

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 576**

51 Int. Cl.:
A61B 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07019216 .6**
96 Fecha de presentación: **29.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2042104**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **INSTRUMENTO DE SUTURA QUIRÚRGICA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.02.2012

73 Titular/es:
**RICHARD WOLF GMBH
PFORZHEIMER STRASSE 32
75438 KNITTLINGEN, DE**

72 Inventor/es:
**Prestel, Stephan;
Moser, Florian y
Weber, Rolf**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 374 576 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Instrumento de sutura quirúrgica

La invención se refiere a un instrumento de sutura quirúrgica de acuerdo con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los instrumentos de sutura del tipo en cuestión posibilitan agarrar el tejido que debe suturarse, como por ejemplo tendones, con una boca de pinzas y a continuación perforarlos con una aguja dispuesta de forma desplazable en el instrumento de sutura, de manera que un hilo es transportado con la aguja a través del tejido.

10 Se conocen instrumentos de sutura de este tipo a partir del documento US 2005/0288690 A1 así como del documento DE 103 05 797 A1. Los instrumentos de sutura descritos allí presentan en cada caso una caña, en cuyo extremo distante está dispuesta una boca de pinzas con una parte fija y una parte articulada de la boca de las pinzas. En la parte fija de la boca de las pinzas está configurado un canal de guía curvado, que desemboca en un lado de la parte fija de la boca de las pinzas, que está colocado opuesto a la parte articulada de la boca de las pinzas. En correspondencia de la posición de la boca del canal de guía, la parte articulada de la boca de las pinzas presenta una abertura, a través de la cual es conducida la aguja después de atravesar el tejido retenido en la boca de las pinzas.

15 El instrumento de sutura de acuerdo con el documento 2005/0288690 A1 presenta una aguja, en la que en un lado longitudinal está prevista una ranura lateral para la recepción de un hilo. En correspondencia con la posición de la aguja en el canal de guía de la parte fija de la boca de las pinzas, en esta parte de la boca de pinzas está prevista una muesca alineada transversalmente a la dilatación longitudinal de la parte de la boca de pinzas, que crea una conexión abierta con el canal de guía. A través de esta muesca se puede insertar el hilo en la ranura lateral de la aguja. Un inconveniente de esta configuración es que el hilo, en el caso de una disposición inexacta en la ranura configurada en la aguja, se puede atascar en la zona del canal de guía, que se conecta en el lado distante de la ranura, entre la pared del canal y la aguja, de manera que no se puede utilizar ya el instrumento de sutura. Además, en este instrumento es un inconveniente el hecho de que la aguja debe desplazarse a través de un canal de alimentación, que se extiende en la caña sobre toda la longitud de la caña, hasta un canal de guía de la parte fija de la boca de las pinzas. Esto es especialmente difícil cuando se utilizan agujas curvadas, que están adaptadas a la curvatura del canal de guía.

20 En el instrumento de sutura conocido a partir del documento DE 103 05 797 A1 no es necesario transportar la aguja a través de toda la caña hacia el canal de guía de la parte fija de la boca de las pinzas. Este instrumento de costura presenta en el lado próximo de la parte fija de la boca de las pinzas una muesca longitudinal, que se comunica con el canal de guía de la parte de la boca de las pinzas. Sin embargo, también aquí es problemático el empleo de agujas curvadas, puesto que éstas solamente se pueden introducir con dificultad en la muesca longitudinal. Otro inconveniente de este instrumento de sutura es que solamente se pueden utilizar agujas, en las que está fijado un hilo. Esto conduce a que deban mantenerse preparadas una pluralidad de combinaciones de aguja e hilo para diferentes tareas de costura.

25 En principio, se puede establecer que los instrumentos de sutura quirúrgica son difíciles de manera en lo que se refiere a la inserción de la aguja y/o presentan inconvenientes en cuanto a su seguridad funcional.

30 Ante estos antecedentes, el cometido de la invención es preparar un instrumento de sutura quirúrgica y aquellos componentes para un instrumento de sutura quirúrgica, que garantizan, con una estructura sencilla, una capacidad funcional y una facilidad de manejo mejoradas.

35 Este cometido se soluciona por medio de un instrumento de sutura quirúrgica con las características indicadas en la reivindicación 1, por medio de un porta-agujas con las características indicadas en la reivindicación 7 así como por medio de una aguja con las características indicadas en la reivindicación 13. Los desarrollos ventajosos de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes, de la descripción siguiente así como de los dibujos.

40 El instrumento de sutura quirúrgica de acuerdo con la invención presenta una caña, en cuyo extremo distante está configurada una boca de pinzas. Además, el instrumento de sutura presenta una guía de agujas a través de la boca de las pinzas. La idea básica de la invención reside en que en la caña en el lado próximo a la guía de agujas, a continuación está configurado un alojamiento para la fijación desprendible de un porta-agujas.

45 Este alojamiento para la fijación desprendible del porta-agujas está configurado de tal forma que un porta-agujas previsto para la recepción de una aguja se puede fijar rápidamente en él así como se puede desprender rápidamente fuera del mismo. El alojamiento puede estar configurado, por ejemplo, en un lado exterior de la caña como una escotadura en la caña. En su extremo distante, el alojamiento presenta típicamente un acceso abierto a la guía de la aguja.

Configurada de esta manera, la invención posibilita equipar el instrumento de sutura de manera sencilla y rápida con una aguja. A tal fin, a distancia espacial del instrumento de sutura en el porta-agujas puede estar dispuesta una aguja y el porta-agujas se puede fijar a continuación junto con la aguja en o junto al alojamiento configurado en la caña. Puesto que el porta-agujas, cuando se encuentra en el alojamiento configurado en la caña. Está dispuesto en el lado próximo de la guía de agujas, con preferencia directamente a continuación de ésta, la aguja se puede mover, utilizando medios de activación adecuados, sobre un recorrido relativamente corto y, dado el caso, directamente desde el porta-agujas hacia la guía de agujas del instrumento de sutura. Además, esta configuración hace posible proporcionar porta-agujas pre-confeccionados con una aguja dispuesta en él, lo que significa una ganancia clara de tiempo en la preparación de empleo del instrumento de sutura de acuerdo con la invención. Entonces se puede evitar una inserción engorrosa de una aguja realmente pequeña en el instrumento. En su lugar, solamente se coloca un porta-agujas pre-confeccionado de este tipo con aguja en el instrumento de sutura. Otra ventaja de porta-agujas pre-equipados de este tipo se puede ver en que se elimina el peligro de lesión, que existe durante el equipamiento del porta-agujas, para el usuario del instrumento de sutura quirúrgica.

En el instrumento de sutura quirúrgica de acuerdo con la invención está previsto un porta-agujas, que presenta una guía de agujas para el alojamiento y guía de una aguja y que está fijado de forma desprendible en el alojamiento de la caña, de tal manera que la guía de la agujas en el porta-agujas se conecta en la guía de la aguja a través de la boca de las pinzas.

De manera correspondiente, el porta-agujas está configurado y está dispuesto en el alojamiento de la caña de tal forma que la guía de la aguja configurada en el porta-agujas representa una prolongación próxima de la guía de la aguja a través de la boca de las pinzas. El porta-agujas forma con preferencia una parte de la caña. A tal fin, el alojamiento previsto en la caña para el porta-agujas se forma por una escotadura en la caña, de manera que el porta-agujas presenta una forma que corresponde a la escotadura, de manera que el porta-agujas y la caña forman en el estado ensamblado una superficie exterior alineada. De esta manera se puede realizar una forma de construcción esbelta del instrumento de sutura de acuerdo con la invención.

De manera más conveniente, en la caña y/o en el porta-agujas están previstos unos medios de fijación para la fijación desprendible del porta-agujas en el alojamiento en la caña. Estos medios de fijación están dispuestos con preferencia de tal forma que fijan el porta-agujas tanto en la zona de su extremo distante como también en la zona de su extremo próximo en una dirección, que apunta desde la caña radialmente sobre el porta-agujas. En este caso, el modo en que estos medios de fijación fijan el porta-agujas en el alojamiento previsto en la caña es, en principio, discrecional. Así, por ejemplo, se pueden prever medios de fijación en el lado de la caña y en el lado del porta-agujas, que están configurados, por ejemplo, para la formación de una conexión de enchufe o una conexión de retención entre el alojamiento y el porta-agujas o los medios de fijación pueden estar configurados con efecto magnético.

Con preferencia, los medios de fijación están configurados a modo de un cierre de bayoneta. Esto posibilita una fijación o bien un aflojamiento especialmente sencillos y rápidos en o bien desde el alojamiento configurado en la caña. A tal fin, en la caña y aquí con preferencia en el alojamiento así como en el porta-agujas están previstos unos medios de fijación, que se pueden enchufar entre sí, de manera que en el caso de un movimiento giratorio relativo siguiente del porta-agujas con respecto a la caña forman una unión positiva, que asegura el porta-agujas en dirección radial con respecto al eje longitudinal de la caña, pero con preferencia también en dirección axial y, dado el caso, en dirección tangencial.

Para la formación de una fijación del tipo de cierre de bayoneta de este tipo del porta-agujas en el alojamiento de la caña, en la caña, con preferencia en el alojamiento de la caña, está configurada de manera preferida una proyección, que está alineada transversalmente, con preferencia radialmente a un eje longitudinal de la caña. En este caso, la zona extrema de la proyección está ensanchada al menos en una dirección transversalmente a la dilatación longitudinal de la proyección.

De manera correspondiente, el extremo libre de la proyección penetra en al menos una dirección desde la proyección radialmente hacia fuera. Esta configuración posibilita, con una configuración correspondiente de un medio de fijación en el lado del porta-agujas, colocar estos medios de fijación sobre la proyección y girar o bien articular el porta-agujas a continuación con relación a la caña, de tal manera que el ensanchamiento de la proyección engancha detrás de una zona de los medios de fijación en el lado del porta-agujas, con lo que se fija el porta-agujas en unión positiva en la dirección de colocación del medio de fijación en el lado del porta-agujas transversalmente al eje longitudinal de la caña.

Otra configuración ventajosa del instrumento de sutura de acuerdo con la invención prevé que en una parte de la boca de las pinzas esté configurada una guía del hilo, que cruza la guía del hilo a través de la boca de las pinzas. En este caso, la guía del hilo se extiende entre las dos partes de la boca de las pinzas y con preferencia directamente por encima de un orificio previsto en la parte de la boca de la guía de la aguja. La guía de la aguja está configurada de manera más conveniente de tal forma que se puede colocar un hilo en forma de lazo sobre este orificio de la guía de la aguja. Si se mueve, durante el empleo del instrumento de sutura, una aguja a través de la guía de la aguja de

la boca de pinzas, el extremo distante de la aguja agarra el hilo y junto con el hilo que está colocado encima atraviesa el tejido, que está retenido en la boca de las pinzas.

5 Para poder mover la aguja desde el porta-agujas sobre la guía de la aguja a través de la boca de las pinzas, el instrumento de sutura de acuerdo con la invención presenta de manera más conveniente una barra de activación, que presenta en la zona del alojamiento para el porta-agujas unos medios de engrane para engranar con una aguja insertada en el porta-agujas.

10 Esta barra de activación está guiada móvil con preferencia paralelamente a su eje longitudinal y se puede activar con una manivela dispuesta en la zona del extremo próximo de la caña. Con preferencia, en la zona del extremo distante, en la barra de activación está configurado un medio de engrane, con preferencia en forma de una proyección alineada transversalmente a la dilatación longitudinal de la barra de activación o de una escotadura alineada transversalmente a la dilatación longitudinal de la barra de activación. En esta configuración, una aguja insertada en el porta-agujas presenta de manera más conveniente una escotadura que corresponde a una proyección configurada en el lado de la barra de activación o en el caso de una escotadura configurada en el lado de la barra de activación presenta una proyección correspondiente. A través de este engrane en unión positiva se puede mover la aguja por medio de la barra de activación en la guía de la aguja hacia el lado distante y con preferencia también a continuación de nuevo hacia el lado próximo.

15 La invención se refiere también a un porta-agujas, que presenta una guía de agujas para el alojamiento y guía de una aguja. Además, el porta-agujas está configurado para la fijación desprendible en un alojamiento de una caña de un instrumento de sutura quirúrgica. En particular, el porta-agujas de acuerdo con la invención está configurado para la utilización con un instrumento de sutura de acuerdo con la descripción precedente.

20 Por este motivo, en el porta-agujas están previstos de manera más ventajosa unos medios de fijación para su fijación desprendible en el alojamiento en la caña de un instrumento de costura quirúrgica. El tipo de estos medios de fijación se puede elegir, en principio, libremente con tal que estos medios de fijación sean complementarios de medios de fijación configurados, dado el caso, en la caña del instrumento de sutura quirúrgica. El porta-agujas puede estar configurado para la utilización múltiple o, como está previsto con preferencia, puede estar destinado para un solo uso y puede estar configurado, por ejemplo, como una pieza fundida por inyección de plástico. Con preferencia, el porta-agujas está dispuesto en el instrumento de sutura quirúrgica de acuerdo con la invención.

25 La guía de la aguja en el porta-agujas es con preferencia una ranura, que se extiende en la dirección longitudinal del porta-agujas y que termina en un extremo distante del porta-agujas. En este caso, la ranura se puede extender sobre toda la longitud del porta-agujas. No obstante, de manera ventajosa, la ranura se extiende solamente sobre una sección parcial del porta-agujas, de manera que el extremo próximo de la ranura está cerrado y de este modo forma un tope para una aguja que debe disponerse en el porta-agujas. Esta configuración posibilita disponer una aguja de manera reproducible en el porta-agujas en una posición determinada, definida por el apoyo del extremo próximo de la aguja en el extremo de la ranura. De manera correspondiente, esta configuración del porta-agujas garantiza también la disposición de agujas después de la colocación del porta-agujas en un instrumento de sutura en este instrumento de sutura siempre en una posición establecida, en la que unos medios de engrana configurados, por ejemplo, en las agujas pueden engranar con medios de engrane de un medio de activación previsto en el instrumento de sutura para el movimiento de la aguja.

30 Para evitar en la mayor medida posible una caída de la aguja fuera del porta-agujas, están previstos de manera ventajosa unos medios que cubren, al menos por secciones, el lado abierto de la ranura. De manera correspondiente, se puede prever al menos un componente que está dispuesto en el porta-agujas de tal manera que se extiende por encima de la ranura y con preferencia esencialmente transversal a la ranura. En este componente se puede tratar, por ejemplo, de una nervadura, que está guiada transversalmente sobre la ranura. De esta manera, se asegura una aguja que se encuentra en la ranura en todas las direcciones transversalmente a la dilatación longitudinal de la ranura contra una caída fuera de la ranura.

35 Con preferencia, en la zona del extremo próximo del porta-agujas está configurado un taladro alargado alineado con preferencia inclinado con respecto a la dilatación longitudinal del porta-agujas. Este taladro alargado se extiende con preferencia desde un lado interior del porta-agujas, que está situado, en el estado montado, en un alojamiento, configurado en el instrumento de sutura, para el porta-agujas, hasta un lado exterior del porta-agujas colocado radialmente exterior en este estado en el instrumento de sutura. El taladro alargado posibilita el alojamiento de un medio de fijación, dispuesto en el alojamiento para el porta-agujas en el instrumento de sutura, cuyo medio de fijación, como ya se ha descrito anteriormente, presenta una proyección alineada perpendicularmente a la superficie de apoyo del alojamiento, de manera que la proyección presenta un ensanchamiento en su extremo libre en al menos una dirección transversalmente a su dilatación longitudinal. Sobre tal medio de fijación en el lado del alojamiento se coloca el porta-agujas de tal manera que el ensanchamiento del medio de fijación en el lado del alojamiento se encuentra por encima del taladro alargado. Durante una rotación siguiente del porta-agujas con relación a la caña del instrumento de costura, el ensanchamiento previsto en el medio del fijación en el lado del alojamiento puede solapar una zona del porta-agujas que está colocada en el lateral del canto longitudinal del

taladro alargado, con lo que el porta-agujas se fija en unión positiva en el alojamiento del instrumento de costura. Para impedir que el ensanchamiento del medio de fijación en el lado del alojamiento sobresalga en el lado exterior del porta-agujas, el porta-agujas puede presentar en este lado exterior de manera más conveniente una incisión, en la que se apoya el ensanchamiento del medio de fijación en el lado del alojamiento, sin sobresalir en este caso por encima del lado exterior del porta-agujas.

La invención se refiere, además, a una aguja, que está prevista para el empleo en un porta-agujas así como a un instrumento de sutura de acuerdo con la descripción anterior. Esta aguja está formada por una tira de metal con preferencia recta, que presenta un extremo distante y un extremo próximo. En el extremo distante de esta tira de metal está configurado un canto de corte, que se extiende esencialmente perpendicular a la dirección de movimiento de la aguja o partiendo desde un canto frontal que se extiende perpendicularmente a la dirección de movimiento. De acuerdo con la invención, en el canto frontal o canto de corte está configurada una escotadura que se extiende transversalmente al canto frontal o canto de corte hacia el lado próximo, la cual presenta un canto configurado no cortante en el lado próximo.

Esta configuración de la aguja de acuerdo con la invención posibilita de manera ventajosa transportar un hilo a través del tejido a coser, de manera que el hilo descansa en forma de lazo sobre el extremo distante de la aguja. En este caso, el hilo se puede posicionar con relación a la aguja de tal forma que se apoya sobre el canto configurado no cortante del extremo distante de la aguja. En oposición a las agujas de este tipo conocidas hasta ahora, no existe el peligro de que el hilo se dañe a través del corte de la aguja o se deshilache en este corte y de esta manera retorne de nuevo al mismo tiempo en el caso de un movimiento de retorno de la aguja desde el tejido ya perforado,

La escotadura configurada en el canto frontal o bien canto de corte solamente está configurada de manera más conveniente tan ancha que se pueda garantizar una inserción segura de un hilo en esta escotadura. La forma de la escotadura es, en principio, discrecional, con tal que presente un canto de alojamiento configurado no cortante suficientemente grande para un hilo, cuyo canto de alojamiento está alineado transversalmente a la dirección de movimiento de la aguja. También la posición de la escotadura en el canto frontal o canto de corte es, en principio, libremente seleccionable, con tal que se garantice que el hilo puede ser agarrado por esta escotadura. De esta manera, esta escotadura puede estar dispuesta en una zona marginal de este canto de corte y puede formar un apéndice no cortante del canto de corte, de manera que el hilo solamente entra en contacto con este apéndice no cortante.

Con preferencia, en el canto frontal o bien canto de corte está configurada una ranura, que divide el canto de corte en dos secciones del canto de corte que están distanciadas una de la otra, de manera que el fondo de la ranura está configurado no cortante. De manera correspondiente, en esta configuración, la ranura, que está dispuesta con preferencia esencialmente en el centro en el canto de corte, forma la escotadura configurada no cortante. Esta configuración tiene la ventaja de que el hilo está asegurado contra un movimiento transversalmente a la dirección de movimiento de la aguja y de esta manera no puede resbalar lateralmente desde el extremo distante de la propia aguja.

En un desarrollo ventajoso, la ranura está configurada de tal forma que la anchura de la ranura se estrecha en dirección próxima. De este modo, la ranura puede estar configurada, por ejemplo, en forma de cuña, de manera que los cantos laterales de la ranura partiendo desde el canto frontal o bien el canto cortante, en el que estos cantos laterales están más distanciados entre sí, terminan inclinados entre sí en la dirección próxima de la aguja. Para facilitar la penetración del tejido, los cantos laterales de la ranura pueden estar configurados de forma cortante en su zona extrema distante, de manera que la zona del fondo de la ranura en el lado próximo, que sirve para el alojamiento del hilo, está configurada de todos modos de forma no cortante.

En una configuración preferida, la anchura de la ranura que está configurada en el canto frontal o bien en el canto de corte, se estrecha en dos fases en dirección próxima. En este caso, las dos paredes laterales de la ranura forman unos cantos cortantes en una primera sección distante con relación a la ranura, de manera que una sección próxima de la ranura presenta un canto no cortante y forma un alojamiento para un hilo. De manera especialmente ventajosa, la ranura se extiende sobre toda la anchura del extremo distante de la aguja. Partiendo desde los dos lados longitudinales de la aguja, en este caso los cantos laterales de la ranura pueden terminar en un ángulo relativamente obtuso entre sí y pueden terminar más agudos entre sí en una sección de la ranura que se conecta allí en el lado próximo. Los cantos en el lado distante que terminan en ángulo obtuso entre sí están configurados en este caso de forma cortante y forman los cantos de corte propiamente dichos. De esta manera, la aguja presenta en esta configuración dos cantos cortantes alineados inclinados con relación a la dirección de movimiento de la aguja, los cuales forman en cada caso una punta. En esta forma de realización, por lo tanto, la ranura se extiende sobre toda la anchura del canto frontal de la aguja y los cantos cortantes propiamente dichos están configurados de manera que se extienden inclinados con relación a este canto frontal. No obstante, también es concebible que partes del canto cortante se extiendan en la dirección del canto frontal y, por ejemplo, la ranura esté configurada más estrecha, para que no se extienda en el extremo distante sobre toda la anchura del canto frontal.

Para poder mover la aguja de acuerdo con la invención por medio de una barra de activación a una posición de

- trabajo y a una posición de partida, la aguja presenta de manera más conveniente unos medios que pueden engranar con una barra de activación de un instrumento de sutura quirúrgica. En este caso, se puede tratar de escotaduras y proyecciones configuradas en la aguja, que sirven para la formación de una unión positiva con medios de engrane correspondientes que están previstos en la barra de activación, como se han descrito más arriba. Con preferencia, la aguja presenta en un lado longitudinal en la zona de su extremo próximo una escotadura que se extiende transversalmente su dilatación longitudinal, en la que puede encajar una proyección que está alineada en una barra de activación transversalmente a su dirección de movimiento.
- 5
- Con preferencia, la aguja de acuerdo con la invención está dispuesta en la guía de la aguja del porta-agujas de acuerdo con la invención.
- 10
- A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos. En este caso:
- La figura 1 muestra un instrumento de sutura quirúrgica en una sección longitudinal.
- La figura 2 muestra una vista en sección a lo largo de la línea de intersección I-II en la figura 1.
- La figura 3 muestra un detalle III de la figura 1 en representación ampliada.
- 15
- La figura 4 muestra una vista lateral del instrumento de sutura quirúrgica de la figura 1 con una aguja extendida.
- La figura 5 muestra un detalle IV de la figura 4 en representación ampliada.
- La figura 6 muestra un porta-agujas con aguja dispuesta en él en representación en perspectiva.
- La figura 6a muestra un detalle VI de la figura 6 en representación ampliada.
- 20
- La figura 7 muestra la zona extrema distante del instrumento según la figura 1 con el porta-agujas según la figura 6 en una representación despiezada ordenada.
- La figura 8 muestra la zona extrema distante del instrumento según la figura 1 con el porta-agujas de la figura 6 dispuesto en él.
- La figura 9 muestra una caña exterior para el instrumento quirúrgico según la figura 1.
- 25
- La figura 10 muestra el instrumento según la figura 1 con la caña exterior en representación despiezada ordenada en perspectiva.
- La figura 11 muestra la zona extrema distante del instrumento según la figura 1 en una primera posición de trabajo.
- La figura 12 muestra la zona extrema distante del instrumento según la figura 1 en una segunda posición de trabajo.
- La figura 13 muestra la zona extrema distante del instrumento según la figura 1 en una tercera posición de trabajo, y
- La figura 14 muestra la zona extrema distante del instrumento según la figura 1 en una cuarta posición de trabajo.
- 30
- La figura 15 muestra una vista lateral del instrumento de sutura quirúrgica en una cuarta forma de realización.
- El instrumento de sutura quirúrgica representado en la figura 1 presenta una caña 2, en cuyo extremo distante está configurada una boca de pinzas 4 para la retención fija de tejido corporal 110 (ver la figura 12). En el extremo próximo de la caña 2 está dispuesto un mango 6 para la retención y manejo del instrumento de sutura. La boca de las pinzas 4 presenta una primera parte de la boca 8, dispuesta fija estacionaria en la caña 2, y una segunda parte de la boca 10 articulada en la caña 2 de forma pivotable con respecto a la parte de la boca 8.
- 35
- La activación de la boca de las pinzas 4 se realiza por medio de una barra de activación 12, que está guiada de forma desplazable en una ranura 14 configurada en la caña 2 paralelamente a un eje longitudinal A de la caña 2. A tal fin, la parte de la boca 10 está acoplada para movimiento con la barra de activación 12 a través de la pieza de articulación 16, de manera que la pieza de articulación 16 está articulada por medio de un pasador 18 en el extremo distante de la barra de activación 12 y por medio de un pasador 20 en el extremo próximo de la parte de la boca 10.
- 40
- La parte de la boca 8 presenta, como se puede deducir especialmente a partir de las figuras 11 a 14, en el lado distante una zona de retención 22 configurada dentada. Partiendo desde el extremo distante de esta zona de retención 22 se extiende una ranura 23 en la dirección longitudinal de la caña 2 hacia el lado próximo. En esta ranura 23 está dispuesto en el lado próximo de la zona de retención 22 un componente de guía de la aguja 24, que está fijado por medio de dos pasadores 26 y 28 en la parte de la boca 8. El componente de guía de la aguja forma una elevación del tipo de tacón, que se extiende en la dirección de la segunda parte de la boca 10. En el componente de guía de la aguja 24 está configurado un canal de guía curvado 30, que forma parte de una guía de la
- 45

aguja, guiada a través de la boca de las pinzas 4, para una aguja 32. Este canal de guía 30 desemboca en un lado de la elevación del componente de guía de la aguja 24, que está dirigido hacia la segunda parte de la boca 10.

5 En el lado exterior de la elevación del componente de guía de la aguja 24, que está dirigido hacia la segunda parte de la boca, está configurada una ranura 33 que se extiende en la dirección de la dilatación longitudinal de la caña 2, la cual cruza una desembocadura 35 del canal de guía 30, que está dispuesta en el lado superior de la elevación del componente de guía de la aguja 24. Esta ranura 33 sirve para la conducción de un hilo 37 a través del canal de guía 30.

10 Para el alojamiento de la elevación del tipo de tacón del componente de guía de la aguja 24 así como especialmente para la conducción de la aguja 32, la parte de la boca 10 presenta una abertura 34. Esta abertura 34 está dispuesta en la región de una zona de retención 36 configurada dentada en el extremo distante de la parte de la boca 10. A través de una muesca, la abertura 34 es accesible también desde un lado longitudinal de la parte de la boca 10.

15 En el lado próximo de la parte de la boca 8, la caña 2 del instrumento de sutura quirúrgica presenta un aplanamiento alargado o bien una escotadura 40. Esta escotadura 40 forma un alojamiento para el porta-agujas 42 representado en la figura 6, que está previsto para un solo uso. El porta-agujas 42 presenta una forma que corresponde con la escotadura 40 configurada en la caña 2, de manera que su lado exterior está alineado en el estado colocado en la caña 2 con el lado exterior de la caña 2. En un lado interior, que está dirigido hacia la caña 2 en el estado montado, en el porta-agujas 42, partiendo desde su extremo distante, está configurada una ranura 44, que forma una guía de aguja para el alojamiento y guía de una aguja 32. Si se coloca el porta-agujas 42 en el lado próximo en el componente de guía de la aguja 24, esta ranura 44 está alineada en el estado montado del porta-agujas 42 con el canal de guía 30 que está configurado en el componente de guía de la aguja 24, de manera que una aguja 32 puede ser insertada desde la ranura 44 directamente en el canal de guía 30 del componente de guía de la aguja 24 y desde allí a través de la boca de las pinzas 4. El extremo próximo de la ranura 44 está cerrado y forma un tope para la aguja 32. Las dimensiones de la ranura 44 están adaptadas a las dimensiones de la aguja 32. De esta manera, la anchura de la ranura 44 corresponde esencialmente a la anchura de la aguja 32, de modo que la longitud de la ranura 44 está dimensionada de tal forma que la aguja 32 puede ser recibida totalmente en la ranura 44. Por encima de la ranura 44 en la zona del extremo distante del porta-agujas 42 está dispuesto un componente en forma de una nervadura 46, que se extiende, partiendo desde la pared del porta-agujas 42 que delimita la ranura 44 transversalmente a la alineación de la ranura 44 esencialmente totalmente más allá de esta ranura 44.

30 La aguja 32 que está dispuesta en el porta-agujas 42 se forma por una tira metálica recta. El extremo distante de la aguja 32 forma un canto de corte 112. En este canto de corte 112 está configurada una ranura 68, que divide el canto de corte 112 en dos secciones del canto de corte que están distanciadas una de la otra. La anchura de la ranura 68 se estrecha partiendo desde el canto de corte 112 en dirección próxima en dos fases. En este caso, los dos cantos longitudinales de la ranura 68 terminan en una primera zona distante 114 en primer lugar relativamente obtusos entre sí. En una segunda zona próxima 116 de la ranura 68, que se conecta en la primera zona distante de la ranura 68, los cantos laterales de la ranura 68 terminan más agudos entre sí. En la primera zona distante 114 de la ranura 68, sus cantos laterales forman cantos de corte. En la segunda zona próxima 116 de la ranura 68, sus cantos laterales y el fondo de la ranura están configurados no cortantes. Esta segunda zona próxima 116 de la ranura 32 sirve para el alojamiento de un hilo 37.

40 Para la fijación del porta-agujas 42 en la escotadura 40, que está configurada en la caña 2 del instrumento de sutura quirúrgica, el porta-agujas 42 presenta en la zona de su extremo próximo un taladro alargado 48, que está alineado inclinado a la dilatación longitudinal del porta-agujas 42. El eje del taladro alargado 48 se extiende perpendicularmente a la superficie de apoyo del porta-agujas 42 en la caña 2. En el lado exterior del porta-agujas 42, que está alejado de la ranura 44, alrededor del taladro alargado 48 está configurada una incisión 50 de forma circular, cuyo diámetro corresponde a la longitud del taladro alargado 48. En correspondencia con el taladro alargado 48 con incisión 50, que está configurado en el porta-agujas 42, en la caña 2 del instrumento de sutura quirúrgica en la zona de la escotadura 40 está dispuesta una proyección 52, que se extiende radialmente hacia fuera con relación al eje longitudinal A de la caña 2. La proyección 52 presenta en su extremo un ensanchamiento o bien un voladizo 54, que se extiende en la dirección longitudinal A de la caña 2 en direcciones opuestas hacia fuera. El ensanchamiento 54 presenta hacia el taladro alargado 48 una forma y un tamaño esencialmente complementarios.

50 La fijación del porta-agujas 42 en la escotadura 40 se deduce claramente en particular a partir de las figuras 7 y 8. En primer lugar, el porta-agujas 42 es colocado sobre la escotadura 40, de tal manera que la proyección 52 encaja con el ensanchamiento 54 configurado en ella en el taladro alargado 48. Debido a la disposición del taladro alargado, alineado perpendicularmente a la dilatación longitudinal del porta-agujas 42, el porta-agujas 4 se puede colocar en este caso inclinado con respecto al eje longitudinal A de la caña 2 sobre la escotadura 40. A continuación el porta-agujas 42 se puede articular en la dirección de la caña 2 hasta que está alineado con la caña 2, de manera que el eje longitudinal del porta-agujas 42 está alineado paralelamente al eje longitudinal A de la caña 2. En este lugar, el ensanchamiento 54 de la proyección engancha detrás del porta-agujas 42 en la zona de la incisión 50 configurada en el taladro alargado 48 y de esta manera fija a modo de cierre de bayoneta el porta-agujas 42, alineado de esta manera en la dirección de la dilatación longitudinal de la proyección 52, es decir, en dirección radial

con respecto al eje longitudinal A, de la caña 2. Para la fijación del porta-agujas 42 en su extremo distante, el extremo próximo del componente de guía de la aguja 24 se extiende más allá de la dilatación 40 de la caña 2, de manera que forma una muesca 66. En correspondencia con esta muesca 66, en el extremo distante del porta-agujas 42 en su lado exterior está configurado un apéndice 68, que encaja en la posición de articulación del porta-agujas 42, que está alineada con la caña 2, en la ranura 66 y solapa en unión positiva el componente de guía de la aguja.

Para la limitación del recorrido de articulación del porta-agujas 42 con relación a la caña 2, en la zona de la escotadura 40 están configuradas dos proyecciones 56 y 58, que se pueden llevar a engrane con dos escotaduras 60 y 62 adyacentes al porta-agujas 42 en la ranura 44. Para el alojamiento del componente, que cubre la ranura 44 del porta-agujas 42, en la escotadura 40 está mecanizada una incisión 64.

Para la activación de la aguja 32 dispuesta en el porta-agujas 42 está prevista una barra de activación 70. Esta barra de activación 70 está guiada para movimiento en la ranura 14 de la caña 2 directamente junto a la barra de activación 12. En el extremo distante de la barra de activación 70 está dispuesta una tuerca corredera en ranura 72, que se extiende en una dirección transversal a la dilatación longitudinal de la barra de activación 70 más allá de ésta y de este modo forma una proyección. La tuerca corredera en ranura 72 está guiada en una muesca longitudinal 74 configurada en la escotadura 40, de manera que la proyección formada por la tuerca corredera en ranura 72 se proyecta en el interior de la escotadura 40. El acoplamiento del movimiento entre la barra de activación 70 y la aguja 32 se realiza porque la tuerca corredera en ranura 72 se lleva a engrane con una escotadura 75 dispuesta en la zona del extremo distante en la aguja 32 en su lado longitudinal. De esta manera, a través del desplazamiento correspondiente de la barra de activación 70 es posible un movimiento de vaivén de la aguja 32.

El mango 6 dispuesto en el extremo próximo de la caña 2 presenta un tirador de dos partes, que se forma por una primera pieza de agarre 76 fija estacionaria, en cuyo extremo distanciado de la caña 2 está articulada una pieza de agarre pivotable 78 sobre un pasador 80. La pieza de agarre 78 está dispuesta en el lado próximo de la pieza de agarre 76. En el extremo próximo de la barra de activación 70 está fijada una corredera 84 por medio de un tornillo 82. La corredera 84 está dispuesta en una zona del mango 6, en la que éste forma una prolongación próxima de la caña 2. En esta zona, la corredera 84 se apoya en un muelle helicoidal 86 dispuesto en el lado distante de la corredera 84, de manera que en una configuración alternativa representada en la figura 15 está previsto que la corredera 84 se apoye en una lámina de resorte 120 dispuesta entre las partes de agarre 78 y 76. En la corredera 84 está configurada una muesca 88 que se extiende transversalmente al eje longitudinal A de la caña 2. En esta ranura 88 encaja un pasador 91 colocado en el extremo libre de la pieza de agarre 78. De esta manera, la pieza de agarre 78 está acoplada para movimiento de la aguja 32 con la barra de activación 70 a través de la corredera 84.

Puesto que la pieza de agarre 78 está articulada en la dirección de la pieza de agarre 76, la barra de activación 70 y con ella una aguja 32 dispuesta en el porta-agujas 42 se desplaza en dirección distante en contra de la fuerza de resorte del muelle helicoidal 86. De esta manera, la aguja 32 pasa, como se representa en la figura 5, a través del canal de guía 30 dispuesto en el componente de guía de la aguja 23 y a continuación a través de la abertura 34 configurada en la parte de la boca 10. Por medio de una liberación sencilla de la pieza de agarre 78 se mueve la aguja 32 con la barra de activación 70 debido a la expansión del muelle helicoidal 86 de nuevo de retorno al porta-agujas 42.

En el lado distante de la pieza de agarre 76, en la zona del mango 6, que forma la prolongación de la caña 2, está articulada una palanca de activación 90 a través de un pasador 92. La palanca de activación 90 se apoya en su lado dirigido hacia la pieza de agarre 76 en un pasador 94, que está alojado sobre un muelle helicoidal 96 dispuesto en la pieza de agarre 76. En el extremo de la palanca de activación 90, que está dispuesto en la manivela 6, está configurado un elemento de arrastre 98, que encaja en una escotadura que está dispuesta en el extremo próximo de la barra de activación 12. Si se articula la palanca de activación 90 en la dirección de la pieza de agarre 76 en contra de la fuerza de resorte del muelle helicoidal 96, se desplaza la barra de activación 12 en dirección distante y de esta manera se articula la pieza de la boca 10 de la moca de las pinzas 4 a una posición de apertura. A través de la liberación de la palanca de activación 90 se desplaza la barra de activación 12 bajo la expansión del muelle helicoidal 96 de nuevo hacia el lado próximo y se cierra la boca de las pinzas 4.

En el lado distante de la palanca de activación 90, en la zona del mango 6, que forma la prolongación de la caña 2, está dispuesto un muelle 100, que está fijado con un tornillo 102. En el lado distante del muelle 100 se apoya en éste una bola 104, que forma un cuerpo de retención de una conexión de retención de bola. Por medio de esta conexión de retención de bola se puede fijar una caña exterior 106, representada en las figuras 9 y 10, que rodea la caña 2 en el estado montado del instrumento de sutura quirúrgica, en el mango 6. A tal fin, la caña exterior 106 presenta en su extremo próximo una ranura anular 108, en la que puede encajar la bola 104.

A continuación se explica el modo de proceder con el instrumento de sutura quirúrgica de acuerdo con la invención con la ayuda de las figuras 11 a 14.

Cuando la boca de las pinzas 4 está abierta, se inserta un hilo 37 en forma de lazo en la ranura 33 del componente de guía de la aguja 24 que forma una guía del hilo (figura 11). El hilo 37 se encuentra ahora directamente por

encima de la desembocadura 35 del canal de guía 30 que se extiende a través del componente de guía de la aguja 24. La aguja 32 se encuentra en este instante todavía en el porta-agujas 42 (figuras 5, 6). A continuación se agarra el tejido 110 a coser con la boca de las pinzas 4 del instrumento de costura quirúrgica (figura 12).

5 A continuación se desplaza la aguja 32 en dirección distante, de manera que el hilo 37 es recibido por la aguja 32 a la salida de la aguja 32 desde la desembocadura del canal de guía 30. En este caso, el hilo se apoya en la segunda zona colocada en el lado próximo de la ranura 68 configurada en el canto de corte de la aguja, que está configurada no cortante. El hilo 37 es guiado a continuación junto con la aguja 32 a través del tejido 110 (figura 13). A continuación, se desplaza la aguja 32 sin el hilo 37 en dirección próxima a través de los muelles 86, 120 de retorno al porta-agujas 42. La posición de agarre de la boca de las pinzas 4 se suelta y el lazo formado por el hilo 37 guiado a través del tejido se incrementa con la ayuda de la parte la boca 10 pivotable (figura 14).

Lista de signos de referencia

	2	Caña
	4	Boca de pinzas
15	6	Mango
	8	Parte de la boca
	10	Parte de la boca
	12	Barra de activación
	14	Ranura
20	16	Pieza de articulación
	18	Pasador
	20	Pasador
	22	Zona de retención
	23	Muesca
25	24	Componente de guía de la aguja
	26	Pasador
	28	Pasador
	30	Canal de guía
	32	Aguja
30	33	Ranura
	34	Abertura
	35	Desembocadura
	36	Zona de retención
	37	Hilo
35	38	Muesca
	40	Escotadura
	42	Porta-agujas
	44	Ranura
	46	Nervadura
40	48	Taladro alargado
	50	Incisión
	52	Proyección
	54	Ensanchamiento, voladizo
	56	Proyección
45	58	Proyección
	60	Escotadura
	62	Escotadura
	64	Incisión
	66	Muesca
50	68	Ranura
	70	Barra de activación
	72	Tuerca corredera en ranura
	74	Muesca longitudinal
	75	Escotadura
55	76	Pieza de agarre
	78	Pieza de agarre
	80	Pasador
	82	Tornillo
	84	Corredera
60	86	Muelle
	88	Muesca
	90	Palanca de activación

	91	Pasador
	92	Pasador
	94	Pasador
	96	Muelle helicoidal
5	98	Elemento de arrastre
	100	Muelle
	102	Tornillo
	104	Bola
	106	Caña exterior
10	108	Ranura anular
	110	Tejido
	112	Canto de corte
	114	Zona
	116	Zona
15	129	Lámina de resorte

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instrumento de costura quirúrgica con una caña (2), en cuyo extremo distante está configurada una boca de pinzas (4), y con una guía de agujas (30) a través de la boca de las pinzas (4), caracterizado porque en la caña (2) en el lado próximo, a continuación de la guía de agujas (30), está configurado un alojamiento (40) para la fijación desprendible de un porta-agujas (42).
- 10 2.- Instrumento de costura quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque está previsto un porta-agujas (42), que presenta una guía de agujas (44) para el alojamiento y guía de una aguja (32) y que se puede fijar de forma desprendible en el alojamiento (40) de la caña (2) de tal manera que la guía de la aguja (44) en el porta-agujas (42) se conecta en la guía de la aguja (30) por medio de la boca de las pinzas (4), en el que el porta-agujas (42) forma con preferencia una parte de la caña (2).
- 15 3.- Instrumento de costura quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque en la caña (2) y/o en el porta-agujas (42) están previstos unos medios de fijación para la fijación desprendible del porta-agujas (42) en el alojamiento (40) en la caña (2), en el que los medios de fijación están configurados con preferencia a modo de un cierre de bayoneta.
- 20 4.- Instrumento de costura quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la caña (2) está dispuesta una proyección (52) transversalmente a su eje longitudinal (A), cuya zona extrema (54) está ensanchada en al menos una dirección transversalmente a la dilatación longitudinal de la proyección (52).
- 5.- Instrumento de costura quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en una parte de la boca (8) de las pinzas (4) está configurada una guía del hilo (33), que cruza la guía de la aguja (30) a través de la boca de las pinzas (4).
- 25 6.- Instrumento de costura quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el instrumento de costura presenta una barra de activación (70), que presenta en la zona del alojamiento (40) para el porta-agujas (42) unos medios de engrane (72) para engranar con una aguja (32) insertada en el porta-agujas (42).
- 7.- Porta-agujas (42) para un instrumento de costura quirúrgica y en particular para un instrumento de costura quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, con una guía de agujas (44) para el alojamiento y guía de una aguja (32), caracterizado porque el porta-agujas (42) está configurado para la fijación desprendible en un alojamiento (40) de una caña (2) de un instrumento de costura quirúrgica.
- 30 8.- Porta-agujas (42) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque en el porta-agujas (42) están previstos unos medios de fijación para la fijación desprendible en un alojamiento en la caña de un instrumento de costura quirúrgica, de manera que los medios de fijación están configurados con preferencia a modo de un cierre de bayoneta.
- 35 9.- Porta-agujas (42) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque en el porta-agujas (42) está prevista una ranura que se extiende en la dirección de su dilatación longitudinal, que desemboca en un extremo distante del porta-agujas (42).
- 10.- Porta-agujas (42) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque están previstos medios, que cubren, al menos por secciones, el lado abierto de la ranura.
- 40 11.- Porta-agujas (42) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 ó 10, caracterizado porque en la zona de un extremo próximo del porta-agujas (42) está dispuesto un taladro alargado, que está alineado con preferencia inclinado con respecto a la dilatación longitudinal del porta-agujas (42).
- 45 12.- Porta-agujas (42) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque el porta-agujas (42) está dispuesto en un instrumento de sutura quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.
- 13.- Aguja (32) para un instrumento de costura quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 y/o para un porta-agujas (42) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 12, que se forma por una tira metálica, que presenta un extremo distante y un extremo próximo, en la que en el extremo distante está configurado un canto de corte (112), caracterizada porque en el canto de corte (112) está configurada una escotadura (68) que se extiende hacia el lado próximo transversalmente al canto de corte (112), la cual presenta un canto configurado no cortante en el lado próximo.
- 50 14.- Aguja (32) de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque en el canto de corte (112) está configurada una ranura (68), que divide el canto de corte (112) en dos secciones de canto de corte distanciadas una de las otra, en la que el fondo de la ranura está configurado no cortante.
- 15.- Aguja (32) de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque la anchura de la ranura se estrecha en

dirección próxima.

- 5 16.- Aguja (32) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 ó 15, caracterizada porque la anchura de la ranura se estrecha en dos escalones en dirección próxima, de manera que las dos paredes laterales de la ranura (68) forman en una primera sección distante (114) de la ranura (68), respectivamente, un canto de corte y una sección próxima (116) de la ranura (68) presenta un canto no cortante y forma un alojamiento para un hilo (37).
- 17.- Aguja (32) de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizada porque la aguja (32) presenta medios, que pueden engranar con una barra de activación (70) de un instrumento de costura quirúrgica.
- 10 18.- Aguja (32) de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 17, caracterizada porque la aguja (32) presenta en la zona de su extremo próximo en un lado longitudinal una escotadura (75) que se extiende transversalmente a la dilatación longitudinal de la aguja (32).
- 19.- Aguja (32) de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 18, caracterizada porque la aguja (32) está dispuesta en una guía de agujas (44) de un porta-agujas (42) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 12.

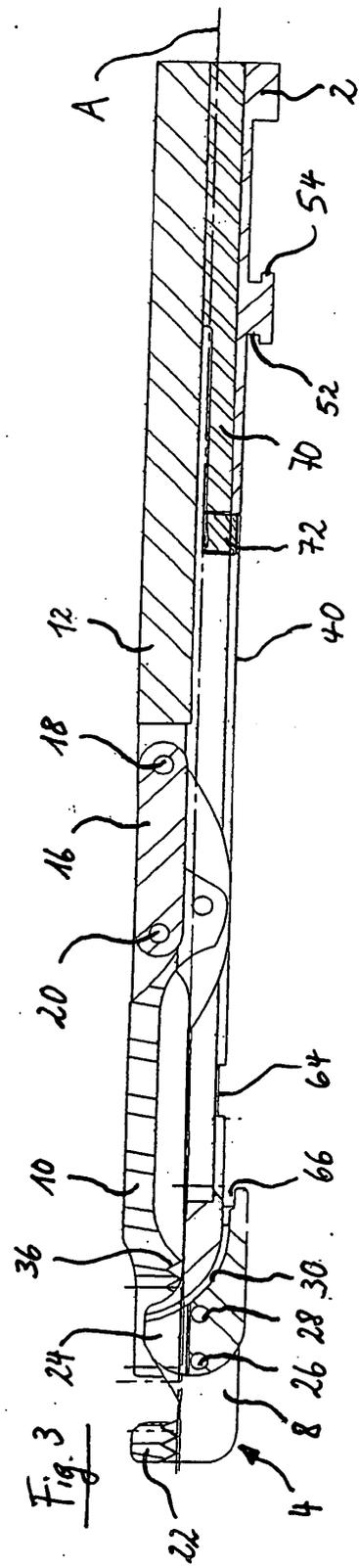
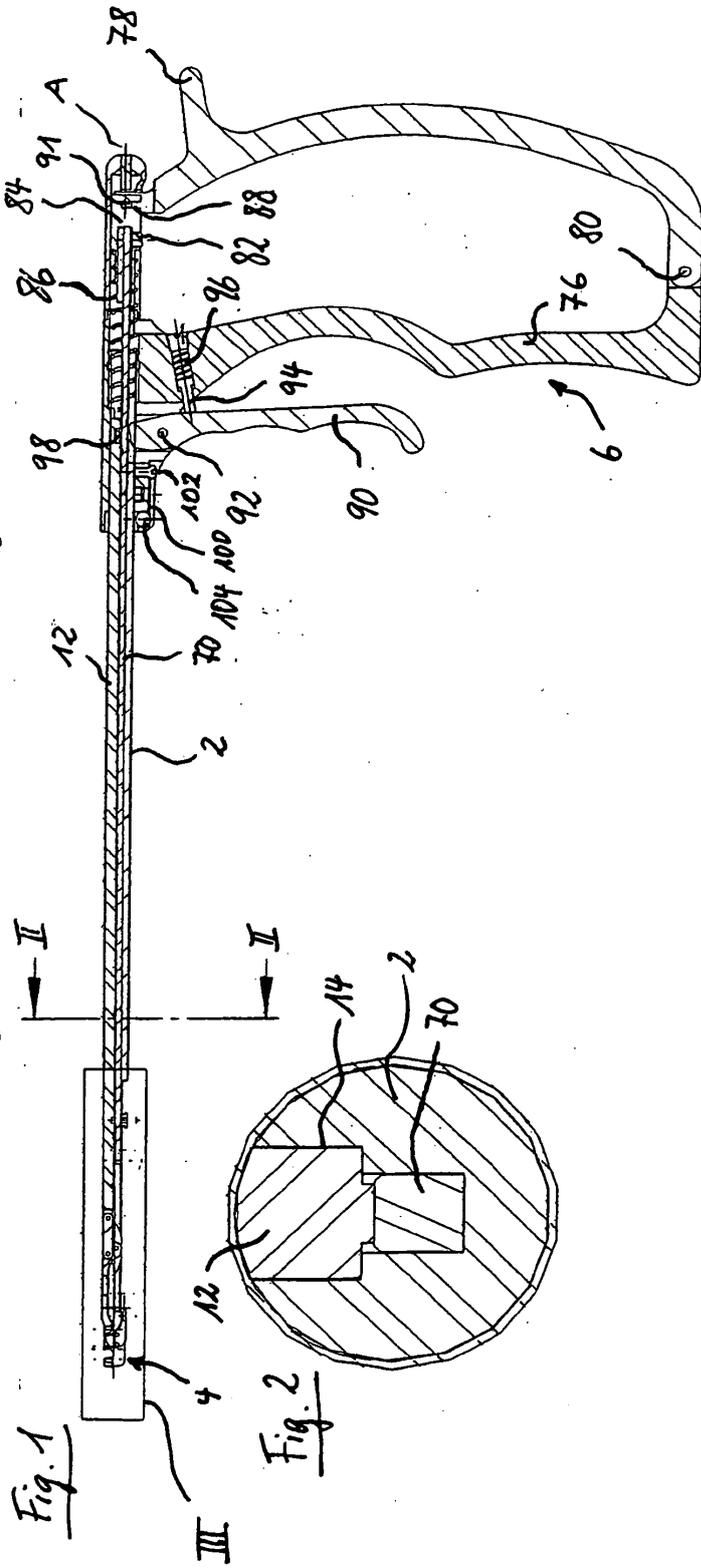


Fig. 4

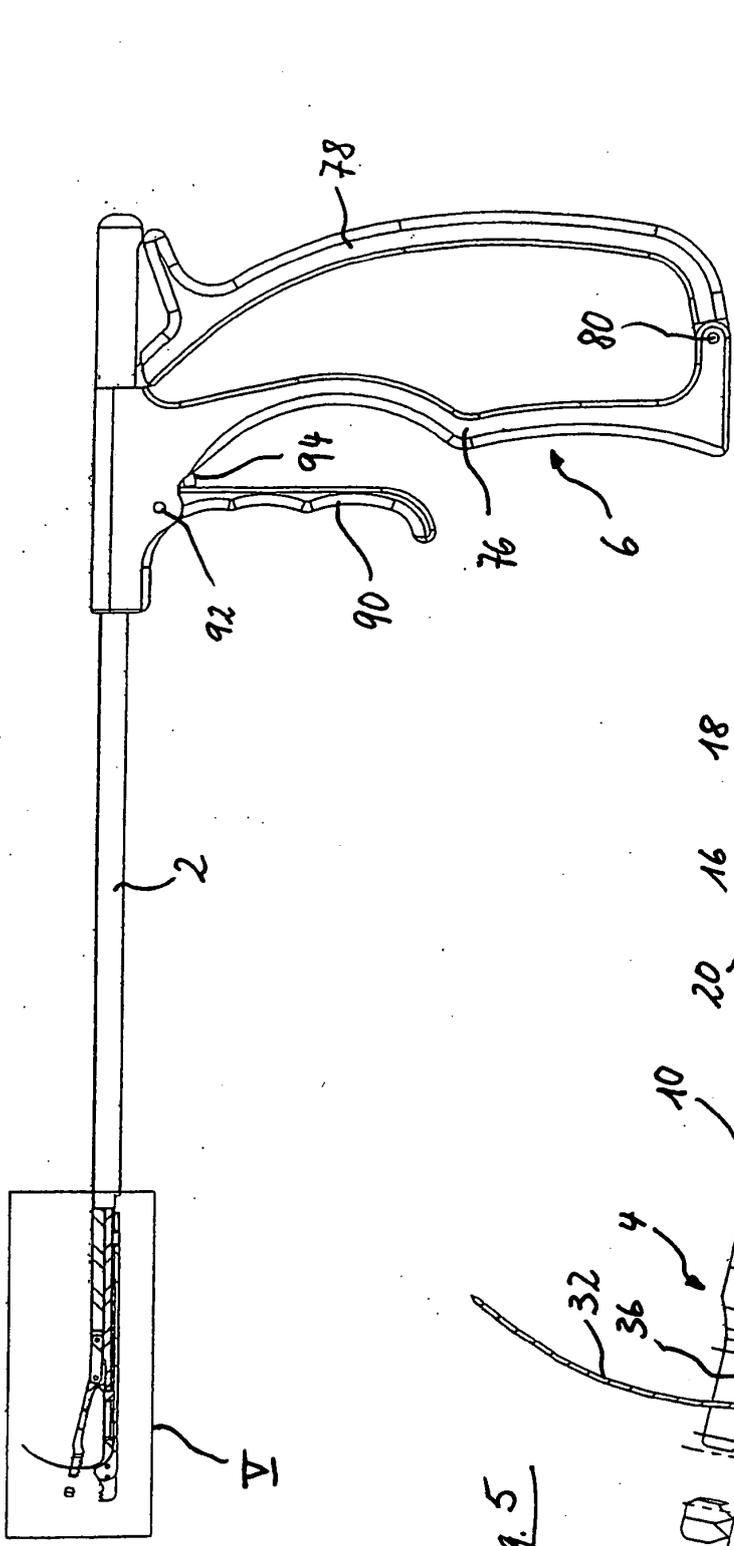
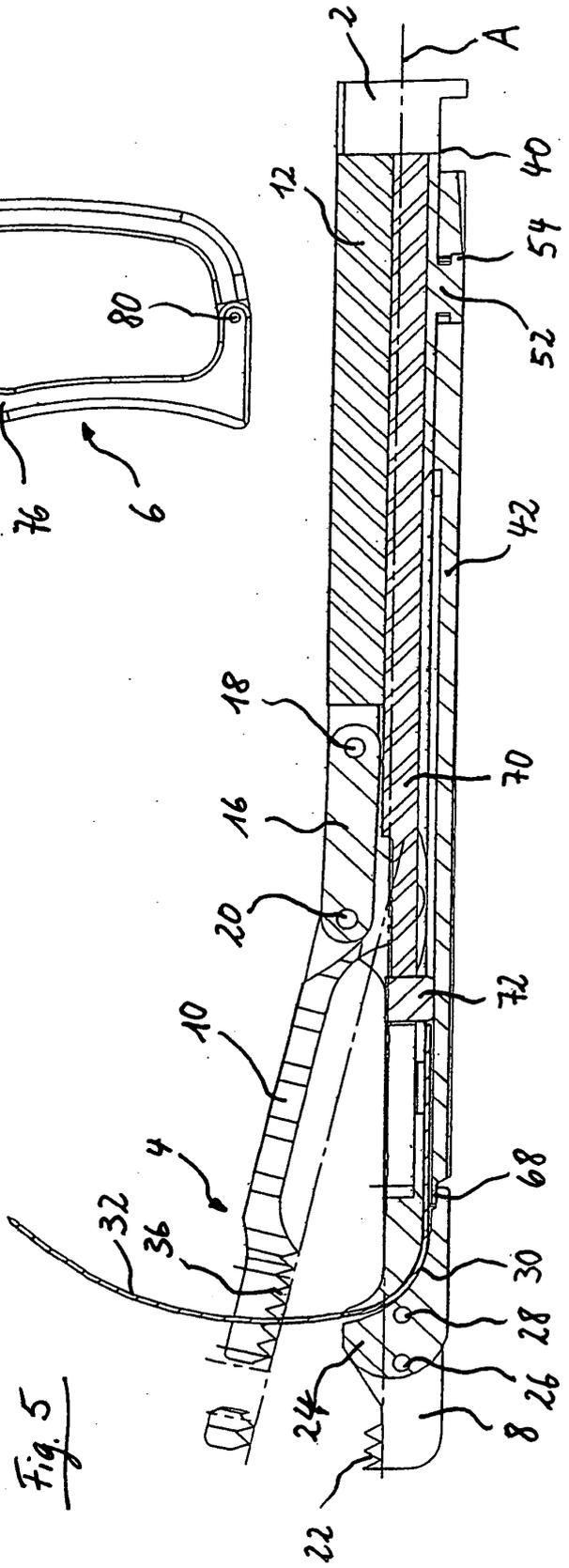
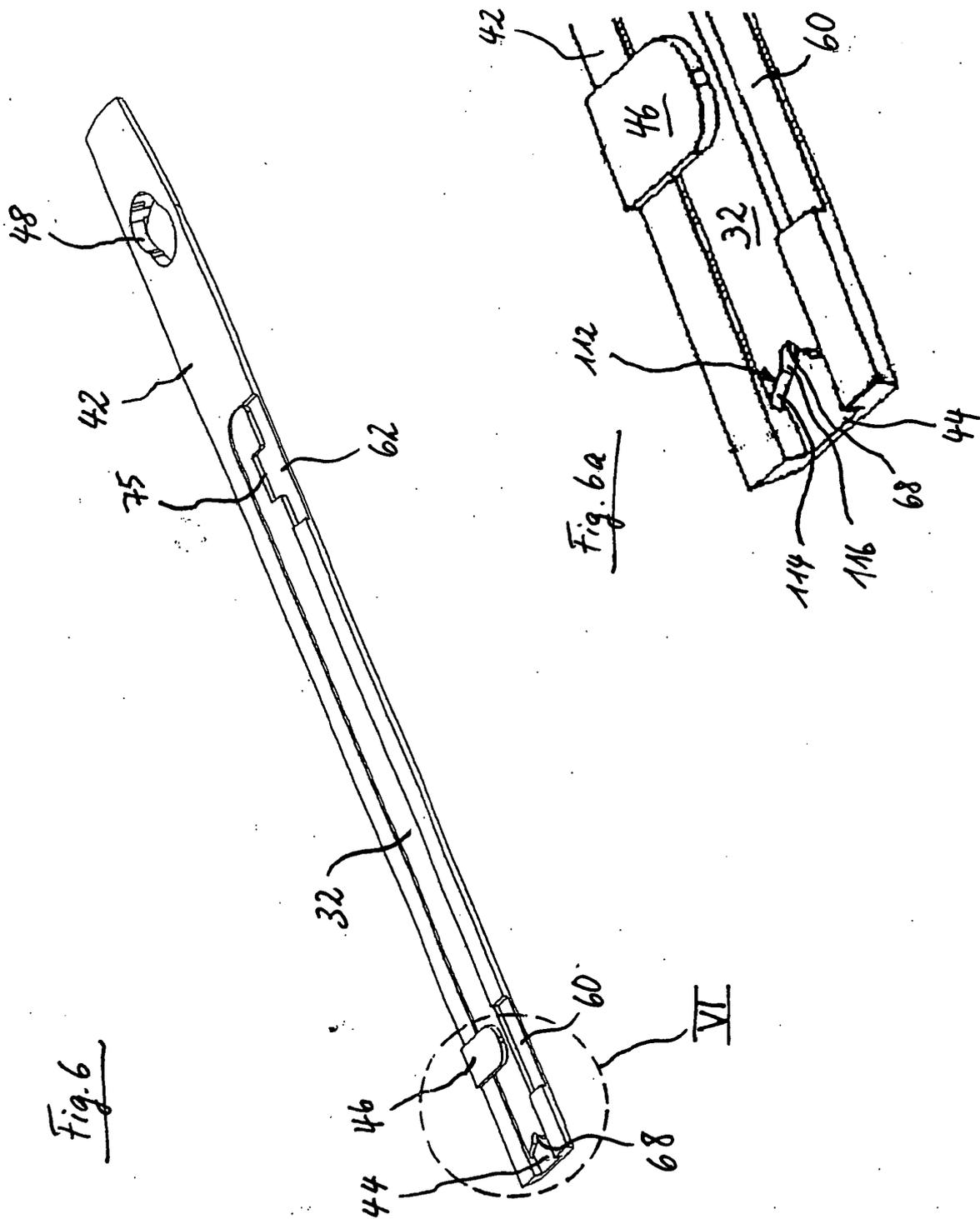


Fig. 5





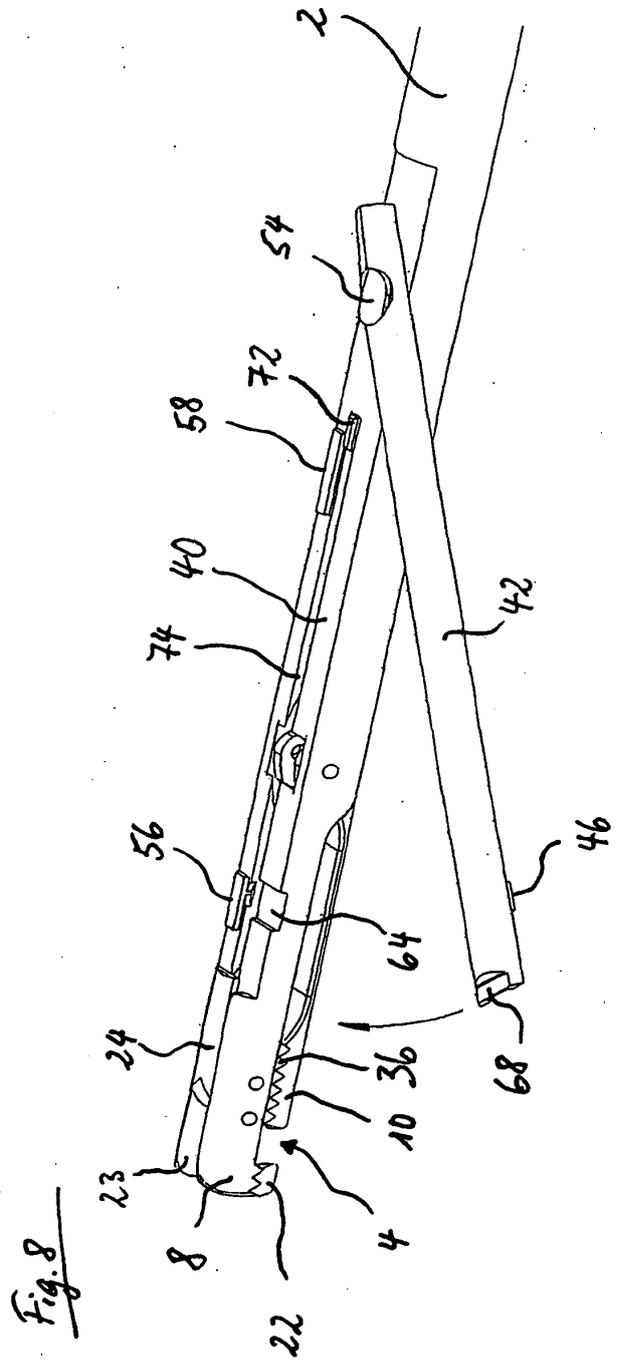
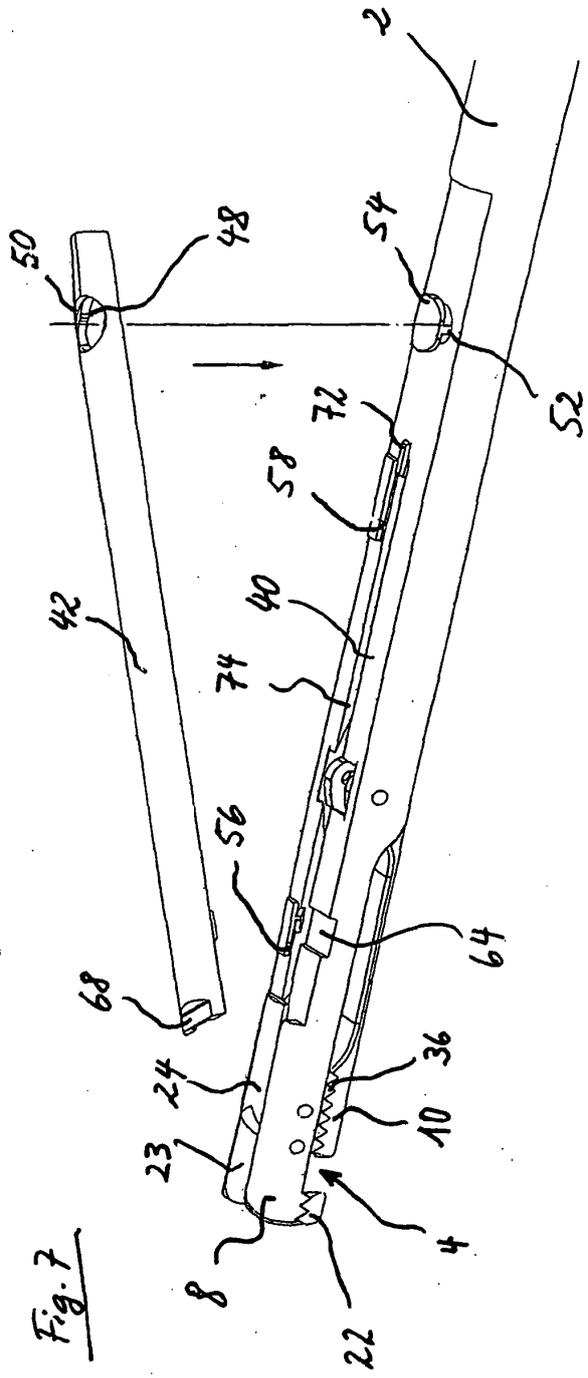
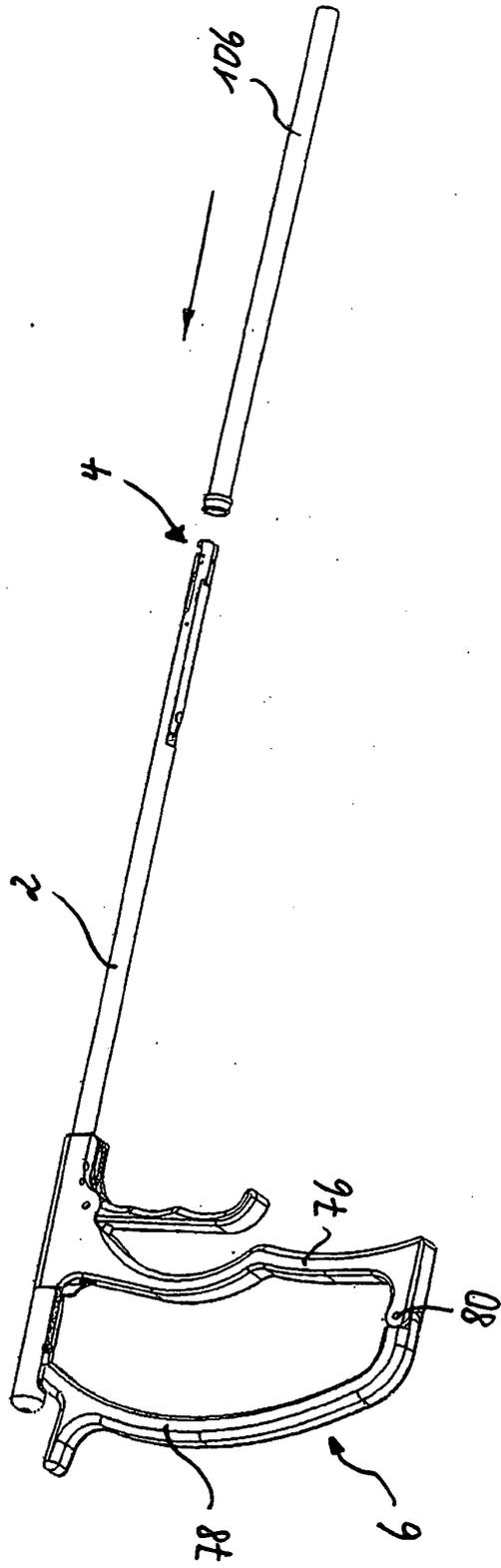


Fig. 9



Fig. 10



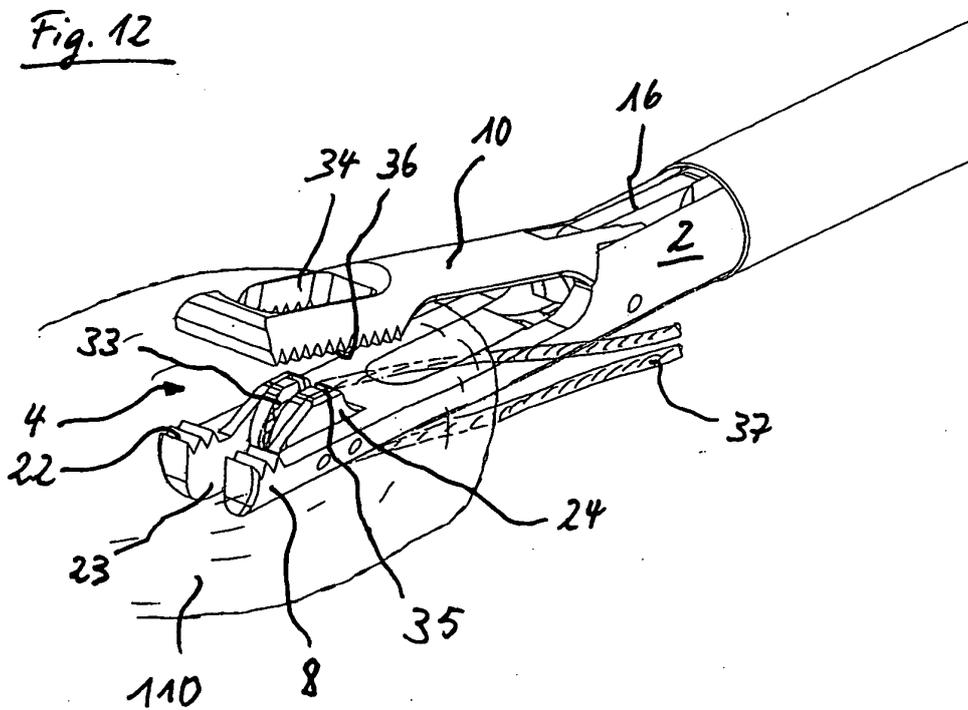
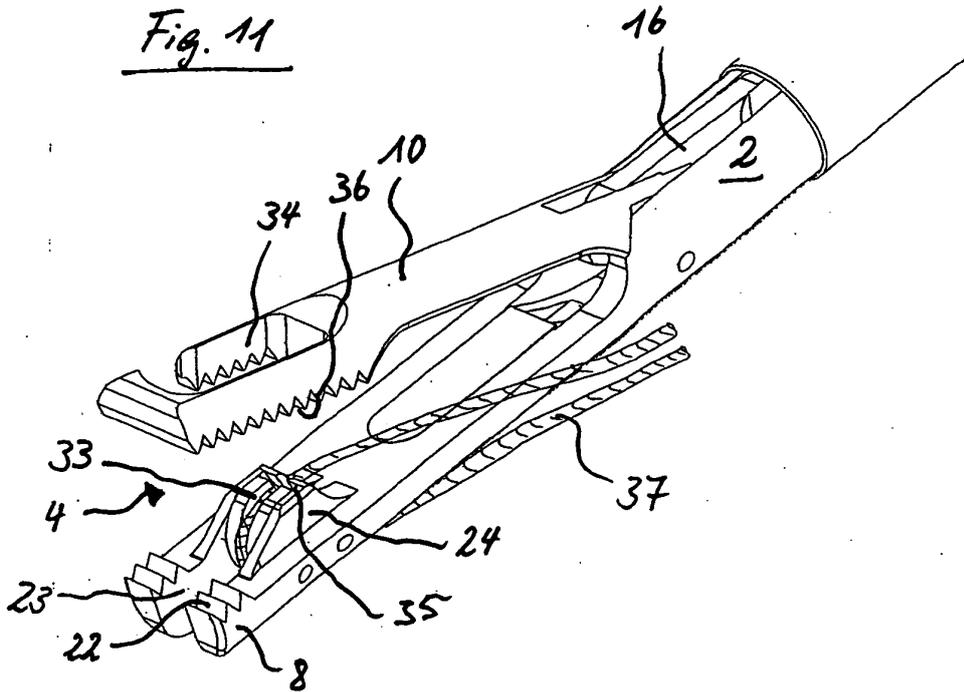


Fig. 13

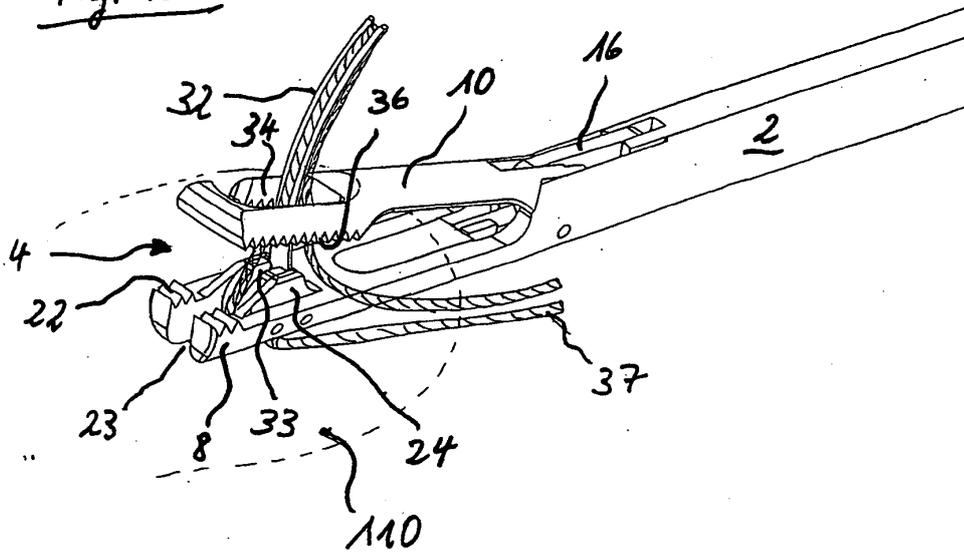
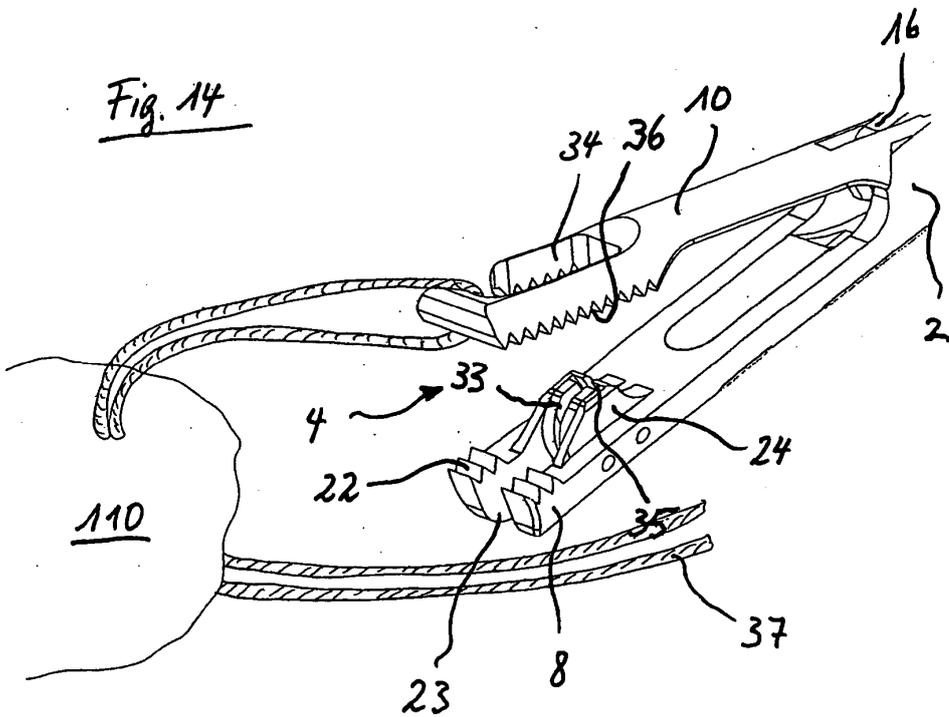


Fig. 14



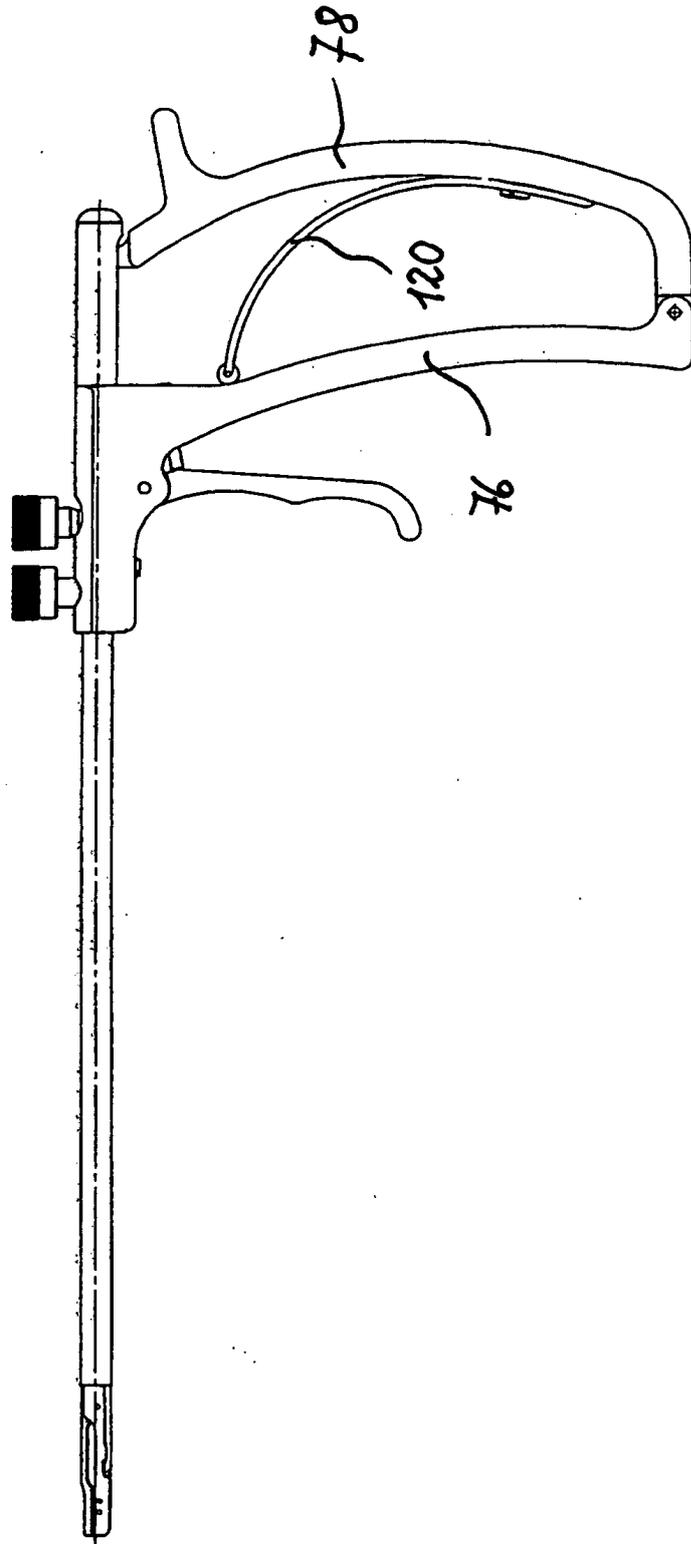


Fig. 15