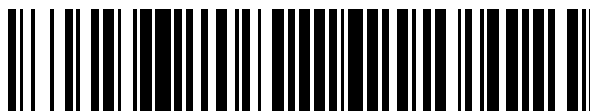


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 486**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/064** (2006.01)

**A61B 17/068** (2006.01)

**A61B 17/072** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2008** **E 08252283 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015** **EP 2014243**

54 Título: **Grapa quirúrgica con área de compresión aumentada**

30 Prioridad:

**11.07.2007 US 959054 P**

**24.06.2008 US 144696**

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

**06.10.2015**

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)**

**15 Hampshire Street  
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**SOLTZ, MICHAEL;  
SNIFFIN, KEVEN y  
BROOM, JENNIFER**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 547 486 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

Grapa quirúrgica con área de compresión aumentada

5 Antecedentes

1. Campo técnico

10 La presente divulgación se refiere a un conjunto de grapa quirúrgica de varias piezas. Más en particular, la presente divulgación se refiere a un conjunto de grapa quirúrgica de varias piezas que tiene áreas de compresión aumentadas para proporcionar una compresión uniforme a lo largo de una línea de grapas en el tejido.

2. Antecedentes de la técnica relacionada

15 Durante los procedimientos quirúrgicos que implican operaciones en secciones de tejido tubular, a menudo es necesario cortar o segmentar las secciones de tejido tubular y graparlas para cerrarlas. Un ejemplo de este tipo de cirugía implica extirpar una sección dañada de una sección de tejido tubular tal como, por ejemplo, una sección de un colon y cerrar temporalmente los extremos sanos y libres de la sección de tejido tubular con grapas antes de que vuelvan a unirse. Una línea o fila de grapas se coloca generalmente a lo largo de la sección de tejido tubular. En algunos casos, queda presión de fluido en el interior de las secciones de tejido tubular y ejerce tensiones o fuerzas sobre las líneas de grapas colocadas a lo largo de las secciones de tejido tubular.

20 Puede producirse un fallo en la línea de tejido que provoque que los contenidos lumbinales se filtren en la cavidad abdominal ocasionando morbilidad o mortalidad. Fallos como estos se han atribuido a la interacción de las grapas con el tejido subyacente. Pueden formarse filtraciones o bien a través de los agujeros de penetración de las grapas a través del tejido o entre las propias capas comprimidas del tejido.

25 Además, durante los procesos de cicatrización de la herida de los tejidos grapados, la resistencia mecánica de los tejidos puede disminuir con el tiempo. La disminución de resistencia mecánica corresponde a una disminución de las propiedades compresivas en el interior de los tejidos que da lugar a la posibilidad de filtración. Además, existe la relación entre la presión de fuga de una anastomosis o unión de línea de grapas y la cantidad de presión de fijación ejercida por las grapas. Si la presión en el interior del lumen supera las fuerzas compresivas, se formará una filtración. Esto puede representarse mediante la fórmula  $P > \sigma t/r$ , donde P es la presión en el interior del lumen,  $\sigma$  es la fuerza compresiva, t es el grosor del tejido y r es el radio de la sección de tejido tubular.

30 Un conjunto quirúrgico se conoce a partir del documento EP 0 129 442 A. Este conjunto conocido comprende un yunque que tiene una placa yunque y una grapa que tiene un tramo de apoyo y un par de patas que se extienden desde el tramo de apoyo. Cada una de las patas termina en una punta de penetración en el tejido. También comprende una platina que tiene primeras aberturas para recibir las patas de la grapa y una segunda abertura que comprende bordes para recibir las puntas de penetración en el tejido de la grapa.

35 En consecuencia, sería conveniente proporcionar un conjunto de grapa capaz de reducir la filtración a través del tejido alrededor de las patas de la grapa del conjunto de grapa. También sería conveniente proporcionar un conjunto de grapa capaz de ejercer una compresión uniforme a lo largo de las áreas de tejido aseguradas mediante una grapa del conjunto de grapa. Aún sería más conveniente proporcionar un conjunto de grapa capaz de compensar las pérdidas de resistencia mecánica del tejido subyacente manteniendo niveles de compresión constantes sobre el tejido grapado.

40 Sumario

50 La invención se define en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas.

55 Se desvela un conjunto de grapa quirúrgica para proporcionar una compresión uniforme a lados opuestos de una sección de tejido grapada. El conjunto de grapa quirúrgica incluye una grapa que tiene un tramo de apoyo y un par de patas que se extienden desde el tramo de apoyo, terminando cada una de las patas en una punta de penetración en el tejido. El conjunto de grapa quirúrgica incluye también un primer miembro de compresión que tiene primeras aberturas para recibir las patas de la grapa y un segundo miembro de compresión que tiene segundas aberturas para recibir las patas de la grapa. Durante el funcionamiento, el primer miembro de compresión ejerce una primera fuerza compresiva a un primer lado de una sección de tejido penetrada por las patas de la grapa y el segundo miembro de compresión ejerce una segunda fuerza compresiva a un segundo lado de la sección de tejido penetrada por las patas de la grapa.

60 El primer miembro de compresión es una placa generalmente plana que tiene una longitud superior a una longitud del tramo de apoyo de la grapa y una anchura superior a un diámetro del material que forma la grapa. El segundo miembro de compresión es una platina que tiene una anchura superior al diámetro del material que forma la grapa.

La platina también incluye al menos una tercera abertura para alojar las puntas de penetración en el tejido de la grapa. La al menos una tercera abertura se coloca preferentemente junto al centro de la platina. En una realización, la al menos una tercera abertura es una abertura ovalada para recibir las puntas de penetración en el tejido de la grapa.

En una realización del conjunto de grapa quirúrgica, la placa incluye un miembro de desviación acoplable al tramo de apoyo de la grapa para desviar la placa lejos del tramo de apoyo. En una realización, el miembro de desviación es un resorte laminado. El resorte laminado puede formar parte de la placa o, de forma alternativa, un extremo del resorte laminado puede fijarse a la placa.

También se desvela un conjunto de grapa quirúrgica que incluye una grapa que tiene un tramo de apoyo y un par de patas que se extienden desde el tramo de apoyo, terminando cada una de las patas en una punta de penetración en el tejido y una placa que tiene aberturas para recibir las patas de la grapa. La placa incluye un miembro de desviación acoplable al tramo de apoyo de la grapa para desviar la placa lejos del tramo de apoyo. El miembro de desviación es un resorte laminado y en una realización, el resorte laminado forma parte de la placa mientras que en una realización alternativa, un extremo del resorte laminado se fija a la placa.

También se desvela un conjunto de grapa quirúrgica que incluye una grapa que tiene un tramo de apoyo y un par de patas que se extienden desde el tramo de apoyo, terminando cada una de las patas en una punta de penetración en el tejido y una platina que tiene primeras aberturas para recibir las patas de la grapa y al menos una segunda abertura para recibir las puntas de penetración en el tejido de la grapa.

La al menos una segunda abertura se coloca entre las primeras aberturas. Preferentemente, la al menos una segunda abertura se coloca en el centro de la platina. En una realización particular, la al menos una segunda abertura es una abertura ovalada para recibir las puntas de penetración en el tejido de la grapa.

También se desvela un yunque para su uso con un conjunto de grapa quirúrgica que incorpora un miembro de compresión. El yunque incluye una placa que tiene un primer bolsillo de cierre de grapas y un segundo bolsillo de cierre de grapas separado del primer bolsillo de cierre de grapas y al menos un rebaje formado en la placa y que se extiende desde uno del primer y segundo bolsillos de cierre de grapas. El al menos un rebaje se proporciona para recibir un extremo de un miembro de compresión asociado a un conjunto de grapa quirúrgica. En una realización específica, el al menos un rebaje incluye un primer rebaje formado junto al primer bolsillo de cierre de grapas y un segundo rebaje formado junto al segundo bolsillo de cierre de grapas.

En una realización del yunque, el primer bolsillo de cierre de grapas incluye un primer punto central, el primer rebaje incluye un punto central del primer rebaje y el segundo bolsillo de cierre de grapas incluye un segundo punto central. El primer punto central, el punto central del primer rebaje y el segundo punto central se extienden preferentemente a lo largo de un eje común.

La placa incluye también un rebaje central en medio del primer y segundo bolsillos de cierre de grapas. El rebaje central tiene una parte elevada, de manera que la parte elevada se coloca debajo de una abertura central en el miembro de compresión.

#### Descripción de los dibujos

Varias realizaciones de la grapa quirúrgica de compresión aumentada actualmente desvelada se desvelan en el presente documento con referencia a los dibujos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una grapadora quirúrgica que incorpora una realización de una grapa quirúrgica de compresión aumentada y un yunque asociado;

La Figura 2 es un área de detalle ampliada de la Figura 1 que ilustra componentes del yunque y del conjunto de grapa;

La Figura 3 es una vista del área de detalle ampliada de la Figura 1 que ilustra un bolsillo de cierre de grapas del yunque y una platina del conjunto de grapa;

La Figura 4 es una vista en perspectiva, similar a la Figura 3, con la platina separada del bolsillo de la grapa;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una primera realización del conjunto de grapa anterior a la formación;

La Figura 6 es una vista lateral de la platina de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista lateral del conjunto de grapa de la Figura 5 montado y formado;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un conjunto de grapa anterior a la formación;

La Figura 9 es una vista lateral del conjunto de grapa de la Figura 8 en la condición formada;

La Figura 10 es una vista en perspectiva de otra realización de un conjunto de grapa anterior a la formación;

La Figura 11 es una vista lateral del conjunto de grapa de la Figura 10 en la condición formada;

La Figura 12 es una vista en perspectiva del instrumento quirúrgico de la Figura 1 colocado alrededor de una sección de tejido;

La Figura 13 es una vista lateral, mostrada parcialmente en sección, de la sección de tejido capturada entre el yunque y la cabeza de la grapa de la grapadora quirúrgica;

La Figura 14 es una vista lateral, mostrada parcialmente en sección, que ilustra una grapa del conjunto de grapa que se está dirigiendo a través de la sección de tejido;

La Figura 15 es una vista en perspectiva del conjunto de grapa asegurando la sección de tejido y en la condición formada;

La Figura 16 es una vista lateral, mostrada parcialmente en sección, del conjunto de grapa de la Figura 8 que se está dirigiendo a través de una sección de tejido; y

La Figura 17 es una vista en perspectiva del conjunto de grapa de la Figura 16 asegurando la sección de tejido y en la condición formada.

#### Descripción detallada de las realizaciones

Las realizaciones del conjunto de grapa quirúrgica actualmente desvelado y el yunque asociado para formar el conjunto de grapa quirúrgica se describirán ahora en detalle con referencia a los dibujos en los que los mismos números designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas. Como es habitual en la técnica, el término “proximal” se refiere a la parte o el componente más cercano al usuario u operador, es decir, el cirujano o el médico, mientras que el término “distal” se refiere a la parte o el componente más alejado del usuario.

Haciendo referencia inicialmente a la Figura 1, se desvela un yunque 10 para su uso con una grapadora quirúrgica 12. La grapadora quirúrgica 12 es del tipo que se utiliza habitualmente para los procedimientos de cirugía abierta e incluye un asa 14 empuñadura que tiene un miembro alargado 16 que se extiende distalmente del asa 14. El miembro alargado 16 termina en un soporte de yunque 18 generalmente en forma de U. El yunque 10 se monta sobre el soporte de yunque 18. La grapadora quirúrgica 12 también incluye una grapa que contiene un cartucho de cabezas de grapa 20 que contiene una pluralidad de grapas como se describe con más detalle a continuación. Se proporciona una perilla de ajuste 22 sobre el asa 14 y funciona para mover la cabeza de la grapa 20 de forma relativa al yunque 10 de una forma conocida con el fin de aproximar el cartucho de grapas y el yunque para capturar el tejido a grapar entre medias. Se proporciona un accionador 24 para activar la grapadora 12 y extraer grapas de la cabeza de la grapa 20, a través del tejido y en el yunque 10. Se proporciona un bloqueo del accionador 26 para evitar el movimiento del accionador 24 y la consiguiente activación prematura de la grapadora quirúrgica 12. Aunque se muestra como una grapadora quirúrgica de tipo abierto, se contempla que la presente divulgación pueda utilizarse fácilmente sobre cualquier tipo de grapadora quirúrgica, ya sean grapadoras de tipo abierto o endoscópico. Además, pueden utilizarse otros mecanismos para aproximar la cabeza de la grapa y para descargar las grapas.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2, el yunque 10 incluye una placa yunque 28 que se monta para el soporte de yunque 18. La placa yunque 28 define una pluralidad de bolsillos de formación de grapas 30 que cooperan con la cabeza de la grapa 20 para formar, y dar soporte a parte de, un conjunto de grapa. La placa yunque incluye un pasador de alineamiento 32 y un rebaje de alineamiento 34 que cooperan con un correspondiente rebaje y pasador sobre la cabeza de la grapa 20 para asegurar que las grapas contenidas en el interior de la cabeza de la grapa 20 están debidamente alineadas con los bolsillos de formación de grapas 30 durante el grapado del tejido.

Con referencia a la Figura 3, cada bolsillo de formación de grapas 30 generalmente incluye una primera depresión o bolsillo de cierre de grapas 36 y un segundo bolsillo de cierre de grapas 38 separado del primer bolsillo de cierre de grapas 36. Se proporcionan bolsillos 36 y 38 para recibir puntas de una grapa y dirigir las hacia una platina 40, asociada con el conjunto de grapa quirúrgica, colocada en el interior del bolsillo de formación de grapas 30. La platina 40 se forma como una placa generalmente alargada que tiene un primer orificio 42 junto a un primer extremo 44 de la platina 40 y un segundo orificio 46 junto a un segundo extremo 48 de la platina 40. El primer y segundo orificios 42 y 46 se proporcionan para recibir las patas de una grapa quirúrgica a través de ellos y dirigir las al interior del primer y segundo bolsillos de cierre de grapas 36 y 38, respectivamente. La platina 40 también incluye una abertura 50 que generalmente tiene forma ovalada y se proporciona centralmente junto con la platina 40. La abertura 50 se proporciona para recibir, en el momento de la formación de las grapas, puntas de penetración en el tejido de la grapa quirúrgica asociadas al conjunto de grapa quirúrgica de un modo descrito con más detalle a continuación.

Como se muestra en la Figura 4, el bolsillo de formación de grapas 30 está provisto de un área central estrechada o rebaje 52 situado entre el primer y segundo bolsillos de cierre de grapas 36 y 38. Un bulto o protuberancia 54 se sitúa en el interior del rebaje 52 para ayudar a formar la grapa del conjunto de grapa quirúrgica. El rebaje 52 se sitúa directamente debajo de la abertura 50 de la platina 40 para dirigir las puntas de la grapa quirúrgica asociada al conjunto de grapa quirúrgica a través de la abertura 50 de la platina 40.

La platina 40 se retiene por fricción en el interior del bolsillo de formación de grapas 30. El bolsillo de grapas 30 incluye un primer rebaje de retención 56 formado junto al primer bolsillo de cierre de grapas 36 y un segundo rebaje de retención 58 formado junto al segundo bolsillo de cierre de grapas 38. El primer y segundo extremos 44 y 48 de la platina 40 se retienen por fricción en el interior del primer y segundo rebajes de retención 56 y 58 del bolsillo de formación de grapas 30, respectivamente.

En una realización particular, el primer rebaje de retención 56 incluye un primer punto central de retención 60, el primer bolsillo de cierre de grapas 36 incluye un primer punto central 62, el segundo bolsillo de cierre de grapas 38 incluye un punto central 64 y el segundo rebaje de retención 58 incluye un segundo punto central de retención 66. Como se muestra, en esta realización particular, el primer punto central de retención 60, el primer punto central 62 y el segundo punto central 64 se extienden a lo largo de un eje común X-X. En una realización preferida, el segundo punto central de retención 66 también se extiende a lo largo de un eje común X-X.

Haciendo referencia ahora a la Figura 5, se desvela un conjunto de grapa 68 de varias piezas novedoso, que incluye una platina 40, capaz de proporcionar una compresión uniforme a lo largo de los lados opuestos del tejido grapado. El conjunto de grapa 68 incluye una grapa 70 generalmente en forma de U. La grapa 70 puede ser de un tipo conocido utilizado habitualmente en las técnicas quirúrgicas e incluye generalmente un tramo de apoyo 72 y una primera y segunda patas 74 y 76 que se extienden desde el primer y segundo extremos 78 y 80, respectivamente, del tramo de apoyo 72. La primera y segunda patas 74 y 76 terminan en una primera y segunda puntas de penetración en el tejido 82 y 84, respectivamente. Preferentemente, las patas 74, 76 son sustancialmente paralelas al tramo de apoyo, aunque de forma alternativa pueden colocarse en un ángulo con respecto al tramo de apoyo.

Con el fin de proporcionar compresión uniforme a lo largo de ambos lados del tejido a grapar, el conjunto de grapa 68 también incluye una placa de grapa 86. La placa de grapa 86 está provista de un primer orificio de la placa 88 en un primer extremo 90 de la misma y un segundo orificio de la placa 92 formado en un segundo extremo 94 de la placa de grapa 86. El primer y segundo orificios de la placa 88 y 92 se proporcionan para recibir patas de grapa 74 y 76 a través de ellos. Cabe señalar que las longitudes totales de la platina 40 y la placa de grapa 86 son preferentemente más largas que el tramo de apoyo 72 de la grapa 70 y los anchos de la platina 40 y la placa de grapa 86 son preferentemente más anchos que el diámetro del material que forma la grapa quirúrgica 70. También cabe señalar que proporcionar la platina 40 y la placa de grapa 86 aumenta el área de compresión que de otro modo solamente proporcionaría la grapa quirúrgica 70 sobre el tejido grapado.

Haciendo referencia por el momento a la Figura 6, la platina 40 se ilustra en sección transversal. Como se muestra, la abertura central 50 se sitúa en medio del primer y segundo orificios 42 y 46 en la platina 40. En la realización que se ilustra específicamente, la abertura central 50 se sitúa centralmente a lo largo de la longitud de la platina 40 para recibir cualquier longitud sobrante de las puntas de penetración en el tejido 82 y 84 según se forman en el interior del bolsillo de formación de grapas 30 del yunque 10.

Haciendo referencia ahora a la Figura 7, una vez formada en el interior de un aparato de grapado quirúrgico, la grapa quirúrgica 70 adopta una forma típica en B. Como se muestra, la pata 74 de la grapa quirúrgica 70 atraviesa el primer orificio de la placa 88 en la placa de grapa 86 y el primer orificio 42 en la platina 40. De forma similar, la segunda pata 76 atraviesa el segundo orificio de la placa 92 en la placa de grapa 86 y el segundo orificio 46 en la platina 40. Una vez formadas en el interior del bolsillo de formación de grapas 30 del yunque 10, las puntas de penetración en el tejido 74 y 76 vuelven a curvarse hacia atrás hacia el tramo de apoyo 72 de la grapa 70 y pueden atravesar la abertura central 50 dependiendo del grosor del tejido particular que se está grapando. Esto permite que el conjunto de grapa quirúrgica 68 aloje diversos grosores de tejido. Por ejemplo, cuando se utiliza con secciones de tejidos particularmente finas, el paso de las puntas de penetración en el tejido 74 y 76 a través de la abertura central 50 absorbe cualquier longitud sobrante en las patas de grapa 74 y 76 y permite la compresión completa de las secciones del tejido grapado.

Mirando ahora a la Figura 8, se desvela una realización alternativa de un conjunto de grapa quirúrgica 96 que incorpora una platina 40 y una grapa quirúrgica 70 del modo sustancialmente descrito antes en el presente documento. El conjunto de grapa quirúrgica 96 incluye una realización alternativa de una placa de grapa 98 que tiene un miembro de desviación 100 que se proporciona para impulsar la placa de grapa 98 lejos del tramo de apoyo 72 de la grapa quirúrgica 70. Proporcionar el miembro de desviación 100 sobre la placa de grapa 98 permite a la placa de grapa 98 proporcionar un grado de presión consistente contra los tejidos grapados subyacentes. Esto es particularmente útil cuando, como se ha señalado anteriormente, el tejido grapado pierde resistencia mecánica debido a la compresión, la degradación, la necrosis, etc. con el tiempo. Es decir, si el tejido grapado se debilita con el tiempo, el conjunto de grapa quirúrgica 96 proporciona suficiente compresión para evitar cualquier filtración a través de las secciones de tejido grapadas subyacentes hasta el momento en que las secciones de tejido subyacente hayan cicatrizado correctamente.

En esta realización particular, el miembro de desviación 100 forma parte de la placa de grapa 98. La placa de grapa 98 puede estar formada por cualquier material adecuado capaz de proporcionar una determinada cantidad de flexión en el interior del miembro de desviación 100. El miembro de desviación 100 puede formarse en la placa de grapa 98 mediante estampado, moldeo, etc. El miembro de desviación 100 incluye un primer extremo 102 que se extiende desde un primer punto 104 sobre la placa de grapa 98 y que se extiende a un segundo extremo 106 en un segundo punto 108 sobre la placa de grapa 98. Cuando el miembro de desviación 100 se estampa, se perfora o se corta de otro modo de la placa de grapa 98, el material ocupado por el miembro de desviación 100 da lugar a una abertura 110 formada en la placa de grapa 98. Cabe señalar que, aunque el miembro de desviación 100 se desvela como estando conectado en un primer y segundo extremos 102 y 106 a la placa de grapa 98, uno del primer extremo 102 o segundo extremo 106 pueden cortarse o desconectarse de otro modo de la placa de grapa 98 para permitir un

mayor grado de flexión, y por tanto de la fuerza de desviación, del miembro de desviación 100. En este caso, el miembro de desviación 100 funciona generalmente como un resorte laminado. Además, el miembro de desviación puede proporcionarse como un elemento distinto fijado al tramo de apoyo de la grapa como se describe a continuación.

La placa de grapa 98 también incluye un primer orificio 112 formado en un primer extremo 114 de la placa de grapa 98 y un segundo orificio 116 formado en un segundo extremo 118 de la placa de grapa 98. El primer y segundo orificios 112 y 116 se proporcionan para recibir patas de grapa 74 y 76 a través de ellos de un modo similar al descrito anteriormente con respecto a la placa de grapa 86.

Como se muestra mejor en la Figura 9, cuando el conjunto de grapa quirúrgica 96 se forma totalmente, la primera y segunda patas 74 y 76 se extienden a lo largo del primer y segundo orificios 112 y 116, respectivamente, en la placa de grapa 98, a través de los orificios 42 y 46 en la placa 40, 40 (y a través de la abertura 50 dependiendo del grosor del tejido). Como se ha descrito anteriormente en relación con el conjunto de grapa quirúrgica 68, la grapa 70 totalmente formada de la Figura 9 adopta una forma general en B con puntas de penetración en el tejido 82 y 84 extendiéndose a lo largo del primer y segundo orificios 42 y 46 en la platina y curvándose hacia atrás a través de abertura 50.

Como se ha señalado anteriormente, la platina 40 se retiene inicialmente en el interior del yunque 10. De forma común a todas las realizaciones del conjunto de grapa desvelado en el presente documento, a medida que la grapa quirúrgica 70 adopta una forma general en B en el interior del bolsillo de formación de grapas 30 del yunque 10, las puntas de penetración en el tejido 82 y 84 acoplan el primer y segundo bordes 120 y 122, respectivamente, de la abertura central 50 en la platina 40. El acoplamiento de las puntas de penetración en el tejido 82 y 84 con bordes 120 y 122 funciona para forzar o “disparar” la platina 40 libre de su conexión a fricción en el interior de bolsillo de formación de grapas 30. También debe entenderse que el contacto con otras partes o estructura puede utilizarse para liberar la platina 40 del bolsillo de formación de grapas.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 10 y 11, se desvela otra realización de un conjunto de grapa quirúrgica 124 que incluye platina 40 y grapa quirúrgica 70 del modo sustancialmente descrito antes en el presente documento. El conjunto de grapa quirúrgica 124 incluye una placa de grapa 126 que tiene un miembro de desviación 128 fijado a la placa de grapa 126. El miembro de desviación 128 puede fijarse a la placa de grapa 126 mediante soldadura, encolado, etc. Como con el miembro de desviación 100 anterior, el miembro de desviación 128 puede fijarse a la placa de grapa 126 solo en un extremo y funcionar como un resorte laminado. Además, el miembro de desviación 128 puede estar formado de un material diferente al de la placa de grapa 126. De forma similar a las placas de grapas descritas anteriormente, la placa de grapa 126 incluye un primer orificio 130 formado en un primer extremo 132 de la placa de grapa 126 y un segundo orificio 134 formado en un segundo extremo 136 de la misma. Como con la placa de grapa 98 descrita anteriormente, el miembro de desviación 128 se proporciona para impulsar la placa de grapa 126 lejos del tramo de apoyo 72 y hacia la grapa quirúrgica 70 para proporcionar una presión uniforme de la placa de grapa 126 contra el tejido grapado subyacente.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 12-15, e inicialmente en relación con la Figura 12, se describirá el uso del conjunto de grapa 68 y el yunque 10, incorporado en la grapadora quirúrgica 12, para grapar un tejido tubular T. Cabe señalar que, aunque el siguiente análisis del uso del conjunto de grapa 68 y el yunque 10 se presenta en relación con una grapadora quirúrgica 12 del tipo para cirugía abierta, el conjunto de grapa 68 y el yunque 10 encuentran la misma aplicación cuando se utilizan en otros tipos de grapadoras quirúrgicas, tales como, por ejemplo, grapadoras lineales, grapadoras endoscópicas o laparoscópicas, grapadoras circulares o anastomóticas, etc. Además, el conjunto de grapa 68 y el yunque 10 son igualmente adecuados para su uso en el grapado de tejidos que no son secciones de tejido tubular y no tienen que utilizarse necesariamente conjuntamente entre sí.

La grapadora quirúrgica 12 está provista de una pluralidad de grapas 70 y placas de grapas 86 cargadas en el cartucho de grapas 20 del modo analizado con más detalle a continuación. El cartucho de grapas es preferentemente desmontable y reemplazable después de la descarga con otro cartucho cargado. La grapadora quirúrgica 12 se coloca inicialmente de manera que la sección de tejido T se sitúa entre el yunque 10 y la cabeza de la grapa 20. Posteriormente, se manipula una perilla de ajuste (aproximación) 22 para mover el cartucho de grapas 20 hacia el yunque 10 y capturar el tejido T entre medias.

Como se muestra en la Figura 13, el tejido tubular T capturado se captura y comprime entre el yunque 10 y el cartucho de grapas 20 aproximado para cerrar el lumen L en el tejido tubular T. Con el movimiento del cartucho de grapas 20 hacia el yunque 10, el pasador de alineamiento 32 sobre la placa yunque 28 entra en un rebaje 138 en el cartucho de grapas 20 y un pasador de cabeza de la grapa 140 sobre la cabeza de la grapa 20 entra en el rebaje de alineamiento 34 en la placa yunque 28 para asegurar el debido alineamiento de las patas de la grapa 74 y 76 con los bolsillos de cierre de grapas 36 y 38, respectivamente. Como se ha señalado anteriormente, el cartucho de grapas 20 está provisto de una pluralidad de grapas 70 y placas de grapas 86 dispuestas en una o varias filas. Específicamente, las grapas 70 están contenidas en el interior de los bolsillos de grapas, tal como el bolsillo de grapas 142, formado en el cartucho de grapas 20. Un impulsor 144 se coloca en el interior de bolsillo de grapas 142 y puede moverse en el interior de bolsillo de grapas 142 en respuesta a la activación del accionador 24 de la

grapadora quirúrgica 12. El movimiento del impulsor 144 en el interior de bolsillo de grapas 142 provoca que el impulsor 144 acople el tramo de apoyo 72 de la grapa 70 y dirija la grapa 70 fuera de la cabeza de la grapa 20 hacia el yunque 10. La pluralidad de grapas 70 contenidas en el cartucho puede descargarse de forma sustancialmente simultánea, de forma secuencial, o combinaciones de ambas.

5 La placa de grapa 86 se retiene por fricción en el interior de un rebaje de la placa de grapa 146 formado en el cartucho de grapas 20 y colocado sobre el bolsillo de grapas 142 con el fin de colocar la placa de grapa 86 en frente de la grapa 70.

10 Haciendo referencia ahora a las Figuras 12 y 14, una vez que la grapadora quirúrgica 12 se ha colocado alrededor del tejido T, la palanca de bloqueo 26 se suelta del accionador 24 y el accionador 24 se activa (Figura 12) para provocar que el impulsor 144 se mueva distalmente en el interior de bolsillo de grapas 142 (Figura 14). Debe entenderse que, a efectos de comodidad, las Figuras 13 y 14 muestran la descarga de solo una de la pluralidad de grapas contenidas en el instrumento de grapado. Continuando la referencia a la Figura 14, el impulsor 144 dirige la grapa 70 distalmente en el interior de bolsillo de grapas 142 de manera que las puntas de penetración en el tejido 82, 84 atraviesan los orificios 88 y 92 en la placa de grapa 86 del modo descrito anteriormente (Figura 7) y posteriormente a través del tejido T. Después de penetrar en el tejido T, las puntas de penetración en el tejido 82 y 84 atraviesan los orificios 42 y 46 en la platina 40 (Figura 7) y se forman en el interior de los bolsillos de cierre de grapas 36 y 38 en la placa yunque 28. Como se ha señalado anteriormente, el acoplamiento de las puntas 82 y 84 con protuberancia 54 provoca que las puntas 82 y 84 vuelvan a curvarse hacia atrás hacia el tramo de apoyo 72 de la grapa 70 y atraviesen la abertura central 50 formada en la platina 40.

25 Tras la activación completa de la grapadora quirúrgica 1,2, el impulsor 144 impulsa la grapa 70 fuera del bolsillo de grapas 142 que a su vez empuja la placa de grapa 86 liberándola de su acoplamiento friccional en el interior del rebaje de la placa de grapa 146 en la cabeza de la grapa 20 liberando así la grapa 70 y la placa de grapa 86 de la cabeza de la grapa 20. Como se ha analizado anteriormente, el acoplamiento de las puntas de penetración en el tejido 82 y 84 con bordes de la abertura central 50 en la platina 44 fuerzan o “disparan” la platina 40 liberándola de su acoplamiento friccional en el bolsillo de formación de grapas 30.

30 El conjunto de grapa quirúrgica 68, completamente formado y cerrando el lumen L del tejido T, se ilustra mejor en la Figura 15. Proporcionar la platina 40 y la placa de grapa 86 en el conjunto de grapa quirúrgica 68 facilita un área de compresión mayor y más uniforme al tejido T.

35 Haciendo referencia por el momento a las Figuras 16 y 17, el conjunto de grapadora quirúrgica 96 se monta en el interior de la grapa quirúrgica 12 y se dirige a través de la sección de tejido tubular T de un modo sustancialmente idéntico al descrito anteriormente con respecto al conjunto de grapa quirúrgica 68. Por ejemplo, el impulsor 144 dirige la grapa 72 fuera del bolsillo de grapas 142, a través de la placa de grapa 98 y el tejido T. Posteriormente, las puntas de penetración en el tejido 82 y 84 atraviesan la platina 40 para formar completamente el conjunto de grapa quirúrgica 96 alrededor del tejido T. Como se ha señalado anteriormente, el conjunto de grapa quirúrgica 96 incluye un miembro de desviación 100 para proporcionar una presión constante de la placa de grapa 98 contra el tejido T con el tiempo. Esto asegura un nivel de fuerza de presión constante contra el tejido T grapado por parte de la placa de grapa 86 y la platina 40 ayudando así a evitar cualquier filtración a través del lumen L en caso de que la fuerza estructural del tejido T se degrade y el grosor del tejido T disminuya con el tiempo. Nuevamente, a efectos de comodidad, solamente una de la pluralidad de conjuntos de grapas 96 se muestra en las Figuras.

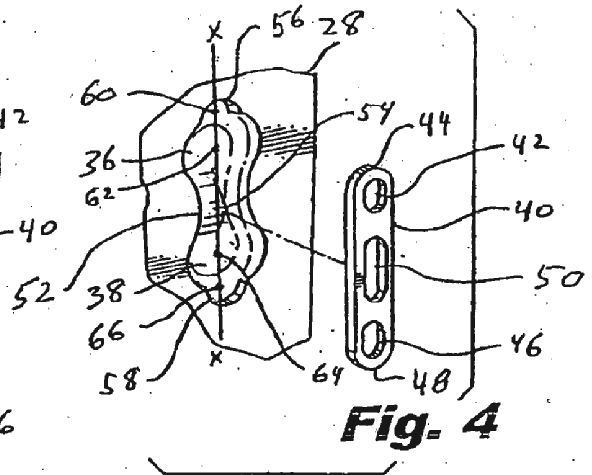
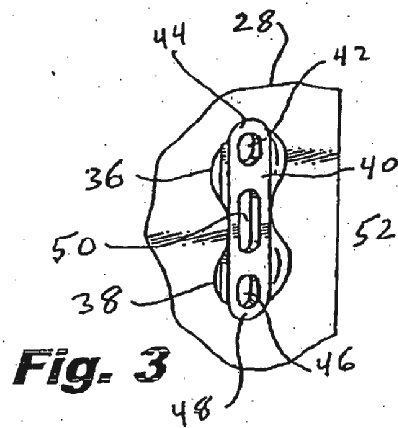
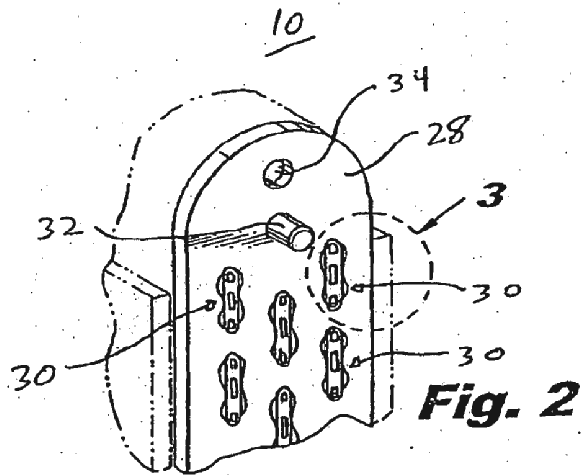
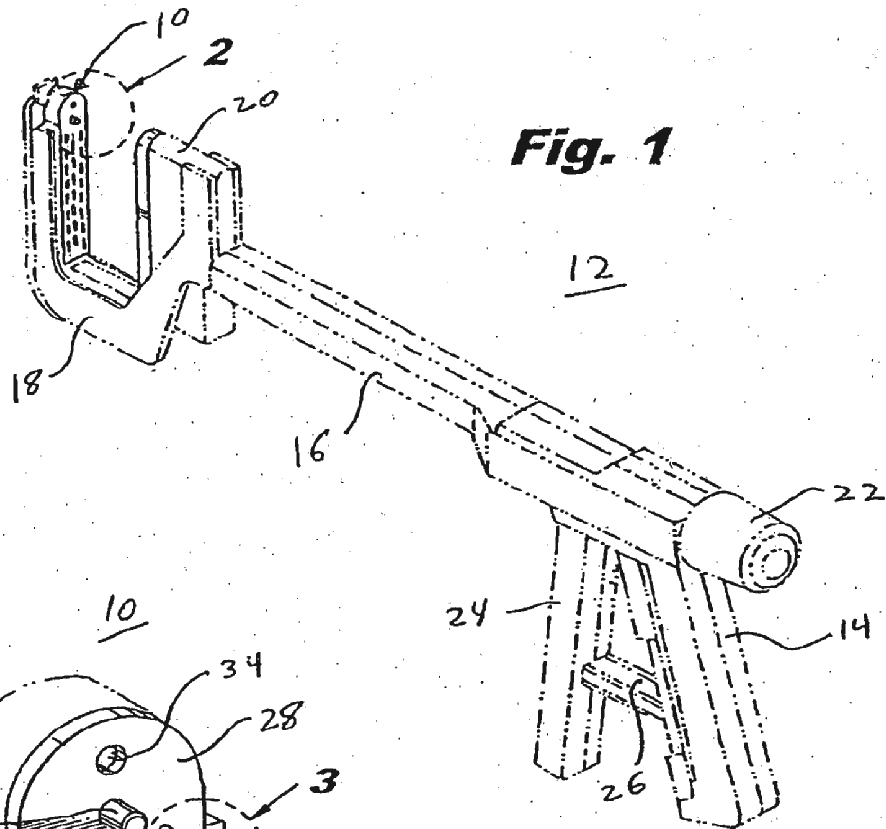
45 Aunque no se muestra específicamente, cabe señalar que el conjunto de grapa quirúrgica 124, incluido el miembro de desviación 128, funciona de forma sustancialmente similar al conjunto de grapa quirúrgica 96.

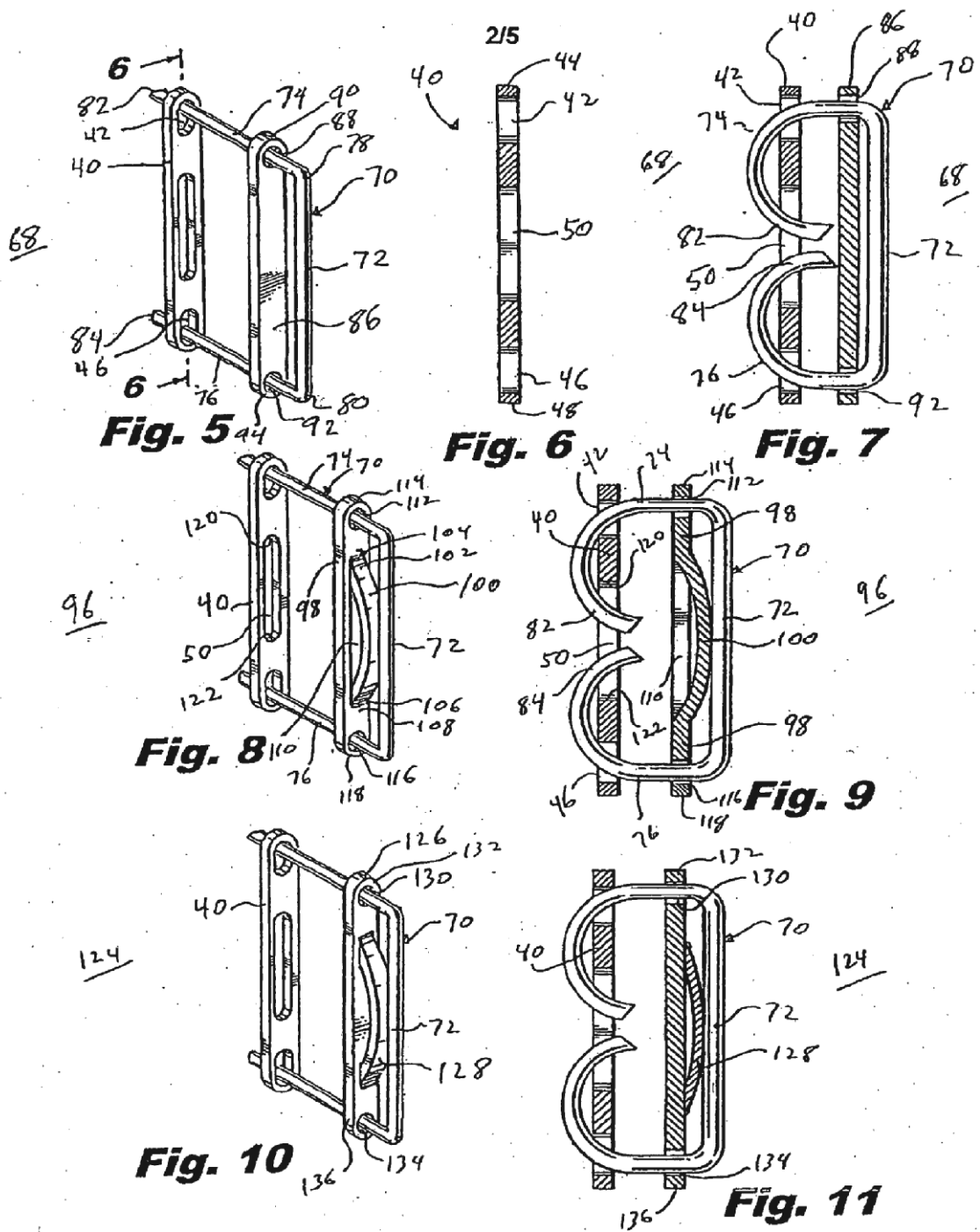
50 Se entenderá que pueden efectuarse diversas modificaciones a las realizaciones desveladas en el presente documento. Por ejemplo, las platinas desveladas pueden adoptar otras formas y tamaños y no tienen que ser necesariamente más largas que la longitud total del tramo de apoyo de la grapa utilizado con las mismas. Además, las platinas desveladas pueden formarse sin una abertura central para proporcionar un área de compresión mayor contra una sección de tejido grapada. Además, también pueden proporcionarse miembros de desviación sobre la platina para impulsar la platina lejos de las patas o puntas de penetración en el tejido de las grapas y hacia la sección de tejido para proporcionar una fuente de presión constante contra la sección de tejido grapado con el tiempo. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como una limitación, sino simplemente como demostraciones de realizaciones particulares.

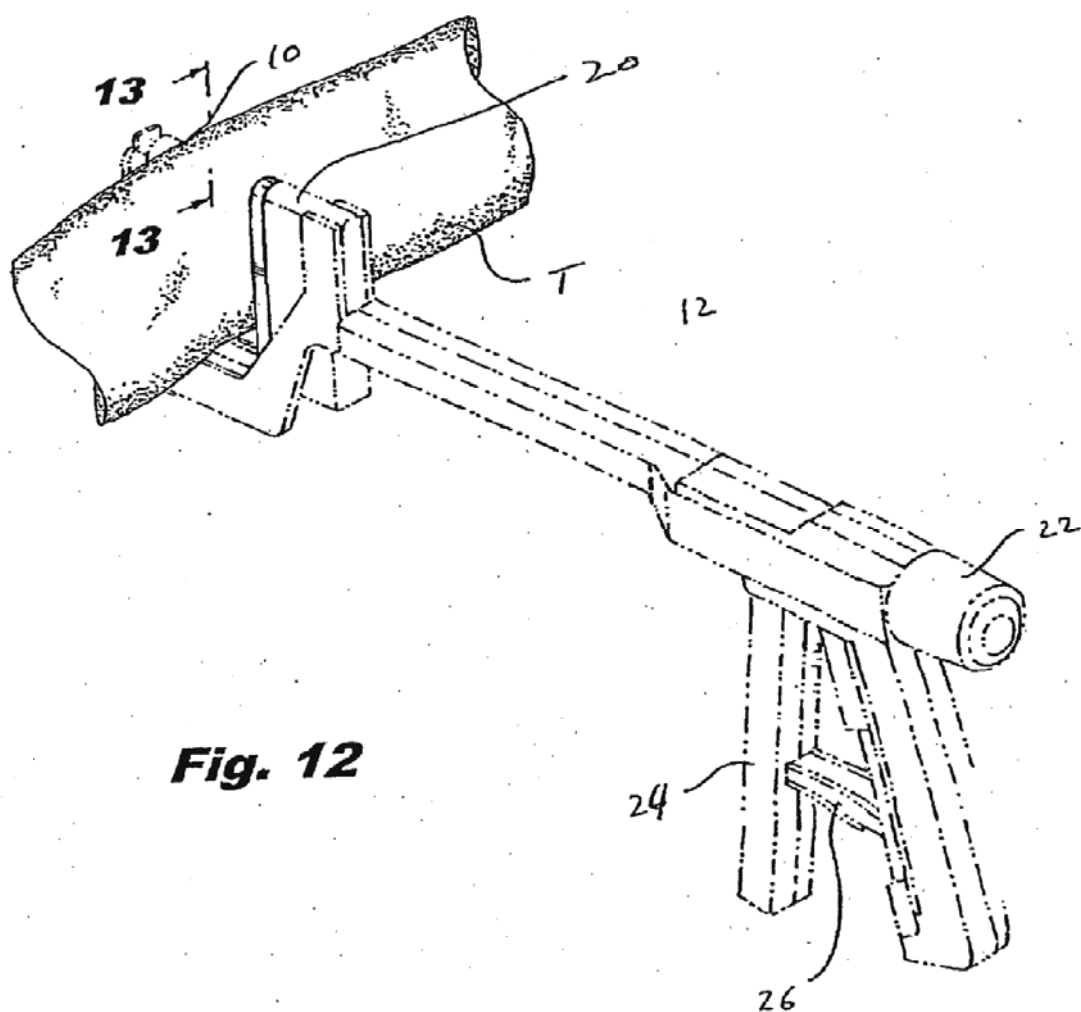
## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de grapa quirúrgica que comprende:

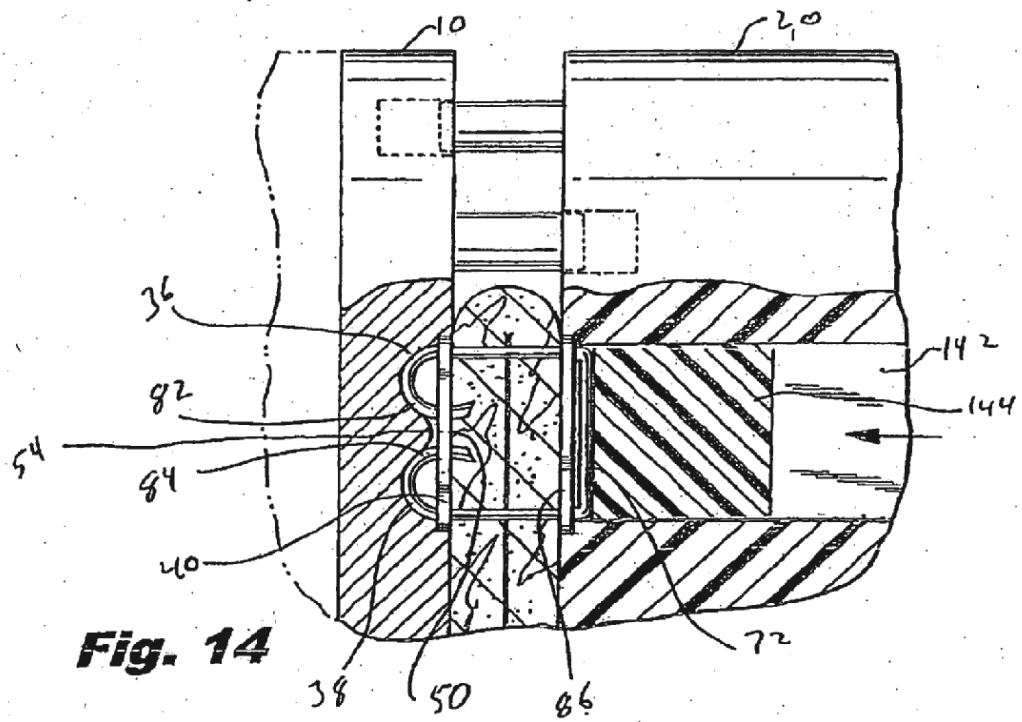
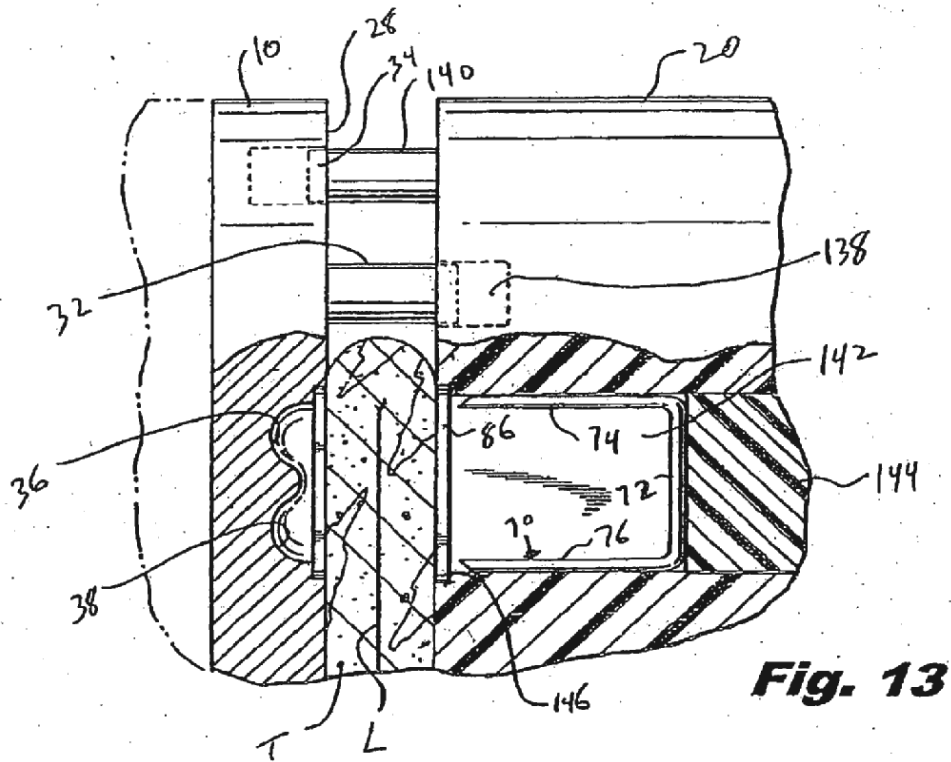
- 5 un yunque (10) que comprende una placa yunque (28) que define una pluralidad de bolsillos de formación de grapas (30);  
una grapa (70) que tiene un tramo de apoyo (72) y un par de patas (74, 76) que se extienden desde el tramo de apoyo (72), terminando cada una de las patas (74, 76) en una punta de penetración en el tejido (82, 84); y  
10 una platina (40), retenida por fricción en el interior de bolsillos de formación de grapas (30), que tiene primeras aberturas (42, 46) para recibir las patas (74, 76) de la grapa (70) y al menos una segunda abertura (50) que comprende bordes (120, 122) para recibir las puntas de penetración en el tejido (82, 84) de la grapa (70), en la que el acoplamiento de las puntas de penetración (82, 84) con bordes (120, 122) funciona para liberar la platina (40) de los bolsillos de formación de grapas (30).
- 15 2. El conjunto de grapa quirúrgica enumerado en la reivindicación 1, en el que la al menos una segunda abertura (50) se coloca entre las primeras aberturas (42, 46).
3. El conjunto de grapa quirúrgica enumerado en las reivindicaciones 1 o 2, en el que la al menos una segunda  
20 abertura (50) se coloca en el centro de la platina (40).
4. El conjunto de grapa quirúrgica enumerado en la reivindicación 3, en el que la al menos una segunda abertura (50) es una abertura ovalada para recibir las puntas de penetración en el tejido (82, 84) de la grapa.
5. El conjunto de grapa quirúrgica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además  
25 una placa (86) que tiene aberturas (88, 92) para recibir las patas de la grapa (74, 76) en el que la placa (86) ejerce una primera fuerza compresiva a un primer lado de una sección de tejido penetrada por las patas (74, 76) de la grapa (70) y la platina (40) ejerce una segunda fuerza compresiva a un segundo lado de la sección de tejido penetrada por las patas (74, 76) de la grapa (70).
- 30 6. El conjunto de grapa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 5 en el que la placa (86) es una placa generalmente plana (86) que tiene una longitud superior a una longitud del tramo de apoyo (72) y una anchura superior a un diámetro del material que forma la grapa (70).
7. El conjunto de grapa quirúrgica enumerado en la reivindicación 5 o 6, en el que la placa (98) incluye un miembro  
35 de desviación (100), siendo el miembro de desviación (100) acoplable al tramo de apoyo (72) de la grapa (70) para desviar la placa (98) lejos del tramo de apoyo (72).
8. El conjunto de grapa quirúrgica enumerado en la reivindicación 7, en el que el miembro de desviación (100) es un  
40 resorte laminado.
9. El conjunto de grapa quirúrgica enumerado en la reivindicación 8, en el que el resorte laminado forma parte de la  
placa (98).
10. El conjunto de grapa quirúrgica enumerado en las reivindicaciones 8 o 9, en el que un extremo del resorte  
45 laminado se fija a la placa (98).



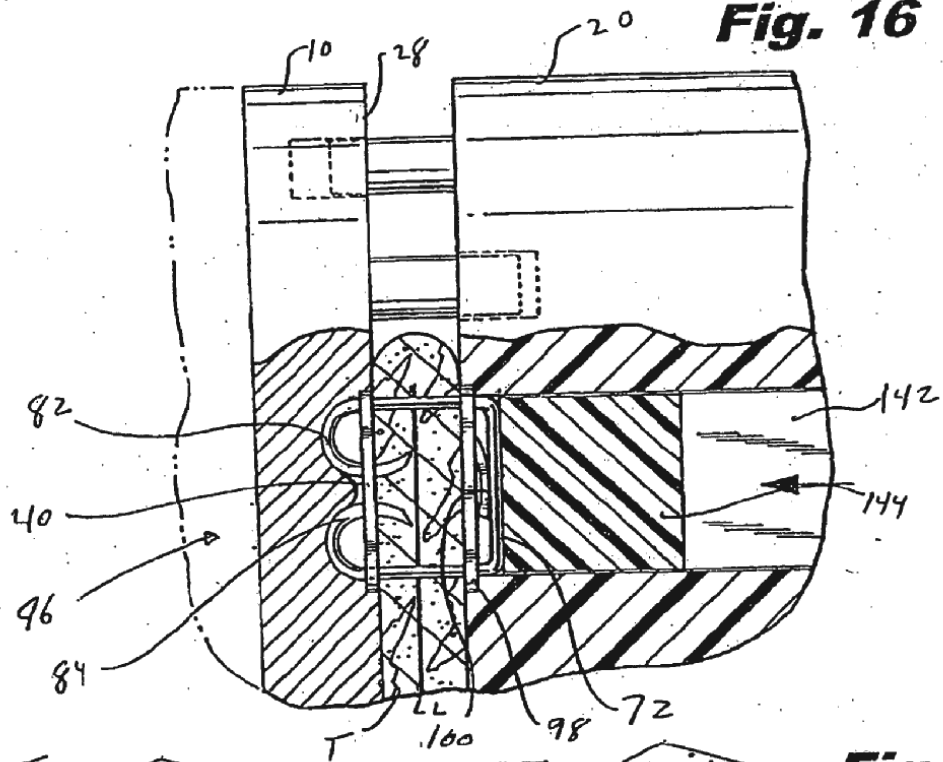




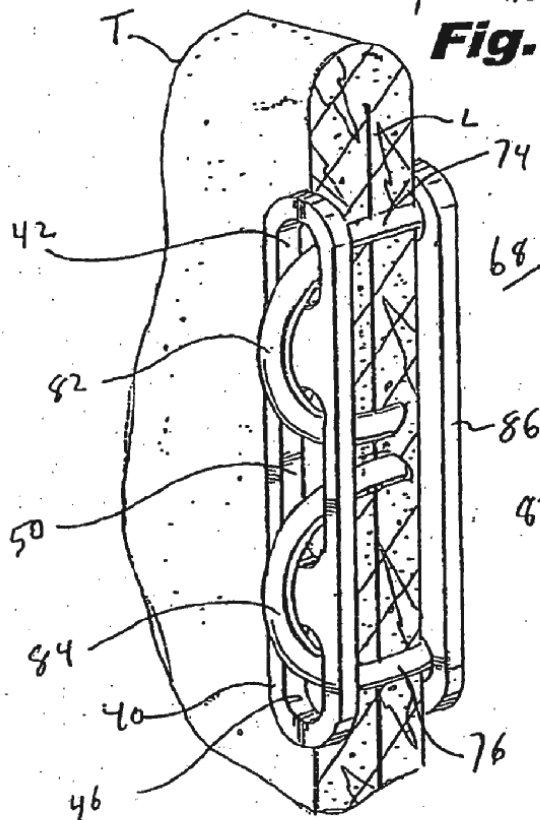
**Fig. 12**



**Fig. 16**



**Fig. 15**



**Fig. 17**

