



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 735**

51 Int. Cl.:

B29C 65/06 (2006.01)

F16L 47/32 (2006.01)

B29K 77/00 (2006.01)

B29K 105/06 (2006.01)

B29L 31/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05290434 .9**

96 Fecha de presentación : **25.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1568469**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

54

Título: **Procedimiento de derivación de un cuerpo tubular en un conducto de transferencia de fluido y conducto así derivado.**

30

Prioridad: **25.02.2004 FR 04 01883**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.10.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.10.2011

73

Titular/es: **HUTCHINSON**
2, rue Balzac
75008 Paris, FR

72

Inventor/es: **Tourte, Marc y**
Lemoine, Jean-Philippe

74

Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 365 735 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

Procedimiento de derivación de un cuerpo tubular en un conducto de transferencia de fluido y conducto así derivado

- 5 La invención se refiere a un procedimiento de derivación de un cuerpo tubular de una válvula de llenado o de un sensor de presión en un conducto de transferencia de fluido de un circuito de climatización, por ejemplo.

Con carácter general, en todo circuito de climatización, se efectúan derivaciones en los conductos del circuito para montar al menos una válvula de llenado utilizada para llenar el circuito de un fluido frigorígeno apropiado y un sensor de presión utilizado para transmitir información acerca de la presión del fluido frigorígeno. La válvula de llenado o el sensor de presión presentan un cuerpo tubular que hay que empalmar de forma estanca con el conducto del circuito.

Hasta el momento, este empalme se efectúa bien mediante soldadura de aleación con un metal de aportación cuando el conducto es de aluminio, así como el cuerpo de la válvula de llenado o del sensor de presión, quedando asegurada normalmente la estanqueidad por la soldadura de aleación, o bien mediante un modo de fijación de tipo mecánico más complejo, con la presencia de al menos una junta sobrepuesta que asegura la estanqueidad.

Estos modos de empalme son delicados en su puesta en práctica, en particular debido a la necesidad de obtener la necesaria estanqueidad.

Por el contrario, es conocido por el documento US-3.692.614 un modo de empalme que consiste en una operación llamada de soldadura por vibración sin metal de aportación, aunque esta técnica no necesariamente garantiza la formación de un cordón de soldadura homogéneo.

El artículo Dreger D., R.: «Welding Plastics by Vibration», Machine design, Penton Media, Cleveland, OH, US, vol. 46, Nº. 31, 1974-12-26, página 42, presenta el principio de la técnica de soldadura de materiales plásticos mediante vibraciones, comparándola en particular con la soldadura por ultrasonidos.

El documento JP-A-06050490 presenta un procedimiento de derivación en ángulo recto que utiliza una soldadura por vibraciones para fijar un asiento con forma de porción de cilindro de un cuerpo tubular a un conducto de transferencia de fluido, en el que la cara interna de este asiento se prevé lisa al objeto de casar con la superficie cilíndrica del conducto.

El documento US-A-5.125.431 presenta un procedimiento de derivación en ángulo recto de un cuerpo tubular de soporte de una válvula de llenado en un conducto de transferencia de fluido según el preámbulo de la reivindicación 1 que se adjunta a la presente descripción, y un sistema que comprende tal conducto y tal cuerpo destinado a quedar en él derivado según el preámbulo de la reivindicación 7 que también se adjunta. Este documento enseña la utilización de una soldadura específicamente por ultrasonidos para soldar ese cuerpo con el conducto.

Es una finalidad de la invención perfeccionar esta técnica llamada de soldadura por vibración para obtener la formación de un cordón de soldadura homogéneo entre un cuerpo tubular y un conducto de transferencia de fluido en el que se deriva el cuerpo tubular.

A tal efecto, la invención propone un procedimiento de derivación de un cuerpo tubular de soporte de un elemento auxiliar, como es por ejemplo una válvula de llenado o un sensor de presión, en un conducto de transferencia de fluido rígido o semirrígido, presentando el conducto al menos una capa externa de material plástico, consistiendo el procedimiento:

- en prever una boquilla de material plástico en un extremo del cuerpo, rematándose la boquilla en un asiento con forma de porción de cilindro que ha de fijarse en contacto con el conducto y que se extiende a 90° respecto al eje longitudinal del cuerpo, por el que es pasante de parte a parte un pasaje central, formándose al menos un burlete en saliente a la altura de la superficie interna de dicho asiento, y

- en fijar este asiento de forma estanca al conducto mediante una operación de soldadura sin metal de aportación,

caracterizado porque se diseña la boquilla de modo que el burlete rodee dicho pasaje central formando un regresamiento continuo y quede rodeado de al menos un canal, y porque se realiza esta operación que es una soldadura por vibración de modo que este burlete funda extendiéndose dentro de dicho al menos un canal y cree un cordón de soldadura homogéneo alrededor de dicho pasaje central.

De manera general, se puede acondicionar al menos un canal alrededor del burlete para crear un cordón de soldadura homogéneo.

Ventajosamente, el material plástico de la boquilla del cuerpo de soporte del elemento auxiliar está cargado con un material de refuerzo, por ejemplo fibras textiles, teniendo presente que la boquilla y el conducto se pueden realizar a partir del mismo material plástico de base, en concreto un material termoplástico como es, por ejemplo, PA 66.

5 La invención concierne asimismo a un sistema que comprende:

- un conducto de transferencia de fluido rígido o semirrígido que presenta al menos una capa externa de material plástico, y

10 - al menos un cuerpo tubular de soporte de un elemento auxiliar, como es por ejemplo una válvula de llenado o un sensor de presión, cuerpo éste que, estando destinado a ser derivado en el conducto, presenta por uno de sus extremos una boquilla de material plástico que se remata en un asiento con forma de porción de cilindro que está destinado a ser fijado de forma estanca al conducto mediante una operación de soldadura sin metal de
15 aportación y que se extiende a 90° respecto al eje longitudinal del cuerpo, por el que es pasante de parte a parte un pasaje central, formándose al menos un burlete en saliente a la altura de la superficie interna de dicho asiento.

Este sistema es tal que este burlete rodea el pasaje central formando un reguesamiento continuo y queda rodeado de al menos un canal, de manera tal que este burlete funda en esta operación extendiéndose dentro de dicho al
20 menos un canal y cree un cordón de soldadura homogéneo alrededor de dicho pasaje central.

La técnica llamada de soldadura por vibración es una operación perfectamente adaptada, por una parte, para aplicaciones sujetas a intensas tensiones de presión y de temperatura y, por otra parte, para superficies que, puestas en contacto una con otra, no son planas.

25 La experiencia ha mostrado asimismo que esta técnica de soldadura por vibración sin aportación de material procuraba una estanqueidad muy buena y se revelaba ventajosa con relación a los inconvenientes resultantes de una operación de soldadura de aleación con aportación de material. En concreto, no ha lugar a proceder a una limpieza consecuente a la operación de soldadura de aleación, ya no hay riesgo de derrame del metal de aportación,
30 ya no hay riesgo de una ocultación parcial de la soldadura de aleación, nefasta para la estanqueidad a consecuencia de las temperaturas de reblandecimiento cercanas entre sí del metal de aportación y de las superficies metálicas de contacto, y no se produce cambio en las propiedades mecánicas de las superficies de material plástico en contacto entre sí. En otras palabras, el procedimiento según la invención es un procedimiento limpio y fácil en su puesta en práctica.

35 Otras ventajas, características y detalles de la invención se desprenderán del complemento de descripción subsiguiente con referencia a los dibujos que se adjuntan, dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una porción de conducto de un tubo flexible de climatización en el que se
40 realiza la derivación del cuerpo tubular de un soporte de un elemento auxiliar como es un sensor de presión;

la figura 2 es una vista en perspectiva del cuerpo tubular de otro soporte de un elemento auxiliar, como es una válvula de llenado; y

45 la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una variante de realización de la invención.

La porción de conducto ilustrada en la figura 1 es la de un conducto de transferencia de fluido (1) en general, conducto (1) éste que puede constituir un tubo rígido o semirrígido de un tubo flexible de un circuito de climatización de un vehículo de motor, por ejemplo. Tal como se pone de manifiesto en el preámbulo, el conducto (1) es derivado
50 por al menos el cuerpo tubular (3) de un soporte de un elemento auxiliar tal como un sensor de presión que transmite la presión del fluido frigorígeno a la unidad de mando del circuito de climatización, o una válvula de llenado que se utiliza para inyectar un fluido frigorígeno, por ejemplo freón, en el circuito de climatización.

La invención concierne en particular a un procedimiento para realizar esta derivación que se efectúa según una
55 técnica llamada de soldadura por vibración, tal como se pondrá de manifiesto con referencia a la figura 2, teniendo presente que el conducto (1) es rígido o semirrígido de sección transversal circular y presenta al menos una capa externa (4) realizada en un material plástico, en concreto un material termoplástico como es, por ejemplo, PA 66. Así, el conducto (1) puede ser un conducto monocapa de material plástico o un conducto multicapa cuya capa externa es de material plástico.

60 El cuerpo (3) del elemento auxiliar es un elemento tubular por el que es pasante de parte a parte un pasaje central (5), que se remata por un extremo en una boquilla de empalme (7) con el conducto (1). La boquilla (7) puede determinar un asiento (9) que se extiende a 90° con respecto al eje longitudinal (X-X) del cuerpo (3). El asiento (9) es, por ejemplo, una porción de cilindro cuya cara interna (10) presenta una forma complementaria de la del
65 conducto (1) de sección transversal circular. La cara interna (10) del asiento (9) presenta un burlete o

regruesamiento 12 en saliente que es continuo y rodea el pasaje central (5) del cuerpo (3). Al menos un canal 14 rodea el regruesamiento 12 interior o exteriormente, preferentemente con un canal 14 a uno y otro lado del regruesamiento 12.

5 La boquilla de empalme (7) también está realizada en un material plástico que puede ser el mismo que el utilizado para realizar la capa externa (4) del conducto (1), por ejemplo PA 66, pero este material plástico está cargado ventajosamente de fibras de refuerzo, por ejemplo fibras de vidrio o fibras textiles a proporción del 30 % en peso.

10 La técnica llamada de soldadura por vibración, en sí conocida, consiste en aplicar una contra otra las dos superficies de contacto de las dos piezas que se van a empalmar y en someter al menos una de las piezas a un movimiento de traslación con relación a la otra pieza, en orden a recalentar el material plástico y a hacerlo fundir para crear un cordón de soldadura entre las dos piezas, sin metal de aportación. En este caso concreto, el burlete 12 de la boquilla (7) fundirá extendiéndose dentro de los canales 14 y creará un cordón de soldadura homogéneo alrededor del pasaje central (5) del cuerpo tubular (3).

15 A continuación, hallándose el cuerpo tubular (3) así derivado o fijado de forma estanca al conducto (1), se perfora el conducto (1) a través del pasaje central (5) para asegurar una comunicación entre el cuerpo tubular (3) y el conducto (1). La perforación del conducto (1) se efectúa después en vez de antes de la fijación del cuerpo tubular (3) al conducto (1).

20 Según un modo de fijación particular de la invención, el cuerpo tubular (3) y su boquilla de empalme (7) no forman más que una sola pieza de material plástico obtenida mediante una operación de moldeo por inyección.

25 En la variante de realización ilustrada en la figura 3, se ha contemplado la derivación del cuerpo tubular (3) de un elemento auxiliar en un conducto multicapa (1) cuya capa externa (4) es de material plástico, siendo el mismo el procedimiento de derivación.

30 Un conducto (1) así derivado se puede montar en particular en un circuito de climatización de un vehículo de motor, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de derivación de un cuerpo tubular (3) de soporte de un elemento auxiliar, como es por ejemplo una válvula de llenado o un sensor de presión, en un conducto de transferencia de fluido rígido o semirrígido (1), presentando dicho conducto (1) al menos una capa externa (4) de material plástico, consistiendo el procedimiento:
- 5 - en prever una boquilla (7) de material plástico en un extremo de dicho cuerpo (3), rematándose esta boquilla en un asiento (9) con forma de porción de cilindro que ha de fijarse en contacto con el conducto y que se extiende a 90° respecto al eje longitudinal (X-X) del cuerpo, por el que es pasante de parte a parte un pasaje central (5), formándose al menos un burlete (12) en saliente a la altura de la superficie interna de dicho asiento, y
- 10 - en fijar este asiento de forma estanca al conducto (1) mediante una operación de soldadura sin metal de aportación,
- 15 **caracterizado porque** se diseña la boquilla (7) de modo que el burlete (12) rodee dicho pasaje central (5) formando un regruesamiento continuo y quede rodeado de al menos un canal (14) y **porque** se realiza esta operación que es una soldadura por vibración de modo que este burlete funda extendiéndose dentro de dicho al menos un canal y cree un cordón de soldadura homogéneo alrededor de dicho pasaje central.
- 20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se acondicionan dos dichos canales (14) a uno y otro lado de dicho burlete (12).
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que se carga el material plástico de la boquilla (7) mediante un material de refuerzo, por ejemplo fibras de vidrio o fibras textiles.
- 25 4. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se realiza la capa externa (4) del conducto (1) y la boquilla (7) a partir del mismo material plástico de base, en concreto un material termoplástico como es, por ejemplo PA 66.
- 30 5. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo (3) y su boquilla (7) se realizan en una sola pieza de material plástico obtenida mediante una operación de moldeo por inyección.
- 35 6. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, después de la fijación del cuerpo tubular (3) al conducto (1), se perfora el conducto (1) a través del cuerpo tubular (3).
7. Sistema (1, 3) que comprende:
- 40 - un conducto de transferencia de fluido rígido o semirrígido (1) que presenta al menos una capa externa (4) de material plástico, y
- al menos un cuerpo tubular (3) de soporte de un elemento auxiliar, como es por ejemplo una válvula de llenado o un sensor de presión, cuerpo éste que, estando destinado a ser derivado en el conducto, presenta por uno de sus extremos una boquilla (7) de material plástico que se remata en un asiento (9) con forma de porción de cilindro que está destinado a ser fijado de forma estanca al conducto (1) mediante una operación de soldadura por vibración sin metal de aportación y que se extiende a 90° respecto al eje longitudinal (X-X) del cuerpo, por el que es pasante de parte a parte un pasaje central (5), formándose al menos un burlete (12) en saliente a la altura de la superficie interna de dicho asiento,
- 50 **caracterizado porque** este burlete rodea dicho pasaje central (5) formando un regruesamiento continuo y queda rodeado de al menos un canal (14), de manera tal que este burlete funda en esta operación extendiéndose dentro de dicho al menos un canal y cree un cordón de soldadura homogéneo alrededor de dicho pasaje central.
- 55 8. Sistema (1, 3) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que, a uno y otro lado de dicho burlete (12), van formados dos dichos canales (14).
9. Sistema (1, 3) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que el material plástico de la boquilla (7) se halla cargado con un material de refuerzo, por ejemplo fibras de vidrio o fibras textiles.
- 60 10. Sistema (1, 3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la capa externa (4) del conducto (1) y la boquilla (7) están realizados en un mismo material plástico de base, en concreto PA 66.
11. Circuito de climatización para vehículo de motor, **caracterizado porque** comprende al menos un sistema (1, 3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 en el que dicho al menos un cuerpo tubular
- 65

(3) es el cuerpo de una válvula de llenado o de un sensor de presión, por ejemplo.

FIG.1

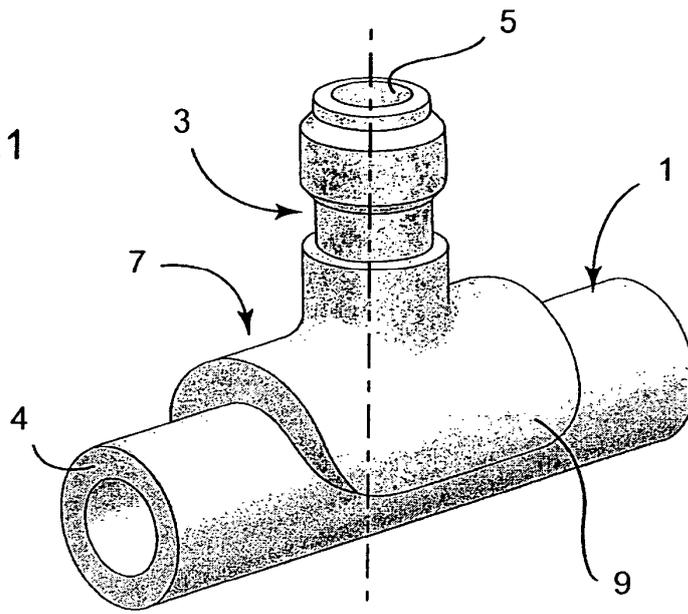


FIG.2

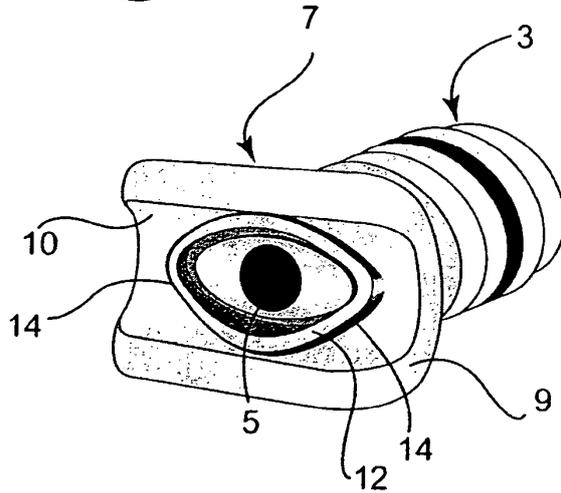


FIG.3

