

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 081**

51 Int. Cl.:

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 2/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2015** **PCT/EP2015/059608**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2015** **WO15166093**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2015** **E 15719718 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018** **EP 3138150**

54 Título: **Dispositivo de soporte de un tubo, especialmente de un tubo de un intercambiador de calor destinado a entrar en contacto con una batería de vehículo automóvil**

30 Prioridad:

30.04.2014 FR 1453916

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

08.11.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BEAUREPAIRE, ELISE;
DJALLAL, FETHY;
HERRY, MARC;
VERON, JULIEN y
PREVOST, JEAN CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 689 081 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 soporte de un tubo, especialmente de un tubo de un intercambiador de calor destinado a entrar en contacto con una batería de vehículo automóvil

5 La presente invención concierne a un dispositivo de soporte de un tubo especialmente de un tubo de un intercambiador de calor destinado a entrar en contacto con una batería de vehículo automóvil, en particular para el enfriamiento de esta batería.

Las nuevas motorizaciones eléctricas de los vehículos automóviles recurren a baterías cada vez más potentes a las que es necesario termo regular, especialmente enfriar.

10 Para esto se conocen intercambiadores de calor de tubos planos que entran en contacto con las superficies de las baterías.

Para asegurarse de un buen contacto entre la batería y los tubos, a pesar de las diferentes holguras de montaje que puedan intervenir, se han propuesto diferentes soluciones, las cuales sin embargo continúan siendo insuficientes.

La invención pretende mejorar la situación.

15 A tal efecto, la invención concierne a un dispositivo soporte de un tubo especialmente de un tubo de un intercambiador de calor destinado a ir contra una batería de vehículo para su enfriamiento, comprendiendo el dispositivo una base, sobre la cual está destinado a ser montado el tubo, y un elemento de compresión, comprendiendo la citada base y el citado elemento de compresión una zona de contacto, que se extiende a lo largo de una dirección d, denominada de contacto, estando destinados la citada base y el citado elemento de compresión a entrar en contacto por su zona de contacto cuando el citado elemento de compresión está bajo tensión.

20 De acuerdo con la invención, la citada zona de contacto del elemento de compresión y/o la citada zona de contacto de la base presentan una configuración evolutiva a lo largo de la citada dirección de contacto d.

El citado elemento de compresión es recibido en una zona cóncava o un vaciado de la citada segunda cara, definiendo la citada zona cóncava la citada zona de contacto de la base.

25 Gracias a la configuración evolutiva de la o de las zonas de contacto se puede ajustar el esfuerzo de compresión del muelle en la longitud y absorber las eventuales holguras de montaje de modo que se optimice el contacto entre la batería y el intercambiador. Se podrá en particular compensar los efectos de borde a nivel de los extremos longitudinales de la citada base y/o del citado elemento de compresión.

De acuerdo con diferentes características de la invención que podrán ser tomadas conjunta o separadamente:

- la citada dirección de contacto está destinada a ser orientada según una dirección longitudinal del tubo,
- 30 - el elemento de compresión comprende bordes configurados para apoyarse sobre una superficie de apoyo,
- los citados bordes están situados a una y otra parte de la citada zona de contacto del citado elemento de compresión,
- los citados bordes son en número de dos, opuestos uno al otro con respecto a la zona de contacto,
- los citados bordes se extienden, en particular continuamente, según la dirección de contacto d,
- 35 - la zona de contacto del citado elemento de compresión y/o de la citada base es una banda que presenta una anchura variable a lo largo de la citada dirección de contacto d,
- la citada base comprende una primera cara conformada para soportar el tubo y una segunda cara sobre la cual está destinado a aplicarse el elemento de compresión, una vez puesto bajo tensión,
- el elemento de compresión es un muelle en forma de banda de lomo redondeado, o en forma sensiblemente de canalón invertido, definiendo el citado lomo redondeado del muelle la citada zona de contacto del elemento de compresión.
- 40

De acuerdo con un primer aspecto de la invención:

- la citada zona cóncava o vaciado presenta una profundidad evolutiva a lo largo de la citada dirección d,
- la citada zona cóncava o vaciado es menos profunda a nivel de sus extremos longitudinales,

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención que podrá o no ser combinado con el primero:

- 45 - el citado lomo redondeado del muelle presenta un radio de curvatura R variable a lo largo de la citada dirección d,

- el citado radio R es más pequeño en cada uno de los extremos longitudinales del citado elemento de compresión,
- el citado radio R varía de modo lineal a lo largo de la citada dirección d,
- la relación entre el radio más pequeño y el más grande está comprendida entre 0,5 y 1 preferentemente entre 0,7 y 0,9.

5 La invención concierne igualmente una base del dispositivo de soporte según el primer aspecto de la invención anteriormente citado.

La invención concierne todavía a un elemento de compresión del dispositivo de soporte según el segundo aspecto de la invención anteriormente citado. Dicho elemento de compresión podrá ser configurado para ir directamente en apoyo contra el tubo sin que esto se salga del marco de la invención.

10 La invención concierne también a un conjunto de un intercambiador de calor, que comprende tubos, y una pluralidad de dispositivos soporte, tales como los descritos anteriormente, que soportan los citados tubos.

La invención concierne todavía a una batería que comprende dicho conjunto.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción que sigue de ejemplos de realización dados de modo ilustrativo refiriéndose a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 - la figura 1 es una vista en corte transversal de un dispositivo soporte de acuerdo con la invención que ilustra cómo el citado dispositivo permite aplicar un tubo de un intercambiador térmico contra una batería.

- la figura 2 es una vista en perspectiva de un elemento de compresión de acuerdo con un modo de realización de la invención.

Se utilizan referencias numéricas idénticas para designar elementos idénticos o análogos.

20 Como está ilustrado en la figura 1, la invención concierne en primer lugar a un dispositivo soporte de un tubo 11. Se trata en este caso de un tubo 11 de un intercambiador de calor destinado a ir contra una batería 5 de vehículo para su termo regulación, en particular su enfriamiento.

El citado dispositivo comprende una base 19 sobre la cual está montado el tubo 11, y un elemento de compresión 1. La citada base 19 y el citado elemento de compresión 1 presentan una zona 25 de contacto, que se extiende a lo largo de una dirección d, denominada de contacto, estando destinados la citada base 19 y el citado elemento de compresión 1 a entrar en contacto por su zona de contacto cuando el citado elemento de compresión 1 está bajo tensión. Ventajosamente, la citada dirección de contacto está destinada a quedar orientada según una dirección longitudinal del tubo, a saber una dirección ortogonal al plano de la figura.

Continuando con la figura 1, el elemento de compresión 1 está ilustrado en reposo y las zonas de contacto 25 del citado elemento de compresión 1 y de la citada base 19 se mantienen a distancia. Cuando, por el contrario, el citado elemento de compresión 1 está bajo tensión, el elemento de compresión 1 queda aplicado contra la base 19 y se deforma. Sus zonas de contacto 25 se encuentran entonces una contra la otra. El elemento de compresión 1 ejerce de este modo un esfuerzo sobre la base 19, a nivel de su zona de contacto 25, esfuerzo que es transmitido al tubo 11, el cual queda así adherido contra la batería 5.

35 El dispositivo está dispuesto en particular debajo de la batería 5 y está destinado a adherir el o los tubos 11 del intercambiador de calor 3 contra una cara de la parte inferior de la batería 5.

La citada base 19 comprende ventajosamente una primera cara 35 conformada para soportar el tubo 11 de modo aislado térmicamente y una segunda cara 33 sobre la cual está destinado a ser aplicado el elemento de compresión 1 cuando este último está puesto bajo tensión.

40 Las citadas primera y segunda caras 33, 35 son ventajosamente opuestas una a la otra, de modo que el esfuerzo aplicado por el elemento de compresión 1 sobre la segunda cara 33, según la flecha f de la figura, es transmitido directamente al tubo 11 por la primera cara 35.

Se podría prever todavía un reenvío del esfuerzo en una dirección orientada inclinada, distinta a la del ejemplo.

45 La citada base 19 está provista ventajosamente de nervios 37 en su primera cara, desinados a ser aplicados sobre el tubo por su extremo, lo que refuerza un mantenimiento aislado térmicamente del tubo por la base. Este aislamiento térmico resulta igualmente del material de la base, ventajosamente aislante del calor, por ejemplo material plástico aislante. Se asegura igualmente un aislamiento eléctrico con el tubo.

La citada base 19 está ventajosamente configurada para ser montada en encaje a presión sobre los citados tubos 11. Para esto, la citada base 19 está aquí provista de partes de encaje a presión 41 del tubo, especialmente de patas 41

de mantenimiento del tubo sobre sus lados longitudinales. Estas patas 41 son aptas para coger como una tenaza, por encaje a presión, el tubo sin entrar en contacto con la batería.

5 Pueden estar previstos además elementos de unión, no representados, del elemento de compresión al soporte intermedio, por ejemplo ganchos dispuestos regularmente en la longitud de la base, montados atravesando el elemento de compresión.

10 El citado elemento de compresión 1 comprende, por ejemplo, una armadura 7 con efecto de muelle configurada para apoyarse sobre una superficie de apoyo, que puede ser la del alojamiento de la batería 5, por ejemplo una carcasa de alojamiento de la batería montada en el vehículo, no representado. La citada armadura 7 con efecto de muelle está provista, por ejemplo, de dos bordes 9 opuestos y paralelos, destinados a extenderse igualmente según la dirección d de contacto. Los citados bordes 9 están aquí configurados para aplicarse de modo continuo contra el soporte. Podrá tratarse de bordes plegados.

Alternativamente, la armadura puede comprender más de dos bordes, no siendo estos necesariamente paralelos.

La fuerza de compresión del muelle debe ser de una amplitud suficiente para ejercer la adherencia del tubo 11 contra la batería 5, lo que a tal efecto implica configurar la armadura muelle, especialmente en rigidez.

15 La armadura 7 es en este caso un muelle en forma de banda de lomo 8 redondeado, es decir en forma sensiblemente de canalón invertido. El citado lomo 8 del muelle es apto para quedar dispuesto, en compresión, en contacto contra la citada base 19 del citado tubo. Dicho de otro modo, el citado lomo 8 define la citada zona de contacto 25 del citado elemento de compresión 1. La citada zona de contacto 25 puede ser asimilada aquí a una banda de contacto, en particular situada a una y otra parte de un plano longitudinal medio P.

20 El citado lomo 8 se extiende a lo largo de la citada dirección de contacto d, especialmente en la longitud de la base 19 que podrá corresponder sensiblemente a la del tubo 11. La citada banda de muelle es apta para ser montada flexible sobre la cara de apoyo para aplicarse contra la citada base 19.

25 La citada banda de muelle 7 comprende aquí dos patas opuestas 21, especialmente simétricas con respecto al plano longitudinal medio P de la banda. Las citadas patas 21 están configuradas para ser móviles sobre la superficie de apoyo, especialmente por sus bordes 9.

La citada armadura 7, así configurada, ejerce en compresión un esfuerzo sobre el citado intercambiador por el citado lomo 8, a saber un empuje contra el tubo 11 que pone en contacto el tubo y la batería con miras a una transferencia térmica de uno al otro.

30 La citada banda de muelle 7 es ventajosamente de espesor igual aproximadamente de 0,1 mm a 0,4 mm, preferentemente de espesor comprendido entre 0,15 mm y 0,2 mm, constituida de material metálico, especialmente de acero de alta característica elástica, lo que confiere una buena capacidad de flexión para ejercer la citada adherencia del intercambiador contra la batería.

La citada banda de muelle 7 tiene, por ejemplo, una longitud comprendida entre 200 milímetros y 500 milímetros, adaptada a la longitud del o de los citados tubos 11.

35 De acuerdo con la invención, la citada zona de contacto del elemento de compresión 1 y/o la citada zona de contacto de la base 19 presentan una configuración evolutiva a lo largo de la dirección de contacto d. De este modo se puede obtener un esfuerzo más constante a lo largo de toda la longitud del citado dispositivo de compresión. Se evita así la existencia de una holgura entre la batería 5 y el tubo 11, en particular a nivel de los extremos longitudinales del citado tubo 11.

40 Como está ilustrado en la figura 2, de acuerdo con un primer modo de realización de la invención, el citado lomo 8 presenta un radio R variable en la longitud de este último, por ejemplo disminuye desde la mitad hasta el extremo como aquí.

45 De esta manera, gracias a la citada armadura muelle 7, cuyo radio R de lomo es variable en la longitud, se puede ajustar el esfuerzo de compresión del muelle en la longitud y absorber las eventuales holguras de montaje, de modo que se optimice el contacto entre la batería y el intercambiador.

Los bordes 9 se mantienen paralelos, la altura del lomo con respecto a la superficie de apoyo varía, siendo especialmente mayor para adaptarse a un radio más pequeño. Esto se observa en reposo y en la compresión, el contacto se establece sobre el tubo, a lo largo de su superficie.

50 El radio R de lomo es ventajosamente más pequeño al menos en un extremo longitudinal del lomo, por ejemplo como en este caso en cada uno de los extremos longitudinales del lomo o extremos longitudinales de la banda muelle. La altura del citado lomo con respecto a la superficie de apoyo, más grande a nivel del extremo, en reposo, aumenta la fuerza de compresión del muelle en el citado extremo y compensa el efecto de borde reductor de la fuerza de compresión del muelle a este nivel.

El radio de sección del lomo varía, especialmente, de modo lineal en longitud, ventajosamente de modo simétrico con respecto a un plano transversal medio, de modo que la citada fuerza de compresión aumenta linealmente desde la mitad hasta cada extremo.

- 5 La relación entre el radio más pequeño y el más grande puede estar comprendida entre 0,5 y 1, preferentemente entre 0,7 y 0,9, en particular entre 0,8 y 0,9.

Si se vuelve a la figura 1, se constata que el citado lomo redondeado 8 del muelle es ventajosamente recibido en una zona cóncava o un vaciado 39 de la segunda cara, lo que permite facilitar el mantenimiento en posición del muelle sobre la citada segunda cara. La citada zona cóncava o vaciado 39 define aquí la citada zona de contacto 25 de la citada base 19.

- 10 De acuerdo con otro modo de realización de la invención, no ilustrado, la citada zona cóncava o vaciado 39 presenta una profundidad evolutiva a lo largo de la citada dirección d. La citada zona cóncava o vaciado 39 podrá ser en particular menos profunda a nivel de sus extremos longitudinales. Tal medida eventualmente combinada con una variación del radio de curvatura del lomo 8 del muelle, permite igualmente favorecer la homogeneidad de los esfuerzos transmitidos al tubo 11.
- 15 El citado vaciado 39 podrá estar conformado además según el ejemplo para corresponder a una extensión máxima del muelle, especialmente estando adaptado a la variación del radio R, de modo que, en compresión, el citado vaciado corresponda por su forma al lomo del muelle.

La invención aporta así una solución simple, fiable y fácil de poner en práctica para asegurar una transferencia térmica eficaz entre una batería de vehículo y un intercambiador de calor.

- 20 En variante, el elemento de compresión 1 se apoya así sobre el o los citados tubos 11 sin base o parte soporte intermedia 19. Dicho de otro modo, el esfuerzo imprimido por el muelle 7 es ejercido directamente sobre el los citados tubos 11 del intercambiador.

- 25 El citado intercambiador comprende, por ejemplo, una pluralidad de tubos 11, provistos cada uno de un dispositivo de soporte tal como el descrito anteriormente. En la figura 1, uno de los tubos está representado en corte transversal. Se trata en este caso de un tubo plano, especialmente extruido, provisto de una pluralidad de canales de paso de un líquido portador de calor, especialmente un líquido de enfriamiento tal como agua a la que se ha añadido anticongelante. El citado tubo 11 comprende dos caras grandes, una situada en contacto con la citada base 19 y la otra situada en contacto con la citada batería 5. En variante, se podrá utilizar un mismo dispositivo de soporte para soportar varios tubos del citado intercambiador.

- 30 Aunque no está ilustrado, el citado intercambiador comprende además, por ejemplo, colectores en los cuales los citados tubos desembocan en cada uno de sus extremos longitudinales. Los citados tubos están ventajosamente dispuestos en un mismo plano, paralelo a sus caras grandes, de modo que puedan entrar en contacto con una superficie sensiblemente plana de la batería.

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo soporte de un tubo (11), especialmente de un tubo de un intercambiador de calor destinado a ir contra una batería (5) de vehículo para su enfriamiento, comprendiendo el dispositivo una base (19), sobre la cual está destinado a ser montado el tubo (11), y un elemento de compresión (1), comprendiendo la citada base (19) y el citado elemento de compresión (1) una zona (25) de contacto, que se extiende a lo largo de una dirección d, denominada de contacto, estando destinados la citada base (19) y el citado elemento de compresión (1) a entrar en contacto por su zona de contacto (25) cuando el citado elemento de compresión (1) está bajo tensión, presentando la citada zona de contacto del elemento de compresión (1) y/o la citada zona de contacto de la base (19) una configuración evolutiva a lo largo de la citada dirección de contacto d, comprendiendo la citada base (19) una primera cara (35) conformada para soportar el tubo (11) y una segunda cara (33) sobre la cual el elemento de compresión (1) está destinado aplicarse, una vez bajo tensión, siendo recibido el citado elemento de compresión (1) en una zona cóncava o vaciado (39) de la citada segunda cara (33), definiendo la citada zona cóncava o vaciado (39) la citada zona de contacto (25) de la citada base (19) y presentando una profundidad evolutiva a lo largo de la citada dirección d.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente en el cual la zona de contacto (25) del citado elemento de compresión (1) y/o de la citada base (19) es una banda que presenta una anchura variable a lo largo de la citada dirección de contacto d.
3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el cual la citada zona cóncava o vaciado (39) es menos profunda a nivel de sus extremos longitudinales.
4. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el elemento de compresión (1) es un muelle en forma de banda (7) con lomo (8) redondeado, o en forma sensiblemente de canalón invertido, definiendo el citado lomo (8) redondeado del muelle la citada zona de contacto (25) del citado elemento de compresión (1) y presentando un radio de curvatura R variable a lo largo de la citada dirección d.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual el citado radio R es más pequeño en cada uno de sus extremos longitudinales del citado elemento de compresión (1).
6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, en el cual el citado radio R varía de modo lineal a lo largo de la citada dirección d.
7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el cual la relación entre el radio más pequeño y el más grande está comprendida entre 0,5 y 1, preferentemente entre 0,7 y 0,9.
8. Conjunto de un intercambiador de calor, que comprende tubos (11), y una pluralidad de dispositivos soporte, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que soportan los citados tubos (3).
9. Batería que comprende un conjunto de acuerdo con la reivindicación 8.

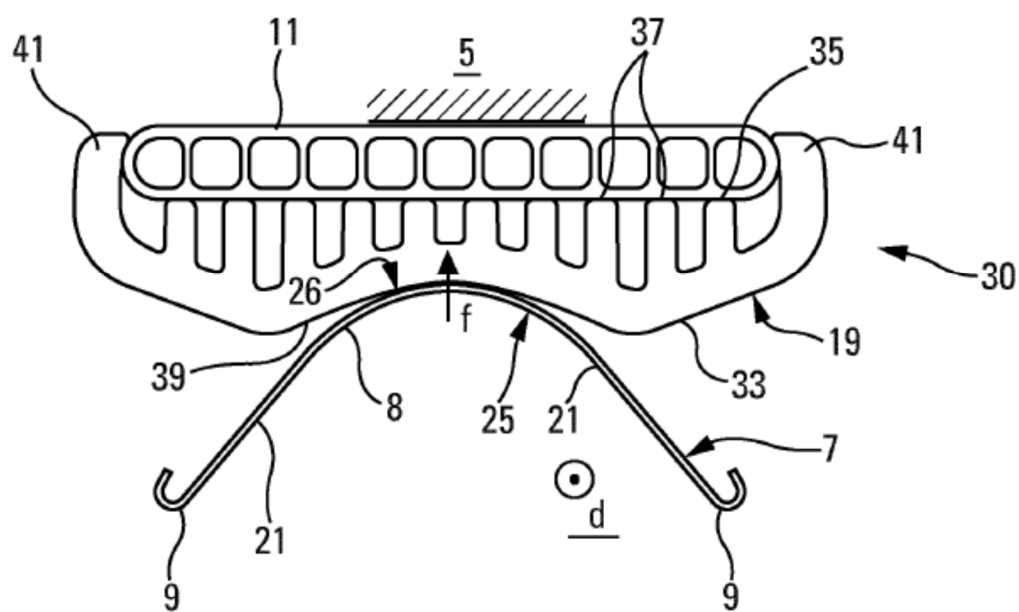


Fig. 1

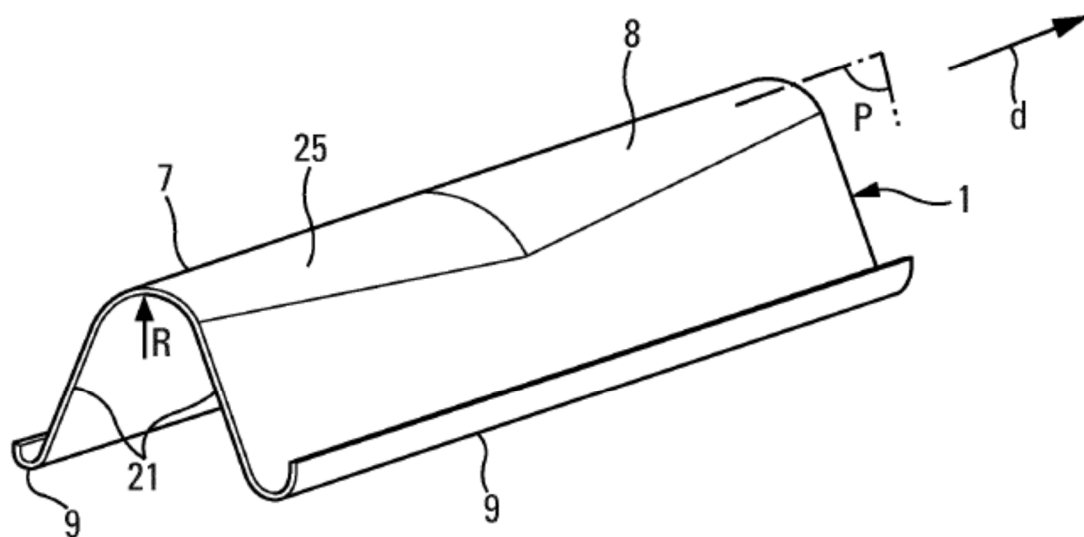


Fig. 2