

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 856**

51 Int. Cl.:  
**A61B 17/128** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10151051 .9**
- 96 Fecha de presentación: **19.01.2010**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2243434**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2010**

54 Título: **Instrumento quirúrgico para la colocación de clips de ligadura**

30 Prioridad:  
**24.04.2009 DE 102009018818**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.03.2012**

73 Titular/es:  
**AESULAP AG  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen, DE**

72 Inventor/es:  
**Disch, Alexander y  
Mayenberger, Rupert**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

**ES 2 376 856 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Instrumento quirúrgico para la colocación de clips de ligadura

5 La invención se refiere a un instrumento quirúrgico para la colocación de clips de ligadura en forma de C, que presentan dos ramas unidas entre sí mediante un tramo de puente, con dos mordazas de sujeción, que en una posición abierta alojan entre sí un clip de ligadura abierto y que pueden hacerse pasar a una posición cerrada mediante la aproximación de una a otra para cerrar el clip de ligadura mediante la aproximación de sus ramas, con dos brazos elásticamente deformables, que portan respectivamente una mordaza de sujeción en su extremo distal, y con una corredera desplazable en la dirección longitudinal de los brazos respecto a éstos, que se apoya en las superficies de apoyo de los brazos y que en un desplazamiento de la corredera respecto a los brazos hace girar bajo el efecto del apoyo en las superficies de apoyo los brazos elásticamente uno contra el otro en un plano de giro de una posición inicial a una posición final, estando dispuestos los dos brazos al menos a lo largo de una parte de su longitud y al menos a lo largo de una parte de su anchura en planos que se extienden en paralelo al plano de giro y que están desplazados entre sí y que se solapan al menos en parte, caracterizado porque en la zona de solapadura ninguna parte de la corredera está dispuesta enfrente de las superficies laterales interiores de los brazos.

10 Los instrumentos quirúrgicos de este tipo están descritos, por ejemplo, en los documentos US 3,777,538 A, DE 30 21 099 A1, DE 696 36 965 T2 o DE 696 34 391 T2. Los brazos realizados como brazos doblados están unidos en una pieza entre sí y se hacen girar de la posición abierta a la posición cerrada mediante una corredera, que cubre los brazos y que desliza a lo largo de superficies de apoyo similares a recorridos de levas, cuando la corredera y los brazos se desplazan en la dirección longitudinal entre sí, moviéndose los brazos en todos los casos en el mismo plano, es decir, cuando tiene lugar una aproximación total, los brazos chocan unos contra otros.

15 Los instrumentos quirúrgicos de este tipo se usan sobre todo para intervenciones de mínima invasión, en las que los instrumentos se introducen por lo general mediante trócares tubulares a través de pequeños orificios del cuerpo en el cuerpo, por lo que las condiciones de espacio son muy reducidas. Los brazos dispuestos uno al lado del otro, giratorios uno respecto al otro, deben moverse en el interior de la sección transversal muy estrecha de una parte de instrumento en forma de vástago y esto hace que quede limitado el ángulo de giro de los brazos. En el estado grado hacia fuera, los brazos no deben sobresalir del contorno de un vástago del instrumento. Por lo tanto, los brazos que en la posición final girada hacia dentro quedan dispuestos unos contra otros con sus superficies interiores, sólo pueden girarse a lo largo de un intervalo angular reducido y en determinadas circunstancias eso no basta para el alojamiento de clips de ligadura. Estos clips de ligadura deben colocarse en vasos y otras partes del cuerpo y deben presentar en la posición abierta una distancia lo más grande posible entre las ramas dispuestas una al lado de la otra, de modo que sólo pueden ser alojados por las mordazas de sujeción del instrumento si éstas tienen una distancia suficientemente grande entre sí. En el documento WO03/086207 A está descrito otro instrumento genérico, en el que los dos brazos dispuestos uno al lado del otro presentan almas transversales orientadas respectivamente hacia el otro brazo, que engranan en escotaduras en el brazo opuesto cuando los brazos están cerrados. De este modo se consigue un mejor guiado de un brazo en otro, pero no se aumenta el ángulo de giro de los brazos en caso de una sección transversal limitada del instrumento.

20 En el documento US 6,440,144 B1 está descrito un instrumento según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que los brazos se giran en planos desplazados uno al otro en paralelo, de modo que se solapan en parte en el estado cerrado. Esto conduce a un aumento del recorrido de desplazamiento de los brazos, también en caso de condiciones de una sección transversal reducida del instrumento, aunque este aumento del movimiento de desplazamiento está limitado porque una corredera colocado por deslizamiento en los brazos, mediante la cual se realiza el movimiento de cierre de los brazos, ocupa una parte de la sección transversal, que por lo tanto ya no está disponible para el movimiento giratorio de los brazos.

25 La invención tiene el objetivo de realizar un instrumento quirúrgico genérico de tal modo que, a pesar de las condiciones de espacio muy reducidas, sea posible un movimiento giratorio suficientemente grande de los brazos, para poder alejar las mordazas de sujeción suficientemente unas de otras, también para clips de ligadura abiertos.

30 Este objetivo se consigue en un instrumento quirúrgico del tipo descrito al principio según la invención porque en la zona de solapadura ninguna parte de la corredera está dispuesta enfrente de las superficies laterales interiores de los brazos, de modo que los brazos pueden aprovechar toda la sección transversal del instrumento disponible para ellos durante el giro a la posición final, sin que choquen contra partes de la corredera. La corredera puede presentar en esta zona escotaduras a modo de ventanas; también es posible que la corredera se extienda respectivamente sólo a lo largo de la altura de los brazos en el lado exterior de los brazos, dando de este modo al otro brazo, respectivamente, espacio para su movimiento giratorio a la posición final del mismo.

35 En una primera forma de realización preferible está previsto que uno de los brazos esté dispuesto en la zona de solapadura completamente en un plano superior y el otro de los brazos en un plano inferior.

- 5 No obstante, en una variante de esta forma de realización también puede estar previsto que uno de los brazos presente en la zona de solapadura una escotadura abierta hacia el otro brazo, en la que el otro brazo entra al menos en parte. A continuación, las partes solapadas de los dos brazos se encuentran, respectivamente, en distintos planos y no pueden molestarse mutuamente; a pesar de ello, los dos brazos pueden moverse a lo largo de un alcance de giro relativamente grande y, dado el caso, también pueden presentar una mayor anchura en sus planos.
- Puede estar previsto que los brazos se solapen en parte ya en su posición inicial, en la que las mordazas de sujeción están en la posición abierta.
- 10 Además, es posible que los brazos se solapen al menos por zonas a lo largo de toda su anchura en su posición final, en la que las mordazas de sujeción están en la posición cerrada, es decir que puedan ocupar todo el espacio disponible.
- La solapadura puede existir a lo largo de una parte de la longitud de los brazos o también a lo largo de toda la longitud de los brazos.
- 15 Es favorable que la anchura de los brazos en la zona de solapadura sea superior a su altura. El momento de flexión de los brazos en el plano de giro tiene una dependencia cuadrática de la anchura de los brazos y sólo una dependencia lineal de la altura de los brazos, de modo que un ensanchamiento aumenta fuertemente el momento de flexión. Gracias a la disposición de los brazos en distintos planos y gracias a la posibilidad de la solapadura, los brazos pueden estar realizados más anchos y, dado el caso, en caso de haber muy poco espacio, con una altura algo inferior; a pesar de ello, no sólo no hay que temer por ello una reducción del momento de flexión sino que incluso es posible, dado el caso, aumentar el mismo, a pesar de que el espacio disponible no es más grande que en el caso de los brazos convencionales, que giran uno respecto al otro en un plano.
- 20 Es favorable que las superficies laterales exteriores de los brazos estén dispuestas en la posición inicial a lo largo de toda la longitud de los brazos, con excepción de la zona final distal, en el interior de un contorno con limitaciones que se extienden en paralelo una a otra. Por lo tanto, los brazos no se han girado hacia fuera en la posición inicial, sino que se extienden unos en paralelo a los otros con sus superficies exteriores, de modo que pueden ser alojados en el interior del contorno exterior de un instrumento, que no se ensancha hacia su extremo distal.
- 25 En particular, puede estar previsto que las limitaciones estén formadas por las paredes laterales de una cámara de la corredera que aloja los brazos. En este caso, la corredera limita, por lo tanto, que los brazos de abran elásticamente, por lo que éstos se extienden sustancialmente uno paralelo al otro en la posición de reposo.
- 30 En una forma de realización preferible de la invención está previsto que la corredera se apoye en su extremo distal en superficies de apoyo que sobresalen hacia fuera de los brazos, que están dispuestos directamente a continuación de las mordazas de sujeción en la dirección proximal. De este modo se transmiten las fuerzas de cierre a los brazos a una distancia máxima del punto de unión proximal de los dos brazos y directamente al lado de las mordazas de sujeción dispuestas en el extremo distal de los brazos. Es favorable que las superficies de apoyo de los dos brazos estén dispuestas en distintos planos, es decir, a distintas alturas respecto al plano de giro de los brazos correspondientes.
- 35 Es especialmente ventajoso que las superficies de apoyo estén dispuestas respectivamente a la altura de los brazos correspondientes, es decir, en el plano de giro de estos brazos. "En el plano" significa aquí que las superficies de apoyo no se extienden por encima o por debajo de los brazos; es decir, los brazos no están acodados o doblados respecto a su plano de giro. Esto contribuye también a una reducción del tamaño constructivo del instrumento.
- 40 Puede estar previsto que los brazos estén envueltos por todos los lados por la corredera, al menos a lo largo de una parte de su longitud. Esta envoltura por todos los lados conduce a una estabilización del instrumento y asegura los brazos giratorios en distintos planos para que no sea posible una deformación no deseada, por ejemplo en la dirección perpendicular respecto a los planos de giro.
- 45 Es ventajoso que, en el estado no deformado, los brazos no se solapen a lo largo de toda su longitud. De este modo se facilita la fabricación de los brazos; no se produce una solapadura hasta que éstos giren uno respecto al otro, o bien por el montaje en el instrumento ya en la posición inicial, o bien durante el giro de los brazos a la posición final.
- 50 Los brazos pueden extenderse uno al lado del otro desde su punto de unión proximal hasta su extremo distal sin cruzarse; No obstante, también es posible que los brazos se crucen entre su extremo proximal y su extremo distal.
- En una forma de realización preferible está previsto que los brazos y la corredera estén dispuestos juntos en el interior de un vástago tubular con un contorno circular, del cual no sobresalen tampoco las mordazas de sujeción en

su posición abierta. De este modo es posible introducir el instrumento con las mordazas de sujeción abiertas en el cuerpo a través de un acceso tubular.

La descripción expuesta a continuación de unos ejemplos de realización preferibles de la invención sirve para una explicación más detallada en combinación con el dibujo. Muestran:

- 5 La Figura 1 una vista en perspectiva de la zona de las mordazas de sujeción de un instrumento quirúrgico al colocarse un clip de ligadura en un vaso;
- la Figura 2 una vista en perspectiva del extremo distal del instrumento quirúrgico de la Figura 1 con un almacén insertado en el instrumento para el alojamiento de clips de ligadura insertables entre las mordazas de sujeción;
- la Figura 3 una vista similar a la de la Figura 2 con el almacén retirado del instrumento;
- 10 la Figura 4 una vista en planta desde arriba en perspectiva de los brazos del instrumento que portan las mordazas de sujeción en una cámara de una corredera para cerrar las mordazas de sujeción;
- la Figura 5 una vista similar a la de la Figura 4 con los brazos retirados de la corredera;
- la Figura 6 una vista en perspectiva de los brazos que portan las mordazas de sujeción en el estado no deformado;
- la Figura 7 una vista similar a la de la Figura 4 en una variante del ejemplo de realización de una corredera;
- 15 la Figura 8 una vista en corte a lo largo de la línea 8-8 en la Figura 5 y
- la Figura 9 una vista similar a la de la Figura 8 con otra forma de la sección transversal de los brazos.

El instrumento 1 representado en el dibujo comprende un vástago 2 tubular, del cual en el dibujo sólo está representado el extremo distal.

- 20 En su extremo proximal no representado en el dibujo, el vástago 2 está unido a un mango, en el que están dispuestos los elementos de activación, mediante los cuales pueden moverse los medios de transmisión que atraviesan el vástago, por ejemplo barras de empuje y tracción, cuyo movimiento puede transmitirse de este modo al extremo distal del vástago 2.

- 25 En el extremo distal del vástago 2 está insertado un almacén 3, que presenta sustancialmente una sección transversal semicircular, en el que están dispuestos una pluralidad de clips de ligadura 4 en forma de C. Estos clips de ligadura presentan dos ramas 5, 6 dispuestas una al lado de la otra y a distancia entre sí, que están unidas en su extremo proximal mediante un tramo de puente 7. Están hechas de un material deformable de forma duradera, en particular de metal, por ejemplo de titanio o una aleación de titanio; las ramas 5, 6 pueden ser apretadas una hacia la otra desde una posición abierta, en la que presentan una distancia entre sí (clip de ligadura izquierdo en la Figura 1) a una posición cerrada, en la que las ramas se han aproximado una a la otra y cierran un tramo de vaso 8 dispuesto entre ellas, manteniéndose apretadas en este tramo de vaso 8 (clip de ligadura derecho en la Figura 1).
- 30

Para la deformación de los clips de ligadura 4 de la posición abierta a la posición final, los clips de ligadura 4 se insertan entre mordazas de sujeción 9, 10 dispuestas a distancia entre sí del instrumento 1, y estas mordazas de sujeción 9, 10 se aproximan una a otra deformando así el tramo de puente 7 de los clips de ligadura 4 y moviendo las ramas 5, 6 una hacia la otra, sustancialmente en paralelo a las mismas.

- 35 Las dos mordazas de sujeción 9, 10 se encuentran en un componente que está dispuesto en el interior del vástago 2 en la cámara de alojamiento de sección transversal semicircular en el interior del vástago 2, que está dispuesto al lado del almacén 3 y que no está llenado por éste.

- 40 Este componente (Figura 6) presenta dos brazos 11, 12 dispuestos uno al lado del otro, que están unidos entre sí en el extremo proximal del componente y que portan respectivamente en su extremo distal una de las dos mordazas de sujeción 9 ó 10. El componente está realizado en una pieza y está hecho de un material elásticamente deformable, en particular de un metal elásticamente deformable. Gracias a ello, los brazos 11, 12 son elásticamente deformables, es decir, pueden girarse de la posición ligeramente abierta, no deformada (figura 6) elásticamente uno contra el otro, de modo que se aproximan entre sí las dos mordazas de sujeción 9, 10.

- 45 Los brazos 11, 12 están insertados en una cámara 13 de una corredera 14, que envuelve los brazos a lo largo de la mayor parte de su longitud. La corredera 14 tiene una sección transversal semicircular y llena por completo el espacio de alojamiento del vástago 2 al lado del almacén 3, de modo que la corredera 14 se apoya en la pared interior del vástago 2 y es guiada en éste de forma desplazable en la dirección longitudinal. La cámara 13 tiene dos paredes laterales 15, 16 paralelas, que se extienden a lo largo de la mayor parte de la longitud de la corredera y que están dispuestas a distancia entre sí, y en estas paredes laterales 15, 16 se apoyan los lados exteriores 17, 18

de los brazos 11, 12, cuando los brazos están insertados en la cámara 13. Los lados exteriores se extienden en este caso sustancialmente uno paralelo la otro; en esta posición, los brazos 11 12, están en una posición inicial.

5 Los lados exteriores 17, 18 de los brazos 11, 12 se ensanchan en la salida de los brazos 11, 12 en el extremo distal de la corredera 14 y forman allí superficies de apoyo 19, 20 que se extienden de forma inclinada hacia fuera, en las que la corredera 14 se apoya con su extremo distal 21. Directamente a continuación de estas superficies de apoyo 19, 20 están dispuestas las dos mordazas de sujeción 9, 10.

10 Gracias al apoyo del extremo distal 21 de la corredera 14 en las superficies de apoyo 19, 20, la corredera aprieta los dos brazos 11, 12 uno hacia el otro al hacer avanzar la corredera respecto a los brazos en la dirección distal, es decir, estos brazos se giran uno contra el otro por el deslizamiento del extremo distal 21 en las superficies de apoyo 19, 20, doblándose los brazos 11, 12 elásticamente hacia el interior. Esto conduce a una aproximación de las mordazas de sujeción 9, 10, es decir, a un movimiento de las mordazas de sujeción de la posición abierta a la posición cerrada.

15 El desplazamiento entre la corredera y los brazos se realiza por acoplamiento de la corredera o de los brazos a uno de los medios de transmisión que atraviesan el vástago 2; es posible alojar la corredera en el vástago de forma desplazable en la dirección longitudinal y desplazarla respecto a los brazos, que están unidos al vástago de forma no desplazable. Por lo contrario, también es posible fijar la corredera respecto al vástago y desplazar en cambio los brazos en la dirección longitudinal. Lo esencial es sólo que los brazos y la corredera se desplacen entre sí en la dirección longitudinal, de modo que por ello se produzca un deslizamiento del extremo distal 21 de la corredera 14 en las superficies de apoyo 19, 20.

20 En el interior de la cámara 13, los brazos 11, 12 están dispuestos de tal modo que se solapan al menos en parte, como puede verse de forma especialmente clara en la representación de la Figura 5. En el ejemplo de realización allí representado, los brazos tienen en primer lugar una altura constante partiendo del extremo proximal; aproximadamente en el centro de los brazos, la altura se reduce en los dos brazos aproximadamente a la mitad, concretamente de tal modo que un brazo se encuentra en un plano inferior y el otro brazo en un plano superior, que están desplazados uno respecto al otro una medida suficiente que en la zona de altura reducida, los brazos ya no estén dispuestos uno al lado del otro sino uno encima del otro. De este modo es posible girar los brazos uno respecto al otro, sin que se molesten mutuamente en su movimiento correspondiente al realizar este movimiento giratorio. La solapadura puede realizarse ya en la posición de reposo, como esta representado en la Figura 5, es decir, antes del giro de los brazos a la posición cerrada de las mordazas de sujeción; al girar los brazos a la posición cerrada de las mordazas de sujeción, se refuerza aún más la solapadura, hasta que las zonas solapadas de los brazos 22, 23 se cubran, dado el caso, por completo. Gracias a la solapadura de los dos brazos, para cada brazo está disponible en el movimiento giratorio toda la anchura de la cámara 13, de modo que puede recorrerse un intervalo angular relativamente grande en el movimiento de cierre de los brazos.

35 En el ejemplo de realización representado en la Figura 5, los brazos están realizados con mayor anchura en la zona solapada 22, 23 que en la zona dispuesta a continuación en la dirección proximal, en la que los brazos presentan la altura completa. Este ensanchamiento es posible, porque gracias a la disposición de los brazos en distintos planos se ha ganado espacio en la dirección de giro, conduciendo este ensanchamiento a que se mantenga el momento de flexión de los brazos en la zona solapada 22 a pesar de la altura reducida o a que incluso pueda aumentarse. Como puede verse en la representación de la Figura 8, la sección transversal de las zonas solapadas 22, 23 puede ser, por ejemplo, una sección transversal rectangular, en la que la anchura es superior a la altura. La anchura de los brazos, es decir, su extensión en la dirección de giro, influye en el momento de flexión de los brazos en el plano de giro correspondiente con una dependencia cuadrática, mientras que la altura sólo tiene una influencia lineal. De este modo, la reducción del momento de flexión por la reducción de la altura puede compensarse o incluso sobrecompensarse sin más, mediante un ensanchamiento relativamente reducido de los brazos en esta zona.

40 En el ejemplo de realización representado en la Figura 5, la solapadura de los dos brazos sólo está prevista a lo largo de una zona parcial de la longitud de los brazos, que está dispuesta sustancialmente a continuación del extremo distal de los brazos en la dirección proximal; no obstante, también sería posible permitir que los brazos se solapen a lo largo de toda su longitud.

45 Es esencial que los brazos no se molesten mutuamente durante el movimiento giratorio gracias a su desplazamiento en distintos planos, de modo que está disponible un mayor alcance de giro para los dos brazos.

En la realización descrita, debido al desplazamiento de los dos brazos en distintos planos, también las superficies de apoyo 19, 20 están en distintos planos, de modo que también el apoyo de estas superficies de apoyo 19, 20 en la corredera 14 tiene lugar en distintos planos.

55 En la realización de la Figura 5, las zonas solapadas se encuentran en distintos planos, es decir, hay una zona

solapada superior de un brazo y una zona solapada inferior del otro brazo, como está representado también en la Figura 8.

5 También sería posible usar otras secciones transversales de los brazos; un brazo podría presentar, por ejemplo, como está representado en la Figura 9, una escotadura 24 en forma de ranura, en la que engrana el segundo brazo con un saliente 25 correspondiente en forma de listón. También esto conduce a una solapadura de los dos brazos y a un aumento de los momentos de flexión; a pesar de ello, los dos brazos no se molestan mutuamente en la zona de solapadura, de modo que es posible un mayor giro que en caso de brazos que están dispuestos uno al lado del otro sin engrane mutuo y que presentan momentos de flexión correspondientes. Una girabilidad óptima se consigue naturalmente mediante una configuración en la que los brazos están dispuestos completamente en distintos planos, por lo que tienen a su disposición toda la anchura de la cámara para su movimiento giratorio.

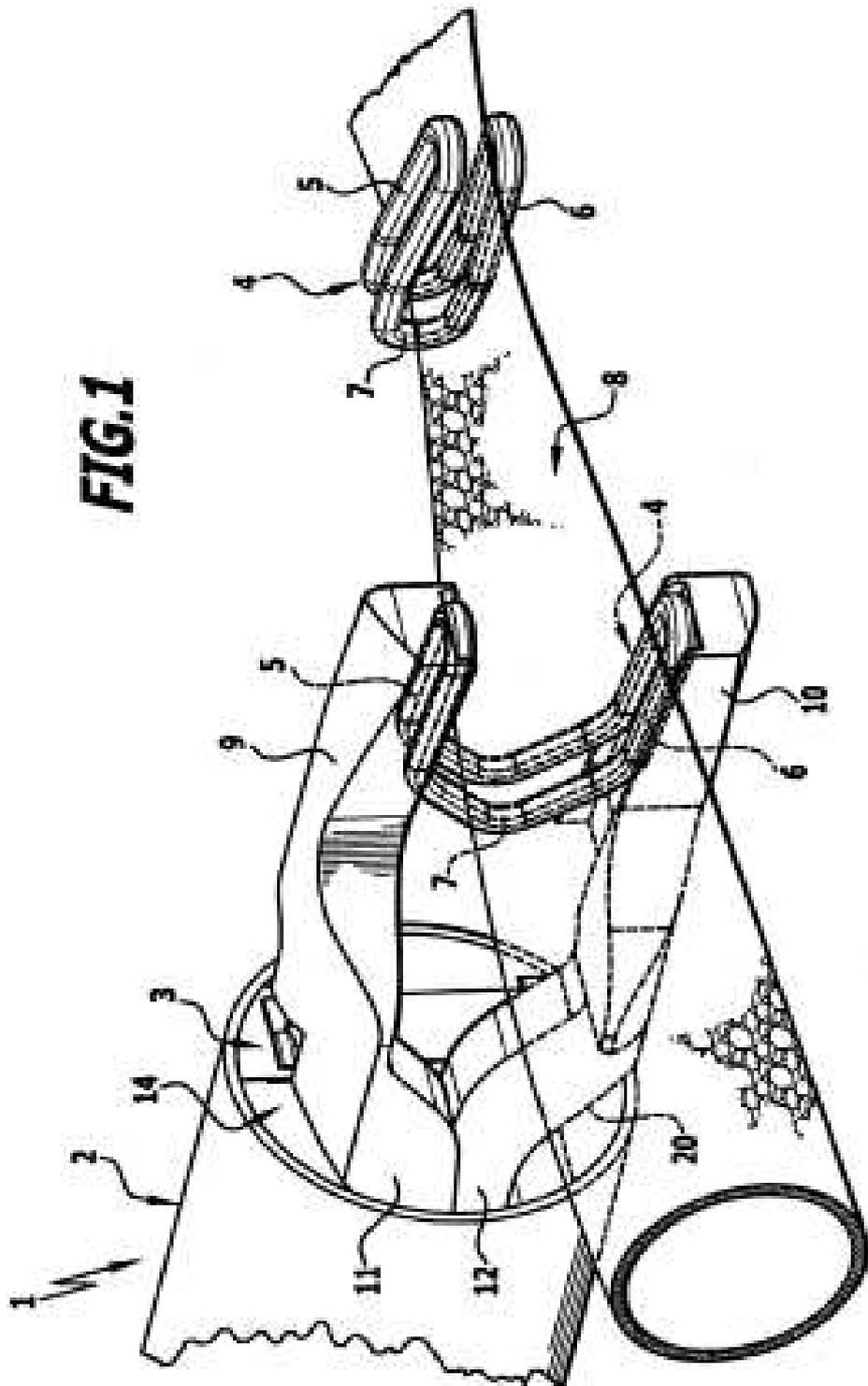
10 La corredera 14 que aloja los brazos 11, 12 está realizada en el ejemplo de realización de las Figuras 1 a 5 de tal modo que la corredera envuelve los brazos por todos los lados. Para ello, la cámara 13 presenta en su lado inferior un fondo plano que une las dos paredes laterales 15, 16 y en el lado superior almas 27, 28 que unen las paredes laterales 15, 16, es decir, al menos en la zona de las almas 27, 28 los brazos quedan envueltos por todos los lados por la corredera, de modo que resulta una estabilidad relativamente grande de la unidad constructiva formada por la corredera y los brazos.

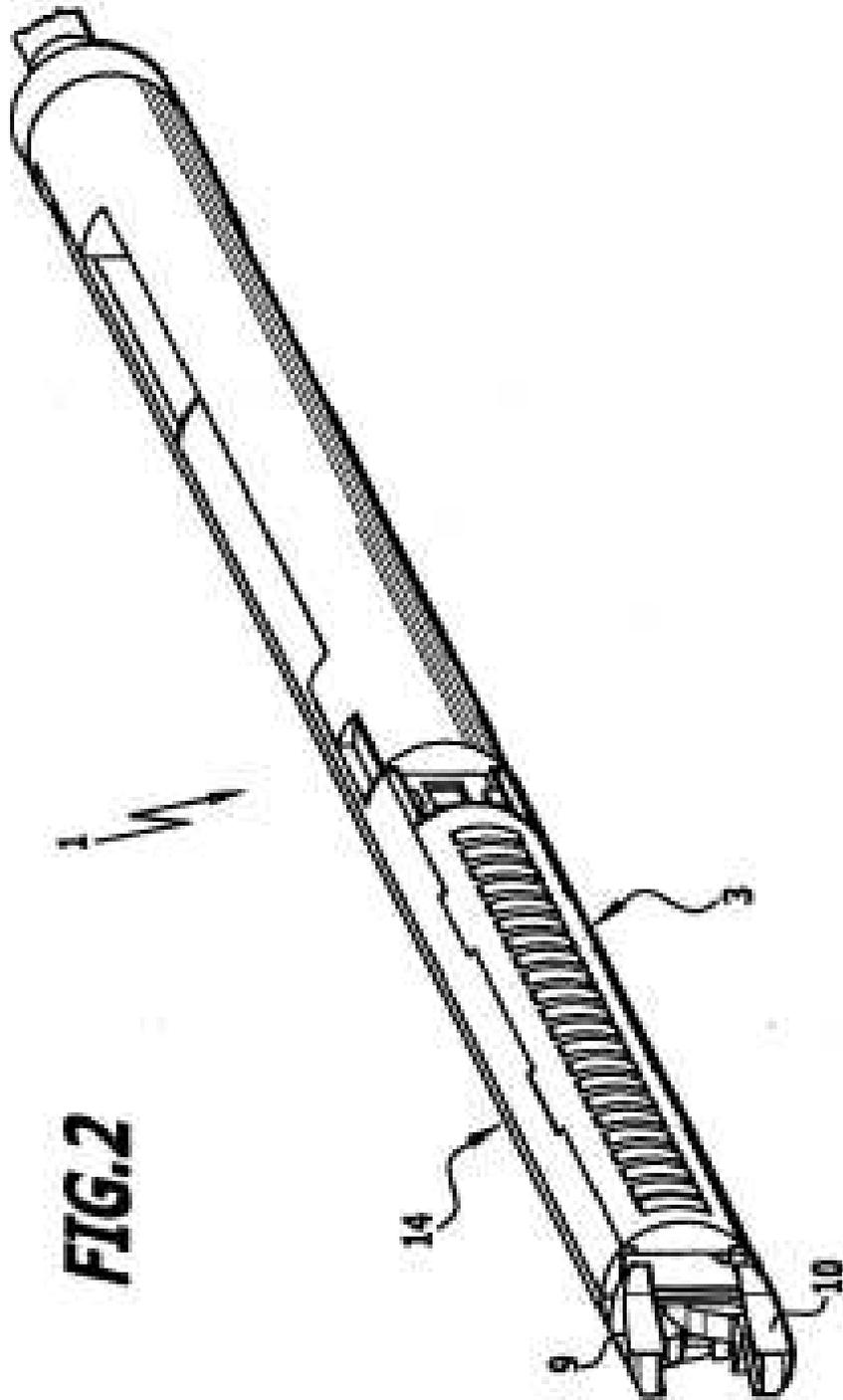
15 No obstante, en esta configuración, una parte de la sección transversal disponible en el interior del vástago 2 está ya llena por las paredes laterales 15, 16, por lo que esta parte de la sección transversal ya no está disponible para el movimiento giratorio de los brazos 11, 12.

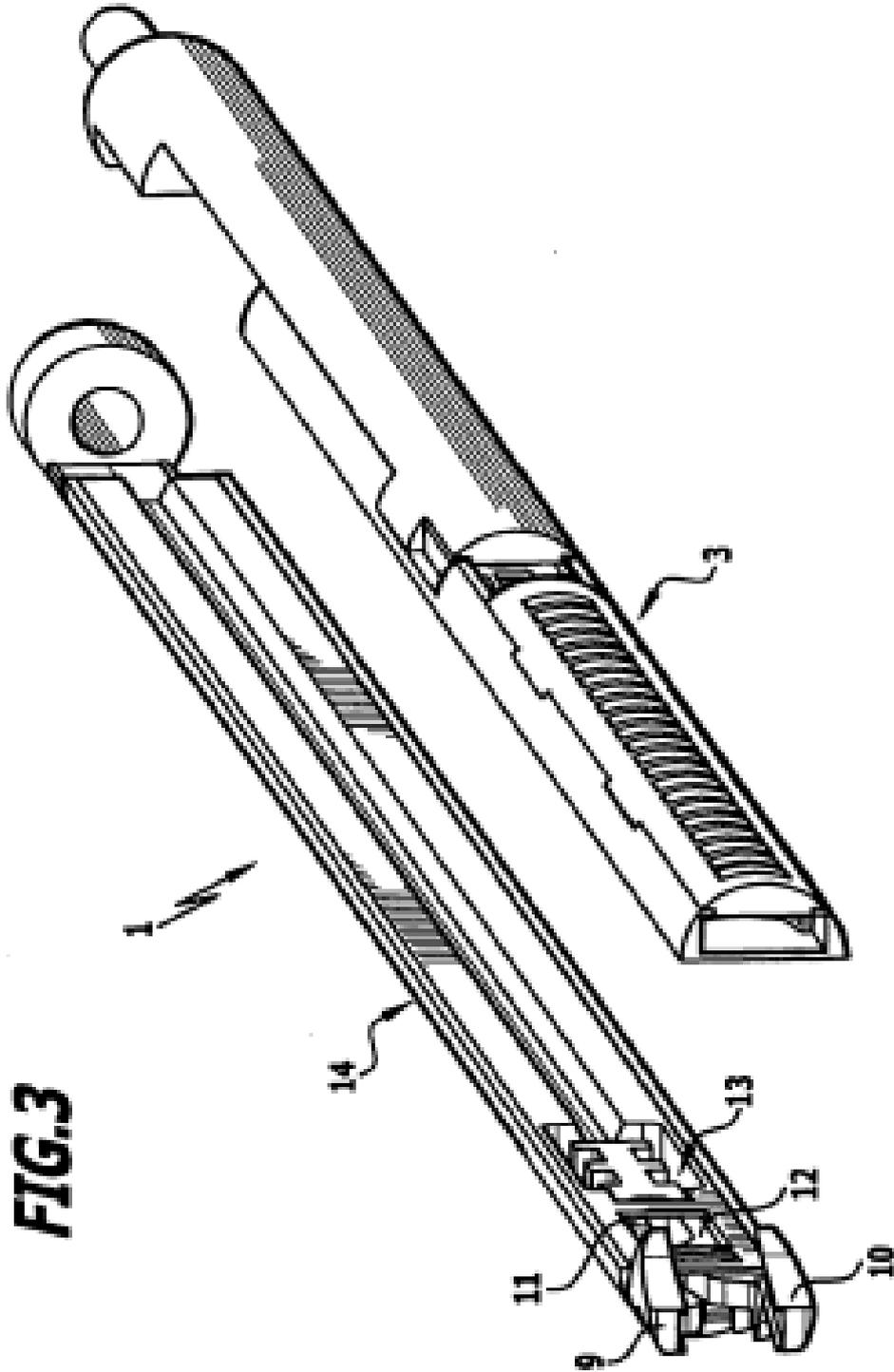
20 Para poder aprovechar toda la sección transversal del vástago, en el ejemplo de realización de la Figura 7, la corredera ya no está realizada de tal modo que envuelva la cámara 13 por todos los lados, habiéndose suprimido, por lo contrario, en este ejemplo de realización las almas y la altura de las paredes laterales 15, 16 está tan limitada que enfrente de las superficies interiores 29 de los brazos 11, 12 no hay ningún material de la corredera 14, pudiendo extenderse, por lo tanto, los brazos 11, 12 hasta el borde del contorno semicircular predeterminado por el vástago 2. De este modo se aumenta el alcance de giro de los brazos, aunque esto conduce también a una reducción de la estabilidad de la corredera 14 en la zona distal. No obstante, esto puede compensarse apoyándose la corredera 14 con su superficie exterior en la superficie interior del vástago 2, experimentando así un guiado adicional.

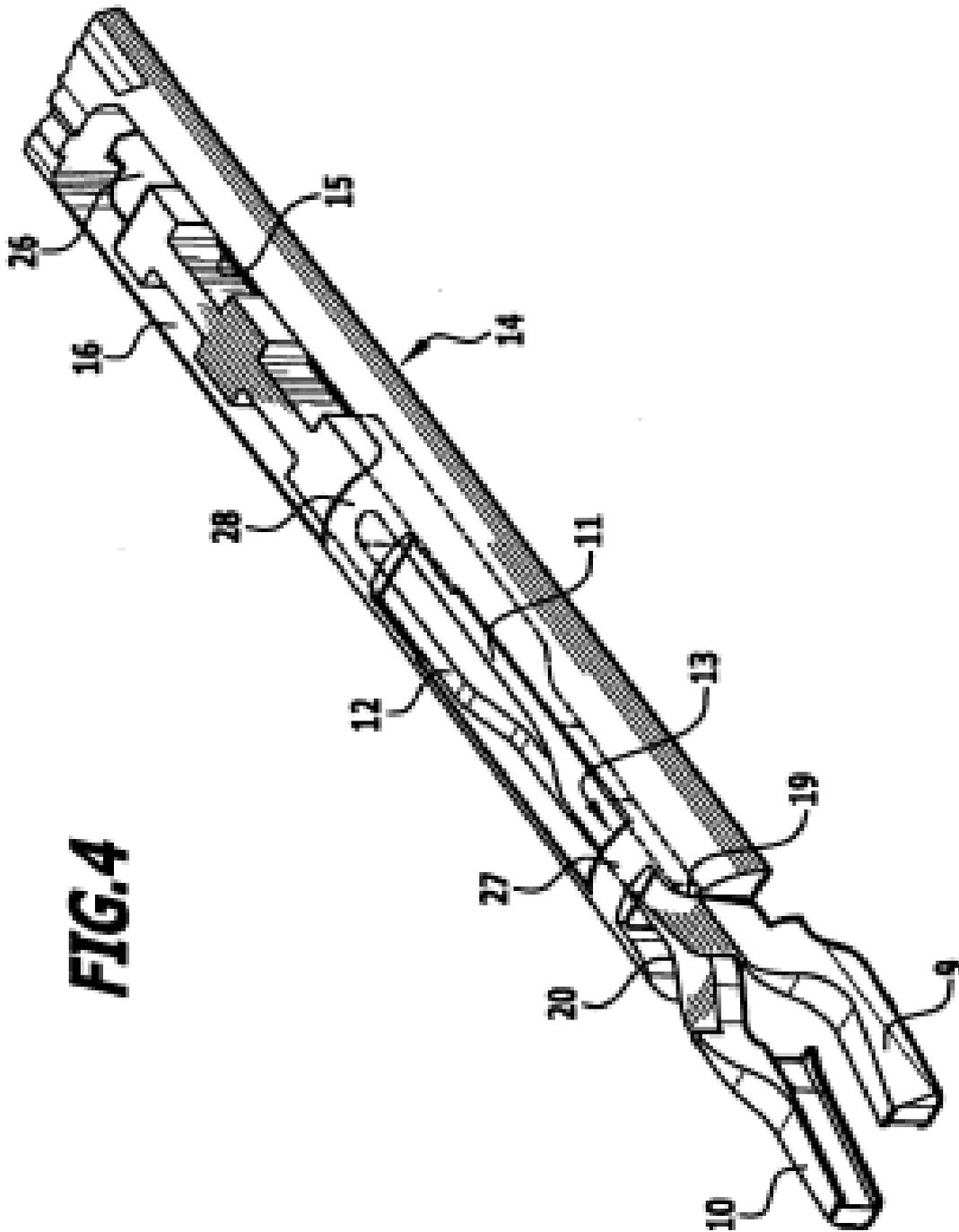
**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Instrumento quirúrgico (1) para la colocación de clips de ligadura (4) en forma de C, que presentan dos ramas (5, 6) unidas entre sí mediante un tramo de puente, con dos mordazas de sujeción (9, 10), que en una posición abierta alojan entre sí un clip de ligadura (4) abierto y que pueden hacerse pasar a una posición cerrada mediante la aproximación de una a otra para cerrar el clip de ligadura (4) mediante la aproximación de sus ramas (5, 6), con dos brazos (11, 12) elásticamente deformables, que portan respectivamente una mordaza de sujeción (9, 10) en su extremo distal, y con una corredera (14) desplazable en la dirección longitudinal de los brazos (11, 12) respecto a éstos, que se apoya en las superficies de apoyo de los brazos (11, 12) y que en un desplazamiento de la corredera (14) respecto a los brazos (11, 12) hace girar bajo el efecto del apoyo en las superficies de apoyo los brazos (11, 12) elásticamente uno contra el otro en un plano de giro de una posición inicial a una posición final, estando dispuestos los dos brazos (11, 12) al menos a lo largo de una parte de su longitud y al menos a lo largo de una parte de su anchura en planos que se extienden en paralelo al plano de giro y que están desplazados entre sí y que se solapan al menos en parte, caracterizado porque en la zona de solapadura ninguna parte de la corredera (14) está dispuesta enfrente de las superficies laterales (29) interiores de los brazos (11, 12) al girar los mismos a la posición final.
- 10 2.- Instrumento según la reivindicación 1, caracterizado porque uno de los brazos (11) está dispuesto en la zona de solapadura completamente en un plano superior y el otro de los brazos (12) en un plano inferior.
- 15 3.- Instrumento según la reivindicación 1, caracterizado porque uno de los brazos (11) presenta en la zona de solapadura una escotadura (24) abierta hacia el otro brazo (12), en la que el otro brazo entra al menos en parte.
- 20 4.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos (11, 12) se solapan en parte ya en su posición inicial, en la que las mordazas de sujeción (9, 10) están en la posición abierta.
- 25 5.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos (11, 12) se solapan al menos por zonas a lo largo de toda su anchura en su posición final, en la que las mordazas de sujeción (9, 10) están en la posición cerrada.
- 30 6.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la anchura de los brazos (11, 12) en la zona de solapadura es superior a su altura.
- 7.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las superficies laterales (17, 18) exteriores de los brazos (11, 12) están dispuestas en la posición inicial a lo largo de toda la longitud de los brazos (11, 12), con excepción de la zona final distal, en el interior de un contorno con limitaciones que se extienden en paralelo una a otra.
- 35 8.- Instrumento según la reivindicación 7, caracterizado porque las limitaciones están formadas por las paredes laterales (15, 16) de una cámara (13) de la corredera (14) que aloja los brazos (11, 12).
- 9.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la corredera (14) se apoya en su extremo distal en superficies de apoyo (19, 20) que sobresalen hacia el exterior de los brazos (11, 12), que están dispuestas directamente a continuación de las mordazas de sujeción (9, 10) en la dirección proximal.
- 40 10.- Instrumento según la reivindicación 9, caracterizado porque las superficies de apoyo (19, 20) de los dos brazos (11, 12) están dispuestas en distintos planos.
- 11.- Instrumento según una de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado porque en un brazo las superficies de apoyo (19, 20) están dispuestas en el plano del brazo correspondiente.
- 45 12.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos (11, 12) están envueltos al menos a lo largo de una parte de su longitud por todos los lados por la corredera (14).
- 13.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en el estado no deformado, los brazos (11, 12) no se solapan a lo largo de toda su longitud.
- 14.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos (11, 12) se cruzan entre su extremo proximal y su extremo distal.
- 15.- Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos (11, 12) y la corredera (14) están dispuestos juntos en el interior de un vástago (2) tubular con un contorno circular, del cual no sobresalen tampoco las mordazas de sujeción (9, 10) en su posición abierta.

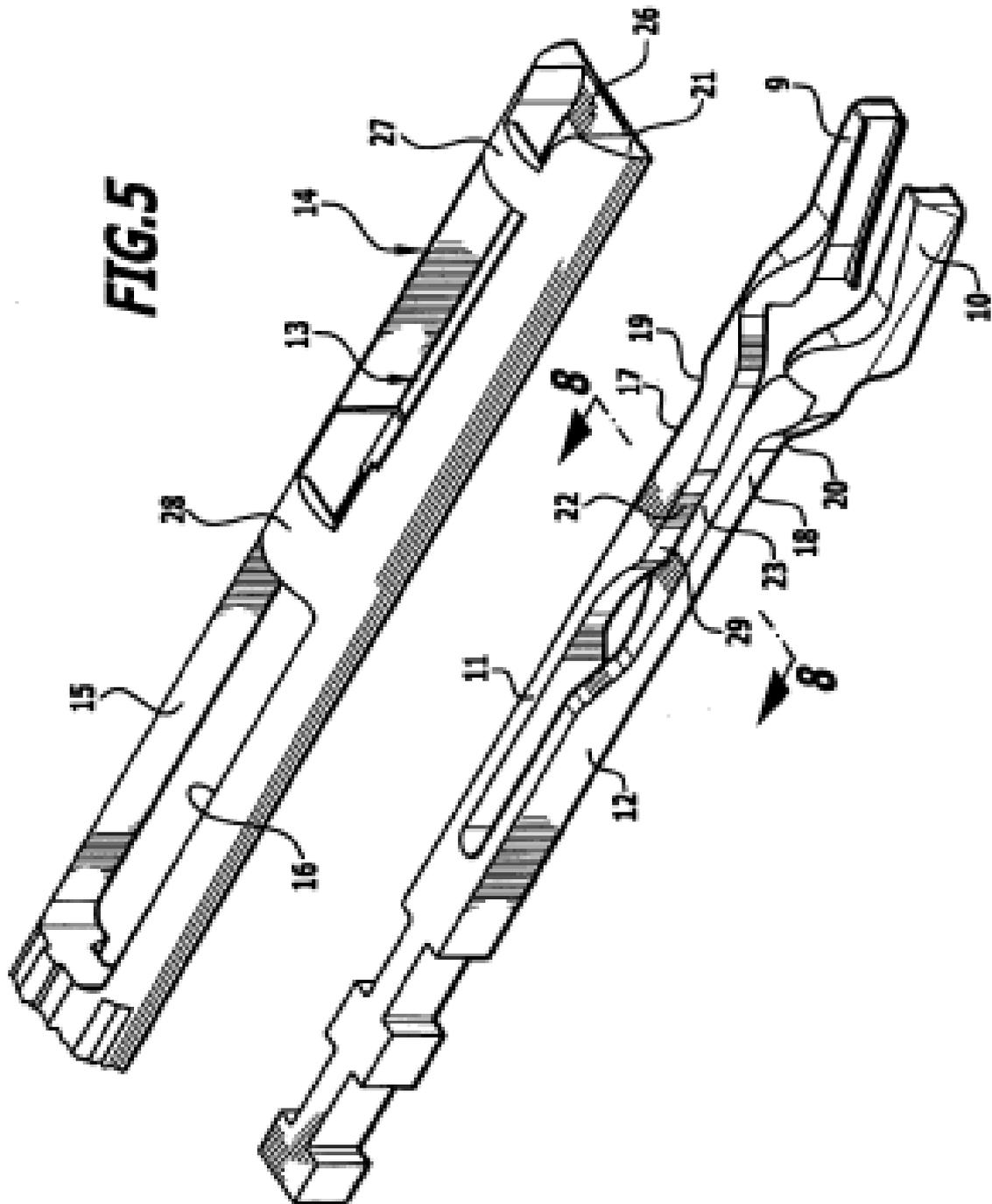


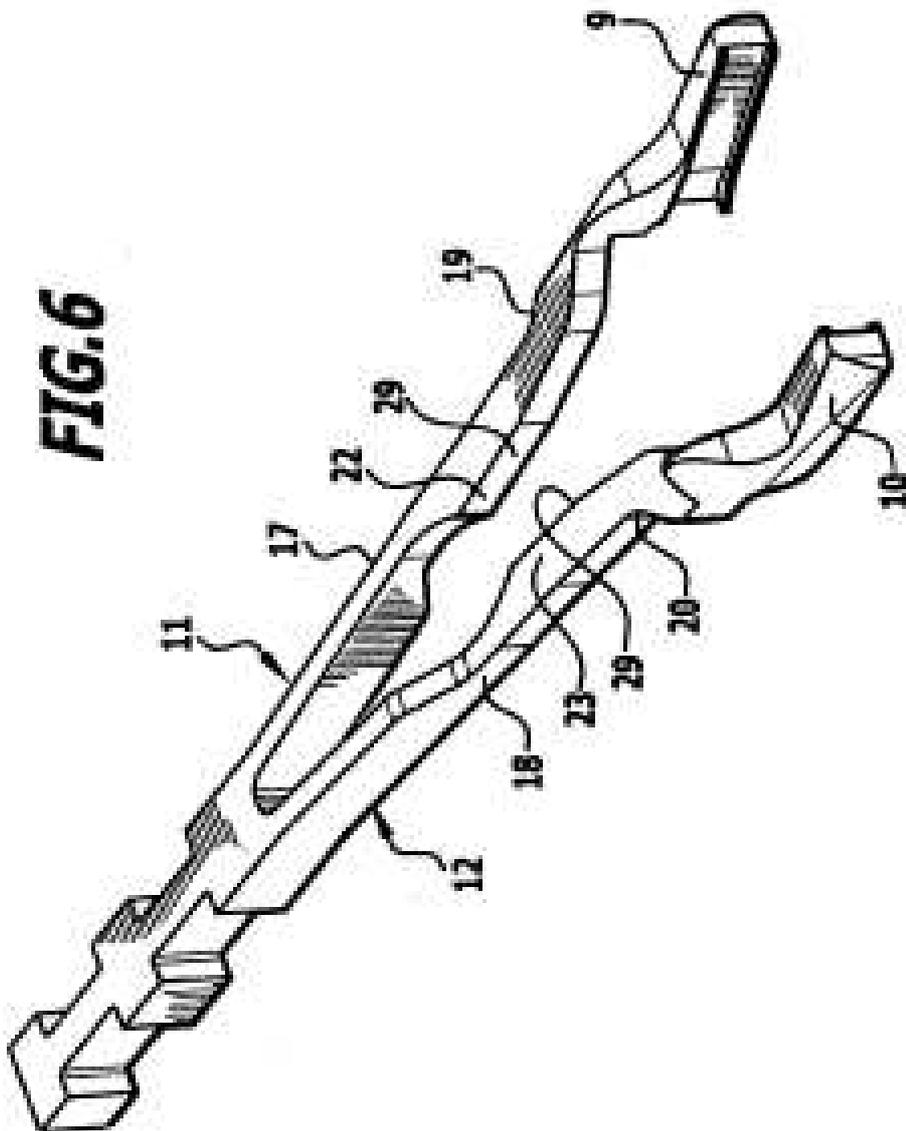


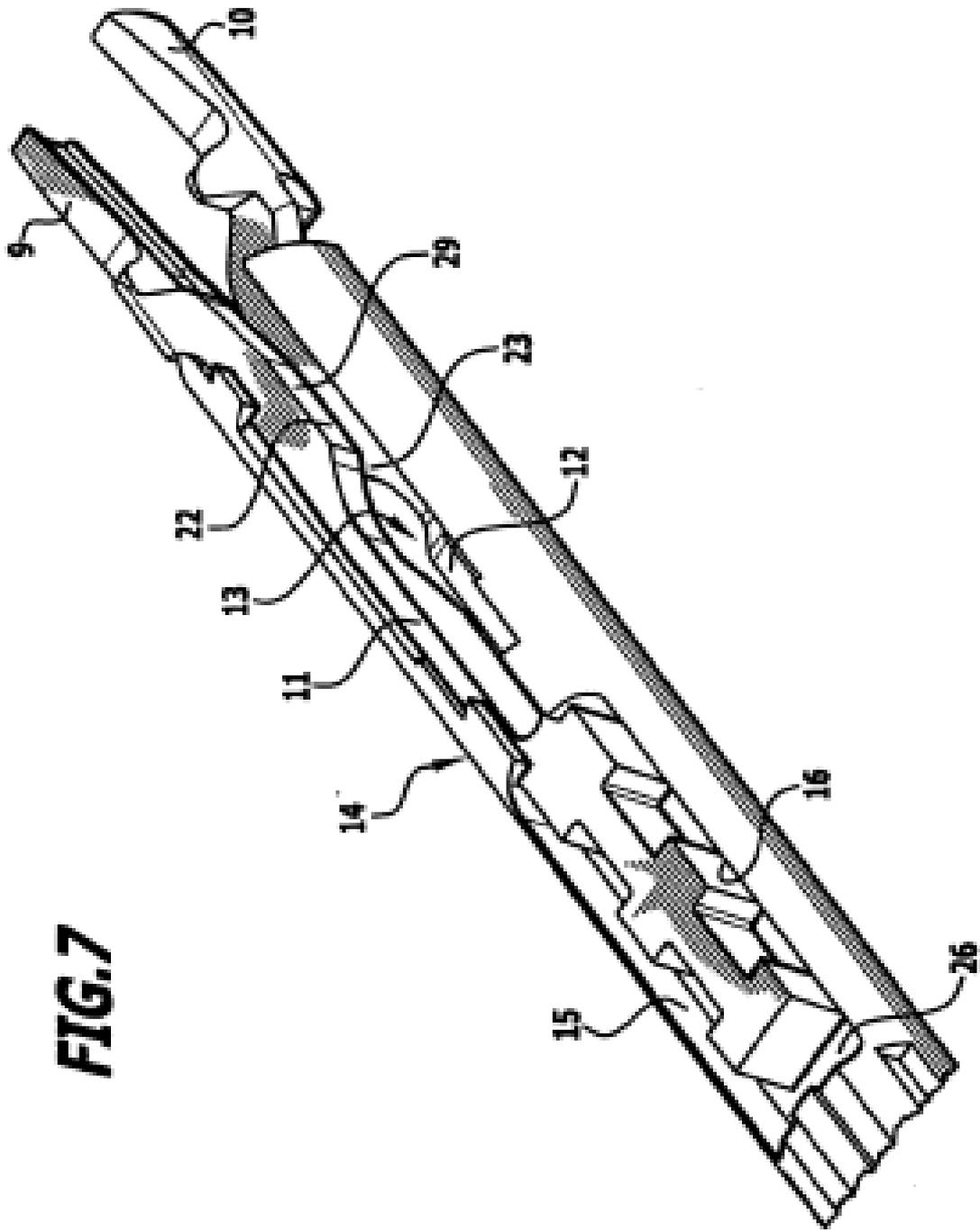




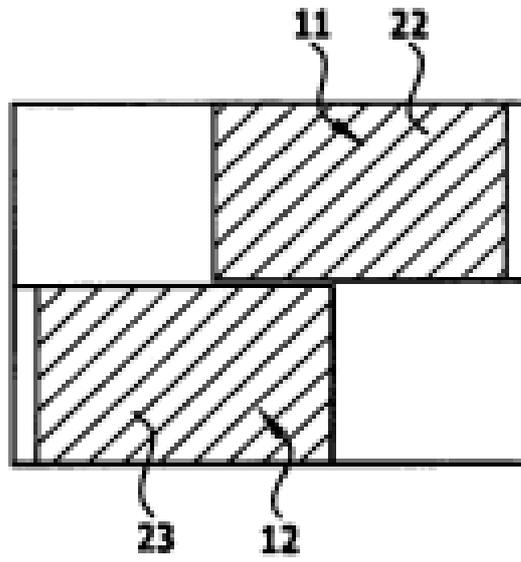
**FIG. 4**







**FIG.8**



**FIG.9**

