



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 181**

51 Int. Cl.:
A61B 17/122 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06762529 .3**

96 Fecha de presentación : **11.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1971276**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2008**

54 Título: **Pinza de ligadura quirúrgica.**

30 Prioridad: **11.01.2006 DE 20 2006 000 329 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2011

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

72 Inventor/es: **Lutze, Theodor y**
Dworschak, Manfred

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 361 181 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

Pinza de ligadura quirúrgica

5 La invención se refiere a una pinza de ligadura quirúrgica con dos brazos de sujeción, que están unidos entre sí cada uno por uno de sus extremos mediante un punto de unión deformable, y que se pueden doblar entre sí de tal modo que los brazos pasen de una posición abierta, en la que presentan una mayor separación entre sí, a una posición cerrada en la que las caras interiores enfrentadas entre sí de los brazos están aproximadas entre sí de modo permanente, consistiendo la pinza de ligadura en un puente cerrado sobre sí mismo que en la zona de los brazos y del punto de unión forma dos tramos situados uno junto al otro, que en los extremos libres de los brazos alejados del punto de unión, se unen entre sí.

10 Tanto en la cirugía abierta como en la cirugía mínimamente invasiva la aplicación de pinzas de ligadura para el cierre rápido y seguro de vasos sanguíneos y de otros órganos huecos tales como por ejemplo conductos biliares, es un procedimiento acreditado. La ligadura de vasos y órganos huecos se requiere cuando se vayan a seccionar piezas de tejido y cuando al efectuar la separación de los tejidos se produce una hemorragia que mediante coagulación solamente se puede dominar con dificultad o de modo inseguro.

15 Para ello se utilizan principalmente pinzas de titanio puro. Se trata de un material acreditado con excelentes propiedades de biocompatibilidad. Pero también se conocen pinzas de material reabsorbible, tratándose generalmente de pinzas de poliacetatos o pinzas de otros plásticos, por ejemplo polieteretercetona.

20 Las pinzas de ligadura de esta clase se distribuyen por ejemplo por la Firma AESCULAP AG, & Co. KG, bajo el nombre comercial Challenger Ti (Hojas de prospecto de la Firma AESCULAP AG & Co. KG "Titanligaturclips und Anlegezangen" (Clips de ligadura de titanio y pinzas de aplicación), C468 11, fecha de publicación Septiembre 2003; Challenger Ti, C461 11, fecha de publicación Febrero 2002).

Las pinzas conocidas de esta clase están realizadas frecuentemente en forma de V, variando la anchura de las pinzas según su tamaño entre 0,5 y 1,2 mm. Las superficies interiores están dotadas por lo general de un perfilado para lograr un mejor asiento sobre el órgano hueco en la dirección longitudinal.

25 A pesar de esta configuración, existe en las pinzas conocidas el riesgo de que deslicen fuera del órgano hueco pinzado. Por lo general, después de aplicar una pinza de ligadura los órganos huecos se seccionan muy próximos junto a la pinza, pudiendo entonces suceder que la pinza se deslice lateralmente de forma involuntaria fuera del órgano hueco, por ejemplo al retirar los paños abdominales que se colocan sobre los vasos pinzados, o en el caso de cirugía mínimamente invasiva, por instrumentos que se mueven fuera del campo de visión del operador, y por lo tanto son difíciles de controlar por éste.

30 Por el documento US-A-5171250, el WO-A-9818389 y el EP-A-0567965 se conocen pinzas de ligadura en las que los dos brazos forman dos tramos situados uno junto al otro que en los extremos de los brazos alejados del punto de unión están unidos entre sí.

35 De este modo se obtiene una pinza doble con dos partes de brazos situados uno junto al otro, mejorándose por esta doble realización de las partes de brazo notablemente el asiento de la pinza de ligadura en el órgano hueco. Una pinza de ligadura de este tipo también se podría considerar como una unidad de construcción formada a base de dos pinzas de ligadura situadas una junto a la otra, que en la zona de los extremos libres de los brazos están unidas entre sí por medio de un puente. De este modo, las dos partes del clip se estabilizan mutuamente por lo que las características de sujeción de la pinza de ligadura aplicada al órgano hueco son tan buenas que en general se puede renunciar a colocar dos pinzas de ligadura de esta clase una junto a la otra de acuerdo con la práctica actual, independientes entre sí, en un órgano hueco que permanezca en el cuerpo.

Partiendo de este estado de la técnica, el objetivo de la invención es el de realizar una pinza de ligadura genérica de tal modo que se siga mejorando su asiento sobre el órgano hueco pinzado.

45 Este objetivo se resuelve en una pinza de ligadura de la clase descrita inicialmente conforme a la invención por el hecho de que los tramos situados uno junto al otro desembocan en su extremo alejado del punto de unión en unos tramos transversales que sobresalen lateralmente hacia lados opuestos. Se obtiene de este modo una configuración de los brazos que presenta en conjunto una forma de T, donde los tramos transversales pueden formar por ejemplo mordazas de presión.

50 Una pinza de ligadura de esta clase resulta por ejemplo especialmente adecuada para unir dos órganos huecos que en sus extremos contiguos entre sí se doblan con su borde lateralmente hacia el exterior de modo que se forma un resalte a modo de brida. En esta zona se pueden disponer varias pinzas de ligadura una junto a la otra en dirección periférica, de tal modo que los tramos transversales que sobresalen lateralmente sigan el contorno exterior de los órganos huecos.

55 Es conveniente que el puente presente en toda su longitud una anchura y/o altura uniforme. En particular, el puente puede presentar en toda su longitud una sección uniforme. Esta puede ser por ejemplo rectangular.

En una forma de realización preferente está previsto que los tramos situados uno junto al otro estén realizados de forma rectilínea, y en particular que transcurran paralelos entre sí.

5 También es conveniente que los tramos transversales de un brazo formen en sus extremos exteriores alejados de los tramos situados uno junto al otro, unos tramos de presión que transcurra distanciado de los tramos transversales, en su lado alejado de los tramos situados uno junto al otro. Los tramos transversales y el tramo de apriete que une éstos entre sí forman por lo tanto una superficie de apriete en el extremo libre de los brazos, que sobresale hacia ambos lados de los brazos. Entre el tramo de apriete por una parte y los tramos transversales por otra hay un espacio intermedio de modo semejante a lo que sucede entre los dos tramos de los brazos situados uno junto al otro, de modo que el tejido aprisionado en esta zona puede penetrar en el espacio intermedio. Esto da lugar a un asiento especialmente seguro de la superficie de apriete formada por el tramo de apriete y los dos tramos transversales.

En particular puede estar previsto que el tramo de apriete transcurra esencialmente paralelo a los tramos transversales.

15 Los tramos transversales pueden tener en sus extremos exteriores una transición en forma de arco al tramo de apriete, en particular en forma de arco de círculo. De este modo se obtiene una realización atraumática de las superficies de apriete en la zona de los extremos exteriores.

Los tramos transversales y eventualmente al tramo de apriete están situados preferentemente en un mismo plano que los tramos situados uno junto a otro, contiguos a los tramos transversales.

20 El tramo de apriete puede estar realizado de forma rectilínea, pero de acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, transcurre sin embargo en forma de arco, en particular en forma de arco de círculo.

Se obtiene una configuración especialmente conveniente si el tramo de apriete está curvado alejándose de los tramos situados uno junto al otro, es decir si el centro del tramo de apriete está más próximo a los tramos situados uno junto al otro que los extremos exteriores. Una pinza de esta clase se puede aplicar de modo especialmente conveniente contra la cara exterior de un órgano hueco, ya que el trazado en forma de arco del tramo de apriete puede seguir el trazado exterior curvado del órgano hueco.

Las pinzas de ligadura se fabrican preferentemente con tramos de apriete de diferente curvatura, es decir que hay un juego de varias pinzas de ligadura con diferente curvatura, de modo que las pinzas se puedan emplear adaptándolas a las respectivas medidas de los órganos huecos.

30 De acuerdo con una forma de realización preferente está previsto que por lo menos uno de los tramos de apriete presente un saliente, que cuando los tramos de apriete de los dos brazos están adosados entre sí, penetre en una escotadura del otro tramo de apriete. De este modo se conducen por una parte los tramos de apriete relativamente entre sí al aproximarse, y por otra parte los salientes que en particular pueden estar realizados como espigas, penetran a través del tejido sujeto entre los tramos de apriete y de este modo fijan relativamente entre sí el tejido y la pinza de ligadura.

En el tramo de apriete de uno de los brazos pueden estar situados varios salientes repartidos a lo largo de su dirección longitudinal, y en el tramo de apriete del otro brazo las correspondientes escotaduras, de modo que la fijación del tejido tiene lugar en toda la longitud del tramo de apriete.

40 Es conveniente que el puente esté perfilado en su lado que forma la cara interior de los brazos. De este modo se obtiene un asiento seguro sobre un órgano hueco.

El perfilado puede ser en particular en la zona del extremo libre de los brazos un perfilado de dientes de ratón, es decir presentando dientes que encajan unos entre otros. De este modo se evita con seguridad que el órgano hueco sujeto entre los brazos pueda deslizarse fuera del espacio intermedio entre los brazos.

45 En otra forma de realización preferente está previsto que los brazos lleven en su extremo libre un dispositivo de enclavamiento que al acercarse entre sí los brazos, forme en esta zona una unión de enclavamiento de los brazos. Esto también asegura que el órgano hueco que ha sido sujetado no pueda deslizarse lateralmente fuera del espacio intermedio entre los brazos.

Es conveniente que el dispositivo de enclavamiento comprenda por lo menos un saliente en uno de los brazos, que cuando esté cerrada la pinza de ligadura encaje detrás de una parte del otro brazo.

50 El saliente puede presentar por ejemplo en su extremo libre un ensanchamiento o un acodamiento o estar realizado como un gancho.

Es especialmente ventajoso que el puente sea un componente de una sola pieza. El puente puede ser por ejemplo una banda cerrada de titanio o de una aleación de titanio, doblándose esta banda cerrada sobre sí misma plegándola alrededor de una línea central, donde en la zona de la línea central el puente forma entonces el punto de

- unión de la pinza de ligadura. Para ello se puede partir de una banda de forma circular obteniendo entonces una pinza de ligadura relativamente ancha con unos tramos de brazos curvados en forma de arco de círculo, o también se puede partir de una banda con tramos rectilíneos paralelos que por su extremos estén unidos entre sí en forma de arco. En este último caso se obtiene una pinza con tramos paralelos rectilíneos del puente en los brazos con un espacio intermedio entre los puentes, en forma de una ranura alargada paralela.
- 5 En una forma preferente de la invención puede estar previsto que los dos tramos situados uno junto al otro estén unidos entre sí en la zona del punto de unión por medio de un puente. De esta manera se incrementa la estabilidad de la pinza de ligadura, y en especial se evita que entre los dos tramos situados uno junto al otro varíe su separación al deformar la pinza de ligadura.
- 10 La siguiente descripción de unas formas de realización preferentes de la invención sirve en combinación con el dibujo para una explicación más detallada. Únicamente las figuras 16 a 18 muestran pinzas de ligadura conformes a la invención, mientras que las figuras 1 a 15 sirven solo para explicar la estructura de las pinzas de ligadura, tal como están representadas en las figuras 16 a 18.
- Figura 1: una pinza de ligadura con dos tramos de puente situados uno junto al otro, en posición abierta;
- 15 Figura 2: una vista parcial de un instrumento de aplicación con una pinza de ligadura según la figura 1, estando la pinza de ligadura en posición abierta;
- Figura 3: una vista parcial en perspectiva de la mordaza de apriete de un ejemplo de realización modificado de un instrumento de aplicación sin la pinza de ligadura;
- Figura 4: una vista semejante a la figura 3 con la pinza de ligadura colocada entre las dos mordazas de apriete, antes de cerrar la pinza de ligadura;
- 20 Figura 5: una pinza de ligadura según la figura 1 aplicada a un órgano hueco y en posición cerrada;
- Figura 6: una vista semejante a la figura 1 de un ejemplo de realización modificado de una pinza de ligadura con un perfilado de diente de ratón en los extremos libres de los brazos;
- Figura 7: una vista semejante a la figura 5 de un ejemplo de realización modificado, con otro perfilado de diente de ratón;
- 25 Figura 8: una vista de una pinza de ligadura semejante a la figura 1 con un saliente de enclavamiento en el extremo libre de uno de los brazos;
- Figura 9: una vista parcial de un ejemplo de realización modificado de un saliente de enclavamiento de esta clase antes de penetrar en una escotadura de enclavamiento del otro brazo de la pinza de ligadura;
- 30 Figura 10: una vista semejante a la figura 7 con un elemento de enclavamiento en forma de gancho en uno de los brazos de la pinza de ligadura;
- Figuras 11a y 11b: una vista en planta y una vista lateral respectivamente de un material en forma de banda antes de curvarlo para formar una pinza de ligadura;
- Figura 12: una vista lateral de la pinza de ligadura de la figura 9, en estado abierto;
- 35 Figura 13: una vista lateral de la pinza de ligadura de la figura 12, en estado parcialmente cerrado;
- Figura 14: una vista lateral de la pinza de ligadura de la figura 12 en estado cerrado;
- Figura 15: una vista en perspectiva de un soporte con un número importante de pinzas de ligadura según la figura 1;
- Figura 16: una vista en perspectiva de un ejemplo de realización conforme a la invención de una pinza de ligadura con una configuración en forma de T de los brazos, en estado abierto;
- 40 Figura 17: una vista esquemática de dos órganos huecos que están unidos entre sí mediante pinzas de ligadura según la figura 16, y
- Figura 18: una vista en sección a través de la zona de aplicación de dos órganos huecos a lo largo de la línea 18-18 en la figura 17.
- 45 La pinza de ligadura quirúrgica 1 representada en las figuras 1 a 5 consiste en una banda 2 en forma de cinta cerrada sobre sí misma de un material de flexibilidad permanente, por ejemplo de titanio, de una aleación de titanio o de un plástico empleado usualmente para la fabricación de esta clase de pinzas de ligadura. Naturalmente se pueden emplear también otros materiales, por ejemplo aceros, siempre y cuando los materiales empleados sean compatibles con el cuerpo. En el ejemplo de realización representado, la banda 2 presenta una sección rectangular que se mantiene uniforme en toda la longitud de la banda 2, y en el que la anchura de la banda es aproximadamente

el doble de grande que la altura de la banda.

La banda 2 cerrada sobre sí misma está dispuesta de tal modo que en una gran parte de su longitud forma dos zonas rectilíneas que transcurren una junto a la otra, paralelas y distanciadas entre sí, que en sus extremos están unidas entre sí mediante un trazado en forma de arco de círculo. Las dos mitades de la banda 2 cerrada sobre sí misma están plegadas una sobre la otra a lo largo de una línea central que transcurre en dirección transversal a la extensión longitudinal de las zonas rectilíneas, de modo que resultan dos brazos 3, 4 situados uno sobre el otro, que en la zona de la citada línea central forman un punto de unión 5 de forma esencialmente en arco. Partiendo de este punto de unión 5 las dos partes de la banda 2 situadas paralelas una junto a la otra transcurren en forma de tramos rectilíneos 6, 7 en un plano, siguiendo a continuación otros tramos rectilíneos 8, 9 que también están situados en un plano, estando los dos planos inclinados uno respecto al otro formando un ángulo de 30°. Los dos tramos 8, 9 se unen en la zona del extremo libre de los brazos 3, 4 en forma de un arco de círculo que abarca un ángulo de 180°.

Por la cara interior que está orientada respectivamente hacia el otro brazo, los dos brazos 3, 4 llevan un perfilado en forma de dientes 10 que terminan en punta, que sobresalen en dirección hacia el otro brazo, extendiéndose este perfilado por toda la longitud de la banda 2.

En la figura 6 está representada una pinza de ligadura que se corresponde en lo esencial con la de la figura 1, donde las piezas que se corresponden llevan por lo tanto las mismas referencias. A diferencia de la pinza de ligadura de la figura 1, los dos brazos 3, 4 de la pinza de ligadura 1 presentan en su extremo libre unos salientes adicionales 18, 19, 20 que están dispuestos de tal modo que estando cerrada la pinza de ligadura el saliente 18 situado en uno de los dos brazos entre los salientes 19, 20 penetra en el otro brazo y de este modo cierra por una parte el espacio intermedio entre los dos brazos 3, 4 hacia adelante y por otra parte asegura los dos brazos para impedir un desplazamiento lateral relativo entre sí.

En la pinza de ligadura de la figura 7 se ha elegido una configuración muy similar en la que los salientes 18, 19, 20 están formados todavía de modo más destacado, de tal modo que el saliente 18 de uno de los brazos penetra en una escotadura 21 entre los salientes 19, 20 del otro brazo con un ajuste positivo. Un ajuste de este tipo se designa también como perfilado de dientes de ratón.

En la figura 8 está representada una pinza de ligadura similar 1, en la que los dos brazos se pueden enclavar entre sí en el estado cerrado. Para ello, uno de los dos brazos lleva en su extremo libre un saliente de enclavamiento 22 que por su extremo libre está acodado lateralmente. En estado cerrado, el acodado lateral 23 del saliente de enclavamiento 22 puede deslizar a lo largo del otro brazo y encajar detrás de éste.

En la figura 9 está representada una configuración modificada de un dispositivo de enclavamiento en el que el saliente de enclavamiento 22 está regruesado lateralmente en su extremo libre. Estando cerrada la pinza de ligadura, el saliente de enclavamiento 22 penetra en una escotadura 21 del otro brazo, y el regruesamiento 24 situado en el extremo libre del saliente de enclavamiento 22 encaja detrás del otro brazo. Este dispositivo de enclavamiento asume al mismo tiempo una función similar a la de un perfilado de dientes de ratón, y es que los dos brazos quedan además asegurados mutuamente para impedir el desplazamiento lateral.

En la pinza de ligadura representada en la figura 10, uno de los dos brazos lleva una lengüeta 25 que sobresale del extremo libre, penetrando en el espacio intermedio entre los tramos situados uno junto al otro, estando la lengüeta doblada aproximadamente en el centro de su longitud casi en 180°, formando de este modo un gancho de enclavamiento 26, que cuando está cerrada la pinza de ligadura penetra en el espacio intermedio entre los tramos de los otros brazos situados uno junto al otro y engancha detrás de este brazo. De este modo también se enclavan entre sí los dos brazos en estado cerrado.

Para la fabricación de la pinza de ligadura 1 se parte de una banda cerrada sobre sí misma, situada en un plano y que está preformada con tramos rectilíneos y zonas de unión en forma de arcos de círculo. Las figuras 11a, 11b así como 12 a 14 se representa este proceso de fabricación mediante el ejemplo de la pinza de ligadura de la figura 10. El componente de partida con forma de una banda cerrada se dobla una vez alrededor de la línea central y otra en la zona entre los tramos 6 y 8 ó 7 y 9 de tal modo que los dos planos formados por estos tramos están inclinados entre sí. Los tramos 6 ó 7 de los dos brazos 3, 4, inmediatamente contiguos al punto de unión 5, forman un ángulo de apertura de unos 60°; esta posición se designa como posición abierta de la pinza de ligadura 1. En esta posición de los brazos 3, la pinza de ligadura 1 está realizada con una sección aproximadamente en forma de V y es adecuada para ser aplicada lateralmente con la ayuda de un instrumento de aplicación 11, a un órgano hueco 12 en el cual se trata de dejarla inmovilizada.

La pinza de ligadura de las figuras 10, 11a y 11b presenta en la zona del punto de unión 5 un puente transversal 27 mediante el cual se aumenta la estabilidad de la pinza de ligadura, si bien este puente transversal no es totalmente imprescindible, y los ejemplos de realización de las figuras 1, 6, 7 y 8 no presentan ningún puente transversal de esta clase.

Las figuras 12, 13 y 14 muestran la forma que adopta la pinza de ligadura al aplicarla a un órgano hueco, durante el proceso de cierre o al final del proceso de cierre. Se ve claramente que cuando está cerrada la pinza de ligadura el gancho de enclavamiento 26 encaja detrás del extremo libre del brazo opuesto y de este modo cierra la pinza de

ligadura en la zona de los extremos libres de los brazos, y además asegura los dos brazos para impedir que se desplacen lateralmente.

En la figura 2 está representado esquemáticamente un instrumento de aplicación 11 teniendo colocado en el mismo una pinza de ligadura 1 en posición abierta. Para ello el instrumento de aplicación 11 comprende dos mordazas de apriete 13, 14 que se pueden aplicar contra la cara exterior de los dos brazos 3, 4 y que mediante un mecanismo que no está representado en el dibujo se pueden aproximar entre sí de modo que así se comprimen entre sí los dos brazos 3, 4 dispuestos en lados opuestos de un órgano hueco 12. Para ello se deforma la pinza de ligadura 1 en la zona del punto de unión 5 y eventualmente también en la zona del acodamiento 15 de los brazos 3, 4 entre los tramos 6 y 8 ó 7 y 9, de tal modo que los brazos 3, 4 quedan entonces estrechamente adosados entre sí encerrando firmemente entre ellos el órgano hueco 12, estando esencialmente estirados tal como está representado en la figura 5. Para ello los brazos 3, 4 presentan dos puentes situados uno junto al otro, estando por lo tanto realizados como doble pinza, y asientan en dos zonas del órgano hueco, dispuestas una junto a la otra, quedando éste firmemente sujeto de este modo por la pinza de ligadura 1.

En el ejemplo de realización de la figura 2, las mordazas de apriete 13, 14 del instrumento de aplicación 11 están realizadas ligeramente más anchas que la pinza de ligadura 1, y para centrar la pinza de ligadura 1 las mordazas de apriete 13, 14 presentan en sus bordes exteriores unos perfiles 28, 29 que sobresalen lateralmente hacia arriba, que asientan contra los lados exteriores de los tramos 6, 7, 8, 9 y aseguran de este modo un posicionamiento seguro de la pinza de ligadura entre las mordazas de apriete.

En las figuras 3 y 4 está representado otro ejemplo de realización de un instrumento de aplicación 11 de esta clase, en el que las mordazas de apriete 13, 14 presentan unos salientes de centrado 30, 31 que encajan exactamente en el espacio intermedio entre los tramos 6, 7 u 8, 9 de los brazos 3, 4 cuando las mordazas de apriete 13, 14 están aplicadas contra las caras exteriores de los brazos 3, 4. También de este modo se obtiene un posicionamiento exacto y duradero de la pinza de ligadura entre las mordazas de apriete 13, 14, mientras que en este ejemplo de realización las mordazas de apriete 13, 14 eventualmente también pueden estar realizadas más estrechas que las pinzas de ligadura 1.

En la figura 15 está representado esquemáticamente un soporte 16 de sección rectangular, sobre el cual están deslizados un número importante de pinzas de ligadura 1 de la clase representada en las figuras 1 a 3, en posición abierta. Las dimensiones del soporte 16 están elegidas para ello de tal modo que su anchura se corresponda con la anchura del espacio intermedio entre los puentes de los brazos 3, 4 que transcurren uno junto al otro, de tal modo que los tramos 6, 7, 8, 9 de los brazos 3, 4 asientan ajustados en el soporte 16, y por lo tanto las pinzas de ligadura 1 van fijadas con un ajuste de fuerza sobre el soporte 16. Para ello todas las pinzas de ligadura 1 están dispuestas paralelas entre sí e inmediatamente contiguas entre sí, de modo que en un espacio reducido se pueden almacenar sobre el soporte 16 un número importante de pinzas de ligadura 1 de esta clase. Mediante un elemento expulsor 17, que en el dibujo solamente está representado de forma esquemática, se pueden desplazar las pinzas de ligadura 1 sobre el soporte 16, de tal modo que así puede quedar en cada momento libre para el asiento la pinza de ligadura 1 más adelantada. Esta liberación también puede conseguirse con otros medios, por ejemplo mediante un instrumento de aplicación 11 que de la reserva de pinzas de ligadura 1 situadas sobre el soporte 16 retira en cada caso sólo la primera de las pinzas de ligadura o sólo la última de las pinzas de ligadura, retirándola del soporte. Lo esencial es que debido a la configuración de las pinzas de ligadura 1, con dos puentes dispuestos uno junto al otro, se forma entre los puentes un espacio de alojamiento para el soporte que sin otros medios auxiliares permite almacenar las pinzas de ligadura 1 sobre un soporte introducido en este espacio de alojamiento.

En las figuras 16 a 18 se describe un ejemplo de realización modificado de una pinza de ligadura 1. Ésta tiene una estructura similar a la pinza de ligadura de los ejemplos de realización antes descritos, por lo que las piezas que se corresponden entre sí llevan las mismas referencias.

En la pinza de ligadura de las figuras 16 a 18, los tramos 8 y 9 situados uno junto al otro no se unen directamente en el extremo libre de los brazos 3, 4 en forma de un arco sino que a continuación de los extremos libres de los tramos 8 y 9 siguen hacia el exterior y por lo tanto hacia lados opuestos unos tramos transversales 32, 33 que sobresalen que transcurren en el mismo plano que los tramos 8 y 9 situados uno junto al otro. En sus extremos exteriores 34, 35 alejados de los tramos 8 y 9, los tramos transversales 32, 33 pasan a través de unos tramos finales 36, 37 que en forma de arco de círculo se extienden aproximadamente en 180°, a un tramo de apriete común 38, que transcurre por el lado alejado de los tramos 8, 9 situados uno junto al otro, de los tramos transversales 32, 33 y a distancia con aquellos, uniendo entre sí los dos tramos finales 36, 37. El tramo de apriete 38 transcurre para ello en el ejemplo de realización representado en las Figuras 16 a 18 en forma de arco de círculo entre los tramos finales 36 y 37, estando los extremos exteriores 34, 35 curvados hacia el exterior, es decir alejándose de los brazos 3, 4. El tramo de apriete 38 está situado en el mismo plano que los tramos transversales 32, 33 y los tramos finales 36, 37 en forma de arco, los tramos transversales 32, 33, los tramos transversales 36, 37 y el tramo de apriete 38 forman una superficie de apriete común en el extremo libre de los brazos 3, 4.

En el ejemplo de realización de la figura 16, los tramos transversales 32, 33 se separan de los tramos 8, 9 situados uno junto al otro bajo un ángulo de unos 45°, pudiendo tratarse también de un ángulo del orden de magnitud de 90°. En particular, los tramos transversales 32, 33 y el tramo de apriete 38 pueden transcurrir paralelos entre sí. En

cualquier caso queda entre los tramos transversales 32, 33 y el tramo de apriete 38, un espacio intermedio 39.

También la pinza de ligadura de las figuras 16 a 18 está fabricada de una sola pieza a partir de una banda 2, y lleva por su cara interior unos dientes 10 o un perfilado similar.

5 En uno de los dos tramos de apriete 38 están dispuestos repartidos en toda su longitud varios salientes 40 en forma de espiga, frente a cada uno de los cuales se encuentra en el otro tramo de apriete un orificio 41 en el que penetra el saliente en forma de espiga 40 cuando se aproximan entre sí los dos tramos de apriete 38 de los dos brazos 3, 4.

10 La pinza de ligadura representada en las figuras 16 a 18 es especialmente adecuada para unir dos órganos huecos 12. Éstos se doblan lateralmente hacia el exterior con su borde 42 por los extremos que hacen tope entre sí de modo que se obtiene un saliente en forma de brida. En esta zona se pueden disponer varias pinzas de ligadura unas junto a otras en dirección periférica de tal modo que los tramos de apriete 38 en forma de arco sigan el contorno exterior de los órganos huecos 12.

15 Para esto es especialmente conveniente el empleo de pinzas de ligadura en las que la curvatura de los tramos de apriete 38 se corresponde con la curvatura de los órganos huecos. Para este fin se le facilitan al operador en un kit piezas de ligadura con tramos de apriete 38 que presentan curvatura diferente, con el fin de que pueda elegir de entre este kit las piezas de ligadura que estén adaptadas en cada caso a la curvatura del órgano hueco.

20 Cuando las pinzas de ligadura están colocadas y cerradas de tal modo que los tramos de apriete 38 de los dos brazos 3, 4 están comprimidos entre sí, entonces los tramos de apriete 38 y eventualmente también los tramos transversales 32, 33 alojan entre sí el tejido, en el ejemplo de la unión de los órganos huecos 12, por lo tanto el borde 42, tal como está representado en la Figura 18. En este caso los salientes en forma de espiga 40 atraviesan el borde y penetran en el orificio 41 del tramo de apriete opuesto 38, con lo cual queda asegurada una fijación segura de las piezas de ligadura en el borde 42. Esta fijación segura se favorece además por el hecho de que el tejido del borde 42 penetra por una parte en el espacio intermedio 39 entre los tramos de apriete 38 y los dos tramos transversales 32, 33 por otro, impidiendo de este modo el desplazamiento lateral de la pinza de ligadura respecto al borde.

25

REIVINDICACIONES

5 1.- Pinza de ligadura quirúrgica (1) con dos brazos de sujeción (3, 4), que están unidos entre sí cada uno por uno de sus extremos mediante un punto de unión deformable (5), y que se pueden doblar entre sí de tal modo que los brazos (3, 4) pasen desde una posición abierta en la que tienen una mayor separación entre sí, a una posición cerrada en la que las caras interiores enfrentadas entre sí de los brazos (3, 4) están aproximadas entre sí de modo permanente, consistiendo la pinza de ligadura (1) en un puente (2) cerrado sobre sí mismo que en la zona de los dos brazos (3, 4) y del punto de unión (5) forma dos tramos (6, 8; 7, 9) situados uno junto al otro, que en los extremos libres de los brazos (3, 4) alejados del punto de unión (5), se unen entre sí,

caracterizada porque

10 los tramos (8, 9) situados uno junto al otro desembocan en su extremo alejado del punto de unión (5) en unos tramos transversales (32, 33) que sobresalen lateralmente hacia lados opuestos.

2.- Pinza de ligadura según la reivindicación 1,

caracterizada porque

el puente (2) presenta la misma anchura uniforme en toda su longitud.

15 3.- Pinza de ligadura según las reivindicación 1 ó 2,

caracterizada porque

el puente (2) presenta en toda su longitud un altura uniforme.

4.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

20 el puente (2) presenta en toda su longitud una sección uniforme.

5.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

el puente (2) presenta en toda su longitud una sección rectangular.

6.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

25 **caracterizada porque**

los tramos (6, 8; 7, 9) situados uno junto al otro están realizados de forma rectilínea.

7.- Pinza de ligadura según la reivindicación 6,

caracterizada porque

los tramos (6, 8; 7, 9) situados uno junto al otro transcurren paralelos entre sí.

30 8.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

los tramos transversales (32, 33) pasan en sus extremos exteriores (34, 35) alejados de los tramos (8, 9) situados uno junto al otro, a un tramo de apriete (38) que transcurre distanciado de los tramos transversales (32, 33) por su lado alejado de los tramos (8, 9) situados uno junto al otro.

35 9.- Pinza de ligadura según la reivindicación,

caracterizada porque

el tramo de apriete (38) transcurre esencialmente paralelo a los tramos transversales (32, 33).

10.- Pinza de ligadura según la reivindicación 8 ó 9,

caracterizada porque

40 los tramos transversales (32, 33) pasan por los extremos exteriores (34, 35) en forma de arco al tramo de apriete (38).

11.- Pinza de ligadura según la reivindicación 10,

caracterizada porque

los tramos transversales (32, 33) pasan por los extremos exteriores (34, 35) en forma de arco de círculo al tramo de apriete (38).

5

12.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

los tramos transversales (32, 33) y eventualmente el tramo de apriete (38) están situados en el mismo plano que los tramos (8, 9) situados uno junto al otro que están dispuestos a continuación de los tramos transversales (32, 33).

10 13.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones 8 a 12,

caracterizada porque

el tramo de apriete (38) transcurre en forma de arco.

14.- Pinza de ligadura según la reivindicación 13,

caracterizada porque

15 el tramos de apriete (38) transcurre en forma de arco de círculo.

15.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones 13 ó 14,

caracterizada porque

el tramo de apriete (38) está curvado alejándose de los tramos (8, 9) situados uno junto al otro.

16.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones 8 a 15,

20 **caracterizada porque**

por lo menos un tramo de apriete (38) lleva un saliente (40), que cuando los tramos de apriete (38) de los dos brazos (3, 4) están pegados entre sí, penetra en una escotadura (41) del otro tramo de apriete (38).

17.- Pinza de ligadura según una la reivindicación 16,

caracterizada porque

25 el saliente (40) es una espiga.

18.- Pinza de ligadura según la reivindicación 16 ó 17,

caracterizada porque

30 en el tramo de apriete (38) de un brazo (3, 4) están dispuestos distribuidos a lo largo de su dirección longitudinal varios salientes (40), y en el tramo de apriete (38) del otro brazo están dispuestas las correspondientes escotaduras (40).

19.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

el puente (2) está perfilado por su lado que forma la cara interior de los brazos (3, 4).

20.- Pinza de ligadura según la reivindicación 19,

35 **caracterizada porque**

el perfilado es un perfilado en forma de dientes de ratón en la zona del extremo libre de los brazos (3, 4).

21.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

los brazos (3, 4) presentan en sus extremos libres un dispositivo de enclavamiento que al aproximarse los brazos en

esta zona da lugar a una unión de enclavamiento de los brazos.

22.- Pinza de ligadura según la reivindicación 21,

caracterizada porque

5 el dispositivo de enclavamiento comprende por lo menos un saliente (22, 26) en uno de los brazos (4), que estando cerrada la pinza de ligadura (1) encaja detrás de una parte del otro brazo (3).

23.- Pinza de ligadura según la reivindicación 22,

caracterizada porque

el saliente (22) presenta en su extremo libre un ensanchamiento (24) o un acodamiento (23).

24.- Pinza de ligadura según la reivindicación 22,

10 **caracterizada porque**

el saliente (26) está realizado como gancho.

25.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

el puente (2) es un componente de una sola pieza.

15 26.- Pinza de ligadura según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

los dos tramos (6, 7; 8, 9) están unidos entre sí en la zona del punto de unión (5) por medio de un puente (27).

20

25

30

35

FIG.1

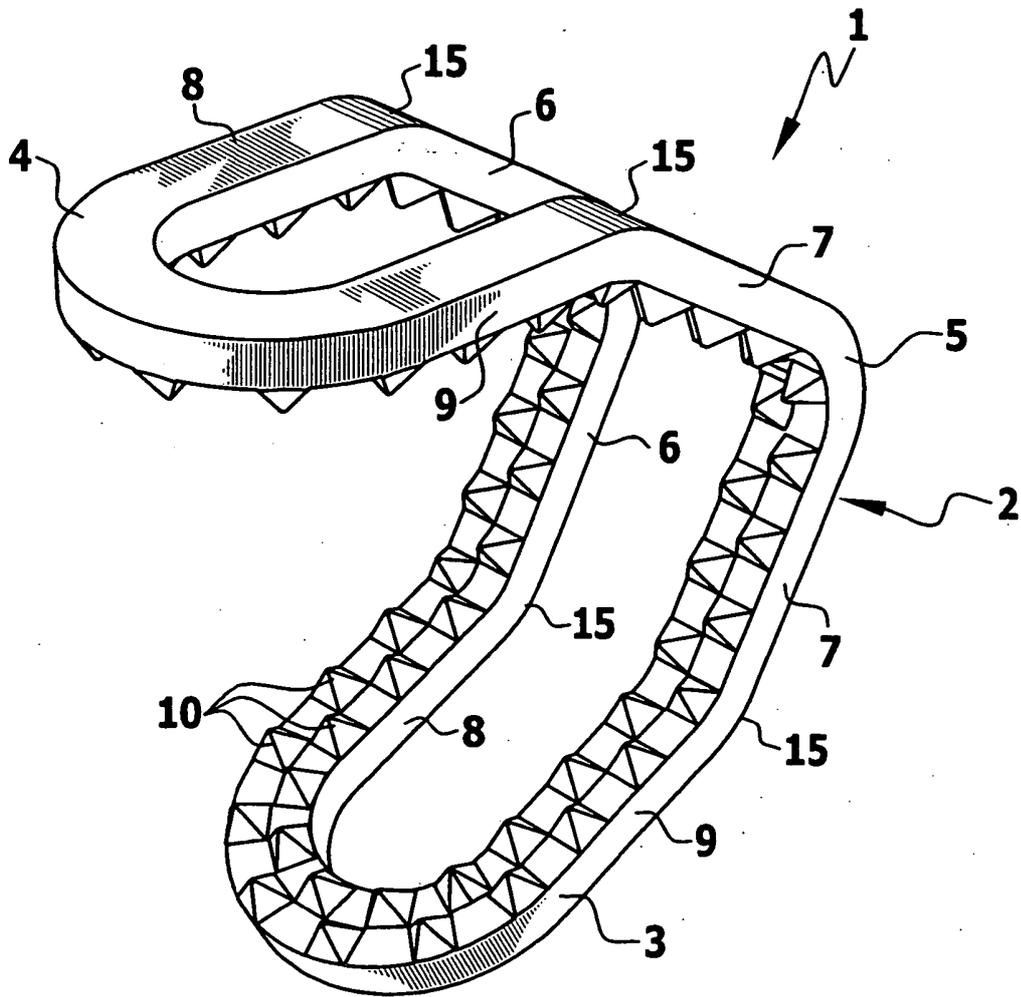


FIG.2

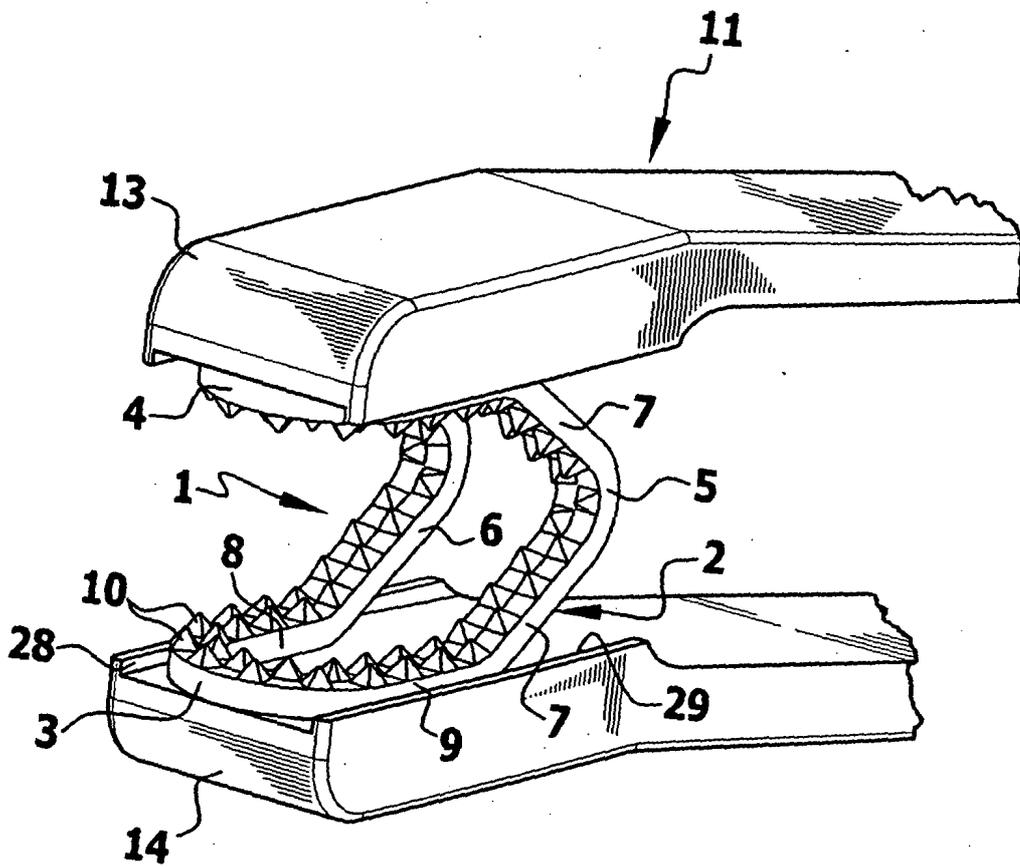


FIG.3

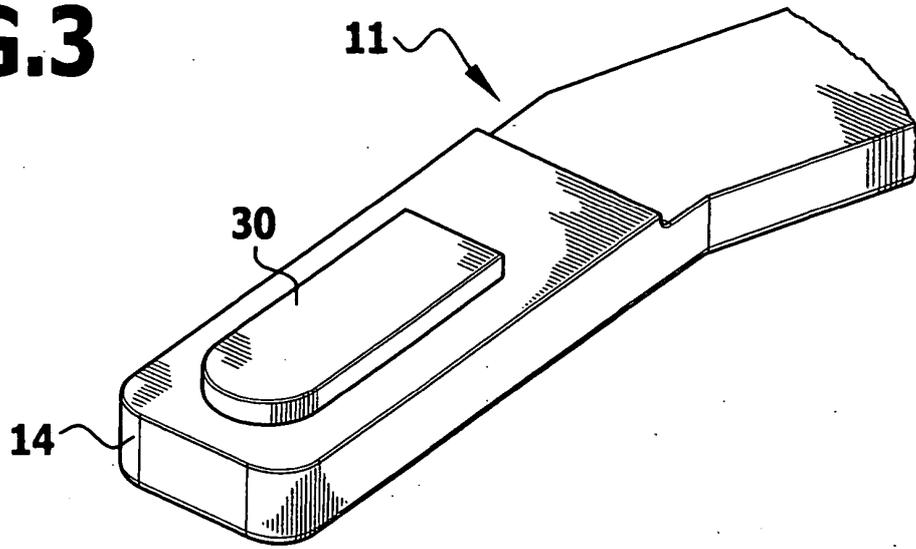


FIG.4

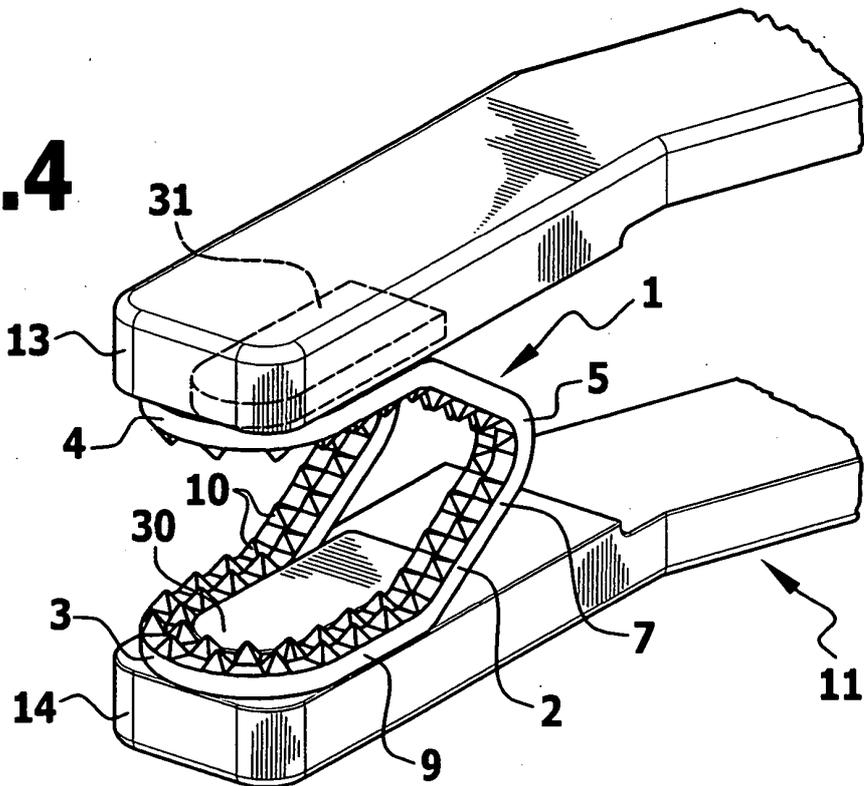


FIG.5

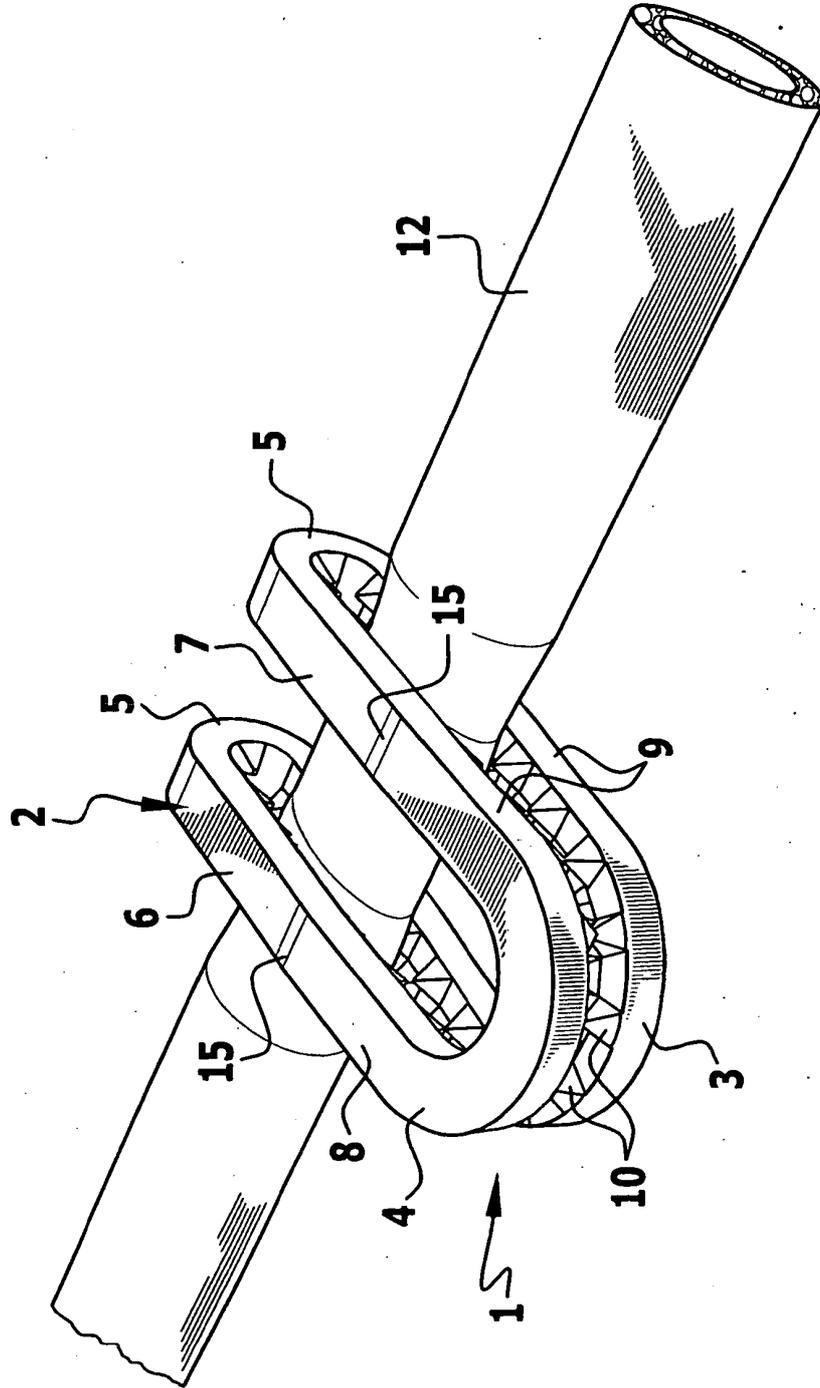


FIG.6

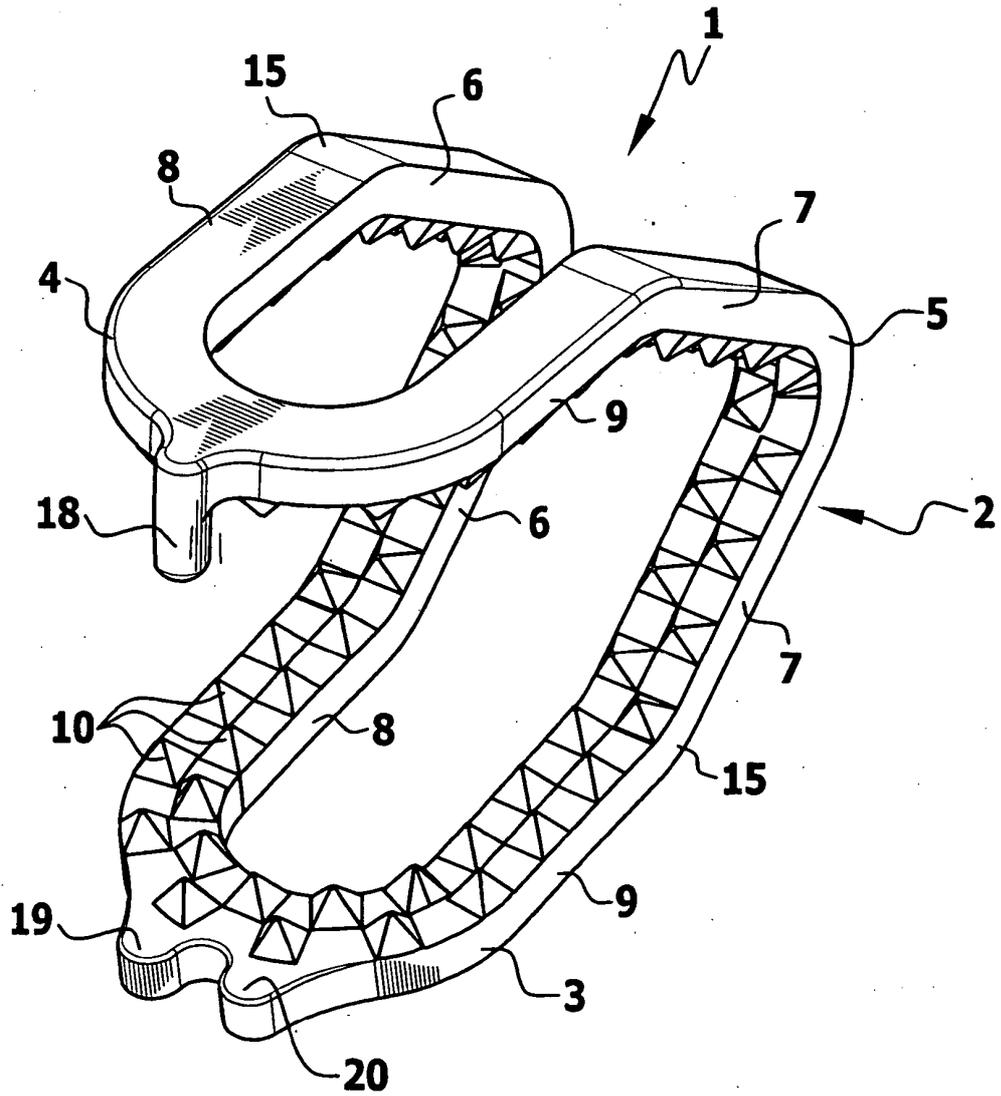


FIG.7

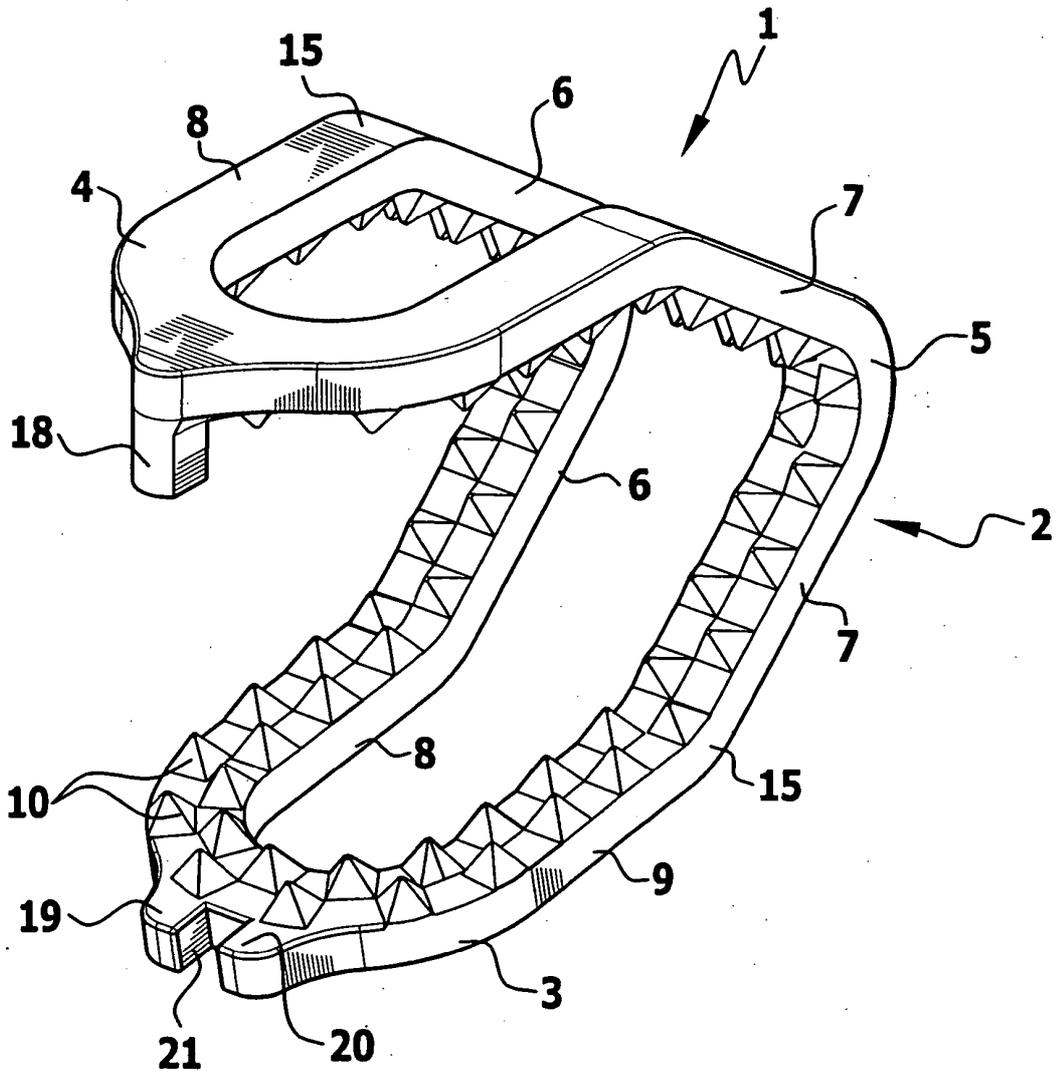


FIG.8

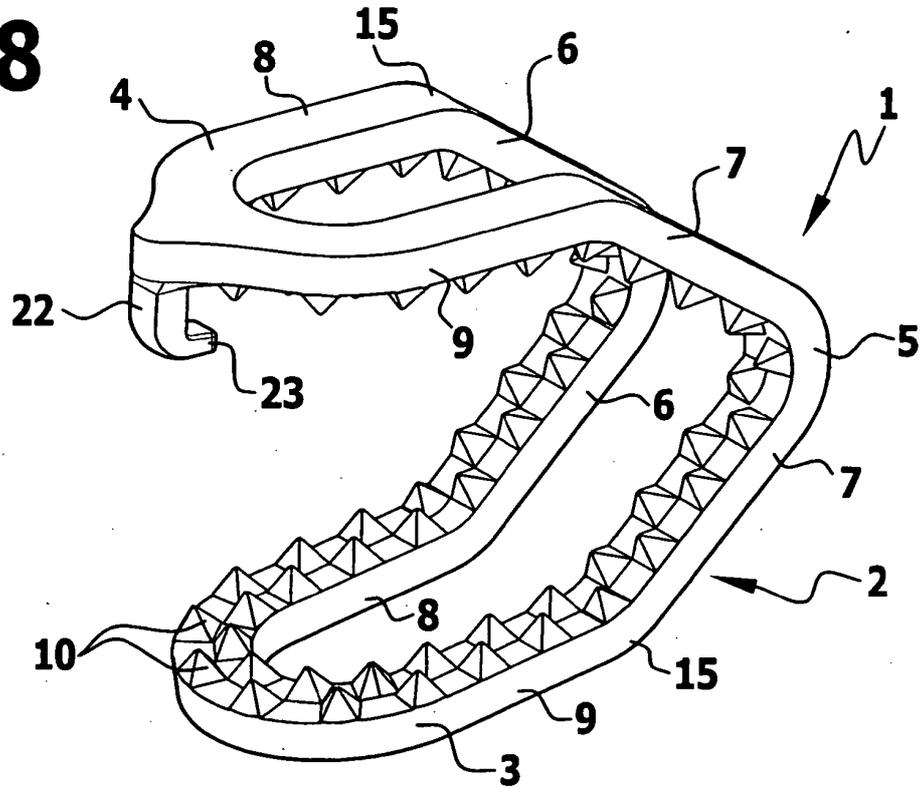


FIG.9

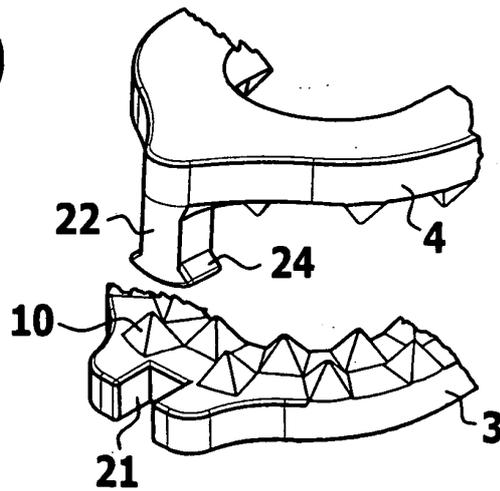


FIG.10

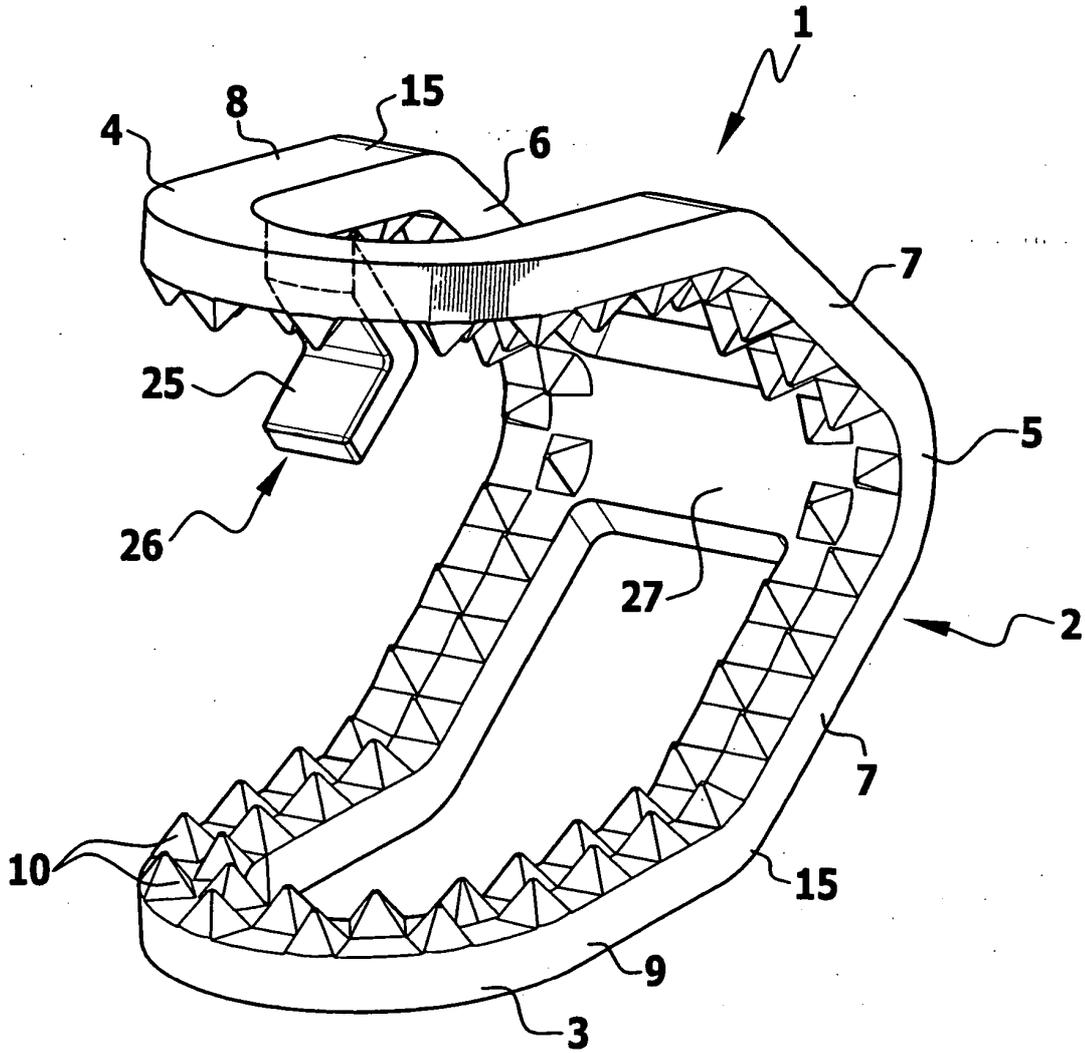


FIG.11a

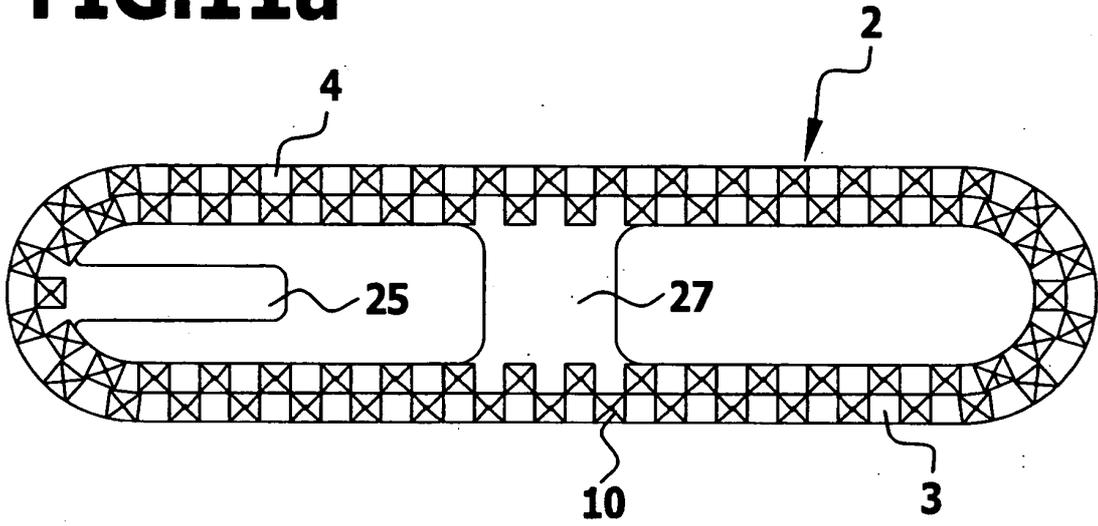


FIG.11b

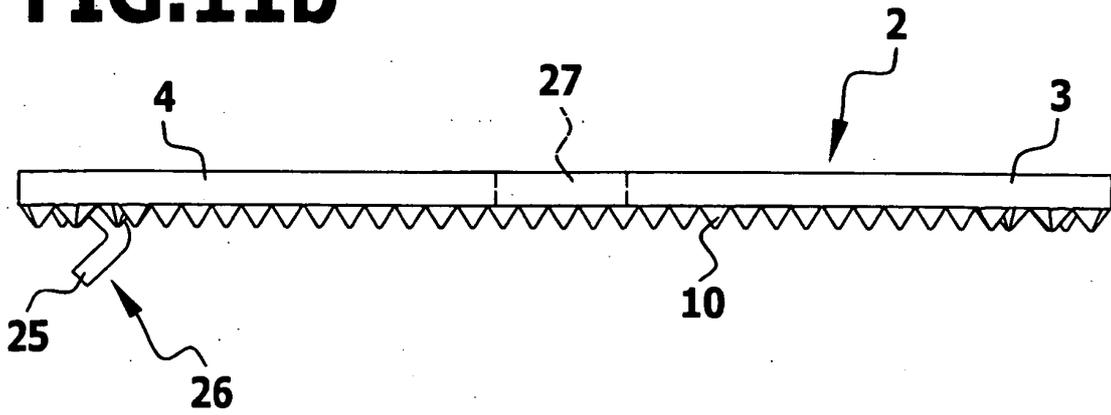


FIG.12

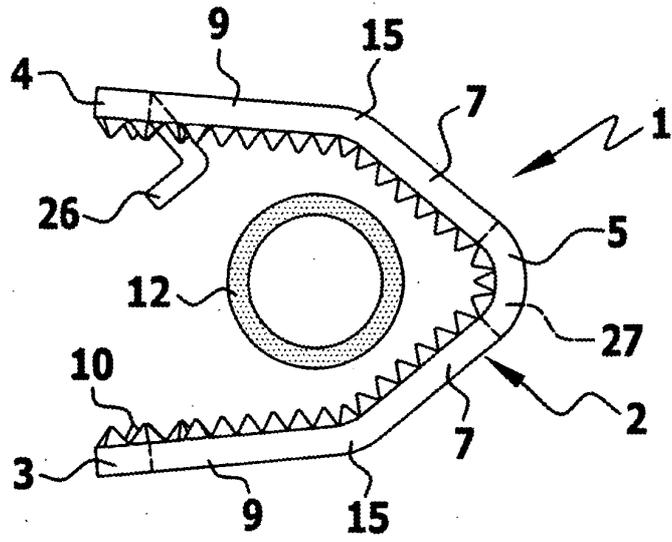


FIG.13

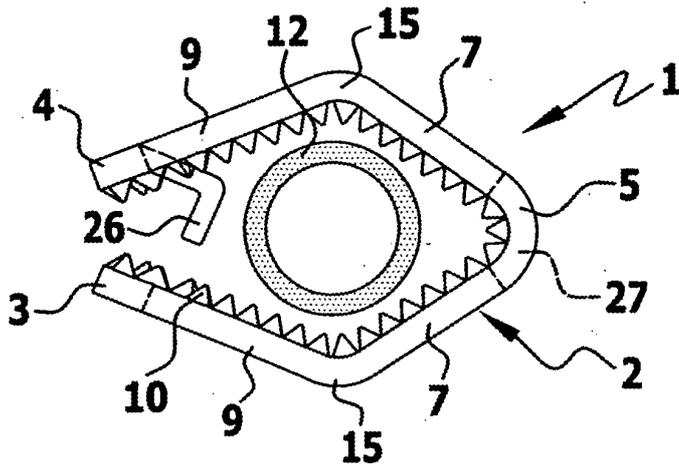
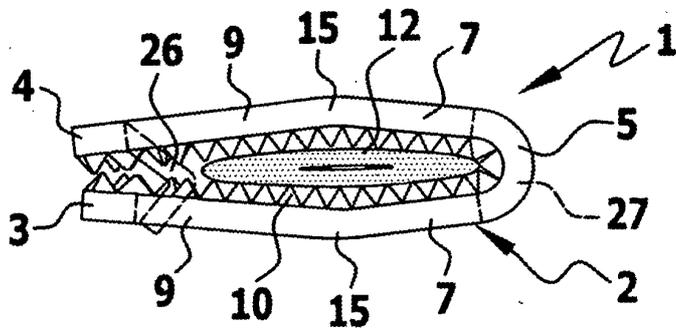


FIG.14



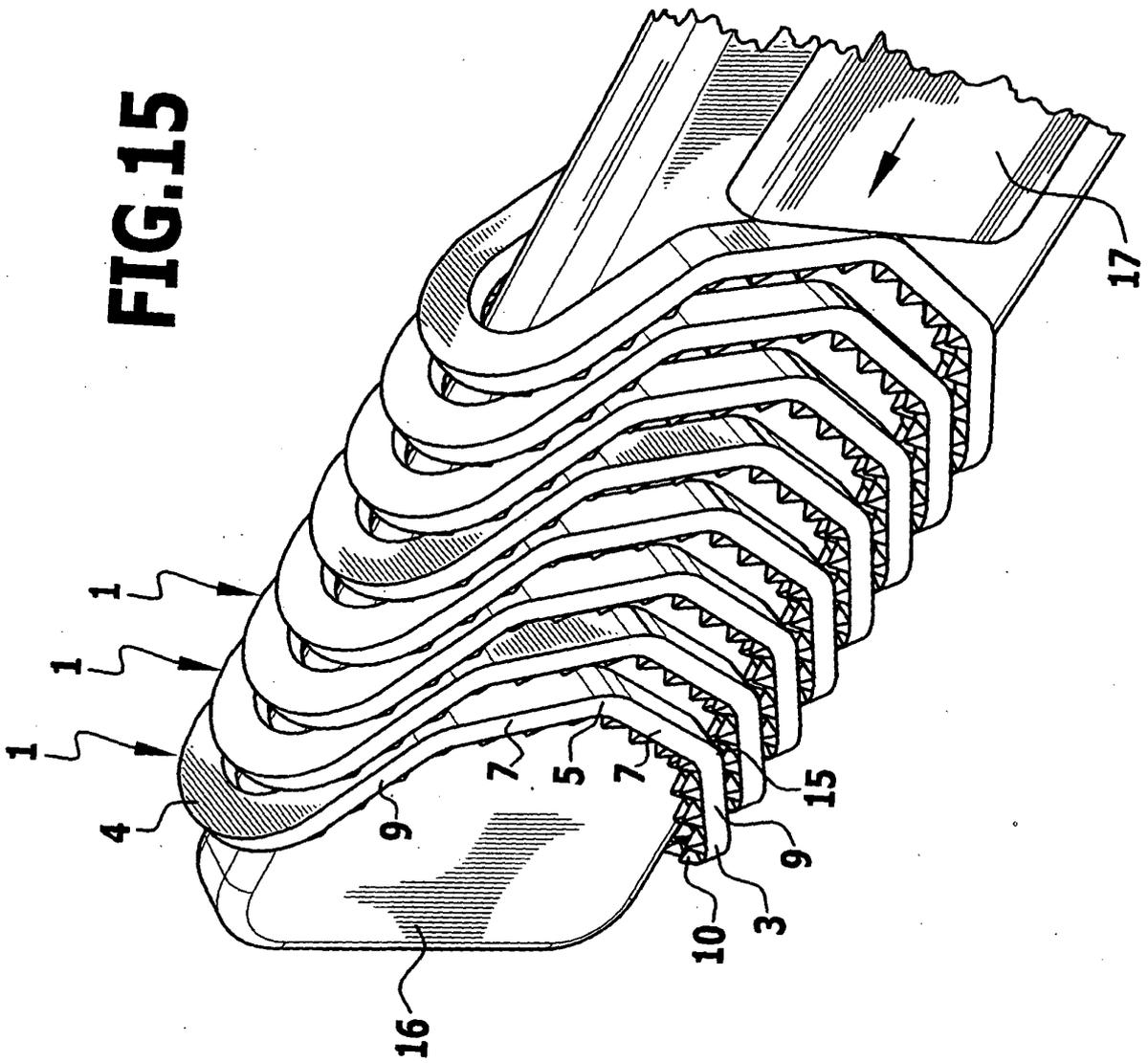


FIG.16

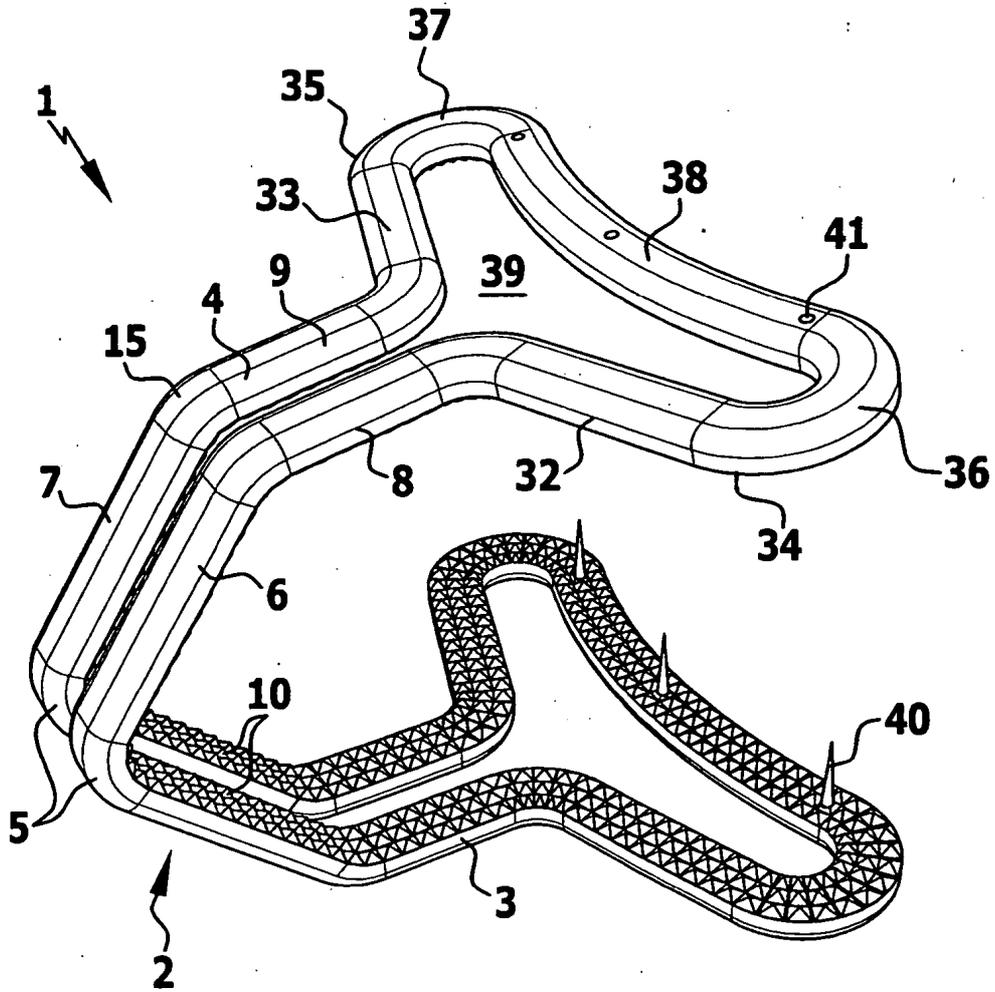


FIG.17

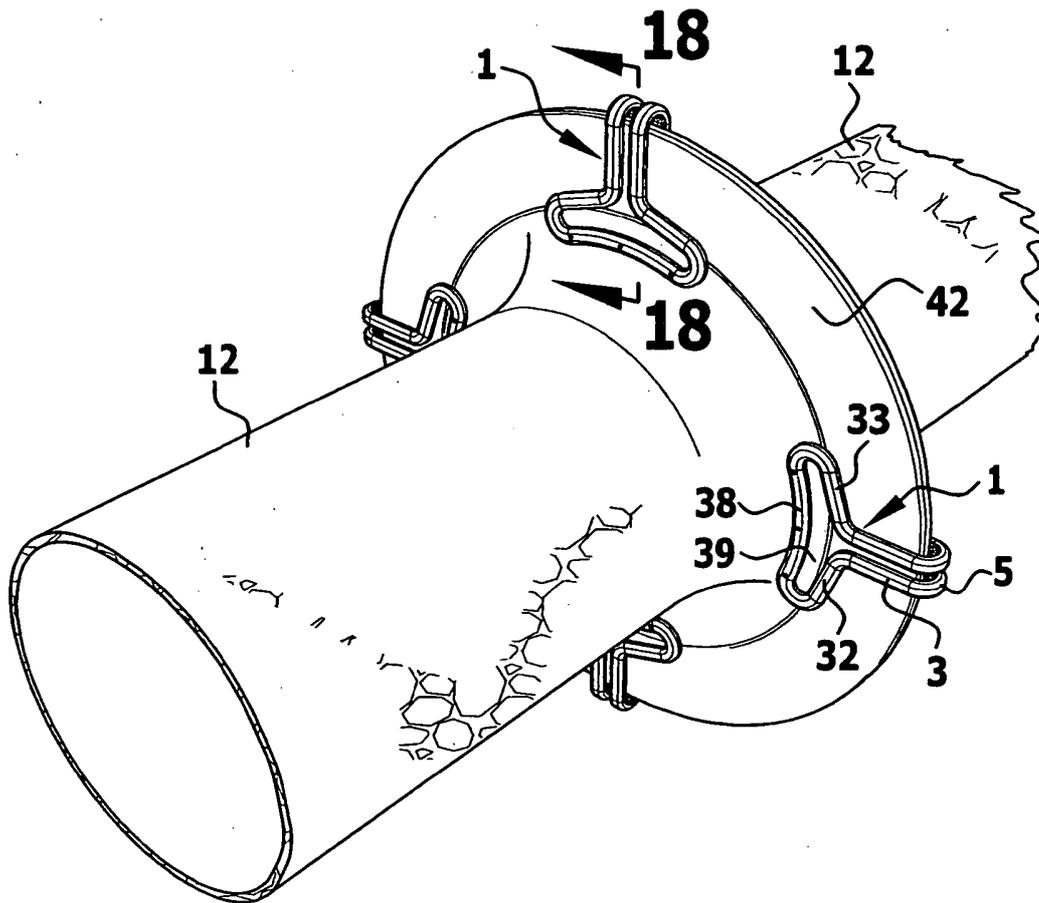


FIG.18

