

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 116**

51 Int. Cl.:

**F16L 53/00** (2006.01)

**B60R 1/06** (2006.01)

**B60S 1/48** (2006.01)

**F02M 37/22** (2006.01)

**F02M 31/125** (2006.01)

**H05B 3/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2010 E 10010284 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2434195**

54 Título: **Procedimiento para la medición de temperatura en un vehículo.**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.06.2013**

73 Titular/es:

**MASSOLD, ANDREAS (50.0%)**  
**Banatweg 2**  
**72336 Balingen, DE y**  
**SOMMER, FRANK (50.0%)**

72 Inventor/es:

**MASSOLD, ANDREAS y**  
**SOMMER, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 409 116 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 para la medición de temperatura en un vehículo.

La invención se refiere a un procedimiento para la medición de temperatura en una pieza plástica calefaccionable eléctricamente para un vehículo con las características del preámbulo de las reivindicación 1. Se refiere, en particular, a una pieza de plástico de un automóvil, si bien puede ser otro vehículo terrestre, marítimo o aéreo. La pieza de plástico puede ser, por ejemplo, una carcasa o un soporte de un espejo retrovisor exterior, un conducto de carburante, una carcasa o cualquier parte de un filtro de carburante, una tobera de inyección o una manguera de un lavaparabrisas. Otras posibilidades de aplicación de la invención son un tanque de agua potable o de aguas residuales o un retrete de una casa rodante o caravana. La enumeración no es concluyente.

El modelo de utilidad DE 299 23 550 U1 da a conocer una manguera calefaccionable eléctricamente para un lavaparabrisas de un automóvil. La manguera presenta dos alambres de calefacción eléctricos por resistencia que se extienden paralelos yuxtapuestos en sentido longitudinal de la manguera y embutidos en una pared de manguera. En un extremo de la manguera, los dos alambres de calefacción están conectados mediante una conexión de enchufe con un serpentín calefactor que se encuentra en una carcasa de boquilla pulverizadora. En el otro extremo, para calentar, los dos alambres de calefacción están conectados eléctricamente.

La publicación de solicitud de patente DE 10 2006 051 724 A1 da a conocer un conducto de carburante con una manguera de carburante en la que están dispuestos exteriormente como conductos de retorno cuatro canales de sección rectangular por medio de los cuales retorna el carburante cuando una tobera de inyección conectada a la manguera de carburante está obturada. Los canales están distanciados uno del otro y en los espacios intermedios entre los canales se encuentran dispuestos, en cada caso opuestos, dos pares de conductores eléctricos de los cuales un par es de alta resistencia como conductor electrotérmico y el otro par es de baja resistencia. En un extremo del conducto de carburante del lado de las toberas de inyección, el conductor de alta resistencia y el conductor de baja resistencia de cada par de conductores están conectados entre sí de manera electroconductora. Mediante los conductores de baja resistencia es posible conmutar una válvula magnética de la tobera de inyección, en los conductores de alta resistencia o en un conductor de alta resistencia y en el conductor de baja resistencia del otro par de conductores es posible medir mediante un amplificador de instrumentación una tensión eléctrica en una bobina de la válvula magnética de la tobera de inyección y determinar la temperatura mediante la tensión. Para el calentamiento del conducto de carburante se envía una corriente constante a través de sus conductores de alta y baja resistencia de los dos pares de conductores conectados en serie mediante su conexión electroconductora, en cada caso calentando el conductor de alta resistencia mediante su resistencia eléctrica el conducto de carburante.

El modelo de utilidad DE 20 2007 007 125 U1 ha dado a conocer un cable eléctrico de calefacción que presenta la forma de un cable coaxil con un conductor eléctrico en el centro y un segundo conductor eléctrico en forma de manguera que envuelve coaxialmente el primer conductor eléctrico a la manera de un blindaje. Entre los dos conductores eléctricos se encuentra una envoltura aislante eléctrica en forma de manguera; del mismo modo el segundo conductor eléctrico está envuelto de manera eléctricamente aislante. En un extremo del cable de calefacción, los dos conductores eléctricos están conectados entre sí de manera electroconductora y al menos uno de los dos conductores presenta una elevada resistencia eléctrica, de modo que calienta al ser alimentado de corriente. El cable de calefacción, que no presenta una sección transversal expuesta y no es utilizable como conductor de fluidos, para calefacción puede ser incorporado en un conductor de fluidos.

La solicitud de patente europea EP 1 675 434 A1 da a conocer un cable de calefacción que se corresponde con el cable descrito anteriormente del modelo de utilidad DE 20 2007 007 125 U1, con la condición de que el cable de calefacción de la solicitud de patente europea no esté configurado como cable coaxil, sino que presente dos conductores eléctricos yuxtapuestos.

La solicitud de patente europea EP 1 764 541 A1 da a conocer un conductor de calefacción eléctrico con un conductor electrotérmico y dos conductores de alimentación de corriente con los cuales el conductor electrotérmico está conectado de forma alternada distanciada, de manera que unas secciones del conductor electrotérmico están en cada caso conectadas a los dos conductores de alimentación de corriente. Para el calentamiento de una manguera, el conductor electrotérmico puede estar arrollado de manera helicoidal alrededor de la manguera.

El objetivo de la invención es proponer una posibilidad de medición de temperatura con una pieza de plástico calentable eléctricamente.

Este objetivo se consigue mediante la invención porque dos resistores de calefacción eléctricos de una pieza plástica forman una termocupla y porque para la medición de la temperatura se desconecta una corriente de calefacción. Los dos conductores electrotérmicos están conectados eléctricamente entre sí en un punto de conexión y se componen de diferentes materiales, de tal manera que conformen la termocupla. El punto de conexión forma un punto de medición de temperatura que, por ejemplo, en una manguera no debe estar dispuesto en su extremo. Una diferencia de temperatura

entre el punto de conexión y las conexiones eléctricas del conductor electrotérmico produce una tensión eléctrica entre las conexiones eléctricas que se usan para la medición de la temperatura en el punto de conexión de ambos conductores electrotérmicos, siendo la corriente calefactora desconectada para la medición de temperatura. Los conductores electrotérmicos pueden ser de metales, materiales semiconductores dotados, por ejemplo, de diferente manera, plásticos electroconductores o una combinación de dichos materiales. La enumeración de materiales no es concluyente. Lo importante es que una diferencia de temperatura entre el punto de conexión de las conexiones eléctricas y sus conexiones eléctricas produzca una tensión eléctrica entre las conexiones eléctricas que sea mensurable para la determinación de la temperatura en el punto de conexión.

La invención tiene la ventaja de que los conductores electrotérmicos necesarios para calentar son usados, adicionalmente, para la medición de temperatura. De esta manera, los elementos de calefacción pueden ser alimentados de corriente de manera selectiva cuando existe el peligro de una condensación o congelamiento, por ejemplo, de un espejo retrovisor exterior, una manguera o una boquilla pulverizada de agua de lavaparabrisas o de una así llamada densificación (formación de cristales de parafina) del gasóleo. Evitar el congelamiento es, por ejemplo, también una aplicación de la invención a vehículos aéreos. Para el ahorro de carburante es posible precalentar carburante, independientemente de si se trata de gasolina, gasóleo o querosén, a una temperatura mínima especificada. Esto es algo diferente a la "densificación" de gasóleo y se produce, básicamente, a una mayor temperatura.

Una configuración de la invención prevé que los conductores electrotérmicos estén embutidos en plástico, por ejemplo recubiertos por extrusión de plástico. Consecuentemente, los conductores electrotérmicos están protegidos contra un contacto con fluidos, cuando la pieza plástica conduce fluidos, así como también contra un contacto hacia el exterior que podría producir un cortocircuito.

Una configuración de la invención prevé que las piezas de plástico sea un recipiente. Por recipiente se entiende, por ejemplo, una manguera o tubo para, por ejemplo, carburante o agua, o una carcasa o también una parte de una carcasa, por ejemplo un filtro de carburante o una boquilla de lavaparabrisas. Con dicha configuración de la invención es posible conseguir que, por ejemplo, el agua de lavaparabrisas no congele, el gasóleo no densifique o el carburante en general llegue con una temperatura mínima especificada a una máquina de combustión interna. Debido a que la temperatura del fluido es mensurable es posible evitar un calentamiento innecesario a una temperatura por encima de la temperatura necesaria.

Un perfeccionamiento prevé que al menos un conductor electrotérmico esté dispuesto en una pared del recipiente envolviendo en forma helicoidal un espacio interior del recipiente. La disposición helicoidal de uno o más conductores electrotérmicos que envuelve el espacio interior del recipiente produce una superficie de contacto comparativamente grande de transferencia de temperatura. La forma helicoidal del conductor electrotérmico es posible tanto en una manguera o carcasa o parte de carcasa cilíndrica como en una carcasa o parte de carcasa de forma, por ejemplo, cónica.

Una configuración de la invención prevé pares de resistores de calefacción eléctricos de los cuales, en cada caso, dos están conectados de manera electroconductora uno con otro en un punto de conexión. En sus otros extremos, en cada caso un conductor electrotérmico de un par de conductores electrotérmicos puede ser conectados con otro par de conductores electrotérmicos, o sea que los pares de conductores electrotérmicos pueden ser conmutados en serie, o los pares de conductores electrotérmicos pueden ser conmutados en paralelo o contactados por separado. Esta configuración de la invención permite, entre otros, una alternativa a una disposición helicoidal, los conductores electrotérmicos pueden estar dispuestos paralelos en sentido longitudinal de una manguera o carcasa o parte de carcasa cilíndrica. No obstante, la manguera o la carcasa es calentada en todo su circunferencia. Otra ventaja de esta configuración de la invención es la posibilidad de la medición de temperatura en diferentes puntos en sentido longitudinal y/o perimetral.

Una configuración de la invención prevé retorcer los conductores electrotérmicos, lo que permite una disposición con ahorro de espacio. En este caso, los conductores electrotérmicos deben estar aislados eléctricamente.

Por ejemplo, los conductores electrotérmicos pueden ser de alambre o realizados como líneas de conductores. Las líneas de conductores pueden ser láminas, pueden estar metalizados o aplicados químicamente, como se conoce, por ejemplo, de placas de conductores. También son posibles, por ejemplo, conductores estampados de chapa. Esta configuración de la invención tiene posibilidades de disposición espaciales multiformes de los conductores electrotérmicos.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante ejemplos de realización mostrados. Muestran:

Las figuras 1 y 2, dos mangueras de acuerdo con la invención, calentables eléctricamente;

la figura 3, una pieza de carcasa de filtro calentable eléctricamente; y

la figura 4, en despiece un espejo retrovisor exterior para un automóvil con un soporte calentable eléctricamente de

acuerdo con la invención.

La manguera 1 según la invención mostrada en la figura 1 se compone de plástico o goma y está prevista como manguera de carburante o agua de lavado; otras aplicaciones no están excluidas. En una pared de la manguera 1 están empotrados dos alambre metálicos 2 que forman los resistores de calefacción 3 eléctricos. Los dos alambres 2 están completamente envueltos por la pared de plástico o goma de la manguera 1, no llegan a una superficie de la manguera 1 ni por una cara exterior ni por una cara interior. Los dos alambres 2 presentan una envuelta aislante eléctricamente para que no entren en contacto electroconductor uno con otro, y están retorcidos uno con otro. Los dos alambres 2 se extienden en forma helicoidal en la pared de la manguera 1. Próximo a un extremo de la manguera 1, los dos alambres 2 están unidos entre sí de manera electroconductor en un punto de conexión 4 mediante soldadura láser o de otra manera. En otro el lugar o en otro extremo, los dos alambres 2 salen de la manguera 1 para el contacto eléctrico con una fuente de corriente no mostrada. La manguera 1 puede ser calentada mediante el suministro de corriente a ambos alambres 2 que forman los conductores electrotérmicos 3.

Los dos alambres 2 se componen de metales diferentes y forman así una termocupla con la que se pueden medir la temperatura en el punto de conexión 4, estando para la medición de temperatura desconectada el suministro de corriente, y se mide una tensión termoeléctrica en los extremos de alambres 2 que salen de la manguera 1. El punto de conexión 4 se puede encontrar, diferente a lo dibujado, también en otro punto que en un extremo de la manguera 1. Mediante la posibilidad de una medición de temperatura, un fluido en la manguera 1 puede ser mantenido selectivamente arriba de una temperatura especificada sin que deba ser calentado a una temperatura innecesariamente elevada. Por ejemplo, para el ahorro de combustible es posible precalentar carburante a una temperatura especificada, evitar una "densificación" (formación de cristales de parafina) del gasóleo o un congelamiento de agua.

En la figura 2, los alambres 2, cada uno de metales diferentes, están conectados entre sí de a pares de manera electroconductor a puntos de conexión 4. Como en la figura 1, los alambres 2 están embutidos en una pared de la manguera 1, si bien los alambres 2, que también en la figura 2 forman resistores de calefacción 3 eléctricos, no están dispuestos en forma helicoidal sino yuxtapuestos extendidos en sentido longitudinal de la manguera 1. En este caso, los alambres 2 están dispuestos distribuidos sobre un perímetro de la manguera 1, de manera que una pared de manguera puede ser calentada en toda su circunferencia. Mediante los puntos de conexión 4 y dos metales diferentes para los dos alambres 2 que forman un par, los mismos forman termocuplas con los que es posible medir una temperatura en los puntos de conexión 4. Los puntos de conexión 4 pueden estar dispuestos en sentido longitudinal en diferentes puntos de la manguera 1, de tal manera que es posible medir una temperatura en diferentes puntos en el sentido longitudinal de la manguera 1. Los alambres 2 de la manguera 1 de la figura 2 no requieren un aislamiento eléctrico porque, a excepción de los puntos de conexión 4, están distanciados uno de otro y eléctricamente aislados mediante el plástico o goma de la pared de la manguera 1, tanto entre sí como respecto de la cara exterior e interior de manguera.

La figura 3 se muestra una pieza de carcasa de filtro de un filtro de carburante o de otro tipo. La pieza de carcasa 5 tiene forma de escudilla y presenta una brida 6 de plástico para la soldadura o pegado con una tapa de carcasa no mostrada. Antes del cierre de la pieza de carcasa 5 mediante la tapa no mostrada se dispone un filtro, tampoco mostrado, en la tapa o en la pieza de carcasa 5. En una pared de la pieza de carcasa 5 se encuentran embutidas dos líneas de conductores 7, extendidas en forma de meandro, estampadas de chapa y dobladas en forma de semicilindro. Las dos líneas de conductores 7 se componen de metales diferentes y están conectadas entre sí de manera electroconductor en un punto de conexión 4, de manera que forman una termocupla con la que es posible medir una temperatura en el punto de conexión 4. Los extremos de las líneas de conductores 7 alejados del punto de conexión 4 están doblados hacia fuera y salen de la pieza de carcasa de filtros 5, de manera que pueden ser contactados eléctricamente. Las vías de conductores 7 forman, como se ha dicho, una termocupla y resistores de calefacción 3 eléctricos mediante los que es posible calentar la pieza de carcasa de filtro 5.

La figura 4 muestra un espejo retrovisor exterior 9 con un soporte 10 en forma de placa sobre el que el espejo retrovisor 9 está pegado mediante su cara posterior. No se muestra una carcasa del espejo retrovisor exterior. El soporte 10 en forma de placas se compone de plástico, pero para su rigidez puede presentar costillas en la cara no visible en el dibujo. En un lado frontal orientado al espejo retrovisor 9, el soporte 10 presenta dos líneas de conductores 7 con forma de meandro, que pueden estar, por ejemplo, pegados como bandas de lámina sobre el soporte 10 o como líneas de conductores sobre una placa de circuitos impresos. Las dos líneas de conductores 7 forman conductores electrotérmicos 3 eléctricos. En un punto de conexión 4, las dos líneas de conductores 7 se solapan y están conectadas entre sí de manera electroconductor. Las dos líneas de conductores 7 se componen de tal manera de metales diferentes que forman una termocupla con la que es posible medir una temperatura en el punto de conexión 4. Los otros extremos respectivos de las líneas de conductores 7 atraviesan soportes 10 con forma de placa para poder contactar eléctricamente las líneas de conductores 7. En el sentido de la invención, el soporte 10 forma una pieza de plástico calentable eléctricamente.

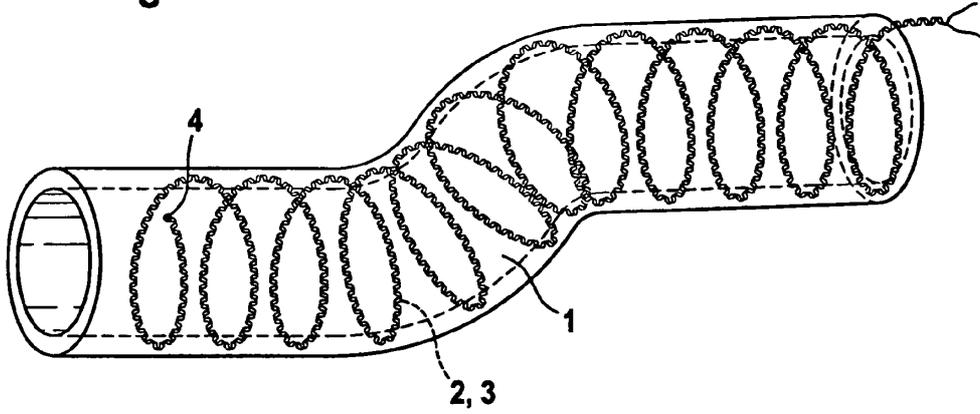
Mediante la configuración de ambas líneas de conductores 7 como termocupla es posible, como ya se ha dicho, medir una temperatura en el punto de conexión 4 para calentar el espejo retrovisor 9 cuando existe peligro de congelamiento, evitar una condensación o bien una formación de escarcha. Para la medición de temperatura se suministra una corriente

de calefacción a través de las líneas de conductores 7 que forman resistores de calefacción 3 eléctricos. Es posible embutir las líneas de conductores 7 en el plástico del soporte 10 en lugar de, como se ilustra, disponerlos en una superficie del soporte 10. La invención no está restringida a componentes constructivos planos como el soporte 10 en forma de placa del espejo retrovisor exterior 9; las líneas de conductores 7 que forman los resistores de calefacción 3 eléctricos y una termocupla también pueden ser dispuestas sobre piezas de plástico no planas (no mostradas), por ejemplo colgadas o presentando bordes.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para la medición de temperatura, con una pieza de plástico (1; 5; 10) calentable eléctricamente para un vehículo, presentando la pieza de plástico dos resistores de calefacción (3) eléctricos compuestos de materiales diferentes y que están conectados entre sí en un punto de conexión (4) de manera electroconductora, de modo que forman una termocupla que puede ser usada para la medición de una temperatura en el punto de conexión (4), caracterizado porque para la medición de temperatura se desconecta una corriente de calefacción.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los conductores electrotérmicos (3) están embutidos en el plástico.
- 10 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la pieza de plástico (1; 5) es un recipiente.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque al menos un conductor electrotérmico (3) está dispuesto en una pared del recipiente envolviendo de manera helicoidal o en forma de meandro el espacio interior del recipiente.
- 15 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pieza de plástico (1) presenta pares de resistores de calefacción (3) eléctricos conectados entre sí de manera electroconductora en puntos de conexión (4) y se componen de materiales diferentes, de modo que forman termocuplas que pueden ser usadas para la medición de temperaturas en los puntos de conexión (4).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los conductores electrotérmicos (3) están retorcidos.
- 20 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque un conductor electrotérmico (3) es un alambre (2).
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque un conductor electrotérmico (3) es una línea de conductores (7).

**Fig. 1**



**Fig. 2**

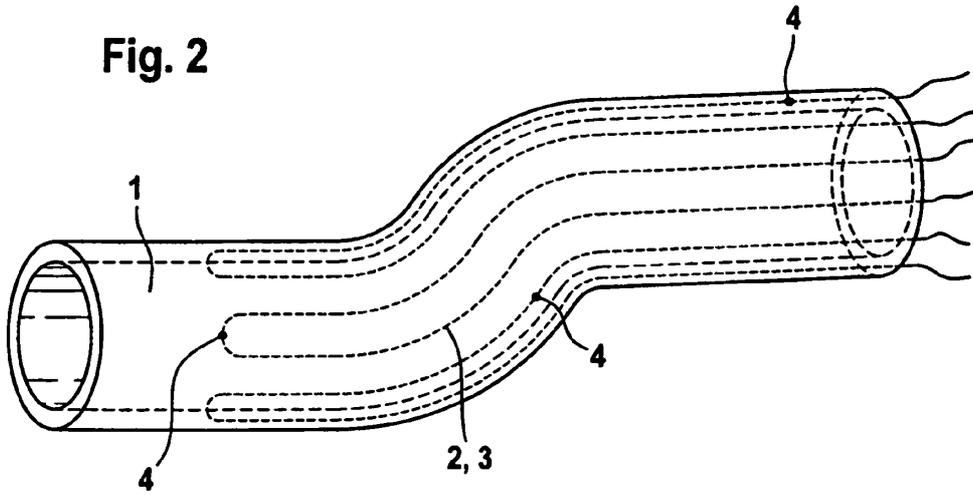


Fig. 3

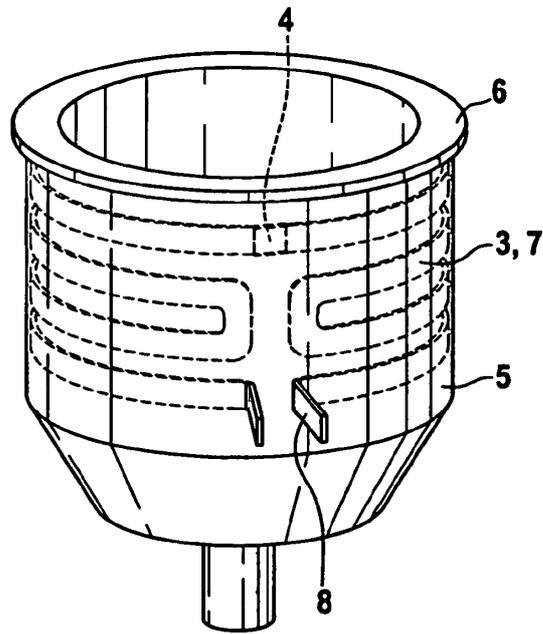


Fig. 4

