

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 813**

51 Int. Cl.:
A61B 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06724657 .9**
96 Fecha de presentación: **28.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **2019629**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.02.2009**

54 Título: **Conjunto instrumental para organopexia**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
**COVIDIEN AG
VICTOR VON BRUNS-STRASSE 19
8212 NEUHAUSEN AM RHEINFALL, CH y
NIPPON SHERWOOD MEDICAL INDUSTRIES
LTD.**

72 Inventor/es:
FUNAMURA, Shigeaya

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 382 813 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

Conjunto instrumental para organopexia.

Campo técnico

5 La presente invención corresponde a un conjunto instrumental para organopexia, que se utiliza para fijar un órgano interno prescrito dentro del cuerpo de un paciente, en la pared de una cavidad corporal.

Antecedentes

10 Los conjuntos instrumentales para organopexia típicos de la técnica anterior se utilizan para fijar una parte suturada, especialmente, la pared de una cavidad corporal y un órgano interno dentro del cuerpo de un paciente. Por ejemplo, para las personas que no son capaces de ingerir alimento por la boca debido a su avanzada edad o a una enfermedad, se utiliza un tubo gástrico para suministrar alimento o nutrientes fluidos. El tubo gástrico se instala tras practicar un orificio (gastrostoma) en la zona del estómago del paciente. En este caso, a fin de instalar el tubo gástrico correctamente, es necesario utilizar un conjunto instrumental para organopexia, a fin de fijar la pared abdominal y la pared gástrica por delante (véase, por ejemplo, la Referencia de Patente 1). Puede encontrarse un dispositivo de tubo de gastrostomía de la técnica anterior en la Patente norteamericana Número 6.458.106, de Meier, concedida el 1 de octubre de 2002, actualmente en propiedad del mismo asignatario de la presente invención.

20 El conjunto instrumental para organopexia de Kokai tiene dos agujas de perforación o punción dispuestas a un cierto intervalo y en paralelo (véase la Solicitud de Patente japonesa N° Hei 5[1993]-161655, de Kokai). Para fijar la pared abdominal y la pared gástrica, se inserta un hilo de sutura en una de las agujas de punción, y se inserta en la otra aguja de punción una aguja interna con una unidad de lazo o bucle unida a la parte de la punta. Se tira de la aguja interna hasta sacarla por la aguja de punción, con el hilo de sutura sujeto por la unidad de bucle dentro de la pared del estómago. A continuación, con la parte de la punta del hilo de sutura sobresaliendo desde la abertura situada en el extremo de base de la otra aguja de punción, se tira de las dos agujas de punción hacia fuera de la parte abdominal, y las dos partes del hilo de sutura que sobresalen del cuerpo del paciente se atan para completar la fijación de la pared abdominal y la pared del estómago.

25 Para el conjunto instrumental para organopexia de la técnica anterior, las dos agujas de punción deben penetrar o punzar al mismo tiempo, y es necesario insertar la aguja interna y el hilo de sutura dentro de las agujas de punción. Se producen complicaciones si la aguja interna no es insertada correctamente en la aguja de punción, o bien la dirección sobresaliente o la forma de la unidad de bucle puede no ser la correcta para sujetar el hilo de sutura. Surgen otros problemas en caso de que no haya espacio suficiente en el lado interno del órgano, ya que es difícil sujetar el hilo de sutura con la unidad de bucle, y la probabilidad de atrapar el hilo de sutura dentro de la unidad de bucle es baja. La presente invención soluciona estos otros problemas con respecto a los dispositivos de la técnica anterior, más complicados, como el que se muestra en la Solicitud de Patente japonesa N° Hei 5[1993]-161655, de Kokai. El documento US 6.066.146 divulga un dispositivo de cierre de incisión laparoscópica que tiene múltiples hilos de sutura en forma de barra en T, dentro de una aguja. Se ha proporcionado un sistema de disparo para la eyección secuencial de los hilos de sutura.

35 El propósito de la presente invención es resolver los problemas anteriormente mencionados al proporcionar un conjunto instrumental para organopexia que pueda fijar un órgano de forma fiable en una única y simple etapa de operación.

Sumario de la invención

40 La presente invención proporciona un conjunto instrumental para organopexia de acuerdo con la reivindicación 1. Características preferidas de la invención se proporcionan de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Sumario de la invención

45 El conjunto instrumental para organopexia de la presente invención está equipado con un instrumento de sutura, una aguja de punción para inserción, y un dispositivo de extrusión. El instrumento de sutura está compuesto por un tramo o sección de aseguramiento en forma de barra, dispuesta en el lado de la pared interna del órgano, e hilos de sutura que se extienden hacia fuera del cuerpo de un paciente desde el centro de la unidad de aseguramiento, a través del orificio practicado en el paciente. En este caso, el centro aproximado en la dirección axial de la sección de aseguramiento se refiere al centro aproximado en la dirección longitudinal de la sección de aseguramiento. Cuando la sección de aseguramiento se coloca en el interior del órgano, la sección de aseguramiento se abre con respecto a la parte de fijación. La sección de aseguramiento y la parte de fijación forman una T. Una vez que la sección de aseguramiento se ha colocado en el interior del órgano, la sección de aseguramiento se encuentra a lo largo de la pared interna del órgano, y la parte del hilo de sutura situada en el extremo libre sobresale fuera del cuerpo. Esto permite que se instale un par de instrumentos de sutura en el cuerpo del paciente, de tal manera que los hilos de sutura de los dos instrumentos de sutura son aptos para ser atados a fin de formar una sutura para fijar el órgano en la pared de una cavidad corporal. Esto reduce las complicaciones y simplifica el funcionamiento del instrumento de

sutura.

La sección de aseguramiento se ajusta, en primer lugar, dentro de la aguja de punción, con la dirección axial de la sección de sutura alineada con la sección de aseguramiento de la aguja de punción. La sección de aseguramiento es apta para ser repetidamente extrudida por el dispositivo de extrusión con un paso de avance prescrito desde la abertura existente en la punta de la aguja de punción. Al ajustar el paso de avance preestablecido de acuerdo con la longitud de la sección de aseguramiento, la sección de aseguramiento es apta para ser extrudida desde la abertura existente en la punta de la aguja de punción en una única operación.

Otra característica del conjunto instrumental para organopexia divulgado es que pueden ajustarse en la aguja de punción una pluralidad de instrumentos de sutura. Esto permite que una pluralidad de secciones de aseguramiento sean paralelas a la dirección axial dentro de la aguja de punción. La pluralidad de secciones de aseguramiento son adecuadas para ser secuencialmente extrudidas por el dispositivo de extrusión desde la abertura existente en la punta de la aguja de punción. Se entiende que pueden disponerse dos, cuatro o más de cuatro secciones de aseguramiento dentro de la aguja de punción para inserción. Los instrumentos de sutura están instalados secuencialmente dentro de la aguja de punción que perfora la parte del cuerpo que se ha de suturar. Esto evita la restitución o recolocación del instrumento de sutura dentro de la aguja de punción cada vez que se instala un instrumento de sutura en el cuerpo del paciente. Puesto que la operación puede ser repetida consecutivamente un número de veces igual al número de instrumentos de sutura, la operación para instalar los instrumentos de sutura en el cuerpo de un paciente se ve simplificada.

Otra característica del conjunto instrumental para organopexia divulgado es que se realizan, a ciertos intervalos en torno al eje de la aguja de punción, en su extremo de base, una pluralidad de orificios de salida de hilo de sutura, y que los extremos no conectados o unidos de los hilos de sutura unidos a las secciones de aseguramiento, se disponen sobresaliendo hacia fuera desde diferentes orificios de salida de hilo de sutura, respectivamente. De esta forma, incluso si se ajusta una pluralidad de hilos de sutura en la aguja de punción destinada a ser insertada, no se enredarán, así, las hebras o filamentos de sutura, puesto que cada hilo de sutura está colocado en un punto diferente en torno al eje de la aguja de punción. Cada tramo o sección de aseguramiento puede ser extrudida desde la aguja de sutura e instalada en el cuerpo del paciente. En lugar de la parte situada en el lado del extremo de base de la aguja de punción destinada a ser insertada, es también posible formar los orificios de salida de hilo de sutura en la aguja de punción para inserción o en el dispositivo de extrusión.

Las realizaciones que incluyen un miembro de rozamiento y/o un instrumento de sujeción no forman parte de la presente invención.

Otra característica del conjunto instrumental para organopexia divulgado es el dispositivo de extrusión. El dispositivo de extrusión está compuesto por un tramo o sección de mango cilíndrica, que está formada en el lado del extremo de base de la aguja de punción, de tal manera que el dispositivo está unido a la aguja de punción por el interior, una barra de extrusión, que puede moverse entre el interior de la sección de mango cilíndrica y el interior de la aguja de punción, y una superficie de rozamiento que se ha dispuesto en la sección de mango cilíndrica o en la barra de extrusión y que es adecuada para aplicar una fuerza de rozamiento preestablecida a la barra de extrusión que se desplaza dentro de la sección de mango cilíndrica.

La parte de rozamiento se ha construido de manera tal, que la superficie periférica interior de la sección de mango cilíndrica contacta con la barra de extrusión, y la superficie periférica interior de la sección de mango cilíndrica, o la superficie periférica de la barra de extrusión, se ha formado dentro de la superficie de rozamiento. La parte de rozamiento puede también haberse formado disponiendo caucho u otro material que pueda generar rozamiento dentro de la sección de mango cilíndrica. Cuando no se aplica ninguna fuerza de rozamiento, la barra de extrusión es sujeta por la parte de rozamiento y permanece quieta dentro de la sección de mango cilíndrica. Cuando la fuerza de presión supera la fuerza de rozamiento de la parte de rozamiento, la barra de extrusión es presionada al interior de la aguja de punción para inserción, a fin de extrudir la sección de aseguramiento dentro de la aguja de punción para inserción, hacia la abertura existente en la punta de la aguja de punción para inserción. Cuando la barra de extrusión es presionada por la longitud de la sección de aseguramiento, la barra de extrusión hará avanzar la parte de punta dentro de la aguja de punción para inserción, a fin de extrudir la sección de aseguramiento hacia el exterior.

El conjunto instrumental para organopexia que se divulga tiene las siguientes características. Existe una parte de liberación de sujeción, formada en el lado de la punta, la cual se coloca por el lado de la aguja de punción interior a la sección de mango cilíndrica. La parte de mantenimiento de sujeción está más cerca del extremo de base que la parte de liberación de sujeción situada dentro de la sección de mango cilíndrica. La parte de rozamiento está hecha de un miembro de rozamiento que tiene un orificio elástico, a través del cual se inserta la barra de extrusión, y está situada más cerca de la aguja de punción que la parte de liberación de sujeción, dentro de la sección de mango cilíndrica.

El conjunto instrumental para organopexia está también equipado con un tramo o sección de presión de fijación / desprendimiento, que está dispuesta de forma movible dentro de la sección de mango cilíndrica, con la barra de extrusión insertada en su interior. La parte de extremo de base de la sección de presión está constituida por una

- parte de presión que sobresale desde la sección de mango cilíndrica. La parte de punta de la sección de presión está constituida por una parte de sujeción que puede sujetar la barra de extrusión cuando es presionada por la parte de mantenimiento de sujeción, y que puede liberar la barra de extrusión cuando es presionada por la parte de liberación de sujeción. El conjunto instrumental para organopexia está también equipado con un miembro de aporte de energía, el cual está dispuesto dentro de la sección de mango cilíndrica y aporta energía o carga la sección de presión de fijación / desprendimiento en alejamiento de la aguja de punción. El dispositivo de extrusión se configura como sigue: la parte de presión es presionada contra la fuerza de carga del miembro de aporte de energía, de tal manera que la parte de sujeción es presionada por la parte de mantenimiento de sujeción con el fin de sujetar la barra de extrusión, la sección de presión de fijación / desprendimiento se desplaza hacia la aguja de punción conjuntamente con la barra de extrusión, y, cuando la presión de la parte de presión es detenida, siendo la parte de sujeción presionada por la parte de liberación de sujeción con el fin de liberar la barra de extrusión, a la vez que la barra de extrusión está siendo sujeta por el miembro de rozamiento, la sección de presión de fijación / desprendimiento se desplaza en alejamiento de la aguja de punción bajo la fuerza de carga del miembro de aporte de energía, o de carga.
- La barra de extrusión puede ser insertada repetidamente en la aguja de punción para su inserción con un paso de avance predeterminado. Si el paso de avance se ajusta de acuerdo con la longitud de la sección de aseguramiento, la sección de aseguramiento es susceptible de ser extrudida desde la punta de la aguja de punción, al presionar la parte de extrusión una vez. En este caso, el intervalo entre la parte de liberación de sujeción y la parte de mantenimiento de sujeción puede ser establecido en el paso de avance prescrito. También, si se dispone una pluralidad de secciones de aseguramiento en la aguja de punción, se extrude una parte de aseguramiento desde la punta de la aguja de punción cada vez que es presionada la parte de presión. Este funcionamiento continuo se lleva a cabo de forma fácil y correcta.
- Otras características del conjunto instrumental para organopexia que se divulga incluyen las siguientes. La parte de sujeción está compuesta por un cuerpo cilíndrico compuesto por una pluralidad de piezas de sujeción formadas de tal manera que la parte de punta diverge hacia la periferia exterior, y un instrumento de sujeción, que está instalado de forma movable sobre la superficie periférica exterior del cuerpo cilíndrico y que puede asegurar las piezas de sujeción hacia el lado del eje con el fin de sujetar la barra de extrusión cuando esta se coloca en la punta de la parte cilíndrica, y liberar la barra de extrusión por las piezas de sujeción cuando se coloca hacia el extremo de base con respecto a las piezas de sujeción situadas en el cuerpo cilíndrico.
- Breve descripción de las figuras
- Se describirán a continuación realizaciones preferidas de la presente invención, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:
- La Figura 1 es una vista frontal en corte parcial que ilustra el conjunto instrumental para organopexia divulgado en una realización de la presente invención.
- La Figura 2 es una vista en corte transversal que ilustra el interior del dispositivo de extrusión dispuesto en el conjunto instrumental para organopexia que se ha mostrado en la Figura 1.
- La Figura 3 es una vista frontal que ilustra el instrumento de sutura del conjunto instrumental para organopexia mostrado en la Figura 1.
- La Figura 4 es una vista en corte transversal a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 1.
- La Figura 5 es una vista en corte transversal a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 1.
- La Figura 6 es una vista en corte transversal a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 1.
- La Figura 7 es una vista en corte transversal a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 1.
- La Figura 8 es una vista en corte transversal que ilustra el estado en el que el conjunto instrumental para organopexia mostrado en la Figura 1 perfora el interior del abdomen.
- La Figura 9 es una vista en corte transversal que ilustra el estado en el que el tramo o sección de aseguramiento es extrudida desde la parte de punta de la aguja de perforación o punción.
- La Figura 10 es una vista en corte transversal que ilustra el estado en el que la sección de presión de fijación / desprendimiento desciende por el interior del dispositivo de extrusión.
- La Figura 11 es una vista en corte transversal que ilustra el estado en el que la sección de aseguramiento es extrudida desde la parte de punta de la aguja de punción.
- La Figura 12 es una vista en corte transversal que ilustra el estado en el que la sección de presión de fijación / desprendimiento desciende por el interior del dispositivo de extrusión para liberar la barra de extrusión.

La Figura 13 es una vista en corte transversal que ilustra el estado en el que la sección de aseguramiento se pone en contacto con la parte interna de la pared del estómago.

La Figura 14 es una vista en corte transversal que ilustra el estado en el que la pared del estómago es fijada sobre la pared abdominal por la parte suturada.

- 5 La Figura 15 es una vista en planta que ilustra el estado en el que se han formado dos partes suturadas sobre la parte abdominal.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

10 Se divulga la realización preferida de la presente invención, que describe la invención según se ha expuesto en las Figuras 1-15. La Figura 1 muestra un conjunto instrumental para organopexia S de acuerdo con la presente invención. El conjunto instrumental para organopexia S se utiliza, por ejemplo, para suturar y fijar la pared B del estómago (véanse las Figuras 8, 9 y 11) sobre la pared abdominal A de un paciente. El conjunto instrumental S está compuesto por una aguja de perforación o punción 10, un dispositivo de extrusión 20, instalado en el extremo de base (el extremo de arriba en la Figura 1) de la aguja de punción 10, y cuatro instrumentos de sutura 30 (mostrados en esta realización), que están situados dentro de la aguja de punción 10. La aguja de punción 10 está compuesta, 15 adicionalmente, por un cuerpo cilíndrico de metal con un orificio de inserción 11 formado en su interior. Una parte de punta 12 de la aguja de punción 10 se corta en una dirección oblicua con respecto a la dirección axial, para formar un filo. La parte de abertura se ha formado de manera que se sitúe de cara a la horizontal.

20 Haciendo referencia a las Figuras 2 y 3, el dispositivo de extrusión 20 está compuesto por una sección de mango cilíndrica 21, fijada a la parte de extremo de base de la aguja de punción 10, una barra de extrusión 22, y un tramo o sección de presión de fijación / desprendimiento 23. La sección de mango cilíndrica 21 se ha construido de un cuerpo cilíndrico plástico, si bien pueden utilizarse otros materiales tales como el metal. Una parte de espacio 21 está formada dentro de la sección de mango cilíndrica 21, y está unida al orificio de inserción 11 de la aguja de punción 10. Se ha formado una abertura (no mostrada en la Figura) hacia el exterior, en la superficie de extremo superior de la sección de mango cilíndrica 21. La parte de extremo inferior de la sección de mango cilíndrica 21 está formada por una parte de unión cónica 21b, que converge hacia al fondo. La sección de mango cilíndrica 21 se ensambla con la aguja de punción 10 mediante la fijación de la parte de unión 21b dentro de la parte de extremo de base de la aguja de punción 10. 25

30 Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, los cuatro orificios 24 de salida de hilo de sutura se han formado circunferencialmente en la parte limítrofe de la parte lateral 2c del cuerpo principal y en la parte de unión 21b de la sección de mango cilíndrica 21. Un pedestal 25a hace las veces de parte de mantenimiento de sujeción. El pedestal 25a se ha formado en la parte inferior de la superficie periférica interna de la sección de mango cilíndrica 21 y sobresale hacia el lado del eje central de la sección de mango cilíndrica 21. Una parte de liberación de sujeción 25 consiste en una parte escalonada con un diámetro más pequeño que el de la parte de espacio 21a. La parte de liberación de sujeción 25b se ha formado en el extremo inferior de la superficie periférica interna de la parte lateral 21c del cuerpo principal. Una barra de extrusión 22 está hecha de metal o de un material similarmente constituido. La barra de extrusión 22 es desplazada entre el orificio de inserción 11 de la aguja de punción 10 y la parte de espacio 21 de una sección de mango cilíndrica 21. 35

40 Una sección de presión de fijación / desprendimiento 23 está compuesta por una parte de cuerpo principal, cilíndrica y de plástico 23a, dentro de la cual puede ser insertada de forma movable la barra de extrusión 22, una parte de presión en forma de disco 23b, formada integralmente con el extremo superior de la parte de cuerpo principal 23a, y una parte de sujeción de metal 26, fijada al extremo inferior de la parte de cuerpo principal 23a. La sección de presión de fijación / desprendimiento 23 es movable dentro de la sección de mango cilíndrica 21, de tal manera que la parte de presión 23b sobresale hacia fuera desde la abertura existente en el extremo superior de la sección de mango cilíndrica 21. Una parte escalonada de acoplamiento 23c, con un diámetro interior más pequeño que el interior de la sección de mango cilíndrica 21, se ha formado en la parte de extremo inferior de la superficie periférica interna de la parte de cuerpo principal 23a. 45

50 Haciendo referencia a la Figura 2, una parte de sujeción 26 está compuesta por un cuerpo cilíndrico 26, a través del cual puede pasar la barra de extrusión 22 mientras se mueve, y una barra de sujeción 27 (hecha de metal) se ha instalado en el extremo inferior del cuerpo cilíndrico 26a. Una parte de acoplamiento en forma de brida 26b se ha formado en la parte de extremo superior del cuerpo cilíndrico 26a. La parte de sujeción 26 se ha instalado en la parte de cuerpo principal 23a, de tal manera que dicha parte de acoplamiento 26b se acopla con la parte escalonada de acoplamiento 23c. También, la parte de extremo inferior del cuerpo cilíndrico 26a está compuesta por cuatro piezas de sujeción 26c separadas entre sí a intervalos iguales alrededor del eje. Un saliente 26d que sobresale hacia fuera se ha formado en el extremo inferior de cada pieza de sujeción 26c. Las piezas de sujeción 26c se han formado para ser cargadas de manera tal, que se expanden hacia fuera. Las piezas de sujeción 26c, sometidas a una fuerza, son presionadas hacia el eje central, y, bajo esta fuerza, las piezas de sujeción presionan contra la barra de extrusión 22 a fin de sujetarla en su lugar. 55

Haciendo referencia a la Figura 2, el instrumento de sujeción 27 está compuesto por una parte de sujeción cilíndrica

27a con una corta longitud en la dirección axial, y una pieza de liberación de sujeción 27b en forma de brida, formada en la periferia o contorno exterior del extremo inferior de la parte de sujeción 27a. El diámetro de la parte de sujeción 27a se ha ajustado de manera que la parte de sujeción puede entrar en el orificio central del pedestal 25a. El movimiento de la sección de presión de fijación / desprendimiento 23 hacia arriba hace que la parte de sujeción 27a entre en el orificio central del pedestal 25a. Esta acción hacia arriba desplaza el instrumento de sujeción 27 hacia el extremo inferior del cuerpo cilíndrico 26a, a fin de sujetar las piezas de sujeción 26c al lado axial. El diámetro de la pieza de liberación de sujeción 27b es más grande que el orificio central de la parte de liberación de sujeción 25b. El desplazamiento de la parte de presión de fijación / desprendimiento 23 hacia abajo provoca que la pieza de liberación de sujeción 27b presione contra la parte de liberación de sujeción 25b. Esta acción hacia abajo desplaza el instrumento de sujeción 27 más arriba que el extremo inferior de la parte cilíndrica 26a con el fin de liberar la fuerza de sujeción sobre las piezas de sujeción 26c. Al liberarse o relajarse la fuerza, las piezas de sujeción 26c se expanden hacia fuera para liberar su sujeción sobre la barra de extrusión 22.

Haciendo referencia a la Figura 2, se utiliza un muelle o resorte helicoidal 28 para cargar la sección de presión de fijación / desprendimiento 23 hacia arriba con respecto a la sección de mango cilíndrica 21. El resorte helicoidal 28 se ha dispuesto en el lado de la periferia exterior del cuerpo cilíndrico 26a, entre la superficie superior del pedestal 25a existe en la sección de mango cilíndrica 21 y la superficie de fondo de la parte de cuerpo principal 23a. Un miembro de rozamiento 29, hecho de caucho, se ajusta en el extremo inferior del orificio central de la parte de liberación de sujeción 25b, dentro de la sección de mango cilíndrica 21. Existe un orificio pasante deformable elásticamente 29a, formado en el centro del miembro de rozamiento 29. La barra de extrusión 22 pasa a través del orificio 29a bajo una fuerza de rozamiento preestablecida que se aplica a la barra de extrusión 22.

La fuerza de rozamiento del miembro de rozamiento de caucho 29 se ajusta de manera que sea más pequeña que la fuerza ejercida por la parte de sujeción 26 que sujeta la barra de extrusión 22. Al empujar la sección de presión de fijación / desprendimiento 23 hacia abajo, con la parte de sujeción 26 sujetando la barra de extrusión 22, la barra de extrusión 22 se desplaza hacia abajo conjuntamente con la sección de presión de fijación / desprendimiento 23, y el resorte helicoidal 28 se encoge. Al mismo tiempo, la parte de sujeción 26 es presionada contra la parte de liberación de sujeción 25b, y la fuerza ejercida por la parte de sujeción 26 que sujeta la barra de extrusión, es liberada. Al liberar la fuerza descendente ejercida contra la sección de presión de fijación / desprendimiento 23, el resorte helicoidal 28 se expande, y la sección de presión de liberación / desprendimiento 23 se desplaza hacia arriba. Una vez disipada la fuerza, la barra de extrusión 22 es sujeta por el miembro de rozamiento 29 en una posición estacionaria.

Como se muestra en la Figura 3, el instrumento de sutura 30 está compuesto por una sección de aseguramiento 31 en forma de barra, hecha de metal, y un hilo de sutura 32 hecho de nilón. El hilo de sutura 32 se extiende desde la parte central de la sección de aseguramiento 31, axialmente en la dirección perpendicular a la sección de aseguramiento 31. La sección de aseguramiento 31 y el hilo de sutura 32 pueden ser unidos entre sí, por ejemplo, formando una acanaladura anular en la superficie periférica de la sección de aseguramiento 31 y conformando la parte de extremo de punta del hilo de sutura 32 como un anillo, y ajustando la parte de extremo de punta del hilo de sutura 32 dentro de la acanaladura de la sección de aseguramiento 31. Es también posible formar un orificio pasante o un orificio de acoplamiento rebajado y perpendicular a la dirección axial, dentro de la sección de aseguramiento 31, y conectar el hilo de sutura 32 a la sección de aseguramiento 31 utilizando el orificio pasante o el orificio de acoplamiento.

Haciendo referencia a la Figura 1, en los cortes transversales 4-7, los cuatro instrumentos de sutura 30 están situados en la aguja de punción 10, de manera que cada sección de aseguramiento 31 es paralela a la dirección axial de la aguja de punción 10 y cada hilo de sutura 32 está dispuesto a un cierto intervalo en torno al eje de la aguja de punción 10. Las Figuras 4-7 muestran las posiciones 4-7 de los cortes transversales de la sección de aseguramiento 31, y el hilo de sutura 32 del instrumento de sutura 30 dispuesto comenzando en la punta 12 (parte más baja) de la aguja de punción 10. Comparando la Figura 1 con la Figura 4, la sección de aseguramiento 31 se toma como la sección de aseguramiento 31a, y el hilo de sutura 32 se toma como el hilo de sutura 32a, y el hilo de sutura 32a está situado en el lado frontal o delantero, en tanto que la sección de aseguramiento 31a está situada en el lado trasero de la aguja de punción 10. Como se muestra en la Figura 5, si la sección de aseguramiento 31 y el hilo de sutura 32 del instrumento de sutura 30 situados en la segunda posición desde la parte inferior de la aguja de punción 10, se toman como la sección de aseguramiento 31b y como el hilo de sutura 32b, el hilo de sutura 32b está situado en el lado derecho y la sección de aseguramiento 31b está situada en el lado izquierdo de la aguja de punción 10 para inserción que se muestra en la Figura 1.

Como se muestra en la Figura 6, si la sección de aseguramiento 31 y el hilo de sutura 32 del instrumento de sutura 30 situados en la tercera posición desde la punta 12 de la aguja de punción 10 para inserción, se toman como la sección de aseguramiento 31c y como el hilo de sutura 32c, el hilo de sutura 31c está situado en el lado trasero, y la sección de aseguramiento 31c está situada en el lado delantero de la aguja de punción 10 para inserción que se ha mostrado en la Figura 1. Como se muestra en la Figura 7, si la sección de aseguramiento 31 y el hilo de sutura 32 del instrumento de sutura 30 situados en la posición más alta de la aguja de punción 10 para inserción, se toman como la sección de aseguramiento 31d y como el hilo de sutura 32d, el hilo de sutura 32d está situado en lado izquierdo y la sección de aseguramiento 31b está situada en el lado derecho de el agua de punción 10 para

inserción que se ha mostrado en la Figura 1.

Como se muestra en la Figura 8, el extremo libre de cada hilo de sutura 32 sobresale hacia fuera a través del orificio 24 de salida de hilo de sutura situado en la sección de mango cilíndrica 21. Cada instrumento de sutura 30 se dispone de tal manera que el extremo inferior de la sección de aseguramiento 31a dispuesta en el lado de la punta 12 de la aguja de punción 10, se sitúa en el extremo superior de la abertura existente en la punta 12 de la aguja de punción 10 para inserción, y el extremo inferior de la barra de extrusión 22 contacta con el extremo superior de la sección de aseguramiento 31d dispuesta en el lado del extremo de base de la aguja de punción 10 para inserción.

A continuación se expondrá un conjunto instrumental para organopexia S para suturar la pared abdominal A a la pared estomacal B de un paciente. Como se ha mostrado en la Figura 8, la aguja de punción 10 para inserción penetra en la pared abdominal A y en la pared B del estómago al presionar el conjunto instrumental para organopexia S sobre la superficie de la piel de la zona abdominal del paciente. El conjunto instrumental para organopexia S es presionado hacia dentro hasta que la abertura situada en la punta 12 de la aguja de punción 10 para inserción llega al interior de la pared estomacal B. En el interior de la pared estomacal B, se ha mostrado el interior del dispositivo de extrusión 20 en la Figura 2. La parte de presión 23b es presionada con respecto a la sección de mango cilíndrica 21 con el fin de presionar la sección de presión de fijación / desprendimiento 23 al interior de la sección de mango cilíndrica 21, para llegar a la configuración mostrada en la Figura 9.

Haciendo referencia a la Figura 9, la sección de aseguramiento inferior 31 sobresale de la parte de punta 12 de la aguja de punción 10, y la cantidad de hilo de sutura 32 que sobresale de cada orificio de salida 24 de hilo de sutura, es acortada por la distancia del movimiento de la parte de presión 23b. La sección de presión de fijación / desprendimiento 23 es presionada dentro de la sección de mango cilíndrica 21, tal como se muestra en la Figura 10, desde la configuración mostrada en la Figura 2. Haciendo referencia a la Figura 9, el instrumento de sujeción 27 que sujeta la barra de extrusión 22, se desplaza hacia abajo conjuntamente con la barra de extrusión, bajo la fuerza aplicada a la parte de presión 23b, y cada sección de aseguramiento 31 es presionada hacia abajo por el movimiento de la barra de extrusión 22. A medida que la fuerza continúa, el resorte helicoidal 28 comprime adicionalmente una cantidad correspondiente a la distancia recorrida por la barra de extrusión 22, etc.

Bajo una fuerza adicional aplicada a la parte de presión 23b, la sección de presión de fijación / desprendimiento 23 es presionada al interior de la sección de mango cilíndrica 21, tal como se muestra en la Figura 11. Tras la aplicación de una magnitud de fuerza suficiente, la sección de aseguramiento inferior 31 es presionada al exterior de la aguja de punción 10 y se coloca dentro de la pared B del estómago. La configuración de la sección de presión de fijación / desprendimiento 23 después de haber sido presionada adicionalmente dentro de la sección de mango cilíndrica 21, se muestra en la Figura 12 partiendo de la configuración mostrada en la Figura 10. Se coloca un hilo de sutura 31, y el resorte helicoidal 28 es comprimido hasta su mínima longitud. La pieza de liberación de sujeción 27b del instrumento de sujeción 27 se desplaza hasta la posición de la parte de liberación de sujeción 25b. El instrumento de sujeción 27 está sujetando la barra de extrusión 22 a medida que el instrumento de sujeción 27 se desplaza hacia abajo, tal como se muestra en la Figura 12.

Para el siguiente hilo de sutura de aseguramiento 31, el extremo inferior de la barra de extrusión 22 permanece en contacto con la superficie superior de la siguiente sección de aseguramiento más alta 31. La sujeción de la barra de extrusión 22 por parte del instrumento de sujeción 27 es liberada cuando la pieza de liberación de sujeción 27b del instrumento de sujeción 27 se presiona contra la parte de liberación de sujeción 25b, y el instrumento de sujeción 27 se desplaza hacia el lado de la parte superior de la pieza de sujeción 26c existente en el cuerpo cilíndrico 26a. Al liberarse la fuerza procedente de la parte de presión 23b, la sección 23 de la parte de presión de fijación / desprendimiento retorna a la posición inicial (estado que se muestra en la Figura 2), bajo la fuerza de recuperación del resorte helicoidal comprimido 28. En ese instante, la barra de extrusión 22 es mantenida por la fuerza de rozamiento del miembro de rozamiento 29 y permanece estacionaria, sin ir hacia arriba.

Al liberarse la fuerza en la parte de presión 23b, la parte de sujeción 27a del instrumento de sujeción 27 asciende por el interior de la sección de mango cilíndrica 21. La colocación del instrumento de sujeción 27 dentro del orificio central del pedestal 25a evita que el instrumento de sujeción 27 ascienda por el pedestal 25a y se mueva hacia el lado de las piezas de sujeción 26c del cuerpo cilíndrico 26a, para asegurar las piezas de sujeción 26c hacia el lado axial. La barra de extrusión 22 es mantenida por la parte de sujeción 26. El usuario extrae el conjunto instrumental para organopexia S del cuerpo del paciente. Con la hebra o filamento de sutura 32 aún intacto, la sección de aseguramiento 31 extruida hacia el lado interior de la pared estomacal B, se extiende en la dirección longitudinal a lo largo de la pared B del estómago, tal como se muestra en la Figura 13, y se pone en contacto con la pared estomacal B. La sección de aseguramiento 31 es extraída del conjunto instrumental para organopexia S y se deja dentro del cuerpo del paciente. Tras la extrusión de la primera sección de aseguramiento, las tres secciones de aseguramiento 31 restantes se dejan en la aguja de punción 10 para inserción en un instante posterior. El extremo inferior de la sección de aseguramiento 31 más baja está colocado en la parte superior de la abertura, en la punta 12 de la aguja de punción 10, para la siguiente inserción.

El método de funcionamiento se repite en el área próxima al instrumento de sutura 30 situado en el abdomen del paciente, donde se ha colocado el instrumento de sutura 30 con el fin de instalar el siguiente instrumento de sutura

30. Tras la inserción de los hilos de sutura 32, las partes de extremo de los hilos de sutura 32 de los dos instrumentos de sutura 30 que sobresalen desde el cuerpo del paciente, son atadas juntas para formar una parte suturada 33, tal como se muestra en la Figura 14. Esto fija la pared estomacal B en la pared abdominal A. Otra parte suturada 33 se forma instalando los dos restantes instrumentos de sutura 30 cerca de dicha parte suturada 33, según se muestra en la Figura 15. Con la pared estomacal B fijada en la pared abdominal A, puede llevarse a cabo la siguiente operación para instalar un tubo de gastrostomía, tal y como el que se describe en la Patente norteamericana N° 6.458.106, de Meier, concedida el 1 de octubre de 2002. Una vez terminada la operación descrita, cada instrumento de sutura 20 es extraído del cuerpo del paciente. De esta forma, se utiliza un instrumento de extracción prescrito (no mostrado en la Figura).
- 5
- 10 Como se ha descrito anteriormente, el conjunto instrumental para organopexia S divulgado en esta realización está compuesto por una aguja de perforación o punción 10 para inserción, un dispositivo de extrusión 20 y un instrumento de sutura 30. El instrumento de sutura 30 está compuesto por una sección de aseguramiento 31 en forma de barra, dispuesta en el lado interior de la pared estomacal B, y un hilo de sutura 32, conectado o unido al centro de la sección de aseguramiento 31. Cuando la sección de aseguramiento 31 está situada dentro de la pared estomacal B, la sección de aseguramiento 31 se sitúa a lo largo de la pared interior de la pared estomacal B. La sección de aseguramiento 31 y el hilo de sutura 32 forman una T, y el extremo libre del hilo de sutura 32 sobresale del cuerpo. La parte suturada 33 se forma para fijar la pared estomacal B en la pared abdominal A cuando se instalan un par de instrumentos de sutura 30 en el cuerpo del paciente, y se atan entre sí los hilos de sutura 32 de los dos instrumentos de sutura 30. Esto simplifica la configuración y el uso del instrumento de sutura 30.
- 15
- 20 Es posible colocar una pluralidad de secciones de aseguramiento 31 en la aguja de punción 10 para inserción, de tal manera que la dirección longitudinal de las secciones de aseguramiento 31 esté alineada con la dirección axial de la aguja de punción 10. Estas múltiples secciones de aseguramiento 31 pueden ser extrudidas de forma secuencial desde la abertura situada en la punta de la aguja de punción 10, por el dispositivo de extrusión 20. Esto proporciona el beneficio de no tener que colocar el instrumento de sutura 30 en la aguja de punción 10 cada vez que sea necesario instalar un instrumento de sutura 30 en el cuerpo del paciente. En lugar de ello, la operación puede llevarse a cabo consecutivamente un número de veces igual al número de instrumentos de sutura 30 colocados en la aguja de punción 10 para inserción. Esto reduce el tiempo y mejora los resultados cuando el instrumento para organopexia S se ha configurado adecuadamente.
- 25
- 30 Los cuatro orificios de salida 24 de hilo de sutura están formados a intervalos en torno al eje de la aguja de punción 10. El hilo de sutura 32 conectado o unido a cada sección de aseguramiento 31 puede sobresalir desde cada orificio de salida 24 de hilo de sutura. Puesto que cada hilo de sutura 32 está situado en una parte diferente en torno a la aguja de punción 10, los hilos de sutura 32 no se enredarán, con lo que se evita el desgarramiento de la sutura colocada y la incomodidad del paciente.
- 35
- 40 La fuerza ejercida contra la parte de presión 32b es transmitida contra la fuerza elástica del resorte helicoidal 28 situado dentro del dispositivo de extrusión, lo que hace que el resorte se comprima y almacene la fuerza. La sección de presión de fijación / desprendimiento 23 se desplaza hacia abajo conjuntamente con la barra de extrusión 22. En el momento en que el instrumento de sujeción 27 de la parte de sujeción 26 es presionado contra la parte de liberación de sujeción 25b, la barra de extrusión 22 es liberada. Una vez que la fuerza es liberada y ya no presiona la parte 23b, la sección de fijación / desprendimiento 23 se eleva bajo la fuerza de recuperación o fuerza almacenada del resorte helicoidal 28. La barra de extrusión 22 es mantenida por el miembro de rozamiento 29 de manera que queda estacionaria durante la recuperación. Mediante la aplicación de una fuerza y la liberación de una fuerza de forma consecutiva, puede extrudirse una pluralidad de secciones de aseguramiento 31 en el interior del cuerpo del paciente. Ajustando el paso de avance del movimiento de la sección de presión de fijación / desprendimiento 23 de manera que sea el mismo que la longitud de la sección de aseguramiento 31, cada vez que se presiona la parte de presión 23b, puede extrudirse una sección de aseguramiento 31 desde la parte de punta 12 de la aguja de punción 10 para inserción. Esto hace posible una inserción fiable y repetible de hilos de sutura en el cuerpo de un paciente utilizando el conjunto instrumental para organopexia S.
- 45
- 50 El conjunto instrumental para organopexia de la presente invención no está limitado a la realización anteriormente mencionada. Es posible realizar modificaciones apropiadas. Por ejemplo, en la realización antes mencionada, el hilo de sutura 32 del instrumento de sutura 30 está hecho de nilón. Además del nilón, el hilo de sutura puede estar también hecho de poliéster, seda, poliolefina, etc. Asimismo, el metal utilizado para la sección de aseguramiento 31 puede ser acero inoxidable, nitinol, titanio, etc. En lugar de metal, la sección de aseguramiento 31 puede estar también hecha del material que se utiliza para el hilo de sutura 32.
- 55
- 60 En un hilo de sutura de aseguramiento alternativo, la parte del hilo de sutura situada en uno de los extremos se dobla varias veces en una longitud preestablecida con el fin de formar un haz, puede formarse una parte de núcleo, y el hilo de sutura puede, adicionalmente, enrollarse en torno a esa parte de núcleo para constituir una sección de aseguramiento. Cuando el otro extremo del hilo de sutura que constituye la sección de aseguramiento, se une al hilo de sutura que constituye la sección de aseguramiento 31, puede formarse un instrumento de sutura por uno de los hilos de sutura. De esta forma, el instrumento de sutura puede ser extraído fácilmente desatando el hilo de sutura que constituye la sección de aseguramiento. Es también posible fijar el hilo de sutura que constituye la sección de

aseguramiento con un adhesivo hecho de un material absorbible biológicamente que desaparecerá en el cuerpo tras un periodo de tiempo prescrito.

5 En este caso, puesto que la sección de aseguramiento se afloja y desata tras un periodo preestablecido de tiempo desde la instalación del instrumento de sutura 30, el instrumento de sutura 30 puede ser extraído más fácilmente. Las formas y los materiales de la aguja de punción 10 para inserción y del dispositivo de extrusión 20 pueden ser también modificados apropiadamente. Por ejemplo, el material de la aguja de punción 10 para inserción y de la barra de extrusión 22 puede ser acero inoxidable, nitinol, titanio, etc. El conjunto instrumental para organopexia y el instrumento para organopexia divulgados en la presente invención no están limitados a la sutura de la pared abdominal A y la pared estomacal B. Pueden utilizarse también para suturar riñones, vejigas u otros órganos

10 internos.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un conjunto instrumental para organopexia (S) que comprende:
- una pluralidad de instrumentos de sutura (30), de tal manera que cada instrumento de sutura (30) tiene una hebra o filamento de sutura (32) y un tramo o sección de aseguramiento (31),
- 5 un dispositivo de extrusión (20), que comprende una sección de mango cilíndrica (21), una barra de extrusión (22), y una sección de presión de fijación / desprendimiento (23), y una aguja de perforación o punción (10) para inserción en un paciente, de tal manera que la aguja de punción (10) contiene la pluralidad de secciones de aseguramiento (31a, b, c, d), situadas en su interior,
- 10 de tal modo que el conjunto instrumental está dispuesto para extrudir secuencialmente la pluralidad de secciones de aseguramiento mediante la aplicación de una fuerza al dispositivo de extrusión (20), que extrude una sección de aseguramiento desde la aguja de punción, por lo que la relajación de la fuerza aplicada al dispositivo de extrusión (20) coloca automáticamente una barra de extrusión (22) para la inserción de una sección de aseguramiento adicional en el paciente, de tal modo que la sección de mango cilíndrica (21) tiene una pluralidad de orificios de salida (24) de sutura para que los extremos no unidos del filamento de sutura (32a, 32b) sobresalgan fuera de la
- 15 sección de mango (21),
- caracterizado por que** la sección de mango cilíndrica (21) contiene un muelle o resorte helicoidal (28), de manera que el resorte helicoidal (28), durante el uso, se comprime bajo la fuerza aplicada para insertar la primera sección de sutura (31a), y el resorte helicoidal (28) hace retornar la sección de presión de fijación / desprendimiento (23) a la posición inicial, con lo que se permite la inserción de la siguiente sección de aseguramiento (31b, c, d).
- 20 2.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual existe una parte de espacio (21a) formada dentro de la sección de mango cilíndrica (21), que se conecta o une a un orificio de inserción (11) de la aguja de punción (10).
- 3.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el cual la sección de mango cilíndrica (21) comprende un pedestal (25a) y una parte de liberación de sujeción (25b).
- 25 4.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la sección de presión de fijación / desprendimiento (23) comprende una parte de cuerpo principal cilíndrica (23a), una parte de presión en forma de disco (23b), y una parte de sujeción de metal (26), fijada a la parte de cuerpo principal (23a), de tal manera que la barra de extrusión (22) es insertada de forma movable dentro de la parte de cuerpo principal (23a).
- 30 5.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual una parte de sujeción de metal (26) comprende un cuerpo cilíndrico (26a), y se ha instalado una parte de acoplamiento (26b) en forma de brida en la parte de cuerpo principal (23a) de la sección de presión de fijación / desprendimiento (23).
- 35 6.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, que comprende adicionalmente un instrumento de sujeción (27) que comprende una parte de sujeción cilíndrica (27a) y una pieza de liberación de sujeción (27b) en forma de brida, de tal manera que la parte de sujeción es apta para entrar en el orificio central del pedestal (25a).
- 7.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con la reivindicación 1, adecuado para fijar un órgano interno preestablecido en la pared de una cavidad corporal.
- 40 8.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** el hecho de que una pluralidad de dichos instrumentos de sutura (30) están situados en la aguja de punción (10) para inserción.
- 9.- El conjunto instrumental para organopexia (S) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende
- 45 adicionalmente una sección de mango cilíndrica (21), de tal modo que existe una pluralidad de orificios de salida (24) de sutura, formados circunferencialmente en torno a la sección de mango cilíndrica (21).
- 10.- El conjunto instrumental para organopexia de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el instrumento de sujeción (27) es presionado por la parte de presión (23b) y se desplaza hacia a punta del cuerpo cilíndrico (26a) con el fin de sujetar la barra de extrusión (22).
- 50 11.- El conjunto instrumental para organopexia de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el instrumento de sujeción (27) es presionado por la parte de liberación de sujeción (25b) y se desplaza más cerca del extremo de base que la parte de sujeción (26) situada en el cuerpo cilíndrico (26a), a fin de liberar la sujeción de la barra de extrusión (22) por la parte de sujeción (26).

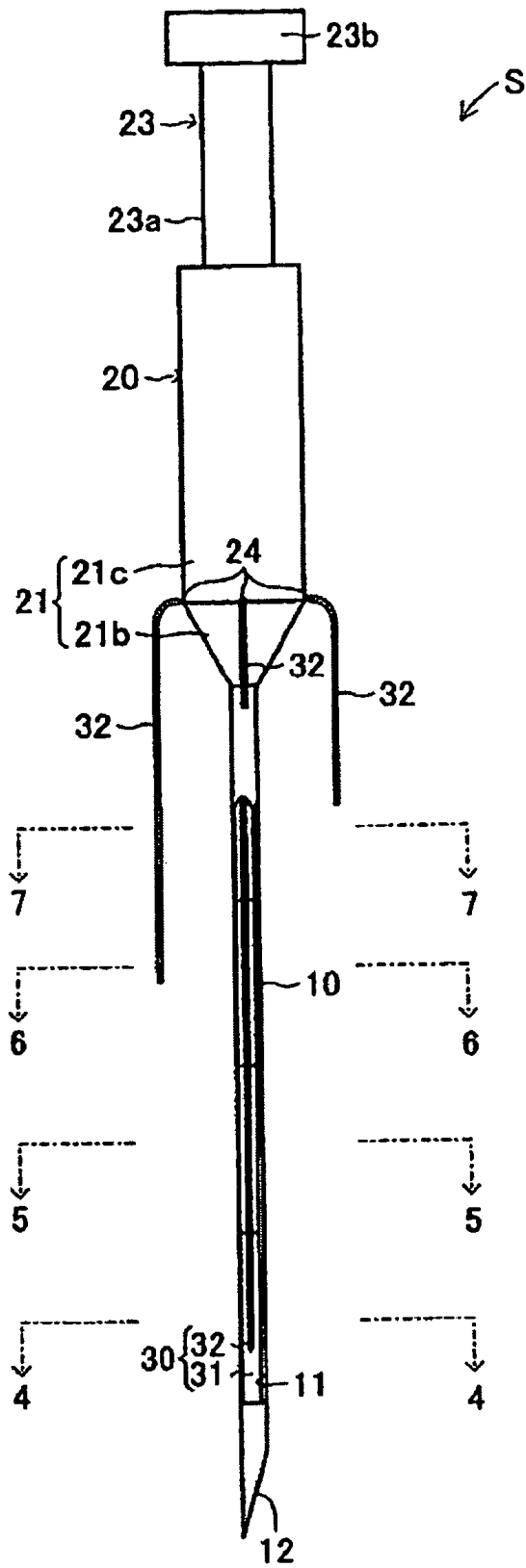


Figura 1

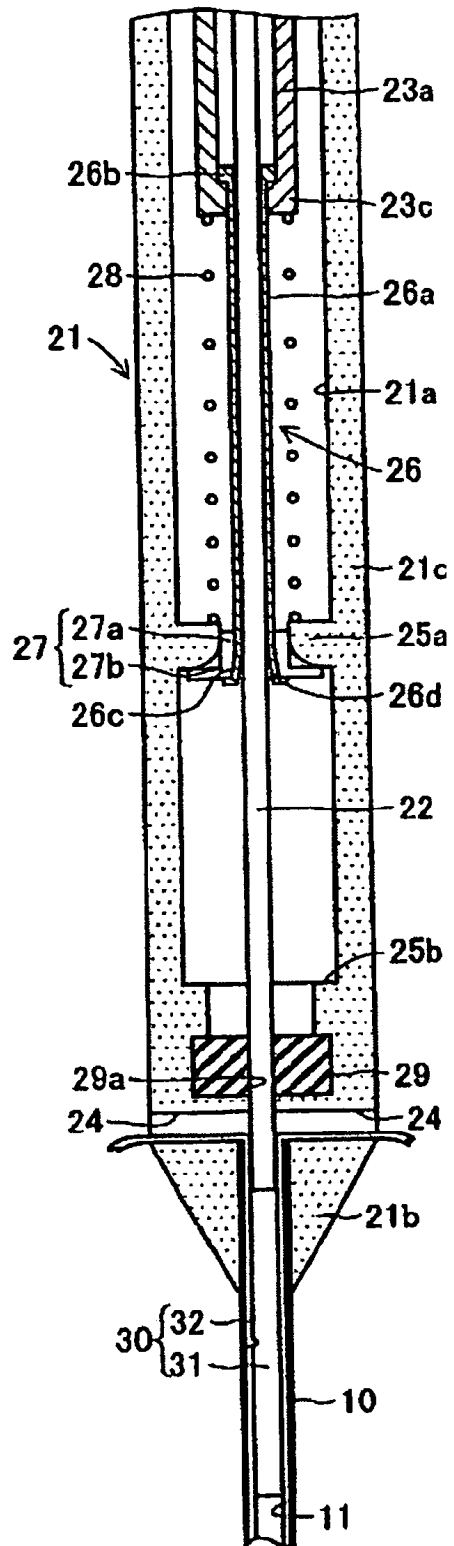


Figura 2

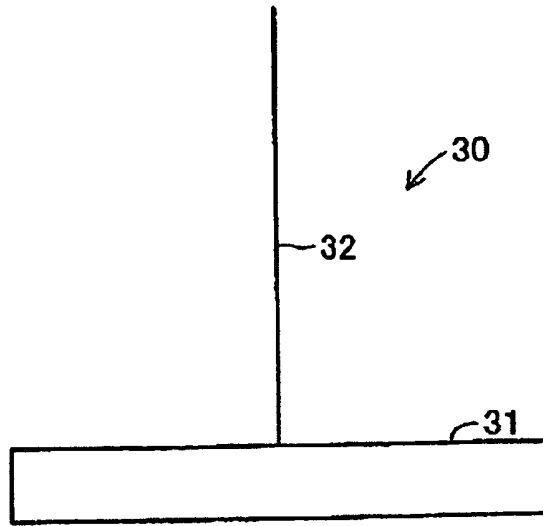


Figura 3

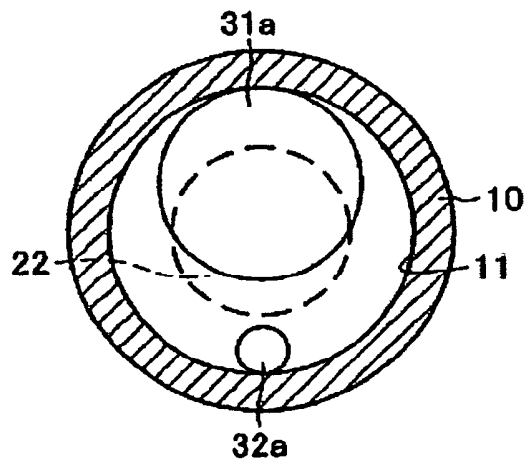


Figura 4

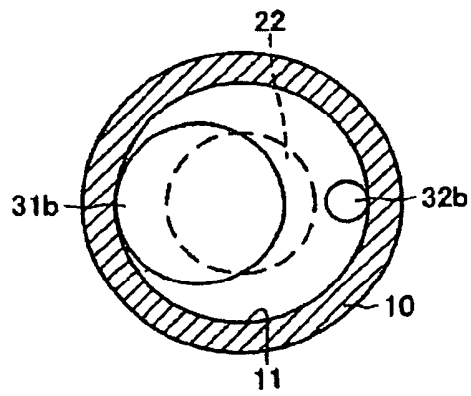


Figura 5

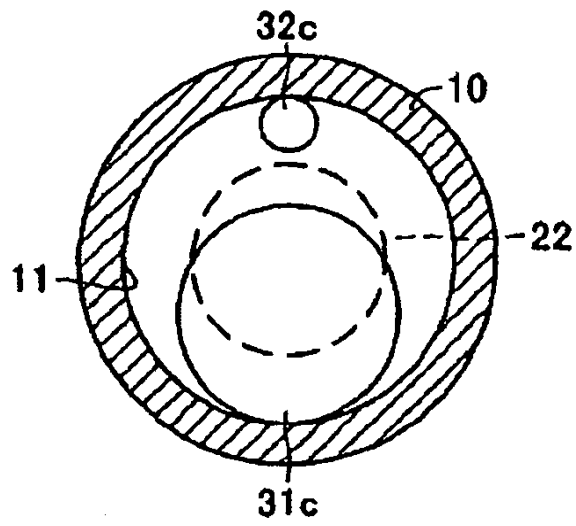


Figura 6

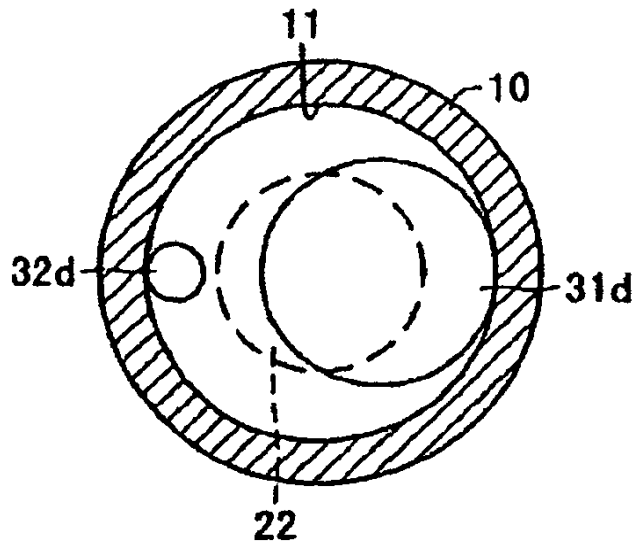


Figura 7

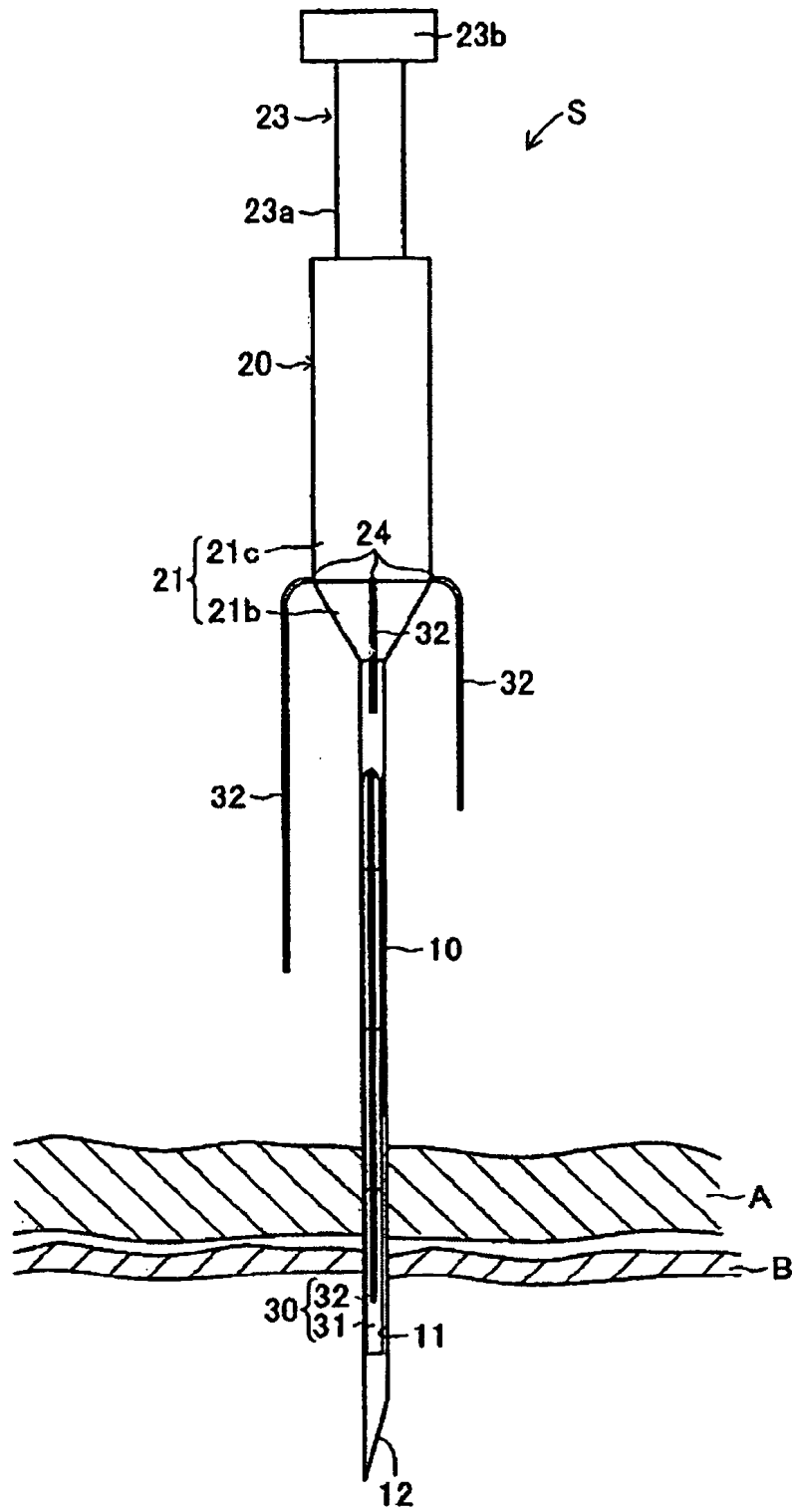


Figura 8

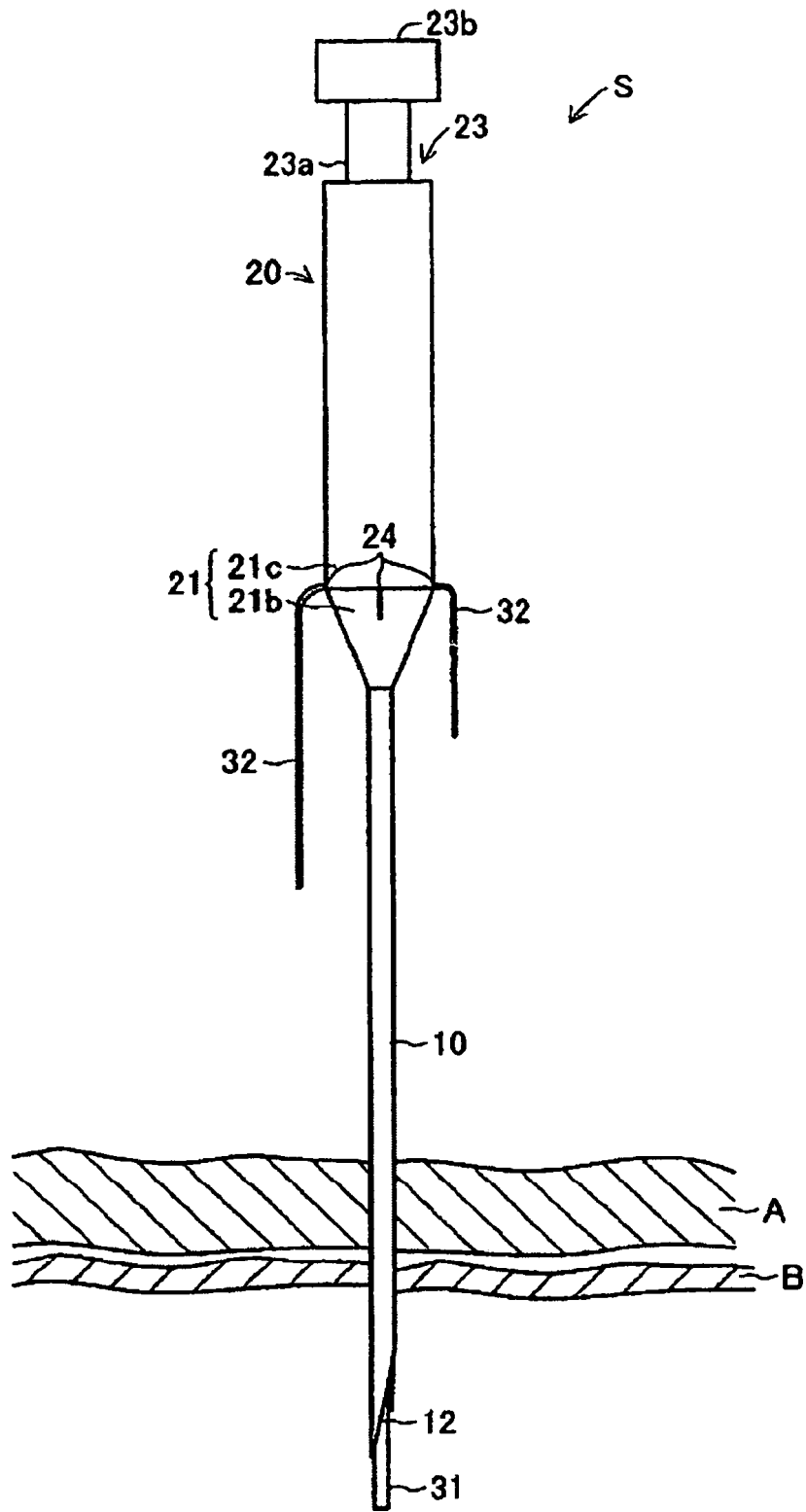


Figura 9

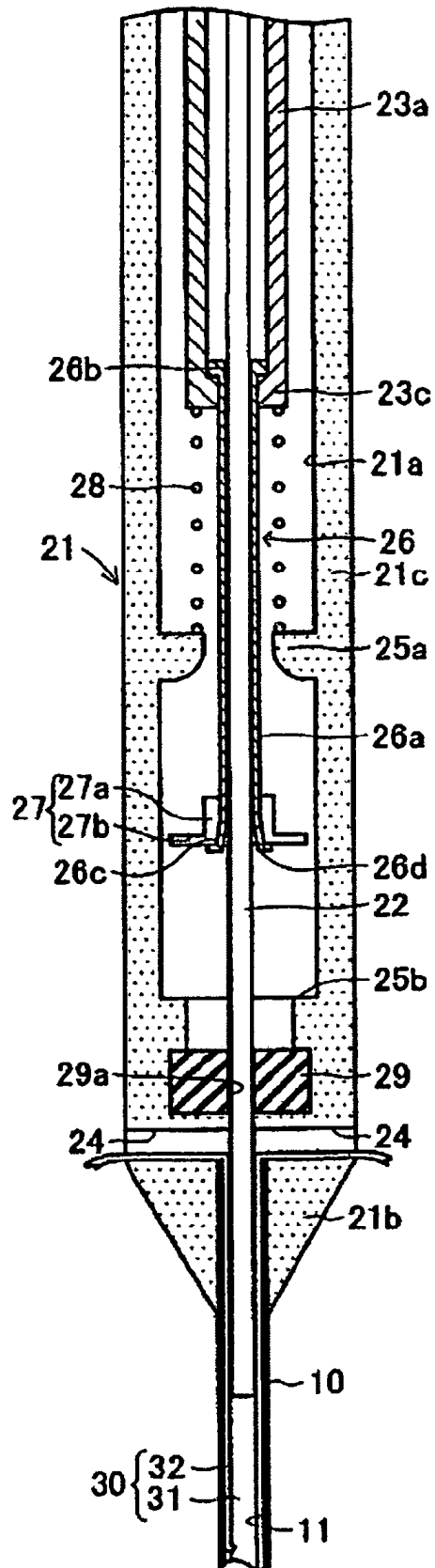


Figura 10

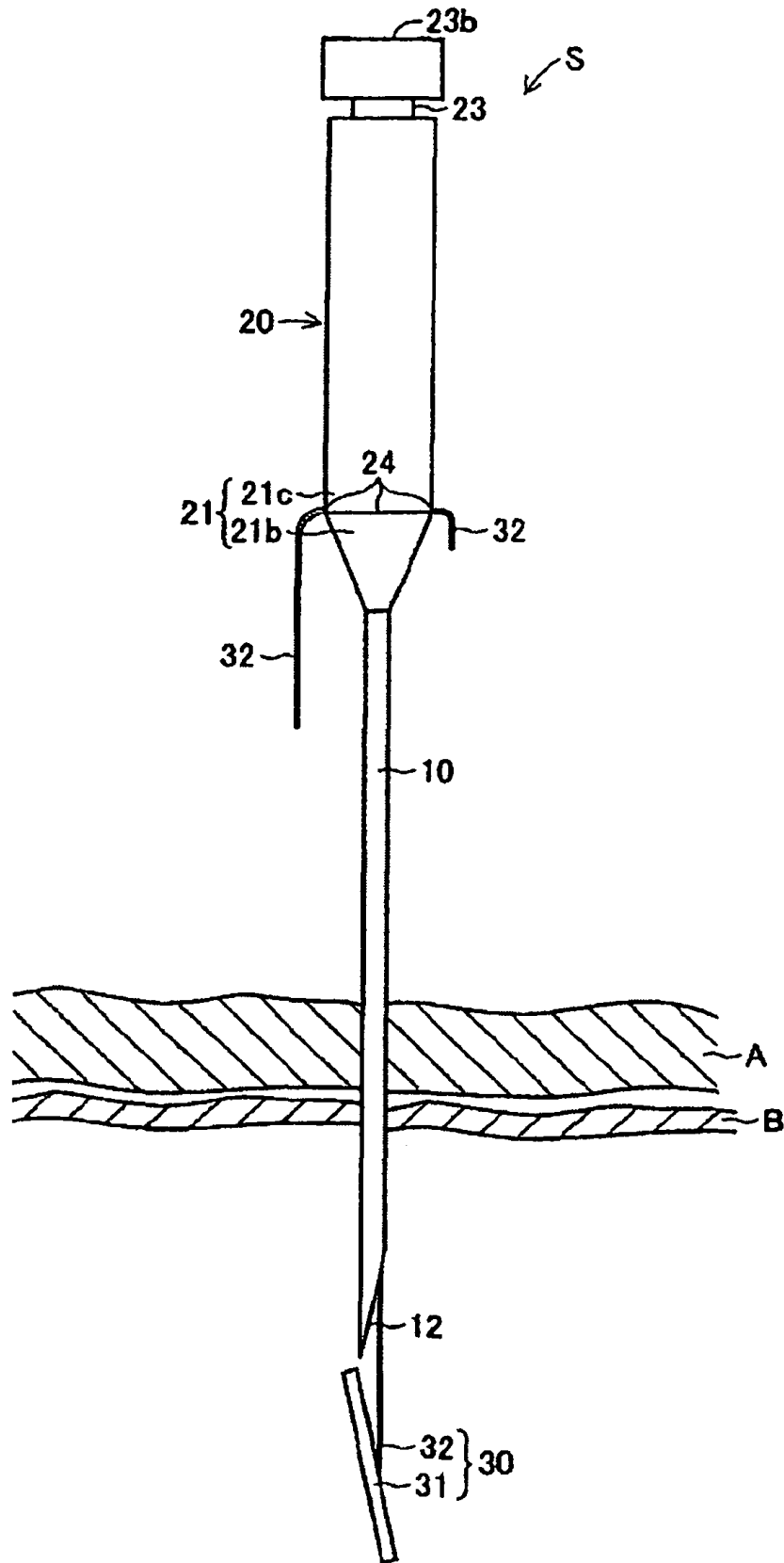


Figura 11

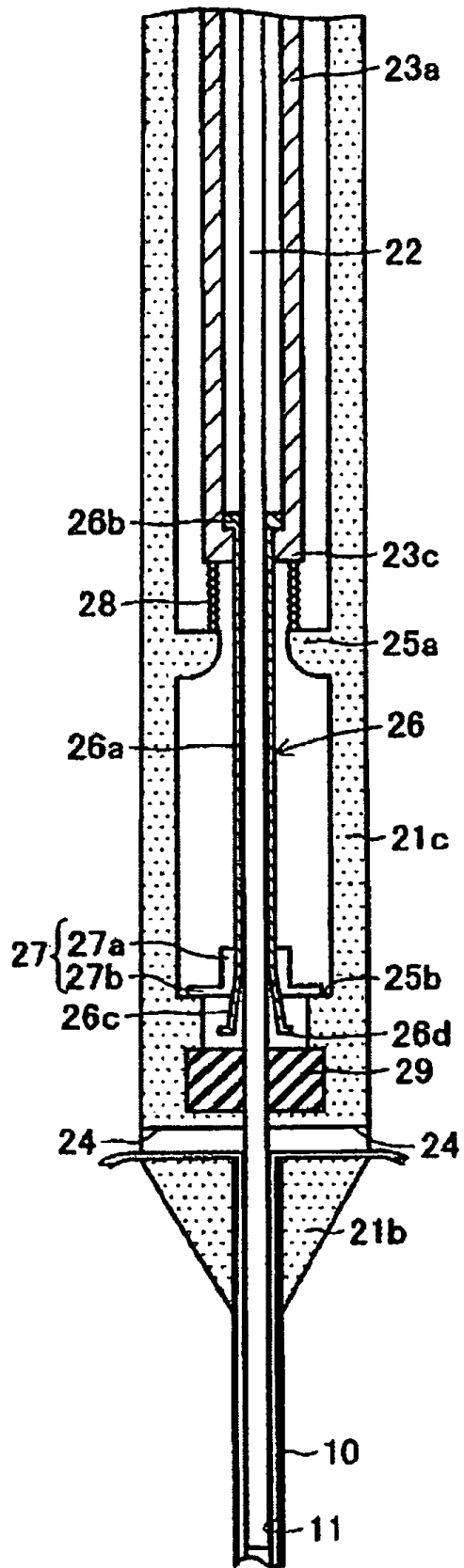


Figura 12

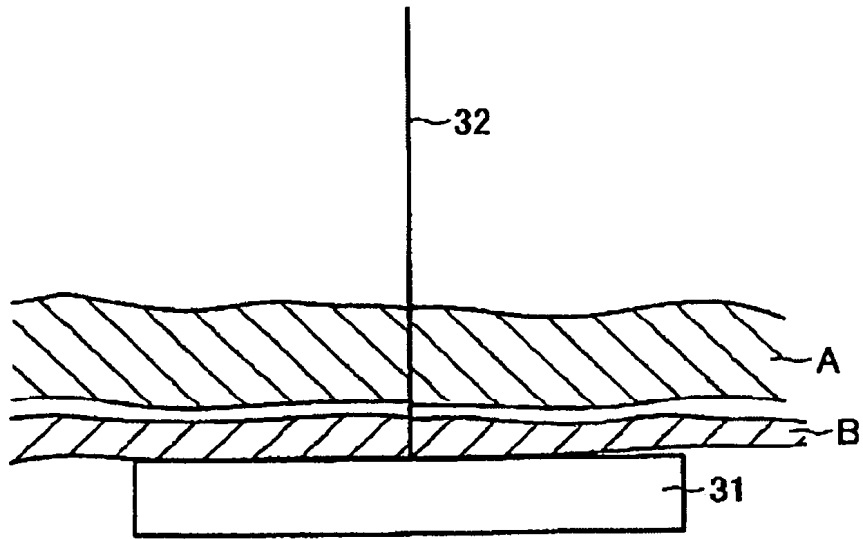


Figura 13

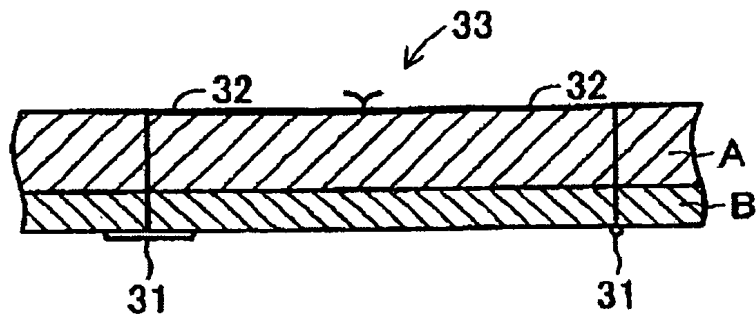


Figura 14

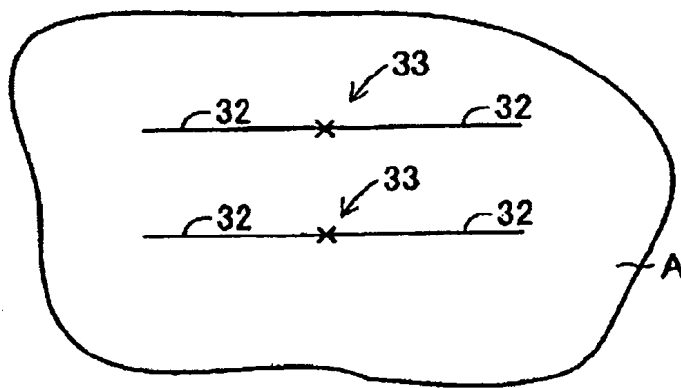


Figura 15