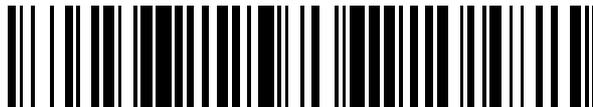


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 728**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2015 PCT/CN2015/093709**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.05.2016 WO16074579**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2015 E 15859620 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3219268**

54 Título: **Conjunto de sellado radial, junta estanca de extremo y trocar**

30 Prioridad:

16.11.2014 CN 201410655716

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

03.12.2020

73 Titular/es:

**ZHOU, XING (100.0%)
A601, Guangzhou International Business
Incubator Guangzhou Science Park Luo Gang
Guangzhou, Guangdong 510663, CN**

72 Inventor/es:

ZHOU, XING

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 797 728 T3

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

DESCRIPCIÓN

Conjunto de sellado radial, junta estanca de extremo y trocar

5 Campo técnico

La presente solicitud se refiere a un instrumento quirúrgico laparoscópico, y en particular a un conjunto de sellado radial, pieza de sellado de extremo y trocar usados en cirugías laparoscópicas.

10 Antecedentes

Las cirugías laparoscópicas se aplican cada vez más. Con el fin de evitar infecciones yatrogénicas, el uso de trocares desechables usados en cirugías laparoscópicas es cada vez mayor. La tendencia a la simplificación de las estructuras, la tendencia a la reducción de costos y la mejora del rendimiento en base a asegurar el rendimiento operativo se han convertido en la dirección de la mejora de los trocares.

Un conjunto de sellado radial de la técnica anterior comprende normalmente una placa de presión superior, una hoja de protección, una placa de colocación, un aro de sellado en forma de embudo, una placa de presión inferior y un aro de sellado ondulado. Después de que los pasadores de colocación de la placa de presión superior pasan secuencialmente a través de agujeros de montaje de la hoja de protección y los agujeros de montaje del aro de sellado ondulado, la hoja de protección y el aro de sellado ondulado se montan entre la placa de presión superior y la placa de colocación. Después de pasar los pasadores de colocación de la placa de presión inferior a través de los agujeros de montaje del aro de sellado en forma de embudo, el aro de sellado en forma de embudo se fija entre la placa de presión inferior y la placa de colocación. Por medio del ajuste de interferencia entre los pasadores de colocación y los agujeros de montaje, la placa de presión superior y la placa de presión inferior están conectadas respectivamente a la placa de colocación. Dado que el borde de montaje del aro de sellado ondulado está comprimido entre la placa de presión superior y la placa de colocación mientras el aro de sellado en forma de embudo está comprimido entre la placa de presión inferior y la placa de colocación, bajo el efecto elástico del material elástico de los aros de sellado, la placa de presión superior o la placa de presión inferior pueden aflojarse fácilmente de la placa de colocación, lo que hace que el conjunto de sellado radial deje salir aire, y como resultado, la sellado al aire de una pieza de sellado de extremo y un trocar completo queda afectada. Por lo tanto, el conjunto de sellado radial, la pieza de sellado de extremo y el trocar de la técnica anterior tienen que mejorarse.

US 2007/185453 A1 describe un trocar para realizar un procedimiento en un paciente. El trocar incluye una cánula hueca que tiene un extremo distal y un extremo próximo. El trocar incluye un alojamiento que tiene un extremo distal unido al extremo próximo de la cánula y un extremo próximo que tiene una pared unida a él. La pared tiene un agujero a su través. El trocar incluye además una primera junta estanca dispuesta dentro del alojamiento incluyendo una pluralidad de elementos elastoméricos en capas que forman la forma cónica.

40 Resumen

La presente invención proporciona un conjunto de sellado radial como el expuesto en la reivindicación 1. Se definen realizaciones preferidas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Un conjunto de sellado radial 12 de la presente solicitud comprende una placa de presión superior 12-1, una hoja de protección 12-2, una placa de colocación 12-3, un aro de sellado en forma de embudo 12-4, una placa de presión inferior 12-5 y un aro de sellado ondulado 12-6; después de que los pasadores de colocación 121-1 de la placa de presión superior 12-1 pasan secuencialmente a través de los agujeros de montaje 122-1 de la hoja de protección 12-2 y los agujeros de montaje 126-1 del aro de sellado ondulado 12-6, la hoja de protección 12-2 y el aro de sellado ondulado 12-6 se montan entre la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3; y después de que los pasadores de colocación 125-1 de la placa de presión inferior 12-5 pasan a través de los agujeros de montaje 124-1 del aro de sellado en forma de embudo 12-4, el aro de sellado en forma de embudo 12-4 se fija entre la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3; y el conjunto de sellado radial 12 se caracteriza porque:

A. La placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 se conectan juntas adoptando una estructura de enganche cóncavo-convexa; y

B. La placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 se conectan juntas adoptando una estructura de enganche cóncavo-convexa.

Dado que la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 se conectan juntas a través de la estructura de enganche cóncavo-convexa, incluso bajo el efecto elástico del material elástico del aro de sellado ondulado 12-6, la conexión fija entre la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 todavía puede mantenerse bien sin aflojarse y dejar que escape aire. Igualmente, dado que la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 se conectan juntas a través de la estructura de enganche cóncavo-convexa, incluso bajo el efecto elástico del material elástico del aro de sellado en forma de embudo 12-4, la conexión fija entre la placa de

presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 todavía puede mantenerse bien sin aflojarse y dejar que escape aire.

5 Además, el método de conexión de la estructura de enganche cóncavo-convexa es más conveniente de montar que métodos de conexión tales como ajuste de interferencia, en consecuencia, no solamente se incrementa la eficiencia de producción, sino que también la conexión es más firme, es menos fácil que el modo de conexión se afloje y deje escapar aire, y por ello la propiedad de sellado del conjunto de sellado radial 12 se asegura mejor. El proceso de montaje del método de enganche cóncavo-convexo no utiliza adhesivo químico, no pueden producirse fácilmente errores en el proceso de operación, y por lo tanto es más seguro. Por ejemplo, si se elige un método de conexión con adhesivo, puede producirse fácilmente el problema de que la conexión no es firme debido a aplicación no uniforme del adhesivo.

Además, el conjunto de sellado radial 12 también tiene las características siguientes:

15 A. La placa de presión superior 12-1 está provista de al menos dos ganchos de conexión convexos 121-2 para conexión con la placa de colocación 12-3, y cada gancho de conexión convexo 121-2 está provisto de una superficie de guía en forma de cuña 1212-1 y una superficie de operación de colocación 1212-2;

20 B. La placa de colocación 12-3 está provista de al menos dos ranuras de conexión 123-1 para conexión con la placa de presión superior 12-1 y al menos dos ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5; y cada gancho de conexión convexo 123-2 está provisto de una superficie de guía 1232-1 y una superficie de operación de colocación 1232-2;

25 C. La placa de presión inferior 12-5 está provista de al menos dos ranuras de conexión 125-2 para conexión con la placa de colocación 12-3; y

30 D. Los ganchos de conexión convexos 121-2 de la placa de presión superior 12-1 están incrustados en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 juntas; y los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3 están incrustados en las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 juntas.

35 Dado que al menos dos conexiones de enganche cóncavo-convexas están dispuestas entre la placa de presión superior 12-1 y la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3, la conexión es más firme y más fiable.

40 Dado que los ganchos de conexión convexos 121-2 de la placa de presión superior 12-1 están provistos de las superficies de guía en forma de cuña 1212-1, durante el montaje, los ganchos de conexión convexos 121-2 pueden incrustarse convenientemente en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3. Dado que los ganchos de conexión convexos 121-2 también están provistos de las superficies de operación de colocación 1212-2, después de que los ganchos de conexión convexos 121-2 están incrustados en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3, las superficies de operación de colocación 1212-2 pueden desempeñar una buena función de colocación, evitando efectivamente que los ganchos de conexión convexos 121-2 se salgan de las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3, y por ello se asegura la firmeza de la conexión.

45 Dado que los ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5 en la placa de colocación 12-3 están provistos de las superficies de guía 1232-1, durante el montaje, los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3 pueden incrustarse convenientemente en las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, de modo que se forma la estructura de enganche cóncavo-convexa. Dado que los ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5 en la placa de colocación 12-3 también están provistos de las superficies de operación de colocación 1232-2, después de que los ganchos de conexión convexos 123-2 están incrustados en las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, las superficies de operación de colocación 1232-2 pueden evitar efectivamente que los ganchos de conexión convexos 123-2 se salgan de las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, y por ello se asegura la firmeza de la conexión.

50 Además, la placa de presión superior 12-1 está provista de cuatro ganchos de conexión convexos 121-2 para conexión con la placa de colocación 12-3; la placa de colocación 12-3 está provista de cuatro ranuras de conexión 123-1 para conexión con la placa de presión superior 12-1 y cuatro ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5; y la placa de presión inferior 12-5 está provista de cuatro ranuras de conexión 125-2 para conexión con la placa de colocación 12-3.

60 Tal diseño de colocación de cuatro agujeros puede asegurar la firmeza de la conexión en todas las direcciones; por otra parte, la dirección de montaje no tiene que elegirse deliberadamente en el proceso de montaje del diseño de colocación de cuatro agujeros, y por ello se facilita el montaje del conjunto de sellado radial 12.

Los agujeros pasantes 123-3 están dispuestos sobre los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3. La disposición de los agujeros pasantes 123-3 facilita la extracción, y también disminuye la fuerza circundante en los ganchos de conexión convexos 123-2, y por ello los ganchos de conexión convexos 123-2 pueden deslizar convenientemente a las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior formando un enganche convexo-cóncavo durante el montaje.

Normalmente, las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3 están dispuestas en el extremo superior del lado interior de la placa de colocación 12-3, y los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3 están dispuestos en el extremo inferior del lado interior de la placa de colocación 12-3. Durante el montaje, la conexión entre la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 se lleva a cabo a través de las ranuras de conexión 123-1 de la parte superior de la placa de colocación 12-3; y la conexión entre la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 se lleva a cabo a través de los ganchos de conexión convexos 123-2 de la parte inferior de la placa de colocación 12-3. En el proceso de montaje, el montaje de la placa de presión superior 12-1 no interferirá con el montaje de la placa de presión inferior 12-5, lo que facilita el montaje del conjunto de sellado radial 12.

La placa de presión superior 12-1 está provista de ranuras 121-3 que facilitan el montaje. Dado que las ranuras 121-3 están dispuestas al lado de los ganchos de conexión convexos 121-2 de la placa de presión superior 12-1, durante el montaje, los ganchos de conexión convexos 121-2 pueden deformarse moderadamente, y por ello los ganchos de conexión convexos 121-2 pueden deslizar convenientemente e incrustarse en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación para formar una fijación de enganche cóncavo-convexa.

La presente solicitud también comprende una pieza de sellado de extremo, y la pieza de sellado de extremo 1 comprende el conjunto de sellado radial 12 de la reivindicación 1.

Además, la pieza de sellado de extremo 1 se caracteriza porque:

A. La pieza de sellado de extremo 1 comprende una cubierta superior 11, un aro de presión 13, una cubierta inferior 14, y el conjunto de sellado radial 12 de la reivindicación 1;

B. El conjunto de sellado radial 12 y el aro de presión 13 están montados en un espacio definido por la cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14; y el borde exterior del aro de sellado ondulado 12-6 en el conjunto de sellado radial 12 está incrustado entre un nervio de sellado 14-1 de la cubierta inferior 14 y el aro de presión 13, de modo que el aro de sellado ondulado 12-6 es comprimido por la cubierta superior 11; y

C. La cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14 están conectadas juntas por soldadura o adherencia o ajuste de interferencia o mediante una estructura de enganche cóncavo-convexa.

Además, la cubierta superior 11 está provista de al menos dos ganchos de conexión convexos 11-1; la cubierta inferior 14 está provista de al menos dos ranuras de conexión 14-2; y los ganchos de conexión convexos 11-1 de la cubierta superior 11 están incrustados en las ranuras de conexión 14-2 de la cubierta inferior 14, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conexión fija.

Dado que la cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14 adoptan el método de conexión de enganche cóncavo-convexa, el montaje es conveniente, además, la firmeza de la conexión puede asegurarse efectivamente, y puede evitarse el escape de aire.

Además, la cubierta superior 11 está provista de cuatro ganchos de conexión convexos 11-1; y la cubierta inferior 14 está provista de cuatro ranuras de conexión 14-2. Tales cuatro conexiones de enganche cóncavo-convexas formadas por los cuatro ganchos de conexión convexos 11-1 y las cuatro ranuras de conexión 14-2 aseguran la firmeza de la conexión.

La presente solicitud también comprende un trocar, y el trocar comprende el conjunto de sellado radial 12 de la reivindicación 1.

El conjunto de sellado radial 12 de la presente solicitud comprende una placa de presión superior 12-1, una hoja de protección 12-2, una placa de colocación 12-3, un aro de sellado en forma de embudo 12-4, una placa de presión inferior 12-5 y un aro de sellado ondulado 12-6. La placa de presión superior 12-1 está provista de al menos dos ganchos de conexión convexos 121-2 para conexión con la placa de colocación 12-3; la placa de presión inferior 12-5 está provista de al menos dos ranuras de conexión 125-2 para conexión con la placa de colocación 12-3; la placa de colocación 12-3 está provista de al menos dos ranuras de conexión 123-1 para conexión con la placa de presión superior 12-1 y al menos dos ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5; y tanto la placa de presión superior 12-1 como la placa de presión inferior 12-5 están conectadas a la placa de colocación 12-3 adoptando estructuras de enganche cóncavo-convexas. El montaje es conveniente, y la eficiencia de producción es alta; además, la elasticidad del material del aro de sellado puede resistirse efectivamente, la conexión es firme, y no puede escapar aire. No solamente la pieza de sellado de extremo 1 de la presente solicitud

comprende el conjunto de sellado radial 12 de la presente solicitud, sino que también la cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14 están conectadas conjuntamente con una estructura de enganche cóncavo-convexa. El trocar de la presente solicitud comprende el conjunto de sellado radial 12 de la presente solicitud, y tiene las ventajas de un montaje conveniente, resistencia efectiva contra la elasticidad del material del aro de sellado, una conexión firme y sin escape de aire.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 es un diagrama esquemático estructural de un conjunto de sellado radial de la presente solicitud.
- 10 La figura 2 es una vista en sección A-A de la figura 1.
- La figura 3 es un diagrama esquemático estereoestructural del conjunto de sellado radial de la presente solicitud.
- 15 La figura 4 es una vista despiezada de la figura 3.
- La figura 5 es un diagrama esquemático estereoestructural de una placa de presión superior del conjunto de sellado radial de la presente solicitud.
- 20 La figura 5-1 es una vista superior de la figura 5.
- La figura 5-2 es una vista en sección B-B de la figura 5-1.
- 25 La figura 6 es un diagrama esquemático estereoestructural de una placa de colocación del conjunto de sellado radial de la presente solicitud.
- La figura 6-1 es una vista superior de la figura 6.
- 30 La figura 6-2 es una vista en sección C-C de la figura 6-1.
- La figura 7 es un diagrama esquemático estereoestructural de una placa de presión inferior del conjunto de sellado radial de la presente solicitud.
- 35 La figura 7-1 es una vista superior de la figura 7.
- La figura 7-2 es una vista en sección D-D de la figura 7-1.
- La figura 8 es un diagrama esquemático estructural de una pieza de sellado de extremo de la presente solicitud.
- 40 La figura 9 es una vista en sección E-E de la figura 8.
- La figura 10 es un diagrama esquemático estereoestructural de una cubierta superior de la pieza de sellado de extremo de la presente solicitud.
- 45 La figura 10-1 es una vista superior de la figura 10.
- La figura 10-2 es una vista en sección F-F de la figura 10-1.
- 50 La figura 11 es un diagrama esquemático estereoestructural de un aro de presión de la pieza de sellado de extremo de la presente solicitud.
- La figura 11-1 es una vista superior de la figura 11.
- 55 La figura 11-2 es una vista en sección G-G de la figura 11-1.
- La figura 12 es un diagrama esquemático estereoestructural de una cubierta inferior de la pieza de sellado de extremo de la presente solicitud.
- 60 La figura 12-1 es una vista superior de la figura 12.
- La figura 12-2 es una vista en sección H-H de la figura 12-1.
- La figura 13 es una vista superior de un trocar de la presente solicitud.
- 65 La figura 14 es una vista en sección J-J de la figura 13.

En los dibujos:

100 es el trocar de la presente solicitud, 101 es una varilla de trocar del trocar de la presente solicitud, y 102 es un tubo de envuelta del trocar de la presente solicitud.

5 1 es la pieza de sellado de extremo de la presente solicitud, y 2 es un manguito del trocar de la presente solicitud.

11 es la cubierta superior, 12 es el conjunto de sellado radial, 13 es el aro de presión, y 14 es la cubierta inferior.

10 11-1 son ganchos de conexión convexos de la cubierta superior.

12-1 es la placa de presión superior, 12-2 es una hoja de protección, 12-3 es la placa de colocación, 12-4 es un aro de sellado en forma de embudo, 12-5 es la placa de presión inferior, y 12-6 es un aro de sellado ondulado.

15 14-1 es un nervio de sellado de la cubierta inferior, y 14-2 son ranuras de conexión de la cubierta inferior.

121-1 son pasadores de colocación, 121-2 son ganchos de conexión convexos para conexión con la placa de colocación en la placa de presión superior, y 121-3 son ranuras.

20 122-1 son agujeros de montaje de la hoja de protección.

123-1 son ranuras de conexión para conexión con la placa de presión superior en la placa de colocación, 123-2 son ganchos de conexión convexos para conexión con la placa de presión inferior en la placa de colocación, y 123-3 son agujeros pasantes.

25 124-1 son agujeros de montaje del aro de sellado en forma de embudo.

125-1 son pasadores de colocación de la placa de presión inferior, y 125-2 son ranuras de conexión para conexión con la placa de colocación en la placa de presión inferior.

30 126-1 son agujeros de montaje del aro de sellado ondulado.

1212-1 son las superficies de guía en forma de cuña de los ganchos de conexión convexos para conexión con la placa de colocación en la placa de presión superior, y 1212-2 son las superficies de operación de colocación de los ganchos de conexión convexos para conexión con la placa de colocación en la placa de presión superior.

35 1232-1 son superficies de guía de los ganchos de conexión convexos para conexión con la placa de presión inferior en la placa de colocación, y 1232-2 son superficies de operación de colocación de los ganchos de conexión convexos para conexión con la placa de presión inferior en la placa de colocación.

40 **Descripción de realizaciones**

Realización 1: un conjunto de sellado radial de la presente solicitud

45 El conjunto de sellado radial 12 de la presente solicitud comprende una placa de presión superior 12-1, una hoja de protección 12-2, una placa de colocación 12-3, un aro de sellado en forma de embudo 12-4, una placa de presión inferior 12-5 y un aro de sellado ondulado 12-6, con referencia a las figuras 1 a 7-2.

50 La placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 se conectan juntas adoptando una estructura de enganche cóncavo-convexa, con referencia a la figura 2. La placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 se conectan juntas adoptando una estructura de enganche cóncavo-convexa, con referencia a la figura 2. Después de que los pasadores de colocación 121-1 de la placa de presión superior 12-1 pasan secuencialmente a través de agujeros de montaje 122-1 de la hoja de protección 12-2 y agujeros de montaje 126-1 del aro de sellado ondulado 12-6, la hoja de protección 12-2 y el aro de sellado ondulado 12-6 se montan entre la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3. Después de que los pasadores de colocación 125-1 de la placa de presión inferior 12-5 pasan a través de agujeros de montaje 124-1 del aro de sellado en forma de embudo 12-4, el aro de sellado en forma de embudo 12-4 se fija entre la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3, con referencia a la figura 2, la figura 3 y la figura 4.

60 En la presente realización, la placa de presión superior 12-1 está provista de cuatro ganchos de conexión convexos 121-2 para conexión con la placa de colocación 12-3, y cada gancho de conexión convexo 121-2 está provisto de una superficie de guía en forma de cuña 1212-1 y una superficie de operación de colocación 1212-2, con referencia a las figuras 5 a 5-2.

65 La placa de colocación 12-3 está provista de cuatro ranuras de conexión 123-1 para conexión con la placa de presión superior 12-1 y cuatro ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior

12-5; y cada gancho de conexión convexo 123-2 está provisto de una superficie de guía 1232-1 y una superficie de operación de colocación 1232-2, con referencia a las figuras 6 a 6-2.

5 La placa de presión inferior 12-5 está provista de cuatro ranuras de conexión 125-2 para conexión con la placa de colocación 12-3, con referencia a las figuras 7 a 7-2.

10 Además, los ganchos de conexión convexos 121-2 de la placa de presión superior 12-1 están incrustados en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 juntas; y los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3 están incrustados en las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 juntas, con referencia a la figura 2.

15 Dado que los ganchos de conexión convexos 121-2 de la placa de presión superior 12-1 están provistos de las superficies de guía en forma de cuña 1212-1, durante el montaje, los ganchos de conexión convexos 121-2 pueden ser incrustados convenientemente en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3. Dado que los ganchos de conexión convexos 121-2 también están provistos de las superficies de operación de colocación 1212-2, después de que los ganchos de conexión convexos 121-2 están incrustados en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3, las superficies de operación de colocación 1212-2 pueden desempeñar una buena función de colocación, evitando efectivamente que los ganchos de conexión convexos 121-2 se salgan de las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3, y por ello se asegura la firmeza de la conexión, con referencia a la figura 2.

25 Dado que los ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5 en la placa de colocación 12-3 están provistos de las superficies de guía 1232-1, durante el montaje, los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3 pueden ser incrustados convenientemente en las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, de modo que se forma la estructura de enganche cóncavo-convexa. Dado que los ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5 en la placa de colocación 12-3 también están provistos de las superficies de operación de colocación 1232-2, después de que los ganchos de conexión convexos 123-2 están incrustados en las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, las superficies de operación de colocación 1232-2 pueden evitar efectivamente que los ganchos de conexión convexos 123-2 se salgan de las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, y por ello se asegura la firmeza de la conexión, con referencia a la figura 2.

35 En la presente realización se adopta un diseño de enganche cóncavo-convexo con cuatro ganchos de conexión convexos y cuatro ranuras de conexión. Tal diseño de colocación de cuatro agujeros puede asegurar la firmeza de la conexión en todas las direcciones; por otra parte, la dirección de montaje no tiene que elegirse deliberadamente en el proceso de montaje del diseño de colocación de cuatro agujeros, y por ello se facilita el montaje del conjunto de sellado radial 12, con referencia a las figuras 1 a 7-2.

40 Agujeros pasantes 123-3 están dispuestos sobre los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3. La disposición de los agujeros pasantes 123-3 facilita la extracción, y también disminuye la fuerza circundante en los ganchos de conexión convexos 123-2, y por ello los ganchos de conexión convexos 123-2 pueden deslizarse convenientemente a las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior formando el enganche convexo-cóncavo durante el montaje.

50 Ranuras 121-3 que facilitan el montaje están dispuestas al lado de los ganchos de conexión convexos 121-2 de la placa de presión superior 12-1. Durante el montaje, los ganchos de conexión convexos 121-2 pueden deformarse moderadamente, y por ello los ganchos de conexión convexos 121-2 pueden deslizarse convenientemente e incrustarse en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación formando la fijación de enganche cóncavo-convexa, con referencia a la figura 2 y las figuras 5 a 5-2.

55 El conjunto de sellado radial de la presente solicitud es de montaje conveniente, y la eficiencia de producción es alta; y, además, la elasticidad del material del aro de sellado puede resistirse efectivamente, la conexión es firme, y no puede aflojarse, y no puede escapar aire.

Realización 2: una pieza de sellado de extremo de la presente solicitud

60 La pieza de sellado de extremo de la presente solicitud comprende el conjunto de sellado radial 12 de la reivindicación 1.

En la presente realización, la pieza de sellado de extremo 1 comprende el conjunto de sellado radial 12 descrito en la realización 1.

65 La pieza de sellado de extremo 1 comprende una cubierta superior 11, un aro de presión 13, una cubierta inferior 14, y el conjunto de sellado radial 12 de la reivindicación 1, con referencia a las figuras 8 a 12-2.

5 El conjunto de sellado radial 12 y el aro de presión 13 están montados en un espacio definido por la cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14; y el borde exterior del aro de sellado ondulado 12-6 en el conjunto de sellado radial 12 está incrustado entre un nervio de sellado 14-1 de la cubierta inferior 14 y el aro de presión 13, de modo que el aro de sellado ondulado 12-6 es comprimido por la cubierta superior 11, con referencia a la figura 9.

La cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14 están conectadas juntas a través de una estructura de enganche cóncavo-convexa, con referencia a la figura 9.

10 La cubierta superior 11 está provista de cuatro ganchos de conexión convexos 11-1, con referencia a las figuras 10 a 10-2. La cubierta inferior 14 está provista de cuatro ranuras de conexión 14-2, con referencia a las figuras 12 a 12-2. Los ganchos de conexión convexos 11-1 de la cubierta superior 11 están incrustados en las ranuras de conexión 14-2 de la cubierta inferior 14, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conexión fija, con referencia a la figura 9.

15 Dado que la cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14 adoptan el método de conexión de enganche cóncavo-convexa, el montaje es conveniente, además, la firmeza de la conexión puede asegurarse de forma efectiva, y puede evitarse el escape de aire.

20 La cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14 de la pieza de sellado de extremo 1 de la presente solicitud también pueden conectarse fijamente juntas por métodos de conexión, tales como soldadura ultrasónica o adherencia o ajuste de interferencia, sin apartarse del alcance de protección definido por la presente solicitud.

Realizaciones: un trocar de la presente solicitud

25 El trocar 100 de la presente solicitud comprende el conjunto de sellado radial 12 de la reivindicación 1.

30 Con referencia a las figuras 13 a 14, en la presente realización, el trocar 100 comprende el conjunto de sellado radial 12 descrito en la realización 1. El trocar 100 comprende una varilla de trocar 101 y un tubo de envuelta 102, y la varilla de trocar 101 está insertada en el tubo de envuelta 102. El tubo de envuelta 102 comprende una pieza de sellado de extremo 1 y un manguito 2, y la pieza de sellado de extremo 1 está montada en el extremo próximo del manguito 2; la pieza de sellado de extremo 1 es la pieza de sellado de extremo 1 de la reivindicación 6, y la pieza de sellado de extremo 1 comprende el conjunto de sellado radial 12 de la reivindicación 1.

35 La cubierta superior 11 de la pieza de sellado de extremo 1 del trocar 100 está provista de cuatro ganchos de conexión convexos 11-1, y la cubierta inferior 14 está provista de cuatro ranuras de conexión 14-2. Los ganchos de conexión convexos 11-1 de la cubierta superior 11 están incrustados en las ranuras de conexión 14-2 de la cubierta inferior 14, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conexión fija, fijando juntas la cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14.

40 La placa de presión superior 12-1 del conjunto de sellado radial 12 del trocar 100 está provista de cuatro ganchos de conexión convexos 121-2 para conexión con la placa de colocación 12-3; la placa de colocación 12-3 está provista de cuatro ranuras de conexión 123-1 para conexión con la placa de presión superior 12-1 y cuatro ganchos de conexión convexos 123-2 para conexión con la placa de presión inferior 12-5; la placa de presión inferior 12-5 está provista de cuatro ranuras de conexión 125-2 para conexión con la placa de colocación 12-3; los ganchos de conexión convexos 121-2 de la placa de presión superior 12-1 están incrustados en las ranuras de conexión 123-1 de la placa de colocación 12-3, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 juntas; y los ganchos de conexión convexos 123-2 de la placa de colocación 12-3 están incrustados en las ranuras de conexión 125-2 de la placa de presión inferior 12-5, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 juntas.

55 Dado que la cubierta superior 11 y la cubierta inferior 14 de la pieza de sellado de extremo 1 del trocar 100 de la presente solicitud están conectadas fijamente mediante la estructura de enganche cóncavo-convexa, la placa de presión superior 12-1 y la placa de colocación 12-3 del conjunto de sellado radial 12 están conectadas fijamente mediante la estructura de enganche cóncavo-convexa y la placa de presión inferior 12-5 y la placa de colocación 12-3 del conjunto de sellado radial 12 están conectadas fijamente mediante la estructura de enganche cóncavo-convexa, la elasticidad del material del aro de sellado puede resistirse efectivamente, la conexión es firme, no puede escapar aire, además, el montaje es conveniente, y la eficiencia de producción es alta.

60 Se deberá indicar que las estructuras expuestas y descritas en este documento pueden ser sustituidas por otras estructuras con el mismo efecto, y, además, las realizaciones presentadas en la presente solicitud no son las únicas estructuras que implementan la presente solicitud. Aunque las realizaciones preferidas de la presente solicitud se han presentado y descrito en este documento, los expertos en la técnica pueden saber claramente que estas realizaciones se han descrito simplemente como ejemplos, los expertos en la técnica pueden hacer innumerables

65

variaciones, mejoras y sustituciones sin apartarse de la presente solicitud, y por lo tanto, el alcance de protección de la presente solicitud deberá definirse solamente por el alcance de las reivindicaciones anexas a la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de sellado radial (12), comprendiendo:

5 una placa de presión superior (12-1) que tiene una pluralidad de pasadores de colocación (121-1), y una primera pluralidad de ganchos de conexión (121-2) configurados para acoplar la placa de presión superior a una placa de colocación (12-3);

una hoja de protección (12-2),

10 teniendo la placa de colocación (12-3) una primera pluralidad de ranuras (123-1) configurada para recibir la pluralidad de ganchos de conexión, y una segunda pluralidad de ganchos de conexión (123-2) configurada para acoplar la placa de colocación a una placa de presión inferior (12-5);

15 un aro de sellado en forma de embudo (12-4);

teniendo la placa de presión inferior (12-5) una segunda pluralidad de pasadores de colocación (125-1), y una segunda pluralidad de ranuras (125-2) configurado para recibir la segunda pluralidad de ganchos de conexión; y

20 un aro de sellado ondulado (12-6);

donde:

25 la pluralidad de pasadores de colocación (121-1) de la placa de presión superior (12-1) está configurada para fijar la placa de presión superior a la hoja de protección y el aro de sellado ondulado pasando secuencialmente a través de agujeros de montaje (122-1) de la hoja de protección (12-2) y agujeros de montaje (126-1) del aro de sellado ondulado (12-6) con la hoja de protección (12-2) y el aro de sellado ondulado (12-6) montados entre la placa de presión superior (12-1) y la placa de colocación (12-3);

30 la segunda pluralidad de pasadores de colocación (125-1) de la placa de presión inferior (12-5) está configurada para fijar la placa de presión inferior al aro de sellado en forma de embudo pasando a través de agujeros de montaje (124-1) del aro de sellado en forma de embudo (12-4) con el aro de sellado en forma de embudo (12-4) fijado entre la placa de presión inferior (12-5) y la placa de colocación (12-3);

35 la placa de presión superior (12-1) y la placa de colocación (12-3) están conectadas juntas por los ganchos de conexión de la placa de presión superior que se incrustan en la pluralidad de ranuras de la placa de colocación, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa; y

40 la placa de presión inferior (12-5) y la placa de colocación (12-3) están conectadas juntas por la segunda pluralidad de ganchos de conexión de la placa de colocación que se incrustan en la segunda pluralidad de ranuras de la placa de presión inferior, de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa.

2. El conjunto de sellado radial según la reivindicación 1, donde el conjunto de sellado radial (12) **se caracteriza porque:**

45 la primera pluralidad de ganchos de conexión de la placa de presión superior (12-1) comprende al menos dos ganchos de conexión convexos (121-2) para conexión con la placa de colocación (12-3), y cada gancho de conexión convexo (121-2) está provisto de una superficie de guía en forma de cuña (1212-1) y una superficie de operación de colocación (1212-2);

50 la primera pluralidad de ranuras de la placa de colocación (12-3) comprende al menos dos ranuras de conexión (123-1) para conexión con la placa de presión superior (12-1) y la segunda pluralidad de ganchos de conexión de la placa de colocación comprende al menos dos ganchos de conexión convexos (123-2) para conexión con la placa de presión inferior (12-5); y cada gancho de conexión convexo (123-2) está provisto de una superficie de guía (1232-1) y una superficie de operación de colocación (1232-2);

55 la primera pluralidad de ranuras de la placa de presión inferior (12-5) comprende al menos dos ranuras de conexión (125-2) para conexión con la placa de colocación (12-3); y

60 los ganchos de conexión convexos (121-2) de la placa de presión superior (12-1) están incrustados en las ranuras de conexión (123-1) de la placa de colocación (12-3), de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar juntas la placa de presión superior (12-1) y la placa de colocación (12-3); y los ganchos de conexión convexos (123-2) de la placa de colocación (12-3) están incrustados en las ranuras de conexión (125-2) de la placa de presión inferior (12-5), de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conectar juntas la placa de presión inferior (12-5) y la placa de colocación (12-3).

65

3. El conjunto de sellado radial según la reivindicación 2, donde el conjunto de sellado radial (12) **se caracteriza porque** la placa de presión superior (12-1) está provista de cuatro ganchos de conexión convexos (121-2) para conexión con la placa de colocación (12-3); la placa de colocación (12-3) está provista de cuatro ranuras de conexión (123-1) para conexión con la placa de presión superior (12-1) y cuatro ganchos de conexión convexos (123-2) para conexión con la placa de presión inferior (12-5); y la placa de presión inferior (12-5) está provista de cuatro ranuras de conexión (125-2) para conexión con la placa de colocación (12-3).
4. El conjunto de sellado radial según la reivindicación 2, donde el conjunto de sellado radial (12) **se caracteriza porque** agujeros pasantes (123-3) están dispuestos sobre los ganchos de conexión convexos (123-2) de la placa de colocación (12-3).
5. El conjunto de sellado radial según la reivindicación 1, donde el conjunto de sellado radial (12) **se caracteriza porque** la placa de presión superior (12-1) está provista de ranuras (121-3) que facilitan el montaje.
6. Una pieza de sellado de extremo, **caracterizada porque** la pieza de sellado de extremo (1) comprende el conjunto de sellado radial (12) de la reivindicación 1.
7. La pieza de sellado de extremo según la reivindicación 6, donde la pieza de sellado de extremo (1) **se caracteriza porque:**
- la pieza de sellado de extremo (1) comprende una cubierta superior (11), un aro de presión (13) y una cubierta inferior (14);
- el conjunto de sellado radial (12) y el aro de presión (13) están montados en un espacio definido por la cubierta superior (11) y la cubierta inferior (14); y el borde exterior del aro de sellado ondulado (12-6) en el conjunto de sellado radial (12) está incrustado entre un nervio de sellado (14-1) de la cubierta inferior (14) y el aro de presión (13), de modo que el aro de sellado ondulado (12-6) es comprimido por la cubierta superior (11);
- la cubierta superior (11) y la cubierta inferior (14) están conectadas juntas por soldadura o adherencia o ajuste de interferencia o mediante una estructura de enganche cóncavo-convexa.
8. La pieza de sellado de extremo según la reivindicación 7, donde la pieza de sellado de extremo (1) **se caracteriza porque** la cubierta superior (11) está provista de al menos dos ganchos de conexión convexos (11-1); la cubierta inferior (14) está provista de al menos dos ranuras de conexión (14-2); y los ganchos de conexión convexos (11-1) de la cubierta superior (11) están incrustados en las ranuras de conexión (14-2) de la cubierta inferior (14), de modo que se forma una estructura de enganche cóncavo-convexa para conexión fija.
9. La pieza de sellado de extremo según la reivindicación 8, donde la pieza de sellado de extremo (1) **se caracteriza porque** la cubierta superior (11) está provista de cuatro ganchos de conexión convexos (11-1); y la cubierta inferior (14) está provista de cuatro ranuras de conexión (14-2).
10. Un trocar, **caracterizado porque** el trocar comprende el conjunto de sellado radial (12) de la reivindicación 1.

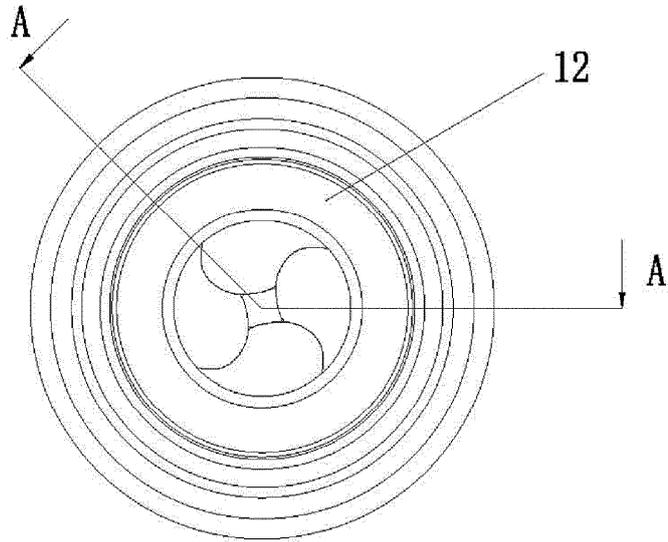


FIG. 1

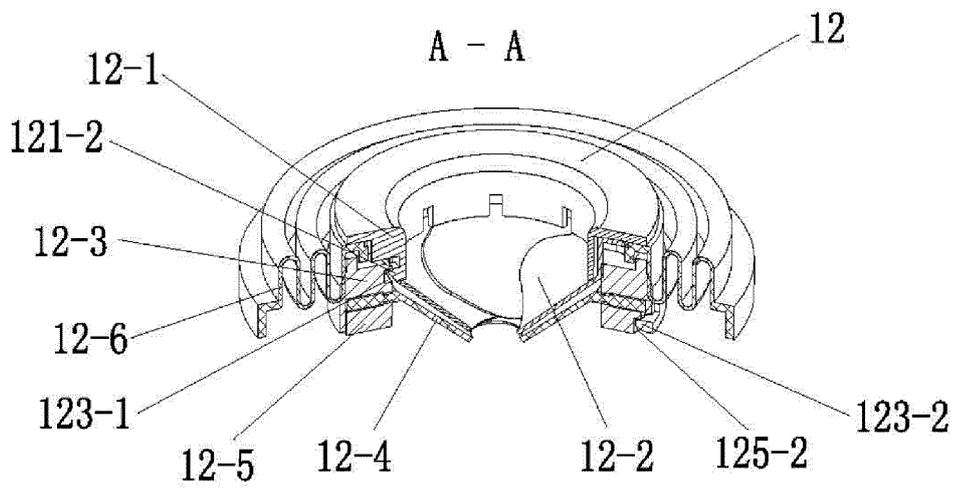


FIG. 2

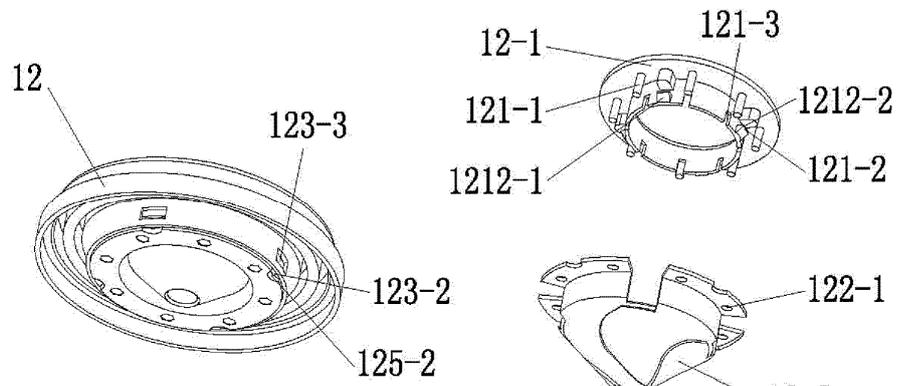


FIG. 3

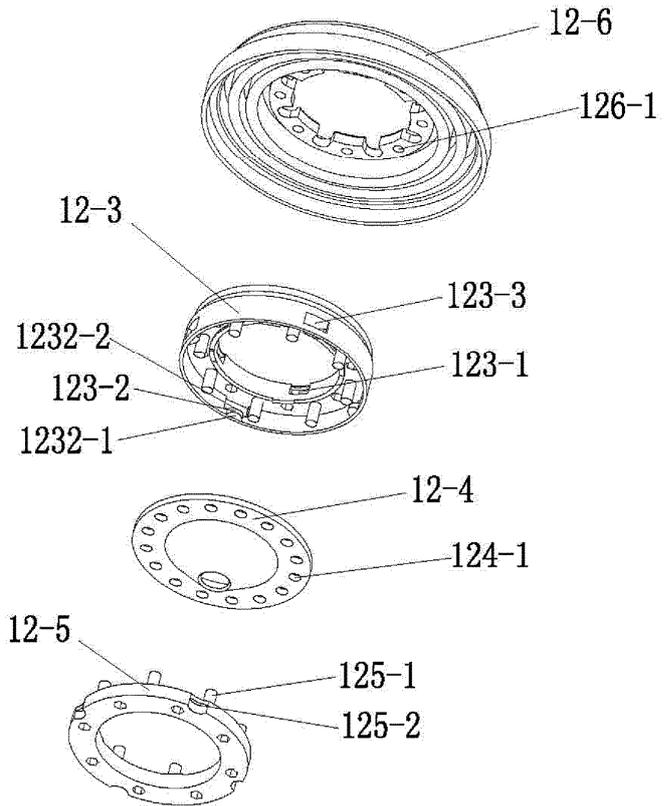


FIG. 4

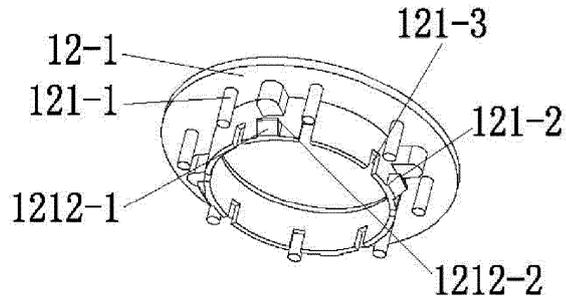


FIG. 5

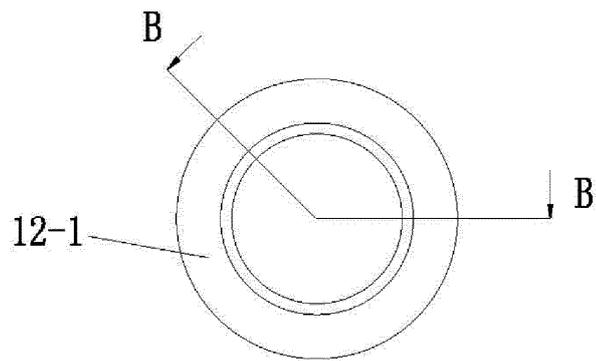


FIG. 5-1

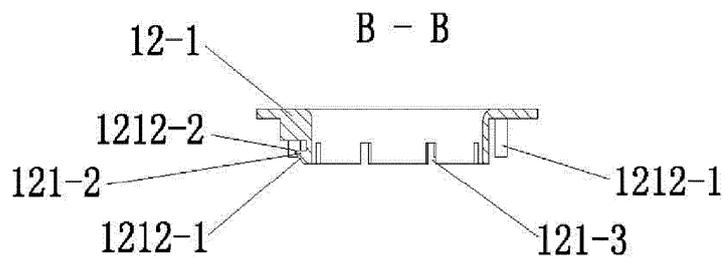


FIG. 5-2

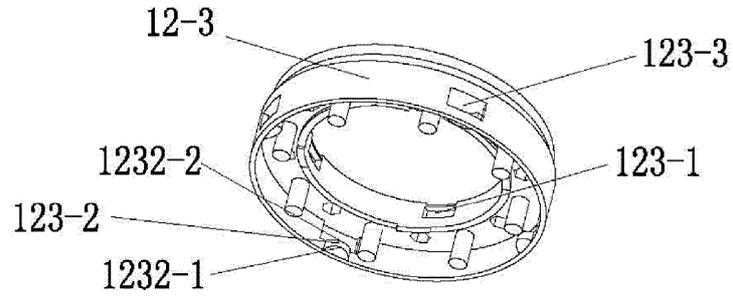


FIG. 6

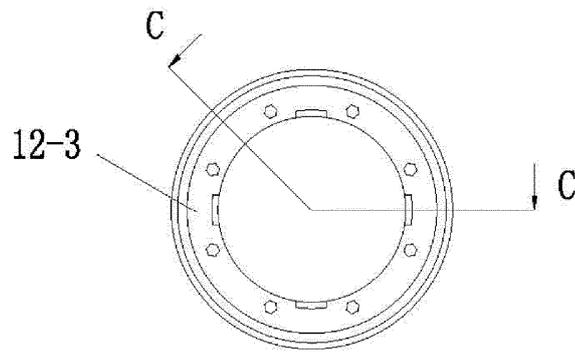


FIG. 6-1

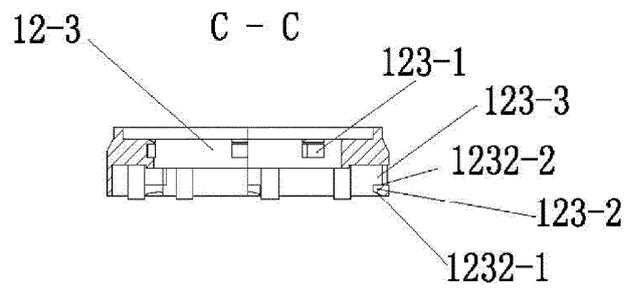


FIG. 6-2

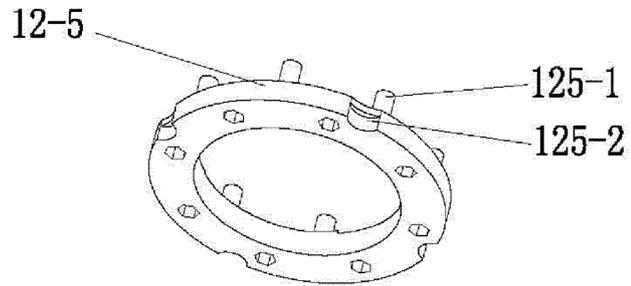


FIG. 7

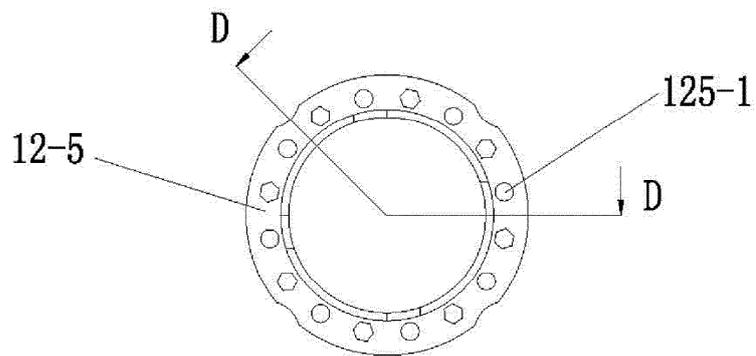


FIG. 7-1

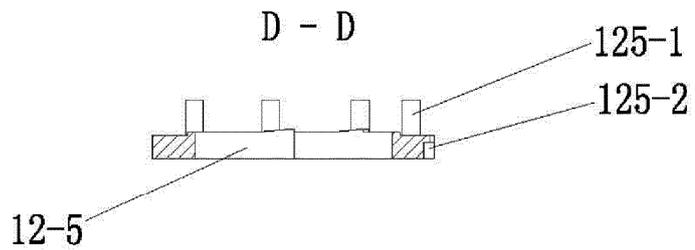


FIG. 7-2

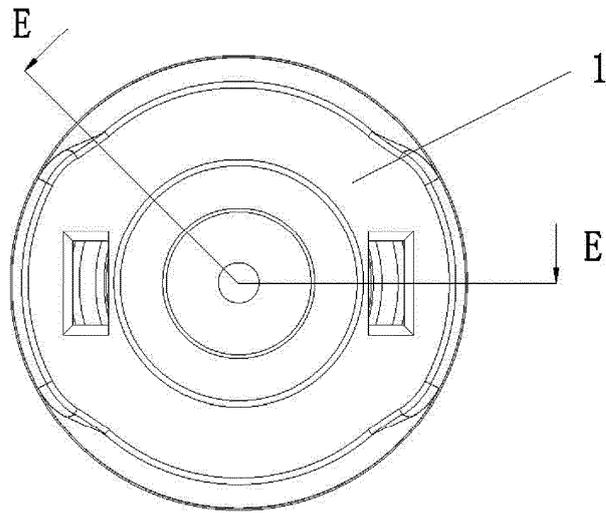


FIG. 8

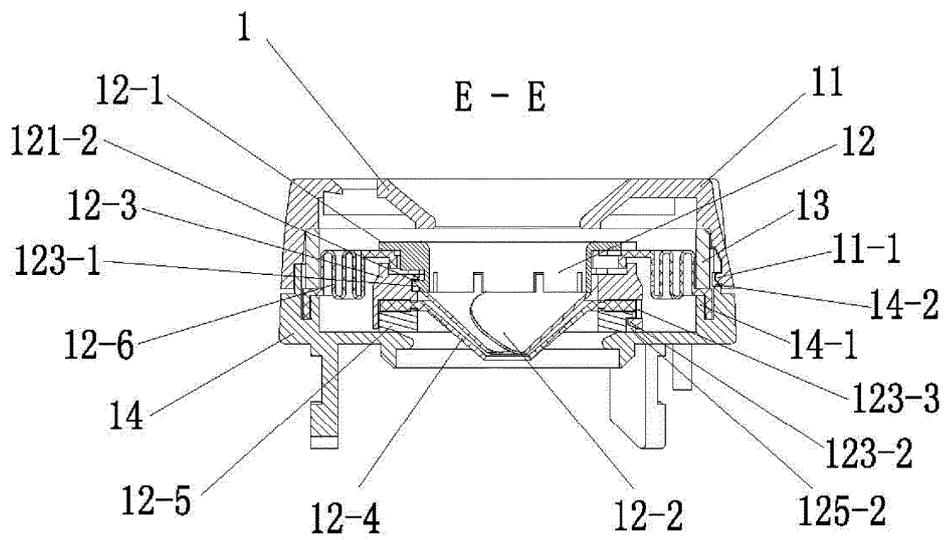


FIG. 9

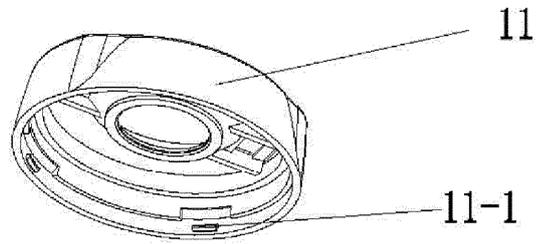


FIG. 10

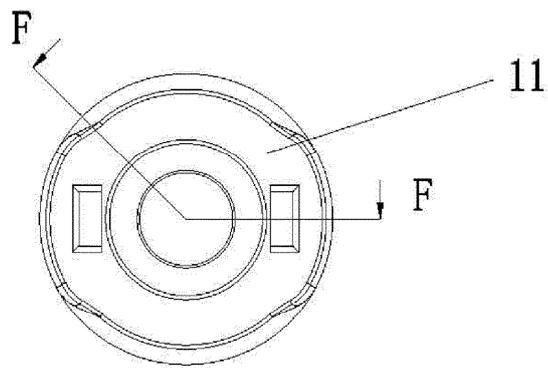


FIG. 10-1

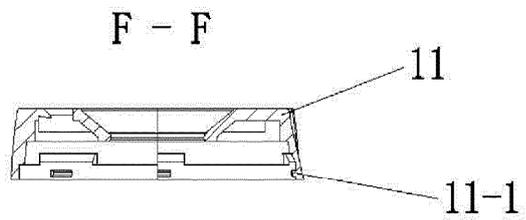


FIG. 10-2

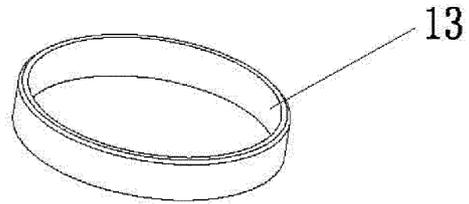


FIG. 11

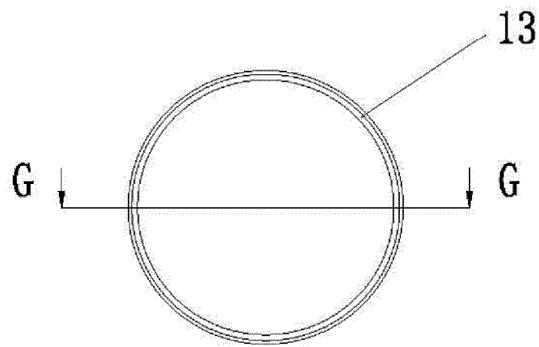


FIG. 11-1

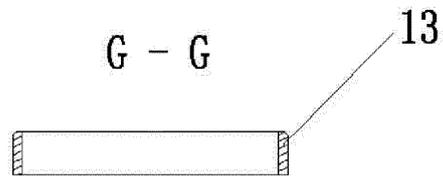


FIG. 11-2

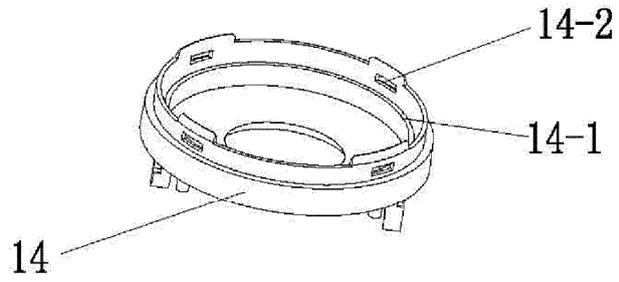


FIG. 12

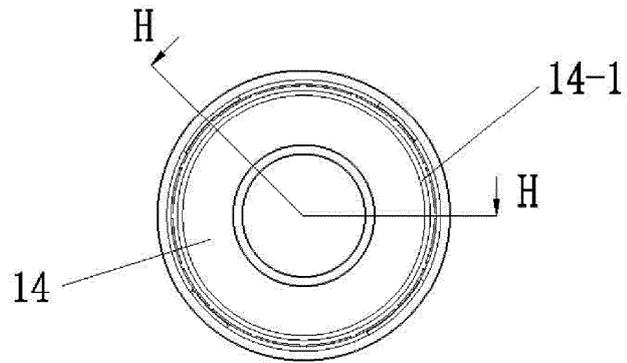


FIG. 12-1

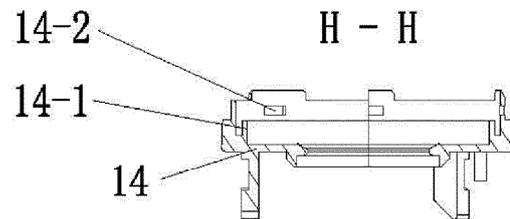


FIG. 12-2

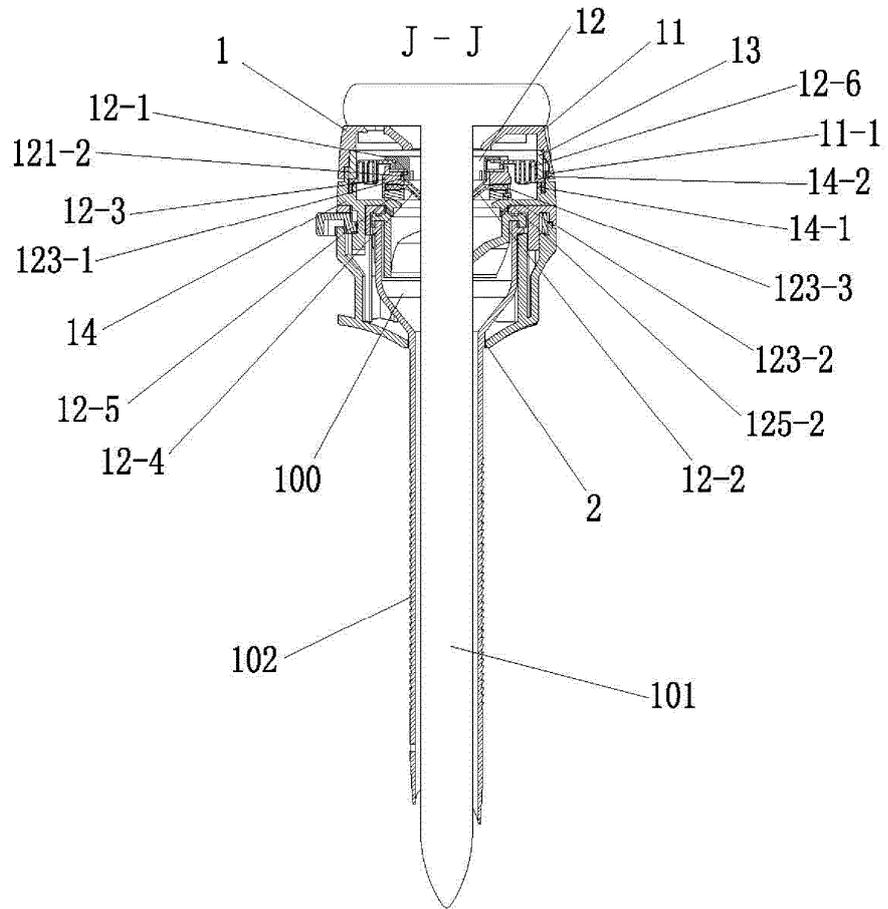


FIG. 13

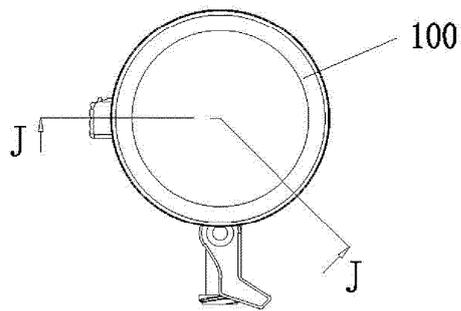


FIG. 14