

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 394**

51 Int. Cl.:

A61L 31/14 (2006.01)

A61B 17/064 (2006.01)

A61B 17/122 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2015 PCT/EP2015/067496**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2016 WO16020259**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2015 E 15745453 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 3001817**

54 Título: **Clip de tejido parcialmente reabsorbible**

30 Prioridad:

04.08.2014 DE 102014111038

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

10.04.2017

73 Titular/es:

**OVESCO ENDOSCOPY AG (100.0%)
Dorfackerstrasse 26
72074 Tübingen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHURR, MARC, PROF. DR. y
ANHÖCK, GUNNAR**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 608 394 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

Clip de tejido parcialmente reabsorbible

5 La presente invención se refiere a un clip de tejido parcialmente reabsorbible para hilvanar tejido de un cuerpo humano o animal, que está constituido de tal forma que a través de resorción de una porción reabsorbible del clip de tejido cede la acción de sujeción del clip de tejido con el tiempo libre de fragmentación (es decir, sin desintegración en fragmentos metálicos individuales) hasta que el clip de tejido se desprende por sí mismo del tejido y, por ejemplo, a través de intervenciones quirúrgicas, gastroenterológicas o proctológicas, se puede separar del cuerpo sin otra
10 intervención operativa.

Antecedentes de la Invención

En la endoscopia o cirugía moderna se emplean clips de tejido, por ejemplo, para coger con pinzas secciones de tejido antes de una retirada operativa de estas secciones de tejido, para la detención de la hemorragia o para hilvanar secciones de tejido separadas operativamente. En el caso de intervenciones gastroenterológicas o proctológicas, se puede coger con pinzas, por ejemplo, una lesión de una sección del intestino o se puede reducir una hemorragia del tejido durante y después de la intervención.

Además, se puede utilizar también un clip de tejido para hilvanar después de la retirada de una porción de la pared del conducto digestivo los bordes existentes de la herida, para acelerar la curación de la herida e impedir una salida del contenido del estómago o del intestino a la cavidad abdominal. Para cerrar de una manera fiable una incisión, por ejemplo en el intestino, un clip de tejido debe aplicar una cierta fuerza sobre las dos piezas de tejido hilvanadas. Esto plantea altos requerimientos a las propiedades mecánicas del material del clip de tejido. En virtud de las propiedades mecánicas excelentes de materiales médicos no reabsorbibles como, por ejemplo, titanio, aleaciones de níquel-titanio o aceros para muelles inoxidables, los clips de tejido convencionales con fabricados, por lo tanto, la mayoría de las veces de material de este tipo no reabsorbible biológicamente, pero compatible con el tejido.

La fabricación de un clip de tejido de un material no reabsorbible biológicamente implica, sin embargo, el inconveniente de que el clip de tejido introducido en el cuerpo debe retirarse, dado el caso, por intervención, después de la curación del tejido hilvanado. Esto significa que adicionalmente a la intervención para la introducción del clip de tejido, puede ser necesaria una segunda intervención para la retirada del clip de tejido. Para eludir esta necesidad de una segunda intervención para la retirada del clip de tejido, se puede configurar el clip de tejido total o parcialmente de material reabsorbible biológicamente.

Estado de la técnica

Un clip de tejido totalmente reabsorbible biológicamente se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 29923545U1. Este clip de tejido se utiliza especialmente en operaciones de rotura de la ingle, para fijar una red de plástico introducida en la cavidad abdominal en la pared del abdomen hasta que la red de plástico ha crecido fijamente con la pared abdominal. El clip de tejido está constituido de un cuerpo de material reabsorbible con un hombro, ejes de guía y de giro y, respectivamente, con un diente de agarre en un extremo, respectivamente, del hombro, que se proyecta perpendicularmente desde el hombro. En el centro del hombro está introducida una palanca acodada para la curvatura del hombro. Si se presiona la palanca acodada en una posición extendida estable, entonces de esta manera se curva el hombro y los dos dientes de agarre se cierran en la ranura de enclavamiento para el tejido que está formada entre los dientes de agarre. La fuerza de sujeción, que amarra los dientes de agarre en el tejido, es aplicada en este caso a través de la acción de palanca de la palanca acodada.

Sin embargo, para muchas aplicaciones endoscópicas o quirúrgicas es ventajoso que la fuerza de sujeción, que amarra los dientes de agarre del clip de tejido en el tejido, sea aplicada autónomamente a través de una acción de resorte, como se describe, por ejemplo, en el documento US 6.849.978 B2. Esto tiene, por ejemplo, la ventaja de que el clip de tejido conocido a partir del mismo se puede aproximar en una posición con elementos de resorte pretensados y la ranura de enclavamiento abierta, por ejemplo, sobre una punta de endoscopio hasta el tejido a hilvanar y el clip de tejido pretensado se amarra en virtud de la acción de resorte de los elementos de resorte pretensados automáticamente en el tejido, cuando el endoscopio se retira de nuevo y el clip de tejido no se retiene ya través de un dispositivo de aplicación en la posición abierta con elementos de resorte pretensados. Una aplicación adicional de presión sobre el clip de tejido (como es necesaria, por ejemplo, para la compresión de una palanca acodada) se suprime de esta manera en este clip de tejido con elementos de resorte como mecanismo de cierre automático. Esto posibilita una aplicación de un clip de tejido con elementos de resorte también en tipos de tejido sensibles o en regiones difícilmente accesibles para el endoscopio u operativamente, donde se ha revelado que una aplicación externa de una presión de sujeción sobre el clip de tejido es difícil.

El documento EP2449983 A publica un clip quirúrgico de un anillo cerrado con una pluralidad de secciones de agarre del tejido, cada una de las cuales está configurada con al menos un diente y de una pluralidad de secciones de bisagra deformables elásticamente, que están dispuestas en la dirección circunferencial entre dos secciones de agarre adyacentes.

Sin embargo, en virtud de las propiedades mecánicas a menudo insuficientes del material reabsorbible biológicamente es muy difícil configurar totalmente reabsorbible un clip de tejido con mecanismo de cierre automático en forma de elementos de resorte, puesto que al menos los elementos de resorte deben fabricarse de otro material compatible con el tejido, no reabsorbible biológicamente con propiedades mecánicas mejoradas (por ejemplo, acero para muelles o una aleación de memoria de forma).

Para aplicar las propiedades mecánicas necesarias para eventuales elementos de resorte del clip de tejido, pero para conseguir a pesar de todo las ventajas de un clip de tejido reabsorbible, se pueden configurar los clips de tejido, en principio, también sólo parcialmente de material reabsorbible biológicamente. En estos clips de tejido parcialmente reabsorbibles, una porción del clip de tejido está constituida de un material reabsorbible biológicamente y otra porción está constituida de un material no reabsorbible compatible con el tejido.

La fuerza de sujeción de un clip de tejido parcialmente reabsorbible de este tipo, por medio de la cual éste mantiene unidas dos secciones de tejido y él mismo es retenido en el tejido, se reduce a medida que se incrementa la resorción de la porción del clip de tejido fabricada de material reabsorbible biológicamente, hasta que el clip de tejido se desprende por sí mismo desde el tejido y la porción restante de material no reabsorbible biológicamente se puede separar, por ejemplo, en el caso de aplicación en el conducto digestivo sin otra intervención.

Sin embargo, en clips de tejido parcialmente reabsorbibles existe el problema básico de que, después de la resorción de la porción reabsorbible biológicamente del clip de tejido, la porción del clip de tejido fabricada de material no reabsorbible se desintegra en varias piezas individuales más pequeñas (fragmentadas), que pueden ser, respectivamente, demasiado pequeñas para ser separadas regularmente del cuerpo y, por lo tanto, pueden permanecer, por ejemplo, en el conducto digestivo o pueden dañar el intestino a través de su naturaleza de arista viva.

Breve descripción de la Invención

Partiendo del estado de la técnica descrito anteriormente, la invención tiene el cometido de crear un clip de tejido parcialmente reabsorbible, que aplica por sí mismo la fuerza de sujeción necesaria para un hilvanado fiable, por ejemplo de dos zonas de la pared del intersticio y también se puede utilizar en tejido sensible, pero en este caso en virtud de sus porciones reabsorbibles biológicamente, se elude la necesidad posible de una segunda intervención para la retirada del clip de tejido y, además, se puede separar sin problemas.

Este cometido se soluciona por medio de un clip de tejido con las características de acuerdo con la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

La idea central de la presente invención consiste, por lo tanto, en fabricar el clip de tejido en zonas fuera de su mecanismo de cierre de acción automática (elementos de resorte) de un material reabsorbible. Estas zonas están seleccionadas de tal forma que el clip de tejido, después de la resolución del material reabsorbible permanece como anteriormente en una pieza y a pesar de todo se reduce / anula la acción de mordedura / retención en el tejido del paciente a menos hasta que el clip de tejido se desprende fácilmente con preferencia por sí mismo desde el tejido del paciente.

La idea central de la invención se puede aplicar en el diseño por que las zonas del clip de tejido previstas para la engrane o contacto inmediato de sujeción / mordedura con el tejido del paciente y/o las zonas que transmiten la fuerza de sujeción / mordedura (que están dispuestas con preferencia directamente detrás de las zonas de contacto y, por lo tanto, apoyan / refuerzan las zonas de contacto) están constituidas, al menos en porciones, del material reabsorbible, de modo que después de su resorción, se anula o se debilita la acción de mordedura del clip de tejido. El clip de tejido permanece en este caso al menos en su estructura básica / bastidor y no se desintegra en fragmentos de piezas individuales.

Tal clip de tejido parcialmente reabsorbible para el hilvanado de tejido presenta más concretamente una pluralidad de dientes de agarre, que agarran el tejido y están colocados sobre una pluralidad de elementos opuestos de desviación de la fuerza (listones de dientes / mandíbulas). Entre los dientes de agarre se forma de esta manera una ranura de enclavamiento para el enclavamiento de tejido. Los elementos de desviación de la fuerza son esencialmente placas / plaquitas con preferencia extendidas alargadas, más preferentemente curvadas, cuyo eje longitudinal se extiende en ángulo recto con respecto al eje longitudinal respectivo del diente de agarre configurado en cada caso allí, que sirven para absorber la fuerza de sujeción / mordedura aplicada a través del enclavamiento de tejido entre los dientes de agarre sobre los dientes de agarre como fuerza de empuje y desviarla al clip de tejido. Para la aplicación de la fuerza de mordedura necesaria para el hilvanado fiable de secciones de tejido, los elementos de desviación de la fuerza están conectados con elementos de resorte (configurados con preferencia en una sola pieza o también en varias piezas), que pretensan mutuamente los elementos de desviación de la fuerza opuestos.

De acuerdo con un aspecto preferido de la invención, ahora los dientes de agarre del clip de tejido están configurados de material reabsorbible biológicamente.

A medida que se incrementa la resorción de los dientes de agarre, se reduce la superficie de contacto entre los dientes de agarre y el tejido enclavado entre los dientes de agarre, por lo tanto la fuerza de sujeción, que retiene el clip de tejido en el tejido. Si el tamaño de la fuerza de contacto o bien de la fuerza de sujeción cae por debajo de un valor determinado, entonces la porción restante del clip de tejido (es decir, la porción fabricada de material no reabsorbible con porción dado el caso adherente parcialmente todavía no reabsorbible) se desprende desde el tejido y se puede separar regularmente como un conjunto desde el cuerpo, por ejemplo, en el caso de una aplicación en el conducto digestivo.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, una porción de al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurado para el debilitamiento selectivo del material de este elemento de desviación de la fuerza de material reabsorbible biológicamente.

A medida que se incrementa la resorción de la porción reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza, ello implica un debilitamiento selectivo del material del elemento de desviación de la fuerza. De esta manera, la fuerza de sujeción / mordedura que actúa sobre los dientes de agarre no se puede desviar ya de los dientes de agarre en el cuerpo restante del clip de tejido y en los elementos de resorte, es decir que los elementos de desviación de la fuerza no pueden resistir ya la fuerza de sujeción / mordedura y se deforman. De esta manera, se reduce la fuerza de sujeción / mordedura introducida por los elementos de resorte en los dientes de agarre. De esta manera el clip de tejido se desprende fácilmente desde el tejido del paciente a medida que se incrementa la resorción de la porción del al menos un elemento de desviación de la fuerza, fabricada de material reabsorbible biológicamente, y se puede separar totalmente.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el clip de tejido está configurado en forma de una boca parcial (boca de tiburón), de acuerdo con lo cual los elementos de desviación de la fuerza forman una mandíbula superior e inferior, que están unidas entre sí en sus lados longitudinales por medio de elementos de resorte elásticamente para cerrar / clavar los dientes automáticamente. Los elementos de resorte pueden estar conformados de tal forma que sumen tanto el cometido del mecanismo de cierre (elementos de tensado previo) como también al mismo tiempo de las bisagras de articulación. Es decir, que las mandíbulas superior e inferior están acopladas a ambos lados entre sí exclusivamente sobre los elementos de resorte. Pero de manera alternativa a ello, existe también la posibilidad de acoplar las mandíbulas sobre bisagras de articulación (bulones de bisagra u ojales) y aplicar la fuerza de tensión previa a través de elementos de resorte separados paralelamente a las bisagras de articulación.

Además de la porción fabricada de un material reabsorbible biológicamente (dientes de agarre o bien porción de un elemento de desviación de la fuerza), el clip de tejido presenta también una porción fabricada de un material no reabsorbible biológicamente, compatible con el tejido. Esta porción fabricada de un material no reabsorbible biológicamente, compatible con el tejido, sirve para garantizar las propiedades mecánicas necesarias como, por ejemplo, una alta elasticidad de resorte y resistencia a la flexión del clip de tejido.

En una forma de realización, la porción del clip de tejido fabricada de un material no reabsorbible biológicamente, compatible con el tejido, está fabricada en una sola pieza, con preferencia en el procedimiento de fundición por inyección (fundición por inyección de metal) o está cortadas, en particular por estampa / láser a partir de una chapa de acero para muelles. La fabricación preferida de una sola pieza de la porción no reabsorbible biológicamente del clip de tejido simplifica el procedimiento de fabricación del clip de tejido y mejora las propiedades mecánicas como por ejemplo la resistencia a la flexión del clip de tejido. En este caso hay que indicar expresamente en este lugar que el clip (es decir, su cuerpo de metal) se puede realizar también en una construcción de varias partes, por ejemplo con dos mandíbulas articuladas con bisagra entre sí (diseño de bulones – ojales), con la que se podrían conseguir otras ventajas, como por ejemplo la mejora de la característica de resorte, etc.

Puesto que el clip de tejido debe ser estable o bien rígido en sí, la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente debe estar unida fijamente con la porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente, pero compatible con el tejido. Por lo tanto, en una forma de realización, la porción fabricada del material reabsorbible biológicamente está conectada en unión del material y/o en unión por fricción con la porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente, compatible con el tejido. Pero también puede ser encolada soldada. Por ejemplo, los dientes de agarre pueden estar fijados con pivote / remache o encolados en los elementos de desviación de la fuerza. Los debilitamientos del material en la zona de los elementos de desviación de la fuerza se podrían conseguir, por ejemplo, por que los elementos de desviación de la fuerza presentan una especie de orificios de fijación, que están rellenos a través del material reabsorbible. Si se disuelve este material, los elementos de desviación de la fuerza permanecen, por decirlo así, como marcos de ventana y no pueden absorber ya fuerzas de empuje.

En una forma de realización, el material no reabsorbible biológicamente, compatible con el tejido es Nitinol. El material reabsorbible biológicamente puede ser un copolimerizado de ácido láctico o ácido glicólico (PLGA),

hidroxiapatita (HPA), beta-tricalciofosfato o tricalciofosfato (TCP). También serían concebibles materiales como polilactido (ácidos polilácticos), PLGA (es un tipo derivado de ellos), etc.

5 A través de la selección de un material específico reabsorbible biológicamente o a través del ajuste de la composición del material reabsorbible biológicamente se puede ajustar la tasa de recepción del material reabsorbible biológicamente y, por lo tanto, el instante, en el que el clip de tejido se desprende por sí mismo desde el tejido.

10 Además, el material reabsorbible biológicamente puede contener sustancias activas médicas o medicamentos, que se liberan localmente con el tiempo a través de la resorción del material reabsorbible biológicamente o difusión desde este material reabsorbible biológicamente. De esta manera, el clip de tejido puede encontrar aplicación también en el marco de la aplicación in-situ de medicamentos.

15 La forma de la porción del clip de tejido fabricada de material reabsorbible biológicamente se puede adaptar a los requerimientos de una aplicación respectiva. Por ejemplo, los dientes de agarre fabricados de material reabsorbible biológicamente se pueden variar en su longitud, anchura o curvatura. Adicionalmente a los dientes de agarre, la porción del clip de tejido fabricada de material reabsorbible biológicamente puede presentar también una placa reabsorbible biológicamente, sobre / en la que están colocados / configurados los dientes de agarre y que se extiende esencialmente paralelo al por lo menos un elemento de desviación de la fuerza. Para la fijación de la placa de dientes de material reabsorbible biológicamente en la porción no reabsorbible biológicamente de los elementos de desviación de la fuerza, la placa puede presentar, además, una cavidad, en la que está insertado el elemento de desviación de la fuerza de la porción material reabsorbible biológicamente. Además, la placa puede presentar al menos una elevación, que encaja en una escotadura de la porción no reabsorbible biológicamente.

25 También en el caso de un debilitamiento selectivo del material del al menos un elemento de desviación de la fuerza a través de la configuración de una porción del elemento de desviación de la fuerza de material reabsorbible biológicamente se puede cortar a medida la forma de la porción reabsorbible biológicamente de acuerdo con los requerimientos respectivos de una aplicación específica. En este caso, la porción reabsorbible biológicamente de un clip de tejido puede estar constituida también de una combinación discrecional de elementos formados diferentes.

30 En una forma de realización, la porción formada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada esencialmente como placa (rectangular) plana, cuyo eje longitudinal se extiende paralelo a la ranura de enclavamiento formada por los dientes de agarre para el tejido. La porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza presenta una escotadura correspondiente (abertura de ventana), en la que se introduce / inserta la porción reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza con preferencia en unión positiva o en unión fricción.

35 En otra forma de realización, la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada como una pluralidad de placas planas dispuestas en serie, cuyos ejes longitudinales se extienden paralelos a la ranura de enclavamiento formada por los dientes de agarre para tejido. La porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza presenta una pluralidad de escotaduras correspondientes, de manera que en cada caso una placa plana de la porción reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está insertada con preferencia en unión positiva o en unión por fricción, respectivamente, en una escotadura de la porción no reabsorbible biológicamente.

40 De manera alternativa o adicional a las escotaduras correspondientes en las placas planas de la porción reabsorbible biológicamente, la porción fabricada del material no reabsorbible biológicamente presenta una escotadura en forma de un taladro alargado o varias escotaduras en forma de varios taladros alargados dispuestos en serie, de manera que el eje longitudinal de cada taladro alargado se extiende esencialmente paralelo a la ranura de enclavamiento formada por los dientes de agarre para tejido. Un taladro alargado designa en este caso una escotadura, cuyos lados estrechos están cerrados, respectivamente, por semicírculos, cuyos diámetros corresponden a la anchura del taladro alargado, de manea que los lados longitudinales del taladro alargado se extienden paralelos entre sí. También sería concebible una forma circular o elíptica. La porción reabsorbible biológicamente está configurada en este caso como una o varias placas plana, designando una placa una porción reabsorbible, en la que cada uno de los lados estrechos de la placa estás cerrado, respectivamente, por un semicírculo. Cada placa de la porción reabsorbible biológicamente corresponde de esta manera, respectivamente, a una escotadura en forma de un taladro alargado de la porción no reabsorbible biológicamente.

60 En otra forma de realización, la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada como una pluralidad de placas, de manera que cada placa está insertada, respectivamente, en una escotadura correspondiente en la porción no reabsorbible biológicamente. En este caso, la pluralidad de placas corresponde a la pluralidad de dientes de agarre y el eje longitudinal de cada placa se extiende esencialmente en ángulo recto con respecto a la ranura de enclavamiento formada por los dientes de

agarre para tejido. Las placas pueden estar dispuestas en este caso de tal forma que una placa está alineada, respectivamente, con uno de los dientes de agarre.

5 En otra forma de realización, la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada de tal forma que reproduce sobre su lado dirigido hacia los dientes de agarre la forma de zig-zag de los dientes de agarre o está configurada también paralela a la ranura de enclavamiento, mientras que sobre su lado dirigido hacia el borde exterior del elemento de desviación de la fuerza reproduce la forma del canto exterior más próximo del elemento de desviación de la fuerza.

10 Para la fijación mejorada de la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del el menos un elemento de desviación de la fuerza en la porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente, la porción reabsorbible biológicamente se puede retener en posición por medio de al menos una abrazadera fabricada de un material no reabsorbible biológicamente, compatible con el tejido.

15 En otra forma de realización, la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada como dos placas aplicadas desde los dos lados exteriores sobre la porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente y unidas fijamente entre sí. En este caso, las dos placas a la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza están unidas entre sí por medio de al menos un pasador fabricado de material reabsorbible biológicamente por medio de adhesivo médico, por ejemplo de cianoacrilato y están retenidas en la porción no reabsorbible biológicamente.

Descripción de las figuras

25 Otras ventajas y características de la presente invención se deducen a partir de la siguiente descripción ejemplar de una forma de realización especialmente preferida de la invención con la ayuda de las figuras. En este caso:

La figura 1a muestra una vista en perspectiva de un clip de tejido parcialmente reabsorbible con dientes de agarre de material reabsorbible biológicamente y la figura 1b muestra una vista de un lado inferior del clip de tejido de la figura 1a.

30 La figura 2 muestra un clip de tejido parcialmente reabsorbible, en el que una porción de cada elemento de transmisión de la fuerza está configurada como un paralelepípedo plano de material reabsorbible biológicamente. La figura 2 representa en este caso la vista como pieza estampada o componente cortado por láser de un material plano. Por ejemplo, a través de procesamiento siguiente (estampación en un perfil en U) se puede fabricar la forma funcional.

35 La figura 3 muestra una porción no reabsorbible biológicamente de un clip de tejido parcialmente reabsorbible, en el que una porción de cada elemento de desviación de la fuerza está configurado como dos paralelepípedos planos dispuestos en serie de material reabsorbible biológicamente.

40 La figura 4 muestra un clip de tejido parcialmente reabsorbible, en el que una porción reabsorbible biológicamente de un elemento de desviación de la fuerza está configurado como dos paralelepípedos de dos círculos dispuestos en serie y la porción reabsorbible biológicamente de otro elemento de desviación de la fuerza está configurado como dos elementos dispuestos en serie, que se extienden en cada caso sobre su lado dirigido hacia la ranura de enclavamiento para tejido paralelamente a la ranura de enclavamiento y sobre su lado dirigido hacia el canto exterior del elemento de desviación de la fuerza se extienden paralelos a este canto exterior.

45 La figura 5 muestra un clip de tejido parcialmente reabsorbible, en el que la porción reabsorbible biológicamente de cada elemento de desviación de la fuerza está configurado como una pluralidad de paralelepípedos de dos círculos, que están alineados, respectivamente, con un diente de agarre, de manera que el número de paralelepípedos de dos círculos corresponde al número de dientes de agarre y el eje longitudinal de cada paralelepípedo de dos círculos se extiende esencialmente en ángulo recto con respecto a la ranura de enclavamiento formada por los dientes de agarre para tejido.

50 La figura 6 muestra un clip de tejido parcialmente reabsorbible, en el que una porción reabsorbible biológicamente de un elemento de desviación de la fuerza está configurado de tal forma que reproduce sobre su lado dirigido hacia los dientes de agarre la forma de zig-zag de los dientes de agarre, mientras que sobre su lado dirigido hacia el borde exterior del elemento de desviación de la fuerza reproduce la forma del canto exterior del elemento de desviación de la fuerza. La porción reabsorbible biológicamente de otro elemento de desviación de la fuerza está con figurada como dos placas aplicadas desde los dos lados exteriores sobre la porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente y unidas fijamente entre sí de material reabsorbible biológicamente, de manera que las dos placas están unidas entre sí por medio de tres pasadores fabricados de material reabsorbible biológicamente por medio de un adhesivo médico, con preferencia cianoacrilato y están retenidas en la porción no reabsorbible biológicamente.

Un clip de tejido preferido de este tipo se conoce, en general, con respecto a su construcción básica con la excepción de la integración de zonas de clip de material reabsorbible. Para la comprensión mejorada, este clip se describe en detalle a continuación con referencia a la figura 1a, que muestra una construcción posible del clip, en la

que se puede realizar la invención.

Por consiguiente, un clip 1 de este tipo de acuerdo con esta variante preferida está constituido de una instalación de sujeción del tipo de boca con dos mandíbulas dentadas (elementos de desviación de la fuerza) 4, que se puede desplegar y plegar por medio de dos bisagras laterales 3, 5, 6 o bien por medio de conformaciones flexibles. Las bisagras 3, 5, 6 o bien las conformaciones flexibles están configuradas en este caso con preferencia de cintas elásticas de resorte, que acumulan durante el despliegue de las mandíbulas 4 una energía de resorte, que cuando se liberan las mandíbulas 4, es decir, en el caso de una activación de las bisagras 3, 5, 6 o bien de las conformaciones flexibles conduce a un plegamiento de cierre de las mandíbulas 4 con fuerza de sujeción predeterminada.

En particular, cada clip 1 está estampado o cortado por láser de una sola pieza de una chapa de resorte, de manera que a partir de la chapa de resorte se procesa un anillo con anchura de anillo parcialmente diferente. Dos secciones de anillo diametralmente opuestas con anchura grande del anillo forman las dos mandíbulas 4 (elementos de desviación de la fuerza), en cambio las dos secciones de anillo colocadas en medio con anchura más estrecha del anillo da lugar a las bisagras 3, 5, 6 o bien a las conformaciones (muelles de flexión) flexibles (elásticas). En particular, con preferencia cada bisagra está constituida en el presente caso de una sección de resorte 6 en forma de C, que pasa sobre los acodamientos 3 a una sección de unión 5, que termina de nuevo en la mandíbula 4 correspondiente. Las mandíbulas 4 están configuradas de tal forma que las secciones de anillo con anchura grande del anillo se arquean adicionalmente en forma de arco sobre su lado plano, para formar un círculo en el estado desplegado. A través de esta conformación especial de la chapa de resorte cortada por láser resulta la forma de una especie de boca de tiburón con dos series de dientes que se mueven unos sobre los otros, que se forman a través de corte con láser de las secciones de anillo con anchura grande del anillo.

El modo de funcionamiento del clip de tejido médico 1 descrito anteriormente se puede describir de la siguiente manera:

En general, una implantación endoscópica de un dispositivo médico representa, en general, un procedimiento que carga sólo poco al paciente. En este caso, el dispositivo médico debe fijarse desde el lado interior de un órgano hueco en éste. Con esta finalidad, se introducen una pluralidad (al menos una) de las abrazaderas de tejido, clips o anclajes descritos anteriormente por medio de endoscopio o de otro medio de alimentación con preferencia del tipo de caña en el órgano hueco y se emplazan en lugares predeterminados en el lado interior del órgano. A tal fin, se aproxima el clip o anclaje respectivo al tejido del órgano y se dispara el muelle de tensión previa para un cierre por encaje elástico del clip o sujeción del anclaje. Éste retiene o sujeta a continuación un pliegue del tejido entre sus mandíbulas o sus ganchos o agujas con una fuerza de sujeción o extensión predeterminada, de manera que los dientes, ganchos, agujas o dientes de cada mandíbula taladran el tejido y con preferencia lo atraviesan.

En este lugar hay que indicar que el clip de tejido, en el que se aplica la invención, no tiene que tener necesariamente la forma básica descrita anteriormente, sino que puede estar configurado también de otra manera, tal vez en forma de una abrazadera anular con una pluralidad de dientes distanciados unos de los otros en dirección circunferencial, dirigidos radialmente todavía hacia dentro, que están conformados en elementos de resorte, que están agrupados para formar un anillo cerrado. No obstante, a continuación se describe la invención con la ayuda del clip de tejido en forma de boca.

La figura 1a muestra una vista en perspectiva del clip de tejido 1 parcialmente reabsorbible, que presenta de acuerdo con la invención una porción 2 fabricada de un material reabsorbible biológicamente y una porción 3 fabricada de un material no reabsorbible biológicamente. En esta forma de realización, la porción 3 no reabsorbible biológicamente está fabricada en una sola pieza con preferencia de Nitinol y la porción reabsorbible biológicamente está fabricada de un copolimerizado de ácido láctico y ácido glicólico (PLGA). La porción 3 no reabsorbible biológicamente se refiere a los dos elementos de desviación de la fuerza / listones de dientes / mandíbulas 4 y los dos elementos de resorte 6, de manera que los dos elementos de desviación de la fuerza 4 están dispuestos paralelos entre sí y están unidos, respectivamente, en sus dos extremos longitudinales, respectivamente, sobre el elemento de unión 5 con un extremo respectivo de uno de los dos elementos de resorte 6. Sobre su lado dirigido hacia el otro elemento de desviación de la fuerza 4 cada uno de los dos elementos de desviación de la fuerza 4 presenta una pluralidad de dientes de agarre 7. Los dientes de agarre 7 están fabricados en este ejemplo del material reabsorbible biológicamente.

La porción 2 fabricada de material reabsorbible biológicamente del clip de tejido 1 está constituida en el presente caso por dos elementos, que presentan, respectivamente, una serie de dientes de agarre 7, así como, respectivamente, una placa 8 de material reabsorbible biológicamente, en la que están conformados los dientes de agarre respectivos. Cada uno de los elementos de la porción 2 reabsorbible biológicamente está fabricado en una sola pieza con preferencia de PLGA. Cada placa 8 está dispuesta paralela a un elemento despectivo de desviación de la fuerza 4 y presenta una cavidad, en la que está insertado el elemento de desviación de la fuerza 4. Los dientes

de agarre 7 fabricados en una sola pieza con la placa 8 se proyectan en este caso desde el elemento respectivo de desviación de la fuerza 4, de manera que entre los dos elementos de desviación de la fuerza 4 dispuestos paralelos entre sí se forma una ranura de enclavamiento para tejido, en la que penetran los dientes de agarre 7. Para la unión fija de una placa 8 respectiva con un elemento respectivo de desviación de la fuerza 4, la placa 8 presenta en su extremo alejado de los dientes de agarre 7 una cavidad / erosión del material 8a (ver la figura 1b), en la que está insertado el elemento de desviación de la fuerza 4. Para la fijación del elemento de desviación de la fuerza 4 en la cavidad, la placa 8 presenta sobre la superficie de la cavidad una pluralidad de pivotes / pasadores 9, que encajan en escotaduras correspondientes en el elemento respectivo de desviación de la fuerza 4 y retienen la placa 8 en unión positiva en el elemento de desviación de la fuerza 4.

La figura 1b muestra el lado inferior / trasero del clip de tejido 1 mostrado en la figura 1a. Aquí se puede reconocer claramente que el clip de tejido está compuesto de una porción de una sola pieza (bastidor de clip) 3 de material no reabsorbible biológicamente y una porción 2 de material reabsorbible biológicamente, que está constituido de dos elementos, que están fijados en la porción de clip 3 no reabsorbible biológicamente. Cada elemento de la porción reabsorbible biológicamente está fabricada de una pieza y presenta la placa 8 y la pluralidad de dientes de agarre 7, que se proyectan sobre el elemento respectivo de desviación de la fuerza 4 y forman la ranura de enclavamiento 10 para tejido. En esta representación se puede reconocer que la placa 8 presenta en su sección, que se apoya en el elemento de desviación de la fuerza 4, una cavidad / erosión de material plana, en la que está insertado el elemento de desviación de la fuerza 4. Los dientes de agarre 7 y la placa 8 están fabricados totalmente de material reabsorbible biológicamente. La cavidad en la placa 8 está concebida de tal forma que cuando el elemento de desviación de la fuerza 4 está insertado en la cavidad, resulta un perfil liso continuo de la superficie entre el elemento de desviación de la fuerza 4 insertado y cada diente de agarre 7.

Si se inserta en la práctica un clip de tejido de este tipo, los dientes 7 penetran como consecuencia de la fuerza de resorte de los dos elementos de resorte 3, 5, 6 en un tejido del paciente y se amarran allí. En este caso, la fuerza de mordedura se transmite sobre la placa 8 y los elementos de desviación de la fuerza 4 como fuerzas de empuje, de manera que los elementos de desviación de la fuerza 4 estabilizan al mismo tiempo la placa 8. Si se disuelve el material absorbible, al término del proceso de disolución solamente todavía la porción no reabsorbible del clip permanece en su integridad, que solamente puede ejercer todavía una fuerza de sujeción reducida sobre el tejido. Por lo tanto, el clip se puede desprender fácilmente del tejido.

Para conseguir una acción de agarre mejorada de los dientes de agarre 7 puede ser ventajoso configurar los dientes de agarre 7 de una material no reabsorbible biológicamente como Nitinol y en su lugar para el debilitamiento selectivo del material de al menos uno de los elementos de desviación de la fuerza 4 configurar una porción / zona de este elemento de desviación de la fuerza de material reabsorbible biológicamente.

Un clip de tejido 1 de este tipo con dientes de agarre 7 de material no reabsorbible biológicamente se representa en la figura 2. La porción 2 de material reabsorbible biológicamente está configurada aquí como dos elementos, que están configurados, respectivamente, en forma de un paralelepípedo plano (placa rectangular) 15 y están introducidos / insertados, respectivamente, en uno de los elementos de desviación de la fuerza 4. Cada uno de los elementos de desviación de la fuerza 4 presenta una escotadura / abertura de ventana que corresponde a la forma de un elemento de la porción 2 reabsorbible biológicamente, en la que está introducido, respectivamente, un elemento de la porción 2 reabsorbible biológicamente. La escotadura en el elemento de desviación de la fuerza 4 se puede fabricar, por ejemplo, a través de decapado selectivo o erosión de avellanado (en este caso se configuraría con preferencia alrededor de toda la zona un perfil, dado el caso, no siempre cerrado, pero que podría ser muy fino en comparación con el resto del espesor del material del chip y de esta manera sería deformable todavía de forma considerablemente flexible. La porción reabsorbible rellenaría / igualaría entonces el espesor fino del material) o simplemente sería cortada a partir de los elementos de desviación de la fuerza 4 (en este caso aparece entonces un taladro pasante abierto en forma de ventaja). El eje longitudinal de cada elemento de la porción 2 reabsorbible biológicamente insertado en un elemento de desviación de la fuerza 4 se extiende con preferencia paralelo a la ranura de enclavamiento 10 para tejido formada a través de los dientes de agarre 7. Los dos cantos longitudinales de cada elemento de la porción 2 reabsorbible biológicamente se extienden esencialmente paralelos entre sí. En este caso, cada elemento de la porción 2 reabsorbible biológicamente está configurado de tal forma que entre cada canto corto de cada elemento y el canto corto más próximo del elemento de desviación de la fuerza, en el que está insertado el elemento, existe solamente todavía en cada caso una nervadura fina 11 de material no reabsorbible biológicamente (formación de una estructura de bastidor en el elemento respectivo de desviación de la fuerza).

Si la porción 2 reabsorbible biológicamente del clip de tejido 1 está reabsorbida, se aplica toda la fuerza de sujeción / mordedura sobre las nervaduras finas entre las aberturas de ventana, que se deforman / pandean de esta manera elásticamente. De este modo, se reduce la fuerza de sujeción aplicada a través del clip de tejido 1 sobre el tejido y el clip de tejido 1 se desprende del tejido. Para amplificar este efecto, las nervaduras finas 11 se pueden fabricar de Nitinol o de un material con un porcentaje de Nitinol especialmente alto. Las nervaduras finas 11 impiden, además, una separación del clip en varias partes de la porción 2 no reabsorbible biológicamente después de la resorción de la porción 2 reabsorbible biológicamente del clip de tejido 1, de manera que la porción remanente 3 del clip de tejido

permanece constituida de una sola pieza y se puede separar regularmente y con seguridad desde el cuerpo.

Para mejorar la estabilidad del clip de tejido 1 para que éste después de la resorción de la porción reabsorbible biológicamente presente una fuerza de sujeción mejorada, - como se muestra en la figura 3 – la porción 3 del clip de tejido fabricada de material no reabsorbible biológicamente puede presentar en el centro en cada uno de los elementos de desviación de la fuerza 4 una nervadura fina adicional 11a adicionalmente a las nervaduras finas 11 en los cantos cortos respectivos de cada elemento de desviación de la fuerza 4. Cada elemento de la porción 2 reabsorbible biológicamente del clip de tejido 1 está configurado en este caso como dos paralelepípedos (placas rectangulares= 15 dispuestas en serie, separados por medio de una nervadura fina 11a dispuesta en el centro en el elemento de desviación de la fuerza. Para la recepción de las palcas 15 dispuestas en serie de la porción 2 reabsorbible biológicamente, cada uno de los dos elementos de desviación de la fuerza 4 presenta dos escotaduras / aberturas de ventana 12 dispuestas en serie, que corresponden a la forma de las palcas 15 reabsorbibles biológicamente. El eje longitudinal de cada escotadura 12 se extiende esencialmente paralelo al eje longitudinal de la ranura de enclavamiento 10. Para el anclaje mejorado, respectivamente, de una placa 15 de la porción 2 reabsorbible biológicamente en una de las escotaduras 12 de un elemento de desviación de la fuerza 4, el canto dirigido hacia los dientes de agarre 4 de cada escotadura 12 presenta uno o varios tacos 13 o salientes de posición, que penetran en la escotadura 12 y están alineados en cada caso con un valle de la forma de zig-zag definida a través de la superficie de agarre 7. Las palcas 15 de la porción reabsorbible biológicamente presentan, respectivamente, una o varias ranuras, en las que en cada en cada caso uno de los tacos 13 y fija la porción 2 reabsorbible biológicamente de esta manera en la porción 3 no reabsorbible biológicamente.

Como se muestra en la figura 4. La forma exacta de los elementos de la porción 2 reabsorbible biológicamente del clip de tejido 1 se puede cortar a medida de acuerdo con los requerimientos de una aplicación específica. También en diferentes elementos de desviación de la fuerza 4 se pueden emplear elementos reabsorbibles biológicamente formados de forma diferente. Así, por ejemplo, en la figura 4, en un elemento de desviación de la fuerza 4, las escotaduras para la recepción de los elementos de la porción 2 están realizadas como taladros alargados dispuestos en serie, cuyo eje longitudinal respectivo se extiende esencialmente paralelo al eje longitudinal de la ranura de enclavamiento 10. Entre los dos taladros alargados se encuentra una nervadura fina 11a. Los elementos reabsorbibles biológicamente están configurados como placas 16 correspondientes en cada caso a un taladro alargado, que están insertadas en un taladro alargado respectivo. Adicionalmente, la porción 3 no reabsorbible biológicamente puede presentar abrazaderas 12, con las que los elementos de la porción 2 reabsorbible biológicamente son retenidos en las escotaduras de la porción 3 no reabsorbible biológicamente.

De manera alternativa, las escotaduras pueden estar configuradas también en la porción 3 no reabsorbible biológicamente del clip de tejido 1 de tal manera que el lado dirigido hacia los dientes de agarre 7 de cada escotadura se extiende esencialmente paralelo al eje longitudinal de la ranura de enclavamiento 10. El lado corto, dirigido hacia la nervadura fina central 11a, de cada escotadura se extiende en ángulo recto al eje longitudinal de la ranura de enclavamiento 10. El lado longitudinal, dirigido hacia el canto exterior del elemento de desviación de la fuerza 4, de cada escotadura así como el lado corto, dirigido hacia la nervadura fina exterior 11, de cada escotadura se extienden esencialmente paralelos al canto exterior más próximo del elemento de desviación de la fuerza 4.

La figura 5 muestra un clip de tejido 1, en el que la porción 2 reabsorbible biológicamente está constituida por varias palcas planas 16 por cada elemento de desviación de la fuerza, que están insertadas en un taladro alargado correspondiente en un elemento de desviación de la fuerza 4. En este caso, el eje longitudinal de cada placa 16 se extiende esencialmente en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la ranura de enclavamiento 10. Cada placa 16 está dispuesta de tal forma que está alineada con un diente de agarre 7 respectivo. Las nervaduras finas 1a separan, respectivamente, una placa 16 de la placa 16 más próxima.

En la figura 6 se muestra un clip de tejido 1, en uno de cuyos elementos de desviación de la fuerza 4 está insertado un elemento de una porción 2 reabsorbible biológicamente, de manera que este elemento está configurado de tal manera que sobre su lado dirigido hacia los dientes de agarre 7 reproduce la forma de zig-zag de los dientes de agarre, mientras que sobre su lado dirigido hacia el canto exterior del elemento de desviación de la fuerza 4 reproduce la forma de canto exterior del elemento de desviación de la fuerza 4. Para la fijación mejorada del elemento reabsorbible biológicamente en el elemento de desviación de la fuerza 4, la escotadura presenta en el elemento de desviación de la fuerza en su canto interior unos pasadores (picotes) 13, que encajan en taladros correspondientes en el elemento insertado en la escotadura de la porción 2 reabsorbible biológicamente. El elemento de la porción 2 reabsorbible biológicamente, insertado en el otro elemento de desviación de la fuerza 4 del clip de tejido, está configurado como dos placas 14 colocadas desde los dos lados exteriores sobre la porción 3 fabricada de material no reabsorbible y unidas fijamente entre sí, de manera que las dos placas 14 se proyectan sobre la periferia de la escotadura en el elemento de transmisión de la fuerza 4 (línea de trazos) y están unidas entre sí por medio de tres pasadores 15 fabricados de material reabsorbible biológicamente por medio de un adhesivo médico, con preferencia cianocianato y están retenidas en la porción 3 no reabsorbible biológicamente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible con al menos un diente de agarre, que agarra el tejido
 5 al menos un elemento de desviación de la fuerza, que está equipado con al menos un diente de agarre, así como al menos un elemento de tensión previa, que está conectado con el o con uno de los elementos de desviación de la fuerza, para aplicar sobre el elemento de desviación de la fuerza una fuerza de mordedura sobre el al menos un diente de agarre, **caracterizado por que**
 10 el al menos un diente de agarre (7) está configurado de material reabsorbible biológicamente, una sección parcial del al menos uno o de al menos uno de los elementos de desviación de la fuerza está configurado de material reabsorbible biológicamente,
 y el al menos un diente de agarre y la sección parcial del al menos uno o de al menos uno de los elementos de desviación de la fuerza están unidos en una sola pieza entre sí a través de una placa de unión retenida en unión positiva en el elemento de desviación de la fuerza.
 15
- 2.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el clip de tejido, con la excepción de las porciones según la reivindicación 1, está fabricado de un material no reabsorbible biológicamente.
- 20 3.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el material no reabsorbible biológicamente es Nitinol.
- 4.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción del clip de tejido fabricada de un material no reabsorbible biológicamente está fabricada de una sola pieza, con preferencia en el procedimiento de fundición por inyección - estampación o corte por láser y con preferencia forma una construcción de bastidor.
 25
- 5.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el material reabsorbible biológicamente es un copolimerizado, por ejemplo, de ácido láctico o ácido glicólico (PLGA), hidroxiapatita (HPA), beta-tricalciofosfato o tricalciofosfato (TCP) o polilactido.
 30
- 6.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** a través de la selección del material reabsorbible biológicamente o la variación de la composición del material reabsorbible biológicamente se puede determinar el desarrollo del tiempo de la resorción y, por lo tanto, de la fuerza de sujeción del clip de tejido.
 35
- 7.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el material reabsorbible biológicamente contiene sustancias activas médicas, que se liberan localmente con el tiempo a través de resorción del material o difusión desde este material.
 40
- 8.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente, está conectada en unión positiva, en unión por fricción y/o a través de un encolado con la porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente.
- 45 9.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada esencialmente como placa plana, cuyo eje longitudinal se extiende con preferencia paralelo a una ranura de enclavamiento formada por los dientes de agarre para tejido.
- 50 10.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada como dos placas planas dispuestas adyacentes entre sí, cuyos ejes longitudinales se extienden, respectivamente, paralelo a una ranura de enclavamiento formada por los dientes de agarre para tejido.
- 55 11.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está retenida en posición a través de al menos una abrazadera fabricada de un material no reabsorbible biológicamente.
- 60 12.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza reproduce sobre su lado dirigido hacia los dientes de agarre la forma de zig-zag de los dientes de agarre, mientras que sobre su lado dirigido hacia el borde exterior del elemento de desviación de la fuerza reproduce la forma del canto exterior más próximo del elemento de desviación de la fuerza.

5 13.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza está configurada como dos placas unidas fijamente entre sí, aplicadas desde los dos lados exteriores sobre la porción fabricada de material no reabsorbible biológicamente.

10 14.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** las dos placas de la porción fabricada de material reabsorbible biológicamente del al menos un elemento de desviación de la fuerza están unidas entre sí por medio de al menos un pasador fabricado de material reabsorbible biológicamente por medio de adhesivo médico, con preferencia de cianoacrilato.

15 15.- Clip de tejido parcialmente reabsorbible de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un diente de agarre (7) está conformado en una placa, que está fijada superficialmente en el al menos un elemento de desviación de la fuerza.

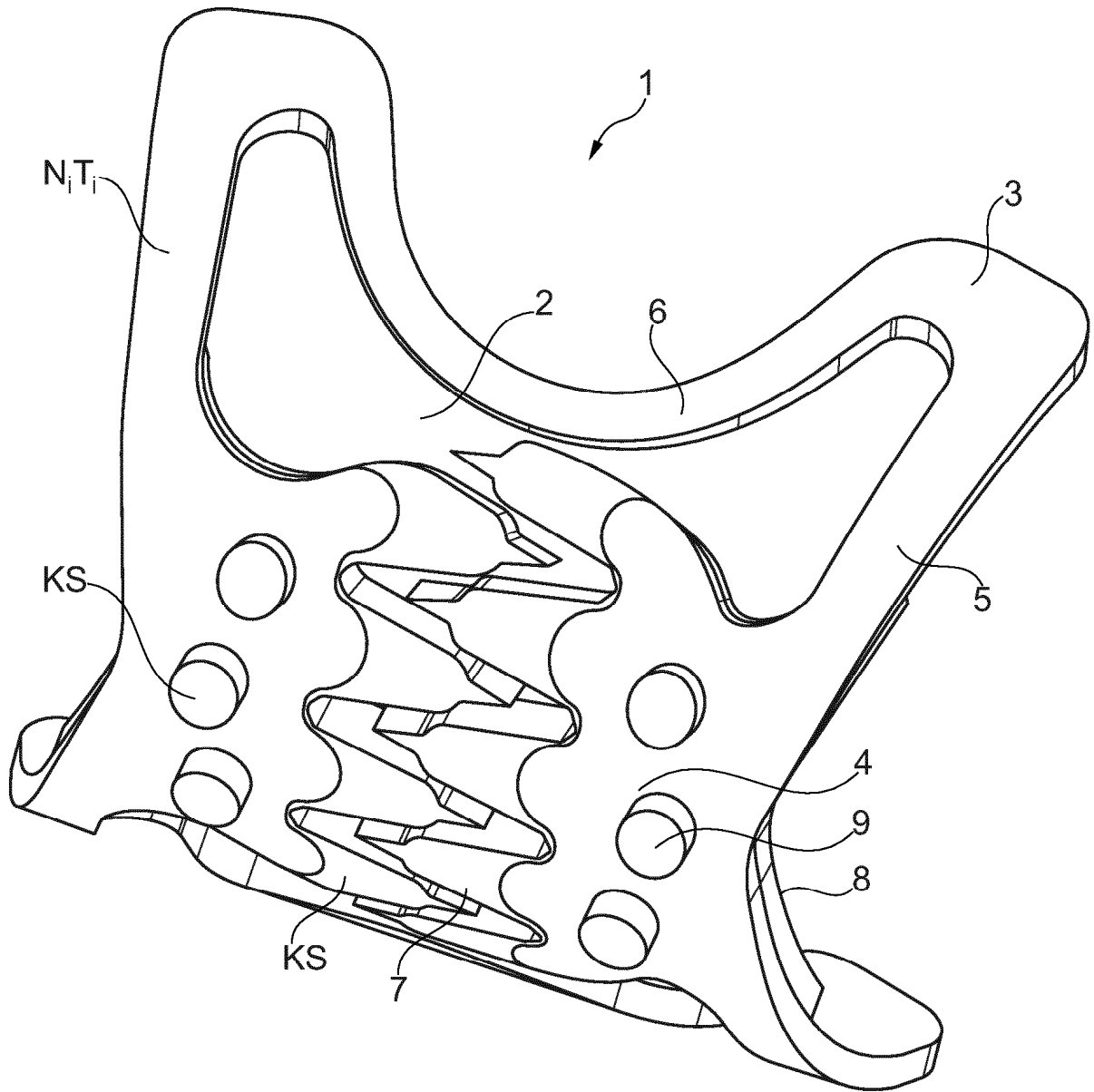


Fig. 1a

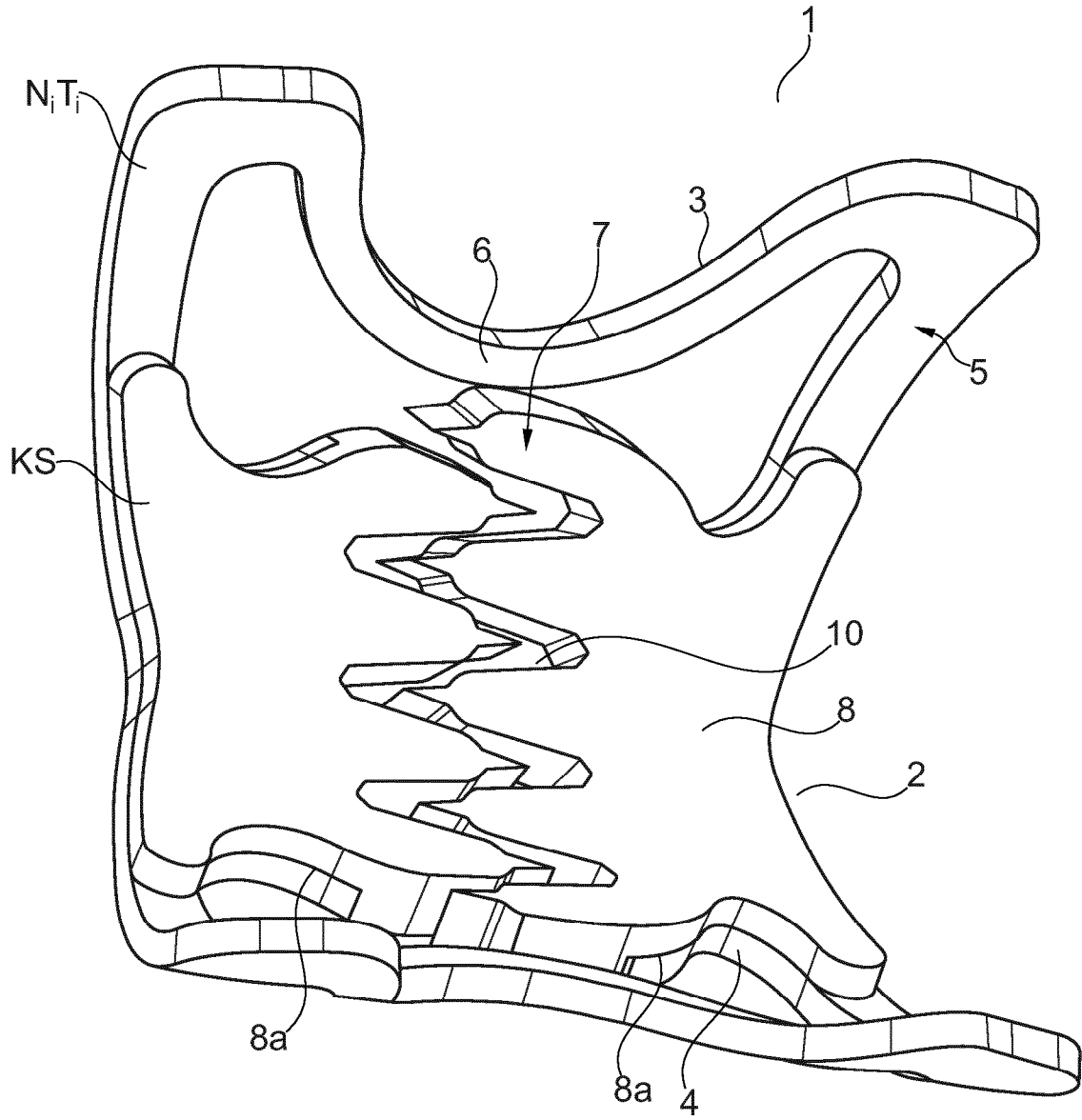


Fig. 1b

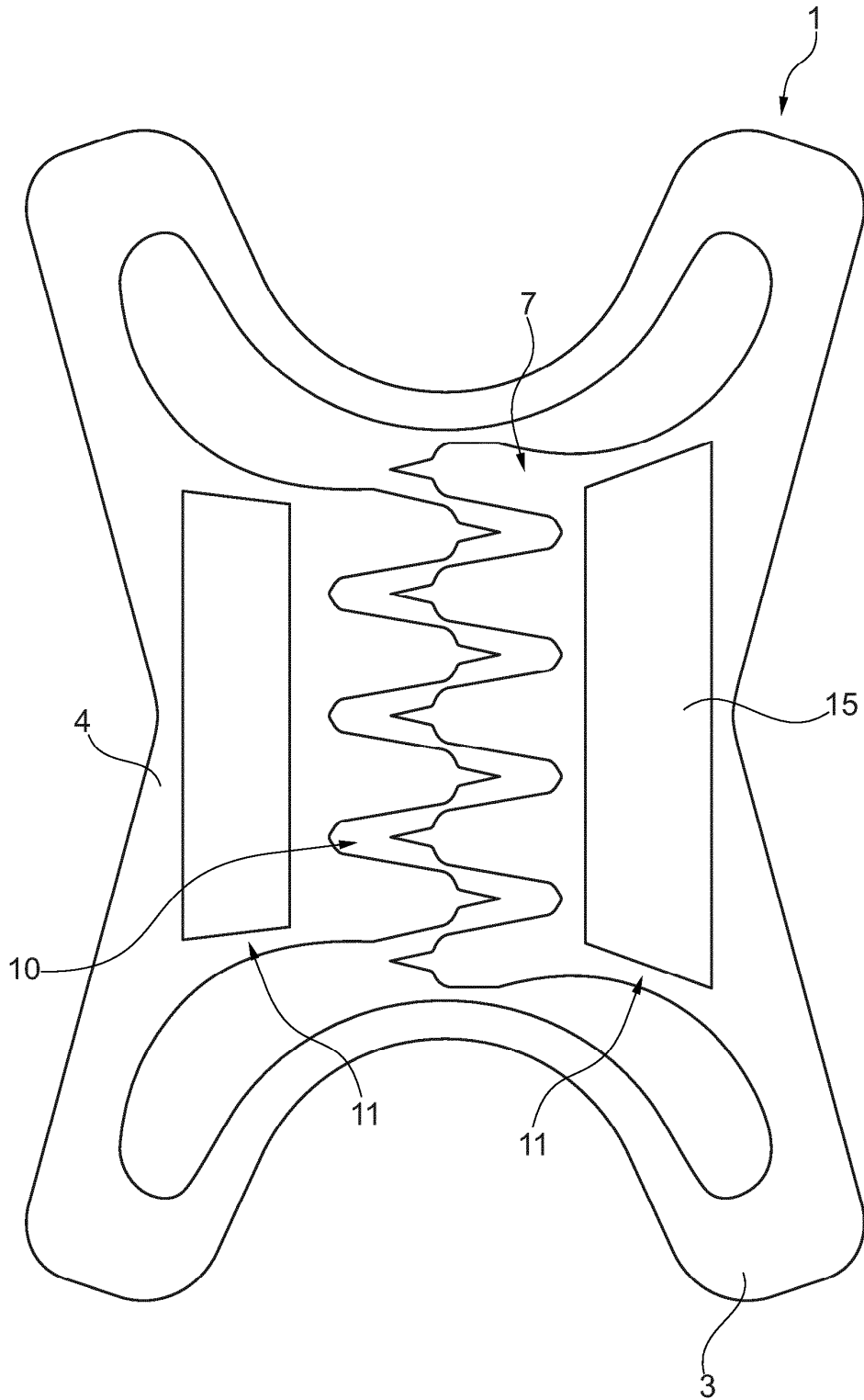


Fig. 2

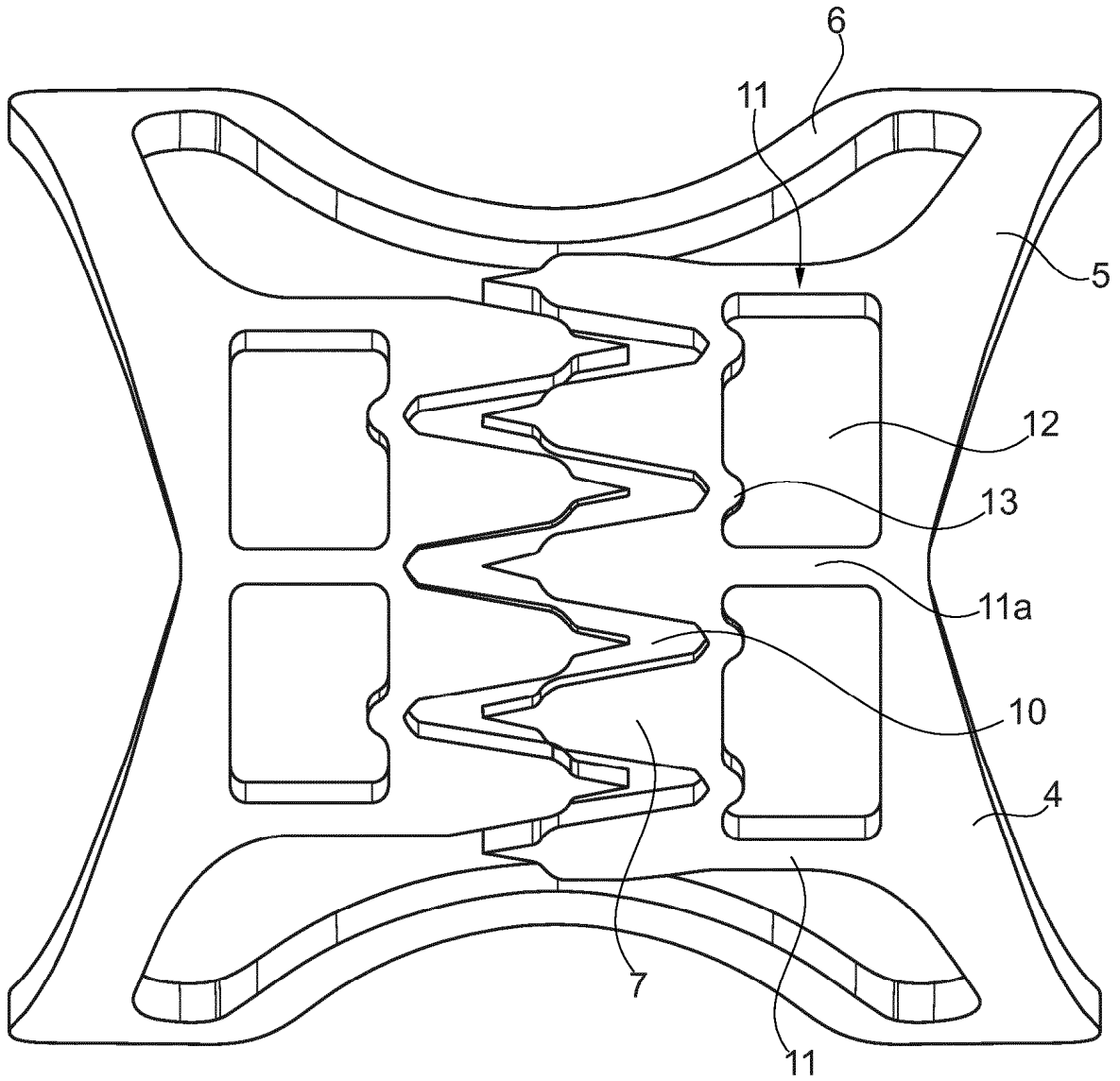


Fig. 3

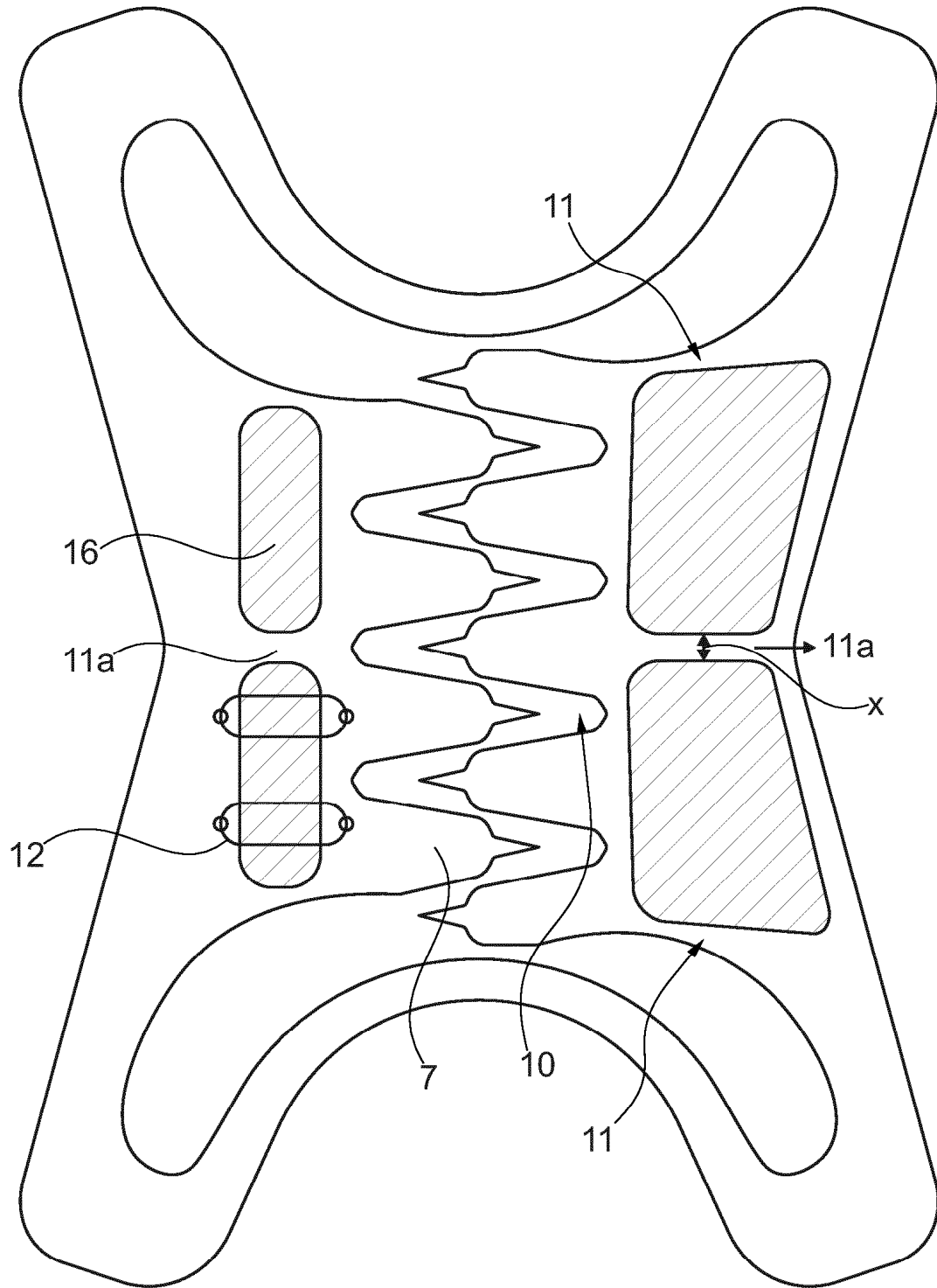


Fig. 4

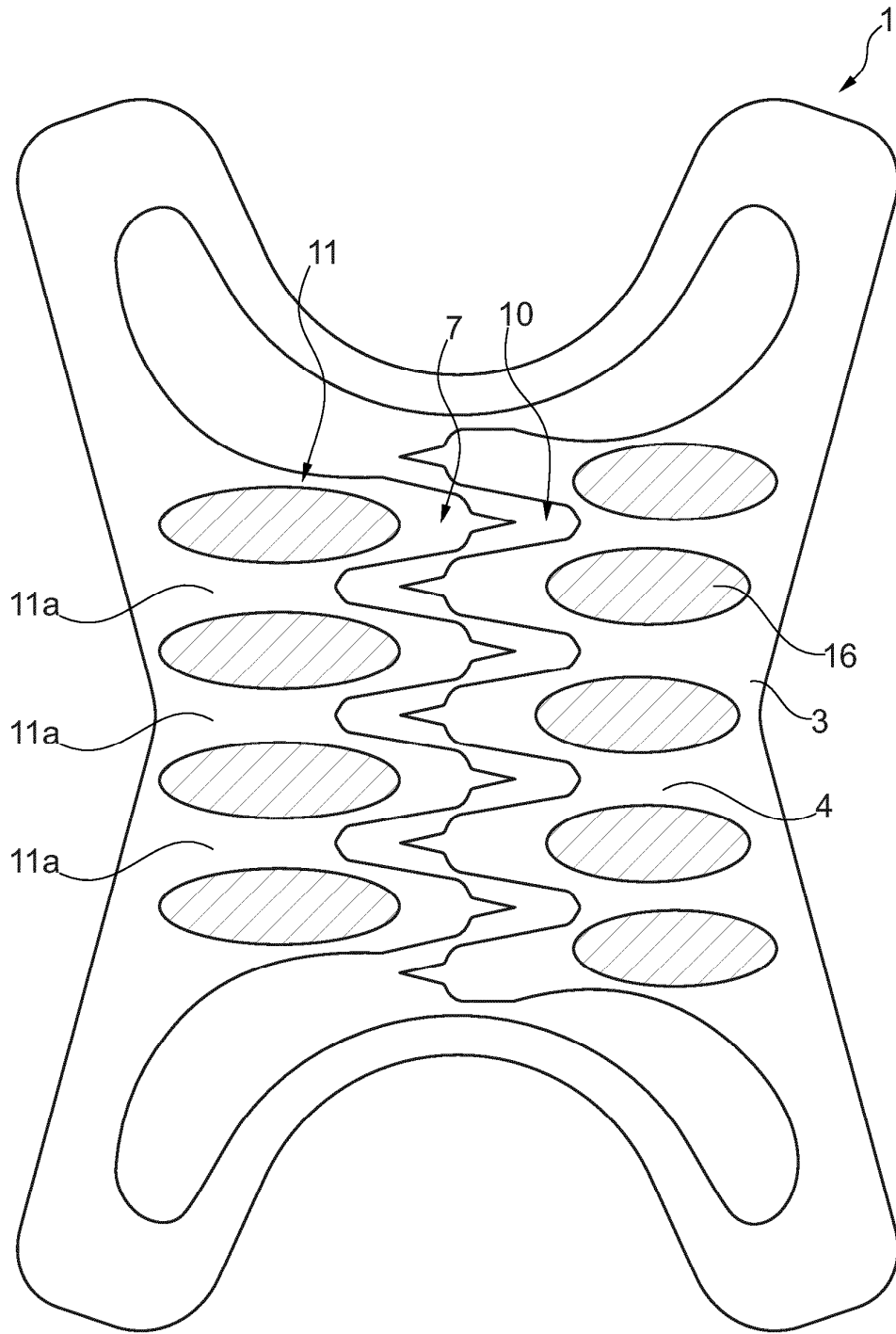


Fig. 5

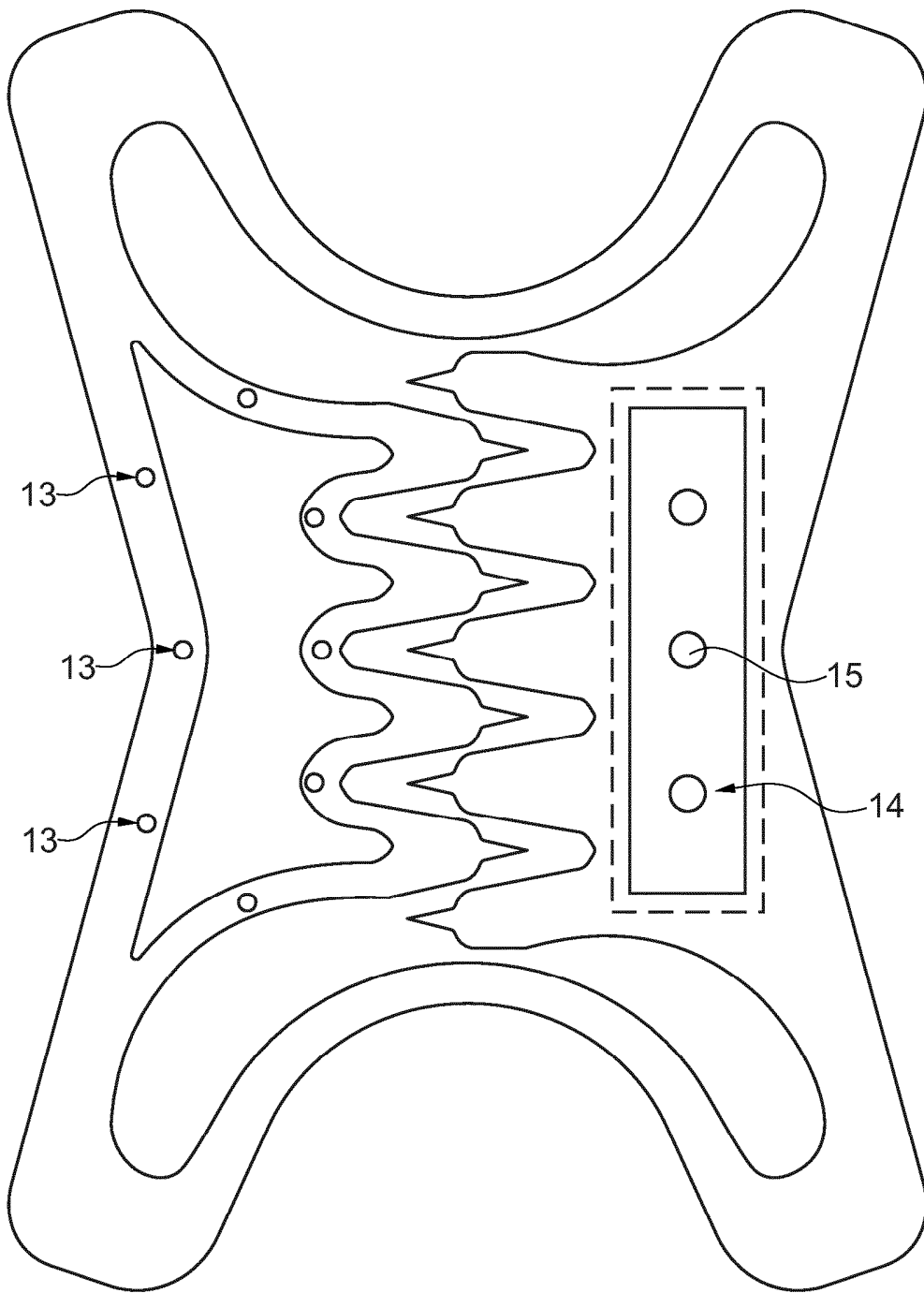


Fig. 6