(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 669 734**

(51) Int. CI.:

A61B 17/115 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)
A61B 90/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.12.2013 PCT/CN2013/090676**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14101830**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2013 E 13866809 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2939611**

(54) Título: **Grapadora circular y ensamblaje de cabezal de grapas de la misma**

(30) Prioridad:

29.12.2012 CN 201220755800 U
29.12.2012 CN 201220755812 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2018

(73) Titular/es:

SUZHOU TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD. (100.0%)
21A, S&T Plaza Phrase III International Science and Technology Park No. 1355 Jinjihu Road
Suzhou Industrial Park
Jiangsu 215021, CN

(72) Inventor/es:

CHEN, WANGDONG y
SUN, KEZHAN

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Grapadora circular y ensamblaje de cabezal de grapas de la misma

Campo técnico

La invención se refiere a una grapadora circular y, más particularmente, a un ensamblaje de cabezal de grapas de una grapadora circular, que pertenece al campo técnico de los instrumentos médicos.

Antecedentes

Ha sido una historia de más de 4.000 años para que las personas adquieran la cognición de las hemorroides. Hasta ahora, los métodos convencionales para tratar las hemorroides internas incluyen la escleroterapia por inyección, la ligadura con banda de caucho y diversos tipos de escisiones quirúrgicas. Todos estos métodos son tratamientos contra las hemorroides per se y destinados a hacer que la hemorroide disminuya o desaparezca. Entre las extirpaciones quirúrgicas de las hemorroides, un método llamado cirugía PPH o procedimiento para prolapso y las hemorroides con la ayuda de una engrapadora circular.

La patente US US6083241 divulga una grapadora circular, como se muestra en la figura 1, su ensamblaje 40 de cabezal de grapas incluye un yunque 60 y un cilindro 41 de grapas provisto de un cartucho de grapas, un empujador de grapas y grapas en el interior, el yunque 60 y el cilindro 41 de grapas están dispuestos de manera opuesta. Durante la cirugía, la mucosa hemorroidal es halada dentro del cilindro 41 de grapas, y se corta anularmente mientras se realiza la anastomosis entre el yunque 60 y cilindro 41 de grapas. La abertura en la carcasa del cilindro 41 de grapas es significativamente pequeña, y solo puede servir para formar un paso 42 para que el instrumento 140 de guía de cuerdas atraviese el cilindro 41 de grapas y hale el tejido suturado en jareta al cilindro 41 de grapas.

Actualmente, el cilindro básico de la engrapadora circular de uso común, así como las limitaciones en su estructura, puede proporcionar una ventana de visión limitada y espacio de operación para el cirujano durante el proceso de uso en la cirugía, lo cual es malo para la operación de halar los tejidos. Además, el espacio de acomodamiento del cilindro de grapas también es demasiado limitado para acomodar más tejidos a ser extirpados, lo que tiene grandes limitaciones, mientras que una pluralidad de hemorroides deben cortarse de una vez en cirugía (tal como cirugía de TST contra una pluralidad de hemorroides).

Además, de acuerdo con la experiencia clínica de los cirujanos, si se hala un tejido excesivamente largo al cilindro de grapas, el rendimiento postoperatorio puede no ser bueno. Por ejemplo, se puede aprender del conocimiento médico que: una línea anular dentada que se puede ver en la comisura de la piel del canal anal y la mucosa rectal y está rodeada por el borde de las válvulas anales y el extremo inferior de las columnas anales, se denomina línea dentada. Como la estructura del tejido por encima y por debajo de la línea dentada es diferente, más del 85% de las enfermedades del recto y del ano se producen cerca de la línea dentada. La línea dentada es un área de inducción del reflejo de defecación, por lo que cuando el excremento llega al canal anal a través del recto, el receptor del nervio terminal en el área de la línea dentada se estimulará y luego hará que el canal anal se abra de manera reflexiva para descargar el excremento. Si los tejidos halados son demasiado largos para provocar una resección de la línea dentada en la cirugía, provocará una disminución del reflejo de defecación en el paciente postoperatorio, lo que puede provocar algunas reacciones adversas, como estreñimiento o incontinencia fecal sensorial.

Sin embargo, la grapadora circular convencional solo tiene una indicación de escala para indicar la profundidad de la grapadora en el ano en la superficie externa del cilindro de grapas (como la referencia numérica 49 en la Fig. 1), que no puede proporcionar un criterio para que el cirujano calcule la cantidad de tejidos de la mucosa hemorroidal halados dentro del cilindro de grapa. Como resultado, no se puede determinar la cantidad y la profundidad de los tejidos de la mucosa halados dentro del cilindro de grapa, lo que puede causar que demasiados tejidos halados dentro del cilindro de grapa logren un rendimiento posoperatorio deficiente en los pacientes.

Resumen

Un objeto de la invención es proporcionar una grapadora circular y el ensamblaje de cabezal de grapas de la misma, que puede obtener una gran ventana de visión, gran capacidad y alta comodidad de operación

Otro objeto de la invención es proporcionar una grapadora circular y el ensamblaje de cabezal de grapas de la misma, que tienen la función indicadora para indicar la profundidad de los tejidos halados que se van a extirpar para evitar que se halen demasiados tejidos.

El objeto de la invención se realiza mediante las soluciones técnicas de la siguiente manera:

Un ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular, que comprende:

un ensamblaje de cilindro de grapas que incluye un cilindro de grapas, un empujador de grapas dispuesto dentro de dicho cilindro de grapas y un cartucho de grapas fijado en un extremo distal de dicho cilindro de grapas; siendo el extremo distal de dicho ensamblaje de cilindro de grapas una superficie del cartucho de grapas; dicho cilindro de grapas que comprende una carcasa tubular, un tubo antiexpansión dispuesto en dicha carcasa y un refuerzo conectado entre dicha carcasa y dicho tubo antiexpansión; dicha carcasa está provista de una primera cavidad para acomodar los tejidos que se van a extirpar, y está configurado un extremo proximal de dicha carcasa para conectarse con un cuerpo de dicha engrapadora circular, y un extremo distal de dicha carcasa que está configurado para montar dicho cartucho de grapas; en el que, al menos una abertura que se comunica con dicha primera cavidad está dispuesta en la pared lateral de dicha carcasa del cilindro de grapas, y una distancia desde un extremo distal de dicho tubo antiexpansión a dicha superficie del cartucho de grapas es mayor que la de un extremo distal de dicha abertura a dicha superficie del cartucho de grapas, y al menos una parte de dicha primera cavidad está expuesta desde dicha abertura; y

un ensamblaje de yunque que incluye un anillo de yunque y un eje de yunque que están conectados de manera fija entre sí, siendo capaz de deslizarse dicho eje de yunque en dicho tubo antiexpansión a lo largo de una dirección longitudinal.

Preferiblemente, dicha carcasa comprende una primera parte con el extremo distal de la carcasa y una segunda parte con el extremo proximal de la carcasa, y el diámetro de dicha primera parte es mayor que el de dicha segunda parte, y un extremo proximal de dicha primera parte se conecta a un extremo distal de dicha segunda parte de una forma cónica.

Preferiblemente, dicha carcasa del cilindro de grapas está provista de una pluralidad de aberturas simétricas alrededor del eje longitudinal de dicha carcasa, y dicho refuerzo está dispuesto correspondientemente entre cada dos aberturas adyacentes.

Preferiblemente, en la sección transversal de dicha carcasa del cilindro de grapas, una longitud de arco circular de dicha abertura es mayor que la de una porción de conexión entre dos aberturas adyacentes.

Preferiblemente, el extremo proximal de dicho tubo antiexpansión se extiende para estar cerca del extremo proximal de dicha carcasa, y el extremo proximal de dicho eje de yunque que es adaptable con dicho tubo antiexpansión también se extiende para estar cerca del extremo proximal de dicha carcasa.

Preferiblemente, la distancia desde el extremo distal de dicho tubo antiexpansión a dicha superficie del cartucho de grapas es menor que la del extremo proximal de dicha abertura a dicha superficie del cartucho de grapas, y la distancia desde el extremo proximal de dicho tubo antiexpansión a dicha superficie del cartucho de grapas es mayor que la del extremo proximal de la abertura a dicha superficie del cartucho de grapas.

Preferiblemente, al menos una ranura de guía está dispuesta en un orificio pasante de dicho tubo antiexpansión, y dicho eje de yunque está provisto con al menos una nervadura de guía en consecuencia, es capaz de deslizarse en dicha ranura de guía.

Preferiblemente, dicho refuerzo se extiende a lo largo de la dirección longitudinal desde el extremo proximal de dicho tubo antiexpansión hasta más allá del extremo distal de dicho tubo antiexpansión y para estar cerca de dicho cartucho de grapas.

Preferiblemente, la forma de dicho empujador de grapas está hecha para ser adaptable con dicho cilindro de grapas, y una segunda cavidad dispuesta dentro de dicho empujador de grapas está alineada con dicha primera cavidad de dicho cilindro de grapas.

Preferiblemente, dicho empujador de grapas comprende: un anillo empujador en el extremo distal; una pluralidad de placas de soporte que se extienden a lo largo de la dirección longitudinal desde dicho anillo empujador hasta el extremo proximal de forma cónica; y una pluralidad de hojas de inserción en forma de banda larga que están conectadas entre dos placas de soporte adyacentes y separadas entre sí; en donde dicha pluralidad de placas de soporte están acopladas con los dichos refuerzos correspondientes y dispuestas para formar dicha segunda cavidad, y dicha pluralidad de hojas de inserción en forma de banda larga se inserta, respectivamente, en un espacio de inserción que está encerrado por dicho tubo antiexpansión, dicha carcasa y dos refuerzo adyacentes.

Preferiblemente, la distancia desde el extremo distal de dichas hojas de inserción a dicha superficie del cartucho de grapas es mayor que la del extremo distal de dicha abertura a dicha superficie del cartucho de grapas, y al menos una parte de la segunda cavidad está expuesta desde dicha abertura.

Preferiblemente, la distancia desde el extremo distal de dicha abertura a dicha superficie del cartucho de grapas es menor o igual a 32 mm.

Preferiblemente, la distancia desde el extremo distal de dicha abertura a dicha superficie del cartucho de grapas es mayor o igual a 20 mm, y menor o igual a 32 mm.

Preferiblemente, la distancia desde el extremo distal de dicha abertura a dicha superficie del cartucho de grapas es de 30 mm.

Preferiblemente, el extremo distal de dicha abertura está provisto de una línea indicadora.

Una grapadora circular, que comprende un cuerpo y un ensamblaje de cabezal de grapas conectados con el extremo distal de dicho cuerpo, donde el ensamblaje de cabezal de grapas es como se describió anteriormente.

En comparación con la técnica anterior, los efectos beneficiosos de las realizaciones de la invención incluyen principalmente:

1) al organizar la (s) abertura (s) que pueden comunicar con la primera cavidad del cilindro de grapas en el cilindro de grapas, con la distancia desde el extremo distal del tubo antiexpansión hasta la superficie del cartucho de grapas que es mayor que la del extremo distal de la (s) abertura (s) a la superficie del cartucho de grapas, al menos una parte de la primera cavidad puede estar expuesta desde la (s) abertura (s), lo que, no solo puede proporcionar una ventana de visualización más grande durante la cirugía, sino que también facilitan la operación de halado de los tejidos y acomodar más los tejidos a ser extirpados;

2) la distancia desde el extremo distal de la (s) abertura (s) del cilindro de grapas hasta la superficie del cartucho de grapas es menor o igual a 32 mm, que de este modo puede permitir al cirujano tomar el extremo distal de la (s) apertura (s) como un criterio que determina la profundidad de los tejidos halados durante la cirugía para evitar que los tejidos demasiado largos halados afecten el efecto de la cirugía.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una grapadora circular y un instrumento de guía de cuerda en la técnica anterior.

La figura 2 es una vista en despiece ordenada del ensamblaje de cabezal de grapas de la grapadora circular proporcionada por la primera realización de la presente invención;

La figura 3A es una vista ensamblada del ensamblaje de cabezal de grapas de la grapadora circular proporcionada por la primera realización de la presente invención;

La figura 3B es una vista en sección ensamblada del ensamblaje de cabezal de grapas de la grapadora circular proporcionada por la primera realización de la presente invención;

La figura 4A es una vista en perspectiva del cilindro de grapas proporcionado por la primera realización de la presente invención;

La figura 4B es una vista frontal del cilindro de grapas proporcionado por la primera realización de la presente invención;

La figura 4C es una vista desde arriba del cilindro de grapas proporcionado por la primera realización de la presente invención;

La figura 4D es una vista inferior del cilindro de grapas proporcionado por la primera realización de la presente invención;

La figura 4E es una vista en sección A-A del cilindro de grapas provisto por la primera realización de la presente invención;

La figura 4F es una vista en sección B-B del cilindro de grapas proporcionado por la primera realización de la presente invención;

La figura 5A es una vista en perspectiva del empujador de grapas proporcionado por la primera realización de la presente invención;

La figura 5B es una vista frontal del empujador de grapas proporcionado por la primera realización de la presente invención;

La figura 5C es una vista desde arriba del empujador de grapas provisto por la primera realización de la presente invención;

La figura 6 es un diagrama esquemático que muestra el estado operativo del ensamblaje de cabezal de grapas en cirugía proporcionado por la primera realización de la presente invención; y

La figura 7 es una vista en perspectiva del ensamblaje de cabezal de grapas proporcionado por la segunda realización de la presente invención.

Donde, los numerales de referencia se ilustran a continuación:

(La invención)

cuerpo 1

ensamblaje 2 del cabezal de grapas

ensamblaje 3 del cilindro de grapas

cilindro 31, 31’ de grapas

carcasa 311 tubular

primera cavidad 310, primera parte 311a, segunda parte 311b,

extremo 311c distal, extremo 311d proximal

abertura 313: extremo 313c distal, extremo 313d proximal, longitud 313a de arco

porción 314 de conexión: longitud 314a de arco tubo 315 de expansión

extremo 315c distal, extremo 315d proximal

agujero 3151 pasante, ranura 3152 de guía

refuerzo 316

espacio 317 de inserción

cartucho 32 de grapas

superficie 320 de cartucho de grapas

empujador 33, 33' de grapas

segunda cavidad 330

anillo 331 empujador

placa 332, 332' de soporte

ranura 3321, borde 3322, 3322' proximal

hojas 333 de inserción

ensamblaje 5 de yunque

anillo 51 de yunque

eje 52 del yunque, nervadura 521 guía

tejidos 7 hemorroides a ser extirpados

anoscopio 8

línea 9 indicadora

(Técnica anterior)

ensamblaje 40 de cabezal de grapa

yunque 60

cilindro 41 de grapas

paso 42

instrumento 140 de guía de cuerda

Descripción detallada

En lo sucesivo, las realizaciones se describen en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. El término "extremo distal" y "extremo proximal" usados en la descripción se describen con relación a la posición del cirujano, donde el "extremo distal" es el extremo alejado del cirujano, y el "extremo proximal" es el extremo próximo al cirujano, que es opuesto al extremo distal.

La primera realización

Como se muestra en la Fig. 2, la Fig. 3A y la Fig. 3B, una grapadora circular, proporcionada por la realización de la presente invención, comprende un cuerpo 1, un primer mecanismo de accionamiento (no mostrado) y un segundo mecanismo de accionamiento (no mostrado) que están dispuestos en el cuerpo 1, y un ensamblaje 2 de cabezal de grapas conectado al extremo distal del cuerpo 1.

El ensamblaje 2 de cabezal de grapas de la realización de la invención incluye al menos un ensamblaje 3 del cilindro de grapas y un ensamblaje 5 de yunque que están dispuestos opuestamente. El ensamblaje 5 de yunque incluye un anillo 51 de yunque y un eje 52 de yunque que están conectados de forma fija entre sí. El ensamblaje 5 de yunque puede ser accionado por el primer mecanismo de accionamiento (no mostrado) para moverse a lo largo de la dirección longitudinal de la grapadora circular con relación al ensamblaje 3 del cilindro de grapas, entre una primera posición alejada del ensamblaje 3 del cilindro de grapas y una segunda posición cercana al ensamblaje 3 del cilindro de grapas. Cuando el ensamblaje 5 de yunque está en la primera posición, es conveniente halar los tejidos que van a extirpar en el cilindro 31 de grapas, y cuando el ensamblaje 5 de yunque está en la segunda posición, los tejidos en el cilindro 31 de grapas pueden graparse y escindirse.

El ensamblaje 3 del cilindro de grapas incluye al menos un cilindro 31 de grapas, un cartucho 32 de grapas fijado en el extremo distal del cilindro 31 de grapas, y un empujador 33 de grapas dispuesto dentro del cilindro 31 de grapas. El empujador 33 de grapas se mueve a lo largo de la dirección longitudinal de la grapadora circular con la función del segundo mecanismo de accionamiento, para disparar las grapas en el cartucho 32 de grapas a los tejidos que se van a extirpar en el cilindro 31 de grapas, que puede hacer que los tejidos se grapen y suturen. El cartucho 32 de grapas está fijado en el extremo distal del cilindro 31 de grapas, por lo tanto, la superficie del extremo distal del ensamblaje 3 de cilindro de grapas es la superficie 320 de cartucho de grapas, que está dispuesta opuestamente al anillo 51 del yunque.

Como se muestra de la FIG. 4A a la Fig. 4F, el cilindro 31 de grapas incluye una carcasa 311 tubular, un tubo 315 anti expansivo dispuesto en la carcasa 311 tubular y un refuerzo 316 conectado entre la carcasa 311 tubular y el tubo 315 antiexpansión. Preferiblemente, en esta realización, la carcasa 311 tubular, el tubo 315 antiexpansión y el refuerzo 316 están moldeados integralmente.

La carcasa 311 incluye una primera cavidad 310 para acomodar los tejidos a ser extirpados. El extremo 311c distal de la carcasa 311 está configurado para montar el cartucho 32 de grapas, y el extremo 311d proximal de la carcasa 311 está configurado para conectar el cuerpo 1 de la grapadora circular. Preferiblemente, en esta realización, la carcasa 311 incluye una primera parte 311a provista con el extremo 311c distal de la carcasa y una segunda parte 311b provista con el extremo 311d proximal de la carcasa. El diámetro de la primera parte 311a es mayor que el de la segunda parte 311b, y el extremo proximal de la primera parte 311a está conectado al extremo distal de la segunda parte 311b de forma cónica.

Al menos una abertura 313 que se comunica con la primera cavidad 310 está dispuesta en la pared lateral de dicha carcasa 311, que es para que los cirujanos observen la situación de los tejidos halados. Preferiblemente, en esta realización, la pared lateral de la carcasa 311 del cilindro 31 de grapas está provista de cuatro aberturas 313 simétricas alrededor del eje longitudinal de la carcasa 311, como resultado las aberturas 313 en cuatro direcciones pueden proporcionar mejores ventanas multidireccionales para el personal médico durante la cirugía. Por supuesto, la cantidad de aberturas 313 no está limitada a eso, y también puede ser una, dos, tres o más. En la sección

transversal de la carcasa del cilindro 31 de grapas, la longitud 313a circunferencial del arco correspondiente a la abertura 313 es mayor que la longitud 314a del arco circunferencial correspondiente a la porción 314 de conexión entre dos aberturas adyacentes. Por lo tanto, tales aberturas grandes pueden proporcionar al cirujano un excelente ángulo de visión durante la cirugía. Preferiblemente, en esta realización, como se muestra en la figura 4B y la figura 4D, la longitud del arco circunferencial correspondiente a cada abertura 313 es aproximadamente igual a 1/4 de la longitud circunferencial de la carcasa 311.

El tubo 315 antiexpansión incluye un agujero 3151 pasante para permitir que el eje 52 del yunque del ensamblaje 5 de yunque se deslice a través del mismo. En una realización preferida, el agujero 3151 pasante del tubo 315 antiexpansión está dispuesto con dos ranuras 3152 de guía (como se muestra en la figura 4D y la figura 4E), y el eje 52 del yunque está provisto de dos nervaduras 521 de guía (como se muestra en la figura 2), cada uno de los cuales puede deslizarse en las correspondientes ranuras 3152 de guía. El número de pares de ranuras de guía y de pestañas de guía puede no estar limitado a dos, y puede ser uno o más de dos. Para acomodar más tejidos a ser extirpados dentro de la carcasa 311 y proporcionar un espacio de operación más grande para los instrumentos tales como el instrumento de guía de cuerda para facilitar la operación de halado de los tejidos, la distancia desde el extremo 315c distal del tubo 315 antiexpansión a la superficie 320 de cartucho de grapas es mayor que la del extremo 313c distal de la abertura 313 a la superficie 320 de cartucho de grapas , es decir, la distancia desde el extremo 315c distal del tubo 315 anti expansión al extremo 311d proximal de la carcasa 311 es menor que la existente entre el borde313c más alejado (es decir, el extremo distal) de la abertura 313 y el extremo 311d proximal de la carcasa 311, por lo que al menos una parte de la primera cavidad 310 está expuesta desde la abertura 313.

Preferiblemente, en esta realización, la distancia desde el extremo 315c distal del tubo 315 antiexpansión a la superficie 320 de cartucho de grapas es menor que la del extremo 313d proximal de la abertura 313 a la superficie 320 de cartucho de grapas, y la distancia desde el extremo 315d proximal del tubo 315 antiexpansión a la superficie 320 de cartucho de grapas es mayor que la del extremo 313d proximal de la abertura 313 a la superficie 320 de cartucho de grapas. Dicha estructura es beneficiosa para la estabilidad al deslizamiento del eje 52 del yunque que se desliza en el tubo 315 antiexpansión a lo largo de una dirección longitudinal. Sin embargo, la invención no se limita a esto, por ejemplo, el tubo antiexpansión en su totalidad también puede corresponder a la segunda parte de la carcasa, es decir la distancia desde el extremo distal del tubo antiexpansión a la superficie del cartucho de grapa que es mayor que la del extremo proximal de la abertura a la superficie de cartucho de grapas.

Tanto los extremos distales del refuerzo 316 como el tubo 315 antiexpansión en la presente invención son relativamente más bajos que los de la técnica anterior en los que ambos extremos distales del refuerzo y el tubo antiexpansión están cerca de la superficie del cartucho de grapas. Para compensar la escasez de resistencia axial y circunferencial producida por la disminución del tubo 13 antiexpansión, el extremo 315d proximal del tubo 315 antiexpansión en la invención está hecho para extenderse en comparación con el estado de la técnica anterior, y también se alarga el eje 52 del yunque (que es igual a una extensión del extremo proximal) para aumentar la adaptación y la conexión entre el eje 52 del yunque y el tubo 315 antiexpansión. Para ser específico, el extremo 315d proximal del tubo 315 antiexpansión se extiende para estar cerca del extremo 311d proximal de la carcasa 311, y el extremo proximal del eje 52 del yunque que se puede adaptar con el tubo 315 antiexpansión también se extiende para estar cerca del extremo 311d proximal de la carcasa 311.

El refuerzo 316 sirve principalmente para conectar la carcasa 311 tubular y el tubo 315 antiexpansión. En esta realización preferida, dado que la carcasa 311 está provista de una pluralidad de aberturas 313, un refuerzo 316 en forma de plano largo puede disponerse correspondientemente en la pared interna de la porción 314 de conexión que está montada entre dos aberturas adyacentes en la carcasa 311, para fijar el tubo 315 antiexpansión en la carcasa 311 correspondientemente. Entre el tubo 315 antiexpansión, la carcasa 311 y dos refuerzos 316 adyacentes, hay un espacio 317 de inserción encerrado (como se muestra en la figura 4C) para la hoja 333 de inserción del empujador 33 de grapas (ilustrada más adelante) para insertarlo. En esta realización preferida, el refuerzo 316 se extiende desde el extremo 315d proximal del tubo 315 antiexpansión a lo largo de la dirección longitudinal hasta más allá del extremo 315c distal del tubo 315 antiexpansión, y para acercarse al cartucho 32 de grapas. Es decir, el extremo proximal del refuerzo 316 está básicamente alineado con el extremo 315d proximal del tubo 315 antiexpansión, sin embargo, el extremo distal del refuerzo 316 se extiende para estar más cerca de la superficie 320 de cartucho de grapas que el extremo 313c distal de la abertura 313. Tal disposición es beneficiosa para mejorar la resistencia de la carcasa 311 del cilindro 31 de grapas. La cantidad, longitud y ubicación de los refuerzos se pueden variar de muchas maneras. Por ejemplo, cada refuerzo puede colocarse en la pared exterior del tubo antiexpansión de forma continua o discontinua.

Como se muestra en la figura 5A a la figura 5C, la forma del empujador 33 de grapas puede hacerse coincidir con el cilindro 31 de grapas. Específicamente, el empujador 33 de grapas incluye: un anillo 331 empujador en el extremo distal, una pluralidad de placas 332 de soporte que se extienden desde el anillo 331 empujador al extremo proximal a lo largo de la dirección longitudinal de forma cónica, y una pluralidad de hoja 333 de inserción de franjas largas conectadas entre dos placas 332 de soporte adyacentes y separadas la una de la otra. En el empujador 33 de grapas, hay una segunda cavidad 330 (es decir un espacio interior que se forma al ser abrazado con una pluralidad de placas 332 de soporte), que está alineado con la primera cavidad 310 del cilindro 31 de grapas. Una pluralidad de hojas 333 de inserción de franjas largas se insertan en el espacio 317 de inserción del cilindro 31 de grapas para

formar una estructura de tipo tubular que rodea alrededor de la periferia del tubo 315 anti-expansivo. En esta realización preferida, para acomodar más tejidos a ser extirpados y proporcionar un espacio de operación más grande para el instrumento tal como el instrumento de guía de cuerda para facilitar la operación de halado de los tejidos, similar a la estructura correspondiente del tubo 315 antiexpansión, la distancia desde el extremo distal de la hojas 333 de inserción a la superficie 320 de cartucho de grapas es mayor que la del extremo distal de la abertura 313 a la superficie 320 de cartucho de grapas , y al menos una parte de la segunda cavidad 330 está expuesta desde la abertura 313.

Cada placa 332 de soporte corresponde a cada refuerzo 316 en el cilindro 31 de grapas, y cada placa 332 de soporte está provista de una ranura 3321 capaz de acoplarse en la superficie exterior del refuerzo 316 de manera correspondiente. La forma de acoplamiento entre el refuerzo y la placa de soporte puede cambiarse a: el refuerzo del cilindro de grapas está provisto de una ranura, y la placa de soporte del empujador de grapas puede acoplarse en la ranura del refuerzo. La forma de fijación de acoplamiento entre el refuerzo y la placa de soporte es beneficiosa para mejorar la estabilidad del empujador 33 de grapas en el cilindro 31 de grapas. Obviamente, el refuerzo y la placa de soporte pueden emplear otra forma de fijación. Además, en esta realización, después de ensamblar la placa 332 de soporte del empujador 33 de grapas y el refuerzo 316 del cilindro 31 de grapas, el borde 3322 proximal de la placa 332 de soporte se apoya contra el lado interno de la carcasa 311 del cilindro 31 de grapas.

De aquí en adelante, tomando la cirugía de extirpación de los tejidos de las hemorroides, por ejemplo, el método de funcionamiento del instrumento de grapado circular en esta realización de la divulgación se ilustrará con la Fig. 6 como: después de que se realiza una sutura de jareta en los tejidos 7 de hemorroides que se van a extirpar, colocar la grapadora circular que está bajo la condición de que el anillo 51 de yunque y el cartucho 32 de grapas estén lejos el uno del otro en un anoscopio 8; después, aplique el instrumento de guía de cuerda para insertarlo en el espacio entre el anillo 51 de yunque y el cartucho 32 de grapas de la abertura 313 del cilindro 31 de grapas y para halar la sutura de jareta para obtener los tejidos 7 de hemorroides que se van a extirpar halados dentro del espacio de acomodación (la primera cavidad y la segunda cavidad) de la grapadora circular; y entonces, ajustar el primer mecanismo de accionamiento de la grapadora circular para hacer que la distancia desde el cartucho 32 de grapas hasta el anillo 51 del yunque se reduzca hasta que el anillo 51 del yunque y el cartucho 32 de grapas agarren firmemente los tejidos 7 para hemorroides que se van a extirpar; posteriormente, operar el segundo mecanismo de accionamiento de la grapadora circular y disparar la grapa en el cartucho 32 de grapas a los tejidos utilizando el empujador 33 de grapas para realizar el grapado y la sutura y para extirpar los tejidos al mismo tiempo. La aplicación de la grapadora circular en esta realización de la divulgación no se limita a extirpar los tejidos de hemorroides, sino que también se puede usar para extirpar otros tejidos en la cirugía anorrectal.

Segunda realización

Como se muestra en la figura 7, una diferencia con la primera realización es que, en el cilindro 31’ de grapas de la segunda realización, un extremo de la abertura 313 (el extremo distal o borde de la abertura) cerca de la superficie 320 de cartucho de grapas está provisto de una línea 9 indicadora, lo cual es conveniente para el cirujano con diferentes modelos de engrapadora circular para conocer el valor de la distancia L desde el extremo distal de la abertura hasta la superficie del cartucho de grapas. La distancia L desde la línea 9 indicadora a la superficie 320 de cartucho de grapas puede ser, por ejemplo, mayor que o igual que 20 mm, y menor que o igual a 32 mm, y preferiblemente puede ser de 30 mm para obtener el mejor efecto clínico. La línea 9 indicadora puede realizarse de diversas maneras, lo que incluye imprimir directamente la línea indicadora en la abertura del cilindro 31’ de grapas y marcar el valor de distancia correspondiente tal como 20 mm, 30 mm o 32 mm, etc. Por lo tanto, antes de la cirugía, el cirujano puede conocer la distancia desde la abertura hasta la superficie del cartucho de grapas en dicha grapadora de acuerdo con el valor indicado por la línea 9 indicadora. Durante el proceso quirúrgico, el médico puede tomar el extremo distal de la abertura en el cilindro de grapa como un criterio que determina la profundidad de los tejidos halados para evitar que se halen tejidos demasiado largos que afecten el efecto de la cirugía.

La otra diferencia con respecto a la primera realización es que el borde 3322’ proximal de la placa 332’ de soporte del empujador 33’ de grapas no puede apoyarse contra la carcasa 311 del cilindro 31’ de grapas.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje (2) del cabezal de grapas de grapadora circular, que comprende:

un ensamblaje (3) de cilindro de grapas que incluye un cilindro (31,31') de grapas , un empujador (33,33') de grapas dispuesto dentro de dicho cilindro (31,31') de grapas y un cartucho (32) de grapas fijado en un extremo distal de dicho cilindro (31,31') de grapas ; siendo el extremo distal de dicho ensamblaje (3) de cilindro de grapas una superficie (320) del cartucho de grapas; dicho cilindro (31,31') de grapas que comprende una carcasa (311) tubular , un tubo (315) anti-expansivo dispuesto en dicha carcasa (311); estando provista dicha carcasa (311) con una primera cavidad (310) para acomodar los tejidos a ser extirpados, y un extremo (311d) proximal de dicha carcasa (311) configurado para conectarse con un cuerpo (1) de dicha grapadora circular, y un extremo (311c) distal de dicha carcasa (311) que está configurada para montar dicho cartucho (32) de grapas; en el que, al menos una abertura (313) que se comunica con dicha primera cavidad (310) está dispuesta en la pared lateral de dicha carcasa (311) del cilindro (31,31') de grapas, y en el que al menos una parte de dicha primera cavidad (310) está expuesta desde dicha abertura (313); y

un ensamblaje (5) de yunque que incluye un anillo (51) de yunque y un eje (52) de yunque que están conectados de forma fija entre sí, dicho eje (52) de yunque es capaz de deslizarse en dicho tubo (315) antiexpansión a lo largo de una dirección longitudinal,

caracterizado porque dicho cilindro de grapas comprende además un refuerzo (316) conectado entre dicha carcasa (311) y dicho tubo (315) anti-expansivo, donde una distancia desde un extremo (315c) distal de dicho tubo (315) anti-expansivo a dicha superficie (320) del cartucho de grapas es mayor que la de un extremo (313c) distal de dicha abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas.

2. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha carcasa (311) comprende una primera parte (311a) con el extremo (311c) distal de la carcasa y una segunda parte (311b) con el extremo (311d) proximal de carcasa, y un diámetro de dicha primera parte (311a) es mayor que el de dicha segunda parte (311b), y un extremo proximal de dicha primera parte (311a) se conecta a un extremo distal de dicha segunda parte (311b) en una forma cónica.

3. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha carcasa (311) de cilindro (31,31') de grapas está provisto de una pluralidad de aberturas (313) simétricas alrededor del eje longitudinal de dicha carcasa (311), y uno de dichos refuerzos (316) está dispuesto correspondientemente entre cada dos aberturas (313) adyacentes.

4. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 3, en el que, en la sección transversal de dicha carcasa (311) del cilindro (31,31') de grapas, una longitud de arco circular de dicha abertura (313) es mayor que el de una porción de conexión entre dos aberturas (313) adyacentes.

5. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un extremo (315d) proximal de dicho tubo (315) anti- expansión se extiende para estar cerca del extremo (311d) proximal de dicha carcasa (311), y el extremo proximal de dicho eje (52) de yunque que es adaptable con dicho tubo (315) anti- expansión también se extiende para estar cerca del extremo (311d) proximal de dicha carcasa (311).

6. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la distancia desde el extremo (315c) distal de dicho tubo (315) antiexpansión a dicha superficie (320) del cartucho de grapas es menor que la del extremo (313d) proximal de dicha abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas, y la distancia desde el extremo (315d) proximal de dicho tubo (315) antiexpansión a dicha superficie (320) del cartucho de grapas es mayor que la del extremo proximal (313d) de la abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas .

7. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una ranura (3152) de guía está dispuesta en un orificio (3151) pasante de dicho tubo (315) de expansión, y dicho eje (52) de yunque está provisto con al menos una nervadura (521) de guía en consecuencia que es capaz de deslizarse en dicha ranura (3152) de guía.

8. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho refuerzo (316) se extiende a lo largo de la dirección longitudinal desde un extremo (315d) proximal de dicho tubo (315) antiexpansión más allá del extremo (315c) distal de dicho tubo (315) antiexpansión y para estar cerca de dicho cartucho (320) de grapas.

9. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la forma de dicho empujador (33, 33') de grapas se hace para ser adaptable con dicho cilindro (31,31') de grapas, y una segunda cavidad (330) dispuesta dentro de dicho empujador (33, 33') de grapas está alineada con dicha primera cavidad (310) de dicho cilindro (31,31') de grapas.

10. El ensamblaje de cabezal de grapas de la grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho empujador (33, 33') de grapas comprende: un anillo (331) empujador en el extremo distal; una pluralidad de placas (332, 332') de soporte se extienden a lo largo de la dirección longitudinal desde dicho anillo (331) empujador hasta el extremo proximal de forma cónica; y una pluralidad de hojas (333) de inserción en forma de banda larga que están conectadas entre dos placas (332, 332') de soporte adyacentes y separadas entre sí; donde dicha pluralidad de placas (332,332') de soporte se acoplan con los correspondientes dichos refuerzos (316) y se disponen para formar dicha segunda cavidad (330), y dicha pluralidad de hojas (333) de inserción en forma de banda larga se insertan respectivamente en un espacio (317) de inserción que está encerrado por dicho tubo (315) antiexpansión , dicha carcasa (311) y dos refuerzos (316) adyacentes.

11. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 10, donde una distancia desde un extremo distal de dichas hojas (333) de inserción a dicha superficie (320) del cartucho de grapas es mayor que la del extremo distal de dicha abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas, y al menos una parte de la segunda cavidad (330) está expuesta desde dicha abertura (313).

12. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la distancia desde el extremo (313c) distal de dicha abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas es inferior o igual a 32mm.

13. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la distancia desde el extremo (313c) distal de dicha abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas es mayor o igual a 20mm, y menor que o igual a 32mm.

14. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la distancia desde el extremo (313c) distal de dicha abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas es de 30mm.

15. El ensamblaje de cabezal de grapas de grapadora circular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el extremo (313c) distal de dicha abertura (313) está provisto de una línea (9) indicadora para indicar un valor de distancia desde el extremo (313c) distal de dicha abertura (313) a dicha superficie (320) del cartucho de grapas.

16. Una grapadora circular, que comprende: un cuerpo (1); y un ensamblaje (2) de cabezal de grapas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-15, conectado con el extremo distal de dicho cuerpo (1).

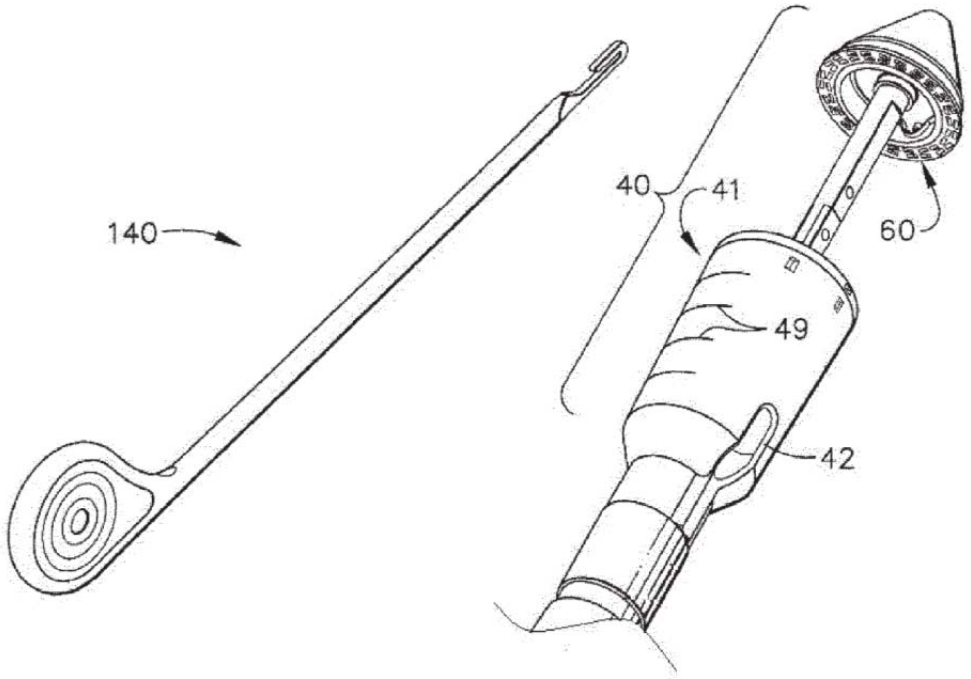

Fig.1

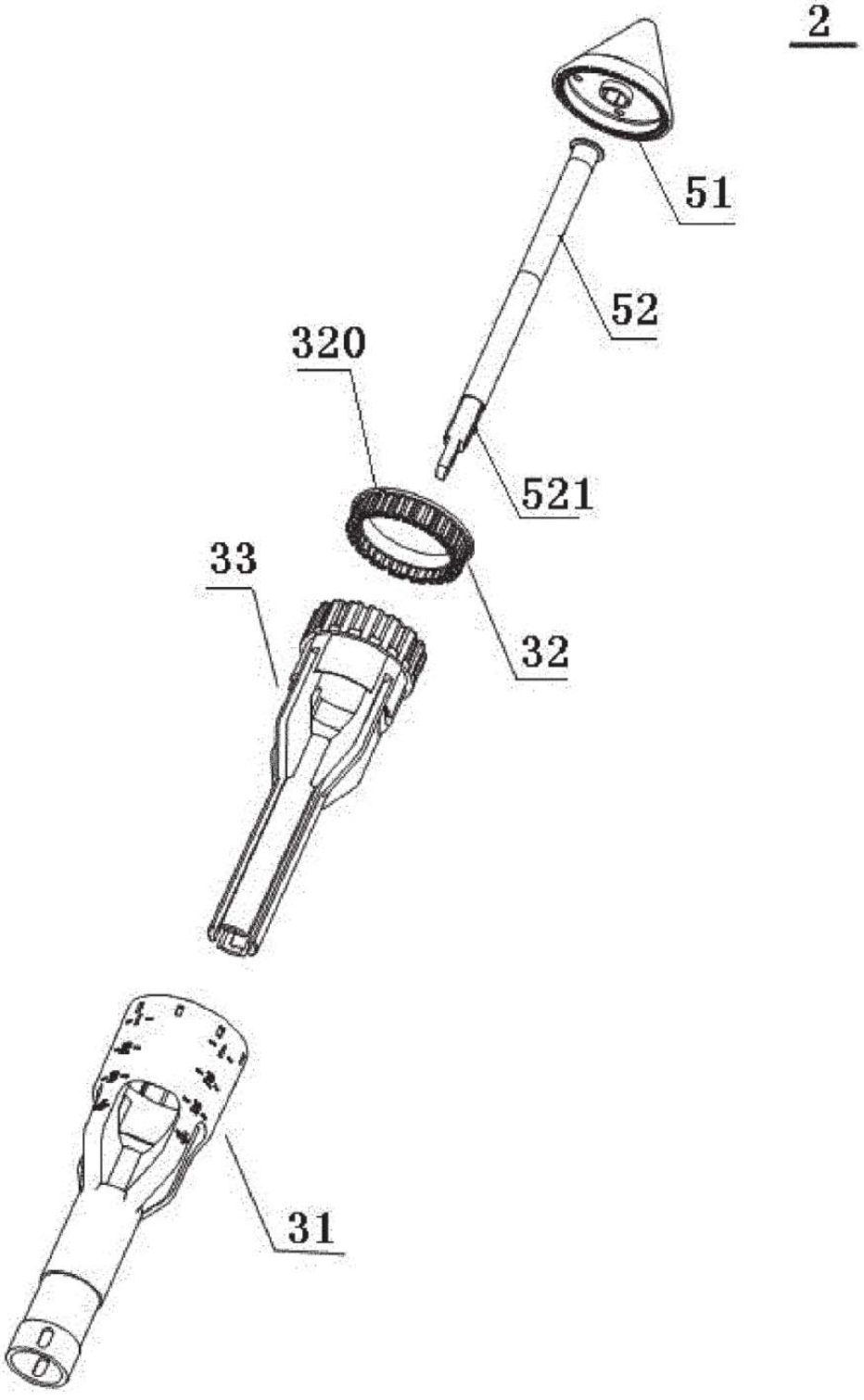

Fig.2

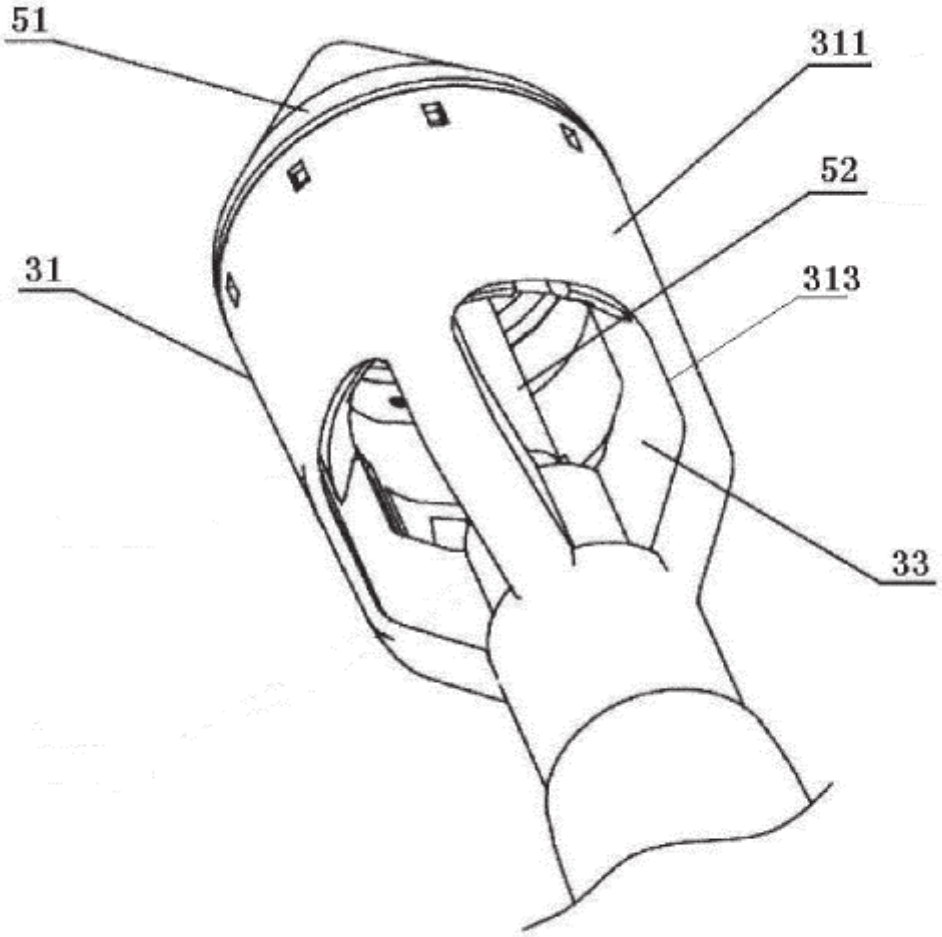

Fig.3A

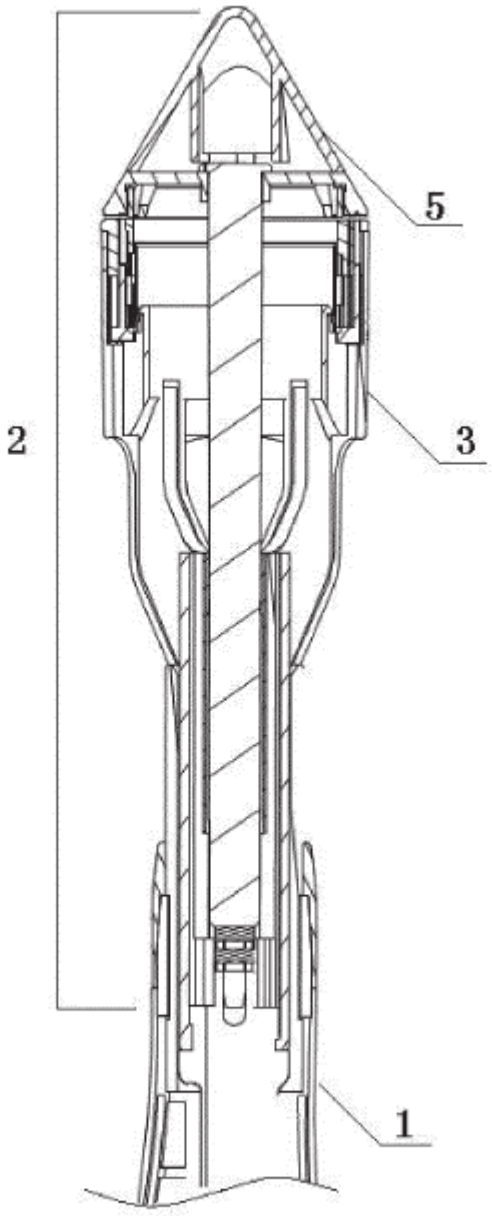

Fig.3B

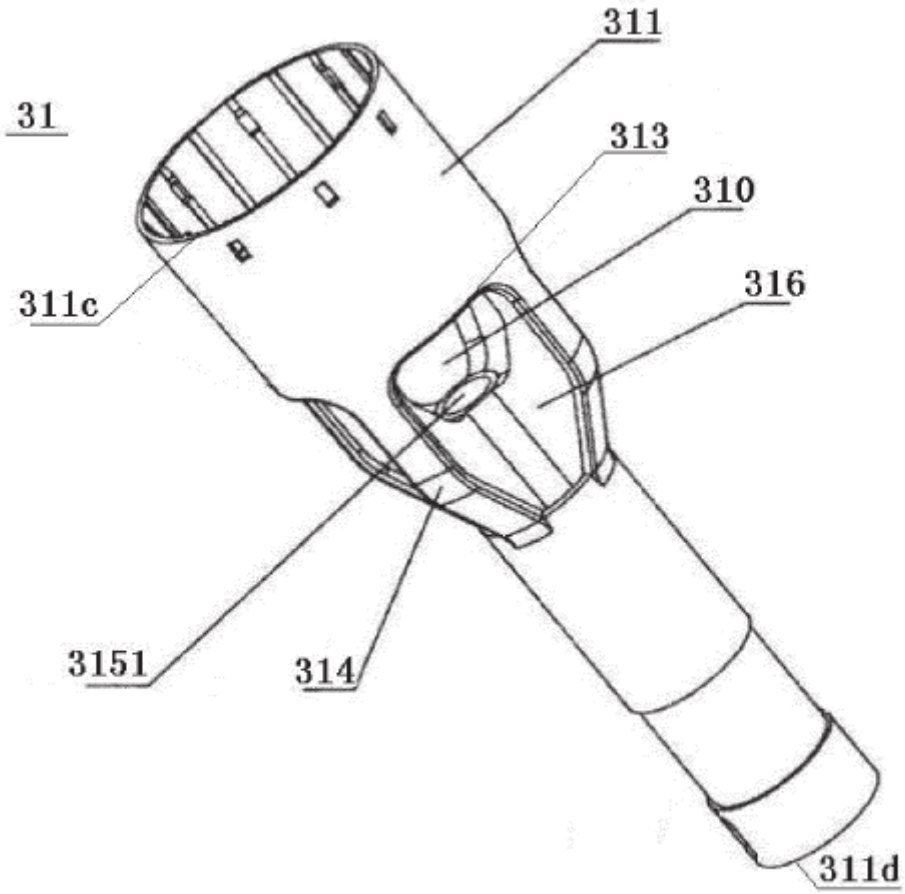

Fig.4A

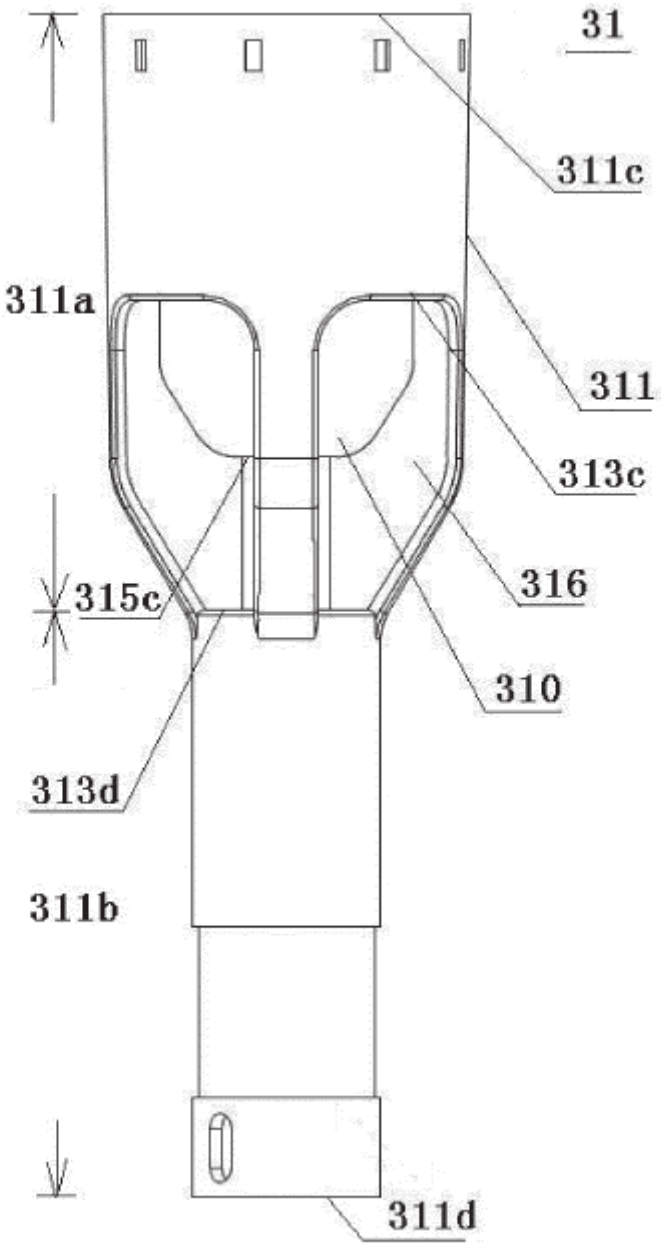

Fig.4B

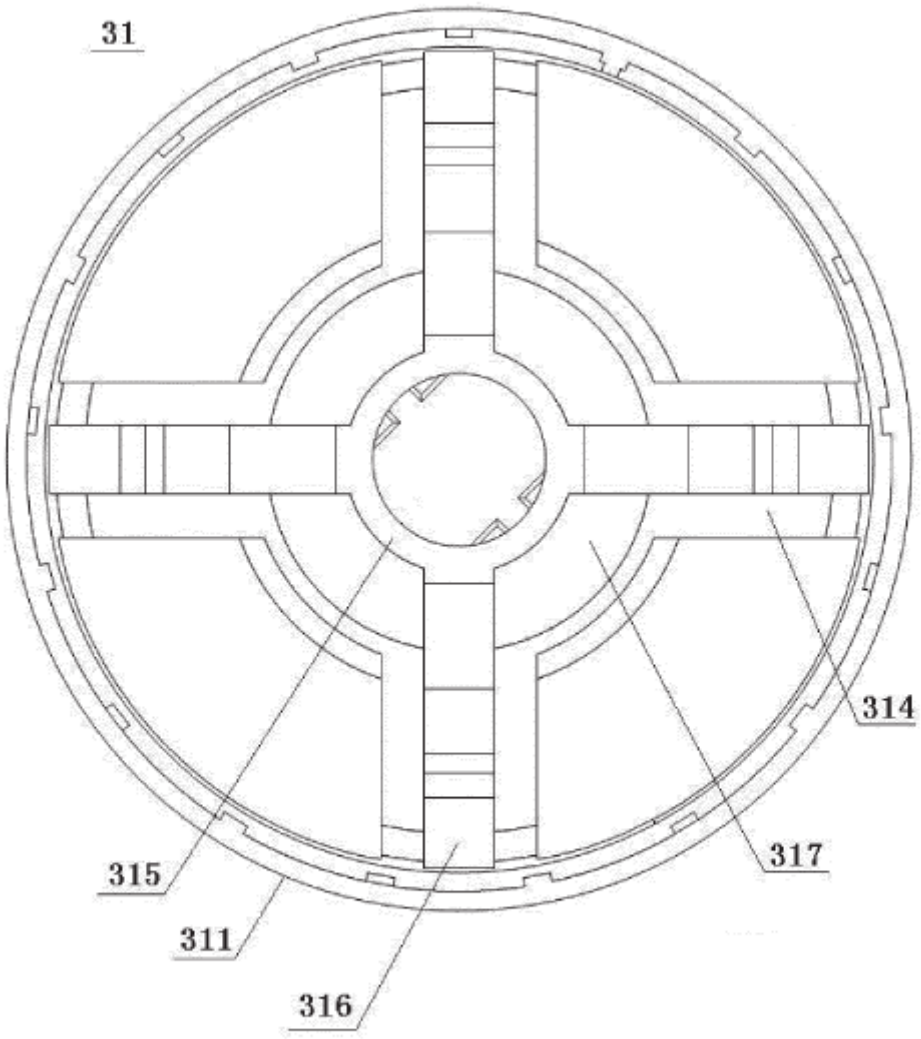

Fig.4C

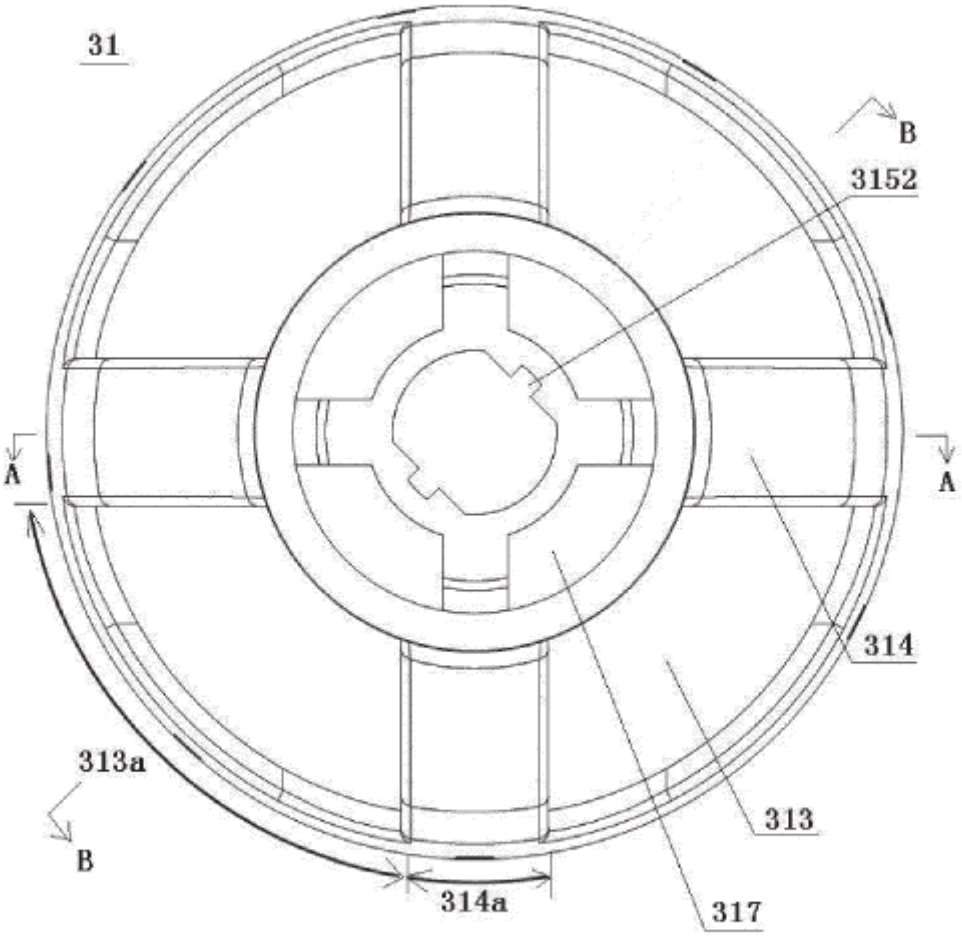

Fig.4D

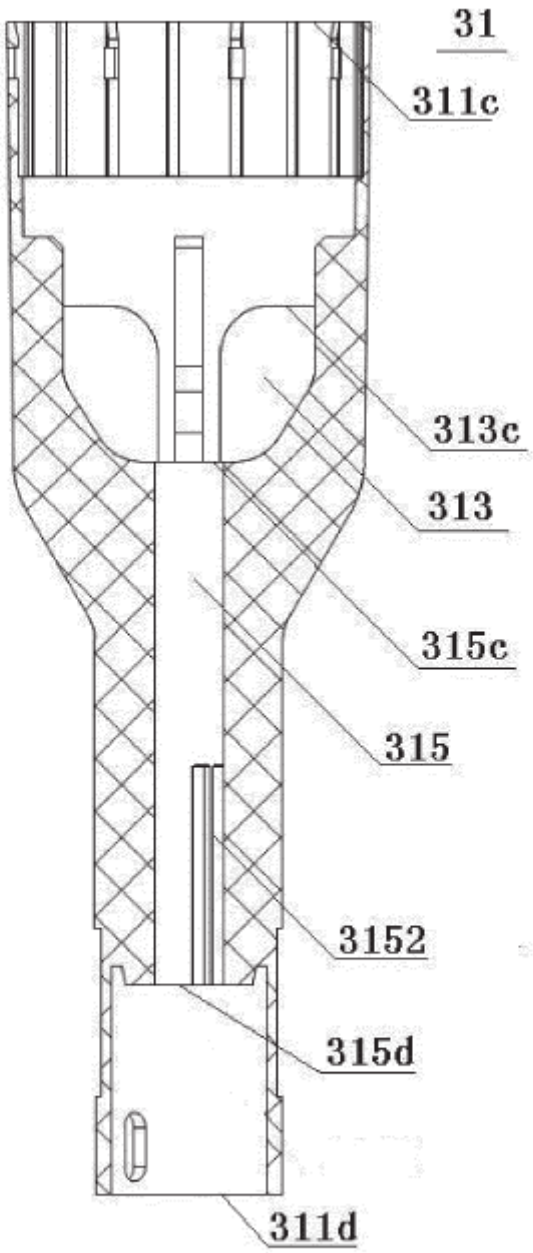

Fig.4E

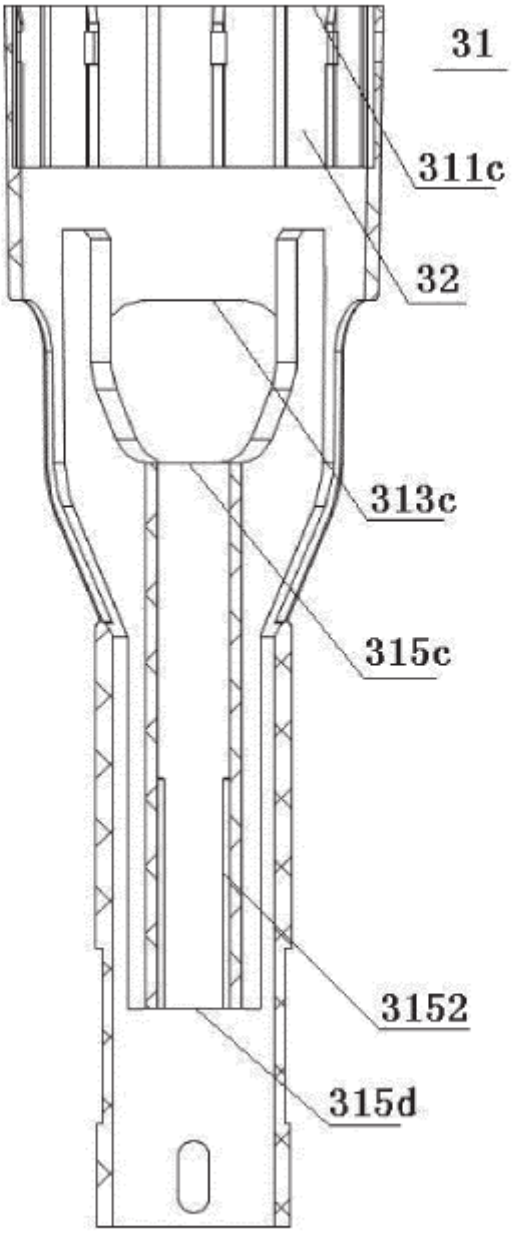

Fig.4F

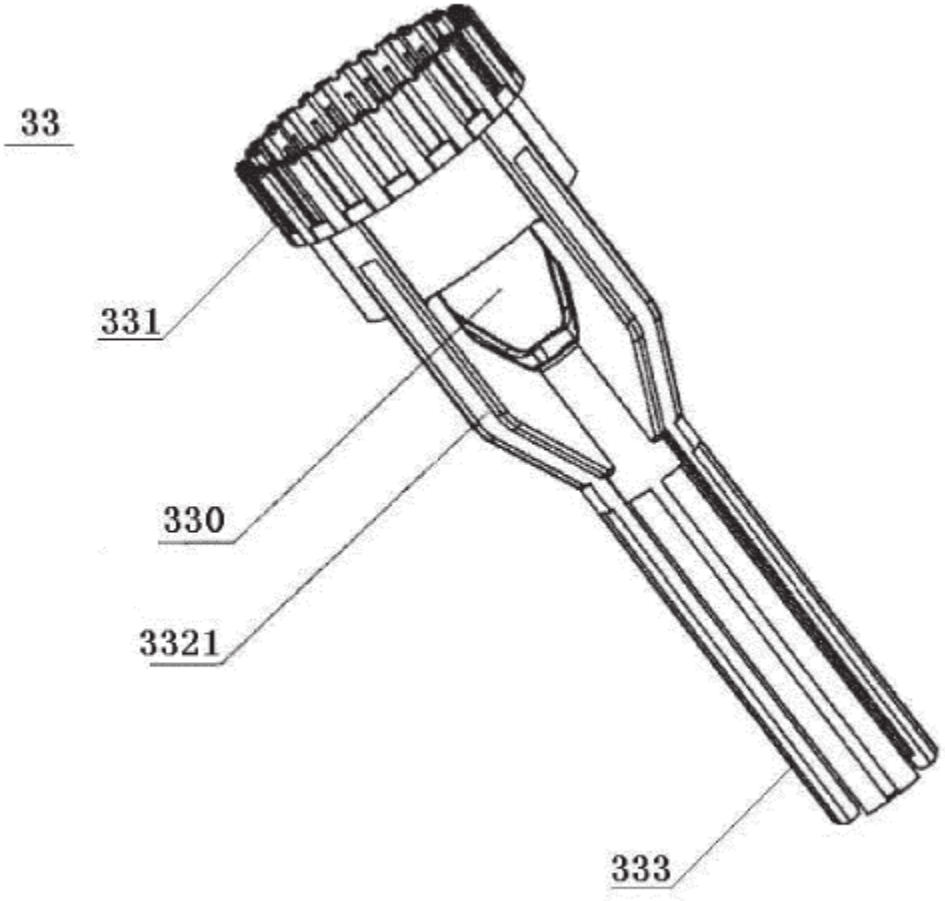

Fig.5A

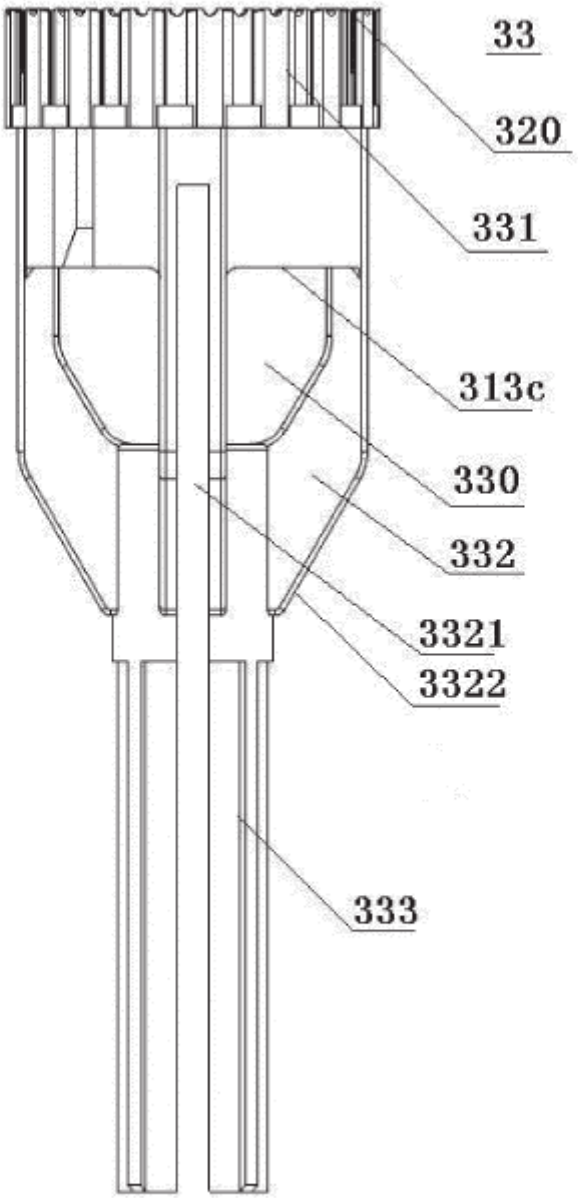

Fig.5B

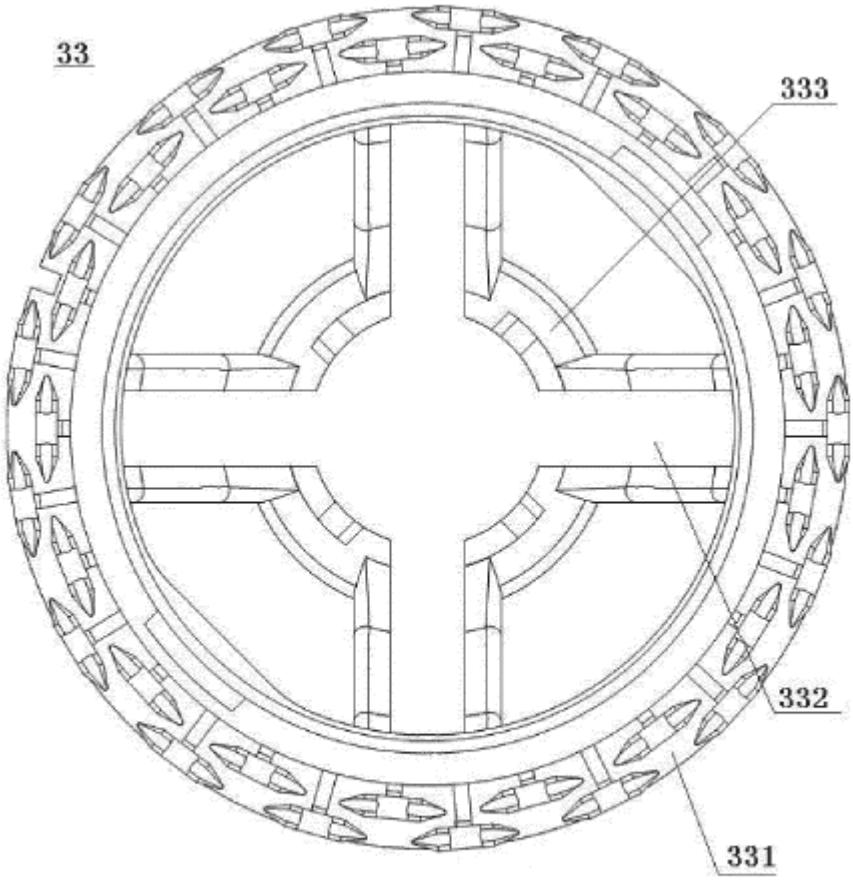

Fig.5C

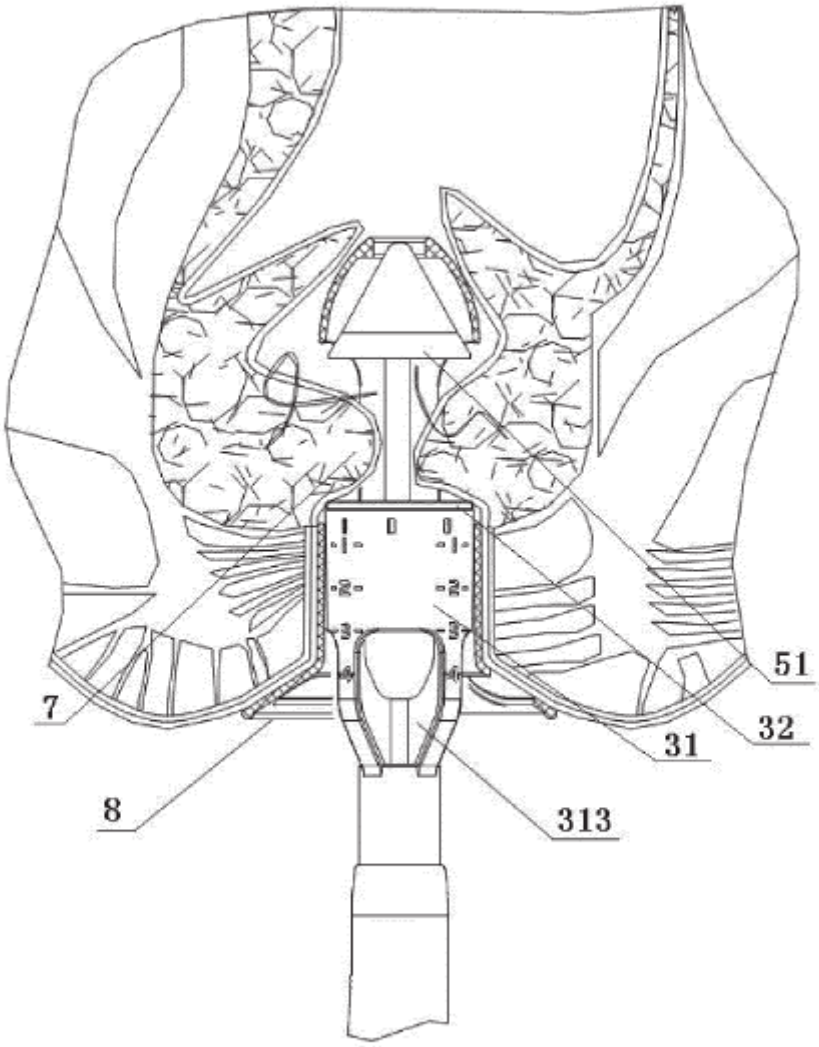

Fig.6

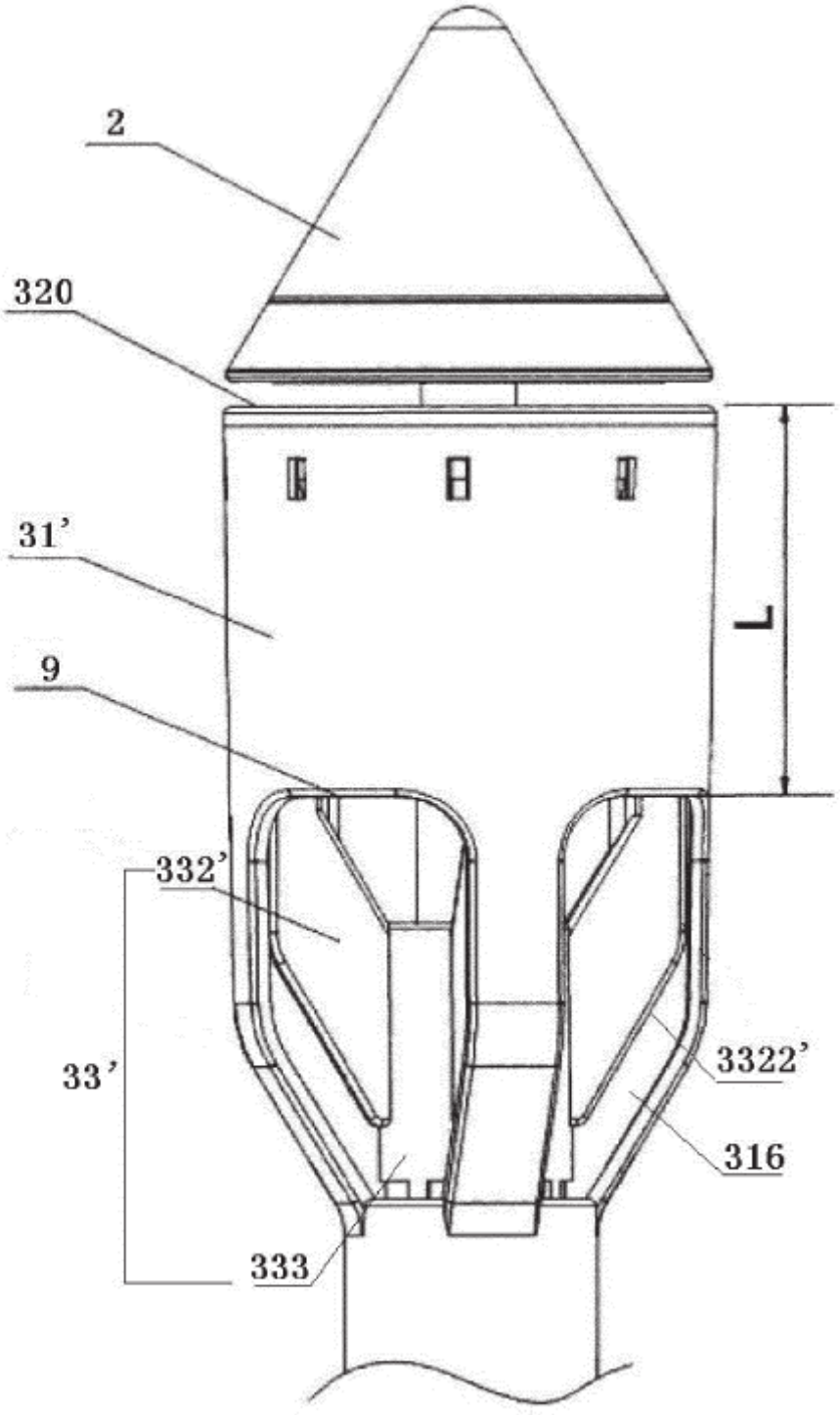

Fig.7