete 142 desde la posición descentrada a la posición alineada acoplando de esta manera la condición de trinquete del conjunto de mango 100.

El conjunto de cierre 150 se configura para facilitar el acoplamiento de bloqueo liberable de un conjunto alargado con relación a la carcasa 110 del conjunto de mango 100. El conjunto de cierre 150 incluye una palanca de cierre 152, un pasador de pivote 154 y un miembro de empuje 156. La palanca de cierre 152 define una sección de acoplamiento distal 152a, una sección intermedia 152b y una sección de manipulación proximal 152c. La sección de acoplamiento distal 152a de la palanca de cierre 152 incluye un diente de acoplamiento 158 que se extiende desde la misma. El diente de acoplamiento 158 se configura para acoplarse a un conjunto alargado que se inserta en el

conjunto de mango 100. Con respecto al conjunto alargado 200, por ejemplo, tras la inserción del cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 en el conjunto de mango 100, el diente de acoplamiento 158 se configura para moverse sobre la porción de extremo proximal 220b del cubo proximal 220 y acoplarse dentro del canal anular 224 para bloquear de esta manera el conjunto alargado 200 en acoplamiento con el conjunto de mango 100.

El pasador de pivote 154 del conjunto de cierre 150 acopla de manera pivotante la sección intermedia 152b del cierre de palanca 152 con la carcasa 110 de manera que el movimiento de la sección de manipulación proximal 152c del cierre de palanca 152 en una primera dirección dentro de la carcasa 110, mueve la sección de acoplamiento distal 152a del cierre de palanca 152 en una segunda dirección opuesta fuera del acoplamiento con el canal anular 224 del cubo proximal 220 del conjunto alargado 200. El miembro de empuje 156 se configura como un resorte de torsión que presiona la sección de acoplamiento distal 152a del cierre de palanca 152 hacia una posición de acoplamiento. Sin embargo, también se contemplan otras configuraciones adecuadas del miembro de empuje 156. La sección de manipulación proximal 152c del cierre de palanca 152 se puede presionar selectivamente, contra la presión del miembro de empuje 156, para mover la sección de acoplamiento distal 152a hacia una posición de desacoplamiento.

El conjunto de perilla de rotación 160 se configura para permitir la rotación selectiva de un conjunto alargado que se conecta con relación a la carcasa 110. Como se describió anteriormente, el conjunto de perilla de rotación 160 se acopla a la punta distal 116 de la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110 y se configura para recibir un cubo proximal de un conjunto alargado, por ejemplo, el cubo proximal 220 del conjunto alargado 200, que se acopla al conjunto de mango 100 en acoplamiento giratorio fijo con el mismo para permitir la rotación selectiva del conjunto alargado 200 con relación a la carcasa 110 al girar la perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 con relación a la carcasa 110.

Con referencia ahora a las Figuras 6 a 8, el conjunto de perilla de rotación 160 incluye una perilla exterior 162, un manguito interior 170 y un collar intermedio 180. El conjunto de perilla de rotación 160 incluye además un sujetador de retención 190 y tornillos 196. La perilla exterior 162 y el manguito interior 170 se acoplan de manera fija entre sí mediante el sujetador de retención 190 y los tornillos 196, y pueden girar con relación al collar intermedio 180 que se dispone radialmente entre ellos.

La perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 puede formarse a partir de un material polimérico, por ejemplo, un plástico esterilizable biocompatible u otro material adecuado, mediante moldeo u otro proceso adecuado. La perilla exterior 162 tiene una configuración en forma de cono que se estrecha en diámetro desde una porción proximal 162a hasta una porción distal 162b de la misma, aunque también se contemplan otras configuraciones adecuadas. Una superficie exterior de la perilla exterior 162 es continua y libre de aberturas (por ejemplo, sin orificios para tornillos), e incluye una pluralidad de estrías 164 que se disponen radialmente alrededor para facilitar el agarre o sujeción de la perilla exterior 162 en cualquier orientación de rotación para permitir la rotación de la misma.

Con referencia específica a la Figura 8, la perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 incluye además un lumen de perilla 165 que se extiende longitudinalmente a través de la misma a lo largo de un eje longitudinal "X". El lumen de perilla 165 incluye una porción de lumen proximal 165a y una porción de lumen distal 165b que se definen por una superficie interior de la perilla exterior 162. La porción de lumen proximal 165a del lumen de perilla 165 tiene un diámetro mayor que el diámetro de la porción de lumen distal 165b del lumen de perilla 165. Una pared transversal o escalón 166 se dispone en la interfaz entre las porciones de lumen proximal y distal 165a, 165b del lumen de perilla 165, y se orienta proximalmente a la porción de lumen proximal 165a.

Las aberturas longitudinales 167, por ejemplo, un par de aberturas longitudinales opuestas, se definen en la perilla exterior 162 a lo largo de ejes paralelos al eje longitudinal "X" que se definen a través del lumen de perilla 165. Cada una de las aberturas longitudinales 167 incluye una abertura 167a que se define en la pared transversal 166 que está en comunicación con la porción de lumen proximal 165a del lumen de perilla 165 y se extiende distal y linealmente desde la misma dentro de la perilla exterior 162. Cada una de las aberturas longitudinales 167 incluye una pared interior 167b no roscada o lisa que se extiende a lo largo de toda su longitud que se configura para recibir uno de los tornillos 196 en su interior.

La porción de lumen distal 165b del lumen de perilla 165 incluye ranuras 168 que se disponen de forma anular en la superficie interior de la perilla exterior 162 y se disponen hacia el extremo distal de la misma que, como se indicó anteriormente, permiten un acoplamiento giratorio fijo del cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 con relación a la perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 tras la inserción del cubo proximal 220 a través de la misma (ver las Figuras 2, 4 y 5). La porción de lumen distal 165b del lumen de perilla 165 incluye además al menos una cresta o protuberancia 169 que se extiende desde la superficie interior de la perilla exterior 162 y se dispone hacia el extremo proximal de la misma que se configura para acoplarse y recibirse dentro de un corte 173 que se define en el manguito interior 170.

Volviendo a las Figuras 6 a 8, el manguito interior 170 del conjunto de perilla de rotación 160 puede formarse a partir de un metal, por ejemplo, acero inoxidable u otro material adecuado. El manguito interior 170 tiene una configuración

cilíndrica que incluye un lumen de manguito 171 que se extiende longitudinalmente a través del mismo. El manguito interior 170 incluye además un reborde anular 172 que se extiende hacia fuera y se dispone en una porción de extremo proximal 170a del manguito interior 170, al menos una muesca o corte 173 que se define en una porción de extremo distal 170b del manguito interior 170, y un ranura anular o canal 175 que se define dentro de una superficie exterior del manguito interior 170 alrededor de una porción intermedia 170c del manguito interior 170 que se dispone entre las porciones de extremo proximal y distal 170a, 170b.

El collar intermedio 180 del conjunto de perilla de rotación 160 puede formarse a partir de un metal, por ejemplo, acero inoxidable u otro material adecuado. El collar intermedio 180 incluye una porción de cuerpo 182 y una extensión de collar proximal o brida 184 que se extiende proximal y radialmente hacia fuera desde la porción de cuerpo 182. El collar intermedio 180 tiene una configuración cilíndrica que incluye un lumen de collar 181 que se extiende longitudinalmente a través del mismo. El collar intermedio 180 se configura para recibir el manguito interior 170 a través del mismo de modo que se establezca un ajuste de soporte y una superficie interior de la porción de cuerpo 182 del collar intermedio 180 que define el lumen de collar 181 proporciona una superficie para que el manguito interior 170 se mueva (por ejemplo, gire). El diámetro de la porción del lumen de collar 181 que se dispone dentro de la brida proximal 184 es mayor que el diámetro de la porción del lumen 181 que se dispone dentro de la porción de cuerpo 182 para recibir el reborde anular 172 del manguito interior 170 en el mismo y evitar el movimiento longitudinal proximal del collar intermedio 180 con relación al manguito interior 170.

El collar intermedio 180 incluye además una protrusión anular proximal 186 que se extiende hacia fuera desde una superficie exterior de la porción de cuerpo 182 en una porción de extremo proximal 182a de la porción de cuerpo 182 en relación longitudinal espaciada con relación a la brida proximal 184, y una protrusión anular distal 188 que se extiende hacia fuera desde una superficie exterior de la porción de cuerpo 182 en una porción de extremo distal 182b de la porción de cuerpo 182.

Como se indicó anteriormente, el collar intermedio 180 se dispone radialmente entre la perilla exterior 162 y el manguito interior 170. Más específicamente, el manguito interior 170 se coloca dentro del collar intermedio 180 y el collar intermedio 180 se coloca dentro de la porción de lumen proximal 165a del lumen de perilla 165 de la perilla exterior 162. El collar intermedio 180 define una longitud menor que la longitud del manguito interior 170 de manera que el manguito interior 170 se extiende distalmente más allá del collar intermedio 180 y dentro de la porción de lumen distal 165b del lumen de perilla 165 de la perilla exterior 162.

Con referencia de nuevo a la Figura 4, junto con las Figuras 6 a 8, la brida proximal 184 del collar intermedio 180, como se indicó anteriormente, se configura para recibirse dentro de la cavidad anular 118b de la punta distal 116 de la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110, por ejemplo, al acoplar entre sí las mitades primera y segunda 110a, 110b de la carcasa (Figura 1) que forman la carcasa 110, acoplando de esta manera el collar intermedio 180 con la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110 y, por lo tanto, acoplando la perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 alrededor de la punta distal 116 de la porción de cuerpo 112 de la carcasa 110. La brida proximal 184 del collar intermedio 180 define aberturas 185 para recibir lengüetas (no mostradas) que se extienden desde la punta distal 116 de la carcasa 110 para bloquear rotacionalmente el collar intermedio 180 con relación a la carcasa 110.

Mientras que el collar intermedio 180 se fija longitudinal y rotacionalmente con relación a la carcasa 110, la perilla exterior 162 y el manguito interior 170 se fijan entre sí y juntos pueden girar alrededor y con relación al collar intermedio 180 y, por lo tanto, con relación a la carcasa 110, por ejemplo, para permitir la rotación del conjunto alargado 200 con relación a la carcasa 110. Las protrusiones anulares proximal y distal 186, 188 del collar intermedio 180 definen superficies de soporte sobre las cuales gira la perilla exterior 162, facilitando la rotación suave de la perilla exterior 162 con relación al collar intermedio 180.

El sujetador de retención 190 y los tornillos 196 fijan la perilla exterior 162 y el manguito interior 170 entre sí para permitir que la perilla exterior 162 y el manguito interior 170 giren juntos con relación al collar intermedio 180 y la carcasa 110. El sujetador de retención 190 incluye un cuerpo curvo 192 que tiene una configuración sustancialmente semianular o semicircular (por ejemplo, una sección transversal en forma de c o en forma de U) que incluye los soportes o lengüetas 194 primero y segundo que se extienden desde los extremos opuestos del mismo. El cuerpo curvo 192 se configura para posicionarse dentro de la ranura anular 175 del manguito interior 170 para montar el sujetador de retención 190 en el manguito interior 170, y las lengüetas 194 se configuran para posicionarse contra la pared transversal 166 que se dispone dentro del lumen de perilla 165 de la perilla exterior 162. Cada una de las lengüetas define una abertura 195 que la atraviesa que se configuran para alinearse con la abertura respectiva 167a de las aberturas longitudinales 167 de la perilla exterior 162. Una o más lengüetas intermedias (no mostradas) pueden extenderse desde el cuerpo curvo 192 del sujetador de retención 190 (por ejemplo, el sujetador de retención 190 puede tener una sección transversal en forma de E) para acoplar y retener el cuerpo curvo 192 al manguito interior 170.

Los tornillos 196 se configuran para asegurar el sujetador de retención 190 dentro de la perilla exterior 162 para retener de esta manera el manguito interior 170 y la perilla exterior 162 en acoplamiento fijo entre sí. Cada uno de los tornillos 196 incluye una cabeza 196a y un vástago roscado 196b que se extiende desde la cabeza 196a. Los

vástagos roscados 196b de los tornillos 196 se configuran como tornillos autorroscantes o autoperforantes para formar roscas de acoplamiento en la pared interior no roscada 167b de las aberturas longitudinales 167 de la perilla exterior 162 para retener los tornillos 196 en su interior y minimizar el aflojamiento de los tornillos 196. Alternativamente, los vástagos roscados 196b de los tornillos 196 pueden configurarse para un acoplamiento con rosca, con roscas que se forman previamente en las aberturas longitudinales 167 de la perilla exterior 162.

Los tornillos 196 se reciben dentro de las aberturas longitudinales 167 de la perilla exterior 162 y se orientan de manera que los vástagos roscados 196b se acoplen con la abertura respectiva 195 del sujetador de retención 190 y las aberturas longitudinales 167 de la perilla exterior 162, y las cabezas 196a de los tornillos 196 se colocan o se asientan contra la lengüeta 194 respectiva del sujetador de retención 190.

El conjunto de perilla de rotación 160 se ensambla deslizando el manguito interior 170 a través del lumen 181 del collar intermedio 180 hasta que la porción de cuerpo 182 del collar intermedio 180 se disponga sobre la porción de extremo proximal 170a del manguito interior 170 y la brida proximal 184 sea coaxial con el reborde anular 172. A continuación, el cuerpo curvo 192 del sujetador de retención 190 se ajusta a presión en la ranura anular 175 del manguito interior 170. Este conjunto se carga en la perilla exterior 162 hasta que el corte 173 del manguito interior 170 se acopla con la cresta 169 de la perilla exterior 162 para fijar el manguito interior 170 a la perilla exterior 162, y las lengüetas 194 del sujetador de retención 190 colindan con la pared transversal 166 de la perilla exterior 162 con las aberturas 195 del sujetador de retención 190 alineadas con las aberturas longitudinales 167 de la perilla exterior 162. Los tornillos 196 se introducen a continuación a través de las aberturas 195 del sujetador de retención 190 y dentro de las aberturas longitudinales 167 de la perilla exterior 162 hasta que las cabezas 196a de los tornillos 196 se asientan contra las lengüetas 194 del sujetador de retención 190 para fijar el sujetador de retención 190 y, por lo tanto, el manguito interior 170, a la perilla exterior 162. Una vez que los tornillos 196 se asientan correctamente, el conjunto de perilla de rotación 160 se bloquea conjuntamente. El conjunto de perilla de rotación 160 ensamblado puede entonces fijarse a la carcasa 110 del conjunto de mango 100 mediante el collar intermedio 180, como se describió anteriormente.

Con referencia en general a las Figuras 1 a 8, se describe un método para insertar y acoplar un conjunto alargado, por ejemplo, un conjunto alargado 200, con el conjunto de mango 100 y el uso del mismo de acuerdo con aspectos de la presente descripción. Para acoplar el conjunto alargado 200 con el conjunto de mango 100, el cubo proximal 220 del conjunto alargado 200 se inserta en el lumen de perilla 165 de la perilla exterior 162 y avanza proximalmente en el lumen de manguito 171 del manguito interior 170 y hacia la punta distal 116 de la carcasa 110. Tras la inserción del cubo proximal 220 a través del conjunto de perilla de rotación 160, las protrusiones de indexación 222 del cubo proximal 220 se reciben de manera deslizante dentro de las ranuras 168 de la perilla exterior 162 para fijar rotacionalmente el cubo proximal 220 con relación a la perilla exterior 162. A medida que el cubo proximal 220 entra en la carcasa 110, el cubo proximal 220 recibe la porción de extremo distal 132b de la barra de accionamiento 132 del conjunto de accionamiento 130, el diente de acoplamiento 158 del conjunto de cierre 150 se mueve sobre la porción de extremo proximal 220b del cubo proximal 220 y se acopla con la misma para acoplar de manera giratoria el cubo proximal 220 con relación a la carcasa 110, y el tubo de extensión proximal 226 del cubo proximal 220 se traslada en contacto con el deslizador de leva 148 del mecanismo de trinquete 140 para el uso con trinquete del conjunto de accionamiento 130.

Con el conjunto alargado 200 acoplado con el conjunto de mango 100, el conjunto de mango 100 puede manipularse y/o la perilla exterior 162 del conjunto de perilla de rotación 160 puede girarse para colocar el conjunto de efector final 260 del conjunto alargado 200 sobre el tejido que se va a tratar. Una vez que el conjunto de efector final 260 se coloca como se desea, el gatillo 124 del conjunto de mango 100 pivota hacia la porción de mango fija 114 de la carcasa 110 para mover el enlace 126 distalmente que, a su vez, mueve la barra de accionamiento 132 distalmente a través de la carcasa 110 para mover el accionador proximal del conjunto de accionamiento interno (no mostrado) del conjunto alargado 200 distalmente a través del conjunto alargado 200 para disparar y formar un sujetador quirúrgico desde el conjunto de efector final 260 sobre el tejido. Lo anterior puede repetirse para disparar y formar varios sujetadores quirúrgicos sobre del tejido, según sea necesario.

Para desacoplar el conjunto alargado 200 del conjunto de mango 100, por ejemplo, para limpiar y/o esterilizar, o para reemplazar el conjunto alargado 200 con otro conjunto alargado, el cierre de palanca 152 del conjunto de cierre 150 se presiona hacia adentro en la carcasa 110 para desacoplar el cubo proximal 220 del conjunto alargado 200, permitiendo así que el cubo proximal 220 se retire distalmente de la carcasa 110 y del conjunto de perilla de rotación 160.

Debe entenderse que la descripción anterior es solo ilustrativa de la presente descripción. Los expertos en la técnica pueden idear diversas alternativas y modificaciones sin apartarse de la descripción. En consecuencia, la presente descripción pretende abarcar todas estas alternativas, modificaciones y variaciones. Las realizaciones descritas con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos se presentan solo para demostrar ciertos ejemplos de la descripción. Se pretende que otros elementos, etapas, métodos y técnicas que son sustancialmente diferentes de los descritos anteriormente y/o en las reivindicaciones adjuntas también estén dentro del alcance de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de perilla de rotación (160) para un instrumento quirúrgico, el conjunto de perilla de rotación que comprende:
5 una perilla exterior (162) que define un lumen de perilla (165) que se extiende longitudinalmente a través de la misma y aberturas longitudinales (167) que se disponen en relación radialmente espaciada con relación a una porción de lumen distal (165b) del lumen de perilla;
un collar intermedio (180) que se dispone dentro del lumen de perilla, el collar intermedio que define un lumen de collar (181) que se extiende longitudinalmente a través del mismo;
10 un manguito interior (170) que se dispone dentro del lumen de perilla y que se extiende a través del lumen de collar del collar intermedio, el manguito interior que incluye una ranura anular (175) que se define en una superficie exterior del mismo;
un sujetador de retención (190) que incluye un cuerpo curvo y lengüetas (194) que se disponen en extremos opuestos del cuerpo curvo, el cuerpo curvo se dispone dentro de la ranura anular del manguito interior y las
15 lengüetas se alinean con las aberturas longitudinales de la perilla exterior; y
tornillos (196) que se extienden a través de las lengüetas del sujetador de retención y dentro de las aberturas longitudinales de la perilla exterior para asegurar la perilla exterior y el manguito interior entre sí de manera que la perilla exterior y el manguito interior puedan girar juntos con relación al collar intermedio.
- 20 2. El conjunto de perilla de rotación de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una porción de lumen proximal (165a) del lumen de perilla tiene un diámetro mayor que el diámetro de la porción de lumen distal del lumen de perilla.
- 25 3. El conjunto de perilla de rotación de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la perilla exterior incluye una pared transversal (166) en la interfaz entre las porciones de lumen proximal y distal del lumen de perilla, la pared transversal que se orienta proximalmente en la porción de lumen proximal; preferentemente en donde cada una de las aberturas longitudinales (167) de la perilla exterior incluyen una abertura (167a) que se define en la pared transversal, las aberturas longitudinales que se extienden distalmente desde las aberturas a lo largo de ejes paralelos a un eje longitudinal que se define a través del lumen de perilla.
- 30 4. El conjunto de perilla de rotación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las aberturas longitudinales de la perilla exterior incluyen paredes interiores no roscadas y los tornillos son tornillos autorroscantes que se configuran para formar roscas de acoplamiento en las paredes interiores no roscadas de las aberturas longitudinales.
- 35 5. El conjunto de perilla de rotación de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la porción de lumen distal del lumen de perilla incluye una cresta (169) que se extiende desde una superficie interior del mismo, y el manguito interior incluye un corte (173) que se define en una porción de extremo distal del mismo que se configura para acoplarse con la cresta.
- 40 6. El conjunto de perilla de rotación de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el collar intermedio se dispone dentro de una porción de lumen proximal (165a) del lumen de perilla, y el manguito interior se extiende distalmente más allá del collar intermedio en la porción de lumen distal del lumen de perilla; preferentemente en donde el collar intermedio incluye una porción de cuerpo (182) y una extensión de collar proximal que se extiende proximalmente desde la porción de cuerpo, y el manguito interior incluye un
45 reborde anular que se extiende hacia afuera (172) que se dispone en una porción de extremo proximal del mismo, el reborde anular se dispone dentro de la extensión de collar proximal.
- 50 7. El conjunto de perilla de rotación de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el collar intermedio incluye las protrusiones anulares proximal y distal que se extienden hacia fuera desde una superficie exterior del mismo, las protrusiones anulares proximal y distal (186, 188) que definen superficies de soporte sobre las cuales gira la perilla exterior.
- 55 8. Un conjunto de mango de un instrumento quirúrgico que comprende:
una carcasa (110) que define una porción de cuerpo (112) que incluye una punta distal (116) que define una
abertura distal (118a) a través de la misma; y
un conjunto de perilla de rotación de acuerdo con la reivindicación 1 que se acopla a la punta distal de la carcasa.
- 60 9. El conjunto de mango de acuerdo con la reivindicación 8, en donde una porción de lumen proximal (165a) del lumen de perilla tiene un diámetro mayor que el diámetro de la porción de lumen distal del lumen de perilla; y/o en donde la perilla exterior incluye una pared transversal (166) en la interfaz entre las porciones de lumen proximal y distal del lumen de perilla, la pared transversal que se orienta proximalmente en la porción de lumen proximal; preferentemente, en donde cada una de las aberturas longitudinales de la perilla exterior
65 incluyen una abertura que se define en la pared transversal, las aberturas longitudinales que se extienden

distalmente desde las aberturas a lo largo de ejes paralelos a un eje longitudinal que se define a través del lumen de perilla.

- 5 10. El conjunto de mango de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la porción de lumen distal del lumen de perilla incluye una cresta (169) que se extiende desde una superficie interior de la misma, y el manguito interior incluye un corte (173) que se define en una porción de extremo distal del mismo que se configura para acoplarse con la cresta.
- 10 11. El conjunto de mango de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el collar intermedio se dispone dentro de una porción de lumen proximal (165a) del lumen de perilla, y el manguito interior se extiende distalmente más allá del collar intermedio en la porción de lumen distal (165b) del lumen de perilla.
- 15 12. El conjunto de mango de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el collar intermedio incluye una porción de cuerpo (182) y una extensión de collar proximal que se extiende proximalmente desde la porción de cuerpo, y el manguito interior incluye un reborde anular que se extiende hacia afuera (172) que se dispone en una porción de extremo proximal del mismo, el reborde anular se dispone dentro de la extensión de collar proximal.
- 20 13. El conjunto de mango de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la punta distal de la carcasa incluye una cavidad anular (118b) que se define en una superficie interior de la misma que rodea la abertura distal, la extensión de collar proximal del collar intermedio se dispone dentro de la cavidad anular para acoplar de manera fija el collar intermedio con la carcasa.
- 25 14. Un instrumento quirúrgico, que comprende:
el conjunto de mango (100) de acuerdo con la reivindicación 10; y
un conjunto alargado (200, 300) que se acopla de manera liberable al conjunto de perilla de rotación (160) del conjunto de mango, el conjunto alargado que soporta un conjunto de efector final (260, 360) en una porción de extremo distal del mismo.
- 30 15. El instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la porción de lumen distal de la perilla exterior incluye ranuras (168) que se definen en una superficie interior de la misma, las ranuras que se configuran para recibir proyecciones de indexación (222) correspondientes de un cubo proximal del conjunto alargado para fijar rotacionalmente el conjunto alargado a la perilla exterior; preferentemente en donde la carcasa incluye un conjunto de cierre (150) que incluye una palanca de cierre (152) que tiene un diente de acoplamiento (158) que se configura para acoplarse de manera liberable a un canal anular (224) que se define en un cubo proximal (220) del conjunto alargado.
- 35

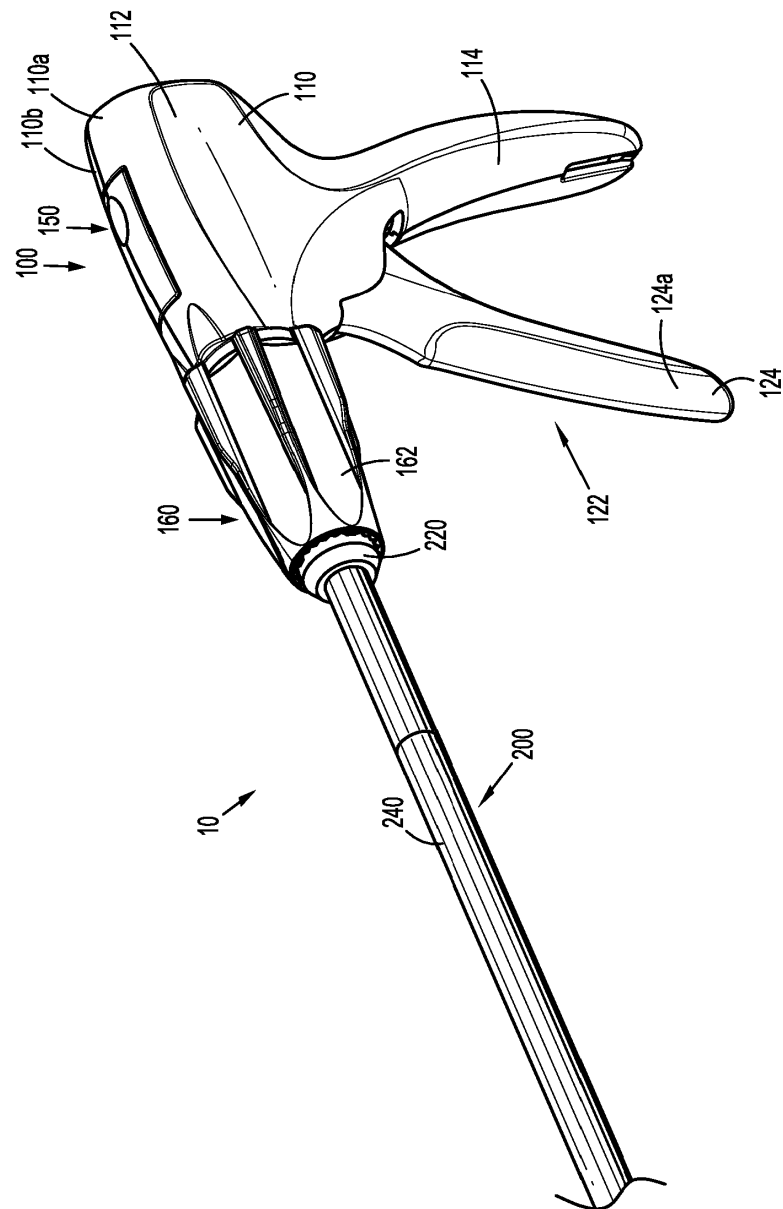


FIG. 1

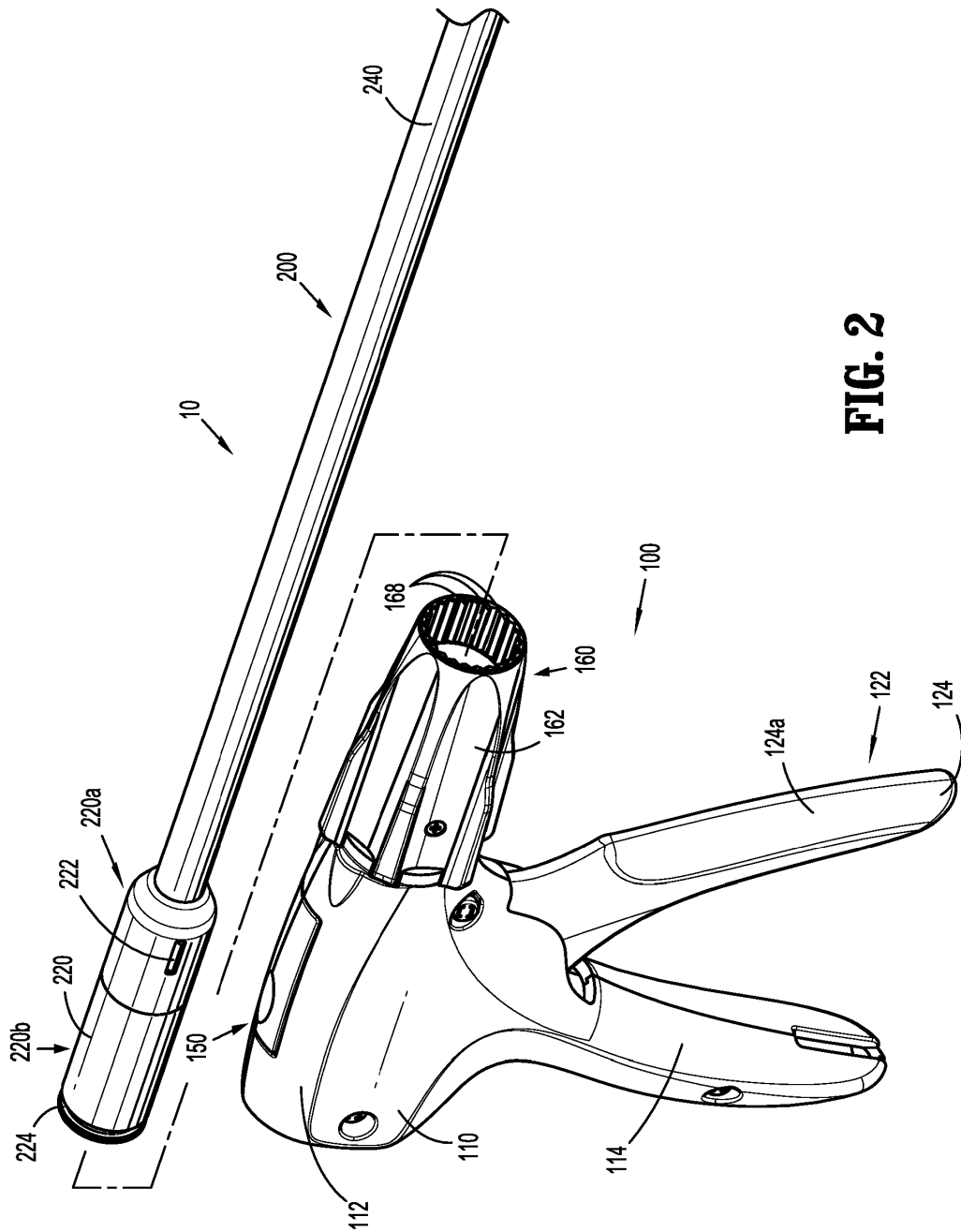


FIG. 2

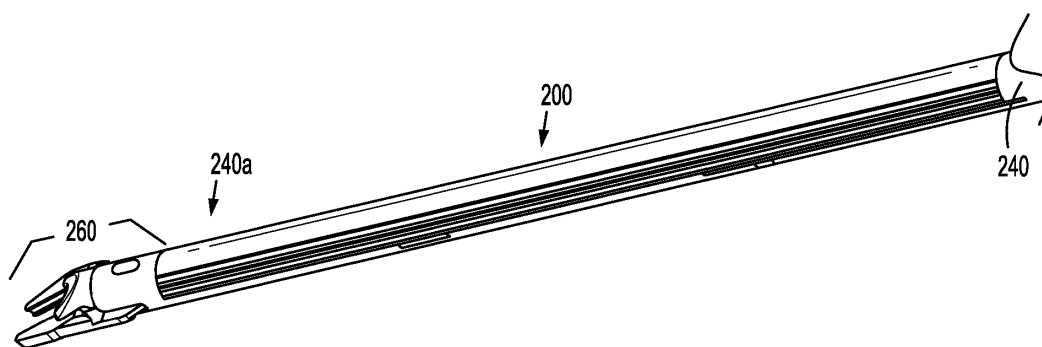


FIG. 3A

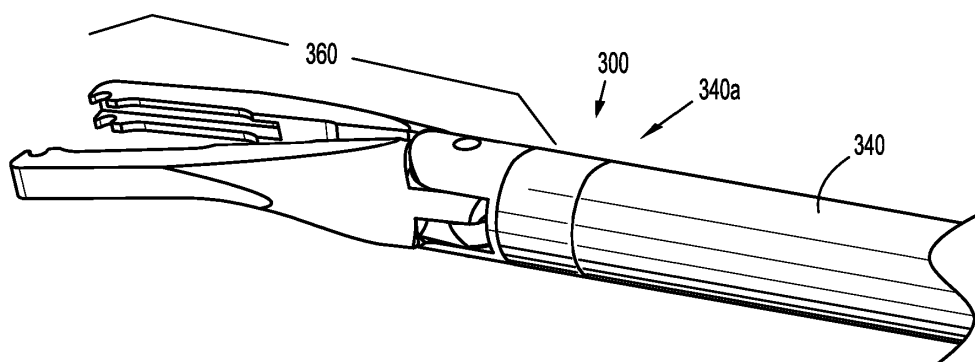


FIG. 3B

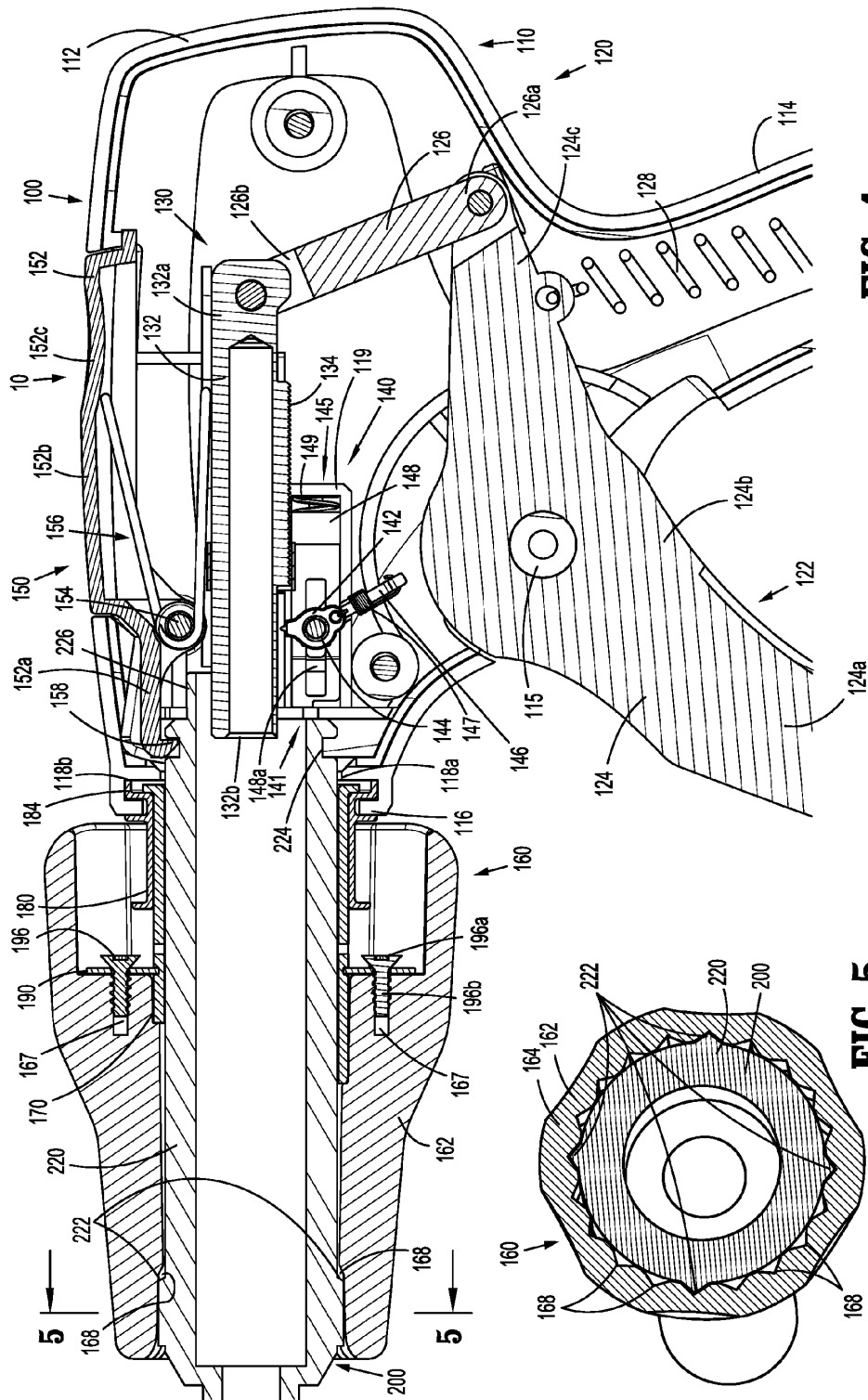


FIG. 4

FIG. 5

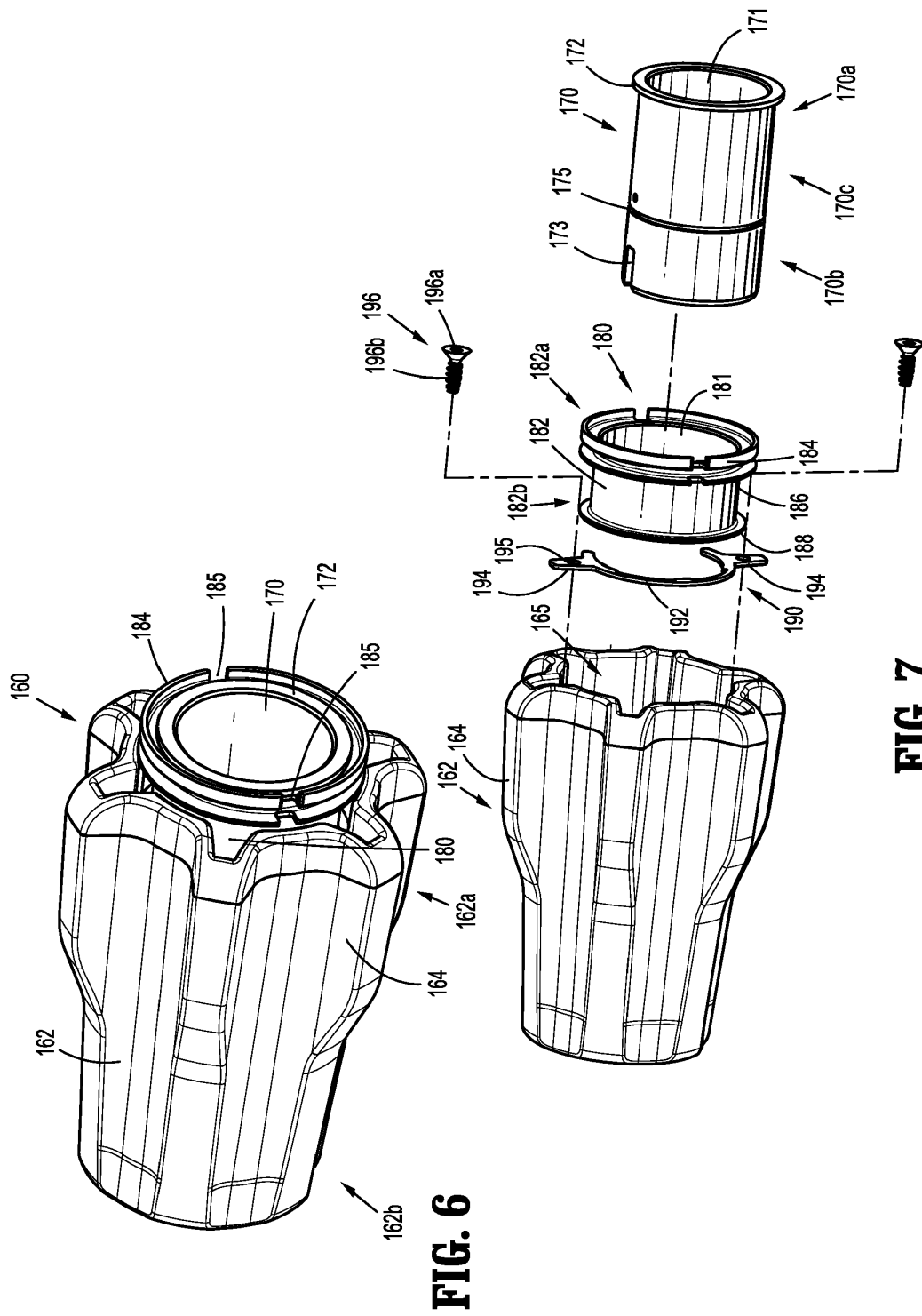


FIG. 7

FIG. 6

