



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 525**

51 Int. Cl.:
A61B 17/115 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01960507 .0**

86 Fecha de presentación : **17.07.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1253861**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.11.2002**

54 Título: **Instrumento de grapado quirúrgico.**

30 Prioridad: **01.08.2000 DE 100 37 453**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **Ethicon Endo-Surgery (Europe) GmbH**
Hummelsbutteler Steindamm 71
22851 Norderstedt, DE

72 Inventor/es: **Longo, Antonio y**
Corsaro, Santi

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

DESCRIPCIÓN

Instrumento de grapado quirúrgico.

La invención se refiere a un instrumento de grapado quirúrgico, que puede utilizarse para aplicar grapas o puntos metálicos quirúrgicos al tejido y en particular para efectuar una anastomosis.

En términos generales, en el desarrollo de una operación quirúrgica de grapado anastomótico, dos piezas de tejido lumbinales o tubulares, por ejemplo de tejido intestinal, se unen entre sí mediante una fila cerrada de grapas. Al llevar a cabo la anastomosis con un instrumento de grapado quirúrgico, las dos piezas de tejido tubular quedan sujetas mutuamente entre un yunque provisto de una formación de surcos de conformación de las grapas y un portagrapas o dispositivo de cartucho provisto de una pluralidad de ranuras de recepción de grapas dispuestas en una fila o formación cerrada en la cual las grapas se alojan. Un empujador de las grapas es avanzado para impulsar las grapas hacia el interior del tejido y conformar las grapas contra el yunque. Así mismo, una cuchilla circular es avanzada para cortar el tejido sobrante sujeto entre el yunque y el portagrapas. Como resultado de ello, una sección de tejido en forma de rosquilla es seccionada de cada luz y permanece sobre el árbol del yunque. El tejido tubular unido mediante la fila cerrada de grapas es desprendido desplazando el yunque con relación al portagrapas, normalmente avanzando el árbol del yunque en dirección distal para desplazar el yunque lejos del portagrapas. El instrumento de grapado es retirado traccionando el yunque a través de la abertura existente entre las piezas de tejido tubular unidas por la formación de grapas.

Los instrumentos de grapado quirúrgico del tipo indicado son sobradamente conocidos. Por ejemplo, la Patente estadounidense 5,205,459 describe con detalle un instrumento de este tipo. Como es habitual, la fila cerrada de grapas del instrumento divulgado tiene forma circular.

Aunque el empleo de instrumentos de grapado quirúrgico conocidos es muy beneficioso y facilita en gran medida la realización de una anastomosis, presenta algunos problemas. A menudo es difícil retraer el instrumento del emplazamiento de una operación, porque es difícil desplazar el yunque a través de la abertura limitada por la fila cerrada de grapas, la cual es algo dura. Además, después de la operación, no es rara la incidencia de una estenosis clínica en el emplazamiento de la anastomosis.

El objeto de la invención es proporcionar un instrumento de grapado quirúrgico para efectuar una anastomosis, en la cual dicho instrumento es capaz de ser retirado del emplazamiento anastomótico sin aplicar una tensión de tejido no deseada y al llevar a cabo esta operación, se reduce el riesgo de complicaciones clínicas indeseables durante el proceso de cicatrización.

Este objeto se consigue mediante un instrumento de grapado quirúrgico que tiene las características de la reivindicación 1. Versiones ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

El instrumento de grapado quirúrgico de acuerdo con la invención comprende un bastidor que tiene una porción de cuerpo y una empuñadura así como un montaje de fijación de grapas en la región distal del instrumento. El montaje de fijación de grapas incluye un dispositivo de cartucho el cual comprende al me-

nos una fila cerrada de grapas, y un yunque. El yunque es desplazable con respecto al dispositivo de cartucho y está adaptado para cooperar con el dispositivo de cartucho para conformar los extremos de las grapas que salen del dispositivo de cartucho. Un dispositivo móvil está adaptado para desplazar el yunque con respecto al dispositivo de cartucho. Un dispositivo de impulsión de las grapas está adaptado para expulsar las grapas del dispositivo de cartucho hacia el yunque. Una cuchilla, la cual tiene un borde cortante, está contenida dentro del dispositivo de cartucho y está situada de tal forma que hay al menos una fila cerrada de grapas sobre el exterior del borde cortante. Un dispositivo de accionamiento de la cuchilla está adaptado para desplazar la cuchilla hacia el yunque. Hasta aquí, dichas características son conocidas en la técnica anterior, por ejemplo, en la Patente estadounidense no. 5,205,459.

De acuerdo con la invención, la línea que define la fila cerrada de grapas tiene una pluralidad de indentaciones de tal forma que la línea que define la fila cerrada de grapas tiene una longitud total mayor que un círculo tangente al perímetro exterior de la línea que define la fila cerrada de grapas.

Así, la línea que define la fila cerrada de grapas tiene una longitud total mayor que la línea circular que define la formación de grapas de un instrumento de grapado quirúrgico de la técnica anterior, en el cual el dispositivo de cartucho tiene aproximadamente el mismo tamaño. Por consiguiente, la longitud de la costura de la anastomosis es mayor que la de una anastomosis efectuada por medio de un instrumento de grapado convencional. Debido a esta longitud incrementada, el emplazamiento anastomótico puede presentar un diámetro mayor y es más flexible, de forma que el yunque puede fácilmente desplazarse a través de la abertura creada por la cuchilla, y el instrumento de grapado quirúrgico puede ser retraído al final de la operación más fácilmente. Adicionalmente, la luz anastomótica mayor resultante aliviará la incidencia de complicaciones clínicas. Por otro lado, si es suficiente que la longitud total de la línea que define la fila cerrada de grapas sea comparable con la ofrecida por un instrumento de grapado convencional, la invención posibilita el empleo de un instrumento más pequeño, el cual en general puede ser insertado más fácilmente dentro del órgano tubular y retirado de él.

Preferentemente, la línea que define el filo cortante de la cuchilla discurre esencialmente en paralelo a la línea que define la fila cerrada de grapas y tiene una longitud mayor que un círculo tangente al perímetro exterior de la línea que define el filo cortante de la cuchilla. En este caso, la cuchilla corta una abertura en el tejido que se adapta a la forma de la línea que define la fila cerrada de grapas, y el tamaño de la abertura anastomótica puede ser fácilmente incrementado reconfigurando la forma de la línea de corte haciéndola más o menos circular.

En una versión ventajosa de la invención, al menos en proximidad a la fila cerrada de grapas, la línea circunferencial del dispositivo de cartucho tiene una pluralidad de indentaciones. Preferentemente la línea circunferencial del dispositivo de cartucho discurre esencialmente en paralelo a la línea que define la fila cerrada de grapas. En la región terminal del yunque encarada al dispositivo de cartucho, la línea circunferencial del cartucho puede coincidir con la línea circunferencial con la línea del cartucho. En este dise-

ño, la forma exterior del dispositivo de cartucho y del yunque, en planos en sección transversal, se parece a la forma de la línea que define la fila cerrada de grapas, lo que en términos generales facilita la aplicación de dicho instrumento de grapado quirúrgico.

Preferentemente, la fila cerrada de grapas está esencialmente situada en un plano, lo que implica que la superficie de conformación de las grapas del yunque tiene una configuración planar también. Esto se ajusta a la estructura general de los instrumentos de grapado quirúrgico de la técnica anterior y pueden aplicarse diseños adicionales para, por ejemplo, el dispositivo de impulsión de grapas.

En una versión ventajosa de la invención, el montaje de fijación de grapas está montado, de manera que pueda retirarse, en la región terminal distal de la porción de cuerpo. Esto posibilita, por ejemplo, que el montaje de fijación de grapas pueda cambiarse durante una operación quirúrgica o que pueda diseñarse como una pieza desechable (mientras que el bastidor que incluye una parte principal de los componentes mecánicos es esterilizable y reutilizable). Así mismo, el dispositivo de cartucho puede comprender un cartucho desmontable que contenga las grapas, de forma que, por ejemplo, un cartucho vacío pueda ser sustituido por uno nuevo, en caso necesario, o el dispositivo de cartucho puede estar diseñado como un componente reutilizable. Preferentemente, el yunque es también desmontable, lo que es esencial también en determinadas técnicas quirúrgicas. Estas características son en general conocidas en los instrumentos de grapado quirúrgicos de la técnica anterior.

Genéricamente, el término "grapas" se utiliza en la presente memoria en un sentido muy general. Incluye grapas o puntos metálicos, pero también medios de sujeción quirúrgicos hechos de material sintético y medios de sujeción similares. Los medios de sujeción sintéticos normalmente tienen una pieza coincidente (miembro de retención) sujeto en el yunque. En este sentido, el término "yunque" tiene también un significado amplio que incluye, en el caso de miembros de sujeción sintéticos de dos piezas, el instrumento tipo yunque en el que los miembros de retención están sujetos, y dispositivos similares.

A continuación se describe la invención con mayor detalle por medio de una forma de realización. Los dibujos muestran en:

la Figura 1 una vista isométrica de una región distal de una forma de realización del instrumento de grapado quirúrgico de acuerdo con la invención, que incluye el montaje de fijación de las grapas, el yunque separado del dispositivo de cartucho, y

la Figura 2 una vista en planta sobre la superficie del dispositivo de cartucho opuesto al yunque.

La Figura 1 ilustra la región distal de una forma de realización de un instrumento de grapado quirúrgico. El instrumento 1 incluye un bastidor que tiene una porción de cuerpo y una empuñadura, y la porción de cuerpo comprende un árbol 2. Un montaje 4 de fijación de grapas está montado en el extremo distal del árbol 2. En la forma de realización, el montaje 4 de fijación de grapas puede ser desmontado del árbol 2.

El montaje 4 de fijación de grapas incluye un dispositivo de cartucho 6 que contiene una pluralidad de grapas. Por medio de un dispositivo de impulsión de las grapas, que no se describe con detalle, las grapas pueden ser expulsadas del dispositivo de cartucho 6 en una dirección que discurre esencialmente en

paralelo al eje geométrico longitudinal del árbol 2.

Un yunque 8 que tiene una región terminal distal de forma cónica está dispuesto en posición opuesta al dispositivo de cartucho 6. El yunque 8 es soportado por un árbol 9 y puede ser desplazado por medio de un dispositivo móvil (que no se muestra con detalle) acercándose y alejándose del dispositivo de cartucho 6. En la forma de realización, el yunque 8 que incluye el árbol 9 puede ser separado del dispositivo de cartucho 6 cuando el huelgo existente entre el dispositivo de cartucho 6 y el yunque 8 alcanza aproximadamente su máxima extensión.

La Figura 2 presenta una vista sobre el plano frontal 10 del dispositivo de cartucho 6. Las grapas están dispuestas en dos filas cerradas de grapas, esto es, en una primera fila cerrada 12 y en una segunda fila cerrada 14. Cada grapa individual es guiada hacia el interior de una ranura 16 dispuesta dentro del dispositivo de cartucho 6, encarando los extremos en punta de las grapas el yunque 8.

Como evidencia la Figura 2, la línea que define la primera fila cerrada 12 de grapas (esto es la línea que discurre, en el plano 10, a través de las ranuras correspondientes 10 y los huelgos existentes entre ranuras adyacentes) tiene una pluralidad de indentaciones 17 que incrementan la longitud total de la primera fila cerrada 12 de grapas. Más exactamente, la línea que define la primera fila de grapas cerrada 12 tiene una longitud total mayor que un círculo tangente al perímetro exterior de esta línea. De modo similar, la segunda línea cerrada 14 de grapas tiene también una pluralidad de indentaciones de forma que esta línea tiene una longitud total mayor que un círculo ligeramente mayor, que es tangente al perímetro exterior de la línea que define la segunda línea cerrada 14 de grapas. Ambas filas cerradas 12 y 14 discurren esencialmente en paralelo entre sí.

La Figura 2 muestra el filo cortante 18 de una cuchilla que es guiada por una pared interior del dispositivo de cartucho 6. El filo cortante 18 está cerrado con el fin de que sea capaz de escindir completamente una pieza de tejido penetrada por la cuchilla. El filo cortante 18 de la cuchilla discurre esencialmente en paralelo a las líneas que definen las filas cerradas 12 y 14 de grapas, las cuales están ambas dispuestas fuera del filo cortante 18 de la cuchilla.

El perímetro exterior 20 o línea circunferencial del dispositivo de cartucho 6 tiene una forma similar a la de las filas cerradas 12 y 14 de grapas y a la del filo cortante 18 de la cuchilla, siendo los bordes de las esquinas algo más redondeados. En su región terminal que encara el dispositivo de cartucho 6, el yunque 8 tiene un perímetro similar 22, véase la Figura 1.

Al emplear el instrumento de grapado quirúrgico 1, su árbol 2 y el montaje 4 de fijación de grapas son introducidos dentro de un órgano hueco donde la anastomosis va a llevarse a cabo. Genéricamente, la región terminal de una parte del órgano es situado sobre el plano frontal 10 del dispositivo de cartucho 6, mientras que la región terminal de otra parte es situada sobre el yunque 8, de forma que el árbol 9 sobresale y puede servir para conectar el yunque 8 al dispositivo de cartucho 6. Por medio del dispositivo móvil anteriormente mencionado, el cual es accionado por medio de unos elementos de accionamiento situados en o próximos a la empuñadura del bastidor, el yunque 8 es desplazado con relación al dispositivo de cartucho 6 hasta que el huelgo que queda entre el

yunque 8 y el dispositivo de cartucho 6 resulta esencialmente llenado por el tejido de ambas partes del órgano hueco. En una forma de realización preferente del instrumento de grapado quirúrgico 1, es posible ajustar el tamaño de este huelgo de una forma bien definida. A continuación, el dispositivo de impulsión de las grapas es accionado por medio de un disparador próximo a la empuñadura, para expulsar las grapas del dispositivo de cartucho 6 hacia el yunque 8. Los extremos en punta de las grapas penetran el tejido situado entre ellas y son doblados por el yunque 8 de forma que las grapas se cierran. A continuación, un dispositivo de accionamiento de cuchilla desplaza la cuchilla hacia el yunque 8 para que el filo cortante 18 de la cuchilla penetre el tejido. Preferentemente, el dispositivo de accionamiento de cuchilla está acoplado al dispositivo de impulsión de las grapas de forma

que únicamente un disparador tiene que ser accionado para efectuar las funciones de grapado y corte de tejido casi simultáneamente. La presencia de las dos filas cerradas 12, 14 de grapas asegura una conexión fiable de ambas partes del órgano hueco.

Al final de la intervención, el instrumento de grapado quirúrgico 1 puede ser retraído después de que resulta incrementado el huelgo existente entre el dispositivo de cartucho 6 y el yunque 8 para liberar la acción de agarre. La forma de las filas cerradas 12, 14 de grapas proporciona una longitud total relativamente amplia de las líneas de grapas, de forma que el tejido al nivel del emplazamiento anastomósico puede ceder y el yunque 8 puede ser fácilmente desplazado a través de la abertura creada por el filo cortante 18 de la cuchilla. La porción de tejido escindida permanece dentro del instrumento de grapado quirúrgico 1.

REIVINDICACIONES

1. Instrumento de grapado quirúrgico que comprende:

- un bastidor que tiene una porción de cuerpo (2) y una empuñadura,

- un montaje (4) de fijación de grapas situado en la región distal de dicho instrumento (1), incluyendo dicho montaje (4) de fijación de grapas un dispositivo de cartucho (6) el cual comprende al menos una fila cerrada (12, 14) de grapas, y un yunque (8) el cual es amovible con respecto a dicho dispositivo de cartucho (6) y está adaptado para cooperar con dicho dispositivo de cartucho (6) para conformar los extremos de las grapas que salen de dicho dispositivo de cartucho (6),

- un dispositivo móvil adaptado para desplazar dicho yunque (8) con respecto a dicho dispositivo de cartucho (6),

- un dispositivo de impulsión de las grapas adaptado para expulsar las grapas de dicho dispositivo de cartucho (6) hacia dicho yunque (8),

- una cuchilla, la cual tiene un filo cortante cerrado (18), está contenida dentro de dicho dispositivo de cartucho (6) y está situada de tal forma que hay al menos una fila cerrada (12, 14) de grapas sobre el exterior de dicho filo cortante (18), y

- un dispositivo de accionamiento de la cuchilla adaptado para desplazar dicha cuchilla hacia dicho yunque (8),

- **caracterizado** porque la línea que define dicha línea cerrada (12, 14) de grapas tiene una pluralidad de indentaciones de forma que dicha línea que define dicha fila (12, 14) de grapas tiene una longitud total mayor que un círculo tangente al perímetro exterior de dicha línea que define dicha fila cerrada (12, 14) de grapas.

2. Instrumento de grapado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la línea que de-

fine dicho filo de corte (18) de dicha cuchilla discurre esencialmente en paralelo a dicha línea que define dicha línea cerrada (12, 14) de grapas y tiene una longitud mayor que un círculo tangente al perímetro exterior de dicha línea que define dicho filo de corte (18) de dicha cuchilla.

3. Instrumento de grapado de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque, al menos en la proximidad de dicha fila cerrada (12, 14) de grapas, la línea circunferencial (20) de dicho dispositivo de cartucho (6) tiene una pluralidad de indentaciones.

4. Instrumento de grapado de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicha línea circunferencial (20) de dicho dispositivo de cartucho (6) discurre esencialmente en paralelo a dicha línea que define dicha fila cerrada (12, 14) de grapas.

5. Instrumento de grapado de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado** porque, en la región terminal de dicho yunque (8) que encara dicho dispositivo de cartucho (6) la línea circunferencial (22) de dicho yunque (8) coincide con dicha línea circunferencial (20) de dicho dispositivo de cartucho (6).

6. Instrumento de grapado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque dicha línea que define dicha fila cerrada (12, 14) de grapas está esencialmente situada en un plano (10).

7. Instrumento de grapado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque dicho montaje (4) de fijación de las grapas está montado de manera amovible en la región terminal distal de dicha porción de cuerpo (2).

8. Instrumento de grapado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque dicho dispositivo de cartucho (6) comprende un cartucho desmontable que contiene dichas grapas.

9. Instrumento de grapado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque dicho yunque (8) es amovible.

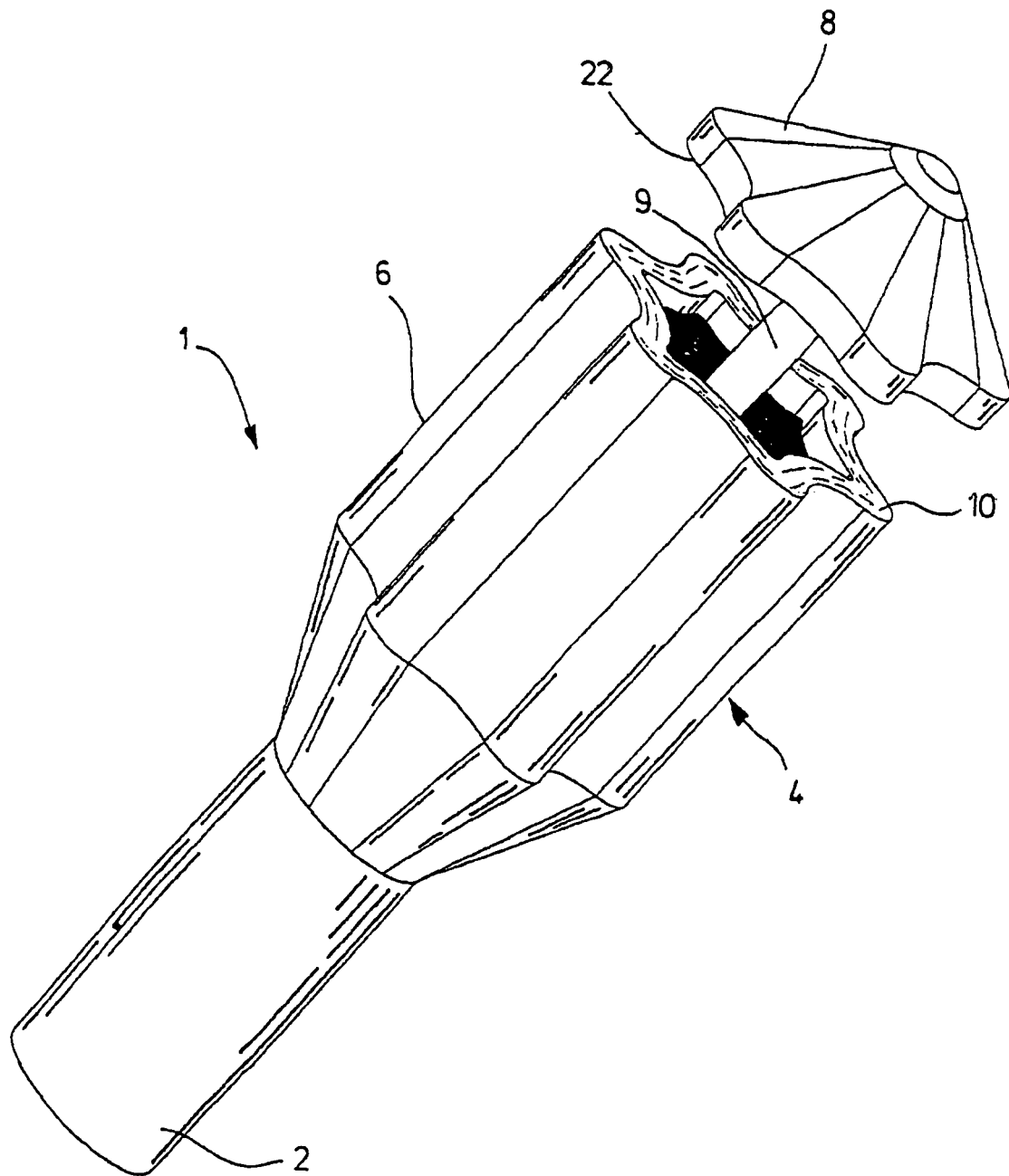


FIG.1

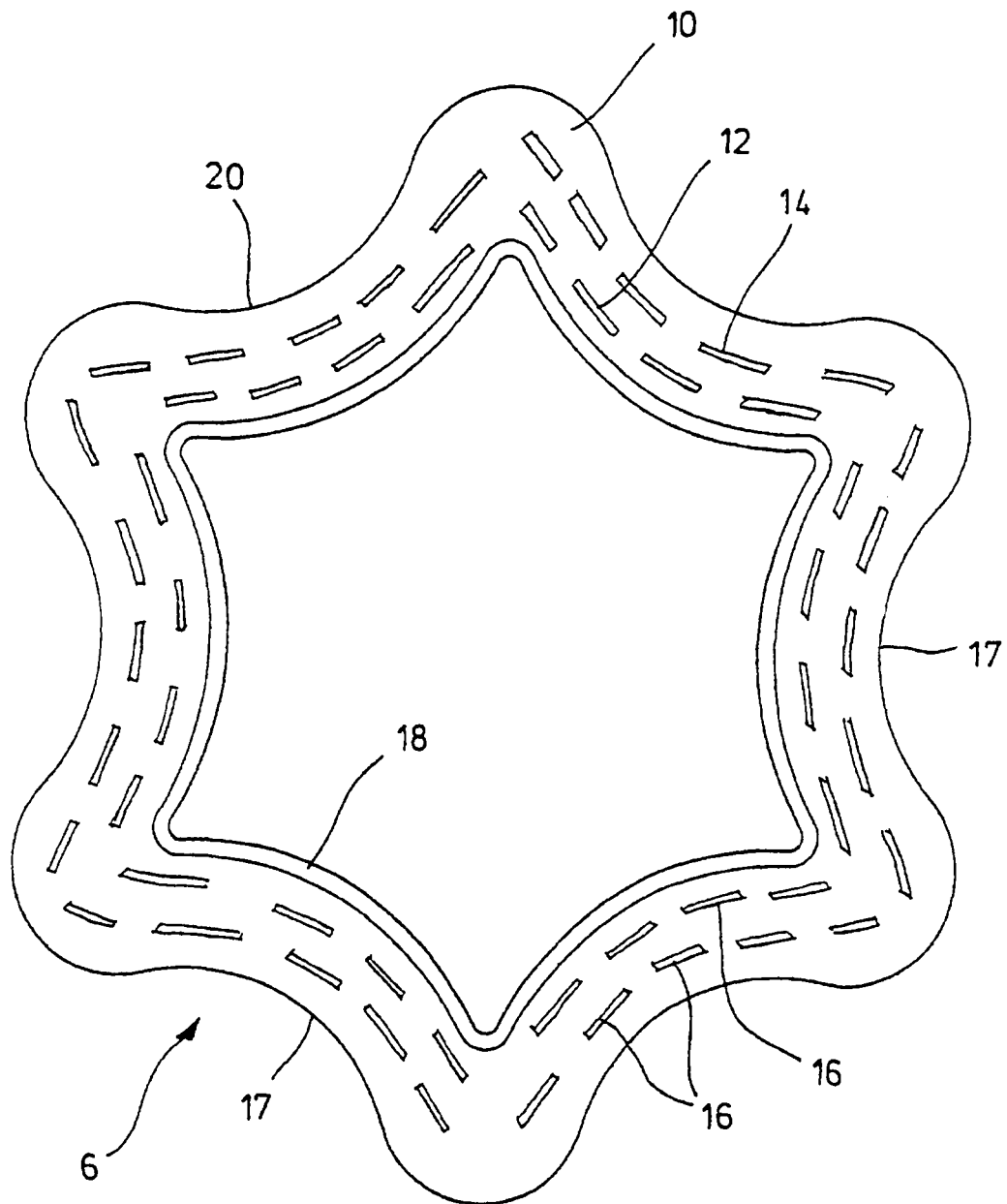


FIG. 2