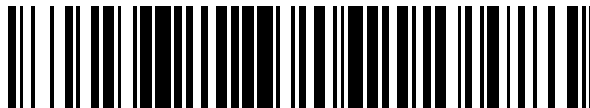


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 186**

51 Int. Cl.:

F16L 23/028 (2006.01)

F16L 23/16 (2006.01)

F16L 41/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2009 E 09290201 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 2103857**

54 Título: **Dispositivo de conexión estanca para circuito de climatización o de dirección asistida de vehículo automóvil**

30 Prioridad:

18.03.2008 FR 0801466

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

14.03.2013

73 Titular/es:

**HUTCHINSON (100.0%)
2, RUE BALZAC
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:

HOUSSIN, ALEXANDRE

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 398 186 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión estanca para circuito de climatización o de dirección asistida de vehículo automóvil

- 5 La presente invención concierne a un dispositivo de conexión estanca para un circuito de climatización o de dirección asistida de vehículo automóvil, y a tal circuito que lo lleva incorporado. La invención tiene especial aplicación en un circuito de climatización de este tipo por el que circula dióxido de carbono en calidad de fluido frigorígeno.
- 10 De una manera general, los circuitos de climatización y de dirección asistida para vehículos automóviles están provistos de dispositivos de conexión estanca a los fluidos que por ellos circulan entre los extremos enfrentados de dos tubos de estos circuitos los cuales, en el caso particular de circuitos de climatización que utilizan el dióxido de carbono a alta presión, en particular, generan fugas de este fluido frigorígeno que típicamente tienen que ser del orden de 0,5 g de CO₂ al año.
- 15 Por lo tanto, desde hace mucho se viene pretendiendo mejorar estos dispositivos de conexión utilizando dos bridas de empalme a estos tubos, que se ensamblan entre sí mediante un tornillo de sujeción en posición desplazada y que hacen comunicar los tubos entre sí mediante una boquilla de transferencia montada de manera estanca dentro de estas bridas por ensamble de tipo cónico / esférico que proporciona, de manera bien conocida, unos círculos de contacto estanco. Cabe citar, por ejemplo, el documento DE-U1-202 20 520 para una descripción de tal dispositivo, en el que la boquilla va además montada sobre unos extremos troncocónicos de esos tubos a través de juntas de estanqueidad.
- 20 Un gran inconveniente de estos dispositivos de conexión conocidos radica en particular en los desplazamientos angulares relativos de las dos bridas (denominado asimismo «angularidad») por efecto de la presión del fluido que pasa a su través, desplazamientos susceptibles de generar a la larga un defecto de estanqueidad con el dispositivo de conexión en funcionamiento.
- 25 Otro inconveniente de estos dispositivos conocidos radica en la operación de montaje de la boquilla para realizar el ensamble de las dos bridas, que es relativamente difícil debido a la sujeción en posición desplazada de las mismas y, con ello, implica un esfuerzo de montaje relativamente importante.
- 30 Uno de los objetos de la invención es un dispositivo de conexión estanca entre dos tubos de transferencia de un fluido de un circuito de climatización o de dirección asistida para vehículo automóvil que subsana estos inconvenientes, comprendiendo este dispositivo:
- 35 - dos bridas de empalme que están destinadas respectivamente a recibir estos tubos siendo montadas en mutuo enfrentamiento por mediación de dos alojamientos de transferencia del fluido conformados a través de las bridas, y que se ensamblan entre sí mediante un órgano de fijación en posición desplazada, tal como un tornillo de sujeción, pasante por dos alojamientos de fijación excéntricos respecto de estas bridas, y
- 40 - unos medios de puesta en comunicación estanca de los alojamientos de transferencia entre sí mediante dos círculos de contacto conformados por ensamble de tipo cónico / esférico, comprendiendo estos medios una boquilla rígida de transferencia con dos extremos axiales sensiblemente en troncos de esfera diseñados para determinar esos círculos de contacto con dos superficies troncocónicas conformadas en los alojamientos de transferencia.
- 45 A tal efecto, un dispositivo de conexión según la invención es tal que comprende además un medio de soporte de la boquilla que se halla establecido axialmente entre esas bridas y que incorpora unos medios para mantener la boquilla en posición de montaje estanco en esos alojamientos de transferencia, compensando el esfuerzo angular generado sobre las bridas por la presión del fluido que por ellas circula.
- 50 Por «bridas de empalme» se entenderá en la presente invención, de una manera general, dos bloques alargados que presentan una superficie lateral que se apoya sobre un contorno de forma:
- 55 - sensiblemente elíptica no circular, o bien oval,
 - sensiblemente rectangular, o
 - de cacahuete («peanut block» en inglés), sensiblemente tal como la ilustrada en la figura 2 del citado documento DE-U1-202 20 520.
- 60 Se hace notar que ese medio de soporte que va intercalado entre las bridas de empalme permite esencialmente, por una parte, soportar y proteger la boquilla en primer lugar frente a agentes externos y en segundo lugar al facilitar su montaje dentro de las bridas y, por otra, contribuir a asegurar una estanqueidad satisfactoria incluso a una elevada presión de fluido (en particular, dióxido de carbono para el caso de un circuito de climatización), mediante la

compensación del citado fenómeno de angularidad, que es obtenida mediante estos medios de retención angular de la boquilla en posición en los correspondientes alojamientos de las bridas.

- 5 Según otra característica preferente de la invención, dicho medio de soporte discurre radialmente alrededor de la boquilla de transferencia ubicándose axialmente entre dichos dos extremos de esa boquilla, amoldándose preferentemente este medio de soporte a los respectivos contornos de dichas bridas (es decir, presentando la misma forma alargada que las propias de las bridas, por ejemplo una forma sensiblemente elíptica no circular u oval, de sección sensiblemente rectangular, e incluso una forma de «bloque cacahuete»).
- 10 Según otra característica de la invención, dicho medio de soporte presenta ventajosamente un orificio de montaje que abraza a dicha boquilla y un orificio de fijación por el que es pasante dicho órgano de fijación, estableciéndose estos orificios de montaje y de fijación de manera coplanaria y sensiblemente coaxialmente a dichos alojamientos de transferencia y de fijación, respectivamente.
- 15 Ventajosamente, dicho medio de soporte puede estar constituido a partir de una valona flexible que presenta, aparte de dichos orificios pasantes de montaje y de fijación, al menos un abultamiento rígido (por ejemplo metálico) que constituye dichos medios de retención angular de dicha boquilla y que emerge en la dirección axial de la valona sobre una zona de una de las o de cada cara(s) transversal(es) de la valona que se halla sensiblemente opuesta a aquella que recibe dicha boquilla, de manera tal que el o cada abultamiento oprime la o cada brida enfrentada en el estado montado del dispositivo. Este(os) abultamiento(s) proporciona(n) así un efecto anti-voladizo.
- 20 Se hace notar que el o cada abultamiento de retención según la invención está conformado sobre el medio de soporte, independientemente de las bridas de empalme, lo cual permite simplificar el procedimiento de conformación de estas bridas, contrariamente al citado documento DE-U1-202 20 520, que enseña utilizar una protuberancia que forma parte integrante de una de las bridas y destinada a oprimir la otra brida para encargarse de la retención de las mismas en funcionamiento, lo cual complica la realización de la brida que integra esa protuberancia y, por lo tanto, incide negativamente en su coste de fabricación.
- 25 Según una forma de realización preferente de la invención, dicho o cada abultamiento está conformado de manera enteriza con dicha valona, la cual preferentemente está realizada en un material flexible termoplástico o elastomérico termoplástico. El o cada abultamiento puede ser moldeado entonces en una pieza con esa valona, o bien, con carácter todavía más preferente, ser obtenido por sobremoldeo de una pieza insertada destinada a determinar ese(os) abultamiento(s) mediante el material flexible de la valona.
- 30 Como variante, el o cada abultamiento puede ser añadido sobre la valona, siendo en tal caso, por ejemplo, fijado sobre los bordes de un orificio pasante o no de la valona.
- 35 Ventajosamente, según esta forma de realización preferente o esta variante, el o cada abultamiento presenta una superficie exterior convexa y/o una geometría oblonga en la dirección de la anchura de la valona (es decir, perpendicularmente a su dimensión longitudinal). Todavía más ventajosamente, la valona flexible de la invención lleva incorporados dos abultamientos que son idénticos cada uno de ellos, siendo ambos a la vez convexos y oblongos.
- 40 Según otra característica de la invención, dicho medio de soporte puede presentar ventajosamente además al menos un orificio auxiliar de fijación a través del cual es pasante un pasador de ayuda para el posicionamiento que este dispositivo comprende, cuyo pasador se halla montado en dos alojamientos de posicionamiento respectivamente conformados en las bridas de manera ciega en dirección axial, estando diseñado este pasador para posicionar previamente de manera axialmente centrada la boquilla antes de su montaje en los respectivos alojamientos de transferencia de las bridas.
- 45 Según un primer ejemplo de la invención, dicho pasador se inserta radialmente entre dicho órgano de fijación y dicha boquilla de transferencia.
- 50 Según un segundo ejemplo de la invención, dicho pasador se inserta en dicho medio de soporte de manera adyacente a dicha boquilla de transferencia y radialmente al exterior de esta última.
- 55 Se hace notar que el posicionamiento de este pasador puede servir ventajosamente para evitar los errores de montaje.
- 60 Según otra característica ventajosa de la invención, dicho medio de soporte y dicha boquilla admiten ambos en estado montado un mismo plano transversal medio de simetría, de modo que son aptos para ser unidos a dichas bridas indistintamente por un lado axial o por el otro.

Todavía más ventajosamente, dicha boquilla puede presentar una simetría de revolución que incluye una parte axialmente central sensiblemente cilíndrica y dichos dos extremos axiales sensiblemente en troncos de esfera, siendo realizada preferentemente esta boquilla en un material metálico, o bien plástico de tipo termoendurecido, e incluso elastomérico plástico de tipo vulcanizado termoplástico (TPV).

5 Según otro aspecto de la invención, dicho dispositivo de conexión lleva incorporados los dos tubos de transferencia que comunican respectivamente con dichos alojamientos de transferencia de dichas bridas, pudiendo ser uno cualquiera el ángulo que forma el eje de uno y/u otro tubo con el eje del correspondiente alojamiento de transferencia y, ventajosamente, de 90° aproximadamente, con carácter no limitativo. En un caso particular de la
10 invención, estos dos tubos de transferencia pueden ir montados respectivamente en esos alojamientos sensiblemente coaxialmente al eje de la boquilla, a ambos lados e independientemente de esta última.

Se hace notar que este montaje independiente y separado de los dos tubos que han de empalmarse respecto a la boquilla es más simple en su puesta en práctica que el montaje de la boquilla sobre estos tubos a través de juntas de estanqueidad, que enseña el citado documento DE-U1-202 20 520.
15

Un circuito de climatización para vehículo automóvil según la invención en el que está destinado a circular un fluido frigorígeno, tal como dióxido de carbono u otro fluido frigorígeno, tal como el R134a, es tal que incorpora al menos un dispositivo de conexión estanca a ese fluido tal y como se ha definido anteriormente, lo cual le permite presentar un riesgo minimizado de fugas de ese fluido, en particular a alta presión, en comparación con los circuitos de climatización conocidos, en los que el caudal de fuga de fluido frigorígeno, tal como R134a, es generalmente del orden de 5 g/año en la conexión.
20

Otras características, ventajas y detalles de la presente invención se desprenderán con la lectura de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la invención, dado con carácter ilustrativo y no limitativo, realizándose dicha descripción con referencia a los adjuntos dibujos, de los que:
25

la figura 1 es una vista en despiece ordenado, a la vez en perspectiva y en sección axial, de un dispositivo de conexión según un ejemplo de realización de la invención en relación con los dos tubos de transferencia de fluido que han de empalmarse,
30

la figura 2 es una vista en despiece ordenado en sección axial del dispositivo de la figura 1 y de los tubos que éste monta, y

35 la figura 3 es una vista en despiece ordenado, a la vez en perspectiva y en sección axial, de otro dispositivo de conexión según la invención que representa una variante de la figura 1, en relación con los dos tubos que han de empalmarse.

El dispositivo de conexión (1) según la invención ilustrado en las figuras 1 y 2 se constituye a partir:
40

- de dos bridas de empalme (2 y 3) sensiblemente ovales que están destinadas a recibir sendos tubos (4 y 5) siendo montadas en mutuo enfrentamiento por mediación de dos alojamientos de transferencia (6 y 7) del fluido conformados a través de las bridas (2 y 3), y que se ensamblan entre sí mediante un tornillo de sujeción (8) pasante por dos alojamientos de fijación (9 y 10) excéntricos respecto de estas bridas (2 y 3), y
45

- de una valona flexible (11) también oval que va intercalada entre estas bridas (2 y 3) al objeto de amoldarse a sus respectivos contornos en el montaje en posición desplazada del tornillo (8) a través de un orificio de fijación (12) de la valona (11) destinado a encarar los alojamientos de fijación (9 y 10) y que soporta una boquilla rígida de transferencia (13) inserta en un orificio de montaje (14) de la valona (11) destinado a encontrarse enfrentado a los alojamientos de transferencia (6 y 7) para poner en comunicación estanca las bridas (2 y 3) entre ellas.
50

Esta puesta en comunicación estanca se realiza de manera conocida mediante dos círculos de estanqueidad conformados por ensamble de tipo cónico / esférico realizado entre, por una parte, una porción troncocónica (6a, 7a) de la superficie interna de cada alojamiento de transferencia (6, 7) y, por otra, la superficie externa sensiblemente en tronco de esfera de cada uno de los dos extremos axiales (13a y 13b) de la boquilla (13), la cual presenta, en este ejemplo de realización, una simetría de revolución que incluye una parte axialmente central (13c) sensiblemente cilíndrica.
55

Se hace notar no obstante que la boquilla (13) que equipa la valona (11) según la invención podría presentar una parte central (13c) de geometría muy diferente, por ejemplo con cara externa convexa, siendo las únicas partes funcionales necesarias de la boquilla (13) las de extremo en tronco de esfera (13a y 13b). Como es visible en las figuras 1 y 2, la boquilla (13) y la valona (11) que la soporta admiten ambas un mismo plano transversal medio de simetría, lo cual las hace ventajosamente aptas para ser unidas a las bridas (2 y 3) indistintamente por un lado o por el otro.
60

La valona flexible (11) está realizada preferentemente en un material termoplástico o elastomérico termoplástico, mientras que la boquilla rígida (13) está realizada preferentemente en un material metálico, o bien en un material plástico termoendurecido.

5 Según una característica importante de la invención, la valona flexible (11) lleva además incorporados unos medios (15) para mantener la boquilla (13) en posición de montaje estanco dentro de los alojamientos de transferencia (6 y 7) oprimiendo las dos bridas (2 y 3) enfrentadas, al objeto de compensar en funcionamiento el esfuerzo angular sobre las bridas (2 y 3) generado por la presión del fluido que por ellas circula. En el ejemplo de las figuras 1 y 2, estos medios de retención se constituyen a partir de una pieza insertada rígida (15) (por ejemplo metálica) conformada de manera enteriza con la valona (11) y determinante de dos abultamientos (15a y 15b) sobre las dos respectivas caras transversales de la valona (11), abultamientos (15a y 15b) que son preferentemente convexos en dirección axial y oblongos según la anchura de la valona (11). Más exactamente, esta pieza insertada (15) está conformada en una zona de la valona (11) que se halla sensiblemente opuesta a aquella que recibe la boquilla (13) y preferentemente está integrada en la valona (11) a través de un sobremoldeo de esta pieza insertada rígida (15) mediante el material flexible destinado a constituir esta valona (11). Se hace notar que la pieza insertada (15) podría incorporar como variante tan sólo un único abultamiento (15a o 15b) emergente en una sola cara transversal de la valona (11).

20 Tal como se ilustra en las figuras 1 y 2, la valona (11) presenta además al menos un orificio auxiliar de fijación (16) a través del cual es pasante un pasador de ayuda para el posicionamiento (17), el cual está destinado a ser insertado en dos alojamientos axiales ciegos (18 y 19) respectivamente conformados en las bridas (2 y 3) y que está diseñado para posicionar previamente de manera axialmente centrada la boquilla (13) antes de su montaje en los alojamientos de transferencia (6 y 7) de las bridas (2 y 3). Más exactamente, este pasador (17) se inserta, en este ejemplo de realización, de manera adyacente a la boquilla (13) y radialmente al exterior de esta última (es decir, en total oposición a la pieza insertada (15)).

30 El dispositivo de conexión (101) ilustrado en la figura 3 se diferencia únicamente del que se acaba de describir con referencia a las figuras 1 y 2 en que el pasador (117) va insertado en el presente caso en un orificio (116) de la valona (11) radialmente entre el tornillo de sujeción (8) y la boquilla (13).

35 Tal como se ha expuesto anteriormente, conviene señalar que el dispositivo de conexión (1, 101) según la invención permite en particular soportar y proteger la boquilla (13) facilitando su montaje (con un esfuerzo reducido) dentro de las bridas (2 y 3), y asegurar una estanqueidad perenne, mediante la compensación del fenómeno de angularidad de las bridas (2 y 3) entre sí que se obtiene mediante la organización de la pieza insertada de retención (15) en relación con la boquilla (13).

REIVINDICACIONES

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
1. Dispositivo de conexión estanca (1, 101) entre dos tubos (4 y 5) de transferencia de un fluido de un circuito de climatización o de dirección asistida para vehículo automóvil, comprendiendo el dispositivo:
 - dos bridas de empalme (2 y 3) que están respectivamente destinadas a recibir esos tubos siendo montadas en mutuo enfrentamiento por mediación de dos alojamientos de transferencia (6 y 7) del fluido conformados a través de las bridas, y que se ensamblan entre sí mediante un órgano de fijación (8) en posición desplazada, tal como un tornillo de sujeción, pasante por dos alojamientos de fijación (9 y 10) excéntricos respecto de estas bridas, y
 - unos medios de puesta en comunicación estanca (13) de los alojamientos de transferencia entre sí por ensamble de tipo cónico / esférico, comprendiendo estos medios una boquilla rígida de transferencia (13) con dos extremos axiales (13a y 13b) sensiblemente en troncos de esfera cooperantes con dos superficies troncocónicas (6a y 7a) conformadas en esos alojamientos de transferencia,

caracterizado porque este dispositivo comprende además un medio de soporte (11) de dicha boquilla que se halla establecido axialmente entre dichas bridas y que incorpora unos medios (15) para mantener la boquilla en posición de montaje estanco en dichos alojamientos de transferencia, compensando el esfuerzo angular sobre las bridas generado por la presión del fluido que por ellas circula.
 2. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho medio de soporte (11) discurre radialmente alrededor de dicha boquilla de transferencia (13) ubicándose axialmente entre dichos dos extremos (13a y 13b) de esa boquilla, amoldándose preferentemente este medio de soporte a los respectivos contornos de dichas bridas (2 y 3).
 3. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho medio de soporte (11) presenta un orificio de montaje (14) que abraza a dicha boquilla (13) y un orificio de fijación (12) por el que es pasante dicho órgano de fijación (8), estableciéndose estos orificios de montaje y de fijación de manera coplanaria y sensiblemente coaxialmente a dichos alojamientos de transferencia (6 y 7) y de fijación (9 y 10), respectivamente.
 4. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho medio de soporte (11) está constituido a partir de una valona flexible que presenta, aparte de dichos orificios pasantes de montaje (14) y de fijación (12), al menos un abultamiento rígido (15a, 15b) que constituye dichos medios de retención (15) de dicha boquilla (13) y que está conformado saliente en la dirección axial de la valona (11) sobre una zona de una de las o de cada cara(s) transversal(es) de la valona que se halla sensiblemente opuesta a aquella que recibe dicha boquilla, de manera tal que el o cada abultamiento oprime la o cada brida (2, 3) enfrentada.
 5. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicho o cada abultamiento (15a, 15b) está conformado de manera enteriza con dicha valona (11), la cual preferentemente está realizada en un material flexible termoplástico o elastomérico termoplástico.
 6. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicho o cada abultamiento (15a, 15b) es moldeado en una pieza con dicha valona (11).
 7. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicho o cada abultamiento (15a, 15b) es obtenido por medio de un sobremoldeo de una pieza insertada (15) destinada a determinar ese(os) abultamiento(s) mediante el material flexible de dicha valona (11).
 8. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado porque** dicho o cada abultamiento (15a, 15b) presenta una superficie exterior convexa y/o una geometría oblonga en la dirección de la anchura de la valona (11).
 9. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho medio de soporte (11) presenta además al menos un orificio auxiliar de fijación (16, 116) a través del cual es pasante un pasador de ayuda para el posicionamiento (17, 117) que este dispositivo comprende, cuyo pasador se halla montado en dos alojamientos de posicionamiento (18 y 19) respectivamente conformados dentro de dichas bridas (2 y 3) de manera ciega en dirección axial, estando diseñado este pasador para posicionar previamente de manera axialmente centrada dicha boquilla (13) antes de su montaje en los respectivos alojamientos de transferencia (6 y 7) de dichas bridas.
 10. Dispositivo (101) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicho pasador (117) se inserta en dicho medio de soporte (11) radialmente entre dicho órgano de fijación (8) y dicha boquilla de transferencia (13).

11. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicho pasador (17) se inserta en dicho medio de soporte (11) de manera adyacente a dicha boquilla de transferencia (13) y radialmente al exterior de esta última.
- 5 12. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho medio de soporte (11) y dicha boquilla de transferencia (13) admiten ambos en estado montado un mismo plano transversal medio de simetría, de modo que son aptos para ser unidos a dichas bridas (2 y 3) indistintamente por un lado axial o por el otro.
- 10 13. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicha boquilla (13) presenta una simetría de revolución que incluye una parte axialmente central (13c) sensiblemente cilíndrica y dichos dos extremos axiales (13a y 13b) sensiblemente en troncos de esfera, siendo realizada preferentemente esta boquilla en un material metálico, o bien plástico de tipo termoendurecido, e incluso elastomérico termoplástico de tipo vulcanizado termoplástico (TPV).
- 15 14. Dispositivo (1, 101) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado por** llevar incorporados dichos dos tubos (4 y 5) de transferencia que van montados respectivamente en dichos alojamientos de transferencia (6 y 7) de dichas bridas (2 y 3), sensiblemente coaxialmente, a ambos lados e independientemente de dicha boquilla (13).
- 20 15. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por** llevar incorporados dichos dos tubos (4 y 5) de transferencia que comunican respectivamente con dichos alojamientos de transferencia (6 y 7) de dichas bridas (2 y 3), siendo el ángulo que forma el eje de uno y/u otro tubo con el eje del correspondiente alojamiento de transferencia sensiblemente de 90°.
- 25 16. Circuito de climatización para vehículo automóvil en el que está destinado a circular un fluido frigorígeno, tal como dióxido de carbono, **caracterizado por** incorporar al menos un dispositivo de conexión estanca (1, 101) a ese fluido de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones.

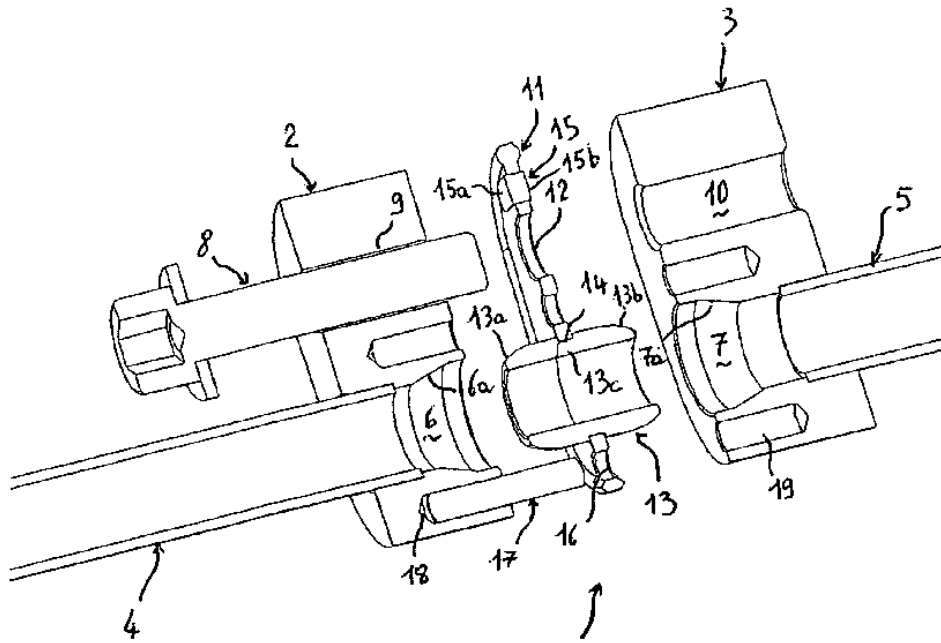


Fig. 1

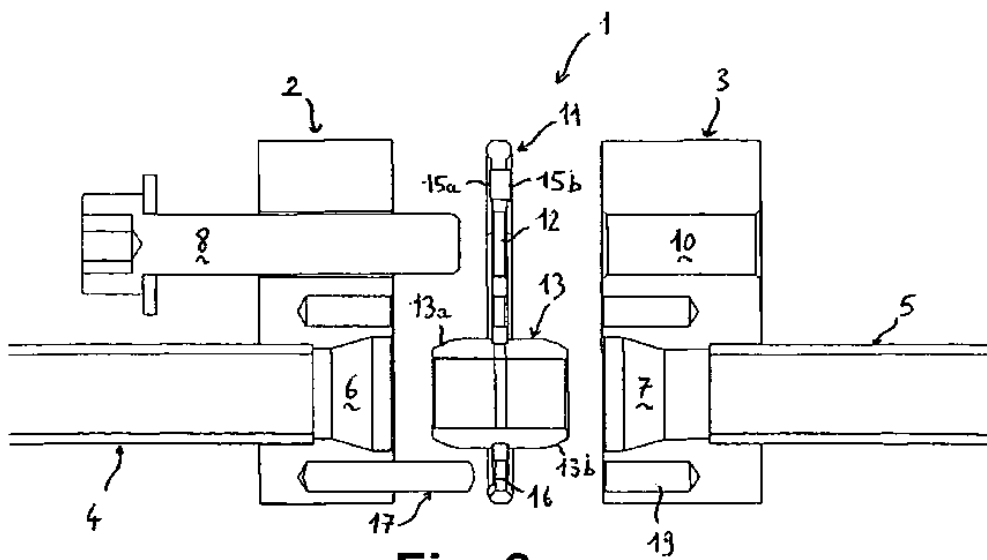


Fig. 2

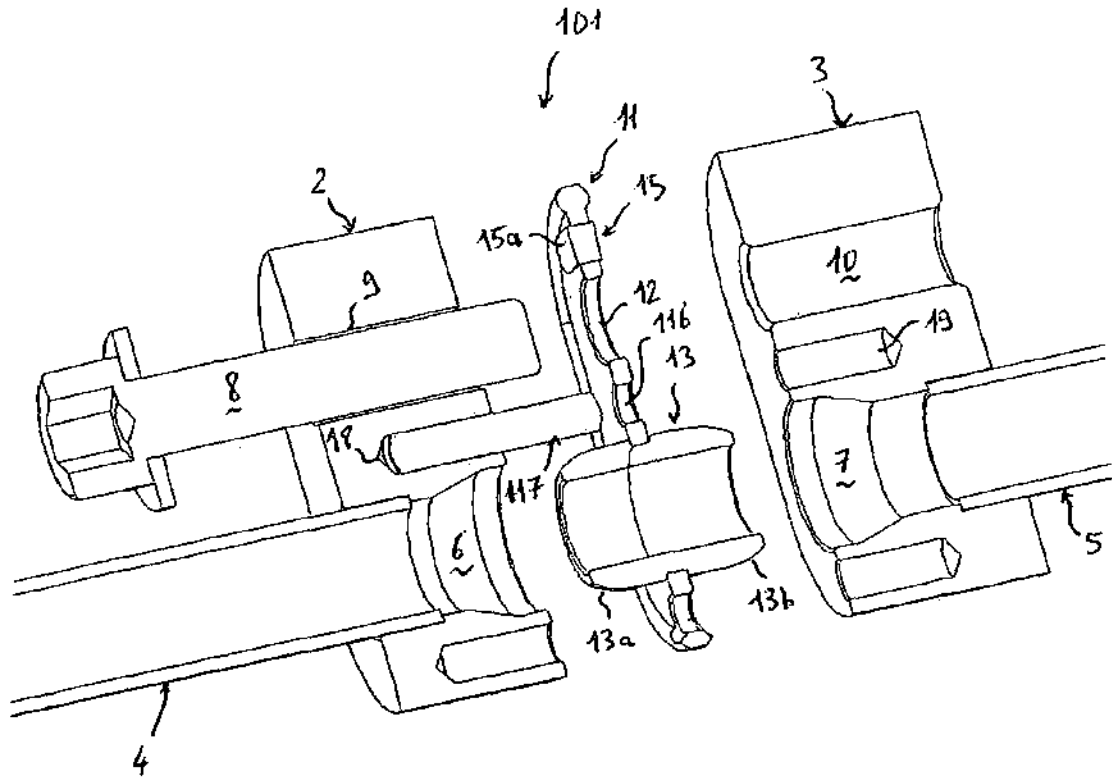


Fig. 3