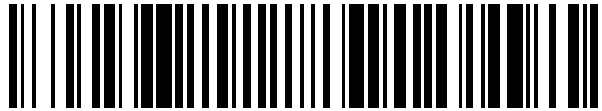


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 031**

51 Int. Cl.:

**F16L 37/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2004 E 04025979 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 1533558**

54 Título: **Dispositivo para el empalme coaxial de dos tuberías**

30 Prioridad:

**24.11.2003 FR 0313726**

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

**05.04.2013**

73 Titular/es:

**VALEO SYSTEMES THERMIQUES (100.0%)  
8, rue Louis Lormand La Verrière  
78320 Le Mesnil Saint-Denis , FR**

72 Inventor/es:

**VINCENT, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 400 031 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 para el empalme coaxial de dos tuberías

La invención concierne al empalme coaxial, extremo con extremo, de dos tuberías en un circuito de fluido, especialmente en un vehículo automóvil.

5      Ésta se refiere de modo más particular a un dispositivo para el empalme coaxial de dos tuberías, por cooperación de una región terminal de una primera tubería con una región terminal de una segunda tubería, comprendiendo la primera tubería una pestaña apropiada para ser recibida en un collarín de la segunda tubería, comprendiendo el dispositivo una abrazadera abierta realizada en un material elásticamente deformable y que presenta un fondo que se prolonga por dos ramales que tienen respectivas extremidades que definen la abertura de la abrazadera y que son susceptibles de separarse durante la colocación de la abrazadera abierta en una dirección de introducción generalmente radial con respecto al eje de las tuberías y de a continuación aproximarse tras la colocación de la abrazadera abierta.

10     Se conocen ya dispositivos de empalme de este tipo que son utilizados de modo más particular para asegurar una conexión en el interior de un circuito de fluido caloportador en un vehículo automóvil. A tal efecto, una aplicación particular de tal dispositivo es el empalme de una tubería de entrada o de salida de un intercambiador de calor, en el cual el fluido caloportador debe intercambiar calor con otro medio, y un conducto que lleva el fluido hacia o fuera de este intercambiador de calor.

15     Por el término "tubería" se entiende designar en este caso generalmente cualquier medio de transferencia de fluido, que comprenda al menos una parte tubular, tal como por ejemplo un tubo, un conducto, un adaptador, un tirante, etc.

20     El dispositivo de empalme tiene la función de solicitar axialmente uno hacia el otro el collarín y la pestaña para asegurar la estanqueidad, preferentemente apretando entre ellos, de modo estanco al fluido, una junta anular de estanqueidad.

25     Se conoce ya, especialmente por los documentos FR 2 738 894 o DE 199 64 221 A, un dispositivo de empalme de este tipo que está realizado en forma de una abrazadera abierta, generalmente en forma de C, y que es ensamblada según un movimiento radial, es decir, perpendicular al eje común de las tuberías.

30     En estas soluciones conocidas, la elección del material constitutivo de la abrazadera es esencial para asegurar una buena unión mecánica. Se trata de una abrazadera metálica, generalmente de acero de muelles, estando justificada la elección de este material por la necesidad de una flexibilidad suficiente para permitir a la abrazadera separarse al paso por encima de las tuberías y por ser al mismo tiempo suficientemente rígido para garantizar el mantenimiento de las tuberías e impedir una extracción demasiado fácil de la abrazadera, después de su colocación.

35     Estas soluciones conocidas tienen especialmente el inconveniente de utilizar un material caro que, además, debe ser sometido a un tratamiento anticorrosión de un coste elevado, por lo que el precio global del componente es poco competitivo con respecto a una solución que utilizara un material plástico.

40     Además, aunque esta abrazadera quede mantenida sobre las tuberías por el efecto de muelle del material utilizado, ésta no obstante sigue siendo vulnerable a la extracción.

45     Ahora bien, para ciertas conexiones fluidicas que impliquen riesgos, es necesario garantizar el impedimento de un desensamblaje de la abrazadera bajo un esfuerzo muy importante.

50     Por otra parte, el ensamblaje de la abrazadera a las tuberías plantea igualmente dificultades. En efecto, las extremidades de la abrazadera metálica están definidas para quedar en apoyo sobre la periferia del collarín, de la pestaña o de las tuberías, y así poder separarse en cuanto se ejerza una presión radial de desensamblaje.

En estas soluciones conocidas, la abrazadera no dispone de tope de retención axial que permita guiarla al inicio de su movimiento de ensamblaje. Resulta así por tanto un riesgo importante de un mal montaje de la abrazadera sobre las tuberías y por tanto un riesgo de no asegurar la función de estanqueidad requerida.

La invención tiene por objetivo especialmente superar los inconvenientes antes citados.

55     A tal efecto, ésta propone un dispositivo de empalme del tipo definido anteriormente, en el cual la abrazadera abierta está provista de topes de retención apropiados para ejercer un apoyo axial contra el collarín y contra la pestaña para solicitarlos uno hacia el otro, y en el cual la abrazadera abierta está además provista de al menos un órgano de bloqueo situado en la región del fondo y dispuesto para cooperar con una región de acoplamiento prevista en la región terminal de al menos una de las tuberías a fin de impedir que la abrazadera abierta, una vez colocada, se desplace en una dirección opuesta a su dirección de introducción.

Como en las soluciones conocidas, la abrazadera abierta es deformable y por tanto queda mantenida sobre las regiones terminales de las tuberías por deformación elástica.

Sin embargo, como esta abrazadera abierta dispone de al menos un órgano de bloqueo que coopera con al menos una de las regiones terminales de las tuberías, esto impide cualquier desmontaje intempestivo de la abrazadera, una vez colocada.

5 Se obtiene así una seguridad mayor. En estas condiciones, la utilización de un material metálico, en particular de un acero de muelles, no es necesaria para realizar la abrazadera abierta.

La presencia del órgano de bloqueo hace a la abrazadera abierta prácticamente indismontable, salvo que se deforme o rompa voluntariamente el órgano de bloqueo para permitir el desmontaje de la abrazadera.

Otras características, complementarias y/o alternativas, de la invención son las siguientes:

- 10 - el órgano de bloqueo está realizado en forma de una lengüeta deformable de la cual una extremidad está fijada a un borde periférico de la abrazadera y cuya otra extremidad está provista de un diente que se extiende en una dirección sensiblemente axial y dispuesto para cooperar con la región de acoplamiento;
- la lengüeta deformable se extiende en una dirección sensiblemente radial a partir del borde periférico de la abrazadera abierta;
- 15 - la abrazadera abierta comprende dos flancos en forma general de C espaciados axialmente, mientras que el órgano de bloqueo está recortado en uno de los flancos;
- los dos flancos en forma general de C de la abrazadera abierta están unidos entre sí por puentes de material que se extienden en la dirección axial;
- cada uno de los topes de retención presentan una sección general en forma de U con dos ramales de apoyo recortados respectivamente en los dos flancos de la abrazadera abierta;
- 20 - la abrazadera abierta comprende al menos dos órganos de bloqueo que alternan con topes de retención;
- la abrazadera abierta admite un eje de simetría que pasa por el medio de la abertura y comprende dos órganos de bloqueo que se extienden simétricamente a una y otra parte del eje de simetría;
- las extremidades de los ramales de la abrazadera abierta están provistas de perfiles de guía para facilitar la separación de los ramales durante la colocación de la abrazadera abierta y facilitar el acoplamiento de los topes de retención;
- 25 - el fondo de la abrazadera abierta es curvo;
- entre el collarín y la abrazadera abierta está dispuesta una holgura anular para la colocación de un labio de estanqueidad;
- el órgano de bloqueo es realizado desmontable por rotura o deformación;
- 30 - la abrazadera abierta está realizada en un material plástico.

Bajo otro aspecto, la invención concierne a un juego de tuberías, que comprende una primera tubería que tiene una región terminal dispuesta para cooperar con una región terminal de una segunda tubería, comprendiendo la primera tubería una pestaña apropiada para ser recibida en el collarín de la segunda tubería, siendo empalmado el juego de tuberías por medio de un dispositivo de empalme tal como el definido anteriormente, estando dispuesta al menos una de las tuberías para definir al menos una región de acoplamiento para el órgano de bloqueo.

35 A título de ejemplo, esta región de acoplamiento puede ser un espacio anular entre la pestaña y el collarín, o todavía una ranura dispuesta en una cara anular del collarín.

En la descripción que sigue, hecha solamente a título de ejemplo, se hace referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- 40 - la figura 1 es una vista en corte de un dispositivo de empalme de tuberías de acuerdo con la invención, estando realizado el corte según la línea I-I de la figura 2
- la figura 2 es una vista en corte según la línea II-II de la figura 1;
- la figura 3 es un detalle, a escala agrandada, de la figura 1;
- las figuras 4, 5 y 6 ilustran tres etapas de colocación del dispositivo de empalme de las figuras 1 a 3;
- 45 - la figura 7 es una vista en corte análoga a la figura 1, en la cual está añadido un labio flexible de estanqueidad al dispositivo de empalme; y

- la figura 8 es una vista parcial en corte que muestra la cooperación de un órgano de bloqueo en una variante de realización.

- 5 Refiriéndose en primer lugar a las figuras 1 y 2 que muestran un dispositivo de empalme realizado en forma de una abrazadera abierta 10 y utilizado para el empalme coaxial (eje XX) de una primera tubería 12, o tubería macho, y una segunda tubería 14 o tubería hembra. La tubería 12 comprende una región terminal 16 provista de una pestaña periférica 18 que define un reborde anular, mientras que la tubería 14 comprende una región terminal 20 que define un collarín 22 en el cual se inserta, al menos en parte, la pestaña 18. Las regiones terminales 16 y 20 están concebidas para cooperar mutuamente, en este caso por encajamiento.
- 10 En el ejemplo, la tubería 14 constituye una tubería de entrada o de salida de un intercambiador de calor 24 (representado parcialmente), mientras que la tubería 12 constituye un conducto que lleva un fluido caloportador hacia o fuera de este intercambiador de calor. En una aplicación preferente de la invención, el intercambiador de calor 24 constituye un radiador de refrigeración de un motor de vehículo automóvil o todavía un radiador de calentamiento del habitáculo de tal vehículo.
- 15 Para realizar una conexión estanca entre las dos tuberías, en el montaje se inserta una junta anular de estanqueidad 26 entre el collarín y la pestaña, quedando dispuesta la abrazadera abierta 10 para solicitar axialmente uno hacia el otro la pestaña 18 y el collarín 22 para comprimir la junta 26 y garantizar la estanqueidad.
- 20 En el detalle de la figura 3, se ve que el collarín 22 prolonga una parte cilíndrica 28 de la tubería 14 y que presenta una sección en forma de L con una parte anular 30 y una parte cilíndrica 32. La parte cilíndrica 32 define un radio interior R1 (véase la figura 3) superior al radio exterior R2 de la pestaña 18, lo que permite definir una región anular 34, denominada también región de acoplamiento, cuya función se explicará mas adelante.
- 25 La abrazadera abierta 10 (véase la figura 2) está adaptada para insertarse lateralmente (ensamblaje radial) sobre las dos tuberías 12 y 14 cuyas regiones terminales han sido previamente encajadas. La abrazadera abierta 10 está realizada en un material elásticamente deformable. En el ejemplo de realización, ésta presenta un fondo curvo 36 que se prolonga por dos ramales 38 que tienen respectivas extremidades 40 que definen una abertura 42. La abrazadera abierta admite un eje de simetría S que pasa por el medio de la abertura 42.
- En el ejemplo, la abrazadera abierta 10 comprende dos flancos en forma general de C, a saber un flanco 44 situado a la izquierda de la figura 1, y que se ve también en la figura 2, y un flanco 46 representado a la derecha en la figura 1, y que se ve también en las figuras 4 a 6. Estos dos flancos están espaciados axialmente y unidos entre sí por puentes de material 48 que se extienden en la dirección axial XX.
- 30 El flanco 44 (véase la figura 2) comprende tres recortes radiales 50 situados a 90° uno de otro que facilitan la deformación del anillo abierto, especialmente la separación de sus ramales, como se verá más adelante. De la misma manera, el flanco 46 comprende tres recortes análogos 52 (véanse las figuras 4 a 6) que tienen la misma función que los recortes 50.
- 35 Los puentes de material 48, en combinación con los flancos 44 y 46, definen una garganta periférica en forma de U, vuelta hacia el eje XX y apropiada para apoyarse, por una parte, contra el collarín 22 (de modo más preciso contra su parte anular 30) (véanse las figuras 1 y 3) y por otra contra una región anular 54 (véanse las figuras 1 y 3) de la pestaña 18.
- 40 Se comprenderá que los recortes 50 y 52 dispuestos respectivamente en los flancos 44 y 46 contribuyen a la formación de los topes de retención axiales antes citados y a la flexibilidad (deformación elástica) de la abrazadera 10.
- 45 Como puede verse también en la figura 2, las extremidades 40 de los ramales 38 están provistas de perfiles de guía 56 destinados a facilitar la separación de los ramales durante la colocación de la abrazadera y a facilitar el acoplamiento de los topes de retención. Estos perfiles de guía 56 definen dos rampas enfrentadas y cada uno de ellos se extiende entre los flancos 44 y 46 antes citados.
- 50 De acuerdo con una característica esencial de la invención, la abrazadera abierta está provista de al menos un órgano de bloqueo 60 (véanse las figuras 1 y 3), en este caso dos órganos de bloqueo (véanse las figuras 4 a 6). Estos dos órganos de bloqueo 60 están formados por recorte en el flanco 46. En el ejemplo, estos dos órganos de bloqueo 60 están realizados cada uno en forma de una lengüeta deformable de la cual una extremidad 62 está fijada a un borde periférico 64 de la abrazadera y cuya otra extremidad 66 está provista de un diente 68 que se extiende en una dirección sensiblemente axial y dispuesto para cooperar con la región de acoplamiento 34 antes citada (véanse las figuras 1 y 3).
- 55 Las dos lengüetas 60 se extienden simétricamente con respecto al eje de simetría S (véase la figura 4) y, en el ejemplo, éstas forman entre sí un ángulo A de 90°. Se señalará que los órganos de bloqueo 60 alternan con los topes axiales de retención. Como se ve en la figura 4, el flanco 46 comprende dos prolongaciones 70 que forman igualmente entre ellas un ángulo A, y a partir de las cuales están unidas las respectivas extremidades 62 de las dos lengüetas.

Las lengüetas están dimensionadas y concebidas para que sus respectivos dientes 68 puedan insertarse en la región de acoplamiento 34 antes citada.

5 El dispositivo de empalme de las figuras 1 a 3 se utiliza de la manera siguiente. Tras el encajamiento de las regiones terminales de las dos tuberías con inserción de la junta 26, el anillo abierto 10 es presentado lateralmente como muestra la figura 4. Los perfiles de guía 56 se apoyan contra la parte cilíndrica 32 del collarín 22, es decir contra la parte de mayor diámetro del ensamblaje así obtenido. El anillo es desplazado a continuación en una dirección de introducción D (véase la figura 4) que corresponde igualmente con su eje de simetría S.

10 A medida que la abrazadera abierta es insertada, en la dirección D antes citada, los ramales 38 se separan mutuamente deformando la abrazadera. Esta deformación se ve facilitada por la presencia de recortes en los flancos 44 y 46. Durante esta separación, los perfiles de guía 56 garantizan que los topes de retención axiales se inserten en la pestaña y el collarín de las tuberías, esto durante el movimiento de ensamblaje de la abrazadera.

Una vez insertada completamente la abrazadera (véase la figura 6), el collarín 22 se apoya contra la parte interior del fondo curvo 36 y los ramales 38 se aproximan mutuamente, definiendo entonces las extremidades 40 de los ramales una abertura 42 (véase la figura 6) cuya distancia es inferior al diámetro exterior del collarín.

15 En el transcurso de este movimiento de introducción, los dos órganos de bloqueo 60 se separan en la dirección axial y sus respectivos dientes 68 se separan en la dirección axial para a continuación desplazarse en sentido inverso, en la misma dirección axial e insertarse en la región de acoplamiento 34, como muestra la figura 3. La presencia de estos dos órganos de bloqueo, que se sitúan en la región del fondo curvo 36, por tanto en el lado opuesto a la  
20 abertura 42 contribuye al mantenimiento de la abrazadera en posición de ensamblaje. De este modo, esta abrazadera puede ser realizada igualmente en material plástico, por ejemplo en un material de tipo poliamida.

Resulta así que la abrazadera no puede desmontarse de maneja inopinada.

Si se desea desmontar la abrazadera abierta, es necesario deformar o romper voluntariamente el o los órganos de bloqueo a fin de permitir la extracción de la abrazadera en una dirección opuesta a la dirección de introducción D.

25 Se hará referencia ahora a la figura 7 que muestra dos tuberías y un dispositivo de empalme análogos a los de la figura 1. Como puede verse en las figuras 3 y 7, existe una holgura anular 72 entre la parte cilíndrica 28 del collarín 22 y el interior del flanco 44. Se aprovecha la presencia de esta holgura 72 para alojar en ella la extremidad 74 de un labio flexible de estanqueidad 76 cuya otra extremidad 78 se empalma a una pared 80 que, por ejemplo, puede formar parte de una carcasa que aloja al intercambiador de calor 24 (véase la figura 7).

30 En la variante de realización de la figura 8, el órgano de bloqueo 60 es análogo al representado en las figuras 1 a 3. En cambio, el collarín 22 presenta un perfil terminal diferente, que termina en una cara anular 82 en la cual están dispuestas ranuras 84 apropiadas. Estas ranuras 84 constituyen otra forma de realización de una región de acoplamiento para cooperación con los dientes 68 del o de los órganos de bloqueo.

De manera general, el dispositivo de la invención comprende uno o varios órganos de bloqueo que cooperan con una región de acoplamiento, estando formada esta última por al menos una de las tuberías.

35 La invención encuentra una aplicación general a los circuitos de fluido y una aplicación particular a los circuitos de fluido de vehículos automóviles.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para el empalme coaxial de dos tuberías, por cooperación de una región terminal (16) de una primera tubería (12) con una región terminal (20) de una segunda tubería (14), comprendiendo la primera tubería una pestaña (18) apropiada para ser recibida en un collarín (22) de la segunda tubería, comprendiendo el dispositivo una abrazadera abierta (10) realizada en un material elásticamente deformable y que presenta un fondo (36) que se prolonga por dos ramales (38) que tienen respectivas extremidades (40) que definen la abertura (42) de la abrazadera abierta (10) y que son susceptibles de separarse durante la colocación de la abrazadera abierta (10) en una dirección de introducción (D) generalmente radial con respecto al eje (XX) de las tuberías (12, 14) y de a continuación aproximarse tras la colocación de la abrazadera abierta (10)
- 10 caracterizado porque la abrazadera abierta (10) está provista de topes de retención (44, 46, 48) apropiados para ejercer un apoyo axial contra el collarín (22) y contra la pestaña (18) para solicitarlos uno hacia el otro, y
- 15 de al menos un órgano de bloqueo (60) situado en la región del fondo (36) y realizado en forma de una lengüeta deformable de la cual una extremidad (62) está fijada a un borde periférico (64) de la abrazadera abierta (10) y cuya otra extremidad (66) está provista de un diente (68) que se extiende en una dirección sensiblemente axial y dispuesto para cooperar con una región de acoplamiento (34; 84) prevista en la región terminal (16, 20) de al menos una de las tuberías a fin de impedir que la abrazadera abierta (10), una vez colocada, se desplace en una dirección opuesta a su dirección de introducción (D).
- 20 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la lengüeta deformable se extiende en una dirección sensiblemente radial a partir del borde periférico (64) de la abrazadera abierta (10).
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque la abrazadera abierta (10) comprende dos flancos (44, 46) en forma general de C espaciados axialmente, y porque el órgano de bloqueo (60) está recortado en uno (46) de los flancos.
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque los dos flancos (44, 46) en forma general de C de la abrazadera abierta (10) están unidos entre sí por puentes de material (48) que se extienden en la dirección axial (XX).
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque cada uno de los topes de retención (44, 46, 48) presenta una sección general en forma de U con dos ramales de apoyo (44, 46) recortados respectivamente en los dos flancos de la abrazadera abierta.
- 30 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la abrazadera abierta (10) comprende al menos dos órganos de bloqueo (60) que alternan con topes de retención (44, 46, 48).
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la abrazadera abierta (10) admite un eje de simetría (S) que pasa por el medio de la abertura (42) y porque comprende dos órganos de bloqueo (60) que se extienden simétricamente a una y otra parte del eje de simetría.
- 35 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las extremidades (40) de los ramales (38) de la abrazadera abierta (10) están provistas de perfiles de guía (56) para facilitar la separación de los ramales (38) durante la colocación de la abrazadera abierta y facilitar el acoplamiento de los topes de retención.
9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el fondo (36) de la abrazadera abierta (10) es curvo.
- 40 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque entre el collarín (22) y la abrazadera abierta (10) está dispuesta una holgura anular (72) para la colocación de un labio de estanqueidad (76).
11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el órgano de bloqueo (60) es realizado desmontable por rotura o deformación.
12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la abrazadera abierta (10) está realizada de material plástico.
- 45 13. Juego de tuberías empalmado por medio de un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende una primera tubería (12) que tiene una región terminal (16) dispuesta para cooperar con una región terminal (20) de una segunda tubería (14), comprendiendo la primera tubería una pestaña (18) apropiada para ser recibida en un collarín (22) de la segunda tubería, caracterizado porque al menos una de las tuberías (12, 14) está dispuesta para definir al menos una región de acoplamiento (34; 84) para el órgano de bloqueo (60).

50

14. Juego de tuberías de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque la región de acoplamiento es un espacio anular (34) entre la pestaña (18) y el collarín (22).

15. Juego de tuberías de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque la región de acoplamiento es una ranura (84) dispuesta en una cara anular (82) de la abrazadera (22).

