

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 264**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2012** **E 12187056 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2716235**

54 Título: **Envase de hilos de sutura y método para enrollar un hilo de sutura en un envase de hilo de sutura**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.05.2017**

73 Titular/es:

**B. BRAUN SURGICAL, S.A. (100.0%)**  
**Carretera de Terrassa, 121**  
**08191 Rubi (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**ARANDA GARCÍA, JOSE ANTONIO y**  
**AFONSO SANMARTI, OLGA**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 614 264 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**

Envase de hilos de sutura y método para enrollar un hilo de sutura en un envase de hilo de sutura

5 Campo técnico

[0001] La invención se refiere a un envase de hilo de sutura y un método para enrollar un hilo de sutura en un envase de hilo de sutura.

10 Antecedentes de la invención

[0002] La retención de hilos de sutura quirúrgicos con agujas fijadas en uno o ambos extremos en paquetes de hilo de sutura es conocida.

15 [0003] Por ejemplo, EP 2 415 406 A1 describe un envase de hilo de sutura que comprende un elemento de base y un elemento de cubierta, donde el elemento de cubierta dispone de una pared de guía interna y de una pared superior que se extiende radialmente hacia afuera desde la pared de guía interna en un extremo superior de la misma.

El elemento de base está formado como una bandeja oval y está provisto de una pared externa.

20 La pared externa sale a partir de una sección plana del elemento de base y se extiende alrededor de la periferia del elemento de base.

La pared externa está diseñada con una altura predeterminada de manera que un borde superior de la pared externa se engancha el elemento de cubierta.

25 Así, cuando el elemento de base y el elemento de cubierta están acoplados, la circunferencia externa de la cubierta se junta con el borde superior de la pared externa para formar un envase de hilo de sutura cerrado con un canal de hilo de sutura proporcionado entre la pared superior y el elemento de base.

Para ensamblar el envase de hilo de sutura, el elemento de cubierta se coloca con su lado posterior orientado hacia arriba, un hilo de sutura se enrolla sobre el elemento de cubierta y luego el elemento de base se fija al elemento de cubierta.

30 La pared de guía interna y el elemento de cubierta están provistos de aberturas para permitir retirar o extraer el hilo de sutura del envase.

[0004] EP 1 214 912 A2 describe un envase de hilo de sutura que comprende un elemento de base que tiene una pared de guía externa que sobresale desde el elemento de base alrededor de la periferia del elemento de base, y un elemento superior que tiene una pared de guía interna.

35 Al unir el elemento de base y el elemento superior, la pared de guía interna está dispuesta separada de la pared de guía externa para formar un canal de hilo de sutura entre la pared de guía interna y externa.

El elemento superior además tiene una pluralidad de puertas que se extienden radialmente hacia afuera desde la pared de guía interna en un extremo superior de la misma sobre el canal de hilo de sutura, donde las puertas están conectadas a la pared de guía interna mediante bisagras.

40 [0005] EP 0 717 958 A1 muestra un envase de hilo de sutura que comprende una placa circular que forma un canal abierto para recibir un hilo de sutura, que se cierra después de que el hilo de sutura se cargue en el canal mediante un elemento de reborde.

45 [0006] EP 1 475 046 A1 muestra un envase de hilo de sutura que comprende un cuerpo de bobina con un canal de bobinado que lo rodea para recibir el hilo de sutura.

El cuerpo de bobina es un elemento de plástico de una pieza y una de las paredes laterales del canal de bobinado es pivotante para cerrar el canal de bobinado.

50 [0007] US 2004/0177594 A1 divulga una máquina y un proceso para envasar hilos de sutura armados en paquetes de bandeja, los paquetes de bandeja que comprenden un elemento de base y un elemento superior que tiene lengüetas 80.

Para envasar hilos de sutura armados en los paquetes de bandeja, las lengüetas son elevadas de manera pivotante hacia arriba por una aguja de bobinado en un punto de articulación.

55 US 2003/0010655 A1 divulga un envase de hilo de sutura que comprende un elemento de base que tiene superficies superior e inferior.

Un puente de alojamiento de aguja está formado en la superficie superior y está dimensionado y conformado para recibir una aguja de un hilo de sutura.

60 Un canal de hilo de sutura está formado en la superficie inferior y está dimensionado y conformado para recibir un hilo de sutura.

Una cubierta de canal de hilo de sutura está fijada a la superficie inferior, dicha cubierta de canal hilo de sutura que tiene una pluralidad de elementos de puerta de cubierta.

65 Resumen de la invención

[0008] Es el objeto de la presente invención proporcionar un envase de hilo de sutura en el que el hilo de sutura se

retiene de manera fácilmente accesible para permitir una retirada o extracción rápida, donde el hilo de sutura se puede envasar en el envase utilizando una máquina empaquetadora de alta velocidad.

5 [0009] También es objeto de la presente invención proporcionar un método para envasar un hilo de sutura en un envase a alta velocidad.

[0010] Este y otros objetos se resuelven mediante un envase de hilo de sutura y un método para enrollar un hilo de sutura en un envase de hilo de sutura con las características de las reivindicaciones 1 y 8.

10 [0011] Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un envase de hilo de sutura que comprende un elemento de base en forma de bandeja con una parte central y con una parte de pared periférica y un elemento de cubierta configurado para unirse al elemento de base con una pared de guía interna y con una pared superior que se extiende radialmente hacia afuera desde la pared de guía interna en un extremo superior de la misma, donde un canal de hilo de sutura está formado entre la pared superior y la parte de pared periférica, donde la parte de pared periférica es elásticamente deformable al menos parcialmente para separar la parte de pared periférica de la pared superior, donde la parte de pared periférica comprende una pluralidad de partes de reborde proporcionadas de forma distribuida sobre la circunferencia de la parte central y una primera bisagra para sujetar de manera pivotante las partes de reborde, y donde las partes de reborde están conectadas mediante segundas bisagras para formar un bucle continuo.

20 [0012] El término "elemento elásticamente deformable" según se usa a lo largo de toda esta especificación y en las reivindicaciones significa que el elemento tiene una elasticidad y deformabilidad apropiadas debido a propiedades materiales y/o a su forma geométrica, de modo que el elemento es deformable cuando se aplica una fuerza a al menos una parte del elemento, pero vuelve al menos aproximadamente a una forma inicial cuando se retira la fuerza aplicada.

25 [0013] El elemento de base y el elemento de cubierta en una forma de realización están hechos de diferentes materiales.  
En particular, en una forma de realización, el elemento de cubierta está hecho de un material rígido para proporcionar una rigidez suficiente al envase de hilo de sutura, mientras que el elemento de base está hecho de un material elásticamente deformable que permite una deformación para entrar al canal.  
En una forma de realización, el elemento de cubierta está hecho de polietileno (PE). El elemento de base en una forma de realización está hecho de polipropileno (PP).

30 [0014] El elemento de base preferiblemente está formado como una bandeja oval, con un soporte de aguja proporcionado en la parte central.

35 [0015] En una forma de realización, un borde externo de la parte de pared periférica colinda con la superficie posterior de la pared superior para proporcionar un canal de hilo de sutura cerrado.  
40 Tras una deformación de la parte de pared periférica, el canal de hilo de sutura se vuelve accesible para enrollar el hilo de sutura en el envase.  
Cuando se retira la fuerza, el envase de hilo de sutura vuelve a su estado inicial, donde, en algunas formas de realización, el canal de hilo de sutura está cerrado.  
45 Para extraer el hilo de sutura o para retirar el hilo de sutura, en formas de realización preferidas se aplica una fuerza de tracción al hilo de sutura y el hilo de sutura se desliza en el interior del canal.

[0016] Un eje de bisagra se extiende en formas de realización preferidas al menos parcialmente a lo largo del canal de hilo de sutura.  
50 Al plegar o pivotar al menos una parte de reborde respecto a la parte central, la parte de pared periférica se separa al menos parcialmente de la pared superior.  
Cada una de las partes de reborde se extiende desde la parte central, donde un borde externo de la parte de pared periférica está formado por los extremos externos de las partes de reborde.  
Las partes de reborde están conectadas mediante bisagras para formar un bucle continuo.  
55 De este modo, cada parte de reborde o varias partes de reborde adyacentes se pueden deformar sucesivamente para entrar al canal.

[0017] Según una forma de realización, la parte central y al menos una parte de reborde se fabrican como un componente integral usando un cojinete de flexión, en particular una bisagra flexible, como la primera bisagra.  
60 Cuando se aplica una fuerza, la parte de reborde puede pivotar en la bisagra flexible o un cojinete de flexión similar sobre el eje de la bisagra hacia afuera desde la pared superior.  
Después de que se haya retirado la fuerza aplicada, la parte de reborde vuelve al estado inicial en el que, por ejemplo, su borde externo colinda con la superficie posterior de la pared superior.  
En una forma de realización, la pared superior dispone de al menos un agujero receptor de clavija de abertura de reborde.  
65 El agujero receptor de clavija de abertura de reborde permite aplicar una fuerza a las partes de reborde mediante la inserción de una clavija en el agujero receptor de clavija de abertura de reborde.

[0018] En una forma de realización, la parte de pared periférica, más en particular las partes de reborde, están anguladas con respecto a la pared superior en un estado no deformado, donde un extremo externo de la parte de pared periférica colinda con la superficie posterior de la pared superior.

5 Además, o como alternativa, en formas de realización preferidas, se proporciona una pared de guía externa que sobresale hacia la pared superior en el extremo externo de la parte de pared periférica.

Preferiblemente, un borde superior de la pared de guía externa colinda con la superficie posterior de la pared superior.

10 En formas de realización preferidas, el borde superior de la pared de guía externa colinda con la periferia de la superficie posterior de la pared superior.

[0019] Según otra forma de realización, la pared de guía externa y la pared superior están provistas de protuberancias de bloqueo.

Preferiblemente, la pared de guía externa y la pared superior están provistas de dientes y salientes.

15 Los dientes y salientes permiten un enganche de la pared de guía externa y la pared superior para acoplar el elemento de base y el elemento de cubierta en un estado no deformado.

En una forma de realización, cada diente tiene un borde inclinado en un lado posterior en una dirección de bobinado.

El término "dirección de bobinado" según se usa a lo largo de toda esta especificación y en las reivindicaciones significa la dirección de movimiento del hilo de sutura a lo largo del canal para el bobinado del hilo de sutura.

20 Los términos "lado anterior de los dientes" y "lado posterior de los dientes" según se usan a lo largo de toda esta especificación y en las reivindicaciones significan el lado de los dientes orientado en la dirección de bobinado o en la dirección opuesta, respectivamente.

El borde superior de la pared de guía externa reposa sin estar fijado en la superficie posterior, donde el elemento de base y la pared superior se pueden separar para proporcionar un espacio que permite un acceso al hilo de sutura.

25 Al enrollar el hilo de sutura, el hilo de sutura se puede deslizar a lo largo de un borde superior de la pared de guía externa, donde los dientes con un borde inclinado favorecen el movimiento en una dirección de bobinado.

En una forma de realización, el hilo de sutura se enrolla utilizando una barra de bobinado de hilo, donde se evita un contacto directo entre el hilo de sutura y la pared de guía externa.

30 Como alternativa, o además, un material del elemento de base se elige de manera que las fuerzas de fricción entre el hilo de sutura y los dientes durante el bobinado o desbobinado se minimizan.

En otras formas de realización, se proporciona un recubrimiento al menos en la zona de los dientes.

El recubrimiento es elegido adecuadamente por el experto en la técnica para minimizar efectos de fricción entre los dientes y el hilo de sutura y/o la barra de bobinado de hilo.

35 [0020] Según un segundo aspecto, se proporciona un método para enrollar un hilo de sutura en un envase de hilo de sutura, el envase de hilo de sutura que comprende un elemento de base en forma de bandeja con una parte central y con una parte de pared periférica y un elemento de cubierta configurado para unirse al elemento de base con una pared de guía interna y con una pared superior que se extiende radialmente hacia afuera desde la pared de guía

40 interna en un extremo superior de la misma, donde un canal de hilo de sutura está formado entre la pared superior y la parte de pared periférica, donde la parte de pared periférica comprende una pluralidad de partes de reborde proporcionadas de manera distribuida sobre la circunferencia de la parte central y una primera bisagra para sujetar

de manera pivotante las partes de reborde, y donde las partes de reborde están conectadas mediante segundas bisagras para formar un bucle continuo, el método comprendiendo el paso de deformar elásticamente al menos

45 parcialmente la parte de pared periférica haciendo pivotar las partes de reborde sobre de un eje de bisagra para separar la parte de pared periférica de la pared superior.

[0021] Al separar la parte de pared periférica de la pared superior, se proporciona o se aumenta un espacio entre el borde externo de la parte de pared periférica y la superficie posterior de la pared superior, aumentando una

50 accesibilidad al canal de hilo de sutura para el bobinado del hilo de sutura.  
Una pequeña fuerza es suficiente para proporcionar o aumentar el espacio.

[0022] En una forma de realización, se proporciona un entrante en la pared superior y/o en la pared de guía interna para permitir que el hilo de sutura entre en el canal.

55 Para extraer el hilo de sutura, se aplica una fuerza de tracción al hilo de sutura y el hilo de sutura se extrae a través del entrante.

En una forma de realización, cuando se enrolla el hilo de sutura, se aplica una fuerza a través del entrante para separar la parte de pared periférica de la pared superior.

60 [0023] En otras formas de realización, la pared superior del elemento de cubierta dispone de al menos un agujero receptor de clavija de abertura de reborde, donde el método comprende la etapa de insertar al menos una clavija de abertura de reborde en al menos un agujero receptor de clavija de abertura de reborde para separar la parte de pared periférica al menos parcialmente de la pared superior.

65 [0024] En una forma de realización, se proporcionan de manera distribuida en toda la circunferencia orificios receptores de clavija de abertura de reborde, donde la clavija de abertura de reborde o una pluralidad de clavijas de abertura de reborde es insertada sucesivamente en orificios receptores de clavija de abertura de reborde dispuestos

consecutivamente.

En una forma de realización preferida, se proporcionan dos orificios receptores de clavija de abertura de reborde. Además, en formas de realización preferidas, una barra de bobinado de hilo se inserta en un espacio entre la parte de pared periférica y la pared superior.

5 La barra de bobinado de hilo se mueve con respecto al envase de hilo de sutura a lo largo del canal de hilo de sutura, donde partes de la parte de pared periférica, en particular partes de reborde dispuestas consecutivamente, son deformadas sucesivamente.

10 [0025] En una forma de realización, el hilo de sutura se mueve con o –menos preferiblemente– sin una barra de bobinado de hilo en bucle alrededor del envase de hilo de sutura para enrollar el hilo de sutura en el envase de hilo de sutura.

Según formas de realización preferidas, el envase de hilo de sutura se rota en un plano paralelo al elemento de base para enrollar el hilo de sutura en el envase de hilo de sutura.

15 Breve descripción de los dibujos

[0026] A continuación, una forma de realización de la invención se describe en detalle con referencia a los dibujos. En todos los dibujos, los mismos elementos estarán marcados con los mismos números de referencia.

20 [0027] En los dibujos:

Fig. 1 Muestra una vista esquemática desde arriba de una forma de realización de un envase de hilo de sutura;

Fig. 2 Muestra una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

Fig. 3 Muestra una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea III-III de la figura 1;

25 Fig. 4 Muestra un detalle IV de la figura 3;

Fig. 5 Muestra una vista esquemática desde arriba de un elemento de base del envase de hilo de sutura de la figura 1;

Fig. 6 Muestra una vista esquemática desde abajo de un elemento de cubierta del envase de hilo de sutura de la figura 1;

30 Figuras 7 - 10 Muestra una vista desde arriba de una forma de realización del envase de hilo de sutura de la figura 1 durante el bobinado de un hilo de sutura.

Descripción detallada de una forma de realización

35 [0028] Las figuras 1 a 4 muestran esquemáticamente una forma de realización de un envase de hilo de sutura 1 que comprende un elemento de base en forma de bandeja 2 y un elemento de cubierta 3 configurado para unirse al elemento de base 2. Más en particular, la Fig. 1 muestra una vista desde arriba del envase de hilo de sutura 1, las figuras 2 y 3 muestran vistas en sección transversal a lo largo de líneas II-II y III-III de la figura 1, respectivamente, y la Fig. 4 es un detalle IV de la figura 3. La Fig. 5 muestra una vista desde arriba del elemento de base 2. La Fig. 6 muestra una vista desde abajo del elemento de cubierta 3.

[0029] El elemento de base 2 tiene una parte central plana 20 y una parte de pared periférica 21.

El elemento de cubierta 3 tiene una pared de guía interna 30 y una pared superior 31 que se extiende radialmente hacia afuera desde la pared de guía interna 30 en un extremo superior de la misma.

45 El elemento de cubierta 3 está configurado para unirse al elemento de base 2, donde en la circunferencia externa del envase de hilo de sutura 1 se forma un canal en forma de ranura 10 entre la pared superior 31 y la parte de pared periférica 21 para recibir uno o más bobinados de uno o más hilos de sutura 4.

50 [0030] En la forma de realización representada, el elemento de base 2 y el elemento de cubierta 3 son aproximadamente ovales.

Sin embargo, aunque una forma oval del envase de hilo de sutura 1 es ventajosa, el envase de hilo de sutura 1 y, por lo tanto, el elemento de base 2 y el elemento de cubierta 3, se puede configurar con una forma diferente, incluyendo una forma poligonal, una forma circular y combinaciones de éstas.

55 Además, en la forma de realización mostrada, el elemento de base 2 y el elemento de cubierta 3 son al menos aproximadamente del mismo tamaño.

[0031] La pared de guía interna 30 del elemento de cubierta 3 forma un núcleo para un carrete, núcleo alrededor del cual se enrolla el hilo de sutura 4.

60 En la forma de realización representada, el elemento de cubierta 3 comprende además una sección superior plana 32, a la que, por ejemplo, se puede pegar una etiqueta (no mostrada).

La sección superior plana 32 se extiende hasta el interior desde la pared de guía interna 30 en un extremo inferior de la misma.

Cuando están ensamblados, el extremo inferior de la pared de guía interna 30 y la sección superior 32 plana colindan con la parte central 20 del elemento de base 2.

65 [0032] La parte de pared periférica 21 comprende una pluralidad de partes de reborde 22 conectadas a la parte

central 20 mediante bisagras 22a.

Las partes de reborde 22 se proporcionan de manera distribuida sobre la circunferencia de la parte central 20.

Un eje de bisagra de las bisagras 22 se extiende a lo largo del canal de hilo de sutura 10 en paralelo a la pared de guía interna 30.

5 En la forma de realización mostrada, la parte central 20 y las partes de reborde 22 se fabrican como un componente integral usando una bisagra flexible como bisagras 22.

En la forma de realización mostrada, la pluralidad de partes de reborde 22 están formadas íntegramente, donde las partes de reborde 22 están conectadas mediante bisagras, en particular bisagras integrales 22b, para formar un bucle continuo que permite que las partes de reborde 22 seleccionadas se deformen.

10 En el estado no deformado o inicial, las partes de reborde 22 están anguladas sobre las bisagras 22 con respecto a la parte central 20 y se extienden hacia el elemento de cubierta 3 para cerrar el canal de hilo de sutura 10.

Para acceder al canal de hilo de sutura 10, en particular durante el bobinado del hilo de sutura 4 en el envase de hilo de sutura 1, las partes de reborde 22 son pivotadas sucesivamente sobre las bisagras 22a como se describe con mayor detalle más adelante.

15 [0033] Para la unión del elemento de cubierta 3 al elemento de base 2, se proporcionan clavijas de posición 23 en el elemento de base 20, que se extienden hacia arriba desde la parte central 20 del elemento de base 2.

Las clavijas de posición 23 son recibidas por orificios 33 proporcionados en la superficie posterior en la sección superior 32 del elemento de cubierta 3.

20 Además, en el elemento de cubierta 3 se proporcionan clavijas de posición 34 que se extienden hacia abajo desde la superficie posterior del elemento de cubierta 3 en una zona cercana y a lo largo de la pared de guía interna 30.

Las clavijas de posición 34 son recibidas por orificios 24 proporcionados en el elemento de base 2.

Las clavijas de posición 23, 34 son preferiblemente circulares en sección transversal, pero pueden tener otras secciones transversales geométricas incluyendo oval, cuadrada, poligonal y similares y equivalentes de éstas.

25 Aunque no es preferible, las clavijas de posición 23, 34 se pueden sustituir por otros dispositivos de fijación convencionales, incluyendo pernos de retención, tornillos, etc. Para la fijación del elemento de cubierta 3 al elemento de base 2, las clavijas de posición 23, 34 se alinean con los orificios respectivos 33, 24 y se insertan en ellos.

Entonces, los extremos de las clavijas de posición 34 se ensanchan usando técnicas convencionales tales como soldadura, en particular soldadura por ultrasonido, calentamiento y similares, de manera que el elemento de cubierta 3 se fija firmemente al elemento de base 2.

30 En la forma de realización preferida, los extremos de las clavijas de posición 23 no están ensanchados.

En este caso, los extremos sobresalen del elemento de cubierta 3 como se muestra en la Fig. 2 y se pueden usar para fijar una etiqueta o similar (no mostrada) al envase de hilo de sutura ensamblado 1.

35 Entre las clavijas de posición 34 del elemento de cubierta 3, se proporcionan clavijas de guía 34a que evitan que un hilo de sutura 4 se introduzca en una ranura que queda entre la pared de guía interna 30 y el elemento de base 2 cuando el elemento de cubierta 3 está fijado al elemento de base 2.

En la forma de realización representada se prevé un hilo de sutura 4 simple armado con una aguja 40 fijada en un extremo.

40 En otras formas de realización, se retienen hilos de sutura quirúrgicos doble armados en el envase de hilo de sutura 1, donde se fijan agujas a ambos extremos del hilo de sutura.

La aguja 40 se sujeta en un soporte de aguja 26 proporcionado en el elemento de base 2.

En la presente forma de realización, se proporciona un soporte de aguja 26 para la aguja.

En otras formas de realización, se proporcionan dos o más soportes de aguja para sujetar agujas fijadas a ambos extremos de los hilos de sutura.

45 El soporte de aguja 26 está diseñado como un dispositivo de montaje en tensión accionado por resorte, con un soporte fijo 26a y con un brazo de resorte alargado 26b.

El soporte fijo 26a está formado en una pieza con la parte central 20 del elemento de base 2 y sobresale de ésta.

El brazo de resorte 26b está conectado de manera fija en un extremo al elemento de base 3 y pivotante contra las fuerzas de recuperación paralelas al plano del elemento de base 2.

50 Algunas configuraciones alternativas de soportes de aguja se describen, por ejemplo, en EP 2 153 780 A1.

[0034] La pared superior 31 del elemento de cubierta 3 y la pared de guía interna 30 están provistos de un entrante 35, a través del cual el hilo de sutura 4 entra en el canal de hilo de sutura 10.

55 En la forma de realización representada, se forma una abertura de introducción con forma de "V" en la pared superior 31 para guiar del hilo de sutura 4 al interior del canal de hilo de sutura 10.

Además, se proporciona un medio de guía 39 que se extiende desde la pared de guía interna 30 hacia el interior del elemento de cubierta 3.

El hilo de sutura 4 es guiado por el medio de guía 39 proporcionado en el elemento de cubierta 3 hacia el entrante 35.

60 Para extraer el hilo de sutura 4, un usuario sujeta la aguja 40 y aplica una fuerza de tracción.

El hilo de sutura 4 se desliza en el canal 10 y se extrae a través del entrante 39.

[0035] Como se ha descrito anteriormente, para acceder al canal de hilo de sutura 10, en particular durante el bobinado del hilo de sutura 4 en el envase de hilo de sutura 1, las partes de reborde 22 son pivotadas sucesivamente sobre el eje de bisagra.

65 La pared superior 31 dispone de cuatro orificios receptores de clavija de abertura de reborde 36.

A un área en el entrante 35 se la denomina área de introducción.

En otras formas de realización se omiten los orificios receptores de clavija de abertura de reborde 36 proporcionados frente al área de introducción.

Una clavija de abertura de reborde se inserta a través de los orificios receptores de clavija de abertura de reborde 36 para aplicar una fuerza a las partes de reborde 22.

Al aplicar la fuerza, las partes de reborde 22 pivotan y se separan de manera forzosa de la pared superior 31 para acceder al canal 10 durante el bobinado del hilo de sutura 4.

[0036] Después de retirar de la clavija de abertura de reborde, las partes de reborde 22 vuelven a la posición inicial debido a fuerzas de recuperación del material.

En la forma de realización representada, en la posición inicial mostrada en las figuras 1 a 4, las partes de reborde 22 son anguladas e inclinadas por las fuerzas de recuperación contra la pared superior 31 para cerrar el canal 10.

[0037] Además, se proporciona una pared de guía externa 27 en el extremo externo de la parte de pared periférica 21, donde las partes de reborde 22 están conectadas mediante la pared de guía externa 27.

El borde superior, o borde corto, de la pared de guía externa 27 colinda con la superficie posterior del elemento de cubierta 3, más en particular colinda con la superficie posterior de la pared superior 31 en una periferia de la misma.

En la forma de realización representada, se proporciona una ranura periférica 37 en la periferia de la pared superior 31, donde la pared de guía externa 27 colinda con la superficie posterior en el área de la ranura periférica 37.

[0038] Como se ve mejor en el detalle de la figura 4, se proporcionan dientes 28 en un borde o borde superior de la pared de guía externa 27 que sobresalen hacia el elemento de cubierta 3.

En la forma de realización representada, los dientes 28 son asimétricos y están provistos de un borde ligeramente inclinado 28a y un borde abruptamente inclinado 28b.

Los bordes ligeramente inclinados 28a se proporcionan en un lado posterior de los dientes 28 vistos en la dirección del bobinado.

Por lo tanto, cuando se enrolla el hilo de sutura 4 en el envase de hilo de sutura 1, el hilo de sutura 4 (y/o una barra que fuerza el canal 10 hasta una posición abierta) se desliza sobre los bordes ligeramente inclinados 28a, donde un movimiento en la dirección opuesta es impedido por los bordes abruptamente inclinados 28b.

En una forma de realización, un material del elemento de base 3 se elige de manera que las fuerzas de fricción entre el hilo de sutura 4 y los dientes 28 durante el bobinado o desbobinado se minimicen.

En otras formas de realización, se proporciona un recubrimiento al menos en la zona de los dientes 28.

[0039] Entre los dientes 28 hay hendiduras.

En la superficie posterior de la pared superior 31, más en particular en la zona de la ranura periférica 37, se proporcionan salientes 37a.

Cuando se cierra el canal 10, los dientes 26 y los salientes 37a se encajan entre sí.

En la forma de realización representada, los salientes 37a se proporcionan en la zona de la ranura periférica 37 y los extremos superiores de los salientes 37a están alineados con una superficie posterior del elemento de cubierta 3.

En el área 27a de la pared de guía externa 27 que descansa en la zona del entrante 35 del elemento de cubierta 3 cuando se une el elemento de cubierta 3 al elemento de base 2 no hay formado ningún diente 28.

Así, se proporciona una sección vertical de la pared de guía externa 27 para retener los bobinados del hilo de sutura 4.

[0040] Para un bobinado automático, el elemento de base 2 y el elemento de cubierta 3 también están provistos de orificios de bobinado alineados 29a, 29b, 29c, 38a, 38b, 38c.

Los orificios de bobinado 29a, 29b, 38a, 38b cooperan con clavijas de fijación (no mostradas) para la fijación del envase de hilo de sutura 1 a una máquina de bobinado.

Se insertan clavijas de bobinado (no mostradas) a través de los orificios de bobinado 29c, 38c, donde el hilo de sutura 4 se enrolla alrededor de un núcleo imaginario formado por las clavijas de bobinado a cierta distancia de la pared de guía interna 30.

Después de retirar las clavijas de bobinado, el hilo de sutura 4 queda retenido enrollado de forma holgada, lo que permite una extracción rápida.

[0041] A continuación, un método para enrollar el hilo de sutura 4 en el envase de hilo de sutura 1 según las figuras 1 a 4 se describirá con referencia a las figuras 7 a 10.

En todos los dibujos, los mismos elementos o elementos similares estarán marcados con los mismos números de referencia.

[0042] Como se muestra en la Fig. 7, inicialmente, la aguja 40 del hilo de sutura 4 está fijada al soporte de aguja 26 y el hilo de sutura 4 está sujeto por una barra de bobinado de hilo 5.

La barra de bobinado de hilo comprende una punta protuberante hacia adelante 50 que apunta hacia el canal 10.

El hilo de sutura 4 que se extiende a partir de la aguja 40 está enrollado alrededor de una clavija de fijación (no mostrada) insertada a través de los orificios de clavija de bobinado 28a, 38a.

El hilo de sutura 4 es guiado por el medio de guía 39 proporcionado en el elemento de cubierta 3 hacia el entrante 35.

- [0043] Un medio de abertura 6, que comprende tres clavijas de abertura de reborde 60, se baja hacia el envase de hilo de sutura 1 y las tres clavijas de abertura de reborde 60 se insertan en los dos orificios receptores de clavija de abertura de reborde 36 proporcionados en el área de introducción y el entrante 35.
- 5 Las clavijas de abertura de reborde 60 insertadas colindan con las partes de reborde 22 del elemento de base 2 y fuerzan una parte de la pared periférica, más en particular las partes de reborde 22 dispuestas en esa área, a separarse de la pared superior 31 del elemento de cubierta 3, como se muestra en la Fig. 8. Así, el canal 10 del envase de hilo de sutura 1 se abre y el hilo de sutura 4 puede entrar en el canal 10.
- 10 [0044] Como se muestra en la Fig. 9, la barra de bobinado de hilo 5 se mueve en dirección radial hacia el envase de hilo de sutura 1 y entra con su punta 50 en el canal 10. Después de la inserción de la punta 50 en el canal 10, el canal 10 se mantiene abierto mediante la punta 50 y el medio de abertura de reborde 6 puede ser retirado.
- 15 [0045] Después de la retirada del medio de abertura de reborde 6, el envase de hilo de sutura 1 se puede rotar para enrollar el hilo de sutura 4 en el envase de hilo de sutura 1 como se muestra en la Fig. 10. Durante una rotación del envase de hilo de sutura 1, la barra de bobinado de hilo 5 se desliza a lo largo de las partes de reborde 22. En particular, la punta 50 de la barra de bobinado de hilo 5 se desliza sobre los bordes ligeramente inclinados 28a (ver Fig. 4), donde un movimiento de la barra 5 en la dirección opuesta es impedido por los bordes abruptamente inclinados 28b. Como se muestra esquemáticamente en la Fig. 10, la barra de bobinado de hilo 5 se mueve a lo largo de su dirección axial durante el bobinado para asegurar que se mantenga el contacto entre el envase de hilo de sutura 1 y la barra de bobinado de hilo 5.
- 20
- 25 [0046] Cuando se enrolla el hilo de sutura 4 en el envase de hilo de sutura 1, un pequeño espacio es suficiente para permitir que el hilo de sutura 4 entre en el canal 10. Por lo tanto, se puede elegir un ángulo de pivote para pivotar las partes de reborde 22 que será pequeño para evitar tensiones excesivas.
- 30 Sin embargo, la integridad de los hilos de sutura 4 durante el bobinado está asegurada y un bobinado de alta velocidad de los hilos de sutura 4 en el envase de hilo de sutura 1 es posible.



REIVINDICACIONES

1. Envase de hilo de sutura que comprende
- 5 - un elemento de base en forma de bandeja (2) con una parte central (20) y con una parte de pared periférica (21) y
- un elemento de cubierta (3) configurado para unirse al elemento de base (2) con una pared de guía interna (30) y con una pared superior (31) que se extiende radialmente hacia afuera desde la pared de guía interna (30) en un extremo superior de la misma,
- donde
- 10 - un canal de hilo de sutura (10) está formado entre la pared superior (31) y la parte de pared periférica (21),
- la parte de pared periférica (21) es al menos parcialmente deformable elásticamente para separar la parte de pared periférica (21) de la pared superior (31), y
- la parte de pared periférica (21) comprende una pluralidad de partes de reborde (22) proporcionadas de manera distribuida sobre la circunferencia de la parte central (20) y una primera bisagra (22a) para sostener de
- 15 **caracterizado por el hecho de que** las partes de reborde (22) están conectadas mediante segundas bisagras (22b) para formar un bucle continuo.
2. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** se proporciona un cojinete de flexión, en particular una bisagra flexible, como primera bisagra (22a).
- 20 3. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** la pared superior (31) del elemento de cubierta (3) dispone de al menos un agujero receptor de clavija de abertura de reborde (36).
- 25 4. Envase de hilo de sutura de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** una pared de guía externa (27) saliente hacia la pared superior (31) se proporciona en el extremo externo de la parte de pared periférica (21).
- 30 5. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** un borde superior de la pared de guía externa (27) colinda con la periferia de la superficie posterior de la pared superior (31).
6. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por el hecho de que** la pared de guía externa (27) y la pared superior (31) están provistas con protuberancias que encajan entre sí.
- 35 7. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** la pared de guía externa y la pared superior están provistas de dientes (28) y salientes (37a).
8. Método para enrollar un hilo de sutura (4) en un envase de hilo de sutura (1), el envase de hilo de sutura (1) que comprende un elemento de base en forma de bandeja (2) con una parte central (20) y con una parte de pared periférica (21) y un elemento de cubierta (3) configurado para unirse al elemento de base (2) con una pared de guía interna (30) y con una pared superior (31) que se extiende radialmente hacia afuera desde la pared de guía interna (30) en un extremo superior de la misma, donde un canal de hilo de sutura (10) está formado entre la pared superior (31) y la parte de pared periférica (21), donde la parte de pared periférica (21) comprende una pluralidad de partes de reborde (22) proporcionadas de manera distribuida sobre la circunferencia de la parte central (20) y una primera bisagra (22a) para sostener de manera pivotante las partes de reborde (22), y donde las partes de reborde (22) están conectadas mediante segundas bisagras (22b) para formar un bucle continuo, método que comprende la deformación elástica al menos parcial de la parte de pared periférica (21) haciendo pivotar las partes de reborde (22) sobre un eje de bisagra para separar la parte de pared periférica (21) al menos parcialmente de la pared superior (31).
- 40 45 50
9. Método según la reivindicación 8, donde la pared superior (31) del elemento de cubierta (3) dispone de al menos un agujero receptor de clavija de abertura de reborde (36), y donde el método comprende la inserción de al menos una clavija de abertura de reborde (60) en al menos un agujero receptor de clavija de abertura de reborde (36) para separar la parte de pared periférica (21) al menos parcialmente de la pared superior (31).
- 55 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, donde una barra de bobinado de hilo (5) se inserta en un espacio entre la parte de pared periférica (21) y la pared superior (31).
- 60 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, donde el envase de hilo de sutura (1) se rota en un plano paralelo al elemento de base (3) para enrollar el hilo de sutura (4) en el envase de hilo de sutura (1).

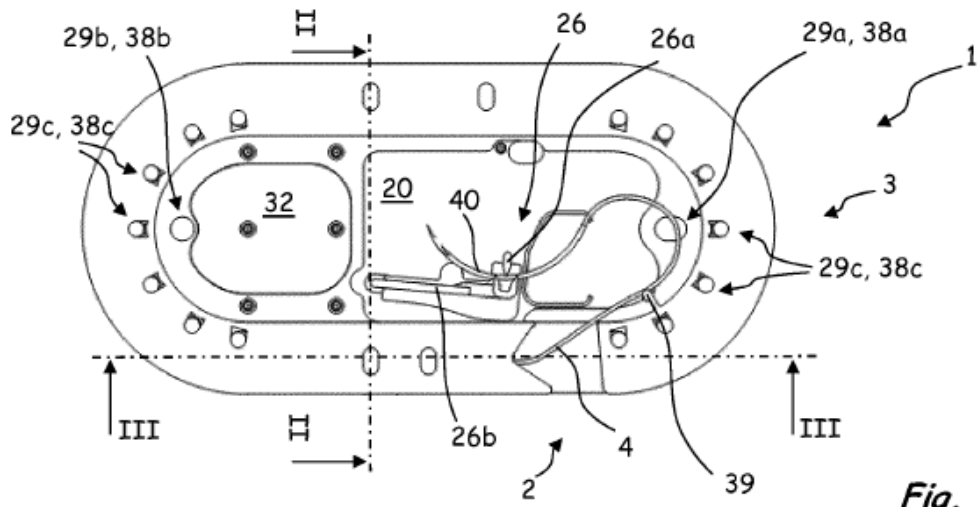


Fig. 1

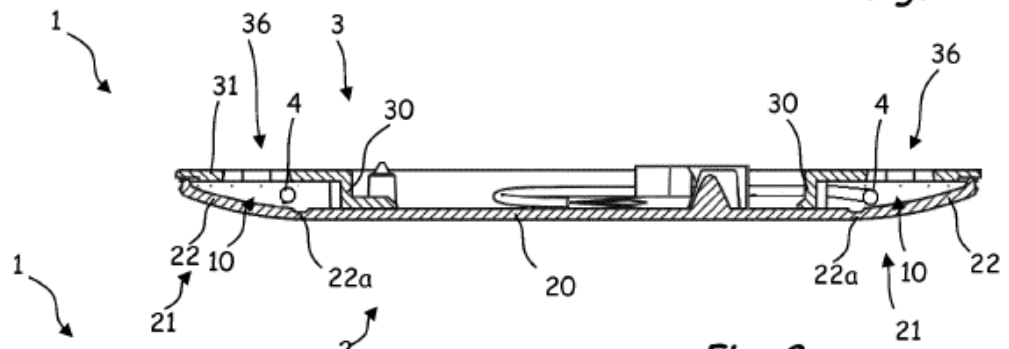


Fig. 2

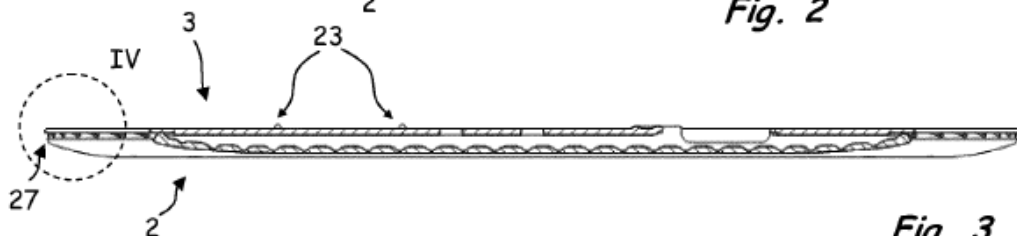


Fig. 3

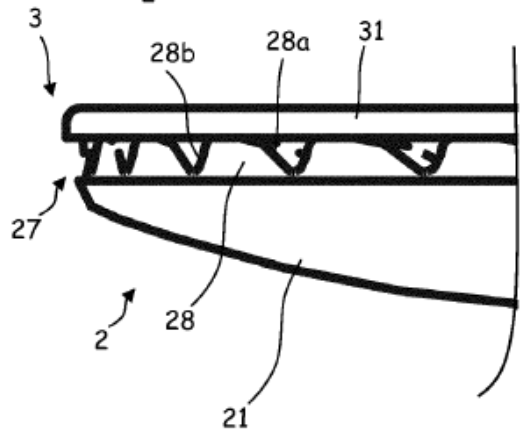


Fig. 4

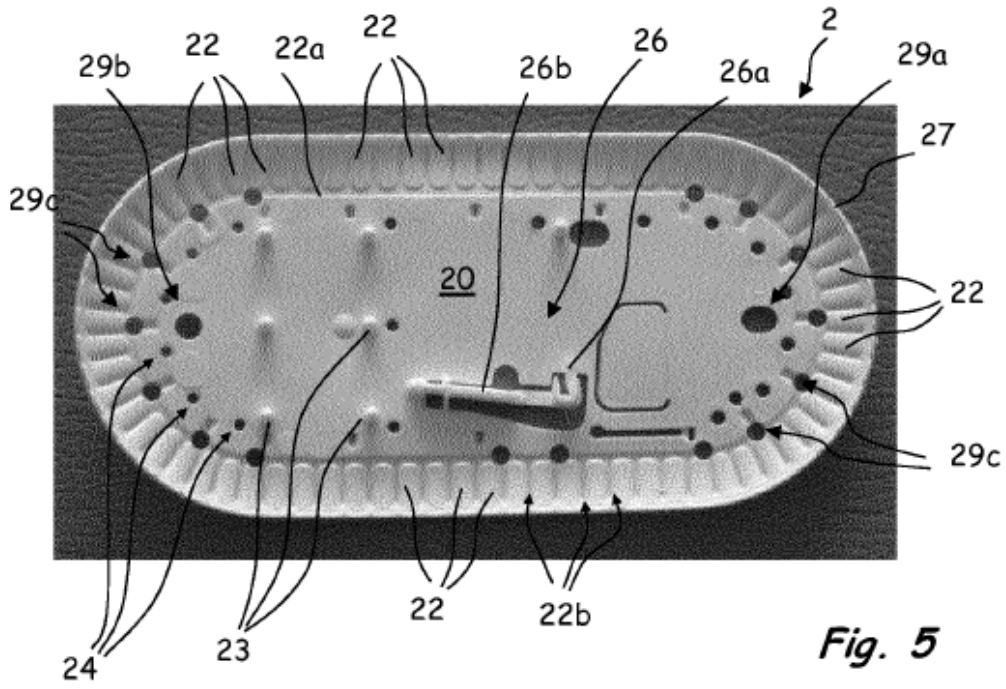


Fig. 5

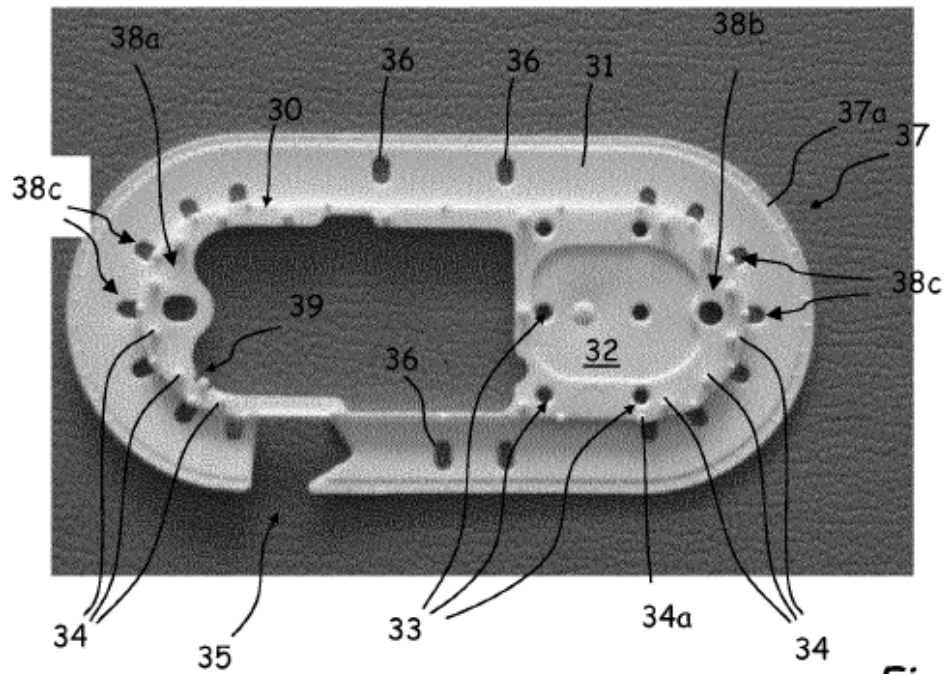
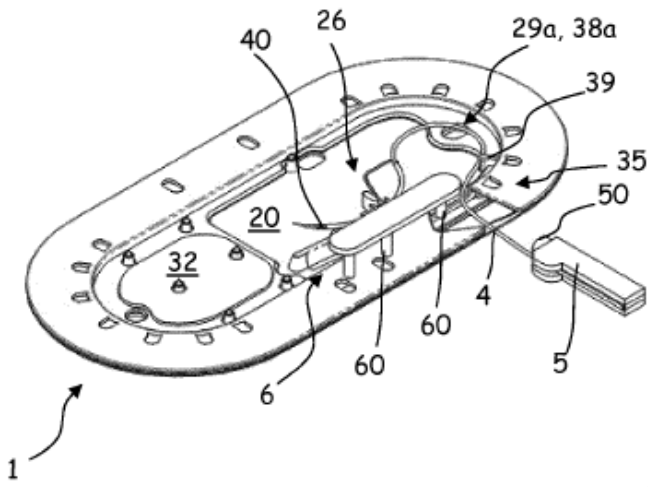
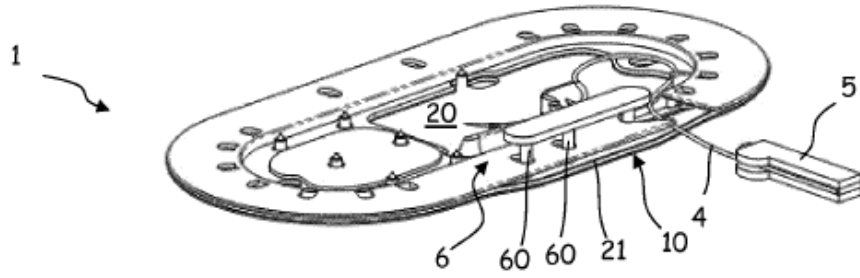


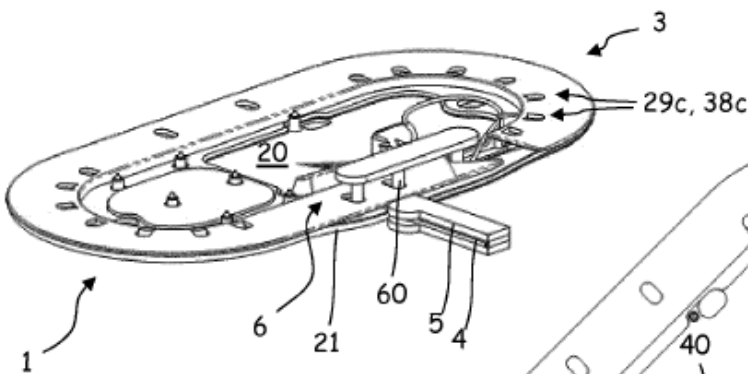
Fig. 6



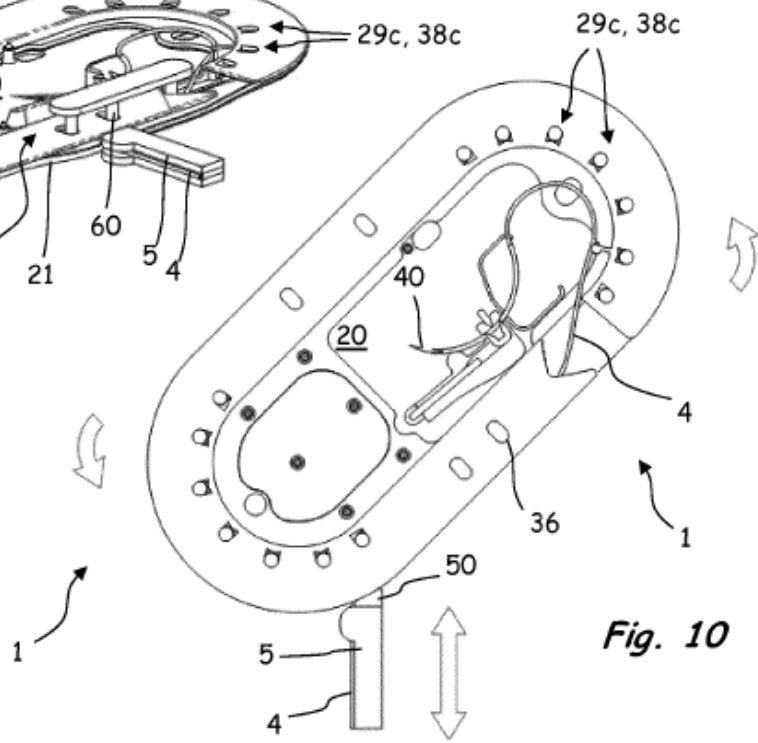
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**