

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 354**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/068** (2006.01)

**A61B 17/064** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2008** **E 08853196 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015** **EP 2226020**

54 Título: **Grapa médica y cargador**

30 Prioridad:

**29.11.2007 JP 2007308253**

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

**14.03.2016**

73 Titular/es:

**MANI INC. (100.0%)**  
**8-3 Kiyohara Industrial Park Utsunomiya**  
**Tochigi 321-3231 , JP**

72 Inventor/es:

**KAMEI, TOSHIHARU y**  
**KATO, KAZUAKI**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 563 354 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**

Grapa médica y cargador.

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de una grapa médica utilizada para suturar tejidos biológicos y acerca de un cargador en el que hay dispuesta una pluralidad de grapas médicas en paralelo y cargadas de forma inclinada.

Descripción de la técnica relacionada

10 En operaciones quirúrgicas, las partes afectadas abiertas por corte son suturadas mediante grapas médicas. Tal grapa médica incluye una porción de cuerpo y un par de patillas formadas en ambos extremos de la porción de cuerpo, y tiene una forma de U cuando se mira desde el lado frontal. Las puntas de las patillas están formadas como bordes puntiagudos afilados, de forma que se reduzca la resistencia a la perforación en el momento de perforación a través de tejidos biológicos.

15 Las grapas médicas se fabrican doblando ambos extremos de un alambre recto de acero que tiene una sección circular en corte transversal en la dirección en la que los extremos se acercan entre sí, cuando los extremos tienen un ángulo predeterminado antes de que sean perpendiculares a la porción central del alambre, moviendo relativamente el borde de corte de un troquel en la dirección que es ortogonal con respecto a la porción central y en la que se doblan los extremos de forma que corten los extremos, y doblando los extremos de forma sustancialmente perpendicular con respecto a la porción central (véase el documento 1 de patente).

20 Las grapas médicas fabricadas de esta manera son cargadas en un cargador en paralelo para ser introducidas en una grapadora médica una a una. El cargador incluye una porción de soporte de cuerpo que soporta y guía las porciones centrales (porciones de cuerpo) de las grapas médicas, porciones colgantes que cuelgan de ambos extremos de la porción de soporte de cuerpo, y porciones de guía que están formadas en los extremos inferiores de las porciones colgantes y guían a las puntas de las porciones dobladas (patillas) de las grapas médicas, y están formadas con forma de  $\Omega$  cuando se miran desde el lado frontal (véase el documento 2 de patente). Se proporciona un empujador en la porción de soporte de cuerpo del cargador y empuja a las grapas médicas cargas en el cargador en la dirección del yunque.

30 Como un ejemplo, hay un cargador en el que la longitud de las porciones colgantes es sustancialmente igual a la de las patillas de las grapas médicas y cuando se colocan las grapas médicas sobre la porción de soporte de cuerpo, las patillas se vuelven sustancialmente perpendiculares a la dirección longitudinal de la porción de soporte de cuerpo. Como otro ejemplo, hay un cargador en el que la longitud de las porciones colgantes es menor que la de las patillas de las grapas médicas y cuando se colocan las grapas médicas sobre la porción de soporte de cuerpo, las porciones de punta de las patillas están inclinadas en la dirección corriente abajo de la dirección de empuje del empujador y las porciones de cuerpo están inclinadas en la dirección corriente arriba de la dirección de empuje. Los cargadores son utilizados selectivamente de forma apropiada según las funciones de las grapas médicas.

35 [Documento 1 de patente] Publicación de patente japonesa nº 5-3302

[Documento 2 de patente] Solicitud en trámite de patente japonesa nº 2000-217829

40 Por el documento EP 1 693 007 A2 se conoce una grapa médica que comprende una porción de cuerpo y un par de patillas formadas en ambos extremos de la porción de cuerpo, en la que las patillas están inclinadas como un ángulo en el que las patillas se acercan entre sí y cualquiera de las patillas está retorcida con respecto a un plano que incluye la porción de cuerpo y la otra patilla en la dirección fuera del plano.

Se conoce otra grapa quirúrgica por el documento GB 2 051 287 A. Dicha grapa quirúrgica está adaptada de forma específica para estar colocada a horcajadas y para ser suministrada junto con una pluralidad de grapas quirúrgicas idénticas a lo largo de un medio de guía al yunque de un instrumento quirúrgico de grapado.

45 El documento GB 2 051 287 también da a conocer un cargador que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

La invención está definida en la reivindicación adjunta.

50 Es preferible que la porción de cuerpo y el par de patillas de la grapa médica con forma de U existan en el mismo plano. Sin embargo, el material no es necesariamente recto en el sentido estricto, sino que se pueden causar una flexión y una torsión sutiles en el material cortado a una longitud predeterminada. En este caso, aunque se realice una flexión precisa, se desplazan relativamente las puntas de las patillas en la dirección fuera del plano. El desplazamiento relativo de las patillas causado en este momento es debido a la naturaleza individual del material (por ejemplo, un esfuerzo residual causado en el material o una flexión o una torsión causadas en el momento del

movimiento), y normalmente varía para cada lote de producción de materiales. Tal desplazamiento relativo de las patillas debido a la naturaleza individual del material es causado libremente en la realización de cada una de las etapas de procesamiento, y es difícil de controlar manualmente.

5 Además, incluso cuando el material es recto en el sentido estricto, las puntas de las patillas siguen siendo desplazadas relativamente en la dirección fuera del plano si se inserta el material de forma ligeramente inclinada con respecto al troquel en el momento de la flexión. La cantidad de desplazamiento relativo de las patillas causado en este caso puede ser controlada ajustando un dispositivo de suministro de material con respecto al troquel.

10 Se pueden utilizar de manera uniforme tales grapas médicas en las que las patillas están desplazadas relativamente sin causar ningún problema particular si son cargadas en un cargador en el que el tamaño de las porciones colgantes es sustancialmente idéntico a la longitud de las patillas y las patillas se vuelven sustancialmente perpendiculares a la dirección longitudinal de la porción de soporte de cuerpo cuando las grapas médicas están colocadas sobre la porción de soporte de cuerpo.

15 Sin embargo, si las grapas médicas están cargadas en el cargador en el que la longitud de las porciones colgantes es menor que la de las patillas de las grapas médicas y las porciones de punta de las patillas están inclinadas en la dirección corriente abajo de la dirección de empuje del empujador y las porciones de cuerpo están inclinadas en la dirección corriente arriba de la dirección de empuje cuando las grapas médicas están colocadas sobre la porción de soporte de cuerpo, se entrelazan las patillas desplazadas con las patillas de la grapa médica adyacente, interfiriendo, de ese modo, en un movimiento uniforme. Como resultado, se puede inhibir una alimentación de grapas médicas en operaciones quirúrgicas.

20 En particular, cuando una carcasa que constituye la grapadora médica está formada de un par de componentes moldeados de plástico moldeados simétricamente mientras se intercalan las patillas en ambos extremos de la grapa médica cargada en el cargador, la postura del cargador se puede ver afectada por una tolerancia dimensional fijada para los componentes moldeados de plástico que constituyen la carcasa (por ejemplo, un escalón formado entre los componentes moldeados de plástico montados). Como resultado, se puede inhibir un suministro uniforme de grapas  
25 médicas.

La presente invención proporciona una grapa médica que realiza un suministro uniforme cuando está cargada en un cargador y un cargador que puede realizar un suministro estable utilizando la grapa médica.

30 Para abordar los anteriores problemas, los presentes inventores han ensayado algunos experimentos, partiendo de la premisa de que cuando la carcasa del cuerpo de la grapadora médica está constituida por un par de componentes moldeados de plástico, se utilizan distintos troqueles para el par de componentes moldeados de plástico, de forma que no se pueda montar el par de componentes moldeados de plástico sin causar un escalón y no se pueda evitar la torsión entre el par de patillas cuando se fabrica la grapa médica.

35 Como resultado, los presentes inventores han confirmado que cuando el par de patillas que constituyen la grapa médica se encuentran en el mismo plano, se puede realizar un suministro uniforme, y han descubierto que el par de patillas entre las que se provoca una torsión relativa incontrolable están entrelazadas con las patillas de la grapa médica adyacente, lo que inhibe un suministro uniforme, y que se puede realizar un suministro uniforme retorciendo relativamente el par de patillas para controlar el estado de torsión (el ángulo formado entre el par de patillas).

40 En consecuencia, una grapa médica según la presente divulgación incluye una porción de cuerpo; y un par de patillas formadas en ambos extremos de la porción de cuerpo, en la que las patillas están inclinadas con un ángulo en el que las patillas se acercan más entre sí y cualquiera de las patillas está retorcida con respecto a un plano que incluye la porción de cuerpo y la otra patilla en la dirección fuera del plano.

45 Además, un cargador según la presente divulgación en el que hay dispuesta una pluralidad de grapas médicas en paralelo y cargadas en un estado en el que las patillas están inclinadas incluye una porción de guía de cuerpo que tiene un tamaño sustancialmente idéntico a una longitud, o menor que la misma, de las porciones de cuerpo de las grapas médicas y porta y guía las porciones de cuerpo de las grapas médicas sobre la misma; porciones colgantes que cuelgan de ambos extremos de la porción de guía de cuerpo y tienen un tamaño menor que el de las patillas de las grapas médicas; y porciones de guía de patilla que están formadas en los extremos inferiores de las porciones colgantes y puntas de guía de las patillas de las grapas médicas, en las que la pluralidad de grapas médicas están cargadas en un estado en el que las patillas están inclinadas hacia un lado corriente abajo en la dirección de  
50 descarga y las porciones de cuerpo están inclinadas hacia un lado corriente arriba en la dirección de descarga.

55 En la grapa médica (de aquí en adelante, denominada simplemente "grapa") según la presente divulgación, cualquiera del par de patillas formadas en ambos extremos de la porción de cuerpo está retorcida con respecto al plano que incluye la porción de cuerpo y la otra patilla en la dirección fuera del plano. De ese modo, la cantidad de desplazamiento del par de patillas siempre puede ser un valor fijo sin ser afectada por el valor de un esfuerzo residual distinto para cada material ni la cantidad de flexión o torsión en el momento del movimiento. En consecuencia, se pueden conseguir las mismas cantidades de desplazamientos relativos del par de patillas de una pluralidad de grapas.

5 En el cargador según la presente divulgación, se cargan las grapas en un estado en el que las porciones de cuerpo de la pluralidad de grapas están colocadas sobre la porción de guía de cuerpo, las puntas de las patillas hacen contacto con las porciones de guía de cuerpo, y las patillas están inclinadas en la dirección corriente abajo de la dirección de movimiento de las grapas mientras las porciones de cuerpo están inclinadas en la dirección corriente arriba. En consecuencia, las patillas de las grapas adyacentes cargadas en el cargador son sustancialmente paralelas y nunca se encuentran entrelazadas. Como resultado, se puede realizar un suministro uniforme de las grapas.

Breve descripción de los dibujos

10 La Fig. 1 es un diagrama que ilustra la configuración de una grapa; y

la Fig. 2 es un diagrama que ilustra de forma esquemática la configuración de un cargador en el que se carga una pluralidad de grapas dispuestas en paralelo.

Explicación de los números de referencia

15 A Grapa

B Cargador

C Grapadora médica

$\alpha$  Ángulo de torsión

1 Porción de cuerpo

1a Línea central

20 2, 3 Patilla

2a, 3a Línea central

2b, 3b Punta

4 Plano

11 Porción de guía de cuerpo

25 12 Porción colgante

13 Porción de guía de patilla

21 Yunque

22 Resorte

23 Empujador

30 25 Ariete

Descripción de realizaciones preferentes

A continuación se describirá una realización ejemplar de una grapa médica según la presente divulgación con referencia al dibujo. La Fig. 1 es un diagrama que ilustra la configuración de la grapa médica.

35 Una grapa médica A mostrada en la figura es para suturar tejidos abiertos por corte en operaciones quirúrgicas y está formada utilizando un alambre de acero o un alambre de acero inoxidable que tenga un corte transversal circular. La grapa A tiene una porción 1 de cuerpo de una longitud predeterminada y un par de patillas 2 y 3 formadas doblando el alambre de acero de forma sustancialmente perpendicular en ambos extremos de la porción 1 de cuerpo con una forma sustancialmente de U cuando se mira desde el lado frontal.

40 El par de patillas 2 y 3 están formadas de manera que estén inclinadas con respecto a la porción lateral 1 de cuerpo, de forma que las puntas 2b y 3b se acerquen más entre sí cuando se mira la grapa A desde el lado frontal. Por lo tanto, cuando se dobla la porción 1 de cuerpo por medio de un yunque 21 de un cargador B para crear la grapa A con forma de U que tiene una forma sustancialmente cuadrada como se describirá más adelante, se pueden suturar de forma fiable los tejidos de una parte afectada. El ángulo de inclinación del par de patillas 2 y 3 en la dirección en la que las patillas 2 y 3 se acercan más entre sí no está limitado, y puede ser perpendicular a la porción 1 de cuerpo

45 o estar inclinado con un ángulo desde aproximadamente  $1^\circ$  hasta  $3^\circ$ .

Las puntas 2b y 3b del par de patillas 2 y 3 de la grapa A están formadas como bordes puntiagudos afilados, de forma que se reduzca la resistencia en el momento de la perforación a través de los tejidos. La forma de las puntas 2b y 3b no está limitada. En esta realización, se forman superficies inclinadas con respecto a las superficies laterales externas de las patillas 2 y 3 para formar bordes afilados, constituyendo, de ese modo, las puntas 2b y 3b.

5 Además, cualquiera del par de patillas 2 y 3 (por ejemplo, la patilla 3; denominada de aquí en adelante "patilla 3") formadas en ambos extremos de la porción 1 de cuerpo está retorcida con respecto a un plano 4 que incluye la porción 1 de cuerpo y la otra patilla (por ejemplo, la patilla 2; denominada de aquí en adelante "patilla 2") en la dirección fuera del plano 4. Específicamente, la línea central de la patilla 3 está retorcida en torno al centro de la porción 1 de cuerpo con respecto al plano 4 que incluye la línea central de la porción 1 de cuerpo y la línea central de la patilla 2. En otras palabras, una línea central 2a de la patilla 2 y una línea central 3a de la patilla 3 están retorcidas entre sí con referencia a una línea central 1a de la porción 1 de cuerpo.

10 El intervalo del ángulo entre la línea central 2a de la patilla 2 y la línea central 3a de la patilla 3 (un ángulo  $\alpha$  de torsión del par de patillas 2 y 3) se determina mediante un experimento. En el experimento, se utiliza una carcasa fabricada montando un par de componentes moldeados de plástico moldeados de forma simétrica fabricados mediante una típica cadena de producción, las grapas con una pluralidad de ángulos  $\alpha$  de torsión están fabricadas y están cargadas en los cargadores con antelación para los respectivos ángulos, se encaja cada uno de los cargadores en la carcasa, y se opera un mango para comparar la uniformidad del suministro de grapas.

15 Como resultado del anterior experimento, cuando el ángulo  $\alpha$  de torsión entre el par de patillas 2 y 3 se encuentra en el intervalo de  $0^\circ$  o más y menor que  $1,9^\circ$ , se puede realizar un suministro sustancialmente uniforme. Además, cuando el ángulo de torsión es de  $0^\circ$  o más y menor que  $1,3^\circ$ , se puede realizar un suministro más uniforme. Además, cuando el ángulo  $\alpha$  de torsión es de  $0^\circ$  o más y menor que  $0,6^\circ$ , se puede realizar un suministro uniforme sin ningún problema en absoluto.

20 Cuando el ángulo  $\alpha$  de torsión se encuentra en un intervalo mayor que  $2,5^\circ$ , las patillas de las grapas adyacentes están entrelazadas de forma que no se puede realizar un suministro uniforme.

25 Por lo tanto, el ángulo  $\alpha$  de torsión entre el par de patillas 2 y 3 de la grapa A es, preferentemente,  $0^\circ$  o más y menor que  $1,9^\circ$ , y más preferentemente,  $0^\circ$  o más y menor que  $1,3^\circ$ . Además, el ángulo  $\alpha$  de torsión es, de forma deseable,  $0^\circ$  o más y menor que  $0,6^\circ$ .

30 Con referencia al plano 4 que incluye la línea central 1a de la porción 1 de cuerpo y la línea central 2a de la patilla 2, la dirección de torsión del par de patillas 2 y 3 de la grapa A puede ser la dirección en la que la punta 3b de la patilla 3 se encuentra en el lado izquierdo de la punta 2b de la patilla 2, según se muestra en la Fig. 1, o puede ser la dirección en la que la punta 3b de la patilla 3 se encuentra en el lado derecho de la punta 2b de la patilla 2.

35 Es preferible que el ángulo de torsión del par de patillas 2 y 3 de la grapa A se encuentre en el anterior intervalo. Sin embargo, no es preferible que haya una gran variación en un gran número de grapas A. Para que no se cause ninguna variación, es preferible que las patillas 2 y 3 sean retorcidas mediante un procedimiento mecánico. Si se causa una variación, es preferible que se clasifiquen las grapas para obtener un grupo de grapas que tengan el ángulo  $\alpha$  de torsión en el anterior intervalo.

40 El procedimiento de procesamiento para la torsión del par de patillas 2 y 3 que constituyen la grapa A como se ha descrito anteriormente no está limitado. La grapa que tiene una forma de U cuando se mira desde el lado frontal puede estar fabricada mediante un procedimiento conocido, y luego se ejerce presión de manera que se pueda formar la grapa A que tiene el ángulo controlado  $\alpha$  de torsión. El par de patillas 2 y 3 también pueden estar fijadas por medio de un tornillo de banco y retorcidas mediante la rotación del tornillo de banco.

45 Cuando se disponen en paralelo las grapas A formadas como se ha descrito anteriormente y se cargan en el cargador, se puede realizar un buen suministro sin entrelazar las patillas.

Se describirá la configuración del cargador con referencia al dibujo. La Fig. 2 es un diagrama que ilustra, de forma esquemática, la configuración del cargador B en la que se carga una pluralidad de grapas A dispuestas en paralelo.

50 En la figura, el cargador B está constituido por medio de un cuerpo moldeado formado con forma de  $\Omega$  cuando se mira desde el lado frontal. El cargador B incluye una porción 11 de guía de cuerpo que tiene una porción plana formada en la parte superior de la misma, porciones colgantes 12 que cuelgan de ambos extremos de la porción 11 de guía de cuerpo en la dirección a lo ancho, y porciones 13 de guía de patilla formadas en los extremos inferiores de las porciones colgantes 12. El cargador B tiene una longitud que puede satisfacer el número de grapas A que han de ser cargadas que está fijado en correspondencia con las especificaciones de una grapadora médica.

El cargador B está formado con el yunque 21 en un extremo (el extremo izquierdo de la Fig. 2), y conforma la grapa A ubicada en el yunque 21 para suturar una parte afectada. Hay dispuesto en el otro extremo (el extremo derecho en la Fig. 2) un empujador 23 empujado en la dirección del yunque 21 por medio de un resorte 22.

En consecuencia, se empuja una pluralidad de grapas A cargadas en el cargador B en la dirección del yunque 21 por medio del empujador 23. Cuando la grapa A ubicada en el yunque 21 sutura la parte afectada y es descargada entonces, la siguiente grapa A es movida al yunque 21. Por lo tanto, la dirección de descarga en el cargador B es la dirección en la que el empujador 23 se encuentra en el lado corriente arriba y el yunque 21 en el lado corriente abajo.

5 La porción 11 de guía de cuerpo se encuentra en contacto con las superficies circunferenciales externas de las porciones 1 de cuerpo de las grapas A para portar las grapas A sobre la misma, y guía el movimiento en la dirección de descarga. La porción 11 de guía de cuerpo también tiene la función de guiar, no solo las grapas A, sino también el empujador 23 que se encuentra en contacto con las grapas A y es empujado en la dirección de descarga.

10 Por esta razón, la porción 11 de guía de cuerpo tiene un tamaño sustancialmente idéntico o menor que el de las porciones 1 de cuerpo de las grapas A. Cuando la porción 11 de guía de cuerpo tiene un tamaño sustancialmente idéntico al de las porciones 1 de cuerpo de las grapas A, se forman las porciones colgantes 12 de forma sustancialmente perpendicular con respecto a la porción 11 de guía de cuerpo. Cuando la porción 11 de guía de cuerpo tiene un tamaño menor que el de las porciones 1 de cuerpo de las grapas A, como en la presente realización, se forman las porciones colgantes 12 de manera inclinada.

15 Las porciones colgantes 12 tienen un tamaño menor que la longitud del par de patillas 2 y 3 de las grapas A. Mediante la configuración de las porciones colgantes 12, se inclinan las grapas A cargadas en el cargador B. De esta forma, las porciones colgantes 12 no necesitan estar formadas de manera que cuelguen perpendicularmente de la porción 11 de guía de cuerpo, y pueden estar formadas de manera inclinada como en la presente realización. En cualquier caso, se requiere que las porciones colgantes 12 tengan una altura menor que la longitud de las patillas 2 y 3.

20 Las porciones 13 de guía de patilla están dobladas hacia fuera desde los extremos inferiores de las porciones colgantes 12, de forma que estén formadas sustancialmente en paralelo con la porción 11 de guía de cuerpo, y hagan contacto con las puntas 2b y 3b de las patillas 2 y 3 para tener una función de movimiento de guiado de las grapas A en la dirección de descarga.

25 Las grapas A cargadas en el cargador B están colocadas en la porción 11 de guía de cuerpo de forma que las porciones 1 de cuerpo hagan contacto con la misma y estén dispuestas en paralelo en un estado en el que las patillas 2 y 3 están inclinadas hacia el lado corriente abajo en la dirección de descarga (en la Fig. 2, las porciones 1 de cuerpo están inclinadas hacia el lado derecho y las patillas 2 y 3 están inclinadas hacia el lado izquierdo).

30 Según el cargador B constituido anteriormente, dado que las grapas A cargadas están inclinadas, se puede hacer la grapadora médica más pequeña reduciendo su altura.

35 Se encaja el cargador B en una grapadora médica C ilustrada mediante la línea que alterna una raya larga y dos rayas cortas en la Fig. 2, y se acciona el mango, no mostrado. Con esta operación, se hace descender un ariete 25 hacia el lado del yunque 21. Mediante la cooperación del ariete 25 y del yunque 21, se conforman las grapas A con forma de U adoptando una forma sustancialmente cuadrada. Según el procedimiento de conformación, se pueden suturar los tejidos de la parte afectada.

40 Cuando se carga en el cargador B una pluralidad de grapas A de la presente divulgación dispuestas en paralelo, no se entrelazan las patillas 2 y 3 de las grapas adyacentes A, por lo que se realiza un suministro uniforme. Se pueden encajar las grapas A en las grapadoras médicas que tienen distintas configuraciones para su uso.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cargador (B) que comprende un yunque y una pluralidad de grapas médicas, en el que cada una de las grapas médicas (A) comprende una porción (1) de cuerpo; y un par de patillas (2, 3) formadas en ambos extremos de la porción (1) de cuerpo, en el que dicha pluralidad de grapas médicas (A) están dispuestas en paralelo en dicho cargador y cargadas en un estado en el que las patillas (2, 3) están inclinadas, comprendiendo el cargador (B) una porción (11) de guía de cuerpo que tiene un tamaño sustancialmente igual o menor que una longitud de las porciones (1) de cuerpo de las grapas médicas (A) y porta y guía las porciones (1) de cuerpo de las grapas médicas (A) sobre la misma; porciones colgantes (12) que cuelgan de ambos extremos de la porción (11) de guía de cuerpo y tienen un tamaño menor que el de las patillas (2, 3) de las grapas médicas (A); y porciones (13) de guía de patillas que están formadas en los extremos inferiores de las porciones colgantes (12) y puntas de guía de las patillas (2, 3) de las grapas médicas (A), en el que la pluralidad de grapas médicas (A) está cargada en un estado en el que las patillas (2, 3) están inclinadas hacia un lado corriente abajo en una dirección de descarga y las porciones (1) de cuerpo están inclinadas hacia un lado corriente arriba en la dirección de descarga, en el que en un estado en el que la porción (1) de cuerpo está soportada por dicho yunque (21) que es más corto que la porción (1) de cuerpo, se puede doblar la porción (1) de cuerpo por medio del yunque (21) para hacer que la grapa médica (A) con forma de U tenga una forma sustancialmente cuadrada, de forma que la grapa médica (1) suture una parte afectada, caracterizado porque cualquiera de las patillas (2, 3) está retorcida con respecto a un plano que incluye la porción (1) de cuerpo y la otra patilla (3, 2) en la dirección fuera del plano.

FIG. 1

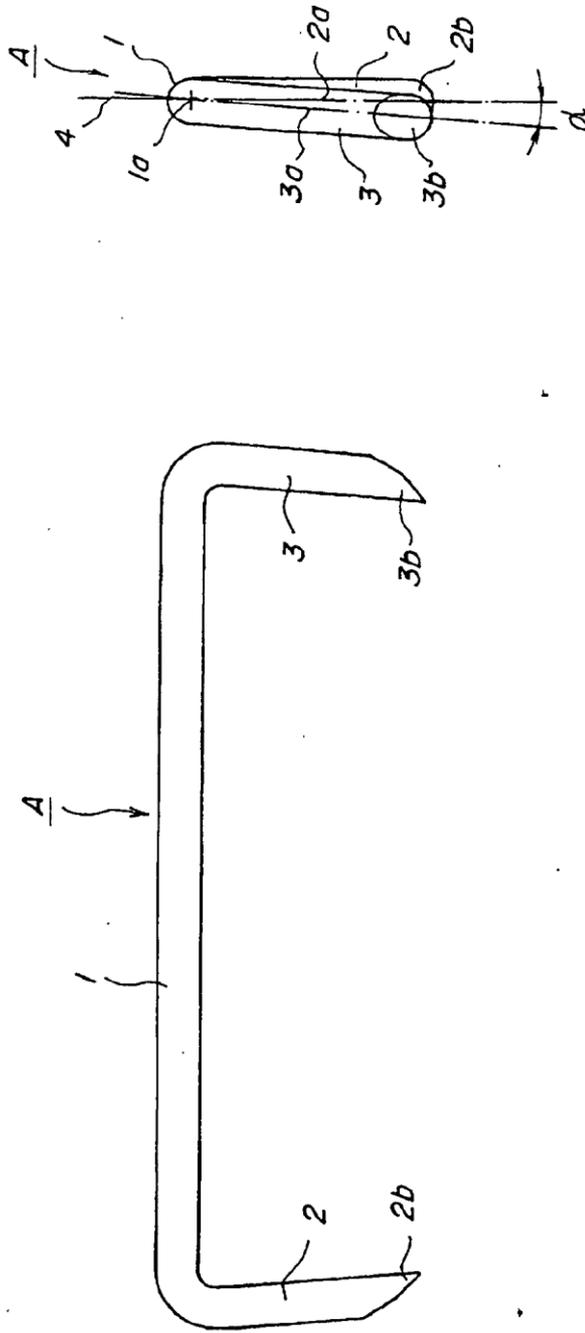


FIG. 2

