(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 620 297**

(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 12187057 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017** **EP 2716236**

(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:
28.06.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

AFONSO SANMARTI, OLGA y
ARANDA GARCÍA, JOSE ANTONIO

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 620 297 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

Campo técnico

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

Antecedentes de la invención

[0002] Es conocido retener los hilos de sutura quirúrgicos que tienen agujas adheridas a una o ambas extremidades en los envases de hilo de sutura.

[0003] Por ejemplo, EP 2 415 406 A1 divulga un envase de hilo de sutura que comprende un elemento de base y un elemento de cubierta, donde el elemento de cubierta está provisto de una pared de guía interna y de una pared superior que se extiende radialmente hacia fuera desde la pared de guía interna en un extremo superior del mismo.
El elemento de base se forma como una bandeja ovalada y está provisto de una pared exterior.
La pared exterior se eleva desde una sección plana del elemento de base y se extiende sobre la periferia del elemento de base.
La pared exterior es diseñada con una altura predeterminada de manera que un borde superior de la pared exterior se acopla al elemento de cubierta.
Así, cuando el elemento de base y el elemento de cubierta son acoplados, la circunferencia externa de la cubierta se une con el borde superior de la pared exterior 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 el ensamblaje del envase de hilo de sutura, el elemento de cubierta se sitúa con su lado posterior opuesto 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.
La pared de guía interna y el elemento de cubierta son provistos de aberturas para permitir una retirada o eliminación del hilo de sutura desde el envase.

[0004] EP 1 214 912 A2 divulga un envase de hilo de sutura que comprende un elemento de base que tiene una pared de guía externa sobresaliente desde el elemento de base sobre la periferia del elemento de base, y un elemento superior que tiene una pared de guía interna.
Cuando se une el elemento de base y el elemento superior, la pared de guía interna está dispuesta distanciada hacia fuera desde 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 fuera desde la pared de guía interna en un extremo superior del mismo sobre el canal de hilo de sutura, donde las puertas se conectan a la pared de guía interna por medio de bisagras.

[0005] 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 se forma en la superficie superior y se dimensiona y conforma para recibir una aguja de un hilo de sutura.
Un canal de hilo de sutura se forma en la superficie inferior y se dimensiona y conforma para recibir un hilo de sutura.

[0006] US 5,213,210 divulga un envase de hilo de sutura que comprende: una base, una pared interna y externa en la base, definiendo un canal para contener un hilo de sutura, y una pluralidad de dedos de retención en voladizo elásticos unidos de forma no movible a un extremo de cada uno de dichos dedos a una de dichas paredes y extendiéndose sobre el canal para prevenir que el hilo de sutura se eleve fuera del canal.

Resumen de la invención

[0007] Es el objeto de la presente invención proporcionar un envase de hilo de sutura donde el hilo de sutura es retenida accesible fácilmente para permitir una retirada o eliminación rápida, donde el hilo de sutura se puede envasar en el envase usando una envasadora de alta velocidad.

[0008] Es además el objeto de la presente invención proporcionar un método para envasar un hilo de sutura en un envase a alta velocidad.

[0009] Este y otros objetos son resueltos por un envase de hilo de sutura y un método para el bobinado de un hilo de sutura en un envase de hilo de sutura con las características de las reivindicaciones 1 y 11.

[0010] Según un primer aspecto de la invención, 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 fuera desde la pared de guía interna en un extremo superior de la misma, es proporcionado, donde un canal de hilo de sutura es formado entre la pared superior y la parte de pared periférica, y donde un borde de la parte de pared periférica dispone de una pluralidad de dientes cada uno con un borde inclinado a un lado posterior en una dirección de bobinado para soportar un movimiento de un hilo de sutura o un dedo de bobinado de hilo en una dirección de bobinado.

[0011] El término "dirección de bobinado" como se usa en 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.
Los términos "lado frontal de los dientes" y "lado posterior de los dientes" como se usa en toda esta especificación y en las reivindicaciones significa el lado de los dientes opuesto en la dirección de bobinado o en la dirección opuesta, respectivamente.

[0012] En una forma de realización, el borde reposa no seguro en la pared superior, preferiblemente en la superficie posterior de la pared superior, donde la parte de pared periférica y la pared superior se puede separar para suministrar un espacio que permite un acceso al canal de hilo de sutura.
En el momento del bobinado del hilo de sutura, el hilo de sutura puede deslizarse a lo largo del borde, donde los dientes que tienen un borde inclinado sostienen el movimiento en una dirección de bobinado.
En una forma de realización, el hilo de sutura es enrollado utilizando un dedo de bobinado de hilo, donde un contacto directo entre el hilo de sutura y el borde es evitado.
Como una alternativa o adicionalmente, un material de elemento de base es elegido de manera que las fuerzas de fricción entre el hilo de sutura y los dientes durante el bobinado son minimizadas.
En otras formas de realización, un recubrimiento se proporciona al menos en la región de los dientes.
El experto en la técnica elegirá un recubrimiento apropiado para minimizar los efectos friccionales entre el elemento de base y el hilo de sutura y/o el dedo de bobinado de hilo.

[0013] En una forma de realización, los dientes son asimétricos con un borde suavemente inclinado en el lado posterior y un borde fuertemente inclinado en un lado frontal.
Así, un movimiento del hilo de sutura en la dirección de bobinado es soportado, mientras que un movimiento en la dirección opuesta es impedido.

[0014] Según una forma de realización, la pared superior está provista de salientes que se encajan entre sí con los dientes.
Los dientes y salientes permiten un interbloqueo de la pared de guía externa y la pared superior, así acoplando el elemento de base y el elemento de cubierta para el cierre del canal de hilo de sutura.
Los salientes son formados con tamaño pequeño para suministrar resistencia mínima solo para un elemento que se mueve a lo largo de los salientes.

[0015] Preferiblemente, el borde de la parte de pared periférica linda con la periferia de una superficie posterior de la pared superior.
En otras palabras, el elemento de base y el elemento de cubierta se alinean en la periferia y las partes sobresalientes o protuberancias, en las que se pueden atrapar los hilos de sutura son evitadas.

[0016] En formas de realización preferidas, una pared de guía externa sobresaliente hacia la pared superior se proporciona en el extremo externo de la parte de pared periférica.
Preferiblemente, un borde superior de la pared de guía externa, es decir el borde de la parte de pared periférica, linda con la superficie posterior de la pared superior.

[0017] En una forma de realización, la parte de pared periférica y/o la pared superior se diseñan para poder ser al menos parcialmente forzadas a separarse de forma no destructiva para extender la parte de pared periférica hacia fuera desde la pared superior.
Así, un espacio entre el borde de la parte de pared periférica y la pared superior es proporcionado o aumentado.
En particular, la parte de pared periférica y/o la pared superior son deformables elásticamente al menos parcialmente para suministrar un espacio entre el borde de la parte de pared periférica y la pared superior.
El término "elemento deformable elásticamente" como se usa en toda esta especificación y en las reivindicaciones significa que el elemento tiene una resiliencia y deformabilidad apropiadas debido a las propiedades materiales y/o su forma geométrica, de modo que el elemento es deformable cuando una fuerza se aplica a al menos una parte del elemento, pero vuelve al menos aproximadamente a una forma inicial cuando la fuerza aplicada es eliminada.
En una forma de realización, el elemento de base y el elemento de cubierta han sido hechos de diferentes materiales.
En particular, en una forma de realización, el elemento de cubierta se hace de un material rígido para proporcionar una suficiente rigidez al envase de hilo de sutura, mientras que el elemento de base se hace de un material deformable elásticamente que permite una deformación para el acceso del canal.
En una forma de realización, el elemento de cubierta se hace de polietileno (PE).

El elemento de base en una forma de realización está hecho de polipropileno (PP).

[0018] En una forma de realización, la parte de pared periférica comprende al menos una parte de reborde y bisagra, en particular una bisagra viva, para soportar de forma pivotante la parte de reborde.
Un eje de bisagra se extiende en formas de realización preferidas al menos parcialmente a lo largo del canal de hilo de sutura.
En una forma de realización, al menos una parte de reborde se diseña como una lengüeta formada por dos cortes o muescas radiales.
En otra forma de realización, la parte de reborde forma un bucle continuo alrededor de la parte central.
Por el plegado o pivotamiento de al menos una parte de reborde relativa a la parte central, la parte de pared periférica es al menos parcialmente extendida hacia fuera desde la pared superior.
Según una forma de realización, la parte central y al menos una parte de reborde se fabrican como un componente integral usando un soporte de flexión, en particular una bisagra viva como la bisagra.
Cuando una fuerza es aplicada, la parte de reborde se permite pivotar en la bisagra viva o una flexión similar que lleva el eje de bisagra separado de la pared superior.
Después de que la fuerza aplicada es eliminada, la parte de reborde retorna al estado inicial donde por ejemplo su borde externo colinda con la superficie posterior de la pared superior.

[0019] En una forma de realización, una pluralidad de partes de reborde es proporcionada de forma distribuida sobre la circunferencia de la parte central.
Las partes de reborde se extienden cada una radialmente desde la parte central, donde un borde externo de la parte de pared periférica se forma por las extremidades externas de las partes de reborde.

[0020] Según una forma de realización preferida, las partes de reborde son conectadas por medio de bisagras para formar un bucle continuo.
Así, cada parte de reborde o un número de partes de reborde adyacentes se pueden deformar sucesivamente para acceder al canal.

[0021] En una forma de realización, la pared superior dispone de al menos un orificio receptor de clavija de abertura de reborde.
El orificio receptor de clavija de abertura de reborde permite aplicar una fuerza a las partes de reborde por la inserción de una clavija en el orificio receptor de clavija de abertura de reborde.

[0022] Según un segundo aspecto, un método para el bobinado de un hilo de sutura en un envase de hilo de sutura es proporcionado, 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 fuera de la pared de guía interna en un extremo superior de la misma, donde un canal de hilo de sutura es formado entre la pared superior y la parte de pared periférica, y un borde de la parte de pared periférica dispone de una pluralidad de dientes cada uno con un borde inclinado a un lado posterior en una dirección de bobinado, el método comprendiendo el paso de mover el hilo de sutura a lo largo del borde en la dirección de bobinado, donde el borde inclinado sostiene un movimiento del hilo de sutura o un dedo de bobinado de hilo en una dirección de bobinado.

[0023] El hilo de sutura en una forma de realización es movido de forma deslizante a lo largo del borde para el bobinado del hilo de sutura en el envase de hilo de sutura.
En otras formas de realización, el hilo de sutura se mueve durante el bobinado por un dedo de bobinado de hilo, donde un contacto entre el hilo de sutura y el borde es evitado.

[0024] En una forma de realización básica, la parte de pared periférica y/o la pared superior están forzadas a separarse al menos parcialmente con una fuerza no destructiva para suministrar o aumentar un espacio entre el borde de la parte de pared periférica y la superficie posterior de la pared superior.
En una forma de realización, la fuerza se aplica por el hilo de sutura que se mueve de forma deslizante a lo largo del borde.

[0025] En otras formas de realización, la pared superior del elemento de cubierta dispone de al menos un orificio 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 orificio receptor de clavija de abertura de reborde para forzar al elemento de base y la pared superior a separarse al menos parcialmente con fuerza no destructiva.

[0026] En una forma de realización, orificios receptores de clavija de abertura de reborde son proporcionados de forma distribuida sobre la circunferencia entera, donde la clavija de abertura de reborde es sucesivamente insertada en los orificios receptores de clavijas de abertura del 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, un dedo de bobinado de hilo se inserta en un espacio entre la parte de pared periférica y la pared superior.

El dedo 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 del elemento de base y/o la pared superior, en particular partes de reborde dispuestas de forma consecutiva son deformadas sucesivamente.

[0027] En una forma de realización, el hilo de sutura se mueve en bucles alrededor del envase de hilo de sutura para el bobinado del hilo de sutura en el envase de hilo de sutura.
Según formas de realización preferidas, el envase de hilo de sutura se gira en un plano paralelo al elemento de base para el bobinado del hilo de sutura sobre el envase de hilo de sutura.

Breve descripción de los dibujos

[0028] 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 serán marcados por los mismos números de referencia.

[0029] En los dibujos:
Fig. 1 Muestra una vista desde arriba esquemática de una forma de realización de un envase de hilo de sutura;
Fig. 2 Muestra una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea II-II de la figura 1;
Fig. 3 Muestra una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea III-III de la figura 1;
Fig. 4 Muestra un detalle IV de la figura 3;
Fig. 5 Muestra una vista desde arriba esquemática de un elemento de base del envase de hilo de sutura de la figura 1;
Fig. 6 Muestra una vista desde abajo esquemática de un elemento de cubierta del envase de hilo de sutura de la figura 1;
Figuras 7 – 10 Muestran 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

[0030] 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.
De forma más particular, la Fig. 1 muestra una vista desde arriba del envase de hilo de sutura 1, las figuras 2 y 3 muestran vistas de corte transversal a lo largo de las 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.

[0031] 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 fuera desde la pared de guía interna 30 en un extremo superior del mismo.
El elemento de cubierta 3 se configura para unirse al elemento de base 2, donde en la circunferencia externa del envase de hilo de sutura 1 un canal en forma de ranura 10 es formado entre la pared superior 31 y la parte de pared periférica 21 para recibir uno o más bobinados de una o más suturas 4.

[0032] 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 pueden configurar con una forma diferente, incluyendo una forma poligonal, una forma circular y combinaciones de las mismas.
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.

[0033] La pared de guía interna 30 del elemento de cubierta 3 forma un núcleo para una bobina alrededor de cuyo núcleo el hilo de sutura 4 está en bucle.
En la forma de realización representada, el elemento de cubierta 3 comprende además una sección superior 32 plana, a la cual por ejemplo una etiqueta (no mostrada) puede ser unida.
La sección superior 32 plana se extiende hasta el interior desde la pared de guía interna 30 en un extremo inferior de la misma.
Cuando se ensambla, el extremo inferior de la pared de guía interna 30 y la sección superior 32 plana lindan con la parte central 20 del elemento de base 2.

[0034] La parte de pared periférica 21 comprende una pluralidad de partes de reborde 22 conectadas a la parte central 20 por medio de bisagras 22a.
Las partes de reborde 22 son proporcionadas de forma 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.
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 viva como las bisagras 22.
En la forma de realización mostrada, la pluralidad de partes de reborde 22 son formadas íntegramente, donde las partes de reborde 22 son conectadas por medio de bisagras, en particular bisagras integrales 22b, para formar un bucle continuo que permite deformar las partes de reborde 22 seleccionadas.
En el estado no deformado o inicial, las partes de reborde 22 son anguladas sobre las bisagras 22 con respecto a la parte central 20 y se extienden hacia el elemento de cubierta 3 para el cierre del 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 sucesivamente pivotadas sobre las bisagras 22a como se describe con más detalle a continuación.

[0035] Para unir el elemento de cubierta 3 al elemento de base 2, se proporcionan clavijas de localización 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 localización 23 son recibidos por los orificios 33 proporcionados en la superficie posterior en la sección superior 32 del elemento de cubierta 3.
Además, las clavijas de localización 34 se proporcionan en el elemento de cubierta 3, extendiéndose hacia abajo desde la superficie trasera del elemento de cubierta 3 en una región cerca de y a lo largo de la pared de guía interna 30.
Las clavijas de localización 34 son recibidas por los orificios 24 proporcionados en el elemento de base 2.
Las clavijas de localización 23, 34 son preferiblemente circulares en la sección transversal, pero pueden tener otras secciones transversales geométricas incluyendo ovales, cuadradas, poligonales, y similares y equivalentes de las mismas.
Aunque no son preferidos, las clavijas de localización 23, 34 se pueden sustituir por otros dispositivos de fijación convencionales incluyendo clavijas de bloqueo, tornillos, etc. Para la fijación del elemento de cubierta 3 al elemento de base 2 las clavijas de localización 23, 34 se alinean con y se insertan en los orificios respectivos 33, 24.
Luego, extremidades de las clavijas de localización 34 son ensanchadas usando técnicas convencionales tales como soldadura, en particular soldadura por ultrasonidos, calentamiento, y similares de manera que el elemento de cubierta 3 es firmemente adherido al elemento de base 2.
En la forma de realización preferida, las extremidades de las clavijas de localización 23 no son extendidas.
En este caso, las extremidades sobresalen del elemento de cubierta 3 como se muestra en la Fig. 2 y se pueden usar para unir una etiqueta o similar (no mostrada) al envase de hilo de sutura ensamblado 1.
Entre las clavijas de localización 34 del elemento de cubierta 3, se proporcionan las clavijas de guiado 34a que obstaculizan 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 se adhiere al elemento de base 2.

[0036] En la forma de realización representada se prevé un hilo de sutura 4 monoarmado que tiene una aguja 40 adherida a un extremo.
En otras formas de realización, los hilos de sutura quirúrgicos doble armados se retienen en el envase de hilo de sutura 1, donde las agujas se adhieren a ambas extremidades 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, un soporte de aguja 26 se proporciona para la aguja.
En otras formas de realización, dos o más soportes de aguja se proporcionan para retener las agujas adheridas a ambas extremidades de los hilos de sutura.
El soporte de aguja 26 se diseña como un dispositivo de montaje en tensión accionado por resorte, con un cojinete fijo 26a y con un brazo de resorte largo 26b.
El cojinete fijo 26a se forma en una pieza con y sobresaliente desde la parte central 20 del elemento de base 2.
El brazo de resorte 26b se conecta fijamente en un extremo al elemento de base 3 y es pivotable contra las fuerzas de restauración paralelas al plano del elemento de base 2.
Configuraciones alternativas de soportes de aguja son descritas por ejemplo en EP 2 153 780 A1.

[0037] La pared superior 31 del elemento de cubierta 3 y la pared de guía interna 30 se proporciona con un receso 35, a través del cual el hilo de sutura 4 entra en el canal de hilo de sutura 10.
En la forma de realización representada, una abertura de entrada con forma de "V" se forma en la pared superior 31 para el guiado del hilo de sutura 4 en el canal de hilo de sutura 10.
Además, un medio de guiado 39 es proporcionado extendiéndose desde la pared de guía interna 30 hacia el interior del elemento de cubierta 3.
El hilo de sutura 4 se guía por el medio de guiado 39 proporcionado en el elemento de cubierta 3 hacia el receso 35.
Para una eliminación del 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 elimina por medio del receso 39.

[0038] Como se ha descrito anteriormente, para el acceso del canal de hilo de sutura 10, en particular durante el bobinado del hilo de sutura 4 al envase de hilo de sutura 1, las partes de reborde 22 son sucesivamente pivotadas sobre el eje de bisagra.
La pared superior 31 dispone de cuatro orificios receptores de clavijas de abertura de reborde 36.

Un área en el receso 35 se refiere como área de entrada.
En otras formas de realización, los orificios receptores de clavijas de abertura del reborde 36 proporcionados opuestos al área de entrada son omitidos.
Una clavija de abertura de reborde se inserta a través de los orificios receptores de la clavija de abertura de reborde 36 para aplicar una fuerza a las partes de reborde 22.
Aplicando la fuerza, las partes de reborde 22 se pivotan y fuerzan a separarse desde la pared superior 31 para el acceso del canal 10 durante el bobinado del hilo de sutura 4.

[0039] Después de la retirada de la clavija de abertura del reborde, las partes del reborde 22 vuelven a la posición inicial debido a las fuerzas de restauración de material.
En la forma de realización representada, en la posición inicial mostrada en las figuras 1 a 4, las partes de reborde 22 se angulan y sesgan por las fuerzas de restauración contra la pared superior 31 para el cierre del canal 10.

[0040] Además, una pared de guía externa 27 se proporciona en el extremo externo de la parte de pared periférica 21, donde las partes de reborde 22 son conectadas por medio de la pared de guía externa 27.
El borde superior, o borde corto, de la pared de guía externa 27 linda con la superficie posterior del elemento de cubierta 3, más particularmente linda con la superficie posterior de la pared superior 31 en una periferia de la misma.
En la forma de realización representada, se prevé una ranura 37 periférica en la periferia de la pared superior 31, donde la pared de guía externa 27 linda con la superficie posterior en el área de la ranura periférica 37.

[0041] Como se ve mejor en el detalle de la figura 4, los dientes 28 se proporcionan en un borde o borde superior de la pared de guía externa 27 sobresaliente hacia el elemento de cubierta 3.
En la forma de realización representada, los dientes 28 son asimétricos y provistos de un borde suavemente inclinado 28a y un borde fuertemente inclinado 28b.
Los bordes suavemente inclinados 28a se proporcionan en un lado posterior de los dientes 28 vistos en la dirección de 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 un dedo que fuerza el canal 10 en una posición abierta) se desliza sobre los bordes suavemente inclinados 28a, donde un movimiento en la dirección opuesta se obstaculiza por los bordes fuertemente inclinados 28b.
En una forma de realización, un material del elemento de base 3 es elegido de manera que las fuerzas de fricción entre el hilo de sutura 4 y los dientes 28 durante el bobinado o desembobinado son minimizadas.
En otras formas de realización, un recubrimiento se proporciona al menos en la región de los dientes 28.

[0042] Entre los dientes 28, se forman hendiduras.
En la superficie posterior de la pared superior 31, de forma más particular en la región 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 región de la ranura periférica 37 y las extremidades superiores de los salientes 37a se eliminan con una superficie posterior del elemento de cubierta 3.
En el área 27a de la pared de guía externa 27 que se apoya en la región del receso 35 del elemento de cubierta 3 cuando se une el elemento de cubierta 3 al elemento de base 2, no se forma ningún diente 28.
Así, una sección vertical de la pared de guía externa 27 se proporciona para la retención de los bobinados del hilo de sutura 4.

[0043] Para un bobinado automático, el elemento de base 2 y el elemento de cubierta 3 son además provistos de orificios de bobinado alineados 29a, 29b, 29c, 38a, 38b, 38c.
Los orificios de bobinado 29a, 29b, 38a, 38b cooperan con las clavijas de fijación (no mostradas) para la fijación del envase de hilo de sutura 1 a una máquina de bobinado.
Las clavijas de bobinado (no mostradas) son insertadas por medio de los orificios de bobinado 29c, 38c, donde el hilo de sutura 4 está en bucle alrededor de un núcleo imaginario formado por las clavijas de bobinado a una distancia a la pared de guía interna 30.
Después de la eliminación de las clavijas de bobinado, el hilo de sutura 4 es retenido holgadamente por bobinado, permitiendo una retirada rápida.

[0044] 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 describe con referencia a las figuras 7 a 10.
En todos los dibujos, los mismos o elementos similares serán marcados por los mismos números de referencia.

[0045] Como se muestra en la Fig. 7, inicialmente, la aguja 40 del hilo de sutura 4 se adhiere al soporte de la aguja 26 y el hilo de sutura 4 se agarra por un dedo de bobinado de hilo 5.
El dedo de bobinado de hilo comprende una punta saliente hacia adelante 50 que apunta hacia el canal 10.
El hilo de sutura 4 que se extiende desde la aguja 40 se dispone en bucle alrededor de una clavija de fijación (no mostrado) insertado a través de los orificios de la clavija de bobinado 28a, 38a.
El hilo de sutura 4 se guía por el medio de guiado 39 proporcionado en el elemento de cubierta 3 hacia el receso 35.

[0046] 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 del reborde 60 se insertan en los dos orificios receptores de clavijas de abertura del reborde 36 proporcionados en el área de entrada y el receso 35.
Las clavijas de abertura del reborde 60 insertadas lindan contra las partes del reborde 22 del elemento de base 2 y fuerzan una parte de la pared periférica, más particularmente las partes del reborde 22 dispuestas en este área, separada 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 es separado y el hilo de sutura 4 puede entrar en el canal 10.

[0047] Como se muestra en la Fig. 9, el dedo 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 del reborde 6 puede ser eliminado.

[0048] Después de una eliminación del medio de apertura del reborde 6, el envase de hilo de sutura 1 se puede girar para enrollar el hilo de sutura 4 sobre el envase de hilo de sutura 1 como se muestra en la Fig. 10.
Durante una rotación del envase de hilo de sutura 1, el dedo de bobinado de hilo 5 se desliza a lo largo de las partes del reborde 22.
En particular, la punta 50 del dedo de bobinado de hilo 5 se desliza sobre los bordes suavemente inclinados 28a (ver Fig. 4), donde un movimiento del dedo 5 en la dirección opuesta se obstaculiza por los bordes fuertemente inclinados 28b.
Como se muestra esquemáticamente en la Fig. 10, el dedo de bobinado de hilo 5 es movido a lo largo de su dirección axial durante el bobinado para asegurar que el contacto es mantenido entre el envase de hilo de sutura 1 y el dedo de bobinado de hilo 5.

[0049] Cuando se enrolla el hilo de sutura 4 sobre el envase de hilo de sutura 1, un espacio pequeño es suficiente para permitir que el hilo de sutura 4 entre en el canal 10.
Por lo tanto, un ángulo de pivote para pivotar las partes de reborde 22 se puede elegir pequeño para evitar tensiones excesivas.
Sin embargo, se asegura la integridad de los hilos de sutura 4 durante el bobinado y un bobinado de alta velocidad de los hilos de sutura 4 sobre el envase de hilo de sutura 1 es posible.

REIVINDICACIONES

1. Envase de hilo de sutura 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 fuera desde la pared de guía interna (30) en un extremo superior de la misma,
donde un canal de hilo de sutura (10) se forma entre la pared superior (31) y la parte de pared periférica (21), **caracterizado por el hecho de que** un borde de la parte de pared periférica (21) dispone de una pluralidad de dientes (28) cada uno con un borde inclinado (28a) en un lado posterior en una dirección de bobinado para soportar un movimiento de un hilo de sutura (4) o un dedo de bobinado de hilo (5) en una dirección de bobinado.

2. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** los dientes (28) son asimétricos con un borde suavemente inclinado (28a) en el lado posterior y un borde fuertemente inclinado (28b) en un lado frontal.

3. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** la pared superior (31) dispone de salientes (31) que encajan entre sí con los dientes (28).

4. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por el hecho de que** el borde de la parte de pared periférica (21) linda contra la periferia de una superficie posterior de la pared superior (31).

5. Envase de hilo de sutura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **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).

6. Envase de hilo de sutura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la parte de pared periférica (21) y/o la pared superior (31) se diseñan para poder ser forzadas a separarse al menos parcialmente con fuerza no destructiva para extender la parte de pared periférica (21) distanciada de la pared superior (31).

7. Envase de hilo de sutura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** parte de pared periférica (21) comprende al menos una parte de reborde (22) y bisagra (22a), en particular una bisagra viva, para soportar de forma pivotante la parte de reborde (22).

8. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** una pluralidad de partes de reborde (22) se proporciona de forma distribuida sobre la circunferencia de la parte central (20).

9. Envase de hilo de sutura según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** las partes de reborde (22) se conectan por medio de bisagras (22b) para formar un bucle continuo.

10. Envase de hilo de sutura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por el hecho de que** la pared superior dispone de al menos un orificio receptor de clavija de abertura del reborde.

11. Método para el bobinado de 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 fuera desde la pared de guía interna (30) en un extremo superior de la misma, donde un canal de hilo de sutura (10) es formado entre la pared superior (31) y la parte de pared periférica (21), y un borde de la parte de pared periférica (21) está provisto de una pluralidad de dientes (28) cada uno con un borde inclinado (28a) en un lado posterior en una dirección de bobinado, el método comprendiendo el movimiento del hilo de sutura (4) a lo largo del borde en la dirección de bobinado, donde el borde inclinado (28a) soporta un movimiento del hilo de sutura (4) o un dedo de bobinado de hilo (5) en una dirección de bobinado.

12. Método según la reivindicación 11, donde el elemento de base (2) y/o la pared superior (31) son al menos parcialmente separados con una fuerza no destructiva para formar o aumentar un espacio entre el borde de la parte de la pared periférica (21) y la pared superior (31).

13. Método según la reivindicación 12, donde la pared superior (31) del elemento de cubierta (3) dispone de al menos un orificio receptor de la clavija de abertura de reborde (36), y donde el método comprende la inserción de al menos una clavija de abertura del reborde (60) en al menos un orificio receptor de la clavija de abertura del reborde (36) para forzar el elemento de base (2) y la pared superior (31) a separarse al menos parcialmente con fuerza no destructiva.

14. Método según la reivindicación 12 o 13, donde un dedo de bobinado de hilo (5) se inserta en un espacio entre la parte de pared periférica (21) y la pared superior (31).

15. Método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, donde el envase de hilo de sutura (1) se gira en un plano paralelo al elemento de base (3) para el bobinado del hilo de sutura (4) sobre el envase de hilo de sutura (1).

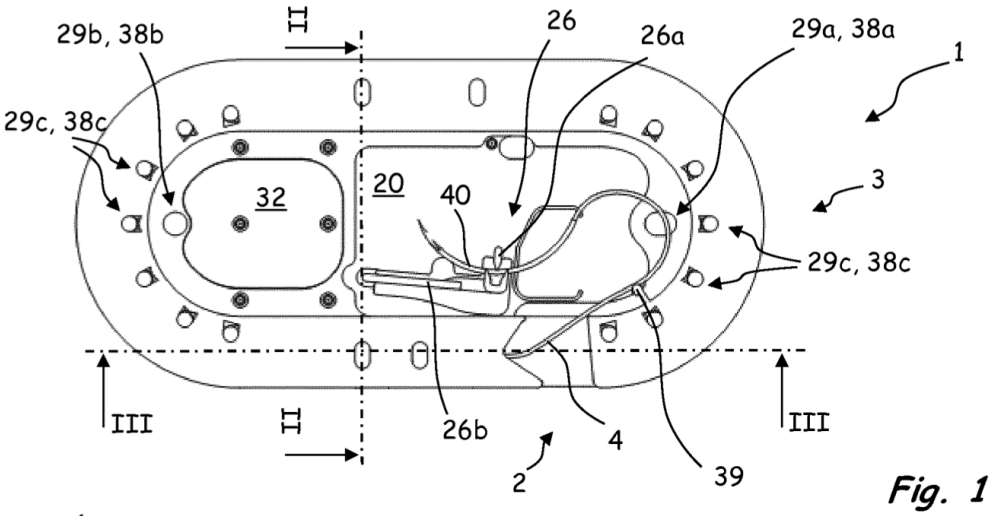

Fig. 1

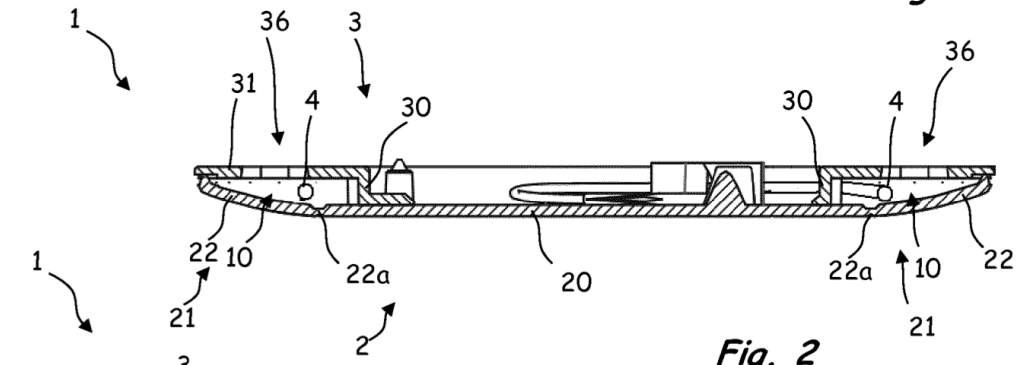

Fig. 2

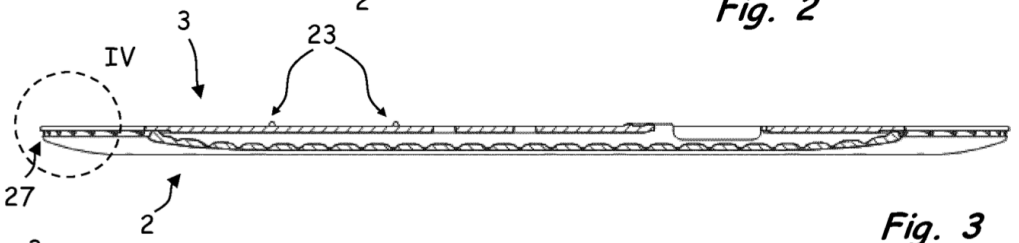

Fig. 3

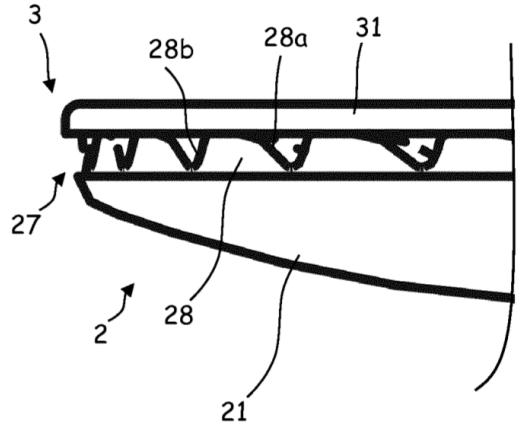

Fig. 4

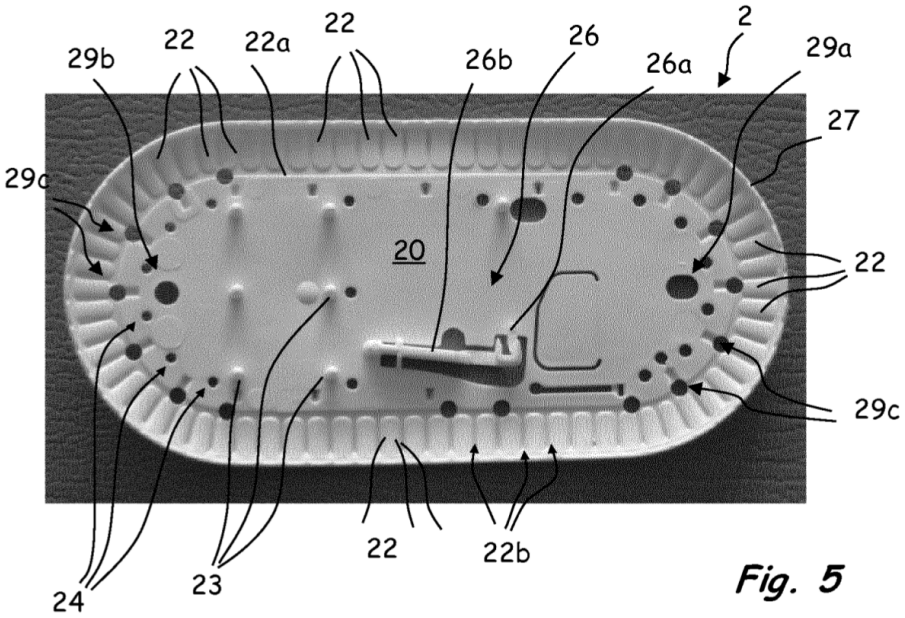
2
29b
22
22a
22
26b
26
26a
29a
27
29c
20
22
29c
24
23
22
22b

Fig. 5

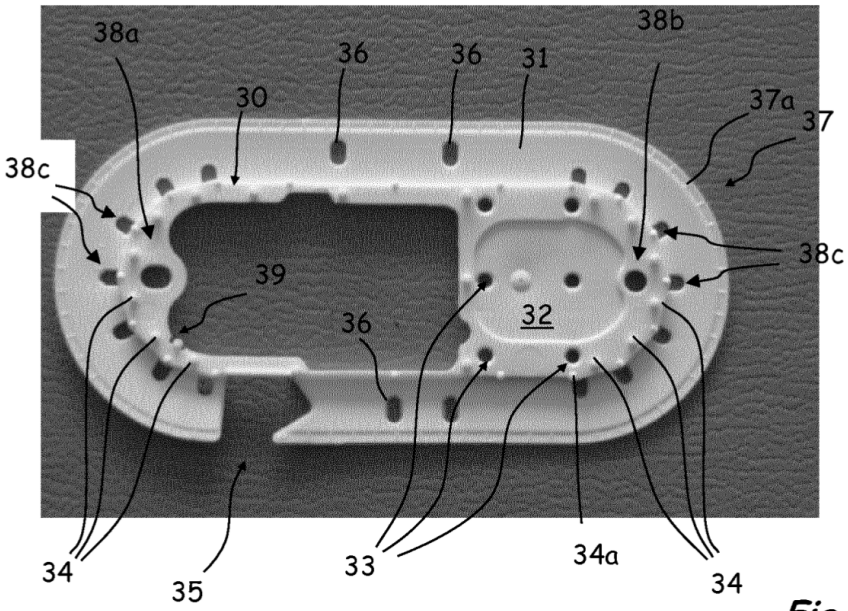
38a
36
36
31
38b
30
37a
37
38c
38c
39
36
32
34
35
33
34a
34

Fig. 6

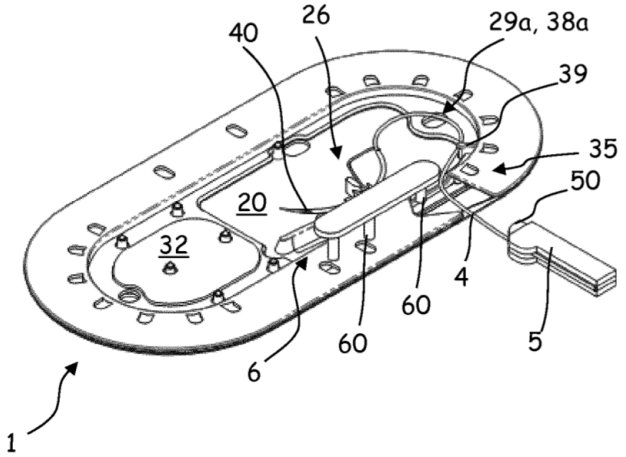

Fig. 7

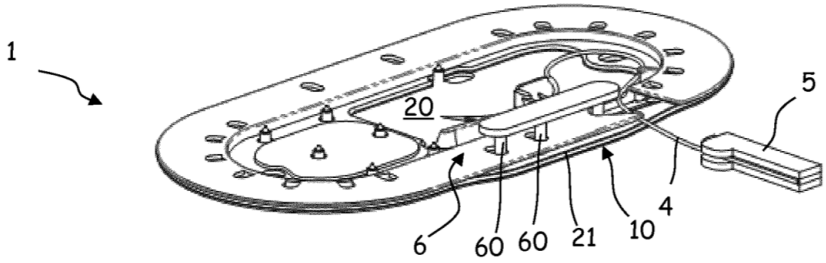

Fig. 8

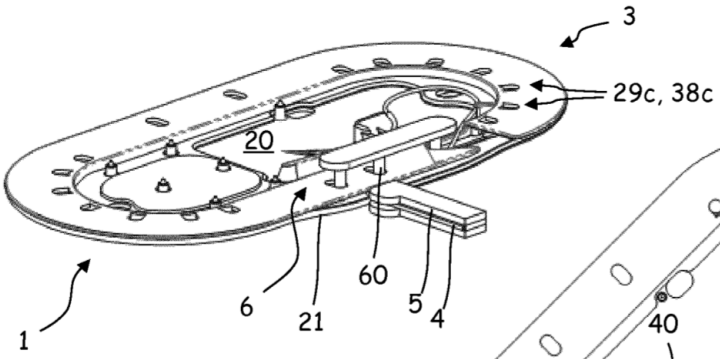

Fig. 9

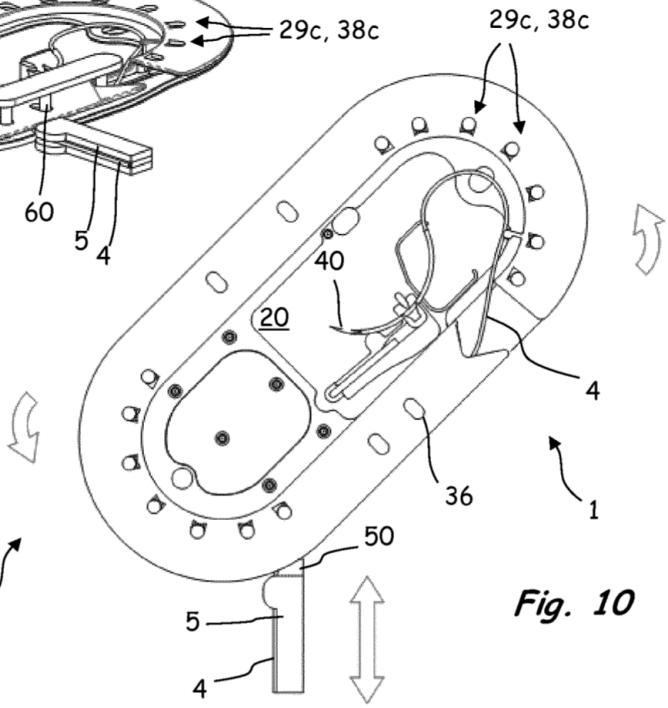

Fig. 10