

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 858**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2015 E 15167369 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2944273**

54 Título: **Braquiterapia con apoyo y marcadores de línea de grapas integrados para identificación de bordes**

30 Prioridad:

13.05.2014 US 201461992530 P

29.04.2015 US 201514699179

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

28.09.2018

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**RACENET, DAVID;
HODGKINSON, GERALD y
GLEIMAN, SETH**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 683 858 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

Braquiterapia con apoyo y marcadores de línea de grapas integrados para identificación de bordes

Antecedentes

1. Campo técnico

- 5 La presente descripción se refiere a un aparato de grapado quirúrgico y, en particular, a un aparato de grapado quirúrgico que incluye un apoyo quirúrgico desmontable para un yunque y un cartucho de grapas.

2. Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 Los instrumentos de grapado quirúrgico que se utilizan de forma secuencial o simultánea aplican una o más hileras de fijadores para unir segmentos de tejido corporal son bien conocidos en la técnica. Típicamente los fijadores tienen forma de grapas quirúrgicas, pero también se pueden utilizar fijadores poliméricos de dos piezas. Dichos dispositivos generalmente incluyen un par de mordazas para comprimir entre ellas los tejidos corporales a unir. Típicamente, uno de los miembros de mordaza incluye un cartucho de grapas que se ajusta a una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos hileras laterales, mientras que el otro miembro de mordaza tiene un yunque que define una superficie para formar las patas de grapa a medida que las grapas se impulsan desde el cartucho de grapas.

- 15 Cuando el instrumento de grapado se acciona, la leva que se traslada longitudinalmente entra en contacto con miembros de impulsión de grapa en una de las mordazas que a su vez actúa sobre empujadores de grapa para expulsar de forma secuencial o simultánea las grapas del cartucho de grapas. Una hoja puede desplazarse entre las hileras de grapas para cortar y/o abrir longitudinalmente el tejido grapado entre las hileras de grapas. Dichos instrumentos se describen, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos No. 3.079.606 y la patente de los Estados Unidos No. 3.490.675.

- 20 Cuando se grapan tejidos relativamente delgados o frágiles, es importante sellar la línea de grapas de manera eficaz para evitar filtraciones de aire o fluidos. Además, a menudo es necesario reforzar la línea de grapas contra el tejido para evitar desgarros o que las grapas rasguen el tejido. Un método para prevenir desgarros o rasgados incluye la colocación de un material de refuerzo de tejido biocompatible o un "apoyo", entre la grapa y el tejido subyacente. Con este método, una capa de material de apoyo se coloca contra el tejido y el tejido se grapa de manera convencional. En métodos más recientes, la capa de apoyo se posiciona sobre el instrumento de grapado mismo antes de grapar el tejido. Algunas grapadoras quirúrgicas utilizan fijadores o clips para conectar temporalmente material de apoyo a cada una de las mordazas de las grapas, es decir, uno dispuesto en el conjunto de cartucho de grapas y el otro en el conjunto de yunque.

- 30 La publicación internacional WO 2008/109125 describe un aparato de grapado quirúrgico que incluye un conjunto de cartucho, un conjunto de yunque, y un apoyo quirúrgico fijado de manera que pueda soltarse mediante un anclaje. El anclaje suelta el apoyo quirúrgico durante el disparo del aparato de grapado.

- 35 El documento EP 2 305 135 describe artículos en forma de películas, bandas, láminas, y/o cintas, que se pueden utilizar como apoyo con un aparato de grapado quirúrgico o como medios de refuerzo para líneas de sutura. Los artículos se pueden fabricar con mordentados en al menos una parte de una superficie del artículo.

- 40 Un deseo de la presente solicitud es proveer un aparato de grapado quirúrgico con un apoyo quirúrgico fijado al mismo de manera que minimice desviaciones del apoyo quirúrgico, y desgarros u otros daños al apoyo quirúrgico durante el montaje. También sería deseable proveer un apoyo de perfil único que se pueda utilizar en un conjunto de cartucho de grapas quirúrgico y/o un conjunto de cartucho de yunque quirúrgico, así como en conjuntos de cartucho y de yunque de diferentes tamaños. En consecuencia, un objeto de esta descripción es cumplir los mencionados deseos.

Compendio

La presente invención está definida en las reivindicaciones adjuntas. La presente invención se refiere a un aparato de grapado quirúrgico que incluye un apoyo quirúrgico.

- 45 Según un aspecto de la presente descripción, se provee un aparato de grapado quirúrgico e incluye un conjunto de cartucho que define una primera superficie de contacto de tejido, el conjunto de cartucho que aloja una pluralidad de fijadores quirúrgicos en su interior, el conjunto de cartucho que define al menos un punto de sujeción distal y al menos un punto de sujeción proximal; un conjunto de yunque que define una segunda superficie de contacto de tejido, el conjunto de yunque fijado de manera que pueda moverse en relación con el conjunto de cartucho, el conjunto de yunque que define al menos un punto de sujeción distal y al menos un punto de sujeción proximal, en donde el al menos un punto de sujeción proximal del conjunto de yunque está descentrado a una distancia axial del al menos un punto de sujeción proximal del conjunto de cartucho; y un apoyo quirúrgico fijado de manera que pueda

soltarse a cada una de la primera superficie de contacto de tejido y la segunda superficie de contacto de tejido, incluyendo el apoyo quirúrgico una porción de cuerpo configurada para recubrir sustancialmente al menos una de la primera y segunda superficie de contacto de tejido ya sea de la primera longitud y segunda longitud de conjunto de cartucho y conjunto de yunque.

- 5 Cada apoyo quirúrgico define una característica de sujeción distal para que coincida con el punto de sujeción distal del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque; y una primera característica de sujeción proximal y una segunda característica de sujeción proximal descentrada a una distancia axial de la primera característica de sujeción proximal. La primera característica de sujeción proximal coincide con el punto de sujeción proximal del conjunto de cartucho; y la segunda característica de sujeción proximal coincide con el punto de sujeción proximal del conjunto de yunque.

El apoyo quirúrgico puede estar dispuesto contra la superficie de contacto de tejido del conjunto de cartucho y el apoyo quirúrgico puede estar dispuesto contra la superficie de contacto de tejido del conjunto de yunque tiene sustancialmente la misma longitud.

- 15 Cada apoyo quirúrgico puede tener la misma configuración. Cada apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material biocompatible y bioabsorbible.

El aparato de grapado quirúrgico puede además incluir suturas que retienen los apoyos quirúrgicos contra la superficie de contacto de tejido del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque.

- 20 El aparato de grapado quirúrgico puede además incluir una sutura que retiene una porción de extremo distal del apoyo quirúrgico contra uno del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque respectivo, en donde la sutura mantiene la característica de sujeción distal del apoyo quirúrgico en coincidencia con el punto de sujeción distal de uno del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque respectivo.

- 25 El aparato de grapado quirúrgico puede además incluir una sutura que retiene una porción de extremo proximal del apoyo quirúrgico contra uno del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque respectivo, en donde una sutura mantiene la primera característica de sujeción proximal del apoyo quirúrgico en coincidencia con el punto de sujeción proximal del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque respectivo, y en donde una sutura mantiene la segunda característica de sujeción proximal del apoyo quirúrgico en coincidencia con el punto de sujeción proximal del conjunto de yunque.

- 30 Según otro aspecto de la presente descripción, se provee un aparato de grapado quirúrgico e incluye un conjunto de cartucho que define una primera superficie de contacto de tejido, el conjunto de cartucho que aloja una pluralidad de fijadores quirúrgicos en su interior, el conjunto de cartucho que es ya sea una primera longitud o una segunda longitud más larga que la primera longitud; un conjunto de yunque que define una segunda superficie de contacto de tejido, el conjunto de yunque que está fijado de manera que pueda moverse en relación con el conjunto de cartucho, el conjunto de yunque que es ya sea la primera longitud o la segunda longitud cada una correspondiente a la longitud del conjunto de cartucho; y un apoyo quirúrgico que se fija de manera que pueda soltarse a al menos una de la primera superficie de contacto de tejido y la segunda superficie de contacto de tejido, incluyendo el apoyo quirúrgico una porción de cabeza, una porción de cuello, y una porción de cuerpo. La porción de cabeza está conectada a un extremo distal de la porción de cuerpo mediante la porción de cuello. El apoyo quirúrgico está configurado para recubrir sustancialmente al menos una de la primera y segunda superficie de contacto de tejido de ya sea la primera longitud y segunda longitud del conjunto de cartucho y conjunto de yunque.

- 40 La porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede definir un rebaje formado en un borde proximal del mismo, el rebaje seccionando de forma longitudinal el borde proximal. El rebaje puede ser una muesca que presenta un perfil en forma de V.

- 45 La porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede definir al menos un par de rebajes proximales opuestos, y cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos puede estar formado sobre un lado lateral opuesto de la porción de cuerpo cercana a un borde proximal del apoyo quirúrgico. El al menos un par de rebajes proximales opuestos puede ser una muesca que presenta un perfil en forma de V.

La porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede además definir un par de rebajes distales opuestos, y cada uno del par de rebajes distales opuestos puede estar formado sobre un lado lateral opuesto de la porción de cuerpo cercana a un borde distal de la porción de cuerpo.

- 50 El par de rebajes distales opuestos puede ser longitudinalmente troncocónico. Un borde distal de la porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede ser arqueado. Un borde distal de la porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede tener una dimensión de ancho transversal que es menor que la del resto de la porción de cuerpo. La porción de cabeza puede tener una forma sustancialmente rectangular.

Cada apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material biocompatible y bioabsorbible.

5 Según un aspecto adicional de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar en un aparato de grapado quirúrgico. El apoyo quirúrgico incluye una porción de cuerpo, una porción de cuello; y una porción de cabeza conectada a un extremo distal de la porción de cuerpo mediante la porción de cuello, en donde la porción de cuerpo define al menos un par de rebajes proximales opuestos, cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos está formado sobre un lado lateral opuesto de la porción de cuerpo cercana a un borde proximal de la porción de cuerpo.

10 Cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos puede ser una muesca que presenta un perfil en forma de V. La porción de cuerpo puede además definir un par de rebajes distales opuestos, cada uno del par de rebajes distales opuestos puede estar formado sobre un lado lateral opuesto de la porción de cuerpo cercana a un borde distal de la porción de cuerpo.

15 La porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede además definir un rebaje de borde proximal formado en un borde proximal del mismo, el rebaje de borde proximal seccionando de forma longitudinal el borde proximal. Un borde distal de la porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede ser arqueado. Un borde distal de la porción de cuerpo del apoyo quirúrgico puede tener una dimensión de ancho transversal menor que la del resto de la porción de cuerpo. La porción de cabeza puede tener una forma sustancialmente rectangular.

El apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material biocompatible y bioabsorbible.

20 Según incluso otro aspecto de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar con un aparato de grapado quirúrgico que presenta un conjunto de cartucho de cualquier cantidad de longitudes y un conjunto de yunque de cualquier cantidad de longitudes correspondiente a las longitudes del conjunto de cartucho, en donde cada uno del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque define respectivas superficies de contacto de tejido yuxtapuestas, y en donde el conjunto de cartucho incluye una pluralidad de grapas almacenadas en ranuras de grapas del mismo para formarse contra los bolsos de formación de grapas del conjunto de yunque. El apoyo quirúrgico incluye una porción de cuerpo configurada y dimensionada para recubrir todas las ranuras de grapas del conjunto de cartucho para cualquier longitud de conjunto de cartucho, y/o recubrir todas las bolsos de formación de grapas del conjunto de yunque para cualquier longitud de conjunto de yunque. El apoyo quirúrgico además incluye una porción de cuello que se extiende desde la porción de cuerpo; y una porción de cabeza conectada a una porción de cuello y opuesta a un extremo distal de la porción de cuerpo, en donde la porción de cuerpo define al menos un par de rebajes proximales opuestos, cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos está formado sobre un lado lateral opuesto de la porción de cuerpo cercana a un borde proximal de la porción de cuerpo.

30 Según incluso otro aspecto de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar en un aparato de grapado quirúrgico e incluye una porción de cuerpo rectangular alargada que define un ancho; una porción de cuello integralmente formada y extendiéndose desde un extremo distal de la porción de cuerpo, definiendo la porción de cuello un ancho; una porción de cabeza integralmente formada y conectada a un extremo distal de la porción de cuello, definiendo la porción de cabeza un ancho; y una porción posterior integralmente formada y extendiéndose desde un extremo proximal de la porción de cuerpo, definiendo la porción posterior un ancho. El ancho de la porción posterior es menor que el ancho de la porción de cuerpo, y el apoyo quirúrgico está formado por un material que contiene filamentos.

35 En determinadas realizaciones, el ancho de la porción de cuello es menor que el ancho de la porción de cuerpo, o el ancho de la porción de cuello es menor que el ancho de la porción posterior, o el ancho de la porción de cuello es mayor que la mitad del ancho de la porción de cuerpo.

Una longitud de la porción de cabeza puede ser mayor que una longitud de la porción posterior. Una longitud de la porción de cabeza puede ser mayor que una longitud de la porción de cuello.

La porción posterior puede definir al menos un par de rebajes proximales opuestos, cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos está formado sobre un lado lateral opuesto de la porción posterior.

45 La porción de cuerpo puede además definir un par de rebajes distales opuestos, cada uno del par de rebajes distales opuestos está formado sobre un lado lateral opuesto de la porción de cuerpo cercana a un borde distal de la porción de cuerpo.

La porción posterior del apoyo quirúrgico puede definir un rebaje de borde proximal formado en un borde proximal del mismo, en donde el rebaje de borde proximal secciona de forma longitudinal el borde proximal.

50 El apoyo quirúrgico preferiblemente está fabricado con un material biocompatible y bioabsorbible.

El apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material seleccionado del grupo que consiste en ácido poliglicólico, carbonato de trimetileno glicólico, carbonato de trimetileno de ácido glicólico, y mezclas de los mismos. El apoyo quirúrgico puede estar formado como un material no hilado.

Según un aspecto adicional de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar con un aparato de grapado quirúrgico que presenta un conjunto de cartucho de cualquier cantidad de longitudes y un conjunto de yunque de cualquier cantidad de longitudes correspondiente a las longitudes del conjunto de cartucho, en donde cada uno del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque define respectivas superficies de contacto de tejido yuxtapuestas, y en donde el conjunto de cartucho incluye una pluralidad de grapas almacenadas en ranuras de grapas del mismo para formarse contra los bolsos de formación de grapas del conjunto de yunque. El apoyo quirúrgico incluye una porción de cuerpo rectangular alargada que define una longitud y un ancho; una porción de cuello integralmente formada y extendiéndose desde un extremo distal de la porción de cuerpo, definiendo la porción de cuello una longitud y un ancho; una porción de cabeza integralmente formada y conectada a un extremo distal de la porción de cuello, definiendo la porción de cabeza una longitud y un ancho; y una porción posterior integralmente formada y extendiéndose desde un extremo proximal de la porción de cuerpo, definiendo la porción posterior una longitud y un ancho. El ancho de la porción posterior es menor que el ancho de la porción de cuerpo. La porción de cuerpo y la porción posterior están configuradas y dimensionadas para recubrir todas las ranuras de grapas del conjunto de cartucho para cualquier longitud de conjunto de cartucho, y/o recubrir todas las bolsos de formación de grapas del conjunto de yunque para cualquier longitud de conjunto de yunque.

El ancho de la porción de cuello puede ser menor que el ancho de la porción de cuerpo. El ancho de la porción de cuello puede ser menor que el ancho de la porción posterior. El ancho de la porción de cuello puede ser mayor que la mitad del ancho de la porción de cuerpo.

La longitud de la porción de cabeza puede ser mayor que la longitud de la porción posterior. La longitud de la porción de cabeza puede ser mayor que la longitud de la porción de cuello.

La porción posterior puede definir al menos un par de rebajes proximales opuestos. Cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos puede estar formado en un lado lateral opuesto de la porción posterior.

La porción de cuerpo puede además definir un par de rebajes distales opuestos. Cada uno del par de rebajes distales opuestos puede estar formado sobre un lado lateral opuesto de la porción de cuerpo cercana a un borde distal de la porción de cuerpo.

La porción posterior del apoyo quirúrgico puede definir un rebaje de borde proximal formado en un borde proximal del mismo. El rebaje de borde proximal puede seccionar de forma longitudinal el borde proximal.

El apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material biocompatible y bioabsorbible. El apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material seleccionado del grupo que consiste en ácido poliglicólico, carbonato de trimetileno glicólico, carbonato de trimetileno de ácido glicólico, y mezclas de los mismos. El apoyo quirúrgico puede estar hecho de un material no hilado.

Según otro aspecto adicional de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar en un aparato de grapado quirúrgico. El aparato de grapado quirúrgico incluye una porción de cuerpo rectangular alargada que define un ancho; una porción de punta integralmente formada y extendiéndose desde un extremo distal de la porción de cuerpo, definiendo la porción de punta un ancho que es menor que el ancho de la porción de cuerpo; una porción de cuello integralmente formada y extendiéndose desde un extremo distal de la porción de cuerpo, definiendo la porción de cuello un ancho; una porción de cabeza integralmente formada y conectada con un extremo distal de la porción de cuello, definiendo la porción de cabeza un ancho; y una porción posterior integralmente formada y extendiéndose desde un extremo proximal de la porción de cuerpo, definiendo la porción posterior un ancho que es menor que el ancho de la porción de cuerpo. El apoyo quirúrgico está formado por un material que contiene filamentos.

El ancho de la porción de cuello puede ser menor que el ancho de la porción de punta. El ancho de la porción de cuello puede ser menor que el ancho de la porción posterior. El ancho de la porción de cuello puede ser mayor que la mitad del ancho de la porción de cuerpo.

La porción posterior puede definir al menos un par de rebajes proximales opuestos, cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos está formado sobre un lado lateral opuesto de la porción posterior.

El al menos un par de rebajes proximales opuestos puede incluir un primer par de rebajes proximales opuestos; y un segundo par de rebajes proximales opuestos, en donde el primer par de rebajes proximales opuestos está dispuesto proximal al segundo par de rebajes proximales opuestos.

Cada uno del segundo par de rebajes proximales opuestos puede extenderse hacia un eje longitudinal del apoyo una cantidad mayor que cada uno del primer par de rebajes proximales opuestos.

Un borde de lado de la porción posterior, dispuesto entre el primer par de rebajes proximales opuestos y el par de rebajes proximales opuestos, puede hacerse cónico hacia un eje longitudinal del apoyo desde un extremo proximal a un extremo distal.

Cada uno del primer par de rebajes proximales opuestos y cada uno del segundo par de rebajes proximales opuestos puede tener un perfil en forma de V. Un borde distal de cada uno del primer par de rebajes proximales opuestos y cada uno del segundo par de rebajes proximales opuestos puede estar orientado de forma ortogonal a un eje longitudinal del apoyo.

- 5 La porción de cuerpo puede además definir un par de rebajes distales opuestos. Cada uno del par de rebajes distales opuestos puede estar formado en lados laterales opuestos de la porción de punta.

La porción posterior del apoyo quirúrgico puede definir un rebaje de borde proximal formado en un borde proximal del mismo, en donde el rebaje de borde proximal puede seccionar de forma longitudinal el borde proximal.

- 10 El apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material biocompatible y bioabsorbible. El apoyo quirúrgico puede estar fabricado con un material seleccionado del grupo que consiste en ácido poliglicólico, carbonato de trimetileno glicólido, carbonato de trimetileno de ácido glicólico, y mezclas de los mismos. El apoyo quirúrgico puede estar formado como un material no hilado.

- 15 Según incluso otro aspecto de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar con un aparato de grapado quirúrgico. El aparato de grapado quirúrgico incluye un conjunto de cartucho de cualquier cantidad de longitudes y un conjunto de yunque de cualquier cantidad de longitudes correspondiente a las longitudes del conjunto de cartucho, en donde cada uno del conjunto de cartucho y conjunto de yunque define respectivas superficies de contacto de tejido yuxtapuestas, y en donde el conjunto de cartucho incluye una pluralidad de grapas almacenadas en ranuras de grapas del mismo para formarse contra las bolsas de formación de grapas del conjunto de yunque.

- 20 El aparato de grapado quirúrgico incluye una porción de cuerpo rectangular alargada que define un ancho; una porción de punta integralmente formada y extendiéndose desde un extremo distal de la porción de cuerpo, definiendo la porción de punta un ancho que es menor que el ancho de la porción de cuerpo; una porción de cuello integralmente formada y extendiéndose desde un extremo distal de la porción de cuerpo, definiendo la porción de cuello un ancho; una porción de cabeza integralmente formada y conectada con un extremo distal de la porción de cuello, definiendo la porción de cabeza un ancho; y una porción posterior integralmente formada y extendiéndose desde un extremo proximal de la porción de cuerpo, definiendo la porción posterior un ancho que es menor que el ancho de la porción de cuerpo.

- 30 La porción de cuerpo y la porción posterior están configuradas y dimensionadas para recubrir al menos una de todas las ranuras de grapas del conjunto de cartucho para cualquier longitud de conjunto de cartucho, y/o recubrir todas las bolsas de formación de grapas del conjunto de yunque para cualquier longitud de conjunto de yunque.

El ancho de la porción de cuello puede ser menor que el ancho de la porción de punta.

La porción posterior puede definir al menos un par de rebajes proximales opuestos. Cada uno del al menos un par de rebajes proximales opuestos puede estar formado en un lado lateral opuesto de la porción posterior.

- 35 El al menos un par de rebajes proximales opuestos puede incluir un primer par de rebajes proximales opuestos; y un segundo par de rebajes proximales opuestos, en donde el primer par de rebajes proximales opuestos está dispuesto proximal al segundo par de rebajes proximales opuestos.

Cada uno del segundo par de rebajes proximales opuestos puede extenderse hacia un eje longitudinal del apoyo una cantidad mayor que cada uno del primer par de rebajes proximales opuestos.

- 40 Un borde de lado de la porción posterior, dispuesto entre el primer par de rebajes proximales opuestos y el par de rebajes proximales opuestos, puede hacerse cónico hacia un eje longitudinal del apoyo desde un extremo proximal a un extremo distal.

- 45 Cada uno del primer par de rebajes proximales opuestos y cada uno del segundo par de rebajes proximales opuestos puede tener un perfil en forma de V. Un borde distal de cada uno del primer par de rebajes proximales opuestos y cada uno del segundo par de rebajes proximales opuestos puede estar orientado de forma ortogonal a un eje longitudinal del apoyo.

La porción de cuerpo puede además definir un par de rebajes distales opuestos. Cada uno del par de rebajes distales opuestos puede estar formado en lados laterales opuestos de la porción de punta.

La porción posterior del apoyo quirúrgico puede definir un rebaje de borde proximal formado en un borde proximal del mismo, en donde el rebaje de borde proximal secciona de forma longitudinal el borde proximal.

- 50 El apoyo quirúrgico puede estar formado como un material no hilado.

Según otro aspecto adicional de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar en un aparato de grapado quirúrgico. El apoyo quirúrgico incluye una porción de cuerpo rectangular alargada que define un ancho y que está fabricada con al menos uno de un material biocompatible o bioabsorbible. El apoyo quirúrgico está formado con al menos una marca provista en o sobre al menos una de la porción de cuerpo.

5 La al menos una marca puede estar formada como una muesca.

La al menos una marca puede incluir materiales biocompatibles y bioabsorbibles.

La al menos una marca puede incluir una tinta biocompatible.

La al menos una marca puede estar cosida en el apoyo quirúrgico.

10 La porción de cuerpo puede definir al menos un par de marcadores de muesca en lados laterales opuestos del apoyo quirúrgico.

La porción de cuerpo puede incluir una pluralidad de marcas. La pluralidad de marcas puede estar formada por muescas físicas y tinta. La pluralidad de marcas puede variar de longitud. La pluralidad de marcas puede estar separada de forma uniforme a lo largo de una longitud del apoyo quirúrgico.

15 El apoyo quirúrgico puede además incluir un material radioactivo incorporado dentro de la porción de cuerpo. El material radioactivo puede ser al menos una semilla de braquiterapia.

La porción de cuerpo puede incluir una pluralidad de poros o bolsas. El al menos un poro puede contener una semilla de braquiterapia.

20 Según incluso otro aspecto de la presente descripción, se provee un apoyo quirúrgico para utilizar en un aparato de grapado quirúrgico. El apoyo quirúrgico incluye una porción de cuerpo; y material radioactivo provisto en o sobre al menos una de la porción de cuerpo.

La porción de cuerpo puede incluir materiales biocompatibles y bioabsorbibles.

El material radioactivo puede ser al menos una semilla de braquiterapia.

La porción de cuerpo puede incluir una pluralidad de poros. Al menos un poro puede contener una semilla de braquiterapia.

25 El apoyo quirúrgico puede estar formado con al menos una marca provista en o sobre al menos una de la porción de cuerpo.

30 Según incluso otro aspecto de la presente descripción, se provee un método de incorporación de material radioactivo en un apoyo quirúrgico. El método incluye proveer un apoyo quirúrgico; proveer una solera capaz de sostener el material radioactivo; insertar el material radioactivo en la solera; acoplar el solero a los apoyos quirúrgicos; e incorporar el material radioactivo en el apoyo quirúrgico.

El método puede además incluir proveer un apoyo quirúrgico que comprende una pluralidad de poros o bolsas.

El método puede además incluir proveer una solera que es capaz de recibir al menos una semilla de braquiterapia.

El método puede además incluir insertar semillas de braquiterapia.

35 El método puede además incluir incorporar el material radioactivo en al menos un 10% de un área de superficie del apoyo.

El método puede además incluir incorporar el material radioactivo en un extremo distal del apoyo quirúrgico.

El método puede además incluir incorporar el material radioactivo en un extremo proximal del apoyo quirúrgico.

El método puede además incluir incorporar el material radioactivo en de manera uniforme a lo largo de un área de superficie del apoyo quirúrgico.

40 **Breve descripción de los dibujos**

La presente descripción se describirá en mayor detalle con referencia a los dibujos que la acompañan, en los cuales los mismos números de referencia designarán a partes iguales de las distintas vistas y en donde:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de grapado quirúrgico según una realización de la presente descripción;

- la Figura 2 es una vista superior, explosionada y en perspectiva de un extremo distal de una DLU (unidad de carga desechable) del aparato de grapado quirúrgico de la Figura 1;
- la Figura 3 es una vista en planta superior de un apoyo según una realización de la presente descripción;
- la Figura 4 es una vista superior en perspectiva de un media sección de cartucho de la DLU de la Figura 2;
- 5 la Figura 5 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de la DLU de la Figura 2;
- la Figura 6 es una vista en perspectiva ampliada de un extremo distal del conjunto de cartucho de la Figura 5;
- la Figura 7 es una vista ampliada del área de detalle indicada de la Figura 5;
- la Figura 8 es una vista ampliada del área de detalle indicada de la Figura 7;
- 10 la Figura 9 es una vista en perspectiva de un conjunto de yunque de la DLU de la Figura 2, que ilustra el apoyo de la Figura 3 fijada al mismo;
- la Figura 10 es una vista en planta del conjunto de cartucho de la DLU de las Figuras 4-8 y del conjunto de yunque de la DLU de la Figura 9, que ilustra la sujeción del apoyo de la Figura 3 en diferentes puntos de sujeción de un conjunto de cartucho y conjunto de yunque respectivo;
- la Figura 11 es una vista en planta superior de un apoyo según otra realización de la presente descripción;
- 15 la Figura 12 es una vista en planta superior de un apoyo según incluso otra realización de la presente descripción;
- la Figura 13 es una vista ampliada del área de detalle indicada de la Figura 12;
- la Figura 14 es una vista ampliada del área de detalle indicada de la Figura 12;
- la Figura 15 es una vista en planta superior de un apoyo según otra realización de la presente descripción;
- la Figura 16 es una vista en planta superior de un apoyo según otra realización de la presente descripción;
- 20 la Figura 17 es una vista en planta superior de un apoyo según otra realización de la presente descripción;
- la Figura 18 es una vista en planta superior de un apoyo según otra realización de la presente descripción;
- la Figura 19 es una vista en planta superior de un apoyo según otra realización de la presente descripción;
- la Figura 20 es una vista de corte transversal tomada a través de 20-20 de la Figura 19;
- la Figura 21 es una vista ampliada del área de detalle indicada de la Figura 19;
- 25 la Figura 22 es una vista en planta superior de un apoyo según otra realización de la presente descripción;
- la Figura 23 es una vista en planta superior de un apoyo quirúrgico según determinadas realizaciones de la presente descripción;
- la Figura 24 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de grapas que presenta un apoyo quirúrgico sujeto al mismo según las realizaciones de la presente descripción; y
- 30 la Figura 25 es una vista en detalle en perspectiva de una de las bolsas de un apoyo quirúrgico según determinadas realizaciones de la presente descripción.

Descripción detallada de las realizaciones

Las realizaciones del refuerzo de línea de grapas para yunque y el cartucho de una unidad de carga de un aparato de grapado quirúrgico descrito en la presente memoria se describirán a continuación en detalle en referencia a los dibujos, en los cuales los mismos números de referencia designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las distintas vistas. En los dibujos y en la descripción que sigue, el término "proximal", como es normal, se referirá al extremo del aparato de grapado que está más cerca del operador, mientras que el término "distal" se referirá al extremo del aparato de grapado que está más lejos del operador.

Haciendo referencia a la FIG. 1, se describe un aparato de grapado quirúrgico lineal, generalmente denominado como 10. En aras de la brevedad, esta descripción se centrará principalmente en un apoyo utilizado en una unidad de carga 100, p. ej., una unidad de carga de uso único (SULU) o una unidad de carga desechable (DLU). Para simplificar, a partir de este momento, SULU o DLU se denominarán como DLU, pero se debe comprender que

incluirá tanto a una DLU como a una SULU. Un ejemplo de este tipo de instrumento de grapado quirúrgico se describe en la Patente de Estados Unidos No. 7.128.253.

El aparato de grapado quirúrgico 10 generalmente incluye un conjunto de empuñadura 12 y un cuerpo alargado 14 que se extiende de forma distal desde el conjunto de empuñadura 12. Una DLU 100 se fija de manera que pueda soltarse al extremo distal del cuerpo alargado 14. Una DLU 100 incluye un conjunto de cartucho 200 que aloja una pluralidad de fijadores o grapas quirúrgicos 223 (véase la Figura 2) y un conjunto de yunque 300 que se asegura de manera que pueda moverse en relación al conjunto de cartucho 200. El conjunto de empuñadura 12 incluye un miembro de empuñadura fijo 22, un miembro de empuñadura móvil 24, y una porción cilíndrica 26. Se monta una palanca de articulación 30 en el extremo delantero de la porción cilíndrica 26 adyacente al miembro rotatorio 28 para facilitar la articulación de la DLU 100. Un par de pomos 32 se posicionan de manera que puedan moverse a lo largo de la porción cilíndrica 26. Los pomos 32 avanzan distalmente para aproximarse o cerrar el conjunto de cartucho y/o yunque 200, 300, y se repliegan proximalmente para alejarse o abrir el conjunto de cartucho y/o yunque 200, 300. El accionamiento del miembro de empuñadura móvil 24 aplica líneas de grapas 223 al tejido. Con el fin de orientar adecuadamente el conjunto de cartucho y de yunque 200, 300 respecto del tejido a grapar, el aparato de grapado quirúrgico 10 está adicionalmente provisto de un miembro rotatorio 28 en el extremo delantero de la porción cilíndrica 26. La rotación del miembro rotatorio 28 respecto del conjunto de empuñadura 12 rota el cuerpo alargado 14 y la unidad de carga 100 respecto del conjunto de empuñadura 12 con el fin de orientar adecuadamente el conjunto de cartucho 200 y el conjunto de yunque 300 respecto del tejido a grapar.

Tal y como se observa en la Figura 2, el conjunto de cartucho 200 incluye un portador 210 que define un canal de soporte alargado 212. El canal de soporte alargado 212 del portador 210 está dimensionado y configurado para recibir de forma selectiva un cartucho de grapas 220 en su interior. El cartucho de grapas 220 incluye ranuras de retención 222 formadas en su interior para recibir una pluralidad de fijadores 223 y empujadores 226. Una pluralidad de ranuras longitudinales separadas entre sí se extiende a través del cartucho de grapas 220 para ajustarse a las cuñas de leva verticales de un patín de accionamiento 228. Una ranura longitudinal central 234 se forma y se extiende a lo largo de la longitud del cartucho de grapas 220 para facilitar el pasaje de la hoja de bisturí 156 del eje de impulsión 150 a través de ella. Durante el funcionamiento de la grapadora quirúrgica 10, el patín de accionamiento 228 se traslada a través del cartucho de grapas 220 para hacer avanzar las cuñas de leva hacia un contacto secuencial con los empujadores 226, para hacer que los empujadores 226 se trasladen verticalmente dentro de las ranuras de retención 222 y que las grapas 223 se fuercen desde las ranuras 222 hacia las cavidades de formación de grapas de la placa de yunque 310 del conjunto de yunque 300.

Tal y como se observa en la Figura 2, el conjunto de cartucho 200 incluye un apoyo de cartucho quirúrgico 500 funcionalmente fijado a una superficie superior de cartucho de grapas 220, mediante las suturas "S1, S2", para recubrir al menos algunas de las ranuras de retención 222 y/o al menos una porción de una longitud de la ranura longitudinal 234. Una primera sutura "S1" se enrosca a través de cada uno de un par distal de rebajes o puntos de sujeción 238 y alrededor/sobre una porción distal de apoyo de cartucho 500 y, una segunda sutura "S2" se enrosca a través de cada una de un par proximal de rebajes o puntos de sujeción 236 y alrededor/sobre una porción proximal de apoyo de cartucho 500. Un primer extremo de cada sutura "S1, S2" puede estar anclado o fijado en un rebaje respectivo del par proximal y distal de rebajes o puntos de sujeción 236, 238 mientras un segundo extremo de cada sutura "S1, S2" pasa transversalmente a través de las porciones distales y proximales respectivas del apoyo de cartucho 500 y está anclado o fijado en un respectivo rebaje distinto del par proximal y distal de rebajes o puntos de sujeción 236, 238. Tal y como se observa en la Figura 10, el conjunto de cartucho 200 define una distancia axial "D1" entre el par distal de rebajes o puntos de sujeción 238 y el par proximal de rebajes o puntos de sujeción 236.

Aún en referencia a la Figura 2, el conjunto de yunque 300 incluye una placa de yunque 310 que presenta una pluralidad de bolsas/cavidades de deformación de grapas 310a (véase la Figura 9) y una placa de cobertura 320 fijada a una superficie superior de la placa de yunque 310. Un conjunto de yunque 300 además incluye una hoja de bisturí 330 interpuesta funcionalmente dentro de la cavidad definida entre una placa de yunque 310 y una placa de cobertura 320.

La placa de yunque 310 define un par proximal de rebajes o puntos de sujeción 316 formado cerca de un extremo proximal de la placa de yunque 310 y dispuesto, cada uno, en lados opuestos de la ranura longitudinal 314. La placa de yunque 310 define un par distal de rebajes o puntos de sujeción 318 formado cerca de un extremo distal de la placa de yunque 310 y dispuesto, cada uno, en lados opuestos de la ranura longitudinal 314. Al menos un rebaje de cada uno del par proximal de rebajes o puntos de sujeción 316 y el par distal de rebajes o puntos de sujeción 318 está en forma de ranura o muesca que presenta un perfil de estrechamiento con el fin de acoplar mediante fricción y/o apretar una sutura "S". El conjunto de yunque 300 incluye además un apoyo de yunque quirúrgico 500 fijado funcionalmente a una superficie inferior de placa de yunque 310, mediante las suturas "S3, S4", para recubrir al menos algunas de las bolsas de yunque 310a y/o al menos una porción de una longitud de la ranura longitudinal 314.

Aún en referencia a la Figura 2, el apoyo de yunque 500 está fijado a una superficie inferior de placa de yunque 310, mediante los anclajes "S3, S4", para recubrir al menos algunas de las bolsas de yunque y/o al menos una porción de

una longitud de la ranura longitudinal 314. En particular, un anclaje "S3" se enrosca a lo largo de un porción distal del apoyo de yunque 500 y cada uno del correspondiente par distal de rebajes y puntos de sujeción 318, y un anclaje "S4" se enrosca a lo largo de una porción proximal de apoyo de yunque 500 y cada uno del par proximal correspondiente de rebajes y puntos de sujeción 316. Tal y como se observa en la Figura 10, el conjunto de yunque 300 define una distancia axial "D2" entre el par distal de rebajes o puntos de sujeción 318 y el par proximal de rebajes o puntos de sujeción 316.

Se puede hacer referencia a la Solicitud de Patente N° de serie 12/342,400, presentada el 23 de Diciembre, 2008 (Patente de Estados Unidos N°. 8.011.555), para una descripción detallada de la construcción y funcionamiento del aparato de grapado quirúrgico 10, el conjunto de cartucho 200 y/o el conjunto de yunque 300.

Se puede considerar que el apoyo de cartucho y/o apoyo de yunque se puede sujetar mediante otros medios. Por ejemplo, en cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, los apoyos se pueden sujetar utilizando adhesivos, soldaduras y/o características de sujeción incorporadas en el material de apoyo.

Se provee el apoyo 500 para cada conjunto de cartucho 200 y conjunto de yunque 300 para reforzar y sellar las líneas de grapas aplicadas al tejido mediante el aparato de grapado quirúrgico 10. El conjunto de cartucho 200 y el conjunto de yunque 300 están particularmente configurados para permitir que los apoyos quirúrgicos 500 se localicen en superficies que dan hacia el interior del conjunto de cartucho 200 y el conjunto de yunque 300 con el fin de facilitar el paso del aparato de grapado quirúrgico 10 hacia el cuerpo de un paciente sin riesgo de desgarros o arrugas de los apoyos respectivos a medida que el aparato de grapado quirúrgico 10 se inserta y manipula dentro del cuerpo de un paciente. El material a partir del cual se fabrica el apoyo 500 puede ser bioabsorbible o no bioabsorbible. Se ha de comprender que se puede utilizar cualquier combinación de materiales naturales, sintéticos, bioabsorbibles o no bioabsorbibles para fabricar el material de apoyo. El material de apoyo puede ser poroso o no poroso, o una combinación de capas porosas y no porosas. El material de apoyo no poroso se puede utilizar para retrasar o evitar que el crecimiento interno de tejidos circundantes, actuando así como una barrera de antiadherencia y evitando la formación de tejido cicatricial no deseado.

Ejemplos adicionales de materiales para los apoyos quirúrgicos 500 para utilizar en dispositivos de grapado quirúrgico aquí expuestos se muestran en las patentes de Estados Unidos de propiedad compartida N°s 5.542.594; 5.908.427; 5.964.774; y 6.045.560, y en la solicitud de Estados Unidos de propiedad compartida con números de publicación 2006/0085034, presentada el 20 de abril, 2006; y la 2006/0135992, presentada el 22 de junio, 2006.

En una realización, los apoyos quirúrgicos 500 pueden estar fabricados con un material biocompatible y bioabsorbible apropiado. Los apoyos quirúrgicos 500 también se pueden fabricar a partir de material no absorbente que no retenga fluido, por ejemplo, los apoyos quirúrgicos 500 se pueden fabricar con "BIOSYN™" (un poliéster sintético, disponible en el mercado a través de Tyco Healthcare Group, LP, nombre comercial COVIDIEN, North Haven, CT), que está fabricado a partir de "GLYCOMER 631" (un copolímero de bloque), que es un poliéster sintético compuesto por glicólido, dioxanona y carbonato de trimetileno.

Un bloque del copolímero resultante contiene unidades combinadas aleatoriamente derivadas de la p-dioxanona (1,4-dioxano-2-ona) y carbonato de trimetileno (1,3-dioxano-2-ona). Un segundo bloque del copolímero contiene unidades combinadas aleatoriamente derivadas del glicólido y la p-dioxanona. El poliéster resultante es un terpolímero tribloque ABA que posee aproximadamente un 60% de glicólido, aproximadamente un 14% de dioxanona, y aproximadamente un 26% de carbonato de trimetileno.

El apoyo de yunque y/o apoyo de cartucho 500 pueden estar cargados previamente (es decir, por el fabricante) en el conjunto de yunque 300 o el conjunto de cartucho 200. Se pueden fijar apoyos adicionales o de reemplazo 500 para el conjunto de yunque 300 y/o para el conjunto de cartucho 200 bien al conjunto de yunque 300 o al conjunto de cartucho 200 según se necesite o desee.

Durante el funcionamiento, con la DLU 100 acoplada a un extremo distal del cuerpo alargado 14 del aparato de grapado quirúrgico 10, y con los apoyos de yunque y cartucho 500 cargados previamente en el conjunto de yunque 300 y el conjunto de cartucho 200, respectivamente, el aparato de grapado quirúrgico 10 se utiliza según los métodos conocidos por los expertos en la técnica. Una vez el conjunto de yunque 300 y el conjunto de cartucho 200 se engatillan al tejido, el aparato de grapado quirúrgico 10 se dispara. Al disparar el aparato de grapado quirúrgico 10, el eje de impulsión 150 avanza desde una posición proximal máxima a una posición distal máxima de la DLU 100. Al hacerlo, la hoja de bisturí 156 del eje de impulsión 150 entra en la muesca 528 de apoyo 500, facilitando así la división del apoyo 500 y reduciendo cualquier incidente de empuje o apilamiento de apoyos 500 por la hoja 156. A medida que el eje de impulsión 150 comienza a moverse distalmente, la hoja de bisturí 156 corta de forma sustancialmente simultánea a través de una sección central de los anclajes proximales "S2, S4" del conjunto de yunque 300 y conjunto de cartucho 200, liberando así respectivamente los extremos proximales de apoyos de yunque y cartucho 500 del mismo. A medida que la hoja de bisturí 156 se mueve distalmente, la hoja de bisturí 156 rebana o corta longitudinalmente a través de tanto el apoyo de yunque 500 como el apoyo de cartucho 500, dividiendo así los apoyos 500 sustancialmente a la mitad.

Adicionalmente, a medida que el eje de impulsión 150 se aproxima a la posición distal máxima, el eje de impulsión 150 y/o la hoja de bisturí 156 engrana un conjunto de corte de sutura o conjunto de liberación de sutura, tal y como se describe en la Solicitud de Patente Estadounidense con N°. de serie 12/342.400, presentada el 23 de diciembre, 2008, para así cortar o liberar las suturas "S1 o S3" y así liberar un extremo distal del apoyo 500.

- 5 En referencia a la Figura 3, se ilustra una realización de un apoyo quirúrgico 500 que presenta un perfil uniforme según la presente descripción. El apoyo 500 incluye una porción de cabeza 510, una porción de cuerpo 520, una porción de cuello 530 que interconecta la porción de cabeza 510 y la porción de cuerpo 520, y una porción posterior 532 que se extiende de manera proximal desde la porción de cuerpo 520.

10 El apoyo 500 está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes. La porción de cuerpo 520 de apoyo 500 define un par de rebajes distales opuestos 524 en bordes transversales cercanos a una ubicación distal 522 de la misma. El par de rebajes distales opuestos 524 se puede utilizar para fijar una porción de cuerpo 520 a un extremo distal de un conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200, ya sea a través del uso de sutura "S1 o S3" o cualquier otro tipo de sujeción, p.ej., grapa. La porción distal 522 de la porción de cuerpo 520 tiene una dimensión en sección transversal reducida, p. ej., esquinada, arqueada, con el fin de ser apropiada para diversos tipos de conjuntos de yunque y de cartucho que presenten diferentes formas.

15 La porción posterior 532 de apoyo 500 define dos pares proximales de rebajes opuestos 526a, 526b formados en su interior. Cada uno del par de rebajes proximales 526a, 526b está dispuesto en un lado transversal de la porción posterior 532 cerca del borde proximal de la misma. Dicho par proximal de rebajes 526a, 526b sirven para fijar de manera que pueda soltarse la porción posterior 532 de apoyo 500 a un extremo proximal de conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200. Con el fin de ajustarse a varios tipos de perfiles, la porción posterior 532 de apoyo 500 preferiblemente se ha provisto con dos pares de rebajes opuestos, un primer par proximal de rebajes 526a, y un segundo par proximal de rebajes 526b (ubicado de forma distal al primer par proximal de rebajes 526a). Cada uno del par proximal de rebajes 526a, 526b tiene un perfil sustancialmente en forma de V.

20 En particular, cuando el apoyo 500 se ha de utilizar con un conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 relativamente más largo, entonces una sutura "S2 o S4" se extiende a lo largo de la porción posterior 532 de apoyo 500, pasa a través del par más proximal de rebajes 526a de apoyo 500, y se fija a respectivos rebajes 316 de conjunto de yunque 300 y/o rebajes 236 de conjunto de cartucho 200. Asimismo, cuando el apoyo 500 se ha de utilizar con un conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 relativamente más corto, entonces una sutura "S2 o S4" se extiende a lo largo de la porción posterior 532 de apoyo 500, pasa a través del par distal de rebajes 526b del par proximal de rebajes de apoyo 500, y se fija a respectivos rebajes 316 de conjunto de yunque 300 y/o rebajes 236 de conjunto de cartucho 200.

25 Según otro aspecto de la presente descripción, se puede utilizar un único perfil o configuración de apoyo 500 en conexión con el conjunto de cartucho 200 y/o conjunto de yunque 300. Por ejemplo, los apoyos 500 que se utilizan en conexión con el conjunto de cartucho 200 y conjunto de yunque 300, cada uno puede tener la misma longitud total, ancho, espesor, perfil perimetral y material de construcción.

30 En particular, como se muestra en la Figura 10, cuando se utiliza el apoyo 500 en conexión con el conjunto de cartucho 200, se puede extender una sutura "S1" transversalmente a lo largo de una porción de extremo distal del conjunto de cartucho 200 y se aprisiona o, de otra forma, fija al par distal de rebajes o puntos de sujeción 238 del conjunto de cartucho 200, en donde la sutura "S1" está en coincidencia con rebajes distales 524 de fijación a un extremo distal de porción de cuerpo 520 de apoyo 500. Además, cuando se utiliza el apoyo 500 en conexión con el conjunto de cartucho 200, se puede extender una sutura "S2" transversalmente a lo largo de una porción de extremo proximal del conjunto de cartucho 200 y se aprisiona o, de otra forma, fija a cada uno de un par de rebajes o puntos de sujeción 236 proximal de conjunto de cartucho 200, en donde la sutura "S2" está en coincidencia con el par de rebajes 526a más proximal del par de rebajes proximal de porción posterior 532 de apoyo 500.

35 Aún en referencia a la Figura 10, cuando se utiliza el apoyo 500 en conexión con el conjunto de yunque 300, se puede extender una sutura "S3" transversalmente a lo largo de una porción de extremo distal de conjunto de yunque 300 y se aprisiona o, de otra forma, fija al par distal de rebajes o puntos de sujeción 318 de conjunto de yunque 300, en donde la sutura "S3" está en coincidencia con rebajes distales 524 de fijación a un extremo distal de porción de cuerpo 520 de apoyo 500. Además, cuando se utiliza el apoyo 500 en conexión con el conjunto de yunque 300, se puede extender una sutura "S4" transversalmente a lo largo de una porción de extremo proximal del conjunto de yunque 300 y se aprisiona o, de otra forma, fija a cada uno de un par proximal de rebajes o puntos de sujeción 316 del conjunto de yunque 300, en donde la sutura "S4" está en coincidencia con el par distal 526b del par proximal de rebajes de porción posterior 532 del apoyo 500.

40 La porción de cuello 530 conecta la porción de cabeza 510 a un extremo distal de porción de cuerpo 520. Generalmente, la porción de cabeza 510 tiene una forma sustancialmente rectangular que se utiliza como pestaña para facilitar la colocación del apoyo 500 en posición sobre el conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200.

Después de la colocación del apoyo 500 sobre el conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200, la porción de cabeza 510 y la porción de cuello 530 se pueden rasgar o, de otra forma, cortar de la porción de cuerpo 520.

5 La porción posterior 532 de apoyo 500 incluye una muesca 528 en un borde proximal de la misma. La muesca 528 está sustancialmente centrada respecto del eje longitudinal. La muesca 528 que tiene una forma triangular o una configuración en forma de V se puede utilizar para ofrecer una conducción para el bisturí durante un corte de apoyo 500. La muesca 528 tiene una longitud "L3a", como se muestra en la Figura 3.

10 Tal y como se observa en la Figura 3, el apoyo 500 tiene una longitud total "La". La porción de cuerpo 520 del apoyo 500 tiene una longitud "L1a", y la porción posterior 532 tiene una longitud "L2a". La porción de cuerpo 520 tiene un ancho "W1a" y la porción posterior 532 tiene un ancho "W2a" que es menor que el ancho "W1a" de la porción de cuerpo 520, en donde se define un resalto 534 entre un borde de lado de la porción de cuerpo 520 y un borde de lado de la porción posterior 532. Se contempla que un resalto 534 se provee o define a lo largo de cada borde de lado opuesto del apoyo 500.

15 Aún en referencia a la Figura 3, la porción de cuello 530 del apoyo 500 tiene una longitud "L4a", y la porción de cabeza 510 tiene una longitud "L5a". La porción de cuello 530 del apoyo 500 tiene un ancho "W3a" que es menor que el ancho "W1a" de la porción de cuerpo 520 y menor que el ancho "W2a" de la porción posterior 532. Además, la porción de cabeza 510 tiene un ancho "W4a" que es sustancialmente igual al ancho "W1a" de la porción de cuerpo 520.

20 El perfil uniforme de apoyo 500 que simultáneamente satisface los requisitos de uno o más conjuntos diferentes ofrece ventajas de simplificación del proceso de montaje, minimizando el número total de componentes únicos, y reduciendo los costes de montaje asociados a ellos.

Asimismo, el apoyo 500 se puede utilizar sobre o en conexión con el conjunto de cartucho 200 y/o conjunto de yunque 300. De esta manera, se produce y utiliza un apoyo 500 de perfil único para el conjunto de cartucho 200 y/o el conjunto de yunque 300. De tal manera, se pueden reducir los costes de fabricación y almacenamiento de apoyos 500.

25 Tal y como se menciona anteriormente, la DLU 100 incluye un apoyo quirúrgico de yunque 500 y un apoyo quirúrgico de cartucho 500 cargado previamente en el conjunto de yunque 300 y conjunto de cartucho 200.

A continuación se describirá un método de ejemplo para cargar el conjunto de yunque 300 y/o el conjunto de cartucho 200 con un apoyo 500.

30 Durante el proceso de fabricación y/o montaje de la DLU 100, la carga del conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 con apoyo 500 incluye la etapa de colocar un apoyo 500 sobre una superficie de contacto de tejido de conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 de manera que la muesca 528 de apoyo esté dispuesta cerca de un extremo proximal de conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 y que la porción de cabeza 510 de apoyo 500 se extienda desde un extremo distal de conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200. Con el apoyo 500 posicionado de tal forma contra el conjunto de yunque 300 y/o el conjunto de cartucho 200, se retiran las suturas proximales "S2" y/o "S4". Luego se aplica tensión al apoyo 500, en dirección distal, al tirar de la porción de cabeza 510. Luego se retiran las suturas distales "S1" y/o "S3". En este punto, todas las suturas "S1-S4" están comprimidas en sus respectivos puntos de sujeción 316, 318, 236, 238 de conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200. Después de la compresión de suturas "S1-S4", se puede liberar la porción de cabeza 510 de apoyo 500. A continuación, la DLU 100 se puede quitar de un encaje y la porción de cabeza 510 y la porción de cuello 530 de apoyo 500 se puede quitar o cortar de la porción de cuerpo 520.

45 Aunque las realizaciones anteriores muestran y describen grapadoras quirúrgicas que incorporan el uso de hojas de bisturís móviles para cortar y liberar apoyos quirúrgicos de las superficies de contacto de tejido del conjunto de yunque y de conjunto de cartucho en relación con grapadoras quirúrgicas endoscópicas, está previsto y dentro del alcance de la presente descripción que cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria se pueden incorporar en cualquier tipo de grapadora quirúrgica, que incluye y no está limitada a grapadoras quirúrgicas abiertas, tal y como, por ejemplo, grapadoras quirúrgicas lineales, grapadoras circulares, y grapadoras quirúrgicas transversales.

50 Asimismo, a pesar de que solo se han mostrado y descrito suturas proximales y distales como fijación del apoyo 500 al conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 300, se contempla que, en cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, se puede proveer cualquier cantidad de suturas transversales a lo largo de una longitud del conjunto de yunque y/o conjunto de cartucho para colaborar con la fijación del apoyo 500 a lo largo de una longitud del mismo.

55 Cualquiera de los apoyos quirúrgicos descritos en la presente memoria pueden estar comprendidos por el GLYCOMER 631, un copolímero de bloque, o cualquier polímero descrito anteriormente, como película, no hilado, malla u otro tipo de material, y también puede estar hecho como una película, no hilado, malla u otro tipo de

- material, a partir de poli-L-láctida (PLL), o policaprolactama (Nylon-6), o ácido poliglicólico (PGA) cada uno de los cuales son homopolímeros, o a partir de carbonato de trimetileno glicólido (Gly-TMC), que es un copolímero, PLL y Gly-TMC, siendo ambos poliésteres biodegradables polimerizados a través de una reacción por apertura de anillo. El material no hilado puede fabricarse utilizando un proceso *meltblown* o por hilado directo (*spun bond*), u otro proceso conocido. Se describen materiales y polímeros no hilados en la Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º. 13/293,215, titulada "Hydrophilic Medical Devices", presentada el 10 de noviembre, 2011 (Publicación de Patente de Estados Unidos N.º. 2013-0123816).
- En determinadas realizaciones, se prefieren materiales no hilados, afieltrados u otros materiales relativamente flexibles que presentan filamentos.
- Ahora con referencia a la Figura 11, se ilustra generalmente como 600 un apoyo quirúrgico que presenta un perfil uniforme, según otra realización de la presente descripción. El apoyo 600 incluye una porción de cabeza 610, una porción de cuerpo 620, una porción de cuello 630 que interconecta la porción de cabeza 610 y la porción de cuerpo 620, y una porción posterior 632 que se extiende de manera proximal desde la porción de cuerpo 620.
- El apoyo 600, similar al apoyo 500, está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes. La porción de cuerpo 620 de apoyo 600 define un par de rebajes distales opuestos 624, formados en bordes de lado transversales opuestos cercanos a una ubicación distal 622 de la misma.
- Con el fin de ajustarse a varios tipos de perfiles, la porción posterior 632 de apoyo 600 incluye dos pares de rebajes opuestos, un primer par proximal de rebajes 626a, y un segundo par proximal de rebajes 626b (ubicado de forma distal al primer par proximal de rebajes 626a). Cada uno del par proximal de rebajes 626a, 626b tiene un perfil sustancialmente en forma de V. Cada uno del par proximal de rebajes 626a, 626b está más profundo en comparación con el par proximal de rebajes 526a, 526b de la porción posterior 532 de apoyo 500.
- La porción de cuello 630 conecta la porción de cabeza 610 a un extremo distal de la porción de cuerpo 620. Generalmente, la porción de cabeza 610 tiene una forma sustancialmente rectangular que se utiliza como pestaña para facilitar la colocación del apoyo 600 en posición sobre el conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200. Después de la colocación del apoyo 600 sobre el conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200, en al menos determinadas circunstancias, la porción de cabeza 610 y la porción de cuello 630 se pueden rasgar, dañar o, de otra forma, cortar de la porción de cuerpo 620.
- La porción posterior 632 de apoyo 600 incluye una muesca 628 en un borde proximal de la misma. La muesca 628 está sustancialmente centrada respecto del eje longitudinal. La muesca 628 que tiene una configuración en forma de U, una configuración triangular o en forma de V, y se puede utilizar para ofrecer una conducción para el bisturí durante un corte de apoyo 600. La muesca 628 tiene una longitud "L3b", como se muestra en la Figura 11. La longitud "L3b" de muesca 628 de apoyo 600 es mayor que la longitud "L3a" de muesca 528 de apoyo 500, y la muesca 628 termina justo antes de los primeros rebajes 626a.
- Tal y como se observa en la Figura 11, el apoyo 600 tiene una longitud total "Lb", que es mayor que la longitud total "La" del apoyo 500. La porción de cuerpo 620 de apoyo 600 tiene una longitud "L1b", y la porción posterior 632 tiene una longitud "L2b". La porción de cuerpo 620 tiene un ancho "W1b" y la porción posterior 632 tiene un ancho "W2b" que es menor que el ancho "W1b" de porción de cuerpo 620, en donde se define un resalto 634 entre un borde de lado de la porción de cuerpo 620 y un borde de lado de la porción posterior 632. Se contempla que un resalto 634 se provee o define a lo largo de cada borde de lado opuesto del apoyo 600.
- En referencia a las Figuras 3 y 11, se contempla que la porción de cuerpo 620 de apoyo 600 tiene una longitud "L1b" que es mayor que la longitud "L1a" de la porción de cuerpo 520 de apoyo 500. Asimismo, se contempla que la porción posterior 632 del apoyo 600 tiene una longitud "L2b" que es mayor que la longitud "L2a" de la porción posterior 532 de apoyo 500.
- En referencia a la Figura 11, la porción de cuello 630 de apoyo 600 tiene una longitud "L4b", y la porción de cabeza 610 tiene una longitud "L5b". La porción de cuello 630 de apoyo 600 tiene un ancho "W3b" que es menor que el ancho "W1b" de la porción de cuerpo 620, y que es sustancialmente igual que el ancho "W2b" de la porción posterior 632. Además, la porción de cabeza 610 tiene un ancho "W4b" que es sustancialmente igual al ancho "W1b" de la porción de cuerpo 620.
- En referencia a las Figuras 3 y 11, se contempla que la porción de cuello 630 de apoyo 600 tiene un ancho "W3b" que es mayor que el ancho "W3a" de la porción de cuello 530 de apoyo 500. Asimismo, se contempla que la porción de cabeza 610 de apoyo 600 tiene una longitud "L5b" que es mayor que la longitud "L5a" de la porción de cabeza 510 de apoyo 500.
- Ahora con referencia a las Figuras 12-14, se ilustra generalmente como 700 un apoyo quirúrgico que presenta un perfil uniforme, según incluso otra realización de la presente descripción. El apoyo 700 incluye una porción de

cabeza 710, una porción de cuerpo 720, una porción de punta 736 que se extiende de manera distal desde la porción de cuerpo 720, una porción de cuello 730 que interconecta la porción de punta 736 y la porción de cuerpo 720, y una porción posterior 732 que se extiende de manera proximal desde la porción de cuerpo 720.

5 Tal y como se muestra en las Figuras 12-14, el apoyo 700 tiene una longitud total "Lc", que es mayor que la longitud total "La" del apoyo 500. La porción de cuerpo 720 del apoyo 700 tiene una longitud "L1c", la porción posterior 732 tiene una longitud "L2c", y la porción de punta 734 tiene una longitud "L6c". La porción de cuerpo 720 tiene un ancho "W1c", una porción posterior 732 tiene un ancho "W2c" que es menor que el ancho "W1c" de la porción de cuerpo 720, en donde se define un resalto entre un borde de lado de la porción de cuerpo 720 y un borde de lado de la porción trasera 732, y una porción de punta 734 tiene un ancho "W5c" que es menor que el ancho "W1c" de la porción de cuerpo 720, en donde se define un resalto entre un borde de lado de una porción de cuerpo 720 y un borde de lado de una porción de punta 734. Se contempla que se proveen o definen resaltos a lo largo de cada borde de lado opuesto del apoyo 700.

15 En referencia a las Figuras 3, 12 y 13, se contempla que la porción de cuerpo 720 del apoyo 700 tiene una longitud "L1c" que es mayor que la longitud "L1a" de la porción de cuerpo 520 de apoyo 500. Asimismo, se contempla que la porción posterior 732 del apoyo 700 tiene una longitud "L2c" que es mayor que la longitud "L2a" de la porción posterior 532 de apoyo 500.

En referencia a las Figuras 12 y 14, la porción de punta 736 del apoyo 700 tiene una longitud "L6c."

20 La porción de cuello 730 de apoyo 700 tiene una longitud "L4c", y la porción de cabeza 710 de apoyo 700 tiene una longitud "L5c". La porción de cuello 730 de apoyo 700 tiene un ancho "W3c" que es menor que el ancho "W5c" de la porción de punta 736. La porción de cuello 710 de apoyo 700 tiene un ancho "W4c" que es sustancialmente igual que el ancho "W5c" de la porción de punta 736.

25 En referencia a las Figuras 12 y 13, se contempla que la porción de cuello 730 de apoyo 700 tiene un ancho "W3c" que es mayor que el ancho "W3a" de la porción de cuello 530 de apoyo 500. Asimismo, se contempla que la porción de cabeza 710 de apoyo 700 tiene una longitud "L5c" que es sustancialmente igual que la longitud "L5a" de la porción de cabeza 510 de apoyo 500.

30 El apoyo 700, similar al apoyo 600, está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes. El apoyo 700 define un par de rebajes distales opuestos 724, formados en bordes de lado transversales opuestos de porción de punta 736. Cada rebaje distal 724 tiene un perfil sustancialmente en forma de V. Específicamente, cada rebaje distal 724 incluye una porción distal que está orientada de forma ortogonal a un eje longitudinal de apoyo 700, y una porción proximal que está orientada de forma transversal al eje longitudinal de apoyo 700. En una realización, la porción proximal de cada rebaje distal 724 puede estar orientada aproximadamente a un ángulo de 63° relativo al eje longitudinal de apoyo 700.

35 Con el fin de ajustarse a varios tipos de perfiles, la porción posterior 732 de apoyo 700 incluye dos pares de rebajes opuestos, un primer par proximal de rebajes 726a, y un segundo par proximal de rebajes 726b (ubicado de forma distal al primer par proximal de rebajes 726a). Cada uno del par proximal de rebajes 726a, 726b tiene un perfil sustancialmente en forma de V.

40 Específicamente, cada rebaje del primer par proximal de rebajes 726a y cada rebaje del segundo par proximal de rebajes 726b incluye una porción distal que está orientada de forma ortogonal a un eje longitudinal de apoyo 700 y una porción proximal que está orientada de forma transversal al eje longitudinal de apoyo 700. En una realización, la porción proximal de cada uno del primer y segundo par proximal de rebajes 726a, 726b puede estar orientada aproximadamente a un ángulo de 60° relativo al eje longitudinal de apoyo 700.

45 Como se ilustra mejor en la Figura 13, el segmento o porción de bordes de lado de la porción posterior 732, ubicada entre el primer par proximal de rebajes 726a y el segundo par proximal de rebajes 726b, está esquinada o sea hace cónica hacia el eje longitudinal de apoyo 700, desde un extremo proximal a un extremo distal del mismo.

50 En referencia a las Figuras 12 y 13, la porción de cuello 730 conecta la porción de cabeza 710 con un extremo distal de la porción de punta 734. Generalmente, la porción de cabeza 710 tiene una forma sustancialmente rectangular que se utiliza como pestaña para facilitar la colocación del apoyo 700 en posición sobre el conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200. Después de la colocación de apoyo 700 sobre el conjunto de yunque 700 y/o conjunto de cartucho 200, en al menos determinadas circunstancias, la porción de cabeza 710 y la porción de cuello 730 se pueden rasgar, dañar o, de otra forma, cortar de la porción de punta 734.

55 La porción posterior 732 de apoyo 700 incluye una muesca 728 en un borde proximal de la misma. La muesca 728 está sustancialmente centrada respecto del eje longitudinal de apoyo 700. La muesca 728 puede tener una configuración en forma de U, una configuración triangular o en forma de V, y se puede utilizar para ofrecer una conducción para el bisturí durante un corte de apoyo 700. La muesca 728 tiene una longitud "L3c", como se muestra

en las Figuras 12 y 13. La longitud "L3c" de muesca 728 de apoyo 700 es mayor que la longitud "L3a" de muesca 528 de apoyo 500, y la muesca 728 termina justo antes de los primeros rebajes 726a.

5 En referencia a la Figura 15, se ilustra un apoyo quirúrgico 800a que presenta un perfil uniforme según otra realización de la presente descripción. El apoyo 800a, similar al apoyo 600, está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes.

10 El apoyo 800a incluye una porción de cuerpo 820a que presenta al menos una marca 824 dispuesta en y/o sobre él. La/s marca/s 824 incluye/n indicaciones, p.ej. patrones, formas, etiquetas alfanuméricas, etc. para indicar la longitud de la línea de grapas. Tal y como se muestra en la Figura 15, la/s marca/s 824 puede/n estar fabricada/s de tinta biocompatible o bioabsorbible, y/o tinta o material radiopaco, que está impresa longitudinalmente a lo largo de la porción de cuerpo 820a como líneas 824a y/o números 828a. La/s marca/s de líneas 824a puede/n estar orientada/s de forma ortogonal al eje longitudinal del apoyo 800a y se pueden extender a través de un ancho completo de la porción de cuerpo 820a. Además, se contempla que una pluralidad de marcas de línea 824a puede ser equidistante entre sí, definiendo una distancia "M2a" entre marcas de línea adyacentes 824a. Se contempla que las marcas se
15 pueden formar utilizando tintas y/o materiales radiopacos.

Haciendo referencia a la FIG. 16, se ilustra un apoyo quirúrgico 800b que presenta un perfil uniforme según otra realización de la presente descripción. El apoyo 800b, similar al apoyo 800a, está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes.

20 El apoyo 800b incluye una porción de cuerpo 820b que presenta al menos una marca 824' dispuesta en él. La/s marca/s 824' incluye/n indicaciones y/o rebajes, líneas de rayado, relieves, etc., para indicar una longitud de la línea de grapas. Tal y como se muestra en la Figura 16, la/s marca/s 824' puede/n estar fabricada/s con tinta biocompatible o bioabsorbible, y/o tinta radiopaca, como números 828b y como una serie de rebajes o muescas 824b que se extienden longitudinalmente a lo largo de la porción de cuerpo 820b. Los rebajes 824b pueden tener
25 forma de V y estar dispuestos, cada uno, en lados opuestos de la porción de cuerpo 820b. Además, se contempla que una pluralidad de rebajes 824b pueden ser equidistantes entre sí, definiendo una distancia "M3a" entre rebajes adyacentes 824b.

30 Se contempla que, en cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, las marcas como las descritas en la presente memoria se pueden incorporar previamente a un apoyo quirúrgico para identificar tejido o estructuras de muestra después de la resección quirúrgica con un instrumento quirúrgico o grapadora quirúrgica. Las marcas se pueden aplicar durante el proceso de fabricación mediante métodos que incluyen procesos térmicos o láser, impresión, costura, estampado, corte, tinte, etc. De forma alternativa, las marcas se pueden colocar formando muescas o agujeros. Cualquier tinte o estructuras cosidas deben ser materiales biocompatibles y sería deseable que fueran bioabsorbibles. Se contempla que las marcas se pueden utilizar para identificar los márgenes de tejido
35 muerto. Por ejemplo, el material de apoyo estará presente en el tejido restante y en la muestra quitada. Un patólogo puede comunicar a un cirujano la ubicación de cualquier tejido que tenga anomalías haciendo referencia a las marcas.

40 En referencia a la Figura 17, se ilustra un apoyo quirúrgico 800c que presenta un perfil uniforme según otra realización de la presente descripción. El apoyo 800c, similar al apoyo 800a, está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes. El apoyo 800c puede estar provisto de forma separada y sujeto a un instrumento quirúrgico por el usuario, o puede estar cargado previamente en un instrumento, tal y como se mencionó anteriormente.

45 El apoyo quirúrgico 800c incluye una porción de cuerpo 820c que presenta al menos una marca 824" dispuesta en y/o sobre él. La/s marca/s 824" incluyen indicaciones, p.ej. patrones, formas, etiquetas alfanuméricas, etc. para indicar una longitud de la línea de grapas. Tal y como se muestra en la Figura 17, la/s marca/s 824" pueden estar fabricadas con tinta biocompatible o bioabsorbible que está impreso longitudinalmente a lo largo de la porción de cuerpo 820c como líneas 824c y/o números 828c. La/s marca/s de líneas 824c puede/n estar orientada/s de forma ortogonal al eje longitudinal del apoyo 800c y se pueden extender a través de un ancho completo de la porción de cuerpo 820c. Asimismo, se contempla que una pluralidad de marcas de líneas 824c pueden no estar equidistantes
50 entre sí, definiendo, por ejemplo, una distancia "M4a" entre una primera marca de líneas 824c₁ y una segunda marca de líneas 824c₂ y una distancia "M4b" entre una segunda marca de líneas 824c₂ y una marca de líneas adyacente o tercera marca de líneas 824c₃.

55 Haciendo referencia a la FIG. 18, se ilustra un apoyo quirúrgico 800e que presenta un perfil uniforme según otra realización de la presente descripción. El apoyo 800d, similar al apoyo 800a, está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes.

5 El apoyo 800e incluye una porción de cuerpo 820e que presenta al menos una marca 824^{'''} dispuesta en él. La/s marca/s 824^{'''} incluye/n indicaciones y/o rebajes, líneas de rayado, relieves, etc., para indicar una longitud de la línea de grapas. Tal y como se muestra en la Figura 18, la/s marca/s 824^{'''} puede/n estar fabricada/s de tinta biocompatible o bioabsorbible que está impresa longitudinalmente a lo largo de la porción de cuerpo 820d como líneas 824d y/o números 828d. La/s marca/s 824^{'''} puede/n además incluir una serie de rebajes 826e que se extienden de forma longitudinal a lo largo de la porción de cuerpo 820d. Los rebajes 826d pueden tener forma de V y estar dispuestos, cada uno, en lados opuestos de la porción de cuerpo 820d. Asimismo, se contempla que una pluralidad de rebajes 826d y marcas de líneas 824d están posicionadas en un patrón alterno y pueden estar equidistantes entre sí, definiendo una distancia "M5a" entre la marca de líneas 824d y el rebaje adyacente 826d.

10 Ahora en referencia a la Figura 19, se ilustra un apoyo quirúrgico 900 que presenta un perfil uniforme según otra realización de la presente descripción. El apoyo 900, similar al apoyo 800a, está configurado para fijarse de manera que pueda soltarse a cualquier conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200 dimensionado, tal y como se describe antes.

15 El apoyo 900 incluye una porción de cuerpo 920 que presenta al menos una marca 924 dispuesta en y/o sobre él. La/s marca/s 924 incluye/n indicaciones, p.ej. patrones, formas, etiquetas alfanuméricas, etc. para indicar la longitud de la línea de grapas. Tal y como se muestra en la Figura 20, la/s marca/s 924 puede/n estar fabricada/s de tinta biocompatible o bioabsorbible que está impresa longitudinalmente a lo largo de la porción de cuerpo 920 como líneas 924 y/o números 928. La/s marca/s de líneas 928 puede/n estar orientada/s de forma ortogonal al eje longitudinal del apoyo 900 y puede/n variar de longitud extendiéndose así a través de un porcentaje o totalidad de ancho de la porción de cuerpo 920. Además, se contempla que una pluralidad de marcas de línea 924 puede ser equidistante entre sí, definiendo una distancia "M6a" entre marcas de línea adyacentes 924. Se contempla que cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria pueden incluir las marcas descritas.

En cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, el apoyo quirúrgico puede además incluir al menos una fuente de material radioactivo dispuesta en o sobre la porción de cuerpo del apoyo.

25 El material radioactivo 940 está dispuesto en y/o sobre la porción de cuerpo 920 e incluye isótopos radioactivos encapsulados. Se prevé que el material radioactivo 940 está fabricado como semillas de braquiterapia y que las semillas pueden estar incorporadas en la porción de cuerpo 920 del apoyo quirúrgico 900 antes de cargar el apoyo quirúrgico 900 en el conjunto de yunque 300 y/o conjunto de cartucho 200. El material radioactivo 940 puede tomar la forma de semillas/cápsulas radioactivas individuales o semillas/cápsulas radioactivas incorporadas en una hebra biocompatible o bioabsorbible o material similar.

30 Tal y como se muestra en la Figura 20, el material radioactivo 940 puede estar extendido a lo largo de toda la porción de cuerpo 920 en diversas profundidades. De manera alternativa, el material radioactivo 940 puede estar dispuesto uniformemente lo largo de toda la porción de cuerpo 920. Asimismo, el material radioactivo 940 puede estar depositado en o sobre una sección de la porción de cuerpo 920. Además, el material radioactivo 940 puede estar dispuesto únicamente a lo largo de cada borde de lado lateral de la porción de cuerpo 920 de apoyo quirúrgico 900. De esta manera, el material radioactivo 940 no se ve afectado, impactado o perturbado por cualquier grapa disparada por el aparato de grapado o por la hoja de bisturí que avanza durante un disparo del aparato de grapado. Se contempla que cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria pueden incluir el material radioactivo.

35 Se contempla que el proceso de incorporar el material radioactivo 940 en el apoyo quirúrgico 900 incluye insertar el material radioactivo 940 en una solera (no se muestra) capaz de retener el material radioactivo 940, luego acoplar o solapar la solera con el apoyo quirúrgico 900 e incorporar el material radioactivo 940 en la porción de cuerpo 920 del apoyo quirúrgico 900.

40 Tal y como se muestra en la Figura 21, el material radioactivo 940 puede tener forma de semilla incorporada en un poro 950 o bolsa dispuesto en el apoyo quirúrgico 900. Por ejemplo, el poro 950 se puede formar a la vez que se acopla la solera con el apoyo quirúrgico 900 previo a incorporar el material radioactivo 940 en su interior.

45 Ahora en referencia a la Figura 22, se ilustra un apoyo quirúrgico 1000 que presenta un perfil uniforme según otra realización de la presente descripción. El apoyo quirúrgico 1000 incluye una porción de cuerpo 1020 que tiene forma anular y presenta al menos una marca 1024 dispuesta en y/o sobre él. La/s marca/s 1024 incluye/n indicaciones, p.ej. patrones, formas, etiquetas alfanuméricas, etc. para indicar una longitud de la línea de grapas. Tal y como se muestra en la Figura 23, la/s marca/s 1024 puede/n estar fabricada/s de tinta biocompatible o bioabsorbible, y/o material radioactivo, que está impresa radialmente alrededor de la porción de cuerpo 1020 como líneas 1024 y/o números 1028. La/s marca/s de líneas 1028 puede/n estar orientada/s de forma radial hacia un eje central de la porción de cuerpo 1020 y se pueden extender a través de un radio completo de la porción de cuerpo 1020. Además, se contempla que una pluralidad de marcas de línea 1024 puede estar radialmente dispuesta, equidistantes entre sí, definiendo una longitud de arco "M7a" entre marcas de línea adyacentes 1024.

50

55

Aún en referencia a la Figura 22, el apoyo quirúrgico 1000 además incluye al menos un material radioactivo 1040 dispuesto en y/o sobre la porción de cuerpo 1020. Se prevé que el material radioactivo 1040 está fabricado como semilla/s de braquiterapia y que la/s semilla/s puede/n estar incorporada/s en la porción de cuerpo 1020 del apoyo quirúrgico 1000 antes de cargar el apoyo quirúrgico 1000 en un dispositivo de grapado quirúrgico.

- 5 Asimismo, el material radioactivo 1040 puede estar depositado en o sobre una sección de la porción de cuerpo 1020. Se contempla que el proceso de incorporar el material radioactivo 1040 en el apoyo quirúrgico 1000 incluye insertar el material radioactivo 1040 en una solera (no se muestra) capaz de retener el material radioactivo 1040, luego acoplar la solera con el apoyo quirúrgico 1000 e incorporar el material radioactivo 1040 en la porción de cuerpo 1020 del apoyo quirúrgico 1000. El material radioactivo 1040 puede estar incorporado en un poro o bolsa (no se muestra) dispuesto en el apoyo quirúrgico 1000. Por ejemplo, el poro o bolsa (no se muestra) se puede crear a la vez que se acopla la solera con el apoyo quirúrgico 1000 previo a incorporar el material radioactivo 1040.

En cualquiera de las realizaciones descritas en la presente invención, los apoyos se pueden incorporar en, o configurar para su uso con, dispositivos que son parte de un sistema quirúrgico eléctrico o sistema quirúrgico robótico.

- 15 También se contempla que, para cualquiera de los apoyos descritos en la presente descripción, los apoyos pueden tener bolsas o poros fabricados previamente (p. ej., por el fabricante) configurados y dispuestos para la recepción del material radioactivo descrito anteriormente. Se contempla que las semillas de braquiterapia pueden estar empaquetadas o provistas, con o sin una solera, y que el usuario puede aplicar las semillas al apoyo o los apoyos. Por ejemplo, el usuario (tal y como un cirujano o enfermera de sala de operaciones) puede colocar una semilla en uno o más de las bolsas o poros descritos anteriormente. Se contempla que las bolsas o poros están fabricados previamente en el apoyo, ya sea cargados previamente en un instrumento quirúrgico o no. En determinadas realizaciones, las bolsas o poros están dispuestos en los bordes laterales del apoyo quirúrgico, tal y como se muestra en las Figuras 23-25. El apoyo puede estar configurado con alas laterales que se extienden más allá de los lados de las mordazas de grapadora quirúrgica. En cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, el material de apoyo puede ser poroso y estar configurado para promover el crecimiento interno de tejido.

- La Figura 23 muestra un apoyo quirúrgico 1010 que presenta una serie de marcas, que se pueden fabricar según se describe anteriormente. Las marcas 1020a pueden tener un patrón 1020 que ayudarían a un cirujano, enfermera de sala de operaciones, y/o patólogo a identificar la ubicación de determinado tejido que se ha escindido del cuerpo. Por ejemplo, el patrón que se muestra tiene líneas alternas más cortas y más largas, sin embargo, se pueden utilizar otros patrones. El apoyo 101 tiene una muesca 1022 ubicada central y proximalmente en la ubicación donde un bisturí de una grapadora quirúrgica cortará a través del tejido, para colaborar en el avance del bisturí. Dicha muesca 1022 puede tener forma triangular u oblonga.

- El apoyo quirúrgico 101 puede tener alas o bordes laterales 1024, a lo largo de los lados largos del apoyo, que se extienden más allá de los lados del cartucho de grapas 1030. Dichas alas 1024 pueden incluir o incorporar bolsas o poros para la recepción del material radioactivo. Por ejemplo, las semillas de braquiterapia, que se pueden configurar según se describe en la presente memoria, se pueden insertar en las bolsas o poros 1025. Esto lo puede realizar el fabricante, o el cirujano, o la enfermera de sala de operaciones, ya sea si el conjunto de cartucho de grapas tiene un apoyo cargado previamente o no. Se puede utilizar una herramienta 1040, que puede ser una pinza o un dispositivo especialmente diseñado, para insertar de manera segura la semilla o las semillas 1026 en las bolsas o poros 1025. Una ventaja de tener una pluralidad de bolsas o poros a lo largo de la longitud de los bordes de lado del apoyo 1010 es que el cirujano o la enfermera de sala de operaciones pueda insertar semillas 1026 en alguna o todas las bolsas, en uno o más lados del apoyo, o pueda hacerlo con un patrón beneficioso.

- A pesar de que se muestra un apoyo y cartucho de grapado quirúrgico lineal, se contemplan otros tipos. Por ejemplo, un apoyo para una grapadora circular puede tener un borde circular externo con un ala o pestaña que incorpora o incluye bolsas o poros.

- Se contempla que el material radioactivo puede tener otras formas. Por ejemplo, se pueden proveer las alas, o pestañas, y una sutura o cepa que presenta un material radioactivo en su interior o sobre ella, se puede enroscar alrededor del ala o pestaña. Se contempla que el material radioactivo se puede proveer como semillas de braquiterapia que se instalan en bolsas que se sujetan mediante adhesivo al ala o pestaña del apoyo quirúrgico. Se contempla que el material radioactivo está sujeto a un apoyo quirúrgico en ubicaciones distintas a los lados laterales o borde circular externo.

- Se contempla que un apoyo quirúrgico que tiene marcas, tal y como se describe en la presente memoria, puede incluir o no el material radioactivo o los medios para sujetar el material radioactivo. Se contempla que un apoyo quirúrgico que tiene el material radioactivo o los medios para sujetar el material radioactivo, tal y como se describe en la presente memoria, puede incluir o no marcas.

La presente descripción también incluye un kit quirúrgico que tiene un instrumento de grapado quirúrgico, al menos un apoyo quirúrgico, y un paquete separado de material radioactivo encapsulado. El instrumento de grapado

- quirúrgico puede ser una grapadora circular. El instrumento de grapado quirúrgico puede ser una unidad de carga de grapado quirúrgico. La unidad de carga puede ser un conjunto de cartucho de grapas. El al menos un apoyo quirúrgico puede estar cargado previamente en el instrumento de grapado quirúrgico. El al menos un apoyo quirúrgico puede incluir bolsas. El al menos un apoyo quirúrgico puede estar formado con lados o bordes laterales y puede incluir bolsas en los lados o bordes laterales de al menos un apoyo. Los lados o bordes laterales pueden incluir alas que están configuradas para extenderse más allá de los bordes del cartucho y/o las mordazas de instrumento de grapado quirúrgico. El material radioactivo encapsulado puede incluir isótopos radioactivos, tal y como isótopos de yodo o cesio, y pueden ser semillas de braquiterapia. El paquete puede incluir blindaje (p.ej., para los isótopos). El paquete puede incluir una solera y los isótopos pueden estar sujetos a la solera.
- 5
- 10 Se comprenderá que se pueden realizar diversas modificaciones a las realizaciones descritas en la presente. Por ejemplo, el aparato de grapado quirúrgico no necesita aplicar grapas, sino que puede más bien aplicar fijadores de dos piezas, tal y como se conoce en la técnica. Además, la longitud de la hilera lineal de grapas o fijadores puede adaptarse para cumplir los requerimientos de un determinado procedimiento quirúrgico. De este modo, la longitud de un único recorrido del eje de accionamiento y/o la longitud de la hilera lineal de grapas y/o fijadores dentro de una
- 15 unidad de carga desechable puede variar en consecuencia. Por lo tanto, la descripción precedente no debería interpretarse como limitativa sino simplemente como ejemplos de realizaciones preferidas. Los expertos en la técnica preverán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones que acompañan a la presente.

REIVINDICACIONES

1. Un apoyo quirúrgico (900) para su uso en un aparato de grapado quirúrgico lineal, comprendiendo el apoyo quirúrgico:
- 5 una porción de cuerpo (920) rectangular alargada que presenta un eje longitudinal y que define un ancho y que está fabricada con al menos uno de un material biocompatible o bioabsorbible;
- en donde el apoyo quirúrgico está formado con una pluralidad de marca/s (928) provista en o sobre al menos una de la porción de cuerpo; en donde
- 10 las marcas (928) están espaciadas entre sí y se extienden a lo largo de la porción de cuerpo y están orientadas de forma ortogonal al eje longitudinal de la porción de cuerpo, extendiéndose las marcas a lo largo de un porcentaje o de una totalidad del ancho de la porción de cuerpo y caracterizadas por que al menos un material radioactivo (940) se dispone únicamente a lo largo de al menos un borde de lado lateral de la porción de cuerpo (920).
2. El apoyo quirúrgico según la reivindicación 1, en donde al menos una marca (928) está formada como una muesca.
3. El apoyo quirúrgico según la reivindicación 1 o reivindicación 2, en donde al menos una marca (928) incluye materiales biocompatibles o bioabsorbibles.
- 15 4. El apoyo quirúrgico según la reivindicación 3, en donde al menos una marca (928) incluye una tinta biocompatible.
5. El apoyo quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde al menos una marca (928) está cosida al apoyo quirúrgico.
- 20 6. El apoyo quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde la porción de cuerpo (920) define al menos un par de marcadores de muesca en lados laterales opuestos del apoyo quirúrgico.
7. El apoyo quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde la pluralidad de marcas está formada por muescas físicas y tinta.
8. El apoyo quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde la pluralidad de marcas (928) varía de longitud.
- 25 9. El apoyo quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde la pluralidad de marcas (928) está espaciada uniformemente a lo largo de una longitud del apoyo quirúrgico.
10. El apoyo quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde el material radioactivo (940) es al menos una semilla de braquiterapia.
- 30 11. El apoyo quirúrgico según cualquier reivindicación precedente, en donde los bordes laterales del apoyo quirúrgico incluyen una pluralidad de poros configurados y dispuestos para recibir el material radioactivo (940).
12. El apoyo quirúrgico según la reivindicación 11, en donde los bordes laterales del apoyo que incluyen los poros están configurados para extenderse más allá de los lados del cartucho de grapas.

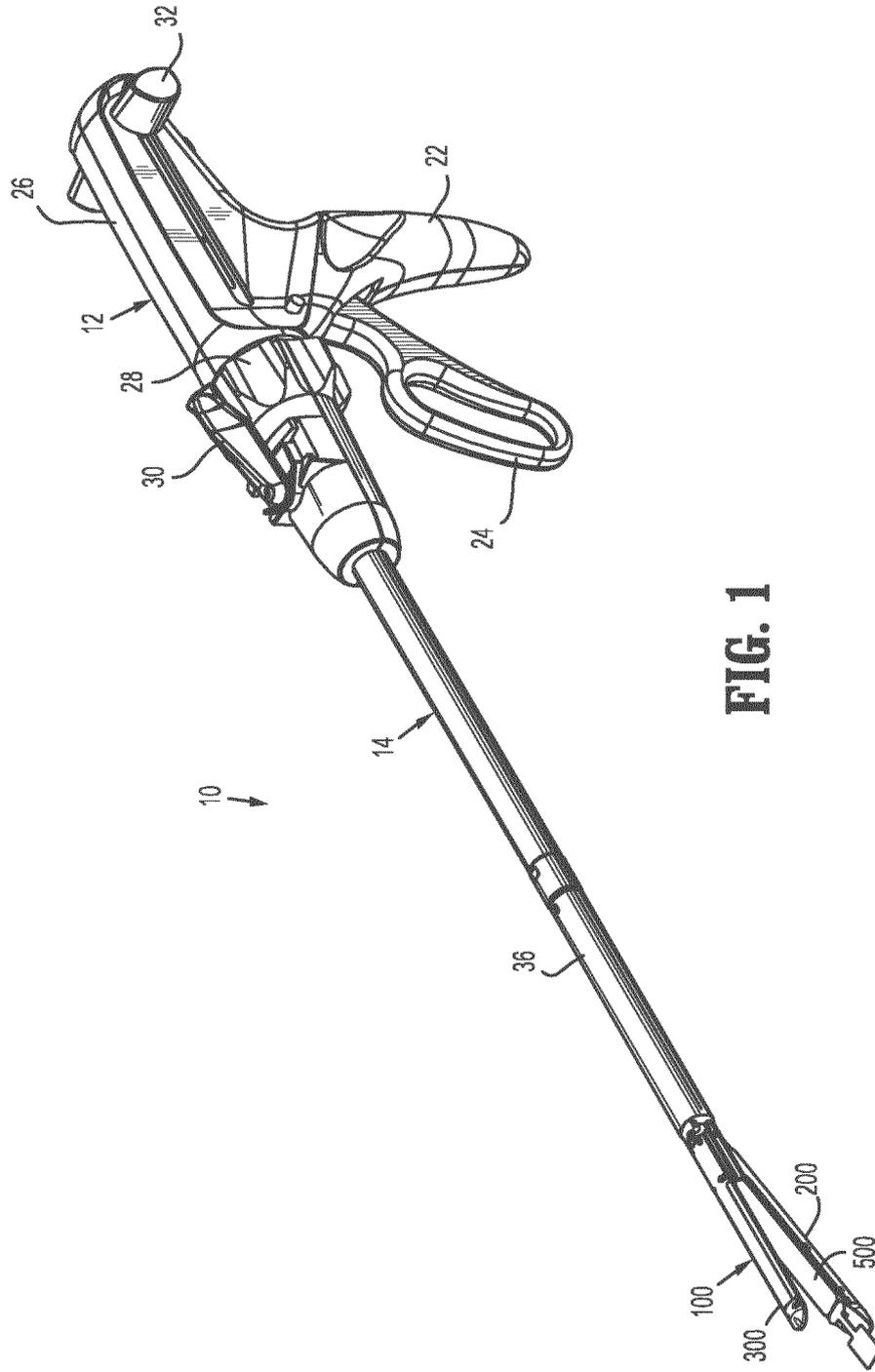


FIG. 1

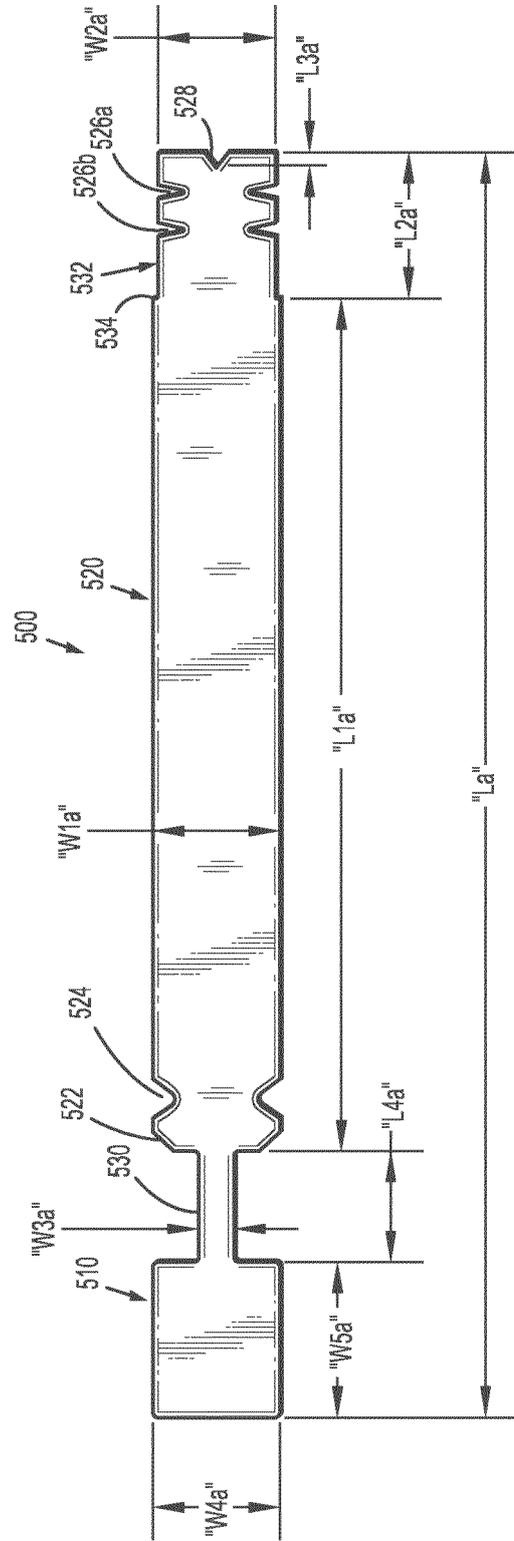


FIG. 3

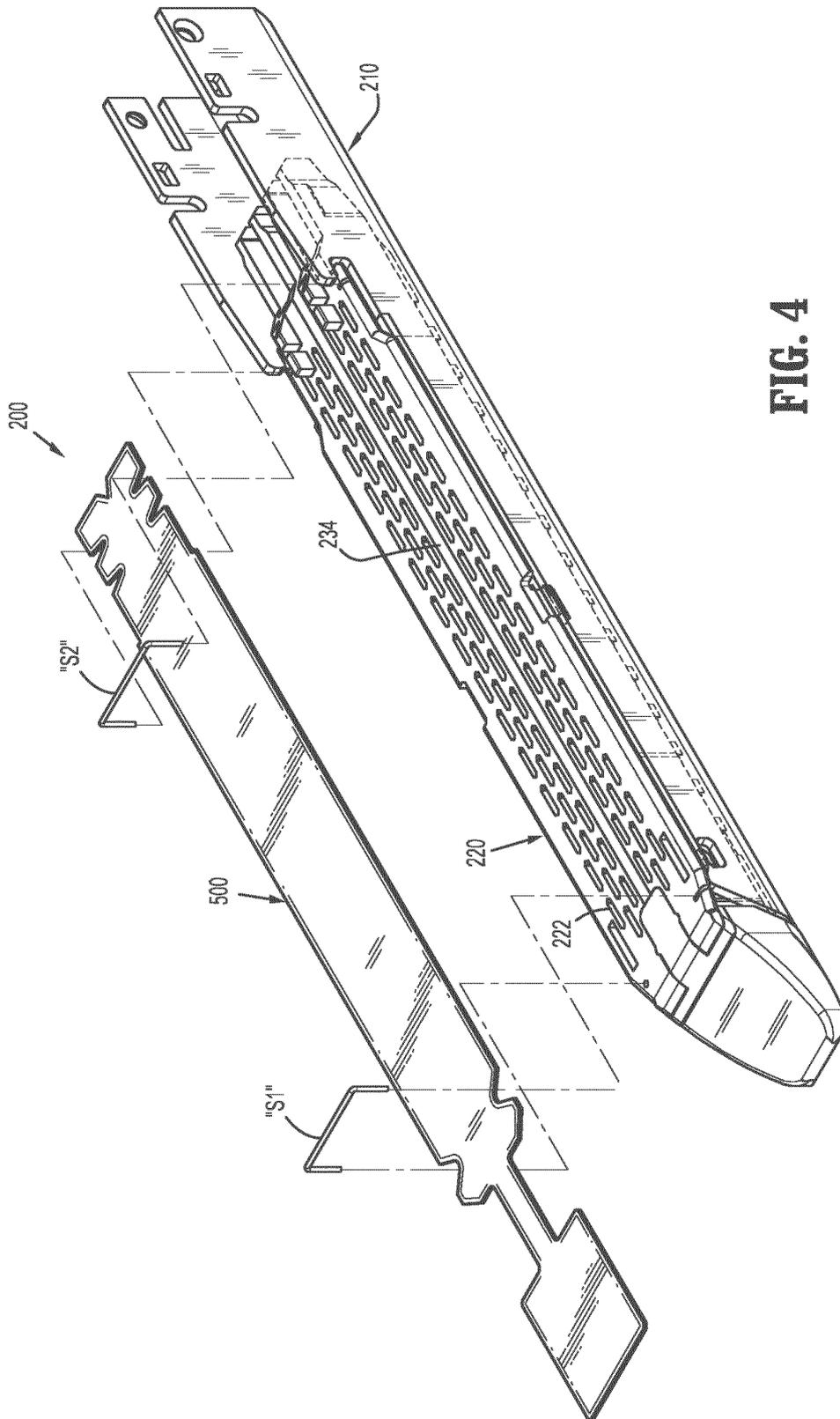


FIG. 4

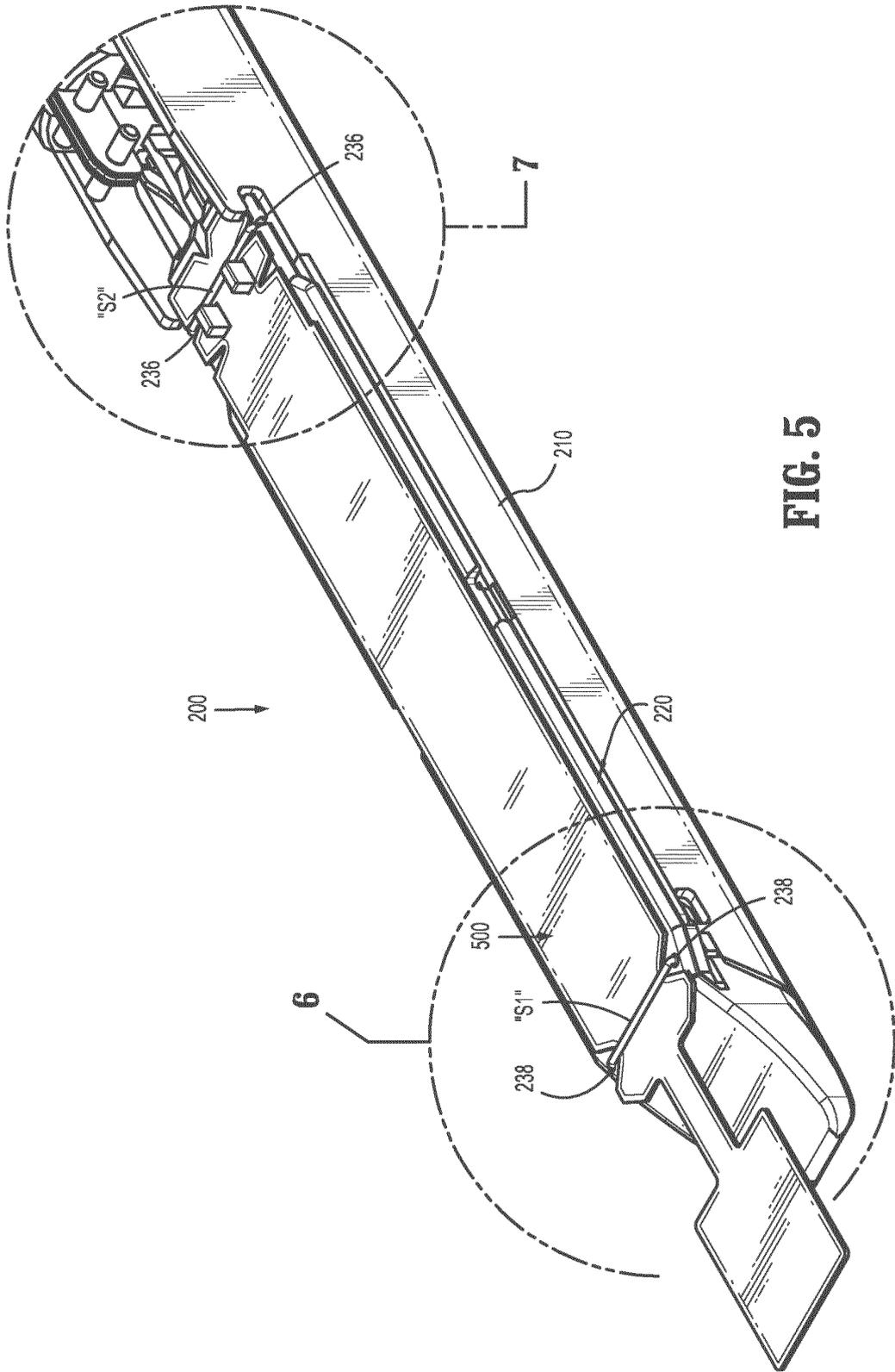


FIG. 5

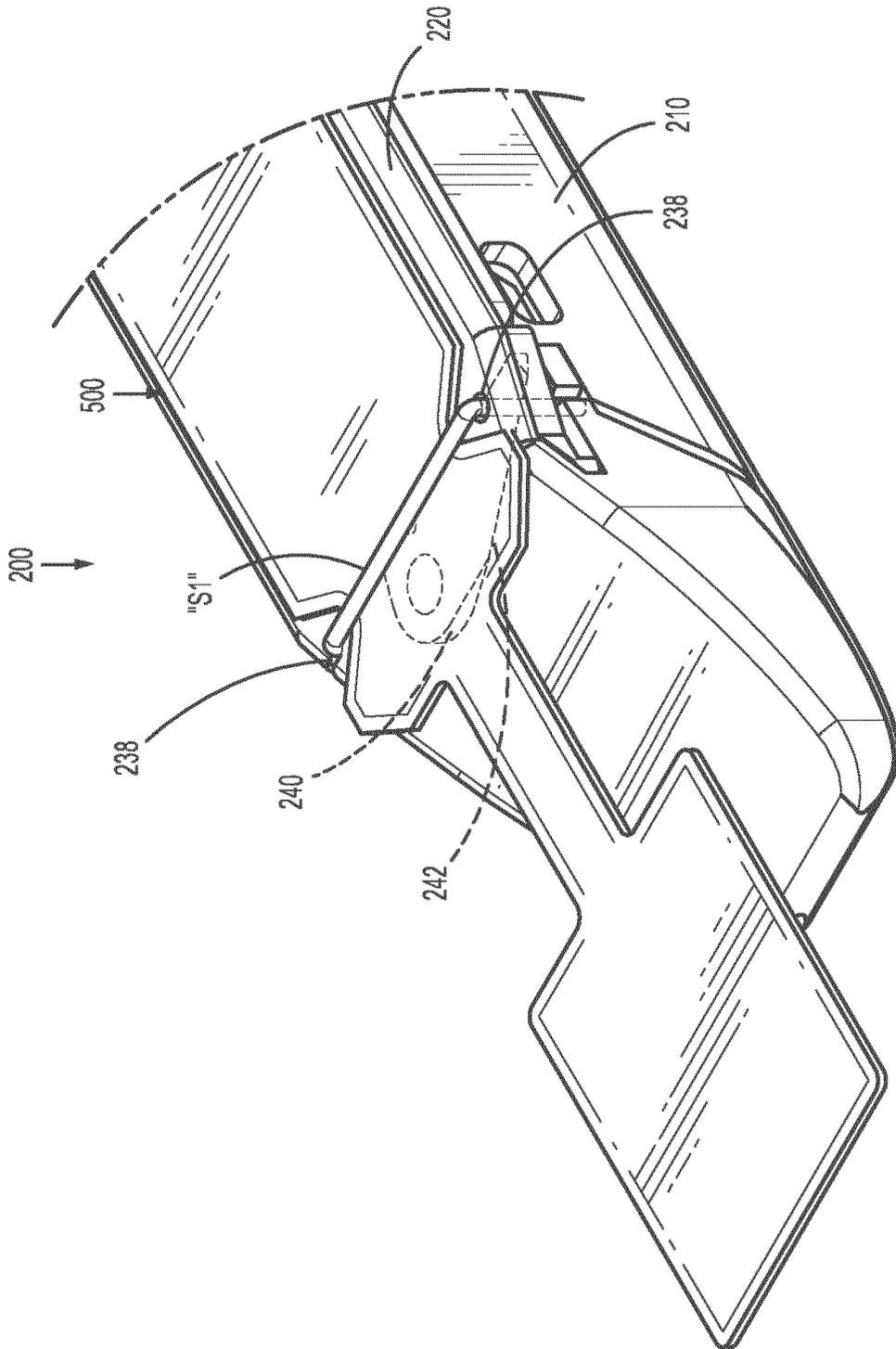


FIG. 6

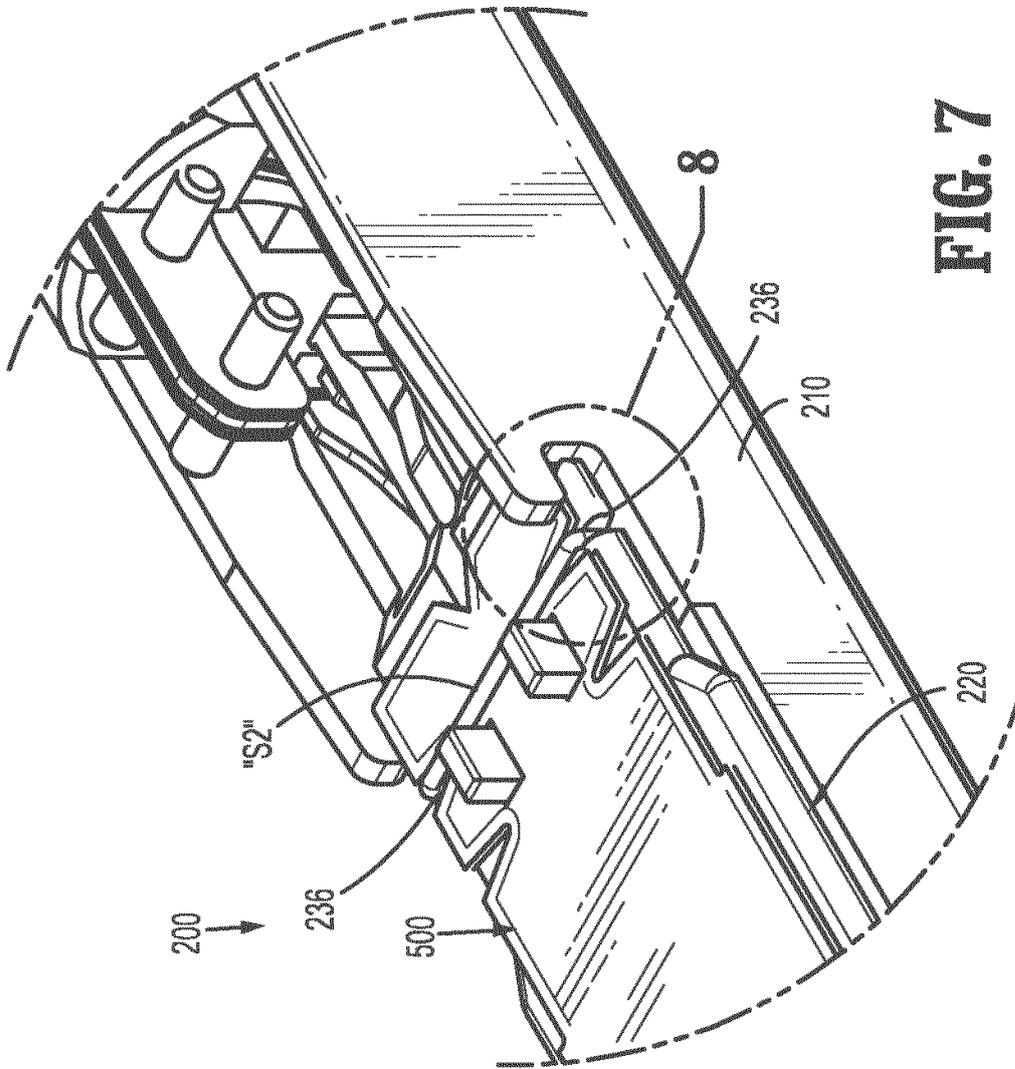


FIG. 7

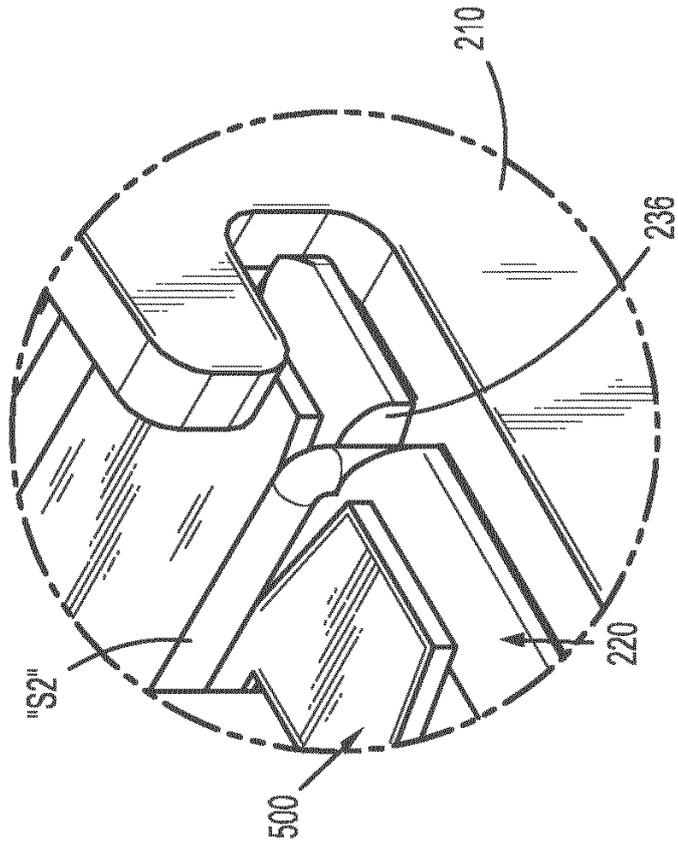


FIG. 8

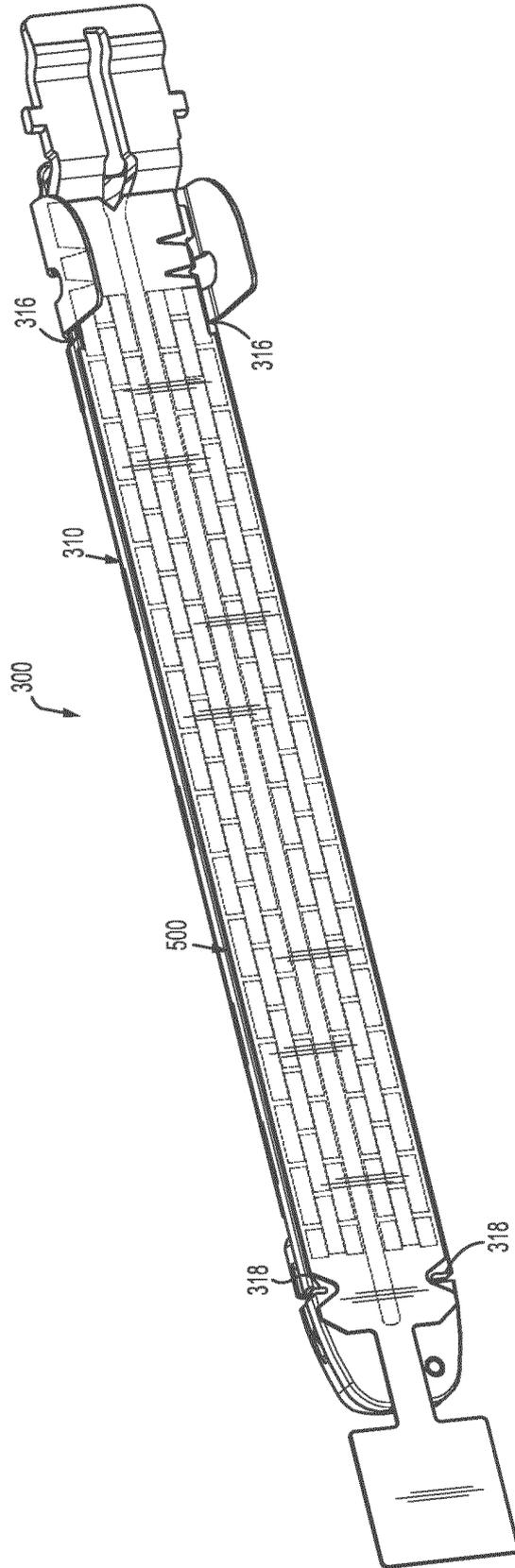


FIG. 9

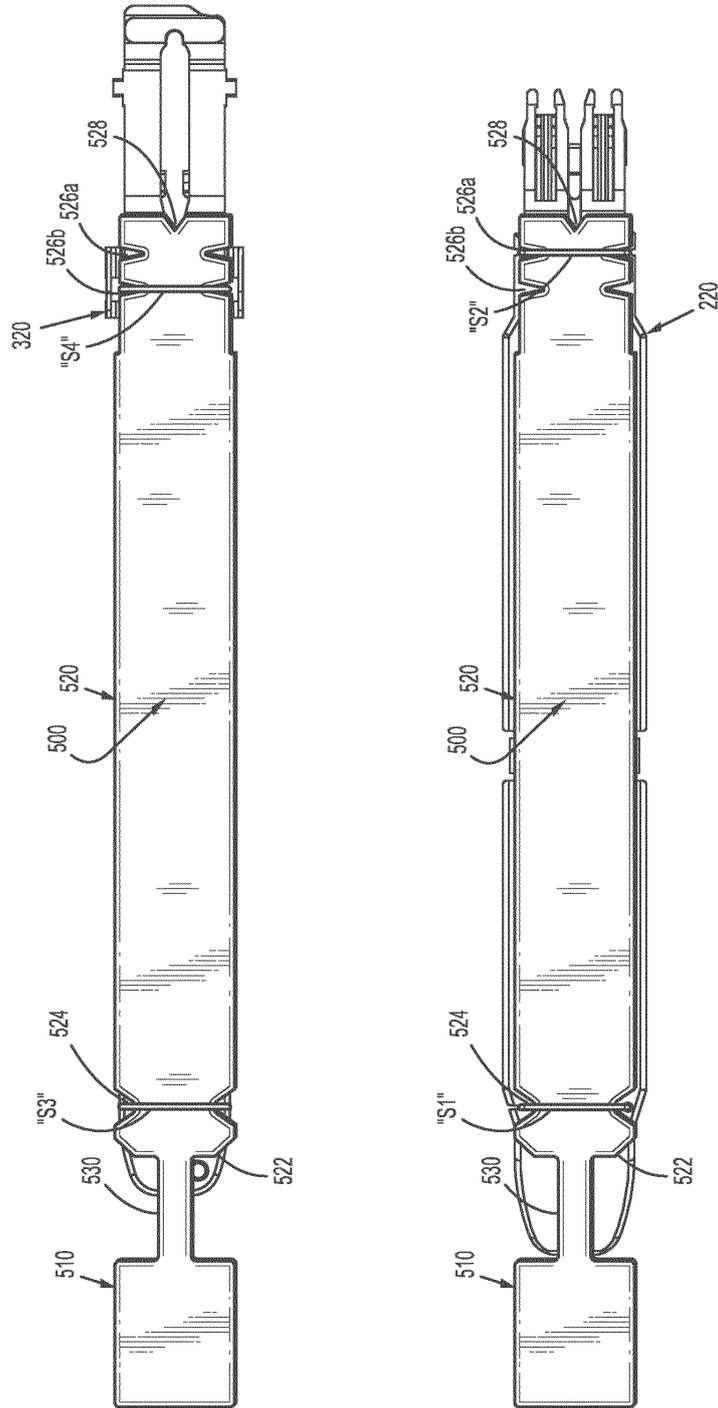


FIG. 10

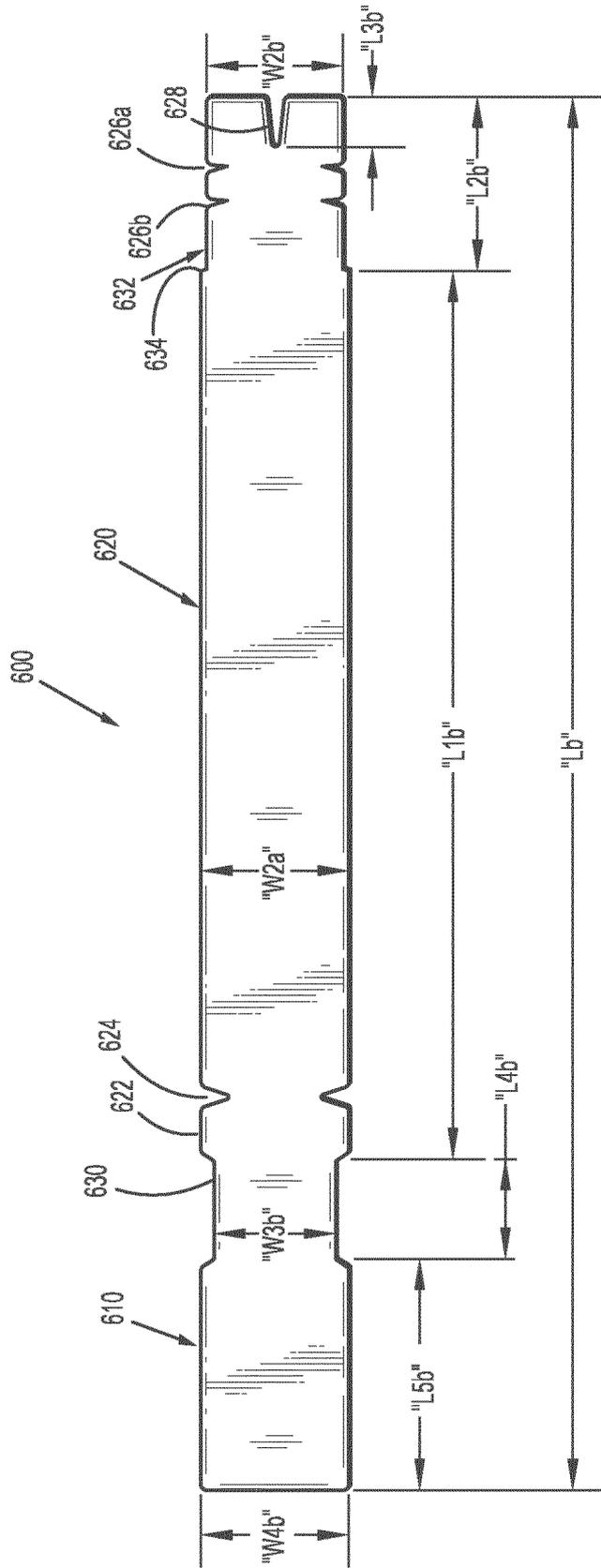


FIG. 11

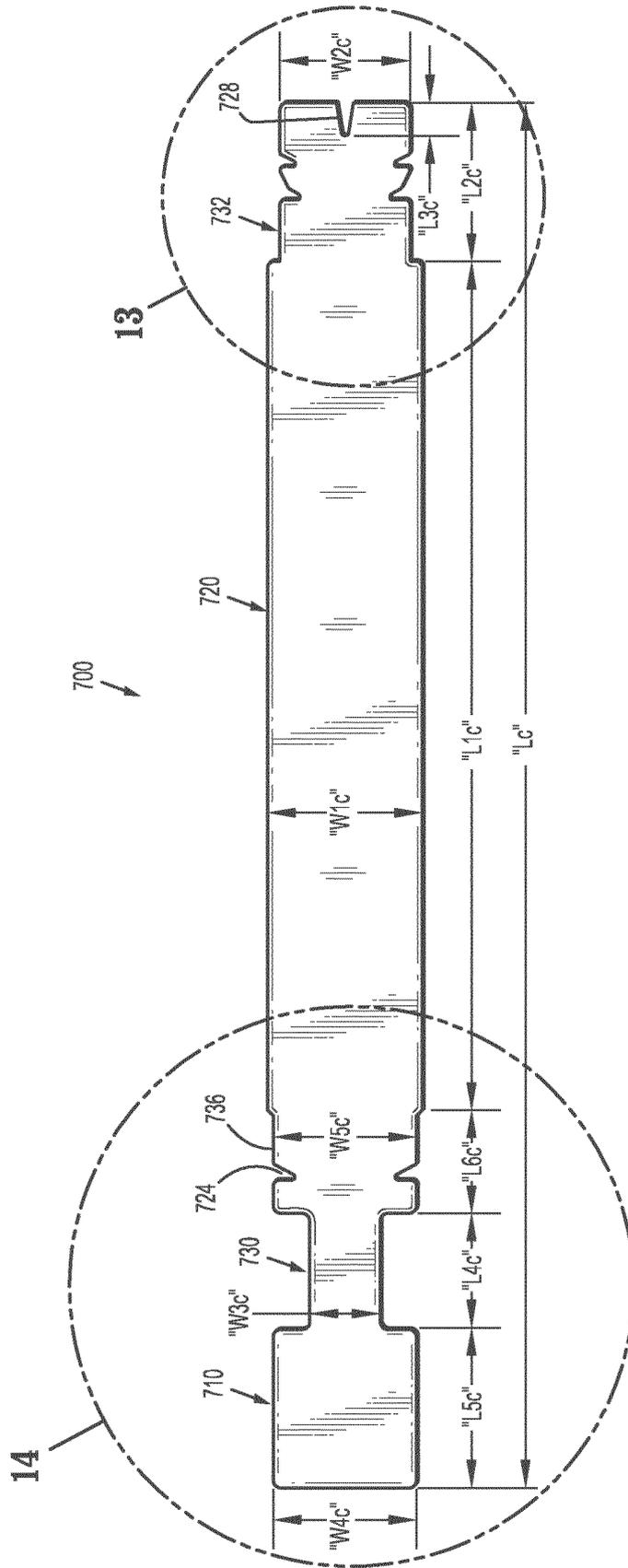


FIG. 12

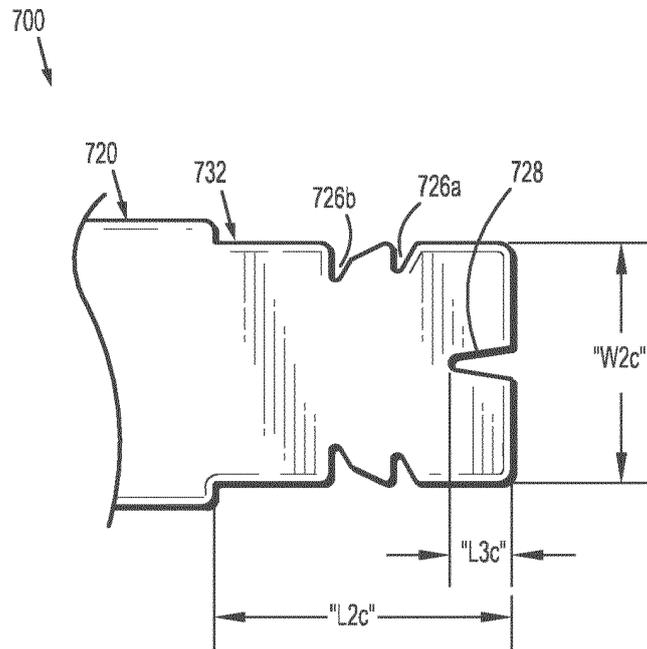


FIG. 13

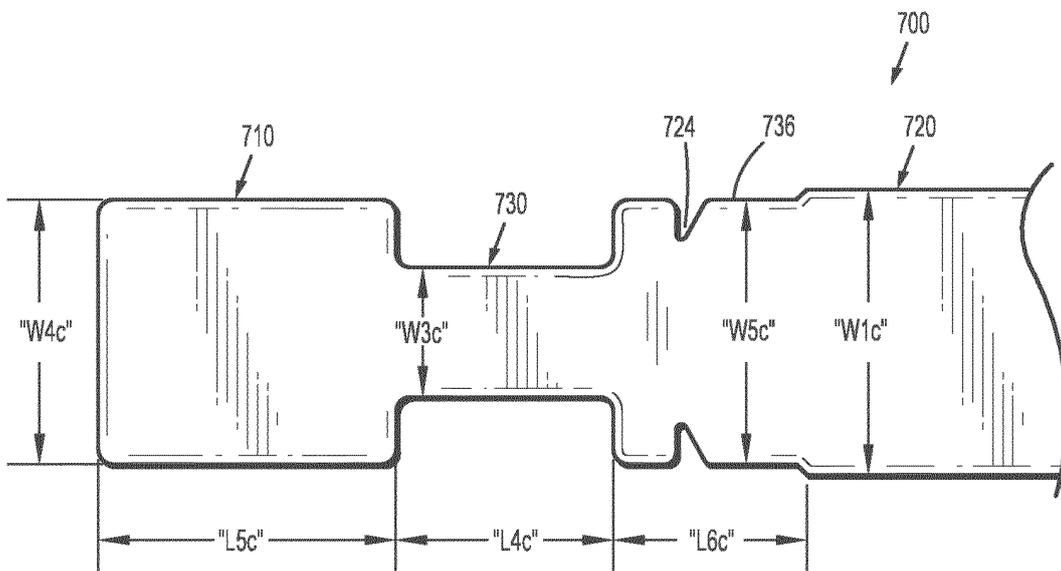


FIG. 14

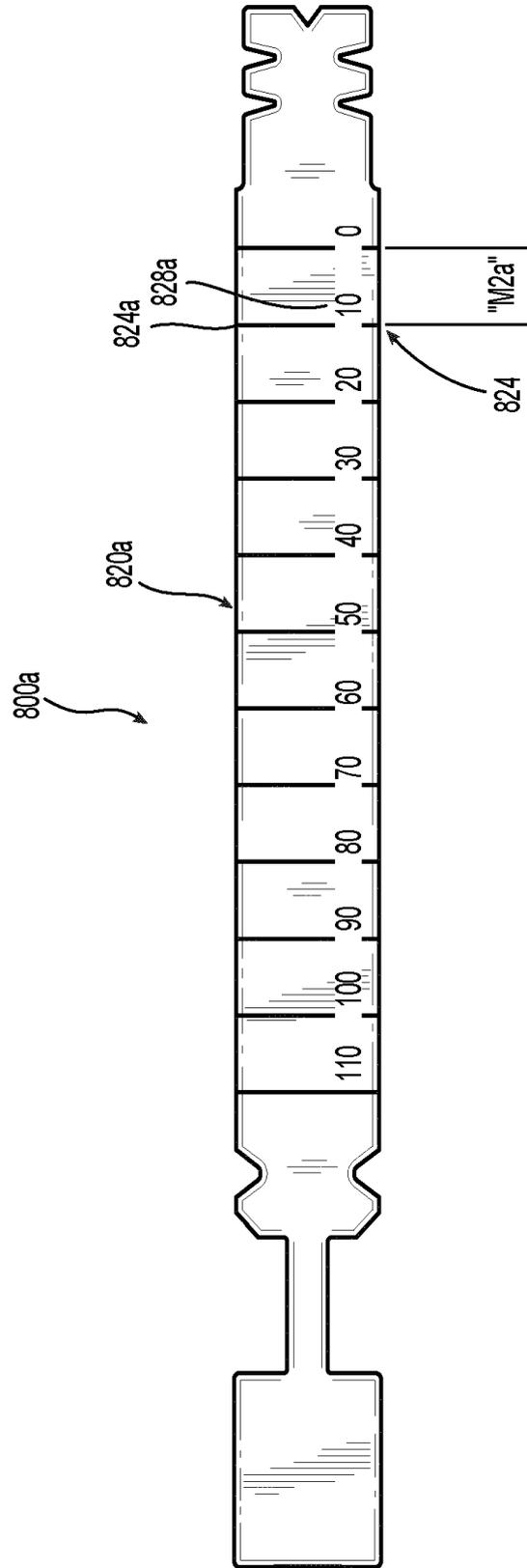


FIG. 15

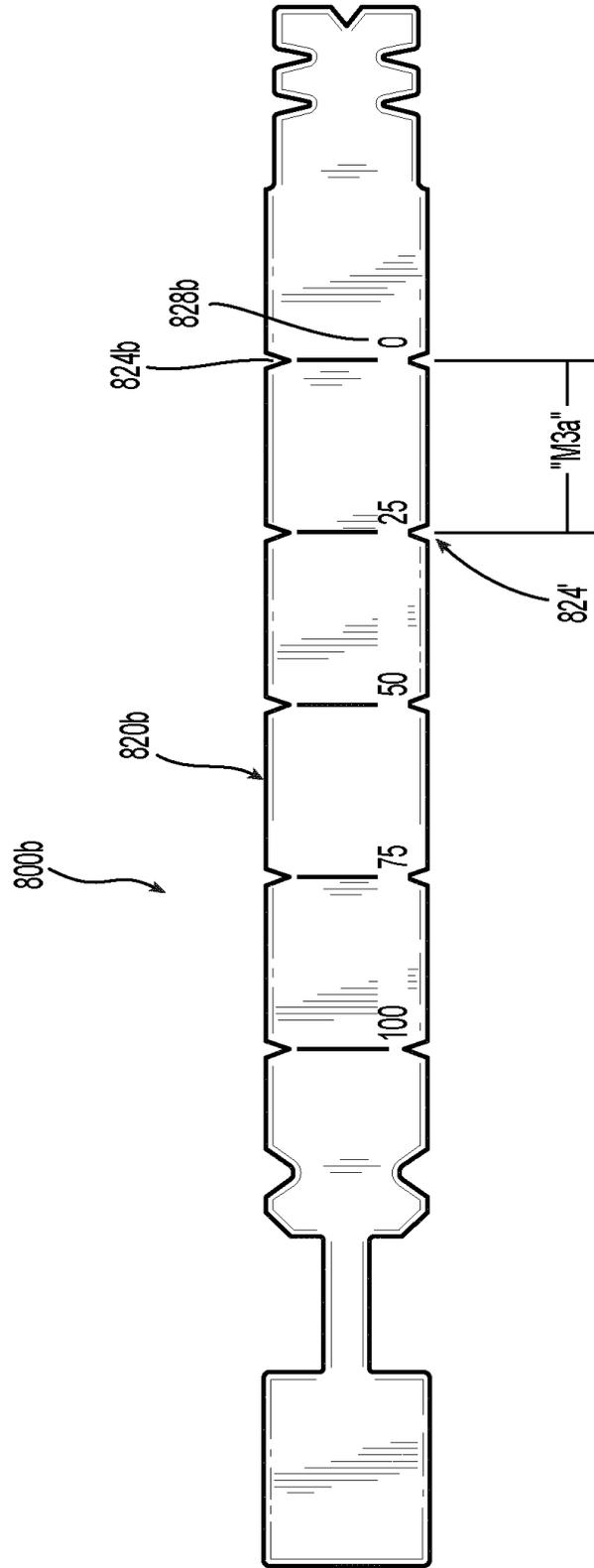


FIG. 16

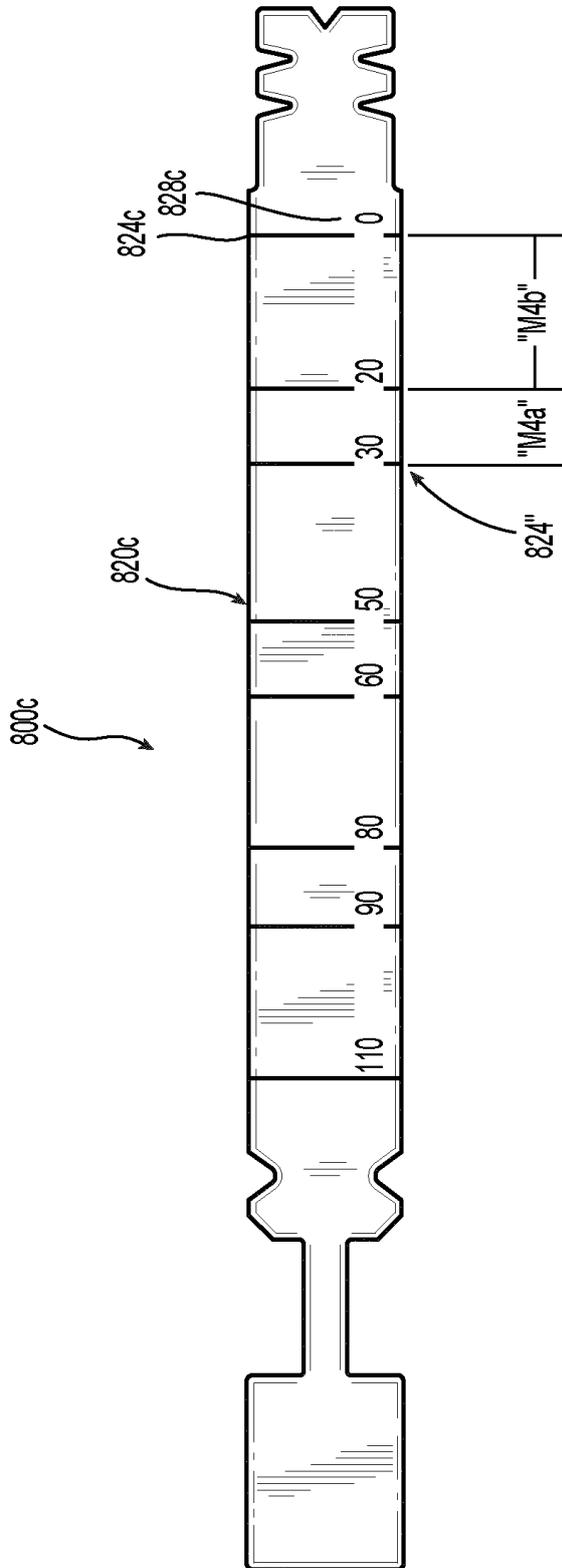


FIG. 17

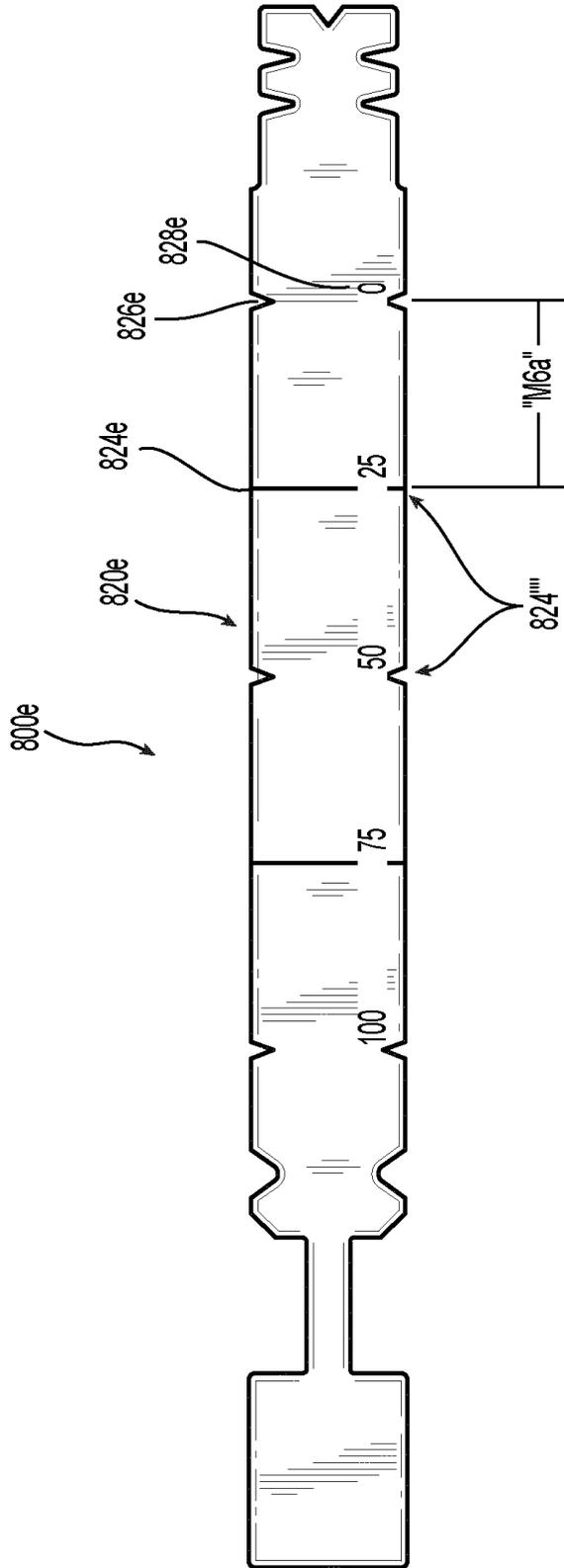


FIG. 18

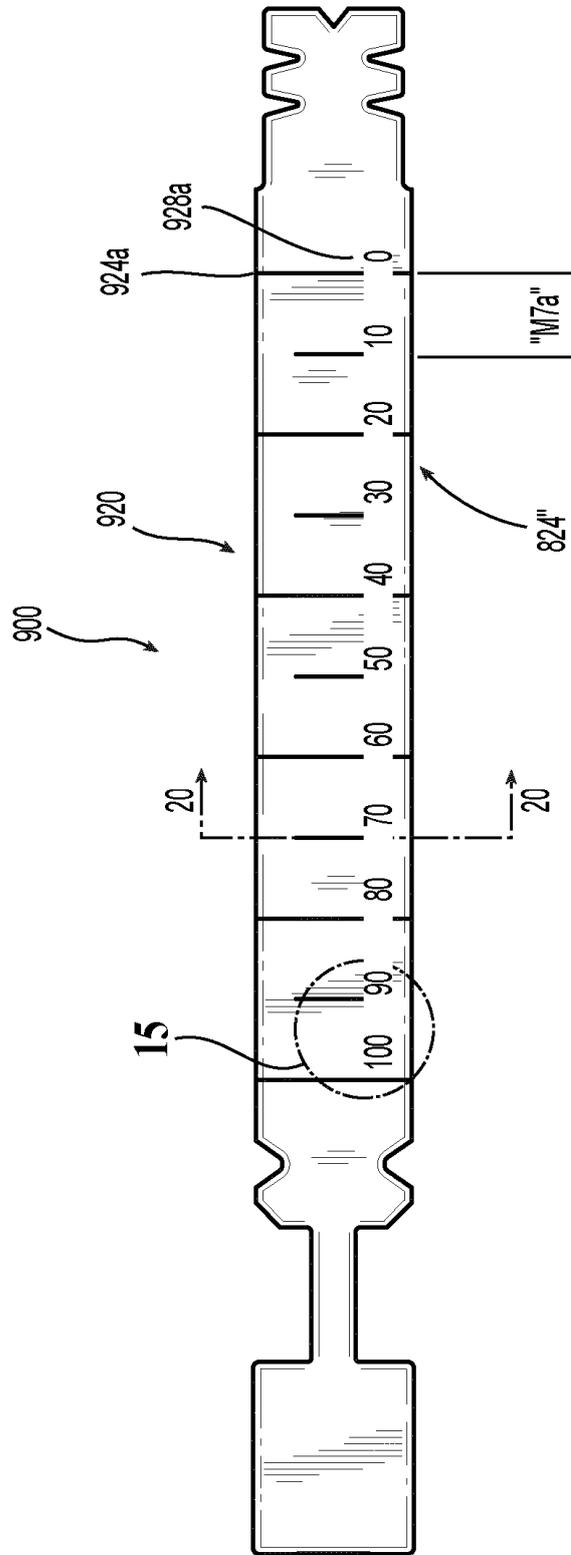


FIG. 19

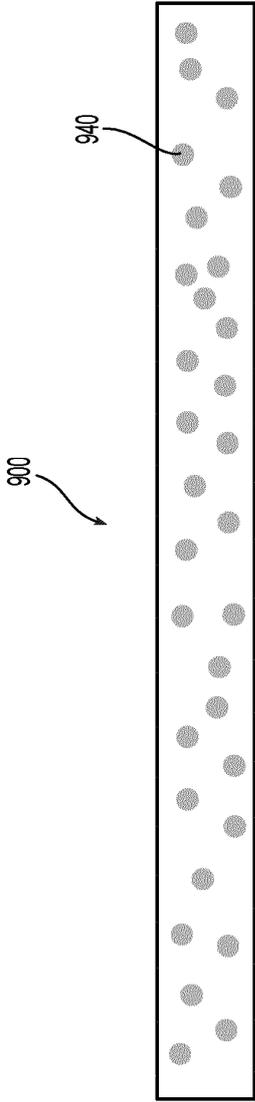


FIG. 20

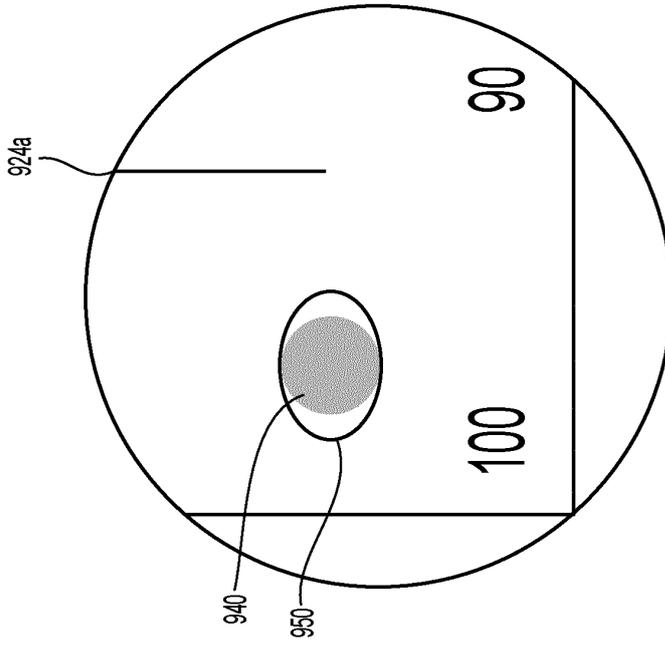


FIG. 21

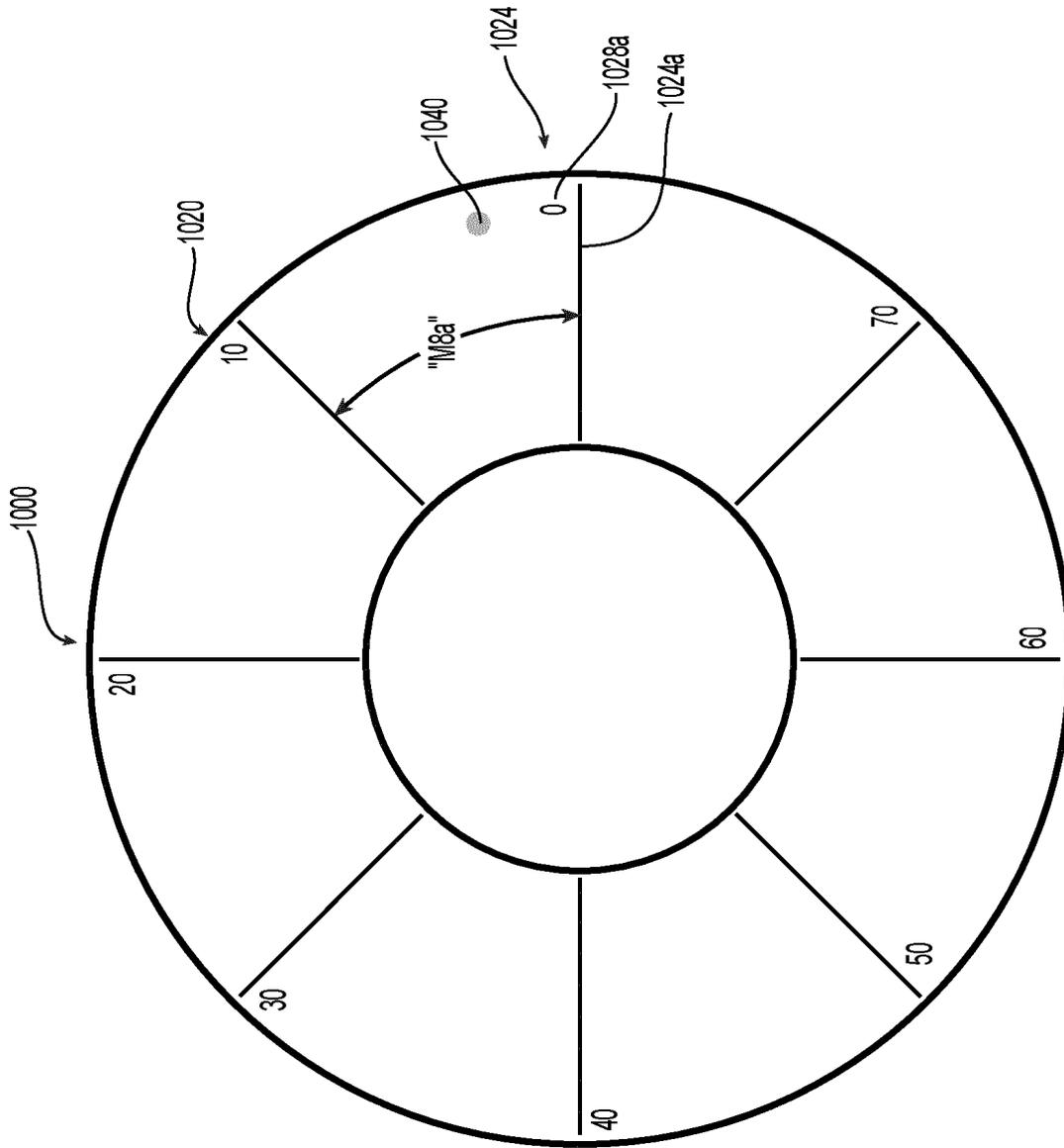


FIG. 22

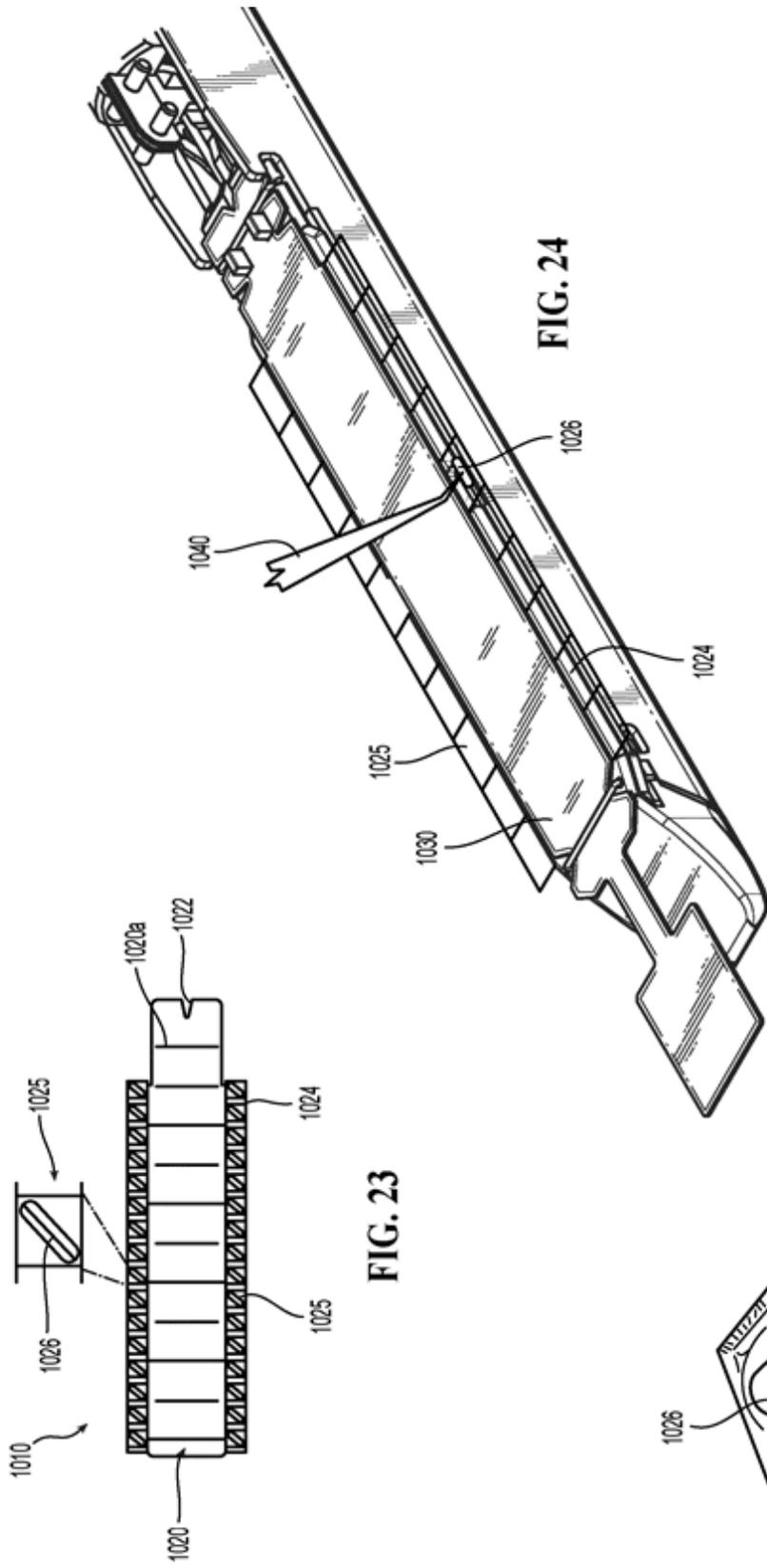


FIG. 23

FIG. 24

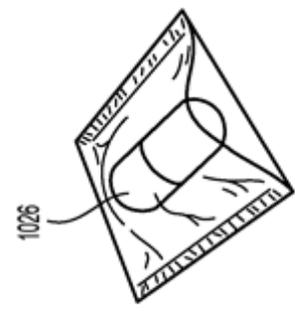


FIG. 25