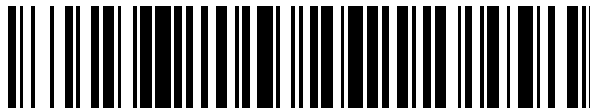


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 136**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2013** **E 13196822 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2742873**

54 Título: **Instrumento quirúrgico con dispositivo de distribución de presión**

30 Prioridad:

13.12.2012 US 201213713260

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

25.01.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHOWANIEC, MATTHEW J.;
CHEN, XINGRUI;
COLLINGS, PETER T.;
DUSSAN, LUIS y
RICHARD, PAUL D.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 598 136 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

Instrumento quirúrgico con dispositivo de distribución de presión

1. Campo Técnico

5 La presente invención se refiere a instrumentos médicos y al uso de los mismos. Más particularmente, la presente invención está dirigida a grapadoras medicas y a la distribución de presión durante una operación de sujeción y/o grapado.

2. Antecedentes de la Técnica Relacionada

10 En general, los instrumentos de aplicación de sujetadores quirúrgicos agarran o sujetan tejido entre estructuras de mordaza opuestas y unen el tejido por medio de sujetadores quirúrgicos. En algunos de tales instrumentos, se dispone de una cuchilla para cortar el tejido que ha sido unido por los sujetadores. Los sujetadores son normalmente de forma de grapas quirúrgicas, aunque se pueden utilizar también otros sujetadores quirúrgicos, tales como, por ejemplo, clips o sujetadores quirúrgicos polímeros de dos partes.

15 Ciertos instrumentos quirúrgicos de aplicación de sujetadores incluyen dos miembros de mordaza alargados que se utilizan para aprisionar o sujetar tejido entre ellos. Normalmente, uno de los miembros de mordaza lleva un conjunto de cartucho que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en al menos dos filas laterales, mientras que el otro miembro de mordaza incluye un yunque que define una superficie para la conformación de las patas de la grapa cuando las grapas son impulsadas desde el conjunto de cartucho. Cuando se usan sujetadores de dos partes, el miembro de mordaza que incluye el yunque lleva una parte conjugada del sujetador de dos partes, por ejemplo la receptora. En general, el proceso de conformación de la grapa se efectúa mediante la interacción entre uno o más
20 miembros de acción de leva que se mueven longitudinalmente y una serie de empujadores de grapas individuales. Al desplazarse longitudinalmente los miembros de acción de leva a través del miembro de mordaza que lleva el cartucho, los empujadores de grapas individuales son empujados hacia arriba hacia un espacio trasero de las grapas soportadas dentro del conjunto de cartucho para expulsar secuencialmente las grapas desde el conjunto de cartucho. Se puede disponer una cuchilla para desplazarse con los miembros de acción de leva entre las filas de
25 grapas para cortar el tejido entre las filas de grapas conformadas.

Puede ocurrir pinzado en el lugar del tejido sujeto a lo largo de la periferia de los miembros de mordaza debido al elevado gradiente de presión muy localizado entre el tejido sujeto y el tejido que se sitúa al exterior de las mordazas. El pinzado puede afectar a la calidad de la operación. En lo que sigue se describen soluciones a estos problemas.

30 El documento EP 2236097 A1 constituye la técnica más próxima de la presente invención y describe un efector que incluye un conjunto de sujeción que comprende una primera superficie de sujeción desplegable para extenderse lateralmente desde el conjunto de yunque, y una segunda superficie de sujeción desplegable para extenderse lateralmente desde el conjunto de cartucho de tal manera que, cuando están desplegadas, las superficies primera y segunda se oponen entre sí cuando el conjunto de cartucho está en la posición cerrada.

Compendio

35 De acuerdo con al menos un aspecto de la presente invención , un aparato quirúrgico incluye una mordaza de yunque configurada para conformar al menos una grapa quirúrgica, una mordaza de cartucho configurada para desplegar una o más grapas quirúrgicas contra la mordaza del yunque, y un dispositivo de distribución de presión unido al menos a una de la mordaza de yunque y la mordaza de cartucho, en el que el dispositivo de distribución de presión incluye al menos una aleta de yunque o cartucho que se extiende lateralmente desde, y esencialmente en
40 toda la longitud de, un lado de la mordaza de yunque o la mordaza de cartucho, estando la aleta configurada para estar, al menos inicialmente, recogida en un estado retraído y siendo movable a un estado extendido o desplegado en el que se aumenta el área de superficie de la mordaza de yunque o la mordaza de cartucho que contacta con el tejido, distribuyendo con ello la presión de sujeción a un tejido objetivo durante la sujeción y el grapado del tejido objetivo.

45 Cada dispositivo de distribución de presión está hecho de un material con memoria de forma, o que puede ser reforzado con un material con memoria de forma.

Cada una de la mordaza de yunque y la mordaza de cartucho puede comprender al menos un dispositivo de distribución de presión unido a una superficie de la misma.

50 Cada dispositivo de distribución de presión puede ser recogido en un estado retraído de tal manera que el aparato tenga un perfil bajo.

Cada dispositivo de distribución de presión puede ser prácticamente en forma de U y extenderse más allá del extremo distal de la respectiva mordaza de yunque y mordaza de cartucho.

Al menos un dispositivo de distribución de presión puede incluir una vejiga inflable que se desinfla en un estado retraído y se infla en un estado extendido.

Al menos un dispositivo de distribución de presión puede incluir además un miembro de despliegue que mantenga la al menos una aleta en un estado retraído, y estar configurado para permitir a la al menos una aleta moverse hacia un estado extendido.

5 El miembro de despliegue puede ser un miembro tubular dispuesto de manera deslizable en el aparato, configurado para deslizar entre una posición distal que rodee la al menos una aleta y que mantenga la al menos una aleta en el estado retraído, y una posición proximal para liberar la al menos una aleta y permitir que la al menos una aleta se mueva hacia un estado extendido.

El miembro de despliegue puede incluir al menos una o más ataduras que sujeten la al menos una aleta en el estado retraído.

10 Un método, que no está comprendido dentro del alcance de la invención, incluye proporcionar un aparato quirúrgico que comprenda una mordaza de yunque, una mordaza de cartucho configurada para desplegar una o más grapas quirúrgicas dentro de la mordaza de yunque, y un dispositivo de distribución de presión unido al menos a una de la mordaza de yunque y la mordaza de cartucho, en el que el dispositivo de distribución de presión está configurado para distribuir presión a un ejido objetivo durante la sujeción y el grapado de un tejido objetivo, y desplegar el dispositivo de distribución de presión antes de sujetar y grapar el ejido objetivo.

15 El despliegue del dispositivo de distribución de presión se puede realizar después de la sujeción pero antes del grapado.

20 Cada dispositivo de distribución de presión puede ser recogido en una posición retraída contra al menos una la mordaza de yunque y la mordaza de cartucho, de tal manera que el aparato tenga un bajo perfil, comprendiendo además el método hacer pasar el aparato quirúrgico a través de una cánula en el estado retraído.

El método puede incluir además el paso de liberar el dispositivo de distribución de presión del estado retraído a un estado desplegado después de hacer pasar el dispositivo de distribución de presión a través de la cánula.

El método puede incluir además el paso de sujetar tejido objetivo después de liberar el dispositivo de distribución de presión.

25 El método puede incluir además el paso de grapar el tejido objetivo después de sujetar el tejido objetivo.

El método puede incluir además el paso de soltar el tejido objetivo después del grapado.

El método puede incluir además el paso de recoger el dispositivo de distribución de presión de nuevo al estado retraído después de soltar el tejido objetivo.

Breve descripción de los dibujos

30 Los anteriores y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a la luz de la siguiente descripción detallada cuando se tome juntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de al menos una realización de un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente invención;

35 La figura 2 es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, del instrumento quirúrgico de la figura 1;

La figura 3 es una vista en perspectiva del instrumento quirúrgico de la figura 1;

La figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de otra realización de un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente invención;

40 La figura 5A es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de al menos una realización de un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente invención, mostrado en un estado retraído;

La figura 5B es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, del instrumento quirúrgico de la figura 5A, mostrado en un estado extendido o desplegado;

La figura 6A es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de otra realización de un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente invención, mostrado en un estado retraído;

45 La figura 6B es una vista en perspectiva del instrumento quirúrgico de la figura 6A, mostrado en un estado retraído.

La figura 6C es una vista en perspectiva del instrumento quirúrgico de la figura 6A, mostrado en un estado desplegado o extendido;

La figura 7A es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de otra realización de un instrumento quirúrgico

de acuerdo con la presente descripción, mostrado en un estado retraído;

La figura 7B es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, del instrumento quirúrgico de la figura 7A, mostrado en un estado desplegado o extendido;

5 La figura 8A es una vista en alzado frontal de un ejemplo de un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente descripción, mostrado en un estado retraído;

La figura 8B es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, del instrumento quirúrgico de la figura 8A, mostrado en un estado desplegado o inflado;

La figura 9A es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de otra realización de un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente descripción, mostrado en un estado retraído; y

10 La figura 9B es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, del instrumento quirúrgico de la figura 9A, mostrado en un estado desplegado o extendido.

Descripción detallada

15 Los mismos números de referencia pueden referirse a elementos similares o idénticos en toda la descripción de los figuras. Como se muestra en los dibujos y se describe a lo largo de la siguiente descripción, como es tradicional cuando se hace referencia al posicionamiento relativo en un instrumento quirúrgico, el término “proximal” se refiere al extremo del aparato que está más cerca del usuario y el termino “distal” se refiere al extremo del aparato que está más lejos del usuario. El término “médico” se refiere a un médico profesional (por ejemplo, doctor, cirujano, enfermera o similares) que realizan una operación médica que implique el uso de realizaciones descritas en esta memoria.

20 En lo que sigue se describen realizaciones particulares de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan; sin embargo, las realizaciones descritas son meramente ejemplos de la invención y pueden ser incorporadas en diversas formas. Las funciones o construcciones bien conocidas no se describen con detalle para evitar oscurecer la presente descripción con detalles innecesarios. Por lo tanto, los detalles concretos estructurales o funcionales no se han de interpretar como limitativos, sino simplemente como una base para las reivindicaciones y
25 como una base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear de diversas maneras la presente invención virtualmente en cualquier estructura apropiadamente detallada.

Se describe en esta memoria un instrumento quirúrgico de acuerdo con al menos un aspecto de la presente invención. El instrumento quirúrgico puede ser un aparato de grapar tejido o un aparato de sujetar tejido, tal como, por ejemplo, un efector extremo, una unidad de carga desechable (DLU), una unidad de carga de un solo uso
30 (SULU), una unidad de carga de usos múltiples (MULU), etc. El aparato puede incluir partes retirables y sustituibles, tal como una unidad de recarga o carga que incluya el conjunto de yunque y cartucho (SULU). El conjunto de cartucho puede ser retirable y sustituible en un instrumento que tenga mordazas que estén previstas para ser reutilizadas durante la misma operación, o retirables y sustituibles en una SULU.

Un aparato de grapar tejido, como se muestra en las figuras 1-9B, puede incluir generalmente una mordaza de yunque que soporte un yunque, y una mordaza de cartucho que soporte un conjunto de cartucho, en el que el
35 conjunto de yunque y cartucho cooperan uno con otro para sujetar el tejido objetivo, y para desplegar una o más grapas quirúrgicas en un tejido objetivo y conformar la una o más grapas quirúrgicas.

Cada realización mostrada en las figuras incluye además al menos una realización de un dispositivo o accesorio de distribución de presión de acuerdo con la presente descripción. Generalmente, el al menos un dispositivo o accesorio de distribución de presión puede estar unido de manera permanente o selectivamente a uno o ambos de
40 la mordaza de yunque y la mordaza de cartucho.

El presente dispositivo o accesorio de distribución de presión puede estar hecho de cualquier forma apropiada para contactar con un tejido objetivo y reducir la presión asociada con la sujeción del tejido objetivo por medio del instrumento quirúrgico. Realizaciones concretas del dispositivo o accesorio de distribución de presión se describe
45 con más detalle en lo que sigue.

El aparato puede incluir una parte de mango accionada manualmente y activada manualmente, una parte de mango accionada por motor con una fuente de energía interna o externa, u otra interfaz para accionar el efector extremo.

Haciendo referencia concretamente a las figuras 1-3, se muestra un efector extremo 100, de acuerdo con una
50 realización de la presente invención, para usar con un instrumento quirúrgico. Se muestra que el efector extremo 100 incluye una mordaza o parte de yunque 102, una mordaza o parte de cartucho 104, y un dispositivo o accesorio de distribución de presión 110. Se puede hacer referencia a la publicación de patente de U.S. No. 2009/0314821, presentada en 31 de agosto de 2009, para una explicación detallada de la construcción y funcionamiento de un instrumento quirúrgico ejemplar.

Como se representa, el efector extremo 100 está sujeto hacia abajo sobre el tejido objetivo “T” con el dispositivo o

accesorio de distribución de presión 110 mostrado en un estado extendido o desplegado. El dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 está configurado para distribuir una presión de sujeción al tejido objetivo "T" durante la sujeción y grapado del tejido objetivo "T".

5 El dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 incluye al menos una aleta 112 de yunque y/o al menos una aleta 114 de cartucho que se extienden desde un lado de la mordaza 102 de yunque o la mordaza 104 de cartucho, respectivamente.

Como se muestra en las figuras 1-3, las aletas 112, 114 pueden ser esencialmente en forma de U en una dirección axial de tal manera que las aletas 112, 114 se extienden desde una parte proximal y dan la vuelta alrededor de un extremo distal de la respectiva mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho.

10 En funcionamiento, cuando la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho están sujetas sobre el tejido objetivo "T", las aletas 112, 114 del dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 se extienden hacia fuera desde el mismo y a través del tejido objetivo "T". Al hacer esto, las aletas 112, 114 aumentan el área superficial de las superficies de la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho en contacto con el tejido. Al aumentar el
15 área superficial de las superficies de la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho en contacto con el tejido, el dispositivo de distribución de presión 110 distribuye la carga de sujeción hacia fuera desde los bordes duros de la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho, distribuyéndose gradualmente la carga de sujeción.

Las aletas 112, 114 pueden estar dimensionadas de cualquier anchura o longitud deseadas en las mordazas 102 y 104. Las aletas 112, 114 no tienen que ser de tamaño o forma idénticos. Por ejemplo, la aleta 112 puede ser más ancha, más gruesa y/o más larga que la aleta 114, y viceversa.

20 Cada aleta 112, 114 del dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 puede estar hecha de un caucho de gran durómetro, de material con memoria de forma, de una espuma, un gel, un plástico, un plástico cargado por muelle o de cualquier otro material adecuado.

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de distribución de presión 110 está hecho de un material de memoria de forma.

25 Haciendo referencia a la figura 4, se muestra otra realización de un dispositivo o accesorio de distribución de presión 310. El dispositivo o accesorio de distribución de presión 310 incluye una primera aleta 312a de yunque y una segunda aleta 312b de yunque unidas a lados laterales opuestos de la mordaza 102 de yunque. El dispositivo o accesorio de distribución de presión 310 incluye también una primera aleta 314a de cartucho y una segunda aleta 314b de cartucho unidas a lados laterales opuestos de la mordaza 104 de cartucho.

30 Con referencia a las figuras 5A y 5B, está mostrado un efector extremo 100 que ilustra una realización de dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 en un estado retraído y un estado extendido o desplegado, respectivamente. Como se muestra en la figura 5A, las aletas 112, 114 pueden ser recogidas contra la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho, respectivamente, de tal manera que la sección transversal del efector extremo 100 tiene un perfil bajo, con lo que el efector extremo 100 es capaz de ser insertado a través de una
35 cánula (no mostrada) para alcanzar el lugar de un tejido objetivo. En la figura 5B, las aletas 112, 114 están liberadas de tal manera que las aletas 112, 114 se extienden lateralmente hacia fuera desde la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho, respectivamente, para aumentar el área de superficie efectiva de cada mordaza, como se ha descrito anteriormente. Las aletas pueden estar temporalmente unidas a las mordazas inicialmente. Sí, pueden estar unidas temporalmente por medios o adhesivo o elementos de salto elástico.

40 Haciendo referencia ahora a las figuras 6A-6C, puede estar dispuesto un dispositivo/tubo de despliegue 120 para usar en combinación con el efector extremo 100 y el dispositivo o accesorio de distribución de presión 110. El tubo de despliegue 120 puede ser un miembro tubular conectado de manera deslizable al efector extremo 100 o dispuesto alrededor del mismo de tal manera que el tubo de despliegue 120 pueda cubrir y exponer selectivamente las aletas 112, 114.

45 Como se muestra en las figuras 6A y 6B, el dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 está mostrado en un estado retraído que tiene el tubo de despliegue 120 dispuesto sobre las aletas 112, 114, con lo que el tubo de despliegue 120 facilita el paso de un efector extremo 100 a través de una cánula (no mostrada). La figura 6C muestra el tubo de despliegue 120 en un estado extraído o retraído que expone las aletas 112, 114 de tal manera que las aletas 112, 114 están libres para separarse al estado extendido o desplegado, ya sea manualmente o debido
50 a una fuerza de restablecimiento que actúa sobre las aletas 112, 114. El tubo puede ser integral o enterizo con el vástago del instrumento. El tubo puede adoptar también la forma de una tapa de la que se tire manualmente usando un conjunto de grapadoras después de haber sido insertado a través de la cánula.

Haciendo referencia ahora a las figuras 7A y 7B, un dispositivo o accesorio de distribución de presión 410 de acuerdo con otra realización de la invención, asociado con el efector extremo 400, está mostrado en un estado
55 retraído y en un estado extendido o desplegado, respectivamente. Como se muestra en la figura 7A, las aletas 412, 414 pueden ser recogidas o plegadas para superponerse a las superficies de contacto con el tejido y están emparedadas entre la mordaza 402 de yunque y la mordaza 404 de cartucho de tal manera que el efector extremo

400 es capaz de ser insertado a través de una cánula (no mostrada) para alcanzar un lugar quirúrgico. En la figura 7B, las aletas 412, 414 son desplegadas después de separar la mordaza 402 de yunque y la mordaza 404 de cartucho de tal manera que las aletas 412, 414 se extienden lateralmente hacia fuera desde la mordaza 402 de yunque y la mordaza 404 de cartucho para aumentar el área de superficie efectiva de cada mordaza.

- 5 Es importante observar que aunque las mordazas 412, 414 están mostradas como articulaciones rígidas unidas a la mordaza 402 de yunque y a la mordaza 404 de cartucho a través de una bisagra mecánica, las aletas 412, 414 pueden ser de cualquier material apropiado y estar unidas como se ha descrito en esta memoria o de otro modo.

Haciendo ahora referencia a las figuras 8A y 8B, un dispositivo o accesorio de distribución de presión 510 de acuerdo con un ejemplo de la presente descripción que no cae bajo el alcance de la invención, asociado con el efector extremo 500, está mostrado en un estado retraído y un estado extendido o desplegado, respectivamente. El dispositivo o accesorio de distribución de presión 510 incluye al menos una vejiga inflable 516 dispuesta en el menos una aleta 512, 514 que está desinflada en un estado retraído e inflada en un estado extendido o desplegado. Las vejigas inflables 516 pueden estar conectadas a una fuente de fluido a presión (no mostrada) y ser infladas/desinfladas según se necesite o desee. Las aletas pueden estar hechas de una membrana elástica para que se extiendan y retraigan. Pueden estar hechas de un material plástico o elastómero para proporcionar flexibilidad. La deflexión de las aletas sería controlada en el diseño por medio del espesor. Más cerca de las mordazas, las aletas serían más gruesas para minimizar la magnitud de deflexión de la aleta. Las aletas se adelgazarían progresivamente al alejarse de las mordazas para permitir más desviación.

Como se muestra en la figura 8A, las aletas 512, 514 pueden ser desinfladas y retraídas contra la mordaza 502 de yunque y la mordaza 504 de cartucho, respectivamente, de tal manera que el perfil del efector extremo 500 permita la inserción a través de una cánula (no mostrada) para alcanzar un lugar quirúrgico. En la figura 8B, las vejigas 516 están presurizadas con fluido (por ejemplo, aire, CO₂, solución salina, etc.) y las aletas 512, 514 son infladas de tal manera que las aletas 512, 514 se extienden lateralmente hacia fuera desde la mordaza 502 de yunque y la mordaza 504 de cartucho, respectivamente, para aumentar el área de superficie efectiva de cada mordaza. Las aletas 512, 514 pueden ser también desinfladas para retirar o extraer el efector extremo 500 a través de la cánula (no mostrada). En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, el dispositivo o accesorio de distribución de presión puede incluir una o más aletas inflables y/o desinflables que se extiendan hacia fuera de la mordaza o mordazas en una o más direcciones.

Haciendo referencia a las figuras 9A y 9B, está mostrado un efector extremo 100 que ilustra el dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 en un estado retraído y en un estado extendido o desplegado, respectivamente. El dispositivo o accesorio de distribución de presión 110 incluye al menos un miembro 118 de despliegue de acuerdo con una realización de la presente invención, que mantiene las aletas 112, 114 en el estado retraído. Por ejemplo, los miembros de despliegue 118 pueden ser una o más ataduras o cuerdas que sujeten las aletas 112, 114 en el estado retraído. Otros medios para retener temporalmente las aletas son adhesivos, elementos de salto elástico, cuerdas, correas, etc.

Los miembros de despliegue 118 están configurados para separarse selectivamente de las aletas 112, 114 para permitir liberar las aletas 112, 114 al estado extendido o desplegado. Por ejemplo, los miembros de despliegue 118 pueden ser cortados manualmente, hechos saltar elásticamente o desatados. En otras realizaciones, los miembros de despliegue 118 pueden estar hechos de un material que se pueda disolver de tal manera que la introducción de un fluido (por ejemplo, solución salina o agua) disuelva los miembros de despliegue 118 y permita que las aletas 112, 114 se desprendan hacia el estado extendido o desplegado.

Como se muestra en la figura 9A, las aletas 112, 114 pueden ser plegadas o recogidas contra la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho de tal manera que el perfil de efector extremo 100 permita la inserción a través de una cánula (no mostrada) para llegar hasta el lugar quirúrgico. En la figura 9B, los miembros de despliegue 118 son hechos saltar elásticamente, y las aletas 112, 114 son liberadas de manera que las aletas 112, 114 se extiendan lateralmente hacia fuera desde la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho para aumentar el área superficial efectiva de cada mordaza. Como con otras realizaciones, las aletas 112, 114 pueden ser recogidas o plegadas hacia atrás a un estado retraído para la retirada del efector extremo 100 a través de la cánula (no mostrada). Las aletas, en cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, pueden extenderse en una o más direcciones, desde uno o más lados de la mordaza o mordazas.

Es importante observar que aunque las aletas 112, 114 están mostradas como articulaciones rígidas unidas a la mordaza 102 de yunque y la mordaza 104 de cartucho a través de una bisagra mecánica, las aletas 112, 114 pueden ser de cualquier material apropiado y estar unidas como se ha descrito en esta memoria o de otro modo.

En al menos algunas realizaciones, los dispositivos o accesorios de distribución de presión descritos anteriormente se pueden combinar de cualquier manera apropiada. Por ejemplo, el dispositivo o accesorio de distribución de presión puede incluir una al menos de una aleta que tenga una vejiga inflable, una aleta que tenga una atadura que sujete la aleta en la posición retraída, y un miembro tubular que impida que la aleta se mueva a la posición extendida o desplegada. Se contemplan muchas otras combinaciones, pero no están expresamente descritas aquí por razones de brevedad.

- Se pueden usar sensores en cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria. Un sensor de presión puede estar incorporado dentro del dispositivo de distribución de presión o sobre el mismo. Un dispositivo inflable puede incluir un sensor para la presión del fluido u otro medio dentro del dispositivo de distribución de presión. Las aletas pueden ser construidas de, o incluir, sensores de película delgada (medidores de deformación, sensores capacitivos, etc.) que proporcionarán realimentación al mango y finalmente al usuario con respecto al espesor del tejido y a la presión que esté siendo aplicada al tejido por las aletas. Estos datos eléctricos pueden ser comunicados al mango por medio de una conexión de cables, así como con una comunicación de datos inalámbrica.
- 5
- Se ha de entender que la descripción precedente es solo ilustrativa de la presente invención. Los expertos en la técnica pueden diseñar diversas alternativas y modificaciones.
- 10
- Las realizaciones descritas con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos pretender solamente demostrar ciertos ejemplo de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato quirúrgico, que comprende:
una mordaza (102) de yunque configurada para conformar al menos una grapa quirúrgica;
5 una mordaza (104) de cartucho configurada para desplegar una o más grapas quirúrgica contra la mordaza de yunque; y
un dispositivo de distribución de presión (110) unido al menos a una de la mordaza de yunque y la mordaza de cartucho, en el que el dispositivo de distribución de presión incluye al menos una aleta (112, 114) de yunque o de cartucho que se extiende lateralmente desde un lado de la mordaza de yunque o la mordaza de cartucho, siendo la aleta (112, 114) movable entre un estado retraído, en el que la al menos una aleta está recogida contra la mordaza
10 de yunque o la mordaza de cartucho, y un estado extendido o desplegado, en el que la al menos una aleta se extiende hacia fuera dese la mordaza de yunque o la mordaza de cartucho para aumentar el área de superficie de la mordaza de yunque o la mordaza de cartucho en contacto con el tejido, para distribuir con ello la presión de sujeción sobre un tejido objetivo durante la sujeción o el grapado del tejido objetivo, caracterizado porque el dispositivo de distribución de presión (110) está hecho de un material con memoria de forma.
- 15 2. El aparato de la reivindicación 1, en el que cada una de la mordaza (102) de yunque y la mordaza (104) de cartucho comprende al menos un dispositivo de distribución de presión (110) unido a una superficie de la misma.
3. El aparato de la reivindicación 1 o la 2, en el que la mordaza (102) de yunque y la mordaza (104) de cartucho incluyen cada una un dispositivo de distribución de presión (110), en el que cada dispositivo de distribución de presión es sensiblemente de forma de U y se extiende más allá de un extremo distal de la respectiva mordaza de
20 yunque y mordaza de cartucho.
4. El aparato de cualquier reivindicación precedente, en el que al menos un dispositivo de distribución de presión (110) incluye además un miembro de despliegue (118, 120) que retiene la al menos una aleta (112, 114) en el estado retraído, y está configurado para permitir que la al menos una aleta se mueva al estado extendido o desplegado.
- 25 5. El aparato de la reivindicación 4, en el que el miembro de despliegue (120) es un miembro tubular (120) dispuesto de manera deslizable en el aparato, configurado para deslizar entre una posición distal que rodea la al menos una aleta (112, 114) y que retiene la al menos una aleta en el estado retraído, y una posición proximal para liberar la al menos una aleta y permitir que la al menos una aleta se mueva al estado extendido o desplegado.
6. El aparato de la reivindicación 4 o la 5, en el que el miembro de despliegue (118) incluye al menos una o
30 más ataduras que sujetan la al menos una aleta (112, 114) en el estado retraído.
7. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la al menos una aleta se extiende en esencia en toda a longitud del lado de la mordaza de yunque o de la mordaza de cartucho.

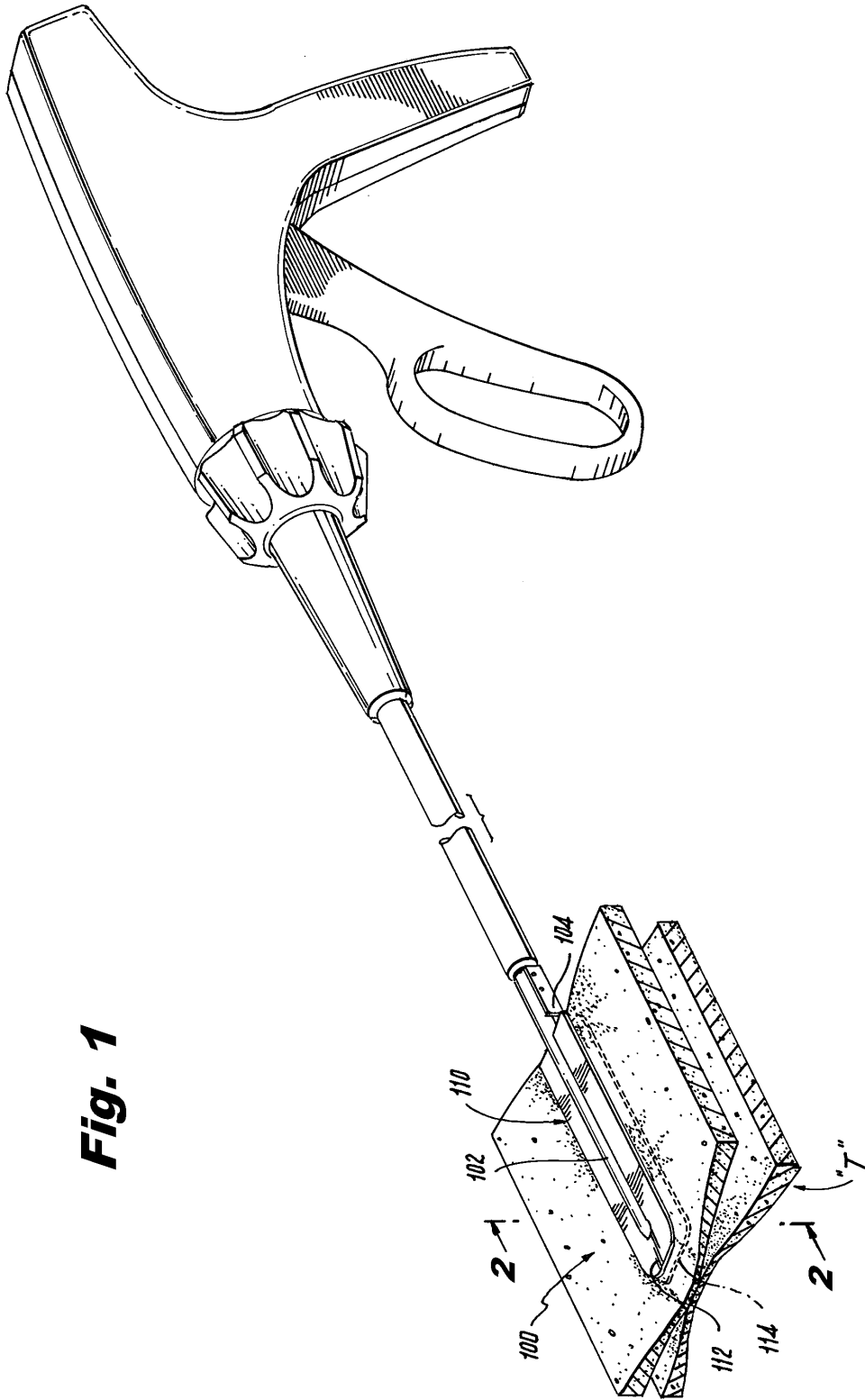


Fig. 1

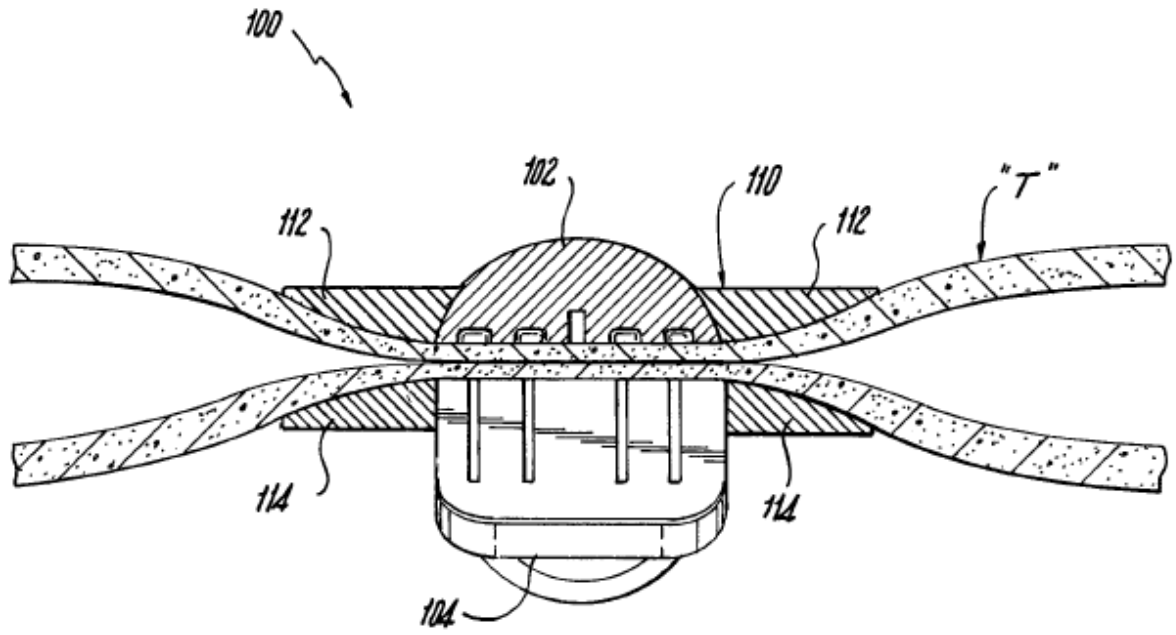


Fig. 2

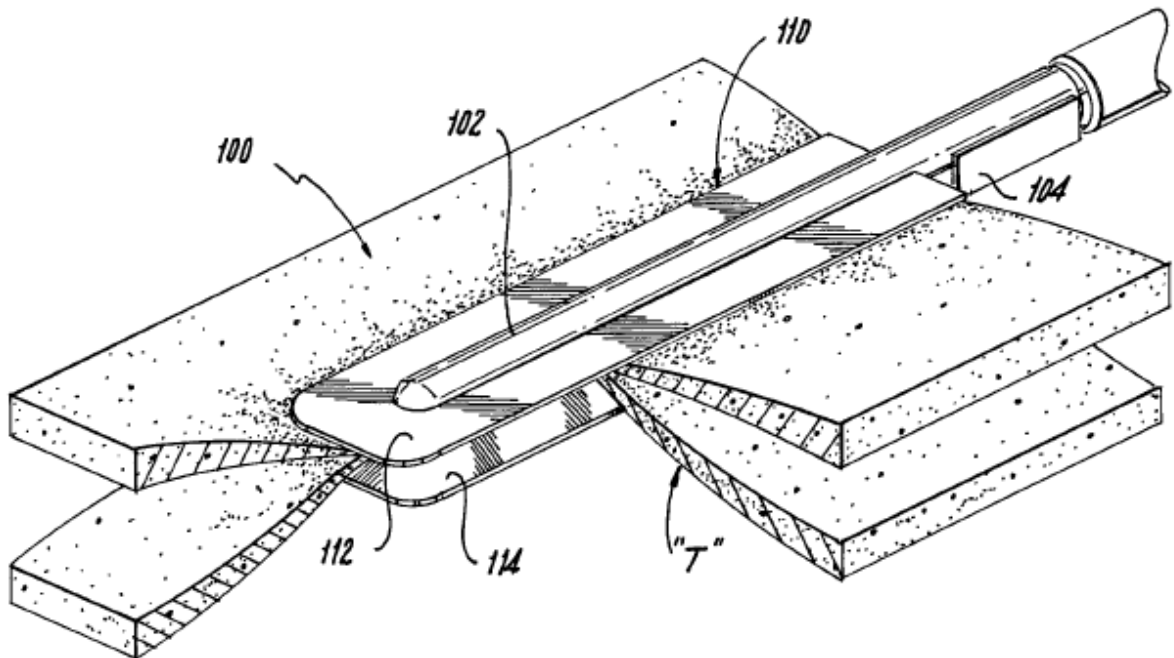


Fig. 3

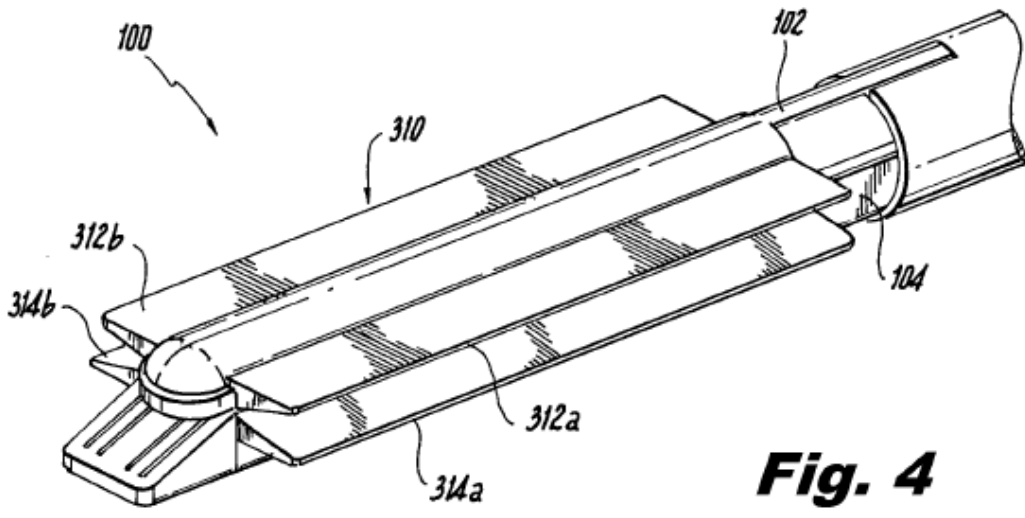


Fig. 4

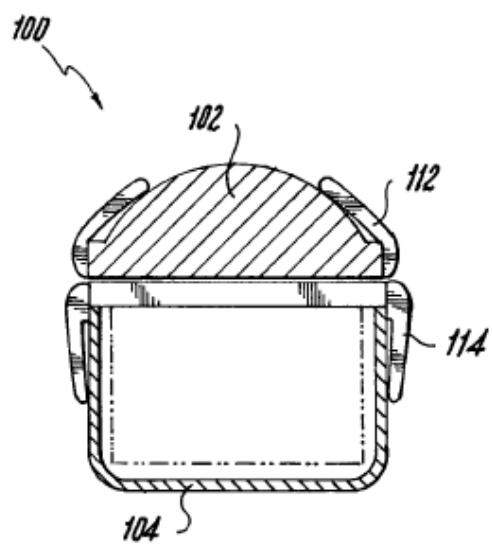


Fig. 5A

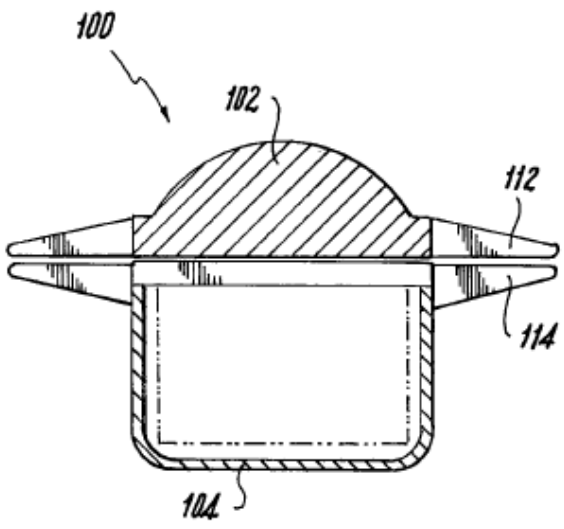


Fig. 5B

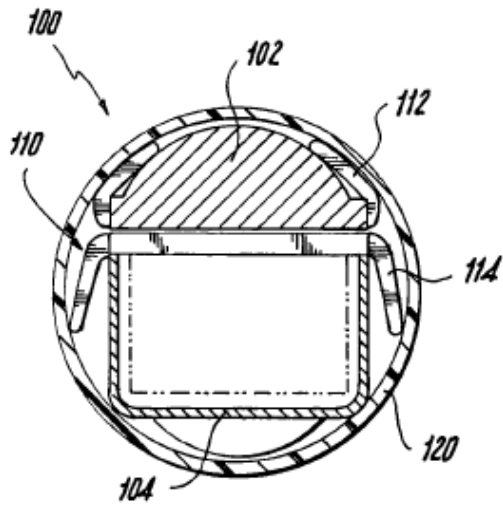


Fig. 6A

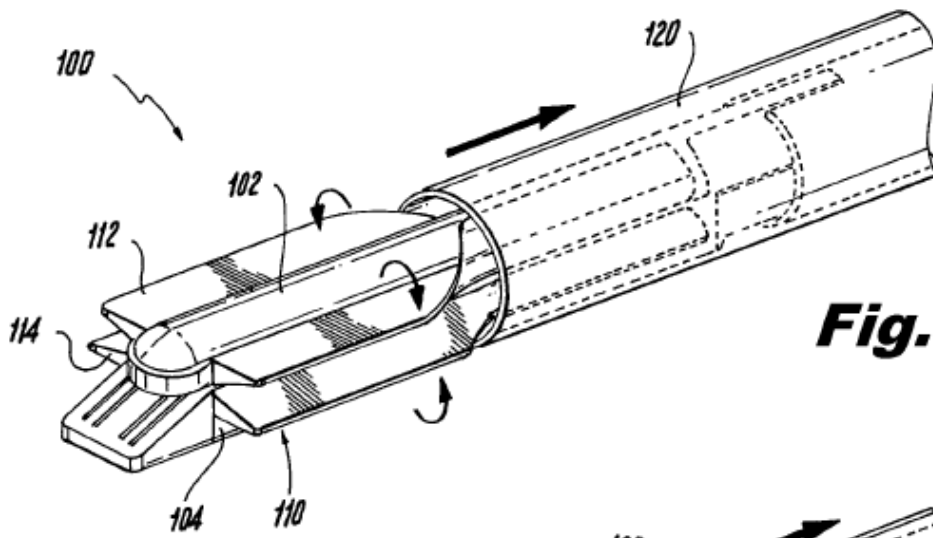


Fig. 6B

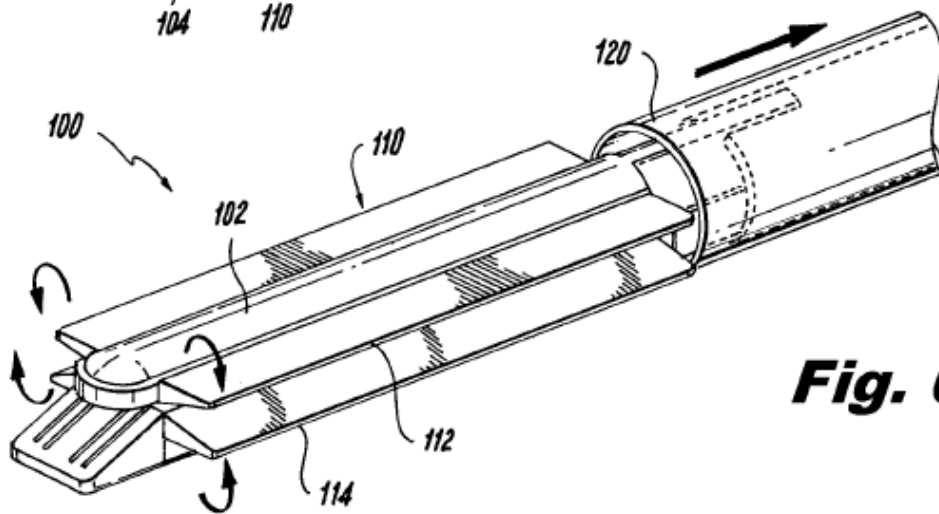


Fig. 6C

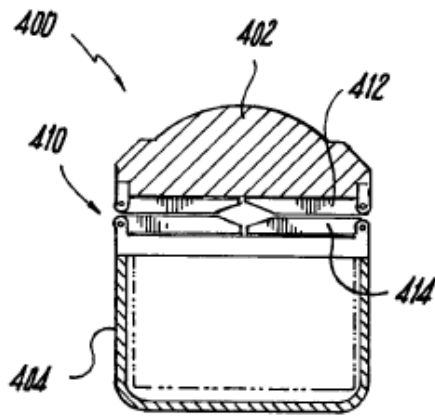


Fig. 7A

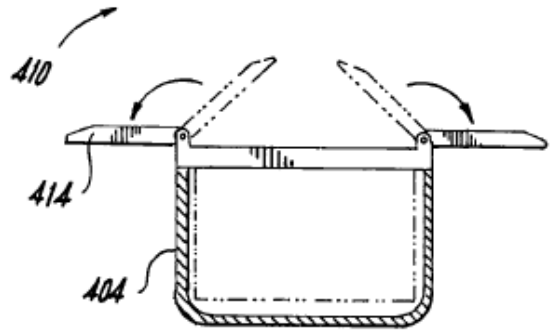
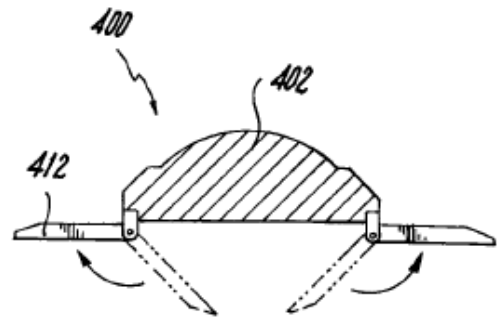


Fig. 7B

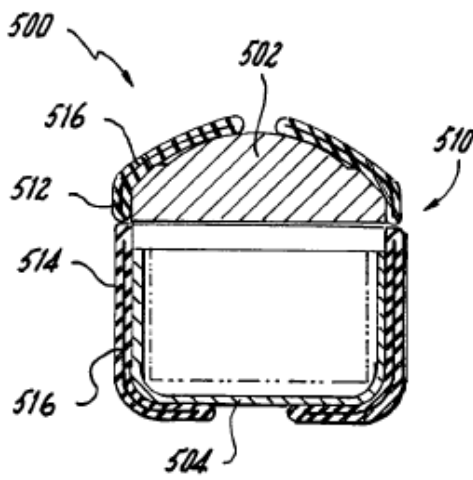


Fig. 8A

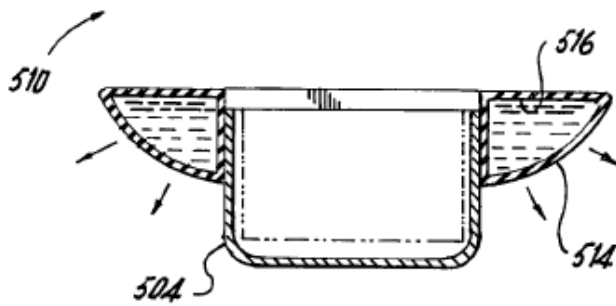
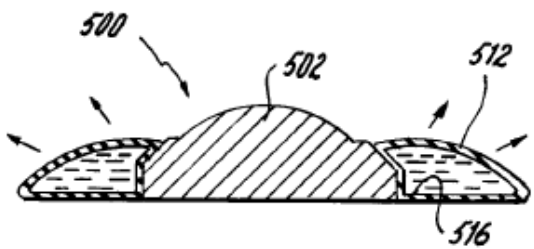


Fig. 8B

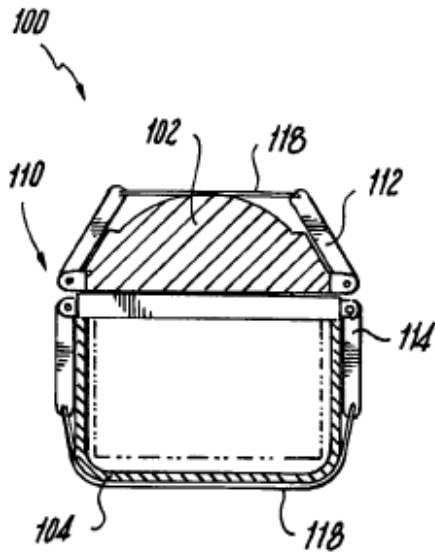


Fig. 9A

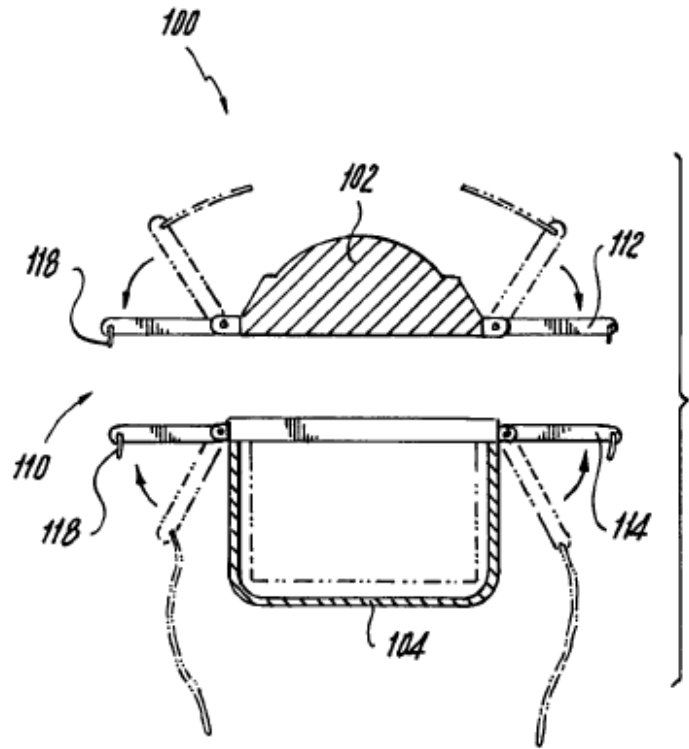


Fig. 9B