

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 020**

51 Int. Cl.:

F16L 13/14 (2006.01)

F16L 33/18 (2006.01)

F16L 33/207 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2012 PCT/IB2012/051444**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12131572**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2012 E 12715183 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2691680**

54 Título: **Conector para manguera flexible**

30 Prioridad:

28.03.2011 IT BO20110156

18.10.2011 IT BO20110588

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.08.2017

73 Titular/es:

FLEXIN GROUP S.R.L. (100.0%)

Via Cartiera 53

40037 Sasso Marconi, IT

72 Inventor/es:

SORBI, MARCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 630 020 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

Conector para manguera flexible

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un conector para mangueras flexibles, para uso en sistemas de enfriamiento y/o acondicionamiento, o tanto en sistemas móviles como fijos.

10 Antecedentes de la técnica

Un ejemplo de un conector de la técnica anterior se describe en el documento WO 95/33157.

15 Ese documento describe un cuerpo con dos rebajes circunferenciales que alojan dos elementos de sellado que tienen una forma de arco en la zona en contacto con la superficie interior de la manguera. La relación del tamaño de los rebajes y el elemento de sellado, junto con la geometría del elemento de sellado, garantiza que se mantenga un sello.

20 Debería apreciarse que en el conector descrito en el documento WO95/33157, el alto nivel de interferencia presente entre la manguera y el conector requiere una herramienta de ensanchamiento especial para permitir el encaje del conector en la manguera.

25 Esto se debe al hecho de que el cuerpo está equipado con elementos similares a rampas que también se diseñan para evitar que el conector se suelte de la manguera.

Sin embargo, debería apreciarse que tales elementos similares a rampas pueden provocar desgarros en la parte interior de la manguera.

30 Sin embargo, tal conector no permite un rendimiento duradero, debido a las dimensiones relativamente grandes de la superficie de contacto entre la manguera y el elemento de sellado.

Otro ejemplo de un conector de la técnica anterior se describe en el documento WO 00/19137.

35 El documento WO 00/19137 describe un conector en el que el posicionamiento y la sujeción en su lugar de elementos de sellado de tipo junta tórica se garantiza mediante el tamaño del rebaje.

En ese conector, el punto central de sección transversal de la junta tórica se coloca por debajo del borde del rebaje.

40 Fuera de la manguera, en cada elemento de sellado, existe un clip metálico, sujeto a un diámetro predeterminado, aplicando así una presión entre la superficie interior de la manguera y el elemento de sellado, suficiente para garantizar un sello correcto para el ensamblaje.

45 La aplicación de la presión necesaria para garantizar el sello conector puede llevarse a cabo usando anillos corrugados o sistemas reutilizables.

50 Un problema con el conector descrito anteriormente es debido al hecho de que la forma del conector en los rebajes para el alojamiento de los elementos de sellado de junta tórica, con una sección transversal circular, no garantiza que tales elementos de sellado permanezcan en posición durante el encaje de la manguera, particularmente donde no se usan lubricantes. De hecho, la manguera arrastra la junta tórica axialmente a lo largo del conector, impartiendo un movimiento de rotación y forzándola fuera de su asiento, incluso si la profundidad del asiento es mayor que el radio de la junta tórica.

55 Debería apreciarse que la cadena de tolerancias de dimensión del conjunto conformado por el conector, la junta tórica y la manguera, junto con la variabilidad de las características mecánicas de los elastómeros usados, puede crear la desventaja de forzar la junta tórica fuera del rebaje y arrastrarla sobre el elemento cilíndrico mediante un fenómeno de rodillo.

60 Esa desventaja provoca retrasos y diversos problemas en el funcionamiento para ensamblaje de la manguera, el sistema conector, y en los peores casos, puede tener como resultado un fallo de funcionamiento del conector.

El documento EP 1933073 describe un conector que tiene un perfil con una pluralidad de rampas y un asiento interpuesto entre dos rampas en el que se inserta una junta tórica.

65 El asiento para el elemento de sellado se moldea con una pared inferior y dos paredes laterales en ángulo recto a ella. El elemento de sellado se inserta en el asiento con huelgo axial.

Este tipo de conector tiene la misma desventaja que se ha encontrado anteriormente, es decir, la junta tórica se fuerza fuera del asiento durante la etapa de ensamblaje.

Los conectores sustancialmente similares al anterior en el documento EP 1933073 se describen en los documentos DE202008006797, EP 1882876 y WO03/064912. Incluso para estos tipos de conectores existe la desventaja de que la junta tórica se fuerce fuera del asiento durante la etapa de ensamblaje. Otro conector conocido se divulga mediante el documento US3174777A1.

Divulgación de la invención

El objeto principal de la invención es superar las desventajas antes mencionadas, proporcionando un conector que garantiza un sello perfecto para el fluido refrigerante en todas las condiciones operativas y que permite una inserción robusta del conector en la manguera sin el uso de una herramienta de ensanchamiento especial, evitando por tanto cualquier problema de forzar fuera de su asiento la junta tórica.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención serán más aparentes en la descripción que sigue de una realización preferente no limitativa de un conector para mangueras flexibles de acuerdo con la invención, e ilustrada a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es una vista esquemática de un detalle de la primera realización de la invención;
- la Figura 2 es una vista de un detalle K de la Figura 1;
- la Figura 3 es una vista esquemática de un detalle de una segunda realización de la invención;
- la Figura 4 es una vista esquemática de una primera realización de la invención;
- la Figura 5 es una vista de una realización alternativa de la invención a la de la Figura 4;
- la Figura 6 es una vista de una realización alternativa de la invención a la de las Figuras 4 y 5;
- la Figura 7 es una sección transversal de la invención en la Figura 6, de acuerdo con el plano A-A en ángulo recto respecto al eje de extensión del cuerpo principal;
- las Figuras 8 y 9 son respectivamente secciones transversales de diferentes realizaciones de la invención en la Figura 5, de acuerdo con el plano B-B en ángulo recto al eje de extensión del cuerpo principal;
- las Figuras 10 y 11 ilustran un detalle de la invención de las Figuras 4 a 6;
- la Figura 12 es una vista esquemática de una realización adicional del dispositivo de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención

En particular, el conector (etiquetado con 100 en los dibujos adjuntos) comprende un cuerpo principal hueco 15 que forma un elemento de acoplamiento 15 para una manguera flexible 101.

Debería apreciarse que la manguera flexible 101 está equipada en el cuerpo principal hueco 15 de manera que la superficie exterior del cuerpo principal 15 se coloca dentro de la manguera y existe una comunicación fluida entre la manguera flexible 101 y la cavidad interior del cuerpo principal hueco 15.

El elemento de acoplamiento 15 (o cuerpo principal hueco 15) comprende (normalmente junto con otros elementos) al menos una junta tórica 12a, 12b cuya colocación se define mediante un elemento anular rebajado 6a, 6b y elementos anulares similares a rampas 5a, 5b, 5c que son adyacentes y están separados o espaciados.

El elemento anular rebajado 6a, 6b forma un asiento para el elemento de sellado 12a, 12b.

El cuerpo hueco 15 comprende una zona terminal, etiquetada con 20 en la Figura 1, moldeada para promover la inserción del cuerpo hueco 15 en la manguera 101.

En lo sucesivo, la realización mostrada en la Figura 1 se describe a modo de ejemplo únicamente y sin limitar el alcance de la invención.

La zona terminal 20 comprende dos elementos troncocónicos 1, 3, con la base más grande separada por un elemento cilíndrico 2.

Un segundo elemento cilíndrico 4 separa la zona terminal 20 de la zona de sellado 30, es decir, la zona donde el acoplamiento sellado se establece entre el cuerpo hueco 15 y la manguera flexible 101.

La zona de sellado 30 se forma mediante un conjunto de al menos dos elementos anulares similares a rampas 5a, 5b, separados mediante al menos un rebaje 6a, que forma un asiento para el elemento de sellado 12a, 12b.

Los dos elementos anulares similares a rampas 5a, 5b son adyacentes a al menos una hendidura anular 7a.

La hendidura anular 7a es adyacente a una región con sección cilíndrica 8, terminando en una pared sustancialmente vertical 9.

5 Cuando está completamente equipada en el cuerpo hueco 15 (es decir, acoplada a este último), la manguera flexible 101 hace contacto con la pared sustancialmente vertical 9.

La pared vertical 9 se conecta a la zona o pared troncocónica 10.

10 La zona o pared troncocónica 10 se conecta a una región cilíndrica 11 que termina con una pared vertical 122 adicional.

El rebaje 6a se diseña para alojar el elemento de sellado 12a, preferentemente una junta tórica.

15 La colocación del elemento de sellado 12a se garantiza mediante los elementos similares a rampas 5a, 5b que se diseñan para contener y guiar el elemento de sellado 12a, 12b.

20 Esto evita la desventaja encontrada en la técnica anterior, donde a menudo existe el arrastre del elemento de sellado durante el encaje de la manguera flexible, lo que por consiguiente fuerza el elemento de sellado fuera de su asiento. Este aspecto se describe en más detalle a continuación, con una descripción detallada de la forma especial del rebaje 6a para alojar el elemento de sellado 12a.

Los elementos similares a rampas 5a, 5b tienen preferentemente una distancia de separación axial sustancialmente igual a la anchura del rebaje 6a, o el diámetro del elemento de sellado 12a.

25 Este diseño de los elementos similares a rampas 5a, 5b simplifica ventajosamente el ensamblaje, guiando el elemento de sellado 12a en el rebaje 6a y garantiza que el elemento de sellado 12a permanezca en posición durante el ensamblaje, debido a un gran incremento en diámetro.

30 Para garantizar una acción de sellado eficaz, la altura L del elemento de sellado 12a (medida antes del equipamiento de la manguera flexible 101 en el cuerpo hueco 15) es mayor que la altura H de las rampas 5a, 5b circundantes.

El término altura se refiere a la distancia, en una dirección radial, desde el eje X del cuerpo hueco 15.

35 Debería apreciarse que, más generalmente, la junta tórica 12a forma un elemento de sellado entre el cuerpo hueco 15 y la manguera 101 y evita cualquier filtración accidental (de fluido o gas) durante el uso.

Preferentemente, el elemento de sellado es una junta tórica 12a con una sección transversal circular (radial).

40 Incluso más preferentemente, ese elemento de sellado es del tipo de junta tórica.

Debería apreciarse también que el elemento de sellado 12a puede tener también otras geometrías diferentes a las ilustradas en los dibujos adjuntos (p. ej., podría tener una sección transversal radial cuadrada, oval, etc.).

45 Lo siguiente debería apreciarse en relación con el rebaje 6a, 6b diseñado para contener el elemento de sellado.

El rebaje 6a, 6b está claramente mostrado en la Figura 2.

La Figura 2 es una vista escalada del detalle K de la Figura 1.

50 Debería apreciarse (Figura 2) que el rebaje 6a, 6b tiene una pareja de paredes laterales 102, 103 con un perfil arqueado.

El término "perfil arqueado" se refiere a un perfil curvado.

55 Dichas paredes laterales 102, 103 son respectivamente proximales y distales respecto al extremo 104 del cuerpo principal 15 (donde encaja la manguera flexible 101).

60 Cada una de las paredes laterales 102, 103 es la pared de una rampa 5a, 5b. Respectivamente, la pared lateral 102 es la pared de la primera rampa 5a, mientras que la pared lateral 103 es la pared lateral de la segunda rampa 5b. Al menos una pared lateral 102, 103 del rebaje 6a tiene una inversión de concavidad en la dirección axial X de extensión del cuerpo hueco 15.

Preferentemente, como se ilustra en la Figura 2, ambas paredes laterales del rebaje 6a tienen una inversión de concavidad en la dirección axial X de extensión del cuerpo hueco 15.

65

Con respecto a esto, debería apreciarse que la porción 102a, 103a de las paredes laterales 102, 103 del rebaje 6a proximal a la parte inferior del rebaje 6a tiene una concavidad que se orienta hacia afuera (radialmente) lejos del eje X del cuerpo hueco 15, mientras que la porción 102b, 103b de las paredes laterales 102, 103 del rebaje 6a distal a la parte inferior del cuerpo hueco 15 tiene una concavidad orientada hacia el eje X del cuerpo hueco 15.

Dichas paredes laterales 102, 103 pueden conectarse directamente o pueden conectarse mediante una pared inferior 104 adicional. En este último caso, el rebaje 6a comprende una primera pared lateral 102, una pared inferior 104 y una segunda pared lateral 103.

La Figura 2 muestra la pared inferior 104 aunque es difícil de identificar.

Preferentemente la pared inferior 104 tiene un perfil substancialmente recto.

Debería apreciarse que para cada pared lateral 102, 103, del rebaje 6a, un punto de inflexión 102c; 103c, puede identificarse, donde ocurre el cambio de concavidad.

Debería apreciarse que preferentemente y ventajosamente la distancia (radial) de ese punto de inflexión 102c; 103c respecto al eje X del cuerpo 15 es menor que la distancia (radial) del punto central 12c de la sección transversal radial del elemento de sellado 12a respecto al eje X del cuerpo hueco 15.

Debería apreciarse que el punto central de expresión 12c se refiere al centro de simetría de la sección transversal (si la sección transversal tiene simetría) o el centro de gravedad de la sección transversal.

Debería apreciarse que para un elemento de sellado 12a con sección transversal circular (Figura 2), el punto central 12c del elemento de sellado 12a coincide con el centro de la sección transversal circular.

En particular, en referencia a la rampa trasera 5b que delimita el rebaje 6a (es decir, con el que entra en contacto la manguera flexible 101 por último cuando la manguera flexible 101 se ha acoplado en el cuerpo hueco 15), debería apreciarse que el hecho de que el punto de inflexión 12c se coloque más cerca del eje X del cuerpo hueco 15 que el punto central 12c del elemento de sellado 12a permite que se forme una región (o espacio físico) 105, que es particularmente ancha y se ocupa por el elemento de sellado 12a cuando la manguera flexible 101 se acopla con el cuerpo hueco 15 y el elemento de sellado 12a se comprime.

En otras palabras, el elemento de sellado 12a, cuando se comprime por la manguera flexible 101, se deforma de tal manera que ocupa esa región 105.

Para ilustrar mejor este aspecto, debería apreciarse que en la región 105 una presión específica particularmente alta se crea entre la manguera flexible 101 y la junta tórica 12a (normalmente mayor que la del resto de la región de contacto entre la junta tórica 12a y la manguera flexible 101). Ventajosamente, esto permite garantizar un sello particularmente eficaz entre la junta tórica 12a y la manguera flexible 101 en esa región 105.

Por tanto, aunque el sello se garantiza mediante la junta tórica 12a a lo largo de toda la región de contacto con la manguera flexible 101, la presencia de dicha región de expansión 105, que se ocupa por la junta tórica 12a cuando se comprime, permite garantizar un sello particularmente seguro y de duración óptima.

En referencia a la forma del rebaje 6a, que comprende las paredes laterales 102 y 103 que tienen un perfil arqueado (que se conectan directamente o mediante una pared inferior 104 adicional que tiene preferentemente un perfil recto paralelo con el eje X de extensión del cuerpo hueco 15), debería apreciarse que de esta manera ventajosamente el rebaje 6a es fácil de realizar mediante un procesamiento de endurecimiento permanente.

De hecho, en las operaciones de endurecimiento permanente, es particularmente ventajoso realizar rebajes que están libres de bordes afilados.

Debería apreciarse que en los conectadores de la técnica anterior los rebajes para las juntas tóricas comprenden una pareja de superficies laterales que se conectan a una superficie inferior con bordes afilados. Ese tipo de rebaje es difícil de obtener usando un procesamiento de endurecimiento permanente.

Además, el hecho de que la pared lateral 102, 103 tenga un perfil con inversión de concavidad permite la definición axial de la región de expansión 105 antes descrita y la obtención de las ventajas de sellado antes mencionadas.

También debería apreciarse que el rebaje 6a y la junta tórica 12a están dimensionadas en relación entre sí de tal manera que no existe sustancialmente huelgo axial (o solo una cantidad limitada) (es decir, en la dirección de extensión del eje X) de la junta tórica 12a en el rebaje 6a. Esto evita cualquier movimiento axial no deseado de la junta tórica 12a durante el uso.

Debería apreciarse lo siguiente en referencia al cuerpo hueco 15.

En la condición para uso, la aplicación de una presión en el exterior de la manguera 101, en la junta tórica 12a, 12b mediante un elemento de retención (preferentemente anular), tal como un anillo o clip corrugado, comprime la manguera flexible en el elemento de acoplamiento 15 del conector, creando el sello.

Por tanto, debería apreciarse que para crear una conexión sellada particularmente eficaz entre la manguera 101 y el conector 100, al menos un elemento de abrazadera 40, 45 debe usarse, diseñado para aplicar una fuerza en dirección radial sobre la superficie exterior de la manguera flexible 101, y para operar junto con el elemento de sellado 12a para permitir, durante el uso, un acoplamiento sellado particularmente eficaz entre la manguera flexible 101 y el cuerpo hueco 15.

El elemento de abrazadera 40, 45, la junta tórica 12a y el cuerpo hueco 15 son parte del conector de acuerdo con la invención.

Debería apreciarse que los fluidos usados para enfriar y acondicionar tienen pequeñas moléculas. Esta característica hace que sea particularmente desafiante evitar que dichos fluidos se filtren a través de las paredes de las mangueras flexibles y en la región de acoplamiento entre la manguera flexible y el conector.

En un intento por reducir la infiltración de fluidos a través de las paredes de las mangueras, los fabricantes desarrollaron diferentes arquitecturas, que pueden categorizarse basándose en los materiales usados y su posición en la manguera.

Existen mangueras que se fabrican por completo de material elastomérico, con un revestimiento termoplástico interior y mangueras en las que una película termoplástica intermedia se coloca entre dos capas de goma, que actúan como la interfaz interior y exterior de la manguera. La estructura de los conectores flexibles antes descritos se refuerza mediante la aplicación de una o más trenzas de refuerzo.

El uso de materiales plásticos como un revestimiento interior para la manguera tiene la desventaja de no garantizar un sello eficaz en la zona de contacto con el conector metálico. Además, las características mecánicas del material de plástico usado no ayudan a absorber vibraciones que surgen de condiciones operativas y desde los componentes del circuito a los que se conectan.

En comparación, el conector de acuerdo con la invención permite obtener un sello particularmente eficaz incluso con mangueras flexibles que tienen materiales plásticos dentro de ellas.

El uso de un elemento de abrazadera 40, 45 permite la aplicación de una fuerza desde el exterior hacia dentro, en el elemento de sellado 12a, lo que garantiza las condiciones de presión correctas entre el elemento de sellado 12a y la pared interior de la manguera flexible 101, para evitar que el conector se salga de las condiciones operativas.

Debería apreciarse que existen diversas realizaciones del elemento de abrazadera 40, 45.

El elemento de abrazadera 40, 45 puede ser un anillo o un cojinete 40 (que puede estar corrugado al cuerpo hueco 15) o un clip, sujeto a un diámetro predeterminado.

La abrazadera de estilo clip se describe a continuación.

La colocación del clip en la dirección axial relativa al conector se realiza usando al menos tres elementos longitudinales 47a, 47b, 47c cuyos extremos se conectan al cuerpo principal 15 en la región llamada área de pestillo 13.

Preferentemente, el número de dichos elementos longitudinales 47a, 47b, 47c es mayor que o igual a tres. Esto permite ventajosamente un incremento en el sello incluso en la situación en la que la manguera flexible está sometida a movimientos en relación con el cuerpo hueco 15, ya sean axiales, radiales, de retorcimiento y/o combinaciones de estos (p. ej., cuando la manguera flexible se conecta a una parte móvil de una máquina o durante ensayos de sello en los que se somete deliberadamente a tracción, flexión lateral y retorcimiento).

De hecho, con tres o más elementos longitudinales 47a, 47b, 47c, la manguera flexible, durante el uso, está rígidamente conectada al cuerpo hueco 15, y se evita sustancialmente que se mueva.

En otras palabras, no existe ninguna dirección en la que, si la manguera flexible 101 fuera a moverse en relación con el cuerpo hueco 15, existiría el riesgo, a largo plazo, de una pérdida del sello.

De hecho, debería apreciarse que, en particular en aplicaciones en las que la manguera está sometida a fuerzas de tracción y/o pequeños movimientos, existe un riesgo particular de pérdida de sello a medida que pasa el tiempo.

Debería apreciarse que los elementos longitudinales 47a, 47b, 47c se conectan entre sí para formar un único elemento similar a una jaula 107 (Figuras 4 y 7).

El elemento similar a una jaula 107 comprende por tanto los elementos longitudinales 47a, 47b, 47c y una base 109 a la que se conectan rígidamente los elementos longitudinales 47a, 47b, 47c.

La base 109 se diseña para el acoplamiento con el cuerpo hueco 15 en el área de pestillo 13.

Debería apreciarse que la base 109 tiene una forma tubular con un orificio central para recibir el cuerpo hueco 15.

La base 109 se encaja en el cuerpo hueco 15 y se bloquea en el área de pestillo 13.

Debería apreciarse que el elemento similar a una jaula 107 (en particular la base 109) puede fijarse al cuerpo hueco 15 mediante apretón, dilatación, soldadura o cobresoldadura, creando una conexión permanente.

En particular, de acuerdo con un método preferente, el elemento similar a una jaula 107 se bloquea en el cuerpo hueco 15 mediante una operación de endurecimiento permanente.

Preferentemente, de acuerdo con este aspecto, la base 109 se somete a una operación de endurecimiento permanente de tal manera que una porción de material se inserta en un rebaje 108 realizado en el área de pestillo del cuerpo hueco 15.

Debería apreciarse que el elemento similar a una jaula 107 se bloquea de manera segura en el cuerpo hueco 15. En particular, no existe posibilidad de rotación entre los elementos 15 y 107.

El hecho de que la rotación se evite entre el elemento similar a una jaula 107 y el cuerpo hueco 15 evita la posibilidad de rotación de la manguera flexible 101 en relación con el cuerpo hueco 15 durante el uso. Esto evita cualquier riesgo de pérdida potencial del sello que puede ocurrir en soluciones de la técnica anterior.

Por tanto, debería apreciarse que el elemento similar a una jaula 107 y el cuerpo hueco 15 se bloquean de tal manera que juntos forman un único elemento (que en el sector se denomina "una pieza").

Una realización adicional para permitir la conexión del elemento de abrazadera 45 con el cuerpo hueco 15 se muestra en las Figuras 8 y 9. La solución comprende realizar una forma moldeada en el área de pestillo 13, por ejemplo con una sección transversal poligonal u oval.

La misma geometría se replica en un clip 48 conectado rígidamente al elemento de abrazadera. Ese clip se sujeta en un área de pestillo 13, de manera que se evita la rotación y el deslizamiento.

En otras palabras, debería apreciarse (Figuras 8 y 9) que la superficie exterior del cuerpo hueco 15 y el orificio interior de la base 109 del elemento similar a una jaula deben moldearse de tal manera que no tengan una geometría simétrica axialmente (p. ej., geométrica oval, cuadrada, etc.) y que cuando se acoplan, se bloqueen para evitar que roten entre sí.

Las partes constituyentes del conector se fabrican preferentemente de material metálico mediante torneado o endurecimiento permanente.

La unidad de clip 45 puede fabricarse de metal, plástico, material compuesto o una combinación de estos.

Debería apreciarse que, en comparación con las soluciones de la técnica anterior, la conexión permanente entre la unidad de clip 45 y el cuerpo hueco 15, junto con la presencia de elementos longitudinales y transversales, comprimidos contra la pared exterior del conector flexible, crea un anclaje fuerte, preservando la zona de sellado y evitando que la manguera se salga y rote, reduciendo por tanto drásticamente el riesgo de filtraciones de fluido refrigerante.

En otras palabras, como se ha descrito antes, la combinación de una jaula que tiene elementos longitudinales 47a, 47b, 47c y los clips 46a, 46b permite un bloqueo óptimo de la manguera flexible 101.

La siguiente descripción se refiere al aspecto referente a la sujeción de la manguera flexible 101 y los aspectos adicionales del conector de acuerdo con la presente invención.

Debería apreciarse que, tal como se ve en los dibujos adjuntos (en particular la Figura 1), la junta tórica 12a colocada en el rebaje 6a tiene una extensión radial, medida desde el eje X del cuerpo hueco 15, que es mayor que la de cualquier punto del perfil del cuerpo hueco 15 entre el extremo 104 del cuerpo hueco 15 (diseñado para recibir la manguera flexible 101) y el rebaje 6a para la junta tórica 12a.

Por tanto, de esta manera, la manguera flexible 101 no se ensancha radialmente más allá de la altura radial de la junta tórica 12a antes de encontrarse la junta tórica 12a.

En referencia al bloqueo, debería apreciarse que un elemento de bloqueo 40, 45 se proporciona normalmente.

El elemento de bloqueo 40, 45 se sujeta (o se fija establemente para evitar su movimiento y rotación axial) en relación con el cuerpo hueco 15.

Debería apreciarse que una primera realización del elemento de bloqueo comprende un cuerpo sustancialmente tubular, es decir, un cojinete 40, que se conecta al cuerpo hueco 15 en una porción terminal 111 del último, opuesto al extremo 104 donde la manguera flexible 101 encaja.

Por tanto, el conector es un conjunto que comprende el cojinete 40, el elemento del sellado 12a y el cuerpo hueco 15.

En esta realización, el usuario final del conector encaja la manguera flexible 101 en el cuerpo hueco 15, uniendo la manguera flexible al extremo 104 del cuerpo y encajando longitudinalmente la manguera flexible 101 en el cuerpo hueco 15.

Debería apreciarse que después de que el usuario coloque la manguera en la correcta configuración en relación con el cuerpo hueco 15, el usuario debe deformar el cojinete 40 radialmente al menos en una región axial, para permitir que la manguera se retenga establemente en relación con el cuerpo hueco 15 en una posición predeterminada.

Por tanto, el cojinete 40 se deforma radialmente al menos en una zona axial para incrementar la acción de sellado del conector. De hecho, debería apreciarse que el cojinete deformado 40 comprime radialmente la manguera flexible 101 y la presiona contra el elemento de sellado 12a, garantizando así un sello particularmente eficaz.

Preferentemente, el cojinete 40 se deforma en la zona o zonas axiales donde está presente la junta tórica 12a.

Lo siguiente es una descripción de un segundo método de bloqueo, que comprende el uso de un elemento similar a una jaula 107.

El elemento similar a una jaula 107 comprende una base 109 desde la que una pluralidad de elementos longitudinales 47a, 47b, 47c se extiende.

La base 109 es sustancialmente tubular.

Debería apreciarse que la base 109 se bloquea en el cuerpo 15, normalmente en una porción terminal 111 del cuerpo 15 opuesto al extremo 104 donde la manguera flexible 101 se encaja.

La base 109 puede bloquearse usando diversos métodos: endurecimiento permanente, soldadura o el uso de otros medios de sujeción (clip, etc.).

Debería apreciarse que tanto en la realización con el elemento similar a una jaula 107 como con el cojinete 40 (Figura 12), el elemento similar a una jaula 107 o el cojinete tienen una porción longitudinal para retener la manguera 101 que durante el uso se coloca en la zona de sellado 30 (es decir, donde se localiza la junta tórica 12a) y una porción para fijarse al cuerpo 15 que durante el uso se ubica en el extremo 111 del cuerpo 15 opuesto al extremo 104 donde encaja la manguera flexible 101.

En referencia al bloqueo de cojinete 40 o el elemento similar a una jaula 107 en el cuerpo hueco 15, existen diversos métodos de bloqueo: corrugado, endurecimiento permanente, soldadura, etc.

Sin embargo, debería apreciarse que de acuerdo con la invención dicho bloqueo permite que el cojinete 40 o el elemento similar a una jaula 107 se conecten establemente con el cuerpo hueco 15.

Debería apreciarse que, después de que el cojinete 40 o el elemento similar a una jaula se bloqueen en el cuerpo hueco 15, el conector es un dispositivo de una pieza.

Debería apreciarse que realizar un conector de "una pieza" garantiza la ausencia de errores provocados por un ensamblaje incorrecto de los componentes, reduciendo los desperdicios, el riesgo de fallos de ensamblaje y los tiempos de ensamblaje.

REIVINDICACIONES

1. Un conector para mangueras flexibles, que comprende, en combinación:

- 5 - un cuerpo hueco principal (15) que forma un elemento para acoplamiento con una manguera flexible (101) que comprende al menos dos elementos anulares similares a rampas (5a, 5b) separados por al menos un rebaje circunferencial (6a) y que forma un alojamiento para un elemento del sellado (12a),
10 - y al menos un elemento de abrazadera (45) diseñado para aplicar una fuerza en una dirección radial sobre la superficie exterior de la manguera flexible (101) cuando la manguera flexible (101) se acopla con el cuerpo hueco principal (15), y operando junto con un elemento de sellado (12a) para permitir, durante el uso, un acoplamiento sellado entre la manguera flexible (101) y el cuerpo hueco principal (15), comprendiendo el elemento de abrazadera (45):
15 - una porción de base tubular (109), diseñada para bloquearse establemente en el cuerpo hueco principal (15);
 - una pluralidad de elementos longitudinales (47a, 47b, 47c) que se extienden axialmente desde la porción de base (109) de manera que rodean la manguera flexible (101) cuando esta última se acopla con el cuerpo hueco principal (15);
20 - medios (46a, 46b) para compresión radial de los elementos longitudinales (47a, 47b, 47c), diseñados para sujetar radialmente los elementos longitudinales (47a, 47b, 47c) de tal manera que comprimen radialmente la manguera flexible (101), caracterizado por que la porción de base tubular (109) del elemento de abrazadera (45) se acopla establemente con el cuerpo hueco principal (15), de manera que se evita la rotación y traslado de dicha porción (109) del elemento de abrazadera (45) en relación con el cuerpo hueco principal (15), y por que al menos un elemento del sellado (12a), diseñado para colocarse en el rebaje (6a), se proporciona en dicho conector;
25 y por que el rebaje (6a) para el alojamiento del elemento del sellado comprende un par de paredes laterales (102, 103), teniendo al menos una de las paredes laterales (102, 103) un perfil de inversión de concavidad en la dirección del eje (X) de extensión del cuerpo hueco principal (15).
30 2. El conector para mangueras flexibles de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los dos elementos anulares similares a rampas (5a, 5b) son adyacentes a al menos una hendidura anular (7a).
35 3. El conector para mangueras flexibles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la extensión radial (L) del elemento de sellado (12a) medido desde el eje (X) del cuerpo hueco principal (15) cuando el elemento del de sellado (12a) está en posición en el rebaje (6a) y antes del acoplamiento de la manguera (101) con el cuerpo hueco principal (15), es mayor que la extensión radial (H), medida desde el eje (X) del cuerpo hueco principal (15), de los elementos similares a rampas (5a, 5b).
40 4. El conector para mangueras flexibles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la extensión radial (L) del elemento de sellado (12a), medida desde el eje (X) del cuerpo hueco principal (15) cuando el elemento de sellado (12a) está en posición en el rebaje (6a) y antes del acoplamiento de la manguera (101) con el cuerpo hueco principal (15), es mayor que una extensión radial (L), medida desde el eje (X) del cuerpo hueco principal (15), del perfil del cuerpo hueco principal (15) ubicado entre un extremo (104) del cuerpo hueco principal (15) donde encaja la manguera (101) y el rebaje (6a).
45 5. El conector para mangueras flexibles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el rebaje (6a) para el alojamiento del elemento de sellado (12a) comprende una pared inferior (104), conectada a las paredes laterales (102, 103), y que tiene un perfil sustancialmente recto.
50 6. El conector para mangueras flexibles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una de las paredes laterales (102, 103) comprende una primera porción (102a, 103a) proximal a la parte inferior del rebaje (6a) cuya concavidad se orienta hacia fuera lejos del eje (X) del cuerpo hueco (15) y una segunda porción (102b, 103b) distal respecto a la parte inferior del rebaje (6a) cuya concavidad se orienta hacia el eje (X) del cuerpo hueco (15), identificando la segunda porción (102b, 103b) una región (105) diseñada para recibir el elemento de sellado (12a) cuando, durante el uso, se deforma mediante la acción de compresión aplicada por la manguera flexible (101).
55 7. El conector para manguera flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, en el que la distancia (L2) del punto central (12c) de la sección transversal radial del elemento de sellado (12a) respecto al eje (X) de cuerpo hueco, medida cuando la manguera flexible no se acopla con el cuerpo principal (15), es mayor que la de (L1, L3) de un punto de inflexión (102c, 103c) de la al menos una pared lateral (102, 103) donde la pared lateral (102, 103) tiene una inversión de concavidad.
60 8. El conector para mangueras flexibles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, en el que dicha al menos una de las paredes laterales (102, 103) es, fuera de las paredes laterales (102, 103) del rebaje (6a),
65

la pared lateral a una mayor distancia desde el extremo (104) del cuerpo hueco principal (105) donde la manguera flexible (10) encaja.

- 5 9. El conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los elementos similares a rampas (5a, 5b) adyacentes al rebaje anular (6a) se colocan a una distancia sustancialmente igual a la anchura del rebaje anular 6a).
- 10 10. El conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de abrazadera (40) comprende un elemento tubular (40), que comprende una primera porción (109) para el acoplamiento con el cuerpo hueco principal (15), y una porción longitudinal diseñada para deformarse radialmente de tal manera que comprime radialmente la manguera flexible (101) y para operar junto con el elemento de sellado (12a) para garantizar, cuando la manguera flexible (101) se acopla con el cuerpo hueco principal (15), el sello entre la manguera flexible (101) y el cuerpo hueco principal (15).
- 15 11. El conector de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de compresión radial (46a, 46b) comprenden al menos un clip.
- 20 12. El conector de acuerdo con la reivindicación 1 u 11, en el que los elementos longitudinales (47a, 47b, 47c) comprenden al menos un asiento (110a, 110b) para el alojamiento del clip (46a, 46b).
- 25 13. El conector de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el asiento (110a, 110b) se diseña de manera que, cuando la porción de base (109) se acopla con el cuerpo hueco principal (15) y el clip (46a, 46b) se coloca en el asiento (110a, 110b), el clip (46a, 46b) se localiza axialmente en el elemento de sellado (12a).
- 25 14. Un método para realizar un conector (100) para mangueras flexibles (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el método las etapas de:
 - 30 - preparar un cuerpo hueco principal (15) que forma un elemento para el acoplamiento con una manguera flexible (101), comprendiendo el cuerpo hueco principal (15) al menos dos elementos anulares similares a rampas (5a, 5b) separados mediante al menos un rebaje circunferencial (6a) que forma un alojamiento para un elemento de sellado (12a) en el que el rebaje (6a) comprende un par de paredes laterales (102, 103), teniendo al menos una de las paredes laterales (102, 103) un perfil de inversión de concavidad en la dirección del eje (X) de extensión del cuerpo hueco principal (15),
 - 35 - preparar al menos un elemento de sellado (12a) y colocarlo en el rebaje (6a);
 - preparar al menos un elemento de abrazadera (40, 45) para aplicar una fuerza en una dirección radial en la superficie exterior de la manguera flexible (101) cuando la manguera flexible (101) se acopla con el cuerpo hueco principal (15), operando así junto con el elemento de sellado (12a) para garantizar el sello entre la manguera flexible (101) y el cuerpo hueco principal (15), en el que el elemento de abrazadera (45) comprende:
 - 40 - una porción de base tubular (109), diseñada para bloquearse establemente en el cuerpo hueco principal (15);
 - una pluralidad de elementos longitudinales (47a, 47b, 47c) que se extienden axialmente desde la porción de base (109) de tal manera que rodean la manguera flexible (101) cuando esta última se acopla con el cuerpo hueco principal (15);
 - medios (46a, 46b) para compresión radial de los elementos longitudinales (47a, 47b, 47c), diseñados para sujetar radialmente los elementos longitudinales (47a, 47b, 47c) de tal manera que compriman radialmente la manguera flexible (101);
 - 45 - acoplar establemente la porción de base tubular (109) del elemento de abrazadera (40, 45) con el cuerpo hueco principal (15) de tal manera que se evite la rotación y traslado de dicha porción (109) del elemento de abrazadera (40, 45) en relación con el cuerpo hueco principal (15).

FIG.1

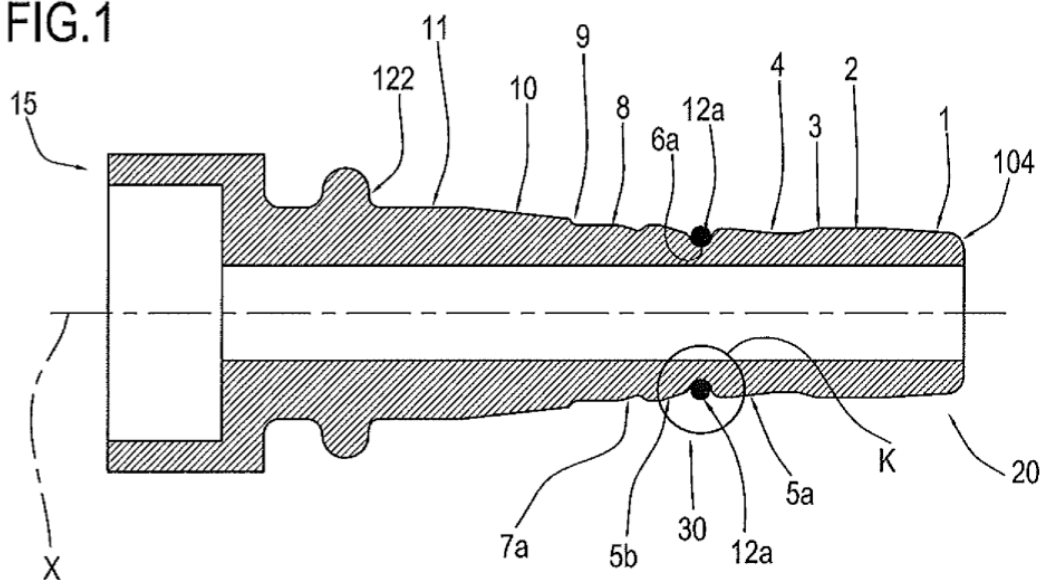


FIG.2

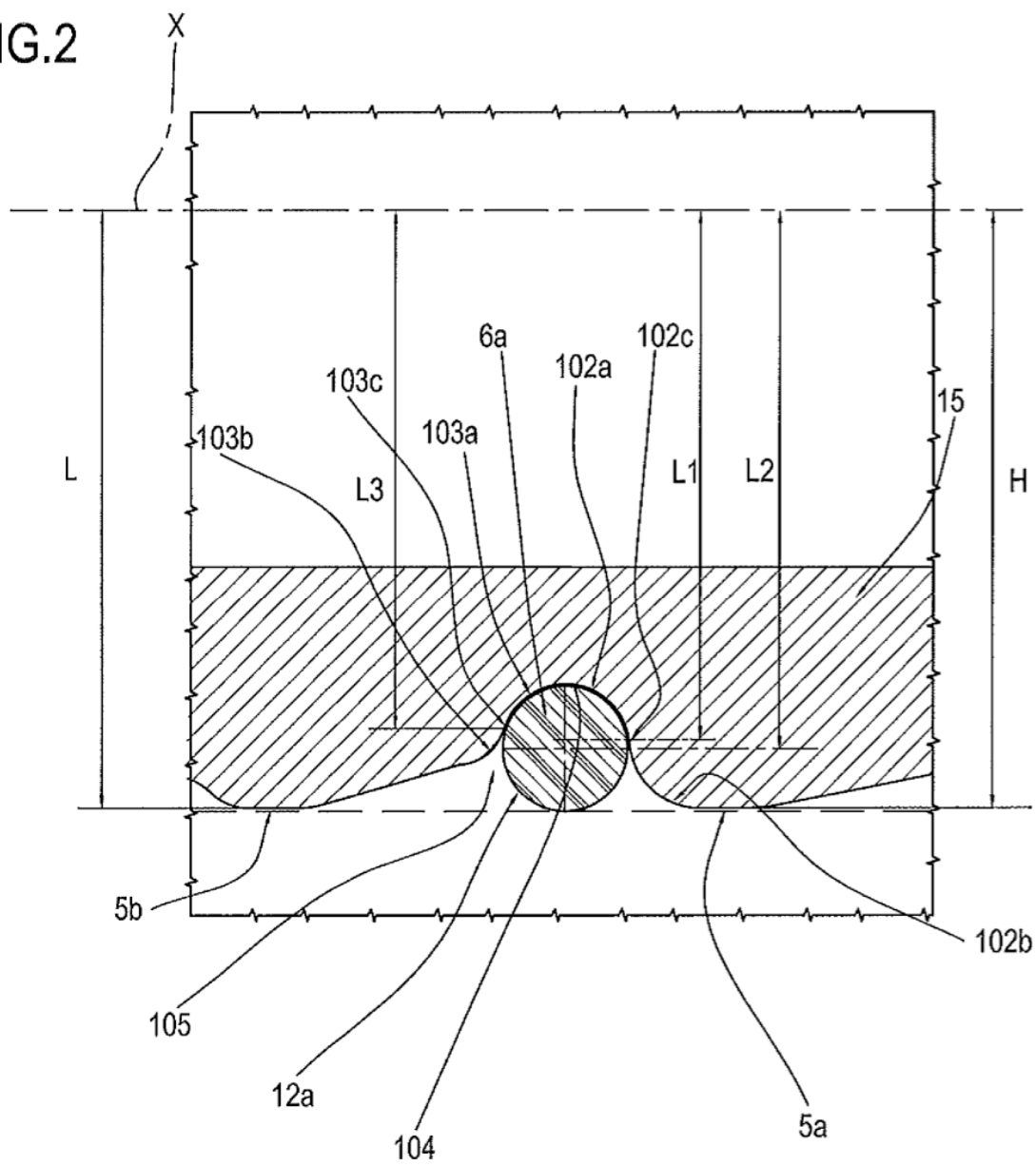


FIG.3

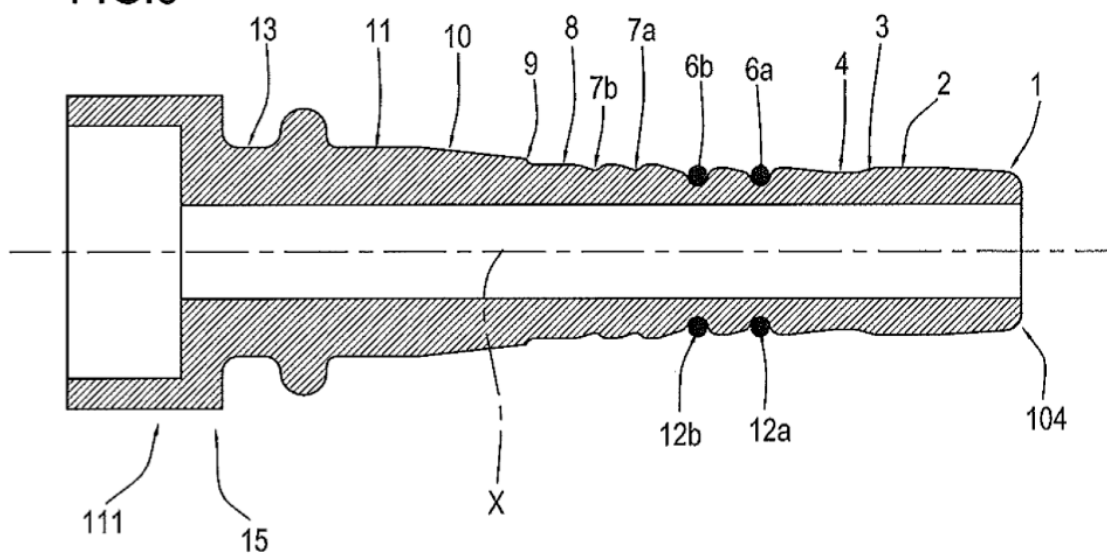


FIG.4

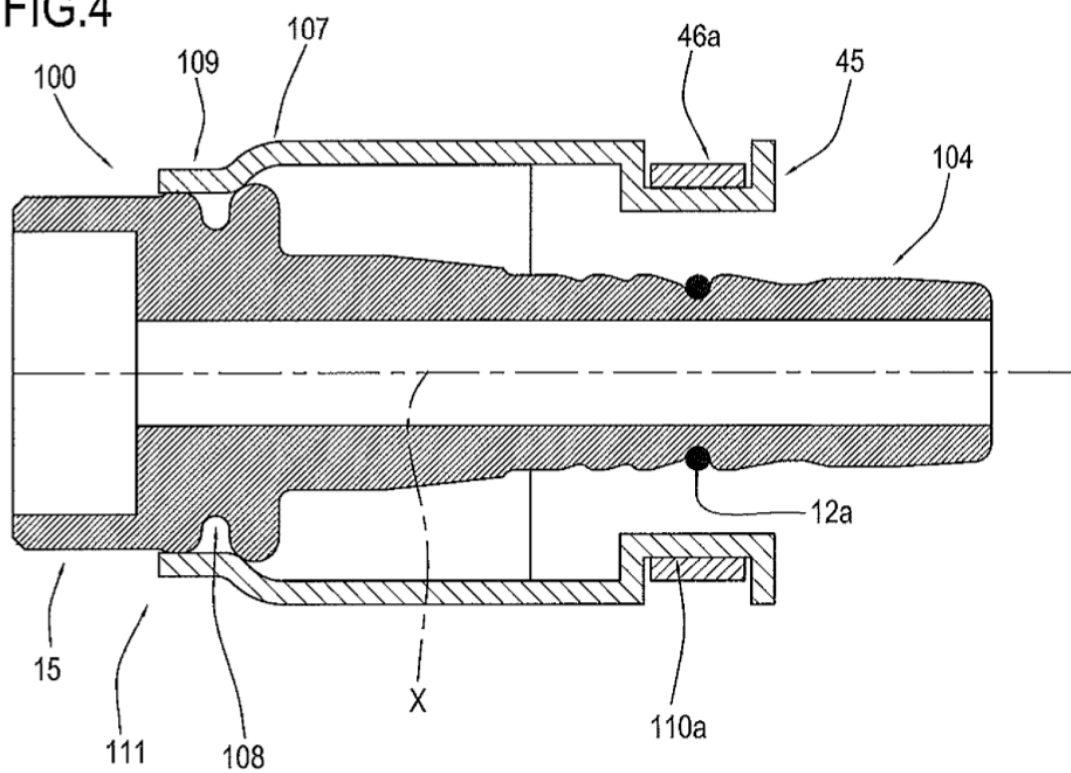


FIG.5

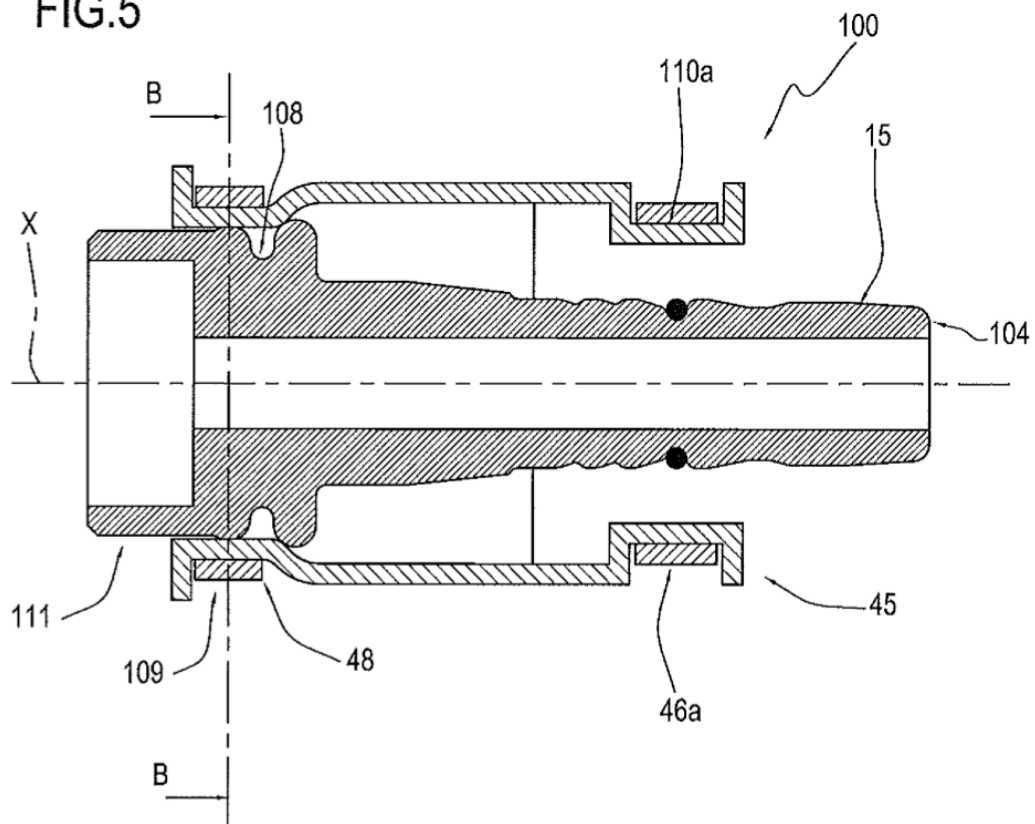


FIG.6

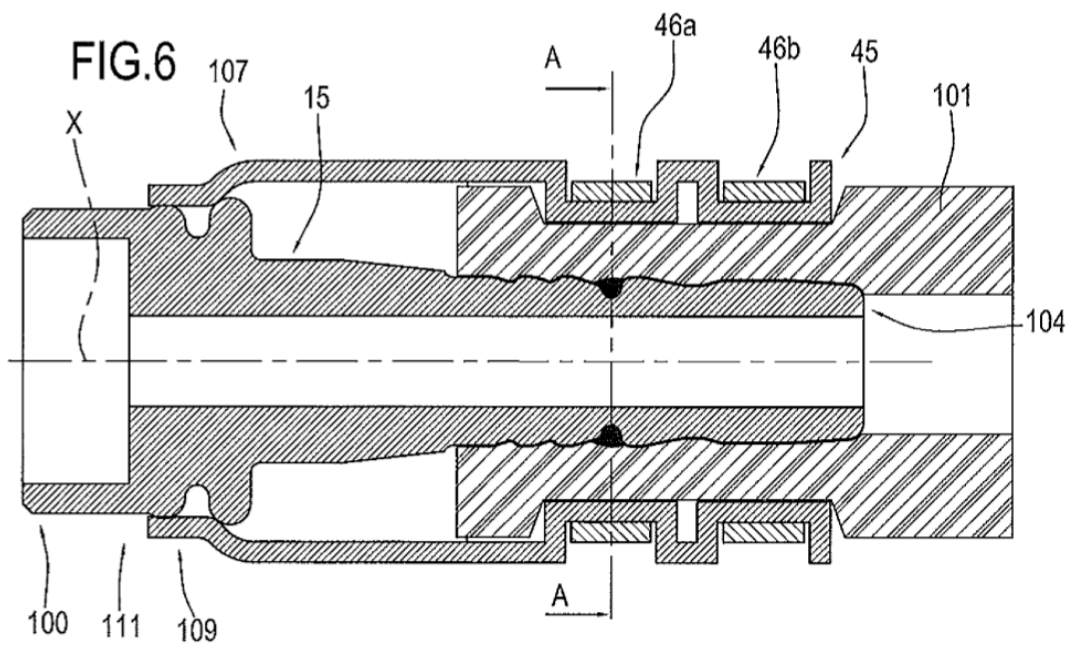


FIG.7

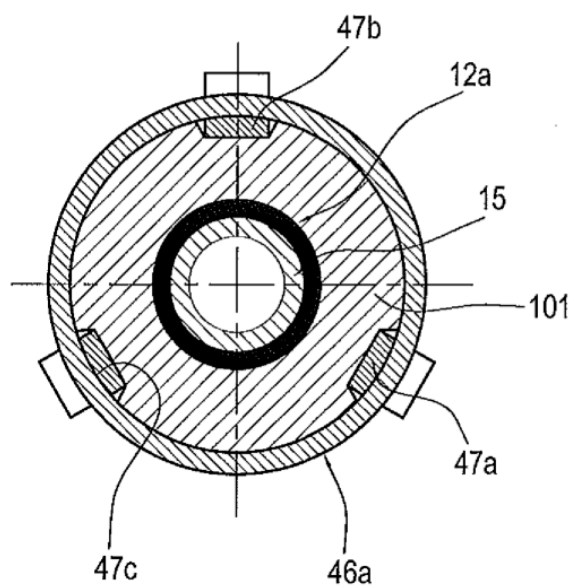


FIG.8

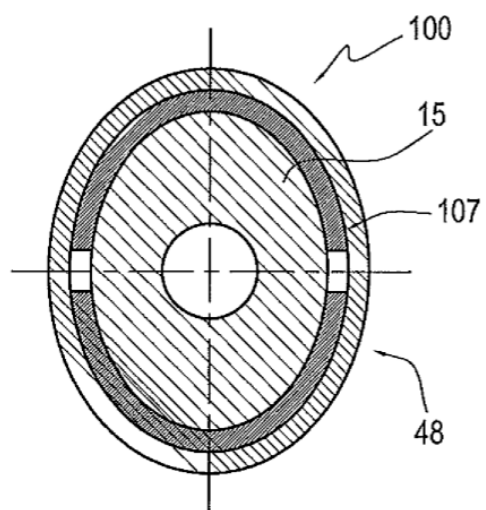


FIG.9

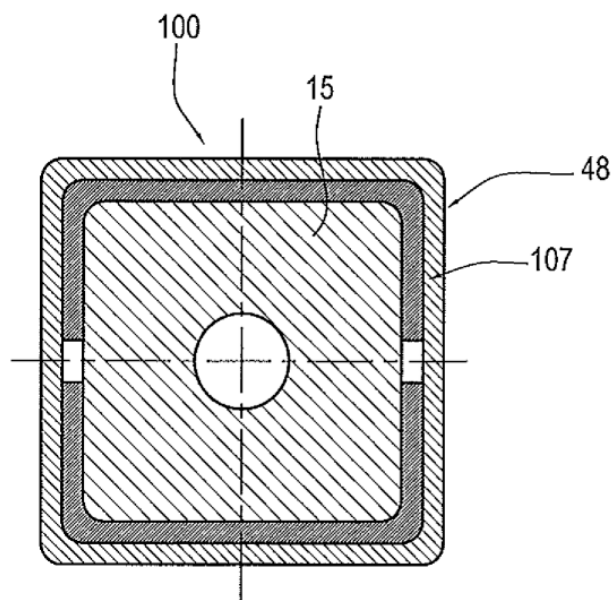


FIG.10

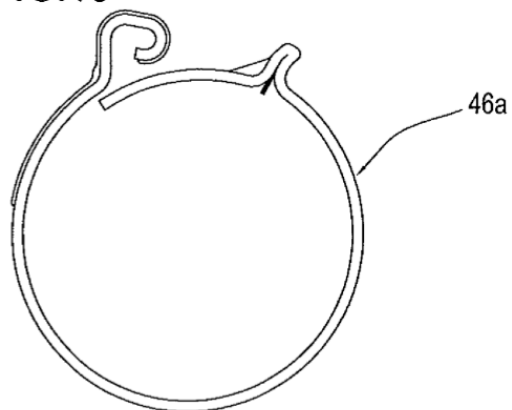


FIG.11

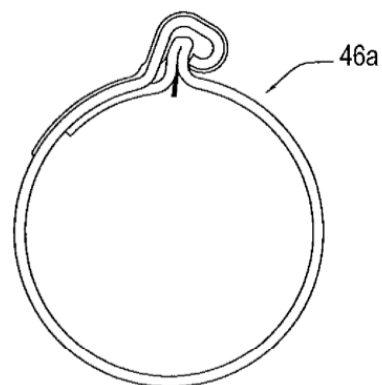


FIG.12

