

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 680**

51 Int. Cl.:

A61B 17/03 (2006.01)

A61B 17/04 (2006.01)

A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2015 PCT/KR2015/009109**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2016 WO16080639**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2015 E 15858114 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 3222219**

54 Título: **Dispositivo de cierre de puerto laparoscópico**

30 Prioridad:

21.11.2014 KR 20140163452

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

01.03.2021

73 Titular/es:

**KIM, KI SEONG (100.0%)
205-1502 (Siksa-Dong, Wi city Ilsan Zi 2 danji), 46,
Wi city 4-ro, Ilsandong-gu
Goyang-si, Gyeonggi-do 10322, KR**

72 Inventor/es:

KIM, KI SEONG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 808 680 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

Dispositivo de cierre de puerto laparoscópico

Campo técnico

5 La presente invención se refiere generalmente a un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico. Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico configurado de tal manera que se proporciona un cartucho que recibe una sutura quirúrgica en el mismo en el extremo delantero de una guía de aguja para el cierre del puerto; se retiene la sutura quirúrgica en una punta de aguja que perfora un tejido corporal al guiarse por la guía de aguja; y cuando se extrae la aguja, la sutura quirúrgica se retira a lo largo de un recorrido a través del cual la aguja perfora el tejido, y la sutura quirúrgica queda atada fuera del cuerpo del paciente, siendo así capaz de cerrar un puerto laparoscópico.

Antecedentes de la técnica

15 En general, la cirugía laparoscópica, a diferencia de los procedimientos quirúrgicos abiertos convencionales, se refiere a una técnica quirúrgica donde se realizan entre cuatro y seis incisiones de aproximadamente 0,5~1,2 cm en el abdomen del paciente, y se colocan trocares a través de estas incisiones, los cuales tienen un diámetro de 0,5~1,2 cm y una longitud de 15~16 cm. Se introducen entonces una fuente de luz, una cámara e instrumentos quirúrgicos en el abdomen a través de los trocares. El cirujano lleva a cabo el procedimiento mirando una pantalla de televisión donde la cámara transmite una imagen de los órganos en el interior del abdomen.

20 La cirugía laparoscópica se utiliza para colecistectomías, para eliminar cálculos del conducto biliar y del conducto hepático, para apendectomías y para eliminar tumores en una variedad de órganos. Los pacientes con cirugía laparoscópica tienen mucho menos dolor, menos complicaciones tal y como la enteroplejía, estancias hospitalarias más cortas, recuperación rápida y menos cicatrices postoperatorias que con los procedimientos quirúrgicos abiertos.

25 Para la cirugía laparoscópica, tras colocar una pluralidad de trocares en el abdomen del paciente, se utiliza dióxido de carbono para inflar el abdomen a través de uno de los trocares a fin de dar espacio al cirujano para trabajar. El endoscopio y los instrumentos quirúrgicos se introducen entonces a través de otros trocares. El cirujano lleva a cabo una cirugía en el área afectada, controlando el sitio quirúrgico.

30 Después del procedimiento, para cerrar las incisiones, se utiliza una herramienta de cierre de trocar. La herramienta de cierre de trocar está configurada de tal manera que se cierran las incisiones cosiendo mientras que los fórceps que están colocados en la cavidad abdominal a través del trocar sostienen la aguja. Después de cerrar las incisiones, para evitar que los puntos se deshagan, se extraen del cuerpo del paciente extremos opuestos de la sutura quirúrgica a través del trocar, y se atan los nudos fuera del cuerpo del paciente. Después de atar los nudos, se forman los nudos en el interior de la cavidad abdominal empujando los nudos mediante un compresor.

Sin embargo, la herramienta de cierre de trocar convencional para cirugía laparoscópica descrita anteriormente es problemática en cuanto a que cuando se extrae la sutura quirúrgica, lo cual se hace a través de la incisión junto con la aguja, utilizando el fórceps, la sutura quirúrgica se puede cortar fácilmente por la presión del fórceps.

35 Además, después de coser las incisiones, para evitar que los puntos se deshagan, se atan los nudos. Cuando se extraen del cuerpo del paciente extremos opuestos de la sutura quirúrgica para atar los nudos, se requiere un instrumento adicional, tal y como fórceps o pinzas.

Como otra técnica relacionada, se muestra un dispositivo de cierre de fascia en la Figura 1.

40 El dispositivo de cierre de fascia, el cual tiene forma de tubo para introducirse en un puerto, incluye: un cuerpo 1 tubular formado por guías 2 de aguja que se encuentran enfrentadas entre sí y guían la inserción de una aguja 3; y un par de alas 5 montadas sobre una porción inferior del cuerpo 1 tubular, que se abren y cierran usando un método de leva, en el que cada una de las alas 5 cuenta con una almohadilla 6 de silicona en una ubicación atravesada por la aguja 3, y las alas 5 están configuradas para abrirse al rotar una barra 4 de funcionamiento y configuradas para cerrarse al rotar la barra 4 de funcionamiento en sentido opuesto.

45 El dispositivo de cierre de fascia convencional resuelve algunos de los problemas mencionados anteriormente que tienen lugar en la técnica relacionada. Sin embargo, el dispositivo de cierre de fascia sigue siendo problemático en el proceso de cierre. Se hará referencia al proceso de cierre utilizando el dispositivo de cierre de fascia convencional.

50 Tal y como se muestra en las Figuras 2 y 3, la aguja 3 atraviesa un tejido a lo largo del recorrido 2 guía al enhebrar la sutura 7 quirúrgica. Aquí, la aguja 3 se coloca en la almohadilla 6 de silicona del ala 5. Cuando la aguja 3 se empuja más adentro hacia la almohadilla 6 de silicona, una punta de aguja atraviesa la misma. Después de esto, cuando la aguja 3 se extrae, la sutura 7 quirúrgica se mantiene comprimida en la almohadilla 6 de silicona.

Después de que la sutura 7 quirúrgica se comprime en la almohadilla 6 de silicona de las alas 5, se extrae la aguja 3. La barra 4 de funcionamiento se rota entonces para cerrar las alas 5, mediante lo cual se concentra la sutura 7

quirúrgica comprimida alrededor del eje del cuerpo 1 tubular. Cuando se extrae el cuerpo 1 tubular, la sutura 7 quirúrgica se extrae y se ata, mediante lo cual se completa el cierre.

5 Sin embargo, el dispositivo de cierre de fascia convencional es problemático en cuanto a que el área de sutura se infecta fácilmente por la sutura quirúrgica que se coloca sobre la misma durante la recuperación debido a que la sutura quirúrgica, la cual atraviesa un tejido alrededor del puerto, se extrae del cuerpo del paciente a través del puerto.

10 Además, el dispositivo de cierre de fascia convencional requiere cortar la sutura quirúrgica en una longitud predeterminada y enhebrar la aguja con la sutura quirúrgica. Por tanto, el procedimiento resulta inconveniente. El dispositivo de cierre de fascia convencional es además problemático en cuanto a que cuando la fuerza vinculante de la almohadilla de silicona a la sutura quirúrgica se debilita, es difícil extraer la sutura quirúrgica, requiriendo por tanto trabajo adicional.

Además, en el proceso de enhebrar la sutura quirúrgica en la aguja, el cirujano o la enfermera se pueden pinchar o infectar con la aguja. En el proceso de cerrar una pluralidad de puertos, los problemas mencionados anteriormente ocurren repetidamente, por lo que el tiempo de operación puede ser largo.

15 Como técnica anterior se puede mencionar el documento US2013/253543, el cual describe un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico con características de la reivindicación 1 pre-caracterizadoras.

Divulgación

Problema técnico

20 Por consiguiente, la presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas mencionados anteriormente que ocurren en la técnica relacionada, y la presente invención pretende proponer un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico.

La presente invención está configurada de tal manera que se proporciona un cuerpo tubular del dispositivo de cierre de puerto laparoscópico con un cartucho que se puede desconectar en un extremo del mismo para que sea posible utilizarlo repetidamente al reemplazar solo el cartucho. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención es conveniente y evita el contagio de infecciones.

25 La presente invención está configurada de tal manera que el cartucho incluye alas capaces de abrirse lo suficiente para formar una ubicación en la que se inserta una aguja; y una sutura quirúrgica se recibe en la misma, estando la sutura quirúrgica sujeta temporalmente a las alas. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención no requiere atar la sutura quirúrgica, mediante el cual es posible conseguir un cierre rápido.

30 La presente invención está configurada de tal manera que la sutura quirúrgica, la cual está colocada en la cavidad abdominal, simplemente se extrae del cuerpo del paciente para cerrar una abertura en el tejido. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención evita que un área de incisión, concretamente un puerto de abertura, intervenga en la sutura quirúrgica ubicada en el mismo.

35 La presente invención incluye una aguja para enganchar y extraer la sutura quirúrgica que está ubicada en la cavidad abdominal. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención evita que la sutura quirúrgica se desenganche de la aguja.

La presente invención está configurada de tal manera que la sutura quirúrgica que se recibe en el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico se proporciona con una estructura adicional en extremos opuestos de la misma para que se enganche y se extraiga utilizando la aguja. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención consigue un cierre rápido.

40 La presente invención está configurada de tal manera que el cartucho, en el cual se recibe la sutura quirúrgica, es reemplazable. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención se puede utilizar repetidamente y es, por tanto, económico.

Solución técnica

45 Para conseguir el objetivo anterior, según un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico.

50 El dispositivo de cierre de puerto laparoscópico, el cual tiene forma de tubo para introducirse en un puerto, incluye: un cuerpo tubular con guías de aguja que se encuentran enfrentadas entre sí y guían la inserción de una aguja; alas montadas sobre una porción inferior del cuerpo tubular de manera que las alas se abren y cierran usando un método de leva; y una barra de funcionamiento que atraviesa el cuerpo tubular para accionar las alas al ser rotada para empujar y abrir las alas y para empujar y cerrar las alas al ser rotada en sentido contrario. El dispositivo de cierre de puerto laparoscópico incluye además: un cartucho reemplazable proporcionado en un extremo inferior del cuerpo tubular para combinarse de forma que se pueda desconectar con la barra de funcionamiento, en el que el cartucho está provisto de las alas capaces de abrirse al accionar la barra de funcionamiento, y proporcionado con un

compartimento para recibir la sutura quirúrgica en el mismo, en el que el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico está configurado de tal manera que los extremos opuestos de la sutura quirúrgica en el compartimento se enhebran a través de las alas de manera que los extremos de la sutura quirúrgica se extraen del cuerpo del paciente al engancharse en una ranura de sutura de una aguja que está perforada en el interior del cuerpo del paciente desde el exterior.

La aguja puede incluir una ranura de sutura para enganchar y extraer una sutura quirúrgica al estar constituida de forma cóncava en una punta de aguja en una dirección opuesta a la extracción de la sutura quirúrgica.

La sutura quirúrgica se puede recibir en un extremo inferior del cartucho, en el que se puede proporcionar una bobina en espiral a cada extremo de la sutura quirúrgica, con un obturador proporcionado en cada extremo de la bobina, de manera que la sutura quirúrgica se enganche fácilmente en la ranura de sutura. En la presente memoria, la sutura quirúrgica se dobla y se recibe en un recipiente para que se desdoble fácilmente hacia el exterior cuando se extrae del recipiente.

La conexión y desconexión del cartucho y el funcionamiento de las alas que se proporcionan en el cartucho pueden ser dependientes en una ubicación de la barra de funcionamiento. Para conseguir esto, el dispositivo se puede proporcionar con protuberancias y hendiduras.

Efectos ventajosos

Según la presente invención con las características anteriormente mencionadas, los efectos ventajosos de la presente invención son los siguientes: La presente invención está configurada de tal manera que se proporciona un cuerpo tubular del dispositivo de cierre de puerto laparoscópico con un cartucho que se puede desconectar en un extremo del mismo para que sea posible utilizarlo repetidamente al reemplazar solo el cartucho. Por tanto, la presente invención es conveniente y evita transmitir infecciones. La presente invención está además configurada de tal manera que el cartucho incluye alas capaces de abrirse lo suficiente para formar una ubicación en la que se inserta una aguja; y una sutura quirúrgica se recibe en la misma, estando la sutura quirúrgica sujeta temporalmente a las alas. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención no requiere atar la sutura quirúrgica, por medio de la cual es posible conseguir el cierre rápido de una incisión. La presente invención está además configurada de tal manera que la sutura quirúrgica, la cual está colocada en la cavidad abdominal, simplemente se extrae del cuerpo del paciente para cerrar una abertura en el tejido. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención evita que un área de incisión, concretamente un puerto de abertura, intervenga en la sutura quirúrgica ubicada en el mismo, consiguiendo así una recuperación rápida. La presente invención incluye una aguja para enganchar y extraer la sutura quirúrgica que está ubicada en la cavidad abdominal. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención evita que la sutura quirúrgica se desenganche de la aguja, consiguiendo así un procedimiento rápido y seguro.

La presente invención está configurada de tal manera que la sutura quirúrgica que se recibe en el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico se proporciona con una estructura adicional en extremos opuestos del mismo para que se enganche y se extraiga utilizando la aguja. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención consigue un cierre rápido de una incisión. La presente invención está configurada de tal manera que el cartucho, en el cual se recibe la sutura quirúrgica, es reemplazable. Por tanto, el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención se puede utilizar repetidamente y es, por tanto, económico.

Descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista que ilustra un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico convencional;

las Figuras 2a y 2b son vistas de sección de porciones esenciales que ilustran un proceso de cierre utilizando el dispositivo de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista esquemática que ilustra una estructura de atado final de la sutura quirúrgica en el proceso de cierre de la Figura 1; La Figura 4a es una vista en perspectiva que ilustra una apariencia de la presente invención;

la Figura 4b es una vista de despiece parcial en perspectiva de la Figura 4a;

la Figura 5 es una vista en perspectiva de la presente invención que ilustra un estado en el que se inserta una aguja en un ala al abrir el ala;

la Figura 6 es una vista que ilustra un cartucho según la presente invención;

la Figura 7 es una vista de despiece en perspectiva que ilustra el cartucho según la presente invención;

la Figura 8 es una vista que ilustra una configuración de una barra de funcionamiento que acciona el cartucho según la presente invención;

las Figuras 9 a 12 son vistas que ilustran el funcionamiento del cartucho en respuesta a la manipulación de la barra de funcionamiento según la presente invención;

la Figura 13 es una vista de una porción esencial que ilustra una configuración de la aguja según la presente invención;

la Figura 14 es una vista que ilustra una estructura de una sutura quirúrgica según la presente invención;

la Figura 15 es una vista esquemática que ilustra un proceso de cierre que utiliza un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención;

5 la Figura 16 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que la sutura quirúrgica se engancha en la aguja según la presente invención; y

la Figura 17 es una vista esquemática que ilustra un estado de un puerto que está finalmente suturado por la sutura quirúrgica según la presente invención.

Mejor modo

10 Se hará referencia ahora en mayor detalle a una realización de ejemplo de la presente invención, un ejemplo de la cual se ilustra en los dibujos que acompañan.

Tal y como se muestra en las Figuras 4 a 7, un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico, el cual tiene forma de tubo para introducirse en un puerto, incluye: un cuerpo tubular con guías de aguja que se encuentran enfrentadas entre sí y guían la inserción de una aguja; alas montadas sobre una porción inferior del cuerpo tubular de manera que las alas se abren y cierran usando un método de leva; y una barra de funcionamiento que atraviesa el cuerpo tubular para accionar las alas al ser rotada para empujar y abrir las alas y para empujar y cerrar las alas al ser rotada en sentido contrario. El dispositivo de cierre de puerto laparoscópico incluye además: un cartucho 30 reemplazable proporcionado en un extremo inferior del cuerpo 10 tubular para combinarse de forma que se pueda desconectar con la barra 20 de funcionamiento, en el que el cartucho 30 está provisto de las alas 33 capaces de abrirse al accionar la barra de funcionamiento, y proporcionado con un compartimento 32 para recibir la sutura 40 quirúrgica en el mismo, en el que el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico está configurado de tal manera que los extremos opuestos de la sutura 40 quirúrgica en el compartimento se enhebran a través de las alas 33 de manera que los extremos de la sutura quirúrgica se extraen del cuerpo del paciente al engancharse en una ranura de sutura de una aguja 50 que está perforada en el interior del cuerpo del paciente desde el exterior.

15 El cuerpo 10 tubular se puede dividir en dos partes, y puede incluir un asa 11 en forma de cono y un tubo que se extiende desde el asa, en la que se proporcionan protuberancias 12 internas en el interior del tubo en una porción inferior del mismo en posiciones una en frente de la otra; se proporcionan agujeros 13 de guía de aguja en el asa 11 para guiar la introducción y extracción de la aguja, los agujeros de guía de aguja van desde una porción superior del asa 11 hasta una pared lateral del tubo en posiciones opuestas; y se proporciona una hendidura 14 guía en forma de manivela en el interior del asa 11 y guía una rotación y un movimiento hacia delante y hacia atrás de la barra 20 de funcionamiento y fija una ubicación de la barra de funcionamiento.

20 La hendidura 14 guía se proporciona en cada mitad del cuerpo tubular, en el que la hendidura 14 guía incluye una hendidura hacia dentro y una hendidura hacia fuera 14a y 14b de manera que se forme la hendidura 14 guía en forma de manivela.

25 La barra 20 de funcionamiento puede incluir un asa 21 y una varilla que se extiende desde el asa, en la que se proporcionan protuberancias 22 externas que están dispuestas una frente a la otra en un extremo de la varilla, y se proporcionan protuberancias 23 guía que están dispuestas una frente a la otra debajo del asa 21 al sobresalir y sirven para montar y desmontar el cartucho 30 de tal manera que el cartucho se combine con el cuerpo 10 tubular.

30 El cartucho 30 puede incluir: un primer soporte 300 que incluye una ranura 301 de montaje proporcionada en el centro del mismo, y canales 302 de bloqueo dispuestos uno frente al otro proporcionados en una superficie circunferencial del mismo; un segundo soporte 310 proporcionado debajo del primer soporte, teniendo el segundo soporte forma plana para soportar una superficie de cada una de las alas 33, e incluye protuberancias 311 de las alas dispuestas una frente a la otra como pivote de las alas; un tercer soporte 320 con forma plana rotado en un ángulo de 90 grados con respecto al segundo soporte, con un ancho para entrar en contacto directo con las alas 33 cuando las alas están cerradas, e incluye el compartimento 32 que tiene forma de cono y está proporcionado en el extremo más inferior del mismo y una cubierta 322 para cubrir el compartimento; e incluyendo cada ala 33: un agujero 331 de ala para acoplarse con las protuberancias 311 del ala del segundo soporte 310; un agujero 333 de enlace con forma de arco que está proporcionado en el exterior del agujero 331 del ala, teniendo el agujero 333 de enlace una abertura en un borde del mismo con un resalte 334 proporcionado al sobresalir en la abertura; un agujero 335 de montaje para montar un extremo de la sutura 40 quirúrgica; y una ranura 336 de comunicación proporcionada en una superficie exterior del ala para comunicarse con el agujero 335 de montaje, en el que las alas comprenden un par de alas que están dispuestas una frente a la otra.

35 Cuando el cartucho 30 que incluye las alas 33 está ensamblado con el cuerpo tubular, el cartucho puede compartir el mismo punto central que el cuerpo tubular y puede no tener superficies con protuberancias.

El compartimento 32 puede incluir una muesca 337 proporcionada en una porción de una superficie exterior del mismo para servir de salida de la sutura para la sutura quirúrgica que se recibe en el mismo.

5 La sutura 40 quirúrgica se puede recibir en un extremo inferior del cartucho 30, en el que se puede proporcionar una bobina 42 en espiral a cada extremo de la sutura 40 quirúrgica, con un obturador 43 proporcionado en cada extremo de la bobina, de manera que la sutura quirúrgica se engancha fácilmente en la ranura de sutura. En la presente memoria, la sutura quirúrgica se dobla y se recibe en un recipiente 45 para que se desdoble fácilmente hacia el exterior cuando se extrae del recipiente.

Además, la bobina 42 en espiral que está combinada con la sutura quirúrgica puede incluir un tubo 46 de silicona encajado en una unión entre la bobina en espiral y la sutura quirúrgica.

10 Un extremo de la bobina, el cual está fabricado con metal, se puede fundir para formar un obturador 43 con forma de bola.

La bobina 42 en espiral puede estar fabricada de alambre metálico con un diámetro de 0,1~0,15 mm al enrollar el alambre de tal manera que la bobina se extiende cuando una fuerza externa tira del mismo.

15 La aguja 50 puede ser lo suficientemente larga para alcanzar desde los agujeros 13 de guía de aguja a las alas 33 que están abiertas, y la aguja 50 se puede proporcionar con una ranura 52 de sutura en una punta de la misma al constituirse de forma cóncava sobre ella.

En otras palabras, la ranura 52 de sutura de la aguja 50 puede estar constituida de forma cóncava en la punta de aguja en una dirección opuesta a tirar de la sutura quirúrgica para enganchar y extraer la sutura quirúrgica.

20 El número de referencia 11a denota una cubierta de asa del cuerpo tubular para permitir que se reconozca fácilmente un estado de bloqueo o desbloqueo de la barra 20 de funcionamiento y el número de referencia 10a denota un clip de bloqueo para ensamblar el cuerpo tubular que se divide en dos partes.

Se hará referencia ahora en mayor detalle al funcionamiento del dispositivo de cierre de puerto laparoscópico, a continuación.

25 El dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención puede estar configurado de tal manera que la sutura 40 quirúrgica, la cual está en el recipiente 45, se recibe en el compartimento 32 y la bobina 42 proporcionada en cada extremo de la sutura quirúrgica se inserta en el agujero 335 de montaje de las alas 33, en el que la sutura quirúrgica se extrae a través de la muesca 337 del compartimento 32.

30 Aquí, el tubo 46 de silicona de la sutura quirúrgica puede estar fabricado de un material suave de manera que se puede deformar para ayudar a que la sutura quirúrgica se enganche en la ranura 336 de comunicación para su fijación temporal. Además, el tubo 46 de silicona cubre y protege la unión entre la sutura quirúrgica y la bobina en espiral, en el que la sutura quirúrgica se combina con el extremo de la bobina 42.

35 Cuando el cartucho 30 que recibe la sutura quirúrgica se inserta en el cuerpo 10 tubular, las protuberancias 12 internas en la porción inferior del cuerpo tubular se combinan con el cartucho 30 al pasar el resalte 334 de las alas 33. Aquí, las protuberancias 22 externas de la barra 20 de funcionamiento se guían y montan a la ranura 301 de montaje del primer soporte 300.

40 Cuando el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico según la presente invención se utiliza para cerrar el puerto, de una manera similar a un funcionamiento convencional, después de insertar un extremo delantero en forma de cono del cartucho 30 en el cuerpo del paciente al sostener el asa 11 en forma de cono según la presente invención, el agujero 333 de enlace se acopla con las protuberancias 12 internas alrededor de las protuberancias 311 de las alas al tirar del asa 21 de la barra 20 de funcionamiento, en la que las alas 33 están combinadas con las protuberancias 311 de las alas del segundo soporte 310. Aquí, cuando la barra 20 de funcionamiento se rota en un ángulo de 45 grados en el sentido de las agujas del reloj, las alas 33 se abren a lo largo de un borde del agujero 333 de enlace en forma de arco.

45 Las alas 33 abiertas pueden ser perpendiculares al cuerpo 10 tubular, y un ángulo de rotación depende del agujero 333 de enlace.

Las protuberancias 23 guía de la barra 20 de funcionamiento están acopladas con la hendidura 14a hacia dentro de la hendidura 14 guía de tal manera que se fija una ubicación de la barra 20 de funcionamiento, en la que las alas 33 abiertas se mantienen abiertas (véase la Figura 10).

50 La hendidura 14 guía tiene forma de manivela e incluye hendiduras 14a y 14b para guiar una rotación y un movimiento hacia delante y hacia atrás de la barra 20 de funcionamiento y fija una ubicación de la barra de funcionamiento.

Después de que las alas 33 se abran y fijen, como se muestra en la Figura 5, cuando la aguja 50 se inserta a través de agujeros 13 guía, la punta de aguja perfora a través de un tejido alrededor de un puerto. Entonces, la aguja se extrae después de que la bobina 42 pase a través de las alas 33. Aquí, el obturador 43 de la bobina se engancha en

la ranura 52 de sutura de la aguja, en la que la bobina se extiende a lo largo de la aguja de la que se tira, por lo cual se extrae de forma segura una porción atada de la sutura quirúrgica del cuerpo del paciente (véanse las Figuras 15 y 16).

5 Tal y como se muestra en la Figura 9, después de que se extraigan extremos opuestos de la sutura 40 quirúrgica del cuerpo del paciente, cuando la barra 20 de funcionamiento se rota en un ángulo de 45 grados en sentido contrario a las agujas del reloj, las protuberancias 23 guía acopladas con la hendidura 14a hacia dentro de la hendidura 14 guía están desacopladas. Cuando la barra 20 de funcionamiento se empuja entonces, las alas 33 abiertas se cierran. Cuando el asa 11 en forma de cono se extrae, el cuerpo 10 tubular completo del dispositivo de cierre de puerto laparoscópico sale del cuerpo del paciente. Aquí, la sutura quirúrgica se ata utilizando el método de sutura
10 convencional, y se elimina la bobina (véase la Figura 17).

15 Cuando el cartucho 30 se reemplaza después de utilizar el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico y la sutura quirúrgica en el mismo, como se muestra en la Figura 11, la barra 20 de funcionamiento se rota además en un ángulo de 45 grados en sentido contrario a las agujas del reloj. Aquí, las protuberancias 23 guía de la barra de funcionamiento están bloqueadas con la hendidura 14b hacia fuera de la hendidura 14 guía en forma de manivela y las protuberancias 22 externas acopladas con los canales 302 de bloqueo del cartucho 30 se desplazan a una ubicación de desbloqueo. De este modo, el cartucho 30 se desconecta de la barra 20 de funcionamiento (véanse las Figuras 11 y 12).

20 El cartucho 30 desconectado de la barra 20 de funcionamiento continúa combinado con el cuerpo 10 tubular ya que las protuberancias 12 internas proporcionadas en el interior del cuerpo 10 tubular en la porción inferior del mismo están acopladas con el agujero 333 de enlace y el resalte 334 de las alas 33. Este acople está configurado de tal manera que el cuerpo 10 tubular se desconecta del cartucho 30 con la fuerza física del usuario.

Se combina un nuevo cartucho 30 con el cuerpo 10 tubular en un proceso contrario para reutilizar el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico.

La aguja 50 está configurada para enganchar y extraer la bobina 42. Por tanto, la ranura 52 de sutura para enganchar la sutura quirúrgica se forma longitudinalmente en la punta de aguja para extraer la sutura quirúrgica.

25 Además, cada extremo de la sutura 40 quirúrgica se puede proporcionar con la bobina para extraer fácilmente la sutura quirúrgica utilizando la aguja, en la que la bobina está fabricada con un material de metal inocuo y enrollado en forma de espiral para que se pueda enhebrar fácilmente a través de la aguja. La bobina mantiene una forma original de la misma utilizando su elasticidad, y la bobina se extiende al engancharse en la aguja. Aquí se puede utilizar como la bobina una bobina con suficiente elasticidad y rigidez para extenderse bastante. Cada extremo de la bobina se puede fundir para formar el obturador 43 en forma de bola, con lo cual es posible fabricar un obturador con una estructura simple mediante un proceso fácil.
30

35 El obturador 43 de la bobina evita que la bobina se desvíe de la ranura 52 de sutura de la aguja, y también evita que la sutura quirúrgica se separe de la bobina. La sutura 40 quirúrgica se dobla y se recibe en el recipiente tubular, y extremos opuestos de la sutura 40 quirúrgica se enhebran a través de las alas 33 para utilizarse. La sutura quirúrgica se puede proporcionar en un estado en el que la sutura quirúrgica se recibe en el cartucho.

40 La bobina 42 en espiral es capaz de enhebrarse a través de la punta de aguja utilizando un espacio entre espirales incluso cuando la punta de la aguja 50 no se inserta perfectamente en el medio de la bobina. Además, la bobina 42 en espiral es capaz de enhebrarse a través de la punta de aguja utilizando el espacio entre espirales independientemente de la dirección en la que está orientada una abertura de la ranura 52 de sutura al insertarse. Una vez la bobina se engancha en la ranura 52 de sutura de la punta de aguja insertada, el obturador 43 de la bobina se engancha en la ranura 52 de sutura ya que la aguja tira del mismo, extendiéndolo y extrayéndolo de este modo. Por tanto, es posible que haya fallos al eliminar la sutura quirúrgica.

45 La presente invención es capaz de eliminar claramente la sutura quirúrgica cuando se cierra un puerto, ayudando así en la recuperación del paciente al disminuir la posibilidad de infección durante la recuperación. Además, la presente invención es capaz de conseguir un procedimiento fácil al tener una estructura de manipulación del asa que permite el cierre fácil del lugar de inserción, ayudando así al personal médico. Asimismo, la presente invención es simple y económica debido a que el cartucho que recibe la sutura quirúrgica en el mismo es reemplazable.

[Descripción de caracteres de referencia de partes importantes]

10: cuerpo tubular	11: asa en forma de cono
21: asa	12: protuberancias internas
22: protuberancias externas	23: protuberancias guía
311: protuberancias del ala	13: agujeros de guía de aguja
14: hendidura guía	20: barra de funcionamiento

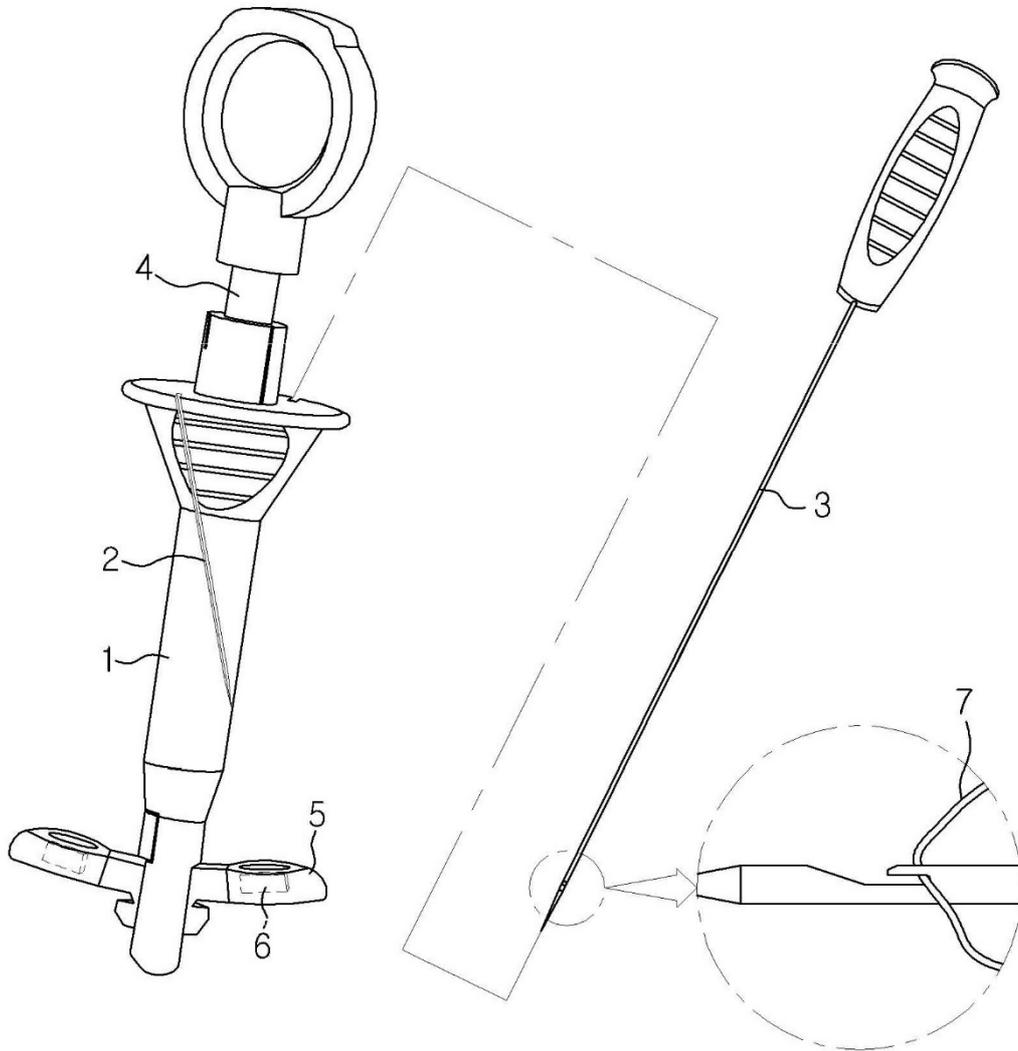
ES 2 808 680 T3

30: cartucho	32: compartimento
33: alas	40: sutura quirúrgica
42: bobina	43: obturador
45: recipiente	46: tubo de silicona
50: aguja	52: ranura de sutura
300: primer soporte	301: ranura de montaje
302: canales de bloqueo	310: segundo soporte
320: tercer soporte	322: cubierta
331: agujero del ala	333: agujero de enlace
334: resalte	335: agujero de montaje
336: ranura de comunicación	

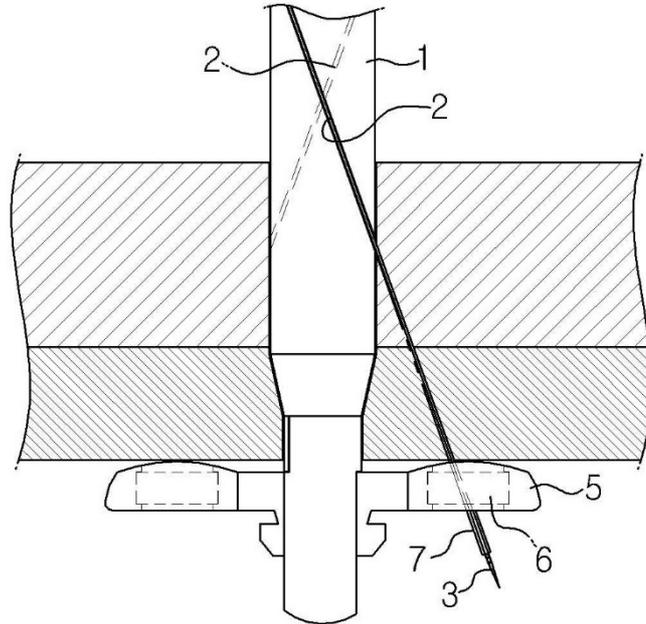
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de cierre de puerto laparoscópico, el cual tiene forma de tubo para introducirse en un puerto, comprende: un cuerpo tubular con guías de aguja que guían la inserción de una aguja; alas montadas sobre una porción inferior del cuerpo tubular de manera que las alas se abren y cierran usando un método de leva mediante una barra de funcionamiento que atraviesa el cuerpo tubular configurado para accionar las alas al empujarlas para abrir las alas de las que se tira para cerrar las alas, comprendiendo el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico además:
- 5 un cartucho (30) reemplazable proporcionado en un extremo inferior del cuerpo (10) tubular para combinarse de forma que se pueda desconectar con la barra (20) de funcionamiento, en el que el cartucho (30) se proporciona con las alas (33) capaces de abrirse al accionar la barra de funcionamiento, y proporcionado con un compartimento (32) para recibir la sutura (40) quirúrgica en el mismo, caracterizado por que
- 10 el dispositivo de cierre de puerto laparoscópico está configurado de tal manera que extremos opuestos de la sutura (40) quirúrgica en el compartimento se montan en las alas (33) en agujeros (335) de montaje de tal manera que los extremos de la sutura quirúrgica se extraen del cuerpo del paciente al engancharse en una ranura de sutura de una aguja (50) que pasa a través de las guías de aguja que se perforan en el cuerpo del paciente desde el exterior.
- 15 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el cuerpo (10) tubular se divide en dos partes, e incluye un asa (11) en forma de cono y un tubo que se extiende desde el asa, en el que
- se proporcionan protuberancias (12) internas en el interior del tubo en una porción inferior del mismo en posiciones enfrentadas;
- 20 se proporcionan agujeros (13) de guía de aguja en el asa (11) para guiar la introducción y extracción de la aguja, los agujeros de guía de aguja van desde una porción superior del asa (11) hasta una pared lateral del tubo en posiciones opuestas; y
- 25 se proporciona una hendidura (14) guía en forma de manivela en el interior del asa (11), en el que protuberancias (23) guía proporcionadas en la barra de funcionamiento cooperan con la hendidura guía de tal manera que la hendidura guía guía una rotación y un movimiento hacia delante y hacia atrás de la barra (20) de funcionamiento y fija una ubicación de la barra de funcionamiento.
3. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la barra (20) de funcionamiento incluye un asa (21) y una varilla que se extiende desde el asa, con protuberancias (22) externas que están proporcionadas en un extremo de la varilla en posiciones opuestas, y protuberancias (23) guía proporcionadas debajo del asa (21) al sobresalir en posiciones opuestas, sirviendo las protuberancias guía para montar y desmontar el cartucho (30) de tal manera que el cartucho está combinado con el cuerpo (10) tubular.
- 30 4. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el cartucho (30) incluye:
- un primer soporte (300) que incluye una ranura (301) de montaje proporcionada en un centro del mismo, y canales (302) de bloqueo proporcionados en posiciones opuestas de una superficie exterior circunferencial del mismo;
- 35 un segundo soporte (310) proporcionado por debajo del primer soporte, teniendo el segundo soporte forma plana para soportar una superficie de cada una de las alas (33), e incluyendo protuberancias (311) del ala dispuestas una frente a la otra como pivote para las alas;
- un tercer soporte (320) con una forma plana rotado en un ángulo de 90 grados con respecto al segundo soporte, con un ancho para entrar en contacto directo con las alas (33) cuando las alas están cerradas, e incluyendo el compartimento (32) que tiene forma de cono y se proporciona en el extremo más inferior del mismo, y una cubierta (322) para cubrir el compartimento; e
- 40 incluyendo cada ala (33): un agujero (331) del ala para acoplarse con las protuberancias (311) del ala del segundo soporte (310); un agujero (333) de enlace en forma de arco que se proporciona en el exterior del agujero (331) del ala, teniendo el agujero (333) de enlace una abertura en un borde del mismo con un resalte (334) proporcionado al sobresalir en la abertura; un agujero (335) de montaje para montar un extremo de la sutura (40) quirúrgica; y una ranura (336) de comunicación proporcionada en una superficie exterior del ala para comunicarse con el agujero (335) de montaje, en el que las alas comprenden un par de alas que están dispuestas una frente a la otra.
- 45 5. El dispositivo de la reivindicación 3, en el que cuando el cartucho (30) que incluye las alas (33) está ensamblado con el cuerpo tubular, el cartucho comparte un mismo punto central que el cuerpo tubular y no tiene superficies con protuberancias.
- 50 6. El dispositivo de la reivindicación 3, en el que el compartimento (32) incluye una muesca (337) proporcionada en una porción de una superficie exterior del mismo para servir de salida de sutura para la sutura quirúrgica que se recibe en el mismo.

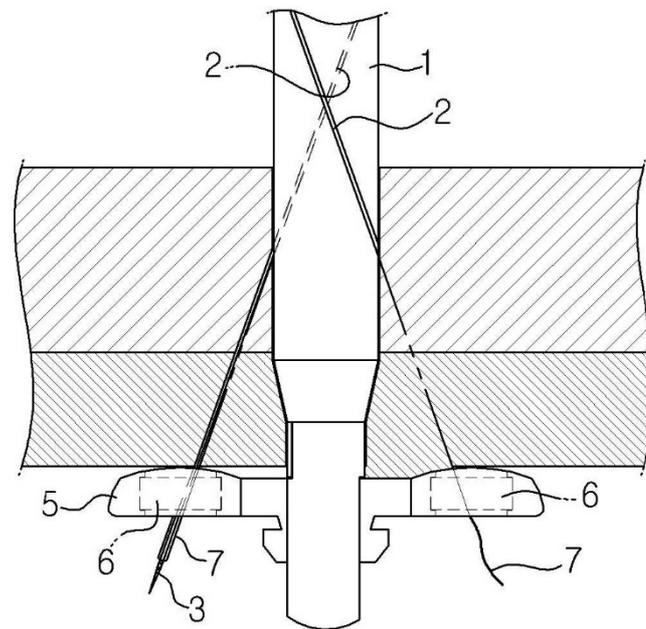
【FIG. 1】



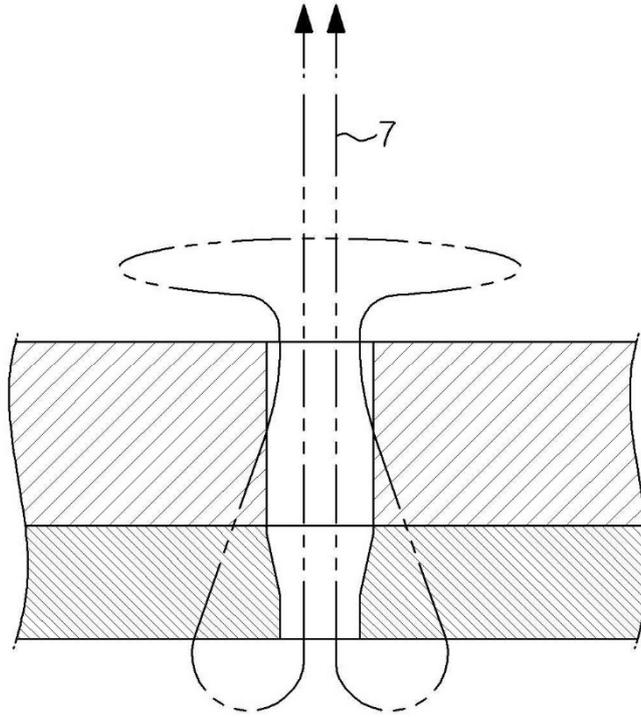
【FIG. 2a】



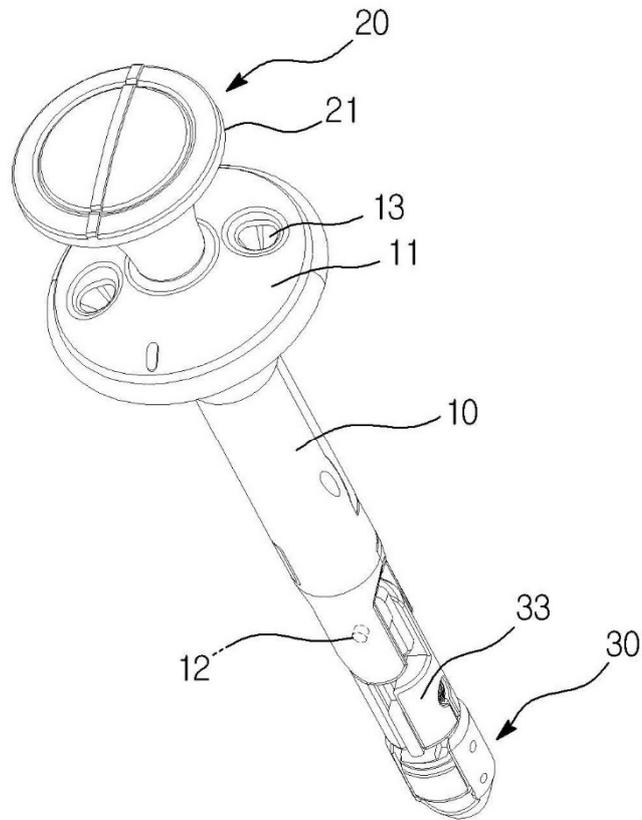
【FIG. 2b】



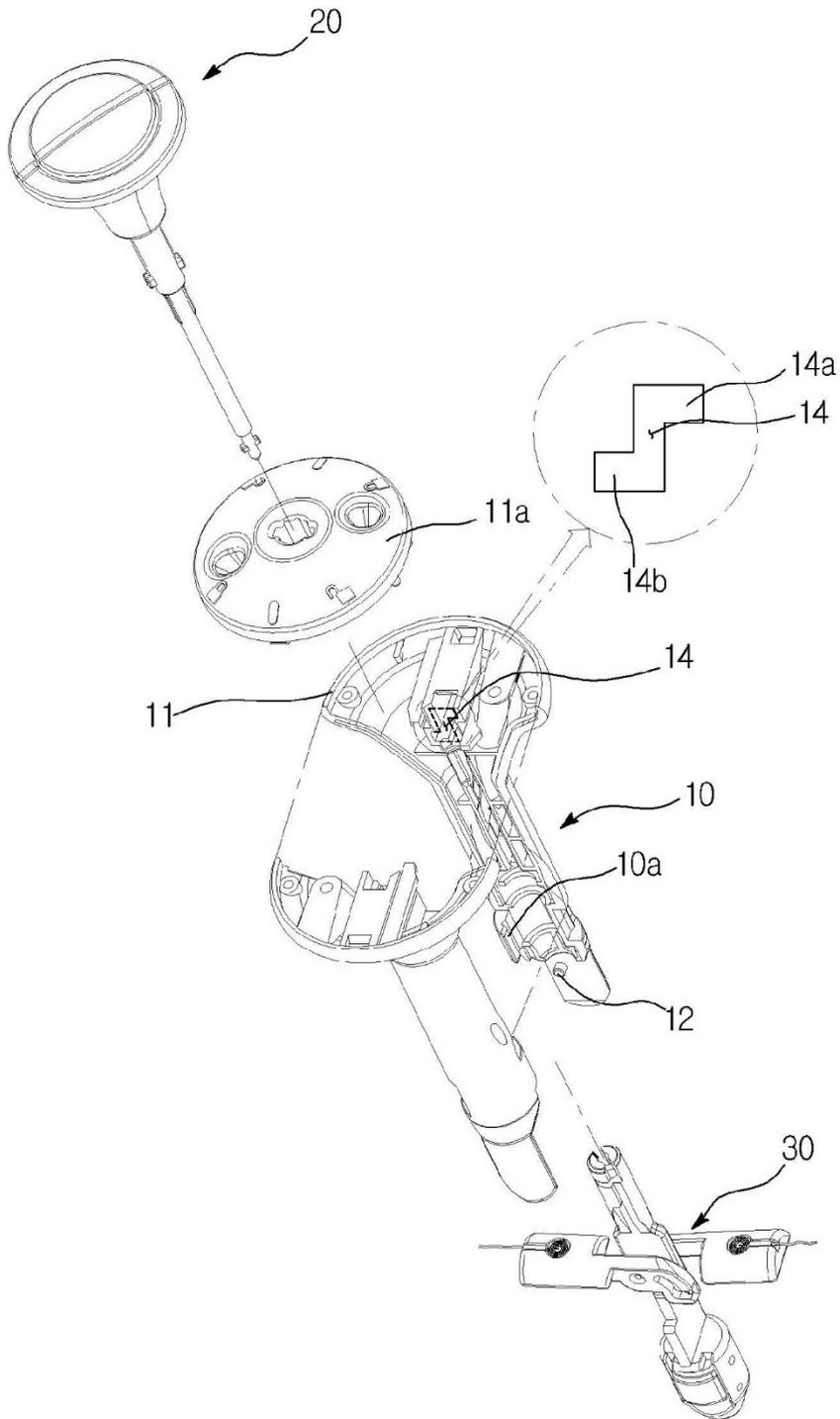
【FIG. 3】



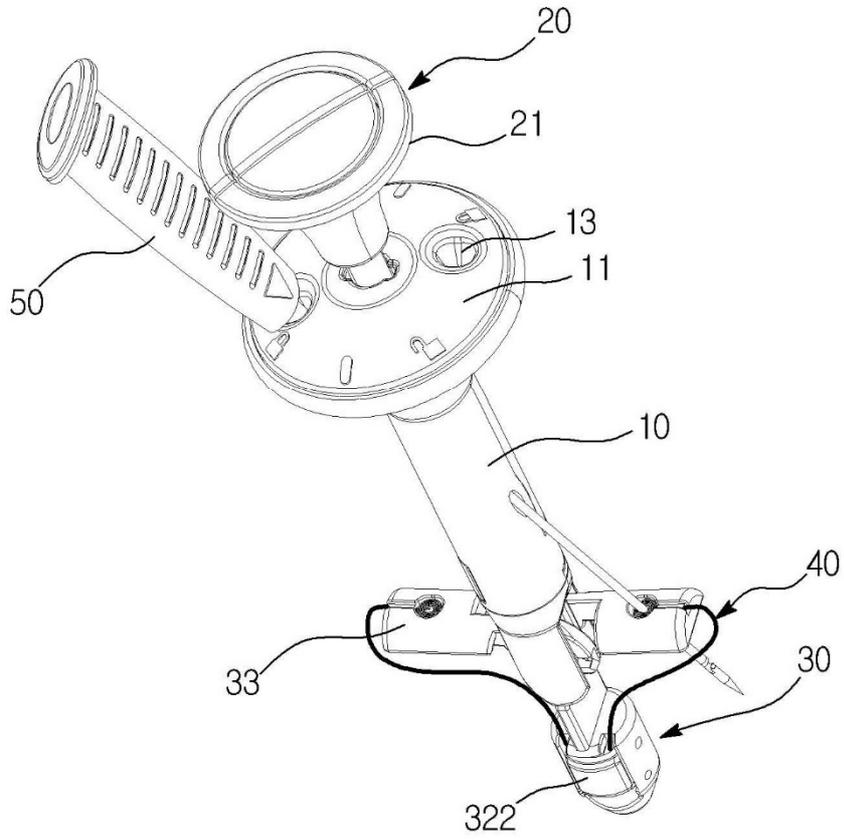
【FIG. 4a】



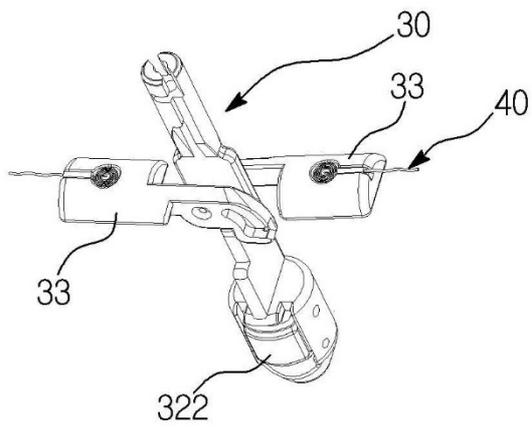
【FIG. 4b】



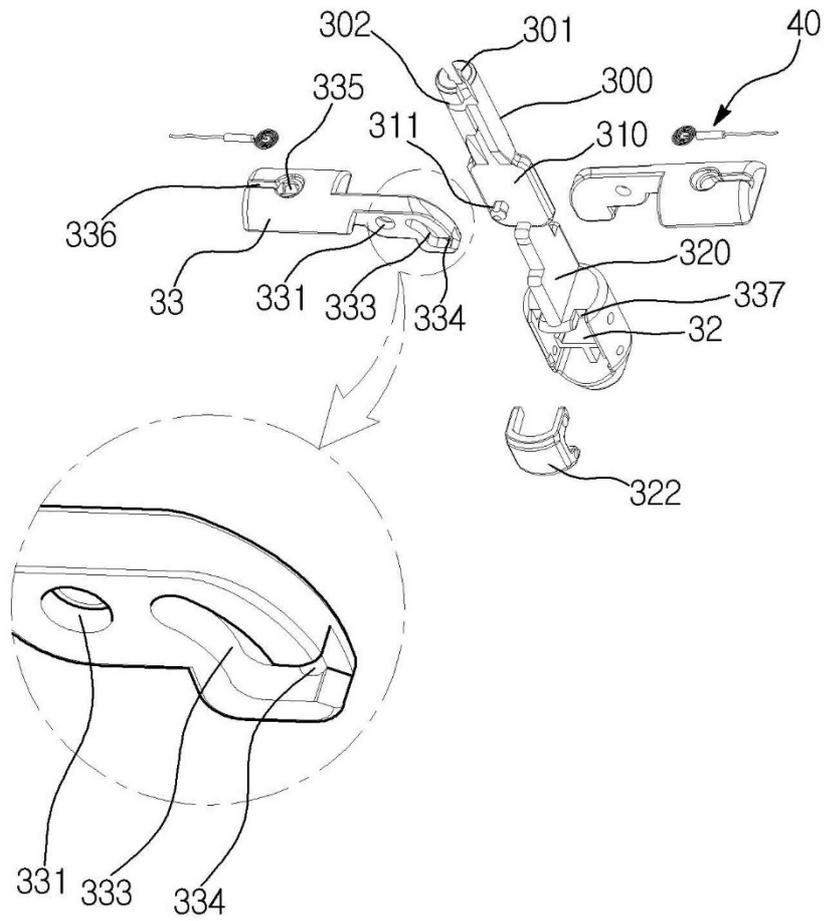
【FIG. 5】



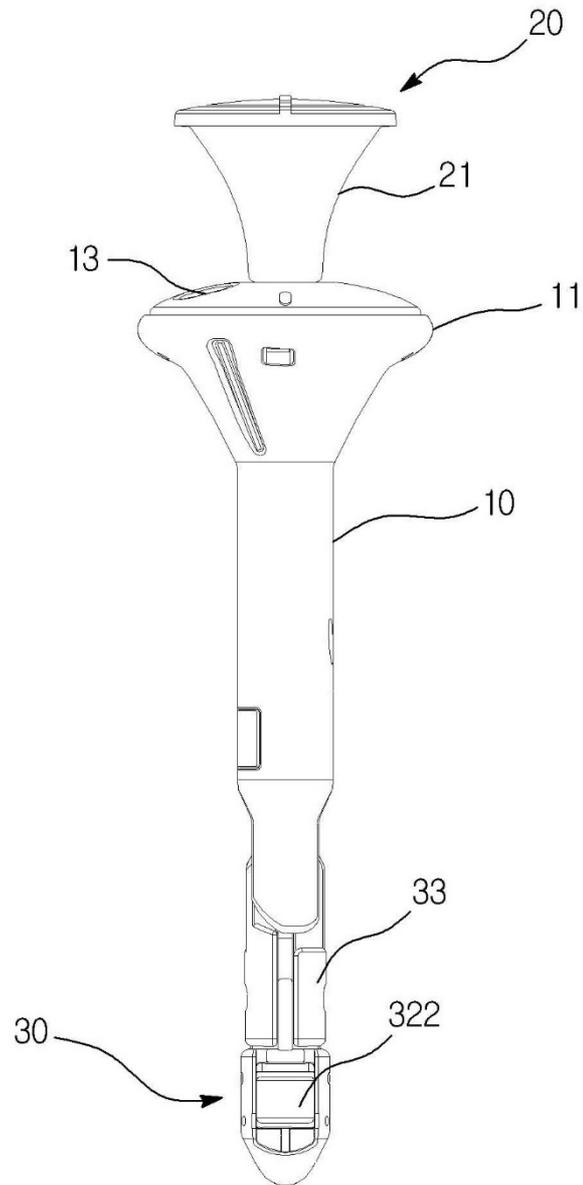
【FIG. 6】



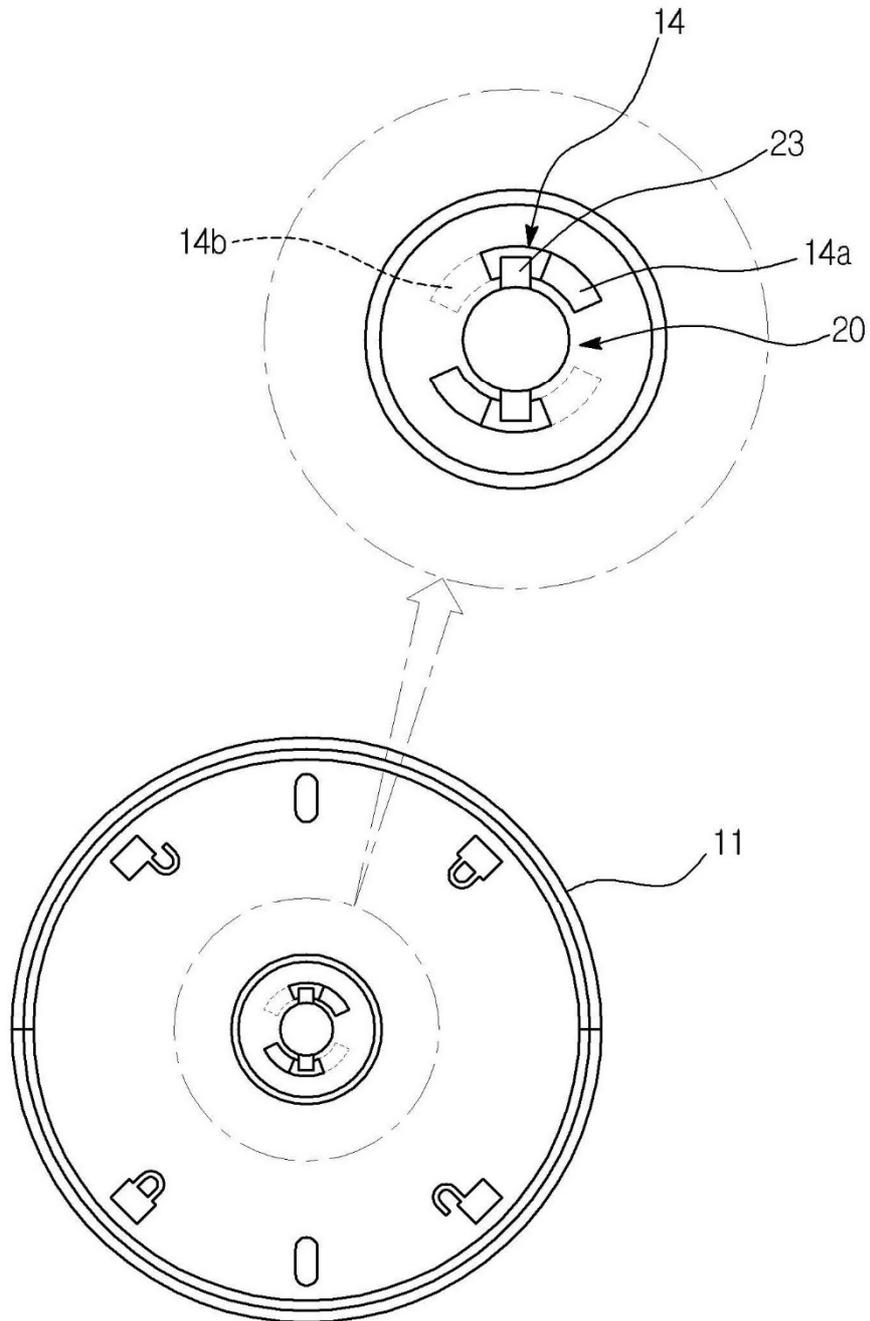
【FIG. 7】



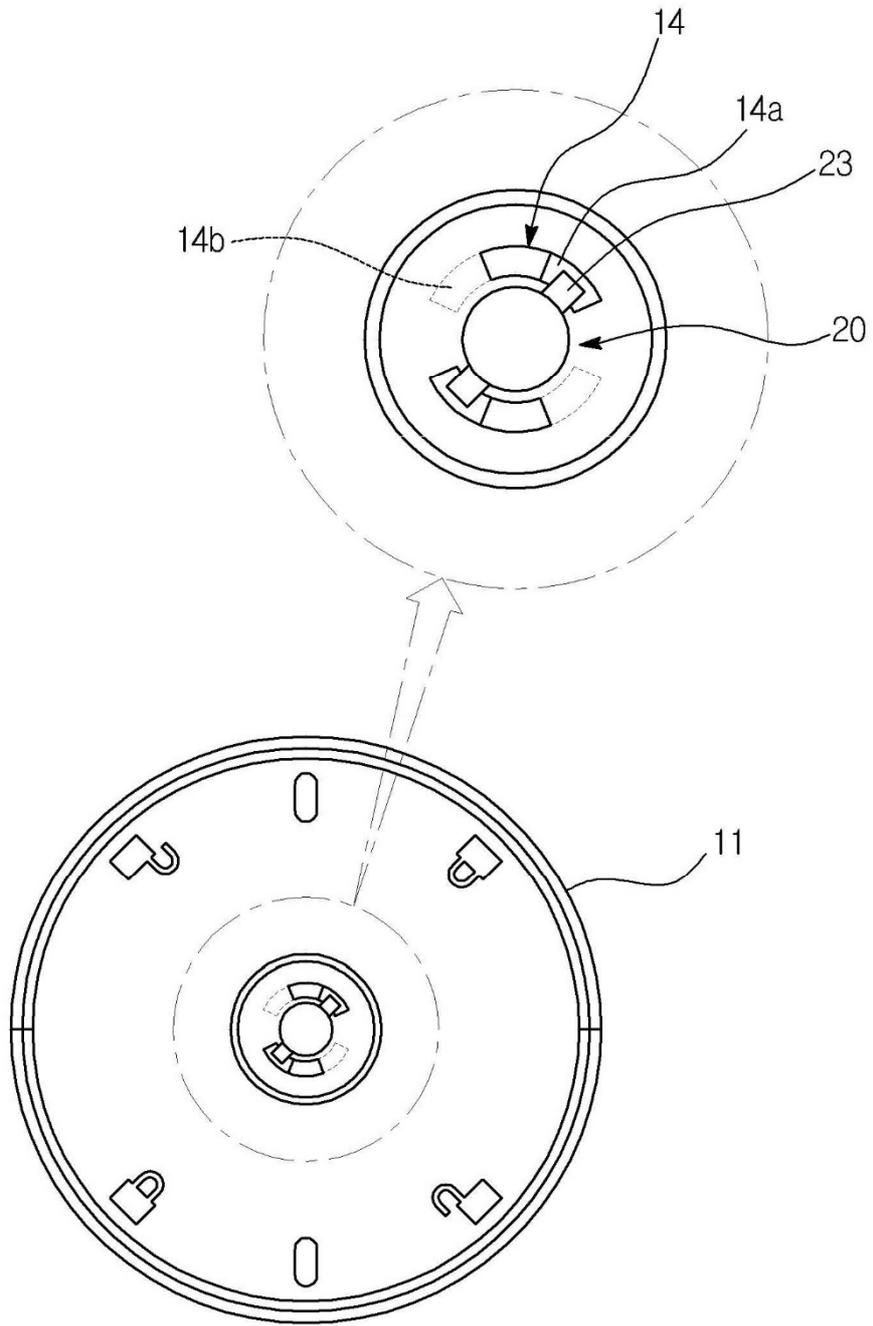
【FIG. 8】



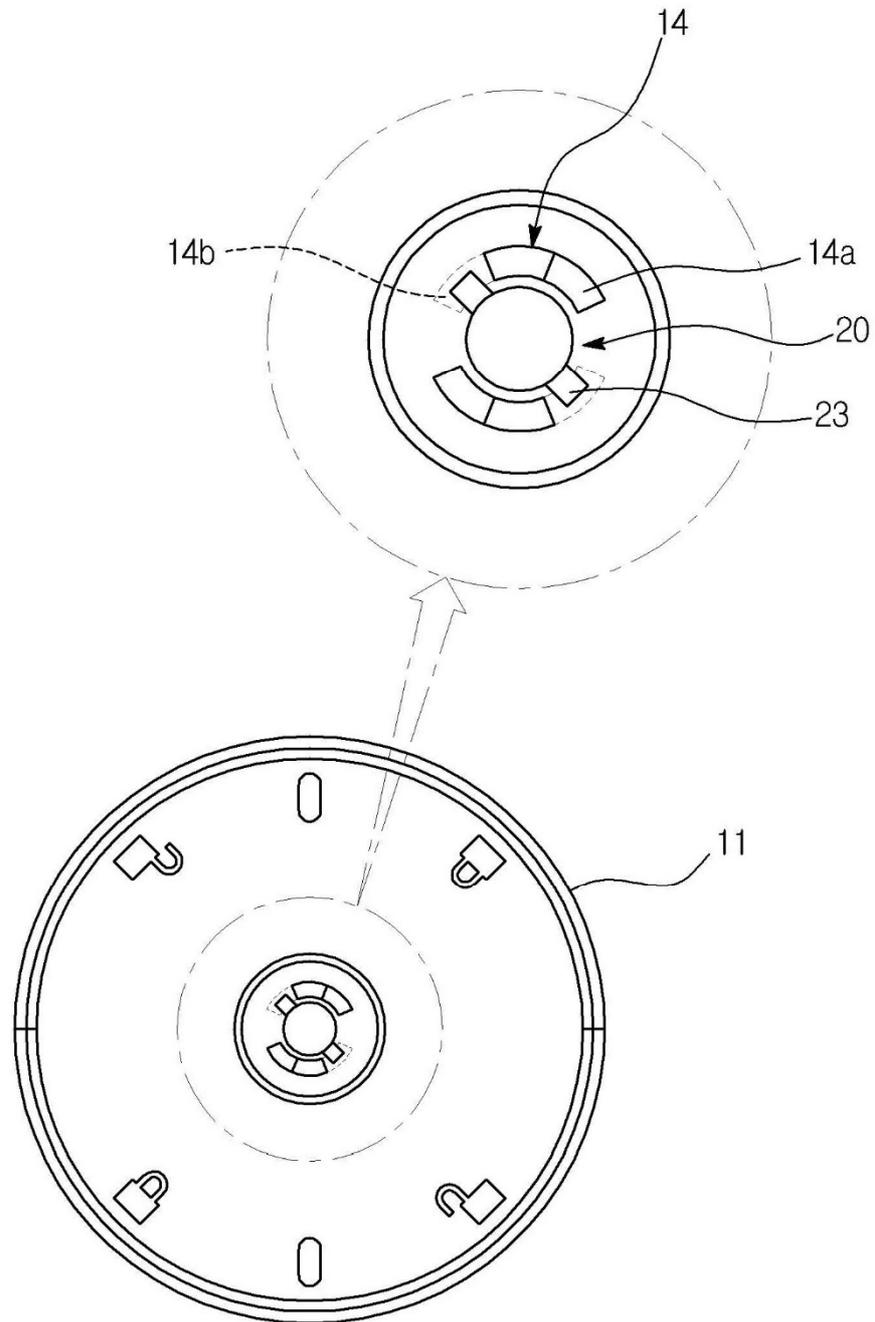
【FIG. 9】



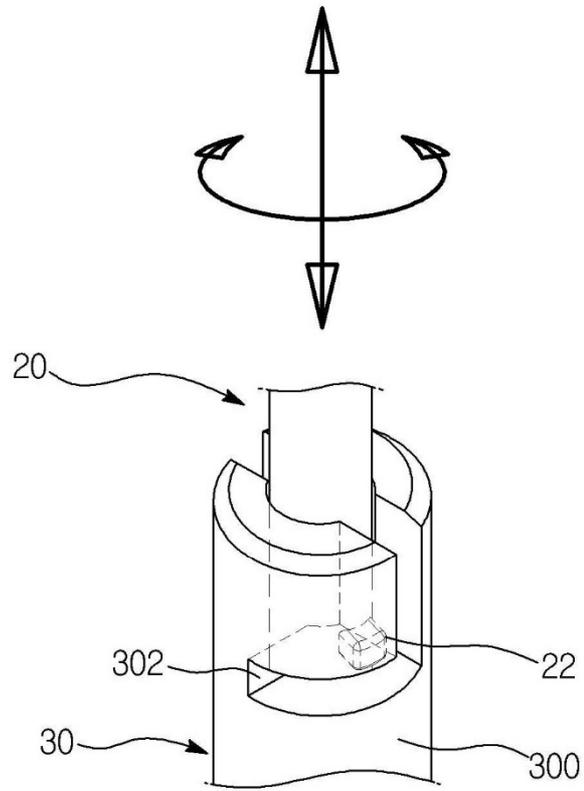
【FIG. 10】



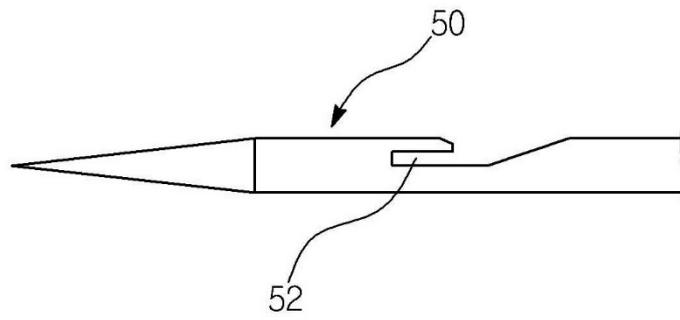
【FIG. 11】



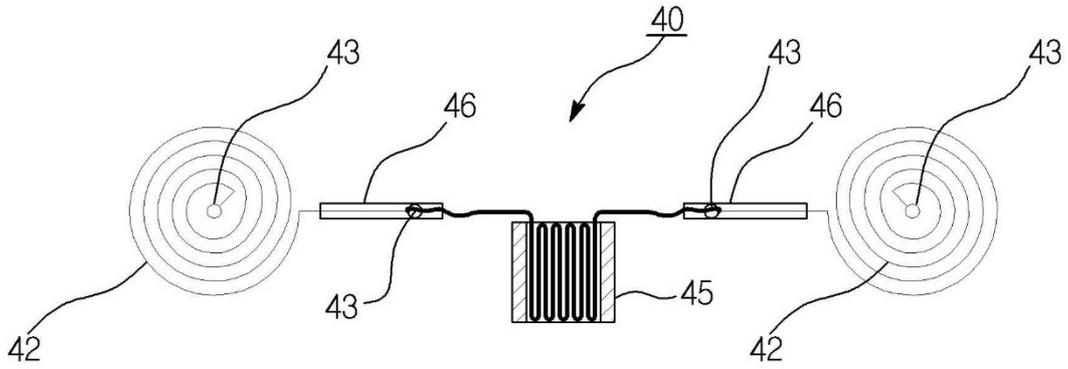
【FIG. 12】



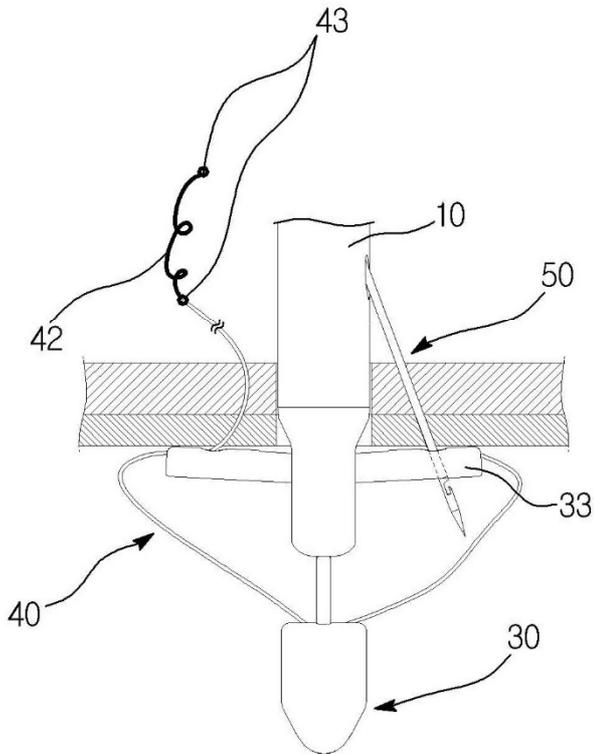
【FIG. 13】



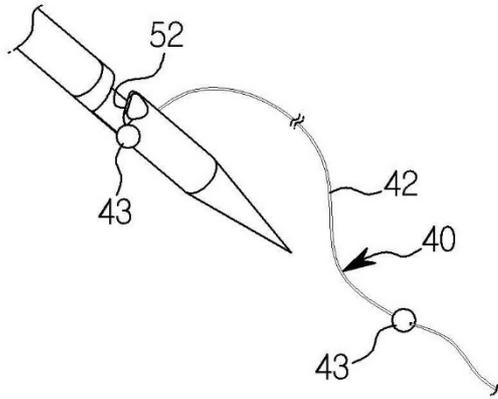
【FIG. 14】



【FIG. 15】



【FIG. 16】



【FIG. 17】

