

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 247**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 17/115 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012 E 12198749 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 2620105**

54 Título: **Diseño de soporte de contrafuerte para un yunque de una grapadora quirúrgica**

30 Prioridad:

26.01.2012 US 201213358544

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

17.11.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**STEVENSON, RICHARD P.;
CASASANTA, JR., THOMAS y
CARTER, SALLY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 551 247 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

Diseño de soporte de contrafuerte para un yunque de una grapadora quirúrgica

Antecedentes

Campo técnico

- 5 La presente descripción está relacionada con un instrumento quirúrgico para aplicar sujetadores quirúrgicos o grapas a tejido del cuerpo, y, más particularmente, a un conjunto de contrafuerte quirúrgico para uso con un aparato de grapado de anastomosis de extremo-con-extremo.

Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 La anastomosis es un empalme quirúrgico de secciones separadas de un órgano hueco. Típicamente, un procedimiento de anastomosis sigue a una cirugía en la que se extrae una sección defectuosa o enferma del tejido hueco y las secciones extremas que quedan se empalman. Según el procedimiento deseado de anastomosis, las secciones extremas pueden empalmarse mediante métodos de reconstrucción de órganos, ya sean circulares, de extremo con extremo o de lado con lado.

- 15 En un procedimiento de anastomosis circular, los dos extremos de las secciones del órgano se empalman por medio de un instrumento de grapado que impulsa una distribución circular de grapas a través de la sección extrema de cada sección de órgano y simultáneamente extrae el núcleo del interior del tejido de la distribución circular impulsada de grapas para liberar el paso tubular. Típicamente, estos instrumentos incluyen un vástago alargado que tiene una parte de asidero en un extremo proximal para accionar el instrumento y un componente que sostiene grapas dispuesto en un extremo distal. Un conjunto de yunque, que incluye un vástago de yunque con una cabeza de yunque conectada, se monta en el extremo distal adyacente al componente que sostiene grapas. Las secciones extremas opuestas del órgano que se va a grapar se sujetan entre la cabeza de yunque y el componente que sostiene grapas. El tejido sujeto se grapa al impulsar una pluralidad de grapas desde el componente que sostiene grapas de modo que los extremos de las grapas pasan a través del tejido y son deformados por la cabeza de yunque.

- 25 En uso, una sección extrema del órgano se asegura alrededor del conjunto de yunque y la otra sección extrema del órgano se sostiene en el sitio adyacente al componente que sostiene grapas. El vástago del conjunto de yunque está conectado de manera desmontable al instrumento. Una vez que el vástago de yunque está asegurado en el instrumento, se lleva el yunque a una aproximación cercana al componente que sostiene grapas. Entonces se dispara el instrumento para que las grapas pasen a través del tejido de ambas secciones del órgano y se deformen contra el yunque. Durante la etapa de disparo, se hace avanzar una cuchilla circular para cortar el tejido dentro de la línea de grapas, estableciendo de ese modo un paso entre las dos secciones del órgano. Después de disparar, el instrumento típicamente se retira extrayendo el yunque a través de la línea de grapas, tras lo cual el cirujano inspecciona cuidadosamente el lugar quirúrgico para asegurarse de que se ha logrado una anastomosis correcta. El documento EP2189121 describe un dispositivo como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

- 35 Si bien las grapadoras circulares son útiles en varios procedimientos quirúrgicos, pueden surgir problemas como fuga anastomótica, desgarro de tejido durante la extracción de la grapadora, sangrado y otras complicaciones. Con el fin de remediar tales problemas, se han utilizado materiales reforzadores o de contrafuerte. Sin embargo, debido a la dificultad inherente al colocar y asegurar tales materiales con el instrumento, existe la necesidad de material de contrafuerte que pueda ser colocado segura y eficazmente con el yunque.

40 Compendio

- La invención es como se describe en el conjunto de reivindicaciones adjuntas. Según una realización de la presente descripción, se proporciona un aparato para empalmar dos secciones de órgano hueco con una distribución anular de grapas quirúrgicas. El aparato incluye un componente de cartucho de grapas, un componente de yunque, un miembro de contrafuerte y un sostén de contrafuerte. El componente de cartucho de grapas incluye una pluralidad de grapas quirúrgicas en una distribución anular. El componente de yunque incluye un miembro de yunque y un vástago que se extiende desde el mismo. El miembro de yunque define una pluralidad de huecos de grapa para deformar las grapas quirúrgicas. El componente de yunque es móvil con respecto al componente de cartucho de grapas entre unas posiciones de espaciamiento y de aproximación para sujetar ajustadamente tejido entre el cartucho de grapas y los componentes de yunque. El miembro de contrafuerte está alineado concéntricamente con la pluralidad de huecos de grapa definidos en el miembro de yunque. El sostén de contrafuerte está asegurado de manera desconectable con el vástago del componente de yunque. El sostén de contrafuerte incluye al menos un miembro de soporte que se extiende radialmente hacia fuera para asegurar el miembro de contrafuerte en el miembro de yunque. El sostén de contrafuerte subyace al menos parcialmente al miembro de contrafuerte para proporcionar soporte al mismo.

En una realización, el sostén de contrafuerte puede incluir además un miembro de anillo anular desde el que el al menos un miembro de soporte se extiende radialmente hacia fuera. El miembro de anillo anular se puede configurar y dimensionar para recibir el vástago del componente de yunque a través del mismo. El al menos un miembro de soporte se puede disponer radialmente hacia dentro de la pluralidad de huecos de grapa. Una parte periférica radialmente exterior del al menos un miembro de soporte puede estar a ras con una orilla periférica del miembro de yunque. El al menos un miembro de soporte también se puede extender radialmente hacia fuera de al menos una de las filas anulares de huecos de grapa. Como alternativa, el al menos un miembro de soporte se puede superponer al menos parcialmente a al menos una de las filas anulares de huecos de grapa.

El al menos un miembro de soporte puede tener un grosor que varía radialmente. El miembro de contrafuerte puede tener una configuración anular. En particular, el miembro de contrafuerte se puede disponer en una relación yuxtapuesta con la pluralidad de huecos de grapa. El sostén de contrafuerte se puede acoplar a una superficie proximal del miembro de contrafuerte. Como alternativa, el sostén de contrafuerte se puede acoplar a una superficie distal del miembro de contrafuerte. El miembro de contrafuerte se puede hacer de un material biodegradable. El miembro de yunque define un rebaje configurado y dimensionado para recibir el miembro de yunque en el mismo para proporcionar seguridad al sostén de contrafuerte en el mismo. El al menos un miembro de soporte del sostén de contrafuerte se acopla a una pared interior del rebaje para proporcionar seguridad al sostén de contrafuerte contra el mismo. El miembro de contrafuerte y el sostén de contrafuerte se pueden formar monolíticamente como una sola construcción. Además, el aparato puede incluir además un miembro de cuchilla dispuesto concéntricamente con la pluralidad de grapas quirúrgicas en el componente de cartucho de grapas. El miembro de cuchilla puede ser movable respecto al componente de cartucho de grapas. En particular, el al menos un miembro de soporte del sostén de contrafuerte se puede disponer radialmente hacia dentro del miembro de cuchilla cuando el miembro de cuchilla se acopla al miembro de contrafuerte.

Según otra realización de la presente descripción, se proporciona un aparato para empalmar dos secciones de órgano hueco con una distribución anular de grapas quirúrgicas. El aparato incluye un componente de cartucho de grapas, un componente de yunque, un miembro de cuchilla, un miembro de contrafuerte y un sostén de contrafuerte. El componente de cartucho de grapas incluye una pluralidad de grapas quirúrgicas en una distribución anular. El componente de yunque define una pluralidad de huecos de grapa para deformar las grapas quirúrgicas. El componente de yunque es movable con respecto al componente de cartucho de grapas entre unas posiciones de espaciamiento y de aproximación para sujetar ajustadamente tejido entre el cartucho de grapas y los componentes de yunque. El miembro de cuchilla está dispuesto concéntricamente con la pluralidad de grapas quirúrgicas en el componente de cartucho de grapas. El miembro de cuchilla es movable respecto al componente de cartucho de grapas. El miembro de contrafuerte está alineado concéntricamente con el componente de yunque. El sostén de contrafuerte está asegurado de manera desconectable con el componente de yunque. El sostén de contrafuerte incluye un anillo central, un anillo exterior y al menos un radio que se extiende entre el anillo central y el anillo exterior y los interconecta. El sostén de contrafuerte está configurado y adaptado para asegurar el miembro de contrafuerte con el miembro de yunque. El sostén de contrafuerte subyace al menos parcialmente al miembro de contrafuerte para proporcionar soporte al mismo.

En una realización, el miembro de contrafuerte se puede alinear concéntricamente con la pluralidad de huecos de grapa. El anillo exterior se puede superponer al menos parcialmente a la pluralidad de huecos de grapa en la distribución anular. El sostén de contrafuerte se puede acoplar a una superficie proximal del miembro de contrafuerte. El sostén de contrafuerte se puede acoplar a una superficie distal del miembro de contrafuerte. El anillo exterior se puede disponer radialmente hacia dentro del miembro de cuchilla cuando el miembro de cuchilla es accionado para acoplarse al miembro de contrafuerte.

Según todavía otra realización de la presente descripción, se proporciona un aparato para empalmar dos secciones de órgano hueco con una distribución anular de grapas quirúrgicas. El aparato incluye un conjunto de asidero, un miembro tubular alargado, un componente de cartucho de grapas, un componente de yunque, un miembro de cuchilla, un miembro de contrafuerte y un sostén de contrafuerte. El conjunto de asidero incluye un gatillo de disparo. El miembro tubular alargado se extiende distalmente desde el conjunto de asidero. El componente de cartucho de grapas está acoplado a una parte distal del miembro tubular alargado. El componente de cartucho de grapas incluye una pluralidad de grapas quirúrgicas en una distribución anular. El componente de yunque define una pluralidad de huecos de grapa para deformar las grapas quirúrgicas. El componente de yunque es movable con respecto al componente de cartucho de grapas entre unas posiciones de espaciamiento y de aproximación para sujetar tejido entre el cartucho de grapas y los componentes de yunque. El miembro de cuchilla está dispuesto concéntricamente con la pluralidad de grapas quirúrgicas en el componente de cartucho de grapas. El miembro de cuchilla es movable respecto al componente de cartucho de grapas. El miembro de contrafuerte está alineado concéntricamente con el componente de yunque. El sostén de contrafuerte está asegurado de manera desconectable con el componente de yunque. El sostén de contrafuerte incluye al menos un miembro de soporte que se extiende radialmente hacia fuera, desde un vástago del componente de yunque cuando el sostén de contrafuerte está montado en el componente de yunque, para asegurar el miembro de contrafuerte en el miembro de yunque. El sostén de contrafuerte subyace al menos parcialmente al miembro de contrafuerte para proporcionar soporte al mismo.

5 En una realización, el sostén de contrafuerte puede incluir además un miembro de anillo anular desde el que el al menos un miembro de soporte se extiende radialmente hacia fuera. El al menos un miembro de soporte se puede disponer radialmente hacia dentro de la pluralidad de huecos de grapa. Una parte periférica del al menos un miembro de soporte puede estar a ras con una orilla periférica del miembro de yunque. El al menos un miembro de soporte se puede extender radialmente hacia fuera de al menos una de las filas anulares de huecos de grapa. El al menos un miembro de soporte se puede superponer al menos parcialmente a al menos una de las filas anulares de huecos de grapa.

Breve descripción de los dibujos

10 Diversos aspectos de la presente descripción se describen a continuación en esta memoria con referencia a los dibujos, en donde:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato quirúrgico de grapado anular configurado para uso con un conjunto de contrafuerte quirúrgico según un aspecto de la presente descripción, que ilustra un conjunto de yunque y el conjunto de contrafuerte desconectado del aparato de grapado quirúrgico;

15 La FIG. 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de yunque y el conjunto de contrafuerte del aparato de grapado quirúrgico de la FIG. 1 con piezas separadas;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva del conjunto de yunque de la FIG. 2, que tiene el conjunto de contrafuerte de la FIG. 2 montado en el mismo;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de corte de la zona de detalle indicada en la FIG. 3;

20 La FIG. 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de yunque y el conjunto de contrafuerte de la FIG. 2 con piezas separadas, que ilustra el uso invertible del conjunto de contrafuerte;

La FIG. 6 es una vista en perspectiva del conjunto de yunque de la FIG. 5, que tiene el conjunto de contrafuerte de la FIG. 5 montado en el mismo;

La FIG. 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de yunque de la FIG. 1 y el conjunto de contrafuerte según otra realización de la presente descripción, con piezas separadas;

25 La FIG. 8 es una vista en perspectiva del conjunto de yunque de la FIG. 1, que tiene un conjunto de contrafuerte según otra realización de la presente descripción montado en el mismo;

La FIG. 9 es una vista en perspectiva de corte de la zona de detalle indicada en la FIG. 8;

La FIG. 10 es una vista en perspectiva del conjunto de yunque de la FIG. 1 que tiene un conjunto de contrafuerte según otra realización de la presente descripción montado en el mismo;

30 La FIG. 11 es una vista en perspectiva de corte de la zona de detalle indicada en la FIG. 10;

La FIG. 12 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de yunque de la FIG. 1 y el conjunto de contrafuerte según otro aspecto de la presente descripción, con piezas separadas;

La FIG. 13 es una vista en sección transversal lateral de un conjunto de contrafuerte de la FIG. 12 tomada a lo largo de la línea de sección 13-13 de la FIG. 12;

35 La FIG. 14 es una vista en perspectiva del aparato quirúrgico anular de la FIG. 1, que ilustra la inserción del aparato a través de dos secciones de órgano hueco;

La FIG. 15 es una vista en sección transversal longitudinal parcial ampliada de una parte de cabeza del aparato de la FIG. 14;

La FIG. 16 es una vista ampliada de la zona de detalle indicada en la FIG. 15; y

40 La FIG. 17 es una vista en sección transversal longitudinal parcial ampliada de la parte de cabeza del aparato de la FIG. 15, que ilustra grapado y corte de las dos secciones de órgano hueco.

Descripción detallada de unas realizaciones

45 Ahora se describirán con detalle unas realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos, en los que números de referencia semejantes designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las varias vistas. Tal como se emplea en esta memoria, el término “distal”, como es convencional, se referirá a la parte del instrumento, dispositivo o componente del mismo que está más alejada del usuario, mientras que el término “proximal” se referirá a la parte del instrumento, aparato, dispositivo o componente del mismo que está más cerca

del usuario. En la siguiente descripción, no se describen las funciones o construcciones bien conocidas para evitar oscurecer la presente descripción con detalles innecesarios.

Con referencia a la FIG. 1, se muestra un aparato de grapado quirúrgico 10 para realizar anastomosis circular de órganos huecos. El aparato de grapado quirúrgico 10 impulsa una distribución circular de grapas 7 (FIG. 15) a través de secciones extremas de cada órgano y simultáneamente dispara una cuchilla anular 76 (FIG. 15) para cortar el tejido interior de la distribución circular impulsada de grapas 7 para liberar el paso tubular, y de ese modo empalmar dos extremos del órgano. El aparato de grapado quirúrgico 10 incluye un conjunto de asidero 20 que tiene un par de miembros de asidero pivotantes de accionamiento 22 y unos medios de avance 24 que incluyen un miembro rotatorio de agarre 26, una parte de cuerpo alargado 30 que se extiende distalmente desde el conjunto de asidero 20, y una parte de cabeza 50 que incluye un conjunto de yunque 60, un conjunto de cartucho 70 de grapas, y un conjunto de contrafuerte quirúrgico 100 según una realización de la presente descripción.

Los componentes del aparato quirúrgico 10 se forman generalmente de termoplásticos, incluidos policarbonatos, y metales, incluido acero inoxidable y aluminio. El material en particular que se seleccione para formar un componente particular dependerá de los requisitos de fortaleza del componente en cuestión. Las grapas 7 son de tipo convencional e incluyen un lomo que tiene un par de patas que se extienden desde el lomo. Las patas terminan en unas extremidades que penetran el tejido.

El conjunto de asidero 20 se puede accionar para aproximar el conjunto de yunque 60 con respecto al conjunto de cartucho 70 de grapas y para aplicar un par de distribuciones anulares de grapas 7 a través del tejido. Con el fin de colocar correctamente el tejido en la parte de cabeza 50, se puede rotar el miembro rotatorio de agarre 26 para mover el conjunto de yunque 60 axialmente respecto al conjunto de cartucho 70 de grapas entre una posición de espaciado y una posición de aproximación en la que el conjunto de yunque 60 está colocado adyacente al conjunto de cartucho 70 de grapas para sujetar tejido entre los mismos. Los miembros de asidero 22 se pueden apretar para disparar grapas 7 a través de tejido para empalmar dos segmentos "T₁," "T₂" (FIG. 14) de tejidos tubulares, como se tratará con detalle más adelante.

La parte de cuerpo alargado 30 se construye para que tenga una forma ligeramente curvada/doblada a lo largo de su longitud. Sin embargo, la parte de cuerpo alargado 30 también puede ser recta, así como flexible para doblarse hacia cualquier configuración. La longitud, la forma y/o el diámetro de la parte de cuerpo alargado 30 se pueden variar para adecuarse a un procedimiento quirúrgico particular.

Con referencia a las FIGS. 1-4, la parte de cabeza 50 incluye un conjunto de cartucho 70 de grapas, un conjunto de yunque 60 y un conjunto de contrafuerte quirúrgico 100 asegurado de manera desconectable con el conjunto de yunque 60. El conjunto de cartucho 70 de grapas se puede conectar fijamente a una parte extrema distal de la parte de cuerpo alargado 30 o se puede configurar para ajustarse concéntricamente dentro de la parte extrema distal de la parte de cuerpo alargado 30. En particular, el conjunto de cartucho 70 de grapas define un par de distribuciones anulares de ranuras 72 receptoras de grapas (FIG. 15) que tienen una grapa 7 dispuesta en cada ranura 72 receptora de grapas. Además, el conjunto de cartucho 70 de grapas incluye una cuchilla cilíndrica 76 dispuesta concéntricamente con el par de distribución anular de grapas 7 y una pluralidad de empujadores 9 de grapas (FIG. 15), cada uno dispuesto en la ranura 72 receptora de grapas para eyectar la grapa 7 a través de la ranura 72. Las grapas 7 se desplazan a través de las ranuras 72 y el tejido hacia el conjunto de yunque 60.

Con breve referencia a la FIG. 15, la cuchilla cilíndrica 76 incluye un borde distal 79 que define una hoja de cuchilla adaptada para cortar tejido y partes del conjunto de contrafuerte quirúrgico 100. Con el accionamiento de los miembros de asidero 22, la cuchilla cilíndrica 76 se mueve distalmente para cortar tejido y partes del conjunto de contrafuerte quirúrgico 100, y la pluralidad de empujadores 9 se mueven distalmente para eyectar grapas 7 desde las ranuras 72 receptoras de grapas hacia el conjunto de yunque 60.

Con referencia particular de nuevo a la FIG. 2, colocado distalmente del conjunto de cartucho 70 de grapas está el conjunto de yunque 60 que incluye un miembro de yunque 62 y un vástago 64 que se extiende proximalmente desde el miembro de yunque 62. El miembro de yunque 62 incluye una pluralidad de huecos 65 de grapas para recibir y deformar las grapas 7. El vástago 64 está configurado para ser recibido de manera desconectable en el vástago de aproximación 75 (FIG. 1) dispuesto en la parte de cuerpo alargado 30. El vástago de aproximación 75 se acopla funcionalmente con un miembro de agarre rotatorio 26 del conjunto de asidero 20, por lo que la rotación del miembro de agarre rotatorio 26 mueve axialmente el vástago de aproximación 75. Tal movimiento axial del vástago de aproximación 75 es impartido al conjunto de yunque 60. De esta manera, el conjunto de yunque 60 es movable axialmente respecto al conjunto de cartucho 70 de grapas entre una posición de espaciado y una posición de aproximación, en la que el conjunto de yunque 60 está colocado adyacente al conjunto de cartucho 70 de grapas para sujetar de manera ajustable tejido entre el conjunto de yunque 60 y el conjunto de cartucho 70 de grapas.

Unos ejemplos de instrumentos para realizar anastomosis circular de órganos huecos se describen en las patentes de EE.UU. n^{os} 6.053.390, 5.588.579, 5.119.983, 5.005.749, 4.646.745, 4.576.167 y 4.473.077.

Con referencia continua a las FIGS. 2-4, un miembro de contrafuerte 110 y un sostén 120 de contrafuerte están dispuestos concéntricamente entre sí. El miembro de contrafuerte 110 se proporciona para reforzar y sellar las líneas de grapas aplicadas al tejido por el aparato de grapado quirúrgico 10.

5 El miembro de contrafuerte 110 se fabrica de un material biocompatible que es bioabsorbible o no absorbible, y también se puede hacer de materiales naturales o sintéticos. Se debe entender que para formar el miembro de contrafuerte 110 se puede utilizar cualquier combinación de materiales naturales, sintéticos, bioabsorbibles y no bioabsorbibles.

10 Además, el miembro de contrafuerte 110 puede ser poroso, no poroso o combinaciones de los mismos. También se concibe que el miembro de contrafuerte 110 descrito en esta memoria pueda contener una pluralidad de capas en las que se puede configurar cualquier combinación de capas porosas y no porosas. Por ejemplo, el miembro de contrafuerte 110 se puede formar para que incluya múltiples capas no porosas y capas porosas que se apilan de manera alterna. En otro ejemplo, el miembro de contrafuerte 110 se puede formar de una manera "tipo sándwich", en donde las capas exteriores del miembro de contrafuerte 110 incluyen capas porosas y las capas interiores son capas no porosas. Ejemplos de miembros de contrafuerte multicapa se describen en la solicitud de patente de EE.UU. N° de publicación 2009/0001122, presentada el 27 de junio de 2007, titulada "Buttress and Surgical Stapling Apparatus".

20 En particular, el uso de capas no porosas en el miembro de contrafuerte 110 puede mejorar la capacidad del miembro de contrafuerte 110 para resistir desgarros y perforaciones durante los procesos de fabricación, envío, manejo y grapado. Además, el uso de capa no porosa en el contrafuerte quirúrgico también puede retardar o inhibir el crecimiento de tejido desde los tejidos circundantes, y de ese modo actuar como una barrera de adhesión y/o inhibir la formación de tejido cicatrizado no deseado.

25 Además, al menos un agente bioactivo se puede combinar con el miembro de contrafuerte 110. El agente se puede disponer en una superficie del contrafuerte quirúrgico y/o ser impregnado en el mismo. En estas realizaciones, el miembro de contrafuerte 110 también puede servir como vehículo para la entrega de un agente bioactivo. El término "agente bioactivo", tal como se emplea en esta memoria, se utiliza en su sentido más amplio e incluye cualquier sustancia o mezcla de sustancias que tengan uso clínico.

30 Con referencia continua a las FIGS. 2-4, el miembro de contrafuerte 110 tiene un perfil anular configurado para ser alineado concéntricamente con el conjunto de yunque 60. En particular, el miembro de contrafuerte 110 se monta en una superficie proximal 66 del conjunto de yunque 60, y el sostén 120 de contrafuerte se dispone proximal del miembro de contrafuerte 110. El perfil anular del miembro de contrafuerte 110 se configura y dimensiona para al menos estar a ras con la orilla periférica exterior del miembro de yunque 62 cuando se monta en el conjunto de yunque 60.

35 El sostén 120 de contrafuerte incluye un anillo central 122 y unos brazos de soporte 124 que se extienden radialmente hacia fuera desde el anillo central 122. Los brazos de soporte 124 están dispuestos circunferencialmente alrededor del anillo central 122 y están configurados y dimensionados para fijarse a una superficie proximal 112 del miembro de contrafuerte 110, por ejemplo, por sobremoldeo, soldadura por ultrasonidos, prensado a fusión o prensado a fusión en conjunción con otros polímeros o con adhesivos. El anillo central 122 incluye un agujero 123 configurado y dimensionado para recibir el vástago 64 del conjunto de yunque 60 a través del mismo cuando se está montando en el conjunto de yunque 60. En particular, el agujero 123 está configurado y dimensionado para proporcionar un encaje apretado o por rozamiento contra el vástago 64 para que se pueda asegurar el miembro de contrafuerte 110 entre el miembro de yunque 62 y el sostén 120 de contrafuerte. Se contempla que el anillo central 122 se pueda configurar como un anillo dividido (es decir, que incluye una interrupción a lo largo de una longitud del mismo) para acomodar vástagos de varios diámetros.

45 Se contemplan otras formas de soporte de contrafuerte, y el soporte de contrafuerte puede incorporar miembros rectos o curvados que tengan diversas formas en sección transversal.

50 Con particular referencia ahora a las FIG. 4, el miembro de contrafuerte 110 tiene una relación de superposición con el par de distribuciones anulares de huecos 65 de grapas definidos en el miembro de yunque 62. En particular, los brazos de soporte 124, que se extienden radialmente, del sostén 120 de contrafuerte están configurados y tienen un tamaño para terminar radialmente hacia dentro del par de distribuciones anulares de huecos 65 de grapa, de tal manera que cuando las grapas 7 son eyectadas a través del par de distribuciones anulares de ranuras 72 receptoras de grapas, las patas de cada grapa 7 penetran a través del tejido y del miembro de contrafuerte 110 hacia los huecos 65 de grapa. Bajo tal configuración, los brazos de soporte 124 del sostén 120 de contrafuerte no se ven afectados por la formación de grapa y, similarmente, los brazos de soporte no afectan a la formación de grapa. De esta manera, con el accionamiento de los miembros de asidero 22, una parte del miembro de contrafuerte 110 es grapada con tejido para reforzar el tejido, y las partes restantes del miembro de contrafuerte 110 y del sostén 120 de contrafuerte son cortadas y desconectadas de la parte del miembro de contrafuerte 110 grapada con tejido. Sin embargo, también se contempla que el brazo de soporte 124 se pueda configurar y tener un tamaño para terminar

radialmente hacia dentro de la cuchilla cilíndrica 76 cuando la cuchilla cilíndrica 76 es accionada para cortar el tejido y el sostén 120 de contrafuerte. De esta manera, se puede eliminar el corte del brazo de soporte 124 por parte de la cuchilla cilíndrica 76.

5 Con referencia ahora a las FIGS. 5 y 6, también se concibe que el conjunto de contrafuerte 100 se utilice en una posición invertida. Específicamente, el sostén 120 de contrafuerte se asegura con el miembro de contrafuerte 110, mediante cualquiera de los métodos descritos arriba, de modo que el sostén 120 de contrafuerte esté dispuesto distal del miembro de contrafuerte 110. Además, el sostén 120 de contrafuerte se configura y dimensiona para ser recibido en un rebaje 67 definido en el miembro de yunque 62. Adicionalmente o como alternativa, un agujero 123
10 definido por el anillo central 122 proporciona un ajuste apretado contra el vástago 64 del conjunto de yunque 60. Además, los brazos de soporte 124 están configurados y dimensionados para proporcionar un ajuste apretado alrededor de la orilla periférica del rebaje 67, que mejora aún más la seguridad del miembro de contrafuerte 110 con el conjunto de yunque 60.

15 La disposición distal del sostén 120 de contrafuerte con respecto al miembro de contrafuerte 110 puede proporcionar un contacto superficial plano entre el miembro de contrafuerte 110 y la superficie proximal 66 del miembro de yunque 62, para mejorar de ese modo aún más la formación de grapa a través de tejido.

20 Con referencia ahora a la FIG. 7, también se concibe que el miembro de contrafuerte 110 pueda ser soportado por un par de sostenes 520a, 520b de contrafuerte. En particular, el sostén 520a de contrafuerte está dispuesto distal del miembro de contrafuerte 110, y el sostén 520b de contrafuerte está dispuesto proximal del miembro de contrafuerte 110. Los sostenes 520a, 520b de contrafuerte se conectan al miembro de contrafuerte 110 mediante cualquiera de los métodos descritos antes en esta memoria. Los sostenes 520a, 520b de contrafuerte son
25 substancialmente idénticos al sostén 120 de contrafuerte descrito arriba, y de este modo no se describirán en esta memoria por brevedad. Los sostenes 520a, 520b de contrafuerte son substancialmente idénticos y, como tal, el conjunto de contrafuerte 500 se puede utilizar de manera intercambiada. Los agujeros 523 de los respectivos soportes de contrafuerte 520a, 520b están configurados y dimensionados para recibir el vástago 64 del conjunto de yunque 60 a través de los mismos para proporcionar un ajuste apretado o con rozamiento con los mismos. Además, el sostén 520a de contrafuerte incluye unos brazos de soporte 524 que se extienden radialmente hacia fuera desde el anillo central 522 para proporcionar un ajuste apretado alrededor de la orilla periférica del rebaje 67 del conjunto de yunque 60 para mejorar aún más la seguridad del miembro de contrafuerte 110 con el conjunto de yunque 60. El conjunto entero se puede invertir, y el sostén 520b de contrafuerte también puede incluir unos brazos de soporte 524
30 configurados y dimensionados para proporcionar un ajuste apretado contra la orilla periférica del rebaje 67 del conjunto de yunque 60. Mientras los brazos de soporte 524 del sostén 520a de contrafuerte se muestran con coincidencia radial con los brazos de soporte 524 del sostén 520b de contrafuerte, se contempla que los brazos de soporte 524 de los sostenes 520a, 520b de contrafuerte no tengan coincidencia radial entre sí. Los sostenes 520a y 520b de contrafuerte pueden tener diferentes configuraciones, incluidos brazos que son curvados o rectos, que
35 tienen diversas formas en sección transversal. La configuración del sostén 520a de contrafuerte puede ser diferente de la configuración del sostén 520b de contrafuerte.

40 Con referencia a las FIGS. 8 y 9, se contempla además que un sostén 220 de contrafuerte pueda incluir brazos de soporte 224 que se extienden radialmente hacia fuera desde un anillo central 222 y que están substancialmente a ras con la orilla periférica exterior del miembro de yunque 62 cuando está montado en el conjunto de yunque 60. Bajo esta configuración, una parte de cada brazo de soporte 224 es grapada al tejido para reforzar el tejido, y las partes restantes (es decir, las partes radialmente hacia dentro de la cuchilla cilíndrica 76) del miembro de contrafuerte 110 y del sostén 120 de contrafuerte son cortadas y desconectadas de la parte del miembro de contrafuerte 110 que está grapada al tejido.

45 Al proporcionar una mayor área de contacto entre el miembro de contrafuerte 110 y los brazos de soporte 224, la fuerza aplicada al miembro de contrafuerte 110 por los brazos de soporte 224 se distribuye más uniformemente por todo el miembro de contrafuerte 110, lo que puede inhibir el desgarro o daño al miembro de contrafuerte 110. Bajo tal configuración, se contempla además que los brazos de soporte 224 puedan tener un grosor variable. En particular, una parte del brazo de soporte 224 que se grapa al tejido puede tener un grosor mínimo, p. ej., un grosor substancialmente más pequeño que el grosor de una parte del brazo de soporte 224 adyacente al anillo central 222,
50 de tal manera que se minimiza cualquier efecto del grosor de los brazos de soporte 224 en la formación de grapas. Además, también se concibe que la parte de los brazos de soporte 224 que se grapan con el miembro de contrafuerte 110 se puedan formar de material biodegradable y/o bioabsorbible.

55 Con referencia a las FIGS. 10 y 11, se ilustra un sostén 320 de contrafuerte según otra realización de la presente descripción. El sostén 320 de contrafuerte incluye un anillo central 322 configurado y dimensionado para recibir el vástago 64 del conjunto de yunque 60 a través del mismo, un anillo exterior 326 dispuesto concéntricamente al anillo central 322 y unos radios 324 que se extienden radialmente hacia fuera desde el anillo central 322 hacia el anillo exterior 326, interconectando de ese modo el anillo central 322 y el anillo exterior 326. El anillo exterior 326 proporciona soporte adicional para el miembro de contrafuerte 110 contra el miembro de yunque 62. En particular, el anillo exterior 326 puede reducir enormemente la posibilidad de que el miembro de contrafuerte 110 se pliegue,

desprenda o separe del conjunto de yunque 60. En particular, la fuerza aplicada al miembro de contrafuerte 110 por el sostén 320 de contrafuerte se distribuye más uniformemente por todo el miembro de contrafuerte 110, lo que puede inhibir el desgarro o daño al miembro de contrafuerte 110.

5 Con referencia particular a la FIG. 11, el anillo exterior 326 está dispuesto al menos parcialmente en la parte de formación de grapa del miembro de contrafuerte 110, por lo que solo una parte del anillo exterior 326 es grapado al miembro de contrafuerte 110 y al tejido, y las partes restantes del anillo exterior 326 son cortadas y desconectadas de la parte del miembro de contrafuerte 110 grapada al tejido. Como se ha tratado arriba con respecto al brazo de soporte 224, el anillo exterior 326 puede tener un grosor mínimo en la parte periférica del mismo para minimizar la interferencia con la formación de grapa. Adicionalmente, el anillo exterior 326 y/o el sostén 320 de contrafuerte, como un todo, se pueden hacer de material biodegradable y/o bioabsorbible, de tal manera que la parte del anillo exterior 326 que está grapada al miembro de contrafuerte 110 y el tejido se degraden con el tiempo. Como alternativa, el anillo exterior 326 se puede colocar hacia dentro de la línea de grapas, o hacia dentro de la línea de corte.

15 Con referencia a las FIGS. 12 y 13, los sostenes 120, 220, 320 de contrafuerte y el miembro de contrafuerte 110 se han descrito arriba en esta memoria como componentes separados que se conectan entre sí por los métodos descritos en esta memoria. El miembro de contrafuerte y el soporte de contrafuerte se pueden formar de diferentes materiales que se adhieren o se conectan de otro modo entre sí.

20 Con referencia ahora a las FIGS. 14-17, el aparato de grapado quirúrgico 10 se utiliza en un procedimiento de anastomosis para efectuar el empalme, por ejemplo, de dos secciones intestinales opuestas "T₁", "T₂". El procedimiento de anastomosis es realizado típicamente utilizando técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, incluidos medios e instrumentación laparoscópicos. Inicialmente, se retira una sección intestinal enferma. Después, se inserta el conjunto de yunque 60 al lugar operativo ya sea a través de una incisión quirúrgica o transanalmente y se coloca dentro de la sección intestinal "T₁". La parte de cuerpo alargado 30 del aparato de grapado quirúrgico 10, que incluye el conjunto de cartucho 70 de grapas, se inserta transanalmente en la otra sección "T₂". Las secciones intestinales "T₁", "T₂" se aseguran entonces temporalmente alrededor de sus respectivos componentes (p. ej., vástago 64 del conjunto de yunque 60 y el extremo distal de la parte de cuerpo alargado 30) por medios convencionales tales como una sutura en bolas de tabaco "p".

30 Después de esto, el clínico maniobra el conjunto de yunque 60 hasta que el extremo proximal del vástago 64 es insertado en el extremo distal del vástago de aproximación 75 dispuesto en la parte de cuerpo alargado 30 del aparato de grapado quirúrgico 10. El vástago 64 se acopla al vástago de aproximación 75 para poder ser manejado como una construcción unitaria, como se muestra en la FIG. 15. El conjunto de yunque 60 y la parte de cuerpo alargado 30 son aproximados entonces para aproximar las secciones intestinales "T₁", "T₂", como se muestra en la FIG. 17. El aparato de grapado quirúrgico 10 es disparado entonces, efectuando el grapado de las secciones intestinales "T₁", "T₂" entre sí, mientras la cuchilla cilíndrica 76 corta una parte del miembro de contrafuerte 110 y del tejido dispuesto radialmente hacia dentro de la cuchilla cilíndrica 76, y de ese modo desconecta el sostén 320 de contrafuerte y la parte interior del miembro de contrafuerte 110 de la parte del miembro de contrafuerte 110 que está sujeta (aproximada) entre la superficie distal 74 del conjunto de cartucho 70 de grapas y la superficie proximal 66 del conjunto de yunque 60 para completar la anastomosis.

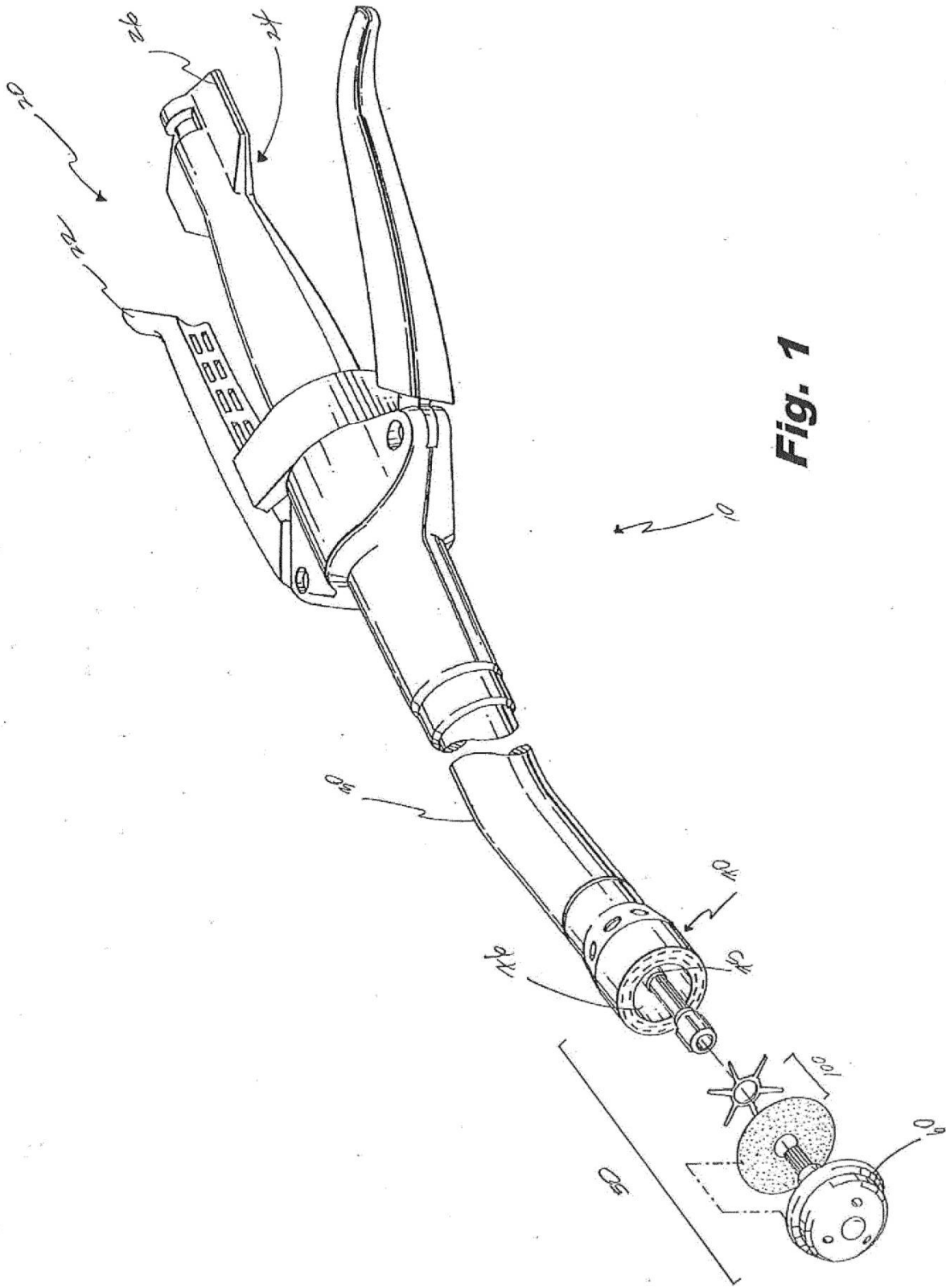
40 En una realización adicional, un miembro de contrafuerte se puede superponer en relación a las filas anulares de ranuras de grapas definidas en el conjunto de cartucho 70 de grapas. En un ejemplo particular, los brazos de soporte que se extienden radialmente del sostén de contrafuerte se conectan a un anillo central y están configurados y tienen un tamaño para terminar radialmente hacia dentro del par de filas anulares de ranuras 72 de grapa (véase la FIG. 15), de tal manera que cuando las grapas 7 son eyectadas a través del par de distribuciones anulares de ranuras 72 receptoras de grapas, las patas de cada grapa 7 penetran a través del tejido y del miembro de contrafuerte hacia los huecos 65 de grapa. Como alternativa, los brazos de soporte pueden terminar adyacentes a las filas de ranuras 72 de grapas. Con el accionamiento de los miembros de asidero 22, una parte del miembro de contrafuerte es grapado con tejido para reforzar el tejido, y las partes restantes del miembro de contrafuerte y/o del sostén de contrafuerte son cortadas y desconectadas de la parte del miembro de contrafuerte grapada con tejido. Los brazos de soporte se pueden configurar para acoplarse a la superficie interior de un rebaje en el conjunto de cartucho de grapas. Adicionalmente o como alternativa, el anillo central del soporte de contrafuerte se acopla por rozamiento al vástago. Además, en ciertas realizaciones, se puede utilizar un par de soporte de contrafuerte para montar el miembro de contrafuerte en el cartucho de grapas, como se ha tratado arriba.

55 Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente descripción hayan sido descritas en esta memoria con referencia a los dibujos adjuntos, la memoria descriptiva, la descripción y las figuras antes mencionadas no deben interpretarse como limitativas, sino solamente como ejemplos de realizaciones particulares. Por ejemplo, el miembro de contrafuerte y el soporte de contrafuerte se pueden asegurar con el vástago de aproximación 75 dispuesto en el conjunto de cartucho 70 de grapas, por lo que el conjunto de contrafuerte 100 tiene una relación de superposición con una superficie de contacto con tejido del conjunto de contrafuerte 70 de grapas. Debe entenderse, por lo tanto,

que la descripción no está limitada a esas realizaciones precisas, y que un experto en la técnica puede efectuar otros diversos cambios y modificaciones en las mismas sin apartarse del alcance de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para empalmar dos secciones de órgano hueco con una distribución anular de grapas quirúrgicas (7), el aparato comprende:
 - 5 un componente (70) de cartucho de grapas que incluye una pluralidad de grapas quirúrgicas (7) en una distribución anular;
 - un componente de yunque (60) que incluye un miembro de yunque (62) y un vástago (64) que se extiende desde el mismo, el miembro de yunque (62) define una pluralidad de huecos (65) de grapa para deformar las grapas quirúrgicas, el componente de yunque es movable con respecto al componente de cartucho de grapas entre unas posiciones de espaciado y de aproximación para sujetar ajustadamente tejido entre el cartucho de grapas y los componentes de yunque, el miembro de yunque (62) define un rebaje (67);
 - 10 un miembro de contrafuerte (110) alineado concéntricamente con la pluralidad de huecos (65) de grapa definidos en el miembro de yunque (62) y caracterizada por que dicho aparato comprende además
 - un sostén (120) de contrafuerte separado de dicho miembro de contrafuerte (110) y asegurado de manera desconectable con el vástago (64) y configurado y dimensionado para ser recibido de manera desconectable dentro del rebaje (67) del miembro de yunque (62), el sostén de contrafuerte incluye al menos un miembro de soporte (124) que se extiende radialmente hacia fuera para acoplarse a la pared interior del rebaje para proporcionar fijación al miembro de contrafuerte contra el mismo, el al menos un miembro de soporte (124) subyace al menos parcialmente al miembro de contrafuerte (110) para proporcionarle soporte.
 - 15
2. El aparato según la reivindicación 1, en donde el sostén (120) de contrafuerte incluye además un miembro de anillo anular (122) desde el que el al menos un miembro de soporte (124) se extiende radialmente hacia fuera, preferiblemente en donde el miembro de anillo anular (122) está configurado y dimensionado para recibir el vástago (64) del componente de yunque a través del mismo.
- 20
3. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en donde el al menos un miembro de soporte (124) tiene un grosor que varía radialmente.
- 25
4. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en donde el miembro de contrafuerte (110) tiene una configuración anular, y en donde el miembro de contrafuerte está dispuesto en una relación yuxtapuesta con la pluralidad de huecos (65) de grapas.
5. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en donde el sostén (120) de contrafuerte se acopla a una superficie proximal del miembro de contrafuerte (110); y/o en donde el sostén (120) de contrafuerte se acopla a una superficie distal del miembro de contrafuerte (110).
- 30
6. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en donde el miembro de contrafuerte (110) está hecho de un material biodegradable.
7. El aparato según cualquier reivindicación precedente, que comprende además un miembro de cuchilla (76) dispuesto concéntricamente con la pluralidad de grapas quirúrgicas (7) en un componente de cartucho (70) de grapas, el miembro de cuchilla es movable con respecto al componente de cartucho de grapas; en donde preferiblemente el al menos un miembro de soporte (124) del sostén (120) de contrafuerte se dispone radialmente hacia dentro del miembro de cuchilla (76) cuando el miembro de cuchilla se acopla al miembro de contrafuerte (110).
- 35
8. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en donde el sostén de contrafuerte incluye un anillo central (322), un anillo exterior (326) y al menos un radio (324) que se extiende entre el anillo central y el anillo exterior y los interconecta.
- 40
9. El aparato según la reivindicación 8, en donde el miembro de contrafuerte (110) está alineado concéntricamente con la pluralidad de huecos (65) de grapas; y/o en donde el anillo exterior (326) se superpone al menos parcialmente a la pluralidad de huecos de grapa en la distribución anular.
10. El aparato según la reivindicación 8 o 9 cuando dependen de la reivindicación 10, en donde el anillo exterior (326) está dispuesto radialmente hacia dentro del miembro de cuchilla (76) cuando el miembro de cuchilla es accionado para acoplarse al miembro de contrafuerte.
- 45
11. El aparato según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:
 - un conjunto de asidero (20) que incluye un gatillo de disparo;
 - un miembro tubular alargado (75) que se extiende distalmente desde el conjunto de asidero, estando el componente de cartucho de grapas acoplado a una parte distal del miembro tubular alargado.
 - 50



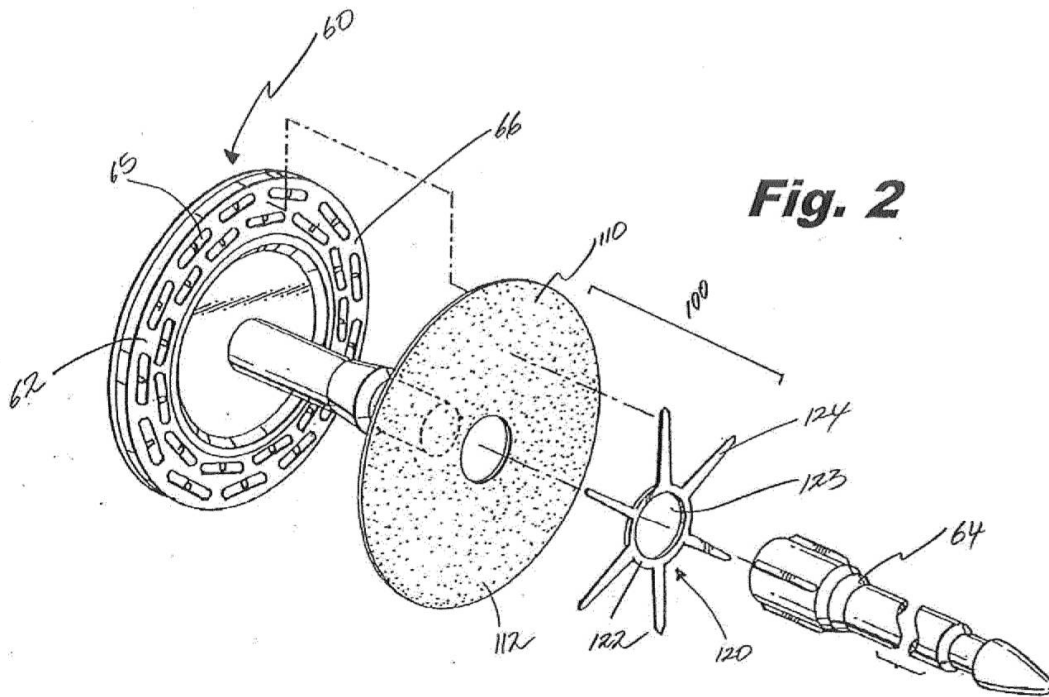


Fig. 2

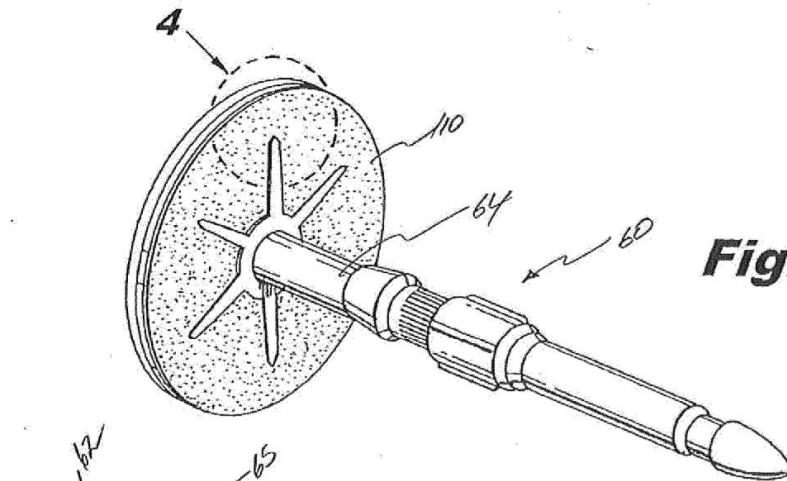


Fig. 3

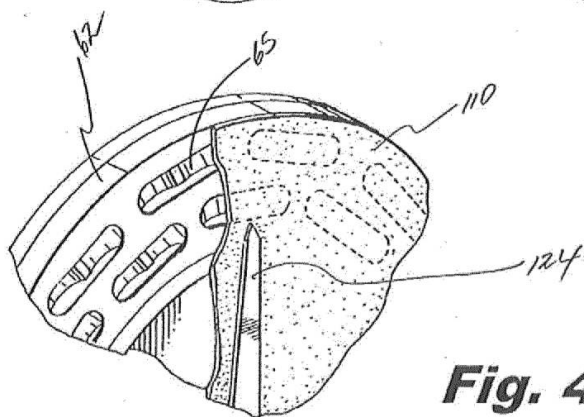


Fig. 4

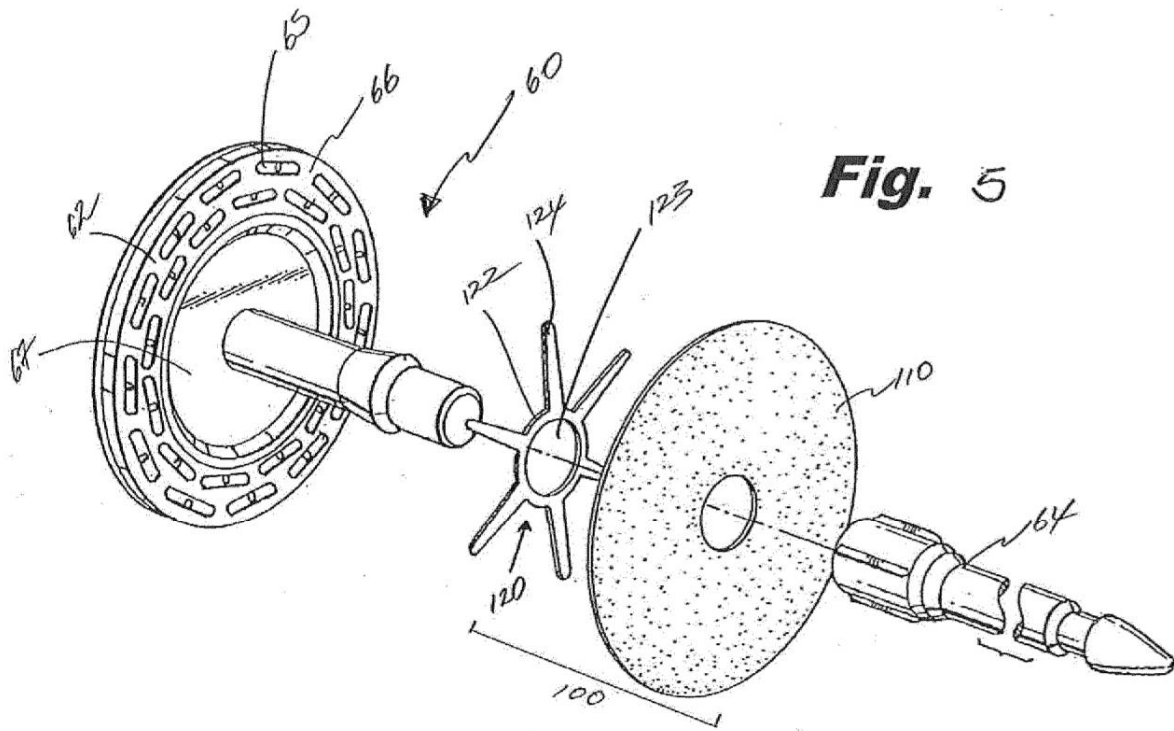


Fig. 5

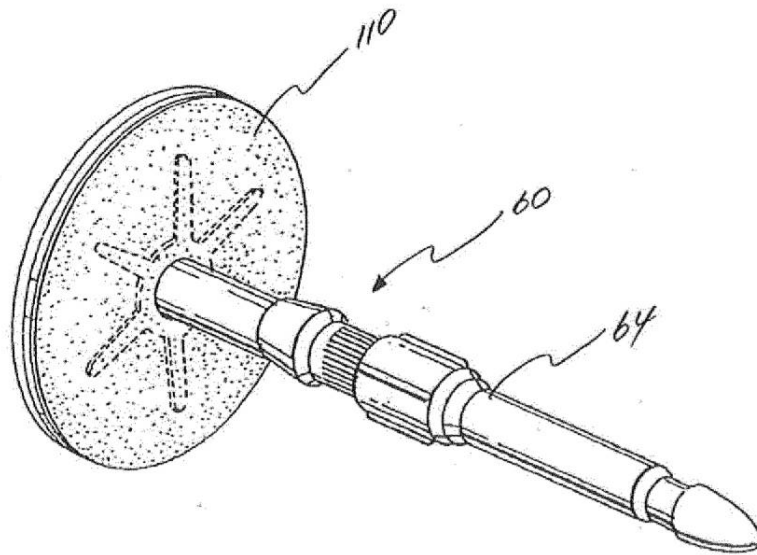
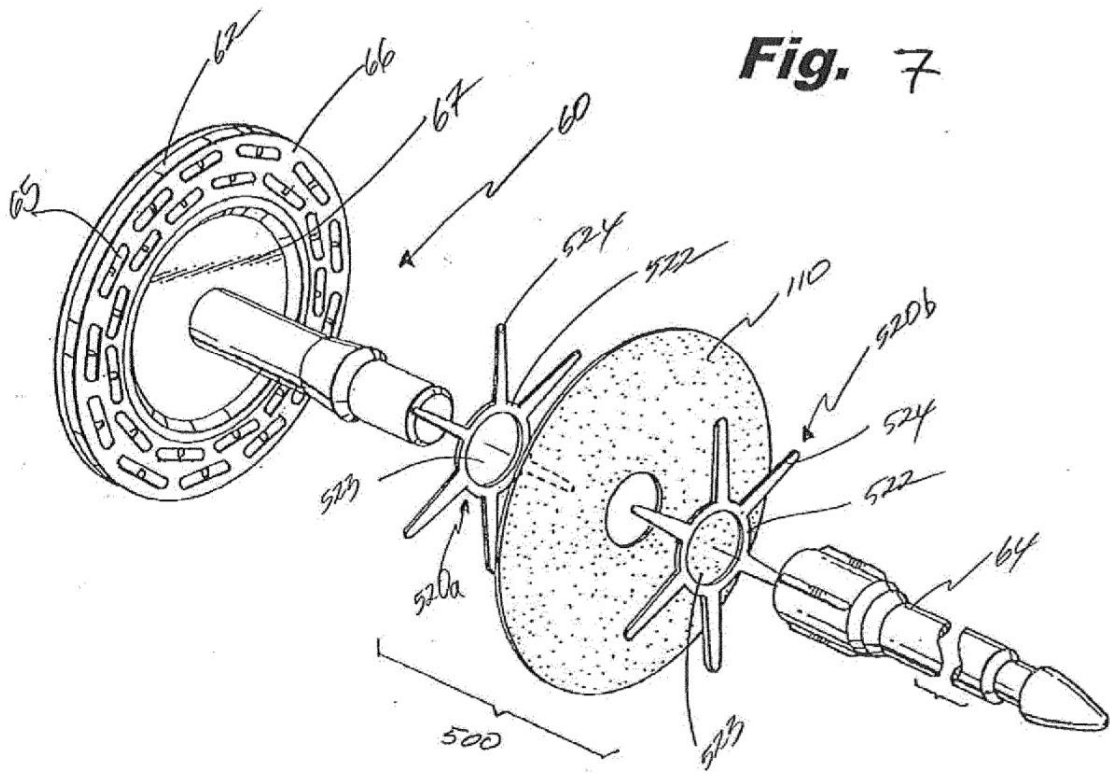
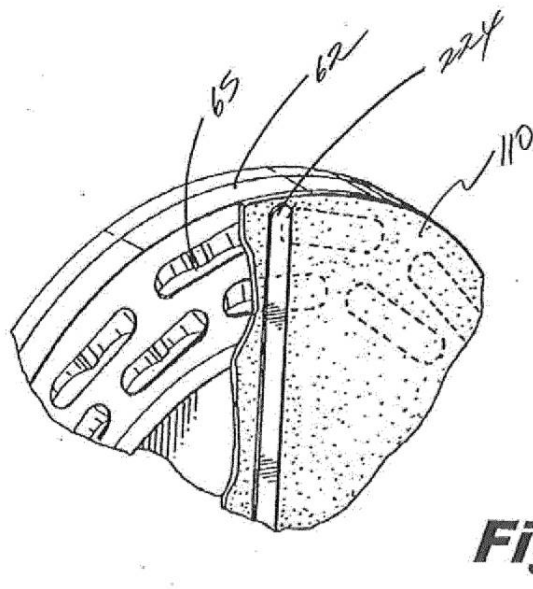
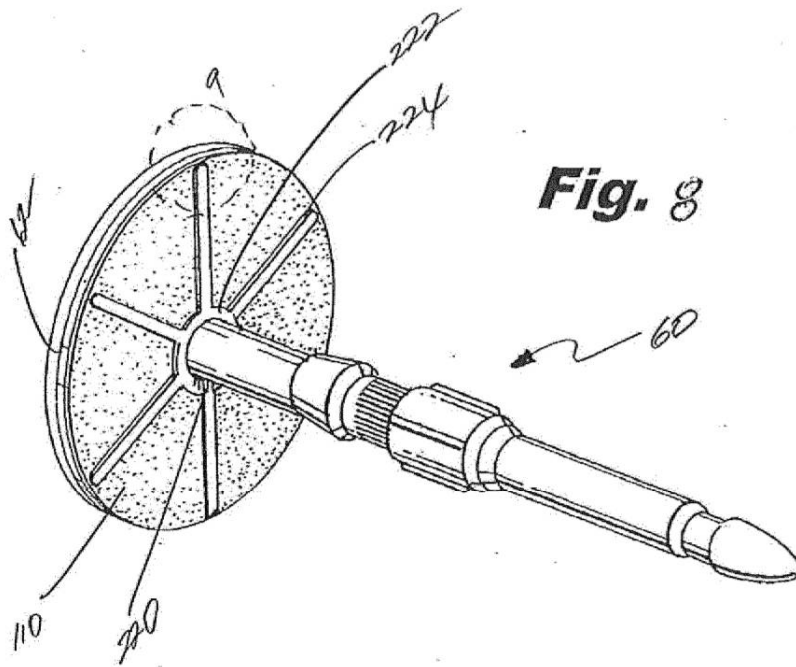
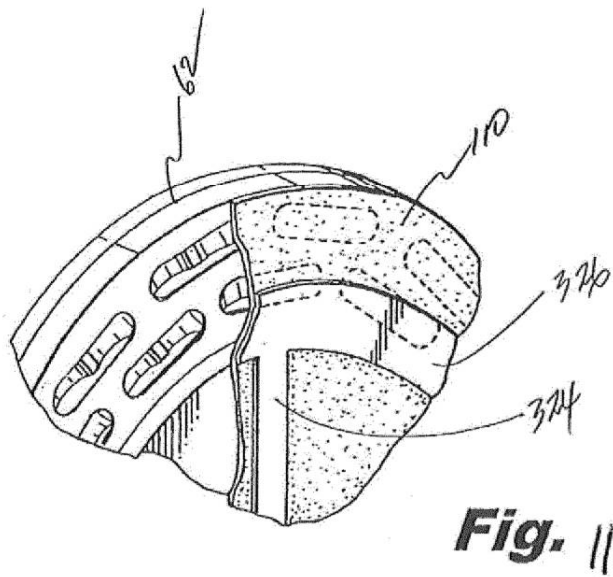
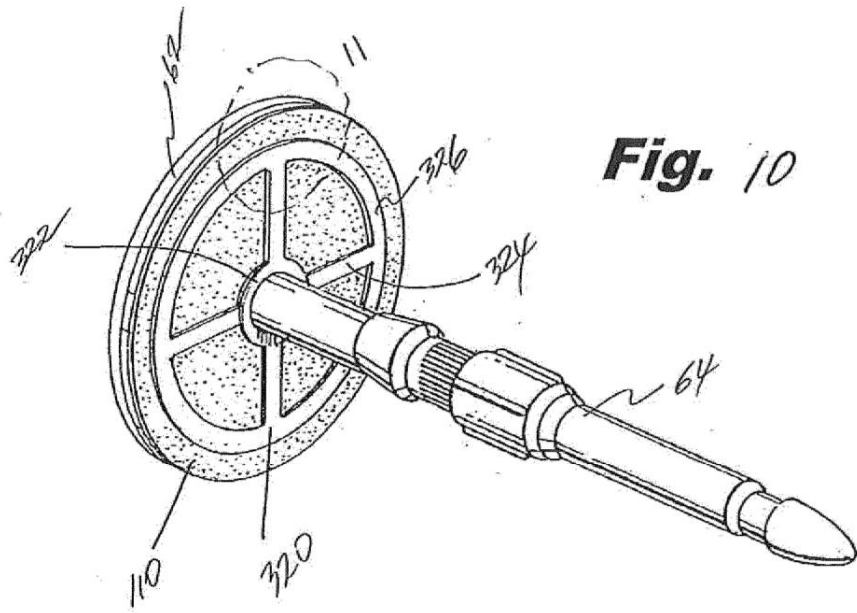


Fig. 6







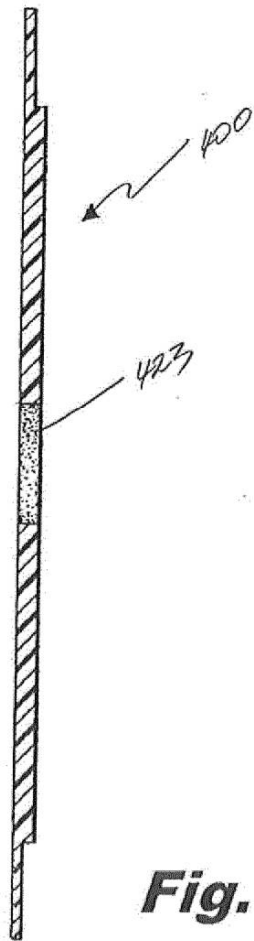
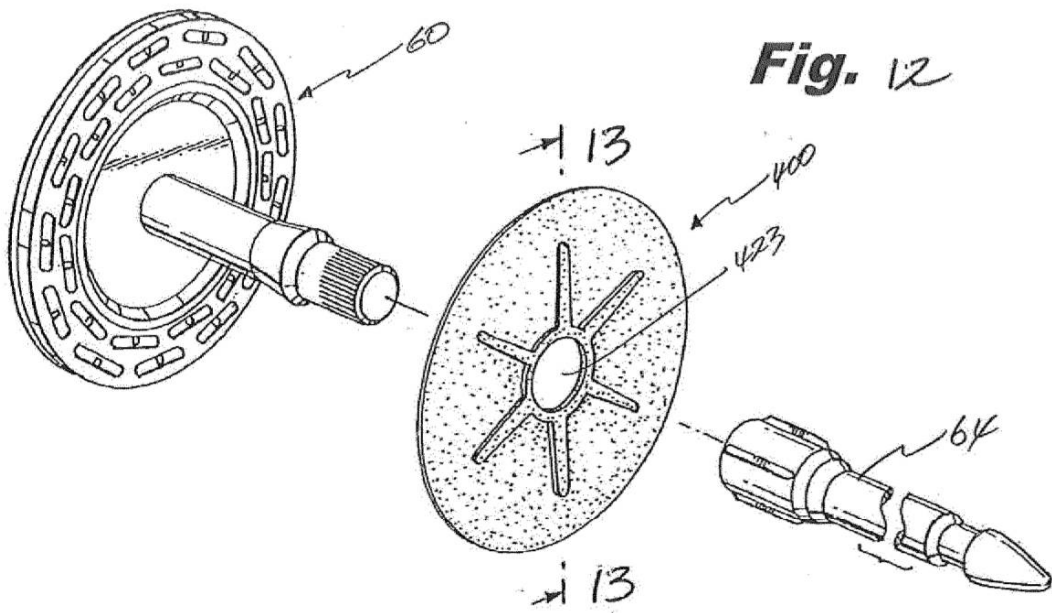


Fig. 13

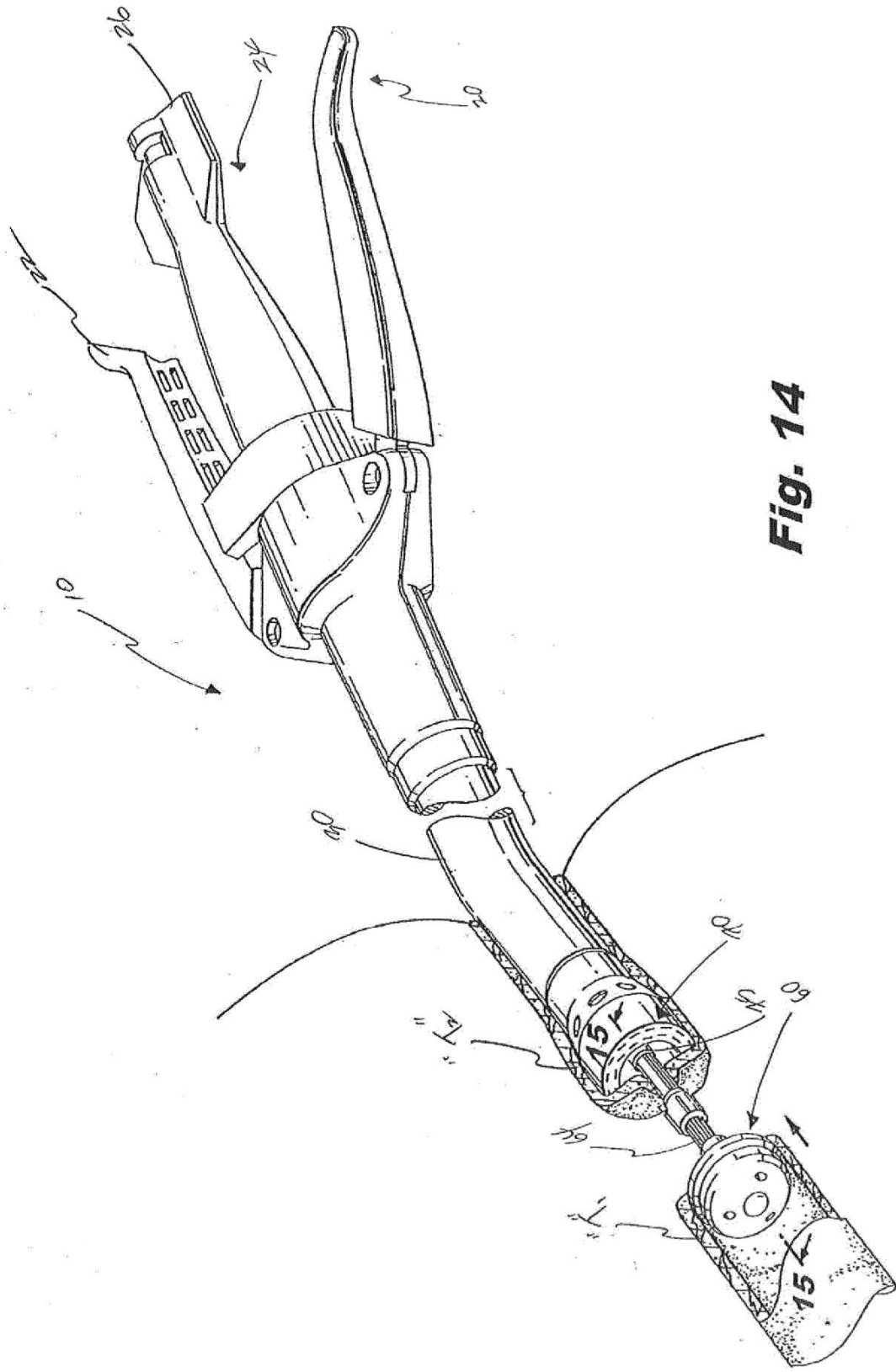
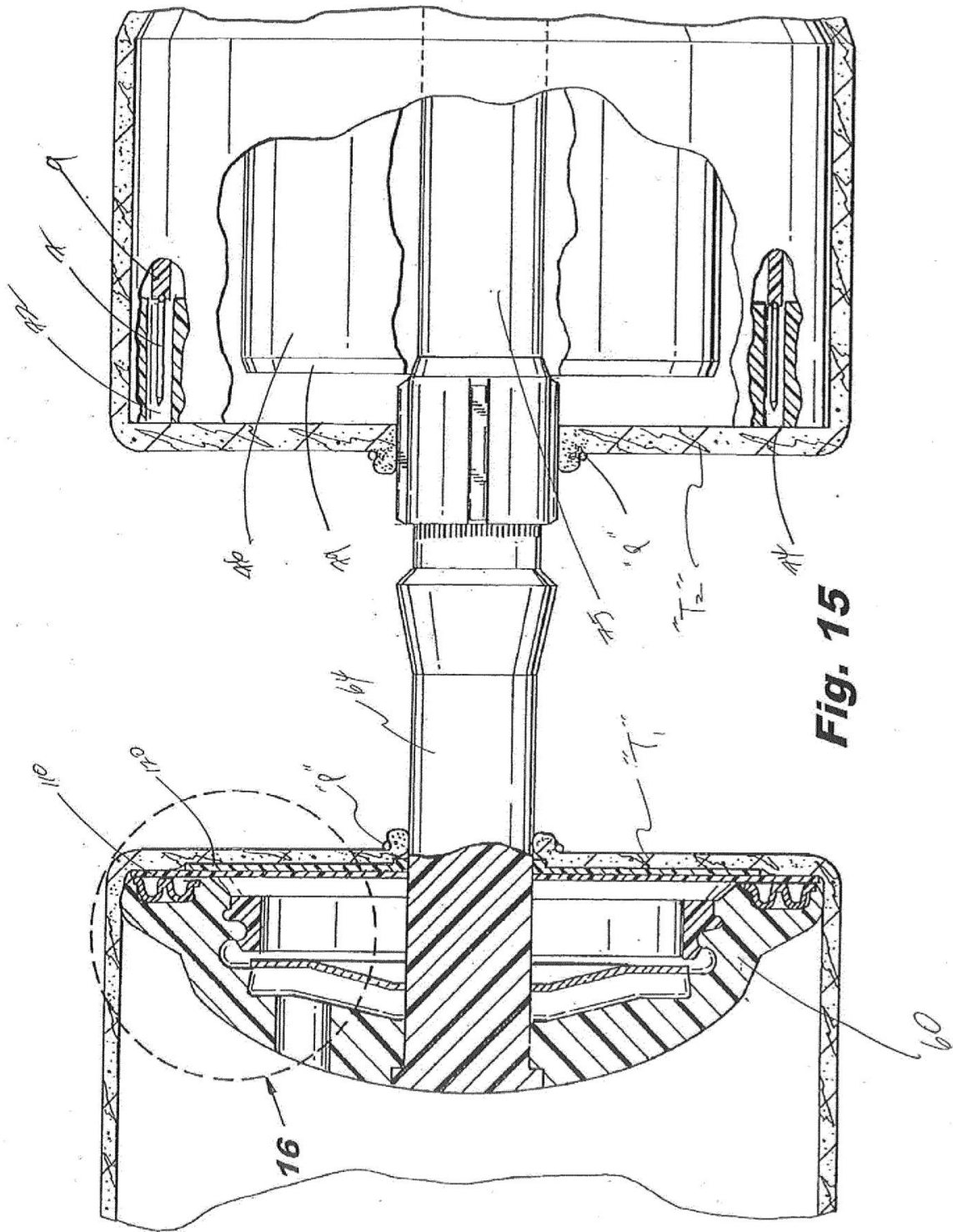


Fig. 14



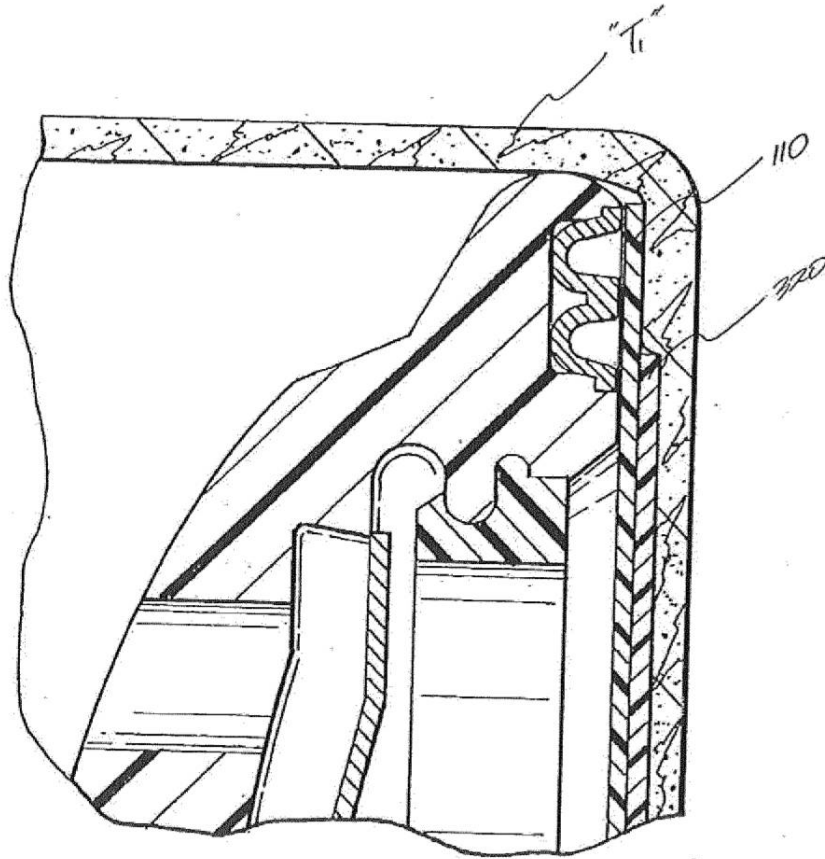


Fig. 16

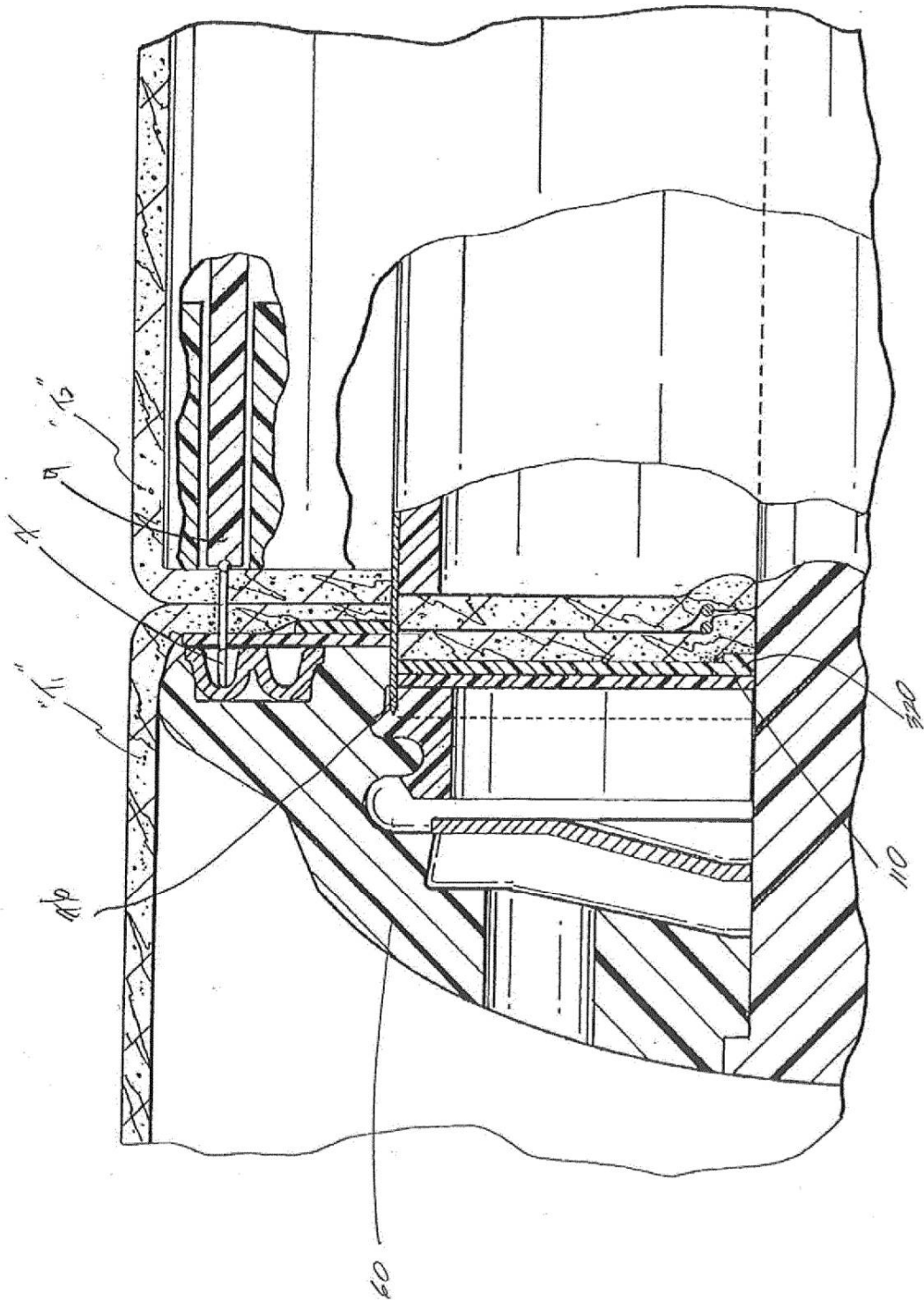


Fig. 17