

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 865**

51 Int. Cl.:
A61B 17/122 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **99905708 .6**
- 96 Fecha de presentación: **03.02.1999**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1058518**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2000**

54 Título: **Pinzado y corte de una estructura compresible**

30 Prioridad:
11.02.1998 US 22061

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.05.2012

73 Titular/es:
**YEATTS, STANLEY D., II
134 CHINQUAPIN ORCHARD
YORKTOWN, VA 23693, US y
PALMER, MICHAEL J.**

72 Inventor/es:
**Yeatts, Stanley D., II y
Palmer, Michael J.**

74 Agente/Representante:
Ponti Sales, Adelaida

ES 2 380 865 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

PINZADO Y CORTE DE UNA ESTRUCTURA COMPRESIBLE

5 Campo de la invención

[0001] La invención se refiere en general a dispositivos de pinzado y corte, y más en particular a un dispositivo para pinzar y cortar una estructura compresible como, por ejemplo, un cordón umbilical.

10 Antecedentes de la invención

[0002] El seccionamiento de una estructura compresible llena de fluido implica normalmente pérdida de fluido en uno o los dos lados de la estructura seccionada. En la mayoría de los casos, la pérdida de fluido no es deseable. En consecuencia, antes del seccionamiento de la misma tiene lugar alguna forma de pinzado de la estructura. Un ejemplo de ello es el cordón umbilical de un bebé recién nacido que debe seccionarse inmediatamente después del parto. Durante años, este procedimiento se ha realizado pinzando el cordón en dos posiciones separadas a lo largo de su longitud. El médico, el padre u otro ayudante corta entonces el cordón entre las dos pinzas. Las limitaciones o inconvenientes de este procedimiento están relacionadas con la comodidad, la rapidez y la seguridad del procedimiento.

20

[0003] En términos de comodidad, se requieren tres movimientos separados para pinzar (dos) y después seccionar el cordón umbilical. Además, debe manejarse un instrumento separado para cada movimiento con lo que aumenta el número de instrumentos que deben estar accesibles en una bandeja de instrumentos. En términos de rapidez, cada movimiento separado requiere segundos valiosos en un momento en el que incluso uno o dos segundos pueden ser críticos para el bienestar del recién nacido. En términos de seguridad, el cordón umbilical entre las dos pinzas separadas está sometido a una presión hidrostática creciente. Así, independientemente de lo pequeño que sea el espacio entre las dos pinzas, puede proyectarse sangre indiscriminadamente cuando se corta el cordón. Con las preocupaciones actuales relativas a los patógenos transportados en la sangre (por ejemplo, VIH, virus de la hepatitis, etc.), incluso una pequeña descarga de sangre puede ser un problema para los médicos, los profesionales de enfermería y todas las demás personas presentes en el parto.

[0004] En un esfuerzo por mejorar el procedimiento de corte del cordón umbilical, se ha desarrollado una diversidad de dispositivos de pinzado y corte. Por ejemplo, en la patente de EE.UU. n° 4.716.886, un dispositivo manual incluye dos pinzas que se sujetan juntas en una relación lateral mediante un pasador de seguridad. Se usa una cuchilla de corte situada entre las dos pinzas para cortar el cordón pinzado por las dos pinzas. El dispositivo pinza y corta con el mismo movimiento resolviendo con ello las cuestiones de comodidad y rapidez esbozadas anteriormente. Sin embargo, la seguridad sigue sin resolverse, ya que el espacio entre las dos pinzas contiene sangre a presión que se proyectará cuando se corte el cordón.

[0005] En la patente de EE.UU. n° 5.584.840 se desvela una estructura similar a la que se acaba de describir. Una característica adicional incluye guardas contra salpicaduras para evitar que la sangre salpique en la dirección de las personas situadas alrededor. Aunque se resuelve el problema de la seguridad porque se evita la proyección indiscriminada de sangre, sigue dándose el hecho de que se descargará sangre cuando se corte el cordón umbilical.

[0006] En la patente de EE.UU. n°, 5.591.173, el dispositivo de corte y pinzado incluye un par de tijeras quirúrgicas en las que se colocan de forma fija dos pares de pinzas con resorte y se separan a ambos lados de las tijeras. Cuando se secciona un cordón umbilical con este dispositivo, la sangre contenida en el cordón umbilical y situada entre las pinzas separadas estará bajo presión y saldrá proyectada, como en el documento US-4.716.886. Además, como las pinzas están sujetas de forma fija, el cordón umbilical permanece sujeto al dispositivo después de que dicho cordón umbilical es seccionado, lo que requiere un pinzado y manipulación adicionales para separar los extremos seccionados.

[0007] En la patente de EE.UU. n° 5.127.915, el dispositivo de corte y pinzado incluye un par de tijeras quirúrgicas en las que se fija una única pinza extraíble a un lado de las tijeras. Este dispositivo requiere que se aplique primero al cordón umbilical una segunda pinza separada. Existirá así un espacio entre las dos pinzas, lo que provoca el mismo problema de descarga de sangre mencionado anteriormente. Además, en este dispositivo, la cuchilla de corte entra en contacto con el cordón umbilical antes de que la pinza se haya cerrado totalmente, con el resultado de una descarga adicional.

[0008] El documento WO-89/05.125 desvela un conjunto de pinzado y corte en el que, en una posición no pinzada, se proporcionan dos pinzas desveladas de forma separada y adyacente, y se dispone una cuchilla de corte entre las pinzas separadas. El conjunto de pinzado y corte puede separarse en dos partes, después de una acción de pinzado y corte, teniendo cada parte una de las pinzas, e incluyendo también una parte la cuchilla de corte.

Resumen de la invención

[0009] En consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para pinzado y corte de una estructura compresible como, por ejemplo, un cordón umbilical.

5

[0010] Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para pinzado y corte de una estructura compresible que contiene un fluido que evita la descarga de cualquier fluido cuando se corta la estructura compresible.

10 **[0011]** La presente invención proporciona un dispositivo para pinzar y seccionar una estructura compresible que contiene un fluido, según se define en la reivindicación 1.

[0012] También se ofrece un ejemplo de un procedimiento para pinzar y seccionar una estructura compresible que contiene un fluido, que comprende las etapas de: suministrar una pinza que tiene un par de brazos que pueden fijarse en una posición pinzada; colocar dicha pinza en dicha posición pinzada alrededor de una periferia de una estructura compresible que contiene un fluido; y seccionar dicho par de brazos con una cuchilla de corte en dicha posición pinzada alrededor de dicha periferia de dicha estructura compresible para formar pinzas separadas primera y segunda que permanezcan en dicha posición pinzada en el que dicha estructura compresible es seccionada para formar extremos seccionados primero y segundo de la misma con dichos extremos primero y segundo pinzados mediante una de dichas pinzas separadas primera y segunda respectivas.

15

20

[0013] Otros objetos y ventajas de la presente invención se harán más evidentes más adelante en la memoria descriptiva y los dibujos.

25 **[0014]** De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo para pinzar y seccionar una estructura compresible que contiene un fluido. Una pinza que tiene un par de brazos puede fijarse en una posición pinzada alrededor de una estructura compresible que contiene un fluido de manera que el fluido entre los brazos se fuerza hacia el exterior de la pinza. Un conjunto de corte acoplado a la pinza realiza un corte a través del par de brazos mientras está en la posición pinzada para formar pinzas separadas primera y segunda que permanecen en la posición pinzada. En consecuencia, la estructura compresible es seccionada para formar extremos seccionados primero y segundo de la misma, pinzados por una de las pinzas separadas primera y segunda respectivas.

30

Breve descripción de los dibujos

35 **[0015]** Otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la referencia a la siguiente descripción de las formas de realización preferidas y a los dibujos, en los que caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes en todas las diversas vistas de los dibujos y en los que:

40 la fig. 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de pinzado y corte en su posición abierta o no pinzada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la fig. 2A es una vista en perspectiva del lado delantero de la pinza en su posición abierta o no pinzada;

45 la fig. 2B es una vista en perspectiva del lado posterior de la pinza en la posición abierta o no pinzada;

la fig. 2C es una vista en sección transversal de la pinza tomada a través y a lo largo de la parte central de la pinza para ilustrar las partes de grosor reducido que facilitan el seccionamiento de la misma;

50 la fig. 3A es una vista en perspectiva del conjunto de mordaza mostrado en la fig. 1 en su posición abierta sin la pinza instalada en el mismo;

la fig. 3B es una vista en perspectiva del conjunto de mordaza mostrado en la fig. 3A en su posición cerrada;

55 la fig. 4 es una vista en perspectiva de la pinza después de que ha realizado el seccionamiento para definir las pinzas separadas primera y segunda que permanecen pinzadas en los extremos seccionados de la estructura compresible como, por ejemplo, un cordón umbilical;

la fig. 5 es una vista en perspectiva de otra forma de realización de una pinza que puede usarse en la presente invención.

60

Descripción detallada de la invención

[0016] En referencia ahora a los dibujos, a continuación se describirá una forma de realización del dispositivo de pinzado y corte con referencia simultánea a las fig. 1-4. En los diversos dibujos se usarán los mismos números de referencia cuando se describan elementos comunes. La presente invención puede usarse para pinzar y cortar una

65

estructura compresible a la vez que se reduce al mínimo o se elimina cualquier descarga de fluido desde los extremos seccionados de la estructura compresible. A modo de ejemplo, la presente invención se describirá para su uso en el pinzado y corte de un cordón umbilical. Sin embargo, la presente invención podría usarse también para pinzar y cortar una diversidad de estructuras compresibles o tubos flexibles llenos de fluido usados en aplicaciones 5 médicas, bioquímicas o industriales.

[0017] El conjunto completo del dispositivo de pinzado y corte de la presente invención se ilustra en la fig. 1 y se referencia en general por el número 10. En la forma de realización ilustrada, el dispositivo 10 incluye una única pinza 20 mostrada de forma aislada en las fig. 2A y 2B. La pinza 20 se divide mediante la presente invención para 10 formar dos pinzas separadas 21 y 22 según se muestra en la fig. 4. En las fig. 3A y 3B se muestra de forma aislada un conjunto de mordaza de agarre manual 30.

[0018] Los materiales usados para la pinza 20 y el conjunto de mordaza 30 son preferentemente robustos y sustancialmente rígidos para ser capaces de transmitir fuerza suficiente a través del conjunto de mordaza 30 y la 15 pinza 20 con el fin de: i) pinzar un cordón umbilical 100, ii) cortar limpiamente a través de la pinza 20, y iii) cortar limpiamente a través del cordón umbilical 100 dejando con ello los dos extremos seccionados del mismo pinzados según se muestra en la fig. 4. Por ejemplo, la mayoría de los elementos de pinza 20 y conjunto de mordaza 30 pueden fabricarse a partir de polipropileno mediante moldeo por inyección u otros procedimientos de fabricación adecuados. Mientras la pinza 20 estaría hecha para un solo uso, el conjunto de mordaza 30 puede fabricarse para 20 ser un componente de uso único o múltiple. En términos de su uso en el corte de un cordón umbilical, la pinza 20 y el conjunto de mordaza 30 deben esterilizarse antes de usarlos mediante formas bien conocidas en la técnica.

[0019] En referencia a las fig. 2A-2C, la pinza 20 es una pinza única antes del seccionamiento de la misma. Normalmente, la pinza 20 es de construcción unitaria según se muestra, aunque podría ser también un componente 25 ensamblado. La pinza 20 tiene un par de brazos 202 y 204 que pueden asegurarse en una posición pinzada. En las formas de realización ilustradas, los brazos 202 y 204 están articulados entre sí en un extremo de la pinza 20 por una bisagra 206 que puede formar parte integral con los brazos 202 y 204. Por motivos que serán más evidentes más adelante en la descripción, la bisagra 206 se construye como una primera bisagra 206A y una segunda bisagra 206B que están separadas entre sí por un espacio 208. La bisagra 206 puede construirse también para incluir 30 lengüetas de límite o freno 209A y 209B, cuya presencia evita que una estructura compresible que debe pinzarse sea empujada e interfiera con la bisagra 206.

[0020] En el extremo opuesto de la pinza 20, se proporciona un cerrojo de manera que la pinza 20 pueda bloquearse en una posición pinzada. Más específicamente, el brazo 202 tiene unas lengüetas de cierre 210 35 integradas con el mismo, a la vez que el brazo 204 tiene un asiento de cierre 212 integrado con el mismo. Una vez más, por motivos que se harán más evidentes más adelante en la descripción, las lengüetas de cierre 210 están constituidas por unas primeras lengüetas de cierre 210A y una segunda lengüetas de cierre 210B separadas entre sí por un espacio 214. Análogamente, el asiento de cierre 212 está construido como un primer asiento de cierre 212A y un segundo asiento de cierre 212B separados entre sí por un espacio 216. En consecuencia, las lengüetas 40 de cierre 210A y el asiento de cierre 212A se combinan para formar un primer cerrojo mientras las lengüetas de cierre 210B y el asiento de cierre 212B forman un segundo cerrojo.

[0021] Entre el cerrojo (es decir, lengüetas de cierre 210 y asiento de cierre 212) y la bisagra 206, las caras opuestas de los brazos 202 y 204 definen superficies de pinzado que pueden tener una serie de estrías 203 y 205, 45 respectivamente, formadas en las mismas de manera que las estrías 203 se engarzan con las estrías 205 cuando la pinza 20 adopta su posición pinzada (fig. 4). En la forma de realización ilustrada, las estrías 203 y 205 están dispuestas generalmente paralelas entre sí y generalmente paralelas a la estructura compresible (no mostrada en las fig. 2A-2C con fines de claridad) que serán pinzadas con ella. Las estrías 203 y 205 se extienden a toda la anchura de los brazos 202 y 204, respectivamente. Las estrías 203 y 205 deberían cubrir un área entre las partes de 50 bisagra y de cerrojo de la pinza 20 al menos igual a la anchura de la estructura compresible que se pinza y normalmente se proporcionarán a lo largo de toda la longitud de los brazos 202 y 204 entre las partes de cerrojo y de bisagra de la pinza 20.

[0022] En la fig. 2B se ilustran las características del lado posterior de la pinza 20. Más específicamente, el 55 lado posterior del brazo 204 tiene una parte en hueco 218 que se extiende en y a lo largo del brazo 204 entre la bisagra 206 y el asiento de cierre 212. La parte en hueco 218 sirve de ayuda para el posicionamiento de la pinza 20 en el conjunto de mordaza 30. El lado posterior del brazo 202 tiene un estrecho hueco o surco 220 que se extiende en y a lo largo del brazo 202 para unir los espacios 208 y 214. El surco 220 debe ser suficientemente ancho para recibir una cuchilla de corte a su través, como se describirá más adelante.

[0023] En referencia ahora a la fig. 2C, se presenta una vista en sección transversal tomada a lo largo de la 60 longitud de la pinza 20 y a través de la parte central de la parte en hueco 218 y el surco 220. En el brazo 204, la parte en hueco 218 interrumpe las estrías 205 con el resultado de la definición de una parte de grosor reducido 219 entre las partes superiores de las estrías 205 y la parte en hueco 218. De una forma similar, el surco 220 interrumpe las estrías 203 con el resultado de la definición de una parte de grosor reducido 221 entre las partes superiores de 65 las estrías 203 y el surco 220. Las partes resultantes de grosor reducido 219 y 221 unen ambos lados de la pinza 20

entre sí. Además, las partes de grosor reducido 219 y 221 facilitan el seccionamiento de la pinza 20, ya que se alinean entre sí y con los espacios 208, 214 y 216.

5 **[0024]** El conjunto de mordaza 30, mostrado de forma aislada en su posición abierta en la fig. 3A, se presenta a modo de ejemplo con el fin de: i) colocar la pinza 20 en su posición pinzada alrededor de la periferia de una estructura compresible, ii) cortar a través de la pinza 20 y la estructura compresible, y iii) liberar de la misma las partes seccionadas de la pinza 20. Sin embargo, debe entenderse que podrían usarse otros tipos de conjuntos de mordaza sin apartarse del ámbito de la presente invención.

10 **[0025]** En el ejemplo ilustrado, el conjunto de mordaza 30 incluye una mordaza superior 302 acoplada a un mango superior 306 y una mordaza inferior 304 acoplada a un mango inferior 308. Las mordazas 302 y 304 están articuladas entre sí en el pasador de bisagra 303. El mango superior 306 se fija a o forma parte integral con la mordaza 302. El mango inferior 308 se acopla de forma giratoria a la mordaza 304 mediante el pasador de bisagra 309 situado bajo el pasador de bisagra 303. El mango superior 306 y el mango inferior 308 están acoplados entre sí
15 por una articulación de palanca 310. Más específicamente, la articulación de palanca 310 está acoplada de forma giratoria al mango superior 306 mediante el pasador de bisagra 312 y al mango inferior 308 mediante el pasador de bisagra 314. Para permitir que los mangos 306 y 308 se aprieten uno con otro, se proporcionan ranuras 316 y 318 en el mango superior 306 y el mango inferior 308, respectivamente. Las ventajas mecánicas ofrecidas por este diseño de conjunto de mordaza 30 incluyen: i) las mordazas 302 y 304 permanecen abiertas hasta que los mangos
20 306 y 308 se aprietan entre sí; ii) durante el movimiento inicial del mango 308, se consigue un cierre relativamente rápido de la mordaza 304 hacia la mordaza 302 con una pequeña cantidad de movimiento del mango 308; iii) durante el movimiento posterior del mango 308, se consigue un cierre relativamente lento pero generando una fuerza elevada entre las mordazas 304 y 302 para seccionar limpiamente la pinza; y iv) se controla la operación de pinzado mejor que si la pinza se apretara simplemente con la fuerza manual.

25 **[0026]** Las partes opuestas de las mordazas 302 y 304 cooperan con los elementos de la pinza 20 para asentar la pinza 20 entre ellas en las posiciones abierta y pinzada y para liberar la pinza 20 de las mismas (y la estructura compresible de pinzado) después del seccionamiento. Puede acoplarse o fijarse una cuchilla de corte 320 a la mordaza 302. Puede acoplarse o fijarse un yunque de posicionamiento 322 a la mordaza 304. La cuchilla 320 y
30 el yunque 322 se colocan de manera que cuando las mordazas 302 y 304 se cierran según se muestra en la fig. 3B, la cuchilla 320 se apoya en la parte superior del yunque 322. Para mantener la cuchilla 320 en su orientación apropiada cuando las mordazas 302 y 304 se cierran, el yunque 322 puede incorporar un surco 324 a lo largo de la parte superior del mismo para guiar y envolver parcialmente la cuchilla 320 en el mismo, como se observa mejor en la fig. 3B. Esto impide también que la cuchilla 320 se presente como una fuente de posibles lesiones cuando se
35 cierra el conjunto de mordaza 30.

[0027] En funcionamiento, con las mordazas 302 y 304 en su posición abierta según se muestra en la fig. 3A, la pinza 20 se asienta en las mismas colocando la parte en hueco 218 de la pinza 20 sobre el yunque de
40 posicionamiento 322 que se modela para acoplarse con la parte en hueco 218. Como ayuda adicional para retener la pinza 20 en su posición abierta, la mordaza superior 302 puede incorporar un reborde 302A en su extremo convexo. En esta posición abierta, la cuchilla de corte 320 descansa sobre la pinza 20 (fig. 1). El yunque de posicionamiento 322 alinea la pinza 20 de manera que el surco 220 esté alineado con la cuchilla 320. La estructura compresible, por ejemplo, el cordón umbilical 100, que se seccionará se coloca entre los brazos 202 y 204. A
45 continuación se aprietan los mangos 306 y 308 mediante la aplicación individual de una fuerza de agarre. Cuando se aprietan los mangos 306 y 308, las mordazas 302 y 304 aplican una fuerza de compresión a los brazos 202 y 204 hasta que las lengüetas de cierre 210A y 210B se asientan en los asientos de cierre 212A y 212B, respectivamente. En este punto, la pinza 20 está en su posición pinzada con estrías 203 y 205 con tendencia a agarrar el cordón umbilical 100 de modo que quede completamente comprimido en ella. Más específicamente, la parte de cordón umbilical 100 que pasa a través de la pinza 20 tiene toda la sangre y otros fluidos (no mostrados) contenidos
50 impulsados hacia fuera a cualquier lado de la pinza 20. Cuando la pinza 20 está en su posición pinzada (es decir, cerrada y bloqueada), la altura de la cuchilla 320 es tal que no se ha encontrado todavía con la parte de grosor reducido de la pinza 20 entre el surco 220 y las estrías 203. Sin embargo, cuando los mangos 306 y 308 se aprietan continuamente entre sí, la cuchilla 320 realiza un corte a través del brazo 202 en su parte de grosor reducido 221 el cordón umbilical 100, y se aprietan 204 en su parte de grosor reducido 219.

55 **[0028]** Dado que la pinza 20 está sujeta lateralmente en el conjunto de mordaza 30 sólo por el yunque 322, la pinza 20 tiene libertad para moverse lateralmente hacia fuera del conjunto de mordaza 30 durante el seccionamiento en las pinzas 21 y 22 según se muestra en la fig. 4. Es decir, la pinza 21 permanece agarrada, por medio de las lengüetas de cierre 210A y el asiento de cierre 212A, en un extremo seccionado del cordón umbilical 100.
60 Análogamente la pinza 22 permanece agarrada, por medio de las lengüetas de cierre 210B y el asiento de cierre 212B, en el otro extremo seccionado del cordón umbilical 100. Dado que no hay fluidos presentes en la parte seccionada del cordón umbilical 100, no existen fluidos que puedan descargarse hacia el entorno circundante.

[0029] Las ventajas de la presente invención son numerosas. El dispositivo permite que una estructura
65 compresible llena de fluido sea seccionada sin descarga de fluido. El dispositivo en sí permanece libre de sangre, eliminando también la posibilidad de que alguien se contamine simplemente tocando el dispositivo. Además, las

operaciones de pinzado y corte se realizan con comodidad con un único movimiento lo que permite que la operación se realice rápidamente. El dispositivo puede hacerse de manera que sea un artículo completamente desechable o reutilizable en los procedimientos quirúrgicos. En la forma de realización ilustrada, no es necesario orientar especialmente el conjunto de mordaza para personas diestras o zurdas y, por tanto, es una herramienta multidireccional. La sencillez de funcionamiento del dispositivo significa que incluso alguien no profesional podría usar el dispositivo con eficacia.

[0030] Aunque la invención se ha descrito con respecto a una forma de realización específica de la misma, existen numerosas variaciones y modificaciones que serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia a la luz de las enseñanzas anteriores. Por ejemplo, las estrías 203 y 205 podrían eliminarse o sustituirse por cualquier tipo de endentadura, dientes u otras estructuras según se establezca con arreglo a la aplicación concreta. Otra posibilidad consiste en proporcionar surcos que corten las estrías con el fin de evitar que una estructura compresible se deslice a través de la pinza. Así se ilustra en la fig. 5 en la que los surcos 222 y 224 cortan perpendicularmente a las estrías 203 y 205 en los dos lados del área de la pinza 20 que se seccionará. De esta forma, cuando la pinza 20 se coloca en su posición pinzada, la estructura compresible es atrapada en los surcos 222 y 224 para evitar que se deslice en una dirección perpendicular a la misma.

[0031] En otras alternativas, no es necesario articular la pinza en sí, sino que podría estar formada por dos piezas acopladas separadas que pudieran cerrarse entre sí. En algunas aplicaciones, la pinza podría colocarse y pinzar en una operación y después seccionar por medio de elementos de corte separados en otra operación. Con respecto al conjunto de mordaza, la articulación del mismo puede modificarse para ofrecer más o menos ventaja mecánica según se necesite. Pueden proporcionarse posicionadores alternativos y/o adicionales en el conjunto de mordaza (es decir, en lugar o además del yunque 322) para asentar la pinza. La forma de la cuchilla y/o la configuración pueden modificarse para asegurar la secuencia adecuada de las operaciones de pinzado y corte. La secuencia apropiada también podría ayudarse mediante la incorporación de material en la pinza en posiciones estratégicas para impedir el corte prematuro de la pinza. El conjunto de mordaza podría incorporar también un mecanismo de pinzado separado que funciona justo antes de un mecanismo de corte separado. Por tanto, debe entenderse que, dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas, la invención puede ponerse en práctica de forma distinta a la descrita específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) para pinzar y seccionar una estructura compresible (100) que contiene un fluido que comprende:
- 5 una pinza (20) que tiene un par de brazos (202, 204) que pueden fijarse en una posición pinzada alrededor de una estructura compresible (100) que contiene un fluido; y un par de mordazas (30) que retienen un conjunto de corte acoplado a dicha pinza (20), **caracterizado porque** dicho conjunto de corte que comprende una cuchilla, está dispuesto para cortar a través de dicho par de brazos (202, 204) mientras está en dicha posición pinzada para formar pinzas separadas primera y segunda (21, 22) que permanecen en dicha posición pinzada en la que dicha
- 10 estructura compresible es seccionada para formar extremos seccionados primero y segundo de la misma con dichos extremos primero y segundo pinzados por una de dichas pinzas separadas primera y segunda (21, 22) respectivas y en el que el conjunto de corte permanece retenido en el par de mordazas (30) mientras la pinza (20) está en dicha posición pinzada y cuando la pinza (20) se retira del par de mordazas (30) la cuchilla sigue estando en el par de mordazas (30).
- 15
2. Un dispositivo (10) según la reivindicación 1 en el que dicho par de brazos (202, 204) incluye estrías de interbloqueo (203, 205) que discurren en paralelo a dicha estructura compresible (100) cuando dicha pinza (20) está en dicha posición pinzada, extendiéndose dichas estrías de interbloqueo (203,205) al menos a la anchura de dicha estructura compresible (100).
- 20
3. Un dispositivo (10) según la reivindicación 2 en el que dicho par de brazos (202, 204) incluye además al menos un surco (220) formado en dichas estrías (203, 205) en áreas de dicho par de brazos (202, 204) que se convertirán en cada una de dichas pinzas separadas primera y segunda (21, 22), discurrendo al menos un surco (220) sustancialmente en perpendicular a dichas estrías (203, 205).
- 25
4. Un dispositivo (10) según la reivindicación 1 que comprende además cerrojos primero y segundo (210) acoplados a dicha pinza (20) para asegurar dicha pinza (20) en dicha posición pinzada, con dichos cerrojos primero y segundo (210) mantenidos en una relación separada uno del otro en el que dicho primer cerrojo (210A) permanece con dicha primera pinza separada (21) y dicho segundo cerrojo (210B) permanece con dicha segunda pinza
- 30 separada (22).
5. Un dispositivo (10) según la reivindicación 1 que comprende además una bisagra (206) para acoplar de manera articulada dicho par de brazos (202, 204) entre sí.
- 35
6. Un dispositivo (10) según la reivindicación 1 en el que el par de mordazas (302, 304) sustenta dicha pinza (20) antes de que se coloque en dicha posición pinzada, y libera dichas pinzas separadas primera y segunda (21, 22) en dicha posición pinzada; en el que la cuchilla de corte (320) está montada en el primero de dicho par de mordazas (302, 304) y en el que, cuando se suministra una fuerza de compresión a dicho par de mordazas (302, 304), dicha pinza (20) se fuerza en dicha posición pinzada y dicha cuchilla de corte (320) se lleva para que se apoye
- 40 contra dicha pinza (20) en dicha posición pinzada, y en el que dicha cuchilla de corte (320) realiza un corte a través de dicho par de brazos (202, 204) en dicha posición pinzada.
7. Un dispositivo (10) según la reivindicación 6 que comprende además al menos un posicionador (322) acoplado a dicho par de mordazas (302, 304) para posicionar adecuadamente dicha pinza (20) en dicho par de
- 45 mordazas (302, 304) con respecto a dicha cuchilla de corte (320).
8. Un dispositivo (10) según la reivindicación 7 en el que un lado posterior de uno de dicho par de brazos (302, 304) incluye una parte en hueco (218), y en el que dicho al menos un posicionador (322) comprende una proyección acoplada a un segundo de dicho par de mordazas (302, 304) de manera que dicha proyección (322) se
- 50 asienta en dicha parte en hueco (218) cuando dicha pinza (20) está sostenida en dicho par de mordazas (302, 304).
9. Un dispositivo (10) según la reivindicación 8 en el que dicha proyección (322) es opuesta a dicha cuchilla de corte (320) sustancialmente de forma longitudinal para formar un yunque (322) en el que dicha cuchilla de corte (320) se apoya después de que dicha cuchilla de corte (320) realiza un corte a través de dicho par de
- 55 brazos (202, 204).
10. Un dispositivo según la reivindicación 9 en el que dicho yunque (322) tiene un surco (324) formado en el mismo para envolver al menos parcialmente dicha cuchilla de corte (320) después de que dicha cuchilla de corte (320) realiza un corte a través de dicho par de brazos (202, 204).
- 60
11. Un dispositivo (10) según la reivindicación 5 en el que dicha bisagra (206) incluye un tope de límite (209) para impedir que dicha estructura compresible (100) interfiera con dicha bisagra (206).
12. Un dispositivo (10) según la reivindicación 5 en el que dicha bisagra (206) comprende bisagras
- 65 primera y segunda mantenidas en una relación de separación entre sí en el que dicha primera bisagra (206A) permanece con dicha primera pinza separada (21) y dicha segunda bisagra (206B) permanece con dicha segunda

pinza separada (22).

13. Un dispositivo (10) según la reivindicación 6 en el que dicha pinza (20) en dicha posición pinzada define una parte de grosor reducido (219, 221) para facilitar el seccionamiento de la misma por dicha cuchilla de corte (320).

14. Un dispositivo (10) según la reivindicación 6 que comprende además: un conjunto de mango (306, 308) acoplado a dicho par de mordazas (302, 304) accionable para suministrar una fuerza de compresión a dicho par de mordazas (302, 304).

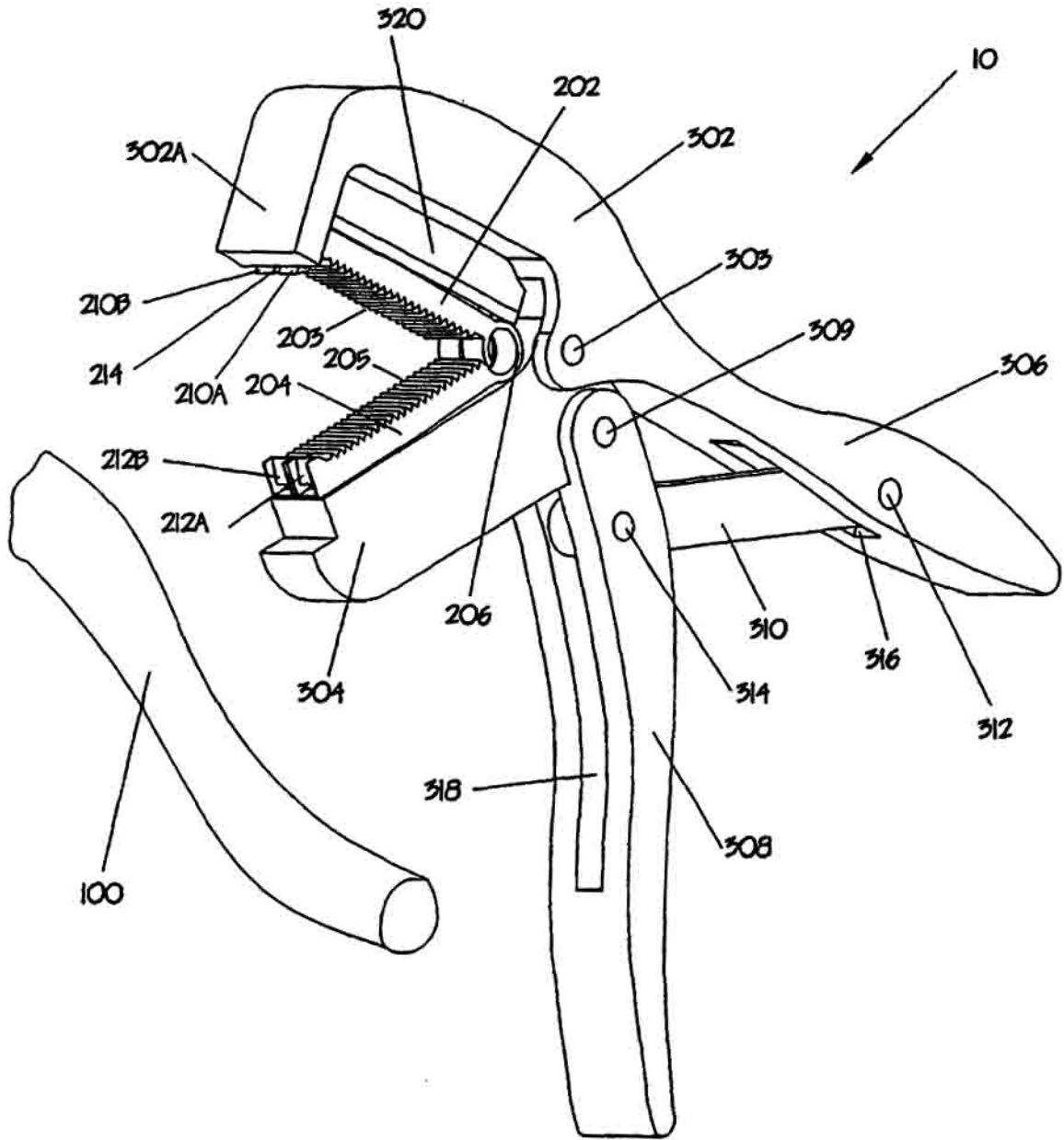


FIG. 1

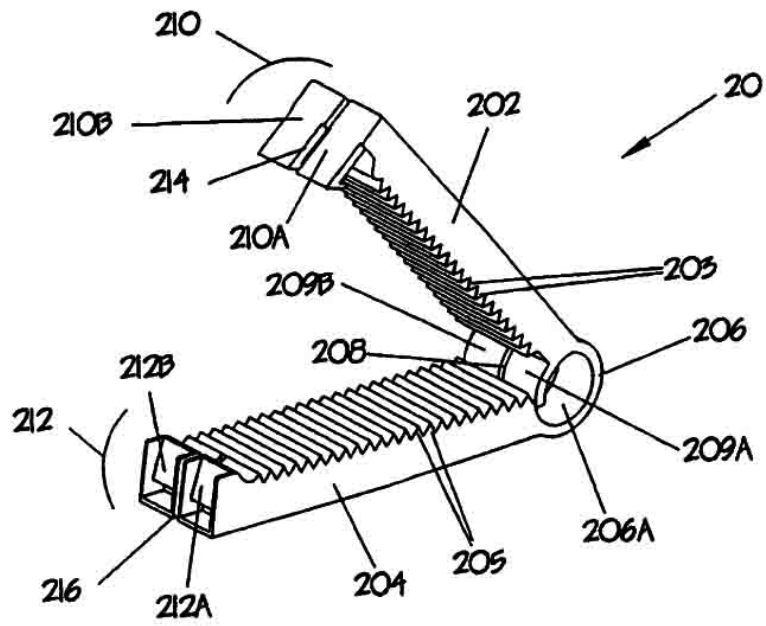


FIG. 2A

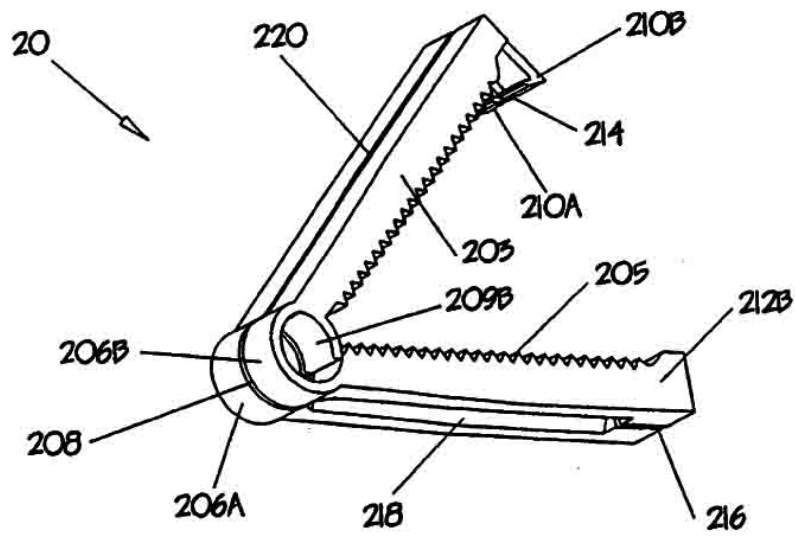


FIG. 2B

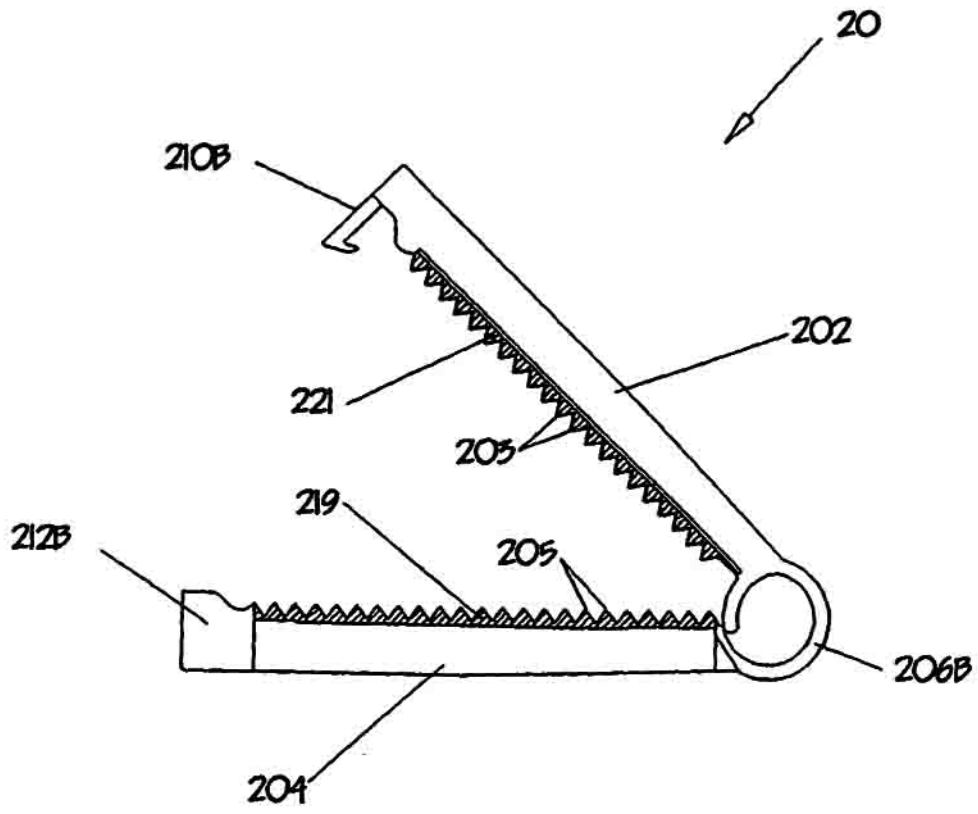
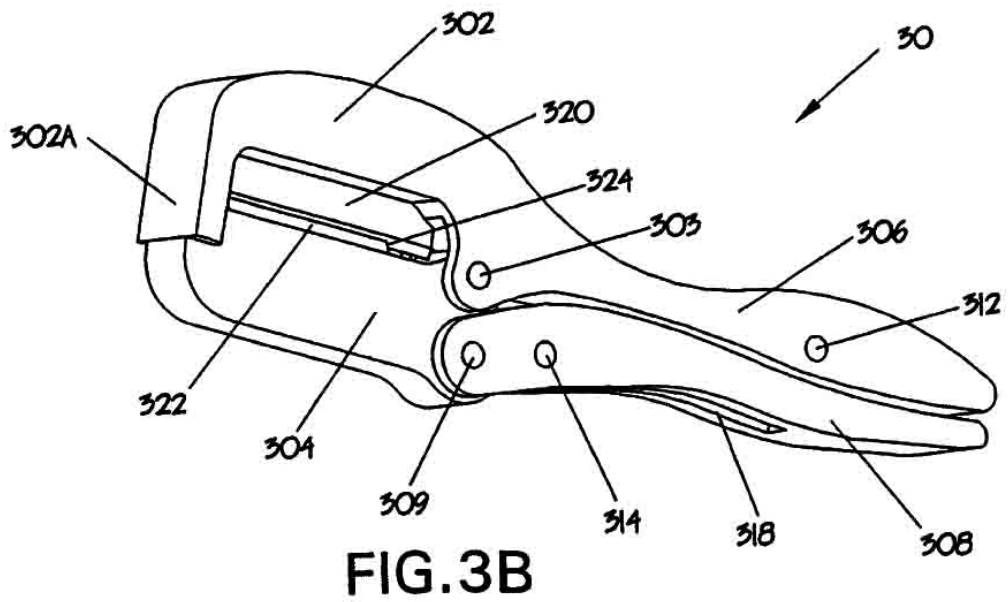
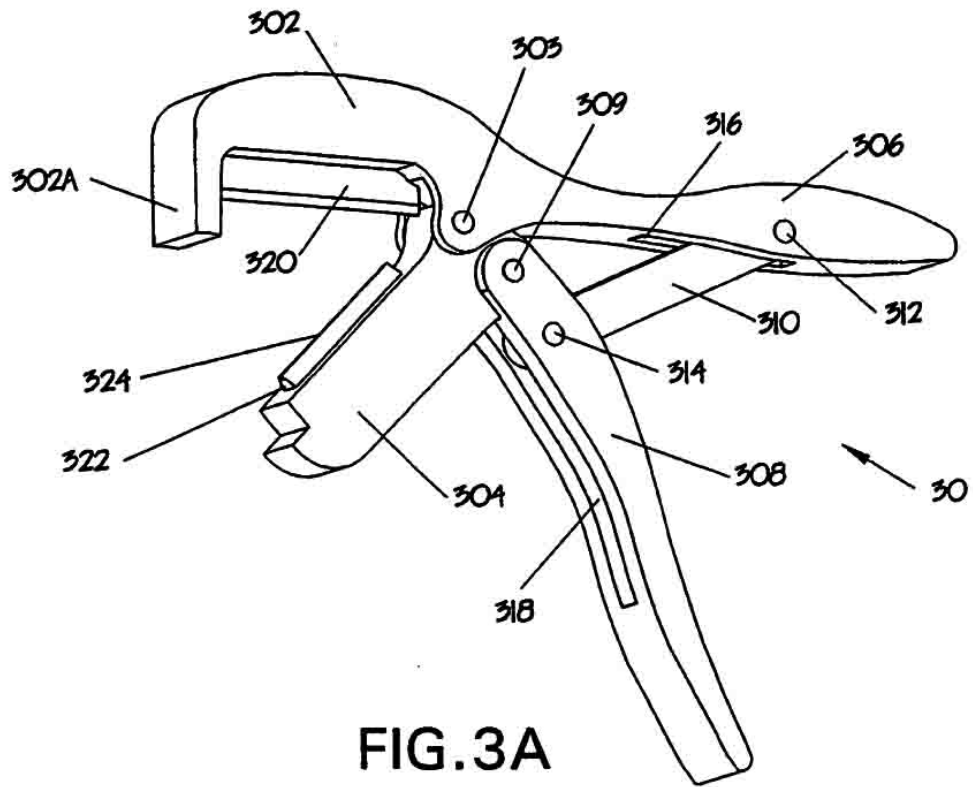


FIG.2C



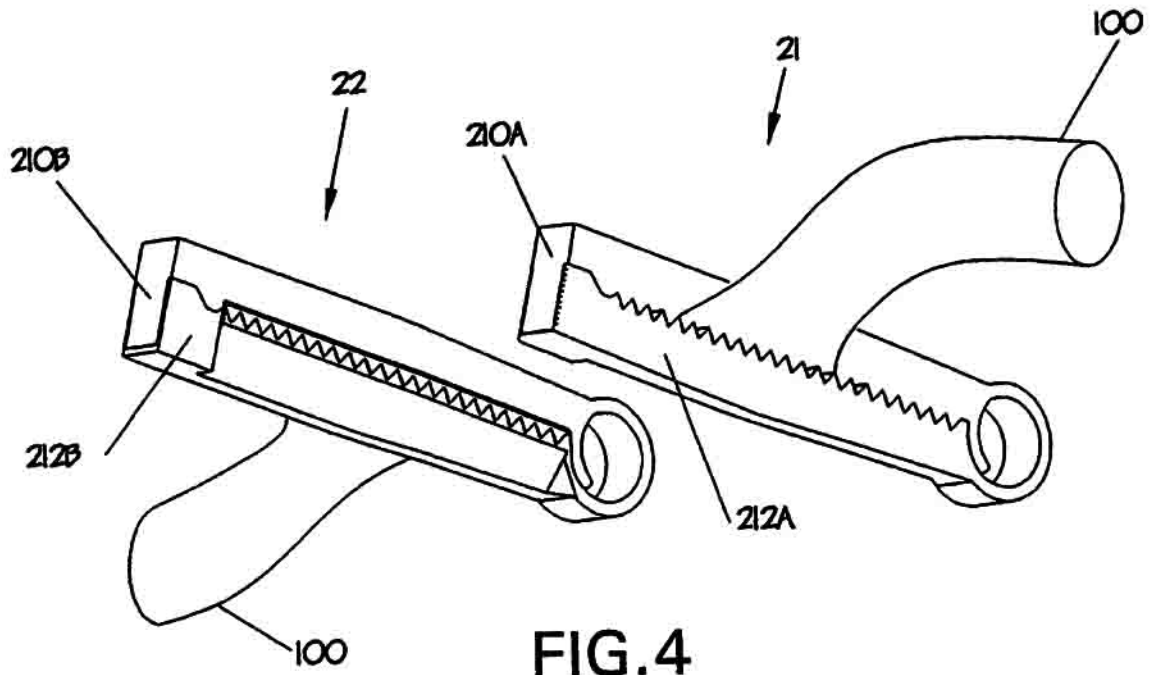


FIG. 4

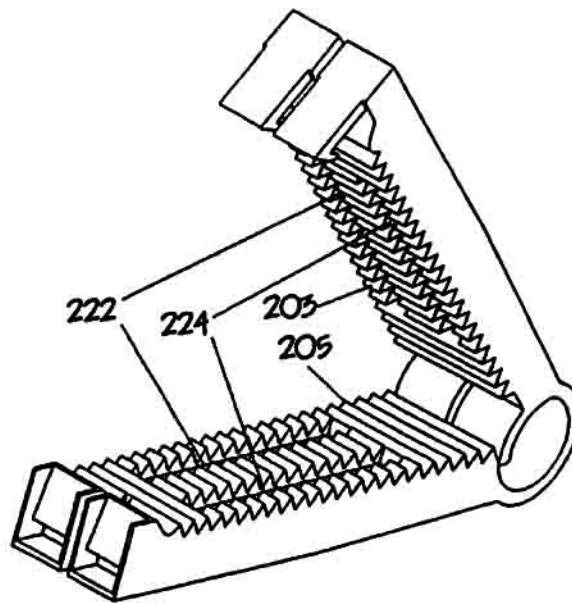


FIG. 5