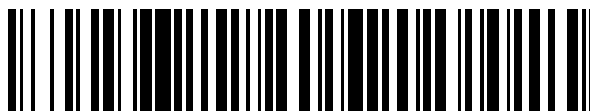


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 252**

51 Int. Cl.:

F02M 35/10 (2006.01)

F16L 53/00 (2008.01)

F01M 13/00 (2006.01)

F01M 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2017 E 17170208 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 3249208**

54 Título: **Calentador de fluido de fuga**

30 Prioridad:

10.05.2016 LU 93065

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

13.02.2020

73 Titular/es:

**CEBI LUXEMBOURG S.A. (100.0%)
30, rue J.F. Kennedy
7327 Steinsel, LU**

72 Inventor/es:

GRAZIOTIN, FRANCIS

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 742 252 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

Calentador de fluido de fuga.

5 Campo tecnológico

La presente invención se refiere, en general, al campo de los calentadores de fluido de fuga, en particular, para un sistema de ventilación de cárter en un motor de combustión de un vehículo automóvil.

10 Técnica anterior

Los "calentadores de fluido de fuga" son dispositivos que se pueden utilizar en vehículos automóviles recientes con motores de combustión a fin de evitar fugas. Durante el funcionamiento del motor de combustión, puede haber fugas de los gases de "soplado" entre los cilindros y las cámaras de combustión y pueden acumularse como fluido de fuga en el cárter del motor de combustión. Este fluido de fuga contiene, generalmente, una mezcla de gas, aceite, agua y otros elementos de combustión y su acumulación puede generar fugas hacia el exterior del motor. Los motores de combustión recientes están contruidos para reinyectar dicho fluido de fuga en el motor de combustión, por ejemplo, a través de la entrada de aire en el motor. El calentador de fluido de fuga se puede utilizar para calentar el fluido a medida que circula hacia la entrada de aire a fin de mejorar el caudal del fluido, en particular en condiciones de un invierno crudo, el calentador de fluido de fuga impide la congelación del agua contenida en el fluido.

Un calentador de fluido de fuga bien conocido en la técnica comprende un elemento de coeficiente de temperatura positiva (PTC) como fuente de calentamiento. El PTC se calienta cuando es cruzado por una corriente eléctrica y presenta una resistencia variable con su temperatura para una autorregulación de la potencia de calentamiento. La construcción del calentador de fluido de fuga requiere a menudo un montaje preciso de los elementos de contacto eléctrico a las placas de PTC con el fin de garantizar una regulación de calentamiento conforme.

Los documentos JP 2014 173437 y EP 1 674 678 divulgan diseños convencionales de calentadores de fluido de fuga.

Problema técnico

El objeto de la presente invención es proporcionar un calentador de fluido de fuga cuyo diseño sea simple y económico y permita un montaje fácil.

El objeto se logra mediante un dispositivo calentador de fluido de fuga según se reivindica en la reivindicación 1.

Descripción general de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo calentador de fluido de fuga para un fluido en un conducto conductivo, comprendiendo dicho dispositivo calentador: un cuerpo con un espacio interior (que se extiende preferentemente en una dirección longitudinal) para alojar el conducto, comprendiendo el cuerpo además una cavidad de calentador, preferentemente abierta en la dirección transversal. Un conjunto de calentador está montado dentro de la cavidad de calentador, estando configurado el cuerpo para proporcionar un acoplamiento térmico entre el conjunto de calentador y el conducto. El conjunto de calentador comprende una carcasa con una parte inferior de carcasa y una pared periférica, una placa de calentamiento PTC que se acopla en la parte inferior de la carcasa y una tapa que se apoya sobre la pared periférica a una distancia de la placa de calentamiento PTC. La carcasa comprende además por lo menos tres aberturas atravesadas, en particular, en una dirección transversal, por tres salientes de posicionamiento respectivos previstos en la cavidad. Dichos por lo menos tres salientes de posicionamiento están configurados también para cooperar con el lateral de la placa de calentamiento PTC dentro de la carcasa para mantener dicha placa de calentamiento PTC a una distancia de la pared periférica de la carcasa, centrada preferentemente en la carcasa.

Un mérito de la presente invención es proporcionar un calentador de fluido de fuga con un diseño simple y rentable. Los salientes de posicionamiento, que aseguran el posicionamiento infalible tanto de la carcasa como de la placa de calentamiento PTC, pueden disponerse fácilmente en la cavidad de calentador, lo cual es ventajoso en términos de fabricación y montaje de los elementos secundarios del conjunto de calentador. El diseño también es robusto, por lo que su utilización resultará más económica.

Los salientes de posicionamiento pueden adoptar diversas formas, aunque preferentemente presentarán la forma de unos elementos rectos y estrechos. Por ejemplo, los salientes de posicionamiento podrían extenderse desde la parte inferior de la cavidad, separados de las paredes, en forma de pasadores, espigas o tetones de posicionamiento. Preferentemente, los salientes de posicionamiento están posicionados para extenderse a lo largo de la pared lateral de la cavidad, formando nervaduras de una extensión axial y radial predeterminada.

Según una forma de realización, por lo menos tres aberturas en la carcasa están situadas generalmente en la periferia de la carcasa a una distancia predeterminada una con respecto a otra.

Preferentemente, por lo menos tres aberturas están situadas en la pared periférica de la carcasa.

En unas formas de realización, el cuerpo comprende una pared de separación con el conducto, estando dicha pared situada en la parte inferior de la cavidad de calentador, estando acoplada y/o unida la parte inferior de la carcasa a la pared de separación, sobresaliendo del interior de la cavidad de calentador desde la pared de separación y extendiéndose en dirección axial a lo largo de la pared lateral de la cavidad de calentador. El conducto conductor puede presentar una parte plana orientada hacia la pared de separación.

En unas formas de realización, la parte inferior de la carcasa está unida a la pared de separación por medio de cola.

Convenientemente, la tapa comprende por lo menos una muesca en el lado, preferentemente dos muescas, para cooperar con por lo menos uno de los salientes de posicionamiento más largo dispuestas previsto dentro de la cavidad de calentador y que se extiende a lo largo de la pared lateral de la cavidad de calentador más allá de la carcasa.

Este saliente de posicionamiento más largo es más de 3 mm más largo que los demás salientes de posicionamiento, preferentemente más del 30% más largo que dicho otro saliente de posicionamiento.

Convenientemente, el cuerpo está realizado a partir de material plástico y los salientes de posicionamiento están formados de una sola pieza con el cuerpo.

En unas formas de realización, el dispositivo calentador de fluido de fuga además comprende un conector unido al cuerpo, estando configurado dicho conector para cerrar la cavidad de calentador, comprendiendo el dispositivo calentador de fluido de fuga: un primer resorte de contacto helicoidal, situado en una abertura circular en la tapa, cooperando un extremo con el conector en la posición de trabajo y presionando un segundo extremo la placa de calentamiento PTC contra la parte inferior de la carcasa; un segundo resorte de contacto helicoidal con un extremo que coopera con el conector en posición de trabajo y un segundo extremo que presiona la tapa contra la pared periférica de la carcasa. El primer y el segundo resorte están típicamente unidos al conector.

En unas formas de realización, la abertura circular en la tapa está descentrada.

El cuerpo preferentemente está sobremoldeando el conducto, en particular, mediante moldeado por inyección.

Según unas formas de realización preferidas, el cuerpo comprende una parte de conexión, en particular para un cárter de un vehículo automóvil. La parte de conexión presenta una sección circular adaptada a una sección correspondiente del tubo conductor. La parte de conexión y/o el conducto conductor pueden presentar secciones diferentes.

Las formas de realización y los aspectos anteriores y otras formas de realización y aspectos de la invención también se mencionan en las reivindicaciones dependientes anexas.

Breve descripción de los dibujos

Otros detalles y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida de la invención que se describirá a continuación, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista explosionada de un calentador de fluido de fuga según una forma de realización de la presente invención.
- La figura 2 es una vista sección II-II del calentador de fluido de fuga de la figura 1.
- La figura 3 presenta el cuerpo del calentador de fluido de fuga de las figuras 1 y 2 en a) una vista superior y en b) una vista en sección IIIb-IIIb.

Descripción de una forma de realización preferida

La figura 1 es una vista explosionada de un calentador de fluido de fuga 2 según una forma de realización de la presente invención. El calentador de fluido de fuga 2 comprende un cuerpo 4, un conjunto de calentador 6 y un conector 8. El cuerpo está provisto de un paso que define un espacio interior 10, que se extiende preferentemente en una dirección longitudinal L, y que recibe un conducto 12. El conducto está realizado generalmente a partir de un material térmicamente conductor, por ejemplo, un metal o una aleación. El cuerpo 4 también comprende una

cavidad de calentador 14, dentro de la cual está montado el conjunto de calentador 6. El cuerpo 4 está configurado para formar un acoplamiento térmico entre el conjunto de calentador 6 y el conducto 12 a fin de calentar el fluido que circula por el conducto 12, a saber, el fluido de fuga. El conector 8 está unido al cuerpo 4 y cierra la cavidad de calentador 14.

5

Como se entenderá, la cavidad de calentador está diseñada como un alojamiento para el conjunto de calentador. Esta cavidad presenta una forma cilíndrica de sección transversal circular, pero, según la aplicación, la cavidad cilíndrica puede presentar alternativamente una sección transversal elíptica, cuadrada/rectangular o poligonal, es decir, otras formas cilíndricas. Cabe señalar que la cavidad de calentador está instalada para encarar una pared lateral del conducto térmicamente conductor 12 y, por lo tanto, se extenderá a lo largo de una dirección generalmente transversal, señalada con T, con respecto del eje longitudinal L del conducto.

10

El cuerpo 4 comprende además una parte de conexión 16, en particular para un cárter de un vehículo automóvil. Como puede apreciarse en esta vista explosionada, el calentador de fluido de fuga 2 comprende también dos resortes de contacto helicoidales 18a y 18b que se describirán más adelante.

15

El conjunto de calentador 6 comprende una carcasa 20, una placa de calentamiento PTC 22 y una tapa 24. La carcasa 20 comprende una parte inferior de carcasa 25 y una pared periférica 26; la tapa 24 se apoya sobre la pared periférica 26. La carcasa define un espacio o cavidad para el posicionamiento de la placa de calentamiento PTC 22 que se acopla a la parte inferior de la carcasa 25.

20

En la presente forma de realización, la cavidad de calentador 14 y la pared periférica 26 de la carcasa 20 presentan secciones circulares. La tapa 24 también presenta una forma circular a fin de acoplarse con la pared periférica 26. En particular, la placa de calentamiento PTC 22 también es circular.

25

Se apreciará que la carcasa 20 comprende tres aberturas 28a, 28b y 28c. La cavidad de calentador 14, a su vez, comprende tres salientes de posicionamiento 36a, 36b y 36c (véase la figura 3) que atraviesan las tres aberturas de la carcasa. Los salientes de posicionamiento de 36a, 36b y 36c facilitan el posicionamiento y la orientación de la carcasa 20 en la cavidad de calentador. En esta forma de realización particular en la que la carcasa es circular, esta característica es interesante porque los tres salientes de posicionamiento se acoplan positivamente a la carcasa, lo cual proporciona un posicionamiento lateral robusto en la cavidad de calentador.

30

Preferentemente, las tres aberturas 28a, 28b y 28c en la carcasa 20 están situadas generalmente en la periferia de la carcasa, a una distancia predeterminada una con respecto a otra. Esto favorece la robustez del posicionamiento positivo de la carcasa en la cavidad de calentador.

35

Los tres salientes de posicionamiento 36a-36c de la cavidad de calentador 14 también están configuradas para cooperar con el lado 30 de la placa de calentamiento PTC para mantenerlo a una distancia de la pared periférica 26 de la carcasa. Los tres salientes 36a, 36b y 36c permiten que la placa PTC esté centrada en la carcasa. Esta característica de la invención es interesante porque mantiene de una manera robusta la posición lateral de la placa de calentamiento PTC 22 en la carcasa del conjunto de calentador 6.

40

Los salientes de posicionamiento, por lo tanto, proporcionan un medio simple y eficiente de posicionar tanto la carcasa como la placa de calentamiento PTC. Asimismo, forman un sistema de montaje infalible. Los salientes de posicionamiento pueden adoptar diversas formas, aunque preferentemente estarán formados como elementos rectos y estrechos. Por ejemplo, los salientes de posicionamiento podrían extenderse desde la parte inferior de la cavidad, separados de las paredes, en forma de pasadores, espigas o tetones de posicionamiento. Preferentemente, los salientes de posicionamiento están posicionados para extenderse a lo largo de la pared lateral de la cavidad, formando nervaduras con una extensión axial y radial predeterminada, como en la presente forma de realización.

50

El par de resortes helicoidales 18a y 18b (por ejemplo, de acero para resortes con chapado de plata) ayudan a mantener los componentes del calentador en su sitio y suministrar energía a la placa de calentamiento PTC 22.

55

El primer resorte de contacto helicoidal 18a está situado en una abertura circular 32 en la tapa 24, con un extremo que coopera con el conector 8 en la posición de trabajo y un segundo extremo que presiona la placa de calentamiento PTC 22 contra la parte inferior 25 de la carcasa.

60

El segundo resorte de contacto helicoidal 18b comprende un extremo que también coopera con el conector en la posición de trabajo y un segundo extremo que presiona la tapa contra la pared periférica de la carcasa.

65

La abertura 32 de la tapa 24 en la que se encuentra el primer resorte 18a está descentrado a fin de permitir un suficiente espacio para el posicionamiento de los resortes 18a y 18b en una dirección lateral. También se puede apreciar en esta vista que la tapa comprende una muesca 34 en el lado, estando configurado uno de los salientes de posicionamiento (36a, figura 3) que sobresale dentro de la cavidad de calentamiento 14 para acoplarse a la muesca 34 en la tapa a fin de orientar convenientemente la tapa en la cavidad. Estando orientada la tapa en la

cavidad de calentador, el primer resorte de contacto 18a puede estar situado en la abertura de la tapa sin entrar en contacto con la tapa. El sistema de unión del conector en la cavidad de calentador 14 está configurado para una orientación positiva, aunque no puede verse en la figura.

5 Para la función de calentamiento, se suministra energía al conjunto de calentador por medio de un par de hilos (no representados) que llegan al conector 8. En el interior del conector, cada resorte de contacto 18a y 18b está en contacto eléctrico con un hilo respectivo. El encendido se producirá cuando se aplica un voltaje al conjunto de calentador a través de los hilos.

10 El circuito eléctrico del calentador de fluido de fuga incluye un primer resorte de contacto 18a, en contacto con la placa de calentamiento PTC 22, ella misma en contacto con la parte inferior de la carcasa 25, estando esta última, por medio de la pared periférica, en contacto con la tapa 24, que finalmente está en contacto con el segundo resorte de contacto 18b. Este circuito eléctrico se cierra cuando el conector 8 se une al cuerpo 4 en una posición cerrada.

15 La tapa 24 y la carcasa 20 pueden estar realizados a partir de material metálico, por ejemplo, aluminio, aleación de aluminio, cobre o aleación de cobre, en particular con revestimiento de plata o níquel. La placa calentadora PTC 22 consiste típicamente en un núcleo cerámico con un revestimiento, por ejemplo, un revestimiento de óxido de plata. Se puede utilizar cualquier material PTC apropiado.

20 A pesar de que el principio de funcionamiento del calentador de fluido de fuga es bien conocido por los expertos en la técnica, podemos recordar que la placa de calentamiento PTC es la fuente de calentamiento del dispositivo cuando es atravesada por una corriente eléctrica y que la carcasa 20 que está acoplada al elemento calentador PTC 22 es el elemento de radiación de calor del dispositivo.

25 La figura 2 es una vista en sección transversal del calentador de fluido de fuga 2. Desde la parte inferior a la parte superior, se puede identificar: el cuerpo 4 con el espacio interior 10 que se extiende longitudinalmente y recibe el conducto de fluido 12; la cavidad de calentador 14 que recibe el conjunto de calentador; los dos resortes helicoidales 18a y 18b que se extienden transversalmente; y finalmente el conector 8 mostrado en una posición unida al cuerpo 4 y, por lo tanto, cerrando la cavidad de calentador 14.

30 Como se puede apreciar, la placa de calentamiento PTC 22 está acoplada a la parte inferior 25 de la carcasa 20 y se mantiene en la dirección del eje de la cavidad T por la fuerza de extensión proporcionada por el primer resorte de contacto 18a. Se puede apreciar la ubicación del primer resorte de contacto 18a en la abertura 32 de la tapa. Asimismo, se puede apreciar la tapa 24 que se apoya sobre la pared periférica 26 de la carcasa 20 y está mantenida (en la dirección del eje T) por la fuerza de extensión proporcionada por el segundo resorte de contacto 18b.

35 Esta vista en sección transversal presenta uno 36a de los tres salientes de posicionamiento que forman nervaduras sobresaliendo en la cavidad de calentador. La nervadura 36a en cuestión puede observarse en esta vista en la esquina inferior derecha de la cavidad de calentador. La nervadura 36a atraviesa una de las tres aberturas de la carcasa del conjunto de calentador y también se acopla al lado 30 de la placa de calentamiento PTC. Puede observarse además que la nervadura 36a se extiende más allá de la carcasa 20 (en la dirección del eje T de la cavidad) y se acopla a la muesca periférica 34 prevista en la tapa 24 para la orientación de la tapa. La nervadura 36a es, por lo tanto, más larga que las otras dos nervaduras 36b y 36c.

40 En los siguientes párrafos se explica la disposición del acoplamiento térmico entre el conjunto de calentador 6 y el conducto 12.

45 Se puede observar que, aunque en los dibujos el dispositivo calentador de fluido de fuga se muestra con el conducto 12 dispuesto en la cavidad, porque el cuerpo de calentador está preferentemente sobremoldeando el conducto, esto no debe interpretarse de una manera limitativa. El cuerpo calentador de fluido de fuga puede ser fabricado de manera autónoma, para ser ensamblado posteriormente con un conducto, por ejemplo, mediante enroscado o empuje de fuerza.

50 El cuerpo comprende una pared de separación 38 con respecto al conducto que está situada en la parte inferior de la cavidad de calentador. En esta forma de realización particular, los tres salientes que forman nervaduras en el interior de la cavidad de calentador se extienden desde la pared de separación y se extienden a lo largo de la pared lateral de la cavidad de calentador en la dirección axial T de la cavidad. Esta característica de la invención es interesante ya que mejora la robustez del diseño, por ejemplo, evita que las tres nervaduras se desprendan durante el montaje del conjunto de calentador o durante la fabricación del cuerpo.

55 En la presente forma de realización, el cuerpo 4 está moldeado de material plástico y las tres nervaduras/salientes 36a-36c están formadas de una sola pieza con el cuerpo. La posición de las nervaduras que sobresalen de la pared de separación y que se extienden a lo largo de la pared lateral de la cavidad de calentador es favorable, por ejemplo, para que no se desprendan durante el moldeo.

La pared de separación 38 forma la región de acoplamiento térmico entre el conjunto de calentador y el conducto. Se puede apreciar que la parte inferior 25 de la carcasa está acoplada a la pared de separación 38 y las aberturas en la pared periférica, que están atravesadas por los salientes de posicionamiento, aunque en la figura solo puede verse una. La parte inferior de la carcasa puede estar unida a la parte inferior de la cavidad de calentador mediante una capa de resina o cola. Esto proporciona una construcción sencilla y robusta. En particular, la capa de material de unión puede penetrar en las aberturas en la carcasa, lo que es favorable para la estabilidad del montaje.

El cuerpo 4 de plástico puede estar sobremoldeado en el conducto 12, por ejemplo, mediante moldeo por inyección.

El primer resorte 18a y el segundo resorte 18b pueden estar unidos al conector.

El conector 8 y/o el cuerpo 4 pueden estar realizados a partir de cualquier material plástico apropiado, por ejemplo, PBT o PA.

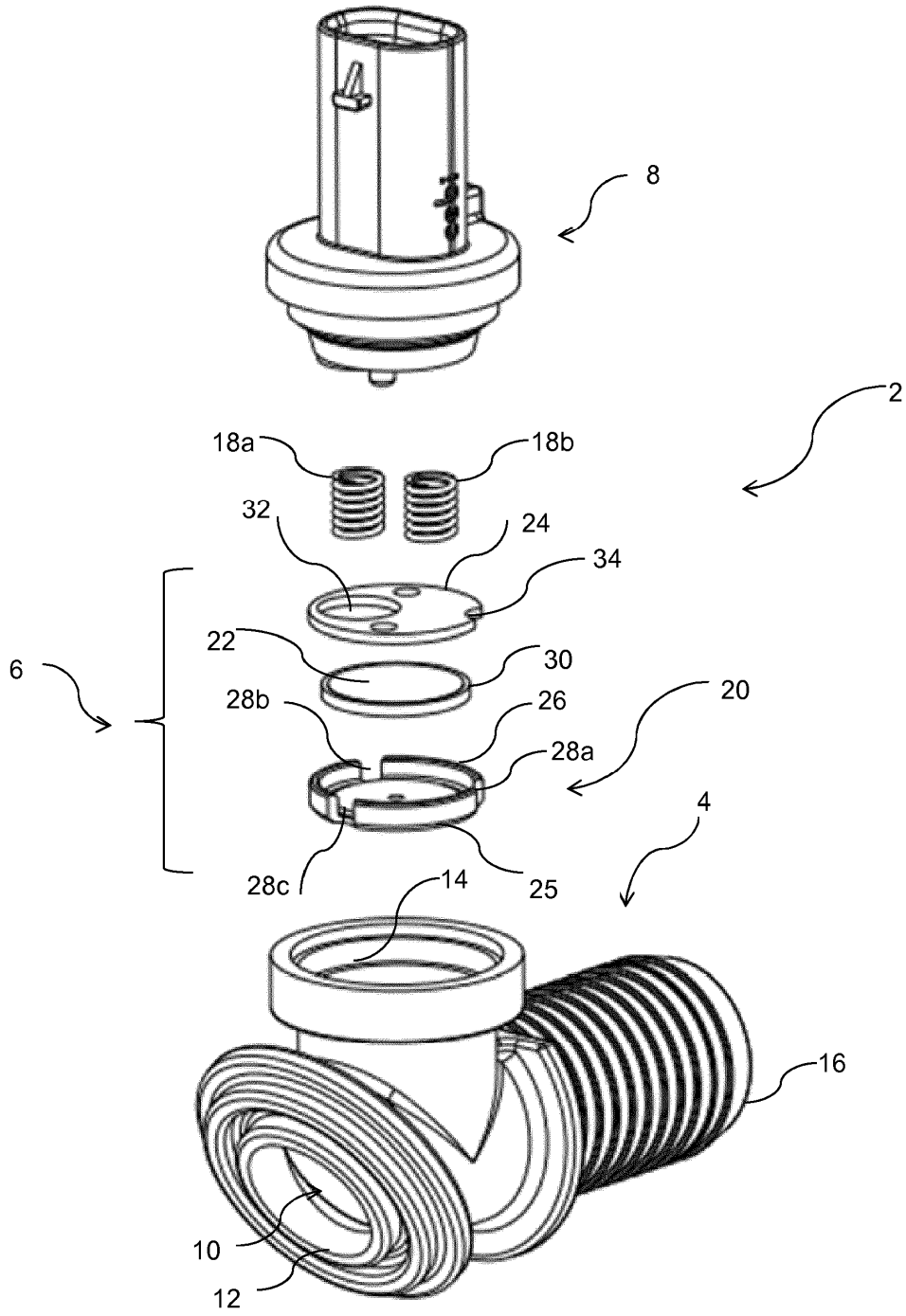
La figura 3 ilustra el cuerpo 4 del calentador de fluido de fuga con una vista superior en la parte superior -a- de la página del dibujo y una vista en sección transversal IIIb-IIIb en la parte inferior -b -. En estas dos vistas, se puede apreciar la cavidad de calentador 14 con la pared de separación 38 al conducto en la parte inferior 40 de la cavidad, la pared lateral 42 de la cavidad y las tres nervaduras 36a, 36b y 36c que sobresalen en el interior de la cavidad de calentador 14. Las nervaduras se extienden hacia el centro de la cavidad y presentan una forma en sección transversal redondeada que facilita un posicionamiento isostático de la placa de calentamiento PTC. Las tres nervaduras se extienden rectas en la dirección de la cavidad T y están posicionadas a 120° alrededor de la dirección T. La nervadura 36a, que está diseñada para cooperar con la tapa sobre la carcasa, es más larga (en la dirección T del eje de la cavidad) que las demás nervaduras 36b y 36c, por lo menos 3 mm; puede ser más de un 30% más larga que las demás nervaduras. Más generalmente, las longitudes axiales y la extensión radial de los salientes (incluidas las del saliente más largo) se adaptarán según la carcasa y la configuración de pila de la tapa, que puede variar en función de la aplicación.

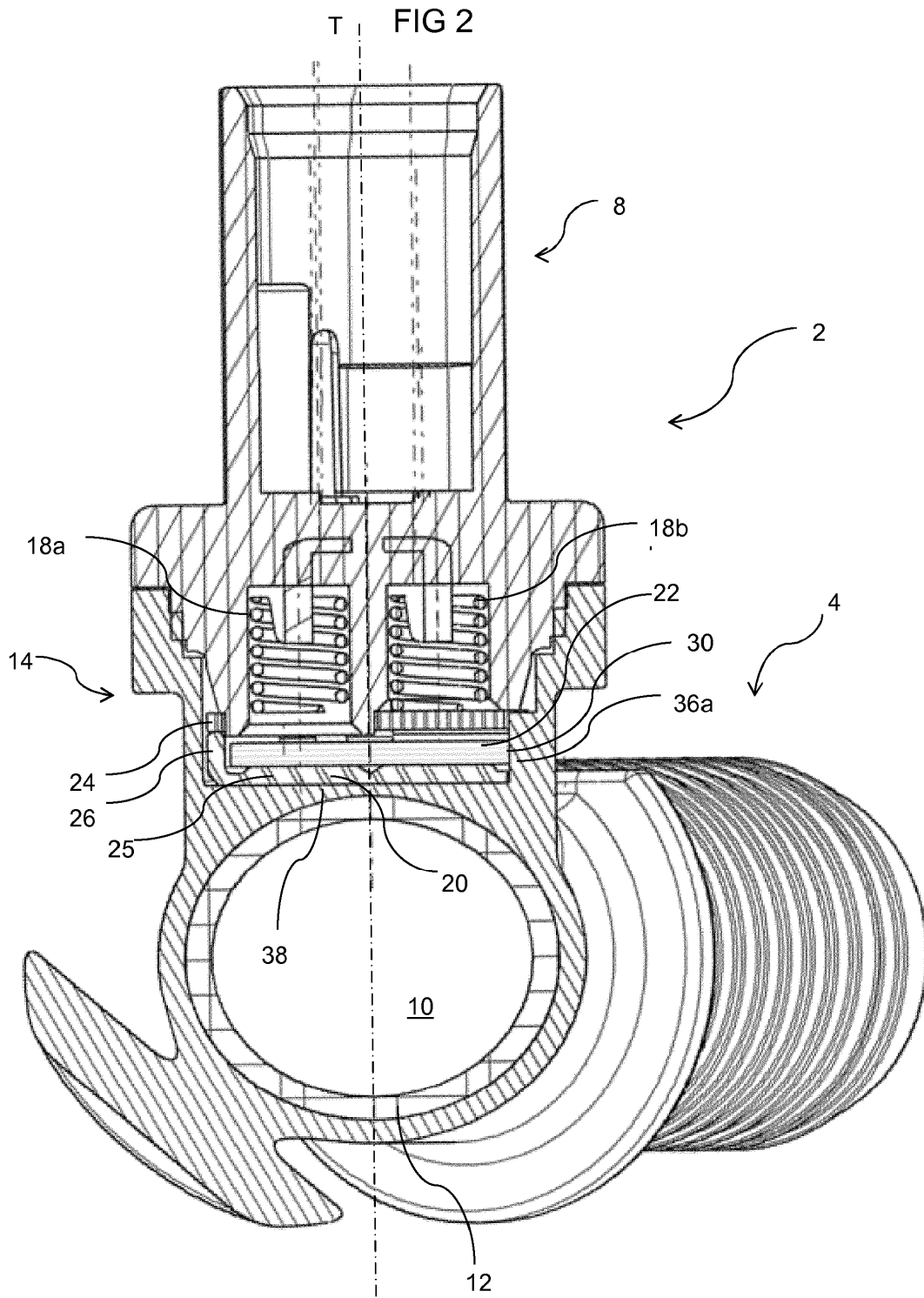
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) para un conducto conductor (12) que recibe un fluido, comprendiendo dicho dispositivo calentador:
- 5 un cuerpo (4) con un espacio interior (10) que se extiende en una dirección longitudinal (L) para alojar el conducto (12), comprendiendo dicho cuerpo asimismo una cavidad de calentador (14); y
- 10 un conjunto de calentador (6) situado en el interior de la cavidad de calentador (14), estando el cuerpo (4) configurado para proporcionar un acoplamiento térmico entre dicho conjunto de calentador (6) y el conducto (12);
- 15 en el que el conjunto de calentador (6) comprende una carcasa (20) con una parte inferior de carcasa (25) y una pared periférica (26), una placa de calentamiento PTC (22) que se acopla a la parte inferior de la carcasa (25), una tapa (24) que se apoya sobre la pared periférica (26) a una distancia de la placa de calentamiento PTC (22); y caracterizado por que la carcasa (20) comprende por lo menos tres aberturas (28a, 28b, 28c) atravesadas por tres respectivos salientes de posicionamiento (36a, 36b, 36c) previstos en la cavidad (14); y
- 20 estando los salientes de posicionamiento (36a, 36b, 36c) asimismo configurados para cooperar con el lado (30) de la placa de calentamiento PTC (22) en el interior de la carcasa para mantener dicha placa de calentamiento PTC a una distancia de la pared periférica de la carcasa (26), preferentemente centrada en la carcasa.
2. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según la reivindicación 1, en el que dichas por lo menos tres aberturas (28a, 28b, 28c) en la carcasa están situadas generalmente en la periferia de la carcasa (20) a una
- 25 distancia predeterminada una con respecto a otra.
3. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según la reivindicación 1 o 2, en el que dichas por lo menos tres aberturas (28a, 28b, 28c) están situadas en la pared periférica (26) de la carcasa.
- 30 4. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo (4) comprende una pared de separación (38) con respecto al conducto (12), estando dicha pared situada en la parte inferior (40) de la cavidad de calentador (14), estando la parte inferior de la carcasa (25) unida a dicha pared de separación (38), sobresaliendo los salientes (36a, 36b, 36c) en el interior de la cavidad de calentador (14) de la pared de separación (38) y extendiéndose en la dirección axial de la cavidad a lo largo de la pared lateral de la
- 35 cavidad de calentador (42).
5. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según la reivindicación 4, en el que la parte inferior de la carcasa (25) está unida a la pared de separación (38) por medio de cola.
- 40 6. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la tapa (24) comprende por lo menos una muesca (34) en el lado, preferentemente dos muescas, para cooperar con por lo menos un saliente (36a) más largo de entre los salientes de posicionamiento sobresaliendo en el interior de la cavidad de calentador (14) y extendiéndose a lo largo de la pared lateral de la cavidad de calentador (42) más allá de la carcasa (20).
- 45 7. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según la reivindicación 6, en el que dicho por lo menos un saliente más largo (36a) es más de 3 mm más largo que los otros tetones (36b, 36c), preferentemente más de un 30% más largo que dichos otros tetones.
- 50 8. Dispositivo calentador de fluido de soplado (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el cuerpo (4) está realizado a partir de material plástico, estando los salientes de posicionamiento (36a, 36b, 36c) formados de una sola pieza con el cuerpo (4).
9. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el este que comprende asimismo un conector (8) unido al cuerpo (4), estando dicho conector configurado para cerrar la cavidad de calentador (14), comprendiendo asimismo el dispositivo calentador de fluido de fuga:
- 55 un primer resorte de contacto helicoidal (18a), situado en una abertura circular (32) en la tapa (24), cooperando un extremo con el conector (8) en una posición de trabajo y presionando un segundo extremo la placa de calentamiento PTC (22) contra la parte inferior de la carcasa (25);
- 60 un segundo resorte de contacto helicoidal (18b) cooperando un extremo con el conector (8) en una posición de trabajo y presionando un segundo extremo la tapa (24) contra la pared periférica (26) de la carcasa (20).
- 65 10. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, y la reivindicación 9, en el que la abertura circular (32) en la tapa está descentrada.

11. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según la reivindicación 9 o 10, en el que el primer (18a) y segundo (18b) resortes están unidos al conector (8).
- 5 12. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el cuerpo (4) está sobremoldeando el conducto (12), preferentemente mediante moldeo por inyección.
- 10 13. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la tapa (32) y la carcasa (20) están realizadas a partir de un material metálico, preferentemente, aluminio, aleación de aluminio, cobre o aleación de cobre, en particular, con un revestimiento de plata o níquel.
14. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la placa de calentamiento PTC (22) consiste en un núcleo cerámico con un revestimiento.
- 15 15. Dispositivo calentador de fluido de fuga (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que el cuerpo (4) comprende una parte de conexión (16), en particular para un cárter de un vehículo automóvil.

FIG 1





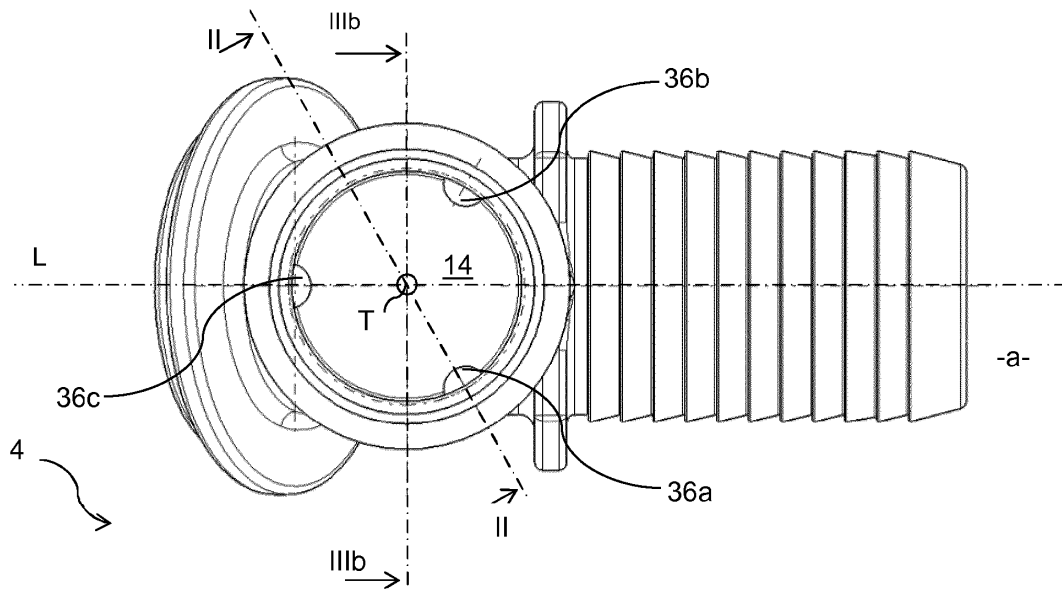


FIG 3

