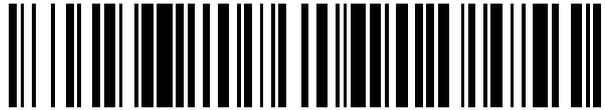


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 181**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/122** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2006 E 08163808 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016 EP 2000103**

54 Título: **Clips de ligadura quirúrgica con soporte**

30 Prioridad:

**11.01.2006 DE 202006000329 U**

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

**01.04.2016**

73 Titular/es:

**AESULAP AG (100.0%)  
AM AESULAP-PLATZ  
78532 TUTTLINGEN, DE**

72 Inventor/es:

**LUTZE, THEODOR y  
DWORSCHAK, MANFRED**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 565 181 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**

Clips de ligadura quirúrgica con soporte

5 La invención se refiere a un juego de varios clips de ligadura quirúrgicos respectivamente con dos brazos de sujeción, que están unidos entre sí en cada caso por un extremo a través de un punto de unión deformable y pueden flexionarse uno respecto al otro de tal manera, que los brazos llegan desde una posición de apertura, en la que tienen una mayor separación mutua, hasta una posición de cierre en la que los lados interiores vueltos unos hacia otros de los brazos están aproximados de forma permanente unos a los otros, en donde el clip de ligadura se compone de un alma cerrada en sí misma que, en la zona de los dos brazos y del punto de unión, configura dos segmentos situados uno junto al otro que, en los extremos libres de los brazos alejados del punto de unión, se transforman uno en el otro.

10 Tanto en la cirugía abierta como en la mínimamente invasiva, la aplicación de clips de ligadura para un cierre seguro y rápido de vasos sanguíneos y otros órganos huecos, como p.ej. conductos biliares, se encuentra entre los procedimientos acreditados. La ligadura de vasos y órganos huecos es necesaria cuando se quiere extraer partes de tejido y cuando al seccionar tejidos se produce una hemorragia, que sólo puede controlarse con dificultad o inseguridad mediante coagulación.

15 A este respecto se usan predominantemente clips de titanio puro. Se trata de un material comprobado con unas excelentes características de biocompatibilidad. Sin embargo, también se conocen clips de materiales reabsorbibles, en donde se trata casi siempre de clips de polilactatos o clips de otros materiales plásticos, por ejemplo poliéter éter cetona.

20 Los clips de ligadura de esta clase los distribuye por ejemplo la compañía AESCULAP AG & C. KG con el nombre de marca Challenger Ti (hojas de prospecto de la AESCULAP AG & C. KG, "Titan Ligatur Clips und Anlegezangen" C 468 11, fecha de publicación septiembre de 2003; Challenger TiC461 11, fecha de publicación febrero de 2002).

25 Los clips conocidos de esta clase están configurados con frecuencia en forma de V, la anchura de los clips varía según el tamaño entre 0,5 y 1,2 milímetros. Las superficies interiores están dotadas normalmente de un perfilado, para producir un mejor asiento sobre el órgano hueco en dirección longitudinal.

30 A pesar de esta configuración en los clips conocidos existe el riesgo de que resbalen desde el órgano hueco pinzado. Los órganos huecos se seccionan muy cerca del clip después de la aplicación de un clip de ligadura, y después puede pasar que el clip se desplace sin querer lateralmente hacia abajo del órgano hueco, por ejemplo al extraer apósitos de abdomen, que se posicionan sobre vasos pinzados o en la cirugía mínimamente invasiva a causa de instrumentos, que se mueven por fuera del campo visual del operador y por ello éste sólo puede controlarse de forma defectuosa.

Del documento US-A 5,171, 250, del WO-A-98/18389 y del EP-A-0 567 965 se conocen unos clips de ligadura, en los que los dos brazos configuran dos segmentos situados uno junto al otro, que se transforman uno en el otro en los extremos libres de los brazos alejados del punto de unión.

35 De este modo se obtiene un clip doble con dos partes de brazo situadas una junto a la otra, y mediante esta configuración doble de las partes de brazo se mejora claramente el asiento del clip de ligadura sobre el órgano hueco. Un clip de ligadura de este tipo también podría considerarse una unidad constructiva formada por dos clips de ligadura situados uno junto al otro, que están unidos entre sí en la zona del extremo libre de los brazos. Las dos parte del clip se estabilizan de este modo mutuamente, de tal manera que las características de sujeción del clip de ligadura aplicado al órgano hueco son tan buenas, que en general puede prescindirse de posicionar dos clips de ligadura de este tipo uno junto al otro y con independencia uno del otro, de forma correspondiente a la práctica actual, sobre un órgano hueco que permanezca en el cuerpo.

40 En el documento US2002/0062130A1 se describe un instrumento de aplicación, con el que pueden aplicarse clips quirúrgicos al tejido corporal. En este instrumento para aplicar un clip se enchufa un único clip sobre el instrumento y después puede aplicarse al punto deseado del cuerpo. Este proceso debe repetirse para cada clip.

La tarea de la invención consiste en mejorar la manipulación de un mayor número de clips de ligadura durante su aplicación.

50 Esta tarea es resuelta, en el caso de un juego de clips de ligadura de la clase descrita al comienzo, por medio de que el juego comprende un soporte común para los clips de ligadura, que atraviesa los clips de ligadura dispuestos mutuamente en paralelo y unos junto a otros en fila, en la zona del espacio intermedio entre los segmentos situados unos junto a otros.

Por medio de que los clips de ligadura presentan un espacio intermedio rodeado por los segmentos del alma, y

este espacio intermedio puede aprovecharse para desplazar un soporte a través del mismo, de tal manera que sobre el soporte puede alojarse un mayor número de clips de ligadura configurados iguales en paralelo unos junto a los otros.

5 A este respecto es especialmente ventajoso que los segmentos situados unos junto a otros hagan un contacto estrecho con el soporte, al menos por puntos, y de este modo se obtiene una unión por fricción entre los clips de ligadura y el soporte, de tal manera que estos están protegidos sobre el soporte contra un desplazamiento imprevisto. Para extraer un clip es necesario desplazar el soporte con relación al clip de ligadura con una fuerza determinada, para deshacer esta unión por fricción entre el clip de ligadura y el soporte.

10 En otra forma de realización preferida de la invención está previsto que los segmentos de los brazos situados unos junto a los otros desemboquen, en su extremo alejado del punto de unión, en unos segmentos transversales que sobresalen lateralmente hacia lados opuestos y que discurren fundamentalmente transversalmente respecto a la dirección longitudinal de los segmentos situados unos junto a los otros. De este modo se obtiene una conformación en total en forma de T de los brazos, en donde los segmentos transversales pueden configurar por ejemplo unas mordazas de apriete.

15 Es asimismo ventajoso que los segmentos transversales de un brazo se transformen, en sus extremos exteriores alejados de los segmentos situados unos junto a los otros, en un segmento de apriete que discurre, distanciado de los segmentos transversales, en su lados alejado de los segmentos situados unos junto a los otros. Los segmentos transversales y el segmento de apriete que une los mismos forman de este modo una superficie de apriete en el extremo libre de los brazos, que sobresale de los brazos hacia ambos lados. Entre el segmento de apriete, por un  
20 lado, y los segmentos transversales, por otro lado, existe un espacio intermedio de forma similar a entre los dos segmentos situados uno junto al otro de los brazos, de tal manera que en esta zona puede entrar tejido aprisionado en el espacio intermedio. Esto conduce a un asentamiento especialmente seguro de la superficie de apriete configurada con el segmento de apriete y los dos segmentos transversales.

25 Los segmentos transversales pueden transformarse en el segmento de apriete en los extremos exteriores en forma de arco, en especial en forma de arco de círculo. De este modo se obtiene una conformación no traumática de las superficies de apriete en la zona de los extremos exteriores.

Los segmentos transversales y dado el caso el segmento de apriete están situados de forma preferida en el mismo plano que los segmentos situados uno junto al otro, que se conectan a los segmentos transversales.

30 El segmento de apriete puede estar configurado en línea recta, sin embargo, conforme a una forma de realización especialmente preferida discurre en forma de arco, en especial en forma de arco de círculo.

35 Con ello se obtiene una configuración especialmente favorable, si el segmento de apriete está curvado señalando hacia fuera de los segmentos situados uno junto al otro, es decir, si el centro del segmento de apriete está situado más cerca de los segmentos situados uno junto al otro que los extremos exteriores. Un clip de este tipo puede aplicarse de forma especialmente favorable al lado exterior de un órgano hueco, ya que el recorrido en forma de arco del segmento de apriete puede seguir el recorrido exterior curvado del órgano hueco.

40 Conforme a una forma de realización preferida está previsto que al menos un segmento de apriete lleve un resalte que, con los segmentos de apriete de ambos brazos situados uno junto al otro, penetra en un rebajo del otro segmento de apriete. Por medio de esto, por un lado los segmentos de apriete son guiados uno con relación al otro durante la aproximación y, por otro lado los resaltes, que pueden estar configurados en especial como un pasador, atraviesan el tejido sujetado entre los segmentos de apriete y fijan de este modo el tejido y el clip de ligadura uno con relación al otro.

Sobre el segmento de apriete de un brazo pueden estar dispuestos varios resaltes, repartidos por su dirección longitudinal, y sobre el segmento de apriete del otro brazo unos rebajos correspondientes, de tal manera que se produce una fijación del tejido por toda la longitud del segmento de apriete.

45 La siguiente descripción de unas formas de realización preferidas de la invención se usa, en relación al dibujo, para una explicación más detallada. Un juego de clips de ligadura conforme a la invención se ha representado sólo en la figura 15, mientras que las restantes figuras muestran solamente unas formas de realización de clips de ligadura, que se disponen sobre un soporte común y de este modo pueden formar parte del juego de clips de ligadura conforme a la invención. Aquí muestran:

50 la figura 1: un clip de ligadura con dos segmentos de alma situados uno junto al otro, en la posición de apertura;

la figura 2: una vista parcial de un instrumento de aplicación con un clip de ligadura conforme a la figura 1, en la posición de apertura del clip de ligadura;

la figura 3: una vista parcial en perspectiva de la mordaza de apriete de un ejemplo de realización modificado de un instrumento de aplicación sin clip de ligadura;

la figura 4: una vista similar a la figura 3 con un clip de ligadura introducido entre ambas mordazas de apriete, antes del cierre del clip de ligadura;

5 la figura 5: un clip de ligadura conforme a la figura 1 en contacto con un órgano hueco y en la posición de cierre;

la figura 6: una vista similar a la figura 1, en un ejemplo de realización modificado de un clip de ligadura con un perfilado en diente de sierra en los extremos libres de ambos brazos;

la figura 7: una vista similar a la figura 5, en un ejemplo de realización modificado con otro perfilado en diente de sierra;

10 la figura 8: una vista similar a la figura 1 con un resalte de retenida en el extremo libre de un brazo;

la figura 9: una vista parcial de un ejemplo de realización modificado de un resalte de retenida de este tipo, antes de penetrar en un rebajo de retenida del otro brazo del clip de ligadura;

la figura 10: una vista similar a la figura 7 con un elemento de retenida en forma de gancho sobre un brazo del clip de ligadura;

15 las figuras 11a y 11b: una vista en planta, respectivamente una vista lateral, de un material en forma de banda antes de flexionarse para formar un clip de ligadura;

la figura 12: una vista lateral del clip de ligadura de la figura 9 en el estado de apertura;

la figura 13: una vista lateral del clip de ligadura de la figura 12 en el estado de cierre parcial;

la figura 14: una vista lateral del clip de ligadura de la figura 12 en el estado de cierre;

20 la figura 15: una vista en perspectiva de un soporte con un mayor número de clips de ligadura conforme a la figura 1;

la figura 16: una vista en perspectiva de otro ejemplo de realización preferido de un clip de ligadura con conformación en forma de T de los brazos, en el estado de apertura;

25 la figura 17: una vista esquemática de dos órganos huecos, que están unidos entre ellos mediante clips de ligadura conforme a la figura 16, y

la figura 18: una vista en corte a través de la zona de asiento de dos órganos huecos a lo largo de la línea 18-18 en la figura 17.

30 El clip de ligadura 1 representado en las figuras 1 a 5 se compone de una banda 2 en forma de tira cerrada en sí misma de un material flexible de forma permanente, por ejemplo de titanio, una aleación de titanio o uno de los materiales plásticos utilizados habitualmente para producir clips de ligadura de este tipo. Como es natural también pueden utilizarse otros materiales, por ejemplo aceros, siempre que los materiales utilizados sean compatibles con el cuerpo.

35 En el ejemplo de realización representado la banda 2 tiene una sección transversal rectangular, que permanece igual en toda la longitud de la banda 2 y en la que la anchura es aproximadamente el doble de grande que la altura de la banda.

40 La banda 2 cerrada en sí misma está dispuesta con ello de tal manera, que en una gran parte de su longitud configura dos zonas rectilíneas, que discurren en paralelo una junto a la otra distanciadas entre sí que, en sus extremos, se transforman una en la otra mediante un recorrido de la banda en forma de arco de círculo. A lo largo de una línea central que discurre transversalmente a la extensión longitudinal de las zonas rectilíneas las dos mitades de la banda 2 cerrada en sí misma están plegadas una sobre la otra, de tal manera que se obtienen dos brazos 3, 4 mutuamente opuestos que, en la zona de la citada línea central, configuran un punto de unión 5 conformado fundamentalmente en forma de arco. Partiendo de este punto de unión 5 las dos partes de la banda 2 situadas en paralelo una junta a la otra discurren en forma de unos segmentos rectilíneos 6, 7 en un plano, a los que se conectan otros segmentos rectilíneos 8, 9, que también están situados en un plano, en donde los dos planos están inclinados mutuamente con un ángulo aproximado de 30°. Los dos segmentos 8, 9 se transforman uno en el otro, en la zona del extremo libre de los brazos 3, 4, en forma de un arco de círculo que se extiende en 45 180°.

En el lado interior, que está vuelto respectivamente hacia el otro brazo, los dos brazos 3, 4 soportan un perfilado en forma de unos dientes 10 que acaban en punta, que sobresalen en dirección al otro brazo, y este perfilado se extiende por toda la longitud de la banda 2.

5 En la figura 6 se ha representado un clip de ligadura 1, que se corresponde fundamentalmente con el de la figura 1, por lo que las piezas mutuamente correspondientes llevan los mismos símbolos de referencia. A diferencia del clip de ligadura de la figura 1, los dos brazos 3, 4 del clip de ligadura 1 llevan en su extremo libre adicionalmente unos resaltes 18, 19, 20, que están dispuestos de tal manera que, con el clip de ligadura cerrado, el resalte 18 sobre uno de los dos brazos penetra entre los resaltes 19, 20 sobre el otro brazo y, de este modo, por un lado obtura el espacio intermedio entre ambos brazos 3, 4 hacia delante y, por otro lado, protege los dos brazos uno con relación al otro contra un desplazamiento lateral.

10 En el clip de ligadura de la figura 7 se ha elegido una conformación muy similar, en la que los resaltes 18, 19, 20 están configurados de forma todavía más significativa, de tal manera que el resalte 18 sobre un brazo penetra en unión positiva de forma en un rebajo 21 entre los resaltes 19, 20 sobre el otro brazo. Un ajuste así recibe también el nombre de perfilado en diente de sierra.

15 En la figura 8 se muestra un clip de ligadura 1 similar, en el que los dos brazos pueden enclavarse entre sí en el estado de cierre. Para ello uno de los dos brazos lleva en su extremo libre un resalte de retenida 22, que está acodado lateralmente en su extremo libre. En el estado de cierre el acodamiento lateral 23 del resalte de retenida 22 puede deslizarse a lo largo del otro brazo y acoplarse por detrás con el mismo.

20 En la figura 9 se ha representado una conformación modificada de un dispositivo de retenida, en la que el resalte de retenida 22 está engrosado lateralmente en su extremo libre. El resalte de retenida 22 engrana con el clip de ligadura cerrada en un rebajo 21 del otro brazo, y el engrosamiento 24 en el extremo libre del resalte de retenida 22 se acopla por detrás con el otro brazo. Esta instalación de retenida asume al mismo tiempo una función similar a un perfilado en diente de sierra, con lo que los dos brazos se protegen además uno con relación al otro también contra un desplazamiento lateral.

25 En el clip de ligadura representado en la figura 10 uno de los dos brazos lleva una lengüeta 25 que sobresale desde el extremo libre en el espacio intermedio entre los segmentos situados uno junto al otro, que está doblada casi 180° aproximadamente a la mitad de su longitud y, de este modo, configura un gancho de retenida 26 que, con el clip de ligadura cerrado, penetra en el espacio intermedio entre los segmentos situados uno junto al otro del otro brazo y se acopla por detrás con este brazo. De este modo se enclavan mutuamente también los dos brazos en el estado de cierre.

30 Para producir el clip de ligadura 1 se parte de una banda cerrada en sí misma, que está situada en un plano y que está conformada con segmentos rectilíneos y zonas de unión en forma de arco de círculo. En las figuras 11a, 11b así como 12 a 14 se representa este proceso de fabricación con el ejemplo del clip de ligadura de la figura 10. La pieza constructiva de partida en forma de una banda cerrada se curva una vez alrededor de la línea central y, por otro lado, en la zona entre los segmentos 6 y 8 o 7 y 9, de tal manera que los dos planos abarcados respectivamente por estos segmentos están inclinados uno respecto al otro. Los segmentos 6 ó 7 de los dos brazos 3, 4, que se conectan directamente al punto de unión 5, forman un ángulo de apertura de aprox. 60°, en donde esta posición recibe el nombre de posición de apertura del clip de ligadura 1. En esta posición de los brazos 3 el clip de ligadura 1 está configurado con una sección transversal aproximadamente en forma de V y es adecuado, con ayuda de un instrumento de aplicación 11, para aplicarse lateralmente a un órgano hueco 12 sobre el que quiere inmovilizarse.

35 El clip de ligadura de las figuras 10, 11a y 11b presenta, en la zona del punto de unión 5, un alma transversal 27 mediante el que aumenta la estabilidad del clip de ligadura, si bien este alma transversal no es imprescindible y los ejemplos de realización de las figuras 1, 6, 7 y 8 no tienen un alma transversal de este tipo.

40 Las figuras 12, 13 y 14 muestran la forma del clip de ligadura al aplicarlo a un órgano hueco 12 durante el proceso de cierre, respectivamente al final del proceso de cierre. Puede reconocerse claramente que, con el clip de ligadura cerrado, el gancho de retenida 26 se acopla por detrás con el brazo opuesto por su extremo libre y, de este modo, cierra el clip de ligadura en la zona de los extremos libres de los brazos y además protege los dos brazos contra un desplazamiento lateral.

50 En la figura 2 se ha representado esquemáticamente un instrumento de aplicación 11 con un clip de ligadura 1 encajado en la posición de apertura. El instrumento de aplicación 11 comprende con ello dos mordazas de apriete 13, 14 que pueden aplicarse al lado exterior de los dos brazos 3, 4 y que pueden aproximarse mutuamente mediante un mecanismo no representado en el dibujo, de tal manera que por medio de esto se presionan uno contra el otro los dos brazos 3, 4 dispuestos en lados opuestos de un órgano hueco 12. Con ello el clip de ligadura 1 se deforma en la zona del punto de unión 5 y dado el caso también en la zona del acodamiento 15 de los brazos

3, 4 entre los segmentos 6 y 8 o 7 y 9, de tal manera que los brazos 3, 4 después de esto se sitúan uno junto al otro, confinando entre ellos fijamente el órgano hueco 12, y están fundamentalmente desdoblados, como se ha representado en la figura 5. Los brazos 3, 4 presentan con ello dos almas situadas una junto a la otra, con lo que están configurados como clip doble y hacen contacto en dos zonas situadas una junto a la otra con el órgano hueco, que de este modo es agarrado con seguridad por el clip de ligadura 1.

En el ejemplo de realización de la figura 2 las mordazas de apriete 13, 14 del instrumento de aplicación 11 están configuradas algo más anchas que el clip de ligadura 1, y para centrar el clip de ligadura 1 las mordazas de apriete 13, 14 llevan en sus aristas exteriores unas regletas 28, 29 que sobresalen lateralmente hacia arriba, que hacen contacto con los lados exteriores de los segmentos 6, 7, 8, 9 y de este modo garantizan un posicionamiento seguro del clip de ligadura entre las mordazas de apriete.

En las figuras 3 y 4 se ha representado otro ejemplo de realización de un instrumento de aplicación 11 de este tipo, en el que las mordazas de apriete 13, 14 llevan unos resaltes de centrado 30, 31, que encajan exactamente en el espacio intermedio entre los segmentos 6, 7 u 8, 9 de los brazos 4, 3, cuando las mordazas de apriete 13, 14 están aplicadas a los lados exteriores de los brazos 3, 4. También de este modo se obtiene un posicionamiento exacto y duradero del clip de ligadura entre las mordazas de apriete 13, 14, y en este ejemplo de realización las mordazas de apriete 13, 14 pueden estar dado el caso configuradas más estrechas que el clip de ligadura 1.

En la figura 15 se ha representado esquemáticamente un soporte 16 con sección transversal rectangular, sobre el que se ha enchufado en la posición de apertura un mayor número de clips de ligadura 1 de la clase representada en las figuras 1 a 3. Las dimensiones del soporte 16 se han elegido con ello de tal manera, que su anchura se corresponde con la anchura del espacio intermedio entre las almas de los brazos 3, 4 que discurren unas junto a otras, de tal manera que los segmentos 6, 7, 8, 9 de los brazos 3, 4 hacen contacto estrecho con el soporte 16 y por ello inmovilizan los clips de ligadura 1 en unión positiva de forma sobre el soporte 16. Todos los clips de ligadura 1 están dispuestos con ello mutuamente en paralelo y directamente unos junto a los otros, de tal manera que en un espacio estrecho puede montarse un mayor número de tales clips de ligadura 1 sobre el soporte 16. Mediante un elemento de expulsión 17 representado solo esquemáticamente los clips de ligadura 1 pueden enchufarse sobre el soporte 16, de tal manera que de este modo puede liberarse respectivamente el clip de ligadura 1 más adelantado para su aplicación. Una liberación así puede realizarse también por otros medios, por ejemplo mediante un instrumento de aplicación 11, que entre la reserva de clips de ligadura 1 sobre el soporte 16 sólo agarra respectivamente el clip de ligadura más adelantado o sólo el clip de ligadura más atrasado y los puede extraer del soporte. Es fundamental que mediante la configuración de los clips de ligadura 1 con dos almas situadas una junto a la otra entre las almas se forme un espacio de alojamiento para el soporte, que hace posible sin otros medios auxiliares el montaje del clip 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 un clip de ligadura 1. Este tiene una estructura similar a la del clip de ligadura de los ejemplos de realización descritos anteriormente, con lo que las piezas mutuamente correspondientes llevan los mismos símbolos de referencia.

En el clip de ligadura de las figuras 16 a 18 los segmentos 8 y 9 situados uno junto al otro en el extremo libre de los brazos 3, 4 no se transforman directamente uno en el otro en forma de un arco, sino que en los extremos libres de los segmentos 8 y 9 se conectan unos segmentos transversales 32, 33 que sobresalen hacia fuera y de este modo hacia lados opuestos, que discurren en el mismo plano que los segmentos 8 y 9 situados uno junto al otro. En sus extremos exteriores 34, 35 alejados de los segmentos 8 y 9 los segmentos transversales 32, 33 se transforman, a través de unos segmentos terminales 36, 37 en forma de arco de círculo que se extienden aproximadamente en 180°, en un segmento de apriete común 38, que discurre en el lado de los segmentos transversales 32, 33 alejado de los segmentos 8, 9 situados uno junto al otro y distanciado de ellos, y que une entre sí los dos segmentos terminales 36, 37. El segmento de apriete 38 discurre con ello, en el ejemplo de realización representado en las figuras 16 a 18, en forma de arco de círculo entre los segmentos terminales 36 y 37, en donde los extremos exteriores 34, 35 están curvados hacia el exterior, es decir, señalando hacia fuera de los brazos 3, 4. El segmento de apriete 38 está situado en el mismo plano que los segmentos transversales 32, 33 y los segmentos terminales 36, 37 en forma de arco, mientras que los segmentos transversales 32, 33, los segmentos terminales 36, 37 y el segmento 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 segmentos transversales 32, 33 sobresalen de los segmentos 8, 9 situados uno junto al otro formando un ángulo de aprox. 45°, aunque a este respecto puede tratarse también de un ángulo en un orden de magnitud de 90°. En especial los segmentos transversales 32, 33 y el segmento de apriete 38 pueden discurrir mutuamente en paralelo. En cualquier caso permanece un espacio intermedio 39 entre los segmentos transversales 32, 33 y el segmento de apriete 38.

También el clip de ligadura de las figuras 16 a 18 está moldeado de forma enteriza a partir de una banda 2 y lleva en su lado interior unos dientes 10 o un perfilado similar.

5 Además de esto están dispuestos varios resaltes 40 en forma de pasador sobre uno de los dos segmentos de apriete 38, distribuidos por su longitud, enfrente de los cuales está situado un taladro 41 respectivamente en otro segmento de apriete, en el que penetra el resalte 40 en forma de pasador cuando se aproximan uno al otro los dos segmentos de apriete 38 de los dos brazos 3, 4.

10 El clip de ligadura representado en las figuras 16 a 18 es especialmente apropiado para unir dos órganos huecos 12. Estos se doblan lateralmente hacia fuera con su borde 42 en los extremos que hacen tope entre ellos, de tal manera que se obtiene un sobrante en forma de brida. En esta zona pueden estar dispuestos varios clips de ligadura unos junto a otros en dirección perimétrica, de tal manera que los segmentos de apriete 38 en forma de arco siguen el contorno exterior de los órganos huecos.

15 A este respecto es especialmente favorable que se utilicen clips de ligadura, en los que la curvatura de los segmentos de apriete 38 se corresponda con la curvatura de los órganos huecos. Con este fin en un juego se ponen a disposición del operador clips de ligadura con segmentos de apriete 38, que presentan una curvatura diferente, de tal manera que puede elegirse de entre este juego los clips de ligadura que están adaptados respectivamente a la curvatura del órgano hueco.

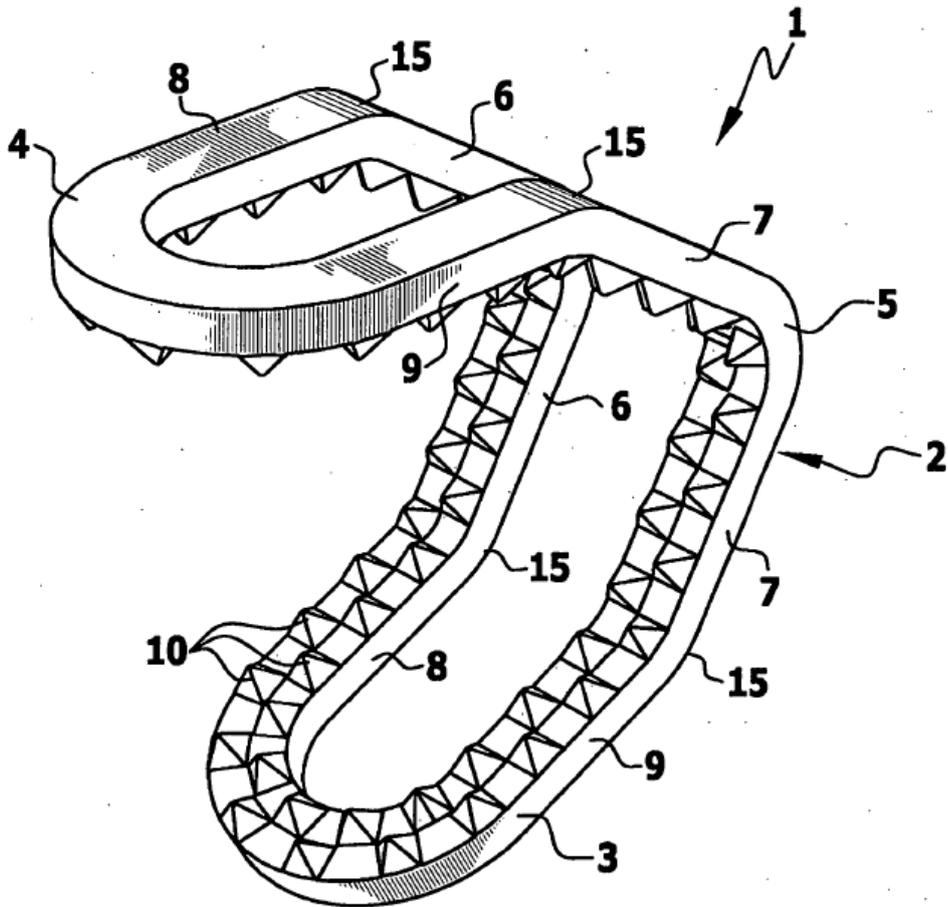
20 Cuando los clips de ligadura están aplicados y cerrados de tal manera, que los segmentos de apriete 38 de los dos brazos 3, 4 están presionados uno contra el otro, los segmentos de apriete 38 y dado el caso también los segmentos transversales 32, 33 acogen entre ellos el tejido, en el ejemplo de la unión de los órganos huecos 12 por lo tanto el borde 42, como se ha representado en la figura 18. Los resaltes 40 en forma de pasador atraviesan con ello el borde 42 y entran en el taladro 41 de los segmentos de apriete opuestos 38, de tal modo que se garantiza una fijación segura de los clips de ligadura al borde 42. Esta fijación segura también se ve apoyada por el hecho de que el tejido del borde 42 entra, por un lado, en el espacio intermedio 39 entre el segmento de apriete 38 y los dos segmentos transversales 32, 33 y, por medio de esto, impide un desplazamiento lateral de los clips de ligadura con relación al borde.

25

## REIVINDICACIONES

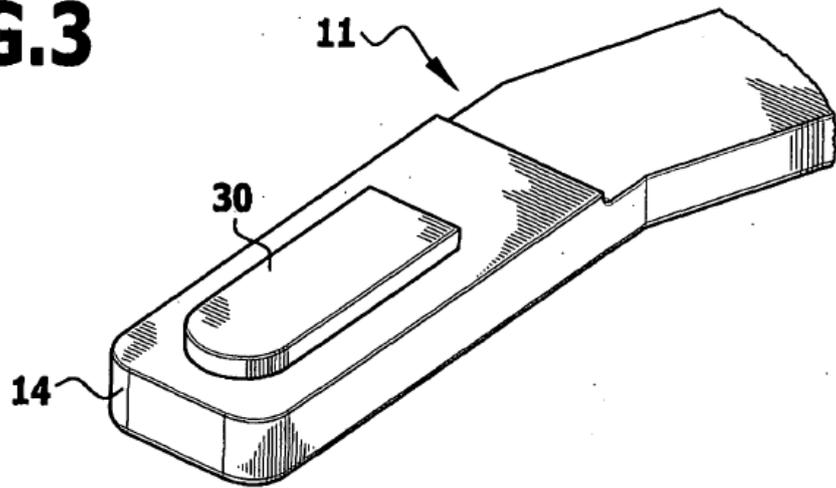
- 1.- Juego de varios clips de ligadura (1) quirúrgicos respectivamente con dos brazos de sujeción (3, 4), que están unidos entre sí en cada caso por un extremo a través de un punto de unión (5) deformable y pueden flexionarse uno respecto al otro de tal manera, que los brazos (3, 4) llegan desde una posición de apertura, en la que tienen una mayor separación mutua, hasta una posición de cierre en la que los lados interiores vueltos unos hacia otros de los brazos (3, 4) están aproximados de forma permanente unos a los otros, en donde el clip de ligadura (1) se compone de un alma (2) cerrada en sí misma que, en la zona de los dos brazos (3, 4) y del punto de unión (5), configura dos segmentos (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 transforman uno en el otro, **caracterizado porque** el juego comprende un soporte común (16) para los clips de ligadura (1), que atraviesa los clips de ligadura (1) dispuestos mutuamente en paralelo y unos junto a otros en fila, en la zona del espacio intermedio entre los segmentos (6, 8; 7, 9) situados unos junto a otros.
- 2.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los segmentos (6, 8; 7, 9) situados unos junto a otros de los clips de ligadura (1) hacen un contacto estrecho con el soporte (16), al menos por puntos
- 3.- Juego de varios clips de ligadura según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** los segmentos (8, 9) situados unos junto a los otros desembocan, en su extremo alejado del punto de unión (5), en unos segmentos transversales (32, 33) que sobresalen lateralmente hacia lados opuestos.
- 4.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los segmentos transversales (32, 33) se transforman, en sus extremos exteriores (34, 35) alejados de los segmentos (8, 9) situados unos junto a los otros, en un segmento de apriete (38) que discurre, distanciado de los segmentos transversales (32, 33), en su lado alejado de los segmentos (8, 9) situados unos junto a los otros.
- 5.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el segmento de apriete (38) discurre fundamentalmente en paralelo respecto a los segmentos transversales (32, 33).
- 6.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado porque** los segmentos transversales (32, 33) se transforman en el segmento de apriete (38) en los extremos exteriores (34, 35) en forma de arco.
- 7.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los segmentos transversales (32, 33) se transforma en el segmento de apriete (38) en los extremos exteriores (34, 35) en forma de arco de círculo.
- 8.- Juego de varios clips de ligadura según una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** los segmentos transversales (32, 33) y dado el caso el segmento de apriete (38) están situados en el mismo plano que los segmentos (8, 9) situados uno junto al otro, que se conectan a los segmentos transversales (32, 33).
- 9.- Juego de varios clips de ligadura según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado porque** el segmento de apriete (38) discurre en forma de arco.
- 10.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el segmento de apriete (38) discurre en forma de arco circular.
- 11.- Juego de varios clips de ligadura según una de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado porque** el segmento de apriete (38) está curvado señalando hacia fuera de los segmentos (8, 9) situados uno junto al otro.
- 12.- Juego de varios clips de ligadura según una de las reivindicaciones 4 a 11, **caracterizado porque** al menos un segmento de apriete (38) lleva un resalte (40) que, con los segmentos de apriete (38) de ambos brazos (3, 4) situados uno junto al otro, penetra en un rebajo (41) del otro segmento de apriete (38).
- 13.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el resalte (40) es un pasador.
- 14.- Juego de varios clips de ligadura según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado porque** sobre el segmento de apriete (38) de uno de los brazos (3, 4) están dispuestos varios resaltes (40), repartidos en su dirección longitudinal, y sobre el segmento de apriete (38) del otro brazo están dispuestas las correspondientes cavidades (41).

**FIG.1**

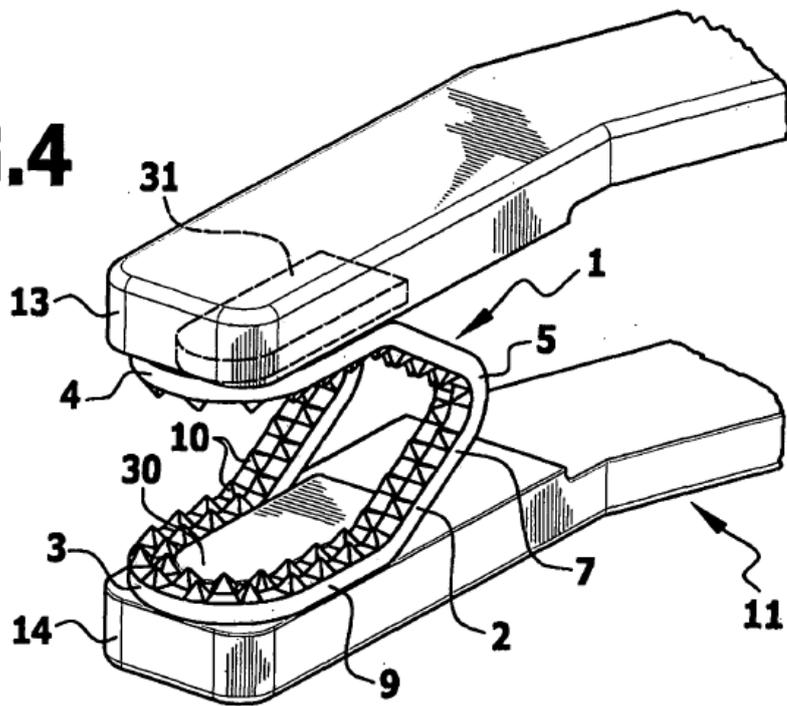




**FIG.3**

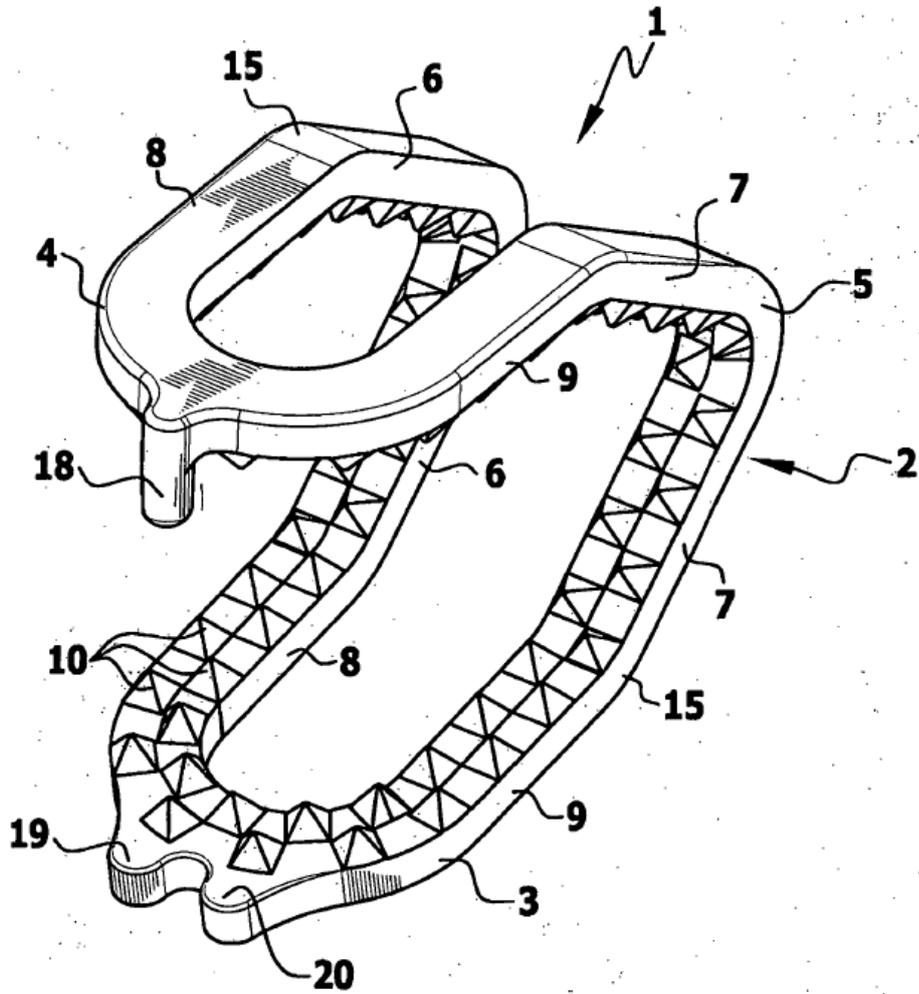


**FIG.4**

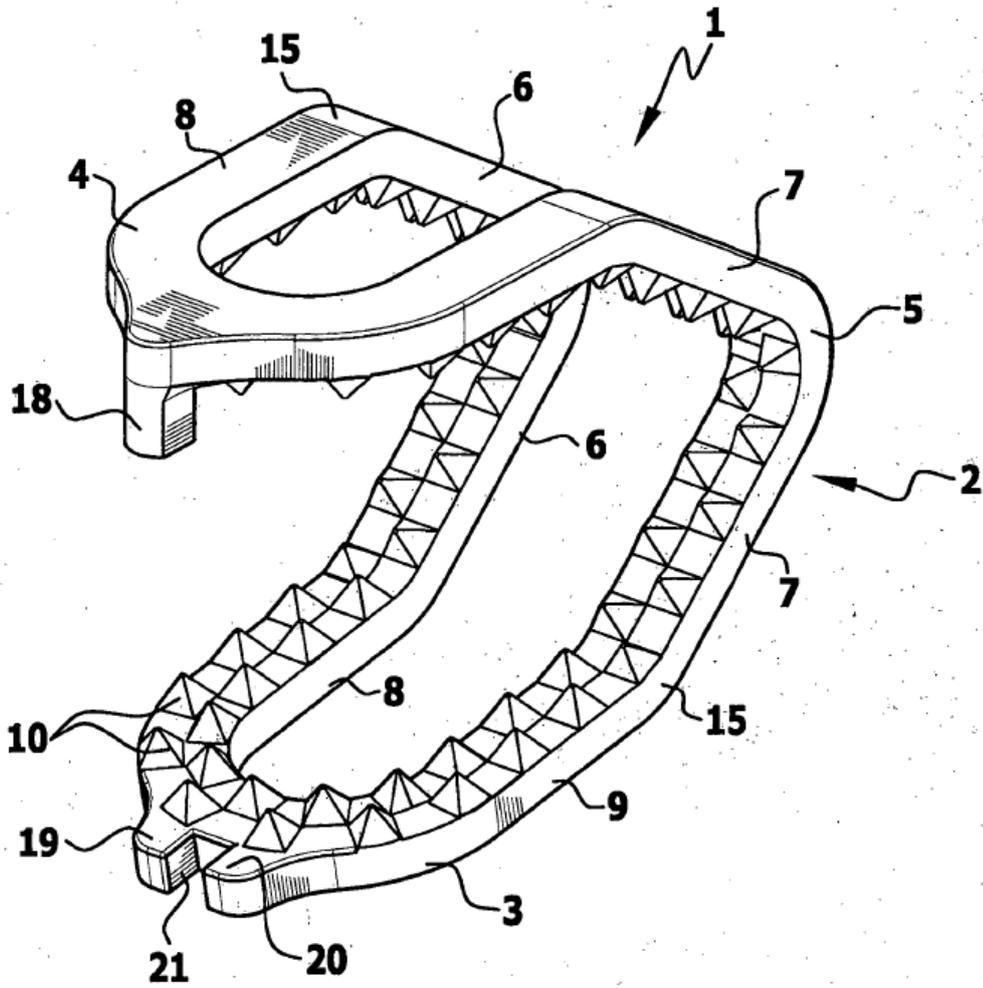




**FIG.6**

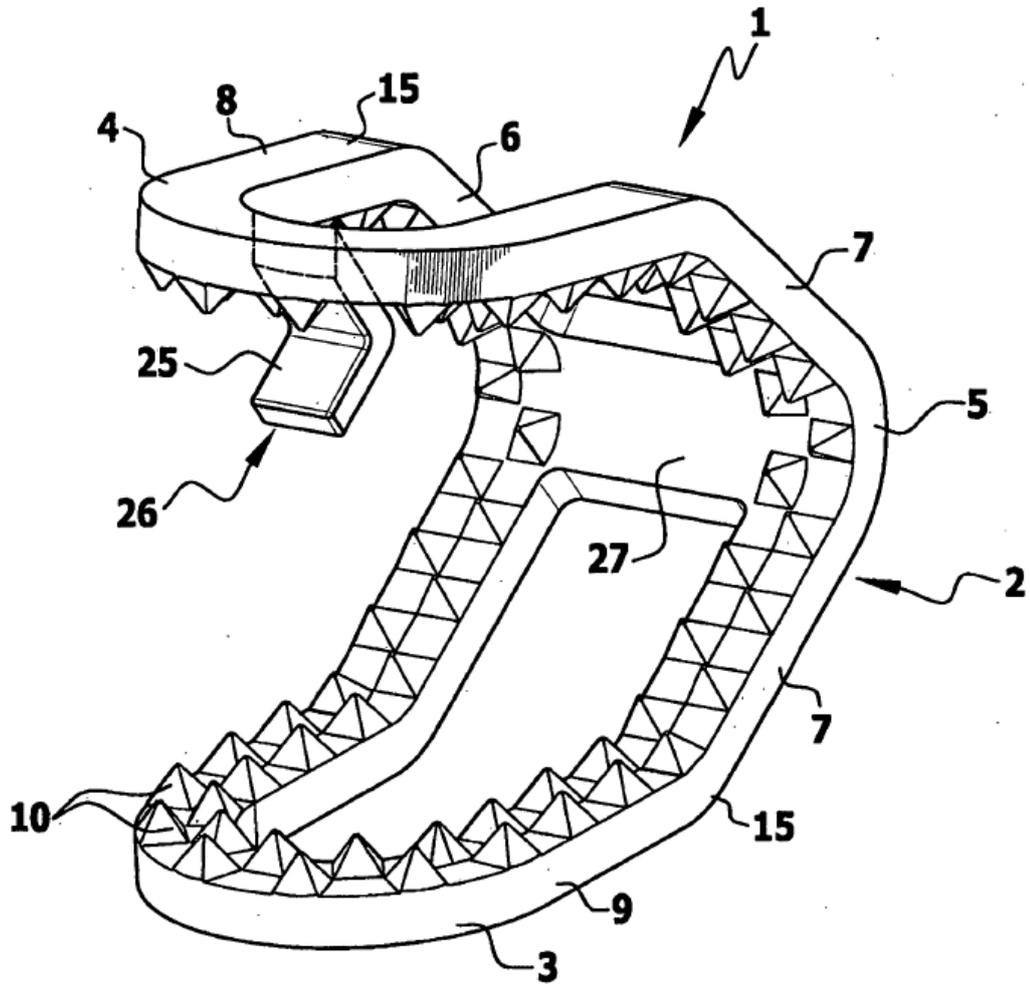


**FIG.7**

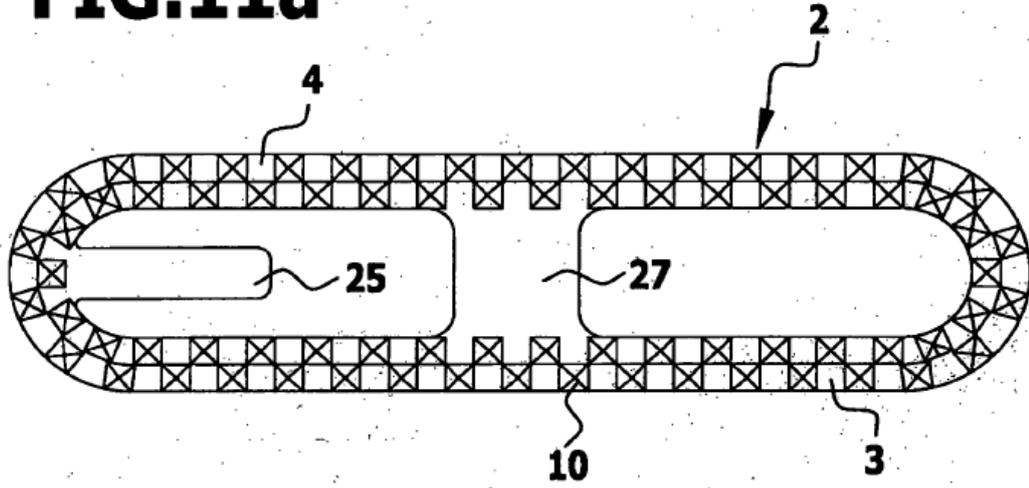




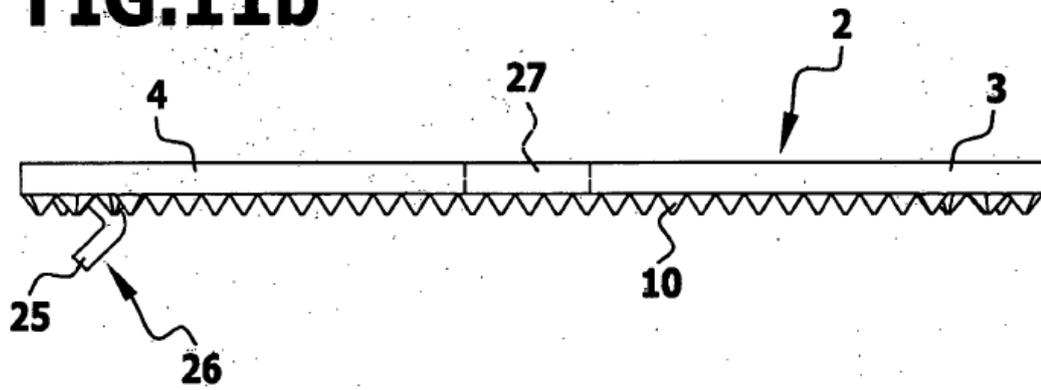
**FIG.10**



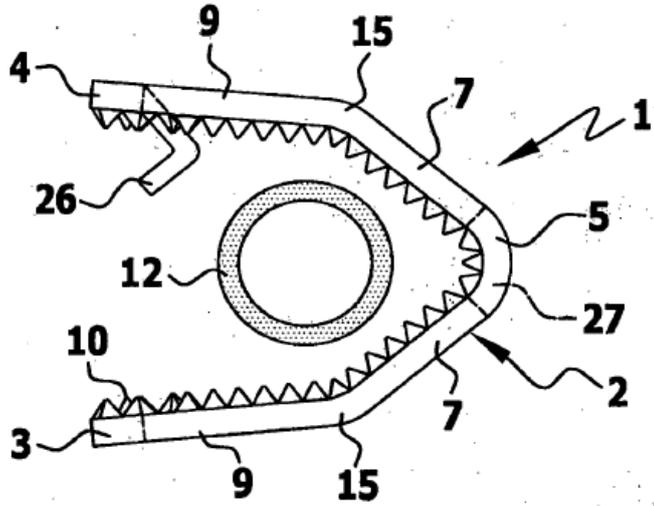
**FIG.11a**



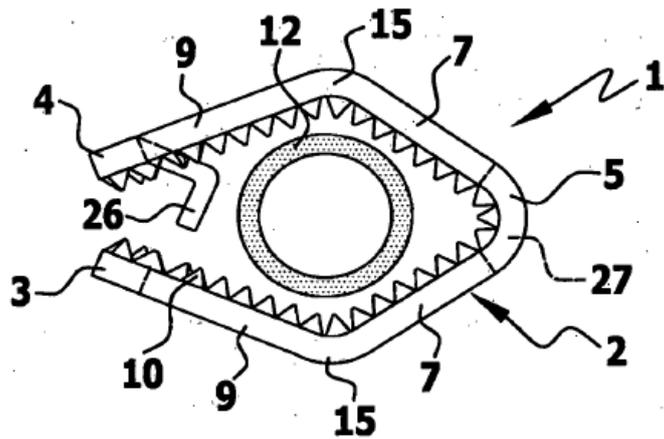
**FIG.11b**



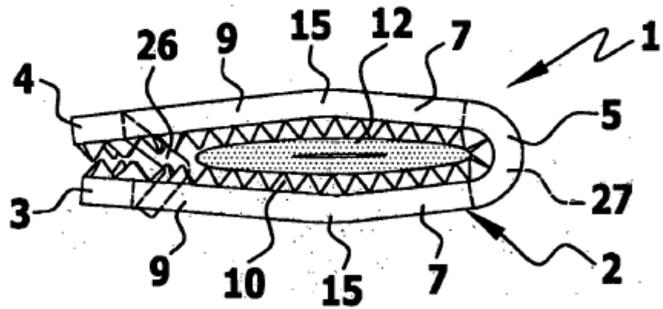
**FIG.12**



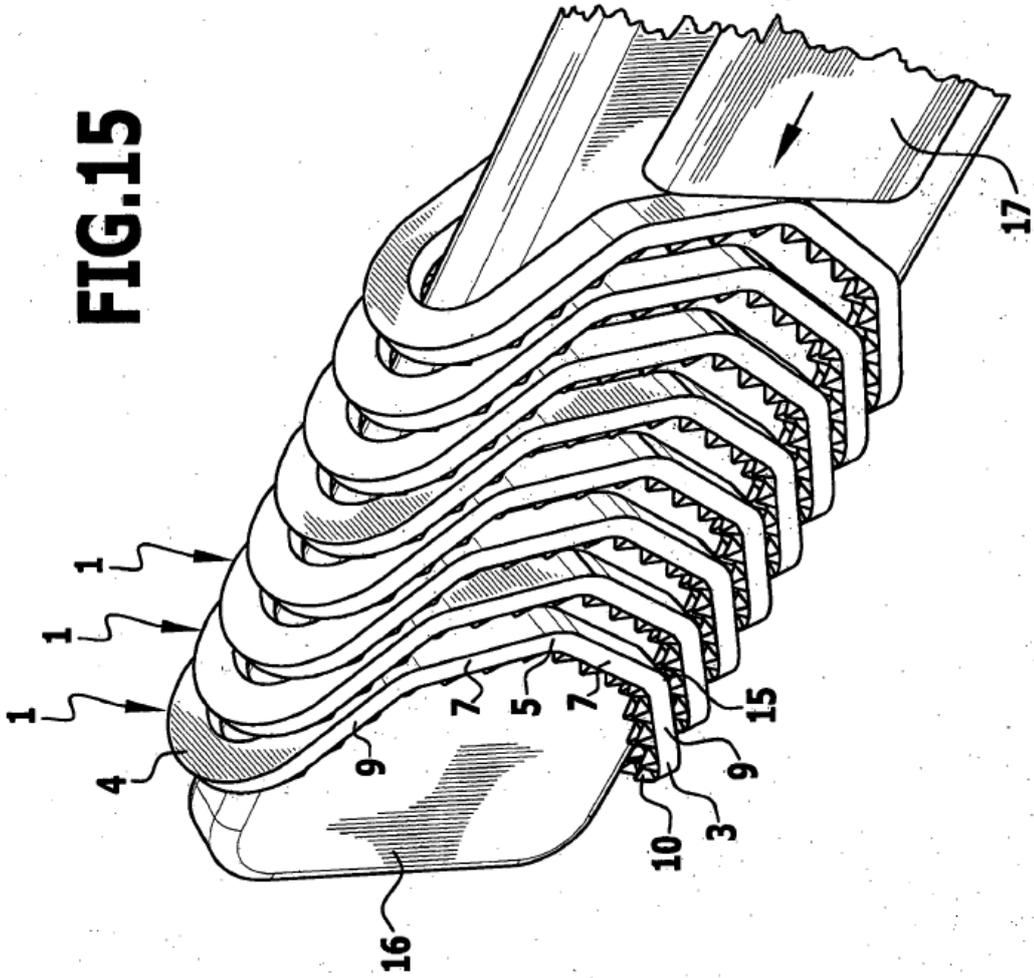
**FIG.13**



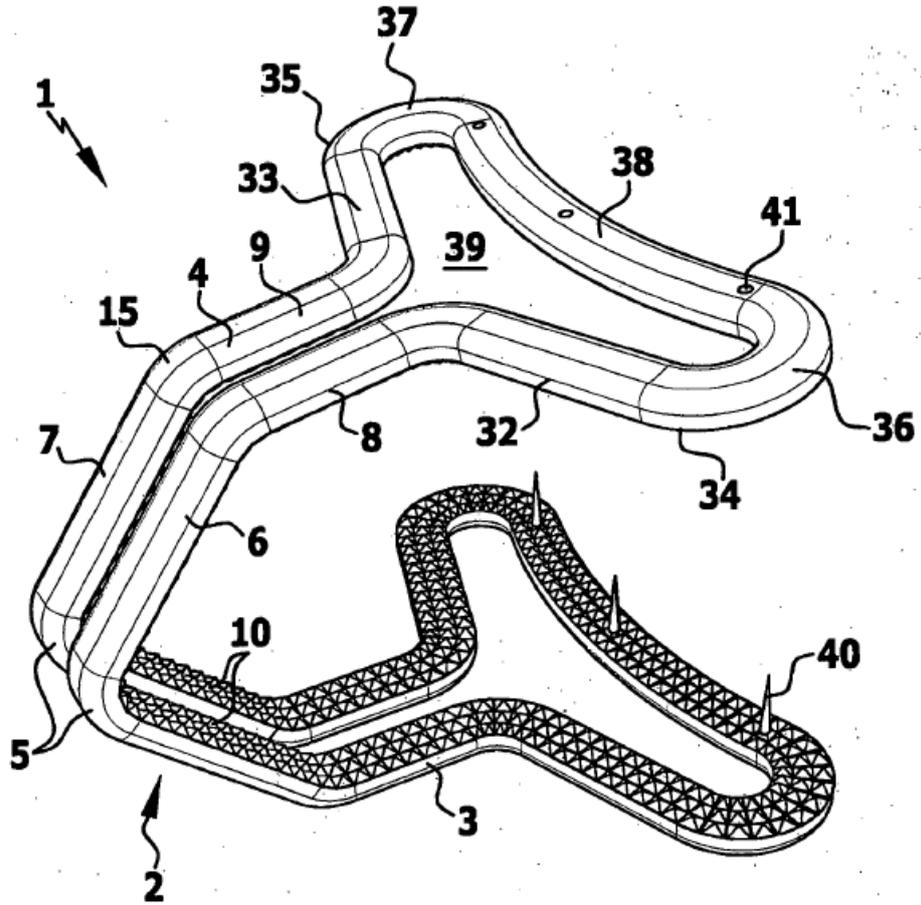
**FIG.14**



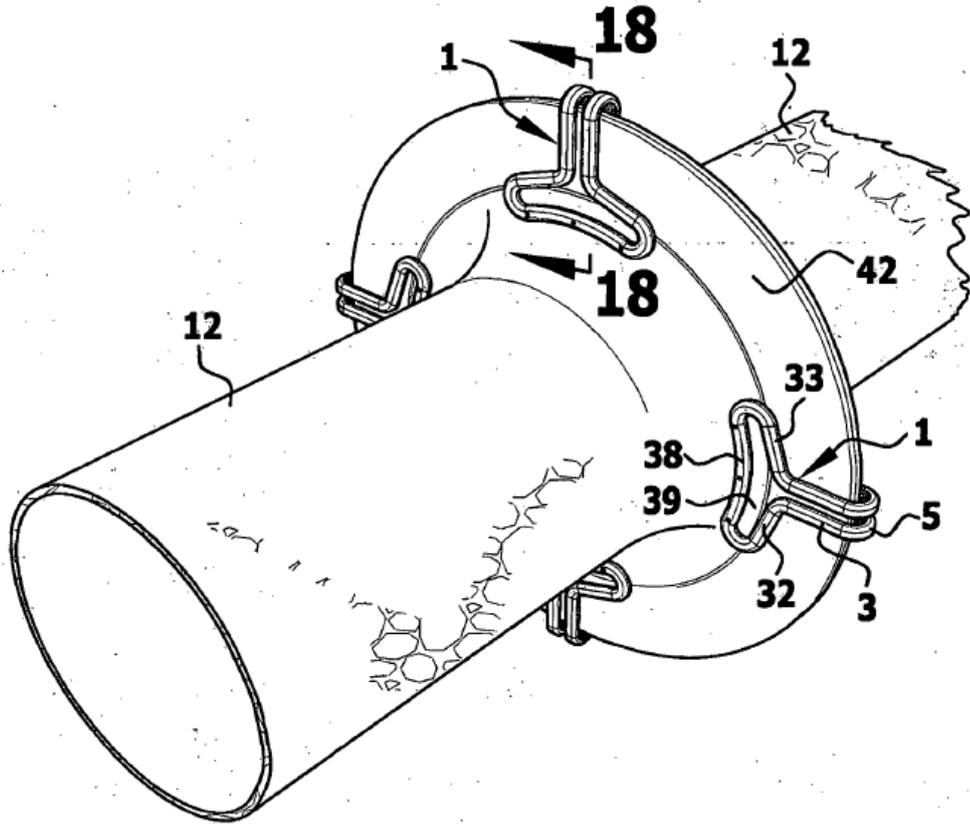
**FIG.15**



# FIG.16



**FIG.17**



**FIG.18**

