

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 522**

51 Int. Cl.:

A61B 17/04 (2006.01)

A61B 17/06 (2006.01)

A61B 17/28 (2006.01)

A61B 17/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07010707 .3**

96 Fecha de presentación: **30.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1862125**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2007**

54 Título: **UTENSILIO MÉDICO DE SUTURA CON DISPOSITIVO DE AGARRE.**

30 Prioridad:
31.05.2006 JP 2006151429
05.06.2006 JP 2006156073

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.12.2011

73 Titular/es:
COVIDIEN AG
VICTOR VON BRUNS-STRASSE 19
8212 NEUHAUSEN AM RHEINFALL, CH

72 Inventor/es:
Harada, Hisataka;
Mikami, Hidetomo y
Suzuki, Mihoko

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 370 522 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

Utensilio médico de sutura con dispositivo de agarre

Campo técnico

5 La presente invención está relacionada con un utensilio médico de sutura para coser una parte a suturar dentro del cuerpo de un paciente.

Antecedentes técnicos

10 Es una práctica convencional utilizar un utensilio médico de sutura con el fin de coser fijamente una zona a suturar, dentro del cuerpo de un paciente, y especialmente una zona a suturar consistente en piel y órganos internos. Por ejemplo, alimentos líquidos y bebidas tales como dietas de alimento líquido y nutrientes, son suministrados dentro del estómago de personas con capacidad reducida de ingerir alimentos por vía oral por su propios medios, debido a la vejez o enfermedad, utilizando un tubo gastronómico, pero este tubo gastronómico está unido a la región del abdomen del paciente mediante la formación de un orificio. En tales casos, la pared abdominal y la pared gástrica se fijan de antemano utilizando un utensilio médico de sutura, con el fin de unir apropiadamente el tubo gastronómico (véase la Publicación de la Solicitud de Patente Japonesa no examinada H5-161655, por ejemplo).

15 Estos utensilios médicos de sutura están provistos de dos agujas de punción que están dispuestas en paralelo manteniendo un espacio entre ellas, y cuando se realiza la sutura, estas dos agujas de punción penetran primero simultáneamente en la zona del paciente a suturar. A continuación, se pasa el hilo de sutura a través de una de las agujas de punción, y también a través de una aguja interna a la cual se une un bucle hecho de alambre en la parte extrema de su punta, a través de la otra aguja de punción, y se retira la aguja interna de la aguja de punción en un estado en el cual el hilo de sutura es agarrado por el bucle dentro del cuerpo del paciente. Después, una vez que las dos agujas de punción han sido retiradas del paciente, se unen ambas partes laterales del hilo de sutura que sobresalen del cuerpo del paciente, por lo que se completa la sutura. Además, la parte del extremo en punta de la aguja de punción en la cual se inserta la aguja interna está formada con una parte curvada y su abertura del extremo en punta se orienta horizontalmente, y debido a esto, cuando se empuja la aguja interna dentro de la aguja de punción, el bucle se extiende en dirección horizontal y sobresale hacia el exterior, y por tanto el hilo de sutura queda agarrado.

20 Otros dispositivos de sutura son conocidos por los documentos US 5.722.981, WO 96/20649, US 5.281.237, WO 99/34744, EP 1 598 017A y WO 2005/094697. El documento US 5.722.981 describe una configuración en la cual hay dispuestas una aguja única de inserción para sutura y una aguja única de recuperación para sutura. Hay unida a un marco una configuración de asa que actúa sobre una varilla de retracción, por medio de dos elementos elásticos. El documento EP 1 598 017A describe configuraciones de sutura que incluyen una con una sola aguja de recuperación y dos agujas de inserción para la sutura.

Sumario de la invención

35 La presente invención proporciona un utensilio médico de sutura de acuerdo con la reivindicación 1. Se proporcionan aspectos preferidos de la invención de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Sin embargo, con los utensilios médicos de sutura convencionales, cuando las dos agujas de punción se extraen del paciente, las dos agujas de punción deben ser manejadas conjuntamente con el hilo de sutura mientras sigue estando agarrado por el bucle, y por tanto hay problemas en cuanto que este manejo es difícil y también se afecta adversamente la estabilidad de la sutura.

40 La presente invención es un dispositivo para abordar esta clase de problemas, y tiene como objetivo proporcionar un utensilio médico de sutura que se maneje fácilmente y que ofrezca una estabilidad mejorada de la sutura.

45 Con el fin de conseguir el objetivo descrito anteriormente, las características de la configuración del utensilio médico de sutura perteneciente a la presente invención descansan en el hecho de que es un utensilio médico de sutura en el cual hay insertado un miembro lineal de agarre desde la parte final de la base de un orificio de inserción de una aguja de punción recuperadora, y una parte de agarre en el extremo de la punta del miembro lineal de agarre está hecha de manera que sobresale desde una parte de abertura que está formada en el extremo de la punta de la aguja de punción recuperadora; además, hay insertado un hilo de sutura desde el lado de la parte final de la base de un orificio de inserción de una aguja de punción de inserción que está dispuesta aproximadamente paralela y sostenida con un espacio predeterminado entre ella y la aguja de punción recuperadora y, en un estado en el cual la parte final de la punta del hilo de sutura se hace sobresalir desde la parte de abertura formada en el extremo de la punta de la aguja de punción de inserción para extenderse al lado de la parte de agarre del miembro lineal de agarre, el hilo de sutura puede ser agarrado por la parte de agarre haciendo que la parte de agarre del miembro lineal de agarre se retraiga hacia el lado de la parte final de la base de la aguja de punción recuperadora; en dicho

utensilio médico de sutura, hay enlazado un miembro operativo de retracción al lado del extremo de la base del miembro lineal de agarre, el miembro operativo de retracción está unido de manera retractable a la parte final de la base de la aguja de punción recuperadora, y también se hace la provisión de unos medios de prevención del avance para impedir el avance del miembro operativo de retracción con respecto a la aguja de punción recuperadora, cuando se hace retraer al miembro operativo de retracción, haciendo que la parte de agarre del miembro lineal de agarre se retraiga hacia el lado de la parte final de la base de la aguja de punción recuperadora.

El utensilio médico de sutura perteneciente a la presente invención, configurado de la manera descrita anteriormente, está provisto de un miembro operativo de retracción que está unido al lado final de la base del miembro lineal de agarre, y de los medios de prevención del avance para impedir el avance del miembro operativo de retracción desde la posición retraída. Después, la parte de agarre del miembro lineal de agarre puede retraerse desde la abertura que está formada en el extremo de la punta de la aguja de punción recuperadora, debido al hecho de que se hace retraer al miembro operativo de retracción. Además, cuando se hace retraer al miembro operativo de retracción, haciendo que se retraiga la parte de agarre del miembro lineal de agarre al lado de la parte final de la base dentro de la aguja de punción recuperadora, el miembro operativo de retracción no puede avanzar con respecto a la aguja de punción recuperadora, debido a los medios de prevención del avance.

En otras palabras, el momento en el que se hace retraer al miembro operativo de retracción, haciendo que se retraiga la parte de agarre del miembro lineal de agarre al lado de la parte final de la base de la aguja de punción recuperadora, constituye el momento en el que el hilo de sutura es agarrado por la parte de agarre, o cuando el hilo de sutura es agarrado por la parte de agarre y se tira de él hacia el interior de la aguja de punción recuperadora, y es por tanto posible impedir la liberación del agarre (enganche) del hilo de sutura en virtud de la parte de agarre, debido al hecho de que se impide el avance del miembro operativo de retracción hacia el interior de la aguja de punción recuperadora. En virtud de esto, es posible tirar de la aguja de punción recuperadora y de la aguja de punción de inserción hacia fuera del cuerpo del paciente, sin manipular en particular manualmente el miembro lineal de agarre o el hilo de sutura. Además, el enganche de la parte de agarre del miembro lineal de agarre y del hilo de sutura no se libera fácilmente, y por tanto se mejora la estabilidad de la operación de sutura.

Más aún, el avance del miembro operativo de retracción en este caso implica el movimiento del miembro lineal de agarre hacia el interior del cuerpo del paciente, en un estado en el cual el utensilio médico de sutura ha perforado el cuerpo del paciente, y la retracción del miembro operativo de retracción implica el movimiento del miembro lineal de agarre hacia el exterior del cuerpo del paciente. Además, los medios de prevención del avance están configurados con unos medios de impulsión para impulsar el miembro operativo de retracción hacia el lado de retracción, y a los medios de enganche o similares provistos de medios de liberación, y cuando el miembro operativo de retracción se desplaza hacia el lado del avance, es posible el movimiento de avance por medio de un método prescrito y de acuerdo con las intenciones del operador.

Otra característica del utensilio médico de sutura perteneciente a la presente invención descansa en el hecho de que los medios de prevención del avance están configurados por medio de un miembro elástico que impulsa el miembro operativo de retracción hacia la parte externa del lado final de la base de la aguja de punción recuperadora. En virtud de esto, es posible configurar los medios de prevención del avance con un simple miembro. Además, el operador fija el grado de elasticidad del miembro elástico en este caso, de manera que es posible desplazar el miembro operativo de retracción hacia delante con la resistencia de la elasticidad del miembro elástico y, además, de manera que es posible impedir que el miembro operativo de retracción avance debido al tiro del hilo de sutura cuando la aguja de punción recuperadora y la aguja de punción de inserción se extraen del cuerpo del paciente. Más aún, es posible utilizar un muelle o caucho en forma de cordón, etc. como miembro elástico en este caso.

Otra característica de la configuración del utensilio médico de sutura perteneciente a la presente invención descansa en el hecho de que los medios de prevención del avance están configurados por medio de un miembro de fijación lateral de retracción, que fija el miembro operativo de retracción. Es posible utilizar como miembro de fijación lateral de retracción en este caso un miembro con el cual pueda fijarse el miembro operativo de retracción por medio del enganche entre una parte de enganche y una parte a enganchar, y además con el cual el miembro operativo de retracción sea capaz de desplazarse por medio de la liberación del enganche entre dicha parte de enganche y la parte a enganchar. En virtud de esto, es posible impedir más fiablemente el movimiento del miembro operativo de retracción hacia el lado de avance.

Otra característica de la configuración del utensilio médico de sutura perteneciente a la presente invención descansa en el hecho de que se hace una provisión para los miembro de fijación del lado de avance para fijar el miembro operativo de retracción con respecto a la aguja de punción recuperadora, cuando se hace avanzar al miembro operativo de retracción, haciendo que la parte de agarre del miembro lineal de agarre sobresalga desde la parte de abertura en la aguja de punción recuperadora. En virtud de esto, es posible fijar la posición de la parte de agarre, cuando la parte de agarre del miembro lineal de agarre sobresale desde la parte de abertura de la aguja de punción recuperadora, y por tanto esto simplifica el manejo cuando la parte final de la punta del hilo de sutura sobresale de la parte de abertura que está formada en el extremo de la punta de la aguja de punción recuperadora y engancha con la parte de agarre del miembro lineal de agarre. En otras palabras, no hay necesidad de retener manualmente el

miembro operativo de retracción cuando se inserta el hilo de sutura dentro de la aguja de punción de inserción.

Breve descripción de las figuras

Se describirán ahora modos de realización de la presente invención, solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5 La figura 1 es una vista oblicua que muestra el utensilio médico de sutura perteneciente a un primer modo de realización de la presente invención;

La figura 2 es una vista oblicua que muestra un estado en el cual el hilo de sutura está enganchado en el miembro lineal de agarre del utensilio médico de sutura ilustrado en la figura 1;
- 10 La figura 3 es una vista frontal que muestra un estado en el cual la parte de enganche extensible es empujada hacia abajo cerca de la parte de agarre;

La figura 4 es una vista frontal que muestra un estado en el cual la parte de enganche extensible es empujada dentro de la parte de agarre;

La figura 5 es una vista frontal que muestra un estado en el cual la parte de enganche extensible está dentro de la parte de agarre y la parte final está enganchada en el orificio de enganche;
- 15 La figura 6 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual el utensilio médico de sutura ha perforado la parte abdominal;

La figura 7 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual la parte de agarre del miembro lineal de agarre sobresale de la parte de abertura de la aguja de punción recuperadora.
- 20 La figura 8 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual el hilo de sutura está dentro de la parte de agarre del miembro lineal de agarre;

La figura 9 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual el hilo de sutura está enganchado en la parte de agarre;

La figura 10 es una vista en sección transversal que muestra el hilo de sutura después de que el utensilio médico de sutura ha sido extraído de la parte abdominal;
- 25 La figura 11 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual la sutura está terminada;

La figura 12 es una vista oblicua que muestra el utensilio médico de sutura perteneciente a un segundo modo de realización de la presente invención;

La figura 13 es una vista oblicua que muestra un estado en el cual el hilo de sutura está enganchado en el miembro lineal de agarre del utensilio médico de sutura ilustrado en la figura 12;
- 30 La figura 14 es una vista frontal que muestra el miembro deslizante de enganche y el miembro lineal de agarre del utensilio médico de sutura, en un estado en el cual la parte de agarre sobresale de la aguja de punción recuperadora y está extendida;

La figura 15 es una vista frontal que muestra el miembro deslizante de enganche y el miembro lineal de agarre del utensilio médico de sutura, en un estado en el cual la parte de agarre se ha retraído dentro de la aguja de punción recuperadora y se extiende en línea recta;
- 35 La figura 16 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual el utensilio médico de sutura perteneciente al segundo modo de realización ha perforado la parte abdominal;

La figura 17 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual la parte de agarre del utensilio médico de sutura perteneciente al segundo modo de realización sobresale de la parte de abertura de la aguja de punción recuperadora;
- 40 La figura 18 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual el hilo de sutura está dentro de la parte de agarre del utensilio médico de sutura perteneciente al segundo modo de realización;

La figura 19 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el cual el hilo de sutura en el utensilio médico de sutura perteneciente al segundo modo de realización está enganchado en la parte de agarre;
- 45 Las figuras 20 y 21 son representaciones del miembro de agarre del primer y segundo modos de realización;

Las figuras 22 y 23 ilustran la acción de agarre del miembro de agarre de las figuras 20 y 21;

La figura 24 ilustra un tercer modo de realización de la invención;

Las figuras 25 - 31 ilustran el funcionamiento del tercer modo de realización de la invención;

5 Las figuras 32 y 33 son ilustraciones de una sutura insertada en un paciente utilizando el tercer modo de realización; y

Las figuras 34 - 37 ilustran un cuarto modo de realización de la invención y su funcionamiento.

Descripción detallada de la invención

Primer modo de realización

10 Se describirá a continuación el primer modo de realización de la presente invención, utilizando las figuras. La figura 1 y la figura 2 muestran un utensilio médico 10 de sutura perteneciente al mismo modo de realización. Dicho utensilio médico 10 de sutura está configurado a partir de un utensilio 11 de sujeción de la parte superior y un utensilio 12 de sujeción de la parte inferior, una pareja de agujas de punción que comprende una aguja 13 de punción de inserción y una aguja 14 de punción de recuperación que están montadas separablemente sobre dicho utensilio 11 de sujeción de la parte superior y dicho utensilio 12 de sujeción de la parte inferior, un miembro lineal 15 de agarre (véanse las figuras 6 a 9) y un hilo 16 de sutura.

20 El utensilio 11 de sujeción de la parte superior y el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior comprenden, respectivamente, un cuerpo moldeado hecho de material de resina, estando formado el utensilio 11 de sujeción de la parte superior con una forma de placa aproximadamente cuadrada que está formada con partes cortadas angularmente con una superficie curvada, y estando formado el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior como una placa de forma aproximadamente rectangular, que está formada con partes cortadas angularmente con una superficie curvada. Después, se forman los orificios circulares 11a, 11b de sujeción en ambas partes laterales del utensilio 11 de sujeción de la parte superior, de manera que se separan una distancia prescrita donde el punto central del utensilio 11 de sujeción de la parte superior descansa entre ellos, y se forman unos orificios circulares 12a, 12b de sujeción en ambas partes laterales a lo largo de la dirección longitudinal del utensilio 12 de sujeción de la parte inferior, con el mismo espacio entre ellos que entre los orificios 11a, 11b de sujeción.

30 La aguja 13 de punción de inserción está configurada con un cuerpo cilíndrico de acero inoxidable dentro del cual hay formado un orificio 13a de inserción (véanse las figuras 6 a 9), y hay unida una parte 17 de agarre hecha de resina a su parte final de la base (parte final superior). La parte superior de dicha parte 17 de agarre tiene una forma cilíndrica con un diámetro grande, mientras que la parte inferior está formada con una forma cilíndrica con un diámetro pequeño, y hay formado dentro de ella un orificio guía 17a que enlaza comunicándose con el orificio 13a de inserción. La parte superior de dicho orificio guía 17a está formada con un diámetro grande, mientras que la parte inferior está formada con un diámetro pequeño, para seguir la superficie periférica exterior de la parte 17 de agarre, y en virtud de esto, se inserta fácilmente el hilo 16 de sutura dentro del orificio 13a de inserción de la aguja 13 de punción de inserción, desde la parte superior de la parte 17 de agarre.

35 Además, la parte final de la punta (parte final inferior) de la aguja 13 de punción de inserción tiene una sección oblicua, y está formada con una parte 13b de abertura que es visible desde la dirección lateral (el lado de la aguja 14 de punción de recuperación). Después, se inserta dicha aguja 13 de punción de inserción y se mantiene en el orificio 11a de sujeción del utensilio 11 de sujeción de la parte superior y en el orificio 12a de sujeción del utensilio 11 de sujeción de la parte superior, en un estado en el cual la parte 13b de abertura está orientada en la dirección de la parte central del utensilio 11 de sujeción de la parte superior y del utensilio 12 de sujeción de la parte inferior. El utensilio 11 de sujeción de la parte superior mantiene la parte de la proximidad de la parte final de la base de la aguja 13 de punción de inserción, y el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior mantiene la parte que está algo más lejos hacia el lado inferior de la parte final de la base de la aguja 13 de punción de inserción, manteniendo un hueco entre dicho utensilio y el utensilio 11 de sujeción de la parte superior. La posición de unión del utensilio 12 de sujeción de la parte inferior en este caso, con respecto a la aguja 13 de punción de inserción, se fija aproximadamente de acuerdo con un grado de protuberancia de la parte de la aguja 13 de punción de inserción más hacia el lado inferior del utensilio 12 de sujeción de la parte inferior.

50 La aguja 14 de punción de recuperación está configurada por medio de un cuerpo cilíndrico hecho de acero inoxidable dentro del cual hay formado un orificio 14a de inserción de la misma manera que para la aguja 13 de punción de inserción, y hay unida una parte 18 de agarre hecha de resina a la parte final de la base. La parte superior de dicha parte 18 de agarre está formada con forma de columna de gran diámetro, mientras que la parte inferior está formada en forma de columna con un pequeño diámetro, y hay formado un orificio 18a de penetración que se enlaza en comunicación con la parte central del orificio 14a de inserción, que discurre en dirección axial de la misma para pasar a su través verticalmente. Después, se dispone un orificio 18b de enganche, que pasa desde el

interior al exterior, en la parte superior de la superficie periférica de la parte 18 de agarre, como se ilustra en las figuras 3 a 5. Además, la parte final de la punta de la aguja 14 de punción de recuperación tiene una sección oblicua, y está formada con una parte 14b de abertura que es visible desde la dirección lateral (el lado de la aguja 13 de punción de inserción).

- 5 Como se ilustra en las figuras 6 a 9, el miembro lineal 15 de agarre está configurado con una varilla 15a de inserción, que está configurada con una varilla estrecha hecha de acero inoxidable, y una parte 15b de agarre que comprende un fino alambre que se extiende desde la parte final de la punta de la varilla 15a de inserción y bifurcándose, sobre cuyo alambre hay formada una parte doblada en las respectivas partes finales de la punta. El miembro lineal 15 de agarre puede ser insertado dentro del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación, y la parte 15b de agarre se extiende desde la parte final de la punta de la varilla 15a de inserción, de manera que se extiende dejando un hueco entre las partes finales de las puntas en dirección ortogonal a la varilla 15a de inserción. Además, la parte 15b de agarre es deformable, y cuando se posiciona dentro del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación, se extiende para quedar aproximadamente lineal, como se ilustra en las figuras 6 a 9, y cuando sobresale desde la parte 14b de abertura de la aguja 14 de punción de recuperación, se extiende ortogonalmente desde la varilla 15a de inserción para extenderse sobre el lado de la aguja 13 de punción de inserción, como se ilustra en las figuras 7 y 8.

- Además, hay montada una parte 19 de columna de agarre, que actúa como miembro operativo de retracción de la presente invención, sobre la parte final superior de la varilla 15a de inserción sobre el miembro lineal 15 de agarre. Además, hay unida una parte extensible 21 de enganche a la parte de la proximidad de la parte 19 de agarre sobre la varilla 15a de inserción, y hay fijado un muelle 22, que cubre la superficie periférica externa de la parte superior de la varilla 15a de inserción, a la superficie final inferior de la parte extensible 21 de enganche. La parte final inferior de dicho muelle 22 está soportada por la parte inferior de la parte 18 de agarre.

- La parte extensible 21 de enganche está configurada como un miembro flexible de resina, con una parte rebajada 23a formada en un lado de la superficie superior, y hay formada también una parte rebajada 23b sobre el otro lado de la superficie inferior; la configuración es tal que dicha parte extensible de enganche puede expandirse o contraerse en dirección longitudinal (la dirección izquierda-derecha de las figuras 3 a 5), mediante la aplicación de una fuerza predeterminada. Además, la superficie inferior de la parte final 24 en un lado de la parte extensible 21 de enganche está formada con una superficie inclinada 24a. Consecuentemente, cuando el muelle 22 se contrae por la presión hacia abajo (movimiento hacia debajo de la varilla 15a de inserción) de la parte extensible 21 de enganche, desde la situación ilustrada en la figura 3, la parte extensible 21 de enganche se contrae y entra en el orificio 18a de penetración de la parte 18 de agarre, mientras que la superficie inclinada 24a y la otra parte final son empujadas contra la superficie periférica interna del orificio 18a de penetración, como se ilustra en la figura 4.

- Después, cuando la parte final 24 de la parte extensible 21 de enganche está posicionada en el orificio 18b de enganche, la parte extensible 21 de enganche se expande y la parte final 24 y el orificio 18b de enganche se enganchan. La parte extensible 21 de enganche está fija con respecto a la parte 18 de agarre, debido al enganche entre dicha parte final 24 y el orificio 18b de enganche. Cuando la parte final 24 de dicha parte extensible 21 de enganche se engancha en el orificio 18b de enganche, se efectúa una configuración tal que la parte 15b de agarre del miembro lineal 15 de agarre sobresale hacia fuera desde la parte 14b de abertura de la aguja 14 de punción de recuperación y se extiende hacia el lado de la aguja 13 de punción de inserción.

- Más aún, el miembro elástico que actúa como medios de prevención del avance de la presente invención está configurado con el muelle 22 y los medios de fijación lateral de avance de la presente invención están configurados con la parte extensible 21 de enganche y el orificio 18b de enganche de la parte 18 de agarre. Además, la aguja 14 de punción de recuperación se inserta y se mantiene en el orificio 11b de sujeción del utensilio 11 de sujeción de la parte superior y el orificio 12b de sujeción del utensilio 12 de sujeción de la parte inferior, en un estado en el cual la parte 14b de abertura se orienta hacia el lado de la aguja 13 de punción de inserción, y el utensilio 11 de sujeción de la parte superior y el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior mantienen la aguja 14 de punción de recuperación en un estado en el cual es paralela a la aguja 13 de punción de inserción. Además, las partes 18, 19 de agarre están configuradas con un artículo moldeado con material de resina, y el hilo 16 de sutura está configurado como un alambre fino que comprende material de resina.

- Con esta configuración y el uso del utensilio médico 10 de sutura, cuando se sutura la pared abdominal y la pared gástrica del paciente, por ejemplo, se tira hacia arriba en primer lugar de la parte extensible 21 de enganche hacia la parte 18 de agarre por medio de la elasticidad del muelle 22, y se consigue un estado en el cual la parte superior de la varilla 15a de inserción se hace sobresalir hacia fuera de la parte 18 de agarre. En virtud de esto, se tira hacia arriba del miembro lineal 15 de agarre y se posiciona dentro del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación. En este estado, el utensilio médico 10 de sutura es empujado hacia la superficie de la piel del paciente en la parte del abdomen y, como se ilustra en la figura 6, la aguja 13 de punción de inserción y la aguja 14 de punción de recuperación perforan la pared abdominal A y la pared gástrica B. Se observará que las figuras 6 a 9, que son utilizadas para la descripción ofrecida a continuación, son dibujos que muestran el utensilio médico 10 de sutura esquemáticamente, y los tamaños etc. de todos los elementos son diferentes de los del utensilio médico 10

de sutura ilustrados en las figuras 1 y 2.

En este caso, la aguja 13 de punción de inserción y la aguja 14 de punción de recuperación son empujadas hasta que el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior alcanza la superficie de la piel de la pared abdominal A, y las partes 13b, 14b de abertura se posicionan dentro de la pared gástrica B. A continuación, la parte 19 de agarre es empujada hacia abajo para empujar la parte superior de la varilla 15a de inserción dentro del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación. En virtud de esto, la parte 15b de agarre del miembro lineal 15 de agarre es enviada hacia fuera de la aguja 14 de punción de recuperación desde la parte 14b de abertura, se dobla en dirección horizontal y se bifurca también dejando un hueco entre las partes finales de la punta, extendiéndose hacia el lado de la aguja 13 de punción de inserción, y se consigue la situación ilustrada en la figura 7.

En este caso, la parte final 24 de la parte extensible 21 de enganche y la parte 18b del orificio de enganche de la parte 18 de agarre se enganchan, por lo que la parte extensible 21 de enganche queda fijada con respecto a la parte 18 de agarre. Consecuentemente, el miembro lineal 15 de agarre se inmoviliza también y se mantiene la situación ilustrada en la figura 7. A continuación, como se ilustra en las figuras 1 y 8, el hilo 16 de sutura se inserta dentro del orificio 13a de inserción de la aguja 13 de punción de inserción desde el orificio guía 17a de la parte 17 de agarre. En virtud de esto, la parte final de la punta del hilo 16 de sutura avanza hacia abajo dentro del orificio 13a de inserción y se extiende fuera y hacia debajo de la parte 13b de abertura. En ese momento, la parte final de la punta del hilo 16 de sutura se introduce entre la bifurcación de la parte extendida 15b de agarre.

A continuación, la parte final 24 de la parte extensible 21 de enganche es empujada hacia dentro de la parte 18 de agarre, y se libera el enganche entre la parte final 24 y el orificio 18b de enganche. En este momento, la parte superior de la varilla 15a de inserción se eleva sobresaliendo hacia arriba de la parte 18 de agarre, debido a la elasticidad del muelle 22, y se tira también hacia arriba de la varilla 15a de inserción junto con la parte 15b de agarre, para conseguir la situación ilustrada en las figuras 2 y 9. En este momento, la parte 15b de agarre del miembro lineal 15 de agarre se deforma estrechando la parte de bifurcación, manteniendo el hilo 16 de sutura dentro de dicha parte de bifurcación, y la parte final de la punta del hilo 16 de sutura entra en el orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación en un estado en el cual es agarrada por la parte 15b de agarre.

Consecuentemente, en la situación de la figura 9, se consigue un estado en el cual la pared gástrica B y la pared abdominal A se unen y ambas partes laterales del hilo 16 de sutura se extienden hacia fuera del cuerpo del paciente, siendo debido esto al hecho de que se tira del utensilio médico 10 de sutura hacia fuera del cuerpo del paciente. La situación ilustrada en la figura 10 se consigue cortando de tal manera que ambas partes salientes de dicho hilo 16 de sutura quedan con una longitud predeterminada. Después, ambas partes finales del hilo 16 de sutura quedan atadas, por lo que se alcanza la situación de la figura 11 y se completa la sutura. Debe observarse que la fuerza elástica del muelle 22 se fija mayor que la fuerza por la cual se tira del miembro lineal 15 de agarre por el hilo 16 de sutura, cuando se tira del utensilio médico 10 de sutura hacia fuera desde el cuerpo del paciente. Consecuentemente, cuando se tira hacia fuera del utensilio médico 10 de sutura desde el cuerpo del paciente, el miembro lineal 15 de agarre queda impedido de volver al interior del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación, y el hilo 16 de sutura se mantiene en un estado enganchado con la parte 15b de agarre. Como resultado, es posible una sutura estable.

Como se ha descrito anteriormente, con este utensilio médico 10 de sutura, la varilla 15a de inserción del lado de la parte final de la base del miembro lineal 15 de agarre es impulsada hacia arriba por el muelle 22. Consecuentemente, cuando el hilo 16 de sutura es agarrado por la parte 15b de agarre y se tira de él hacia el interior del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación, se tira de la varilla 15a de inserción hacia el interior del orificio 14a de inserción y es posible impedir que se libere el agarre en el hilo 16 de sutura por la parte 15b de agarre. En virtud de esto, es posible tirar de la aguja 14 de punción de recuperación y de la aguja 13 de punción de inserción fuera del cuerpo del paciente sin manipular manualmente el miembro lineal 15 de agarre o el hilo 16 de sutura.

Además, en ese momento el enganche entre la parte 15b de agarre y el hilo 16 de sutura no se libera fácilmente, y por tanto se mejora la estabilidad del manejo. Además, la parte extensible 21 de enganche está dispuesta en la varilla 15a de inserción y también está dispuesto en la parte 18 de agarre el orificio 18b de enganche, que puede enganchar con la parte final 24 de la parte extensible 21 de enganche, y por tanto es posible fijar la posición de la parte 15b de agarre cuando la parte 15b de agarre del miembro lineal 15 de agarre sobresale desde la parte 14b de abertura de la aguja 14 de punción de recuperación. Consecuentemente, esto simplifica el manejo cuando la parte final de la punta del hilo 16 de sutura se hace sobresalir desde la parte 13b de abertura de la aguja 13 de punción de inserción, para enganchar con la parte 15b de agarre. En otras palabras, no hay necesidad de retener manualmente el miembro 19 de agarre cuando se inserta el hilo 16 de sutura dentro de la aguja 13 de punción de inserción.

Segundo modo de realización

Las figuras 12 y 13 muestran un utensilio médico 30 de sutura perteneciente al segundo modo de realización de la presente invención. En este utensilio médico 30 de sutura, el miembro de fijación lateral de retracción, que actúa

como un miembro operativo de retracción y unos medios de prevención del avance, que están enlazados con la parte del extremo superior de un segundo miembro lineal 35 de agarre, está configurado por medio de un miembro deslizante 31 de enganche, como se ilustra en las figuras 14 y 15. Dicho miembro deslizante 31 de enganche está configurado con una parte 32 de raíl longitudinal que se extiende verticalmente, una parte deslizante 33 que puede deslizarse verticalmente a lo largo de la parte 32 de raíl, y un tubo 39 de inserción que está enlazado con el extremo inferior central de la parte 32 de raíl.

El interior de la parte 32 de raíl tiene la forma de un marco que crea un espacio, y se dispone una parte anular 32a de agarre en la parte del extremo superior. Después, en la parte del extremo superior de la parte 32 de raíl, hay formada una parte 34 de enganche con una sección transversal aproximadamente en forma de L que sobresale hacia delante y curvándose después hacia abajo. Debe observarse que se dispone una protuberancia de enganche en el lado inverso de una pieza que se extiende hacia abajo de la parte 34 de enganche, aunque esto no está ilustrado en las figuras. Además, la parte deslizante 33 está configurada como un cuerpo de placa elíptica que es más largo en la dirección lateral, y las partes 33a, 33b de orificios de agarre están formadas en ambos lados laterales de la misma. Después, se forma una parte rebajada 36 de enganche que puede enganchar con (la protuberancia de enganche de) la parte 34 de enganche (esto se denomina a continuación simplemente como "la parte 34 de enganche") en la parte central superior sobre la superficie frontal de la parte deslizante 33.

Dicha parte 34 de enganche y dicha parte rebajada 36 de enganche se enganchan cuando la parte deslizante 33 se desplaza a la parte superior de la parte 32 de raíl, y el enganche se libera de ese estado cuando la parte deslizante 33 se desplaza hacia la parte inferior de la parte 32 de raíl. Hay configurado un tubo 39 de inserción a partir de un cuerpo tubular hecho de resina y el miembro lineal 35 de agarre se puede insertar en él. Después, la parte del extremo superior de una varilla 35a de inserción del miembro lineal 35 de agarre se enlaza con la parte central del extremo inferior de la parte deslizante 33. El miembro lineal 35 de agarre se desplaza dentro de la aguja 14 de punción de recuperación de acuerdo con el movimiento vertical de la parte deslizante 33. Las figuras 14 y 15 muestran el estado de tal miembro lineal 35 de agarre.

Para agilizar la descripción, debe observarse que las figuras 14 y 15 no muestran la aguja 14 de punción de recuperación, sino que, como se ilustra en la figura 14, cuando la parte deslizante 33 se desplaza a la parte inferior de la parte 32 de raíl, la parte del extremo superior de la varilla 35a de inserción entra en la aguja 14 de punción de recuperación, y la parte 35b de agarre sobresale de la parte final de la punta de la aguja 14 de punción de recuperación. En virtud de esto, la parte 35b de agarre se extiende. Además, como se ilustra en la figura 15, cuando la parte deslizante 33 se desplaza a la parte superior de la parte 32 de raíl, la parte del lado final superior de la varilla 35a de inserción entra en el lado interno de la parte 32 de raíl en forma de marco, y la mayor parte del miembro 35b de agarre se retrae para entrar en la aguja 14 de punción de recuperación. En virtud de esto, la parte 35b de agarre se extiende en línea recta.

Más aún, el miembro operativo de retracción perteneciente a la presente invención se configura con la parte deslizante 33, y el miembro de fijación lateral de retracción que actúa como medios de prevención del avance pertenecientes a la presente invención, se configura con la parte 34 de enganche y la parte rebajada 36 de enganche. Además, el utensilio médico 30 de sutura no está provisto de medios de fijación lateral de retracción. La configuración de los demás componentes de dicho utensilio médico 30 de sutura es la misma que la del utensilio médico 10 de sutura descrito anteriormente. Consecuentemente, los componentes idénticos llevan referencias idénticas y se omitirá la descripción de los mismos.

Utilizando el utensilio médico 30 de sutura configurado de esta manera, cuando se sutura la pared abdominal A y la pared gástrica B del paciente, se tira primero de la parte deslizante 33 hasta la parte superior de la parte 32 de raíl, y la parte 34 de enganche y la parte rebajada 36 de enganche se fijan de manera que quedan en estado enganchado. En virtud de esto, se tira hacia arriba del miembro lineal 35 de agarre, y la parte 35b de agarre se posiciona dentro del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación. La figura 15 muestra el miembro lineal 35 de agarre en este estado. A continuación, en este estado, se empuja al utensilio médico 30 de sutura hacia la superficie de la piel del paciente en la parte del abdomen y, como se ilustra en la figura 16, la aguja 13 de punción de inserción y la aguja 14 de punción de recuperación perforan la pared abdominal A y la pared gástrica B.

Debe observarse que las figuras 16 a 19, que se utilizan para la descripción ofrecida a continuación, son dibujos que muestran esquemáticamente el utensilio médico 30 de sutura, y los tamaños, etc., de todos los elementos son diferentes de los del utensilio médico 30 de sutura ilustrados en las figuras 12 y 13. A continuación, la parte deslizante 33 se desplaza hacia abajo, y la varilla 35a de inserción del miembro lineal 35 de agarre se empuja dentro del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación. En virtud de esto, la parte 35b de agarre del miembro lineal 35 de agarre es enviada hacia fuera de la aguja 14 de punción de recuperación desde la parte 14b de abertura, y se alcanza la situación ilustrada en la figura 17. La figura 14 muestra el miembro lineal 35 de agarre en este estado. Debe observarse que en la figura 14 se ilustra el miembro deslizante 31 de agarre visto desde el frente, y el miembro lineal 35 de agarre se ilustra visto desde una dirección que es diferente de la ilustrada en la figura 17.

En este caso, la parte deslizante 33 alcanza un estado de inmovilización con respecto a la parte 32 de raíl, debido a

la fuerza de fricción. Consecuentemente, el miembro lineal 35 de agarre se inmoviliza también, y se mantiene la situación ilustrada en la figura 17. A continuación, como se ilustra en las figuras 12 y 18, el hilo 16 de sutura se inserta dentro del orificio 13a de inserción de la aguja 13 de punción de inserción desde el orificio guía 17a de la parte 17 de agarre. En virtud de esto, la parte final de la punta del hilo 16 de sutura se extiende hacia abajo hacia el exterior desde la parte 13b de abertura, y entra dentro de la bifurcación de la parte 35b de agarre.

A continuación, la parte deslizante 33 se desplaza hacia arriba, y la parte 34 de enganche y la parte rebajada 36 de enganche se enganchan para alcanzar la situación de la figura 19. En este momento, la parte 35b de agarre del miembro lineal 35 de agarre se deforma de manera que estrecha la parte bifurcada, manteniendo el hilo 16 de sutura dentro de dicha parte bifurcada, y la parte final de la punta del hilo 16 de sutura entra en el orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación, en un estado en el cual es enganchada por la parte 35b de agarre. En este caso, el hilo 16 de sutura queda fijado en un estado en el cual es empujado hacia la parte 14b de abertura de la aguja 14 de punción de recuperación, junto con la parte final de la punta de la parte 35b de agarre. Consecuentemente, en la situación de la figura 19, se consigue un estado en el cual la pared gástrica B y la pared abdominal A se unen, y ambas partes laterales del hilo 16 de sutura se extienden fuera del cuerpo del paciente, siendo debido esto al hecho de que se tira del utensilio médico 30 de sutura fuera del cuerpo del paciente.

La situación ilustrada en la figura 10 se consigue cortando de manera que ambas partes laterales salientes de dicho hilo 16 de sutura tengan una longitud predeterminada, y además se atan ambas partes finales de dicho hilo 16 de sutura, por lo que se alcanza la situación de la figura 11 y se completa la sutura. Debe indicarse que la fuerza de enganche de la parte 34 de enganche con la parte rebajada 36 de enganche se fija mayor que la fuerza por la cual se tira del miembro lineal 35 de agarre por el hilo 16 de sutura cuando se extrae el utensilio médico 30 de sutura del cuerpo del paciente. Consecuentemente, cuando se extrae el utensilio médico 30 de sutura fuera del cuerpo del paciente, el miembro lineal 35 de agarre queda impedido de volver hacia el interior del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción de recuperación, y se mantiene el hilo 16 de sutura en un estado enganchado con la parte 35b de agarre.

De esta manera, con este utensilio médico 30 de sutura, los medios de prevención del avance están configurados con la parte 34 de enganche, que está dispuesta sobre la parte 32 de raíl y la parte rebajada 36 de enganche, que está dispuesta sobre la parte deslizante 33, y por tanto es posible fijar con fiabilidad la parte deslizante 33 y el miembro lineal 35 de agarre por medio del enganche de la parte 34 de enganche con la parte rebajada 36 de enganche. Además, es posible permitir el movimiento de la parte deslizante 33 y del miembro lineal 35 de agarre liberando el enganche entre la parte 34 de enganche y la parte rebajada 36 de enganche. Las demás acciones eficaces de este utensilio médico 30 de sutura son las mismas que las del utensilio médico 10 de sutura descrito anteriormente.

Además, el utensilio médico de sutura perteneciente a la presente invención no está limitado a los modos de realización descritos anteriormente, y se pueden implementar modificaciones apropiadas. Por ejemplo, con los utensilios médicos 10, 30 de sutura descritos anteriormente, las partes 15b, 35b de agarre están configuradas como cuerpos lineales bifurcados, pero es posible utilizar una configuración con un cuerpo lineal en forma de bucle como dicha parte de agarre. Más aún, la estructura de la aguja 13 de punción de inserción y de la aguja 14 de punción de recuperación no está limitada tampoco a los modos de realización descritos anteriormente, y es posible cualquier clase de estructura siempre que sea una estructura que permita el enganche de la parte 15b de agarre con el hilo 16 de sutura, fuera de las partes 13b, 14b de abertura. Además, en los modos de realización descritos anteriormente, la aguja 13 de punción de inserción y la aguja 14 de punción de recuperación están configuradas a partir de acero inoxidable, pero también se puede utilizar un material de resina como material para configurarlas.

Además, el utensilio 11 de sujeción de la parte superior y el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior pueden estar configurados por miembros que son largos en dirección longitudinal, en lugar de ser en forma de placa. Por medio de esto, el utensilio 11 de sujeción de la parte superior y el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior son más fáciles de sujetar manualmente, y son más fáciles de manejar cuando se efectúa una perforación. Además, la aguja 13 de punción de inserción y la aguja 14 de punción de recuperación quedan fijadas más fuertemente a los utensilios de sujeción. En virtud de esto, cuando se efectúa una perforación, es posible impedir que las partes finales de la punta de la aguja 13 de punción de inserción y de la aguja 14 de punción de recuperación se giren o se doblen para extenderse dejando un hueco entre ellas. Además, es posible configurar el utensilio 11 de sujeción de la parte superior y el utensilio 12 de sujeción de la parte inferior como componentes grandes, y proporcionar una pluralidad de agujas 13 de punción de inserción y agujas 14 de punción de recuperación. En virtud de esto, es posible llevar a cabo varias operaciones de sutura de una sola vez, reduciendo con ello el tiempo que se tarda para la operación y mejorando la eficiencia. Además, los utensilios médicos 10, 30 de sutura pertenecientes a la presente invención no están limitados a la sutura de la pared abdominal A y la pared gástrica B, y pueden ser utilizados para suturar otros lugares del cuerpo.

La parte 15b de agarre puede estar formada con las formas ilustradas en las figuras 20 y 21. Como está ilustrado, la parte 15b de agarre comprende partes lineales 122 y 123 de acoplamiento. Las figuras 20 y 21 ilustran las partes lineales 122 y 123 de acoplamiento en su estado natural, sin la deformación debida a la aplicación de una fuerza.

Las figuras 20(a) y 21 (a) son vistas en planta; las figuras 20(b) y 21(b) son vistas frontales; y las figuras 20(c) y 21(c) son vistas laterales. Como se ilustra en la figura 20, la parte lineal 122 de acoplamiento está compuesta por una parte 122a que cuelga hacia abajo que se extiende desde el extremo inferior de la parte 15a de la base (no ilustrada en la figura) oblicuamente descendente (en una dirección que se aleja de la parte lineal 123 de acoplamiento), la parte inclinada 122b que se extiende desde el extremo inferior de la parte 122a que cuelga hacia abajo oblicuamente descendente (en una dirección paralela a la parte lineal 123 de acoplamiento), y la parte casi horizontal 122c que está doblada desde la parte de la punta de la parte inclinada 122b y se extiende ligeramente al lado superior (paralela a la parte lineal 123 de acoplamiento en la vista en planta).

En la punta de la parte casi horizontal 122c, está formada la parte doblada 122d que se extiende casi paralela a la parte 122a que cuelga hacia abajo, en la vista en planta, y hacia la parte lineal 123 de acoplamiento. Además, como se ilustra en la figura 21, la parte lineal 123 de acoplamiento está compuesta por la parte 123a que cuelga hacia abajo y se extiende desde el extremo inferior (no ilustrado en la figura) de la parte 15a de la base oblicuamente descendente (en una dirección que se aleja desde la parte lineal 122 de acoplamiento), por la parte inclinada 123b que está doblada desde el extremo inferior de la parte 123a que cuelga hacia abajo y se extiende oblicuamente hacia abajo paralela a la parte inclinada 122b, y por la parte casi horizontal 123c que está doblada desde la parte de la punta de la parte inclinada 123b y se extiende en una dirección casi horizontal paralela a la parte casi horizontal 122c. En la punta de la parte casi horizontal 123c, se forma la parte 123d del doblez que tiene una forma de U delgada.

La relación operativa entre la parte 15b de agarre y una sutura 16 cambia como se ilustra en las figuras 22 y 23. Como se ilustra en las figuras 22 y 23, la parte 15b de agarre y la sutura 16 están acopladas entre sí y entran dentro del orificio 14a de inserción de la aguja 14 de punción. La figura 22 es un diagrama que ilustra el estado visto desde el frente, y la figura 23 muestra el estado visto desde el lateral. Las figuras 22(a) y 23(a) ilustran la parte 15b de agarre y la sutura 16 en el mismo estado ilustrado en la figura 8. Después, desde el estado ilustrado en las figuras 22(a) y 23(a), se tira ligeramente del miembro lineal 15 de agarre y las partes 122a, 123a que cuelgan hacia abajo se aproximan entre sí para quedar lineales, y entran en la aguja 14 de punción. Como resultado, y como se ilustra en las figuras 22(b) y 23(b), las partes inclinadas 122b, 123b se aproximan también entre sí y entran en estrecho contacto mutuo, y la sutura 16 se mantiene entre las partes casi horizontales 122c, 123c.

Después, se tira del miembro lineal 15 de agarre ligeramente, y las partes inclinadas 122b, 123b entran en la aguja 14 de punción. Como se ilustra en las figuras 22(c) y 23(c), las partes casi horizontales 122c, 123c se cruzan entre sí y quedan enroscadas, de manera que se sujeta la sutura 16. Después, se tira ligeramente hacia arriba del miembro lineal 15 de agarre y las partes casi horizontales 122c, 123c entran en la aguja 14 de punción. Como resultado y como se ilustra en las figuras 22(d) y 23(d), como las partes casi horizontales 122c y 123c están en estrecho contacto mutuo, la sutura 16 se mantiene entre ellas. Después, se tira hacia arriba del miembro lineal 15 de agarre y las partes restantes de las partes casi horizontales 122c, 123c entran en la aguja 14 de punción, de manera que la sutura 16 alcanza la parte del borde de la parte 14b de abertura y se posiciona en el lado inferior entre las partes casi horizontales 122c, 123c.

En este estado, dichas partes 122d, 123d quedan enroscadas y se acoplan entre sí y, como se ilustra en las figuras 22(e) y 23(e), la sutura 16 se acopla a la parte de acoplamiento de las partes dobladas 122d, 123d. Como resultado, cuando se tira más del miembro lineal 15 de agarre hacia dentro de la aguja 14 de punción, como se ilustra en las figuras 22(f) y 23(f), la totalidad de la parte 15b de agarre entra en la aguja 14 de punción, y la parte de acoplamiento entre la sutura 16 y la parte 15b de agarre pasa conjuntamente con la parte 15b de agarre hacia el interior de la aguja 14 de punción. Dichas figuras 22(f) y 23(f) se corresponden con las figuras 2 y 9, respectivamente. Consecuentemente, en el estado ilustrado en las figuras 2 y 9, cuando se tira hacia fuera de la unidad 10 de sutura para uso médico desde el cuerpo del paciente, las dos partes laterales de la sutura 16 se extienden fuera del cuerpo del paciente, de forma tal que la pared B del estómago queda unida a la pared A del estómago.

Tercer modo de realización

La figura 24 es un diagrama que ilustra la unidad 130 de sutura para uso médico, de un tercer modo de realización de la presente invención. Dicha unidad 130 de sutura para uso médico tiene una aguja 113 de punción de inserción de la misma estructura que dicha aguja 13 de punción de, y dos agujas 114 de punción de recuperación tienen la misma estructura que la de dicha aguja 14 de punción. Además, la unidad superior 131 de sujeción y la unidad inferior 132 de sujeción, que sujetan dicha aguja 113 de punción de inserción y las dos agujas 114 de punción de recuperación tienen una forma rectangular, con el lado mayor en la dirección de izquierda/derecha con respecto a dicha unidad superior 111 de sujeción y dicha unidad inferior 112 de sujeción.

Sobre dicha unidad superior 131 de sujeción, hay formados tres orificios redondos 131a, 131b, 131c de sujeción, con una separación predeterminada entre ellos, y sobre la unidad inferior 132 de sujeción hay formados tres orificios redondos 132a, 132b, 132c de sujeción, con la misma separación que la de dichos tres orificios redondos 131a, 131b, 131c de sujeción. Además, una de las dos agujas 14 de punción de recuperación se mantiene en la unidad superior 131 de sujeción y en la unidad inferior 132 de sujeción, a través de los orificios redondos 131a y 132a de

sujeción, la aguja 13 de punción de inserción se mantiene a través del orificio 131b de sujeción y del orificio 132b de sujeción, en la unidad superior 131 de sujeción y en la unidad inferior 132 de sujeción. La orientación y la relación de posiciones entre dicha aguja 14 de punción de recuperación y la aguja 13 de punción de inserción es la misma que en dicho modo de realización 1.

La otra aguja 114 de punción de recuperación se mantiene a través del orificio 131c de sujeción y del orificio 132c de sujeción en dicha unidad superior 131 de sujeción y dicha unidad inferior 132 de sujeción, con la parte 114b de abertura mirando hacia la parte 114b de una de las otras agujas 114 de punción de recuperación. Además, las partes 134d, 135d de doblez de las partes lineales 134, 135 de acoplamiento que forman la parte 133 de agarre, tienen una forma redonda que forma un bucle. La constitución de la parte restante de dicha unidad 130 de sutura para uso médico es la misma que la de dicha unidad 10 de sutura para uso médico. Consecuentemente, se adoptan las mismas piezas que se han adoptado anteriormente, y no serán explicadas de nuevo. Además, la forma de la porción de la parte 133 de sujeción distinta a las partes 134d, 135 de doblez, es la misma que la de dicha parte 15b de agarre. Sin embargo, la estructura está ilustrada solamente de forma esquemática en la figura 24 y en las figuras 26, 27, 29 y 30 que han de usarse en la explicación siguiente.

Cuando se utiliza la unidad 130 de sutura para uso médico con dicha constitución para realizar la sutura de la pared abdominal A y de la pared B del estómago de un paciente, la operación de sutura se realiza como se ilustra en las figuras 25-33. Las figuras 25 - 31 que han de utilizarse en la explicación siguiente, son diagramas esquemáticos que ilustran la unidad 130 de sutura para uso médico. Los tamaños y formas de las diversas partes son diferentes de las de la unidad 130 de sutura para uso médico ilustrada en la figura 24. En este caso, en primer lugar, debido a la elasticidad del muelle 126, la parte 125 de acoplamiento de estiramiento es empujada hacia arriba por encima de la parte 118 de sujeción, y las partes superiores de las partes 15a de base del miembro lineal 15 de agarre unidas en las dos agujas 14 de punción de recuperación, sobresalen por encima de la parte 118 de sujeción.

En este caso, la unidad 130 de sutura para uso médico es presionada en este estado sobre la superficie de la piel de la parte abdominal del paciente y, como está ilustrado en la figura 25, la aguja 13 de punción y las dos agujas 14 de punción perforan la pared abdominal A y la pared B del estómago. Además, la operación en el estado ilustrado en las figuras 25 - 38 es la misma que la ilustrada en las figuras 6 - 9. Durante esta operación, la parte 133 de sujeción y la sutura 116 están acopladas entre sí, mientras el estado cambia como se ilustra en las figuras 22 y 23.

Como se ilustra en la figura 28, la parte de la punta de la sutura 116 insertada de la aguja 113 de punción, está acoplada a la parte 133 de sujeción del miembro lineal 115 de agarre insertado en una de las agujas 114 de punción y entra en la aguja 114 de punción. A partir de este estado, la parte 124 de agarre de la otra aguja 114 de punción es presionada hacia abajo, de manera que la parte superior de la parte 115a de agarre de la base es presionada sobre el orificio 114a de inserción de la aguja 114 de punción. Como resultado, la parte 133 de agarre sale de la parte 114b de abertura hacia el exterior de la aguja 114 de punción, y mientras se dobla en dirección horizontal, se estira hacia los lados de la aguja 113 de punción, de manera que la separación entre las partes lineales 134, 135 de acoplamiento se ensancha, y este estado es como se ilustra en la figura 29.

En este caso, la parte final 125a de la parte 125 de acoplamiento de estiramiento y el orificio 118b de acoplamiento de la parte 118 de sujeción quedan acoplados entre sí, y la parte 125 de acoplamiento de estiramiento se fija con respecto a la parte 118 de sujeción. Como resultado, el miembro lineal 115 de agarre está también en estado estacionario, y se mantiene el estado ilustrado en la figura 29. Después, como se ilustra en la figura 30, se inserta la sutura 116 en el orificio 113a de inserción de la aguja 113 de punción de inserción, y la parte de su punta sobresale por debajo y hacia fuera de la parte 113b de abertura. Como resultado, la parte de la punta de la sutura 116 entra entre las partes lineales 134, 135 de acoplamiento de la parte 133 de agarre que ha sido explicada.

Después, la parte final 125a de la parte 125 de acoplamiento de estiramiento es forzada hacia el interior de la parte 118 de sujeción, y se libera el acoplamiento entre la parte 125a y el orificio 118b de acoplamiento. Debido a la elasticidad del muelle 126, la parte superior de la parte final 125a sobresale por encima de la parte 118 de sujeción. Como resultado, junto con la parte 115a de la base, se tira también hacia arriba de la parte 133 de agarre, hasta el estado ilustrado en la figura 31. En este caso, para la parte 133 de agarre, la separación entre las partes lineales 134, 135 de acoplamiento disminuye, y tiene lugar una deformación tal que quedan enroscadas para sujetar la sutura 116. La parte de la punta de la sutura 116 queda fijada en la parte 114b de abertura de la aguja 114 de punción, mientras es sujeta por la parte 133 de agarre, o puede entrar en el orificio 114a de inserción y ser fijada en el orificio 114a de inserción.

Consecuentemente, en el estado ilustrado en la figura 31, al tirar de la unidad 130 de sutura para uso médico fuera del cuerpo del paciente, se extienden dos suturas 116 fuera del cuerpo del paciente por dos partes laterales, de forma que la pared B del estómago y la pared abdominal A quedan unidas entre sí. Después, al cortar las dos partes laterales salientes de dichas dos suturas 116 hasta una longitud predeterminada, el estado queda como se ilustra en la figura 32. Además, al atar las dos partes finales de las suturas 116, respectivamente, la sutura llega a un extremo como se ilustra en la figura 33.

Como resultado, en un solo turno de la operación, se pueden utilizar dos suturas 116 para suturar. Consecuentemente, la operación de sutura se simplifica y el tiempo de la operación disminuye. Especialmente, cuando la porción de la sutura es grande, la operación puede realizarse con una alta eficiencia. Además, debido a que a las partes 134d, 135d de doblez de las partes lineales 134, 135 de acoplamiento se les da una forma redonda, no se daña la pared B del estómago. Las demás funciones de esta unidad 130 de sutura para uso médico son las mismas que las de dicha unidad 10 de sutura para uso médico.

Cuarto modo de realización

Las figuras 34 - 37 ilustran el estado de la operación de sutura utilizando la unidad 140 de sutura para uso médico en el modo de realización 4 de la presente invención. Dicha unidad 140 de sutura para uso médico tiene dos agujas 113 de punción de inserción que tienen la misma estructura que la aguja 113 de punción de inserción del tercer modo de realización, y una aguja 144 de punción de recuperación. Además, como unidad superior de sujeción y unidad inferior de sujeción para sujetar dichas dos agujas 113 de punción y una aguja 144 de punción, se utilizan las mismas estructuras que las de la unidad superior 131 de sujeción y unidad inferior 132 de sujeción del modo de realización 3. En la parte central entre la unidad superior 131 de sujeción y la unidad inferior 132 de sujeción, se une la aguja 144 de punción y, en las dos partes laterales de la unidad superior 131 de sujeción y la unidad inferior 132 de sujeción, se unen las agujas 113 de punción con una separación predeterminada desde la aguja 144 de punción.

Además, se forman las partes lineales 142, 143 de acoplamiento que constituyen la parte 141 de sujeción del miembro lineal 145 de sujeción, de forma que cuando se ensanchan formando un ángulo obtuso, tiene lugar un doblez tal que sus puntas se aproximan entre sí, y las partes 142d, 143d de doblez de las porciones de las puntas están hechas de piezas dobladas de forma tal que miran hacia las partes del extremo de la base de las partes lineales 142, 143 de acoplamiento. Además, para la unidad 140 de sutura para uso médico, en lugar de la parte 124 de sujeción, se utiliza el miembro deslizante 31 de enganche, similar al miembro deslizante 31 de enganche. Este miembro deslizante 146 de enganche está compuesto por una parte longitudinal 147 de raíl, que se extiende en la dirección superior/inferior, y la parte deslizante 148 que puede deslizarse hacia arriba/abajo a lo largo de la parte 147 de raíl.

Dicha parte 147 de raíl está formada como un marco con un espacio formado en su interior y, sobre su parte del extremo superior, se coloca la parte 147a de sujeción en forma de anillo. Además, la parte deslizante 148 está formada como un miembro de placa elíptica que tiene su eje mayor en la dirección izquierda/derecha, con las partes 148a, 148b de orificios de sujeción formadas en sus lados izquierdo/derecho. Aunque no está ilustrado en la figura, hay formada una parte de acoplamiento sobre la parte del extremo superior de la parte 147 de raíl, y en el centro de la parte superior de la parte deslizante 148, hay formada una porción acoplada que puede acoplarse a la porción de acoplamiento de la parte 147 de raíl. Esta porción de acoplamiento y la porción acoplada están acopladas entre sí cuando se lleva la parte deslizante 148 a desplazarse al extremo superior de la parte 147 de raíl. A partir de este estado, se libera el acoplamiento cuando la parte deslizante 148 se desplaza al extremo inferior de la parte 147 de raíl.

La parte del extremo superior de la parte 145a de la base del miembro lineal 145 de agarre está conectada a la parte central del extremo inferior de la parte deslizante 148 y, cuando dicha parte deslizante 148 se desplaza hacia arriba/abajo, el miembro lineal 145 de agarre se desplaza dentro de la aguja 144 de punción. Es decir, como se ilustra en las figuras 35 y 36, cuando la parte deslizante 148 se desplaza al extremo inferior de la parte 147 de raíl, la parte superior de la parte 145a de la base del miembro lineal 145 de agarre entra en la aguja 144 de punción, y la parte 141 de agarre sobresale y se ensancha desde la abertura de la punta de la aguja 144 de punción.

Además, como se ilustra en las figuras 34 y 37, cuando la parte deslizante 148 es accionada para desplazarse hacia el extremo superior de la parte 147 de raíl, la parte del extremo superior de la parte 145a de la base del miembro lineal 145 de agarre entra en el lado interno en forma de marco de la parte 147 de raíl, y la parte 141 de agarre retrocede y entra en la aguja 144 de punción. La constitución de la parte restante de la unidad 140 de sutura para uso médico es la misma que la de dicha unidad 10 de sutura para uso médico. Como resultado, no se explicará de nuevo.

Cuando se utiliza la unidad 140 de sutura para uso médico con dicha constitución para suturar la pared abdominal A y la pared B del estómago del paciente, en primer lugar se tira de la parte deslizante 148 hacia el extremo superior de la parte 147 de raíl, y la parte de acoplamiento con la parte acoplada se acoplan entre sí. Como resultado, se tira hacia arriba del miembro lineal 145 de agarre y la parte 141 de agarre se posiciona en la aguja 144 de punción. Después, la unidad 140 de sutura para uso médico en este estado se presiona sobre la superficie de la piel de la parte abdominal del paciente y, como se ilustra en la figura 34, dos agujas 113 de punción y una aguja 144 de punción perforan la pared abdominal A y la pared B del estómago. Después, cuando se acciona la parte deslizante 148 para desplazarse hacia abajo, la parte 145a de la base del miembro lineal 145 de agarre es presionada hacia la aguja 144 de punción. Como resultado, la parte 141 de agarre del miembro lineal 145 de agarre sale de la aguja 144 de punción desde la parte 114b de abertura, para alcanzar el estado ilustrado en la figura 35.

- En este caso, debido a la fuerza de fricción, la parte deslizante 148 queda estacionaria con respecto a la parte 147 de raíl. Como resultado, el miembro lineal 145 de agarre queda también estacionario y se mantiene el estado ilustrado en la figura 35. Después, como se ilustra en la figura 36, las suturas 116 se insertan en las agujas 113 de punción desde los orificios guía 117a de las partes 117 de sujeción de las dos agujas 113 de punción. Como resultado, las partes de las puntas de las dos suturas 116 se extienden por debajo y hacia fuera de las partes 113b de abertura, y entran en la parte expandida 141 de agarre. Después, se acciona la parte deslizante 148 para desplazarse hacia arriba, y la parte de acoplamiento y la parte acoplada se acoplan entre sí para alcanzar el estado ilustrado en la figura 37.
- En este caso, la parte 141 de agarre del miembro lineal 145 de agarre se deforma de tal manera que la separación entre las partes lineales 142, 143 de acoplamiento disminuye para sujetar ambas suturas 116. Las partes de las puntas de dichas dos suturas 116 entran en la aguja 144 de punción mientras están acopladas con la parte 141 de agarre. En este caso, ambas suturas 116 se acoplan a las partes 142d, 143d de doblez de las partes 142, 143 de acoplamiento y se fijan al tubo de inserción. Consecuentemente, en el estado ilustrado en la figura 37, al tirar de la unidad 140 de sutura para uso médico desde el cuerpo del paciente, ambas suturas 116 se extienden fuera del paciente en ambas partes laterales, de forma que la pared B del estómago queda unida a la pared A del estómago.
- Las dos partes laterales salientes de dichas dos suturas 116 se cortan con una longitud predeterminada, y el estado queda igual que en la figura 32. Además, al atar las dos partes finales de las dos suturas 116, el estado queda como se ilustra en la figura 33, y la sutura llega a su fin. Por medio de dicha unidad 140 de sutura para uso médico, se puede efectuar la sutura simultáneamente con dos suturas 116. Como resultado, la operación de sutura puede ser realizada de una manera sencilla y, al mismo tiempo, el tiempo de la operación puede acortarse aún más. Las restantes funciones de la unidad 140 de sutura para uso médico son las mismas que las de dicha unidad 10 de sutura para uso médico.

REIVINDICACIONES

1. Un utensilio médico de sutura, que comprende:

una pluralidad de agujas (113) de punción de inserción de la sutura;

una aguja (144) de punción de recuperación de la sutura y un marco (131, 132) para sujetar dicha pluralidad de agujas de punción de inserción de la sutura y dicha aguja de punción de recuperación de la sutura con una relación de separación mutua,

donde dicha aguja (144) de punción de recuperación de la sutura comprende un miembro exterior hueco (114a) de la aguja y un elemento interno (141) de agarre de la sutura que puede desplazarse dentro de dicho miembro hueco externo de aguja, pudiendo desplegarse dicho elemento interno de agarre de la sutura, al menos parcialmente, externo a dicho miembro hueco externo de la aguja para recuperar la sutura insertada en al menos una de dichas agujas (113) de punción de inserción de la sutura,

donde hay dispuesto un miembro operativo (124, 146) en un extremo proximal de dicha aguja de punción de recuperación de la sutura, estando conectado dicho miembro operativo a dicho elemento interno de agarre de la sutura, y donde el movimiento de dicho miembro operativo con respecto a dicho miembro hueco externo de la aguja hace que dicho elemento interno de agarre de la sutura se desplace entre una posición desplegada y una posición retraída, y donde la aguja de punción de recuperación de la sutura comprende un muelle (126) que cubre la superficie periférica externa de la parte superior de una varilla de inserción, **caracterizada porque** dicha aguja de punción de recuperación de la sutura comprende además una configuración (125, 118b) de bloqueo para sujetar de manera liberable dicho miembro operativo en una posición, con respecto a dicho miembro hueco exterior de la aguja, en la cual dicho elemento de agarre de la sutura está en dicha posición desplegada.

2. El utensilio médico de sutura según la reivindicación 1, en el que dicha configuración de bloqueo comprende un elemento (126) de propensión para presionar dicho miembro operativo hacia una posición, con respecto a dicho miembro hueco exterior de la aguja, en la cual dicho elemento interno de agarre de la sutura está en dicha posición retraída.

3. El utensilio médico de sutura según la reivindicación 2, en el que dicho elemento (126) de propensión es un muelle.

4. El utensilio médico de sutura según la reivindicación 1, en el que dicha configuración de bloqueo comprende un cuerpo (118) en forma de copa unido a dicho miembro hueco exterior de la aguja y un elemento deformable (125) de enganche unido a dicho miembro operativo, estando dispuesto dicho elemento de enganche para enganchar de manera liberable en un rebaje (118b) de dicho cuerpo en forma de copa.

5. El utensilio médico de sutura según la reivindicación 1, en el que dicho miembro operativo comprende un miembro deslizante (146) accionable por un dedo, dispuesto para desplazarse deslizantemente dentro de un elemento (148) de alojamiento, unido al extremo proximal de dicho miembro hueco exterior de la aguja.

6. El utensilio médico de sutura según la reivindicación 5, en el que dicha configuración de bloqueo comprende un rebaje (36) en uno entre dicho miembro deslizante y dicho elemento de alojamiento, y un elemento de enganche en el otro entre dicho elemento deslizante y dicho elemento de alojamiento, dispuesto para enganchar de manera liberable con dicho rebaje.

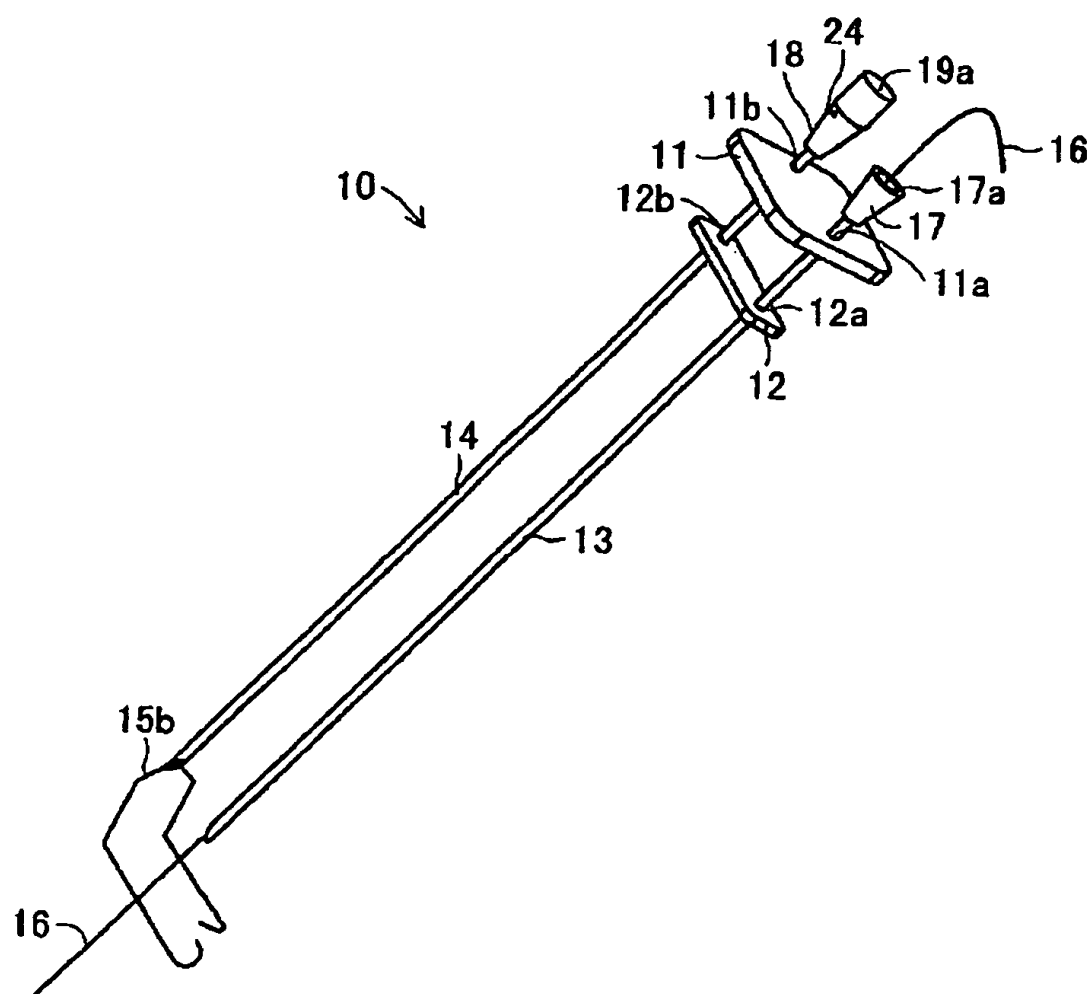


Fig. 1

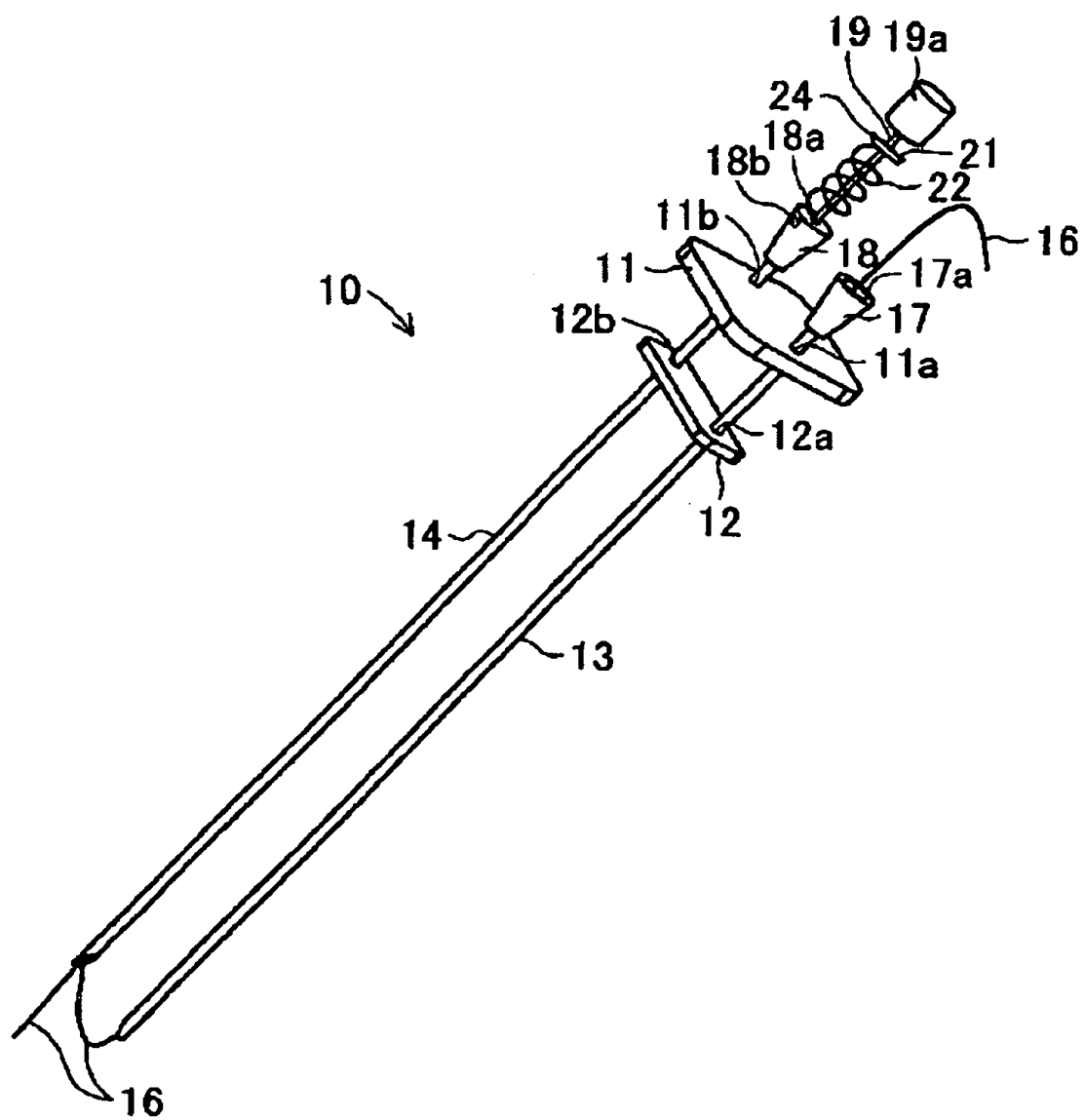


Fig. 2

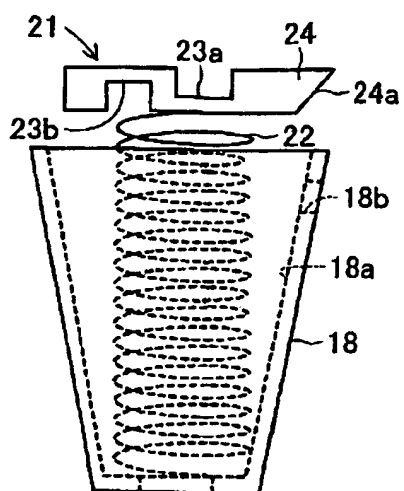


Fig. 3

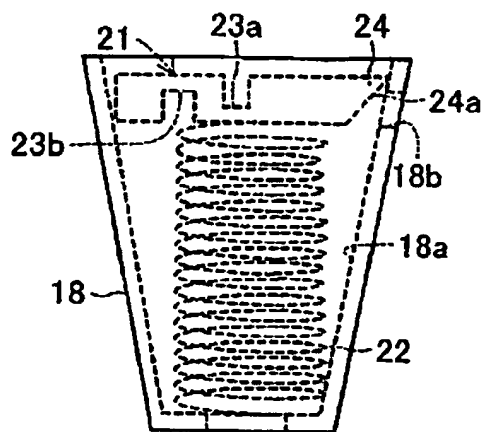


Fig. 4

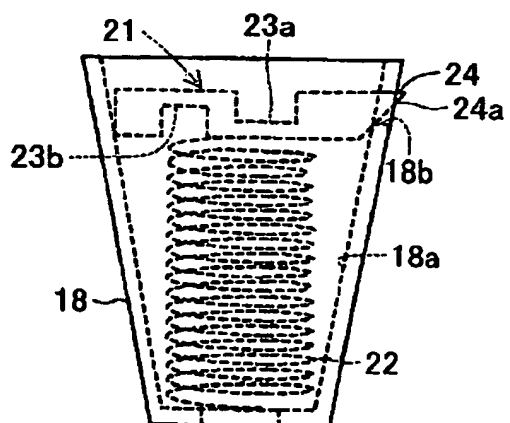


Fig. 5

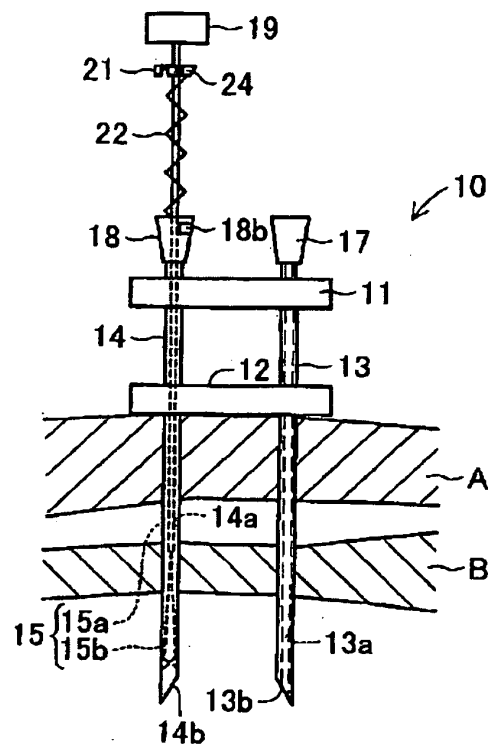


Fig. 6

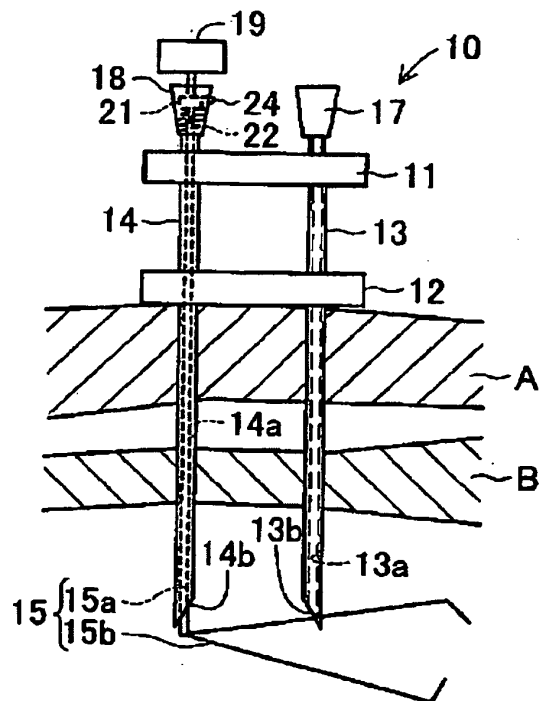


Fig. 7

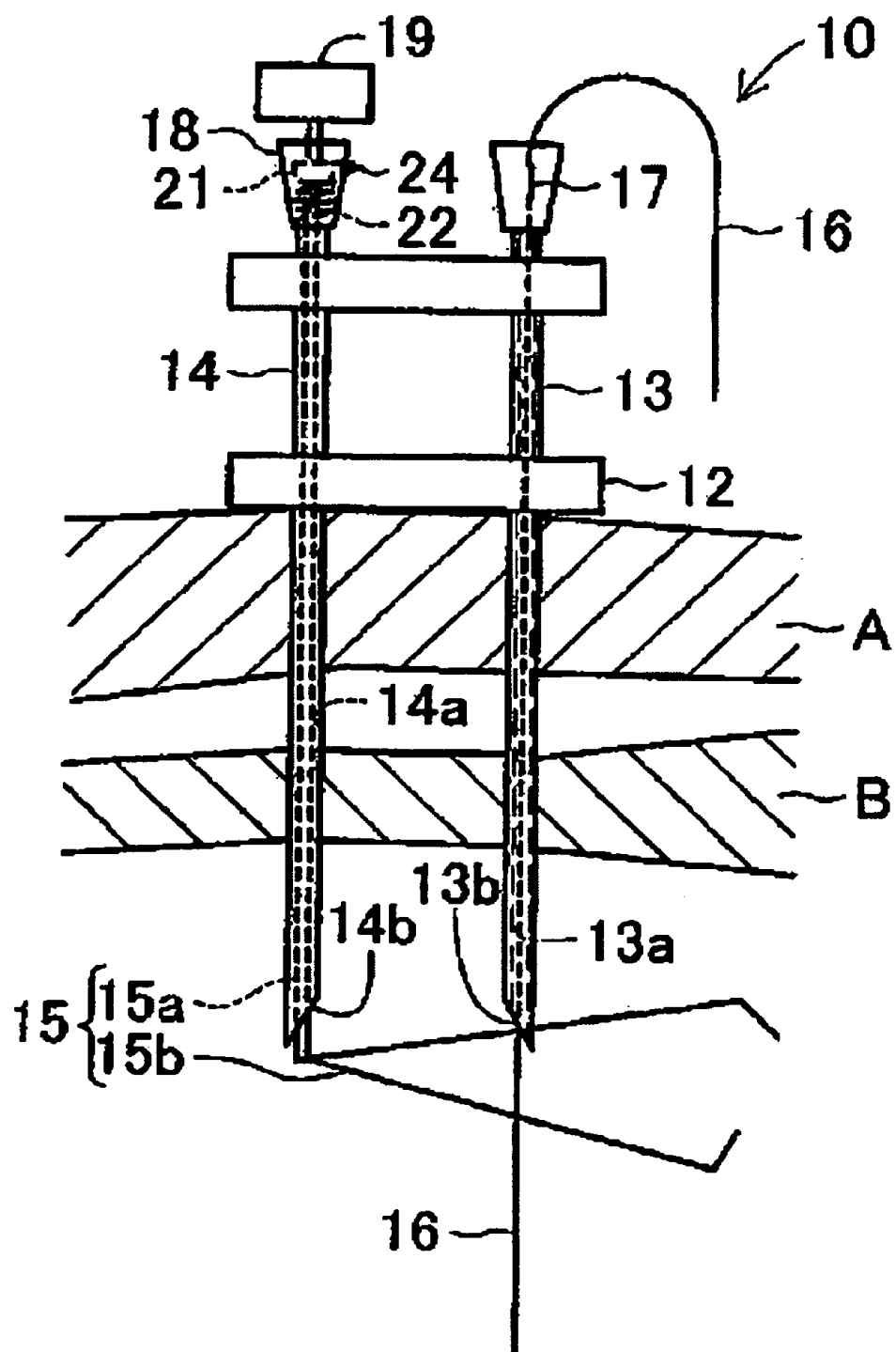


Fig. 8

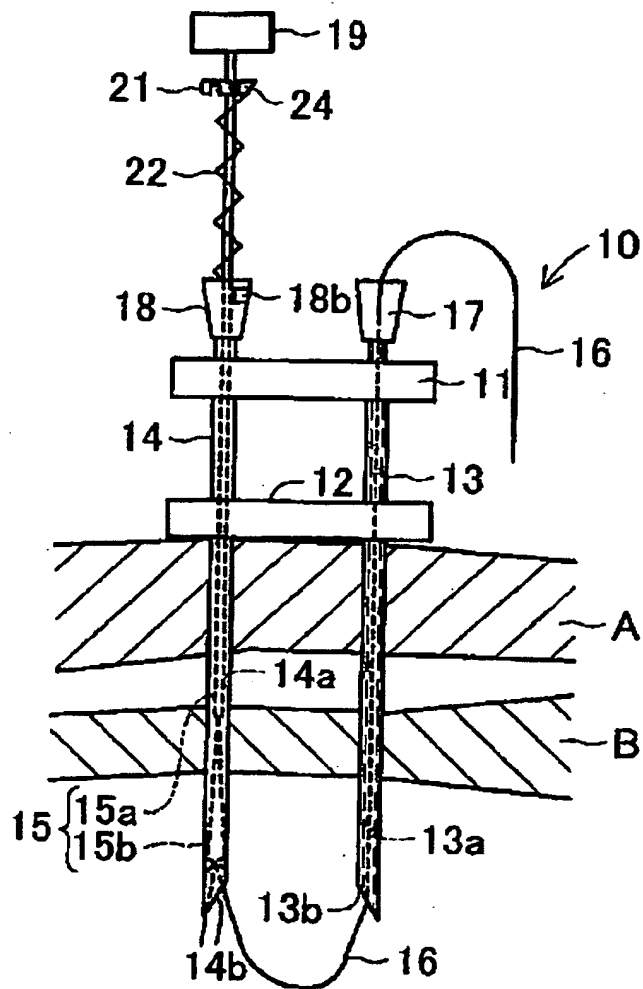


Fig. 9

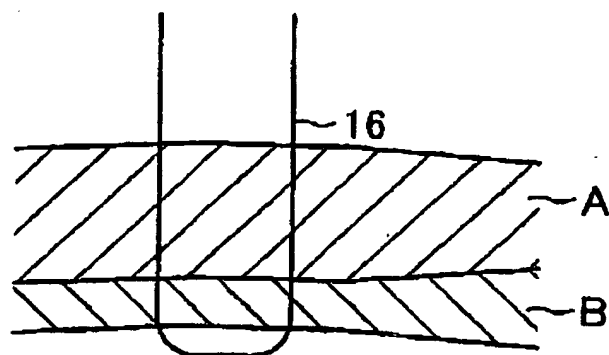


Fig. 10

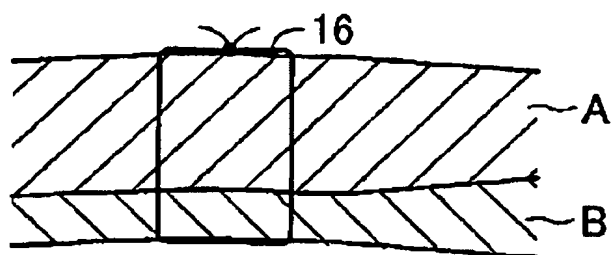


Fig. 11

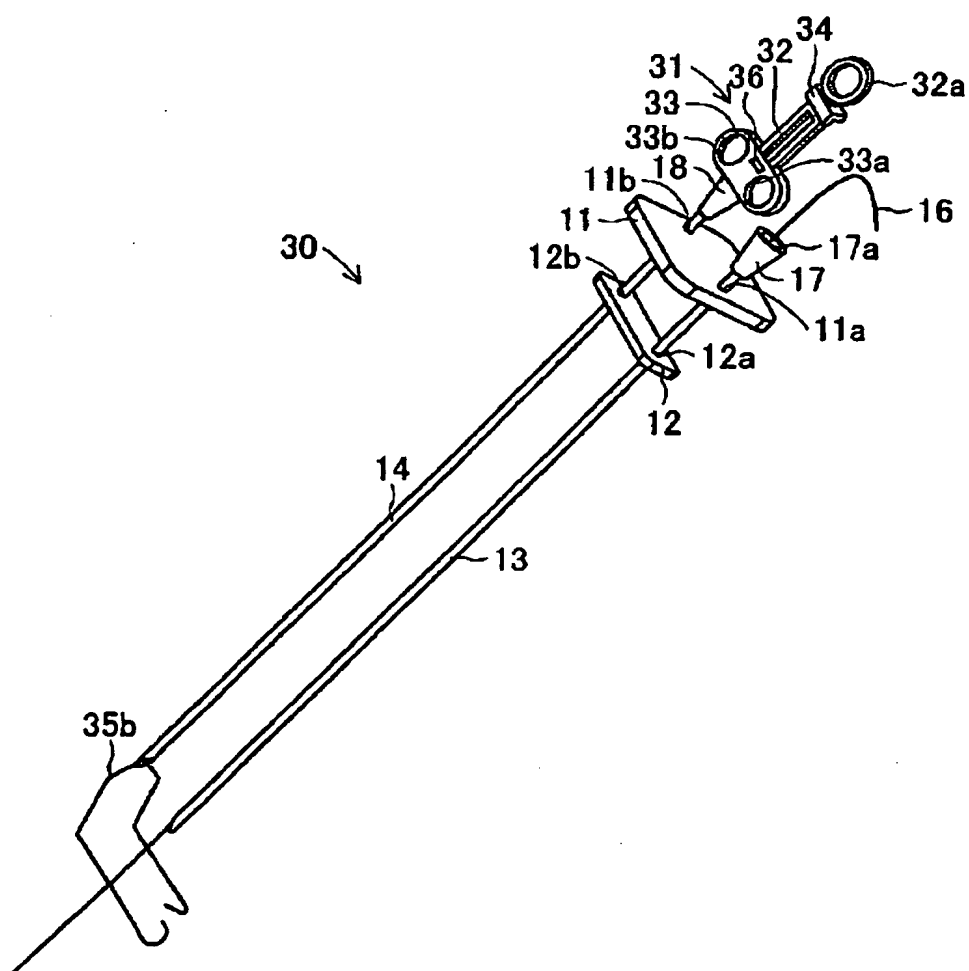


Fig. 12

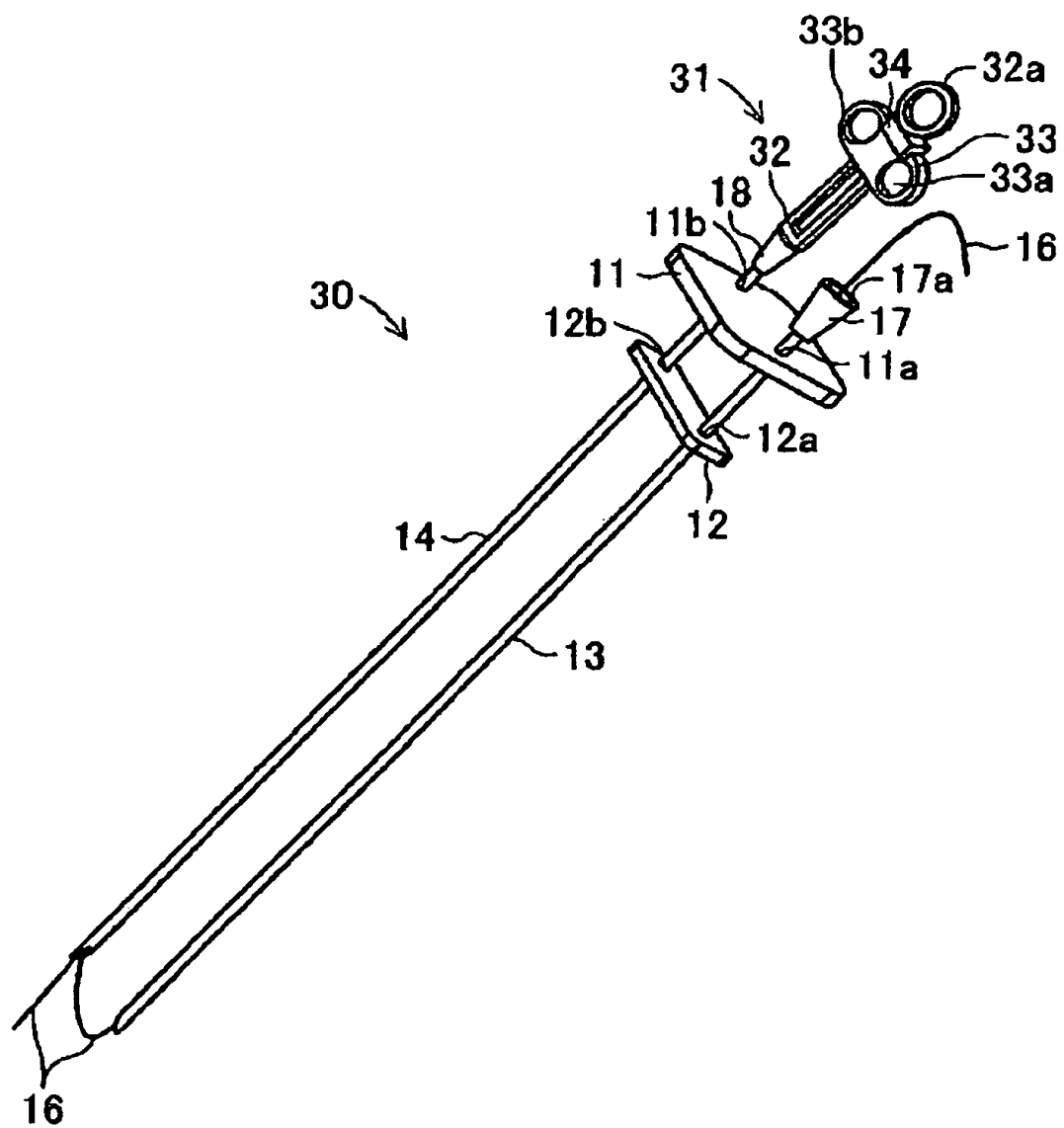


Fig. 13

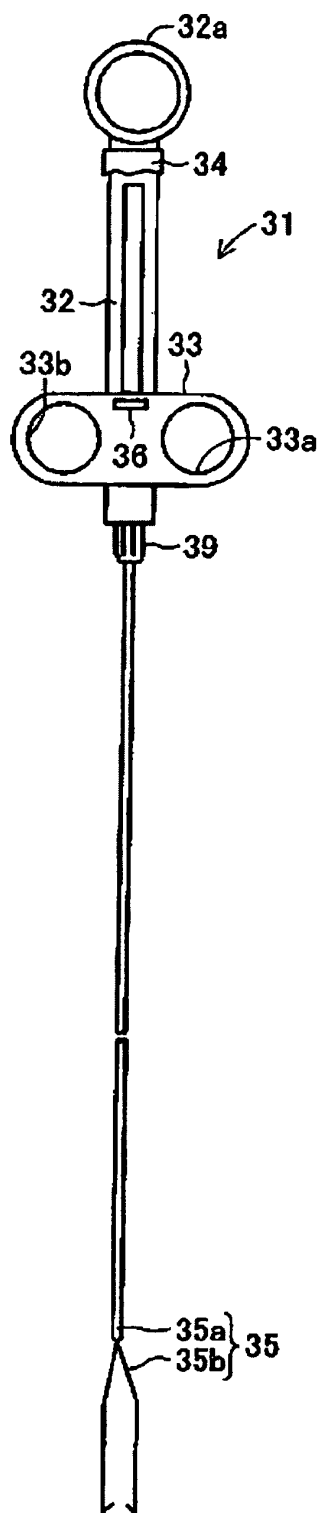


Fig. 14

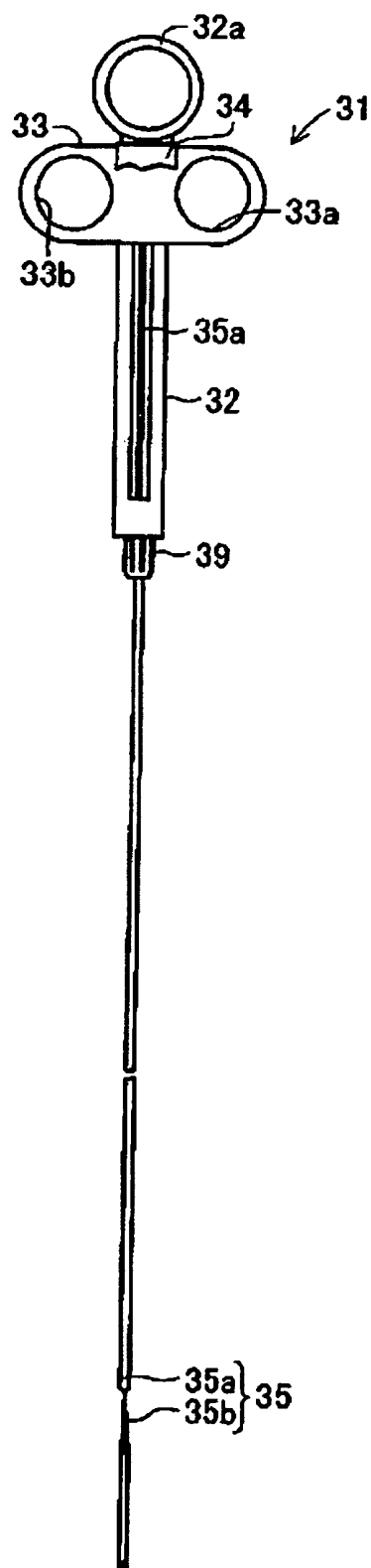


Fig. 15

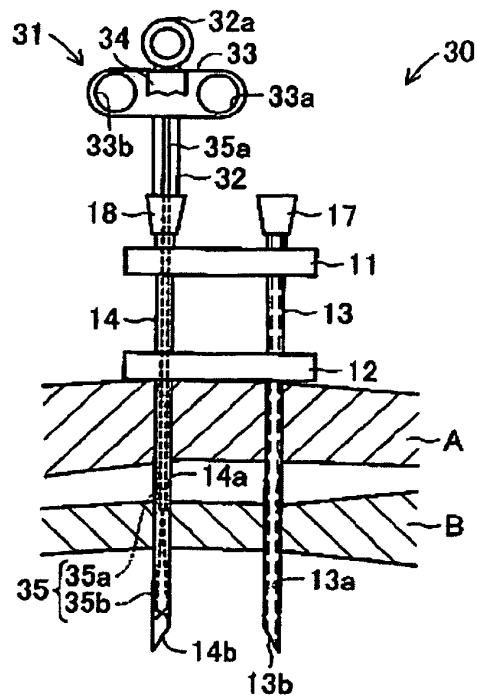


Fig. 16

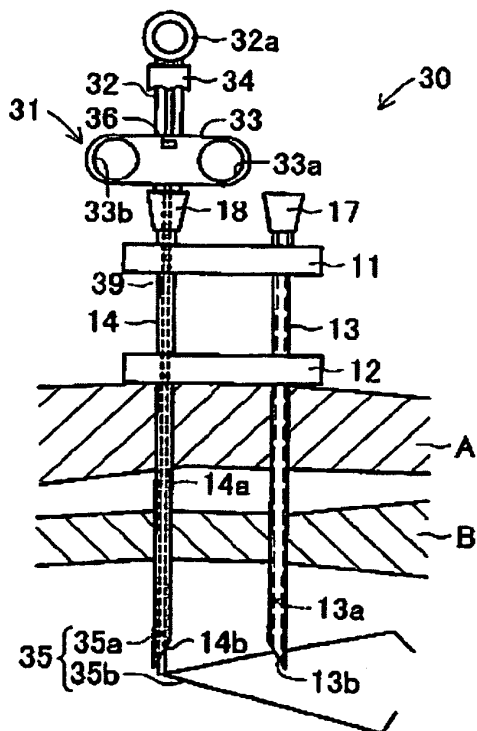


Fig. 17

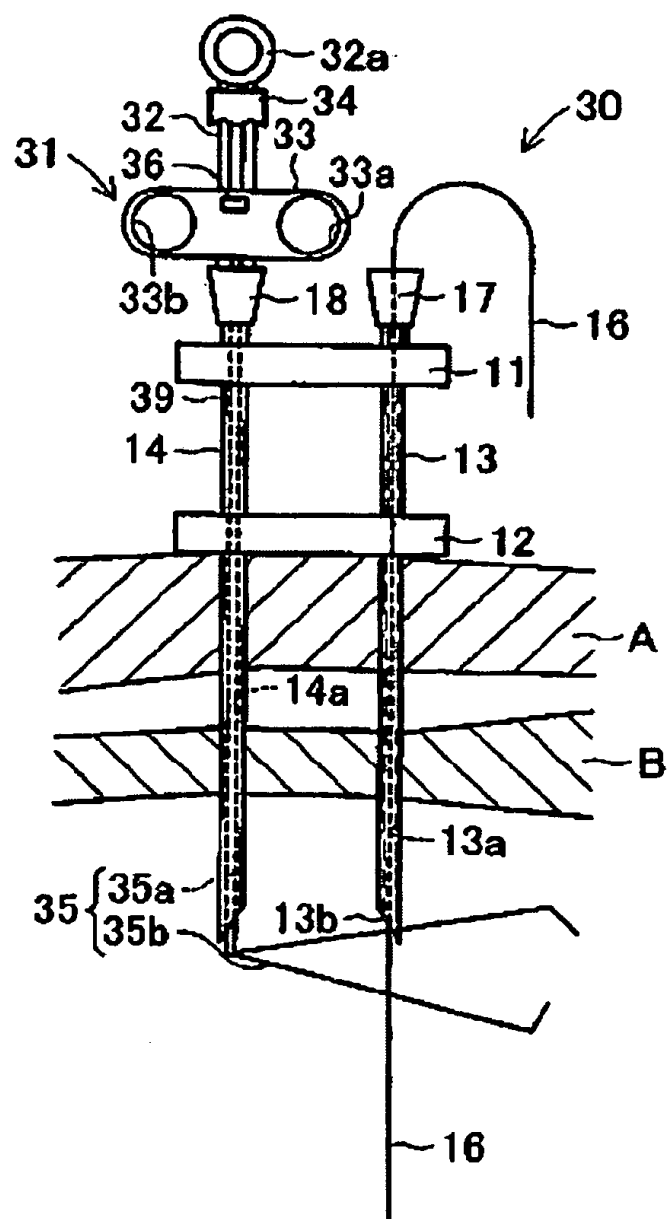


Fig. 18

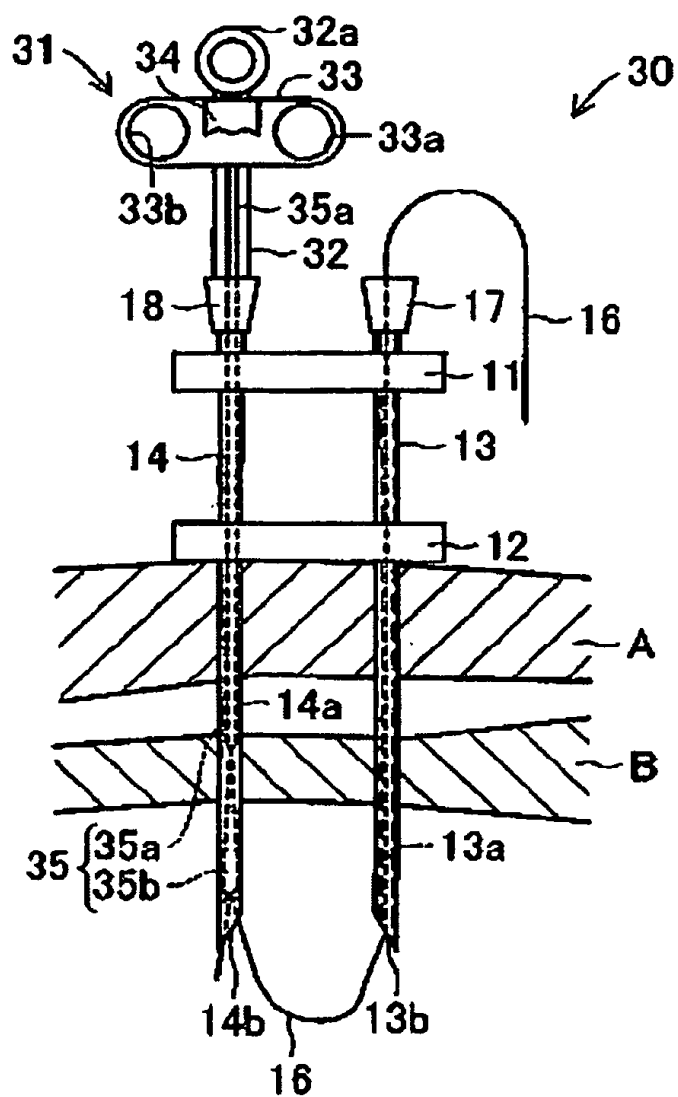


Fig. 19

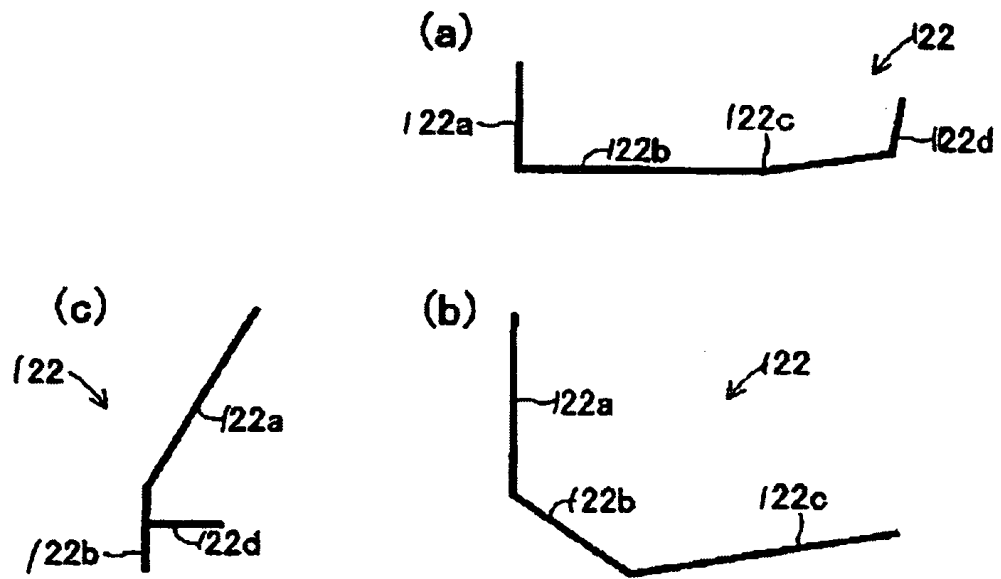


Fig. 20

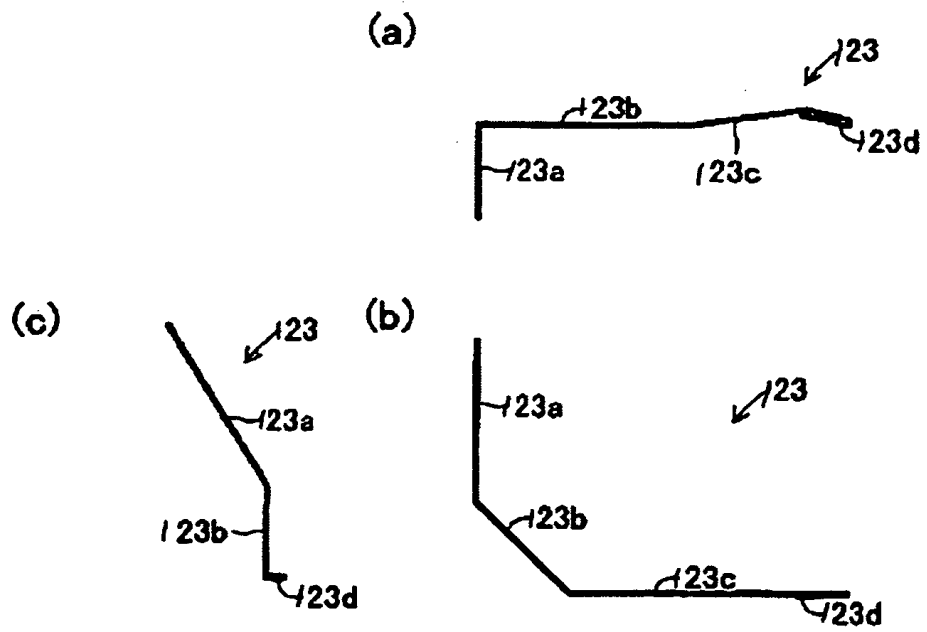


Fig. 21

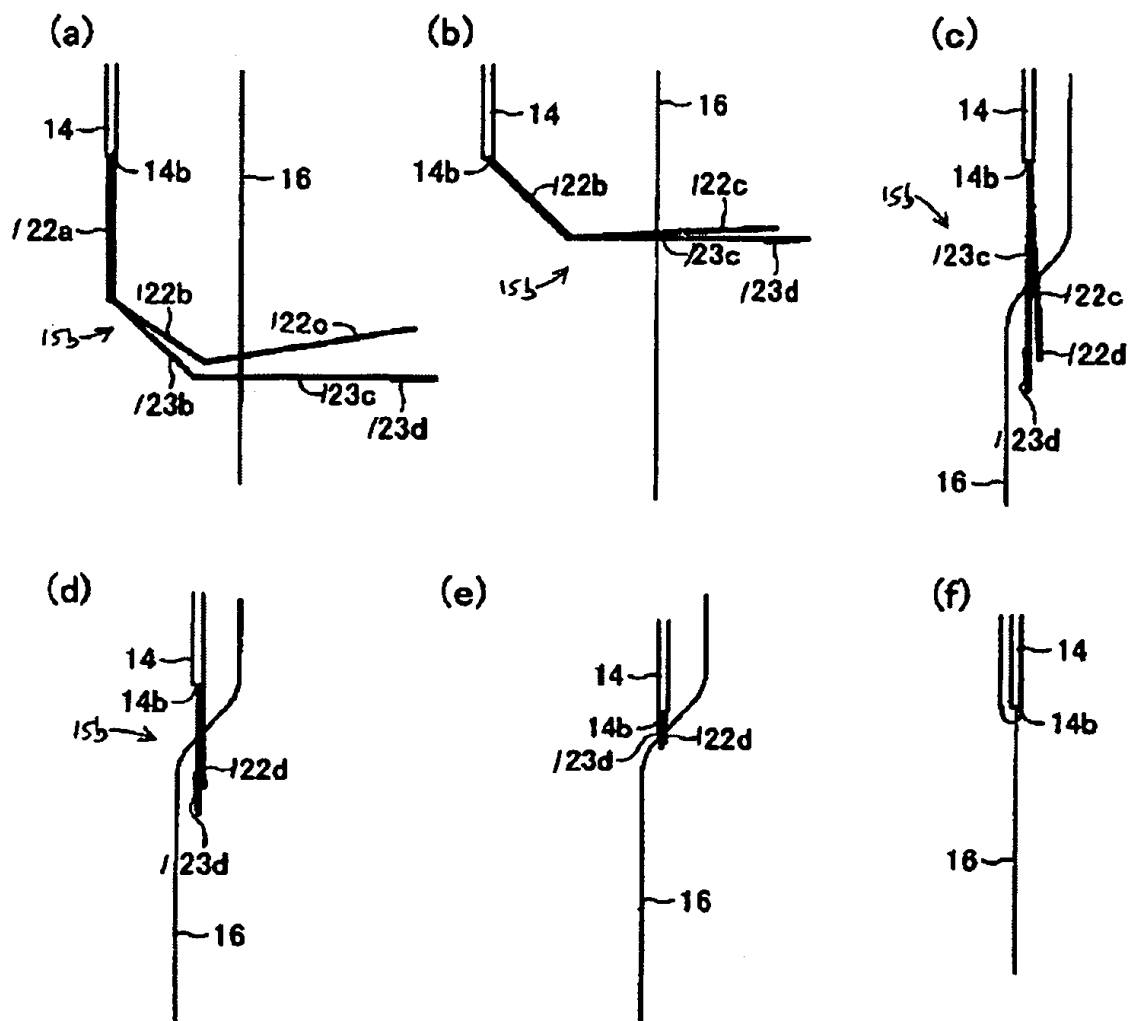


Fig. 22

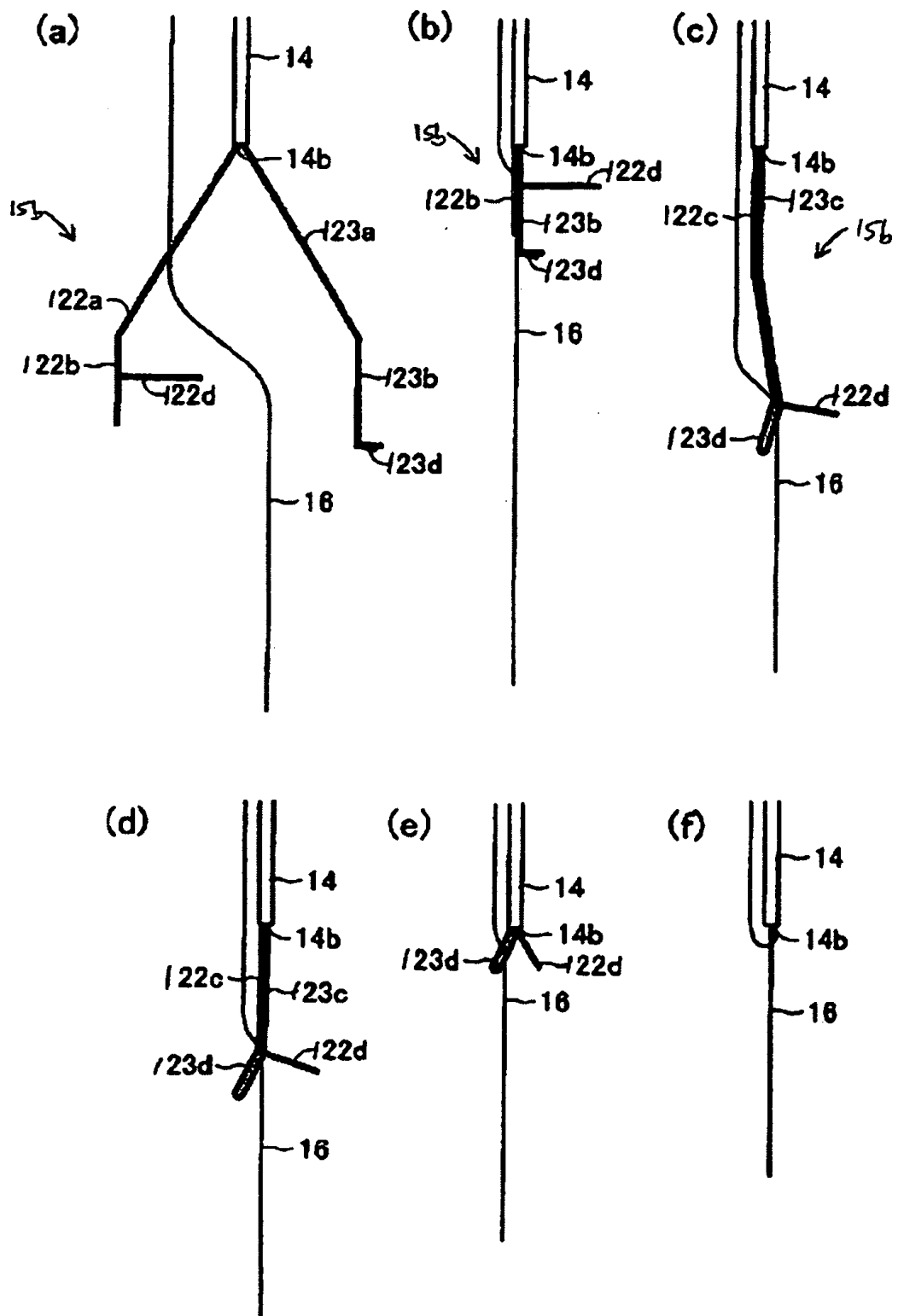


Fig. 23

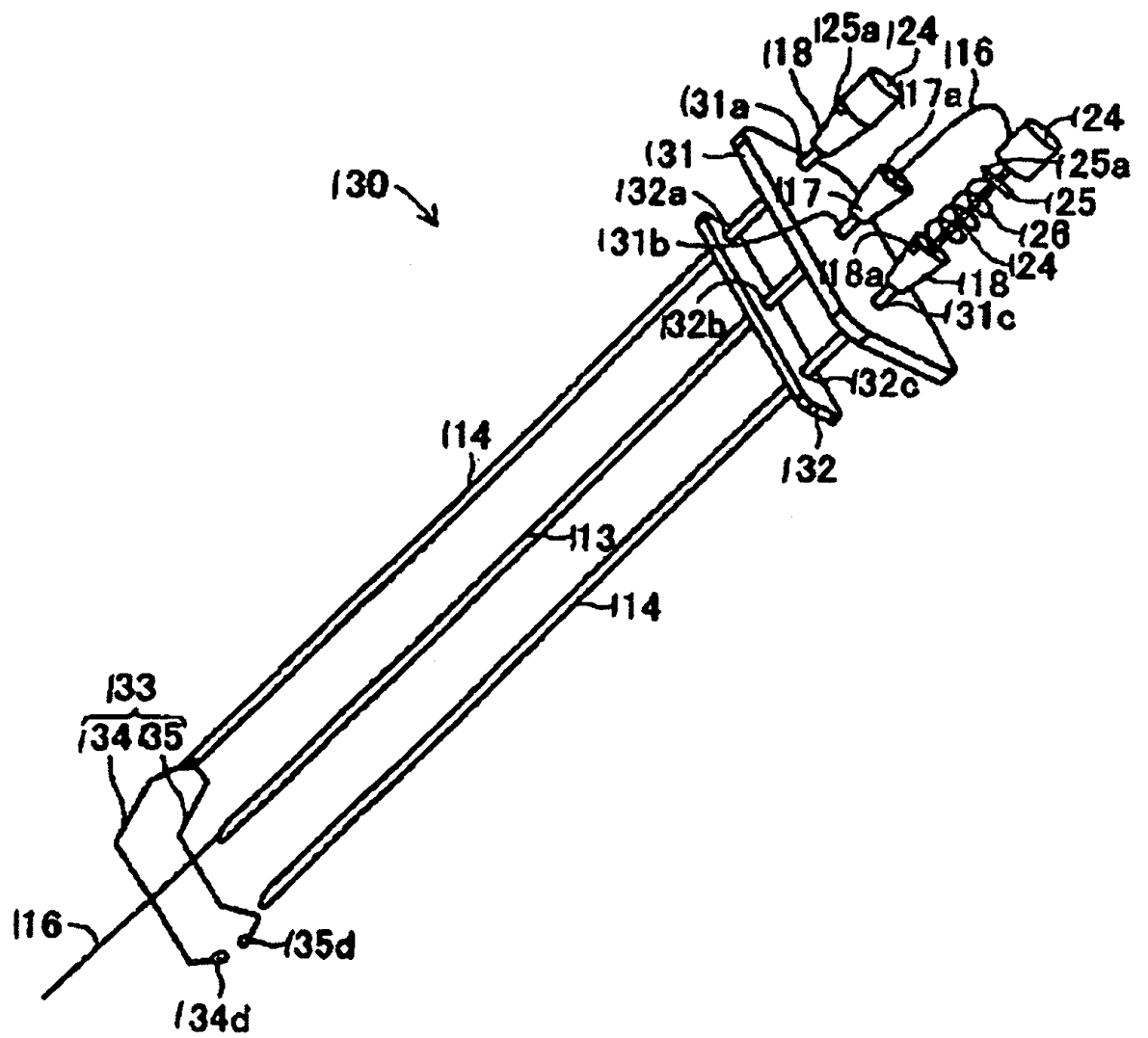


Fig. 24

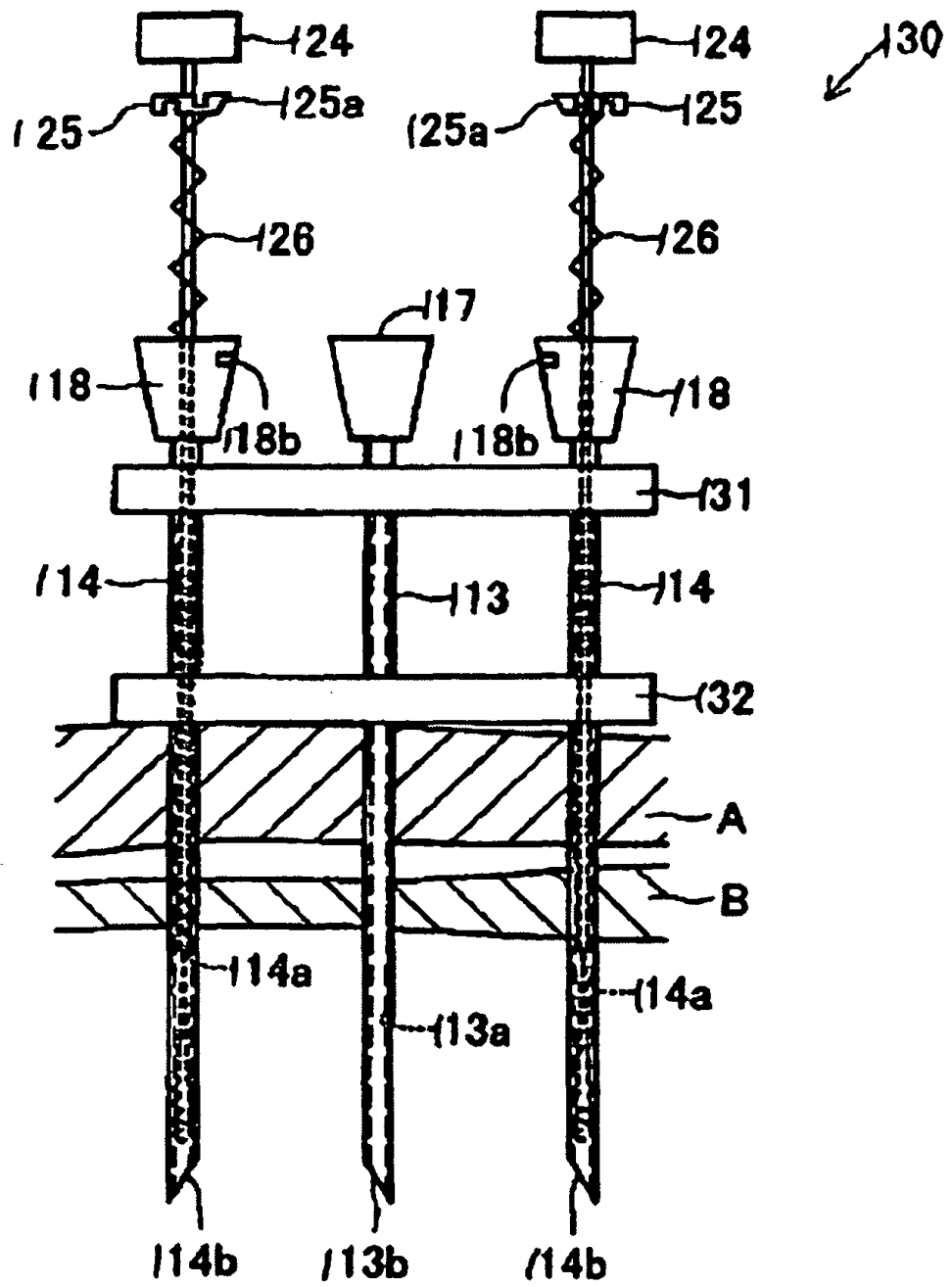


Fig. 25

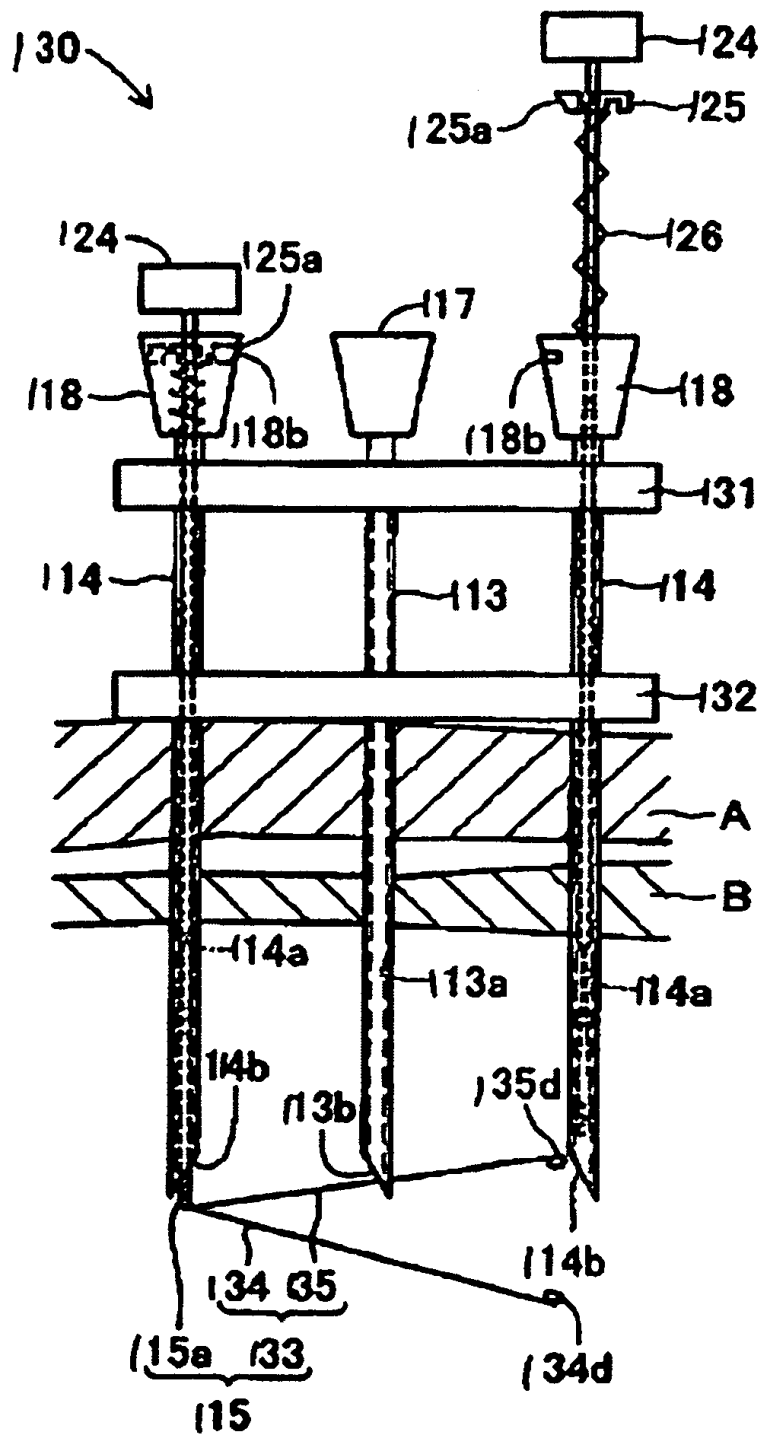


Fig. 26

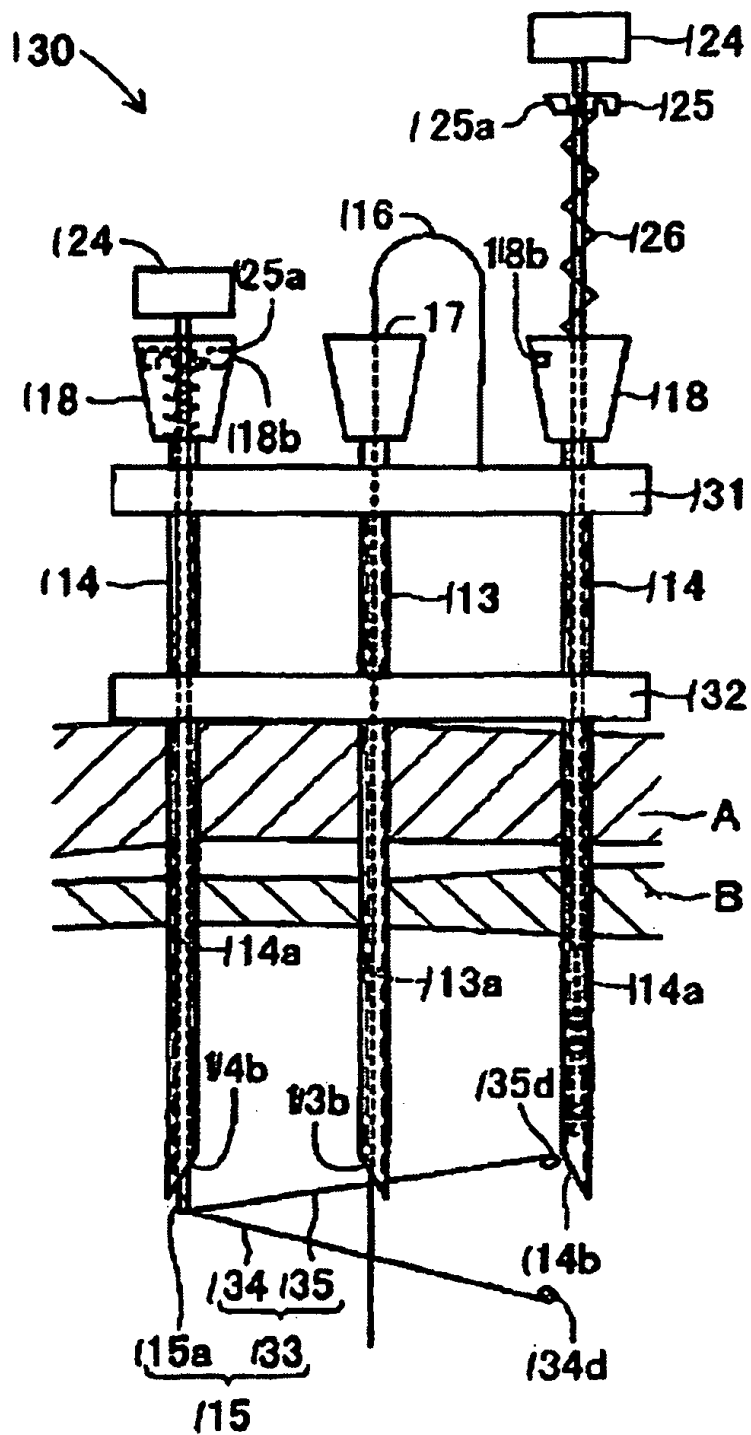


Fig. 27

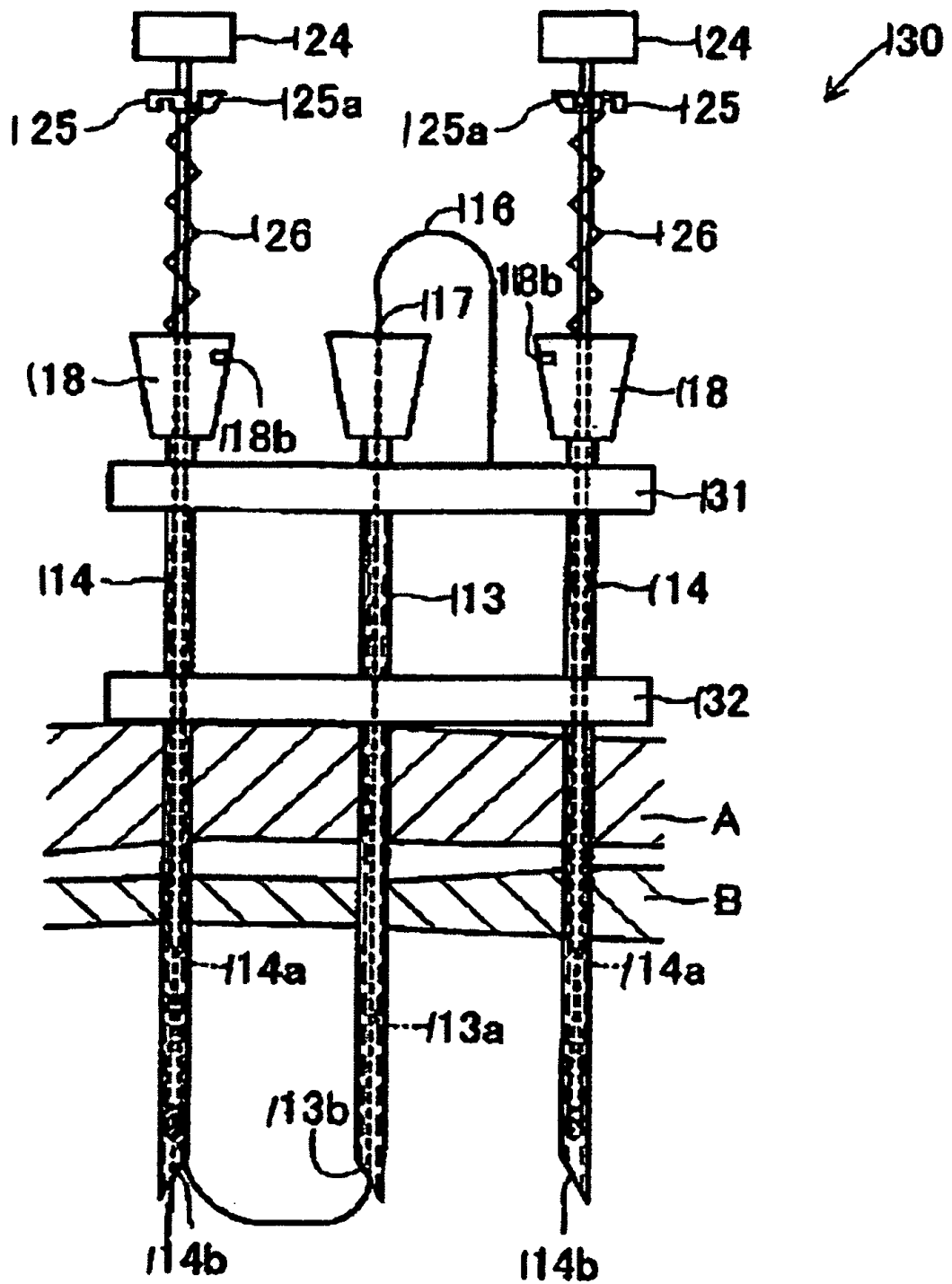


Fig. 28

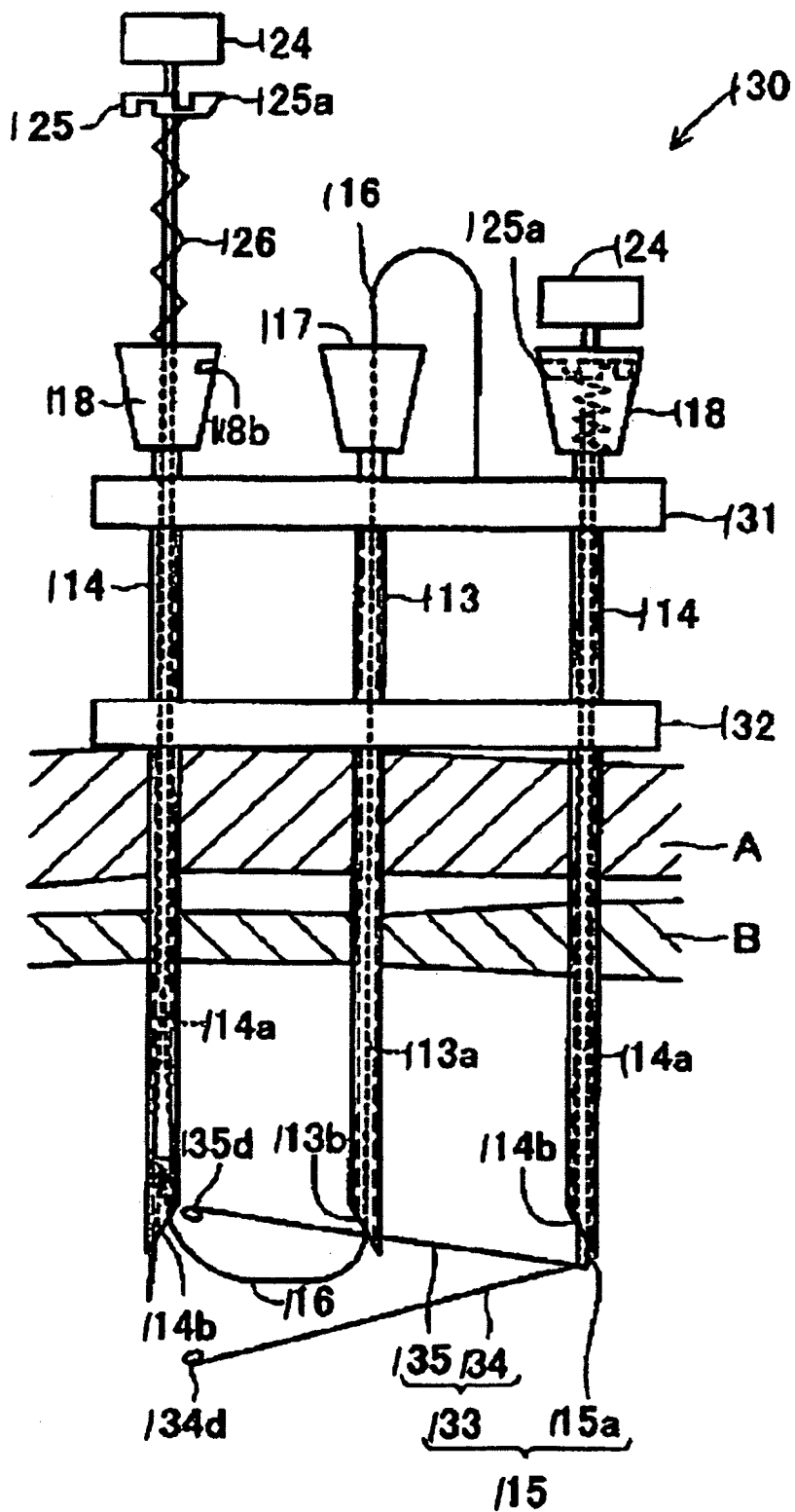


Fig. 29

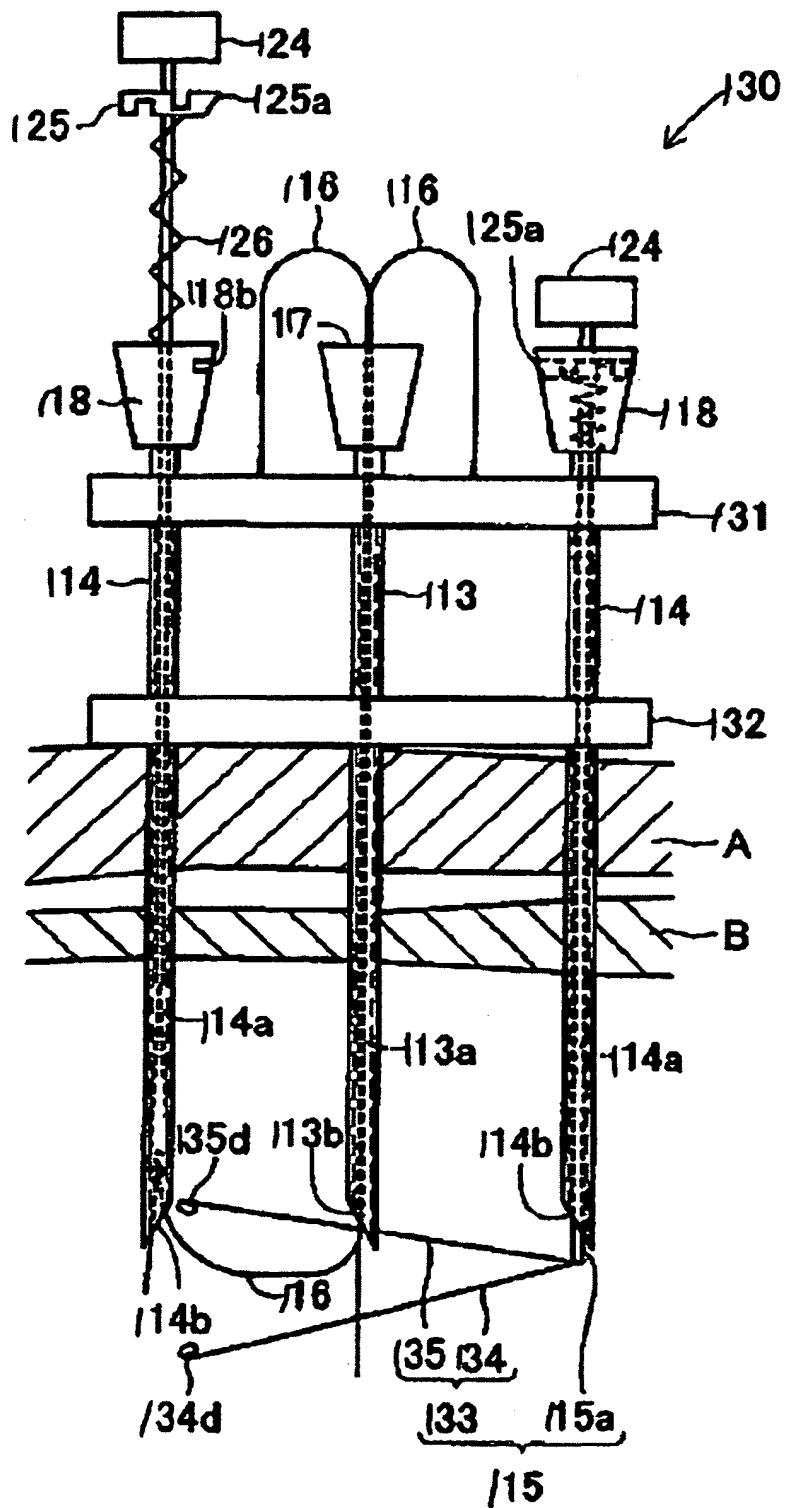


Fig. 30

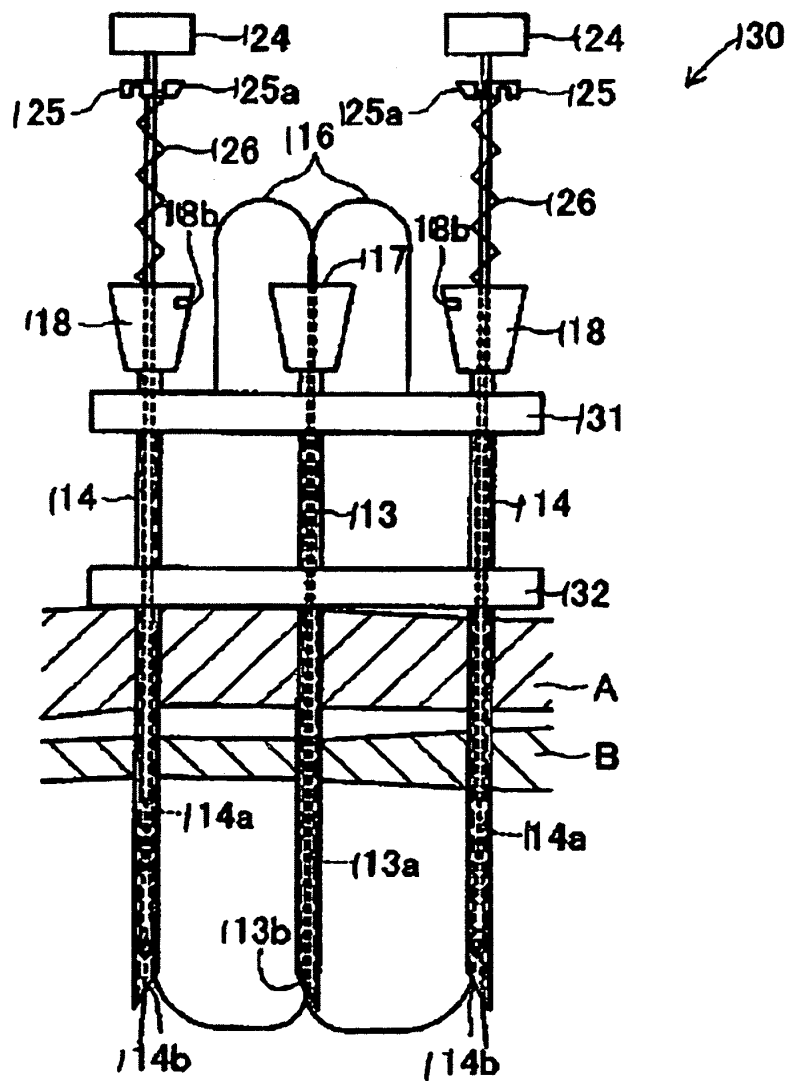


Fig. 31

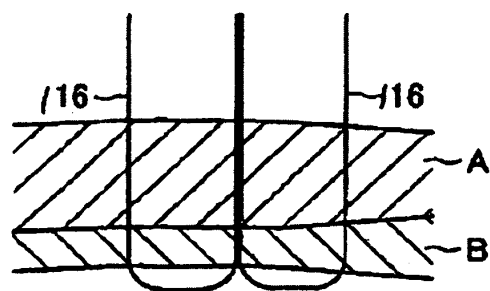


Fig. 32

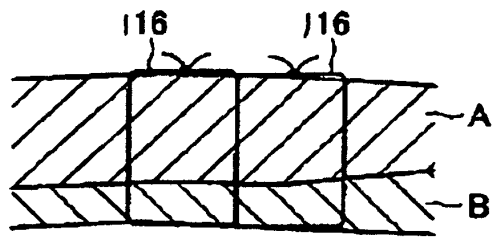


Fig. 33

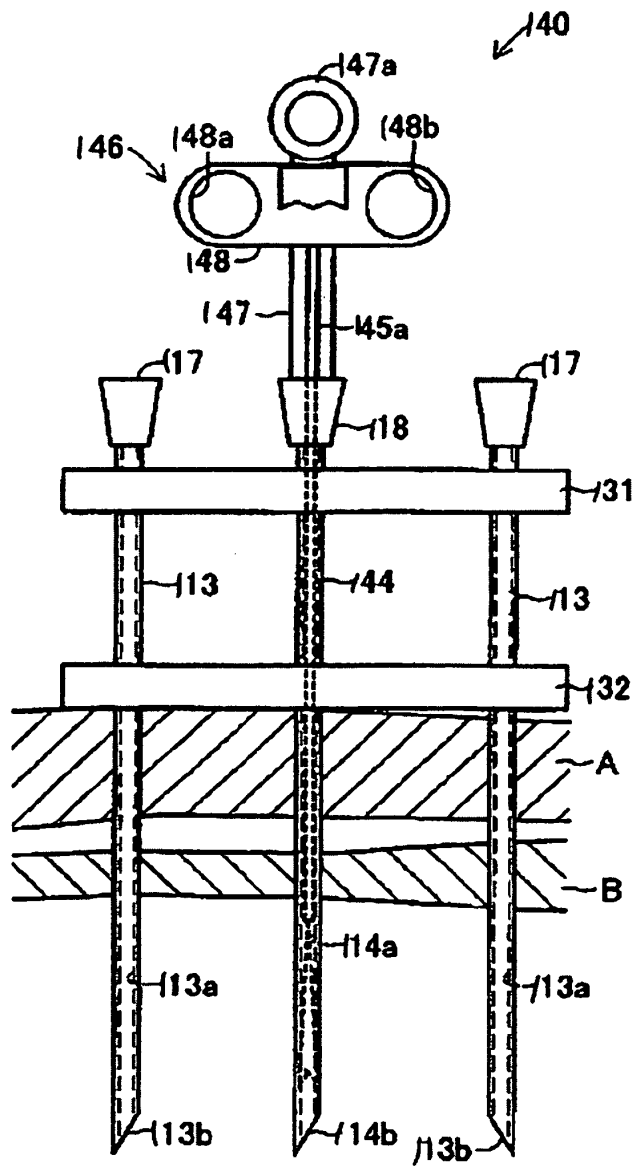


Fig. 34

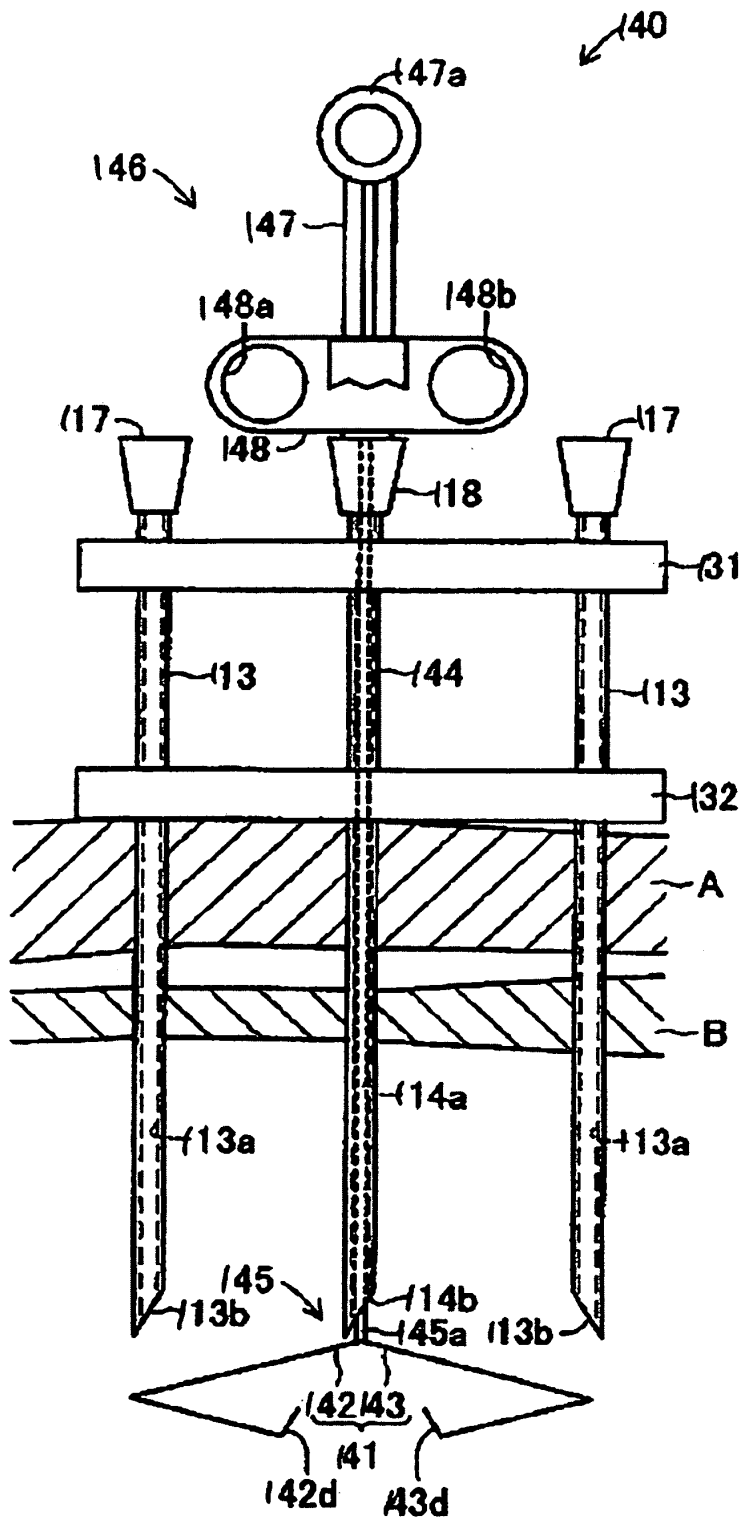


Fig. 35

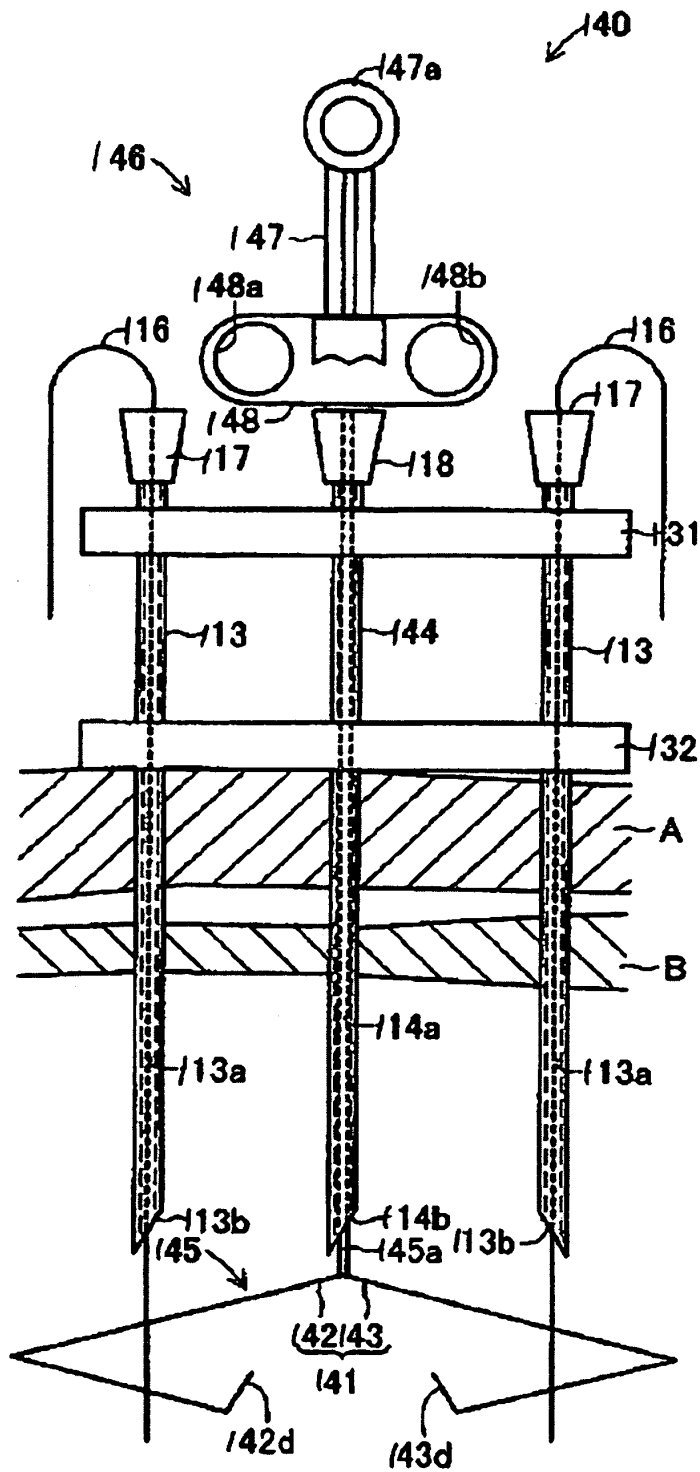


Fig. 36

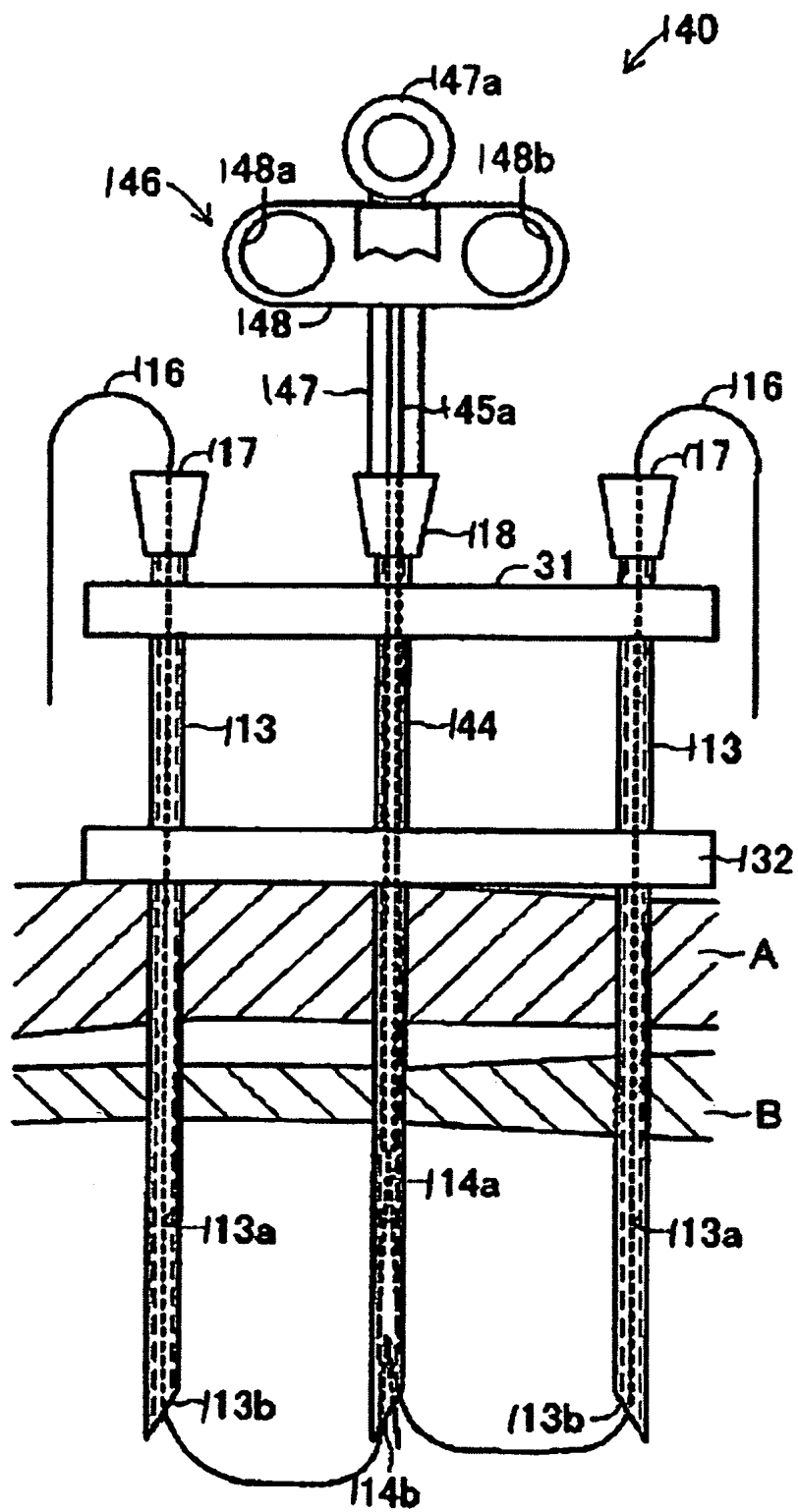


Fig. 37